



TC766SL

TC766SL 指纹门锁唤醒电容式触摸

产品描述

TC766SL提供1个触摸按键，一对一低电平有效功能输出。专为指纹门锁模块而应用，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：2.7V - 5.5V
- 工作电流：1.8mA (正常模式)；6.6 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

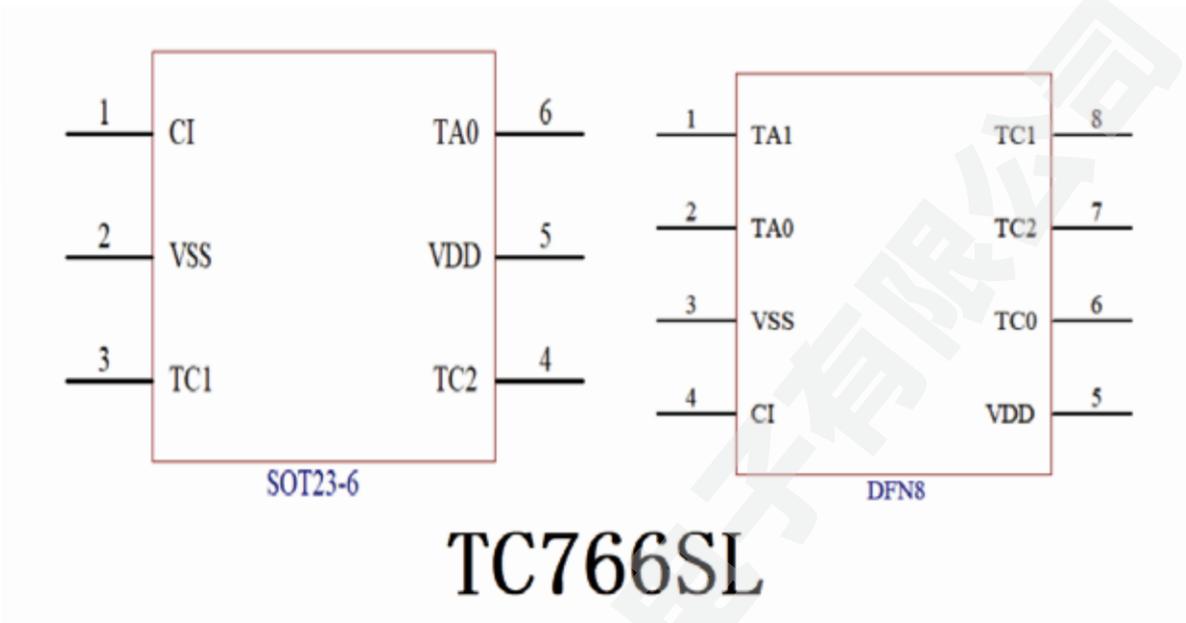
- 专为指纹门锁模块而应用。



TC766SL

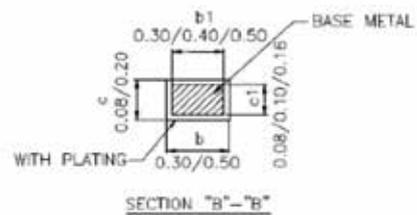
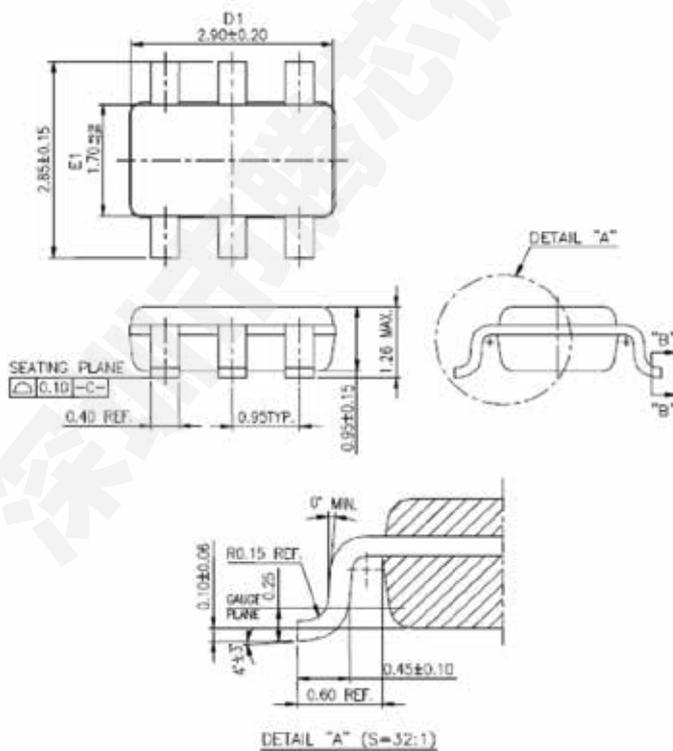
TC766SL 指纹门锁唤醒电容式触摸

封装脚位图 (SOP8 150mil DFN8 2mm X 2mm)



封装尺寸图

SOT23-6



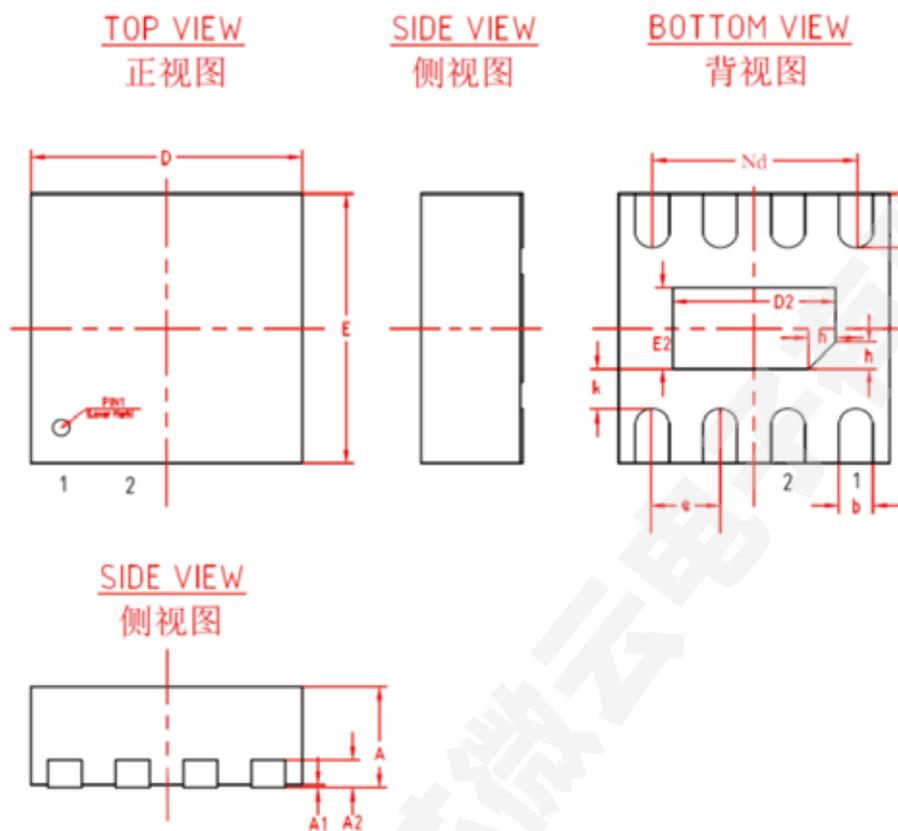
- NOTES:
1. DIMENSION D1 & E1 DOES NOT INCLUDE MOLD PROTRUSION.
 2. COPLANARITY OF ALL LEADS SHALL BE (BEFORE TEST) 0.1 MAX. FROM THE SEATING PLANE, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 3. GENERAL PHYSICAL OUTLINE SPEC IS REFER TO TMC'S FINAL VISUAL INSPECTION SPEC UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.



TC766SL

TC766SL 指纹门锁唤醒电容式触摸

(DFN8 2mm X 2mm)



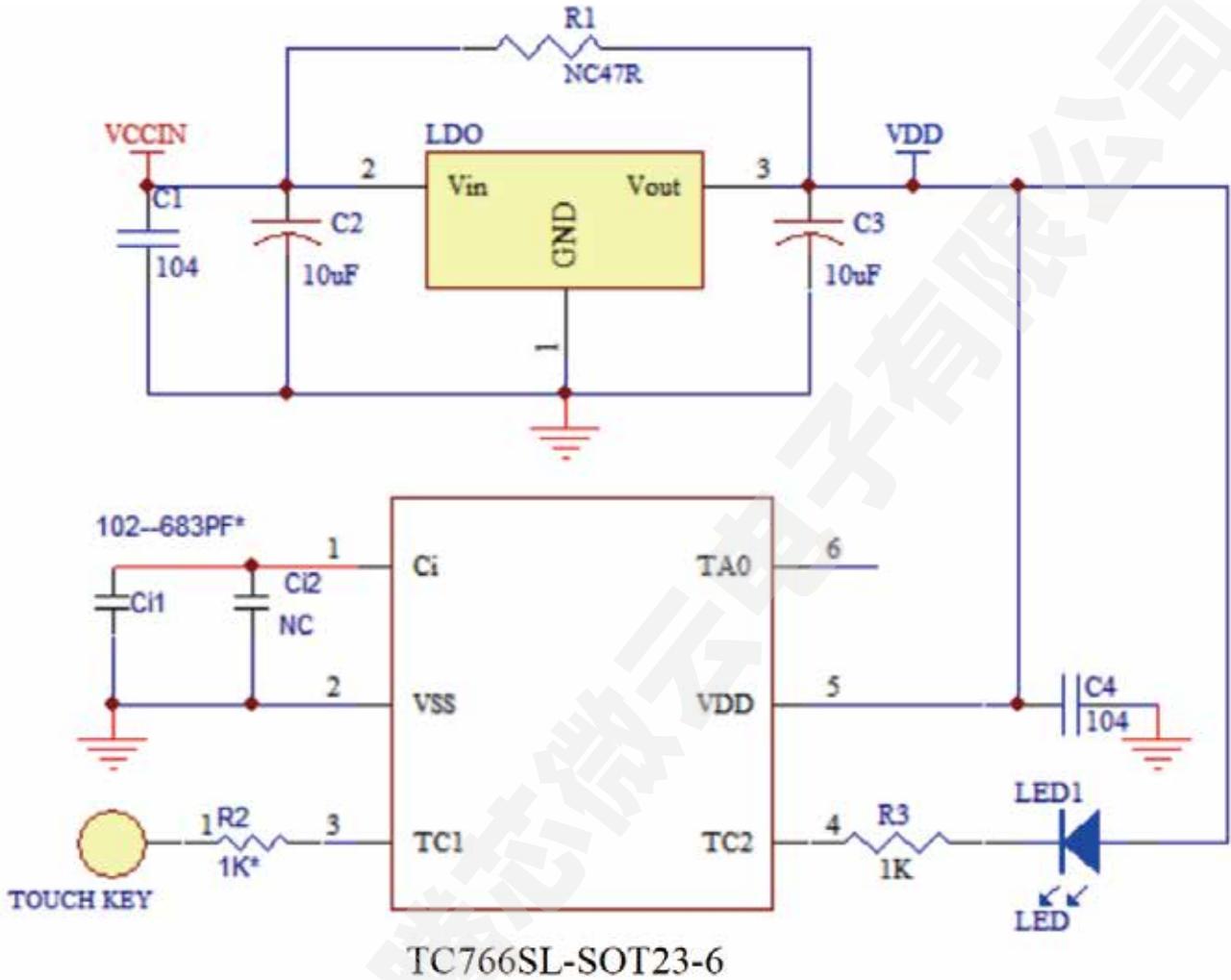
机械尺寸/mm			
字符 SYMBOL	最小值 MIN	典型值 NOMINAL	最大值 MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	-	0.02	0.05
A2	0.203 REF		
b	0.20	0.25	0.30
D	1.90	2.00	2.10
D2	1.10	1.20	1.30
E	1.90	2.00	2.10
E2	0.60	0.70	0.80
e	0.50 BSC		
K	0.25	0.30	0.35
L	0.30	0.35	0.40
h	0.15	0.20	0.25
Nd	1.50 BSC		



TC766SL

TC766SL 指纹门锁唤醒电容式触摸

应用参考原理图





TC766SL

TC766SL 指纹门锁唤醒电容式触摸

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



TC766SL

TC766SL 指纹门锁唤醒电容式触摸

AC / DC Characteristics

1 Absolutely max. 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	I _{OPR1}	VDD=5V	-	3	-	mA
Input low voltage for input and I/O port	V _{IL1}		0	-	0.3VDD	V
Input high voltage for input and I/O port	V _{IH1}		0.7VDD	-	VDD	V
Output port source current	I _{OH1}	V _{OH} =0.9VDD, @5V	-	4	-	mA
Output port sink current	I _{OL1}	V _{OL} =0.1VDD, @5V	-	8	-	mA

3 A.C. Characteristics

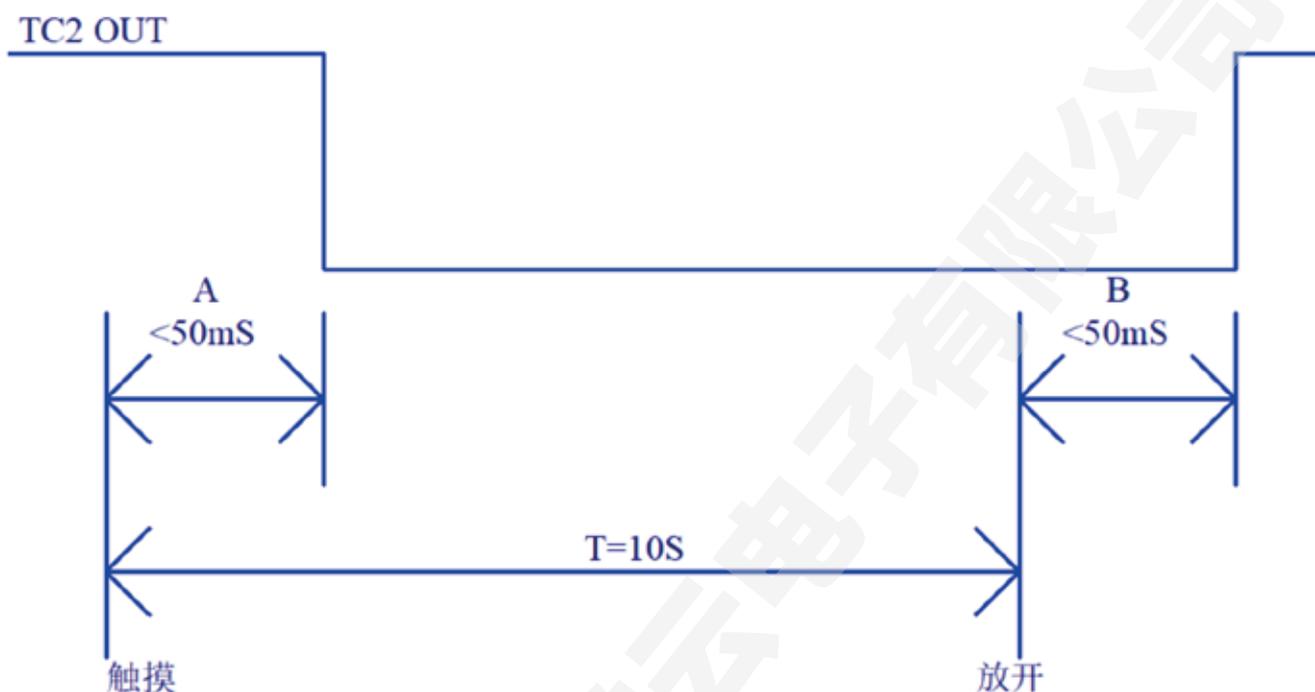
Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
System clock	f _{sys1}	OSC @5v	-	4	-	MHz
Low Voltage Reset	V _{lvr}		2.0	2.2	2.7	V



TC766SL

TC766SL 指纹门锁唤醒电容式触摸

功能描述



1. TC766SL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，如果检测到一直有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。



TC766SL 指纹门锁唤醒电容式触摸

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4700pF (472) — 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的连线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。

8.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) > 塑胶, 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。



TC766SL

TC766SL 指纹门锁唤醒电容式触摸

Ci外接电容与压克力厚度关系：

· 以铁片弹簧键，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。



TC766SL

TC766SL 指纹门锁唤醒电容式触摸

订购信息：

1. TC7668
 - a. 封装型号：TC7668-CA6
 - B. 封装型号：TC7668-DFN8

修订记录：

1. 2025/03/18 -原始版本：Version: 1.00