

# 油 冷 卻 機 操 作 手 冊

## 目 錄

1. 概 論	2
1.1 使用範圍	
1.2 重要的警告	
2. 安裝注意事項	3
2.1 運送注意事項	
2.2 安裝地點注意事項	
2.3 油路系統連結注意事項	
2.4 電源連結注意事項 (請查閱規格書上之電路圖)	
2.5 電源逆相	
3. 起始運轉須知	5
3.1 預備的檢查	
3.2 油箱的裝填(“T”系列)	
3.3 啟動	
3.4 關機	
4. 面板上的名稱, 功能和操作	7
4.1 面板上的名稱,功能	
4.2 參數設定	
5. 一般性資訊	8
5.1 冷卻能力之效率	
5.2 空氣過濾網	
6. 故障排除	9
7. 保養與維護	11
7.1 每週保養注意事項	
7.2 每月保養注意事項	
7.3 冷媒系統維修注意事項 [必須由俱有冷卻專業能力之技師為之]	
7.4 冷媒滲漏檢查方式	
7.5 冷媒系統之冷媒裝填方式	
7.6 環保注意事項	
8. 冷卻器使用年限終結時注意事項	12

在開始使用，進行操作，常規保養，或者機器上的任何其他工作前，請先詳細閱讀本說明書。

## 1. 概論

本公司的各種工業冷卻器類型中，均無法單獨使用，須配合其他機器，因此主電供給需來自其他機器。依下面的操作條件計算，本公司的各種工業冷卻器類型中，最高冷卻效率可達到 26.8 千瓦：

- 油冷卻器：
- 出口油溫：攝氏 28 度。
  - 環境溫度：攝氏 28 度。

### 注意

為了能充份發揮熱交換之功能，冷卻過程的迴油特別重要。因為它會影響蒸發器中的油溫度變化。也就是說，油溫是製冷或冷卻的一個變量，因此冷卻過程的迴油溫度要控制不超過攝氏 40 度。

### 1.1 使用範圍

冷卻器的設計為工業領域的冷卻應用，推薦的操作環境如下：

可控制出口油溫：最低. + 5°C 最高. + 45°C

環境溫度：最低. - 10°C 最高. + 45°C

警告： 若超出上面所述範圍的任何其他條件，請與我們聯繫。

### 1.2 重要的警告

### 注意

遵守手冊中的忠告，特別是那些涉及安全的特別事項。  
對於未能依安全指示操作所造成的損害，製造商將不負擔所有責任。

1. 操作／維修冷卻器的人員，必須有受過訓練並清楚了解冷卻器使用方式。
2. 當安裝或操作冷卻器，必要嚴格遵守使用手冊上的規定。所使用的零配件需符合冷卻器上標示的所有規格，並採取所有必要的防範措施。
3. 絕不阻礙通風和熱的發散。機台的散熱裝置不能移走，修改或者避開。
4. 當安裝或維修冷卻器時，冷卻器中的高溫迴路和電氣設備可能會引起危險，必須小心注意。
5. 在連結電源時，必須確認使用電源(電壓,頻率)和銘牌標示相符合。
7. 本冷卻器使用年限為十年，從製造日期(在銘牌上)開始算起。在使用期限屆滿，本冷卻器必需銷毀。若需繼續使用，必須請本公司或本公司授權人員透過檢查來確定。當你們決定銷毀這個機器時，請查詢那些零件可能具有危險部分。
8. 未能嚴格地遵守手冊上的規則，或任何沒有得到本公司明確的授權而所做的修改，將視為所有保固即刻的終止。

### 注意

在做任何維修之前，確定其主電源是關閉狀態。

## 2. 安裝注意事項

### 2.1 運送注意事項

#### 注意

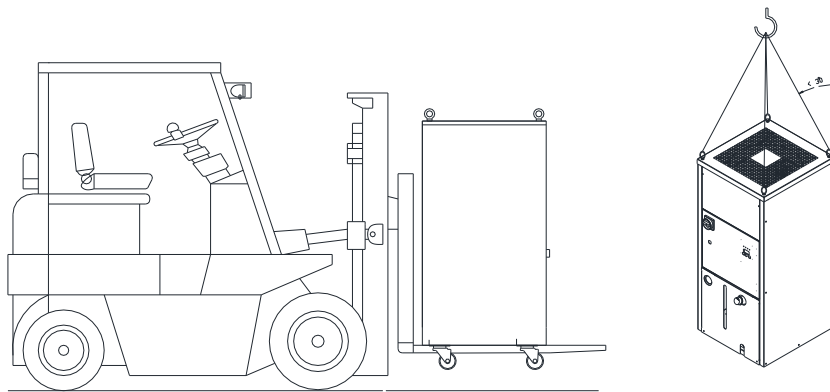
請先確認冷卻器之重量(在銘牌上)，再決定運送或搬運方式。移動過程中，必須確保冷卻機的穩定，鏈條和吊索不可鬆脫或滑落，冷卻器也不可以傾翻。

當收到這個冷卻器時，請檢查外觀的零件和內部的零件是否有任何損害。

請選擇比冷卻器更大裝載容量的載具(電梯或貨車)，及使用適當的搬運裝備。決不可使冷卻器傾斜超過30度，及防止冷卻器受到突然震搖而損壞內部的零件。

放下冷卻器時，請不要把它倒過來，或者傾向於超過15度。

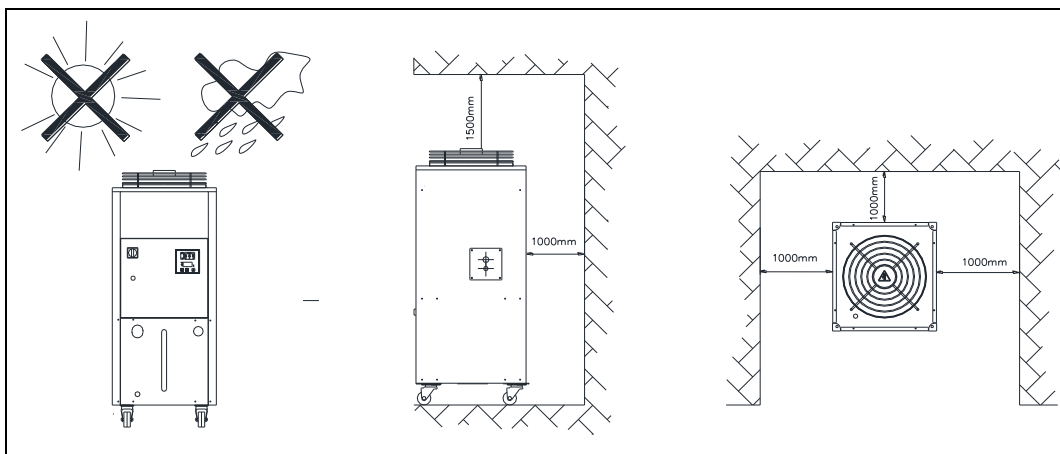
運輸過程中，請關注及保持機器的平衡，避免由任何單一零件點提起整台冷卻機。



### 2.2 安裝地點注意事項

冷卻器的操作和保養，請必要準備比冷卻器尺度規定更大空間，以確保冷凝器有充分空氣循環供應。

冷卻器若是安裝固定在所配合之載具上，請確認這個安裝地方是能夠支撐冷卻器的重量。並確認安裝地方在室內通風處。



在冬天當冷卻器不用時，請提供適當的保護，以降低內部零件結冰而造成可能損害。

沒裝輪子的油冷卻機，均有裝固定座，其尺寸均可參考該油冷卻機的規格書中外型尺寸圖，請使用M6螺絲，其固定扭力為25 kgf.cm。

## 2.3 油路系統連結注意事項

### 注意

請勿使用易燃之管路線材。

油進(出)口位在冷卻器的背部。(依機種別可能有不同位置)

建議在冷卻器的進口末端裝配一個可拆卸之機械過濾器，以方便維修與保養。

冷卻油的迴路必須是密封繞行和完全地不透水，並且按照正常油路系統的油泵的標準使用，要注意：

1. 管材的使用必須承受 15 bar 之壓力，且使用足夠的管徑以減少壓力；
2. 所有管材至少有 20 毫米厚，且具有高絕緣體和反濃縮的材質；
3. 為防止振動產生洩漏，必須使用具彈性之管材，按裝所有管路時，其方向必須統一為水平方式；
4. 必須在油路系統之最上端裝設排氣孔，及在油路系統之最下端裝設排油孔；
5. 進出口管徑尺寸，因不同機型有不同尺寸，均使用(pt)為主。尺寸大小如下

機 型	進出尺寸
KO-4	1/2" pt
KO-6,8,12	3/4" pt
KO-18,2K,3K	1" pt
KO-4K,5K	1 1/4" pt

## 2.4 電源連結注意事項 (請查閱規格書上之電路圖)

### 警告

確定在做任何維修之前，其主供應電源是關閉狀態。

使用含 4 條電線的電纜{ 3~ (L1, L2, L3) + 接地電線 (PE) }經過緊固接頭和連接端子台，做為對冷卻器的主要動力供應。在進入冷卻器之前，加裝保護開關，如馬達迴路保護開關或電源過載保護開關，這些安全裝置應該校準並符合在冷卻器安裝的地區額定使用電流。

如下表格所示，為使用不同電壓(電纜線長度不超過 15 米)，所使用電線橫截面，及馬達迴路保護開關或電源過載保護開關之額定使用電流。如纜線長度超過 15 米，將必須增加主要動力電纜的電線橫截面，以防止額外壓降。

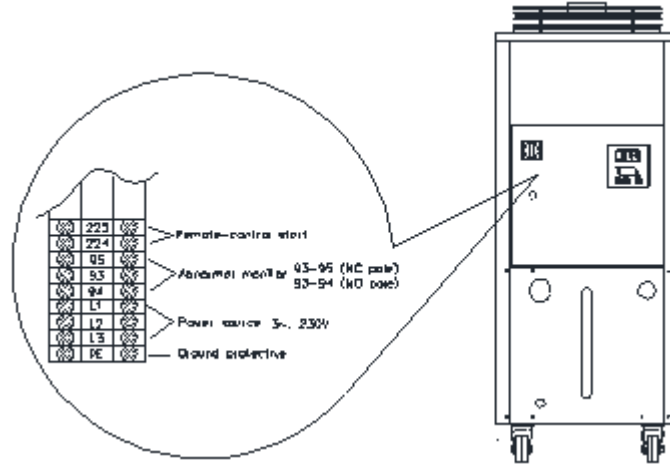
三相 AC220 伏特：

型 式	電線橫截面	保護開關之額定使用電流
<b>KO-4</b>	<b>18 AWG</b>	<b>7</b>
<b>KO-6</b>	<b>16 AWG</b>	<b>7.5</b>
<b>KO-8</b>	<b>16 AWG</b>	<b>8</b>
<b>KO-12</b>	<b>14 AWG</b>	<b>10</b>
<b>KO-18</b>	<b>14 AWG</b>	<b>12</b>
<b>KO-2K</b>	<b>14 AWG</b>	<b>12.75</b>
<b>KO-3K</b>	<b>12 AWG</b>	<b>16.5</b>
<b>KO-5K</b>	<b>10 AWG</b>	<b>35</b>

## 警告

以上表格所示，為標準冷卻器所使用之電纜線橫截面及保護開關之額定使用電流，若有特殊設計，請查閱測試表上之運轉電流，來選用適合之電纜線及保護開關。

主故障警示系統: KO 類型冷卻器具備主故障警示系統，它可以用作警鈴或作為可見的警示信號，或者作為對一個系統的主故障警示控制信號用。冷卻器上接點用 3 個接觸點 [93, 94, 95 請查閱規格書上之電路圖]。

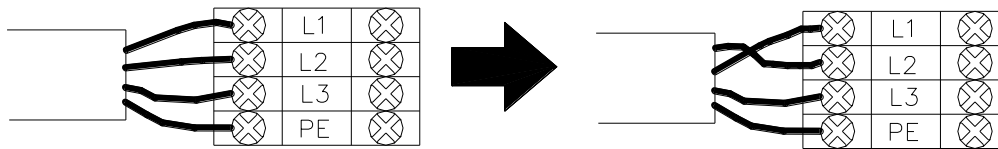


## 2.5 電源逆相

### 警告

確定在做任何維修之前，其供應之主電源是關閉

當主要電源動力供應時，在面板上故障燈亮起及顯示”E01”，表示主要電源逆相，必須更換任二條電線位置。



## 3. 起始運轉須知

### 3.1 預備的檢查

檢查如下:

- 確認使用主要電源(電壓,頻率)和銘牌標示相符合.
- 確認進出管路連接正確.
- 如果安裝任何閥座, 確認閥座在開啟位置.

## 警告

冷卻機運轉前，務必確認油箱中有足夠的油量。否則將導致幫泵的損壞。

### 3.2 油箱的裝填("T"系列)

遵循以下標準操作程序，來完成油的裝填：

- 1) 移走位於在冷卻器的前下蓋板金(貼有 SUPPLY 的貼紙)。
- 2) 移開注油器之蓋子。
- 3) 從移開注油器之蓋子處，注入油至油箱，同時注意油位線，油量不可超過最高油位線。
- 4) 蓋上注油器之蓋子。
- 5) 蓋上冷卻器的前下蓋板金。

### 3.3 啟動

1. 使用電源開關鍵(ON/OFF)在操作面板上來啟動冷卻器，或採用搖控模式直接輸入電源啟動冷卻器。
2. 在面板上設定所需求之油溫。在定溫模式下直接設定所需求之油溫，在差溫模式下直接設定所需求之油溫與所在環境溫度之差值(-15 ~ 15)，

## 警告

在面板上表明的溫度是油溫溫度或所在環境溫度，由油溫探測計(R2)測量或所在環境溫度探測計(R1)測量而得之。

1. 差溫控制狀態下液溫設定：

為了確保油溫設定正確，在每次設定確認後 8 秒(不變動)主機板才會接受所設定之差值。(油溫與室溫)

甲、使用電源開關鍵(ON / OFF) 來選擇，顯示面板會顯示目前油溫溫度(油溫指示燈會亮)。

乙、按任一溫度設定鍵(▼, ▲)一次且保持1秒，以進入溫度設定模式，此時顯示面板會顯示之數字為 15 ~ - 15。(顯示數字會閃爍)

丙、使用溫度設定鍵(▼, ▲)來選擇所需求之設定油溫溫度。(數字為 15 ~ - 15)

丁、當顯示面板之數字為"0"，則表示油溫和室溫會一致。

戊、當顯示面板之數字為"0~+15"，則表示油溫高於室溫 0~15°C。

己、當顯示面板之數字為"0~+15"，則表示油溫高於室溫 0~15°C。

庚、按ON / OFF 開關鍵一次，來確認所設定之差值，並且離開油溫溫度設定模式。

2. 定溫控制狀態下液溫設定：

為了確保液溫設定正確，在每次設定確認後8秒（不變動）主機板才會接受所設定之油溫溫度。

甲、使用電源開關鍵(ON / OFF) 來選擇，顯示面板會顯示目前油溫溫度(油溫指示燈會亮)。

乙、按任一溫度設定鍵(▼, ▲)一次且保持1秒，以進入油溫溫度設定模式，此時顯示面板會顯示之數字為 5 ~ 45。(顯示數字會閃爍)

丙、使用溫度設定鍵(▼, ▲)來選擇所需求之油溫設定溫度。(數字為 5 ~ 45)

丁、按ON / OFF 開關鍵一次，來確認所設定之油溫溫度，並且離開油溫溫度設定模式。

## 警告

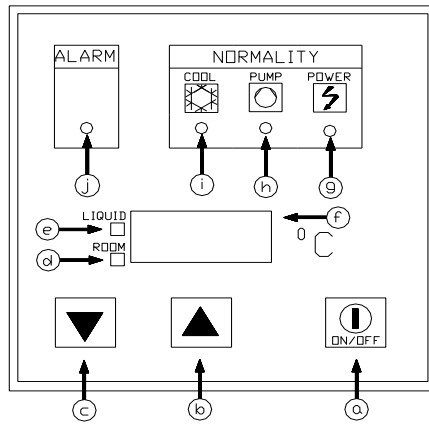
在冷卻器剛開始運轉期間，油壓壓力開關會因管路中的空氣而暫時失効，因此必須將管路中的空氣完全排出。

### 3.4 關機

使用電源開關鍵(ON/OFF)在操作面板上來關閉冷卻器，或採用搖控模式直接切斷輸入電源來關閉冷卻器。

如果無法遵守這些操作指導，將使冷卻機的保固失效。

## 4. 面板上的名稱，功能和操作



### 4.1 面板上的名稱,功能

#### a) (ON/OFF) 按鈕:

- 1.) 在測試狀態下, ON / OFF 開關可被用來控制冷卻器之運轉或停止.
- 2.) 可被用來顯示冷卻油溫之溫度及環境溫度.
- 3.) 可被用來當作確認所設定之油溫溫度及參數值, 或可當作進入參數設定項目, 顯示參數項目及參數值.

#### b) (▲) 按鈕:

- 1.) 可向上選擇所要數值.
- 2.) 可被用來進入油溫溫度設定模式. (持續按住 5 秒)
- 3.) 當冷卻機在待機狀態下, 且面板顯示" ON", 可被用來進入參數設定模式,

#### c) (▼) 按鈕:

- 1.) 可向下選擇所要數值.
- 2.) 可被用來進入油溫溫度設定模式. (持續按住 5 秒)
- 3.) 當冷卻機在待機狀態下, 且面板顯示" ON", 可被用來進入參數設定模式,

#### d) (ROOM) 指示燈(綠色):

當指示燈亮起, 顯示面板之數字為環境溫度(在差溫控制狀態下).或為油溫設定溫度(在定溫控制狀態下).

#### e) (LIQUID) 指示燈(綠色):

當指示燈亮起, 顯示面板之數字為目前油溫溫度.

#### f) 顯示面板(橘色):

- 1.) 顯示油溫及室溫.
- 2.) 顯示故障情況.
- 3.) 顯示參數設定項目及參數值.

#### g) (POWER) 指示燈(綠色):

顯示冷卻機電路板電源供給正常.

#### h) (PUMP) 指示燈(綠色):

顯示油泵浦正在運轉中.

- i) (COOL) 指示燈 (綠色):  
顯示壓縮機正在運轉中.
- j) (ALARM) 指示燈(紅色):  
顯示冷卻機有異常, 顯示面板可顯示故障情況.

## 4.2 參數設定

參數設定步驟:

- 1) 當第一次主電源進入, 面板顯示"on"(8 秒), 此時按(▲)或(▼)按鈕一次, 可進入參數設定模式, 且顯示面板顯示"par".
- 2) 再按(▲)或(▼)按鈕一次, 可進入參數設定項目模式, 且顯示面板顯示 "P01".
- 3) 使用按鈕(▲)或(▼)來選擇, 所需求之參數設定項目.
- 4) 確認所設定之參數設定項目後, 使用按鈕(ON/OFF)來進入參數設定值, 且顯示面板顯示數值.
- 5) 使用(▲)或(▼)按鈕來選擇所需求之參數值.
- 6) 確認所設定之參數值後, 使用按鈕(ON/OFF)來確認, 所設定之參數值進入系統.
- 7) 當所需求之參數值修改後, 關閉主電源以離開參數設定模式.

**警 告**

在與有足夠能力的工程師確認後, 才可改變參數.

為瞭解參數的標準值, 請閱讀各式冷卻機之規格書.

## 5. 一般性資訊

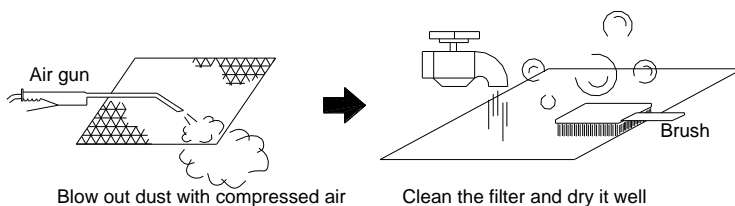
### 5.1 冷卻能力之效率

若是遵守下列情況,將可使冷卻機發揮最大冷卻能力:

- a) 在配合之設備允許下油溫盡可能高.
- b) 有足夠之油流量. (需選擇適合之管徑)
- c) 較低的環境溫度.
- d) 良好的通風環境.

### 5.2 空氣過濾網

空氣過濾網能保持冷卻器的內部之冷凝器散熱片清潔, 且確保散熱片最大散熱效率和更長使用年限. 因此在冷卻器操作期間絕對要安裝空氣過濾網, 且絕對必需規律打掃空氣過濾網, 如果有任何損壞請更換.





## 6. 故障和對策

萬一冷卻機發生故障，請參考下表尋求適當之處理對策（故障指示會出現在控制面板上）。

若處理之後冷卻機仍無法正常運轉，請將《1》機種（在冷卻機銘版上）《2》故障狀態，告知本公司或經銷商，我們將以最快之速度為您服務。

項目	狀 況	原 因	對 策
1	有主電源，但指示燈(綠色)及顯示面板不亮.	1) 指示燈及顯示面板故障. 2) 電源供給板(SMCC-233B) 故障 3) 變壓器故障. [無法測出有 10VAC, 在 30A, 31A]	1) 更換主機板. 2) 更換電源供給板(SMCC-233B) 3) 更換變壓器
2	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E01	1) 冷卻機主電源有逆相. 2) 冷卻機主電源有欠相. 3) 主電源超出所需之電壓(在冷卻機銘版上) $\pm 15\%$ .	1) 更換任意二條主電源線. 2) 請確定 3 相正常. 3) 請確定主電源正常.
3	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E02	1) 油泵浦馬達之積熱電驛跳脫. 2) 積熱電驛(QFP)無法復歸 (藍色按鈕無作用). 3) 油泵浦馬達故障.[由 U3, V3, W3 之內電阻, 或與接地之絕緣電阻得知, 可在測試報告查閱其標準值.]	1) 經檢修故障排除後，將積熱電驛(QFP)復歸(藍色按鈕). 請檢查馬達的設定電流和積熱電驛(QFP)上設定值是否一致 [可在測試報告查閱其設定值.] 2) 更換積熱電驛. (QFP) 3) 更換馬達.
4	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E03	1) 壓縮機之積熱電驛跳脫. 2) 積熱電驛(QFC)無法復歸 (藍色按鈕無作用). 3) 壓縮機故障.[由 U1, V1, W1 之內電阻, 或與接地之絕緣電阻得知, 可在測試報告查閱其標準值.]	1) 經檢修故障排除後，將積熱電驛(QFC)復歸(藍色按鈕). 請檢查壓縮機的設定電流和積熱電驛(QFC)上設定值是否一致 [可在測試報告查閱其設定值.] 2) 更換積熱電驛. (QFC) 3) 更換壓縮機.
5	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E04	1) 超出溫度使用範圍. [攝氏正 45 度] 2) 空氣濾網不乾淨. 3) 冷凝器不乾淨. 4) 冷媒壓力開關故障 (S63H) [當主電源關時, (13), (16)二點上之正常電阻值為 0]. 5) 風扇馬達故障或轉速變慢.當 COOL 燈亮起,壓縮機及風扇馬達應同時啟動.	1) 確定冷卻機在溫度使用範圍內操作後, 按復歸按鈕(紅色). 2) 清洗空氣濾網後, 按復歸按鈕(紅色). 3) 清理冷凝器內雜物至通風為止後, 按復歸按鈕(紅色). 4) 更換冷媒壓力開關. 5) 更換風扇馬達

項目	狀況	原因	對策
6	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E05	1) 入口側油管鬆脫. 2) 進出口反接. 3) 儲液箱內無足夠的油. 4) 泵浦連接鍵或馬達軸損壞. 5) 泵浦壓力調整閥故障. 6) 油壓壓力開關故障(SOPSL) [當主電源關時, (16), (17)二點上之正常電阻值為 1]. 7) 管路或濾清器阻塞. 8) 泵浦壓力調整閥有雜物. 9) 液壓壓力過高.(若裝有高壓力開關, SOPSH)	1) 重新鎖緊油管. 2) 將進出口重接. 3) 補充適量的油. 4) 更換泵浦馬達. 5) 更換泵浦. 6) 更換油壓壓力開關. 7) 清理管路或更換濾清器. 8) 將調整閥鬆脫後檢查, 清除雜物再回復. 9) 請調降油壓壓力.
7	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E07	1) 冷媒量不足(有漏氣) 2) 冷媒壓力開關故障 (S63L) [當主電源關時, (16), (19)二點上之正常電阻值為 0].	1) 補足冷媒(找漏). [請洽有足夠能力的工程師] 2) 更換冷媒壓力開關.
8	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E08	1) 無足夠液體在管路迴路內, 管路阻塞. 2) 流量開關故障 (FL) [當主電源關時, (19), (20)二點上之正常電阻值為 0].	1) 清理管路, 或檢查是否有足夠之油在管路迴路和油箱內. 2) 更換流量開關.(若有按裝)
9	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E09	油溫探測計故障.	更換油溫探測計.
10	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E10	室溫探測計故障.	更換室溫探測計.
11	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E11	油溫超出攝氏正 45 度, (標準值為攝氏正 45 度, 可由工程師設定)	請連絡工程師判斷重新設定, 或更換更大冷卻能力之冷卻機.
12	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E12	壓縮機在兩小時運轉期間中, 無法使水之溫度少 1 度, 即表示冷媒量不足, 或冷卻能力不足.	補足冷媒, 或請連絡工程師判斷重新設定, 或更換更大冷卻能力之冷卻機.
13 **	故障指示燈不亮及顯示面板顯示 “SEr”	定期保養提醒警示;此功能僅在提醒使用者做定期保養, 不影響冷卻機正常功能.功能可由設定參數決定開啟或關閉.	同時按上,下及 ON/OFF 三鍵中任二鍵可解除.務請在解除之前,關閉電源並做定期保養.

\*\* 本功能僅限於特定機型.

## 警告

在補足冷媒之前, 必須先與專業的工程師資訊, 並且要理解應該使用什麼類型冷媒.  
[冷媒類型標示在銘牌上]

## 7.保養與維護

### 危 險

在冷卻器上作任何保養，維護及維修前，必須確定切斷主要電源供應。  
壓縮機下排液管子(有熱絕緣體的銅管) 會產生高溫情形，因此在它的周遭操作時要很小心。

### 警 告

所有在操作手冊上的方法及要點，都必須要由有受過專業訓練的人員來操作。錯誤及不當的操作或設定，將會對冷卻器造成損壞，甚至會造成人員的受傷。當完成任何的保養及維修，請將所有拆下的安全護蓋復原及鎖緊。

### 7.1 每週保養注意事項

檢查內部是否有漏油現象，或是否有足夠的油在油箱中。

### 7.2 每月保養注意事項

1. 檢查空氣過濾網和冷凝器是否骯髒，並清潔之(使用空氣槍及清水清洗空氣過濾網，使用空氣槍清潔冷凝器.)
2. 檢查所有電線：檢查馬達目前運轉情形，並檢查所有螺絲是否旋緊。
3. 檢查所有機械部分：清潔冷卻機內部，並檢查所有零件上的螺絲和管路管束是否繃緊，並排除所有漏油之可能性。
4. 檢查冷媒系統迴路：如果任何氣體滲漏，在滲漏處會有類似油的蹤跡。
5. 檢查冷媒系統迴路上是否有油滲漏。

如果需要長時期停止使用冷卻器，應該將油從所有管路，油箱和熱交換器中淨空。

### 7.3 冷媒系統維修注意事項 [必須由具有冷卻專業能力之技師操作]

萬一需要維修冷媒系統，必須遵守下列規定：

- 查是否有滲漏處，並修補之。
- 淨空冷媒系統迴路中所有空氣，並確保絕對的真空及乾燥。
- 裝填新的冷媒。(注意冷卻器所使用之冷媒類型)。

### 警 告

在維修冷卻器時，務必使用冷媒回收設備，來回收所排放之冷媒。

## 7.4 冷媒滲漏檢查方式

使用至少具有 15 bar 壓力的無水氮氣之氣體瓶子來裝填無水氮氣至冷媒系統，並在充滿系統後，使用肥皂水來塗抹任何可能滲漏處，若發現出現起泡或者泡沫，表示有滲漏。在這種情況下，排放無水氮氣後，使用恰當合金焊接，修補所發現之滲漏處。

### 危 險

決不可使用氧氣或其他易燃氣體，以免引起爆炸。

## 7.5 冷媒系統之冷媒裝填方式

- 使用冷媒充填管(1/4 SAE 母接頭)，一端連結至壓縮機上冷媒填充接頭(1/4 SAE 公接頭)，另一端連結至冷媒充填氣體瓶子。在充填冷媒之前，請先鬆開氣瓶一些，來排除管內之空氣，讓冷媒充滿連接的充填管後，再鎖緊接頭。
- 當要重新充填冷媒時，若有冷卻機有安裝電磁閥，請先開啟。
- 將冷媒充填氣體瓶上下顛倒後再充填冷媒。在充填冷卻器所需求冷媒量(可查閱在銘牌上)的 75%後，先暫停充填冷媒。
- 啟動冷卻器，在壓縮機運轉時，再補充不足之冷媒。請利用冷媒壓力表之高低壓變化，來判斷冷媒是否足夠，在高壓部份在 16~20 bar，在低壓部份在 4~6 bar 為正常。

## 7.6 環保注意事項

冷卻器不論使用何種型號之冷媒，都應控制不排放到環境中。  
因此在冷卻器使用年限終結時，都應注意回收注意事項。

### 警 告

建議在保養維修時，儘可能避免任何冷媒的流失。

## 8 冷卻器使用年限終結時注意事項

一旦冷卻器到達使用年限終結時，需要移走時，請遵守下面的注意事項：

- 必須嚴格遵守當地相關環保法令。
- 冷媒部份，必須由專業的技師們，回收和送到恰當收集中心。
- 把壓縮機中的潤滑油，及冷卻器所冷卻的油，必須回收和送到恰當收集中心。
- 請將無用的框架和各個組成零件部分拆除和細分，再符合他們的性質作回收；特別是在冷卻器中佔有顯著數量的銅和鋁。

請回收和再利用這些操作材料，以減少對環境衝擊。