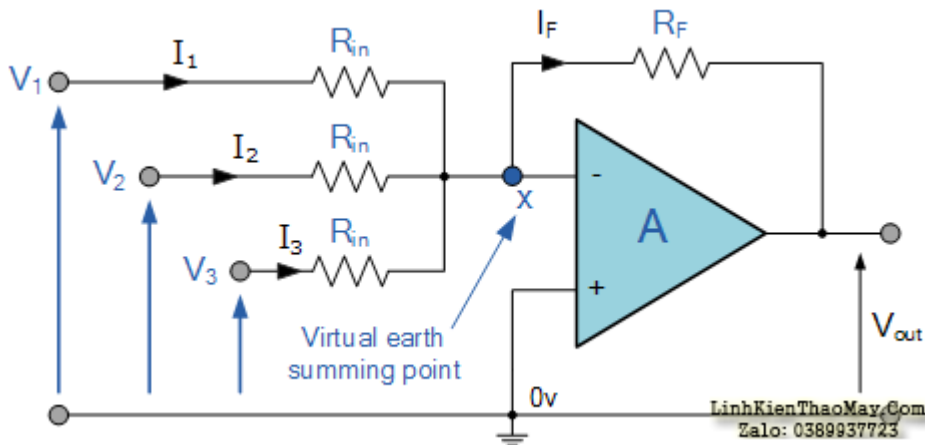


Bộ **khếch đại tổng hợp** là một loại mạch khuếch đại thuật toán khác được sử dụng để kết hợp các điện áp có trên hai hoặc nhiều đầu vào thành một điện áp đầu ra duy nhất.

mình đã thấy trước đây trong âm ly đảo có một điện áp đầu vào duy nhất, (V_{in}) được đặt ở đầu vào đảo . Nếu mình thêm nhiều điện trở đầu vào hơn vào đầu vào, mỗi điện trở có giá trị bằng với điện trở đầu vào ban đầu, (R_{in}), mình có Bộ **khếch đại tổng hợp** như hình minh họa phía dưới.

Mạch Khuếch đại Tổng hợp



Trong mạch khuếch đại tổng hợp đơn giản này, điện áp đầu ra, (V_{out}) bây giờ tỷ lệ với tổng của điện áp đầu vào, V_1 , V_2 , V_3 , v.v. Sau đó, mình có thể sửa đổi phương trình ban đầu cho âm ly đảo. do đó:

$$I_F = I_1 + I_2 + I_3 = - \left[\frac{V_1}{R_{in}} + \frac{V_2}{R_{in}} + \frac{V_3}{R_{in}} \right]$$

$$\text{Inverting Equation: } V_{out} = - \frac{R_f}{R_{in}} \times V_{in}$$

$$\text{then, } -V_{out} = \left[\frac{R_F}{R_{in}} V_1 + \frac{R_F}{R_{in}} V_2 + \frac{R_F}{R_{in}} V_3 \right]$$

Tuy nhiên, nếu tất cả các trở kháng đầu vào, (R_{IN}) có giá trị bằng nhau, mình có thể đơn giản hóa phương trình trên để cung cấp điện áp đầu ra là:

Tổng phương trình âm ly

$$-V_{out} = \frac{R_F}{R_{IN}} (V_1 + V_2 + V_3 \dots etc)$$

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Bây giờ mình có một mạch khuếch đại hoạt động sẽ khuếch đại từng điện áp đầu vào riêng lẻ và tạo ra tín hiệu điện áp đầu ra tỷ lệ với đại số "SUM" của ba điện áp đầu vào riêng lẻ V_1 , V_2 và V_3 . mình cũng có thể thêm nhiều đầu vào hơn nếu được yêu cầu vì mỗi đầu vào riêng lẻ "nhìn thấy" điện trở tương ứng của chúng, Rin là trở kháng đầu vào duy nhất.

Điều này là do các tín hiệu đầu vào được cách ly với nhau một cách hiệu quả bởi nút "virtual earth" ở đầu vào đảo của op-amp. Một phép cộng điện áp một chiều cũng có thể thấy khi tất cả các điện trở có giá trị bằng nhau và Rf bằng Rin .

Lưu ý rằng khi điểm tổng được kết nối với đầu vào đảo của op-amp, mạch sẽ tạo ra tổng âm của các số điện áp đầu vào nào. Tương tự như vậy, khi điểm tổng được kết nối với đầu vào không đảo của op-amp, nó sẽ tạo ra tổng dương của điện áp đầu vào.

Có thể tạo **âm ly tổng tỷ lệ** nếu các điện trở đầu vào riêng lẻ "KHÔNG" bằng nhau. Sau đó, phương trình sẽ phải được sửa đổi thành:

$$-V_{OUT} = V_1 \left(\frac{R_f}{R_1} \right) + V_2 \left(\frac{R_f}{R_2} \right) + V_3 \left(\frac{R_f}{R_3} \right) \dots etc$$

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

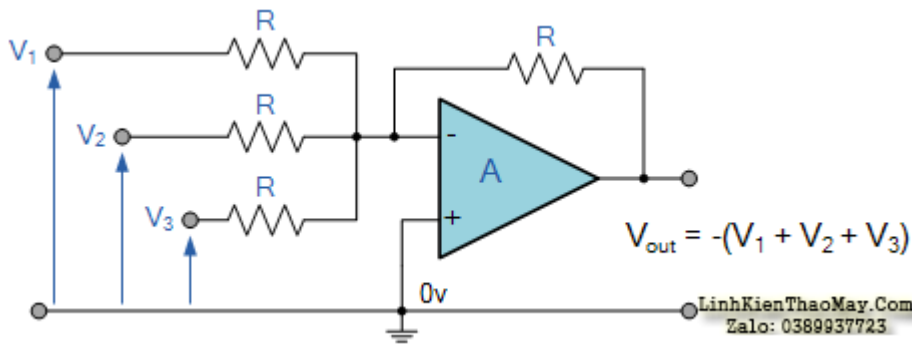
Để làm cho bài toán dễ dàng hơn một chút, mình có thể sắp xếp lại công thức trên để làm cho điện trở phản hồi Rf là chủ đề của phương trình cho điện áp đầu ra là:

$$-V_{OUT} = R_f \left(\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3} \right) \dots etc$$

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Điều này cho phép dễ dàng tính toán điện áp đầu ra nếu nhiều điện trở đầu vào hơn được kết nối với thiết bị đầu cuối đầu vào đảo của âm ly. Trở kháng đầu vào của mỗi kênh riêng lẻ là giá trị của các điện trở đầu vào tương ứng của chúng, tức là R_1 , R_2 , R_3 ... v.v.

Đôi khi mình cần một mạch tổng hợp để chỉ cộng hai hoặc nhiều tín hiệu điện áp lại với nhau mà không cần các âm ly nào. Bằng cách đặt tất cả các điện trở của đoạn mạch trên về cùng một giá trị R, op-amp sẽ có mức tăng điện áp thống nhất và điện áp đầu ra bằng tổng trực tiếp của tất cả các điện áp đầu vào như hình bên dưới:

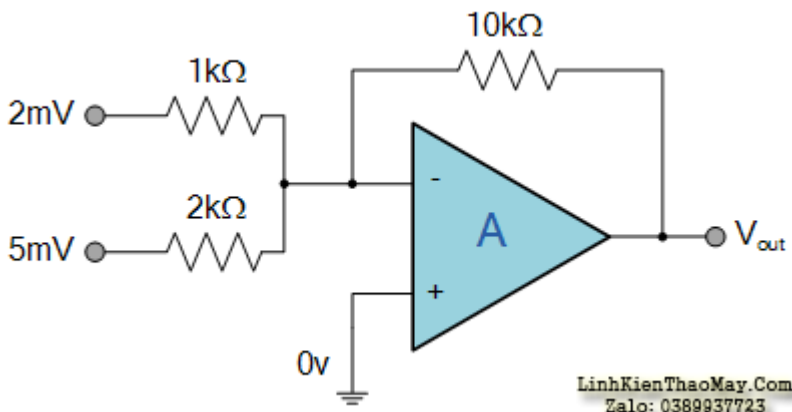


Bộ **khếch đại tổng hợp** thực sự là một mạch rất linh hoạt, cho phép mình “Thêm” hoặc “Tổng” (do đó có tên gọi của nó) với một số tín hiệu đầu vào riêng lẻ một cách hiệu quả. Nếu các điện trở đầu vào, R_1 , R_2 , R_3 , v.v., tất cả đều bằng nhau thì “bộ cộng đảo độ lợi thống nhất” sẽ được tạo ra. Tuy nhiên, nếu các điện trở đầu vào có các giá trị khác nhau, một “âm ly tổng tỷ lệ” được tạo ra sẽ tạo ra tổng trọng số của các tín hiệu đầu vào.

Ví dụ về âm ly tổng hợp số 1

Tìm điện áp đầu ra của mạch *Khếch đại tổng* sau .

âm ly tổng hợp



Sử dụng công thức đã tìm thấy trước đó cho độ lợi của mạch:

$$\text{Gain (Av)} = \frac{V_{\text{out}}}{V_{\text{in}}} = -\frac{R_f}{R_{\text{in}}}$$

Bây giờ mình có thể thay thế các giá trị của điện trở trong mạch như sau:

$$A_1 = \frac{10k\Omega}{1k\Omega} = -10$$

$$A_2 = \frac{10k\Omega}{2k\Omega} = -5$$

mình biết rằng điện áp đầu ra là tổng của hai tín hiệu đầu vào được khuếch đại và được tính như sau:

$$V_{out} = (A_1 \times V_1) + (A_2 \times V_2)$$

$$V_{out} = (-10(2mV)) + (-5(5mV))$$

Sau đó, điện áp đầu ra của mạch **âm ly tổng hợp** ở trên được cho là **-45 mV** và là âm như một âm ly đảo của nó.

âm ly tổng hợp không đảo

Nhưng cũng như việc xây dựng âm ly tổng nghịch đảo, mình cũng có thể sử dụng đầu vào không đảo của âm ly hoạt động để tạo ra *âm ly tổng không đảo*. mình đã thấy ở trên rằng một âm ly tổng nghịch đảo tạo ra tổng âm của điện áp đầu vào của nó, sau đó cấu hình âm ly tổng không đảo sẽ tạo ra tổng dương của điện áp đầu vào của nó.

Như tên gọi của nó, âm ly tổng không đảo dựa trên cấu hình của mạch khuếch đại hoạt động không đảo trong đó đầu vào (ac hoặc dc) được áp dụng cho đầu cuối không đảo (+), trong khi âm yêu cầu phản hồi và độ lợi đạt được bằng cách cung cấp lại một số phần của tín hiệu đầu ra (V_{OUT}) tới cực nghịch đảo (-) như hình minh họa.

âm ly tổng hợp không đảo

Vậy ưu điểm của cấu hình không đảo so với cấu hình khuếch đại tổng đảo là gì. Bên cạnh thực tế rõ ràng nhất là điện áp đầu ra op-amps V_{OUT} cùng pha với đầu vào của nó và điện áp đầu ra là tổng trọng số của tất cả các đầu vào của nó mà bản thân nó được xác định bởi tỷ lệ điện trở của chúng, ưu điểm lớn nhất của việc không đảo âm ly tổng hợp là do không có điều kiện nối đất ảo trên các cực đầu vào, trở kháng đầu vào của nó cao hơn nhiều so với trở kháng của cấu hình âm ly đảo tiêu chuẩn.

Ngoài ra, phần tổng đầu vào của mạch không bị ảnh hưởng nếu độ lợi điện áp vòng kín op-amps bị thay đổi. Tuy nhiên, có nhiều phép toán hơn được đưa ra trong việc lựa chọn mức tăng có trọng số cho từng đầu vào riêng lẻ tại điểm nối tổng, đặc biệt nếu có nhiều hơn hai đầu vào mỗi đầu vào có hệ số trọng số khác nhau. Tuy nhiên, nếu tất cả các đầu vào có cùng giá trị điện trở, thì các phép toán liên quan sẽ ít hơn rất nhiều.

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

Nếu độ lợi vòng kín của âm ly hoạt động không đảo được thực hiện bằng số đầu vào tổng, thì điện áp đầu ra op-amps sẽ chính xác bằng tổng của tất cả các điện áp đầu vào. Đó là đối với âm ly tổng hợp không nghịch đảo hai đầu vào, độ lợi op-amps bằng 2, đối với âm ly tổng hợp ba đầu vào, độ lợi op-amps là 3, v.v. Điều này là do dòng chảy trong mỗi điện trở đầu vào là một hàm của điện áp tại tất cả các đầu vào của nó. Nếu các điện trở đầu vào đều bằng nhau, ($R_1 = R_2$) thì các dòng điện tuần hoàn sẽ bị triệt tiêu vì chúng không thể chảy vào đầu vào không đảo trở kháng cao của op-amp và điện áp đầu ra trở thành tổng các đầu vào của nó.

Vì vậy, đối với âm ly tổng không đảo 2 đầu vào, dòng điện đi vào các đầu nối đầu vào có thể được định nghĩa là:

$$I_{R1} + I_{R2} = 0 \quad (\text{KCL})$$

$$\frac{V_1 - V^+}{R_1} = \frac{V_2 - V^+}{R_2} = 0$$

$$\therefore \left(\frac{V_1 - V^+}{R_1} \right) + \left(\frac{V_2 - V^+}{R_2} \right) = 0$$

Nếu mình thực hiện hai cuộc kháng đầu vào tương đương về giá trị, sau đó $R_1 = R_2 = R$.

$$V^+ = \frac{\frac{V_1}{R} + \frac{V_2}{R}}{\frac{1}{R} + \frac{1}{R}} = \frac{V_1 + V_2}{2}$$

Thus $V^+ = \frac{V_1 + V_2}{2}$

Phương trình tiêu chuẩn cho độ lợi điện áp của mạch khuếch đại tổng không đảo được đưa ra như sau:

$$A_V = \frac{V_{OUT}}{V_{IN}} = \frac{V_{OUT}}{V_+} = 1 + \frac{R_A}{R_B}$$

$$\therefore V_{OUT} = \left[1 + \frac{R_A}{R_B} \right] V_+$$

$$\text{Thus: } V_{OUT} = \left[1 + \frac{R_A}{R_B} \right] \frac{V_1 + V_2}{2}$$

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Các âm ly không đảo vòng kín tăng điện áp Một V_+ được đưa ra như sau: $1 + R_{Môt} / R_B$. Nếu mình làm cho độ lợi điện áp trong vòng kín này bằng 2 bằng cách đặt $R_A = R_B$, thì điện áp đầu ra V_o sẽ bằng tổng của tất cả các điện áp đầu vào như hình vẽ.

Điện áp đầu ra của âm ly tổng hợp không đảo

$$V_{OUT} = \left[1 + \frac{R_A}{R_B} \right] \frac{V_1 + V_2}{2}$$

$$\text{If } R_A = R_B$$

$$V_{OUT} = [1 + 1] \frac{V_1 + V_2}{2} = 2 \frac{V_1 + V_2}{2}$$

$$\therefore V_{OUT} = V_1 + V_2$$

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

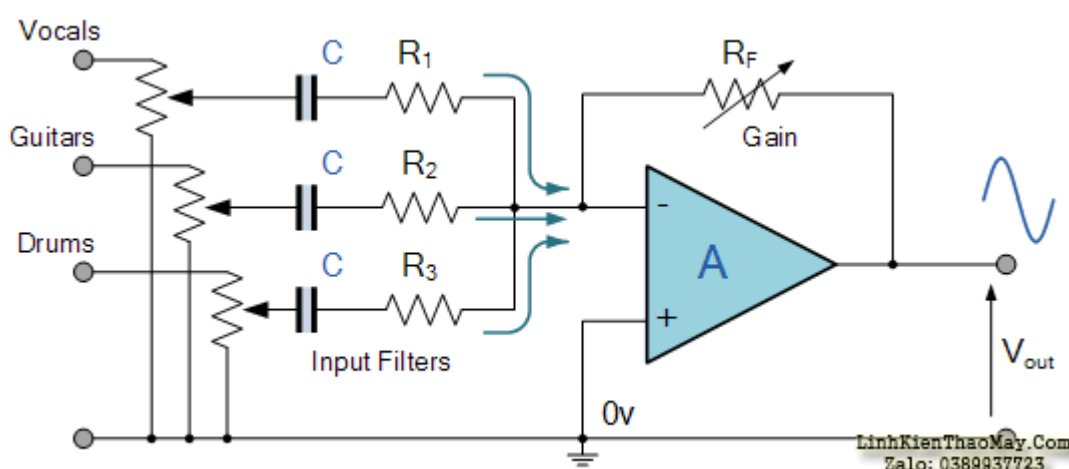
Do đó, đối với cấu hình âm ly tổng không đảo 3 đầu vào, việc đặt mức tăng điện áp vòng kín thành 3 sẽ làm cho V_{OUT} bằng tổng của ba điện áp đầu vào, V_1 , V_2 và V_3 . Tương tự như vậy, đối với mùa hè bốn đầu vào, mức tăng điện áp vòng kín sẽ là 4 và 5 đối với mùa hè đầu vào 5, v.v. Cũng lưu ý rằng nếu âm ly của mạch tổng được kết nối như một bộ theo thống nhất với R_A bằng không và R_B bằng vô cùng, thì khi không có điện áp tăng, điện áp đầu ra V_{OUT} sẽ chính xác bằng giá trị trung bình của tất cả đầu vào điện áp. Đó là $V_{OUT} = (V_1 + V_2) / 2$.

Ứng dụng âm ly tổng hợp

Vì vậy, mình có thể sử dụng âm ly tổng hợp để làm gì, đảo ngược hoặc không đảo. Nếu các điện trở đầu vào của âm ly tổng hợp được kết nối với chiết áp, các tín hiệu đầu vào riêng lẻ có thể được trộn với nhau theo các lượng khác nhau.

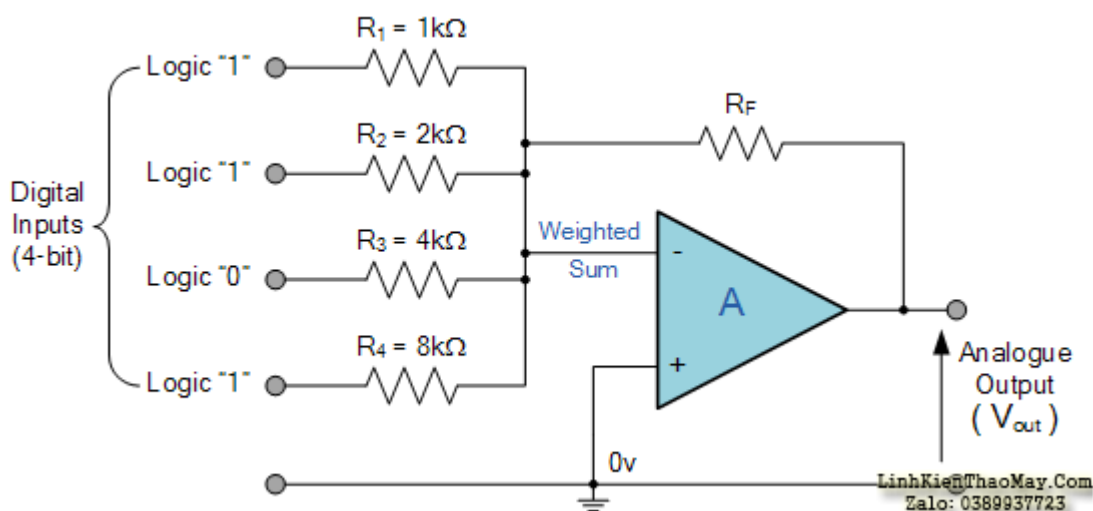
Ví dụ: đo nhiệt độ, bạn có thể thêm điện áp bù âm để làm cho điện áp đầu ra hoặc màn hình hiển thị đọc "0" tại điểm đóng băng hoặc tạo ra bộ trộn âm thanh để thêm hoặc trộn các dạng sóng riêng lẻ (âm thanh) từ các kênh nguồn khác nhau (giọng hát, nhạc cụ, v.v.) trước khi gửi chúng kết hợp với âm ly âm thanh.

Bộ trộn âm thanh âm ly tổng hợp



Một ứng dụng hữu ích khác của **âm ly tổng hợp** là như một bộ chuyển đổi kỹ thuật số sang tương tự tổng có trọng số, (DAC). Nếu điện trở đầu vào, R_{IN} của âm ly tổng hợp tăng gấp đôi giá trị cho mỗi đầu vào, ví dụ, $1k\Omega$, $2k\Omega$, $4k\Omega$, $8k\Omega$, $16k\Omega$, v.v., thì điện áp logic kỹ thuật số, mức logic "0" hoặc mức logic "1" trên các đầu vào này sẽ tạo ra đầu ra là tổng trọng số của các đầu vào kỹ thuật số. Hãy xem xét mạch dưới đây.

Bộ chuyển đổi kỹ thuật số sang tương tự



Tất nhiên đây là một ví dụ đơn giản. Trong mạch khuếch đại tổng hợp DAC này, số lượng bit riêng lẻ tạo nên từ dữ liệu đầu vào, và trong ví dụ này là 4 bit, cuối cùng sẽ xác định điện áp bước đầu ra theo tỷ lệ phần trăm của điện áp đầu ra tương tự toàn quy mô.

Ngoài ra, độ chính xác của đầu ra tương tự quy mô đầy đủ này phụ thuộc vào mức điện áp của các bit đầu vào là 0V nhất quán cho "0" và 5V nhất quán cho "1" cũng như độ chính xác của các giá trị điện trở được sử dụng cho điện trở đầu vào, R_{IN} .

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



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

May mắn thay, để khắc phục những lỗi này, ít nhất là về phía mình, các thiết bị Digital-to Analogue và Analogue-to Digital bán sẵn trên thị trường có sẵn với các mạng thang điện trở có độ chính xác cao đã được tích hợp sẵn.

Trong hướng dẫn tiếp theo về âm ly hoạt động, mình sẽ xem xét ảnh hưởng của điện áp đầu ra, Vout khi điện áp tín hiệu được kết nối với đầu vào đảo ngược và đầu vào không đảo cùng lúc để tạo ra một loại mạch khuếch đại hoạt động phổ biến khác được gọi là âm ly vi sai có thể được sử dụng để "trừ" điện áp có trên đầu vào của nó.

Các bài viết tương tự:

- [âm ly 8 sò \(4 sò 1 về\) tối hôm trước hát bình thường kéo dài vài tiếng ok,, sáng hôm sau trời âm 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 âm là chết công suất nổ fuse](#)
- [cannon 2900 - in ra ban in mờ lay hộp mực sang máy khác in bình thường. thay quang ma in ra vẫn mờ ko hiểu bị sao chi giúp em cai](#)
- [Canon 1210 - Báo kiểm tra hộp mực, tuy có hộp mực rồi](#)

4. [Cục đẩy & micxer - Ai ở thái nguyên or gần thái nguyên có em đẩy bãi 2400 or 3600 còn tốt giá hợp lý thì pm em nhe](#)
5. [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 hẹn giờ hoặc tạo âm vãn bình thường riêng nút tắt ko tắt dc,,,nguyên bản là tắt dc nhưng giờ là ko tắt dc](#)
6. [đâu dvd SHHO -MIDI-1103 karaoke - nguồn vãn bình thường nhưng mạch vi xử lý và led lúc làm việc lúc ko?e phải cắm phích 1 vài lần rút ra cắm vào để tạo xung tóa điện thì máy mới làm việc,,](#)
7. [máy giặt shap sản xuất tại thái lan kiểu máy E S-N780EV-A - hư hộp số đã thay mới xong bây giờ cho nước vào nó lại chảy nước ra van xả kiểm tra ống gioăng cao su vẫn còn bình thường tháo mâm giặt kiểm tra van xả mình thấy lạ là van xả vẫn còn có một khe hở và mình thắc mắc là lúc chưa tháo hộp số sao nó vẫn giữ được nước hay khi mình tháo đã đánh mất đi một cái gì đó ở cụm van xả mà mình không biết](#)
8. [may in laser hp1212nf dùng hộp mực 85a co gắng một chip ở trên hộp mực - máy hết mực, mình đổ mực nhưng in quá mờ](#)
9. [Quy trình sửa chữa tổng hợp nguồn chính - Quy trình sửa chữa tổng hợp nguồn chính](#)
10. [sam sung ml1640 - máy báo lỗi đèn đỏ , mình kiểm tra thì bị tràn bộ đếm và lỗi hộp quang . mình đã thay hộp quang và reset lại bộ đếm , máy đã in đc bình thường khoảng vài chục trang thì máy báo lỗi đèn vàng](#)
11. [vi trung quốc tổng 8873,màn hình 7840,dòng d1556, cao áp báp24d40 - sọc trắng ngang màn hình,e đã thay màn hình mới nhưg k dcdc.màn hình lấy nguồn 28v từ thứ cấp, dò từ sợi lái màn hình về chân vi 2zắc có 28vol.dò từ 2chân màn hình về tổng thì có 2 chân tổng,1chân 8vol,1chân 3,3vol . khi e sờ tay chạm chân 3.3vol nơi màn hình thì có hiện tượng bung màn hình dẫn ra.E thay tổng luôn cũng k dc.](#)
12. [xsat 410 - Tình hình là cái xsat của nhà em nó bị chập dây tín hiệu và nó bị hư mất hộp kênh hay sao ý? bây giờ không có tín hiệu nữa. có bác nào bít sửa được hộp kênh thì chỉ em với? hay là phải thay hộp kênh mới ạ?](#)