

固定频率电流模式控制器 ME3843

概述

ME3843是高性能固定频率电流模式控制器专为离线和直流至直流变换器应用而设计。集成电路内部主要由误差放大电路、开关管、开关管激励电路、欠压保护电路、过流保护电路、5V基准电压电路，以及其他一些附属功能电路等组成，这些集成电路具有可调的振荡器、能进行精确的占空比控制、温度补偿、高增益误差放大器。电流取样比较器和大电流图腾柱式输出，是驱动功率MOSFET的器件。其它的保护特性包括输入和参考欠压锁定，逐周电流限制、可编程输出静区时间和单个脉冲测量锁存。根据客户需求可提供DIP8、SOP8、SOP14等封装。SOP14封装的图腾柱式输出级可以做单独的电源和接地管脚。ME3843是专为低压应用设计的，低压锁定门限为8.5V启动，7.6V关闭。

应用场合

- 电源适配器
- 电池充电器
- 开关电源

特点

- 微调的振荡器放电电流，可精确控制占空比
- 电流模式工作到500千赫
- 自动前馈补偿
- 锁存脉宽调制，可逐周限流
- 内部微调的参考电压，带欠压锁定
- 大电流图腾柱输出
- 欠压锁定，带滞后
- 低启动和工作电流

封装形式

- 8-pin SOP8

典型应用图

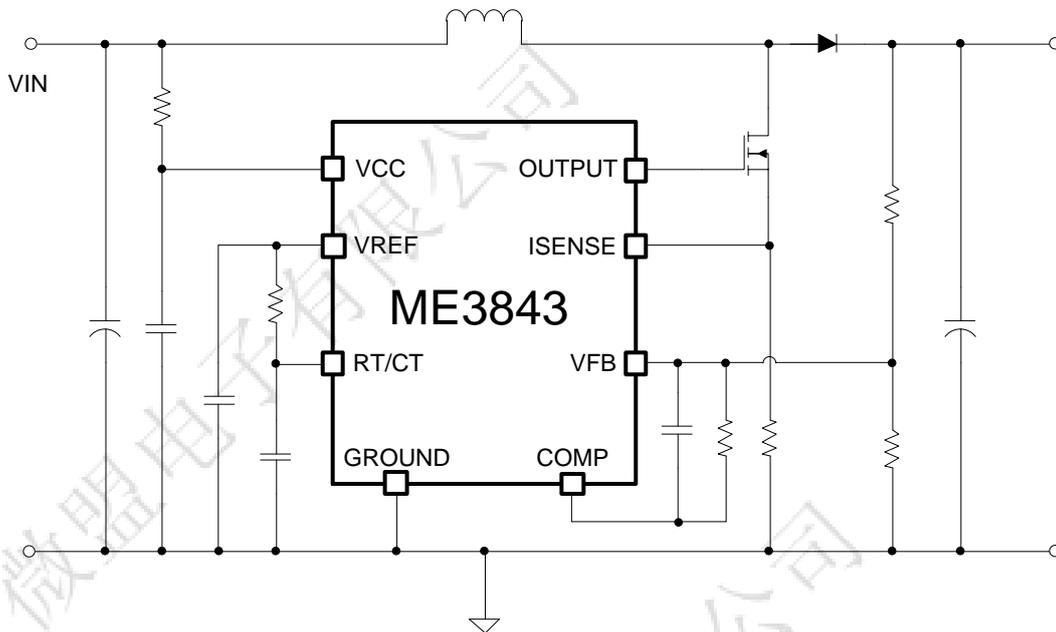
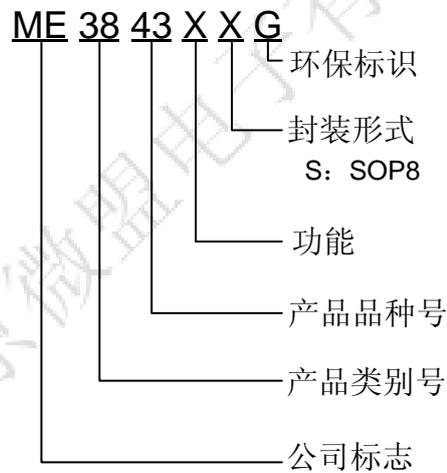


图.1 ME3843 典型应用电路 (84W/24V)

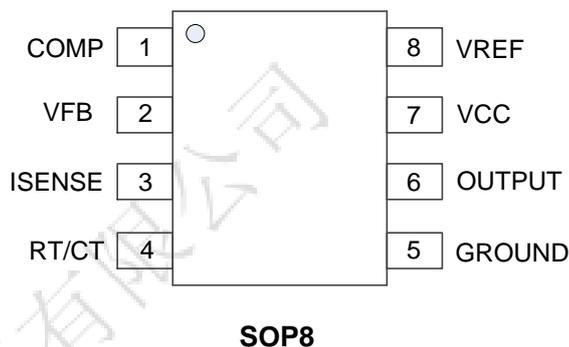
选购指南



产品型号	产品说明
ME3843ASG	封装形式: SOP8

注: 如需其他封装形式的产品, 请联系我司销售人员。

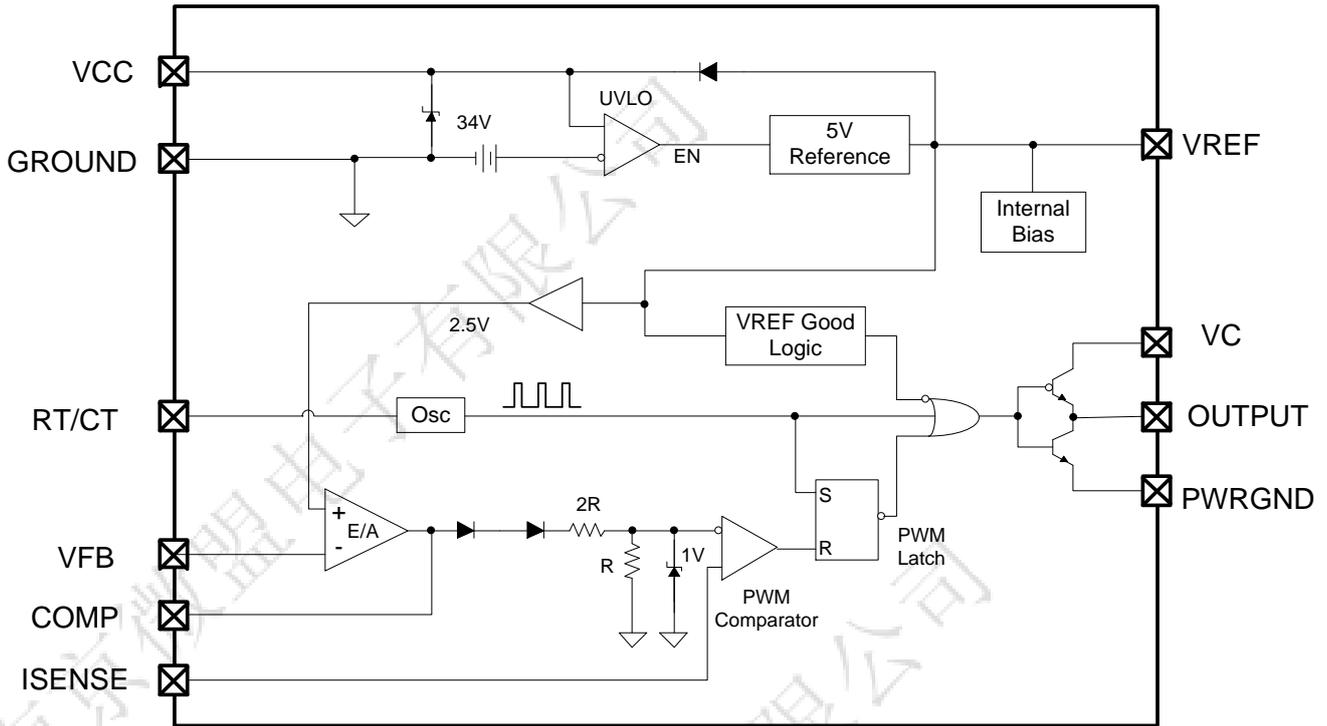
产品脚位图



脚位功能说明

管脚 SOP8	符号	管脚定义描述
1	COMP	补偿管脚为误差放大器输出，并可用于环路补偿。
2	VFB	电压反馈脚是误差放大器的反相输入，通常通过一个电阻分压器连至开关电源输出。
3	ISENSE	电流取样脚一个正比于电感器电流的电压接至此输入，脉宽调制器使用此信息中止输出开关的导通。
4	RT/CT	外接电阻电容调节振荡器频率，通过将电阻 RT 连接至 Vref 以及电容 CT 连接至地,使振荡器频率和最大输出占空比可调,工作频率可达 500kHz。
5	GROUND	该管脚是控制电路和电源的公共地
6	OUTPUT	该输出直接驱动功率 MOSFET 的栅极，高达 1A 的峰值电流流经此管脚拉和灌
7	VCC	该管脚是控制集成电路的正电源
8	VREF	该管脚为参考输出，它通过电阻RT向电容CT提供充电电流。

芯片功能示意图



注：8 脚封装时功率电源 VC 与控制芯片电源 VCC 内部打线连接，功率地 PWRGND 与控制芯片 GND 内部打线连接。14 脚封装时则功率电源与地分别独立封装出来。

极限参数

参数		极限值	单位
总电源和齐纳电流		30	mA
输出拉电流或灌电流		1	A
误差放大器输出灌电流		10	mA
电流取样和电压反馈输入		-0.3 ~ 5.5	V
封装热阻 (结到空气)	SOP8	136	°C/W
封装功耗	SOP8	0.92	W
工作环境温度范围		-40~+85	°C
储存温度范围		-55~+150	°C
结温		-40~+150	°C
焊接温度		+260 (10S推荐工作条件)	°C

注：在极限值之外或任何其他条件下，芯片的工作性能不予保证。

推荐工作条件

参数	最小值	典型值	最大值	单位
振荡频率	-	-	500	KHz
工作环境温度	0	-	70	°C
VCC	10	-	36	V
I _{VCC}	-	-	25	mA
I _{VREF}	-	-	-20	mA
I _{OUTPUT}	-	-	200	mA

电气参数 (无特殊说明, Ta=25°C, VCC=15V, RT=12K, CT=3.3nF)

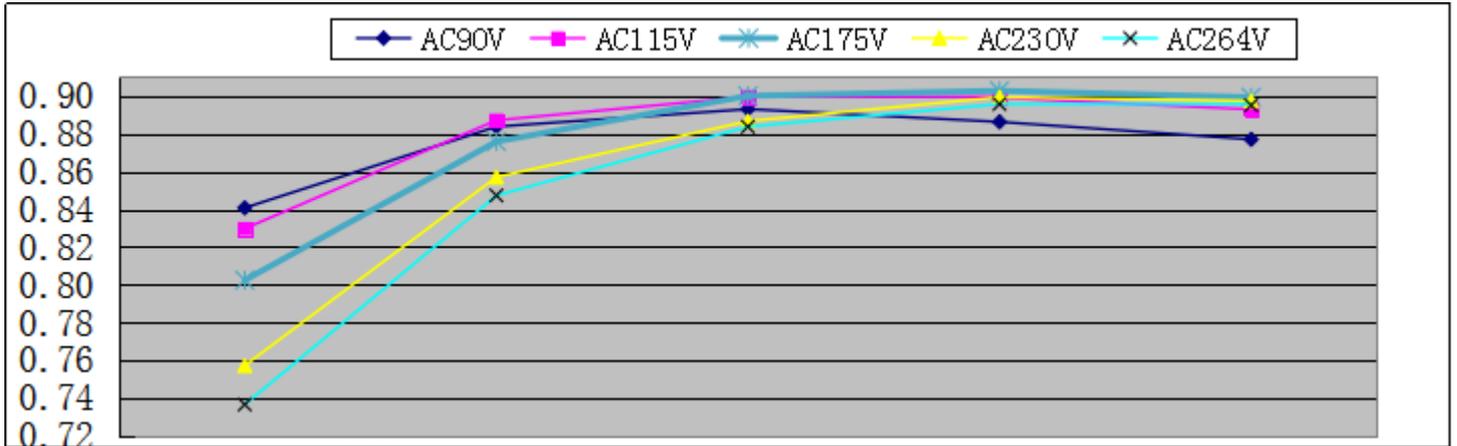
项目	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
参考部分					
参考输出电压	I _o =1mA	5.54	5.65	5.76	V
电源调整率	VCC=12V~25V	-	2.0	20	mV
负载调整率	I _o =1mA~20mA	-	3.0	25	mV
输出短路电流		-30	-40	-75	mA
振荡器部分					
振荡器频率		-	52	-	KHz
频率随电压变化率	VCC=12~25V	-	0.2	3	%
振荡器电压摆幅		-	1.6	-	V
放电电流		6.6	7.6	8.6	mA
误差放大器部分					
电压反馈输入	VO=2.5V	2.45	2.5	2.55	V
输出灌电流	VO=1.1V, VFB=2.7V	2	12	-	mA
输出拉电流	VO=5.0V, VFB=2.3V	-0.5	-1.4	-	mA
输出高态	RL=15K 至地, VFB=2.3V	5	8.3	-	V
输出低态	RL=15K 至 VREF, VFB=2.7V	-	0.76	1.1	V
开环增益	2V≤VO≤4V	65	90	-	dB
电源抑制比	VCC=12~15V	60	70	-	dB
电流取样部分					
电流取样输入电压增益		2.85	3.0	3.15	V/V
最大电流取样输入门限		0.9	1.0	1.1	V
电源抑制比		-	70	-	dB
输入偏置电流		-	-1.3	10	uA
输出部分					
输出低态	I _{sink} =20mA	-	0.07	0.4	V
	I _{sink} =200mA	-	0.15	2.2	V
输出高态	I _{source} =20mA	13	13.6	-	V
	I _{source} =200mA	12	13.4	-	V

欠压锁定部分					
启动电压		7.8	8.4	9.0	V
关闭电压		7.0	7.6	8.2	V
脉宽调制部分					
最大占空比		94	96	-	%
最小占空比		-	-	0	%
整个器件					
静态电流	VCC=15V	-	15	17	mA
	VCC=6.5V	-	0.38	1.0	mA
电源齐纳电压	ICC=25mA	30	41	-	V

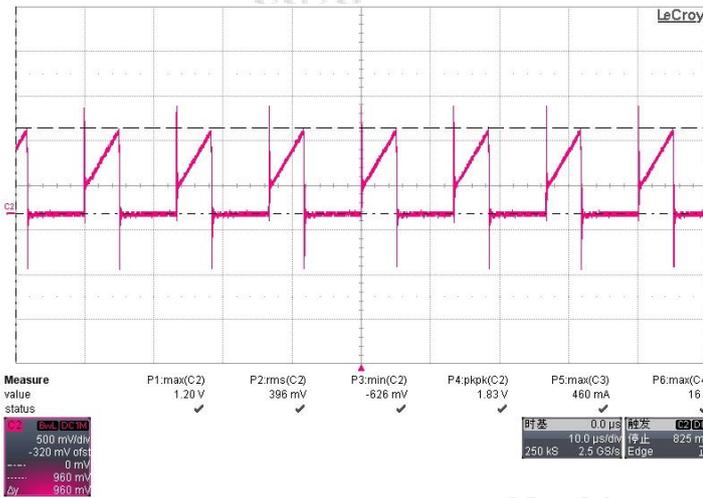
原理描述

ME3843系列是专门设计用于离线和直流-直流变换器应用的高性能、固定频率、电流模式控制器，振荡器频率由定时元件RT和CT选择值决定。电容CT由5.6V的参考电压通过电阻RT充电，充至约2.8V再由一个内部的电流速放电至1.2V，在CT放电期间，振荡器产生一个内部消隐脉冲保持或非门的中间输入为高电平，这导致输出为低状态，从而产生了一个数量可控的输出静区时间。电路主要有误差放大器、振荡器、电流取样比较器、脉宽调制锁存器、欠压锁定输出、参考电压等部分组成。电路的大部分功能特点都可以通过系统外围调试达到预期效果。

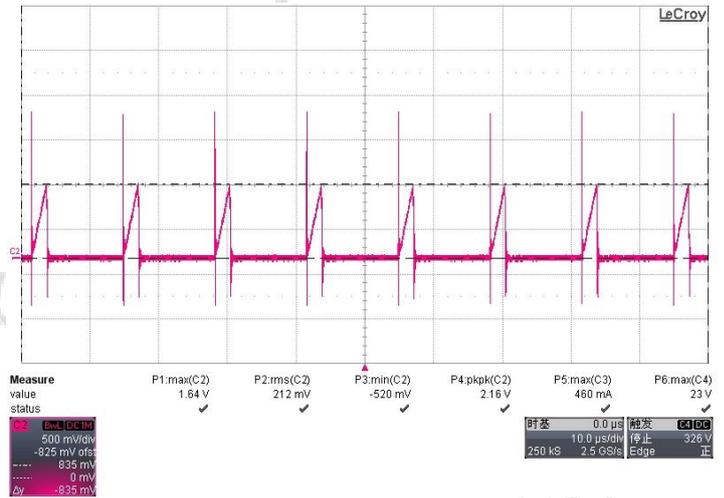
主要测试点波形



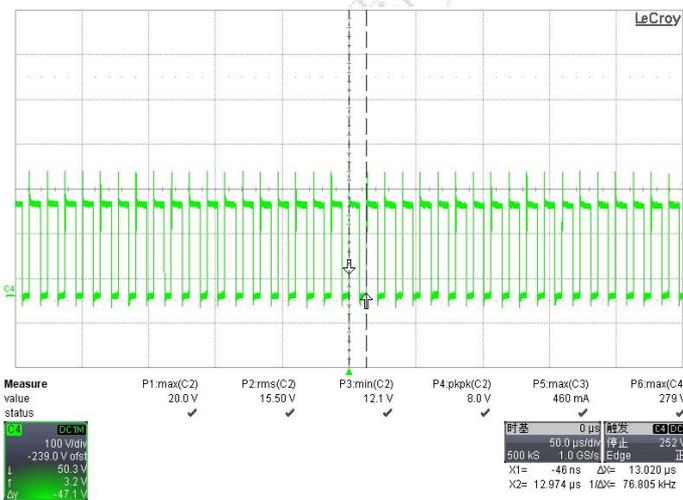
在 24V/3A 系统下测试 10%载, 1/4 载, 1/2 载, 3/4 载, 满载情况下在不同输入电压下的效率曲线



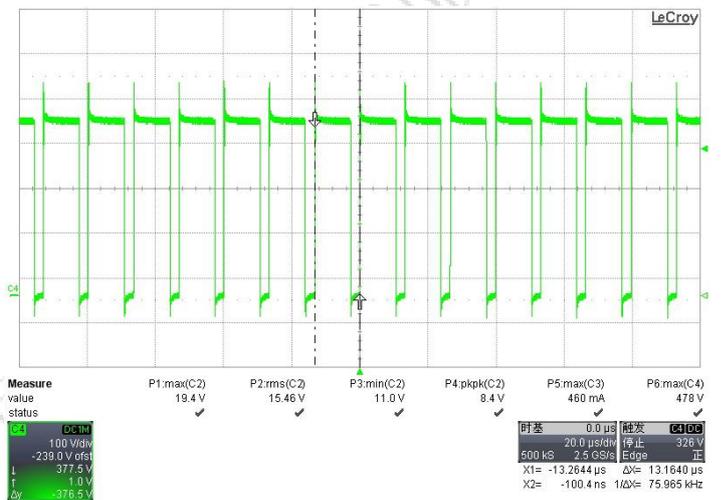
AC90V 满载 CS 波形



AC264V 满载 CS 波形



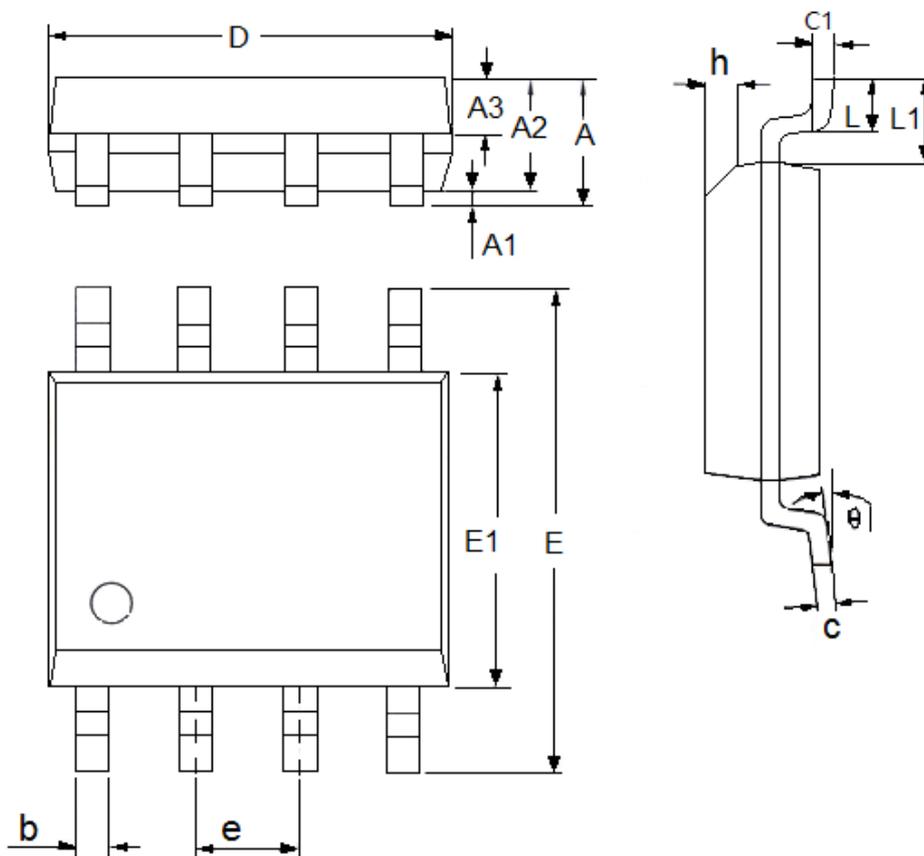
AC90V 满载 OD 波形



AC264V 满载 OD 波形

封装信息

- 封装类型: SOP8



参数	尺寸 (mm)		尺寸 (Inch)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.3	1.8	0.0512	0.0709
A1	0.05	0.25	0.002	0.0098
A2	1.25	1.65	0.0492	0.065
A3	0.5	0.7	0.0197	0.0276
b	0.3	0.51	0.0118	0.0201
c	0.17	0.25	0.0067	0.0098
D	4.7	5.1	0.185	0.2008
E	5.8	6.2	0.2283	0.2441
E1	3.8	4	0.1496	0.1575
e	1.27(TYP)		0.05(TYP)	
h	0.25	0.5	0.0098	0.0197
L	0.4	1.27	0.0157	0.05
L1	1.04(TYP)		0.0409(TYP)	
θ	0	8°	0	8°
c1	0.25(TYP)		0.0098(TYP)	

- 本资料内容，随产品的改进，会进行相应更新，恕不另行通知。使用本资料前请咨询我司销售人员，以保证本资料内容为最新版本。
- 本资料所记载的应用电路示例仅用作表示产品的代表性用途，并非是保证批量生产的设计。
- 请在本资料所记载的极限范围内使用本产品，因使用不当造成的损失，我司不承担其责任。
- 本资料所记载的产品，未经本公司书面许可，不得用于会对人体产生影响的器械或装置，包括但不限于：健康器械、医疗器械、防灾器械、燃料控制器械、车辆器械、航空器械及车载器械等。
- 尽管本公司一向致力于提高产品质量与可靠性，但是半导体产品本身有一定的概率发生故障或错误工作，为防止因此类事故而造成的人身伤害或财产损失，请在使用过程中充分留心备用设计、防火设计、防止错误动作设计等安全设计。
- 将本产品或者本资料出口海外时，应当遵守适用的进出口管制法律法规。
- 未经本公司许可，严禁以任何形式复制或转载本资料的部分或全部内容。