

单按键触摸检测 IC

概述

※ TTP230 TonTouch 是单按键触摸检测芯片, 此触摸检测芯片内建稳压电路, 提供稳定的电压给触摸感应电路 使用, 稳定的触摸检测效果可以广泛的满足不 同应用的需求, 此触摸检测芯片是专为取代传统按键而设计, 触摸检测 PAD 的大小可依不 同的灵敏度 设计在合理 的范围内, 低功耗与宽工作电压, 是此触摸芯片在 DC 或 AC 应用上的特性。

TM

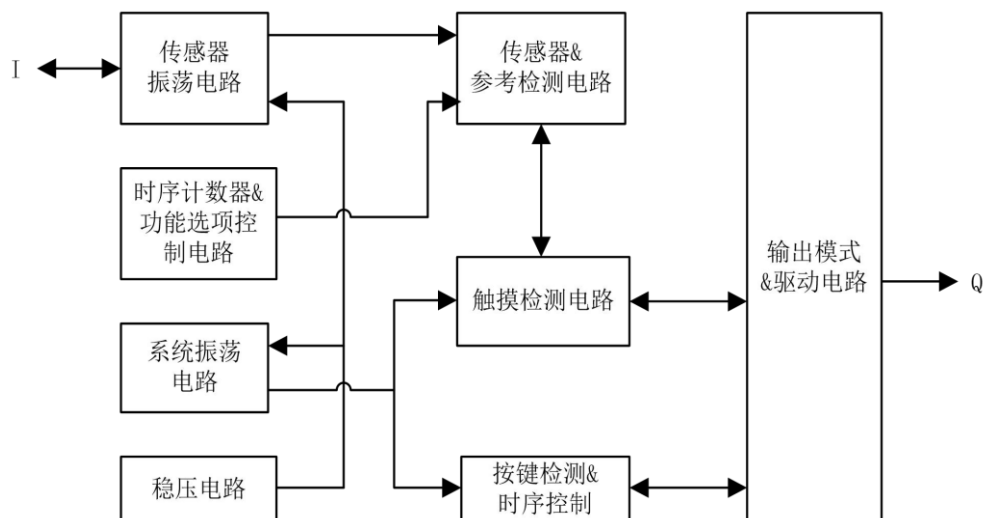
特点

- ※ 工作电压 2.4V ~ 5.5V
- ※ 内建稳压电路提供稳定的电压给触摸检电路使用
- ※ 内建低压重置(LVR)功能
- ※ 工作电流 @VDD=3V , 无负载 ,快速模式下典型值 4uA、最大值 8uA
- ※ 输出响应时间大约为快速模式下 46mS @VDD=3V
- ※ 可以由外部电容 (1~50pF) 调整灵敏度
- ※ 稳定的人体触摸检测可取代传统的按键开关
- ※ 提供快速模式
- ※ 提供最长输出时间约 16 秒($\pm 35\%$ @ VDD=3.0V)
- ※ 上电后约有 0.5 秒的稳定时间 , 此期间内不要触摸检测点 , 此时所有功能都被禁止
- ※ 自动校准功能 , 自动校准环境变化

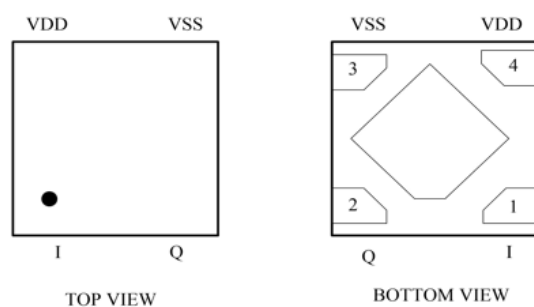
应用范围

- ⌘ 各种消费性产品
- ⌘ 取代按钮按键

方块图



管脚定义



管脚功能描述

序号	管脚名称	I/O 类型	描述
1	I	I/O	触摸信号输入端口
2	Q	OC	信号输出, CMOS IO 输出, 高电平有效(TTP230-C4, TTP230-E4)
		OD	信号输出, NMOS 开漏输出, 低电平有效(TTP230-D4,TTP230-F4)
3	VSS	P	电源地
4	VDD	P	电源输入

订购信息

产品型号	功能简介	产品封装	丝印信息	包装信息
TTP230-C4	低功耗模式, CMOS 输出	DFN1x1-4L	C4	10000PCS/Reel Tape
TTP230-D4	低功耗模式, 开漏输出	DFN1x1-4L	D4	10000PCS/Reel Tape
TTP230-E4	快速模式, CMOS 输出	DFN1x1-4L	E4	10000PCS/Reel Tape
TTP230-F4	快速模式, 开漏输出	DFN1x1-4L	F4	10000PCS/Reel Tape

电气特性

※ 最大绝对额定值

参 数	符号	条 件	值	单位
工作温度	T _{OP}	—	-40 ~ +85	°C
储存温度	T _{STG}	—	-50 ~ +125	°C
电源供应电压	VDD	Ta=25°C	VSS-0.3 ~ VSS+5.5	V
输入电压	V _{IN}	Ta=25°C	VSS-0.3 ~ VDD+0.3	V
芯片抗静电强度 HBM	ESD	—	≥4	KV
备注: VSS 代表系统接地				

⌘ DC / AC 特性：(测试条件为室温 = 25 °C)

参 数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD		2.4	3	5.5	V
内部稳压电路输出	VREG		2.2	2.3	2.4	V
工作电流	I _{OPF}	VDD=3V 快速模式(无负载)		4.0	8.0	uA
输入埠	V _{IL}	输入低电压	0		0.2	VDD
输入埠	V _{IH}	输入高电压	0.8		1.0	VDD
输出埠灌电流 Sink Current	I _{OL}	VDD=3V, V _{OL} =0.6V		8		mA
输出埠源电流 Source Current	I _{OH}	VDD=3V, V _{OH} =2.4V		-4		mA
输入脚位下拉电阻	R _{PL}	VDD=3V (TOG、AHLB)		25K		ohm
输出响应时间	T _R	VDD=3V、快速模式		46		mS

功能描述

I . 灵敏度调整

PCB 上接线的电极大小与电容之总负载，会影响灵敏度，故灵敏度调整必须符合 PCB 的实际应用。TTP230 提供一些外部调整灵敏度的方法。

1. 调整检测板尺寸的大小在其它条件不变的情况下，使用较大的检测板尺寸可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度；但电极尺寸必须在有效范围内使用。
2. 调整介质（面板）厚度在其它条件不变的情况下，使用较薄的介质可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度；但介质厚度必须在最大限制值以下。
3. 调整 Cs 电容值（请参阅应用电路）

在其它条件不变的情况下，若未在触摸 PAD 对 VSS 接上 C_s 电容时，灵敏度是最灵敏的， C_s 电容在可用范围内 ($1 \leq C_s \leq 50\text{pF}$)， C_s 电容值越大其灵敏度越低。

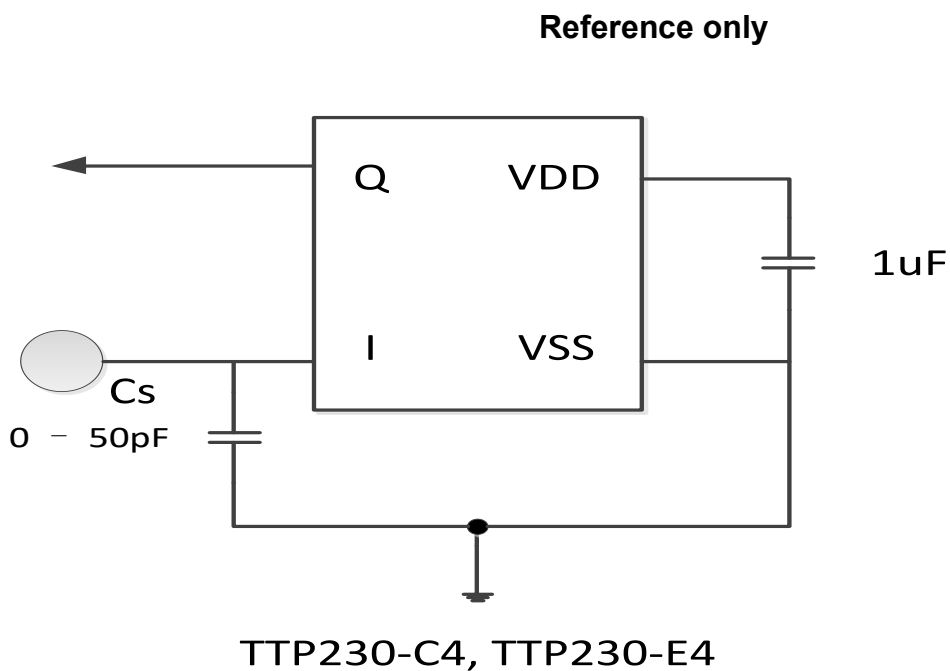
III. 按键最长输出时间

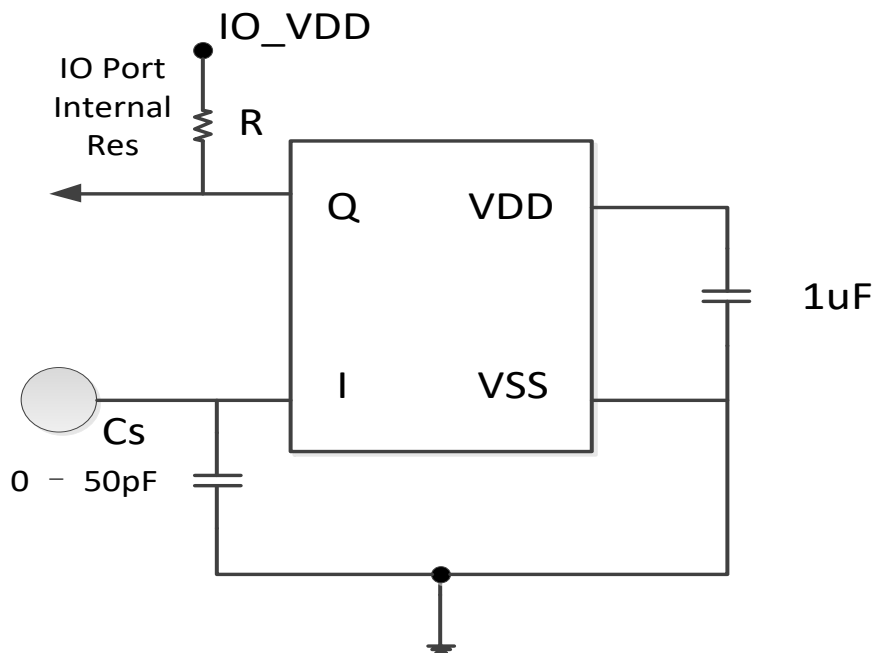
若有物体盖住检测板，可能造成足以侦测到的变化量，为避免此情况，TTP230 设有定时器对检测器进行监控，定时器为最大输出持续时间，其大约为 16 秒 ($\pm 35\%$ @ $V_{DD}=3.0\text{V}$)，当检测到超过定时器时间，系统会回到上电初始状态，且输出变成无效，直到下一次检测。

IV. 快速模式

TTP230 在快速模式下运行，响应时间较快，最长响应时间大约为 46mS 在 $V_{DD}=3\text{V}$ 。

应用电路





TTP230-D4, TTP230-F4

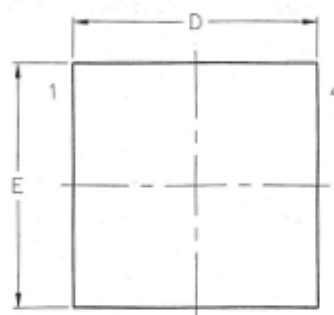
P.S.:

1. 在 PCB 上，从触摸板到 IC 接脚的线长越短越好。且此接线与其它线不得平行或交叉。
2. 电源供应必须稳定，若供应电源之电压发生飘移或快速漂移或移位，可能造成灵敏度异常或误侦测。
3. 覆盖在 PCB 上的板材，不得含有金属或导电组件的成份，表面涂料亦同。
4. 必须在 VDD 和 VSS 间使用 C1 电容；且应采取与装置 IC 的 VDD 和 VSS 接脚最短距离的布线。
5. 可利用 Cs 电容调整灵敏度，Cs 电容值越小灵敏度越高，灵敏度调整必须根据实际应用的 PCB 来做调整，Cs 电容值的范围为 1~50pF。
6. 调整灵敏度的电容 (Cs) 必须选用较小的温度系数及较稳定的电容器；如 X7R、NPO，故针对触摸应用，建议选择 NPO 电容器，以降低因温度变化而影响灵敏度。

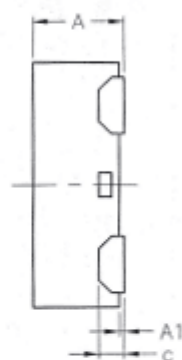
封装外观尺寸 以及封装配置

TTP230 封装类型 DFN1x1-4L

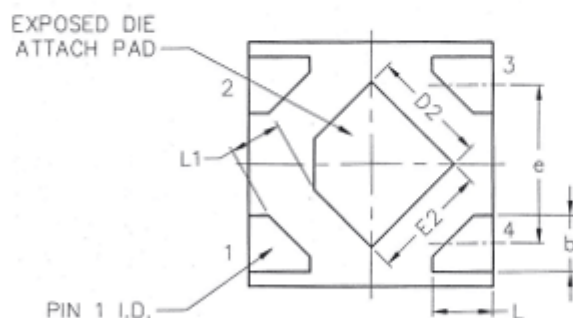
尺寸 标注	最小 (mm)	标准 (mm)	最大 (mm)	尺寸 标注	最小 (mm)	标准 (mm)	最大 (mm)
A	0.32	0.37	0.41	e	0.65 BSC		
A1	0.00	0.02	0.05	E	0.95	1.00	1.05
b	0.18	0.23	0.28	E2	0.43	0.48	0.53
c	0.102 REF			L	0.20	0.25	0.30
D	0.95	1.00	1.05	L1	0.205 REF		
D2	0.43	0.48	0.53				



TOP VIEW



SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

订 购 信 息

TTP230

封装型号	芯片型号	晶圆型号
TTP230	No support	No support

修订记录

- 1. 2021/11/6
- 初始版本：V_1.0