

Distributed by:

**JAMECO**<sup>®</sup>  
ELECTRONICS

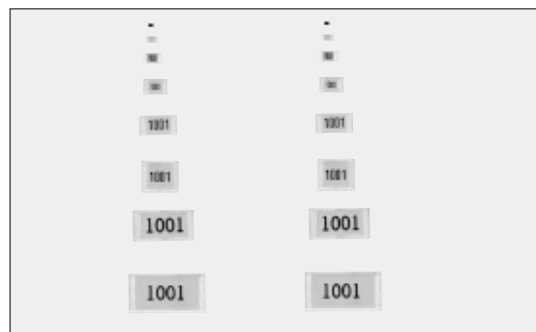
**www.Jameco.com ♦ 1-800-831-4242**

The content and copyrights of the attached  
material are the property of its owner.

Jameco Part Number 1883714

# THICK FILM (PRECISION)

## RK73H 角形チップ抵抗器(精密級) Flat Chip Resistors (Precision Grade)



外装色：黒(1H),  
青(1E, 1J, 2A, 2B, 2E, 2H, 3A)  
Coating color : Black (1H),  
Blue (1E, 1J, 2A, 2B, 2E, 2H, 3A)

### ■特長 Features

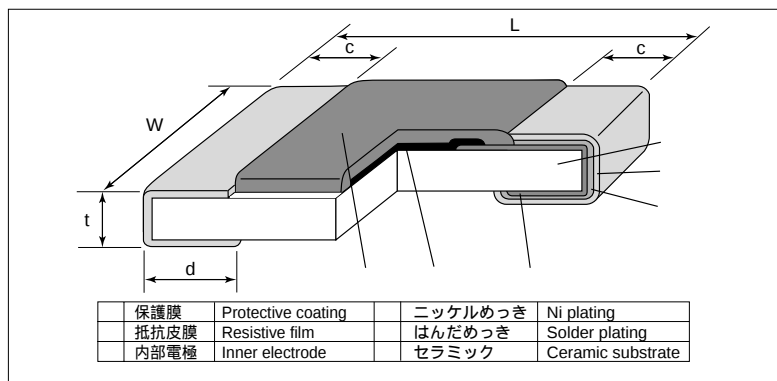
- 小型・軽量です。
- 抵抗皮膜にはメタル系グレーズ厚膜を用いているため、耐熱性、耐候性に優れています。
- 電極は、3層構造としているため、安定性と高い信頼性を有しています。
- テーピング、バルクケース方式等の各種自動実装機に対応します。
- リフロー、フローはんだ付けに対応します。
- Small size and light weight.
- 端子鉛フリー品は、RoHS対応です。電極、抵抗、ガラスに含まれる鉛ガラスはRoHSの適用除外です。
- Excellent heat resistance and weather resistance are ensured by the use of metal glaze thick film.
- High stability and high reliability with the triple-layer structure of electrode.
- Applicable to various kinds of automatic mounters for taping, bulk case, etc.
- Suitable for both flow and reflow solderings.
- Products with lead free termination meet RoHS requirements. RoHS regulation is not intended for Pb-glass contained in electrode, resistor element and glass.

### ■品名構成 Type Designation

| 例 Example             |                                                                                                            |                                        |                                                                                                                                                                       |                                |                                   |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Old Type              | RK73H                                                                                                      | 2B                                     | TD                                                                                                                                                                    | 10kΩ                           | F                                 |
| New Type              | RK73H                                                                                                      | 2B                                     | T                                                                                                                                                                     | TD                             | 1002                              |
| 品種<br>Product<br>Code | 定格電力<br>Power<br>Rating                                                                                    | 端子表面材質<br>Terminal<br>Surface Material | 二次加工<br>Taping                                                                                                                                                        | 公称抵抗値<br>Nominal<br>Resistance | 抵抗値許容差<br>Resistance<br>Tolerance |
|                       | 1H : 0.05W<br>1E : 0.063W<br>1J : 0.1W<br>2A : 0.125W<br>2B : 0.25W<br>2E : 0.33W<br>2H : 0.75W<br>3A : 1W | T : Sn<br>G : Au<br>L : Sn/Pb          | TC・TCM: 2mm pitch<br>press paper<br>TP: 2mm pitch<br>punch paper<br>TD: 4mm pitch<br>punch paper<br>TE: 4mm pitch<br>plastic<br>embossed<br>BC: Bulk case<br>BK: Bulk | 4 digits                       | D : ±0.5%<br>F : ±1%              |

※1 金めっき電極品は、1E、1J、2A (10Ω～1MΩ) で対応しております。  
仕様が若干異なりますので、弊社までご相談下さい。  
※1 Products with gold plated electrodes are also available with 1E, 1J and 2A types  
(10Ω～1MΩ), so please consult with us.  
端子表面材質は鉛フリーめっき品が標準となります。  
テーピングの詳細については巻末のAPPENDIX Cを参照して下さい。  
For further information on taping, please refer to APPENDIX C on the back pages.

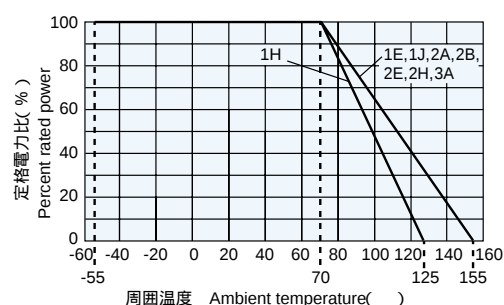
### ■構造図 Construction



### ■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           |                         |  |
| 1H<br>(0201)                | 0.6 ± 0.03                           | 0.3 ± 0.03 | 0.1 ± 0.05 | 0.15 ± 0.05                           | 0.23 ± 0.03 | 0.14                    |  |
| 1E<br>(0402)                | 1.0 <sup>+0.1</sup> <sub>-0.05</sub> | 0.5 ± 0.05 | 0.2 ± 0.1  | 0.25 <sup>+0.05</sup> <sub>-0.1</sub> | 0.35 ± 0.05 | 0.68                    |  |
| 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                    |  |
| 2A<br>(0805)                | 2.0 ± 0.2                            | 1.25 ± 0.1 | 0.4 ± 0.2  | 0.3 <sup>+0.2</sup> <sub>-0.1</sub>   | 0.5 ± 0.1   | 4.54                    |  |
| 2B<br>(1206)                | 3.2 ± 0.2                            | 1.6 ± 0.2  | 0.5 ± 0.3  | 0.4 <sup>+0.2</sup> <sub>-0.1</sub>   | 0.6 ± 0.1   | 9.14                    |  |
| 2E<br>(1210)                |                                      | 2.6 ± 0.2  |            |                                       |             | 15.5                    |  |
| 2H<br>(2010)                | 5.0 ± 0.2                            | 2.5 ± 0.2  |            | 0.65 ± 0.15                           |             | 24.3                    |  |
| 3A<br>(2512)                | 6.3 ± 0.2                            | 3.1 ± 0.2  |            |                                       |             | 37.1                    |  |

### ■負荷軽減曲線 Derating Curve



周囲温度70℃以上で使用する場合は、上図に示す負荷軽減曲線に従って、定格電力を軽減して御使用下さい。  
For resistors operated at an ambient temperature of 70℃ or above, a power rating shall be derated in accordance with the above derating curve.

### ■参考規格 Reference Standards

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

## ■定格 Ratings

| 形名<br>Type | 抵抗温度<br>係数<br>T.C.R.<br>(×10 <sup>-6</sup> /K) | 定格電力<br>Power<br>Rating | 抵抗値範囲<br>Resistance Range ( Ω ) |                    | 最高<br>使用電圧<br>Max.<br>Working<br>Voltage | 最高<br>過負荷<br>電圧<br>Max.<br>Overload<br>Voltage | 二次加工と包装数<br>Packaging & Q'ty/Reel or Case |        |        |       |       |                     |
|------------|------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|--------|-------|-------|---------------------|
|            |                                                |                         |                                 |                    |                                          |                                                | テーピング<br>Taping                           |        |        |       |       | バルクケース<br>Bulk Case |
|            |                                                |                         | D:±0.5%<br>E24・E96              | F:±1%<br>E24・E96   |                                          |                                                | TC                                        | TCM    | TP     | TD    | TE    |                     |
| 1H         | ±200                                           | 0.05W                   | 10～1M <sup>2</sup>              | 10～1M <sup>2</sup> | 25V                                      | 50V                                            | 10,000                                    | 15,000 | —      | —     | —     | —                   |
| 1E         | ±400                                           | 0.063W                  | —                               | 1.0～9.76           | 50V                                      | 100V                                           | —                                         | —      | 10,000 | —     | —     | —                   |
|            | ±200                                           |                         | —                               | 1.02M～10M          |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |
| 1J         | ±100                                           | —                       | 10～976k                         | 10～1M              |                                          |                                                | —                                         | —      | 10,000 | 5,000 | —     | 25,000              |
|            | ±400                                           | —                       | 1.0～9.76                        |                    |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |
|            | ±200                                           | —                       | 1.02M～10M                       |                    |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |
| 2A         | ±400                                           | 0.125W                  | —                               | 1.0～9.76           | 150V                                     | 200V                                           | —                                         | —      | 10,000 | 5,000 | 4,000 | 10,000              |
|            | ±100                                           |                         | 10～1M                           | 10～1M              |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |
| 2B         | ±400                                           | 0.25W                   | —                               | 1.0～9.76           | 200V                                     | 400V                                           | —                                         | —      | —      | 5,000 | 4,000 | 5,000               |
|            | ±200                                           |                         | —                               | 5.62M～10M          |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |
|            | ±100                                           |                         | 10～1M                           | 10～1M              |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |
| 2E         | ±400                                           | 0.5W                    | —                               | 1.0～9.76           |                                          |                                                | —                                         | —      | —      | 5,000 | 4,000 | —                   |
|            | ±200                                           | 0.33W                   | —                               | 5.62M～10M          |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |
|            | ±100                                           | 0.5W                    | 10～1k                           | 10～1k              |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |
| 2H         | ±400                                           | 0.75W                   | —                               | 1.0～9.76           |                                          |                                                | —                                         | —      | —      | —     | 4,000 | —                   |
|            | ±200                                           |                         | —                               | 1.02M～5.6M         |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |
|            | ±100                                           |                         | 10～1M                           | 10～1M              |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |
| 3A         | ±400                                           | 1.0W                    | —                               | 1.0～9.76           |                                          |                                                | —                                         | —      | —      | —     | 4,000 | —                   |
|            | ±200                                           |                         | —                               | 5.62M～10M          |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |
|            | ±100                                           |                         | 10～1M                           | 10～1M              |                                          |                                                |                                           |        |        |       |       |                     |

定格周囲温度 Rated Ambient Temperature :  $+70^{\circ}\text{C}$

使用温度範囲 Operating Temperature Range :  $-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$  (1H)、 $-55^{\circ}\text{C} \sim +155^{\circ}\text{C}$  (1E・1J・2A・2B・2E・2H・3A)

定格電圧は $\sqrt{\text{定格電力} \times \text{公称抵抗値}}$ 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 =  $\sqrt{\text{Power Rating} \times \text{Resistance value}}$  or Max. working voltage, whichever is lower.

※2 RK73H1H (D :  $\pm 0.5\%$ 、F :  $\pm 1\%$ ) の公称抵抗値はE24となります。

※2 The nominal resistance value for RK73H1H (D :  $\pm 0.5\%$ 、F :  $\pm 1\%$ ) is E24.

## ■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 $\times$ 2.5 倍を 5 秒印加<br>Rated voltage $\times$ 2.5 for 5s                 |
| はんだ耐熱性<br>Resistance to soldering heat | 1 : 1H<br>1E ~ 3A(10 $\Omega$ R 1M $\Omega$ )<br>3 : 1E ~ 3A(R < 10 $\Omega$ , R > 1M $\Omega$ ) | 0.75 : 1H<br>1 : 1E ~ 3A(R < 10 $\Omega$ , R > 1M $\Omega$ )<br>0.5 : another | 260 $\pm$ 5 , 10s $\pm$ 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            | 2 : 1J, 2A, 2B<br>3 : another                                                                    | 0.75 : 1J, 2A, 2B<br>1 : another                                              | 40 $\pm$ 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            | 2 : 1J, 2A, 2B<br>3 : another                                                                    | 0.75 : 1J, 2A, 2B<br>1 : another                                              | 70 $\pm$ 2 , 1000h<br>1.5時間 ON/0.5時間 OFFの周期 1.5h ON/0.5h OFF cycle              |
| 低温放置<br>Low temperature exposure       | 1                                                                                                | 0.3                                                                           | $-55$ , 1h                                                                      |
| 高温放置<br>High temperature exposure      | 1                                                                                                | 0.3                                                                           | $+125$ , 1000h : 1H<br>$+155$ , 1000h : 1E, 1J, 2A, 2B, 2E, 2H, 3A              |

## ■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2H・3A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、1H~2Eのタイプでは、クラックは発生しにくいですが、2H・3A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と、はんだ量、実装基板の放熱性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下さい。
- The substrate of chip resistors are 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 2H/3A 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 1H~2E, but the crack tends to occur in the types of 2H/3A. 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.