



VKD101HH 数据手册

单通道触摸1对1输出

Rev.1.1

知识产权说明

深圳市永嘉微电科技有限公司（以下简称“本公司”）已向国内外知识产权部门申请并获得了相关专利，享有这些专利的合法权益，并受到法律的严格保护。

本公司的产品及其相关专利权未经明确授权，任何公司、组织或个人均不得擅自使用。一旦发现任何侵权行为，本公司将采取一切必要的法律手段，坚决遏止此类不当行为，并追究侵权者因侵权行为给本公司造成的损失，或侵权者因此获得的不法利益。

本公司的名称和标识均为注册商标，受法律保护。未经本公司书面许可，任何单位或个人不得使用或仿冒。

在本公司知识产权的保护范围内，任何形式的许可证转让，无论是明示还是暗示，均不被允许。

1 概述

VKD101HH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。

2 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4.0uA@VDD=3V,无负载
低功耗模式下典型值1.5uA@VDD=3V,无负载
- 输出响应时间大约为低功耗模式160ms@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
- 提供低功耗模式
- 直接或锁存输出模式 (TOG脚选择)
高电平或低电平输出(AHLB脚输出)
- 提供最长输出时间约 16秒(±35%@ VDD=3.0V)
- Q脚为CMOS输出,可由(AHLB脚)选择高电平输出有效或低电平输出有效
- 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
刚上电的8秒内约每1秒刷新一次参考值,若在上电后的8秒内有触摸按键或8秒后仍未触摸按键,则重新校准周期切换为4秒

3 应用领域

- 各种消费性产品
- 取代按钮按键

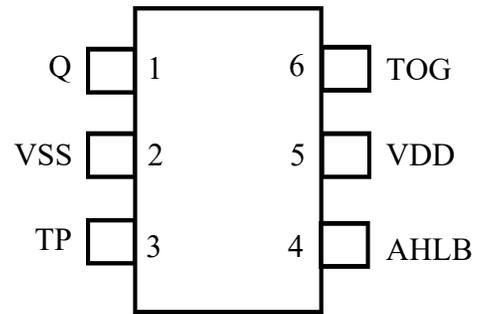
4 选型表

产品型号	工作电压	模式工作/待机	输出(/可选)	封装
VKD223EB	2.4-5.5V	4.0 μ A/1.5 μ A(3V)	直接/锁存 高/低电平	SOT23-6L
VKD233HB	2.4-5.5V	4.0 μ A/1.5 μ A(3V)	直接/锁存 高/低电平	SOT23-6L
VKD233HH	2.4-5.5V	4.0 μ A/1.5 μ A(3V)	直接/锁存 高/低电平 长按16S复位	SOT23-6L
VKD233HS	2.4-5.5V	4.0 μ A/无(3V)	直接/锁存 高/低电平 长按16S复位	DFN6L
VKD233HR	2.4-5.5V	4.0 μ A/1.5 μ A(3V)	直接/锁存 高/低电平 长按16S复位	DFN6L
VKD233HM	2.4-5.5V	5.0 μ A/无(3V)	直接/锁存 开漏低有效 长按16S复位	SOT23-6L
VKD101HH	2.4-5.5V	4.0 μ A/1.5 μ A(3V)	直接/锁存 高/低电平	SOT23-6L

5 订购选项

产品型号	封装形式	管装数	盘(卷)装数	盒装数	箱装数	备注
VKD223EB	SOT23-6L	—	1 卷/3000	1 盒/30000	1 箱/120000	编带
VKD233HB	SOT23-6L	—	1 卷/3000	1 盒/30000	1 箱/120000	编带
VKD233HH	SOT23-6L	—	1 卷/3000	1 盒/30000	1 箱/120000	编带
VKD233HS	DFN6L	—	1 卷/3000	1 盒/30000	1 箱/120000	编带
VKD233HR	DFN6L	—	1 卷/3000	1 盒/30000	1 箱/120000	编带
VKD233HM	SOT23-6L	—	1 卷/3000	1 盒/30000	1 箱/120000	编带
VKD101HH	SOT23-6L	—	1 卷/3000	1 盒/30000	1 箱/120000	编带

6 管脚排列



有关详细信息，请参见 [封装信息](#)

6.1 VKD101HH/SOT23-6L管脚列表

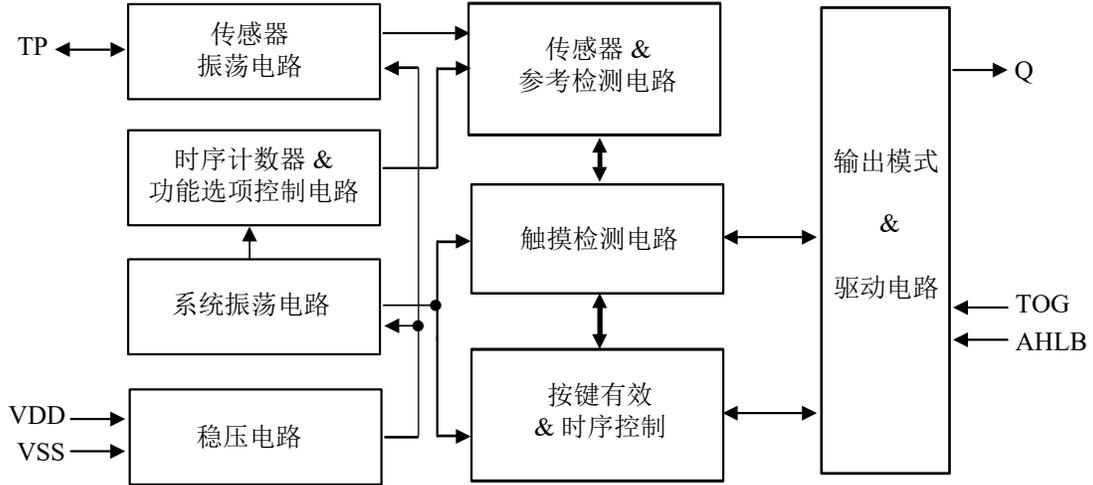
脚位顺序	脚位名称	I/O 类型	脚位定义
1	Q	O	CMOS 输出脚
2	VSS	P	负电源供应, 接地
3	TP	I/O	传感器输入埠
4	AHLB	I-PL	输出高电平有效或低电平有效选择 0 (默认值)→高电平有效;1→低电平有效
5	VDD	P	正电源供应
6	TOG	I-PL	输出模式选择接脚 0 (默认值)→直接输出;1→锁存 (toggle) 输出

6.2 接脚类型

- TP CMOS输入
- O CMOS输出
- I / O CMOS输入 / 输出
- P 电源 / 接地
- I-PH CMOS输入内置上拉电阻
- I-PL CMOS输入内置下拉电阻
- OD 开漏输出, 无二极管保护电路

7 功能说明

7.1 框图



8 电气特性

8.1 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	V _{DD}	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				

8.2 DC / AC 特性：（测试条件为室温 = 25 °C）

参数	符号	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	IOPL	VDD=3V 低功耗模式(无负载)		1.5	3	μA
	IOPF	VDD=3V 快速模式(无负载)		4.0	8	μA
输入埠	VIL	输入低电压	0		0.2	VDD
输入埠	VIH	输入高电压	0.8		1.0	VDD
输出埠灌电流 Sink Current	IOL	VDD=3V, VOL=0.6V		8		mA
输出埠灌电流 Sink Current	IOH	VDD=3V, VOH=2.4V		-4		mA
输入脚位下拉电阻	RPL	VDD=3V(TOG, AHLB)		25K		ohm
输出响应时间	TR	VDD=3V、快速模式		46		mS
		VDD=3V、低功耗模式		160		

9 功能描述

9.1 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。VKD101HH 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

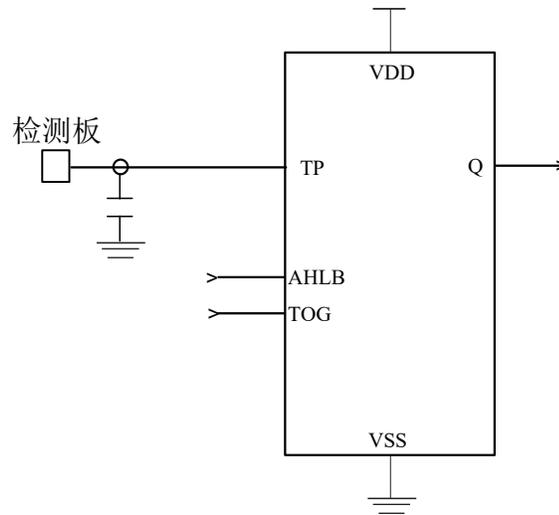
在其它条件不变的情况下，使用较大的检测板尺寸可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度；但电极尺寸必须在有效范围内使用。

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（请参阅下图）

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



9.2 输出模式（利用TOG、AHLB脚位选择）

TOG 脚位：选择直接输出或锁存 (toggle) 输出。

AHLB 脚位：选择输出高电平有效或低电平有效。

9.3 Q脚位（CMOS输出）选项特性

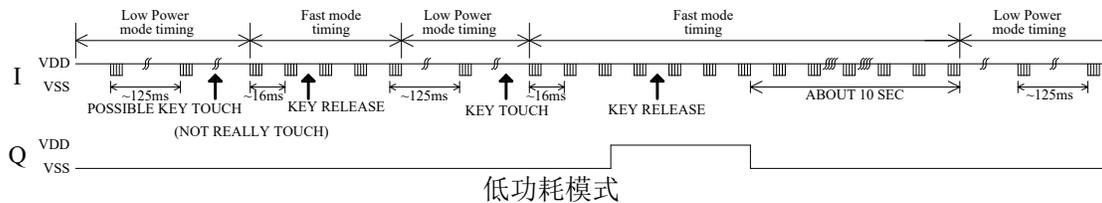
TOG	AHLB	端口 Q 选项特性
0	0	直接模式，CMOS 高电平有效
0	1	直接模式，CMOS 低电平有效
1	0	锁存（toggle）输出，上电状态 = 0
1	1	锁存（toggle）输出，上电状态 = 1

9.4 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，VKD101HH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(±35% @ VDD=3.0V)，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。

9.5 低功耗模式

VKD101HH 在低功耗模式下运行,可节省能耗,在此模式下侦测到按键触摸后,会切换至快速模式,直到按键触摸释放,并将保持约 10 秒,然后返回低功耗模式。

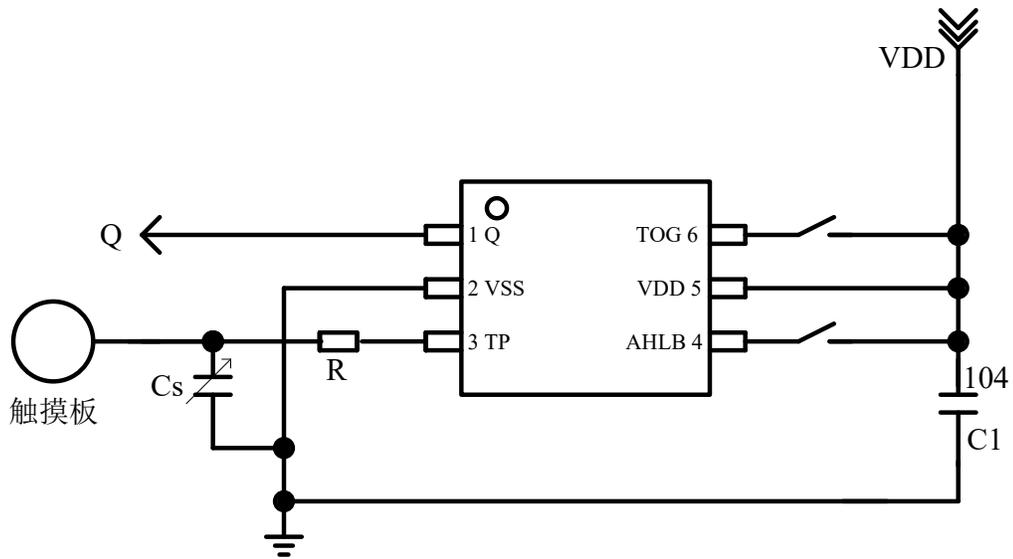


9.6 选项脚位

基于节能及封装选项的考虑，所有功能选择脚位设计为锁存类型,在上电时的初始状态为0或1；若那些脚位被连接至 VDD 或VSS，状态会变成1或 0，也不会有任何的电流漏电而影响节能问题。

功能选择脚位	上电后的初始状态
AHLB	0
TOG	0

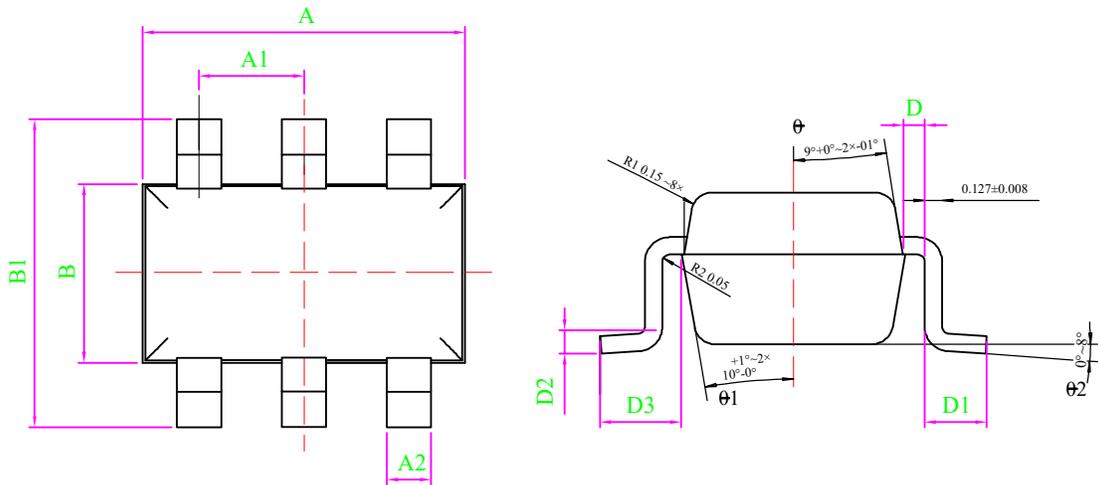
10 应用电路



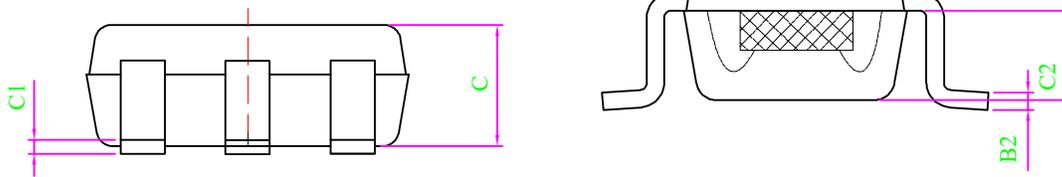
1. 在PCB上，从触摸板到IC接脚的线长越短越好。且此接线与其它线不得平行或交叉。
2. 电源供应必须稳定，若供应电源之电压发生飘移或快速漂移或移位，可能造成灵敏度异常或误侦测。
3. 覆盖在PCB上的板材，不得含有金属或导电组件的成份，表面涂料亦同。
4. 必须在VDD和VSS间使用C1电容；且应采取与装置IC的VDD和VSS接脚最短距离的布线。
5. 可利用Cs电容调整灵敏度，Cs电容值越小灵敏度越高，灵敏度调整必须根据实际应用的PCB来做调整，Cs电容值的范围为1~50pF。
6. 调整灵敏度的电容（Cs）必须选用较小的温度系数及较稳定的电容器；如X7R、NPO，故针对触摸应用建议选择NPO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

11 封装信息

11.1 SOT23-6L(3mm x 3mm PP=0.95mm)



SOT23-6L(01) 12排框架



MILLIMETER			
SYMBOL	MIN	MID	MAX
A	2.82	2.92	3.02
A1	0.90	0.95	1.0
A2	0.30	0.35	0.40
B	1.52	1.62	1.72
B1	2.80	2.90	3.0
B2	0.12	0.128	0.135
C	1.05	1.10	1.15
C1	0.03	0.08	0.13
C2	0.6	0.65	0.7
D	0.03	0.08	0.13
D1	0.4	0.45	0.5
D2	0.25 TYP		
D3	0.6	0.65	0.7

12 免责声明

保修和责任 —— 本文档中的信息是正确可靠的，但我公司对于这些信息的准确性和完整性不作任何保证。对于此类信息的使用后果不负任何责任。在任何情况下，深圳市永嘉微电科技有限公司(以下简称本公司)不会承担任何间接、意外发生、惩罚性的相关性的损害赔偿，不管这些损害赔偿是基于侵权（包括疏忽）、保修、违约合同或是其他法律理论。

变更的权利 —— 本公司有权在任何时间对此文件发布的信息做出任何改动。更改过的文件将会取代之前所有公布的信息。您可随时查看我们的官网：

<https://www.szvinka.com/>

适用性 —— 本公司的产品并非是为那些用于对生命和安全有重大关系的系统和设备而设计的。对于使用本公司的产品而导致的故障，造成的人身伤害、甚至死亡、或是严重的财产或环境损害的应用程序。如果本公司的产品应用在此类的设备或应用程序中，本公司对此造成的风险将不承担任何的责任，因此这些风险由客户自行承担。

应用 —— 在这里所有描述有关产品的任何应用程序仅用于说明的目的。在没有进一步测试或修改的情况下，本公司对该应用程序的指定用途是否合适不作任何表示或保证。本公司不负责协助应用程序或客户的产品设计。同时客户应自行负责决定我司的产品是否适合应用计划产品、计划的应用程序以及第三方客户的使用。

客户应适当的提供设计和运行，保障措施以尽量减少其产品与应用的相关风险。如因客户的应用或产品的弱点或缺陷所产生的，或因使用其他第三方的产品而造成的任何缺陷、损失、费用支出等问题，本公司不承担任何责任。客户应负责为其使用本公司产品的第三方客户做必要的产品或应用的测试，以避免使用不当而造成不必要的损失。本公司对在此方面不承担任何责任。

商业销售条件 —— 本公司的产品销售条款适用于通用的商业销售条款。如有其他要求可另出一份单独有效的书面协议，在此种情况下，将适用该单独有效的书面协议条款和条件。关于客户采购本公司的产品，本公司在此明确拒绝适用客户的通用条款和条件。

出口控制 —— 本文档描述的产品以及其项目可能受出口管制条例限制。出口可能需事先获得国家机关许可。

13 历史版本

No.	版本	日期	修订内容	检查
1	1.0	2018-08-10	原始版本	YES
2	1.1	2024-11-21	更新内容	YES

[1] 在开始或完成设计之前，请查阅最近发布的文件。

[2] 自本档发布以来，本档中描述的设备产品状态可能已经发生了变化，并且在多个情况下可能会有所不同。最新的产品状态信息可在互联网上查询，网址为 <https://www.szvinka.com/>