集成充电、电机驱动与档位指示的三档控制芯片

特性

- 0.3A 充电电流
- 100%-75%-50%-OFF
- 对应 3 档位指示灯
- 内置 MOS 管驱动
- 充电红灯亮，充满绿灯亮
- 放电绿灯亮，低电绿灯闪烁
- 2.9V 电池低电保护
- 输出过流保护
- 温度保护
- SOP8 封装

概述

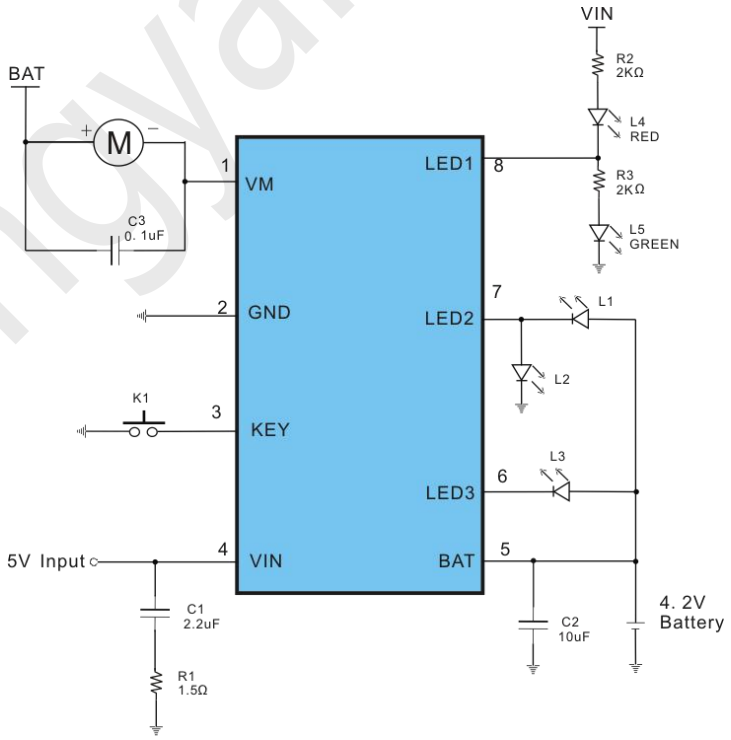
LY3307 是一款集成了锂电池充电管理模块、电机驱动模块、保护模块以及档位指示模块的全集成电机驱动控制芯片，待机电流仅 5uA。

LY3307 充电电流为 0.3A，充电红灯亮，充满绿灯亮，放电绿灯亮，低电绿灯闪烁提示。芯片固定 3 档输出，对应支持 3 颗档位指示灯。

应用

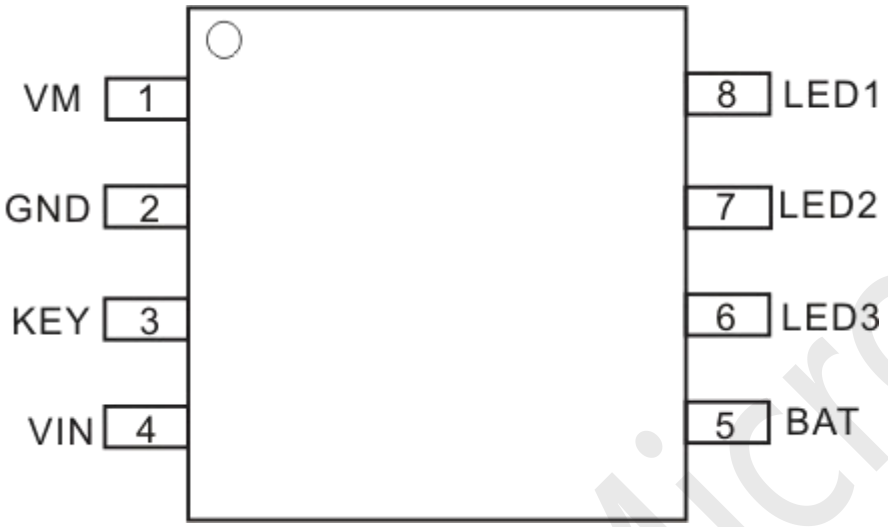
- 电动牙刷
- 洁面仪
- 消毒枪
- 锂电池供电的马达类产品

典型应用



Lingyang Micro

管脚信息



管脚号	管脚名	描述
1	VM	马达负极
2	GND	接地
3	KEY	按键脚，单击进行档位切换
4	VIN	USB 充电 5V 输入电源
5	BAT	电池端，外接锂电池
6	LED3	第 3 档指示灯
7	LED2	第 1 档和第 2 档指示灯
8	LED1	充电指示、放电指示、低电提示

极限参数

参数	最小值	最大值	单位
VIN	-0.3	6	V
其它引脚	-0.3	6	V
储存温度	-50	150	℃
工作结温	-25	125	℃
最大功耗		1	W
ESD（HBM）		2	KV

注：超出极限参数范围芯片可能会损坏。

Lingyang Micro

电气特性

如无特殊说明， VIN=5V，Ta=25℃

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IN}	输入电源电压		4.5	5	6	V
V_{FLOAT}	输出浮充电压			4.2		V
I_C	恒流充电电流			0.3		A
I_{TRIKL}	涓流充电电流			36		mA
V_{TRIKL}	涓流充电阈值电压	VBAT 上升		2.8		V
V_{TRHYS}	涓流充电迟滞电压			100		mV
T_{LIM}	充电限定温度			120		℃
V_{RECHRG}	再充电阈值	输入 5V，V_{BAT} 下降		3.95		V
V_{LV}	放电低压提示电压	BAT 由高到低		3.2		V
F_{LV}	低电指示灯提示频率	VBAT 小于 3.2V		0.5		HZ
V_{OD}	过放保护电压	BAT 由高到低		2.9		V
V_{ODR}	过放释放电压	BAT 由低到高		3.2		V
I_{OD}	输出过流保护	VM 端电流		3		A
I_{BAT}	BAT 待机电流			5		uA
R_{LED}	输出开关管内阻	BAT=4V,I=1A		220		mΩ
T_{SD}	放电过温保护温度			150		℃
T_{SD_HYS}	放电过温保护迟滞			30		℃

应用指南

VIN 输入旁路电容

VIN输入旁路电容如果选用陶瓷电容时需特别注意，由于陶瓷电容Q值较高，在有些条件上电时（比如将VCC连接到一个工作中的电源），会产生一个较高的瞬态电压信号对芯片带来损坏风险，所以建议给输入陶瓷电容串联一个2欧姆的电阻以消除启动电压瞬态信号。

充电过程

LY3307 支持涓流、恒流、恒压充电，同时支持 0V 电池充电，当电池电压低于 2.8V 时，芯片工作在涓流充电模式，涓流充电电流为恒流充电电流的 0.12 倍，当电池电压大于 2.8V，芯片采用恒流模式对电池充电，当电池电压接近 4.2V，充电电流逐渐减小，当充电电流减小到恒流充电电流的 0.12 倍时，充电过程结束。

智能再充电

电池充满后若 5V 输入一直接入的情况下，LY3307 会对 BAT 引脚电压进行监控，当 BAT 引脚电压低于再充电阈值电压 3.95V 时，重新对电池进行充电，这就避免了对电池进行不必要的反复充电,有效延长电池的使用寿命。

Lingyang Micro

温度保护

LY3307内部集成了温度保护功能，充电时当芯片内部温度高于120℃时,会自动减小充电电流以稳定芯片的温度。马达开启时，当芯片内部温度达到150℃时关闭输出，温度降低到120℃时再重新开启输出。

过流保护

芯片会一直监控 VM 驱动电流，若输出 VM 端口电流大于 2A，则芯片关闭输出。

工作指示灯

1、充电过程中红灯亮，充满后红灯灭绿灯亮；
典型应用电路放电过程绿灯亮，当电池电压低于3.2V以后，绿灯以0.5HZ频率闪烁提示，直到输出关闭；
2、马达工作时对应档位会有档位指示灯亮，档位指示灯不能使用红色LED，必须使用蓝色等导通电压较高的LED，建议选择导通电压大于2.5V以上的LED灯珠；
3、边充边放时亮充电灯，同时对应档位指示灯亮。

PCB LAYOUT 注意事项

1、BAT 电容尽量靠近芯片，且芯片到电容正负极走线尽量短而宽；

2、电机负极尽量靠近芯片 VM 脚；

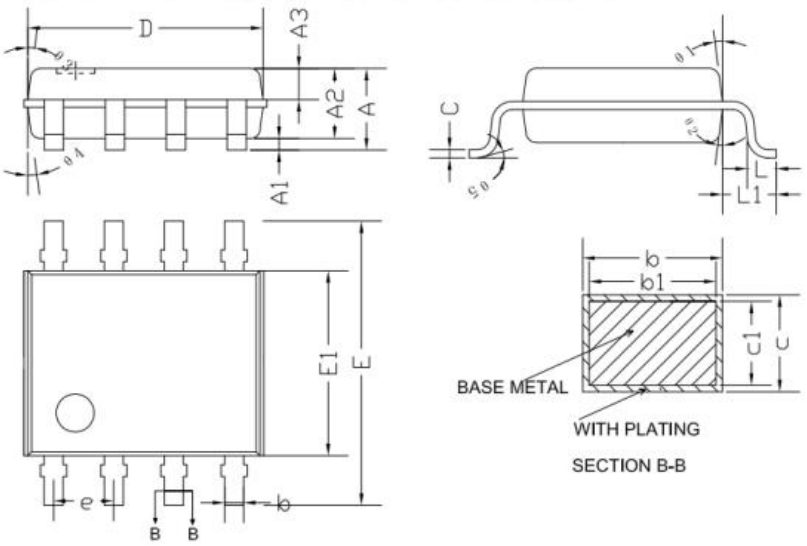
3、电池到 BAT 引脚走线短而宽。

充电+电机驱动选型表

型号	封装	充电电流	应用领域	备注
LY3005M	SOT23-6	0.8A	剃须刀/理发剪等	1 档，充电闪充满灭，放电时放电灯亮，低电时充电灯闪
LY3106M	SOP8	1A	剃须刀/理发剪等	1 档，充电闪充满灭，放电时放电灯亮，低电时充电灯闪
LY3205	SOT23-6	0.6A	剃须刀/理发剪等	1 档按键控制，充电亮红灯充满转绿灯，放电绿灯亮，低电绿灯闪
LY3205E	SOT23-6	0.6A	剃须刀/理发剪等	拨动开关控制，充电亮红灯充满转绿灯，放电绿灯亮，低电绿灯闪
LY3206	SOP8	0.6A/1A	剃须刀/小风扇等	1 档/3 档，充电亮红灯充满转绿灯，放电绿灯亮，低电绿灯闪
LY3207	SOP8	0.3A-1A	抽水泵/洁面仪等	使能触发,使能为低后维持工作时间 18S/36S/72S 可选，充电闪充满灭，放电时放电灯亮，低电时充电灯闪
LY3208	SOP8	0.3A-1A	剃须刀/电动牙刷	使能控制，充电闪充满灭，放电时放电灯亮，低电时充电灯闪
LY3306	SOT23-6	0.6A	小风扇等	3 档，50%-75%-100%-OFF，充电亮红灯充满转绿灯，放电绿灯亮，低电绿灯闪
LY3307	SOP8	0.3A	电动牙刷等	3 档，100%-75%-50%-OFF，充电亮红灯充满转绿灯，放电绿灯亮，低电绿灯闪，带 3 档位指示灯

Lingyang Micro

封装信息（SOP8）



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	--	--	1.65
A1	0.10	0.14	0.20
A2	1.40	1.42	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	--	0.46
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	--	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.80	4.90	5.00
E	5.90	6.00	6.20
E1	3.85	3.90	4.00
e	1.27(BSC)		
L	0.50	0.60	0.70
L1	1.05(REF)		
θ1	6°	~	12°
θ2	6°	~	12°
θ3	5°	~	10°
θ4	5°	~	10°
θ5	0°	~	6°

注：本公司有权对该产品提供的规格进行更新、升级和优化，客户在试产或下订单之前请与本公司销售人员获取最新的产品规格书。

Lingyang