



TC766AL

TC766AL 单键(低电平) 电容式触摸

产品描述

提供1个触摸按键，一对一低电平有效功能输出。对于防水和抗干扰方面有很优异的表现。
上电默认为：高电平

产品特点

- 工作电压范围：3.0V - 5.5V
- 工作电流：1.8mA (正常模式)；10 uA (休眠模式) @3.3V
- 提供1个一对一低电平功能输出触摸按键
- 触摸响应时间为50ms（视客户所需可设定）
- 具有低电压（LVR）复位功能（2.2V和2.7V程序可选）
- 持续无按键4秒，进入休眠模式
- 长按键复位时间为10秒（视客户所需可设定）
- 可以经由调整Ci脚的外接电容，调整灵敏度，电容越大灵敏度越高
- 上电默认为输出高电平,有触摸输出低电平有效。
- 具有防水及水漫成片水珠覆盖在触摸按键面板，按键仍可有效判别

产品应用

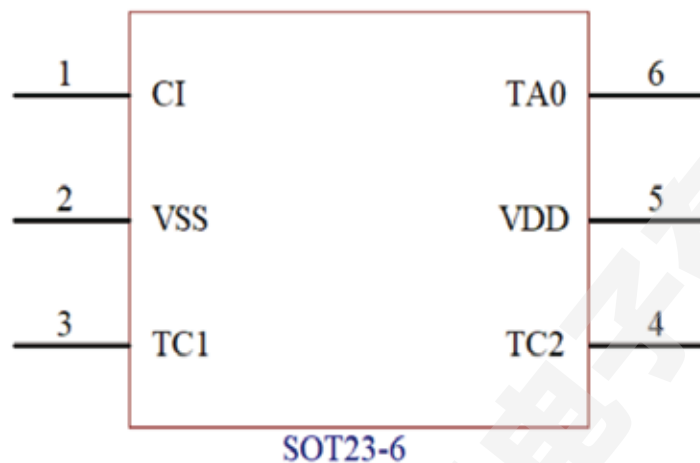
- 各种大小家电、娱乐产品。
- 智能家居、橱柜灯、鞋柜消毒灯等家电。
- 电子相框等消费类产品。



TC766AL

TC766AL 单键(低电平) 电容式触摸

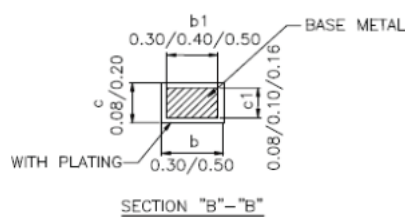
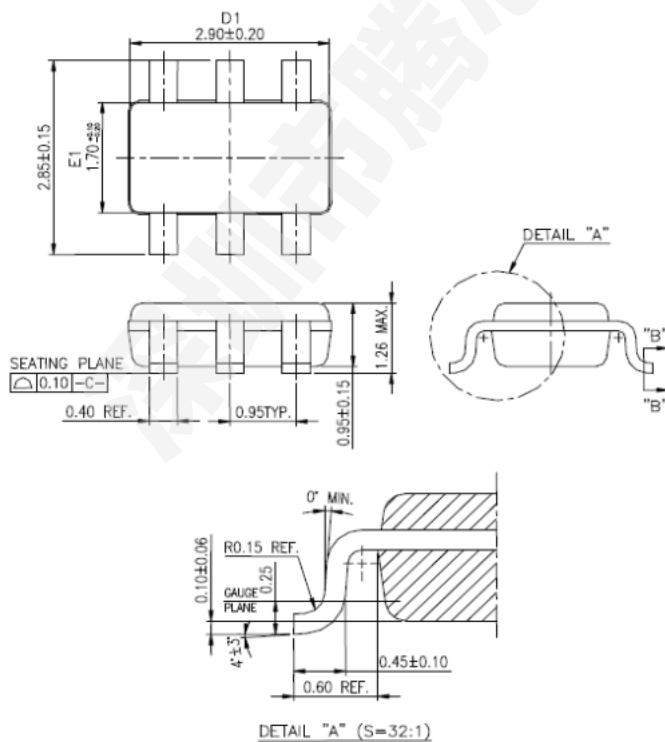
封装脚位图



TC766AL

封装尺寸图

SOT23-6



NOTES:

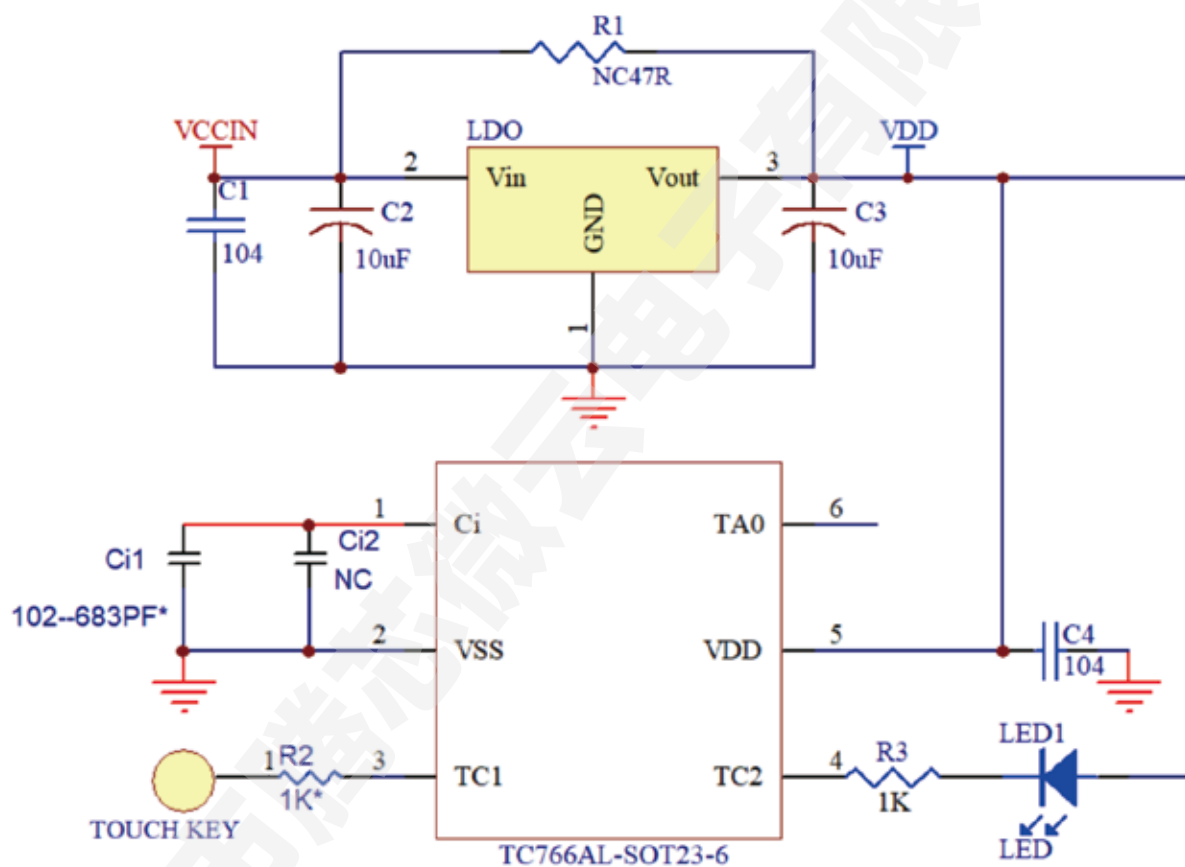
1. DIMENSION D1 & E1 DOES NOT INCLUDE MOLD PROTRUSION.
2. COPLANARITY OF ALL LEADS SHALL BE (BEFORE TEST) 0.1 MAX. FROM THE SEATING PLANE. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
3. GENERAL PHYSICAL OUTLINE SPEC IS REFER TO TMC'S FINAL VISUAL INSPECTION SPEC UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.



TC766AL

TC766AL 单键(低电平) 电容式触摸

应用参考原理图





TC766AL

TC766AL 单键(低电平) 电容式触摸

脚位定义

脚位	脚位名称	类型	功能描述
1	Ci	—	电容须使用 NPO 材质电容或 X7R 材质电容 使用范围：1000pF-68000pF，电容越大灵敏度越高
2	VSS	P	电源负端
3	TC1	I	触摸按键脚，串接100-1000欧姆，能提高抗干扰和提高抗静电能力
4	TC2	O	TC1 按键输出，上电默认为高电平，有按键输出低电平
5	VDD	P	电源正端
6	TA0	—	NC脚（视客户所需功能作为其他选项用途）

接脚类型

- I COMS输入
- O COMS输出
- P 电源



TC766AL

TC766AL 单键(低电平) 电容式触摸

1 AC / DC Characteristics

Absolute maximum ratings

Item	Symbol	Rating	Unit
Operating Temperature	Top	-40°C ~ +85°C	°C
Storage Temperature	Tsto	-50°C ~ +125°C	°C
Supply Voltate	VDD	VSS-0.3~VSS+6.0	V
Voltage to input terminal	Vin	VSS-0.3~VDD+0.3	V
Human Body Mode	ESD	MIL-STD Class 3A	KV
Note: VSS symbolizes for system ground.			

2 D.C. Characteristics

(Condition : Ta= 25 ± 3 °C, RH ≤ 65 %, VDD = + 5V, VSS=0V)

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Operating voltage	VDD		3.0	5	5.5	V
Operating current	IOPR1	VDD=5V	-	3	-	mA
Input low voltage for input and I/O port	VIL1		0	-	0.3VDD	V
Input high voltage for input and I/O port	VIH1		0.7VDD	-	VDD	V
Output port source current	IOH1	VOH=0.9VDD, @5V	-	4	-	mA
Output port sink current	IOL1	VOL=0.1VDD, @5V	-	8	-	mA

3 A.C. Characteristics

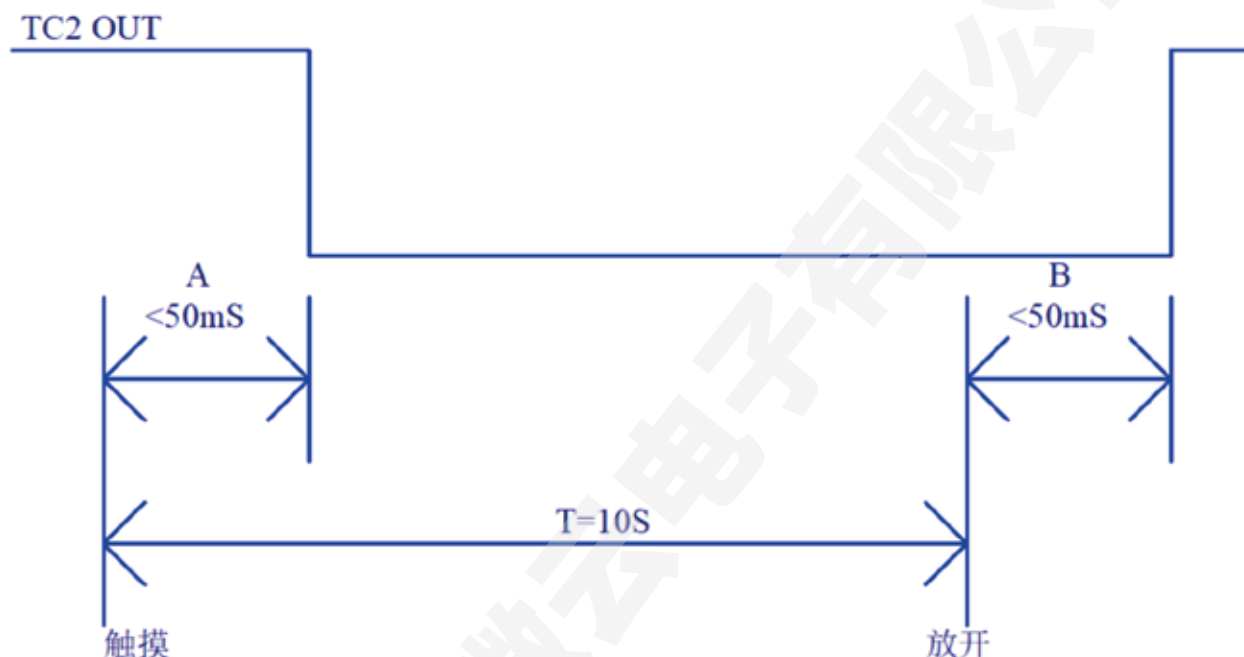
Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
System clock	fSYS1	OSC @5v	-	4	-	MHz
Low Voltage Reset	Vlvr		2.0	2.2	2.7	V



TC766AL

TC766AL 单键(低电平) 电容式触摸

功能描述:



1. TC766AL利用PCB板APD作为手指按压触摸盘，触摸按键响应时间为50ms有效输出。
2. 具有防呆措施，如果检测到一直被触摸下去连续输出10秒 (T=10秒),则系统会进行复位停止输出，直到松开再次被触摸（此功能视客户需求可变更）。
3. 环境自适应功能，可随使用环境变化通过芯片内部算法来进行调整参考值，确保触摸按键修正判断，使触摸得到稳定工作状态。
4. 可分辨水与手指的差异，对水漫与水珠覆盖按键触摸盘，仍可正确判断按键动作。但水不可于按键触摸盘上形成“水柱”，若如此则如同手按键一般，会有按键承认瞬间输出，但很快通过芯片内部算法将其修正为非法操作而停止输出，此时在有“水柱”条件下仍然可以用手指进行触摸。
5. 触摸按键的灵敏度可以由Ci脚外部电容和程序两种调节。



TC766AL

TC766AL 单键(低电平) 电容式触摸

注意事项:

1.Ci 电容和灵敏度的关系:

①Ci电容越小, 触摸灵敏度越低

②Ci电容越大, 触摸灵敏度越高

③Ci电容值范围在1000pF (102) — 68000pF(683)之间

④ 由于Ci量测的电容, 要选择对温度变化系数小, 容值特性稳定的电容材质, 所以须使用 NPO 材质电容或 X7R 材质电容。

2.电源的布线 (Layout) 方面, 首先要以电路区块划分, 触摸IC能有独立的走线到电源正端, 若无法独立的分支走线, 则尽量先提供触摸电路后在连接到其他电路。接地部分也相同, 希望能有独立的分支走线到电源的接地点, 也就是采用星形接地, 如此避免其他电路的干扰, 会对触摸电路稳定有很大的提升效果。

3.单面板PCB设计, 建议使用感应弹簧片作为触摸盘, 以带盘的弹簧片最佳, 触摸盘够大才能获得最佳的灵敏度。

4.若使用双面PCB设计, 触摸盘 (PAD) 可设计为圆形或方形, 一般建议 12mm x 12mm, 与IC的联机应该尽量走在触摸感应PAD的另外一面; 同时连接线应该尽量细, 也不要绕远路。

5.PCB 和外壳一定要紧密的贴合, 若松脱将造成电容介质改变, 影响电容的量测, 产生不稳定的现象, 建议外壳与PAD之间可以采用非导电胶黏合, 例如压克力胶 3M HBM系列。

6.为提高灵敏度整体的杂散电容要越小越好, 触摸IC接脚与触摸盘之间的走线区域, 在正面与背面都不铺地, 但区域以外到PCB的周围则希望有地线将触摸的区域包围起来, 如同围墙一般, 将触摸盘周围的电容干扰隔绝, 只接受触摸盘上方的电容变化, 地线与区域要距离2mm以上。触摸盘PAD与PAD之间距离也要保持2mm以上, 尽量避免不同PAD的平行引线距离过近, 如此能降低触摸感应PAD对地的寄生电容, 有利于产品灵敏度的提高。

7.电容式触摸感应是将手指视为导体, 当手指靠近触摸盘时会增加对地的路径使杂散电容增加, 藉此侦测电容的变化, 以判断手指是否有触摸。触摸盘与手指所构成的电容变化与触摸外壳的厚度成反比, 与触摸盘和手指覆盖的面积成正比。外壳的材料也会影响灵敏度, 不同材质的面板, 其介电常数不同, 如 玻璃 > 有机玻璃 (压克力) > 塑料, 在相同的厚度下, 介电常数越大则手指与触摸盘间产生的电容越大, 量测时待测电容的变化越大越容易承认按键, 灵敏度就越高。



TC766AL

TC766AL 单键(低电平) 电容式触摸

面板厚度与Ci电容关系:

以铁片弹簧键，PCB PAD圆型实心直径 12 MM为例，压克力厚度与Ci 电容的关系如下：

压克力厚度 (mm)	Ci	灵敏度设定
0.2	102	16
0.4	222	16
0.8	472	16
1	682	16
2	103	16
3	153	16
4	223	16
5	333	16
10	683	16

此表格仅供参考

注：不同的 PAD 大小、面板材质、PCB layout 等外界因素皆会有影响。

·订购信息

1. TC7668

a. 封装型号 : TC7668-CA6

·修订记录

1.2025/03/18 -原始版本：Version: 1.00