

Điều khiển tốc độ động cơ sử dụng IC 555 : Trong phần hướng dẫn này, mình sẽ chỉ cho bạn cách mình tạo ra bộ điều khiển tốc độ nhỏ nhưng mạnh mẽ này cho động cơ DC có thể xử lý công suất lên đến 100 watt. Mạch rất đơn giản và sử dụng các linh kiện rất sẵn có như NE555 rất phổ biến.

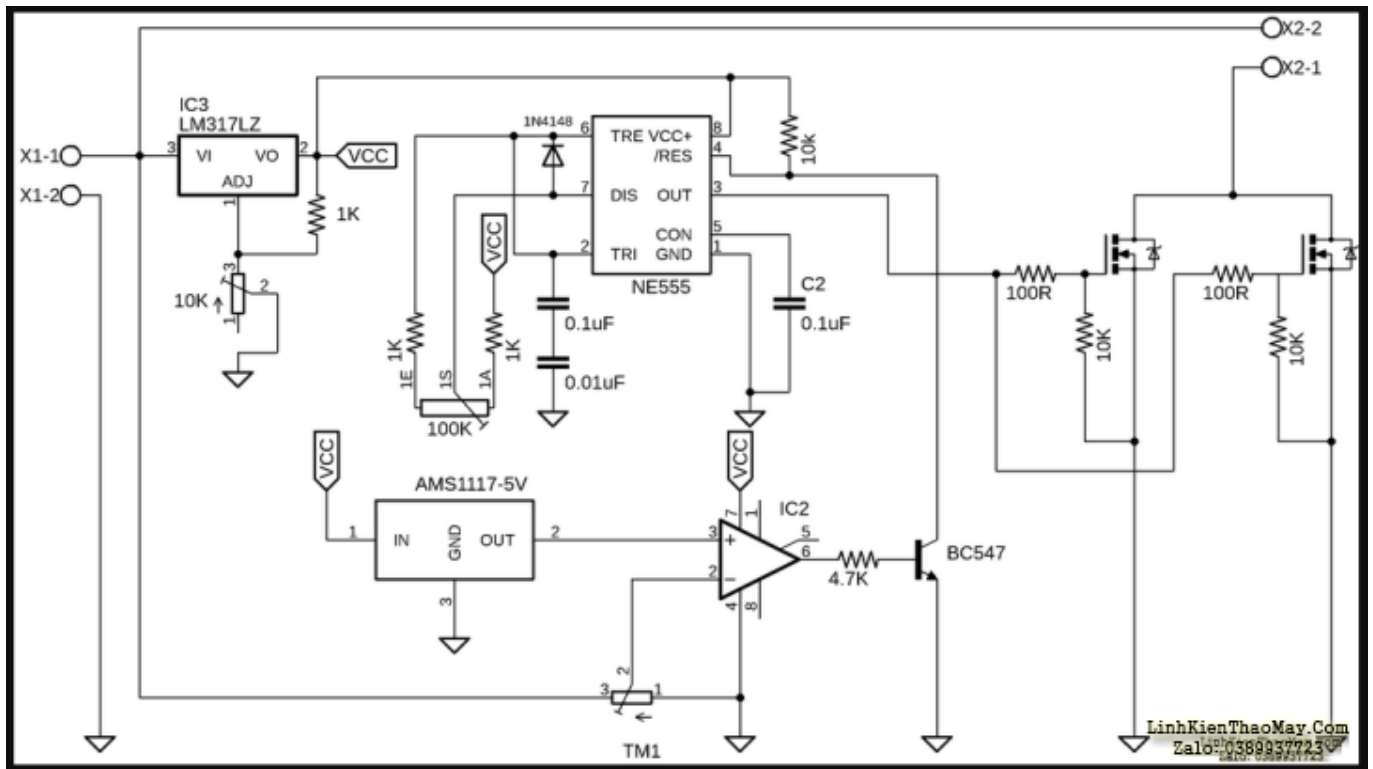
Tốc độ có thể được điều chỉnh dễ dàng bằng cách sử dụng chiết áp và điểm nổi bật chính của Project là tính năng ngắt điện áp thấp, rất hữu ích trong trường hợp bạn muốn cấp nguồn cho Project của mình từ pin mà nguồn cấp bị mất điện.

Bước 1: Các linh kiện cần có - Điều khiển tốc độ động cơ sử dụng IC 555

Đây là danh sách tất cả các linh kiện mà mình đã sử dụng cho Project. Nó sử dụng các linh kiện rất đơn giản và dễ kiếm, một số linh kiện có thể bạn đã có :

1. IC timer NE 555
2. LM358 IC OPAMP kép (bạn có thể sử dụng các IC opamp thay thế nào khác làm bộ so sánh)
3. IR3205 kênh NMosfet -2
4. transistor BC 547
5. Bộ điều chỉnh điện áp điều chỉnh tuyến tính LM317
6. Bộ điều chỉnh AMS1117 5.0V (bạn cũng có thể sử dụng bộ điều chỉnh 7805)
7. 1N4148 diode đa năng
8. Tụ điện không phân cực 0,1uF - 2
9. 0,01uF tụ không phân cực -1
10. Điện trở 1K - 3
11. Điện trở 10K - 3
12. Điện trở 4,7K - 1
13. Điện trở 100 ohm - 2
14. 10K preset
15. 20K preset
16. 100K nổi
17. Đế IC 8 chân - 2
18. Mạch rap linh kiện
19. Bộ hàn và phụ kiện

Bước 2: Sơ đồ mạch Điều khiển tốc độ động cơ sử dụng IC 555

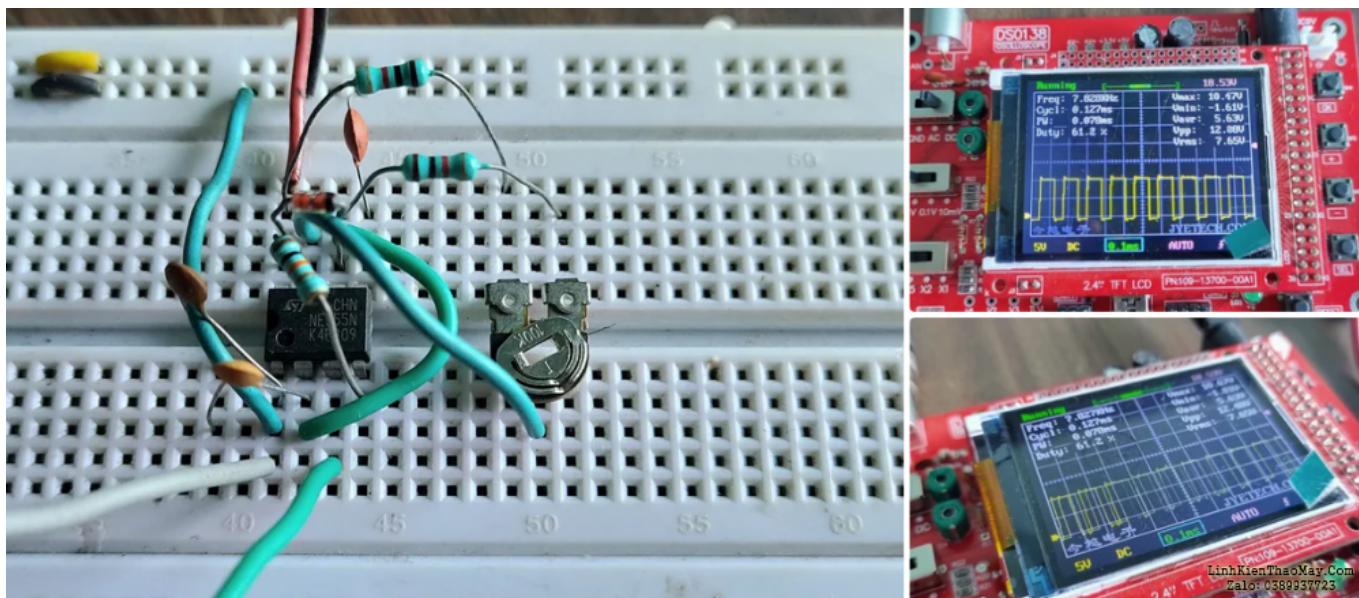


Đây là toàn bộ sơ đồ mạch của Project với bộ định thời 555 là linh kiện tạo ra một tín hiệu PWM ở đầu ra được sử dụng để điều khiển MOSFET. Chu kỳ làm việc của các xung có thể thay đổi từ 5 phần trăm đến 95 phần trăm khi sử dụng chiết áp 100K. Về cơ bản đây là điều khiển tốc độ của động cơ. Chu kỳ làm việc cao hơn, MOSFET được BẬT trong thời gian dài hơn và tốc độ của động cơ cao hơn và ngược lại.

Nguồn cung cấp cho bộ định thời 555 và OPAMP đến từ bộ điều chỉnh điện áp tuyến tính có thể điều chỉnh LM317 mà mình đã đặt điện áp đầu ra thành 10,5 volt sẽ được yêu cầu để điều khiển các cổng của MOSFET một cách hiệu quả và cũng cấp nguồn cho các vi mạch

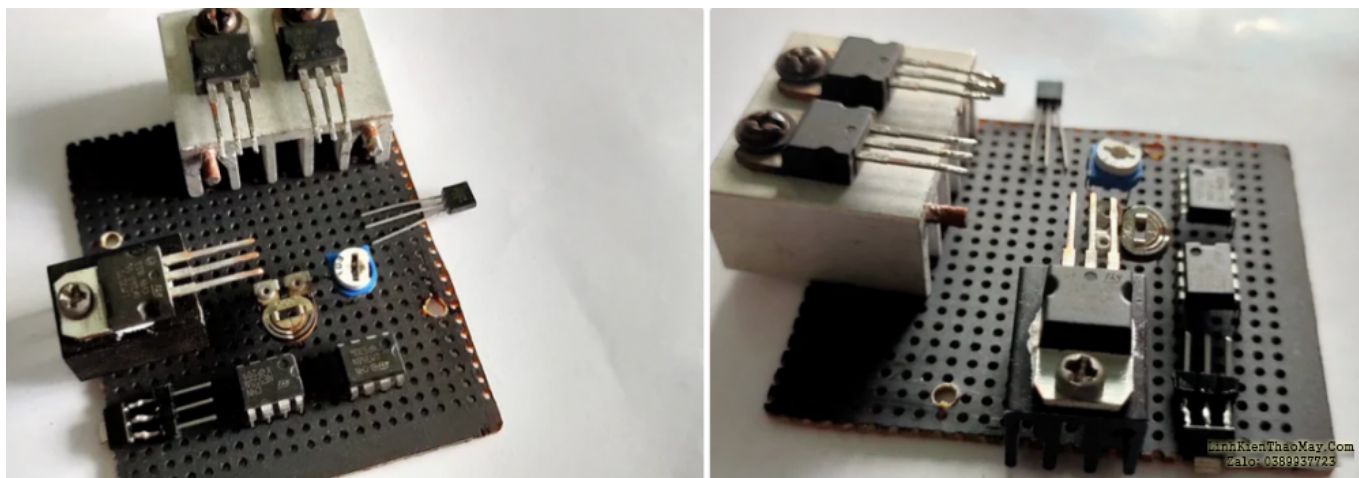
Một tính năng khác của Project là tính năng cắt điện áp thấp sử dụng OPAMP LM358 làm bộ so sánh để so sánh điện áp tham chiếu 5 vôn từ AMS1117 với điện áp từ chiết áp 20K. mình có thể đặt điện áp ngưỡng thấp hơn từ chiết áp 20K này và sau đó là điện áp đầu vào giảm xuống dưới ngưỡng 5 vôn, bộ so sánh sẽ kích hoạt sẽ bật transistor BC547. Điều này đến lượt nó kéo chân đặt lại của bộ định thời 555 xuống thấp và chuỗi xung dừng lại, làm tắt đầu ra. Tính năng này rất hữu ích cho các ứng dụng sử dụng pin.

Bước 3: Kiểm tra mạch trên Breadboard



Quan sát các dạng sóng của mạch timer trên máy hiện sóng của mình và kiểm tra sự biến đổi của chu kỳ . mình thấy kết quả hài lòng với tần số xung khoảng 7 KHZ và chu kỳ nhiệm vụ dao động từ 5% đến 95%.

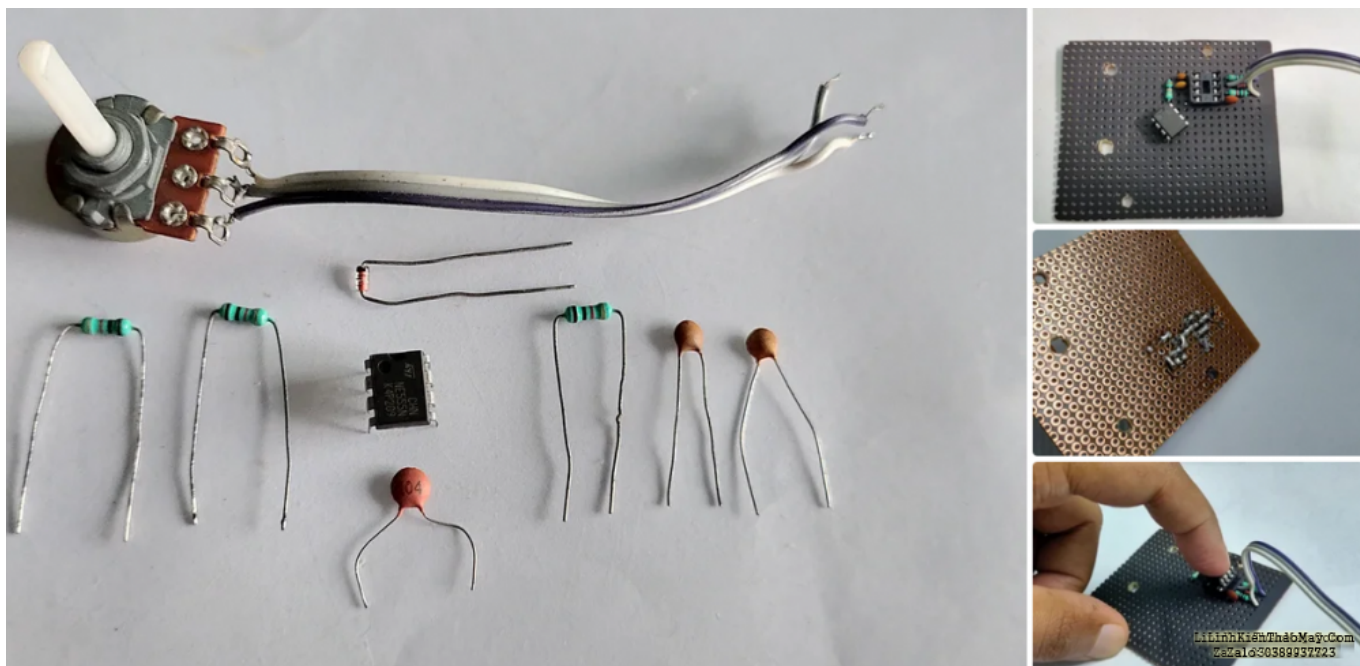
Bước 4: Gắn linh kiện lên mạch



Bạn nên ước lượng sơ bộ vị trí của tất cả các linh kiện để đảm bảo rằng tất cả các linh kiện liên quan được đặt gần nhau và chúng có thể dễ dàng được kết nối với mỗi hàn và sử dụng ít jumper hơn để làm cho mạch của mình gọn gàng và ngăn nắp.

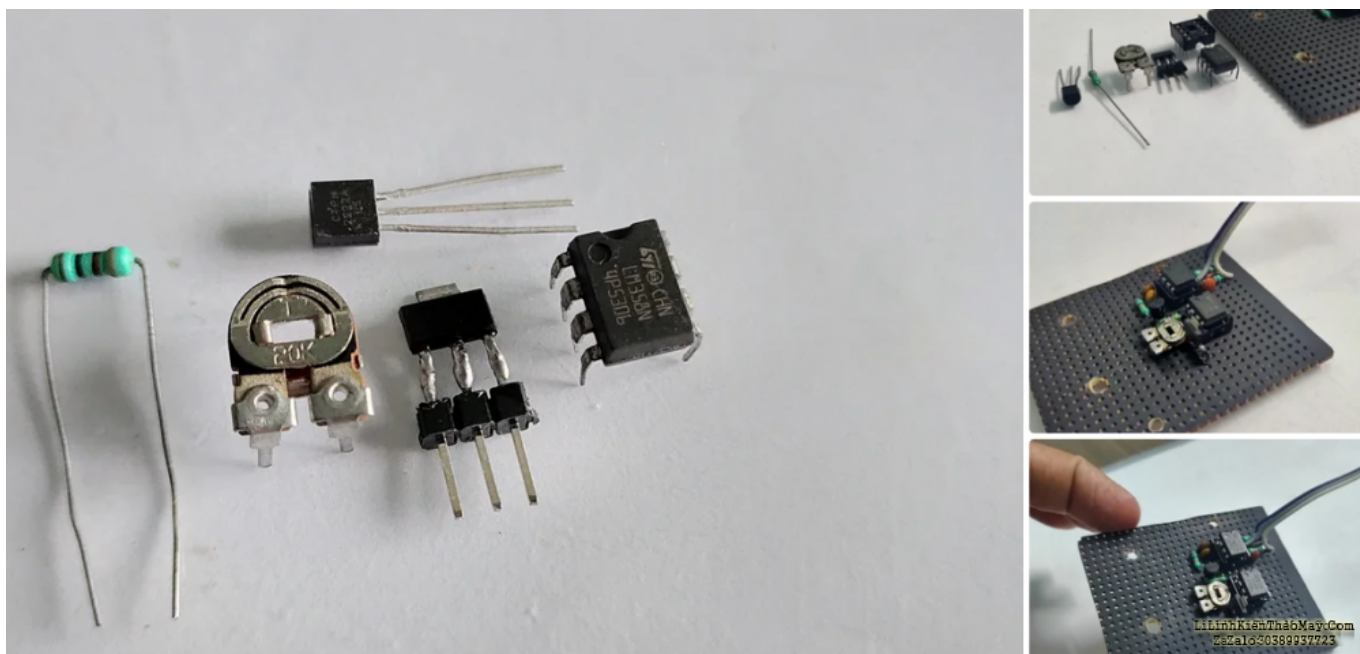
Ngoài ra, mình phải đảm bảo rằng các kết nối nguồn đến và đi của MOSFET phải được thực hiện với các vết hàn dày để có thể xử lý dòng điện lớn.

Với sơ đồ mạch và vị trí của các linh kiện như sơ đồ bắt đầu hàn mạch phân bộ định thời 555 và kết nối tất cả các linh kiện . Sau khi tất cả các kết nối hoàn tất, mình gắn bộ timer 555 vào đế IC. Điều này đã hoàn thành linh kiện tạo tín hiệu PWM.



Phần bộ điều chỉnh có thể điều chỉnh LM317 tiếp theo được hàn. Điện áp đầu ra được đặt thành 10,5 volt giúp hệ thống có đủ điện áp để cấp nguồn và cũng có thể điều khiển cổng MOSFET một cách hiệu quả. Bạn có thể đặt đầu ra mong muốn bằng cách đặt chiết áp 10K cho phù hợp.

Tiếp theo là các linh kiện cho phần ngắt điện áp. mình đã sử dụng một trong các OP-Amps của LM358 ở chế độ so sánh để bật hoặc tắt hoạt động của bộ timer 555 theo trạng thái điện áp đầu vào và ngưỡng mà mình đã đặt.



Bộ linh kiện cuối cùng được hàn là các công tắc MOSFET sẽ được sử dụng để điều chỉnh công suất đầu ra. Đối với Project của mình, mình đã sử dụng IR 3205 Mosfet được đánh giá là xử lý dòng điện cao. Bạn có thể sử dụng các MOSFET khác đều tốt hoặc lắp thêm song song nhiều MOSFET để tăng khả năng xử lý nguồn. Một điều cần đảm bảo khi thêm nhiều MOSFET là sử dụng mạch trình điều khiển MOSFET để điều khiển chuyển mạch một cách

hiệu quả.

TRUNG TÂM SỬ 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 KIẾN CHÍNH HÃNG

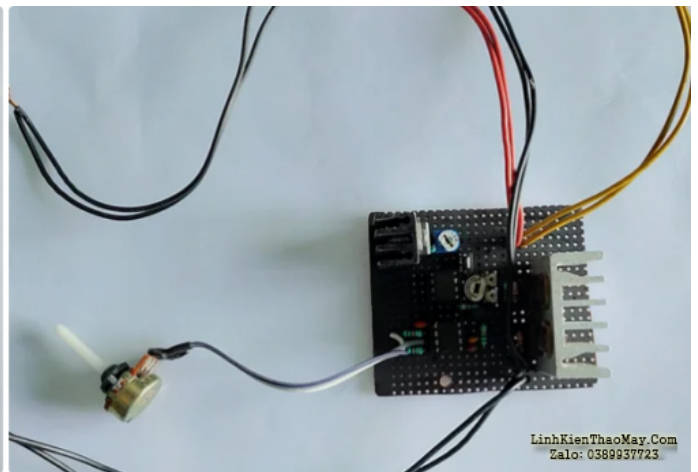
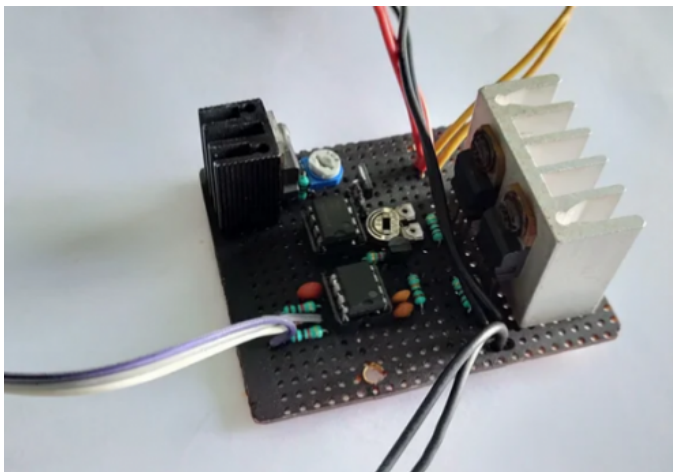


TRUNG TÂM SỬ CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- 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

mình đã thêm một điện trở giới hạn dòng điện 100 ohm và một điện trở kéo xuống 10K ở cổng để xả điện dung cổng.



Mô-đun cuối cùng đã hoàn thành và hoạt động tốt. Các MOSFET không nóng lên nhiều và tính năng cắt điện áp thấp hoạt động thực sự tốt.

Các bài viết tương tự:

- [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](#)
- [chào các bác.e có nhận 1con đầu kts nhãn hiệu sonicson chắc của trung quốc. - nguồn vẫn tốt.nhưng trên mặt chỉ báo đèn đỏ chứ k hiện số.e đang ngại chết rôm.ace trên điện đàn ai có rôm e này cho e xin với](#)
- [dạ em có con quạt hơi nước hiện tượng các nút ok riêng nút nguồn ko hư hỏng bấm ko](#)

tác dụng...khi bấm nút tắt ko tác dụng bấm nút này đèn led hiển thị của các nút yếu đi,,mạch in dẫn tới nút ăn thẳng vào vi xử lý ko qua trở,,,,em chưa kiểm tra nguồn - laoj quạt này(quạt hơi nước) cắm nguồn bấm nút chức năng số(tốc độ),hoặc quay hoặc hện giờ hoặc tạo âm vãn bình thường riêng nút tắt ko tắt dc,,nguyên bản là tắt dc nhưng giờ là ko tắt dc

4. Điều khiển tốc độ động cơ DC bằng PWM sử dụng vi điều khiển 8051
5. Điều khiển tốc độ động cơ DC dùng 555
6. Mạch điều tốc động cơ điện một chiều sử dụng IC 555
7. 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
8. Mấy hôm nay làm có 2 hiện tượng thấy lạ như ma ám.hj. 1là tgv tq, nên đổ lè nỏ đường hôj, đo đường kR =10v. Tháo vĩ đèn ra đo cũng 10v. Sau đó rút con 4282 trên đg kr ra đo có 150v trên kr, sau đó lắp lại máy đã chạy bình thường ko pjt bị j lun hehe. 2. Máy trung quốc chj? Bị lỏng mạch nhug khj đo H thấy 22v. Nhug vãn chay pjh thuog lạ thật. - .
9. nồi cơm điện đài loan chạy 110vol AC - khách mang tới em muốn chuyển sang dùng dc điện 220vac,,cục đổi nguồn khách dùng yếu ko nấu dc cơm,,nói dùng nioa thì khỏi cần mang tới,,cấu tạo giống nồi cơm bình thường,,loại này nấu phải có đồ ít nước phía dưới cơm nấu rất ngon,,,,
10. panasonic hai chiều - máy không nhận điều khiển , đã thay điều khiển khác nhưng vẫn không 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.
11. tivi TCL model kg nhớ rõ tại gấp quá"" tại lãnh sửa tại nhà - bên thứ cấp ""12v có 24v và 110v kg có .đèn nháy 1 nhíp rồi đi đại.e thấy IC giao động 1506 và sôi lên hết phân nguồn cũng kg ăn thua gì.e nạp card mới đăng tin đc. e mới vào diễn đàn mong ae giúp đỡ e. e cảm ơn ae trên diễn đàn nhiều lắm
12. Tu lạnh - E có cái tủ lạnh chạy đóng đá rất kém mặc dù giàn lạnh bám tuyết rất đều,đâu hôi có đong sương mấy a giúp đỡ e với e moi vo nghe nen la chua co kinh nghiệm