

トグル

ロツカ

押ボタン

照光式押ボタン

多機能押ボタン

キーロック

ロータリ

スライド

タクトイル

傾斜

タッチパネル

シートキホード

表示灯

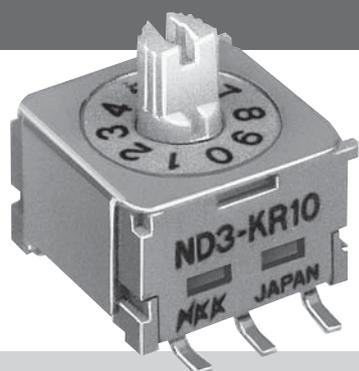
リレー

規格品

付属品

取扱説明

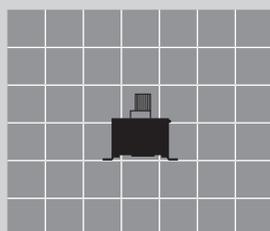
# ロータリスイッチ



# ND3シリーズ

特長・共通仕様	660
バリエーション・形名体系	661
面実装対応-ディップ・フラットタイプ	662~663
面実装対応-ディップ・ツマミタイプ	664~665
実装パターン寸法図, 取扱い説明	666

原寸大



# ND3

RoHS  
SMD DIP 丸洗い

## 特長・共通仕様

### 面実装対応の極超小形ディップロータリスイッチ

#### 面実装 (SMD) 対応形

電子機器の小形化、高密度化及び省力化に対応するため開発された、面実装 (SMD) 対応の極超小形ディップロータリスイッチです。

#### 安定したクリック感

回転操作耐久試験後、高温放置試験後、また、はんだ付け後においても常に安定した、確実なクリック感が得られます。

#### 高信頼性の接触部

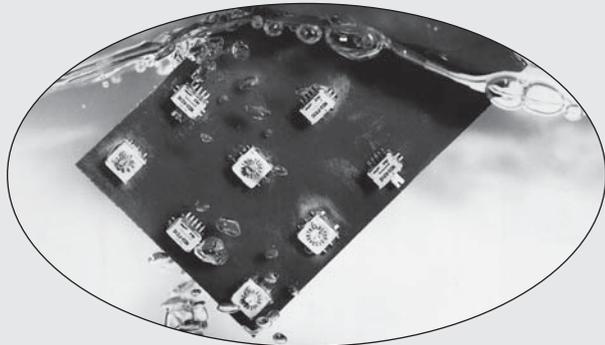
接触部は金メッキを施し、且つスイッチ全体が密閉構造のため塵埃の侵入がなく、高い接触信頼性と、安定した高品質を維持します。

#### リフローが可能

高耐熱性樹脂の採用により、リフローによるはんだ付けが可能です。

#### 丸洗い洗浄が可能

スイッチ全体が密閉されているため、フラックス等の浸入がなく、以下条件による丸洗い洗浄が可能です。



#### 丸洗い洗浄について

はんだ付け後のフラックス洗浄の際には、アルコール系の洗浄液をお使いください。有機溶剤による洗浄はしないでください。洗浄条件：深さ10cmの液浴槽にて、1分以内で実施してください。尚、洗浄中にスイッチを動作させること及び操作部に力を加えることはしないでください。

共通仕様	
電流容量	スイッチング定格 DC 5V 100mA ノンスイッチング定格 DC 50V 100mA
接触抵抗	80mΩ以下 (20mV 10mAにて) (導電部抵抗を除く接点部は30mΩ以下)
絶縁抵抗	DC 250V 1GΩ以上
耐電圧	AC 250V 1分間以上
機械的開閉耐久性	20,000ステップ以上
電氣的開閉耐久性	20,000ステップ以上
使用温度範囲	-25~+85°C
はんだ耐熱性	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ はんだごてをご使用の場合 (基板取付にて) 温度350°C以下 3秒以内</li> <li>▶ 赤外線リフロー方式の場合 1030頁の推奨温度プロファイルを参照ください。</li> <li>▶ VPSリフロー方式の場合 温度150°C 60秒間, 215°C 60秒間 合計連続120秒間</li> </ul>

#### 回路表 ●印はC(コモン)との接続を示します。

形名	ND3-FR16P			ND3-FR16B			ND3-FR16H			ND3-FC16P			ND3-FC16B			ND3-FC16H		
	ND3-FR10P	ND3-KR10P	ND3-KR16P	ND3-FR10B	ND3-KR10B	ND3-KR16B	ND3-FC10P	ND3-KC10P	ND3-KC16P	ND3-FC10B	ND3-KC10B	ND3-KC16B	ND3-FC10H	ND3-KC10H	ND3-KC16H			
ポジション	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F		
コード	1	●	●			●	●			●		●			●	●		
	2		●	●				●			●			●	●			
	4				●	●	●	●			●	●	●		●	●		
	8								●	●	●	●	●	●	●	●		
	R: 正 (リアル) コード									C: 裏 (コンプリメンタリ) コード								

RoHS

SMD

DIP

丸洗い

ND3

トグル

ロツカ

押ボタン

照光式押ボタン

多機能押ボタン

キーロック

ロータリ

スライド

タクトイル

傾斜

タッチパネル

シートキホード

表示灯

リレー

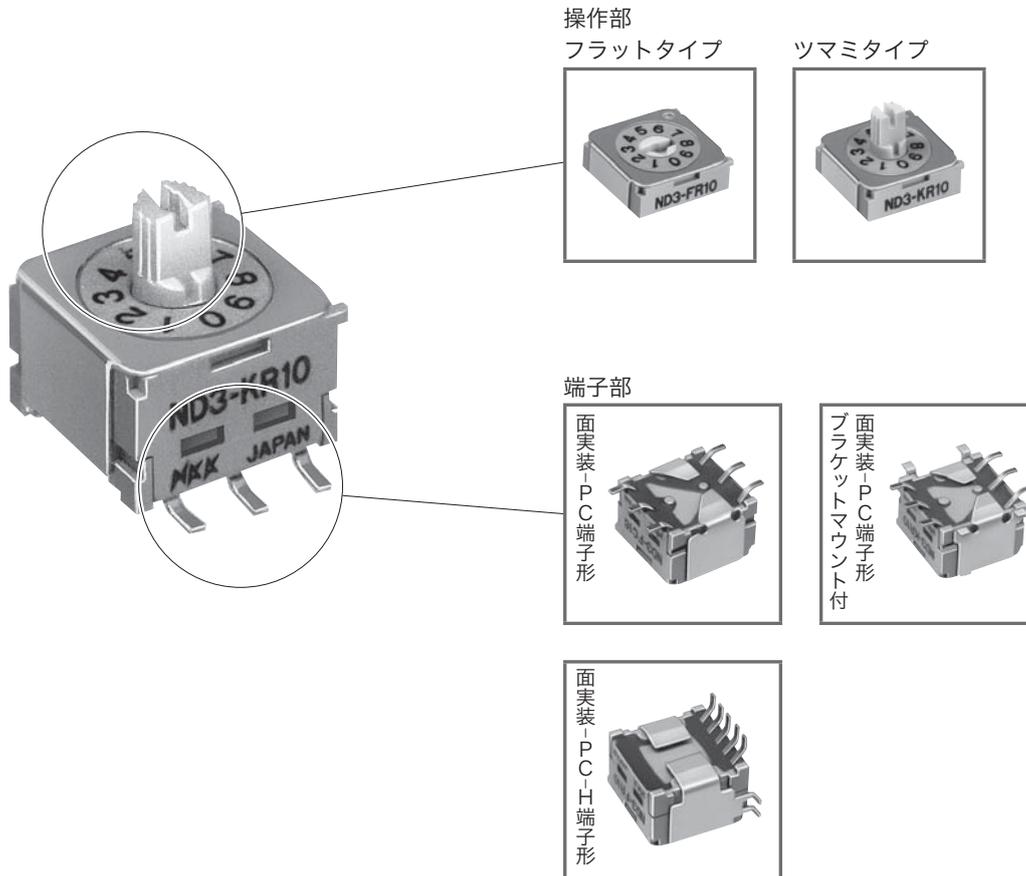
規格品

付属品

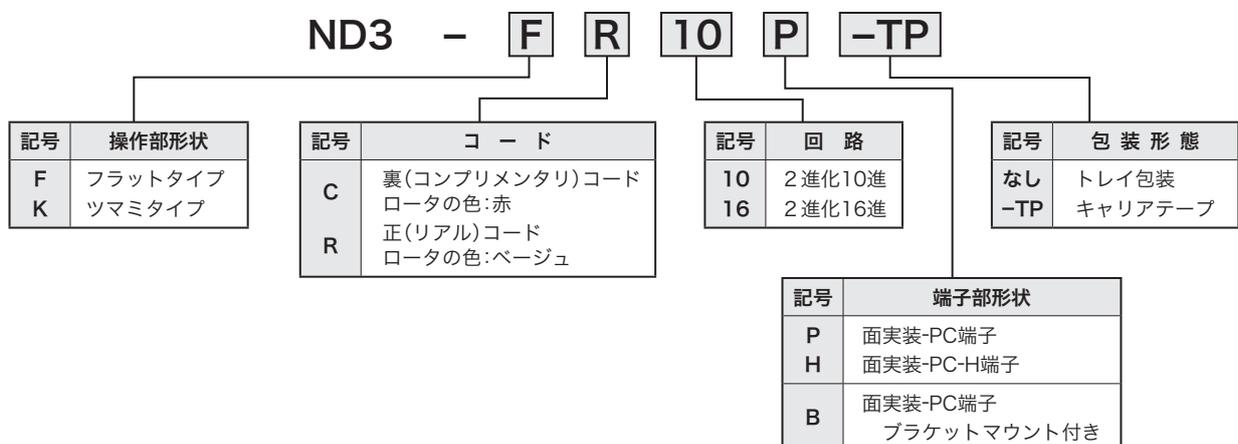
取扱説明

## バリエーション・形名体系

## バリエーション



## 形名体系



# ND3

RoHS  
SMD DIP 丸洗い

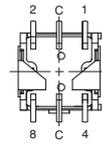
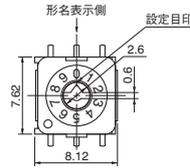


## ●フラットタイプ 面実装対応極小形ディップロータリスイッチ

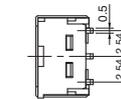
### 面実装-PC端子形-(フラットタイプ)

**ND3-FR10P**  
(リアルコード)

**ND3-FC10P**  
(コンプリメンタリ  
コード)

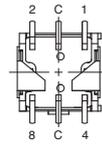
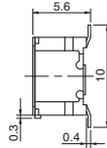
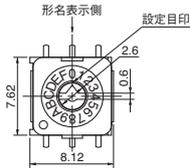
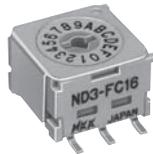


ロータの色  
ベージュ: ND3-FR10P  
赤: ND3-FC10P

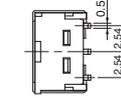


**ND3-FR16P**  
(リアルコード)

**ND3-FC16P**  
(コンプリメンタリ  
コード)



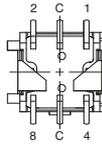
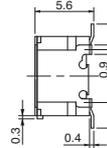
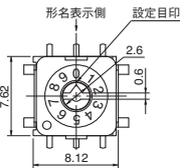
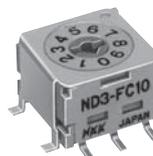
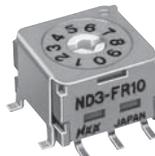
ロータの色  
ベージュ: ND3-FR16P  
赤: ND3-FC16P



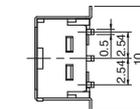
### 面実装-PC端子形ブラケットマウント付-(フラットタイプ)

**ND3-FR10B**  
(リアルコード)

**ND3-FC10B**  
(コンプリメンタリ  
コード)

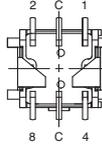
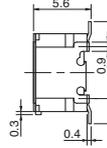
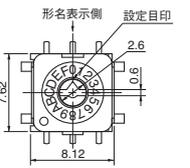
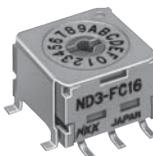
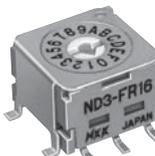


ロータの色  
ベージュ: ND3-FR10B  
赤: ND3-FC10B

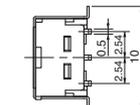


**ND3-FR16B**  
(リアルコード)

**ND3-FC16B**  
(コンプリメンタリ  
コード)



ロータの色  
ベージュ: ND3-FR16B  
赤: ND3-FC16B



ND3

ロータリ

RoHS

SMD

DIP

丸洗い



RoHS

SMD DIP 丸洗い

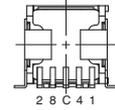
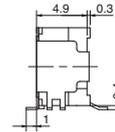
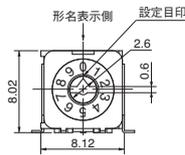
# ND3

## ●フラットタイプ 面実装対応極超小形ディップロータリスイッチ

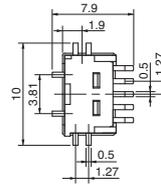
面実装 - PC-H端子形 - (フラットタイプ)

**ND3-FR10H**  
(リアルコード)

**ND3-FC10H**  
(コンプリメンタリ  
コード)

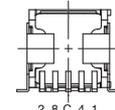
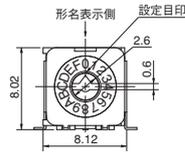


ロータの色  
ベージュ : ND3-FR10H  
赤 : ND3-FC10H

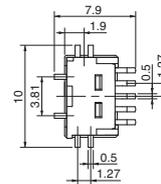


**ND3-FR16H**  
(リアルコード)

**ND3-FC16H**  
(コンプリメンタリ  
コード)



ロータの色  
ベージュ : ND3-FR16H  
赤 : ND3-FC16H



### 端子平坦度

PC端子形	PC端子形ブラケットマウント付	PC-H端子形
<p>端子平坦度 0.15以下</p>	<p>端子・取付板平坦度 0.15以下</p>	<p>端子・取付板平坦度 0.15以下</p>

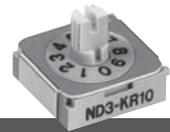
# ND3

RoHS

SMD

DIP

丸洗い



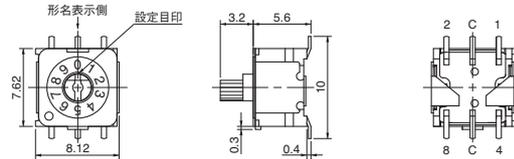
## ● ツマミタイプ 面実装対応極超小形ディップロータリスイッチ

### 面実装-PC端子形-(ツマミタイプ)

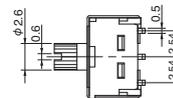
**ND3-KR10P**  
(リアルコード)



**ND3-KC10P**  
(コンプリメンタリ  
コード)



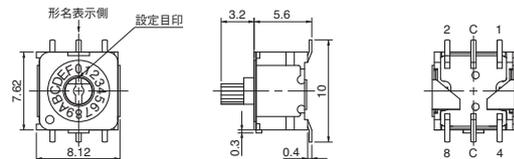
ロータの色  
ベージュ : ND3-KR10P  
赤 : ND3-KC10P



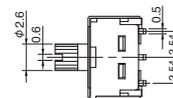
**ND3-KR16P**  
(リアルコード)



**ND3-KC16P**  
(コンプリメンタリ  
コード)



ロータの色  
ベージュ : ND3-KR16P  
赤 : ND3-KC16P

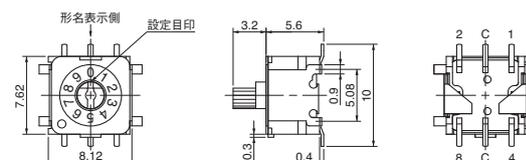


### 面実装-PC端子形ブラケットマウント付-(ツマミタイプ)

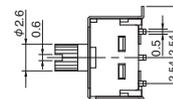
**ND3-KR10B**  
(リアルコード)



**ND3-KC10B**  
(コンプリメンタリ  
コード)



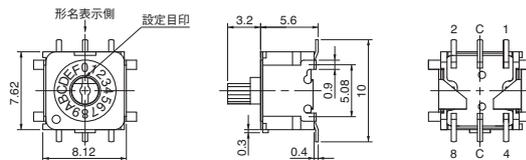
ロータの色  
ベージュ : ND3-KR10B  
赤 : ND3-KC10B



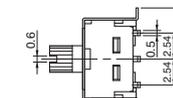
**ND3-KR16B**  
(リアルコード)



**ND3-KC16B**  
(コンプリメンタリ  
コード)



ロータの色  
ベージュ : ND3-KR16B  
赤 : ND3-KC16B



ND3

ロータリ

RoHS

SMD

DIP

丸洗い



RoHS

SMD DIP 丸洗い

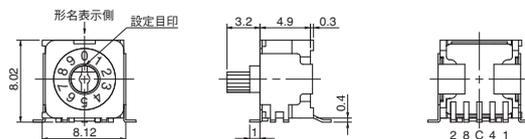
# ND3

## ● ツマミタイプ 面実装対応極超小形ディップロータリスイッチ

面実装 - PC-H端子形 - (ツマミタイプ)

**ND3-KR10H**  
(リアルコード)

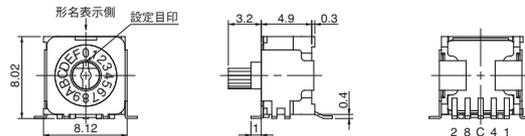
**ND3-KC10H**  
(コンプリメンタリ  
コード)



ロータの色  
ベージュ : ND3-KR10H  
赤 : ND3-KC10H

**ND3-KR16H**  
(リアルコード)

**ND3-KC16H**  
(コンプリメンタリ  
コード)



ロータの色  
ベージュ : ND3-KR16H  
赤 : ND3-KC16H

端子平坦度		
PC端子形	PC端子形ブラケットマウント付	PC-H端子形
<p>端子平坦度 0.15以下</p>	<p>端子・取付板平坦度 0.15以下</p>	<p>端子・取付板平坦度 0.15以下</p>

# ND3

## ●実装パターン寸法図・取扱い説明

実装パターン寸法図 (参考図)		
面実装-PC端子形	面実装-PC端子形ブラケットマウント付	面実装-PC-H端子形

▶面実装スイッチをプリント基板に適正にはんだ付けするには、プリント基板のパターン設計が重要となります。パターン設計をする際には、左図のパターン参考寸法図をご参照ください。

ND3

ロータリ

RoHS

SMD

DIP

丸洗い

### 取扱い説明

#### はんだ付けについて

▶はんだ付けの際は、ポジション設定を以下のようにして作業してください。尚、納入時は以下のポジションで設定されています。

- ・ND3-FR10, FR16, KR10, KR16: 0ポジション
- ・ND3-FC10, KC10: 7ポジション
- ・ND3-FC16, KC16: Fポジション

▶リフローはんだの場合

・赤外線リフロー方式の場合

1030頁の推奨温度プロファイルを参考にしてください。

・VPSリフロー方式の場合

温度150℃ 60秒間, 215℃ 60秒間, 合計連続120秒間で行ってください。

尚、洗浄する場合は、はんだ付け後10分以上、自然放置してから行ってください。

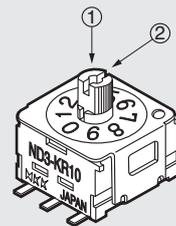
▶はんだごてをご使用の場合

温度 350℃以下 3秒以内

▶はんだ材料には、共晶はんだのご使用をお勧めします。

#### 操作部強度について

操作部強度は、下図に記載する範囲内でご使用願います。



ツマミタイプ

- ①30N
- ②10N

フラットタイプ

- ①30N

#### 包装形態について

包装形態は、キャリアテープ包装 (500個/巻, テープ幅24mm) と、トレイ包装の2種類の形態があります。商品名の末尾に以下包装仕様記号を付記してご注文くださいますようお願い致します。キャリアテープでのご発注は、包装単位をお願い致します。

トレイ包装: 記号ナシ    キャリアテープ: -TP

#### 丸洗い洗浄について

はんだ付け後のフラックス洗浄の際には、アルコール系の洗浄液をお使いください。有機溶剤による洗浄はしないでください。洗浄条件: 深さ10cmの液浴槽にて、1分以内で実施してください。

尚、洗浄中にスイッチを動作させること及び操作部に力を加えることはしないでください。

#### 取付けについて

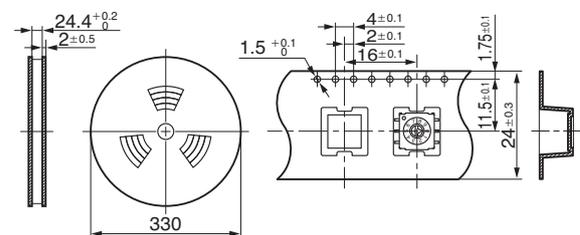
はんだ付け後は、プリント基板のソリ等で端子部に機械的ストレスが加わらないよう注意してください。

特に面実装-PC端子形をご使用の場合、スイッチ本体がPC基板にしっかり固定されません。スイッチ端子とはんだ付け部に、機械的ストレスが加わらないように、スイッチ本体をパネルまたは、その他の方法で固定してください。

スイッチ本体が固定されない場合は、取付板が付いているブラケットマウント付きのご使用をお勧めします。

#### キャリアテープ仕様

P, B端子用 (550ポケットに500個/1リール)



H端子用 (550ポケットに500個/1リール)

