

DFN8封装 1A线性锂离子电池充电芯片

描述

YB5413 是一款完整的单节锂离子电池采用恒定电流/恒定电压线性充电器。其底部带有散热片的DFN8封装与较少的外部元件数目使得 YB5413 成为便携式应用的理想选择。YB5413 可以适合 USB 电源和适配器电源工作。

由于采用了内部 PMOSFET 架构，加上防倒充电路，所以不需要外部隔离二极管。热反馈可对充电电流进行自动调节，以便在大功率操作或高环境温度条件下对芯片温度加以限制。充电电压始于4.2V，也可通过外围电阻调节。而充电电流可通过一个电阻器进行外部设置。当充电电流在达到最终浮充电压之后降至设定值 1/10 时，YB5413 将自动终止充电循环。

当输入电压（交流适配器或 USB 电源）被拿掉时，YB5413 自动进入一个低电流状态，将电池漏电流降至 1uA 以下。YB5413 在有电源时也可置于停机模式，以而将供电电流降至 55uA。YB5413 的其他特点包括欠压闭锁、自动再充电和两个用于指示充电、结束的 LED 状态引脚。

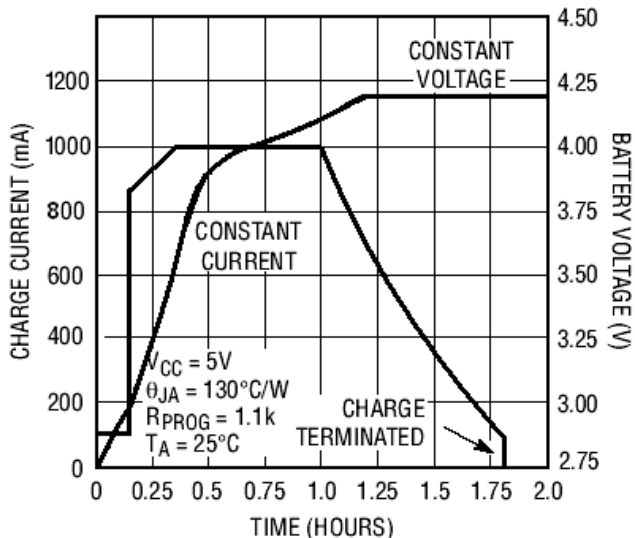
特点

- 锂电池正负极反接保护功能；
- 输出端短路保护，将供电电流降至为0电流；
- 输入电源电压过压保护；
- 高达 1000mA 的可编程充电电流
- 无需 MOSFET、检测电阻器或隔离二极管
- 用于单节锂离子可充电电池充电
- 恒压充电电压4.2V，也可通过一个外部电阻调节
- 恒定电流/恒定电压操作，并具有可在无过热危险的情况下实现充电速率最大化的热调节功能
- 为了激活深度放电的电池和减小功耗，在电池电压较低时采用小电流的预充电模式
- 充电状态和充电结束状态双指示输出
- 电源电压掉电时自动进入低功耗的睡眠模式
- 自动再充电
- C/10 充电终止
- 采用 8 引脚 DFN 3*3封装。

绝对最大额定值

- 输入电源电压 (V_{CC}): $-0.3V \sim 12V$
- PROG: $-0.3V \sim V_{CC} + 0.3V$
- BAT: $-0.3V \sim 12V$
- \overline{CHRG} : $-0.3V \sim 12V$
- \overline{STDBY} : $-0.3V \sim 12V$
- CE: $-0.3V \sim 12V$
- BAT 短路持续时间: 连续
- BAT 引脚电流: 1200mA
- PROG 引脚电流: 1100uA
- 最大结温: 150°C
- 工作环境温度范围: $-40^\circ C \sim 100^\circ C$
- 贮存温度范围: $-65^\circ C \sim 125^\circ C$
- 引脚温度 (焊接时间 10 秒): 260°C

完整的充电循环 (1000mAh 电池)



应用

- 移动电话、PDA
- MP3、MP4播放器
- 数码相机
- 电子词典
- GPS
- 便携式设备、各种充电器

DFN8封装 1A线性锂离子电池充电芯片

引脚功能

FB (引脚 1): 电池电压物设压路源连检测输入端。此管脚可以Kelvin检测电池正极的电压, 从而精确调制恒压充电时电池正极的电压, 避免了从电池的正极到YB5413 的BAT管脚之间的导线电阻或接触电阻等寄生电阻对充电的影响。如果在FB管脚和BAT管脚之间接一个电阻, 可以调整恒压充电电压。电阻每调大1K电压就上升25mV。

PROG (引脚 2): 恒流充电电流设置和充电电流监测端。从PROG管脚连接一个外部电阻到地端可以对充电电流进行编程。在预充电阶段, 此管脚的电压被调制在0.2V; 在恒流充电阶段, 此管脚的电压被固定在1V。在充电状态的所有模式, 测量该管脚的电压都可以根据下面的公式来估算充电电流:

$$I_{BAT} = \frac{V_{PROG}}{R_{PROG}} \times 1000$$

GND (引脚 3): 电源地。

VCC (引脚 4): 输入电压正输入端。

此管脚为内部电路供电脚。Vcc的变化范围在4.5V至7.0V之间, 并应通过至少一个1uF电容器进行滤波。当Vcc电压超过7.0V左右芯片自动停止工作。当Vcc电压降至BAT引脚电压的30mV以内, YB5413进入停机模式, 从而使BAT管脚的电流小于1uA。

BAT (引脚 5): 电池连接端。将电池的正端连接到此管脚。在芯片被禁止工作或者睡眠模式, BAT管脚的漏电流小于1uA。BAT管脚向电池提供充电电流和4.2V的限制电压。

STDBY (引脚 6): 电池充电完成指示端。当电池充电完成时STDBY被内部开关拉到低电平, 表示充电完成。除此之外, STDBY管脚将处于高阻态。

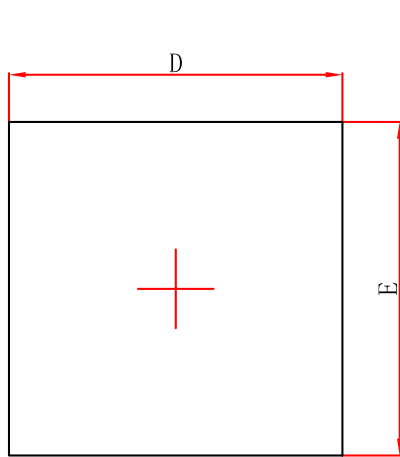
CHRG (引脚 7) 漏极开路输出的充电状态指示端。当充电器向电池充电时, CHRG管脚被内部开关拉到低电平, 表示充电正在进行; 否则CHRG管脚处于高阻态。

CE (引脚 8) 芯片始能输入端。高输入电平将使YB5413处于正常工作状态; 低输入电平使YB5413处于被禁止充电状态。CE管脚可以被TTL电平或者CMOS电平驱动。

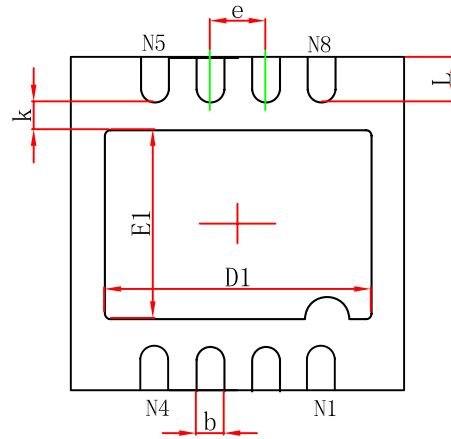
DFN8封装 1A线性锂离子电池充电芯片

封装描述

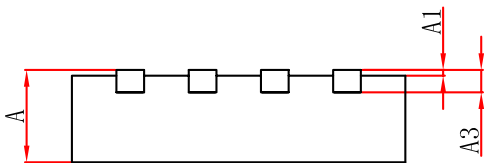
DFNWB3×3-8L-A PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS



Top View



Bottom View



Side View

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.700/0.800	0.800/0.900	0.028/0.031	0.031/0.035
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A3	0.203REF.		0.008REF.	
D	2.924	3.076	0.115	0.121
E	2.924	3.076	0.115	0.121
D1	2.300	2.500	0.091	0.098
E1	1.600	1.800	0.063	0.071
k	0.200MIN.		0.008MIN.	
b	0.200	0.300	0.008	0.012
e	0.500TYP.		0.020TYP.	
L	0.324	0.476	0.013	0.019