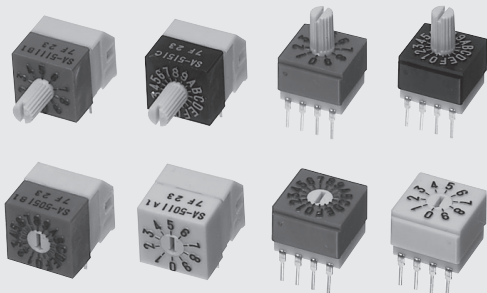


3 タイプのハイブリッドスイッチ

抵抗ネットワーク、ダイオード内蔵
DIP型ロータリコードスイッチ
ROTARY CODED SWITCHES

SA-5000

RoHS 指令対応 RoHS compliant



■特 長 FEATURES

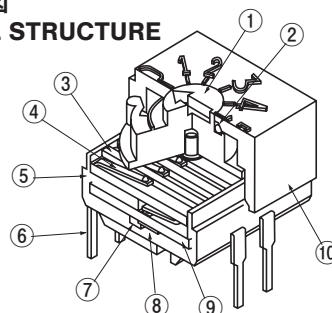
- RoHS 指令対応
- 洗浄可能
- プルアップ、プルダウンが容易にできる（A、B タイプ）
- 外付部品が不要で部品点数、PC 板面積が節約できる
- クロスパターンが不要となります
- 樹脂材料は、UL 難燃クラス 94HB 認証品を採用しております
- RoHS compliant
- Washable
- Easy pulling-up or pulling-off (A & B type)
- PC board space saving due to contained resistor/diode
- No need of cross pattern P.C.B. design
- Resin material is UL Recognized 94HB

SA-5000 シリーズには、内蔵回路の種類により 3 タイプがあります。

- A タイプ——抵抗ネットワーク内蔵（ハウジングカラー 黄色）
従来のコードスイッチをデジタル回路に使用するためには、外部に 4 個の抵抗を接続し、I C の動作条件を定めます。この抵抗を内蔵したハイブリッドスイッチです。
- B タイプ——プルアップ抵抗とダイオード内蔵（ハウジングカラー 赤色）
- C、D タイプ——ダイオード内蔵（ハウジングカラー 黒色）
コードスイッチを複数並べて複数桁のコードとして使用する場合、デジタル回路特有の方法として共通バスラインと称する共通ラインで受けて信号を比較します。そのためには各スイッチの出力端子とバスライン間に逆流防止用ダイオードを接続する必要があります。このダイオードを内蔵したハイブリッドスイッチです。C タイプと D タイプはダイオードの向きが逆になっています。

内部構造図

INTERNAL STRUCTURE



名 称 Part name	材 料 Material
① インサートロータ Insert rotor	ロータ:POM(ポリオキシメチレン) Rotor : Polyoxymethylene パターン:銅合金、金めっき Pattern : Copper alloy, Gold-plated
② “O”リング “O” ring	シリコンゴム Silicone rubber
③ 接点ホルダ Contact holder	PBT (ポリブチレンテレフタレート) Polybutyleneterephthalate
④ 接点 Contact	銅合金、金めっき Copper alloy, Gold-plated
⑤ ベース Base	PBT (ポリブチレンテレフタレート) Polybutyleneterephthalate
⑥ 端子 Terminal pin	銅合金、Sn-Cu めっき Copper alloy, Sn-Cu-plated
⑦ ダイオード Diode	—
⑧ 抵抗 Resistor	チップ抵抗 Chip resistor
⑨ 基板 Board	ガラス入りエポキシ板、金めっき Gold-plated epoxy board, Gold-plated
⑩ ハウジング Housing	PBT (ポリブチレンテレフタレート) Polybutyleneterephthalate

The “SA-5000 Series” are divided into 3 types according to the kind of a built-in circuit.

● A type: Built-in resistors (Housing color Yellow)

In order to use conventional code switches in a digital circuit, pull-up or pull-down resistors must be connected externally. This type contains these resistors.

● B type: Pulling-up resistors and built-in diodes (Housing color Red)

● C and D type: Built-in diodes (Housing color Black)

When using more than one code switch arranged as a code of plural figures, the digital circuit makes a comparison of signals received through a line called a common bus line as its own method. For this, it is necessary to connect a diode for preventing reverse current to the middle of output terminal of each switch and a bus line. The product is a hybrid switch integrating such a diode. Diodes of C and D types are set in a reverse direction.

SA-5000

ROTARY CODED SWITCHES

■型式表示 PART NUMBER DESIGNATION

S A - 5 0 1 0 A 1 E W	
シリーズ名 Series name	包装形態 Form of packaging
ロータ形状 Shape of rotor	W : トレイ Tray packaging
0 : つまみ無し Without knob	空欄 Blank : ポリ袋 Plastic bag
1 : つまみ付き With knob (extended shaft)	端子 Terminal pin
コード Code format	E : 無鉛めっき品 (鉛フリー対応) Sn-Cu (Lead-free)
1 : 10 ポジション リアルコード 10 positions, real code	抵抗値 Resistance value
3 : 10 ポジション コンプリメンタリコード 10 positions, complementary code	1 : 10 k Ω
5 : 16 ポジション リアルコード 16 positions, real code	3 : 3.3 k Ω
7 : 16 ポジション コンプリメンタリコード 16 positions, complementary code	内部回路 Built-in circuit
設定方向 Setting position	A : 抵抗 Resistors
0 : 上部設定型 Top setting	(ハウジングカラー 黄色) (Housing color Yellow)
1 : 側部設定型 Side setting	B : 抵抗とダイオード Resistor and diodes
	(ハウジングカラー 赤色) (Housing color Red)
	C : ダイオード Diodes
	(ハウジングカラー 黒色) (Housing color Black)
	D : ダイオード Diodes
	(ハウジングカラー 黒色) (Housing color Black)
	(C とは極性が逆向き) (Polarity is for reverse with C)

■標準仕様 STANDARD SPECIFICATIONS

回路構成 Circuit type	BCD (Real code, complementary code) BCH (Real code, complementary code)
使用温度範囲 Operating temp. range	-25 ~ 75 °C
保存温度範囲 Storage temp. range	
シール性 Sealing	洗浄可能 Washable by "O" ring ※詳細は 149、150 をご覧下さい。 ※ Please refer to 149,150
質量 Net weight	Approx. 1.5 g (Top setting) Approx. 2.0 g (Side setting) Approx. 1.6 g (Top setting with knob) Approx. 2.0 g (Side setting with knob)

■機械的特性 MECHANICAL CHARACTERISTICS

ポジション数 No. of positions	16, 10
回転トルク Adjustment torque	10 ~ 35 mN·m {102 ~ 357 gf·cm}
ステップ角度 Stepping angle	22.5° (16 positions) 36° (10 positions)
端子強度 Terminal strength	10 N {1.02 kgf} minimum
はんだ付け性 Solderability	245 ± 3 °C, 2 ~ 3 s
はんだ耐熱性 Soldering heat	フロー Flow : 260 ± 3 °C, 5 ~ 6 s, two times maximum
	手はんだ Manual soldering : 380 ± 10 °C, 3 ~ 4 s

■電気的特性 ELECTRICAL CHARACTERISTICS

接点定格 Contact rating Non-switching Switching	DC50 V 100 mA DC5 V 100 mA
接触抵抗 Contact resistance	1 Ω maximum
絶縁抵抗 Insulation resistance	1000 M Ω (DC100 V) minimum
耐電圧 Dielectric strength	AC250 V, 60 s

■環境特性 ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

耐振性 Vibration	振幅 (Amplitude) 1.5 mm (全振幅) or 加速度 (Acceleration) 98 m/s ² , 10-500-10 Hz, 3 directions for 2 h each
耐衝撃性 Shock	490 m/s ² , 11 ms 6 directions for 3 times each
耐久性 Load life	10000 steps minimum DC5 V, 100 mA
耐湿性 (定常状態) Humidity (Steady state)	40 °C, 相対湿度 Relative humidity 90 ~ 95 %, 240 h
耐熱性 High temp. exposure	75 °C, 16 h
耐寒性 Low temp. exposure	-25 °C, 16 h
温度サイクル Thermal shock	-25 (0.5 h) ~ 75 °C (0.5 h), 5 cycles

{ } : 参考値 Reference only

SA-5000

ROTARY CODED SWITCHES

■型式一覧表 LIST OF PART NUMBERS

形 状 Shape		内部回路 Internal circuit	抵抗値 Resistance value	包装形態 Form of packaging	2進化10進 Binary coded decimal		2進化16進 Binary coded hexadecimal		包装数量 Packaging quantity
					リアルコード Real code	コンプリメンタリコード Complementary code	リアルコード Real code	コンプリメンタリコード Complementary code	
上部 設定 Top setting	つまみ 無し Without knob	抵抗内蔵 Built-in resistor	10 kΩ	トレイ Tray packaging	SA-5010A1EW	SA-5030A1EW	SA-5050A1EW	SA-5070A1EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5010A1E	SA-5030A1E	SA-5050A1E	SA-5070A1E	25 pcs./pack
			3.3 kΩ	トレイ Tray packaging	SA-5010A3EW	SA-5030A3EW	SA-5050A3EW	SA-5070A3EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5010A3E	SA-5030A3E	SA-5050A3E	SA-5070A3E	25 pcs./pack
		抵抗とダイオード内蔵 Built-in resistor and diode	10 kΩ	トレイ Tray packaging	SA-5010B1EW	SA-5030B1EW	SA-5050B1EW	SA-5070B1EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5010B1E	SA-5030B1E	SA-5050B1E	SA-5070B1E	25 pcs./pack
			3.3 kΩ	トレイ Tray packaging	SA-5010B3EW	SA-5030B3EW	SA-5050B3EW	SA-5070B3EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5010B3E	SA-5030B3E	SA-5050B3E	SA-5070B3E	25 pcs./pack
		ダイオード内蔵 Built-in diode	—	トレイ Tray packaging	SA-5010CEW	SA-5030CEW	SA-5050CEW	SA-5070CEW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5010CE	SA-5030CE	SA-5050CE	SA-5070CE	25 pcs./pack
			—	トレイ Tray packaging	SA-5010DEW	SA-5030DEW	SA-5050DEW	SA-5070DEW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5010DE	SA-5030DE	SA-5050DE	SA-5070DE	25 pcs./pack
	つまみ 付き With knob	抵抗内蔵 Built-in resistor	10 kΩ	トレイ Tray packaging	SA-5110A1EW	SA-5130A1EW	SA-5150A1EW	SA-5170A1EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5110A1E	SA-5130A1E	SA-5150A1E	SA-5170A1E	25 pcs./pack
			3.3 kΩ	トレイ Tray packaging	SA-5110A3EW	SA-5130A3EW	SA-5150A3EW	SA-5170A3EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5110A3E	SA-5130A3E	SA-5150A3E	SA-5170A3E	25 pcs./pack
		抵抗とダイオード内蔵 Built-in resistor and diode	10 kΩ	トレイ Tray packaging	SA-5110B1EW	SA-5130B1EW	SA-5150B1EW	SA-5170B1EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5110B1E	SA-5130B1E	SA-5150B1E	SA-5170B1E	25 pcs./pack
			3.3 kΩ	トレイ Tray packaging	SA-5110B3EW	SA-5130B3EW	SA-5150B3EW	SA-5170B3EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5110B3E	SA-5130B3E	SA-5150B3E	SA-5170B3E	25 pcs./pack
		ダイオード内蔵 Built-in diode	—	トレイ Tray packaging	SA-5110CEW	SA-5130CEW	SA-5150CEW	SA-5170CEW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5110CE	SA-5130CE	SA-5150CE	SA-5170CE	25 pcs./pack
			—	トレイ Tray packaging	SA-5110DEW	SA-5130DEW	SA-5150DEW	SA-5170DEW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5110DE	SA-5130DE	SA-5150DE	SA-5170DE	25 pcs./pack

※ご注文に際しては、上記型式をご確認ください。

トレイ仕様は、切り売り致しませんので、トレイ単位で、ご注文をお願い致します。

※ Verify the above part numbers when placing orders.

Tray version can be supplied only in tray units.

SA-5000

ROTARY CODED SWITCHES

■型式一覧表 LIST OF PART NUMBERS

形 状 Shape		内部回路 Internal circuit	抵抗値 Resistance value	包装形態 Form of packaging	2進10進 Binary coded decimal		2進16進 Binary coded hexadecimal		包装数量 Packaging quantity
					リアルコード Real code	コンプリメンタリコード Complementary code	リアルコード Real code	コンプリメンタリコード Complementary code	
上部 設定 Top setting	つまみ 無し Without knob	抵抗内蔵 Built-in resistor	10 k Ω	トレイ Tray packaging	SA-5011A1EW	SA-5031A1EW	SA-5051A1EW	SA-5071A1EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5011A1E	SA-5031A1E	SA-5051A1E	SA-5071A1E	25 pcs./pack
			3.3 k Ω	トレイ Tray packaging	SA-5011A3EW	SA-5031A3EW	SA-5051A3EW	SA-5071A3EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5011A3E	SA-5031A3E	SA-5051A3E	SA-5071A3E	25 pcs./pack
		抵抗と ダイオード 内蔵 Built-in resistor and diode	10 k Ω	トレイ Tray packaging	SA-5011B1EW	SA-5031B1EW	SA-5051B1EW	SA-5071B1EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5011B1E	SA-5031B1E	SA-5051B1E	SA-5071B1E	25 pcs./pack
			3.3 k Ω	トレイ Tray packaging	SA-5011B3EW	SA-5031B3EW	SA-5051B3EW	SA-5071B3EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5011B3E	SA-5031B3E	SA-5051B3E	SA-5071B3E	25 pcs./pack
		ダイオード 内蔵 Built-in diode	—	トレイ Tray packaging	SA-5011CEW	SA-5031CEW	SA-5051CEW	SA-5071CEW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5011CE	SA-5031CE	SA-5051CE	SA-5071CE	25 pcs./pack
			—	トレイ Tray packaging	SA-5011DEW	SA-5031DEW	SA-5051DEW	SA-5071DEW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5011DE	SA-5031DE	SA-5051DE	SA-5071DE	25 pcs./pack
	つまみ 付き With knob	抵抗内蔵 Built-in resistor	10 k Ω	トレイ Tray packaging	SA-5111A1EW	SA-5131A1EW	SA-5151A1EW	SA-5171A1EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5111A1E	SA-5131A1E	SA-5151A1E	SA-5171A1E	25 pcs./pack
			3.3 k Ω	トレイ Tray packaging	SA-5111A3EW	SA-5131A3EW	SA-5151A3EW	SA-5171A3EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5111A3E	SA-5131A3E	SA-5151A3E	SA-5171A3E	25 pcs./pack
		抵抗と ダイオード 内蔵 Built-in resistor and diode	10 k Ω	トレイ Tray packaging	SA-5111B1EW	SA-5131B1EW	SA-5151B1EW	SA-5171B1EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5111B1E	SA-5131B1E	SA-5151B1E	SA-5171B1E	25 pcs./pack
			3.3 k Ω	トレイ Tray packaging	SA-5111B3EW	SA-5131B3EW	SA-5151B3EW	SA-5171B3EW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5111B3E	SA-5131B3E	SA-5151B3E	SA-5171B3E	25 pcs./pack
		ダイオード 内蔵 Built-in diode	—	トレイ Tray packaging	SA-5111CEW	SA-5131CEW	SA-5151CEW	SA-5171CEW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5111CE	SA-5131CE	SA-5151CE	SA-5171CE	25 pcs./pack
			—	トレイ Tray packaging	SA-5111DEW	SA-5131DEW	SA-5151DEW	SA-5171DEW	50 pcs./tray
				ポリ袋 Plastic bag	SA-5111DE	SA-5131DE	SA-5151DE	SA-5171DE	25 pcs./pack

※ご注文に際しては、上記型式をご確認ください。
トレイ仕様は、切り売り致しませんので、トレイ単位で、ご注文をお願いします。

※ Verify the above part numbers when placing orders.
Tray version can be supplied only in tray units.

SA-5000

ROTARY CODED SWITCHES

ダイオード特性 DIODE CHARACTERISTICS

種 類 Material	シリコンダイオード Silicone diode		
構 造 Structure	エピタキシャルプレーナ型 Epitaxial planar type		
最大定格 Maximum rating	逆電圧 (直流値) DC reverse voltage	V_R	40 V
	逆電圧 (せん頭値) Peak reverse voltage (peak)	V_{RM}	40 V
	順電流 (直流値) DC forward current	I_F	100 mA
	順電流 (せん頭値) Peak forward current	I_{FM}	225 mA
順方向電圧 V_F Forward voltage	1.2 V maximum $I_F=100$ mA 0.6 V standard $I_F=1$ mA		
逆方向電圧 V_R Reverse voltage	$V_R=40$ V 100 μ A		
逆方向電流 I_R Reverse current	$I_R=100$ nA 35 V		

コードフォーマット CODE FORMAT

No. of positions			16 positions															
			10 positions															
Position			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Code	Real code	8										●	●	●	●	●	●	●
		4					●	●	●	●					●	●	●	●
		2			●	●			●	●			●	●			●	●
		1		●		●		●		●		●		●		●		●
	Complementary code	8̄	●	●	●	●	●	●	●	●								
		4̄	●	●	●	●					●	●	●	●				
		2̄	●	●			●	●			●	●			●	●		
		1̄	●		●		●		●		●		●		●		●	

● ...Contact closed

端子接続 / プリント基板加工寸法

TERMINAL CONNECTION / P.C.B. THROUGH HOLE DIMENSIONS

(Unit: mm)

	Top setting	Side setting
端子接続図 (裏面図) Terminal pin layout (Bottom view)	Real code Complementary code 	Operating face of real code Operating face of complementary code
プリント基板 加工寸法 (反対面から見た図) P.C.B. dimensions (Bottom view)		

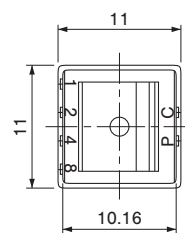
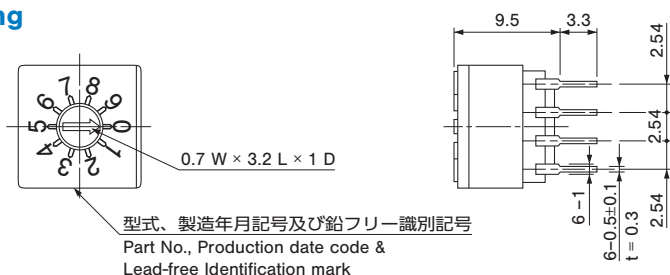
SA-5000

■外形寸法図

Unless otherwise specified, tolerance: ± 0.3 (Unit: mm)

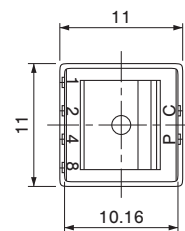
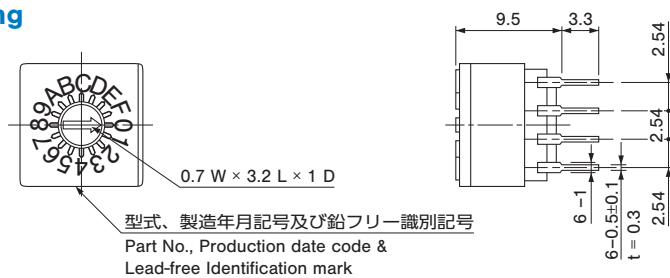
- SA-5010AE~DE

SA-5030AE~DE



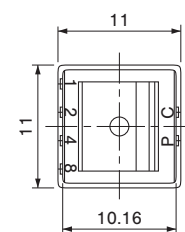
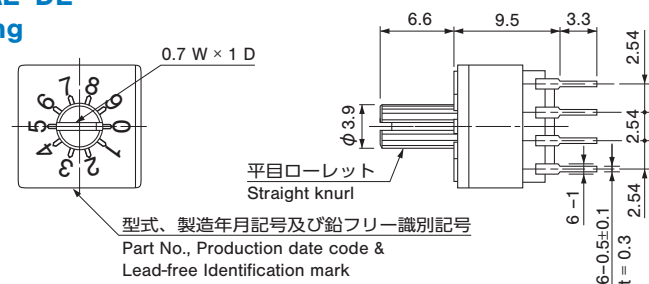
- SA-5050AE~DE

SA-5070AE~DE



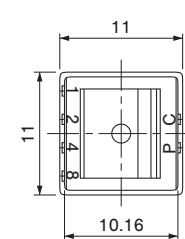
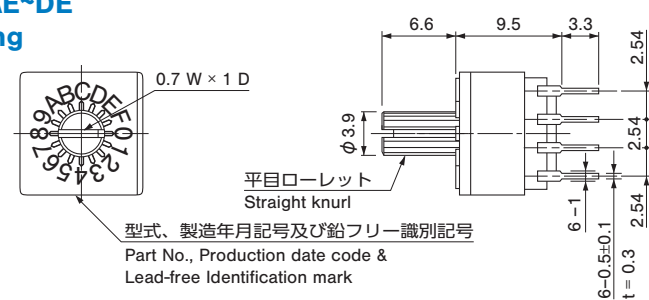
- SA-5110AE~DE

SA-5130AE~DE



- SA-5150AE~DE

SA-5170AE~DE



SA-5000

ROTARY CODED SWITCHES

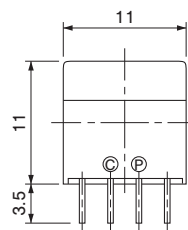
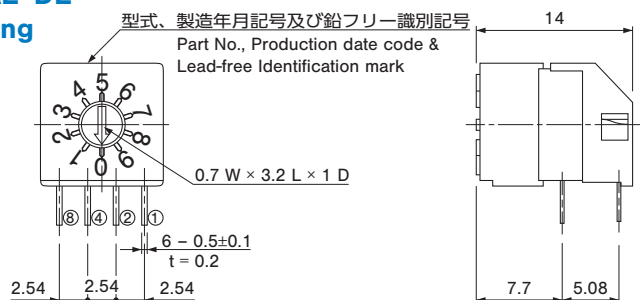
外形寸法図 OUTLINE DIMENSIONS

Unless otherwise specified, tolerance: ± 0.3 (Unit: mm)

● SA-5011AE~DE

● SA-5031AE~DE

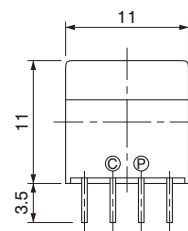
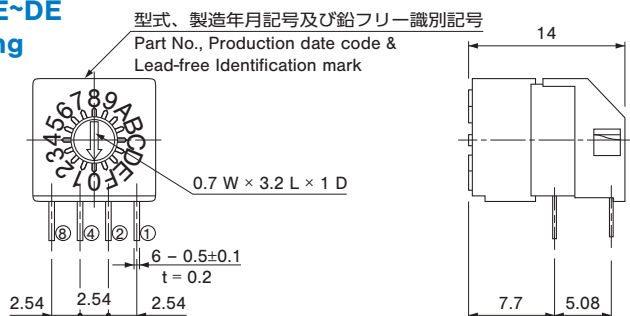
Side setting



● SA-5051AE~DE

● SA-5071AE~DE

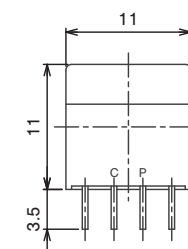
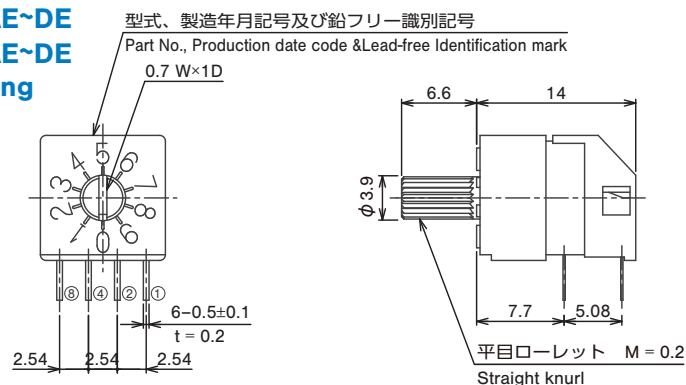
Side setting



● SA-5111AE~DE

● SA-5131AE~DE

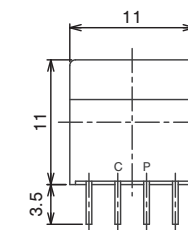
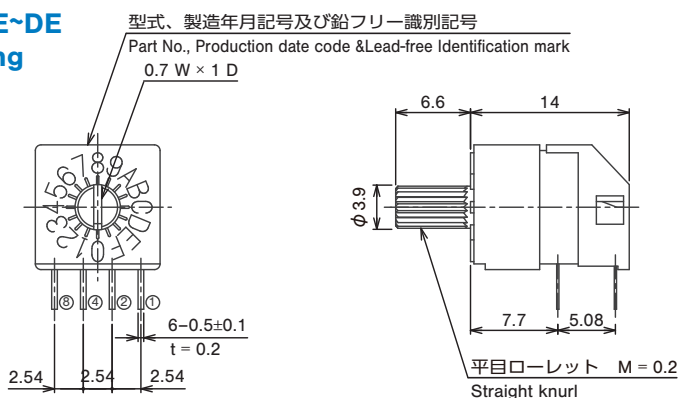
Side setting



● SA-5151AE~DE

● SA-5171AE~DE

Side setting



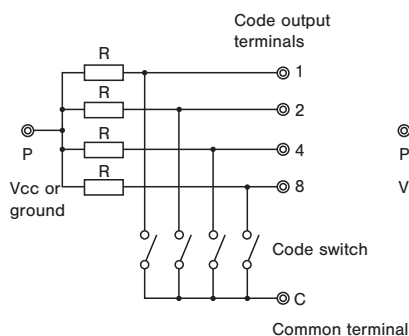
SA-5000

ROTARY CODED SWITCHES

■回路図 SCHEMATIC DIAGRAMS

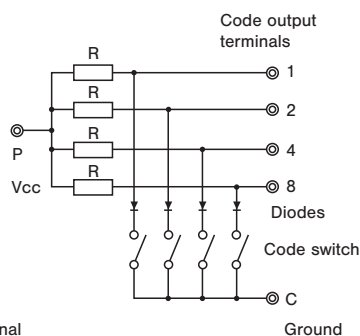
● A type

抵抗ネットワーク内蔵
(ハウジングカラー 黄色)
Built-in resistors
(Housing color Yellow)



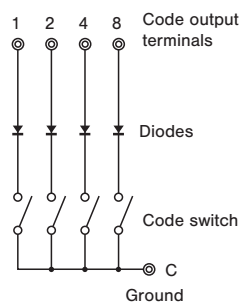
● B type

プルアップ抵抗とダイオード内蔵
(ハウジングカラー 赤色)
Built-in pull-up resistors and built-in diodes
(Housing color Red)



● C type

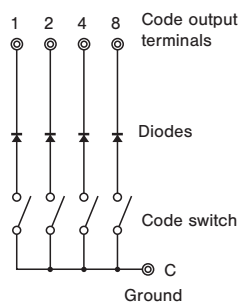
ダイオード内蔵
(ハウジングカラー 黒色)
Built-in diodes
(Housing color Black)



P 端子は空き端子となります。
The terminal P is a vacant terminal.

● D type

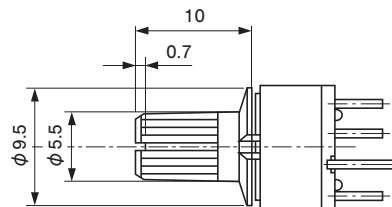
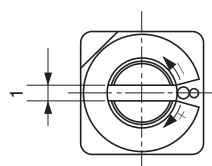
ダイオード内蔵
(ハウジングカラー 黒色)
Built-in diodes
(Housing color Black)



P 端子は空き端子となります。
The terminal P is a vacant terminal.

■長軸用ノブ付品 SWITCHES WITH KNOB AS EXTENDED SHAFT

(Unit: mm)



ノブは、S-1000A、S-2000A、SA-5000 共用です。

The large knob is common to S-1000A, S-2000A, SA-5000.

※ノブは固定されているため、取り外しはできません。ノブ単体での販売はしておりません。

※ Knob can't be detached due to being fixed. Simple knob can't be sold.

■包装仕様

<トレイの包装仕様>

- トレイでの最小梱包は、50個/トレイとなりますので、50個単位（50個、100個、150個…）でのご注文をお願い致します。
- トレイの箱詰めは、10トレイごとに製品箱に包装いたします。

<ポリ袋の包装仕様>

- ポリ袋での最小包装は、10個/袋となりますので、10個単位（10個、20個、30個…）でのご注文をお願い致します。
- ポリ袋の箱詰めは、10個以上（上部設定型が50個、側部設定型が25個）を製品箱に包装致します。

■ PACKAGING SPECIFICATIONS

<Tray packaging specifications>

- Tray version is packaged in 50 pcs. per tray. Orders will be accepted for units of 50 pcs., i. e., 50, 100, 150 pcs. etc.
- Tray version is boxed with 10 trays.

<Bulk pack specifications>

- The smallest unit of bulk pack in a plastic bag is 10 pcs. per pack.
Orders will be accepted for unit of minimum 10 pcs., i.e., 10, 20, 30 pcs., etc.
- Boxing of bulk in a plastic bag is performed with 10 pcs. (Top setting type is 50 pcs., side setting type is 25 pcs.) per box.