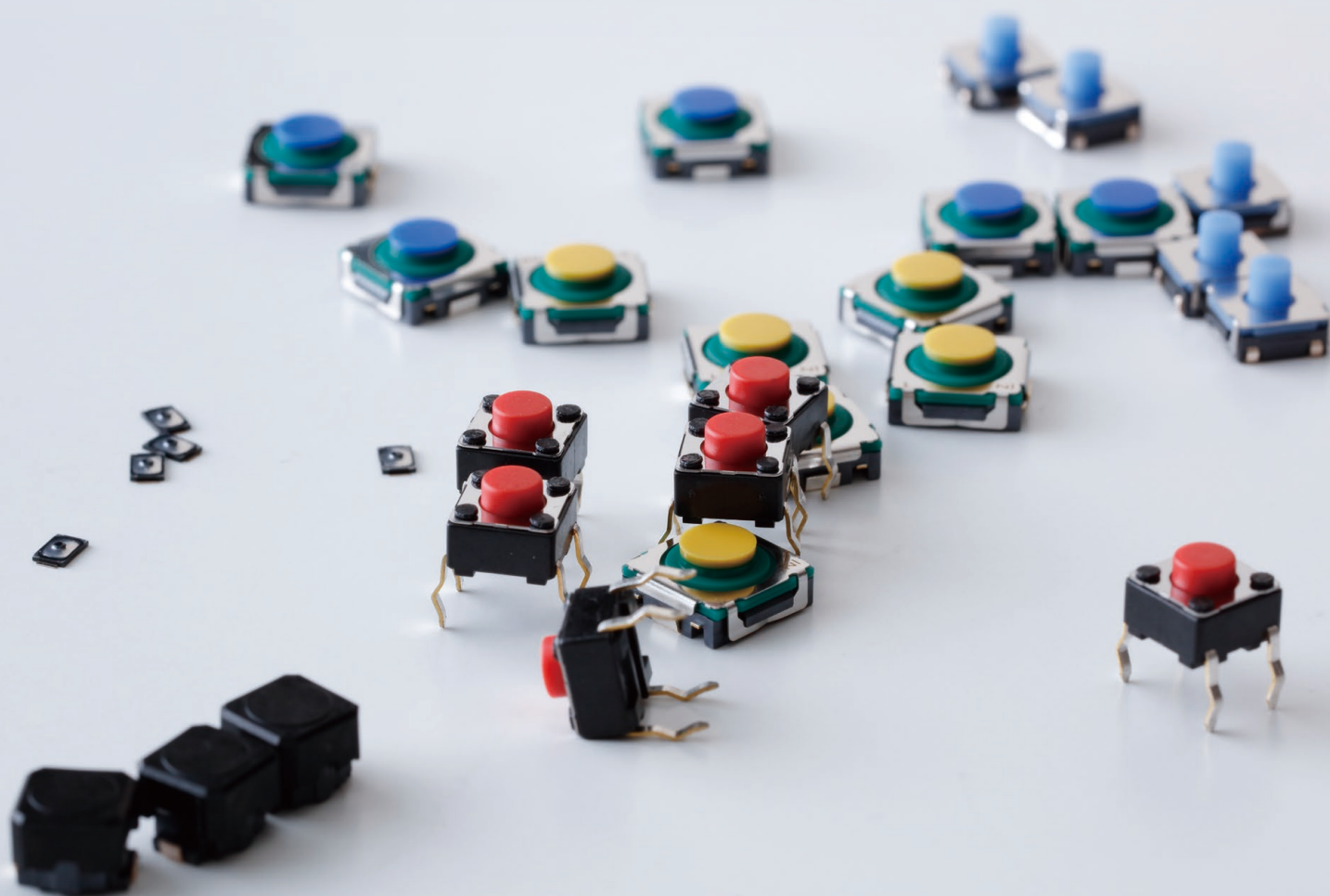


保存版！

# TACT Switch™ Selection Guide

TACT Switch™ 选型指南 Ver 1.0



# 目录

## 01 TACT Switch™ 的基础知识 — 01

- 什么是TACT Switch™ — 01
- TACT Switch™ 的结构 — 01
- 什么是触感曲线 — 02
- 关于防尘和防水性能 — 02

## 02 选择阿尔卑斯阿尔派的理由 — 03

- 贴心满足客户期望，  
应对所有触感需求! — 03
- 无可比拟的市场业绩 — 04
- 行业领先的产品阵容! — 04
- 采用公司自制的自动化设备，  
实现均衡稳定的生产 — 05
- 每天实施全数检查，  
测量触感! 让客户安心无忧!! — 05
- 采用独家结构，接点可靠性高 — 05
- 操作声和触感的改善事例 — 06

## 03 产品指南 1 应用场景示例 — 07

- 家电 — 07
- 移动设备 — 09
- 医疗保健 — 10
- 工业设备 — 11
- 汽车 — 13
- 其他 — 15

## 04 产品指南 2 行程与操作力谱图 — 18

- 行程 (按下时的移动量)  
大致分为三类! — 18
- 不同行程下的触感有何不同? — 18
- 短行程产品阵容 — 19
- 中/长行程产品阵容 — 20
- 车载产品阵容 — 21

## 05 设计指南 1 解决方案案例集 — 22

- 有效采用TACT Switch™ 的预压力功能，  
防止异响发生 — 22
- 利用超行程增加止动结构位置冗余 — 23
- 通过灌胶方式的 TACT Switch™  
防水措施 — 24

## 06 设计指南 2 预防故障的要点介绍 — 25

- 异物进入 — 25
- 液体渗入 — 27
- 外力过大 — 29

# TACT Switch™ 是 阿尔卑斯阿尔派株式会社的注册商标。

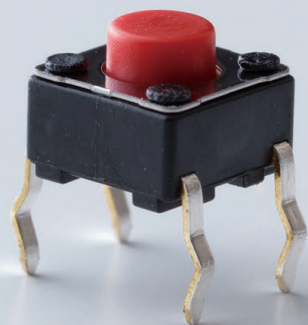
阿尔卑斯阿尔派株式会社（前身为阿尔卑斯电气株式会社）  
于1976年开始生产TACT Switch™ 产品。

截至2024年，累计生产超过 **1,550亿个**，换算后相当于每年生产约 **50亿个**，  
每秒生产约160个。  
该系列开关在全球众多厂家之中市场份额排名顶尖，为 **2,000多家** 客户提供产品。

如果您在产品选型时遇到任何疑问或需要，请随时与本公司联系。

产品垂询 

<https://tech.alpsalpine.com/e/inquiry/catalog/>



# TACT Switch™ 的基础知识

## 什么是TACT Switch™

是一种在操作时带有鲜明触觉反馈（手感）的按键开关。

在民用设备，汽车相关以及工业用电气设备等的人机界面上用途广泛。

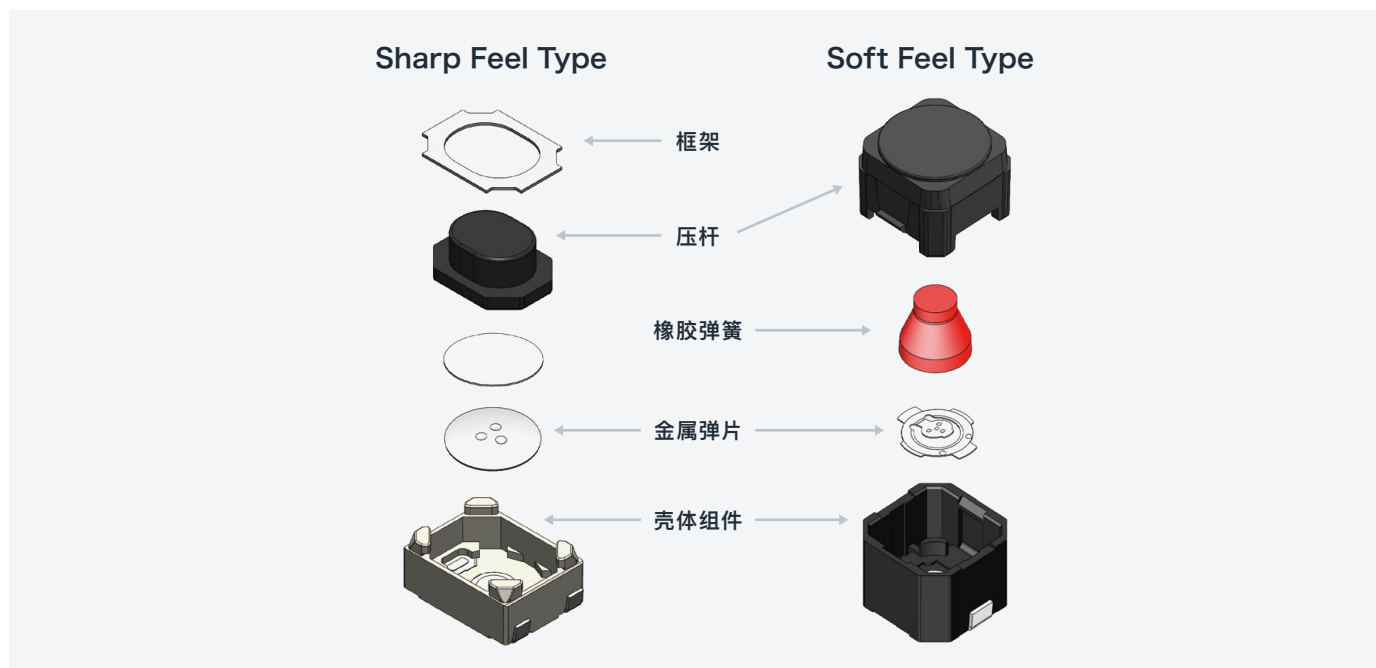
也被称为“轻触开关”或“触动式开关”。



## TACT Switch™ 的结构

弹片部分和压杆采用金属材料的产品具有敏锐的按压触感，而采用橡胶材料的产品则具有轻柔的按压触感，操作力（接通所需负载）和行程取决于搭载位置及用途的要求。

金属弹片的结构极其简单，它作为可动接点作上下运动，与固定接点接触而形成通电，通过构件材料与形状的组合而创造出不同的触感。



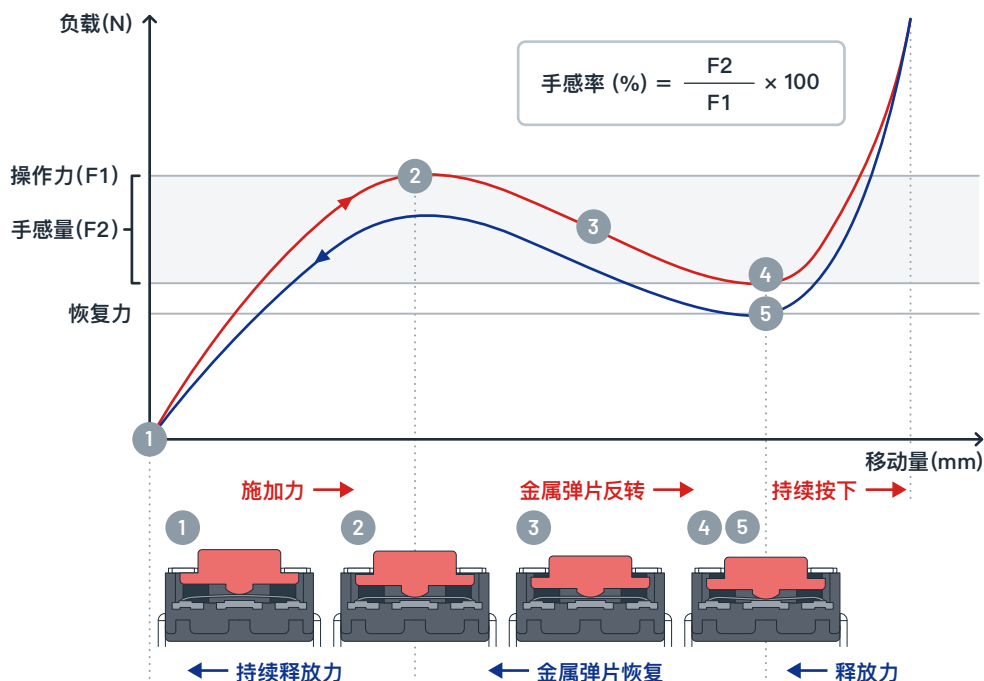
## 什么是触感曲线

用数值和图表的形式显示手指从按下到接通的负载以及开关的移动量。

### 决定触感曲线的因素

- |            |                           |
|------------|---------------------------|
| <b>操作力</b> | 接通开关所需的负载。单位为N (牛顿)       |
| <b>恢复力</b> | 开关恢复到初始位置的力               |
| <b>移动量</b> | 施加一定力时的移动距离也被称为“行程”或“冲程”  |
| <b>手感率</b> | 将按下开关时获得 (或感到) 的触感转化为数值表示 |

触感与结构



## 关于防尘和防水性能

防尘和防水规定如下所示。

- IP67** ——— 在水深1米处放置30分钟, 内部不会进水  
 ——— 在尘埃环境中放置8小时, 内部无灰尘进入
- IP68** ——— 在水中操作时, 内部不会进水  
 (对操作次数没有明确规定, 但在规格书中有单独规定)

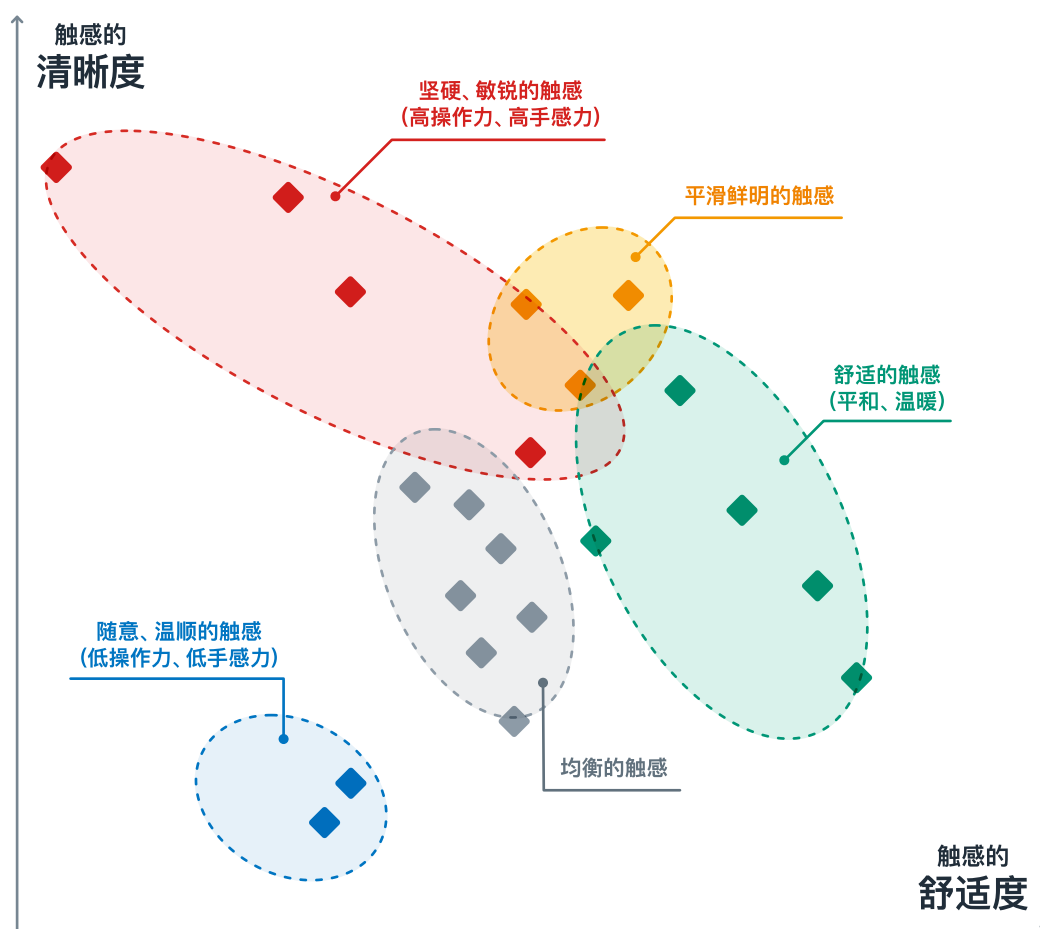
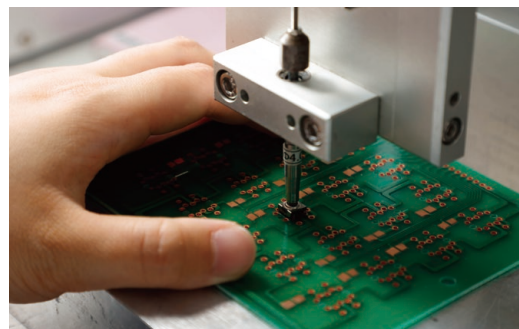
## 选择阿尔卑斯阿尔派的理由

### 贴心满足客户期望，应对所有触感需求！

开关的“按压触感”与设备的品牌形象密切相关。

如果您对在设计时如何将理想的触感融入到产品规格中有任何疑问和需求，请联系**触感创造专家**阿尔卑斯阿尔派。

本公司基于半个世纪的设计经验，**善于分析情感语言表达与产品规格的对应关系**。此外，还可以**根据客户需求**提供具有针对性触感的产品。





## 无可比拟的市场业绩

自1976年以来,阿尔卑斯阿尔派一直是产品开发领域的行业先锋, TACT Switch™ 被多家全球顶级制造商采用。累计生产数量约1,550亿个。



## 行业领先的产品阵容!

本公司可为客户提供250多种的型号。

符合成套所需的合适尺寸, 防水防尘性能, 支持车载标准, 短行程, 良好的硬度按压触感.....丰富的产品阵容, 轻松满足客户的多样化需求!

多样化的产品系列, 在业内名列前茅!

[点击此处了解行程×操作力的  
产品阵容谱图](#)

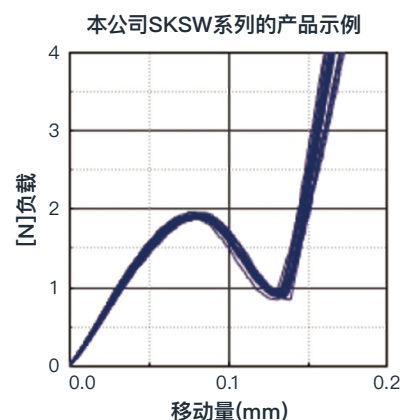


多达250种的产品型号!

## 采用公司自制的自动化设备，实现均衡稳定的生产

通过独家设计的自动化设备，**每年生产约50亿个产品**。确保品质均衡，实现稳定供货！

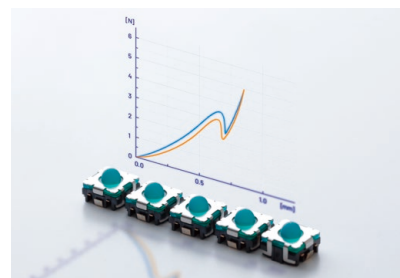
此外，本公司积极引入独家设计的人工智能（AI），持续改进生产线。我们不断采用最先进的技术，同时灵活应对客户在QCD（质量/成本/交付）方面的要求。右图所示的操作触感曲线表示批次内的产品偏差情况的示例。



## 每天实施全数检查，测量触感！让客户安心无忧！！

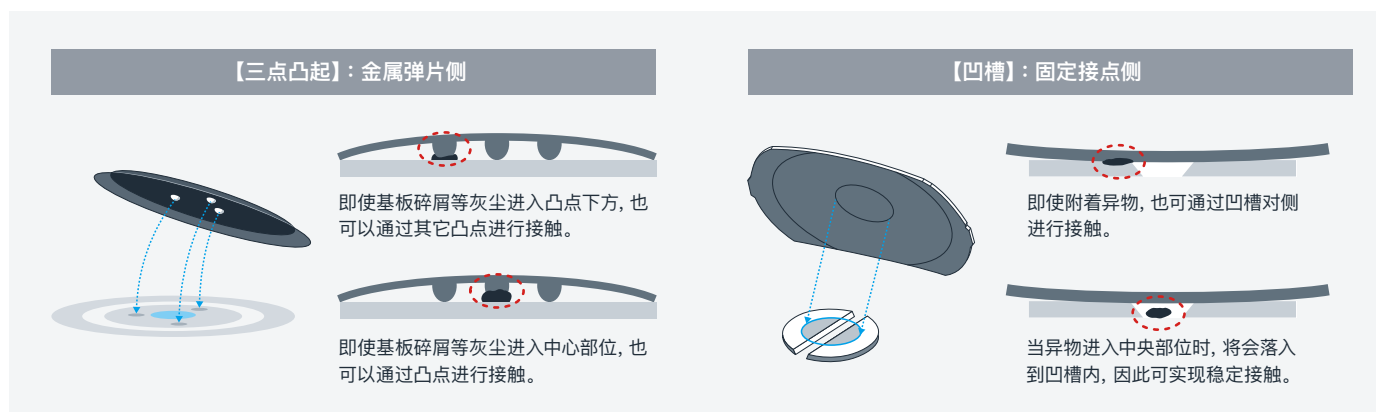
本公司致力于为客户提供高品质的轻触开关，努力减少触感不良的产品。

因此，在出货前**所有轻触开关均需通过自动设备的触感检测**，实施全数检查。



## 采用独家结构，接点可靠性高

通过在金属弹片上采用“三点凸起”或在固定接点上采用“凹槽”设计，针对异物进入开关内部的问题，提升相应的抗导通干扰能力。（参见下图）。



点击此处网站了解更多信息





## 操作声和触感的改善事例

我们秉着精益求精的精神, 不断改进产品, 致力于为客户提供更好的产品。下面是关于操作声和触感的改善事例。

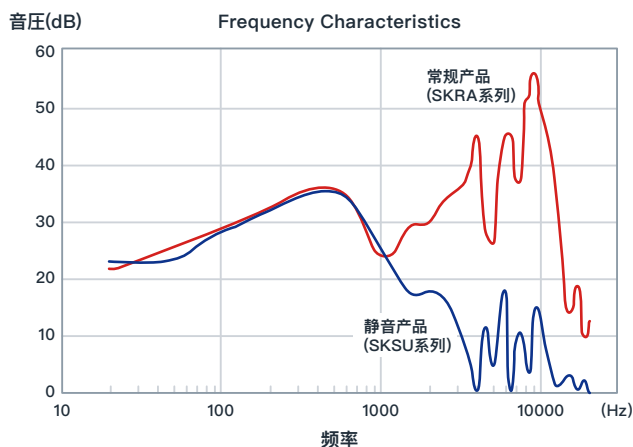
### 事例 1 兼具低操作声和手感

在轻触开关的设计中, 如果想要实现鲜明的操作手感, 操作声也会比较大。

本公司积极研发兼具鲜明操作手感和低操作声的轻触开关。



[点击此处了解更多研发内容](#)



### 事例 2 通过树脂凸点 (PJ) 减少触感劣化

随着成套的小型化发展, 开关也变得越来越小, 因组装偏差而导致触感劣化也变得无法避免。原因是按压位置中心错位。这一问题的解决方案是采用树脂凸点的产品。

通过在开关一侧安装凸点, 即使安装位置稍有偏差, 凸点也能使开关按在中心位置, 从而降低手感变差的情况。

| 按下位置 | 无PJ产品 | 带PJ产品 |
|------|-------|-------|
| 中心   |       |       |
| 偏移   |       |       |

以下介绍各款产品以及部分实际使用场景。供您在选购产品时加以参考。

## 家电

※运行寿命/单位: cycles

### 家电 TV



**SKRH**  
四向操作

**产品规格**  
7.35×7.5mm  
h=1.8mm  
cycles=各方向200k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=4方向:1.2/1.23 中心:2.35  
表面贴装

### 家电 音响设备



**SKHH**  
经典款畅销产品

**产品规格**  
6.0×6.0mm  
h=4.3~17.0mm  
cycles=200k/300k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98~5.1  
按入式

### 家电 白色家电



**POINT**  
建议采用容易执行ON操作, 操作力较小的产品



**SKHH**  
经典款畅销产品

**产品规格**  
6.0×6.0mm  
h=4.3~17.0mm  
cycles=200k/300k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98~5.1  
按入式



**SKHM**  
带接地端子

**产品规格**  
6.2×6.5mm  
h=3.1mm  
cycles=200k/300k/500k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.35  
表面贴装



**SKHU**  
防尘防滴溅

**产品规格**  
6.2×6.3mm  
h=2.5mm/3.1mm  
cycles=100k/300k  
防尘= - / 相当于IP6X  
N=0.98/1.57/2.55  
表面贴装

### 家电 洁具

**POINT**  
建议采用具有防水防尘性能的产品



洗衣机

马桶



**SKHU**  
防尘防滴溅

**产品规格**  
6.2×6.3mm  
h=2.5mm/3.1mm  
cycles=100k/300k  
防尘= - / 相当于IP6X  
N=0.98/1.57/2.55  
表面贴装



**SKRC**  
防尘防水

**产品规格**  
φ9mm  
h=13.0mm  
cycles=100k  
防水=IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=1.57/2.55  
径向



**SKQB**  
防尘防水

**产品规格**  
10.0×10.0mm/11.1×11.9mm  
h=5.0mm/11.0mm/13.0mm/  
23.2mm  
cycles=100k  
防水防尘=有单独条件  
N=1.57/2.55  
按入式



**SKHW**  
防尘防滴溅

**产品规格**  
6.0×6.0mm  
h=4.3mm/5.0mm  
cycles=500k/1,000k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.57/2.55  
按入式

## 家电 电子烟

## POINT

便携式设备建议采用小型化产品



**SKRP**  
小型 重操作力

产品规格  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/300k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/4.0/  
5.0  
表面贴装



**SKQG**  
薄型

产品规格  
5.2×5.2mm  
h=1.5mm  
cycles=100k/500k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.55/3.43  
表面贴装



**SKRB**  
薄型

产品规格  
4.8×4.8mm  
h=0.55mm  
cycles=200k/500k/1,000k/  
2,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.1/1.57/2.55/3.5  
表面贴装



**SKUB**  
最小级别 防水防尘

产品规格  
2.4×1.4mm  
h=0.55mm  
cycles=500k  
防水=IPX8  
防尘=相当于IP6X  
N=1.6  
表面贴装

## 家电 智能音箱

## POINT

建议采用扁平薄型产品



**SKRB**  
薄型

产品规格  
4.8×4.8mm  
h=0.55mm  
cycles=200k/500k/1,000k/  
2,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.1/1.57/2.55/3.5  
表面贴装



**SKRW**  
薄型

产品规格  
3.7×3.7mm  
h=0.35mm  
cycles=50k/500k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.27/1.57/2.35  
表面贴装



**SKRM**  
薄型

产品规格  
4.5×4.5mm  
h=0.4mm  
cycles=100k/500k  
防水防尘=N/A  
N=1.57/2.55  
表面贴装

## 家电 对讲门铃

## POINT

建议采用防尘防滴溅型产品



**SKHW**  
防尘防滴溅

产品规格  
6.0×6.0mm  
h=4.3mm/5.0mm  
cycles=500k/1,000k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.57/2.55  
按入式



**SKHU**  
防尘防滴溅

产品规格  
6.2×6.3mm  
h=2.5mm/3.1mm  
cycles=100k/300k  
防尘= - / 相当于IP6X  
N=0.98/1.57/2.55  
表面贴装



**SKRP**  
小型 重操作力

产品规格  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/300k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/4.0/  
5.0  
表面贴装

## 家电 游戏机

## POINT

建议游戏机采用长寿命型的产品



**SKUA**  
600万次 长寿命

产品规格  
7.0×7.5mm  
h=0.7mm  
cycles=6,000k  
防水=IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=2.0  
表面贴装



**SKRR**  
500万次 长寿命

产品规格  
7.5×7.0mm  
h=0.6mm  
cycles=5,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0  
表面贴装



**SKSJ**  
半贴装式

产品规格  
4.8×3.25mm  
h=3.3mm  
cycles=1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.6  
表面贴装

## 移动设备

## 移动设备 智能手机

## POINT

建议采用具有防水防尘性能的产品



**SKSV**  
小型 防水防尘

产品规格  
2.8×1.9mm  
h=0.55mm  
cycles=100k/300k  
防水=IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=1.0/1.6/2.2  
表面贴装



**SKSW**  
小型 防水防尘

产品规格  
3.0×2.0mm  
h=0.6mm  
cycles=300k/500k  
防水=IPX7/8  
防尘=相当于IP6X  
N=1.8/2.4/3.1/3.3  
表面贴装



**SKTA**  
小型 防水防尘

产品规格  
2.6×1.6mm  
h=0.53mm  
cycles=300k  
防水=IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=1.0/1.6  
表面贴装



**SKUB**  
最小级别 防水防尘

产品规格  
2.4×1.4mm  
h=0.55mm  
cycles=500k  
防水=IPX8  
防尘=相当于IP6X  
N=1.6  
表面贴装

## 移动设备 耳麦

## POINT

建议采用低操作力的产品



**SKSV**  
小型 防水防尘

产品规格  
2.8×1.9mm  
h=0.55mm  
cycles=100k/300k  
防水=IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=1.0/1.6/2.2  
表面贴装



**SKSW**  
小型 防水防尘

产品规格  
3.0×2.0mm  
h=0.6mm  
cycles=300k/500k  
防水=IPX7/8  
防尘=相当于IP6X  
N=1.8/2.4/3.1/3.3  
表面贴装



**SKTA**  
小型 防水防尘

产品规格  
2.6×1.6mm  
h=0.53mm  
cycles=300k  
防水=IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=1.0/1.6  
表面贴装



**SKUB**  
最小级别 防水防尘

产品规格  
2.4×1.4mm  
h=0.55mm  
cycles=500k  
防水=IPX8  
防尘=相当于IP6X  
N=1.6  
表面贴装

## 移动设备 平板电脑

## POINT

建议采用侧推型产品



**SKTD**  
薄型 侧装式

产品规格  
3.9×2.9mm  
h=1.55mm  
cycles=200k  
防水=IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=1.6  
表面贴装



**SKSN**  
中安装式

产品规格  
6.2×3.0mm  
h=3.5mm  
cycles=100k/500k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.6/2.4/4.5/5.0  
表面贴装



**SKSL**  
半贴装式

产品规格  
4.5×2.6mm  
h=2.2mm  
cycles=100k/600k  
防水防尘=N/A  
N=1.6/2.2/3.5  
表面贴装

## 移动设备 笔记本电脑

## POINT

建议采用小巧纤薄且高强度的产品。



**SKQG**  
薄型

产品规格  
5.2×5.2mm  
h=1.5mm  
cycles=100k/500k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.55/3.43  
表面贴装



**SKSG**  
小型 重操作力

产品规格  
3.0×2.7mm  
h=1.4mm  
cycles=200k  
防水防尘=N/A  
N=1.6/2.0/2.8/4.0  
表面贴装

## 医疗保健

## 医疗保健 计步器



**POINT**  
建议采用薄型/  
侧推型产品



**SKUB**  
最小级别 防水防尘

**产品规格**  
2.4×1.4mm  
h=0.55mm  
cycles=500k  
防水=IPX8  
防尘=相当于IP6X  
N=1.6  
表面贴装



**SKTD**  
薄型 侧装式

**产品规格**  
3.9×2.9mm  
h=1.55mm  
cycles=200k  
防水=IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=1.6  
表面贴装



**SKSL**  
半贴装式

**产品规格**  
4.5×2.6mm  
h=2.2mm  
cycles=100k/600k  
防水防尘=N/A  
N=1.6/2.2/3.5  
表面贴装

## 医疗保健 血压计



**POINT**  
建议采用易于操作的  
经典正方形型号产品



**SKHH**  
经典款畅销产品

**产品规格**  
6.0×6.0mm  
h=4.3-17.0mm  
cycles=200k/300k/500k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98-5.1  
按入式



**SKHM**  
带接地端子

**产品规格**  
6.2×6.5mm  
h=3.1mm  
cycles=200k/300k/500k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.35  
表面贴装

## 医疗保健 其他医疗保健设备



超声波治疗仪

心电图仪



**SKQG**  
薄型

**产品规格**  
5.2×5.2mm  
h=1.5mm  
cycles=100k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.55/  
3.43  
表面贴装



**SKRA**  
中行程

**产品规格**  
6.2×6.2mm  
h=3.5mm/5.1mm  
cycles=100k/2,000k/  
3,000k/4,000k  
防水= - /IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=0.6/1.2/1.96/2.0/  
2.45/3.43/3.92  
表面贴装



**SKRT**  
良好触感 侧推式

**产品规格**  
4.5×3.4mm  
h=3.3mm  
cycles=100k  
防水防尘=N/A  
N=1.6  
表面贴装



**SKRP**  
小型 重操作力

**产品规格**  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/  
300k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/  
4.0/5.0  
表面贴装



**SKHH**  
经典款畅销产品

**产品规格**  
6.0×6.0mm  
h=4.3-17.0mm  
cycles=200k/300k/  
500k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98-5.1  
按入式

## 医疗保健 AED



**SKHM**  
带接地端子

**产品规格**  
6.2×6.5mm  
h=3.1mm  
cycles=200k/300k/500k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.35  
表面贴装



**SKRA**  
中行程

**产品规格**  
6.2×6.2mm  
h=3.5mm/5.1mm  
cycles=100k/2,000k/  
3,000k/4,000k  
防水= - /IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=0.6/1.2/1.96/2.0/2.45/  
3.43/3.92  
表面贴装



**SKHU**  
防尘防滴溅

**产品规格**  
6.2×6.3mm  
h=2.5mm/3.1mm  
cycles=100k/300k  
防尘= - /相当于IP6X  
N=0.98/1.57/2.55  
表面贴装



**SKHW**  
防尘防滴溅

**产品规格**  
6.0×6.0mm  
h=4.3mm/5.0mm  
cycles=500k/1,000k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.57/2.55  
按入式



## 工业设备

## 工业设备 工控装置

## POINT

建议采用长寿命型产品



**SKQE**  
1000万次长寿命

产品规格  
12.0×12.0mm  
h=4.3mm/7.3mm  
cycles=10,000k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.57/2.55  
按入式



**SKHC**  
易操作柱塞

产品规格  
12.0×12.0mm  
h=4.3mm/7.3mm  
cycles=500k/1,000k/  
3,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.74/1.27/2.55  
按入式



**SKHH**  
经典款畅销产品

产品规格  
6.0×6.0mm  
h=4.3~17.0mm  
cycles=200k/300k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98~5.1  
按入式



**SKHM**  
带接地端子

产品规格  
6.2×6.5mm  
h=3.1mm  
cycles=200k/300k/500k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.35  
表面贴装

## 工业设备 变频器/PLC



**SKHU**  
防尘防滴溅

产品规格  
6.2×6.3mm  
h=2.5mm/3.1mm  
cycles=100k/300k  
防尘= - /相当于IP6X  
N=0.98/1.57/2.55  
表面贴装



**SKHM**  
带接地端子

产品规格  
6.2×6.5mm  
h=3.1mm  
cycles=200k/300k/500k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.35  
表面贴装



**SKQB**  
防水防尘

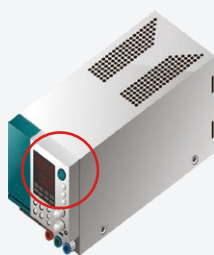
产品规格  
10.0×10.0mm/11.1×11.9mm  
h=5.0mm/11.0mm/13.0mm/  
23.2mm  
cycles=100k  
防水防尘=有单独条件  
N=1.57/2.55  
按入式



**SKRP**  
小型 重操作力

产品规格  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/300k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/4.0/  
5.0  
表面贴装

## 工业设备 电源设备



## POINT

建议采用小型产品



**SKRB**  
薄型

产品规格  
4.8×4.8mm  
h=0.55mm  
cycles=200k/500k/1,000k/  
2,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.1/1.57/2.55/3.5  
表面贴装



**SKRK**  
小型 薄型

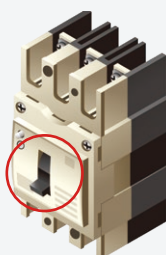
产品规格  
3.9×2.9mm  
h=1.5mm/2.0mm  
cycles=200k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57  
表面贴装



**SKRP**  
小型 重操作力

产品规格  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/300k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/4.0/  
5.0  
表面贴装

## 工业设备 断路器



**SKRK**  
小型 薄型

产品规格  
3.9×2.9mm  
h=1.5mm/2.0mm  
cycles=200k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57  
表面贴装



**SKRA**  
中行程

产品规格  
6.2×6.2mm  
h=3.5mm/5.1mm  
cycles=100k/2,000k/  
3,000k/4,000k  
防水= - /IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=0.6/1.2/1.96/2.0/2.45/  
3.43/3.92  
表面贴装



**SKRP**  
小型 重操作力

产品规格  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/300k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/4.0/  
5.0  
表面贴装



**SKHW**  
防尘防滴溅

产品规格  
6.0×6.0mm  
h=4.3mm/5.0mm  
cycles=500k/1,000k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.57/2.55  
按入式

## 工业设备 智能电表



**SKHW**  
防尘防滴溅

**产品规格**  
6.0×6.0mm  
h=4.3mm/5.0mm  
cycles=500k/1,000k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.57/2.55  
按入式



**SKHH**  
经典款畅销产品

**产品规格**  
6.0×6.0mm  
h=4.3-17.0mm  
cycles=200k/300k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98-5.1  
按入式



**SKHM**  
带接地端子

**产品规格**  
6.2×6.5mm  
h=3.1mm  
cycles=200k/300k/500k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.35  
表面贴装



**SKRC**  
防水防尘

**产品规格**  
φ9mm  
h=13.0mm  
cycles=100k  
防水防尘=IP67  
N=1.57/2.55  
径向

## 工业设备 温度控制器



**SKQG**  
薄型

**产品规格**  
5.2×5.2mm  
h=1.5mm  
cycles=100k/500k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.55/3.43  
表面贴装



**SKRM**  
薄型

**产品规格**  
4.5×4.5mm  
h=0.4mm  
cycles=100k/500k  
防水防尘=N/A  
N=1.57/2.55  
表面贴装



**SKHW**  
防尘防滴溅

**产品规格**  
6.0×6.0mm  
h=4.3mm/5.0mm  
cycles=500k/1,000k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.57/2.55  
按入式



**SKTH**  
小型 防尘

**产品规格**  
3.5×3.2mm  
h=1.75mm/1.8mm/2.5mm  
cycles=100k/200k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.4/3.0/5.0  
表面贴装

## 工业设备 数据记录器



**SKHH**  
经典款畅销产品

**产品规格**  
6.0×6.0mm  
h=4.3-17.0mm  
cycles=200k/300k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98-5.1  
按入式



**SKRB**  
薄型

**产品规格**  
4.8×4.8mm  
h=0.55mm  
cycles=200k/500k/1,000k/  
2,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.1/1.57/2.55/3.5  
表面贴装



**SKRP**  
小型 重操作力

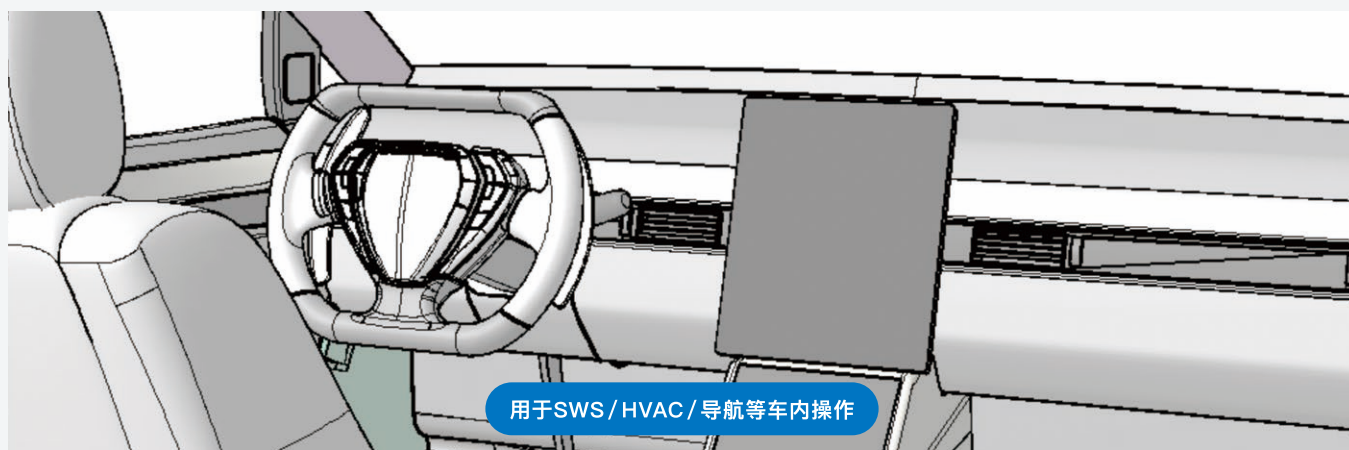
**产品规格**  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/300k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/4.0/  
5.0  
表面贴装



**SKTH**  
小型 防尘

**产品规格**  
3.5×3.2mm  
h=1.75mm/1.8mm/2.5mm  
cycles=100k/200k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.4/3.0/5.0  
表面贴装

## 汽车



## 汽车 长行程 (1.0mm~)



## SKPS

接触电阻低, 轻柔触感

产品规格  
5.9×6.0mm  
h=5.0mm  
cycles=300k  
防水防尘=N/A  
N=2.5/3.0/3.3/3.6  
表面贴装



## SKPM

接触电阻低, 轻柔触感

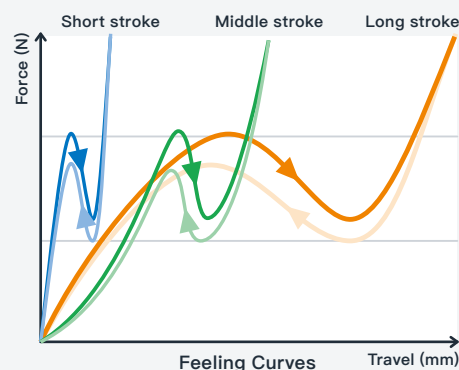
产品规格  
5.9×6.0mm  
h=5.0mm  
cycles=100k  
防水防尘=N/A  
N=1.57/1.96/2.45/3.0  
表面贴装



## SKPR

重操作力 接触电阻低

产品规格  
7.5×7.8mm  
h=6.5mm  
cycles=100k  
防水防尘=N/A  
N=5.0  
表面贴装



## 汽车 中行程 (0.3mm~0.9mm)



## SKSU

静音 防水防尘

产品规格  
5.3×5.4mm  
h=3.85mm/4.34mm  
cycles=250k  
防水=IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=3.0/3.5/5.0  
表面贴装



## SKST

高品位触感

产品规格  
8.5×8.5mm  
h=3.95mm  
cycles=200k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=4.0/4.5/7.0/10.0  
表面贴装



## SKRA

中行程

产品规格  
6.2×6.2mm  
h=3.5mm/5.1mm  
cycles=100k/2,000k/  
3,000k/4,000k  
防水= -- /IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=0.6/1.2/1.96/2.0/  
2.45/3.43/3.92  
表面贴装



## SKTQ

清晰的操作感

产品规格  
5.3×5.4mm  
h=4.25mm  
cycles=200k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=2.5/3.0/3.5/5.0  
表面贴装



## SKTR

静音 清晰的操作感

产品规格  
6.1×6.1mm  
h=4.10mm  
cycles=200k  
防尘=相当于IP6X  
N=3.8/4.0  
表面贴装



## SKTT

高品位触感

产品规格  
6.2×6.2mm  
h=4.4mm  
cycles=500k  
防水防尘=N/A  
N=4.0  
表面贴装

## 汽车 短行程 (~0.3mm)



## SKTH

小型 防尘

产品规格  
3.5×3.2mm  
h=1.75mm/1.8mm/  
2.5mm  
cycles=100k/200k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.4/3.0/5.0  
表面贴装



## SKSG

小型 重操作力

产品规格  
3.0×2.7mm  
h=1.4mm  
cycles=200k  
防水防尘=N/A  
N=1.6/2.0/2.8/4.0  
表面贴装



## SKRP

小型 重操作力

产品规格  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/  
300k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/  
4.0/5.0  
表面贴装



## SKQG

薄型

产品规格  
5.2×5.2mm  
h=1.5mm  
cycles=100k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.55/  
3.43  
表面贴装



## SKRB

薄型

产品规格  
4.8×4.8mm  
h=0.55mm  
cycles=200k/500k/  
1,000k/2,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.1/1.57/2.55/3.5  
表面贴装

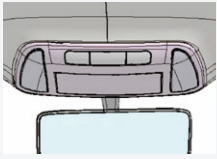


## SKSN

中安装式

产品规格  
6.2×3.0mm/  
7.5×3.0mm  
h=3.5mm  
cycles=100k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.6/2.4/4.5/5.0  
表面贴装

## 汽车 OHC



**SKQG**  
薄型

**产品规格**  
5.2×5.2mm  
h=1.5mm  
cycles=100k/500k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.55/3.43  
表面贴装



**SKRP**  
小型 重操作力

**产品规格**  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/300k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/4.0/  
5.0  
表面贴装



**SKTQ**  
清晰的操作感

**产品规格**  
5.3×5.4mm  
h=4.25mm  
cycles=200k/500k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=2.5/3.0/3.5/5.0  
表面贴装



**SKRA**  
中行程

**产品规格**  
6.2×6.2mm  
h=3.5mm/5.1mm  
cycles=100k/2,000k/  
3,000k/4,000k  
防水=IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=0.6/1.2/1.96/2.0/2.45/  
3.43/3.92  
表面贴装

## 汽车 RKE



**SKRB**  
薄型

**产品规格**  
4.8×4.8mm  
h=0.55mm  
cycles=200k/500k/1,000k/  
2,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.1/1.57/2.55/3.5  
表面贴装



**SKQG**  
薄型

**产品规格**  
5.2×5.2mm  
h=1.5mm  
cycles=100k/500k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.55/3.43  
表面贴装



**SKSG**  
小型 重操作力

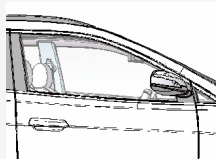
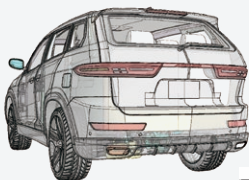
**产品规格**  
3.0×2.7mm  
h=1.4mm  
cycles=200k  
防水防尘=N/A  
N=1.6/2.0/2.8/4.0  
表面贴装



**SKRP**  
小型 重操作力

**产品规格**  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/300k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/4.0/  
5.0  
表面贴装

## 汽车 后备箱开关/车门开关



**SKQB**  
防水防尘

**产品规格**  
10.0×10.0mm/11.1×11.9mm  
h=5.0mm/11.0mm/13.0mm/  
23.2mm  
cycles=100k  
防水防尘=有单独条件  
N=1.57/2.55  
按入式



**SKSU**  
静音 防水防尘

**产品规格**  
5.3×5.4mm  
h=3.85mm/4.34mm  
cycles=250k  
防水=IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=3.0/3.5/5.0  
表面贴装



**SKRA**  
中行程

**产品规格**  
6.2×6.2mm  
h=3.5mm/5.1mm  
cycles=100k/2,000k/  
3,000k/4,000k  
防水= - /IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=0.6/1.2/1.96/2.0/2.45/  
3.43/3.92  
表面贴装

也可以点击此处的行程×操作力谱图  
了解更多的车载产品种类



其他

其他 火灾报警器



POINT  
长期使用的设备建议采用防尘型产品



SKRB  
薄型

产品规格  
4.8×4.8mm  
h=0.55mm  
cycles=200k/500k/1,000k/  
2,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.1/1.57/2.55/3.5  
表面贴装



SKHM  
带接地端子

产品规格  
6.2×6.5mm  
h=3.1mm  
cycles=200k/300k/500k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.35  
表面贴装



SKHW  
防尘防滴溅

产品规格  
6.0×6.0mm  
h=4.3mm/5.0mm  
cycles=500k/1,000k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.57/2.55  
按入式

其他 火灾报警接收器



POINT  
长期使用的设备建议采用防尘型产品



SKHM  
带接地端子

产品规格  
6.2×6.5mm  
h=3.1mm  
cycles=200k/300k/500k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57/2.35  
表面贴装



SKHH  
经典款畅销产品

产品规格  
6.0×6.0mm  
h=4.3-17.0mm  
cycles=200k/300k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98-5.1  
按入式



SKHW  
防尘防滴溅

产品规格  
6.0×6.0mm  
h=4.3mm/5.0mm  
cycles=500k/1,000k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.57/2.55  
按入式

其他 自动售货机



POINT  
建议采用带柱塞的产品



SKRK  
小型 薄型

产品规格  
3.9×2.9mm  
h=1.5mm/2.0mm  
cycles=200k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57  
表面贴装



SKRP  
小型 重操作力

产品规格  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/300k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/4.0/  
5.0  
表面贴装



SKTH  
小型 防尘

产品规格  
3.5×3.2mm  
h=1.75mm/1.8mm/2.5mm  
cycles=100k/200k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.4/3.0/5.0  
表面贴装

其他 电梯



POINT  
预计长期使用的设备建议采用寿命超过1000万次的超长寿命产品



SKQE  
1000万次长寿命

产品规格  
12.0×12.0mm  
h=4.3mm/7.3mm  
cycles=10,000k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.57/2.55  
按入式



SKRA  
中行程

产品规格  
6.2×6.2mm  
h=3.5mm/5.1mm  
cycles=100k/2,000k/3,000k/4,000k  
防水= - /IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=0.6/1.2/1.96/2.0/2.45/3.43/3.92  
表面贴装

## 其他 无人机遥控器

## POINT

建议采用小型  
产品



**SKSW**  
小型 防水防尘

**产品规格**  
3.0×2.0mm  
h=0.6mm  
cycles=300k/500k  
防水=IPX7/8  
防尘=相当于IP6X  
N=1.8/2.4/3.1/3.3  
表面贴装



**SKRP**  
小型 重操作力

**产品规格**  
4.2×3.2mm  
h=2.5mm  
cycles=50k/100k/300k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.0/1.57/2.55/3.0/4.0/  
5.0  
表面贴装



**SKRW**  
薄型

**产品规格**  
3.7×3.7mm  
h=0.35mm  
cycles=50k/500k/1,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.27/1.57/2.35  
表面贴装



**SKTH**  
小型 防尘

**产品规格**  
3.5×3.2mm  
h=1.75mm/1.8mm/2.5mm  
cycles=100k/200k  
防尘=相当于IP6X  
N=1.4/3.0/5.0  
表面贴装

## 其他 打卡机



**SKRK**  
小型 薄型

**产品规格**  
3.9×2.9mm  
h=1.5mm/2.0mm  
cycles=200k  
防水防尘=N/A  
N=0.98/1.57  
表面贴装



**SKRA**  
中行程

**产品规格**  
6.2×6.2mm  
h=3.5mm/5.1mm  
cycles=100k/2,000k/  
3,000k/4,000k  
防水= - /IPX7  
防尘=相当于IP6X  
N=0.6/1.2/1.96/2.0/2.45/  
3.43/3.92  
表面贴装



**SKHH**  
经典款畅销产品

**产品规格**  
6.0×6.0mm  
h=4.3-17.0mm  
cycles=200k/300k/500k/  
1,000k  
防水防尘=N/A  
N=0.98-5.1  
按入式



**SKRB**  
薄型

**产品规格**  
4.8×4.8mm  
h=0.55mm  
cycles=200k/500k/1,000k/  
2,000k  
防水防尘=N/A  
N=1.1/1.57/2.55/3.5  
表面贴装

## 产品垂询

<https://tech.alpsalpine.com/e/inquiry/catalog/>

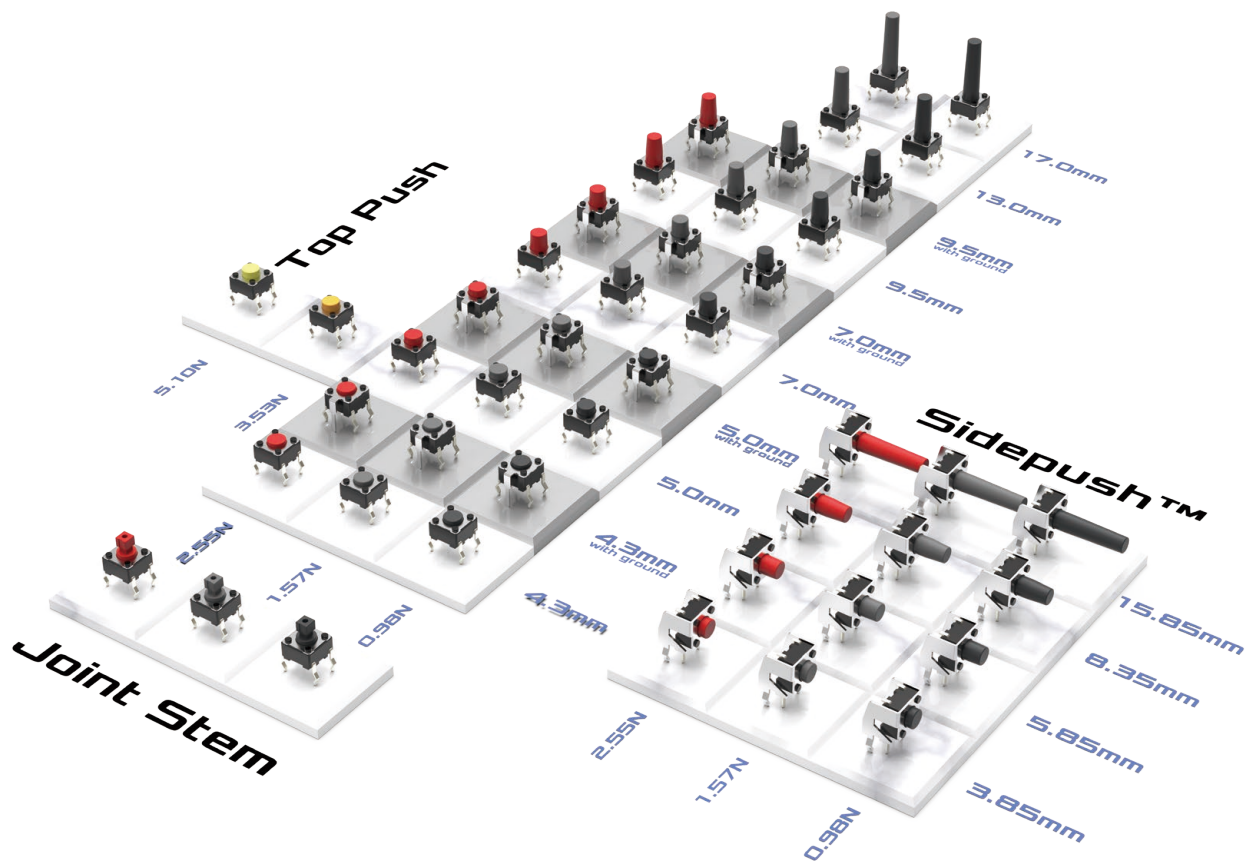
关于本公司的TACT Switch™ 产品, 请通过电子邮件表格进行垂询。  
欢迎随时与我们联系。





## 插入式轻触开关的经典款畅销产品

## SKHH产品阵容



## 特点 1

行业最佳的市场业绩



## 特点 2

丰富的产品阵容

SKHH系列是插入印刷基板孔使用的“插入式”轻触开关, 该款产品已长期畅销40年。

本款经典系列产品尺寸易于使用, 触感舒适, 品种繁多, 可满足不同用途的需求, 是您在选择插入基板产品时“犹豫不决的最佳选择”。

本系列产品用途广泛。



SKHH系列请点击此处

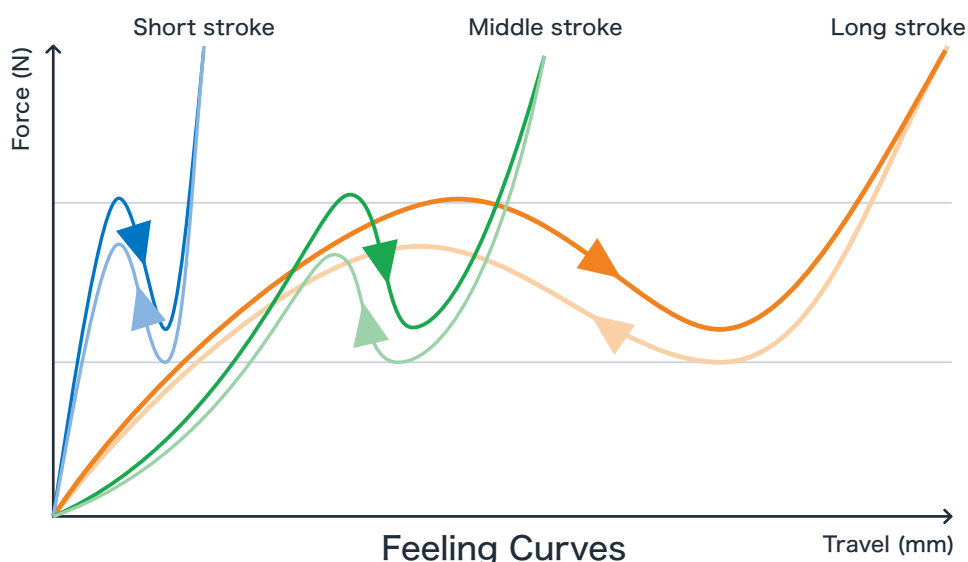
<https://tech.alpsalpine.com/c/products/category/tact-switch/sub/01/series/skhh/>


## 行程与操作力谱图

从下一页开始, 将根据行程和操作力以坐标形式介绍阿尔卑斯阿尔派的产品阵容。希望能帮助您找到理想的产品。

### 行程 (按下时的移动量) 大致分为三类!

在阿尔卑斯阿尔派, 行程被分为  $\sim 0.3\text{mm}$  的短行程,  $0.3\sim 0.9\text{mm}$  的中行程 和  $1\text{mm}$  以上的长行程。



### 不同行程下的触感有何不同?

在相同的操作力 (负载) 下, 短行程带来敏锐, 轻脆的触感, 而长行程则带来柔和, 顺畅的触感。

#### 网页版请点击此处

可以根据客户指定的尺寸筛选, 并根据移动量 $\times$ 操作力进行比较。

<https://tech.alpsalpine.com/c/products/category/tact-switch/map/>



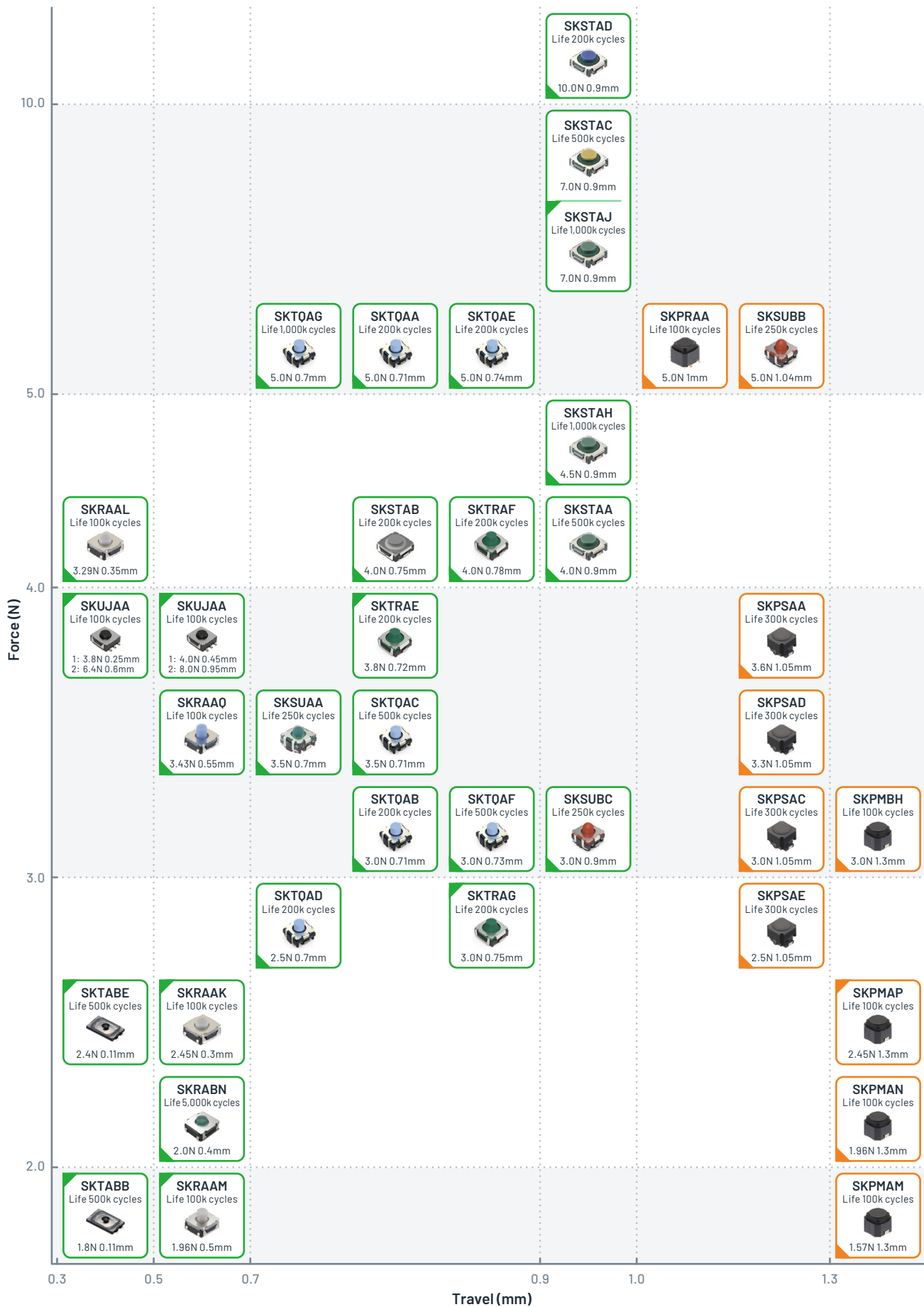
#### 请点击此处了解更多行程和结构的区别

<https://tech.alpsalpine.com/c/products/faq/tact-switch/middle-stroke/>

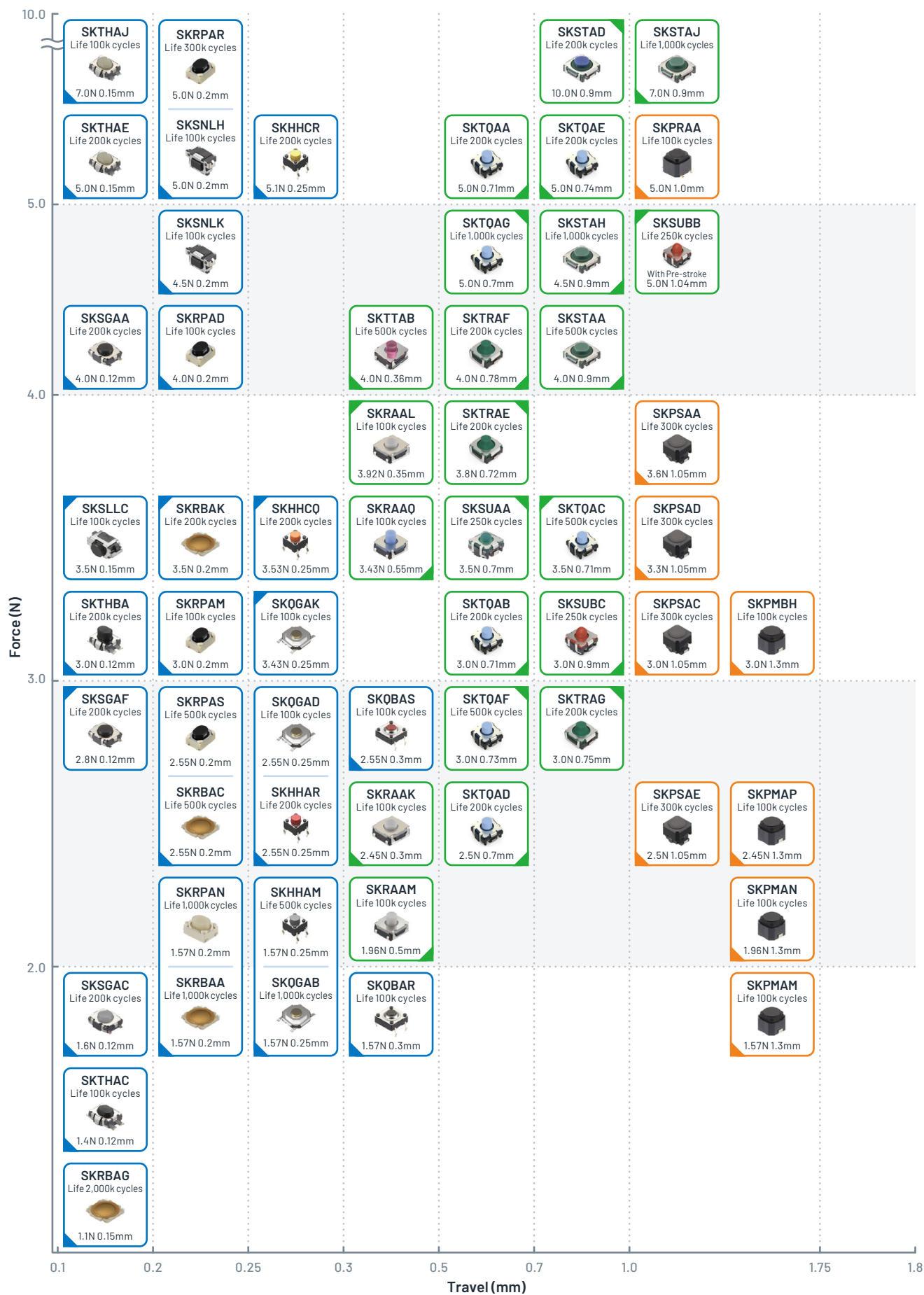




## 中/长行程产品阵容



## 车载产品阵容



以下为您介绍客户痛点及解决方案。

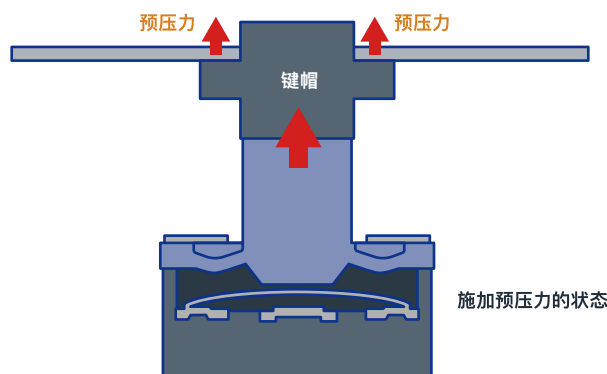
## 有效采用TACT Switch™ 的预压力功能，防止异响发生

### ⚠ 使用传统TACT Switch™ 的课题

在汽车等发生振动的应用场景下，包括TACT Switch™ 在内的各个部件相互接触时，可能会发出异响（咔哒声）。现今，随着电动汽车的车内越来越安静，这种异响已成为一种困扰，尤其是出现在高档汽车中，可能会降低其品牌价值。

### ✅ 解决案例

阿尔卑斯阿尔派的中行程产品TACT Switch™ 的特点之一是预压力功能，积极运用该功能，可预先消除键帽与壳体之间的间隙，从而避免产生异响。



### 应用效果

#### ✅ 防止异响

通过预压力功能来消除键帽和壳体间的间隙，从而防止因振动等引起的异常的异响（咔哒声）。

#### ✅ 调整按压触感

通过调节预压力，可在操作初期减轻力度，使得开关的按压感更舒适。



请点击此处网站  
了解更多预压力的信息





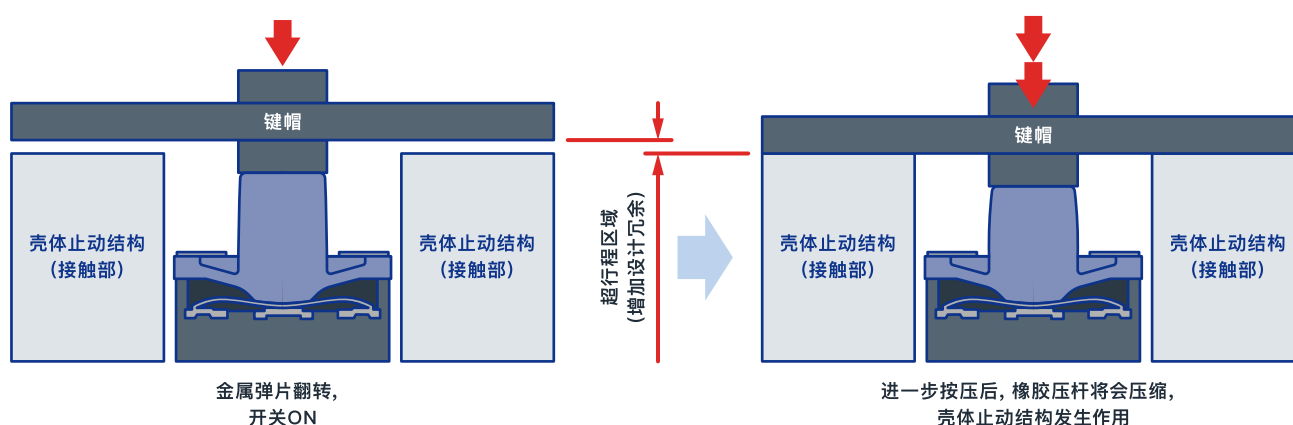
## 利用超行程增加止动结构位置冗余

### ⚠ 使用传统TACT Switch™ 的课题

为了防止包括TACT Switch™ 在内的安装基板因负载过大而损坏，必须在壳体上配备止动结构，但止动结构位置设定的冗余可能会因包括TACT Switch™ 在内的各种偏差而缩小。

### ✅ 解决案例

通过积极利用中行程型产品特点之一的超行程功能，可以将橡胶压杆的挠度量添加到止动结构位置的设定余量中。



### 应用效果

#### ✅ 壳体止动结构设计，增加位置余量

使用超行程区域，TACT Switch™ 的止动结构壳体设计，可增加位置余量。

#### ✅ 调整按压触感

使用超行程区域，可以调整TACT Switch™ 按压到底的冲击感。

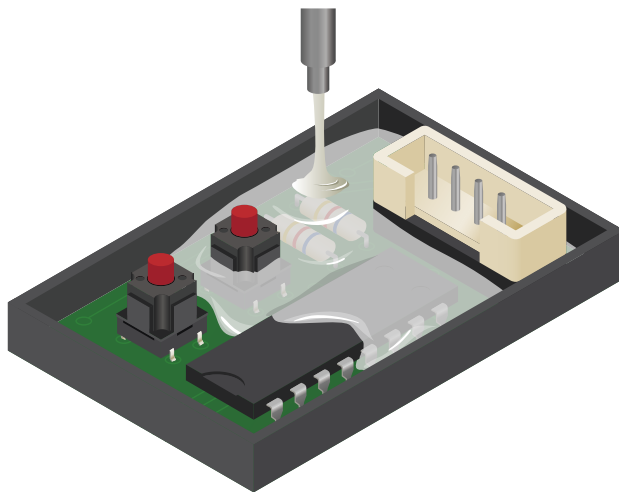
## 通过灌胶方式的 TACT Switch™ 防水措施

### ⚠ 使用传统TACT Switch™ 的课题

虽然有些TACT Switch™ 接点上带有 防尘膜或垫片, 可以提升防尘防水性能, 但是仍不能完全防止端子侧的渗入。

### ✅ 解决方案

为了提高防水性能, 必须对安装基板进行树脂灌封, 但常规TACT Switch™ 的操作部位会被埋在树脂中, 因此使用阿尔卑斯阿尔派灌封型TACT Switch™ 实施树脂灌封。



### 应用效果

#### ✅ 提升密封性

可对包括TACT Switch™ 在内的安装基板进行防尘、防水处理。

## 支持树脂灌封的产品



请点击此处了解更多  
SKQBAPA010的信息



请点击此处了解更多  
SKQBAJA010的信息



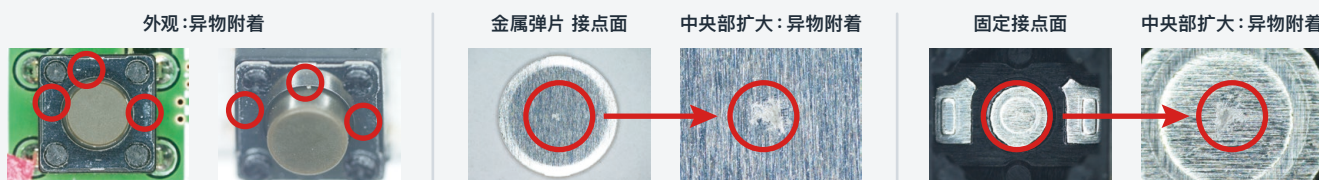
# 预防故障的要点介绍

以下介绍容易导致产品故障的案例，以及防止故障发生的措施要点。

## 异物进入

异物可能会通过压杆、框体或外壳等的缝隙处进入TACT Switch™ 的内部，从而影响可动部件的滑动，导致触感问题。此外，在非防尘类型的TACT Switch™ 中，当异物到达接点时，如果是绝缘物，则会导致开关无法接通；如果是导体，则会导致无法断开的接通问题。

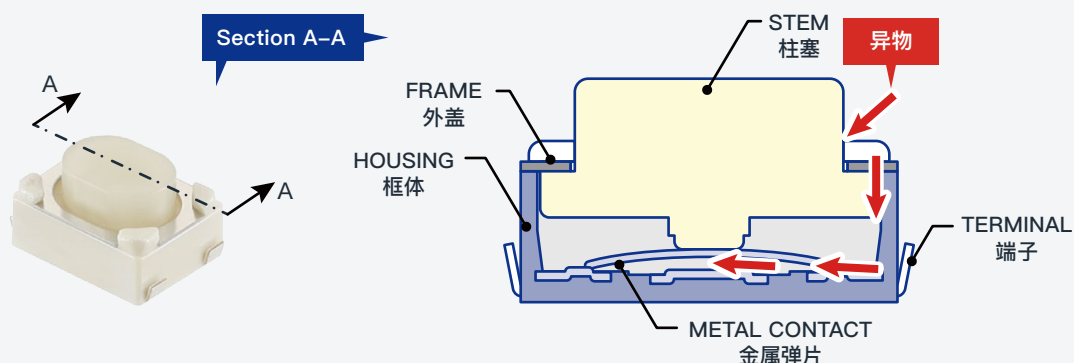
### 以SKHH系列产品为例



异物到达接点的机理如下。

1. 当异物落在TACT Switch™ 上，按下压杆时，异物就会通过压杆和外盖之间的间隙进入。
2. 进一步按下压杆后，金属弹片会上下移动，当金属弹片返回时带动的空气将会将异物吸入接点附近。
3. 异物附着在金属弹片与固定接点之间。

### 以SKRP系列产品为例



## 具体案例的对策措施

### 1 在客户使用过程中, 有异物进入产品的TACT Switch™ 时

如果需要在异物极易进入的环境中使用, 建议使用本公司的防尘型TACT Switch™。

### 2 在分割安装有TACT Switch™ 的基板过程中, 有基板碎屑进入时

在分割安装有TACT Switch™ 的基板时所产生的基板碎屑有可能会进入TACT Switch™ 的内部。请在分割基板时使用吸尘器等措施, 确保基板碎屑不会残留在安装基板上。



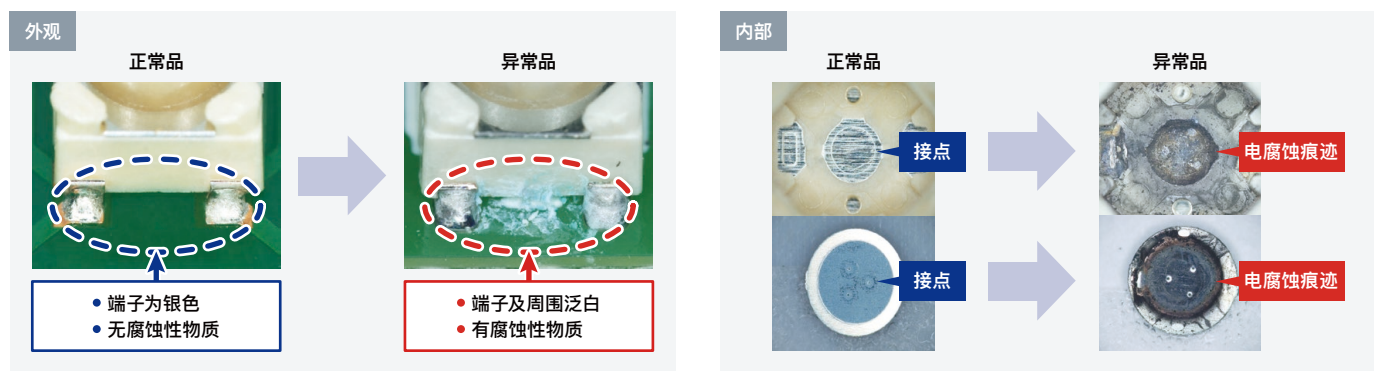
有关故障缘由的解说视频, 以及规格书中的确认要点等,  
请点击[此处网站](#)了解更多信息



## 液体渗入

### TACT Switch™ 内部被水等液体渗入，导致无法执行ON/OFF

对于非防水型的TACT Switch™，当水，溶剂，助焊剂，涂层等渗入其内部时，将腐蚀（电腐蚀）接点，导致无法执行ON/OFF。



### i 具体案例的对策措施

#### 1 从客户产品的壳体外部渗入液体时

请考虑改进外壳结构以及采用防水垫片等防止液体渗入的措施。此外，也可以使用本公司的防水型TACT Switch™ 产品。



#### 2 在TACT Switch™ 的安装基板生产工序中，发生液体渗入时

##### ● 清洗工序的情形

除部分系列以外，请勿清洗安装基板。

##### ● 波峰焊工序的情形

焊接前涂布的助焊剂可能会通过通孔等渗入到TACT Switch™ 中。请确保TACT Switch™ 的安装孔尺寸，并安排布局，使开关远离除开关安装之外的任何通孔或基板端面。同时，请遵守产品规格书中关于自动浸焊等的条件。

- 回流焊工序的情形

焊膏中的助焊剂可能会在回流焊工序中渗入TACT Switch™。在安装前, 请务必检查产品规格书中所列的焊接相关注意事项。

- 涂布涂层剂的情形

如需使用涂层剂, 请提前与本公司取得联系。请勿使用会产生腐蚀性气体或粘度过低而可能渗入开关内部的粘合剂和涂层剂。此外, 在使用之前, 请务必在实际设备上进行测试, 以确保达到所需的粘合强度和防水效果。

**⚠ 注意事项**

对于使用橡胶材料的SKRA系列等TACT Switch™, 当油脂等溶剂与橡胶材料接触后, 橡胶会发生膨胀, 即使溶剂未渗入到TACT Switch™ 内部, 也可能导致动作不良等故障, 敬请注意。





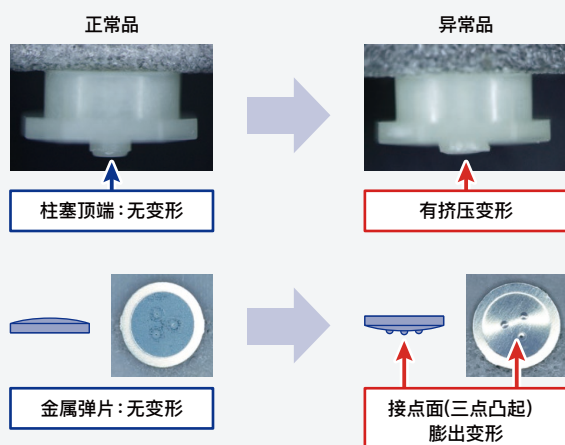
## 外力过大

### TACT Switch™ 被施加异常的外力, 无法执行ON/OFF, 触感变差

当TACT Switch™ 受到强力操作或掉落等冲击负荷, 可能会导致ON/OFF不良, 触感故障。

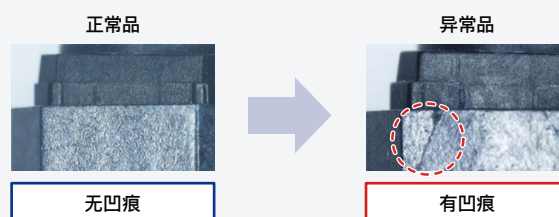
#### 以SKRP系列产品为例

开关内部零件变形。(原因: 施加了过载的按压力)



#### 以SKPM系列产品为例

开关外周发现凹痕、划痕

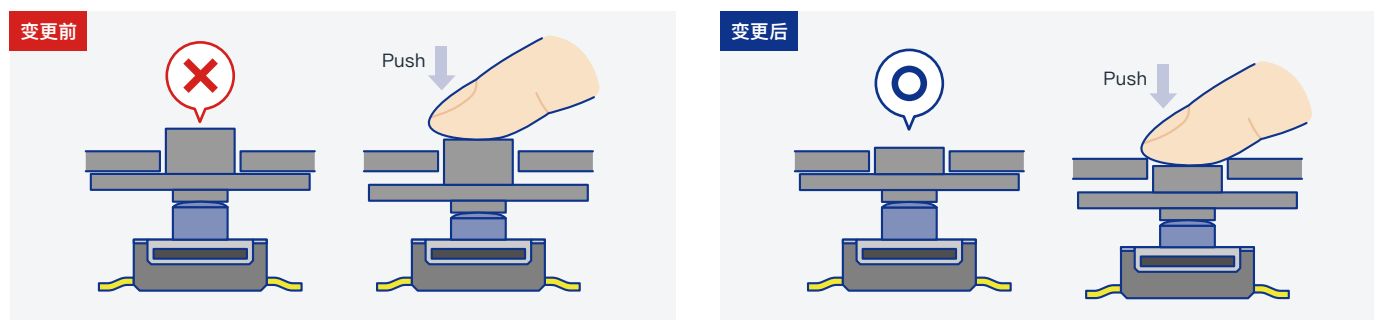


对于被施加异常外力而分解的TACT Switch™, 请勿重新组装并加以使用。

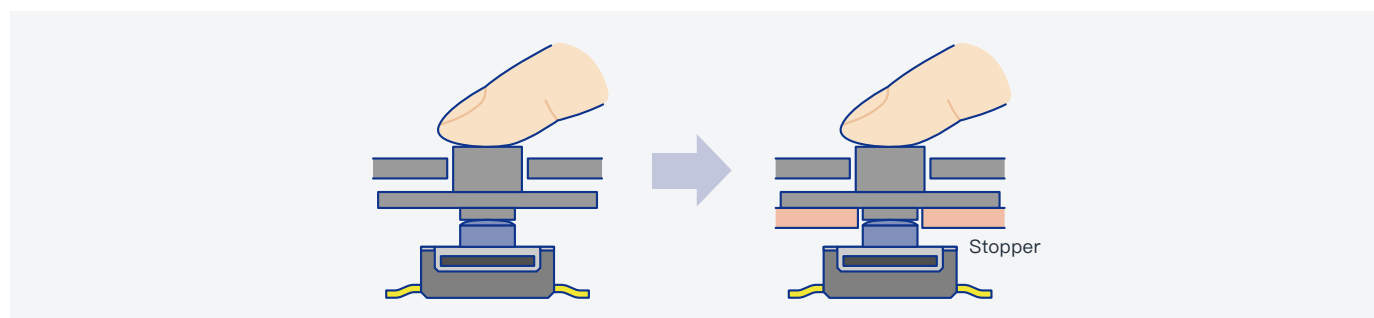
### 具体案例的对策措施

#### 1 客户在产品使用过程中, 发生掉落或施加异常外力时

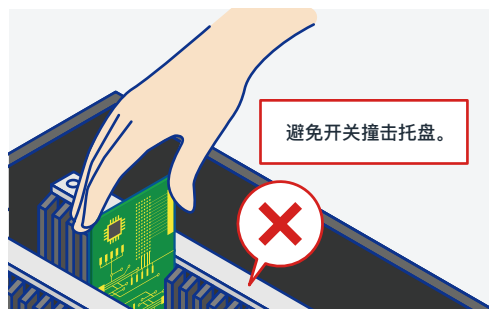
请将按键设计为在开关ON时, 键帽位于套件的凹槽处。



此外, 请在套件侧配备止动结构, 以防止对TACT Switch™ 施加直接冲击。

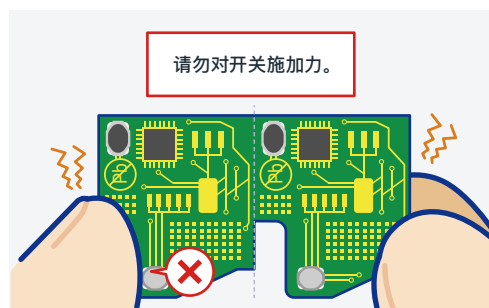


## 2 在处理TACT Switch™ 的安装基板工序中, 当受到异常外力时



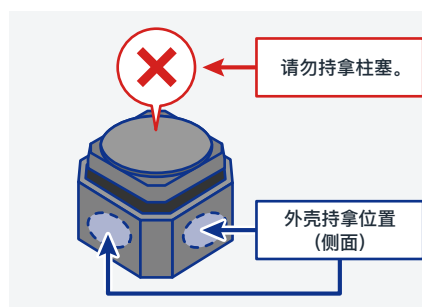
### 例1

将安装基板从托盘中取出或存放时, 请握住基板边缘, 避免开关撞击到托盘。



### 例2

在分割基板时, 请勿按压到TACT Switch™, 敬请注意。建议使用工装夹具而不是用手来分割基板。



### 例3

在维修基板上的零部件时, 如需处理开关, 请务必持拿外壳的侧面, 再进行焊接。



有关故障缘由的解说视频, 以及规格书中的确认要点等, 请点击此处网站了解更多信息



## 产品垂询

<https://tech.alpsalpine.com/e/inquiry/catalog/>

关于本公司的TACT Switch™ 产品, 请通过电子邮件表格进行垂询。  
欢迎随时与我们联系。





阿尔卑斯阿尔派株式会社

〒145-8501

东京都大田区雪谷大塚町1-7

TEL : 03-3726-1211 (代表)

***ALPSALPINE CO., LTD.***

1-7, Yukigaya-otsukamachi, Ota-ku

Tokyo, 145-8501, Japan

TEL : 81(3)3726-1211

<https://tech.alpsalpine.com/c/>