

製品保證書

此製品是高抗公司在嚴密品管之下所生產, 在保固期間內正常使用下, 萬一發生故障, 本公司將免費負起修理之責。

1. 保固期間

從購買交貨起一年內, 在正常使用損壞者, 本公司將免費負起修理之責。

2. 在保固期間內, 發生下列事項, 本公司修理將收費。

- a) 因人為使用不當或維護疏失而造成故障。
- b) 使用非本公司產品或非經本公司授權維修引起之故障。
- c) 消耗品。
- d) 天災所引起之故障損壞。
- e) 在異常環境使用所引起之故障。
- f) 機台使用超出本機所許可之使用範圍。
- g) 由於其它機械故障, 以致引起本冷卻機在使用中所產生之二次故障。

3. 本保證書, 務必加蓋本公司印章, 否則無效。

4. 本保證書塗改無效, 如有遺失不再補發, 敬請妥為保存。

5. 使用中萬一故障, 請通知本公司或代理商。

Tel : 886-4-23334858

Fax : 886-4-23335735

E-mail : cooler@kaukan.com.tw

出廠日期	
------	--

產品名稱	型號	序號	保固期限
冷卻機			

公司印章

冷卻機操作手冊

目錄

1. 概論	3
1.1 使用範圍	
1.2 重要的警告	
2. 安裝注意事項	4
2.1 運送注意事項	
2.2 安裝地點注意事項	
2.3 水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	6
3.1 預備的檢查	
3.2 水箱的裝填(“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 溫度及參數設定	
5. 一般性資訊	9
5.1 冷卻能力之效率	
5.2 空氣過濾網	
6. 故障排除	10
7. 保養與維護	12
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	13

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，請仔細閱讀說明書。

1. 概 論

依下面的操作條件計算，本公司在各種工業冷卻器類型中，最高冷卻容量可達到 26.8 千瓦：

- 出口水溫: 攝氏 15 度
- 環境溫度: 攝氏 25 度.

警 告

要充份發揮熱交換之功能，冷卻過程的迴水特別重要。它也會影響蒸發器中的水溫度變化。也就是說，水溫是製冷或冷卻的一個變量，因此冷卻過程的迴水溫度不要超過攝氏 25 度。

1.1 使用範圍

水冷卻器已經設計為工業領域應用的水冷卻(若應用在低溫冷卻，請參考CH5-3，冷卻水必須混合防凍劑)，建議許可的操作範圍如下面：

出口水溫：最低. + 5°C 最高. + 45°C

環境溫度：最低. - 10°C 最高. + 45°C

警告： 任何超出上面所述範圍的其他條件，請與我們聯繫。

1.2 重要的警告

警 告

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，將視為保固契約的即刻終止。

危 險

在做任何維修之前，確定其供應之主電源是關閉狀態。

2. 安裝注意事項

2.1 運送注意事項

警告

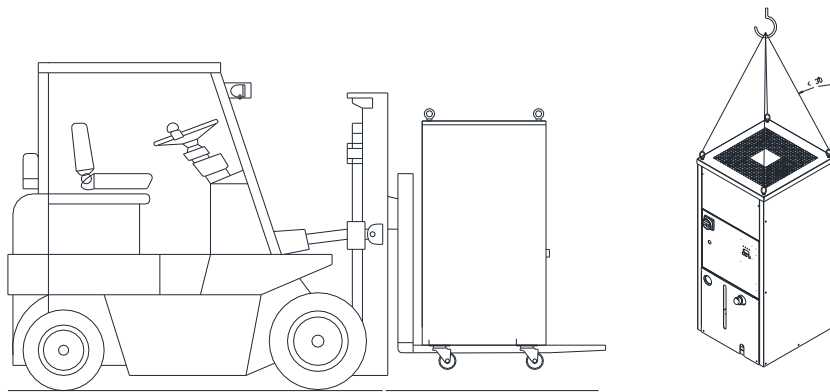
請先確認冷卻器之重量(在銘牌上)，再決定運送或搬運方式。移動過程中，必須確保冷卻機的穩定，鏈條和吊索不可鬆脫或滑落，冷卻器也不可以傾翻。

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。

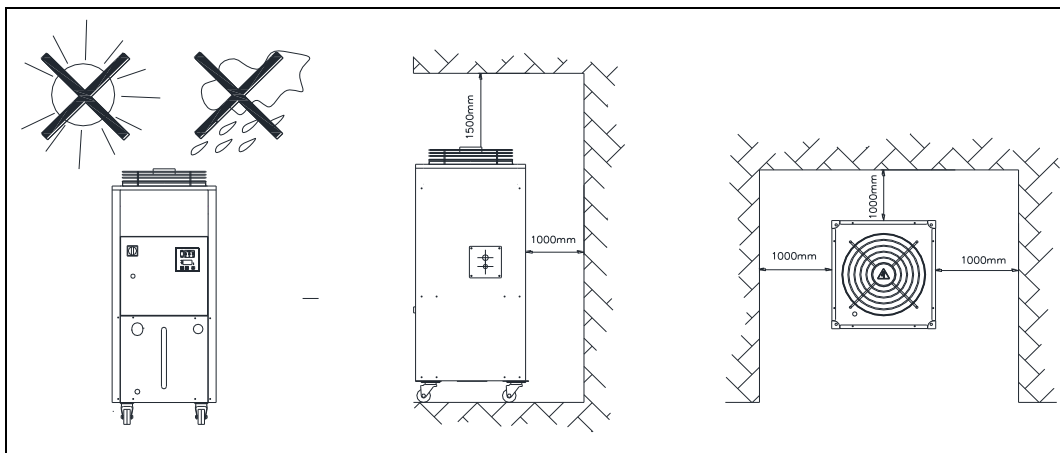
運輸過程中，請關注及保持機器的平衡，避免由任何單一零件點提起整台冷卻機。



2.2 安裝地點注意事項

冷卻器的操作和保養，請預留準備比冷卻器規定尺寸更大空間，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。最好使水泵持續運作，在可承載的容量範圍內增加較多流體，或將內部的水完全排出於冷卻器。

2.3 水路系統連結注意事項

警告

請勿使用任何容易生鏽的零件或易燃之管路。

水進(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。

冷卻水的迴路必須是密封繞行和完全地不透水，並且按照正常冷水系統的水泵的標準使用，特別注意：

1. 使用的管材必須能承受 10 bar 之壓力，且有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特性；
3. 為防止振動產生洩漏，必須使用具有彈性之管材。所有管路安裝時，其方向必須統一為水平方式；
4. 必須在水路系統之最上端裝設排氣孔，並且在水路系統之最下端裝設排水孔；

2.4 電源連結注意事項 (請查閱規格書上之電路圖)

警告

在做任何維修之前，確定其主供應電源之是關閉狀態

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。

下面表格所示，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，必須增加主要動力電纜的電線橫截面，以防止額外壓降。壓降。



三相 AC220 伏特：

型 式	電線橫截面 (mm ²)	保護開關之額定使用電流
KW-4	0.75	7
KW-6	1.25	8
KW-8	1.25	8.25
KW-12	2	12
KW-18	2	12
KW-2K	2	15
KW-3K	3.5	20
KW-5K	5.5	30

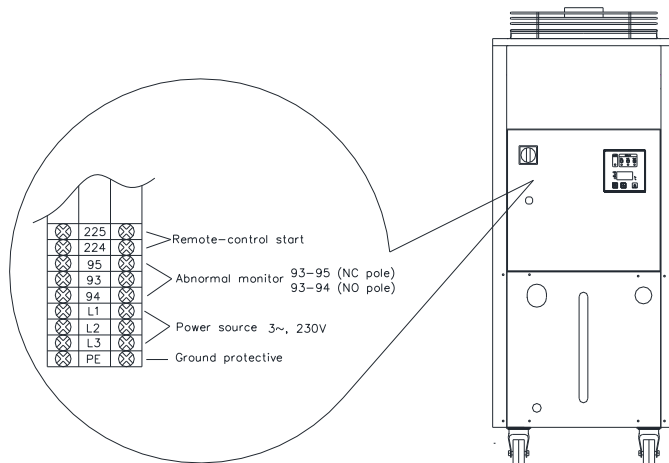
三相 AC380~400 伏特：

型 式	電線橫截面 (mm ²)	保護開關之額定使用電流
KW-4	0.75	6
KW-6	1.25	6.75
KW-8	1.25	7
KW-12	1.25	7
KW-18	1.25	7.5
KW-2K	1.25	8.25
KW-3K	2	12
KW-5K	2	17

警 告

以上表格所示，為標準冷卻器所應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，來選所適用之電纜線及保護開關。

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

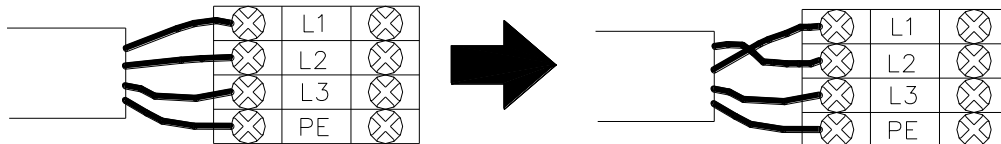


2.5 電源逆相

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.
- 如果有安裝任何閥座，確認閥座在開啟位置.

3.2 水的裝填

遵循以下標準操作程序來完成水的裝填：

- 1) 移開位於在冷卻器的頂部的不銹鋼蓋板(標示 SUPPLY).
- 2) 從移開不銹鋼蓋板接頭處，注入水至水箱，同時注意水位線，水量不可高過最高水位線(WATER LEVEL).
- 3) 蓋上不銹鋼蓋板.

3.3 啟動

1. 使用主電源開關(TS)來啟動冷卻器.
2. 在面板上設定所需求之水溫.

警告

在面板上顯示的溫度是水流體溫度，由水溫探測計(R2)測量而得之。

1. 按(▲) 或(▼)按鈕一次，且保持 5 秒，此時顯示面板會顯示閃爍數字後
2. 使用按鈕(▲)或 (▼)來選擇所需求之設定溫度，
3. 再按(ON/OFF)按鈕一次來確認所設定之溫度，並且離開溫度設定模式。

你也可以使用(ON/OFF) 按鈕來得知目前水溫及設定之溫度。當你使用(ON/OFF) 按鈕時，在(LIQUID)或(ROOM) 旁之指示燈會隨之亮滅，當(LIQUID) 旁之指示燈亮時，面板上所顯示之數字為設定之溫度。當(ROOM) 旁之指示燈亮時，面板上所顯示之數字為水之溫度。

若需求之水溫過低時，必須在水中加入乙二醇作為防凍劑，詳細使用方式請查閱 CH 5.3.

若 KW 類型冷卻器裝備有水流量開關，此開關用來控制壓縮機(CM)之運轉。

警告

在剛開始運轉冷卻器期間，水流量開關會因管路中的空氣而暫時失效，因此必須將管路中的空氣完全排出。

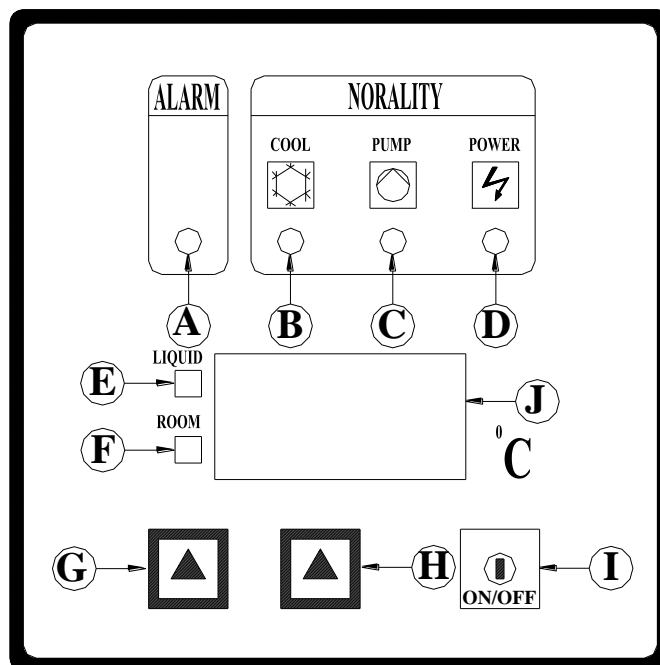
3.4 關機

使用主電源開關(TS)來關冷卻器。

注意

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.) 可用來顯示冷卻液體之溫度及設定溫度。
- 3.) 可用來確認所設定之溫度及參數值，或可用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.) 可用來進入溫度設定模式。(持續按住 5 秒)
- 3.) 可用來進入參數設定模式: 冷卻機在待機狀態下，且面板顯示" on"。

c) (▼) 按鈕:

- 1.) 可向下選擇所要數值。



- 2.) 可用來進入溫度設定模式. (持續按住 5 秒)
- 3.) 可用來進入參數設定模式: 冷卻機在待機狀態下, 且面板顯示" on".
- d) (ROOM) 指示燈(綠色):
當指示燈亮起, 顯示面板之數字為設定溫度.
- e) (LIQUID) 指示燈(綠色):
當指示燈亮起, 顯示面板之數字為目前水之溫度.
- f) 顯示面板(橘色):
 - 1.) 顯示液溫及室溫.
 - 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):
顯示水泵浦正在運轉中.
- 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 溫度及參數設定

溫度設定步驟:

- 1) 按(▲) 或(▼)按鈕一次, 且保持 5 秒, 此時顯示面板會顯示閃爍數字.
- 2) 使用按鈕(▲) 或 (▼)來選擇所需求之設定溫度.
- 3) 按(ON/OFF)按鈕一次來確認所設定之溫度, 並且離開溫度設定模式.

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, 此時面板顯示"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,顯示面板會顯示數值.
- 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, 所設定之參數值儲存進入系統.
- 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討論及確認後, 才可改變參數.

有關各參數的標準值, 請閱讀各式冷卻機之規格書.

5. 一般性資訊

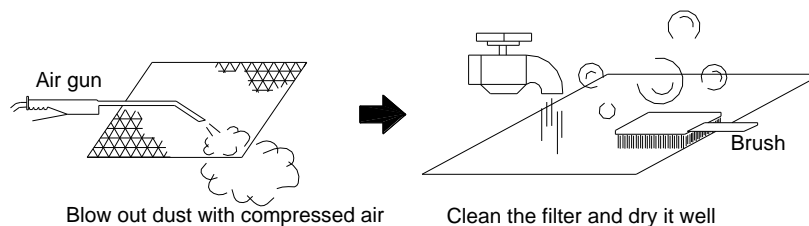
5.1 冷卻能力之效率

若是遵守下列情況，將可使冷卻機發揮最大冷卻能力：

- 在配合之設備允許下水溫盡可能高。
- 有足夠之水流量。(需選擇適合之管徑)
- 較低的環境溫度。
- 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與冷凝器散熱片清潔，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。



5.3 冷卻水路中的防凍劑

如果水溫度需要在+5 度下或者環境溫度可能在 0 度下操作，則必需加純乙二醇作為防凍劑。

水與純乙二醇混合物的建議比例如下：

- 若使用之水溫度在攝氏正 3 度以下，或環境溫度在攝氏負 2 度以下，將必須加純乙二醇 10% 至水中。
- 若使用之水溫度在攝氏負 0 度以下，或環境溫度在攝氏負 5 度以下，將必須加純乙二醇 15% 至水中。
- 若使用之水溫度在攝氏負 3 度以下，或環境溫度在攝氏負 8 度以下，將必須加純乙二醇 20% 至水中。
- 若使用之水溫度在攝氏負 6 度以下，或環境溫度在攝氏負 11 度以下，將必須加純乙二醇 25% 至水中。

為了計算增加乙二醇的必要量至水中，必須考慮冷卻器的水箱容量，及使用水迴路管徑。使用者可以借助於下面估計，來計算所需之乙二醇。

管徑	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
公升	0.22	0.38	0.61	1.05	1.41	2.26	3.77	5.2	8.7

6. 故障排除

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) 控制電路保險絲(A1)斷掉，在電源供給板(SMCC-233)。 3) 電源供給板(SMCC-233) 故障 4) 變壓器故障。[在 30A, 31A, 無法測出有直流電壓 10V]	1) 更換主機板。 2) 更換保險絲。(1.5A) 3) 更換電源供給板(SMCC-233) 4) 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) 主電源超出額定電壓(依冷卻機銘版所示) $\pm 15\%$ 。	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) 水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) 水泵浦馬達故障。[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。
3	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(QFP)復歸(藍色按鈕)。請檢查壓縮機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) 更換壓縮機。

項目	狀況	原因	對策
4	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].	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	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.
6	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, 或檢查管路迴路和水箱內, 是否有足夠之水量. 2) 更換流量開關.
7	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E09	水溫探測計故障.	更換水溫探測計.
8	故障指示燈亮及顯示面板顯示 E11	液溫超出攝氏正 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.
9	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.

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. [冷媒類型標示在標牌上]

7. 保養與維護

危險

在冷卻器上作任何保養，維護及維修前，必須確定主要電源供應已經切斷。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，甚致會造成人員的受傷。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

檢查內部是否有漏水現象，或是否有足夠的水在水箱中。

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: 核實所有馬達目前運轉情形，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，並排除所有漏水之可能性。
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，應該確實將水從所有管路，水箱和熱交換器中淨空。

因為季節性的因素，環境溫度會下降至水的混合物(水與乙二醇)之結冰點下，而易造成冷卻器損壞。

再次開始使用冷卻器前，使用者必須先檢查水泵葉輪運動是否順暢。使用者可透過使用螺絲起子來轉動水泵馬達軸葉，來感覺是否順暢。如果無阻力表示水泵正常。如果有阻力，可重複透過此方式使水泵葉輪滑動來除去氧化作用。如果經轉動後而阻力不消失，建議拆卸水泵清理，或者更換新品。

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]

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 壓力的無水氫氣之氣體瓶子來裝填無水氫氣至冷媒系統，並在充滿系統後，使用肥皂水來塗抹任何可能滲漏處，若發現起泡或者泡沫，表示有滲漏。在這種情況下，排放無水氫氣後，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。
- 在冷卻器使用年限終結時，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。

