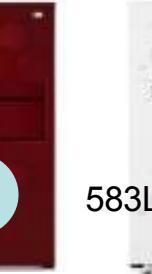


QUI TRÌNH TIÊU CHUẨN  
**SỬA CHỮA TỦ LẠNH**

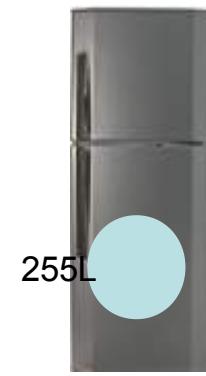
LGEVN / SVC Dept.

Dec 2010

Giới thiệu chung	Nội dung	1. Phân loại		Thời gian	Dec 2010
		Các model chính			
Tủ lạnh Viper					
		255L	235L	205L	185L
		255VS/B/G/K	235VS/B/G/K	205VS/B/G/K	185VS/B/G/K
Tủ lạnh CS					
		594L	486L	486L	449L
		M722P	M612W	M612S	M572W
		M572S	M502W/S	M402/362S/W	
					337L/306L
Tủ lạnh Side by Side					
		612L	568L	571L	583L
		P227ZDB	P207WPF	R207WPC	B207WPJ
		C217LGJS	B217LDJS	B217LGJS	
					583L

Giới thiệu chung	Nội dung	<b>1. Phân loại</b>	Thời gian	Dec 2010
		Các model chính	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

Tủ lạnh Viper



255L

255VS/B/G/K



235L

235VS/B/G/K



205L

205VS/B/G/K



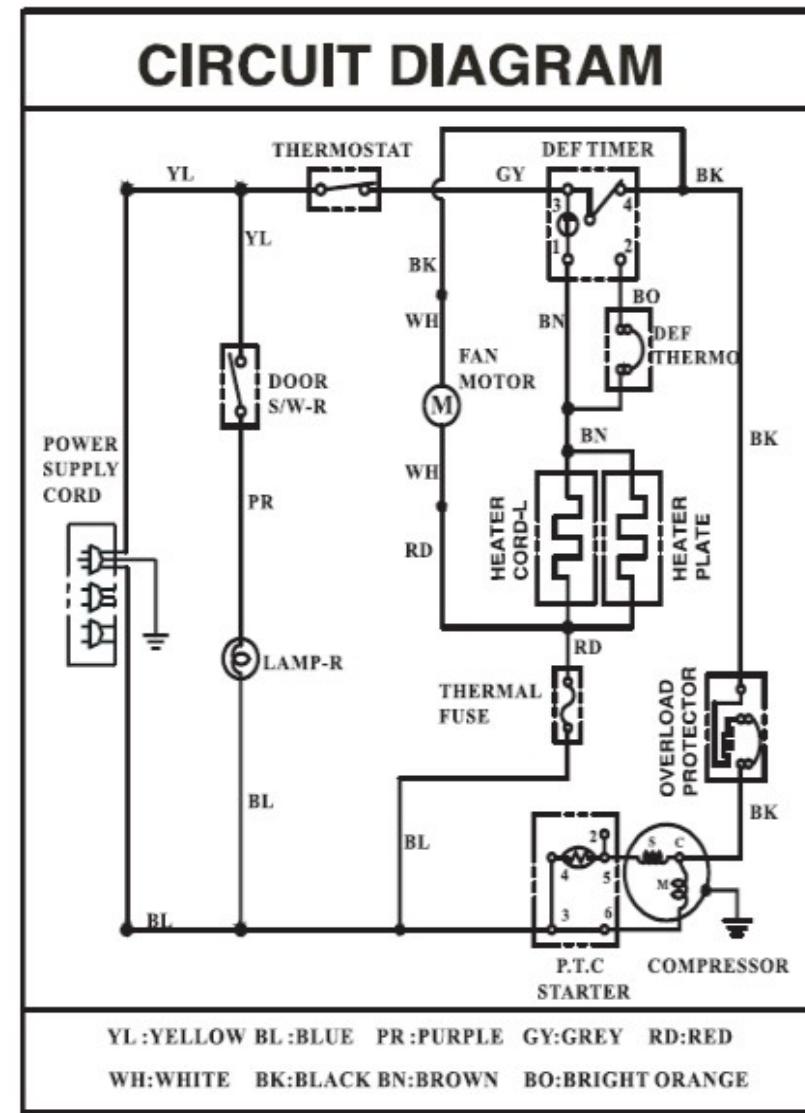
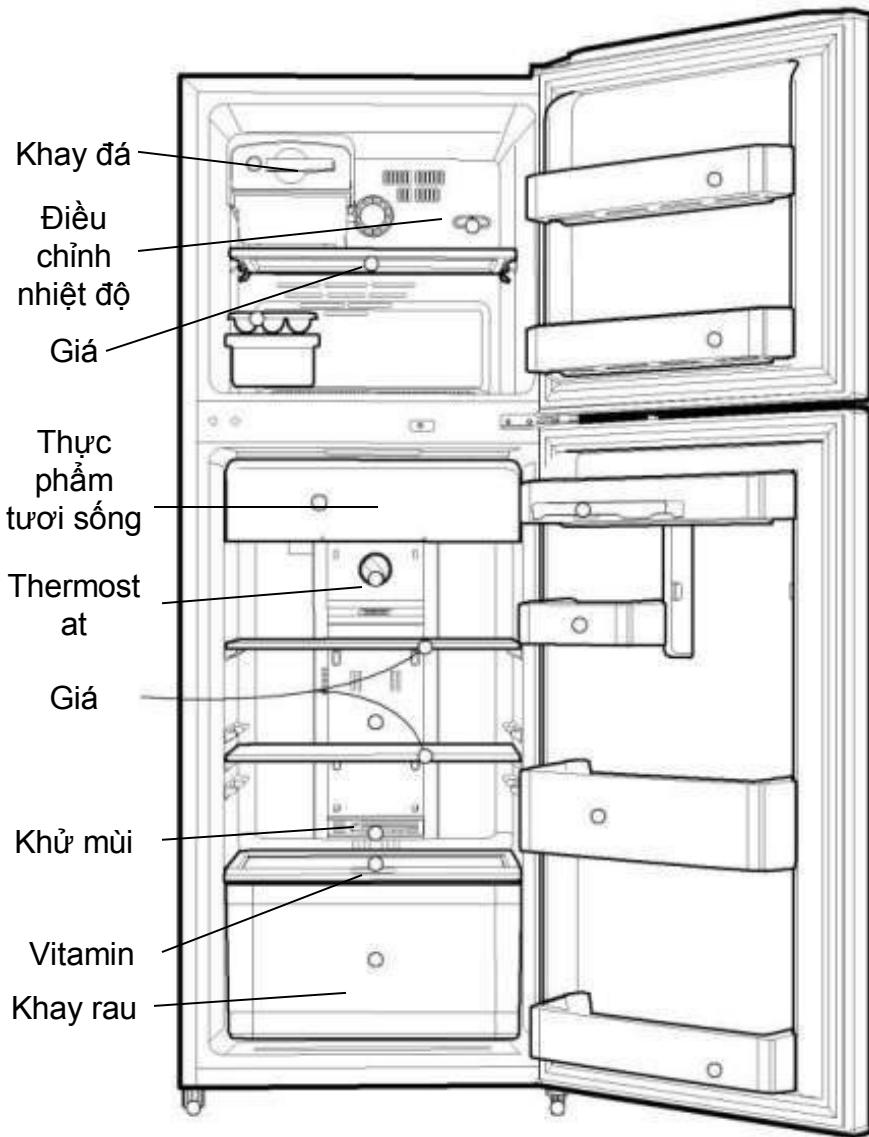
185L

185VS/B/G/K

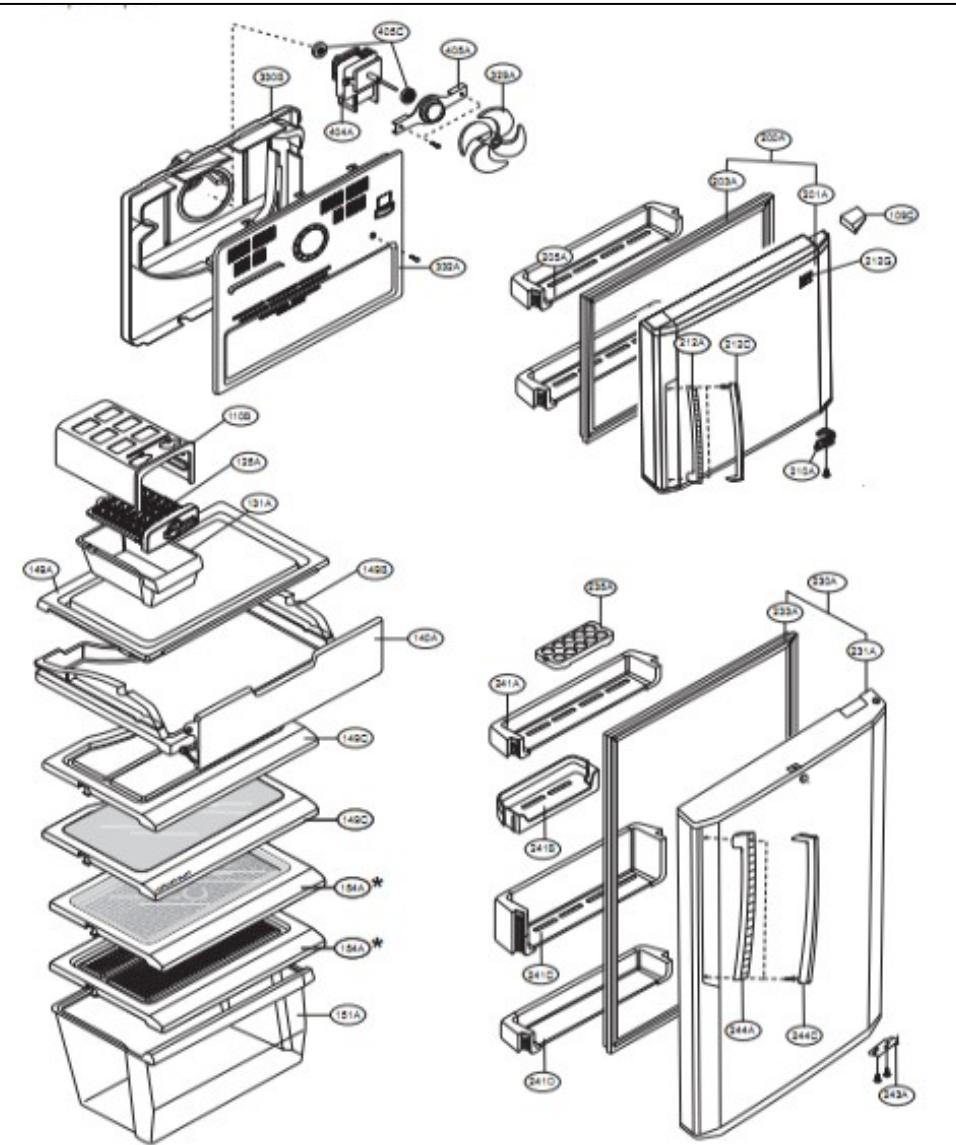
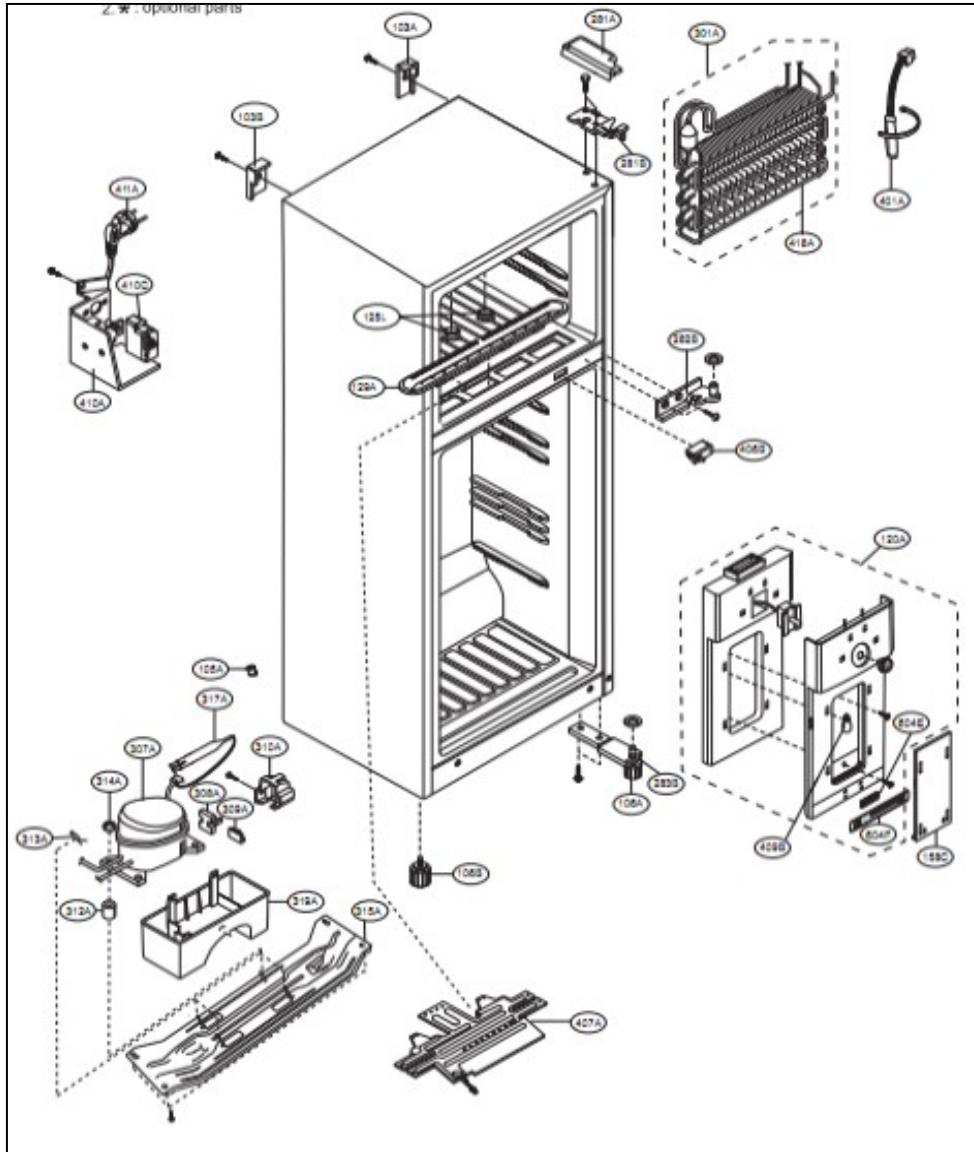


155  
155L

155VS/B/G/K



Tủ lạnh Viper	Nội dung	<b>2. Cấu tạo</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>Cấu tạo</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



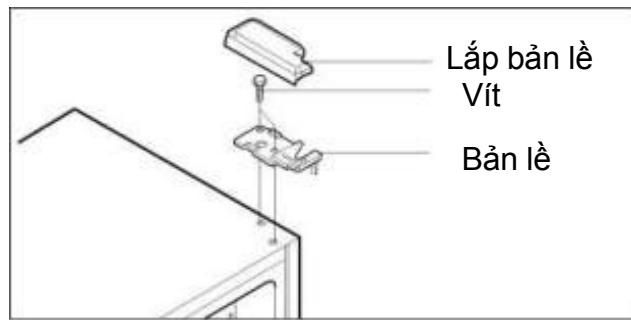
Tủ lạnh Viper	Nội dung	2. Cấu tạo	Thời gian	Dec 2010
		Các linh kiện cơ bản thường hư hỏng	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
Model	Part No	Tên Tiếng Việt	Mô tả	Đặc tính kỹ thuật
Tủ Viper	1J02380A	Cánh quạt	Fan Assembly	- 100 4BLADE 4 COIL SPRING
Tủ Viper	2521C-B5269	Máy nén	Compressor,Assembly	NR52LAJG AE1JLGT
Tủ Viper	4680JB1032W	Motor quạt dàn lạnh	Motor,AC	220V 36MA 8W 50/60HZ 2P N/A 2400
Tủ Viper	6300JB1082A	Điện trở tâm	Heater,Plate	220V 33W IN
Tủ Viper	6300JB1083A	Điện trở xả băng	Heater,Sheath	220V 95W IN CANAAN
Tủ Viper	6421JM0002A	Dàn lạnh	Evaporator Assembly	
Tủ Viper	6748C-0003B	Khởi động máy nén	Thermistor Assembly,PTC	P470MC P470MC #250 MURATA ALDCS8 MURATA MANUFAC
Tủ Viper	6750C-0005M	bảo vệ quá tải	Overload Protect	4TM213SFYYY-520 6.73A 135C 61C 10SEC 10SEC - N/A
Tủ Viper	6914JB2007B	Timer xả đá	Module,Timer	PGQR EXP 7H54M SONXIE GS 240V 15MA 7.45SEC
Tủ Viper	TCA32130501	Máy nén	Compressor,Set Assembly	MA57LBG BE1JLGT

Tủ lạnh Viper	Nội dung	<b>3. Phương pháp tháo lắp</b> <b>Cách tháo các linh kiện chính</b>	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

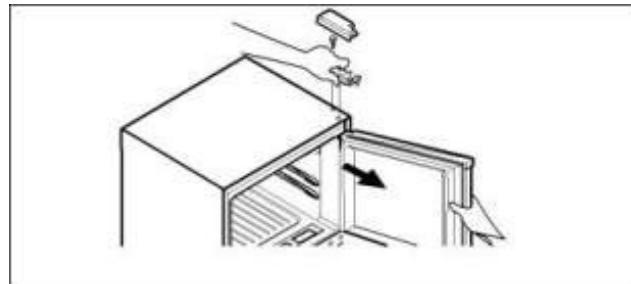
## 1. Tháo cửa

### 1.1 Cửa ngăn đông

- Tháo bản lề trên: Đóng cửa, tháo nắp, tháo vít, nhắc bản lề ra ngoài

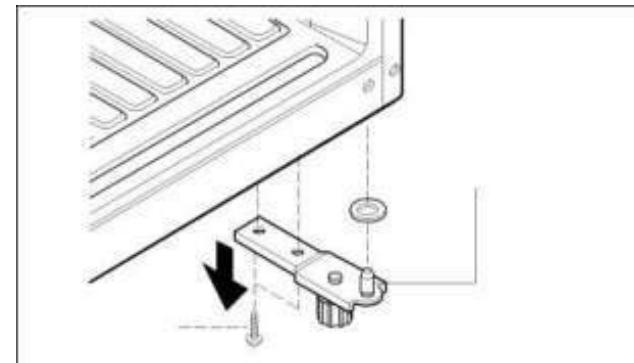


- Tháo cửa: Mở cửa 90 độ và nâng lên phía trên



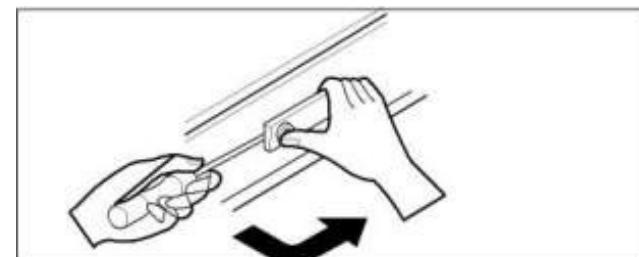
### 1.2 Cửa ngăn lạnh

- Tháo bản lề dưới: Đóng cửa, tháo bu-lông, nhắc bản lề ra ngoài



- Tháo cửa: Mở cửa 90 độ và hạ xuống phía dưới đồng thời kéo cửa ra ngoài.

### 2. Tháo công tắc cửa

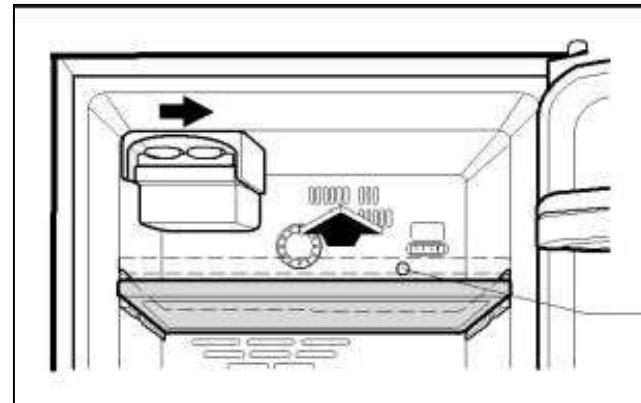
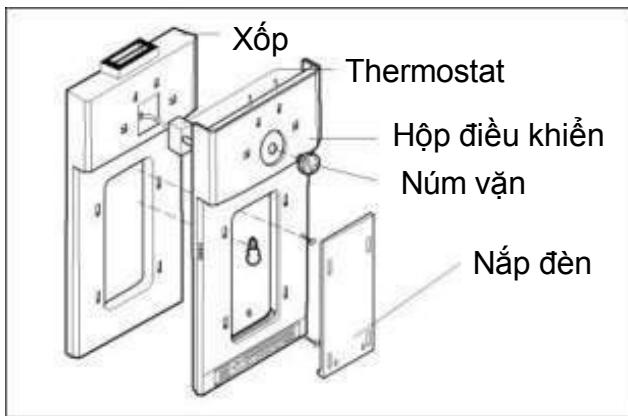


- Dùng tó-vít dẹt đẩy công tắc cửa ra ngoài
- Tháo dây điện vào các giắc cắm

Tủ lạnh Viper	Nội dung	3. Phương pháp tháo lắp Cách tháo các linh kiện chính	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

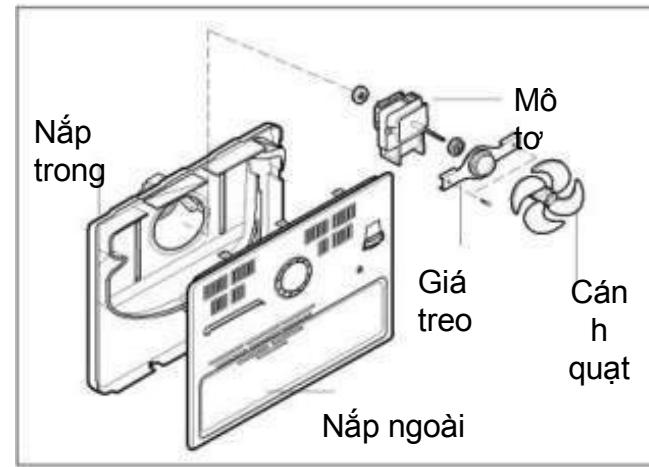
### 3. Tháo thermostat

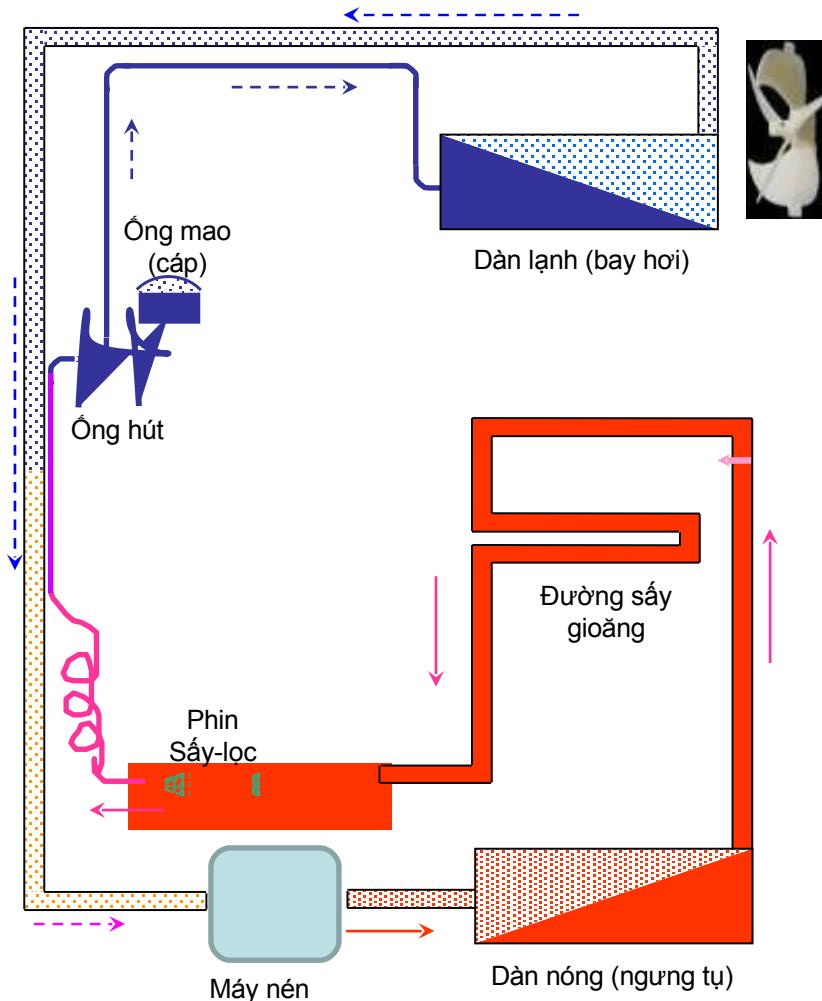
1. Dùng tó-vít dẹt tháo nắp đèn
2. Tháo 2 vít
3. Tháo hộp điều khiển
4. Tháo giắc cắm
5. Tháo xốp
6. Tháo núm vặn
7. Tháo thermostat khỏi hộp điều khiển
8. Tháo dây điện vào thermostat



### 4. Tháo quạt gió và mô tơ

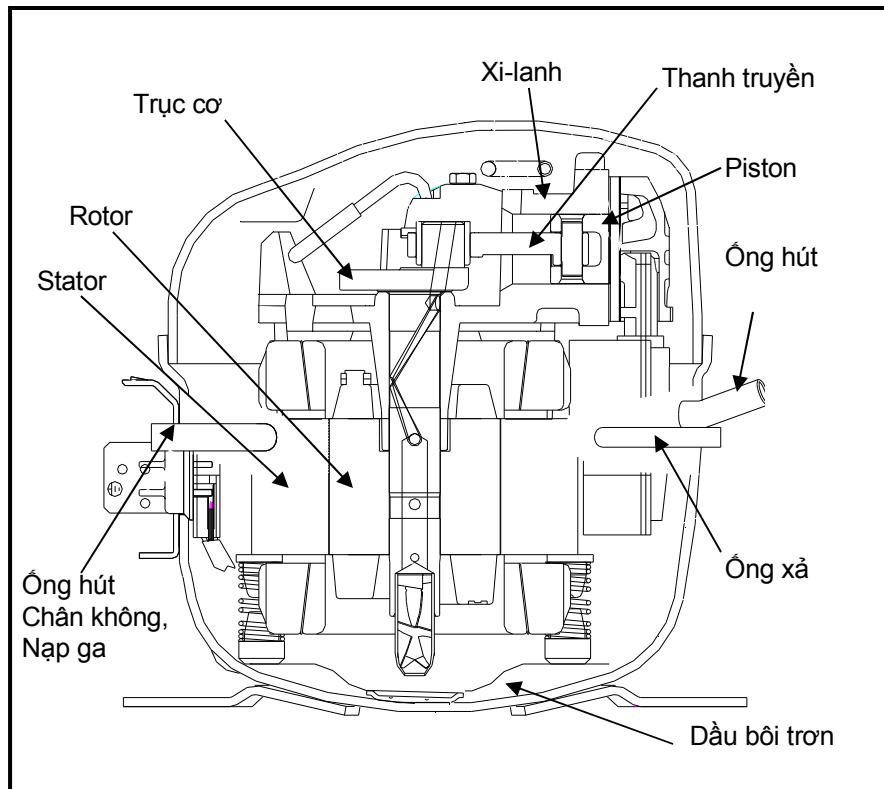
1. Tháo các giá ngăn đông
2. Tháo khay đá (đẩy sang bên phải)
3. Tháo vít
4. Kéo vách ngăn ra ngoài
5. Tháo giắc cắm và dây điện
6. Tháo cánh quạt gió
7. Tháo vít giá treo
8. Tháo nắp trong
9. Tháo giá treo và cao su giảm chấn





### NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

- Hơi sinh ra trong quá trình bay hơi tại dàn lạnh được máy nén hút về và nén lên áp suất cao (nhiệt độ cao) sau đó đi tới dàn nóng để thực hiện quá trình ngưng tụ.
- Tại dàn ngưng, ga được làm mát và thải nhiệt ra môi trường và chuyển trạng thái từ HƠI sang trạng thái LỎNG
- Ga lỏng đi qua cáp để thực hiện quá trình tiết lưu. Sau khi tiết lưu, áp suất và nhiệt độ ga giảm và được phun vào dàn lạnh để thực hiện quá trình sôi và bay hơi. Tại đây ga chuyển trạng thái từ LỎNG sang HƠI và được hút về máy nén. Quá trình cứ như vậy xảy ra liên tục
- Chú ý: Các tủ lạnh thường có một phần dàn nóng đi xung quanh gioăng cửa để sấy nóng khu vực này tránh đóng sương cho vỏ tủ.

Ký hiệu và thông số kỹ thuật

LA 62 LA DM

**Ký hiệu dòng máy**

NS, NSB  
NR, NA, ND, KX  
LA, LA, LC

**Thể tích xi-lanh**

Ex) 62 = 6.2cc/Rev

**Loại ga**

L: R134a  
H: R134a  
N: R600a

**Thứ tự phát triển**

**Loại mô tơ**  
G: RSIR  
M: RSCR  
H: CSR

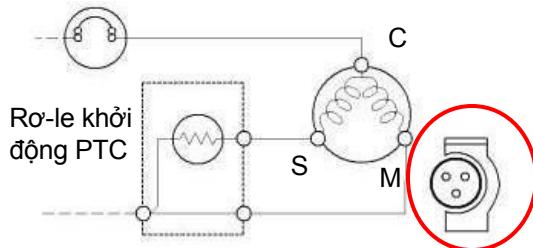
**Điện áp / tần số**  
A: 100V/50,60Hz  
Q: 100~115V/60Hz  
C: 115V/60Hz  
F: 127V/60Hz  
D: 220V/60Hz  
P: 110V/50Hz  
J: 220V/50Hz  
E: 220~240V/50Hz  
B: 220V/50,60Hz  
K: 110V/60Hz

**Chú ý:** Thông số quan trọng nhất của máy nén là

- 1.Thể tích xi-lanh
- 2.Loại ga
- 3.Điện áp và tần số

➔ Hãy kiểm tra kỹ các thông số này khi thay thế máy nén

Ro-le bảo vệ OLP



Ro-le khởi động PTC

### Phương pháp kiểm tra

- **Kiểm tra cách điện:**

Đo điện trở cách điện giữa các cực C, S, M với vỏ máy nén → Giá trị điện trở lớn hơn 10M

- **Kiểm tra điện trở cuộn dây:**

Để thang đo điện trở (nếu là đồng hồ cơ để thang X1) và lần lượt đo như sau

- 1.C – S

- 2.C – M

- 3.S – M = (C – S) + (C – M)

Với các máy nén nhỏ:

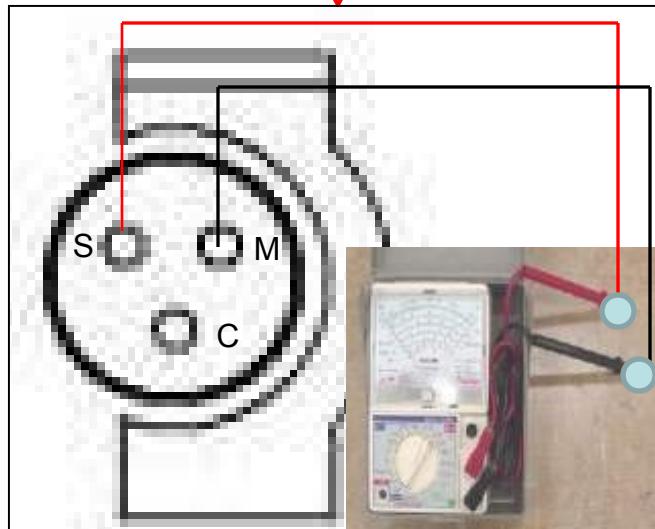
$$C – S \sim 20 \sim 30 \text{ ohm}$$

$$C – R \sim 10 \sim 20 \text{ ohm}$$

$$S – R = 30 \sim 50 \text{ ohm}$$

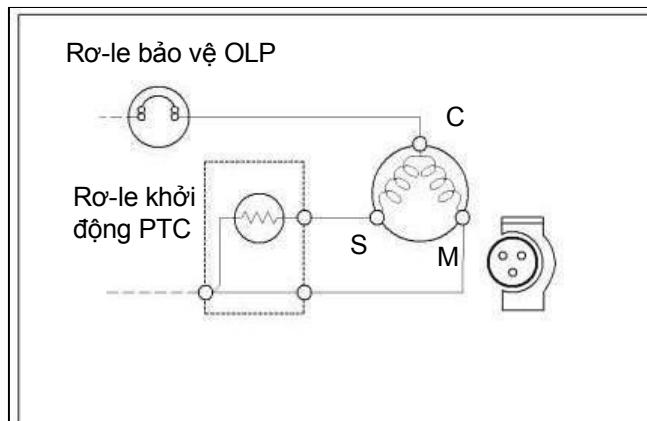
- **Chạy thử:**

1. Dòng không tải bằng khoảng  $\frac{1}{2}$  giá trị định mức
2. Không có tiếng gõ (òn) bất thường
3. Máy nén khởi động dễ dàng



Tủ lạnh Viper	Nội dung	5. Các linh kiện cơ bản 5.2 PTC – Rơ-le khởi động	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

### Sơ đồ đấu dây PTC và máy nén



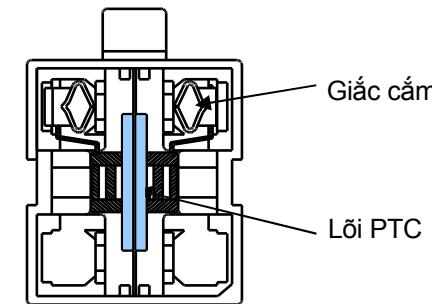
### Một số hình ảnh thực tế của PTC



- PTC là chữ đầu của thuật ngữ tiếng Anh (Positive Temperature Coefficient – Hệ số biến đổi điện trở thuận). Đặc tính của nó là tăng điện trở rất nhanh khi nhiệt độ tăng.

- Khi bắt đầu có điện vào máy nén, PTC cho phép dòng điện chạy qua cuộn đê (cuộn phụ) của statos để khởi động máy nén. Sau khi khởi động xong, do tác động nhiệt làm tăng giá trị điện trở của PTC, nó ngắt dòng vào cuộn đê

- Như vậy chức năng chính của PTC là điều khiển khởi động của máy nén.



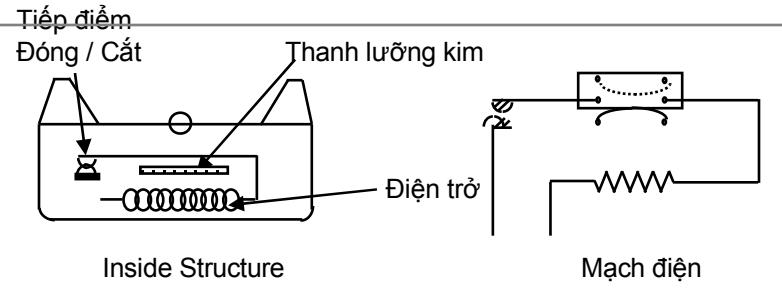
### Cách đọc thông số PTC

P 470 M B  
 — — — —  
 (1) (2) (3) (4)

(1): KÝ HIỆU PTC  
 (2): ĐIỆN TRỞ BAN ĐẦU (470:47Ω)  
 (3): SAI SÓ CỦA GIÁ TRỊ ĐIỆN TRỞ (M:±20%)  
 (4): KIỂU HOẠT ĐỘNG: A:CSIR; B:CSCR; C:RSIR; D:RSCR

### Kiểm tra:

Đo điện trở giữa 2 cực của PTC và so xánh với thông số

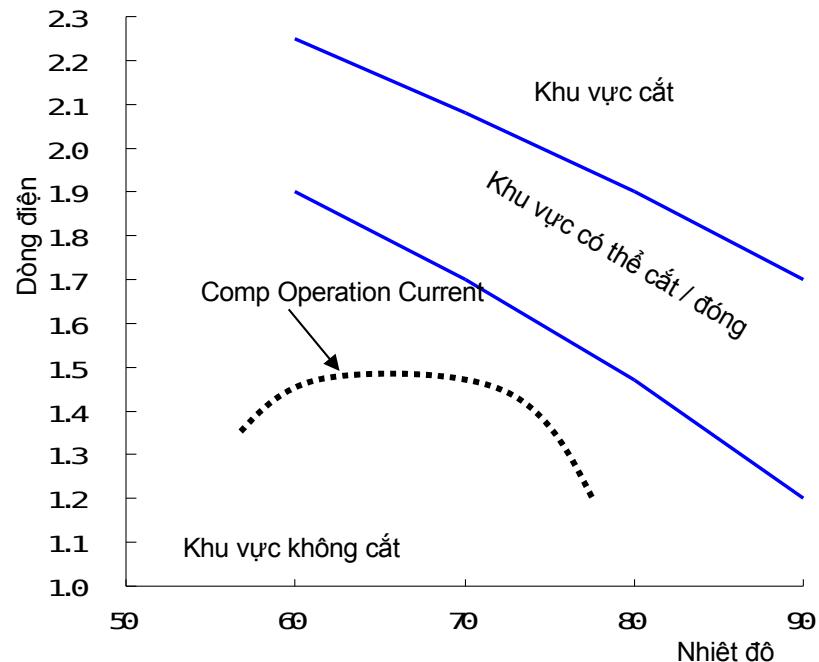


- Cách đọc thông số OLP

4 T M 2 6 5 R F B YY - 55  
 (1) (2) (3) (4)

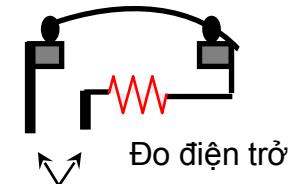
- (1) Loại điện trở
- (2) Nhiệt độ
- (3) Công suất tiếp điểm
- (4) Hình dạng giắc cắm

### Một số hình ảnh thực tế của OLP



### Chú ý:

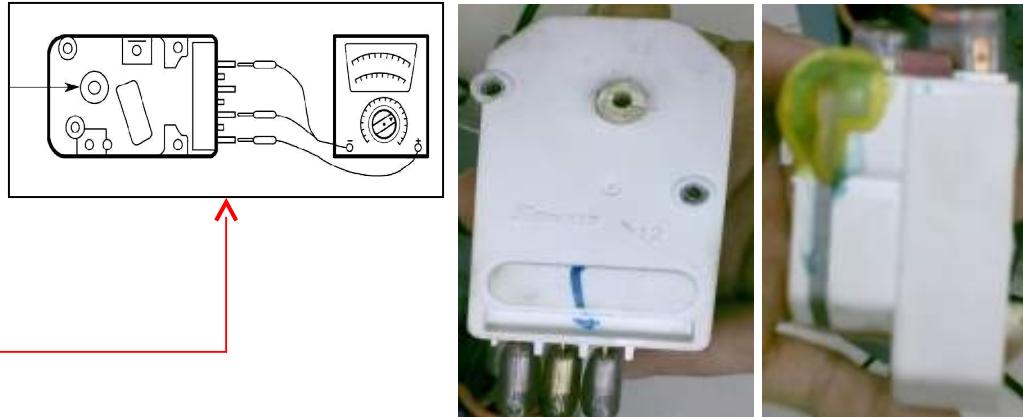
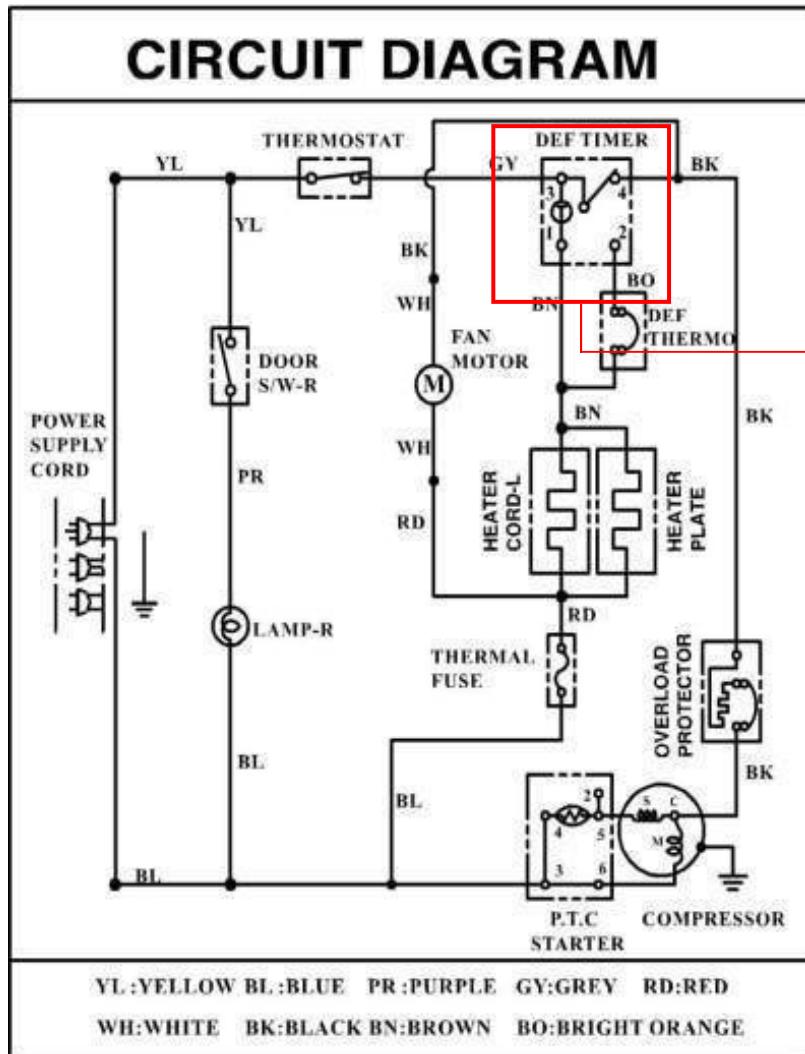
- Khi thay thế các OLP phải chọn loại có cùng thông số
- Thay thế OLP không tương đương có thể gây hỏng máy nén do không cắt được dòng khi quá tải
- Ngày nay các OLP bán dẫn được sử dụng rộng rãi. Nguyên lý hoạt động của loại bán dẫn và loại điện trở giống nhau.



### Phương pháp kiểm tra OLP

1. Đo điện trở giữa 2 cực của OLP: Giá trị ~ 0 ohm
2. Lắp OLP vào tủ lạnh, cho máy nén chạy khoảng vài phút. Rút dây nguồn sau đó cắm lại ngay. OLP phải ngắt điện vào máy nén trong vòng 30 giây (Khi máy nén không khởi động được)

*•Chú ý: Nếu thời gian cắt quá lâu, OLP không có khả năng bảo vệ máy nén khi bị quá tải → Máy nén dễ bị cháy*



### Chức năng

Định kỳ ngắt điện vào máy nén và cấp điện cho hệ thống điện trở xả đá để tẩy tuyết dàn lạnh

### Phương pháp kiểm tra

- Chân 1 và 3 là chân cuộn dây. Để đồng hồ thang đo điện trở và đo giữa chân 1 & 3. Giá trị điện trở thông thường khoảng 10K.
- Từ từ xoay trực của timer cho đến khi nghe tiếng "klick" đơn (tiếng thứ nhất) và đo điện trở giữa chân 3 & 2 (là tiếp điểm cấp nguồn cho hệ thống điện trở xả đá). Điện trở khoảng vài ohm
- Tiếp tục xoay nhẹ trực cho đến khi nghe tiếng "click" thứ 2 và đo điện trở giữa chân 3 & 4 (là tiếp điểm cấp nguồn cho máy nén). Điện trở khoảng vài ohm

Tủ lạnh Viper	Nội dung	<b>5. Các linh kiện cơ bản</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>5.5 Dàn lạnh (Dàn bay hơi)</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



**Dàn bay hơi gián tiếp (Tủ SxS)**



**Dàn bay hơi gián tiếp (Tủ nhỏ)**



**Dàn bay hơi trực tiếp (Tủ nhỏ)**

- Dàn lạnh được đặt ở phía trong của ngăn đông nơi yêu cầu nhiệt độ thấp nhất của tủ lạnh để làm đông thực phẩm cho việc bảo quản lâu dài.

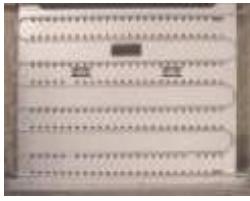
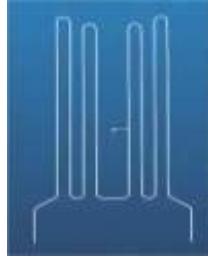
- Dàn lạnh là nơi xảy ra quá trình bay hơi của môi chất. Tại đây môi chất lỏng sau tiết lưu thực hiện quá trình sôi và thu nhiệt của môi trường xung quanh nó.

**• Chú ý:**

➔ Do dàn lạnh là nơi nhiệt độ và áp suất thấp nên dầu bôi trơn đóng trong dàn rất nhiều. Khi thay máy nén do bị cháy cần thổi dàn lạnh bằng ni-tơ áp suất cao để làm sạch dàn triệt để.

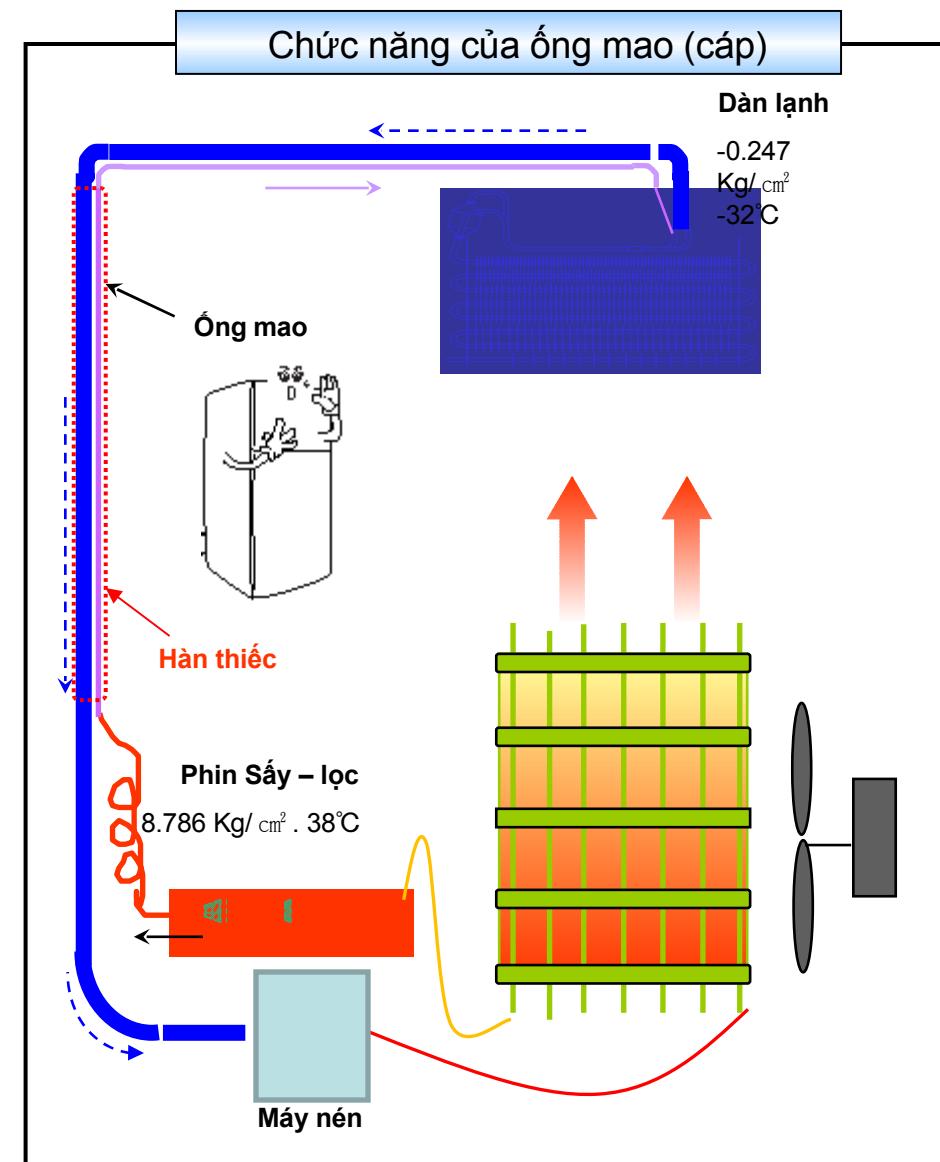
➔ Để thổi sạch dàn cần thiết phải tháo rời dàn ra khỏi tủ và đặt dàn nằm ngang khi thổi.

➔ **Tuyệt đối tránh việc dùng máy nén của tủ lạnh để thổi dàn vì hơi ẩm trong không khí sẽ ngưng tụ và đọng lại trong dàn dưới áp suất cao.**

Tủ lạnh Viper	Nội dung	<b>5. Các linh kiện cơ bản</b>	Thời gian	Dec 2010
		5.6 Dàn nóng (Dàn ngưng tụ)	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
				
		<b>Dàn ngưng ngoài dạng ống</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dàn ngưng thông thường đặt phía sau tủ lạnh. Có một số được đặt cả phía sau và mặt bên.</li> <li>• Theo phương pháp trao đổi nhiệt, người ta chia dàn ngưng thành hai loại           <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Dàn ngưng không quạt: Trao đổi nhiệt bằng phương pháp đối lưu tự nhiên.</li> <li>➔ Dàn ngưng quạt gió: Trao đổi nhiệt bằng đối lưu cưỡng bức nhờ quạt gió.</li> </ul> </li> <li>• Chức năng của dàn ngưng: Dàn ngưng là nơi môi chất ở nhiệt độ, áp suất cao thải nhiệt ra môi trường bên ngoài tủ và chuyển pha từ trạng thái hơi sang trạng thái lỏng.</li> </ul>
				
		<b>Dàn ngưng ngoài dạng máng</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Chú ý:</b> Luôn luôn giữ cho dàn ngưng ở điều kiện thông thoáng nhất để tủ lạnh:           <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Làm lạnh nhanh</li> <li>➔ Tiêu hao ít điện năng</li> <li>➔ Giảm tiếng ồn</li> </ul> </li> </ul>
				
		<b>Dàn ngưng trong liền vỏ</b>		

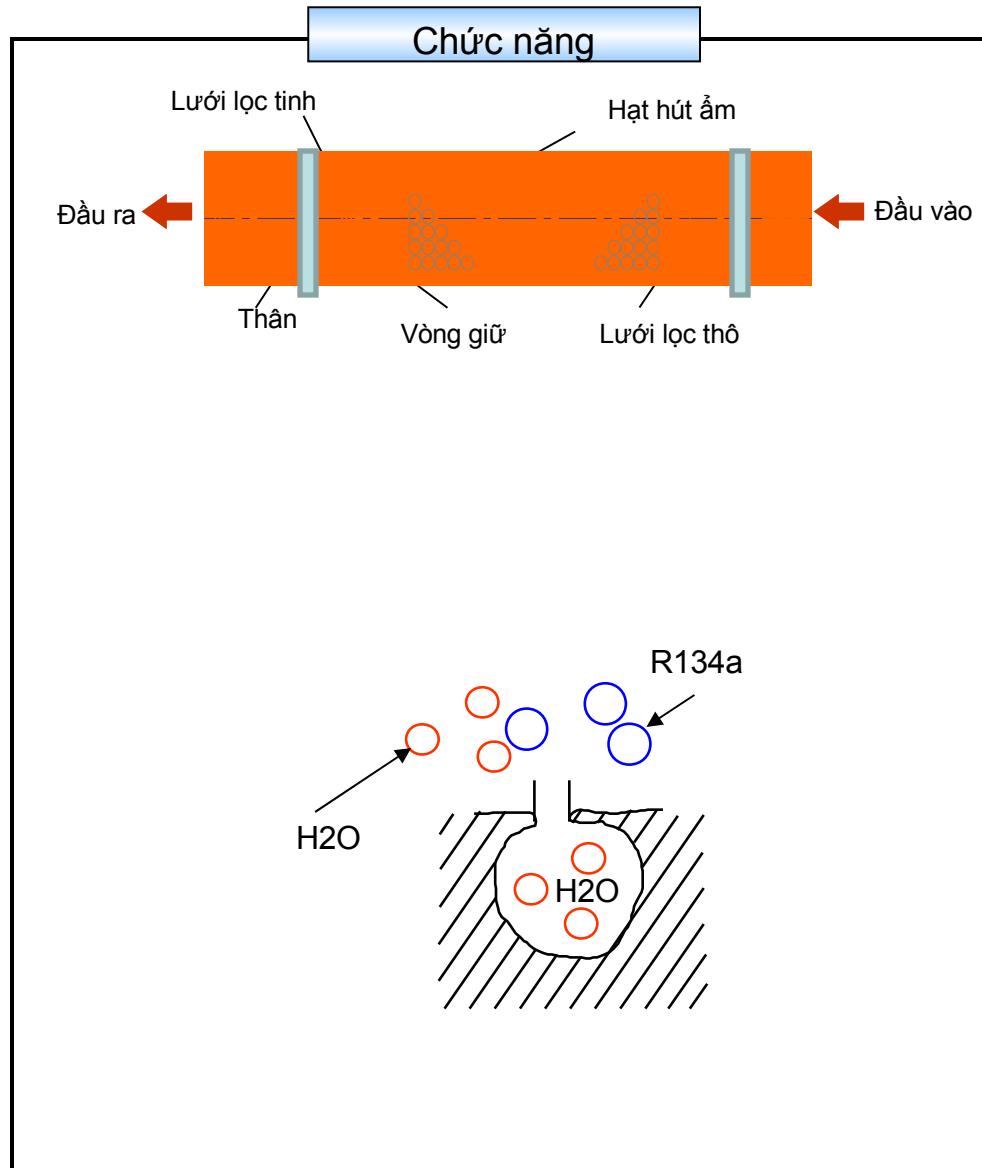
Tủ lạnh Viper	Nội dung	5. Các linh kiện cơ bản	Thời gian	Dec 2010
	5.7	Ống mao (Ống cáp)	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

- Ống mao là một dạng của thiết bị tiết lưu. Khi đi qua ống mao, môi chất nhiệt độ cao, áp suất cao được tiết giảm xuống nhiệt độ thấp và áp suất thấp
- Ống mao được hàn vào ống hút để
  - ➔ Tăng hiệu suất của chu trình nhiệt thông qua quá trình hồi nhiệt (Truyền nhiệt giữa ống mao và ống hút).
  - ➔ Ngăn chặn tình trạng ga lỏng không bay hơi hết về máy nén
  - ➔ Ngăn chặn tình trạng đọng sương của ống hút
- **Chú ý:**
  - ➔ Khi hàn ống mao tránh tình trạng quá nhiệt làm biến dạng đường kính trong của ống
  - ➔ Hãy cố định ống mao trước khi hàn, không để tình trạng ống mao gục xuống trong khi hàn dưới tác động của nhiệt độ cao để tránh làm tắc hoặc nghẹt ống mao.



**Chức năng của phin sấy – lọc**

- Hút ẩm (sấy khô) hệ thống
  - ➔ Ngăn ngừa tình trạng tắc ẩm cho ống mao.
  - ➔ Việc loại bỏ hơi ẩm còn giúp cho hệ thống không bị gỉ (ô-xi hóa)
  - ➔ Tránh cho dầu bôi trơn khỏi biến chất
- Lọc bẩn
  - ➔ Khi dòng môi chất đi qua phin lọc, chất bẩn bị giữ lại ở lưới lọc tránh hiện tượng tắc bẩn cho ống mao

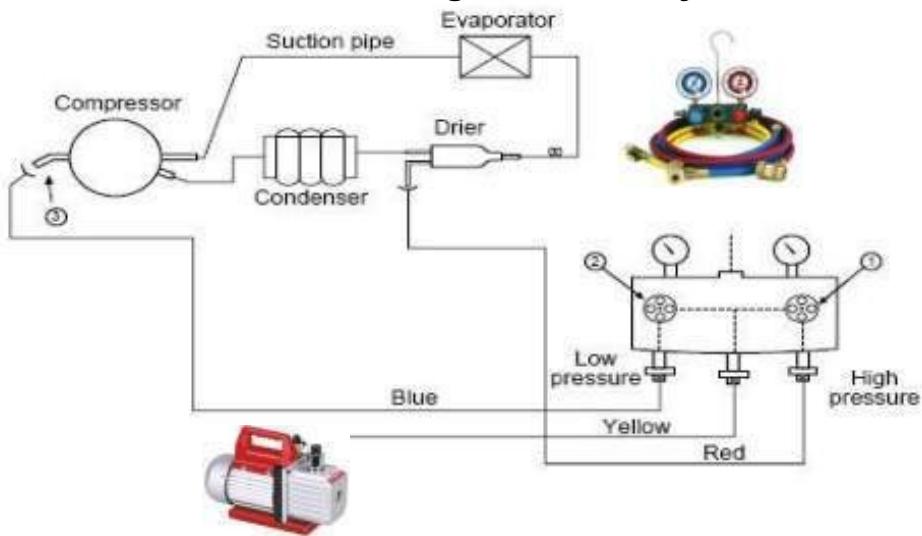


Tủ lạnh Viper	Nội dung	6. Kỹ thuật sửa chữa cơ bản	Thời gian	Dec 2010
		6.1 Phương pháp hút chân không	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

### Qui trình hút chân không kết nối 2 dây



### Qui trình hút chân không kết nối 3 dây



#### • Mục đích

1. Loại bỏ không khí và các khí không ngưng ra khỏi hệ thống lạnh
2. Loại bỏ hơi nước để tránh hiện tượng tắc ẩm
3. Kiểm tra sơ bộ độ kín trước khi nạp ga

#### • Dụng cụ

- 1.Bơm chân không
- 2.Đồng hồ nạp ga
- 3.Đèn hàn, rắc co (đầu nạp), que hàn, vv.

#### • Qui trình

- 1.Hàn rắc co vào đầu nạp của máy nén
- 2.Nối đồng hồ với máy hút và máy nén theo sơ đồ (Có 2 cách: Sơ đồ 2 dây và sơ đồ 3 dây)
- 3.Khởi động máy hút, mở hết van đồng hồ và theo dõi đồng hồ thấp áp. Khi áp suất đạt 750 ~ 760mmHg thì đóng van và dừng máy nén. Theo dõi khoảng 30 phút, nếu kim đồng hồ không tăng thì có thể nạp ga. Nếu thấy kim đồng hồ tăng thì phải thử kín hệ thống, sửa chữa và hút lại.

#### •Chú ý

- 1.Trường hợp tủ vừa xả bỏ ga thì thời gian hút không cần lâu và không nhất thiết phải đạt 760mmHg do ga nằm trong dầu.
- 2.Nếu tủ bị hết ga lâu ngày thì thời gian hút có thể cần hàng giờ để loại bỏ hết hơi ẩm

Tủ lạnh Viper	Nội dung	6. Kỹ thuật sửa chữa cơ bản 6.2 Phương pháp nạp ga	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



#### • Các chú ý quan trọng

1. Kiểm tra trở lực của ống mao (cáp) trước khi hút chân không và nạp ga là công đoạn không nên bỏ qua (xem phần cân cáp).

2. Khi lượng ga đã nạp tương đối nhiều mà thấy dàn ngưng không nóng đều, phin không ấm, thời gian cân bằng lâu (máy nén không khởi động được sau 5 phút, máy nén nóng), áp suất hút thấp thì có hiện tượng nghẹt cáp hoặc phin.

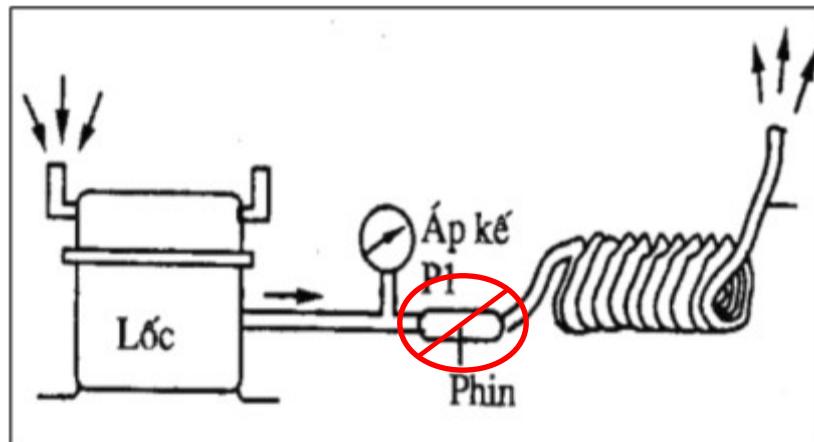
#### • Qui trình nạp ga

- Chuẩn bị chai ga (cùng loại với loại ga mà tủ đang dùng)
- Thay vị trí của máy hút bằng chai ga (đối với sơ đồ 2 dây)
- Xả đuổi khí cho dây đồng hò.
- Mở van đồng hò sau đó từ từ mở van chai ga để cho ga đi vào trong hệ thống. Theo dõi đến khi áp suất đạt 35 ~ 40PSI thì dừng lại, tạm thời đóng van chai ga.
- Thử kín lại tất cả các mối hàn đã tiến hành sửa chữa hoặc nghi ngờ rò rỉ ga, các đầu rắc co của đồng hò (Khi tủ đã đạt nhiệt độ, áp suất trong hệ thống xuống giá trị âm)
- Khởi động tủ lạnh cho máy nén chạy, tiếp tục nạp ga cho đến khi đủ

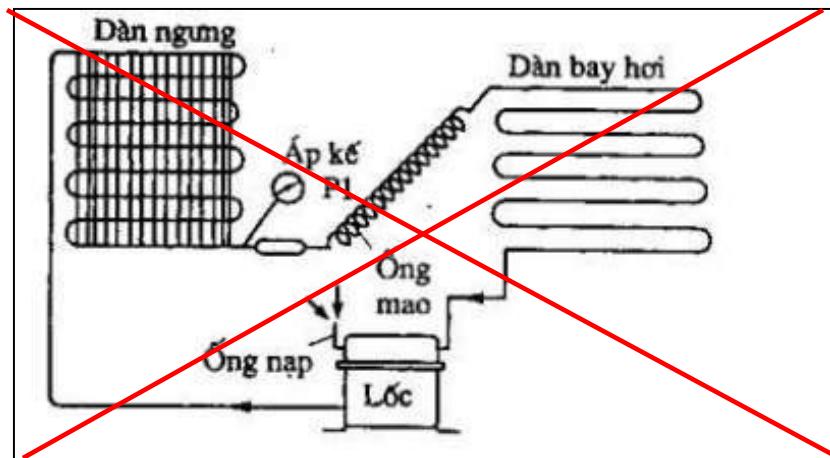
#### • Phương pháp nhận biết tủ đã đầy ga

- Nạp ga theo định lượng (dùng cân kiểm tra khối lượng)
- Tốc độ hạ nhiệt trong tủ lạnh (dùng nhiệt kế đo nhiệt độ và so xánh với các tủ lạnh tốt cùng loại).
- So xánh giá trị áp suất hút, dòng điện với giá trị định mức hoặc với các tủ tốt cùng loại.
- Dàn lạnh bám tuyết đều (sau khoảng 45 phút), dàn ngưng nóng đều.
- Phin sấy- lọc hơi ấm.
- Nhiệt độ máy nén (thông thường nhiệt độ đỉnh máy nén vào khoảng 70~80 độ C khi máy hoạt động ổn định. Giá trị này thấp hơn vào mùa đông).

Tủ lạnh Viper	Nội dung	6. Kỹ thuật sửa chữa cơ bản 6.3 Phương pháp cân cáp	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



Hình 1: Hàn trực tiếp ống mao vào rắc co (không qua phin)



Hình 2: Không cân cáp theo phương pháp này

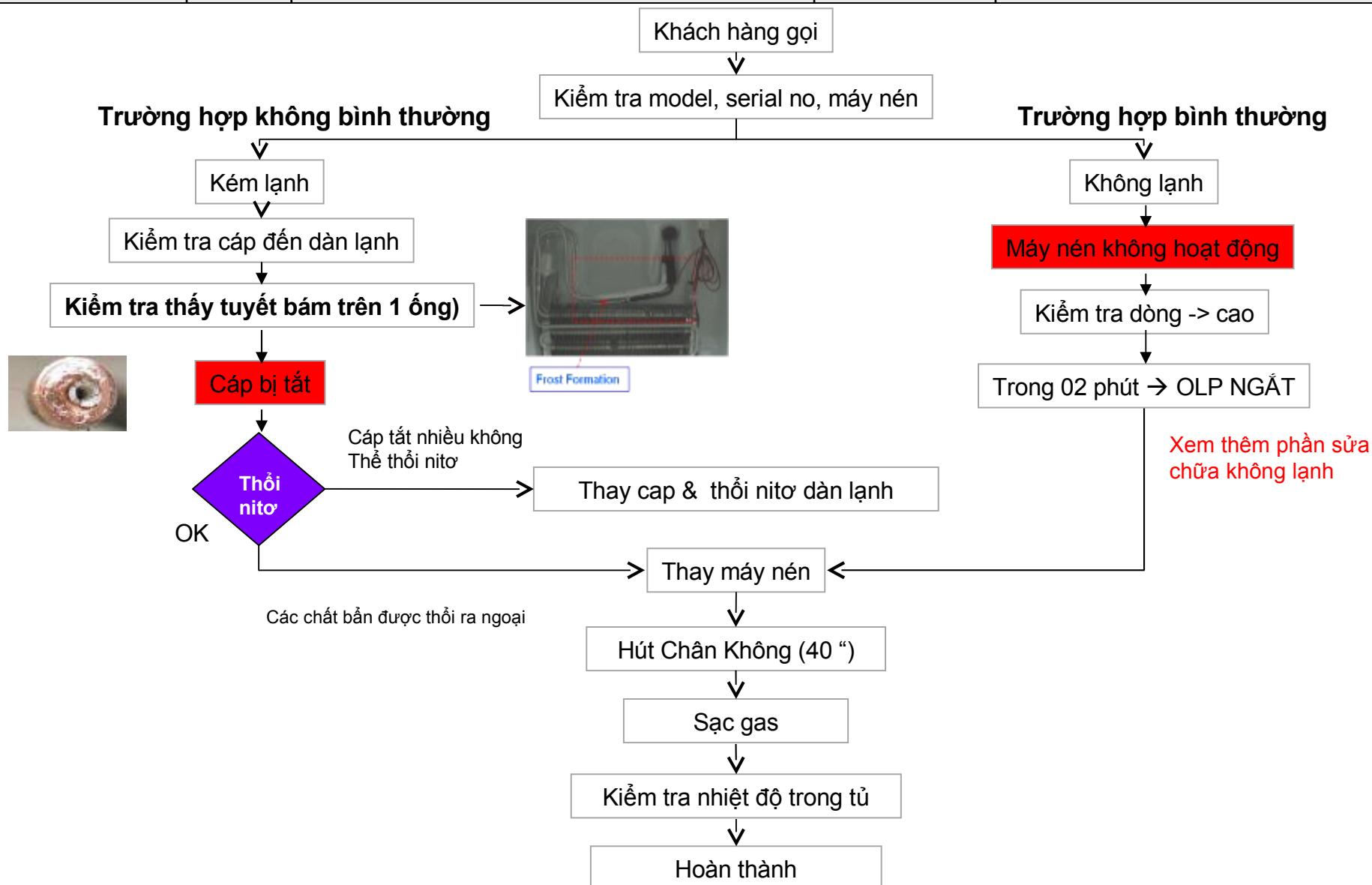
- **Khái niệm:** Cân cáp là việc đo trở lực của ống mao (cáp) với máy nén sẽ lắp vào hệ thống.

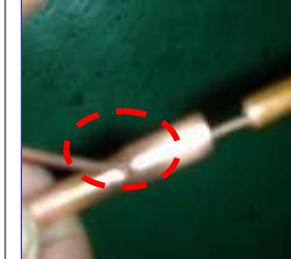
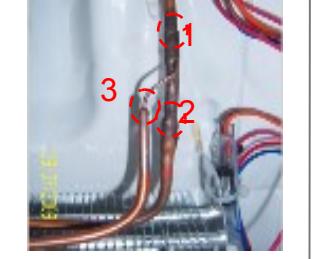
- **Phương pháp**

- 1.Hàn ống mao và đầu đầy của máy nén với đầu rắc co (đầu đực) để có thể nối với đồng hồ nạp ga.
- 2.Nối dây vàng của đồng hồ với đầu đầy của máy nén, dây đỏ với đầu rắc-co của ống mao.
- 3.Đóng van xanh (thấp áp) và mở hết van đỏ (cao áp) của đồng hồ.
- 4.Khởi động máy nén. Kim của đồng hồ sẽ tăng dần đến một giá trị không đổi. Giá trị này chính là trở lực của ống mao. Với tủ lạnh thông thường giá trị **P=160 ~ 170PSI**. Nếu trở lực lớn cắt bớt ống mao. Nếu nhỏ hơn phải nới thêm ống mao.

- **Chú ý**

- 1.*Không nên cân cáp theo sơ đồ hình 2 vì hơi ẩm trong không khí sẽ ngưng tụ lại dưới áp suất cao và đọng lại trong dàn ngưng dễ làm tắc ẩm hệ thống.*
- 2.*Nên cân cáp theo sơ đồ hình 1 nhưng không hàn qua phin sấy-löc mà hàn trực tiếp ống mao với rắc co để nối với đồng hồ tránh sai số khi phin bị nghẹt và hơi ẩm làm giảm chức năng của phin.*



Tủ lạnh Viper	Nội dung	<b>6. Kỹ thuật sửa chữa cơ bản</b>	Thời gian	Dec 2010	
		<b>6.4 Sửa tủ nghẹt cáp</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.	
					
1) Chuẩn bị cáp, filter, ống đồng	2) Mở cửa tủ	3) Mở cửa thổi gió	4) Mở nắp nhựa trong	5) Cắt mối hàn giữa dàn lạnh và ống về	
					
7) Cắt ống về để lại 40mm gần máy nén	8) Thay máy nén	9) Thay fin	10) Luồn cáp vào ống hôi.	11) Luồn cáp vào ống đồng phụ	12) Luồn cáp vào ống đồng phụ
					
13) Thổi nitơ dàn lạnh	14) Hàn	15) Hàn máy nén + Fin Hút chân không, nạp ga	16) Chạy thử kiểm tra xì		

Tủ lạnh Viper	Nội dung	<b>6. Kỹ thuật sửa chữa cơ bản</b>	Thời gian	Dec 2010
	6.4	<b>Sửa tủ nghẹt cáp</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

**Phương pháp luồn cáp vào ống hút**



Hàn điểm cuối ống cáp



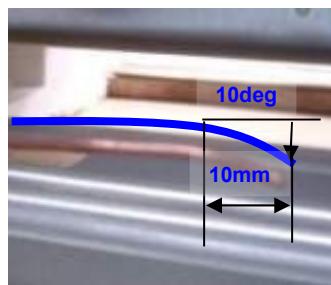
Cắt và luồn cáp vào ống



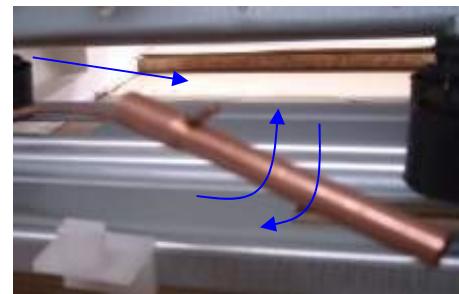
**Cáp sau khi luồn và hàn**



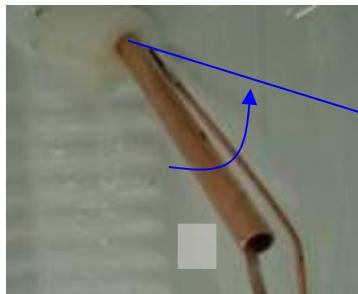
**Phương pháp luồn cáp vào ống phụ**



Làm góc cong cuối ống cáp để dễ luồn



Đẩy vào & xoay tròn



**Phương pháp hàn**



Bảo vệ bên trong tủ



Tủ lạnh Viper	Nội dung	<b>6. Kỹ thuật sửa chữa cơ bản</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>6.4 Sửa tủ ngạt cáp</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

1. Máy nén



2. Phin



3. Ông phụ



4. Cáp tiết lưu



5. Relay khởi động



6. Relay bảo vệ



Tủ lạnh Viper	Nội dung	7. Qui trình thử nghiệm	Thời gian	Dec 2010
		Phương pháp kiểm tra chức năng	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mục đích:</b> Đánh giá chức năng của tủ lạnh</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chức năng làm lạnh</li> <li>Chức năng xả đá (tẩy tuyết)</li> <li>Các chức năng điều khiển khác</li> </ol> <p>• <b>Qui trình</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra điện áp (200~240VAC)</li> <li>Kiểm tra cách điện: Đo điện trở 2 đầu dây nguồn với vỏ máy phải lớn hơn 10M.</li> <li>Vặn ro-le xả đá (timer) qua nắp xả đá</li> <li>Kiểm tra ro-le bảo vệ quá tải: Khởi động tủ lạnh, chờ vài phút để tủ chạy ổn định sau đó rút nguồn và cắm lại ngay. Ro-le bảo vệ phải ngắt điện vào máy nén trong vòng 30 giây (Phương pháp này không áp dụng với các tủ lạnh điều khiển bằng PCB có chế độ giữ chậm)</li> <li>Kiểm tra khởi động nóng và thời gian cân bằng áp suất: Cắm điện cho tủ chạy đến khi máy nén đạt nhiệt độ ổn định (khoảng 15~30 phút), rút điện, chờ khoảng 5 phút và cắm điện trở lại. Máy nén phải khởi động dễ dàng. Nếu không khởi động được thì có thể xảy ra hai khả năng: <b>Nghẹt cáp (pin)</b> hoặc <b>Máy nén kém chất lượng</b>.</li> <li>Kiểm tra chức năng làm lạnh: Cho tủ chạy và đo nhiệt độ các ngăn bảo quản và ngăn đông. Trong vòng 3 giờ, nhiệt độ các ngăn phải đạt giá trị định mức (ngăn bảo quản: +4 độ, ngăn đông: -18 độ) và Thermostat phải đóng/cắt bình thường.</li> </ol>	
		<p>7. Kiểm tra khả năng làm lạnh sâu: Nối tắt Thermostat (hoặc mạch điều khiển trên PCB) và tiếp tục chạy thử cho đến khi nhiệt độ đạt giá trị lạnh nhất:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Tủ thường : -25~ -27 độ C</li> <li>→ Tủ side by side : -27~ -30 độ C</li> </ul> <p>• <b>Chú ý:</b> Trong quá trình chạy thử phải thường xuyên kiểm tra dòng điện và tình trạng hoạt động của tủ lạnh</p>		

Tủ lạnh Viper	Nội dung	8. Kỹ thuật chẩn đoán	Thời gian	Dec 2010	
		8.1 Chu trình lạnh	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.	
Nguyên nhân	Trạng thái tủ	Trạng thái dàn lạnh	Nhiệt độ máy nén	Ghi chú	
<b>Rò ga</b>	Rò một phần	Ngăn đông và ngăn bảo quản kém lạnh	- Tiếng ga phun yếu - Dàn chỉ bám tuyết phần đầu vào	Cao hơn nhiệt độ môi trường một chút	- Khi xả ga thấy có ít ga - Lạnh bình thường sau khi nạp ga
	Rò toàn bộ	Ngăn đông và ngăn bảo quản không lạnh	- Không nghe tiếng ga phun - Không có tuyết dàn lạnh	Thấp hơn khi rò ga một phần	- Khi xả ga không thấy ga - Lạnh bình thường sau khi nạp ga
<b>Tắc bẩn</b>	Tắc một phần	Ngăn đông và ngăn bảo quản kém lạnh	- Tiếng ga phun yếu - Dàn chỉ bám tuyết phần đầu vào	Cao hơn nhiệt độ môi trường một chút	- Khi xả ga thấy có ga bình thường - Lạnh kém sau khi nạp ga nếu không thay cáp
	Tắc toàn bộ	Ngăn đông và ngăn bảo quản không lạnh	- Không nghe tiếng ga phun - Không có tuyết dàn lạnh	Thấp hơn khi rò ga một phần	- Khi xả ga thấy có ga bình thường - Không lạnh sau khi nạp ga nếu không thay cáp
<b>Tắc ấm</b>		Chu trình lạnh dừng định kỳ	- Khi tắc không nghe tiếng ga phun và tuyết trên dàn chạy ra	Cao hơn nhiệt độ môi trường một chút	- Nghe tiếng ga phun khi đốt nóng đầu vào dàn lạnh
<b>Máy nén tụt hơi</b>	Hút-nén kém	Ngăn đông và ngăn bảo quản kém lạnh	- Tiếng ga phun yếu - Dàn chỉ bám tuyết phần đầu vào	Cao hơn nhiệt độ môi trường một chút	- Khi xả ga thấy có ga bình thường - Dàn ngưng kém nóng
	Không hút-nén	Ngăn đông và ngăn bảo quản không lạnh	- Không nghe tiếng ga phun - Không có tuyết dàn lạnh	Cao hơn nhiệt độ môi trường một chút	- Khi xả ga thấy có ga bình thường - Dàn ngưng không nóng

Tủ lạnh Viper	Nội dung	8. Kỹ thuật chẩn đoán	Thời gian	Dec 2010
		Các linh kiện chính	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
Máy nén không chạy	1. Thermostat	1. Hỏng tiếp điểm 2. Rò hết khí CO2 trong bầu cảm nhiệt	Thay mới	
	2. Rơ-le khởi động PTC	1. Đứt hoặc hỏng tiếp điểm 2. Dây điện tiếp xúc kém	Thay mới hoặc sửa chữa dây điện	
	3. Rơ-le bảo vệ	1. Tiếp xúc kém hoặc hở mạch	Thay mới	
	4. Máy nén	1. Chập hoặc đứt cuộn dây	Thay mới	
	5. Rơ-le xả đá	1. Cháy cuộn dây mô tơ 2. Tiếp điểm không tiếp xúc 3. Kẹt bánh răng do mòn 4. Kẹt bánh răng do bắn hoặc khô mõ	Thay mới	
	6. Dây điện	1. Không tiếp xúc hoặc đứt dây điện trong mạch điều khiển	Sửa chữa. Đặc biệt chú ý các đầu dây điện của các giắc cắm	
	1. Công tắc cửa	1. Không tiếp xúc	Thay mới	
	2. Mô tơ quạt gió	1. Đứt cuộn dây 2. Kẹt cơ (Ổ bạc) 3. Kẹt cánh quạt do lắp ráp 4. Tiếp xúc giắc cắm kém	Thay mới Sửa chữa	

Tủ lạnh Viper	Nội dung	8. Kỹ thuật chẩn đoán	Thời gian	Dec 2010
		Các linh kiện chính	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
Hiện tượng	Linh kiện	Hỗng hóc	Sửa chữa	
Máy nén lúc chạy lúc không khi chưa đủ lạnh	1. Điện áp nguồn 2. Rơ-le khởi động PTC 3. Rơ-le bảo vệ OLP 4. Máy nén 5. Nghẹt cáp	1. Điện yêu 1. Giá trị điện trở thay đổi 2. Tiếp xúc kém 3. Chập mạch (tăng dòng → OLP cắt) 1. OLP không đủ công suất (loại nhỏ) 1. Chập cuộn dây 2. Bó cơ 1. Tắc bấn (Dòng cao, OLP cắt)	Cài tạo nguồn điện Thay mới Thay mới Thay máy nén, nạp ga Thay cáp, nạp ga	
Dàn lạnh bó băng	1. Rơ-le xả đá (timer) không đóng sang tiếp điểm xả đá 2. Sò lạnh 3. Cầu chì nhiệt 4. Điện trở gia nhiệt	1. Cháy cuộn dây mô tơ 2. Tiếp điểm không tiếp xúc 3. Kẹt bánh răng do mòn 4. Kẹt bánh răng do bẩn hoặc khô mờ 1. Sò lạnh không thông mạch 1. Đứt cầu chì 1. Đứt	Thay mới Thay mới Thay mới Thay mới	

Tủ lạnh Viper	Nội dung	9. Lỗi sử dụng và lắp đặt	Thời gian	Dec 2010
		Các vấn đề thường gặp	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
<b>Phản nàn</b>		<b>Nội dung kiểm tra</b>		<b>Cách giải quyết</b>
Tủ lạnh không lạnh		<ol style="list-style-type: none"> <li>Không cảm nhận nguồn</li> <li>Công tắc của hệ thống nguồn ở trạng thái “TẮT”</li> <li>Đứt cầu chì của ổ điện</li> <li>Mất điện nguồn hoặc hỏng ổ cắm</li> </ol>		Kiểm tra và sửa chữa theo các nguyên nhân tương ứng.
Tủ lạnh kém lạnh		<ol style="list-style-type: none"> <li>Lắp đặt quá gần tường</li> <li>Lắp đặt gần bếp ga hoặc các nguồn nhiệt khác.</li> <li>Tủ lạnh bị ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp</li> <li>Nhiệt độ môi trường xung quanh tủ quá cao.</li> <li>Khách hàng đưa thức ăn nóng vào trong tủ</li> <li>Mở cửa tủ quá nhiều lần</li> <li>Cánh tủ không kín (do kẹt các đồ bên trong)</li> <li>Nút điều chỉnh nhiệt độ ở mức thấp</li> </ol>		<p>Đặt tủ cách tường khoảng cách 10cm Lắp đặt xa nguồn nhiệt và ánh sáng mặt trời.</p> <p>Thông thoáng cho phòng Để nguội thức ăn trước khi cho vào tủ Hạn chế trẻ em mở cửa nhiều lần Không đặt quá nhiều đồ gần khu vực ngoài Vặn nút điều chỉnh lên mức cao hơn.</p>
Ngăn đông kém lạnh		<ol style="list-style-type: none"> <li>Nhiệt độ môi trường quá thấp (10 độ hoặc thấp hơn).</li> <li>Nút điều chỉnh ngăn đông để mức 1, 2</li> </ol>		<p>Vặn nút điều chỉnh ngăn đông và ngăn lạnh lên vị trí lớn hơn. Vặn nút điều chỉnh ngăn đông lên mức 6-7</p>
Thực phẩm trong ngăn lạnh đông đá		<ol style="list-style-type: none"> <li>Thực phẩm đặt quá gần miệng thổi gió</li> <li>Nút điều chỉnh nhiệt độ để quá cao</li> </ol>		<p>Đặt thực phẩm xa cửa thổi gió Vặn nút điều chỉnh nhiệt độ xuống thấp hơn</p>
Đọng sương trên vách trong tủ lạnh		<ol style="list-style-type: none"> <li>Thực phẩm trong tủ lạnh quá ướt</li> <li>Các khay đựng thức ăn dạng nước không đậy kín.</li> <li>Đưa thức ăn nóng vào trong tủ</li> <li>Mở cửa quá nhiều lần</li> </ol>		<p>Bảo quản thức ăn ướt trong túi ni-long Đậy kín các khay thức ăn trong tủ</p> <p>Để nguội thức ăn trước khi cho vào tủ Không mở cửa tủ quá nhiều lần</p>

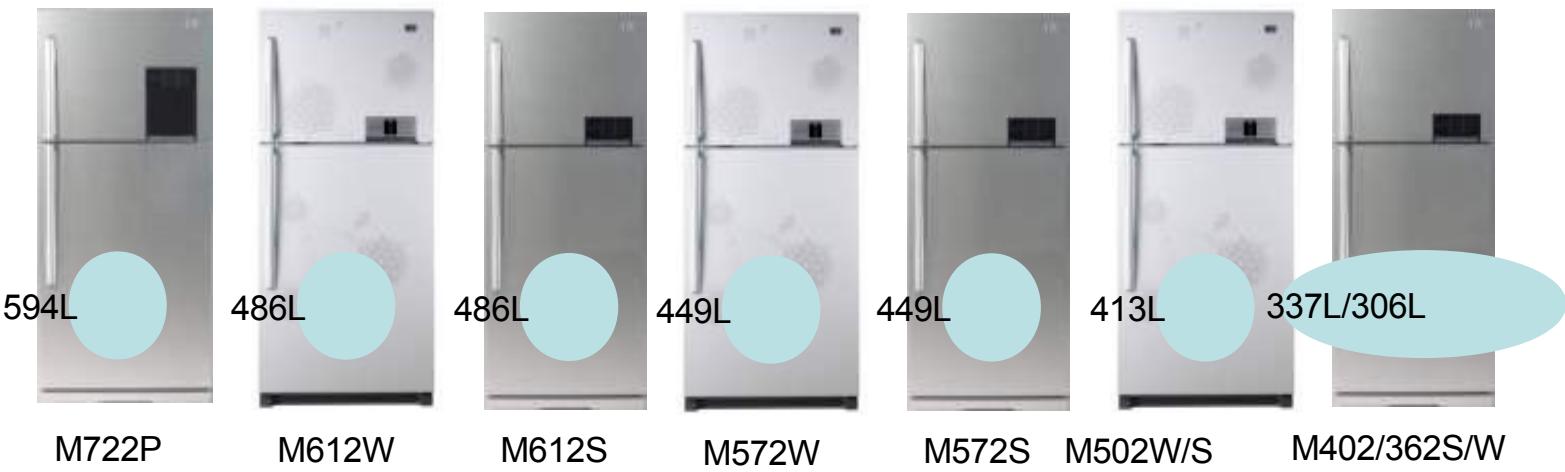
Tủ lạnh Viper	Nội dung	9. Lỗi sử dụng và lắp đặt	Thời gian	Dec 2010
		Các vấn đề thường gặp	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
<b>Phản nàn</b>		<b>Nội dung kiểm tra</b>	<b>Cách giải quyết</b>	
<b>Đọng sương trên vỏ ngoài của tủ</b>		1. Nhiệt độ và độ ẩm môi trường quá cao 2. Hở gioăng cửa		Lau với gié sạch. Hiện tượng này sẽ hết khi nhiệt độ và độ ẩm về mức bình thường Sửa chỗ hở của gioăng cửa
<b>Tiếng ôn không bình thường</b>		1. Lắp đặt không chắc chắn, không cân bằng 2. Có đồ vật trên nóc và phía sau tủ 3. Không lắp nắp ngăn đông 4. Không lắp nắp sau cửa tủ (phía ngoài máy nén)		Sửa chữa phần lắp đặt Loại bỏ các vật không cần thiết Lắp tất cả các phụ kiện đi kèm theo máy
<b>Khó đóng cửa tủ</b>		1. Gioăng cửa bị bẩn do thức ăn đồ ra 2. Tủ lạnh nghiêng về phía trước 3. Có quá nhiều thức ăn bên trong		Làm sạch gioăng cửa Sửa chữa phần lắp đặt Sắp xếp lại thức ăn trong tủ
<b>Mùi khó chịu</b>		1. Tủ lạnh quá bẩn 2. Bảo quản thực phẩm nặng mùi mà không có khay hoặc túi chuyên dùng.		Vệ sinh Sử dụng khay hoặc túi để bảo quản thực phẩm có mùi.

**Chú ý: Các vấn đề kỹ thuật liên quan**

1. Đọng sương trên vách trong cửa ngăn đông → Hệ thống tẩy tuyết có vấn đề (Thực phẩm vẫn đông)  
 2. Tủ kém lạnh:

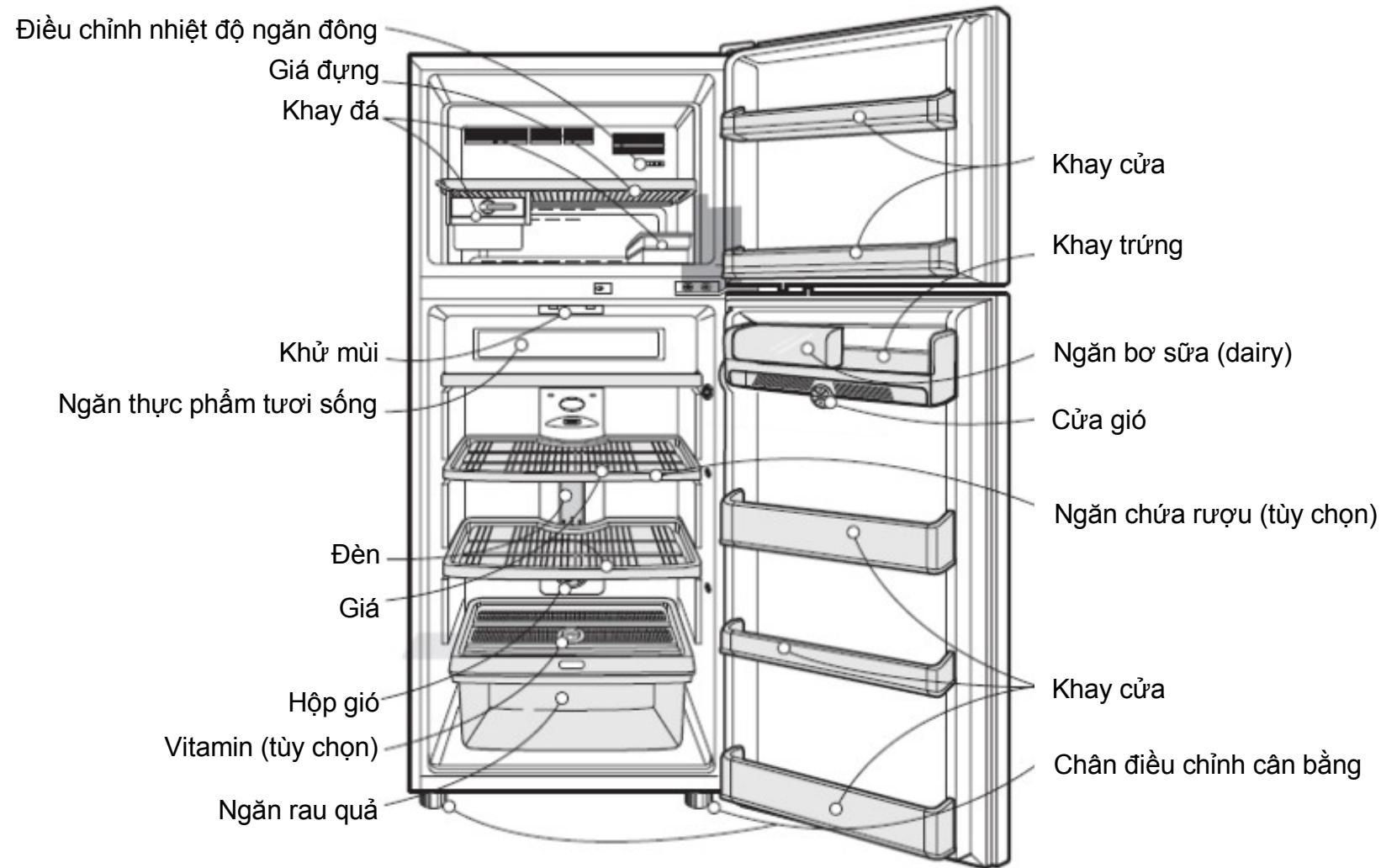
- ➔ Kiểm tra các vấn đề liên quan đến chu trình lạnh ví dụ nghẹt cáp, rò ga, vv.
- ➔ Kiểm tra thermostat (ngắt sòm, không đóng điện cho máy nén, vv)

Tủ lạnh CS	Nội dung	1. Phân loại Các model chính	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

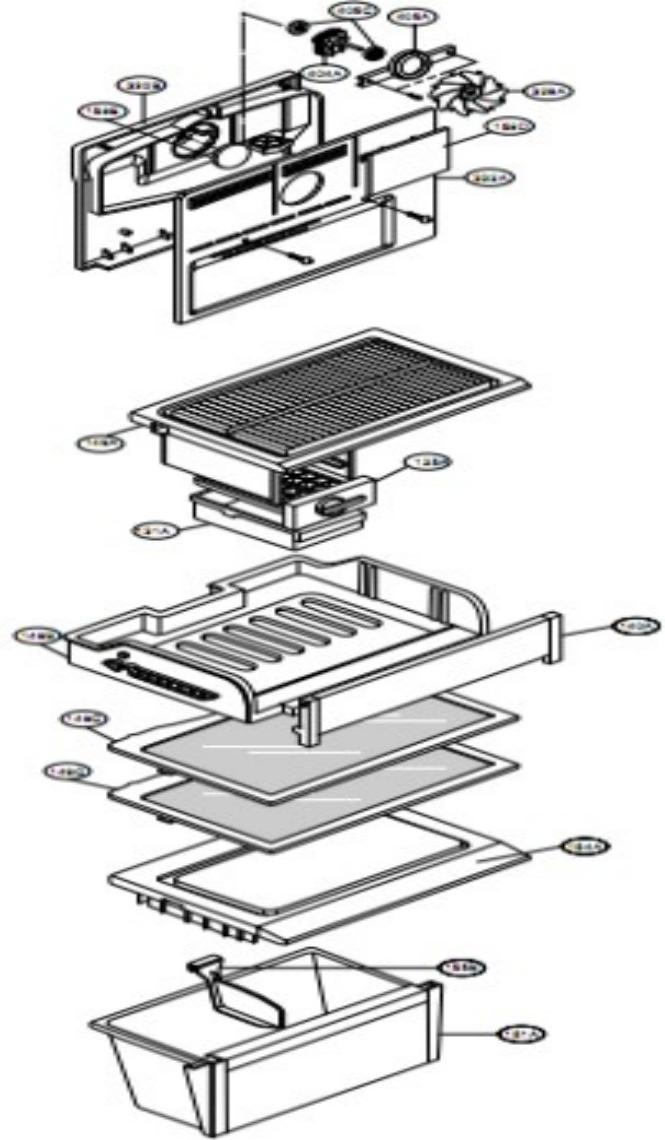
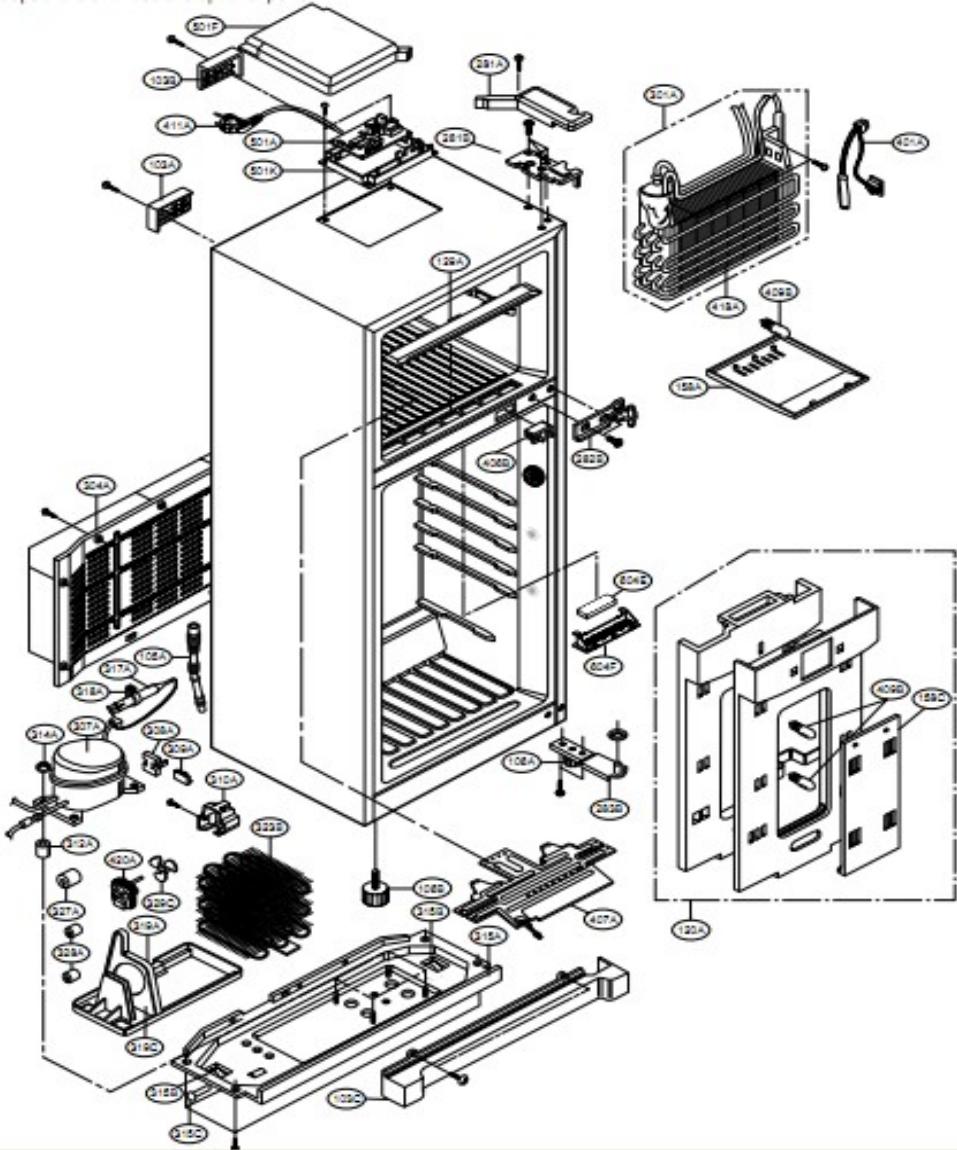


B217LGJS

Tủ lạnh CS	Nội dung	1. Cấu tạo	Thời gian	Dec 2010
		1.1 Cấu tạo chung	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



Tủ lạnh CS	Nội dung	<b>1. Cấu tạo</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>1.1 Cấu tạo chi tiết</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



Tủ lạnh CS	Nội dung	<b>1. Cấu tạo</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>1.1 Các linh kiện chính thường hỏng</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

Model	Part No	Tên Tiếng Việt	Mô tả	Đặc tính kỹ thuật
Tủ CS	4680JB1035P	Motor	Motor,AC	4680JB1035P 220V 50MA 9W 50/60HZ 2P N/A 1750 SU
Tủ CS	4680JB1038E	Motor	Motor,AC	220V 54.5MA 12W 50HZ 2P N/A 1750
Tủ CS	5300JB1018B	Điện trở tẩm	Heater,Sheath	GR42,46-2 220V 165W NO
Tủ CS	5300JB1101A	Điện trở xả băng	Heater,Plate	GP 57W DEF NGS GR-S592/S552
Tủ CS	5403JA1025A	Dàn nóng	Condenser Assembly,Wire	FE(SWST) NATURAL T.0.7 OD4.76 P20 L11000MM-
Tủ CS	5851JA2007A	Phin lọc	Drier Assembly	XH-7 8*12 10G DANMAL -
Tủ CS	5901JA1013A	Cánh quạt	Fan Assembly	- 110 3BLADE 3.17 PAN SPRING
Tủ CS	5901JA1016B	Cánh quạt	Fan Assembly	CS-PJT 1,2,3,4,6 S-Blue 110 9BLADE 3.17 PAN SPRI
Tủ CS	6600JB2005C	Công tắc	Switch,Push Button	PS201C-EAC 250VAC 0.5A 2PCS 2C1P HORIZONTAL SUP
Tủ CS	6748C-0003C	Khởi động máy nén	Thermistor Assembly,PTC	P330MC P330MC #250 MURATA PHENOL EA5555J MURATA
Tủ CS	6749C-0006C	Khởi động máy nén	Thermistor Assembly,PTC	P330MC PX9001 #250 MURATA
Tủ CS	6749C-0013E	Khởi động máy nén	Thermistor Assembly,PTC	QP2-33MC1 #250 JAHWA -
Tủ CS	6750C-0004W	Bảo vệ quá tải	Overload Protect	4TM232VFYY 520 8A 150C 61C 10SEC 10SEC- N/A
Tủ CS	6912JB2001C	Đèn	Lamp,Incandescent	6912JB2001C 20W 240VAC 0.08A 120LM 3KLUX BLUE/GR
Tủ CS	ADL34197501	Dàn lạnh	Evaporator Assembly	562-602 GP
Tủ CS	ADX34363013	Ron cửa ngăn đông	Gasket Assembly,Door	GN-M/B562,602 CS3, Freezer
Tủ CS	ADX34363014	Ron cửa ngăn lạnh	Gasket Assembly,Door	GN-M/B562,602 CS3,4 Refrigerator
Tủ CS	EBR32863101	Vỉ mạch hiển thị	PCB Assembly,Display	CS-PJT DISPLAY PCB ALL N/S
Tủ CS	EBR54874704	Vỉ mạch chính	PCB Assembly,Main	-EBR32790307 562-602Y N/S GPQR NVTL E-MOCOM HAE
Tủ CS	EBR54874703	Vỉ mạch chính	PCB Assembly,Main	-EBR32790310 492Y N/S GPQR NVTL E-MOCOM HAENG S
Tủ CS	EBR54874727	Vỉ mạch chính	PCB Assembly,Main	EBR54874703 492Y N/S GPQR NVTL E-MOCOM COMPLIANCE
Tủ CS	EBR54874726	Vỉ mạch chính	PCB Assembly,Main	EBR54874704 562-602Y N/S GPQR NVTL E-MOCOM T-CLA
Tủ CS	EBR36785908	Vỉ mạch chính	PCB Assembly,Main	EBR36785908 E-MOCOM G,P CS7,8-PJT NEW ISO HAENG
Tủ CS	TCA31977701	Máy nén	Compressor,Set Assembly	
Tủ CS	TCA32076501	Máy nén	Compressor,Assembly	LC80LAEH OIL
Tủ CS	6615JB2002T	Cảm biến dàn lạnh	Cover, Assembly	MOCOM NO 77C SL200 FL400 4PVDE AL NGS JAMESTEC

Tủ lạnh CS	Nội dung	1. Cấu tạo 1.2 Sơ đồ mạch điện	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

**Chú ý:**

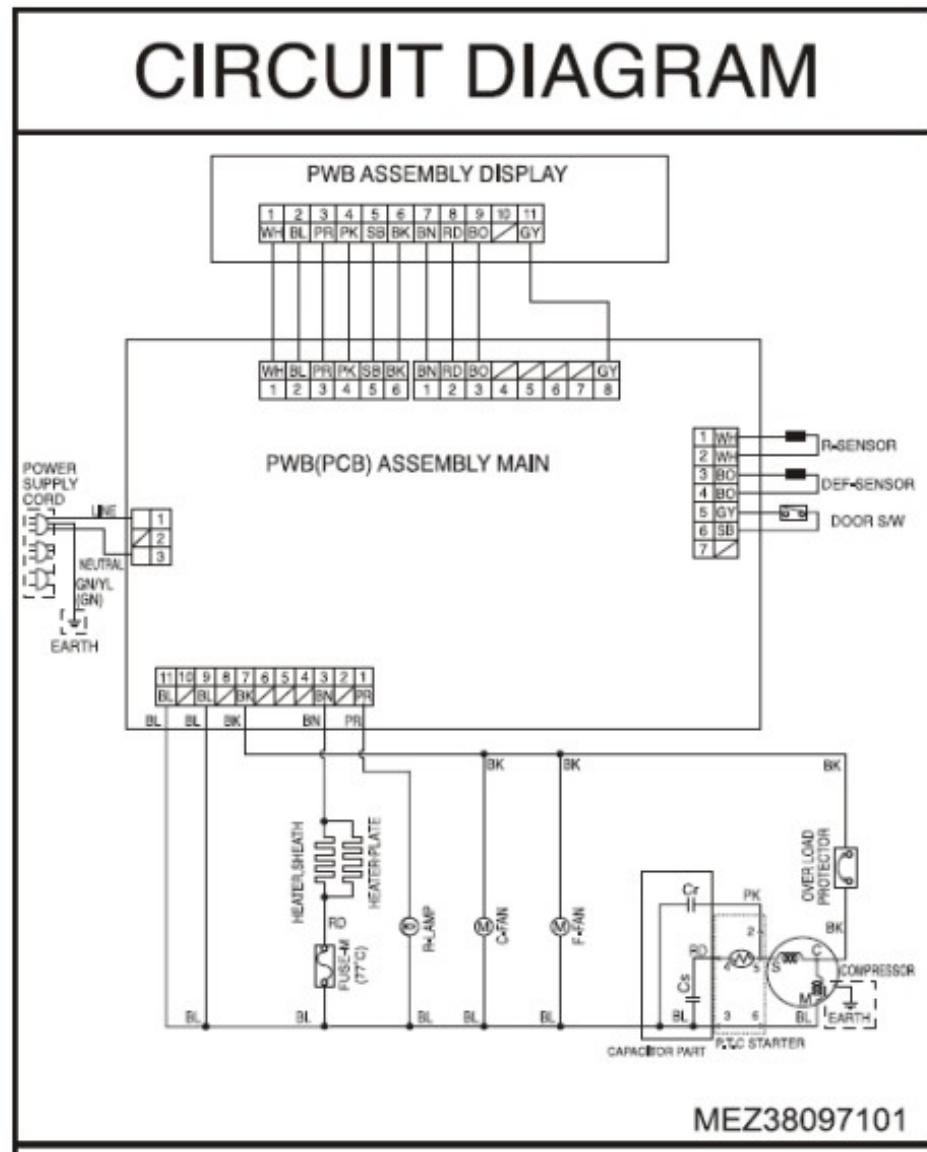
1. Sơ đồ mạch điện có tính chất tham khảo (Có thể khác nhau tùy vào model)

2. Ký hiệu màu dây điện

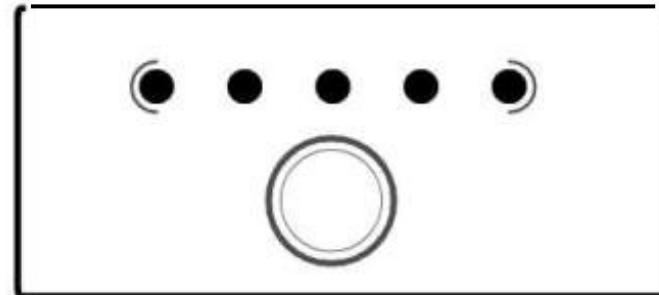
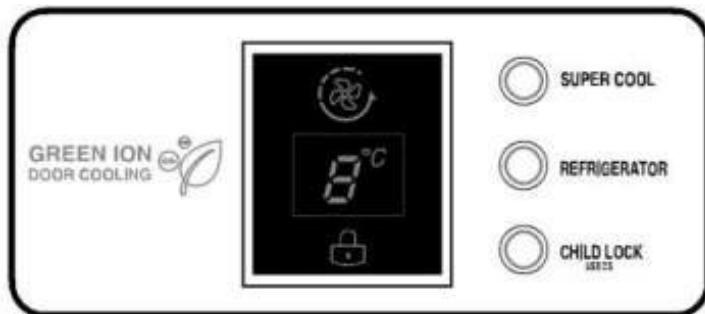
- BK : Đen
- BL : Xanh
- BN: Nâu
- PR : Tím
- RD : Đỏ
- GY : Xám
- BO : Cam sáng
- SB : Xanh da trời
- YL : Vàng
- WH : Trắng
- GN : Xanh lá cây
- PK : Hồng

3. Ký hiệu tụ điện

- Cr : Tụ ngâm
- Cs : Tụ khởi động



## CẤU TẠO BẢNG ĐIỀU KHIỂN



Điều khiển	Rất cao	Cao	Trung bình cao	Trung bình	Trung bình thấp	Thấp	Rất thấp
Nhiệt độ	6	5	4	3	2	1	0
Ngăn	Bảo quản						

Điều khiển	Cao	Trung bình cao	Trung bình	Trung bình thấp	Thấp
Nhiệt độ	5	4	3	2	1
Ngăn	Bảo quản				

**1. Điều khiển nhiệt độ**

- Khi bắt đầu cấp nguồn hoặc khi có điện trở lại sau khi cúp điện, nhiệt độ mặc định là mức trung bình (3 độ C)
- Mỗi lần nhấn nút, nhiệt độ giảm một mức: 3 → 2 → 1 → 0 → 6 → 5 → 4

**2. Làm lạnh nhanh**

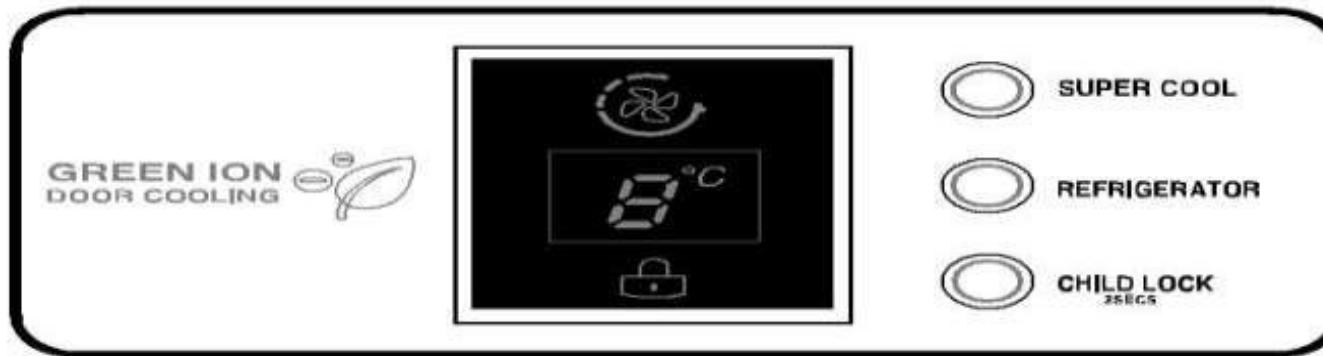
- Rút ngắn thời gian làm lạnh bằng cách chạy máy nén và quạt gió liên tục trong 2 tiếng
- Trong quá trình làm lạnh nhanh, chức năng tẩy tuyết hoạt động bình thường
- Nhấn nút "Super Cool" khi máy đang tẩy tuyết, chế độ này sẽ thực hiện sau khi tẩy tuyết xong 7 phút (mặc dù đèn sáng)
- Làm lạnh nhanh bị hủy bỏ nếu mất điện
- Trong chế độ này, quạt gió chạy ở tốc độ cao

Tủ lạnh CS	Nội dung	<b>2. Chức năng</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>2.1 Nguyên lý điều khiển</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

### 3. Tẩy tuyết (xả đá)

- Tẩy tuyết được thực hiện khi tổng thời gian chạy của máy nén đạt 7 tiếng
- Lần đầu bật nguồn hoặc có điện sau khi cúp, tẩy tuyết được thực hiện 4 tiếng kể từ khi có nguồn
- Khi sensor tẩy tuyết cảm nhận nhiệt độ 13 độ thì quá trình tẩy tuyết chấm dứt. Nếu nhiệt độ không đạt 13 độ sau 2 tiếng tẩy tuyết, máy báo lỗi hệ thống tẩy tuyết (xem phần sửa chữa)
- Khi sensor tẩy tuyết bị đứt hoặc chập, tẩy tuyết không thực hiện

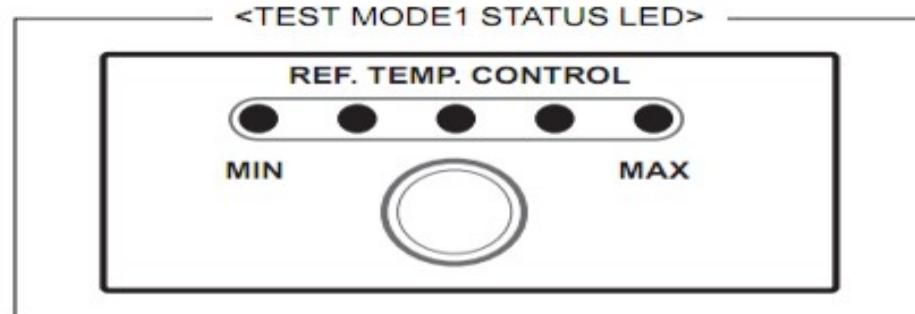
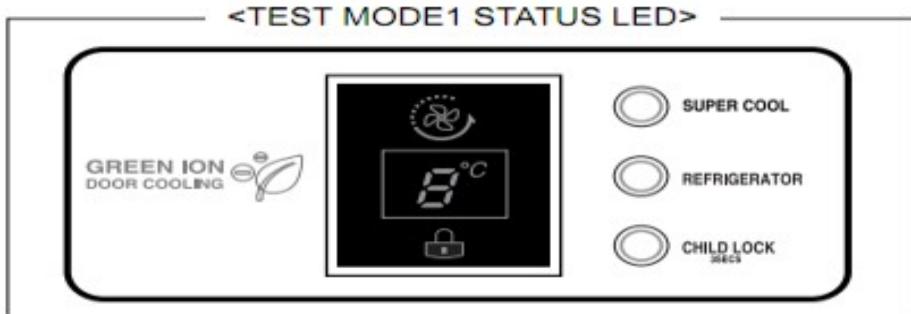
Tủ lạnh CS	Nội dung	2. Chức năng 2.2 Tự báo lỗi	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



Các lỗi của tủ sẽ hiển thị trên màn hình của tủ. Căn cứ vào lỗi hiển thị chúng ta có thể sửa tủ một cách hoàn thiện.

STT	Lỗi	Hiển thị	Nguyên Nhân	Tình trạng hoạt động của tủ lạnh
1	Hỗng cảm biến ngăn lạnh	r	Đứt dây điện hoặc hỏng cảm biến	Máy nén hoạt động 15 phút chạy, 15 phút tắt. Tình trạng: tủ kém lạnh. Xả đá bình thường
2	Hỗng cảm biến xả đá	d	Đứt hoặc hỏng cảm biến xả đá	Tủ hoạt động bình thường nhưng không xả đá được.
3	Hỗng cảm biến nhiệt độ trên vỉ mạch	Màn hình hiển thị bình thường	Đứt / chập cảm biến.	Tủ hoạt động bình thường. Khi nhấn đồng thời "Super cool" và "Refrigerator" tắt cả hiển thị sẽ tắt
4	Hỗng hệ thống xả đá	H	Điện trở xả đá hỏng hoặc cầu chì nhiệt hỏng.	Hiển thị 04 giờ kể từ khi trực trặc xảy ra

Tủ lạnh CS	Nội dung	<b>3. Thủ nghiệm</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>3.1 Kiểm tra chức năng làm lạnh</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

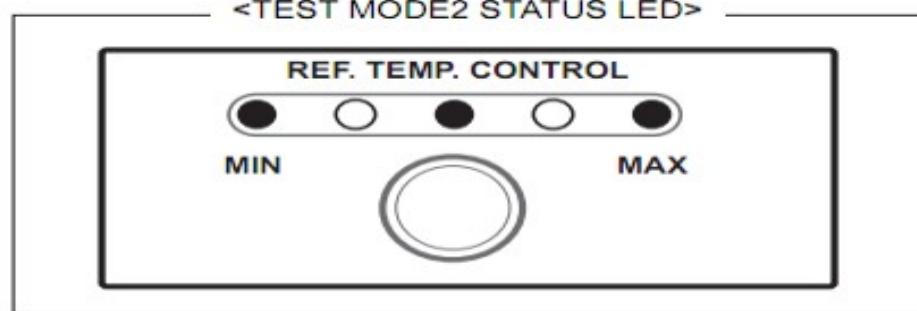
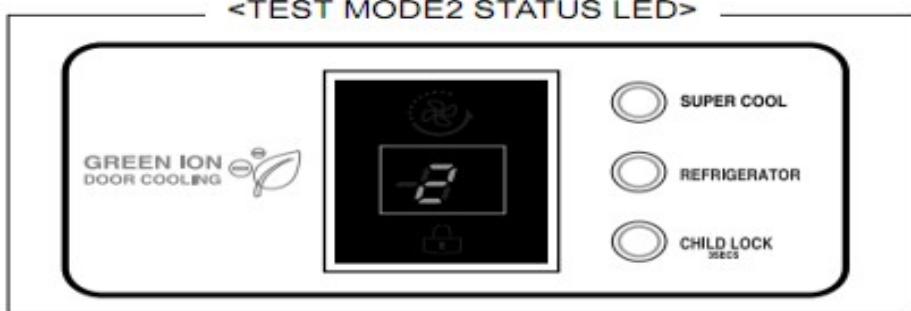


### NGUYÊN LÝ CHUNG

- Chế độ thử nghiệm cho phép kiểm tra PCB, các chức năng của sản phẩm cũng như tìm ra các trục trặc chính
- Công tắc chế độ thử nghiệm nằm trên PCB “test S/W). Thời gian chạy test-1 (chức năng làm lạnh) là 5 phút. Thời gian test-2 (chức năng xả đá) là hai tiếng.
- Trong thời gian chạy test, các nút điều khiển chức năng không thực hiện được (mặc dù có tiếng “beep” khi nhấn)
- Sau khi thực hiện xong quá trình test, phải rút dây nguồn và cắm lại để reset máy
- Nếu có trục trặc, quá trình test tự động dừng và hiển thị lỗi
- Khi có hiển thị lỗi, quá trình test không thực hiện được (phải xử lý lỗi sau đó chạy test lại)

Thử nghiệm	Phương pháp	Đặc điểm – nội dung thử nghiệm	Ghi chú
Test-1 (làm lạnh)	Nhấn nút test 1 lần	1. Máy nén, quạt gió chạy liên tục 2. Điện trở xả đá không hoạt động 3. Tất cả đèn LED sáng 4. Đèn tắt / sáng theo cửa đóng hay mở	

Tủ lạnh CS	Nội dung	3. Thủ nghiệm	Thời gian	Dec 2010
		3.2 Kiểm tra chức năng tẩy tuyêt	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



Thử nghiệm	Phương pháp	Đặc điểm – nội dung thử nghiệm	Ghi chú
Test-2 (Xả đá)	Nhấn nút test 1 lần khi tủ đang chạy <b>test-1</b>	1. Máy nén, quạt gió TẮT 2. Điện trở xả đá HOẠT ĐỘNG 3. Tất cả đèn LED TẮT (trừ đèn hiển thị nhiệt độ ngăn bảo quản hiển thị “2”) 4. Đèn tắt / sáng theo cửa đóng hay mở 5. Đèn tắt / sáng theo cửa đóng hay mở	Reset nêu nhiệt độ sensor xả đá 13 độ hoặc cao hơn
Reset	Nhấn nút test 1 lần khi tủ đang chạy <b>test-2</b>	1. Trở về trạng thái ban đầu (cài đặt mặc định)	Máy nén sẽ khởi động sau 7 phút giữ chậm

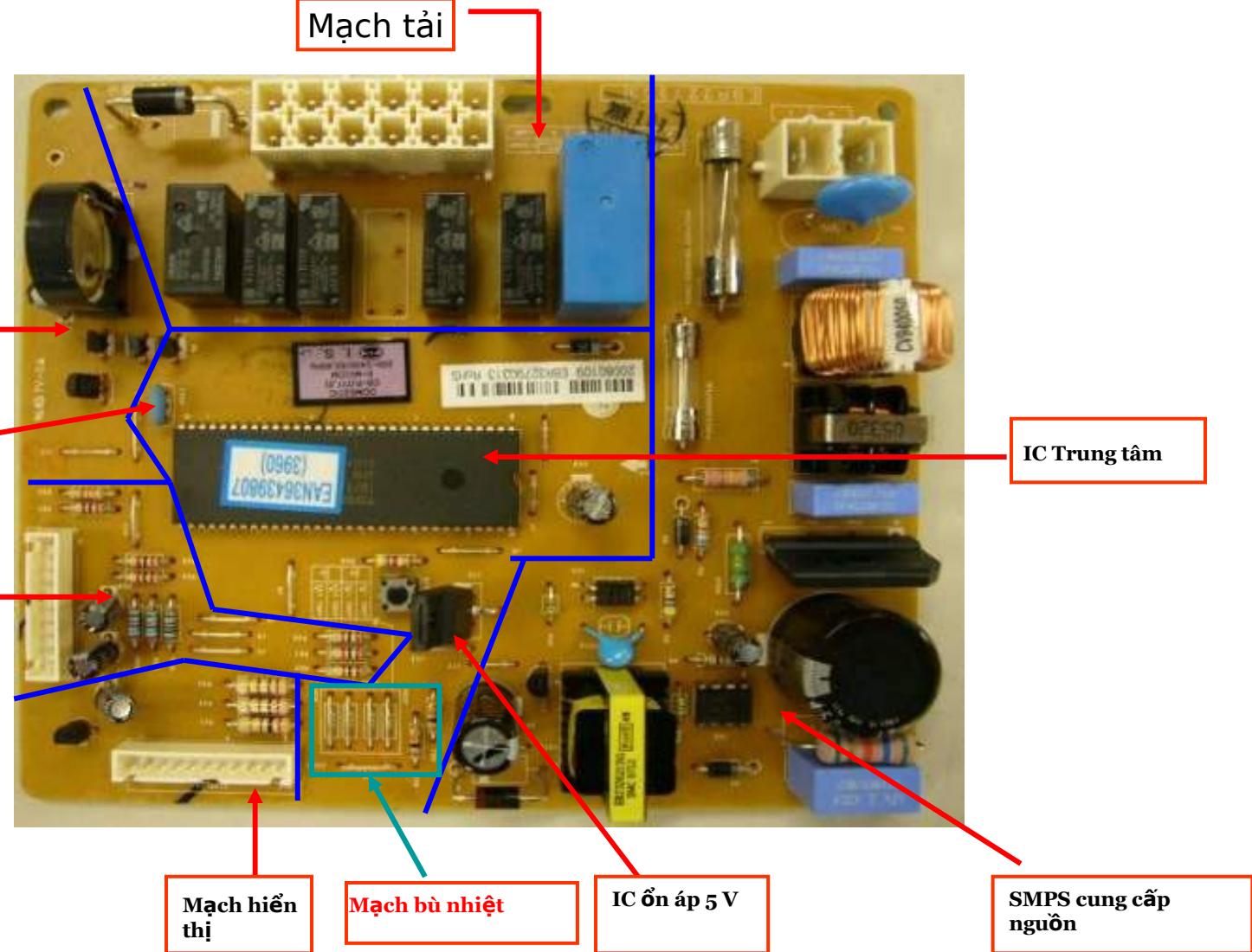
Tủ lạnh CS	Nội dung	4. Chẩn đoán trực trặc	Thời gian	Dec 2010
		Triệu chứng & cách kiểm tra	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
Trục trặc	Điểm kiểm tra	Cách kiểm tra	Hỗn hóc (linh kiện)	Giải pháp
Nguồn điện • Các đèn LED tắt • Các đèn LED sáng không bình thường	• Đèn ngăn đông / báo quản • Tiếp xúc giắc cắm trên PCB	• Mở cửa và kiểm tra bằng mắt thường • Kiểm tra bằng mắt hoặc đo điện trở tiếp xúc	• Điện nguồn không ổn định • Tiếp xúc kém • Cầu chì hỏng	
Không lạnh	• Máy nén  • Dàn lạnh	• Nhấn nút test 1 lần để chạy cường bức (chú ý thời gian giữ chậm của máy nén là 7 phút. Đừng nhấn nhiều lần. Hãy chờ.  • Kiểm tra mức độ bám tuyết của dàn lạnh (bám ít hoặc không bám) • Nge tiếng ga phun vào dàn lạnh.	• Máy nén bị kẹt • OLP, PTC bị hỏng • Rơ-le trên PCB bị hỏng • Dây điện đứt hoặc không tiếp xúc.  • Rò ga • Nghẹt cáp • Nghẹt phin	• Thay máy nén • Thay OLP, PTC • Thay PCB • Sửa chữa dây điện, giắc cắm.  • Xem phần sửa chữa phần tủ viper
Kém lạnh	• Quạt gió  • Hệ thống tẩy tuyết	• Nhấn nút test 1 lần để chạy cường bức  • Kiểm tra lượng tuyết còn lại trên dàn lạnh sau khi xả đá	• Mô tơ quạt gió • Công tắc cửa • Dây điện, giắc cắm  • Xem phần thử nghiệm	• Thay mô tơ • Thay công tắc cửa • Kiểm tra giắc cắm vào mô tơ, PCB

Tủ lạnh CS	Nội dung	4. Chẩn đoán trực trặc	Thời gian	Dec 2010
		Triệu chứng & cách kiểm tra	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
Trục trặc	Điểm kiểm tra	Cách kiểm tra	HỎNG HÓC (linh kiện)	Giải pháp
Kém lạnh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor</li> <li>Đường gió</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đo điện trở của sensor (ngăn đông và bảo quản)</li> <li>Kiểm tra bằng mắt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sai lệch giá trị điện trở</li> <li>Có vật cản hoặc thực phẩm bịt kín của thổi gió</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thay thế</li> <li>Loại bỏ vật cản</li> </ul>
Không tẩy tuyết	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhiệt độ của điện trở</li> <li>Ống thoát nước</li> <li>Không tẩy hết tuyết sau khi xả đá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhấn nút test 2 lần và kiểm tra điện trở có phát nhiệt hay không</li> <li>Quan sát nước chảy ra bằng mắt thường</li> <li>Kiểm tra bằng mắt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Điện trở không thông mạch</li> <li>Đứt cầu chì nhiệt</li> <li>HỎNG sensor xả đá</li> <li>HỎNG rơ-le trên PCB</li> <li>HỎNG rơ-le xả đá (timer)</li> <li>Tiếp xúc tại các giắc cắm không tốt</li> <li>Nghẹt do đá hoặc các vật thể khác</li> <li>HỎNG điện trở <b>heater plate</b></li> <li>Cửa đóng không kín do gioăng, bản lề</li> <li>Giắc cắm sensor bị ô-xít hóa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thay mới</li> <li>Thay mới</li> <li>Thay mới</li> <li>Thay mới PCB</li> <li>Thay mới</li> <li>Sửa chữa</li> <li>Loại bỏ theo nguyên nhân</li> <li>Thay thế điện trở</li> <li>Sửa chữa</li> <li>Rút sensor ra và lắp lại.</li> </ul>

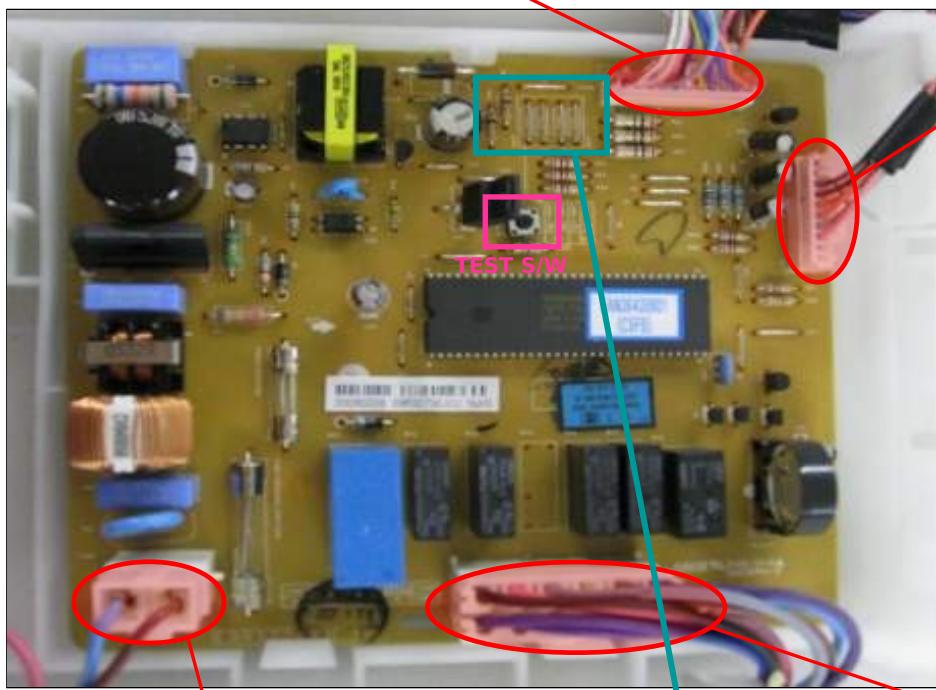
Tủ lạnh CS	Nội dung	<b>5. Thông số sensor</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>Quan hệ điện trở - nhiệt độ</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

Nhiệt độ	Giá trị cảm biến ngăn đá	Giá trị cảm biến xả đá và cảm biến ngăn lạnh
- 20 °C	22.3 KΩ	77 KΩ
- 15 °C	16.9 KΩ	60 KΩ
- 10 °C	13.0 KΩ	47.3 KΩ
- 5 °C	10.1 KΩ	38.4 KΩ
0 °C	7.8 KΩ	30 KΩ
+ 5 °C	6.2 KΩ	24.1 KΩ
+ 10 °C	4.9 KΩ	19.5 KΩ
+ 15 °C	3.9 KΩ	15.9 KΩ
+ 20 °C	3.1 KΩ	13 KΩ
+ 25 °C	2.5 KΩ	11 KΩ
+ 30 °C	2.0 KΩ	8.9 KΩ
+ 40 °C	1.4 KΩ	6.2 KΩ
+ 50 °C	0.8 KΩ	4.3 KΩ

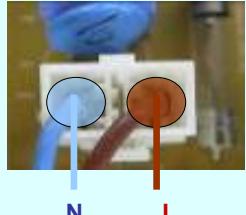
Tủ lạnh CS	Nội dung	5. Chi tiết mạch điện	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



Đèn mạch điều khiển



Cáp nguồn



Mạch bù nhiệt

Cảm biến điều khiển

(6~300KΩ) Cảm biến môi trường

(6~300KΩ) Cảm biến ngăn đá

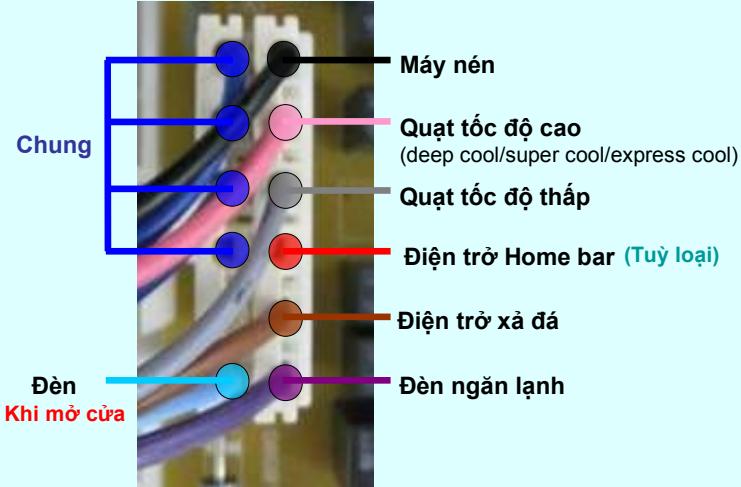
(6~300KΩ) Cảm biến xà đá

Khi cửa mở: 0V

Khi cửa đóng: 5V

(Always 12V) Vitamin LED  
(Tuỳ loại)※ Giá trị điện trở được kiểm tra như  
Hình trên

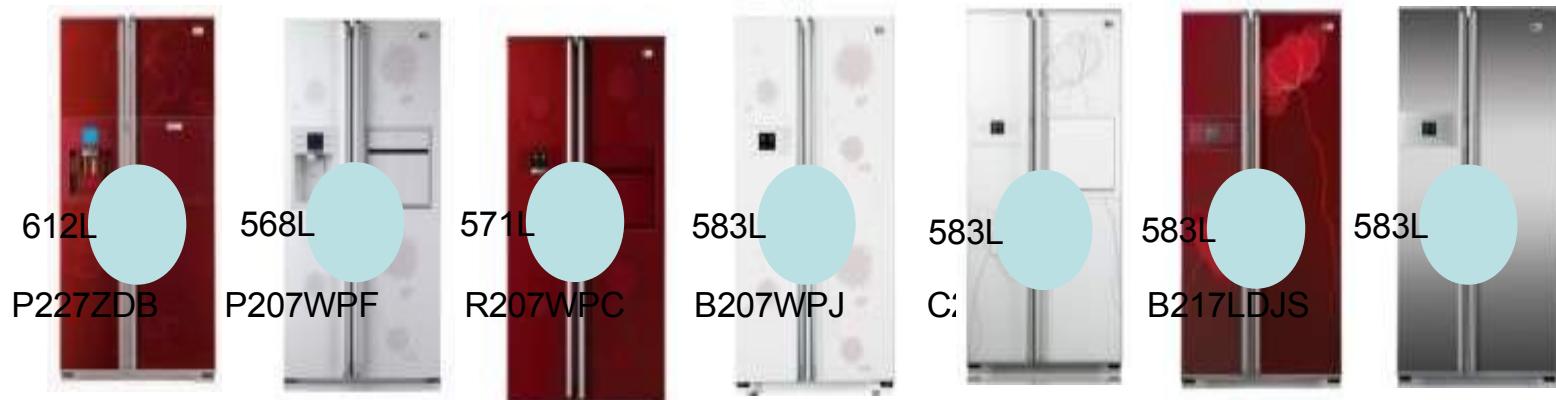
Điều khiển tài



※ Khi đo giá trị điện chúng ta nên đo với chân chung

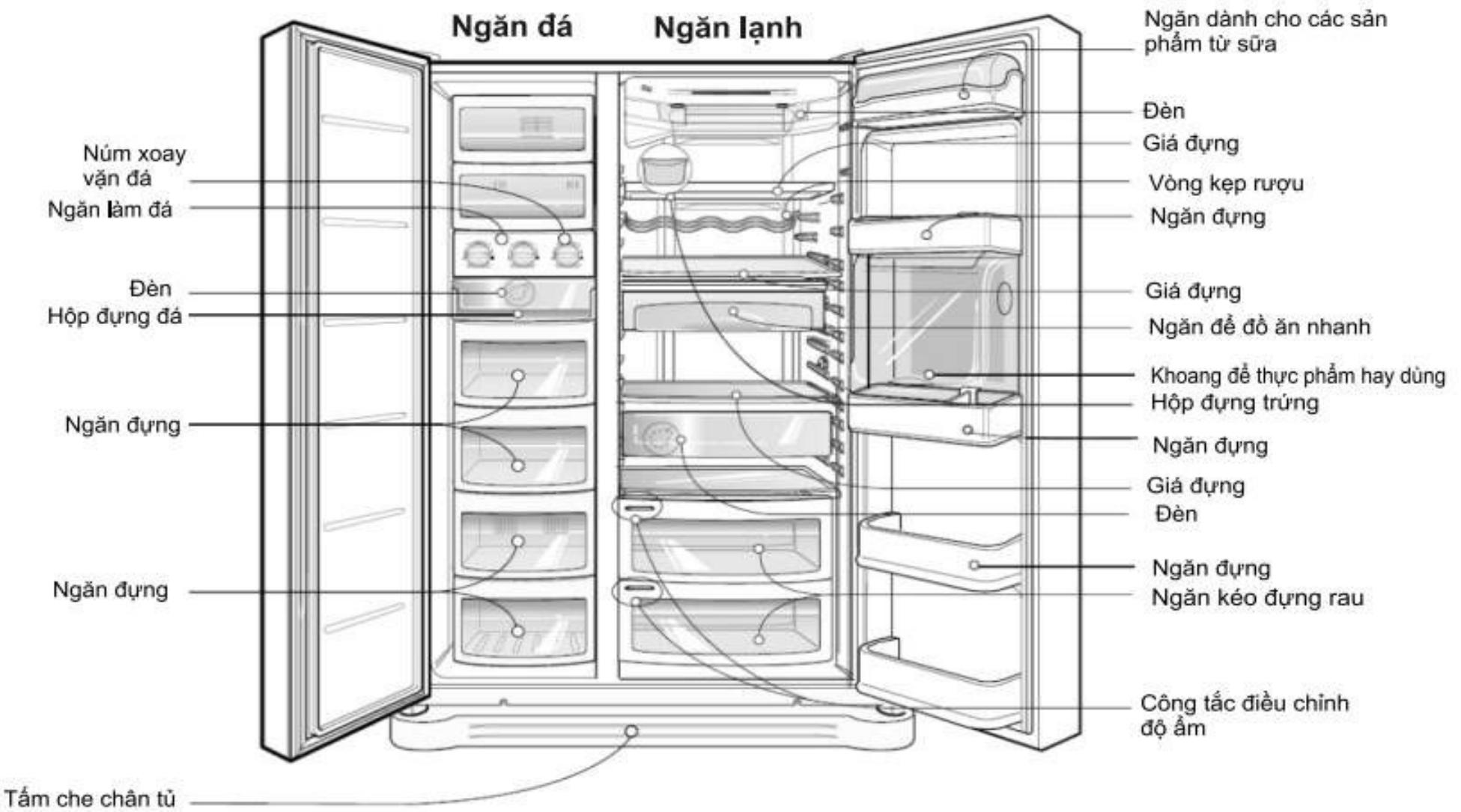
Giới thiệu chung	Nội dung	<b>1. Phân loại</b>	Thời gian	Dec 2010
		Các model chính	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

Tủ lạnh  
Side by Side



B217LGJS

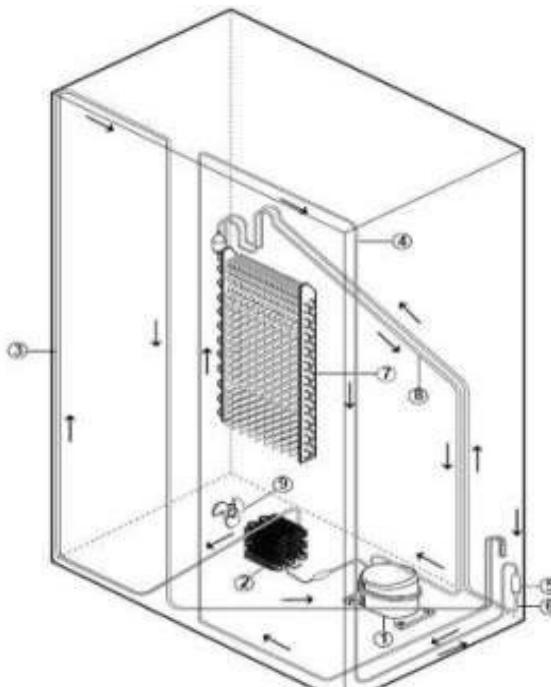
Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>1. Cấu tạo</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>1.1 Cấu tạo bên trong</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



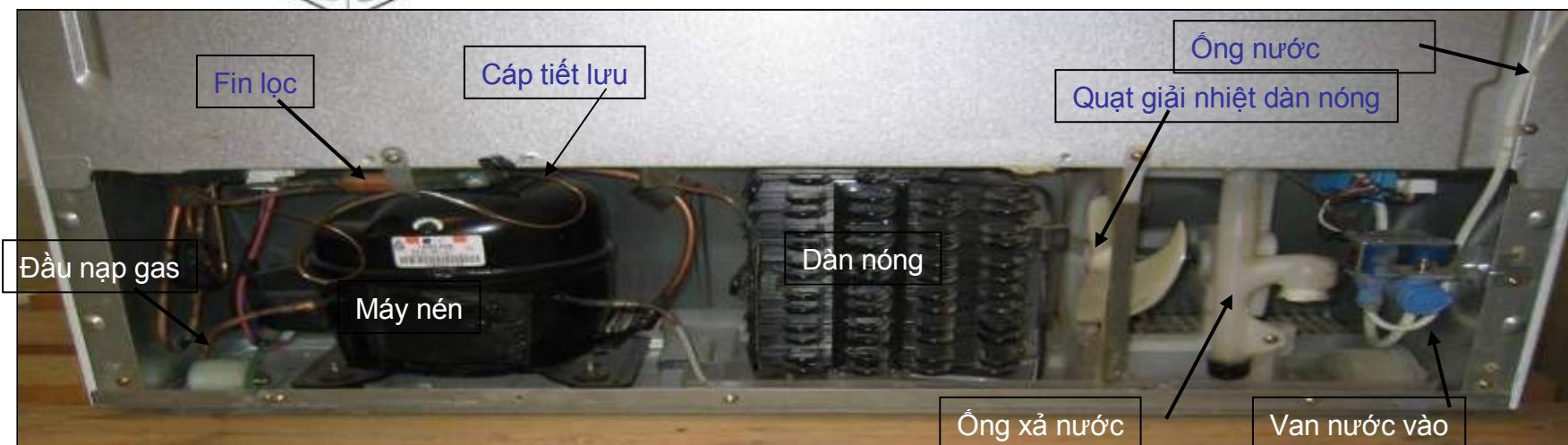
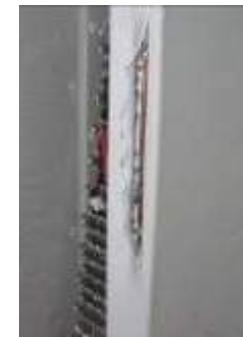
## 1.2 Sơ đồ bố trí linh kiện chính

Thực hiện bởi

LGEVN / SVC Dept.



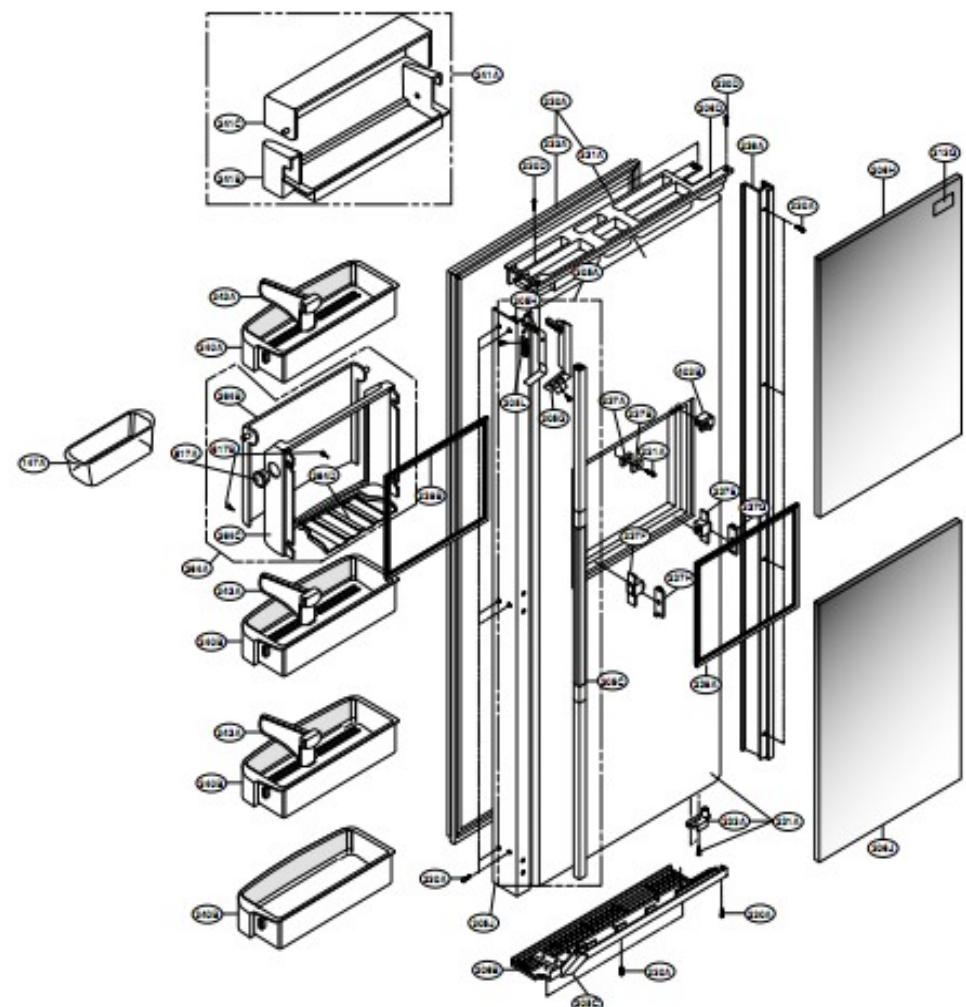
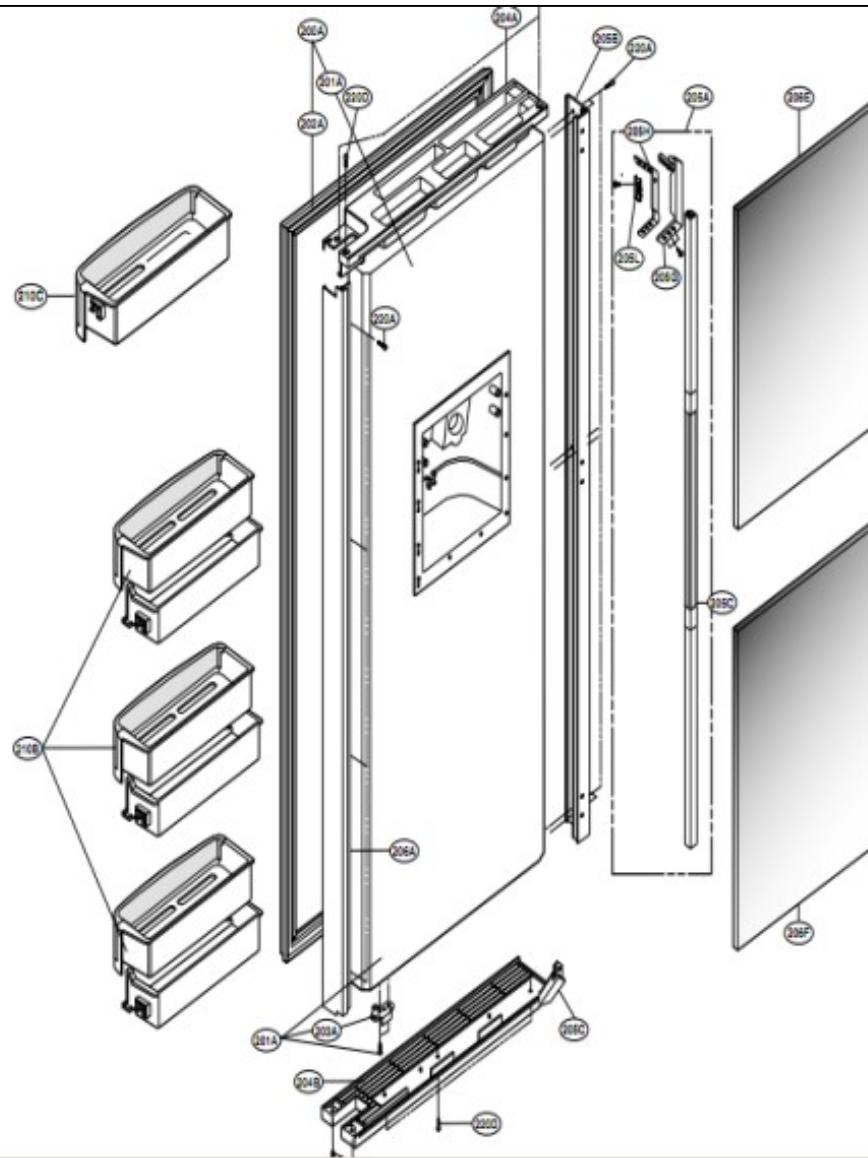
- ① Máy nén
- ② Dàn nóng
- ③ Đường sưởi ngăn đá
- ④ Đường sưởi ngăn lạnh**
- ⑤ Fin lọc
- ⑥ Cáp tiết lưu
- ⑦ Dàn lạnh
- ⑧ Ống hút
- ⑨ Quạt dàn lạnh



## 1.2 Sơ đồ bố trí linh kiện chính

Thực hiện bởi

LGEVN / SVC Dept.



Tủ lạnh SxS

Nội  
dung**1. Cấu tạo**

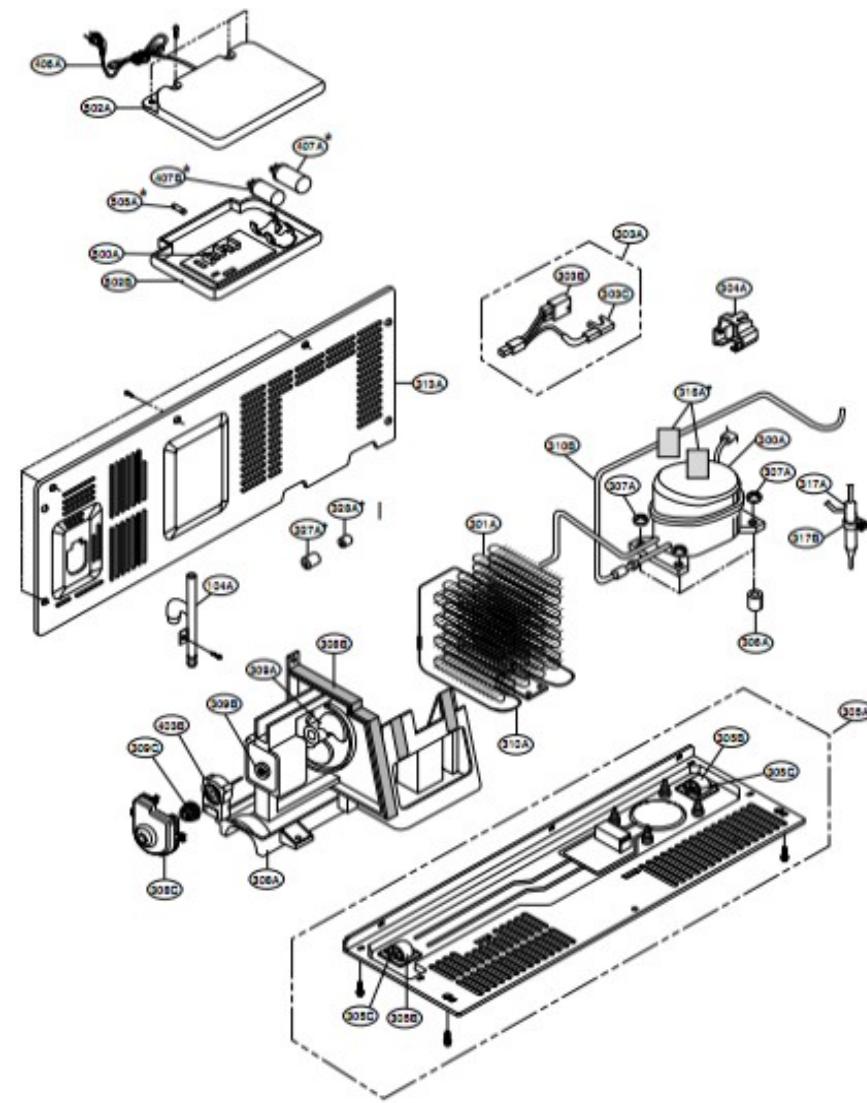
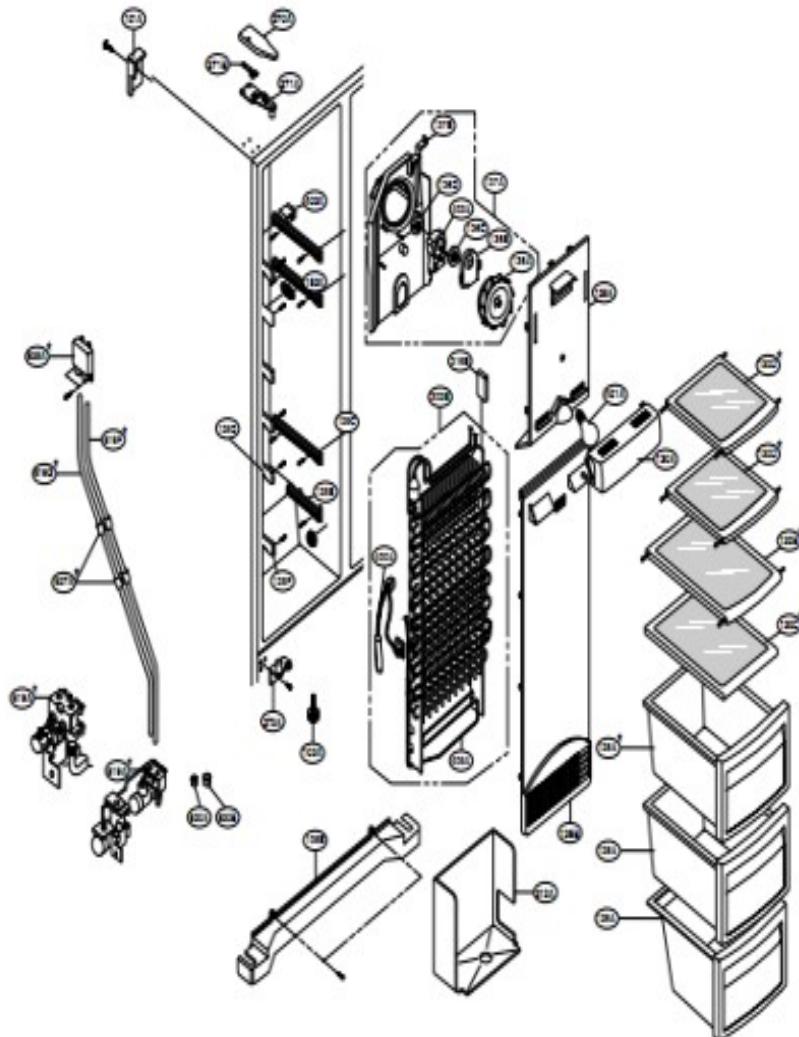
Thời gian

Dec 2010

**1.2 Sơ đồ bố trí linh kiện chính**

Thực hiện bởi

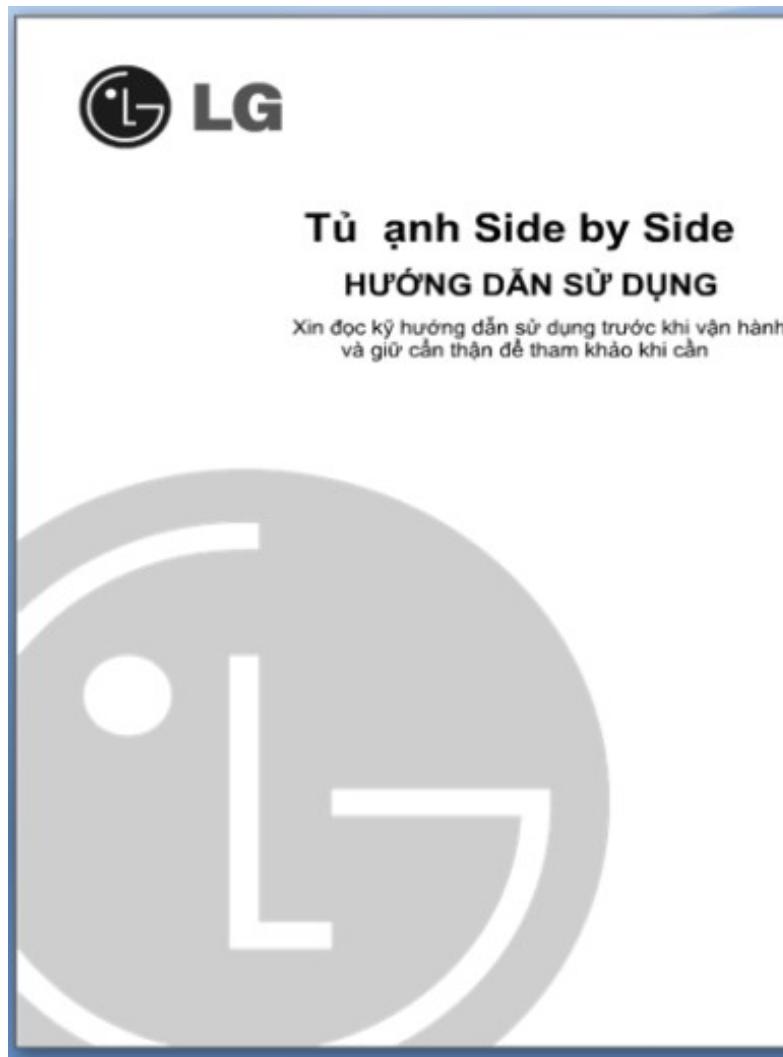
LGEVN / SVC Dept.



Tủ lạnh SxS	Nội dung	1. Cấu tạo	Thời gian	Dec 2010
		1.2 Sơ đồ bố trí linh kiện chính	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

Model	child_part	item_desc	spec
Tu SxS	5403JA1024A	Dàn nóng	Condenser Assembly,Wire FE(SWST) NATURAL T0.7 OD4.76 P20 L17660MM DIOS
Tu SxS	4681JB1027B	Motor dàn lạnh + dàn nóng	4681JB1027B 13V 135MA 0A 1.15K RPM 0 RPM 0 SEC 0GF.CM 0 OHM OH SUNG CO.,LTD(GIMHAE FACTORY)
Tu SxS	5901JQ1007A	Cánh quạt	Fan Assembly DL-PJT PI150 3-BLADE DIOS(B197)
Tu SxS	TCA31886701	Máy nén	Compressor,Set Assembly LX110LAJH AE1JETR
Tu SxS	6750C-0004S	Bảo vệ quá tải	Overload Protect 4TM314TFBYY 520 11.5A 140C 61C 10SEC 10SEC -
Tu SxS	6748C-0002A	Khởi động máy nén	Thermistor Assembly,PTC P470MB P470MB #250 MURATA PHENOL EA5555J MURATA MANUFACTURING CO.,LTD.
Tu SxS	ADH69749101	Phin lọc	XH-7 8*12 10G DANMAL [empty] TR DIOS/COMBI R134a AUX 6.35 Lokring
Tu SxS	ADL31244901	Dàn lạnh	Evaporator Assembly 19-24 GP
Tu SxS	6912JB2004L	Đèn	240V 40W 40W 240VAC 0.17A 400LM 500LUX BLUE/GREEN KYUNG NAM ELECTRONICS IND.,CO,LTD
Tu SxS	EBC35236107	Vĩ mạch chính	PCB Assembly,Main GR-P217WPF- EBR32412501 LP207W TI - GPQR R134 LED8807TL SMY R_BLDC DEW NANXI XINXING ELECTRIC (NANJING)CO.,LT
Tu SxS	6871JR1052U	Vĩ mạch chính	PCB Assembly,Main GR-B217LDGJ-6871JR1052U B217L - GPQR R134 LED8808TL SMN R_BLDC
Tu SxS	6871JR1052V	Vĩ mạch chính	PCB Assembly,Main GR-B217WPJ. 6871JB1372V TIANANMEN-PJT N/S GPQR R134 SMN 07LED(88)
Tu SxS	4681JQ1001M	Motor xay đá	4681JQ1001M 220V 1.6A 119W 50HZ 2P 3UF/400VAC 23.5 - LG ELECTRONICS INC.
Tu SxS	6421JQ3001M	Van solenoid	Solenoid,Expansion,Valve 6421JQ3001M 220V 50HZ,60HZ -- 10M-- LG ELECTRONICS INC.
Tu SxS	5989JQ1001D	Bộ làm đá	Ice Maker Assembly,Kit GP TWIST INDOOR NO R5.0 DIOS 20,24CU
Tu SxS	5231JA2002A	Phin lọc nước	Filter Assembly,Water INTERNAL 0.5UM NSF 20/22CU LFI
Tu SxS	EBC32412503	Vĩ mạch chính	PCB Assembly,Main P227ZDB -P257Z N/S GPQR R134 SMY LED(88)
Tu SxS	6871JB2074A	Vĩ mạch hiển thị	PCB Assembly,Display P227ZDB-BRAVO2-PJT DISPENSER LAMP

Tủ lạnh SxS	Nội dung	2. Lắp đặt và sử dụng	Thời gian	Dec 2010
		2.1 Hướng dẫn lắp đặt & sử dụng	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



**LG**

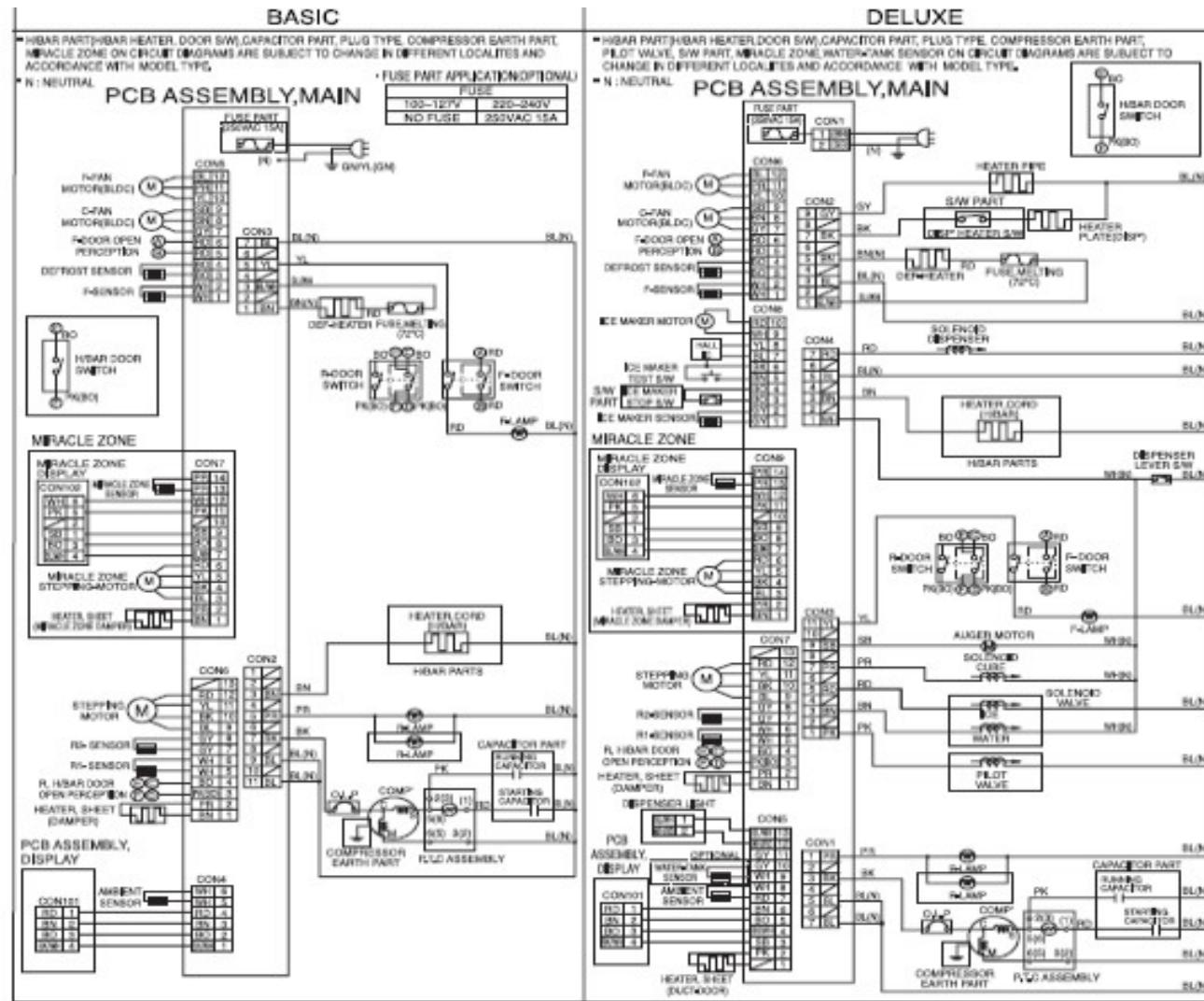
## Tủ lạnh Side by Side

### HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Xin đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi vận hành và giữ cẩn thận để tham khảo khi cần

Mục lục	
<b>Hướng dẫn</b>	Lời mở đầu Các chỉ dẫn an toàn quan trọng Các chỉ dẫn an toàn quan trọng Nhận dạng linh kiện
<b>Lắp đặt</b>	Vị trí lắp đặt Cách tháo cánh cửa Thay thế cánh cửa Điều chỉnh cân bằng cho tủ khi cánh cửa bên ngắn đá không thẳng với cánh cửa ngắn kính
<b>Vận hành</b>	Khởi động Điều chỉnh nhiệt độ và chức năng Khoảng cách cho thực phẩm sử dụng thường xuyên (Chỉ có ở một số mode) Giữ giữ rau (Chỉ có ở một số mode) Làm đá Giảm giá (Chỉ có ở một số oại mode) Bộ phận khử mùi (Chỉ có ở một số oại mode) Hỗ trợ trữ Điều chỉnh độ ẩm ngăn rau Ngăn chuyển đổi rau thịt
<b>Chỉ dẫn bảo quản thực phẩm</b>	Vị trí đặt thực phẩm Bảo quản thực phẩm
<b>Bảo dưỡng và sửa chữa</b>	Cách tháo lắp linh kiện Các thông tin chung Vệ sinh Các trục trặc thường gặp

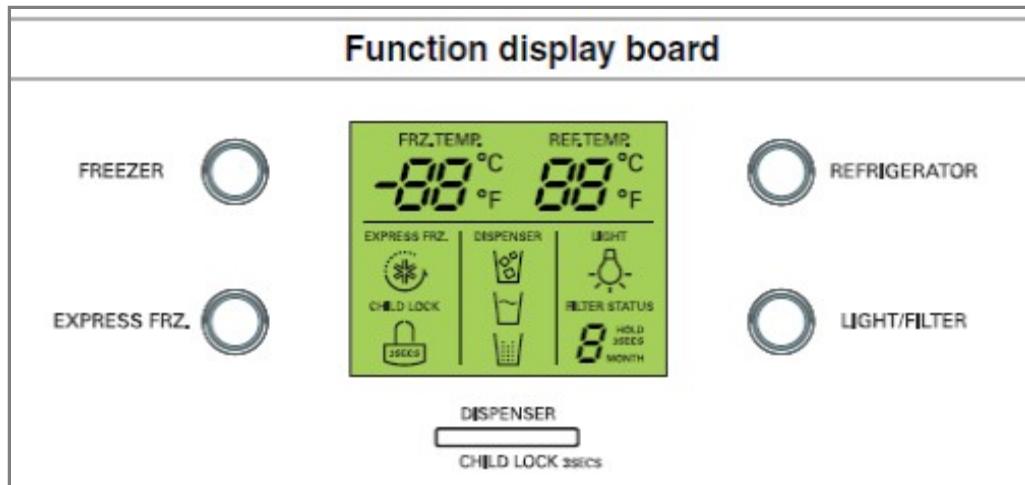
➔ Để biết thêm chi tiết hãy tham khảo sách hướng dẫn lắp đặt và sử dụng (kèm theo máy)



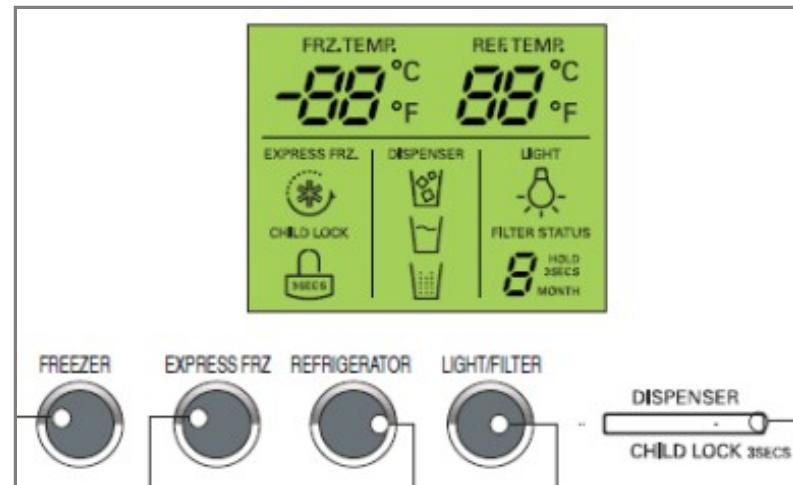
➔ Để biết thêm chi tiết hãy tham khảo sách hướng dẫn lắp đặt và sử dụng (kèm theo máy)

Tủ lạnh SxS	Nội dung	3. Hệ thống điều khiển	Thời gian	Dec 2010
		3.1 Màn hình điều khiển	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

LOẠI 1



LOẠI 2



### 1. Chế độ âm thanh

- Khi xuất xưởng, chế độ âm thanh được cài đặt ở chế độ “TẮT”
- Để kích hoạt chế độ âm thanh, nhấn và giữ nút “Express FRZ” khoảng 5 giây. Tủ lạnh sẽ kêu “Đinh~” mỗi khi nhấn nút điều khiển
- Chế độ âm thanh sẽ tự động TẮT khi ngắt nguồn (Tủ lạnh trở về chế độ mặc định của nhà sản xuất)
- Chú ý: Đây là nguyên lý cơ bản của tủ lạnh SxS. Thực tế từng model có thể khác nhau chút ít**

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>3. Hệ thống điều khiển</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>3.1 Màn hình điều khiển</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

## 2. Chế độ tiết kiệm năng lượng

- Chế độ này đặt màn hình hiển thị vào trạng thái “CHỜ” – “Stand by” cho đến khi cửa tủ được mở ra
- Nhấn các nút “FREEZER” và “EXPRESS FRZ” đồng thời trong khoảng thời gian 5 giây (cho đến khi nghe âm thanh “ding~” để tắt hoặc kích hoạt chế độ này).
- Khi tủ ở chế độ này, tất cả các đèn hiển thị đều tắt cho đến khi mở cửa hoặc khi nhấn nút điều khiển.
- Thời gian giữ chậm của chế độ này là 30 giây kể từ khi đóng cửa.
- Chế độ này bị hủy bỏ khi tủ lạnh bị ngắt nguồn
- Để hủy bỏ chế độ này dùng cách thức giống với phương pháp kích hoạt.

## 3. Chế độ trưng bày sản phẩm

- Kích hoạt chế độ này khi trưng bày sản phẩm tại cửa hàng hoặc khu vực triển lãm
  - Phương pháp: Nhấn đồng thời các nút “EXPRESS FRZ” và “REFRIGERATOR” trong khoảng thời gian 5 giây cho đến khi nghe âm thanh “ding~”.
  - Ở chế độ này chỉ có màn hình hiển thị và hệ thống lấy ĐÁ – NƯỚC hoạt động. Tất cả các chức năng khác TẮT
  - Chế độ này bị hủy bỏ khi nhấn nút điều khiển, khi đó màn hình hiển thị bình thường nhưng nếu không nhấn lại nút điều khiển trong vòng 30 giây, chế độ trưng bày tiếp tục hoạt động
  - Để hủy bỏ, dùng cách thức giống như khi kích hoạt.
- *Chú ý: Đây là nguyên lý cơ bản của tủ lạnh SxS. Thực tế từng model có thể khác nhau chút ít***

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>3. Hệ thống điều khiển</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>3.2 Cài đặt nhiệt độ</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

Mục	Khi bật nguồn	Nhấn 1 lần	Nhấn 2 lần	Nhấn 3 lần	Nhấn 4 lần
Hiển thị	-19 °C 3 °C	-22 °C 2 °C	-23 °C 0 °C	-15 °C 5 °C	-17 °C 4 °C
Nhiệt độ	Lạnh trung bình	Tương đối lạnh	Lạnh	Kém lạnh	Lạnh vừa phải
Ngăn đông	(-19.0 °C) <-19.0 °C>	(-21.5 °C) <-21.0 °C>	(-22.5 °C) <-22.5 °C>	(-14.5 °C) <-14.5 °C>	(-16.5 °C) <-16.5 °C>
Ngăn bảo quản	(3.5 °C) <4.5 °C>	(2.5 °C) <3.5 °C>	(1.0 °C) <1.5 °C>	(7.5 °C) <8.0 °C>	(5.5 °C) <6.0 °C>

- Khi mới bật nguồn, tủ lạnh ở chế độ mặc định TRUNG BÌNH
  - Một số model hiển thị nhiệt độ cài đặt, một số model hiển thị nhiệt độ trong tủ ở thời điểm hiện tại

• *Chú ý: Đây là nguyên lý cơ bản của tủ lạnh SxS. Thực tế từng model có thể khác nhau chút ít*

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>3. Hệ thống điều khiển</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>3.3 Làm đá tự động</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

## CHỨC NĂNG LÀM ĐÁ TỰ ĐỘNG (AUTOMATIC ICE MAKER)

- Chức năng này có thể làm 6 (8) viên đá một lần, từ 50 ~ 60 viên đá một ngày. Tuy nhiên số lượng đá thực tế có thể thay đổi theo điều kiện và phương pháp sử dụng.
- Chức năng làm đá tự động dừng khi khay đựng đá đầy
- Khởi động hoặc tắt chức năng này bằng cách TẮT hoặc BẬT (ON hoặc OFF) công tắc làm đá



### Các trực trắc khi làm đá

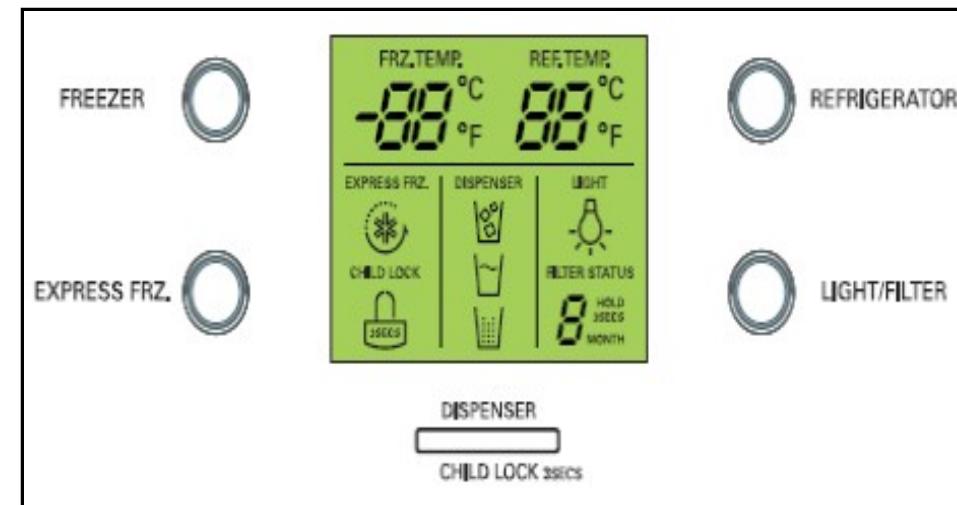
- Khi các viên đá bị đóng thành tảng, hãy lấy đá ra khỏi khay chứa, đập thành từng viên nhỏ sau đó cho vào khay đá
- Khi đá viên quá nhỏ hoặc khi đá luôn luôn bị đóng thành tảng lớn → Hãy điều chỉnh **LƯỢNG NƯỚC CẤP**
- Khi mất nguồn, đá hoặc nước có thể nhỏ xuống ngăn đông. Hãy lấy khay đá ra ngoài, bỏ hết đá, lau khô khay đựng và lắp lại. Khi có điện trở lại, tủ sẽ tự động lựa chọn chức năng làm đá XAY
- Xem thêm phần sửa chữa hệ thống làm đá để biết chi tiết

**• Chú ý: Đây là nguyên lý cơ bản của tủ lạnh SxS. Thực tế từng model có thể khác nhau chút ít. Sẽ là bình thường nếu có tiếng âm thanh của đá khi rơi từ khay làm đá xuống khay chứa đá.**

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>3. Hệ thống điều khiển</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>3.4 Làm đông nhanh</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

## CHỨC NĂNG LÀM ĐÔNG NHANH (EXPRESS FREEZING)

- Chức năng này làm giảm thời gian kết đông bằng cách vận hành liên tục máy nén và quạt gió
- Chức năng này bị hủy bỏ nếu tủ lạnh bị mất nguồn
- Trong chế độ này, người dùng không điều khiển được nhiệt độ của ngăn đông
- Ngăn bảo quản vận hành với tình trạng cài đặt hiện tại
- Ở chế độ làm lạnh nhanh, chức năng tẩy tuyết vẫn được thực hiện
  - Nếu thời gian làm lạnh nhanh đã được 90 phút, sau khi tẩy tuyết chế độ làm lạnh nhanh sẽ tiếp tục thời gian còn lại (30 phút).
  - Nếu thời gian làm lạnh nhanh chưa được 90 phút, sau khi tẩy tuyết chế độ làm lạnh nhanh sẽ thực hiện từ đầu 120 phút).
- Nếu lựa chọn chức năng này khi tủ đang thực hiện tẩy tuyết, chức năng sẽ bắt đầu thực hiện khi tẩy tuyết xong (cho dù đèn hiển thị chức năng làm lạnh nhanh có sáng (hiển thị))
- Nếu lựa chọn chức năng làm lạnh nhanh khi máy nén đang trong thời gian giữ chậm (7 phút) thì chức năng này sẽ hoạt động sau khi hết thời gian trễ (giữ chậm) của máy nén.
- Quạt gió (ngăn đông) chạy ở tốc độ cao khi máy thực hiện chức năng làm đông nhanh.



• **Chú ý: Đây là nguyên lý cơ bản của tủ lạnh SxS. Thực tế từng model có thể khác nhau chút ít.**

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>3. Hệ thống điều khiển</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>3.5 Quạt gió</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

## A. QUẠT GIÓ NGĂN ĐÔNG

1. Để tăng hiệu quả làm lạnh, MICOM điều khiển quạt gió ở 2 tốc độ: Tốc độ cao và tốc độ tiêu chuẩn
2. Khi tủ mới cắm nguồn, khi lựa chọn chế độ làm đông nhanh hoặc khi nhiệt độ trong tủ cao, MICOM tự động điều chỉnh quạt gió chạy ở tốc độ cao. Các trường hợp khác mô-tơ quạt gió chạy ở tốc độ tiêu chuẩn.
3. Khi đang hoạt động ở tốc độ cao, quạt gió ngăn đông sẽ chuyển sang tốc độ tiêu chuẩn nếu mở cửa ngăn bảo quản hoặc "home bar". Tuy nhiên quạt gió sẽ ngừng chạy nếu mở cửa ngăn đông.
4. Trong vòng 60 giây nếu MICOM không nhận được tín hiệu hoạt động của mô-tơ, nó sẽ ngừng máy nén và báo lỗi trên màn hình hiển thị và khởi động lại máy nén sau 30 phút. Nếu quạt gió hoạt động bình thường máy sẽ xóa lỗi hiển thị và trở về trạng thái hoạt động ban đầu

## B. QUẠT GIÓ DÀN NÓNG

1. Quạt gió dàn nóng hoạt động đồng bộ với máy nén (chạy khi máy nén chạy và dừng khi máy nén dừng)
2. Quạt gió dàn nóng chạy ở một tốc độ nhất định
3. Trong vòng 60 giây nếu MICOM không nhận được tín hiệu hoạt động của mô-tơ, nó sẽ ngừng máy nén và báo lỗi trên màn hình hiển thị và khởi động lại máy nén sau 30 phút. Nếu quạt gió hoạt động bình thường máy sẽ xóa lỗi hiển thị và trở về trạng thái hoạt động ban đầu

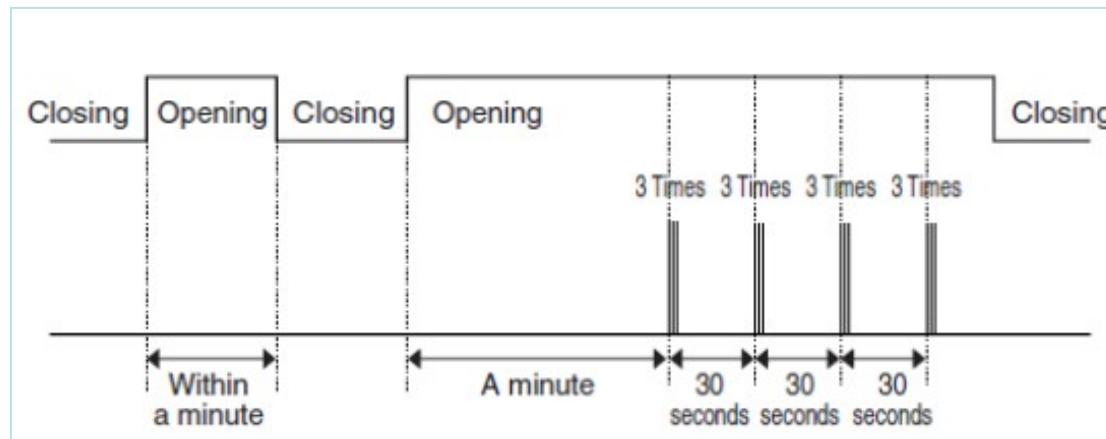
*• Chú ý: Đây là nguyên lý cơ bản của tủ lạnh SxS. Thực tế từng model có thể khác nhau chút ít.*



Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>3. Hệ thống điều khiển</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>3.6 Âm thanh</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

### A. BÁO CỦA MỞ

- Loa sẽ phát âm thanh nhắc nhở khi một trong các cửa ngăn đóng, ngăn bảo quản hoặc home bar mở lâu hơn một phút
- Khi các cửa đóng lại, âm thanh báo sẽ ngưng.



### B. BÁO KHI ĐIỀU KHIỂN

- Mỗi khi nhấn nút điều khiển, âm thanh sẽ xuất hiện để báo cho người điều khiển biết MICOM đã nhận lệnh

### C. BÁO TRẠNG THÁI VẬN HÀNH HOẶC XẢ ĐÁ CƯỜNG BỨC

- Khi nhấn nút "Test" trên PCB sẽ có âm thanh "phi~" xuất hiện. Âm thanh khi vận hành và khi tẩy tuyết khác nhau
- Vận hành: ON 0.2 giây, OFF 1.8 giây. Lặp lại 3 lần
- Tẩy tuyết: ON 0.2 giây, OFF 0.2 giây, ON 0.2 giây, OFF 1.4 giây. Lặp lại 3 lần

• *Chú ý: Đây là nguyên lý cơ bản của tủ lạnh SxS. Thực tế từng model có thể khác nhau chút ít.*

Tủ lạnh SxS	Nội dung	3. Hệ thống điều khiển 3.7 Tẩy tuyết (Xả đá)	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

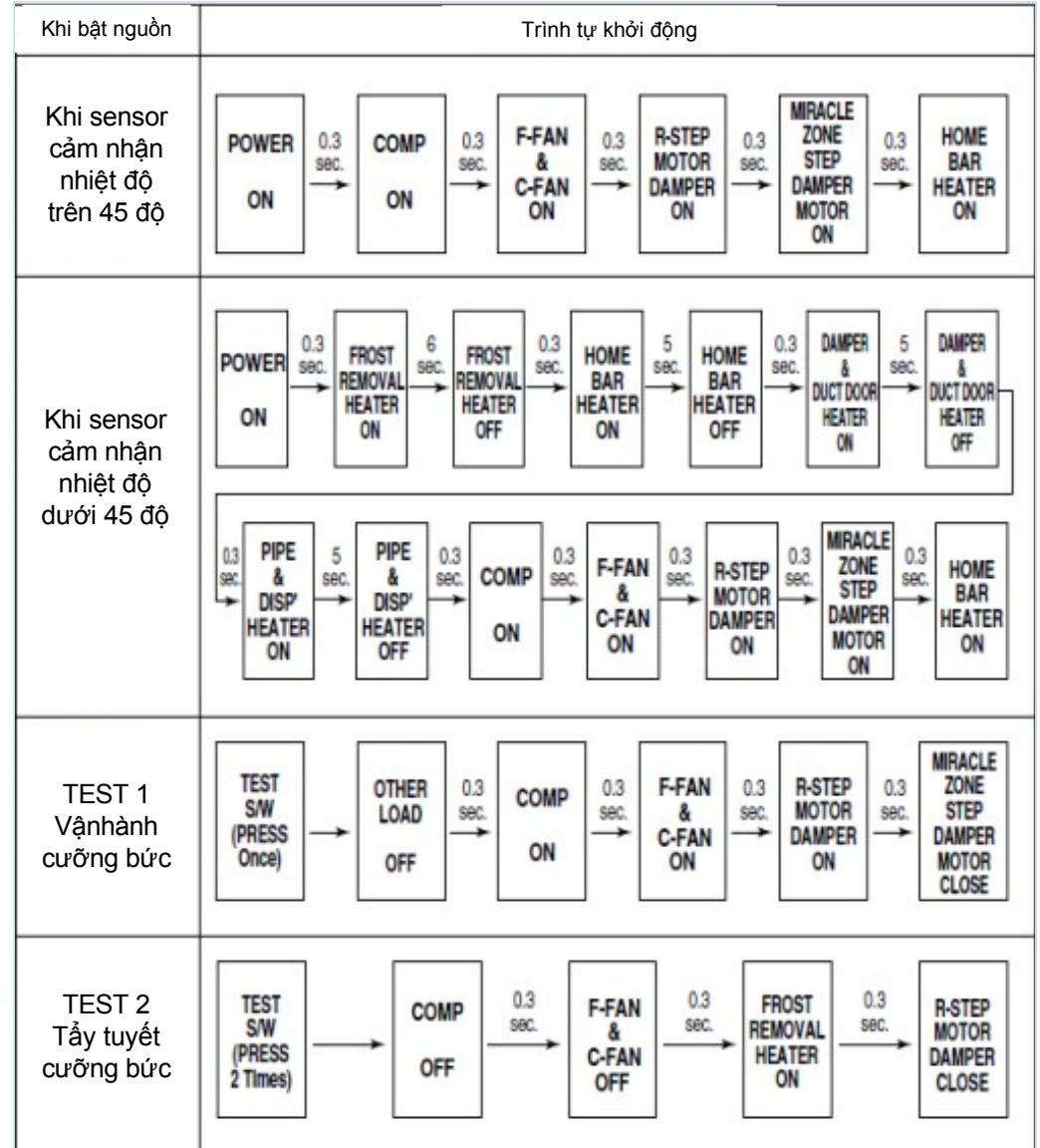
### A. NGUYÊN LÝ

- 1.Chức năng tẩy tuyết được thực hiện khi thời gian chạy máy nén đạt 7~7,5 tiếng
- 2.Sau khi lắp đặt hoặc khi có điện trở lại, chức năng tẩy tuyết được thực hiện khi thời gian chạy máy nén đạt 4~4,5 tiếng
3. Tẩy tuyết kết thúc khi sensor nhiệt độ cảm nhận 45 độ C. Nếu qua 2 tiếng tẩy tuyết mà nhiệt độ không đạt 45 độ C, tủ sẽ báo lỗi hệ thống tẩy tuyết trực trặc.
- 4.Nếu sensor xả đá hỏng (chập, đứt) quá trình tẩy tuyết không thực hiện và máy báo lỗi.

### B. TRÌNH TỰ KHỞI ĐỘNG

- 1.Các chi tiết của tủ lạnh khởi động theo nguyên tắc lần lượt để tránh gây nhiễu cho IC và tránh gây hỏng hóc khi quá nhiều linh kiện khởi động đồng thời khi cấp nguồn cho tủ.

• **Chú ý: Đây là nguyên lý cơ bản của tủ lạnh SxS. Thực tế từng model có thể khác nhau chút ít.**



Tủ lạnh SxS	Nội dung	3. Hệ thống điều khiển		Thời gian	Dec 2010
		3.8 Tự báo lỗi		Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

TT	Mục	Khu vực hiển thị mã lỗi		Nội dung lỗi	Hoạt động của tủ lạnh khi có báo lỗi				
		Buồng bảo quản	Buồng đóng lạnh		Máy nén	Quạt đèn lạnh	Quạt dàn nóng	Bộ tẩy tuyết	Mô tơ bước van là
1	Cảm biến nhiệt độ buồng đóng lạnh không bình thường	Er	FS	Cảm biến nhiệt độ buồng đóng lạnh đứt hoặc ngắn mạch	Chạy 10 phút / nghỉ 15 phút	Chạy với tốc độ tiêu chuẩn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Cảm biến nhiệt độ buồng bảo quản trên (R1) không bình thường	Er	S	Cảm biến nhiệt độ buồng bảo quản trên (R1) đứt hoặc ngắn mạch	<input type="radio"/>	Chạy với tốc độ tiêu chuẩn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mở hoàn toàn 10 phút/ đóng hoàn toàn 15 phút
3	Cảm biến nhiệt độ buồng bảo quản dưới (R2) không bình thường	Hiển thị bình thường (Chú ý 2)		Cảm biến nhiệt độ buồng bảo quản giữa (R2) đứt hoặc ngắn mạch	<input type="radio"/>	Chạy với tốc độ tiêu chuẩn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Cảm biến nhiệt độ tẩy tuyết không bình thường	Er	dS	Cảm biến nhiệt độ tẩy tuyết đứt hoặc ngắn mạch	<input type="radio"/>	Chạy với tốc độ tiêu chuẩn	<input type="radio"/>	Không tẩy tuyết	<input type="radio"/>
5	Quá trình tẩy tuyết hỏng	Er	dh	Bộ tẩy tuyết hoặc cầu chí niết bị đứt hoặc tuột giắc nối. (Lỗi sẽ hiển thị sau ít nhất 4 giờ xảy ra sự cố.)	<input type="radio"/>	Chạy với tốc độ tiêu chuẩn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Quạt dàn lạnh hoạt động không bình thường	Er	FF	Mô tơ quạt bị hỏng. Giắc cắm dây điện bị hỏng. Dây điện bị đứt hoặc ngắn mạch (không có tín hiệu của quạt sau hơn 115 giây từ khi quạt hoạt động)	<input type="radio"/>	OFF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Quạt dàn nóng hoạt động không bình thường	Er	CF		<input type="radio"/>	Chạy với tốc độ tiêu chuẩn	OFF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Lỗi kết nối	Er	CO	Dây điện nối giữa vi mạch chính và vi mạch hiển thị bị đứt hoặc ngắn mạch. Linh kiện đảm nhiệm truyền và nhận thông tin trên 2 vi bị hỏng	<input type="radio"/>	Chạy với tốc độ tiêu chuẩn		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Cảm biến nhiệt độ môi trường không bình thường	Hiển thị bình thường (Chú ý 1)		Cảm biến nhiệt độ môi trường đứt hoặc ngắn mạch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>3. Hệ thống điều khiển</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>3.8 Tự báo lỗi</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

**CHÚ Ý :**

- Khi có lỗi xảy ra, mã lỗi sẽ được hiển thị ở phần hiển thị nhiệt độ buồng đông lạnh và buồng bảo quản, còn các đèn khác sẽ tắt. (Trừ trường hợp Chú ý 1 và Chú ý 2)
- Chú ý 1) Khi có lỗi của cảm biến nhiệt độ môi trường, Mã "Er", "rt" sẽ hiện lên ở phần hiển thị mã lỗi. (Các hiển thị khác vẫn bình thường)
- Chú ý 2) Những thông báo lỗi này chỉ hiển thị khi ta kiểm tra trên mặt điều khiển bằng cách ấn giữ đồng thời hai phím nhiệt độ buồng đông lạnh và làm lạnh nhanh hơn một giây.
- O : Hoạt động bình thường

<input type="checkbox"/> Cảm biến nhiệt độ R2	Bình thường: Các nét của phần A sáng Bất thường: Các nét của phần A tắt	<input type="checkbox"/> Tất cả các hiển thị khác đều sáng
<input type="checkbox"/> Cảm biến nhiệt độ buồng kỳ diệu / Cảm biến nhiệt độ tách nước	Bình thường: Các nét của phần B sáng Bất thường: Các nét của phần B tắt	

## (2) Kiểm tra chức năng

Nhấn phím TEST ở trên vỉ mạch

Chế độ	Hoạt động	Hoạt động	Ghi chú
Test 1	Nhấn nút Test một lần (chế độ làm lạnh nhanh)	1) Máy nén hoạt động liên tục 2) Quạt dàn lạnh và quạt dàn nóng hoạt động liên tục ở tốc độ cao 3) Dây mai xo tẩy tuyết 4) Môtơ bước của cửa vách ngăn mở hết cỡ 5) Tất cả các phần hiển thị tắt	Khi cửa buồng đông lạnh mở, quạt gió sẽ tự động tắt
Test 2	Nhấn nút Test một lần nữa khi máy đang ở chế độ 1 (Chế độ xả tuyết)	1) Máy nén tắt 2) Quạt dàn lạnh và quạt dàn nóng tắt 3) Mai xo tẩy tuyết được cấp điện 4) Môtơ bước của cửa vách ngăn đóng (vách ngăn bị đóng lại) 5) Tất cả các phần hiển thị tắt	Trở lại chế độ bình thường khi cảm biến xả đá trên +5°C
Trạng thái bình thường	Nhấn nút Test một lần nữa khi máy đang ở chế độ 2	Trở lại trạng thái ban đầu	Máy nén sẽ hoạt động sau 7 phút

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>3. Hệ thống điều khiển</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>3.9 Hệ thống lấy đá và nước lạnh</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

1. Có thể lấy đá và nước lạnh mà không cần mở cửa tủ lạnh
2. Đá (viên hoặc đá xay) và nước lạnh được tủ đẩy ra ngoài khi nhấn chon nút tương ứng.
3. Chức năng này không hoạt động khi cửa ngăn đông mở
4. Trong vòng 5 giây kể thù khi nhấn nút lấy đá hoặc nước, nếu không có tín hiệu hoạt động của mô tơ bánh răng và cuộn hút van từ phản hồi về, MICOM sẽ tự động ngắt nguồn vào các thiết bị này (phòng chống phát nhiệt do chập cuộn dây)
5. Các đèn tương ứng sẽ sáng trên màn hiển thị khi nhấn nút tương ứng (đá viên, đá xay, nước lạnh) được lựa chọn và sẽ được hệ thống phân phối đẩy ra ngoài khi nhấn nút.
6. Khi bật nguồn, đá xay được lựa chọn theo chế độ mặc định của nhà sản xuất.

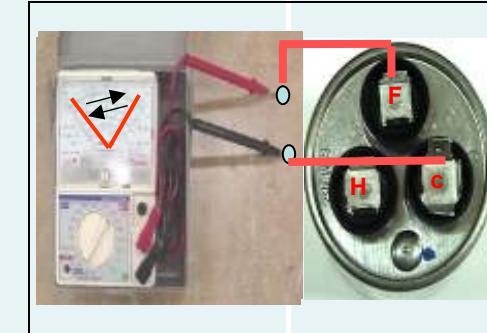


- *Chú ý: Đây là nguyên lý cơ bản của tủ lạnh SxS. Thực tế từng model có thể khác nhau chút ít.*

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>4. HỎNG HÓC VÀ CÁCH KHẮC PHỤC</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>4.1 Tủ không lên nguồn</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

Hiện tượng	Nguyên nhân	Điểm kiểm tra	Phương pháp	Ghi chú
<b>Không có điện vào tủ</b>	1. Dây nguồn bị đứt 2. Hỏng giắc cắm 3. Không tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo điện áp bằng đồng hồ</li> <li>• Kiểm tra bằng mắt</li> <li>• Kiểm tra bằng mắt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thay thế hoặc sửa chữa bộ phận hỏng</li> </ul>	
<b>Đứt cầu chì</b>	1. Chập mạch do đấu sai điện 2. Nhầm điện nguồn (100/220VAC) 3. Chập mạch do côn trùng 4. Rò điện 5. Điện áp quá cao 6. Chập mạch bên trong linh kiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo thông mạch cầu chì</li> <li>• Kiểm tra điện áp đầu vào</li> <li>• Kiểm tra cách điện</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sửa chữa, thay thế linh kiện tương ứng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thay thế cầu chì đúng thông số</li> <li>• Nếu cầu chì lại cháy → Phải tìm ra nguyên nhân trước khi thay cầu chì mới.</li> </ul>

Tủ lạnh SxS	Nội dung	4. HỎNG HÓC VÀ CÁCH KHẮC PHỤC	Thời gian	Dec 2010
		4.2 Máy nén	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
Hiện tượng	Nguyên nhân	Điểm kiểm tra	Phương pháp	Ghi chú
Máy nén không chạy	1. Hỏng rơ-le khởi động PTC  2. Hỏng rơ-le bảo vệ OLP  3. Hỏng tụ điện (tụ khởi động và tụ chạy)	• Đo điện trở 2 cực của PTC  • Xem phân trước  • Dùng đồng hồ đo điện dung hoặc đo điện trở của tụ ( <b>Đồng hồ phải đặt ở thang X100K</b> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R = vô cùng → hỏng</li> <li>• R = không xác định → hỏng</li> <li>• R = ~30% thông số → OK</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xem phân trước</li> </ul>	
	4. Hỏng PCB	• Đo điện áp tại giắc cắm xuống máy nén ở chế độ chạy test	• V = Điện áp nguồn	
	5. Hỏng máy nén	• Xem phân trước	• Xem phân trước	Có thể đấu điện trực tiếp vào máy nén (qua tụ) để kiểm tra trong trường hợp nghi ngờ



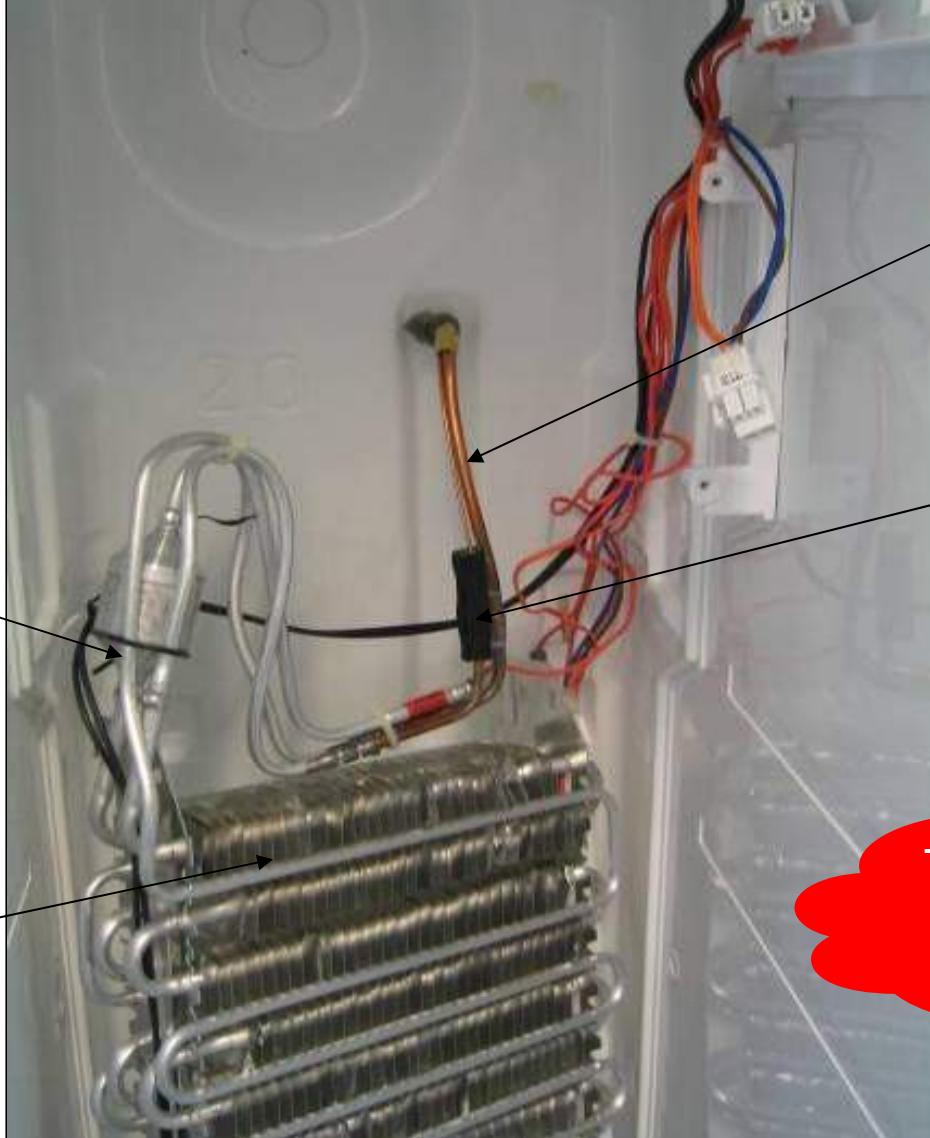
Tủ lạnh SxS	Nội dung	4. HỎNG HỌC VÀ CÁCH KHẮC PHỤC	Thời gian	Dec 2010
		4.3 Kém lạnh	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
Hiện tượng	Nguyên nhân	Điểm kiểm tra	Phương pháp	Ghi chú
Ngăn đông kém lạnh  (Hoặc cả ngăn đông và ngăn bảo quản)	<p>1. Thông gió kém do mô tơ quạt bị hỏng</p> <p>2. Quạt không chạy hoặc chập chờn do hỏng công tắc cửa tiếp xúc</p> <p>3. Trao đổi nhiệt của dàn ngưng và máy nén không tốt</p> <p>4. Rò ga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuộn dây (chập hoặc không thông mạch)</li> <li>• Kẹt cơ</li> <li>• Đứt dây điện, không tiếp xúc cảm</li> <li>• Kẹt cánh với hộp gió hoặc đá</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiếp điểm công tắc cửa không tiếp xúc</li> <li>• Cánh cửa không đóng hết</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra khoảng cách tủ với tường</li> <li>• Máy nén và dàn ngưng quá bẩn</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra bên ngoài, đặc biệt chú ý các mối hàn đồng/sắt, sắt/sắt, các chốt uốn ống</li> <li>• Tháo nắp dàn lạnh để kiểm tra bên trong</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo điện trở</li> <li>• Dùng tay quay và cảm nhận</li> <li>• Đo thông mạch, dùng mắt quan sát</li> <li>• Quan sát bằng mắt</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dùng tay nhấn công tắc cửa và chạy tủ để kiểm tra hoạt động của quạt gió</li> <li>• Đo thông mạch bằng đồng hồ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tối thiểu 5cm</li> <li>• Vệ sinh</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dùng bọt xà phòng kiểm tra phía cao áp</li> <li>• Quan sát vết dầu ở phía hạ áp.</li> </ul>	<p>Chú ý dừng máy trước khi vệ sinh để tránh làm hỏng cánh quạt</p> <p>Nhiều chỗ hở của tủ lạnh chỉ có thể phát hiện với áp lực trên 10kh/cm<sup>2</sup> → Sử dụng N2 là cần thiết.</p> <p><b>Trước khi nạp ga phải thay thế phin</b></p>

Tủ lạnh SxS	Nội dung	4. HỎNG HỌC VÀ CÁCH KHẮC PHỤC	Thời gian	Dec 2010
		4.3 Kém lạnh	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
Hiện tượng	Nguyên nhân	Điểm kiểm tra	Phương pháp	Ghi chú
<b>Ngăn đông kém lạnh (Hoặc cả ngăn đông và ngăn bảo quản)</b>	<p>5. Nghẹt cáp &amp; Phin</p> <p>6. Sensor ngăn đông (hoặc ngăn bảo quản) bị thay đổi trị số</p> <p>7. Lưu thông khí lạnh kém</p> <p>8. Hở gioăng cửa</p> <p>9. Hỏng hệ thống tẩy tuyết (Xả đá)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xem phân trước (Tú Viper)</li> <li>Giá trị điện trở</li> <li>Tiếp xúc giác cảm</li> <li>Nghẹt đường gió vào do đá</li> <li>Nghẹt cửa thổi gió (do đá)</li> <li>Hỏng điện trở cửa gió</li> <li>Sắp xếp thực phẩm không hợp lý, quá nhiều thực phẩm</li> <li>Tiếp xúc kém, gioăng bị hư hỏng, lão hóa</li> <li>Xem phần tiếp theo (Không tẩy tuyết)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xem phân trước</li> <li>Đo điện trở</li> <li>Quan sát bằng mắt</li> <li>Tháo ra và lắp lại</li> <li>Kiểm tra bằng mắt</li> <li>Đo điện trở chống đóng băng tại các cửa gió</li> <li>Sắp xếp thực phẩm hợp lý</li> <li>Quan sát bằng mắt, chú ý các góc vuông hoặc phía trên và dưới nóc tủ</li> <li>Xem phần tiếp theo (Không tẩy tuyết)</li> </ul>	<p>Do sử dụng lâu ngày, tiếp điểm hay bị ôxi hóa</p>

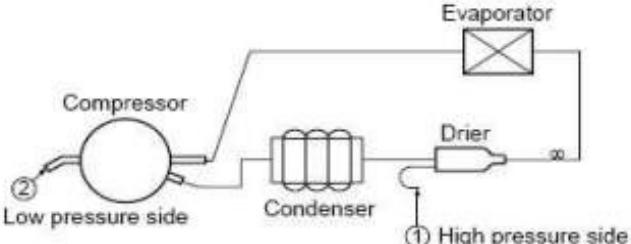
Tủ lạnh SxS	Nội dung	4. HỎNG HỌC VÀ CÁCH KHẮC PHỤC	Thời gian	Dec 2010
		4.4 Không tẩy tuyết	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
Hiện tượng	Nguyên nhân	Điểm kiểm tra	Phương pháp	Ghi chú
Dàn lạnh thường xuyên bị bó đá, tủ không tẩy tuyết hoặc tẩy không hết dẫn đến kém hoặc mất lạnh	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Điện trở không tóá nhiệt</li> <li>• Đứt dây điện trở</li> <li>• Đứt dây điện</li> <li>• Tiếp xúc giắc cắm kém</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>2. Đường gió bị nghẹt đá hoặc các vật thể khác</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>3. Đường nước thải bị tắc</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>4. Hỏng cầu chì nhiệt (72 độ C) trong mạch xả đá</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>5. Hỏng PCB</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>6. Hỏng sensor xả đá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo điện trở</li> <li>• Đo điện áp</li> <li>• Tiếp xúc giắc cắm, thông mạch dây điện với đầu cốt</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra các cửa hút, thổi gió</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra có các vật thể trên đường ống gió</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra nước tại đầu ra</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nguồn cấp cho hệ thống xả đá</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Điện trở sensor, tiếp xúc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Điện trở xá đá vào khoáng vài trăm ohm</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nhấn công tắc cửa, dùng tay cảm nhận gió ra tại cửa gió</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tháo nắp dàn lạnh kiểm tra</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dùng máy, đổ nước nóng vừa phải vào dàn lạnh và quan sát nước chảy xuống khay</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo thông mạch</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo điện áp</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo điện trở, vệ sinh giắc cắm, vv.</li> </ul>	<p>Có thể kiểm tra lượng nước trong khay hứng để biết hệ thống xả đá có làm việc không (Khi xả đá phải có nước chảy xuống khay)</p>

Tủ lạnh SxS	Nội dung	4. Hỏng hóc và cách khắc phục	Thời gian	Dec 2010
		4.5 Đóng đá ngăn bảo quản	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
Hiện tượng	Nguyên nhân	Điểm kiểm tra	Phương pháp	Ghi chú
Đóng đá trên vách tủ hoặc thực phẩm bảo quản bị đóng băng	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Lưu thông khí kém           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tắc cửa hút/thổi gió</li> <li>• Quá nhiều thực phẩm trong tủ</li> </ul> </li>   <li>2. Tủ bị quá lạnh           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hỏng cửa gió (không đóng khi đủ nhiệt độ)</li> <li>• Hỏng PCB (MICOM)</li> <li>• Hỏng sensor</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thực phẩm xếp quá gân cửa gió</li> <li>• Quá nhiều thực phẩm và sắp xếp không hợp lý</li>   <li>• Chọn nhiệt độ ở mức cao và kiểm tra nhiệt độ thực tế (đo bằng nhiệt kế)</li> <li>• Quan sát hiện tượng đóng băng trên bề mặt các chai, lọ để biết mức độ quá lạnh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra và sắp xếp lại</li>   <li>• Kiểm tra và thay thế linh kiện hỏng</li> </ul>	

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>4. Hỗn hóc và cách khắc phục</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>4.6 Đóng đá ngăn đông</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
Hiện tượng	Nguyên nhân	Điểm kiểm tra	Phương pháp	Ghi chú
<b>Đóng đá trên vách tủ</b>	<p>1. Lưu thông khí kém • Xem phần trước</p> <p>2. Tẩy tuyết kém (không tẩy hết tuyết trong chu kỳ xá đá)</p> <p>3. Tủ bị quá lạnh • Xem phần trước</p> <p>4. Hở gioăng cửa</p> <p>5. Phương pháp sử dụng không đúng • Các túi, khay thực phẩm không kín • Đưa thức ăn nóng vào trong tủ • Mở cửa tủ quá nhiều lần</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xem phân trước</li> <li>Xem phân không tẩy tuyết</li> <li>Xem phần trước</li> <li>Kiểm tra đọng sương trên vỏ tủ (chú ý các góc, phía trên và dưới tủ xung quanh cánh cửa)</li> <li>Kiểm tra và khắc phục theo từng nguyên nhân cụ thể</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xem phân trước</li> <li>Xem phân không tẩy tuyết</li> <li>Xem phần trước</li> <li>Kiểm tra và sửa chữa</li> </ul>	

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>5. Phụ lục</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>5.1 Cấu tạo dàn lạnh</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.
		 <p>Bầu tách lỏng</p> <p>Điện trở xả đá</p> <p>Ống hồi (dàn lạnh đến máy nén)</p> <p>Cáp tiết lưu từ dàn nóng đến dàn lạnh</p> <p>Tù sẽ kêu to nếu chúng ta bỏ cách nhiệt cao su</p>		

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>5. Phụ lục</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>5.2 Các lưu ý khi sửa chữa</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

Dụng cụ sử dụng	Sử dụng dụng cụ như đồng hồ sạc gas R134A, máy hút chân không, bộ hàn gió đá, các dụng cụ khác.
Xả bỏ môi chất lạnh trong hệ thống	<ol style="list-style-type: none"> <li>Xả bỏ môi chất bằng cách cắt đầu sạc ngay phin lọc</li> <li>Xả bỏ môi chất bằng cách cắt đầu sạc ngay máy nén</li> </ol> 
Thay phin lọc	Chúng ta thay phin lọc đúng với loại phin dùng cho môi chất R134A.
Thổi ni tơ khi hàn	Khi hàn nên thổi nitơ để tránh mối hàn bị oxy hoá. Cần thổi nitơ dàn nóng, dàn lạnh, hệ thống ống để làm sạch hệ thống.
Các việc khác	Kiểm tra hệ thống các mối hàn, vệ sinh hệ thống



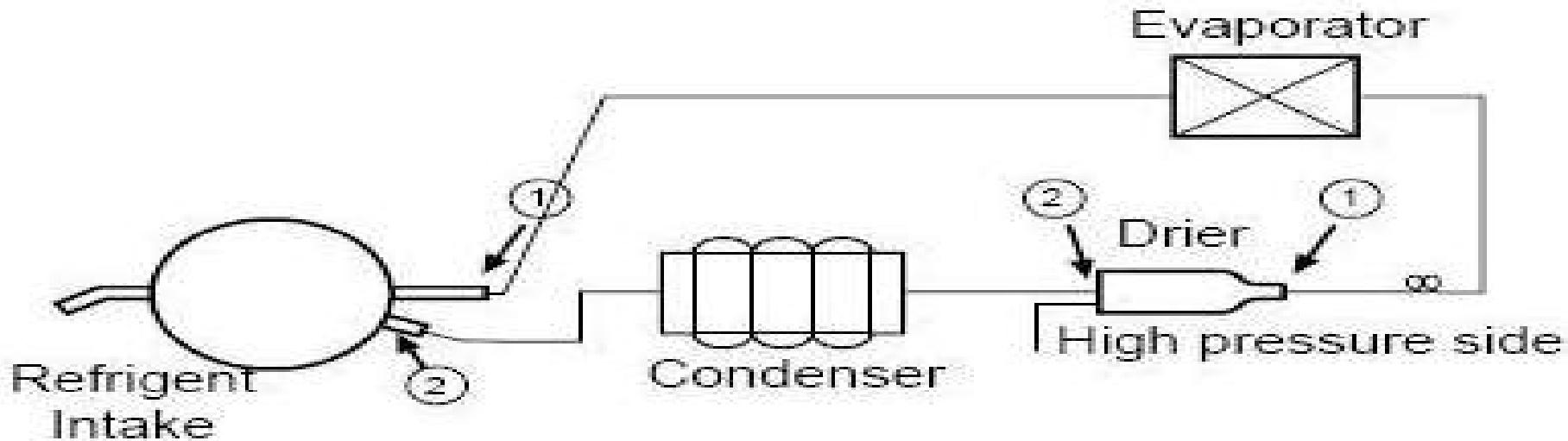
Đồng hồ sạc gas



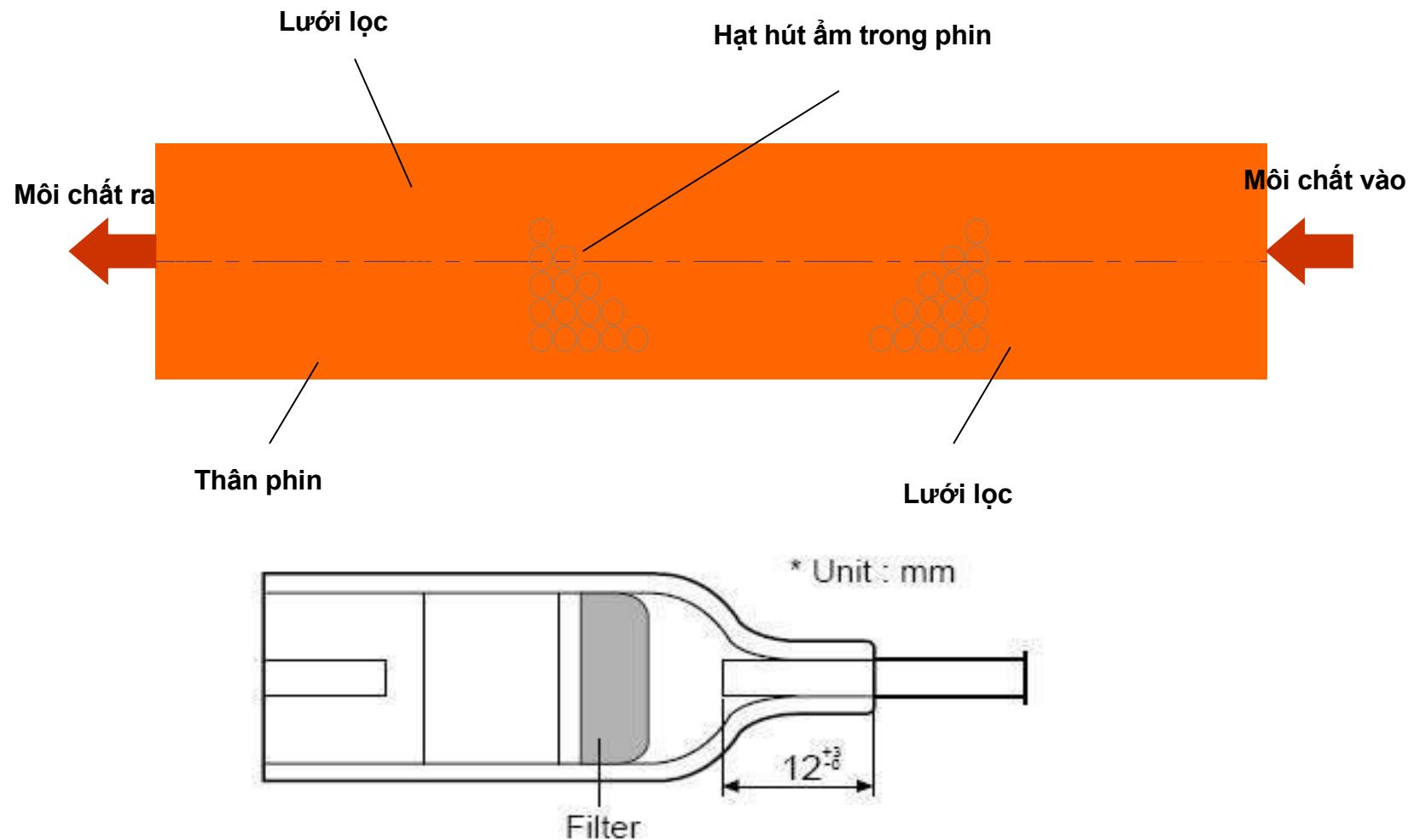
Máy hút chân không



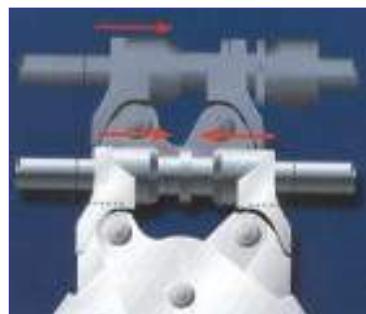
Máy dò gas



1. Khi thay phin lọc:
  - Hàn vị trí số 1 và số 2, thổi nitơ ( 0.1—0.2 kg/cm<sup>2</sup>)
  - Thổi ở vị trí nạp áp suất cao trên phin lọc → sau đó lắp phin lọc.
2. Khi thay máy nén: Hàn vị trí 1 và 2, thổi nitơ vị trí áp suất thấp của máy nén (đầu nạp).



*Chú ý: Khi chúng ta thay phin lọc phải cẩn thận lưu vào đúng như hình vẽ tránh để cẩn thận lưu chạm lưới phin lọc*

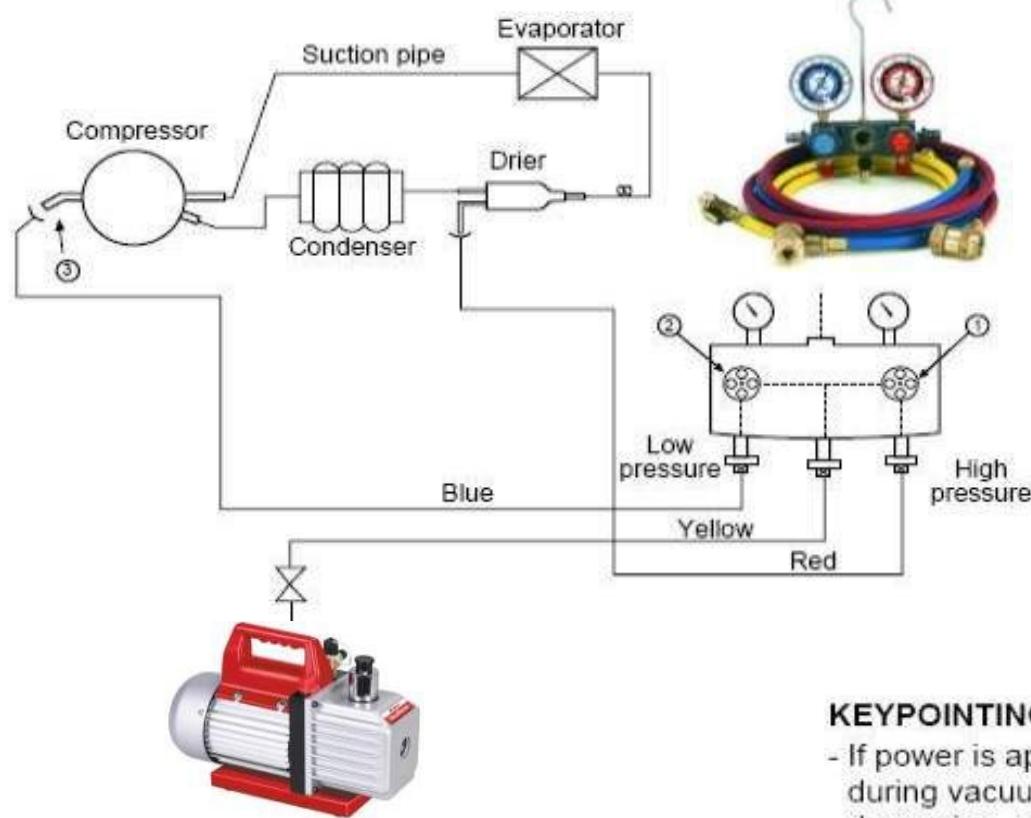


Khóa van



Đầu sạc

Tuỳ chọn



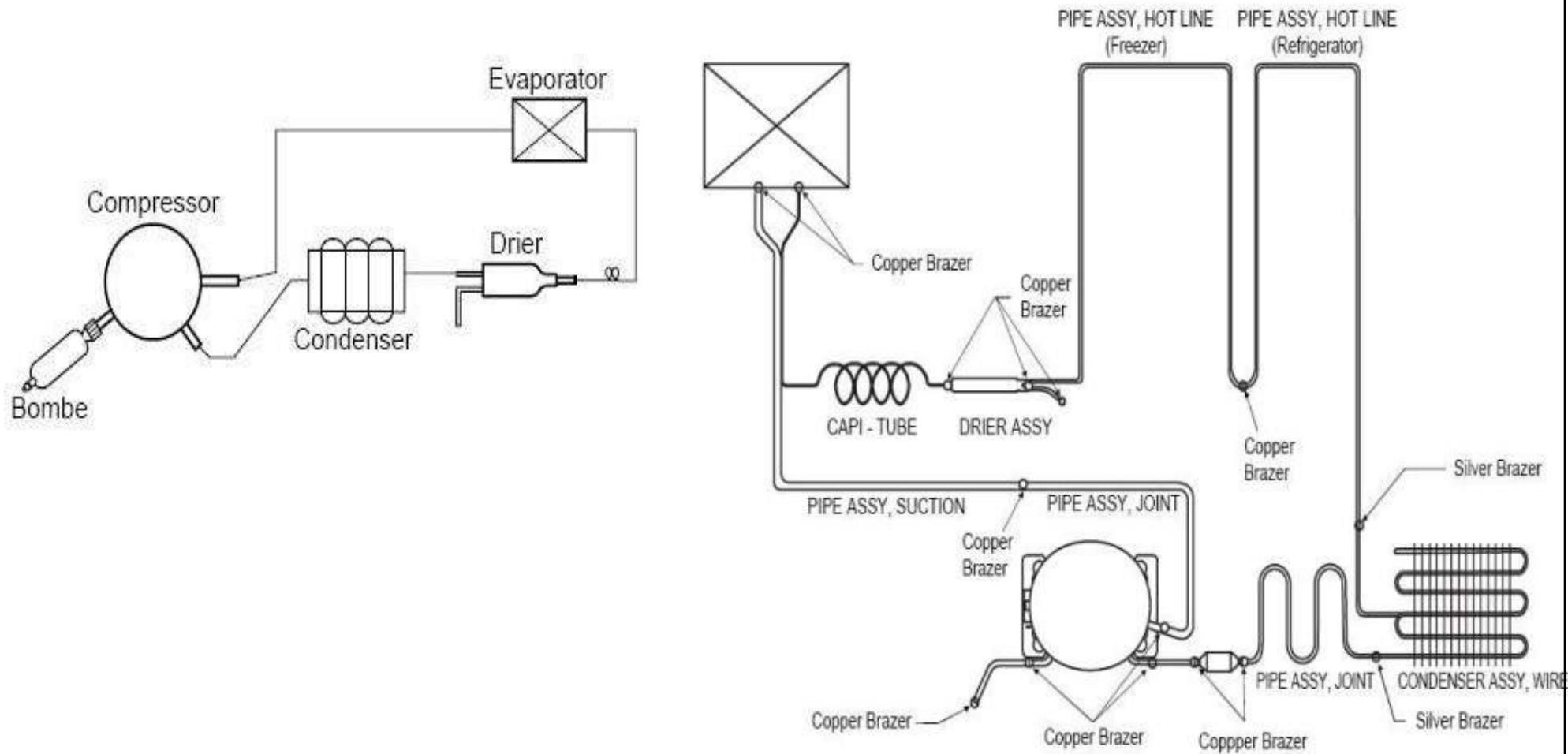
Chúng ta kết nối hệ thống như hình vẽ để hút chân không. Sau khi kết nối tốt chúng ta tiến hành hút khoảng hơn 40 phút.

**Chú ý:**

- 1.Nếu mất nguồn trong khi đang hút chân không phải lập tức đóng van đồng hồ để tránh khí lọt vào hệ thống
- 2.Có nguy cơ dầu bôi trơn của máy hút đi ngược vào tủ lạnh khi mất nguồn đột ngột ( $\rightarrow$  Lắp van một chiều)

**KEYPOINTING**

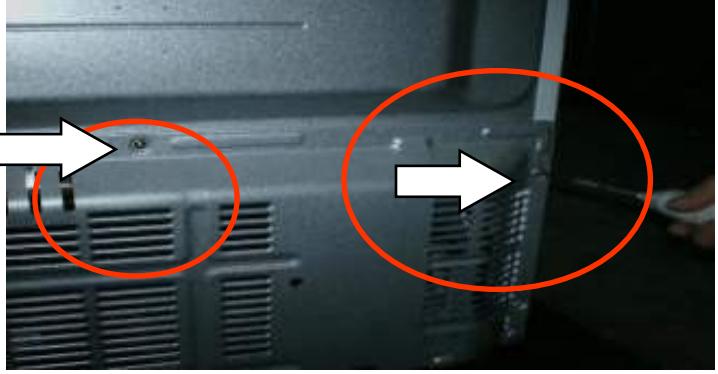
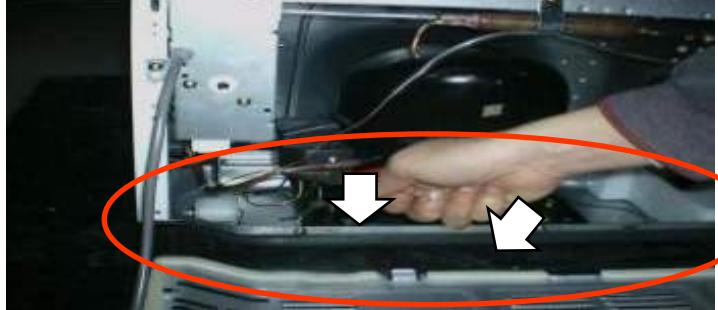
- If power is app during vacuum degassing, va



Chúng ta kiểm tra và sạc gas cho tủ lạnh.

Nên cân môi chất lạnh đúng số lượng theo như yêu cầu dán trên tủ. Nếu không có kinh nghiệm nạp ga

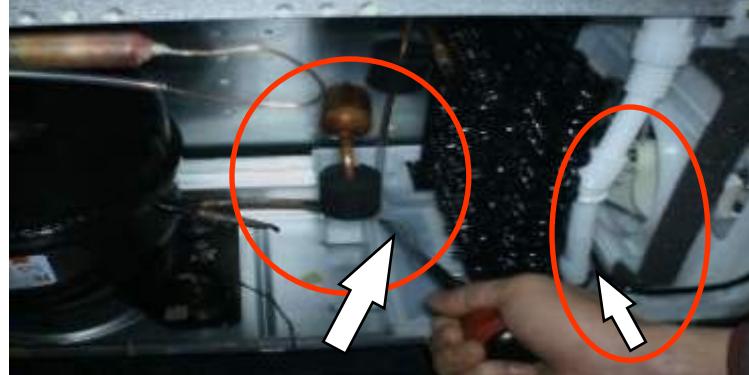
Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>5. Phụ lục</b> <b>5.7 Xử lý tủ bị kêu</b>	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

Triệu chứng	Nguyên nhân	Kiểm tra và xử lý
Kêu do va chạm kim loại	1. vít văn nắp sau bị lỏng	 <p>Kiểm tra trình trạng vít văn của tủ lạnh phía sau tủ. Nếu vít văn lỏng nó sẽ gây tiếng ồn</p>
	2. Máy nén bị rung do đế tủ bị vênh khoá chặn chân máy nén bị lỏng	 <p>Quá trình lắp ráp khoá chặn chân máy nén bị lỏng.</p>

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>5. Phụ lục</b> <b>5.7 Xử lý tủ bị kêu</b>	Thời gian	Dec 2010
			Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

Triệu chứng	Nguyên nhân	Kiểm tra và xử lý
Kêu do va chạm kim loại	3. Cáp tiết lưu chạm vào tấm che máy nén	 <p>Kiểm tra và điều chỉnh cáp tiết lưu hợp lý.</p>
	4. Cáp chạy rung mạnh va chạm gây kêu rè rè	 <p>Kiểm tra sắp xếp lại cáp tiết lưu tránh chạm ống hồi gây kêu</p>

Tủ lạnh SxS	Nội dung	5. Phụ lục	Thời gian	Dec 2010
		5.7 Xử lý tủ bị kêu	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

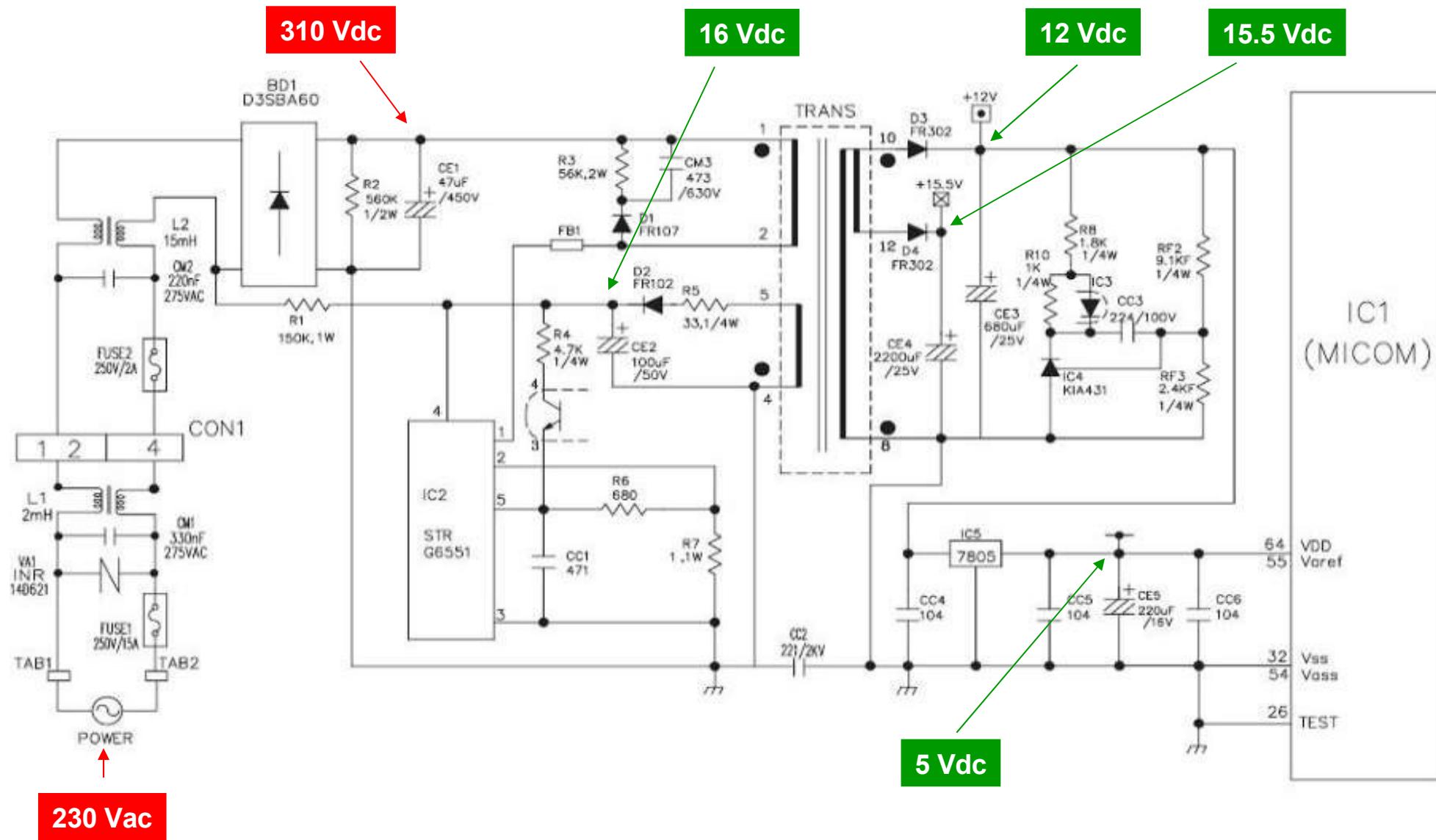
Triệu chứng	Nguyên nhân	Kiểm tra và xử lý
Kêu do va chạm kim loại	1. Ống hồi và khay nước thải	 Kiểm tra va chạm và chỉnh hợp lý
	2. Ống dàn nóng chạm vỏ đế tủ lạnh gây kêu	 Kiểm tra và xử lý

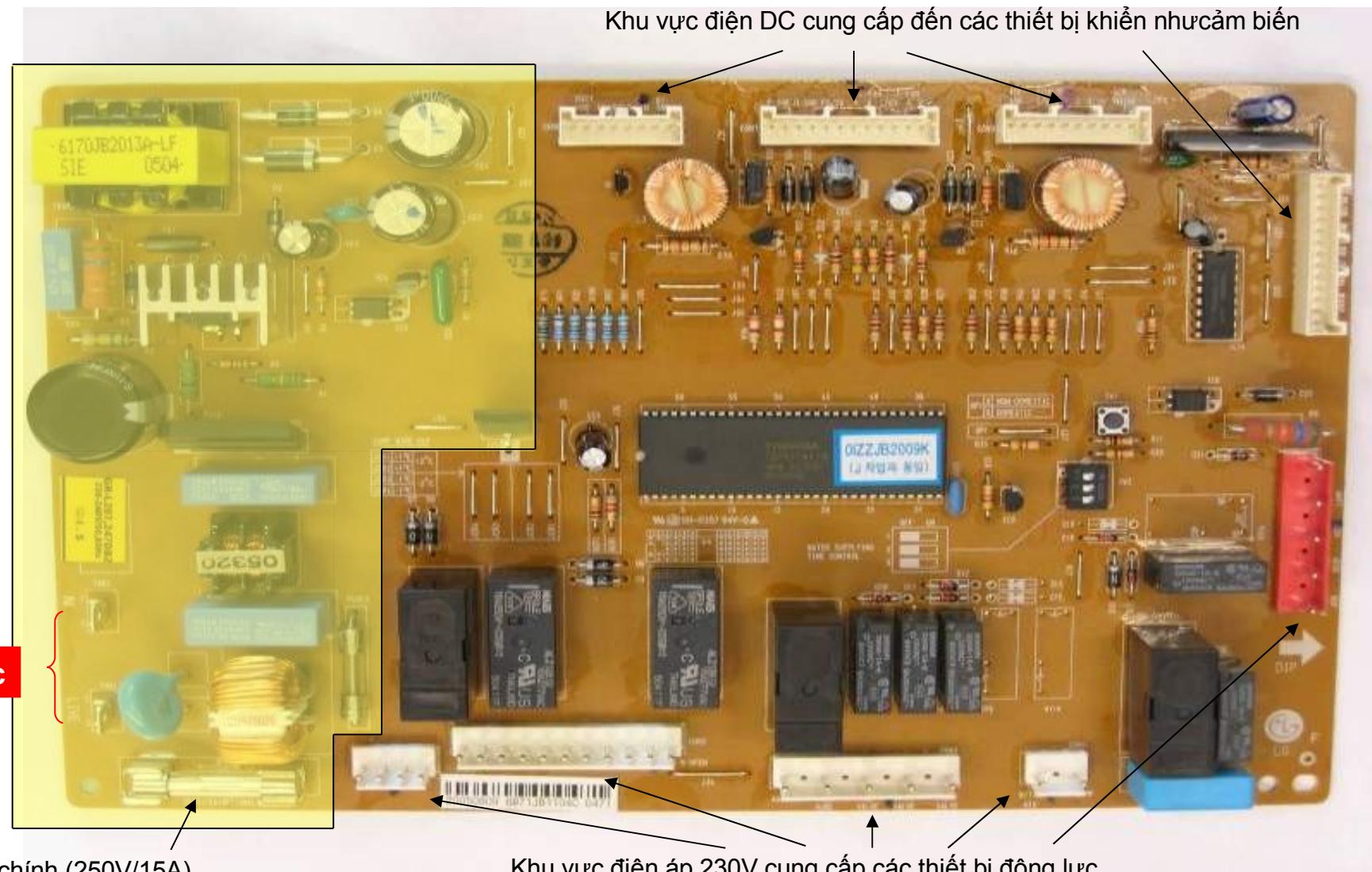
Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>5. Phụ lục</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>5.7 Xử lý tủ bị kêu</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

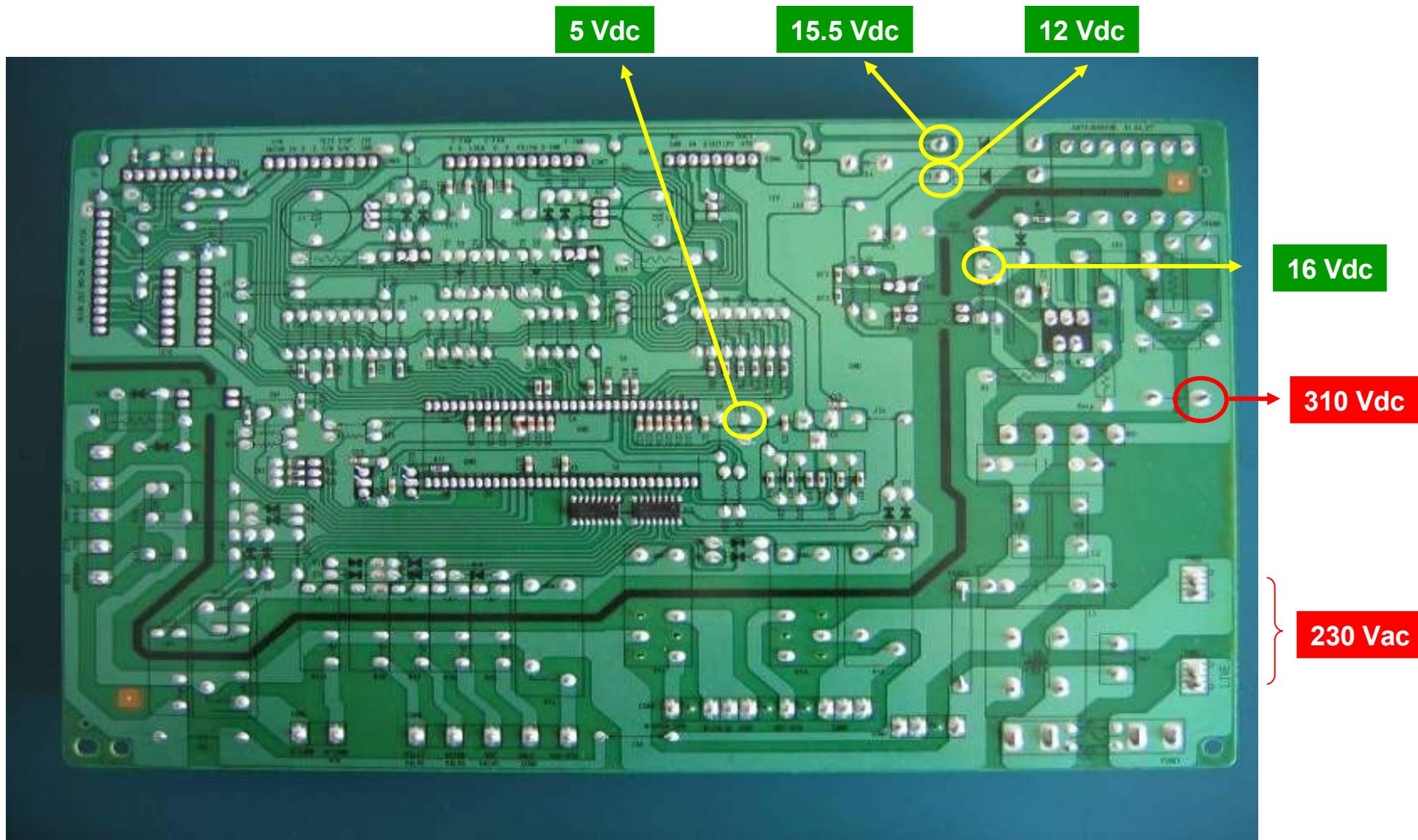
<i>Triệu chứng</i>	<i>Nguyên nhân</i>	<i>Kiểm tra và xử lý</i>
<Trước tủ> <b>Âm thanh kêu hum hum</b>	1. Tủ lắp ở vị trí không cân bằng, sàn nhà gập gèn	 <p>Điều chỉnh ốc chân tủ hợp lý hoặc kê tủ vững chắc</p>
	2. Chân tủ điều chỉnh không hợp lý	 <p>Điều chỉnh ốc chân tủ hợp lý</p>

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>5. Phụ lục</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>5.7 Xử lý tủ bị kêu</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

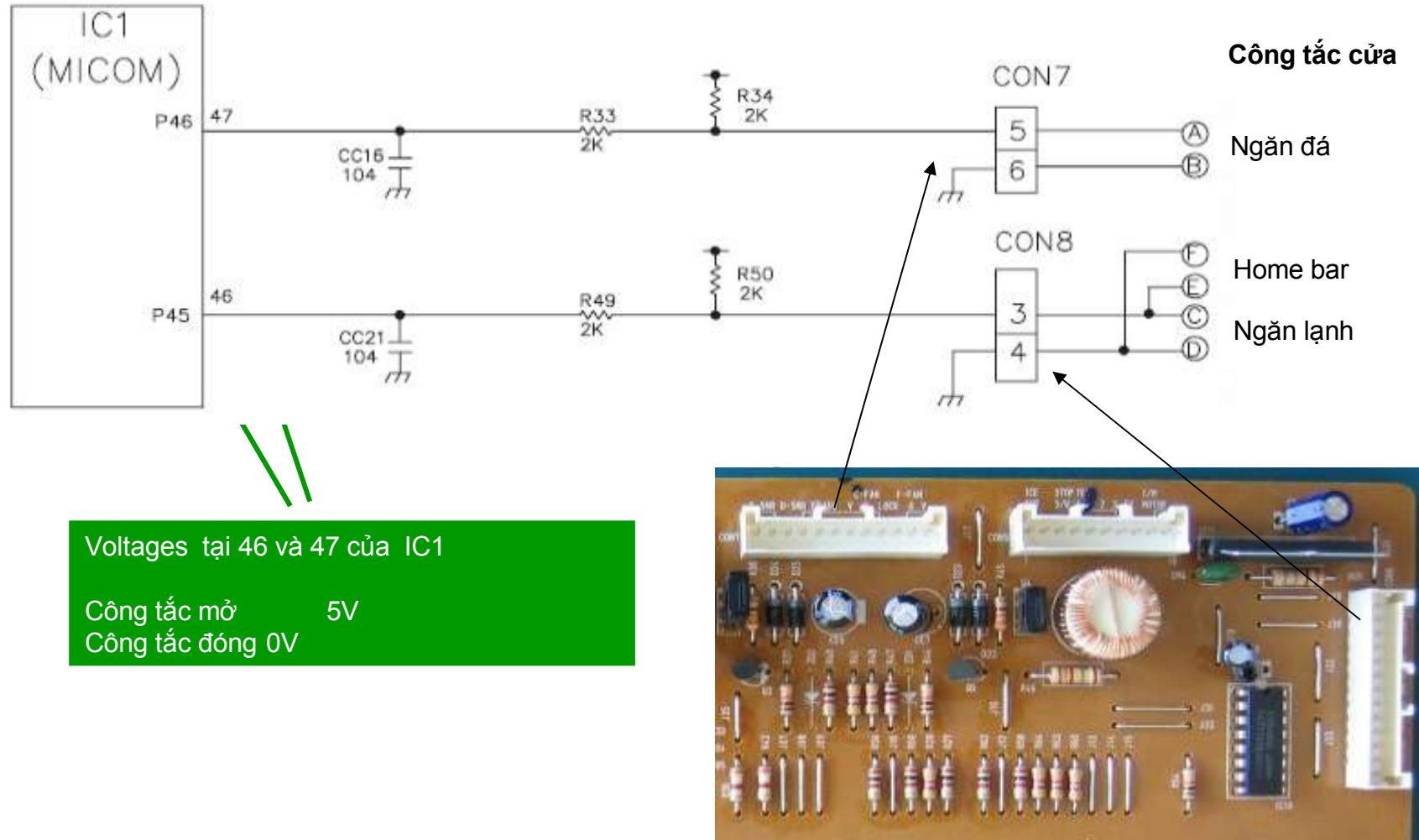
<b>Triệu chứng</b>	<b>Nguyên nhân</b>	<b>Kiểm tra và xử lý</b>
<Tru桔c tủ> Âm thanh kêu hum hum	3. Khoá máy nén không vào đúng vị trí	 <p>Di chuyển máy nén và gắn khoá hợp lý</p>
	4. Cao su chống rung không vào vị trí Chân máy nén	 <p>Điều chỉnh cao su vào đúng chân máy nén</p>

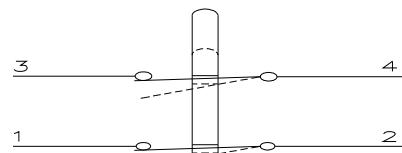
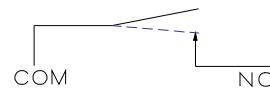
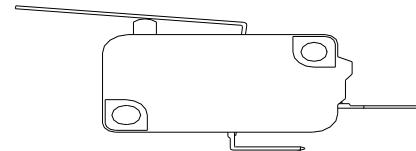




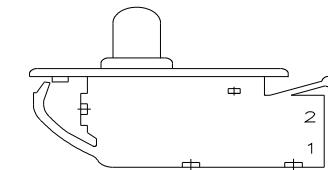


*Khi cửa mở đèn sẽ sáng*



*Các loại công tắc cửa*Công tắc  
ngăn đông và ngăn lạnhCông tắc  
bộ phận lấy đá

Công tắc home bar



*Qui trình kiểm tra tủ lạnh bằng nút kiểm tra*

Nhấn lần 1

Kiểm tra ...

Kết quả

- Máy nén
- Quạt dàn lạnh
- Quạt dàn nóng
- Điện trở xả đá
- Motor bộ phận điều gió
- Màn hình hiển thị

- Mở
- Mở
- Mở<sup>1)</sup>
- Tắt
- Mở
- Mở

Nhấn lần 2

Kiểm tra

Kết quả

- Máy nén
- Quạt dàn lạnh
- Quạt dàn nóng
- Điện trở xả đá
- Motor bộ phận điều gió
- Màn hình hiển thị

- Tắt
- Tắt
- Tắt
- Hoạt động
- Đóng
- Tắt

Nhấn lần 3

Tủ hoạt động lại bình thường  
(Máy nén hoạt động sau 7 phút)

Tủ lạnh SxS

Nội  
dung**5. Phụ lục****5.14 Hệ thống khí lạnh**

Thời gian

Dec 2010

Thực hiện bởi

LGEVN / SVC Dept.



Tủ lạnh SxS

Nội  
dung

## 5. Phụ lục

### 5.14 Cửa gió

Thời gian

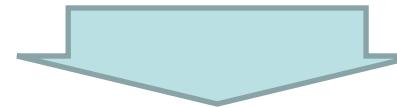
Dec 2010

Thực hiện bởi

LGEVN / SVC Dept.



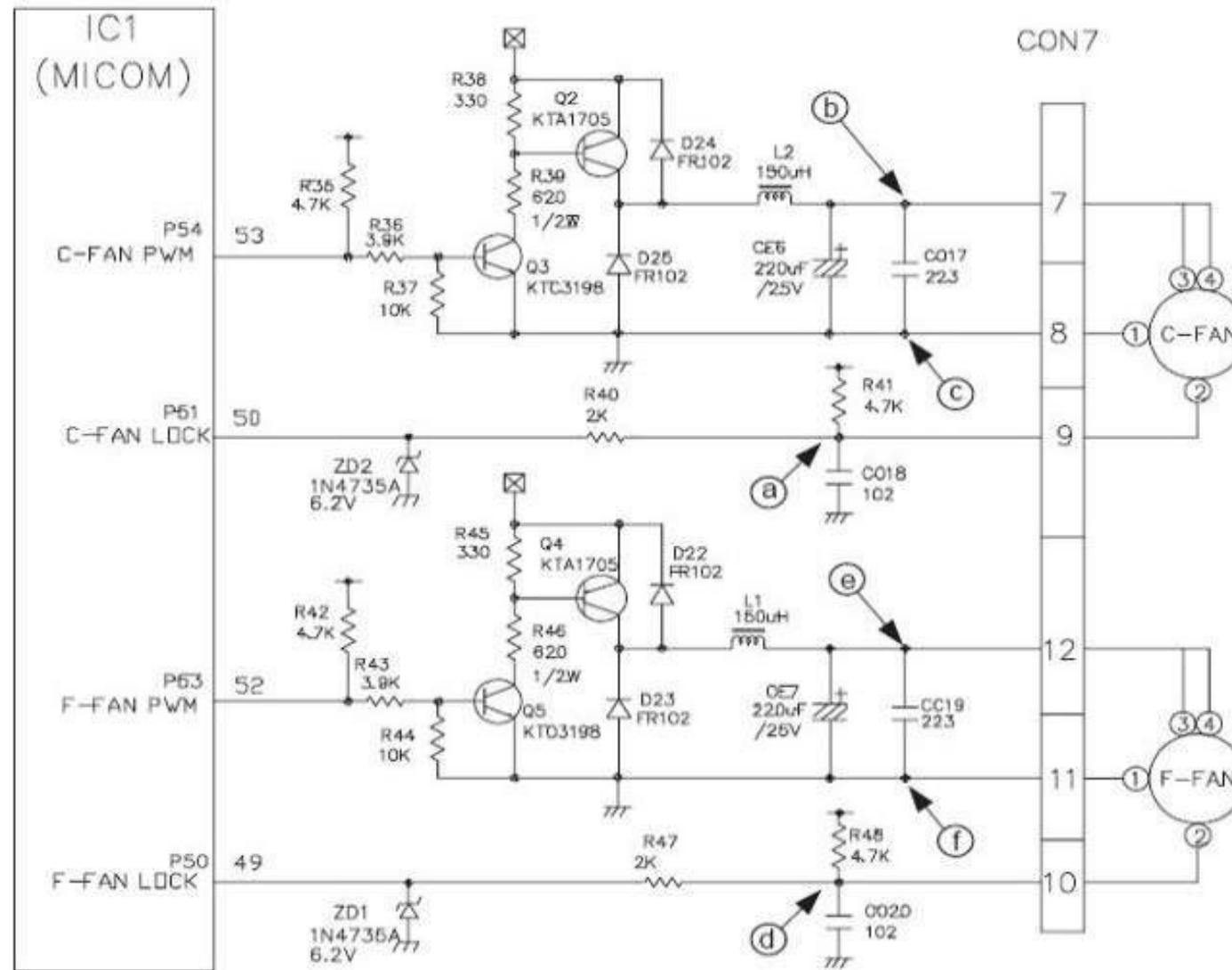
Bộ phận  
điều chỉnh lạnh



## 5.15 Mạch điều khiển quạt gió

Thực hiện bởi

LGEVN / SVC Dept.



Điểm	Motor đóng	Motor mở
a	5 V	2 ~ 3 V
b	2 V	12 ~ 14 V
c	0 V	0 V
d	5 V	2 ~ 3 V
e	2 V	12 ~ 14 V
f	0 V	0 V

Tủ lạnh SxS

Nội  
dung

## 5. Phụ lục

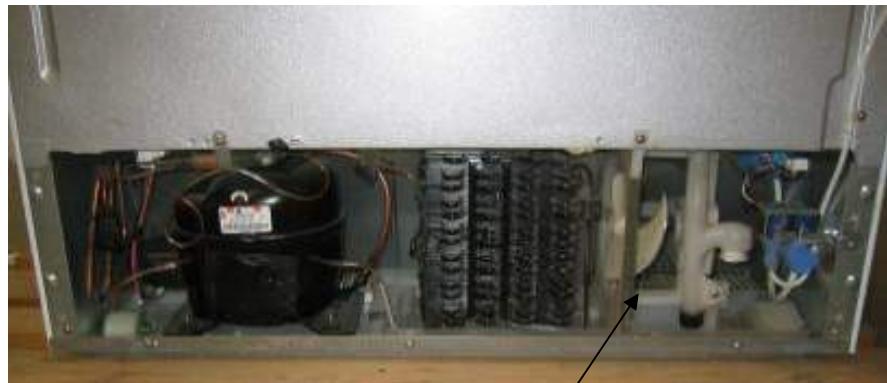
### 5.16 Giắc cắm mô tơ

Thời gian

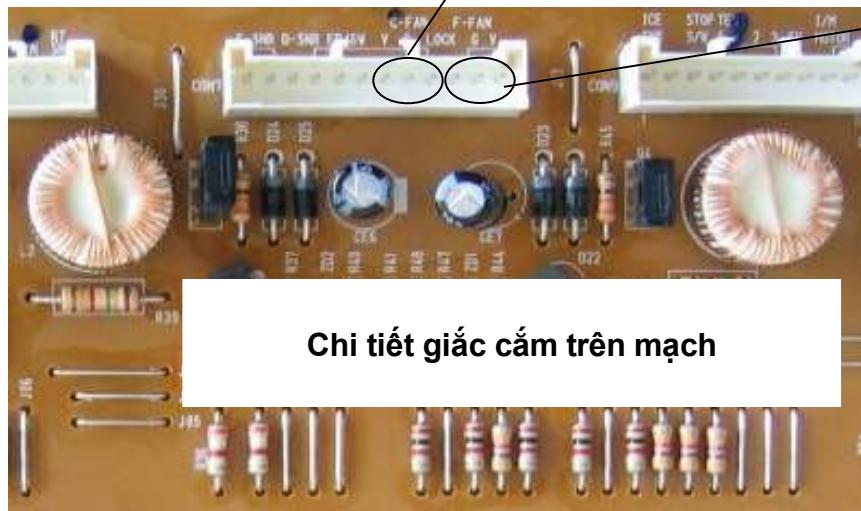
Dec 2010

Thực hiện bởi

LGEVN / SVC Dept.



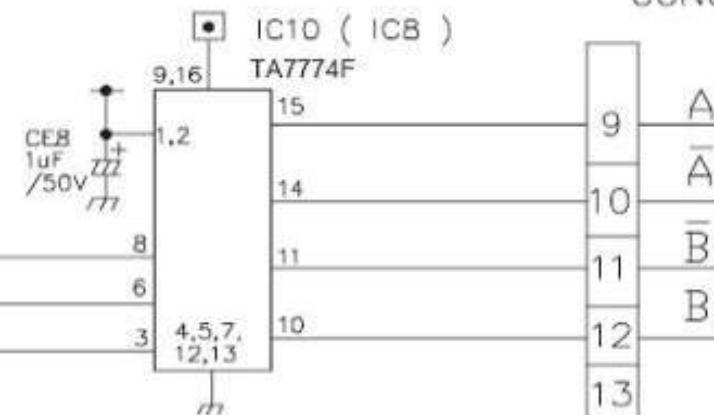
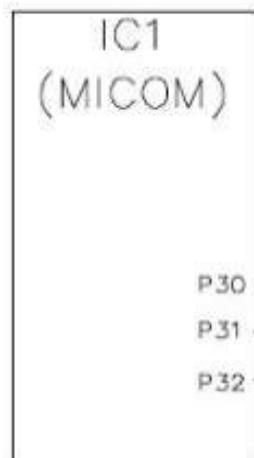
Motor quạt dàn nóng



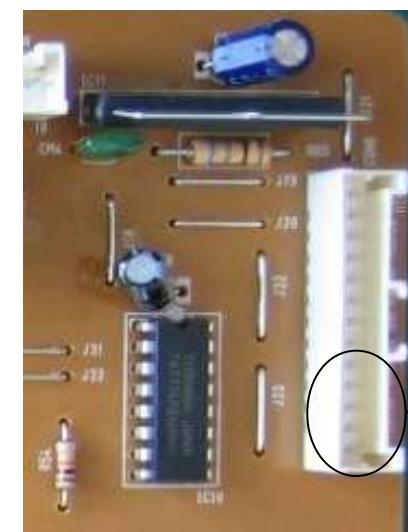
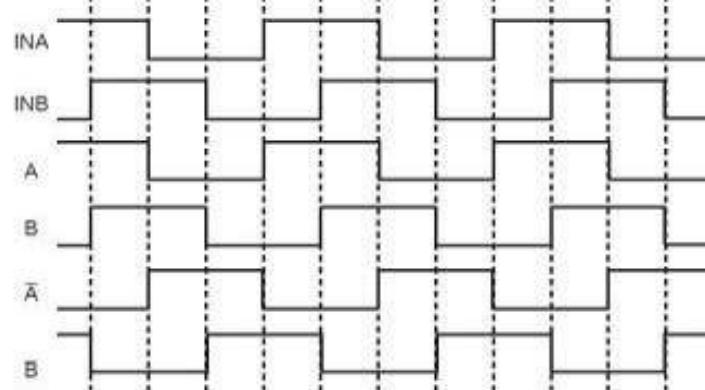
Motor quạt dàn lạnh loại DC



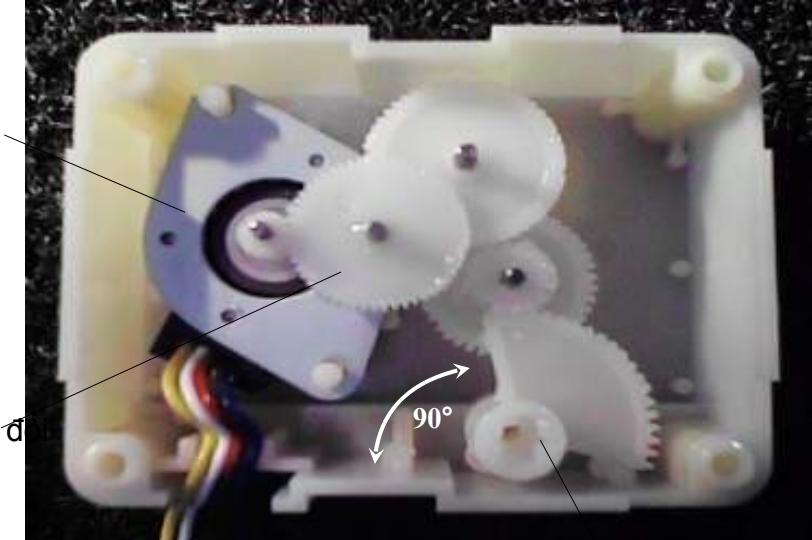
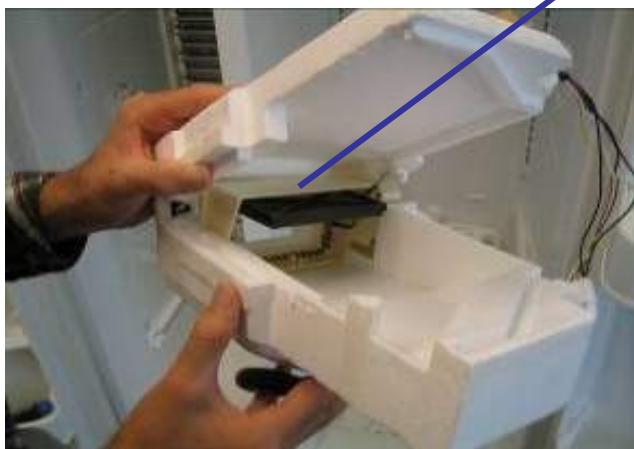
## Lưu lượng gió lạnh được điều chỉnh nhờ motor bước



CCW (Reverse rotation) ← → (Positive rotation) CW



## Chi tiết hoạt động của cửa gió



Tủ lạnh SxS

Nội  
dung**5. Phụ lục****5.19 Ngăn bảo quản đa chức năng**

Thời gian

Dec 2010

Thực hiện bởi

LGEVN / SVC Dept.



Nút chọn chức năng chứa thực phẩm

Tủ lạnh SxS

Nội  
dung**5. Phụ lục****5.20 Vị trí sensor**

Thời gian

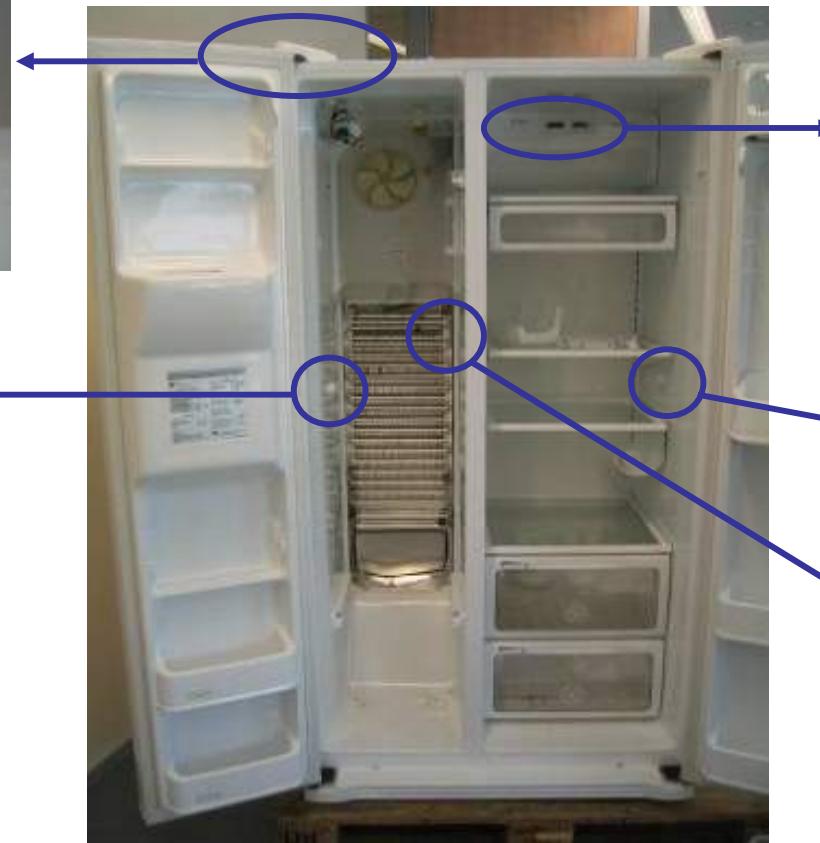
Dec 2010

Thực hiện bởi

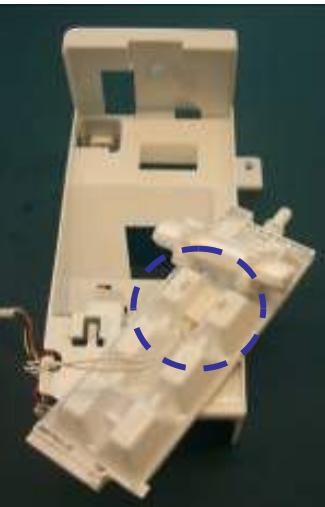
LGEVN / SVC Dept.



Cảm biến nhiệt độ phòng



Cảm biến ngăn đá



Cảm biến xả đá



Cảm biến nhiệt độ ngăn lạnh 1

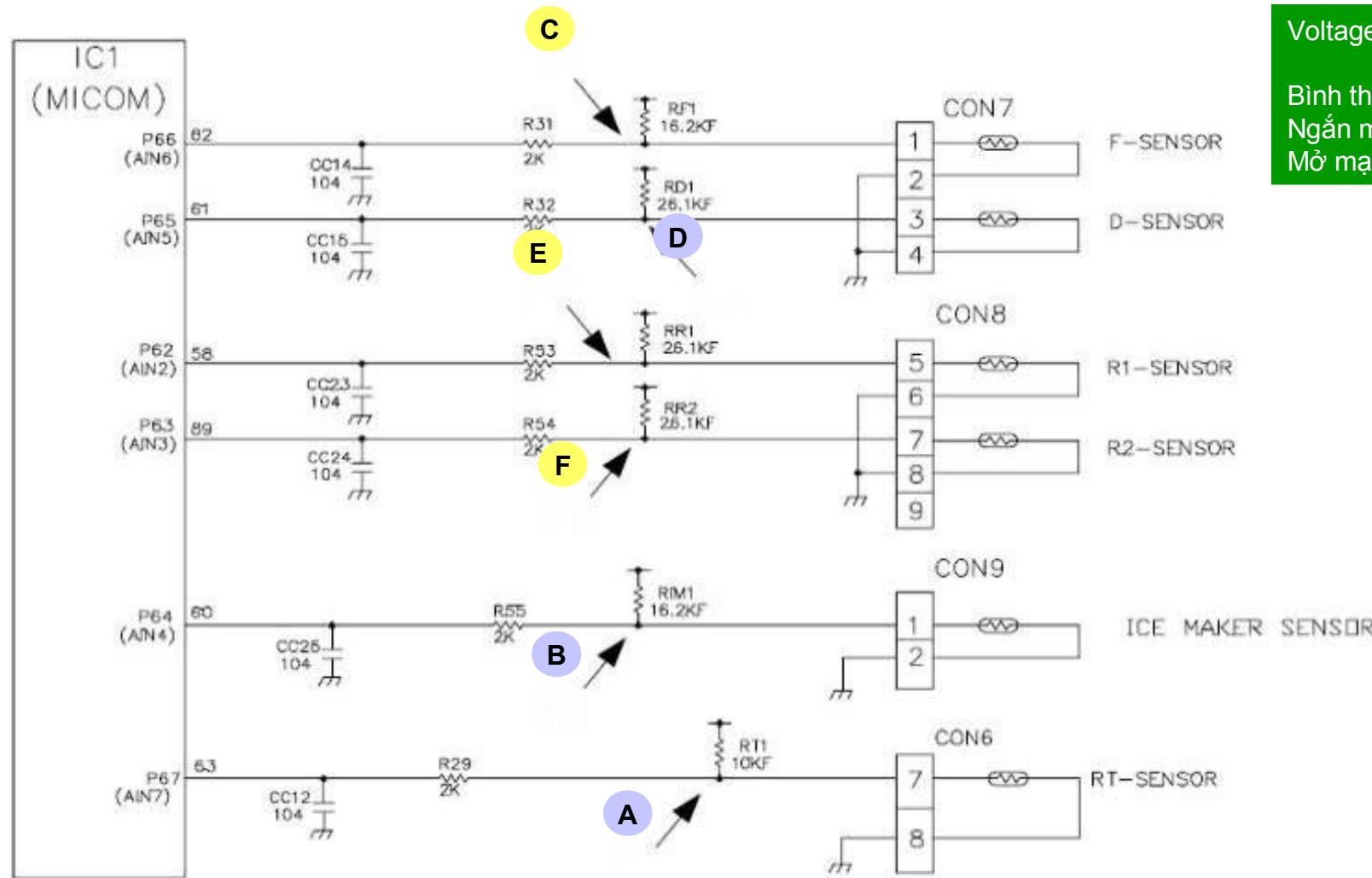


Cảm biến xả đá

## 5.21 Mạch điều khiển nhiệt độ

Thực hiện bởi

LGEVN / SVC Dept.



Voltages Kiểm tra từ A...F

Bình thường: 0.5V ~ 4.5V

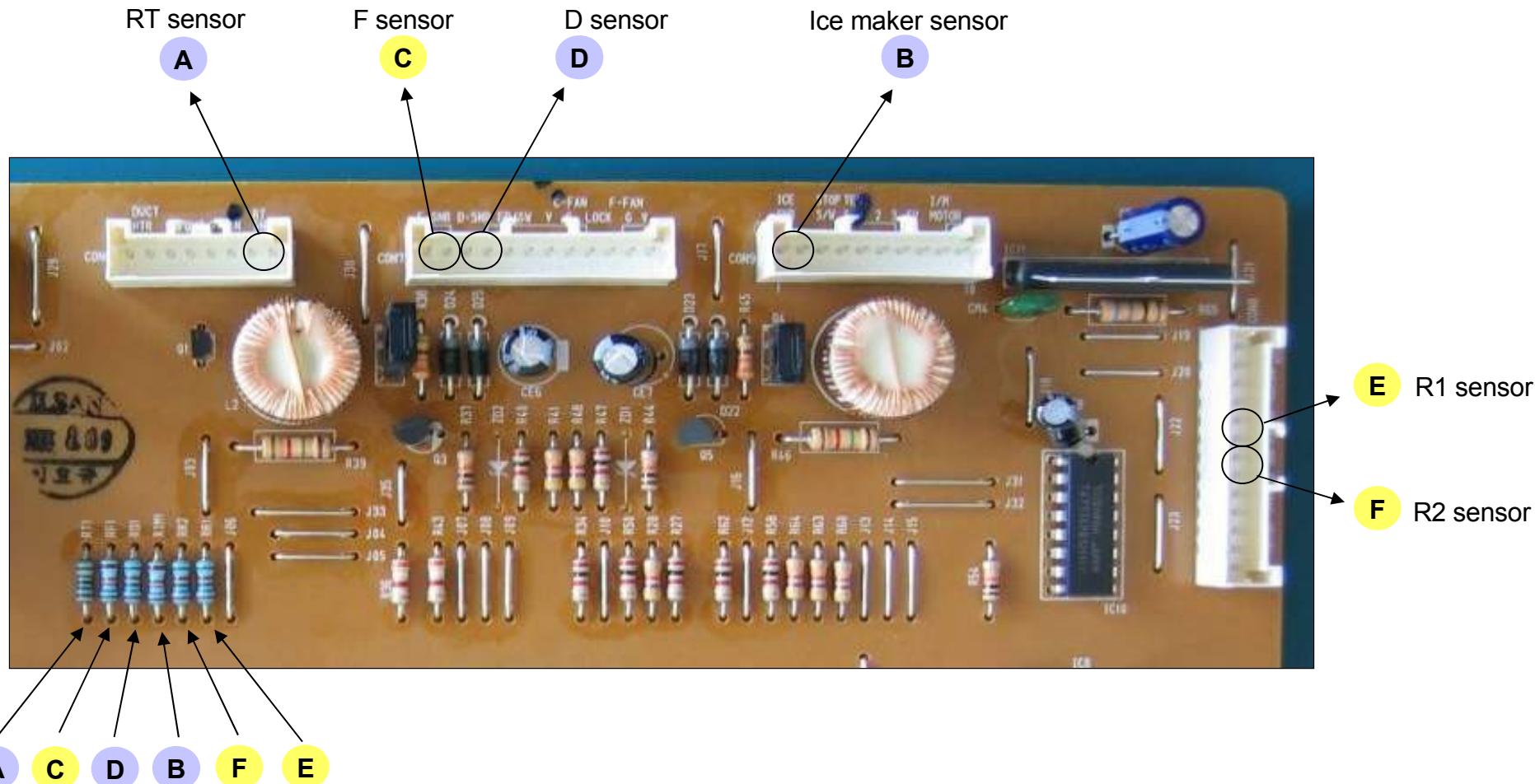
Ngắn mạch 0V

Mở mạch 5V

## 5.22 Vị trí giắc cắm sensor

Thực hiện bởi

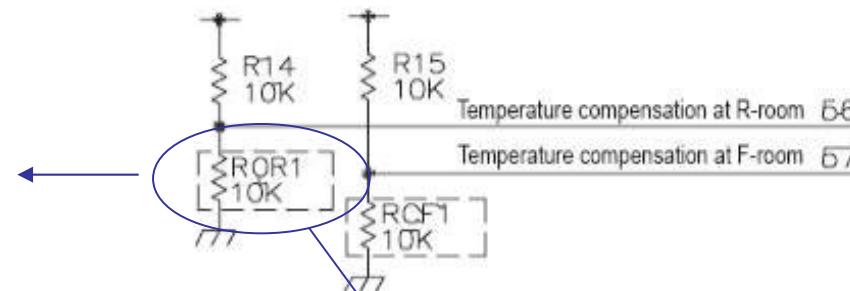
LGEVN / SVC Dept.



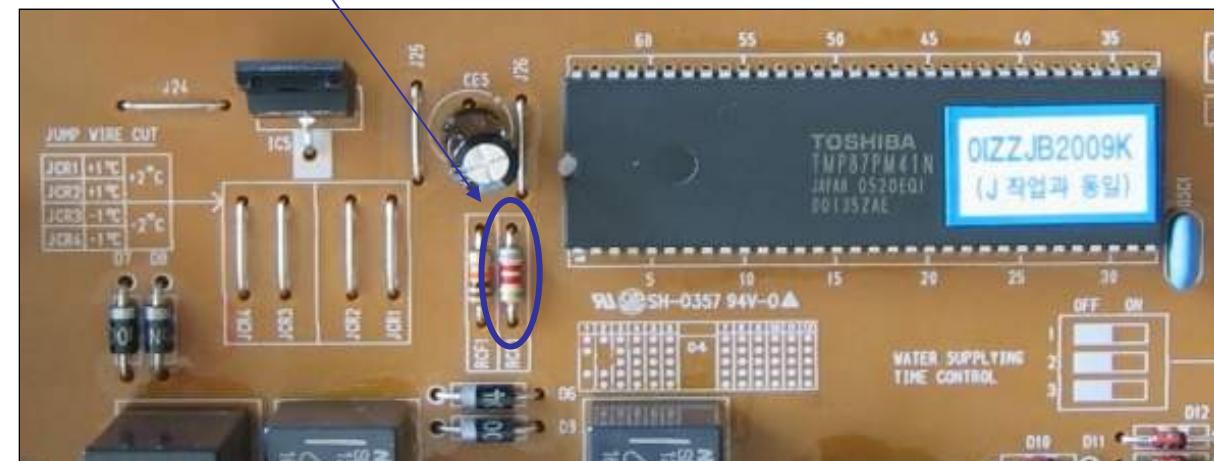
A C D B F E

## Bù nhiệt độ ngăn bảo quản

Cold storage room	
Resistance value (RCR1)	Temperature compensation
180 kΩ	+2.5 °C
56 kΩ	+2.0 °C
33 kΩ	+1.5 °C
18 kΩ	+1.0 °C
12 kΩ	+0.5 °C
10 kΩ	0 °C
8.2 kΩ	-0.5 °C
5.6 kΩ	-1.0 °C
3.3 kΩ	-1.5 °C
2 kΩ	-2.0 °C
470 Ω	-2.5 °C



IC1  
(MICOM)  
P60  
(A/N0)  
P61  
(A/N1)

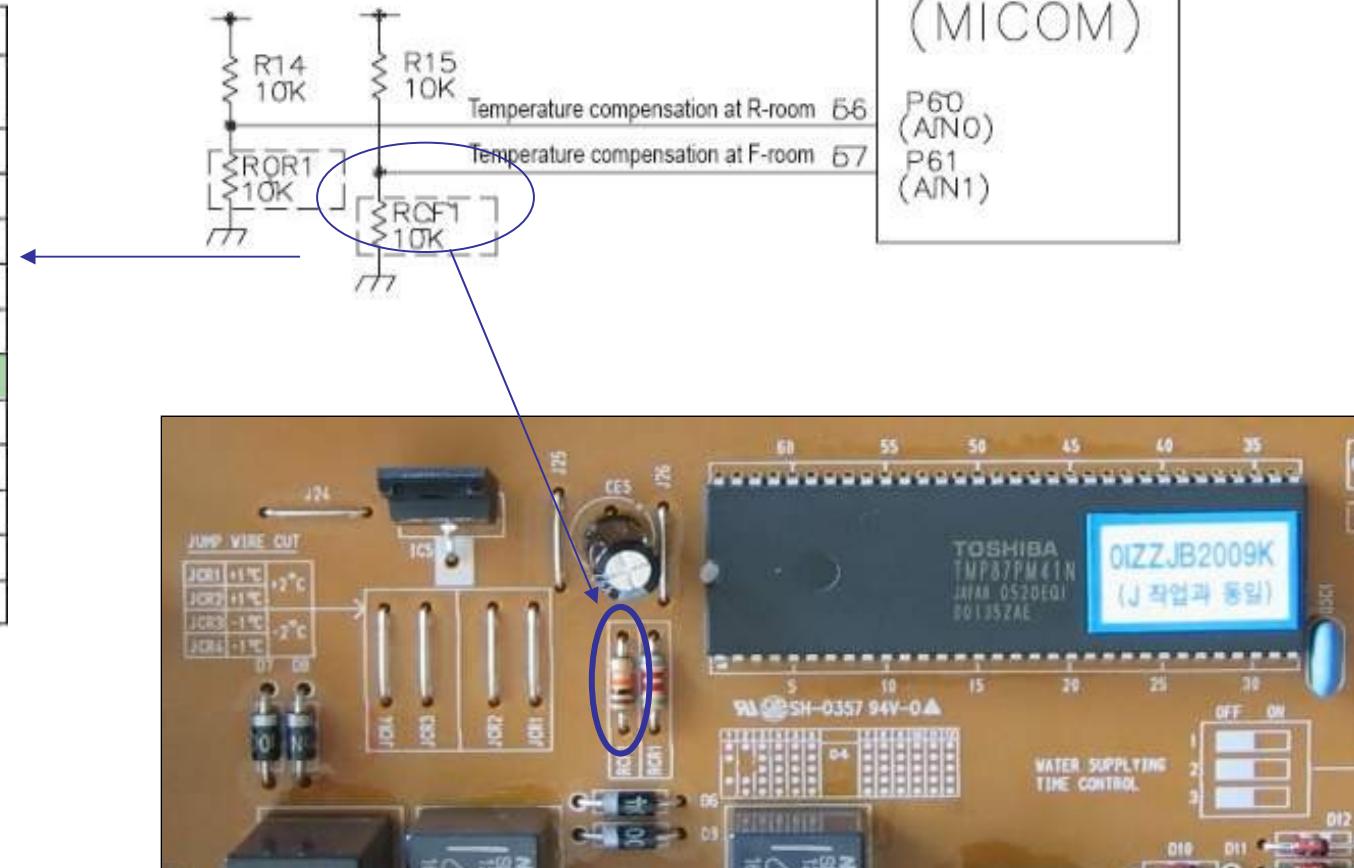


Ấm hơn ↑ ↓ Lạnh hơn

*Mạch bù nhiệt ngăn đông*

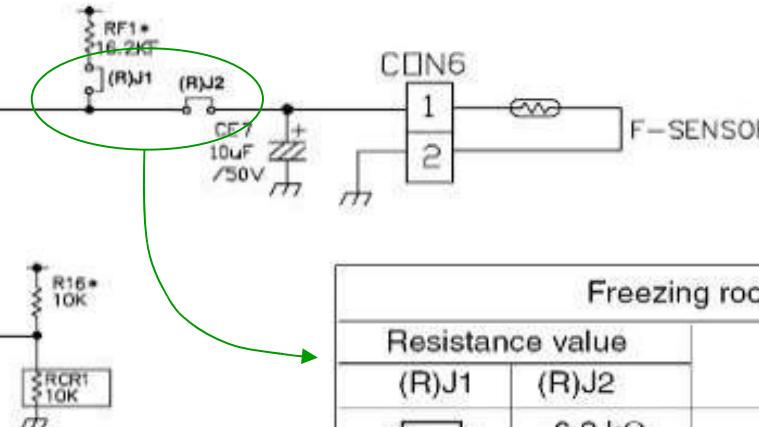
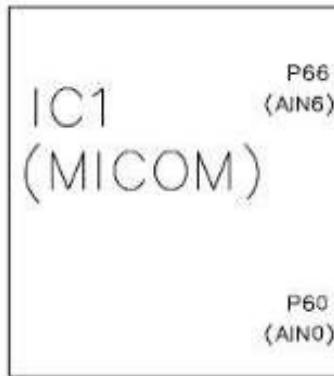
Freezing room	
Resistance value (RCF1)	Temperature compensation
180 kΩ	+5 °C
56 kΩ	+4 °C
33 kΩ	+3 °C
18 kΩ	+2 °C
12 kΩ	+1 °C
10 kΩ	0 °C
8.2 kΩ	-1 °C
5.6 kΩ	-2 °C
3.3 kΩ	-3 °C
2 kΩ	-4 °C
470 Ω	-5 °C

Âm hơn Lạnh hơn



## Mạch bù nhiệt ngăn đông

Model GR-G217



Freezing room		
Resistance value		Temperature compensation
(R)J1	(R)J2	
6.2 kΩ	6.2 kΩ	+5 °C
5.1 kΩ	5.1 kΩ	+4 °C
3 kΩ	3 kΩ	+3 °C
2.4 kΩ	2.4 kΩ	+2 °C
1.2 kΩ	1.2 kΩ	+1 °C
1 kΩ	1 kΩ	0 °C
1.8 kΩ	1.8 kΩ	-1 °C
2.7 kΩ	2.7 kΩ	-2 °C
3.9 kΩ	3.9 kΩ	-3 °C
5.1 kΩ	5.1 kΩ	-4 °C
		-5 °C

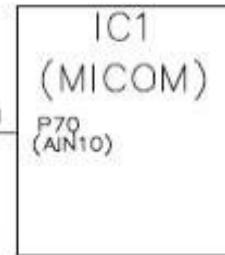
1

2

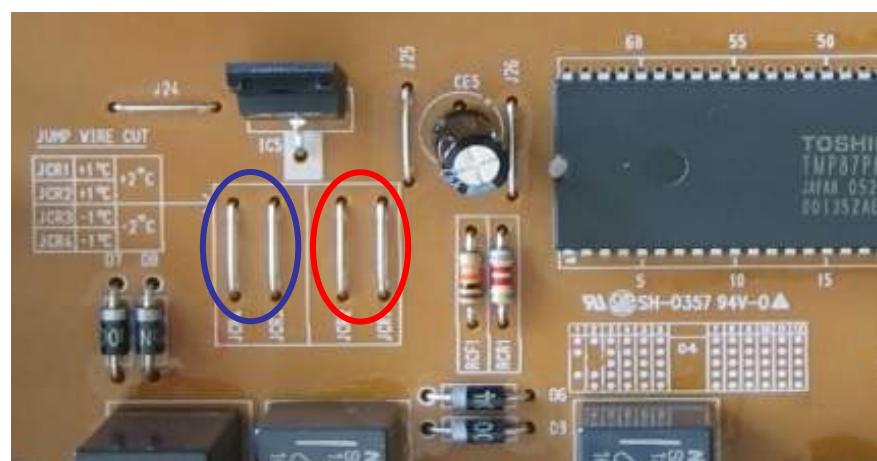
## Mạch bù nhiệt ngăn đông

Làm cho lạnh hơn

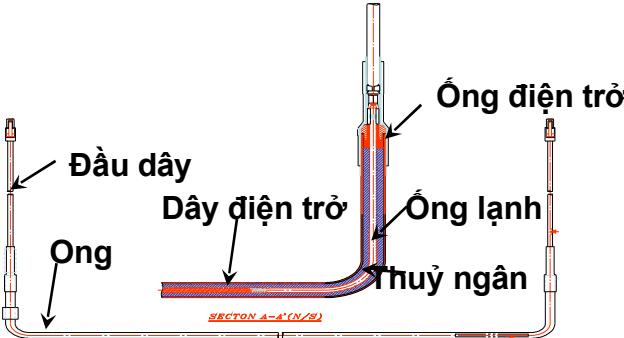
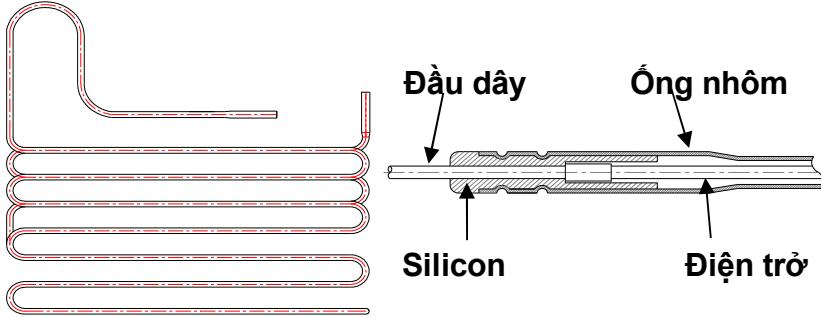
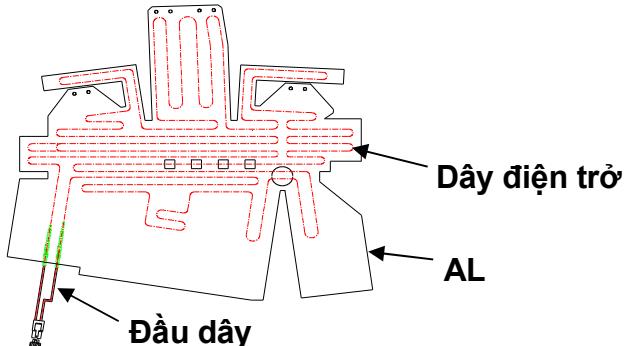
Làm cho kém lạnh hơn



**Làm cho lạnh hơn và kém lạnh hơn**

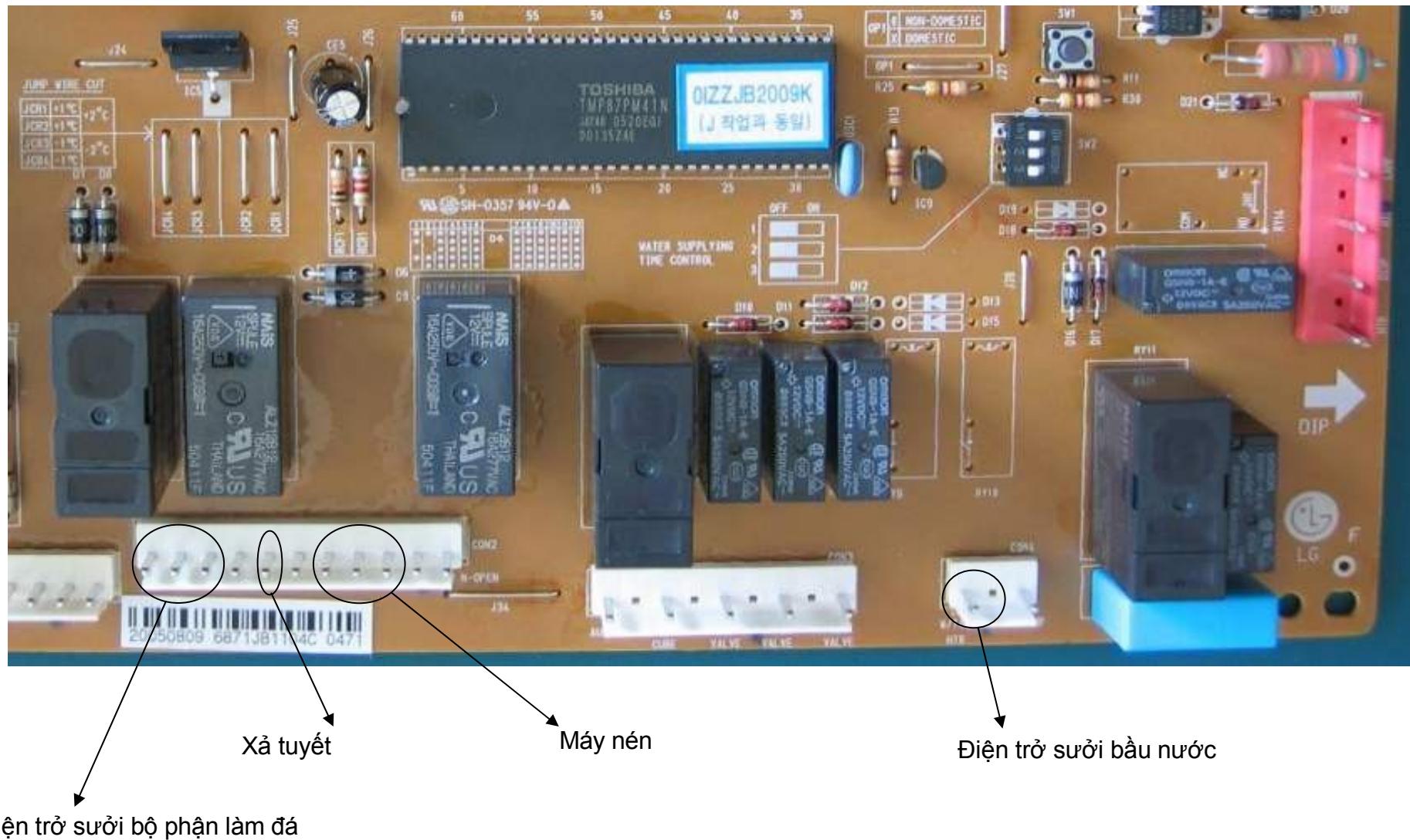


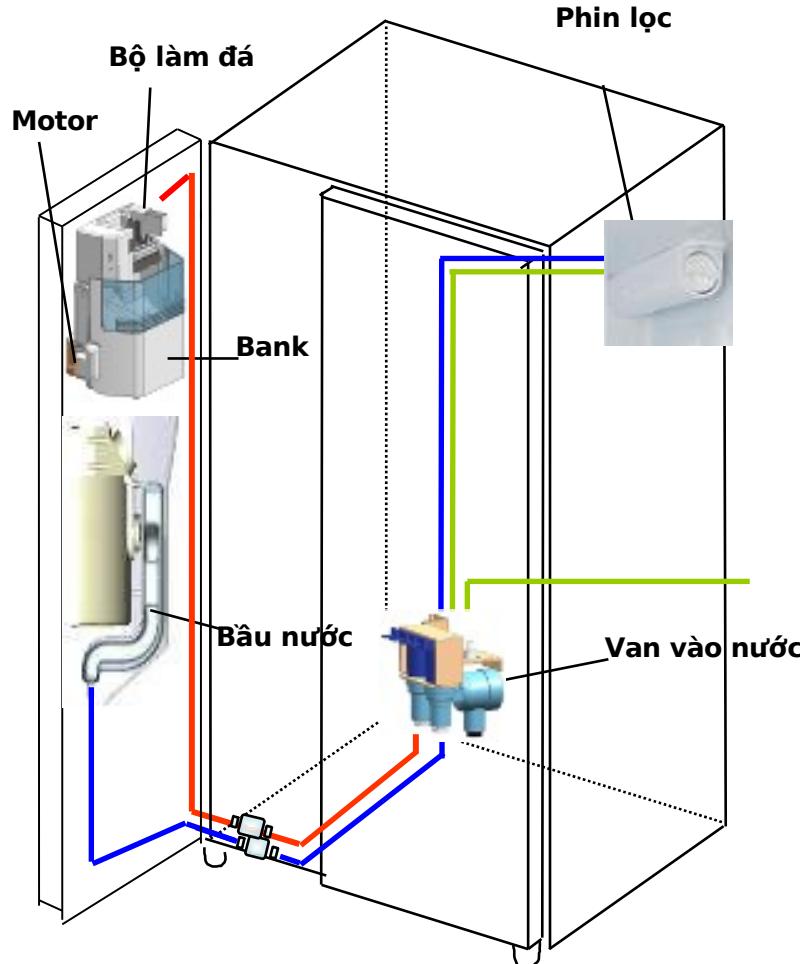
Compensation for weak-cold		Compensation for over-cold		Temperature compensation value at cold storage room
JCR3	JCR4	JCR1	JCR2	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 °C (In shipment from factory)
CUT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-1 °C
<input type="checkbox"/>	CUT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-1 °C
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CUT	<input type="checkbox"/>	+1 °C
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CUT	+1 °C
CUT	CUT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-2 °C
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CUT	CUT	+2 °C
CUT	<input type="checkbox"/>	CUT	<input type="checkbox"/>	0 °C
CUT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CUT	0 °C
<input type="checkbox"/>	CUT	CUT	<input type="checkbox"/>	0 °C
<input type="checkbox"/>	CUT	<input type="checkbox"/>	CUT	0 °C
CUT	CUT	CUT	<input type="checkbox"/>	-1 °C
<input type="checkbox"/>	CUT	CUT	CUT	+1 °C
CUT	CUT	CUT	CUT	0 °C

Đặc tính	Cấu tạo	Chức năng & đặc tính
Điện trở ống		<b>Chức năng:</b> xả tuyết Nhiệt độ bề mặt: khoảng 350 → 500 độ C Vật liệu: INCOLOY 840
Điện trở xả đá Trực tiếp		<b>Mục đích:</b> xả tuyết và đá Nhiệt độ bề mặt: * Khoảng 125 độ C
Điện trở tâm		<b>Mục đích:</b> xả tuyết , đọng sương và đá Nhiệt độ bề mặt: * Khoảng đến 80 độ C

Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>5. Phụ lục</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>5.25 Các loại điện trở khác</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

Mục đích	Loại điện trở					
Điện trở xả đá	① Điện trở ống		② Điện trở tấm			
Giảm độ ẩm	① Bộ phận trữ nước		② cửa		③ Vỏ ngoài	
	④ Home-Bar		⑤ mặt trước			
Làm Tan đá ①Ống nước	Dùng Kimchi		Điện trở bù nhiệt ① Hộp điều khiển			





Tủ lạnh SxS

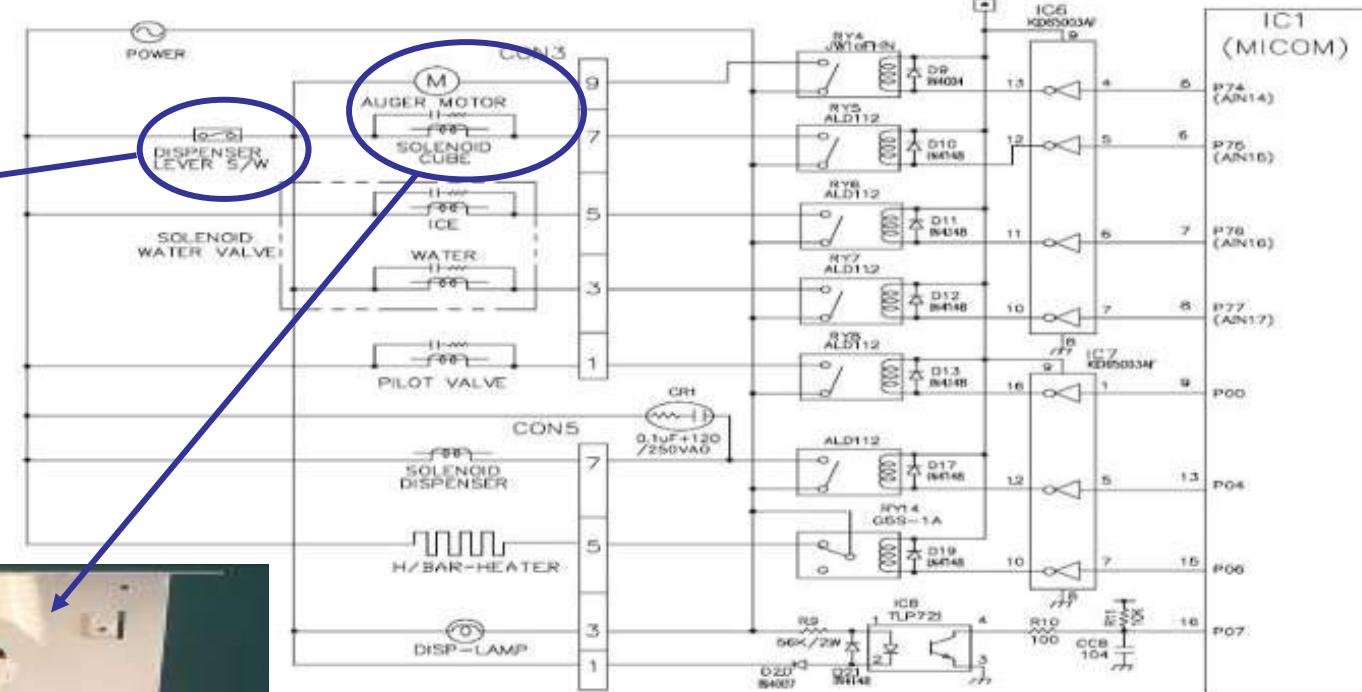
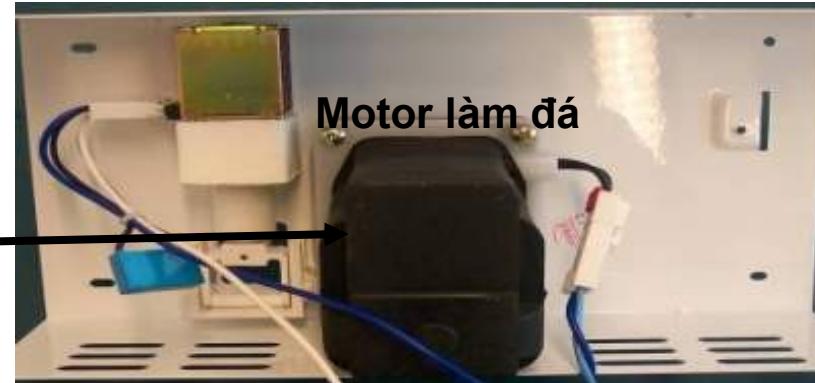
Nội  
dung

## 5. Phụ lục

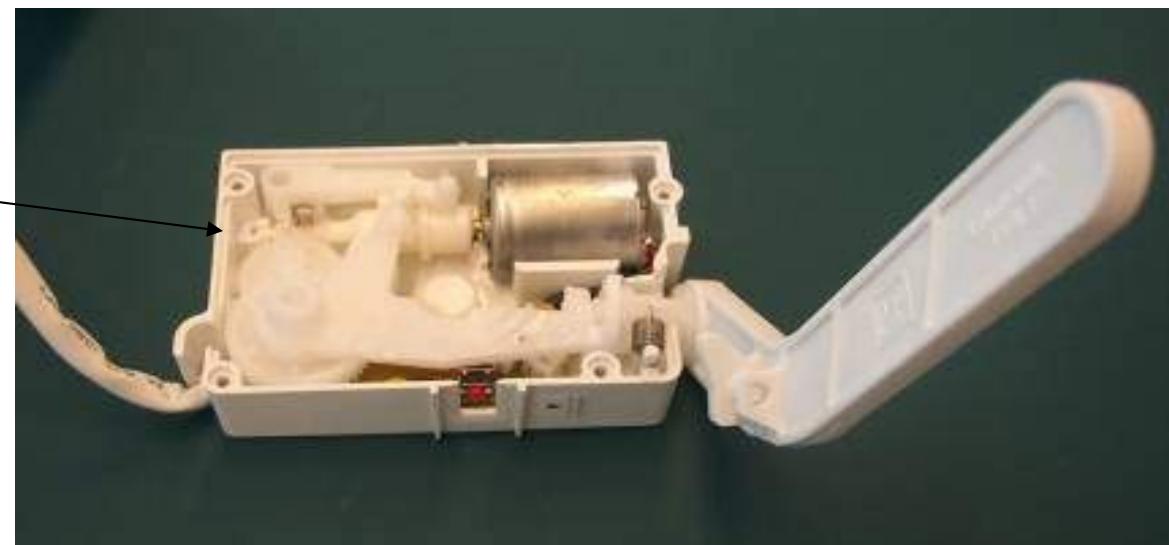
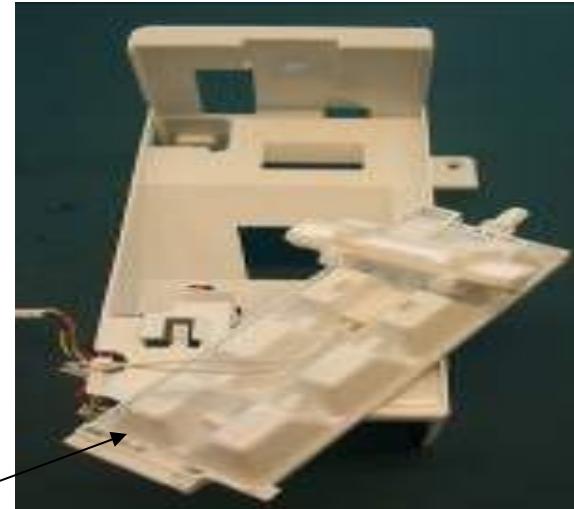
## 5.27 Hệ thống làm đá

Thời gian

Dec 2010

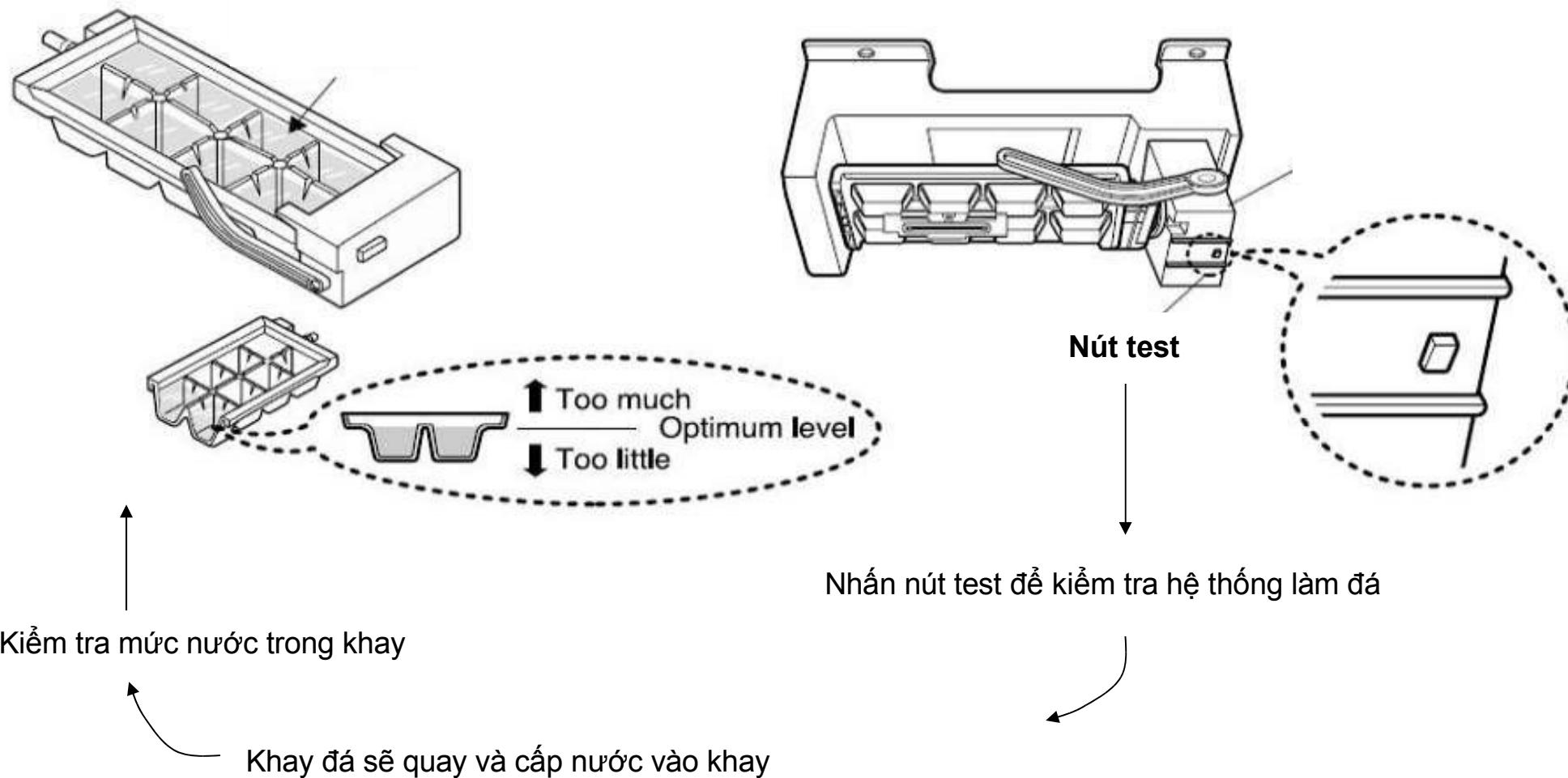


Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>5. Phụ lục</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>5.27 Hệ thống làm đá</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.



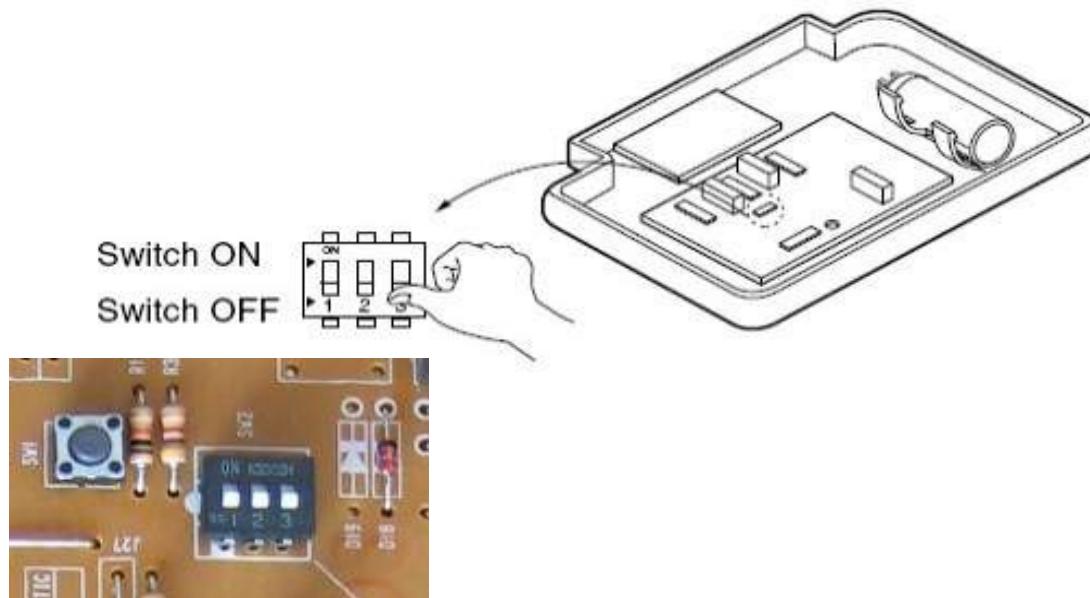
Tủ lạnh SxS	Nội dung	<b>5. Phụ lục</b>	Thời gian	Dec 2010
		<b>5.27 Hệ thống làm đá</b>	Thực hiện bởi	LGEVN / SVC Dept.

## Kiểm tra lượng nước trong khay làm đá rời



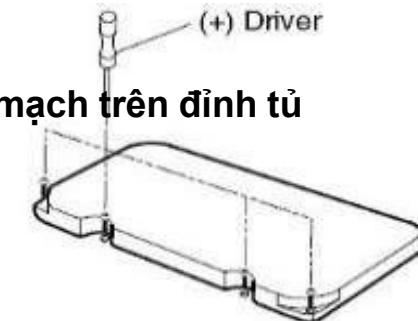
**Chúng ta có thể điều chỉnh thời gian cấp nước vào khay**

**Chúng ta có thể thay đổi các nút để điều chỉnh mức nước vào khay**



**Kiểm tra nút điều chỉnh mức nước khay đá**

**Mở nắp đáy vỉ mạch trên đỉnh tủ**



Công tắc			Thời gian cấp nước
1	2	3	
OFF	OFF	OFF	6.5 giây
ON	OFF	OFF	5.5 giây
OFF	ON	OFF	6 giây
ON	ON	OFF	7 giây
OFF	OFF	ON	7.5 giây
ON	OFF	ON	8 giây
OFF	ON	ON	9 giây
ON	ON	ON	10 giây

**Xin cảm ơn**