

开关型两节锂电池充电管理芯片

产品特点

- ◆ 宽输入电压范围：9V 至 24V
- ◆ 高效率的电流模式 PFM 控制方式
- ◆ 具备涪流、恒流、恒压三段式充电方式
- ◆ 1%的充电电压控制精度
- ◆ 可编程充电电流控制
- ◆ 输入过压保护
- ◆ CYCLE-BY-CYCLE 电流限制，5%的充电电流精度
- ◆ 具有电池短路功能
- ◆ 双色 LED 充电状态指示

应用场合

- ❖ 手持移动设备
- ❖ Protable-DVD, PDA
- ❖ 平板电脑及智能手机
- ❖ 独立充电器

产品描述

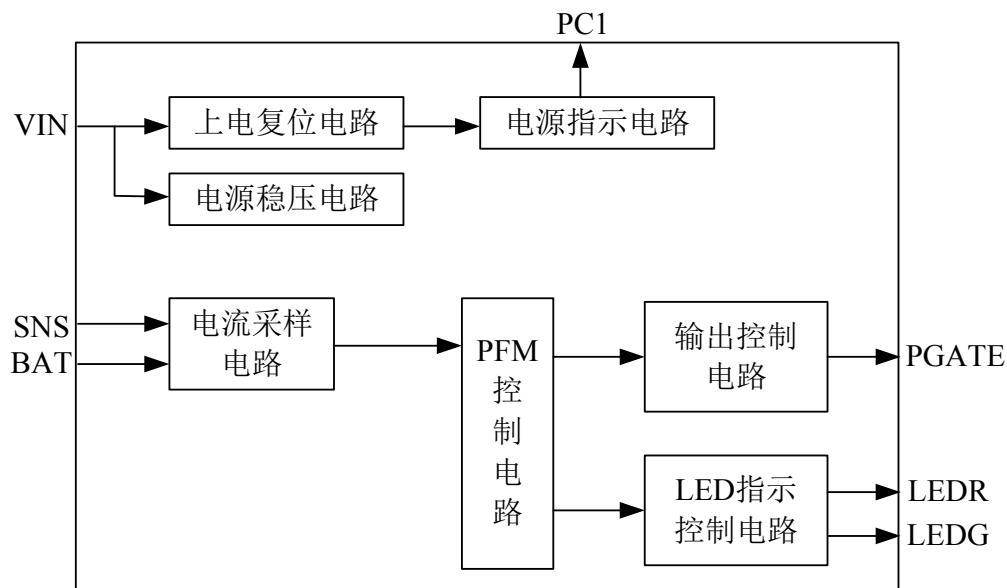
HM4084 是一款具备涪流、恒流、恒压三段式充电方式的两节锂电池充电管理芯片。

芯片内置了高精度和高电源抑制能力的基准电压源（全温度范围内，电压精度为 1%），从而实现了极高精度的浮充电压控制，5%的充电电流精度，充分保证了充电的安全性。

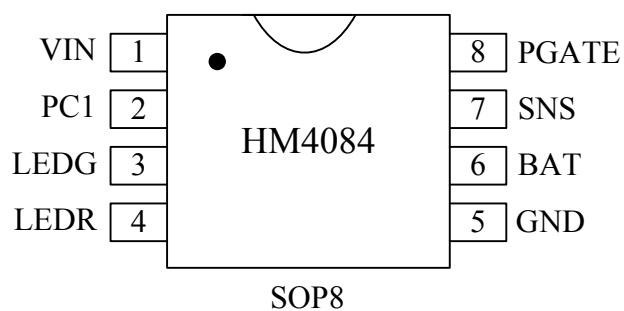
芯片具有完善的锂电池充电保护功能，CYCLE-BY-CYCLE 电流限制，电池短路保护，极大地提高了电池的充电寿命（次数）和电池的充电安全性。

芯片采用 SOP8 封装。

系统框图



管脚排布



管脚功能

- VIN(PIN 1): 输入电源。
- PC1(PIN 2): 过压 MOS 管控制引脚，开漏输出。
- LEDG,LEDR(PIN 3,PIN 4): LED 灯驱动端，开漏输出。
- GND(PIN 5): 芯片地。
- BAT(PIN 6): 电池正端及电流采样负端。
- SNS(PIN 7): 电流采样正端。
- PGATE(PIN 8): 充电输出控制引脚。

功能描述

◆ 充电功能

芯片采用涓流、恒流、恒压三段式充电方式。当电池电压低于 6V 时进行涓流充电；电池电压高于 6V 后转为恒定电流充电，恒流充电过程中，电池电压持续上升；当电池电压到达预设电压 8.4V 时转为恒压充电，此时充电电流开始持续减小。当充电电流小于预设的充饱电流时，红色 LED 灭，绿色 LED 亮，指示充饱。

◆ 小电流充电功能

当电池电压低于 2.8V 时，芯片对电池进行 5mA 的小电流充电。当电池电压超过 2.8V 后，开始进行涓流充电。小电流充电时红绿 LED 灯全亮。

◆ 充电电流设定

芯片对电池充电的充电电流由 SNS 脚和 BAT 脚之间的采样电阻 R_s 来设定，充电电流 I_{charge} 由下式决定：

$$I_{charge} = \frac{0.1}{R_s}$$

涓流充电电流为恒流充电电流的 1/10，充饱电流为恒流充电电流的 1/8。

◆ LED 灯状态

芯片采用双色 LED 灯来指示充电状态及异常状态。

当输入电源上电时，红绿 LED 灯闪一下；当小电流充电时，红绿 LED 灯全亮；当正常充电时，红色 LED 灯亮；当充饱时，绿色 LED 灯亮；当检测到电池温度异常时，红绿 LED 灯全灭。

极限参数

SYMBOL	ITEMS	VALUE	UNIT
VIN	输入电压	-0.3~24	V
TOP	工作温度范围	-40~85	°C
TJ	工作结温范围	-40~150	°C
TST	储存温度	-55~150	°C
TLEAD	引脚焊接温度(10 sec)	300	°C

推荐工作状态

SYMBOL	ITEMS	VALUE	UNIT
VIN	输入电压	9~24	V
TOP	工作环境温度	0~85	°C

电气参数

默认测试条件: VIN = 12V, TA = 25°C 除非特别说明

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
VIN	输入电压范围		9		24	V
ICC	芯片工作电流			5		mA
VUVLO	欠压保护电压	VIN 从低上升		7.5		V
ΔVUVLO	欠压保护迟滞电压			400		mV
VOVP	过压保护电压	OVP 脚悬空, VIN 从低上升		16		V
ΔVOVP	过压保护迟滞电压			1		V
VBAT	浮充门槛电压		8.316	8.4	8.484	V
VREC	复充电电压	VBAT 从高下降		8.1		V
ICONST	恒流充电电流	Rs=0.1 Ω	0.95	1	1.05	A
ITRKL	涓流充电电流	Rs=0.1 Ω		100		mA
IFULL	判饱电流	Rs=0.1Ω		125		mA
ISMALL	小电流充电电流	VBAT<2.8V		5		mA
VTRKL	涓流充电电压	VBAT 从低上升		3		V

应用说明

◆ 电容选择

VIN/SYS/BAT 建议使用大于 47uF 电容，这样可以更好保证输入电压稳定性，减少开关噪声，布板时尽量离芯片电源和地近一些

◆ 电感选择

9V 输入电压时可以选择 10uH 的功率电感，12V 输入电压时可以选择 22uH~33uH 的功率电感。

◆ 二极管选择

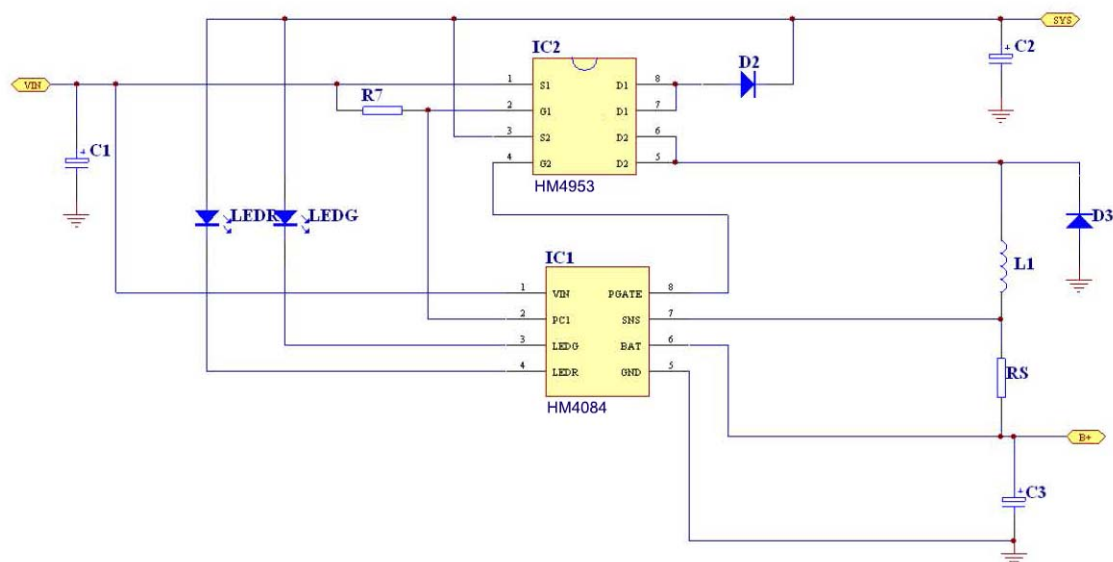
续流二极管和防反灌二极管要选择肖特基二极管，具体型号根据电流大小决定，如 1A 充电时可选择 SS24

◆ 布板要点

采样电阻 Rs 尽量离 SNS/BAT 管脚近一点。

为了减小辐射，开关功率管、续流二极管 D3、输入滤波电容 C2 之间应尽量靠近。

典型应用举例



RS=0.1

R7=100K

C1=100uF/25V

C2=100uF/25V

C3=100uF/16V

L1=10uH

D2=SS24

D3=SS24

IC1==U

IC2==U

封装信息

