

## 第1章

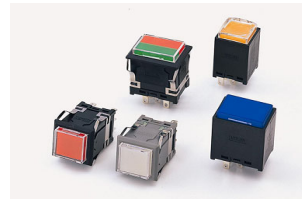
### 1 定義

この章で説明する小形のボタンスイッチは、人の手の押し動作により動作される押しボタンの動きが、接触子を開閉するスイッチ機構を有するもので、LED、白熱ランプなどによる表示機能を兼備した構造で、産業機械、機器から制御用スイッチに供するもので、形状的に小形のものをいう。

1999年3月にJIS C 8201-5-1がIEC 60947-5-1の技術的内容を変更することなく制定され、従来制御用スイッチのJIS規格であった制御用スイッチ通則及び押しボタンスイッチ(JIS C 4520-1991・4521-1991)は廃止され、NEC A C 4520・4521となった。基本的に新JIS C 8201-5-1に基づいて説明する。この章では、丸取付けおよび角取付け形も説明し、内容的にわかりにくいものやNEC A C 4521のほうが理解しやすいと判断したものについては、NEC A C 4521に基づき説明する。なお、現状製造されている制御用スイッチはこのNEC A C 4520・4521に準拠しているものがほとんどである。



丸取付けのスイッチ



角取付けのスイッチ

#### 1. 1 小形のボタンスイッチ

JIS C 8201-5-1によると制御用スイッチとは、「信号、インタロックなどを含み、開閉装置及び制御装置の作動を制御する目的に役立つ機械的開閉機器。操作部を備えていて1個または複数の接点素子を含む。」と定義されている。小形のボタンスイッチは制御用スイッチのうち、形状的に小形で取付け部がφ8～φ16の物をいう。ただし、JIS C 8201-5-1には取付け部が角形のものや表示灯専用のものは含まないが、ここでは角形取付けについても合わせて説明する。

## 第2章

### 2 種類

この分類の小形のボタンスイッチは種類が多く、種類の分け方も様々のものがあるが、ここでは、機種、取付け穴別形状と大きさ、照光方法について簡単に説明する。

#### 2. 1 機種

全ての取付け穴タイプに用意されているのではなく、主にφ16取付けのもの、および角形取付けの標準的大きさのものに用意されているものとして次の機能・動作方式のものがある。JIS C 8201-5-1による定義についても一部機種について説明する。

##### (1) 押ボタンスイッチ push-button

人体の部分、通常は手の指または手のひらによって加えられる力で作動する操作部と、蓄積エネルギー(スプリング)復帰を備えている制御スイッチ。動作にはモメンタリ動作、オルタネイト動作がある。

##### (2) 照光押ボタンスイッチ illuminated push-button

押ボタン内に信号ランプを内蔵している押ボタンスイッチ。

##### (3) ロータリボタンスイッチ Rotary button selector switch

手動回転によって作動する操作部を備え、プッシュボタン用開閉素子からなるスイッチ。非照光タイプや鍵付きタイプ、レバータイプなど含まれる。

・2ポジション/3ポジション

・各位置停止タイプ/スプリングリターンタイプ

##### (4) セレクト押しボタン

##### (5) プッシュロックリターンリセット

- ・非照光タイプ
- ・照光タイプ

(6) ブザー

(7) 表示灯タイプ

表1に取付け穴サイズと機種展開の関係について簡単に示す。

表1 取付け穴サイズと機種展開

取付け穴サイズ	バリエーション								
	押釦	照光釦	表示灯	セレクト	鍵付セレクト	照光セレクト	プッシュロック	ブザー	セレクト押釦
φ8	○	○	○						
φ10	○	○	○						
φ12	○	○	○		○				
φ16	○	○	○	○	○	○	○	○	○

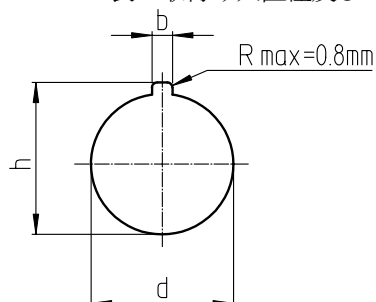
## 2. 2 取付け穴別形状と大きさ

一般に市販されている小形のボタンスイッチの種類は相当の数になるが、ここでは、取付け部の径と表示・操作面の形状と大きさについて簡単に紹介する。

### (1) 取付け穴寸法

取付け穴形状には、丸形と角形がある。機器、装置の小形化傾向に伴ない商品化されてきた丸の小形のボタンスイッチの取付け部の径の種類は、φ8mm、φ10mm、φ12mm、φ16mmなどの種類があり、中でもφ16mmのものが、操作性が良いというから主流を占めている。JISC 8201-5-1ではφ12とφ16しか規定されていないため、表2にJISC 8201-5-1による各種取付け穴寸法を表3・4にNECA 4521による取付け穴寸法を示す。なお各メーカーにより定めている取付け穴寸法は若干異なるので注意を要する。

表2 取付け穴直径及びキー溝（持つ場合）の寸法



サイズ	取付け穴の直径 d mm	キー溝（もつ場合）	
		高さ h mm	幅 b mm
D30	30.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	33.0 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	4.8 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>
D22	22.3 <sup>+0.4</sup> <sub>0</sub>	24.1 <sup>+0.4</sup> <sub>0</sub>	3.2 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>
D16	16.2 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	17.9 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	1.7 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>
D12	12.1 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	13.8 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	1.72 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>

表3 取付け穴寸法

単位mm

サイズ	D6	D8	D10	D12	D16	D22	D30
取付け穴の直径	6.1 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	8.1 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	22 <sup>+0.4</sup> <sub>0</sub>	26 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	31 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>

表4 取付け穴寸法（角形の場合）

サイズ	取付け穴の寸法mm
S16-A	16.2 <sup>±0.2</sup>
S16-B	16.2 <sup>±0.2</sup> × 22.4 <sup>±0.2</sup>
S23-A	23.5 <sup>±0.3</sup> × 22.4 <sup>±0.3</sup>
S23-B	23.5 <sup>±0.3</sup> × 30.5 <sup>±0.3</sup>

(注) S□□-A：ボタン形状が正方形






S□□-B：ボタン形状が長方形

NECA 4521

(2) 操作表示部の大きさ

表示・操作面の形状は、丸形、正方形、長方形の3種類があり、表5のような大きさのものが主流を占めている。

表5 表示・操作面の形状

(丸形)				(角形)		
表示・操作面の種類 取付部径	丸形 	正方形 	長方形 A×B 	取付部形状 種類	正方形 	長方形 A×B 
φ8mm	φ9mm	□9mm	9×14mm	タイプ 1	□25mm	25×32mm
φ12mm	φ14mm	□14mm	14×18mm	タイプ 2	□17.8mm	17.8×24mm
φ16mm	φ18mm	□18mm	18×24mm	タイプ 3	□15mm	15×20mm

2. 3 照光方法

現在では、押ボタンスイッチ=照光式といわれるぐらい一般的になってきており、白熱ランプ、ネオンランプ、LEDによる照光表示方法がある。また、照光式以外では、メカニカルな表示機能を兼備したものもある。LEDの高輝度化によりLED照光タイプが主流になってきている。