

管脚定义

表 1. 管脚定义

管脚标号	管脚名	管脚功能描述
1	CS	电流检测引脚地
2	VDD	工作电压输入引脚
3	FB	反馈引脚, 通过分压电阻检测输出电压
4	GND	地
5	NC	空脚
6		
7	SW	高压MOSFET引脚
8		

典型功率

表 2. 典型功率

产品型号	输入电压	开放式条件 ⁽¹⁾
PN8313 SOP8	90-265 V _{AC}	7.5W ⁽²⁾
	176-265 V _{AC}	11W ⁽²⁾

1) 注: 最大输出功率是在环境温度 85°C 的开放式应用情形下测试。

2) 为达到最大输出功率, 高压应用时系统输出电流建议小于 145mA, 全电压应用时输出电流建议小于 120mA。

极限工作范围

VDD 最大耐受电压.....	40V
SW 脚最高工作电压.....	500V
CS,FB 工作电压范围.....	-0.3~5V
结工作温度范围.....	-40°C to 140°C
封装热阻 (SOP-8).....	80°C/W
存储温度范围.....	-55~150°C
管脚焊接温度 (10 秒).....	260°C
ESD 能力(HBM).....	2.0kV
最大漏极脉冲电流.....	0.8A

电气特性

表 3. 功率部分 ($T_j = 25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 15\text{V}$; 特殊情况另行说明)

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{VDS}	功率管耐压	$I_{SW} = 250\text{mA}$, $V_{CS} = 1\text{V}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$		530		V
I_{SO}	关态漏电流	$V_{SW} = 500\text{V}$, $V_{CS} = 1\text{V}$			100	μA
$R_{DS(on)}$	功率管导通电阻	$I_{SW} = 0.4\text{A}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$		14		Ω

表 4. 控制部分 ($T_j = 25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 15\text{V}$; 特殊情况另行说明)

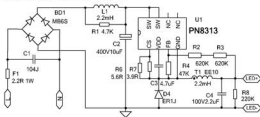
符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
工作电压部分						
V_{SW_START}	漏源启动电压		45		75	V
I_{DD_CH}	启动管充电电流	$V_{SW} = 105\text{V}$, $V_{CS} = 0.4\text{V}$, $V_{DD} = 11\text{V}$		-6		mA
$V_{DD(on)}$	V_{DD} 启动阈值电压		11.5	13	14.5	V
$V_{DD(off)}$	V_{DD} 欠压保护阈值电压		7	8	9	V
$V_{dth(on)}$	自供电关断电压		12.0	13.0	14.5	V
$V_{dth(off)}$	自供电开启电压		9.0	11.0	12.0	V
$V_{DDClamp}$	VDD过压箝位保护电压		18	20	22	V
工作电流部分						
I_{DD}	芯片工作时电流	$V_{CS} = 1\text{V}$, $V_{FB} = 0.6\text{V}$, $V_{DD} = 14.5\text{V}$	0.19		0.4	mA
I_{DD}	芯片关态时电流	$V_{CS} = 1\text{V}$, $V_{FB} = 0.6\text{V}$, $V_{DD} = 7.0\text{V}$			0.24	mA
$I_{DD(Fault)}$	芯片保护时电流	$V_{CS} = 0.2\text{V}$, $V_{FB} = 0.1\text{V}$	0.1		0.24	mA

表 5. 控制部分 ($T_j = 25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 15\text{V}$; 特殊情况另行说明)

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
电流检测部分						
T_{LEB}	前沿消除时间			450		μs
V_{TH_DC}	过流检测阈值电压		535	550	565	mV
T_{ON_MAX}	最大开启时间		50		80	μs
FB部分						
FB_{OVP}	FB 过压保护			3.3		V
FB_{UVLP}	FB 欠压保护			0.3		V
T_{OFF_MIN}	最小关断时间			3.8		μs
T_{OFF_MAX}	最大关断时间			150		μs
过热温度调节部分						
T_{THO}	过热调节温度			150		$^\circ\text{C}$

典型电路

图 1. LED 照明应用 (90V~265Vac 65V/120mA)



功能描述

1. 高压电源

在启动阶段，内部高压电流源为内部偏置电路供电并给外部VDD电容充电。当VDD电压达到13V，芯片开始工作的同时高压启动电路关断；当VDD电压低于11V，启动电路重新启动，为VDD充电。芯片无需额外增加辅助线圈提供电源。

2. CC工作模式

在CC工作状态，PN8313采样FB引脚的信号（由电感两端信号通过电阻分压），电感两端信号脉宽决定振荡频率。当消磁结束后，芯片立刻重新开启，以实现ZCS开启降低开关损耗。输出电压越高，脉宽越小，同时振荡频率越高，这样可获得恒定的输出电流。

3. 电流检测和前沿消隐

PN8313提供逐周期检测功能，功率管电流通过CS引脚的电阻检测，CC模式设置点和最大输出功率都通过外部调整CS引脚上的电阻实现。功率管开通瞬间会产生尖峰电压，内部前沿消隐电路可防止误触发而不需要额外的RC滤波电路。

4. 保护控制

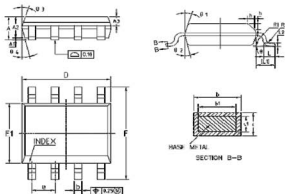
PN8313拥有全面的保护功能，包含LED开路保护、LED短路保护、过热温度调节、CS电阻短路保护、VDD欠压锁定保护功能，且所有的保护当VDD低于欠压保护点后可自恢复。

封装尺寸

表 6. SOP8 封装尺寸

尺寸 符号	尺寸			尺寸 符号	尺寸		
	最小(mm)	正常 (mm)	最大(mm)		最小(mm)	正常(mm)	最大(mm)
A	1.35	1.55	1.75	L	0.45	0.60	0.80
A1	0.10	0.15	0.25	L1	1.04REF		
A2	1.25	1.40	1.65	L2	0.25BISC		
A3	0.50	0.60	0.70	R	0.07	—	—
b	0.38	—	0.51	R1	0.07	—	—
b1	0.37	0.42	0.47	h	0.30	0.40	0.50
c	0.17	—	0.25	0	0°	—	8°
c1	0.17	0.20	0.23	01	15°	17°	19°
D	4.80	4.90	5.00	02	11°	13°	15°
E	5.80	6.00	6.20	03	15°	17°	19°
E1	3.80	3.90	4.00	04	11°	13°	15°
e	1.270 (BSC)						

图 2. 外形示意图



表层丝印	封装
PN8313 YWWXXXXX	SOP8

备注：Y：年份代码；W：周代码；XXXXX：内部代码