

高性能次边同步整流驱动器

特性

- 支持DCM, QR模式的反激转换器
- 支持负端或正端应用
- 集成同步整流MOS管
- 无需外围元器件(负端应用a)
只需1个VCC电容(正端应用/负端应用b)

典型应用

- 充电器
- 其他DCM或QR反激转换器

描述

FT8371x是一款高性能的次边同步整流芯片, 内置同步整流MOS, 适用于DCM和QR模式的反激转换器, 可大幅提高系统效率。

FT8371x内置的同步整流MOS具有栅电容小, 导通电阻小, 开关速度快等特性。

FT8371x可以有效减少次边整流的功率损耗, 提供高效率的解决方案。FT8371x通过检测MOS管漏源两端电压, 可以有效避免因激磁振荡引起的误动作。

典型应用电路

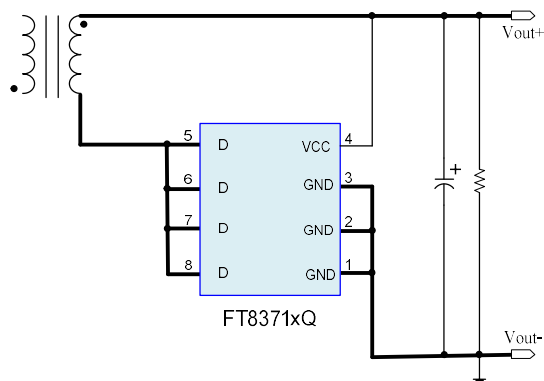


图 1a. 负端应用 a

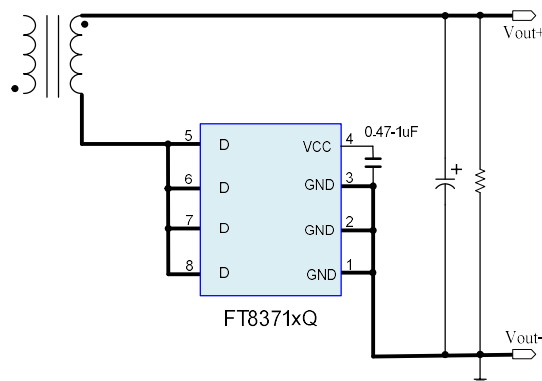


图 1b. 负端应用 b

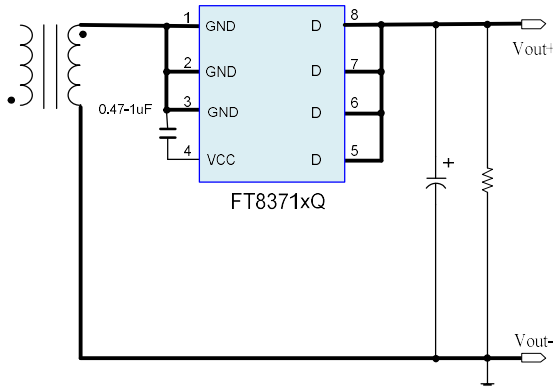
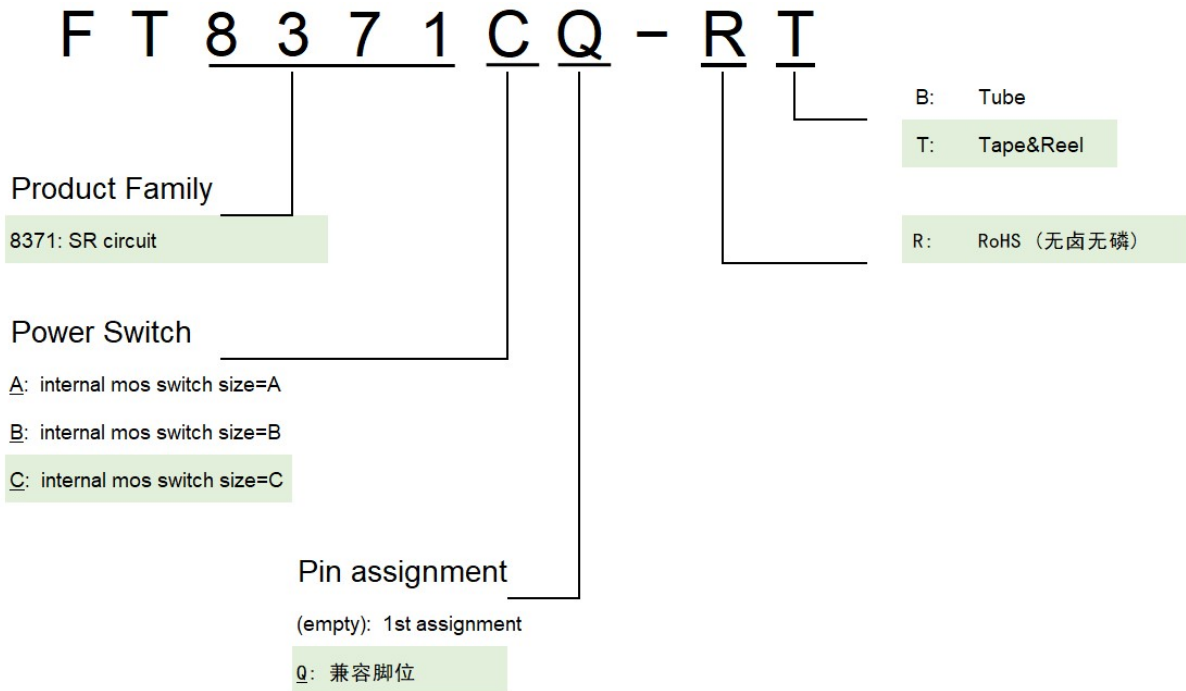


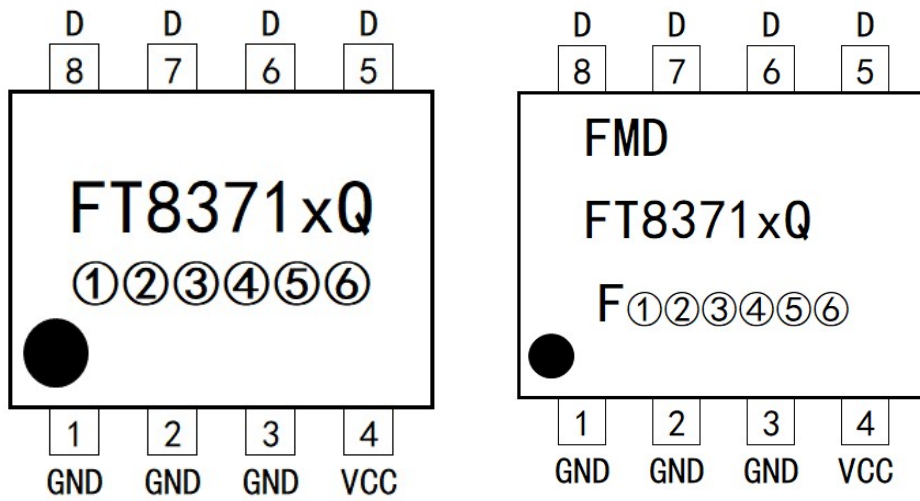
图 1c. 正端应用

订购信息



产品型号	内置 MOS 规格	包装	订购代码	封装
FT8371AQ	20mΩ 40V	编带	FT8371AQ-RT	SOP8
		管装	FT8371AQ-RB	
FT8371BQ	15mΩ 40V	编带	FT8371BQ-RT	
		管装	FT8371BQ-RB	
FT8371CQ	9mΩ 40V	编带	FT8371CQ-RT	
		管装	FT8371CQ-RB	

管脚描述



管脚号	名称	描述
1/2/3	GND	同步整流 MOS 源极, 芯片地
4	VCC	芯片电源
5/6/7/8	D	同步整流 MOS 漏端

表 1

丝印信息:

第 1 行: 产品型号;

第 2 行: ①②③④⑤⑥, 内部追溯码(生产周期和批次信息)

极限参数

参数	范围
VCC耐压	-0.3V至+7V
DRAIN耐压	-0.3V至+40V
结工作温度范围(Tj)	-40°C至+150°C
存储温度范围(Tstg)	-55°C至+150°C
推荐的工作环境温度范围(Ta)	-20°C至+85°C
管脚焊接温度(10秒)	260°C
PN结至环境的热阻(θ_{JA}) SOP8	150°C/W
HBM ESD Protection	3000V

注意：超出极限参数可能会对器件造成永久性损坏，且不可修复。在超出推荐的工作条件和应力情况下，器件可能无法正常工作。如过度暴露在高于推荐的最大工作条件，可能会影响芯片可靠性和寿命，因此，正常应用时，请使用推荐的工作条件。

*Stresses exceeding Maximum Ratings may damage the device. Maximum Ratings are stress ratings only. Functional operation above the Recommended Operating Conditions is not implied. Extended exposure to stresses above the Recommended Operating Conditions may affect device reliability.

注意：PN结至环境的热阻(θ_{JA})与焊料/PCB材质/铺铜面积/铜厚等有关，表值仅供参考；

模块框图

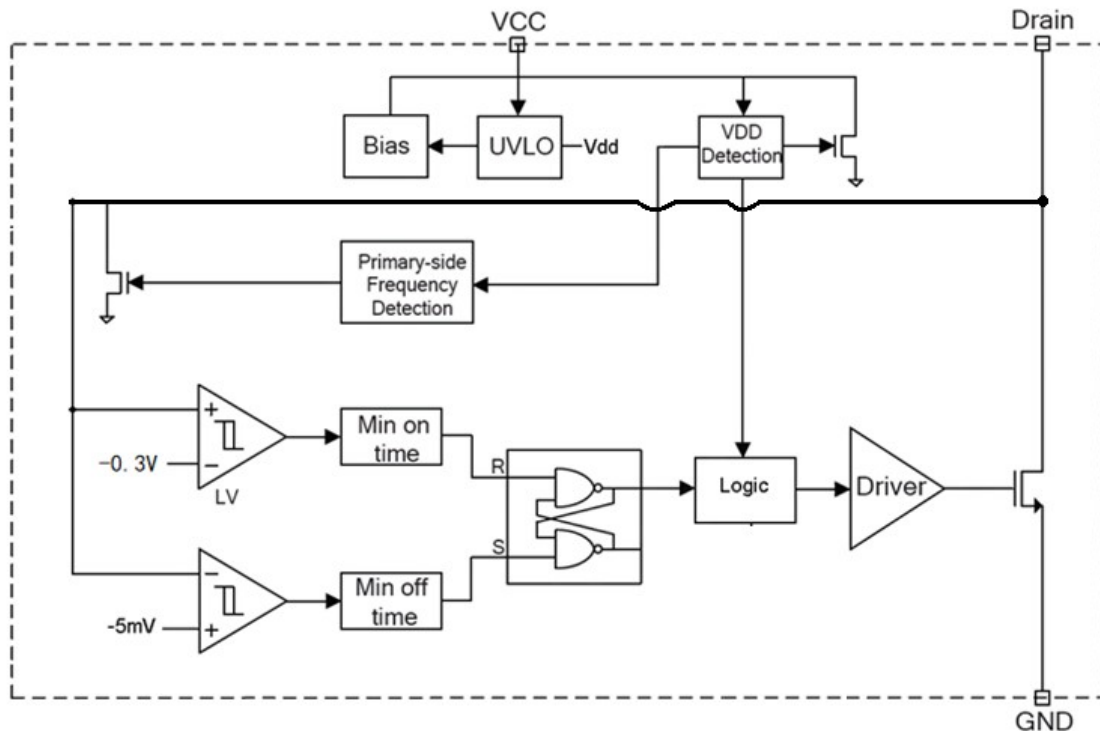


图3: FT8371xQ电路模块框图

电气参数

(VCC= 5V, TA = 25 °C除非特别说明)

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
电源电压						
启动电压	Vstart		2	2.4	2.8	V
工作电流	Iop			0.4		mA
同步整流电压检测						
同步整流导通阈值	Von_sr			-0.3		V
同步整流关断阈值	Voff_sr			-5		mV
导通延迟	Tdon			70		nS
关断延迟	Tdoff			100		nS
同步整流最小导通时间	Ton_min			1.9		uS
同步整流MOS驱动电压			4.2			V
MOSFET						
击穿电压	Vbd	V _{GS} =0V, I _{DS} =0.1mA	40			V
栅阈值电压	Vgs (TH)			1.2		V
导通电阻	Rdson	V _{CC} =4.5V, I _{DS} =1A	8371AQ	20		mΩ
			8371BQ	15		mΩ
			8371CQ	9		mΩ
Continuous Drain Current 连续电流	Id	8371AQ		7		A
		8371BQ		9		A
		8371CQ		13		A
Pulsed Drain Current 峰值电流	Idm	8371AQ		30		A
		8371BQ		35		A
		8371CQ		50		A
漏电流	I leakage	V _{GS} =0V, V _{DS} =40V			1	uA

表 2

应用说明

工作描述

FT8371x是一款次边同步整流控制器，用于DCM和QR模式的反激转换器，可以取代肖特基二极管以提高系统效率。

欠压锁定

当VCC低于欠压锁定阈值时，内部同步整流MOS关断，次边电流流过MOS的体电阻。VCC到达启动电压后，同步整流开始启动，次边电流开始从同步整流MOS流过。

同步整流工作

如下图所示，FT8371x检测同步整流MOS的漏端电压Vdet，当Vdet低于设定的导通阈值V_{THON}时，FT8371x驱动同步整流MOS导通，次边电流通路由MOS体电阻转为MOS的沟道；当次边电流不断减小到接近0时，Vdet也相应增大，当Vdet高于设定的关断阈值V_{THOFF}时，FT8371x将关断同步整流MOS。

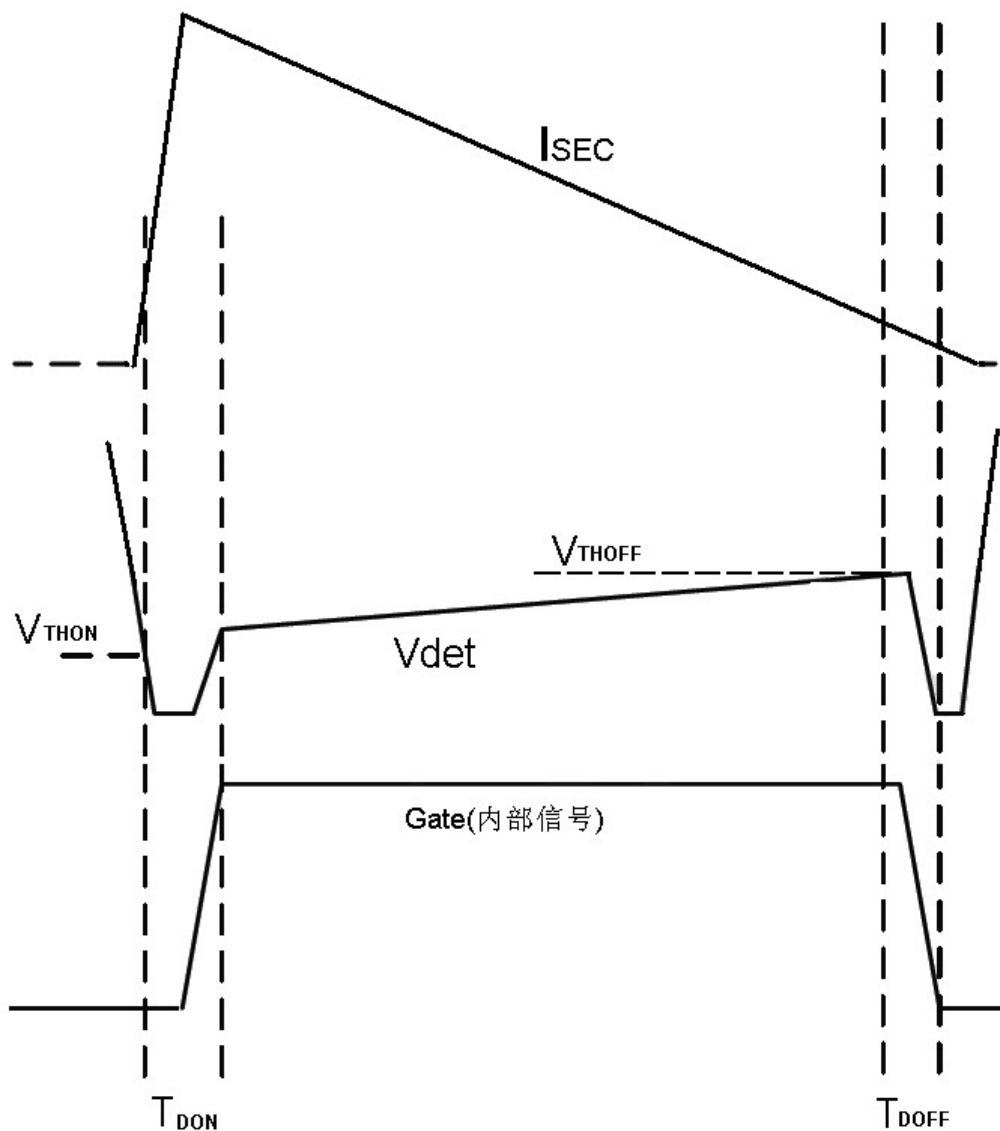


图4

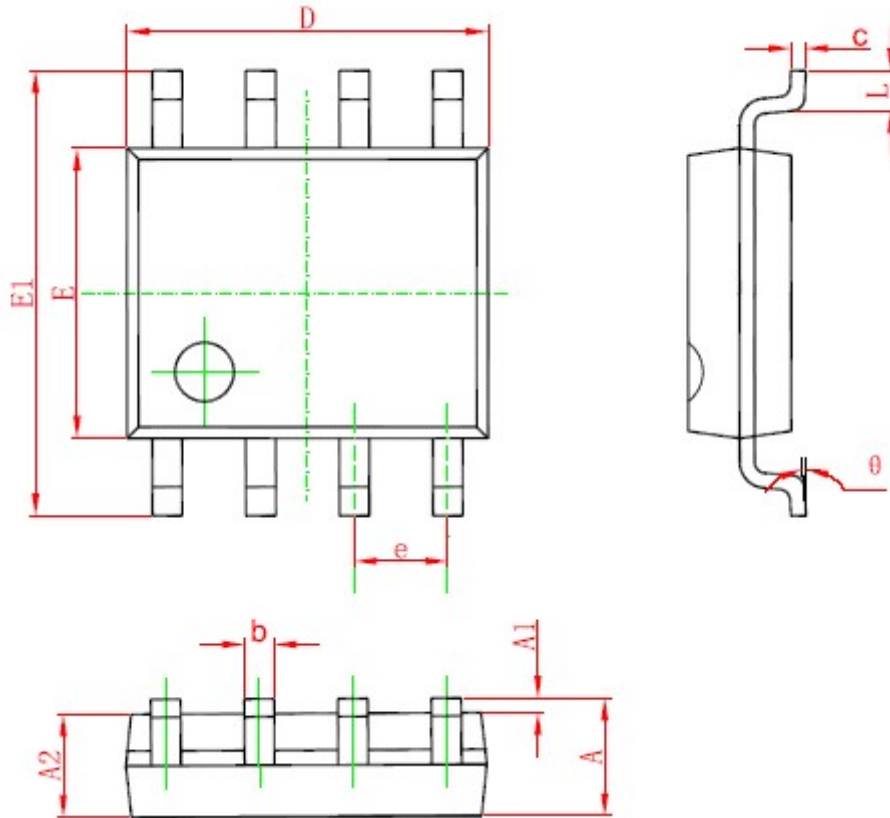
同步整流最小导通时间

FT8371x内置导通前沿消隐功能，当同步整流MOS导通后，必须持续最小2us的时间。方案设计时必须注意保证次边放电时间超过2.5us，以确保8371x正常工作。

PCB布线说明

次边大电流通路金属层应尽可能短且粗；同时，应增加Drain端引脚的铺铜面积，以提高芯片散热能力。

SOP8 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	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

联系我们

Fremont Micro Devices (SZ) Corporation

辉芒微电子(深圳)股份有限公司

#5-8, 10/F, Changhong Building, Ke-Ji Nan 12 Road, Nanshan District, Shenzhen

深圳市南山区科技南十二路长虹科技大厦 10 楼 1005~1008

Tel: (86 755) 86117811

Fax: (86 755) 86117810

Fremont Micro Devices (Hong Kong) Limited

#16, 16/F, Blk B, Veristrong Industrial Centre, 34-36 Au Pui Wan Street, Fotan, Shatin, Hong Kong

Tel: (852) 27811186

Fax: (852) 27811144

Web Site: <http://www.fremontmicro.com/>

* Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, Fremont Micro Devices (SZ) Limited assumes no responsibility for the consequences of use of such information or for any infringement of patents or other rights of third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent rights of Fremont Micro Devices (SZ) Limited. Specifications mentioned in this publication are subject to change without notice. This publication supersedes and replaces all information previously supplied. Fremont Micro Devices (SZ) Limited products are not authorized for use as critical components in life support devices or systems without express written approval of Fremont Micro Devices (SZ) Limited. The FMD logo is a registered trademark of Fremont Micro Devices (SZ) Limited. All other names are the property of their respective owners.