

کی پد لمسی با استفاده از سنسور TTP223

مقدمه: سه روش مشخص برای ساخت صفحات لمسی وجود دارد که در یک نگاه گذرا عبارتند از : صفحات لمسی مقاومتی – صفحات لمسی خازنی – و نمونه های مبتنی بر اشعه مادون قرمز که به بررسی آن میپردازیم .

***صفحه نمایشهای لمسی مقاومتی:** این روش ساخت که به نام صفحات فشاری نیز شناخته میشوند گسترده ترین نوع صفحات لمسی هستند تکنولوژی ساخت آن به این صورت است که از 3 لایه مختلف برای اجرای عملیات استفاده میشوند به طوری که دو لایه حاوی جریان الکتریکی یکی در رو و دیگری در زیر جای گرفته است و در میان دو لایه نیز لایه اضافی نقطه نقطه ای در فواصل معین جای گرفته اند که مانع از تماس دو لایه رویی و زیری در مواقعی که تماس صورت نگرفته است میشوند اما در هنگام لمس شدن به علت فشار وارده بر صفحات ، دو لایه رویی و زیرین به هم میچسبند که به علت باردار بودن هر دو لایه مدار الکتریکی بسته شده که با محاسبه میزان جریان الکتریکی بین صفحات به راحتی میتوان محل دقیق را در آن به دست آورد .

***صفحه نمایش های خازنی :** در ساخت اینگونه صفحات برخلاف دسته اول تنها از یک لایه استفاده شده است که این لایه به طور کامل از مواد هادی جریان الکتریکی پوشانده شده و جریان الکتریکی مستمر و دائمی در آن برقرار میباشد و در هنگام تماس دست با این صفحه نمایش به علت وجود بار الکتریکی در بدن تغییر مشخص و مشهودی در جریان این لایه به وجود آمده و این همان نکته ای است که برای تشخیص دقیق نقطه تماس مورد استفاده قرار میگیرد از نقاط مثبت این فناوری میتوان به امکان لمس بیش از یک نقطه در یک زمان ، مقاومت در برابر خش و رطوبت و گرد و خاک و عمر طولانی اشاره کرد.

سنسور TTP223 : این برد مبتنی بر سنسور لمسی خازنی TTP223 است که یک جایگزین ایده آل برای صفحه کلید و دکمه های قدیمی است این سنسور دارای مصرف انرژی کم و دامنه ولتاژ کاری گسترده است از موارد کاربرد آن میتوان به عنوان شستی خروج در یا در موارد حرفه ای تر به عنوان کلید لمسی هوشمند روشنایی منازل اشاره کرد

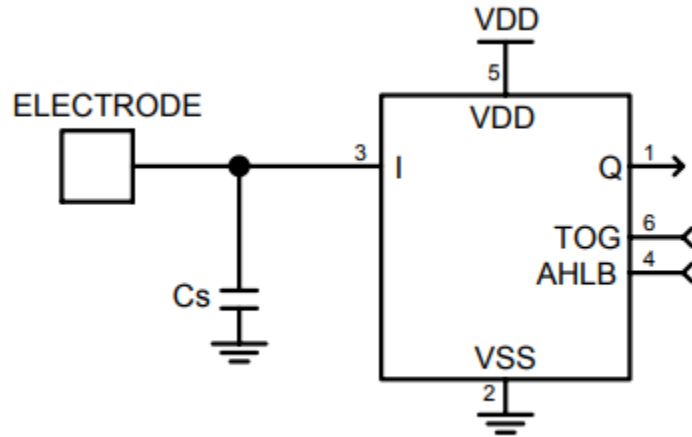
شماتیک پایه های سنسور TTP223 :

ترانزیستور استفاده شدن در این سنسور از نوع FET میباشد که دارای دو پایه تغذیه

به نامهای VDD و VSS میباشد . رنج تغذیه این سنسور بین 2.5 تا 5 ولت

میباشد و جریان مصرفی کم آن در حد 2uA از مزیت دیگر آن میباشد

از مزیت دیگر این سنسور این میباشد که با وصل شدن تغذیه خودش رابه طور اتوماتیک کالیبره میکند رنج خازن CS را بین 0 تا 50pf قرار میدهند



علت قراردادن این خازن برای آن می باشد که عوامل محیطی رو کار SNSE آییسی به حداقل ممکن برسد حالت های مختلفی میتوان برای کار با این سنسور تعریف کرد که طبق جدول زیر داریم .

TOG	AHLB	Pad Q option feature
0	0	Direct mode Cmose active high output
0	1	Direct mode Cmose active low output
1	0	Toggle mode Power on state =0
1	1	Toggle mode Power on state =1

قطعات موردنیاز برای پیاده سازی پروژه ساخت کی پد لمسی :

سنسور TTP223

خازن 100 و 220 میکرو فاراد

ال ای دی

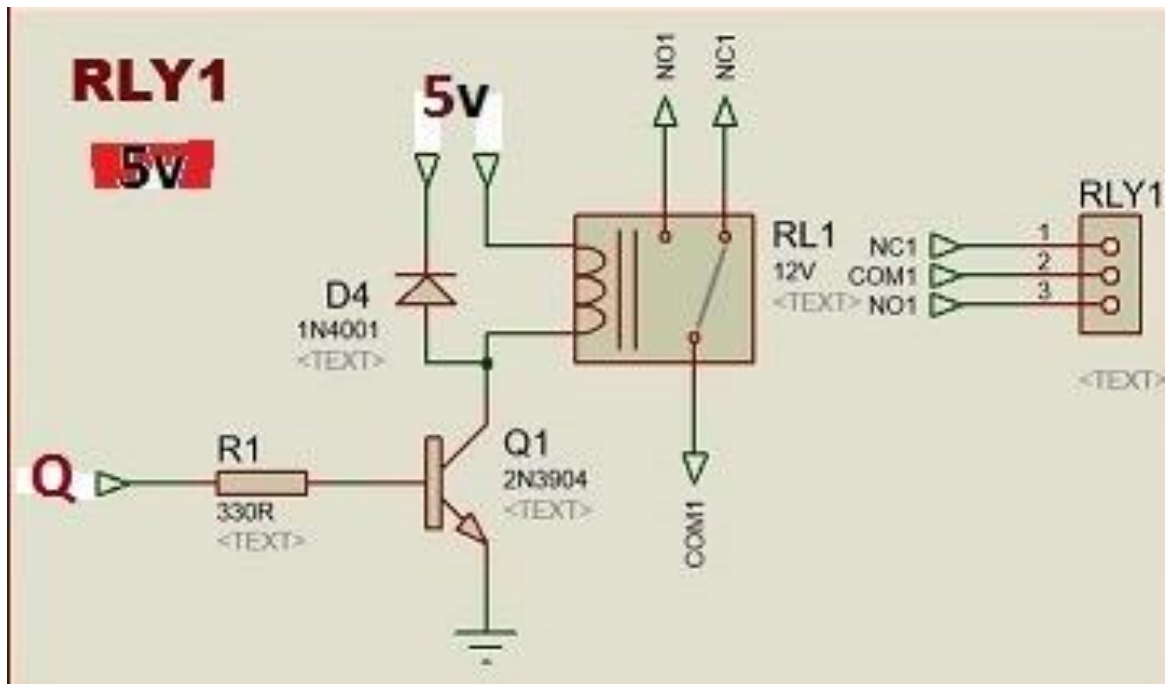
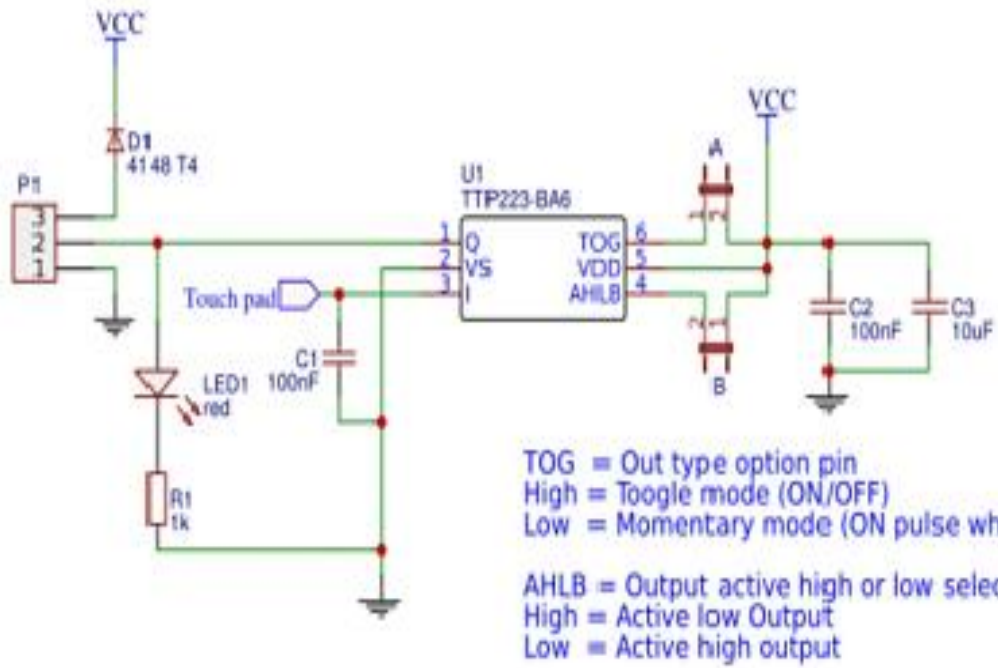
مقاوت 330 و 1 کیلو :

دیود

رله 5 V

ترانزیستور C945

تنبیت کننده ولتاژ 5 V و آداپتور 12 ولت



نکته: با توجه به اینکه خروجی سنسور ttp223 حدودا 4 ولت میباشد و جریاندهی ضعیفی دارد توانایی روشن کردن تجهیزات صنعتی را عملا ندارد از این رو مدار راه انداز بالا را در خروجی سنسور قرار داده و تیغه های رله به عنوان کنتاکت برای راه اندازی تجهیزات صنعتی استفاده میکنیم به عنوان نمونه قفل برقی



قفل برقی ۱۲ ولت



تشیت کننده ۵ ولت

نکته: برای فعال کردن قفل برقی با توجه به تست های انجام شده بهترین راه حل گذاشتن یک خازن 220 میکرو روی یک سر کلکتور و سر دیگر به زمین و قرار دادن یک مقاومت 1 کیلو بین کلکتور و vcc با توجه به قانون ثابت زمانی $t=rc$ بعد از لمس کی پد جریان خروجی قفل برقی از طریق خازن با سرعت بالاتری برقرار و سپس از طریق مسیر کلکتور و vcc تامین میشود این مدار کاملا تست شده و می توان به صورت صنعتی تولید شود برای خرید میتوانید با شرکت پیشران صنعت ویرا تماس بگیرید.