

特性

- 工作电压: 2.2V~5.5V
- 低待机电流<10uA/3V
- 工作电流<230uA/3V
- 低压重置 (LVR) 电压2.0V
- 4S自动校准功能
- 可靠的触摸按键检测
- 4S无触摸进入待机模式
- 单键实现入耳检测
- 可双键识别6个手势, 上滑, 下滑, 单击, 双击, 三击和长按
- IO脚开漏脉冲输出姿势命令和出耳/入耳命令
- 1路IO输入脚检测充电状态
- 防呆功能, 长按20S复位
- 具备抗电压波动功能
- 专用管脚外接电容 (1nF~47nF) 调整灵敏度
- 极少的外围组件

应用领域

- 入耳检测类产品
- 手势识别类产品
- 耳机, 音箱等数码类产品

概述

VK36T3D具有3个触摸按键, 1个触摸键用来入耳检测, 2个触摸键用来手势识别。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。

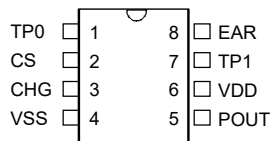
提供了1个开漏输出IO, 用来输出入耳/出耳状态和手势命令。

1个输入IO用来检测充电状态。

可用于耳机, 音箱等需要滑动方向识别的设备。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, 为各种入耳检测+手势识别的应用提供了一种简单而又有效的实现方法。

引脚图

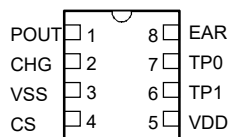


VK36T3D
SOP8

引脚说明

VK36T3D

引脚名称	输入 / 输出	说明
1-TP0	输入	触摸按键输入
2-CS	输入	外接对地电容（1nF-47nF）调整灵敏度
3-CHG	输入	检测到充电状态改变或主机输出电平改变芯片复位1次
4-VSS	电源负	电源地
5-POUT	输出	出耳/入耳状态和手势命令输出脚（开漏，脉冲编码）
6-VDD	电源正	电源电压
7-TP1	输入	触摸按键输入
8-EAR	输入	入耳检测输入



VK36T3D
DFN8L

引脚说明

VK36T3D

引脚名称	输入 / 输出	说明
7-TP0	输入	触摸按键输入
4-CS	输入	外接对地电容（1nF-47nF）调整灵敏度
2-CHG	输入	检测到充电状态改变或主机输出电平改变芯片复位1次
3-VSS	电源负	电源负
1-POUT	输出	出耳/入耳状态和手势命令输出脚（开漏，脉冲编码）
5-VDD	电源正	电源正
6-TP1	输入	触摸按键输入
8-EAR	输入	入耳检测输入

极限参数

电源供应电压..... $V_{SS} - 0.3V \sim V_{SS} + 6.5V$	I_{OL} 总电流.....80mA
储存温度..... $-50^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$	I_{OH} 总电流.....-80mA
端口输入电压..... $V_{SS} - 0.3V \sim V_{DD} + 0.3V$	总功耗.....500mW
工作温度..... $-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$	

注：这里只强调额定功率，超过极限参数所规定的范围将对芯片造成损害，无法预期芯片在上述标示范围外的工作状态，而且若长期在标示范围外的条件下工作，可能影响芯片的可靠性。

直流电气特性

 $T_a = 25^{\circ}\text{C}$

符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V_{DD}	条件				
V_{DD}	工作电压	—	—	2.2	—	5.5	V
I_{DD}	工作电流	3V	无负载	—	220	260	μA
I_{STB}	待机电流	3V	无负载	—	8	12	μA
V_{IL}	引脚低电平输入电压	5V	—	0	—	1.5	V
		—	—	0	—	$0.2V_{DD}$	V
V_{IH}	引脚高电平输入电压	5V	—	3.5	—	5.0	V
		—	—	$0.8V_{DD}$	—	V_{DD}	V
I_{OL}	灌电流 (NMOS)	3V	$V_{OL}=0.1V_{DD}$	4	8	—	mA
		5V	$V_{OL}=0.1V_{DD}$	10	20	—	mA
I_{OH}	源电流 (CMOS)	3V	$V_{OH}=0.9V_{DD}$	-2	-4	—	mA
		5V	$V_{OH}=0.9V_{DD}$	-5	-10	—	mA

交流电气特性

 $T_a = 25^{\circ}\text{C}$

符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V_{DD}	条件				
	按键响应时间 – 正常模式	—	—	100	125	150	ms
	按键响应时间 – 待机模式	—	—	100	150	250	ms
t_{KH}	最长按键保持时间	—	—	18	20	22	s
t_{CAL}	自动校正周期	—	—	—	4	—	s
t_{NS}	正常模式 → 待机模式时间	—	—	3	4	5	s

功能描述

介绍

VK36T3D触摸按键芯片提供一种简单且可靠的方法来满足需要入耳检测和手势识别的需求。

提供了1个输入脚来检测电平改变使芯片复位，这样可检测是否插入和拔出充电线或者主机改变输出电平使芯片复位。

只需极少外部组件即可实现触摸键的应用，提供1个IO开漏输出，输出入耳/出耳状态和手势命令，方便与外部MCU之间的通信。

灵敏度的调节可以在CS脚接对地电容来调整整体灵敏度，也可以在触摸输入引脚上加一个小电容微调各个管脚的灵敏度。

工作模式

VK36T3D芯片具有两种工作模式，待机模式和正常模式。系统上电后 4 秒内如无按键被触摸，自动进入待机模式，以减少功耗。一旦有任意键被触摸，可唤醒芯片，进入正常模式，并输出按键状态，待所有键都松掉，4秒后再次进入待机模式。

触摸按键输出

2个开漏输出脚：

有入耳/出耳动作发生时OUT脚输出脉冲编码形式的出耳/入耳命令

检测到手势动作OUT脚输出脉冲编码形式的手势命令。

数据格式

入耳/出耳检测：

入耳-Q0输出6个低脉冲

出耳-Q0输出7个低脉冲

手势检测：

单击-Q1输出1个低脉冲

双击-Q1输出2个低脉冲

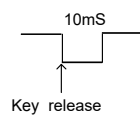
三击-Q1输出3个低脉冲

上滑-Q1输出4个低脉冲

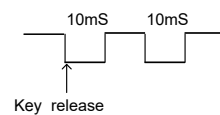
下滑-Q1输出5个低脉冲

长按-Q1输出低电平

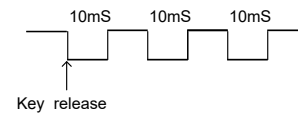
单击



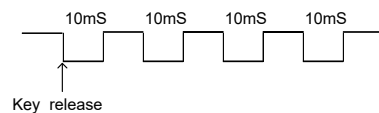
双击



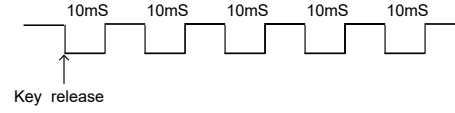
三击



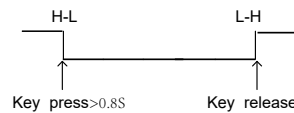
上滑



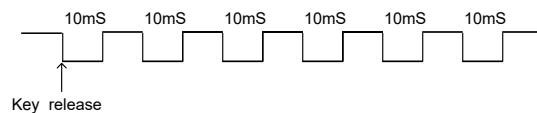
下滑



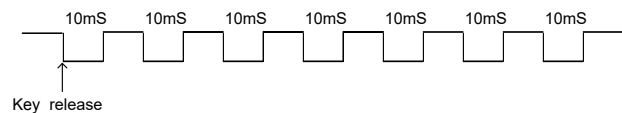
长按



入耳



出耳



防呆功能，长按键复位

为尽量减少如不小心碰触到感应电极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 20s 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初始状态。

自动校准功能

上电后，芯片会进行初始化，取得第一次基准值，接下来，4s 内，没有按键被按下，触摸芯片在固定的时间周期到后，将自动校准基准值，使得基准值可以根据外界环境进行动态的变化。

抗电压波动功能

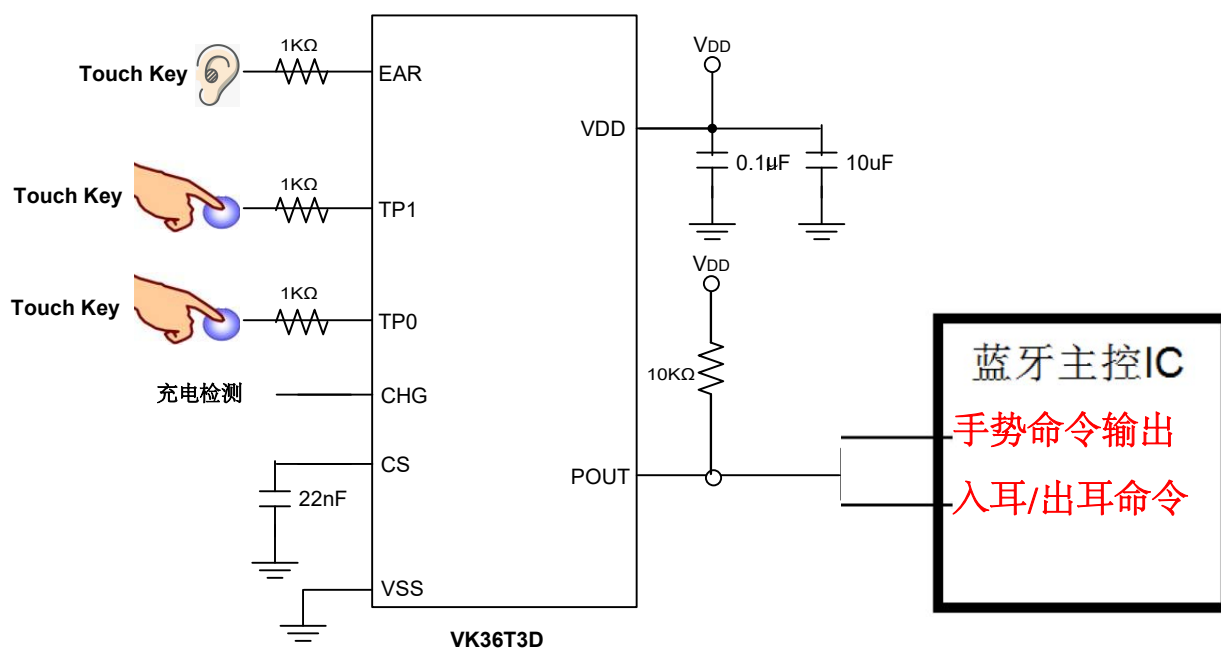
芯片内建抗电压波动功能，可防止因外围大电流驱动，工作电压瞬间跌落所造成的触摸按键误动作现象。

灵敏度调整

在大多数应用中根据用户的需求调整触摸按键的灵敏度是一个非常重要的考虑因素。可通过改变 PCB 电极的大小及铺地面积（电极正下方），或者改变绝缘材料的厚度调整灵敏度。VK36T3D提供专用输入引脚上外加电容（1nF-47nF）的方式来调整不同的正题灵敏度需求；也可在触摸脚加对地小电容（0-50pF）来微调该触摸脚的灵敏度。

应用电路

VK36T3D



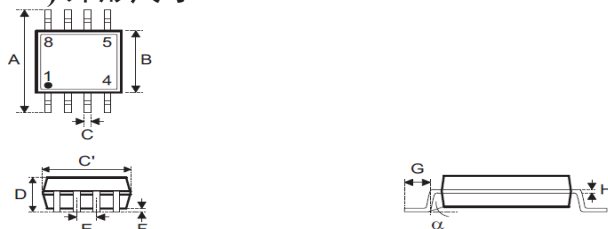
封装信息

请注意，这里提供的封装信息仅作为参考。由于这个信息经常更新，提醒用户咨询[公司网站](#)以获取最新版本的[封装信息](#)。

封装信息的相关内容如下所示，点击可链接至 VINKA 网站相关信息页面。

- 封装信息（包括外形尺寸、包装带和卷轴规格）
- 封装材料信息
- 纸箱信息

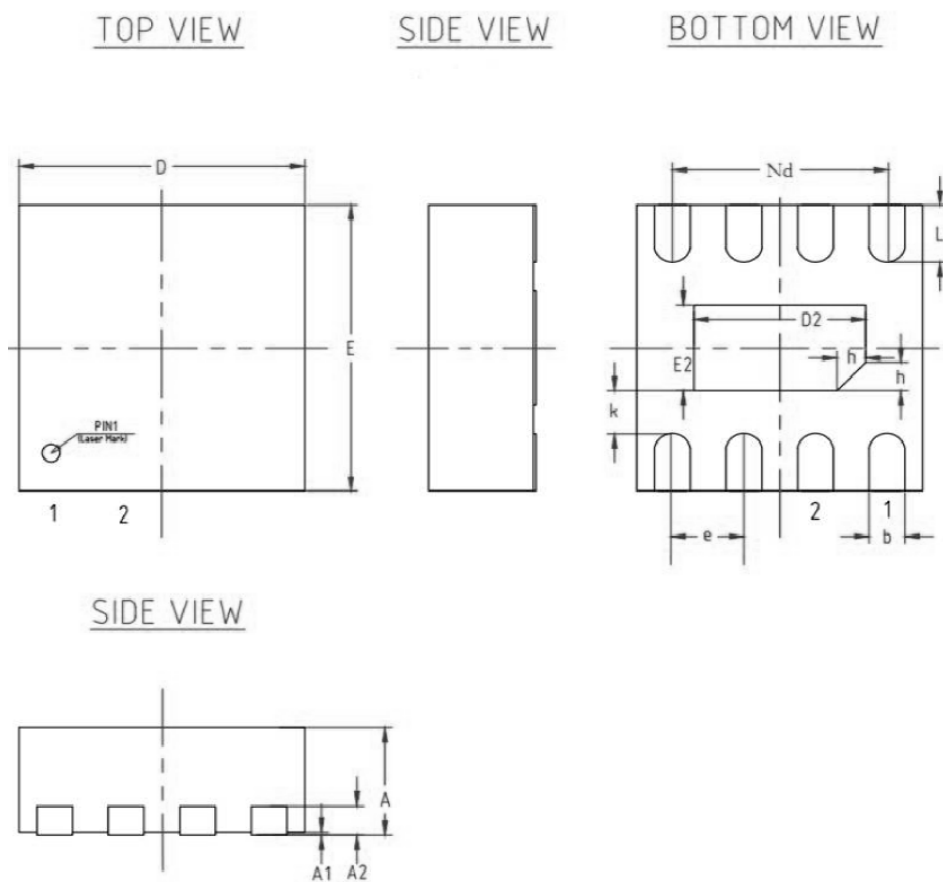
8-pin SOP (150mil) 外形尺寸



符号	尺寸 (单位: inch)		
	最小值	典型值	最大值
A	—	0.236 BSC	—
B	—	0.154 BSC	—
C	0.012	—	0.020
C'	—	0.193 BSC	—
D	—	—	0.069
E	—	0.050 BSC	—
F	0.004	—	0.010
G	0.016	—	0.050
H	0.004	—	0.010
α	0°	—	8°

符号	尺寸 (单位: mm)		
	最小值	典型值	最大值
A	—	6.0 BSC	—
B	—	3.9 BSC	—
C	0.31	—	0.51
C'	—	4.9 BSC	—
D	—	—	1.75
E	—	1.27 BSC	—
F	0.10	—	0.25
G	0.40	—	1.27
H	0.10	—	0.25
α	0°	—	8°

8-pin DFNL 2X2外形尺寸



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		

Copyright© 2018 by Vinka Microelectronics Co.,Ltd

使用指南中所出现的信息在出版当时相信是正确的，然而Vinka对于说明书的使用不负任何责任。文中提到的应用目的仅仅是用来做说明，Vinka不保证或表示这些没有进一步修改的应用将是适当的，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。Vinka产品不授权使用于救生、维生从机或系统中做为关键从机。Vinka拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考我们的网址 <http://www.szvinka.com>