

# 東京測定器材株式会社

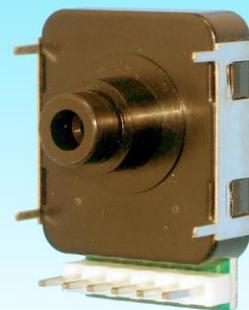
## 製品カタログ ロータリエンコーダ

RE29	—————	P. 02
	超薄形・超軽量 ケース・シャフトを樹脂製	
RE25	—————	P. 04
	パネル防水・3.3V電源にも対応	
RE24	—————	P. 06
	2重軸形プッシュスイッチ付き	
RE23	—————	P. 08
	プッシュスイッチ付き 低価格	
RE21	—————	P. 10
	パネル防水 プッシュスイッチ付き	
RE19	—————	P. 12
	パネル防水・50パルスにも対応	
注意事項	—————	P. 14

# 超薄形プッシュスイッチ付 ロータリエンコーダ

## RE29

リーズ



### 概要

超薄形ロータリエンコーダRE29シリーズは、新規設計によりロータリエンコーダとプッシュスイッチを薄形にパッケージしました。ケースとシャフトを樹脂製にすることで軽量化をはかるとともに長寿命で環境にやさしい製品です。

計測機器、医療機器、通信機器などに幅広くご使用いただけます。

### 特徴

●光学式ロータリエンコーダ

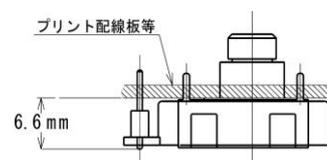
光学式のロータリエンコーダのため出力信号にチャタリングがなく、また非接触検出で長寿命です

●6.6mmの薄形軽量

厚さ6.6mmと薄形のため、機器の薄形化が可能です。重さも7gと軽量です

●プリント配線板実装タイプ

プリント配線板などへのはんだ取り付け専用です



●プッシュスイッチ付

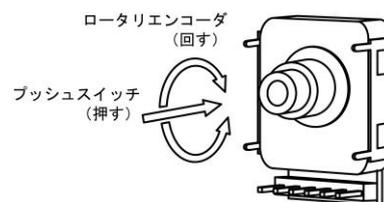
薄形の本体に、ロータリエンコーダとプッシュスイッチの2つの機能を搭載しました  
回す・押すの操作を組み合わせると多機能な応用が可能です

●低電圧

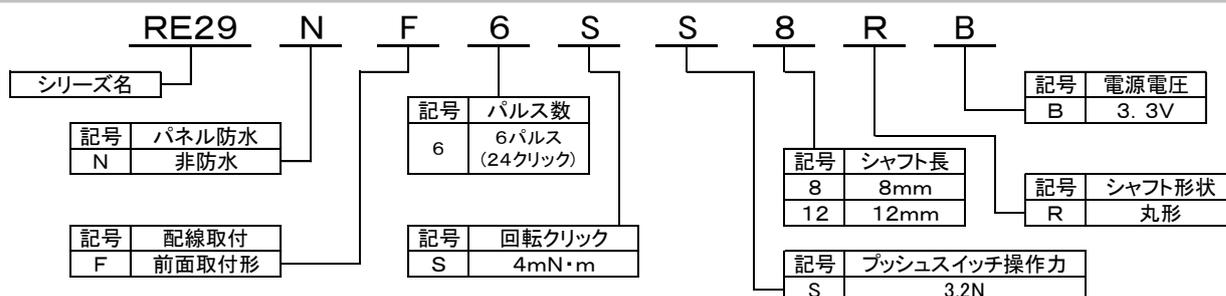
5Vに加え、3.3Vの低電圧品を用意しました

●RoHS対応

環境汚染6物質を含んでいません



### 形式表示

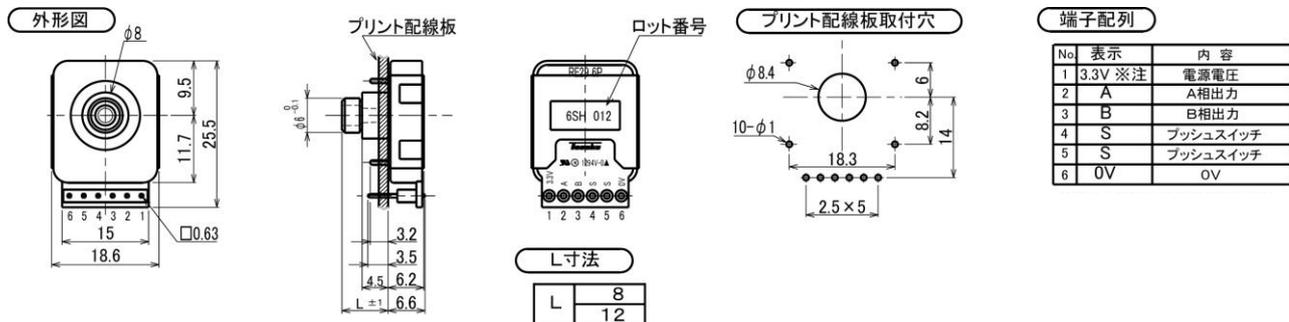


# 仕様

1. 電氣的・機動的 仕様項目				
項目	定格値			
ロータリ エンコーダ部	供給電源	DC3.3V±5% 20mA以下 6mA TYP		
	パルス数	6 パルス /1回転		
	クリック数	24 クリック /1回転		
	出力電圧	High	電源電圧-0.5V以上	
		Low	0.5V以下	
	応答周波数	100 Hz		
	回転トルク	4 ± 2 mN・m		
プッシュ スイッチ部	接点定格	DC12V以下 0.1 ~ 10 mA 抵抗負荷		
	スイッチONストローク	0.2 ± 0.1 mm		
	スイッチ操作力	3.2 ± 1 N		
質量	Weight	7 g		

2. 信頼性・環境 仕様項目			
項目	規格値		
操作部耐荷重	スラスト方向	押し付け	100 N
		引っ張り	50 N
	ラジアル方向	1 N・m	
回転寿命	往復100 万回 (無負荷)		
スイッチ接点寿命	100 万回		
防塵・防水性	本製品は密閉構造ではありません		
はんだ耐熱性	こて先温度350℃以下	各端子 3秒以内	
使用温度範囲	0℃ ~ +55℃		
保存温度範囲	-40℃ ~ +85℃		

# 外形図



# 取扱い注意事項

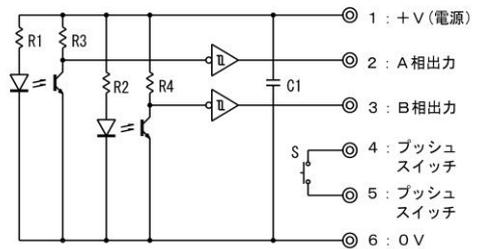
- 配線** ・結線はカタログおよび本体の記載にしたがい、まちがいをなく確実にこなしてください。  
・30cmを超えて配線する場合には、バッファアンプを併用してください。
- はんだ付け** ・はんだ付け直後は、端子部に大きな力を加えないようにしてください。  
・フロー、リフローはんだはできません。
- 取り扱い** ・本製品は、手動操作以外で使用しないでください。
- 電源** ・電源電圧は規定の値のものを使用し、正しく接続してください。誤った電圧を接続すると内部回路を破損することがあります。

# 保証

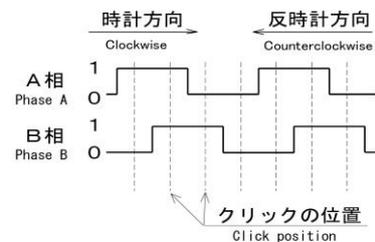
本製品の保証期間は、製品出荷後1ヶ年といたします。

# 回路図・出力波形

## <回路図>



## <出力波形>



シャフトを時計方向に回すと、B相が低出力電圧(0)のときにA相が立ち上がります。反時計方向に回すと、B相が高出力電圧(1)のときにA相が立ち上がります。1クリックの移動でA相またはB相の一方が0→1または1→0に切り替わります。

# 標準形 ロータリエンコーダ

## RE25

シリーズ



### 概要

ロータリエンコーダRE25シリーズは、ユーザのニーズに対応した省電力化を図ると共に、VA設計で全ての部品を見直し、低価格を実現しました。

計測機器、医療機器、産業機器、通信機器、工作機械などに幅広くご使用いただけますように、外形寸法、取り付け方法、内部構造などを考慮しています。

### 特徴

#### ●バリエーション

基本形のほかに、リード線付形、プリント基板に直接取付ける、前面取付形・垂直取付形などなど豊富に取り揃え、パネルに多様な取付けができます

#### ●8.9mmの薄形軽量

薄く小形(18.8×25.5×8.9)のため、パネルの裏面を有効に使えます

#### ●パネル防水

防水ワッシャを使ってパネル防水ができます

#### ●光学式ロータリエンコーダ

光学式のロータリエンコーダなので出力信号にチャタリングが無く、また非接触検出なので長寿命です

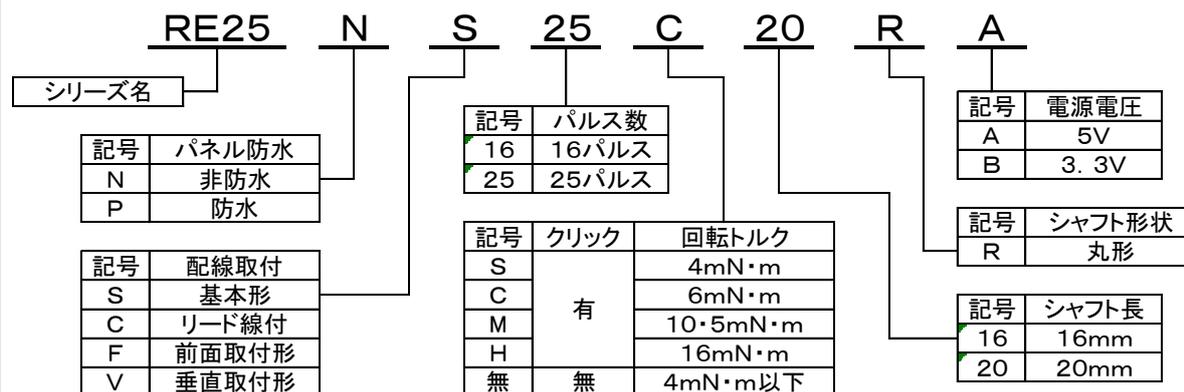
#### ●安価

VA設計で部品点数を削減し、低価格を実現しました

#### ●RoHS対応

環境汚染6物質を含んでいません

### 形式表示

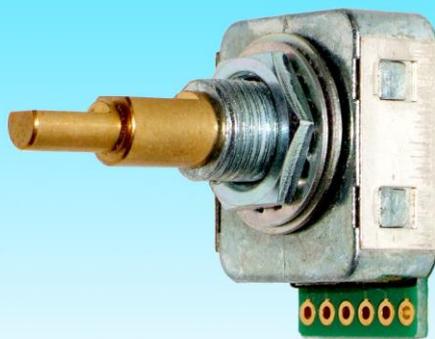




# 2重軸形プッシュスイッチ付き ロータリエンコーダ

## RE24

シリーズ



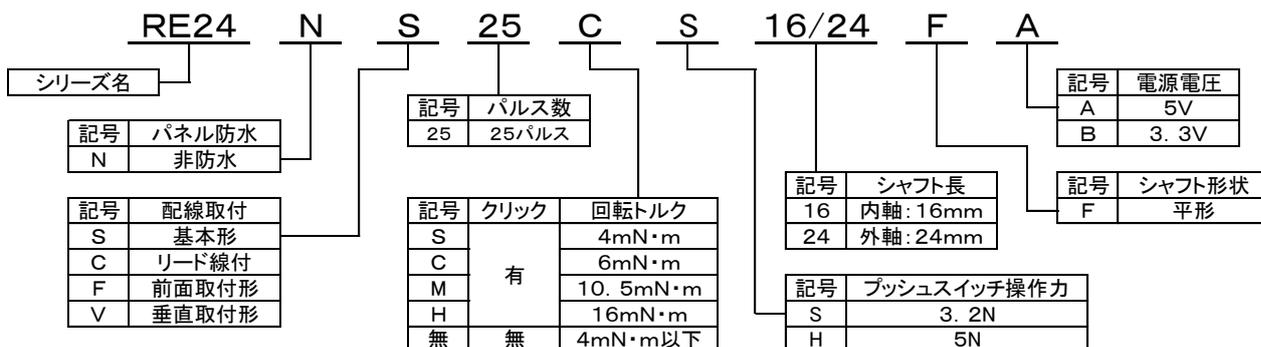
### 概要

2重軸形プッシュスイッチ付きロータリエンコーダRE24シリーズは、内軸が非回転でプッシュスイッチの機能を持ち、外軸はエンコーダの機能を持った多機能エンコーダです。計測機器、医療機器、産業機器、通信機器、工作機械などに幅広くご使用いただけますように、外形寸法、取り付け方法、内部構造などを考慮しています。

### 特徴

- 2重軸形プッシュスイッチ付き  
プッシュスイッチ部とエンコーダ部が独立しているため、操作ミスが防げます
- 表示判読が容易  
プッシュスイッチ部はロゴマークや表示機能に最適な非回転軸を採用し、プッシュスイッチ部の表示を見やすくしました
- 専用つまみ  
RE24専用つまみ(GG60形)も御用意しました
- 8.9mmの薄形軽量  
薄く小形(18.8×25.5×8.9)のため、パネルの裏面を有効に使えます
- 光学式ロータリエンコーダ  
光学式のロータリエンコーダなので出力信号にチャタリングが無く、また非接触検出なので長寿命です
- 安価  
VA設計で部品点数を削減し、低価格を実現しました
- RoHS対応  
環境汚染6物質を含んでいません

### 形式表示



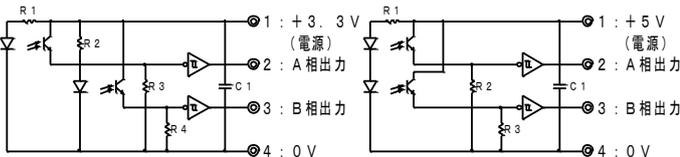
# 仕様

1. 電氣的・機械的 仕様項目			
項目	定格値		
パルス数	25PPR		
供給電源	3.3V±10%	5V±10%	
	50mA	10mA	
出力信号	AB2相式矩形波 CMOSレベル		
出力電圧	High	電源電圧-0.5V以上	
	Low	0.5V以下	
応答周波数	200 Hz		
回転トルク	軽トルク :S	4 ± 1 mN・m	
	標準トルク :C	6 ± 2 mN・m	
	中トルク :M	10.5 ± 3.5 mN・m	
	高トルク :H	16 ± 5 mN・m	
プッシュスイッチ部	接点定格	DC12V以下 0.1 ~ 10 mA 抵抗負荷	
	スイッチ ON ストローク	0.2 ± 0.1 mm	
	スイッチ操作力	S	3.2 ± 1 N
		H	5.0 ± 1 N
質量	18 g		

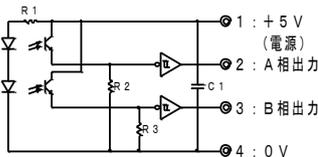
2. 信頼性・環境 仕様項目			
項目	規格値		
操作部耐荷重	スラスト方向	押し付け	100 N
		引っ張り	50 N
	ラジアル方向	1 N・m	
回転寿命	軽トルク :S	往復100 万回 (無負荷)	
	標準トルク :C		
	中トルク :M		
	高トルク :H		
スイッチ接点寿命	100 万回		
取り付け(ネジ締め)強度	1 N・m 以下		
はんだ耐熱性	こて先温度350℃以下	各端子 3秒以内	
使用温度範囲	0℃ ~ +55℃		
保存温度範囲	-40℃ ~ +85℃		

# 回路図

[3.3V仕様]



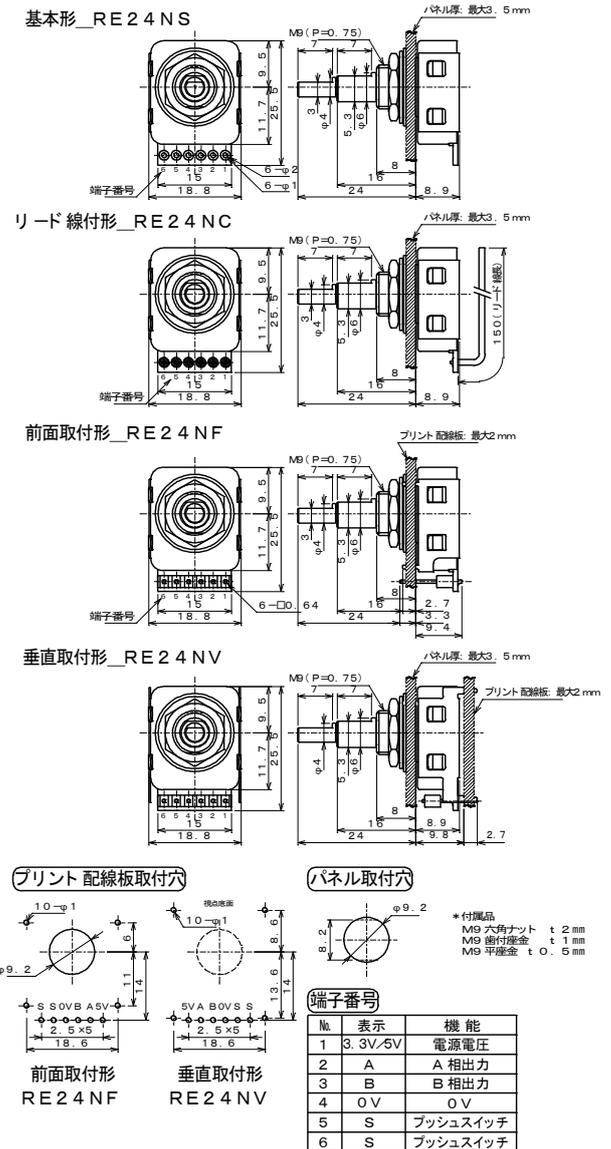
[5V仕様]



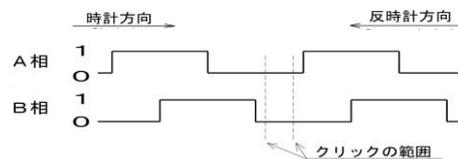
# 取扱い注意事項

- 配線** ・結線はカタログおよび本体の記載にしたがい、まちがいがなく確実にこなしてください。  
 ・30cmを超えて配線する場合には、バッファアンプを仲介してください。
- はんだ付け** ・はんだ付け直後は、端子部に大きな力を加えないようにしてください。  
 ・フロー、リフローはんだはできません。
- 取り扱い** ・本製品は、手動操作以外で使用しないでください。
- 電源** ・電源電圧は規定の値のものを使用し、正しく接続してください。誤った電圧を接続すると内部回路を破損することがあります。

# 外形図



# 出力波形



シャフトを時計方向に回すと、B相が低出力電圧(0)のときにA相が立ち上がります。反時計方向に回すと、B相が高出力電圧(1)のときにA相が立ち上がります。クリックの位置はA相とB相が共に低出力電圧(0)になるときです。

# 保証

本製品の保証期間は、製品出荷後1ヶ月間といたします。

# プッシュスイッチ付 ロータリエンコーダ

## RE23

シリーズ



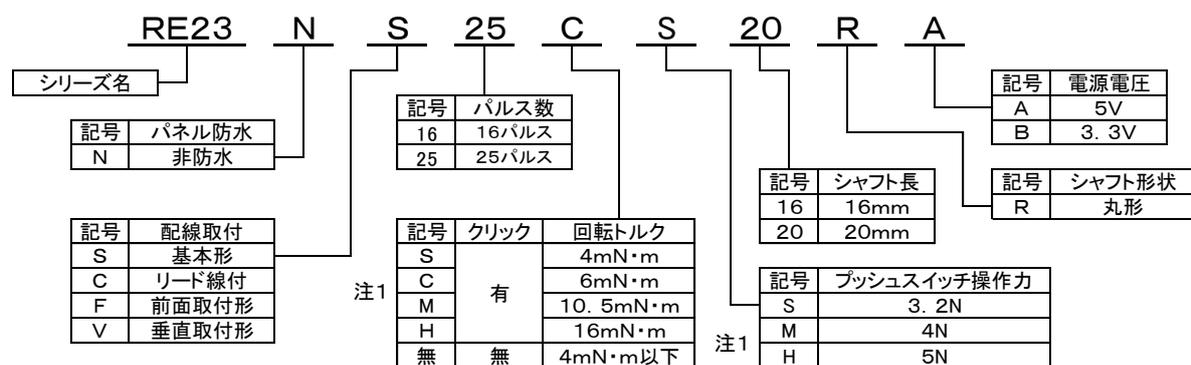
### 概要

プッシュスイッチ付ロータリエンコーダRE23シリーズは、シャフトがプッシュスイッチの機能も兼ね備えていますので、押す、回すの操作を組み合わせたプラスαの応用が可能です。  
計測機器、医療機器、産業機器、通信機器、工作機械などに幅広くご使用いただけますように、外形寸法、取り付け方法、内部構造などを考慮しています。

### 特徴

- プッシュスイッチ付  
押す、回すの操作を組み合わせ、多機能な応用が可能です
- 8.9mmの薄形軽量  
薄小形(18.8×25.5×8.9)のため、パネルの裏面を有効に使えます
- バリエーション  
基本形のほかに、リード線付形、プリント基板に直接取付ける、前面取付形・垂直取付形などなど豊富に取り揃え、パネルに多様な取付けができます
- 光学式ロータリエンコーダ  
光学式のロータリエンコーダなので出力信号にチャタリングが無く、また非接触検出なので長寿命です
- 安価  
VA設計で部品点数を削減し、低価格を実現しました
- RoHS対応  
環境汚染6物質を含んでいません

### 形式表示

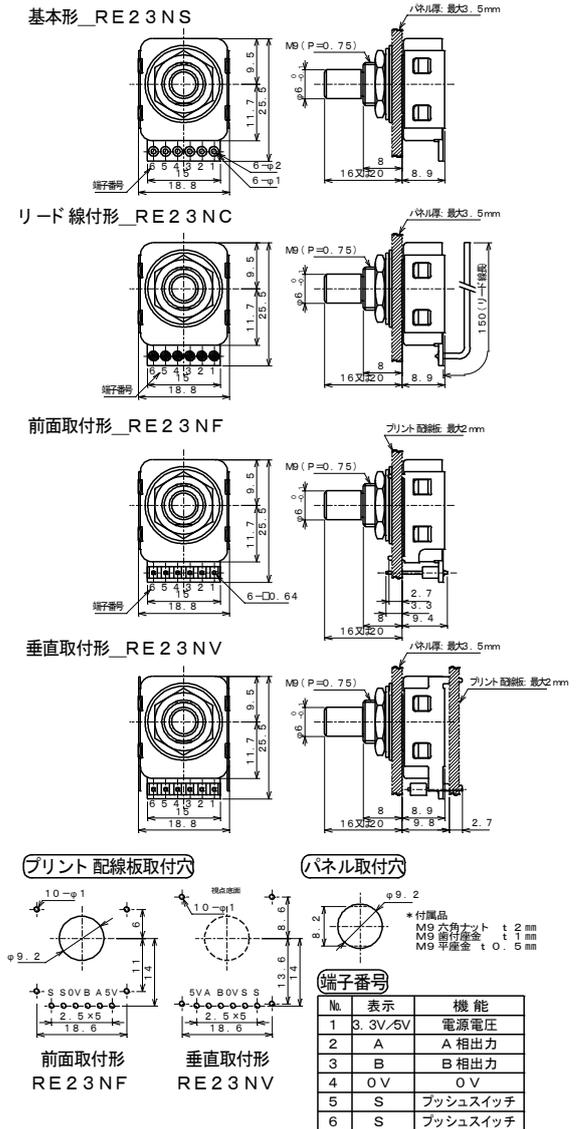


# 仕様

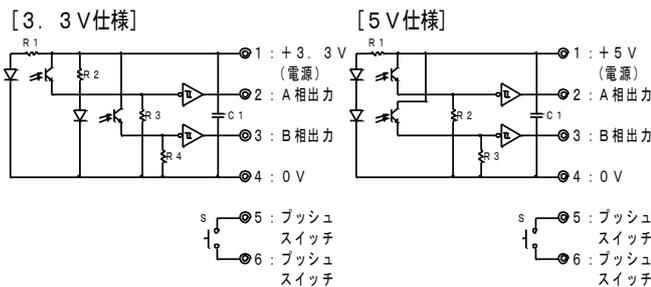
1. 電氣的・機械的 仕様項目			
項目	定格値		
パルス数	16PPR, 25PPR		
供給電源	3.3V±10%	5V±10%	
	20mA	10mA	
出力信号	AB2相式矩形波 CMOSレベル		
出力電圧	High	電源電圧-0.5V以上/3V以上	
	Low	0.4V以下	
応答周波数	200 Hz		
回転トルク	軽トルク:S	4 ± 1 mN・m	
	標準トルク:C	6 ± 2 mN・m	
	中トルク:M	10.5 ± 3.5 mN・m	
	高トルク:H	16 ± 5 mN・m	
プッシュスイッチ部	接点定格	DC12V以下 0.1 ~ 10 mA 抵抗負荷	
	スイッチ ON ストローク	0.2 ± 0.1 mm	
	スイッチ操作力	S	3.2 ± 1 N
		H	4.0 ± 1 N
質量 Weight	18 g		

2. 信頼性・環境 仕様項目		
項目	規格値	
操作部耐荷重	スラスト方向	押し付け 100 N 引っ張り 50 N
	ラジアル方向	1 N・m
	回転寿命	軽トルク:S 標準トルク:C 中トルク:M 高トルク:H
スイッチ接点寿命	100 万回	
取り付け(ネジ締め)強度	1.5 N・m 以下	
はんだ耐熱性	こて先温度350°C以下	各端子 3秒以内
使用温度範囲	0°C ~ +55°C	
保存温度範囲	-40°C ~ +85°C	

# 外形図



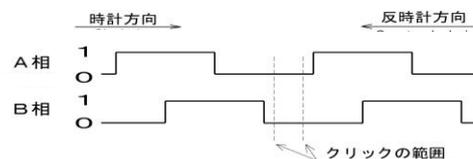
# 回路図



# 取扱い注意事項

- 配線** ・結線はカタログおよび本体の記載にしたがい、まちがいをなく確実にこなしてください。
- ・30cm を超えて配線する場合には、バッファアンプを仲介してください。
- はんだ付け** ・はんだ付け直後は、端子部に大きな力を加えないようにしてください。
- ・フロー、リフローはんだはできません。
- 取り扱い** ・本製品は、手動操作以外で使用しないでください。
- 電源** ・電源電圧は規定の値のものを使用し、正しく接続してください。誤った電圧を接続すると内部回路を破損することがあります。

# 出力波形



シャフトを時計方向に回すと、B相が低出力電圧(0)のときにA相が立ち上がり、反時計方向に回すと、B相が高出力電圧(1)のときにA相が立ち上がります。クリックの位置はA相とB相が共に低出力電圧(0)になるときです。

# 保証

本製品の保証期間は、製品出荷後1ヶ年といたします。

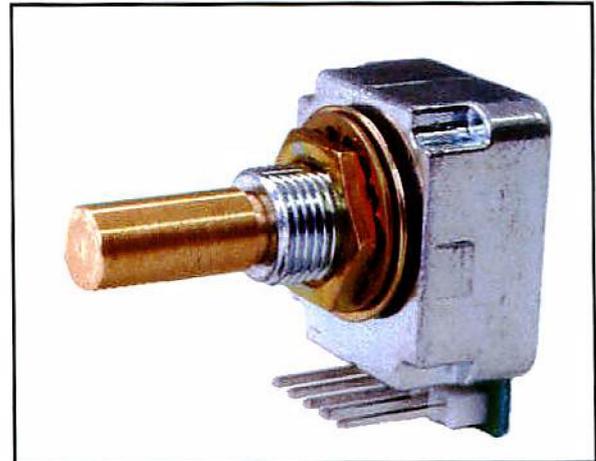
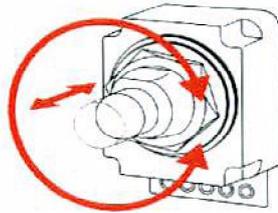
# プッシュスイッチ付 多機能ロータリエンコーダ

## RE 2 1 series

### 概要

プッシュスイッチ付き多機能ロータリエンコーダRE 2 1シリーズは、シャフトがプッシュスイッチの機能も兼ね備えていますので、押す、回すの操作を組み合わせれば、プラスαの応用が可能です。

計測器、医療機器、産業機器、通信機、工作機械など、広くご使用いただけるように構造、操作感などを考慮しています。



### 特長

#### プッシュスイッチ付き

シャフトを回してから押す、押してから回す、押しながら回すなどソフト次第で”プラスα”のアプリケーションが可能です。

#### 安価

V A設計で部品点数を削減し、低価格を実現しました。

#### 奥行き11mmの薄型

薄くて小さい(19.2×25.5×11mm)ので、パネルの裏面を有効に使えます。

#### バリエーション

標準型のほかに、リード線付き形、プリント基板の裏側から取り付ける前面取付形があり、多様な取付方法が選定可能です。

#### パネル防水

パネル防水タイプも選定可能です。

#### 光学式ロータリエンコーダ

光学式のロータリエンコーダなので出力信号にチャタリングが無く、又、非接触検出なので長寿命です。

#### RoHS対応

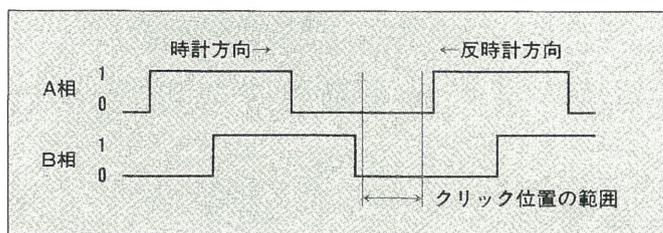
環境汚染6物質はRoHS指令に適合しています。

## ■規格

項目	仕様・規格値
使用温度範囲	0~60℃
電源	DC 5V±10% 10mA
出力信号	AB2相式短形波 トランジスタ出力 10KΩ 抵抗プルアップ
出力電圧	1 電源電圧-0.5V以上(無負荷) 0 0.4V以下(無負荷)
回転トルク	クリック付 3~7mN・m クリックなし 5mN・m 以下
回転寿命	100 万回以上
パネル防水性	2m水圧 2h(非回転時) DC 12V 20mAmax 抵抗負荷
プッシュスイッチ	50万回以上 1.2mm
操作部耐荷重	押し付け 100N 引っ張り 50N

## ■出力波形

シャフトを時計方向に回すと、B相が低出力電圧(0)のときにA相が立ち上がり、反時計方向に回すと、B相が高出力電圧(1)のときにA相が立ち上がります。クリックでシャフトが固定される位置の範囲は、A相B相が共に低出力電圧(0)の範囲です。



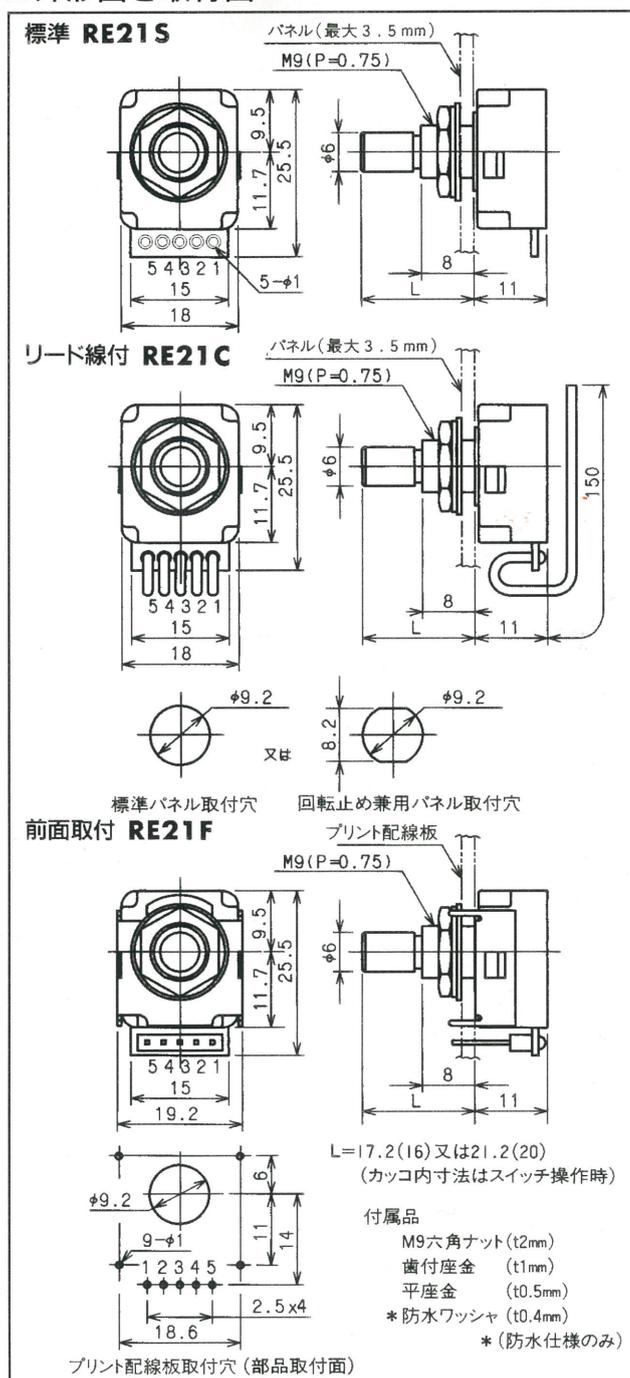
## ■形式表示例

シリーズ名	パネル取付	配線取付	パルス数	クリック	ボタンスイッチ	シャフト長	シャフト形式
<b>RE21</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>25</b>	<b>C</b>	<b>H</b>	<b>20</b>	<b>R</b>
プッシュスイッチ付 ロータリエンコーダ	N=非防水 (中心ナット止) P=防水	S=標準 (リード線なし) C=リード線付 F=前面取付	25=25PPR	C=クリック付 空欄=クリックなし	H=重い (垂直パネル用) S=軽い (水平パネル用)	16=16mm 20=20mm	R=丸形

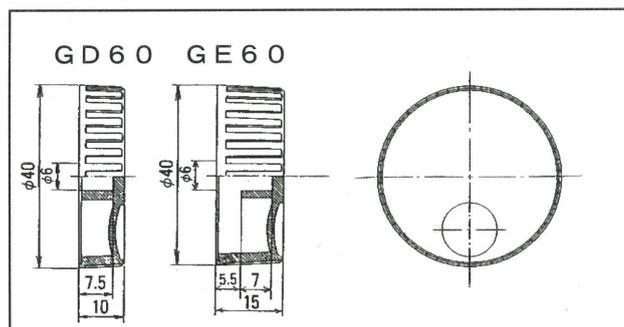
## ■使用上の注意

- 端子接続  
1:5V電源入力 2:A相出力 3:B相出力  
4:プッシュスイッチ視点 5:0Vコモンリターン
- はんだ付  
はんだ付は350℃以下、3秒以内で行って下さい。  
加熱中、加熱直後は端子に力を加えないで下さい。  
リフローはできません。
- パネル防水  
ロータリエンコーダとパネルの間に防水ワッシャを入れた後、M9ナットで締めて下さい。
- パネル取付  
M9ナットの締め付けトルクは1.5N・mを超えないで下さい。
- リード線の長さ  
30cmを超えて配線延長をするときはバッファアンプを仲介して下さい。

## ■外形図と取付図



## ■専用つまみ寸法図 (つまみカタログもご参照下さい)



- ロータリエンコーダ ●コードスイッチ
- パルスジェネレータ ●レバースイッチ
- ロータリスイッチ ●照 光スイッチ

# 東京測定器材株式会社

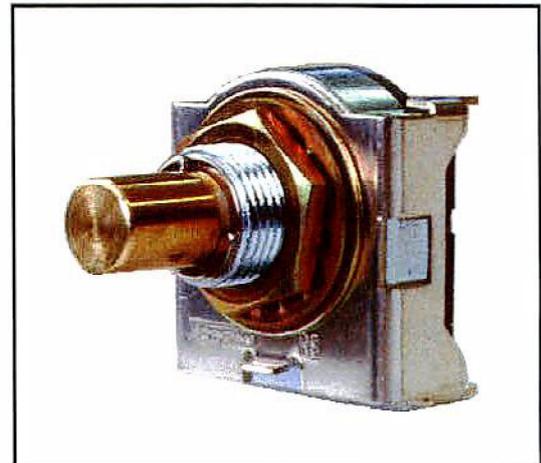
本社・工場 〒198-0024 東京都青梅市新町8-3-4  
TEL 0428-31-2321 (代) FAX 0428-31-2325  
ホームページアドレス <http://www.tosoku-inc.co.jp>

●カタログ記載の仕様等については、改良のため予告無く変更することがあります。

# RE 19 series

## 概要

多くの電子機器にはマイクロコンピュータが組み込まれていて、機器の制御や演算、通信などを行います。数値設定、レート設定、マーカ移動、モータ制御、機能選択、或いはマイクロコンピュータからのステートメントをスクロールするときなどに、アナログ感覚のデータ入力手段として、手操作入力用ロータリエンコーダ（ロータリノブ、デジタルポテンションメータなど）が使われています。超薄形ロータリエンコーダRE 19シリーズは、計測器、医療機器、産業機器、通信機、工作機械など、広くご使用いただけますように、外形寸法、取付方法、内部構造などを考慮して作られた手操作専用のロータリエンコーダです。



## 特長

### 8. 5mmの薄形

薄くて小さい(19.2×21.3×8.5mm)ので、パネルの裏面を有効に使えます。

### バリエーション

プリント基板に直接取り付ける方法は、水平取付・垂直取付・前面取付の3通りがあり、他にリード線付きもあり、パネルに多様な取付ができます。

### フラックスの侵入防止

端子部はモールド成形で一体構造の為、はんだ付け時のフラックス侵入を防ぎます。

### 密閉構造

Oリングで本体ユニットが密閉されています。

### パネル防水

防水ワッシャを使ってパネル防水ができます。

### 光学式ロータリエンコーダ

光学式のロータリエンコーダなので出力信号にチャタリングが無く、又、非接触検出なので長寿命です。

### RoHS対応

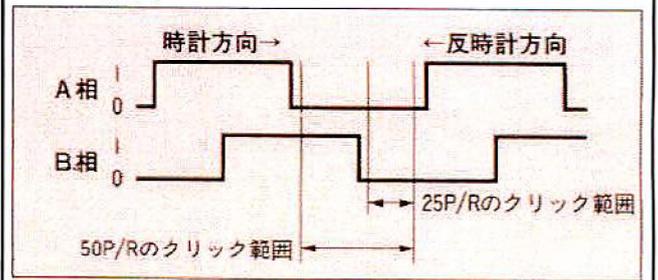
環境汚染6物質はRoHS指令に適合しています。

## ■規格

項目	仕様
使用温度範囲	0~70℃
電源	DC 5V±10% 20mA 以下
出力電圧	1 電源電圧-0.5V 以上(無負荷)
	0 0.4V 以下(無負荷)
オープンコレクタの最大定格	電圧 7V 以下
	電流 8mA 以下
回転トルク	標準 7~14mN・m
	ソフト 3~6mN・m
	列ツナなし 5mN・m 以下
回転寿命	100 万回 以上
パネル防水性	2m水圧 2h(非回転時)

## ■出力波形

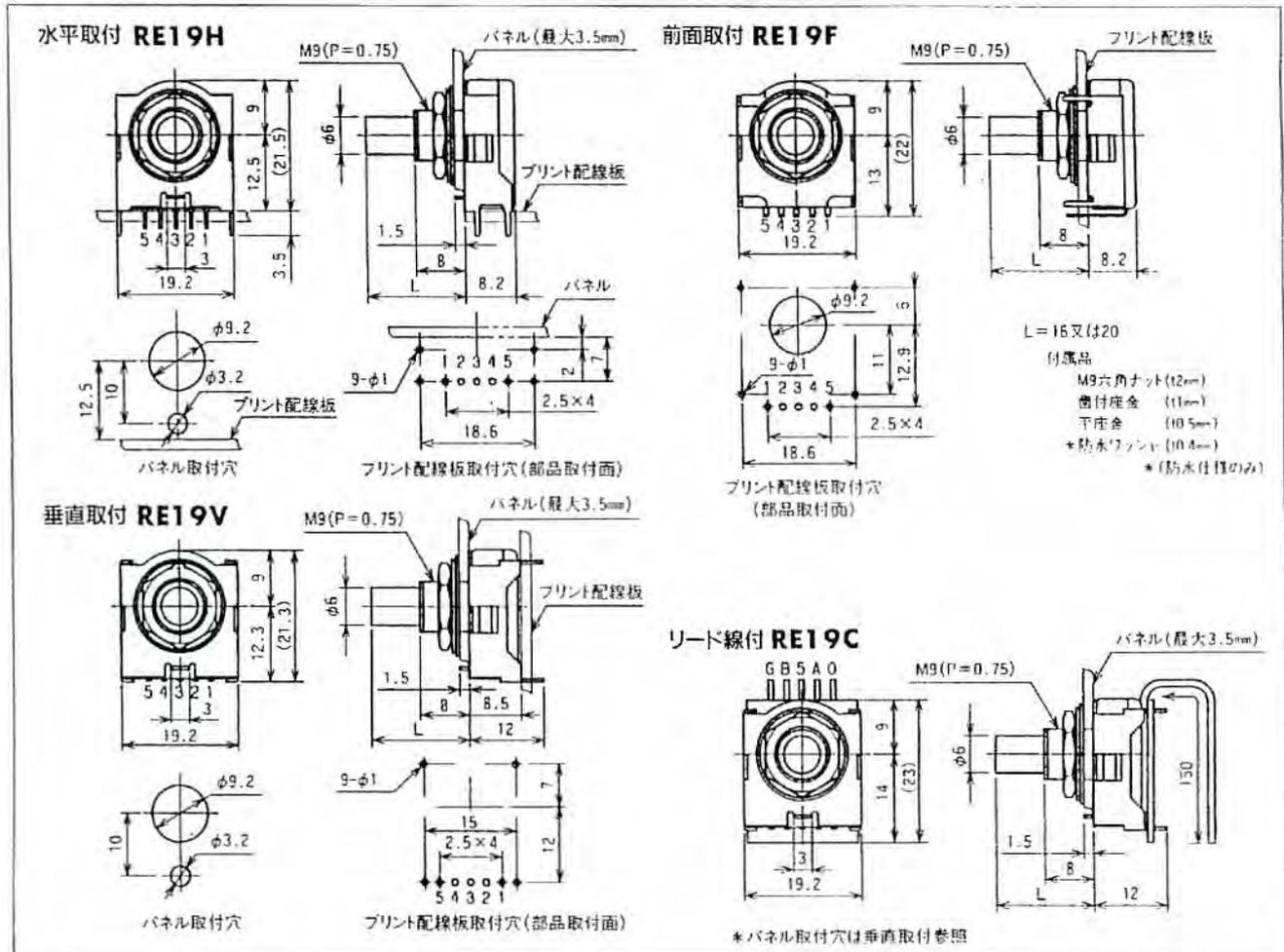
シャフトを時計方向に回すと、B相が低出力電圧(0)のときにA相が立ち上がり、反時計方向に回すと、B相が高出力電圧(1)のときにA相が立ち上がります。



## ■形式表示例

シリーズ名	パネル取付	配線取付	パルス数	クリック	シャフト長	シャフト形式	出力方式
<b>RE19</b>	<b>N</b>	<b>V</b>	<b>50</b>	<b>C</b>	<b>L=20</b>	<b>R</b>	<b>O</b>
	N 非防水 P 防水	H 水平 V 垂直 F 前面 C ケーブル	25 25PPR 50 50PPR	C 標準 S ソフト 空 クリックなし	16 16mm 20 20mm 28 28mm	R 丸形	O オープンコレクタ R 4.7kΩプルアップ

## ■外形図と取付図



## ■使用上の注意

- 端子接続 (3と5の端子は共に5V電源に接続してください。)

プリント配線板用	リード線用
1 : 0Vコモンリターン	O : 0Vコモンリターン
2 : A相出力	A : A相出力
3 : 5V電源入力	5 : 5V電源入力
4 : B相出力	B : B相出力
5 : 5V電源入力	G : ケースの接地

- はんだ付 (加熱中、加熱直後は端子に力を加えないでください。)

	温度	時間
手はんだ付	350°C	3秒以内
フローはんだ付	260°C	5秒以内

- 洗浄

洗浄可能な構造ですが、すべての洗浄液に対して安全を保証するものではありません。強アルカリは使用できません。1-1トリクロロエタン(クロロセン)で洗浄すると樹脂部分が少し白化しますが性能に影響はありません。

- パネル防水

ロータリエンコーダとパネルの間に防水ワッシャ(0.4)を入れた後、M9ナットで締めてください。回転止めを使わないときは、突起部分をカットまたは曲げてください。(専用つまみをご利用ください。)

- 使用上の注意

30cmを越えて配線延長するときはバッファアンプを仲介して下さい。

**Tosoku**

- ロータリエンコーダ ●コードスイッチ
- パルスジェネレータ ●レバースイッチ
- ロータリスイッチ ●照光スイッチ

**東京測定器株式会社**

本社・工場 〒198-0024 東京都青梅市新町8-3-4

TEL 0428-31-2321 (代) FAX 0428-31-2325

ホームページアドレス <http://www.tosoku-inc.co.jp>

●カタログ記載の仕様等については、改良のため予告無く変更することがあります。



## ＜全製品の注意事項＞

カタログ掲載品であっても注文実績が1年以上経過した製品については、生産ができなくなる可能性があります。都度お問い合わせください。

### ＜ロータリエンコーダ・コードスイッチ・ロータリスイッチの注意事項＞

#### 取り付け

- 製品を取り付けるとき、M9ナットの締め付けトルクは、右表1に示す値を超えないでください。回転が重くなったり、破損する場合があります。
- 静電気によるトラブルを防ぐため、製品を取り付けるパネルは接地してください。
- パネル防水モデルでは、製品とパネルの間に防水ワッシャを入れた後、取付ナットで締め付けてください。パネル表面からの水の浸入を防ぎます。

ロータリエンコーダ		1 N・m
コードスイッチ	PG	1.5 N・m
	MR8C	0.6 N・m
	DP	2 N・m
ロータリスイッチ	MR 8 A	0.8 N・m
	RP8XU	1.5 N・m
	RP9Y	1.2 N・m
	その他	2 N・m

表1. 取付時の締め付けトルク

#### 接続

- 結線はカタログ及び本体記載内容に従い、間違いなく確実に行ってください。
- はんだ付けは350℃以下のはんだごてを使用し、一端子に対して3秒以内で行ってください。加熱中およびはんだ付け直後は、端子部に大きな力を加えないようにしてください。
- フローはんだ、リフローはんだはできません。故障の原因となります。
- はんだは、フラックスが内部に侵入しないように注意してください。

#### 操作・取扱い

- 回転軸は正面から回してください。
- 軸の側面を押しながら回すと、回転寿命が大幅に短くなることがあります。
- 製品を落下したり、たたいたりしないでください。正常に動作しなくなる場合があります。
- 引火性ガス、または腐食ガスの発生する場所、また振動や衝撃の激しい場所で使用しないでください。
- 製品の回転軸にはグリスを使用していますので洗浄はしないでください。

(RE19/PG/MR8A/MR8Cを除く)

### ＜ロータリエンコーダの注意事項＞

#### 電源

- 電源電圧は規定の値のものを使用し、正しく接続してください。誤った電圧・接続を行うと、内部回路を破損することがあります。
- 電源に大きなノイズがのっている場合は出力に影響を与える場合がありますので、ノイズカットフィルタやノイズカットトランスを利用してください。

#### 配線

- 誘導ノイズによる誤動作を避けるため、配線はできる限り短くしてください。
- 30cmを超えて配線する場合には、バッファアンプを仲介するようにしてください。