特点

- 工作电压 2.4-5.5V
- 待机电流7uA/3.0V,14uA/5V
- 上电复位功能（POR）
- 低压复位功能（LVR）
- 触摸输出响应时间：工作模式 48mS，待机模式160mS
- 单键1对1直接输出低电平有效
- 防呆功能，有效键最长输出时间：10S
- 通过CS脚接对地电容调节整体灵敏度(1-47nF)
- 各触摸通道单独接对地小电容微调灵敏度（0-50pF）.
- 上电0.25S内为稳定时间，禁止触摸
- 上电后4S内自校准周期为64mS，4S无触摸后自校准周期为1S
- 封装
  SOP16(150mil)(9.9mm x 3.9mm PP=1.27mm)

1 概述

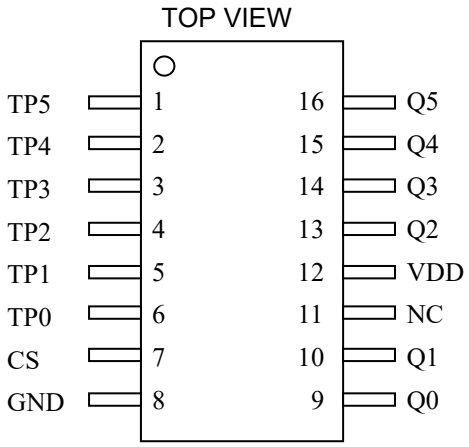
VK3606D具有6个触摸按键，可用来检测外部触摸按键上人手的触摸动作。该芯片具有较高的集成度，仅需极少的外部组件便可实现触摸按键的检测。

提供了6路1对1直接输出低电平有效。最长输出时间10S。芯片内部采用特殊的集成电路，具有高电源电压抑制比，可减少按键检测错误的发生，此特性保证在不利环境条件的应用中芯片仍具有很高的可靠性。

此触摸芯片具有自动校准功能，低待机电流，抗电压波动等特性，为各种6触摸按键+IO输出的应用提供了一种简单而又有效的实现方法。

2 管脚定义

2.1 VK3606D SOP16管脚图



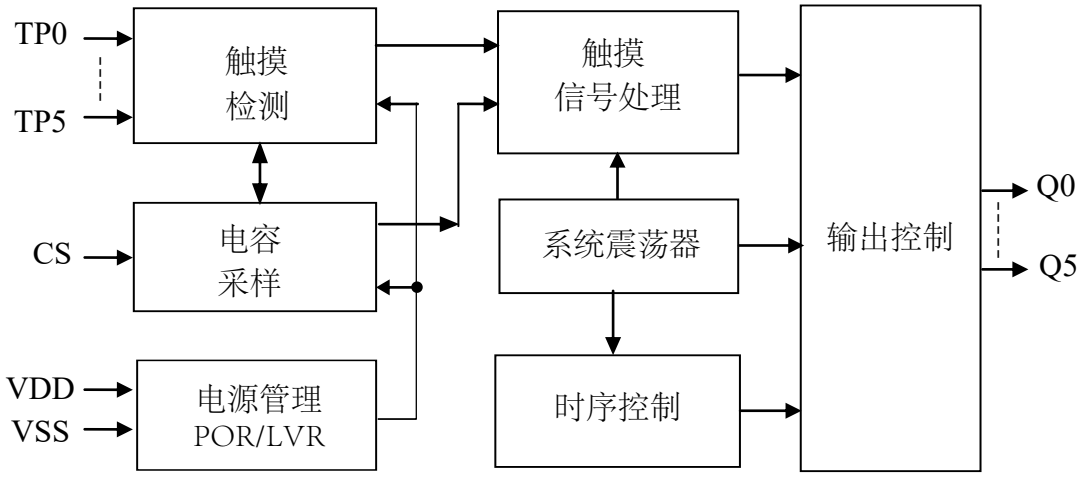
VK3606D-SOP16

2.2 VK3606D SOP16管脚列表

脚位	管脚名称	输入/输出	功能描述
1	TP5	输入	触摸输入，接对地小电容微调灵敏度（1-50pf），不接最灵敏
2	TP4	输入	触摸输入，接对地小电容微调灵敏度（1-50pf），不接最灵敏
3	TP3	输入	触摸输入，接对地小电容微调灵敏度（1-50pf），不接最灵敏
4	TP2	输入	触摸输入，接对地小电容微调灵敏度（1-50pf），不接最灵敏
5	TP1	输入	触摸输入，接对地小电容微调灵敏度（1-50pf），不接最灵敏
6	TP0	输入	触摸输入，接对地小电容微调灵敏度（1-50pf），不接最灵敏
7	CS	输入	灵敏度调节，接对地电容(1-47nF)
8	VSS	电源负	内电源负
9	Q0	输出	触摸输出
10	Q1	输出	触摸输出
11	NC	---	悬空
12	VDD	电源正	电源正
13	Q2	输出	触摸输出
14	Q3	输出	触摸输出
15	Q4	输出	触摸输出
16	Q5	输出	触摸输出

3 功能说明

3.1 功能框图



3.2 自动校准

上电后4S内每隔64mS刷新1次参考值。有触摸不刷新，无触摸4S后每隔1S刷新1次参考值。

3.3 防呆功能

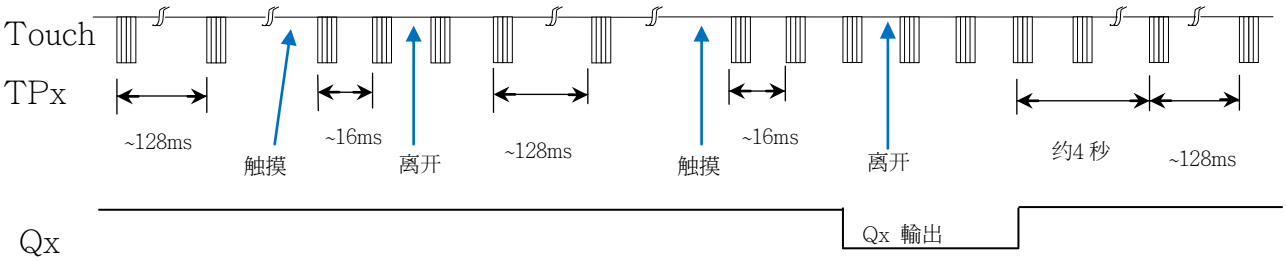
为尽量减少如不小心碰触到感应PAD等此类的无意按键检测，芯片内部设置了最长按键持续时间功能。当某个触摸按键按下时，内部定时器开始计时，一旦按键按下的时间过长，超过大约 10S 后，触摸芯片会忽略该被触摸键的状态，重新校准，获取新的基准值，同时输出状态重置为上电初始状态。

3.4 输出模式

VK3606D 输出为 Q0~Q5，输出1对1低电平有效，支持多键同时触摸。

3.4 工作模式

VK3606D芯片具有两种工作模式，待机模式和正常模式。键被触摸，切换到正常模式。无键触摸4S自动进入待机模式以减少功耗。VDD=5V 时Qx 输出响应在待机模式约160 毫秒，在工作模式约 48 毫秒。



3.5 灵敏度调整

VK3606D的灵敏度和触摸PAD大小，外壳厚度，灵敏度电容大小等都有关系，要根据产品的实际应用来调整灵敏度。可以从以下4个方面来调整灵敏度：

I. 触摸PAD的面积
其它条件不变，触摸面积越大越灵敏，但面积必需在有效面积内。

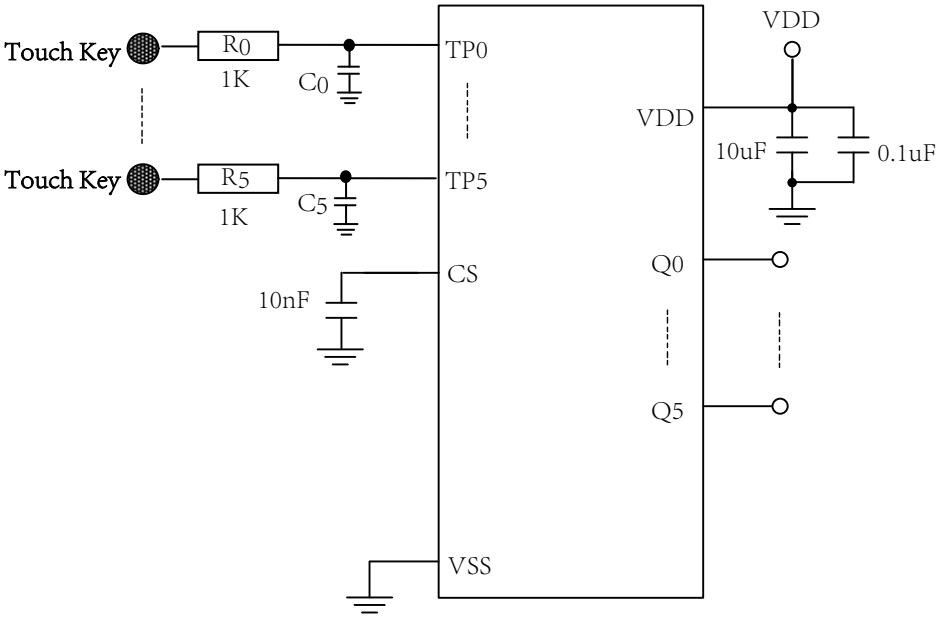
II. 外壳的厚度
其它条件不变，外壳越薄灵敏度越高，外壳越厚灵敏度越低，但厚度不能超过限制最大值。

III. 调整CS脚对地电容值
CS调整整体灵敏度，越大越灵敏，常用值1-47nF,一些特殊应用也有超过200nF的。

IV. 调整触摸脚对地小电容
触摸脚对地小电容微调灵敏度，越大灵敏度越低，不接电容最灵敏，常用值1-50pF,

外壳厚度 （亚克力或玻璃）	CS电值（仅供参考）
小于3mm	6.8nF/25V
3-6mm	10nF/25V
6-10mm	22nF/25V

4 参考电路


Touch Key
R0
1K
C0
TP0
Touch Key
R5
1K
C5
TP5
CS
10nF
VSS
VDD
VDD
10uF
0.1uF
Q0
Q5

5 电气特性

5.1 极限参数

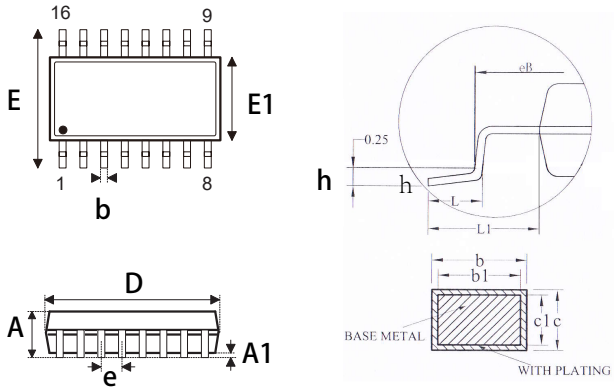
特 性	符 号	极 限 值	单 位
电源电压	VDD	-0.3～5.5	V
输入电压	VIN	V_{SS}-0.3～V_{DD}+0.3	V
存贮温度	TSTG	-50～+125	℃
工作温度	TOTG	-40～+85	℃
静电(HBM)	ESD	≧4	KV

5.2 直流参数

名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件（25℃）	
						VDD	条件
工作电压	VDD	2.4	3.0	5.5	V	—	—
工作电流	I_{OP}	—	0.3	0.6	μA	3.0V	CS=10nF
		—	0.5	1.0		5.0V	
待机电流	I_{ST}	—	7	14	μA	3.0V	CS=10nF
		—	14	28		5.0V	
输出灌电流	I_{IL}	—	8	—	mA	3.0V	V_{OL}=0.5V
		—	12	—		5.0V	
输出源电流	I_{OL}	—	-5	—	mA	3.0V	V_{OH}=2.8V
		—	-8	—		5.0V	V_{OH}=4.5V
输入低电压	V_{IL}	—	—	0.2	VDD	VDD	输入低电压
输入高电压	V_{IH}	0.8	—	1	VDD	VDD	输入高电压
输出响应时间	T_R	—	45	—	mS	3.0V	工作模式
		—	48	—		5.0V	工作模式
		—	150	—	mS	3.0V	待机模式
		—	160	—		5.0V	待机模式

6 封装信息

6.1 SOP16(9.9mm x3.9mm PP=1.27mm):



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	---	---	1.55
A1	0.10	---	0.225
b	0.39	---	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	---	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	9.80	9.90	10.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	---	0.50
L	0.50	---	0.80
L1	1.05REF		

7 历史版本

No.	版本	日期	修订内容	检查
1	0.1	2019-08-10	原始版本	Yes
2	1.0	2021-02-11	更新内容	Yes

免责说明

本着为用户提供更好的服务的原则，永嘉微电在本手册中给用户提供准确详细的产品信息。但由于本手册中的内容具有一定的时效性，永嘉微电不保证该手册在任何时段的时效性和适用性。永嘉微电有权对本手册中的内容进行更新，恕不另行通知。为获取最新信息，请访问永嘉微电的官方网站（https://www.szvinka.com）或者与永嘉微电工作人员联系。