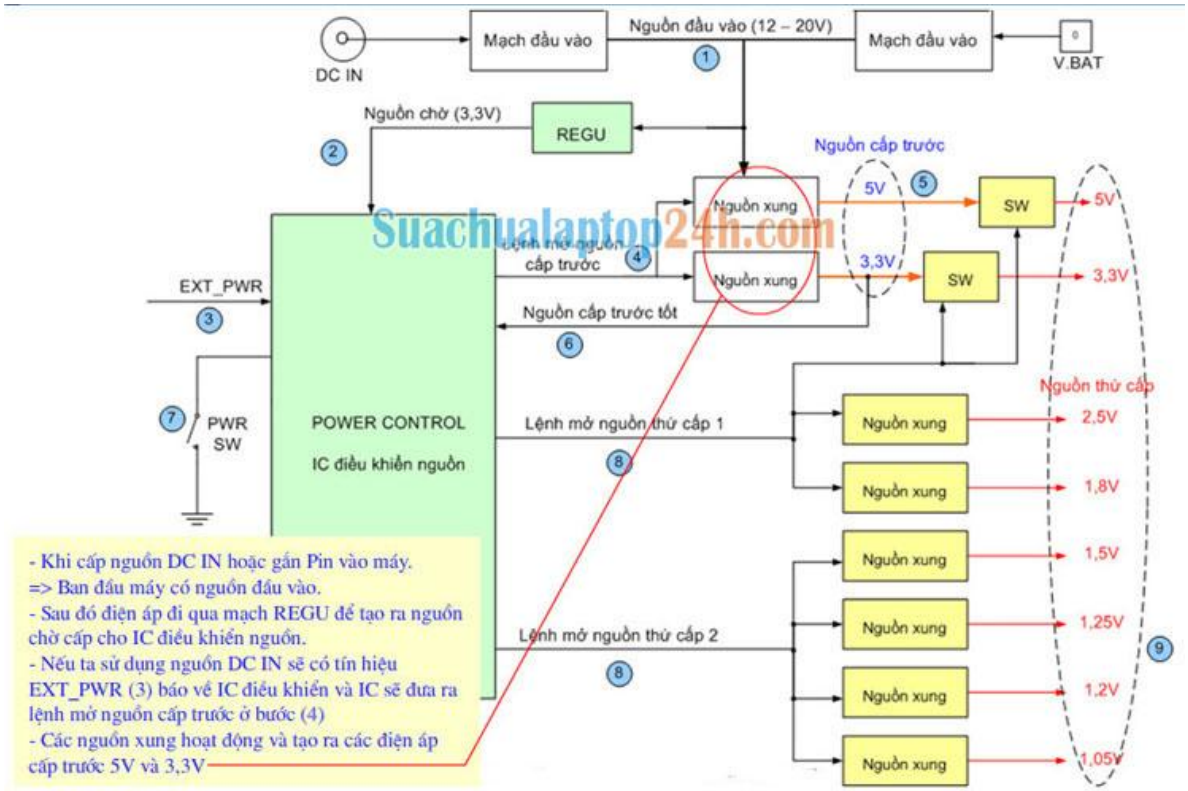
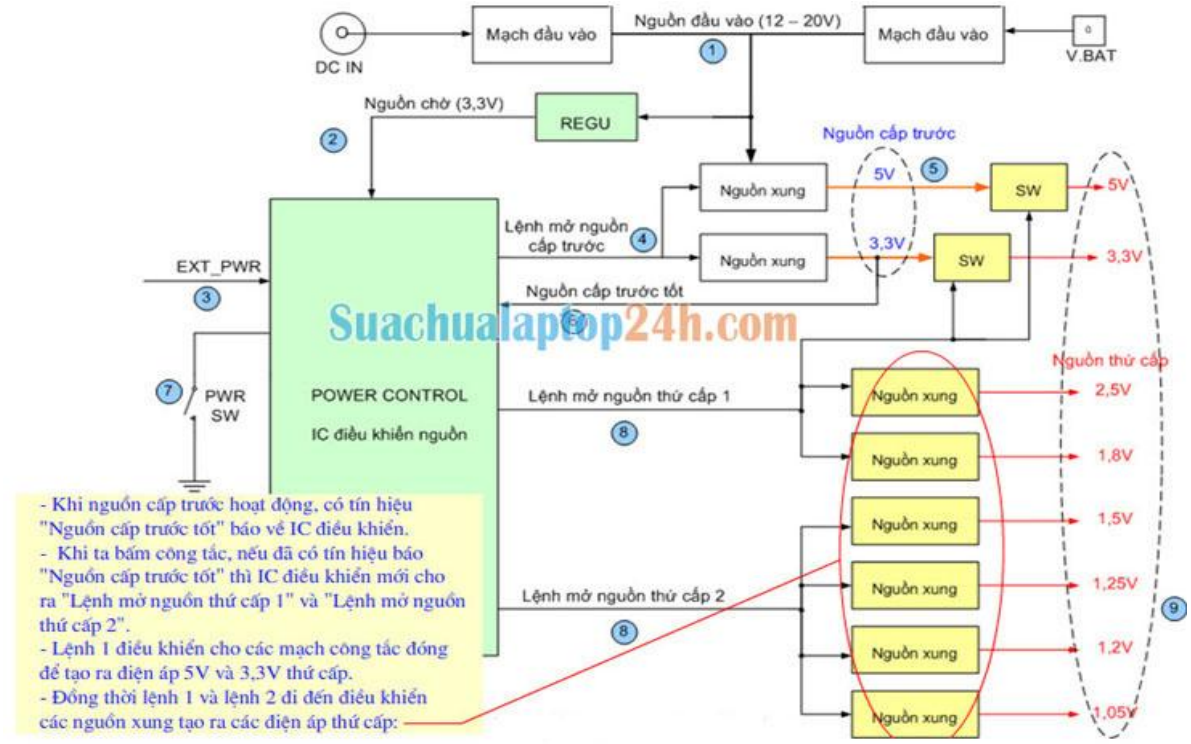
Các nguồn thứ cấp trên máy Laptop

1/ Khái niệm và đặc điểm của nguồn thứ cấp

- Nguồn thứ cấp là nguồn điện xuất hiện sau khi ta bấm công tắc mở nguồn.
- Nguồn thứ cấp bao gồm toàn bộ các điện áp cung cấp cho các bộ phận của máy để chuẩn bị đưa máy vào chế độ hoạt động(không tính nguồn VCORE cấp điện cho CPU).
- Các điện áp thứ cấp 5V và 3.3V sử dụng điện áp cấp trước 5V và 3.3V và đóng qua các chuyển mạch điện tử dưới sự điều khiển của lệnh mở nguồn thứ cấp.
- Các điện áp khác được tạo ra bởi các nguồn xung như điện áp 2.5V-1.8V-1.5V-1.25V-1.2V-1.05V-0.9V(trong đó điện áp 2.5V và 1.25V cấp cho DDR; điện áp 1.8V và 0.9V cấp cho DDR2).
- Các nguồn thứ cấp chỉ xuất hiện khi máy đã có nguồn cấp trước.

2/ Sơ đồ tổng quát về các nguồn thứ cấp



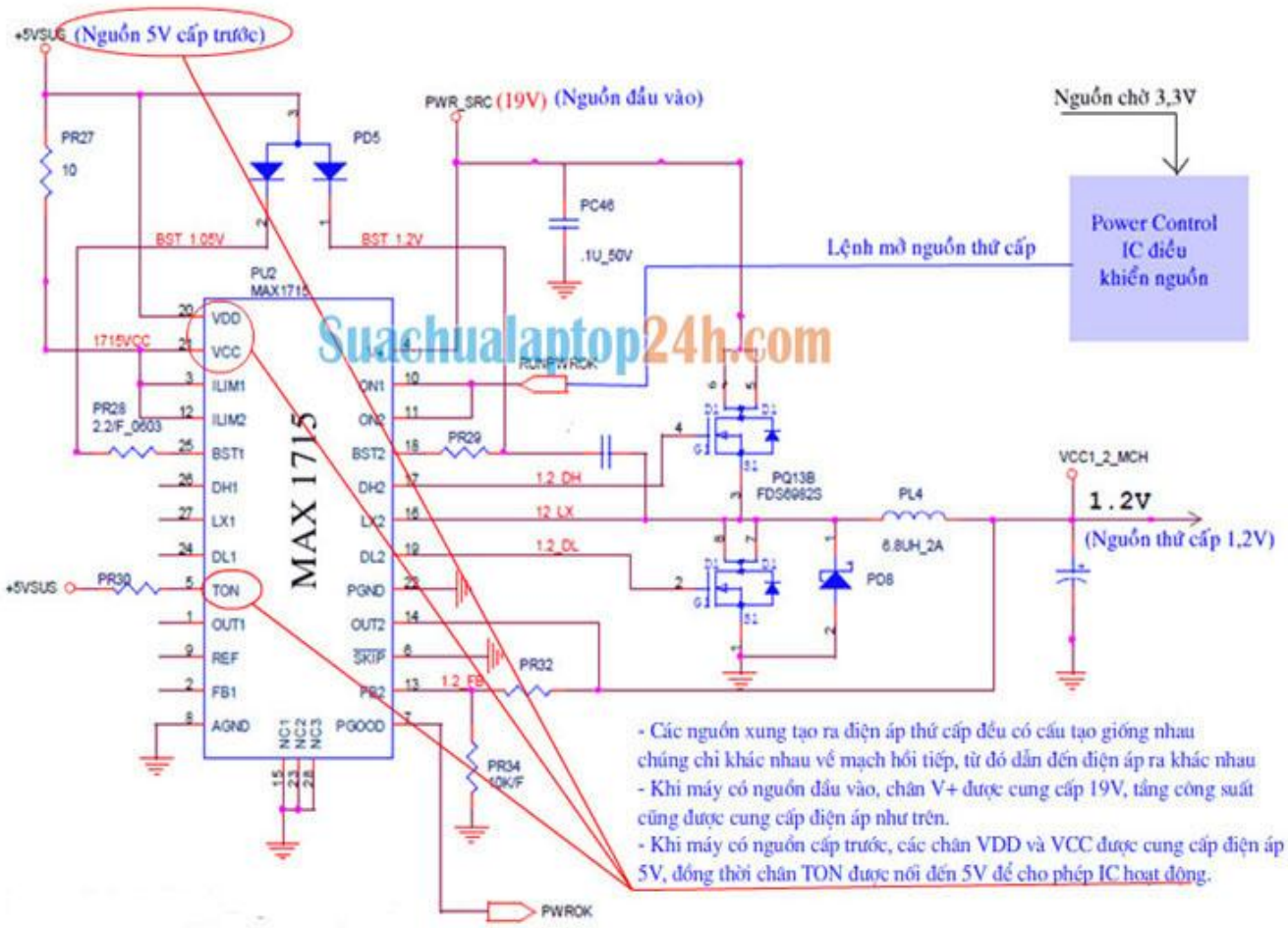


Suachualaptop24h.com

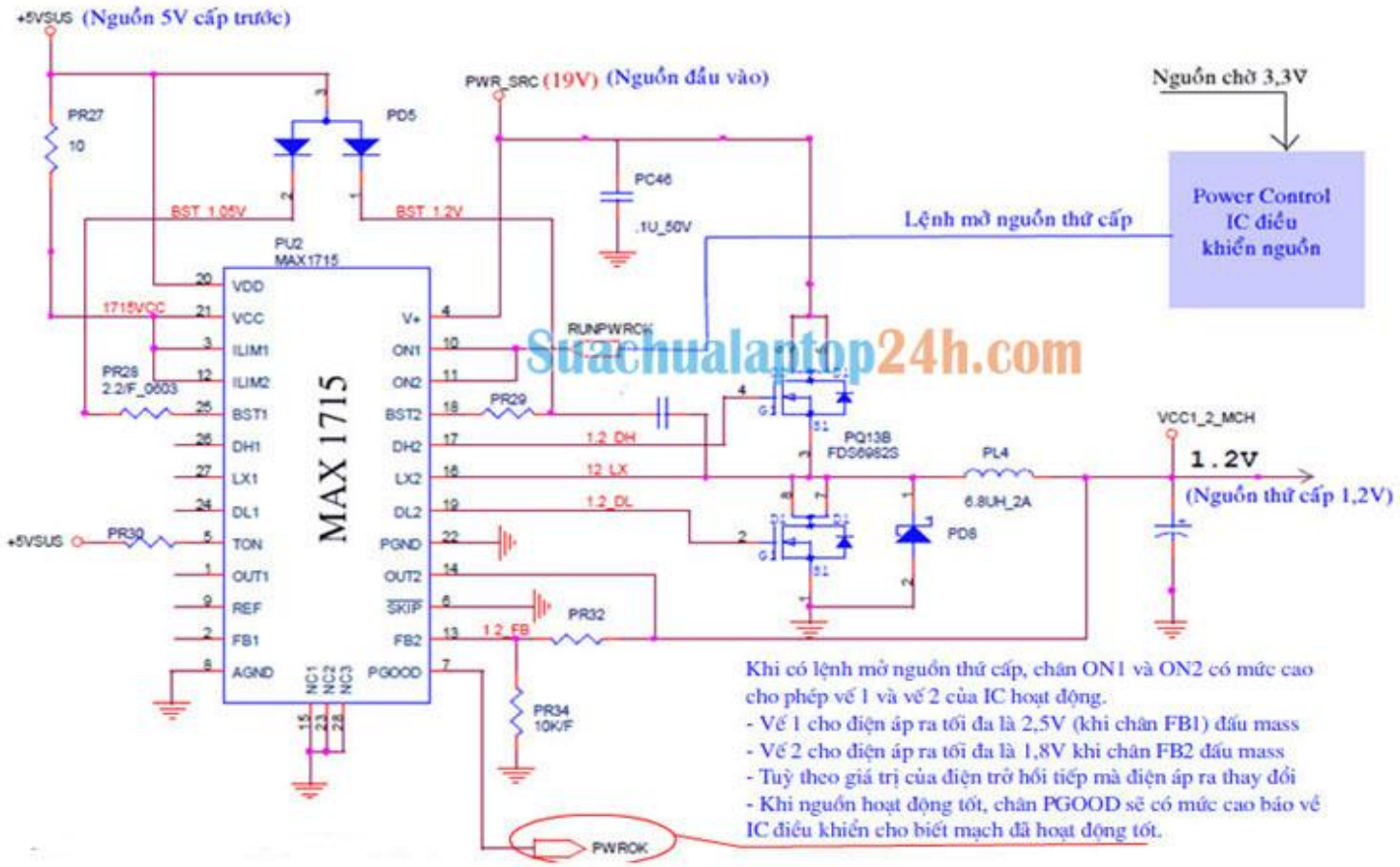
- Các nguồn điện và tải tiêu thụ:

Các nguồn điện	Tải tiêu thụ
Nguồn 5V cấp trước	Chipset nam, các IC dao động của nguồn thứ cấp
Nguồn 3,3V cấp trước	IC điều khiển nguồn để điều khiển mạch xạc pin
Nguồn 5V thứ cấp	Các ổ đĩa HDD, CDROM, màn hình LCD, các cổng USB.
Nguồn 3,3V thứ cấp	Chipset nam, Clock Gen, SIO, BIOS, Sound, Net, Card Wifi
Nguồn 2,5V thứ cấp	Bộ nhớ DDR và Chipset bắc.
Nguồn 1,8V thứ cấp	Chip Video và bộ nhớ DDR2, Chipset bắc.
Nguồn 1,5V thứ cấp	Cấp cho Chipset nam và Chipset bắc.
Nguồn 1,25V thứ cấp (VTT)	Cấp nguồn phụ cho DDR
Nguồn 1,2V thứ cấp	Cấp nguồn phụ cho hai Chipset
Nguồn 1,05V (VIO) thứ cấp	Cấp nguồn phụ cho CPU.
Nguồn 0,9V (VTT)	Cấp nguồn phụ cho DDR2

3/ Nguyên lý của nguồn xung tạo điện áp thứ cấp:



Suachualaptop24h.com

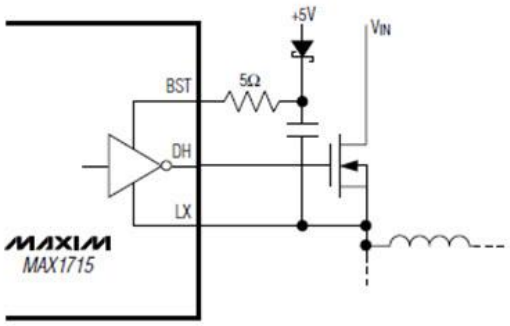


Suachualaptop24h.com

- Chú thích các chân của IC dao động nguồn thứ cấp MAX1715:

Số Pin	Ký hiệu	Tên đầy đủ	Chức năng
1	OUT1	Output	Chân nối với điện áp ra về 1
2	FB1	Feed Back	Chân nhận điện áp hồi tiếp để ổn định áp ra về 1
3	ILIM1		Giới hạn dòng điện về 1 (bảo vệ quá dòng)
4	V+		Chân nguồn cấp V+ (từ 5 đến 24V)
5	TON		Chân cho phép IC hoạt động
6	SKIP		Chân gim điện áp.
7	PGOOD	Power Good	Báo mức "1" khi nguồn chạy tốt
8	AGND	Analog GND	Chân tiếp Mass cho mạch Analog
9	REF	Vref	Chân ra điện áp chuẩn.
10	ON1		Lệnh điều khiển về 1 hoạt động
11	ON2		Lệnh điều khiển về 2 hoạt động
12	ILIM2		Giới hạn dòng điện về 2 (bảo vệ quá dòng)
13	FB2	Feed Back	Chân nhận điện áp hồi tiếp để ổn định áp ra về 2
14	OUT2		Nối với điện áp ra về 2
15	NC1	No Conect	Không kết nối
16	LX2		Chân nối với điểm giữa hai Mosfet về 2
17	DH2	Drive High	Chân dao động ra điện mức cao về thứ 2
18	BST2	BOOST	Chân tăng điện áp cho mạch OP Amply trong IC về 2
19	DL2	Drive Low	Chân dao động ra mức thấp về thứ 2
20	VDD		Chân nguồn cấp 5V cho các mạch số
21	VCC		Chân cấp nguồn 5V cho mạch tạo dao động
22	PGND		Chân tiếp mass
23	NC2	No Conect	Không kết nối
24	DL1	Drive Low	Chân dao động ra mức thấp về thứ 1
25	BST1	BOOST	Chân tăng điện áp cho mạch OP Amply trong IC về 1
26	DH1	Drive High	Chân dao động ra điện mức cao về thứ 1
27	LX1		Chân nối với điểm giữa hai Mosfet về 1
28	NC3	No Conect	Không kết nối.

Các dòng màu đỏ là các chân đầu vào quan trọng mà chúng ta cần kiểm tra khi mạch không hoạt động.



Tác dụng của các chân BST, DH và LX

- So sánh các chân giữa IC dao động của nguồn cấp trước và nguồn thứ cấp:

	IC dao động nguồn cấp trước MAX 1631	IC dao động nguồn thứ cấp MAX 1715	Chức năng
Các chân giống nhau	V+	V+	Chân cấp nguồn đầu vào từ 5 đến 24V
	VDD	VDD	Chân cấp nguồn 5V
	ON5	ON1	Lệnh mở nguồn về 1
	BST5	BST1	Chân bù điện áp về 1
	DH5	DH1	Chân dao động ra mức cao về 1
	LX5	LX1	Chân nối với điểm giữa hai Mosfet về 1
	DL5	DL1	Chân dao động ra mức thấp về 1
	FB5	FB1	Chân hồi tiếp để ổn định áp ra về 1
	CSH5	CS1	Chân cảm biến dòng về 1
	CSL5		
	ON3	ON2	Lệnh mở nguồn về 2
	BST3	BST2	Chân bù điện áp về 2
	DH3	DH2	Chân dao động ra mức cao về 2
	LX3	LX2	Chân nối với điểm giữa hai Mosfet về 2
	DL3	DL2	Chân dao động ra mức thấp về 2
	FB3	FB2	Chân hồi tiếp để ổn định áp ra về 2
	CSH3	CS2	Chân cảm biến dòng về 2
	CSL3		
	P.GOOD	P.GOOD	Chân báo nguồn tốt
	REF	REF	Chân ra điện áp chuẩn
Chân khác nhau	VL (LDO, VREG)	không có	Chân All_Always_on ra điện áp 5V
	SHDN	không có	Chân Shutdown - chân bảo vệ

4/ Phương pháp kiểm tra nguồn thứ cấp bằng nguồn đa năng:

- Trường hợp sau đây cho thấy máy có nguồn cấp trước, nhưng không có nguồn thứ cấp. Khi đó máy ăn dòng khoảng 0.03A nhưng khi bấm công tắc mở nguồn thì dòng tiêu thụ của máy không tăng.

- Trường hợp sau đây khi ta bấm công tắc, dòng tiêu thụ của máy tăng lên nhưng chỉ tăng đến khoảng 0.3A thì dừng lại - điều này nghĩa là máy đã xuất hiện các điện áp thứ cấp nhưng CPU vẫn chưa hoạt động.