

概述

CL112XX是一款高性能的次级同步整流控制芯片、内部集成N-MOSFET功率管，其中包括CL11212SQA、CL11219SQA等芯片。其适用于AC-DC同步整流应用。CL112XX支持DCM、QR工作模式的电源系统，用于替换AC-DC系统中次级整流肖特基二极管，从而有效地降低次级整流功耗，提供一种高性能的解决方案。

CL112XX通过检测MOSFET管的漏源极电压，可在较少外部元器件的情况下输出理想的驱动信号，可以为5V输出电压的应用提供高性能的解决方案。

CL112XX通过对副边电压的快速响应能够有效提高原边控制系统的瞬态性能。

特性

- ◆ 支持DCM、QR工作模式
- ◆ VDD电源过压保护
- ◆ 欠压保护 (UVLO)
- ◆ 外围器件少
- ◆ SOP-8L封装

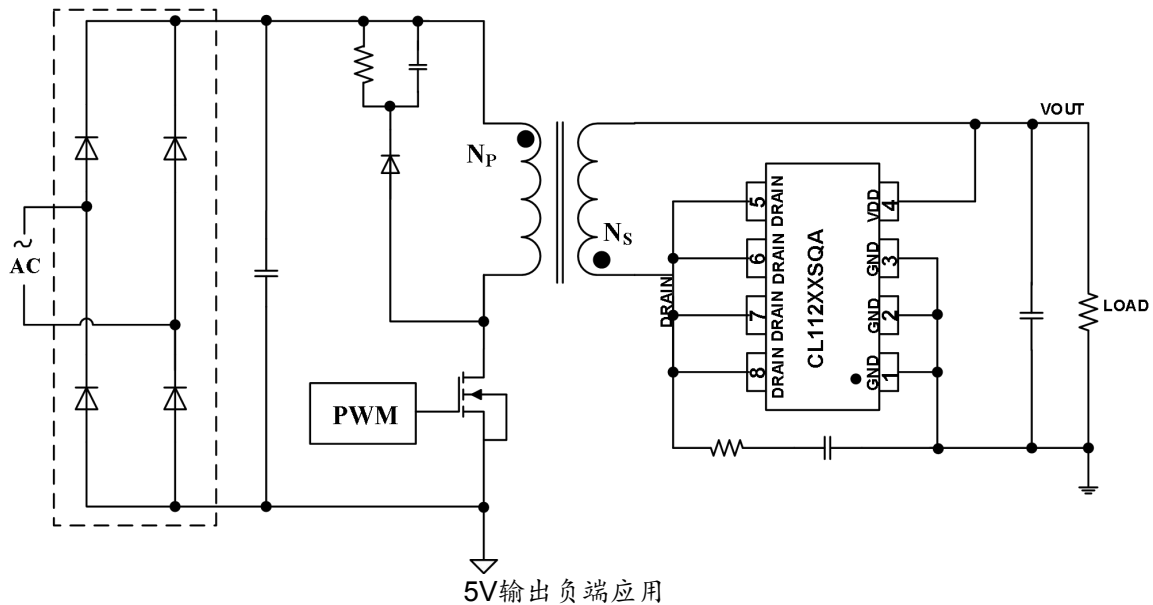
应用范围

- ◆ 电池充电器和适配器
- ◆ AC-DC反激变换系统

内置MOS内阻及封装形式

型号	MOS导通内阻	封装
CL11212SQA	12mΩ	
CL11219SQA	26mΩ	

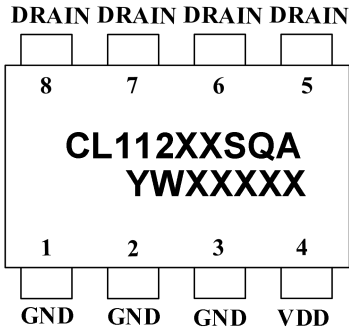
典型应用



注：此仅支持负端应用

封装打标说明及管脚分布

SOP-8L

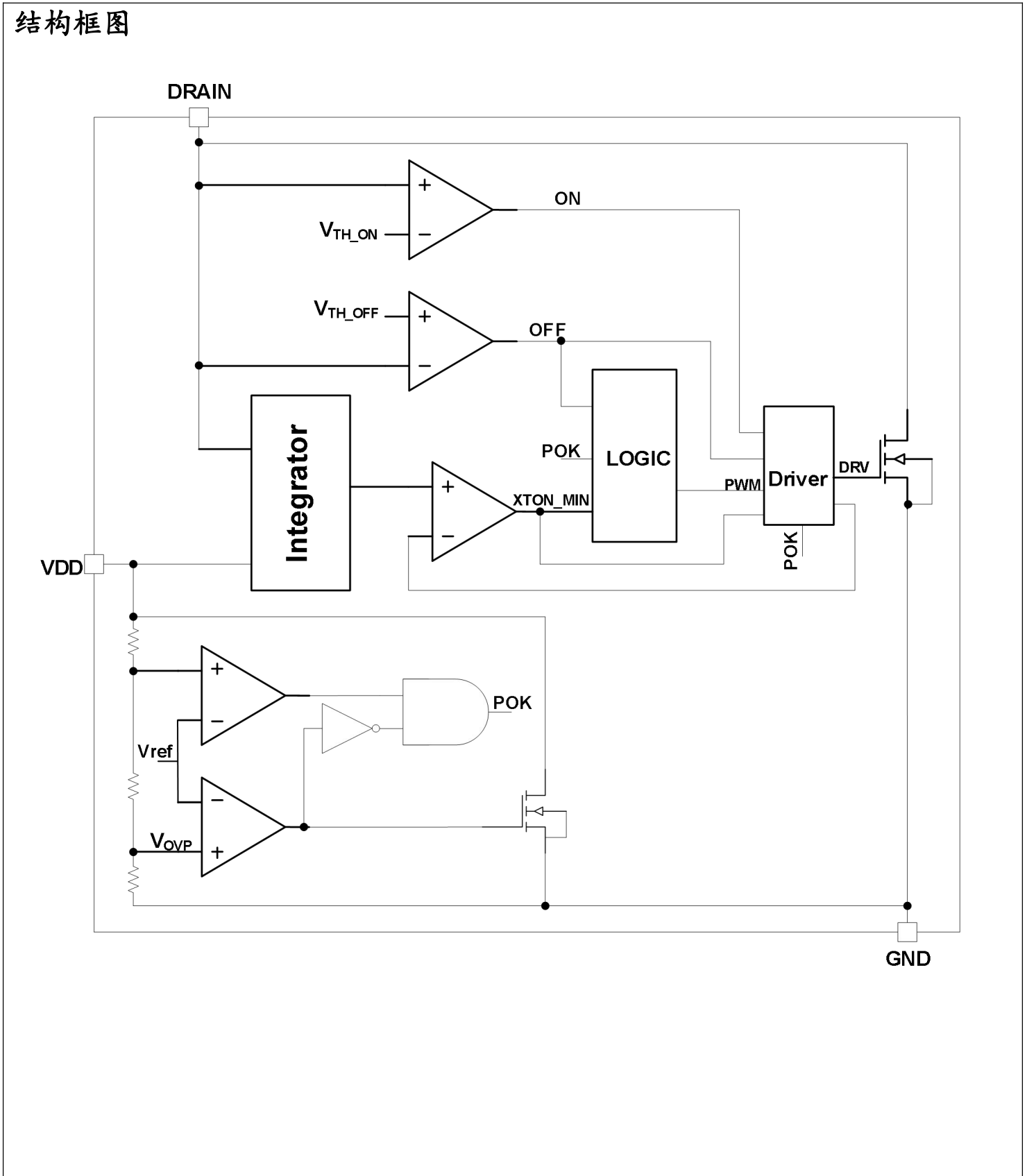


管脚图	丝印字符	丝印字符说明
左示意图	CL112XXSQA	芯片型号
	Y	年号
	W	周号
	XXXXX	生产批号

管脚描述

管脚号	管脚名	描述
1,2,3	GND	整流控制器的芯片地
4	VDD	整流控制器的电源端，与系统输出端相连接
5,6,7,8	DRAIN	整流控制器的漏极电压检测端，内接MOS管的漏极

结构框图



最大额定值 (注1)

参数	范围
VDD脚电压	-0.3 V to 5.5V
DRAIN脚电压	-1V to 45V
功耗 $P_{D-MAX}(T=+25^{\circ}C)$	0.7W
最低/最高存储温度 T_{stg}	-65 $^{\circ}C$ to 150 $^{\circ}C$
工作结温范围	-40 $^{\circ}C$ to 150 $^{\circ}C$
ESD (HBM)	4000V
ESD (MM)	400V
焊接温度 (焊锡, 10秒)	260 $^{\circ}C$
波峰炉最大设置温度	260 $^{\circ}C$

封装耗散等级

封装	$R_{\theta JA}$ ($^{\circ}C/W$)
SOP-8L	90

注 1: 超出“绝对最大额定值”可能损毁器件。长时间运行在绝对最大额定条件下可能会影响器件的可靠性。

推荐工作范围

符号	参数范围	单位
VDD	4-5.5	V
工作结温范围	-40~125	$^{\circ}C$

电气特性 (注2)

(如果没有特殊说明,环境温度= 25℃)

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}电压)						
V _{ST}	V _{ST} 启动电压	V _{DD} 上升	2.9	3	3.1	V
V _{OFF}	V _{DD} 欠压保护阈值电压	V _{DD} 下降	2.6	2.7	2.8	V
I _{ST}	V _{DD} 启动电流	V _{DD} =V _{ST} -0.1V	50	65	80	uA
I _{OP}	V _{DD} 工作电流	V _{DD} =5.0V	130	160	190	uA
V _{OVP}	V _{DD} 过压保护电压	I _{DD} =43mA	5.5	5.65	5.8	V
阈值电压设置						
V _{TH_ON}	整流管开启阈值电压	V _{DD} =5.0V		0		mV
V _{TH_OFF}	整流管关断阈值电压	V _{DD} =5.0V	-15	-10	-5	mV
整流管判断设置						
T _{ON_DEAD}	整流管开通死区时间	V _{DD} =5.0V		170		ns
T _{ON_MIN}	整流管最小导通时间	(V _{DS} -V _{DD})*T _{ONP} =37.5Vus		4.5		us
功率管						
	CL11212SQA	V _{GS} =0V, I _{DS} =250uA	45			V
	CL11219SQA	V _{GS} =0V, I _{DS} =250uA	45			V
	CL11212SQA	V _{GS} =4.5V, I _{DS} =30A		12	17	mΩ
	CL11219SQA	V _{GS} =4.5V, I _{DS} =20A		26		mΩ

注2:典型参数值为25℃下测试得到的参数标准。

使用说明

CL112XX是一款高性能的次级同步整流控制芯片、内部集成MOSFET功率管，适用于AC-DC同步整流应用。CL112XX支持DCM、QR工作模式的电源系统，用于替换AC-DC中次级整流肖特基二极管，从而有效地降低次级整流功耗，提供一种高性能的解决方案。

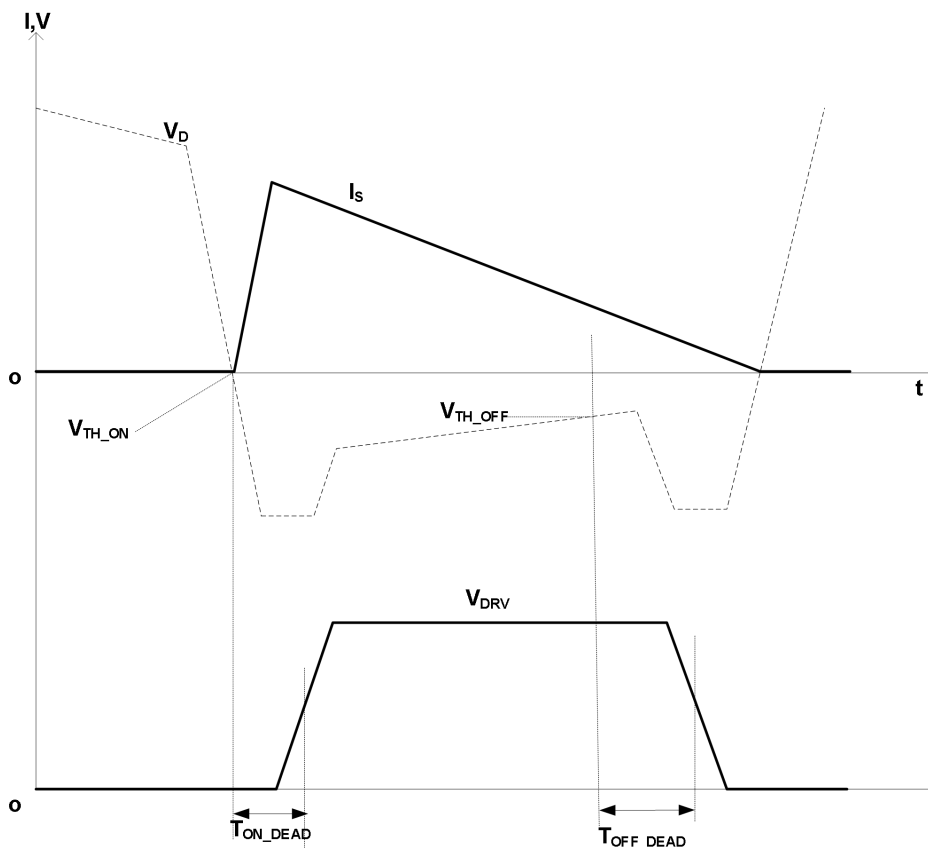
CL112XX在DCM工作模式下，通过阈值比较从而控制整流管关断死区时间造成的效率损失。CL112XX仅适用于5V输出电压的典型应用。

CL112XX通过检测MOSFET管漏源电压，可在较少外部元器件的情况下输出理想的驱动信号，可以为5V输出电压的应用提供高性能的解决方案。

CL112XX通过对副边电压的快速响应能够有效提高原边控制系统的瞬态性能。

●同步工作模式

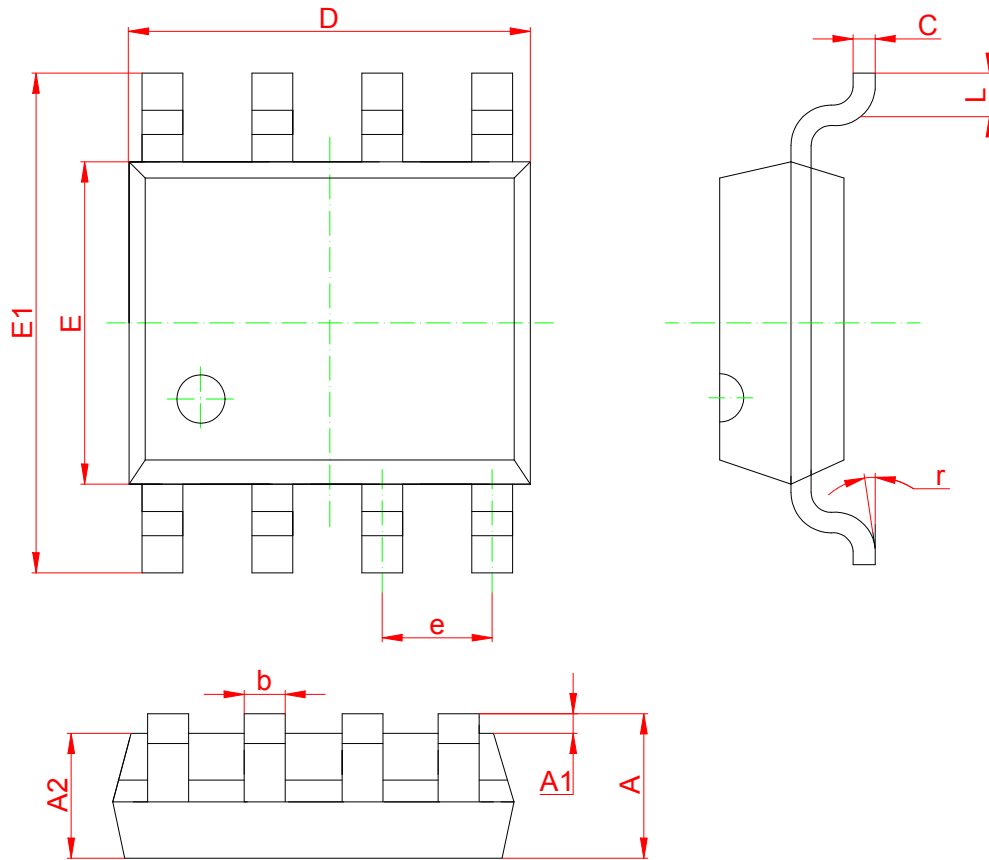
芯片通过检测DRAIN端电压 V_D 来控制整流MOSFET管的开关实现同步整流功能。当芯片检测到 $V_{SD} < 0V$ 时，MOSFET打开，次级开始续流，MOSFET的导通压降会使得 V_{SD} 电位线性升高，当芯片检测到 $V_{SD} > -10mV$ 时MOSFET的驱动电压 V_{DRV} 在 T_{OFF_DEAD} 后变低，MOSFET关闭。



●消隐时间

当功率MOSFET打开时，次级漏感和MOSFET的输出电容产生振荡，容易使 V_D 的电压大于 $-10mV$ ，引起MOSFET的误关断，为了避免该现象，芯片内部设定一个固定的消隐时间，在消隐时间内即使 V_D 大于 $-10mV$ ，MOSFET也不会误关断。

封装说明: **SOP-8L**



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	4.800	5.000	0.189	0.197
E	3.800	4.000	1.50	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
r	0°	8°	0°	8°

- 此处描述的信息有可能有所修改，恕不另行通知。
- 智浦芯联不对由电路或图表描述引起的与的工业标准，专利或第三方权利相关的问题负有责任。应用电路图仅作为典型应用的示例用途，并不保证其对专门的大规模生产的实用性。
- 当该产品及衍生产品与瓦圣纳协议或其他国际协议冲突时，其出口可能会需要相关政府的授权。
- 未经智浦芯联刊印许可的任何对此处描述信息用于其他用途的复制或拷贝都是被严厉禁止的。
- 此处描述的信息若智浦芯联无书面许可不能被用于任何与人体有关的设备，例如运动器械，医疗设备，安全系统，燃气设备，或任何安装于飞机或其他运输工具。
- 虽然智浦芯联尽力去完善产品的品质和可靠性，当半导体产品的失效和故障仍在所难免。因此采用该产品的客户必须要进行仔细的安全设计，包括冗余设计，防火设计，失效保护以防止任何次生性意外、火灾或相关损毁。