

PFM 升压型四节锂电池充电控制集成电路

■ 器件概述:

FH5413 是一款工作于2.7V~6.5V的PFM升压型四节锂电池充电控制集成电路。FH5413 采用恒流和准恒压模式对电池进行充电管理，内部集成有基准电压源，电感电流检测单元，电池电压检测电路和片外场效应晶体管驱动电路等，具有外部元件少，电路简单等优点。

当接通输入电源后，FH5413 进入充电状态，控制片外N沟道MOSFET导通，电感电流上升，当上升到外部电流检测电阻设置的上限时，片外N沟道MOSFET截止，电感电流下降，电感中的能量转移到电池中。当电感电流下降到外部电流检测电阻设置的下限时，片外N沟道MOSFET再次导通，如此循环。当BAT管脚电压第一次达到内部设置的16.8V(典型值)时，FH5413进入准充电模式，以较小电流对电池充电。只有当BAT管脚电压第二次达到16.8V时，充电过程才结束，片外N沟道MOSFET保持截止状态。当BAT管脚电压下降到再充电阈值时，FH5413再次进入充电状态。FH5413最高工作频率可达1.0MHz，工作温度范围从 - 40°C到 + 85°C。

当电池电压低于输入电压或电池短路时，FH5413 在片外N沟道MOSFET和P沟道MOSFET的共同作用下，用较小电流继续对电池充电，对电池起到保护作用。其他功能包括芯片使能输入，状态指示输出端等。

FH5413采用8引脚的SOP8封装。

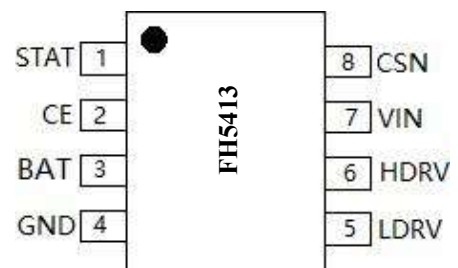
■ 应用领域:

- 四节锂电池充电控制
- 充电器终端
- 多媒体音响系统
- 电动工具

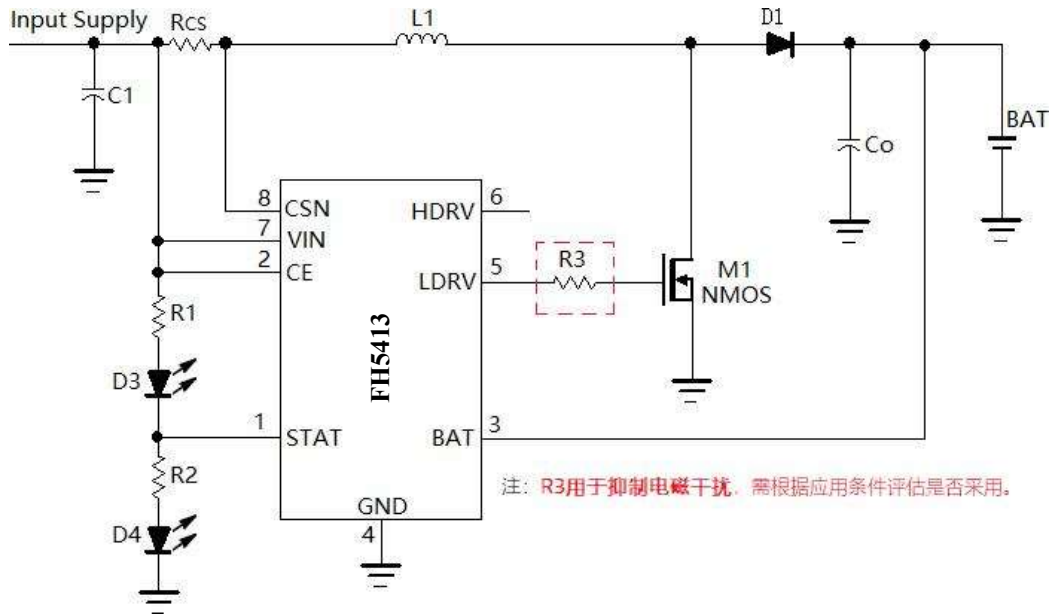
■ 特点介绍:

- 输入电压范围: 2.7V ~ 6.5V
- 工作电流: 280微安@ $V_{IN}=5.0V$
- 电感电流检测
- 开关频率: 1.0MHz
- 准恒压充电模式补偿电池内阻和电池连接线电阻产生的电压损失
- 自动再充电功能
- 输出功率: 35.0W
- 当电池电压低于输入电压或者电池短路时，以较小电流充电。
- 输入电源的自适应功能
- 芯片使能输入端
- 电池端过压保护
- LED状态指示输出
- 工作温度范围: - 40°C~85°C
- 8引脚SOP8封装
- 器件无铅，符合RoHs指令要求，无卤素

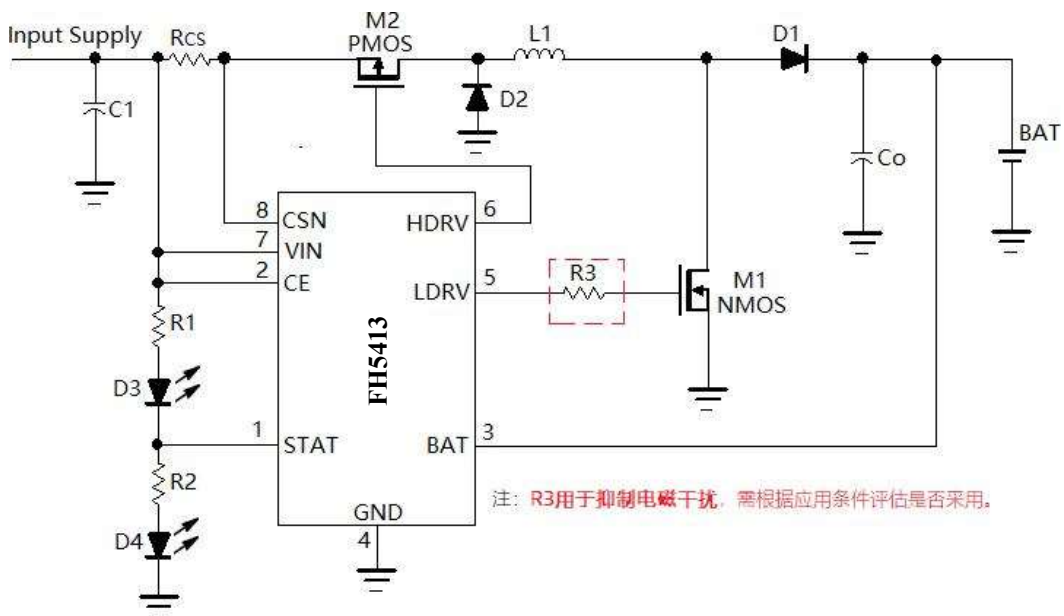
■ 引脚排列:



■ 典型应用电路:

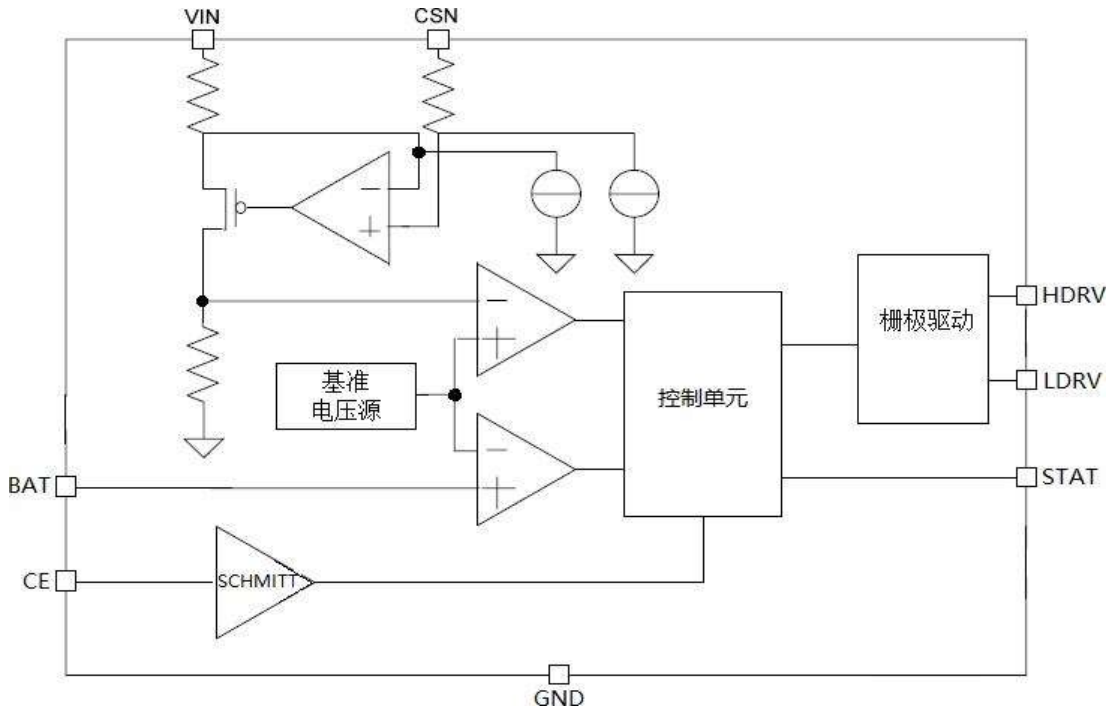


➤ 图1 典型应用电路 (不考虑电池电压过低或电池短路保护)



➤ 图2 典型应用电路 (电池电压过低或电池短路保护)

■ 功能框图:

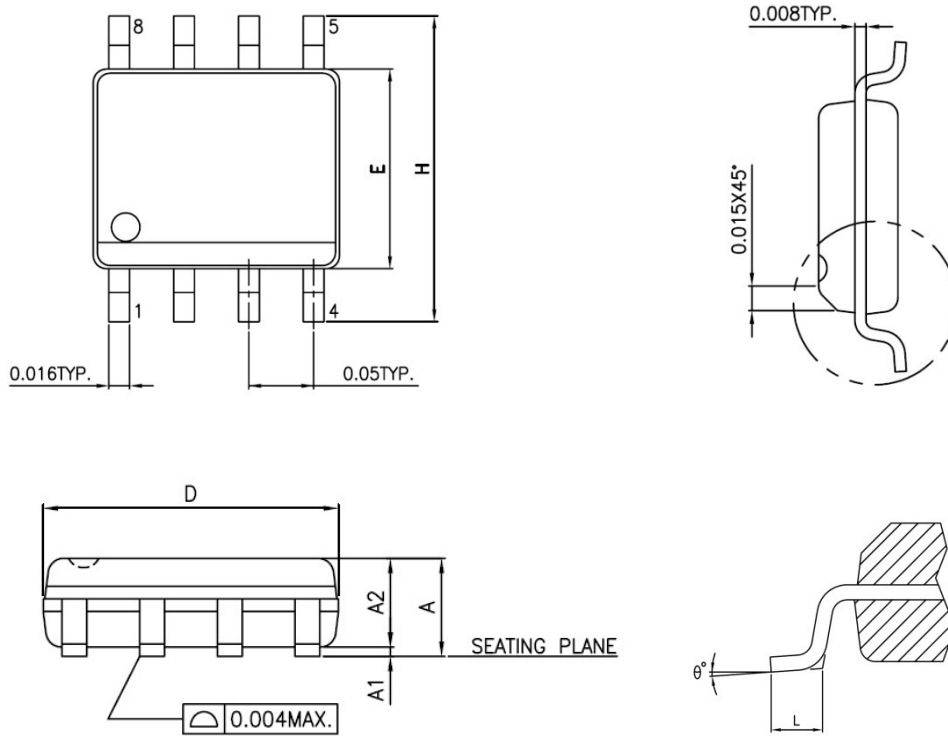


➤ 图 3 功能框图

■ 管脚描述:

序号	名称	功能描述
1	STAT	充电状态指示输出端。 CMOS输出端，当此管脚为高电平时，表示充电器处于充电状态；当此管脚为低电平时，表示充电器处于充电结束状态。
2	CE	芯片使能输入端。 高输入电平将使CN3304处于正常工作状态；低输入电平使CN3304处于被禁止状态。 CE管脚可以被TTL电平或者CMOS电平驱动。
3	BAT	电池电压反馈输入端。 此管脚直接连接到电池正极以检测电池电压。
4	GND	电源地。 输入电源和电池的负极。
5	LDRV	外置N沟道功率管栅极驱动端。 连接到外部N沟道场效应晶体管（MOSFET）的栅极。
6	HDRV	片外P沟道功率管栅极驱动端。 连接到外部P沟道场效应晶体管（MOSFET）的栅极。 当不需要考虑电池电压过低保护或者电池端短路保护时，不需要使用外部的P沟道场效应晶体管，此管脚悬空即可。
7	VIN	电源正输入端。 VIN管脚为CN3304内部电路提供工作电源，同时也是电感电流（输入电流）检测的正输入端。
8	CSN	电感电流检测负输入端。 在VIN管脚和CSN管脚之间接一个电流检测电阻RCS，用以检测电感电流（输入电流）。正常工作时，(VIN - CSN)的上限为125毫伏(典型值)，下限为85毫伏(典型值)。

■ 封装信息



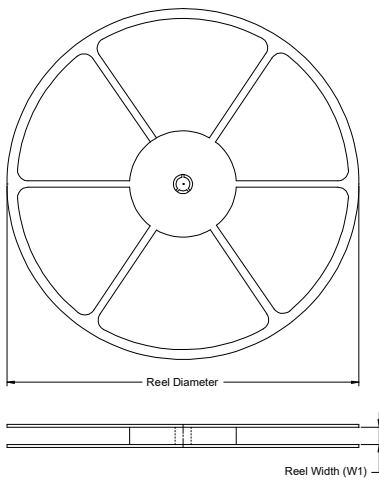
Unit	mm		inch	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	1.346	1.752	0.053	0.069
A1	0.101	0.254	0.004	0.010
A2	1.346	1.498	0.053	0.059
D	4.800	4.978	0.189	0.196
E	3.810	3.987	0.150	0.157
H	5.791	6.197	0.228	0.244
L	0.406	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0	8

■ 订购信息:

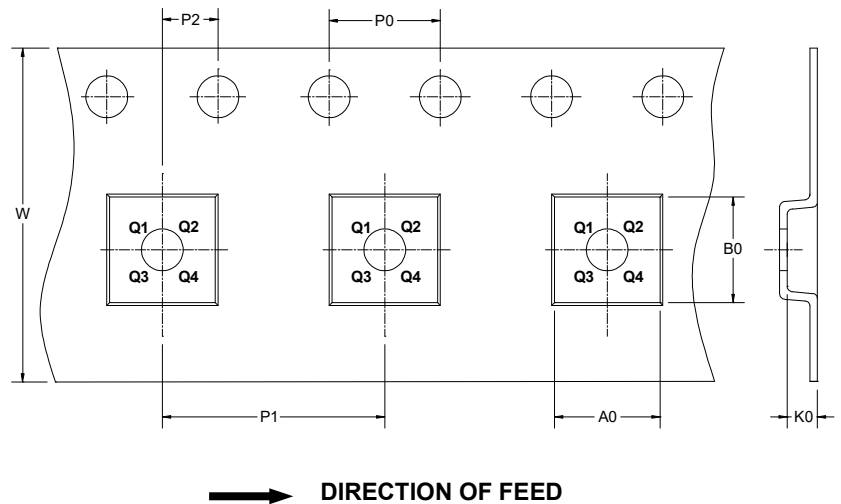
器件型号	封装形式	包装	工作环境温度
FH5413S08	SOP-8L	4000PCS/卷带包装	- 40°C ~ 85°C

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS



TAPE DIMENSIONS



NOTE: The picture is only for reference. Please make the object as the standard.

KEY PARAMETER LIST OF TAPE AND REEL

Package Type	Reel Diameter	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
SOIC-8 (Exposed Pad)	13"	12.4	6.40	5.40	2.10	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1

Note:

- The information described herein is subject to change without notice.
- ForDevices Inc. is not responsible for any problems caused by circuits or diagrams described herein whose related industrial properties, patents, or other rights belong to third parties. The application circuit examples explain typical applications of the products, and do not guarantee the success of any specific mass-production design.
- Use of the information described herein for other purposes and/or reproduction or copying without the express permission of ForDevices Inc. is strictly prohibited.
- The products described herein cannot be used as part of any device or equipment affecting the human body, such as exercise equipment, medical equipment, security systems, gas equipment, or any apparatus installed in airplanes and other vehicles, without prior written permission of ForDevices Inc.
- Although ForDevices Inc. exerts the greatest possible effort to ensure high quality and reliability, the failure or malfunction of semiconductor products may occur. The user of these products should therefore give thorough consideration to safety design, including redundancy, fire-prevention measures, and malfunction prevention, to prevent any accidents, fires, or community damage that may ensue.

Update by Dec.2019