



# Panasonic



## ***MÁY LẠNH CÔNG SUẤT LỚN (Big Room Air Conditioner - Big RAC)***

# Nội dung

---

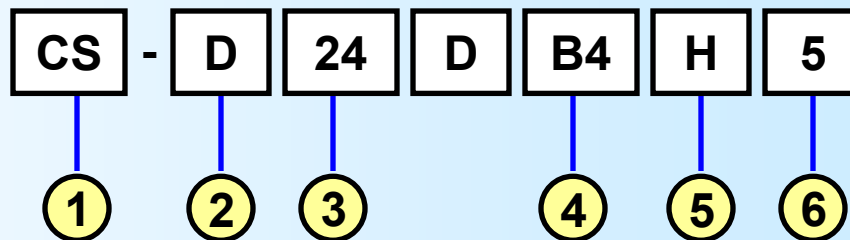
- 1 ◀ *Giới thiệu Máy Lạnh Công Suất Lớn Big RAC*
  - ◀ *Các model hiện hành trên thị trường*
  - ◀ *Một số chức năng đặc biệt*
- 2 ◀ *Bên trong máy lạnh công suất lớn*
- 3 ◀ *Hoạt động của các thành phần*
- 4 ◀ *Vận hành máy lạnh ảo*
- 5 ◀ *Lỗi và Cách xử lý*
- 6 ◀ *Một số lỗi đã xảy ra trên thực tế*

**1**

# ***Giới thiệu Máy Lạnh Công Suất Lớn***

# Các loại Máy Lạnh Công Suất Lớn

CS-D24DB4H5	CU-D24DBH5
CS-D28DB4H5	CU-D28DBH5
CS-D28DB4H5	CU-D28DBH8
CU-D34DB4H5	CU-D34DBH8
CU-D43DB4H5	CU-D43DBH8
CU-D50DB4H5	CU-D50DBH8



1 CS: Khối trong nhà  
CU: Khối ngoài trời

2 D: Chỉ làm lạnh






3 Công suất (KBtu/h)

4 B2: Cassette âm trần 2 hướng gió  
B4: Cassette âm trần 4 hướng gió  
D2: Ống âm 2 cửa gió  
T: Treo áp trần (Ceiling)  
B: Khối ngoài trời

5 H: Khu vực châu Á

6 5: 50Hz 1 phase  
8: 50Hz 3 phase

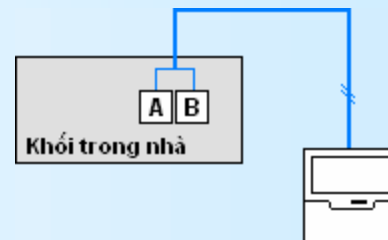
# Các loại Máy Lạnh Công Suất Lớn

	2.5 HP	3 HP	4 HP	5 HP	6 HP
	CS-D24DB4H5	CS-D28DB4H5	CS-D34DB4H5	CS-D43DB4H5	CS-D50DB4H5
					
<b>1 Pha</b>	CU-D24DBH5	CU-D28DBH5			
<b>3 Pha</b>		CU-D28DBH8	CU-D34DBH8	CU-D43DBH8	CU-D50DBH8

# Ưu điểm: Sử dụng 2 loại Remote

## ► Hỗ trợ song song Remote Control loại có dây và Remote Control loại không dây

- Remote control có dây, mã CZ-RD513C, không kèm theo
- Nối 2 dây không phân biệt từ cổng (A) (B) trên khối trong nhà đến Remote control, chiều dài dây tối đa 200m. Remote control được lắp cố định trên tường.



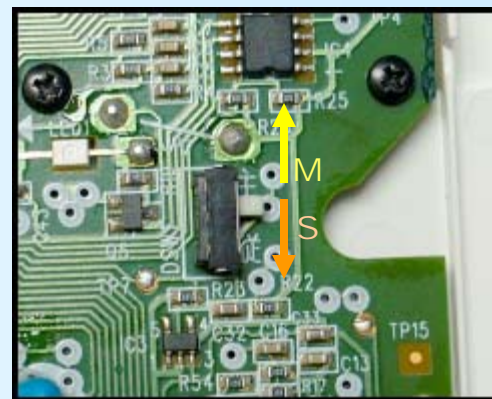
- Remote Control Dây không sử dụng pin, liên lạc 2 chiều với máy lạnh, có nhiều chức năng đặc biệt như Hẹn giờ (6 mẫu 7 ngày) / Kiểm tra lỗi / Báo lỗi / Chính thông số, v.v...
- Remote Control Không Dây, mã CZ-RL013B, không kèm theo, sử dụng pin, liên lạc 1 chiều với máy lạnh bằng hồng ngoại. Bộ thu hồng ngoại trên máy lạnh cũng không kèm theo
- Khi hoạt động với 2 remote control, máy lạnh thực hiện lệnh mới nhất từ bất kỳ remote nào

# Ưu điểm: Sử dụng 2 Remote mỗi máy

## ► Hỗ trợ song song hai Remote Control Dây CZ-RD513C



- Hai Remote Control đều nối bằng 2 dây đến cổng (A) (B) trên khối trong nhà, tuy nhiên một Remote phải đặt ở vị thế Master (Chính), và Remote kia phải đặt ở vị thế Slave (Phụ)
- Vị thế Master được thiết lập mặc định. Chuyển một trong hai Remote về vị thế Slave bằng công tắc gạt bên trong Remote

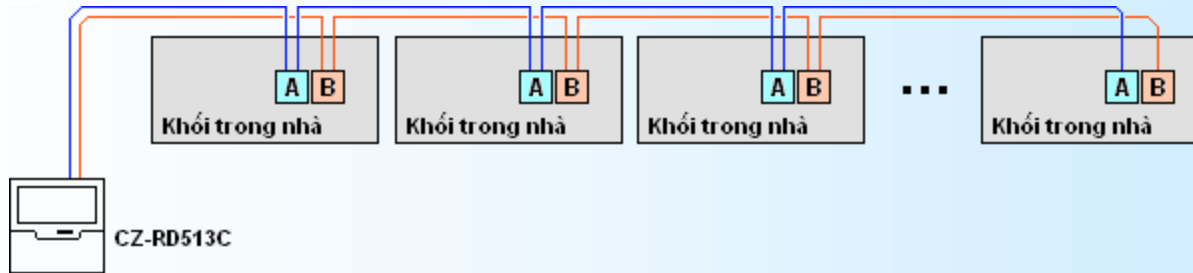


- Khi hoạt động với 2 remote control, máy lạnh thực hiện lệnh mới nhất từ bất kỳ remote nào

# Ưu điểm: Thiết lập Máy lạnh theo Nhóm

## ► Một Remote Dây điều khiển nhiều máy - Thiết lập Nhóm (Group)

- Để điều khiển một nhóm máy lạnh bằng một Remote Control, tất cả cổng (A) (B) của các máy trong nhóm được nối song song nhau và nối ra Remote Control Dây CZ-RD513C. Số máy trong nhóm tối đa là 16 máy

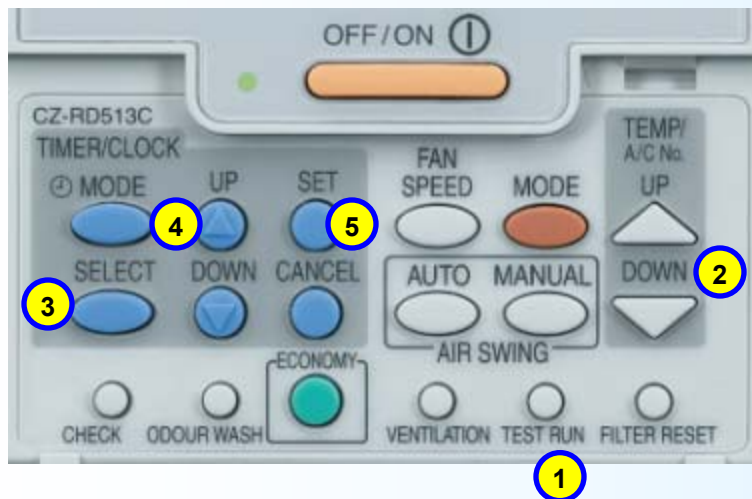


- Cấp nguồn cho tất cả các máy trong nhóm, hệ thống sẽ mất khoảng 3 ~ 5 phút để quét dò và tự động gán địa chỉ cho từng máy, dù nhóm chỉ có một máy. Các địa chỉ sẽ được ghi vào bộ nhớ trong mỗi máy để lần sau khởi động nhanh hơn. Trong thời gian này không thể khởi động máy và không nên ngắt nguồn điện
- Sau khi hoàn tất dò địa chỉ, các máy trong nhóm sẽ khởi động tuần tự với cùng chế độ hoạt động
- Cấu hình theo nhóm chỉ cho phép sử dụng một Remote Control Dây, và hệ thống hoạt động dựa theo Cảm biến nhiệt độ phòng lắp trong Remote Control Dây
- Khi một máy bị lỗi, mã lỗi sẽ hiển thị trên máy và trên Remote control, cùng với địa chỉ của máy bị sự cố. Tuy nhiên vì địa chỉ được cấp tự động nên không thể xác định cụ thể máy nào bị lỗi. Lúc này có thể tìm máy đang bị lỗi bằng đèn báo lỗi trên máy, trước khi ngắt điện nguồn

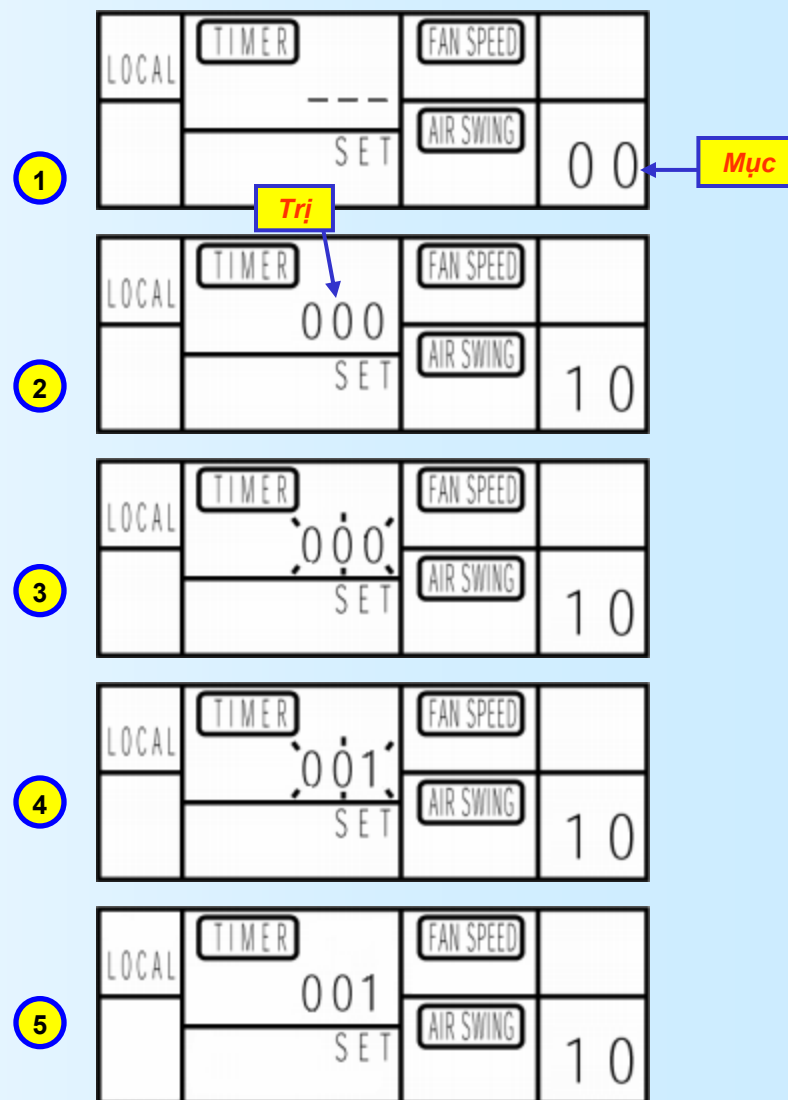


# Vấn đề với Nhóm máy lạnh

► Quét và gán lại địa chỉ cho một nhóm máy



- 1 - Hệ thống đang Tắt. Nhấn giữ nút TEST RUN cho đến khi màn hình hiện mục 00 ở góc dưới phải
  - 2 - Nhấn nút TEMP UP/DOWN để đến mục 10. Trị hiện hành của mục 10 là 000.
  - 3 - Nhấn nút SELECT để chọn. Trị 000 sẽ nhấp nháy
  - 4 - Nhấn nút TIMER UP/DOWN để chỉnh trị nhấp nháy thành 001.
  - 5 - Nhấn nút SET để xác nhận, trị 001 ngưng nhấp nháy
- Nhấn nút TEST RUN để kết thúc



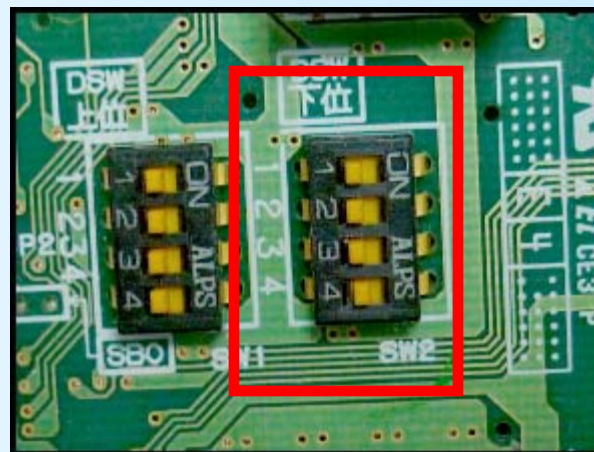
# Vấn đề với Nhóm máy lạnh

## ► Gán địa chỉ cố định cho các máy lạnh trong nhóm

- Gạt các mẫu của bộ công tắc SW2 trên board mạch khỏi trong - theo hình hướng dẫn dưới đây.  
Thực hiện cho tất cả các máy trong nhóm, không bỏ sót, không đặt trùng địa chỉ,

### ■ Ghi chú:

- Mặc định tất cả công tắc của SW2 ở vị trí OFF (Chế độ quét dò địa chỉ tự động)
- Số lượng tối đa cho một nhóm là 16 máy
- Remote Control Dây lắp vào máy 1

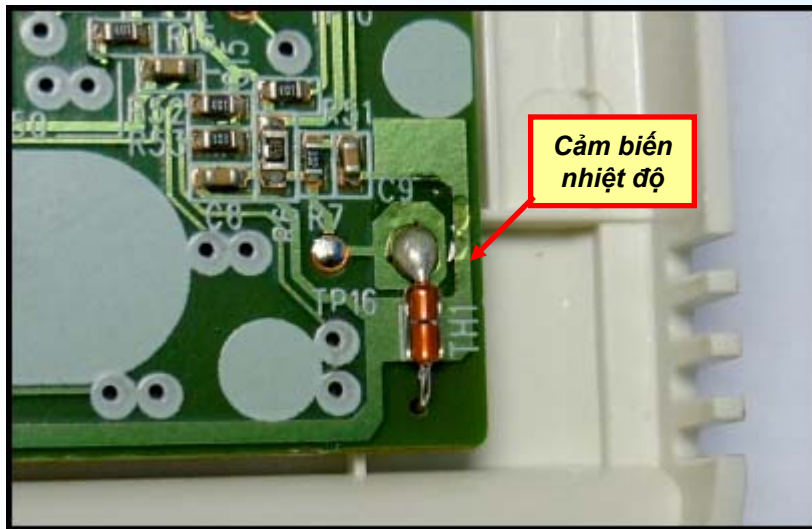


Địa chỉ	1	2	3	4	5	6	7	8
SW2 (Board trong)	 Mặc Định	 1 ON	 2 ON	 1, 2 ON	 3 ON	 1, 3 ON	 2, 3 ON	 1, 2, 3 ON
Địa chỉ	9	10	11	12	13	14	15	16
SW2 (Board trong)	 4 ON	 1, 4 ON	 2, 4 ON	 1, 2, 4 ON	 3, 4 ON	 1, 3, 4 ON	 2, 3, 4 ON	 1, 2, 3, 4 ON

# Vấn đề với Nhóm máy lạnh

## ► Vấn đề về Cảm biến nhiệt độ phòng

- Cấu hình máy lạnh thành nhóm sẽ thuận tiện hơn khi sử dụng, nhưng có bất tiện là nếu nhiệt độ phòng của một máy nào đó đạt mức cài đặt, toàn bộ hệ thống sẽ ngắt.
- Remote Control Dây có lắp sẵn cảm biến nhiệt độ môi trường, tuy nhiên theo mặc định cảm biến này không hoạt động

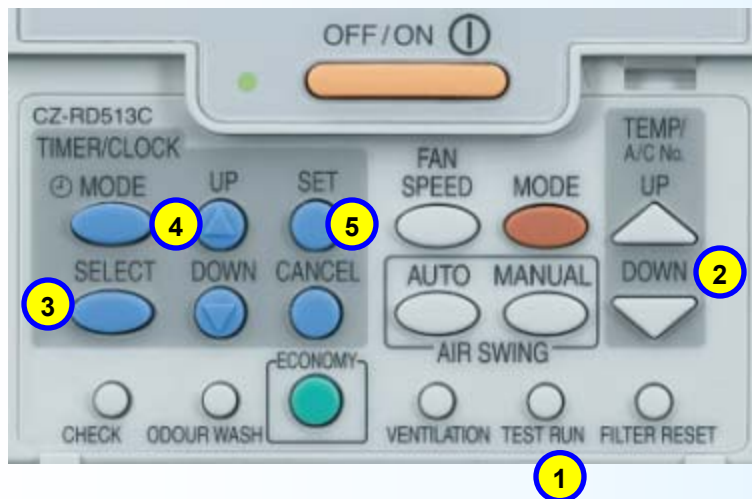


Cửa thông gió cho cảm biến

- Người sử dụng có thể cài đặt để hoạt động của nhóm máy (kể cả máy đơn), dựa vào cảm biến nhiệt độ môi trường trên Remote Control Dây.

# Thao tác với Nhóm máy lạnh

## ► Chuyển Cảm biến nhiệt độ phòng qua Remote Control Dây



- 1 - Hệ thống đang Tắt. Nhấn giữ nút **TEST RUN** cho đến khi màn hình hiện mục **OO** ở góc dưới phải
  - 2 - Nhấn nút **TEMP UP/DOWN** để đến mục **11**. Trị hiện hành của mục **11** là **000**. ( Mặc định )
  - 3 - Nhấn nút **SELECT** để chọn. Trị **000** sẽ nhấp nháy
  - 4 - Nhấn nút **TIMER UP/DOWN** để chỉnh trị nhấp nháy thành **001**.
  - 5 - Nhấn nút **SET** để xác nhận, trị **001** ngưng nhấp nháy
- Nhấn nút **TEST RUN** để kết thúc**

1

LOCAL	TIMER	FAN SPEED	
	---	AIR SWING	00
	SET		

2

LOCAL	TIMER	FAN SPEED	
	000	AIR SWING	11
	SET		

3

4

5

LOCAL	TIMER	FAN SPEED	
	001	AIR SWING	11
	SET		

# Một số chức năng khác : Odour Wash

## 1 - Chức Năng Odour Wash

- Chức năng này giúp loại bỏ mùi lạ có thể gây ra trong máy, bằng cách tận dụng lượng nước ngưng tụ trên giàn lạnh để rửa trôi bụi bẩn bám trên các lá tản nhiệt.
- Nhấn nút ODOUR WASH trên remote control để chốt chức năng này. Màn hình hiện ODOUR WASH. Khi máy lạnh hoạt động, chức năng này sẽ thi hành.
- Máy lạnh hoạt động với ODOUR WASH như sau:
  - Khi máy nén khởi động, 40 giây đầu tiên quạt giàn lạnh không chạy, 50 giây tiếp theo quạt chạy tốc độ Lo (Thấp) và sau đó hoạt động bình thường
  - Khi máy nén ngắt (đủ độ lạnh), quạt chạy tốc độ Lo trong 20 giây, ngưng 120 giây, Lo 20 giây và sau đó hoạt động bình thường
- Hoạt động quạt như trên nhằm để nước ngưng tụ tối đa trên giàn lạnh và cuốn trôi bụi bẩn
- Nhấn nút ODOUR WASH lần nữa để ngưng chức năng này





# Một số chức năng khác : Economy

## 2 - Chức Năng ECONOMY

- Chức năng này giúp tiết kiệm điện khi máy lạnh hoạt động ở chế độ Làm mát
- Bật Máy lạnh (Nút OFF/ON) và nhấn nút ECONOMY trên Remote control. Màn hình hiện ký hiệu ECO



- Máy lạnh hoạt động tiết kiệm điện chỉ khi nhiệt độ phòng và nhiệt độ cài đặt chênh nhau  $1^{\circ}\text{C}$ , duy trì trong thời gian 30 phút. Lúc này máy lạnh sẽ tăng nhiệt độ cài đặt lên  $0,5^{\circ}\text{C}$ . Nếu tình trạng còn tiếp tục, máy lạnh cứ 30 phút sẽ tăng nhiệt độ cài đặt  $0,5^{\circ}\text{C}$  và đến tối đa  $2^{\circ}\text{C}$  sau 2 giờ.
- Nếu môi trường không đạt điều kiện trên, máy lạnh hoạt động như bình thường
- Để tắt chức năng ECONOMY, nhấn nút ECONOMY lần nữa (khi máy lạnh đang bật). Ký hiệu ECO trên màn hình sẽ mất

# Một số chức năng khác : Filter Reset

## 3 - FILTER RESET

- Trong máy lạnh có một bộ đếm tổng thời gian hoạt động. Khi bộ đếm đạt 1000 giờ, màn hình Remote Control sẽ hiện ký hiệu **FILTER RESET** nhấp nháy.  
Ký hiệu này thông báo người sử dụng đến thời điểm nên lau rửa lưới lọc giàn lạnh
- Sau khi lau rửa lưới lọc, nhấn nút **FILTER RESET** để trả bộ đếm thời gian về trị ban đầu.  
Ký hiệu **FILTER RESET** trên màn hình sẽ mất



# Một số chức năng khác : Test Run

## 4 - TEST RUN

- Nhấn nút này trong thời gian 1 phút sau khi bật máy lạnh (Nút OFF/ON), máy sẽ hoạt động ở chế độ TEST RUN (Chạy thử)
- Trong chế độ TEST RUN, máy lạnh sẽ hoạt động liên tục bất kể nhiệt độ môi trường. TEST RUN nhằm mục đích kiểm tra máy sau khi lắp đặt, hoặc giúp cô lập lỗi trong trường hợp máy hoạt động tự ngắt bất thường.
- TEST RUN sẽ kết thúc sau 30 phút, hoặc khi nhấn nút TEST RUN lần nữa, hoặc tắt máy (Nút OFF/ON)

### ► Ghi chú:

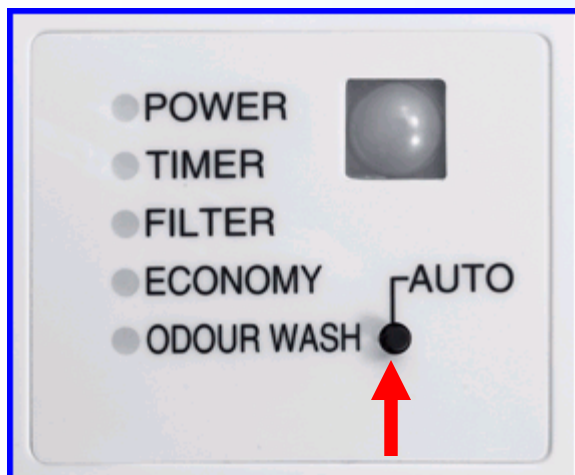
Trong quá trình TEST RUN, nhiệt độ giàn lạnh sẽ hiển thị trên màn hình Remote Control và có thể theo dõi nhiệt độ giảm dần.



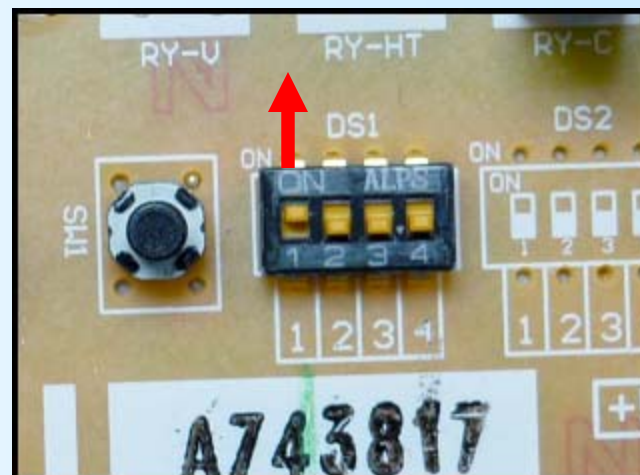


# Những cách khác để Test Run

## 4 - Hai cách khác để chạy TEST RUN



- Nhấn và giữ nút AUTO trên bảng hiển thị khối trong nhà trong 5 giây, máy lạnh phát tiếng bíp và hoạt động ở chế độ TEST RUN



- Trên board giàn nóng, gạt công tắc số 1 của bộ công tắc DS1 lên vị trí ON
- Nhấn và giữ nút SW1 cạnh bên trong 1 giây, máy lạnh sẽ hoạt động ở chế độ TEST RUN

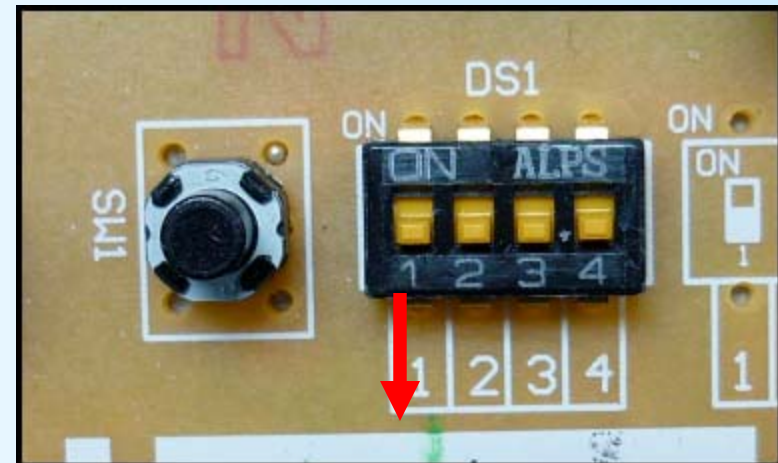
- TEST RUN sẽ kết thúc sau 30 phút, hoặc khi nhấn nút TEST RUN lần nữa, hoặc tắt máy (Nút OFF/ON)

# Một số chức năng khác : Pump Down

## 4 - Chức Năng PUMP DOWN

- Chức năng PUMP DOWN dùng để cưỡng chế chạy máy nén để thu hồi gas về máy nén. Lúc này máy lạnh hoạt động bất kể nhiệt độ môi trường, van tiết lưu sẽ mở tối đa, quạt trong chạy tốc độ cao.

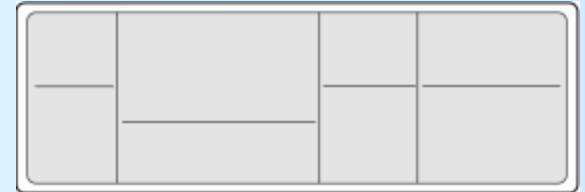
- Trên board giàn nóng, gạt công tắc số 1 của bộ công tắc DS1 về vị trí OFF
- Nhấn và giữ nút SW1 cạnh bên trong 1 giây, máy lạnh sẽ hoạt động ở chế độ PUMP DOWN



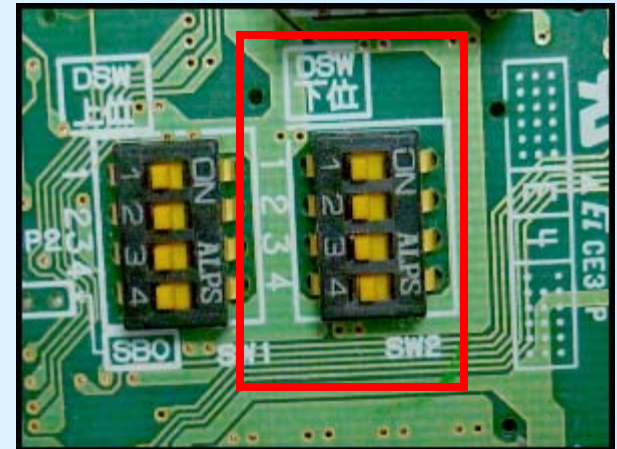
- PUMP DOWN sẽ kết thúc sau 10 phút, hoặc khi nhấn nút SW1 lần nữa, hoặc tắt máy (Nút OFF/ON)

# Nếu Remote Control Dây không hoạt động

## ► Màn hình Remote Control Dây không hiển thị



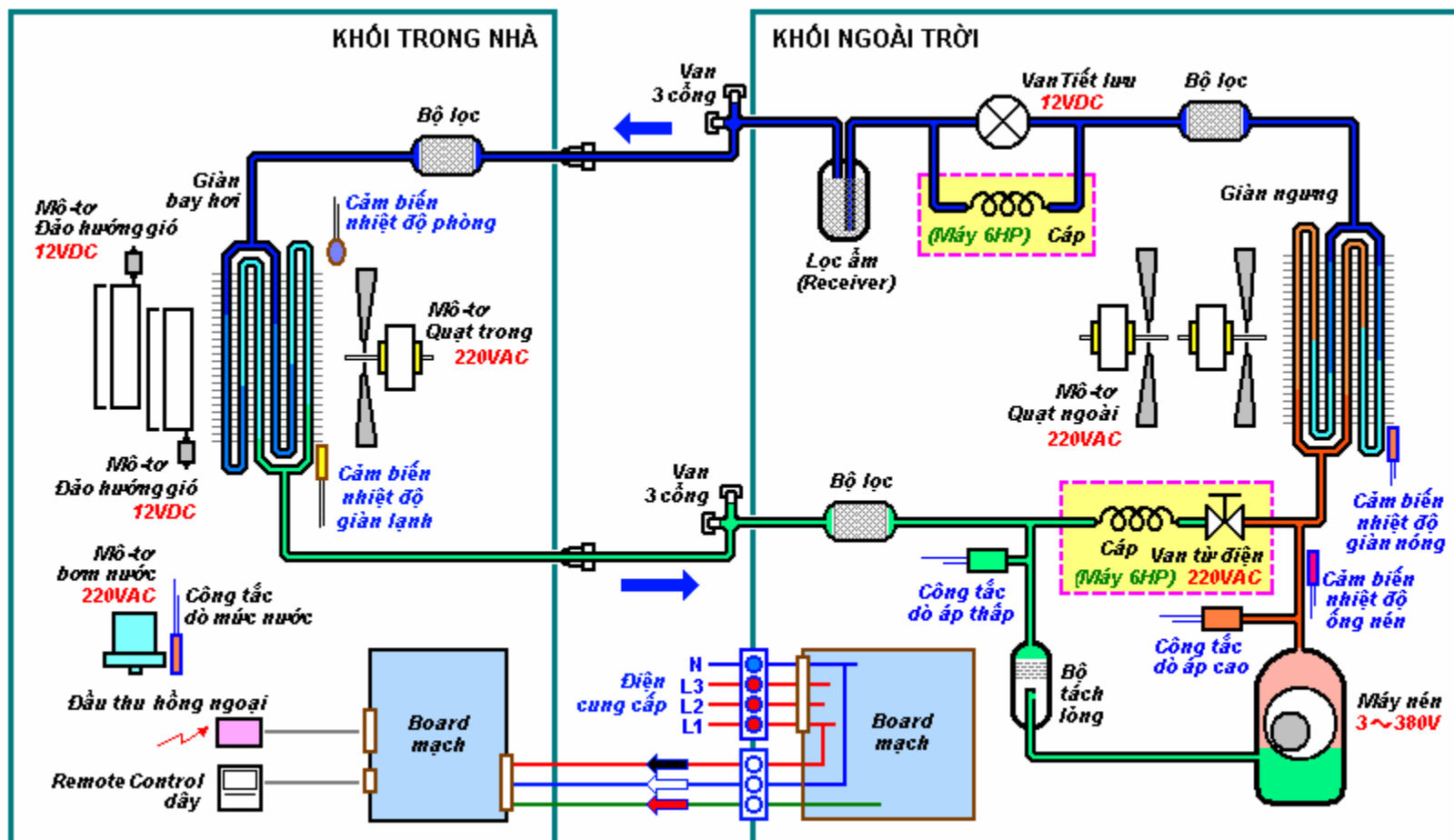
- 1 • Kiểm tra bằng cách tách riêng và cấp điện 12VDC trực tiếp (không phân biệt đầu cực), cho Remote Control
    - Nếu màn hình hiện giờ đồng hồ, Remote Control còn hoạt động
  - 2 • Kiểm tra kết nối dây giữa board khối trong đến Remote Control
    - Kiểm tra kết nối dây sai giữa khối ngoài đến khối trong
    - Kiểm tra Cầu chì board khối trong đứt, board khối trong hỏng
  - 3 • Khối trong nhà đặt địa chỉ khác so với địa chỉ đã ghi trong Remote Control
    - Tắt nguồn, bật tất cả 4 công tắc của SW2 board khối trong lên vị trí ON (địa chỉ 16)
    - Chờ khoảng 30 giây, màn hình Remote Control hoạt động
    - Gạt công tắc 2, 3 và 4 của SW2 về OFF
    - Tắt nguồn và gạt công tắc 1 của SW2 về OFF (trả địa chỉ của board mạch về 1)
- Trường hợp này sau vài phút board mạch ngoài báo lỗi LED4, LED6, LED7 (F26 - 01)



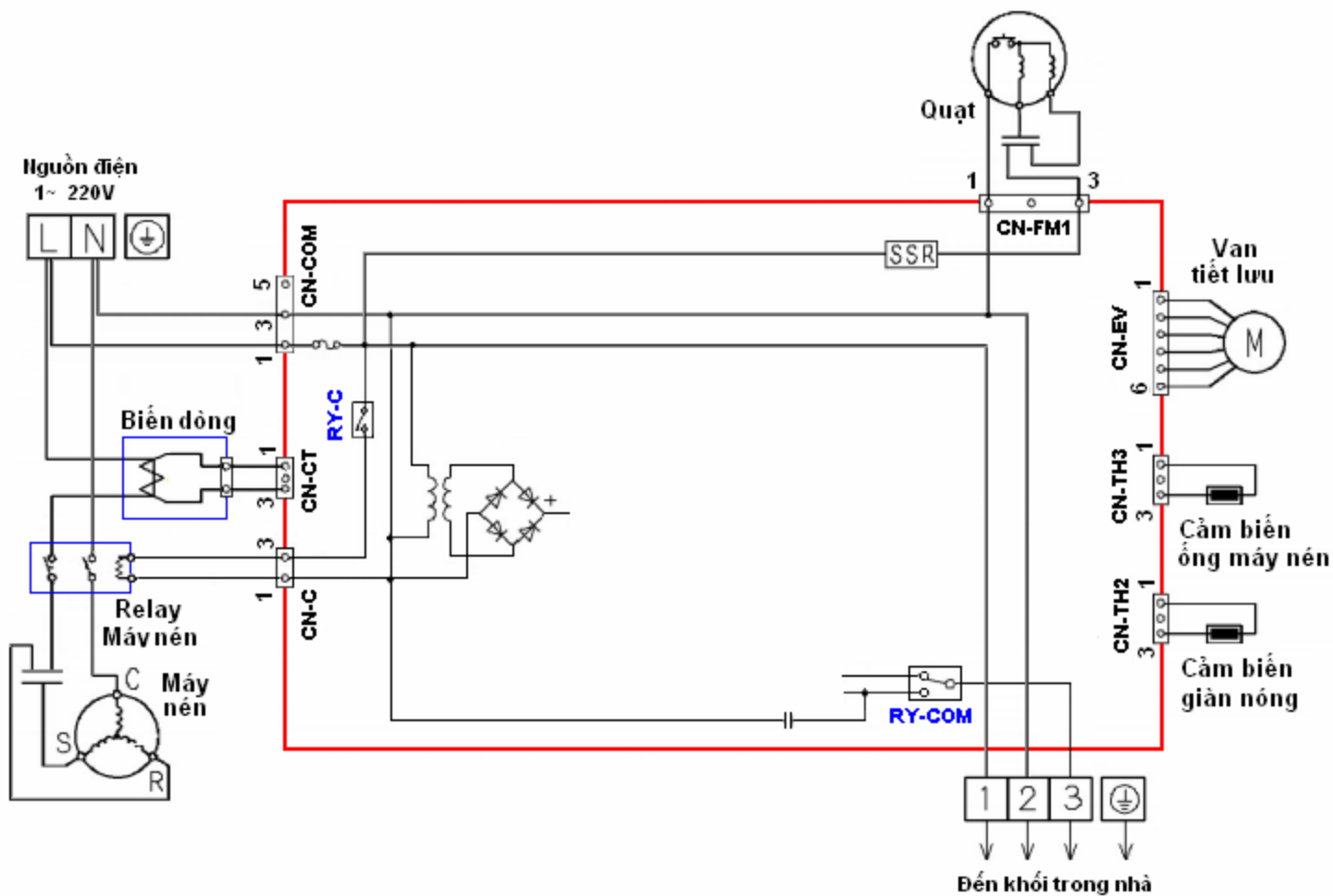
**2**

***Bên trong Máy lạnh công suất lớn***

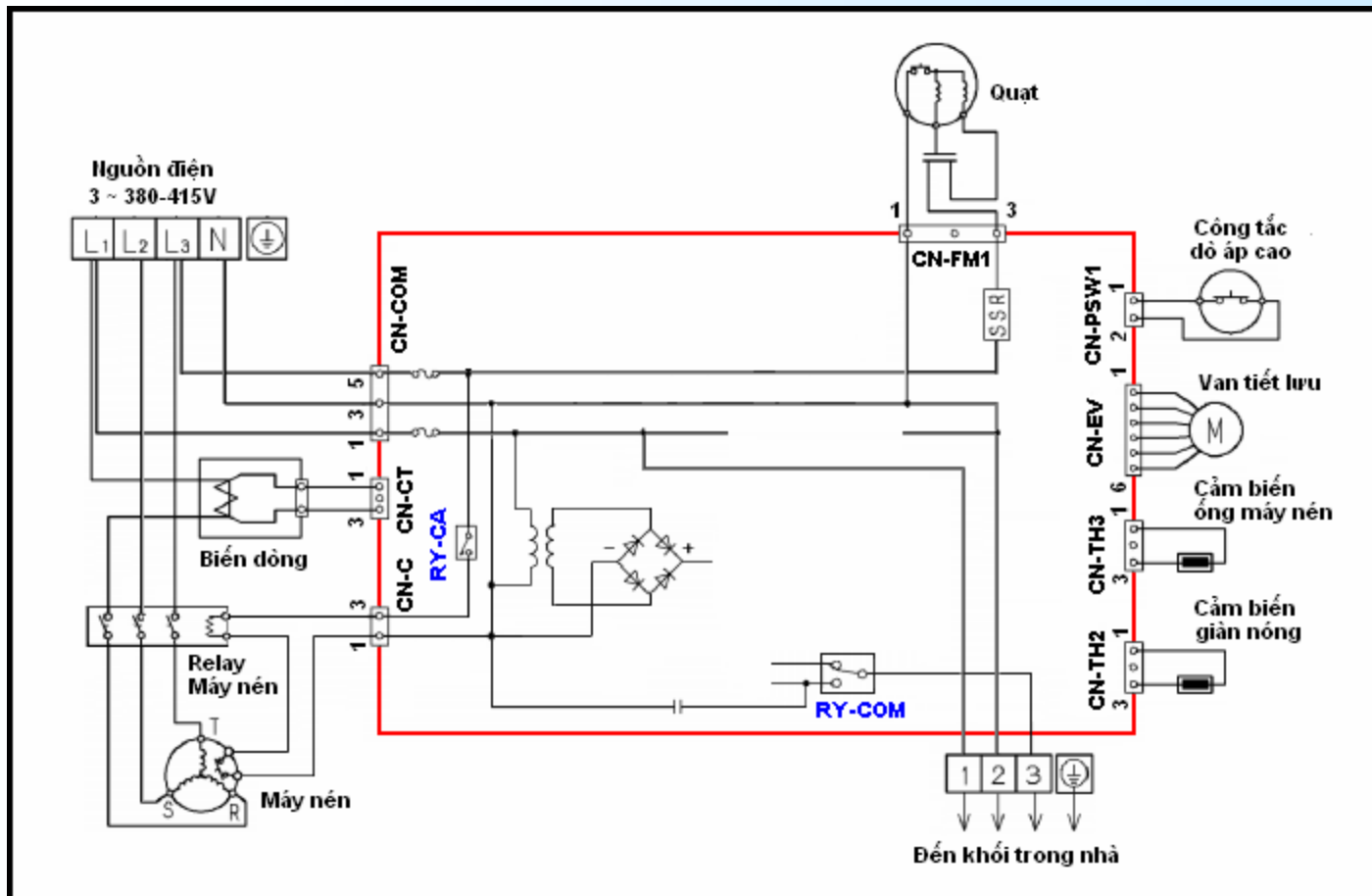
# Sơ đồ tổng quát Máy lạnh công suất lớn



## Khối ngoài trời CU-D24/D28DBH5 (1 pha)

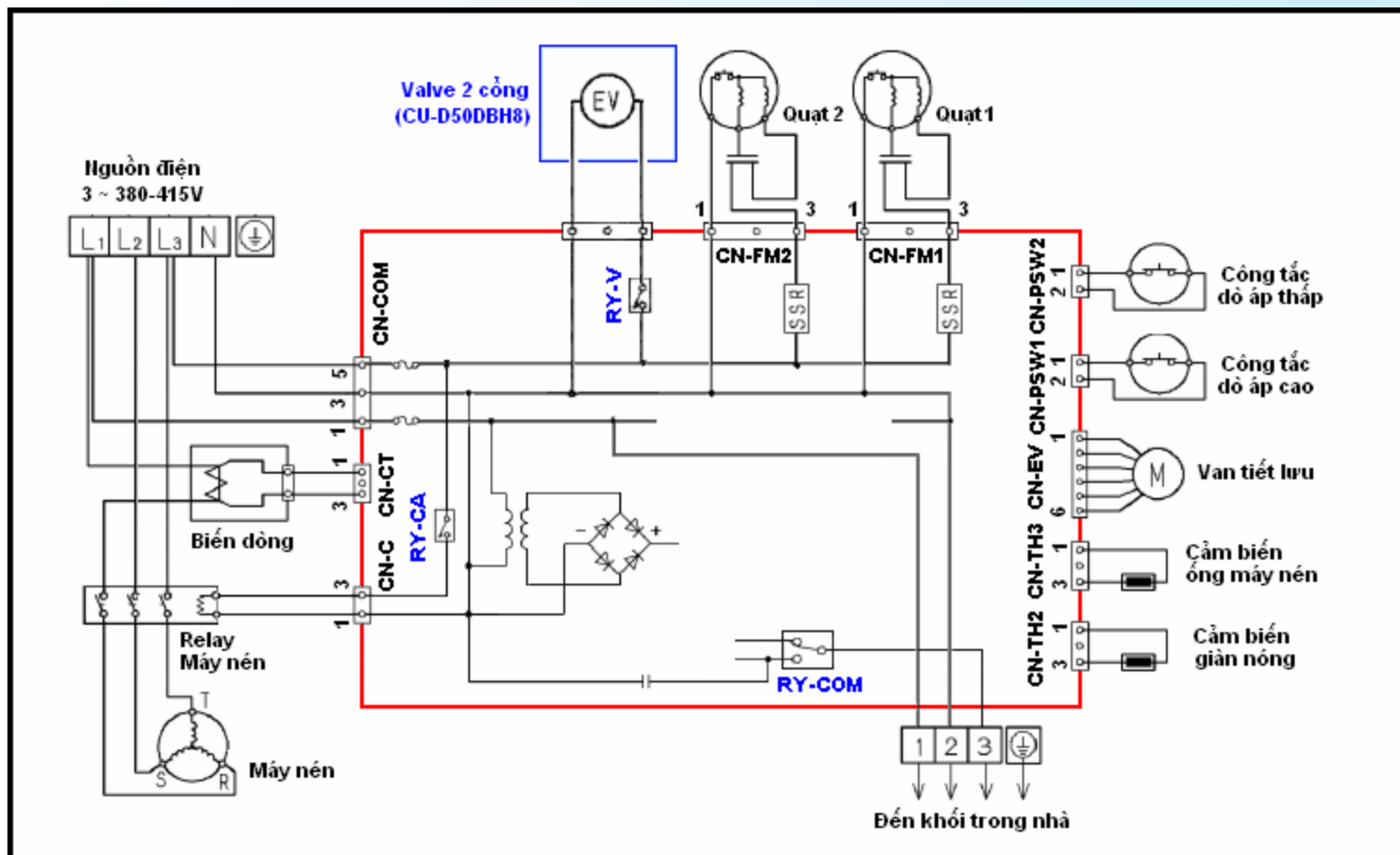


# Khối ngoài trời CU-D28DBH8 (3 pha)



- CU-D28DBH8 sử dụng điện 3 pha, trong đó chỉ 1 pha 220V sử dụng cho board điều khiển, và 1 pha 220V làm nguồn điều khiển động lực
- Máy nén có công tắc bảo vệ nhiệt bên trong
- Có thêm công tắc bảo vệ - dò áp suất gas quá cao

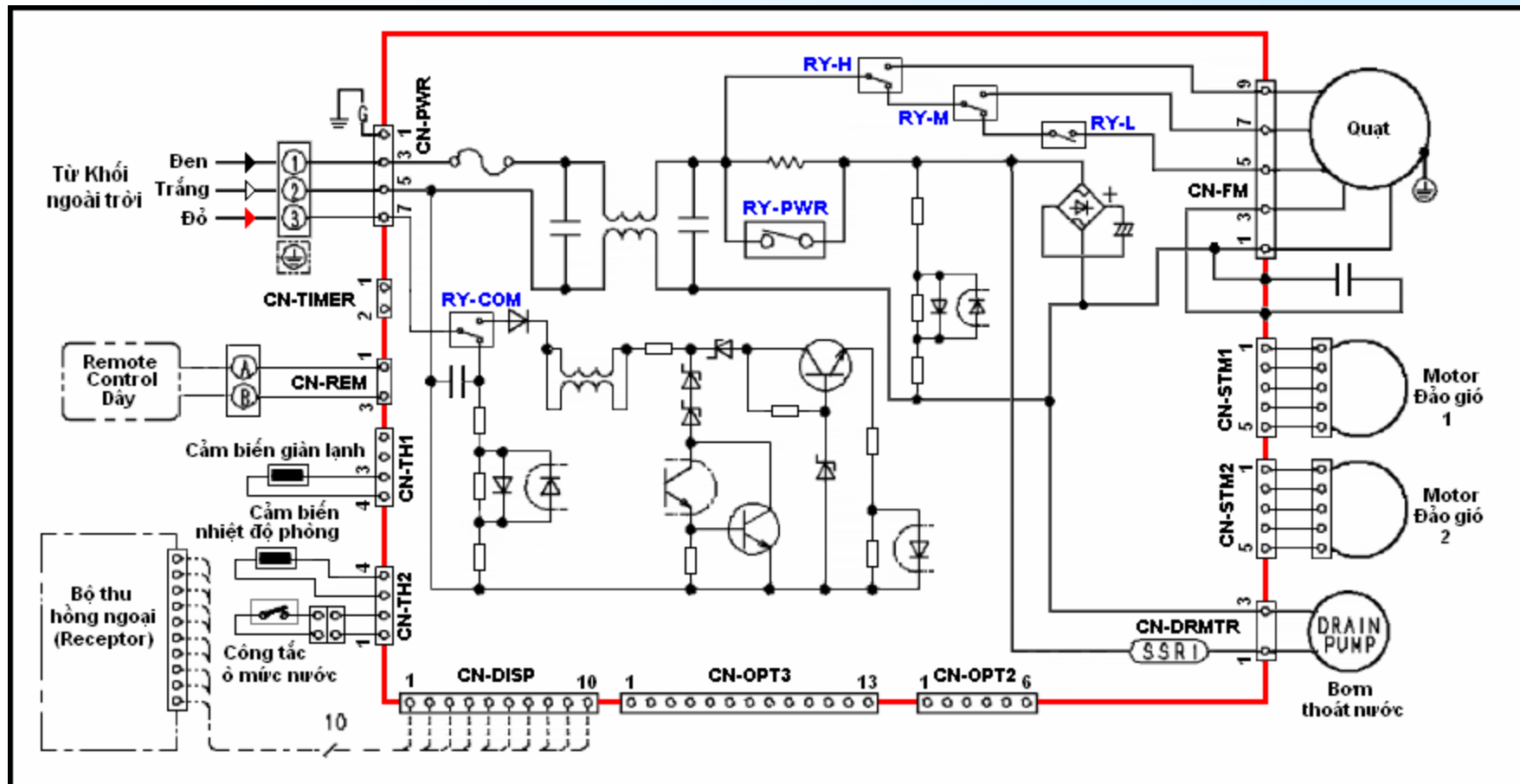
# Khối ngoài trời CU-D34/43/50DBH8 (3 pha)



- CU-D34/43/50DBH8 sử dụng điện 3 pha, trong đó chỉ 1 pha 220V sử dụng cho board điều khiển, và 1 pha 220V làm nguồn điều khiển động lực
- Có thêm công tắc bảo vệ - dò áp suất gas quá thấp.
- CU-D50DBH8 có thêm Valve 2 cổng dùng để giải áp



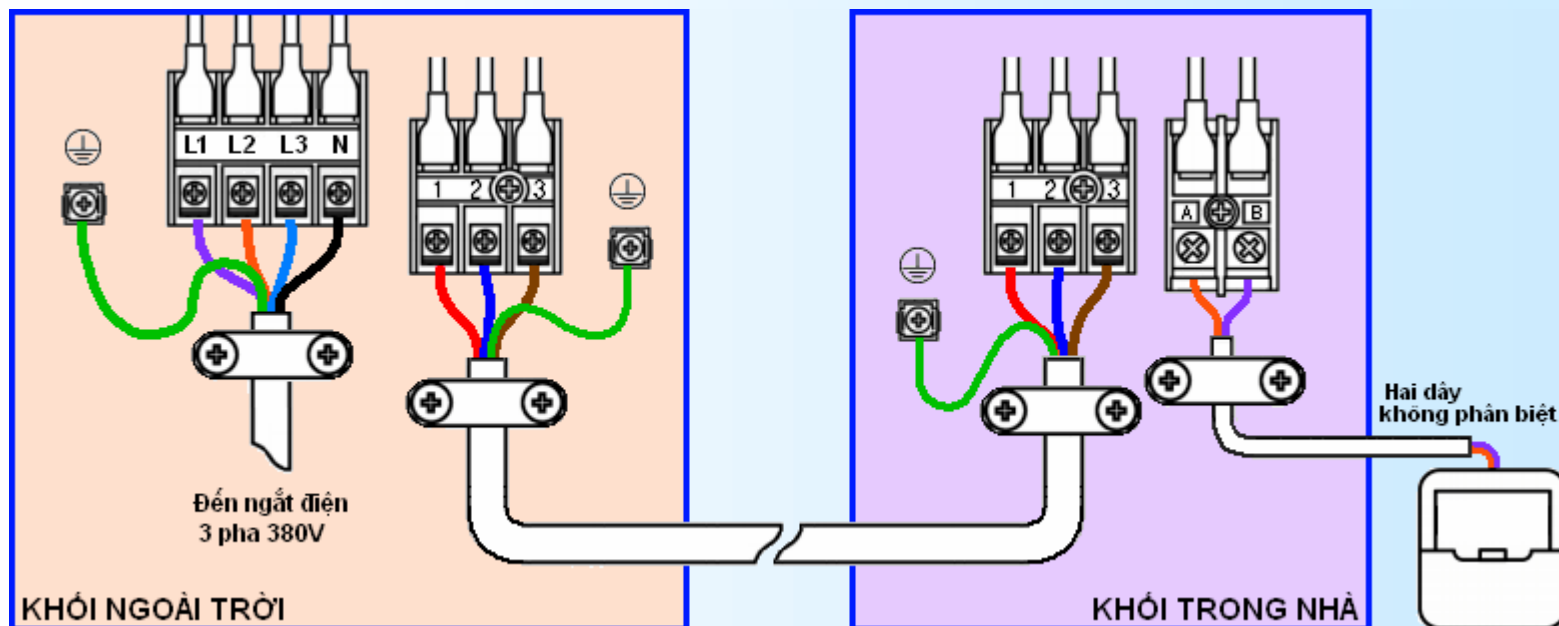
# Khối trong nhà CU-D24/28/34/43/50DB4H5 (1 pha)



## Ghi chú:

- CS-D24DB4H5 và CS-D28DB4H5 sử dụng quạt DC.
- Remote Control Dây và bộ Receptor không kèm theo máy

# Sơ đồ Kết Nối Điện



## ► Yêu cầu về thiết bị cấp điện nguồn:

- Dây điện cấp nguồn phải tương ứng với công suất máy và chịu được quá tải thời gian dài
  - Máy 1 pha 2,5 ~ 3HP : dòng hoạt động 13 A, sử dụng ngắt điện 30A có bảo vệ quá dòng, dây 4 mm<sup>2</sup> (tối thiểu Ø22)
  - Máy 3 pha 3HP : dòng hoạt động 5A, sử dụng ngắt điện 15A có bảo vệ quá dòng, dây 2,5 mm<sup>2</sup> (tối thiểu Ø16)
  - Máy 3 pha 4 ~ 6HP : dòng hoạt động đến 9A, sử dụng ngắt điện 20A có bảo vệ quá dòng, dây 3 mm<sup>2</sup> (tối thiểu Ø20)

## ► Yêu cầu về kết nối điện :

- Dây từ khối ngoài trời đến khối trong nhà: 4 dây 2,5 mm<sup>2</sup> (tối thiểu Ø16)
- Nối cực 1, 2 và 3 từ khối ngoài trời tương ứng với cực 1, 2 và 3 của khối trong nhà. Nối sai, kết nối lỏng lẻo, hoặc kết nối lúc chưa ngắt nguồn, có thể gây hư hỏng cho cả hai board mạch.
- Lắp dây nối đất : Vì lý do an toàn, khuyến cáo máy lạnh phải lắp dây nối đất. Lúc kết nối, đầu dây đất phải để dài hơn dây cấp nguồn để bảo đảm an toàn khi dây nguồn tuột khỏi kẹp dây

**3**

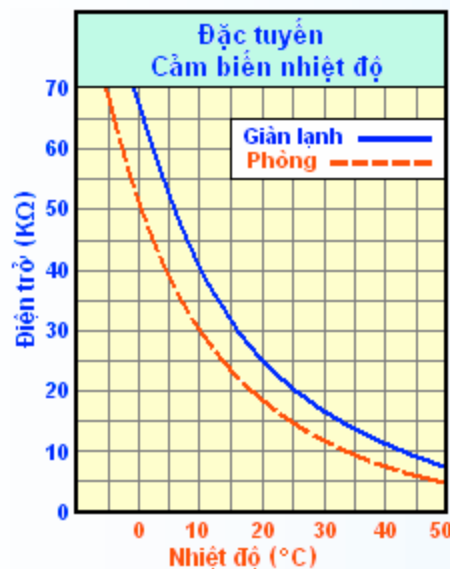
***Hoạt động của các thành phần***

# Remote Control Dây (CZ-RD513C)



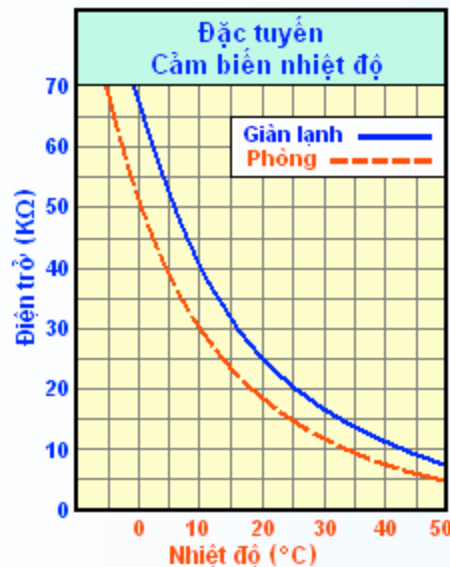
- Remote Control (RC) Dây truyền và nhận tín hiệu điều khiển chung với dây cấp nguồn, giao tiếp với board mạch khối trong qua cổng CN-REM
- Khi cấp nguồn, relay RY-REM kích hoạt và nối trực tiếp đường tín hiệu từ bộ xử lý ra cổng CN-REM. Nếu trên cổng không cắm RC, điện áp đo được nhấp nhô nhanh ở vùng 18V vì có điện áp của tín hiệu thăm dò từ bộ xử lý.
- Nếu trên cổng CN-REM có cắm RC, tín hiệu thăm dò bị sụt áp, một cầu quang sẽ chuyển thông báo đến bộ xử lý để đóng điện cấp nguồn 12V (bằng Transistor) ra cổng cho RC hoạt động
- Khi được cấp nguồn, RC gửi địa chỉ lưu trữ đến bộ xử lý. Nếu địa chỉ không phù hợp, bộ xử lý ngắt nguồn 12V ra RC
- Nếu nối tắt dây ra RC đang có nguồn 12V, một mạch bảo vệ sẽ giới hạn dòng điện và bộ xử lý ngắt nguồn tức khắc. Máy sẽ báo lỗi bằng đèn LED4, LED6, LED7
- Không cắm hoặc rút RC khi mạch đang có nguồn

# Cảm biến Nhiệt độ giàn lạnh



- Cảm biến nhiệt độ giàn lạnh có điện trở trong thay đổi nghịch với nhiệt độ (loại NTC)
- Cảm biến thông báo nhiệt độ giàn lạnh cho bộ xử lý, khi gặp các tình huống sau:
  - Máy lạnh khởi động được 7 phút, nhưng giàn lạnh kém lạnh. Có thể do Hệ thống nghẹt, mất gas.
  - Giàn lạnh giảm nhiệt độ đến 0°C - Có thể do Quạt giải nhiệt kém, giàn lạnh đóng băng  
Bộ xử lý sẽ ngắt máy nén và sau đó khởi động lại. Nếu hiện tượng vẫn tiếp tục, hệ thống ngưng và báo lỗi
- Cảm biến nhiệt độ giàn lạnh có trị số khoảng 17KΩ khi nhiệt độ môi trường 30°C.  
Khi hơi nóng, cảm biến sẽ giảm điện trở

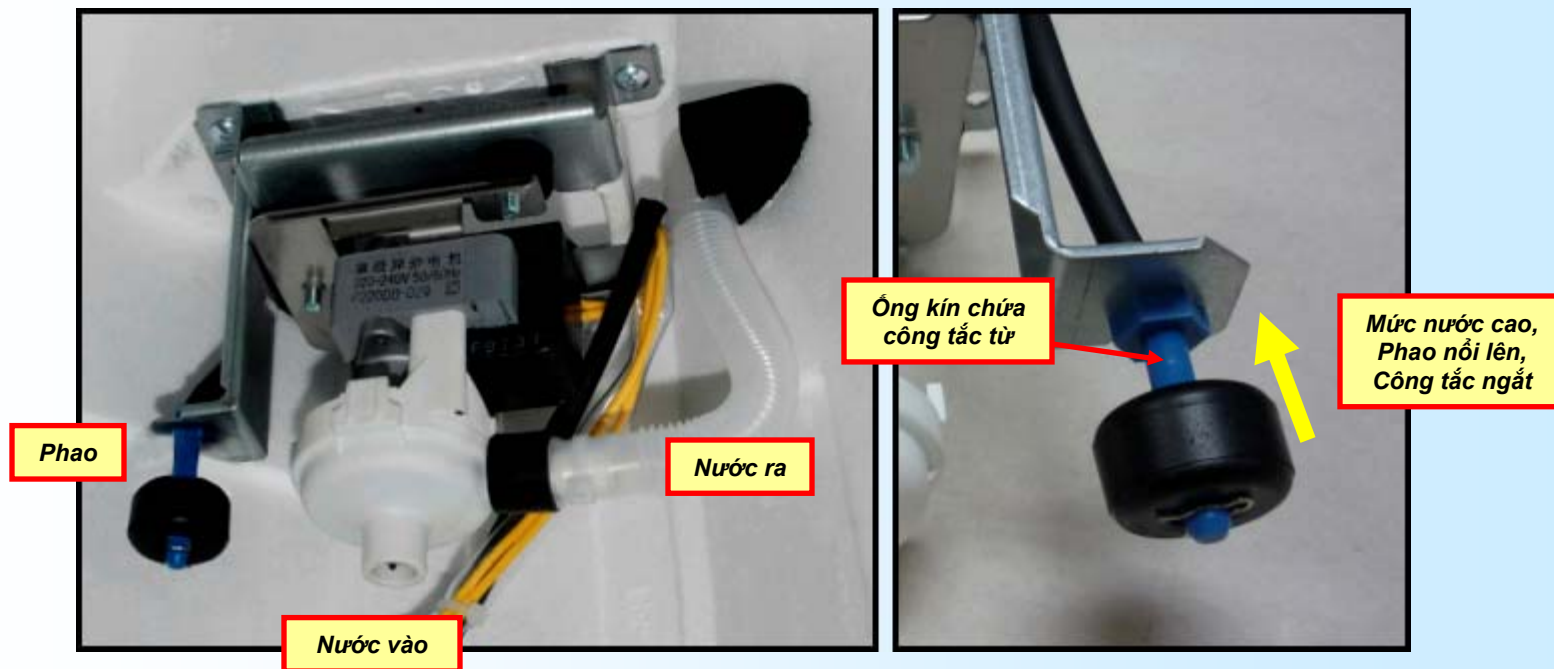
# Cảm biến Nhiệt độ phòng



- Cảm biến nhiệt độ phòng có điện trở trong thay đổi nghịch với nhiệt độ (loại NTC)
- Cảm biến thông báo nhiệt độ phòng cho bộ xử lý, để:
  - Khởi động máy nén khi nhiệt độ phòng cao hơn cài đặt
  - Ngắt máy nén khi nhiệt độ phòng bằng hoặc thấp hơn nhiệt độ cài đặt
- Cảm biến nhiệt độ giàn lạnh có trị số khoảng 12KΩ khi nhiệt độ môi trường 30°C.  
Khi hơi nóng, cảm biến sẽ giảm điện trở



# Bơm thoát nước giàn lạnh

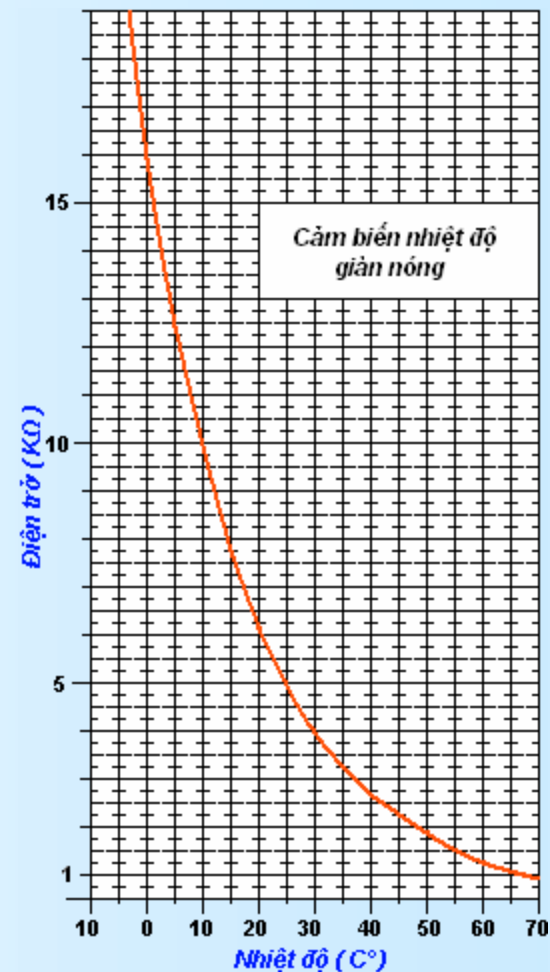


- Bộ bơm thoát nước giàn lạnh gồm một bơm 220VAC và bộ dò mức nước, là một ống nhựa kín chứa công tắc từ, bên ngoài là phao tròn có nam châm. Khi mức nước thấp, phao hạ xuống và nam châm kích công tắc từ đóng.
- Bơm hoạt động 10 giây sau khi Máy nén hoạt động, bất kể mức nước, hoặc khi Máy nén không hoạt động, nhưng dò thấy mức nước cao (công tắc ngắt).
- Sau khi máy nén ngưng, bơm tiếp tục hoạt động trong 6 phút, bất kể mức nước; hoặc khi Công tắc dò đang ngắt chuyển sang đóng, bơm tiếp tục hoạt động trong 3 phút
- Nếu công tắc Ngắt liên tục trong 5 phút, hoặc Đóng ngắt 3 lần trong 20 phút, bộ xử lý sẽ ngưng máy nén và báo lỗi

# Cảm biến Nhiệt độ giàn nóng



- Cảm biến nhiệt độ giàn nóng có điện trở trong thay đổi nghịch với nhiệt độ (loại NTC)
- Cảm biến thông báo nhiệt độ giàn nóng cho bộ xử lý, để đảm bảo an toàn cho hệ thống gas, tránh quá tải
  - Khi nhiệt độ giàn nóng khá cao: Quạt giải nhiệt tăng tốc độ
  - Khi nhiệt độ giàn nóng đến  $110^{\circ}\text{C}$  : Máy nén ngắt và báo lỗi
- Cảm biến nhiệt độ giàn nóng có trị số khoảng  $4\text{K}\Omega$  khi nhiệt độ môi trường  $30^{\circ}\text{C}$ . Khi hơi nóng, cảm biến sẽ giảm điện trở

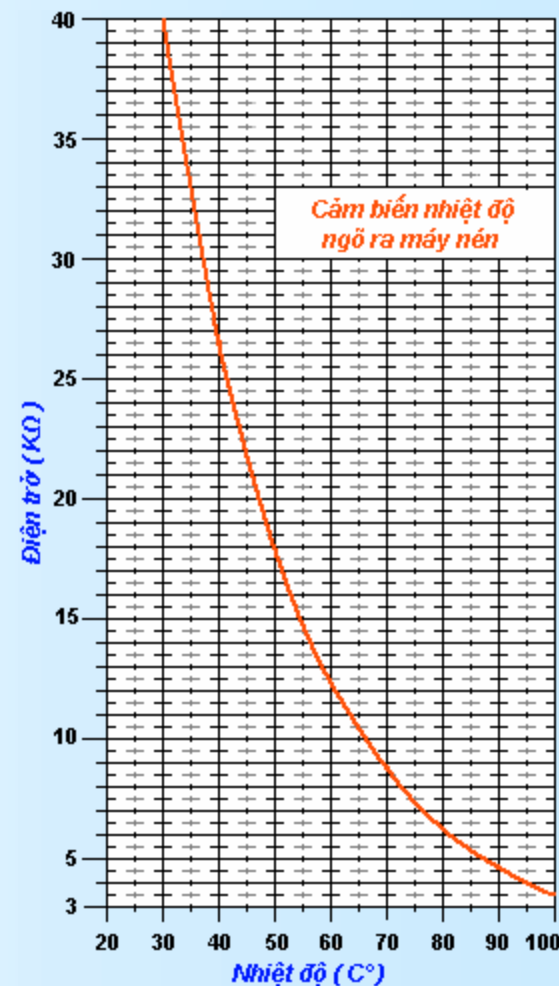




# Cảm biến Nhiệt độ Ngõ ra máy nén



- Cảm biến nhiệt độ ống ra máy nén có điện trở trong thay đổi nghịch với nhiệt độ (loại NTC)
- Cảm biến thông báo nhiệt độ ống ra máy nén cho bộ xử lý, để đảm bảo an toàn cho hệ thống gas, tránh quá tải
  - Khi nhiệt độ gas nén tăng đến 120°C : Máy nén ngắt và báo lỗi
- Cảm biến nhiệt độ ống ra máy nén có trị số khoảng 40KΩ khi nhiệt độ môi trường 30°C. Khi hơi nóng, cảm biến sẽ giảm điện trở



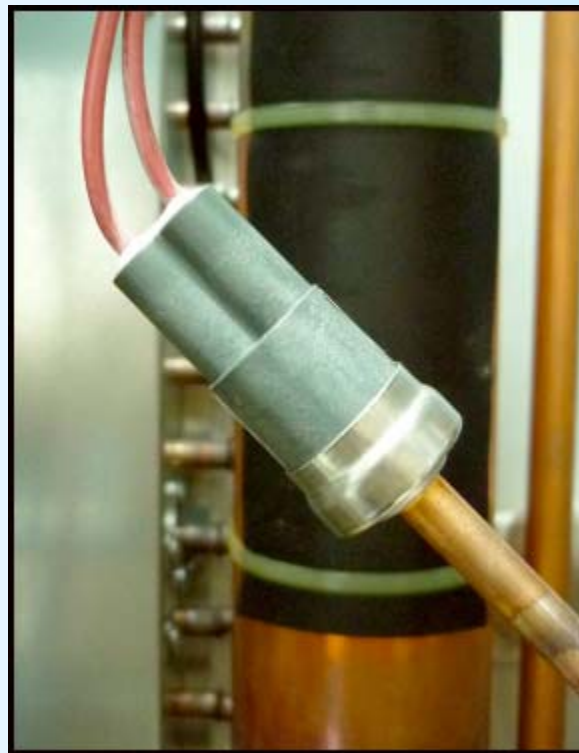
# Cảm biến dò Áp cao và Cảm biến dò Áp thấp



- Cảm biến dò áp cao dạng công tắc tự phục hồi, lắp tại ngõ ra máy nén, trước giàn nóng.
- Bình thường công tắc luôn đóng, chỉ ngắt khi áp lực gas cao hơn trị định mức ghi trên nhãn.

► Khi công tắc ngắt, hệ thống ngưng máy nén ngay và báo lỗi

- Công tắc dò áp cao bảo vệ hệ thống không bị quá tải do ống nghẹt, dư gas, quá nhiệt

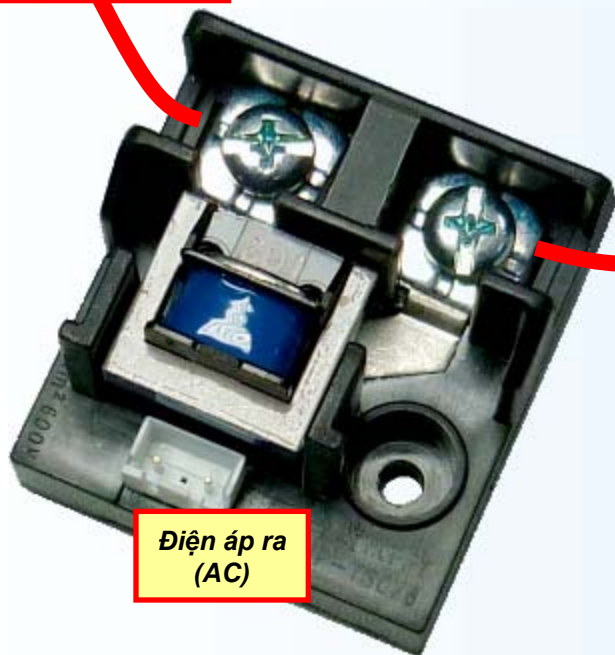


- Cảm biến dò áp thấp dạng công tắc tự phục hồi, lắp tại ngõ vào máy nén, trước bộ tách lỏng.
- Bình thường công tắc luôn đóng, chỉ ngắt khi áp lực gas thấp hơn trị định mức (khoảng 0,1MPa/15psi).

- Công tắc dò áp thấp bảo vệ máy nén không bị hỏng do quá nhiệt, mất gas và dầu bôi trơn

# Cảm biến dòng máy nén

Dòng điện chính  
(AC)



Điện áp ra  
(AC)

- ▶ Cảm biến dòng là linh kiện đo cách ly dòng điện AC trên đường dây chính, và xuất thông tin dưới dạng điện áp AC.
- ▶ Trên thực tế biến dòng hoạt động tương tự như một biến áp, trong đó cuộn sơ cấp là đường dây chính (chỉ có 1 vòng), và cuộn thứ cấp quấn nhiều vòng để lấy điện áp ra. Điện áp này tỷ lệ với dòng điện chính.

- ▶ Trong máy lạnh công suất lớn, Cảm biến thông báo dòng điện chảy qua máy nén cho bộ xử lý, để:
  - Ngắt máy nén khi dòng điện cao quá định mức
  - Ngắt máy nén khi dòng điện thấp dưới định mức

- Dòng điện quá cao, có thể do máy nén kẹt, hệ thống quá tải, nghẹt
- Dòng điện quá thấp, có thể do hệ thống mất gas, máy nén mất áp

- ▶ Cuộn dây thứ cấp của cảm biến có trị khoảng  $560\Omega$   
Trên thực tế, khi máy nén hoạt động bình thường, điện áp xuất ra khoảng  $0,6 \sim 0,9VAC$   
Điện áp này sẽ được nắn thành DC với tụ lọc (để tránh xung đột biến) và đưa về xử lý để theo dõi.

# Hệ thống Van tiết lưu



- ▶ Van Tiết lưu là thiết bị dùng để kiểm soát lưu lượng gas chảy trong hệ thống, từ đó điều chỉnh được công suất làm lạnh.
- ▶ Van Tiết lưu trong máy lạnh sử dụng một cuộn dây cảm ứng, tạo từ trường xuyên qua vỏ đường ống, tác động lên một rotor bên trong để điều chỉnh cửa thông gas.

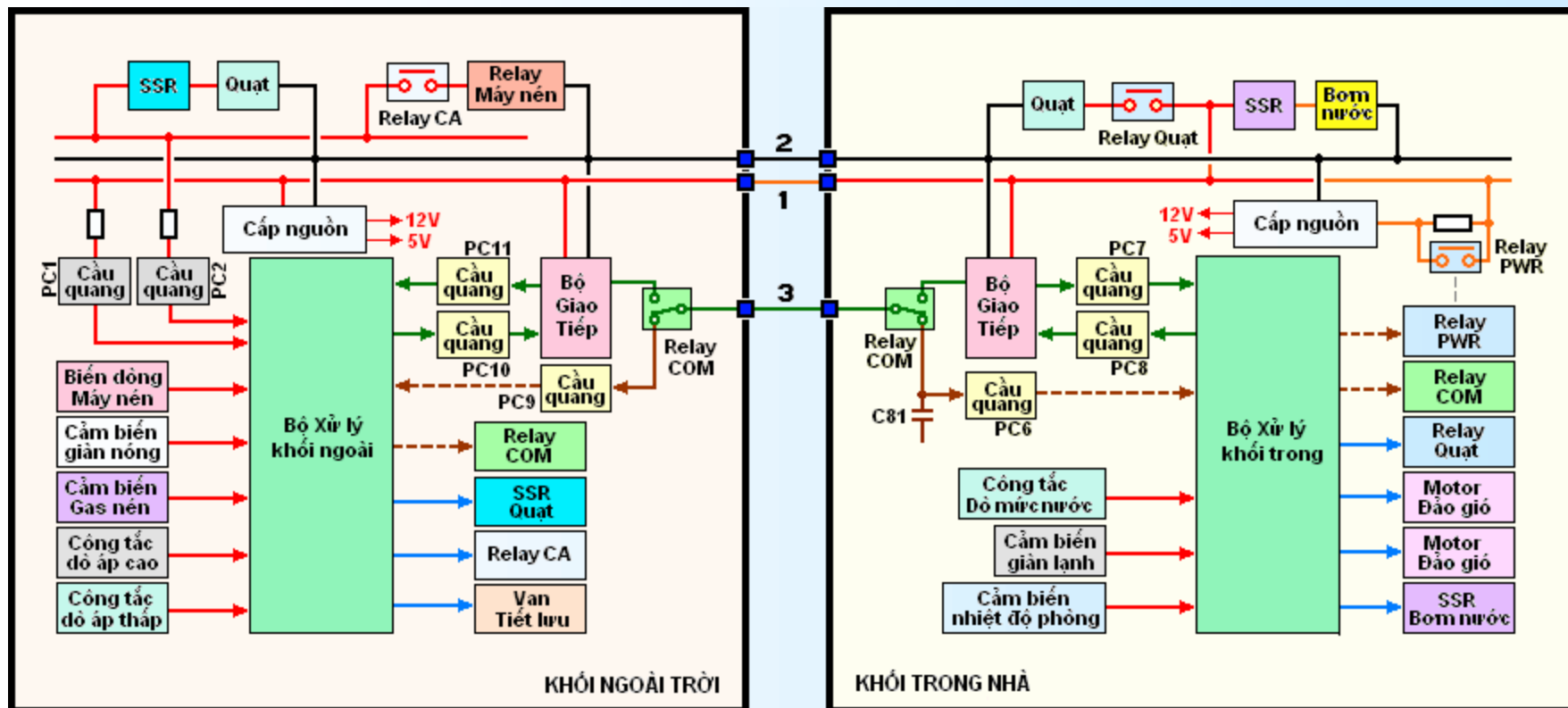


- Kiểm tra cuộn dây van tiết lưu bằng Ohm kế. Điện trở 4 cuộn dây Xám-Đỏ / Xám-Đen / Xanh-Cam và Xanh-Vàng phải bằng nhau
- Kiểm tra điện áp 12VDC tại đế CN-EV cấp cho van tiết lưu. Khi máy lạnh sắp khởi động hoặc vừa tắt, đo chân 5 hoặc 6 (+) đến tất cả các chân 1, 2, 3 và 4 (-) sẽ thấy kim máy đo rung động.

**4**

***Vận hành Máy lạnh ảo***

# Nguyên lý hoạt động của board mạch



## Quy trình khởi động dây liên lạc (3):

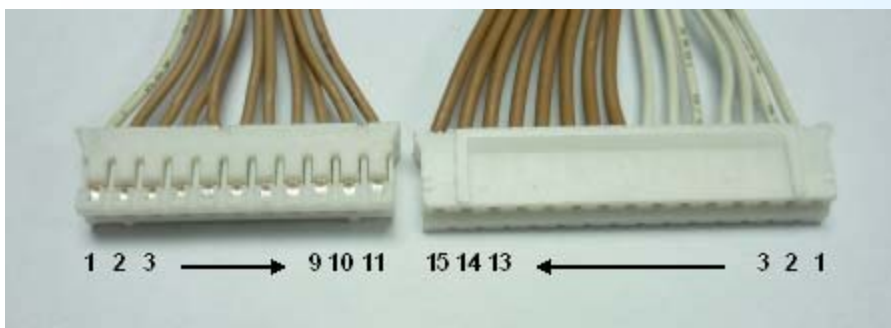
- Lúc mới đóng điện, dây 2 khối trong tạo một xung qua tụ C81, qua cầu quang PC9 đến bộ xử lý khối ngoài.
- Bộ xử lý đóng Relay COM và gửi tín hiệu đến bộ xử lý khối trong qua cầu quang PC6
- Bộ xử lý khối trong đóng Relay PWR, bộ cấp nguồn khối trong hoạt động toàn phần
- Bộ xử lý khối trong đóng Relay COM. Lúc này hai khối máy bắt đầu trao đổi thông tin
- Cầu quang PC1 và PC2 khối ngoài chuyển thông tin hai pha điện cho bộ xử lý so sánh và xác nhận thứ tự pha



# Giả lập các cảm biến cho khối ngoài

## ■ Chế tạo Cảm biến cho khối ngoài trời

1 - Cắt 2 đoạn jack cắm rộng 3 dây. Đặt jack cắm ngược mặt hở lên (lỗ cắm dây ở vị trí thấp), nhìn từ mặt trước đầu cắm thì thứ tự dây sẽ đếm từ trái sang phải.



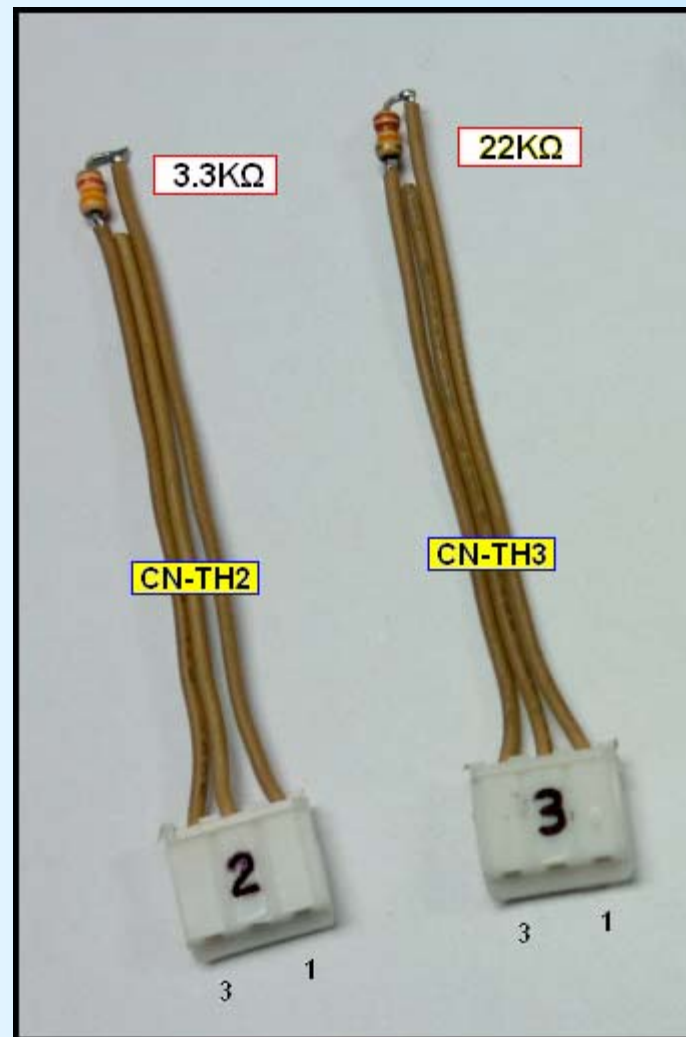
2 - Lắp điện trở  $3.3K\Omega$  giữa dây 1 - 3 thay cho Cảm biến nhiệt độ giàn nóng (cắm ở CN-TH2). Trị này tương đương nhiệt độ giàn nóng  $34^{\circ}\text{C}$ .

Trị này có thể chọn từ  $3.9K\Omega \sim 1K\Omega$  ( $30^{\circ}\text{C} \sim 68^{\circ}\text{C}$ )

3 - Lắp điện trở  $22K\Omega$  giữa dây 1 - 3 thay cho Cảm biến nhiệt độ gas nén (cắm ở CN-TH3). Trị này tương đương nhiệt độ gas nén  $44^{\circ}\text{C}$ .

Trị này có thể chọn từ  $33K\Omega \sim 4.7K\Omega$  ( $35^{\circ}\text{C} \sim 88^{\circ}\text{C}$ )

4 - Bọc bảo vệ các điện trở bằng băng keo cách điện. Đánh số jack cắm để dễ cắm đúng vị trí



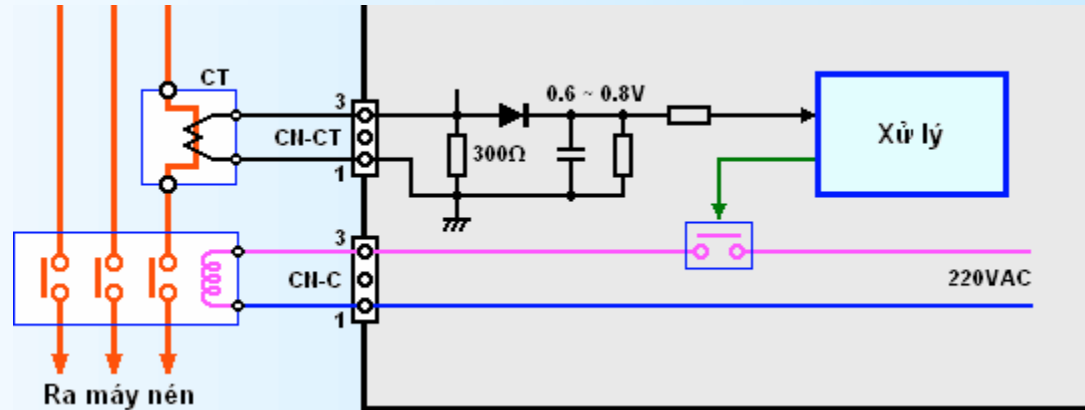
# Giả lập Cảm biến dòng - Khỏi ngoài

## ■ Cảm biến dòng (CT)

Khi bộ xử lý đóng relay cấp điện cho máy nén, một Cảm biến sẽ đo dòng điện ra máy nén, chuyển thành dạng điện áp AC để thông báo cho xử lý theo dõi.

Nếu dòng điện quá cao hoặc quá thấp, bộ xử lý sẽ ngắt relay cấp nguồn cho máy nén và báo lỗi.

Điện áp ra từ cảm biến dòng khoảng 0,6 ~ 0,9VAC, khi máy nén hoạt động bình thường



## ■ Giả lập Cảm biến dòng

- 1 - Rút các dây đang nối vào cổng CN-C và CN-CT.
- 2 - Dùng một biến áp cách ly 220V nhỏ, với thứ cấp có điện áp ra  $V_a$ . Cuộn sơ cấp 220V nối vào cổng CN-C. Cuộn thứ cấp nối tiếp với một điện trở cản và cấp điện vào cổng CN-CT.

**Điện trở cản :**  $R_x (\Omega) = 300 [ (V_a / 0,7) - 1 ]$

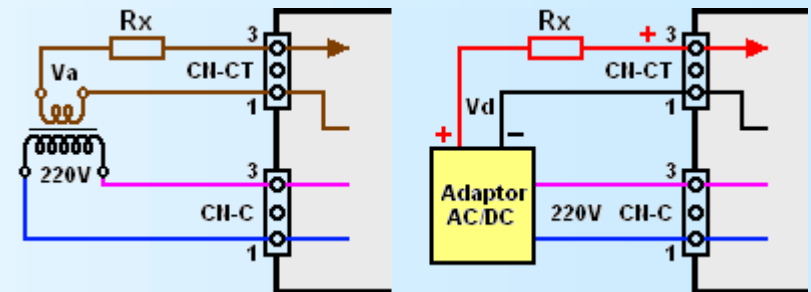
Thí dụ: Biến áp ra  $V_a = 12V$ . Vậy  $( 12 / 0,7 ) - 1 \approx 16$ .

Điện trở  $R_x$  là :  $300 \times 16 = 4800 \Omega$ . Thực tế lấy  $4.7K\Omega$

- 3 - Hoặc thay biến áp bằng adaptor AC/DC có điện áp ra  $V_d$ , ngõ ra nối tiếp điện trở cản  $R_x$ .

Chú ý: đầu ra + nối vào chân 3 jack CN-CT. Trị của  $R_x$  cũng tính tương tự như trên, thay  $V_a = V_d$ .

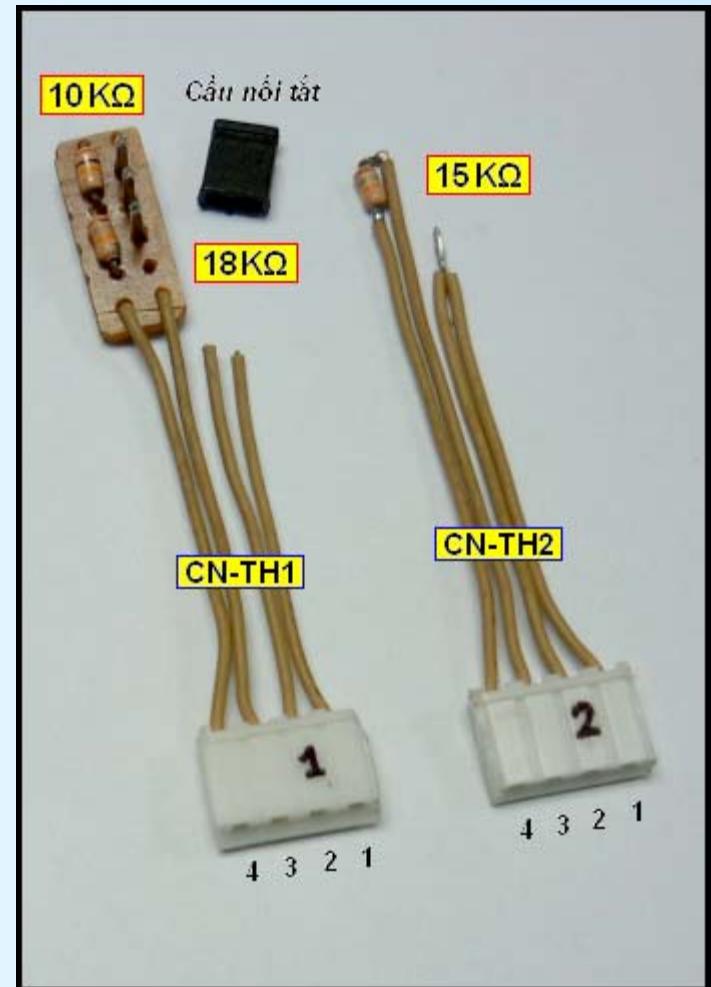
Thí dụ: Adaptor ra  $V_d = 9V$ . Vậy  $( 9 / 0,7 ) - 1 \approx 12$ . Điện trở  $R_x$  là :  $300 \times 12 = 3600 \Omega$ . Thực tế lấy  $3.3K\Omega$  hoặc  $3.9K\Omega$





## ■ Chế tạo Cảm biến cho khối trong nhà

- 1 - Cắt 2 đoạn jack cắm rộng 4 dây.
- 2 - Lắp điện trở  $10K\Omega$  và điện trở  $18K\Omega$  nối tiếp nhau (trên một mảnh nhựa nhỏ) và nối vào dây 3 - 4 thay cho Cảm biến nhiệt độ giàn lạnh (cắm ở CN-TH1).  
Trị này tương đương nhiệt độ giàn lạnh  $18^{\circ}\text{C}$ .  
Lắp 2 cực để có thể nối tắt điện trở  $10K\Omega$  (bằng cầu nối tắt bên ngoài). Khi nối tắt, điện trở chung là  $18K\Omega$ , tương đương nhiệt độ giàn lạnh  $27^{\circ}\text{C}$ .  
Hai dây 1 - 2 để trống
- 3 - Lắp điện trở  $15K\Omega$  giữa dây 3 - 4 thay cho Cảm biến nhiệt độ phòng (cắm ở CN-TH2). Trị này tương đương nhiệt độ phòng  $25^{\circ}\text{C}$ .  
Nối tắt hai dây 1 - 2 thay cho Công tắc dò mức nước.  
Trị này tương đương mức nước thấp và bơm thoát nước khi máy nén nghỉ sẽ không hoạt động
- 4 - Bọc bảo vệ các điện trở bằng băng cách điện.  
Đánh số jack cắm để dễ cắm đúng vị trí



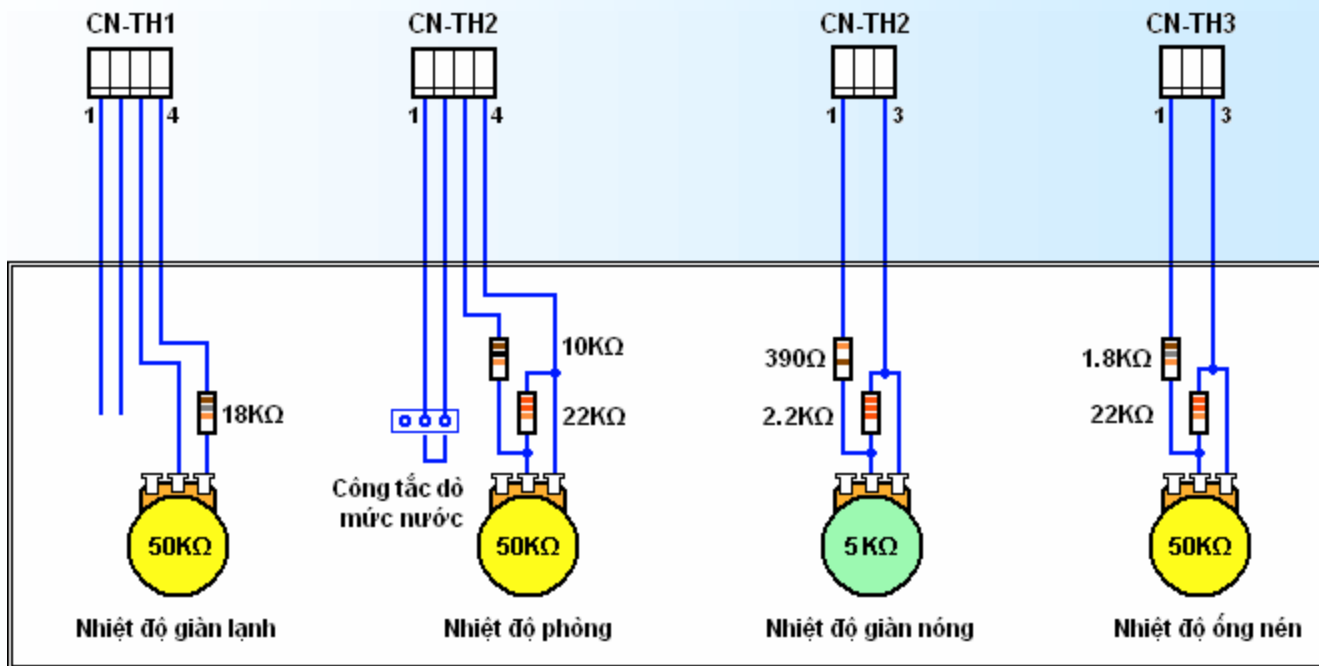
# Bộ Cảm biến giả tùy chỉnh

## ■ Bộ Cảm biến giả tùy chỉnh trị số nhiệt độ và mức nước

- Tùy chỉnh nhiệt độ hoặc mức nước theo ý muốn để kiểm tra hoạt động máy lạnh
- Giả lập những lỗi nghiêm trọng để kiểm tra phản ứng của board mạch và giúp xác định lỗi hỏng thực tế.
- Những lỗi như quá nhiệt, quá dòng, nén quá áp ... không thể kiểm tra bằng cách thay cảm biến giả, vì gây nguy hiểm cho máy



# Chế tạo Bộ Cảm biến giả tùy chỉnh



**Cảm biến Nhiệt độ giàn lạnh:**

Thay đổi từ 68KΩ đến 18KΩ  
tương đương từ 0°C ~ 27°C

**Cảm biến Nhiệt độ giàn nóng:**

Thay đổi từ 1,9KΩ đến 390Ω  
tương đương từ 47°C ~ 120°C

**Cảm biến Nhiệt độ phòng:**

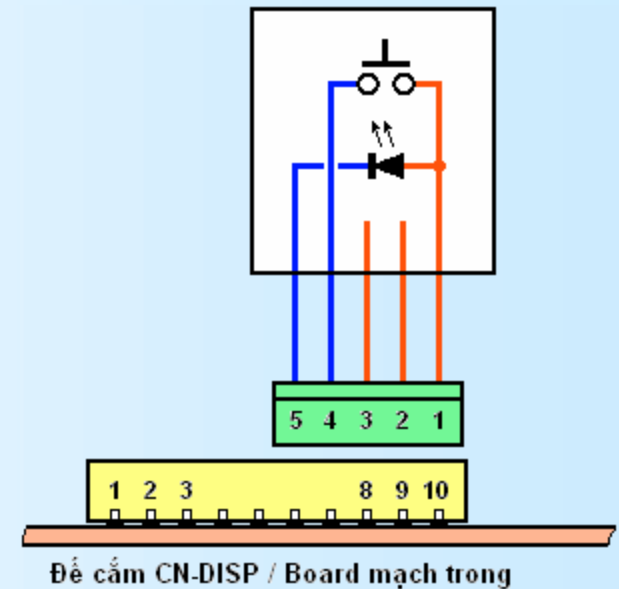
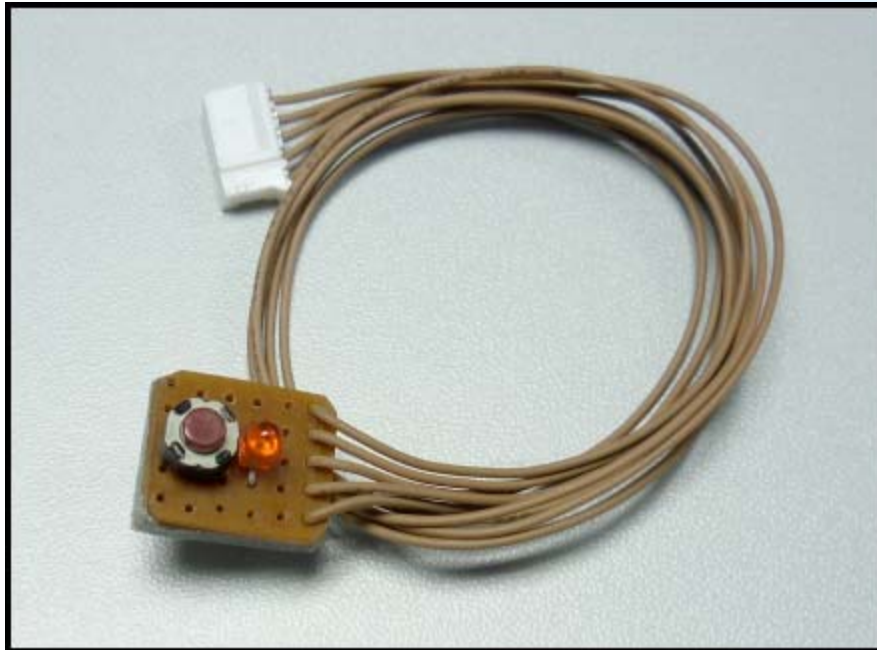
Thay đổi từ 25.3KΩ đến 10KΩ  
tương đương từ 12°C ~ 33°C

**Cảm biến Nhiệt độ ống nén:**

Thay đổi từ 17KΩ đến 1,8KΩ  
tương đương từ 52°C ~ 130°C

# Thêm một phương tiện Bật Tắt máy lạnh

## ■ Bộ Nút bấm Bật / Tắt máy lạnh



- Bộ nút bấm gồm đoạn jack cắm 5 dây, Nút bấm giữa dây 1 - 4 và đèn báo LED giữa dây 1 - 5 ( Dây 1 là +5V )
- Cắm jack vào đế CN-DISP trên board mạch trong
- Nhấn nút và thả tay sẽ Bật máy lạnh chế độ Auto.  
Nhấn giữ nút trong hơn 5 giây sẽ Bật máy lạnh chế độ Test Run (Cường bách)  
Nhấn nút lần nữa để Tắt máy lạnh, bất kể cách thức khởi động trước đó
- Đèn LED sáng khi máy lạnh hoạt động



# Kết nối mạch và Vận hành ảo

1 - Cắm cảm biến giả vào CN-TH1  
(Nhiệt độ giàn lạnh)

2 - Cắm cảm biến giả vào CN-TH2  
(Nhiệt độ phòng / Dò mức nước)

3 - Cắm Remote Control Dây  
vào CN-REM - để đọc mã lỗi

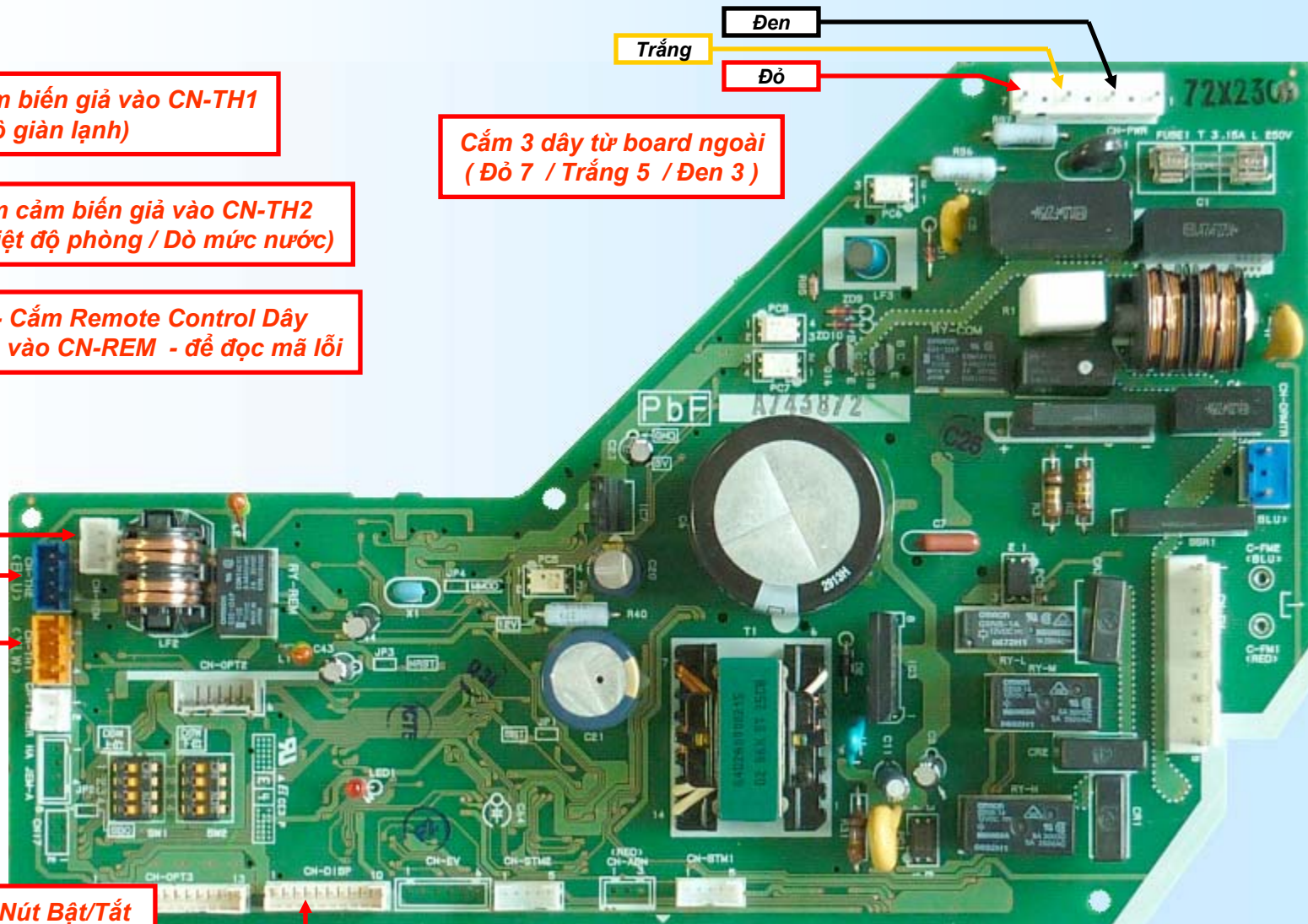
4 - Cắm bộ Nút Bật/Tắt  
vào CN-DISP

Cắm 3 dây từ board ngoài  
(Đỏ 7 / Trắng 5 / Đen 3)

Trắng

Đen

Đỏ



# Kết nối mạch và Vận hành ảo

5 - Lắp Cảm biến dòng giả  
(từ CN-C đến CN-CT)

Cảm biến dòng  
(Giả lập)

1 - Cắm cảm biến giả vào CN-TH3  
(Nhiệt độ ống nén)

2 - Cắm cảm biến giả vào CN-TH2  
(Nhiệt độ giàn nóng)

6 - Nối 3 dây với đế cắm CN-PWR  
trên board trong  
(Đen - 3 / Trắng - 5 / Đỏ - 7)

3 - Nối tắt CN-PSW2  
(Công tắc dò áp thấp)

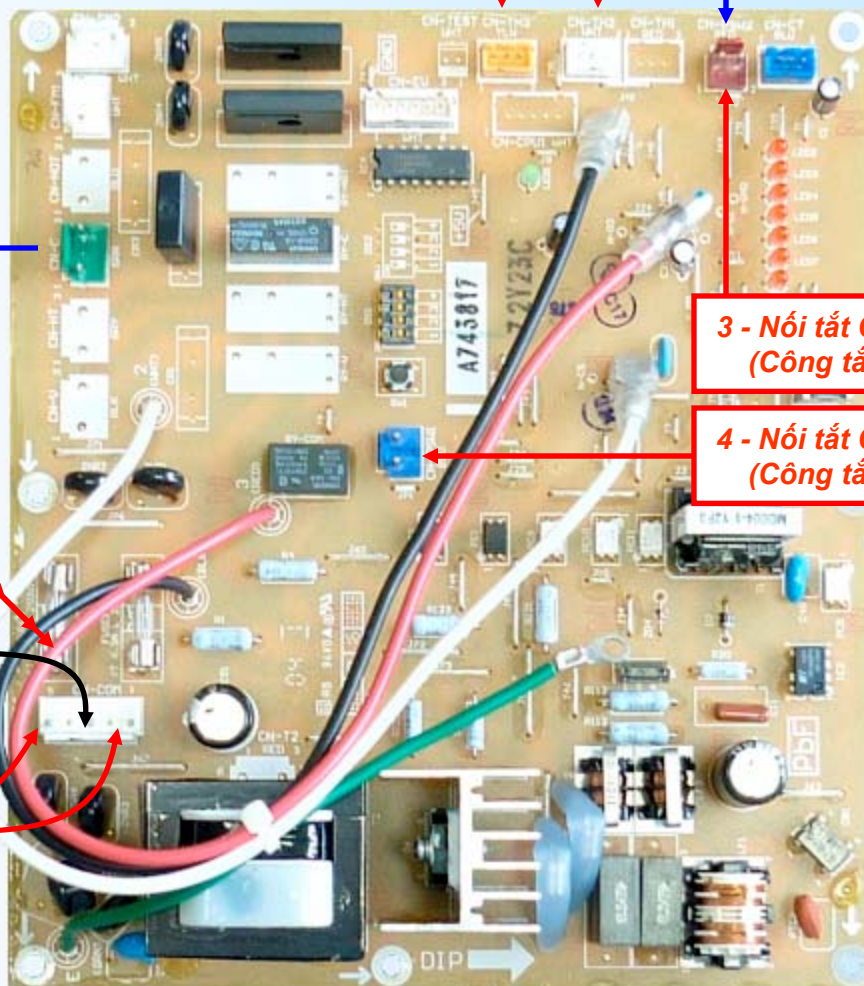
4 - Nối tắt CN-PSW1  
(Công tắc dò áp cao)

Điện lưới  
220V 1 pha

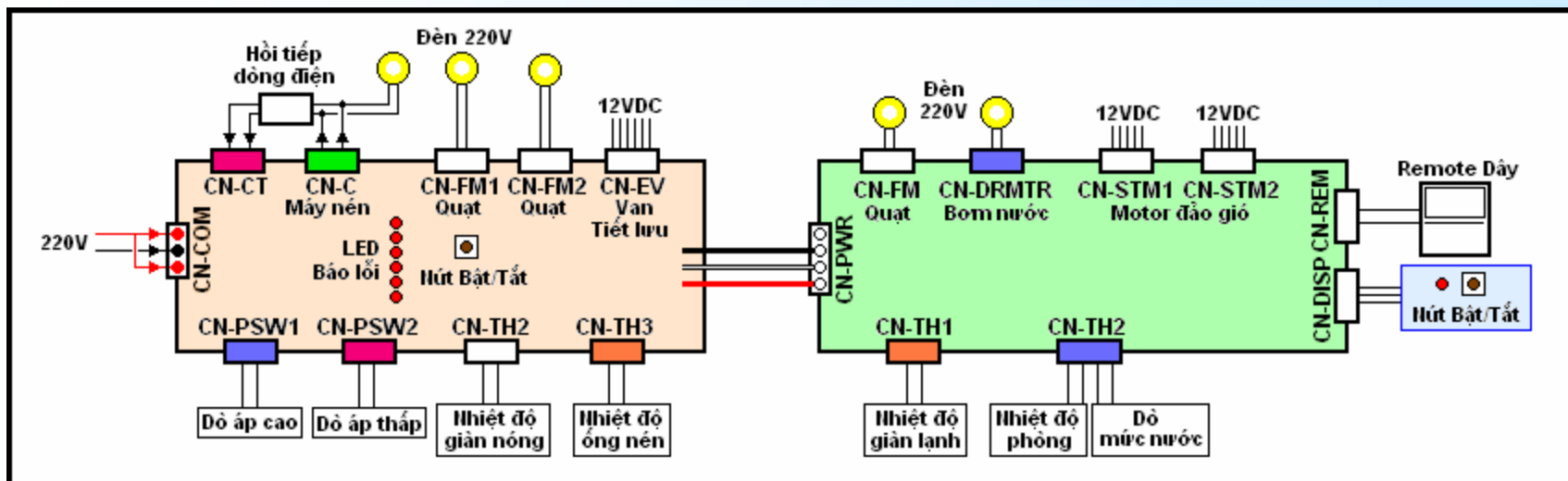
Đế cắm CN-COM  
1 - 5 : Dây nóng  
3 : Dây lạnh

Lạnh

Nóng



# Kết nối mạch và Vận hành ảo



- ▶ Cấp điện 220V với dây Nóng/Lạnh như hướng dẫn. Đặt cảm biến nhiệt độ phòng 30°C. Chờ khoảng 1 phút trước khi nhấn nút ON. (Bằng Remote dây, hoặc nút Bật/Tắt trên Board ngoài, hoặc nút Bật/Tắt trên cổng CN-DISP)
- ▶ Khoảng 1 đến 3 phút sau, cổng CN-C có điện (Máy nén hoạt động). Nên đặt đèn báo trên cổng CN-C để dễ theo dõi. Tương tự, các cổng CN-FM1, CN-FM2, CN-FM, CN-DRMTR đều có áp 220V. Cổng CN-EV có xung 12VDC khi máy nén bắt đầu hoạt động hoặc sau khi ngắt. Cổng CN-STM1 và CN-STM2 có xung 12V cho motor đảo gió.
- ▶ Khoảng 1 đến 3 phút sau, cổng CN-C có điện (Máy nén hoạt động). Nên đặt đèn báo trên cổng CN-C để dễ theo dõi. Tương tự, các cổng CN-FM1, CN-FM2, CN-FM, CN-DRMTR đều có áp 220V. Cổng CN-EV có xung 12VDC khi máy nén bắt đầu hoạt động hoặc sau khi ngắt. Cổng CN-STM1 và CN-STM2 có xung 12V cho motor đảo gió.
- ▶ Giảm hạ nhiệt độ giàn lạnh xuống thấp hơn trị ban đầu khoảng 5°C, trong vòng 1 phút kể từ khi máy nén hoạt động.
- ▶ Máy lạnh từ đây sẽ “hoạt động” liên tục không ngắt. Nếu xảy ra lỗi, nguyên nhân chắc chắn do board mạch.
- ▶ Cách vận hành ảo này cho phép kiểm tra các chức năng của board mạch máy lạnh cũng như đối chiếu lỗi so với thực tế.



# Kiểm tra độc lập board mạch ngoài

- ▶ **Cấp điện cho board mạch như hướng dẫn (không kết nối phụ kiện nào).  
Chú ý lắp đúng vị trí dây Nóng và Lạnh**

- Khoảng 5 giây sau, LED2 và LED4 nhấp nháy: Lỗi Cảm biến nhiệt độ giàn nóng có trị giá quá cao.

- ▶ **Ngắt điện board mạch, lắp Cảm biến giả vào để cắm CN-TH2 và cấp lại điện cho board mạch**

- Khoảng 60 giây sau, LED2, LED4, LED 5 và LED6 nhấp nháy: Lỗi Công tắc dò áp thấp đang ngắt.

- ▶ **Ngắt điện board mạch, nối tắt hai cực của CN-PSW2 và cấp lại điện cho board mạch**

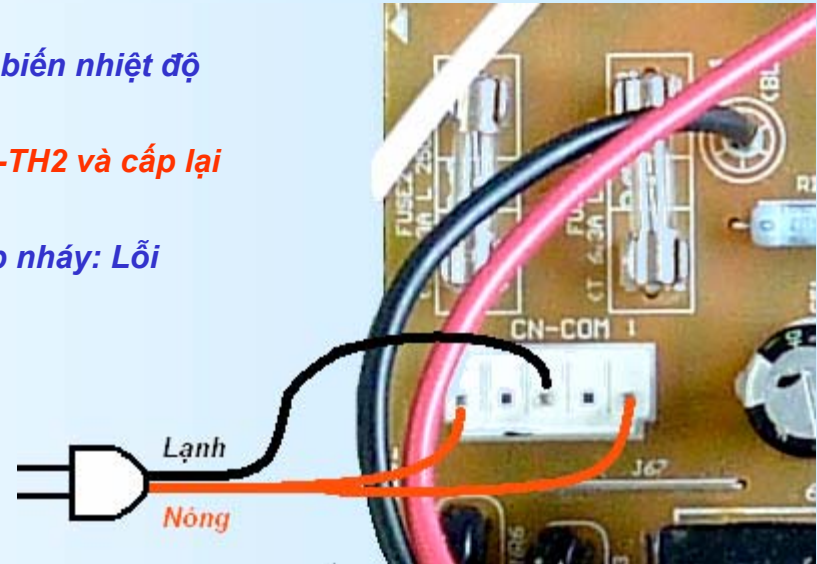
- Khoảng 60 giây sau, LED2, LED3, LED 5 và LED6 nhấp nháy: Lỗi Công tắc dò áp cao đang ngắt.

- ▶ **Ngắt điện board mạch, nối tắt hai cực của CN-PSW1 và cấp lại điện cho board mạch**

- Khoảng 15 phút sau, LED2, LED4 và LED6 nhấp nháy: Lỗi Kết nối khối ngoài và khối trong

## ■ Ghi chú:

- Suốt thời gian cấp điện, điện áp đo tại dây Trắng (-) và Đỏ (+) là DC, dao động liên tục 25V ~ 35V
- Khi nối với board mạch trong, điện áp này giảm xuống còn DC 20V ~ 25V
- Nếu chỉ cấp điện 220VAC cho chân 1 và 3, chuỗi đèn LED sẽ nhấp nháy liên tục cho đến khi báo lỗi (theo thứ tự như trên)



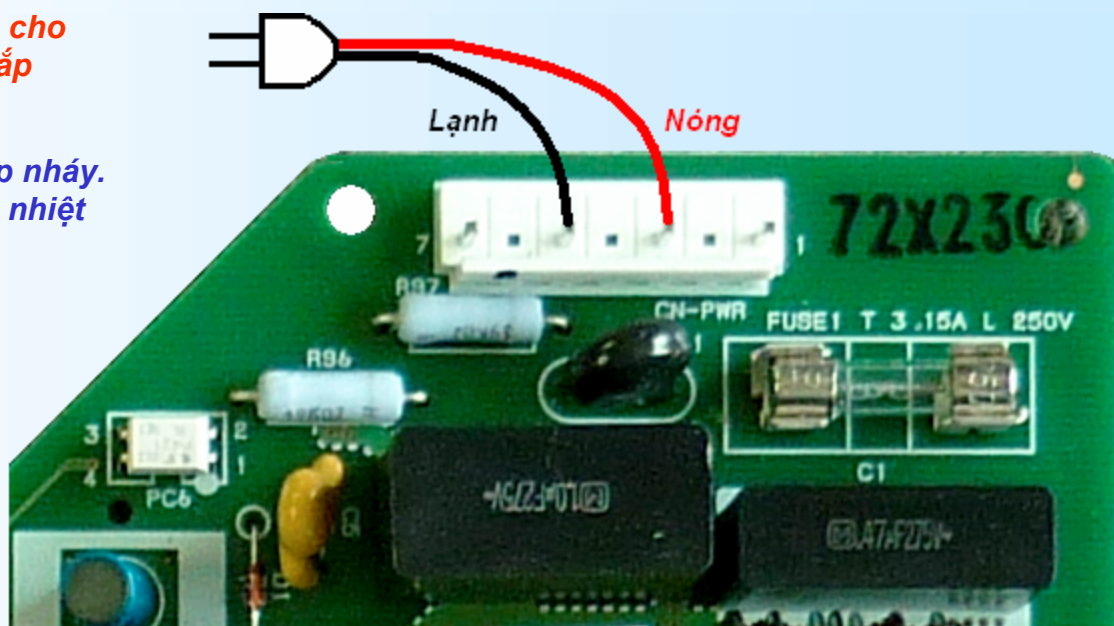
# Kiểm tra độc lập board mạch trong

- ▶ Lắp Remote Control Dây và cấp điện cho board mạch như hướng dẫn. Chú ý lắp đúng vị trí dây Nóng và Lạnh

- Khoảng 5 giây sau, đèn LED1 nhấp nháy.  
Remote báo F20 - 01: Lỗi Cảm biến nhiệt độ phòng có trị quá cao.

- ▶ Ngắt điện board mạch, lắp Cảm biến giả vào để cắm CN-TH2 và cấp lại điện cho board mạch

- Khoảng 5 phút sau, đèn LED1 nhấp nháy.  
Remote báo F27 - 01: Lỗi Kết nối khối ngoài và khối trong



## ■ Ghi chú:

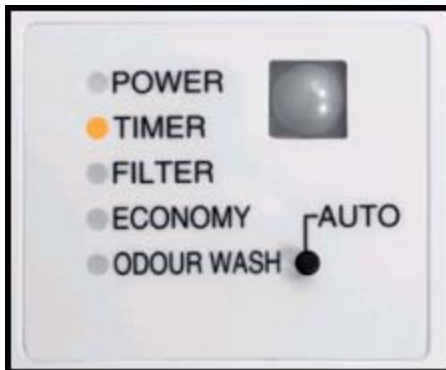
- Suốt thời gian cấp điện, điện áp đo tại chân 5 và chân 7 để cắm CN-PWR là 0 Volt
- Khi nối với board mạch ngoài, dây Trắng (-) sẽ ở 5, Đỏ (+) ở 7, và điện áp là DC dao động 20V ~ 25V
- Điện áp tại đế cắm CN-REM (cho Remote Control Dây) khi chưa cắm Remote nhấp nhô ở 18VDC do có xung thăm dò từ xử lý. Khi cắm Remote, bộ xử lý sẽ kích hoạt và cấp nguồn 12V cho Remote

**5**

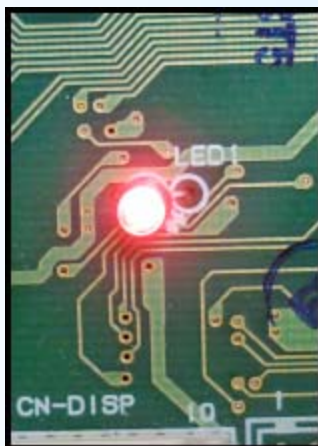
***Lỗi và cách xử lý***

# Các hình thức báo lỗi

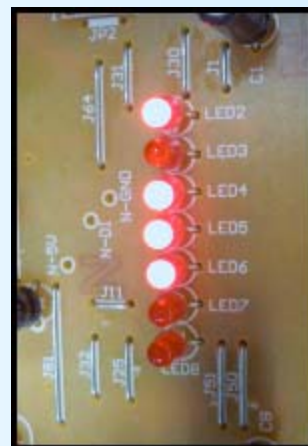
*Khi phát hiện lỗi, hệ thống sẽ ngưng hoạt động và thông báo lỗi bằng một hay nhiều cách sau:*



**1 - Đèn báo TIMER trên bảng hiển thị khối trong nhà nhấp nháy**



**2 - Đèn LED1 trên board mạch khối trong nhà nhấp nháy**



**3 - Dây đèn LED trên board mạch khối ngoài trời nhấp nháy**



**4 - Remote Control Dây hiển chữ CHECK nhấp nháy**

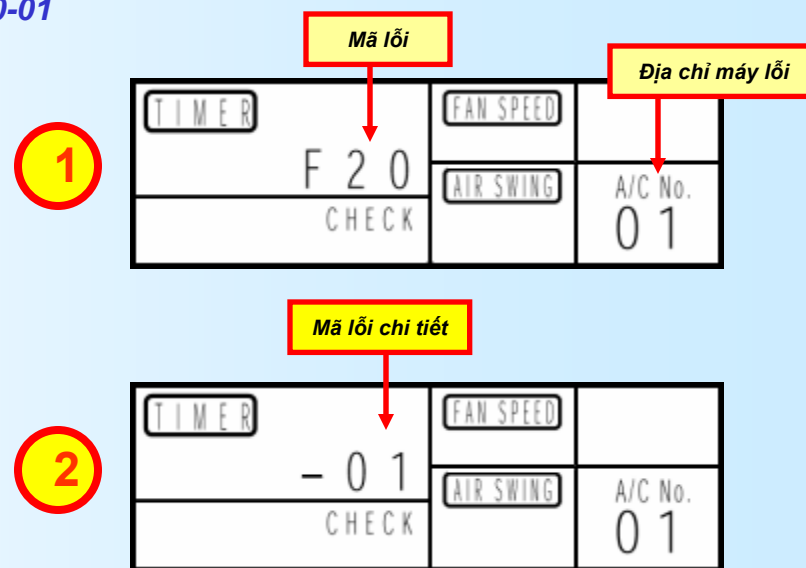
## Ghi chú:

- Một số lỗi chỉ thông báo qua dây đèn LED board khối ngoài, nhưng không hiển thị trên Remote Dây và đèn LED1 board khối trong; và ngược lại !
- Mã lỗi thực tế có thể tham khảo cách hiển thị của LED board khối ngoài, hoặc đọc trên Remote Dây

# Đọc mã lỗi trên Remote Control Dây

► Khi màn hình Remote Control Dây hiện chữ **CHECK** nhấp nháy:

- 1 - Nhấn nút **CHECK**, góc dưới phải sẽ hiển thị địa chỉ máy bị lỗi và vùng màn hình trên chữ **CHECK** hiển thị mã lỗi dạng **F a b** (với **a b** là hai con số)
- 2 - Nhấn nút **SET**, vùng mã lỗi sẽ hiển thị mã lỗi chi tiết ở dạng **- c d** (với **c d** là hai con số).  
Tổng kết, mã lỗi sẽ là **F a b - c d**  
Thí dụ dưới đây cho thấy Máy số 01 đang bị lỗi **F20-01**

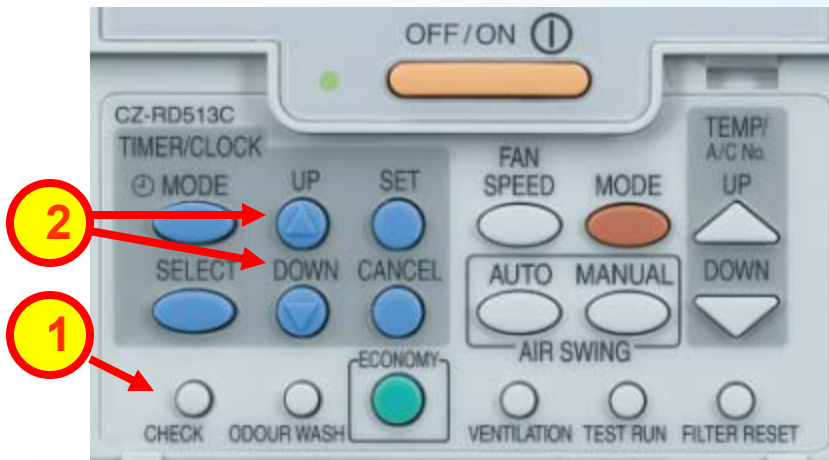


3 - Nhấn nút **CHECK** để thoát khỏi chức năng kiểm tra lỗi

# Truy vấn lại mã lỗi trước đó

- Khi máy lạnh lỗi bị ngắt điện và bật lại.  
Màn hình Remote Control Dây không còn hiện chữ CHECK nhấp nháy

- 1 - Nhấn giữ nút CHECK khoảng trên 5 giây, góc dưới phải màn hình sẽ hiển thị địa chỉ máy bị lỗi và vùng mã lỗi sẽ có thêm số 1 phía trước. Số này thể hiện lỗi sau cùng đã gặp (mới nhất)
- 2 - Nhấn nút UP hoặc DOWN (TIMER/CLOCK) để hiển thị mã lỗi cũ hơn / mới hơn



1

TIMER	FAN SPEED	
1 F 2 1	AIR SWING	A/C No.
CHECK		0 1

Lỗi gần nhất

2

TIMER	FAN SPEED	
2 F 2 0	AIR SWING	A/C No.
CHECK		0 1

Lỗi cũ hơn

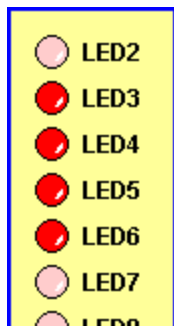
- 3 - Khi mã lỗi đang hiển thị, nhấn nút SET để có mã lỗi chi tiết  
Nhấn nút CHECK để thoát khỏi chức năng kiểm tra lỗi



# Bảng mã lỗi

Mã lỗi trên Remote Control		Tình trạng đèn LED nhấp nháy						Nguyên nhân lỗi	Kiểm tra
Mã lỗi chính	Mã lỗi Chi tiết	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED7		
F15	- 01		●	●	●	●		Công tắc dò mức nước	Hệ thống thoát nước giàn lạnh / Cổng CN-DRMTR, CN-TH2
F16	- 01						●	Công tắc giới hạn cánh đảo gió	Kiểm tra điện và cơ học của hệ thống cánh đảo gió
F17	- 02	●	●				●	Motor DC Quạt trong	Kiểm tra Motor Quạt DC / Cổng CN-FM
F20	- 01				●		●	Đút Cắm biến nhiệt độ phòng	Cổng CN-TH2
	- 02	●			●		●	Đút Cắm biến nhiệt độ Remote	Remote Control Dây
F21	- 01		●		●		●	Đút Cắm biến nhiệt độ giàn lạnh	Cổng CN-TH1
F26	- 01			●		●	●	Mất tín hiệu Remote Control Dây	Remote Control / Dây nối / Cổng CN-REM
F27	- 01		●	●		●	●	Khối trong và ngoài mất liên lạc	Kết nối dây giữa khối trong và ngoài / Board mạch
	- 05	●	●	●		●	●	Khối trong và ngoài mất liên lạc	Kết nối dây giữa khối trong và ngoài / Board mạch
	- 01	●		●		●		Khối trong và ngoài mất liên lạc	Kết nối dây giữa khối trong và ngoài / Board mạch
	- 05					●		Khối trong và ngoài mất liên lạc	Kết nối dây giữa khối trong và ngoài / Board mạch
F30	- 01				●	●		Hệ thống không tương thích	Công suất khối trong và ngoài không tương thích
	- 02			●	●	●		Mất pha điện, ngược pha điện	Kiểm tra nguồn điện / Cách đấu nối
F31	- 01		●					Công tắc dò áp thấp ngắt	Công tắc dò áp thấp / Hệ thống gas / Cổng CN-PSW2
	- 02	●						Cảm biến nhiệt độ giàn nóng	Cảm biến / Hệ thống dư gas, nghẹt, quá nhiệt
	- 06			●	●			Valve đảo chiều gas	Kiểm tra cơ và điện Valve đảo chiều 4 cổng
	- 10		●	●		●		Giàn lạnh kém	Cảm biến giàn lạnh / Hệ thống gas
F32	- 05	●	●					Máy nén quá dòng	Cảm biến dòng / Hệ thống gas / Mất pha điện
	- 06	●	●		●			Cảm biến nhiệt độ ngõ ra máy nén	Cảm biến / Hệ thống gas
F40	- 21	●		●				Đút Cắm biến nhiệt độ giàn nóng	Cổng CN-TH2
	- 51		●	●				Đút Cắm biến nhiệt độ ngõ ra máy nén	Cổng CN-TH3
F41	- 02	●	●		●	●		Công tắc dò áp cao ngắt	Công tắc dò áp cao / Hệ thống gas / Cổng CN-PSW1
	- 12	●		●	●	●		Công tắc dò áp thấp ngắt	Công tắc dò áp thấp / Hệ thống gas / Cổng CN-PSW2
F42	- 11		●		●			Máy nén thấp dòng	Cảm biến dòng / Hệ thống gas





- **Lỗi F15 - 01 xảy ra khi công tắc dò mức nước :**
- Ngắt liên tục trong thời gian trên 5 phút
  - Đóng ngắt trong thời gian dài hơn 10 giây, xảy ra 3 lần trong 20 phút
- (Ghi chú: Công tắc ngắt khi mức nước cao, Đóng khi mức nước thấp)

► **Nguyên nhân :**

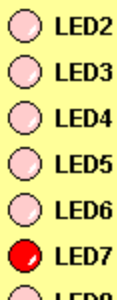
- Bơm nước không hiệu quả do ống thoát nước bị hở bên trong, gãy gập, nghẹt
- Jack cắm CN-DRMTR (motor bơm) hoặc Jack cắm CN-TH2 (công tắc) lỏng lẻo
- Motor bơm kẹt, hỏng.
- Công tắc từ hỏng.
- Phao bị kẹt hoặc lắp ngược
- Board mạch khối trong nhà hồng



Lắp ngược phao  
sẽ báo lỗi

► **Kiểm tra :**

- Cấp nguồn cho máy lạnh và rút jack cắm CN-TH2 board mạch trong. Kiểm tra điện áp xuất ra cổng CN-DRMTR (220VAC)
  - Nếu không có điện áp ra: lỗi do board mạch trong (mạch điều khiển hoặc SSR1 hỏng)
  - Nếu có điện áp ra, kiểm tra motor bơm, công tắc từ và phần cơ học
- Nếu mọi linh kiện bình thường, lỗi do board mạch trong



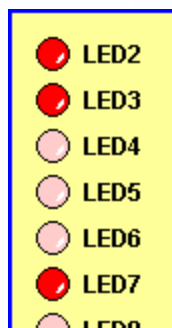
- Lỗi này xảy ra trên máy lạnh áp trần, sử dụng cánh đảo gió có công tắc giới hạn hành trình. Đây là công tắc dạng microswitch tiếp điểm thường hở (NO)  
Để xác định vị trí gốc khi mới bật nguồn, cánh đảo gió sẽ xoay cho đến khi công tắc đóng, đó là vị trí giới hạn.  
Từ vị trí này cánh đảo gió sẽ đếm xung để xoay đến vị trí bất kỳ tùy theo cài đặt của người sử dụng.

- ▶ Trong quá trình xác định vị trí gốc, hoặc trong chế độ Đảo gió tự động, nếu công tắc giới hạn ngắt liên tục trong hơn 1 phút, bộ xử lý sẽ báo lỗi F16 - 01.  
Máy vẫn tiếp tục hoạt động sau khi phát hiện lỗi.

▶ Kiểm tra :

- Phần cơ đảo gió xoay nhẹ nhàng không bị kẹt, vướng
- Jack cắm CN-STM chắc chắn không lỏng lẻo
- Công tắc hành trình lắp đặt đúng và hoạt động bình thường
- Kiểm tra Motor bước và điện áp cung cấp (12VDC)
- Nếu quạt bình thường, lỗi do board mạch khối trong nhà



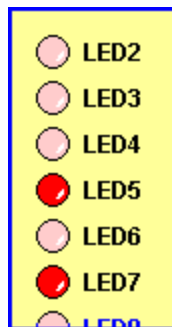


- Lỗi này xảy ra trên máy lạnh công suất nhỏ CS-D24DBxxx và CS-D28DBxxx, sử dụng quạt DC có phát xung báo tốc độ.  
Các máy công suất lớn hơn CS-D34DBxxx, CS-D43DBxx, CS-D50DBxx sử dụng quạt AC tụ điện, không quản lý tốc độ quạt.

- ▶ Khi bộ xử lý nhận được xung báo từ quạt gửi về, cho biết tốc độ quạt quay quá thấp (dưới 20 vòng/phút) hoặc quá cao (trên 2550 vòng/phút), bộ xử lý sẽ ngắt quạt và khởi động lại sau đó.  
Nếu hiện tượng lặp lại 7 lần, bộ xử lý ngưng máy và báo lỗi F17 - 02

▶ Kiểm tra :

- Cánh quạt quay nhẹ nhàng không bị kẹt, vướng
- Jack cắm CN-FM chắc chắn không lỏng lẻo
- Kiểm tra Motor quạt và phần phát xung (có thể dùng mạch kiểm tra tự ráp)
- Nếu quạt bình thường, lỗi do board mạch khối trong nhà



► **Nếu cảm biến nhiệt độ phòng có điện trở quá cao, 5 giây sau máy báo lỗi F20 - 01, (bất kể máy ở trạng thái nghỉ hoặc hoạt động)**

► **Nguyên nhân :**

- Dây ra cảm biến đứt, hoặc jack cắm CN-TH2 lỏng lẻo
- Cảm biến hỏng (trị quá lớn)
- Board mạch khối trong nhà hồng

► **Kiểm tra :**

- Đo kiểm trị số của cảm biến nhiệt độ phòng tại jack CN-TH2 (khoảng  $12K\Omega$  ở  $30^{\circ}C$ )
- Thay thử bằng cảm biến giả. Nếu lỗi vẫn tiếp tục, board mạch khối trong nhà hồng



- LED2
- LED3
- LED4
- LED5
- LED6
- LED7
- LED8

► **Máy lạnh hoạt động theo cảm biến nhiệt độ của Remote Control Dây. Trị số cảm biến này tăng quá cao, sau 5 giây máy báo lỗi F20 - 02 (bất kể máy ở trạng thái nghỉ hoặc hoạt động)**

► **Nguyên nhân :**

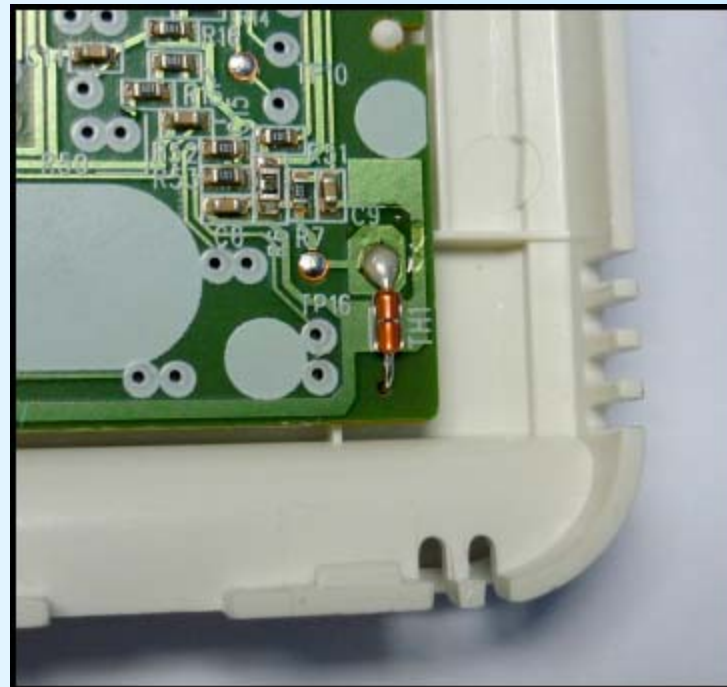
- Hở mối hàn cảm biến, hoặc board Remote Control Dây bị nứt gãy
- Cảm biến hỏng (trị quá lớn)

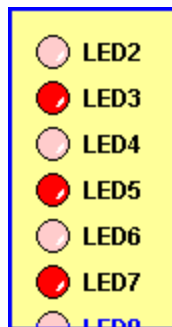
► **Kiểm tra :**

- Kiểm tra mối hàn, board mạch và đo trị số của cảm biến (NTC - khoảng  $4K\Omega$  ở  $30^{\circ}C$ )
- Thay thử bằng điện trở cố định.  
Nếu lỗi vẫn tiếp tục, board mạch Remote Control hỏng

► **Ghi chú :**

- Lỗi này không thể hiện trên đèn LED





► Nếu cảm biến nhiệt độ giàn lạnh có điện trở quá cao, 5 giây sau máy báo lỗi F21 - 01, (máy ở trạng thái hoạt động)

► Nguyên nhân :

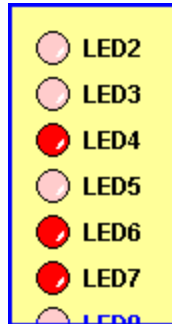
- Dây ra cảm biến đứt, hoặc jack cắm CN-TH1 lỏng lẻo
- Cảm biến hỏng (trị quá lớn)
- Board mạch khối trong nhà hồng

► Kiểm tra :

- Đo kiểm trị số của cảm biến nhiệt độ giàn lạnh tại jack CN-TH1 (khoảng  $16K\Omega$  ở  $30^{\circ}C$ )
- Thay thử cảm biến giả. Nếu lỗi vẫn tiếp tục, board mạch khối trong nhà hồng







► **Khi máy lạnh đang kết nối và mất giao tiếp với Remote Control Dây, 5 phút sau máy báo lỗi bằng đèn LED như hình bên (bất kể máy ở trạng thái nghỉ hoặc hoạt động)**

► **Nguyên nhân :**

- Jack cắm CN-REM lỏng lẻo, hoặc dây nối ra Remote bị đứt, chạm
- Dây cắm trong Remote Control lỏng lẻo hoặc đứt
- Remote Control Dây và Board khối trong nhà không cùng địa chỉ
- Remote Control Dây bị hỏng
- Board mạch khối trong nhà bị hỏng

► **Kiểm tra :**

- Thực hiện quy trình quét địa chỉ giữa Remote Control và Board mạch trong
- Ngắt nguồn. Rút Remote Control Dây ra khỏi board mạch và cấp điện 12VDC trực tiếp cho Remote
- Bật nguồn và đo điện áp trên cổng ra CN-REM (dao động lên xuống 18-20VDC, + ở chân 1)
- Khi cắm Remote Control vào, điện áp này giảm xuống còn 12VDC
- Nếu điện áp sai lúc chờ hoặc lúc cắm Remote Control, board mạch khối trong lỗi

► **Ghi chú :**

- Lỗi này có thể không hiển thị CHECK trên Remote Control
- Khi nhấn nút thay đổi FAN SPEED trên Remote control, có thể nghe thấy tiếng tích tắc của Relay Quạt. Nếu Remote Control bị hỏng phần mã lệnh, khi nhấn nút sẽ không nghe tiếng này



# Mã lỗi F27 - 01 hoặc F27 - 05

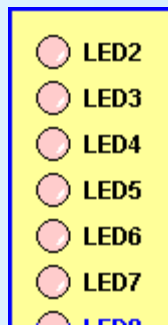
- Khi Board mạch khối ngoài và khối trong không thể trao đổi thông tin, máy sẽ báo lỗi F27 - 01 hoặc F27 - 05 trên Remote Control Dây, hoặc bằng đèn LED của board khối ngoài.

Lỗi này xảy ra ở trạng thái nghỉ, vì máy không hoạt động khi không thể trao đổi thông tin

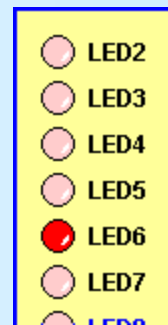
a) Khi Dây (3) giữa Board mạch ngoài với Board mạch trong bị đứt :  
Sau 3 phút máy báo lỗi 27 - 01 trên Remote Control Dây.  
Đèn LED không báo lỗi

b) Khi Dây (2) giữa Board mạch ngoài với Board mạch trong bị đứt :  
Sau 3 giây đèn LED6 nhấp nháy.  
Remote Control không hiển thị, đèn LED1 không báo lỗi

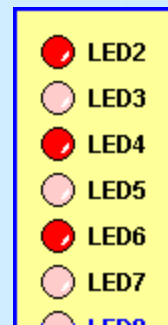
c) Khi Dây (1) giữa Board mạch ngoài với Board mạch trong bị đứt :  
Sau 5 phút đèn LED2, LED4 và LED6 nhấp nháy.  
Remote Control không hiển thị, đèn LED1 không báo lỗi



27 - 01 (a)



27 - 05 (b)

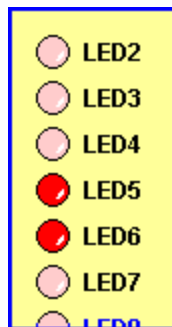


27 - 01 (c)

► **Kiểm tra khi gặp lỗi F27:**

- Ngắt nguồn. Kiểm tra lại dây kết nối đúng giữa khối ngoài và khối trong.
- Kiểm tra cả 3 dây không đứt ngầm, không ẩm ướt, không chạm vào ống đồng hoặc khung máy
  - Tháo rời cả 3 dây. Trên một máy, nối chung 3 dây vào một điểm. Tại máy kia đo từng cặp của 3 đầu dây phải thông nhau với điện trở nhỏ
  - Đo từ dây đến khung máy không được dẫn điện, ngay cả với điện trở lớn
  - Kiểm tra 3 dây kết nối đúng 1 - 1 (Đen), 2 - 2 (Trắng), 3 - 3 (Đỏ) khi lắp lại
- Cấp nguồn cho máy. Đo giữa dây 2 Trắng (-) và 3 (Đỏ) phải có điện áp DC dao động 20 ~ 25V
- Nếu điện áp không đúng, ngắt nguồn, tháo 3 dây trên khối ngoài, cấp nguồn và đo giữa dây 2 Trắng (-) và 3 (Đỏ) trên trạm nối phải có điện áp DC dao động 25 ~ 35 V
- Nếu điện áp này không đúng, board khối ngoài lỗi. Nếu điện áp đúng, board khối trong lỗi.

■ CHÚ Ý: THÁO LẮP DÂY LÚC ĐANG CẤP NGUỒN SẼ LÀM HỎNG BOARD MẠCH ■



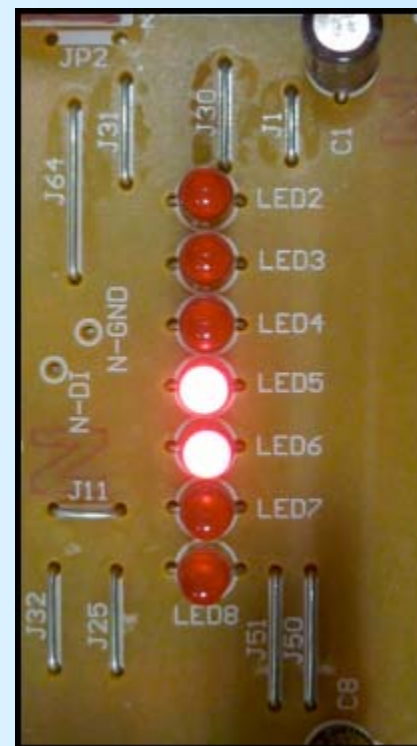
► Khi kết nối khối ngoài và (các) khối trong không tương đương công suất, sau 60 giây máy báo lỗi F30 - 01

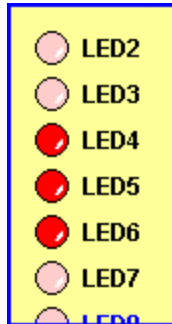
► Nguyên nhân :

- Nếu máy mới lắp: nguyên nhân do kết nối máy không tương đương công suất
- Nếu máy đang sửa chữa: nguyên nhân do board mạch thay không đúng model
- Nếu máy đang hoạt động bị hỏng: Kiểm tra hoạt động board mạch trong và ngoài bằng phương pháp giả lập để xác định board lỗi

► Ghi chú :

- Tất cả điện áp trên hai board mạch và dây (3) đều bình thường
- Remote Control Dây hoạt động bình thường và báo lỗi F30 - 01





► **Nếu cung cấp nguồn sai thứ tự pha, 1 giây sau máy báo lỗi F30 - 02**

► **Nguyên nhân :**

- Điện cung cấp sai thứ tự pha  
(Thứ tự đúng U, R = L1 / V, S = L2 / W, T = L3)
- Board mạch khối trong nhà hồng

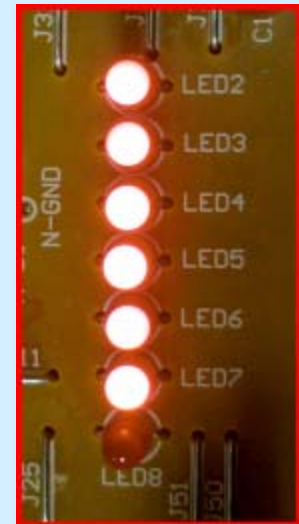
► **Kiểm tra :**

- Ngắt điện chính.
  - Đảo vị trí 2 trong số 3 dây pha cấp nguồn, dây N giữ nguyên.
  - Cấp điện cho máy.
- Nếu lỗi vẫn tiếp tục, board mạch khối ngoài hồng

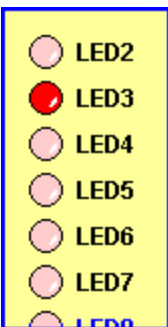
► **Ghi chú :**

Board mạch ngoài xác định thứ tự pha bằng hai cầu quang: PC1 (đọc trực tiếp pha U) và PC2 (đọc trực tiếp pha W) và đưa thông tin về bộ xử lý để so sánh.

- Nếu tín hiệu từ PC1 sớm hơn PC2, bộ xử lý báo lỗi F30 - 02 và cấm hoạt động
- Nếu tín hiệu từ PC2 sớm hơn PC1, bộ xử lý cho phép hoạt động bình thường
- Nếu cầu quang PC2 hồng và mất tín hiệu, bộ xử lý vẫn cho phép hoạt động, toàn bộ dãy đèn LED sẽ nhấp nháy
- Nếu mất pha W, cầu quang PC2 mất tín hiệu, bộ xử lý vẫn cho phép hoạt động, toàn bộ dãy đèn LED sẽ nhấp nháy. Tuy nhiên các relay sẽ không kích hoạt do mất nguồn cung cấp.
- Nếu tín hiệu từ PC1 và PC2 cùng pha, bộ xử lý cho phép hoạt động bình thường



Báo lỗi do mất pha W



► **Khi vừa khởi động hoặc đang hoạt động mà công tắc dò áp thấp ngắt, máy nén ngắt tức thời và sau đó khởi động lại.**

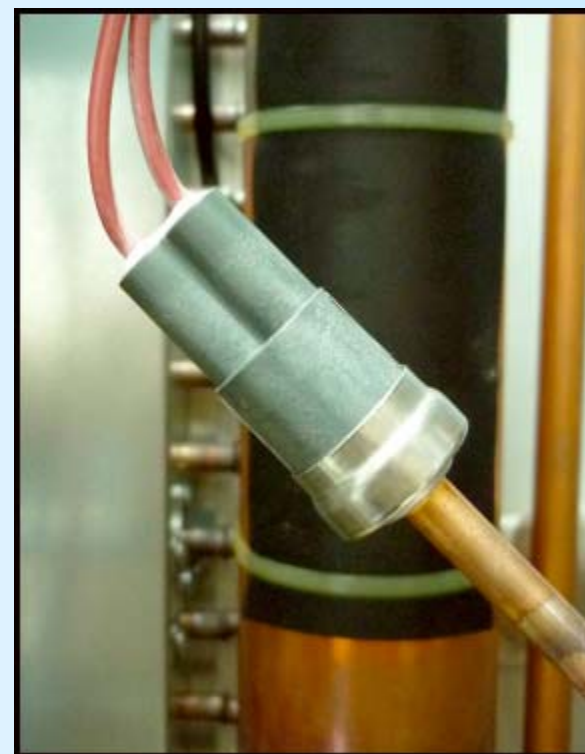
**Hiện tượng lặp lại 4 lần trong 30 phút, máy ngưng và báo lỗi F31 - 01**

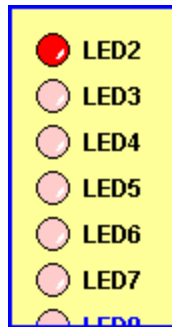
► **Nguyên nhân :**

- Hệ thống bị nghẹt,
- Đường ống gas còn đang khóa
- Hệ thống mất gas
- Van tiết lưu bị nghẹt cơ học
- Cuộn dây điều khiển van tiết lưu hỏng
- Công tắc dò áp thấp hỏng (hở mạch, đóng ngắt chập chày, đứt dây)
- Jack cắm CN-PSW2 lỏng lẻo
- Board mạch ngoài hỏng

► **Kiểm tra :**

- Kiểm tra áp lực gas hồi (Ở môi trường 30°C, áp lực gas khí khoảng 0,4 ~ 0,6 Mpa / 60 ~ 90 psi).
- Nối tắt cổng CN-PSW2 và cho máy lạnh hoạt động. Đo công tắc dò áp thấp đối chiếu với đồng hồ áp lực gas (Công tắc sẽ ngắt nếu áp lực gas dưới 0,1MPa / 15psi)





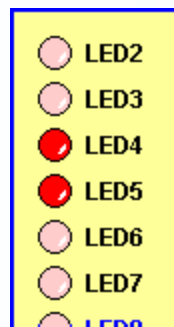
► **Khi máy lạnh hoạt động và nhiệt độ giàn nóng tăng cao đến 90°C, máy nén ngắt và quạt ngoài hoạt động với tốc độ tối đa**  
**Hiện tượng lặp 4 lần trong 30 phút, máy ngưng và báo lỗi F31 - 02**

► **Nguyên nhân :**

- Giàn nóng quá nhiệt do lắp đặt ở vị trí không thích hợp
- Giàn nóng thiếu thông gió do bụi bẩn
- Quạt giải nhiệt hỏng hoặc hoạt động không hiệu quả
- Hệ thống thừa gas
- Cảm biến nhiệt độ giàn nóng lỗi (trị quá nhỏ)

► **Kiểm tra :**

- Vị trí lắp đặt, tình trạng giàn nóng, hoạt động quạt giải nhiệt.
- Chạy máy dạng giả lập và kiểm tra trị ngắt của cảm biến giàn nóng board mạch ngoài. Bình thường board mạch ngắt máy nén khi trị này giảm dưới mức 270Ω (90°C)  
Nếu ngắt máy nén sớm hơn trị trên, board mạch bị lỗi.
- Kiểm tra áp lực cổng nén (Ở môi trường 30°C, áp lực gas lỏng khoảng 1,6 ~ 2,0 Mpa / 220 ~ 300 psi)
- Đo kiểm trị số của cảm biến nhiệt độ giàn nóng tại jack CN-TH2 (khoảng 4KΩ ở 30°C)



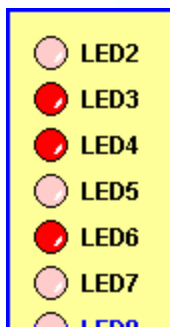
► *Khi máy lạnh hoạt động chiều sưởi ấm, nhưng sau 5 phút, giàn trong nhà không ấm lên, máy báo lỗi F31 - 06*

*Lỗi này xảy ra với máy điều hòa không khí (2 chiều)*

► *Nguyên nhân :*

- *Valve 4 cổng hỏng, không đảo chiều môi chất*
- *Cuộn từ của valve 4 cổng bị lỗi*
- *Dây ra valve 4 cổng đứt, lỏng lẻo*
- *Cảm biến nhiệt độ giàn trong nhà lỗi*
- *Board mạch khối ngoài lỗi*





- **Khi máy nén hoạt động được 5 phút, nhưng giàn lạnh kém lạnh**
  - Giàn lạnh không lạnh hơn ban đầu 1°C, hoặc
  - Giàn lạnh không lạnh hơn nhiệt độ gió vào 2 °C



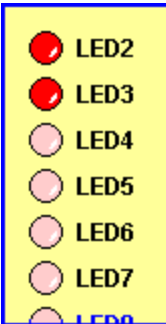
► **Nguyên nhân :**

- Hệ thống bị nghẹt,
- Đường ống gas còn đang khóa
- Hệ thống mất gas
- Van tiết lưu bị nghẹt cơ học
- Cuộn dây điều khiển van tiết lưu hỏng
- Cảm biến nhiệt độ giàn lạnh hỏng
- Board mạch khối ngoài hỏng

► **Kiểm tra :**

- Chạy máy ở chế độ **TEST RUN** và đọc nhiệt độ giàn lạnh trên màn hình Remote Control dây. Nếu nhiệt độ ban đầu bất hợp lý, kiểm tra trị cảm biến nhiệt độ giàn.
- Chạy máy giả lập để kiểm tra hoạt động máy nén và giàn lạnh
- Kiểm tra áp lực gas hồi (Ở môi trường 30°C, áp lực gas khí khoảng 0,4 ~ 0,6 Mpa / 60 ~ 90 psi)
- Đo kiểm trị số của cảm biến nhiệt độ giàn nóng tại jack CN-TH2 (khoảng 4KΩ ở 30°C)





► Khi dòng điện qua máy nén tăng quá cao, hệ thống ngắt máy nén và sau đó khởi động lại.

*Hiện tượng lặp 4 lần trong 30 phút, máy ngưng và báo lỗi F32 - 05*

► Nguyên nhân :

- Nguồn điện ra máy nén bị mất cân bằng hoặc mất pha L2
- Máy nén kẹt cơ học, không khởi động bình thường.
- Relay 3 pha tiếp xúc chập chờn, tiếp điểm cháy, mòn.
- Quạt giải nhiệt hoạt động không hiệu quả
- Giàn nóng quá nóng
- Hệ thống thừa gas, quá tải
- Máy nén hỏng, các cuộn dây chạm tắt bên trong

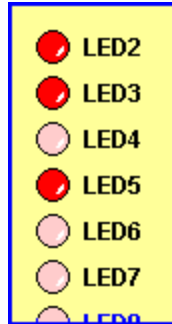
► Kiểm tra :

- Kiểm tra điện áp cung cấp và relay 3 pha hoạt động bình thường, tiếp điểm không nóng
- Kiểm tra dòng điện máy nén bình thường trên cả 3 pha (tham khảo nhãn máy)

**Máy 1 pha : CU-D24DBH5 = 12A / CU-D28DBH5 = 13,2 A**

**Máy 3 pha : CU-D28DBH8 = 5A / CU-D34DBH8 = 6,3A / CU-D43DBH8 = 8,1 A / CU-D50DBH8 = 8,7A**

- Nếu dòng điện bình thường, lỗi do cuộn biến dòng hoặc board mạch ngoài
- Kiểm tra cân bằng cuộn dây mô tơ máy nén bằng phương pháp so sánh điện áp cảm ứng
- Kiểm tra áp lực cổng nén (Ở môi trường 30°C, áp lực gas lỏng khoảng 1,6 ~ 2,0 Mpa / 220 ~ 300 psi)



► **Khi máy lạnh hoạt động và nhiệt độ ống nén tăng cao đến 120°C, máy nén ngắt và sau đó khởi động lại**

**Hiện tượng lặp 4 lần trong 30 phút, máy ngưng và báo lỗi F32 - 06**

► **Nguyên nhân :**

- Giàn nóng quá nhiệt do lắp đặt ở vị trí không thích hợp
- Giàn nóng thiếu thông gió do bụi bẩn
- Quạt giải nhiệt hồng hoạt động không hiệu quả
- Hệ thống thừa gas hoặc thiếu gas
- Cảm biến nhiệt độ ống nén lỗi (trị quá nhỏ)

► **Kiểm tra :**

- Vị trí lắp đặt, tình trạng giàn nóng, hoạt động quạt giải nhiệt.
  - Kiểm tra áp lực cổng nén (Ở môi trường 30°C, áp lực gas lỏng khoảng 1,6 ~ 2,0 Mpa / 220 ~ 300 psi)
  - Kiểm tra áp lực gas hồi (Ở môi trường 30°C, áp lực gas khí khoảng 0,4 ~ 0,6 Mpa / 60 ~ 90 psi)
  - Đo kiểm trị số của cảm biến nhiệt độ giàn nóng tại jack CN-TH3 (khoảng 40KΩ ở 30°C)
  - Chạy máy dạng giả lập và kiểm tra trị ngắt của cảm biến ống nén board mạch ngoài. Bình thường board mạch ngắt máy nén khi trị này giảm dưới mức 2,5KΩ (120°C)
- Nếu ngắt máy nén sớm hơn trị trên, board mạch bị lỗi.**

- LED2
- LED3
- LED4
- LED5
- LED6
- LED7
- LED8

► Nếu cảm biến nhiệt độ giàn nóng có điện trở quá cao, 5 giây đến 30 giây sau máy ngưng và báo lỗi F40 - 21 (máy ở trạng thái nghỉ hoặc hoạt động)

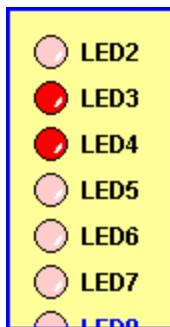
► Nguyên nhân :

- Dây ra cảm biến đứt, hoặc jack cắm CN-TH2 lỏng lẻo
- Cảm biến hỏng (trị quá lớn)
- Board mạch khối ngoài hỏng

► Kiểm tra :

- Đo kiểm trị số của cảm biến nhiệt độ giàn nóng tại jack CN-TH2 (khoảng  $4K\Omega$  ở  $30^{\circ}C$ )
- Thay thử cảm biến giả. Nếu lỗi vẫn tiếp tục, board mạch khối trong hỏng





► Nếu cảm biến nhiệt độ gas nén có điện trở quá cao, 5 giây đến 5 phút sau máy ngưng và báo lỗi F40 - 51 (máy ở trạng thái nghỉ hoặc hoạt động)

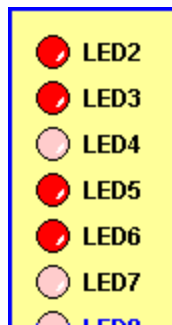
► Nguyên nhân :

- Dây ra cảm biến đứt, hoặc jack cắm CN-TH3 lỏng lẻo
- Cảm biến hỏng (trị quá lớn)
- Board mạch khối ngoài hỏng

► Kiểm tra :

- Đo kiểm trị số của cảm biến nhiệt độ gas nén tại jack CN-TH3 (khoảng  $40K\Omega$  ở  $30^{\circ}C$ )
- Thay thử cảm biến giả. Nếu lỗi vẫn tiếp tục, board mạch khối trong hỏng



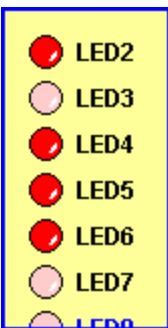


- Nếu công tắc dò áp cao ngắt, máy ngưng hoạt động ngay và sau đó khởi động lại. Hiện tượng lặp lại 4 lần trong 30 phút, máy ngắt và báo lỗi F41 - 02 (Máy ở trạng thái nghỉ sẽ báo lỗi sau 1 phút)

► Nguyên nhân :

- Giàn nóng quá nhiệt do lắp đặt ở vị trí không thích hợp
- Giàn nóng thiếu thông gió do bụi bẩn
- Quạt giải nhiệt hỏng hoặc hoạt động không hiệu quả
- Hệ thống thừa gas hoặc thiếu gas
- Hệ thống gas bị nghẹt
- Van tiết lưu bị nghẹt cơ học
- Cuộn dây điều khiển van tiết lưu hỏng
- Công tắc dò áp cao hỏng (hở mạch, đóng ngắt chập chày)
- Board mạch ngoài hỏng





► Khi vừa khởi động hoặc đang hoạt động mà công tắc dò áp thấp ngắt, máy nén ngưng tức thời và sau đó khởi động lại.

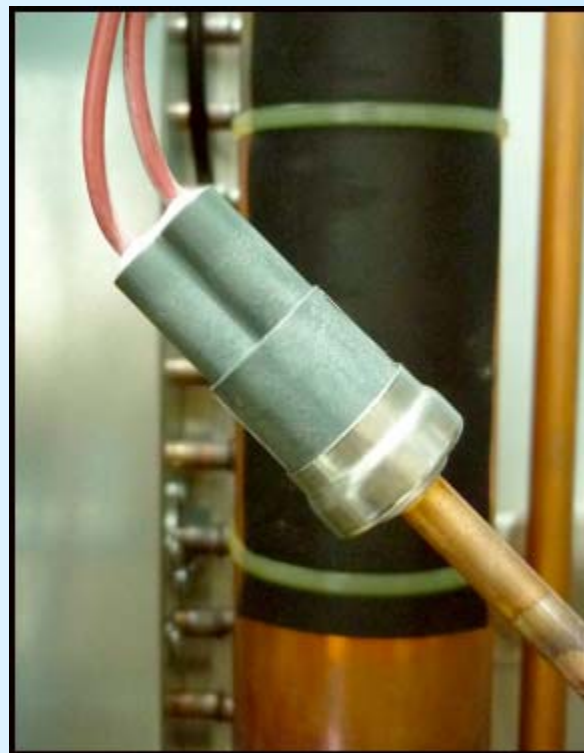
Hiện tượng lặp lại 4 lần trong 30 phút, máy ngưng và báo lỗi F41 - 12 (Máy ở trạng thái nghỉ sẽ báo lỗi sau 1 phút)

► Nguyên nhân :

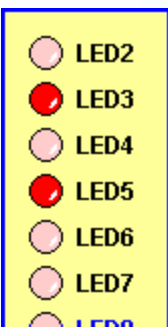
- Hệ thống bị nghẹt
- Đường ống gas còn đang khóa
- Hệ thống mất gas
- Van tiết lưu bị nghẹt cơ học
- Cuộn dây điều khiển van tiết lưu hỏng
- Công tắc dò áp thấp hỏng (hở mạch, đóng ngắt chập chờn)
- Máy nén mất áp
- Board mạch ngoài hỏng

► Kiểm tra :

- Kiểm tra áp lực gas hồi (Ở môi trường 30°C, áp lực gas khí khoảng 0,4 ~ 0,6 Mpa / 60 ~ 90 psi).
- Nối tắt cổng CN-PSW2 và cho máy lạnh hoạt động. Đo công tắc dò áp thấp đối chiếu với đồng hồ áp lực gas (Công tắc sẽ ngắt nếu áp lực gas dưới 0,1MPa / 15psi)







► **Khi cảm biến dòng thông báo dòng điện máy nén hoạt động thấp hơn bình thường, bộ xử lý sẽ ngắt máy nén và sau đó khởi động lại. Hiện tượng lặp lại 4 lần trong 30 phút, máy ngưng và báo lỗi F42 - 11**

► **Nguyên nhân :**

- Relay 3 pha khởi động máy nén hỏng
- Hệ thống mất gas, mất áp suất nén
- Jack cắm CN-CT đứt dây, lỏng lẻo
- Cảm biến dòng hỏng
- Board mạch ngoài hỏng

► **Kiểm tra :**

- Kiểm tra dòng chạy máy nén (so với nhãn máy)
- Nếu dòng thấp, kiểm tra áp lực gas
- Nếu dòng bình thường, kiểm tra jack cắm CN-CT
- Đo điện áp trên cổng CN-CT vào khoảng 0,6 ~ 0,8mVAC.  
Nếu thấp hơn, cảm biến dòng bị lỗi.  
Nếu bình thường, board mạch bị lỗi



**6**

***Một số lỗi đã xảy ra trên thực tế***

# Kết nối dây sai làm hỏng cả hai board

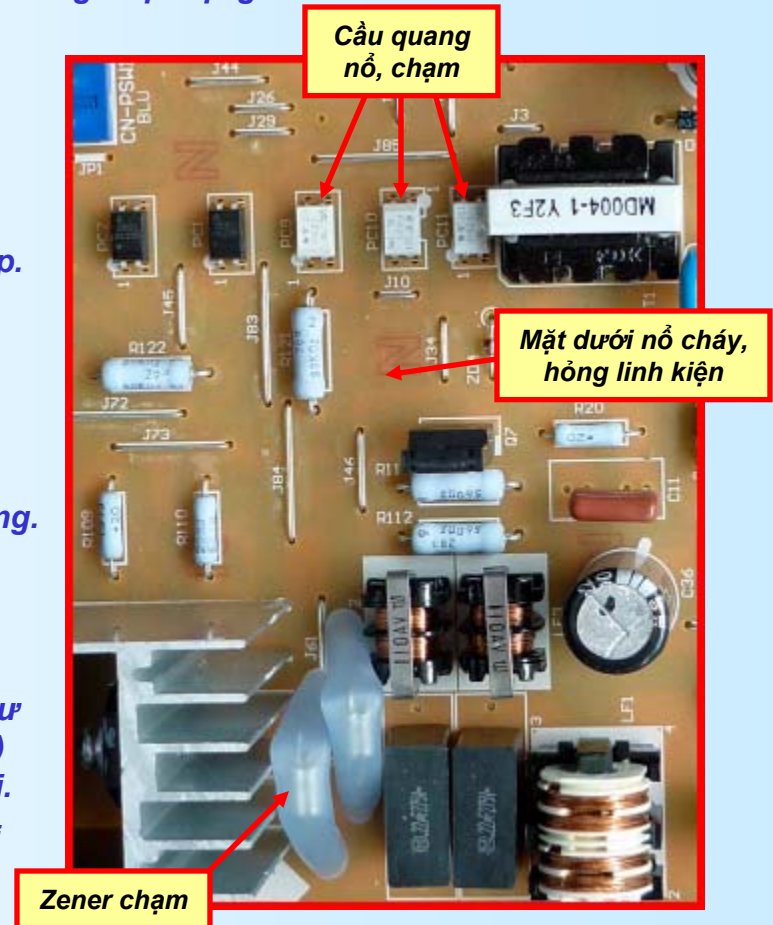
- ▶ Doanh nghiệp khách sạn lắp đặt 4 máy lạnh CU-D43DBH8 và CS-D43DB4H5
  - Toàn bộ 4 máy lắp đặt xong đều không hoạt động, do kết nối dây sai.
  - Kỹ thuật viên kiểm tra và lắp lại dây kết nối - các máy vẫn không hoạt động

## ▶ Kiểm tra :

- Dây LED board khối ngoài không báo lỗi, điện áp dây (3) lúc hờ rất thấp.  
Kết luận: Board khối ngoài lỗi.
- Thay board ngoài, máy vẫn không hoạt động. Điện áp dây (3) lúc hờ 25~35V - tốt, nhưng lúc kết nối giảm rất thấp.  
Kết luận: Board khối trong lỗi.
- Thay tiếp board trong, máy vẫn không hoạt động.  
Kiểm tra lại, lúc này điện áp hờ dây (3) tại board ngoài giảm thấp! Kết luận: board trong chạm làm hỏng board ngoài vừa-mới-thay!
- Sau khi thay board ngoài lần 2, máy hoạt động bình thường.

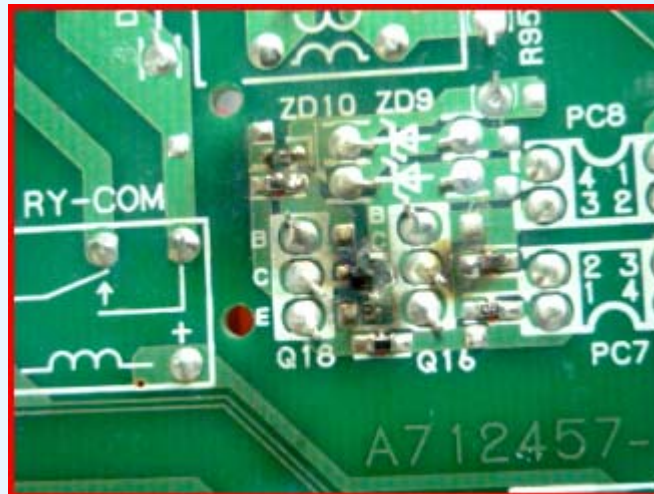
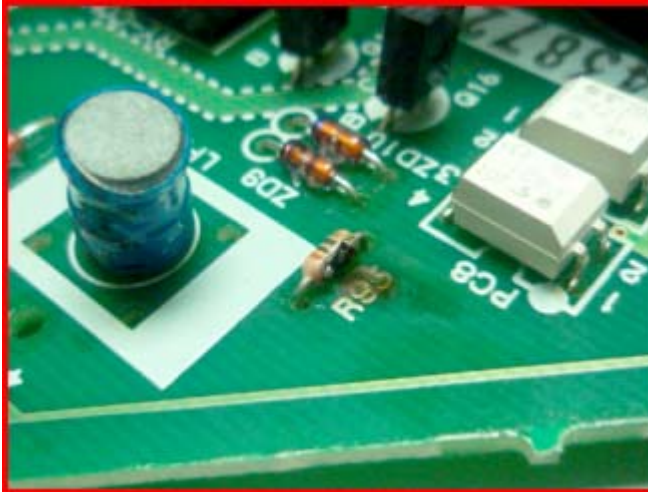
## ▶ Kinh nghiệm:

- Nếu điện áp hờ dây (3) trên board ngoài bất thường, cần kiểm tra board trong trước khi thay board ngoài
- Nếu board ngoài chạm, nổ, cháy mạch tại các khu vực như trên hình, khả năng là đã có kết nối sai - như dây (1) và (2) chéo nhau, làm hỏng board trong và lây sang board ngoài.
- Kiểm tra board trong và ngoài của 3 máy còn lại đều bị lỗi như trên. Kết luận: Nối dây sai thì trả giá đắt !



# Kết nối dây sai làm hỏng cả hai board

- Cháy nổ mạch và linh kiện board khối trong CS-C43DB4H5 , do kết nối dây sai!





# Cháy tiếp điểm Relay Máy nén 3 pha

► Nhà thờ lắp đặt 4 máy lạnh CU-D43DBH8 / CS-D43DB4H5

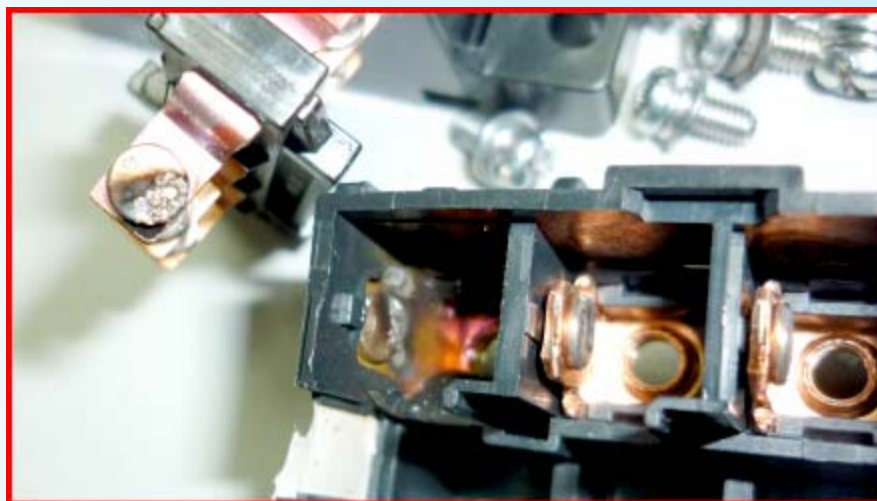
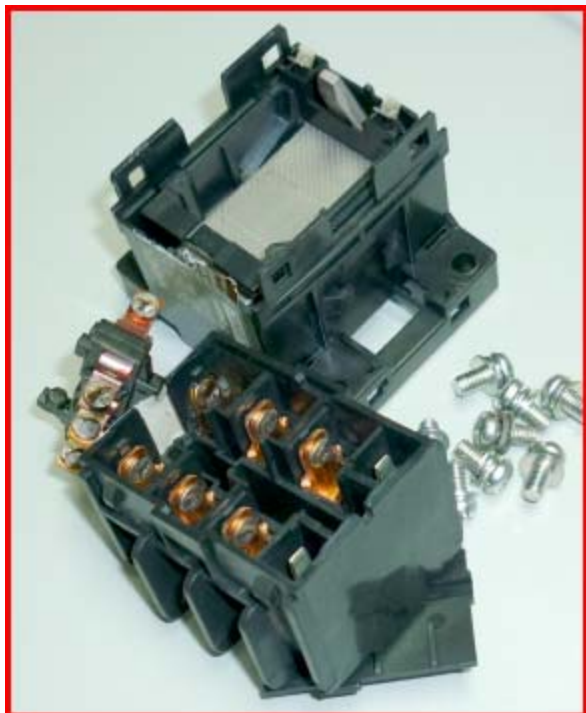
- Hệ thống cấu hình nhóm, cài đặt tự động, điều khiển bằng một Remote Control Dây
- Hệ thống hoạt động bình thường, tuy nhiên có lúc báo lỗi quá dòng F32 - 05 trên một máy con
- Kiểm tra vài lần nhưng hệ thống vẫn hoạt động bình thường, không tìm ra nguyên nhân

► **Kiểm tra**

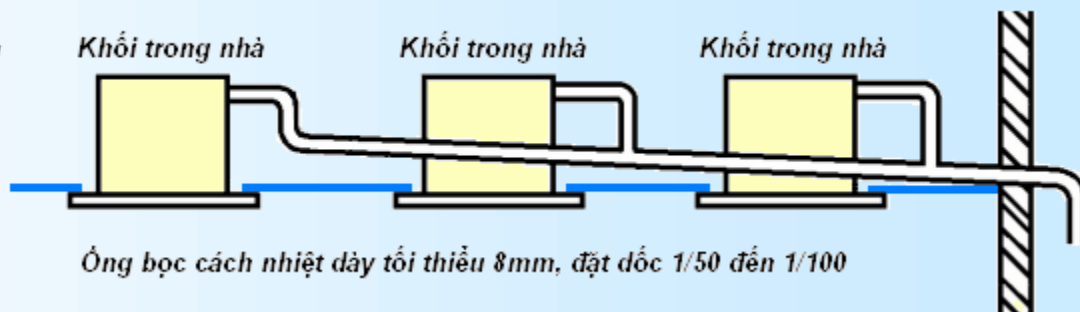
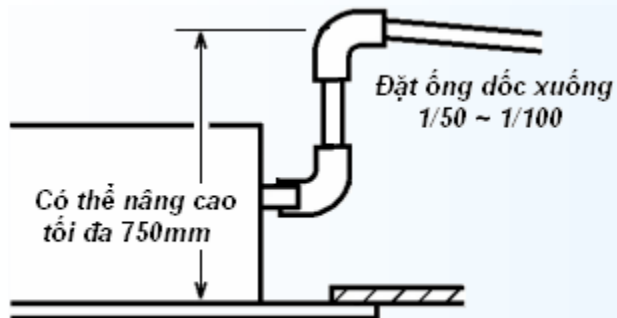
- Theo dõi hoạt động của máy lạnh lỗi không thấy gì khác thường
- Dòng đo 8A trên 2 pha, và 7,8A trên pha qua biến dòng, điện áp biến dòng 0,6mVAC - bình thường.
- Dự định chuyển biến dòng sang pha mới để kiểm tra cuộn dây motor, khi tháo ốc dây ra Relay thì thấy nhựa bị biến dạng

► **Nguyên nhân**

- Relay cháy tiếp điểm, khởi động máy nén chập chòn



# Lắp ống thoát nước



Bơm có thể đẩy nước vượt qua độ cao tối đa 750mm (tính từ đáy máng hứng) để tránh vật cản

- Có thể đi ống thoát chung cho nhiều máy.
- Đặt ống hơi dốc để nước tự chảy. Khi ống xuyên tường ra ngoài trời chú ý ống cần hướng xuống để tránh nước mưa thấm vào nhà.
- Bọc ống bằng cách nhiệt xốp dày tối thiểu 8mm, chú ý kỹ tại các chỗ nối



Ống uốn vô lý và lãng phí



**Cám ơn các bạn**