

BM0651 是一款内置 650V MOSFET, 高效低成本离线式恒压调节器, 主要用于 Buck 和 Buck-Boost 拓扑。

BM0651 默认 12V 输出电压, 外围器件少, 降低了系统成本。在轻载条件下, BM0651 工作在绿色模式, 电感峰值电流和开关频率低于满载, 以提高系统效率, 同时降低参考电压, 保证良好的负载调节。

BM0651 具有多种保护功能, 提高了系统的安全性和可靠性, 包括 VDD 欠压保护(UVLO)、短路保护(SCP)、逐周期电流限制、过载保护(OLP)和过温保护(OTP)。

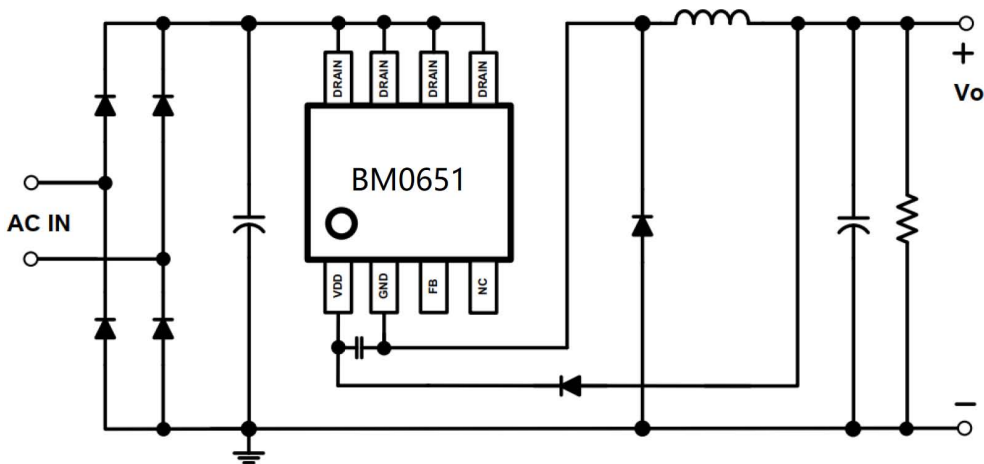
特性

- 系统 BOM 成本极低
- 集成 650V MOSFET
- 默认 12V 输出电压或 18V
- 支持 Buck 和 Buck-boost 拓扑
- 抖频优化 EMC
- 工作范围广, 效率高
- 输出电压负载调节补偿
- VDD 欠压保护(UVLO)
- 短路保护(SCP)
- 逐周期电流限制
- 过温保护(OTP)
- SOP8 封装

应用

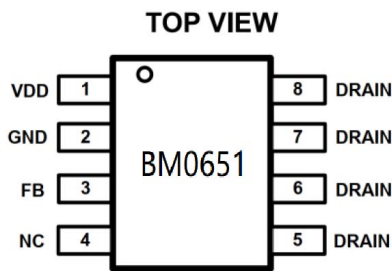
- 家用电器
- 备用电源
- 消费类电子产品

典型应用



FB脚悬空输出+18V； FB脚接GND，输出+12V（最大500mA）

管脚排布图



管脚描述

管脚号	管脚名	描述
1	VDD	芯片电源和输出电压反馈
2	GND	芯片地
3	FB	反馈
4	NC	悬空管脚
5、6、7、8	DRAIN	内部 MOS 漏极和 HV 电源

推荐工作条件

型号	推荐最大输出电流（TJ=125℃）
BM0651	500mA

订货信息

型号	描述
BM0651	SOP8，编带盘装，4000颗/卷

电气特性

(无特殊说明默认测试条件 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
VDD静态电流	I_Q	$V_{DD_ST} -1V$		100		μA
工作电流	I_{OP}	$V_{DD_ST} +1V$			230	μA
VDD充电电流	I_{CH}	VDD=5V		1	2	mA
VDD启动电压	V_{DD_ST}			5.296		V
VDD欠压保护	V_{DD_UVLO}			3.5		V
VDD钳位电压	V_{CLP}	Sink current=5mA		7.8		V
VDD反馈基准	V_{DDREF}			5.5		V
峰值电流限制(A)	I_{PK}			0.2		A
峰值电流限制(B)	I_{PK}			0.45		A
振荡器频率	f_{osc}			40		kHz
频率抖动范围	$ \pm\Delta f/f_{OSC} $			8		%
频率抖动期	T_{Jit}			15		ms
最大开启时间	T_{ONMAX}			10		μs
前沿消隐时间	T_{LEB}		350	400	450	ns
MOS击穿电压	BV		650			V
MOS内阻(A)	R_{dson}	$V_{gs}=10V$		35		Ω
MOS内阻(B)	R_{dson}	$V_{gs}=10V$		16		Ω
过热保护阈值 ⁴⁾				150		$^{\circ}\text{C}$
过热保护恢复滞后 ⁴⁾				30		$^{\circ}\text{C}$

注:

4) 保证了设计。

使用说明

BM0651 是一种用于 Buck 和 Buck - Boost 拓扑的高效率低成本离线式恒压稳压器。

1.启动

BM0651 可直接由 MOS DRAIN 供电。当内部高压电源将 VDD 充电至 V_{DD_ST} 时，栅极驱动器开始开关。VDD 在稳态时由输出电压供电。一旦 VDD 的电压低于 V_{DD_UVLO} ，BM0651 关断。

2.峰值电流控制

BM0651对输出电流有默认峰值电流限制。并且针对电感短路等异常状态还具有短路保护峰值电流限制。

3.恒压控制

输出电压由 VDD 引脚检测并由内部控制补偿回路自动调整。

BM0651 的开关频率固定为 f_{osc} ，抖动为 $\pm 8\%$ ，以提高 EMI 性能。

4.绿色模式

在轻载或空载条件下，BM0651 工作在 DCM，这表示关断时间很长。BM0651 会降低电感的峰值电流，以尽量减少功率损耗。T_{off} 越长，I_{PK} 越低。

5.短路保护(SCP)/过载保护(OLP)

在短路或过载情况下，VDD 不能充电到 V_{DDREF} 。如果 $V_{DD} < V_{DDREF}$ 一段时间，BM0651 将工作在自动重启模式，如下面的描述。

6.自动重启模式

如果触发 SCP / OLP / OTP，BM0651 将进入自动重启模式。芯片停止开关并断开 HV 电源，直到 VDD 降至 V_{DD_UVLO} 。如果 VDD 充电到 V_{DD_ST} 连续几个周期，系统重启。

7.过温保护

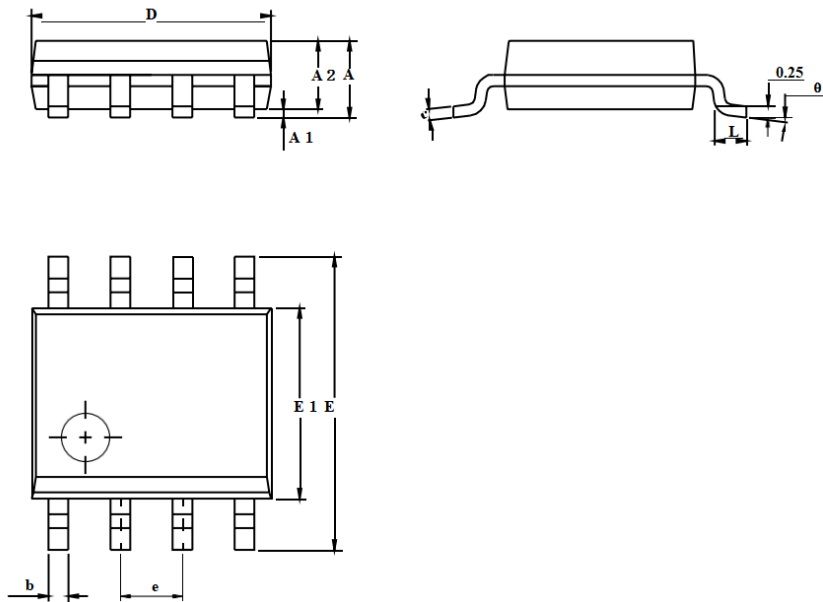
当芯片内部温度超过 150°C 时，BM0651 工作在自动重启模式帮助芯片冷却。

8.PCB 设计

1. VDD 引脚必须用一个电容并联，并靠近芯片引脚；
2. 电源功率回路的面积尽可能小以减少 EMI 辐射。

封装信息

SOP8 (UNIT:mm)



Symbol	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75
A1	0.05	0.15	0.25
A2	1.25	1.40	1.65
b	0.32	0.42	0.52
c	0.10	0.20	0.30
D	4.50	5.00	5.50
E	5.50	6.00	6.50
E1	3.50	3.90	4.30
e	1.27TYP		
L	0.40	—	1.27
θ	0°	—	8°