

低待机功耗离线式开关电源IC

概述

PN8122芯片内部集成了脉宽调制控制器和功率MOSFET，适用于小功率离线式开关电源。该芯片提供了完整的智能化保护功能，包括过流保护，过压保护，欠压保护，过温保护和软启动功能。间歇工作模式能够降低系统处于待机模式时的功耗；抖频技术有助于改善EMI特性。该芯片还内置高压启动模块，保证系统能迅速启动。

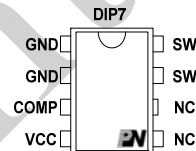
特征

- 满足85~265V宽AC输入工作电压
- 工作频率60kHz
- 抖频技术改善EMI特性
- 间歇工作模式
- 软启动
- 内置高压启动电路
- 保护功能
 - ◇ 过流保护 (OCP)
 - ◇ 过温保护 (OTP)
 - ◇ 过压保护 (OVP)

应用领域

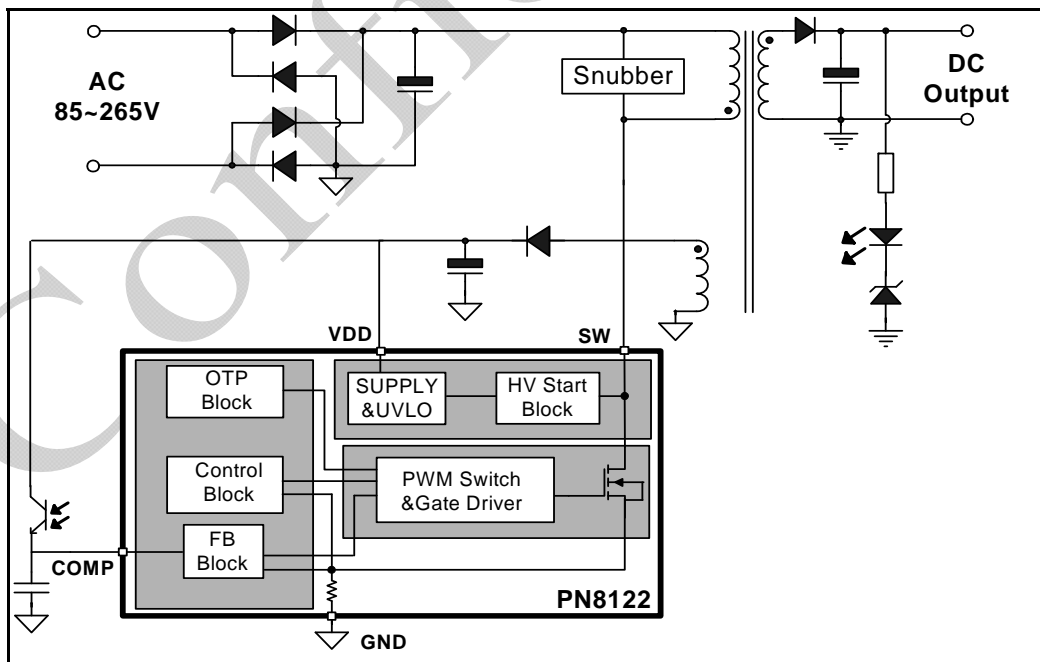
- 电磁炉电源
- 小家电辅助电源
- LED驱动

封装/订购信息



订购代码	封装
PN8122-NSC-T1	DIP7

典型应用



管脚定义

表 1. 管脚定义

管脚标号	管脚名	管脚功能描述
1,2	GND	功率MOS以及控制电路的参考地
3	COMP	反馈输入脚，用以确定功率MOS的峰值电流
4	VCC	控制电路的供电电源，启动时由高压启动管对VCC电容进行充电，当达到UVLO启动电压时，启动过程结束。
5,6	NC	空脚
7,8	SW	功率MOS的漏极。

备注：NC 脚需悬空

典型功率

表 2. 典型功率

产品型号	85~265 V _{AC}	230 V _{AC} ±15%
PN8122	8W	12W

备注：最大连续功率在 50 度开放环境且有足够散热条件下测试

极限工作范围

VCC 工作电压范围	-0.3~20V
SW 脚最高电压	600V
上电时启动管最高电压.....	-0.3~400V
反馈脚最大电流.....	3mA
高压功率管电流.....	Internally limited
ESD 能力.....	2.5KV
结工作温度.....	Internally limited
工作温度范围.....	-40~150℃
存储温度范围.....	-55~150℃
管脚焊接温度 (10秒)	260℃

电气特性

($T_j=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=15\text{V}$; 特殊情况另行说明)

表 3. 功率部分

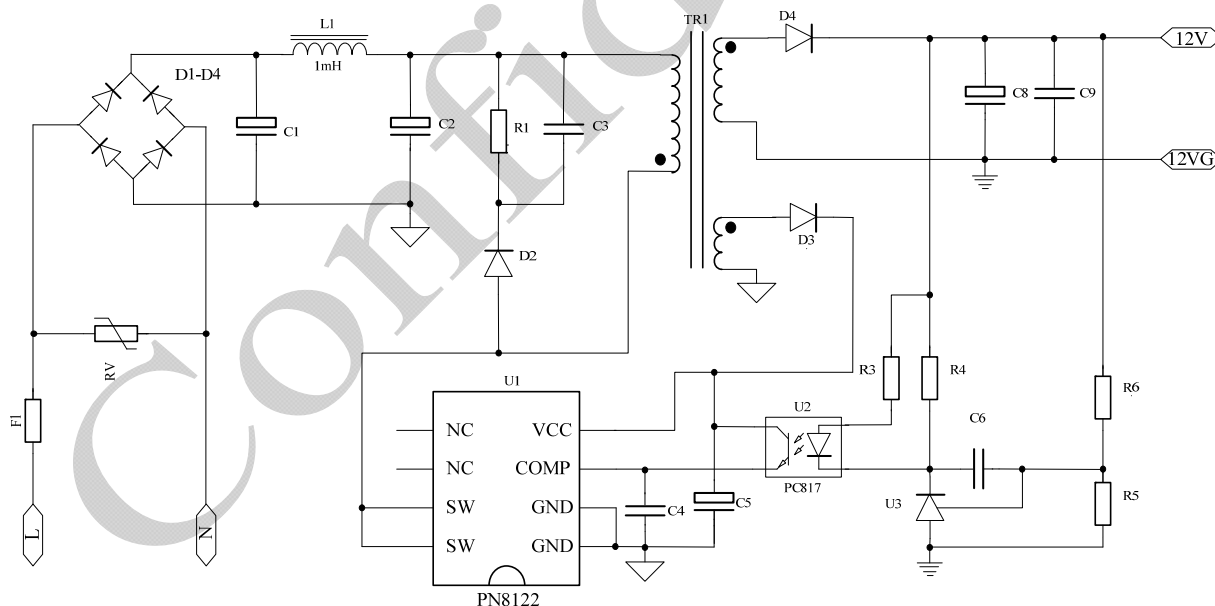
符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
BV_{DSS}	功率管耐压	$I_D=250\mu\text{A}$; $V_{COMP}=2\text{V}$	600	650		V
$R_{DS(on)}$	功率管导通电阻	$V_{GS}=10\text{V}$; $I_D=0.5\text{A}$;		15		Ω

表 4. 控制部分

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
欠压保护部分						
V_{START}	欠压保护启动电压	$V_{COMP}=0\text{V}$	12	13	14	V
V_{STOP}	欠压保护关断电压	$V_{COMP}=0\text{V}$	8	9	10	V
V_{HYS}	欠压保护回差			4		V
振荡器部分						
F_{OSC}	开关频率	$0 \leq T_j \leq 100^{\circ}\text{C}$	54	60	66	kHz
FD	抖频范围			± 4		kHz
FM	调制频率			250		Hz
DMAX	最大占空比		70		80	%
反馈部分						
I_{COMP}	COMP关断电流			0.9		mA
R_{COMP}	COMP脚输入阻抗			1.2		k Ω
限流部分						
I_{LIM}	峰值电流	$T_j = 25^{\circ}\text{C}$	0.61	0.72	0.82	A
TLEB	最小导通时间	LEB time		300		ns
tSS	软启动时间			8		ms
ID_BM	间歇工作模式工作电流	$V_{COMP}=0.6\text{V}$	95	135	176	mA
过温保护部分						
T_{SD}	过温保护温度		120	160	-	$^{\circ}\text{C}$
T_{HYST}	过温保护回差			40		$^{\circ}\text{C}$
工作电流部分						

V_{DRAIN_START}	漏源启动电压		60	80	100	V
I_{CH}	启动管充电电流 (SW 脚)	$V_{DRAIN} = 120\text{ V},$ $V_{COMP} = \text{GND}, V_{DD} = 4\text{ V}$		-1		mA
		$V_{DRAIN} = 120\text{ V},$ $V_{COMP} = \text{GND}, V_{DD} = 4\text{ V}$ V after fault.	-0.4	-0.6	-0.8	mA
I_{DD}	工作电流	$V_{DRAIN} = 120\text{ V}$			1.2	mA
VDD	工作电压范围	After turn-on	9.5		18	V
VDDclamp	VDD箝位电压	$I_{DD} = 20\text{ mA}$	20.5			V
VDDovp	VDD过压保护电压		22.5			V
IDD_FAULT	保护状态工作电流	$V_{COMP} = 0\text{ V}$			400	uA
IDD_OFF	$V_{DD} < V_{DD_OFF}$ 工作电流	$V_{DD} = 7\text{ V}$			270	uA

典型应用



功能描述

1. 启动

PN8122 内部集成高压启动电路，启动时 SW 脚对 VCC 电源提供充电电流。当 VCC 电压达到 VSTART 电压时，内部高压启动电路关闭，VCC 电容的能量由变换器提供；一旦 VCC 电压低于欠压保护点，高压启动管开启并为 VCC 电容充电，直至 VCC 电压达到 VSTART。

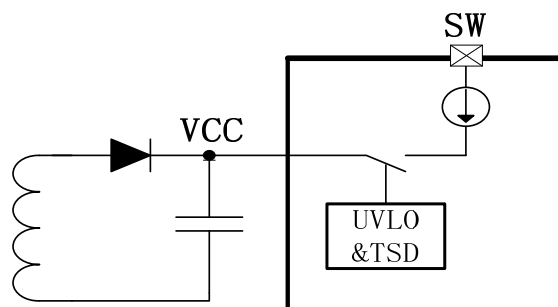


图 1 启动电路

2. 软启动

启动阶段，漏极的最大峰值电流限制逐步的提高；可以大大减小器件的应力，防止变压器饱和。软启动时间典型值为8ms。

3. 输出驱动

PN8122采用特有的驱动技术。驱动能力太弱会使得较高的开关损耗，驱动太强则容易出现EMI问题。PN8122采用优化的图腾柱结构，通过合理的输出驱动能力以及死区时间，得到较好的EMI特性和较低的损耗。

4. 振荡器

PN8122的振荡频率固定在60 kHz，无需外围电路进行设置。它含有特有的频率抖动技术，可以改善EMI特性。

5. 反馈回路

反馈脚通过控制 MOSFET 的开通和关断实现输出的稳定。不同于传统的电压模式 PWM 控制电路，PN8122 采用电流控制方式（如图 2 所示），通过内部采样管得到流过功率 MOS 的电流。从 COMP 脚流入的电流通过 R2 进行采样，采样电压（VR2）跟内部基准 VR2 比较；当 VR2 的电压超过内部基准电压时，则关断 MOSFET 实现环路控制。

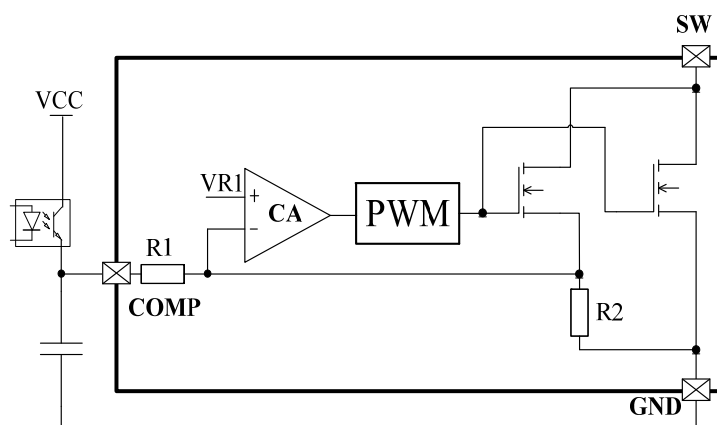


图 2 反馈电路

6. 前沿消隐

由于SW脚的寄生电容，当MOS开通瞬间存在较大的峰值电流，如果采样MOSFET采样到该信号，芯片会过入过流保护状态。为了防止MOS开通瞬间引起电路误触发，过流保护电路在功率管开通一段时间（典型值300ns）后才开始工作。

7. 欠压锁定

由于异常情况导致功率管被关闭后，VCC脚电压由于没有提供能量将会一直下降，当VCC电压下降到欠压锁定保护点（典型值9V）时，欠压锁定电路被复位，内部高压电流源重新开始给VCC提供能量。直至VCC电压上升到欠压锁定解除点（典型值13V）时，芯片开始正常工作，功率管正常开启和关闭。通过这种控制方法，芯片在异常情况消除后能自动重启动。

8. 过温保护

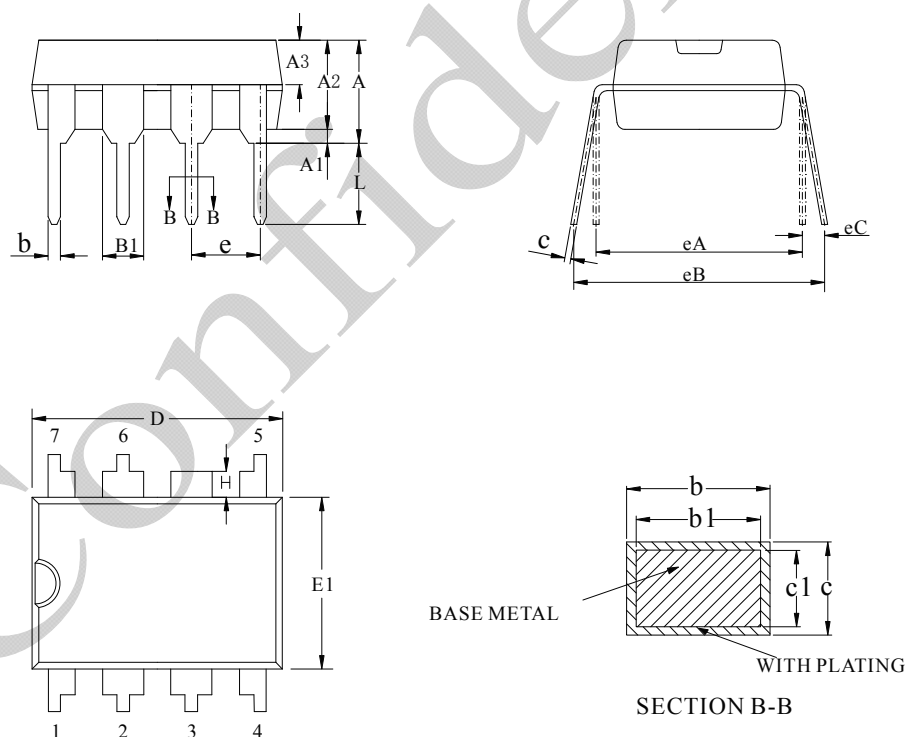
功率MOSFET和控制芯片集成在一起，能保证温度采样电路更准确的采样功率管的温度信号，从而更及时的对功率管进行保护。当芯片结温超过160℃时（典型值），芯片进入过温保护状态；直至结温回到120℃（典型值）时，芯片重新开始工作。温度保护存在滞回，保证芯片不会出现热振荡现象。

封装尺寸

表 5. DIP7 封装尺寸

尺寸 符号	最小(mm)	正常(mm)	最大(mm)	尺寸 符号	最小(mm)	正常(mm)	最大(mm)
A	3.60	3.80	4.00	D	9.05	9.25	9.45
A1	0.51			E1	6.15	6.35	6.55
A2	3.00	3.30	3.40	e	2.54BSC		
A3	1.55	1.60	1.65	eA	7.62BSC		
b	0.44	-	0.53	eB	7.62	-	9.30
b1	0.43	0.46	0.48	eC	0	-	0.84
B1	1.52BSC			L	3.00		
c	0.25	-	0.31	H		0.90REF	
c1	0.24	0.25	0.26				

图 3. 外形示意图



表层丝印	封装
PN8122 YWWXXXXX	DIP7

备注：Y：年份代码； W：周代码； XXXXX：内部代码

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [Switching Controllers](#) category:

Click to view products by [Chipown](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[LV5065VB-TLM-H](#) [LV5066V-TLM-H](#) [LV5725JAZ-AH](#) [633888R](#) [MP2908AGF](#) [AZ7500EP-E1](#) [NCP1012AP133G](#) [NCP1217P133G](#)
[NCP1218AD65R2G](#) [NCP1234AD100R2G](#) [NCP1244BD065R2G](#) [NCP1336ADR2G](#) [NCP1587GDR2G](#) [NCP6153MNTWG](#)
[NCP81005MNTWG](#) [NCP81101BMNTXG](#) [NCP81205MNTXG](#) [HV9123NG-G-M934](#) [IR35207MTRPBF](#) [ISL6367HIRZ](#) [CAT874-80ULGT3](#)
[SJ6522AG](#) [SJE6600](#) [TLE63893GV50XUMA1](#) [IR35215MTRPBF](#) [SG3845DM](#) [NCP1216P133G](#) [NCP1236DD65R2G](#) [NCP1247BD100R2G](#)
[NCP1250BP65G](#) [NCP4202MNR2G](#) [NCP4204MNTXG](#) [NCP6132AMNR2G](#) [NCP81141MNTXG](#) [NCP81142MNTXG](#) [NCP81172MNTXG](#)
[NCP81203MNTXG](#) [NCP81206MNTXG](#) [NX2155HCUPTR](#) [UC3845ADM](#) [UBA2051C](#) [IR35201MTRPBF](#) [MAX8778ETJ+](#)
[MAX17500AAUB+T](#) [MAX17411GTM+T](#) [MAX16933ATIR/V+](#) [NCP1010AP130G](#) [NCP1063AD100R2G](#) [NCP1216AP133G](#)
[NCP1217AP100G](#)