

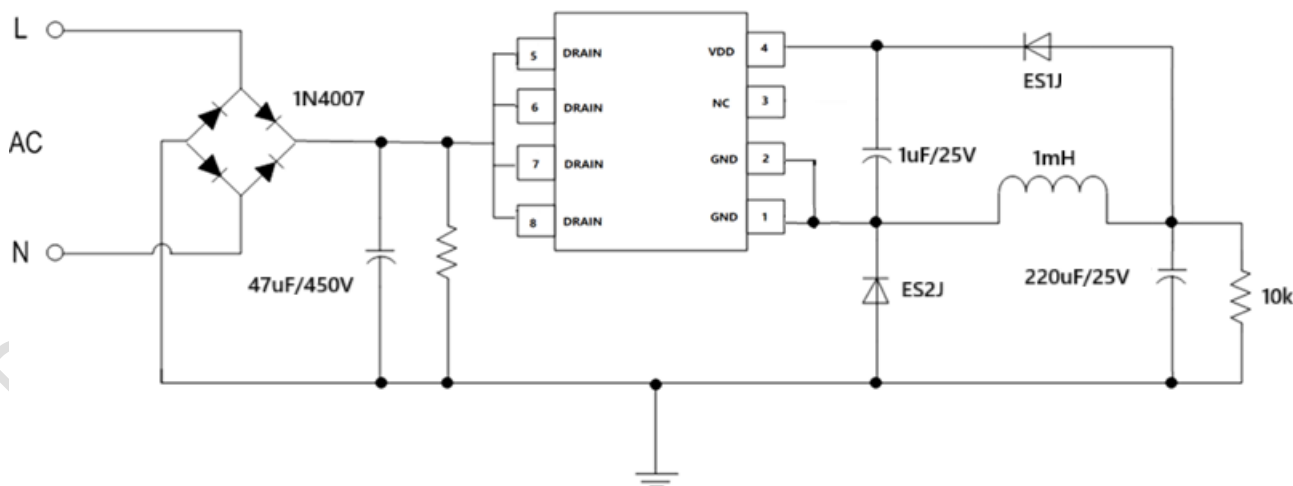
主要特点

- 内置 500V 高压 MOSFET
- 内置高压启动电路
- 固定 15V 输出非隔离应用
- 适用于 BUCK，线路简单
- 半封闭式稳态输出功率 7.5W @230VAC
- 内置频谱扩展技术，改善 EMI
- 过流保护 (OCP) 过温保护 (OTP) 欠压保护 (UVLO) 等
- 封装形式：SOP8

典型应用

- 小家电
- 非隔离电源
- 电池保护板

典型应用电路



产品描述

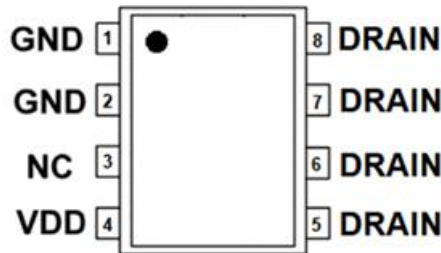
DP3005E 是一款 PWM 和 PFM 混合控制模式的小功率开关芯片，用于外围元器件极精简的小功率非隔离开关电源。内置高压启动模块，实现系统快速启动、低待机功能。该芯片提供了完整的智能化保护功能，包括过载保护，欠压保护，过温保护等。

封装信息

型号	描述
DP3005E	SOP8, 无铅, 编带盘装, 4000 颗/卷

产品说明

➤ 管脚封装



➤ 管脚功能描述

编号	管脚名称	描述
1、2	GND	芯片地
3	NC	悬空脚
4	VDD	芯片电源端口
5、6、7、8	DRAIN	MOS的DRAIN端口

➤ 产品标记



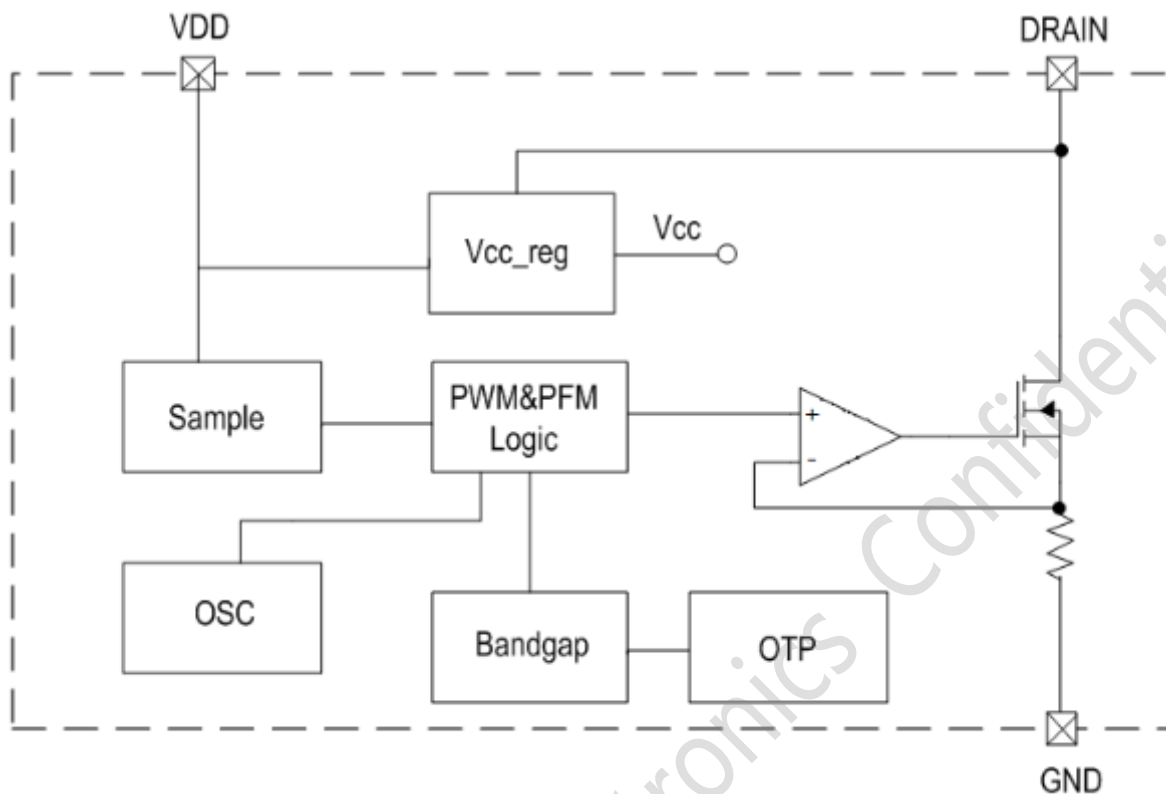
DP3005E 为产品品名:

XXXXXX 第一个 X 代表年份最后一位, 例 2020 即 0; 第二个 X 代表月份, 用 A-L 12 个字母表示; 第三、四个 X 代表日, 01-31 表示; 最后两个 X 代表晶圆批号代码

➤ 绝对最大额定值

符号	说明	范围	单位
V_{DRAIN}	DRAIN 端口电压	-0.5~500	V
V_{DD}	VDD 端口电压	-0.5~20	V
$R\theta JA$ 注 1	PN 结到环境的热阻	40	°C /W
T_J	工作结温范围	-40~150	°C
T_{STG}	存储温度	-55~150	°C
V_{ESD}	HBM 人体放电模式	>2	KV

内部功能框图



电气工作参数 (无特殊说明, 环境温度为 25°C)

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{DRAIN_on}	DRAIN 工作电压		30		400	V
V_{DRAIN_BV}	DRAIN 端口耐压	-	500		-	V
I_{DRAIN}	高压启动电流			4		mA
I_{DRAIN_LEAK}	高压启动漏电流	$V_{DD}=18V$		20		μA
R_{on}	MOS 导通电阻	$I_{ds}=300mA$	-	5.8		ohm
UVLO_EXIT	欠压保护退出阈值	-		12		V
UVLO_IN	欠压保护阈值			8.5		V
I_{VDD}	VDD 电流			0.6		mA
I_{VDDSD}	停止工作电流			100		μA
V_{DD_REF}	VDD 采样基准电压			15		V
D_{MAX}	最大占空比			50		%
I_{PEAK_LIMIT}	峰值限流		1.2			A
T_{DELAY}	延迟时间			100		nS
TLEB	前沿消隐时间			300		nS
T_{ON_MIN}	最小导通时间			400		nS
T_{SS}	软起时间			4		mS



freq	PWM 状态时频率			43		KHz
FD	频率抖动			5		%
OTP	温度保护点			145		°C

Developer Microelectronics Confidential



功能描述

DP3005E 是一款 PWM 和 PFM 混合控制模式的小功率开关芯片，用于外围元器件极精简的小功率非隔离开关电源。内置高压启动模块，实现系统快速启动、低待机功能。该芯片提供了完整的智能化保护功能，包括过载保护，欠压保护，过温保护等。

- **工作原理功能**

系统输出通过反馈二极管对 VDD 供电，从而使 VDD 电压表征输出电压，所以芯片通过 VDD 管脚电压采样从而控制输出电压。VDD 电压经过内部分压电阻分压得到采样电压。当采样电压与内部基准电压经过高精度误差放大器调节出 I_p 峰值电流，从而控制系统功率输出，即系统输出稳定在预设的 15V 电压上。

- **高压启动功能**

在启动阶段，内部高压启动管提供启动电流对 VDD 电容进行充电；当 VDD 电压达到 VDDON，芯片开始工作，高压启动管停止对 VDD 电容充电。

启动过程结束后，输出通过隔离二极管对 VDD 电容提供能量，供芯片继续工作。

但当芯片触发保护时，MOS 关闭，使得输出无法对 VDD 电容充电，导致 VDD 电压逐步下降，直到低于 UVLO_IN 电压，芯片重新启动，芯片异常自恢复的时间通过 VDD 电容调整，VDD 电容越大，自恢复时间越长。

- **过温保护功能**

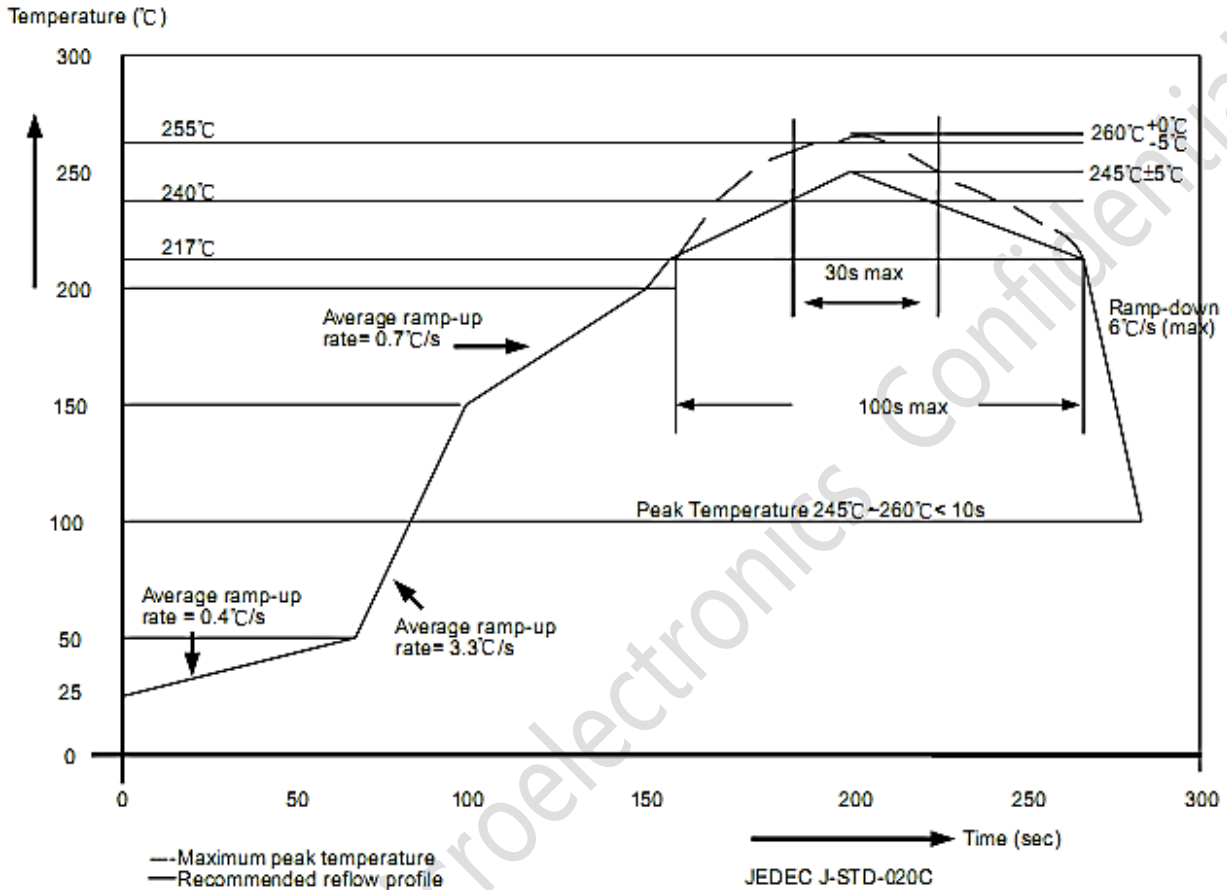
当内部温度过高，达到 150°C 过温点时，芯片将会关闭输出，以降低系统温度。直到芯片温度降低到过温恢复点，芯片将会重新启动。

- **软启动功能**

为了避免非隔离系统启动阶段因进入深度 CCM 模式，带来较大电流尖峰，芯片设置软启动功能，通过阶梯限制 I_p 峰值，从而使电流峰值平稳上升。同时芯片设计较小的 LEB 时间，以降低 LEB 时间内能量大小，避免系统启动时的高电流尖峰

封装焊接制程

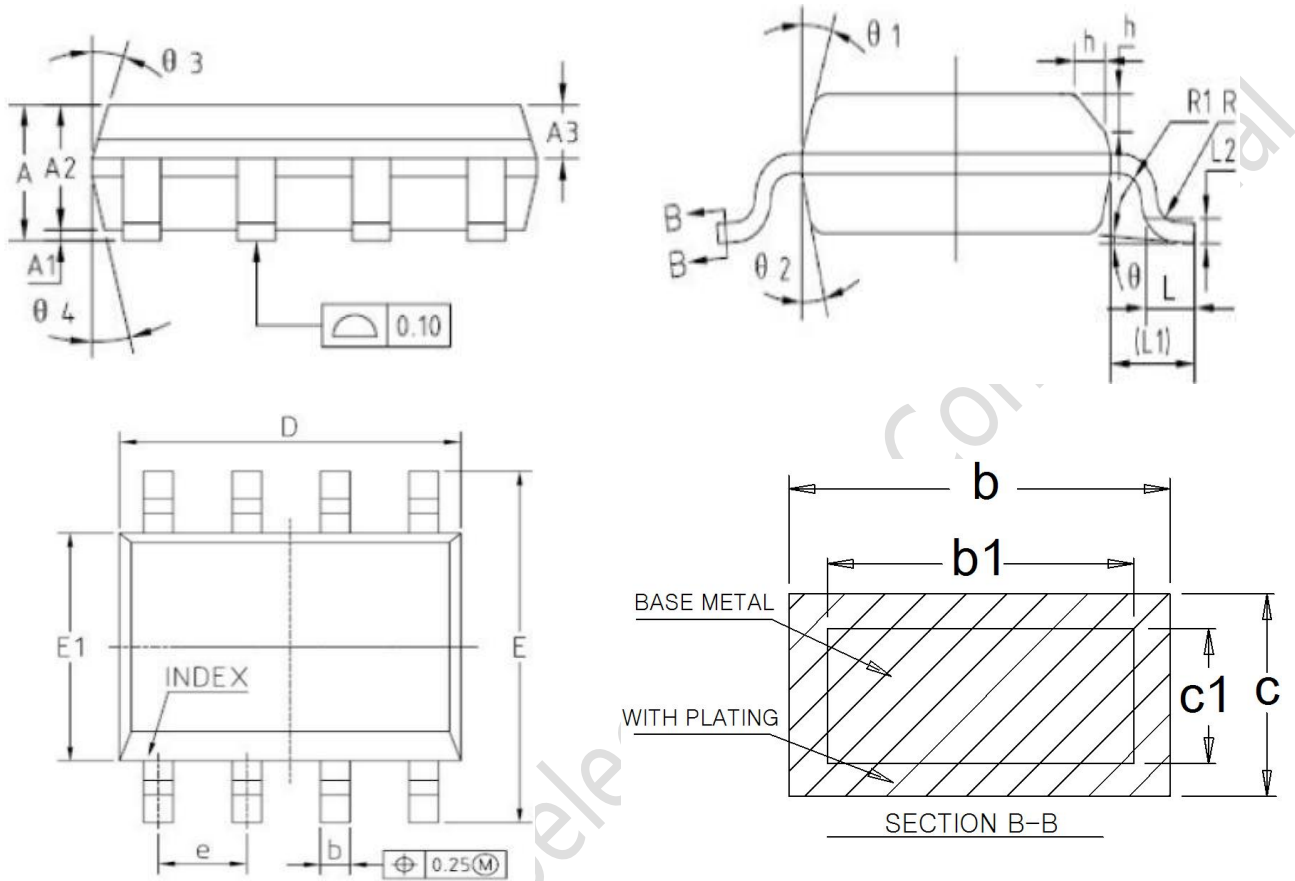
半导体产品遵循欧洲 RoHs 标准，封装焊接制程锡炉温度符合 J-STD-020 标准。



封装厚度	体积 mm ³ < 350	体积 mm ³ : 350~2000	体积 mm ³ ≥ 2000
<1.6mm	260+0°C	260+0°C	260+0°C
1.6mm~2.5mm	260+0°C	250+0°C	245+0°C
≥2.5mm	250+0°C	245+0°C	245+0°C

封装尺寸

SOP8



Symbol	Dimensions in Millimeters		
	Min	Nom	Max
A	1.45	1.55	1.65
A1	0.10	0.15	0.20
A2	1.353	1.40	1.453
A3	0.55	0.60	0.65
b	0.38	-	0.51
b1	0.37	0.42	0.47
c	0.17	-	0.25
c1	0.17	0.20	0.23
D	4.85	4.90	4.95
E	5.85	600	6.15
E1	3.85	3.90	3.95
e	1.245	1.27	1.295
L	0.45	0.60	0.75
L1	-	1.040REF	-
L2	-	0.250BSC	-
$\theta 1-\theta 4$	12° REF		
h	0.40REF		
R	0.15° REF		
R1	0.15° REF		

修订历史

版本	修订日期	修订人	修订内容
A.0	2025.9.16	詹家明	首次发行

知识产权声明

本规格书所披露的内容涉及知识产权的，本公司不做任何明示或暗示的保证，任何第三方不得使用、复制、转换，一经发现本公司必依法追究其法律责任，并赔偿由此对本公司造成的一切损失。

Developer Microelectronics Confidential