

# 带LED灯薄膜开关 ST/意法

产品名称	带LED灯薄膜开关 ST/意法
公司名称	东莞市润杨塑胶电子有限公司
价格	20.00/个
规格参数	品牌:ST/意法 型号:GPS 类型:平面薄膜开关
公司地址	东莞市樟木头镇金河金岭路79号
联系电话	0769-87784201

## 产品详情

### 薄膜开关

薄膜开关又称轻触式键盘，是采用pc，pvc，pet，fpc及双面胶等软性材料，运用丝网印刷技术制作而成的多平面组合密封的集图形、按键、标记符号显示、导电及电子开关功能于一体的塑胶电子制品。

薄膜开关的最主要特点在于：

- 1、小巧轻便：一般的薄膜开关重量为几克到几十克不等，非常便于携带和拆装；
- 2、美观：现代完美的丝印技术，搭配上完美的设计，可以制作出您所需要的任何图案；
- 3、密封：运用特有的技术，可以使薄膜开关具有防水，防油，防污染，防静电干扰等功能；
- 4、导电性能优良：开关的电路可采用碳浆、银浆、铜铂等印刷，导电层可随意折叠；且电阻可以控制在您想需要的任何电阻，并且，采用特有的技术，所制成的薄膜开关甚至可以接受十几万伏的高压电击而不损伤其功能；
- 5、成本低：有的薄膜开关的售价甚至只有几分钱，相对于一个具有如此多功能的电子原器件产品来讲，它的价格优势并非其它同类产品所能企及的。
- 6、使用寿命长：因为薄膜开关所采用的材料具有良好的绝缘性、耐热性、抗折性和较高的回弹性；并且

图案的印刷均采用反面印刷，使丝印图案不致受损；所以，薄膜开关使用寿命一般可以达三年以上。

一、开关层开关层一般在低于0.25mm的pet、pc等无色透光片材丝印上精美图案和文字制作而成，因开关层最主要

的作用在于起标识和按键作用，所以选用材料必须具有高透明度、高油墨附着力、高弹性、防折性等特点。

二、垫胶层垫胶层最主要的作用是将开关层与电路层紧密相连，以达到密封和连接的效果，此层一般要求厚度在0.02---0.05mm之间，具有高强的粘性和防老化性；在生产中，一般选用专用的薄膜开关双面胶，有些薄膜开关要求能防水防高温，因此垫胶层也必须根据需要而使用不同性质的材料。

三、控制电路上层和下层此层均采用性能良好的聚酯薄膜(pet)作为开关电路图形的载体并在其上用特殊的工艺丝印上银浆碳浆或金浆使其具有导电性能，其厚度一般在0.05--0.175mm以内,最常见的是用0.125mm pet四、夹胶层它是处于上电路与下电路层之间并起密封和连接的作用,一般采用pet双面胶,其厚度有0.05--0.2mm不等;在选择此层材质的时候应充分考虑产品的整体厚度,绝缘性,电路按键包手感和密封性。

五、背面胶层背胶的采用与薄膜开关与何种材质相粘贴紧密相关，比较常采用的有普通双面胶、3m胶、防水胶等。

## 薄膜开关

薄膜开关、开关的材质，除要求具有平整性和印刷适应性外，更主要的是要具有可挠性和高弹性的特点。

## 产品介绍

### 材料的种类

聚氯乙烯pvc\60 \0.175~0.5/光面\常温下对酸、碱和盐类稳定。耐磨性好，耐燃自熄，消声消震，电绝缘性好。热稳定性较差。低廉普通标牌、开关

聚碳酸酯pc\60~120 \0.175~1.0\光面透光率高，吸水性低，尺寸稳定性好，抗弯、抗拉、抗压强度十分优越，耐热性耐寒性、电绝缘性和耐大气老化性优良。耐药品性较差，耐疲劳性较差，易产生应力开薄膜开关

裂，输出接口端子电路一般是碳性材质印刷制成，并且没有保护涂层，受空气氧化逐渐形成脱落层，到最后导致断路而寿命终止，这是薄膜开关最容易出故障的地方，主要有环境所决定，不管使用与否，物理损坏时间是3-10年。一般适用范围最为广泛，除可满足大多数薄膜开关开关的要求外，其中光面pc的高透光率更可满足带液晶显示窗的要求。

砂面聚酯(pet)\30~120 \0.1~0.2光面

### n薄膜开关

耐药品性良好，不溶于一般有机溶剂，不耐碱。具有优良的机械性能、电性能、刚性、硬度和热塑性塑料中最大的强韧性，吸水性低，耐磨损、耐摩擦性优良，尺寸稳定性高。拉伸强度能与铝膜媲美，大大高于pc、pvc。低廉因表面难以加工成亚光型，故有纹理pet较贵是制作薄膜开关电路最理想的基材。其中有纹理pet适合对表面要求较高或具有液晶显示窗的产品。

## 材料的厚度

塑料基材厚度在0.25mm及以下称为薄膜，主要用作薄膜开关的开关层，其背面印有各种指示性的图案、文字来表示相应开关键位的操作区域，在厚度选择上应视开关及按键的大小而定，材料厚，触动力加大，反应迟钝；材料过薄，触动时手感差，回弹不明显。厚度在0.25mm以上称为板材，不适合立体键成型，可用作无按键操作区域的指示性的标牌开关，也可作为薄膜开关的衬板以提高其硬度

## 线路层承印材料：

制作电路的基材应采用聚酯（聚邻苯二甲酸乙二醇酯）薄膜（polyester简称pet）。它具有良好的绝缘性和耐热性，具有较高的机械强度、透明性和气密性，特别具有抗折性和高弹性，是制作薄膜开关电路的理想材料。

## 薄膜开关结构

### 1) 平面式无触

## 薄膜开关

### 感型:

使用寿命长,但无触感；

### 2) 胶片凸面触感型:

有良好的触感,但使用寿命相对较短；

### 3) 凸边框式无触感型:

外表美观,有较强的立体感，但无触感；

### 4) 凸边框式触感型:

外表美观,有较强的立体感，且有触感；

### 5) 面版打凸触感型:

(a)型：设计不当时，容易有两段现象,但面版破损,电器性能亦然存在；

(b)型：不存在两段现象,且结构层少,较经济,若面版破损,电器性能将不存在；

### 6) 金属弹片型：

(a)型：为最基本和最常用的结构.弹片既起触感的作用又起上线路的作用；

(b)型：结构复杂,用于弹片较多较密且不要有跳线的场合.弹片放于上线路上，上、下线路导电面都向上，上线路需冲孔。此种结构导通时弹片的四个脚与中心点不在同一平面，有“两段”的情况出现。同时，弹片经常处于过度反凹的状态，时间久了,弹片将出现不反弹的现象，不建议采用；

(c)型：弹片放于上线路上，只起触感的作用，其上线路导电面向下，下线路导电面向上，有“两段”的情况，不建议采用；

(d)型：弹片放于下线路,上、下线皆有走线,弹片既起触感的作用又起将上、下线路连接起来的作用；用于弹片较多、较密且不要有跳线的场合，较(b)型结构简单。设计时要注意线路走线要避免弹片的四条腿，以保证不短路。

7) 发光体型：一定要开底胶模；

(a) led线路与下线路同层：结构简单，但led窗要打凸，否则，led灯会顶起面版；适宜选用高度较矮的小led灯或led灯数量较少的场合；

(b) led线路与下线路不同层：结构复杂，但led窗不一定要打凸，适宜选用双色led灯或led灯数量较多的场合；需开冲孔模和底胶模；

8) 对折式：

此类型多可避免跳线且不需灌孔可使导电面向下，此结构的缺点在对折处容易线路容易折断。

9) 内外框防水型：

外框是一个封闭的框，没有走线，对内框起保护作用，防止水气从出线凹槽处进入机壳。

开关类型

---

柔性薄膜开关

柔性薄膜开关是薄膜开关的典型形式。这类薄膜开关之所以称为柔性，是因为该薄膜开关的面膜层、隔离层、电路层全部由各种不同性质的软件薄膜所组成。柔性薄膜开关的电路层，均采用电器性能良好的聚酯薄膜(pet)作为开关电路图形的载体，此层也分装手感弹片、上下电路。由于聚酯薄膜所具有性质的影响，使得该薄膜开关具有良好的绝缘性、耐热性、抗折性和较高的回弹性。开关电路的图形，包括开关的联机及其引出线均采用低电阻，低温条件下固化的导电性涂料印刷而成。因此，整个薄膜开关的组成，具有一定的柔软性，不仅适合于平面体上使用，还能与曲面体配合。柔性薄膜开关引出线与开关体的本身是一体的，在制作群体开关的联机时，将其汇集于薄膜的某一处，并按设计指定的位置和标准的线距向外延伸，作为柔软的、可任意弯曲的、密封的引出导线与整机的后置电路相连。

硬性薄膜开关

硬性薄膜开关是指开关的图形和线路是制作在普遍的印刷线路覆铜板上。硬性薄膜开关的特点是取材方便，工艺稳定，阻值低，并可在其背面直接焊接电路中的某些组件。在面积不大的情况下，可省去硬质衬板层。硬性薄膜开关一般都采用金属导片作为导通迷宫触点，故较好的手感。所不利的方面，是在整机中装联不及软性薄膜开关方便，往往需要焊接插件并通过扁平电缆将引线引出。硬性薄膜开关的信息反馈除蜂鸣信号、led指示外，普遍可采用金属手感弹片。

平面薄膜开关

薄膜开关上的按键，以色彩不同表示键体的位置、形体和大小，在薄膜开关的初始阶段较为普遍。立体薄膜开关：通常，薄膜开关上的按键只是用色彩来表达键体的位置、形状和大小。这样，只能凭操作者的视觉来识别操作的准确性，由于没有适当的反馈信息表明手指是否按在了开关的有效范围使开关动作，因而影响了对整机监控的自信和操作的速度。一种使开关键体微微凸起，略高于开关，构成立体形状的薄膜开关，称为立体键开关。立体键不仅能准确地给定键体的范围，提高辨认速度，使操作者的触觉比较敏感，同时还增进了产品外观的装饰效果。

立体键的制作，必须在开关的设计阶段就要作好安排，备有工艺孔，以便在模具压制时有精确的定位，其立体凸起的高度一般不宜超过基材厚度的两倍。为美观产品的外观，凸起薄膜开关的凸起可有多种变化，

## 技术参数

### 电性能

- 1、工作电压： 50vdc
- 2、工作电流： 100ma
- 3、接触电阻： 0.5~10
- 4、绝缘电阻： 100m ( 100vdc )
- 5、基材耐压： 2kdvc
- 6、回弹时间： 6ms
- 7、回路电阻： 50 、 150 、 350 三档，或以用户需要确定
- 8、绝缘油墨耐压： 100vdc

### 机械性能

- 1、可靠性使用寿命： > 100万次
- 2、闭合位移： 0.1~0.4mm ( 无触觉型 ) 0.4~1.0mm
- 3、键标作力： 15~750g力
- 4、银浆迁移： 在55℃，湿度90%，56小时后，二线间为10mΩ /50vdc
- 5、银浆线上无氧化，无杂质
- 6、银浆线宽 0.3mm，最小间隔0.3mm，线路毛边 < 1/3，线路缺口 < 1/4线宽
- 7、引脚间距标准 2.54 2.50 1.27 1.25mm
- 8、引出线抗曲度，用d = 10mm钢棍压滚80次线路不断。

### 环境性能

- 1、工作温度： - 20 ~ + 70
- 2、存贮温度： - 40 ~ + 85 湿度95% ± 5%
- 3、大气压： 86 ~ 106kpa

#### 印刷指标

- 1、印刷尺寸偏差 ± 0.10mm，外型边线不清偏差 ± 0.1mm
- 2、套色偏差 ± 0.11mm/100mm，绝缘油墨全部覆盖银浆线路
- 3、无油墨散，字迹无残缺
- 4、色差不大于二级
- 5、不得有折痕、脱漆
- 6、透明窗透明清洁，色泽均匀，不得有刮伤、针孔、杂质。

对于维修人员来说，一些老式设备在配不到原机使用的薄膜开关时，可以记录下按键所对应的线号，然后用一般按钮（轻触开关）加组线方式替换。效果完全一样，但比较费事！

本产品的品牌是ST/意法，型号是GPS，类型是平面薄膜开关，工作电压是小于50VDC（V），工作电流是小于100MA（A），接触电阻是0.5~10（ $\Omega$ ），绝缘电阻是大于100M（ $\Omega$ ），回弹时间是3~5（ms），基材耐压是2000VDC，使用寿命是100万（次），工作温度是 - 20 ~ + 70（ $^{\circ}\text{C}$ ），产品认证是ROHS，适用范围是电子元器件，加工定制是是