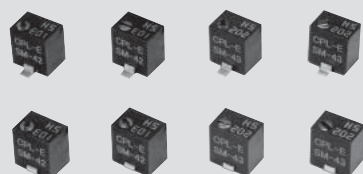


# 多回転型サーフェスマウントトリマ SURFACE MOUNT CERMET TRIMMERS

# SM-42/43

## RoHS 指令対応 RoHS compliant

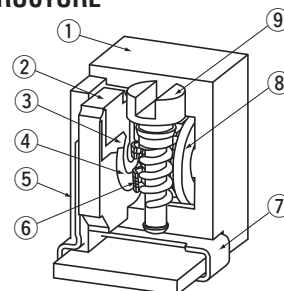


トリマポテンシオメータ

## ■特 長 FEATURES

- RoHS指令対応
- 微細な調整が可能
- 自動搭載対応が可能(テーピング)
- はんだリフローによるはんだ付け可能
- 密閉構造(洗浄可能)
- RoHS compliant
- Fine adjustment is available
- Automatic mounting is available (Taping)
- Reflow soldering is available
- Sealed construction (Washable)

## 内部構造図 INTERNAL STRUCTURE



| 名 称<br>Part name           | 材 料<br>Material                                   | 燃焼性<br>Flammability |
|----------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|
| ① ハウジング<br>Housing         | PPS (ポリフェニレンサルファイド)<br>Polyphenylenesulphide      | UL-94V-0            |
| ② ベースエレメント<br>Base element | セラミック<br>Ceramic                                  | —                   |
| ③ 電極体<br>Electrode         | Ag-Pd サーマット<br>Ag-Pd cermet                       |                     |
| ④ 抵抗体<br>Resistive element | RuO <sub>2</sub> サーマット<br>RuO <sub>2</sub> cermet |                     |
| ⑤ 接着剤<br>Adhesive          | エポキシ<br>Epoxy                                     | UL-94V-0            |
| ⑥ ワイバ(摺動子)<br>Wiper        | 多元合金<br>Multi metal alloy                         | —                   |
| ⑦ 端 子<br>Terminal pin      | 銅合金、錫-銅めっき<br>Copper alloy, Sn-Cu-plated          |                     |
| ⑧ ロータギア<br>Rotor gear      | PA(ポリアミド)<br>Polyamide                            | UL-94V-0            |
| ⑨ シャフト<br>Shaft            | 黄銅、ニッケルめっき<br>Brass, Nickel-plated                | —                   |

## ■型式表示 PART NUMBER DESIGNATION

|                                    |  |  |     |       |                                               |           |
|------------------------------------|--|--|-----|-------|-----------------------------------------------|-----------|
| S M - 4                            |  |  | T W | 1 0 0 | Ω                                             | ( 1 0 1 ) |
| シリーズ名 Series name                  |  |  |     |       | 抵抗値記号 Resistance code                         |           |
| 電気的回転数 Electrical turn             |  |  |     |       | 抵抗値 Resistance value                          |           |
| 2 : 11回転 11 turns                  |  |  |     |       |                                               |           |
| 3 : 5回転 5 turns                    |  |  |     |       |                                               |           |
| 包装形態 Form of packaging             |  |  |     |       | 製品形状 (端子形状) Product shape (Shape of terminal) |           |
| T : テーピング(リール) Taping (Reel)       |  |  |     |       | W, X : 上面調整 Top adjustmet                     |           |
| 空欄 Blank : ポリ袋 Bulk in plastic bag |  |  |     |       | A, B : 側面調整 Side adjustmet                    |           |

※ご注文に際しては、型式一覧表をご確認ください。  
 Please refer to the LIST OF PART NUMBERS when placing orders.

# SM-42/43 SURFACE MOUNT TRIMMERS

## ■型式一覧表 LIST OF PART NUMBERS

| 電氣的回転数<br>Electrical turn | 調整方向<br>Adjustment position | 製品形状<br>(端子形状)<br>Shape of terminal | 包装形態 Form of packaging                           |                    |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|
|                           |                             |                                     | テーピング(リール)<br>Taping (reel)                      | ポリ袋<br>Plastic bag |
| 11                        | 上面調整<br>Top adjustment      | W (J-リード)<br>(J-hook)               | SM-42TW                                          | SM-42W             |
|                           |                             | X (ガル・ウィング)<br>(Gull wing)          | SM-42TX                                          | SM-42X             |
|                           | 側面調整<br>Side adjustment     | A (J-リード)<br>(J-hook)               | SM-42TA                                          | SM-42A             |
|                           |                             | B (ガル・ウィング)<br>(Gull wing)          | SM-42TB                                          | SM-42B             |
| 5                         | 上面調整<br>Top adjustment      | W (J-リード)<br>(J-hook)               | SM-43TW                                          | SM-43W             |
|                           |                             | X (ガル・ウィング)<br>(Gull wing)          | SM-43TX                                          | SM-43X             |
|                           | 側面調整<br>Side adjustment     | A (J-リード)<br>(J-hook)               | SM-43TA                                          | SM-43A             |
|                           |                             | B (ガル・ウィング)<br>(Gull wing)          | SM-43TB                                          | SM-43B             |
| 包装数量 Pieces in package    |                             |                                     | TA, TB : 500 pcs./reel<br>TW, TX : 250 pcs./reel | 50 pcs./pack       |

## ＜公称抵抗値 Nominal resistance values＞

|        |        |       |        |        |        |      |      |      |
|--------|--------|-------|--------|--------|--------|------|------|------|
| ➡ 10 Ω | ➡ 20 Ω | 50 Ω  | 100 Ω  | 200 Ω  | 500 Ω  | 1 kΩ | 2 kΩ | 5 kΩ |
| 10 kΩ  | 20 kΩ  | 50 kΩ | 100 kΩ | 200 kΩ | 500 kΩ | 1 MΩ | 2 MΩ |      |

Fig. 1

➡印の型式、公称抵抗値は受注生産となります。

The products indicated by ➡ mark are manufactured upon receipt of order basis.

※ご注文に際しては、＜公称抵抗値＞(Fig. 1)について上記すべての組み合わせを用意しています。

※ご注文に際しては、上記型式をご確認ください。

※テーピング仕様は、切り売り致しませんので、リール単位でご注文をお願い致します。

※The above part numbers are all available with the respective combination of <Nominal resistance values> (Fig. 1).

※Verify the above part numbers when placing orders.

※Taping specification is not sold separately and must be purchased in reel units.

## ■機械的特性

### MECHANICAL CHARACTERISTICS

|                              |                                                                |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 回転トルク<br>Operating torque    | 17.6 mN·m {180 gf·cm} maximum                                  |
| 回転止<br>Mechanical stop       | クラッチ動作 Clutch action                                           |
| 回転寿命<br>Rotational life      | 200 cycles [ $\Delta R/R \leq \pm (3 \Omega + 3 \%)$ ]         |
| 操作部の押し強さ<br>Thrust to shaft  | 5 N {0.51 kgf} minimum                                         |
| はんだ付け性<br>Solderability      | 245 $\pm$ 3 °C, 2 ~ 3 s                                        |
| 固着性<br>Shear (Adhesion)      | 5 N {0.51 kgf} 10 s                                            |
| 耐基板曲げ性<br>Substrate bending  | 幅90 mm たわみ量3 mm 5 s, 1回<br>Width 90 mm, bend 3 mm, 5 s, 1 time |
| 引きはがし強さ<br>Pull-off strength | 5 N {0.51 kgf} 10 s                                            |

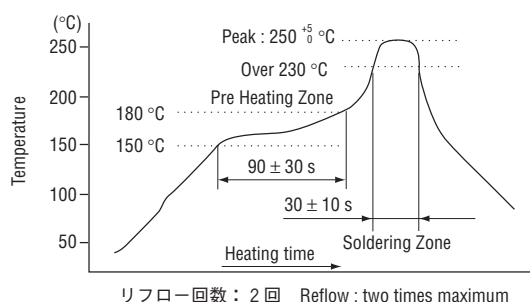
{ } : 参考値 Reference only

## ■電気的特性

### ELECTRICAL CHARACTERISTICS

|                                       |                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 公称抵抗値範囲<br>Nominal resistance range   | 10 Ω ~ 2 MΩ                                                            |
| 抵抗値許容差<br>Resistance tolerance        | $\pm 10 \%$                                                            |
| 定格電力<br>Power ratings                 | 0.25 W (85 °C) 0 W (150 °C)                                            |
| 抵抗変化特性<br>Resistance law              | 直線性 (B)<br>Linear law                                                  |
| 最大入力電圧<br>Maximum input voltage       | DC300 V又は定格電力の何れか小さい方<br>DC300 V or power rating, whichever is smaller |
| 最大ワイパ電流<br>Maximum wiper current      | 100 mA又は定格電力の何れか小さい方<br>100 mA or power rating, whichever is smaller   |
| 有効電気的回転数<br>Effective electrical turn | 11 turns (SM-42), 5 turns (SM-43)                                      |
| 残留抵抗値<br>End resistance               | 1 %又は2 Ωの何れか大きい方以下<br>1 % or 2 Ω, whichever is greater                 |
| 接触抵抗変化<br>C.R.V.                      | 1 %又は3 Ωの何れか大きい方以下<br>1 % or 3 Ω, whichever is greater                 |
| 使用温度範囲<br>Operating temp. range       | -65 ~ 150 °C                                                           |
| 抵抗温度係数<br>Temp. coefficient           | $\pm 100 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ maximum                      |
| 絶縁抵抗<br>Insulation resistance         | 100 MΩ minimum (DC500 V)                                               |
| 絶縁耐圧<br>Dielectric strength           | AC600 V, 60 s                                                          |
| 質量<br>Net weight                      | Approx. 0.17 g                                                         |

## ＜はんだ耐熱性評価用リフロープロファイル Reflow profile for soldering heat evaluation＞



## ■環境特性

### ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

| 試験項目<br>Test item           | 試験条件<br>Test conditions                                                                                                                                                | 仕様<br>Specifications                                      |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 熱衝撃<br>Thermal shock        | -65 ~ 150 °C (0.5 h), 5 cycles                                                                                                                                         | [ $\Delta R/R \leq 2 \%$ ]<br>[ S.S. $\leq 1 \%$ ]        |
| 耐湿性<br>Humidity             | -10 ~ 65 °C (相対湿度80 ~ 98 %),<br>10 cycles, 240 h                                                                                                                       | [ $\Delta R/R \leq 2 \%$ ]                                |
| 耐衝撃性<br>Shock               | 981 m/s <sup>2</sup> , 6 ms<br>6 directions for 3 times each                                                                                                           | [ $\Delta R/R \leq 1 \%$ ]<br>[ S.S. $\leq 1 \%$ ]        |
| 耐振動性<br>Vibration           | 振幅 (Amplitude) 1.52 mm or<br>加速度 (Acceleration) 196 m/s <sup>2</sup> ,<br>10 ~ 2000 Hz, 3 directions, 12 times each                                                    | [ $\Delta R/R \leq 3 \%$ or 3 Ω ]<br>[ S.S. $\leq 2 \%$ ] |
| 負荷寿命<br>Load life           | 85 °C, 0.25 W, 1000 h                                                                                                                                                  | [ $\Delta R/R \leq 1 \%$ ]<br>[ S.S. $\leq 1 \%$ ]        |
| 低温動作<br>Low temp. operation | -65 °C, 2 h                                                                                                                                                            | [ $\Delta R/R \leq 2 \%$ ]<br>[ S.S. $\leq 1 \%$ ]        |
| 高温放置<br>High temp. exposure | 150 °C, 250 h                                                                                                                                                          | [ $\Delta R/R \leq 2 \%$ ]<br>[ S.S. $\leq 1 \%$ ]        |
| 耐水、密閉性<br>Immersion seal    | 85 °C, 60 s                                                                                                                                                            | もれ無し (連続気泡無し)<br>No leaks (No continuous bubbles)         |
| はんだ耐熱性<br>Soldering heat    | リフロー：ピーク温度255 °C<br>(詳細は左記プロファイル参照)<br>Reflow : Peak temperature 255 °C<br>(Please refer to the profile below.)<br>手はんだ Manual soldering :<br>350 $\pm$ 10 °C, 3 ~ 4 s | [ $\Delta R/R \leq 1 \%$ ]                                |

$\Delta R/R$  : 全抵抗値変化  
S.S. : 設定安定度  
Change in total resistance  
Setting stability

# SM-42/43

## SURFACE MOUNT TRIMMERS

### ■最大入力定格

#### MAXIMUM INPUT RATINGS

| 公称抵抗値<br>Nominal resistance<br>values (Ω) | 抵抗値記号<br>Resistance code | 最大入力電圧<br>Maximum input<br>voltage (V) | 最大ワイバ電流<br>Maximum wiper<br>current (mA) |
|-------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| ➡ 10                                      | 100                      | 1.00                                   | 100                                      |
| ➡ 20                                      | 200                      | 2.00                                   | 100                                      |
| 50                                        | 500                      | 3.53                                   | 70.7                                     |
| 100                                       | 101                      | 5.00                                   | 50.0                                     |
| 200                                       | 201                      | 7.07                                   | 35.4                                     |
| 500                                       | 501                      | 11.2                                   | 22.4                                     |
| 1 k                                       | 102                      | 15.8                                   | 15.8                                     |
| 2 k                                       | 202                      | 22.4                                   | 11.2                                     |
| 5 k                                       | 502                      | 35.4                                   | 7.07                                     |
| 10 k                                      | 103                      | 50.0                                   | 5.00                                     |
| 20 k                                      | 203                      | 70.7                                   | 3.54                                     |
| 50 k                                      | 503                      | 112                                    | 2.24                                     |
| 100 k                                     | 104                      | 158                                    | 1.58                                     |
| 200 k                                     | 204                      | 223                                    | 1.12                                     |
| 500 k                                     | 504                      | 300                                    | 0.60                                     |
| 1 M                                       | 105                      | 300                                    | 0.30                                     |
| 2 M                                       | 205                      | 300                                    | 0.15                                     |

➡印の公称抵抗値は受注生産となります。

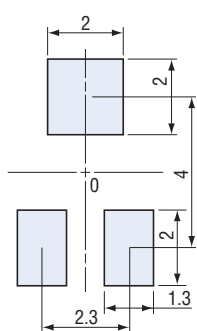
The products indicated by ➡ mark are manufactured upon receipt of order basis.

### ■推奨ランドパターン

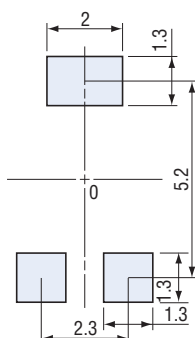
#### RECOMMENDED P.C.B. PAD OUTLINE DIMENSIONS

(Unit: mm)

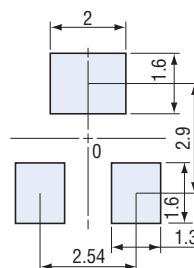
##### ● SM-42/43A



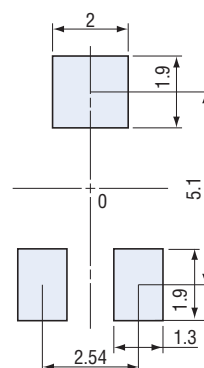
##### ● SM-42/43B



##### ● SM-42/43W



##### ● SM-42/43X



注) 0点は搭載中心とする  
 Note) The zero point is the center of mounting.

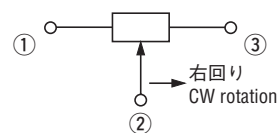
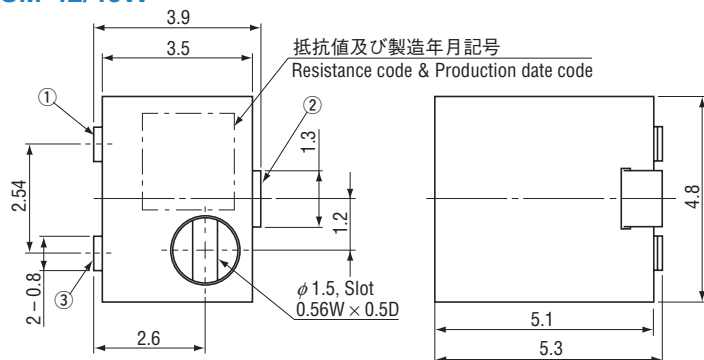
# SM-42/43

## SURFACE MOUNT TRIMMERS

### ■外形寸法図 OUTLINE DIMENSIONS

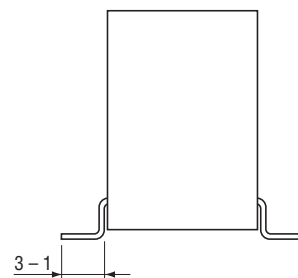
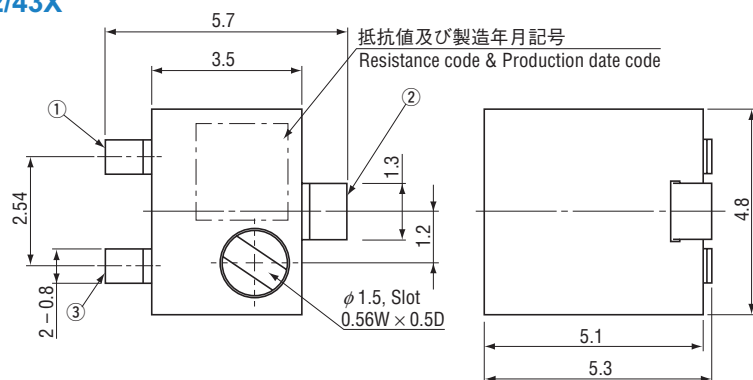
Unless otherwise specified, tolerance :  $\pm 0.3$  (Unit : mm)

#### ● SM-42/43W

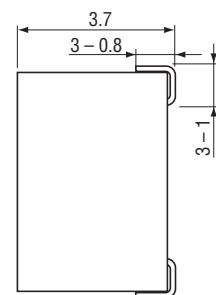
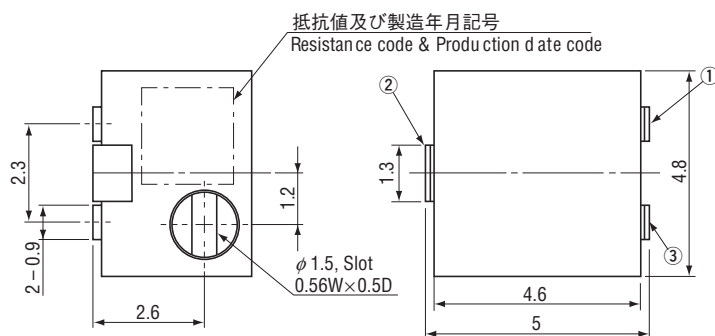


※端子位置にご注意ください。  
 Note the terminal position.

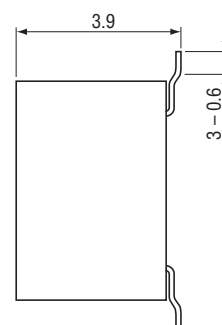
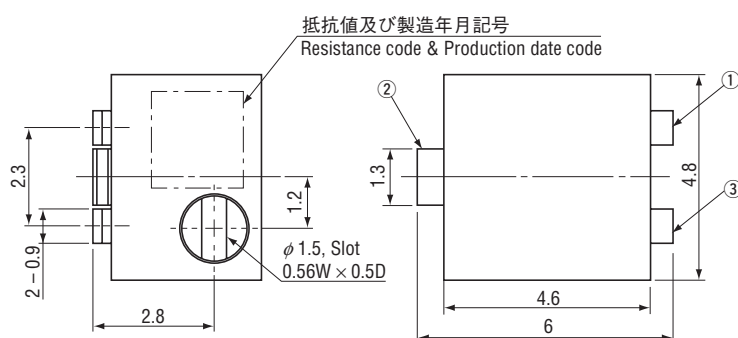
#### ● SM-42/43X



#### ● SM-42/43A



#### ● SM-42/43B



# SM-42/43

## SURFACE MOUNT TRIMMERS

### ■包装仕様

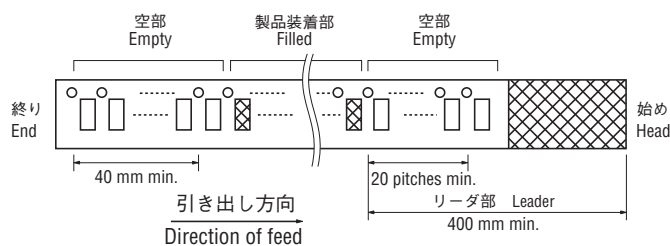
#### ＜テーピングの包装仕様＞

- SM-42/43TA、TBは500個/リール単位の包装になりますので500個単位(500個、1000個、1500個...)での注文をお願いします。
- 又、TW/TXタイプでは250個/リール単位の包装となりますので250個単位での注文をお願いします。

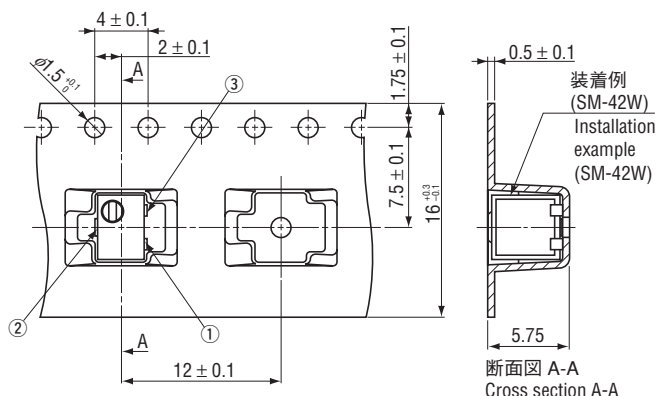
製品の脱落は、連続2個以内と致します。

テープのリーダ部、空部およびリール寸法は図に示します。

#### ● テープのリーダ部および空部 EMBOSSED TAPE DIMENSIONS



#### ● SM-42/43TW/TX



#### ＜ポリ袋の包装仕様＞

- ポリ袋での包装は、50個/袋となります。
- ポリ袋の箱詰めは、200個を製品箱に包装致します。

### ■PACKAGING SPECIFICATIONS

#### ＜Taping packaging specifications＞

- Taping version (SM-42/43TA, TB) is packaged in 500 pcs. per reel.
- Orders will be accepted for units of 500 pcs., i.e., 500, 1000, 1500 pcs., etc.
- SM-42/43TW, TX is packaged in 250 pcs. per reel.
- Orders will be accepted for units of 250 pcs., i.e., 500, 750 pcs., etc.

Maximum number of consecutive missing pieces = 2  
 Leader length and reel dimension are shown in the diagrams below.

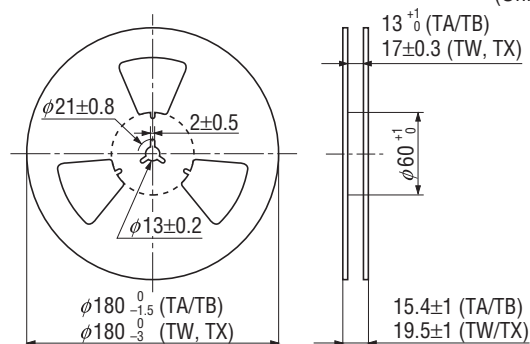
#### ● リールの寸法図 REEL DIMENSIONS

(JIS C 0806-3に一致 Conforms to JIS C 0806-3)

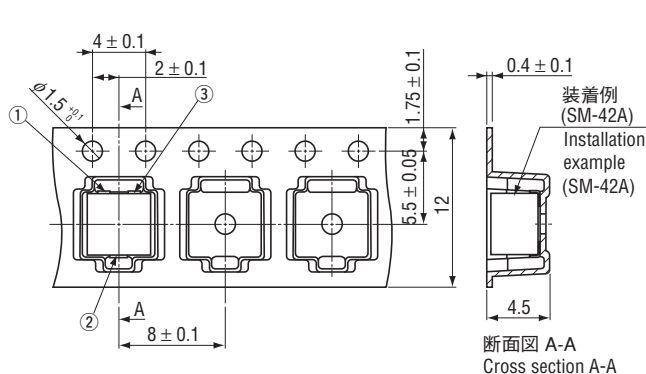
(TA/TBタイプ: EIAJ ET-7200Aに準拠)

TA/TB type: In accordance with EIAJ ET-7200A)

(Unit: mm)



#### ● SM-42/43TA/TB



#### ＜Bulk pack specifications＞

- Unit of bulk in a plastic bag is 50 pcs. per pack.
- Boxing of bulk in a plastic bag is performed with 200 pcs. per box.