

5v/3.6A 输入两串锂电池升压充电芯片

特点

- 输入工作电压范围 4.5V~6V，VIN 耐压 20V
- 升压充电效率 95%
- 输入最大支持 18W 功率
- 充电电池电压 2 串 8.4V
- 充电电压精度 $\pm 1\%$
- 涓流/恒流/恒压充电
- 恒流充电电流默认 1.14A，可通过外部电阻加大电流
- 恒流充电精度 $\pm 10\%$
- 输入自适应充电 4.5V，自动调节输入电流，自适应适配器负载
- 支持充电 NTC 温度保护
- 电池反灌保护，静态功耗 0 μ A
- 750KHz 开关频率
- LED 充电显示
- ESD 4KV

封装：ESOP8

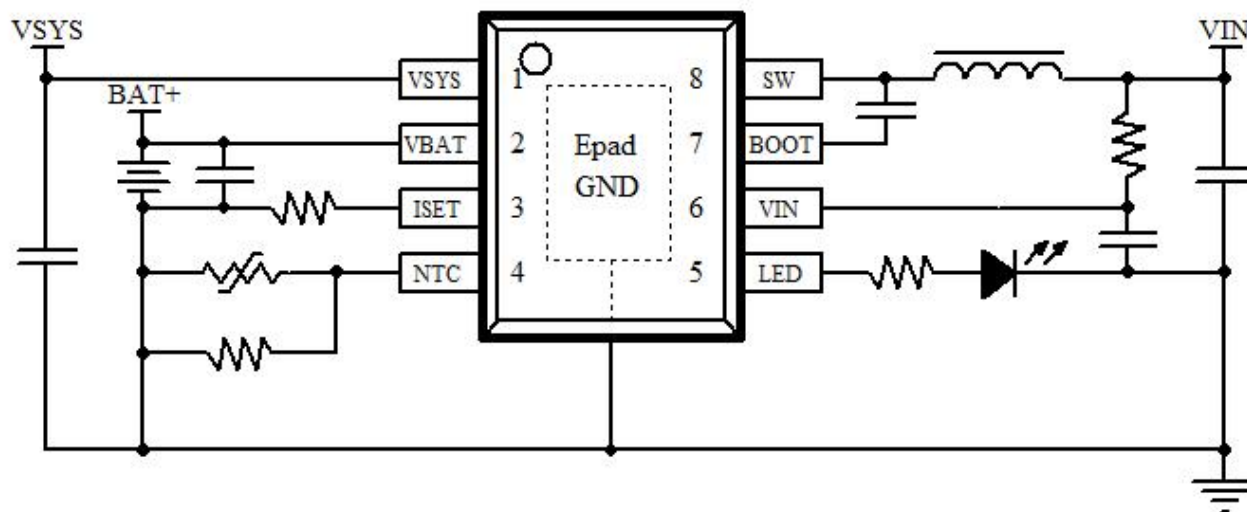
应用

- 双节锂电池/锂离子电池充电

简介

- BC915_E 是一款支持双节串联锂电池/锂离子电池的升压充电管理 IC。
- 内部集成功率 MOS，采用同步开关架构，使其在应用时仅需极少的外围器件，有效减小整体方案的尺寸，降低 BOM 成本。
- 开关充电转换器工作频率 750KHz；5V 输入，8V/1A 输出转换效率 95%；
- BC915_E 具有输入限压功能，预设充电电流 1.14A，可以智能调节充电电流，自适应输入适配器负载能力。
- BC915_E 支持外接电阻来加大充电电流；BC915_E 集成 NTC 保护功能，配合 NTC 电阻。

应用



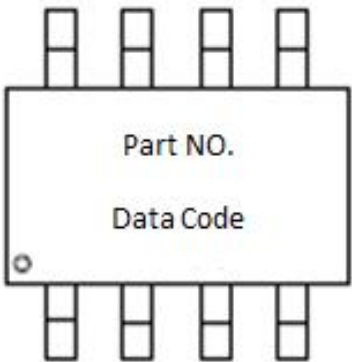
ESOP8 封装

5v/3. 6A 输入两串锂电池升压充电芯片

包装信息

零件编号	印字信息	封装类型	包装数量	工作温度(° C)
BC915_E	915_E xxx	ESOP8	4000	-40~85
BC915_E（定制）	915_E xxx	DFN3*3_10/DFN2*3_8	5000	-40~85

标记信息



最大额定参数

在工作环境温度范围内（除非另有说明）

参数	值	符号	单位
输入电压范围	V_{IN}	-0.3~18	V
电池电压范围	VBAT	-0.3~20	V
结温范围	T_J	-40 ~ 150	°C
存储温度范围	T_{stg}	-60 ~ 150	°C
人体模型（HBM）	ESD	4K	V

（1）超过绝对最大额定值中所列的应力可能会对器件造成永久性损坏。这些仅为应力额定值，并不意味着器件在这些条件或超出推荐工作条件中所示的任何其他条件下能够正常工作。长时间暴露在绝对最大额定条件下可能会影响器件的可靠性。

热特性

在工作环境温度范围内（除非另有说明）

热指标			单位
热阻（ESOP8）	θ_{JA}	45	° C/W
热阻（DFN3*3）	θ_{JA}	65	° C/W

封装热阻抗是按照 JESD 51-7 标准计算。

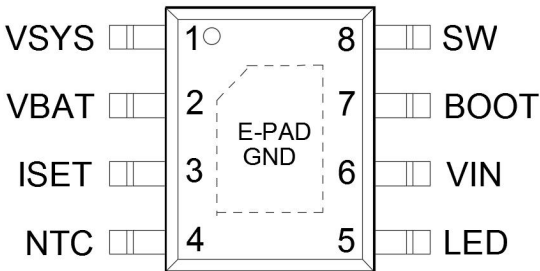
5v/3.6A 输入两串锂电池升压充电芯片

推荐工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V_{IN}	4.5	5	6	V

*超出这些工作条件，器件工作特性不能保证。

引脚定义



ESOP8 封装

封装	名称	功能
ESOP8		
1	VSYS	输出电压端，外接 22uF 电容
2	VBAT	电池端
3	ISET	充电电流设置端，内置 2.6K 电阻，NC 悬空默认 1.14A，外接电阻加大电流
4	NTC	电池温度检测，拉高或者拉低，终止充电，可以复用做均衡控制端，一旦外部均衡芯片检测到电池电压偏差较大，可以通过 NTC 来终止充电，或者开启充电
5	LED	LED 显示端
6	VIN	充电输入端
7	BOOT	自举电路引脚
8	SW	开关端，DC/DC 开关节点，连接电感
EPAD	GND	系统地和功率地

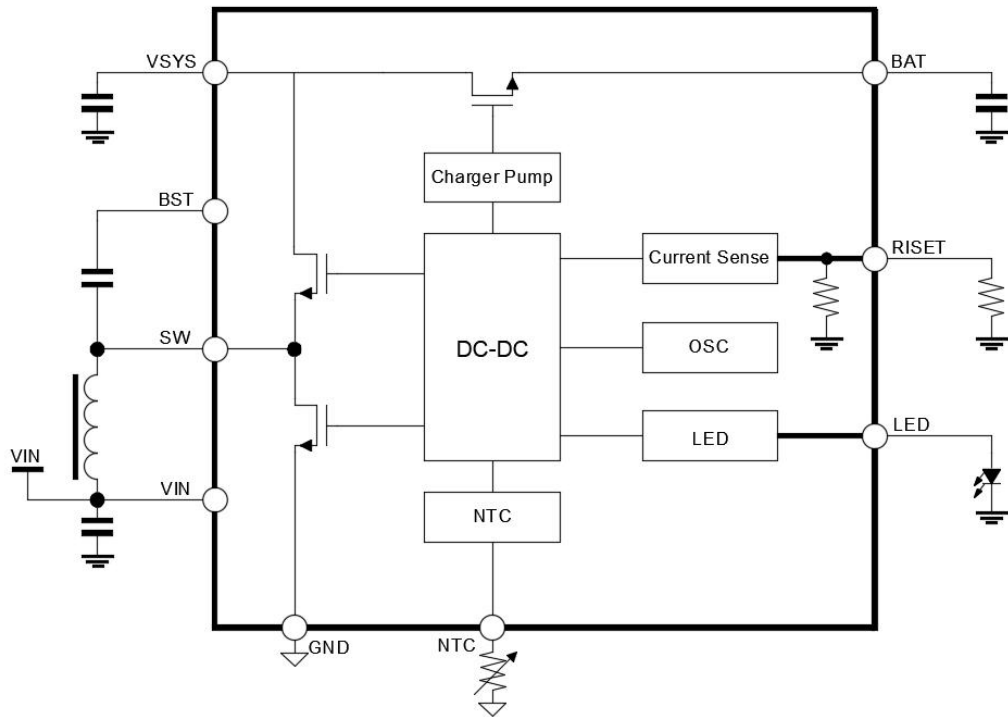
5v/3.6A 输入两串锂电池升压充电芯片
电气特性

除非另有说明，条件为 $-40^{\circ}\text{C} \leq (\text{结温} = \text{环境温度}) \leq 125^{\circ}\text{C}$ 且 $4.5\text{V} \leq \text{输入电压} \leq 5.5\text{V}$ 。典型值在 25°C 时测得。除非另有说明，所有电压均相对于地

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V_{IN}		4.5	5	6	V
输入欠压	$V_{\text{IN_UVLO}}$			4.3		V
	V_{SYS}			100		mV
输入过压	$V_{\text{IN_OVP}}$			5.8		V
	V_{SYS}			0.2		V
输入静态电流	I_{u}	$V_{\text{IN}}=5\text{V}$, $V_{\text{BAT}}=10\mu\text{F}$	1	3	5	mA
电池反灌电流	$I_{\text{standby-BAT}}$	$V_{\text{IN}}=0\text{V}$, $V_{\text{BAT}}=6-8.4\text{V}$		0		μA
开关频率	F_{sw}			750		KHZ
涓流充电电流	I_{trick}	$V_{\text{BAT}} \leq 6\text{V}$		120		mA
		$V_{\text{BAT}} \leq 2\text{V}$		60		mA
涓流充电转恒流充电阈值	V_{TRKL}	V_{BAT} 上升		6		V
	$V_{\text{TRKL_HYS}}$	V_{BAT} 下降		5.8		V
短路电流	I_{short}			130		mA
短路转涓流阈值				2		V
迟滞				1.6		V
恒流电流	I_{cc}	$I_{\text{BAT}} (\text{RISET}=\text{悬空})$	——	1.14		A
恒流充电电流精度				± 10		%
充电电压	V_{BAT}		8.316	8.4	8.484	V
充电电压精度				± 1		%
充电截止电流	I_{term}	$(\text{RISET}=\text{悬空}) \text{CC } 10\%$		120		mA
充电截止检测时间	T_{term}			4		mS
返充阈值	$V_{\text{BAT_rechg}}$			8.05		V
温度环路阈值				120		$^{\circ}\text{C}$
芯片过温		OTP		130		$^{\circ}\text{C}$
		迟滞		10		$^{\circ}\text{C}$

5v/3.6A 输入两串锂电池升压充电芯片

方框图



LED 显示模式

模式 1：单色灯

	充电	充满	异常
LED1	常亮	灭	闪 1Hz

充电电流设置

充电电流大小设置： $R = 3 / (ICC - 1.14) = 3 * (0.38 + 1/R)$

R 为外置电阻，单位为 KΩ，ICC 单位为 A

充电 NTC 保护

BC915_E 支持 NTC 保护功能，可配合 NTC 电阻来检测电池温度；BC915_E 通过 NTC 引脚放出 22uA 电流，然后检测该电流在 NTC 电阻上产生的电压，来判断温度高低，当检测温度超过设定的温度时，关闭充电。BC915_E 检测到 NTC 引脚电压在 0.45V，表示电池温度过高，停止充电。检测到 NTC 引脚电压上升到大于 1.84V，表示电池温度过低，停止充电。

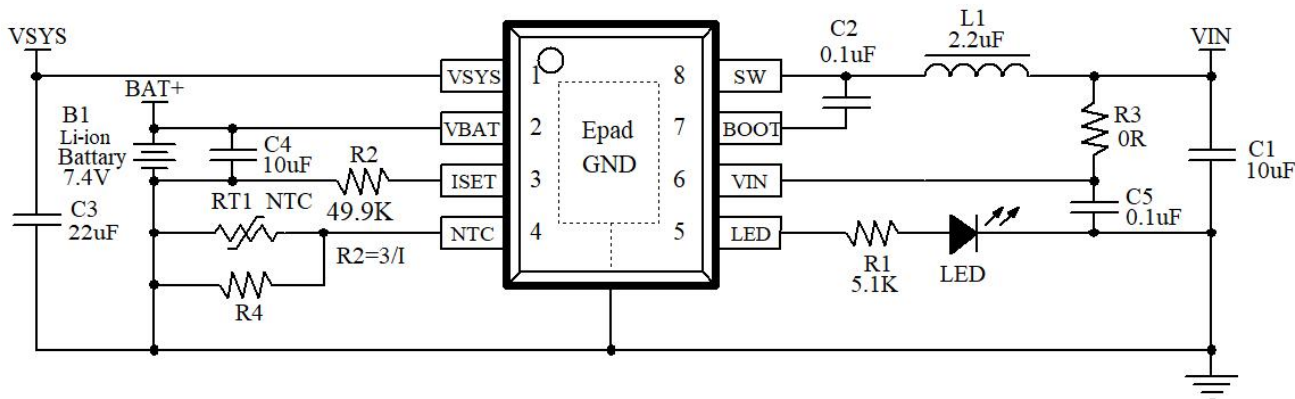
如果不需要 NTC 功能，将 NTC 引脚接 51K 电阻到地

举例：RNTC=100K 热敏电阻(B=4100)，R2=82K，对应的温度和 NTC 引脚电压

温度(度)	RNTC 电阻阻值	R2//RNTC 阻值	NTC 引脚电压
0	246.7K	80.7K	1.85V
55	28.4K	22.7K	0.45V

5v/3.6A 输入两串锂电池升压充电芯片

典型应用原理图



ESOP8 应用图 不使用 R2 充电电流 1.14A

物料清单

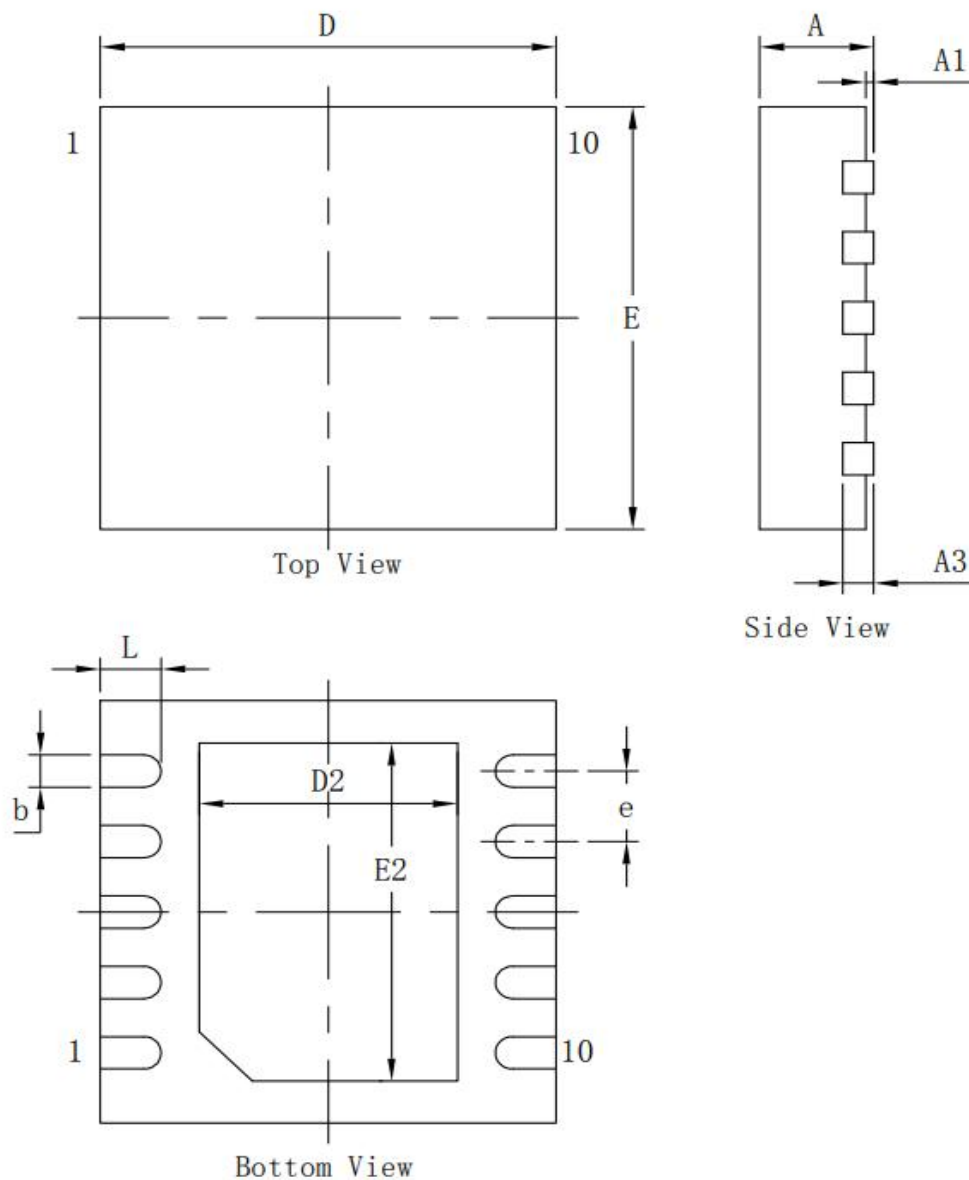
序号	元件名称	型号&规格	单位	用量	位置	备注
1	IC	BC915_E	PCS	1	U1	
2	电感	0630 一体成型	PCS	1	L1	饱和 Isat、温升电流 Idc 大于 5A, DCR 小于 20 毫欧, 感值 2.2uH @750KHz
3	贴片电容	0805 10uF 25V 10%	PCS	3	C1、C4	耐压值大于 16V, 需用贴片陶瓷电容
4	贴片电容	0603 1nF 50V 10%	PCS	1	C2	EMC 选用
5	贴片电容	0805 22uF 25V 10 %	PCS	2	C3	耐压值大于 16V, 需用贴片陶瓷电容
6	贴片电容	0603 0.1uF 25V 10%	PCS	1	C5	
7	贴片电阻	0603 5.1K 5%	PCS	1	R1	用于调整 LED 亮度
8	贴片电阻	NC	PCS	1	R2	1.14A
	贴片电阻	49.9K 1%	PCS	1	R2	调整充电电流为 1.2A
9	贴片电阻	0603 0R 5%	PCS	1	R3	输入 RC 滤波
10	贴片电阻	0603 120K 1%	PCS	1	R4	调整温度保护范围
11	贴片电阻	0603 4.7R 5%	PCS	1	R5	EMC 选用
12	贴片 LED	0603	PCS	1	LED	LED 指示灯, 最大驱动能力 5mA
13	NTC 电阻	NTC 电阻	PCS	1	NTC	根据设计温度选择; 不使用时, 接 51K 电阻到地

5v/3.6A 输入两串锂电池升压充电芯片

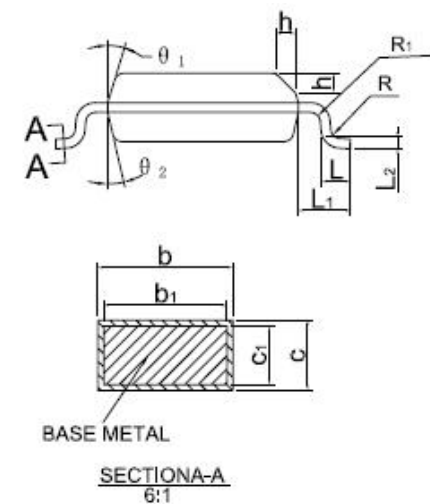
封装尺寸

DFN3*3_10

标注 \ 尺寸	最小 (mm)	标准 (mm)	最大 (mm)	标注 \ 尺寸	最小 (mm)	标准 (mm)	最大 (mm)
A	0.70	0.75	0.80	E	2.90	3.00	3.10
A1	-	-	0.05	D2	1.60	1.70	1.80
A3	0.203 REF			E2	2.30	2.40	2.50
b	0.18	0.23	0.28	e	0.50 TYP		
D	2.90	3.00	3.10	L	0.35	0.40	0.45



ES0P8



DIMENSIONS IN MILLIMETERS

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	1.35	1.55	1.75
A ₁	0.00	—	0.10
A ₂	1.25	1.40	1.65
A ₃	0.50	0.60	0.70
b	0.39	—	0.49
b ₁	0.28	—	0.48
c	0.10	—	0.29
c ₁	0.10	—	0.23
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E ₁	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
L	0.45	—	1.00
L ₁	1.04REF		
L ₂	0.25BSC		
R	0.07	—	—
R ₁	0.07	—	—
h	0.3	0.4	0.5
	0°	—	8°
β ₁	11°	17°	19°
β ₂	11°	13°	15°
β ₃	15°	17°	19°
β ₄	11°	13°	15°
EP1	2.40	—	—
EP2	3.30	—	—