

高效率反激式开关电源芯片

概述

REF7001D是单晶圆，高性能，高集成度，高效率的开关电源芯片，适用于全电压范围为85~265VAC 输入的反激式电源转换器应用。

REF7001D 芯片内部集成了一个800V的功率 MOSFET、振荡器、高压开关电流源、电流限流及热关断电路。该产品采用简单的开/关控制、无需外部环路补偿电路，以实现更低的系统成本及更大的输出功率范围。REF7001D 采用 132KHz 开关频率，能够有效减小变压器体积及相关外围元件尺寸。采用频率抖动技术降低 EMI 滤波成本。

REF7001D 系列提供了丰富的保护功能，包括输出短路保护，输出过载保护，输出过压保护，逐周期限流保护，热迟滞关断保护并具备自动恢复功能。能有效保护功率器件，使系统更加安全可靠。

REF7001D系列芯片采用DIP7/SMD7封装，MOSFET源极做为散热管脚，引脚布局简化了PCB 板上的散热铺铜的设计，以利用 PCB 散热。

特点

- ❖ 132KHz开关频率
- ❖ 内部集成800V高压 MOSFET
- ❖ 自偏置：无需偏置绕组与元件
- ❖ 内置软启动和频率抖动功能
- ❖ 采用频率调制技术以改善 EMI
- ❖ 严格的 I^2t 参数公差范围降低系统成本
- ❖ 高带宽提供快速的无过冲启动以及出色的瞬态负载响应
- ❖ 低待机功耗：
 - <50mW@230VAC (有偏置绕组)
 - <150mW@230VAC (无偏置绕组)
- ❖ 元件数目很少,增强可靠性及实现单面印刷电路板的布局

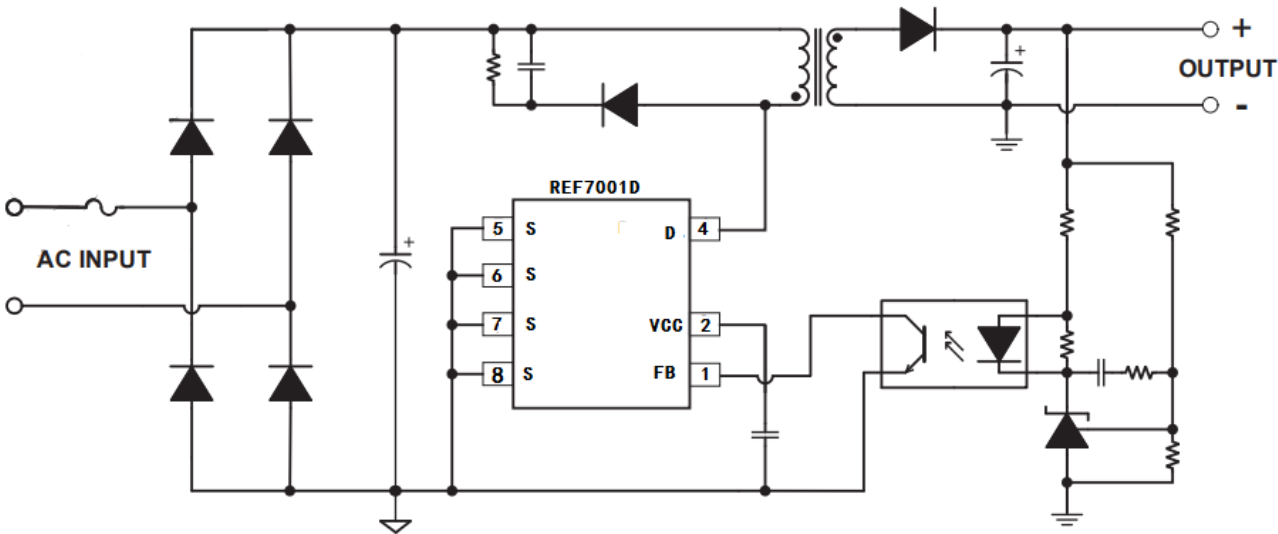
订购信息

型号#	封装	最小包装
REF7001D	DIP-7	50PCS
REF7001G	SMD-7	700PCS

应用

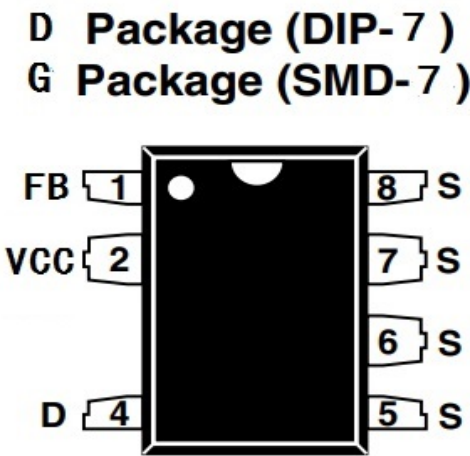
- ❖ PC待机电源
- ❖ 白色家电辅助电源
- ❖ 需要长期稳定工作的适配器，充电器
- ❖ 通信，工业控制，电表等严苛环境下的辅助电源

典型应用



D

引脚图



绝对最大额定值

漏极电压	 -0.3 V to 800 V
FB 电压	 -0.3 V to 9 V
FB 电流	 100 mA
VCC 电压	 -0.3 V to 9 V
贮存温度	 -65 ° C to 150 ° C
工作结温度 (3)	 -40 ° C to 150 ° C

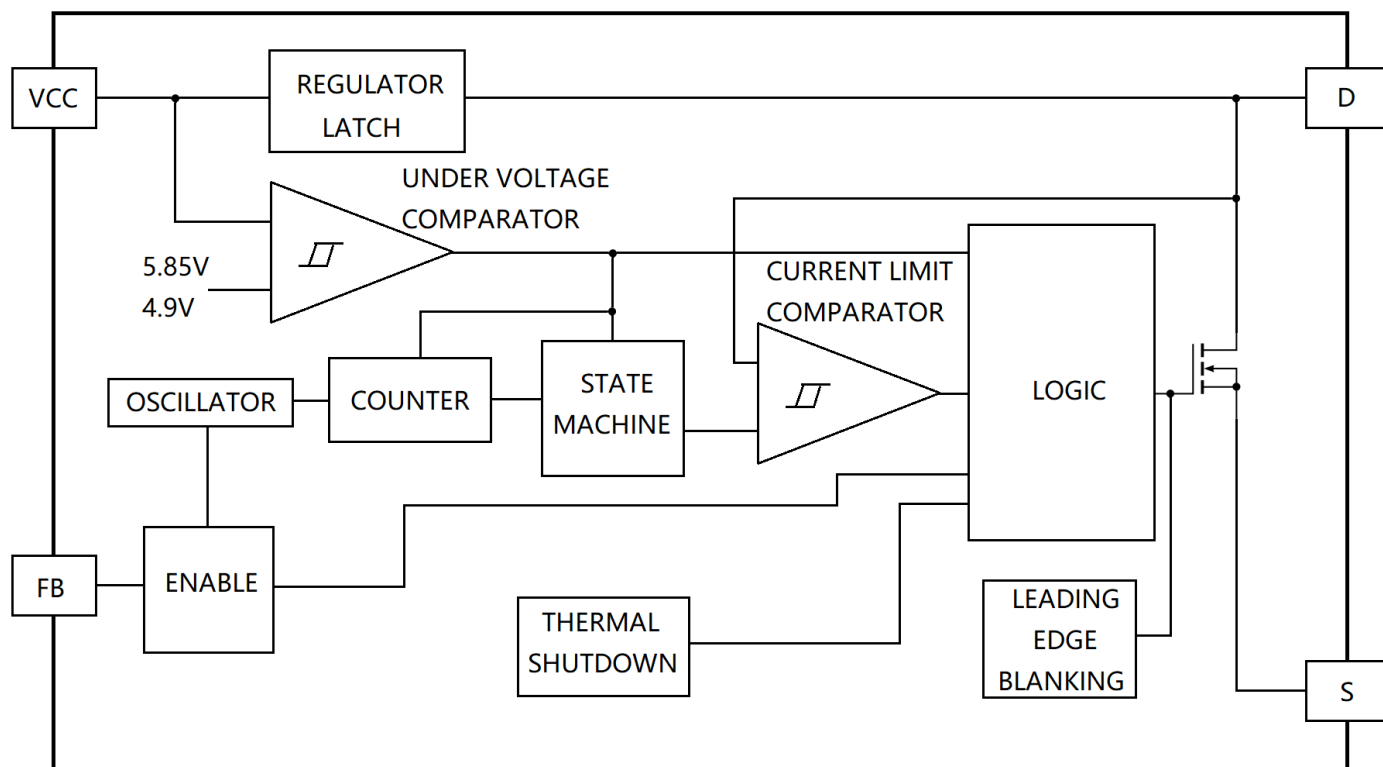
功能引脚说明

引脚号	引脚名	描述
1	FB	输出反馈控制引脚，连接到光耦集电极。同时，该引脚可提供输入电压欠压检测功能。
2	VCC	电源引脚，连接一个0.1uF的电容到地，用于为芯片供电。
4	D	芯片功率MOSFET的漏极，同时为芯片提供自供电电流。
5, 6, 7, 8	S	芯片功率MOSFET的源极，也是芯片地。

输出功率推荐表

输出功率表	
高压输入 (230V AC)	全电压输入 (85V~265VAC)
峰值或开放式	峰值或开放式
12W	9W

系统框图



电气参数表

参数	符号	条件 源极 =0 V；T J =-40 to 125 ° C (有另行说明除外)	最小值	典型值	最大值	单位
VCC供电部分						
VCC充电电 流	I CH1	V cc=0V T j=25℃		-6. 2		mA
	I CH2	V cc=4V T j=25℃		-3. 4		mA
VCC启动电 压	V CC_TH		5. 3	5. 85	6. 3	V
VCC电压迟 滞	V CC_TH		0. 7	0. 9	1. 3	V
VCC分流电 压	V CC_SHUNT	I VCC=2mA	6	6. 4	6. 8	V
VCC重置阈 值电压	V CC_RESET					V
VCC关机电 流	I SD					mA
VCC静态电 流	I CC_Q	无开关动作		290		uA
VCC工作电 流	I CC	FB开路		400		uA
FB反馈部分						
FB电压	V FB	I FB=25uA	1. 8	2. 2	2. 6	V
		I FB=-25uA	0. 8	1. 2	1. 6	
FB关断电 流阈值	I FB_TH		-150	-115	-90	uA
FB欠压关 断阈值	I FB_LUV		22. 5	25	27. 5	
控制部分						
振荡器频 率	f OSC	平均值	124	132	140	kHz
		峰峰值（抖频）		8		
最大占空 比	D MAX		62	65		%
自动重启 导通时间	t AR			64		ms
自动重启 占空比	DC AR			3		%

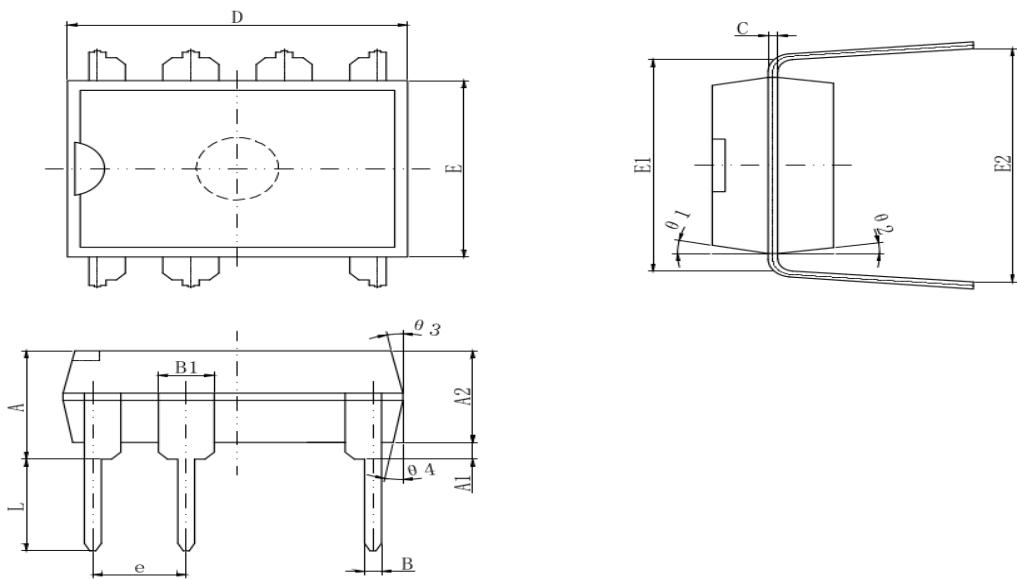
电气参数表

参数	符号	条件 源极 = 0 V; $T_J = -40$ to 125°C (有另行说明除外)	最小值	典型值	最大值	单位
电流采样						
最大电流 限值	I_{LIMIT}	$di/dt=70\text{mA}/\mu\text{s}$ $T_J=25^\circ\text{C}$ VCC电容0.1 μF		420		mA
最小电流 限值	I_{LIMIT_MIN}	$di/dt=70\text{mA}/\mu\text{s}$ $T_J=25^\circ\text{C}$		$0.4 * I_{LIMIT}$		mA
初始电流 限值	I_{LIMIT_INIT}		$0.75 * I_{LIMIT}$			mA
功率系数	I^2_f	$I^2_f = I_{LIMIT}(TYP)^2 * f_{OSC}(TYP)$ $T_J=25^\circ\text{C}$	0.9X	I^2_f	1.16X	A^2Hz
前沿消隐 时间	t_{LEB}		170	215		ns
电流限流 延迟	t_{ILD}			150		ns
电流限流 延迟	t_{ILD}			150		ns
功率管						
导通电阻	$R_{DS(ON)}$	$T_J=25^\circ\text{C}$		12		Ω
		$T_J=100^\circ\text{C}$		18		
功率管关 断漏电流	I_{DSS1}	$V_{CC}=6.2\text{V}$, $V_{FB}=0\text{V}$, $V_{DS}=560\text{V}$, $T_J=125^\circ\text{C}$			50	μA
	I_{DSS1}	$V_{CC}=6.2\text{V}$, $V_{FB}=0\text{V}$, $V_{DS}=375\text{V}$, $T_J=50^\circ\text{C}$		15		
击穿电压	B_{VDS}	$V_{CC}=6.2\text{V}$, $V_{FB}=0\text{V}$, $T_J=25^\circ\text{C}$		780		V
漏极启动 电压	V_{DST}		50			V
过温保护						
热关断温 度	T_{SD}			142		$^\circ\text{C}$
热关断迟 滞	T_{SDH}			75		$^\circ\text{C}$

注：规格书典型值由设计、测试或统计分析保证。

封装说明

DIP7-单位 (mm)



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	3.35	3.90	4.15
A1	0.60	—	—
A2	3.15	3.30	3.40
B	0.38	0.46	0.56
B1	1.52 (BSC)		
C	0.20	0.25	0.34
D	9.00	9.25	9.40
E	6.20	6.35	6.50
E1	7.35	7.62	7.85
E2	8.00	8.40	8.80
e	2.54 (BSC)		
L	3.00	3.30	3.60
θ 1	10°	~	14°
θ 2	8°	~	12°
θ 3	10°	~	14°
θ 4	8°	~	12°

声明

产品提升永无止境，我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！