

产品描述

JX2213是一款集成高边侧功率MOSFET的过压过流保护芯片，过压保护值和过流保护值均可调。

当芯片检测到输入电压超过过压保护阈值电压或输出电流超过过流保护阈值电流时，JX2213关闭高侧场效应管以保护后极负载。

JX2213最高耐压可达36V，当OVLO引脚连接到GND时，内部默认过电压保护阈值为6.1V。过电压阈值也可以通过外部电阻分压器进行调节，OVLO阈值电压可以通过设置外部电阻R1和R2的比值在2.5V~15V之间进行调节。

JX2213内置OCP功能，当ISET引脚悬空时，芯片自动设为最大电流2.3A，当电流大于2.3A会触发过流保护机制，当ISET脚连接对地的Rset时，保护电流随着Rset值的增大而减小。

JX2213还具有内部过温保护(OTP)功能，它可以监控芯片温度以保护芯片。

JX2213采用DFN2X2-8L封装。

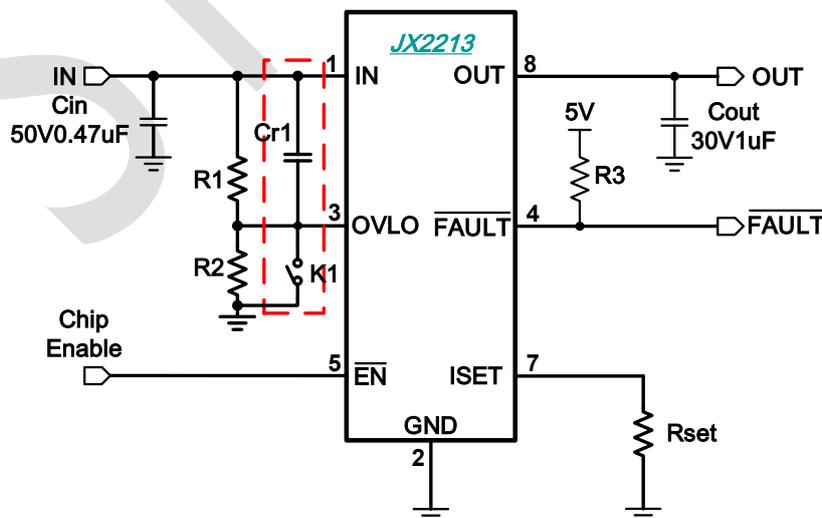
产品特点

- ◇ 集成130mΩ(典型)@5V/1A) N型场效应管
- ◇ 最大输出电流 2.0A
- ◇ 最大输入电压 36V
- ◇ 集成固定 6.1V过压保护阈值 (K1闭合 OVLO接到地)
- ◇ 过压保护阈值可调范围：2.5V-15V (±3%) (OVLO脚外接电阻R1和R2调节过压保护阈值电压)
- ◇ 集成 2.3A (典型) 过流保护功能 (ISET脚悬空)
- ◇ 过流保护阈值电流可调范围：700mA~2.0A (通过ISET脚调节)
- ◇ 集成过温保护功能
- ◇ 人体模型静电保护：±2KV (JESD22-A114)
- ◇ DFN2X2-8L封装

应用领域

- ◇ 全球定位系统
- ◇ 个人多媒体系统
- ◇ TWS耳机充电盒
- ◇ 平板电脑
- ◇ 电子烟
- ◇ 网络摄像机

典型应用电路



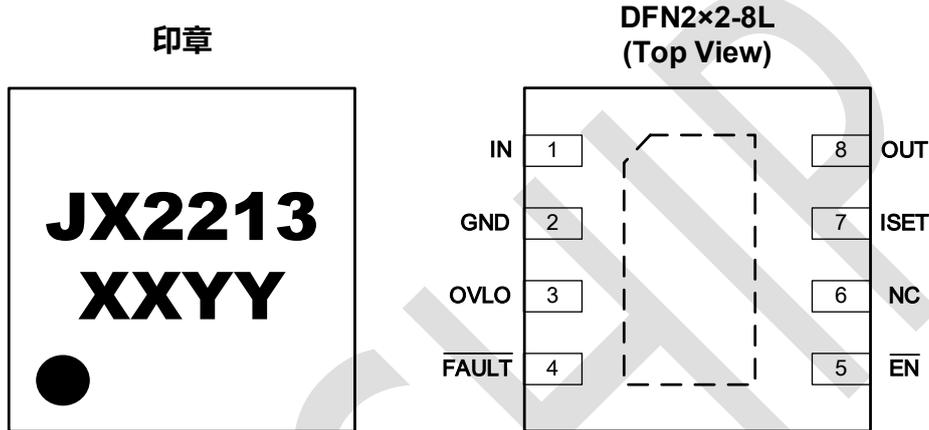
- 注： 1、电容 Cr1 提高过压保护响应速度；
2、当开关 K1 关闭，过压保护阈值默认为 6.1V。

订购信息

型号	封装	丝印	包装
JX2213DR-G	DFN2×2-8L	JX2213 XXYY	卷带包装, 3000/盘

注: XXYY 是日期代码, XX 是年代码, YY 是周代码。

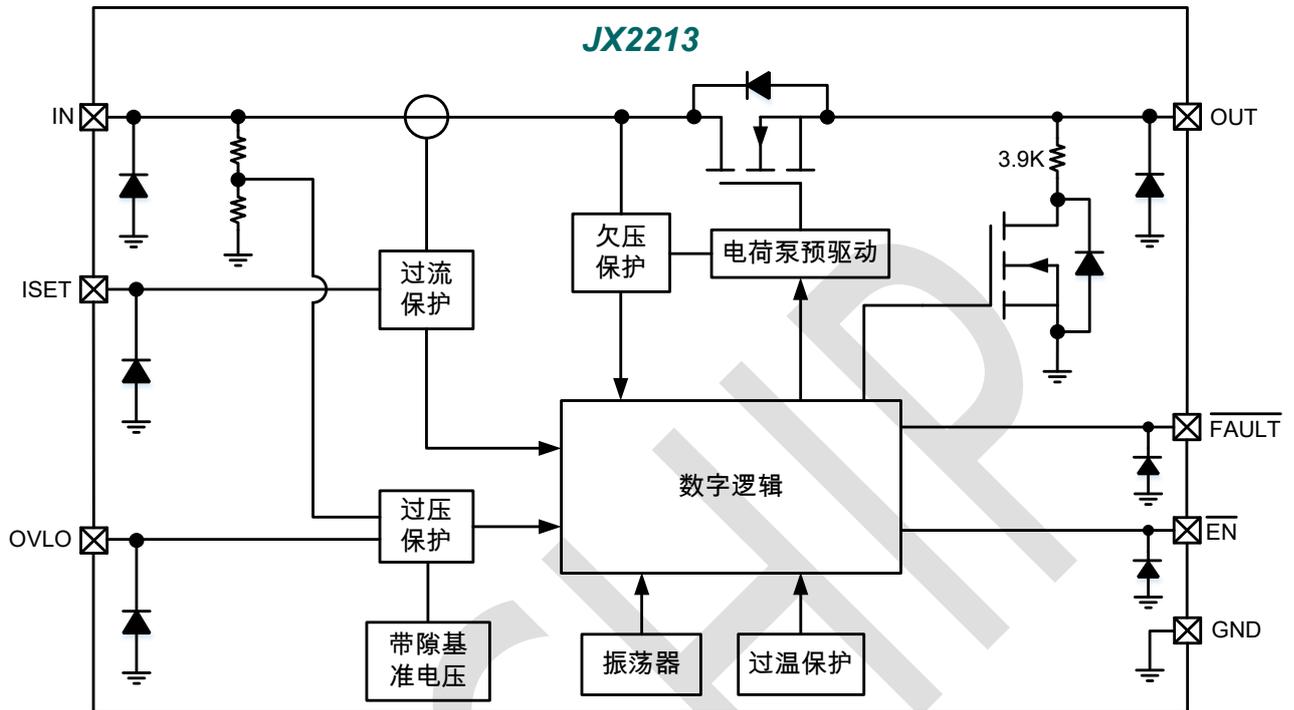
印章和脚位布局及描述



注: JX2213=器件代码, XXYY=日期代码

管脚编号	脚位名称	功能
1	IN	输入引脚。
2	GND	接地。
3	OVLO	与外部分压电阻器连接, 设置不同的过压锁定阈值, $V_{OVLO}=1.2x(1+R1/R2)$, 如典型应用图所示。开关 K1 闭合或 OVLO 脚接地时, 使用 OVLO 内部默认阈值电压 6.1V。
4	FAULT	故障漏极开路输出引脚。故障输出引脚通过外部上拉电阻连接到直流电源上。当过压、过流、保温等保护机制被触发时, 故障输出引脚输出为低, 当芯片正常工作时, 故障输出引脚输出为高。
5	EN	芯片使能引脚, 低电平有效。
6	NC	空脚, 必须悬空。
7	ISET	可调过流保护引脚。将电阻连接到 GND 以设置过电流阈值。当 ISET 悬空时使用内部最大固定电流阈值限制。
8	OUT	输出引脚。

功能框图



极限参数

(注意：超过这些限制可能会损坏器件。长期暴露在绝对最大额定条件下会影响器件的可靠性。)

参数	符号	最小值	最大值	单位
输入电压	V_{IN}	-0.3	36	V
输出电压	V_{OUT}	-0.3	15	V
过压锁定引脚,故障输出引脚,使能引脚,电流设置引脚		-0.3	6	V
输入-输出的最大持续电流	I_{SW1}	—	2.0	A
输入-输出的最大峰值电流(10ms)	I_{SW2}	—	2.3	A
功率损耗 (DFN2×2-8L, $T_A = +25^{\circ}C$)	P_D	—	1.5	W
热阻(DFN2×2-8L)	θ_{JA}	—	65	$^{\circ}C/W$
储存温度和结温	T_{stg}, T_J	-65	+150	$^{\circ}C$
工作温度	T_A	-40	+85	$^{\circ}C$
人体模型静电放电保护		2000		V

电性能参数

($V_{IN}=5V$ 和 $T_A=25^{\circ}C$, 除非特别说明)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
基本参数						
输入电压	V_{IN}		2.5	-	36	V
静态电流	I_Q	V_{EN} =低, 输出悬空	-	120	-	μA
	I_{SD}	V_{EN} =高, 输出悬空	-	19	-	μA
导通电阻	R_{ON}	$V_{IN}=5.0V, I_{OUT}=1A$	-	130	150	m Ω
输出放电电阻	$R_{DISCHARGE}$	$V_{IN}=5.0V$	-	2.7	-	K Ω
高使能阈值电压	V_{EN-H}	V_{EN} 上升	1.4	-	-	V
低使能阈值电压	V_{EN-L}	V_{EN} 下降	-	-	0.4	V
过压锁定阈值	V_{OVLO}	V_{IN} 上升, K1关闭	5.92	6.1	6.28	V
过压锁定迟滞	$V_{OVLO-HYS}$	V_{IN} 下降	-	210	-	mV
欠压锁定阈值	V_{UVLO}	V_{IN} 上升	-	2.5	-	V
欠压锁定迟滞	$V_{UVLO-HYS}$	V_{IN} 下降	-	180	-	mV
上电去抖动延时	t_{DEB}	时间范围从 $2.3V < V_{IN} < V_{OVLO}$ 到 $V_{OUT}=10\%$ of V_{IN}	12	14	16	ms
开关软启动时间	t_{ON}	$R_L=100\Omega, C_L=22\mu F$, 输出从 $0.1 \times V_{IN}$ 到 $0.9 \times V_{IN}$	-	1.4	-	ms
输出上电时间	t_{ON_ALL}	时间范围从 $2.1V < V_{IN} < V_{OVLO}$ 到 $V_{OUT}=90\%$ of V_{IN}	-	15.4	-	ms
开关关断响应时间	$t_{OFF_RES}^{(1)}$	$V_{IN} > V_{OVLO}$ 到输出停止上升	-	50	-	ns
动态特性: 见图 9						
ISET电压	V_{ISET}		-	0.66	-	V
过流保护限制电流	$I_{OCP-LIMIT}$	$R_{set}=NC$	-	2.3	-	A
过流保护去抖动延时	t_{OCP}		-	20	-	ms
过流保护恢复时间	T_{REC_OCP}		-	900	-	ms
过温保护						
热关断	V_{OTP}		-	155	-	$^{\circ}C$
热关断迟滞	$V_{OTP-HYS}$		-	25	-	$^{\circ}C$

注:

(1)、集成可调过压保护设置, 典型值由设计决定。

特征曲线

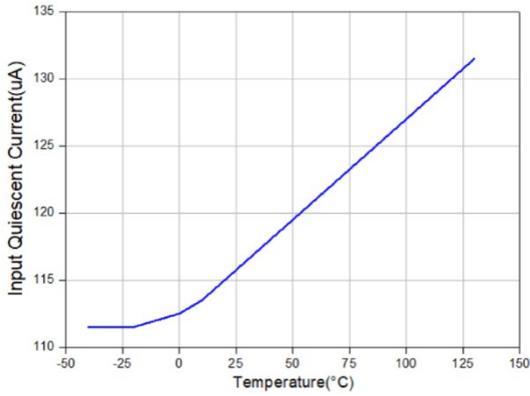


图 1: 静态电流 vs 温度

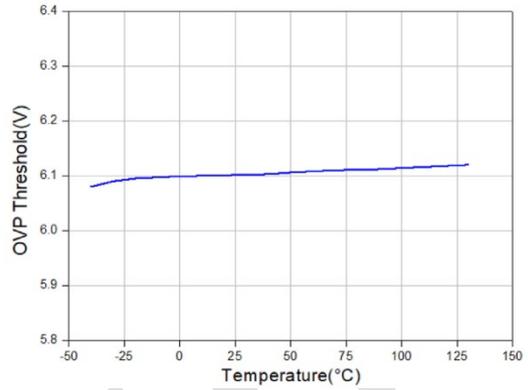


图 2: 过压保护阈值 vs 温度

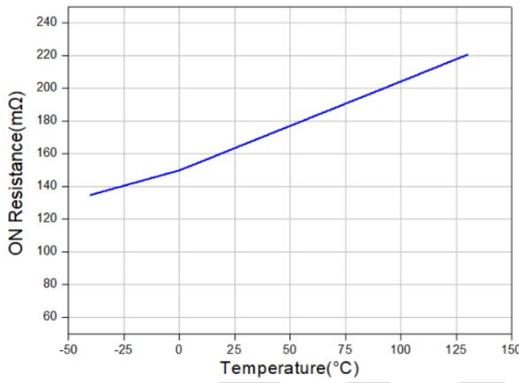


图 3: 导通电阻 vs 温度

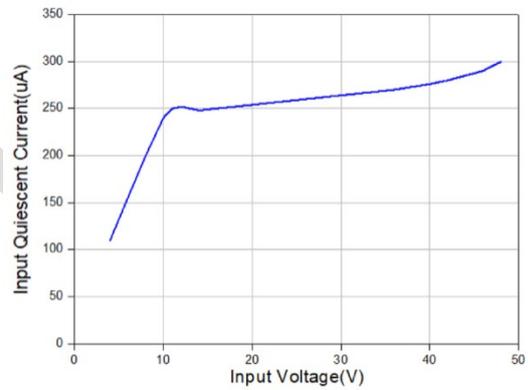


图 4: 静态电流 vs 输入电压

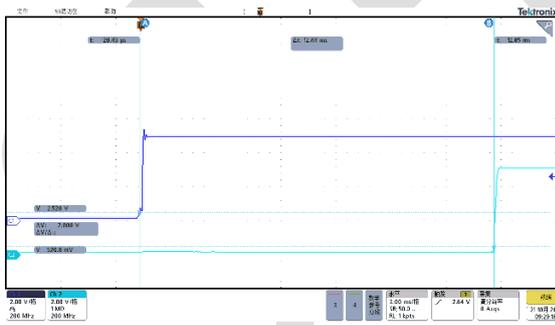


图 5: 上电去抖动延时, $T_{DEB}=13.44ms$

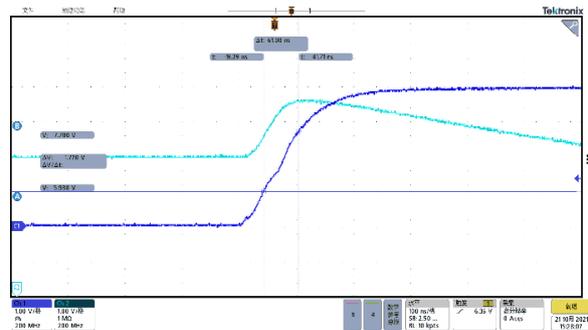


图 6: 过压保护响应时间, $T_{OFF_RES}=23ns$

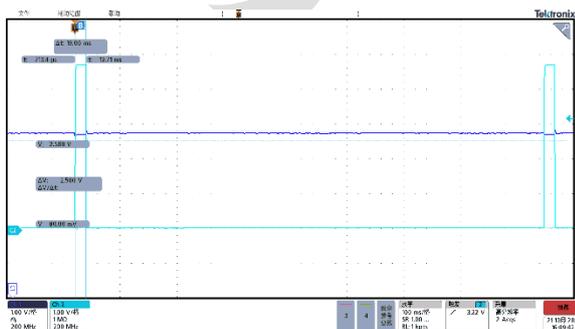


图 7: 过流保护去抖动延时, $T_{OCP}=19.16ms$

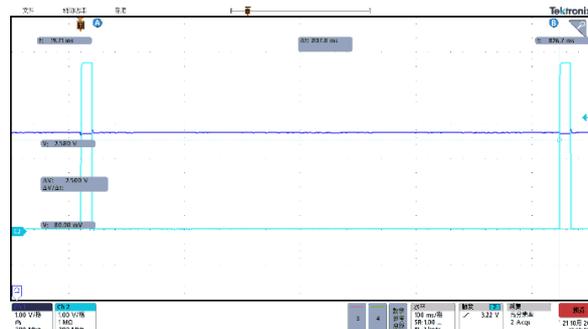


图 8: 过流保护恢复时间, $T_{REC_OCP}=842.0ms$

动态特性

($V_{IN}=5V$ 和 $T_A=25^{\circ}C$, 除非特别说明)

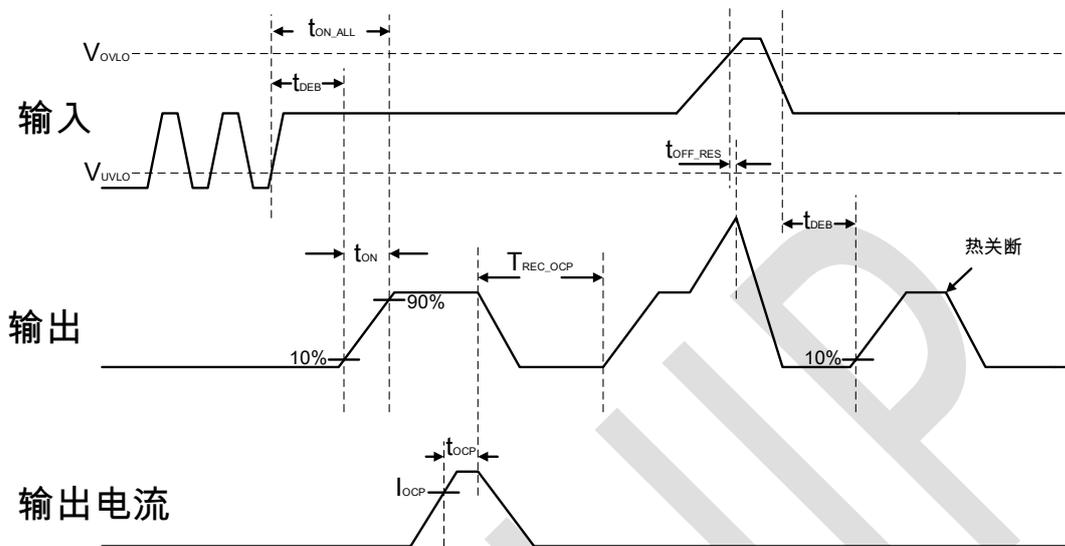


图9 动态时序图

*注：波形是不按比例

功能描述

上电复位

JX2213 内置欠压保护 UVLO 电压为 2.5V，迟滞 180mv。输入电压未达到 UVLO 电压时 JX2212 关闭，当输入电压超过 UVLO 电压时，经过 1.4ms 软启动以及 14ms 去抖动延迟后输出稳定的电压，以减小浪涌。

JX2213具有过压保护和过流保护功能，过流保护值可独立设定。JX2213还具有内部过温保护(OTP)功能，它可以监控芯片温度以保护芯片。

过压保护

JX2213具有过压保护功能，集成6.1V过压保护阈值电压，一旦输入电压超过6.1V，输出引脚将快速放电到地，典型的关断时间为50ns。客户还可以通过R1和R2电阻分压器任意定义过压保护触发电压，如下公式所示。

$$V_{OVLO} = (R1+R2)*1.2/R2;$$

使用外部R1和R2分压器时，响应时间会比使用内部默认值大得多，典型的响应时间会大于100ns。为了快速响应，我们建议R1小于100K，可以用一个小电容Cr1与R1并联，电容Cr1容值1~2nF。电容器Cr1耐压需要大于50V。

过温保护

JX2213 内置过温保护功能以检测其内部温度防止热故障。当温度达到 155°C时，芯片关闭功率场效应管，当结温降到 130°C时，芯片重新启动。

过流保护

JX2213监测输出电流，防止输出短路。为防止瞬态噪声触发过流保护功能，JX2213内置了一个

20ms的检测延时，如果过流情况持续20ms，内部场效应管将关闭，900ms后JX2213恢复正常工作。客户可以通过外部电阻Rset定义过流保护触发电流值。Rset和locp之间的关系如表一所示：

Rset	locp_min	locp_typ
100KΩ	1.1A	1.4A
150KΩ	0.73A	0.93A
200KΩ	0.55A	0.7A

表 1 Rset 和 locp 对应关系

故障反馈

FAULT脚开漏输出通过R3连接到外置最大值不超过6V的直流电源上。当任何保护机制如OVP

OCP,OTP,UVLO等故障触发后，FAULT引脚输出低。芯片恢复正常工作后，FAULT引脚输出高阻抗。

输入电容

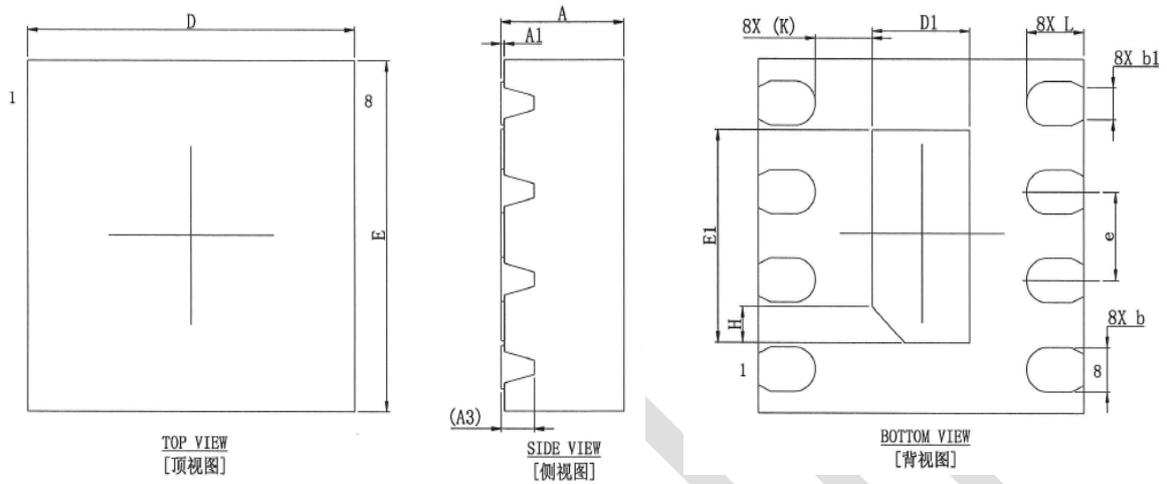
建议在VIN和GND引脚之间放置0.47μF/50V MLCC电容或更大电容。

输出电容

在OUT和GND引脚之间应该放置一个1μF/30V或更大的电容。

封装信息

● DFN2×2-8L



Symbol	Dimensions In Millimeters		
	Min.	Nom.	Max.
A	0.700	0.750	0.800
A1	0.000	0.020	0.050
A3	0.203 REF		
b	0.20	0.250	0.300
b1	0.180 REF		
D	1.900	2.000	2.100
E	1.900	2.000	2.100
e	0.500 BSC		
D1	0.500	0.600	0.700
E1	1.100	1.200	1.300
L	0.300	0.350	0.400
K	0.350 REF		
H	0.200 REF		