

低功耗单通道触控芯片

1. 概述

TC233K单通道电容式触控芯片，内置抗干扰模块/低压复位模块，支持硬件去抖动/环境自适应算法等，有强抗干扰性能。

2. 特点

- ◆ 基本电气指标

◇ 工作电压：2.4V ~ 5.5V

◇ 典型待机功耗:1.3uA (@3.0V)
- ◆ 功能模块及配置

◇ 内置高抗干扰模块

◇ 可靠的上电复位(POR)及低压复位(LVR)
- ◆ 算法说明

◇ 上电 0.2s 快速初始化

◇ 支持触摸上电并快速响应

◇ 环境自适应功能，可根据应用环境（温度/电压等）的缓慢变化自动调整灵敏度

◇ 内置去抖动电路，有效防止干扰导致的误动作

◇ 内置最大开启时间功能，有效防止外部强干扰导致芯片的持续误动作
- 性能

◆ 封装

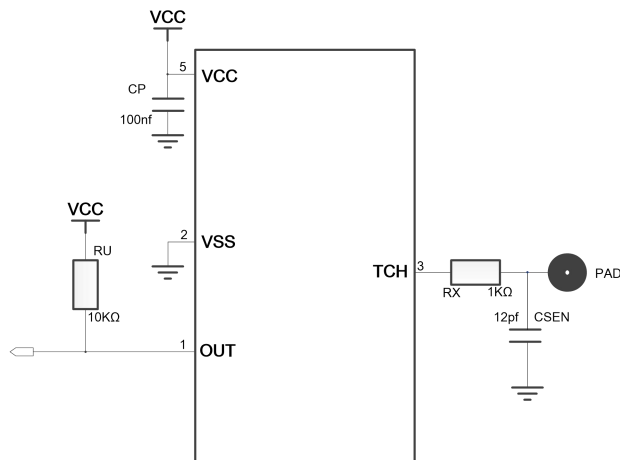
■ SOT23-6L

3. 应用方向

蓝牙耳机、电子玩具、家用电器、智能家居、个人护理等电子产品。

4. 参考电路及应用指南

4.1 参考电路



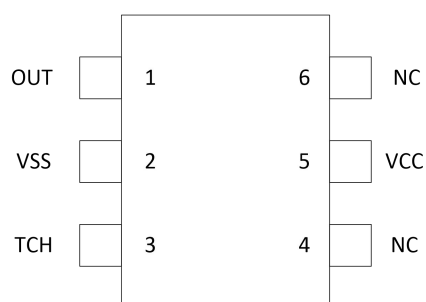
4.2 应用指南

- 1) TCH 感应天线 串联电阻0~3K 到地电容 2~50pf
- 2) OUT 按键输出端口，无触摸时，输出高电平，触摸时输出低电平
- 3) 为减小电源纹波噪声干扰，请在 VDD 与 VSS 间并联滤波电容 CP，且 CP 请尽可能靠近 VDD 和 VSS 摆放。

5. 订购信息

料号	封装	丝印	包装	说明
TC223K	SOT23-6L		3000 颗/盘（卷带）	竖条：Pin1 Mark 点 233K：型号字符 XXXX：4 位生产追踪码

6. 引脚示意及说明



TOP VIEW

表 引脚功能说明表

管脚名称	PIN NO	I/O	描述
OUT	1	O	输出
VSS	2	P	电源负
TCH	3	I/O	Touch in
NC	4	NC	悬空
VCC	5	P	电源正
NC	6	NC	悬空

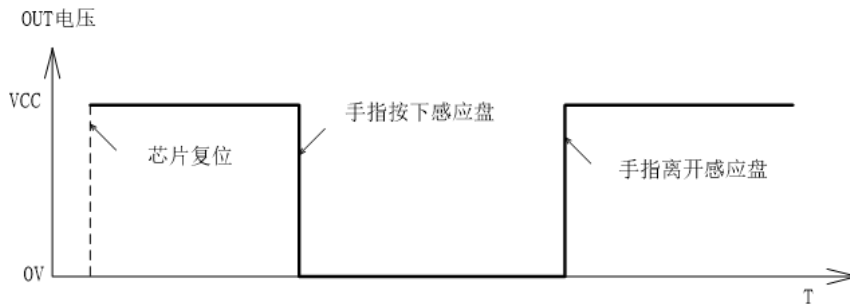
P: 电源/地

7. 功能描述

7.1 输出模式

上电后，OUT端口输出为高电平，当TCH端口检测到按键时，OUT端口输出为低电平。

7.2 工作时序图



7.3 灵敏度调整

按键灵敏度需要通过调整CSEN电容进行，CSEN电容越大，灵敏度越低

7.4 按键有效时间

长时间按键后芯片会重新校准，导致按键失效。所以按键最长有效时间大约是10~15S左右

7.5 电流消耗

没有检测到按键变化，芯片就会自动进入睡眠模式，降低功耗。有按键后，自动唤醒。

8. 设计注意事项

- 1) VCC和VSS电源线要单独走线，不能和其它芯片（单片机和LCD驱动芯片等）共用电源走线。以免使其它芯片的干扰信号通过电源线引到触摸芯片。
- 2) CP，CSEN两个电容必须靠近芯片放置。感应线上串联的RX电阻，靠近芯片放置为宜。
- 3) 尽量大的铺地面积，可以提高抗干扰性。

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。感应连线周围不能走其他电源线和信号线。如果实在不能避免，其他走线要垂直跨过感应连线。

9. 电气特性

表 最大绝对额定值

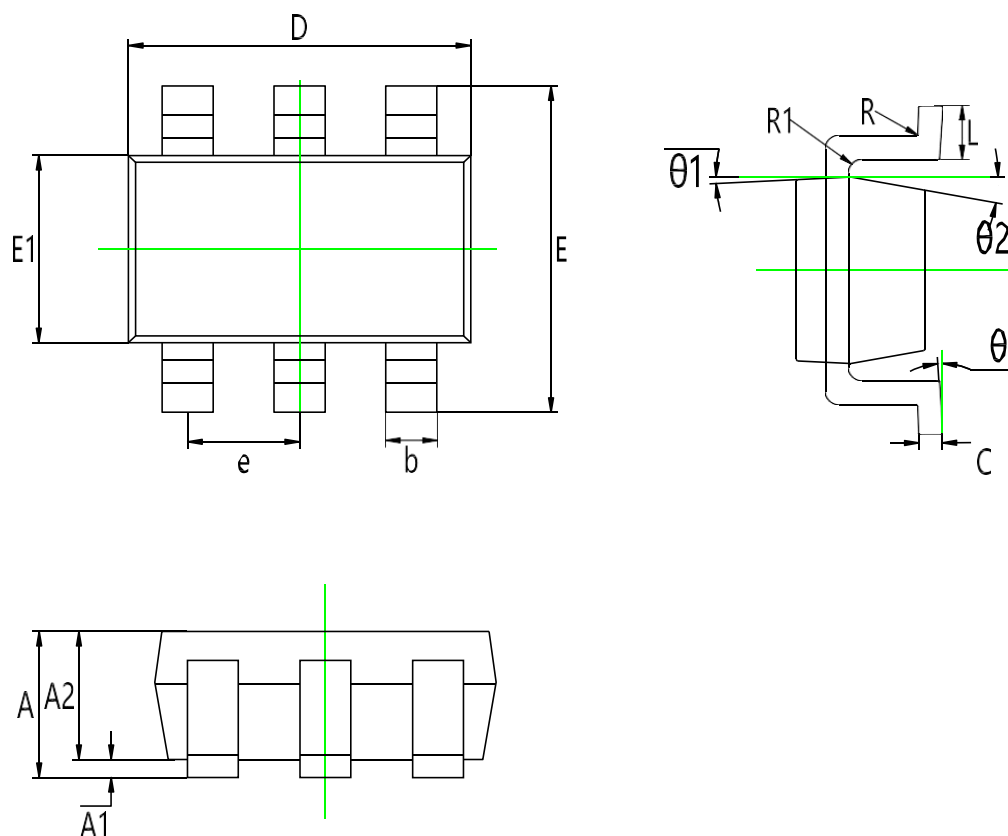
符号	描述	最小值	最大值	单位
VDD	工作电压	-0.3	5.5	V

V_I/V_O	输入/输出电压	-0.5	VDD +0.5	V
T_{OPR}	工作温度	-40	85	°C
T_{STG}	储藏温度	-50	150	°C
V_{ESD}	ESD(HBM)	5000		V

表 电气参数表 (VDD = 3.3V , Temp = 25°C, IDDx 指平均工作电流)

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
VDD	工作电压	2.4	3.0	5.5	V
I_{DD3}	工作电流（省电模式）	--	1.3	--	uA
I_{DD5}		--	3.5	--	uA
I_{OL}	OUT 驱动电流	-	39	-	mA
V_{OL}	OUT 驱动电压	--	--	0.3*VDD	V
I_{OH}	OUT 驱动电流	-	1.7	-	mA
V_{OL}	OUT 驱动电压	--	--	VDD-0.3*VDD	V
T_{RES}	TOUCH 响应时间	-	120	-	mS
T_{MOT}	最大开启时间	10	16	30	S

9.封装信息



REF	Millimeters(mm)		
	MIN	NOM	MAX
A	1.000	--	1.250
A1	0.000	--	0.150
A2	1.000	1.100	1.200
b	0.300	--	0.450
c	0.140	--	0.200
D	2.826	2.926	3.026
E	2.600	2.800	3.000
E1	1.526	1.626	1.726
e	0.900	0.950	1.000
L	0.350	0.450	0.600
R	0.050	--	--
R1	0.050	--	0.200
θ	0°	--	8°
θ 1	3°	5°	7°
θ 2	6°	--	14°