

PRODUCT

轻触开关系列产品介绍

Introduction to tact switch products



制作: Ricky

CONTENTS

01

工作原理

按表层的按键部位时，
其按键触点与下层部位
的触点相对应部位接触
而形成电流连接。

02

产品分类

2*3/2*4系列
3*3/3*4系列
3*6系列
4*4/4.5*4.5系列
6*6/6.2*6.2系列
8*8系列
12*12系列

03

产品特征

- 尺寸小，寿命长
- 规格多
- 安装方便

04

产品应用

各类通电设备



轻触开关又叫按键开关，是一种电子开关，属于电子元器件类目，轻触开关的一般操作都会主动运行其复位操作，如开关的按钮按动一次，开关会被接通一次，再次按下后会再次被接通。而对于手机、遥控器、家用电器等的按键来说，触摸开关都是有用广泛使用的。并且随着科技的飞速发展，对于现在的轻触开关来说，其开关采用导电橡胶或其他非破坏性的元件材料来代替金属弹片，可以大大提高轻触开关的使用寿命，并且开关电路的输出功率比较稳定。

轻触开关的按照安装方式可以主要分为三种，侧插式、贴片式、插件式，常见的包装方式也有3种：插件袋装、贴片编带、DIP插件编带。

轻触开关常见的规格有

2*3、2*4、3*3、3.7*3.7、3*6、4*4、4.5*4.5、6*6、6.2*6.2/12*12、6*6防水、6.2*6.2防水、12*12防水系列

生产工艺

- 选模具
- 冲压、注塑
- 组装
- 铆压成型
- 各种检测
- 打包入库



生产工艺

一、薄膜开关外观成型过程

- 1、挑选适合的模具；
- 2、冲压、注塑；
- 3、冲压成弹片，冲压成膜，
冲压成接触点；
- 4、注塑成基座，注塑成型按柄；
- 5、测试检验产品；

轻触开关生产操作流程



检测工艺

1、把基座、弹片、按柄、防尘膜、引脚组装成一个轻触电子产品；

2、铆压成型，显微镜检查外观，薄膜开关按压测，测试性能数据，薄膜触开关按键寿命测试，机械寿命，电寿命测试，高温测试，X荧光谱仪；

3、通过技术检测后的合格的薄膜开关成品，分类好后以不同系列和等级区分等级，然后包装成盒。



产品分类

轻触开关类型我们可以从几个方面来区分，主要从功能、外形来区分，功能区分我们可以分为防水、耐高温、高寿命、环保、防潮、好手感之类来区别轻触开关种类。从外部形状来区分，我们可以分为两脚、三脚、四脚几种，也可以从贴片和插件来区分。利用金属簧片作为开关接触片的称锐感型轻触开关，接触电阻小，手感好，有"滴答"清脆声。利用硅胶作为接触通路的开关习惯称为柔感型导电橡胶开关。开关手感好，但接触电阻大防水轻触开关：开关密封性非常好，对灰尘可以完成防护，也可以在常温常压的水下正常工作半个小时开关不会损坏。防水轻触开关一般是6x6或4.5x4.5两种，有贴片和插件按键。 耐高温轻触开关：开关能在80摄氏度高温下正常工作，这种开关分为三种，一种贴片型按键、三角侧按插件和四脚正按插件，主要有这三种耐高温开关。 环保型：环保轻触开关哪种都可能用到环保材料，只要客户有这方面的要求一般都可以做到，不过有些客户没用到的需要开模制作。 防潮型：防潮轻触开关一般是两脚弹片形状开关按键，这种开关可以说是没脚也可以说是两脚贴片开关，能使用在平面家电产品上。 手感好主要说的是操作方面，改善开关的手感可以从多个方面做，把双弹片改为弹片，在金属弹片上加贴纸或者直接使用单个双层锅仔片贴纸，增长按键手柄，增加按键受力宽度几个方面改善按键操作手感。 从外部形状分两脚轻触开关有贴片和插件两种，贴片一般是带弹片的那种，插件就是两脚插件，脚长因你需求而定，一般被称为两脚正按或两脚侧按轻触开关。 三脚只有插件没有贴片形状，三脚插件轻触开关一般是带支架的那种，脚长有和柄高因你的需求而定。 四脚有贴片和插件也有正按和侧按几种轻触开关，贴片分为薄膜按键和柄高按键，插件分为四脚插件柄高最高的有17mm。



产品分类



插件轻触开关是一款柄比较长的按键开关，根据产品的需求柄高能够达到23mm之间，也可以使用大行程弹片，操作上响声更为清澈。插件的在脚位上有两脚、三脚、四脚、五脚和六脚插件轻触开关，运用的弹片限制比较小，制作密封性能比较差，一般不使用来制作防水轻触开关，在厚方面远远要高于薄膜开关，带灯轻触开关采用的很多都是五脚插件或者六脚插件轻触开关

贴片轻触开关从外表说上看是一款比较薄的按键开关，有各种脚长和大小，大概都可以根据产品的需求而改变，贴片轻触开关一般有两脚、四脚、和五脚三种，柄高一般在1-3mm左右，一般不会拥有很高的使用行程，使用寿命可达到十万次。密封性可以很好，防水开关一般就使用贴片开关。。贴片轻触开关一般需要编带，采用卷装的包装方式。

2P		
3P		
4P		
5P		

产品分类



2x3 2x4									
3x3 3x4									
3*6系列									
4*4系列									
4.5*4.5 4*6									
6*6系列									
6*6支架									
6*6系列									
6*6硅胶									

产品分类

7*7系列							
8*8系列							
10*10系列							
12*12系列							



常用按尺寸分有2x3、2x4、3x3、3x4、4x4、4.5X4.5、6X 6、8X 8、10X 10、12X 12mm等。

产品特点



轻触开关的特点1. 手感好，寿命长； 2. 超小型，操作轻便； 3. 卡入式，可直接安装在P.C.板上，静电释放性能好； 4. 按钮形状和高度选择多，安装方便，产品种类多； 5. 触动开关有多种盖帽和颜色可供选择，具有良好的触觉反馈和高可靠性的圆顶技术。

应用：电脑、电话、PDA、DVD数码相机、音响设备、仪器仪表设备、自动免疫设备控制等。

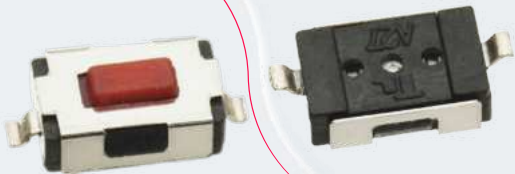


工作原理

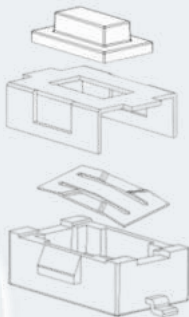
01

轻触开关

轻触开关是一种常见的电子元件，其原理是利用接触的物理特性来控制电路的通断。轻触开关通常由一个机械按钮和一对金属触点组成。当按钮被按下时，金属触点会接触起来，使电路通路闭合，电流得以流通。相反，当按钮被松开时，金属触点分离，电路中断，电路不再导通。



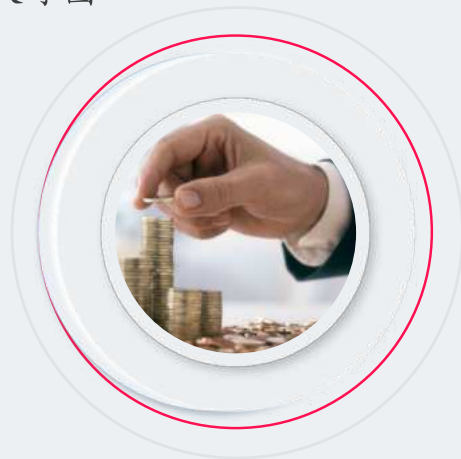
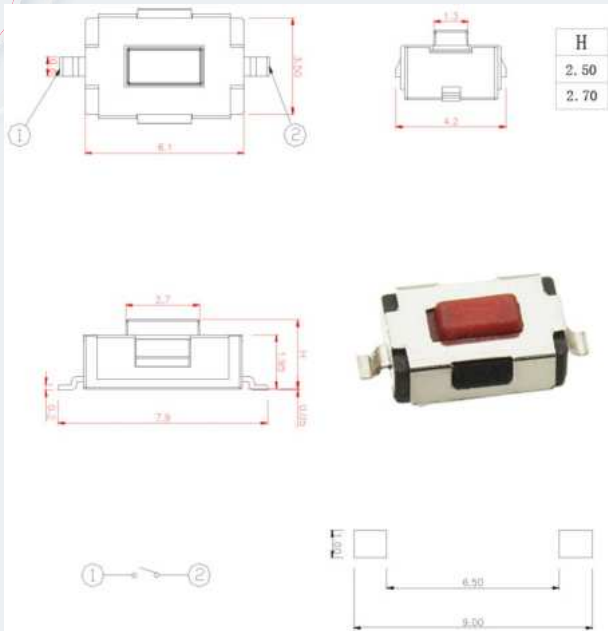
组成结构：其主要可分为按钮、盖板、弹片、基座、引脚五大部分



- ← E 按钮：PPA
- ← D 盖板：黄铜镀锡
- ← C 弹片：不锈钢覆银
- ← B 基座：PPA
- ← A 嵌件：黄铜镀银

注：材质；颜色；寿命等可根据使用需求定制

尺寸图



- 特征
- 按钮可
- 3*6*2.5/2.7, 业界通用规格
- 超长寿命
- 应用领域: 各类通电设备。

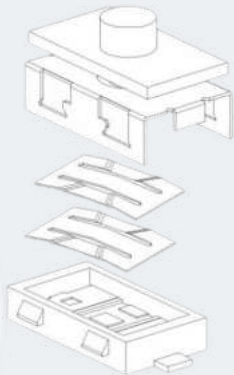
工作原理

01

轻触开关

轻触开关是一种常见的电子元件，其原理是利用接触的物理特性来控制电路的通断。轻触开关通常由一个机械按钮和一对金属触点组成。当按钮被按下时，金属触点会接触起来，使电路通路闭合，电流得以流通。相反，当按钮被松开时，金属触点分离，电路中断，电路不再导通。

组成结构：其主要可分为按钮、盖板、弹片、基座、引脚五大部分



E 按钮：硅胶

D 盖板：不锈钢

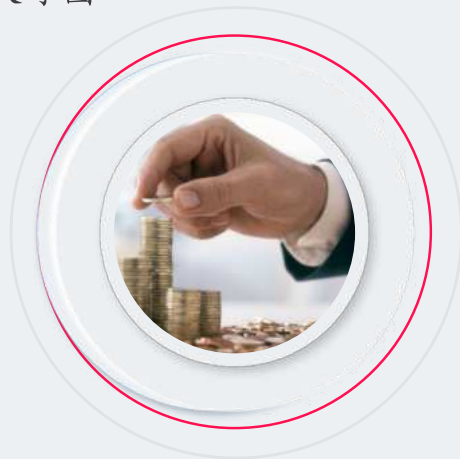
C 弹片：不锈钢

B 基座：LCP

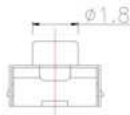
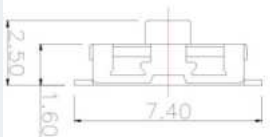
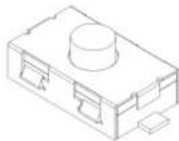
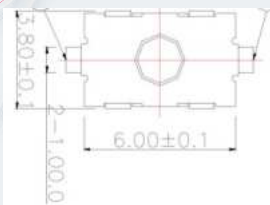
A 嵌件：黄铜镀银



尺寸图

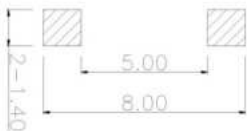


- 特征
- 硅胶柄 常开型
- 3.8*6.0*2.5, 业界通用规格
- 3万次寿命
- 应用领域: 各类通电设备。



电路图

CIRCUIT DIAGRAM



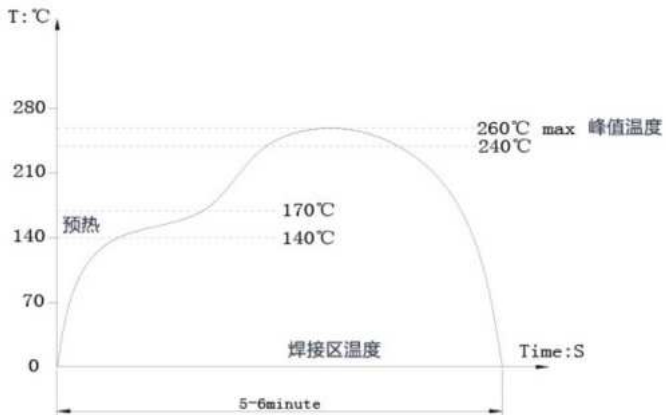
PCB. 焊接图



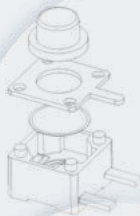


● 基本参数

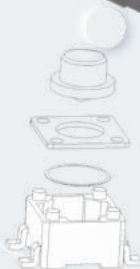
1.额定电流/电压Rate voltage current:	50mA DC12V
2.接触电阻Contact resistance:	$\leq 100\text{m}\Omega$
3.绝缘电阻Insulated resistance:	$\geq 100\text{m}\Omega$
4.介质耐压Dielectric strength:	250V AC
5.按力Operating force:	$250 \pm 50\text{gf}^*$
6.最大行程travel:	$0.25 \pm 0.1\text{mm}$
7.回弹力Return Force:	$80 \sim 120\text{gf}^*$
8.盐雾测试Salt Mist:	24小时*
9.工作寿命Endurance:	3万次*
10.耐温Withstand temperature:	260°C



自动焊接温度曲线图



- ← 按钮: PPA
- ← 盖板: 铁镀锡镍
- ← 弹片: 不锈钢
- ← 基座: PPA
- ← 嵌件: 黄铜镀银



- ← E 按钮: PPA
- ← D 盖板: 不锈钢
- ← C 弹片: 301不锈钢
- ← B 基座: PPA
- ← A 嵌件: 黄铜镀银



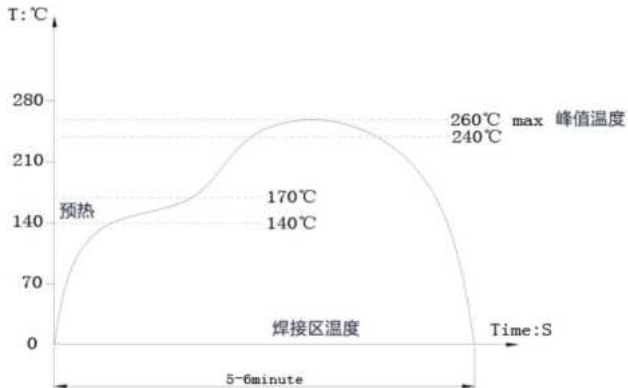
- ← E 按钮: PPA
- ← D 盖板: 铁镀锡镍
- ← C 弹片: 不锈钢
- ← B 基座: PPA
- ← A 嵌件: 黄铜镀银

组成结构: 其主要可分为按钮、盖板、弹片、基座、引脚五大部分, 力度, 高度可定制, 寿命高达10万次, 有3P/4P两种, 从安装方式可分为DIP/SMD两种, 从盖板材质分有铜盖/铁盖/不锈钢盖三种



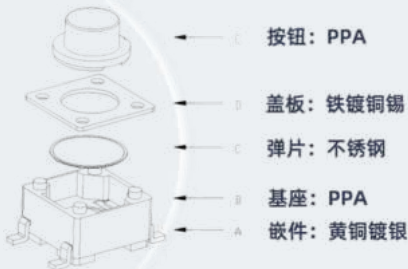
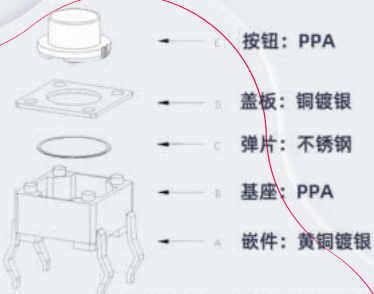
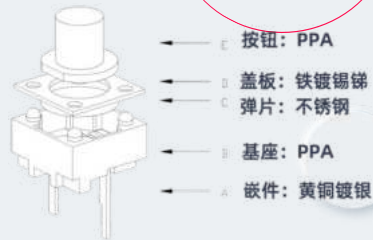
● 基本参数

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1. 额定电流/电压Rate voltage current: | 50mA DC12V |
| 2. 接触电阻Contact resistance: | $\leq 100\text{m}\Omega$ |
| 3. 绝缘电阻Insulated resistance: | $\geq 100\text{m}\Omega$ |
| 4. 介质耐压Dielectric strength: | 250V AC |
| 5. 按力Operating force: | $250 \pm 40\text{gf}^*$ |
| 6. 最大行程travel: | $0.25 \pm 0.1\text{mm}^*$ |
| 7. 回弹力Return Force: | $80 \sim 115\text{gf}^*$ |
| 8. 盐雾测试Salt Mist: | 24小时* |
| 9. 工作寿命Endurance: | 10万次* |
| 10. 耐温Withstand temperature: | 260°C^* |



自动焊接温度曲线图

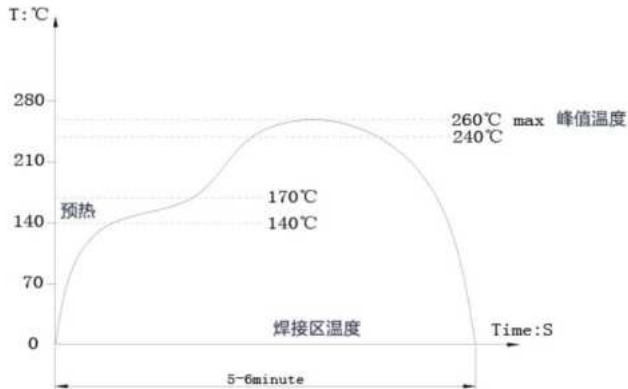
6*6组成结构：其主要可分为按钮、盖板、弹片、基座、引脚五大部分，力度，高度可定制，寿命高达10万次，有2P/4P两种，从安装方式可分为DIP/SMD两种，从盖板材质分有铜盖/铁盖/不锈钢盖三种



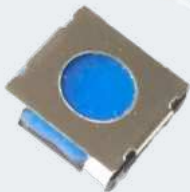


● 基本参数

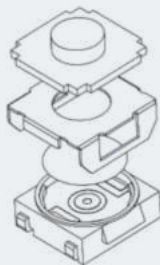
1.额定电流/电压Rate voltage current:	50mA DC12V
2.接触电阻Contact resistance:	$\leq 100\text{m}\Omega$
3.绝缘电阻Insulated resistance:	$\geq 100\text{m}\Omega$
4.介质耐压Dielectric strength:	250V AC
5.按力Operating force:	$250 \pm 40\text{gf}^*$
6.最大行程travel:	$0.25 \pm 0.1\text{mm}^*$
7.回弹力Return Force:	$80 \sim 115\text{gf}^*$
8.盐雾测试Salt Mist:	24小时*
9.工作寿命Endurance:	100万次*
10.耐温Withstand temperature:	260°C^*



组成结构：其主要可分为按钮、盖板、弹片、基座、引脚六大部分



- ← E 按钮：PPA
- ← D 盖板：铁镀锡
- ← C 弹片：不锈钢
- ← B 基座：PPA
- ← A 嵌件：黄铜镀银



1. 手柄（按钮）

材质：硅胶 颜色：米黄 乳白 蓝色 透明 淡蓝

高度：2.5 3.1 3.5 4.3 5.0 5.2 mm

2. 盖板

材质：不锈钢

3. 弹片

材质：覆银铜/不锈钢 寿命10w/20w最高可定制100万次

4. 基座

材质：PPA

5. 嵌件

材质：黄铜镀银



1. 手柄 (按钮)

材质: 硅胶 颜色: 米黄 乳白 蓝色 透明 淡蓝

高度: 2.5 3.1 3.5 4.3 5.0 5.2 mm

2. 盖板

材质: 不锈钢

3. 弹片

材质: 覆银铜/不锈钢 寿命10w/20w最高可定制100万次

4. 基座

材质:

5. 嵌件

材质: 黄铜镀银



← E 按钮: PPA

← D 盖板: 铁镀锡铈

← C 弹片: 不锈钢覆银

← B 基座: PPA

← A 嵌件: 黄铜镀银

① 按钮

材质: PPA/PA66/LCP/PA6T等 颜色: 黑, 白, 紫红

总高度: 2.1/2.5/2.7/3.1/3.4/3.7/5.1mm

② 盖板

材质: 黄铜-镀锡; 塑胶; 铁-镀锡

③ 弹片

材质: 进口磷铜-镀银; 不锈钢 寿命: 5/8/10/20万...

④ 基座

材质: PPA/PA66/LCP/PA6T等 高度: 6mm 度: 6mm

⑤ 嵌件 (引脚)

材质: 黄铜/磷铜-镀锡-镀银

样式: 贴片/插件 注: 特殊需求请联系本公司销售部门

← E 按钮: PPA

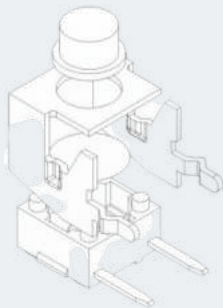
← D 盖板: 铁镀锡铈

← C 弹片: 磷铜覆银

← B 基座: PPA

← A 嵌件: 黄铜镀银

组成结构：其主要可分为按钮、盖板、防尘胶、弹片、基座、引脚六大部分



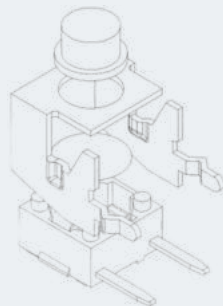
← E 按钮：PPA

← D 支架：铜镀银

← C 弹片：301不锈钢

← B 基座：PPA

← A 嵌件：黄铜镀银



← E 按钮：PPA

← D 支架：铁镀锡

← C 弹片：不锈钢

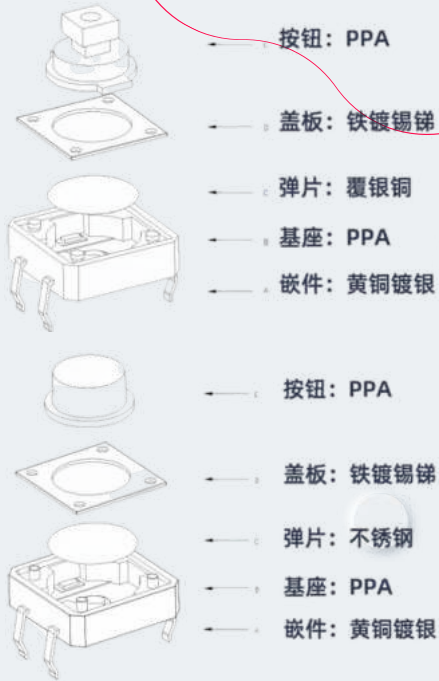
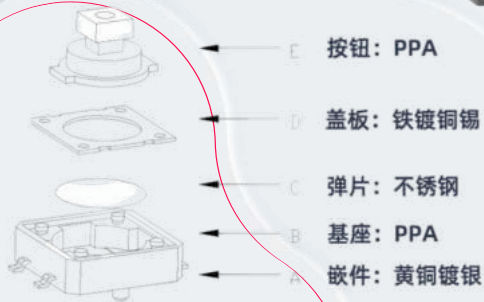
← B 基座：PPA

← A 嵌件：黄铜镀银



组成结构：其主要可分为按钮、盖板、弹片、基座、引脚5大部分

12*12工作原理



关于防尘等级

数字	防护范围	说明
0	无防护	对外界的人或物无特殊的防护
1	直径大于50mm的固体外物侵入	人体（如手掌）因意外而接触到电器内部的零件，较大尺寸（直径大于50mm）的外物侵入
2	直径大于12.5mm的固体外物侵入	人的手指接触到电器内部的零件，中等尺寸（直径大于12.5mm）的外物侵入
3	大于直径2.5mm的固体外物侵入	直径或厚度大于2.5mm的工具、电线及类似的小型外物侵入而接触到电器内部的零件
4	大于直径1.0mm的固体外物侵入	直径或厚度大于1.0mm的工具、电线及类似的小型外物侵入而接触到电器内部的零件
5	外物及灰尘	完全外物侵入，虽不能完全灰尘侵入，但灰尘的侵入量不会影响电器的正常运作
6	外物及灰尘	完全外物及灰尘侵入

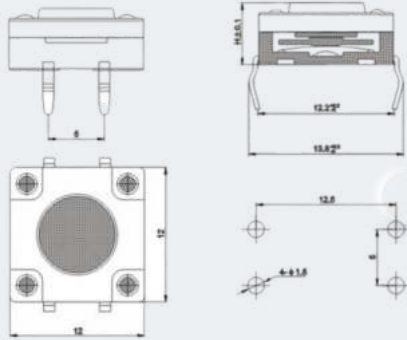
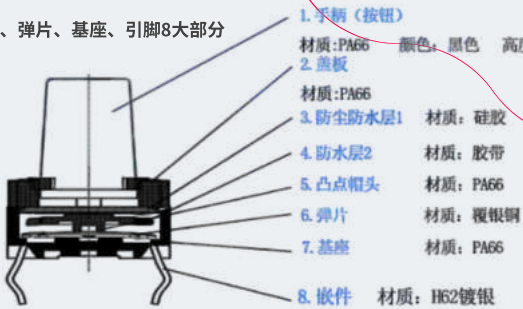
关于防水等级

数字	防护范围	说明
0	无防护	对水或湿气无特殊的防护
1	水滴侵入	垂直落下的水滴（如凝结水）不会对电器造成损坏
2	倾斜15度时，仍可水滴侵入	当电器由垂直倾斜至15度时，滴水不会对电器造成损坏
3	喷洒的水侵入	防雨或与垂直的夹角小于60度的方向所喷洒的水侵入电器而造成损坏
4	飞溅的水侵入	各个方向飞溅而来的水侵入电器而造成损坏
5	喷射的水侵入	来自各个方向由喷嘴射出的水侵入电器而造成损坏
6	大浪侵入	装设于甲板上的电器，可因大浪的侵袭而造成的损坏
7	浸水时水的侵入	电器浸在水中一定时间或水压在一定的标准以下，可确保不因浸水而造成损坏
8	沉没时水的侵入	电器无限期沉没在指定的水压下，可确保不因浸水而造成损坏

组成结构：其主要可分为按钮、盖板、防尘防水层1、防水层、凸点、弹片、基座、引脚8大部分

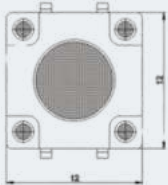
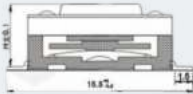
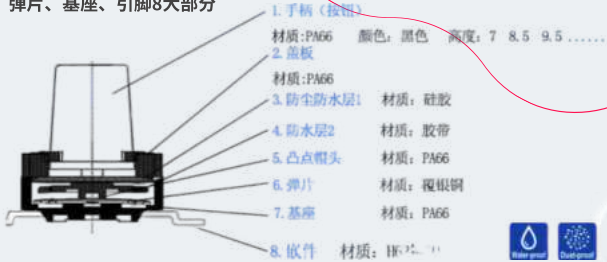
12*12工作原理

防水轻触开关采用特殊的材料和结构设计来达到防水的目的。它的内部装置会采用防水胶圈、防水渗透涂层、防水胶壳等防水材料来保证水分不能进入开关内部，从而达到防水效果。



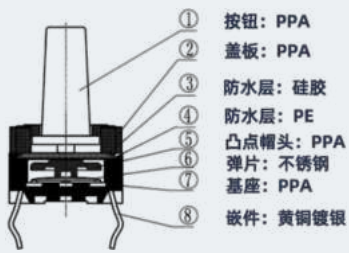
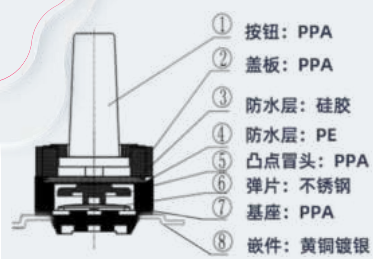
组成结构：其主要可分为按钮、盖板、防尘防水层1、防水层、凸点、弹片、基座、引脚8大部分

防水等级是衡量产品防水性能的指标，通常以IP标准进行评估和区分。IP标准是一种指示电器、仪器等防护等级的分类方法，其中IP表示“International Protection”，即“国际防护等级”，它包括两个数字，第一位表示防尘等级，第二位表示防水等级。



12*12工作原理



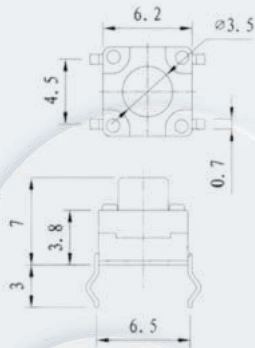


8*8防水



6*6防水轻触开关

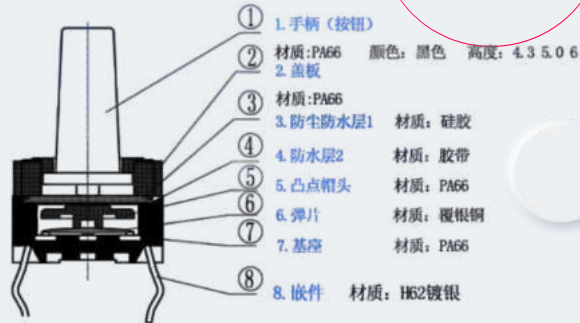
组成结构：其主要可分为按钮、盖板、防尘防水层1、防水层、凸点、弹片、基座、引脚8大部。



Circuit Diagram



P.C.B Land Pattern



1. 材料防水：在材料的制作过程中就增加防水的材料，使得产品的表面可以形成防水层。

2. 结构防水：结构防水是在产品的结构内部采用特殊的防水设计，保证产品的内部完全封闭，水分无法渗透。常用的结构包括堵口、防水胶圈、密封圈等。

3. 橡胶密封：通过在接口处增加橡胶密封圈来避免水分进入产品内部。



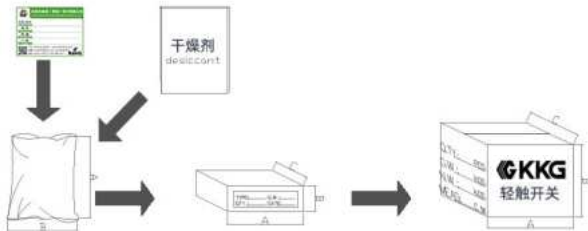
产品包装



盘子尺寸: 330mm

每盘数量: 5000pcs

箱子标准: 2盘/5盘/10盘/15盘/25盘30盘



袋子: 17*12cm

数量: 1000pcs

大盒: 23.3*15.3*7.2cm

小盒: 21*14.6*4.6cm

箱子: 多种尺寸

能满足不同数量