



### 一、特点

- 支持跑马灯，萤火虫万能充；
- 自动识别电池极性；
- 充电饱和电压 4.25V（典型值）可通过 L1 调整；
- 空载时稳压输出；
- 短路保护功能；
- 极少的外围器件。

### 二、脚位图及说明

封装图 (DIP-8)	序号	名称	说明
	1	BTN	电池负极
	2	L1	电源指示灯 L1 引脚
	3	L2	电源指示灯 L2 引脚
	4	L3	电源指示灯 L3 引脚
	5	L4	电源指示灯 L4 引脚
	6	GND	电源负极（地端）
	7	BTP	电池正极
	8	VCC	电源正极

封装图 (COB)	序号	名称	说明
	1	GND	电源负极（地端）
	2	L1	电源指示灯 L1 引脚
	3	L2	电源指示灯 L2 引脚
	4	L3	电源指示灯 L3 引脚
	5	L4	电源指示灯 L4 引脚
	6	BTP	电池正极
	7	VCC	电源正极
	8	BTN	电池负极

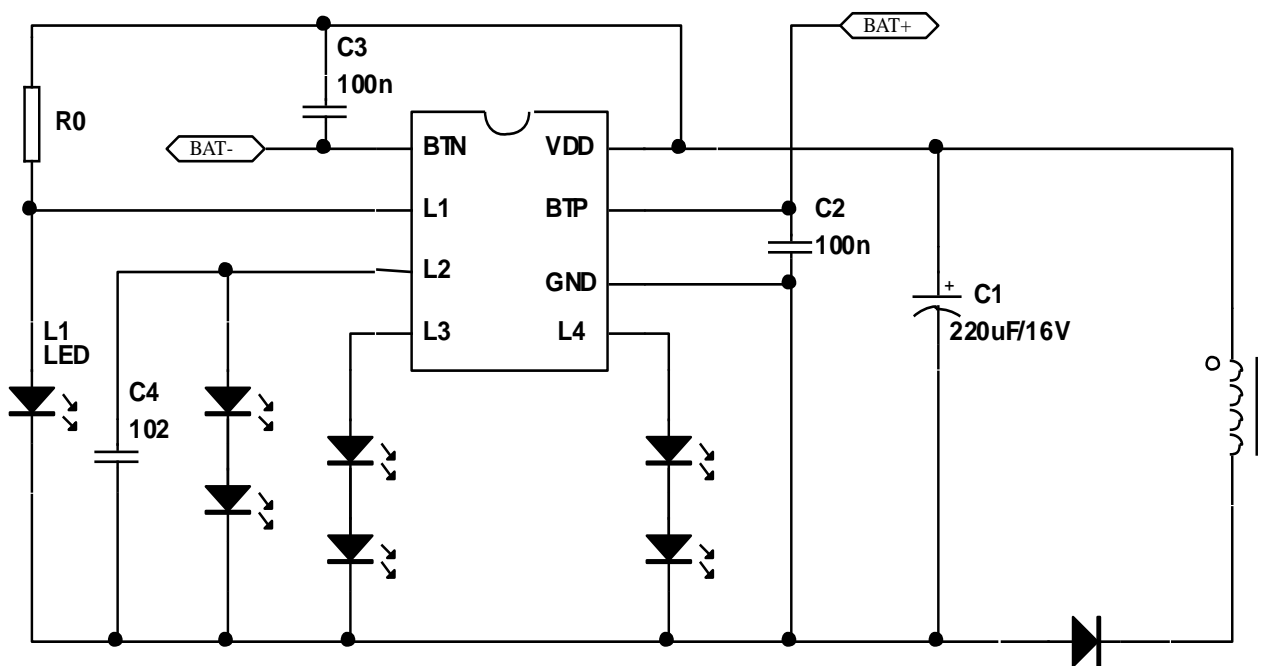


### 三、 典型参数 (除特殊说明外, 所有参数均在室温下测得, 并以 GND 端电位为 0 电位)

参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	VDD	共阴极	5	--	8	V
		共阳极	5	--	6	V
饱和电压	VS	VDD=6V, VL1=1.87V	4.20	4.25	4.30	V
空载电压	VO	VDD=8V, VL1=1.87V, 电池空载	4.16	4.24	4.32	V
充电电流	I <sub>CHARGE</sub>	DIP 封装 VDD=6V,  V <sub>BTP</sub> -V <sub>BTN</sub>   < 3.5V	--	200	300	mA
		COB 封装 VDD=6V,  V <sub>BTP</sub> -V <sub>BTN</sub>   < 3.5V	--	100	150	mA
短路检测	V <sub>SHORT</sub>	VDD=6V,  V <sub>BTP</sub> -V <sub>BTN</sub>   : 3V→0V	--	2	--	V
三灯顺闪振荡频率	F <sub>OSC</sub>	VDD=6V,  V <sub>BTP</sub> -V <sub>BTN</sub>   = 3.5V	--	2.7	--	Hz
LED 电流	I-led	L2、L3、L4 (5.5V 时充电亮红灯)	--	10	--	mA

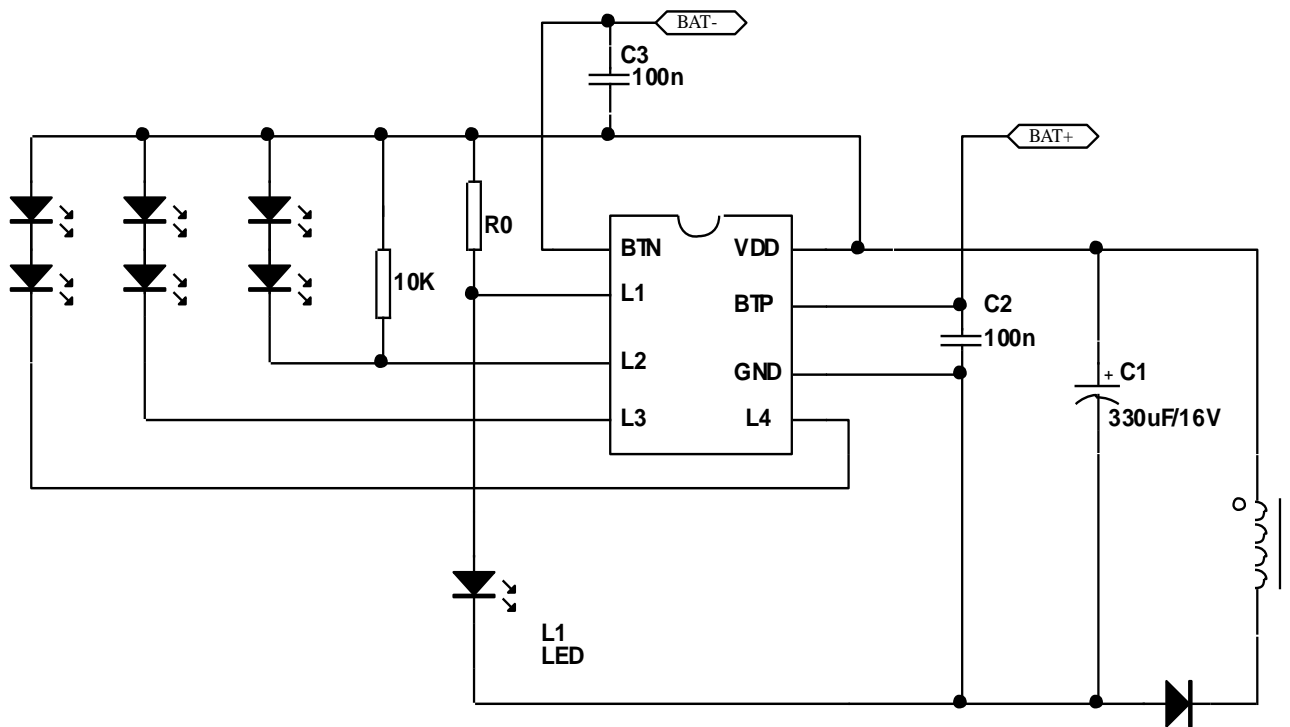
### 四、 应用电路图

#### ➤ 封装 DIP:



\* R0 调节空载电压。

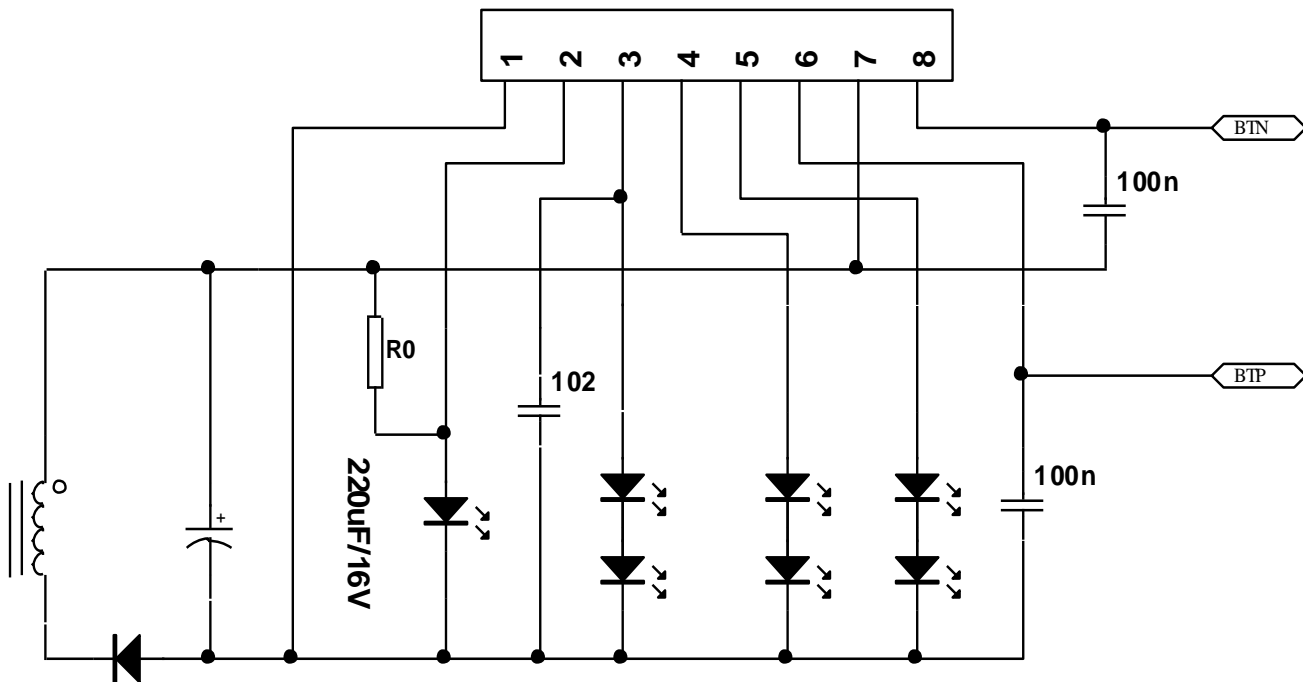
### LED 共阴极应用方案



\* R0 调节空载电压; C1 推荐使用 330uF/16V 或以上容值。

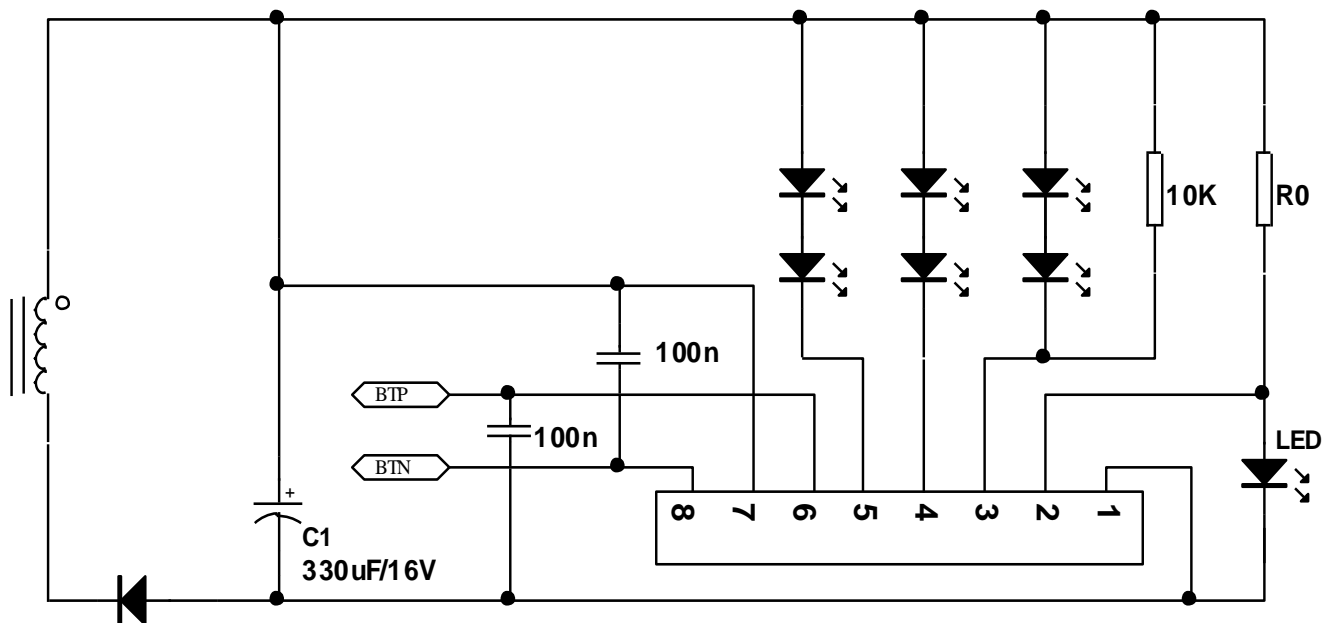
### LED 共阳极应用方案

➤ 封装 COB:



\* R0 调节空载电压。

### LED 共阴极应用方案



\* R0 调节空载电压；C1 推荐使用 330uF/16V 或以上容值。

### LED 共阳极应用方案

## 五、 功能及状态表

状态描述	电源状态	电池状态	L1	L2	L3	L4	电池电流	$ V_{BTP}-V_{BTN} $
电池检测	断开	正常接入	亮	熄灭	熄灭	熄灭	-5mA(*)(**)	<4.09V(**)
			亮	熄灭	熄灭	熄灭	-5mA(*)(**)	$\geq 4.09V(**)$
电池空载	断开	断开	亮	熄灭	熄灭	熄灭	0 (共阴接法)	4.17(**)
			亮	亮	亮	亮	0 (共阳接法)	4.17(**)
正常充电	接入	正常接入	亮	闪	闪	闪	200mA(**)	<4.25V(**)
饱和检测			亮	熄灭	熄灭	熄灭	10uA (共阴接法)	4.25V(**)
			亮	亮	亮	亮	10uA (共阳接法)	4.25V(**)
电池短路			短路	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	--

### 1、 电池检测

在电源断开的情况下接入电池，TC3588 会通过自动“极性识别”系统对电池进行相应控制，使电池检测指示灯 L1 亮，状态参见功能状态表的描述。

### 2、 电池空载

当电源连通而尚未接入电池时，BTP 和 BTN 两端之间的电压差为 4.17V（典型值），L1、L2 的状态参见功能状态表的描述。



## TC3588 (文件编号: S&CIC0832)

## 万能充电器

### 3、正常充电及饱和检测

电源连通并且接入未充满电池时，电源开始通过 TC3588 的控制对电池进行正常充电（如前所述，此时不论电池以何种极性接入电路，均能正常充电），充电电流典型值约为 130 毫安/COB; 250 毫安/DIP-8，电池两端电压缓缓升高，当电池电压升高到 4.25V（典型值）时，充电过程结束，电池已饱和。此过程中 L2 的状态参见功能状态表的描述。

### 4、短路保护

若在电源接入后发生电池短路的情况，则 TC3588 内部“短路保护”系统会自动将充电回路切断，避免产生大电流。此时 L1、L2 状态参见功能状态表的描述。

### 5、生产线特殊极性转换测试

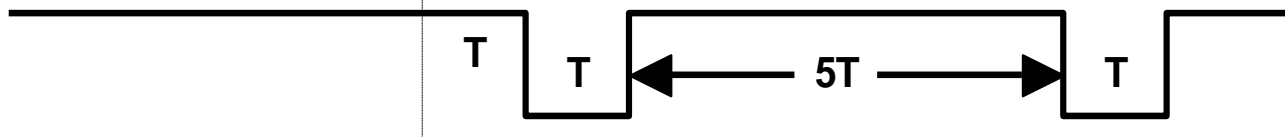
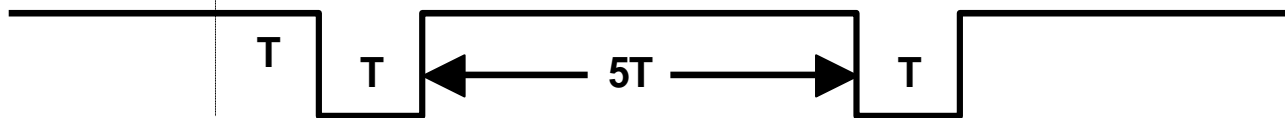
成品之生产线在测试极性转换时通常是以不断 VDD 电源的情况下直接快速作电池极性转换并且立即充电，忽略了电池极性识别过程，为此要求在作极性转换测试时，拨转换开关的速度要慢些，应断开充电电流约 0.8 秒以上使芯片有一定的回滞时间，即停充电约 0.8 秒再转向另一边，这样才比较安全。QC 在作来料检测时务必在断电后再取放 IC。

## 六、 PAD 点位说明

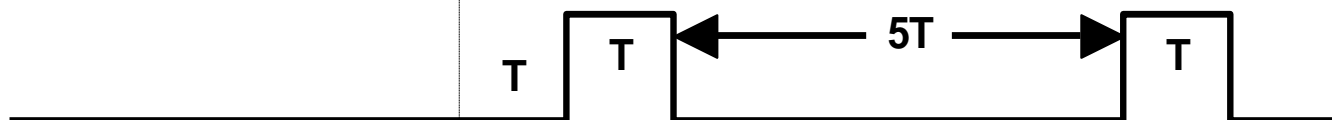
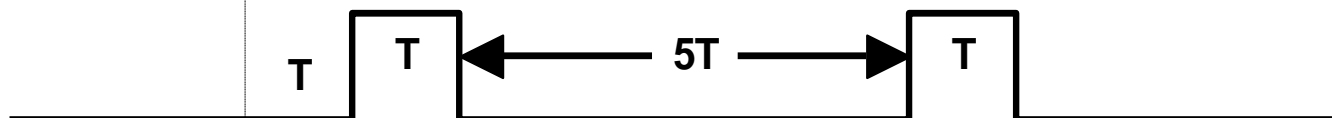
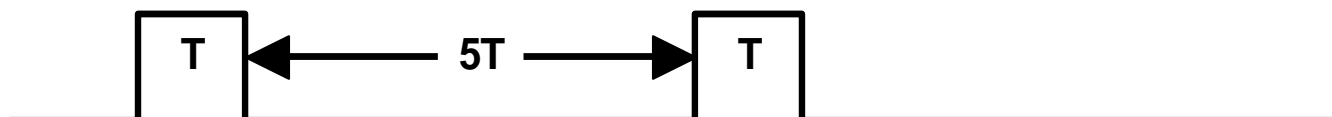
PAD 图	序号	名称	X	Y
	1	BTN	136.25	724.90
	2	L1	97.05	299.40
	3	L2	97.50	187.40
	4	L3	97.05	75.40
	5	L4	717.05	105.60
	6	T1	821.80	105.60
	7	GND	799.00	521.85
	8	BTP	798.25	724.90
	9	VCC	407.25	877.50
	10	VCC	527.25	877.50



## 七、正常充电状态下 L2、L3、L4 端口参考波形



共阳接法，低电平 LED 亮



共阴接法，高电平 LED 亮