ELECTRONIC GIANT

EG1128 芯片数据手册

极简自供电原边反馈控制芯片

2025 ©屹晶微电子有限公司 版权所有

版本变更记录

版本号	日期	描述
V1.0	2025 年 9 月 3 日	EG1128 数据手册初稿

2025 ©屹晶微电子有限公司 版权所有
www.egmicro.com

目 录

1. 特性 1
2. 描述 1
3. 应用领域 1
4. 引脚 2
4.1 引脚定义 2
4.2 引脚描述 2
5. 内部电路图 3
6. 典型应用电路 4
7. 电气特性 5
7.1 最大额定值 5
7.2 典型参数 5
8. 应用设计 6
8.1 典型功率、启动与自供电 6
8.2 恒流控制与输出电流设置 6
8.3 恒压控制与线损补偿 7
8.4 保护功能 7
8.5 PCB 板布局 7
9. 封装尺寸 8
9.1 SOP7 封装尺寸 8

2025 ©屹晶微电子有限公司 版权所有

EG1128 芯片数据手册 V1.0

1. 特性

- 集成功率 BJT，适用于 5W 以下隔离电源方案
- 自供电架构，优化系统成本
- 待机功耗低至 75mW
- 优化电流驱动技术，降低芯片温升
- 内置 FB 下偏电阻
- 内置高精度固定峰值电流，恒流精度高
- 输出线损补偿技术
- 输出短路保护
- VCC 欠压保护
- 过热保护
- SOP7 封装

2. 描述

EG1128 是一款高度集成的隔离型适配器和充电器自供电原边反馈控制芯片，外围电路简洁。芯片采用固定原边峰值电流，通过变压器原副边匝数比设置输出恒流点，并通过 FB 分压电阻设置输出恒压点。

EG1128 内置启动电路、FB 下偏电阻和固定峰值电流检测，无需外接启动电阻、限流电阻及辅助绕组 VCC 供电二极管。芯片还集成输出线损补偿、VCC 钳位与欠压保护、输出短路保护和过热保护，适用于 5W 以下小功率隔离电源。

3. 应用领域

- 适配器、充电器
- LED 驱动电源
- 线性电源和 RCC 开关电源升级换代
- 其他辅助电源

2025 ©屹晶微电子有限公司 版权所有

4. 引脚

4.1 引脚定义

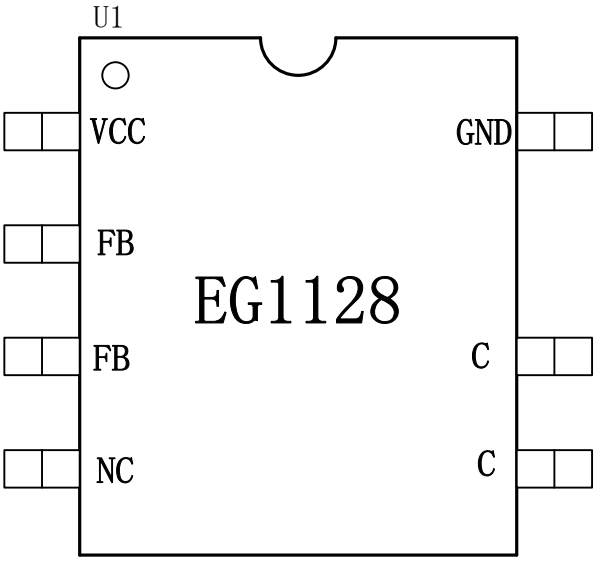


图 4-1. EG1128 管脚定义

4.2 引脚描述

引脚序号	引脚名称	I/O	描述
1	VCC	P	芯片电源端，就近连接旁路电容
2、3	FB	I	反馈电压输入端，用于设置恒压输出
4	NC	-	悬空引脚
5、6	C	I	内部功率三极管集电极输入端
7	GND	P	芯片参考地

2025 ©屹晶微电子有限公司 版权所有
www.egmicro.com

5. 内部电路图

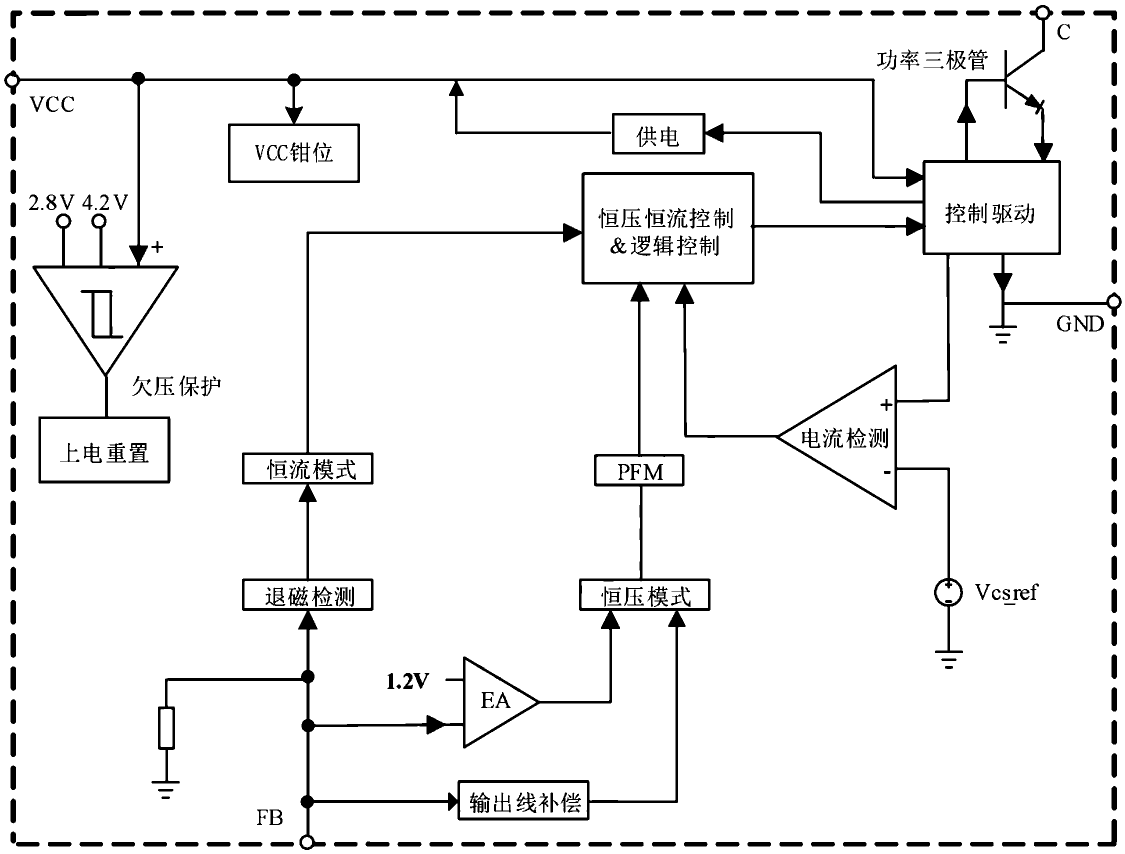


图 5-1. EG1128 内部电路图

2025 ©屹晶微电子有限公司 版权所有
www.egmicro.com

6. 典型应用电路

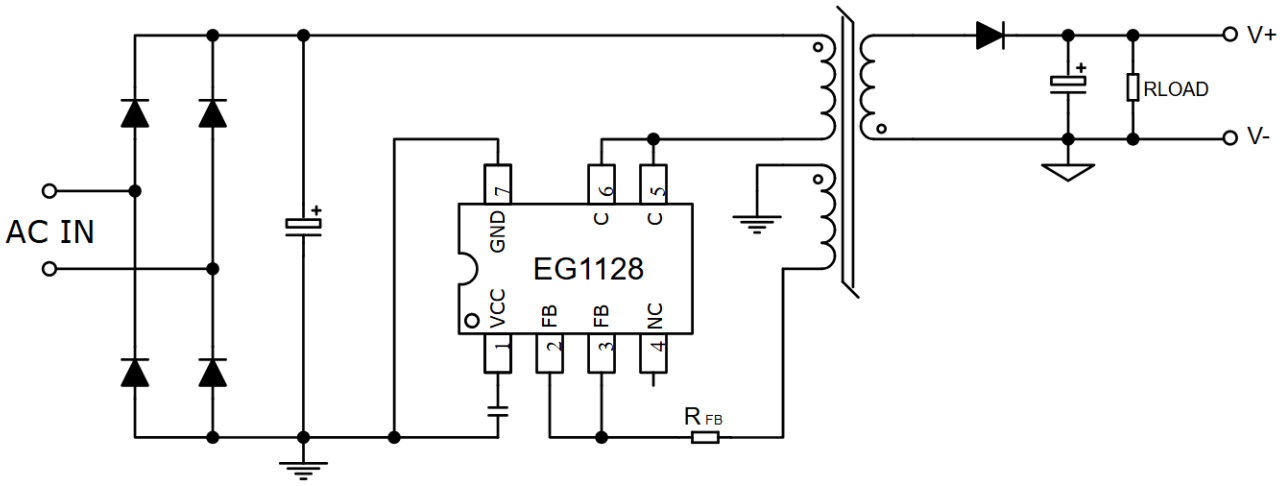


图 6-1. EG1128 三绕组典型应用电路

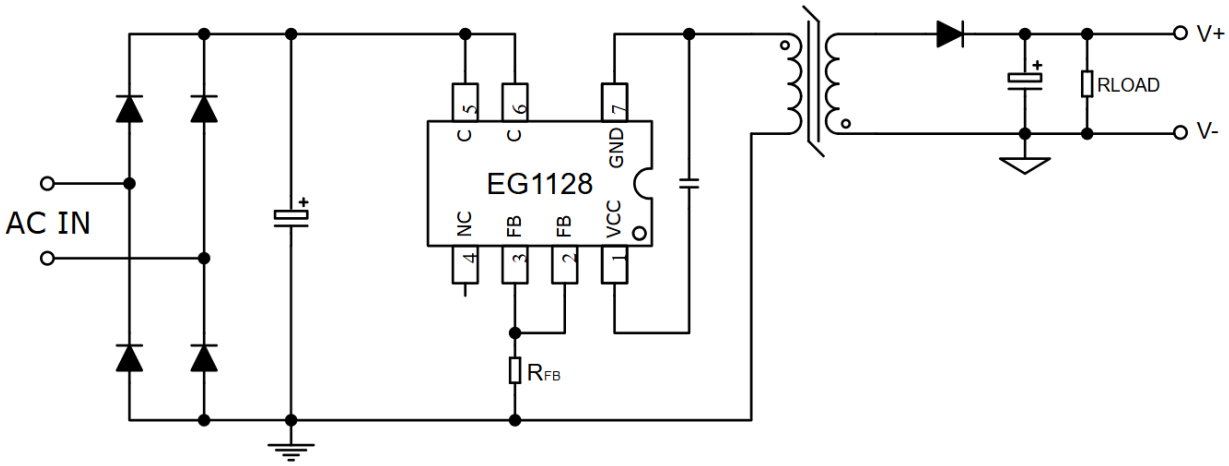


图 6-2. EG1128 双绕组典型应用电路

2025 ©屹晶微电子有限公司 版权所有

7. 电气特性

7.1 最大额定值

除非另有说明，TA=25℃。超过极限参数可能造成器件永久损坏，长期在极限条件下工作会影响器件可靠性。

符号	参数名称	测试条件	最小	最大	单位
C	内部功率三极管集电极输入端		850		V
VCC	电源端电压	-	-0.3	7	V
VFB	FB 输入端电压	-	-3	7	V
θ JA	结到环境热阻	-	-	90	℃/W
θ JC	结到外壳热阻	-	-	45	℃/W
TJ	工作结温范围	-	-40	150	℃
TSTG	贮存温度范围	-	-55	150	℃
TL	引脚焊接温度	持续 10s	-	260	℃
ESD	人体模型静电耐受电压	HBM	-	2	kV

7.2 典型参数

除非另有说明，TA=25℃，VCC=3.5V。

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
供电部分						
VCC 启动电流	I_{VCC_ST}	启动阶段	-	-	0.5	μA
VCC 工作电流	I_{VCC_OP}	正常工作	-	200	-	μA
VCC 待机电流	I_{VCC2}	待机状态	-	-	60	μA
VCC 开启电压	V_{CC_ON}	VCC 上升	3.8	4.2	4.6	V
VCC 欠压阈值	V_{CC_UVLO}	VCC 下降	2.5	2.8	3.3	V
VCC 钳位电压	V_{CC_CLAMP}	IVCC=10mA	-	5.1	-	V
输出线补偿部分						
输出线损补偿电流	I_{COMP_LINE}	满载，流经 RFBH	5.5	6.5	7.0	μA
工作频率部分						
推荐最高系统频率	F_{SWMAX}	高于该频率温升加剧	-	60	-	kHz
最低开关频率	F_{SWMIN}	空载最小频率	-	100	-	Hz
反馈控制部分						
FB 参考电压	V_{FBREF}	-	1.15	1.20	1.25	V
FB 参考电流	I_{FB}	-	102	105	108	μA

2025 ©屹晶微电子有限公司 版权所有
www.egmicro.com

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
恒流控制部分						
前沿消隐时间	T_{LEB}	TON<TLEB 时不关断	-	450	-	ns
内置峰值电流阈值	I_{PK}	原边电流超过阈值时关断	307	330	353	mA
副边退磁时间占比	R_{TSW}	TDEM/TSW	-	50	-	%
保护功能部分						
输出短路保护阈值	V_{FB_HICCUP}	FB 低于阈值持续 24ms	-	0.5	-	V
过热保护温度	T_{SD}	-	-	150	-	℃
过热保护回差	T_{HYS}	-	-	30	-	℃
功率三极管部分						
功率管最大集电极电流	I_C	-	-	0.8	-	A
集电极-基极击穿电压	V_{CBO}	-	850	-	-	V

8. 应用设计

8.1 典型功率、启动与自供电

在 85V 至 265VAC 输入范围内，EG1128 芯片最大输出功率为 5W；最大输出功率受结温限制，典型条件为 TA=50℃、C 引脚具有足够铜箔散热。

启动电流最大为 0.5μA；上电后内部启动电路为 VCC 旁路电容充电，VCC 达到开启阈值后芯片工作并由内部自供电电路维持供电。

8.2 恒流控制与输出电流设置

原边峰值电流达到内置阈值 I_{PK} 时，芯片逐周期关闭功率管。N_P、N_S 分别为原边与副边匝数，输出恒流值按下式估算：

$$I_{OUT} = \frac{1}{4} \times I_{PK} \times \frac{N_P}{N_S}$$

2025 ©屹晶微电子有限公司 版权所有
www.egmicro.com

8.3 恒压控制与线损补偿

输出电压由 FB 上偏电阻 R_{FBH} 与反馈绕组或者原边绕组设定，

三绕组空载和满载值分别按下式估算：

$$V_{OUT,NOLOAD} = (V_{FB} + R_{FBH} \cdot I_{FB}) \times \frac{N_S}{N_f} - V_D$$

$$V_{OUT,FULLLOAD} = [V_{FB} + (I_{FB} + I_{COMP_LINE}) \cdot R_{FBH}] \times \frac{N_S}{N_f} - V_D$$

其中，V_{FB} 典型值为 1.2V；N_S、N_f 分别为副边与反馈绕组匝数；V_D 为整流二极管压降；I_{COMP_LINE} 是满载经过 FB 上偏电阻的输出线补偿电流。

双绕组空载和满载值分别按下式估算：

$$V_{OUT,NOLOAD} = (V_{FB} + R_{FBH} \cdot I_{FB}) \times \frac{N_S}{N_P} - V_D$$

$$V_{OUT,FULLLOAD} = [V_{FB} + (I_{FB} + I_{COMP_LINE}) \cdot R_{FBH}] \times \frac{N_S}{N_P} - V_D$$

其中，V_{FB} 典型值为 1.2V；N_S、N_P 分别为副边与原边绕组匝数；V_D 为整流二极管压降；I_{COMP_LINE} 是满载经过 FB 上偏电阻的输出线补偿电流。

8.4 保护功能

芯片集成 VCC 钳位、欠压、输出短路及过热保护。FB 电压低于短路阈值约 24ms 后进入保护；结温达到过热保护温度时停止开关，温度下降约 30℃后恢复工作。

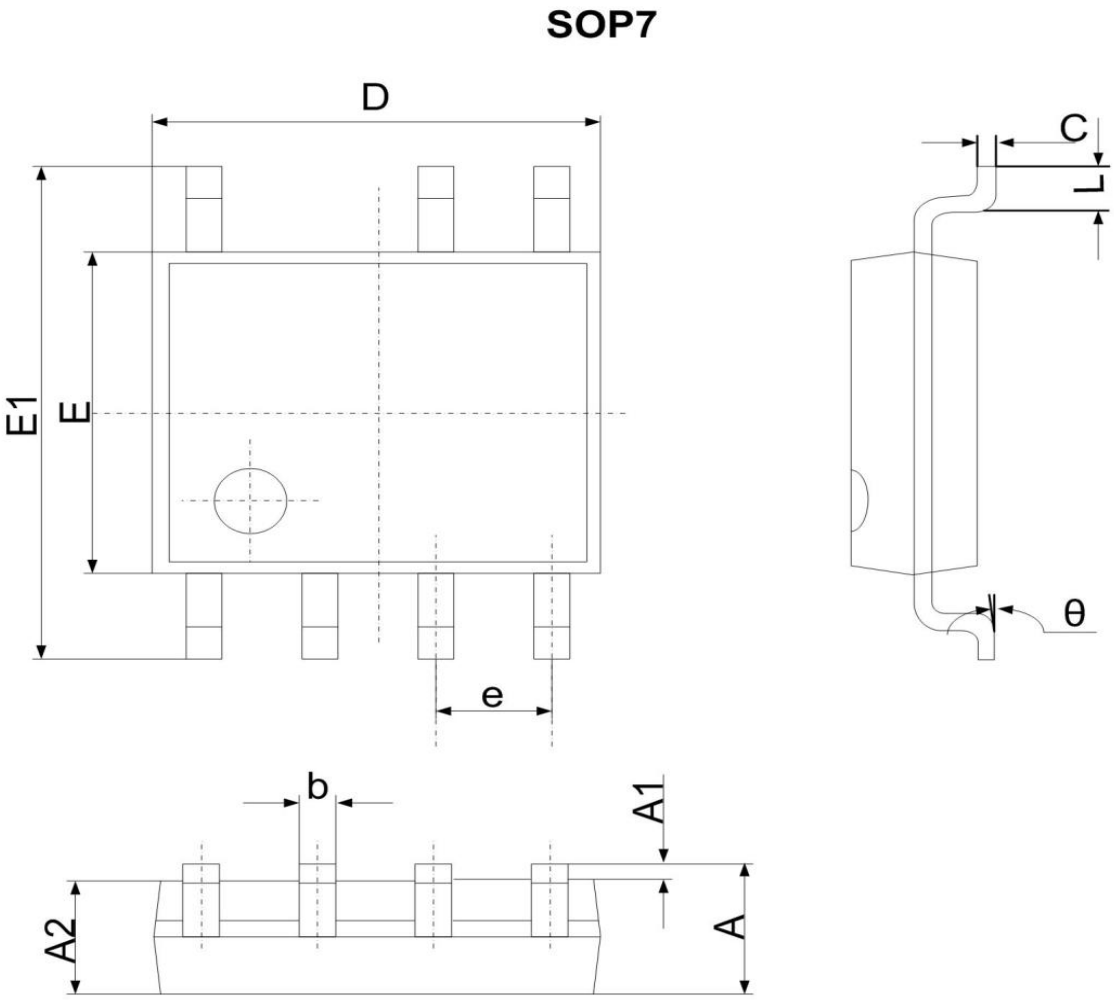
8.5 PCB 板布局

VCC 旁路电容和 FB 分压元件靠近相应引脚，FB 节点远离原边开关节点，GND 至原边回路尽量短。减小原边功率回路和副边整流回路面积以降低 EMI，C 引脚连接足够面积铜箔散热。

2025 ©屹晶微电子有限公司 版权所有
www.egmicro.com

9. 封装尺寸

9.1 SOP7 封装尺寸



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.002	0.010
A2	1.350	1.550	0.049	0.065
b	0.330	0.510	0.012	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.203
e	1.270（BSC）		0.05（BSC）	
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
E	3.800	4.000	0.15	0.157
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

2025 ©屹晶微电子有限公司 版权所有