目录

目录 1
概述 2
特点 2
应用 2
管脚图示 2
管脚描述 3
应用原理图 4
初始化时间 4
产品调试 4
按键最长有效时间 5
按键反应时间 5
按键输出值 5
PCB 版图注意事项 6
额定值 * 6
电气特性 7
ESD 特性 7
封装尺寸图 (SOT23-6) 8

概述

XW01A 是一个单通道电容感应芯片,广泛应用于水位检测,人体感应等应用场合。

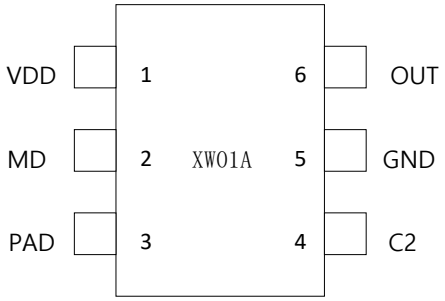
特点

- 做非接触式液位检测和长按功能检测
- 自动环境校准
- 内置按键消抖电路,外部无需加消抖
- 嵌入共模干扰去除电路
- 每秒按键反应速度可达 11 次
- 上电立刻判断按键有效状态
- 2.5V~5.5V 宽工作电压
- SOT23_6（SOT26）封装

应用

- 液位检测应用
- 智能马桶人体感应应用
- 按键有效时长无穷大

管脚图示



管脚描述

引脚	名称	I/O	描述
1	VDD	P	电源正极
2	MD	I	模式选择引脚
3	PAD	I	感应引脚
4	C2	I	初始检测和差分灵敏度校准参考电容输入
5	GND	P	电源负极，参考地
6	OUT	OD	按键感应值输出

NOTE: P: 电源/地脚 I: 输入脚 OD: 开漏输出

VDD/GND

电源正负输入端。

C2

初始检测和差分灵敏度校准参考电容输入，电容范围（0到100P）。

PAD

电容感应引脚，串联1KΩ电阻。

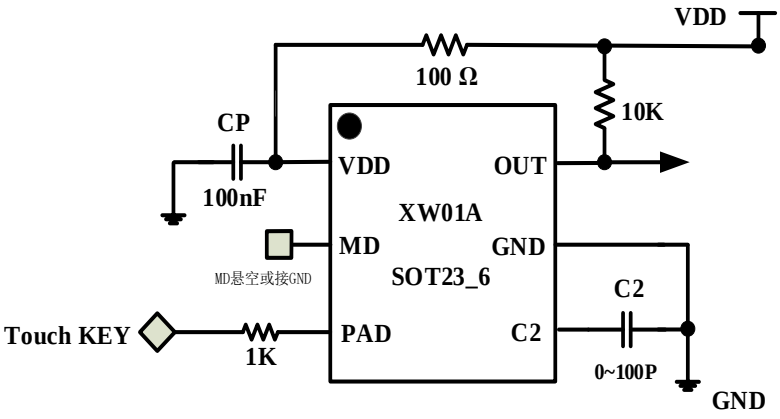
MD

MD 脚悬空，为普通模式 (推荐使用) ； MD脚接地，为快速模式。

OUT

按键感应值输出端口为开漏输出.没有检测到按键时为高阻态（需要加上拉电阻到电源后为高电平）；检测到按键时为低电平。

应用原理图



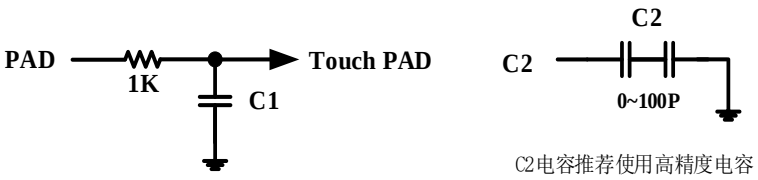
XW01A 典型应用图 (图 1)

1. **上图中电源 VDD 与芯片 VDD 管脚之间的 100Ω 电阻建议加上，不可省去。**
2. **C2 推荐使用两个电容串联方式，有助于在同等电容情况下减小电容精度偏差引起的一致性问题。**

初始化时间

上电复位后,芯片需要 100ms 的时间,对环境电容进行计算,保证后续的正常工作。

产品调试



1. XW01A 灵敏度由 PAD 脚的总寄生电容与 C2 引脚的电容值来共同决定。PAD 脚总电容（板子寄生电容 C1 加上液位或是人体电容）比 C2 电容大 0.2P 以上,则识别为按键有效（输出为低电平）；反之则输出为高阻态。C2 脚的电容越接近 PAD 脚的总寄生电容时,灵敏度越高。
2. C2 电容取值：根据板子感应面积大小和走线，大致估算一个比 PAD 脚寄生电容（一般在 1 到 10P 之

间，最大可到 100P ）略大的值放于 C2 位置（串联之后的值）。上电，看输出状态，如果在无按键或是液位未达到检测位置时，输出为低，说明 C2 估算值偏小，适当加大 C2 电容值，如果是有按键或是液位达到检测位置时，输出依然是高，则适当减小 C2 位置电容值。反复调试，直到找出最合适 C2 的电容值。（C2 位置推荐使用串联方式，电容尽量用精度高，温漂小的电容，确保生产一致性）在 C2 取值方面如果遇到任何疑问，请直接联系我们，我们会给您推荐适合您板子的参考值。

3. 建议将 Touch PAD 与 XW01A 芯片的 PAD 引脚之间走线尽量短，以避免导线额外引入的电容变化。

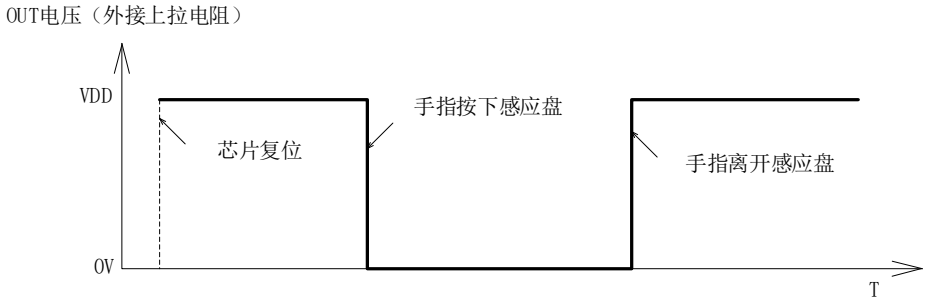
按键最长有效时间

XW01A 按键有效时间为无穷大。

按键反应时间

MD 悬空时，可以实现每秒 6 次的按键频率;
MD 接地时，可以保证每秒 11 次以上的按键频率。

按键输出值



OUT 脚为开漏输出，需要外接上拉电阻到 VDD. 芯片上电后为高阻态(经上拉电阻后输出高电平)；
有按键按下时，输出低电平。

PCB 版图注意事项

1. VDD 和 GND 之间的 104(100nf)电容要尽量同时贴近芯片的 VDD 引脚与 GND 引脚，减小电源线引入的干扰。如应用原理图中，图 1 电容 CP 所在的位置。
2. C2 电容必须靠近芯片放置。KEY 按键上串联的 RX 电阻，尽量靠近芯片放置为宜。
3. 适当的铺地面积，可以提高抗干扰性。
4. 感应连线和感应焊盘优先布局。芯片靠近感应焊盘放置，感应连线直接引到感应焊盘（或弹簧焊盘）。感应连线线宽尽量小。感应连线周围不能近距离平行其他信号线。如果实在不能避免，与其他走线之间做铺地隔离。感应焊盘和铺地之间距离大于 1mm。

额定值 *

工作温度	-40 ~ +85ºC
存储温度	-50 ~ +150ºC
电源电压	-0.3 ~ +5.5V
管脚最大电流	±20mA
管脚电压	-0.3V ~ (VDD+ 0.3) Volts

* 注意 超出额定值可能会导致芯片永久损坏

电气特性

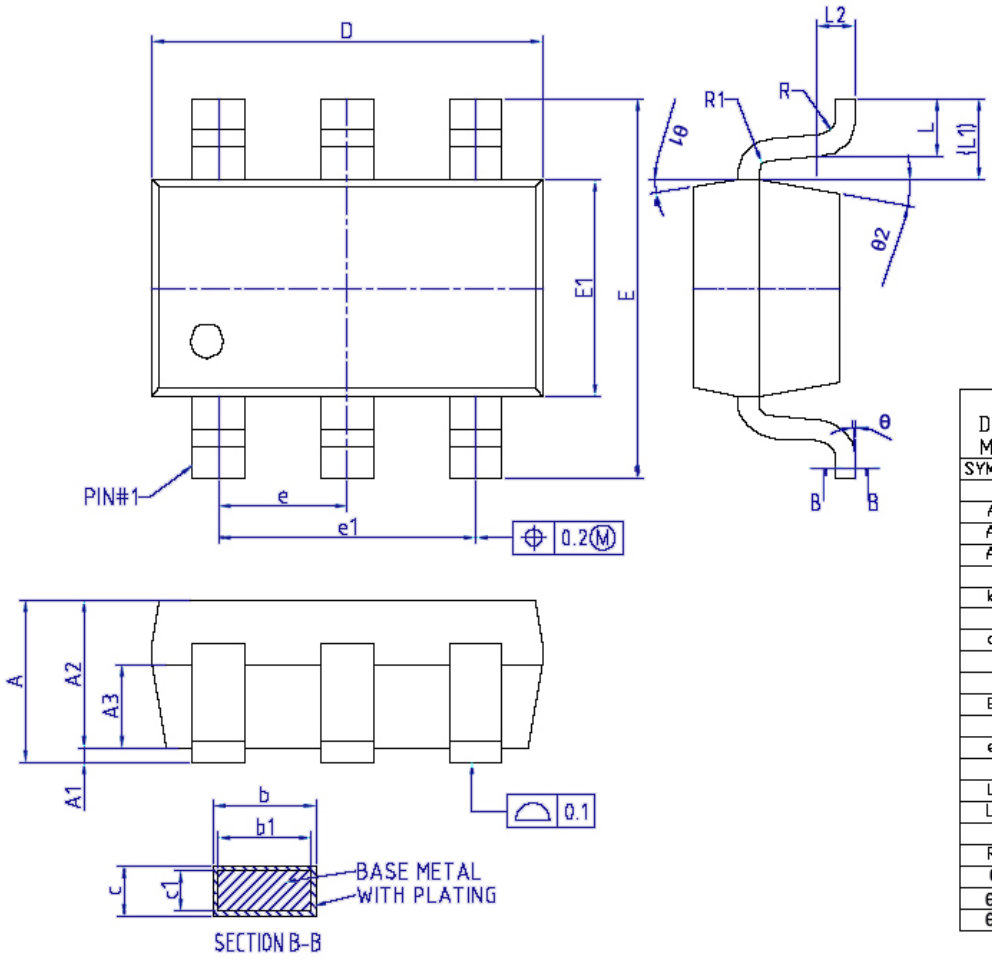
TA = 25℃

特性	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD		2.5		5.5	V
电流消耗	Idd	VDD=5.0V		270		uA
		VDD=3.0V		220		uA
上电稳定时间	Tini			100		ms
输出阻抗 (开漏输出)	Zo	低电平		20		Ohm
		高阻		30M		
输出灌电流	Isk	VDD=5V			10.0	mA
最小检测电容	delta_CX			0.2		pF
采样周期	Tsi	正常工作状态		10		ms

ESD 特性

模式	极性	最大值	参考
H.B.M	POS/NEG	8000V	VDD
		8000V	GND
		8000V	P to P
M.M	POS/NEG	500V	VDD
		500V	GND
		500V	P to P

封装尺寸图 (SOT23-6)



COMMON DIMENSIONS(UNITS OF MEASURE MILLMETER)			
SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	–	–	1.25
A1	0	–	0.15
A2	1.00	1.10	1.20
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.36	–	0.50
b1	0.36	0.38	0.45
c	0.14	–	0.20
c1	0.14	0.15	0.16
D	2.826	2.926	3.026
E	2.6	2.8	3.00
E1	1.526	1.626	1.726
e	0.90	0.95	1.00
e1	1.80	1.90	2.00
L	0.35	0.45	0.60
L1	0.59REF		
L2	0.25BSC		
R	0.10	–	–
R1	0.10	–	0.20
θ	0°	–	8°
θ1	3°	5°	7°
θ2	6°	–	14°