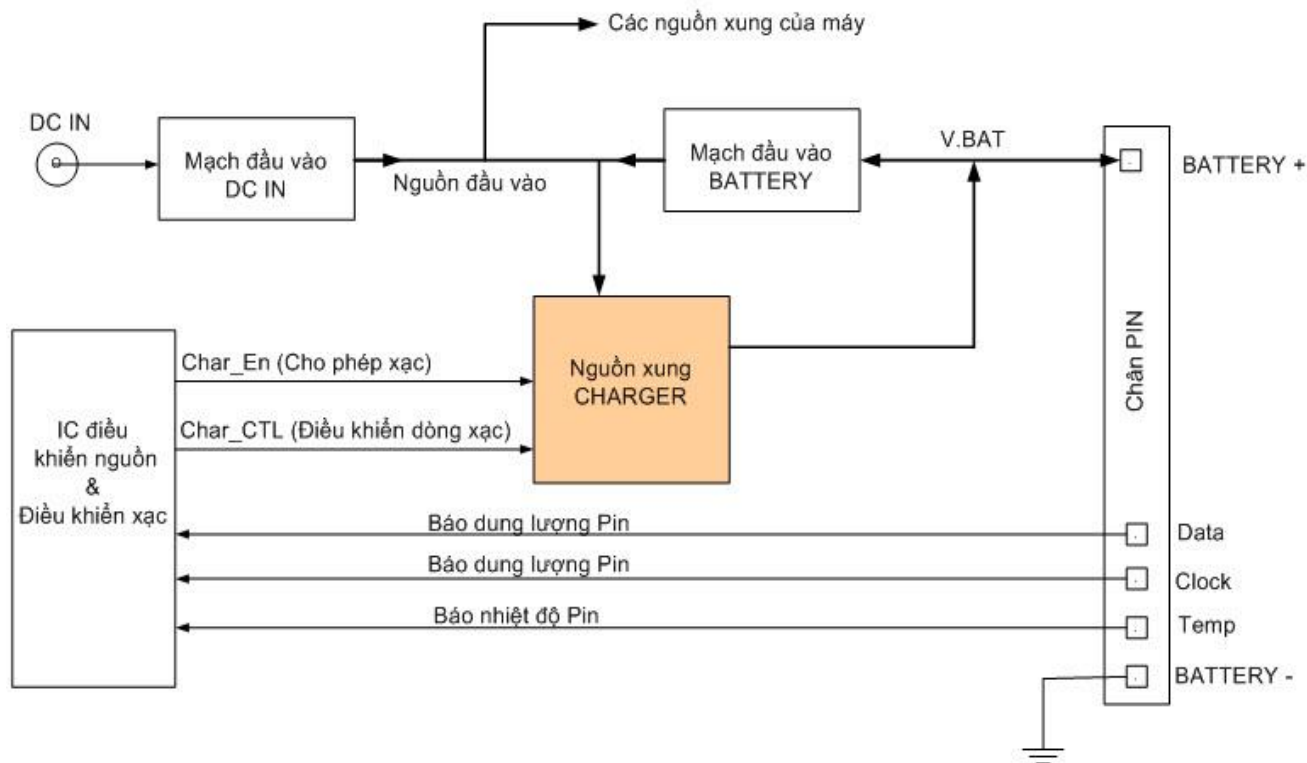


Nguyên lý hoạt động của mạch sạc pin trên máy Laptop

1/ Sơ đồ khối tổng quát của mạch sạc Pin-Charger:



- Khi gắn Pin, điện áp BATTERY+ đi qua mạch đầu vào BATTERY để đi vào đường “Nguồn đầu vào” cấp điện cho các nguồn xung. Nếu chỉ gắn Pin thì các nguồn xung vẫn chưa hoạt động cho đến khi bật công tắc “Power On”.
- Nếu cắm Adapter qua chân DCIN, điện áp này đi qua mạch đầu vào DCIN đến “Nguồn đầu vào”. Lúc này điện áp nguồn đầu vào cao hơn nguồn BATTERY+ nên đường Pin ngừng cấp điện vào máy. Mạch dò áp sẽ báo về IC điều khiển để ra lệnh cho nguồn cấp trước hoạt động, cấp điện áp 5V và 3.3V cho IC điều khiển nguồn.
- IC điều khiển nguồn kiểm tra dung lượng Pin thông qua hai tín hiệu Data và Clock. Nếu Pin yếu thì IC điều khiển sẽ cho ra lệnh Char_En để điều khiển nguồn xung hoạt động, tạo ra điện áp sạc đổ vào cực (+) của Pin.
- Mạch dao động trên nguồn xung sạc Pin sẽ kiểm tra dòng sạc rồi báo về IC điều khiển nguồn. IC điều khiển sẽ đưa ra lệnh Char_CLT để điều khiển dòng sạc đi vào Pin. Nếu dòng sạc quá ngưỡng cho phép thì IC sẽ ngắt lệnh Char_En.
- Chân Temp báo nhiệt độ của Pin. Nếu Pin bị quá nhiệt thì chân này sẽ báo tín hiệu về IC điều khiển và IC sẽ ngắt lệnh Char_En.

2/ Nguyên lý hoạt động của mạch sạc Pin trên máy Laptop

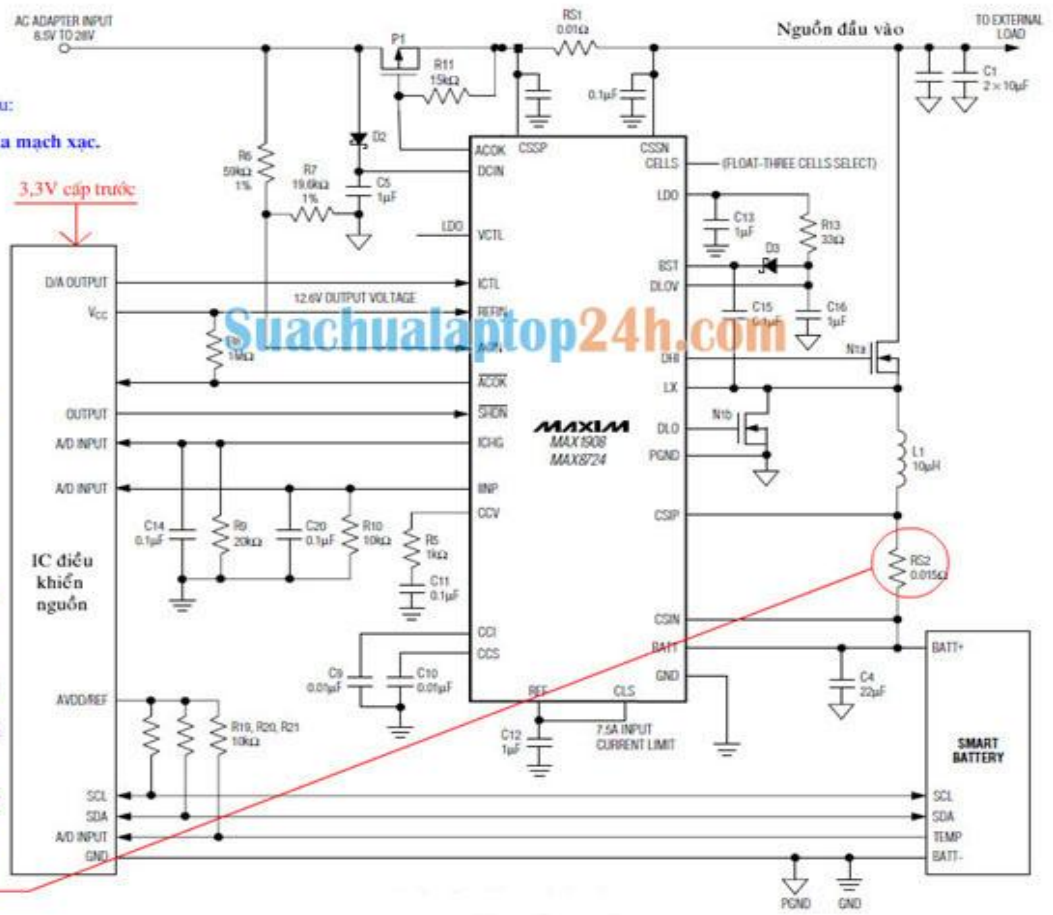
- Đèn chuyển mạch đầu vào là Mosfet thuận. Chúng được thiết kế để điều khiển điện áp từ Adapter trước khi đóng điện vào đường “Nguồn đầu vào” của máy.
Đèn này sẽ đóng điện khi điện áp đầu vào AC có trên 13V, nó sẽ tắt khi điện áp vào quá thấp hoặc dòng tải vượt ngưỡng cho phép.
Đèn P1 được điều khiển bởi IC dao động cho nguồn sạc. Một số dòng máy đèn này được điều khiển bởi IC điều khiển nguồn.
- IC dao động của mạch sạc Pin-MAX8724
Một số chân chính:
 - ACOK: cho phép đèn Mosfet thuận dẫn
 - DCIN: chân cấp nguồn
 - ICTL: chân điều khiển dòng sạc
 - ACIN: chân báo có nguồn Adapter
 - SHDN: chân cho phép sạc
 - ICHG: chân báo dòng sạc
 - CSSP, CSSN: chân cảm biến dòng tiêu thụ của máy
 - DH, DL: các chân dao động điều khiển Mosfet
 - CSIP, CSIN: chân cảm biến dòng sạc vào Pin
 - BATT: chân (+) của Pin
- Các đèn công suất của mạch sạc Pin
 - Hai đèn công suất của mạch sạc Pin mắc nối tiếp, chúng được điều khiển bởi các xung DH và DL.
 - Hai đèn hoạt động ngắt mở ở tần số cao và tạo ra xung điện ở điểm giữa
 - Cuộn dây và tụ lọc sẽ lọc cho xung điện thành điện áp DC rồi nạp vào Pin.
- Pin và các chân kết nối:
 - BATT+ là chân dương, BATT- là chân âm
 - SCL(Signal Clock): tín hiệu xung Clock
 - SDA(Signal Data): tín hiệu Data
Chân Data và Clock cho phép IC điều khiển nguồn trao đổi dữ liệu với chip nhỏ trên Pin để kiểm tra dung lượng của Pin.
 - Chân Temp báo nhiệt độ của Pin. Chân này làm chức năng bảo vệ khi Pin quá nhiệt sẽ ngắt dòng sạc hoặc dòng tiêu thụ của máy.
- IC điều khiển nguồn đồng thời điều khiển hoạt động của mạch sạc
 - Các chân SCL, SDA, TEMP giao tiếp với Pin để kiểm tra dung lượng, đồng thời nhận tín hiệu báo Pin bị quá nhiệt.
 - D/A OUTPUT là chân lệnh điều khiển dòng sạc
 - OUTPUT là chân ra lệnh mạch sạc hoạt động
 - A/DINPUT là chân nhận biết dòng sạc rồi đổi sang tín hiệu số đưa vào IC điều khiển xử lý.

Nguyên lý hoạt động của mạch sạc Pin

Bạn kích vào các dòng sau:

- Nguyên lý hoạt động của mạch sạc.

- Đèn chuyển mạch đầu vào.
- IC dao động của mạch sạc Pin.
- Các đèn công suất của mạch sạc Pin.
- Kết nối đến Pin.
- IC điều khiển nguồn đồng thời điều khiển sạc.
- Khi cảm điện từ Adapter
- Chân DC IN được cấp nguồn.
- Chân ACIN có điện áp
- IC sẽ cho lệnh ACOK điều khiển cho Mosfet thuận P1 dẫn, máy có nguồn đầu vào 19V.
- Khi nguồn cấp trước hoạt động và cấp 3.3V cho IC điều khiển nguồn.
- IC điều khiển sẽ kiểm tra dung lượng Pin thông qua chân SDA và SCL.
- Nếu Pin yếu IC điều khiển sẽ cho ra lệnh OUTPUT điều khiển vào chân SHDN cho phép mạch sạc hoạt động.
- Điện áp sạc được tạo ra sau cuộn dây L1, cho đi qua trở RS2 đi vào Pin.



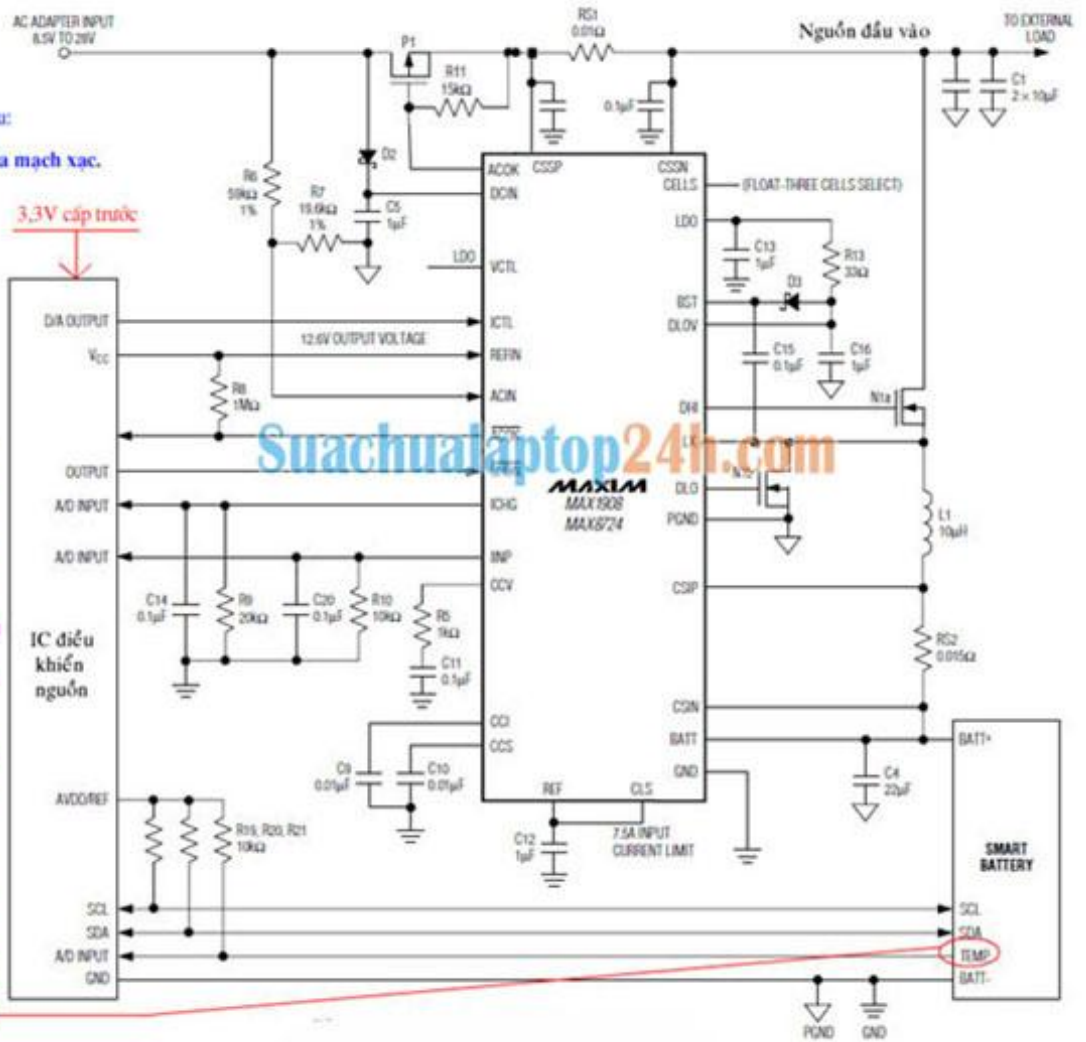
Nguyên lý hoạt động của mạch sạc Pin

Bạn kích vào các dòng sau:

- Nguyên lý hoạt động của mạch sạc.

- Đèn chuyển mạch đầu vào.
- IC dao động của mạch sạc Pin.
- Các đèn công suất của mạch sạc Pin.
- Kết nối đến Pin.
- IC điều khiển nguồn đồng thời điều khiển sạc.

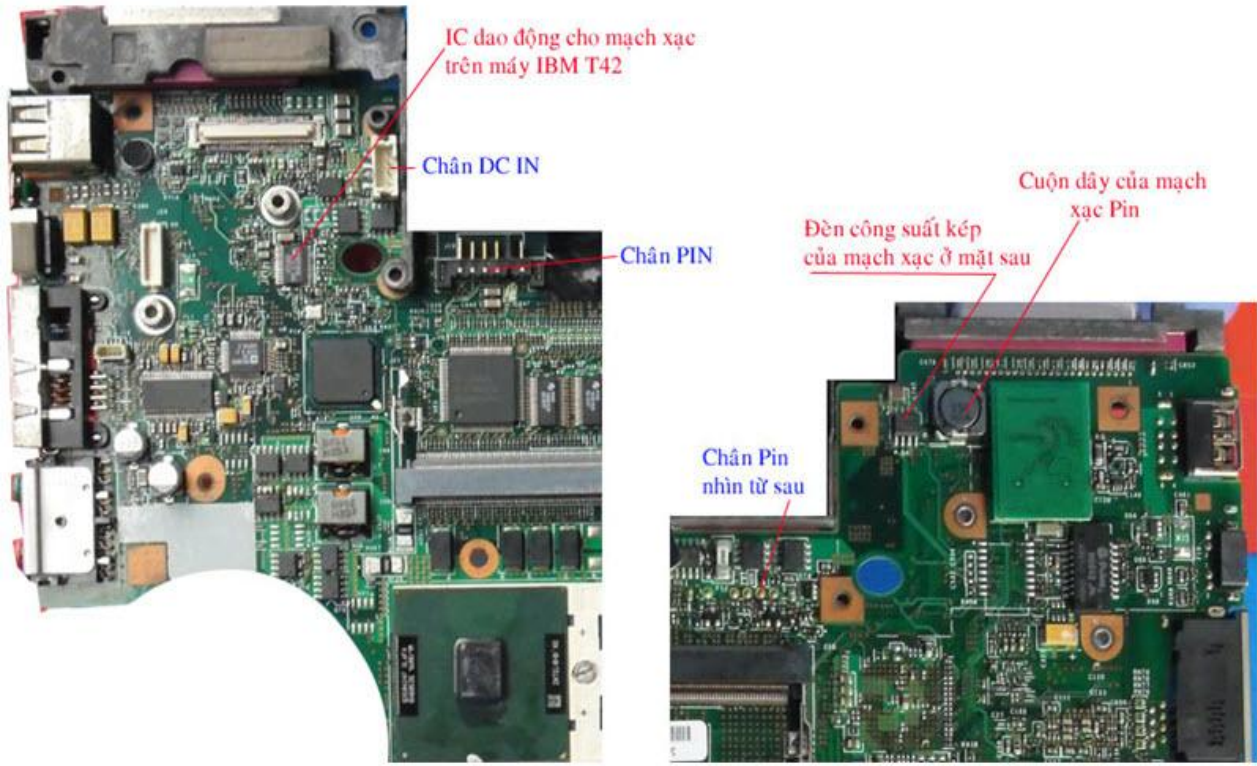
- Sụt áp trên RS2 sẽ được truyền về các chân cảm biến dòng CSIP và CSIN.
- IC sẽ phân tích để nhận ra dòng sạc và tạo thành mức điện áp Analog truyền về IC điều khiển nguồn.
- IC điều khiển nguồn cho đổi sang Digital để đưa vào mạch xử lý dưới sự điều khiển của phần mềm.
- Sau đó trả về kết quả bằng điện áp Analog ra ở chân D/A OUTPUT.
- Điện áp này đưa sang chân ICTL để điều khiển dòng sạc đi vào Pin.
- Chân TEMP từ Pin báo về IC điều khiển qua chân A/D INPUT để IC ra lệnh ngắt sạc khi Pin quá nhiệt.



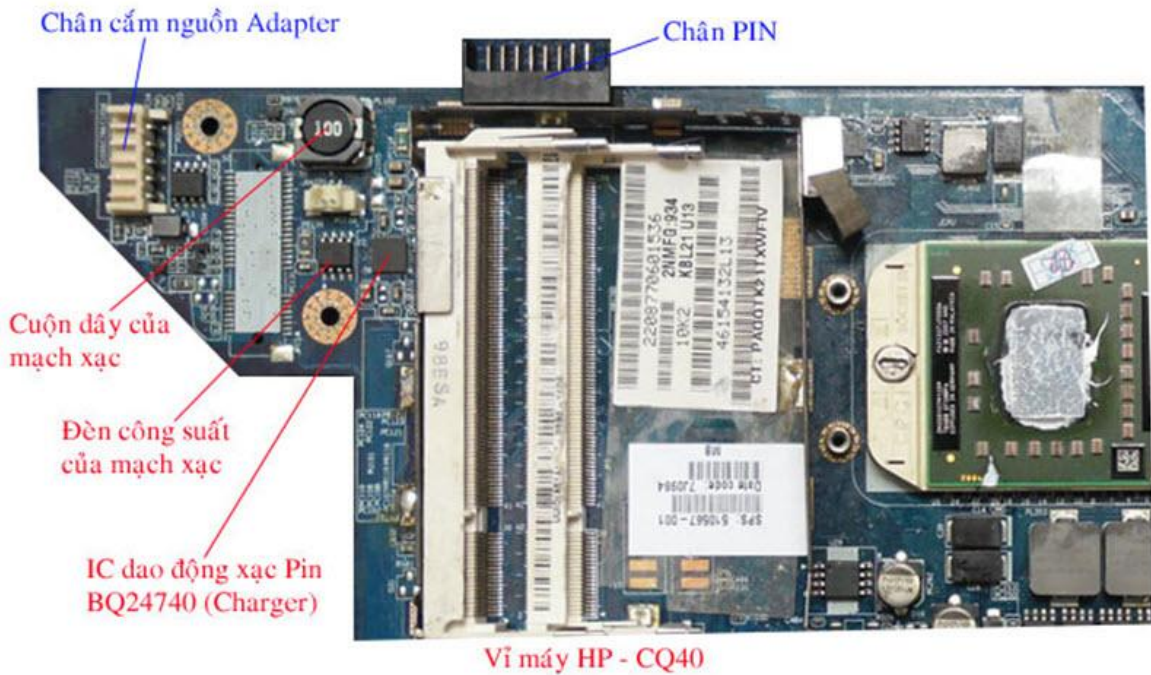
3/ Mạch sạc trên các vi máy

- Đặc điểm nhận biết mạch sạc trên vi máy
 - Mạch sạc trên máy Laptop do IC điều khiển nguồn điều khiển và do một nguồn xung tạo ra điện áp sạc.
 - Nguồn xung sạc pin thường đứng gần khu vực chân Pin, gồm một IC dao động, một đèn Mosfet công suất kép hoặc hai đèn Mosfet đơn và một cuộn dây.
 - Khi tra cứu IC dao động thì thấy ghi chức năng của IC là Charger.

- Các linh kiện của mạch sạc trên máy IBM T42:



- Các linh kiện của mạch sạc trên máy HP CQ42:



4/ Phân tích mạch điều khiển sạc trên máy SONY:

Mạch điều khiển "Nguồn đầu vào" và mạch sạc Pin trên máy Sony

Khi chưa gắn nguồn Adapter

- Dòng điện từ BATT+ đi qua điốt trong đèn P2 vào đường nguồn chính để cung cấp cho các tải hệ thống, lúc này mạch sạc chưa hoạt động.

- Khi gắn nguồn Adapter,

- Điện áp DC 19V đi qua D4 vào cấp nguồn cho IC qua chân DC IN.

- Đồng thời đi qua cầu phân áp R6 R7 báo về chân ACIN.

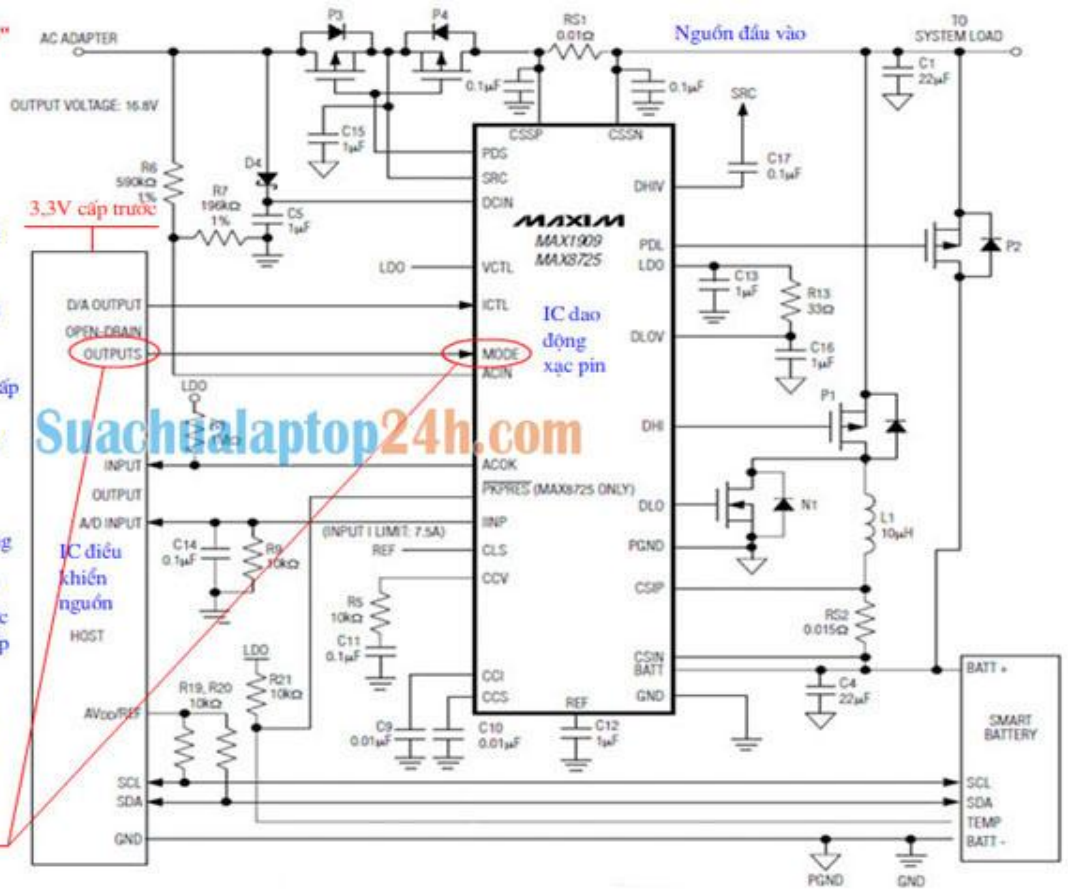
- IC dao động sạc sẽ cho ra lệnh PDS điều khiển cho đèn P4 dẫn.

- Điện áp DC 19V đi qua điốt trong đèn P3 đi qua đèn P4 vào đường điện áp hệ thống "Nguồn đầu vào"

- Khi cắm Adapter, nguồn cấp trước sẽ hoạt động và cung cấp 3,3V "cấp trước" cấp cho IC điều khiển.

- IC điều khiển sẽ kiểm tra dung lượng Pin thông qua chân SCL và SDA.

- Nếu Pin yếu thì IC điều khiển sẽ ra lệnh OUTPUTS điều khiển cho IC dao động của mạch sạc hoạt động thông qua chân MODE.



Mạch điều khiển "Nguồn đầu vào" và mạch sạc Pin trên máy Sony

- IC hoạt động và cho ra xung điện ở các chân DHI và DLO điều khiển cho hai đèn công suất hoạt động.
- Điểm giữa của hai đèn ta thu được xung điện, sau đó cuộn dây L1 và tụ điện sẽ lọc thành điện áp một chiều.
- Điện áp ra từ sau nguồn xung cho đi qua điện trở RS2 để nạp vào Pin.
- Sụt áp trên RS2 được đưa về chất cảm biến dòng CSIP và CSIN để tạo ra điện áp cảm biến IINP.
- Dòng cảm biến đưa về IC điều khiển qua chân A/D INPUT đưa vào IC xử lý rồi đưa ra lệnh điều khiển dòng ra ở chân D/A OUTPUT.
- Lệnh điều khiển dòng đưa sang ICTL để điều chỉnh ổn định dòng điện nạp vào Pin.
- Nếu dòng điện nạp vượt ngưỡng cho phép, IC điều khiển sẽ ngắt lệnh OUTPUTS.
- Nếu Pin bị quá nhiệt thì sẽ có điện áp báo về chân PKPRES để ngắt dao động.

