

# シグナルリレー(2A以下)

## TK<sub>リレー</sub>



RoHS対応

### 高さ4mm！ 超薄型&超小型の1cタイプで高容量2A

保護構造：ブラシール型

#### 特 長

| 接点構成 | 1c | 2c | 4c |
|------|----|----|----|
|------|----|----|----|

| 最大制御容量 | 0.01A | 1A | 2A |
|--------|-------|----|----|
|--------|-------|----|----|

(サイズ単位はmm)

| フラット<br>(高 さ) | TK<br>4.0 | TQ<br>5.0 | GQ<br>5.2 | SX/TX/TX-D/TX-S<br>8.2 | GN<br>9.0 | TN<br>9.8 | DS<br>9.9 | HY<br>10.1 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|---------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|

| スリム<br>(底面積) | GN<br>60.4 | GQ<br>76.3 | TN<br>78.4 | HY<br>88.8 | TK<br>95.4 | SX/TX/TX-D/TX-S<br>111.0 | TQ<br>126.0 | DS<br>148.5 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------|-------------|-------------|
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------|-------------|-------------|

| 小 型<br>(体 積) | TK<br>382 | GQ<br>397 | GN<br>544 | TQ<br>630 | TN<br>768 | HY<br>897 | SX/TX/TX-D/TX-S<br>910 | DS<br>1470 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|------------|
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|------------|

●最も薄型で省スペース化を実現

#### 用 途

- コンピュータ周辺機器
- 電話装置・通信機器
- 防犯・防災機器
- 工作機械

#### ご注文品番体系

**ATK 1**

- 接点構成  
1:1c
- 端子形状および動作機能  
0:標準プリント板用端子シングルスティبل型  
1:標準プリント板用端子1巻線ラッチング型  
2:標準プリント板用端子2巻線ラッチング型  
3:自立端子シングルスティبل型  
4:自立端子1巻線ラッチング型  
5:自立端子2巻線ラッチング型
- コイル定格電圧 (DC)  
品番  
コイル定格電圧 (V)

注) 5V回路でトランジスタ駆動の場合、電圧ドロップを考慮し、4.5Vタイプのご使用をお勧めします。

#### 型番体系

**TK**

- 接点構成  
1:1c
- 動作機能  
無表示:シングルスティبل型  
L :1巻線ラッチング型  
L2 :2巻線ラッチング型
- 端子形状  
無表示:標準プリント板用端子  
H :自立端子
- コイル定格電圧 (DC)  
1.5、3、4.5、5、6、9、12、24V

#### 品 種

箱入数：内箱(スティック包装)50個、外箱1,000個

| 接点<br>構成 | コイル<br>定格電圧 | 標準プリント板用端子 |               |             |               |              |               | 自立端子        |               |               |               |                |               |
|----------|-------------|------------|---------------|-------------|---------------|--------------|---------------|-------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
|          |             | シングルスティبل型 |               | 1巻線ラッチング型   |               | 2巻線ラッチング型    |               | シングルスティبل型  |               | 1巻線ラッチング型     |               | 2巻線ラッチング型      |               |
|          |             | 型番         | ご注文品番         | 型番          | ご注文品番         | 型番           | ご注文品番         | 型番          | ご注文品番         | 型番            | ご注文品番         | 型番             | ご注文品番         |
| 1c       | DC 1.5V     | TK1- 1.5V  | <b>ATK100</b> | TK1-L- 1.5V | <b>ATK110</b> | TK1-L2- 1.5V | <b>ATK120</b> | TK1-H- 1.5V | <b>ATK130</b> | TK1-L-H- 1.5V | <b>ATK140</b> | TK1-L2-H- 1.5V | <b>ATK150</b> |
|          | DC 3 V      | TK1- 3 V   | <b>ATK101</b> | TK1-L- 3 V  | <b>ATK111</b> | TK1-L2- 3 V  | <b>ATK121</b> | TK1-H- 3 V  | <b>ATK131</b> | TK1-L-H- 3 V  | <b>ATK141</b> | TK1-L2-H- 3 V  | <b>ATK151</b> |
|          | DC 4.5V     | TK1- 4.5V  | <b>ATK106</b> | TK1-L- 4.5V | <b>ATK116</b> | TK1-L2- 4.5V | <b>ATK126</b> | TK1-H- 4.5V | <b>ATK136</b> | TK1-L-H- 4.5V | <b>ATK146</b> | TK1-L2-H- 4.5V | <b>ATK156</b> |
|          | DC 5 V      | TK1- 5 V   | <b>ATK109</b> | TK1-L- 5 V  | <b>ATK119</b> | TK1-L2- 5 V  | <b>ATK129</b> | TK1-H- 5 V  | <b>ATK139</b> | TK1-L-H- 5 V  | <b>ATK149</b> | TK1-L2-H- 5 V  | <b>ATK159</b> |
|          | DC 6 V      | TK1- 6 V   | <b>ATK102</b> | TK1-L- 6 V  | <b>ATK112</b> | TK1-L2- 6 V  | <b>ATK122</b> | TK1-H- 6 V  | <b>ATK132</b> | TK1-L-H- 6 V  | <b>ATK142</b> | TK1-L2-H- 6 V  | <b>ATK152</b> |
|          | DC 9 V      | TK1- 9 V   | <b>ATK107</b> | TK1-L- 9 V  | <b>ATK117</b> | TK1-L2- 9 V  | <b>ATK127</b> | TK1-H- 9 V  | <b>ATK137</b> | TK1-L-H- 9 V  | <b>ATK147</b> | TK1-L2-H- 9 V  | <b>ATK157</b> |
|          | DC12 V      | TK1-12 V   | <b>ATK103</b> | TK1-L-12 V  | <b>ATK113</b> | TK1-L2-12 V  | <b>ATK123</b> | TK1-H-12 V  | <b>ATK133</b> | TK1-L-H-12 V  | <b>ATK143</b> | TK1-L2-H-12 V  | <b>ATK153</b> |
|          | DC24 V      | TK1-24 V   | <b>ATK104</b> | TK1-L-24 V  | <b>ATK114</b> | TK1-L2-24 V  | <b>ATK124</b> | TK1-H-24 V  | <b>ATK134</b> | TK1-L-H-24 V  | <b>ATK144</b> | TK1-L2-H-24 V  | <b>ATK154</b> |

## ■ コイル仕様

## 1) シングルスティابل型

| コイル定格電圧 | 感動電圧<br>(at20℃)          | 開放電圧<br>(at20℃)          | 定格励磁電流<br>〔±10%〕(at20℃) | コイル抵抗<br>〔±10%〕(at20℃) | 定格消費電力 | 最大印加電圧<br>(at20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|--------|-------------------|
| DC 1.5V | ※定格電圧の<br>75%V以下<br>(初期) | ※定格電圧の<br>10%V以上<br>(初期) | 93.8mA                  | 16 Ω                   | 140mW  | 定格電圧の<br>150%V    |
| DC 3 V  |                          |                          | 46.7mA                  | 64.3Ω                  | 140mW  |                   |
| DC 4.5V |                          |                          | 31 mA                   | 145 Ω                  | 140mW  |                   |
| DC 5 V  |                          |                          | 28.1mA                  | 178 Ω                  | 140mW  |                   |
| DC 6 V  |                          |                          | 23.3mA                  | 257 Ω                  | 140mW  |                   |
| DC 9 V  |                          |                          | 15.5mA                  | 579 Ω                  | 140mW  |                   |
| DC12 V  |                          |                          | 11.7mA                  | 1,028 Ω                | 140mW  |                   |
| DC24 V  |                          |                          | 11.3mA                  | 2,133 Ω                | 270mW  | 定格電圧の120%V        |

## 2) 1巻線ラッチング型

| コイル定格電圧 | セット電圧<br>(at20℃)         | リセット電圧<br>(at20℃)        | 定格励磁電流<br>〔±10%〕(at20℃) | コイル抵抗<br>〔±10%〕(at20℃) | 定格消費電力 | 最大印加電圧<br>(at20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|--------|-------------------|
| DC 1.5V | ※定格電圧の<br>75%V以下<br>(初期) | ※定格電圧の<br>75%V以下<br>(初期) | 66.7mA                  | 22.5Ω                  | 100mW  | 定格電圧の<br>150%V    |
| DC 3 V  |                          |                          | 33.3mA                  | 90 Ω                   | 100mW  |                   |
| DC 4.5V |                          |                          | 22.2mA                  | 202.5Ω                 | 100mW  |                   |
| DC 5 V  |                          |                          | 20 mA                   | 250 Ω                  | 100mW  |                   |
| DC 6 V  |                          |                          | 16.7mA                  | 360 Ω                  | 100mW  |                   |
| DC 9 V  |                          |                          | 11.1mA                  | 810 Ω                  | 100mW  |                   |
| DC12 V  |                          |                          | 8.3mA                   | 1,440 Ω                | 100mW  |                   |
| DC24 V  |                          |                          | 6.3mA                   | 3,840 Ω                | 150mW  | 定格電圧の120%V        |

## 3) 2巻線ラッチング型

| コイル定格電圧 | セット電圧<br>(at20℃)         | リセット電圧<br>(at20℃)        | 定格励磁電流<br>〔±10%〕(at20℃) |         | コイル抵抗<br>〔±10%〕(at20℃) |         | 定格消費電力 |         | 最大印加電圧<br>(at20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------|------------------------|---------|--------|---------|-------------------|
|         |                          |                          | セットコイル                  | リセットコイル | セットコイル                 | リセットコイル | セットコイル | リセットコイル |                   |
| DC 1.5V | ※定格電圧の<br>75%V以下<br>(初期) | ※定格電圧の<br>75%V以下<br>(初期) | 133.9mA                 | 133.9mA | 11.2Ω                  | 11.2Ω   | 200mW  | 200mW   | 定格電圧の<br>150%V    |
| DC 3 V  |                          |                          | 66.7mA                  | 66.7mA  | 45 Ω                   | 45 Ω    | 200mW  | 200mW   |                   |
| DC 4.5V |                          |                          | 44.5mA                  | 44.5mA  | 101.2Ω                 | 101.2Ω  | 200mW  | 200mW   |                   |
| DC 5 V  |                          |                          | 40 mA                   | 40 mA   | 125 Ω                  | 125 Ω   | 200mW  | 200mW   |                   |
| DC 6 V  |                          |                          | 33.3mA                  | 33.3mA  | 180 Ω                  | 180 Ω   | 200mW  | 200mW   |                   |
| DC 9 V  |                          |                          | 22.2mA                  | 22.2mA  | 405 Ω                  | 405 Ω   | 200mW  | 200mW   |                   |
| DC12 V  |                          |                          | 20.8mA                  | 20.8mA  | 576 Ω                  | 576 Ω   | 250mW  | 250mW   | 定格電圧の120%V        |
| DC24 V  |                          |                          | 16.7mA                  | 16.7mA  | 1,440 Ω                | 1,440 Ω | 400mW  | 400mW   | 定格電圧の110%V        |

※パルス駆動(JIS C 5442—1986)

## ■ 性能概要

| 仕様     | 項目                 | 性能概要                                                                                                                                       |
|--------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接点仕様   | 接点構成               | 1c                                                                                                                                         |
|        | 接点接触抵抗(初期)         | 50mΩ以下(DC6V 1A電圧降下法にて)                                                                                                                     |
|        | 接点材質               | AgにAuクラッド                                                                                                                                  |
| 定格     | 定格制御容量             | 2A 30V DC(抵抗負荷)                                                                                                                            |
|        | 接点最大許容電力           | 60W(DC)(抵抗負荷)                                                                                                                              |
|        | 接点最大許容電圧           | 220V DC                                                                                                                                    |
|        | 接点最大許容電流           | 2A                                                                                                                                         |
|        | 最小適用負荷(参考値) ※1     | 10 $\mu$ A 10mV DC                                                                                                                         |
|        | 定格消費電力             | シングルスティブル型 140mW(DC1.5~12V)、270mW(DC24V)<br>1巻線ラッチング型 100mW(DC1.5~12V)、150mW(DC24V)<br>2巻線ラッチング型 200mW(DC1.5~9V)、250mW(DC12V)、400mW(DC24V) |
| 電気的性能  | 絶縁抵抗(初期)           | 1,000MΩ以上(DC500V絶縁抵抗計にて、耐電圧の項と同じ箇所を測定)                                                                                                     |
|        | 耐電圧(初期)            | 接点間 AC 750V 1分間(検知電流: 10mA)                                                                                                                |
|        |                    | 接点-コイル間 AC1,500V 1分間(検知電流: 10mA)                                                                                                           |
|        | コイル温度上昇値(at20℃)    | 50℃以下(抵抗法、コイル定格電圧印加時、接点通電電流2Aにて)                                                                                                           |
|        | 耐サージ電圧(初期)         | 接点間 1,500V 10×160( $\mu$ s)[FCC Part68]                                                                                                    |
|        |                    | 接点-コイル間 2,500V 2×10( $\mu$ s)[北米Telcordia]                                                                                                 |
|        | 動作時間[セット時間](at20℃) | 3ms以下[3ms以下](コイル定格電圧印加時、接点バウンス含まず)                                                                                                         |
| 機械的性能  | 耐衝撃性               | 誤動作衝撃 750m/s <sup>2</sup> 以上 75G以上 (正弦半波パルス: 6ms、検知時間: 10 $\mu$ s)                                                                         |
|        |                    | 耐久衝撃 1,000m/s <sup>2</sup> 以上 100G以上 (正弦半波パルス: 6ms)                                                                                        |
|        | 耐振性                | 誤動作振動 10~55Hz(複振幅3.3mm)(検知時間: 10 $\mu$ s)                                                                                                  |
|        |                    | 耐久振動 10~55Hz(複振幅5mm)                                                                                                                       |
| 寿命     | 機械的寿命              | 1億回以上(開閉頻度180回/分)(ラッチング型: 5,000万回以上)                                                                                                       |
|        | 電氣的寿命              | 10万回以上(2A 30V DC抵抗負荷にて)(開閉頻度20回/分)                                                                                                         |
| 使用条件   | 使用周囲、輸送、保管条件 ※2    | 温度: -40℃~+85℃ ※3 湿度: 5~85%RH(ただし、氷結、結露しないこと)                                                                                               |
|        | 最大操作頻度(定格制御容量にて)   | 20回/分                                                                                                                                      |
| 質量(重量) |                    | 約1g                                                                                                                                        |

注) ※1. 微小負荷レベルにおける開閉可能な下限の目安となる値です。この値は開閉頻度、環境条件、期待する信頼性水準によって変わることがありますのでご使用に際し実負荷にてご確認されることをお勧めします。また微小負荷アナログ回路(DC10V 10mA以下レベル)SXリレーをお勧めします。

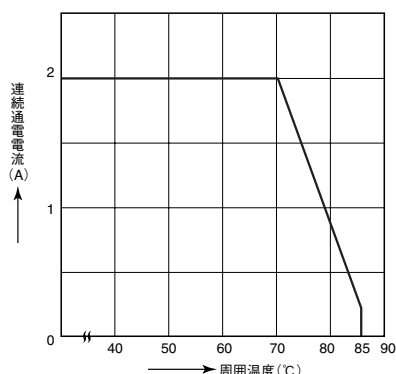
※2. 使用周囲温度の上限値は、コイル温度上昇値を満足できる最高温度のことです。リレー使用上のご注意「周囲環境について」をご覧ください。

※3. 連続通電電流の周囲温度に対する使用範囲は、データ1.「連続通電電流の最大値」をご参照ください。

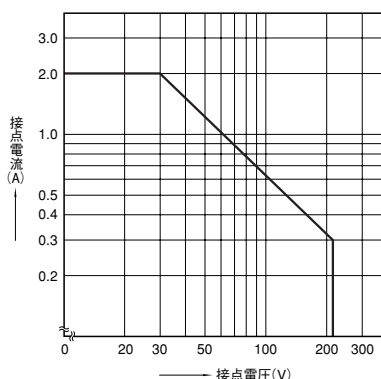
## 参考データ

## 1. 連続通電電流の最大値

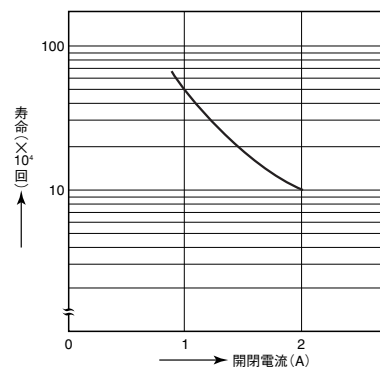
コイル印加電圧: 定格電圧の110%V  
連続通電時間: 1,000時間



## 2. 開閉容量の最大値

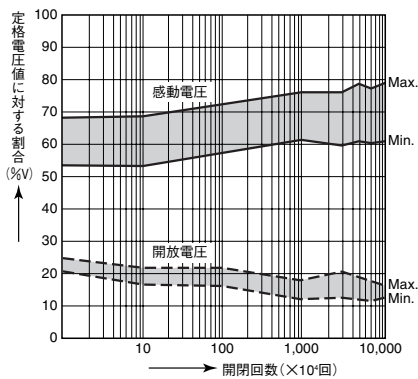


## 3. 寿命曲線



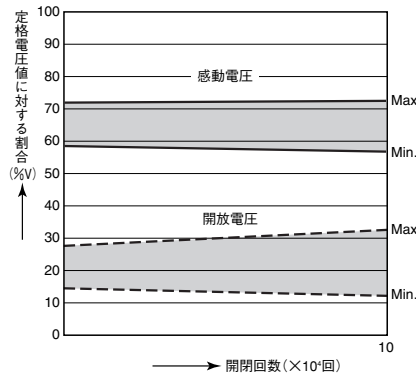
## 4. 機械的寿命

試料: ATK103  
個数: n=8

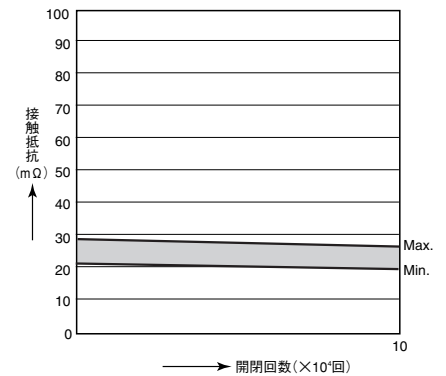


## 5. 電氣的寿命 (2A 30V DC抵抗負荷)

試料: ATK103  
個数: n=10, 開閉頻度: 20回/分  
感動・開放電圧の変化

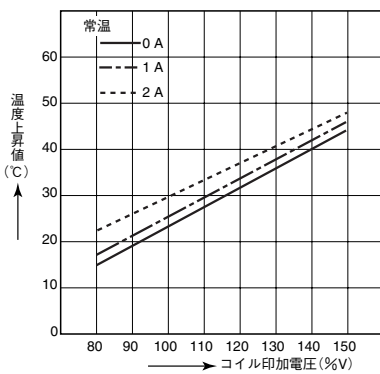


## 接触抵抗の変化



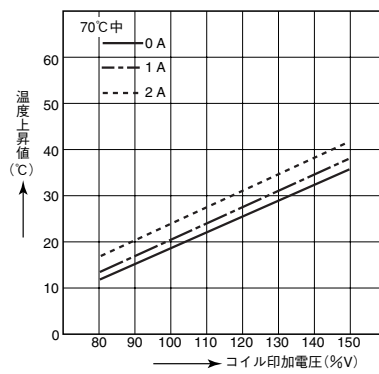
## 6. ①コイル温度上昇

試料: ATK103  
個数: n=6  
測定箇所: コイル内部, 周囲温度: 25°C



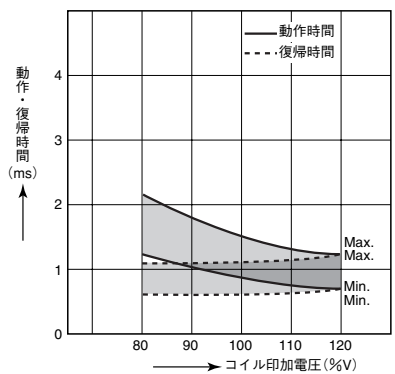
## 6. ②コイル温度上昇

試料: ATK103  
個数: n=6  
測定箇所: コイル内部, 周囲温度: 70°C



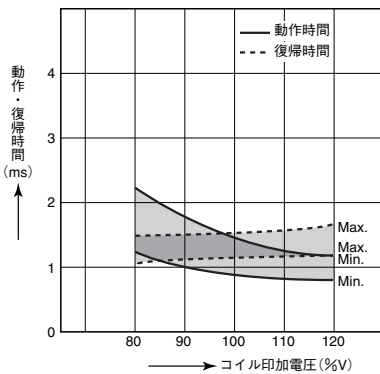
## 7. ①動作・復帰時間(ダイオードなし)

試料: ATK109  
個数: n=50



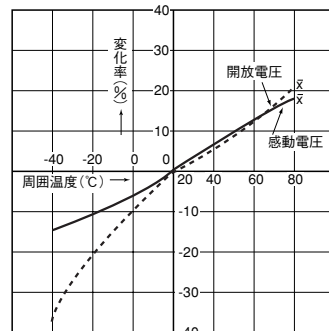
## 7. ②動作・復帰時間(ダイオードあり)

試料: ATK109  
個数: n=50

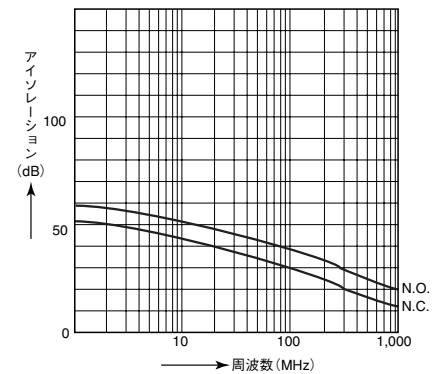


## 8. 周囲温度特性

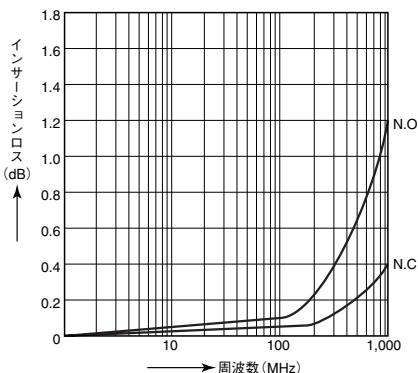
試料: ATK103  
個数: n=5



## 9. ①高周波特性(アイソレーション)

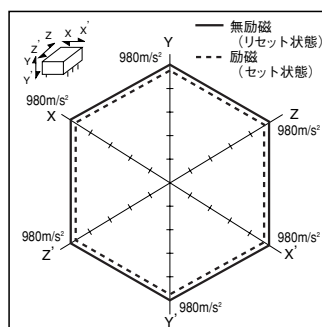


## 9. ②高周波特性(インサーションロス)

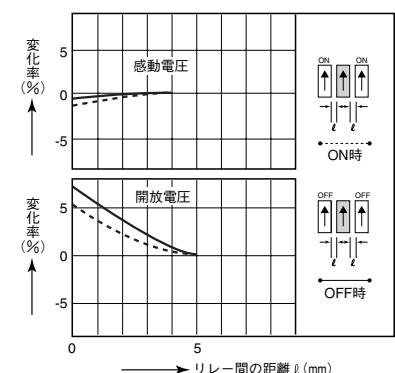


## 10. 誤動作衝撃

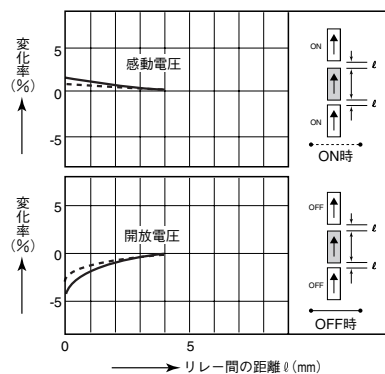
試料: ATK103(シングルスティブル型)  
ATK123(ラッチング型)  
個数: n=6



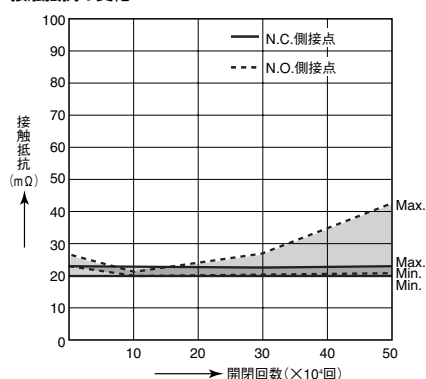
## 11. ①近接取り付けの影響



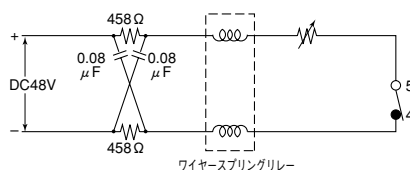
## 11. ②近接取り付けの影響



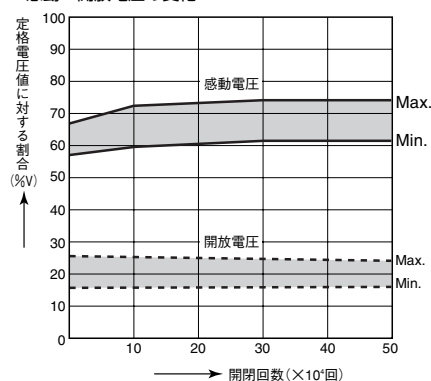
接触抵抗の変化



## 12. 実負荷テスト (35mA 48V DCワイヤースプリングリレー負荷)



感動・開放電圧の変化



## 寸法図

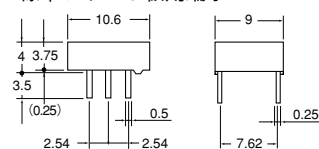
単位: mm

CADデータ マークの商品は制御機器Webサイト (<http://panasonic-denko.co.jp/ac/>) よりCADデータのダウンロードができます。

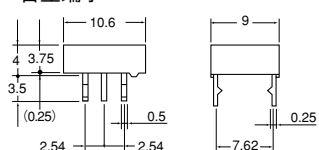
## CADデータ

## 外形寸法図

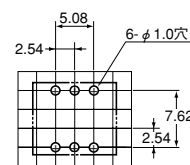
## 標準プリント板用端子



## 自立端子



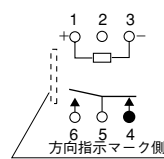
## プリント板加工図 (BOTTOM VIEW)



加工寸法公差±0.1

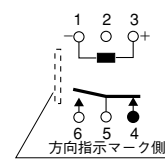
## 端子配列・内部結線図 (BOTTOM VIEW)

## シングルスティプル型 1巻線ラッチング型 2巻線ラッチング型

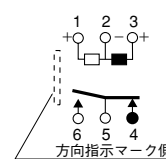


公差±0.3

(無励磁状態)



(リセット状態)



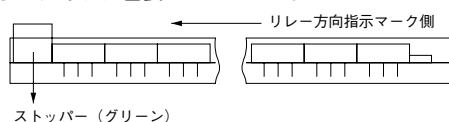
(リセット状態)

## 使用上のご注意

■ 一般的な注意事項についてはシグナルリレー使用上のご注意およびリレー使用上のご注意をご覧ください。

## ■ スティックについて

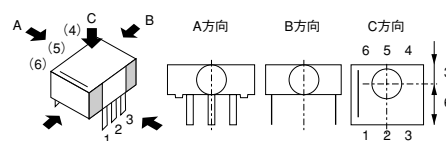
1) リレーは下図において、リレー本体の方向性指示マークが左側となるようスティック包装されております。



プリント板実装時リレーの方向性にご注意ください。

## ■ リレーを自動実装機にかける場合の注意事項

自動実装機によるピックアップ機構のチャッキング力は、リレー内部の機能を保つため、下記の力で設定してください。



チャッキング力は、図に示す4mm径の部分に加えられた力です。

A方向のチャッキング力 9.8N[1kgf]以下

B方向のチャッキング力 29.4N[3kgf]以下

C方向のチャッキング力 9.8N[1kgf]以下

(■部をチャックし、中央部および、局所的なチャッキングは避けください。)

2) 弊社包装状態での輸送・保管時の周囲温度: -40℃~+60℃

[www.DataSheet4U.com](http://www.DataSheet4U.com)