CST233AM-ST6x/DF6x 数据手册

单键触摸检测 IC

V 1.5 2024-12-19



CST233AM-ST6x/DF6x 单键触摸检测 IC

目录

1	产品简介	3
	1.1 概述	3
	1.2 主要特性	3
	1.3 应用范围	
2	选型表/订购信息	4
3	芯片功能	5
	3.1 芯片框图	6
	3.2 管脚配置	
	3.2.1 管脚排列图	7
	3.2.2 脚位定义	9
4	74 H24H.C	
	4.1 灵敏度调整	10
	4.2 输出模式	
	4.3 抗干扰能力	10
5		11
	5.1 最大绝对额定值	11
	5.2 DC/AC 特性 (测试条件室温=25℃)	11
6	应用电路	12
7	封装信息	15
	7.1 SOT23-6L 封装示意图	15
	7.2 DFN-6L 封装示意图	16
8	修订记录	17
9	声 明	18
-	, ,,	20



CST233AM-ST6x/DF6x产品简介

1.1 概述

CST233AM-ST6x/DF6x 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。

1.2 主要特性

- 工作电压 2.3V~5.5V
- 内建稳压电路提供稳定的电压给检测电路使用
- 内建低压重置(LVR)功能
- 快速模式待机电流4.1uA@VDD=3V,无负载
- 可触摸检测输入脚接外部电容(0~10pF)调整灵敏度
- 输出模式选择(TOG): 同步输出或锁存输出
- CMOS输出有效电平选择(AHLB): 高电平或低电平输出有效
- 按键最长输出时间:8秒、16秒或无穷大
- 上电后约有0.5秒的稳定时间
- 自动校准功能、环境自适应校准功能
- 刚上电8秒内约1秒刷新一次参考值,若上电后的8秒内有触摸键或8秒后仍未触摸 按键,则重新校准周期为4秒
- DFN-6L、SOT23-6L封装

1.3 应用范围

- 各种消费性产品
- 取代按钮按键

CST233AM-ST6x/DF6x选型表/订购信息

选型一览表

		输出信息	输出信息		触控时间参数		
主型号	模式	状态	结构	最长 响应	最长 输出	复位	封装
CST233AM-ST6A	可配	可配	CMOS	60ms	8s/16s	8s/16s	SOT23-6L
CST233AM-ST6B	可配	低有效	开漏	60ms	16s	16s	SOT23-6L
CST233AM-ST6C	可配	可配	CMOS	60ms	∞	00	SOT23-6L
CST233AM-ST6D	可配	低有效	开漏	60ms	∞	∞	SOT23-6L
CST233AM-DF6A	可配	可配	CMOS	60ms	16s	16s	DFN-6L
CST233AM-DF6B	可配	低有效	开漏	60ms	16s	16s	DFN-6L
CST233AM-DF6C	可配	可配	CMOS	60ms	∞	∞ <u></u>	DFN-6L
CST233AM-DF6D	可配	低有效	开漏	60ms	∞	∞	DFN-6L

订购信息一览表

产品型号	封装	包装类型	包装数量
CST233AM-ST6A	SOT23-6L	编带	3000
CST233AM-ST6B	SOT23-6L	编带	3000
CST233AM-ST6C	SOT23-6L	编带	3000
CST233AM-ST6D	SOT23-6L	编带	3000
CST233AM-DF6A	DFN-6L	编带	3000
CST233AM-DF6B	DFN-6L	编带	3000
CST233AM-DF6C	DFN-6L	编带	3000
CST233AM-DF6D	DFN-6L	编带	3000



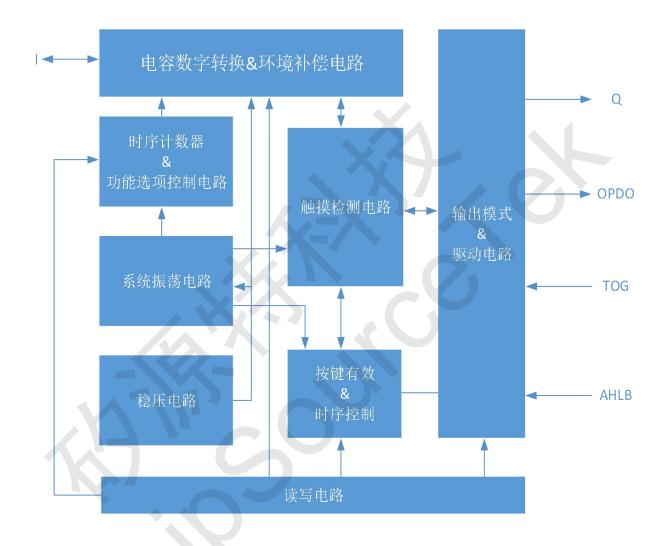
丝印说明

产品型号	封装	丝印	备注
CST233AM-ST6A	SOT23-6L	3AMA 5XXXX	第一行 固定内容; 第二行 第一位:固定内容; 第二位:封装厂代码;第三位:年代码;第四五位:周代码;
CST233AM-ST6B	SOT23-6L	3AMB 5XXXX	第一行 固定内容; 第二行 第一位:固定内容; 第二位:封装厂代码;第三 位:年代码;第四五位:周 代码;
CST233AM-ST6C	SOT23-6L	3AMC 5XXXX	第一行 固定内容; 第二行 第一位:固定内容; 第二位:封装厂代码;第三 位:年代码;第四五位:周 代码;
CST233AM-ST6D	SOT23-6L	3AMD 5XXXX	第一行 固定内容; 第二行 第一位:固定内容; 第二位:封装厂代码; 第三位:年代码;第四五位:周代码;
CST233AM-DF6A	DFN-6L	3AMA 5XXXX	第一行 固定内容; 第二行 第一位:固定内容; 第二位:封装厂代码;第三位:年代码;第四五位:周代码;
CST233AM-DF6B	DFN-6L	3AMB 5XXXX	第一行 固定内容; 第二行 第一位:固定内容; 第二位:封装厂代码;第三 位:年代码;第四五位:周 代码;
CST233AM-DF6C	DFN-6L	3AMC 5XXXX	第一行 固定内容; 第二行 第一位:固定内容; 第二位:封装厂代码;第三 位:年代码;第四五位:周 代码;
CST233AM-DF6D	DFN-6L	3AMD 5XXXX	第一行 固定内容; 第二行 第一位:固定内容; 第二位:封装厂代码;第三 位:年代码;第四五位:周 代码;



CST233AM-ST6x/DF6x芯片功能

3.1 芯片框图



3.2管脚配置

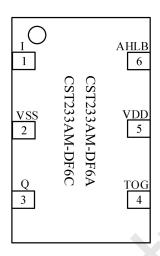
管脚排列图 3.2.1



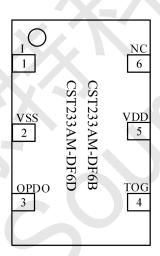
CST233AM-ST6A/ST6C SOT23-6L



CST233AM-ST6B/ST6D SOT23-6L



CST233AM-DF6A/DF6C DFN-6L



CST233AM-DF6B/DF6D DFN-6L

脚位定义 3.2.2

SOT23-6L 脚位顺序	DFN-6L 脚位顺序	脚位名称	I/O 类型	脚位定义
1	3	Q	О	CMOS 输出
1	3	OPDO	OD	N管开漏输出脚,低电平有效
2	2	VSS	P	负电源供应
3	1	I	I	传感器输入
4	6	AHLB	/I-P _L	浮空/输出高/低电平配置位
5	5	VDD	P	正电源供应
6	4	TOG	/I-P _L	同步/保持模式选择

接脚类型

CMOS 单纯输入 • I

CMOS 输出 • Q

• P 电源/地

开漏输出 • OD

带内部下拉/上拉电阻的 CMOS 输入 • $I-P_L/I-P_H$

4 CST233AM-ST6x/DF6x功能描述

4.1 灵敏度调整

CST233AM-ST6x/DF6x 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 的大小

在其它条件不变的情况下,若未在触摸 PAD 上对 VSS 接上 Cs 电容时,灵敏度最高,若 Cs 的电容在可用范围内($0\sim10 pF$),Cs 电容值越大,灵敏度越低。

4.2输出模式

CST233AM-ST6x/DF6x 根据产品选型表,输出同步或保持模式,CMOS 或开漏输出, 高或低电平有效。

模式设置引脚	功能	默认状态	
使以以 <u>直</u> 打脚	设置为高(1)	设置为低(0)	
AHLB	引脚输出低有效	引脚输出高有效	0
TOG	保持模式输出	同步模式输出	0

4.3 抗干扰能力

CST233AM-ST6x/DF6x 具有很强的抗干扰能力,可以用在干扰比较大的地方。客户如果需要更高抗干扰能力,请与本司 FAE 沟通。

CST233AM-ST6x/DF6x电气特性

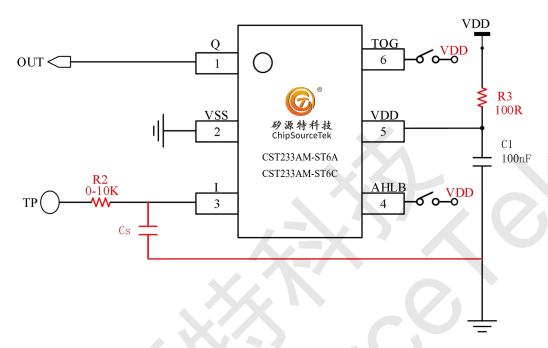
5.1 最大绝对额定值

参数	符号	条件	值	单位
工作温度	Тор	_	-40~+85	°C
储存温度	T_{STG}	_	-50∼+125	°C
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

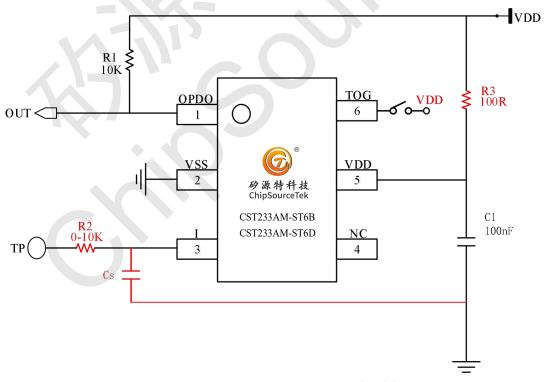
5.2 DC/AC 特性 (测试条件室温=25℃)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD		2.3	3	5.5	V
内部稳压电路输出	VREG		2.2	2.3	2.4	V
静态电流	I_{DD}	VDD=3V 快速模式		4.1		uA
输入脚	V _{IL}	输入低电压	0		0.2	VDD
输入脚	V _{IH}	输入高电压	0.8		1.0	VDD
输出脚灌电流	T	$VDD=3V, V_{OL}=0.6V$		8		mA
Sink Current	I_{OL}	VDD-3 V, VOL-0.0 V		0		IIIA
输出脚源电流	I _{OH}	VDD=3V, V _{OH} =2.4V		-4		mA
Source Current	IOH	ν DD-3 v, V OH-2.4 V		-4		IIIA
输出响应时间	T_R	VDD=3V,快速模式		60		mS

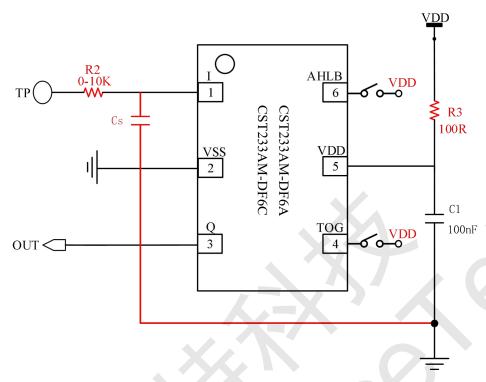
CST233AM-ST6x/DF6x应用电路



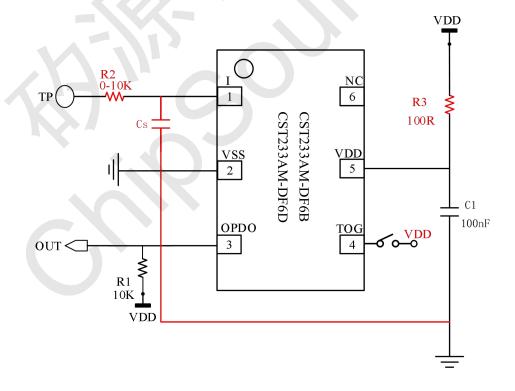
CST233AM-ST6A/ST6C SOT23-6L 应用图



CST233AM-ST6B/ST6D SOT23-6L 应用图



CST233AM-DF6A/DF6C DFN-6L 应用图



CST233AM-DF6B/DF6D DFN-6L 应用图



说明:

- 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.电阻 R2 为抗干扰电阻,增加此电阻能增加触摸的稳定性,强烈建议 PCB 板上留出 R2 的焊盘,不需要 R2 时短接掉。
- 6.电容 Cs 为灵敏度调整电容, Cs 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 来调整, Cs 电容值的范围为 0~10pF。

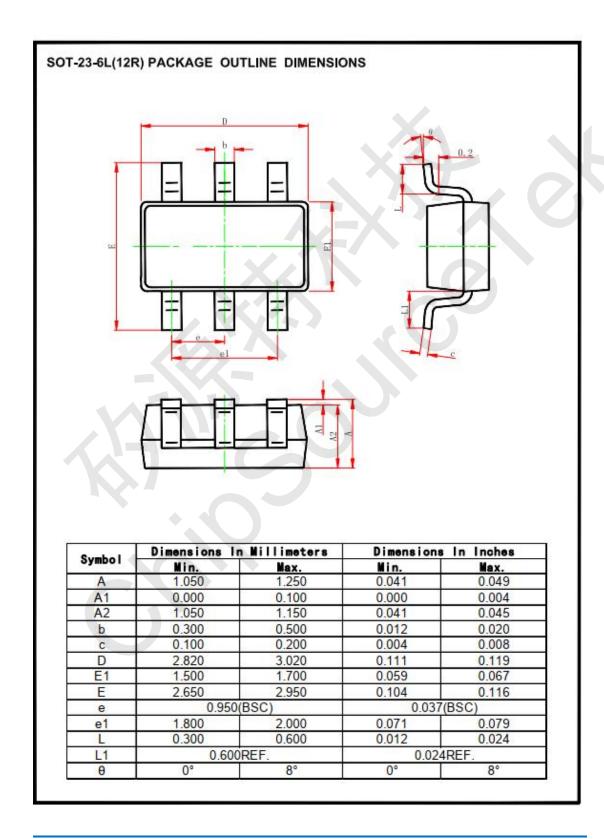
调整灵敏度的电容 Cs 必须选用较小的温度系数及较稳定的电容器;如 X7R、NPO,故针对触摸应用,建议选择 NPO 电容器,以降低因温度变化而影响灵敏度。

- 7.VDD 使用 GPIO 供电: 放入充电仓时掉电,拿出充电仓时上电。
- 8. R3 100R电阻,可以改善整机ESD。
- 9.CST233AM-ST6x/DF6x 上拉电阻R1,如果主控芯片内部可以配置上拉,可以省去。

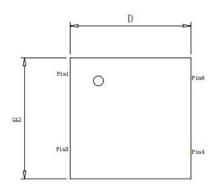


7 CST233AM-ST6x/DF6x封装信息

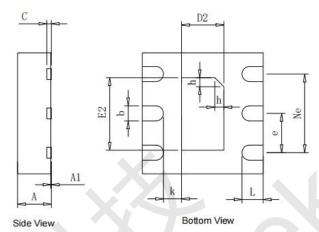
7.1 SOT23-6L 封装示意图



7.2 DFN-6L 封装示意图



Top View



Side View

SYMBOL	M	ILLIMETI	ER	
SYMBUL	MIN	MON	MAX	
A	0.50	0. 55	0.60	
A1		0.02	0.05	
b	0.20	0. 25	0.30	
С	0	. 203 RE	F.	
D	1. 95	2.00	2.05	
D2	0.65	0.70	0.75	
е	0.65 BSC			
E	1.95	2.00	2.05	
E2	1.15	1.20	1.25	
L	0.30	0.35	0.40	
h	0.10	0.15	0, 20	
K	0.30 TYP			
Ne	1. 30 TYP			



CST233AM-ST6x/DF6x修订记录

版本号	修订说明	日期
0.9	初版撰写	2022-06-10
1.0	增加型号、修改文字错误	2022-12-16
1.3	增加丝印说明	2024-02-27
1.5	修改包装数量、封装尺寸	2024-12-19

拟制	审核	批准
n		

TEL: +86-0755-27595155 27595165
FAX: +86-0755-27594792
WEB:Http://www.ChipSourceTek.com
E-mail: Sales@ChipSourceTek.com
Tony.Wang@ChipSourceTek.com



声明

本手册所述信息仅为您提供说明,该手册不保证没有进一步修改或更新,深圳市矽源特科技 有限公司(以下简称本公司)保留随时对本手册及所述的产品和服务进行更改、修改或改进 的权利, 恕不另行通知。

本公司对所述信息不作任何形式的声明或担保,对因这些信息及使用这些信息而引起的后果 不承担任何责任。

除明确规定的定制产品外,包括本手册中描述的本公司的任何产品仅为普通商业、工业、个 人和/或家庭应用而设计、开发和制造,禁止用于军事、国防、核能以及可能导致人身伤害、 死亡,或是环境破坏等领域。用户应采取任何和所有行动,确保按照适用的法律法规使用和 销售产品。

本公司对该手册拥有最终解释权。