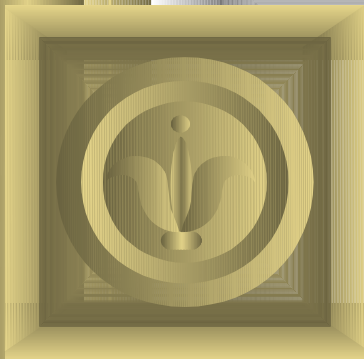


QUẢN MÁY BIẾN ÁP MỘT PHA

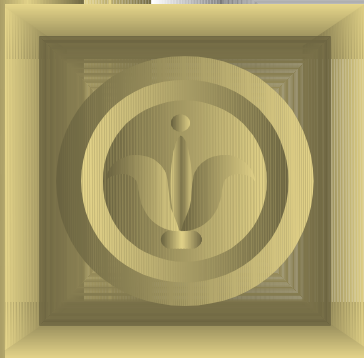


LÝ THUYẾT

TIẾT 34

GIỚI THIỆU MỤC TIÊU BÀI HỌC

- ★ **Kiến thức** : Hs biết được ***qui trình quấn*** và các ***yêu cầu kỹ thuật*** khi quấn máy biến áp (MBA) một pha
- ★ **Kỹ năng- hành vi** : Nhắc nhở HS quan tâm đến các yêu cầu kỹ thuật của từng bước để đảm bảo ***an toàn điện*** cho máy và cho người sử dụng
- ★ **Thái độ** : Quan tâm đến việc đảm bảo ***an toàn lao động và an toàn về điện*** cho máy và người sử dụng



CÁC BƯỚC QUẢN MBA MỘT PHA

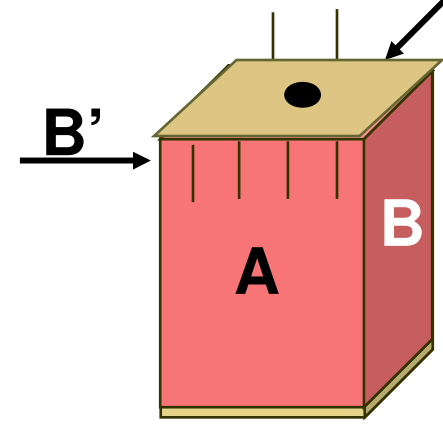
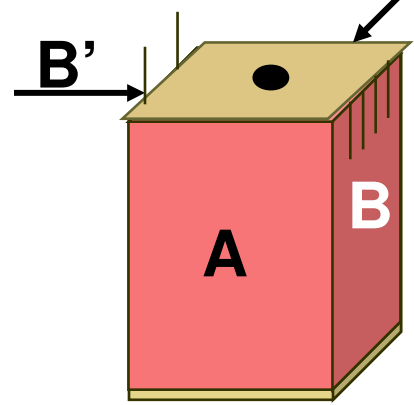
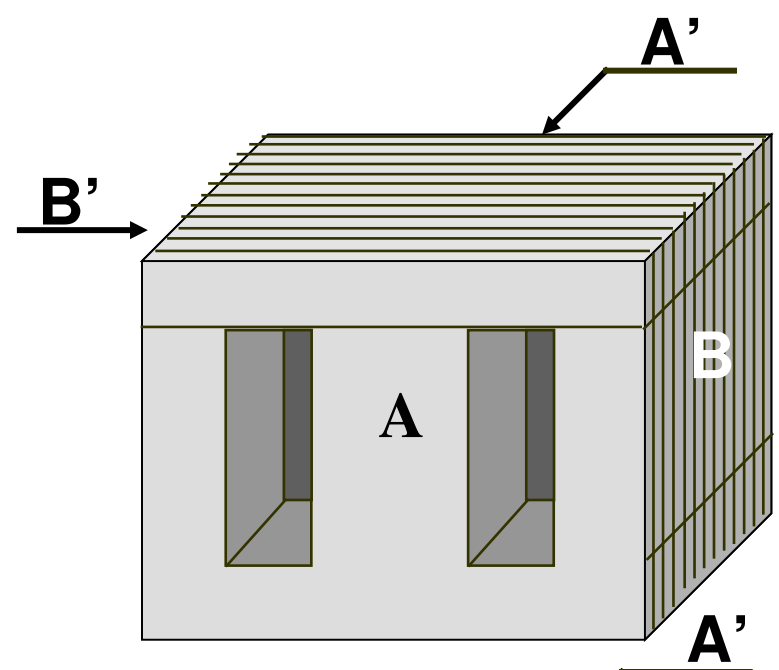
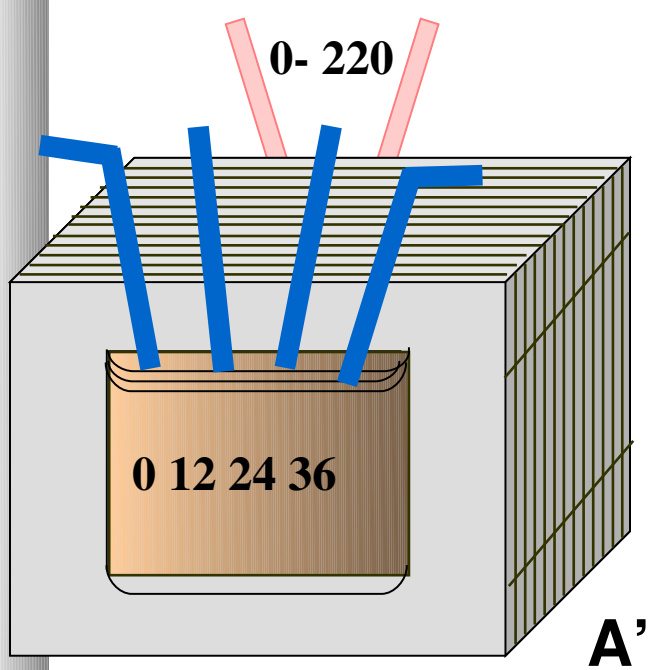
BƯỚC 1: QUẤN DÂY

1.VẼ SƠ ĐỒ BỐ TRÍ CÁC DÂY RA



1/Vì sao phải bố trí vị trí ra đầu dây?

2/Yêu cầu của việc bố trí ra đầu dây?

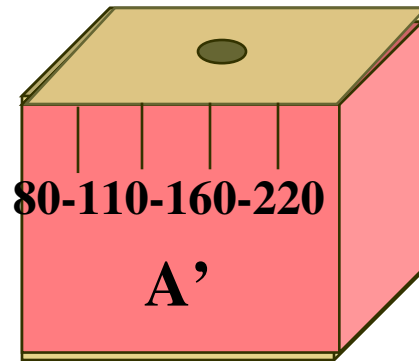
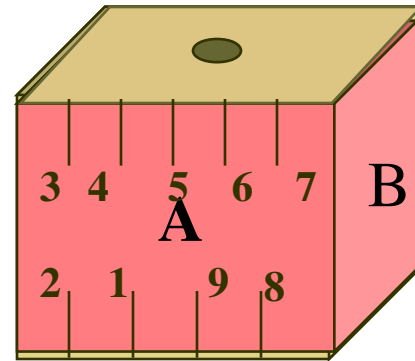
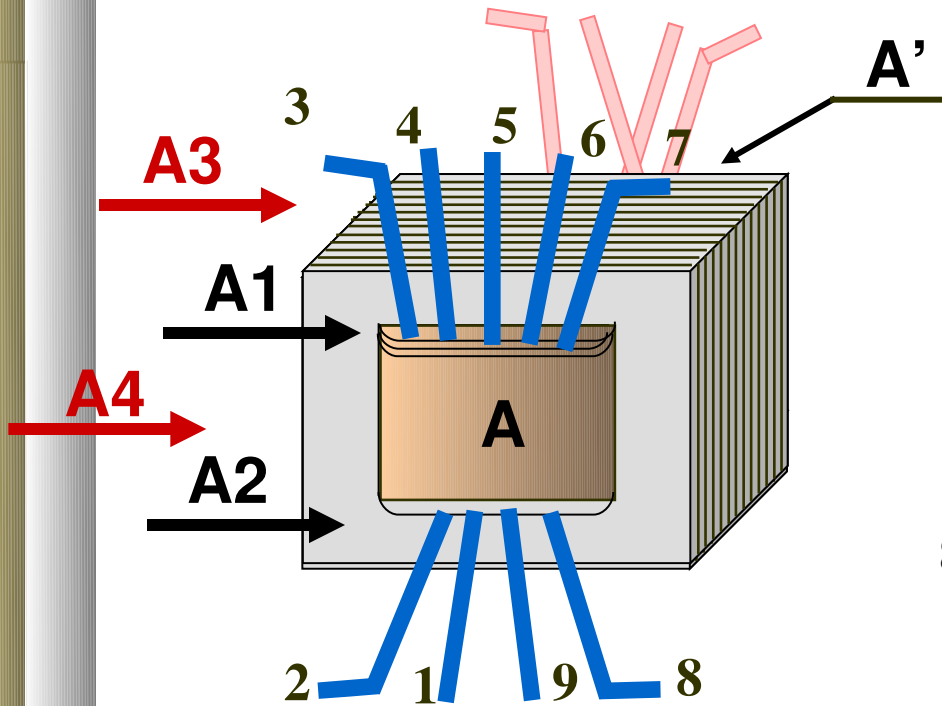
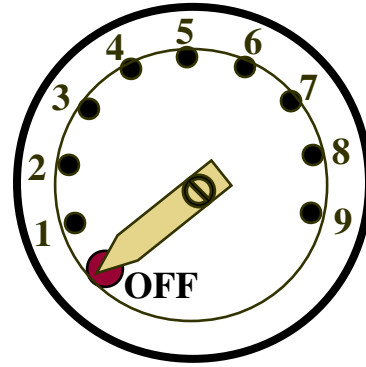
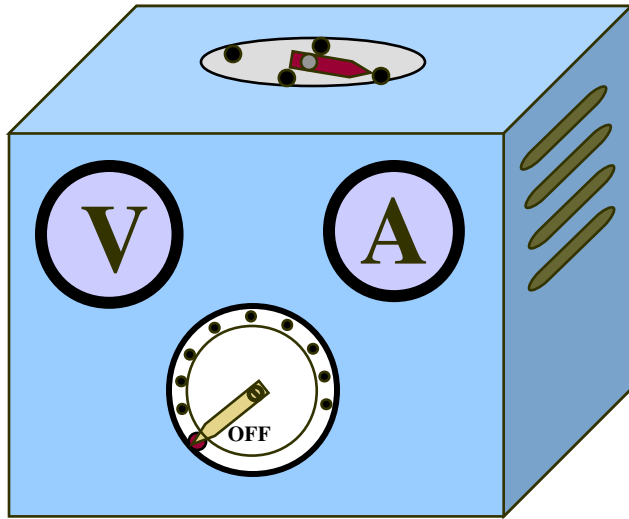


• Ra đầu dây ở mặt B-B' → sẽ bị mắc kẹt cửa sổ

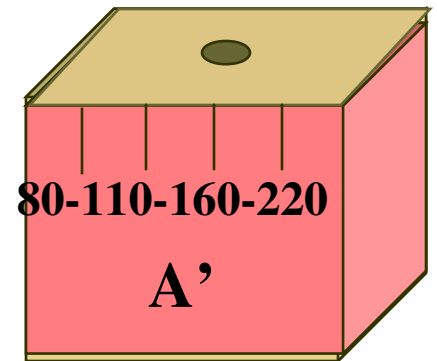
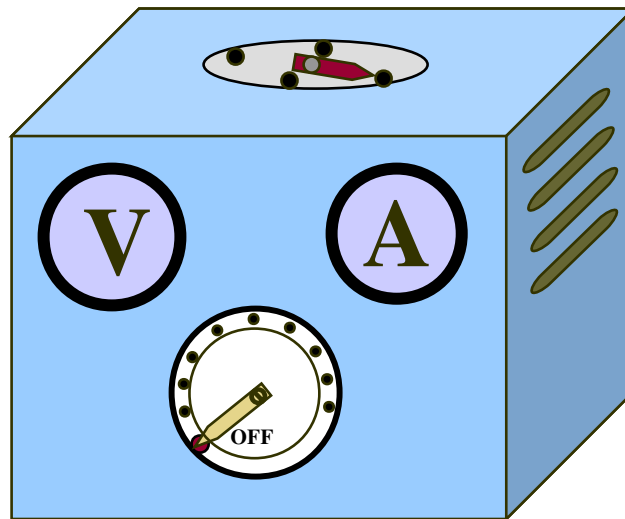
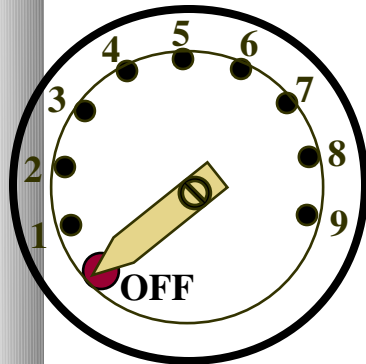
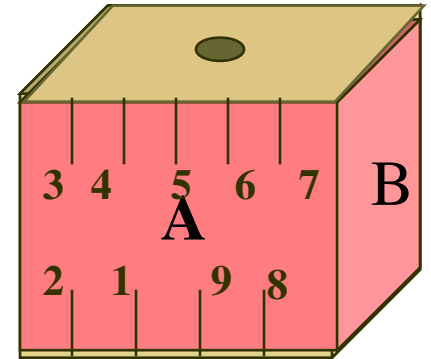
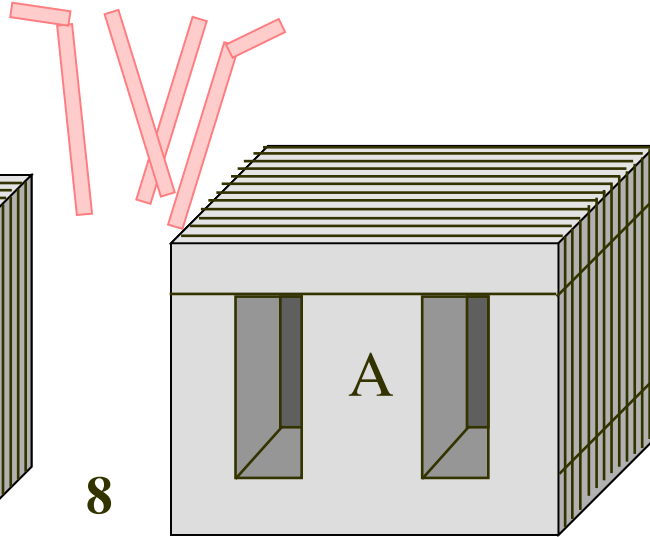
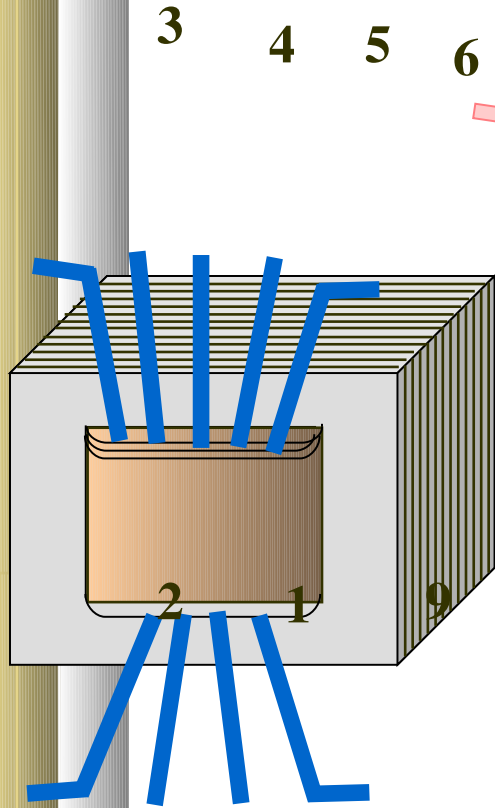
• Chỉ có thể ra đầu dây ở mặt A-A'

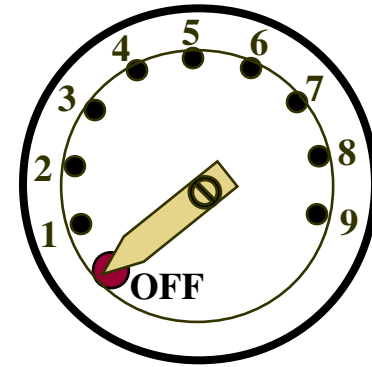
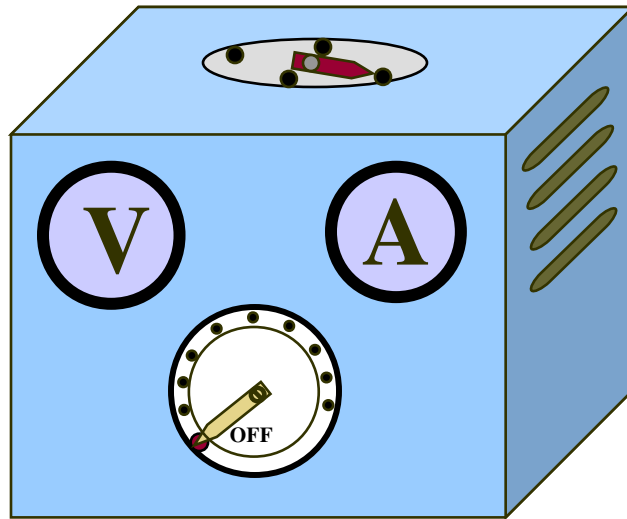
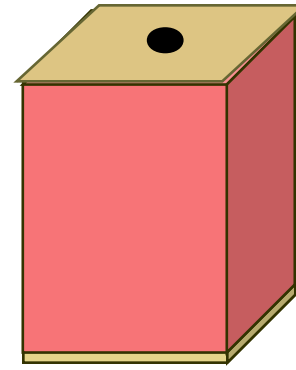
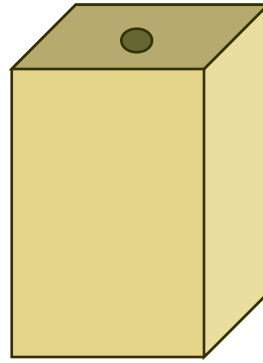
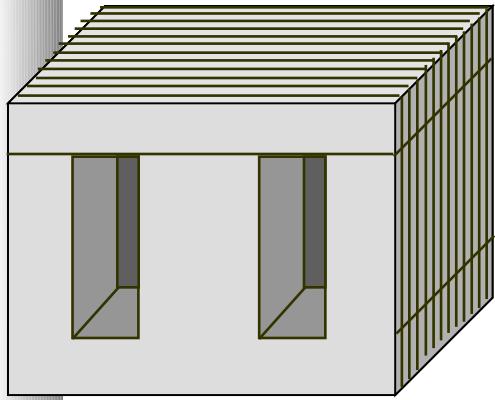
- **Như vậy , chỉ có thể ra đầu dây ở mặt A-A', tức mặt ngoài cửa sổ.**

Ngoài ra còn lưu ý, khi quấn cách điện, các mép gấp của cách điện cũng nên đưa ra vùng ngoài cửa sổ để tránh tình trạng vào dây MBA không được do cửa sổ bị chập



Như vậy ,ngoài việc phải đưa đầu dây ra ngoài cửa sổ còn phải **lưu ý sắp xếp thứ tự dây ra**, sao cho khi đấu dây vào các công tắc hoặc cọc đấu dây, **dây không bị chồng chéo và dễ phân biệt**





Vẽ sơ đồ bố trí dây ra ở vị trí thực tế để :

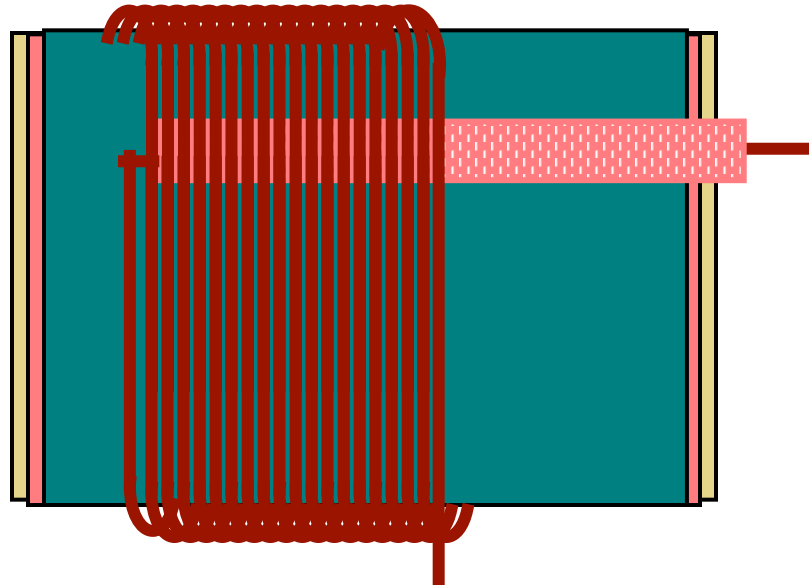
▪ Các đầu dây ra phải nằm trong khu vực không vướng cửa sổ

▪ Sau này nối mạch không bị vướng và dễ phân biệt

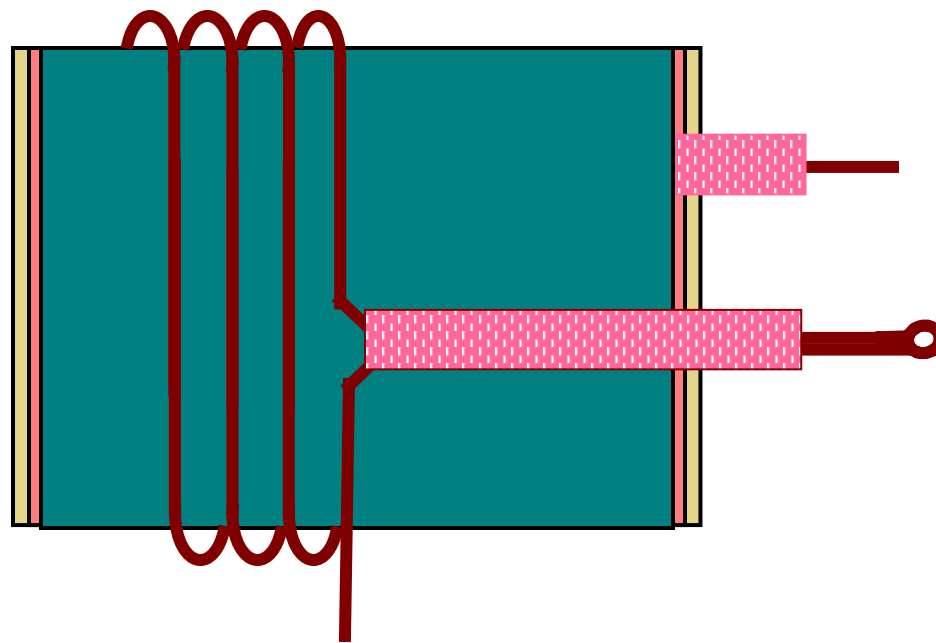
2. QUẤN DÂY

▪ NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý KHI QUẤN DÂY

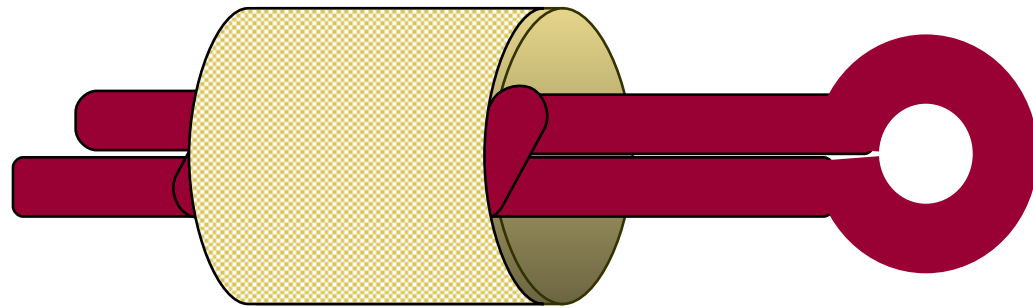
- Luôn nhớ **cố định** giấy cách điện ở lớp đầu tiên cũng như vị trí của đầu dây đầu tiên
- Quấn dây theo từng lớp, chặt, đều tay, dây thẳng, song hàng với nhau, cần giữ dây cho sức căng vừa phải, tránh làm trầy sướt dây



- Giữa 2 lớp dây, cũng như giữa dây quấn thứ cấp và sơ cấp đều **cần phải có lớp giấy cách điện**



- Khi đưa các đầu dây ra, cũng như các đầu nối dây, nhất thiết phải **dùng ống gen bọc cách điện** bên ngoài để tránh chạm điện vào lõi thép cũng như với lớp dây bên dưới

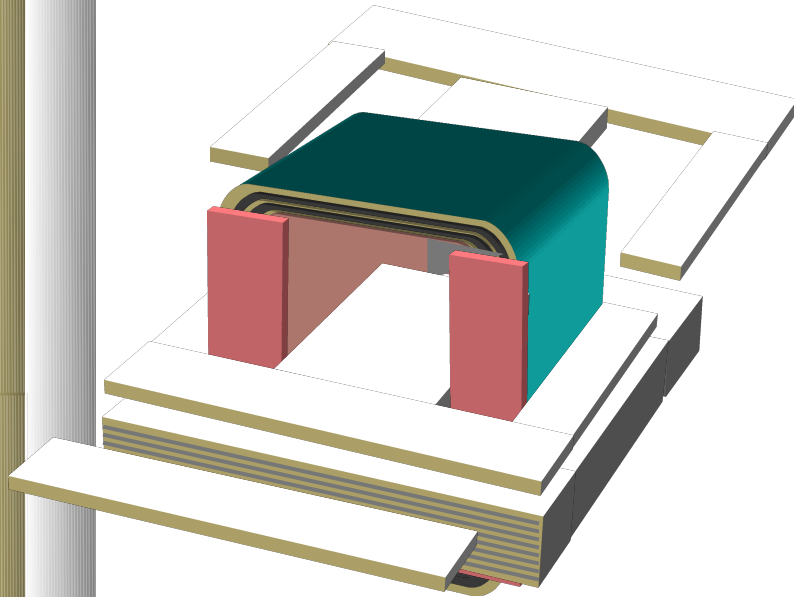


- Khi quấn xong, phải **bọc kỹ lớp cách điện ngoài cùng**, sau đó mới tháo ra khỏi khuôn gỗ

BƯỚC 2: LỒNG LỖI THÉP VÀO CUỘN DÂY

Có các cách vào lỗ sau, hãy chọn cách đúng nhất và giải thích :

- 1. Các lá chữ E vào cùng phía**
- 2. Vào từng lá chữ E rồi đảo đầu, sau đó chèn chữ I**
- 3. Vào từng xấp 2 hoặc 3 lá chữ E rồi đảo đầu, sau đó chèn chữ I**



▪ *Cách 3* : Lồng chữ E trước, cứ 2 hoặc 3 lá lại đảo đầu. Sau đó ghép chữ I, hạn chế tối đa khe hở

▪ *Chú ý ghép hết số lá thép đã tính, nếu không khi hoạt động MBA sẽ bị nóng quá mức, máy sẽ bị hỏng.*

▪ Dùng búa gỗ vỗ lá thép cho phẳng, tránh làm cong vênh lá thép

BƯỚC 3 :ĐO VÀ KIỂM TRA KHI CHƯA NỞI NGUỒN

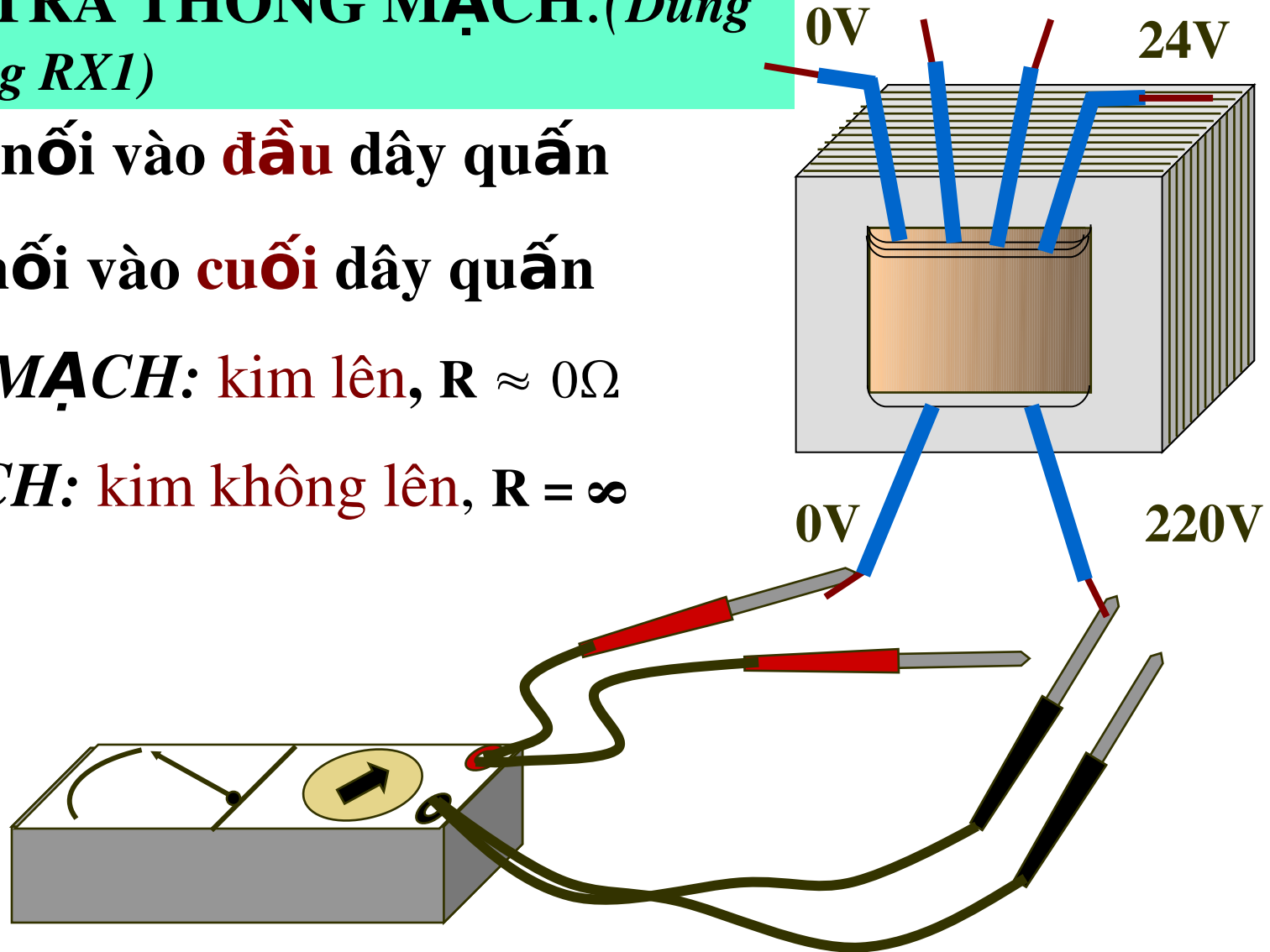
1.KIỂM TRA THÔNG MẠCH:(Dùng VOM, thang RX1)

Một que nối vào **đầu** dây quấn

Que kia nối vào **cuối** dây quấn

THÔNG MẠCH: kim lên, $R \approx 0\Omega$

HỞ MẠCH: kim không lên, $R = \infty$



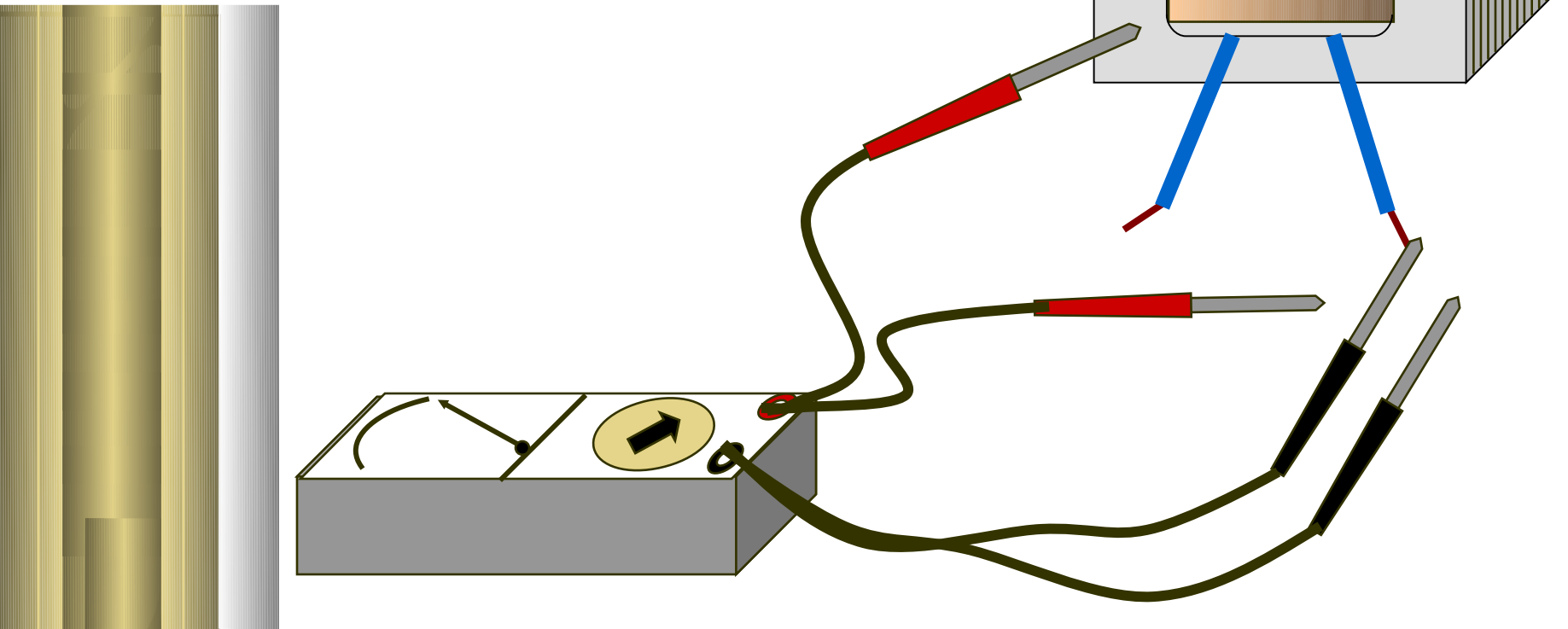
2. KIỂM TRA CHẠM LỖI:

quấn

Que kia chạm vào **lỗ thép**

CHẠM LỖI : (thang đo $R \times 1$) kim lên , R_c giá trị nhỏ

KHÔNG CHẠM LỖI : kim không lên

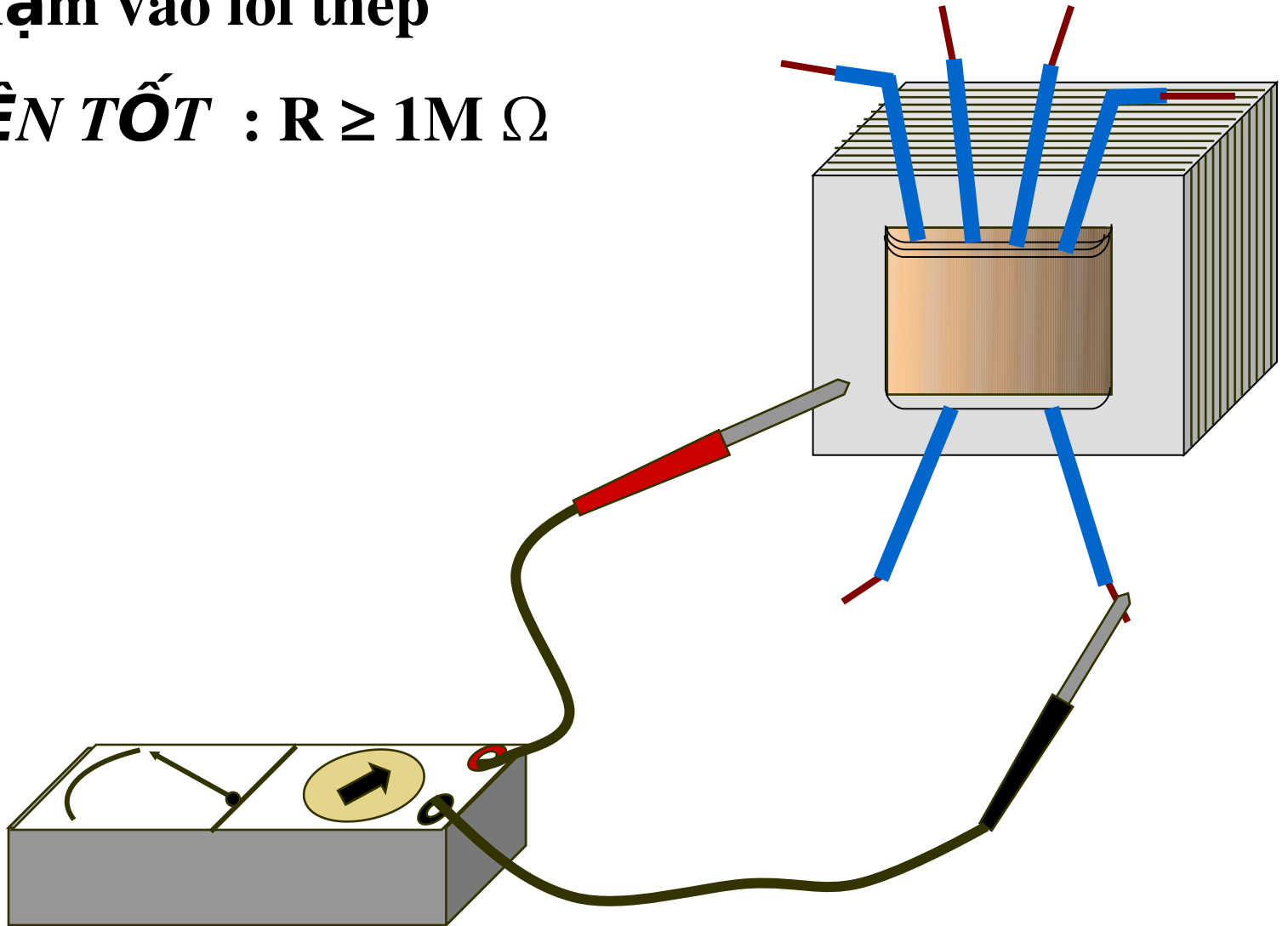
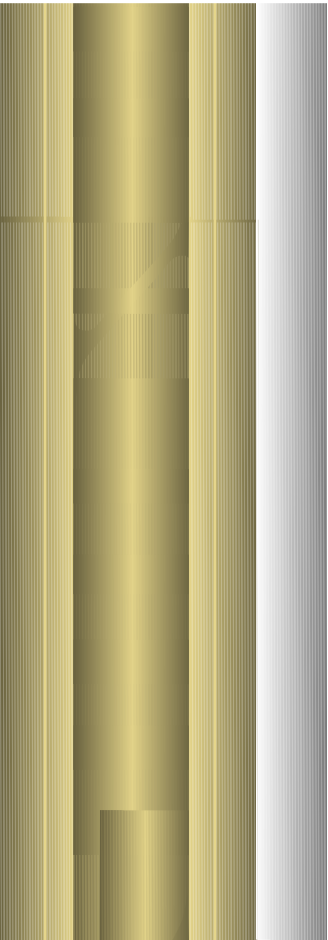


3. KIỂM TRA CÁCH ĐIỆN:

Một que chạm vào đầu dây quấn

Que kia chạm vào lõi thép

CÁCH ĐIỆN TỐT : $R \geq 1M \Omega$



BƯỚC 4: SẤY, TẨM CHẤT CÁCH ĐIỆN

1. MỘT SỐ VẬT LIỆU TẨM

Chất vec-ni:

- * Chất vec-ni béo là chất vec-ni có nguồn gốc dầu thảo mộc, mau khô
- * Các loại vec-ni tự nhiên hoặc nhân tạo thường được pha trong dung môi thường là tinh dầu để vec-ni đủ lỏng, dễ thấm sâu và khô nhanh

Chất nhựa cách điện :

Là những chất có thể hoá lỏng ở nhiệt độ cao như nhựa đường hoặc nhựa hỗn hợp

Chất sơn tổng hợp :

ít dùng cho MBA nhỏ vì dễ làm hỏng êmay

2. TRÌNH TỰ TẮM SẤY:

2

☆ Ngâm vào chất cách điện cho đến khi không còn bọt khí nổi lên. Chất cách điện hâm nóng ở 50°C

4

☆ Sấy khô ở nhiệt độ $70^{\circ}\text{-}75^{\circ}\text{C}$ đến khi đo độ cách điện đạt yêu cầu.

1

☆ Sấy khô cuộn dây ở nhiệt độ khoảng 60°C trong 3 giờ

3

☆ Nhấc khối máy tẩm ra khỏi chất cách điện, để lên giá cho chảy hết véc-ni thừa.

1

☆ Sấy khô cuộn dây ở nhiệt độ khoảng 60°C trong 3 giờ

3

☆ Nhấc khối máy tẩm ra khỏi chất cách điện, để lên giá cho chảy hết véc-ni thừa.

2

☆ Ngâm vào chất cách điện cho đến khi không còn bọt khí nổi lên. Chất cách điện hâm nóng ở 50°C

4

☆ Sấy khô ở nhiệt độ $70^{\circ}\text{-}75^{\circ}\text{C}$

BƯỚC 5 : LẮP RÁP MÁY BIẾN ÁP VÀO VỎ

- Nối các đầu dây vào chuyển mạch, đồng hồ, áp tô mát, mạch bảo vệ...

- Chuyển mạch, đồng hồ, áp tô mát... phải được cố định trên vỏ ở vị trí thuận tiện khi sử dụng và đẹp về hình thức

- Kiểm tra chỉ số của đồng hồ, chuông báo quá áp...

BƯỚC 6: KIỂM TRA KHI NỐI VỚI NGUỒN ĐIỆN VÀ VẬN HÀNH THỬ

1. KIỂM TRA KHÔNG TẢI

Cho máy chạy không tải trong thời gian 30 phút. Máy đạt yêu cầu sau là máy tốt:

Nhiệt độ động cơ dưới 100°C

Tiếng ồn khi máy làm việc nhỏ, không có tiếng kêu rè rè phát ra từ lõi thép

Điện áp ở điện áp định mức cấp số định mức thiết kế

Không có hiện tượng điện nhập mạch ở 2 cuộn dây

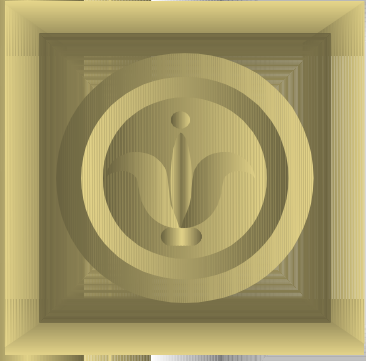
2.KIỂM TRA CÓ TẢI

Cho máy chạy ở chế độ đầy tải trong thời gian 30 phút (đúng công suất thiết kế) Máy đạt yêu cầu sau là máy tốt:

Yêu cầu về độ tăng nhiệt độ
Nhiệt độ không vượt quá 30°C

Tiếng ồn khi máy hoạt động có tiếng kêu rè phát ra từ MBA

Yêu cầu về điện áp thứ cấp
Điện áp ra đúng với trị số định mức thiết kế



**TỔNG KẾT
BÀI**

BƯỚC 1: QUẤN DÂY

▪ SẮP XẾP ĐẦU DÂY RA

- *Dây ra không nằm trong khu vực cửa số*
- *Dây ra không bị vướng, dễ phân biệt*

▪ QUẤN DÂY

- *Dây quấn thành từng lớp, dây thẳng và song hàng*
- *Phải có cách điện giữa từng lớp dây , giữa 2 cuộn dây (nếu quấn cách ly)*
- *Phải đảm bảo cách điện giữa cuộn dây và lõi thép*

BƯỚC 2 : LỒNG LỖI THÉP VÀO CUỘN DÂY

- *Các lá thép phải xếp xen kẽ, hạn chế tối đa khe hở không khí*
- *Chú ý phải vào đủ số lá thép đã tính, tránh làm cong vênh lá thép*

BƯỚC 3 : ĐO VÀ KIỂM TRA KHI CHƯA NỐI NGUỒN

▪ KIỂM TRA THÔNG MẠCH

THÔNG MẠCH : kim lên ($R \approx 0\Omega$)

HỞ MẠCH : kim không lên (R rất lớn)

▪ KIỂM TRA CHẠM LỖI

KHÔNG CHẠM LỖI: kim không lên (R rất lớn)

CHẠM LỖI : kim lên (R nhỏ)

▪ KIỂM TRA CÁCH ĐIỆN

CÁCH ĐIỆN TỐT KHI $R \geq 1M\Omega$

BƯỚC 4: SẤY, TẮM CHẤT CÁCH ĐIỆN

Sấy khô ở nhiệt độ thấp (khoảng 60°C)

Ngâm MBA trong dung dịch chất cách điện, sau đó nhấc ra để ráo

Tiếp tục sấy khô ở nhiệt độ 70^o-75^o C

Chú ý chọn loại véc-ni khô nhanh để tránh làm hỏng lớp ê-may

BƯỚC 5 : LẮP RÁP MÁY BIẾN ÁP VÀO VỎ

Chuyển mạch, đồng hồ, áp tô mát... phải được cố định trên vỏ ở vị trí thuận tiện khi sử dụng và đẹp về hình thức

BƯỚC 6 : KIỂM TRA KHI NỐI VỚI NGUỒN ĐIỆN VÀ VẬN HÀNH THỬ

▪ KIỂM TRA KHÔNG TẢI MBA

- Nhiệt độ không vượt quá 40°C
- Máy chạy êm
- Không có hiện tượng chập mạch
- Điện áp ra phù hợp với thiết kế

▪ KIỂM TRA CÓ TẢI MBA

- Nhiệt độ không vượt quá 50°C
- Máy chạy êm
- Điện áp ra đúng với thiết kế