

极简化自供电原边反馈控制芯片

概述

PM3201是一款高度集成的隔离型适配器和充电器的自供电PSR控制芯片，外围设计极其简单。

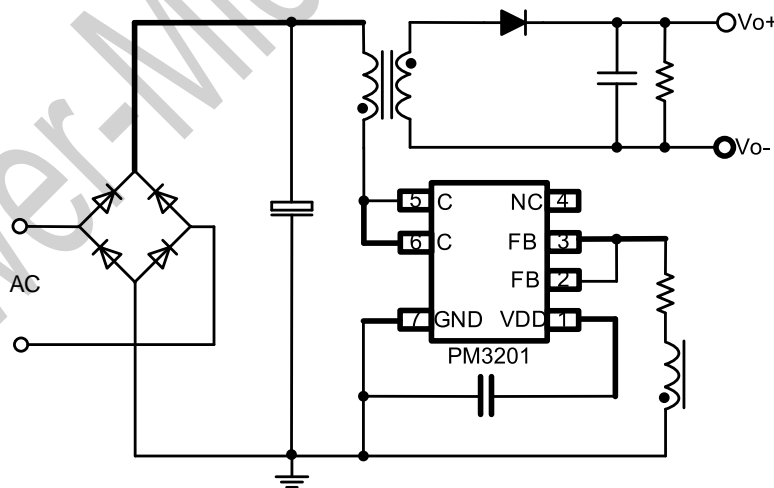
PM3201固定原边峰值电流，通过变压器原副边匝比来设置输出恒流点；通过设定一个FB电阻来设置输出恒压点。为了实现系统成本的极致简化，PM3201内置启动电路，外围不需要启动电阻，集成高精度的FB下偏电阻，固定峰值电流来实现取消限流电阻；采用自供电的方式来取消辅助绕组VDD供电二极管。

PM3201为了优化输出电流的一致性，内置输入线电压补偿功能；为了节约外围的线材，PM3201采用了固定输出线缆补偿的方式进行输出电压补偿。

PM3201集成了多种的保护功能，包括VDD钳位/欠压保护，输出短路保护，过温保护。

PM3201采用SOP7封装。

典型应用图



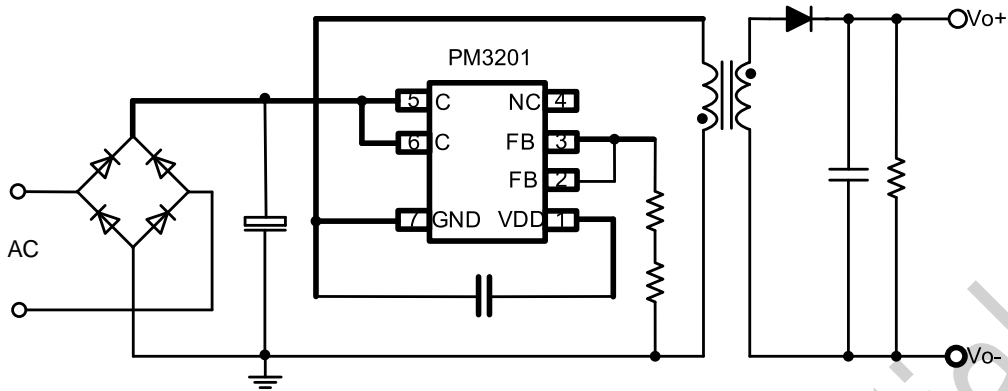
三绕组典型应用

特点

- 集成BJT，适用于5W 以下隔离方案
- 双绕组变压器方案，优化系统成本
- 待机功耗75mW
- 专利的电流驱动，降低温升
- 内置高精度FB下偏电阻，恒压精度高
- 内置高精度固定峰值电流,恒流精度高
- 输出线损补偿技术
- 输出短路保护功能
- VDD欠压保护功能
- 过温保护
- VDD钳位/欠压保护

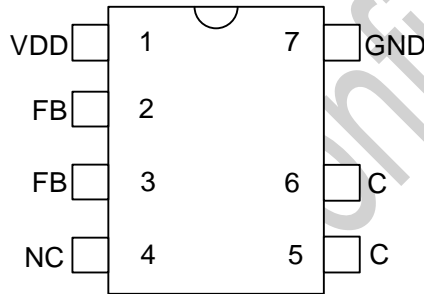
应用

- 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...



双绕组典型应用

引脚封装



SOP7 封装

引脚描述

引脚编号	引脚名称	描述
1	VDD	芯片供电端
2, 3	FB	反馈电压输入端，恒压输出设置端
4	NC	空脚
5, 6	C	内置功率三极管集电极 C
7	GND	芯片接地端

订购信息

订购型号	温度范围	封装	包装
PM3201	-40°C~105°C	SOP7	4,000 颗/盘 编带



PM3201

极简化自供电原边反馈控制芯片

极限参数⁽¹⁾⁽²⁾

符号	脚位	描述	范围	单位
V _{VDD}	1	VDD to GND	-0.3~7	V
V _{FB}	3	反馈端电压	-0.3~7	V
P _{DMAX}	---	功耗	0.45	W
θ _{JA}	---	SOP7 热阻 (结温-环境)	120	°C/W
θ _{JC}	---	SOP7 热阻 (结温-管壳)	60	°C/W
T _J	---	最大工作温度范围	-40~150	°C
T _{STG}		储存温度范围	-55~150	°C
ESD_HBM	--	人体模型	2000	V

说明:

- (1) 最大极限值是指超出该工作范围, 芯片可能损坏。电气参数定义了器件在工作范围内并且在保证特定性能指标的测试条件下的直流和交流电参数规范。对于未给定上下限值的参数, 该规范不予保证其精度, 但其典型值反映了器件性能;
- (2) 温度升高最大功耗一定会减小, 这也是由T_{JMAX}, θ_{JA} 和环境温度T_A所决定的。最大允许功耗为P_{DMAX}=(T_{JMAX}-T_A)/ θ_{JA}或是极限范围给出的数字中比较低的那个值;
- (3) 人体模型, 100pF电容通过1.5KΩ电阻放电;
- (4) 无特别说明, 所有的电压以GND作为参考;
- (5) 无特别说明, 所有参数以T_a=25° C为参考温度。

电气参数⁽⁶⁾⁽⁷⁾

(无特别说明外, V_{DD}=3.5V, T_a=25°C)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
芯片供电部分						
V _{ST}	VDD 引脚启动电压	VDD 上升		4.2		V
V _{UVLO}	VDD 引脚欠压保护阈值	VDD 下降		2.8		V
V _{CLAMP}	VDD 引脚钳位电压	I _{VDD} =10mA		5.1		V
I _{OP}	VDD 工作电流		200			uA
I _{ST}	VDD 启动电流	V _{VDD} =V _{ST} -1V			1	uA
I _{CC}	VDD 待机电流				60	uA



PM3201

极简化自供电原边反馈控制芯片

电气参数(续) (6)(7)

(无特别说明外, $V_{DD}=3.5V, T_a=25^{\circ}C$)

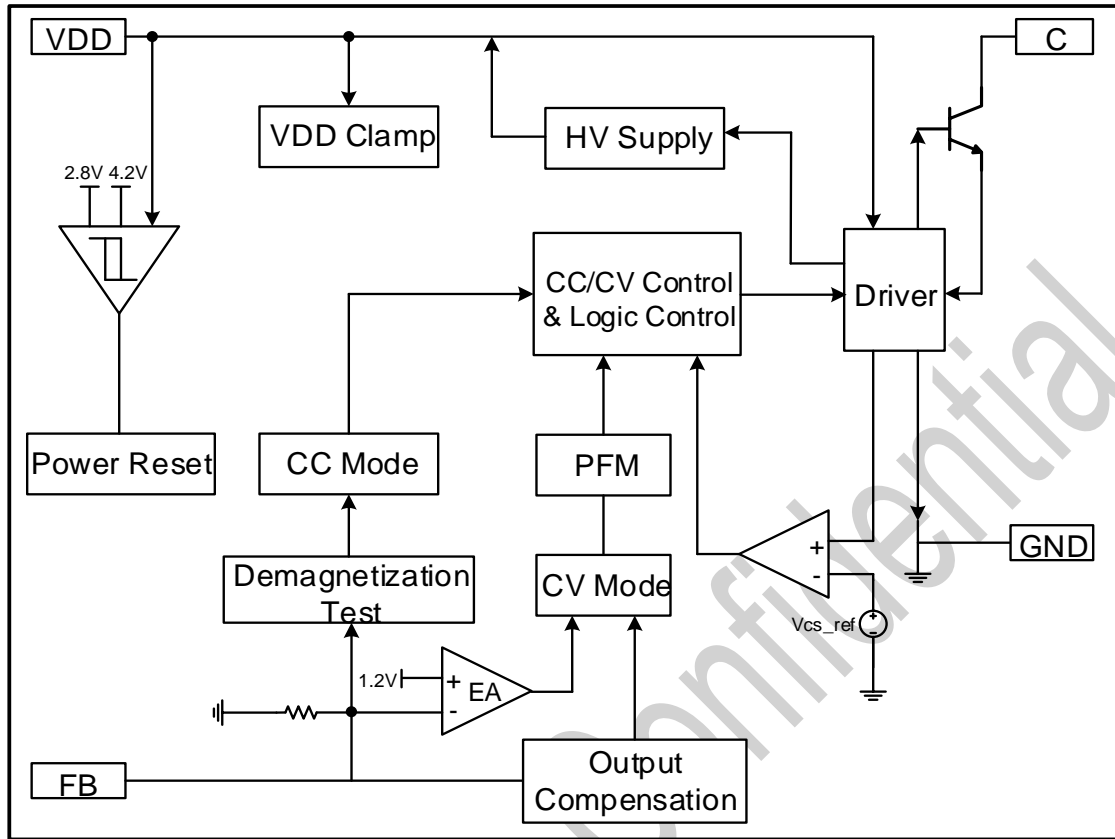
FB 反馈						
V_{FB}	FB 反馈基准电压		1.14	1.2	1.26	V
R_{FBL}	FB 下偏电阻		11.7	12	12.3	K Ω
振荡器						
F_{SW_MIN}	最小开关频率	空载最小工作频率		100		Hz
F_{SW_MAX}	最大开关频率	$F_{SW}>F_{SWMAX}$, 发热严重		60		kHz
电流采样						
I_{PK}	内置峰值电流阈值	电感电流大于 I_{PK} , 关断	325	355	385	mA
T_{LEB}	前沿消隐时间	$T_{ONP}<T_{LEB}$, 不关断		450		nS
R_{TSW}	副边电流退磁比例	T_{DEM}/T_{SW}		50		%
内置功率三极管						
V_{CBO}	C,B电压	$I_C=0.1mA$	850			V
I_{CESAT}	C,E饱和电流	$I_B=40mA$		450		mA
输出线补偿						
R_{COMP_LINE}	固定比例线缆补偿	满载		2		%
过温保护						
T_{OTP}	过温保护阈值			150		$^{\circ}C$
T_{HYS}	过温保护迟滞			30		$^{\circ}C$
V_{FB_HICCUP}	输出短路保护阈值	$FB<V_{FB_HICCUP}&24ms$		0.5		V

说明:

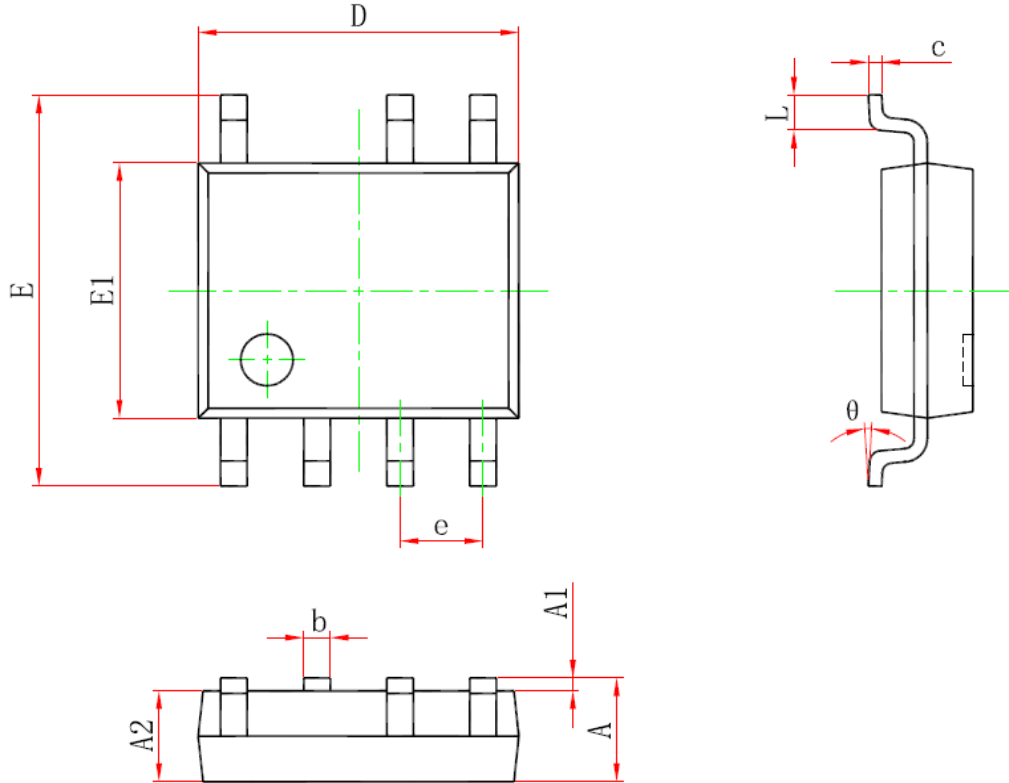
(6) “电气参数”典型值为设计理论值, 最小值和最大值由测试统计保证。

(7) 数据是基于PME实验室测试所得结果。

内部框图



SOP7 PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS



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	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.201
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
E	5.800	6.200	0.228	0.244
E1	3.800	4.000	0.150	0.157
L	0.400	1.270	0.016	0.050
theta	0°	8°	0°	8°



版本信息

修订日期	版本	版本升级原因
2020-06-12	V1.0	首版
2020-06-19	V1.1	修正了部分电器参数

P.S.: Power Micro-Electronics Tech reserves the final right to interpret the terms and conditions of this content.