

# BIGLA30-T Series

## Gen III LOV™ 가스 튀김기



### 정비 설명서

본 설명서는 새로운 정보와 모델 출시에 따라 업데이트된 것입니다. 최신 설명서는 저희 웹사이트를 방문하십시오.



#### 안전 수칙

본 제품 또는 기타 제품 근처에서 휘발유 또는 기타 연소성 증기 및 액체를 보관하거나 사용하지 마십시오.



부품번호: FRY\_SM\_8197720 08/2022

원래 번역 지침 Korean/한국어

주의

보증 기간 중, 본 Frymaster 장비를 위해 Frymaster 대리점 또는 공장에서 공인한 정비사로부터 직접 구매한 새롭거나 재활용한 미개조 부품 외 부품을 사용하거나, 사용하는 부품이 원 구성을 개조한 부품일 경우, 본 보증은 무효화됩니다. 또한, Frymaster 대리점 및 그 계열사는 모든 개조 부품 및 비공인 정비사로부터 받은 부품의 설치로 인한 전체 또는 일부에서 직간접적으로 발생한 고객에 대한 모든 청구, 손상 또는 비용에 대해 책임지지 않습니다.

주의

본 제품은 전문가용이며 유자격자만이 조작할 수 있습니다. Frymaster 공인 정비사(FAS) 또는 기타 공인 전문가가 설치, 유지보수, 수리를 실시해야 합니다. 무자격자에 의한 설치, 유지보수 또는 수리는 제조업체 보증을 무효화할 수 있습니다. 유자격자의 정의는 본 설명서 1 장을 참조하십시오.

주의

본 장비는 제품이 설치되는 국가 및 지역의 관련 국가 및 현지법에 따라 설치해야 합니다. 상세한 국가 법률 요구사항은 본 설명서의 2 장을 참조하십시오.

미국 고객을 위한 고지사항

이 장비는 Building Officials and Code Administrators International, Inc. (BOCA)의 기본 배관법 및 미국 식품의약청의 식품 서비스 위생 매뉴얼(Food Service Sanitation Manual)에 따라 설치해야 합니다.

주의

본 설명서에 사용된 도면 및 사진은 조작, 청소, 기술적 절차를 예시하기 위한 것이며, 현장 관리 운영 절차에 부합하지 않을 수 있습니다.

컨트롤러가 장착된 유닛의 소유자에 대한 고지사항

미국

본 장치는 FCC 규정의 15 부를 준수합니다. 작동에는 다음 두 조건이 적용됩니다: 1) 본 장치가 유해한 간섭을 발생시키지 않음, 2) 본 장치가 바람직하지 않은 작동을 유발하는 간섭을 포함하여, 모든 수신된 간섭을 수용해야 함. 본 장치는 확인된 등급 A 장치이며, 동시에 등급 B 한계를 충족하는 것으로 나타났습니다.

캐나다

이 디지털 장치는 캐나다 통신부 ICES-003 표준에 명시된 무선 노이즈 방출에 대한 등급 A 또는 B 한계를 초과하지 않습니다.

Cet appareil numerique n'emet pas de bruits radioelectriques depassany les limites de classe A et B prescrites dans la norme NMB-003 edictee par le Ministre des Communcations du Canada.

 경고

튀김기와 후드의 안전하고도 효율적인 작동을 위해, 후드에 전기를 공급하는 120V 선의 전기 플러그를 해당하는 핀 및 슬리브 소켓에 완전히 끼워야 합니다.

**주의**

벌크유 시스템을 위한 본 설명서의 기름의 충전 및 폐기 지침은 RTI 시스템용입니다. 이 지침들은 다른 벌크유 시스템에는 적용할 수 없습니다.

**⚠ 경고**

가스 튀김기의 설치 후, 그리고 가스 튀김기 매니폴드, 밸브, 버너 등 가스 시스템의 모든 유지보수 후에는 모든 연결부의 가스 누출 여부를 점검해야 합니다. 진한 비눗물을 모든 연결부에 바른 후 기포가 형성되는지 확인합니다. 가스 냄새가 나지 않아야 합니다.

**⚠ 위험**

올바르지 않은 설치, 조정, 유지보수 또는 정비, 허가되지 않은 개조 또는 변조는 재산상 손해, 부상 또는 사망을 초래할 수 있습니다. 본 장비의 설치 또는 정비 전 설치, 작동, 정비 지침을 상세히 읽으십시오.

**⚠ 위험**

가스선 연결에 의존하지 않고 본 제품의 움직임을 제한하기 위해 적합한 수단이 제공되어야 합니다. 캐스터가 장착된 모든 튀기기는 구속 체인을 설치하여 안정화시켜야 합니다. 가요성 가스선을 사용하는 경우, 튀김기를 사용하는 동안 구속 케이블을 항상 연결해 두어야 합니다.

**⚠ 위험**

본 제품의 전면 선반은 발판이 아닙니다! 제품 위에 올라서지 마십시오. 미끄러지거나, 뜨거운 기름과의 접촉에 의해 중대한 상해가 발생할 수 있습니다.

**⚠ 위험**

본 제품 또는 기타 제품 근처에서 휘발유 또는 기타 연소성 액체 또는 증기를 보관하거나 사용하지 마십시오.

**⚠ 경고**

본 제품을 작동, 설치, 정비할 경우 [비스페놀 A(BPA), 유리섬유 또는 세라믹 섬유, 결정질 실리카 및 일산화탄소] 등, 캘리포니아주에서 암이나 기형아 출산, 또는 기타 생식에서의 유해성을 유발할 수 있는 것으로 분류한 화학물질/제품에 노출될 수 있습니다. 보다 자세한 정보를 다음에서 확인하십시오: [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

**⚠ 경고**

중대한 화상 또는 부상을 유발할 수 있는 뜨거운 기름이나 표면과 접촉하지 않도록 주의하고, 적합한 보호장구를 착용하십시오.

**⚠ 위험**

모든 품목을 배유관에서 치웁니다. 작동기를 닫으면 손상 또는 부상을 초래할 수 있습니다.

# 목차

## 섹션 1: 정비 절차

1.1	M4000 메뉴 요약 트리.....	1-1
1.1.1	M4000 메뉴 트리.....	1-1
1.1.2	M4000 정보 통계 메뉴 트리.....	1-2
1.2	M4000 비밀번호 코드.....	1-3
1.3	정비 필요 오류.....	1-3
1.4	오류 로그 코드.....	1-3
1.5	구성부품 점검.....	1-6
1.6	기능적 설명.....	1-7
1.7	전자적 점화 시스템.....	1-7
1.8	SIB(Smart Interface Board).....	1-8
1.8.1	SIB 보드를 통한 풀 배트 흐름.....	1-9
1.8.2	SIB 보드를 통한 분할 배트 흐름.....	1-10
1.8.3	SIB 용으로 자주 사용되는 검사점.....	1-11
1.8.4	SIB(Smart Interface Board) 문제해결.....	1-11
1.8.5	SIB(Smart Interface Board) 핀 위치 및 하네스.....	1-12
1.9	서모스탯.....	1-12
1.10	정비를 위한 튀김기 접근.....	1-13
1.11	가스 밸브 통기관의 청소.....	1-13
1.12	버너 매니폴드 가스 압력의 점검.....	1-14
1.13	불꽃 전류의 측정.....	1-16
1.14	튀김기 구성부품의 교체.....	1-16
1.14.1	컨트롤러 또는 컨트롤러 와이어링 하네스의 교체.....	1-16
1.14.2	SIB의 교체.....	1-17
1.14.3	OIB 릴레이, OIB 릴레이 보드, 변압기 또는 송풍기 릴레이의 교체.....	1-17
1.14.4	온도 탐침, ATO 탐침, VIB 탐침, OIB 센서 또는 상한 스위치의 교체.....	1-17
1.14.5	점화 모듈의 교체.....	1-18
1.14.6	점화장치 어셈블리의 교체.....	1-18
1.14.7	연소 공기 송풍기의 교체 또는 청소.....	1-19
1.14.8	공기/가스 혼합물의 조정.....	1-20
1.14.9	가스 밸브의 교체.....	1-21
1.14.10	버너 어셈블리의 교체.....	1-22
1.14.11	필터 모터 또는 필터 펌프의 교체.....	1-23
1.14.12	프라이팻의 교체.....	1-23
1.14.13	프라이팻 절연체 및 위쪽 버너 레일의 교체.....	1-24
1.15	문제해결 및 문제 파악.....	1-27

1.15.1	가열(점화) 고장 .....	1-28
1.15.2	올바르지 않은 버너 기능.....	1-29
1.15.3	올바르지 않은 온도 제어.....	1-30
1.15.4	컨트롤러 오작동.....	1-30
1.15.5	여과 오작동.....	1-31
1.15.6	누출.....	1-32
1.16	문제해결 가이드.....	1-32
1.16.1	24 VAC 회로의 문제해결.....	1-33
1.16.2	가스 밸브의 문제해결 .....	1-34
1.16.3	온도 탐침의 문제해결 .....	1-34
1.16.4	후드 또는 초기화 스위치의 교체 .....	1-34
1.17	탐침 저항 차트.....	1-35
1.18	ATO (Automatic Top-off) 및 여과 정비 절차.....	1-35
1.18.1	ATO (Automatic Top-Off) 문제해결 .....	1-35
1.18.2	여과 문제해결.....	1-38
1.18.3	FIB 상자의 후면 검사점.....	1-40
	1.18.3.1 후방 FIB 상자의 12 핀 커넥터.....	1-40
	1.18.3.2 FIB 상자의 후면 연결.....	1-40
1.18.4	FIB (Filter Interface Board) 여과 및 보충 핀 위치 및 하네스 .....	1-41
1.18.5	FIB 보드, 전원공급장치 또는 옵션형 SUI (KCCM) 보드의 교체 .....	1-42
	1.18.5.1 FIB (Filter Interface Board) LED 및 검사점.....	1-42
1.18.6	ATO 펌프의 교체 .....	1-43
1.19	FIB (Filter Interface Board) 정비 절차 .....	1-43
1.19.1	배유, 재충전, 여과 또는 보충 - 수동 여과 모드 .....	1-43
1.19.2	컨트롤 전원 초기화 스위치.....	1-43
1.20	RTI 정비 문제.....	1-44
1.20.1	RTI FIB 검사.....	1-44
1.20.2	Bulk (RTI) LOV™ 와이어링.....	1-45
1.20.3	Frymaster LOV™ 튀김기 및 벌크 오일 시스템 배관 도해.....	1-45
1.20.4	Bulk LOV™ 검사 빠른 참조.....	1-46
1.21	VIB (Valve Interface Board) 정비 절차.....	1-48
	1.21.0.1 VIB (Valve Interface Board) LED 및 검사점.....	1-48
1.21.1	VIB (Valve Interface Board) 문제해결.....	1-49
1.21.2	VIB (Valve Interface Board) 핀 위치 및 하네스 .....	1-50
1.21.3	VIB (Valve Interface Board) 보드의 교체 .....	1-51
1.21.4	로터리 액추에이터의 교체.....	1-51
1.21.5	오일량 센서.....	1-51
	1.21.5.1 오일량 센서 문제해결.....	1-52
	1.21.5.2 오일량 센서 도해.....	1-52

1.22	M4000 컨트롤러 정비 절차 .....	1-53
1.22.1	M4000 컨트롤러 문제해결 .....	1-53
1.21.1.1	M4000 컨트롤러 기능 문제해결 .....	1-56
1.22.2	M4000 필터 오류 흐름도 .....	1-57
1.22.3	막힌 배유/고장난 오일 센서 흐름도 .....	1-58
1.23	소프트웨어 절차의 로드 및 업데이트 .....	1-59
1.24	배선도 .....	1-61
1.24.1	BIGLA30-T Series Gen 4 LOV™ 간편 배선 .....	1-61
1.24.2	풀 배트 직접 스파크 배선도 비 CE 미국내 .....	1-62
1.24.3	듀얼 배트 직접 스파크 배선도 비 CE 미국내 .....	1-63
1.24.4	430/530 변압기 배선도 비 CE 미국내 .....	1-64
1.24.5	풀 배트 직접 스파크 배선도 CE .....	1-65
1.24.6	듀얼 배트 직접 스파크 배선도 CE .....	1-66
1.24.7	430/530 변압기 배선도 CE .....	1-67
1.24.8	풀 배트 직접 스파크 배선도 오스트레일리아 .....	1-68
1.24.9	듀얼 배트 직접 스파크 배선도 오스트레일리아 .....	1-69
1.24.10	고형 쇼트닝 가열 테입 배선도 .....	1-70

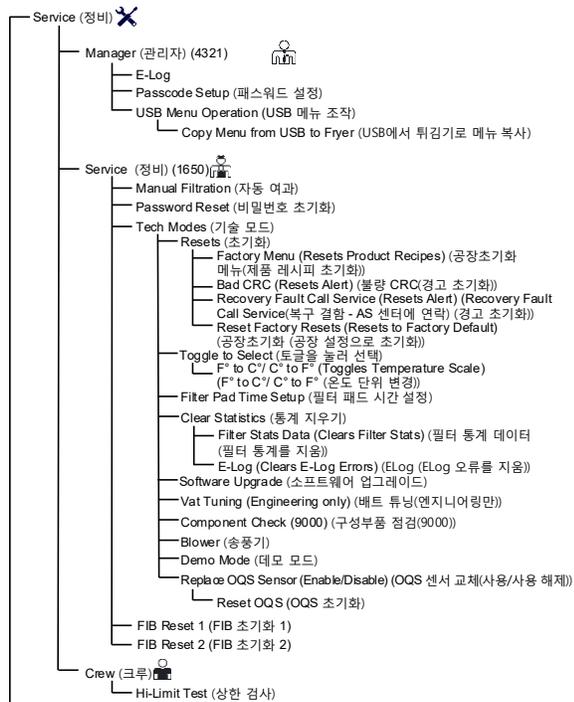
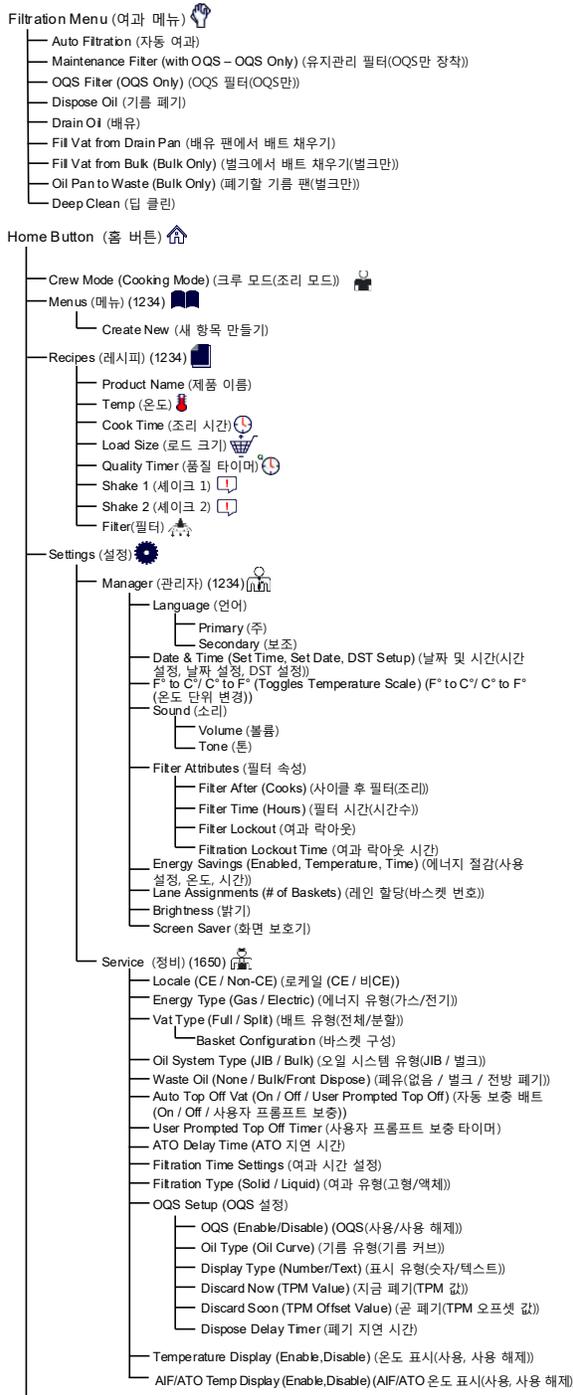
# BIGLA30-T SERIES GEN 3 LOV™ 가스 튀김기

## 1 장: 정비 절차

### 1.1 M4000 메뉴 요약 트리

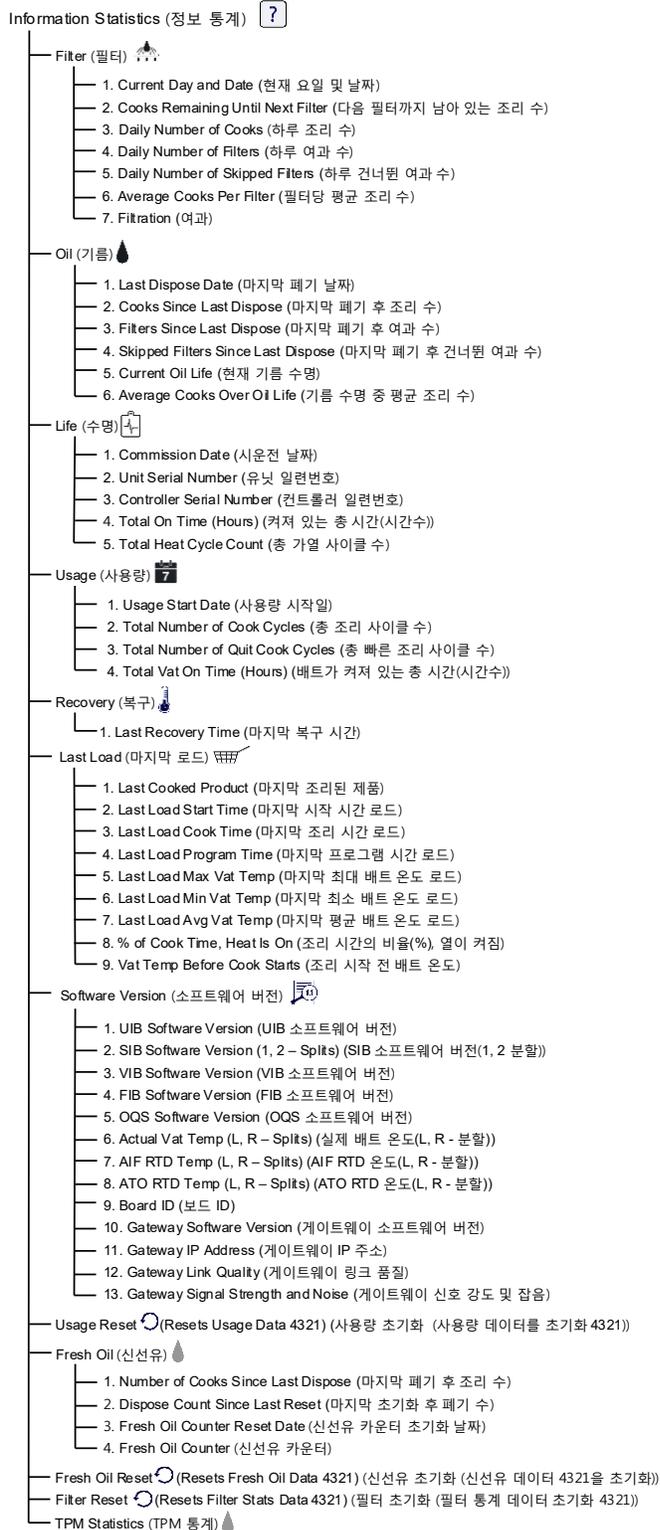
#### 1.1.1 M4000 메뉴 트리

아래 포함된 내용은 M4000 의 주요 프로그래밍 섹션, 그리고 컨트롤러에서 확인할 수 있는 헤딩의 순서입니다.



## 1.1.2 M4000 정보 통계 메뉴 트리

아래 포함된 내용은 M4000의 정보 통계, 그리고 컨트롤러에서 확인할 수 있는 헤딩의 순서입니다.



## 1.2 M4000 비밀번호 코드

HOME(홈) 버튼을 누르면 MENUS(메뉴), RECIPES(레시피), SETTINGS(설정) 또는 SERVICE(정비) 메뉴로 진입할 수 있습니다.

- 1234 – MENUS, RECIPES, SETTINGS (MANAGER)
- 4321 – SERVICE (MANAGER)
- 1650 – SETTINGS (SERVICE), SERVICE (SERVICE) Tech Mode 진입
- 9000 – 구성요소 확인 [SETTINGS (SERVICE), SERVICE (SERVICE) Tech Mode 진입]

입력을 요청하는 메시지가 표시되면 다음 코드를 입력합니다.

- 1111 – SERVICE REQUIRED 메시지 초기화 – 문제가 해결되고 코드 입력을 요청하는 메시지가 표시되면 입력합니다.

## 1.3 정비 필요 오류

오류에 대한 설명과 함께 SERVICE REQUIRED(정비 필요) 오류가 컨트롤러에 표시됩니다. YES(예)를 누르면 알람이 꺼집니다. 컨트롤러에 아래 목록에 있는 오류 메시지가 오류가 발생한 위치와 함께 3 번 표시됩니다. 다음으로 컨트롤러에 SYSTEM ERROR FIXED? YES/NO. (시스템 오류가 해결되었습니까? 예/아니요)가 표시됩니다. YES 를 선택한 경우, 코드 1111 을 입력합니다. NO 를 선택한 경우, 시스템은 가능한 경우 15 분 동안 조리 모드로 돌아가고, 문제가 해결될 때까지 오류를 다시 표시합니다.

## 1.4 오류 로그 코드

오류 로그에 액세스하려면 Home(홈) 버튼을 누릅니다. Service(정비) 버튼을 누릅니다. Manager(관리자) 버튼을 누릅니다. 4321 을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다. E-log 버튼을 누릅니다. 가장 위에 있는 것이 가장 최근 오류인, 최근 발생한 10 개의 오류가 위에서 아래로 열거됩니다. "G"는 여과 오류와 같은 전반적 오류를 나타냅니다. 분할 배트에서 발생한 측면에만 해당되는 오류는 왼쪽의 경우 L, 오른쪽의 경우 R 로 표시됩니다. 왼쪽 아래 화살표를 누르면 오류 전체를 스크롤할 수 있습니다. 오류가 없으면 화면이 빈 상태로 보입니다.

코드	오류 메시지	설명
E13	TEMPERATURE PROBE FAILURE(온도 탐침 고장)	온도 탐침 판독값이 범위를 초과합니다
E16	HIGH LIMIT 1 EXCEEDED(상한 1 초과)	온도가 210°C(410°F), 또는 CE 국가의 경우, 202°C(395°F)의 상한값을 초과합니다
E17	HIGH LIMIT 2 EXCEEDED(상한 2 초과됨)	상한 스위치가 열렸습니다.
E18	HIGH LIMIT PROBLEM DISCONNECT POWER (상한 문제 전원 분리 필요)	배트 온도가 238°C(460°F)를 초과하며 상한 스위치가 열리지 않습니다. 즉시 튀김기에 연결된 전원을 분리하고 AS 센터에 연락하십시오.
E19	HEATING FAILURE – XXX F or XXX C(가열 고장 - XXX F 또는 XXX C)	가열 컨트롤 래치 회로에 고장이 발생했습니다. 열 접촉기의 래칭이 되지 않았습니다.
E25	HEATING FAILURE - BLOWER(가열 고장 - 송풍기)	기압 스위치가 닫히지 않았습니다.
E27	HEATING FAILURE - PRESSURE SWITCH - CALL SERVICE(열 고장 - 압력 스위치 - AS 센터에 연락)	기압 스위치가 닫히지 않았습니다.
E28	HEATING FAILURE – XXX F or XXX C(가열 고장 - XXX F 또는 XXX C)	튀김기가 점화되지 않았고 점화 모듈을 잠갔습니다.
E29	TOP OFF PROBE FAILURE - CALL SERVICE(보충 탐침 고장 - AS 센터에 연락)	ATO RTD 탐침 판독값이 범위를 초과합니다
E32	DRAIN VALVE NOT OPEN - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE(배유 밸브가 열리지 않음 - 여과 및 보충 사용 해제됨 - AS 센터에 연락)	배유 밸브가 열리려고 했지만 확인이 되지 않았습니다
E33	DRAIN VALVE NOT OPEN - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE(배유 밸브가 열리지 않음 - 여과 및 보충 사용 해제됨 - AS 센터에 연락)	배유 밸브가 닫히려려고 했지만 확인이 되지 않았습니다
E34	RETURN VALVE NOT OPEN - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE(리턴 밸브가 열리지 않음 - 여과 및 보충 사용 해제됨 - AS 센터에 연락)	리턴 밸브가 열리려고 했지만 확인이 되지 않았습니다

코드	오류 메시지	설명
E35	RETURN VALVE NOT CLOSED - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE(리턴 밸브가 닫히지 않음 - 여과 및 보충 사용 해제됨 - AS 센터에 연락)	리턴 밸브가 닫히려 했지만 확인이 되지 않았습니다
E36	VALVE INTERFACE BOARD FAILURE - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE(밸브 인터페이스 보드 고장 - 여과 및 보충 사용 해제됨 - AS 센터에 연락)	밸브 인터페이스 보드 연결이 끊어졌거나 보드가 고장났습니다.
E37	AUTOMATIC INTERMITTENT FILTRATION PROBE FAILURE - FILTRATION DISABLED - CALL SERVICE(자동 간헐 여과 탐침 고장 - 여과 사용 해제됨 - AS 센터에 연락)	AIF (VIB Probe) RTD 탐침 판독값이 범위를 초과합니다.
E39	CHANGE FILTER PAD(필터 패드 교체)	25 시간 타이머가 만료되었거나, 더티 필터 로직이 활성화되었습니다.
E41	OIL IN PAN ERROR(팬에 오일 있음 오류)	시스템이 필터 팬 안에 오일이 있을 수 있음을 감지했습니다.
E42	CLOGGED DRAIN(Gas)(막힌 배출 (가스))	여과 중 배트가 배워지지 않았습니다
E43	OIL SENSOR FAILURE - CALL SERVICE(오일 센서 고장 - AS 센터에 연락)	오일량 센서에 고장이 발생했을 수 있습니다.
E44	RECOVERY FAULT(복구 결함)	복구 시간이 최대 시간 한계를 초과했습니다.
E45	RECOVERY FAULT - CALL SERVICE(복구 결함 - AS 센터에 연락)	복구 시간이 두 번 이상의 사이클 동안 최대 시간 한계를 초과했습니다.
E46	SYSTEM INTERFACE BOARD 1 MISSING - CALL SERVICE(시스템 인터페이스 보드 1 누락 - AS 센터에 연락)	SIB 보드 1 연결이 끊어졌거나 보드 고장입니다.
E51	DUPLICATE BOARD ID - CALL SERVICE(중복 보드 ID - AS 센터에 연락)	2 개 이상의 컨트롤러에 동일한 위치 ID 가 있습니다.
E52	USER INTERFACE CONTROLLER ERROR - CALL SERVICE(사용자 인터페이스 컨트롤러 오류 - AS 센터에 연락)	컨트롤러에 알 수 없는 오류가 있습니다.
E53	CAN BUS ERROR - CALL SERVICE(캔 버스 오류 - AS 센터에 연락)	보드 간 통신이 끊어졌습니다.
E55	SYSTEM INTERFACE BOARD 2 MISSING - CALL SERVICE(시스템 인터페이스 보드 2 누락 - AS 센터에 연락)	SIB 보드 2 연결이 끊어졌거나 보드 고장입니다.
E62	SLOW HEATING FAILURE XXXF OR XXXC - CHECK ENERGY SOURCE - CALL SERVICE(늦은 가열 고장 XXXF 또는 XXXC - 에너지원 확인 - AS 센터에 연락)	배트가 제대로 가열되지 않습니다.
E63	RATE OF RISE(온도상승률)	복구 테스트 중 온도상승률 오류가 발생했습니다.
E64	FILTRATION BOARD FAILURE - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE(여과 인터페이스 보드 고장 - 여과 및 보충 사용 해제됨 - AS 센터에 연락)	여과 인터페이스 보드 연결이 끊어졌거나 보드가 고장났습니다.
E65	CLEAN OIB SENSOR - XXX F OR XXX C - CALL SERVICE(OIB 센서 청소 - XXX F 또는 XXX C - AS 센터에 연락)	가스 -오일 돌아옴 센서가 오일을 감지하지 못했습니다. 클린 오일 센서(BIGLA30-TIO 설명서의 섹션 6.6.2 참조).
E66	DRAIN VALVE OPEN - XXXF OR XXXC(배유 밸브 열림 - XXXF 또는 XXXC)	조리 중 배유 밸브가 열렸습니다.
E67	SYSTEM INTERFACE BOARD NOT CONFIGURED - CALL SERVICE(시스템 인터페이스 보드 구성되지 않음 - AS 센터에 연락)	SIB 보드가 구성되지 않았을 때 컨트롤러가 켜졌습니다.
E68	OIB FUSE TRIPPED - CALL SERVICE(OIB 퓨즈 작동함 - AS 센터에 연락)	VIB 보드 OIB 퓨즈가 작동하고 초기화되지 않았습니다.
E69	RECIPES NOT AVAILABLE(레시피를 사용할 수 없음)	컨트롤러가 제품 레시피로 프로그래밍되지 않았습니다. 공장 프로그래밍된 컨트롤러로 컨트롤러를 교체하십시오.
E70	OQS TEMP HIGH(OQS 온도 높음)	오일 온도가 OQS 판독값에 대해 너무 높습니다. 149°C(300°F) 및 191°C(375°F) 사이의 온도에서 여과하십시오.
E71	OQS TEMP LOW(OQS 온도 낮음)	오일 온도가 유효한 OQS 판독값에 대해 너무 낮습니다. 149°C(300°F) 및 191°C(375°F) 사이의 온도에서 여과하십시오.
E72	TPM RANGE LOW(TPM 범위 낮음)	TPM 이 유효한 OQS 판독값에 대해 너무 낮습니다. 이 오류는 새 오일을 사용한 경우에도 나타날 수 있습니다. 설정 메뉴에서 잘못된 오일 유형이 선택되었을 수 있습니다. 센서가 오일 유형에 대해 교정되지 않았을 수 있습니다. 지침 문서 8197316 의 오일 유형 차트를 확인하십시오. 문제가 계속되면 FAS 에 문의하십시오.

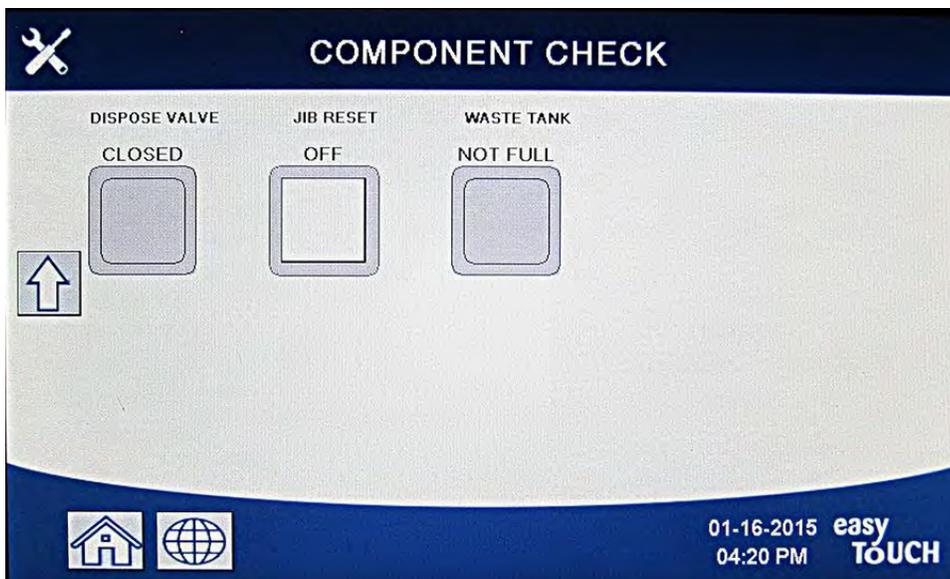
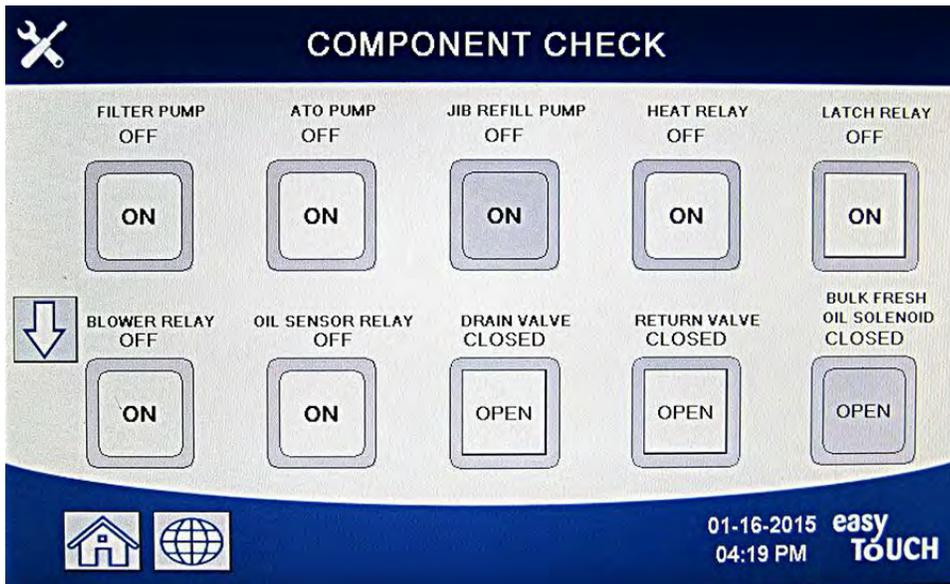
코드	오류 메시지	설명
E73	TPM RANGE HIGH(TPM 범위 높음)	TPM 판독값이 유효한 OQS 판독값에 대해 너무 높습니다. 오일을 폐기하십시오.
E74	OQS ERROR(OQS 오류)	OQS 에 내부 오류가 있습니다. 문제가 계속되면 FAS 에 문의하십시오.
E75	OQS AIR ERROR(OQS 공기 오류)	OQS 가 오일 내 공기를 감지했습니다. O 링을 점검하고 프리스크린 필터를 점검하고 조임으로써 OQS 센서에 공기가 유입되지 않도록 합니다. 문제가 계속되면 FAS 에 문의하십시오.
E76	OQS ERROR(OQS 오류)	OQS 센서에 통신 오류가 있습니다. OQS 센서로의 연결을 점검합니다. 전체 튀김기 배터리의 전원을 껐다가 다시 켭니다. 문제가 계속되면 FAS 에 문의하십시오.

## 1.5 구성부품 점검

M4000 컨트롤러에는 주요 구성부품 및 그 상태를 점검하는 기능이 탑재되어 있습니다.

컨트롤러를 소프트 파워오프한 상태에서 HOME(홈) 버튼을 누릅니다. Service(정비) > Service(정비)를 차례로 선택하고 9000 을 입력한 후, Tech Modes(기술 모드)를 선택한 후, 아래로 스크롤 한 다음 Component Check(구성부품 점검)을 선택합니다.

구성부품 이름은 각 버튼 위에 있습니다. 구성부품의 상태는 기능 아래에 있습니다. 버튼을 누르면 버튼에 명시되어 있는 기능의 상태가 변경됩니다. 버튼에 음영이 적용되어 있으면 기능을 사용 설정하지 않는 한(벌크와 같이) 해당 기능을 사용할 수 없습니다. JIB 초기화 버튼과 Waste Tank full(폐유 탱크 가득 참)은 스위치 상태만을 표시합니다.



기능 종료를 위해 홈 버튼을 누르면 구동 밸브를 표시하여 모든 밸브가 홈 상태로 돌아오도록 합니다. 완료되면 컨트롤러에 FILL VAT FROM DRAIN PAN? YES NO(배유 팬에서 배트를 채울까요? 예 아니요)가 표시됩니다. YES 를 눌러 모든 필터 팬 내 오일이 배트로 돌아오도록 합니다.

## 1.6 기능적 설명

BIGLA30-T Series LOV™ 가스 튀김기에는 고효율 용접된 스테인리스 스틸 프라이팻이 포함되어 있습니다. 이 프라이팻은 일반 버너보다 약 43% 낮은 에너지만으로 동일한 양을 조리할 수 있는 적외선 버너 시스템으로 직접 가열됩니다.

자납식 연소실("버너"라고 함)은 프라이팻 측면마다 각 하나씩 부착되어 있는 레일에 장착되어 있습니다. 각 연소실에는 강제 공기/가스 혼합물의 연소에 의해 가열되는 특수한 세라믹 타일이 부착되어 있습니다. 이 타일들은 적외선 방사 방식으로 프라이팻에 열을 전달하며, 일반 버너에 비해 프라이팻 표면에 훨씬 더 일관되고 균일한 열 확산을 제공합니다. "개방형 버너" 설계에 비해 과정 중에 대기 중 손실되는 열이 적기 때문에, 필요한 프라이팻 온도에 도달하고 유지하는 데 드는 연료가 더 적습니다.

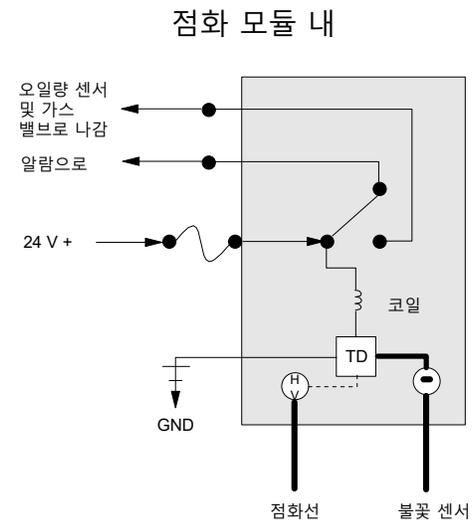
풀 배트 유닛 내에서, 양 버너 모두로 향하는 가스 흐름은 한 개의 전자기계적 가스 밸브로 조절됩니다. 듀얼 배트 유닛에서, 각 버너에는 자체 밸브가 달려 있습니다. 이 시리즈의 모든 튀김기에는 24 VAC 가스 밸브 시스템이 장착되어 있으며, 전자식 점화로 구성되어 있습니다.

## 1.7 전자적 점화 시스템

구성부품 상자(제어판 뒤에 위치) 아래 장착된 점화 모듈은 버너에 있는 점화장치 어셈블리에 연결되어 있습니다. 점화 모듈은 4 가지 중요한 기능을 수행합니다: 24V 회로를 위한 퓨즈 보호 제공, 점화 스파크 제공, 가스 밸브로 전압 공급, 버너 불꽃 시험입니다. 이 모듈에는 한 개의 4 초 지연 회로와 가스 밸브를 작동하는 한 개의 코일이 포함되어 있습니다. 모든 풀 배트 및 듀얼 배트 튀김기는 두 개의 싱글 스파크 모듈을 사용합니다.

점화기는 점화봉, 농축관, 불꽃 감지 센서 한 개씩으로 구성되어 있습니다.

시동시 터치스크린 컨트롤러에 있는 전원 스위치는 ON(켜짐) 위치에 놓이고, 약 24 VAC 를 스마트 인터페이스 보드 내 열 제어 회로, 그리고 스마트 인터페이스 보드의 열 릴레이 코일로 공급합니다. 프라이팻 내 온도 탐침의 저항이 가리키는 온도가 82°C(180°F) 미만이면, 용융 사이클 기능은 타이머가 6 초 동안 작동하고 24 초 동안 꺼질 때 활성화됩니다. 온도가 82°C(180°F) 이상인 경우, 용융 사이클은 우회됩니다. 어떤 경우이든 접지는 24 VAC 회로 내 전자 스위치를 닫아 점화 모듈에 전류를 공급하는 열 릴레이 코일의 다른 다리에 공급됩니다. 점화 모듈 내 회로는 정상적으로 닫힌 상한 스위치, 달걀 모양 하우징 내 전자장치로 제어되는 오일량 센서, 7 초 지연 릴레이 보드를 통해 가스 밸브로 24 VAC 를 전송합니다. 동시에 모듈은 점화장치가 4 초 동안 스파크를 일어나도록 하여 버너를 켭니다. 불꽃 센서는 불꽃을 통해 마이크로 암페어의 흐름을 측정하여 버너 점화를 확인합니다. 버너가 켜지지 않는 경우(또는 꺼지는 경우), 점화 모듈로의 전류는 절단되고, 가스 밸브는 닫히며, 점화 모듈은 전원 스위치가 꺼졌다가 다시 켜질 때까지 "폐쇄"됩니다. 탐침이 프라이팻 내 온도를 모니터링합니다. 프로그램된 설정값 온도에 도달했을 때, 탐침 내 저항은 열 릴레이를 통해 SIB 보드 내 열 사이클 회로가 전류 흐름을 차단하게 만듭니다. 이렇게 하면 점화 모듈로의 24 VAC 를 차단하여 가스 밸브가 닫힙니다.



## 1.8 SIB(Smart Interface Board)

이 시리즈의 모든 튀김기에는 제어판 뒤의 구성부품 상자 안 스마트 인터페이스 보드(SIB)가 있습니다. SIB 보드는 과도한 배선 없이 컨트롤러와 튀김기의 개별 구성부품 사이 연결을 제공하며 하나의 중심점으로부터 명령을 실행합니다.

K2 는 SPDT(single-pole-double throw) 릴레이로, 점화 및 가스 밸브 회로에 24VAC 를 공급합니다. 이 보드의 릴레이는 보드에 납땜되어 있습니다. 릴레이가 고장날 경우, 보드를 교체해야 합니다. K1 은 SPDT(single-pole-double throw) 릴레이로, 상한 및 옵션형 기압 스위치를 통해 전압을 공급합니다.

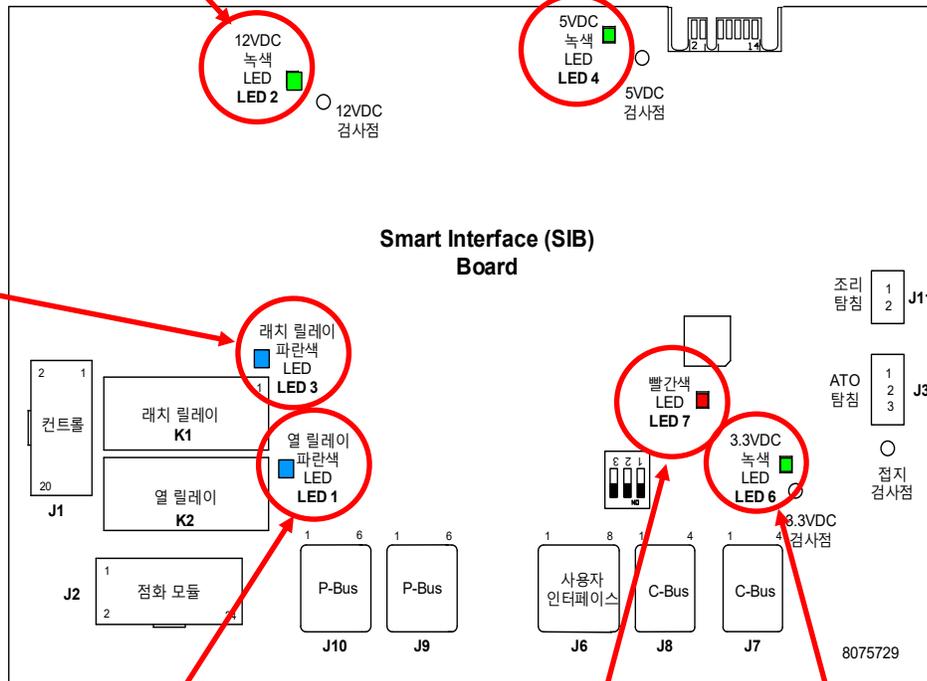
SIB LED(LED1 ~ LED7 로 라벨이 붙어 있음)는 문제해결을 지원하기 위해 보드 주변에 배열되어 있습니다.

스마트 인터페이스 보드 LED 진단 표시등	
LED 1	24VAC 열 릴레이
LED 2	컨트롤러의 12VDC
LED 3	24VAC 래치 릴레이
LED 4	탐침 및 스위치의 5VDC
LED 6	마이크로 프로세서로의 3.3VDC
LED 7	마이크로 프로세서로의/로부터의 통신

12VDC 는 항상 켜져 있고 밝아야 합니다. LED 가 흐릿한 경우 전압을 떨어뜨리는 어떤 요인이 있는 것입니다. 12VDC 회로상의 접지 단락은 LED 를 약하게 만듭니다.

5VDC 는 항상 켜져 있고 밝아야 합니다. LED 가 흐릿한 경우 전압을 떨어뜨리는 어떤 요인이 있는 것입니다. 5VDC 회로상의 접지 단락은 LED 를 약하게 만듭니다.

UI 가 이 래치 릴레이에서 소프트 파워로 켜진 경우, 상한스위치가 닫힌 것을 확인하며 LED 가 먼저 켜집니다. 다음으로 송풍기가 켜져 공기 스위치를 검사합니다. 이 릴레이는 진정한 래치 회로이며 파손되거나 꺼지는 경우, 열 릴레이도 꺼집니다.



UI 가 열을 요청하는 경우, 이 LED 는 래치 릴레이가 잠기고 공기 스위치가 검사된 다음에만 켜집니다. 이 LED 는 열을 요청하며 꺼졌다가 켜집니다.

깜빡이는 빨간 LED, (심박). 이 LED 는 보드에 전원이 들어와 있을 때 항상 깜빡이고 밝아야 합니다. 흐리거나 꺼진 다른 녹색 LED 는 이 LED 를 꺼지게 만듭니다.

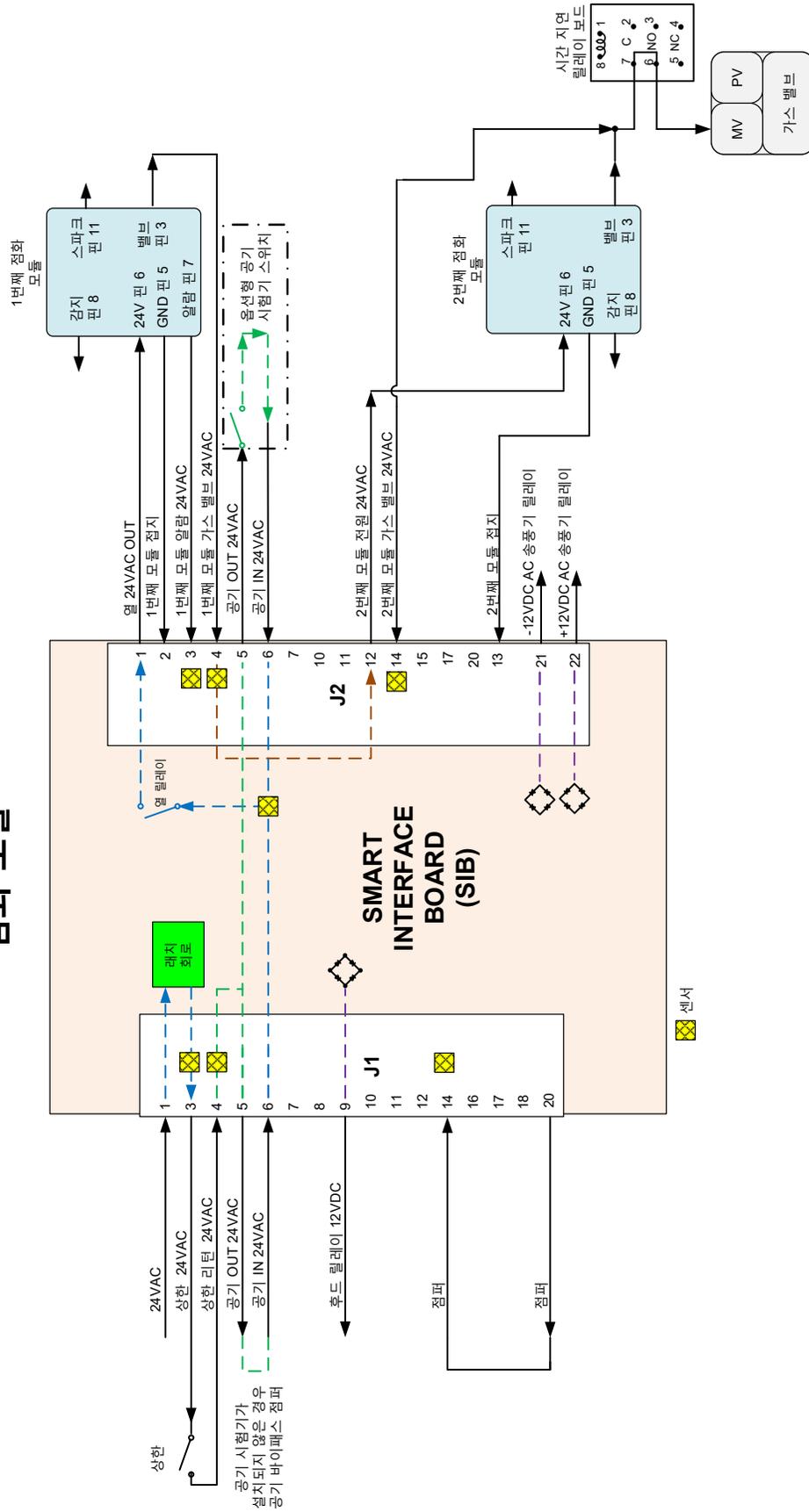
3.3VDC LED 는 항상 켜져 있고 밝아야 합니다. LED 가 흐릿한 경우 전압을 떨어뜨리는 어떤 요인이 있는 것입니다. 3.3VDC 회로상의 접지 단락은 LED 를 약하게 만듭니다.

**참고: 문제해결 흐름도는 섹션 1.16.1 을 참조하십시오.**

페이지 1-9 및 1-10 의 차트는 보드를 통한 전류 흐름을 묘사하며, 페이지 1-11 상단의 표에는 자주 사용되는 검사점이 표시되어 있습니다.

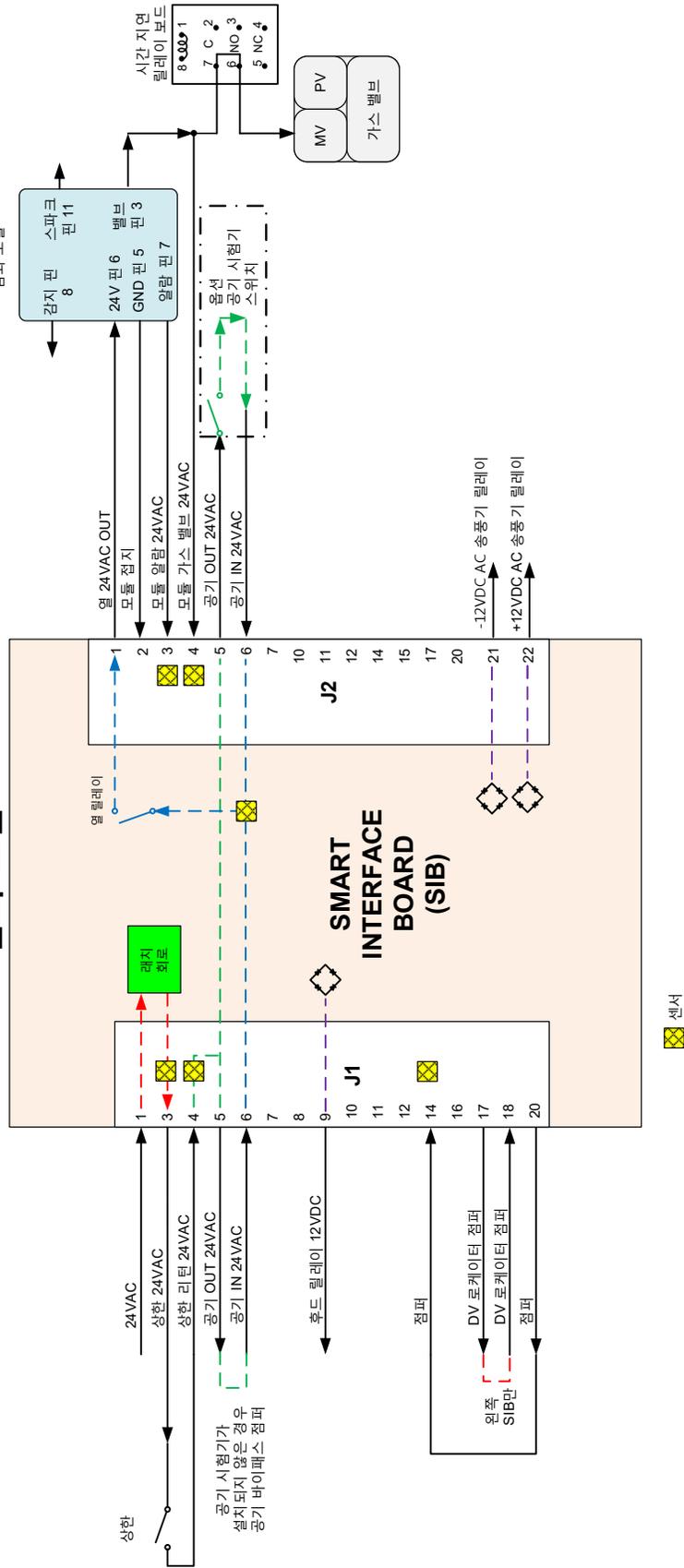
### 1.8.1 SIB 보드 배선 계획 및 배선 방법

## 폴 배트 2개 싱글 스파크 접화 모듈



# 1.8.2 SIB 보드 배선도와 배선 목록

## 분할 배트 단일 스파크 점화 모듈



### 1.8.3 SIB(Smart Interface Board)용으로 자주 사용되는 검사점

**참고: 핀이 단락되면 보드에 손상이 발생할 수 있으므로 하네스 플러그가 뽑힌 상태에서 검사하지 마십시오.**

인터페이스 보드 1085980 용으로 자주 사용되는 검사점			
검사	미터 설정	핀	결과
SIB 로의 24VAC 전원 공급	50VAC 척도	J1 및 접지에 1	22-28
컨트롤러로의 12VDC 전원 공급	50VDC 척도	J6 에 7 및 8	12-18
오른쪽 모듈로의 24VAC 전원 공급	50VAC 척도	J2 및 접지에 1	22-28
왼쪽 모듈(있는 경우)로의 24VAC 전원 공급	50VAC 척도	J2 및 접지에 12	22-28
120 VAC 전원	250VAC 척도	송풍기 연결	110-125
송풍기로의 120VAC 전원	250VAC 척도	송풍기 연결	110-125
상한 스위치로의 24VAC 전원 공급	50VAC 척도	J1 및 접지에 3	22-28
탐침 저항	R x 1000 OHMS	분리하고 탐침 리드전체에 걸쳐 검사	**
탐침 격리	R x 1000 OHMS	탐침 커넥터 및 접지에 2	***
상한 연속성	R x 1 OHM	J1 에 3 및 J1 에 4	0
** 섹션 1.17 의 탐침 저항 차트 참조.			
*** 5mOhms 이상.			

### 1.8.4 SIB(Smart Interface Board) 문제해결

문제	가능한 원인	시정조치
<b>SIB 보드로의 전원 연결 없음</b>	A. J1 연결 분리됨 B. 퓨즈가 나감. C. 변압기 오작동	A. SIB 보드 앞에 있는 J1 이 커넥터에 완전히 잠겨있는지 확인합니다. B. 제어함 바닥에 있는 퓨즈가 나가지 않았는지, 캡이 잘 조여져 있는지 확인합니다. C. 변압기에 적절한 전압이 있는지 확인합니다. 섹션 1.8.3 의 표를 확인합니다.
<b>SIB BOARD 1 MISSING(SIB 보드 1 누락됨)이 컨트롤러에 표시됨.</b>	A. 느슨한 전선 연결.	A. 커넥터가 SIB 보드의 플러그 J6 에 잘 부착되어 있는지 확인합니다.
<b>SIB BOARD 2 MISSING(SIB 보드 2 누락됨)이 컨트롤러에 표시됨.</b>	A. 느슨한 전선 연결.	A. 모든 배선 하네스가 J9 와 J10 사이, SIB 보드들 사이에서 잘 연결되어 있는지 확인합니다.
<b>SIB NOT CONFIGURED(SIB 구성되지 않음)이 컨트롤러에 표시됨.</b>	A. SIB 보드가 구성되지 않음	A. SIB 보드를 교체합니다.

### 1.8.5 SIB(Smart Interface Board) 핀 위치 및 하네스

참고: 핀이 단락되면 보드에 손상이 발생할 수 있으므로 하네스 플러그가 뽑힌 상태에서 검사하지 마십시오(ATO 및 온도 탐침 제외).

커넥터	...로부터/...로	하네스 번호	핀 번호	기능	전압	전선 색
J1	변압기로부터	8076364 완전 8076365 분할	1	24VAC 입력	24VAC	주황
			2	접지 -		청색
	상한 스위치로		3	24VAC Out	24VAC	주황
	상한 스위치로부터		4	24VAC 입력	24VAC	청색
	후드 릴레이로		9	12VDC Out	12VDC	황색
			10			황색
			11			갈색
			12			갈색
	왼쪽 SIB 점퍼		17	접지 -		회색
	왼쪽 SIB 점퍼		18	5VDC Out	5VDC	회색
J2	24VAC 오른쪽 점화 모듈로		1	24VAC Out	24VAC	주황
	24VAC 오른쪽 점화 모듈로부터		2	접지		녹색
	오른쪽 점화 모듈로부터		3	알람 In	24VAC	황색
	오른쪽 모듈 가스 밸브로부터		4	24VAC In	24VAC	주황
	공기 스위치로		5	24VAC Out	24VAC	주황
	공기 스위치로부터		6	2VAC In	24VAC	청색
	24VAC 왼쪽 점화 모듈로		12	24VAC Out	24VAC	빨간색
	24VAC 왼쪽 점화 모듈로부터		13	접지		녹색
	왼쪽 모듈 가스 밸브로부터		14	24VAC In	24VAC	주황
	AC 송풍기 릴레이		21	AC 송풍기 릴레이	-12VDC	갈색
AC 송풍기 릴레이	22	AC 송풍기 릴레이	+12VDC	황색		
J3	ATO 탐침	8263286	1	접지		황색
			2	RTD	3.3VDC	빨간색
			3			
J6	컨트롤러		1	C-BUS +	5VDC	
			2	C-BUS -	5VDC	
			3	5VDC	5VDC	
			4	RS485 -	5VDC	
			5	RS485 +	5VDC	
			6	신호 접지		
			7	12VDC	12VDC	
			8	신호 접지		
J7	C-Bus 하네스	8075549 또는 8075551	1	5VDC+	+5VDC	
			2	CAN 높음		
			3	CAN 낮음		
			4	접지		
J8	C-Bus 하네스 또는 네트워크 저항기 (핀 2 및 3)	8075549 또는 8075551 또는 (8075632 저항기)	1	5VDC+	+5VDC	
			2	CAN 높음		
			3	CAN 낮음		
			4	접지		
J9	P-Bus 전원 통신(SIB 에서 VIB 로, 또는 SIB 들 사이) RJ11	8075555 또는 8075553	1	접지		
			2	P-BUS 전원	+5VDC	
			3	Modbus RS485 B		
			4	Modbus RS485 A		
			5	신호 접지		
			6	P-BUS 전원	+12VDC	
J10	P-Bus 전원 통신(SIB 에서 VIB 로, 또는 SIB 들 사이) RJ11	8075555 또는 8075553	1	접지		
			2	P-BUS 전원	+5VDC	
			3	Modbus RS485 B		
			4	Modbus RS485 A		
			5	신호 접지		
			6	P-BUS 전원	+12VDC	
J11	조리 탐침	8263285	1	접지		황색
			2	탐침	3.3VDC	빨간색

## 1.9 서모스탯

튀김기에는 각 프라이팻의 전면 중심선에 위치한 온도 탐침이 장착되어 있습니다(듀얼 배트 프라이팻에는 2 개의 탐침이 있으며, 각 배트에 하나씩 배치되어 있습니다). 이 유형의 서모스탯의 경우, 탐침 저항은 온도에 따라 직접적으로 변합니다. 이것은 약 1° F 마다 2 ohms 의 비율로 온도가 상승함에 따라 저항도 상승한다는 것입니다. 컨트롤러의 회로는 탐침 저항을 모니터링하고 저항이 프로그래밍된 온도(설정값)를 초과하거나 미달할 경우 버너 불꽃을 제어합니다.

튀김기에는 또한 상한 서모스탯이 장착되어 있습니다. 튀김기가 오일 온도를 제대로 제어하지 못하는 경우, 상한 서모스탯은 튀김기가 인화점 이상으로 가열되지 않도록 방지합니다. 상한 서모스탯은 218°C ~ 232°C(425°F ~ 450°F)의 온도에 노출되었을 때 열리는 정상적으로 닫힌 전원 스위치로 작동합니다. 다양한 유형의 상한 서모스탯에는 CE 및 비 CE 모델의 다양한 부품 번호가 있으며 상호 교환할 수 없습니다.

## 1.10 정비를 위한 튀김기 접근



**위험**

기름으로 채워진 튀김기를 움직이면 뜨거운 액체가 흘러나오거나 튀 수 있습니다. 정비를 위해 튀김기를 움직이기 전에 BIGLA30-T 설치 및 작동 설명서 **챕터 5**의 **섹션 5.3.7**의 배유 지침을 따르십시오.

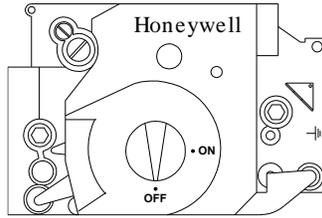
1. 유닛으로의 가스 공급을 차단합니다. 전원 코드를 뽑니다. 가스공급장치에서 유닛을 분리합니다.
2. 모든 부착된 제한 장치를 제거하고 튀김기의 위치를 정비가 가능한 곳으로 옮깁니다.
3. 정비가 완료되면 유닛을 가스공급장치에 연결하고 가스공급장치를 켜 후, 제한 장치를 다시 부착하고 전기 코드의 플러그를 꽂습니다. **참고:** 튀김기와 후드의 안전하고도 효율적인 작동을 위해, 후드에 전기를 공급할 수 있는 100-120V 선의 전기 플러그를 해당하는 핀 및 슬리브 소켓에 완전히 끼워야 합니다.

## 1.11 가스 밸브 통기관의 청소

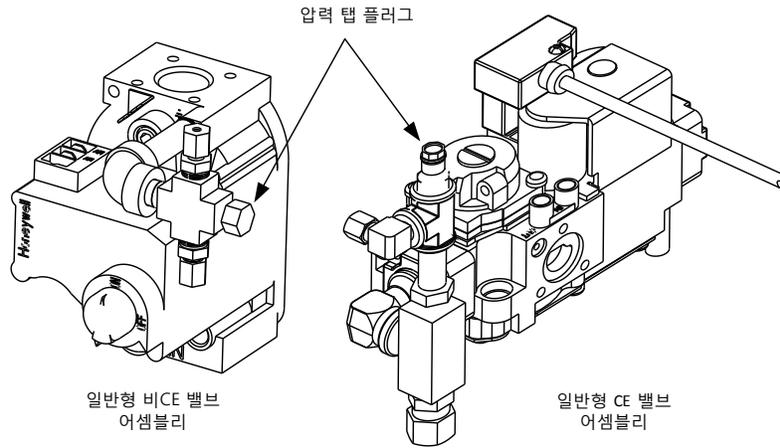
1. 튀김기 전원 스위치 및 가스 밸브를 OFF(꺼짐) 위치에 놓습니다.
2. 가스 밸브에서 조심스럽게 통기관을 돌려 뽑니다. **참고:** 통기관은 제거하기 쉽도록 직선으로 펴 수 있습니다.
3. 보통철선(직경 0.052in)을 관에 통과시켜 막힘을 제거합니다.
4. 철선을 제거하고 관에 공기를 통과시켜 관 속이 깨끗한지 확인합니다.
5. 관을 다시 설치하고 구부러서 개구부가 아래쪽을 향하도록 합니다.

## 1.12 버너 매니폴드 가스 압력의 점검

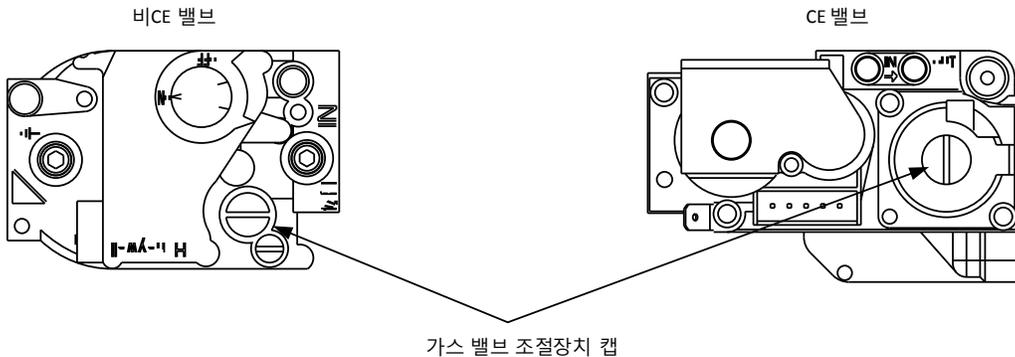
1. 비 CE 튀김기에서만 가스 밸브 노브가 OFF(꺼짐) 위치에 있는지 확인합니다.



2. 압력 탭 플러그를 가스 밸브 어셈블리에서 제거합니다.



3. 가스압력 측정 장치를 위한 피팅을 압력 탭 홀에 삽입하십시오.
4. 비 CE 튀김기만, 가스 밸브를 ON(켜짐) 위치에 놓으십시오
5. 튀김기 전원 스위치를 ON(켜짐) 위치에 놓으십시오. 버너가 켜지고 적어도 1 분 동안 서서히 가열되었을 때, 가스 압력 판독값을 다음 페이지에 있는 해당 표의 해당 가스에 대한 압력에 비교합니다. 다음 페이지의 표에는 이 장비와 함께 사용될 수 있는 가스 유형 각각에 대한 버너 매니폴드 가스 압력이 열거되어 있습니다.
6. 버너 가스 압력을 조절하려면 가스 밸브 조절장치에서 제거하고 올바른 압력으로 조절합니다.



7. 튀김기 전원 스위치(및 비 CE 튀김기의 가스 밸브)를 OFF(꺼짐) 위치에 놓습니다. 압력 탭 홀에서 피팅을 제거하고 압력 탭 플러그를 재설치합니다.

### 가스 압력의 비CE 표준

튀김기 모델	BIGLA30-T	
가스 유형	Nat (천연가스)	LP (프로판)
인입 최소 압력 WC/kPa/mbar	6/1.49/14.93	11/2.74/27.37
인입 최대 압력 WC/kPa/mbar	14/3.48/34.84	14/3.48/34.84
구멍 크기 (mm)	3.18	1.95
구멍 수	2	2
버너 매니폴드 압력 WC/kPa	3.20/0.80	8.25/2.05

(1) mbar = 10,2 mm H2O

### 가스 압력의 한국 표준

튀김기 모델	BIGLA30-T	
가스 유형	LNG (천연가스)	LPG (프로판)
인입 최소 압력 WC/kPa/mbar	4/1.00/10.00	9.2/2.30/23.00
인입 최대 압력 WC/kPa/mbar	10/2.50/25.00	13.2/3.30/33.00
구멍 크기 (mm)	3.18	1.95
구멍 수	2	2
버너 매니폴드 압력 WC/kPa	3.20/0.80	8.25/2.05

(1) mbar = 10,2 mm H2O

### 가스 압력의 CE 표준

튀김기 모델	BIGA30-T			
가스 유형	G20 락끄 천연가스	G25 그로니크 천연가스	G30 부탄 /프로판	G31 프로판
인입 최소 압력 (mbar)	20	20	28/30	37
인입 최대 압력 (mbar)	20	25	50	50
구멍 크기 (mm)	3.18	3.18	1.95	1.95
구멍 수	2	2	2	2
조절장치 압력 풀 배트 (mbar)	7	10	17	20.6
조절장치 압력 듀얼 배트 (mbar)	8	11.2	17	20.6
버너 매니폴드 압력 (mbar) 풀 배트	7	10	17	20.6
버너 매니폴드 압력 (mbar) 듀얼 배트	8	11.2	17	20.6

(1) mbar = 10,2 mm H2O

### 1.13 불꽃 전류의 측정

버너 불꽃이 올바르게 조절되었을 때, Fenwal 모듈에는 2.0 $\mu$ A 에서 2.5 $\mu$ A 까지의 전류가 발생합니다. 락아웃은 Fenwal 모듈에서 0.5 $\mu$ A 또는 그 미만의 전류에서 발생할 수 있습니다. 불꽃 전류는 마이크로 암페어(NOT 밀리 암페어) 계량기를 점화장치에 있는 감지선과 직렬로 배치함으로써 측정됩니다. 다음과 같은 방식으로 측정합니다:

1. 컨트롤러 전원 스위치를 OFF(꺼짐) 위치에 놓으십시오.
2. 감지선을 버너 점화장치 중 하나에서 분리하여(그림 1 참조) 계량기의 양극 리드에 연결합니다. 계량기의 음극 리드를 감지선이 제거된 단자에 연결합니다.
3. 컨트롤러 전원 스위치를 ON(꺼짐) 위치에 놓아 버너를 켭니다. 프라이팟 온도가 93°C (200°F)에 도달한 후, 판독값을 점검하기 최소 1 분 전까지 기다립니다. **참고:** 유닛이 정상 작동 온도에 더 가까울 수록 판독값도 보다 정확해집니다.

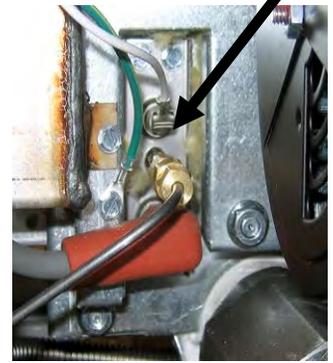


그림 1

### 1.14 튀김기 구성부품의 교체

#### 1.14.1 컨트롤러 또는 컨트롤러 와이어링 하네스의 교체

1. 튀김기를 전원공급장치에서 분리합니다. 제어함 바닥에 있는 퓨즈는 개별 제어함으로부터 전원을 제거하기 위해 제거할 수 있습니다.
2. 컨트롤러는 위쪽 모서리에 있는 두 개의 나사로 고정되어 있습니다.
3. 컨트롤러의 위쪽 모서리에서 두 개의 나사를 제거합니다.
4. 컨트롤러를 위로 밀어올리면 상단으로부터 열립니다.
5. RJ45 케이블을 SIB 보드에서 먼저 분리합니다.
6. 다른 케이블을 컨트롤러 후면에 있는 커넥터로부터 분리하고, 나중에 재조립할 수 있도록 위치를 표시합니다.
7. 랜야드 테더를 분리합니다.
8. 컨트롤러를 제거합니다.

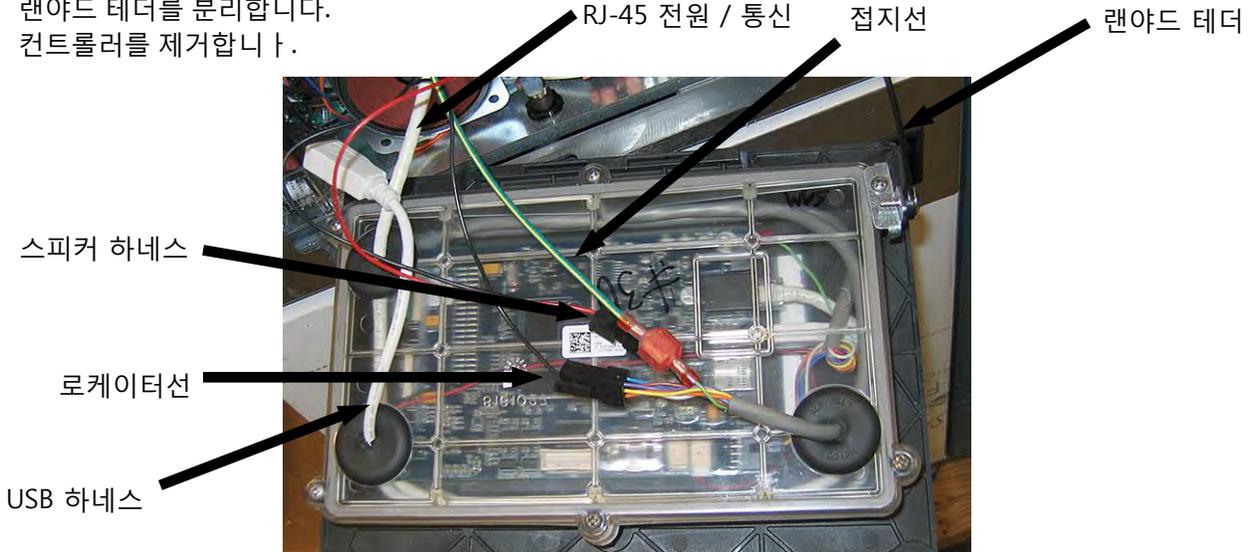


그림 2

5. 교체 컨트롤러 전면이 아래를 보는 상태로 제어함 내에 놓은 상태에서, **랜야드 테더를 먼저 재부착합니다.** 랜야드를 재설치하지 않으면 SIB 보드에 손상이 발생할 수 있습니다.
6. 단계 1 부터 6 까지를 거꾸로 실시하여 컨트롤러를 재설치합니다.
7. BIGLA30-T 설치 및 작동 설명서의 섹션 4.7 의 지침에 따라 컨트롤러를 설정합니다. 교체하는 컨트롤러가 맨 왼쪽 위치에 있다면 현재 날짜 및 시간을 작동 설명서의 섹션 4.8 에 있는 지침에 따라 설정해야 합니다. 설정은 초기화 전에 **반드시** 실시해야 합니다.
8. 모든 교체되는 컨트롤러에서 설정이 완료되면, 전체 튀김기 시스템의 전원을 껐다가 다시 켭니다. 컨트롤 전원을 초기화하는 방법은 섹션 1.19.2 를 참조하십시오.

- 소프트웨어 버전을 점검하고 필요한 경우 소프트웨어를 업데이트합니다. 소프트웨어 업데이트가 필요한 경우 지침에 따라 섹션 1.23 의 소프트웨어를 업데이트합니다.

### 1.14.2 SIB(Smart Interface Board)의 교체

- 섹션 1.14.1 의 단계 1~8 을 실시합니다.
- 왼쪽 나사를 제거하고 베젤 바닥의 오른쪽 나사를 풀어 베젤을 제거합니다.
- 스마트 인터페이스 보드에 부착되어 있는 케이블을 분리하고, 나중에 쉽게 연결할 수 있도록 커넥터에 표시하거나 별도로 기록해 둡니다.
- 인터페이스 보드와 변형 방지장치를 고정하고 있는 6 개의 너트를 제거합니다.
- 보드를 상자에서 제거합니다. 보드를 제거할 때 보드 뒤 스타드를 잡고 있는 스페이서를 잃어버리지 않도록 주의하십시오.
- 교체 보드를 설치하기 위한 절차를 역순으로 실시하되, 보드 뒤의 스페이서가 제위치에 있고 컨트롤러 로케이터선이 스타드에 부착되어 있는지 확인합니다.

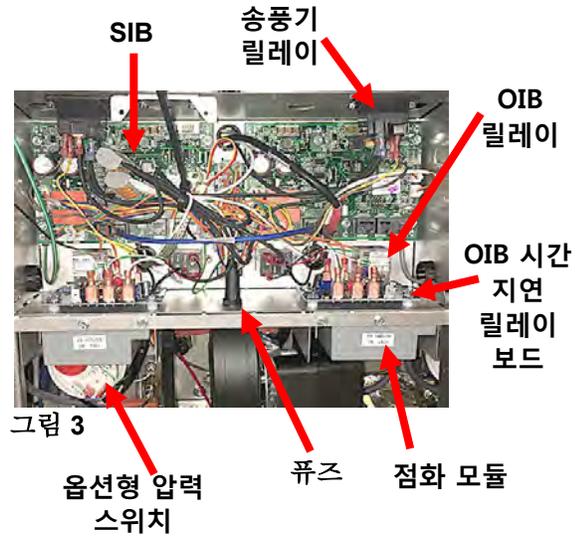


그림 3

### 1.14.3 OIB (Oil Is Back [오일 센서]) 릴레이, 릴레이, OIB 시간 지연 릴레이 보드 또는 송풍기 릴레이의 교체

- 섹션 1.14.1 의 단계 1~8 을 실시합니다.
- 왼쪽 나사를 제거하고 베젤 바닥의 오른쪽 나사를 풀어 베젤을 제거합니다.
- 모든 케이블을 분리하고, 나중에 쉽게 연결할 수 있도록 커넥터에 표시하거나 별도로 기록해 둡니다.
- 구성부품을 제거합니다.
- 절차를 거꾸로 실시하여 구성부품을 설치합니다.

### 1.14.4 온도 탐침, ATO 탐침, VIB (AIF) 탐침, 오일량(OIB) 센서 또는 상한 서모스탯의 제거

- 전기공급장치에서 튀김기를 분리하거나 관련된 제어함의 바닥에서 퓨즈를 제거합니다.
- 제거하려는 탐침 또는 서모스탯의 높이 아래의 조리 오일을 배유합니다. 내부 배트 탐침을 제거하는 경우 단계 4 로 건너뛰거나, 다음 단계로 진행합니다.
- 외부 탐침을 제거하는 경우 측면을 제거하고 단계 6 으로 건너뛩니다.
- 송풍기를 제거합니다(섹션 1.14.7 의 그림 7 참조).
- 점화 모듈을 아래로 내립니다(섹션 1.14.5 의 단계 3 및 4 참조).
- 다음과 같이 구성부품 선을 분리합니다:
  - 온도 탐침 또는 ATO 탐침을 제거하는 경우, SIB 보드에서 플러그를 뽑습니다.
  - 상한 탐침을 제거하는 경우, 관련된 선을 찾아내 구성부품 상자 후방에 있는 상단 플러그를 분리합니다(그림 5 참조). 핀 푸셔를 이용하여 커넥터로부터 와이어를 밀니다.
  - OIB 센서 또는 VIB (AIF) 탐침을 교체하는 경우, VIB 보드에 있는 J1 커넥터의 플러그를 뽑습니다.
- 프라이팻에서 탐침 또는 서모스탯을 돌려 뽑니다.



그림 4

8. Loctite® PST56765 관 나사산 실런트 또는 동등 제품을 교체 부품 나사산에 바르고 교체 부품을 프라이팻에 돌려 끼웁니다. ATO 또는 VIB 탐침을 교체하는 경우, 조이기 전에 **탐침이 배트의 측면과 같은 높이에 있는지 확인하십시오.** 구성부품을 180 p.s.i 의 토크로 조입니다.
9. 단계 1~7 까지를 거꾸로 실시하여 절차를 완료합니다.

#### 1.14.5 점화 모듈의 교체

1. 전기공급장치에서 튀김기를 분리하거나 관련된 제어함의 바닥에서 퓨즈를 제거합니다.
2. 분할 배트에서, 올바른 모듈을 제거하려면 송풍기를 제거해야 합니다.
3. 모듈 어셈블리를 프레임에 고정하고 있는 2 개의 상단 나사를 풀니다(그림 6 참조).
4. 후방 탭이 구성부품 상자의 바닥에서 떨어져 나와 아래로 내릴 수 있을 때까지 모듈을 구성부품 상자의 후방쪽으로 밀니다.
5. 모듈 하네스, 센서선, 스파크 케이블을 분리하여 모듈 어셈블리가 제거되도록 합니다.
6. 커버 플레이트를 제거하고 점화 모듈에서 전선을 제거하되, 다시 연결할 수 있도록 전선과 단자에 표시하거나 별도로 기록해둡니다.
7. 모듈을 플레이트에 고정하고 있는 너트를 제거합니다.
8. 절차를 거꾸로 실시하여 교체 모듈을 설치합니다.



그림 5

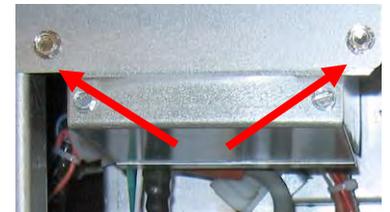


그림 6

#### 1.14.6 점화장치 어셈블리의 교체



**위험**

**계속 진행하기 전에 프라이팻을 배유합니다.**

1. 전기공급장치에서 튀김기를 분리하거나 관련된 제어함의 바닥에서 퓨즈를 제거합니다.
2. 푸시온 단자를 점화장치의 단자 탭에서 조심스럽게 잡아당겨 불꽃 센서선을 분리합니다(그림 7 참조). 점화기 종단 압축 피팅에서 가스 농축관을 분리합니다. 부트를 잡고 자신 쪽으로 부드럽게 당겨 점화장치로부터 점화 케이블을 분리합니다.

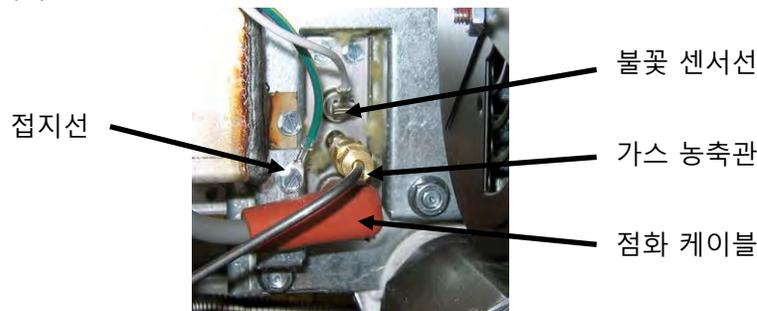


그림 7

3. 점화장치를 장착 플레이트에 고정하고 있는 판금 나사를 제거하고 튀김기에서 점화장치를 당깁니다.
4. 절차를 거꾸로 실시하여 교체 점화장치를 설치합니다. 튀김기 가스 유형에 맞는 점화장치로 교체합니다.

### 1.14.7 연소 공기 송풍기의 교체 또는 청소

1. 송풍기 와이어링 하네스를 분리하고(그림 8 참조), 송풍기 어셈블리 장착 너트를 제거하고, 튀김기에서 송풍기 어셈블리를 제거합니다. 모터를 청소하는 경우, 단계 2로 진행합니다. 그렇지 않은 경우, 교체 송풍기를 설치하고, 와이어링 하네스를 다시 연결한 후, 단계 6로 진행합니다.

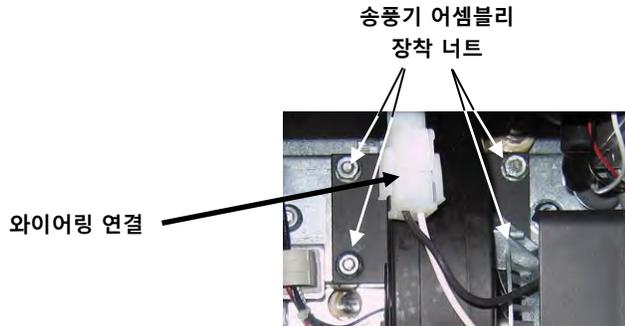


그림 8

2. 아래 그림처럼 송풍기 쉴드를 제거하고 송풍기 모터를 하우징에서 분리합니다(그림 9 참조).

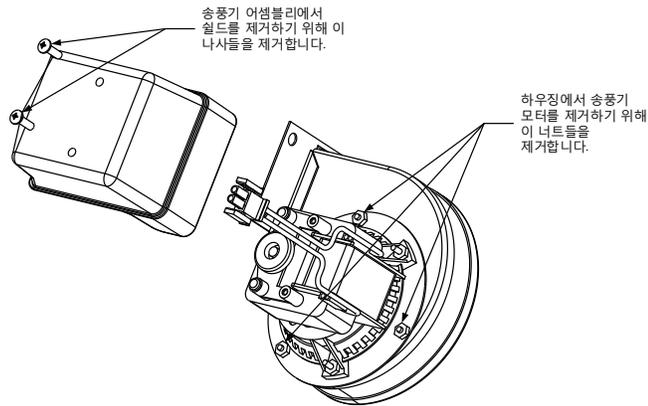


그림 9

3. 모터를 플라스틱 랩으로 감싸 물이 모터에 들어가는 것을 방지합니다(그림 10 참조). 탈지제나 세제를 송풍기 휠과 송풍기 하우징에 분무합니다. 5 분 동안 적셔진 상태로 둡니다. 뜨거운 수돗물로 휠과 하우징을 행구고 깨끗한 천으로 말립니다.

#### 참고- 오스트레일리아에만 해당

연소 송풍기 기압 스위치에는 다음과 같이 적혀 있습니다: 풀 배트 유닛-122pa (0.5 in W.C.) 분할 배트 유닛-180pa (0.72 in W.C.).

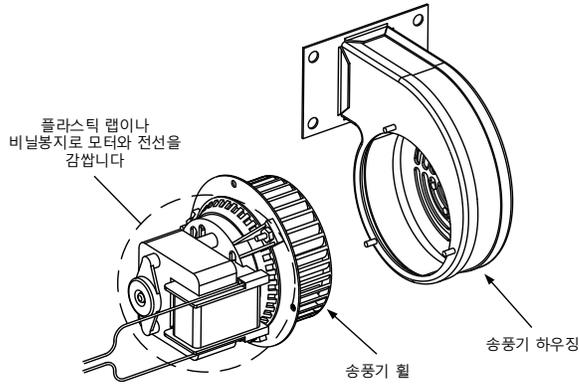


그림 10

4. 송풍기 모터 어셈블리에서 플라스틱 랩을 제거합니다. 송풍기 모터 어셈블리와 송풍기 하우징을 재조립합니다. 송풍기 휠을 재설치합니다.
5. 튀김기 안에 송풍기 어셈블리를 재설치하고 단계 1 에서 분리했던 와이어를 다시 연결합니다.
6. BIGLA30-T Series LOV™ 가스 튀김기 설치 및 작동 설명서의 섹션 3.1.2, 챕터 3 에 설명된 절차에 따라 튀김기를 점화합니다.
7. 버너가 최소한 90 초 동안 켜진 후, 연소 공기 송풍기의 각 측면에 위치한 버너 뷰잉 포트를 통해 불꽃을 관찰합니다(그림 11 참조).

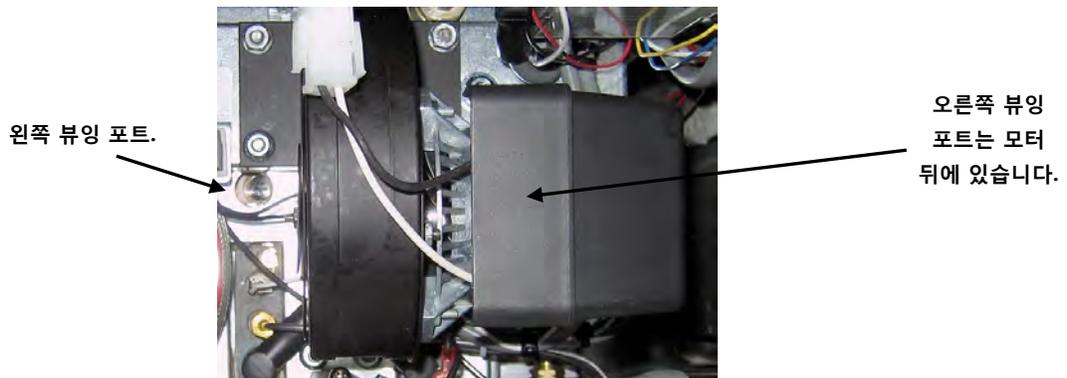


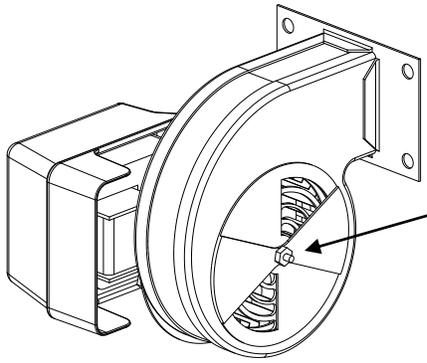
그림 11

### 1.14.8 공기/가스 혼합물의 조정

모터 반대쪽의 송풍기 하우징 측면은 잠금 너트가 달린 셔터 플레이트입니다. 셔터가 움직일 수 있도록 너트를 충분히 풀고, 밝은 주황-빨간색의 불빛이 나올 때까지 흡기구가 열거나 닫히도록 셔터 위치를 조정 한 후, 셔터를 가볍게 잠급니다. 조심스럽게 셔터를 위치에 고정하고 잠금 너트를 조입니다(그림 12 참조).

공기/가스 혼합물은 버너 매니폴드 압력이 페이지 1-14 의 해당 표에 맞고, 버너에서 밝은 주황-빨간색 불꽃이 발생하면 올바르게 조정된 것입니다. 파란 불꽃이 보이거나, 버너 전면에 검은색 점이 있으면 공기/가스 혼합물에 조정이 필요한 것입니다.

**참고:** 공기 셔터를 너무 많이 열면 휘파람 소리가 날 수 있습니다. 셔터는 1/3 이상 열어서는 안 됩니다.



비 CE 송풍기에서는 이 너트를 풀고 셔터를 돌려 흡기구를 열거나 닫을 수 있습니다.

CE 송풍기에서는 두 개의 링 너트를 모두 풀고 셔터를 밀어 흡기구를 조정합니다.

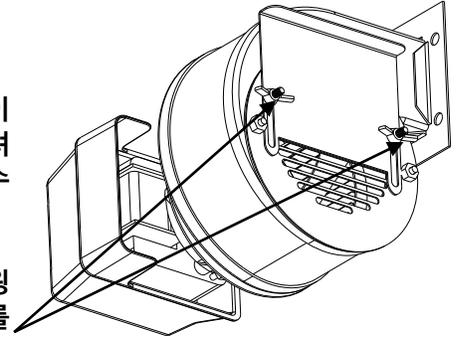


그림 12

### 1.14.9 가스 밸브의 교체

1. 튀김기를 전기공급장치 및 가스공급장치에서 분리합니다.
2. 가스 밸브에서 와이어 하네스를 분리합니다.
3. 밸브에서 (비 CE 튀김기의) 통풍관과 농축관 피팅을 제거합니다. 가요성 가스선을 분리합니다.

어떤 구성에서든, 가장 왼쪽 밸브 또는 가장 오른쪽 밸브를 교체하는 경우, 아래 지침을 따르십시오. 다른 위치의 밸브를 교체하는 경우, “기타 모든 밸브.”로 건너뛰십시오.

- A. 정비를 위한 접근이 가능하도록 튀김기를 옮깁니다.
- B. 교체하는 밸브 가까이 있는 도어를 제거합니다.
- C. 전방의 나사 3 개, 중앙 아래 나사 1 개, 후방의 나사 4 개를 제거하여 교체하는 가스 밸브에서 가장 가까운 측면판을 제거합니다.
- D. 유닛에서 필터 팬을 제거합니다(필터 팬에 가까운 밸브).
- E. 파이프 유니온을 분리하고, 유닛에서 가스 밸브 및 연결된 파이프를 제거합니다.
- F. 결함이 생긴 밸브에서 피팅 및 연결된 파이프를 제거하고, 이 피팅 및 연결된 파이프를 Loctite® PST56765 또는 동등한 파이프 나사산 실런트를 이용하여 교체 밸브 위에 설치합니다.
- G. Loctite® PST56765 또는 동등한 파이프 나사산 실런트를 이용하여 가스 밸브 어셈블리를 튀김기에 재연결하고, 가요성 가스 라인, 농축관, (비 CE 튀김기의) 통풍관을 다시 장착합니다. 상한 서모스탯 와이어와 배유 안전 와이어를 밸브에 다시 연결합니다.
- H. 튀김기를 가스공급장치에 다시 연결하고 차단 밸브를 엽니다. 각 연결부 주변에 진한 비눗물 용액을 발라 가스가 누출되는지 점검합니다(비눗방울이 생기지 않아야 합니다). 누출이 있다면 모두 막습니다. 가스 냄새가 나지 않아야 합니다.
- I. 필터 팬을 유닛 안에 설치하여 모든 구성부품이 올바르게 정렬되도록 합니다.
- J. 튀김기를 전기공급장치에 재연결하고 올바르게 작동하는지 확인합니다. 올바르게 작동하는 것이 확인되면, 단계 B 에서 제거된 도어를 다시 설치합니다.

### 기타 모든 밸브

4. 조심스럽게 나사를 돌려 매니폴드에서 밸브를 제거합니다. **참고:** 일부 모델의 밸브는 파이프 유니온에 의해 매니폴드에 장착되어 있을 수도 있습니다. 이러한 경우, 유니온을 분리하여 밸브를 제거합니다.
5. 오래된 가스 밸브에서 모든 피팅을 제거하고, 이러한 피팅을 Loctite® PST56765 또는 동등한 파이프 나사산 실런트를 이용하여 교체 밸브 위에 설치합니다.
6. Loctite® PST56765 또는 동등한 파이프 나사산 실런트를 이용하여 가스 밸브 어셈블리를 튀김기에 재연결하고, 가요성 가스 라인, 농축관, (비 CE 튀김기의) 통풍관을 다시 장착합니다. 상한 서모스탯 와이어와 배유 안전 와이어를 밸브에 다시 연결합니다.

7. 튀김기를 가스공급장치에 다시 연결하고 차단 밸브를 엽니다. 각 연결부 주변에 진한 비눗물 용액을 발라 가스가 누출되는지 점검합니다(비눗방울이 생기지 않아야 합니다). 누출이 있다면 모두 막습니다. 가스 냄새가 나지 않아야 합니다.
8. 튀김기를 전기공급장치에 재연결하고 올바르게 작동하는지 확인합니다.

### 1.14.10 버너 어셈블리의 교체

1. 유닛을 전기공급장치 및 가스공급장치에서 분리합니다.
2. 버너의 전면에서 7/16" 및 5/8" 렌치를 이용하여 가스선과 농축관을 제거합니다.
3. 엘보와 티를 버너 바닥에서 제거하여 버너가 쉽게 제거되도록 합니다.
4. 튀김기 뒷판을 제거합니다.
5. 일부 배트는 액추에이터를 제거해야 합니다.
6. 연도 캡을 브레이스에 고정하고 있는 나사를 제거합니다.
7. 뒷판의 상단 교차 브레이스를 제거합니다.
8. 연통의 후방에 있는 2 개의 나사 및 전방에 있는 1 개의 나사를 제거하여 연통을 제거합니다.
9. 연도 수집기에 있는 모든 나사를 제거하고 탭을 뒤로 구부리고 수집기를 제거합니다.
10. 수집기 절연 플레이트에 있는 4 개의 나사를 제거합니다(그림 14 참조).
11. 아래쪽 절연 고정 커버에서 너트와 커버를 제거합니다(그림 13 참조).
12. 절연체를 손상시키지 않도록 조심하며 제거합니다.
13. 버너를 단단히 잡고 버너를 튀김기 뒤쪽으로 미끄러뜨립니다. 버너 채널이 제거될 때까지 자신 쪽으로 잡아당기되, 이 과정에서 세라믹 타일에 손상을 주지 않도록 조심합니다.
14. 버너를 튀김기 뒤쪽으로 미끄러뜨립니다.
15. 버너 채널과 연소 영역의 모든 잔여물을 청소합니다.
16. 위쪽 및 아래쪽 버너 레일의 용접부에 균열이 있거나 타지 않았는지 점검합니다.
  - a. 아래쪽 레일의 용접부에 균열이 있거나 탄 경우, 프라이팃을 교체해야 합니다. 절차는 섹션 1.14.12 를 참조하시기 바랍니다.
  - b. 위쪽 레일의 용접부에 균열이 있거나 탄 경우, 위쪽 레일을 교체해야 합니다. 절차는 섹션 1.14.12 를 참조하시기 바랍니다.
17. 버너의 상단, 후방, 바닥 가장자리를 따라 새 절연 스트립으로 씌웁니다. **참고:** 폴 배트 프라이팃의 경우 P/N 826-0931 을, 듀얼 배트 프라이팃의 경우 P/N 826-0932 를 사용합니다.
18. 상단에서 시작하여 교체 버너를 레일로 조심스럽게 미끄러뜨리되, 이때 레일을 바닥에서 살짝 들어올립니다(그림 15 참조). 절연체가 찢어지거나 손상되지 않았는지 확인합니다.
19. 반대 순서로 절연체와 고정 플레이트를 재조립합니다.
20. 연도 수집기를 설치합니다.
21. 연도를 설치합니다.
22. 교차 브레이스를 설치하되, 연도 캡이 브레이스에 고정된 상태이어야 합니다.
23. 튀김기 뒷판을 다시 배치합니다.
24. 엘보, 가스선, 농축관을 버너 전면에 재장착합니다.
25. 기름으로 프라이팃을 채웁니다. 튀김기를 켜고, 용융 사이클을 우회하고, 유닛을 최소 10 분간 작동시킵니다.
26. 버너 불꽃을 시각적으로 점검합니다. 양쪽 측면에서의 색과 강도는 동일해야 합니다.
27. 직접 관찰할 수 없는 영역에서 누출이 있는지 검사 거울로 확인하십시오.
28. 누출이 발견되면 모든 아래쪽 절연체 고정 너트를 조여서, 프라이팃을 추가 5 분 동안 작동한 후, 단계 25 및 26 를 반복합니다.
29. 누출이 계속되는 경우, 고무 망치와 작은 나무 블록을 사용하여 아래쪽 연소실 절연체 리테이너의 모서리를 두드립니다. 단계 25~27 을 반복합니다. **누출이 발견되지 않을 때까지 이 단계를 반복합니다.**



그림 13



그림 14



그림 15

### 1.14.11 필터 모터 또는 필터 펌프의 교체

1. 전기공급장치에서 유닛을 분리합니다.
2. 유닛에서 필터 팬을 제거합니다.
3. 용기를 캐비닛 전면에 있는 오일 리턴 피팅 아래에 놓습니다. 가요성 오일선을 피팅에서 분리하고, 모든 잔유가 용기에 배출되도록 돕니다.
4. 튀김기 후방의 변압기 상자에서 왼쪽(튀김기 뒷면에서 봤을 때) 커넥터를 뽑습니다.
5. 모터 마운트를 후방 모터 마운트 지지대에 고정하는 4개의 너트와 볼트를 제거합니다.
6. 튀김기 전면, 모터 전면에서 커버 플레이트를 제거하고 모터선을 분리합니다.
7. 30.5cm(1ft) 길이의 나무(또는 유사한 지지대)를 유닛 전면 근처에 있는 모터 마운트 아래에 놓고 모터 마운트를 전면 캐비닛 교차 브레이스에 고정하는 남아 있는 2개의 너트와 볼트를 제거합니다.
8. 지지대와 아래쪽 마운트를 바닥에 놓되, 마운트의 뒷면이 앞으로 미끄러지고, 후방 모터 마운트 지지대에서 떨어지게 합니다.
9. 리턴 가요성 선을 펌프에서 분리합니다. 이제 모터 및 펌프 어셈블리를 튀김기 아래에서 잡아당길 수 있고, 고장난 구성부품을 제거 및 교체할 수 있습니다.
10. 교체 모터 및 펌프 어셈블리를 튀김기 아래에 놓고 오일 리턴 가요성 선을 펌프에 다시 연결합니다. 모터 마운트 후방을그리고 후방 모터 마운트 지지대 위로 올려 놓습니다.
11. 모터 마운트 전면을 들어올려 30.5cm(1ft)의 나무조각 또는 유사한 지지대로 지지합니다. 모터 마운트를 전면 캐비닛 교차 브레이스에 고정하는 2개의 너트와 볼트를 끼우되, 조이지는 마십시오.
12. 모터 마운트를 후방 모터 마운트 지지대에 고정하는 4개의 너트와 볼트를 끼우고 조입니다.
13. 튀김기 전면에서, 모터 마운트의 전면에 있는 2개의 너트와 볼트를 조입니다. 모터 전선을 다시 연결하고 와이어링 커버 플레이트를 재설치합니다.
14. 오일 리턴 가요성 선을 재연결하고 필터 팬을 재설치합니다.
15. 유닛을 전기공급장치에 재연결하고, 기름으로 프라이팟을 채운 후, 올바르게 작동하는지 확인합니다.

### 1.14.12 프라이팟의 교체

1. 튀김기를 전기공급장치 및 가스공급장치에서 분리합니다.
2. 유닛에서 필터를 제거하고, 컨트롤러의 수동 여과 섹션 아래에 있는 배유 기능을 이용하여 McDonald's Shortening Disposal Unit (MSDU) 또는 기타 적절한 금속 용기에 한 번에 한 프라이팟을 배유합니다(섹션 1.19 참조).



**위험**

**한 개 이상의 전체 프라이팟 또는 두 개의 분할 프라이팟을 MSDU 에 배유하려고 시도해서는 안 됩니다.**

3. 각 전면 모서리의 바닥에서 나사를 제거하고 윗덮개를 수직으로 들어올려 윗덮개를 제거합니다.
4. 컨트롤러의 위쪽 모서리에서 상단 나사를 제거합니다.
5. 각 컨트롤러의 위쪽 가장자리를 잡고 컨트롤러를 아래쪽으로 내립니다. 각 컨트롤러에서 컨트롤러 와이어링 하네스와 접지선을 분리합니다.
6. 테더를 분리하고, 제어판 프레임의 슬롯에서 들어올려 컨트롤러를 제거합니다.

7. ATO 와 온도 탐침 센서를 SIB 보드에서 분리하고, 나중에 조립하기 쉽도록 각 선에 표시합니다.
8. 푸시온 단자를 점화장치의 단자 스트립에서 조심스럽게 잡아당겨 불꽃 센서선을 분리합니다. 점화기 종단 압축 피팅에서 가스 농축관을 분리합니다. 부트를 잡고 자신 쪽으로 부드럽게 당겨 점화장치로부터 점화 케이블을 분리합니다.
9. 구성부품 상자의 각 측면에 있는 2 개의 장착 나사와 구성부품 상자의 상단 후방에 있는 중앙 나사를 제거합니다.
10. 프레임에서 상자 상단을 돌려 바깥으로 뺍니다. 충분히 잡아당겨 상자 뒷판에서 와이어링 하네스 커넥터가 분리되도록 합니다. 제어판 프레임에서 상자가 나오지 못하게 방해하는 모든 선을 절단합니다.
11. 조심스럽게 프레임에서 상자를 잡아당기고 튀김기 상단에 둡니다.
12. 리턴 밸브와 배유 밸브에서 액추에이터를 분리합니다.
13. 프라이팻의 제거하려는 배유 밸브에서 배유 섹션을 제거합니다.
14. 버너 구멍과 점화장치 어셈블리에서 가스선을 분리합니다.
15. 브래킷을 붙잡고 고정한 상태에서 프라이팻을 제거합니다.
16. 후면 패널에 있는 나사와, 튀김기에 연도 캡을 고정하고 있으며 각 말단의 연도 캡 내부에 있는 나사를 제거하고, 연도 캡을 들어올려 튀김기에서 떼어냅니다.
17. 프라이팻에서 오일 리턴선을 분리하여 제거합니다.
18. VIB(valve interface board; 밸브 인터페이스 보드)에서 모든 와이어를 분리합니다.
19. 튀김기 캐비닛에서 조심스럽게 프라이팻을 들어올립니다.
20. 배유 밸브, 온도 탐침, 상한 서모스탯, RTD 탐침, 오일량 센서 탐침, VIB 보드, 액추에이터, 점화장치 어셈블리를 제거합니다. 이러한 구성요소가 정비 가능한 상태에 있는 경우, 각각을 조심스럽게 점검하고 교체 프라이팻 안에 설치합니다. 구성부품 나사산에 Loctite® PST56765 실런트 또는 동등 제품을 구성부품 나사산에 사용합니다.  
**참고:** 일부 정비사는 경험에 근거하여 프라이팻을 교체할 때마다 탐침과 서모스탯을 교체할 것을 권장할 수 있지만, 권장사항을 따르지 여부는 고객의 결정에 달려 있습니다.
21. 단계 1~20 을 거꾸로 진행하여 튀김기를 재조립합니다.  
**참고:** 400 시리즈 스테인리스 스틸로 제작된 프라이팻 상의 너트를 지나치게 토크로 조일 경우 재료가 파열될 수 있으므로 주의해야 합니다. 손으로 돌렸을 때 잘 조여진 상태에서 한 바퀴를 더 돌리면 충분합니다.
22. 섹션 1.14.10 의 단계 14~18 을 실시하여 버너 절연체에 누출이 없는지 확인합니다.

 **주의**

**온도 탐침, 교체 튀김기 상의 상한 서모스탯, RTD 탐침, 오일량 센서 탐침, 리턴 밸브, 배유 밸브를 설치하기 전에, 나사산을 청소하고 Loctite® PST56765 나사산 실런트 또는 동등 제품을 바릅니다.**

**1.14.13      프라이팻 절연체 및 위쪽 버너 레일의 교체**

**참고:** 버너 레일을 교체하려면 튀김기를 완전히 분해하고 새 프라이팻 절연체를 설치해야 합니다. 구성부품의 식별을 위해 아래의 프라이팻의 전개도를 참조하십시오.

1. 섹션 1.14.12 에 따라 프라이팻을 제거합니다.
2. 버너 어셈블리(1)를 제거합니다.
3. 절연체 리테이너와 블랭킷 절연체(2)를 제거합니다.
4. 위쪽 오일 구역 절연체 블랭킷과 위쪽 오일 구역 절연체(3)를 제거합니다.
5. 플레넘(4)을 제거합니다.
6. 전면 아래쪽 연소실 절연체 리테이너 및 절연체(5), 그리고 전면 아래쪽 연소실 내부 절연체 리테이너 및 절연체(6)를 제거합니다. **참고:** 풀 배트 유닛에는 투피스 절연체 리테이너와 절연체 구성부품이 있습니다. 듀얼 배트 유닛에는 원피스 구성부품이 있습니다.

7. 위쪽 연소실 절연체 리테이너와 절연체(7)를 제거합니다.
8. 내부 위쪽 연소실 절연체 리테이너와 절연체(8)를 제거합니다.
9. 후방 아래쪽 연소실 절연체 리테이너, 뒷판, 절연체(9)를 제거합니다. **참고:** 풀 배트 유닛에는 투피스 뒷판과 4 개의 리테이너가 포함되어 있습니다. 듀얼 배트 유닛에는 원피스 뒷판과 2 개의 리테이너가 포함되어 있습니다.
10. 연도 어셈블리(10)를 제거합니다.

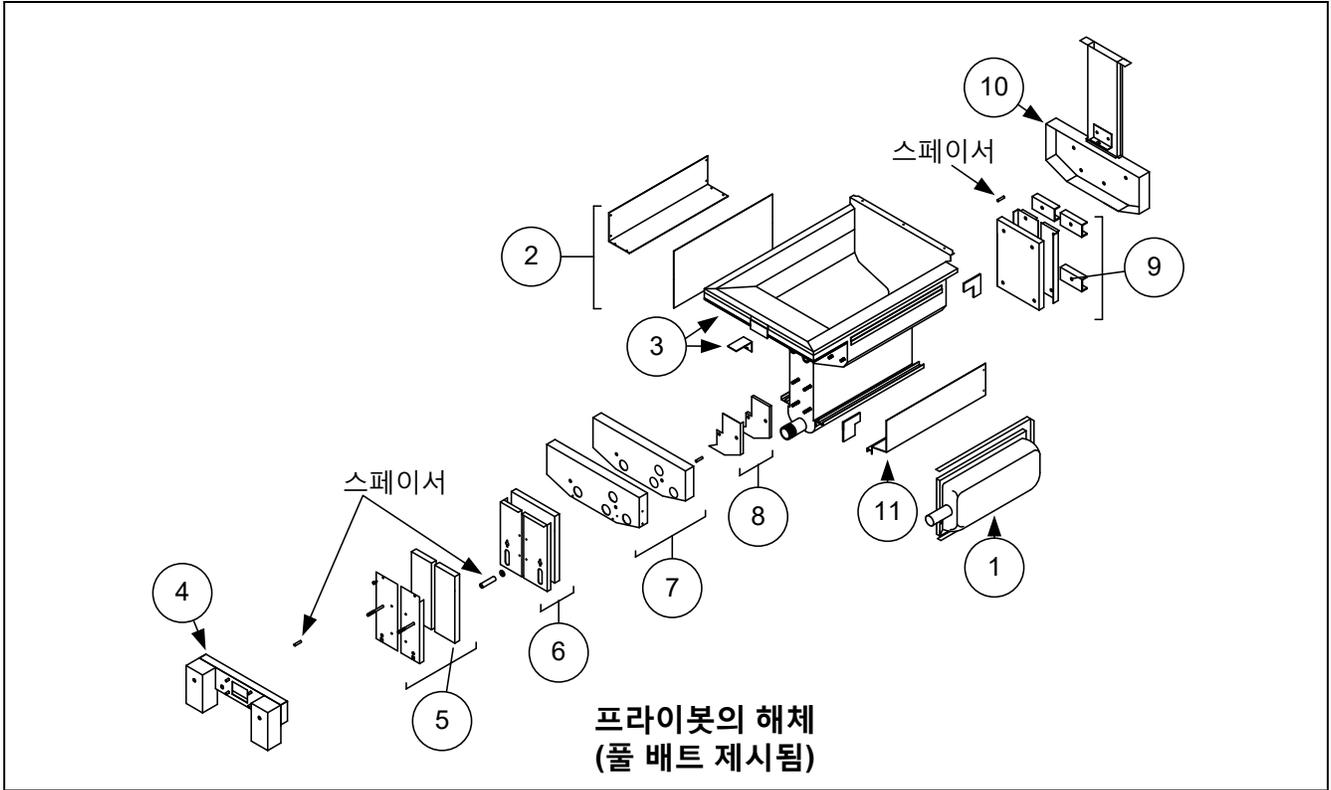


그림 20 재조립 도해는 페이지 1-27 을 참조하십시오.

11. 위쪽 버너 레일(11)을 제거합니다. **참고:** 다음 단계는 구성부품 식별을 위한 페이지 1-27 의 프라이팟 전개도를 참조하십시오.
12. 프라이팟 외부에서 모든 잔여 절연체, 실런트 및 유분을 제거합니다.
13. 위쪽 레일 고정 슬롯 모두의 전방 및 후방 모서리에 "L" 모양의 연소실 절연체 조각을 배치합니다.
14. 말렛과 짧은 나무 조각을 사용하여 절연체 위의 연소실 모서리 탭을 두드려 버너가 잘 밀폐되었는지 확인합니다.
15. 프라이팟 후방 쪽으로 기울어진 열 디플렉터와 함께 열 위쪽 버너 레일(2)을 설치합니다. 레일은 이전에 설치된 "L" 모양의 연소실 절연체 조각을 덮게 됩니다.
16. 상단 내부 연소실 절연체와 절연체 리테이너(3)를 프라이팟 전면의 각 측면에 있는 상단 2 개의 스테드 위에 배치하고 ¼"-20 와셔 너트로 조입니다. *리테이너가 돌출부 절연체를 잘라내는 것은 정상입니다.*
17. 아래쪽 후방 연소실 절연체(4)를 프라이팟 후방에 있는 아래쪽 스테드 4 개 위에 놓습니다.
18. 한 개의 1.625in 관형 스페이스(5)를 프라이팟 후방에 있는 각 연도 어셈블리(위쪽) 위에 놓습니다. **참고:** 스페이스는 3 가지 크기로 되어 있습니다. 올바른 스페이스가 설치될 수 있도록 크기를 확인하십시오.
19. 연소 어셈블리(6)를 버너 레일 위에 대고 누릅니다. 구성부품 정렬을 위해 고무 말렛이나 드라이버를 사용해야 할 수도 있습니다. 4 개의 ¼"-20 와셔너트를 사용하여 연도 어셈블리를 고정합니다. **아직은 리테이너 너트를 조이지 마십시오. 손가락으로만 조인 상태이어야 합니다.** **참고:** 연도 가장자리는 아래쪽 절연체를 1~2in 정도 덮게 됩니다.

20. 아래쪽 후방 연소실 후판과 플랜지형 가장자리가 있는 리테이너를 연도에 설치합니다. ¼" - 20 와셔 너트로 고정합니다. **참고:** 풀 배트 유닛에는 투피스 뒷판과 4 개의 리테이너가 포함되어 있습니다. 듀얼 배트 유닛은 원피스 후판과 단 두 개의 리테이너와 함께 제공됩니다.
21. 버너(9)를 레일에 삽입하여 레일 간격과 정렬이 올바른지 확인합니다. 버너는 레일에 자유롭게 미끄러져 들어가고 나와야 합니다. 위쪽 레일은 버너의 장력을 올리거나 내리기 위해 약간 휠 수 있으며, 슬롯의 가장자리는 버너 프레임에 가장 잘 끼워맞출 수 있도록 약간 닫거나 열 수 있습니다.
22. 바깥쪽에 스트립의 유리 테입 측면이 오도록 해서 버너 절연체(8)를 버너 프레임의 후방 및 측면 위에 감쌉니다. **버너 프레임에 스트립을 고정하기 위해 도관 테입이나 접착제를 사용하지 마십시오.**
23. 절연 스트립 상에 장력을 유지하는 상태에서 버너를 버너 레일에 정렬합니다. 버너를 예각으로 삽입하고, 후방 연소실에 닿을 때까지 버너를 서서히 레일 내로 밀어넣습니다. 끼워맞춤은 충분해야 하지만 지나치게 조여서는 안 됩니다.
24. 버너가 버너 레일의 전방 가장자리와 함께 버너 레일의 전방 가장자리와 같은 높이에 있는지 확인합니다. 과도한 버너 절연체는 나이프 또는 니퍼로 절단하여 제거합니다. **절연체를 찢으면 안 됩니다!**
25. 위쪽 전방 절연체(10)를 해당하는 리테이너(11)에 삽입하되, 각 부품의 구멍들이 서로 정렬되어야 합니다. 절연체 측면에 프라이팟 쪽을 향하도록 어셈블리를 설치하고 ¼" - 20 와셔 너트로 고정합니다. **지나치게 조이지 마십시오.**
26. 프라이팟 전방의 낮은 스테드 4 개 각각에 와셔를 하나씩 배치합니다. 직사각형 개구부가 배유 밸브 니플 쪽을 향하도록 하면서 아래쪽 내부 전방 절연체(12)를 설치합니다. 아래쪽 내부 전방 절연체 리테이너(13)를 설치합니다. **참고:** 풀 배트 유닛에는 투피스 절연체 리테이너가 있습니다. 듀얼 배트 유닛에는 원피스 리테이너가 있습니다.
27. 필요한 경우, 검사 유리창과 절연체(14)를 교체합니다.
28. 한 개의 와셔와 한 개의 1.888in 스페이서를 각 스테드에 배치합니다. **참고:** 스페이서는 3 가지 크기로 되어 있습니다. 올바른 스페이서가 설치될 수 있도록 크기를 확인하십시오.
29. 전방 아래쪽 절연체(16)를 전방 아래쪽 절연체 리테이너(17)에 삽입하고 어셈블리를 프라이팟에 설치합니다. ¼" - 20 와셔 너트로 고정합니다. 프라이팟 사용자가 2 개의 리테이너를 사용하는 경우, 두 개의 ¼" 자동 태핑 나사로 리테이너들을 연결합니다. **참고:** 풀 배트 유닛에는 투피스 절연체 리테이너와 절연체 두 조각이 있습니다. 듀얼 배트 유닛에는 원피스 구성부품이 있습니다.
30. 프라이팟의 뒤로 돌아가 모든 와셔 너트를 완전히 조입니다.
31. 플레넘 개스킷(18)을 제거하고 교체합니다.
32. 플레넘 장착 스테드 위에 0.938in 스페이서(19)를 배치하고 플레넘(20)을 장착합니다. 플레넘을 약간 뒤로 당겨보아 개스킷에서 버너관이 제거되어 있는지 확인합니다. 와셔를 각 스테드 위에 배치하고 ¼" - 20 잠금 너트로 플레넘을 고정합니다.
33. 위쪽 오일 구역 절연체(21)를 상단 연소실 금속부 아래에 눌러서 설치합니다. 브래킷(22)과 ¼" 자동 태핑 나사로 절연체를 고정합니다.
34. 위쪽 버너 레일 블랭킷 절연체(23)를 설치합니다. 모든 과도한 절연체를 프라이팟의 상단 쪽으로 향하게 합니다. 위쪽 버너 레일의 바닥을 지나 돌출하지 않도록 합니다. 이 영역에 돌출부가 있으면 나중에 버너 교체가 어려워집니다.
35. 절연 트레이너(24)로 절연체를 덮고, ¼" 자동 태핑 나사로 고정합니다.
36. 나사산 위에 Loctite® PST56765 실런트 또는 동등 제품을 사용하여 탐침, 배유 밸브, VIB 보드, 액추에이터, 상한 서모스탯, 기타 관 피팅을 재설치합니다.
37. 추가 단계를 역순으로 실시하여 다시 조립합니다.

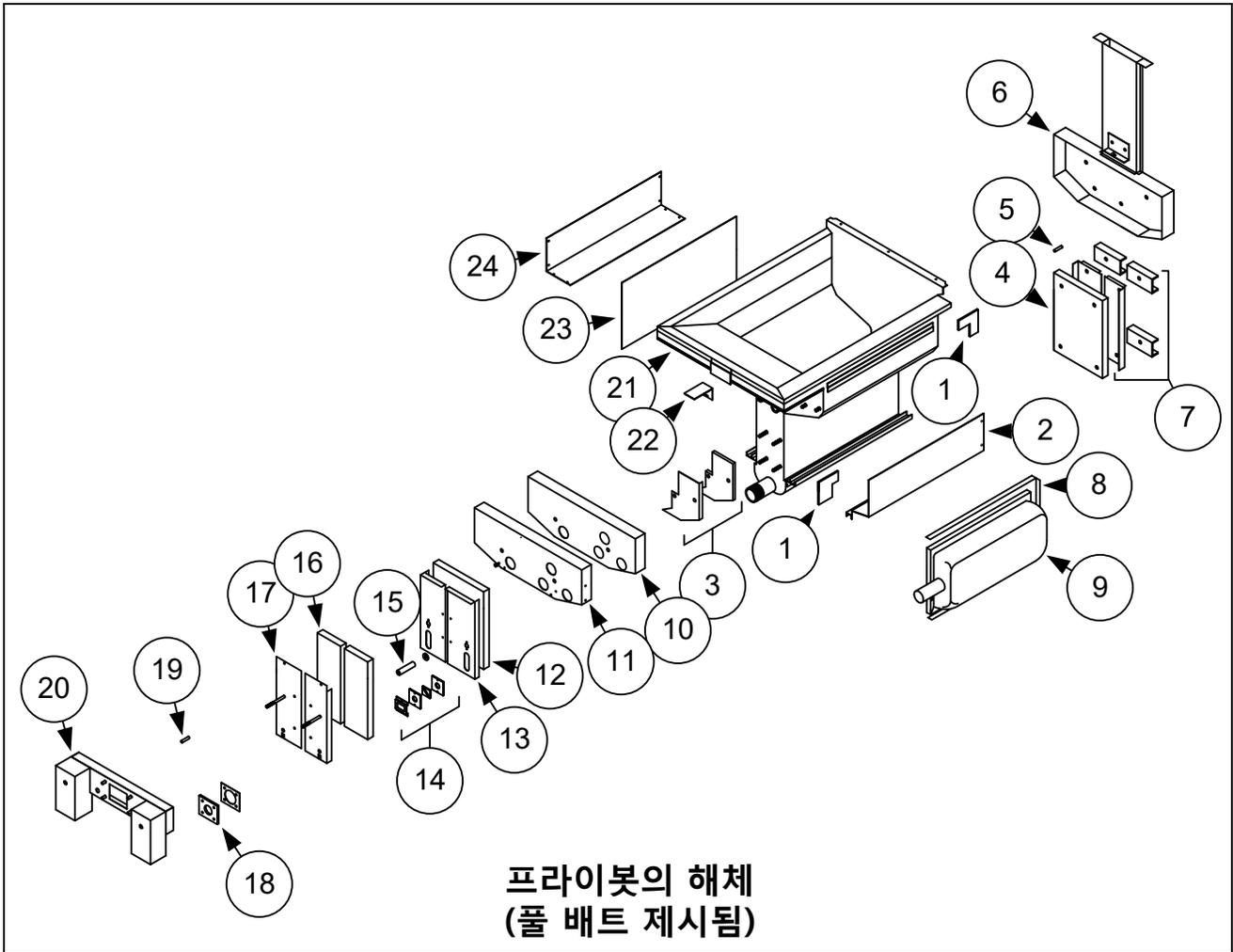


그림 21

### 1.15 문제해결 및 문제 파악

이 설명서에 모든 가능한 문제와 발생할 수 있는 모든 문제 조건을 수록하는 것은 불가능하기 때문에, 이 섹션에서는 이 장비와 관련된 보드 문제 범주에 대한 일반적인 지식과 각 문제의 가능한 원인을 기술자에게 제공하는 것을 목적으로 합니다. 이 지식으로 기술자는 발생하는 문제를 파악하고 교정할 수 있을 것입니다.

발생할 수 있는 문제는 6 개의 범주로 분류됩니다:

1. 점화 또는 가열 고장
2. 올바르게 작동하지 않는 버너 기능
3. 올바르게 작동하지 않는 온도 제어
4. 컨트롤러 또는 보드 오기능
5. 여과 오작동
6. 누출

각 범주에 대한 가능한 원인은 다음 섹션에서 다룹니다. 챕터 마지막에는 보다 일반적인 문제 중 일부를 해결할 수 있도록 일련의 문제해결 가이드가 수록되어 있습니다.

### 1.15.1 가열(점화) 고장

가열(점화) 고장은 점화 모듈이 4 초 지연 시간 내에 불꽃을 감지하지 못하고 잠길 때 발생합니다. 이런 경우, 모델은 24 VAC 를 인터페이스 보드 알람 회로를 통해 컨트롤러로 보냅니다.

M4000 컨트롤러는 “**HEATING FAILURE**”(가열 고장)을 표시합니다.

가능성 순으로 정리된 3 개의 주요 가열 고장 원인은 다음과 관련된 문제들입니다:

1. 오염된 오일량 [OIB (Oil Is Back)] 센서
2. 가스 및 전기 전원공급장치
3. 전자 회로
4. 가스 밸브

#### 오일량[OIB (OIL IS BACK)] 센서와 관련된 문제

문제가 이 범주에 속한다는 주요 징후는 튀김기의 불이 간헐적으로 들어오거나 들어오지 않는 것입니다. OIB 센서가 어둡고 오일이 끈끈한 오일로 덮여 있는 것을 통해 확인할 수 있습니다. OIB 센서를 자주 청소하면 이 문제를 해결할 수 있습니다. 섹션 1.21.5.1 에 있는 OIB 문제해결을 참조하십시오.

#### 가스 및 전기 전원공급장치와 관련된 문제

문제가 이 범주에 속한다는 징후로는, 튀김기의 전에 배터리에 불이 들어오지 않는 것, 또는 가열 고장이 발생하는 튀김기에 표시장치 등이 켜지지 않는 것을 들 수 있습니다. 빠른 분리 피팅이 올바르게 연결되어 있는지, 튀김기가 비틀리고 잠긴 커넥터를 통해 전원에 연결되어 있는지, 주요 가스공급장치 밸브가 열려 있는지, 튀김기 전기공급장치의 회로차단기가 작동하지 않았는지 확인합니다.

#### 전자 회로와 관련된 문제

가스 및 전원이 튀김기에 공급되고 있는 경우, 가열 고장의 가장 가능성 있는 원인은 24 VAC 회로의 문제입니다. 오일량 센서가 올바르게 작동하고 있는지 확인합니다. 섹션 1.16.1 을 참조하십시오.

#### 24 VAC 회로의 문제해결.

이 범주의 가열 고장의 전형적인 원인 중에는 점화장치 어셈블리 내 고장난 감지선, 고장난 모듈, 고장난 점화선, 고장난 점화장치를 들 수 있습니다.

간혹 모든 구성부품이 정비가능한 상태에서 가열 고장 상황이 발생하고, 마이크로 암페어 판독값이 사양 내에 있지만 그럼에도 불구하고 유닛이 작동 중 가열 고장을 일으키는 경우가 있습니다. 이 경우 가능한 원인은 점화 모듈의 간헐적 고장입니다. 문제해결을 위해 유닛을 열면 모듈은 제대로 작동하기에 충분한 정도까지 식지만 유닛을 다시 닫고 작동하면 모듈이 가열되고 고장이 발생합니다.

#### 가스 밸브와 관련된 문제

문제가 24 VAC 회로에 있는 것이 아니라면, 가스 밸브 그 자체에 있을 가능성이 가장 높습니다. 가스 밸브를 교체하기 전, 섹션 1.16.2 **가스 밸브의 문제해결**을 참조하십시오.

### 1.15.2 올바르지 않은 버너 기능

이 범주에서 문제가 발생하면 버너가 점화되기는 하지만 “폭발음”, 버너 세라믹의 검은 점, 불꽃 강도의 심한 변동, 연도를 통해 배출하는 불꽃과 같은 비정상적 특성을 보입니다.

“폭발음”은 점화가 지연됨을 나타냅니다. 이 경우 주요 가스 밸브는 열려 있지만 버너는 즉시 타오르지 않습니다. 점화가 시작되면, 과도 가스가 서서히 타기보다는 “폭발해서” 불꽃으로 나타납니다.

폭발음의 주요 원인은 다음과 같습니다:

- 잘못되거나 변동하는 가스 압력
- 고장나거나 잘못 조정된 연소 공기 송풍기
- 부적합한 보충 공기
- 균열이 생긴 버너 타일 (보통 매우 큰 폭발음을 발생시킴).
- 열 손상된 컨트롤러 또는 점화 모듈
- 균열이 발생한 점화장치 또는 파손된 점화선
- 고장난 점화 모듈

폭발음이 피크 작동 시간에만 발생하는 경우, 이 문제는 잘못되거나 변동하는 가스 압력 때문일 수 있습니다. 인입 가스 압력(가스 밸브에 대한 압력)이 관련 CE 또는 비 CE 표준을 충족하는지, 그리고 압력이 전체 사용 시간 중 일정하게 유지되는지 확인하십시오. 버너에 공급되는 가스 압력과 권장 압력을 점검하려면 본 설명서의 섹션 1.12, **버너 매니폴드 가스 압력의 점검**을 참조하십시오.

전체 작동 시간 중 폭발음이 지속되는 경우, 불충분한 공기 공급 때문일 확률이 가장 높습니다. 부엌 구역 내에 “음압” 조건이 있는지 확인하십시오. 부엌 구역 내로 공기가 흘러들어가고 있는 경우, 이것은 보충되고 있는 공기보다 더 많은 공기가 소모되고 있으며, 버너에 공기가 부족해질 수 있음을 의미합니다.

튀김기의 가스 및 공기 공급이 올바르다면, 문제는 전기 구성부품 중 하나에 있을 가능성이 가장 높습니다. 튀김기 내 과도한 열 축적(이러한 조건이 있는 경우 일반적으로 연도 성능이 적절하지 않음을 의미함)으로 인한 용융 징후, 뒤틀림 및 탈색이 있는지 점화 모듈 및 컨트롤러를 검사합니다. 용융되거나 뒤틀린 점화 모듈은 발견되는 즉시 교체해야 합니다. 하지만 과도 열을 유발하는 조건을 수정하지 않으면 문제는 다시 발생할 것입니다.

점화선이 양쪽 말단에 잘 연결되어 있고 확실한 손상 징후가 없는지 확인합니다. 다시 강조하자면, 손상이 튀김기 내 열 때문에 발생한 것이라면 문제 역시 반드시 수정해야 합니다. 점화장치(스파크 플러그)에서 선을 분리하고, 드라이버 끝을 단자 안에 삽입하여 작동이 올바르게 되고 있는지 확인합니다. 드라이버의 절연된 손잡이로, 전원 스위치를 ON(켜짐) 위치에 놓은 상태에서 튀김기 프레임 근처의 샤프트를 누릅니다. 적어도 4 초 동안 강한 파란색 스파크가 발생해야 합니다.



**위험**

**드라이버의 대가 아닌 절연된 손잡이를 잡아야 합니다. 스파크의 전하는 약 25,000 V 에 이릅니다.**

균열 징후가 없는지 점화장치(스파크 플러그)를 검사합니다. 균열이 생긴 점화장치는 교체해야 합니다.

다른 모든 원인이 배제되었다면, 버너 타일에 균열이 없는지 검사합니다. 균열이 발견되면 버너를 교체해야 합니다.

**변동하는 불꽃 강도**는 잘못되거나 변동하는 인입 가스 압력 때문에도 발생하지만 부엌 대기 내 변화의 결과일 수도 있습니다. 인입 가스 압력을 직전에 다루었던 “폭발음”의 경우와 같은 방식으로 확인합니다. 부엌 대기의 변화는 일반적으로 하루 중에 시작하고 정지하는 공조 장치 및 통풍 유닛에 의해 초래됩니다. 이러한 설비들이 시작하고 멈추면 부엌의 압력은 양압 또는 중간 압력에서 음압으로, 또는 그 반대로 변할 수 있습니다. 또한 기류 패턴에 변화를 만들어 내어 불꽃 강도에 영향을 줄 수 있습니다.

**버너 타일의 검은 점**은 부적절한 공기/가스 혼합물의 결과입니다. 이 문제를 수정하려면 연소 공기 송풍기를 조정하여 혼합물 내 공기량을 감소시키십시오.

**연도에서 배출되는 불꽃**은 일반적으로 부엌 내 음압을 나타냅니다. 공기는 버너 인클로저로부터 흡입되고 불꽃은 공기를 따라갑니다. 음압이 원인이 아니라면, 섹션 1.12의 절차에 따라 높은 버너 매니폴드 가스 압력이 있는지 확인합니다.

**지나치게 소음이 심한 버너**는 특히 **연도 개구부 위로 불꽃이 보이는** 경우 가스 압력이 너무 높거나, 아니면 가스 밸브 통풍관이 차단된 것일 수 있습니다. 인입 가스 압력이 올바르고 통풍관이 차단되지 않은 경우, 가스 밸브 조절장치에 고장이 있을 수도 있습니다.

간혹 버너가 정확하게 작동하는 것으로 보이지만, 그럼에도 튀김기가 **느린 회복 속도**(튀김기가 121°C 에서 149°C 로(250°F 에서 300°F 로) 기름 온도를 올리는 데 걸리는 시간)를 나타낼 수 있습니다. 이 문제의 주요 원인 중에는 과도하게 채운 프라이팟, 더럽거나 조정되지 않은 연소 공기 송풍기, 낮은 버너 매니폴드 압력 및 손상된 버너 타일이 있습니다. 회복 과정 중 프라이팟에 기름을 추가하는 것도 느린 회복 속도의 원인이 될 수 있습니다.

이러한 문제를 배제하고 난 후, 가능성 있는 원인은 잘못 조정된 가스 밸브 고정장치입니다. 가스 밸브 조정 절차는 섹션 1.12, **버너 매니폴드 가스 압력의 점검**을 참조하십시오.

### 1.15.3 올바르게 작동하지 않는 온도 제어

용융 사이클을 포함한 온도 제어는 다수의 상호 관련이 있는 구성부품들(각 구성부품은 올바르게 작동해야 함)의 기능입니다. 주 구성부품은 온도 탐침입니다. 다른 구성부품에는 스마트 인터페이스 보드, 컨트롤러 자체, 점화 모듈이 포함됩니다.

올바르지 않은 온도 제어 문제는 용융 사이클 문제와 설정값에서의 제어 고장 문제로 분류될 수 있습니다.

#### 용융 사이클 문제

M4000 컨트롤러의 용융 사이클은 자동으로 시작합니다. 문제는 컨트롤러 자체, 온도 탐침, 또는 SIB(Smart Interface Board)의 오작동하는 열 릴레이 또는 SIB(Smart Interface Board)에서 발생할 수 있습니다.

#### 설정값에서의 제어 고장

이 범주의 문제는 온도 탐침, SIB(Smart Interface Board), 또는 컨트롤러에 의해 발생할 수 있습니다.

### 1.15.4 컨트롤러 오작동

#### 회복 시간

**회복 시간** - 튀김기 성능의 측정 방법입니다. 간단히 말해, 이것은 튀김기가 기름 온도를 121°C 에서 149°C 로(250°F 에서 300°F 로) 올리는 데 걸리는 시간입니다. 더 낮은 범위를 사용할 경우 주변 부엌 온도가 영향을 줄 수 있으므로 이 범위를 표준으로 사용합니다.

M4000 컨트롤러는 튀김기가 가열될 때마다 회복을 실시합니다. 조작자는 튀김기가 켜진 상태에서 ? 버튼을 누르고 회복 버튼을 눌러서 튀김기 온도가 149°C(300°F)를 초과하는지 검사 결과를 볼 수 있습니다. 검사 결과는 분과 초 단위로 표시됩니다. BIGLA30-T Series LOV™ 가스 튀김기의 최대 허용 회복 시간은 3 분 15 초(3:15)입니다.

### 1.15.5 여과 오작동

대다수 여과 문제는 조작자의 잘못으로 발생합니다. 가장 흔한 오류는 필터 용지/패드를 필터 스크린이 아닌 필터 팬의 바닥에 놓는 것입니다.

“펌프가 작동하지만 여과되는 기름이 없다”는 것이 문제일 경우, 올바른 크기를 사용하는지 여부까지 포함하여 필터 용지/패드의 설치를 점검하십시오. 필터 용지/패드를 점검하는 동안, 필터 팬 흡입관에 O 링이 있는지, 양호한 상태인지 확인합니다. O 링이 없거나 낡은 경우 펌프가 공기를 흡입하고 효율성이 떨어집니다. 프리필터 또한 점검합니다. 프리필터(그림 22)가 꽂혀 있으면 기름의 흐름이 느려질 수 있습니다. 부착된 렌치를 이용하여 프리필터를 열고(그림 23 참조) 청소합니다(24).



그림 22



그림 23



그림 24

펌프 모터가 과열되는 경우, 모터의 열 과부하 감지장치가 작동하고, 작동한 장치가 초기화되기 전까지는 모터가 시작되지 않습니다. 펌프 모터가 시작되지 않는 경우, 모터 앞쪽에 있는 빨간색 초기화 스위치를 누릅니다. 펌프가 시작되면 모터를 과열시킨 원인이 있는 것입니다. 순서대로 여과되는 튀김기의 대형 배터리 하나로 여러 개의 프라이팬을 사용한다면, 펌프가 과열되었다든지와 같은 문제가 있을 수 있습니다. 이 경우 최소 30 분 동안 펌프를 식도록 두기만 하면 문제가 해결됩니다. 펌프는 다음과 같은 이유로 과열되는 경우가 더 많습니다:

- 이전의 여과 후 팬에 남아 있는 쇼트닝이 팬의 바닥에 있는 흡입관의 함입부 또는 흡입관 안에 고형화됨. 팬에 뜨거운 기름을 넣고 몇 분 기다리면 이 문제는 보통 해결됩니다. 흡입관과 팬의 바닥 함입부를 청소하기 위해 가요성 철사를 사용할 수 있습니다. 흡입관에서 고형화된 쇼트닝을 풀어내기 위해 **절대로** 가압 공기를 사용하지 마십시오!
- 조작자가 가열되지 않은 기름을 여과하려 했습니다. 차가운 기름은 더 진하여 펌프 모터가 더 많이 일하게 되고 과열될 수 있습니다.

모터가 돌아가는 소리를 내지만 펌프가 회전하지 않으면 펌프에 막힌부분이 있는 것입니다. 용지/패드의 크기나 설치가 잘못된 경우, 음식 입자와 침전물이 필터 팬을 통과하여 펌프로 들어갈 수 있습니다. 침전물이 펌프로 들어가면, 기어가 얽매어 열 과부하 감지장치를 작동시킬 수 있습니다. 펌프 내 고형화된 쇼트닝 또한 펌프를 멈추게 하며, 결과는 유사합니다.

잔여물이나 단단한 쇼트닝에 의해 멈춘 펌프는 일반적으로 다음 페이지의 설명에 따라 드라이버나 기타 도구로 기어를 수동으로 움직이므로 풀 수 있습니다. **이렇게 하기 전에 펌프 모터로 가는 전원이 차단되어 있는지 확인하십시오.**

1. 필터 시스템으로 가는 전원을 분리합니다.
2. 펌프에서 입력 배관을 제거합니다.
3. 드라이버를 사용하여 기어를 수동으로 돌립니다 (그림 25 참조).

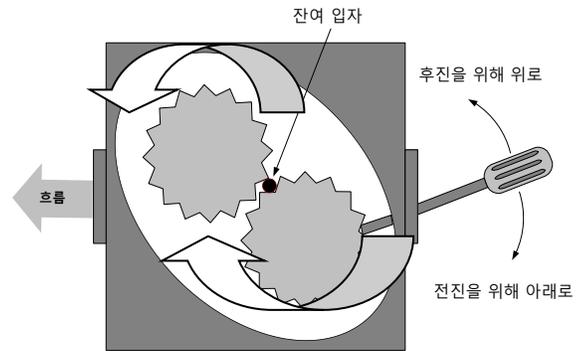


그림 25

내부 기름 흐름은 큰 화살표로 제시되어 있습니다.

- 펌프 기어를 뒤쪽으로 돌리면 단단한 입자가 배출되어 제거됩니다.
- 펌프 기어를 앞쪽으로 돌리면 펌프를 통과하도록 부드러운 물체와 고형 쇼트팅이 펌프를 밀고 기어가 자유롭게 움직일 수 있게 됩니다.

올바르게 설치되지 않은 필터 용지/패드 또한 음식 입자 및 침전물이 필터 팬 바닥에 있는 흡입관 함입부 또는 흡입관 자체를 통과하여 막히게 할 수 있습니다. 흡입관 함입부 또는 흡입관을 막을 정도로 큰 입자는 부스러기 트레이를 사용하고 있지 않음을 의미할 수 있습니다.

### 1.15.6 누출

프라이팻의 누출은 일반적으로 올바르게 밀폐된 고온 서모스탯, RTD, 온도 탐침, 기타 센서 및 배유 피팅 때문입니다. 이러한 구성부품 각각은 설치시 또는 교체시에 이후 누출이 발생하지 않도록 Loctite® PST56765 실런트 또는 동등 제품으로 밀폐해야 합니다. 드문 경우이지만, 프라이팻의 용접된 가장자리를 따라 누출이 발생할 수 있습니다. 이런 경우가 발생하면, 프라이팻을 교체해야 합니다.

프라이팻의 측면 또는 말단이 기름으로 코팅되어 있는 경우, 가장 가능성이 높은 원인은 프라이팻의 상단에서 누출이 아닌 유출이 발생하는 것입니다.

사용 중 가열과 냉각에 의해관이 확장하고 수축하므로 배유관 섹션을 묶어두는 고무 부트의 클램프가 시간이 흐름에 따라 느슨해질 수 있습니다. 또한 부트 그 자체가 손상될 수도 있습니다. 배유 밸브에 연결되어 있는 배유관 섹션을 어떤 이유로든 제거하는 경우, 재설치시 고무와 클램프가 양호한 상태에 있으며, 배유관에 제대로 장착되어 있는지 확인하십시오. 또한 배유관이 전체에 걸쳐 아래쪽을 향하고 있으며, 기름이 모일 수 있을 만한 낮은 지점이 없는지 확인합니다.

### 1.16 문제해결 가이드

다음 페이지의 문제해결 가이드는 정비 기술자가 논리적이고 체계적인 절차에 따라 장비 오작동의 가능한 원인을 신속하게 파악하는 것을 돕기 위해 마련되었습니다. 조작자 문제해결 가이드의 추가 파트는 BIGLA30-T Series 설치 및 작동 설명서의 챕터 7에 포함되어 있습니다. 정비 기술자는 이 두 파트 모두를 완전히 숙지해야 합니다.

### 1.16.1 24 VAC 회로의 문제해결

24 VAC 회로와 관련된 문제를 확인하기 전, 유닛이 전원공급장치에 연결되어 있는지, 컨트롤러가 켜져 있는지, 가열을 요청하는지(열 표시기가 나타나고 PRE-HEAT(사전 가열)이 표시됩니다) 확인합니다.

**참고:** 모든 전압 측정은 유닛이 가열을 요청한지 **4 초** 이내에 해야 합니다. 유닛이 **4 초** 내 점화되지 않으면 점화 모듈이 잠기게 되고, 이 경우 컨트롤러를 껐다가 다시 켜서 초기화해야 합니다.

**핀이 단락되면 보드에 손상이 발생할 수 있으므로 하네스 플러그가 뽑힌 상태에서 검사하지 마십시오.**

다음 과정은 24 VAC 회로의 문제해결과 가능한 원인 파악을 돕습니다:

- **24 VAC 가 인터페이스 보드 J1 핀 1 에 없음.**

1. LED 의 2, 4, 6 이 지속적으로 켜지지 않는 경우, 가능한 원인은 느슨하거나 나간 퓨즈, 고장난 24 VAC 변압기, 또는 변압기와 인터페이스 보드 사이 고장난 와이어링일 수 있습니다.

- **24 VAC 가 인터페이스 보드 J1 핀 1 에 있음.**

1. 24 VAC 가 가스 밸브 메인 코일(MV 단자) 전체에 없는 경우, 가능한 원인은 개방된 상한 서모스탯 또는 인터페이스 보드와 가스 밸브 사이 고장난 와이어일 수 있습니다. 듀얼 배트 유닛에 있는 밸브를 모두 점검하십시오.
  - a. 상한 서모스탯의 연속성을 점검합니다. 0 인 경우 문제는 배선에 있는 것입니다.
2. J2 핀 1 에 24 VAC 가 있는 경우, 가능한 원인은 고장난 점화 모듈 또는 고장난 인터페이스 보드입니다. 의심스러운 모듈을 정상으로 확인된 모듈로 교체하여 원인의 범위를 좁혀나갑니다.
3. 24 VAC 가 가스 밸브 메인 코일(MV 단자) 전체에 있는 경우, 24 VAC 회로는 작동하고, 문제는 가스 밸브에 있을 수 있습니다. 듀얼 배트 유닛에 있는 밸브를 모두 점검하십시오.
4. LED 3 이 ON(켜짐) 위치에 있는 컨트롤러와 함께 계속 켜져 있지 않은 경우, 가능한 원인은 고장난 래치 릴레이입니다.
5. LED 1 이 ON(켜짐) 위치에 있는 컨트롤러와 함께 계속 켜져 있지 않고 가열을 요청하는 경우, 가능한 원인은 고장난 열 릴레이입니다.

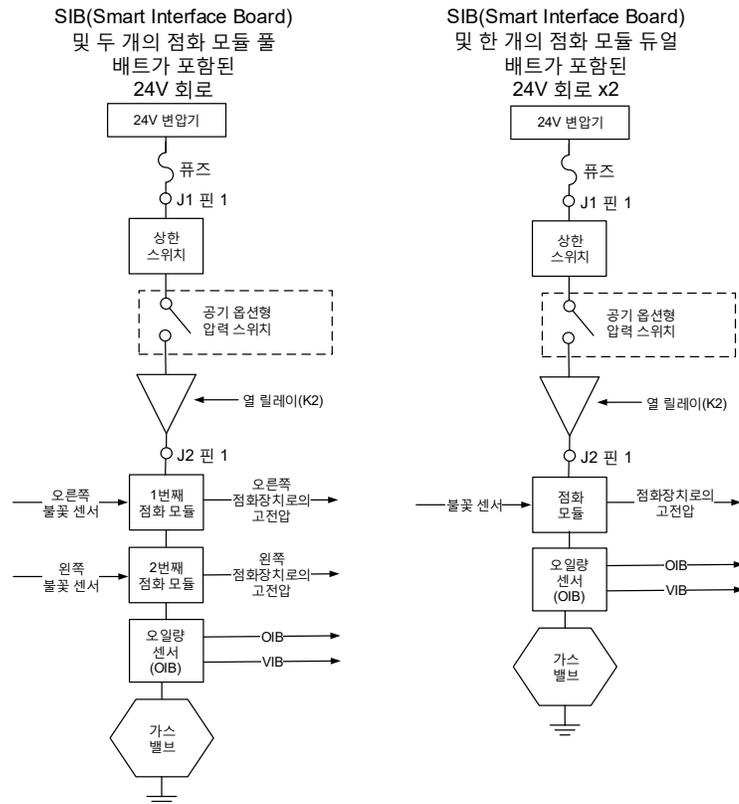


그림 26

### 1.16.2 가스 밸브의 문제해결

가스 밸브와 관련된 문제를 확인하기 전에, 유닛이 가열을 요청하는지 확인합니다. 또한 비 CE 유닛의 경우, 가스 밸브가 ON(켜짐) 위치에 있는지 확인하십시오.

다음 과정은 가스 밸브의 문제해결과 가능한 원인 파악을 돕습니다:

- 24 VAC 가 가스 밸브 메인 코일에 있지 않은 경우, 가능한 원인은 24 VAC 회로입니다. 섹션 1.16.1 의 24 VAC 회로 문제해결 가이드를 참조하십시오.
- 24 VAC 가 가스 밸브 메인 코일에 있는 경우, 인입 가스 압력을 점검하고 섹션 1.12 내 표와 비교하십시오.
  1. 인입 가스 압력이 *올바르지 않은 경우*, 가능한 원인은 튀김기로의 가스 공급에 있습니다.
  2. 인입 가스 압력이 *올바른 경우*, 버너 매니폴드 가스 압력을 점검하고 섹션 1.12 에 있는 표와 비교합니다.
    - a. 버너 매니폴드 가스 압력이 *올바르지 않은 경우*, 가능한 원인은 잘못 조절되거나 고장난 가스 밸브입니다. 본 설명서의 섹션 1.12 에 있는 다음 절차 "버너 매니폴드 압력의 점검"에 따라 밸브를 조정합니다. 밸브를 조정할 수 없는 경우 교체합니다.
    - b. 배출 가스 압력이 *올바른 경우*, 가스 밸브에는 문제가 없습니다.

### 1.16.3 온도 탐침의 문제해결



주의

**유효하지 않은 판독값을 피하기 위해 온도 탐침 저항을 검사하기 전에 SIB 보드에서 온도 탐침을 분리합니다**

온도 탐침과 연관된 문제가 있는지 확인하기 전에, 탐침체가 프라이팻에 있는 동안 손상이 있는지 점검합니다. 탐침이 구부러지거나, 찌그러지거나, 갈라진 경우 교체합니다. 또한 리드에 닳은 부분, 탄 부분, 파절 및 뒤틀림이 없는지 확인합니다. 이런 부분이 있으면 탐침을 교체합니다.

다음 과정은 가스 밸브의 문제해결과 가능한 원인 파악을 돕습니다:

*탐침을 검사하기 전, 의심스러운 탐침 끝에 있는 온도계 또는 고온계를 사용하여 조리용 기름의 온도를 확인합니다.*

SIB 보드에서 온도 탐침을 분리하여 탐침의 저항을 시험합니다.

- 온도 탐침의 저항이 섹션 1.17 의 상응하는 온도에 대한 탐침 저항 차트 내 저항과 거의 동일하지 않은 경우, 탐침은 결함이 있으며 교체해야 합니다.
- 온도 탐침의 저항이 상응하는 온도에 대한 탐침 저항 차트 내 저항과 거의 동일하지 않은 경우, 이전에 시험한 핀 각각에서 접지까지의 저항을 측정합니다.
  1. 저항이 5mOhms 이 *아니거나* 각 핀에서 더 큰 경우, 탐침은 결함이 있으며 교체해야 합니다.
  2. 저항이 5mOhms 이거나 각 핀에서 더 큰 경우, 탐침은 문제가 없습니다.

### 1.16.4 초기화 스위치 또는 후드 릴레이의 교체

튀김기를 전원공급장치에서 분리합니다. 튀김기를 옮기고 튀김기 후방의 변압기 상자를 제거합니다. 릴레이를 교체하고 나중에 쉽게 재조립하도록 선에 표시합니다. 교체 후에는 전원을 다시 연결합니다.

### 1.17 탐침 저항 차트

탐침 저항 차트																	
Minco RTD 탐침으로 제조된 LOV™ Series 튀김기와 사용.																	
F	OHMS	C	F	OHMS	C	F	OHMS	C	F	OHMS	C	F	OHMS	C	F	OHMS	C
60	1059	16	130	1204	54	200	1350	93	270	1493	132	340	1634	171			
65	1070	18	135	1216	57	205	1361	96	275	1503	135	345	1644	174			
70	1080	21	140	1226	60	210	1371	99	280	1514	138	350	1654	177			
75	1091	24	145	1237	63	215	1381	102	285	1524	141	355	1664	179			
80	1101	27	150	1247	66	220	1391	104	290	1534	143	360	1674	182			
85	1112	29	155	1258	68	225	1402	107	295	1544	146	365	1684	185			
90	1122	32	160	1268	71	230	1412	110	300	1554	149	370	1694	188			
95	1133	35	165	1278	74	235	1422	113	305	1564	152	375	1704	191			
100	1143	38	170	1289	77	240	1432	116	310	1574	154	380	1714	193			
105	1154	41	175	1299	79	245	1442	118	315	1584	157	385	1724	196			
110	1164	43	180	1309	82	250	1453	121	320	1594	160	390	1734	199			
115	1174	46	185	1320	85	255	1463	124	325	1604	163	395	1744	202			
120	1185	49	190	1330	88	260	1473	127	330	1614	166	400	1754	204			
125	1195	52	195	1340	91	265	1483	129	335	1624	168	405	1764	207			

### 1.18 ATO (Automatic Top-off) 및 여과 정비 절차

자동 보충 시스템은 프라이팟 전면에 있는 상단 센서 아래로 오일량이 내려가면 작동합니다. 신호가 FIB(Filter Interface Board)에 전송되고, FIB 는 다시 신호를 VIB(Valve Interface Board)에 전송하여 리턴 액추에이터를 프라이팟에 끼우고 ATO 펌프를 켭니다. 펌프는 JIB (Jug In Box)에서 기름을 뽑아내 후방 리턴 매니폴트를 통과하여 프라이팟의 후방으로 보냅니다. 기름 레벨이 센서를 작동시킬 정도로 충분하면, 펌프가 꺼지고 액추에이터가 닫힙니다.

FIB (Filter Interface Board) 역시 여과 기능을 감독 및 제어합니다. FIB 는 CAN (Controller Area Network)을 통해 다양한 센서, 보드, 컨트롤러와 데이터를 주고 받습니다. FIB 는 정보를 VIB (Valve Interface Board) 보드로 보내어 여과 사이클을 활성화하고 액추에이터가 열리고 닫히는 것을 제어합니다.

FIB 보드는 상자 내부, 오른쪽 도어 뒤에 있습니다(그림 29 참조). FIB 보드의 전원은 FIB 상자 내 24 VDC 전원공급장치에서 공급됩니다. 24 VDC 전원공급장치 역시 전원을 공급하며, 전기는 FIB 보드를 지나 VIB 보드, 로터리 액추에이터, 그리고 보충 펌프로 진행합니다. VIB 보드 마이크로프로세서를 위한 전원은 SIB 에서 공급됩니다.

변압기 상자 내 24 VAC 변압기는 FIB 상자를 지나 벌크 오일용 신선유 솔레노이드에 전원을 공급합니다.

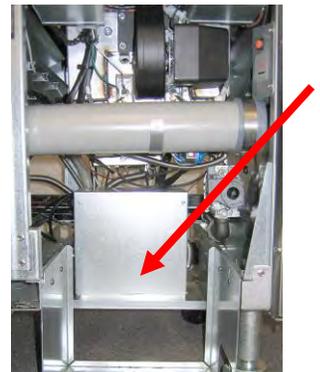


그림 29

#### 1.18.1 자동 보충 기능 문제해결

문제	가능한 원인	시정조치
튀김기가 차가운 상태에서 보충됨.	부정확한 설정값.	설정값이 올바른지 확인합니다.
SIB 보드로의 전원 연결 없음	A. J1 연결 분리됨. B. 전원공급장치 오작동.	A. FIB 보드 앞에 있는 J1 이 커넥터에 완전히 잠겨있는지 확인합니다. B. 전원공급장치에 적절한 전압이 있는지 확인합니다. 섹션 1.18.4 의 표를 확인합니다.

문제	가능한 원인	시정조치
<p style="text-align: center;"><b>M4000 에 E64 - FILTRATION INTERFACE BOARD FAILURE - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE(E64 -여과 인터페이스 보드 고장 - 여과 및 보충 사용 해제 - AS 센터에 연락)가 표시됩니다</b></p>	<p>A. 연결 불량. B. FIB 보드 전원 손실. C. FIB 보드 고장.</p>	<p>A. INFO 모드에 진입하여 SOFTWARE 를 선택하고 FIB 소프트웨어 상태를 검토합니다. FIB: 00.00.000 이 표시되면, FIB 간 통신이 끊긴 것입니다.</p> <p>B. 주전원 리셋 스위치를 사용하여 30 초 이상 전원을 껐다가 켵니다.</p> <p>C. 단계 A 를 반복하여 0 이 아닌 소프트웨어 버전이 표시되는지 확인합니다. 계속 0 이 나타나면 단계 D 로 건너뛴니다.</p> <p>D. SERVICE(정비) - SERVICE(정비) 메뉴에서 FIB 2 RESET 을 실시합니다.</p> <p>E. 단계 A 를 반복하여 0 이 아닌 소프트웨어 버전이 표시되는지 확인합니다. 계속 0 이 나타나면 단계 F 로 건너뛴니다.</p> <p>F. 맨 오른쪽의 SIB 보드와 FIB 보드 간 CAN 연결이 되어 있는지 확인합니다. (? 버튼을 누르면 FIB 소프트웨어 버전이 표시됩니다. 소프트웨어 버전 V00.00.000 이 표시되고 FIB 에 전원이 들어와 있으면, 통신 문제가 원인일 수 있습니다).</p> <p>G. 단계 A 를 반복하여 0 이 아닌 소프트웨어 버전이 표시되는지 확인합니다. 계속 0 이 나타나면 단계 H 로 건너뛴니다.</p> <p>H. SIB 보드 배트 1 에서 FIB 보드 간 배트 2 에서 SIB 보드 배트 3 로의 CAN 연결이 되어 있는지 확인합니다. 참고: 오류가 배트 1 에서만 나타나는 경우, 배트 1 과 2 사이에 통신이 끊긴 것입니다. 오류가 배트 1 과 2 에서만 나타나면 오류가 배트 2 와 3 사이에 있습니다. 오류가 모든 팻에서 나타나면 배트 3 이상으로부터 FIB 보드로의 연결 문제가 있거나, 보드에 전원이 들어오지 않거나, 보드가 더 이상 작동하지 않아 교체할 필요가 있는 것입니다.</p> <p>I. 단계 A 를 반복하여 0 이 아닌 소프트웨어 버전이 표시되는지 확인합니다. 계속 0 이 나타나면 단계 J 로 건너뛴니다.</p> <p>J. 튀김기 뒷판의 원격 로거 연결을 검토하고 원격 모니터로의 케이블에 손상이 있지 않은지 확인합니다. 손상이 있는 경우, 케이블을 제거하고 와이어 하네스 연결 내에 터미네이터를 설치합니다(터미네이터 지퍼를 케이블 장착 브래킷에 묶습니다).</p> <p>K. 터미네이터가 설치된 경우, 단계 A 에서 E 까지를 반복하여 통신이 다시 수립되는지 확인합니다. INFO - SOFTWARE-FIB 에 여전히 0 이 나타나면 단계 L 로 진행합니다.</p> <p>L. FIB 보드로의 전원이 끊겼습니다. FIB 전원공급장치로 가고, FIB 전원공급장치에서 나오는 적절한 전압이 있는지 확인합니다. 보드로의 전원을 복원하고 모든 정비가 필요한 오류를 지웁니다. FIB 전원공급장치를 교체합니다. FIB 보드의 빨간색 LED 가 켜져있으면 FIB 보드에 전원이 들어와 있는 것입니다.</p> <p>M. 단계 L 에서 FIB 보드에 전원이 공급되고 있고, 다른 모든 단계에서 여전히 E64 가 표시되면 FIB 보드를 교체합니다. FIB 보드를 교체한 후, 전체 배터리를 30 초간 꺼서 시스템을 초기화합니다.</p>

문제	가능한 원인	시정조치
<p>튀김기가 보충되지 않음.</p>	<p>A. 빈 기름 레저버.  B. ATO 라인/펌프 막힘.  C. ATO 탐침 온도가 설정값보다 낮음.  D. 기름 온도가 너무 낮음.  E. 연결 불량.  F. SIB, VIB 또는 FIB 전원 손실  G. 고장난 전원공급장치/하네스.  H. ATO 펌프 고장남.  I. 고장난 FIB 보드.  J. 고장난 VIB 보드.</p>	<p>A. 기름 레저버에 기름이 있는지 확인합니다.  B. 라인/ATO 펌프가 막히지 않았는지 확인합니다.  C. 튀김기가 가열되고 있는지 확인합니다. 튀김기 온도는 반드시 설정값에 있어야 합니다. ATO 탐침이 기름으로 덮여 있는 상태에서 "?" 버튼을 누릅니다. 아래쪽 화살표를 누릅니다. Software Version(소프트웨어 버전)을 누릅니다. 아래쪽 화살표를 누르고 실제 배트 온도와 ATO RTD 온도가 상대적으로 가까운지 확인합니다. ATO 탐침을 SIB 보드에서 분리하고 ATO 탐침 저항을 점검합니다. 탐침이 불량한 경우, 교체합니다.  D. 오일 레저버 내 오일은 21°C(70°F) 보다 높아야 합니다.  E. 정보(?) 버튼을 누릅니다. 아래쪽 화살표를 누릅니다. SW 버전 버튼을 누릅니다. SIB, VIB, FIB 소프트웨어 버전이 나타나는지 확인합니다. 나타나지 않는 경우, VIB 와 SIB 보드 사이 또는 SIB 와 FIB 사이의 연결이 불량할 수 있습니다. VIB(J2)와 SIB(J9 또는 J10) 사이, 또는 SIB(J7 또는 J8)와 FIB(J3 또는 J4) 사이 P-BUS 커넥터가 잘 연결되어 있는지 확인합니다.  F. SIB, VIB 또는 FIB 로의 전원이 차단되었습니다. 보드로의 전원을 복원하고 모든 정비가 필요한 오류를 지웁니다.  G. FIB 상자 내 전원공급장치가 올바르게 작동하는지 확인합니다. 모든 하네스가 단단하게 제위치에 꽂혀있는지 확인합니다.  H. ATO 펌프가 작동하는지 확인합니다. ATO 펌프로의 전압을 확인합니다. 결함이 있는 경우, ATO 펌프를 교체합니다.  I. 섹션 1.18.4 에 있는 핀 위치 차트를 이용하여 FIB 에 적절한 전압이 있는지 확인합니다. FIB 가 고장난 경우, FIB 보드를 교체합니다. <b><u>핀이 단락되면 보드에 손상이 발생할 수 있으므로 하네스 플러그가 뽑힌 상태에서 검사하지 마십시오.</u></b>  J. 섹션 1.21.2 에 있는 핀 위치 차트를 이용하여 VIB 에 적절한 전압이 있는지 확인합니다. VIB 가 고장난 경우, VIB 보드를 교체합니다. <b><u>핀이 단락되면 보드에 손상이 발생할 수 있으므로 하네스 플러그가 뽑힌 상태에서 검사하지 마십시오.</u></b></p>
<p>한 개의 배트는 보충되지만, 다른 배트는 보충되지 않음.</p>	<p>A. 느슨한 전선 연결.  B. 액추에이터 문제.  C. 액추에이터 커넥터 문제.</p>	<p>A. 모든 배선 하네스가 SIB 와 FIB 보드들로 잘 연결되어 있는지 확인합니다.  B. 리턴 액추에이터가 작동하는지 리턴 액추에이터를 점검합니다.  C. 리턴 액추에이터 커넥터가 VIB 보드에 완전히 끼워져 있는지 확인합니다.</p>
<p>노란색 기름 낮음 레저버 표시기가 켜지지 않음.</p>	<p>A. ATO 탐침 문제  B. 오염된 ATO 탐침  C. 탐침 연결</p>	<p>A. ATO 탐침이 기름으로 덮여 있는 상태에서 "?" 버튼을 누릅니다. 아래쪽 화살표를 누릅니다. Software Version(소프트웨어 버전)을 누릅니다. 아래쪽 화살표를 누르고 실제 배트 온도와 ATO RTD 온도가 상대적으로 가까운지 확인합니다.  B. ATO 탐침이 깨끗한지, 침전물이 탐침 구멍에 있지 않은지 확인합니다.  C. ATO 탐침이 SIB 보드에 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다.</p>
<p>잘못된 배트가 보충됨.</p>	<p>A. 배선 불량.  B. 가요성 라인이 잘못된 배트에 연결되어 있음.</p>	<p>A. 배선을 확인합니다. ATO 탐침이 올바른 배트 및 하네스 위치에 연결되어 있는지 확인합니다.  B. 올바른 가요성 라인이 올바른 배트에 연결되어 있는지 확인합니다.</p>

문제	가능한 원인	시정조치
한 개의 배트가 보충되지 않음.	A. 필터 오류가 있음. B. 액추에이터, 펌프, 느슨한 연결, RTD 또는 FIB 문제.	A. 필터 오류를 올바르게 지웁니다. "CHANGE FILTER PAD YES/NO"(필터 패드 교체 예/아니요)가 표시되면, 팬을 제거하고 최소한 <b>30 초</b> 동안은 어떤 버튼도 누르지 <b>마십시오</b> . 30 초 후 컨트롤러는 OFF(꺼짐) 상태 또는 이전 디스플레이로 돌아갑니다. B. 액추에이터, ATO 펌프, FIB 보드, 전선 연결, RTD 를 점검합니다.
M4000 에 E29 TOP OFF PROBE FAILURE - CALL SERVICE(E29 보충 탐침 고장 - AS 센터에 연락)이 표시됩니다	A. 단락되거나 개방된 ATO RTD 탐침 B. 연결 불량.	A. ATO 탐침이 기름으로 덮여 있는 상태에서 "?" 버튼을 누릅니다. 아래쪽 화살표를 누릅니다. Software Version(소프트웨어 버전)을 누릅니다. 아래쪽 화살표를 누르고 실제 배트 온도와 ATO RTD 온도가 상대적으로 가까운지 확인합니다. 온도 판독값이 나타나지 않는 경우, ATO 탐침을 SIB 보드에서 분리하고 ATO 탐침 저항을 점검합니다. 탐침이 불량한 경우, 교체합니다. B. ATO 탐침이 SIB 보드에 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다. 커넥터가 올바르게 종료되어 있는지 확인합니다.

### 1.18.2 여과 문제해결

문제	가능한 원인	시정조치
자동/유지보수 여과가 시작되지 않음.	A. 필터 팬의 위치가 잘못됨. B. 오일량이 너무 낮음. C. 오일 온도가 너무 낮음(OIL TOO COLD 표시). D. 필터 릴레이가 고장남. E. 필터 모터 열 스위치가 작동함. F. 레시피 설정 내 필터가 OFF(꺼짐)으로 설정되어 있음 (자동 전용). G. Filter After(사이클 후 필터)가 "0"으로 설정되어 있음. H. 여과 락아웃이 ENABLED(사용)로 설정되어 있음. I. 시스템에 오류 발생.	A. 필터 팬이 튀김기에 완전히 삽입되어 있는지 확인합니다. 컨트롤러에 "P"가 표시되지 않으면 팬이 팬 스위치에 완전히 결합되지 않은 것입니다. B. 오일량이 상단 오일량 센서를 넘는지 확인하십시오. C. 기름 온도는 154C(310F)를 초과해야 합니다. D. 필터 릴레이는 결함이 있는 경우 부품번호 807-4482 24VDC 인 릴레이로 교체합니다. E. 필터 모터 열 스위치를 누릅니다. F. 레시피 설정의 필터를 ON 으로 설정합니다. G. Filter After(사이클 후 필터)를 풀 배트의 경우 12, 분할 배트의 경우 6 로 설정합니다(Auto Filtration(자동 여과)의 경우에만). H. 여과 락아웃을 DISABLED(사용 해제)로 설정합니다. I. 시스템에 어떠한 오류도 없어야 합니다. 오류가 있는지 오류 로그를 확인합니다. 튀김기를 껐다가 다시 켭니다.
FIB 보드에 전원이 연결되어 있지 않음	섹션 1.18.1 의 FIB 보드로의 전원 연결 없음'을 참조합니다.	섹션 1.18.1 의 FIB 보드로의 전원 연결 없음'을 참조합니다.
튀김기가 매 조리 사이클 후 여과를 실시합니다.	Filter After(사이클 후 필터) 설정이 올바르게 않습니다.	BIGLA30-T IO 설명서의 섹션 4.8 의 Filter Attributes(필터 속성), Manager Settings(관리자 설정)에 있는 Filter After(사이클 후 필터) 값을 다시 입력하여 Filter After 설정을 변경하거나 덮어씁니다.
FIB 에서 오류가 지워지지 않음.	오류가 비소멸성 메모리에 남아있음.	홈 버튼을 누릅니다. 정비를 누릅니다. 다시 정비를 누릅니다. 1650 을 입력하고 점검을 누릅니다. 아래쪽 화살표 버튼을 누릅니다. FIB2 초기화를 누릅니다. 예를 누릅니다. 점검을 누릅니다. 홈 버튼을 눌러 종료합니다. 메시지를 지우려면 CHANGE FILTER PAD(필터 패드 변경)에서 팬을 최소 30 초간 바깥에 두어야 합니다.

문제	가능한 원인	시정조치
M4000 에 FILTER BUSY(필터 사용중)가 표시됨.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 다른 여과 사이클 또는 필터 패드 교체가 진행중임.</li> <li>B. 필터 인터페이스 보드에서 점검 시스템이 제거되지 않음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 이전 여과 사이클이 끝날 때까지 기다렸다가 새로운 여과 사이클을 시작하거나, FIB 보드가 초기화될 때까지 기다립니다. 이 작업은 최대 1 분이 걸립니다. 필터 패드를 교체하라는 메시지가 표시되면 필터 패드를 교체합니다.</li> <li>B. 15 분 기다렸다가 다시 시도합니다. 아무런 작업 없이 필터 사용중이 계속 표시되는 경우, 필터 팬이 비어 있는지 확인하고 튀김기에 연결된 모든 전원을 제거했다가 복원합니다.</li> </ul>
배유 밸브 또는 리턴 밸브가 계속 열려 있음.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 밸브 인터페이스 보드에 고장 발생.</li> <li>B. 액추에이터에 고장 발생.</li> <li>C. 전원공급장치에 고장 발생.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 통신을 표시하는 VIB 및 FIB 보드 소프트웨어 버전이 있는지 확인합니다.</li> <li>B. 액추에이터가 올바르게 연결되어 있고 작동하는지 확인합니다.</li> <li>C. 전원공급장치가 FIB 상자 안에서 올바르게 작동하는지 확인합니다. 섹션 1.21.2 에 있는 핀 위치 차트를 이용하여 VIB 에 적절한 전압이 있는지 확인합니다.</li> </ul>
필터 펌프가 시작하지 않음, 또는 여과 중 펌프가 멈춤.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 전원 코드가 꽂혀 있지 않거나 회로 차단기가 작동함.</li> <li>B. 펌프 모터가 과열되어 열 과부하 스위치가 작동함.</li> <li>C. 필터 펌프 내 막힘.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 전원 코드가 제대로 꽂혀 있는지, 회로 차단기가 작동하지 않았는지 확인합니다.</li> <li>B. 모터가 너무 뜨거워서 몇 초 이상 만질 수 없으면, 열 과부하 스위치가 작동했을 가능성이 높습니다. 최소 45 분 동안 모터가 식도록 두었다가 펌프 초기화 스위치를 누릅니다.</li> <li>C. 필터 펌프가 제대로 작동하는지, 막힘이 없는지 확인합니다.</li> </ul>
M4000 에 INSERT PAN(팬을 삽입하십시오)이 표시됨.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 필터 팬이 튀김기에 완전히 삽입되어 있지 않음.</li> <li>B. 필터 팬 자석이 빠져 있음.</li> <li>C. 고장난 필터 팬 스위치.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 필터 팬을 잡아당겼다가 튀김기 안으로 완전히 재삽입합니다. 컨트롤러에 "P"가 표시되지 않습니다.</li> <li>B. 필터 팬 자석이 제 위치에 있는지 확인하고, 없는 경우 다른 자석을 끼웁니다.</li> <li>C. 필터 팬 자석이 스위치에 제대로 연결되어 있고 컨트롤러에 INSERT PAN(팬 삽입) 또는 "P"가 계속 표시되면, 스위치가 고장났을 수 있습니다.</li> </ul>
필터 펌프가 작동하지만 기름 복귀가 매우 느림.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 잘못 설치되거나 준비된 필터 팬 구성부품.</li> <li>B. 프리필터 화면이 막혀있을 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 필터 팬에서 기름을 제거하고 필터 패드를 교체하되, 필터 스크린이 패드 아래 제위치에 오도록 합니다. 패드를 사용하는 경우 거친 면이 위를 보고 있는지 확인합니다. O 링이 있고, 필터 팬 연결 피팅 위에서 양호한 상태인지 확인합니다.</li> <li>B. 프리필터 스크린을 청소합니다.</li> </ul>
M4000 에 IS DRAIN CLEAR?(배유가 깨끗합니까?)가 표시됨	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 막힌 배유 또는 오일량 센서(OIB)가 오작동하고 있음.</li> <li>B. 오염된 오일량 센서(OIB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 오일량 센서(OIB)가 아마도 막힌 배유구 때문에 배유되고 있지 않은 것을 감지함. 배유구가 막히지 않았는지 확인합니다. 배유구가 막히지 않았다면, 섹션 1.21.5.1 의 오일량 센서 문제해결을 참조합니다.</li> <li>B. 오일량 센서(OIB)를 청소합니다.</li> </ul>
M4000 에 E43 OIL SENSOR FAIL CALL SERVICE(오일 센서 고장 - AS 센터에 연락)이 표시됨.	오일 센서에 고장이 발생했을 수 있음.	OIB 센서가 올바르게 작동하는지 확인합니다.

### 1.18.3 FIB 상자의 후면 검사점

#### 1.18.3.1 FIB (Filter Interface Board) 상자의 후면에 있는 12 개의 핀 커넥터 (C7)

이 검사 핀을 사용하여 이러한 검사점들을 쉽게 검사할 수 있습니다.

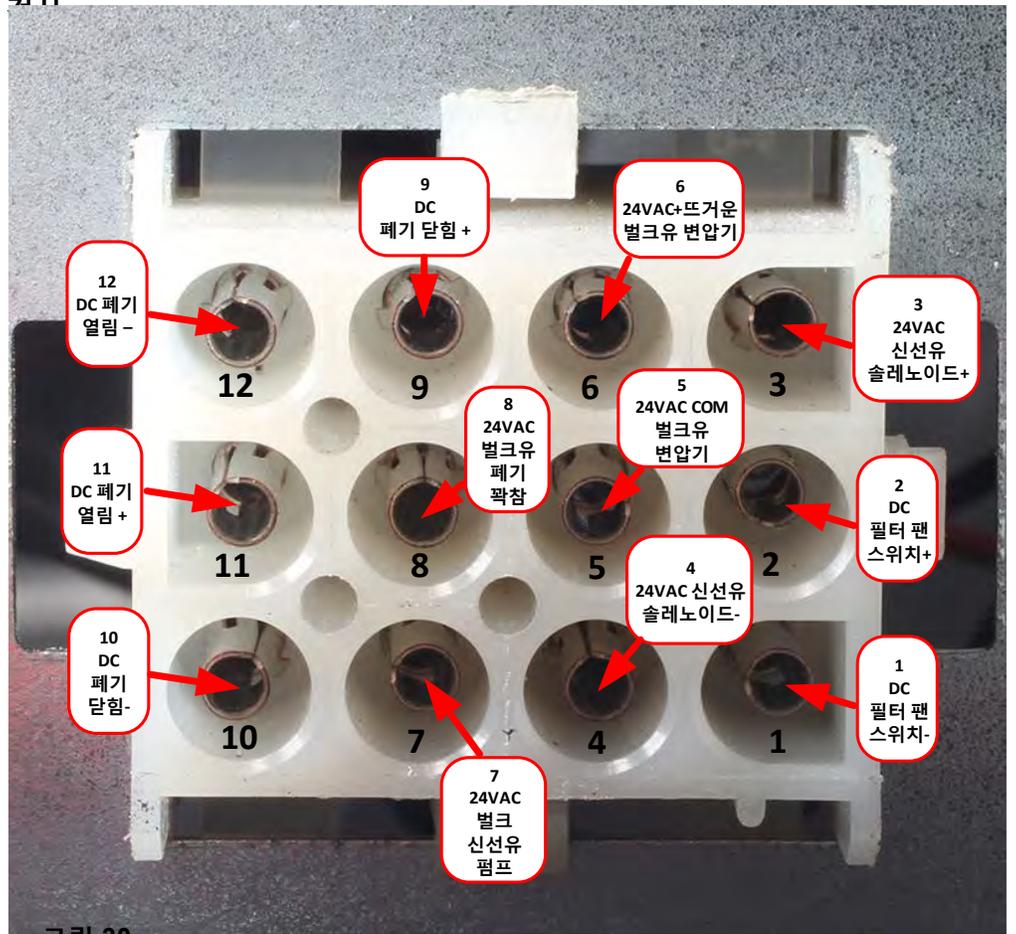


그림 30

#### 1.18.3.2 FIB (Filter Interface Board) 상자의 후면에 있는 연결

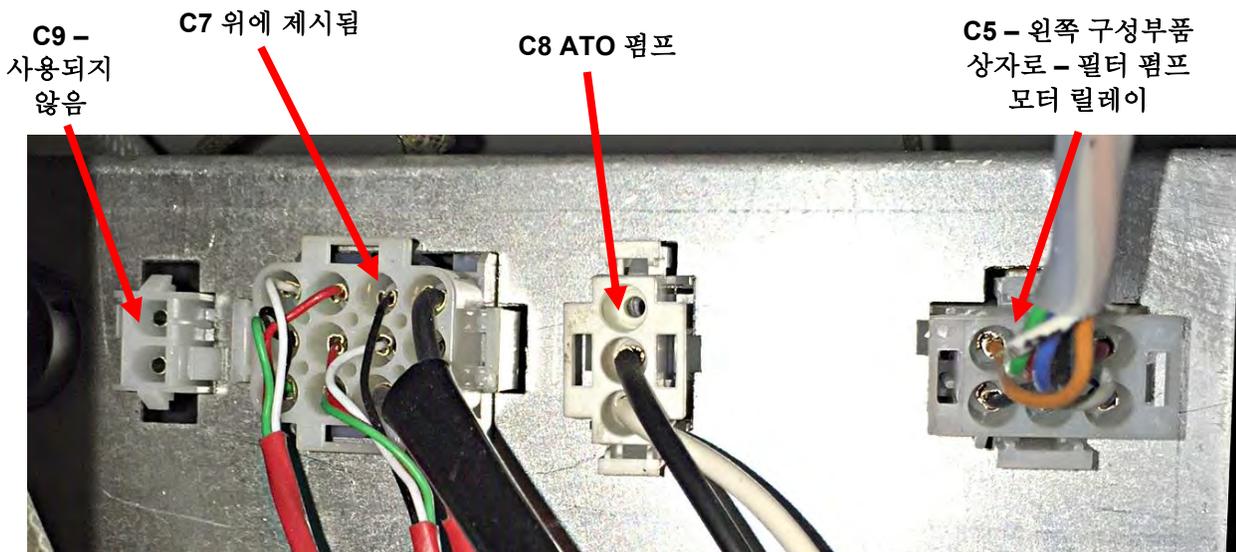


그림 31

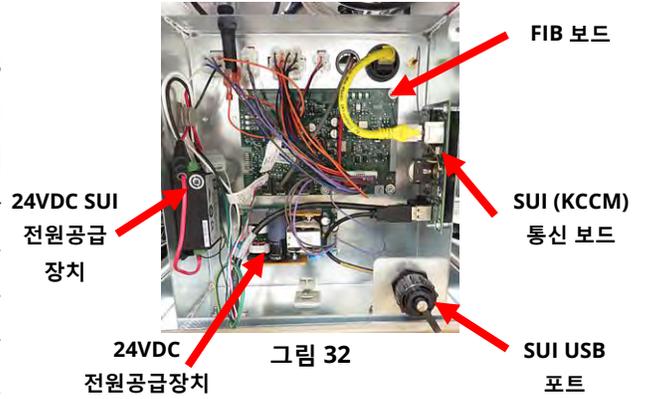
### 1.18.4 FIB (Filter Interface Board) 여과 및 보충 핀 위치 및 하네스

참고: 핀이 단락되면 보드에 손상이 발생할 수 있으므로 하네스 플러그가 뽑힌 상태에서 검사하지 마십시오.

커넥터	...로부터/...로	하네스 번호	핀 번호	기능	전압	전선 색		
J1	전원공급장치로부터의 입력	8076240	1	접지 -		갈색		
			2	24 VDC 입력	+24VDC	자주색		
			3	접지 -		갈색		
			4	24 VDC 입력	+24VDC	자주색		
	JIB 초기화 스위치		5	접지 -	3.3VDC	검정색		
			6	JIB 낮음 초기화		빨간색		
	필터 펌프 릴레이		9	펌프 모터 +	24VDC	자주색		
			10	펌프 모터 -		갈색		
	팬 스위치		13	팬 Sw 접지 -	3.3VDC	빨간색		
			14	팬 Sw +		빨간색		
	ATO 펌프 릴레이		15	펌프 릴레이 접지 -	24VDC	자주색		
			16	ATO 펌프 릴레이		갈색		
	24 VAC 변압기로부터의 입력		17	24VAC	24VAC	주황		
			18	24 VAC 리턴		청색		
	RTI JIB 추가 솔레노이드로		19	24VAC	24VAC	검정색		
			20	24 VAC 리턴		검정색		
	RTI 커넥터 튀김기 후방		21	RTI 변압기(Hirschman 의 1)로부터	24VAC	주황		
			22	공통(리턴)(Hirschman 의 4)		청색		
			23	RTI 신선유 릴레이(Hirschman 의 3)	24VAC	주황		
			24	RTI "폐유 탱크 팽창 센서" 검사 핀 22 ~ 24 (Hirschman 의 1 ~ 4)	24VAC - 팽창 0VAC - 차지 없음	주황		
			폐유 닫힘 스위치	25	닫힘 스위치 +	3.3VDC	검정색	
				26	닫힘 스위치 접지 -		검정색	
	폐유 열림 스위치		27	열림 스위치 +	3.3VDC	검정색		
			28	열림 스위치 접지 -		검정색		
	펌프가 켜졌을 때 필터 펌프 릴레이 접촉 신호		29	접촉시 필터 펌프		빨간색		
			30	접촉시 필터 펌프		검정색		
	J2		FIB 에서 맨 오른쪽 VIB 보드로의 24VDC 전원 출력(RJ45)	8075810	1	접지		
					2	접지		
					3	접지		
					4	접지		
5		전원			+24VDC			
6		전원			+24VDC			
7		전원			+24VDC			
8		전원			+24VDC			
J3	맨 오른쪽 SIB 보드로부터의 C- Bus(RJ11)	8075551	1	5VDC	+5VDC			
			2	CAN 높음				
			3	CAN 낮음				
			4	접지				
J4	C-Bus 또는 네트워크 저항기(핀 2 및 3) (RJ11)	(8075632 저항기)	1	5VDC+	+5VDC			
			2	CAN 높음				
			3	CAN 낮음				
			4	접지				

### 1.18.5 FIB 보드, 전원공급장치 또는 옵션형 SUI (KCCM) 보드

튀김기를 전원공급장치에서 분리합니다. 오일 레저버 뒤에서 FIB 상자의 위치를 찾습니다(섹션 1.18 의 그림 29). FIB 상자의 커버를 제거하여 전원공급장치, FIB 보드, 옵션형 SUI 통신 보드를 드러냅니다(그림 32 참조). 모든 전선과 하네스에 표시하고 분리합니다. 고장난 구성부품을 교체하고 모든 전선과 하네스를 재부착합니다. 커버를 교체합니다. 교체한 후에는 **전체 튀김기의 전원을 껐다 켭니다**. 컨트롤 전원을 껐다 켜는 방법은 섹션 1.19.2 를 참조하십시오. 소프트웨어 버전을 점검하고 필요한 경우 소프트웨어를 업데이트합니다. 소프트웨어 업데이트가 필요한 경우 지침에 따라 섹션 1.23 의 소프트웨어를 업데이트합니다.



정보 (?) 버튼을 누릅니다. 아래쪽 화살표를 누릅니다. SW 버전 버튼을 눌러 FIB 의 소프트웨어 버전을 확인합니다. FIB 소프트웨어 버전이 보이지 않는 경우 FIB 는 올바르게 연결되지 않았을 수 있습니다.

#### 1.18.5.1 FIB (Filter Interface Board) LED 및 검사점

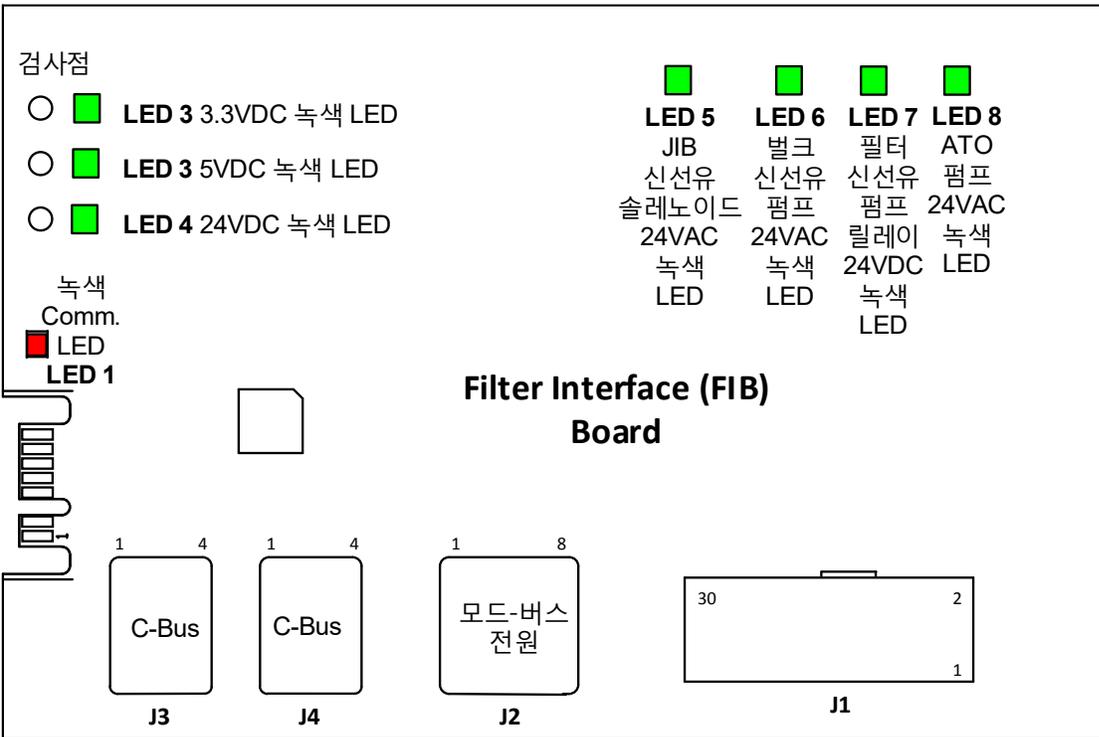


그림 32a

### 1.18.6 ATO 펌프의 교체

튀김기를 전원공급장치에서 분리합니다. FIB 상자 뒤에서 ATO 펌프(그림 33 참조)의 위치를 찾아냅니다. 모든 전선과 하네스에 표시하고 분리합니다. 상단에서 빠른 분리를 내려 눌러 배관을 해제합니다(그림 34 참조). 배관은 펌프에서 잡아당길 수 있습니다. 펌프를 펌프 트레이에 고정하고 있는 4 개의 나사를 풉니다. 전기 연결을 분리합니다. 고장난 구성부품을 교체하고 위 단계를 거꾸로 실시합니다. 교체 후에는 전원을 다시 연결합니다.



그림 33

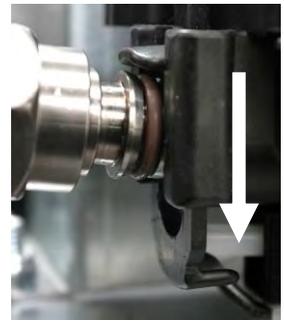


그림 34

### 1.19 FIB (Filter Interface Board) 정비 절차

컨트롤러에는 리턴 및 배유 밸브의 수동 개방과 필터 펌프 모터 및 ATO 펌프의 수동 작동을 가능하게 해주는 정비 모드가 있습니다.

모드에 액세스하려면 다음 단계를 따릅니다:

1. Home(홈) 버튼을 누릅니다.
2. Service(정비) 버튼을 누릅니다.
3. 다시 Service(정비) 버튼을 누릅니다.
4. 1650 을 입력하고 확인 표시를 누릅니다.
5. Manual Filtration(수동 여과) 버튼을 누릅니다.

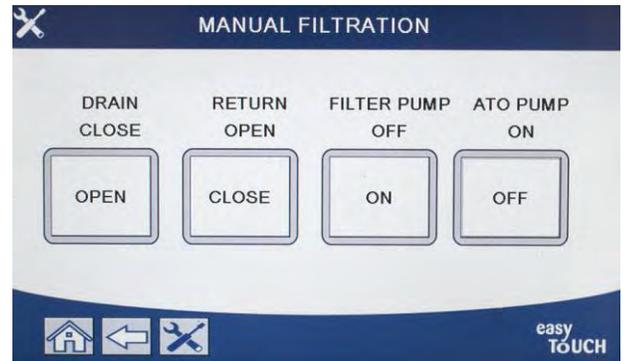


그림 35

컨트롤러에는 밸브 및 펌프의 현재 상태가 제목 아래 표시됩니다(그림 35 참조). 버튼을 누르면 버튼 내 동작을 수행합니다.

#### 1.19.1 수동 여과 모드를 사용한 배유, 재충전, 여과 또는 보충

배유 버튼이나 리턴 버튼을 누르면 배유 또는 리턴 밸브가 연결된 배트에 대해 작동합니다. 필터 펌프나 ATO 펌프 버튼을 누르면 펌프가 작동합니다. **참고: 펌프의 공회전을 방지하기 위해, 펌프는 리턴 밸브가 열리지 않는한 작동하지 않습니다.**

홈 버튼을 누르면 수동 여과 모드가 종료됩니다. 수동 여과 모드가 종료되면, 컨트롤러에 FILL VAT FROM DRAIN PAN?(배유 팬에서 배트를 채울까요?) 메시지가 표시됩니다. YES/NO(예/아니요)로 필터 팬 안에 기름이 남아있지 않은지 확인합니다. 메시지의 지시에 따라 모든 오일이 배트로 돌아갔는지 확인합니다.

#### 1.19.2 컨트롤 전원 초기화 스위치

컨트롤 전원 초기화 스위치는 튀김기 캐비닛의 맨 왼쪽에 있는 임시 라커 스위치(그림 36 참조)로, 튀김기내 모든 컨트롤러와 보드로 가는 전원은 초기화합니다. 컨트롤러 또는 보드의 교체 후, 그리고 설정 변경 후 모든 전원을 초기화해야 합니다. 컨트롤 전원을 초기화할 때 스위치를 최소한 **60 초** 동안 길게 눌러 보드에서 효율적으로 방전이 이루어지도록 합니다.



그림 36

## 1.20 RTI (Restaurant Technology Inc.) 정비 문제

### 1.20.1 RTI FIB 검사

RTI (Restaurant Technology Inc.)는 McDonald's 에 신선유 및 폐기 벌크유 서비스를 제공하고 있습니다. 벌크유 시스템을 위한 본 설명서의 기름의 충전 및 폐기 지침은 RTI 시스템 전용입니다. 이 지침들은 다른 벌크유 시스템에는 적용할 수 없습니다.

LOV™ 튀김기는 새로운 RTI 로 업데이트된 3 극 플로트 스위치가 있는 RTI 시스템으로만 작동됩니다. 플로트 스위치가 2 극 스위치보다 더 오래된 경우, RTI 에 연락하십시오. 이러한 플로트 스위치는 극성 구분이 되어 접지 단락될 수 있으며, FIB 보드에 손상을 줄 수 있습니다.

튀김기 후면에 있는 Hirschman 커넥터로부터의 AC 전압 측정값:

핀 1 ~ 핀 2 - 24 VAC.

핀 1 ~ 핀 4 - 24 VAC(폐유 탱크가 꽂혔을 때), 0 VAC(폐유 탱크가 꽂치지 않았을 때).

핀 1 ~ 핀 3 - 24 VAC(RTI 추가 스위치 및 펌프가 켜졌을 때), 0 VAC(RTI 추가 스위치 및 펌프가 꺼졌을 때).

### 문제해결

모든 리턴 및 배유 밸브는 닫혀야 하며, FIB 가 초기화되고 있는 동안 펌프는 꺼져 있어야 합니다. 밸브 또는 펌프가 초기화 중 켜져 있는 경우, FIB 보드가 불량이거나, 전선이 단락된 것입니다.

**RTI 펌프가 작동하지 않거나 기름 레저버가 충전되지 않고 있습니다:**

**참고: 핀이 단락되면 보드에 손상이 발생할 수 있으므로 하네스 플러그가 뽑힌 상태에서 핀을 검사하지 마십시오.**

### 정상 측정값(FIB C7 12 핀 또는 모든 것이 연결된 FIB 상자 후면(J1 30 핀))

페이지 1-44 을 참조하여 기름을 저그에 추가함에 있어 다른 기능이 우선순위를 차지하지 않는지 확인합니다.

1. 전원을 초기화합니다. 60 초 기다렸다가 밸브가 열리는지 봅니다.

**주황색 JIB(기름 레저버) 버튼이 눌린 상태에서:**

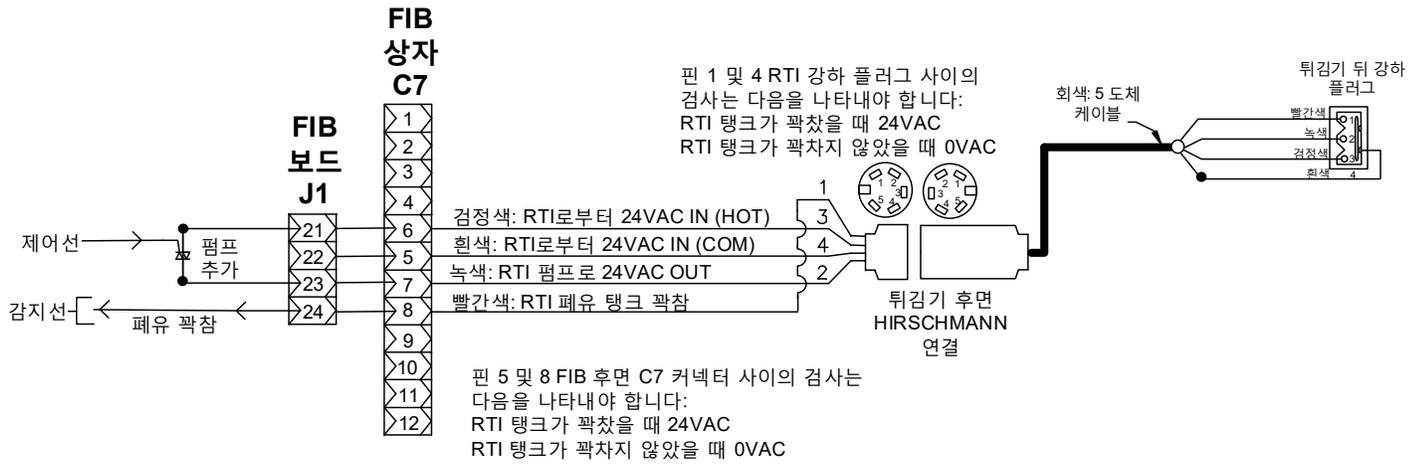
2. 핀 5 ~ 핀 6 의 FIB 보드 C7(핀 21 ~ 핀 22 까지의 FIB 보드 J1)의 전압은 24 VAC 이어야 합니다. 그렇지 않은 경우 RTI 24VAC 변압기로부터의 연결을 점검하고 변압기를 확인합니다.
3. 핀 6 ~ 핀 7 의 FIB 보드 C7(핀 21 ~ 핀 23 까지의 FIB 보드 J1)의 전압은 JIB 또는 배트를 충전할 때 24 VAC 이어야 합니다. 그렇지 않은 경우 FIB 보드가 불량이거나 전선에서 펌프 릴레이까지 단락되었거나 또는 둘다입니다.
4. 신선유 펌프 릴레이의 전압은 24 VAC 이어야 하며, 그렇지 않은 경우 FIB 보드의 배선을 점검합니다. 릴레이는 RTI 시스템 상단에 위치합니다.

**폐유 팍참 신호:**

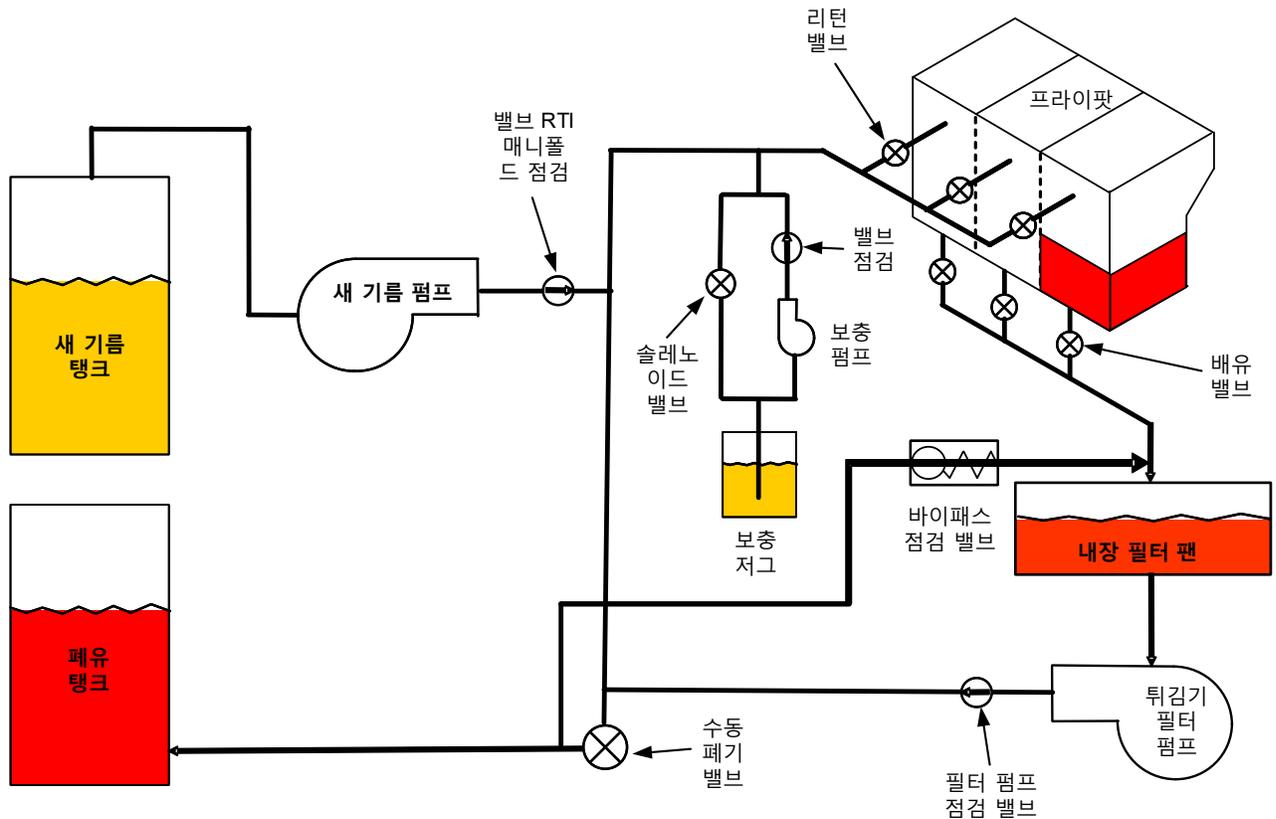
핀 5 ~ 핀 8 의 FIB 보드 C7(핀 22 ~ 핀 24 까지의 FIB 보드 J1)의 전압은 팍찬 상태에서 24 VAC, 팍치지 않은 상태에서 0 VAC 이어야 합니다. 그렇지 않은 경우 전압 수준이 변하며, RTI 스위치나 FIB 보드로부터의 연결이 불량한 것입니다.

### 1.20.2 Bulk (RTI) LOV™ 와이어링

#### BULK OIL LOV-T WIRING



### 1.20.3 Frymaster LOV™ 튀김기 및 벌크 오일 시스템 배관 도해



## 1.20.4 BULK LOV™ 검사 빠른 참조

### 폐기 처분하고, 벌크로부터 배트를 충전합니다:

1. 필터 버튼을 누릅니다. 
2. 분할 통에 대해 LEFT VAT (왼쪽 통) 또는 RIGHT VAT (오른쪽 통)을 선택합니다.
3. DISPOSE OIL(기름 폐기)를 선택합니다.
4. "DISPOSE OIL? YES/NO"(기름을 폐기할까요? 예/아니요)가 표시됩니다. \*
5. √ (확인 표시) 버튼을 눌러 기름을 배트에 버립니다.
6. "DRAINING IN PROGRESS"(배유 진행중)가 표시됩니다.
7. "VAT EMPTY? YES"(배트가 비어있습니까? 예)가 표시됩니다.
8. 배트가 비어있으면 √ (확인 표시) 버튼을 누릅니다.
9. "CLEAN VAT COMPLETE? YES"(배트 청소가 완료되었습니까? 예)가 표시됩니다.
10. √ (확인 표시) 버튼을 누릅니다.
11. "OPEN DISPOSE VALVE"(폐기 밸브를 여십시오)가 표시됩니다.
12. 폐기 밸브를 엽니다.
13. "DISPOSING"(폐기 중)이 4 분 동안 표시됩니다.
14. "REMOVE PAN"(팬을 제거하십시오)가 표시됩니다.
15. 필터 팬을 제거합니다.
16. "IS PAN EMPTY? YES/NO"(팬이 비어있습니까? 예/아니요)가 표시됩니다.
17. 필터 팬이 비어있으면 √ (확인 표시) 버튼을 누릅니다. 기름이 필터 팬 안에 남아있는 경우 "NO"(아니요)를 선택합니다.
18. "INSERT PAN"(팬을 삽입하십시오)가 표시됩니다.
19. 필터 팬을 삽입합니다.
20. "CLOSE DISPOSE VALVE"(폐기 밸브를 닫으십시오)가 표시됩니다.
21. 폐기 밸브를 닫습니다.
22. "FILL VAT FROM BULK? YES/NO"(벌크에서 배트를 채울까요? 예/아니요)가 표시됩니다.
23. √ (확인 표시) 버튼을 누릅니다.
24. "START FILLING? PRESS AND HOLD"(충전을 시작할까요? 길게 누르십시오)가 표시됩니다.
25. 길게 버튼을 눌러 배트를 채웁니다.
26. 콕차면 버튼을 놓습니다.
27. 배트가 콕차면 버튼을 놓습니다.
28. "Continue Filling Yes/No"(충전 계속 진행 예/아니요)가 표시됩니다
29. √ (확인 표시) 버튼을 눌러 충전을 계속하거나 "NO"(아니요)를 눌러 종료합니다.

**\*참고:** 폐유 탱크가 콕차면 컨트롤러에 "BULK TANK FULL?"(벌크 탱크가 콕찼습니까?)이 표시됩니다 RTI 에 문의하십시오.

### 폐기 처리:

1. 필터 버튼을 누릅니다. 
2. 분할 통에 대해 LEFT VAT (왼쪽 통) 또는 RIGHT VAT (오른쪽 통)을 선택합니다.
3. DISPOSE OIL(기름 폐기)를 선택합니다.
4. "DISPOSE OIL? YES/NO"(기름을 폐기할까요? 예/아니요)가 표시됩니다. \*
5. √ (확인 표시) 버튼을 눌러 기름을 배트에 버립니다.
6. "DRAINING IN PROGRESS"(배유 진행중)가 표시됩니다.
7. "VAT EMPTY? YES"(배트가 비어있습니까? 예)가 표시됩니다.
8. 배트가 비어있으면 √ (확인 표시) 버튼을 누릅니다.
9. "CLEAN VAT COMPLETE? YES"(배트 청소가 완료되었습니까? 예)가 표시됩니다.
10. √ (확인 표시) 버튼을 누릅니다.
11. "OPEN DISPOSE VALVE"(폐기 밸브를 여십시오)가 표시됩니다.
12. 폐기 밸브를 엽니다.
13. "DISPOSING"(폐기 중)이 4 분 동안 표시됩니다.

14. "REMOVE PAN"(팬을 제거하십시오)가 표시됩니다.
15. 필터 팬을 제거합니다.
16. "IS PAN EMPTY? YES/NO"(팬이 비어있습니까? 예/아니요)가 표시됩니다.
17. 필터 팬이 비어있으면 √ (확인 표시) 버튼을 누릅니다. 기름이 필터 팬 안에 남아있는 경우 "NO"(아니요)를 선택합니다.
18. "INSERT PAN"(팬을 삽입하십시오)가 표시됩니다.
19. 필터 팬을 삽입합니다.
20. "CLOSE DISPOSE VALVE"(폐기 밸브를 닫으십시오)가 표시됩니다.
21. 폐기 밸브를 닫습니다.
22. "FILL VAT FROM BULK? YES/NO"(벌크에서 배트를 채울까요? 예/아니요)가 표시됩니다.
23. 배트를 빈 상태로 두고 싶으면 "NO"(아니요)를 누르고 종료합니다.

#### 벌크에서 배트 채우기:



1. 필터 버튼을 누릅니다.
2. 분할 통에 대해 LEFT VAT (왼쪽 통) 또는 RIGHT VAT (오른쪽 통)을 선택합니다.
3. DISPOSE OIL(기름 폐기)를 선택합니다.
4. "FILL VAT FROM BULK? YES/NO"(벌크에서 배트를 채울까요? 예/아니요)가 표시됩니다.
5. √ (확인 표시) 버튼을 누릅니다.
6. "START FILLING? PRESS AND HOLD"(충전을 시작할까요? 길게 누르십시오)가 표시됩니다.
7. 길게 버튼을 눌러 배트를 채웁니다.
8. 콕차면 버튼을 놓습니다.
9. 배트가 콕차면 버튼을 놓습니다.
10. "Continue Filling Yes/No"(충전 계속 진행 예/아니요)가 표시됩니다.
11. √ (확인 표시) 버튼을 눌러 충전을 계속하거나 "NO"(아니요)를 눌러 종료합니다.

#### 벌크에서 기름 레저버를 채우기:\*

1. 컨트롤러에 "노란색" 오일량 낮음 표시기가 켜진 경우 또는 TOP OFF OIL EMPTY(보충 기름 비어 있음)이 표시되면, 기름 레저버(보충 용기)가 비어 있는 것입니다.
2. 레저버를 충전하려면, 레저버가 모두 찰 때까지 레저버 위에 있는 주황색 초기화 버튼을 길게 누릅니다.
3. 충전을 중지하려면 버튼을 놓습니다.

#### \*참고: 레저버는 다음이 진행 중일 때는 충전되지 않습니다:

FILTRATION REQUIRED – FILTER NOW? YES/NO(여과 필요 - 지금 여과할까요? 예/아니요), 또는 SKIM, DEBRIS FROM VAT – PRESS CONFIRM WHEN COMPLETE(스킴, 배트의 잔여물 - 완료되었을 때 확인을 누르십시오)가 표시된 경우, 충전 레저버 버튼은 여과가 완료되거나 NO(아니요)를 선택할 때까지 사용할 수 없습니다.

#### 시스템은 이 조건 역시 점검합니다. 기름 레저버 충전이 가능하려면 다음 조건이 충족되어야 합니다:

- 솔레노이드가 닫힘
- 주황색 충전 버튼을 3 초 이상 누름.
- FILTRATION REQUIRED – FILTER NOW? (여과 필요 - 지금 여과할까요? 예/아니요), 또는 SKIM, DEBRIS FROM VAT – PRESS CONFIRM WHEN COMPLETE(스킴, 배트의 잔여물 - 완료되었을 때 확인을 누르십시오)가 표시되지 않음
- JIB 에서 벌크로 설정을 변경(임시 초기화 사용)한 후 시스템을 껐다 켜(모든 보드 - 컨트롤러, SIB, VIB, FIB). 초기화 버튼을 최소한 **30 초** 이상 길게 눌러야 합니다.
- 여과 또는 기타 필터 메뉴 선택이 프로세스에 없음.

#### 벌크에서 레저버를 충전할 수 없는 다른 요인들 -

- 고장난 솔레노이드
- 고장난 주황색 초기화 스위치
- RTI 펌프 문제

- RTI 릴레이 걸림

둘 모두 RTI 시스템에 장착되어 있는 2 개의 튀김기 시스템을 사용하는 경우, 이 시스템들에 단일 헤드가 달린 RTI 유닛이 있다면 동시에 두 개의 유닛을 충전할 수 없습니다. 일부 RTI 유닛에는 동시에 충전할 수 있는 듀얼 헤드가 있습니다.

## 1.21 VIB (Valve Interface Board) 정비 절차

VIB (Valve Interface Board)는 배유 및 리턴 밸브를 열고 닫는 액추에이터를 제어합니다. VIB 보드는 각 튀김기 아래 보호 하우징 내부에 위치하고 있습니다(그림 39 참조).



그림 39

### 1.21.0.1 VIB (Valve Interface Board) LED 및 검사점

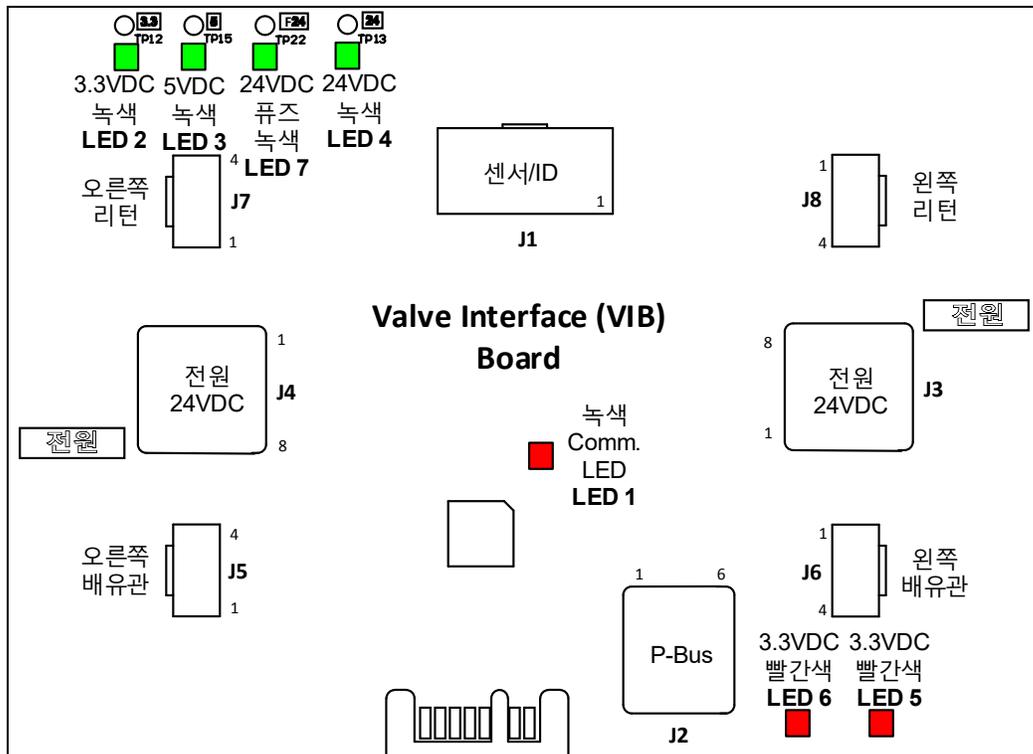


그림 40

### 1.21.1 VIB (Valve Interface Board) 문제해결

**참고: 핀이 단락되면 보드에 손상이 발생할 수 있으므로 하네스 플러그가 뽑힌 상태에서 검사하지 마십시오.**

문제	가능한 원인	시정조치
<p>액추에이터가 작동하지 않음.</p>	<p>A. VIB 보드에 연결된 전원이 없음.                      B. 액추에이터가 분리되어 있음.                      C. VIB/FIB 보드 고장.                      D. 액추에이터 전압이 올바르지 않음.                      E. 액추에이터가 고장남.</p>	<p>A. FIB 보드에 있는 J2 의 핀 4 및 5 를 점검합니다. 24 VDC 를 나타내야 합니다. 하네스의 다른 말단에 있는 핀 4 및 5 에 있는 전압을 점검하고 24 VDC 가 있는지 확인합니다. 계속하여 VIB 보드 J3 및 J4 플러그에 24 VDC 가 있는지 핀 4 및 5 를 점검합니다.</p> <p>B. 액추에이터가 올바른 연결에 연결되어 있는지 확인합니다(FV 또는 오른쪽 DV 리턴용으로 FV, 왼쪽 DV 리턴용으로 J8, FV 또는 오른쪽 DV 배유용으로 J5, 왼쪽 DV 배유용으로 J6).</p> <p>C. 액추에이터를 문제가 있는 액추에이터의 커넥터에 연결한 상태에서 액추에이터를 수동으로 열거나 닫아보면서 DC 전압을 점검합니다. <b>핀이 단락되면 보드에 손상이 발생할 수 있으므로 액추에이터 플러그가 뽑힌 상태에서 검사하지 마십시오.</b> 핀 1(검정색)과 4(흰색)은 액추에이터가 열리고 있을 때 +24VDC 를 나타내야 합니다. 핀 1(검정색)과 4(흰색)은 액추에이터가 닫히고 있을 때 -24VDC 를 나타내야 합니다. 어떤 전압도 누락되지 않은 경우, VIB 보드 또는 FIB 보드가 불량일 확률이 높습니다. 다른 커넥터로 플러그를 끼워 액추에이터를 시험합니다. 액추에이터가 작동하는 경우, VIB 보드를 교체합니다.</p> <p>D. 연결된 액추에이터로 핀 3(파란색 전선), 핀 4(흰색 전선) 사이의 DC 전압을 점검합니다. <b>핀이 단락되면 보드에 손상이 발생할 수 있으므로 액추에이터 플러그가 뽑힌 상태에서 검사하지 마십시오.</b> 닫힘 = 0.825VDC 미만, 4mv 초과. 열림 = 2.475V 미만, 0.825VDC 초과. 전압이 허용 오차를 벗어나며, 값이 2.475VDC 를 초과하거나 4mv 미만인 경우 결함 상태가 됩니다.</p> <p>E. 커넥터에 적절한 전압이 있으면 액추에이터는 튀김기로 공급되는 전압 초기화를 작동시키지 않습니다. 액추에이터가 여전히 작동하지 않으면, 액추에이터를 교체합니다.</p>
<p>잘못된 배트 또는 잘못된 밸브에서 액추에이터가 작동함.</p>	<p>A. 액추에이터가 잘못된 커넥터에 연결됨.</p>	<p>A. 액추에이터가 올바른 연결에 연결되어 있는지 확인합니다(FV 또는 오른쪽 DV 리턴용으로 FV, 왼쪽 DV 리턴용으로 J8, FV 또는 오른쪽 DV 배유용으로 J5, 왼쪽 DV 배유용으로 J6).</p>

### 1.21.2 VIB (Valve Interface Board) 액추에이터 보드 핀 위치 및 하네스

참고: 핀이 단락되면 보드에 손상이 발생할 수 있으므로 하네스 플러그가 뽑힌 상태에서 검사하지 마십시오.

커넥터	...로부터/...로	하네스 제품번호	핀 번호	기능	전압	전선 색			
J1	VIB (AIF) 탐침, OIB 탐침	1086013 완전 VIB 1086014 분할 VIB 8263287 VIB (AIF) 탐침만	1	오른쪽 VIB 탐침 접지	Ohm	황색			
			2	오른쪽 VIB 탐침		빨간색			
			3	왼쪽 VIB 탐침 접지		황색			
			4	왼쪽 VIB 탐침		빨간색			
			5	오른쪽 OIB 접지		녹색			
			6	오른쪽 OIB 탐침		흰색			
			7	왼쪽 OIB 접지		녹색			
			8	왼쪽 OIB 탐침		흰색			
			9	오른쪽 OIB 릴레이 +	24VDC	빨간색			
			10	오른쪽 OIB 릴레이 -		검정색			
			11	왼쪽 OIB 릴레이 +	24VDC	빨간색			
			12	왼쪽 OIB 릴레이 -		검정색			
						13	접지		
						14	24VDC +	24VDC	
J2	P-Bus 전원 통신(SIB 에서 VIB 로, 또는 SIB 들 사이)(RJ11)	8075555	1	접지					
			2	P-BUS 전원	+5VDC				
			3	Modbus RS485 B					
			4	Modbus RS485 A					
			5	신호 접지					
			6	P-BUS 전원	+12VDC				
J3	VIB 보드 사이 24VDC 전원 입력(RJ45)	8075810	1	접지					
			2	접지					
			3	접지					
			4	접지					
			5	전원	+24VDC				
			6	전원	+24VDC				
			7	전원	+24VDC				
			8	전원	+24VDC				
J4	VIB 보드 사이 24VDC 전원 출력(RJ45)	8075810	1	접지					
			2	접지					
			3	접지					
			4	접지					
			5	전원	+24VDC				
			6	전원	+24VDC				
			7	전원	+24VDC				
			8	전원	+24VDC				
J5	FV (오른쪽) 배유관		1	배유관 + (열림)	+24VDC	검정색			
			2	배유관 - (닫힘)	-24VDC	빨간색			
			3	배유관 위치		청색			
			4	접지		흰색			
J6	DV (왼쪽) 배유관		1	배유관 + (열림)	+24VDC	검정색			
			2	배유관 - (닫힘)	-24VDC	빨간색			
			3	배유관 위치		청색			
			4	접지		흰색			
J7	FV (오른쪽) 리턴		1	리턴 + (열림)	+24VDC	검정색			
			2	리턴 - (닫힘)	-24VDC	빨간색			
			3	리턴 위치		청색			
			4	접지		흰색			
J8	DV (왼쪽) 리턴		1	리턴 + (열림)	+24VDC	검정색			
			2	리턴 - (닫힘)	-24VDC	빨간색			
			3	리턴 위치		청색			
			4	접지		흰색			

### 1.21.3 VIB (Valve Interface Board)의 교체

튀김기를 전원공급장치에서 분리합니다. 튀김기 아래에서 교체하려는 VIB (valve interface board)의 위치를 찾아냅니다. 하네스에 표시하고 분리합니다. VIB 어셈블리는 한 개의 나사로 제 위치에 고정되어 있습니다(그림 41 참조). 나사를 제거하면 어셈블리가 떨어져 내리고(그림 42 참조) 탭이 튀김기에 장착되어 있는 브래킷에서 빠져나옵니다(그림 43 참조). 새 VIB 어셈블리를 브래킷 내 슬롯에 밀어넣고 단계를 거꾸로 실시하여 다시 조립합니다. 교체한 후에는 **전체 튀김기의 전원을 껐다 켭니다**. 컨트롤 전원을 초기화하는 방법은 섹션 1.19.2 를 참조하십시오. 소프트웨어 버전 번호를 점검하고 필요한 경우 소프트웨어를 업데이트합니다. 소프트웨어 업데이트가 필요한 경우 지침에 따라 섹션 1.23 의 소프트웨어를 업데이트합니다.

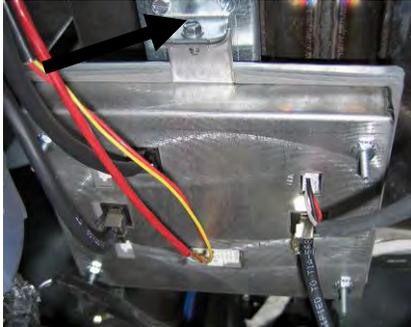


그림 41

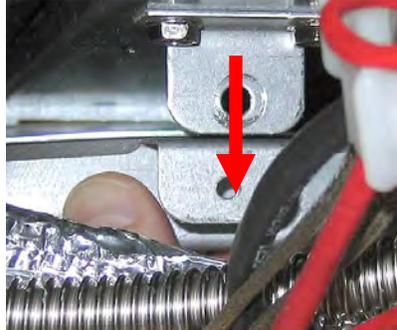


그림 42

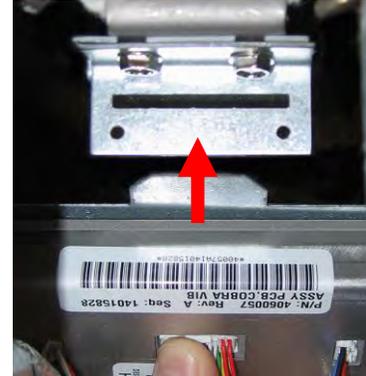


그림 43

### 1.21.4 로터리 액추에이터의 교체

튀김기를 전원공급장치에서 분리합니다. 교체하려는 액추에이터의 위치를 확인하고 표시한 후 액추에이터를 분리합니다. 액추에이터는 두 개의 앨런 나사로 위치에 고정되어 있습니다. 앨런 나사를 풀니다. 배유 액추에이터를 제거할 때 버너로 가는 가스선을 제거해야 할 수 있습니다. 밸브 스템에서 액추에이터를 제거합니다. 액추에이터를 밸브 스템과 정렬하고 새 액추에이터를 장착합니다. 2 개의 앨런 나사를 조입니다. 전원을 다시 연결하고 액추에이터를 검사합니다.

**참고:** 로터리 액추에이터에는 색 부호(파란색과 검정색)가 표시되어 있는 2 개의 부품이 있습니다. 이 2 개의 부품은 서로 거울상을 이루며, 이 위치가 각각의 장착 위치에 해당합니다.

### 1.21.5 오일량 센서(OIB [Oil Is Back])

오일량 센서는 프라이팟의 건식 연소를 방지하기 위해 사용하는 장치입니다(그림 44 참조). 이 센서는 상한 센서와 유사해 보입니다. 이 센서는 컨트롤러가 소프트 온으로 켜졌을 때 가압됩니다. 이 센서는 주변의 기름을 가열하고 감지합니다. 이 센서는 여과 중 기름이 배유되면, 기름과 공기 사이의 차이를 감지합니다. 이 센서는 인터페이스 보드(그림 45 참조) 옆에 위치한 보드, 추가 전자장치가 포함된 별도의 달걀 모양 플라스틱 장치(그림 46 참조)에 의해 제어됩니다.

온도가 260°C(500°F)까지 오를 수 있으므로 이 센서로 작업할 때는 주의해야 합니다.



그림 44

기름이 히터를 둘러싸고 있으면 기름이 열 흡수원으로 작용하여 히터가 설정값에 도달하지 못하게 만듭니다. 여과 중 기름이 제거되면 히터가 설정값에 도달하고 4 초마다 서모스텝을 껐다가 켭니다. 사이클이 단지 4 초에 불과하므로, 7 초 지연이 이루어지지 않고, 가스 밸브는 열리지 않습니다.

제어함 내 100-120VAC (국제용 유닛의 경우 220-240VAC)는 변압기 상자로부터 공급됩니다. 오일량 센서로의 전원 공급은 깨끗한 오일량 센서(OIB) 전원 릴레이에 의해 제어됩니다. 이 릴레이는 제어함 내 시간 지연 릴레이 보드의 뒤에 위치합니다. 이 릴레이는 듀얼 배트나 풀 배트에 있는 오른쪽 센서를 위한 J1 핀 9 및 10 에 있는 VIB 보드에 의해 제어됩니다. 듀얼 배트에 있는 왼쪽 센서의 릴레이는 J1 핀 11 및 12 에 있는 VIB 보드에 의해 제어됩니다.

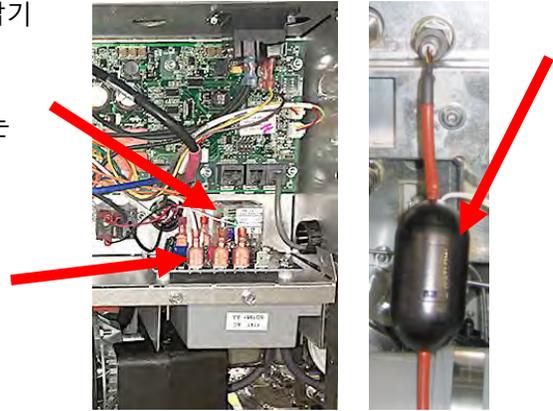


그림 45

그림 46

### 1.21.5.1 오일량 센서 문제해결

#### 일반적인 센서 관련 결함

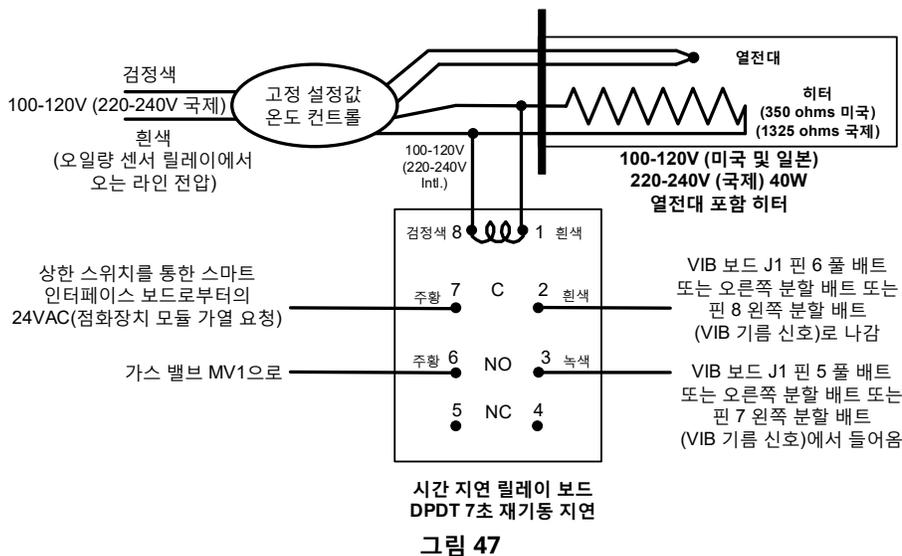
-오류 로그 내 E65.

컨트롤러가 계속 E65 를 표시하고 가열되지 않으며, 가스공급장치, 가스 밸브 등을 점검했지만 가열에 대한 요청이 개시되지 않아 어떠한 가열 램프도 빛나지 않는 경우, 다음 단계를 따르십시오:

- 점검(아래 도해 참조)

- 오일량 센서가 4초로 꺼졌다 켜지는 사이클을 반복하고 기름이 센서를 둘러싸고 있으면, 센서에는 센서를 자동 절연하는 탄소 축적물이 있을 수 있습니다. 탄소 축적물을 제거하려면 스크래치가 나지 않는 패드를 사용합니다.
- (오일량 센서로부터의) 제어함 내 기름 센서 릴레이로의 전원 공급. 100-120VAC (국제용 유닛의 경우 220-240VAC)에 대해 점검합니다.
- 릴레이 보드의 히터/릴레이 코일로의 전원 공급. 핀 8과 1 사이 코일로의 전압을 점검하여 100-120VAC (국제용 유닛의 경우 220-240VAC)가 배트 내 기름과 함께 있는지 확인합니다. 배트가 비어 있는 경우, 전원은 4초 켜지고 4초 꺼지며 순환합니다.
- 릴레이 보드의 핀 3과 2 사이의 전압을 점검합니다. 공기의 경우 3.3 VDC, 기름의 경우 0 VDC가 표시되어야 합니다. 쬐어진 하네스에 대한 일반적인 메시지 또는 문제는 필터 팬에 기름이 있는 상태에서 "IS DRAIN CLEAR?"(배유가 깨끗합니까?)가 표시되는 것입니다.
- J1의 VIB 하네스를 점검합니다. 통신이 차단되면 튀김기가 가열되지 않습니다.

### 1.21.5.2 오일량 센서 도해



## 1.22 M4000 컨트롤러 정비 절차

### 1.22.1 M4000 컨트롤러 문제해결

문제	가능한 원인	시정조치
컨트롤러에 디스플레이 없음.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 튀김기로 전원 공급이 되지 않음.</li> <li>B. 컨트롤러에 고장이 발생함.</li> <li>C. 손상된 컨트롤러 와이어링 하네스.</li> <li>D. 전원공급장치 구성부품 또는 SIB (Smart Interface Board)에 고장이 발생함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 컨트롤러 코드가 꽂혀 있지 않은 경우, 컨트롤러는 활성화되지 않습니다. 컨트롤러 전원 코드가 꽂혀 있는지, 회로 차단기가 작동하지 않았는지 확인합니다.</li> <li>B. 컨트롤러를 정상 컨트롤러로 바꿔봅니다. 컨트롤러가 작동하면 컨트롤러를 교체합니다.</li> <li>C. 하네스를 정상 하네스로 바꿔봅니다. 컨트롤러가 작동하면 하네스를 교체합니다.</li> <li>D. 전원공급장치 내 어떠한 구성부품(변압기 및 SIB, 즉 스마트 인터페이스 보드 포함)이든 고장난 경우, 전원이 컨트롤러에 공급되지 않고 컨트롤러는 작동하지 않습니다.</li> </ul>
컨트롤러가 잠김.	컨트롤러 오류.	튀김기로 가는 전원(컨트롤러)을 제거했다가 복원합니다.
M4000 에 E45 RECOVERY FAULT(E45 복구 결함)이 표시됨.	복구 시간이 두 번 이상의 사이클 동안 최대 시간 한계를 초과했습니다.	확인 버튼을 눌러서 알람을 끕니다. 튀김기가 제대로 가열되고 있는지 확인합니다. 가스의 최대 복구는 3:15 입니다. 섹션 1.15.4 에 있는 복구 시간의 설명, 섹션 1.15.2 을바르지 않은 버너 기능을 참조합니다.
M4000 에 E61 MISCONFIGURED ENERGY TYPE(잘못 구성된 에너지 유형)이 표시됨	정비 설정에 잘못된 에너지 유형이 선택됨.	홈 버튼을 누릅니다. Settings(설정) 버튼을 누릅니다. 다시 Service(정비) 버튼을 누릅니다. 1650 을 입력합니다. Energy Type(에너지 유형)을 누르고 올바른 에너지 유형을 선택합니다.
M4000 에 UNABLE TO READ USB DRIVE(USB 드라이브를 읽을 수 없음)가 표시됨	USB 드라이브 고장	USB 드라이브를 다른 USB 드라이브로 교체합니다.
M4000 에 FILE NOT FOUND(파일을 찾을 수 없음)가 표시됨	USB 드라이브에 누락된 파일이 있음	올바른 파일이 USB 드라이브에 있는지 확인합니다.
M4000 에 SOFTWARE UPDATE CANCELLED – RESTART THE SYSTEM(소프트웨어 업데이트 취소됨 - 시스템을 재시작하십시오)이 표시됨	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 소프트웨어 업데이트 중 USB 드라이브가 제거됨.</li> <li>B. 소프트웨어 업데이트 중 전원이 끊김.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 시스템을 재시작하고 소프트웨어를 다시 로딩하되, USB 드라이브를 제거하라는 메시지가 표시되기 전까지는 제거하지 않습니다.</li> <li>B. USB 드라이브에서 소프트웨어를 다시 로드합니다.</li> </ul>
자동 또는 정비 필터가 시작하지 않음.	온도가 너무 낮음.	자동 또는 정비 필터를 시작하기 전에 튀김기가 154C(310F)이어야 합니다.

문제	가능한 원인	시정조치
M4000 에 오류 유형과 함께 SERVICE REQUIRED(정비 필요)가 표시됨.	오류가 발생했음.	YES(예)를 눌러 알람을 끕니다. 오류가 3 차례 표시됩니다. 섹션 1.4 의 문제 목록을 참조합니다. 문제를 수정합니다. 컨트롤러에 <b>SYSTEM ERROR FIXED? YES/NO(시스템 오류가 수정되었습니까? 예/아니요)</b> 가 표시됩니다. YES(예)를 누릅니다. 컨트롤러에 <b>ENTER CODE(코드 입력)</b> 이 표시됩니다. 1111 을 입력하여 오류 코드를 지웁니다. NO(아니요)를 누르면 튀김기가 조리를 하지만 오류는 15 분마다 다시 표시됩니다.
M4000 표시 내용이 잘못된 온도 단위(화씨 또는 섭씨)로 되어 있음.	올바르지 않은 표시 옵션이 설정되어 있음.	홈 버튼을 누릅니다. Service(정비) 버튼을 누릅니다. 다시 Service(정비) 버튼을 누릅니다. 1650 을 입력합니다. Tech Modes(기술 모드)를 누릅니다. Toggle(토글)을 눌러 선택합니다. F° to C°를 눌러 온도 단위를 변경합니다. YES(예)를 눌러 확인합니다. 확인을 눌러 완료합니다. 홈을 눌러 종료합니다.
M4000 에 VAT ID CONNECTOR NOT CONNECTED(VAT ID 커넥터가 연결되지 않음)이 표시됨	배트 ID 로케이터 커넥터가 UI 또는 제어함 내 접지 위치에서 분리되어 있습니다.	배트 로케이터 커넥터가 UI 하네스에 연결되어 있는지, 하네스의 접지가 올바르게 제어함에 접지되어 있는지 확인합니다.
M4000 에 NO MENU GROUP AVAILABLE FOR SELECTION(선택을 위한 메뉴 그룹이 없음)이 표시됨	모든 메뉴 그룹이 삭제되었음. 참고: ALL RECIPES(모든 레시피)는 레시피를 조리하기 위해 사용할 수 있는 그룹이 아닙니다.	새로운 MENU(메뉴) 그룹을 생성하십시오. 새 메뉴가 생성되면, 레시피를 그룹에 추가합니다(IO 설명서의 섹션 4.10 을 참조).
M4000 에 CHANGE FILTER PAD(필터 패드를 변경하십시오)가 표시됨.	필터 오류 발생, 필터 패드 막힘, 24 시간 필터 패드 변경 프롬프트가 발생, 또는 이전 프롬프트의 CHANGE FILTER PAD 를 무시함.	필터 패드를 변경하고 필터 팬을 튀김기에서 최소 <b>30</b> 초 제거된 상태로 둡니다. <b>CHANGE FILTER PAD(필터 패드를 변경하십시오) 프롬프트를 무시하지 마십시오.</b>
M4000 에 E16 HIGH LIMIT 1 EXCEEDED(E16 상한 1 초과됨)이 표시됨.	튀김기 온도가 210°C(410°F)이상임(또는 CE 국가의 경우 202°C(395°F) 이상).	이 메시지는 정상 작동 중 상한 서모스탯의 결함을 포함한 온도 제어 회로의 오작동을 나타냅니다.
M4000 에 E17 HIGH LIMIT 2 EXCEEDED(E17 상한 2 초과됨)이 표시됨.	튀김기 온도가 물리적 이중 금속 상한 스위치를 열 정도로 높거나 스위치에 고장이 발생함.	이 메시지는 기름 온도가 218°C(425°F)를 초과하고, 상한 서모스탯이 열려 기름 가열을 멈출 때 표시됩니다. 상한 스위치가 식도록 두어 스위치가 닫히는지 확인합니다. 상한 저항을 점검합니다.
M4000 에 E18 HIGH LIMIT PROBLEM – DISCONNECT POWER – CALL SERVICE(E18 상한 문제 - 전원을 분리할 것 - AS 센터에 연락)이 표시됩니다.	고장난 상한 스위치.	이 메시지는 상한 스위치가 고장났을 때 표시됩니다.
M4000 에 HOT-HI 1(뜨거운 상한 1)이 표시됨.	상한 검사 모드의 컨트롤러.	이 메시지는 상한 회로의 검사 중에만 표시되며, 프라이팟 온도가 210°C(410°F)를 초과(CE 국가의 경우 202°C(395°F)를 초과)할 때 표시됩니다.

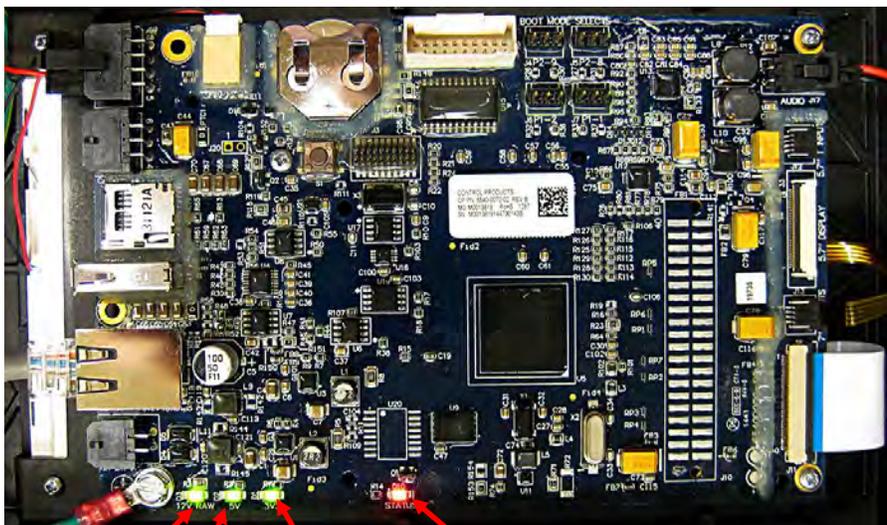
문제	가능한 원인	시정조치
<b>M4000 에 HELP-HI 2(뜨거운 상한 2)이 표시됨.</b>	상한 검사 모드의 컨트롤러.	이 메시지는 상한 회로의 검사 중에만 표시되며 상한 회로가 올바르게 열렸음을 표시합니다.
<b>M4000 에 HIGH LIMIT FAILURE DISCONNECT POWER(상한 고장 전원을 분리하십시오)가 표시됨.</b>	상한 검사 모드의 컨트롤러. 고장난 상한 스위치.	이 메시지는 상한 검사 중에 상한 스위치가 고장났음을 나타내기 위해 표시됩니다.
<b>M4000 에 INSERT PAN(팬을 삽입하십시오)이 표시됨.</b>	A. 필터 팬이 튀김기에 완전히 삽입되어 있지 않음. B. 필터 팬 자석이 빠져 있음. C. 고장난 필터 팬 스위치.	A. 필터 팬을 잡아당겼다가 튀김기 안으로 완전히 재삽입합니다. B. 필터 팬 자석이 제위치에 있는지 확인하고 없는 경우 다른 자석을 장착합니다. C. 필터 팬 자석이 스위치에 제대로 연결되어 있고 컨트롤러에 <b>INSERT PAN</b> (팬 삽입팬을 삽입하십시오)이 계속 표시되면, 스위치가 고장났을 수 있습니다.
<b>M4000 에 MELT CYCLE IN PROGRESS(진행 중인 용융 사이클)이 표시됨.</b>	프라이팟 온도가 82°C(180°F) 미만임.	용융 사이클 모드 중 튀김기가 처음으로 켜졌을 때 이렇게 표시되는 것은 정상입니다. 용융 사이클을 우회하려면 <b>PREHEAT(예열)</b> 옆에 있는 <b>BYPASS MELT CYCLE(용융 사이클 우회)</b> 버튼을 누릅니다. 설정값으로 가열하는 중에 컨트롤러는 <b>PREHEAT(예열)</b> 를 표시합니다. 표시가 계속되면 튀김기가 가열되지 않고 있는 것입니다.
<b>M4000 에 PREHEAT(예열)이 표시됨.</b>	프라이팟 온도가 82°C(180°F)를 초과함.	튀김기가 82°C(180°F)를 초과하지만 설정값 미만일 때 이 메시지는 정상입니다. 표시가 계속되면 튀김기가 가열되지 않고 있는 것입니다. OIB 온도 센서를 청소합니다.
<b>M4000 에 E13 TEMPERATURE PROBE FAILURE CALL SERVICE(E13 온도 탐침 고장, AS 센터에 연락)이 표시됩니다.</b>	A. 탐침을 포함한 온도 측정 회로의 문제. B. 연결 불량.	A. 이 메시지는 온도 측정 회로 내 문제가 있음을 나타냅니다. 탐침의 저항을 점검하고, 고장난 경우 탐침을 교체합니다. B. 온도 탐침이 SIB 보드에 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다. 커넥터가 올바르게 종료되어 있는지 확인합니다.
<b>M4000 에 E19 HEATING FAILURE(E19 가열 결함)이 표시됨</b>	A. 열 또는 래치 회로에 고장 발생. B. SIB 고장	A. 열 또는 래치 회로를 점검합니다. B. SIB 보드를 교체합니다.
<b>M4000 에 E65 CLEAN OIB SENSOR(E65 OIB 센서를 청소하십시오)가 표시됨</b>	오염된 OIB 센서.	OIB 센서를 청소합니다.
<b>M4000 에 E28 HEATING FAILURE(E28 가열 고장)이 표시됨.</b>	고장나거나 닫힌 가스 밸브, 오염된 송풍기, 낮은 마이크로 암페어, 고장난 센서 전선, 고장난 점화장치/점화 케이블, 고장난 점화 모듈, 올바르게 맞지 않은 가스 압력, 고장난 SIB 또는 열린 상한 서모스탯.	문제가 있는 배트를 꺾다가 다시 켜서 문제가 수정되는지 확인합니다. 이 오류는 튀김기의 기름을 가열하는 기능이 상실되었을 때 표시됩니다. 이 오류는 점화 모듈에 있는 알람 신호 때문에 발생합니다. 가스선 내에 공기가 있을 때 이 오류가 간혹 발생합니다.

문제	가능한 원인	시정조치
M4000 에 모든 보드가 아닌 M4000, SIB, VIB 또는 FIB 용 소프트웨어만 표시됨.	느슨하거나 손상된 하네스	M4000, SIB, VIB, FIB 사이의 모든 하네스가 잘 고정되어 있는지 점검합니다. 느슨하거나 파손된 핀/전선이 있는지 점검합니다. 문제가 계속되는 경우, 한 बैं크의 컨트롤러를 다른 컨트롤러로 바꾸고 튀김기 전원을 껐다 켭니다.
M4000 에 IS VAT FULL? YES NO(배트가 꽉찼습니까? 예 아니요)가 표시됩니다.	오염되거나 막힌 필터 패드 또는 용지, 막힌 필터 펌프, 필터 펌프 열 과부하, 올바르게 설치된 필터 팬 구성부품, 낡거나 빠진 O 링, 차가운 기름 또는 액추에이터 문제 때문에 필터 오류가 발생함.	섹션 1.22.5 에 있는 흐름도의 단계를 따릅니다.

### 1.22.1.1 M4000 컨트롤러 기능 문제해결

컨트롤러 후면에는 M4000 컨트롤러의 전원 및 터치스크린 기능을 확인하는 빠른 방법을 제공하는 4 개의 LED 상태 표시등이 있습니다.

M4000 에 전원이 있고 터치스크린이 작동하는지 확인하려면 컨트롤러를 베젤에 고정하고 있는 2 개의 나사를 제거합니다. 컨트롤러를 아래로 내려 컨트롤러 보드의 후면에 있는 LED 가 나타나도록 합니다. 컨트롤러에 3V, 5V, 12V 전원이 있는지를 나타내는 3 개의 녹색 LED 가 켜져 있는지 확인합니다. 이 LED 들은 항상 켜져 있어야 합니다. 터치스크린 전면 아무 곳이든 누르면 빨간색 LED 상태가 켜집니다(아래 사진 참조). 빨간색 LED 는 또한 전원이 들어올 때 잠시 켜집니다.



SIB 로부  
터의 12V

SIB 로부  
터의 5V

UIB 의  
전원공급장치로부  
터의 3V

터치스크린을 누르면 LED 상태  
표시등에 빨간 빛이  
들어옵니다.





### 1.23 소프트웨어 절차의 로드 및 업데이트

전체 튀김기에서 소프트웨어 업데이트는 약 **30**분 걸립니다. 튀김기를 업데이트하는 중에 스토어에 충분한 제품이 있는지 확인합니다. **성공적인 소프트웨어 업데이트를 위해서는 이 모든 단계를 따르는 것이 중요합니다. 소프트웨어가 업데이트되었을 때, 메뉴 파일은 문제 방지를 위해 반드시 업데이트되어야 합니다.**

- 소프트웨어는 맨 왼쪽 튀김기 캐비닛에 있는 USB 포트 안에 로드하기만 하면 되며, 이 소프트웨어가 시스템 내 **모든** 컨트롤러와 보드를 업데이트합니다.

소프트웨어를 업데이트하려면 다음 순서를 따릅니다:

1. 모든 컨트롤러를 **OFF**(꺼짐)로 전환합니다. 정보(?) 버튼을 누릅니다. 아래쪽 화살표를 누릅니다. SW 버전 버튼을 누릅니다. 컨트롤러에 INITIALIZING(초기화 중)이 표시됩니다. 현재의 M4000 (UIB)/VIB/ FIB/SIB 소프트웨어 버전을 적어 놓습니다.
2. **맨 왼쪽** 컨트롤러에 있는 HOME(홈) 버튼을 누릅니다.
3. SERVICE(정비) 버튼을 누릅니다.
4. 다시 SERVICE(정비) 버튼을 누릅니다.
5. 1650 을 입력하고 확인 표시 버튼을 누릅니다.
6. TECH MODES(기술 모드) 버튼을 누릅니다.
7. 아래쪽 화살표를 누릅니다.
8. SOFTWARE UPGRADE(소프트웨어 업그레이드) 버튼을 누릅니다.
9. 컨트롤러에 INSERT USB(USB 삽입)이 표시됩니다.
10. 맨 왼쪽 캐비닛 도어를 열고 USB 커버를 위로 밀어올립니다(그림 48 참조).
11. USB 플래시 드라이브를 삽입합니다(그림 49 참조).
12. 컨트롤러에 IS USB INSERTED? YES NO(USB 가 삽입되었습니까? 예/아니요)가 표시됩니다.
13. USB 플래시 드라이브를 삽입한 후 YES(예) 버튼을 누릅니다.
14. 컨트롤러에 READING FILE FROM USB(USB 에서 파일을 읽어오는 중)가 표시됩니다. 읽는 중에는 USB 를 제거하지 마십시오.
15. 컨트롤러에 READING COMPLETED, PLEASE REMOVE USB(읽기 완료, USB 를 제거하십시오)가 표시됩니다.
16. USB 플래시 드라이브를 제거하고 커버를 내려 USB 슬롯을 덮습니다.
17. USB 플래시 드라이브를 제거한 후 YES(예) 버튼을 누릅니다.
18. 컨트롤러에 CONFIRM CONTROLLERS AVAILABLE FOR UPGRADE VIB, SIB, FIB AND UIB(VIB, SIB, FIB AND UIB 업그레이드에 사용할 수 있는 컨트롤러를 확인하십시오)이 표시됩니다.
19. YES(예) 버튼을 눌러 계속 진행합니다.
20. 컨트롤러에 각 보드에 대해 UIB/VIB/SIB/FIB – DATA TRANSFER IN PROGRESS, WILL COMPLETE IN X MINUTES(UIB/VIB/SIB/FIB - 데이터 전송 진행 중, X 분 후 완료)가 표시됩니다.
21. 컨트롤러에 각 보드에 대해 UIB/VIB/SIB/FIB – UPGRADE IN PROGRESS, WILL COMPLETE IN X MINUTES(UIB/VIB/SIB/FIB - 업그레이드 진행 중, X 분 후 완료)가 표시됩니다.
22. 소프트웨어 업그레이드가 완료되었을 때, 맨 왼쪽 컨트롤러에 UPGRADE COMPLETE?(업그레이드가 완료되었습니까?)가 표시됩니다. YES(예)를 누르면 나머지 컨트롤러에 SOFTWARE UPGRADE COMPLETED(소프트웨어 업그레이드 완료)가 표시됩니다.
23. YES(예) 버튼을 누릅니다.
24. 맨 왼쪽 컨트롤러에 UPGRADE COMPLETED, POWER CYCLE THE SYSTEM(업그레이드 완료, 시스템을 껐다 켜십시오)이 표시되고, 다른 컨트롤러에는 SOFTWARE UPDATE COMPLETED(소프트웨어 업데이트 완료)가 계속 표시됩니다.

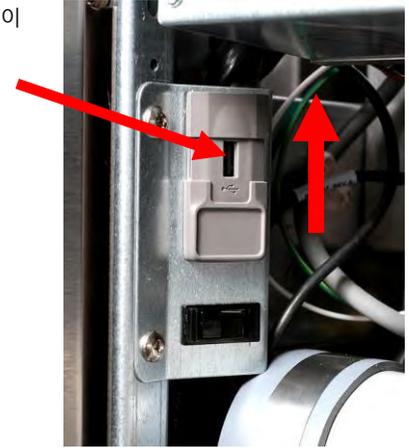


그림 48

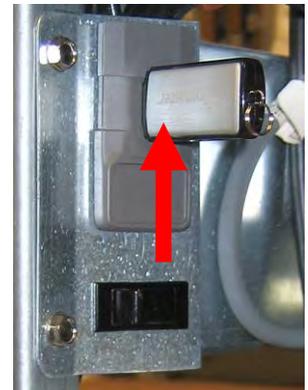


그림 49



그림 50

**소프트웨어가 올바르게 로드될 수 있도록, 튀김기를 껐다 켜기 전 모든 컨트롤러에 소프트웨어 업그레이드가 완료되었음이 표시될 때까지 기다립니다. 이러한 표시가 나타날 때까지 기다리지 않으면 메모리에 손상을 주어 컨트롤러 작동이 불가능할 수 있습니다.**

25. USB 슬롯 아래 초기화 스위치를 사용하여 튀김기 컨트롤 전원을 껐다 켜십시오(그림 50 참조). 스위치를 **60 초** 동안 길게 눌러야 합니다.
26. 튀김기를 재부팅할 때, 일부 컨트롤러는 소프트웨어가 로드되는 동안 재부팅을 위해 10 분이 걸릴 수 있습니다.

27. 모든 컨트롤러가 전원 대기 스위치로 돌아갔으면, 다음 단계로 진행합니다.
28. 정보 (?) 버튼을 소프트웨어 업데이트를 **확인**합니다. 아래쪽 화살표를 누릅니다. SW 버전 버튼을 누릅니다. 컨트롤러에 INITIALIZING(초기화 중)이 표시됩니다. M4000(UIB)/VIB/ FIB/SIB 소프트웨어 버전이 업데이트되었는지 확인합니다.

소프트웨어 버전은 다음과 같아야 합니다: **UIB: 04.00.053, SIB: 04.00.000, VIB: 1.01.000, FIB: 01.01.017**

29. Home(홈) 버튼을 누릅니다.
30. CREW MODE(크루 모드) 버튼을 누릅니다.
31. 소프트웨어 업데이트가 완료됩니다.
32. **메뉴 파일은 반드시 이 소프트웨어 업데이트로 업데이트되어야 합니다. 아래 단계에 따라 메뉴 파일을 업데이트합니다.**

## 아래 단계에 따라 메뉴 파일을 업데이트합니다.

참고: 이 작업은 모든 현재 제품 메뉴 항목과 그 설정을 덮어씁니다. 이 작업에는 모든 제한 시간 제품 조리 횟수, 온도 등 재입력, 그리고 터치스크린 컨트롤러 위치로의 제품 재할당이 필요할 수 있습니다.

1. 모든 컨트롤러를 **OFF**(꺼짐)로 전환합니다.
2. Home(홈) 버튼을 누릅니다.
3. SERVICE(정비) 버튼을 누릅니다.
4. Manager(관리자) 버튼을 누릅니다.
5. 4321 을 입력합니다.
6. 확인 표시 버튼을 누릅니다.
7. USB – MENU OPERATION(USB - 메뉴 조작) 버튼을 누릅니다.
8. COPY MENU FROM USB TO FRYER(USB 에서 튀김기로 메뉴 복사) 버튼을 누릅니다.
9. 컨트롤러에 INSERT USB(USB 삽입)이 표시됩니다.
10. 맨 왼쪽 캐비닛 도어를 열고 USB 커버를 위로 밀어올립니다(그림 48 참조).
11. USB 플래시 드라이브를 삽입합니다(그림 49 참조).
12. 컨트롤러에 IS USB INSERTED? YES NO(USB 가 삽입되었습니까? 예/아니요)가 표시됩니다.
13. USB 플래시 드라이브를 삽입한 후 YES(예) 버튼을 누릅니다.
14. 컨트롤러에 READING FILE FROM USB(USB 에서 파일을 읽어오는 중)가 표시됩니다. 읽는 중에는 USB 를 제거하지 마십시오.
15. 컨트롤러에 UI – UI DATA TRANSFER IN PROGRESS(UI - UI 데이터 전송 진행 중)이 표시되었다가 MENU UPGRADE IN PROCESS(메뉴 업그레이드 진행 중)으로 바뀝니다.
16. 컨트롤러에 UPGRADE COMPLETE?(업그레이드가 완료되었습니까?)가 표시됩니다.
17. YES(예)를 누릅니다.
18. 컨트롤러에 MENU UPGRADE COMPLETED, REMOVE THE USB AND RESTART THE ENTIRE BATTERY(메뉴 업그레이드 완료, USB 를 제거하고 전체 배터리를 다시 시작하십시오)가 표시됩니다.
19. USB 플래시 드라이브를 제거하고 커버를 내려 USB 슬롯을 덮습니다.
20. USB 플래시 드라이브를 제거한 후 YES(예) 버튼을 누릅니다.
21. USB 슬롯 아래 있는 초기화 스위치를 사용하여 튀김기 컨트롤 전원을 껐다 켜십시오(그림 50 참조).
22. **스위치를 60 초 동안 길게 눌러야 합니다.**
23. 제품은 위치로의 재할당이 필요할 수 있으며, 모든 제한 시간 제품 제품을 각 컨트롤러에 재입력해야 할 수 있습니다.

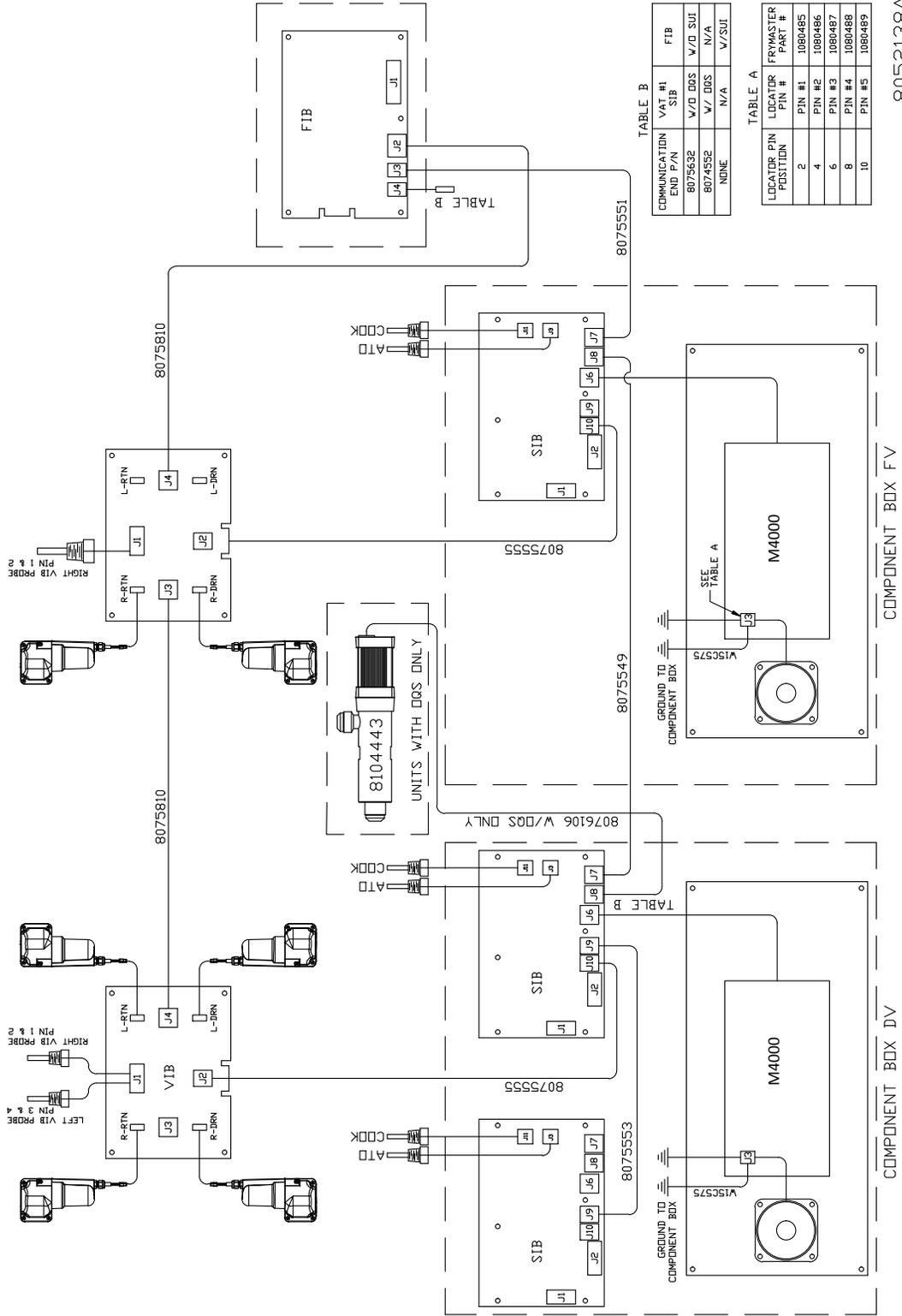
업데이트 중 덮어쓰기되었을 수 있는 LTO(Limited Time Offer)를 재프로그래밍합니다.

## 전원을 마지막으로 한 번 더 초기화합니다.

33. USB 슬롯 아래 초기화 스위치를 사용하여 튀김기 컨트롤 전원을 껐다 켜십시오(그림 50 참조). **스위치를 60 초 동안 길게 눌러야 합니다.**

## 1.24 배선도

### 1.24.1 BIGLA30-T Series Gen 4 LOV™ 간편 배선

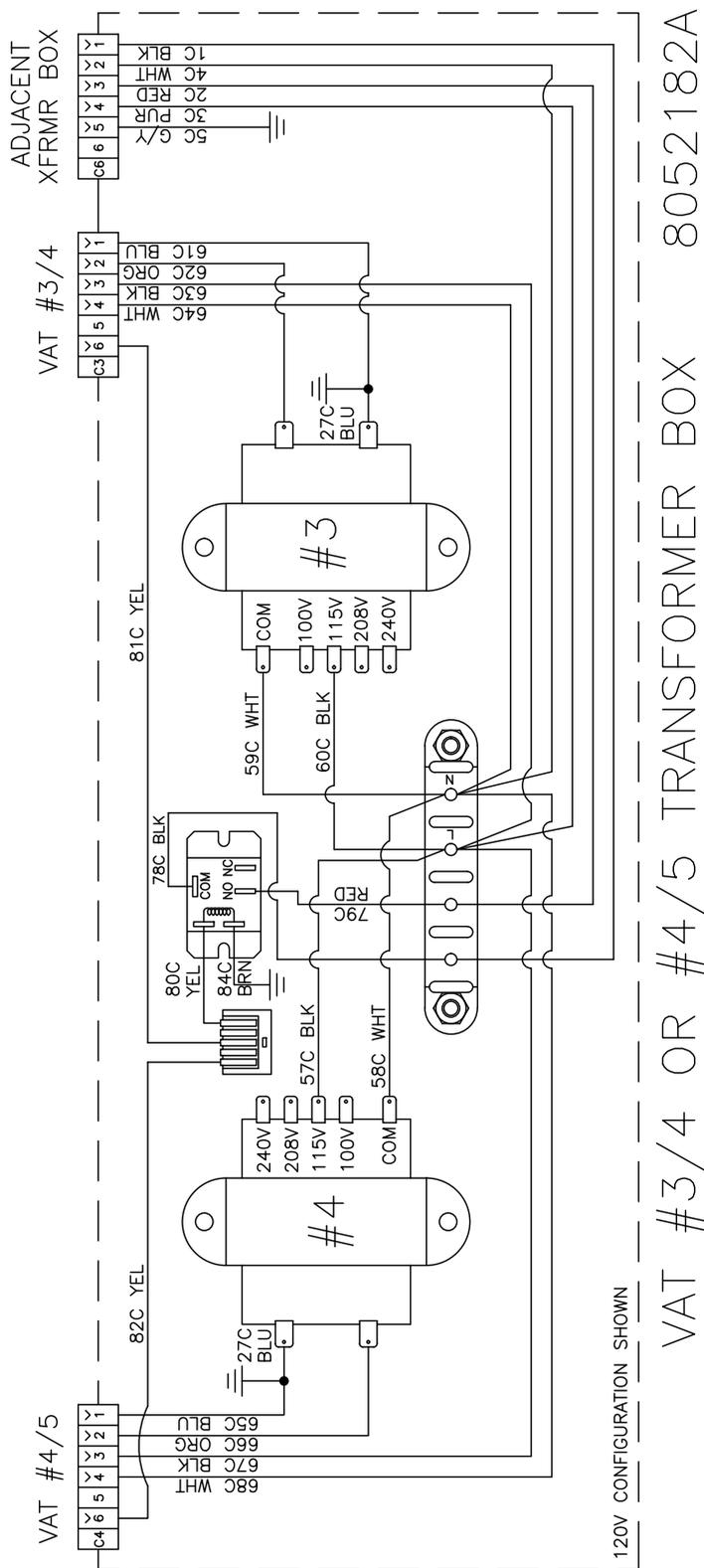


8052138A





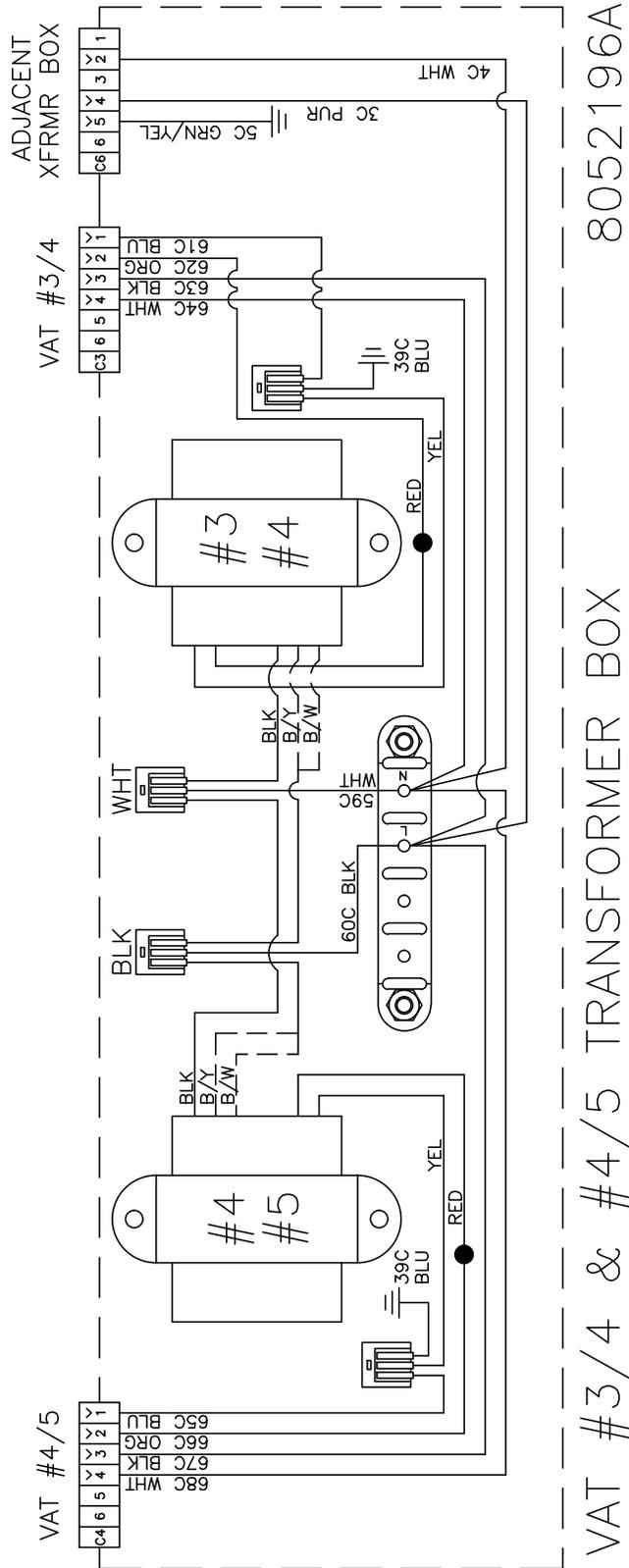
### 1.24.4 430/530 변압기 배선도 비 CE 미국내







1.24.7 430/530 변압기 배선도 CE

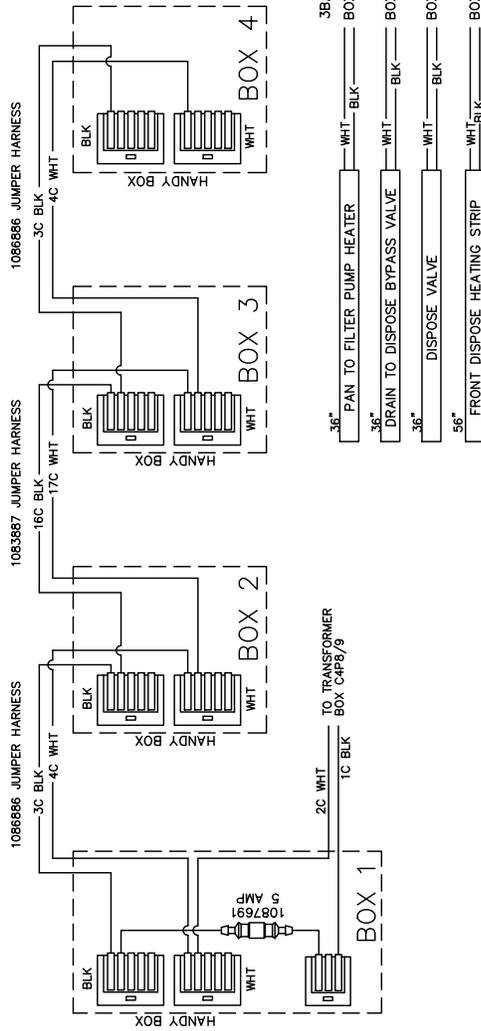




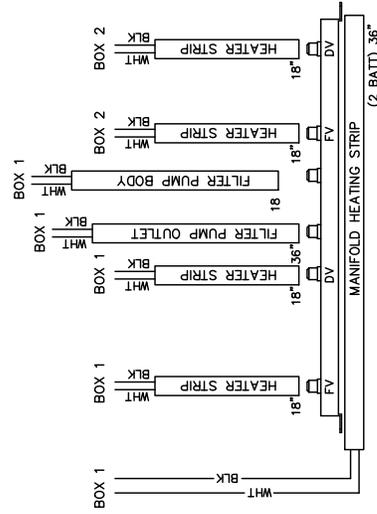
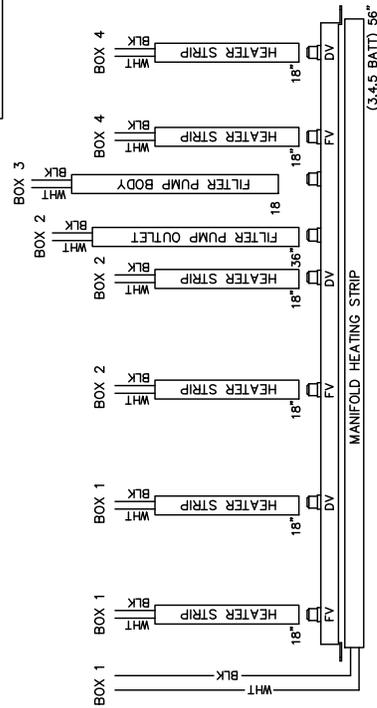
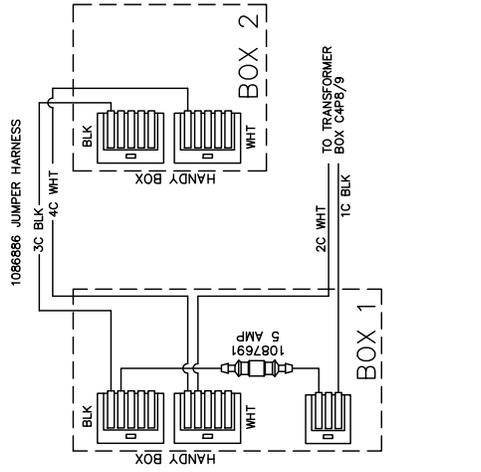


# 1.24.10 고품 쇼트닝 가열 테이프 배선도

## 3 POSITION FRYER HEATER STRIP LAYOUT



## 2 POSITION FRYER HEATER STRIP LAYOUT



8052173A

이 페이지는 공란



Welbilt offers fully-integrated kitchen systems and our products are backed by KitchenCare<sup>®</sup> aftermarket parts and service. Welbilt's portfolio of award-winning brands includes Cleveland<sup>™</sup>, Convothem<sup>®</sup>, Crem<sup>®</sup>, Delfield<sup>®</sup>, Frymaster<sup>®</sup>, Garland<sup>®</sup>, Kolpak<sup>®</sup>, Lincoln<sup>®</sup>, Merco<sup>®</sup>, Merrychef<sup>®</sup> and Multiplex<sup>®</sup>.

*Bringing innovation to the table* • [welbilt.com](http://welbilt.com)