

150V 2A 宽输入降压型 DC-DC恒压恒流转换器

产品描述

AS2456 是一款支持宽电压输入的开关降压型 DC-DC，芯片内置 150V/3A 功率 MOS，支持最高输入电压 120V。

AS2456 具有低待机功耗、高效率、低纹波、优异的母线电压调整率和负载调整率等特性。支持大电流输出，输出电流可高达 1.5A 以上。

AS2456 同时支持输出恒压和输出恒流功能。

AS2456 采用固定频率的 PWM 控制方式，典型开关频率为 140KHz。轻载时会自动降低开关频率以获得高转换效率。

AS2456 内部集成软启动以及过温保护电路，限流保护，以及优良的短路保护电路，短路功耗小于 1W。

AS2456 具有独特的电压反馈采样方式和高压启动电路。

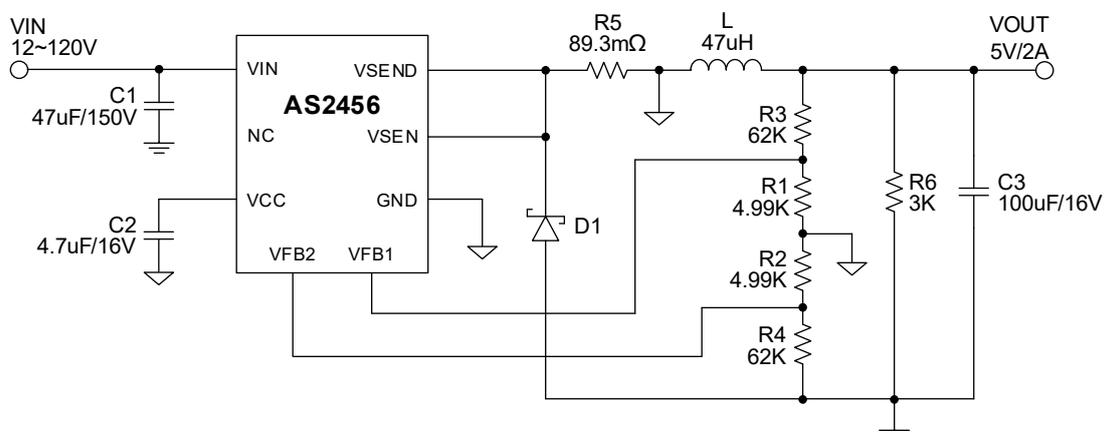
特点

- 宽输入电压范围：8V~120V
- 输出电压从 4.2V 到 30V 可调
- 支持输出恒压恒流
- 支持输出 12V/1.5A，5V/2A
- 高效率：可高达 95%
- 工作频率：140KHz
- 低待机功耗
- 短路功耗小于 1W
- 内置过温保护、输出短路保护
- 内置软启动
- 采用 ESOP-8 封装

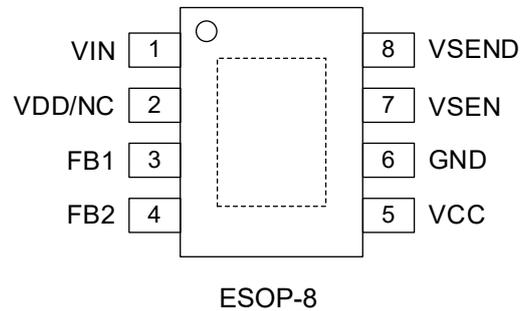
应用

- 恒压源
- 电动汽车、电动自行车、电瓶车
- 扭扭车、卡车

典型应用电路



管脚封装



管脚功能描述

管脚编号	管脚名称	功能描述
1	VIN	内置 MOS 漏极，接输入电源
2	VDD/NC	芯片电源/不接
3	FB1	输出反馈电压正端采样
4	FB2	输出反馈电压负端采样
5	VCC	内部 6.5V LDO 输出，接电容。
6	GND	芯片地
7	VSEN	电感电流检测脚
8	VSEND	内置 MOS 源极

注：散热片内置接 VIN 脚。

订购信息

型号	封装	Logo	最小包装
AS2456	ESOP-8	AS2456	4000PCS

建议工作条件

参数	符号	最小值	最大值	单位
环境温度	T_A	-40	+125	°C

注：超过额定参数规定的范围，会造成芯片的损坏，不能保证超过额定参数范围的芯片的工作状态。暴露在额定参数之外将影响芯片的可靠性。

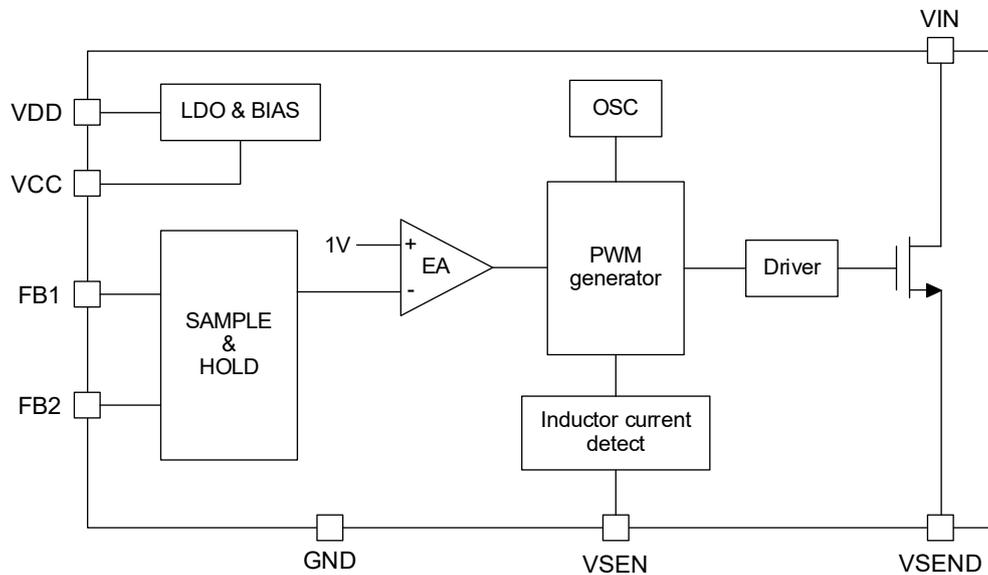
极限参数

参数	符号	值	单位
VIN 端最大电压	VIN	150	V
VDD 端最大电压	VDD/NC	20	V
FB1, FB2, VCC, VSEN, VSEND 脚电压	Vmax	-0.3~7	V
封装最大功耗	P	1	W
结温温度范围	T _J	-40~150	°C
存储温度范围	T _{STG}	-65~150	°C
焊接温度范围（时间小于 30 秒）	T _{SD}	240	°C
静电耐压值（人体模型）	V _{ESD}	2000	V

注：

1. 极限参数是指超过上表中规定的工作范围可能会导致器件损坏。而工作在以上极限条件下可能会影响器件的可靠性。
2. AS2456 包含热保护功能，可以防止芯片产生过热，当芯片内部温度超过 160°C，过温保护电路开始工作。连续工作在指定的最大结温下，有可能损坏芯片。

内部框图



电气参数

(除特殊说明外, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD} = 12\text{V}$)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压						
V_{DD}	VDD 钳位电压	$I_{VDD} < 10\text{mA}$		20		V
VCC_ON	欠压保护开启	VCC 上升		5.5		V
VCC_OFF	欠压保护关闭	VCC 下降		4		V
电源电流						
I_{OP}	工作电流	DRV 负载 1nF 电容		1		mA
$I_{START\ UP}$	启动电流	VCC = 5.5V		40	100	uA
功率管电流限流						
VCS_LMT	过流保护阈值			268		mV
输出电流与输出电压采样						
VCS	VSEN 电压降		127	134	141	mV
VFB	FB1, FB2 电压差		366	380	394	mV
开关频率						
FS	开关频率			140		KHz
内置 MOS						
V_{DS}	MOS 管耐压		150			V
RDSON	MOS 管导通内阻	VGS = 5V		300		mΩ
过温保护						
OTP_TH	过温保护			160		°C
OTP_HYS	过温保护迟滞			30		°C
LDO						
VCC	VCC 电压			6.4		V

应用信息

概述

AS2456 是一款兼容宽输入电压范围的开关降压型 DC-DC。芯片内置 150V/3A 功率 MOS。

AS2456 采用固定频率的 PWM 峰值电流模控制方式，具有低待机功耗、快的响应速度，以及优异的母线电压与负载调整率。典型开关频率为 140KHz。轻载时会自动降低开关频率以获得高的转换效率。

AS2456 同时支持输出恒压与输出恒流。AS2456 内部集成软启动以及过温保护电路，输出短路保护，限流保护等功能，提高系统可靠性。短路功耗小于 1W。

最大输出电流设置

最大输出电流通过连接于 VSEN 与 GND 之间的电阻设置（参见典型应用电路图）：

$$I_{OUT_MAX} = \frac{VCS}{R5}$$

VCS 典型值为 134mV。例如 R5 = 89.3mΩ 则输出限流为 1.5A。

输出电压设置

通过连接于 FB1, FB2 脚的分压电阻 R1, R3, R2, R4 设置输出电压。电阻选择应满足 R1 = R2, R3 = R4。

$$V_{OUT} = \frac{R3 + R1}{R1} \times V_{FB}$$

其中 VFB 典型值为 380mV。

电感取值

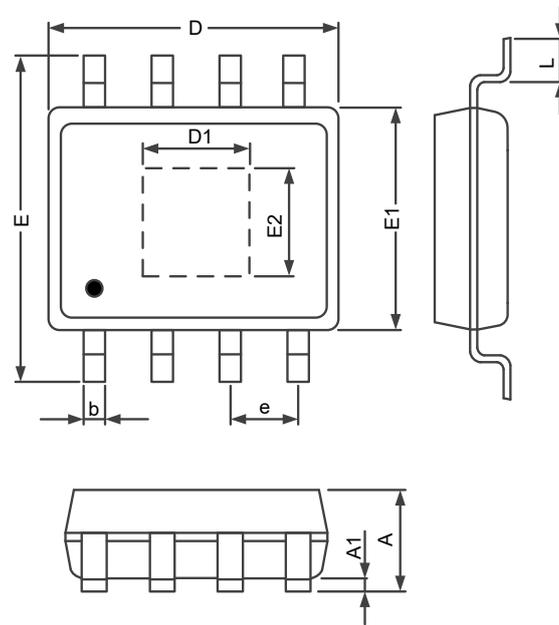
电感典型取值在 33uH 到 100uH 之间，大的电感值可获得小的纹波电流有助于提高效率。另一方面需注意电感的 ESR，ESR 过大会降低效率。

过温保护

芯片内部集成过温保护，当芯片温度达到过温保护点（典型值为 160°C）时，系统会关断功率管，从而限制输入功率，增强系统可靠性。

封装信息

ESOP-8



SYMBOLS	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN.	MAX.	MIN.	MIN.
A	1.35	1.75	0.053	0.069
A1	0.00	0.15	0.000	0.006
D	4.7	5.1	0.185	0.200
E1	3.7	4.1	0.145	0.161
D1	2.90	3.50	0.114	0.138
E2	2.00	2.50	0.080	0.098
E	5.80	6.20	0.228	0.244
L	0.40	1.27	0.016	0.050
b	0.31	0.51	0.012	0.020
e	1.16	1.37	0.046	0.054