

HY232C 2按键触摸检测 IC 规格书 Ver1.0

概述

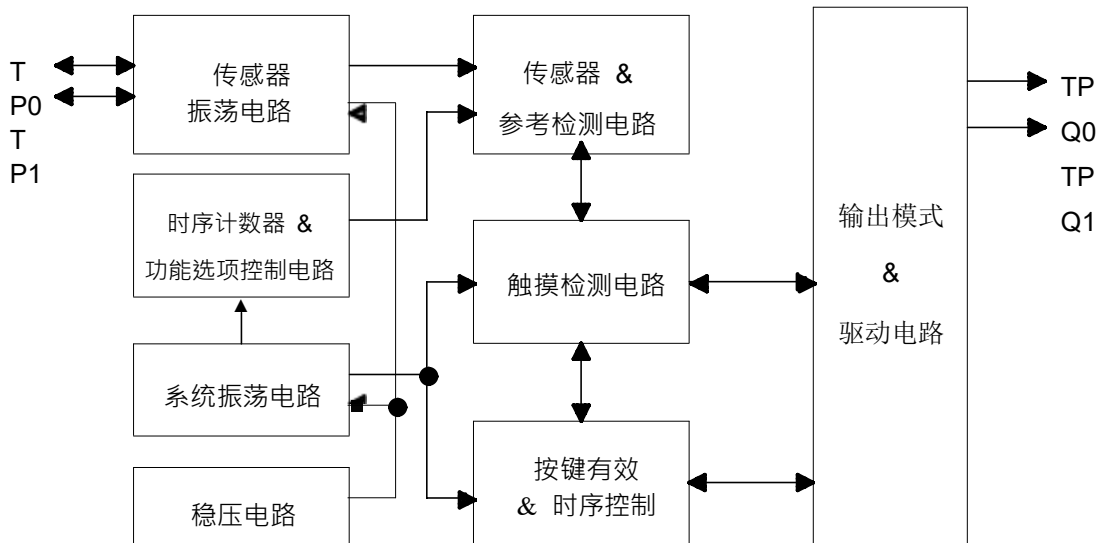
HY232C IC 为电容感测设计，专门用于触摸板控制，装置内建稳压电路给触摸感应电路使用，稳定的触摸检测效果可已广泛的满足不同的应用需求，人体经由非导体的介电材料连结控制板，主要用于取代机械开关或按钮，此芯片经由 2 个触摸板直接控制 2 个输出脚。

特点

- | 工作电压 2.4V ~ 5.5V
- | 内建稳压电路给触摸感应电路使用
- | 工作电流 @VDD=3V，无负载
- | 待机时典型值为 2.5uA
- | 最大的触摸响应时间，从待机状态开始约为 220mS @VDD=3V
- | 利用每个触摸板外部的电容（1~50pF）调整灵敏度
- | 输出模式固定为直接模式和低电平输出有效模式
- | 提供最长输出时间时间 16 秒
- | 固定为多键输出模式
- | 上电后约有 0.5 秒的稳定时间，此期间内不要触摸触摸板，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，则每 4 秒刷新一次参考值

应用范围

- | 各种消费性产品
- | 取代按钮按键

方块图

脚位定义

脚位顺序	脚位名称	I/O 类型	脚位定义
1	TPQ0	O	TP0 触摸输入脚位的 CMOS 输出脚位
2	VSS	P	负电源供应, 接地
3	TPQ1	O	TP1 触摸输入脚位的 CMOS 输出脚位
4	TP1	I/O	触摸板输入脚位
5	VDD	P	正电源供应
6	TP0	I/O	触摸板输入脚位

接脚类型

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

电气特性
最大绝对额定值

参 数	符号	条 件	值	单位
工作温度	T _{OP}	-	-40~+85	℃
储存温度	T _{STG}	-	-50~+125	℃
电源供应电压	VDD	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	-	5	KV
备注: VSS 代表系统接地				

DC / AC 特性: (测试条件为室温 = 25 °C)

参 数	符号	测试条件	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
系统振荡频率	FFAST	VDD=3V	-	512K	-	Hz
	FLOW		-	16K	-	
工作电流	I _{OP}	待机, VDD=3V 输出无负载	-	2.5	-	uA
输入埠	V _{IL}	输入低电压	0	-	0.2	VDD
输入埠	V _{IH}	输入高电压	0.8	-	1.0	VDD
输出埠灌电流 Sink Current	I _{OL}	VDD=3V, V _{OL} =0.6V	-	8	-	mA
输出埠源电流 Source Current	I _{OH}	VDD=3V, V _{OH} =2.4V	-	-4	-	mA
输出响应时间	T _R	VDD=3V、触摸操作时	-	-	60	mS
		VDD=3V、待机时	-	-	220	
输入脚位上拉电阻	R _{PH}	VDD=3V	-	30K	-	ohm

功能描述

I. 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。HY232C 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

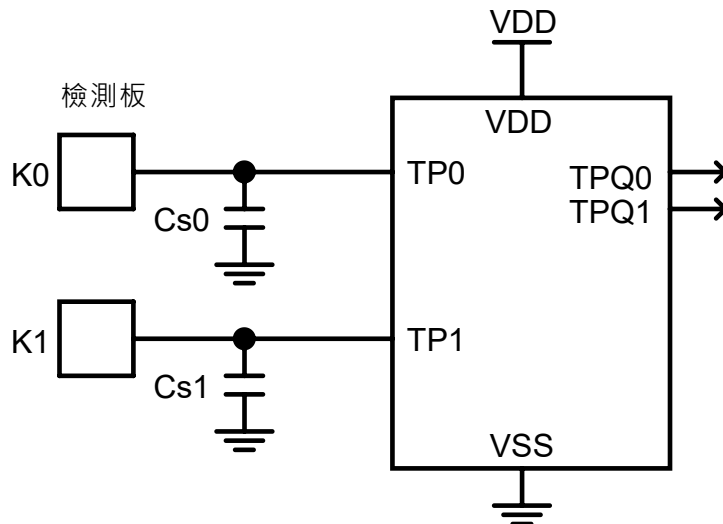
在其他条件不变的情况下,使用较大的检测板尺寸可增加灵敏度,反之则会降低灵敏度;但电极尺寸必须在有效范围内使用。

2. 调整介质(面板)厚度

在其他条件不变的情况下,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 Cs0~Cs1 电容值(请参阅下图)

在其他条件不变的情况下,加上电容器 Cs0~Cs1 后,可微调单键的灵敏度,然后让所有按键的灵敏度一致;若未在 VSS 上接上 Cs 电容时,灵敏度是最灵敏的,加上 Cs0~Cs1 值会降低可用范围内的灵敏度($1 \leq \text{Cs0} \sim \text{Cs1} \leq 50\text{pF}$)。



II. 输出模式

HY232C 输出 (TPQ0~TPQ1) 固定为直接模式和低电平有效模式。

III. 按键最长输出时间

若有物体盖住感测板，可能造成足以侦测到的数量变化，为避免此情况，HY232C 设有计时器检测器进行监控，计时器为最大输出持续时间约16秒；当检测到超过计时器时间，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。

IV. 按键操作模式

HY232C 固定为多键功能。

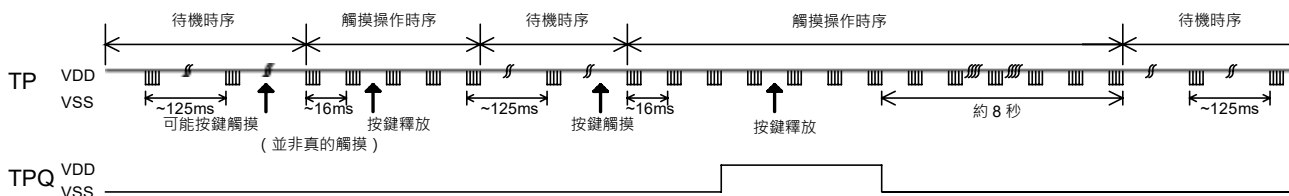
多键模式：可同时侦测到TP0-TP1 2 个按键。

V. 触摸响应时间

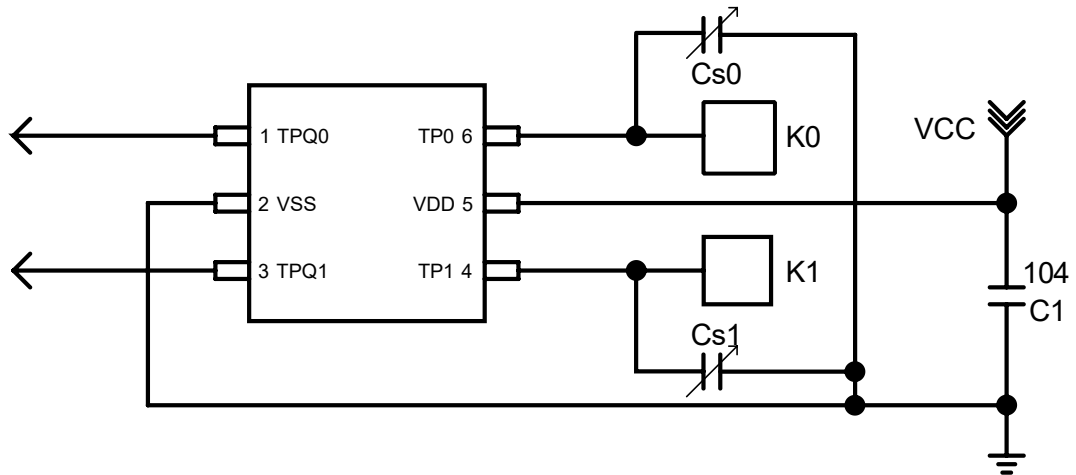
HY232C 的触摸响应时间约 220msec 从待机状态开始。

VI. 按键扫描的工作时序

按键扫描状态与时序



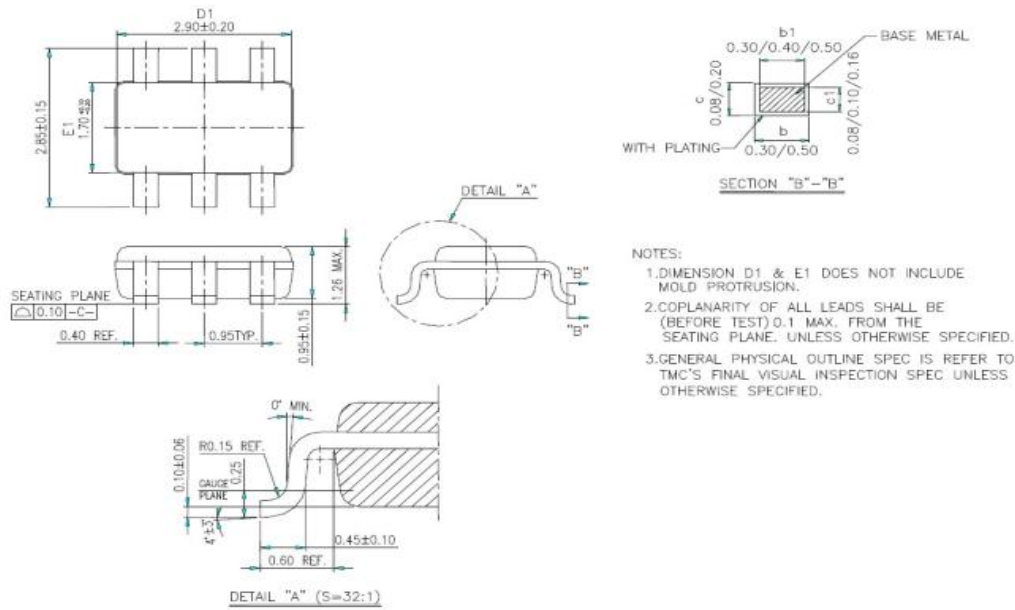
应用电路



P.S.:

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元件的成份，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（HY232C）的 VDD 和 VSS 接脚最短距离的布线。
5. 可利用 Cs0~Cs1 电容调整灵敏度，Cs0~Cs1 的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，Cs0~Cs1 电容值的范围为 1~50pF。
6. 调整灵敏度的电容（Cs0~Cs1）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。

封装外观尺寸



封装配置

HY232C

封装类型 SOT23-6

