

1A 单节锂离子电池线性充电管理 IC 专用

描述

BL4056B 是一款 1A 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 ESOP8 封装与较少的外部元件使得 BL4056B 成为便携式应用的理想选择。BL4056B 可以适合 USB 和适配器电源工作。

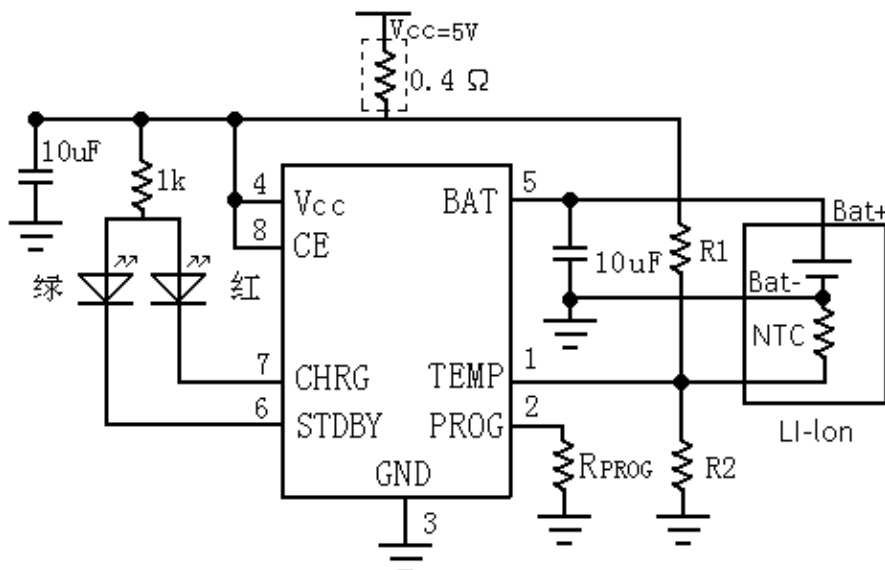
由于采用了内部 PMOSFET 架构，及防倒灌电路，所以不需要外部隔离二极管。热保护可对充电电流进行自适应调节，以便在大功率操作或高环境温度条件下对芯片温度加以限制。充电电压固定于 4.2V/4.35V，而充电电流可通过一个电阻进行外部设置。当充电电流在达到最终浮充电压之后降至设定值 1/10 时，BL4056B 将自动终止充电循环。

在待机状态下，BL4056B 自动进入一个低电流状态，将电池漏电流降至 2uA 以下。BL4056B 在有电源时也可通过 CE 使能脚置于停机模式，以而将供电电流降至 50uA。

应用

锂离子电池
移动设备, MP3, MP4, GPS
手机, 数码相机
移动电源

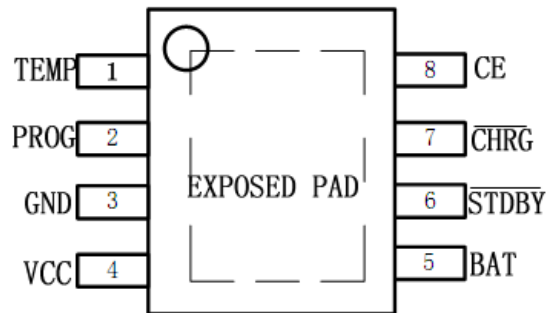
典型应用



特点

- 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
- 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
- 精度达到±1%的 4.2V/4.35V 预设充电电压
- 用于电池电量检测的充电电流监控器输出
- 自动再充电
- C/10 充电自动终止
- 2.9V 涓流预充电
- 软启动限制了浪涌电流
- 电池温度监测功能
- 采用带散热片 8 引脚 ESOP 封装。

封装



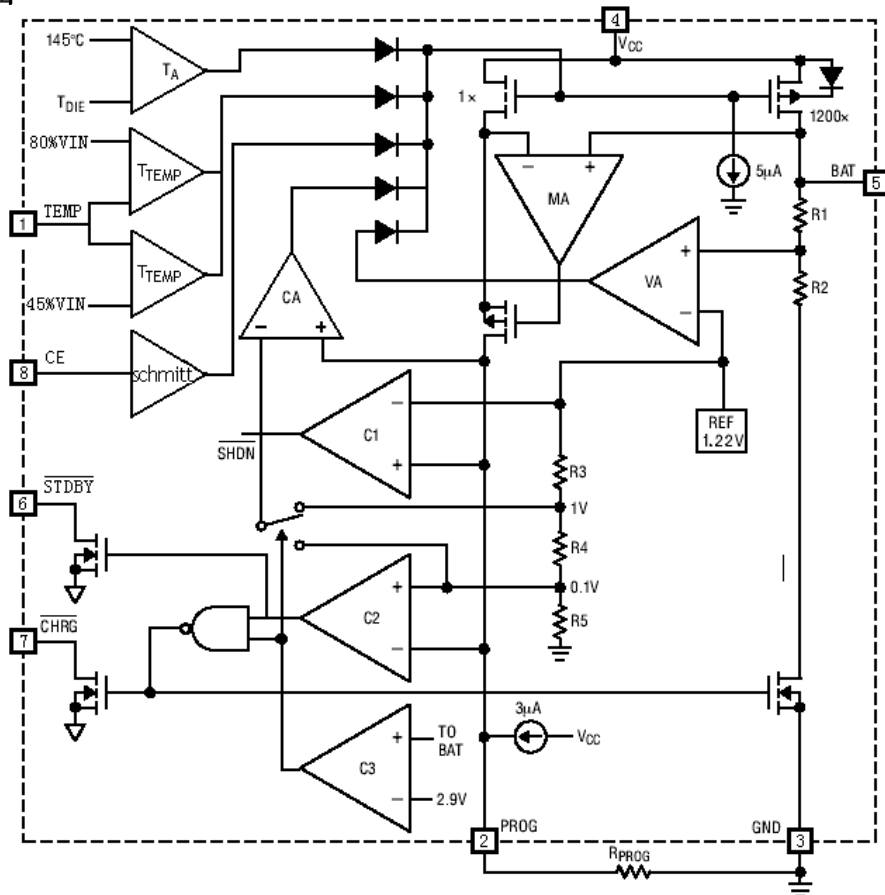
电学特性

凡表注●表示该指标适合整个工作温度范围，否则仅指 $T_A=27^\circ\text{C}$ ， $V_{CC}=5\text{V}$ ，除非特别注明。

| 符号 | 参数 | 条件 | | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-------------------------------|--|---|---|-------|---------|---------------|------------------|
| V_{CC} | 输入电源电压 | | ● | 4.0 | 5 | 6.5 | V |
| I_{CC} | 输入电源电流 | 充电模式， $R_{PROG}=1.2\text{K}$ | ● | | 150 | 500 | μA |
| | | 待机模式（充电终止） | ● | | 50 | 100 | μA |
| | | 停机模式 | ● | | 50 | 100 | μA |
| V_{FLOAL} | 稳定输出电压 | $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$ ， BL4056B-4.2V | | 4.158 | 4.2 | 4.242 | V |
| | | $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$ ， BL4056B-4.35V | | 4.3 | 4.35 | 4.4 | V |
| I_{BAT} | BAT 引脚电流： (电流模式测试条件是 $V_{BAT}=3.8\text{V}$) | $R_{PROG}=2\text{K}$ ，电流模式 | ● | 500 | 550 | 600 | mA |
| | | $R_{PROG}=1.2\text{K}$ ，电流模式 | ● | 950 | 1000 | 1050 | mA |
| | | 待机模式， $V_{BAT}=4.2\text{V}/4.35\text{V}$ | ● | 0 | -2 | -6 | μA |
| | | 停机模式（ R_{PROG} 未连接） | | | ± 1 | ± 2 | μA |
| | 睡眠模式， $V_{CC}=0\text{V}$ | | | -1 | -2 | μA | |
| I_{TRIKL} | 涓流充电电流 | $V_{BAT} < V_{TRIKL}$ ， $R_{PROG}=1.2\text{K}$ | ● | 90 | 100 | 120 | mA |
| V_{TRIKL} | 涓流充电门限电压 | $R_{PROG}=1.2\text{K}$ ， V_{BAT} 上升 | | 2.8 | 2.9 | 3.0 | V |
| V_{TRHYS} | 涓流充电迟滞电压 | $R_{PROG}=1.2\text{K}$ | | 80 | 100 | 120 | mV |
| V_{UV} | V_{CC} 欠压闭锁门限 | 从 V_{CC} 低至高， BL4056B-4.2V | ● | 3.3 | 3.6 | 3.9 | V |
| | | 从 V_{CC} 低至高， BL4056B-4.35V | ● | 3.4 | 3.6 | 3.9 | V |
| V_{UVHYS} | V_{CC} 欠压闭锁迟滞 | | ● | 120 | 200 | 300 | mV |
| I_{TERM} | C/10 终止电流门限 | $R_{PROG}=2.4\text{K}$ | ● | 60 | 70 | 80 | mA |
| | | $R_{PROG}=1.2\text{K}$ | ● | 100 | 120 | 140 | mA |
| V_{PROG} | PROG 引脚电压 | $R_{PROG}=1.2\text{K}$ ，电流模式 | ● | 0.9 | 1.0 | 1.1 | V |
| $V_{\overline{\text{CHRG}}}$ | $\overline{\text{CHRG}}$ 引脚输出低电压 | $I_{\overline{\text{CHRG}}}=5\text{mA}$ | | | 0.3 | 0.6 | V |
| $V_{\overline{\text{STDBY}}}$ | $\overline{\text{STDBY}}$ 引脚输出低电平 | $I_{\overline{\text{STDBY}}}=5\text{mA}$ | | | 0.3 | 0.6 | V |
| $V_{\text{TEMP-H}}$ | TEMP 引脚高端翻转电压 | | | | 80 | 82 | %Vcc |
| $V_{\text{TEMP-L}}$ | TEMP 引脚低端翻转电压 | | | | 45 | | %Vcc |
| ΔV_{RECHRG} | 再充电电池门限电压 | $V_{\text{FLOAT}} - V_{\text{RECHRG}}$ | | 100 | 150 | 200 | mV |
| T_{LIM} | 限定温度模式中的结温 | | | | 145 | | $^\circ\text{C}$ |

| | | | | | | | |
|----------------|------------------------------------|--|-----|-----|-----|--|-----------|
| R_{ON} | 功率 FET 电阻 (在 V_{CC} 与 BAT 之间) | | | | 450 | | $m\Omega$ |
| t_{SS} | 软启动时间 | $I_{BAT}=0$ 至 $I_{BAT}=1200V/R_{PROG}$ | | | 20 | | μs |
| $t_{RECHARGE}$ | 再充电比较器滤波时间 | V_{BAT} 高至低 | 0.8 | 1.8 | 4 | | ms |
| t_{TERM} | 终止比较器滤波时间 | I_{BAT} 降至 $I_{CHG}/10$ 以下 | 0.8 | 1.8 | 4 | | ms |
| I_{PROG} | PROG 引脚上拉电流 | | | | 2.0 | | μA |

方框图



引脚功能

TEMP (引脚 1): 电池温度检测输入端。将 TEMP 管脚接到电池的 NTC 传感器的输出端。如果 TEMP 管脚的电压小于输入电压的 45% 或者大于输入电压的 80%，意味着电池温度过低或过高，则充电被暂停。如果 TEMP 直接接 GND，电池温度检测功能取消，其他充电功能正常。

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 0.1V；在恒流充

电阶段，此管脚的电压被固定在 1V。

GND (引脚 3): 电源地。

Vcc (引脚 4): 输入电压正输入端。此管脚的电压为内部电路的工作电源。当 Vcc 与 BAT 管脚的电压差小于 50mV 时，BL4056B 将进入低功耗的停机模式，此时 BAT 管脚的电流小于 2uA。

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 2uA。BAT 管脚向电池提供充电电流和 4.2V/4.35V 的限制电压。

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

(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， $\overline{\text{CHRG}}$ 管脚被内部开关拉到低电平，表示充电正在进行；否则 $\overline{\text{CHRG}}$ 管脚处于高阻态。

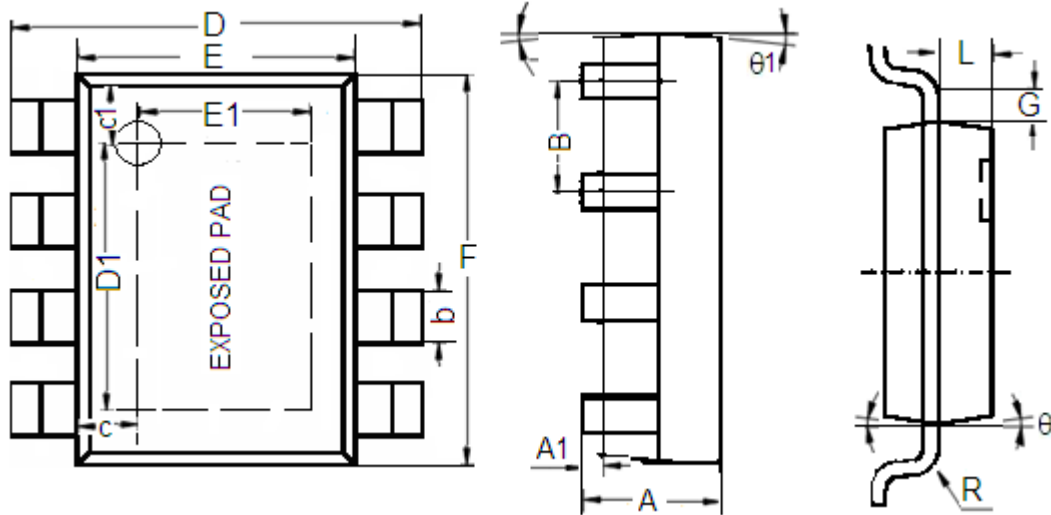
CE (引脚 8) 芯片始能输入端。高输入电平将使 BL4056B 处于正常工作状态；低输入电平使 BL4056B 处于被禁止充电状态。CE 管脚可以被 TTL 电平或者 CMOS 电平驱动。

工作原理

BL4056B 是专门为一节锂离子或锂聚合物电池而设计的线性充电器电路，利用芯片内部的功率晶体管对电池进行恒流和恒压充电。充电电流可以用外部电阻编程设定，最大持续充电电流可达 1A，不需要另加阻流二极管和电流检测电阻。BL4056B 包含两个漏极开路输出的状态指示输出端，充电状态指示端 $\overline{\text{CHRG}}$ 和电池故障状态指示输出端 $\overline{\text{STDBY}}$ 。芯片内部的功率管理电路在芯片的结温超过 145°C 时自动降低充电电流，这个功能可以使用户最大限度的利用芯片的功率处理能力，不用担心芯片过热而损坏芯片或者外部元器件。这样，用户在设计充电电流时，可以不用考虑最坏情况，而只是根据典型情况进行设计就可以了，因为在最坏情况下，BL4056B 会自动减小充电电流。

当输入电压大于电源低电压检测阈值和芯片使能输入端接高电平时，BL4056B 开始对电池充电， $\overline{\text{CHRG}}$ 管脚输出低电平，表示充电正在进行。如果电池电压低于 3V，充电器用小电流对电池进行预充电。当电池电压超过 3V 时，充电器采用恒流模式对电池充电，充电电流由 PROG 管脚和 GND 之间的电阻 R_{PROG} 确定。当电池电压接近 4.2V/4.35V 电压时，充电电流逐渐减小，BL4056B 进入恒压充电模式。当充电电流减小到充电结束阈值时，充电周期结束， $\overline{\text{CHRG}}$ 端输出高阻态， $\overline{\text{STDBY}}$ 端输出低电位。

封装描述



| Character | Dimension (mm) | | Dimension (Inches) | |
|-----------|----------------|-------|--------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 1.350 | 1.750 | 0.053 | 0.069 |
| A1 | 0.1 | 0.3 | 0.004 | 0.012 |
| B | 1.27(Typ.) | | 0.05(Typ.) | |
| b | 0.330 | 0.510 | 0.013 | 0.020 |
| c | 0.9(Typ.) | | 0.035(Typ.) | |
| c1 | 1.0(Typ.) | | 0.039(Typ.) | |
| D | 5.8 | 6.2 | 0.228 | 0.244 |
| D1 | 3.202 | 3.402 | 0.126 | 0.134 |
| E | 3.800 | 4.000 | 0.150 | 0.157 |
| E1 | 2.313 | 2.513 | 0.091 | 0.099 |
| F | 4.7 | 5.1 | 0.185 | 0.201 |
| L | 0.675 | 0.725 | 0.027 | 0.029 |
| G | 0.32(Typ.) | | 0.013(Typ.) | |
| R | 0.15(Typ.) | | 0.006(Typ.) | |
| theta1 | 7° | | 7° | |
| theta | 8° | | 8° | |

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [Battery Management](#) category:

Click to view products by [Belling](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[VN5R003HTR-E](#) [NCP1855FCCT1G](#) [FAN54063UCX](#) [NCP367DPMUEBTBG](#) [LC05132C01NMTTTG](#) [ISL78714ANZ](#) [CM1104-EH](#)
[CM1104-DBB](#) [CM1104-MBB](#) [XC6801A421MR-G](#) [ISL95521BHRZ](#) [ISL95521BIRZ](#) [MP2639AGR-P](#) [S-82D1AAE-A8T2U7](#) [S-82D1AAA-](#)
[A8T2U7](#) [S-8224ABA-I8T1U](#) [MC33772CTA1AE](#) [MC33772CTC0AE](#) [BQ28Z610DRZR-R1](#) [MCP73832-4ADI/MC](#) [MCP73832T-2DCIMC](#)
[MCP73833T-AMIMF](#) [MCP73833T-AMI/UN](#) [MCP73838-NVI/MF](#) [MCP73213-A6BI/MF](#) [MCP73831-2ACI/MC](#) [MCP73831T-2ATIMC](#)
[MCP73832-2ACI/MC](#) [MCP73832T-3ACIMC](#) [MCP73833T-FCI/MF](#) [MCP73853-IML](#) [BQ25895RTWR](#) [BQ29704DSER](#) [BQ78Z100DRZR](#)
[ISL78610ANZ](#) [FAN5403UCX](#) [NCP367DPMUECTBG](#) [FAN54015BUCX](#) [MAX8934BETI+](#) [BQ24311DSGR](#) [BQ25100HYFPR](#)
[BQ29707DSER](#) [MAX17048G+T10](#) [BQ24130RHRLR](#) [BQ25120AYFPR](#) [BQ29703DSER](#) [BQ771807DPJR](#) [BQ25120AYFPT](#)
[MAX17055ETB+T](#) [MAX17710GB+T](#)