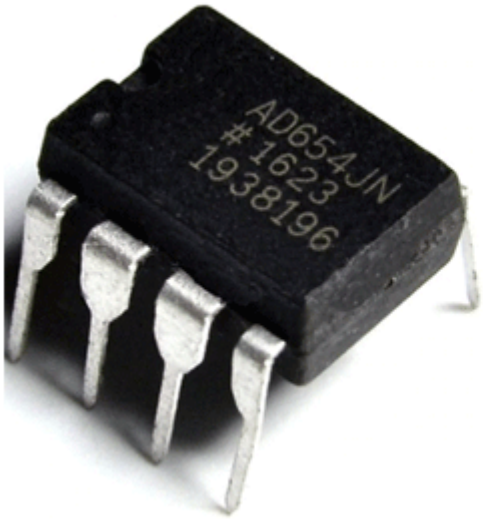
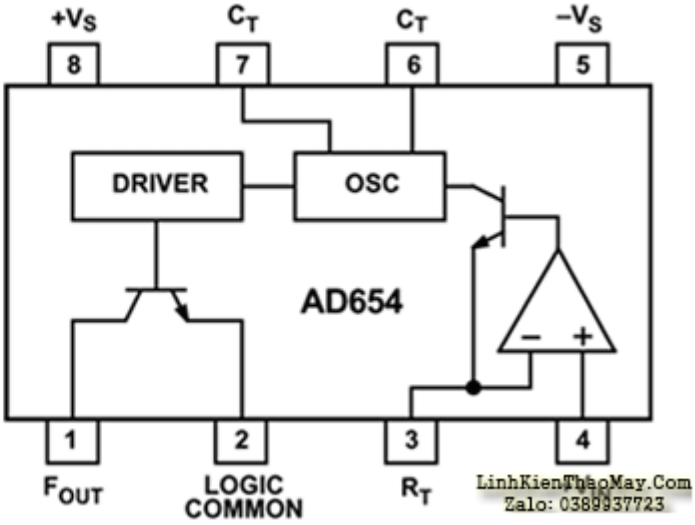
Mạch chuyển đổi điện áp sang tần số VFC là một bộ dao động tạo ra sóng vuông, có tần số tỷ lệ tuyến tính với điện áp đầu vào của nó. Sóng vuông đầu ra có thể được đưa trực tiếp đến chân kỹ thuật số của vi điều khiển để đo chính xác điện áp đầu vào DC, có nghĩa là điện áp đầu vào có thể được đo bằng 8051 hoặc các vi điều khiển nào khác không có ADC tích hợp sẵn.

VFC thường bị nhầm với bộ dao động điều khiển bằng điện áp (VCO), nhưng VFC có nhiều ưu điểm và thông số kỹ thuật hiệu suất nâng cao mà một (VCO) không có, như dải động, lỗi tuyến tính thấp, ổn định với nhiệt độ và điện áp cung cấp và nhiều hơn nữa . Ngược lại của VFC cũng có thể có nghĩa là chuyển đổi tần số sang điện áp , mà mình đã trình bày trong hướng dẫn trước.

Ở đây IC AD654 được sử dụng trong mạch này để thể hiện hoạt động, đó là một điện áp nguyên khối thành một bộ Inverter. Máy hiện sóng cũng được sử dụng để hiển thị sóng vuông đầu ra.

IC AD654





AD654 là một IC **chuyển đổi điện áp sang tần số** và đi kèm trong một gói DIP 8 chân. Nó được tạo ra từ một âm ly đầu vào, một bộ dao động tích hợp rất chính xác và một trình điều khiển đầu ra cực thu mở dòng cao cho phép IC điều khiển tới 12 tải TTL,opto, cáp dài hoặc các tải tương tự và có thể hoạt động trong giữa (5-30) Volts. Một điều khác cần đề cập là, không giống như các IC khác, IC AD654 xuất ra một sóng vuông, vì vậy rất dễ dàng cho một bộ vi điều khiển để đo các số đọc. Một số tính năng thú vị nhất của con chip này được liệt kê dưới đây.

Đặc điểm của mạch:

- Điện áp đầu vào rộng ± 30 V
- Tần số toàn quy mô lên đến 500 kHz
- Trở kháng đầu vào cao 125MΩ,
- Độ trôi thấp (4 µV / ° C)
- Dòng điện tĩnh 2.0 mA

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

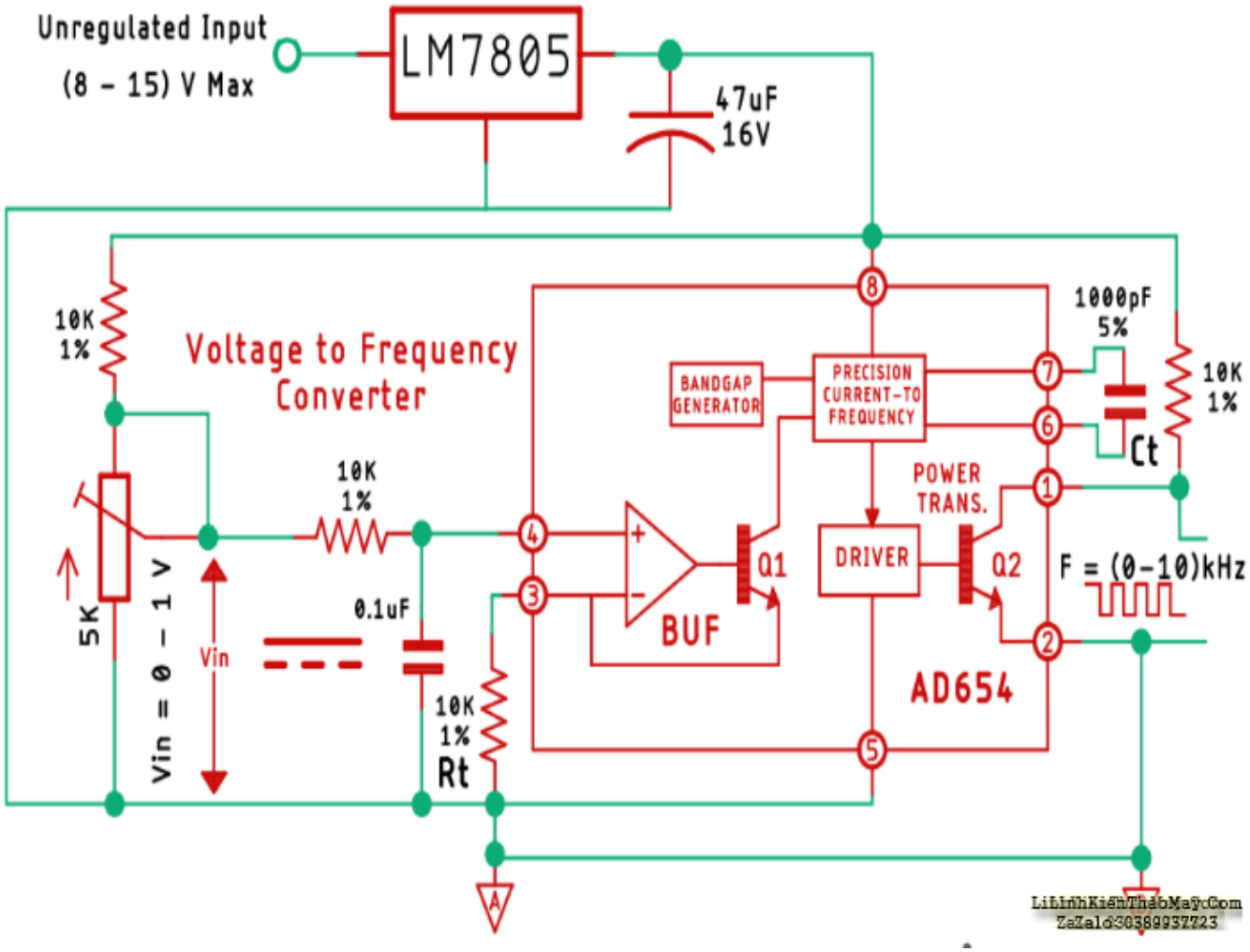
- Độ lệch thấp 1 mV
- Yêu cầu tối thiểu cho các linh kiện bên ngoài

Linh kiện cần có

Sl.No	Parts	Type	Quantity
1	AD654	IC	1
2	LM7805	Voltage Regulator IC	1
3	1000pF	Capacitor	1
4	0.1uF	Capacitor	1
5	470uF,25V	Capacitor	1
6	10K,1%	Resistor	4
7	Potentiometer, 10K	Variable Resistor	1
8	Power Supply Unit	12V, DC	1
9	Single Gauge Wire	Generic	6
10	Breadboard	Generic	1

Sơ đồ

Sơ đồ cho **mạch chuyển đổi Điện áp sang Tần số** này được lấy từ biểu **dữ liệu** và một số linh kiện bên ngoài đã được thêm vào để sửa đổi mạch cho phần này



Mạch này được xây dựng trên một bảng mạch không hàn với các linh kiện được hiển thị trong sơ đồ, với mục đích trình diễn, một chiết áp được thêm vào phần đầu vào của âm ly để thay đổi điện áp đầu vào và với điều đó, mình có thể quan sát sự thay đổi ở đầu ra.

Ghi chú! Tất cả các linh kiện được đặt càng gần càng tốt để giảm độ tự cảm và điện trở của điện dung ký sinh .

Chức năng của mạch như thế nào?

âm ly hoạt động bên trong được sử dụng làm đầu vào và nó ở đó để chuyển đổi điện áp đầu vào thành dòng điện truyền động cho bộ theo NPN khi dòng truyền động 1mA được cung cấp cho dòng điện tới bộ Inverter. Nó sạc tụ điện định thời bên ngoài và sơ đồ này cho phép bộ dao động cung cấp tính phi tuyến tính trên tổng dải điện áp từ 100 nA đến 2mA. Đầu ra này cũng đi đến trình điều khiển đầu ra chỉ là một transistor công suất NPN với một bộ thu mở mà từ đó mình có thể thấy đầu ra

Tính toán

Để tính tần số ra của mạch theo lý thuyết, có thể sử dụng công thức sau

```
Fout = Vin / 10*Rt*Ct
```

- **Fout** là **tần số đầu ra**
- **Vin** là **điện áp đầu vào** của mạch,
- **Rt** là điện trở của bộ dao động RC
- **Ct** là tụ điện cho dao động Rc

Ví dụ,

- **Vin** là **0,1V** hoặc **100mV**
- **Rt** là **10000K** hoặc **10K**
- **Ct** là **0,001uF** hoặc **1000pF**

```
Fout = 0.1 / (10 * 10 * 0.001)
```

```
Fout = 1 KHz
```

Vì vậy, nếu **0,1V** được áp dụng cho đầu vào của mạch, mình sẽ thấy **1kHz** ở đầu ra

Kiểm tra chuyển đổi điện áp sang tần số

Để kiểm tra mạch, các công cụ sau được sử dụng

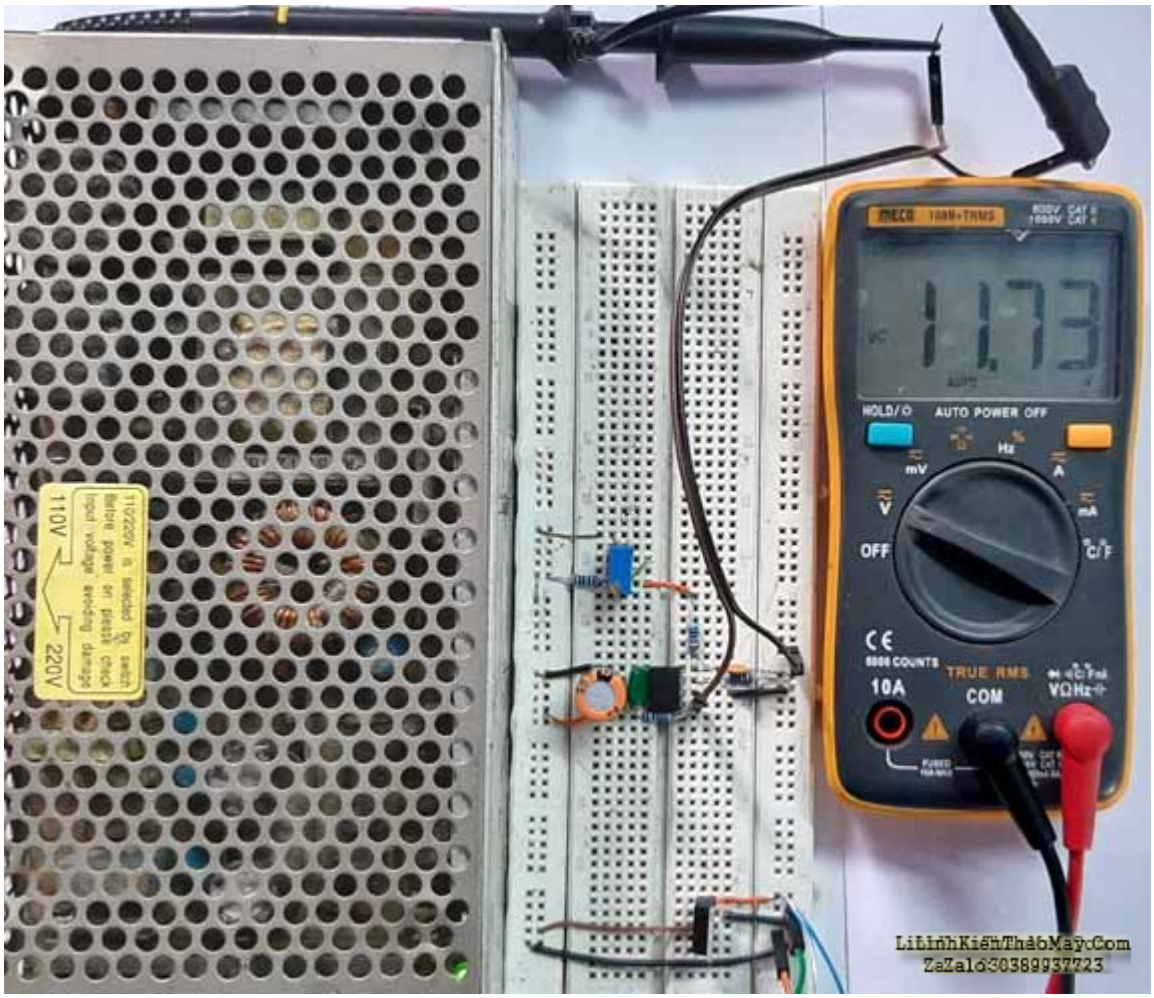
1. Nguồn cung cấp chế độ chuyển mạch 12V (SMPS)
2. Meco 108B + Đồng hồ vạn năng
3. Hantech 600BE USB PC Oscilloscope

Để xây dựng mạch điện, điện trở màng kim loại 1% được sử dụng và dung sai của tụ điện

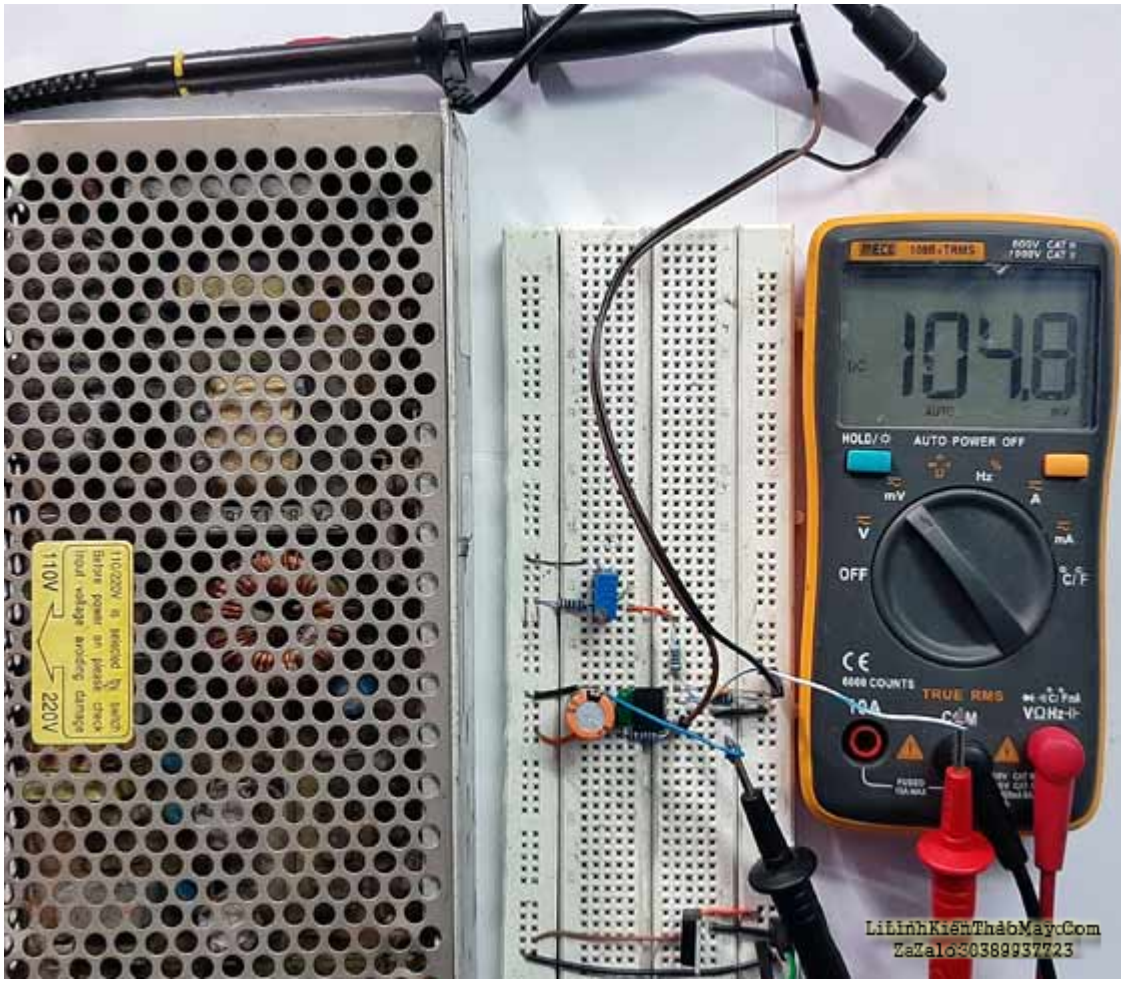
Tài liệu này được tải từ website: http://linhkienthaomay.com. Zalo hỗ trợ: 0389937723

không được tính đến. Nhiệt độ phòng là 22 độ C trong quá trình thử

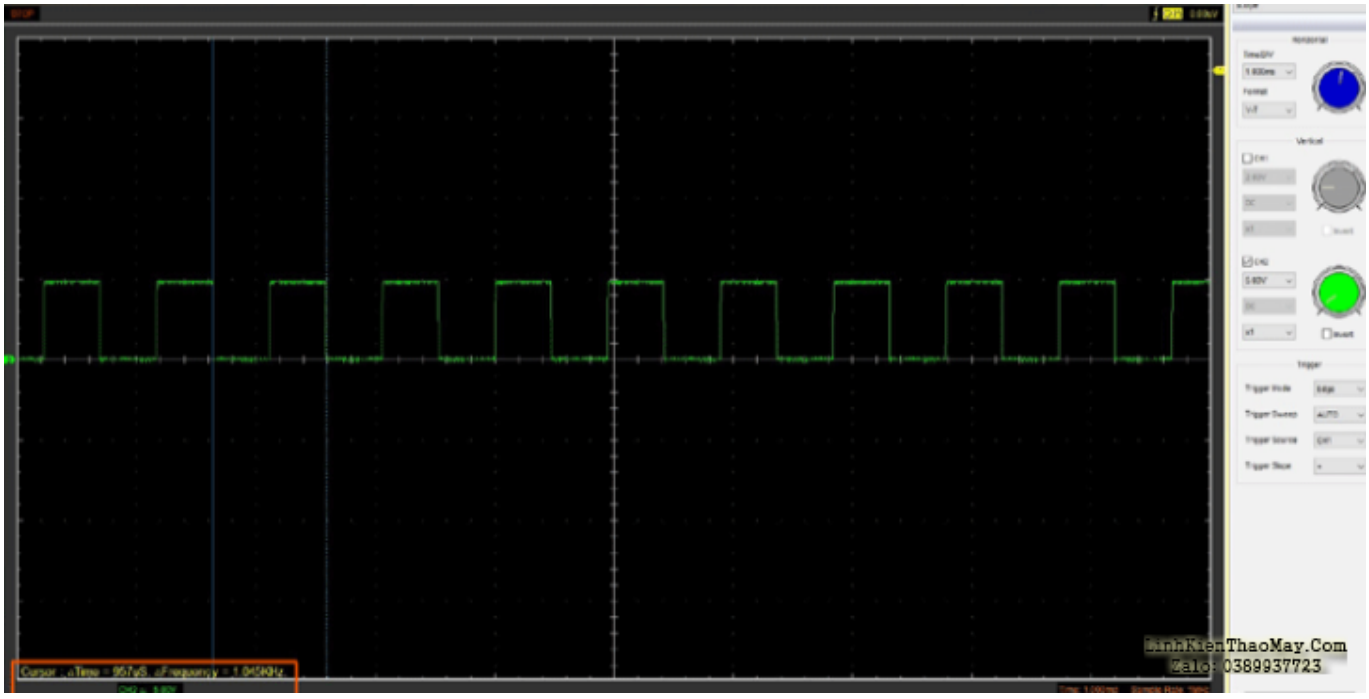
Thiết lập thử



Như bạn có thể thấy điện áp đầu vào DC là 11,73 V



Và điện áp ở chân đầu vào của IC là 104,8 mV



Ở đây bạn có thể thấy đầu ra trên DSO của mình là 1.045 kHz.

Dưới đây là một **đoạn video chi tiết về mạch làm việc** với nhiều đầu vào được đưa ra và tần số thay đổi theo tỷ lệ của điện áp đầu vào.

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

Cải tiến thêm

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

Bằng cách làm cho mạch trên PCB có thể cải thiện độ ổn định, cũng có thể sử dụng các điện trở và tụ điện có dung sai 0,5% để cải thiện độ chính xác. Phần quan trọng nhất của mạch này là phần bộ tạo dao động RC, vì vậy bộ dao động RC phải được đặt càng gần chân đầu vào càng tốt, nếu không, điện dung bắt đầu và điện trở của các vết PCB hoặc linh kiện có thể làm giảm độ chính xác của mạch.

Các ứng dụng

Đây là một vi mạch rất hữu ích và có thể được sử dụng cho nhiều ứng dụng, một số trong số chúng được liệt kê dưới đây

- AD654 VFC làm ADC
- Bộ tách đôi tần số
- Cảm biến nhiệt độ với cặp nhiệt điện
- Máy đo độ căng
- Máy phát chức năng
- Đồng hồ chính xác

Các bài viết tương tự:

1. âm ly 8 sò (4 sò 1 vế)tối hôm trước hát bình thường kéo dài vài tiếng ok,,sáng hôm sau trời ẩm khách bật máy ko có nghe dc j,,,khách say cứ để vài phút,,,lúc sau em lên kiểm tra BA om nóng,,,rơ le ko đóng, fuse ko nổ cho) – em sửa con này tính ra dc 1 tháng,,nhà ông này hay hát hò karaoke,,,lần trước cũng chết công suất đứt fuse,,rơ le ko đóng,,,thay cũng đúng loại cầu chì ampe và công suất,,,lần đó cũng hát bình thường hôm sau trời ẩm là chết công suất nổ fuse

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

2. bếp từ ML-SV190DC – khi cấp nguồn điện vào thì máy chạy hiển thi bình thường nhưng không đun được sò không chạy ấn phím có điêu khiển nhưng bếp không đun được .kiểm tra máy không có điện áp cấp vào chân điều khiển của ic công suất H20R1202
3. Biến áp âm ly – Cho em hỏi Biến áp âm ly như nào thì đủ dòng
4. biến trở và Inverter – a chị em xin cho hỏi biến trỏ và Inverter hoạt động như thế nào ạ Inverter làm tăng giảm động cơ (động cơ vd như máy bơm động cơ điên) còn biến trở có thể tăng giảm động cơ như Inverter hok
5. cần giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh_áp đói xứng +-17vol qua 2 ổn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+-52 cho công suất – ban đâu hỏng công suất chết câu chì,,thay thế và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tâng khuyeh đại thúc, đệm, trở tụ tốt,(,bo nguôn ,ổn áp và công suất đi liên),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 vế lại đóng(vế đã bị nổ câu chì lúc đâu),,,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng vê rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường vê 52vol còn 1 đường vài mili vol,,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,,
6. dạ em có con quạt hơi nước hiện tượng các nút ok riêng nút nguôn ko hư hỏng bấm ko tác dụng,,,khi bấm nút tăt ko tác dụng bám nút này đèn lesd hiển thị của các nút yếu đi,,,mạch in dẫn tới nút ăn thẳng vào vi sử lý ko qua trở,,,,,em chưa kiểm tra nguôn – laoij quạt này(quạt hơi nước) căm nguôn bấm nút chức năng số(tốc độ),hoặc quay hoặc hẹn giờ hoặc tạo ẩm vẫn bình thường riêng nút tăt ko tăt dc,,,nguyên bản là tăt dc nhưng giờ là ko tăt dc
7. Mạch nhân đôi điện áp – Anh em nào có sơ đồ mạch nhân đôi điện áp từ 1cục pin 1.5v lên 3v thì chia sẻ cho mình với
8. may giat sharp ES-S71 – ấn nút ON đã có điên áp cấp cho van cấp nước là 195V.ấn start đo dien áp ra van cáp nuocs khong thay đổi .minh nghi do hong máy con tranzitor có dung khong. ma cua may con tran zitor la M1J43 thay bang con gi duọc
9. nôi cơm điện đài loan chạy 110vol AC – khách mang tới em muốn chuyển sang dùng dc điện 220vac,,cục đổi nguôn khách dùng yếu ko nấu dc cơm,,,nói dùng nioa thì khỏi cân mang tới,,,cấu tạo giống nôi cơm bình thường,,,loại này nấu phải có đổ ít nước phía dưới cơm nấu rất ngon,,,,
10. Sam sung cs 21z45ml – Khởi động nguôn cho chạy , rít cao áp , nóng sò ngang . E đã kt các tụ và diot xung quanh sò , cũng đã thay thử cao áp và sò , nhưng vẫn vậy .
11. Tea2025b sử dụng với mạch stereo – Tự nhiên 1 bên của e k còn ngke thấy nữa e đã ktra kĩ hết đâu input ổn cả lúc sau thử thỉ cả 2 bên đều k thấy rì cả e đã thay 2 con 16v450uf nhưng vẫn bị.
12. tivi BTV. mất model – bị cao áp đánh vào R(220k) đường ABL, đang sáng thì được 15s thì tối dần và bây giờ đang bị tối màn như giảm độ sáng của mà hình, đã thay cao áp và R(220k) mà màn hình vẫn tối...