

概述

QW2885 是一款应急检测控制专用芯片。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。同时支持全电压 85-265Vac 输入。

QW2885 集成了高精度单节锂电池管理，以及 MOSFET。具有过充保护、可编程充电电流、恒流充电和涓流充电等保护功能。芯片同时具有充电指示功能。

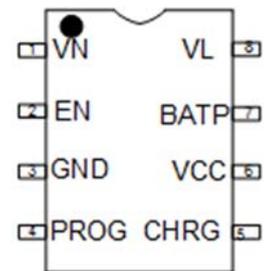
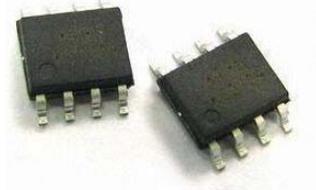
QW2885 EN 端支持直接串联限流电阻来直接驱动单串 LED，同时也支持外接升压电路来驱动多串 LED。

QW2885 采用符合 ROHS SP-8 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
- 85-265Vac 全电压输入
- EN 直接驱动 LED 负载
- 完善的电池充电管理功能
- 充电状态显示

管脚封装

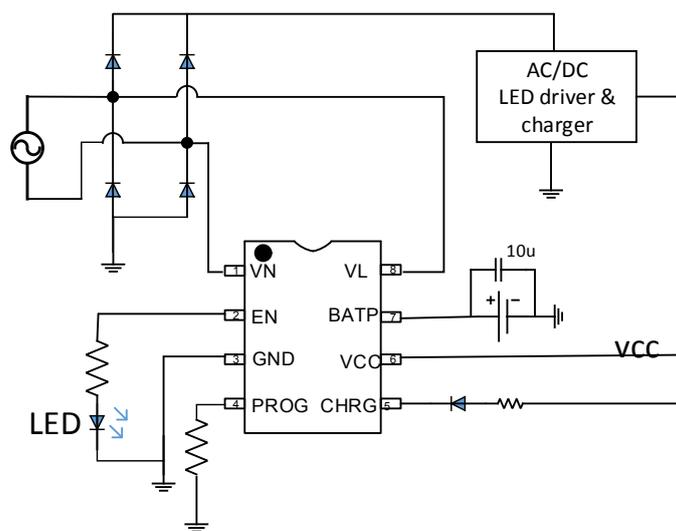


(Top View) SOP-8

应用

- 全并全亮 LED 应急灯
- 全串半亮 LED 应急灯
- 带升压电路 LED 应急灯
- 消防应急灯

典型应用线路

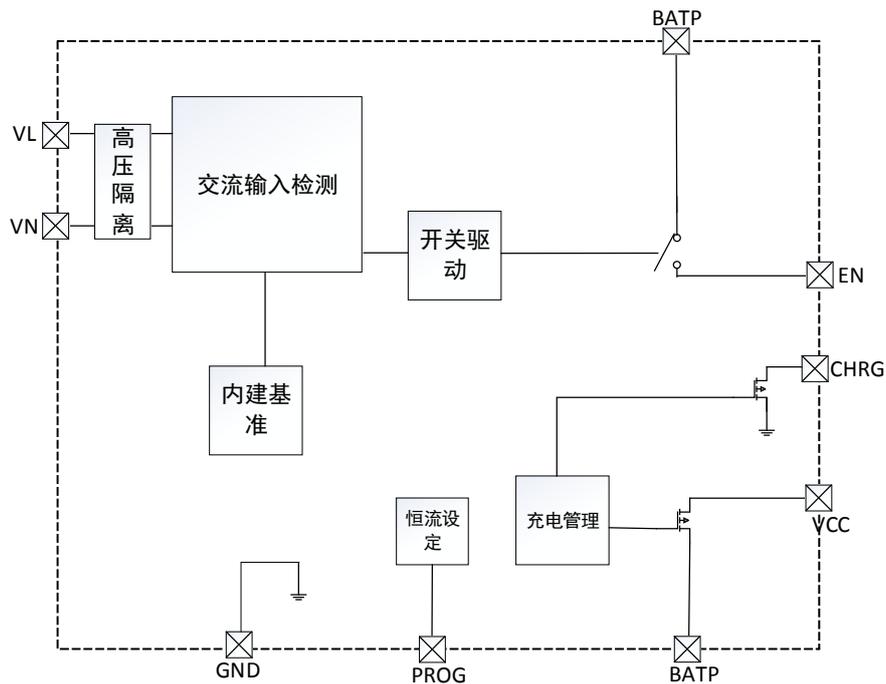


图一 QW2885 典型应用电路

管脚描述

管脚号	管脚名称	功能
1	VN	交流零线输入
2	EN	输出电流/高电平
3	GND	芯片地
4	PROG	设置恒流充电电流
5	CHRG	充电指示灯
6	VCC	Vcc 端
7	BATP	接电池正端
8	VL	交流火线输入

内部原理图



极限参数 (@T_A= +25°C, unless otherwise specified. Note 4)

参数	符号	值	单位
BATP 电压	V _{bat}	-0.3 to GND+7V	V
EN 电压	V _{EN}	-0.3 to BATP +7V	V
Vcc 电压	V _{cc}	-0.3 to GND+7V	V
VL, VN	V _L , V _n	400V	V
工作结温	T _J	+150	°C
存储温度	T _{STG}	-65 to +150	°C
热阻(Note 5)	θ _{JA}	66	°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(@T_A= +25°C, unless otherwise specified. Note 6)

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 _{CC}	V _{CC} =3.3V		55	-	uA
内置 功率 NMOS 部分						
MOS 导通阻抗	R _{DS(on)}	-	-	0.2	-	Ω
交流检测部分						
交流阻抗门槛			300	500	700	KΩ
电池保护部分						
过充电保护启动电压		-	4.16	4.2	4.24	V
BAT 充电电流		R _{prog} =10k,	90	100	120	mA
		R _{prog} =2k	450	500	550	mA
I _{trikl}	涓流充电电流			10		mA
V _{trikl}	涓流充电阈值		2.8	2.9	3.0	V
V _{prog}	PROG 电压		0.9	1.03	1.1	V
△V _{RECHRG}	电池阈值电压			100		mV

应用信息

1、交流检测

QW2885 是一颗专业应急检测控制芯片，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之间正常输入85-265Vac电压时，内部的开关管截止，EN输出低电平；当VL与VN之间阻抗大于600K时，内部的开关管截止，EN输出低电平；只有当VL与VN之间阻抗小于500K时，EN输出高电平。

QW2885 内部设计有阻抗检测的滞回窗口，窗口大小为100K.

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 500K

表 1 EN 输出的逻辑表

2、电池管理

QW2885内部集成了完备的单节锂电池充电管理模块。 电池充电保护管理包括： 过充保护， 恒流充电， 以及涓流充电模式

基于特殊的内部MOSFET架构以及防倒充电路，QW2885不需要外接检测电阻和隔离二极管。当外部环境温度过高或者在大功率应用时，热反馈可以调节充电电流以降低芯片温度。充电电压固定在4.2V，而充电电流则可以通过一个电阻器进行外部设置。当充电电流在达到最终浮充电压之后降至设定值的1/10，芯片将终止充电循环。

当输入电压大于UVLO检测阈值和芯片使能输入端接高电平时，QW2885开始对电池充电。如果电池电压低于2.9V，充电器用小电流对电池进行预充电。当电池电压超过2.9V时，充电器采用恒流模式对电池充电，充电电流由PROG端和GND端之间的电阻决定。当电池电压接近4.2V时，充电电流逐渐减小，QW2885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。

充电结束阈值是恒流充电电流的1/10。当电池电压降到再充电阈值以下时，自动开始新的充电周期。芯片内部的高精度的电压基准源，误差放大器和电阻分压网络确保BAT端调制电压的精度在1%以内，满足锂离子和锂聚合物电池的要求。

由于电池的充放电管理检测的电压是电池电压，所以，在设计PCB layout的时候，应该尽量将QW2885芯片的BATP (PIN7)，和GND靠近电池的端子。在靠近这两个管脚的地方加高频滤波电容，也会有利于抑制AC/DC在开关动作的时候，对电池电压采样的干扰。推荐使用1uF的贴片电容，并且尽量将电容靠近芯片的管脚。

3、输出电流

QW2885 的EN PIN 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。

4、充电指示

QW2885有一个漏极开路状态指示输出端CHRG。当充电器处于充电状态时，CHRG被拉到低电平，在其他状态CHRG为高阻态。

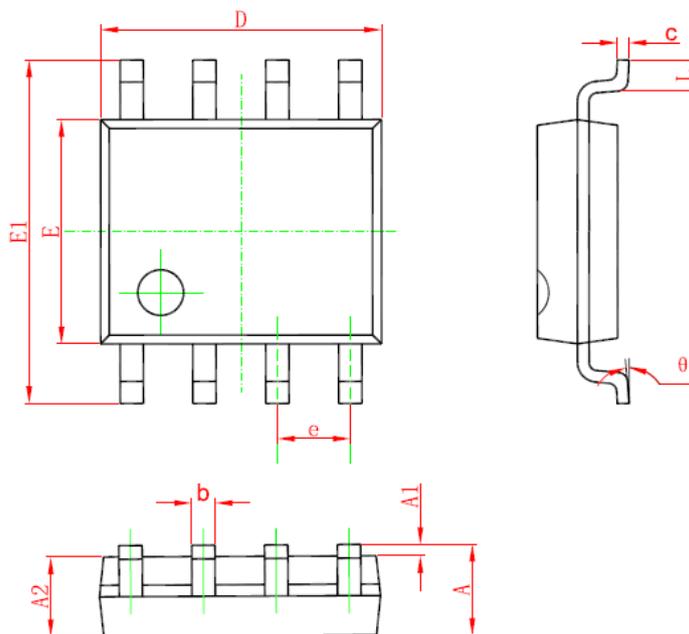
5、过热保护

如果芯片温度升至135度以上时，一个内部热反馈环路将减小设定的充电电流。该功能可防止QW2885过热，并允许用户提高给定电路板功率处理能力的上限而减小损坏QW2885的风险。

6、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以及低噪声来说是很重要的。使用多层PCB 板是避免噪声干扰的一种很有效的办法。为了有效减小电流回路的噪声，输入旁路电容应当另行接地。将大电流接地回路、输入旁路电容的接地引线及输出滤波器的接地引线连接到同一点（星形接地接法），以最大限度地减小接地噪声。

封装信息



符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°