

Nguồn chờ trên máy Laptop

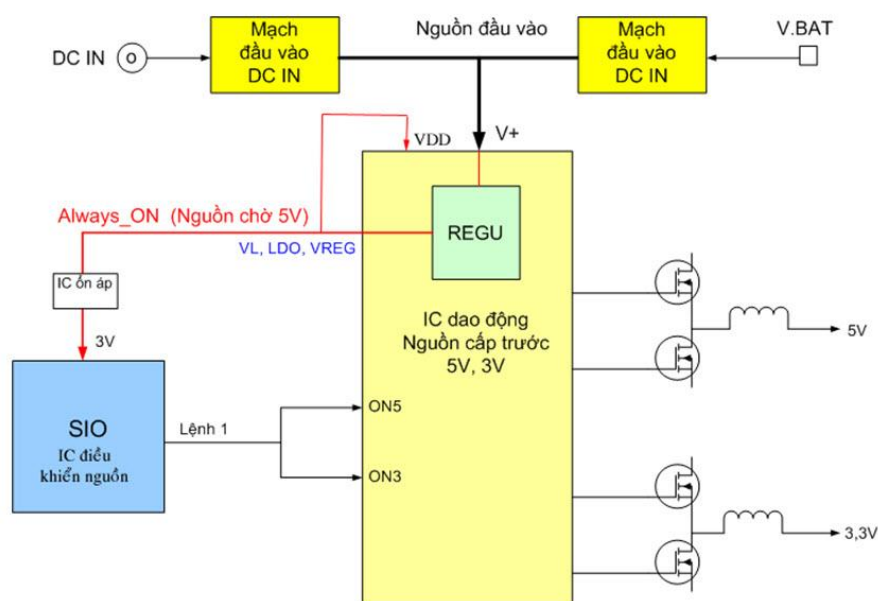
1/ Định nghĩa về nguồn chờ

- Nguồn chờ là nguồn điện áp thấp đầu tiên trên máy(5V hoặc 5V và 3V) do mạch ổn áp REGU tạo ra để cấp nguồn cho một số mạch cần điện áp thấp như SIO(IC điều khiển nguồn), chân VDD của IC dao động 5V, 3V cấp trước hoặc một số mạch bảo vệ.
- Tất cả các máy Laptop đều có nguồn chờ ra ở chân All Always On của IC dao động nguồn 5V, 3V cấp trước.
- Nguồn chờ có điện áp 5V hoặc 5V và 3V và xuất hiện ở tất cả mọi thời điểm khi máy có gắn nguồn Pin hoặc cắm Adapter.
- Mạch REGU tạo ra nguồn chờ được tích hợp trong IC dao động của nguồn cấp trước 5V, 3V.

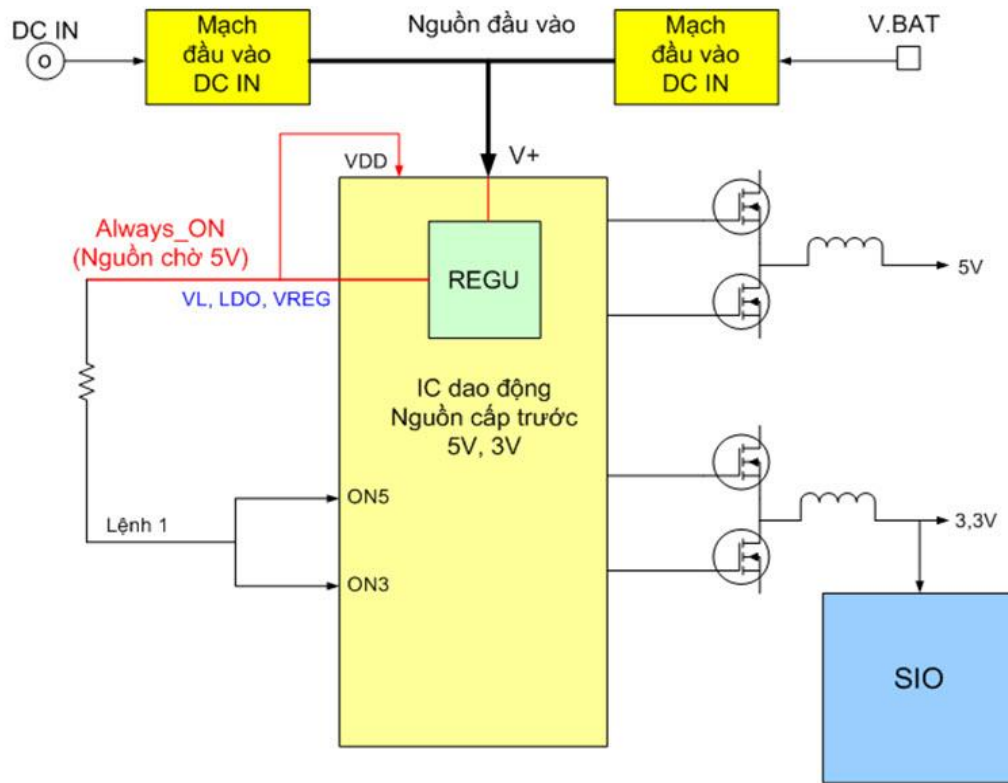
2/ Các dạng nguồn chờ trên các dòng máy Laptop

2.1/ Dạng 1-Nguồn chờ cấp nguồn cho IC-SIO

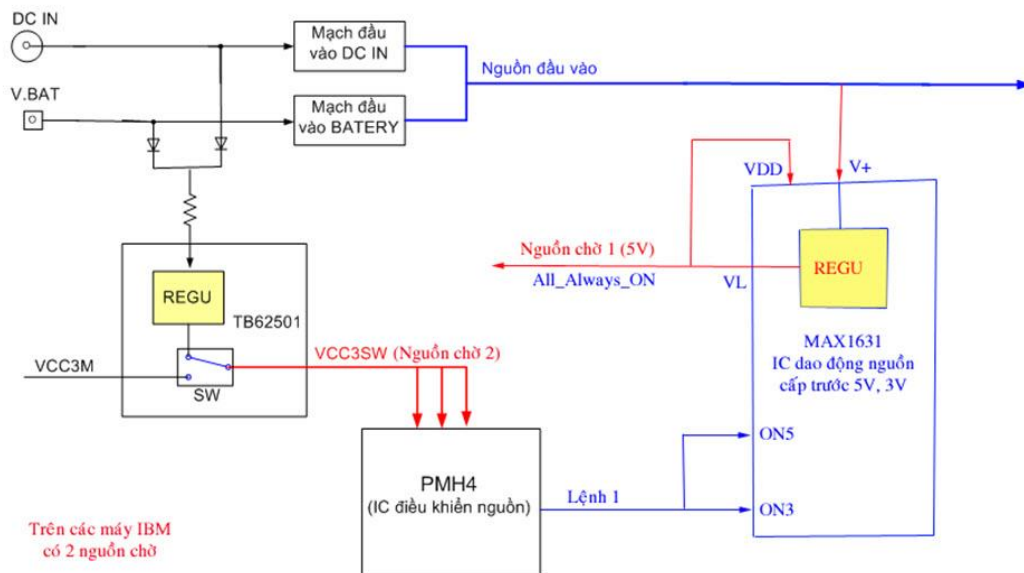
(Dạng này thường gặp trên hầu hết các dòng máy như HP, SONY, DELL, ASUS, ACER...)



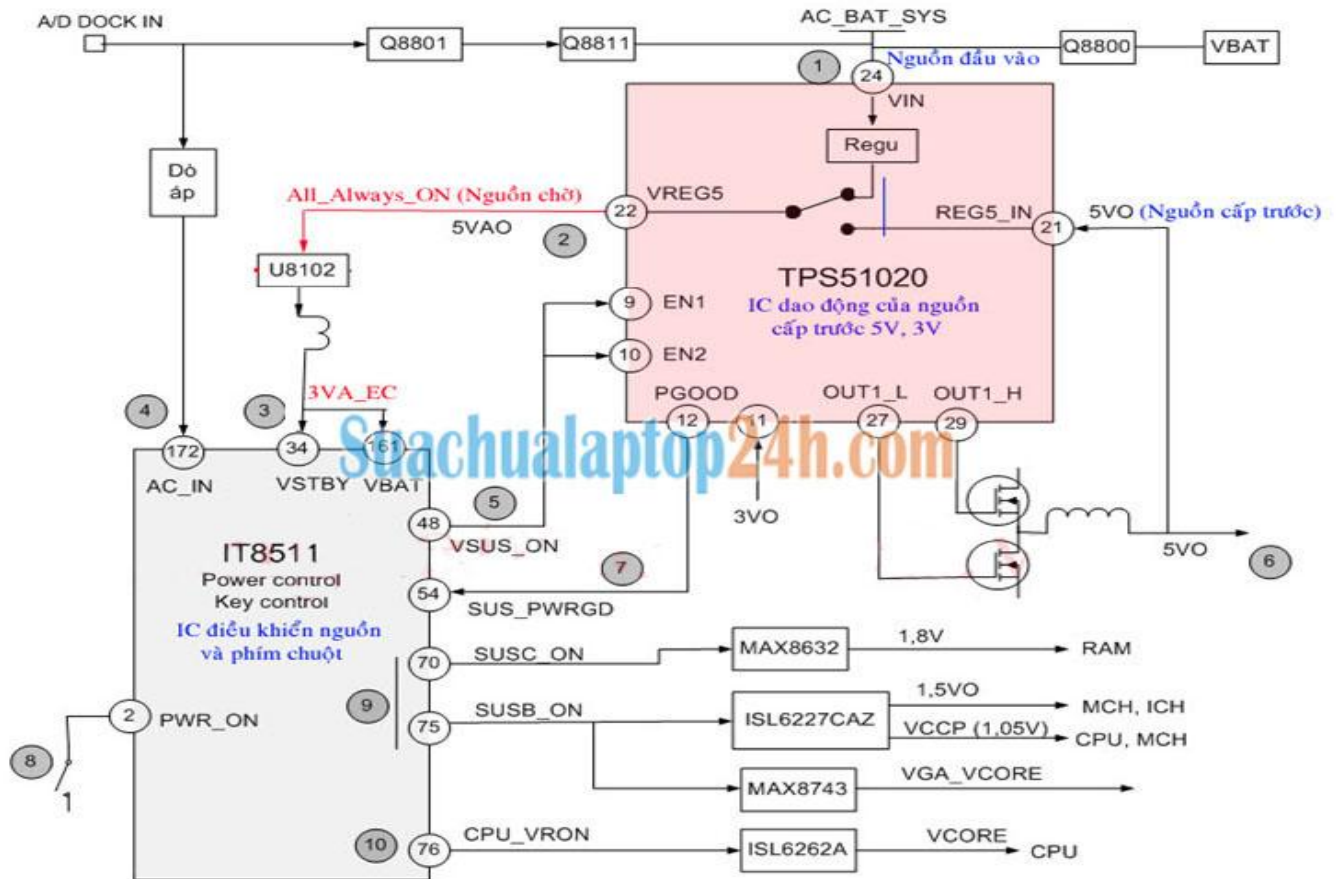
2.2/ Dạng 2: Nguồn chờ cấp điện cho chân lệnh ON5, ON3 của IC dao động nguồn cấp trước:



2.3/ Dạng 3: Dòng máy IBM có hai điện áp chờ: một điện áp ra từ chân All Always On của IC dao động 5V, 3V, một điện áp ra từ chân IC-TB62501(điện áp VCC3SW) để cấp nguồn cho IC-PMH4(SIO).

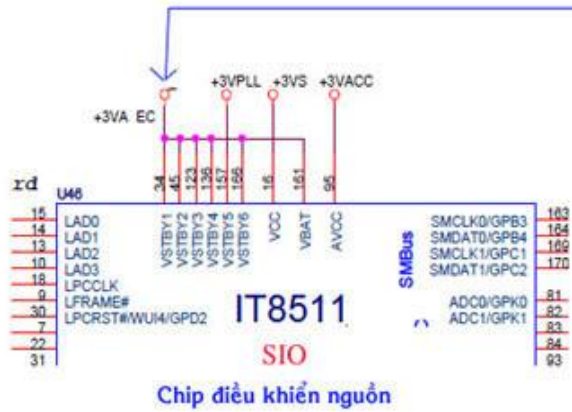
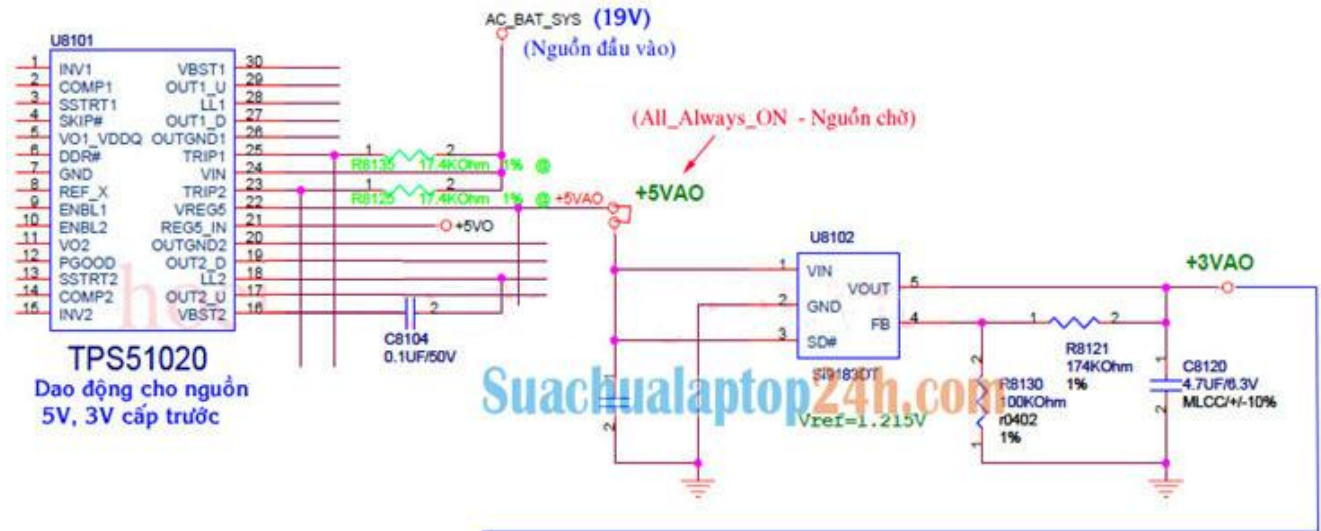


3/ Mạch tạo ra nguồn chờ trên máy ASUS:

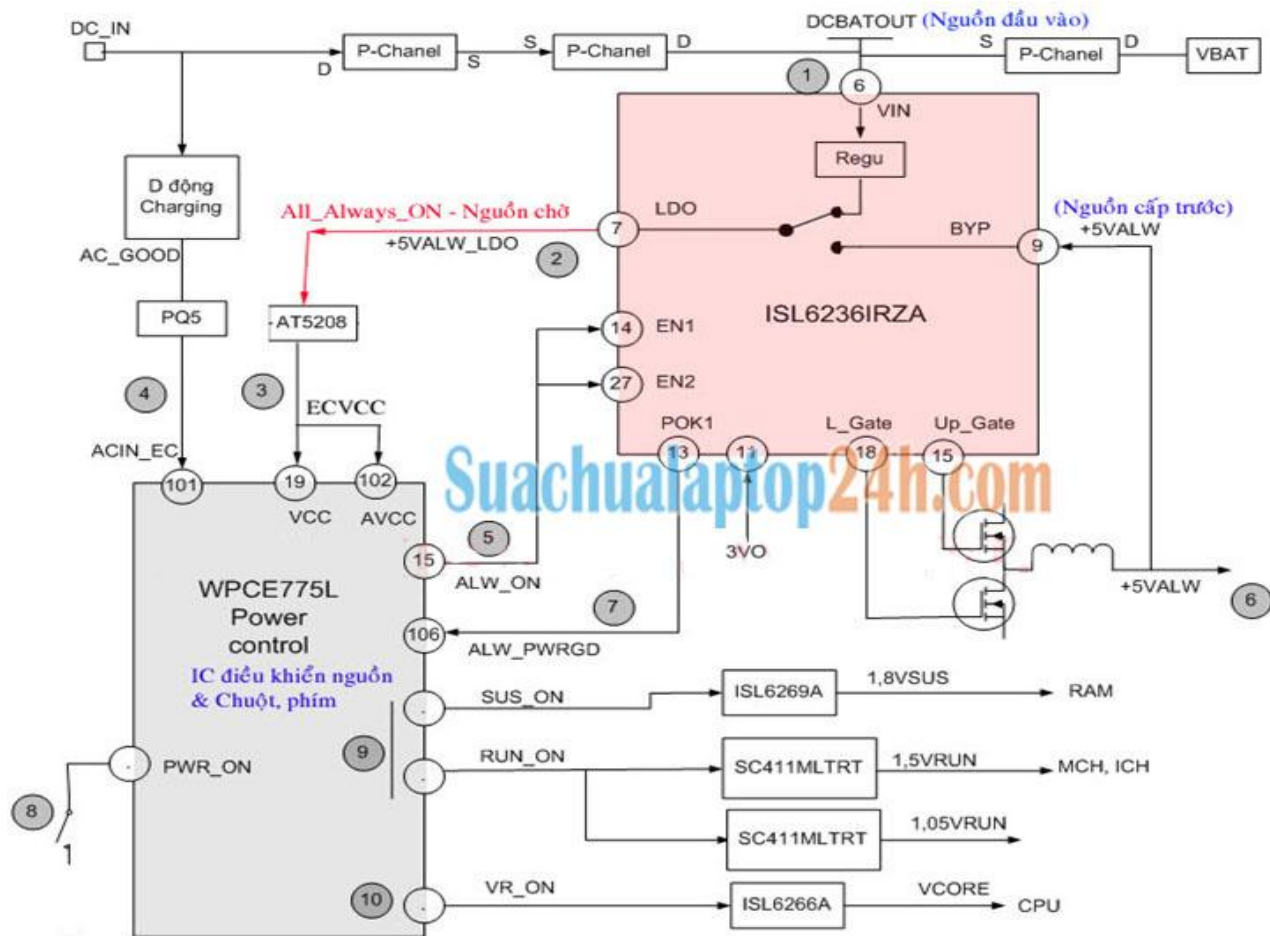


Phân tích sơ đồ:

- **B1:** Khi cấp nguồn DCIN hoặc gắn Pin, ban đầu máy sẽ có **nguồn đầu vào** AC_BAT_SYS.
- **B2:** Điện áp AC_BAT_SYS đi vào chân VIN của IC dao động của nguồn cấp trước 5V, 3V. Mạch REGU trong IC sẽ hạ áp xuống 5V rồi đi qua chuyển mạch SW sau đó tạo ra **nguồn chờ** ra ở chân All Always On(chân VREG5).
- **B3:** Nguồn chờ 5V cho giảm áp qua IC-U8102 lấy ra 3.3V cấp cho IC điều khiển nguồn.
- **B4:** khi điện áp DCIN >14V thì mạch dò áp sẽ cho tín hiệu báo về chân AC_IN.
- **B5:** Khi có nguồn thứ cấp 3.3V và có tín hiệu ở chân AC_IC thì IC điều khiển sẽ tự động cho ra lệnh VSUS_ON quay lại điều khiển IC dao động của nguồn xung tạo ra điện áp 5V, 3V.
- **B6:** Nguồn xung hoạt động và tạo ra điện áp 5V(5VO). Điện áp này đưa về chân 21 (VREG5_IN), khi đó chuyển mạch sẽ đóng điện áp ở chân VREG5 sang chân REG5_IN. Chức năng này giúp cho mạch REGU không bị quá tải và như vậy mạch REGU nó giống như một mạch có tác dụng khởi động lúc ban đầu.
- **B7:** Khi nguồn xung hoạt động tốt, từ IC dao động sẽ có tín hiệu PGOOD báo về IC điều khiển, lúc này IC điều khiển sẵn sàng nhận lệnh từ phím PWR_ON.
- **B8:** Khi bấm công tắc, IC điều khiển sẽ đưa ra lệnh SUSB_ON và SUSC_ON để điều khiển các nguồn thứ cấp.



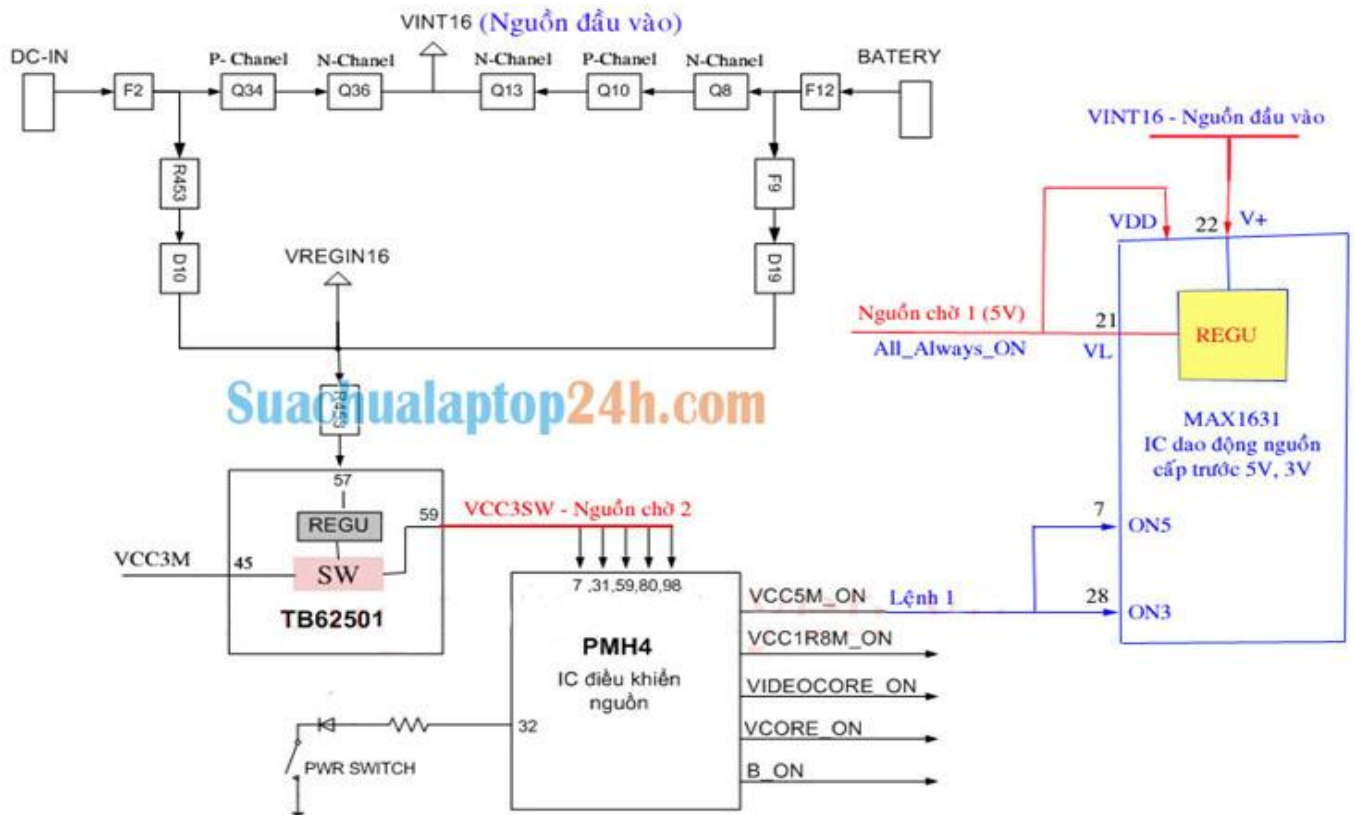
4/ Mạch tạo nguồn chờ trên máy SONY:



Phân tích sơ đồ:

- **B1:** Khi cấp nguồn DCIN hoặc gắn Pin, ban đầu máy sẽ có nguồn đầu vào(DCBATOUT).
- **B2:** Điện áp DCBATOUT đi vào chân VIN của IC dao động của nguồn cấp trước 5V, 3V. Mạch REGU trong IC sẽ hạ áp xuống 5V rồi đi qua chuyển mạch SW sau đó tạo ra **nguồn chờ** ra ở chân All Always On(chân LDO).
- **B3:** Nguồn chờ 5V cho giảm áp qua IC-AT5208 lấy ra 3.3V cấp cho IC điều khiển nguồn
- **B4:** Khi điện áp DCIN >14V thì mạch dò áp trong IC dao động xạc Pin sẽ cho tín hiệu báo về chân ACIN_EC.
- **B5:** Khi có nguồn cấp 3.3V và có tín hiệu ở chân ACIN_EC thì IC điều khiển sẽ tự động cho ra lệnh ALW_ON quay lại điều khiển IC dao động của nguồn xung tạo điện áp 5V,3V
- **B6:** Nguồn xung hoạt động và tạo ra điện áp 5V(5VALW), điện áp này đưa về chân 9 của IC, khi đó chuyển mạch sẽ đóng điện áp ở chân LDO sang chân 9. Chức năng này giúp cho mạch REGU không bị quá tải và như vậy mạch REGU nó giống như một mạch có tác dụng khởi động lúc ban đầu.
- **B7:** Khi nguồn xung hoạt động tốt, từ IC dao động sẽ có tín hiệu ALW_PWRGD báo về IC điều khiển. Lúc này IC điều khiển sẵn sàng nhận lệnh từ phím PWR_ON.
- **B8:** Khi bấm công tắc, IC điều khiển sẽ đưa ra lệnh SUSB_ON và lệnh RUN_ON(B9) để điều khiển các nguồn thứ cấp.

5/ Mạch tạo ra nguồn chờ trên máy IBM T42(các máy IBM có hai nguồn chờ):



Phân tích mạch:

- Từ nguồn đầu vào, điện áp VINT16 cấp vào chân V+ của IC dao động MAX1631(dao động nguồn 5V, 3V cấp trước).
- Mạch REGU trong IC sẽ giảm áp xuống 5V lấy ra điện áp All Always On(có 5V) ra ở chân VL(đây là nguồn chờ thứ nhất).
- Khi cấp nguồn qua rắc DCIN, điện áp đi qua cầu chì rẽ nhánh qua R453, D10 vào đường điện áp VREGIN16.
- Khi gắn Pin, điện áp đi qua cầu chì F2 rẽ nhánh qua F9, D19 vào đường điện áp VREGIN16.
- Điện áp VREGIN16 đi vào IC-TB62501 qua chân 57 hạ áp xuống 3.3V rồi lấy ra ở chân 59 tạo ra nguồn chờ thứ hai là VCC3SW cấp cho IC điều khiển PMH4.
- Mạch SW sẽ chuyển mạch giữa nguồn được tạo ra bởi mạch REGU với nguồn VCC3M.

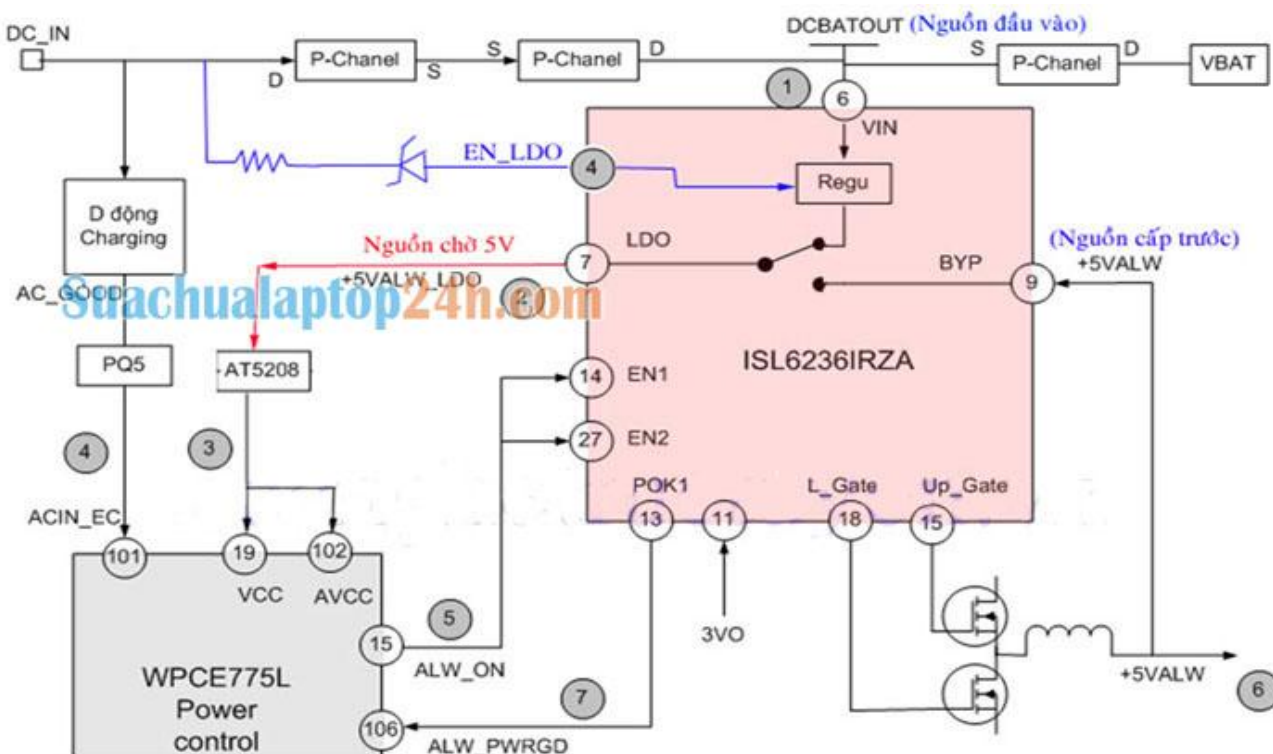
- **Những thắc mắc liên quan đến nguồn chờ**

1. **Chúng ta phải kiểm tra nguồn chờ khi nào?**

- Chúng ta cần kiểm tra nguồn chờ khi máy không có nguồn cấp trước 5V, 3V và đã có nguồn đầu vào 19V

2. **Nguồn chờ phụ thuộc vào những yếu tố nào?**

- Nguồn chờ phụ thuộc vào điện áp VIN(nguồn đầu vào) cấp cho IC dao động.
- Phụ thuộc vào chân lệnh EN_LDO(có ở một số IC). Chân này theo dõi điện áp của Adapter ngay từ rắc cắm DCIN như sơ đồ sau đây:



3. **Phương pháp kiểm tra nguồn chờ như thế nào?**

- Nguồn chờ thực chất là điện áp All Always On ra từ chân VL hoặc LDO hoặc VREG5 và VREG3 của IC dao động nguồn cấp trước 5V, 3V. Vì vậy để xác định và kiểm tra nguồn chờ, ta cần làm các công việc sau đây:

+ Xác định đâu là IC dao động tạo ra các điện áp cấp trước 5V, 3V của máy(cần phải tra cứu).

+ Tra cứu để biết đâu là chân All Always On của IC, chân này có ký hiệu là VL hoặc LDO hoặc VREG5 và VREG3 trong đó các chân VL, LDO, VREG5 cho ra điện áp 5V, chân VREG3 cho ra điện áp 3V.

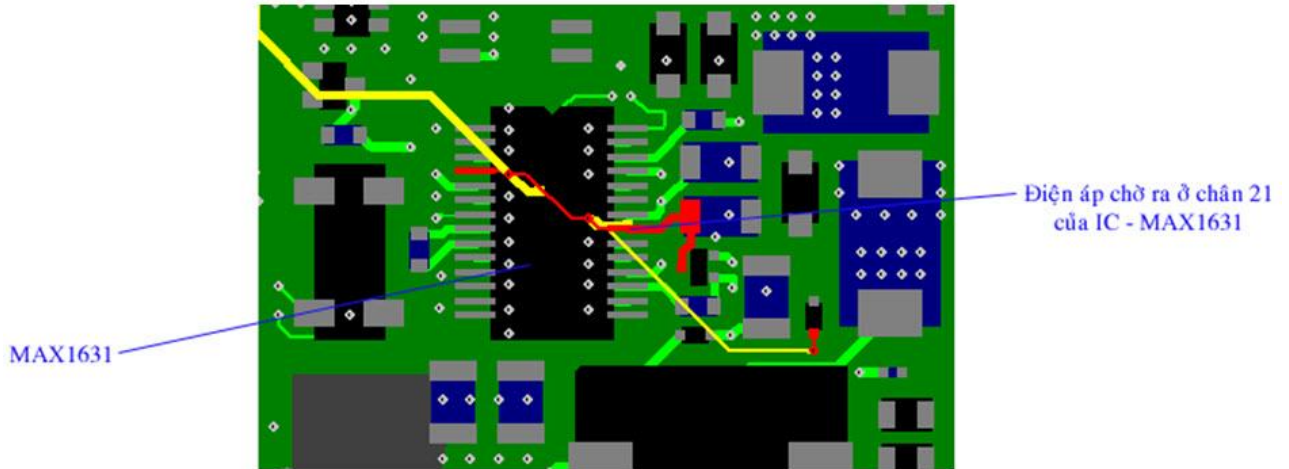
+ Xác định các chân EN_LDO(nếu có) hoặc chân EN5, EN3(là các chân cho phép chân VREG5, VREG3 ra điện).

Đo điện áp ở chân VL hoặc LDO hoặc VREG5 phải có 5V khi cắm điện từ Adapter; riêng chân VREG3 phải có 3V.

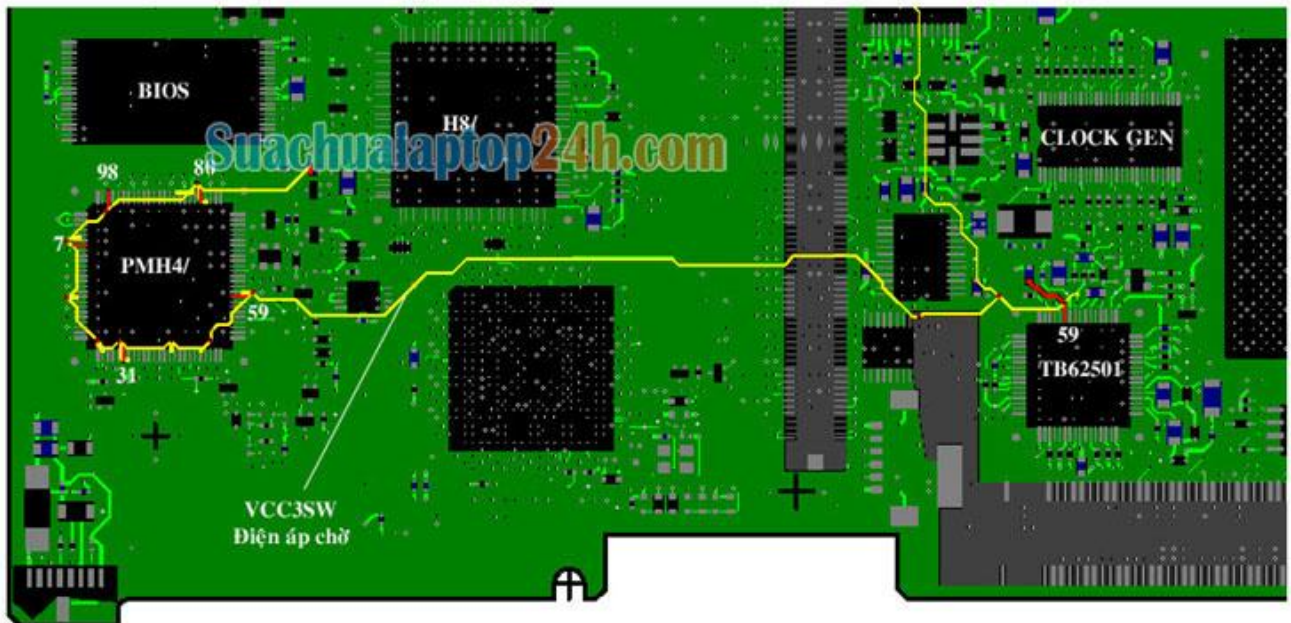
Nếu không có điện áp ở các chân như trên nghĩa là máy đang bị mất nguồn chờ.

- **Chú ý:**

- Tất cả các dòng máy(trừ IBM) chỉ có một nguồn chờ ra ở chân All Always On của IC dao động nguồn 5V, 3V cấp trước. Riêng dòng máy IBM có hai nguồn chờ:
 - + Nguồn chờ thứ nhất ra ở chân VL(All Always On) của IC dao động nguồn cấp trước 5V, 3V:



- + Nguồn chờ thứ hai ra ở IC –TB62501 có tên điện áp là VCC3SW. Điện áp này đi cấp nguồn cho IC-PMH4:



Vĩ máy IBM T42 - Mạch in dẫn điện áp chờ thứ 2 (VCC3SW) từ IC - TB62501 đến cấp nguồn cho IC điều khiển PMH4

4. *Vì sao khi mất nguồn chờ, máy lại mất nguồn cấp trước 5V, 3V?*

Để máy có nguồn cấp trước 5V, 3V thì IC dao động nguồn cấp trước cần có một số điều kiện như:

- Chân VDD phải có điện áp 5V cung cấp, nhưng máy lại chưa có điện áp này, vì vậy nó phải sử dụng điện áp 5V của nguồn chờ để hoạt động.
- Chân lệnh điều khiển ON5, ON3 cho phép nguồn cấp trước hoạt động để tạo ra điện áp 5V, 3V. Các lệnh này phụ thuộc vào nguồn chờ vì một số dòng máy nguồn chờ cấp điện trực tiếp cho dòng lệnh này; một số máy khác thì nguồn chờ cấp điện cho IC-SIO sau đó IC điều khiển SIO mới tạo ra lệnh điều khiển chân ON5, ON3 của IC dao động nguồn cấp trước.

5. *Có phải khi mất nguồn chờ, thay IC dao động 5V, 3V là sẽ OK?*

- Nguồn chờ phụ thuộc vào các yếu tố sau:
 - + Nguồn đầu vào 19V
 - + Mạch REGU ở trong IC
 - + Chân EN_LDO cho phép nguồn chờ ra điện
- Vì thế khi mất nguồn chờ cần kiểm tra:
 - + Nguồn đầu vào
 - + Kiểm tra chân EN_LDO(nếu có)

Sau khi đã kiểm tra hai yếu tố trên mà OK thì mới thay IC dao động 5V, 3V