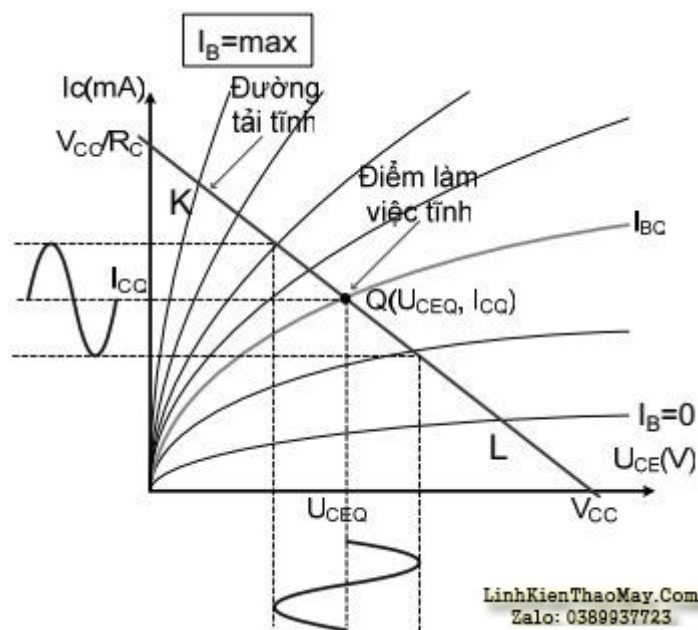


Phân cực cho BJT



- Cung cấp điện áp một chiều cho các cực của BJT.
- Xác định chế độ hoạt động tĩnh của BJT.
- Chú ý khi phân cực cho chế độ khuếch đại:
Tiếp xúc B-E được phân cực thuận.
Tiếp xúc B-C được phân cực ngược.
- Vì tiếp xúc B-E như một diode, nên để phân cực cho BJT, yêu cầu $V_{BE} \geq V_\gamma$
Đối với BJT Ge: $V_\gamma \sim 0.3V$
Đối với BJT Si: $V_\gamma \sim 0.6V$

Đường tải tĩnh và điểm làm việc tĩnh của BJT

- Đường tải tĩnh được vẽ trên đặc tuyến tĩnh của BJT. Quan hệ: $I_C = f(U_{CE})$
- Điểm làm việc tĩnh nằm trên đường tải tĩnh ứng với khi không có tín hiệu vào (xác định chế độ phân cực cho BJT).
- Điểm làm việc tĩnh nằm càng gần trung tâm KL càng ổn định.

Phân cực bằng dòng cố định

- Xét phân cực cho BJT NPN
- Áp dụng KLV cho vòng I: $I_B = (V_B - U_{BE}) / R_B$.
- Áp dụng KLV cho vòng II: $U_{CE} = V_{CC} - I_{C R_C}$.

Xác định điểm làm việc tĩnh:

Phương trình tải tĩnh:

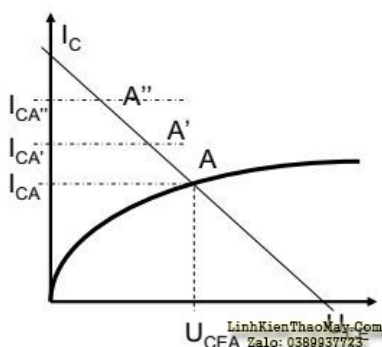
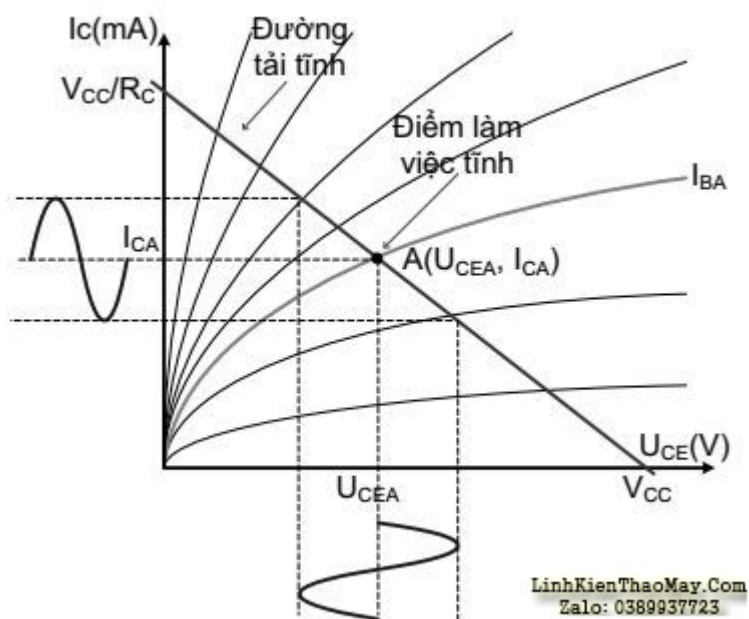
- $$-V_{CC} = I_C R_C + U_{CE}.$$

Là phương trình đường thẳng.

$$U_{CE}=0, I_C=V_{CC}/R_C.$$
$$I_C=0, U_{CE}=V_{CC}.$$

Điểm làm viêc tĩnh:

Giao điểm giữa đường tải tĩnh với đặc tuyến BJT của dòng I_B phân cực.



Tính ổn định nhiệt

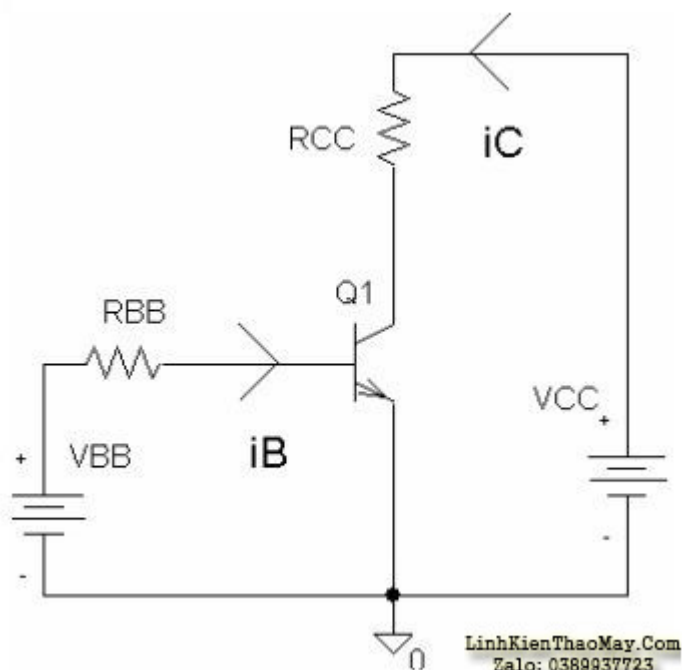
- Khi nhiệt độ tăng, I_C tăng, điểm làm việc di chuyển từ A sang A'. BJT dẫn càng mạnh, nhiệt độ trong BJT càng tăng, càng làm I_C tăng lên nữa.
- Nếu không tản nhiệt ra môi trường, điểm làm việc có thể sang A'' và tiếp tục.
- Vị trí điểm làm việc thay đổi, tín hiệu ra bị méo.
- Trường hợp hư nhất có thể làm hư BJT.

Ví dụ

Cho mạch như hình vẽ, với $V_{BB}=5V$, $R_{BB}=107.5k\Omega$, $\beta=100$, $R_{CC}=1k\Omega$, $V_{\gamma}=0.6V$, $V_{CC}=10V$.

Tìm I_B , I_C , V_{CE} và công suất tiêu tán của BJT.

Xác định điểm làm việc tĩnh của BJT.



Tìm I_B , I_C , V_{CE} và công suất tiêu tán của BJT.

Để BJT hoạt động ở chế độ khuếch đại, chọn $U_{BE} = V_\gamma$

Áp dụng KLV cho nhánh B-E:

$$I_B = (V_B - U_{BE}) / R_{BB} \sim 40 \mu A$$

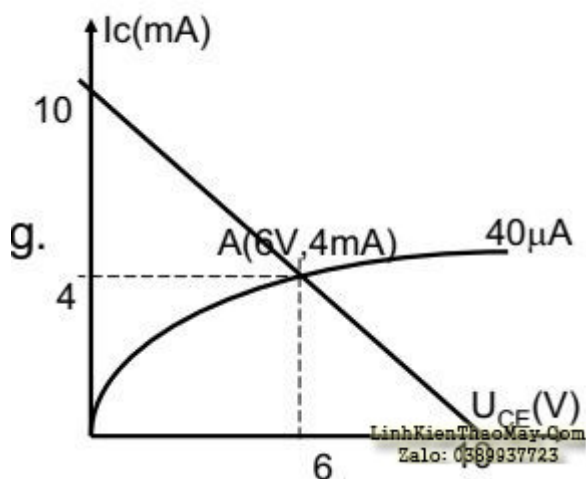
$$I_C = \beta I_B = 4 \text{ mA}$$

Áp dụng KLV cho nhánh C-E:

$$U_{CE} = V_{CC} - I_C R_C = 6 \text{ V}$$

Công suất tiêu tán BJT:

$$P = U_{CE} \cdot I_C = 24 \text{ mW}$$



Xác định điểm làm việc tĩnh:

Phương trình tải tĩnh:

$V_{CC} = I_C R_C + U_{CE}$. Là phương trình đường thẳng.

$U_{CE} = 0$, $I_C = V_{CC} / R_C = 10 \text{ mA}$.

$I_C = 0$, $U_{CE} = V_{CC} = 10 \text{ V}$.

Điểm làm việc tĩnh:

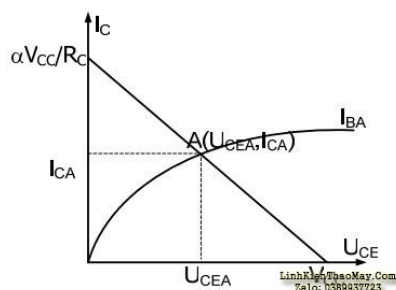
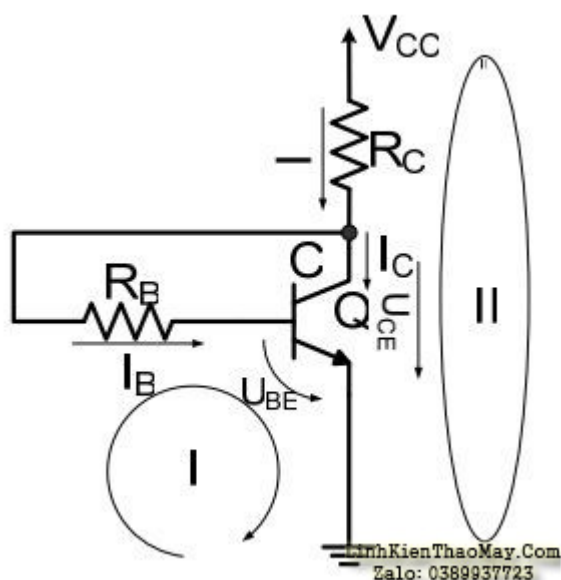
Giao điểm giữa đường tải tĩnh với đặc tuyến BJT của dòng I_B phân cực ($40\mu A$).

Điểm làm việc nằm gần giữa đường tải tĩnh, mạch tương đối ổn định.

Phân cực bằng điện áp hồi tiếp

Áp dụng KLV cho vòng I: $I_B = (U_{CE} - U_{BE}) / R_B$.

Áp dụng KLI cho nút C: $I = I_B + I_C = I_E$. Áp dụng KLV cho vòng II: $U_{CE} = V_{CC} - I_C R_C$.



Xác định điểm làm việc tĩnh:

Phương trình tải tĩnh:

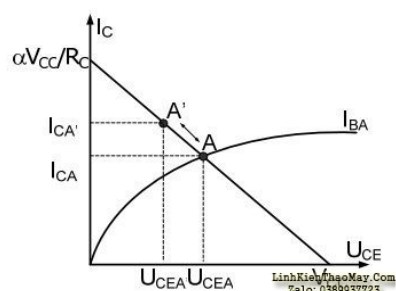
$V_{CC} = I_C R_C + U_{CE} = I_C R_C / \alpha + U_{CE}$. Là phương trình đường thẳng.

$U_{CE} = 0, I_C = \alpha V_{CC} / R_C$.

$I_C = 0, U_{CE} = V_{CC}$.

Điểm làm việc tĩnh:

Giao điểm giữa đường tải tĩnh với đặc tuyến BJT của dòng I_B phân cực.



Tính ổn định nhiệt

Khi nhiệt độ tăng, I_C tăng từ I_{CA} sang $I_{CA'}$, điểm làm việc di chuyển từ A sang A'.

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

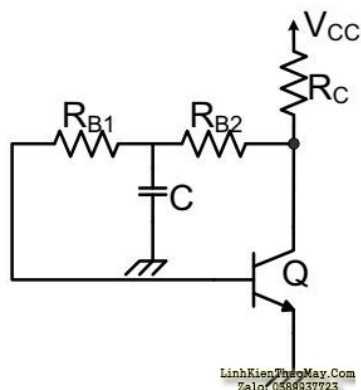
UCE giảm xuống UCEA'.

Mà $I_B = (U_{CE} - U_{BE}) / R_B$. Nên I_B và U_{BE} giảm, dẫn đến I_C giảm trở lại.

Điểm làm việc từ A' lại trở về A.

Mạch ổn định nhiệt.

- Hồi tiếp: Lấy 1 phần tín hiệu ngõ ra, đưa ngược về ngõ vào.
- Hồi tiếp dương: Tín hiệu đưa về cùng pha với ngõ vào. Ứng dụng trong mạch dao động.
- Hồi tiếp âm: Tín hiệu đưa về ngược pha với ngõ vào. dùng để ổn định mạch. Giảm hệ số khuếch đại.



Mạch hồi tiếp âm điện áp bằng cách lấy điện áp UCE đưa về phân cực U_{BE} cho BJT.

Mạch ổn định nhiệt nhưng hệ số khuếch đại giảm.

Khắc phục:

Tách R_B thành 2 điện trở và nối với tụ C xuống masse.

Tụ C gọi là tụ thoát tín hiệu xoay chiều.

Tín hiệu đưa về thoát xuống masse theo tụ C mà không được đưa về cực B của BJT

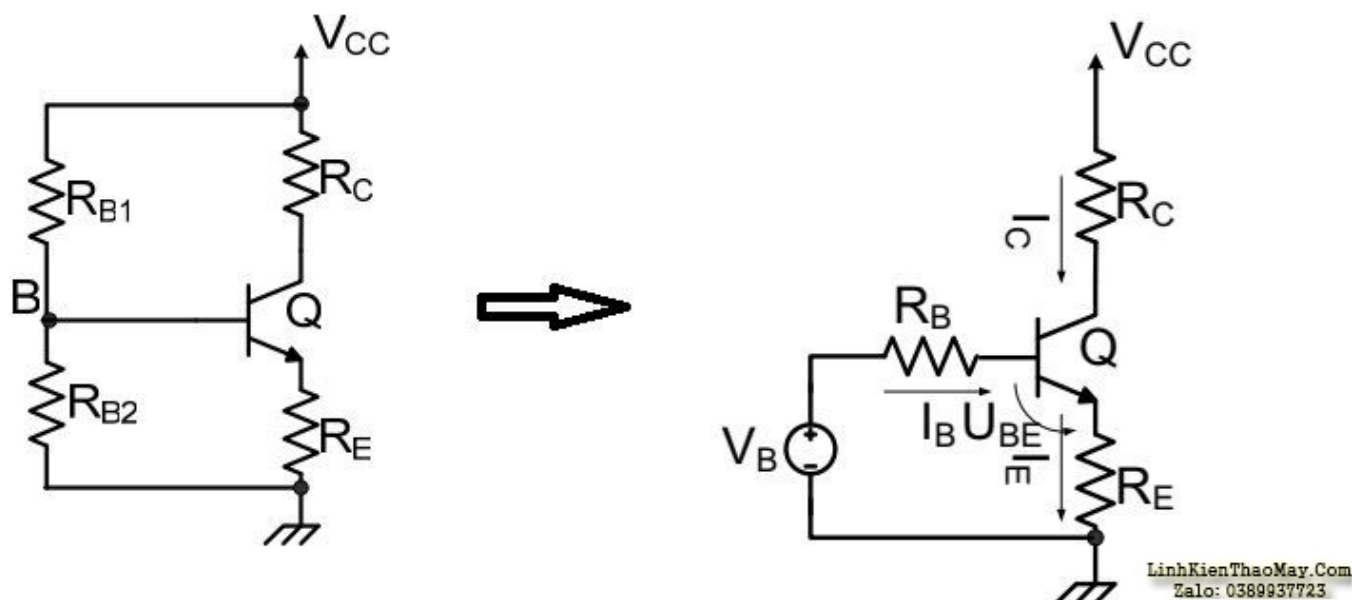
Phân cực tự động

Áp dụng định lý nguồn tương đương Thevenin để đơn giản.

chập điểm B: $I_{Bm} = V_{CC} / R_{B1}$.

Hở mạch điểm B: $U_{Bm} = V_{CC} / (R_{B1} + R_{B2}) = V_B$. $R_{ng} = U_{Bm} / I_{Bm}$

$R_{ng} = R_{B1} R_{B2} / (R_{B1} + R_{B2}) = R_{B1} // R_{B2} = R_B$.



Ta có mạch tương đương như bên cạnh:

Áp dụng KLV cho nhánh B-E:

$V_B - I_B \cdot R_B - U_{BE} - I_E \cdot R_E = 0$. Mà: $I_E = I_B + I_C = I_B + \beta I_B = (1 + \beta) I_B$ Suy ra: $I_B = (V_B - U_{BE}) / (R_B + (1 + \beta) R_E)$

Áp dụng KLV cho nhánh C-E:

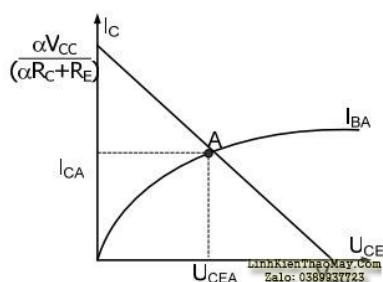
$$V_{CC} = I_C R_C + U_{CE} + I_E R_E$$

Với $I_E = I_C / \alpha$

Thay vào, ta được:

$$V_{CC} = (R_C + R_E / \alpha) I_C + U_{CE}$$

Với: $\alpha = \beta / (1 + \beta)$



Xác định điểm làm việc tĩnh:

Phương trình tải tĩnh:

$$V_{CC} = I_C (R_C + R_E / \alpha) + U_{CE}$$

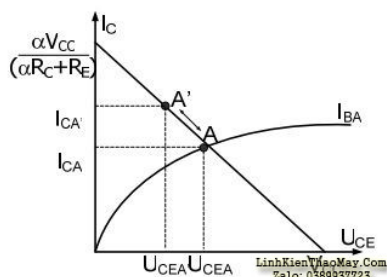
Là phương trình đường thẳng.

$$U_{CE} = 0, I_C = \alpha V_{CC} / (\alpha R_C + R_E)$$

$$I_C = 0, U_{CE} = V_{CC}$$

Điểm làm việc tĩnh:

Giao điểm giữa đường tải tĩnh với đặc tuyến BJT của dòng I_B phân cực.



Tính ổn định nhiệt

Khi nhiệt độ tăng, IC tăng từ ICA sang ICA', điểm làm việc di chuyển từ A sang A'. IC tăng làm IE tăng

Mà $V_B = I_B \cdot R_B + V_{BE} + I_E \cdot R_E$. Nên IB và VBE giảm, dẫn đến IC giảm trở lại. Điểm làm việc từ A' lại trở về A.

Mạch ổn định nhiệt.

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

Mạch ổn định nhiệt bằng hồi tiếp âm dòng điện emitter qua RE.

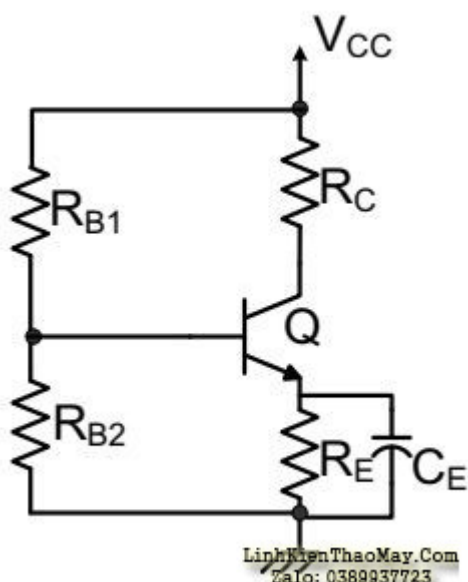
RE gọi là điện trở ổn định nhiệt.

RE càng lớn thì mạch càng ổn định.

Là mạch được dùng nhiều nhất.

Tuy nhiên, hồi tiếp âm làm giảm hệ số khuếch đại.

Khắc phục: Mắc CE//RE. CE: tụ thoát tín hiệu xoay chiều.



Các bài viết tương tự:

1. [Bình ắc quy có thể nạp bằng bao nhiêu phương pháp?](#)
2. [calistar .gồm 8 duong mic. main công suất 1 vế chạy 8 a1943 c5200 mac kiểu c chung - ở chế độ tĩnh c5200 có phân cực 0.6v a1943 0v.kh hoạt động thì cả a và c đều có phân cực .nhưng hoạt động thì rất nhanh nóng.va tiếng hơi bị méo.](#)
3. [chao cac ban. - dan am thanh KENWOOD rat mong cac ban gop y giúp mình chuyen la the nay minh moi nhan dc cua khách nho sua chua cho dan am thanh kenwood chạy radio va doc dia CD nhưngmay khách mang toi trong tình trạng chấp phân công suất .DIA va RADIO van hoạt động bình thường nhưng bị chấp CÔNG SUẤT nen kếp loa vào dinh u neu de lau loa se bị chạy .hien gio minh van chua dám làm gì ca moi kiểm tra so bo thi thay chạy con STK4150 mình nhìn ma đã thay chuối rồi vì hàng xách tay ma lại thay con STK4150 mình chưa thay gap con này bao giờ vì vậy nhờ các bạn gop y va giúp mình xem trên thị trường có con này không vậy?tro giới liệu có ko các bạn nhỉ?ban nào đã từng làm qua ban này xin giúp đỡ mình một tay.thank các bạn nhiều.](#)
4. [ĐIỀU HÒA misubishi 2 chiều 12000 không inverter - cấp nguồn lên cực nóng và cực lạnh không chạy hai đèn mặt lạnh nháy là bị ;lỗi gì hả các bác](#)
5. [lapv quạt cho aplyfi - xin chào các ae trên dd các bác cho e hỏi e vừa lắp 1cái tăng âm 8 sò.nhưng nó bị nóng.nên các bác cho em hỏi làm sao để mình lắp quạt cho tăng âm được ak](#)
6. [Mạch khuếch đại dùng BJT và Phương pháp ghép các tầng khuếch đại](#)
7. [Mở service monitor. - mình có đề nghị này: các thầy nên bổ sung phần mở service cho monitor như trong phần tivi vậy để cho các bạn tham khảo. Phần này, mình nghĩ chắc nhiều người cũng như mình rất cần phần này để trị mấy con monitor mà không phải trả lại cho khách.](#)
8. [phương pháp kiểm tra khối nguồn laptop bằng nguồn đa năng](#)
9. [Phương Pháp Kiểm Tra Thẻ Nhớ](#)
10. [Tivi Darling 21F93U... TDA11105ps/v3/3.... 78041 - Nguồn B+ ra tốt \(tải bóng đèn \)](#)

nhưng khoảng 5s là tụt từ từ về 30v.. phần ngang chưa kịp hoạt động,, đo nhanh thấy cực B lái ngang có vol rồi mất,, nhưng sau biến áp kích (cực B sò ngang thì ko có)

11. Transistor lưỡng cực - BJT (Bipolar junction transistor): cấu trúc, nguyên tắc hoạt động và cách mắc
12. XIN CHÀO TẤT CẢ AE TRÊN DIỄN ĐÀN - mình có em HLV PRO 300 8 sò to hư 1 về tình trạng là 1 về bị ù như là chập sò vậy nhưng mà sò ko hư mình cô lập tầng công xuất ra do các điện áp 2 về ổn định nhưng cắm sò vào là ù rơ le vẫn đóng mình xin ý kiến của ae cho phương án giải quyết