

BIELA14 - T 系列 III 代 LOV™ 電炸爐



服務手冊

本服務手冊會根據新內容和型號的發佈而做出更新。請登入www.frymaster.com查看最新手冊。



安全起見

設備附近嚴禁存放或使用汽
油或其他易燃蒸氣和液體。



設備編號：FRY_SM_8197652 08/2022

翻譯原文說明 Chinese Traditional/中文

注意

在保修期內，如顧客使用非直接從 FRYMASTER DEAN 購買未經改造的新部件或再迴圈部件或任何工廠授權的服務，和/或使用在原部件基礎上進行改造後的部件的，本保修條款無效。此外，客戶因直接或間接、全部或部分安裝經改造的零部件，及/或零部件為從非授權服務中心處獲得的，由此引起的任何索賠、損壞或費用，FRYMASTER DEAN 及其附屬機構概不負責。

注意

本設備僅供專業使用，由專業人員進行操作。FRYMASTER 授權服務中心（FAS）或其他合格專業機構應負責進行設備的安裝、保養及維修工作。非專業人員對設備進行安裝、保養或維修的可能會導致生產商保修無效。參見本手冊第一章有關專業合格人員的說明。

注意

本設備的安裝須符合設備安裝所在國家和/或地區的國家和當地法規。具體國家規範要求詳見本手冊第二章。

美國顧客注意事項

本設備的安裝須符合國際職業建築人員與法規管理人員聯合會（BOCA）及美國食品與藥物管理局有關《美國食品服務衛生手冊》的要求

注意

本設備旨在用於商業用途，如餐廳廚房、食堂、醫院及面包店、肉食店等商業機構，不做食品批量生產用途。

注意

本手冊中使用的圖紙和圖片旨在對設備的操作、清潔和技術程式進行說明，與現場管理操作程式可能會有不符。

使用者注意事項已安裝在觸屏控制器中。

美國

本設備符合 FCC 規範第 15 部分的規定。本品操作符合以下兩個條件：（1）本設備不會造成有害的電信干擾，且（2）此設備必須接受任何接收到的電信干擾，包括可能導致意外操作的干擾。作為 A 類認證設備，設備應同時滿足 B 類設備的限制要求。

加拿大

本數字設備未超出加拿大通訊部 ICES - 003 標準中對 A 類或 B 類設備無線電噪音排放的限制規定。

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



危險

設備須遵照當地法規進行接地按照，在無當地法規的情況下，根據國家電氣規範、ANSI / NFPA 70、加拿大電氣規範、CSA C22.2 或相應的國家法規進行電氣接地。



警告

設備的安裝和使用過程中應避免水進入油脂或油。



危險

安裝、調整、改動、檢修或維護保養不當會導致財產損壞或人身傷亡。安裝或檢修設備前，應通讀安裝操作維護說明書。



危險

本設備的前板並非踏板！請勿站到設備上。滑倒或接觸到熱油會造成嚴重人身傷害。



危險

設備附近嚴禁存放或使用汽油或其他易燃蒸氣和液體。



危險

每天結束油炸操作後，須將帶有過濾系統的炸爐內的碎屑盤內的碎屑清空到防火容器中。一些食物顆粒若泡在某些起酥油中，可能會引發自燃。



警告

禁止在炸爐接縫條上猛敲炸籃或其他器具。此接縫條用於密封炸槽之間的結合處。若在接縫條上猛敲炸籃來除去起酥油，會導致接縫條變形，其密合性會受到影響。接縫條的作用是保持密封，只有在清潔時方可取出。



危險

須提供充分的保障措施來固定設備，而非依賴電纜或將設備移動壓力傳至電纜上。炸爐設備附有一套固定工具。若無，請聯絡當地的 KES。



危險

炸爐的每個炸鍋配有一根電源線（三相），整個系統可能會配有一個單獨的五線電纜。在對 Frymaster 炸爐進行移動、測試、保養及做任何修理之前，請斷開所有的電源線。



危險

將所有物品遠離排放位置。關閉促動器會造成設備損壞或人員受傷。



警告

除非有安全負責人在旁邊監督或指導，本設備嚴禁由 16 歲以下兒童或身體、感官或智力狀態不佳，或缺乏設備經驗和知識的人員操作。禁止兒童在設備區玩耍。



警告

為確保炸爐和排風罩的安全、高效運行，必須將為排風罩供電的 120V 電線插頭完全插入並固定在其插腳和套管插座中。

注意

本手冊的散裝油系統之裝油與棄油說明，僅適用於 RTI 系統。本說明可能不適用於其他散裝油系統。



危險

本產品所連接的電壓和相位須與設備門內側的標識中所規定的額定值相同。



警告

使用警示標識，並穿戴適當的防護工具，以避免接觸熱油或其他外表面而導致嚴重燒傷或受傷。



危險

設備運行時，其附近不要噴射氣溶膠。



危險

不得為將炸爐放入排風罩下而改變或移除炸爐結構材料。如有疑問，請致電 **Frymaster Dean** 服務熱線 **1-800-551-8633**。



警告

設備基座或炸爐下面禁止堆積雜物。



警告

請勿使用噴淋來清洗該設備。



警告

本產品的操作、安裝和維修可能會使相關人員接觸到包括雙酚 A (**BPA**)、玻璃棉或陶瓷纖維和結晶二氧化矽等化學品/產品，加利福尼亞州認為此等化學品/產品會導致癌症、出生缺陷或其他生殖危害。更多資訊可登入 www.P65Warnings.ca.gov 查詢。

目錄

第 1 部分：維修程式

1.1	M4000 菜單概要樹狀圖.....	1-1
1.1.1	M4000 菜單樹狀圖	1-1
1.1.2	M4000 資訊統計菜單樹狀圖	1-2
1.2	M4000S 實用代碼.....	1-3
1.3	需要維修錯誤	1-3
1.4	錯誤日誌代碼	1-3
1.5	組件檢查	1-5
1.6	故障排除及問題隔離.....	1-6
1.6.1	總體介紹	1-6
1.6.2	炸爐維修	1-6
1.7	加熱故障 1-7	
1.7.1	24VAC 電路故障排除	1-7
1.7.2	智慧介面板 (SIB)	1-8
1.7.3	整缸/分缸 SIB (智慧介面板) 電流圖.....	1-9
1.7.4	SIB 常用測試點.....	1-10
1.7.5	SIB (智慧介面板) 故障排除	1-10
1.7.6	SIB (智慧介面板) 板針位置及線束	1-11
1.7.7	更換控制箱組件 (智慧介面板 SIB) 、變壓器	1-12
1.8	溫度控制失當	1-12
1.8.1	恆溫器	1-12
1.8.2	溫感探頭故障排除	1-13
1.8.3	探頭電阻表	1-13
1.8.4	更換高溫限制恆溫器	1-13
1.8.5	更換溫感探頭	1-14
1.9	控制器故障	1-14
1.9.1	M4000 控制器故障排除.....	1-15
1.9.2	M4000 控制器功能故障排除	1-17
1.9.3	更換控制器或控制器導線	1-18
1.10	過濾故障	1-19
1.10.1	內置過濾系統維修程式.....	1-19
1.10.2	過濾系統故障的解決	1-19
1.10.3	過濾故障排除.....	1-20
1.10.4	FIB (過濾介面版) 維修程式過濾故障排除	1-21
1.10.5	手動過濾模式 - 手動排水、再灌裝、過濾或加滿油。	1-21
1.10.6	M4000 過濾故障示意圖.....	1-22
1.10.7	更換過濾電機或過濾泵.....	1-23
1.11	ATO (自動加油) 、過濾故障及維修程式.....	1-23

1.11.1	ATO (自動加油) 故障排除	1-23
1.11.2	FIB 箱背部檢測點	1-27
1.11.2.1	FIB 箱背部 12 針連接器	1-27
1.11.2.2	FIB 箱背部連接器	1-27
1.11.3	FIB (過濾介面板) LED 燈及檢測點	1-28
1.11.4	FIB (過濾介面板) 過濾及加滿油板針位置及線束	1-28
1.11.5	更換 FIB 板、電源或 SUI 通信板	1-29
1.11.6	更換 ATO 泵機或電磁閥	1-29
1.11.7	更換 ATO 或 VIB (AIF) 探頭	1-29
1.12	VIB (閥門介面板) 維修程式	1-30
1.12.1	VIB (閥門介面板) 故障排除	1-31
1.12.2	VIB (閥門介面板) 板針位置及線束	1-32
1.12.3	更換 VIB (閥門介面板)	1-33
1.12.4	更換旋轉促動器	1-33
1.13	控制電源開關	1-33
1.14	漏油... 1-34	
1.15	軟體的加載和更新程式	1-34
1.16	更換炸爐組件	1-35
1.16.1	更換接觸器箱組件	1-35
1.16.2	更換加熱元件	1-35
1.16.3	更換炸鍋	1-37
1.17	佈線圖	1-38
附錄 A RTI 服務事項		A-1

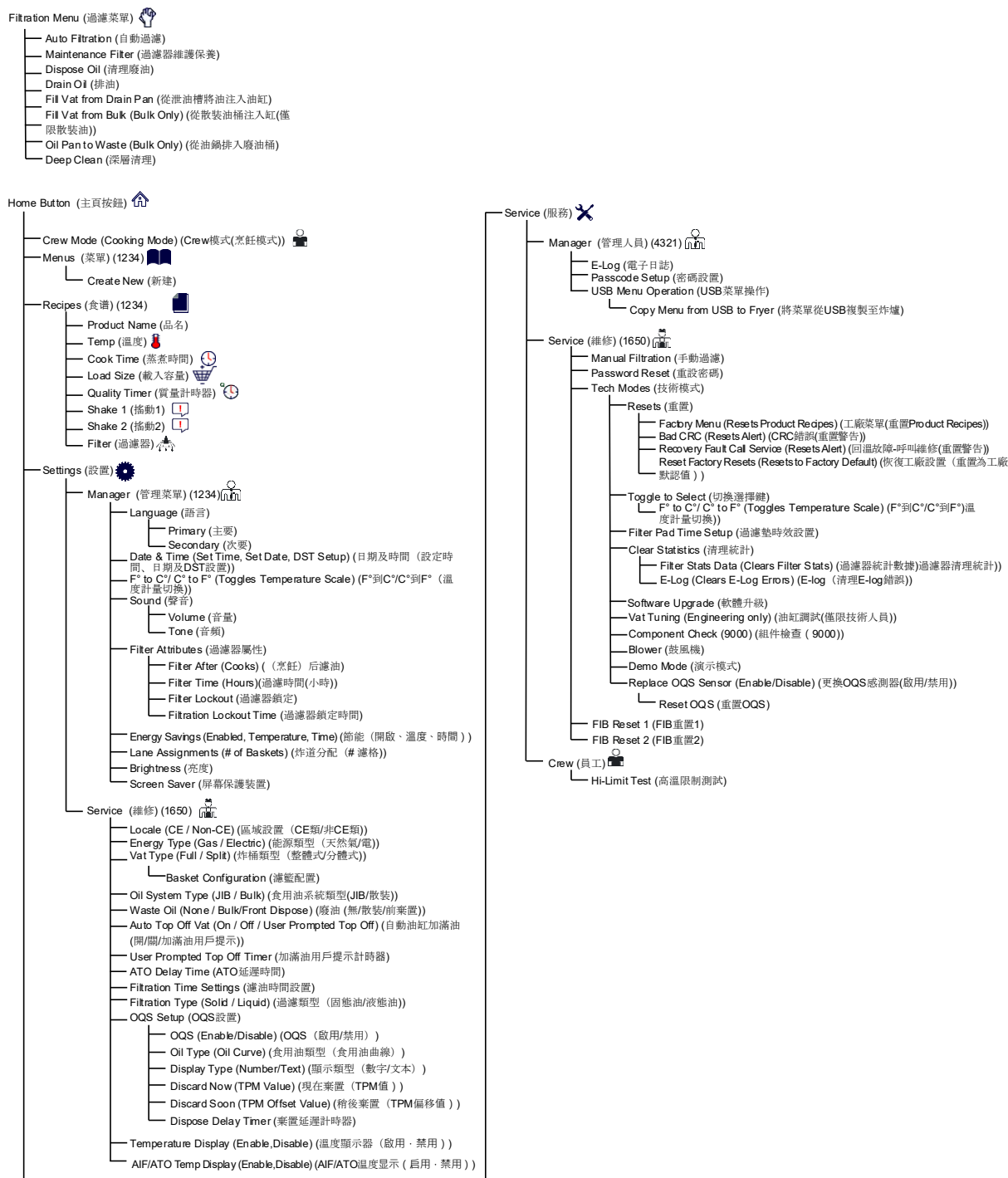
BIELA14 - T 系列 III 代 LOV™電炸爐

第一章：維修程式

1.1 M4000 菜單總樹狀圖

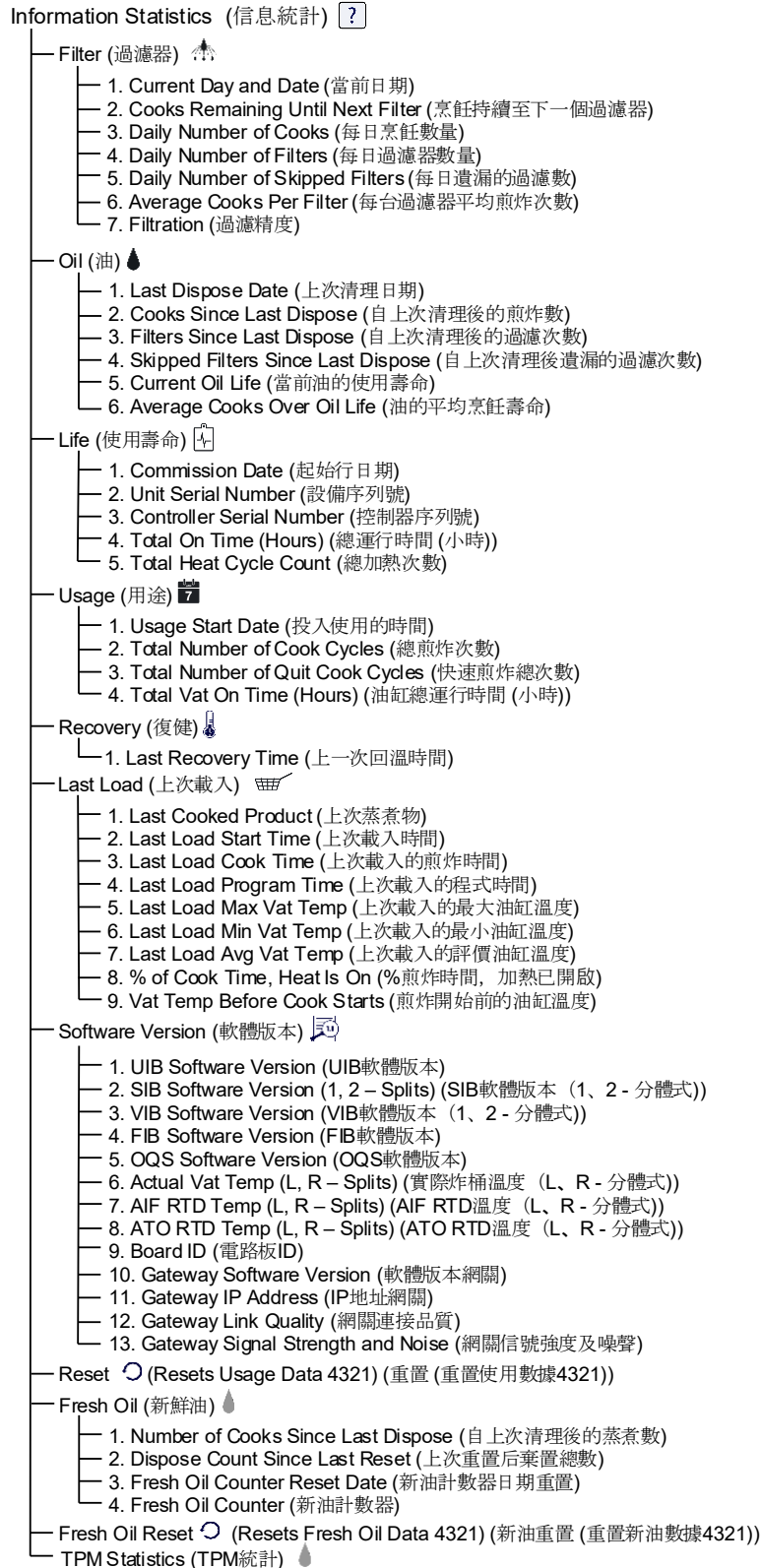
1.1.1 M4000 菜單欄樹狀圖

以下顯示了 M4000 的主要編程部分，相應的標題可按順序可在控制器中找到。



1.1.2 M4000 資訊菜單樹狀圖

以下顯示了 M4000 的資訊菜單，相應的標題可按順序可在控制器中找到。



1.2 M4000 實用代碼

按下「Home」(主頁面)按鈕可進入「MENUS」(菜單)、「RECIPES」(食譜)、「SETTINGS」(設置)或「SERVICE」(維修)等各菜單。

- **1234** - 用於「MENUS」、「RECIPES」、「SETTINGS」(管理人員使用)
- **4321** - 用於「SERVICE」(維修)菜單的操作密碼(管理人員使用)
- **1650** - 用於「SETTINGS (SERVICE)」、「SERVICE (SERVICE)」菜單,輸入該密碼後進入「Tech Mode」(技術模式)
- **9000** - 用於組件檢查「[SETTINGS (SERVICE)」、「SERVICE (SERVICE)」,輸入該密碼後可進入「Tech Mode」(技術模式)]

以下為出現相關提示時應輸入的操作密碼。

- **1111** - 提示「Reset SERVICE REQUIRED」(需要維修) - 問題已修復且出現提示時,輸入該密碼。

1.3 需要維修錯誤

控制器上顯示「SERVICE REQUIRED」(需要維修)及相關錯誤描述。按下「YES」(是)按鈕後可取消報警聲。控制器會顯示下述列表中的錯誤及錯誤發生的位置,並提示三次。控制器隨後會顯示「SYSTEM ERROR FIXED?YES/NO」(系統錯誤已修復?是/否)如選擇「YES」(是),輸入密碼1111。如選擇「NO」(否),系統會跳回烹煮模式,並在15分鐘後重新顯示錯誤資訊,直到故障修復。

1.4 錯誤日誌代碼

按下主螢幕按鈕(home button)進入錯誤日誌頁面。按下維修按鍵(service button)。按下管理人員按鈕(manager button)。輸入4321,然後按下√(勾選號)按鈕(check button)。按下E - Log 按鈕。進入後會看到十個常見錯誤列表,從上到下排列,列表越靠上,錯誤發生頻率越高。「G」表示全局性錯誤,若濾類錯誤。有分缸的情況下,出現錯誤的左右分缸以「L」或「R」表示。按下左下方的箭頭可滾動查看所有錯誤列表。若無錯誤,螢幕會顯示為空白。

代碼	錯誤訊息:	相關解釋
E13	TEMPERATURE PROBE FAILURE (溫感探頭故障)	溫感探頭超出範圍讀取範圍。
E16	HIGH LIMIT 1 EXCEEDED (高溫限制(1)超出範圍)	高溫限制溫度超過了 210°C (410°F) 或在有 CE 認證的國家,最高限制溫度超過 202°C (395°F)
E17	HIGH LIMIT 2 EXCEEDED (高溫限制(2)超出範圍)	高溫限制開關被打開。
E18	HIGH LIMIT PROBLEM DISCONNECT POWER (高溫限制開關問題 電源斷開)	油缸溫度超過 238°C (460°F) 時,最高限制開關無法打開。立即給炸爐斷電並致電維修人員。
E19	HEATING FAILURE - XXX F or XXX C (加熱故障 - XXX F或XXX C)	加熱控制的鎖存電路出現故障。 熱接觸器無法鎖閉。
E25	HEATING FAILURE - BLOWER (加熱故障 - 排風機問題)	氣壓開關無法關合。
E27	HEATING FAILURE - PRESSURE SWITCH - CALL SERVICE (加熱故障 - 壓力開關問題 - 呼叫維修)	氣壓開關無法關合。
E28	HEATING FAILURE - XXX F or XXX C (加熱故障 - XXX F或XXX C)	炸爐無法點火,且點火模組被鎖住。
E29	TOP OFF PROBE FAILURE - CALL SERVICE (加滿油探頭故障 - 呼叫維修)	TO RTD 讀數超出範圍
E32	DRAIN VALVE NOT OPEN - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE (排油閥無法打開 - 過濾及加油故障 - 呼叫維修)	排油閥試圖打開,但無法確認
E33	DRAIN VALVE NOT CLOSED - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE (排油閥無法關閉 - 過濾及加油故障 - 呼叫維修)	排油閥試圖關閉,但無法確認
E34	RETURN VALVE NOT OPEN - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE (回流閥無法打開 - 過濾及加油故障 - 呼叫維修)	回流閥試圖打開,但無法確認
E35	RETURN VALVE NOT CLOSED - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE (回流閥無法關閉 - 過濾及加油故障 - 呼叫維修)	排油閥試圖關閉,但無法確認
E36	VALVE INTERFACE BOARD FAILURE - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE (閥門介面板故障 - 過濾及加油故障 - 呼叫維修)	閥門介面板斷連或板故障。

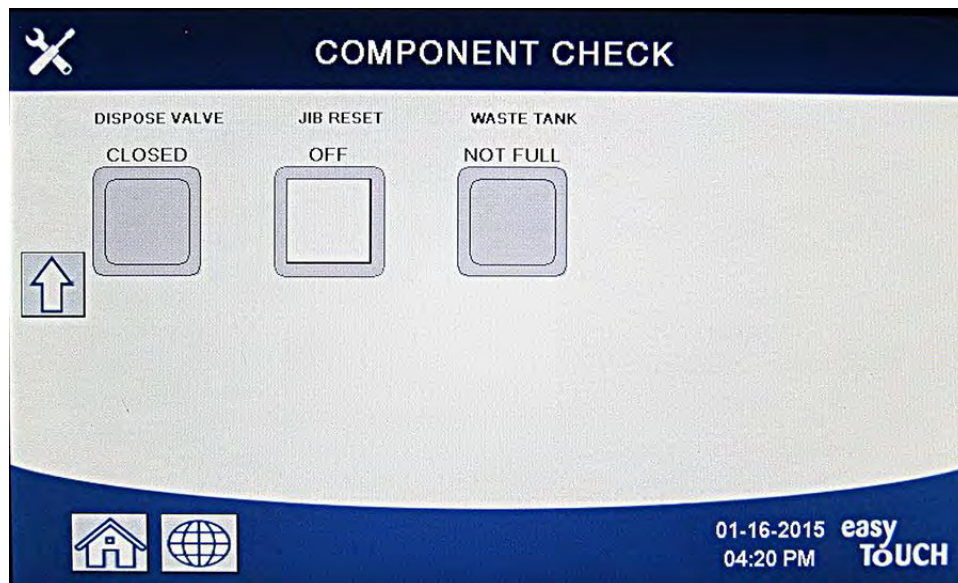
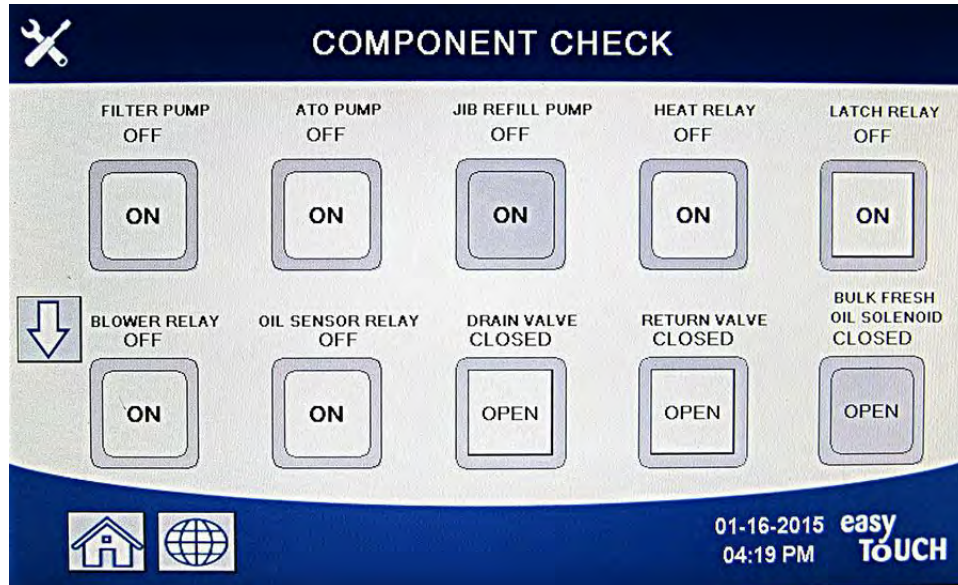
代碼	錯誤訊息：	相關解釋
E37	AUTOMATIC INTERMITTENT FILTRATION PROBE FAILURE - FILTRATION DISABLED - CALL SERVICE (間歇式自動探頭 (AIF) 故障 - 過濾故障 - 呼叫維修)	AIF (VIB 探頭) 讀數超出範圍。
E39	CHANGE FILTER PAD (更換濾墊)	25 小時計時器已失效或啟動了油濁物過濾程式。
E41	OIL IN PAN ERROR (濾鍋內有油)	系統檢測到濾鍋上可能有油存在。
E42	CLOGGED DRAIN (Gas) (排油 (氣) 裝置堵塞)	過濾過程中，油缸未清空。
E43	OIL SENSOR FAILURE - CALL SERVICE (油量感測器故障 - 呼叫維修)	油量感測器可能發生故障。
E44	RECOVERY FAULT (回溫故障)	回溫時間超過最高時限。
E45	RECOVERY FAULT - CALL SERVICE (回溫故障- 呼叫維修)	恢復時間超過最大時限 2 或 3 個週期。
E46	SYSTEM INTERFACE BOARD 1 MISSING - CALL SERVICE (系統介面電子板1缺失 - 呼叫維修)	SIB 板 1 斷連或板故障
E51	DUPLICATE BOARD ID - CALL SERVICE (控制器出現重複ID - 呼叫維修)	兩個或多個控制器共用一個 location ID。
E52	USER INTERFACE CONTROLLER ERROR - CALL SERVICE (用戶介面控制器錯誤 - 呼叫維修)	控制器發生未知錯誤。
E53	CAN BUS ERROR - CALL SERVICE (CAN總線錯誤 - 呼叫維修)	線路板之間的通信中斷。
E55	SYSTEM INTERFACE BOARD 2 MISSING - CALL SERVICE (系統介面電子板2缺失 - 呼叫維修)	SIB 板 2 斷連或板故障
E62	SLOW HEATING FAILURE XXXF OR XXXC - CHECK ENERGY SOURCE - CALL SERVICE (加熱緩慢故障XXF或XXXC - 檢查熱源 - 呼叫維修。)	油缸未正確加熱。
E63	RATE OF RISE (上升率問題)	回溫測試期間發生上升率錯誤
E64	FILTRATION INTERFACE BOARD FAILURE - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE (過濾介面電子板故障 - 無法過濾及加油 - 呼叫維修)	過濾介面電子板斷連或板故障
E65	CLEAN OIB SENSOR - XXX F OR XXX C - CALL SERVICE (清潔OIB感測器 - XXX F或XXX C - 呼叫維修)	煤氣炸爐 - 油回流，感測器無法檢測油位。清理油位感測器 (參見 BIGLA30 - T IO 手冊第 6.6.2 節)。
E66	DRAIN VALVE OPEN - XXXF OR XXXC (排油閥打開 - XXXF 或 XXXC)	烹飪期間，排油閥打開。
E67	SYSTEM INTERFACE BOARD NOT CONFIGURED - CALL SERVICE (系統介面電子板未配置 - 呼叫維修)	未配置 SIB 板的情況下，控制器。
E68	OIB FUSE TRIPPED - CALL SERVICE (OIB熔斷器跳閘 - 呼叫維修)	VIB 板上的 OIB 熔斷器跳閘，無法複位。
E69	RECIPES NOT AVAILABLE (食譜不可用)	控制器未對食譜進行編程。用工廠編程的控制器替換當前控制器。
E70	OQS TEMP HIGH (OQS 溫度過高)	油溫太高，無法有效讀取 OQS 數值。濾器溫度應在 149°C (300°F) 和 191°C (375°F) 之間。
E71	OQS TEMP LOW (OQS 溫度過低)	油溫過低，無法有效讀取 OQS 數值。濾器溫度應在 149°C (300°F) 和 191°C (375°F) 之間。
E72	TPM RANGE LOW (TPM 數值範圍過低)	TPM 過低，無法有效讀取 OQS 數值。新油也有可能出現這個問題。這可能是由於在設置菜單中選擇了錯誤的油類。感測器可能無法對該油類進行校準。油類明細表參見 8197316 檔的說明。若問題仍在，聯絡 FAS。
E73	TPM RANGE HIGH (TPM 數值範圍過高)	TPM 數據過高，無法有效讀取 OQS。將油清理掉。
E74	OQS ERROR (OQS 錯誤)	OQS 內部發生錯誤。若問題仍在，聯絡 FAS。
E75	OQS AIR ERROR (OQS 空氣進入)	OQS 檢測到油內有空氣。檢查 O 形圈，並檢查/擰緊前置過濾器，確保無空氣進入 OQS 感測器。若問題仍在，聯絡 FAS。
E76	OQS ERROR (OQS 錯誤)	OQS 感測器發生通信錯誤。檢查 OQS 感測器的各處連接。重啟整個炸爐電池。若問題仍在，聯絡 FAS。

1.5 組件檢查

M4000 控制器具備檢查設備主要組件及其運行狀態的功能。

控制器軟「OFF」（關閉）後，按下「Home」（主頁面）按鈕。選擇 Service 下的 Service，輸入 9000，選擇技術模式「Tech Modes」，滾動下拉菜單，選定 Component Check（組件檢查）。

按鈕上方顯示有各組件的名稱。組件的運行狀態顯示在功能組件的下方。按下按鈕會將組件的當前運行狀態改為按鈕所對應的運行狀態。如按鈕顯示為灰色，表示該組件功能未啟用，當前狀態不可用（如散裝油功能）。JIB 重置按鈕和 Waste Tank full（廢油油管滿油）只顯示其開關狀態。



按下 Home 按鈕退出功能組件頁面，螢幕會顯示驅動閥的情況，確保所有閥門都在原位。操作完畢後，控制器會出現操作提示「FILL VAT FROM DRAIN PAN? YES NO」（是否將泄油槽中的油倒入油缸？是 否）按下「YES」（是）選項，確保濾鍋中的油已回收至油缸內。

1.6 故障排除及問題隔離

全部在手冊中列明所有出現的問題或故障可能不太現實，因此，本部分旨在為技術人員提供與該設備有關的廣義問題的一般知識及每個問題的可能原因。根據此等知識，技術人員應該能夠對出現的故障進行隔離和修正。

可能會出現的故障問題可以分為 6 類：

1. 加熱故障
2. 溫度控制失當
3. 控制器或電路板失靈
4. 過濾故障
5. 自動加滿油故障
6. RTI 故障
7. 泄漏

以下幾個部分將就各類故障的可能成因進行說明。各部分除對可能成因進行說明外，還包含了一系列故障排除指南，用於指導解決一些常見問題。以下幾頁的故障排除指南旨在幫助維修技術人員按照邏輯且系統的操作過程，快速找出設備發生故障的可能原因。另有一部分操作人員故障排除指南包含在《BIELA14 - T 系列安裝和操作手冊》第 7 章中。建議技術維修技術人員將兩部分指南全部熟悉掌握。

1.6.1 般說明

在對 Frymaster 炸爐進行任何維護操作前，須斷掉炸爐的電源。



警告

為確保炸爐和排風罩的安全、高效運行，必須將為排風罩供電的 **120V** 電線插頭完全插入並固定在其插腳和套管插座中。

我們建議您斷開電線時，對電線做好標記，便於再次組裝。

1.6.2 炸爐維修



危險

移動裝滿油的炸爐可能會導致熱油溢出或濺出。在移動炸爐進行維修之前，請按照《BIELA14 - T 安裝和操作手冊》第 5 章 5.3.7 節中的排油說明進行操作。

1. 拔掉電源線。
2. 拆除所有約束裝置，將炸爐移動到其他位置以便進行檢修。
3. 檢修完畢後，將所有約束裝置重新安裝，並插入電源線。注：為確保炸爐和排風罩的安全、高效運行，必須將為排風罩供電的 **120V** 電線插頭完全插入並固定在其插腳和套管插座中。

1.7 加熱故障

當熱接觸器不能保持接觸並鎖死時，會發生加熱故障。發生這種情況時，模組通過 24VAC 介面報警電路向控制器發送警示信號。M4000 控制器會提示「HEATING FAILURE」(加熱故障)。

加熱失敗的三個主要原因，按概率排序，分別為：

1. 供電問題
2. 電路故障
3. 接觸器問題

供電問題

主要徵兆是炸爐不工作，炸爐的加熱故障指示燈未亮起。確認炸爐插頭已擰好鎖好，炸爐電源斷路器未跳閘。

電路問題

若炸爐正常供電，下一個最有可能引起加熱故障的原因是 24VAC 電路故障。確認變壓器運轉正常。詳見 1.7.4 節的說明。

排除 24VAC 電路故障。

此類加熱故障的一些典型原因包括：變壓器故障、繼電器故障、接觸器故障、智慧介面板（SIB）故障或元件故障。

1.7.1 排除 24VAC 電路故障

在檢查與 24VAC 電路相關的問題之前，請確保設備已連接到電源，且控制器已打開且正在發出加熱請求（加熱指示器已顯示，並出現預熱提示「PRE-HEAT」）。

注：須在設備呼叫加熱的 **4 秒鐘內**完成所有的電壓測量。如出現錯誤，可能是控制器被鎖定，須關閉控制器後再打開，以進行重置。**請勿在線纜未拔的情況下進行檢查，否則可能會引起針短路而導致電路板損壞。**

以下操作流程會幫助您排除 24VAC 電路故障，並對可能造成問題的原因進行排除：

- **24VAC 未通過介面板 J1 處的針 1。**
 1. 若 LED 燈 2、燈 4 和燈 6 未持續亮燈，可能的原因是：保險絲鬆動或熔斷、24 伏交流電變壓器故障，或變壓器與介面板之間接線故障。
- **24VAC 通過通過介面板 J1 處的針 1。**
 1. 若 24VAC 未通過保持電磁接觸器，可能的原因是：高溫限制恆溫器打開、門鎖繼電器故障或介面板與保持電磁接觸器之間的電線故障或介面板故障。
 - a. 檢查高溫限制恆溫器的連續性。若顯示為 0，問題出在電線上。
 2. 若 24VAC 未通過熱接觸器，可能的原因是：熱繼電器故障、保持電磁接觸器故障、介面板與熱接觸器之間的電線故障、可選傾斜開關故障或介面板故障。
 3. 若 LED 燈 3 未持續亮燈，控制器在打開的位置，可能是門鎖繼電器出現問題。
 4. 若 LED 燈 1 未持續亮燈，控制器在打開的位置併發出加熱請求，可能是熱繼電器失效。

1.7.2 智慧介面板 (SIB)

該系列中的所有炸爐都有一個智慧介面板 (SIB)，位於控制器面板後面的組件盒中。SIB 板用於連接控制器和炸爐各組件，無需過多佈線，並可從一個中心點執行命令。

K2 為 單刀雙擲 (SPDT) 繼電器，為鎖存器和加熱電路提供 24VAC。繼電器以焊接的方式固定到電路板上。若繼電器出現故障，須更換電路板。K1 為單刀雙擲 (SPDT) 繼電器，通過上限開關提供電壓。

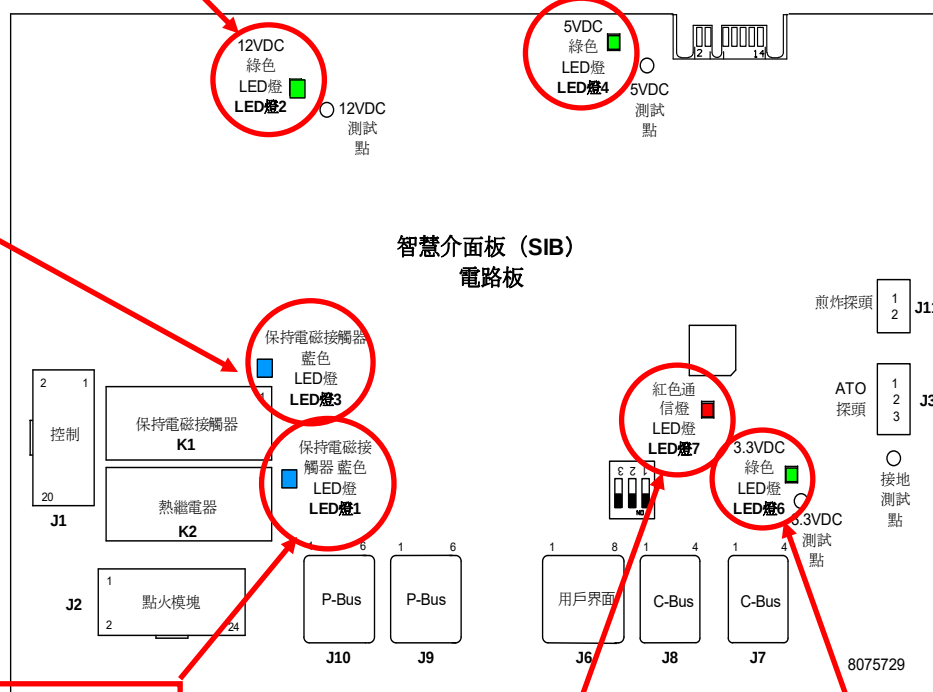
SIB 的 LED 燈 (標記為 LED 燈 1 至燈 7) 分佈在電路板周圍，用於協助進行故障排除。

智慧介面板 LED 診斷燈	
LED 燈 1	24VAC 熱繼電器
LED 燈 2	12VDC 控制器
LED 燈 3	24VAC 門鎖繼電器
LED 燈 4	5VDC 探頭及開關
LED 燈 6	3.3VDC 微處理器
LED 燈 7	微處理器往來通信

須供有 12VDC，確保燈常亮。若 LED (2) 變暗，說明有些情況導致了電壓降低。12VDC 電路短路接地會導致 LED 變暗。

須供有 5VDC，確保燈常亮。若 LED (4) 變暗，說明有些情況導致了電壓降低。5VDC 電路短路接地會導致 LED 變暗。

當用戶介面軟啟動時，門鎖繼電器 LED 燈 3 會先亮燈，用以確認上限開關已關閉。繼電器是一個真正的鎖存電路，斷開或關閉時，熱繼電器也會



當用戶介面請求加熱時，LED 燈 (1) 只在門鎖繼電器鎖住後才會與熱繼電器一起工作。該 LED 燈將跟隨加熱請求而迴圈亮燈。

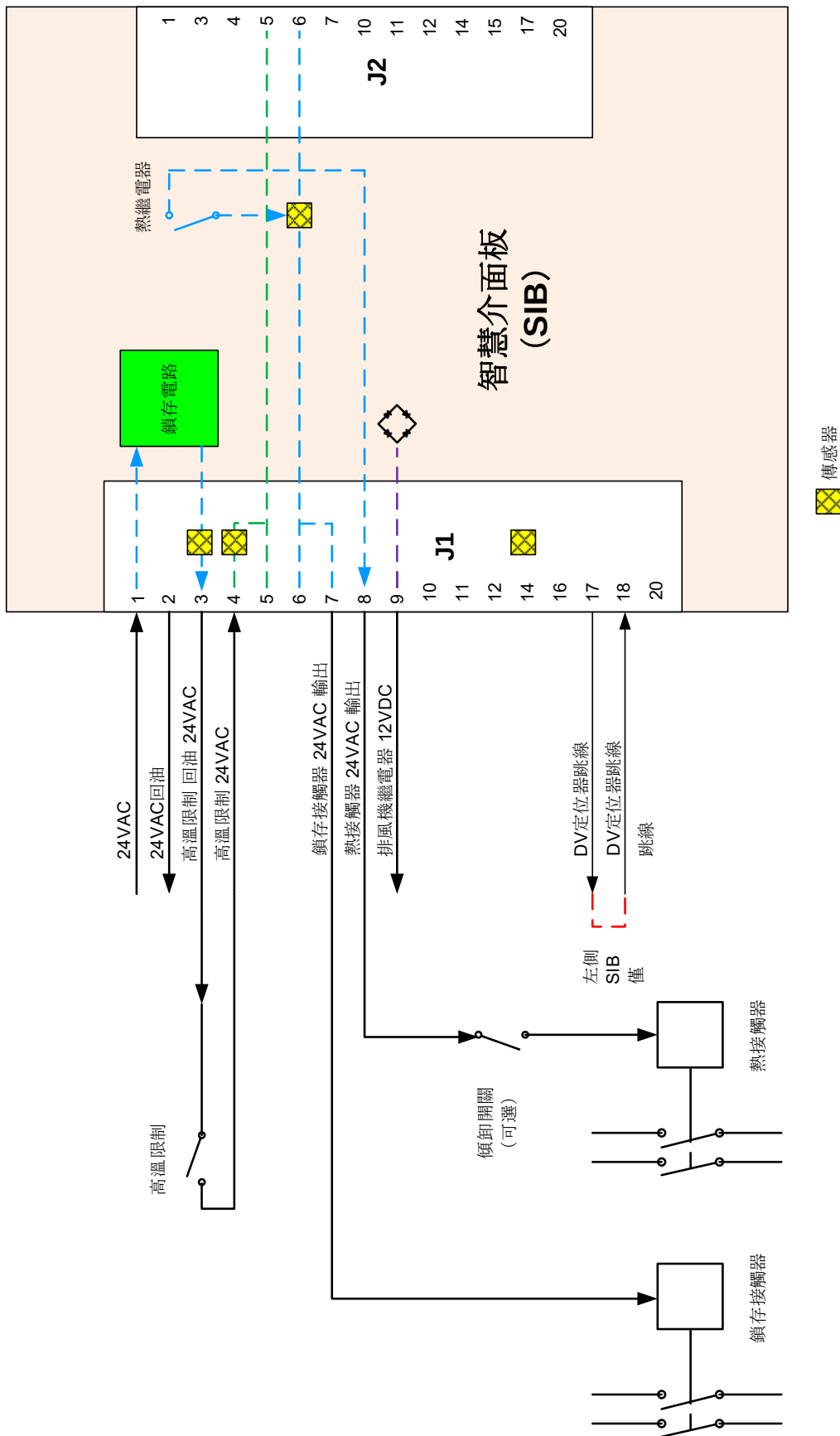
紅色 LED 燈 (7) 閃爍 (心跳指示燈) 電路板通電狀態下，該 LED 燈須常亮。其餘綠色 LED 等變暗或不亮會導致該 LED 燈不

3.3VDC 的 LED 燈 (6) 須常亮。如變暗，說明有些情況導致了電壓降低。3.3VDC 電路短路接地會導致 LED 變暗。

第 1.7.3 節中的圖表顯示了電路板的電流圖，1.7.4 節中的表格列出了常用的測試點。

1.7.3 整缸/分缸 SIB（智慧介面板）電流圖

電氣系統



1.7.4 SIB（智慧介面板）常用測試點

注：請勿在線纜未拔的情況下進行檢查，否則可能會引起針短路而導致電路板損壞。

介面板 1085979 常用測試點			
測試	儀錶 設定	針	測試結果
SIB 的 24VAC 電源	50VAC 範圍	J1 針 1 及接地針	22-28
控制器的 12VDC	50VDC 範圍	J6 處的針 7 和針 8	12-18
保持電磁接觸器的 24VAC	50VAC 範圍	J1 處的針 7 及接地針	22-28
熱接觸器的 24VAC	50VAC 範圍	J1 處的針 8 及接地針	22-28
保持電磁接觸器線圈	R×10HM	J1 處的針 7 及接地針	3-10OHMS
熱接觸器線圈	R×10HM	J1 處的針 8 及接地針	11-15OHMS
高溫限制的 24VAC 電源	50VAC 範圍	J1 處的針 3 及接地針	22-28
探頭電阻	R×1000OHMS	斷開連接，並檢測探頭導線	**
探頭隔離	R×1000OHMS	探頭連接器上的針 2 及接地針	***
高溫限制的連續性	R×10HM	J1 處的針 3 及針 4	0
參見 1.8.3 節的探頭電阻表。 *5 mega-Ohms 或以上。			

1.7.5 SIB（智慧介面板）故障排除

問題	可能原因	修正措施
SIB 板未通電	A. J1 連接線被拔出。 B. 保險絲燒斷。 C. 變壓器故障。 D. VIB 板和 SIB 板之間的電線出現短路。	A. 檢查 SIB 板前面的 J1，確保其完全鎖定在連接器上。 B. 確保位於控制箱底部的保險絲沒有熔斷，且蓋子已牢固擰緊。 C. 檢查變壓器電壓是否正確。見 1.7.4 節表格。 D. 確保線束無短路。
控制器上顯示「SIB BOARD 1 MISSING」（SIB 板 1 缺失）。	A. 電線連接鬆動。	A. 確保連接器已牢固地接到 SIB 板的插頭 J6 上。
控制器顯示「SIB BOARD 2 MISSING」（SIB 板 2 缺失）。	A. 電線連接鬆動。	A. 確保所有線束已牢固地連接到 SIB 板間的 J9 和 J10 之間。
控制器上顯示「SIB NOT CONFIGURED」（未配置 SIB）。	A. 未配置 SIB 版	A. 更換 SIB 板。

1.7.6 SIB（智慧介面板）板針位置及線束

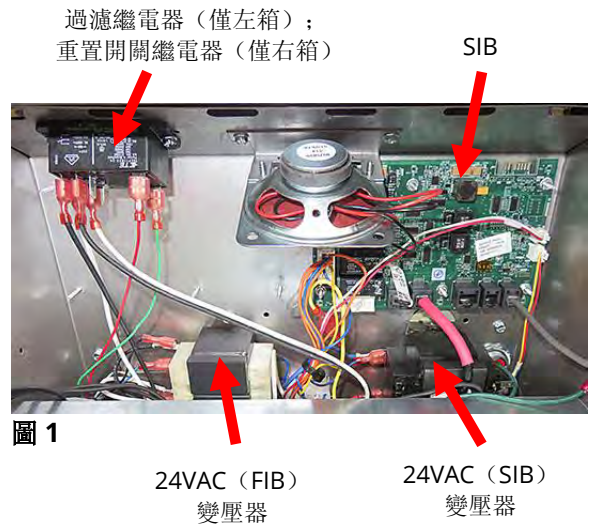
注：請勿在線纜未拔的情況下做檢查（ATO 和溫感探頭除外），如此操作可能會引起針短路而導致電路板損壞。

連接器	起點/終點	線纜編號	針腳編號	功能	電壓	電線顏色
J1	自變壓器	8075951 整線或 8075952 右分線 左分線	1	24VAC 輸入	24VAC	橘色
			2	接地 -		藍色
	至高溫限制		3	24VAC 輸出	24VAC	橘色
	從高溫限制引出		4	24VAC 輸入	24VAC	藍色
	至保持電磁接觸器		7	24VAC 輸出	24VAC	橘色
	至熱接觸器		8	24VAC 輸出	24VAC	橘色
	至排風機繼電器		9	12VDC 輸出	12VDC	黃色
			10			黃色
			11			棕色
			14			藍色
			16			藍色
	左 SIB 跳線		17	接地 -		黑色
	左 SIB 跳線		18	5VDC 輸出	5VDC	黑色
			20			橘色
J2	未使用					
J3	ATO 探頭	8263286	1	接地		黃色
			2	RTD	3.3VDC	紅色
			3			
J6	控制器		1	C-BUS +	5VDC	
			2	C-BUS -	5VDC	
			3	5VDC	5VDC	
			4	RS485-	5VDC	
			5	RS485+	5VDC	
			6	信號接地		
			7	12VDC	12VDC	
			8	信號接地		
J7	C-Bus 線束	8075549 或 8075551	1	5VDC+	+5VDC	
			2	CAN（高位）		
			3	CAN（低位）		
			4	接地		
J8	C-Bus 線束或 網路電阻器 （針 2 和 3）	8075549 或 8075551 或 （8075632 電阻）	1	5VDC+	+5VDC	
			2	CAN（高位）		
			3	CAN（低位）		
			4	接地		
J9	SIB 至 VIB 或 SIB 之間的 P-Bus 電 源通信 RJ11	8075553	1	接地		
			2	P-Bus 電源	+5VDC	
			3	Modbus RS485 B		
			4	Modbus RS485 A		
			5	信號接地		
			6	P-Bus 電源	+12VDC	
J10	SIB 至 VIB 或 SIB 之間的 P-Bus 電 源通信 RJ11	8075555	1	接地		
			2	P-Bus 電源	+5VDC	
			3	Modbus RS485 B		
			4	Modbus RS485 A		
			5	信號接地		
			6	P-Bus 電源	+12VDC	
J11	煎炸探頭	8263450	1	接地		黃色
			2	探頭	3.3VDC	紅色

1.7.7 更換控制箱組件

智慧介面板 (SIB)、變壓器、繼電器

1. 執行 1.9.3 節所列步驟 1-8。
2. 移除蓋板底部的兩顆 (2) 螺釘，打開蓋板。
3. 斷開組件的電纜線，對電線進行標記或對連接器進行標注，以便於再次安裝此等連接。
4. 拆卸掉連接組件的螺母或螺釘。
5. 將組件從控制箱中卸下。若拆除的是電路板，注意不要鬆動板後部固定螺樁的墊片。
注：若更換過濾繼電器，應確保使用的是 24VDC 繼電器 (8074482)。
6. 將步驟反向操作，將更換組件進行安裝。若更換的是 SIB 板，確保板後部的墊片在相應的位置，且控制器定位線已連接到螺樁上。
7. 逆向操作上述步驟，進行組裝，完成更換後，將炸爐投入使用。



1.8 溫度控制失當

包括融化週期在內的溫度控制，為多個相互關聯部件的共同作用，須確保每個部件都能正確運行。其主要的部件為溫感探頭。其他部件包括：智慧介面板 (SIB)、控制器本身、加熱及門鎖繼電器、接觸器及元件。

溫控不當可能是融化週期問題，及設定點溫控故障。

融化週期問題

M4000 控制器融化週期的啟動為自動模式。問題可能出自控制器本身、溫感探頭或 SIB (智慧介面板) 或 SIB (智慧介面板) 上的熱繼電器故障。

設定值溫控故障

這一類的問題可能出自溫感探頭、SIB (智慧介面板)、控制器、電熱管斷電或炸鍋斷電。

1.8.1 恒溫器

油炸鍋每個電熱元件上都裝有溫感探頭 (雙缸炸鍋有兩個探頭，每缸各一個)。這種恒溫器的探頭電阻隨溫度變化而變化。即溫度上升，電阻隨之增加。每上升 1°F ，電阻約增加 2 歐姆。當電阻超過或低於設定溫度 (設定點) 時，控制器中的電路監控探頭對電阻及電熱元件的加熱進行調控。

炸鍋同時配備有高溫限制恒溫器。若炸鍋不能適當地控制油溫，高溫限制恒溫器可以防止炸鍋因過熱達到燃點。高限溫恒溫器為一個常閉電源開關，在溫度高於 218°C 至 232°C (425°F 至 450°F) 時打開。不同類型的高溫限制恒溫器的部件編號分 CE 和非 CE 認證類，不能互換。

1.8.2 溫感探頭故障排除



警告

在測試溫感探頭電阻之前，須將溫感探頭從 SIB 板上斷開，以避免讀數無效。

在檢查與溫感探頭有關的問題之前，請先檢視鍋內的探頭主體是否有損壞。如探頭彎曲、凹陷或破裂，拆卸並更換探頭。確保探頭不與元件發生接觸。同時，檢查導線是否磨損、燃燒、斷裂和/或扭結。如有，更換探頭。

以下過程將有助於您排除溫感探頭故障並對可能原因進行排除：

在進行測試之前，先用問題探頭前端的溫度計或高溫計測試食用油的油溫。

將溫感探頭從 SIB 板中拔出，測試探頭的電阻。

- 若溫感探頭的電阻不約等於 1.8.3 節探頭電阻表中相應溫度所對應的電阻值，則說明探頭出現故障，須進行更換。
- 若溫感探頭電阻約等於探頭電阻表中相應溫度所對應的電阻值，對每個之前測試過的接地針的電阻進行測量。
 1. 若每個針的電阻非 5mega-Ohms 或以上，則說明探頭出現故障，須進行更換。
 2. 若每個針的電阻為 5mega-Ohms 或以上，說明探頭正常。

1.8.3 探頭電阻表

探頭電阻表

僅適用於配有 Minco RTD 電阻探頭的 LOV™ 系列炸爐。

氏度	OHMS	攝氏度	氏度	OHMS	攝氏度	氏度	OHMS	攝氏度	氏度	OHMS	攝氏度	氏度	OHMS	攝氏度
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

1.8.4 更換高溫限制恆溫器

1. 使用控制器上的「drain to pan function」（將油排入鍋中選項），將油排到高溫限制恆溫器所示水準以下。
2. 切斷炸爐的電源或將相關電氣控制箱底部的保險絲拆掉，移動炸爐，露出炸爐背面。
3. 卸下背部面板下方左右兩端的四顆螺釘。
4. 找到要更換的高溫限制恆溫器，並順著兩條黑色電線找到 12 針連接器 C-6。從連接器拔出導線前，記得標注導線的連接位置。拔下 12 針連接器 C-6 並用除針器將高溫限制恆溫器的針從連接器中拔出。
5. 小心地擰下需要更換的高溫限制恆溫器。
6. 使用 Loctite® PST56765 或等同的密封劑密封更換的高溫限制恆溫器部件縫隙，並將更換件用螺絲固定到炸鍋中。將組件的力矩設置為 180 英尺磅（約 243 牛頓公尺）。
7. 將導線插入 12 針連接器 C-6 中（參見圖 3）。對於全缸設備或雙缸的左半部分（從炸鍋背面看），導線應插入連接器的位置 1 和 2。對於雙缸的右半部分（從炸鍋背面看），導線插入連接器的位置 7 和 8。兩種情況下均無需區分極性。



圖 2

高溫限制
恆溫器

- 重新連接 12 針連接插頭 C-6。使用紮帶將所有鬆散線束捆好。
- 重新安裝背板、接觸器插頭防護罩、將炸爐重新放置在排風罩下並接通電源，使炸爐恢復工作。

1.8.5 更換溫感探頭

- 使用「drain to pan function」（將油排入鍋中選項），將食用油排入過濾鍋內。
- 切斷炸爐的電源或將相關電氣控制箱底部的保險絲拆掉。
- R 移動炸爐，露出炸爐背面。
- 卸下背部面板下方兩邊的四顆螺釘。然後卸下傾斜蓋背面左右兩邊的兩顆螺釘。豎直上抬傾斜蓋，將其從炸爐上拆除。
- 找到要更換的溫感探頭的紅色、黑色或黃色及白色導線。從連接器拔出導線前，記得標注導線的連接位置。拔下 12 針連接器 C-6，並用除針器將溫感探頭的針從連接器拔出。
- 拆下探頭的固定支架和用於將探頭固定到元件的金屬紮帶（見圖 4 和圖 5）拆卸探頭罩上的接地夾。
- 輕拉溫感探頭和索環，將炸爐背面的導線拉起並使其通過電熱管組件。
- 將要更換的溫感探頭插到管道組件上（先插導線），確保索環位置正確。使用第六步拆下的支架和更換包中的金屬紮帶將探頭固定到元件上。
- 將管道組件中的探頭導線拉出，使其順著管件導線從炸爐背面向下穿過 Heyco 套管連到 12 針連接器 C-6。用紮帶將導線固定到罩子上。裝上接地夾。
- 將溫感探頭插入 12 針連接器 C-6 中（圖 6）。對於全缸設備或雙缸設備的右半部分（從炸爐背面看），將紅色（或黃色）導線插入連接器的位置 3，白色導線插入連接器的位置 4。對於雙缸的左半部分（從炸爐背面看），紅色（或黃色）導線插入位置 9，白色導線插入位置 10。
- 注：右和左是指從炸爐背面看去的方向。
- 用紮帶固定所有鬆散線束，確保彈簧移動是不會碰到。上下旋轉元件，確保其移動不會受限且導線不會受到擠壓。
- 重新安裝傾斜蓋、背板和接觸器的插頭防護罩。將炸爐重新放在排風罩下並接通電源，使炸爐恢復工作。

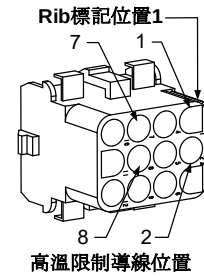


圖 3

溫感
探頭



圖 4

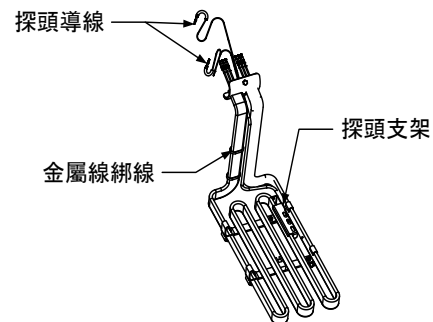


圖 5

1.9 控制器故障

回溫時間

回溫時間是衡量油炸鍋工作效率的一種方法。簡言之，回溫時間是指炸鍋將油溫從 121°C 提高到 149°C (250°F 到 300°F) 所需的時間。該溫度範圍被用作標準範圍，低於這個範圍時，測試結果會受到廚房環境溫度的影響。

每次油炸鍋預熱時，M4000 控制器會執行回溫時間測試。油溫超過 149°C (300°F) 時，操作人員可在炸鍋運行狀態下通過按下 **?** 按鈕及 **RECOVERY** 按鈕隨時查看檢測結果。結果會在幾分鐘及幾秒鐘內顯示。BIELA14 - T Series LOV™電炸爐的最大可接受回溫時間為：液態起酥油一分四十秒 (1:40)；固態起酥油三分鐘 (3:00) 若回溫時間過長，請檢查炸鍋三相插頭是否完全固定在插座中。檢查確保斷路器、插座、接觸器和元件的所有支架上都有電。

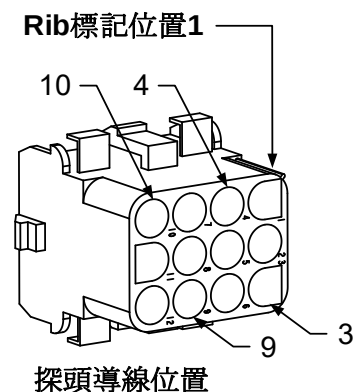


圖 6

1.9.1 M4000 控制器故障排除

問題	可能原因	修正措施
控制器螢幕不顯示	A. 炸爐沒有電 B. 控制器出現故障 C. 控制器線束損壞 D. 電源組件或 SIB（智慧介面板）出現故障。 E. VIB 板和 SIB 板之間的線束受損	A. 若控制器電源線未插入，控制器將不會啟動。確認電源線已插入，並確認斷路器未跳閘。 B. 用已知狀態良好的控制器更換出現問題的控制器。若替換後運行正常，更換掉問題控制器。 C. 用已知狀態良好的線束換下原線束。若替換後運行正常，則用該線束替換下原線束。 D. 若電源系統中的任何組件（包括變壓器和介面板）發生故障，將無法正常供電，會導致控制器無法正常工作。 E. 確保導線線束未發生短路。
控制器鎖住	控制器發生錯誤。	斷開電源後重新接通炸鍋（控制器）電源。
M4000 顯示幕顯示「E45 RECOVERY FAULT」（回溫故障）。	恢復時間超過最大時限 2 或 3 個週期。	按√（勾選號）按鈕解除報警。檢查炸爐是否正常加熱。電炸爐的最長回溫時間為：液態起酥油一分四十秒（1:40），固態起酥油三分鐘（3:00）。請參見 1.9 有關回溫時間的說明。
M4000 顯示幕顯示「E61 MISCONFIGURED ENERGY TYPE」（能源配置錯誤）	服務設置中選擇了錯誤的能源類型。	按下 Home（主頁面）按鈕。按下 Settings（設置）按鈕。按 Service（服務）按鈕。輸入 1650。按「Energy Type」（能源類型）選擇正確的能源類型。
M4000 顯示幕顯示「UNABLE TO READ USB DRIVE」（無法讀取 USB 驅動）	USB 驅動失靈	更換 USB 及 USB 驅動。
M4000 顯示幕顯示「FILE NOT FOUND」（文檔未找到）	USB 驅動上的文檔缺失	確保 USB 驅動上有正確的文檔。
M4000 顯示幕顯示「SOFTWARE UPDATE CANCELLED - RESTART THE SYSTEM」（軟體更新取消 - 重啟系統）	A. 軟體更新過程中 USB 驅動被移除。 B. 軟體更新過程中電源斷電。	A. 重啟系統並重新加載軟體，確保 USB 驅動在未收到提示前沒有被移除。 B. 重新從 USB 驅動上加載軟體。
「AUTO」（自動）或「MAINTENANCE FILTER」（維修過濾）不運行。	溫度過低。	確保炸鍋在啟動「AUTO」或「MAINTENANCE FILTER」前溫度保持在 154C（310F）。
M4000 顯示幕顯示「SERVICE REQUIRED」（需要維修）並顯示具體的錯誤類型。	發生錯誤。	按下「YES」（是）按鈕取消報警。錯誤會顯示三次。具體問題請對照 1.4 的問題列表。修復問題。控制器顯示「SYSTEM ERROR FIXED? YES/NO」（系統錯誤已修復？是/否）按「YES」（是）。控制器顯示「ENTER CODE」（輸入代碼）。輸入 1111，清除錯誤代碼。按「NO」（否）可允許炸鍋繼續工作，但錯誤會在 15 分鐘後再次顯示。
M4000 顯示幕顯示錯誤的溫標（華氏或攝氏）	顯示選項編程錯誤。	按下 Home（主頁面）按鈕。按 Service（服務）按鈕。再次按下「Service」按鈕。輸入 1650。按下「Tech Modes」（技術模式）。按下「Toggle」（切換鍵）進行選擇。按「F° to C°」（華氏變為攝氏）進行溫標切換。按「YES」（是）確認。按√完成操作。按「Home」（主頁面）退出。
M4000 顯示幕顯示「VAT ID CONNECTOR NOT CONNECTED」（油缸 ID 連接器斷連）。	油缸 ID 定位連接器未插入用戶介面或電氣控制箱內的接地位置。	確保油缸 ID 定位連接已正確連接到用戶介面線束，並確保接電線在電氣控制箱內的正確接地。

問題	可能原因	修正措施
M4000 顯示幕顯示「NO MENU GROUP AVAILABLE FOR SELECTION」(無可選的菜單組)	所有的菜單組已被刪除。	創建新的 MENU (菜單) 組。創建好新菜單後，為菜單組添加食譜 (見 4.10 部分的 IO 手冊)。
M4000 顯示幕顯示「CHANGE FILTER PAD」(更換過濾墊)。	过滤器 生错误，滤垫堵塞，出现 24 小时滤垫更换提示或上次更换滤垫提示被忽略。	更換濾墊前，確保濾鍋從炸爐上取下已至少 30 秒。切勿忽視「CHANGE FILTER PAD」(更換濾墊) 的提示。
M4000 顯示幕顯示「E16 HIGH LIMIT 1 EXCEEDED」(E16 高限制 - 1 超出範圍)	炸鍋溫度超過 210°C (410°F) 或 CE 認證國家的 202°C (395°F)。	這表示溫度控制電路存在故障 (包括高溫限制恆溫器正常操作時出現的故障)。
M4000 顯示幕顯示「E17 HIGH LIMIT 2 EXCEEDED」(E17 高限制-2 超出範圍)	炸鍋溫度過高，打開了物理雙金屬高限位開關或該開關發生故障。	油溫達到 218°C (425°F) 及高溫限制恆溫器打開時，會出現該提示，導致油加熱停止。等高溫恆溫限制冷卻下來後確認開關是否關閉。檢查高溫限制電阻。
M4000 顯示「E18 HIGH LIMIT PROBLEM - DISCONNECT POWER - CALL SERVICE」(E18 高溫限制故障 - 電源斷開 - 呼叫維修)	高溫限制出現故障。	該顯示用於提示高溫限制出現故障。
M4000 顯示幕顯示「HOT-HI 1」(HI1 過熱)	控制器處於高溫限制檢測模式。	該顯示只有在高溫限制電路檢測時會出現，用以顯示油溫超過 210°C (410°F) 或 CE 認證國家的 202°C (395°F)。
M4000 顯示幕顯示「HELP HI-2」	控制器處於高溫限制檢測模式。	該顯示只有在高溫限制電路檢測時會出現，用以顯示高溫限制已正確打開。
M4000 顯示幕顯示「HIGH LIMIT FAILURE DISCONNECT POWER」(高溫限制電源斷開故障)	控制器處於高溫限制檢測模式。高溫限制出現故障。	該顯示在高溫限制電路檢測時出現，用以顯示高溫限制故障。
M4000 顯示幕顯示「INSERT PAN」(插入濾鍋)。	A. 濾鍋未完全插入炸爐。 B. 濾鍋磁體缺失。 C. 濾鍋開關缺陷。	A. 拉出濾鍋，然後再將其完全插入炸爐。 B. 確保濾鍋磁體位置正確，若缺失，請更換。 C. 若濾鍋磁體與開關完全吻合，但控制器仍顯示「INSERT PAN」(插入濾鍋)，說明開關可能已損壞。
M4000 顯示幕顯示「MELT CYCLE IN PROGRESS」(融化週期正在進行)	炸鍋溫度低於 82°C (180°F)。	若炸爐為首次在熔化週期模式中打開，則此顯示正常。要跳過融化週期，可按住「BYPASS MELT CYCLE」(跳過融化週期) 按鈕位置在「PREHEAT」旁邊。在加熱到設定前，控制器顯示為「PREHAT」。若繼續顯示為「PREHAT」，炸爐將不能進行加熱。
M4000 顯示幕顯示「PREHEAT」(預熱)	炸鍋溫度超過 82°C (180°F)。	若炸爐溫度超過 82°C (180°F) 但在設定值以下，此顯示正常。若繼續顯示為「PREHAT」，炸爐將不能進行加熱。
M4000 顯示幕顯示「E13 TEMPERATURE PROBE FAILURE CALL SERVICE」(溫感探頭故障需要維修)。	A. 溫度測量電路 (包括探頭) 出現問題。 B. 線路連接情況差	A. 這種情況表示溫度測量電路內部發生故障。檢查探頭的電阻，若出現故障，更換探頭。 B. 確保溫感探頭與 SIB 板已恰當連接。確保連接器已正確終止。
M4000 顯示幕顯示「E19 HEATING FAILURE」(加熱故障)	A. 加熱或鎖存電路出現故障。 B. SIB 故障 C. 打開高溫限制恆溫器	A. 檢查加熱或鎖存電路。 B. 更換 SIB 板。 C. 確保高溫限制恆溫器未打開。
M4000 顯示幕並不顯示所有板的軟體，而只顯示 M4000、SIB、VIB、FIB 的軟體。	線束鬆散或損壞	檢查 M4000、SIB、VIB、FIB 之間的所有線束是否已固定好。檢查是否有鬆散或斷開的針/導線。若問題仍然存在，將控制器從一個槽換到另一個槽，然後重啟炸爐的電源。

問題	可能原因	修正措施
M4000 顯示幕顯示「IS VAT FULL? YES NO」 (是否將泄油槽中的油倒入油缸？是否)	由於濾墊髒汙或堵塞、過濾泵堵塞、過濾泵熱超載、濾鍋組件安裝不當、O 型圈磨損或丟失、冷油或促動器等問題導致的錯誤。	請按照 1.10.6 節的流程圖所示步驟進行操作。

1.9.2 M4000 控制器功能故障排除

控制器後部有四（4）個 LED 狀態燈，是用來驗證 FQ4000 控制器電源和觸摸屏功能的一種快捷方法。

進行 FQ4000 電源和觸摸屏功能驗證時，先拆卸掉連接控制器和板蓋的兩個螺釘。將控制器放低，查看控制器面板 LED 燈的讀數顯示情況 确认控制器上的三（3）个亮着的绿色 LED 的 源显示为 3V、5V 和 12V。此等燈需常亮。按住觸摸屏的任意位置，紅色 LED 燈會被點亮（參見圖 7）。在啟動電源過程中，紅色 LED 也會即時亮起。

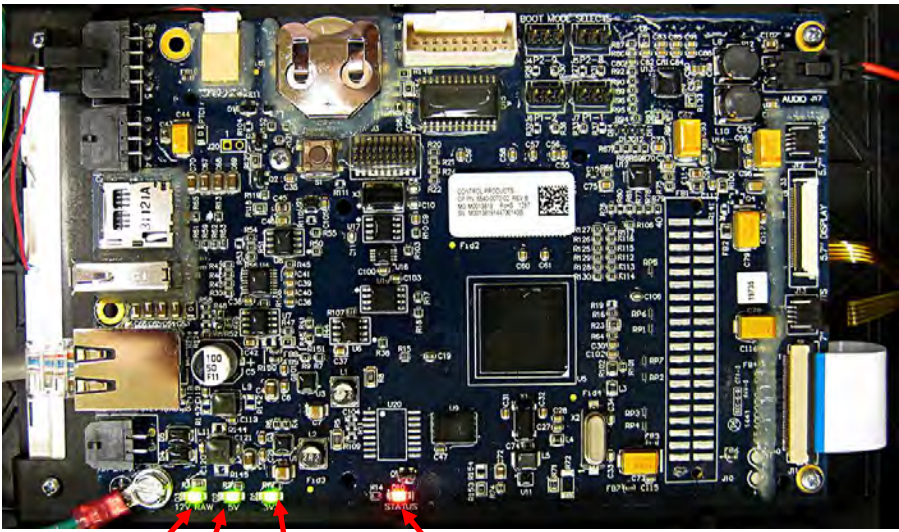


圖 7

來自 SIB，
電壓為 12V

來自 SIB，
電壓為 5V

UIB 電源
供電 3V

按下觸屏後，STATUS
LED 燈顯示為紅色。

1.9.3 更換控制器或控制器導線

1. 斷開炸爐的電源。可把電氣控制箱底部的保險絲拆除，給具體控制箱斷電。
2. 控制器上角有兩顆用來固定的螺釘。
3. 將面板上角的這兩顆螺釘卸下。
4. 將控制器向上滑動，從頂部旋開。
5. 控制器會向上滑出保護罩。
6. 先斷開 SIB 板上的 RJ45 線束。
7. 然後斷開控制器背面的其他線束，記得標記線束位置以便重新組裝。
8. 解開系繩。
9. 卸下控制器。控制器會向上滑出保護罩。

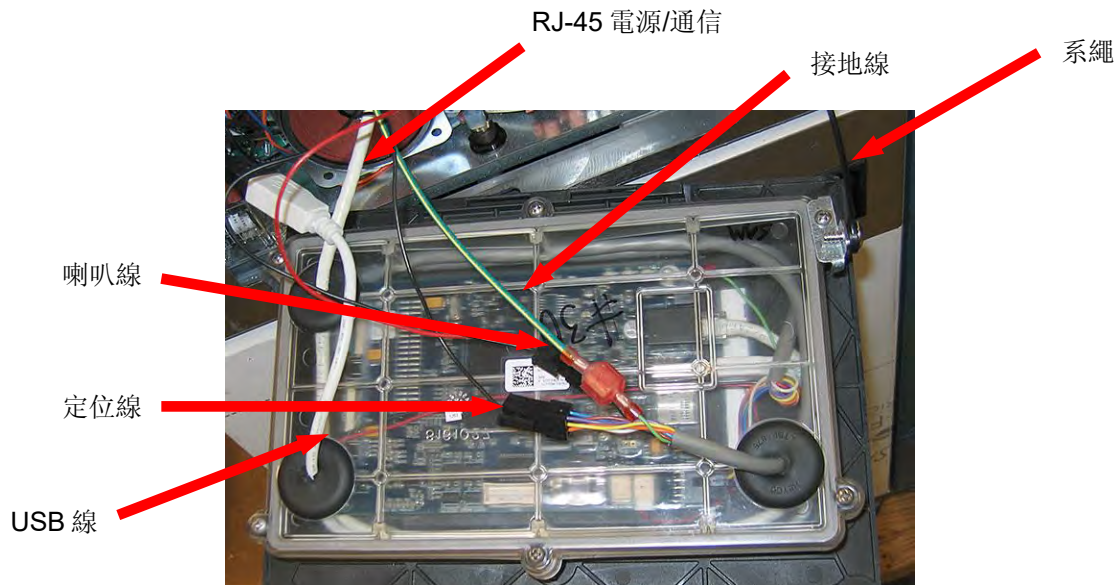


圖 8

10. 將更換的控制器面朝下放入控制箱，放之前先系好系繩。若未先系繩，可能會導致 SIB 板損壞。
11. 逆向執行步驟 1 至 7 的操作，安裝控制器。
12. 按照《BIELA14-T 安裝與操作手冊》4.7 部分的說明設置控制器。若控制器放置在了最左邊的位置，需根據《安裝與操作手冊》第 4.8 部分的說明進行當前時間和日期的設定。進行地址改寫前，務必先進行設置。
13. 完成所有更換的控制器設定後，給炸整個爐系統通電。有關開啟控制電源的說明見
14. 按「information (?)」按鈕檢查軟體版本；按下向下的箭頭和「SW version」（軟體版本）按鈕。控制器顯示「INITIALIZING」（正在初始化）。確保 M4000（UIB）/VIB/FIB/OQS 軟體版本與其他控制器適配。若不匹配，需進行軟體更新。若有必要进行软件更新，按照 1.15 节的软件更新说明进行操作。

1.10 過濾故障

1.10.1 內置過濾系統維修程式

大部分的過濾問題來自於操作錯誤。其中一個常見的錯誤是把濾紙/濾墊放在濾鍋的底部而不是濾網上。

任何時候若反映的問題是「泵在運行，但卻沒有油被過濾」，請檢查濾紙/濾墊的安裝（包括尺寸是否正確）。檢查濾紙/濾墊時，請確認濾鍋吸油管上是否放置有 O 形圈是並確保其狀態完好。若沒有 O 形圈或 O 型圈磨損，泵內會吸入空氣而降低其效率。同時對前置過濾器進行檢查。前置過濾器堵塞（參見圖 9）會減慢油的流動速度。使用附帶的扳手（圖 10）打開並清洗前置過濾器（圖 11）。

若泵機過熱，會因熱超載而跳閘，電機將無法啟動直至重置。若泵機無法啟動，按下電機擊前面的紅色重置開關。若泵機可以啟動，說明有些情況導致了電機過熱。造成電機過熱的原因可能是大電池供電的炸爐內，有多個炸鍋在進行依次過濾。在這種情況下，只要將泵機冷卻至少半個小時即可。通常情況下，造成電機過熱的原因有：

- 前一次過濾後留在鍋內的起酥油凝固在了鍋底部吸油管凹縫處或吸油管內。往鍋內加些熱油並等待幾分鐘，通過熱油讓凝固的起酥油溶解來解決這一問題。可以用一根軟線將吸油管和鍋底凹槽清理乾淨。切勿用壓縮空氣將凝固的起酥油吹出吸油管！
- 操作人員對為加熱的油進行過濾。冷油油質較厚，容易引起泵機運行困難並導致泵機過熱。



圖 9



圖 10

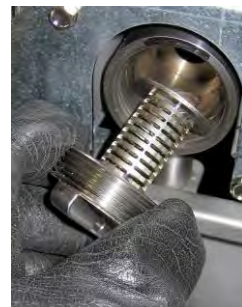


圖 11



警告

確保在安放濾墊/濾紙及過濾泵運行前，已放入濾油網。濾油網放置不當是造成過濾系統故障的主要原因。

清理堵塞的泵機

1.10.2 過濾系統故障的解決

若電機在響，但泵不轉動，說明泵內有堵塞。濾紙/濾墊尺寸不對或安裝不當，會讓食物顆粒或沉積物穿過濾鍋進入泵內。當沉澱物進入泵內會引起齒輪纏結，導致電機超載，從而導致熱超載。泵中若有凝固的起酥油，也會導致同樣的結果。

當泵被碎屑或硬起酥油卡住時，通常可以用螺絲刀或其他工具將齒輪上的碎屑或硬縮起酥油移除（如圖 12 所示）。確保在進行移除前斷開泵機電源。

1. 斷開過濾系統的電源。
2. 將泵上的輸油管拆卸掉。
3. 用螺絲刀手動轉動齒輪（圖 12）。

- 將泵的齒輪向後轉動釋放硬顆粒並將其移除。
- 將泵機齒輪向前轉動可以讓軟物質和硬質起酥油從泵內通過，讓齒輪恢復轉動。

濾紙/濾墊尺寸不對或安裝不當，會讓食物顆粒或沉積物穿過濾鍋並引起濾鍋底部吸油管的堵塞。若有足夠引起吸油管堵塞的大顆粒存在，說明碎屑盤未被使用。若濾鍋內有起酥油並已凝固，可能會引起濾鍋堵塞。可用螺旋鑽和鋼絲捅等工具將此等堵塞物清除。不可使用壓縮空氣或其他加壓氣體強行排除堵塞。

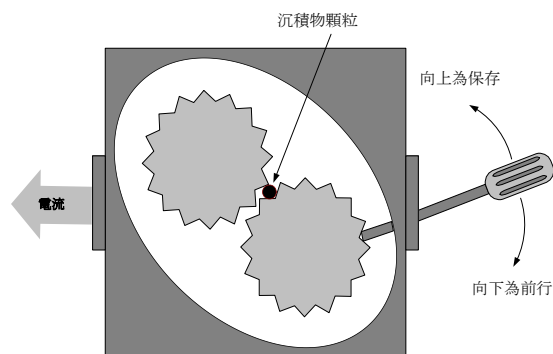


圖 12

1.10.3 過濾故障排除

問題	可能原因	修正措施
自動/維修過濾功能不啟動	A. 濾鍋異位。 B. 油位過低。 C. 油溫過低（顯示為「OIL TOO COLD」（油太涼）） D. 過濾繼電器出現故障。 E. 過濾電機的熱敏開關跳脫。 F. 食譜設置中的過濾器設置成了 OFF（僅自動模式）。 G. 設置為「0」後進行了過濾。 H. Filtration Lockout（過濾鎖定）設置成了「ENABLED」（啟用）。 I. 系統錯誤	A. 確保濾鍋已完全插入炸爐。若控制器顯示為「P」，表示濾鍋與濾鍋開關未完全接合。 B. 確保油位高於油位感測器的頂部。 C. 確保油溫在 154°C（310°F）。 D. 若繼電器失效，更換為 24VDC 繼電器（零部件編號 807448）。 E. 按下過濾電機熱敏開關，重啟過濾。 F. 將食譜設置中的「Filter」（過濾）設置為「ON」（開啟）。 G. 將全缸設為「12」（或分缸設為「6」）後開始過濾（僅用於自動過濾模式）。 H. 將 Filtration Lockout（過濾鎖定）設置為「DISABLED」（禁用）。 I. 確保系統內未存在錯誤。檢查錯誤日誌內的錯誤項。啟動炸爐電源。
FIB 板未通電。	參見 1.11.1 部分有關「FIB 板未通電」的說明。	參見 1.11.1 部分有關「FIB 板未通電」的說明。
每個烹調週期結束後，須對炸爐進行過濾。	設置有錯誤時進行了過濾	通過《BIELA14 - T IO 手冊》第 4.8 節中所列出的 Filter Attributes（過濾屬性）中的 Manager Settings（管理人設置），重新進入過濾選項，更改或重新編輯過濾選項。
FIB 不會將錯誤項清除。	錯誤項會保留在非易失性記憶體中。	按下 Home（主頁面）按鈕。按「Service」（維修按鈕）。再次按下「Service」按鈕。輸入 1650 然後按√。按下項下的箭頭按鈕。按下 FIB2 按鈕重置。按「YES」（是）。按下√。按「Home」（主頁面）按鈕退出。確保在「CHANGE FILTER PAD」（濾墊更換）狀態下，濾鍋至少處於關閉 30 秒，以清除資訊。
M4000 顯示幕顯示「FILTER BUSY」（過濾器當前正忙）。	A. 有過濾程式或更換濾墊的操作正在運行。 B. 過濾介面板未清除檢查系統。	A. 等待前一個過濾操作結束再開始新的過濾操作，或等待 FIB 板重啟後再開始操作。過程可能需要等待 1 分鐘。若出現更換濾墊的提示，更換掉濾墊。 B. 等待 15 分鐘後再試。若仍然顯示過濾器正忙，而無正在進行的操作，確保濾鍋為空，並斷開所有炸爐電源裝置，並再次啟動電源。
排油閥或回油閥在打開狀態。	A. 閥門介面板發生故障。 B. 促動器故障。 C. 電源故障。	A. 確保 VIB 和 FIB 板的軟體版本存在，以便進行通信。 B. 確保促動器已正確連接並運行正常。 C. 確保 FIB 控制盒內電源供電正常。參照 1.12.2 部分的板針位置圖檢查 VIB 的正確電壓。
過濾泵無法啟動或泵機在過濾期間停止運行。	A. 電源線未插入或斷路器跳閘。 B. 泵機過熱引起熱超載開關跳閘。 C. 過濾泵堵塞。	A. 確認電源線已完全插入，斷路器未跳閘。 B. 若電機過熱，且持續幾秒鐘以上，熱超載開關可能跳閘。讓電機冷卻至少 45 分鐘後重啟泵機開關。 C. 確保過濾泵正常運轉，且未發生堵塞。
M4000 顯示幕顯示「INSERT PAN」（插入濾鍋）。	A. 濾鍋未完全插入炸爐。 B. 濾鍋磁體缺失。 C. 濾鍋開關缺陷。	A. 拉出濾鍋，然後再將其完全插入炸爐。確保控制器上不出現「P」提示。 B. 確保濾鍋磁體已就位，如缺失，更換磁體。 C. 若濾鍋磁體與開關完全吻合，但控制器仍顯示「INSERT PAN」（插入濾鍋）或「P」，則開關可能已損壞。
過濾泵在運行，但回油非常緩慢。	A. 濾鍋組件安裝或準備不當。 B. 前置過濾網可能發生堵塞。	A. 將濾鍋內的油清除並更換濾墊，確保濾墊下面放置了濾油網。若使用的是濾墊，確認粗面朝上。確認濾鍋接頭處的 O 型圈存在且狀態良好。 B. 清理前置過濾網。

1.10.4 FIB（過濾介面版）維修程式

控制器有允許手動打開回油閥和排油閥，及手動操作過濾泵機和ATO 泵的維修模式。

請根據以下步驟進入該模式：

1. 按下「Home」（主頁面）按鈕。
2. 然後按下「Service」（維修）按鈕。
3. 再次按下「Service」按鈕。
4. 輸入 1650 然後按 ✓。
5. 按下「Manual Filtration」（手動過濾）按鈕。

控制器顯示各名稱下的閥門及泵的當前狀態（圖 13）。按下各按鈕會執行對應按鈕下的操作。

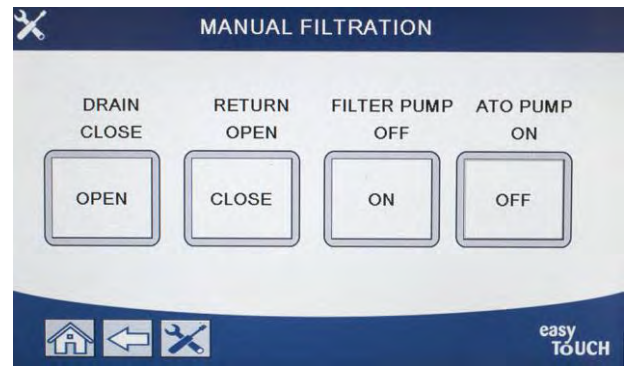


圖 13

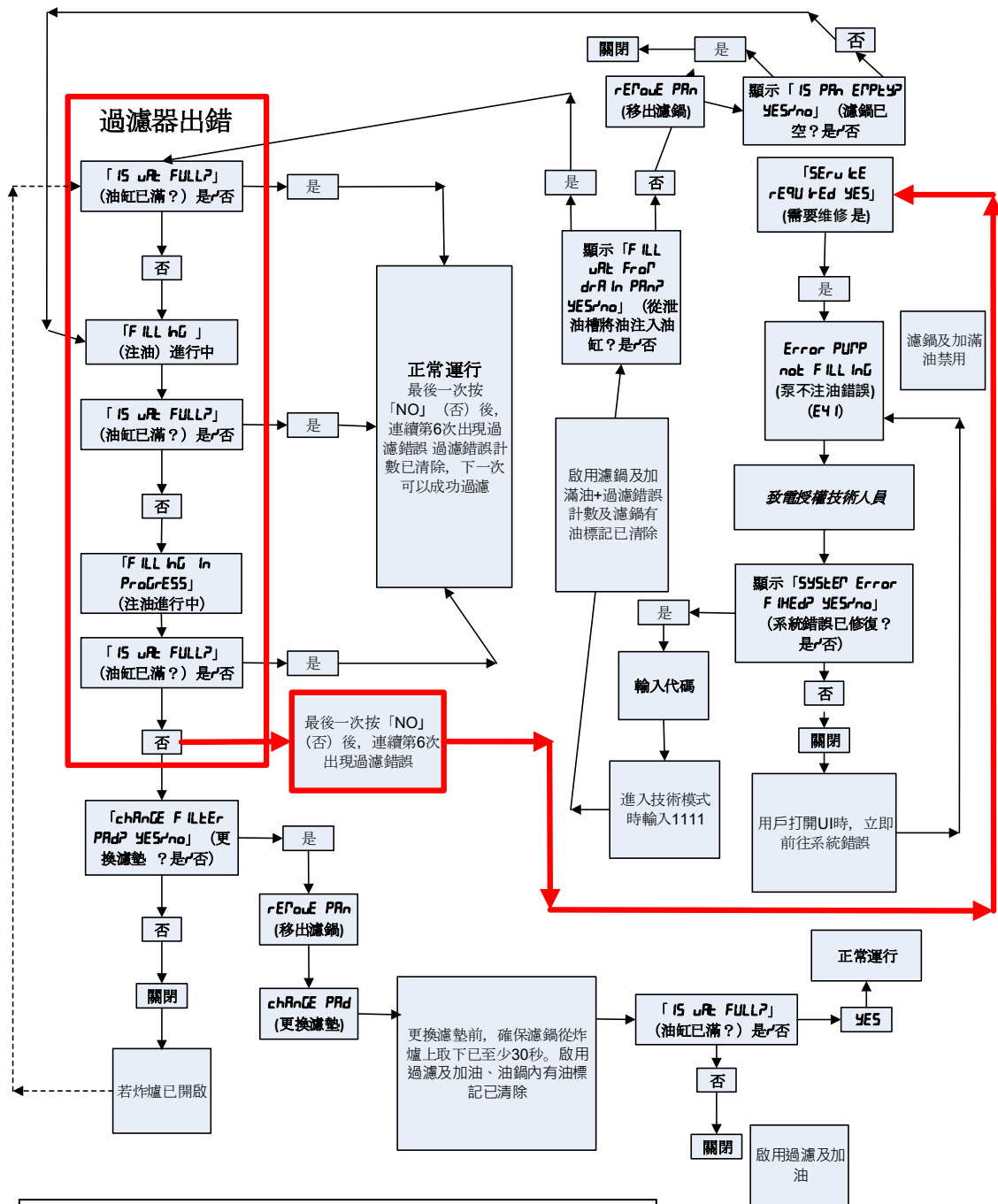
1.10.5 使用手動過濾模式手動排水、再灌裝、過濾或加滿油

按下「Drain」（排油）按鈕或「Return」（回油）按鈕啟動相關油缸的排油閥或回油閥。按下「Filter Pump」（過濾泵）按鈕或「ATO 泵」（自動加油泵）啟動泵機。注：除非回油閥已打開（防止泵堵死），否則泵機不會發動。

按下「Home」（主頁面）按鈕退出手動過濾模式。退出手動過濾模式後，控制器會出現提示「FILL VAT FROM DRAIN PAN? YES/NO」（是否將泄油槽中的油倒入油缸 是/否）用以確定濾鍋內無存油。請按照提示進行操作，以確保所有的油都已排入缸內。

1.10.6 M4000 過濾器錯誤示意圖

除維護過濾外，軟體顯示「Is VAT FULL」（油缸已滿）的所有地方都遵循此流程圖。過濾維護中，「IS VAT FULL」消息將迴圈出現，直到用戶按下「YES」（是）。



該圖表示了清除過濾問題的過程。出現以下任一情況時，會出現相關提示：

1. 濾墊阻塞；
2. 前置過濾器堵塞；
3. 過濾泵跳閘或失靈；
4. 管道上的 O 型圈發生洩漏；
5. 排油閥/促動器發生故障，或
6. 回油閥/促動器發生故障。

若控制器顯示「**SERVICE REQUIRED**」（需要維修），在某些情況下，通過回復「**NO**」（否）（對應「**SYSTEM ERROR FIXED?YES NO**（需要維修 是否）」的螢幕提示），炸爐仍可使用。但錯誤提示會每隔 15 分鐘顯示一次，直到問題被技術人員修復。若要清除錯誤，回復 **YES**（對應螢幕提示問題「**SYSTEM ERROR FIXED?YES NO**（需要維修 是否）」的螢幕提示），炸爐仍可使用。

1.10.7 更換過濾電機或過濾泵

1. 斷開炸爐的電源並挪動炸爐，露出炸爐的背面和正面。
2. 從設備上拆下濾鍋和蓋子
3. 拆下較低的背板。
4. 斷開連接炸爐背部回油歧管的軟管及濾鍋連接裝置末端的泵吸管軟管。
5. 卸下電機前部的蓋板，斷開電機線。
6. 拆下將過濾泵電機橋固定到後部垂直支架的螺母和螺栓。
7. 擰下將橋板固定到下後支架的螺釘。
8. 拆下將橋板前部固定到支架上的螺母。
9. 抓牢橋板，小心地將其從後支架上拉出來，然後將整個組件放到地面上。放到地面後，將組件從炸爐的前部拉出來。
10. 完成必要的維修後，反向執行步驟 2-9 的操作，重新安裝橋板。
11. 將設備重新接通電源，使用過濾菜單功能確認泵機是否運轉正常（例如，運行時使用從油鍋將油注入油缸功能，電機應開始運轉，入口裝置處應有股強勁吸力，且後部的沖洗口有油流出）。
12. 確認運轉正常後，重新安裝上背板、濾鍋和蓋子。
13. 將炸爐重新放在排風罩下，使炸爐恢復運轉。

1.11 ATO（自動加油）及過濾故障的維修程式

當油位低於置於炸鍋前端的感測器頂部時，自動加滿油系統被啟動。信號將被發送到 FIB 板（過濾介面板），並由其將信號發送至 VIB 板（閥介面版），使回油促動器與炸鍋銜接，打開 ATO 泵。油泵通過後回油歧管，將油從 JIB（箱內壺）吸進炸鍋後部。油位若滿足感測器的要求，泵和感測器均將關閉。

FIB（過濾介面板）同時具有監督和控制過濾和散裝油的功能。它通過 CAN（控制器局域網絡）實現與不同感測器、線路板和控制器之間數據的接收和發送。其負責啟動過濾迴圈，將資訊發送到 VIB（閥門介面板）板，控制促動器的打開和關閉。

FIB 板位於控制箱內，油壺的後面（圖 17）。FIB 板、過濾泵繼電器及加油泵的電源由 FIB 盒中的 24VDC 電源供電。24VDC 電源還從 FIB 板流經 VIB 板，用於啟動旋轉促動器。VIB 板微處理器的電源由 SIB 提供。

左組件箱內的 24VAC 變壓器為散裝油的新油電磁閥供電。

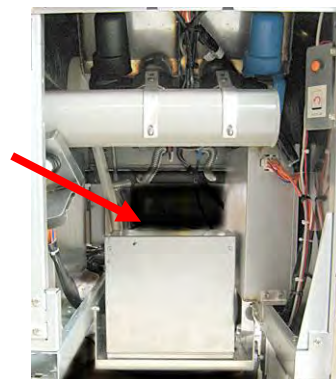


圖 17

1.11.1 ATO（自動加油）故障排除

問題	可能原因	修正措施
炸鍋加的是冷油。	設定值不正確。	確保設定值正確。
FIB 板未通電	A. J1 連接線被拔出。 B. 供電故障	A. 檢查 FIB 板前端的 J1，確保其完全插入連接器。 B. 檢查變壓器電壓是否正確。見 1.11.4 節表格。
給不正確的缸加滿了油。	A. 連線錯誤。 B. 軟管連接到錯誤的缸。	A. 檢查線路。確保 ATO 探頭連接到正確的缸和正確的線束位置。 B. 確保軟管連接到正確的缸。
一個缸內未加滿油。	A. 過濾器發生錯誤。 B. 促動器、油泵、線路連接松脫、RTD 或 FIB 問題。	A. 正確清除過濾器錯誤。如螢幕顯示「CHANGE FILTER PAD YES/NO」（更換濾墊 是/否），在濾鍋已移除至少 30 秒 前，請勿按下任何按鈕。30 秒後，控制器返回到 OFF（關閉）或上一顯示幕。 B. 檢查促動器、ATO 泵機、FIB 板、線路連接及 RTD 的情況。
一個缸已加滿油，而其他缸未加滿油。	A. 電線連接鬆動。 B. 促動器問題。 C. 促動器連接器問題。	A. 確保所有線束都已牢固連接在 SIB 及 FIB 板上。 B. 檢查回油促動器，確保促動器運轉正常。 C. 確保回油促動器連接器完全坐入 VIB 板。

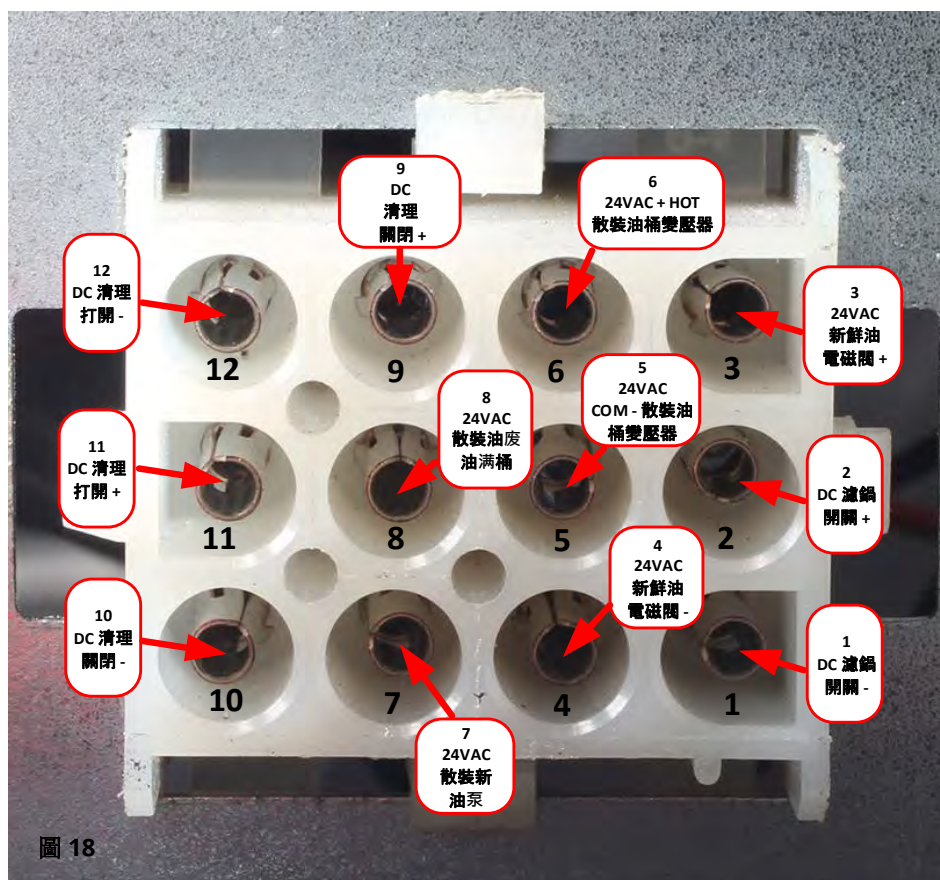
問題	可能原因	修正措施
標識油壺低油位的黃色指示燈不亮	A. ATO 探頭問題 B. ATO 探頭不潔 C. 探頭連接問題	A. 油沒過 ATO 探頭後，按下「？」按鈕。按下向下的箭頭。按下相應的軟體版本。按下向下的箭頭，確保實際油缸溫度與 ATO RTD 溫度相對接近。 B. 確保 ATO 探頭的清潔，探頭盒內無沉積物。 C. 確保 ATO 探頭與 SIB 板已正確連接。
M4000 顯示幕顯示「E29 - TOP OFF PROBE FAILURE - CALL SERVICE」（加滿油探頭故障 - 呼叫維修）	A. 短路或 ATO RTD 探頭被打開 B. 線路連接情況差	A. 油沒過 ATO 探頭後，按下「？」按鈕。按下向下的箭頭。按下相應的軟體版本。按下向下的箭頭，確保實際油缸溫度與 ATO RTD 溫度相對接近。如不顯示溫度讀數，從 SIB 板拔下 ATO 探頭並檢查 ATO 探頭的電阻。若探頭損壞，更換新探頭。 B. 確保 ATO 探頭已正確連接到 SIB 板。確保連接器已正確終止。
M4000 顯示幕顯示「E64 - FILTRATION INTERFACE BOARD FAILURE - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE」（過濾介面板故障 - 無法過濾或加滿油 - 呼叫維修）。	A. 連接不良/SUI 板失靈。 B. FIB 板斷電。 C. FIB 板故障。	A. 進入 INFO 模式，選擇「SOFTWARE」，檢查 FIB 軟體狀況。若 FIB 板：顯示為 00.00.000，表示 FIB 與 SIB 之間的通信中斷或 CAN 匯流排滿載。這種情況可能是由 SUI 板（如安裝有此板）缺陷引起。拔出 SUI 板。若頁面跳回 FIB「software version」（軟體版本），中斷 SUI 的 FIB 板的插頭連接，直至更換掉 SUI 板再重將其重新連接。 B. 使用主電源複位開關關閉電源 30 秒或更長的時間。 C. 重複步驟 A，檢查軟體版本是否已顯示，而非顯示為幾個 0。若仍然顯示為幾個 0，轉至步驟 D。 D. 在「SERVICE - SERVICE」菜單中，執行「FIB 2 RESET」（FIB 2 重置）。 E. 重複步驟 A，檢查軟體版本是否已顯示，而非顯示為幾個 0。若仍然顯示為幾個 0，跳轉至步驟 F。 F. 確保最右邊的油缸的 SIB 板和 FIB 板之間的 CAN 連接牢固。（按下「？」按鈕會顯示 FIB 軟體版本。若軟體版本顯示為 V00.00.000，且 FIB 已通電，原因可能是通信問題。） G. 重複步驟 A，檢查軟體版本是否已顯示，而非顯示為幾個 0。若仍然顯示為幾個 0，轉至步驟 H。 H. 確保 SIB 板槽 1 至 SIB 板槽 2，及至 SIB 板槽 3 之間的 CAN 連接牢固。 備注：若錯誤只顯示在槽 1 位置，說明槽 1 和槽 2 之間的通信中斷。若錯誤顯示在槽 1 和槽 2 位置，說明錯誤出現在槽 2 和槽 3。若錯誤顯示在所有槽，則說明從槽 3 到 FIB 板的連接有問題、線路板未通電或線路板已無法正常運行需要更換。 I. 重複步驟 A，檢查軟體版本是否已顯示，而非顯示為幾個 0。若仍顯示為幾個 0，跳轉至步驟 J。 J. 檢查炸爐背面的遠程記錄器連接（如適用），確保遠程檢測器的電纜未被損壞。若損壞，請拔下電纜並將接收器安裝到線束連接中（將接收器的拉鏈連接到電纜固定支架上）。 K. 安裝好接收器後，重複步驟 A 至 E，檢查是否重新建立起了通信。若「INFO - SOFTWARE-FIB」（FIB - 軟體-資訊）中仍然顯示為幾個 0，操作步驟 L。

問題	可能原因	修正措施
(接上頁)。 M4000 顯示幕顯示「E64 - FILTRATION INTERFACE BOARD FAILURE - FILTRATION AND TOP OFF DISABLED - CALL SERVICE」(過濾介面板故障 - 無法過濾或加滿油 - 呼叫維修)。		L. FIB 板斷電。確保 FIB 輸入和輸出電壓正確。恢復該電路板的通電，並修正需要修復的錯誤。更換 FIB 電源。若 FIB 板有紅色 LED 燈亮起，說明 FIB 板已通電。 M. 若步驟 L 及其他所有步驟中，FIB 板已通電，但螢幕仍顯示 E64 的資訊提示，更換 FIB 板。更換好 FIB 板後，將電池斷電 30 秒，然後重啟系統。
炸鍋未加滿油。	A. 清空油壺。 B. ATO 線路/泵機堵塞。 C. ATO 探頭溫度低於設定值。 D. 油過涼。 E. 線路連接情況差 F. SIB、VIB 或 FIB 板斷電 G. 電力/線束故障。 H. ATO 泵機出現故障。 I. FIB 板故障。 J. VIB 板故障。	A. 確保油壺內有油。 B. 確保所有線路/ATO 泵機未出現堵塞。 C. 檢查炸爐是否在加熱。炸爐溫度須達到設定值。油沒過 ATO 探頭後，按下「？」按鈕。按下向下的箭頭。按下相應的軟體版本。按下向下的箭頭，確保實際油缸溫度與 ATO RTD 溫度相對接近。從 SIB 板上拔下 ATO 探頭，檢查 ATO 探頭的電阻。若探頭損壞，更換新探頭。 D. 確保油壺內的油溫在 21°C (70°F) 以上。 E. 按「Information (?)」按鈕，然後按向下的箭頭及「SW version」按鈕。確保 SIB、VIB 及 FIB 軟體版本都已顯示。若未顯示，說明 VIB 板和 SIB 板之間或 SIB 和 FIB 板之間的連接可能受損。確保 VIB (J2) 和 SIB (J9 或 J10) 之間，或 SIB (J7 或 J8) 和 FIB 板 (J3 或 J4) 之間的 P-Bus 連接器連接牢固。 F. 將 SIB、VIB、或 FIB 板斷電。恢復該電路板的通電，並修正需要修復的錯誤。 G. 確保 FIB 箱電源正常工作。確保所有線束已牢固插好。 H. 確保 ATO 泵機正常運轉。檢查 ATO 泵機的電壓。如 ATO 泵機已損壞，更換泵機。 I. 參照 1.11.4 部分的板針位置圖檢查 VIB 的電壓是否正確。如發現 FIB 已損，更換 FIB 板。<u>請勿在線纜未拔的情況下進行檢查，否則可能會引起針短路而導致電路板損壞。</u> J. 參照 1.12.2 部分的板針位置圖檢查 VIB 的正確電壓。如發現 VIB 已損壞，更換 VIB 板。<u>請勿在線纜未拔的情況下進行檢查，否則可能會引起針短路而導致電路板損壞。</u>

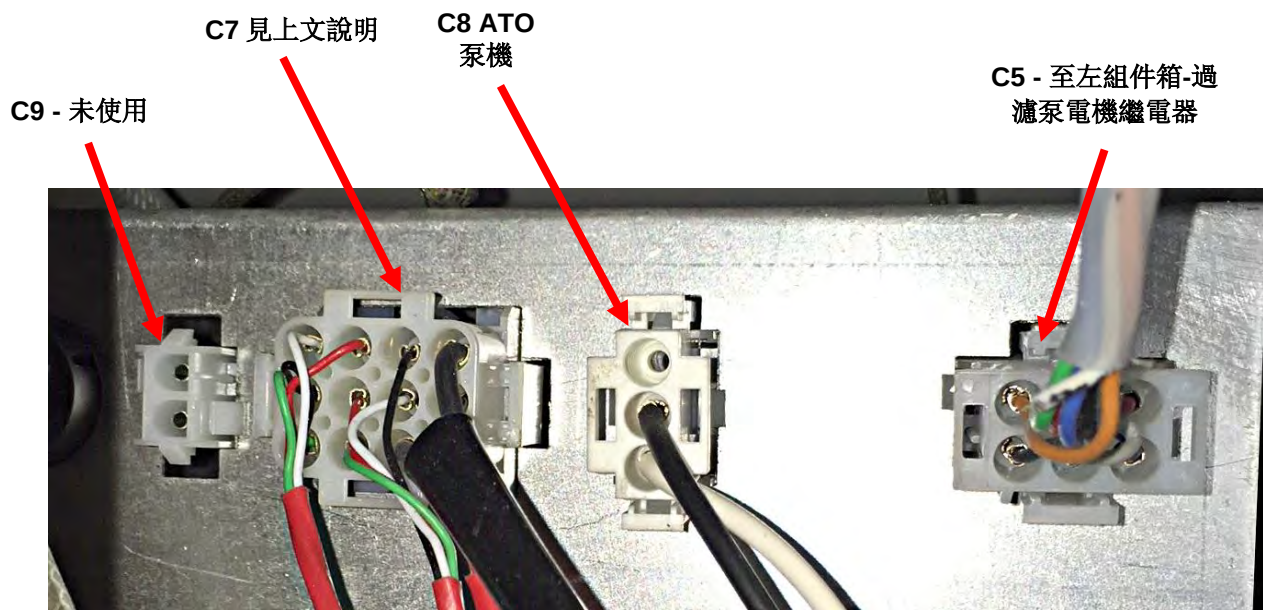
1.11.2 FIB 箱後部檢測點

1.11.2.1 FIB (過濾介面板) 箱 (C7) 後部的 12 針連接器

此等測試點可用來進行故障排除。



1.11.2.2 IB (過濾介面板) 箱後部的各連接。



1.11.3 FIB（過濾介面板）LED 燈及檢測點

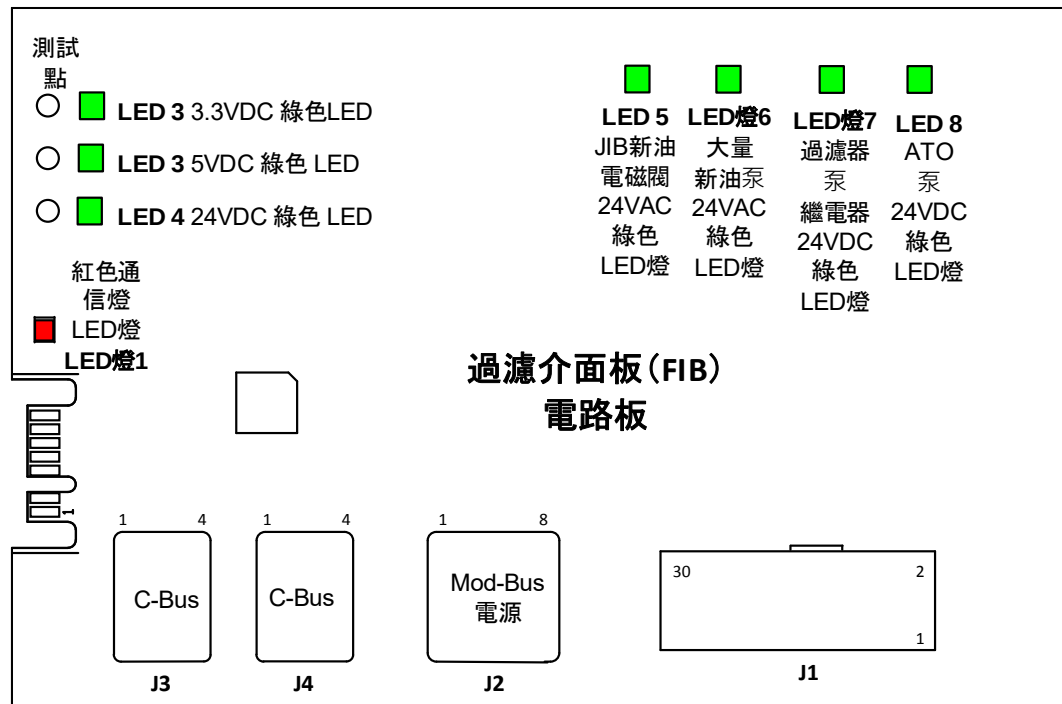


圖 20

1.11.4 FIB（過濾介面板）過濾及加滿油板針位置及線束

注：請勿在線纜未拔的情況做檢查，這樣操作會引起針短路而導致線路板損壞。

連接器	起點/終點	線纜編號	針腳 編號	功能	電壓	電線顏色	
J1	電源輸入	8076240	1	接地 -		棕色	
			2	24VDC 輸入	+24VDC	紫色	
			3	接地 -		棕色	
			4	24VDC 輸入	+24VDC	紫色	
	JIB 重置開關		5	接地 -	3.3VDC	黑色	
			6	JIB 低位重置開關		紅色	
	過濾泵繼電器		9	泵電機 +	24VDC	紫色	
			10	泵電機 -		棕色	
	濾鍋開關		13	濾鍋 Sw 接地 -	3.3VDC	紅色	
			14	濾鍋 Sw +		紅色	
	ATO 泵機繼電器		15	泵機繼電器接地 -	24VDC	紫色	
			16	ATO 泵機繼電器		棕色	
	由 24VAC 變壓器 輸入		17	24VAC	24VAC	橘色	
			18	24VAC Ret		藍色	
	至 RTI JIB 附加電磁閥		19	24VAC	24VAC	黑色	
			20	24VAC Ret		黑色	
	炸爐後部的 RTI 繼電器		21	自 RTI 變壓器（Hirschman 1）	24VAC	橘色	
			22	通用（Ret） （Hirschman 4）		藍色	
			23	至 RTI 新油繼電器（Hirschman 3）	24VAC	橘色	
			24	自 RTI「Waste Tank Full Sensor」 （廢油桶滿油感測器）測試針 22-24（Hirschman 1-4）	24VAC - 油滿 0VAC - 油未滿	橘色	
			25	關閉開關 +	3.3VDC	黑色	
			26	關閉開關接地 -		黑色	
			廢油關閉開關	27	打開開關 +	3.3VDC	黑色
				28	打開開關接地 -		黑色
			廢油打開開關	29	過濾泵信號聯絡		
				30	過濾泵信號聯絡		
J2	從 FIB 至最右側 VIB 板的 24VDC 電力輸出 （RJ45）	8075810	1	接地			
			2	接地			
			3	接地			
			4	接地			
			5	電源	+24VDC		
			6	電源	+24VDC		
			7	電源	+24VDC		
			8	電源	+24VDC		
J3	最右側 SIB 板的 C-Bus ° （RJ11）	8075551	1	5VDC	+5VDC		
			2	CAN（高位）			
			3	CAN（低位）			
			4	接地			
J4	C-Bus 或 網路電阻器 （針 2 及針 3）（RJ11）	（8075632 電阻器）	1	5VDC+	+5VDC		
			2	CAN（高位）			
			3	CAN（低位）			
			4	接地			

1.11.5 更換 FIB 板、電源或可選 SUI 通信板

斷開炸爐電源。找到 FIB 箱，位置在油壺後面（見 1.11 部分圖 17）。卸下 FIB 箱蓋，露出電源、FIB 板及可選 SUI 通信板（圖 21）。標記並拔出所有電線或線束。更換損壞組件，並重新將電線或線束插回。將蓋子重新裝好。裝好後，重新給整個炸爐系統通電。有關開啟控制電源的說明見檢查軟體版本，如有必要，更新軟體。若有必要进行软件更新，按照 1.15 节的软件更新说明进行操作。

按下「Information」（？）按鈕，按向下的箭頭及「SW version」按鈕，進行 FIB 軟體版本確認。如未顯示 FIB 軟體版本，說明 FIB 板未正確連接。

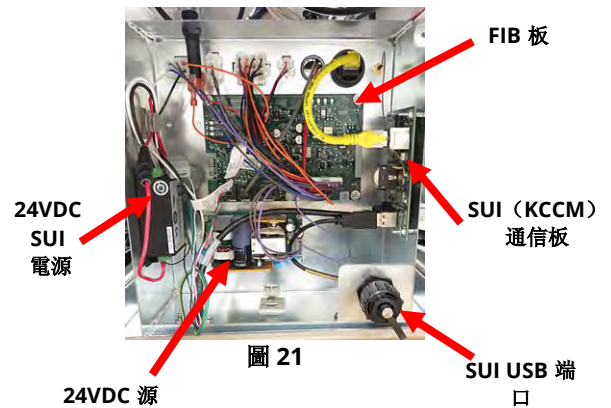


圖 21

1.11.6 更換 ATO 泵機或電磁閥

斷開炸爐電源。找到 ATO 泵（圖 22），在 ATO 箱後面。標記並拔出所有電線或線束。從頂部往下按，快速斷開裝置，露出管道（圖 23）。管子可以從泵中拉出。卸下連接泵與泵托盤的四個螺帽。斷開電力連接。更換有缺陷的組件，並逆向執行上述操作步驟進行安裝。完成更換後，重新接通電源。

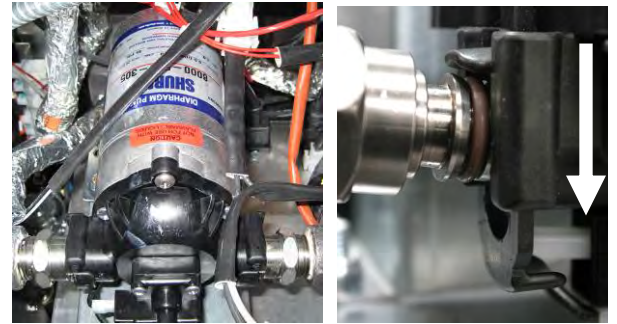


圖 22 圖 23

1.11.7 更換 ATO 或 VIB (AIF) 探頭

1. 斷開炸爐電源，移動炸爐，露出炸爐背面。
2. 若要更換外部探頭，則卸下與其相關的側板，露出探頭線束。
3. 將油排出，排到要更換的探頭位置以下。
4. 按如下所示斷開組件導線：
 - a. 若要更換 ATO 探頭，斷開 SIB 板的導線。
 - b. 若更換 VIB (AIF) 探頭，請使用迴紋針從 VIB 板上的 J1 連接器處將針推出。
5. 將探頭從炸鍋內卸下
6. 使用 Loctite®PST56765 或等等的密封劑密封更換的部件的縫隙，並將更換件用螺絲固定到炸鍋中。若要更換 ATO 或 VIB 探頭，在擰緊更換件前，請確保探頭與油缸側邊齊平。將組件的力矩設置為 180 英尺磅（約 243 牛頓公尺）。
7. 逆向執行步驟 1 至步驟 5，完成操作。



圖 24

1.12 VIB（閥門介面板）維修程式

VIB（閥門介面板）用於控制打開或關閉排油閥和回油閥的促動器。VIB 板位於每個炸鍋的下面，外面套有一個保護外殼（圖 25）。



圖 25

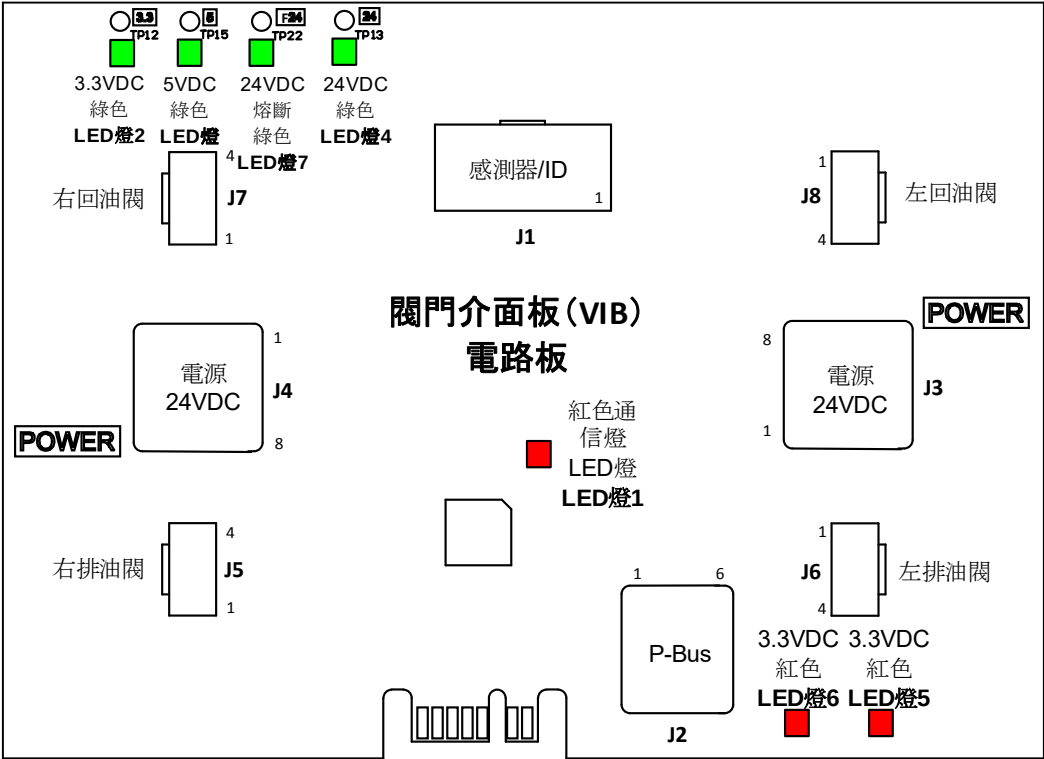


圖 26

1.12.1 VIB（閥門介面板）故障排除

注：請勿在線纜未拔的情況下進行檢查，否則可能會引起針短路而導致電路板損壞。

問題	可能原因	修正措施
促動器停止工作	A. VIB 板沒有電 B. 促動器未插入 C. VIB/FIB 板故障 D. 促動器電壓不當 E. 促動器有缺陷	A. 檢查 FIB 板 J2 處的針 4 和針 5。應為 24VDC。查看線束另一端針 4 和針 5 的電壓，確保為 24VDC。繼續檢查 VIB 板 J3 和 J4 插頭處的針 4 和針 5 處是否為 24VDC。 B. 確保促動器插在正確的連接上（J7 連接 FV 或右 DV 回油閥；J8 連接左 DV 回油閥；J5 連接 FV 或右 DV 排油閥；J6 連接左 DV 排油閥）。 C. 在嘗試手動打開或關閉促動器時，將促動器插入問題促動器的連接器上，檢查直流電壓。 <u>請勿在促動器未拔的情況做檢查，否則會引起針短路而導致線路板損壞。</u> 促動器打開情況下，針 1（黑線）及針 4（白線）電壓讀數應為 24VDC。促動器關閉時，針 2（紅線）及針 4（白線）電壓讀數應為 24VDC。若任何一個電壓缺失，VIB 板或 FIB 板可能損壞。將促動器連接到另一個連接器上進行檢測。若促動器正常運行，則說明要更換 VIB 板。 D. 檢查直流電壓，並將促動器插入針 3（藍線）和針 4（白線）之間。 <u>請勿在促動器未拔的情況做檢查，否則會引起針短路而導致線路板損壞。</u> 關閉時，電壓=0.825VDC 以下 4mv 以上。打開時，電壓=2.475VDC 以下 0.825VDC 以上。若數值超過 2.475VDC 或低於 4mv，電壓會超出容差，並會出現故障。 E. 如連接器電壓正常，但促動器無法運行，重啟炸爐的電源。若仍然無法運行，更換促動器。
促動器作用於錯誤的油缸或油閥。	A. 促動器插在了錯誤的連接器上。	A. 確保促動器插在正確的連接上（J7 連接 FV 或右 DV 回油閥；J8 連接左 DV 回油閥；J5 連接 FV 或右 DV 排油；J6 連接左 DV 排油閥）。

1.12.2 VIB（閘門介面板）促動器板針位置及線束

注：請勿在線纜未拔的情況下進行檢查，否則可能會引起針短路而導致電路板損壞。

連接器	起點/終點	Harness PN	針腳編號	功能	電壓	電線顏色
J1	VIB（AIF）探頭	1087136 Full VIB（整線） 1087137 Split VIB（分線） 8263287 VIB（AIF） （只作為探頭線）	1	右 VIB 探頭接地	欧姆	黃色
			2	右 VIB 探頭		紅色
			3	左 VIB 探頭接地		黃色
			4	左 VIB 探頭		紅色
			5			
			6			
			7			
			8			
			9			
			10			
			11			
			12			
			13	接地		
			14	24VDC+	24VDC	
J2	自 SIB 的 P-Bus 電源通信 （RJ11）	8075555	1	接地	+5VDC	
			2	P-Bus 電源		
			3	Modbus RS485 B		
			4	Modbus RS485 A	+12VDC	
			5	信號接地		
			6	P-Bus 電源		
J3	VIB 板間的 24VDC 輸入 （RJ45）	8075810	1	接地		
			2	接地		
			3	接地		
			4	接地		
			5	電源		+24VDC
			6	電源		+24VDC
			7	電源		+24VDC
			8	電源		+24VDC
J4	VIB 板間的 24VDC 輸出 （RJ45）	8075810	1	接地		
			2	接地		
			3	接地		
			4	接地		
			5	電源		+24VDC
			6	電源		+24VDC
			7	電源		+24VDC
			8	電源		+24VDC
J5	FV（右）排油閥		1	排油閥 +（打開）	+24VDC	黑色
			2	排油閥 -（關閉）	- 24VDC	紅色
			3	排油閥定位		藍色
			4	接地		白色
J6	DV（左）排油閥		1	排油閥 +（打開）	+24VDC	黑色
			2	排油閥 -（關閉）	- 24VDC	紅色
			3	排油閥定位		藍色
			4	接地		白色
J7	FV（右）回油閥		1	Ret+（打開）	+24VDC	黑色
			2	Ret-（關閉）	- 24VDC	紅色
			3	Ret 定位		藍色
			4	接地		白色
J8	DV（左）回油閥		1	Ret+（打開）	+24VDC	黑色
			2	Ret-（關閉）	- 24VDC	紅色
			3	Ret 定位		藍色
			4	接地		白色

1.12.3 更換 VIB（閥門介面板）

斷開炸爐電源。找到炸鍋下面要更換的 VIB（閥門介面板）。標記並拔出線束。VIB 各組件通過一個螺釘進行固定（圖 27）。拆下該螺釘後，組件會掉出（圖 28），拉環滑出與炸鍋相連的支架（圖 29）。逆向執行各步驟的操作，確保將新的 VIB 組件滑入支架的插槽中。完成後，給整個炸爐系統通電。有關開啟控制電源的說明見 檢查軟體版本號，如有必要，進行軟體更新。若有必要进行软件更新，按照 1.15 节的软件更新说明进行操作。

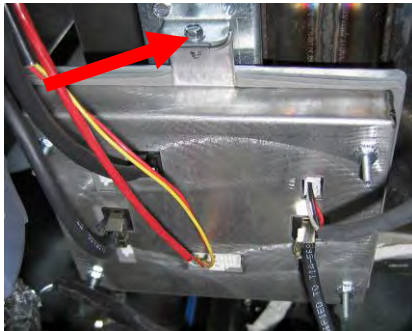


圖 27

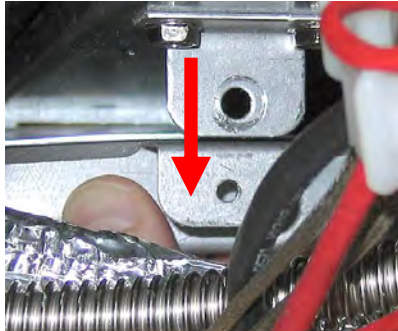


圖 28

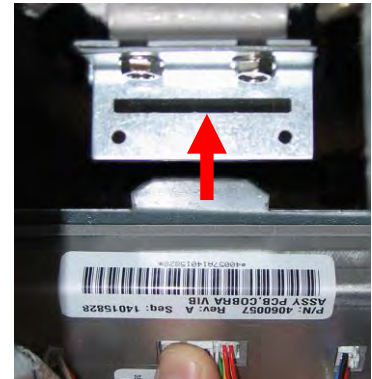


圖 29

1.12.4 更換旋轉促動器

斷開炸爐電源。找到要更換的促動器，標記並拔出促動器。促動器外面有兩個用於固定的內六角螺釘（圖 30）。將這兩顆螺釘卸下。從閥杆處卸下促動器。將促動器與閥杆對齊後安裝新的促動器。將兩個內六角螺釘重新上好，注意不要擰得太緊，否則會損壞外殼。重新接入電源，測試促動器的運行情況。

注：旋轉促動器有兩個不同部件編號，部件號以彩色編碼（藍色和黑色），兩個部件互為鏡像，對應於各自的安裝位置。

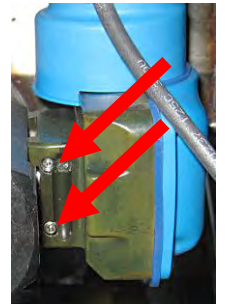


圖 30

1.13 控制電源開關

控制電源開關為搖臂開關，位於 USB 端口上方左側控制盒的前部（圖 31），可控制炸爐中所有控制器和電路板的所有電源。更換任何控制器或電路板後及做任何設置更改後，必須重新啟動所有電源。迴圈控制電源時，將開關關掉三十（30）秒以確保各線路板上的電已全部排空。

1.14 泄漏

炸鍋漏油通常由高溫限制恆溫器 RTD 和排油/回油接頭密封不當造成。安裝或更換此等部件時，須使用 Loctite® PST56765 密封劑或同等密封劑進行密封，以防止洩漏。在極少數情況下，漏油情況會出現在炸鍋的焊接邊。出現這種情況時，須更換炸鍋。

若炸鍋末端或側邊有油，最可能的情況是有油溢出而非漏油。

由於管在使用期間隨加熱和冷卻會不停膨脹和收縮，固定排油管的橡膠套夾可能隨時間的推移變鬆動。橡膠套本身也可能會發生損壞。若因任何原因將連接排油閥的排油管拆除，要確保管外的橡膠套和套夾處於良好狀態，並確保重新安裝時，將其正確安裝到排油管上。同時檢查排油管的排油情況，確保整個排油管排油通暢，不存在讓油聚積的凹點。



圖 31

1.15 軟體的加載和更新程式

軟體更新大約需要 30 分鐘。將軟體加載到最左邊的炸爐櫃中的 USB 端口即可對系統中的所有控制器和電路板進行更新。進行軟體更新時請仔細按照以下步驟進行操作：

1. 將所有控制器調到「OFF」（關閉）狀態。按「Information (?)」按鈕，然後按向下的箭頭及「SW version」按鈕。控制器顯示「INITIALIZING」（正在初始化）。記錄下當前的 M4000（UIB）/VIB/FIB/SIB 軟體版本。
2. 按下最左邊控制器的「Home」（主頁面）按鈕。
3. 按「SERVICE」按鈕。
4. 再次按下「SERVICE」按鈕。
5. 入 1650，并按下√按鈕。
6. 按下「TECH MODES」按鈕。
7. 按下向下的箭頭。
8. 按下「SOFTWARE UPGRADE」（軟體更新）按鈕。
9. 控制器顯示「INSERT USB」（插入 USB）。
10. 打開最左邊櫃門，將 USB 蓋滑上去（圖 32）。
11. 將 USB 快閃驅動器插入（參見圖 33）。
12. 控制器顯示「IS USB INSERTED? YES NO」（USB 已插入？是 否）
13. 若 USB 快閃驅動已插入，按下「YES」（是）按鈕。
14. 控制器螢幕顯示「READING FILE FROM USB. PLEASE DO NOT REMOVE USB WHILE READING.」（正在讀取 USB 檔。請勿撥除 USB）。
15. 控制器螢幕顯示「READING COMPLETED, PLEASE REMOVE USB」（讀取完畢，請拔除 USB）。
16. 拔出 USB 快閃驅動，並將 USB 槽的槽蓋放好。
17. 拔出 USB 後，按下「YES」（是）按鈕。
18. 控制器螢幕顯示「CONFIRM CONTROLLERS AVAILABLE FOR UPGRADE VIB, SIB, FIB AND UIB」（確認準備升級的 VIB、SIB、FIB 和 UIB）。
19. 按下「YES」（是）按鈕繼續操作或選擇「NO」（否）退出。
20. 控制器顯示幕顯示「UIB/VIB/SIB/FIB - DATA TRANSFER IN PROGRESS, WILL COMPLETE IN X MINUTES for each board」（UIB/VIB/SIB/FIB - 數據傳輸正在處理，每個電路板的更新時間需要 X 分鐘）。
21. 控制器顯示幕顯示「UIB/VIB/SIB/FIB - UPGRADE IN PROGRESS, WILL COMPLETE IN X MINUTES for each board」（UIB/VIB/SIB/FIB - 數據傳輸正在處理，每個電路板的更新時間需要 X 分鐘。）
22. 軟體更新完成後，最左邊的控制器顯示幕會顯示「UPGRADE COMPLETE? YES」（已完成更新？是）
23. 按下「YES」（是）按鈕。
24. 控制器顯示幕顯示「UPGRADE COMPLETED, POWER CYCLE THE SYSTEM」（更新已完成，重啟系統）。
25. 使用左邊接觸器箱前面的開關重啟電源（圖 34）。確保開關重新打開前已關閉了 30 秒。
26. 炸爐重新啟動後，因軟體正在加載，一部分控制器可能需要花 10 分鐘時間來開啟。
27. 所有控制器進入電源待機狀態後，進入下一步。
28. 按下「information (?)」按鈕確認 軟體更新，按下向下的箭頭及「SW version」按鈕。控制器顯示「INITIALIZING」（正在初始化）。確保已更新 M4000(UIB)/VIB/FIB/SIB 的軟體版本。
29. 按下「Home」（主頁面）按鈕。
30. 按下「CREW MODE」按鈕。
31. 軟體更新操作已完成。

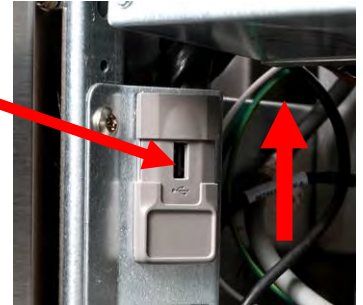


圖 32



圖 33



圖 34

1.16 更換炸爐組件

1.16.1 更換接觸器箱組件

1. 斷開炸爐電源。
2. 若有必要，重新放置炸爐。
3. 若更換排風機繼電器，請卸下炸爐的左側部分。
4. 找到接觸器箱。
5. 將固定接觸器箱蓋的兩個螺釘鬆開（圖 35）。
6. 拆下箱蓋，露出接觸器箱內部（圖 36）。
7. 接觸器和繼電器由螺紋銷釘固定，更換部件時只需卸下螺母即可。
8. 更換組件，並對導線進行標記，以便於重新安裝。
9. 做完必要的維修後，逆向操作各步驟，完整安裝好炸爐並使其恢復運行。

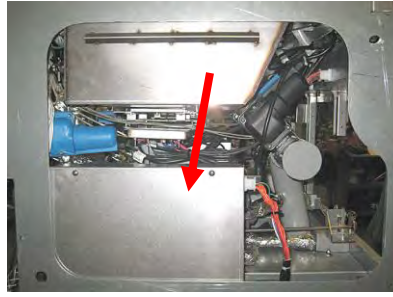


圖 35

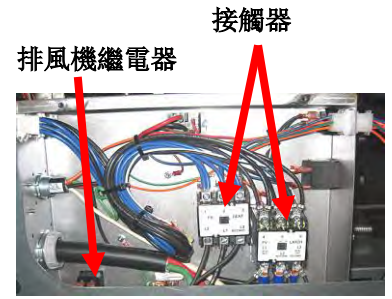


圖 36

1.16.2 更換加熱元件

1. 執行 1.8.5 節中所列出的步驟 1-4，更換溫度探頭。
2. 斷開包含探頭接線的 12 針連接器 C-6 線束（該線束連接到要更換的元件上）。找到需要更換的紅色、黑色（或黃色）溫感探頭導線。從連接器拔出導線前，記得標注導線的連接位置。
3. 使用除針器將探頭導線從 12 針連接器中拔下。
4. 從炸爐背面拔下左端元件的 6 針連接器（從炸爐前面看）或右端元件的 9 針連接器。按住連接器兩側的耳片，同時向外拔出自由端，使連接器伸長並放出元件導線（圖 37）。將導線拔出連接器和導線套管。

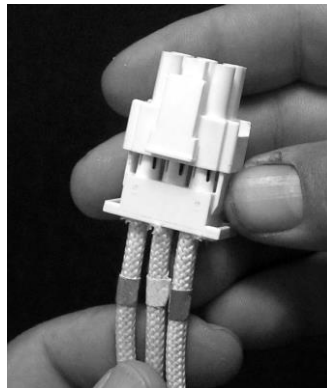


圖 37

5. 將元件豎直，並撐住其他元件。
6. 卸下將原件固定到管道組件的六角螺釘和螺帽，並將元件拉出炸鍋。注： 可以使用 RE 元件管螺母扳手（PN # 2304028）固定和移除管內的螺母。全缸的元件由兩個夾在一起的雙缸元件組成。對於全缸設備，應先卸下元件夾具，再卸下將元件固定到管道組件的螺母和螺釘。
7. 如適用，可將要更換的元件中的探頭支架和探頭安裝到更換的元件上。將更換元件安裝進炸鍋，用步驟 6 中卸下的螺母和螺釘將元件固定到管道組件上。確保將密封墊置於管道和元件組件之間。

- 將元件導線穿過管道組件並套上導線套管防止其磨損。確保導線套管穿過 Heyco 套管後回到原位，並確保其不會碰觸到升降彈簧（如下圖所示）。同時確保導線套管延伸到管道組件中以保護管道組件不會發生邊緣磨損。按照下圖所示將針插入連接器，然後合上連接器，將導線固定到適當的位置。注：請務必將導線穿過套管，以防導線發生摩擦。

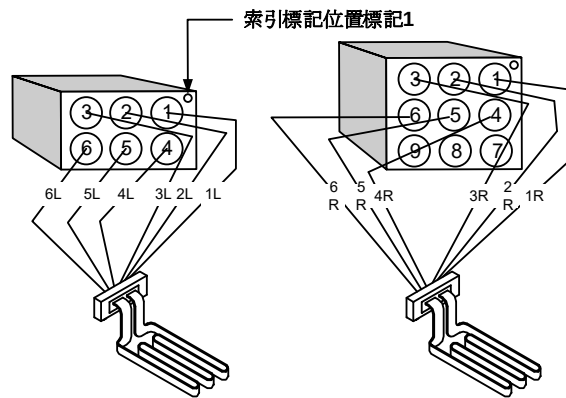


圖 38

全缸元件佈線

從炸鍋兩側的套管中分別拉出元件導線，並沿著背板往下拉。元件導線應從炸鍋背板上的 ATO 溫感探頭右側經過。

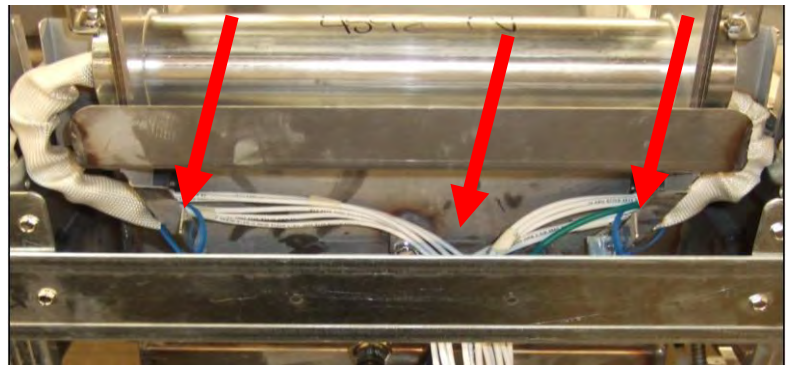


圖 39

雙缸元件佈線

從炸鍋兩側的套管中分別拉出元件導線，並沿著背板往下拉。元件導線應從炸鍋與 ATO 溫感探頭的中間穿過。

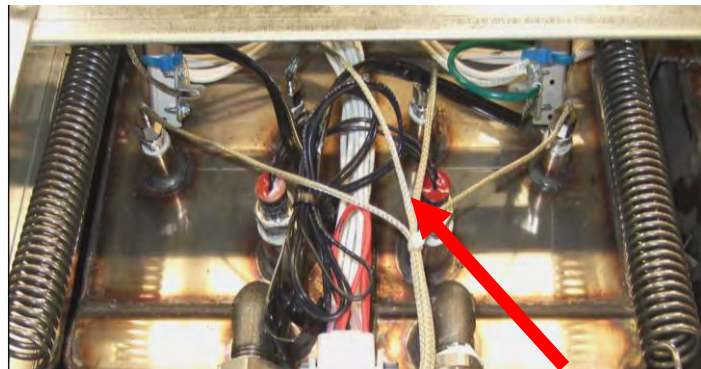


圖 40

元件接地及佈線

元件導線通過位於套管下方的炸鍋外框的小孔接地。使用穿過接地線環形接線端的螺釘，用探頭接地夾將其連接到炸鍋上。將導線從套管中拉出後，使用紮帶困住元件電線的一半。不要將紮帶綁得太緊，給導線留出直徑約 1 英寸（2.5 公分）的活動空間。

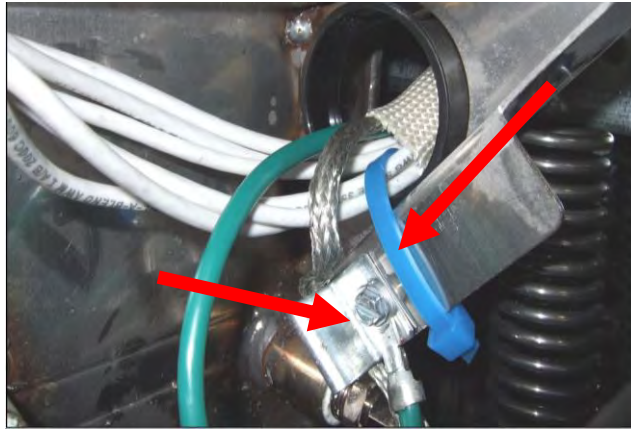
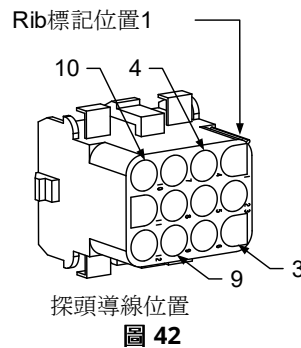


圖 41

9. 重新連接元件連接器，確保插銷已鎖住。
10. 將溫度探頭導線插入 12 針線束連接器中（圖 42）。對於全缸設備或雙缸設備的右半部分，紅色導線應插入連接器的位置 3，白色導線插入位置 4。對於雙缸設備的左半部分，紅色導線應插入位置 9，白色導線插入位置 10。注：右和左是指從炸爐背面看去的方向。



10. 重新連接步驟 2 斷開的 12 針線束連接器。
11. 將元件完全朝下放置。
12. 重新安裝傾斜蓋、背板及接觸器插頭防護罩。將炸爐重新放置到排風罩下，並接通電源。

1.16.3 更換炸鍋

1. 將油從炸鍋排入濾鍋中，或若更換系統的炸鍋，則將油排入 McDonald 起酥油處理設備（MSDU）或其他適當的金屬容器中。若更換系統的炸鍋，須從設備上拆下濾鍋和蓋子。



危險

一次排入 MSDU 的排油量切勿超過全鍋或分鍋的容量。

2. 斷開炸爐的電源並挪動炸爐，露出炸爐的背面和正面。
3. 將面板上角的這兩顆螺釘卸下。將控制器抬起，卸掉螢幕的防護裝置，並將控制器擺動著卸下。
4. 從控制器背面拔掉線束和接地線。
5. 斷開纜繩並將控制器卸下。
6. 鬆開左側螺釘以卸下面板，並鬆開面板底部右側的螺釘。
7. 斷開組件的電纜線，對電線進行標記或對連接器進行標注，以便重裝此等連接線。
8. 從炸爐上卸下傾斜蓋和背板。須先將傾斜蓋卸下，然後再卸下上面的背板。
9. 要拆除傾斜蓋，需先擰下傾斜蓋背部的六角螺釘。隨後豎直上抬傾斜蓋，將其從炸爐上拆除。
10. 將控制面板中間的螺釘和兩側的螺帽擰下，拆卸掉控制面板。
11. 擰下用於將元件盒固定到保溫櫃上的螺釘，鬆開元件盒。
12. 擰開用於固定頂蓋與保溫櫃的螺帽，卸下頂蓋。

13. 擰下用於將炸鍋前部固定到保溫櫃肋板的六角螺釘。
14. 卸下頂部連接縫條，此連接縫條用於蓋住相鄰炸鍋的接合處。
15. 擰開各排油管前端的螺帽，從炸爐上卸下管道組件。
16. 從排油閥和回油閥上卸下促動器，斷開線路。
17. 斷開所有自動過濾探頭、自動加滿油感測器和線路。
18. 用除針器拔出炸爐背部的 12 針連接器 C-6，並斷開高溫限制恆溫器的導線。斷開其他所有探頭導線。
19. 斷開所有回油軟管。
20. 將軟管豎立，斷開管的彈簧裝置。
21. 卸下將管件組件固定到炸鍋上的螺釘和螺帽。小心地將管件組件從炸鍋中抬起，使用紮線或帶子將其固定到炸爐後的肋板上。
22. 小心地將炸鍋從炸爐中抬出，並將其倒置在一個平穩的工作台上。
23. 將炸鍋上可重複利用的排油閥、回油軟管連接裝置、促動器、VIB（AIF）板和高溫限制恆溫器保留。清潔螺紋，並使用 Loctite™ PST 567 或同等的密封劑密封重複利用的部件，並將此等部件安裝到更換的炸鍋上。
24. 小心地將更換的炸鍋放入炸爐。重新安裝步驟 11 中卸下的六角螺釘，將炸鍋與炸爐相連接。
25. 將管件放入炸鍋，重新安裝步驟 19 中卸下的螺釘和螺帽。
26. 將回油軟管重新連接到炸鍋上，如有必要，更換鋁箔膠帶，以便將加熱條固定到軟管上。
27. 插入步驟 18 中卸下的高溫限制恆溫器導線（參見 1-14 頁的板針位置說明）。
28. 重新連接促動器，確保排油閥和回油閥安裝位置準確無誤。
29. 重新連接自動過濾和加滿油探頭。
30. 重新安裝排油管件。
31. 重新安裝連接縫條、頂蓋、傾斜蓋及背板。
32. 重新將控制器安裝進控制面板框架內，重新連接線束和接地線。
33. 將炸爐重新放在排風罩下並接通電源，使炸爐恢復工作。

1.17 佈線圖

參見《8197343 McDonald BIELA14 - T 系列 III 代 LOV 電氣佈線圖說明書》。

BIELA14 - T 系列 III 代 LOV™電炸爐

附錄 A：RTI（Restaurant Technology Inc.）服務事項

A.1 RTI FIB 測試

RTI 為 McDonald 提供新油和廢油處理服務。本手冊的散裝油系統裝油與棄油說明僅適用於 RTI 系統。本說明可能不適用於其他散裝油系統。

LOV - T™炸爐只能與配備了 RTI 新型三極浮動開關的 RTI 系統配合運行。若浮動開關為老式二極開關，請致電 RTI。此等浮動開關有特定極性，可能會發生接地短路並損壞 FIB 板。

炸爐後部的 Hirschman 連接器的交流電壓值為：

針 1 與針 2 之間 - 24VAC。

插腳 1 至插腳 4 - 廢油槽滿時為 24VAC，廢油槽未滿時為 0VAC。

針 1 與針 3 之間 - 當 RIT 填裝開關及泵啟動時為 24VAC，關閉時為 0VAC。

故障排除

重置 FIB 時，應關閉所有回油閥、排油閥，並關閉所有的泵。若在重置過程中開啟任何閥門或泵，會導致 FIB 板損壞或導線短路。

RIT 泵未運轉或油壺未注油：

注：不可線上束未拔的情況下檢查板針的情況，否則會引起板針短路，由此損壞電路板。

正常測量值：FIB C7 12 針或 FIB 板箱（J1 30 針）的連接器連接了所有組件

具體說明見 A - 4 頁，確保在往罐內添油前，無其他功能開啟。

1. 重置電源。等待 60 秒，看閥門是否打開。

按下橙色 JIB（油壺）按鈕：

2. FIB 板 C7 從針 5 到針 6（FIB 板 J1 從針 21 到針 22）的電壓應為 24VAC；若否，檢查 RTI 24VAC 變壓器的連接並檢查變壓器。

3. 當 JIB（油壺）注油或油缸注油時，FIB 板 C7 從針 6 到針 7（FIB 板 J1 從針 21 到針 23）的電壓應為 24VAC；若否，則可能為 FIB 板損壞或泵的連接導線發生短路，或兩種情況同時發生。

4. 新注油泵繼電器處的電壓應為 24VAC；若否，請檢查 FIB 板的線路。該繼電器位於 RTI 系統的頂部。

廢油滿桶時的信號：

廢油滿桶時，FIB 板 C7 針 5 至針 8（FIB 板 J1 從針 22 至針 24）的電壓應為 24VAC，未滿時應為 0VAC；若電壓不變化，說明 RTI 開關或 FIB 板的連接損壞。

A.2 RTI LOV™佈線及 RTI 開關盒

散裝油LOV - T線路

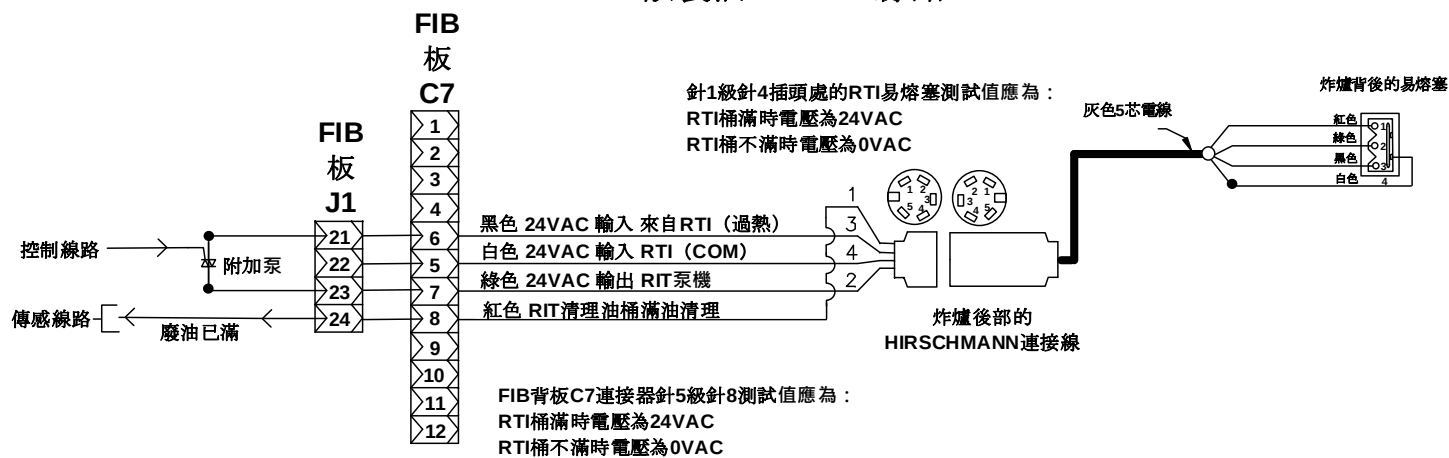


圖 1

A.3 Frymaster LOV™炸爐及 RTI 散裝油系統管道示意圖

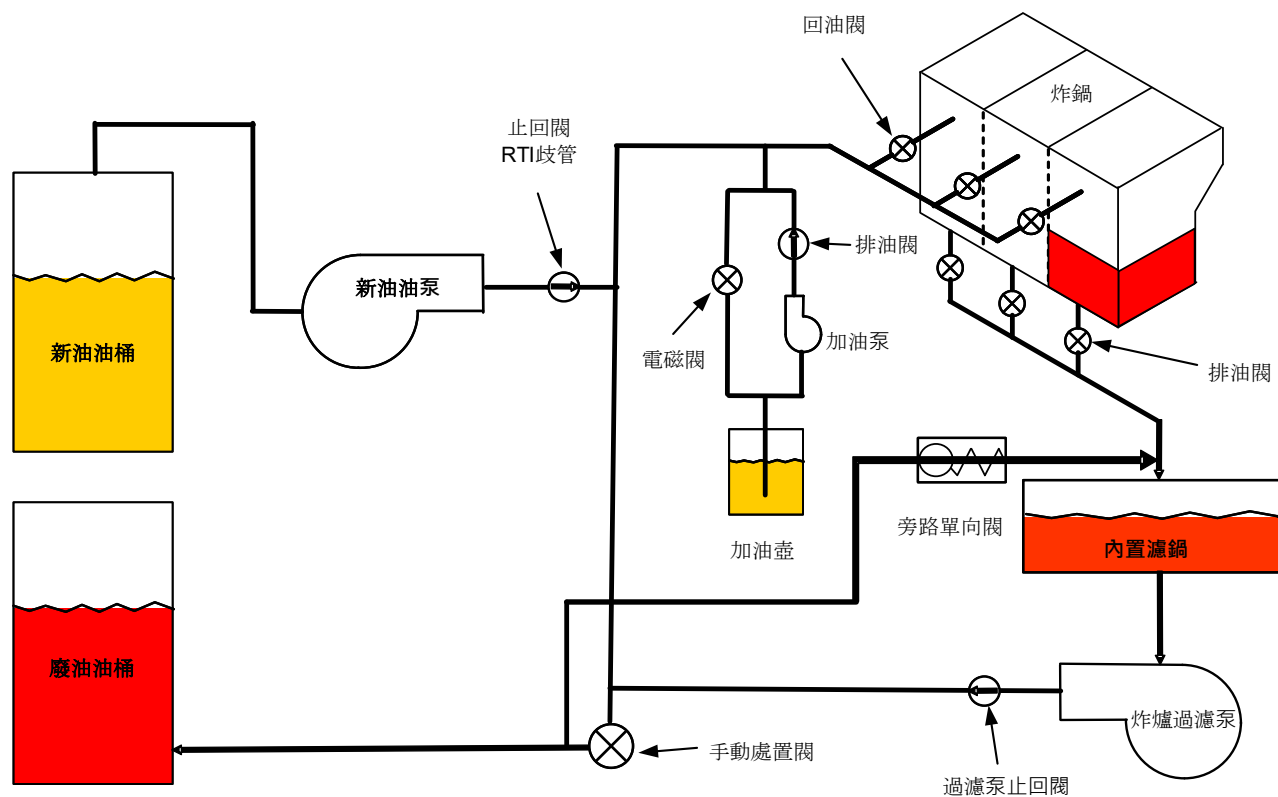


圖 2

A.4 RTI 有關 LOV™炸爐測試簡明操作說明

A.4.1 清理到廢油桶、從散裝油桶重新注入缸：

1. 按下「Filter」（過濾）按鈕。
2. 分缸情況下，選擇「LEFT VAT」（左缸）或「RIGHT VAT」（右缸）。
3. 選擇「DISPOSE OIL」（清理廢油）。
4. 顯示「DISPOSE OIL ? YES/NO」（是否清理廢油？是/否）。*
5. 按下√（勾選號）按鈕清理廢油。
6. 顯示「DRAINING IN PROGRESS」（排放中）。
7. 顯示「VAT EMPTY ? YES」（缸排空？是）。
8. 油缸清空後，按下√（勾選號）按鈕。
9. 顯示「CLEAN VAT COMPLETE? Yes」（缸清潔完成？是）。
10. 按下√（勾選號）按鈕。
11. 顯示「OPEN DISPOSE VALVE」（開啟清理閥）。
12. 開啟清理閥。
13. 顯示「DISPOSING」（清理中）四分鐘。
14. 顯示「REMOVE PAN」（拆卸濾鍋）。
15. 卸下濾鍋。
16. 顯示「IS PAN EMPTY? YES/NO」（濾鍋為空？是/否）。
17. 若濾鍋已空，按下√（勾選號）按鈕。若過濾鍋仍然有油，選擇「NO」（否）。
18. 顯示「INSERT PAN」（插入濾鍋）。
19. 插入濾鍋。
20. 顯示「CLOSE DISPOSE VALVE」（關閉清理閥）。
21. 關閉清理閥。
22. 顯示「FILL VAT FROM BULK ? YES/NO」（濾鍋為空？是/否）。
23. 按下√（勾選號）按鈕。
24. 顯示「START FILLING? PRESS AND HOLD」（開始注油？長按按鈕注油）。
25. 長按按鈕開始注油。
26. 油加滿後鬆開按鈕。
27. 缸內油加滿後鬆開按鈕。
28. 顯示「Continue Filling Yes/No」（繼續注油 是/否）。
29. 按下√（勾選號）按鈕繼續注油或按「NO」（否）退出。

*注：若廢油桶滿，控制器會出現提示「BULK TANK FULL? YES」（散裝油桶已滿？是）按下√（勾選號）按鈕，並致電 RTI。

A.4.2 處理到廢油桶

1. 按下「Filter」（過濾）按鈕。
2. 分缸情況下，選擇「LEFT VAT」（左缸）或「RIGHT VAT」（右缸）。
3. 選擇「DISPOSE OIL」（清理廢油）。
4. 顯示「DISPOSE OIL ? YES/NO」（是否清理廢油？是/否）。*
5. 按下√（勾選號）按鈕清理廢油。
6. 顯示「DRAINING IN PROGRESS」（排放中）。
7. 顯示「VAT EMPTY ? YES」（缸排空？是）。
8. 油缸清空後，按下√（勾選號）按鈕。
9. 顯示「CLEAN VAT COMPLETE? Yes」（缸清潔完成？是）。
10. 按下√（勾選號）按鈕。
11. 顯示「OPEN DISPOSE VALVE」（開啟清理閥）。
12. 開啟清理閥。
13. 顯示「DISPOSING」（清理中）四分鐘。
14. 顯示「REMOVE PAN」（拆卸濾鍋）。
15. 卸下濾鍋。

16. 顯示「IS PAN EMPTY? YES/NO」(濾鍋為空? 是/否)。
17. 若濾鍋已空, 按下√(勾選號)按鈕。若過濾鍋仍然有油, 選擇「NO」(否)。
18. 顯示「INSERT PAN」(插入濾鍋)。
19. 插入濾鍋。
20. 顯示「CLOSE DISPOSE VALVE」(關閉清理閥)。
21. 關閉清理閥
22. 顯示「FILL VAT FROM BULK? YES/NO」(濾鍋為空? 是/否)。
23. 若想讓鍋空著按「NO」(否)並退出。

A.4.3 從散裝油桶注入缸：



1. 按下「Filter」(過濾)按鈕。
2. 分缸情況下, 選擇「LEFT VAT」(左缸)或「RIGHT VAT」(右缸)。
3. 按下項下的箭頭按鈕。
4. 選擇「FILL VAT FROM BULK」(從散裝油桶注入缸)
5. 顯示「FILL VAT FROM BULK? YES/NO」(濾鍋為空? 是/否)。
6. 按下√(勾選號)按鈕。
7. 顯示「START FILLING? PRESS AND HOLD」(開始注油? 長按按鈕注油)。
8. 長按按鈕開始注油。
9. 油加滿後鬆開按鈕。
10. 缸內油加滿後鬆開按鈕。
11. 顯示「Continue Filling Yes/No」(繼續注油 是/否)
12. 按下√(勾選號)按鈕繼續注油或按「NO」(否)退出。

A.4.4 從散裝油桶注入油壺：*

1. 如控制器上的「YELLOW」(黃色)低油量指示燈亮起, 及/或螢幕上顯示「TOP OFF OIL EMPTY」(滿油已空), 說明油壺(加油箱)已空。
2. 若要重新向壺內注油, 按住油壺上方的橙色按鈕, 直到加滿。
3. 鬆開按鈕可停止加油。

***注：** 以下任何一項在運行時, 無法完成向壺內注油：

若螢幕上顯示「FILTRATION REQUIRED - FILTER NOW? YES/NO」(需要過濾 - 立即過濾? 是/否)或「SKIM, DEBRIS FROM VAT - PRESS CONFIRM WHEN COMPLETE」(撇去缸表面的漂浮物 - 完成後點擊確認)」, 油壺按鈕無法使用, 直到完成過濾或選擇「NO」(否)。

系統也會檢查此等條件。向油壺注油前須滿足以下條件：

- 電磁閥關閉
- 橙色注油按鈕須按住 3 秒以上。
- 螢幕上不能顯示「FILTRATION REQUIRED - FILTER NOW? YES/NO」(需要過濾 - 立即過濾? 是/否)或「SKIM, DEBRIS FROM VAT - PRESS CONFIRM WHEN COMPLETE」(撇去缸內的漂浮物 - 完成按確認)」的操作提示
- 更改 JIB 到散裝油桶的設置後, 接通系統的電路(所有線路板, 如控制器、SIB、VIB、FIB)(使用瞬間重置)。在這種情況下, 確保按下重置按鈕並按住至少 **三十(30)秒鐘**。
- 操作過程中不能選擇過濾或其他過濾菜單選項。

其他可能不允許從散裝油桶注入油壺的影響因素有：

- 電磁閥有缺陷
- 橙色重置開關失靈
- RTI 泵有問題
- RTI 繼電器卡住

如有使用 RTI 系統同時連接兩個炸鍋系統, 只有一個單頭的 RTI 可能無法滿足同時向兩個炸爐注油。有些 RTI 設備為雙頭設計, 可同時向兩個炸鍋注油。

此頁有意留空白



FRYMASTER
8700 LINE AVENUE, SHREVEPORT, LA 71106-6800

800-551-8633
318-865-1711

WWW.FRYMASTER.COM

EMAIL: FRYSERVICE@WELBILT.COM



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

Bringing innovation to the table • **welbilt.com**

©2022 Welbilt Inc. except where explicitly stated otherwise. All rights reserved. Continuing product improvement may necessitate change of specifications without notice.

Part Number FRY_SM_8197652 08/2022