



深圳市富满电子集团股份有限公司

SHEN ZHEN FINE MADE ELECTRONICS GROUP CO., LTD.

FM7318A

(文件编号: S&CIC1756)

PWM 控制功率开关

概述

FM7318A是内置高压功率MOSFET 的电流模式PWM控制芯片，适用于全电压18W离线式反激开关电源，具有高性能、低待机功耗、低成本的优点。

为了保证芯片正常工作，FM7318A针对各种故障设计了一系列完善的具有可恢复功能的保护措施，包括软启动、VDD 欠压锁定保护（UVLO）、过压保护（OVP）、逐周期电流限制（OCP）、过载保护（OLP）和图腾柱输出驱动高箝位等，特别对音频噪声和FM干扰进行了处理。芯片内置的频率抖动和图腾柱栅极软驱动技术可容易地获得良好的EMI 性能。

特点

- 内置软启动：4ms
 - 优化的Burst控制模式，以提高效率和降低待机功耗（低于0.3W）
 - 正常工作时无音频噪声设计
 - 固定工作频率：65KHz
 - 内置斜坡补偿电路
 - 较低的启动电流和工作电流
- 内置前沿消隐电路
 - 欠压锁定保护
 - 过载保护（OLP）
 - 过压保护（OVP）
 - 保护解除后自动恢复功能
 - VCC 工作电压高达35V，在输出5-12V快充系统中，无需外加VCC稳压电路

应用

- 快充电源
- 电池充电器
- 机顶盒电源
- 开放式开关电源
- 数码相机、摄像机适配器
- 电脑/服务器/液晶电视待机电源
- VCR、SVR、DVD&DVCD播放器电源

引脚示意图及说明

引脚示意图	序号	名称	引脚说明
 <div>SOP-8</div>	1	GND	地
	2	VDD	电源端
	3	FB	反馈输入端
	4	SENSE	电流检测输入端
	5/6/7/8	DRAIN	内置 MOS 漏极端



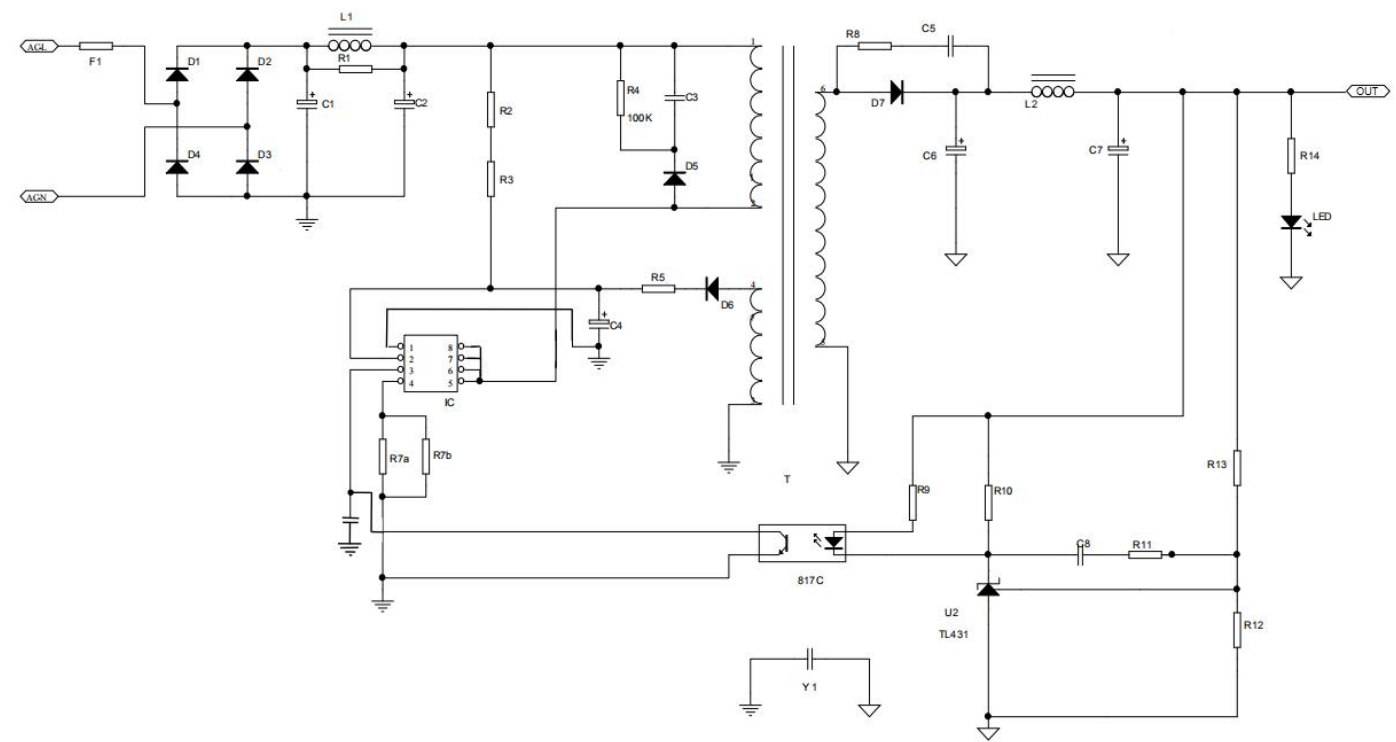
深圳市富满电子集团股份有限公司

SHEN ZHEN FINE MADE ELECTRONICS GROUP CO., LTD.

FM7318A(文件编号: S&CIC1756)

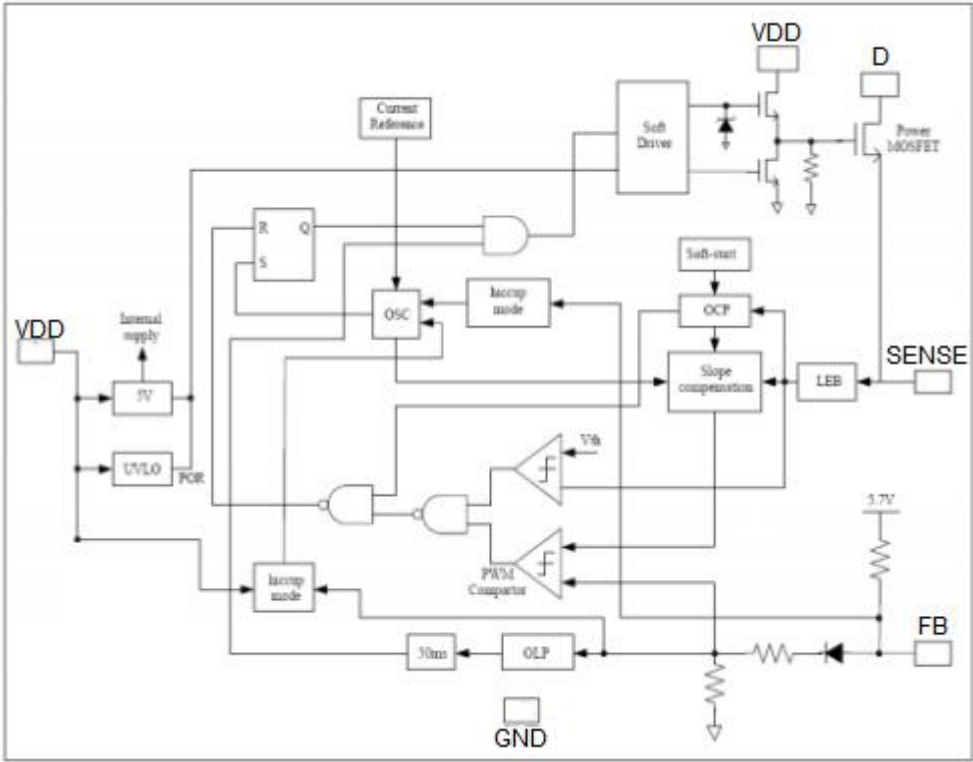
PWM 控制功率开关

典型应用电路



备注：次级推荐使用快充同步整流 IC FM9918

内部框图





深圳市富满电子集团股份有限公司
SHEN ZHEN FINE MADE ELECTRONICS GROUP CO., LTD.

FM7318A(文件编号: S&CIC1756)

PWM 控制功率开关

绝对最大额定值

参数	符号	额定值	单位
内置 MOS 管漏极电压	V _{Drain}	-0.3~650	V
VDD 输入电压	V _{DD}	-0.3~35	V
FB 输入电压	V _{FB}	-0.3~7	V
SENSE 输入电压	V _{SENSE}	-0.3~7	V
最小/最大工作结温	T _J	-20~150	℃
最小/最大储存温度	T _{STG}	-55~160	℃
焊接温度（焊接 10 秒）	Tr	260	℃

注：超过上表中规定的额定参数会导致器件永久损坏。不推荐将该器件工作在以上额定条件，工作在额定条件以上，可能会影响器件的可靠性。

电气特性（无特殊说明，VDD=16V，T_A=25℃。）

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压（VDD）						
启动电流	I _{VDD_ST}	V _{DD} =12.5V		5	20	uA
工作电流	I _{VDD_OP}	V _{DD} =16V，V _{FB} =3V		1.6		mA
欠压锁定开启 阈值电压	UVLO_ON		8.4	9.4	10.4	V
欠压锁定关闭 阈值电压	UVLO_OFF		14.2	15.2	16.2	V
过压保护阈值电压	OVP_ON	V _{DD} =16V,CS=0V FB=3V 升高 VDD 电压，直 到 GATE 关闭	35	36	37	V
反馈输入（FB Pin）						
FB 开路电压	V _{FB_Open}		4.5	4.9	5.6	V
FB 短路电流	I _{FB_Short}			1.2		mA
零占空比时 FB 阈值电压	V _{TH_0D}	V _{DD} =16V		0.8		V
过载保护 FB 门限电压	V _{TH_PL}			3.85		V
过载保护延时	T _{D_PL}			50		ms
FB 输入阻抗	Z _{FB_IN}			4		KΩ
电流检测输入（SENSE Pin）						
前沿消隐时间	T _{blanking}			270		ns
CS 输入阻抗	Z _{sense}			40		KΩ
过流检测和控制延时	T _{D_OC}	从过流发生到 GATE 驱动 关闭的时间		120		ns



深圳市富满电子集团股份有限公司

SHEN ZHEN FINE MADE ELECTRONICS GROUP CO., LTD.

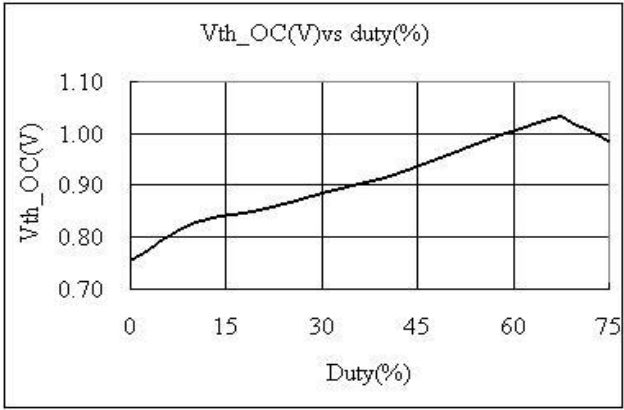
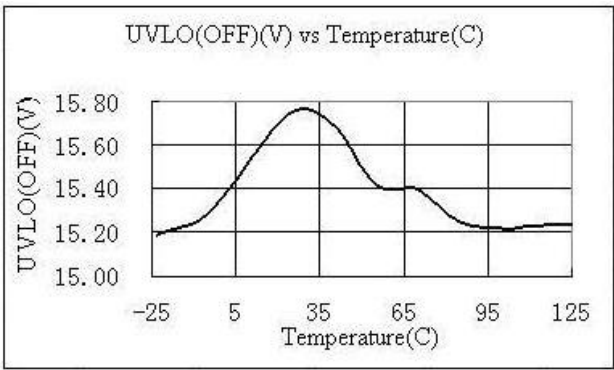
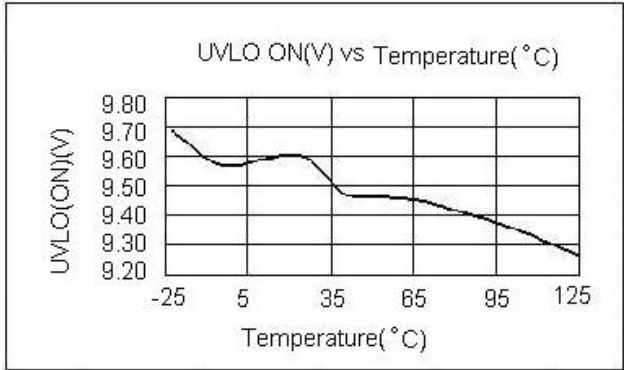
FM7318A(文件编号: S&CIC1756)

PWM 控制功率开关

过流阈值	V _{TH_OC}	FB=3.3V	0.72	0.77	0.82	V
软启动时间	T _{ss}			4		ms
振荡器部分						
正常振荡频率	F _{osc}	V _{DD} =16V		65		KHz
温度与频率稳定性	Δf _{Temp}	V _{DD} =16V		5		%
VDD 电压与频率稳定性	Δf _{VDD}	I _{nv} =0V, CB=5V		5		%
最大占空比	D _{max}	FB=3.3V,CS=0V,V _{DD} =16V	70	80	90	%
间歇模式频率	F _{Burst}	V _{DD} =16V		22		KHz
MOSFET 部分						
MOS 漏源击穿电压	V _{ds}		650			V
静态漏极电阻	R _{DS(on)}	V _{GS} =10V, I _D =2A		2.8		Ω
漏电流峰值	I _{dp}				4	A
频率抖动						
频率抖动范围	Δf _{OSC}		-4		4	%

特性（典型参数）

（曲线图，Ta=25℃）





深圳市富满电子集团股份有限公司

SHEN ZHEN FINE MADE ELECTRONICS GROUP CO., LTD.

FM7318A(文件编号: S&CIC1756)

PWM 控制功率开关

功能描述

FM7318A 是小功率离线反激式开关电源功率转换器。专为 18W 快充方案设计。

启动电流和启动控制

FM7318A具有较低的启动电流,因此当VDD电压被充到UVLO (OFF),可以迅速的启动。实际应用时可以采用一个较大的启动电阻,既能满足芯片的快速启动,又能使启动功率损耗降到最低。例如,对于宽范围的输入电压(85V-265V)的AC/DC 转换器应用,只需要一个2M/0.125W的电阻与VDD 外面的10uF/50V小电容相连就能使芯片快速启动。

工作电流

FM7318A的工作电流低于2mA, 较低的芯片工作电流以及轻载时所采用的Burst 工作模式,使芯片在轻载工作时具有较高的工作效率。

改善 EMI 的频率抖动

FM7318A具有频率抖动功能,即开关频率以一个固定的中心频率为基准,在一定范围内小幅随机变化,从而分散了谐波干扰能量。扩展的频谱降低了窄带EMI,因此简化了系统设计。

优化的 Burst 模式控制

在轻载或者空载情况下,开关电源的大部分损耗来源于功率MOSFET的开关损耗,变压器铁损和缓冲电路的损耗。功率损失的程度正比于开关频率。较低的开关频率可以降低功率损耗,达到节能的目的。

FM7318A的开关频率可根据开关电源负载情况进行内部调节。正常负载条件下,芯片以固定频率发波;当负载减小到某一点的时候,芯片开始工作在PFM 模式,即负载越轻芯片工作频率越低;如果负载进一步降低到一定程度以后,芯片开始间歇性地发波,从而极大的减小待机功耗。

开关频率控制采用无噪音工作模式,在任何负载情况下都不会进入人耳敏感的音频范围,从而减小音频噪声。

振荡器工作

FM7318A 内部固定开关频率在 65KHz。无需外部设置频率的电阻从而简化 PCB 设计。

峰值电流检测和前沿消隐

FM7318A采用电流模式PWM 控制技术,具有逐周期峰值电流限制功能。由于缓冲二极管反向恢复电流和内部功率MOSFET栅极浪涌电流,会在MOSFET导通瞬间的开关电流上引起脉冲电流,开关电流流过SENSE峰值检测电阻并在其两端产生一个很大的瞬时电压,从而引起错误的SENSE峰值电流检测。内部前沿消隐电路就是为了屏蔽MOSFET导通瞬间SENSE端所产生的瞬时大电压,防止错误的SENSE峰值电流检测。在前沿消隐时间内,功率MOSFET 始终保持关断。这样就可以节省一个外部的RC网络。PWM的占空比由SENSE电压和FB电压共同控制。

内部同步斜坡补偿

斜坡补偿电路在SENSE端检测电压信号上叠加了一个三角波信号。这极大的改善了系统工作在CCM 模式的闭环稳定性,防止次谐波振荡,减小输出纹波电压。



深圳市富满电子集团股份有限公司

SHEN ZHEN FINE MADE ELECTRONICS GROUP CO., LTD.

FM7318A(文件编号: S&CIC1756)

PWM 控制功率开关

保护控制

为了确保系统的正常工作，FM7318A 内置了多重保护措施。当这些保护措施一旦被触发，将关断功率 MOSFET。这些保护措施包括逐周期电流限制（OCP）、过载保护（OLP）、VDD 欠压锁定（UVLO）保护、过压保护（OVP）。

逐周期电流限制（OCP）带有内置线电压补偿，可实现宽输入电压范围（85V~265V）时恒定功率输出控制。

当 FB 端电压大于过载限制阈值TD_PL(典型50ms)后，控制电路关闭功率开关管并一直保持该状态直到VDD 电压下降到UVLO（ON）阈值后，芯片重新启动。

芯片正常工作时VDD 电压由变压器辅助绕组提供。当VDD 电压大于VDD 过压保护阈值时，FM7318A 将关闭输出并一直保持该状态直到VDD 电压下降到UVLO（ON）阈值后，芯片重新启动。



深圳市富满电子集团股份有限公司

SHEN ZHEN FINE MADE ELECTRONICS GROUP CO., LTD.

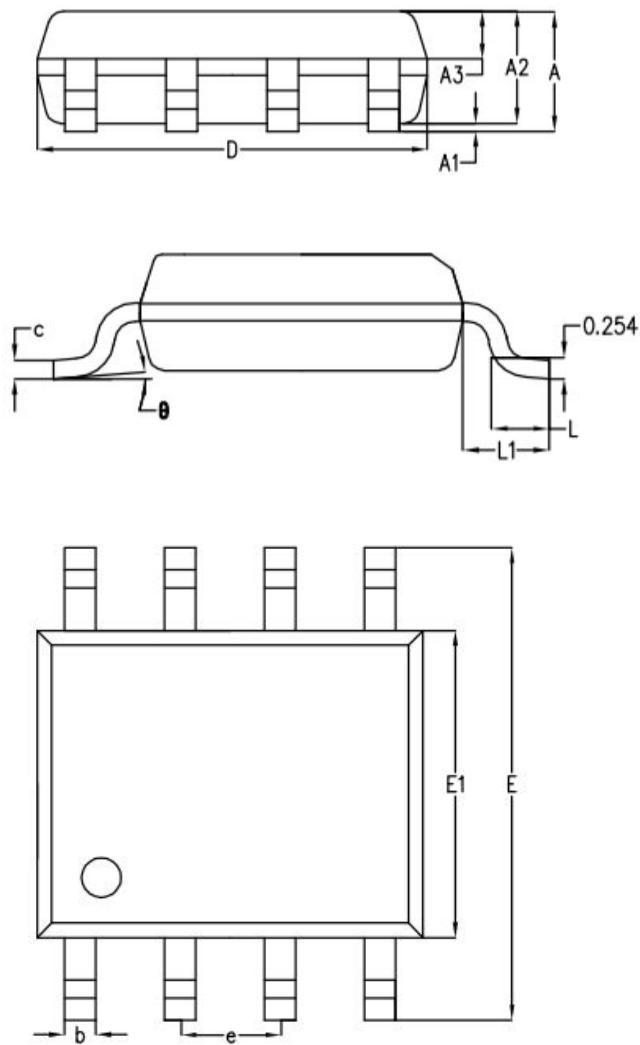
FM7318A

(文件编号: S&CIC1756)

PWM 控制功率开关

封装尺寸图

➤ SOP-8



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	1.50	1.55
A1	—	0.10	0.15
A2	1.35	1.40	1.45
A3	0.55	0.60	0.65
b	0.35	0.40	0.45
c	0.17	0.22	0.25
D	4.85	4.90	4.95
E	5.90	6.00	6.10
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
L	0.60	0.65	0.70
L1	1.05BSC		
θ	0°	4°	6°

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [Switching Controllers](#) category:

Click to view products by [Fuman](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[LV5065VB-TLM-H](#) [LV5066V-TLM-H](#) [LV5725JAZ-AH](#) [633888R](#) [MP2908AGF](#) [AZ7500EP-E1](#) [NCP1012AP133G](#) [NCP1217P133G](#)
[NCP1218AD65R2G](#) [NCP1234AD100R2G](#) [NCP1244BD065R2G](#) [NCP1336ADR2G](#) [NCP1587GDR2G](#) [NCP6153MNTWG](#)
[NCP81005MNTWG](#) [NCP81101BMNTXG](#) [NCP81205MNTXG](#) [HV9123NG-G-M934](#) [IR35207MTRPBF](#) [ISL6367HIRZ](#) [CAT874-80ULGT3](#)
[SJ6522AG](#) [SJE6600](#) [TLE63893GV50XUMA1](#) [IR35215MTRPBF](#) [SG3845DM](#) [NCP1216P133G](#) [NCP1236DD65R2G](#) [NCP1247BD100R2G](#)
[NCP1250BP65G](#) [NCP4202MNR2G](#) [NCP4204MNTXG](#) [NCP6132AMNR2G](#) [NCP81141MNTXG](#) [NCP81142MNTXG](#) [NCP81172MNTXG](#)
[NCP81203MNTXG](#) [NCP81206MNTXG](#) [NX2155HCUPTR](#) [UC3845ADM](#) [UBA2051C](#) [IR35201MTRPBF](#) [MAX8778ETJ+](#)
[MAX17500AAUB+T](#) [MAX17411GTM+T](#) [MAX16933ATIR/V+](#) [NCP1010AP130G](#) [NCP1063AD100R2G](#) [NCP1216AP133G](#)
[NCP1217AP100G](#)