

概述

QW2861E 是一款全集成线性应急专用芯片。芯片采用专利的高压隔离和检测技术，无需任何外围元件直接监测交流输入信号状态，并直接或间接驱动 LED 灯串。

QW2861E 集成了单段线性驱动芯片。

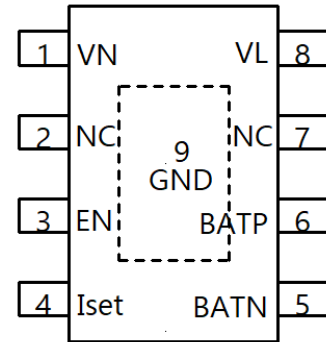
QW2861E EN 端支持串联限流电阻来直接驱动单串 LED，同时也支持外接升压电路来驱动多串 LED。

QW2861E 采用符合 ROHS ESOP8 封装，工作温度范围 -40 度至 105 度。

特性

- 极简的应用电路
- 精准的交流输入阻抗检测
- EN 直接驱动 LED 负载
- 线性过温自动调节输出电流
- 线性输出电流可调，最大 60mA

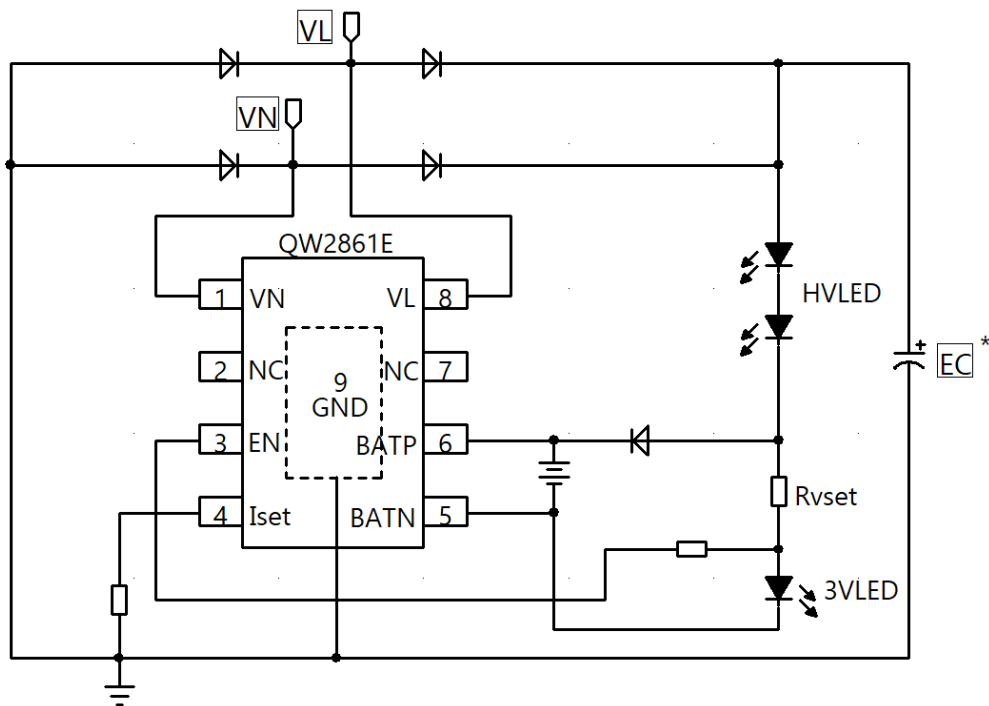
管脚封装



应用

- 线性应急灯

典型应用线路

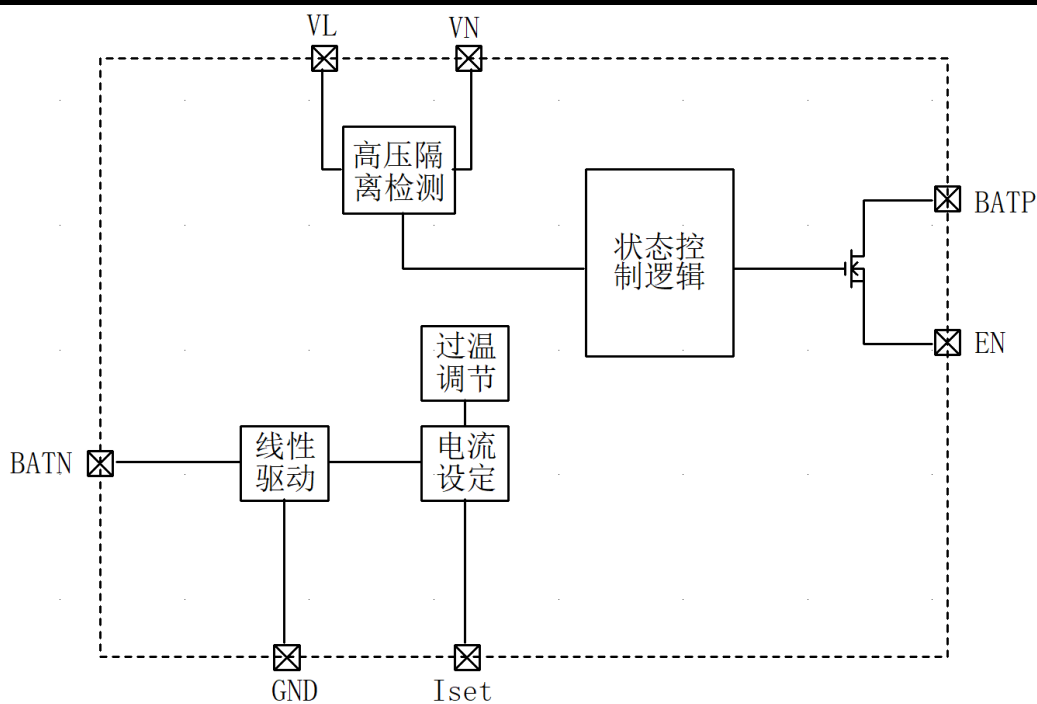


图一 QW2861E 典型应用电路(*EC 可选)

管脚描述

管脚号	管脚名称	功能
1	VN	交流零线输入
2	NC	
3	EN	输出电流/高电平
4	Iset	线性电流设定电阻
5	BATN	接电池负端
6	BATP	接电池正端
7	NC	
8	VL	交流火线输入
9	GND	芯片地

内部框图



图二 内部框图

极限参数 (无特殊说明均为 25 度温度测试所得)

参数	符号	值	单位
BATP, EN 至 BATN 电压		-0.3 to +7	V
BATN 至 GND 电压		-0.3 to + 450	V
Iset 至 GND 电压		-0.3 to +7	V
VL, VN 至 GND 电压	V_L, V_n	-0.3 to + 600	V
工作结温	T_J	-40 to +150	°C
存储温度	T_{STG}	-65 to +150	°C
热阻 (Note 5)	θ_{JA}	65	°C/W
焊接温度 (Soldering, 10sec)	T_{LEAD}	+300	°C
ESD (Machine Model)	-	200	V
ESD (Human Body Model)	-	2000	V

建议工作条件

符号	参数	最小	最大	单位
T_A	环境温度	-40	+105	°C

电气参数 (无特殊说明均为 25 度温度测试所得)

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
待机电流部分						
静态电流	I_{bat}	$V_{bat} = 3.7V$		50		μA
内置功率 NMOS 部分						
MOS 导通阻抗	$R_{DS(on)}$			0.2		Ω
应急电流	I_{EN}	$V_{bat} = 4V$			1.2	A
交流检测部分						
交流阻抗门槛			500	1000		$K\Omega$
线性驱动部分						
电流设定端电压	V_{iset}	BATN-GND 10V	582	600	618	mV
线性恒流精度	D_{Iled}	$I_{led} = 20mA$		± 3		%
温度补偿起始点	T_{sc}			120		°C
最低工作电压	V_{min}	$I_{led} = 30mA$			6.5	V
BATN 耐压	V_{batn}	$I_{led} = 0mA$			450	V

应用信息

● 交流检测

QW2861E 是一颗专业线性应急检测控制芯片，可以根据 VL 与 VN 之间的阻抗状态来实现 EN 脚电平转换。当 VL 与 VN 之间输入交流电压或者没有交流电压但检测线路等效阻抗大于阈值电阻时，内部的开关管均截止，此时 EN 输出为高阻状态。只有当交流电压为零且 VL 与 VN 之间阻抗小于阈值电阻时，EN 才输出高电平。

交流输入	EN 输出	NOTE
AC 有	高阻	
AC 开路	高阻	
AC 短路	高电平（电池电压）	L 和 N 之间的阻抗小于阈值电阻

以上逻辑正常工作的必要前提条件是 B ATP 与 B ATN 之间电压在正常工作允许范围之内。

● 电池过充电压设定

QW2861E 内部没有单独电池保护模块，在系统应用时电池最高过充电压由 B ATP 与 EN 之间的 R_{vset} 电阻决定。当有输出电解电容时计算公式如下：

$$R_{vset} = \frac{4.3V + V_{diode} - V_{led}}{I_{out}}$$

V_{diode} : 充电二极管最小导通压降

V_{led} : 应急灯珠电压

I_{out} : 线性驱动电流

当没有输出电解电容时，需要考虑电压纹波影响适当减小电阻阻值。

● 应急电流

QW2861E 内置一个 200 毫欧的开关，当 EN 输出高电平的时候，可以在 EN PIN 和 LED 的输出之间串一个限流电阻来给 LED 负载供电。

● 线性驱动电流设定

QW2861E 内部集成单段线性驱动芯片，输出 LED 恒定电流由 I_{set} 电阻确定，计算公式如下：

$$I_{out} = \frac{600(mV)}{I_{set}(\Omega)}$$

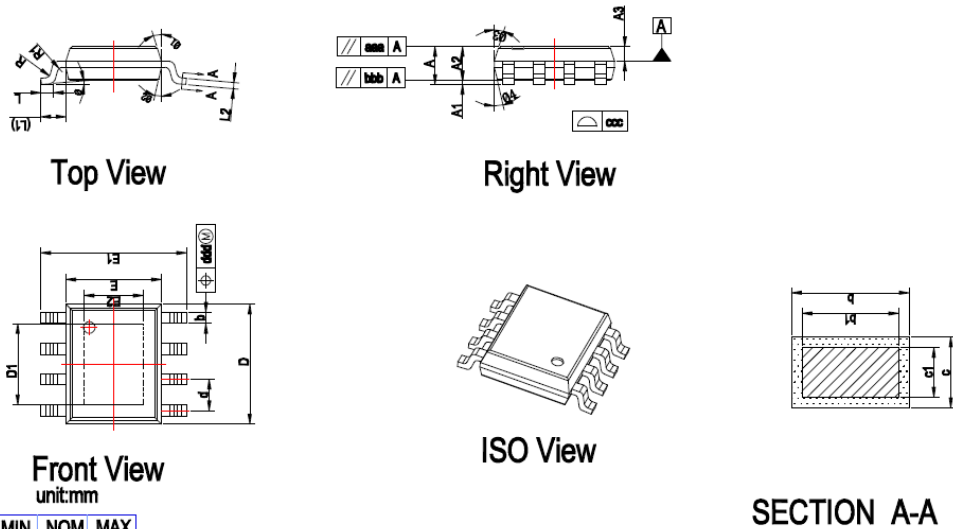
● PCB 布板的注意事项

合理的 PCB 布局对于最大程度保证系统稳定性，为获得良好的系统散热性能，建议采用高导热系数铝基板，同时尽可能大的给芯片地线覆盖铜箔。

订购信息

封装	温度范围	订购型号	包装	丝印
ESOP8	-40-105 °C	QW2861E	4000 颗/盘	QW2861E XXXXXX

封装信息



Dimensional References

Ref.	MIN	NOM	MAX	Ref.	MIN	NOM	MAX
A	1.35	1.55	1.75	E1	5.8	6.0	6.2
A1	0.10	0.15	0.25	L	0.45	0.60	0.80
A2	1.25	1.40	1.65	L1	1.04	REF	
A3	0.5	0.6	0.7	L2	0.25	BSC	
b	0.38	/	0.51	R	0.07	/	/
b1	0.37	0.42	0.47	R1	0.07	/	/
c	0.17	/	0.25	∅	0°	/	8°
c1	0.17	0.20	0.23	∅1	15°	17°	19°
D	4.8	4.9	5.0	∅2	11°	13°	15°
d	1.27	BSC		∅3	15°	17°	19°
E	3.8	3.9	4.0	∅4	11°	13°	15°
E2	2.3	2.4	2.5				
D1	3.2	3.3	3.4				
aaa		0.10		bbb		0.10	
ccc		0.10		ddd		0.25	

Note :

- All dimension are in millimeter.
- Exposed metallized leads are Cu with surface finish protection.



QW2861E

线性应急专用芯片

修订记录

日期	版本	描述
2022/1/24	Draft	初次内部发行

声明

芯荃微确保以上信息准确可靠，同时保留在不发布任何通知的情况下对以上信息进行修改的权利。使用者在将芯荃微的产品整合到任何应用的过程中，应确保不侵犯第三方知识产权；未按以上信息所规定的应用条件及参数进行使用所造成的损失，芯荃微不负任何法律责任。