

2 通道自校正电容式触摸感应芯片

1.概述

XW02C 是 2 键的电容式触摸感应芯片，一对一模式输出。芯片采用 SOP8 环保封装

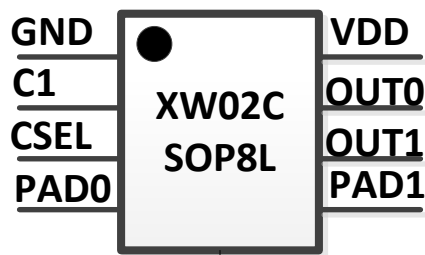
1.1 应用

- ◆ 用于电视机、音响、显示器、玩具等家电和娱乐设备与工业控制设备

1.2 特点

- 极高的灵敏度，可穿透 13mm 的玻璃，感应到手指的触摸
- 超强的抗干扰和 ESD 能力
- 外围电路简单，最少只需一个 4.7nf 电容，芯片即可正常工作
- 外围寄生电容自动校正
- 工作电压范围：2.5 ~ 5.5 V
- SOP8 环保封装

1.3 封装

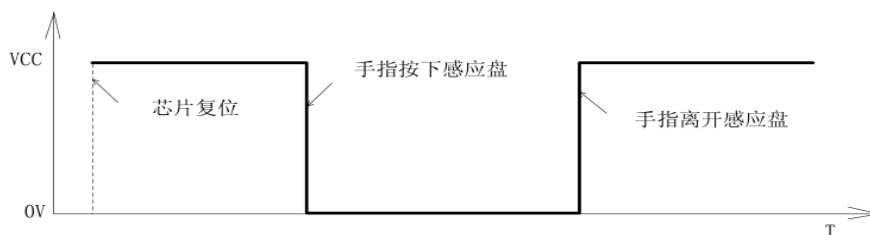


XW02C引脚图

1.4 引脚定义

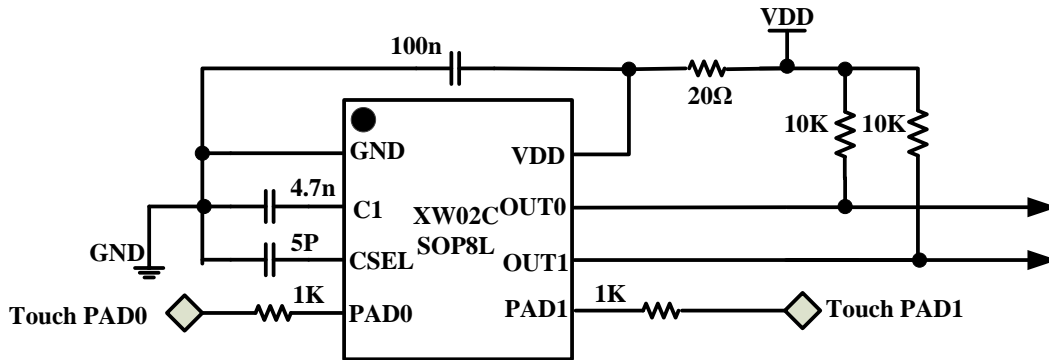
| NO. | PADNAME | Description | NO. | PADNAME | Description |
|-----|---------|-------------|-----|---------|-----------------|
| 1 | GND | 电源地 | 8 | VDD | 正电源 |
| 2 | C1 | 内部平衡电容接口 | 7 | OUT0 | 通道 0 输出 (OD) 输出 |
| 3 | CSEL | 灵敏度调节电容接口 | 6 | OUT1 | 通道 1 输出 (OD) 输出 |
| 4 | PAD0 | 触摸按键 0 | 5 | PAD1 | 触摸按键 1 |

OUT0 和 OUT1 分别为 PAD0 和 PAD1 的对应输出端口，该端口为高阻和低电平两种状态，当触摸按键按下时输出低电平，放开按键输出端口恢复为高阻。



(OUT 端口需要接上拉电阻)

1.5 典型应用



1. C1 是内部平衡电容，取值范围是 1nf~10nf 。建议使用 4.7nf 。
2. CSEL 是灵敏度设置电容，电容值越小灵敏度越高，不接电容时灵敏度最高，电容值最大 100pF，电容的选取根据应用的环境，接触感应盘的大小折中考虑。

2.绝对最大值

| 参数 | 范围 | 单位 |
|----------|----------|----|
| VDD 电压 | -0.3~6.0 | V |
| 输入输出电压 | -0.3~6.0 | V |
| 工作温度范围 | -40~85 | °C |
| 存储温度范围 | -55~150 | °C |
| ESD, HUM | ≥8000 | V |

3.电气参数特性(无特殊说明, Ta=25°C, VDD=5V)

| 符号 | 参数描述 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------|----------|----------|-----|-----|-----|----|
| VDD | 工作电压 | | 2.5 | | 5.5 | V |
| I_sleep | 睡眠模式工作电流 | | | 90 | | uA |
| I_vdd | 工作电流 | VDD=3.0V | | 0.8 | | mA |
| | | VDD=5.0V | | 1.6 | | mA |
| T_init | 上电初始化时间 | | | 400 | | mS |
| CSEL | 灵敏度电容 | | 0 | | 100 | pF |
| C_in | 芯片感应电容范围 | | 0.2 | | 200 | pF |
| IO_sink | 输出端电流沉 | VDD=5.0V | 30 | 40 | | mA |

4.功能描述

4.1 初始化

芯片上电复位后，只需约 400mS 就可以计算出环境参数和自动校正按键走线长度，按键检测功能开始工作

4.2 自动校正功能

芯片内置自动校正功能，芯片能够根据外部环境的变化，自动调整电容的大小，检测到按键时停止自动校正，进入按键判决过程，从检测到按键开始，经过大约 30~60 秒，芯片重新进入自动校正状态，意味着检测按键有效的时间为 30~60 秒，按键时间超过这个时间，感应电容计入外部环境电容。

4.3 睡眠模式

为了降低芯片的待机功耗，约 80 秒没有检测到按键，芯片进入睡眠省电模式。按键的采样间隔时间变长，VDD 电流减小，芯片功耗降低，睡眠模式下，一旦检测到按键，芯片立即退出睡眠模式，进入正常工作模式。

5 外围电路和注意事项

XW02C 的外围电路很简单，只需少量电容电阻元件，1.5 是 XW02C 的典型应用电路。

5.1 内部平衡电容和灵敏度调节电容

C1 电容和 CSEL 电容建议采用精度 10% 的 NPO 材质电容，在 PCB 板 layout 时，请将 C1 电容和 CSEL 电容尽量贴近 IC 放置。

5.2 灵敏度电容和按键检测 PAD 大小以及介质材料与厚度选择

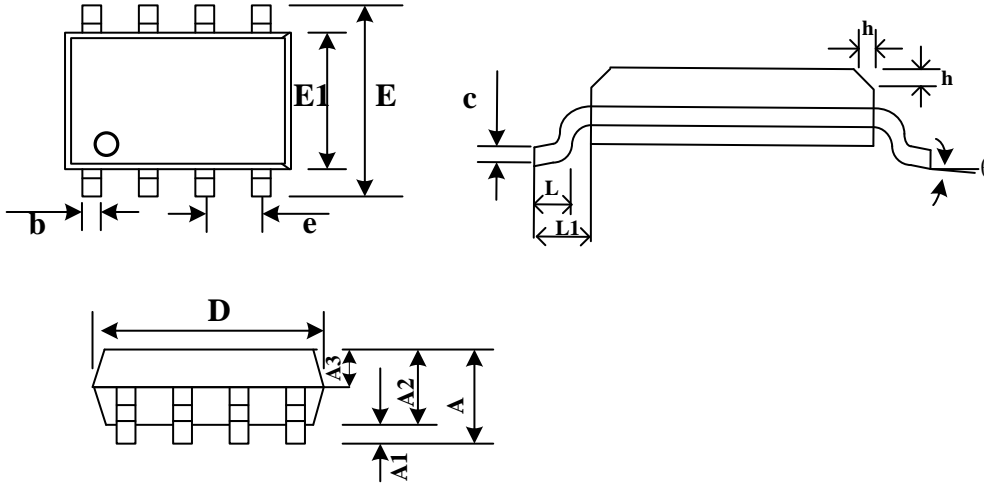
常用的介质有 玻璃、亚克力、塑料、陶瓷等，用户可以根据自己的实际使用情况选择合适的材料及厚度，按照材料的不同和 PCB 板的布局来决定按键 PAD 的大小和电容 CSEL 的值。隔离介质越厚，要求使用的 CSEL 电容越小（增大检测的灵敏度），同时要求适当加大按键检测 PAD 的面积。反之，隔离介质越薄，适当增大 CSEL 电容，增加系统的抗干扰能力，一般建议在 0 和 100pF 之间由小到大地选择合适的电容。

一般情况下，按键检测 PAD 面积可以在 3mm*3mm~30mm*30mm 之间，每个感应盘的面积保持相同，以确保灵敏度相同。电容传感器可以是任何形状的导体，建议使用直径大于 10mm 的圆形金属片或边长 10mm 的正方形金属片。常用的感应盘有 PCB 板上的铜箔、平顶圆柱弹簧、金属片和导电橡胶等。

5.3 VDD 电源电压注意事项

XW02C 测量的是电容的微小变化，要求电源的纹波和噪声要小，要注意避免由电源串入的外界强干扰。尤其是应用于高噪声环境时，必须能有效隔离外部干扰及电压突变，要求电源有较高稳定度，应尽量远离高压大电流的器件区域或者加屏蔽。如果电源纹波幅度较大时，建议对电源做特别处理，比如增加滤波或采用 78L05 组成的稳压线路。在某些特定的应用场合，要尽可能的让触摸电路远离某些功能电路，比如收音机，RF 等。

6.封装尺寸信息(SOP8L)



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | |
|--------|---------------------------|------|-------|
| | MIN | TYP | MAX |
| A | --- | ---- | 1.75 |
| A1 | 0.10 | ---- | 0.225 |
| A2 | 1.30 | 1.40 | 1.50 |
| A3 | 0.60 | 0.65 | 0.70 |
| b | 0.39 | --- | 0.48 |
| b1 | 0.38 | 0.41 | 0.43 |
| c | 0.21 | --- | 0.26 |
| c1 | 0.19 | 0.20 | 0.21 |
| D | 4.70 | 4.90 | 5.10 |
| E | 5.80 | 6.00 | 6.20 |
| E1 | 3.70 | 3.90 | 4.10 |
| e | 1.27BSC | | |
| h | 0.25 | --- | 0.5 |
| L | 0.5 | --- | 0.8 |
| L1 | 1.05BSC | | |
| θ | 0 | --- | 8° |

注: BSC: Basic Spacing between Centers(中心基本距离), IC 引脚之间的宽度。

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [Touch Screen Controllers](#) category:

Click to view products by [Sam&wing](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[CY8CTMA1036AS-33](#) [CY8CTMA461AA-33](#) [ATMXT1664T3-C2U](#) [CY8CTMA460AS-33](#) [CY8CTMA768AS-33](#) [ATMXT1716EEGV-Z2U](#)
[ATMXT224-MAH](#) [CG8526AA](#) [FTCU04C](#) [CP8667AT](#) [CP7598AT](#) [SSD6250QN4R](#) [SIM535A99-R55ALL-25](#) [AW9203CSR](#) [TSC2301IPAG](#)
[LDS6124NQGI](#) [AR1021-I/ML](#) [BU21025GUL-E2](#) [TSC2046EQPWRQ1](#) [SX8652IWLTRT](#) [AT42QT1011-TSHR](#) [AR1021-IML](#) [AR1011-I/SO](#)
[AR1100T-I/SS](#) [BU21026MUV-E2](#) [BU21029MUV-E2](#) [ADS7846N/2K5](#) [AR1100T-I/SO](#) [CYAT81652-100AA48](#) [AR1021T-I/ML](#) [TS01S](#)
[TS02NT](#) [TS04](#) [TSM12M](#) [AD7873ARUZ-REEL7](#) [AD7843ARQZ](#) [AD7843ARQZ-REEL7](#) [AD7843ARUZ](#) [AD7843ARUZ-REEL7](#)
[AD7873ACPZ](#) [AD7873ARQZ](#) [AD7873ARUZ](#) [AD7873BRQZ](#) [AD7877ACPZ-500RL7](#) [AD7879-1ACPZ-500R7](#) [AD7879-1WARUZ-RL7](#)
[AD7877ACPZ-REEL7](#) [AD7879WARUZ-RL7](#) [APT8L08SE](#) [AT42QT1050-MMHR](#)