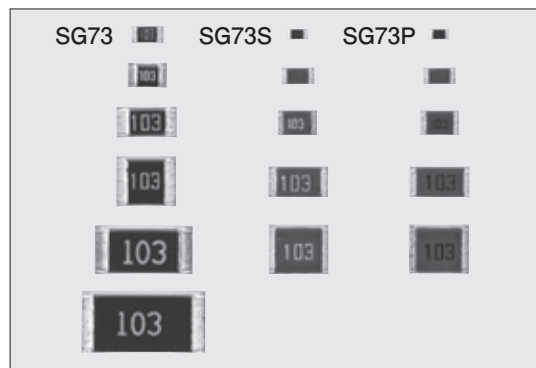


# THICK FILM (RESISTANT TO SURGE)



## SG73・SG73S・SG73P 角形サージチップ抵抗器 Surge Current Flat Chip Resistors



外装色：黒(SG73S, SG73P 1E)  
ワインレッド(SG73)、緑(SG73S, SG73P 1J, 2A, 2B, 2E)  
Coating color: Black(SG73S, SG73P 1E)  
Wine red(SG73), Green(SG73S, SG73P 1J, 2A, 2B, 2E)

### ■特長 Features

- チップ抵抗器(RK73)と比較してサージ耐圧とパルス耐圧に優れています。
- SG73S(耐サージ用)とSG73P(耐パルス用)は抵抗値許容差±0.5%に対応します。
- リフロー、フローはんだ付けに対応します。
- 端子鉛フリー品は、欧州RoHS対応です。電極、抵抗、ガラスに含まれる鉛ガラスは欧州RoHSの適用除外です。
- Superior to RK73 series chip resistors in surge withstanding voltage and pulse withstanding voltage.
- SG73S (for surge) and SG73P (for pulse) are able to select resistance tolerance from ±0.5%.
- Suitable for both reflow and flow solderings.
- Products with lead free termination meet EU-RoHS requirements. EU-RoHS regulation is not intended for Pb-glass contained in electrode, resistor element and glass.

### ■用途 Applications

- エンジンコントロールユニット
- 誘導雷のかかる回路
- E.C.U.
- Circuits to catch inductive lighting surge.

### ■参考規格 Reference Standards

IEC 60115-8  
JIS C 5201-8  
EIAJ RC-2134C

### ■定格 Ratings

| 形 名<br>Type          | 定格電力<br>Power<br>Rating | 抵抗温度係数<br>T.C.R.<br>(×10 <sup>-6</sup> /K) | 抵抗値範囲<br>Resistance Range (Ω) |               |                         |                           | 最高使用電圧<br>Max.<br>Working<br>Voltage | 最高過負荷電圧<br>Max.<br>Overload<br>Voltage | 二次加工と包装数/リール<br>Packaging & Q ty/Reel (pcs) |       |        |
|----------------------|-------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------|--------|
|                      |                         |                                            | D: ±0.5%<br>E24               | F: ±1%<br>E24 | G: ±2%<br>J: ±5%<br>E24 | K: ±10%<br>M: ±20%<br>E12 |                                      |                                        | TP                                          | TD    | TE     |
|                      |                         |                                            |                               |               |                         |                           |                                      |                                        |                                             |       |        |
| SG73 1J              | 0.1W                    | ±400<br>±200                               | —                             | —             | —                       | 1~8.2<br>10~1M            | 50V                                  | 100V                                   | 10,000                                      | 5,000 | —      |
| SG73 2A              | 0.125W                  | ±400<br>±200                               | —                             | —             | —                       | 1~8.2<br>10~1M            | 150V                                 | 200V                                   | 10,000                                      | 5,000 | 4,000  |
| SG73 2B              | 0.25W                   | ±400<br>±200                               | —                             | —             | —                       | 1~8.2<br>10~1M            | 200V                                 | 400V                                   | —                                           | 5,000 | 4,000  |
| SG73 2E              | 0.33W                   | ±400<br>±200                               | —                             | —             | —                       | 1~8.2<br>10~1M            |                                      |                                        | —                                           | 5,000 | 4,000  |
| SG73 W2H             | 0.75W                   | ±400<br>±200                               | —                             | —             | —                       | 1~8.2<br>10~1M            |                                      |                                        | —                                           | —     | 4,000  |
| SG73 W3A             | 1.0W                    | ±400<br>±200                               | —                             | —             | —                       | 1~8.2<br>10~1M            |                                      |                                        | —                                           | —     | 4,000  |
| SG73S 1E<br>SG73P 1E | 0.125W                  | ±200                                       | 10~1M                         | 1~1M          | 1~10M                   | —                         |                                      |                                        | 50V                                         | 100V  | 10,000 |
| SG73S 1J<br>SG73P 1J | 0.2W                    | ±100*                                      |                               |               |                         |                           | 10,000                               | 5,000                                  |                                             |       | —      |
| SG73S 2A<br>SG73P 2A | 0.25W                   | ±200                                       |                               |               |                         |                           | 150V                                 | 200V                                   | 10,000                                      | 5,000 | 4,000  |
| SG73S 2B<br>SG73P 2B | 0.33W                   |                                            |                               |               |                         |                           | 200V                                 | 400V                                   | —                                           | 5,000 | 4,000  |
| SG73S 2E<br>SG73P 2E | 0.5W                    |                                            |                               |               |                         |                           |                                      |                                        | —                                           | 5,000 | 4,000  |

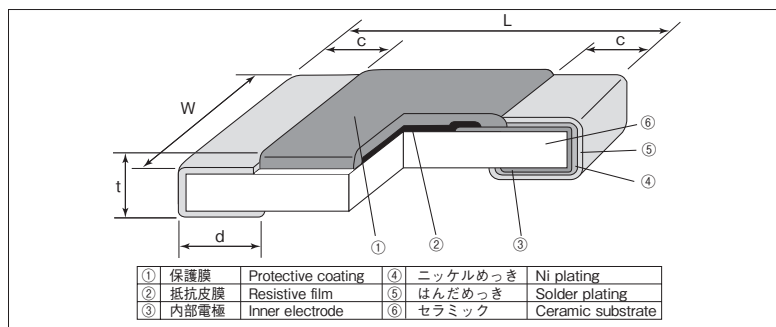
定格周囲温度 Rated Ambient Temperature : +70℃  
使用温度範囲 Operating Temperature Range : -55℃ ~ +155℃

定格電圧は√定格電力×公称抵抗値による算出値、又は表中の最高使用電圧のいずれか小さい値が定格電圧となります。

Rated voltage = √Power Rating × Resistance value or Max. working voltage, whichever is lower.

※SG73P/S 1JのCold T.C.R.は±150×10<sup>-6</sup>/Kです。 ※Cold T.C.R. of SG73P/S 1J is ±150×10<sup>-6</sup>/K.

### ■構造図 Construction



### ■外形寸法 Dimensions

| 形名 Type<br>(Inch Size Code) | 寸法 Dimensions (mm)                   |          |                                       |                                        |           | Weight (g)<br>(1000pcs) |
|-----------------------------|--------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------|-------------------------|
|                             | L                                    | W        | c                                     | d                                      | t         |                         |
| SG73 1J<br>(0603)           | 1.6±0.2                              | 0.8±0.1  | 0.3±0.1                               | 0.3±0.1                                | 0.45±0.1  | 2.14                    |
| SG73 2A<br>(0805)           | 2.0±0.2                              | 1.25±0.1 | 0.4±0.2                               | 0.3 <sup>+0.05</sup> <sub>-0.05</sub>  | 0.5±0.1   | 4.54                    |
| SG73 2B<br>(1206)           | 3.2±0.2                              | 1.6±0.2  | 0.5±0.3                               | 0.4 <sup>+0.05</sup> <sub>-0.05</sub>  | 0.6±0.1   | 9.14                    |
| SG73 2E<br>(1210)           |                                      | 2.6±0.2  |                                       |                                        |           | 15.5                    |
| SG73 W2H<br>(2010)          | 5.0±0.2                              | 2.5±0.2  | 0.5±0.3                               | 0.65±0.15                              | 0.6±0.1   | 24.3                    |
| SG73 W3A<br>(2512)          | 6.3±0.2                              | 3.1±0.2  |                                       |                                        |           | 37.1                    |
| SG73S1E, SG73P1E<br>(0402)  | 1.0 <sup>+0.1</sup> <sub>-0.05</sub> | 0.5±0.05 | 0.15±0.1                              | 0.25 <sup>+0.05</sup> <sub>-0.05</sub> | 0.35±0.05 | 0.68                    |
| SG73S1J, SG73P1J<br>(0603)  | 1.6±0.2                              | 0.8±0.1  | 0.3±0.1                               | 0.3±0.1                                | 0.45±0.1  | 2.14                    |
| SG73S2A, SG73P2A<br>(0805)  | 2.0±0.2                              | 1.25±0.1 | 0.3 <sup>+0.05</sup> <sub>-0.05</sub> | 0.3 <sup>+0.05</sup> <sub>-0.05</sub>  | 0.5±0.1   | 4.54                    |
| SG73S2B, SG73P2B<br>(1206)  | 3.2±0.2                              | 1.6±0.2  | 0.4 <sup>+0.05</sup> <sub>-0.05</sub> | 0.4 <sup>+0.05</sup> <sub>-0.05</sub>  | 0.6±0.1   | 9.14                    |
| SG73S2E, SG73P2E<br>(1210)  |                                      | 2.6±0.2  |                                       |                                        |           | 15.5                    |

※1 SG73 2H, SG73 3Aも対応致します。 ※1 SG73 2H and SG73 3A are also available.

### ■品名構成 Type Designation

例 Example

| SG73                   | 2A                                                                                                                                            | T                                   | TD                                                                                                   | 103                                    | K                                                            |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 品名<br>Product Code     | 定格電力<br>Power Rating                                                                                                                          | 端子表面材質<br>Terminal Surface Material | 二次加工<br>Taping                                                                                       | 公称抵抗値<br>Nominal Resistance            | 抵抗値許容差<br>Resistance Tolerance                               |
| SG73<br>SG73S<br>SG73P | 1J: 0.1W<br>2A: 0.125W<br>2B: 0.25W<br>2E: 0.33W<br>W2H: 0.75W<br>W3A: 1W<br><br>1E: 0.125W<br>1J: 0.2W<br>2A: 0.25W<br>2B: 0.33W<br>2E: 0.5W | T: Sn<br>(L: Sn/Pb <sup>※2</sup> )  | TP: 2mm pitch punch paper<br>TD: 4mm pitch punch paper<br>TE: 4mm pitch plastic embossed<br>BK: Bulk | D, F: 4 digits<br>G, J, K, M: 3 digits | D: ±0.5%<br>F: ±1%<br>G: ±2%<br>J: ±5%<br>K: ±10%<br>M: ±20% |

※2 SG73P及びSG73Sは端子表面材質記号としてTのみを対応致します。

※2 With SG73P and SG73S, only the symbol T is available as the terminal surface material.

端子表面材質は鉛フリーめっき品が標準となります。

環境負荷物質含有についてEU-RoHS以外の物質に対するご要求がある場合にはお問合せください。

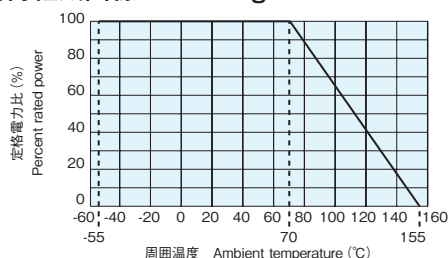
テーピングの詳細については巻末のAPPENDIX Cを参照してください。

The terminal surface material lead free is standard.

Contact us when you have control request for environmental hazardous material other than the substance specified by EU-RoHS.

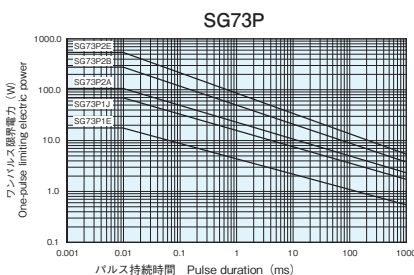
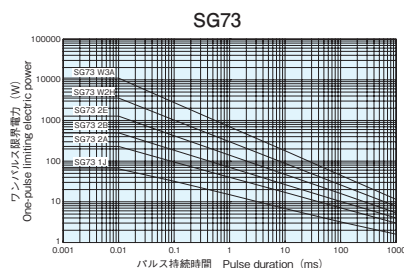
For further information on taping, please refer to APPENDIX C on the back pages.

## ■負荷軽減曲線 Derating Curve

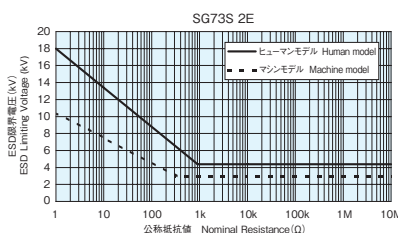
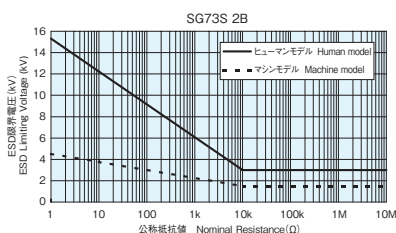
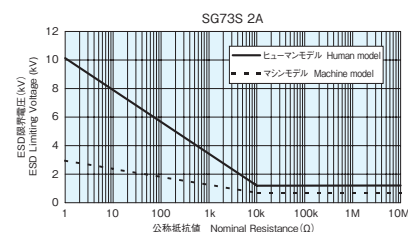
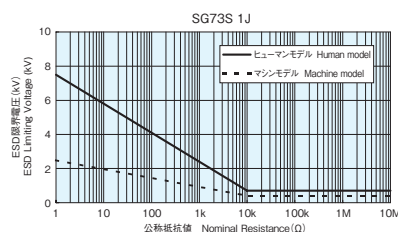
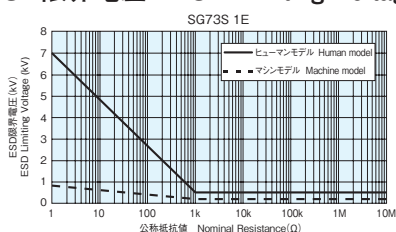


周囲温度70℃以上で使用される場合は、左図負荷軽減曲線に従って、定格電力を軽減して御使用ください。  
For resistors operated at an ambient temperature of 70℃ or above, a power rating shall be derated in accordance with derating curve on the left.

## ■ワンパルス限界電力曲線 One-Pulse Limiting Electric Power



## ■ESD限界電圧 ESD Limiting Voltage



## ■性能 Performance

| 試験項目<br>Test Items                     | 規格値 Performance Requirements<br>$\Delta R \pm (\% + 0.05\Omega)$ |             | 試験方法<br>Test Methods                                                     |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                        | 保証値 Limit                                                        | 代表値 Typical |                                                                          |
| 抵抗値<br>Resistance                      | 規定の許容差内<br>Within specified tolerance                            | —           | 25℃                                                                      |
| 抵抗温度係数<br>T.C.R.                       | 規定値内<br>Within specified T.C.R.                                  | —           | +25℃/−55℃ and +25℃/+125℃                                                 |
| 過負荷(短時間)<br>Overload (Short time)      | 2                                                                | 0.5         | 定格電圧×2.5倍を5秒印加<br>Rated voltage×2.5 for 5s                               |
| はんだ耐熱性<br>Resistance to soldering heat | 1                                                                | 0.75        | 260℃±5℃, 10s±1s                                                          |
| 温度急変<br>Rapid change of temperature    | 0.5                                                              | 0.3         | −55℃ (30min.) / +125℃ (30min.) 100 cycles                                |
| 耐湿負荷<br>Moisture resistance            | 3                                                                | 0.75        | 40℃±2℃, 90%~95%RH, 1000h<br>1.5時間 ON/0.5時間 OFFの周期 1.5h ON/0.5h OFF cycle |
| 70℃での耐久性<br>Endurance at 70℃           | 3                                                                | 0.75        | 70℃±2℃, 1000h<br>1.5時間 ON/0.5時間 OFFの周期 1.5h ON/0.5h OFF cycle            |
| 高温放置<br>High temperature exposure      | 1                                                                | 0.3         | +155℃, 1000h                                                             |

## ■使用上の注意 Precautions for Use

- チップ抵抗器の基材はアルミナです。実装する基板との熱膨張係数の違いから、ヒートサイクル等の熱ストレスを繰り返し与えた場合、接合部のはんだ(はんだフィレット部)にクラックが発生する場合があります。特にW2H・W3Aの大型タイプの場合、熱膨張が大きく、また、自己発熱も大きいことより、周囲温度の変動が大きく繰り返される場合や、負荷のオンオフが繰り返される場合は、クラックの発生に注意が必要です。一般的なヒートサイクル試験をガラエポ基板(FR-4)を用い、使用温度範囲の上限・下限で行った場合、1E~2Eのタイプでは、クラックは発生しにくいですが、W2H・W3Aタイプは、クラックが発生しやすい傾向にあります。熱ストレスによるクラックの発生は、実装されるランドの大きさ、はんだ量、実装基板の放熱性等に左右されますので、周囲温度の大きな変化や負荷のオンオフの様な使用条件が想定される場合は、十分注意して設計してください。
- The substrate of chip resistors is alumina. Cracks may occur at the connection of solder (solder fillet portion) due to the difference of the coefficient of thermal expansion from a mounting board when heat stress like heat cycle, etc. are repeatedly given to them. Care should be taken to the occurrence of the cracks when the change in ambient temperature or ON/OFF of load is repeated, especially when large types of W2H/W3A which have large thermal expansion and also self heating. By general temperature cycle test using glass-epoxy (FR-4) boards under the maximum/minimum temperatures of operating temperature range, the crack does not occur easily in the types of 1E~2E, but the crack tends to occur in the types of W2H/W3A. The occurrence of the crack by heat stress may be influenced by the size of a pad, solder volume, heat radiation of mounting board etc., so please pay careful attention to designing when a big change in ambient temperature and conditions for use like ON/OFF of load can be assumed.