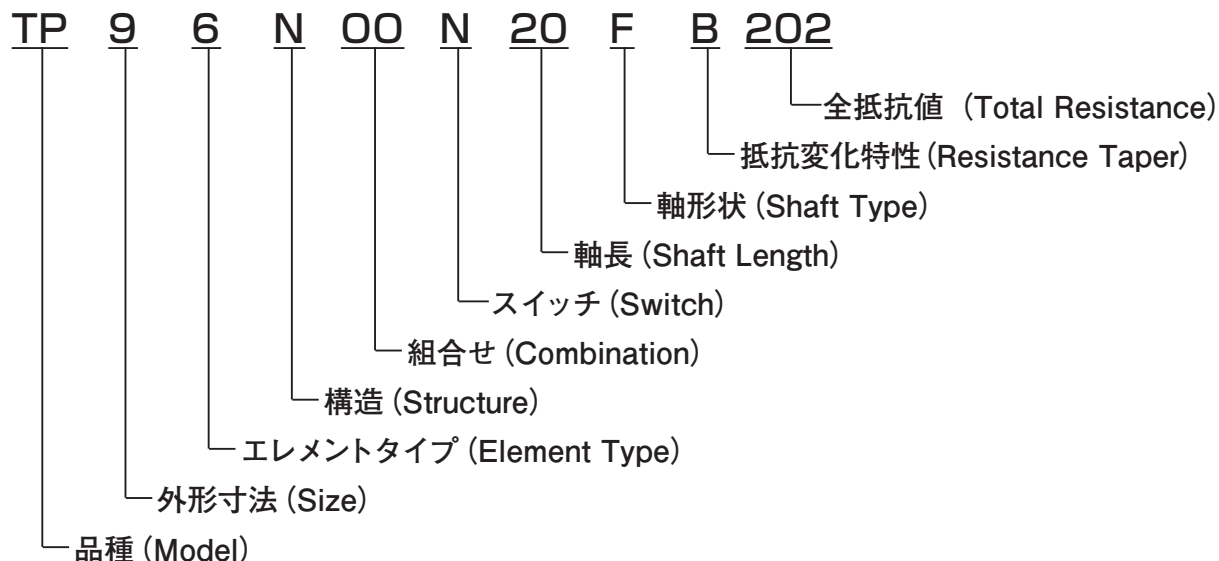


## 9形ボリューム 9mm SIZE SERIES

RoHS 指令対応 RoHS compliant

### ■品名構成 PART NUMBER COMPSITION



品 種 Model	外 形 Size	タ イ プ Element Type	構 造 Structure	組 合 せ Combination	ス イ ッ チ Switch
<b>TP</b> : プリントタイプ PC pin type 横形 Horizontal	9	6: 300° Type	<b>N</b> : 一軸一連 Single shaft, single unit	<b>00</b> : 組合せ無し Non Combination	<b>A</b> : プッシュオン式 (タクト形) Momentary push-on type (Tactile type)
<b>RH</b> : プリントタイプ PC pin type 縦形 (伏形) Vertical		7: 120° Type	<b>G</b> : 一軸二連 Single shaft, dual unit	<b>01</b> : クリック付 (外軸) With detent (outer shaft)	<b>N</b> : ロータリー式 Rotary type
		8: 180° Type	<b>T</b> : 一軸三連 Single shaft, triple unit	<b>03</b> : 内蔵タップ付 (3端子側) With layer tap (3rd terminal side)	<b>X</b> : プッシュ・プッシュ式 Push-push type
<b>Q</b> : 高寿命形 Long life type		<b>Q</b> : 一軸四連 Single shaft, quad unit	<b>07</b> : 27点クリック付 With 27-detent	<b>Z</b> : プッシュロックメカニズム Push-lock mechanism	
		<b>S</b> : 一軸五連 Single shaft, 5-ganged unit	<b>08</b> : 31点クリック付 With 31-detent	<b>E20</b> : ロータリエンコーダ Rotary encoder	
		<b>P</b> : 一軸六連 Single shaft, 6-ganged unit	<b>10</b> : クリック付 (中軸) With detent (Inner Shaft)	*-L: ブル・ロック機構付 With pull-lock mechanism	
		<b>E</b> : 一軸八連 Single shaft, 8-ganged unit	<b>13</b> : 36点クリック付 With 36-detent		
		<b>D</b> : 二軸二連 Dual shaft, dual unit	<b>14</b> : クラッチ段2連 Clutch section/dual unit dual section		
		<b>F</b> : 二軸三連 Dual shaft, triple unit	<b>15</b> : 中軸ダミーユニット付 Inner shaft:with dummy unit		
		<b>H</b> : 二軸四連 Dual shaft, quad unit	<b>16</b> : 中軸120°回転 Inner shaft with rotational angle 120°		
		<b>C</b> : 二軸五連 Dual shaft, 5-ganged unit	<b>17</b> : 高トルク High torque		
		<b>R</b> : 二軸六連 Dual shaft, 6-ganged unit	<b>80</b> : 41点クリック付 With 41-detent		
		<b>J</b> : 二軸プル・クラッチ付 Dual shaft with pull clutch	<b>82</b> : 11点クリック付 With 11-detent		
		<b>V</b> : 一軸三連プル・クラッチ Single shaft, triple unit with pull clutch	<b>98</b> : 防水 Seal type		
		<b>W</b> : 一軸四連プル・クラッチ Single shaft, quad unit with pull clutch	<b>271</b> : 高寿命形 Long-life type		

\* 上記以外の組合せも対応可能です。  
詳しくは当社営業へお問い合わせ願います。  
Other combinations are available.  
Please call our sales staff for further information.

9形ボリューム製品構成表  
9mm SIZE SERIES

RoHS 指令対応 RoHS compliant

カタログをご利用  
いただくにあたり

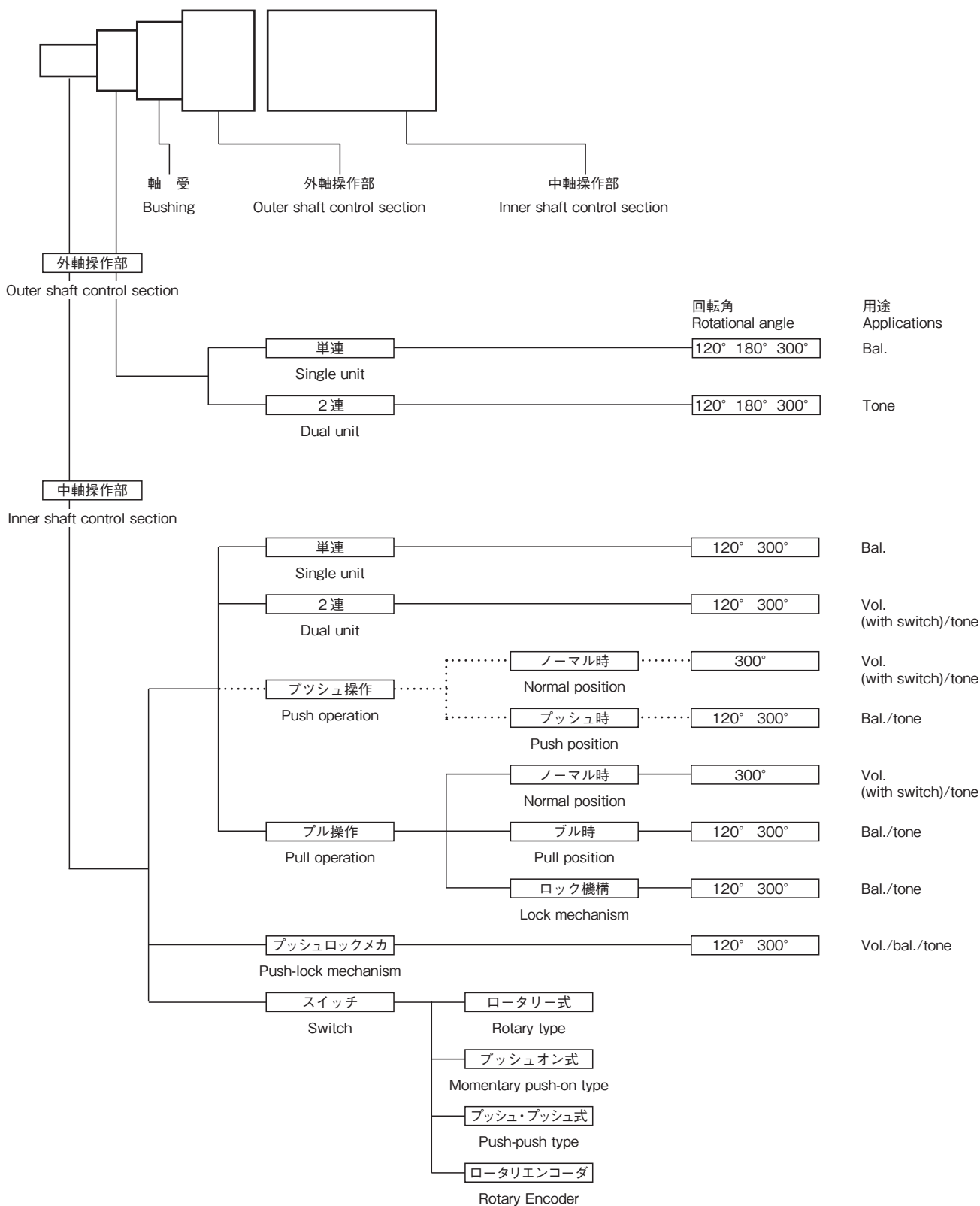
トリマポテンシオメータ

ポテンシオメータ  
通産機器用

ポテンシオメータ  
高回転寿命形

ポテンシオメータ  
可変抵抗減衰器

ポテンシオメータ  
民生機器用



備考  
※1 1軸付加機能は、中軸付加機能に準じます。  
※2 “……”部は開発計画中

Note  
※1 For single shaft type, refer to inner shaft variation  
※2 “……”: Under development

## 9形ボリューム 9mm SIZE SERIES

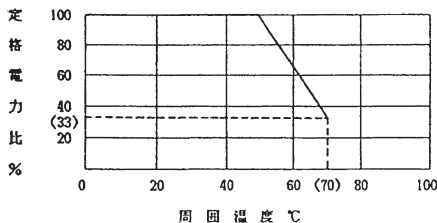
RoHS 指令対応 RoHS compliant

### 仕様

#### 電気的性能

- 公称全抵抗値 2, 5, 10, 20, 50  
100, 200, 500(k $\Omega$ )
- 全抵抗値許容差  $\pm 20\%$
- 抵抗変化特性 A · B · C · D · W
- 残留抵抗値 5 $\Omega$ 以下：300° 回転  
20 $\Omega$ 以下：その他
- タップ位置 有効回転角度の50%位置
- タップ抵抗許容差  $\pm 30\%$
- タップ残留抵抗 200 $\Omega$ 以下
- 定格電力 0.05W：300° 回転  
0.025W：その他
- しゅう動雑音 100mV以下
- 絶縁抵抗 DC250Vにて100M $\Omega$ 以上
- 耐電圧 AC300Vにて1分間
- 最高使用電圧 DC10V, AC50V
- 相互偏差 音量用：0～-40dBにて3dB以内  
音質用：回転角度の50%にて2dB以内

#### ●軽減曲線

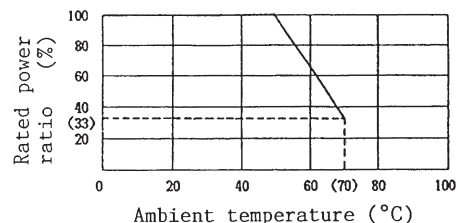


### Specifications

#### Electrical

- Nominal total resistance 2, 5, 10, 20, 50  
100, 200, 500(k $\Omega$ )
- Resistance tolerance  $\pm 20\%$
- Resistance taper A · B · C · D · W
- End resistance 5 $\Omega$  max. : 300° rotation type  
20 $\Omega$  max. : For others
- Tap position 50% of effective  
rotational angle
- Tap resistance tolerance  $\pm 30\%$
- Tap minimum resistance 200 $\Omega$  max.
- Power rating 0.05W : 300° rotation type  
0.025W : For others
- Noise 100mV max.
- Insulation resistance 100M $\Omega$  min. at DC250V
- Dielectric strength 1 minute at AC300V
- Max. operating voltage DC10V, AC50V
- Tracking error Volume cont : 3 dB max. at 0 to -40dB  
Tone cont : 2 dB max. at 50% of  
rotational angle

#### ●Derating curve



### 機械的性能

- 全回転角度(機械角) 120°, 180°, 300°
- 全回転角度許容差  $\pm 5^\circ$ ,  $+10^\circ$  : 軸移動形  
 $-5^\circ$
- 回転トルク 常温20°Cにて2~24.5mN·m (20~250gf·cm)  
-20°Cにて49.1mN·m (500gf·cm以下)
- シャフトの曲り及びガタ  
ラジアル方向 0.5mm P-P  
軸の先端、加圧2.45N (250gf)  
スラスト方向 1.5mm P-P : 軸移動形  
0.5mm以下
- クリック位置 センター, 11点, 31点, 41点  
36点(スイッチ付)
- クリック脱出トルク  
センタークリック 回転トルク+2.9~29.4mN·m (30~300gf·cm)  
多点クリック 2.9~29.4mN·m (30~300gf·cm)
- 軸回転止め強度 0.5N·m (5Kgf·cm以上)  
0.4N·m (4Kgf·cm以上) : 軸移動形
- 軸押し引き強度 98.1N (10Kgf以上)
- ナット締付強度 0.98N·m (10Kgf·cm以上)

### 環境性能

- はんだ耐熱性 350 $\pm 5^\circ\text{C}$ で3秒間
- 使用温度範囲 -20~+70°C
- 回転寿命 無負荷にて毎時600回の速さで  
15,000 $\pm 200$ 回転後の抵抗値変化は  
 $\pm 15\%$ 以下
- ブッシュ ロックメカ 動作寿命 10,000回以上

### Mechanical

- Total rotational angle (Mechanical) 120°, 180°, 300°
- Tolerance for total rotational angle  $\pm 5^\circ$ ,  $+10^\circ$  : Push and pull drive shaft type  
 $-5^\circ$
- Rotational torque 2~24.5mN·m (20to250gf·cm)  
49.1mN·m (500gf·cm max.) at -20°C
- Shaft wobble and bend  
Radial direction 0.5mm P-P  
tip of the shaft, applied 2.45N (250gf)  
Thrust direction 1.5mm P-P : Push and pull  
drive shaft type  
0.5mm max.
- Detent position Center, 11 detent, 31 detent, 41 detent  
36 detent (With Switch)
- Detent torque  
Center detent Normal torque+2.9  
~29.4mN·m (30to300gf·cm)  
For others 2.9~29.4mN·m (30to300gf·cm)
- Shaft stopper strength 0.5N·m (5Kgf·cm min.)  
0.4N·m (4Kgf·cm min.): Push and pull  
drive shaft type
- Shaft push- pull strength 98.1N (10Kgf min.)
- Nut tightening strength 0.98N·m (10Kgf.cm min.)

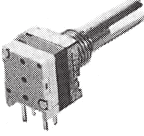
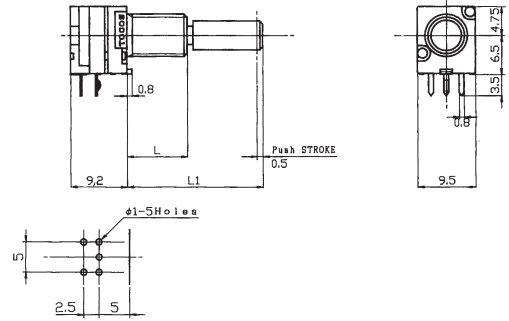
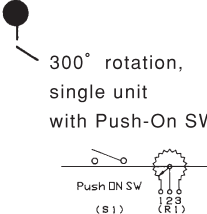
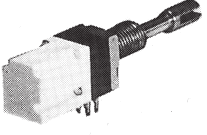
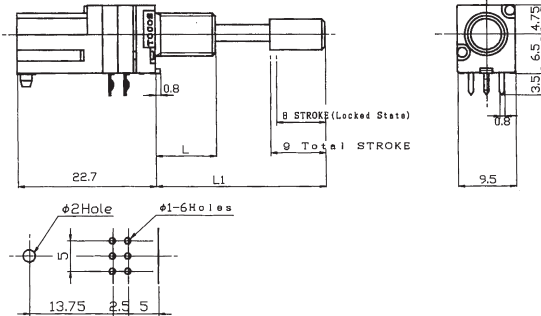
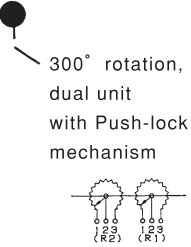
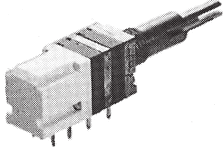
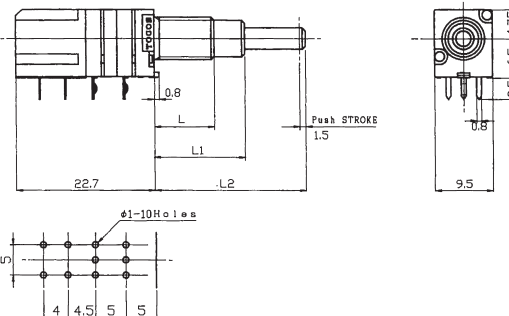
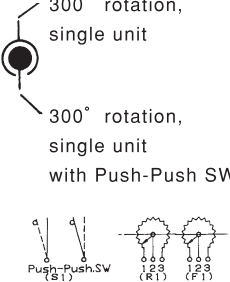
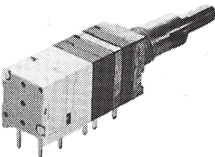
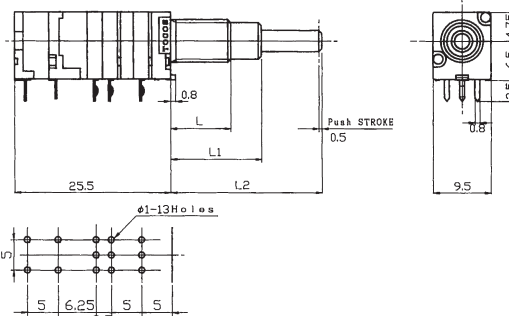
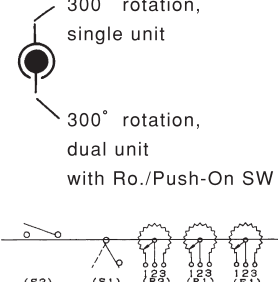
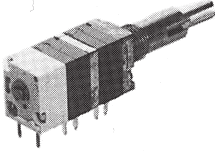
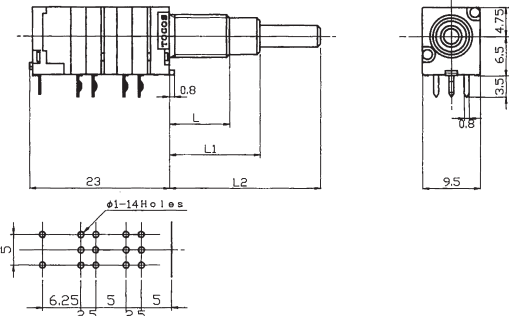
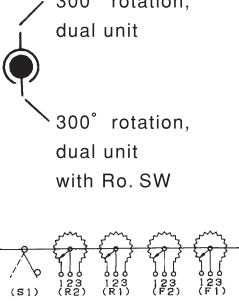
### Environmental

- Soldering heat resistance 350 $\pm 5^\circ\text{C}$  at 3 sec
- Operating temperature range -20 to +70°C
- Rotational life Permissible resistance change after  
15,000 $\pm 200$  cycles  
on 600r.p.h. without load:  
 $\pm 15\%$  max.
- Operating life for Push-lock mechanism 10,000 cycles



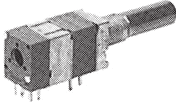
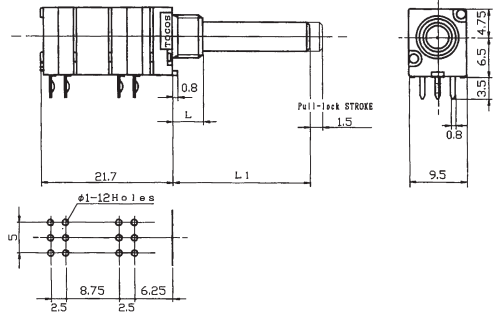
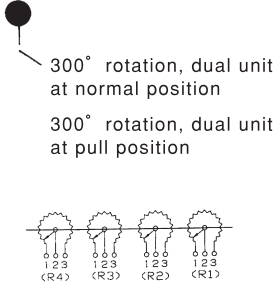
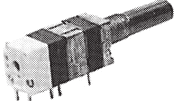
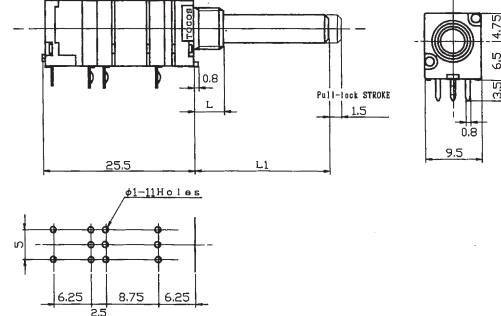
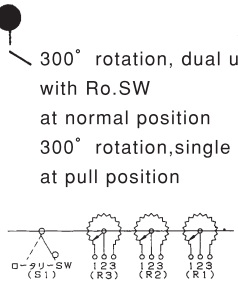
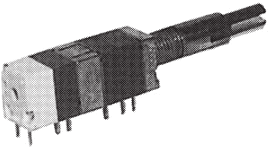
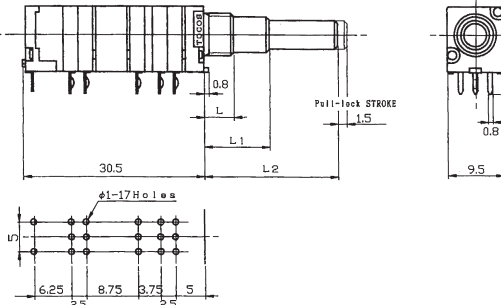
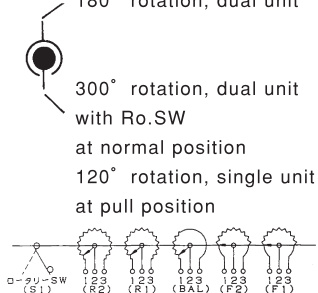
## 9形ボリューム 9mm SIZE SERIES

(Unit : mm)

製品名 Model	外形図 Outline Drawing	特長・個別仕様 Features/Individual Specifications
<b>1軸1連Push-On SW付</b> Single unit, Single shaft with Push-On SW <b>TP96N00A</b> 		 <p>300° rotation, single unit with Push-On SW</p>
<b>1軸2連プッシュロックメカ付</b> Dual unit, Single shaft with Push-lock mechanism <b>TP96G00Z</b> 		 <p>300° rotation, dual unit with Push-lock mechanism</p>
<b>2軸2連Push-Push SW付</b> Dual unit, Dual shaft with Push-Push SW <b>TP96D00X</b> 		 <p>300° rotation, single unit</p> <p>300° rotation, single unit with Push-Push SW</p>
<b>2軸3連Ro./Push-On SW付</b> Triple unit, Dual shaft with Ro./Push-On SW <b>TP96F00NA</b> 		 <p>300° rotation, single unit</p> <p>300° rotation, dual unit with Ro./Push-On SW</p>
<b>2軸4連Ro.SW付</b> Quad unit, Dual shaft with Ro. SW <b>TP96H00N</b> 		 <p>300° rotation, dual unit</p> <p>300° rotation, dual unit with Ro. SW</p>

## 9形ボリューム 9mm SIZE SERIES

(Unit : mm)

製品名 Model	外形図 Outline Drawing	特長・個別仕様 Features/Individual Specifications
<p><b>1軸4連ブロックメカ付</b> Quad unit, Single shaft with Pull-lock mechanism <b>TP96W00-L</b></p> 		 <p>● 300° rotation, dual unit at normal position 300° rotation, dual unit at pull position</p>
<p><b>1軸3連ブロックメカ/Ro.SW付</b> Triple unit, Single shaft with Pull-lock mechanism/Ro.SW <b>TP96V00N-L</b></p> 		 <p>● 300° rotation, dual unit with Ro.SW at normal position 300° rotation, single unit at pull position</p>
<p><b>2軸5連ブロックメカ/Ro.SW付</b> 5-ganged unit, Dual shaft with Pull-lock mechanism/Ro.SW <b>TP98J00N-L</b></p> 		 <p>○ 180° rotation, dual unit ● 300° rotation, dual unit with Ro.SW at normal position 120° rotation, single unit at pull position</p>

カタログをご利用  
いただくにあたり

トリマポテンシオメータ

ポテンシオメータ  
通産機器用

ポテンシオメータ  
高回転寿命形

ポテンシオメータ  
可変抵抗減衰器

ポテンシオメータ  
民生機器用