

## タクトイルスイッチの基礎 初歩からのタクトイルスイッチ

### タクトイルスイッチとは

人が操作部を押し込むことで電気回路を通電させるスイッチです。機器を操作するために信号を入力する用途に使われ、電気回路を形成するプリント基板上に設置するので小形サイズになっています。(図1)。操作部を押すとオンに、離すとオフになる「モーメンタリ」といわれる動作で、通電できる電圧および電流は小さい領域に限定されます。



図1 ● タクトイルスイッチ

タクティルプッシュスイッチ、タクティールスイッチ、タクトスイッチとも呼ばれ、多くの製品が存在します。家電/事務機器/業務機器/産業機械向けに外形サイズ/実装方式/シール性能などのポイントで選ばれます。タクトイルスイッチとは「感触のあるスイッチ」という意味です。

### 特長

#### <クリック感>

クリック感は操作したことをスイッチからの反応として実感できるタクトイルスイッチ最大の特徴で、主にスイッチ内部の反転ばねで作り出しています。この反転ばねの材料や形状によって、操作ストロークの大きさや感触のシャープさが決まります。

#### <耐久性>

タクトイルスイッチは反転ばねが可動接点を兼ねており、その材料や表面処理、形状を工夫することによってスイッチがオンになったときに固定接点との間に生じる抵抗値(接触抵抗)を安定させることができ、10万~1000万回という高い耐久性能が得られます。

## タクトイルスイッチの基礎 初歩からのタクトイルスイッチ

### 種類

タクトイルスイッチには環境の悪いところでも使えるように防塵(ぼうじん)・防水対策が施されたシールタイプとシール性能がない標準(ノンシール)タイプとがあります。また、端子をプリント基板に挿入してはんだ付けする基板挿入端子タイプと基板表面にはんだ付けする基板表面実装端子タイプがあり、袋に入れた単品梱包か帯状のキャリアテープに一定の間隔でスイッチを固定したテーピング梱包で供給されます。

また、横方向から操作するもの(横押し形)や操作ストロークの長いもの(ロングストローク形)、外形サイズが米粒くらいのも(超小形)など、用途に応じて特殊な形状や仕様をもった製品が品揃えされています(図2)。

	標準タイプ(ノンシールタイプ)	シールタイプ
基板穴挿入端子	 <p>標準形      横押し形      ヒンジレバー形</p>	 <p>標準形      ラジアルテーピング</p>
基板表面実装端子	 <p>標準形      超小形      ロングストローク形</p>	 <p>標準形      薄形      ミドルストローク形</p>

図2 ● タクトイルスイッチの種類

## タクトイルスイッチの基礎 初歩からのタクトイルスイッチ

### 構造

タクトイルスイッチの基本構造は主に（１）カバー（２）プランジャ（３）反転ばね、（４）ベースの４部品で構成されています(図3)。

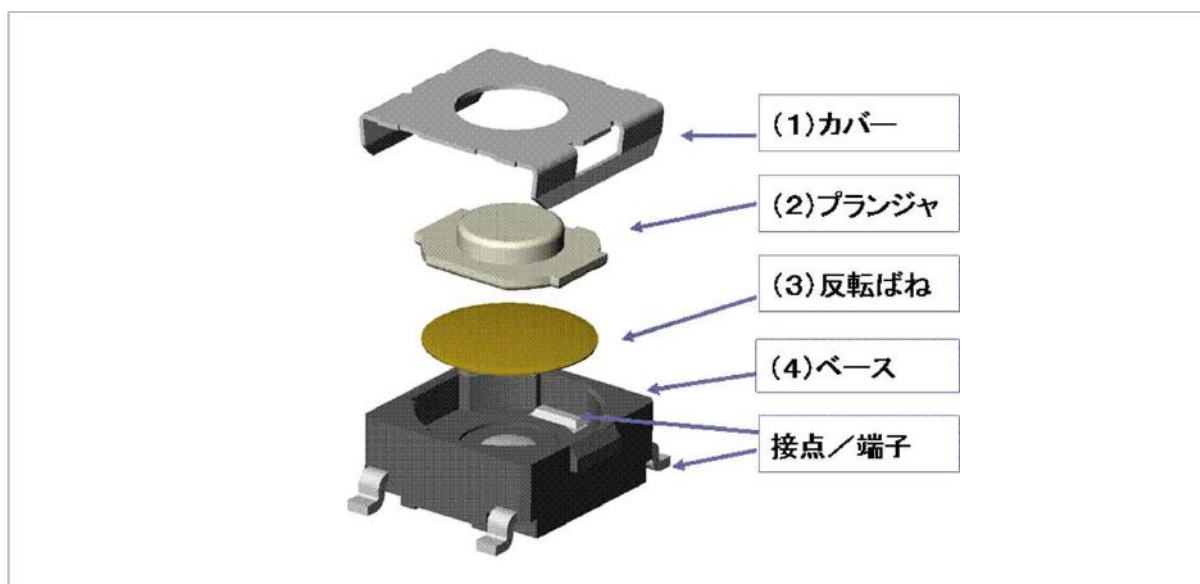


図3 ● タクトイルスイッチの基本構造

#### (1) カバー

内部機構を保護するための部品です。多くは金属製でベースにかしめて固定します。静電気対策にアース端子を引き出したタイプもあります。(図4)

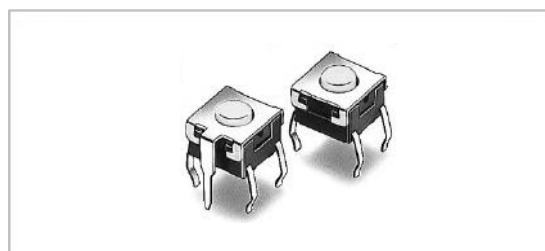


図4 ● アース端子有タイプ(左)とアース端子無タイプ(右)

#### (2) プランジャ

プランジャは、人が押してスイッチを操作する部品です。受けた荷重を反転ばねに伝えます。形状は平タイプと凸タイプがあり、主要な機種では両方を選択できるように品揃えされています(図5)。プランジャのほとんどは樹脂成形品ですが、ストロークを大きくしたい場合にラバー材料を用いることがあります。(図6)



図5 ● プランジャの平形タイプ(左)と凸タイプ(右)

## タクトイルスイッチの基礎 初歩からのタクトイルスイッチ

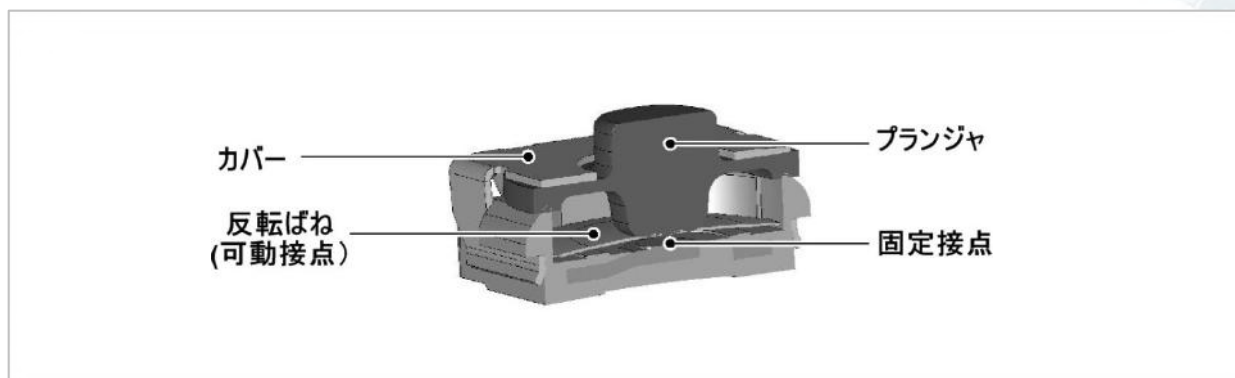


図6 ●ラバー製プランジャを用いたミドルストロークタクトイルスイッチ

### (3) 反転ばね

反転ばねはクリック感を生み出すほかに可動接点としての役割も兼ねています。プランジャが受けた一定の操作力によって反転動作することで、2つの固定接点を電氣的に接続して回路を通電させます。操作力を解除すると元の形に戻ってオフ状態になります。材質は金属とラバーの2種類があり、金属は操作ストロークが小さく、シャープなクリック感が得られます。ラバーは操作ストロークが大きく、ソフトなクリック感が得られます。

### (4) ベース

ベースは樹脂成形品で、金属製の接点／端子と一体成形で作られ、全部品を組み付けるための土台となる部品です。はんだ付けの熱に耐えられる樹脂材料を使います。接点／端子はベースの中でも特に重要な部品です。2つの固定接点のそれぞれがスイッチの外側に突き出た端子とつながります。これらの端子はプリント基板とはんだ付けされ、スイッチとプリント基板を電氣的、機械的に接続します。

## 主な使用例

### ■ 業務用機器・産業用機械の運転条件の設定や運転操作

温度調節器や空調機、インバータのコントロールパネル、計測器・医療機器の操作部などで運転モードや条件を設定したり、始動・停止操作を行ったりします。

### ■ 家電製品、事務機器の動作設定や始動・停止操作

プリンタや複合機などの操作パネル部で動作モードや条件の設定、始動・停止といった操作を行います。水を扱う食器洗浄器や洗濯機では防水性をもったシールタイプを使用します。



ご注文の前に当社Webサイトに掲載されている「ご注文に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。

オムロン株式会社 エレクトロニクス&メカニカルコンポーネンツビジネスカンパニー

## Webサイト

### アメリカ

<https://www.components.omron.com/>

### アジア・パシフィック

<https://ecb.omron.com.sg/>

### 韓国

<https://www.omron-ecb.co.kr/>

### ヨーロッパ

<http://components.omron.eu/>

### 中華圏

<https://www.ecb.omron.com.cn/>

### 日本

<https://www.omron.co.jp/ecb/>