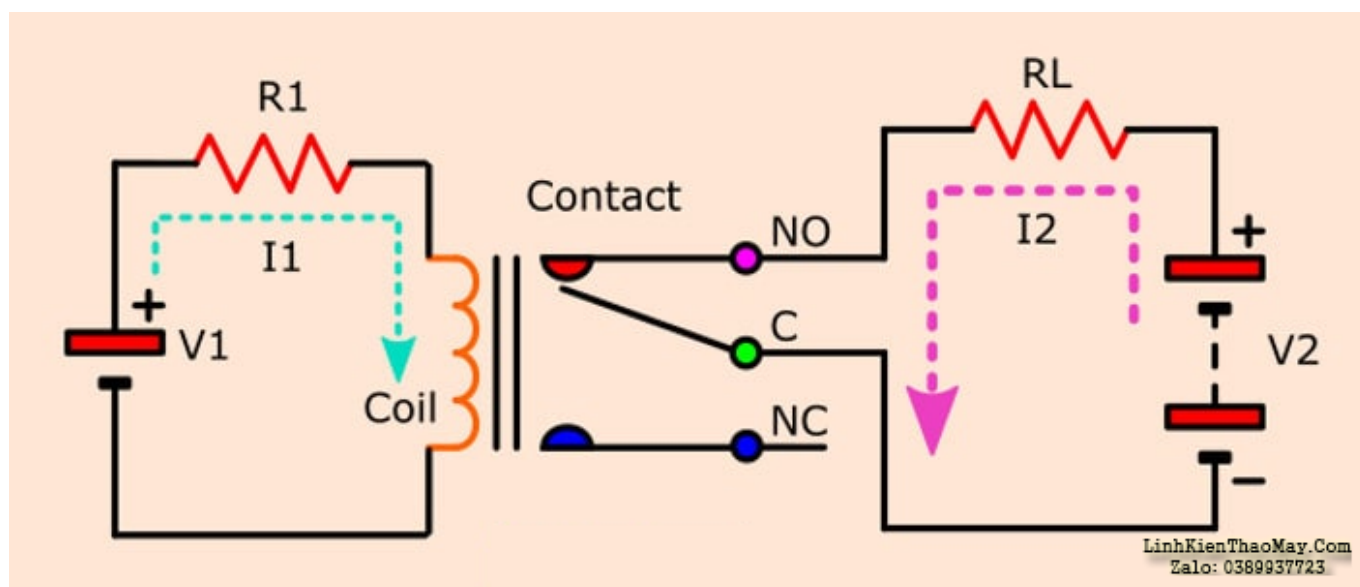


Điều khiển các mạch điện tử, các thiết bị điện trong gia đình hoặc nhà máy. mình thường sử dụng rơ le, đầu tiên. Mặc dù chúng rất cổ xưa nhưng rơ le vẫn có rất nhiều công dụng. Vì nó dễ dàng và rẻ.

Rơ le cơ bản là một công tắc cơ học. Tiếp điểm của nó bị đóng khi có dòng điện chạy qua cuộn dây.

Trên sơ đồ mạch điện dưới đây là một mạch điện cơ bản đơn giản. Bạn sẽ hiểu hoạt động của rơ le.

Hiệu điện thế nhỏ hơn ( $V_1$ ) là hiệu điện thế lớn nhất mà cuộn dây có thể chịu được. Dòng điện  $I_1$  thấp chạy qua điện trở  $R$ . Nó giới hạn dòng điện ở mức an toàn cho cuộn dây.



### Cơ bản sử dụng Role

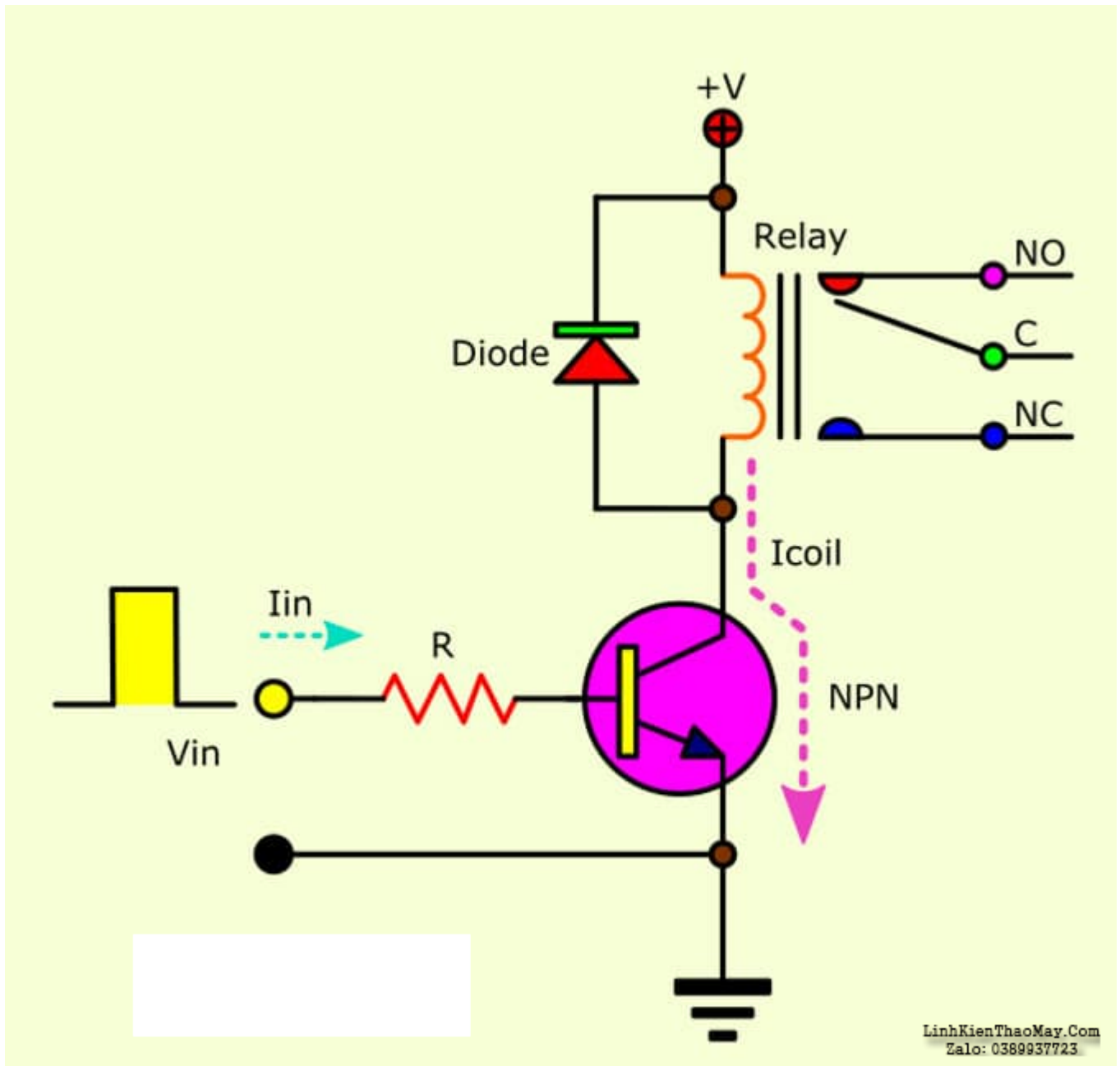
Như vậy, khi dòng điện chạy qua cuộn dây. Lúc đó từ trường xảy ra. Nó làm cho các tiếp điểm của role kết nối với nhau và công tắc được đóng lại. Để kết nối điện áp  $V_2$  cung cấp dòng điện ( $I_2$ ) cho Tải khi mình cần.

Đôi khi bạn có thể sử dụng rơ le với mạch kỹ thuật số. Sử dụng xung đầu ra từ vi điều khiển hoặc các IC kỹ thuật số. Để điều khiển rơ le hoạt động.

Nhưng phần lớn, đầu ra của nó là dòng điện thấp. Vì vậy, ta cần sử dụng một transistor để chuyển đổi sang dòng điện cao để điều khiển cuộn dây .

## Mạch đóng ngắt relay sử dụng transistor thông dụng

Trong Mạch đóng ngắt relay sử dụng transistor thông dụng. Cuộn dây của role cần dòng điện khoảng 100 mA. Và, dòng điện đầu vào ở đầu ra của mạch kỹ thuật số thông thường là khoảng 2 mA.



### Mạch điều khiển rơ le transistor bình thường

Bạn có thể tính toán điện trở R từ điện áp đầu vào và dòng điện. Ví dụ, điện áp đầu vào là 5V, dòng điện khoảng 2 mA.

Do đó, bạn có thể tính R như sau:

$$R = (V_{in} - V_{BE}) / I_{in}$$

$V_{in} = 5V$ ,  $V_{BE}$  của transistor là khoảng 0,7V,  $I_{in} = 2 \text{ mA}$

$$R = (5 - 0,7) / (2\text{mA})$$

$$= 2.150 \text{ ohms}$$

Do đó, mình nên chọn  $R = 2,2 \text{ K}$ . Đây là giá trị tiêu chuẩn.

VBE là điện áp trên cực B và E của transistor.

## Cách chọn transistor

Trong mạch trên. Đầu tiên, nó là một loại transistor NPN.

Giả sử transistor có độ lợi dòng điện (hFE) khoảng 50. Với đầu vào dòng điện là khoảng 2 mA. Vì vậy, thấy dòng đầu ra khoảng 100 mA ( $2 \times 50 = 100$ ). Nó là đủ cho nhu cầu của cuộn dây rơ le.

Có rất nhiều transistor có độ lợi hFE lớn hơn 50. Ví dụ, transistor 2N3053, 2N2222, v.v.

Sau đó, nhìn vào bảng bên dưới :

Input Voltage Vin (V)	Input Current Iin (mA)	Coil Current Icoil (mA)	Resistor R (KΩ)
4	74LSxx 0.4	20	8.2
4	74xx 0.8	40	4.3
4	74Sxx 1.0	50	3.3
5	74HCxx 4.0	200	1
6	74HCxx 4.0	200	1.3
5	CD40xx 0.3	15	13
15	CD40xx 0.8	30	LinhKienThaoMay.Com Zalo: 0389937723

- Vin — điện áp đầu vào
- Iin — dòng điện đầu ra của ICS
- Icoil — dòng điện của cuộn dây Role
- R - điện trở giới hạn dòng

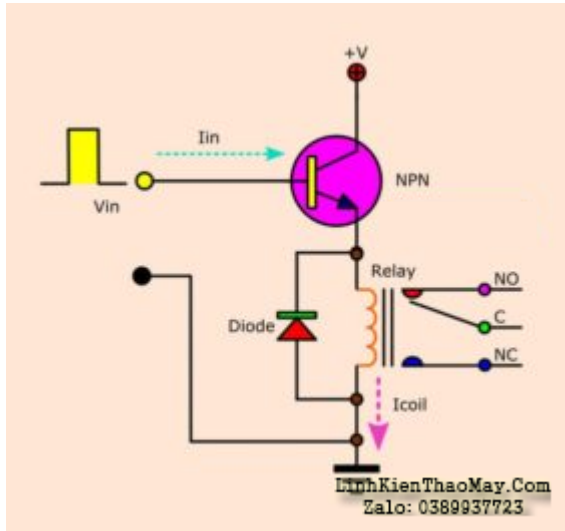
Bảng 1 cho thấy độ lớn của điện áp đầu vào của các IC kỹ thuật số khác nhau và nhu cầu của cuộn dây rơ le. và điện trở hạn dòng khác nhau thích hợp cho mạch

### Cuộn dây rơ le được lấy từ điện áp đầu vào

Hình 3 là mạch điều khiển role bằng cách sử dụng điện áp đầu vào để cấp cho cuộn dây role điện áp VBE có giá trị khoảng 0,7 vôn.

Ví dụ đầu vào từ xung kỹ thuật 12 volt để điều khiển transistor .

Do đó, mình sẽ có điện áp trên cuộn dây rơ le khoảng  $12V - 0,7V = 11,3V$ , v.v.



Mạch này không yêu cầu điện trở R. Vì mạch mắc theo kiểu E sẽ có trở kháng đầu vào cao.

Vì vậy, đừng lo lắng về vấn đề nhiễu, dòng điện đầu vào “ $I_{in}$ ” được tính bằng dòng điện chạy qua cuộn dây rơ le chia cho độ lợi của transistor.

Chẳng hạn như điện trở của cuộn dây rơ le bằng 120 ôm.

Mà mình sử dụng transistor có độ lợi là 50 => sẽ tính “ $I_{in}$ ” dưới đây:

$$I_{in} = (12/120) / 50 \\ = 2mA$$

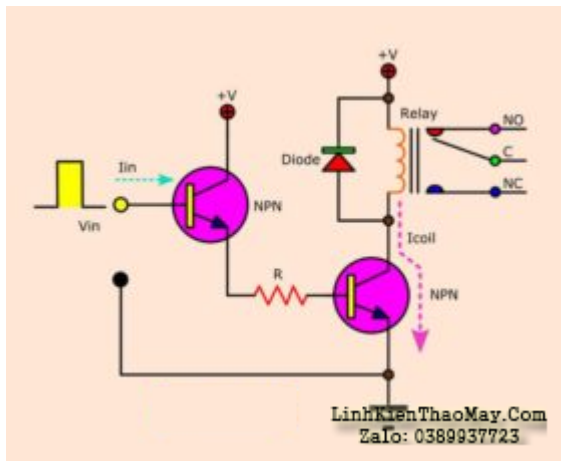
Do đó, nó tính toán đầu vào hiện tại bằng: 2 mA.

Trên mỗi rơ le sẽ có một điện trở của cuộn dây là đơn vị ohms. Vì vậy, nếu mình biết điện áp của rơ le cũng sẽ tính được dòng điện của cuộn dây. chẳng hạn như điện áp của rơ le là 12 vôn.

Điện trở của cuộn dây rơ le 120 ôm sẽ tính được dòng điện chạy qua cuộn dây rơ le là 12 chia cho 120 bằng 0,1 A hoặc 100 mA v.v.

### Làm thế nào để tăng độ lợi

Hình 4 là mạch điều khiển rơ le có độ lợi tăng dần. Trong trường hợp dòng điện đầu vào rất thấp từ mạch kỹ thuật số, mình sẽ thấy rằng mạch này mình sử dụng transistor mắc theo kiểu Darlington.



**Hình 4 Tăng độ lợi dòng điện của mạch điều khiển rơ le bằng transistor**

Nếu mình sử dụng một transistor có độ lợi khoảng 50 lần và sử dụng thêm một transistor để tăng lên đến 2500 lần ( $50 \times 50$ ). Do đó, nếu dòng điện rất thấp khoảng 100  $\mu\text{A}$ , mạch điều khiển rơ le có thể cung cấp dòng điện lên đến 250 mA .

$$I_{\text{coil}} = I_{\text{in}} \times 2500 = 100 \times 10^{-6} \times 2500 = 250000 \times 10^{-6}$$

Do đó, dòng điện cuộn dây 250 mA.

Điện trở-R có thể được tính toán bằng điện áp đầu vào, dòng điện đầu vào và độ lợi của transistor đầu tiên.

Ví dụ, điện áp đầu vào  $V_{\text{in}}$  bằng 5 vôn,

dòng đầu vào  $I_{\text{in}} = 100 \mu\text{A}$  và độ lợi của transistor đầu tiên là 50 lần sẽ tính “R” như sau.

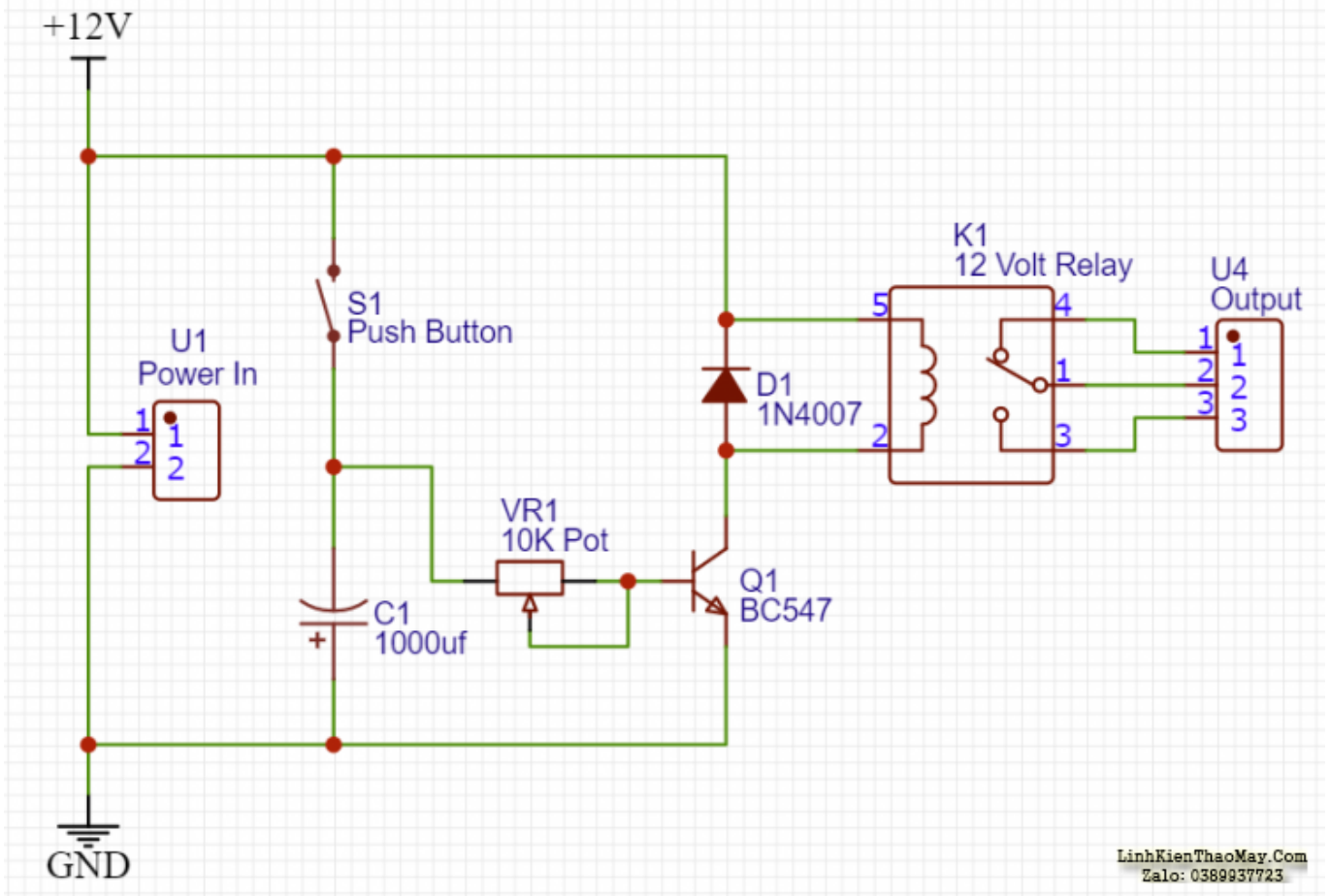
$$R = (V_{\text{in}} - 1,4) / 100 \times 10^{-6} \times 50$$

Do đó, điện trở R đã được tính toán bằng cách sử dụng 720 ohms hoặc 750 ohms thay thế.

(Giá trị 1,4 là điện áp rơi trên cực B và E của transistor được đo bằng vôn.)

## Sơ đồ mạch đóng ngắt relay sử dụng transistor BC574

# Timer Switch Circuit



## Nguyên lý làm việc

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



SANYO ELEC SAMSUNG  
Panasonic TOSHIBA BISHI

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ  
XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận, tx Ba Đồn,  
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Hoạt động của mạch này thực sự khá đơn giản. Ở đây, Biến trở 10K được đặt trước cho

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

mạch. Khi bật nguồn và nhấn nút ấn, tụ điện 1000uF sạc & phóng điện theo độ trễ đặt trước.

Đầu ra từ biến trở 10K có chức năng như một tín hiệu điều khiển trên cực B của transistor BC547. Ở đây, mình đang sử dụng một diode flyback (1N4007) để bảo vệ role chống lại các phản hồi không mong muốn nào do sự cố chập. Cực C từ transistor cung cấp năng lượng cho cuộn dây của rơ le 5V. Điều này làm cho role hoạt động và cấp nguồn cho các mạch bên ngoài nào được kết nối giữa đầu NC và COM của role. Luôn chọn một rơ le phù hợp về mặt điện với điện áp cung cấp đầu vào và tải đầu ra được kết nối với nó.

## Ứng dụng

- Mạch này đóng một vai trò quan trọng trong việc điều khiển nhiều tác vụ điều khiển quá trình như điều khiển tự động các Inverter AC và DC, phân loại hóa và thiết bị hoạt động của nhà máy, v.v.

## Các bài viết tương tự:

1. [bếp từ ML-SV190DC - khi cấp nguồn điện vào thì máy chạy hiển thị bình thường nhưng không đun được sò không chạy ấn phím có điều khiển nhưng bếp không đun được .kiểm tra máy không có điện áp cấp vào chân điều khiển của ic công suất H20R1202](#)
2. [cân giúp đỡ âm lý 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh\\_áp đối xứng +-17vol qua 2 ổn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+-52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết câu chì,,thay thế và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuyeh đại thúc, đệm, trở tụ tốt,\(bo nguồn ,ổn áp và công suất đi liền\),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 về lại đóng\(về đã bị nổ câu chì lúc đầu\),,,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,,](#)
3. [chào các thành viên mình mới làm thêm máy giặt tủ lạnh - mới nhận con máy giặt AW-E920Lv cọn chế độ giặt và cấp nước\(ko vật và xả\)thì máy giặt xong tự tắt máy được,,còn nếu chọn giặt có vắt có xả máy giặt xong các quá trình thì ko tự tắt được chỉ hiện về 0 phút nhưng ko tắt\(tắt là tắt nguồn \)](#)
4. [Lựa chọn mũi hàn thiếc và xử lý mũi hàn](#)
5. [Lựa chọn tiết diện dây dẫn phù hợp theo công suất dòng điện?](#)
6. [may giat electrolux EWF549 - máy giặt electrolux 5,5kg chỉ có 2 nút ấn là start và nút ấn chọn tốc độ và núm xoay chọn chương trình . máy cấp nước giặt được khoảng 5 đến 7 phút là mất nguồn. rút điện ra cắm lại thì lại có điện và giặt được khoảng 5 đến 7 phút lại mất điện . chưa thực hiện được 1 chu trình giặt- xả vắt thì mất nguồn](#)
7. [may giat tohiba AWE89SV - an nút start máy chọn mực nuocs cao nhất để giặt nhưng không cấp lệnh cho van nước mà giặt luôn.và chọn các mức nước khác cũng vậy . đã kiểm tra van cấp nước thay , phao và thay R o phao nhưng không được .](#)
8. [panasonic hai chiều - máy không nhận điều khiên , đã thay điều khiển khác nhưng vẫn khong nhận. khi ấn điều khiển thì màn hình điều khiển bị mờ như kiểu hết pin nhưng thay pin mới vẫn không được .mong các huynh chỉ giáo.](#)
9. [relay - cách lắp relay 24v 8 chân vào mạch công suất](#)

10. [mình có MÁY toshiba satellitea100 - bàn phím có hiện tượng bất thường : muốn gõ số không được , phím chức năng như alt,ctrl.. không thực hiện được , muốn chọn 1 đối tượng nào đó nếu click 2 lần thì nhiều đối tượng khác cũng sẽ chọn máy báo stikle, các trang web chọn link sang trang khác thì trang cũ VẪN tácH RIÊNG](#)
11. [Toshiba a8460sv - Chọn giặt thì bình thường. Chọn vắt thì cứ kéo xả k vắt được 1 lúc thì báo lỗi hàng đèn chọn chức năng và đèn 23L e đã thay phao và kiểm tra công tắc cửa bt. Mong m.n giúp đỡ . E cảm ơn](#)
12. [tuyển thợ phụ sửa chữa điện tử- điện lạnh\(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh\) - tuyển thợ sửa chữa điện tử - điện lạnh\(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh,và ngược lại\)có chỗ ăn ở+ lương thỏa thuận](#)