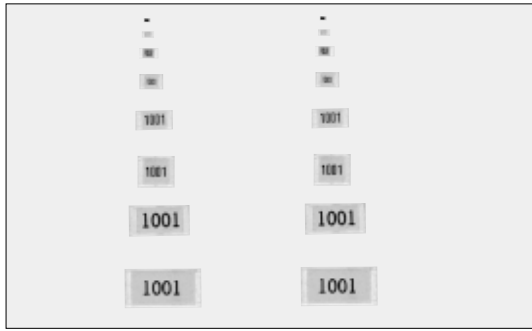


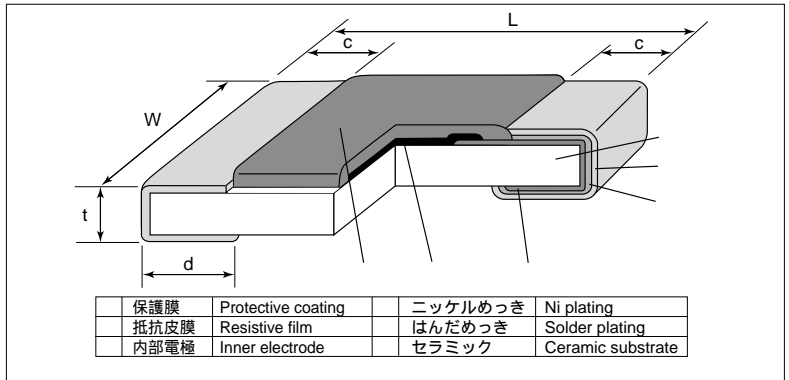
# THICK FILM (PRECISION)

## 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)

### ■構造図 Construction



### ■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.

### ■外形寸法 Dimensions

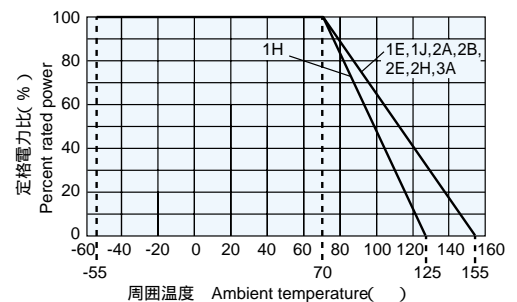
形名 Type (Inch Size Code)	寸法 Dimensions (mm)					Weight (g) (1000pcs)
	L	W	c	d	t	
1H (0201)	0.6 ± 0.03	0.3 ± 0.03	0.1 ± 0.05	0.15 ± 0.05	0.23 ± 0.03	0.14
1E (0402)	1.0 <sup>+0.1</sup> <sub>-0.05</sub>	0.5 ± 0.05	0.2 ± 0.1	0.25 <sup>+0.05</sup> <sub>-0.1</sub>	0.35 ± 0.05	0.68
1J (0603)	1.6 ± 0.2	0.8 ± 0.1	0.3 ± 0.1	0.3 ± 0.1	0.45 ± 0.1	2.14
2A (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 (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 (1210)		2.6 ± 0.2				15.5
2H (2010)	5.0 ± 0.2	2.5 ± 0.2		0.65 ± 0.15		24.3
3A (2512)	6.3 ± 0.2	3.1 ± 0.2				37.1

### ■品名構成 Type Designation

例 Example	Old Type	New Type	品名構成
Example	RK73H 2B TD 10kΩ F	RK73H 2B T TD 1002 F	<ul style="list-style-type: none"> <li>品種 Product Code</li> <li>定格電力 Power Rating</li> <li>端子表面材質 Terminal Surface Material</li> <li>二次加工 Taping</li> <li>公称抵抗値 Nominal Resistance</li> <li>抵抗値許容差 Resistance Tolerance</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>1H : 0.05W</li> <li>1E : 0.063W</li> <li>1J : 0.1W</li> <li>2A : 0.125W</li> <li>2B : 0.25W</li> <li>2E : 0.33W</li> <li>2H : 0.75W</li> <li>3A : 1W</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>T : Sn</li> <li>G : Au</li> <li>L : Sn/Pb</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>TC : TCM : 2mm pitch press paper</li> <li>TP : 2mm pitch punch paper</li> <li>TD : 4mm pitch punch paper</li> <li>TE : 4mm pitch plastic embossed</li> <li>BC : Bulk case</li> <li>BK : Bulk</li> </ul>

※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.

### ■負荷軽減曲線 Derating Curve



周囲温度70℃以上で使用される場合は、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°C 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 Type	抵抗温度係数 T.C.R. ( $\times 10^{-6}/K$ )	定格電力 Power Rating	抵抗値範囲 Resistance Range ( $\Omega$ )		最高 使用電圧 Max. Working Voltage	最高 過負荷 電圧 Max. Overload Voltage	二次加工と包装数 Packaging & Q'ty/Reel or Case						
			D: $\pm 0.5\%$ E24・E96	F: $\pm 1\%$ E24・E96			テーピング Taping					バルクケース Bulk Case BC	
							TC	TCM	TP	TD	TE		
1H	$\pm 200$	0.05W	10 ~ 1M <sup>2</sup>	10 ~ 1M <sup>2</sup>	25V	50V	10,000	15,000					
1E	$\pm 400$	0.063W		1.0 ~ 9.76	50V	100V			10,000				
	$\pm 200$			1.02M ~ 10M									
1J	$\pm 100$	0.1W	10 ~ 976k	10 ~ 1M					10,000	5,000		25,000	
	$\pm 400$			1.0 ~ 9.76									
2A	$\pm 200$	0.125W		1.02M ~ 10M	150V	200V			10,000	5,000	4,000	10,000	
	$\pm 100$		10 ~ 1M	10 ~ 1M									
2B	$\pm 400$	0.25W		1.0 ~ 9.76	200V	400V					5,000	4,000	5,000
	$\pm 200$			5.62M ~ 10M									
	$\pm 100$		10 ~ 1M	10 ~ 1M									
2E	$\pm 400$	0.5W		1.0 ~ 9.76	200V	400V							
	$\pm 200$	0.33W		5.62M ~ 10M							5,000	4,000	
	$\pm 100$	0.33W	10 ~ 1k	10 ~ 1k									
2H	$\pm 400$	0.5W	1.02k ~ 1M	1.02k ~ 1M	200V	400V							
	$\pm 200$	0.33W		1.0 ~ 9.76									
	$\pm 100$	0.75W		5.62M ~ 10M								4,000	
3A	$\pm 400$	1.0W		1.02M ~ 5.6M	200V	400V							
	$\pm 200$			1.0 ~ 9.76									
	$\pm 100$		10 ~ 1M	10 ~ 1M									4,000

定格周囲温度 Rated Ambient Temperature : +70°C

使用温度範囲 Operating Temperature Range : -55°C ~ +125°C (1H)、-55°C ~ +155°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 Test Items	規格値 Performance Requirements R ( $\pm$ % +0.05 )		試験方法 Test Methods
	保証値 Limit	代表値 Typical	
抵抗値 Resistance	規定の許容差内 Within specified tolerance		25
抵抗温度係数 T.C.R.	規定値内 Within specified T.C.R.		+25 / -55 and +25 / +125
過負荷(短時間) Overload (Short time)	2	0.5	定格電圧 $\times$ 2.5 倍を 5 秒印加 Rated voltage $\times$ 2.5 for 5s
はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	1 : 1H 1E ~ 3A (10 R 1M) 3 : 1E ~ 3A (R < 10 , R > 1M)	0.75 : 1H 1 : 1E ~ 3A (R < 10 , R > 1M) 0.5 : another	260 $\pm$ 5 , 10s $\pm$ 1s
温度急変 Rapid change of temperature	0.5	0.3	-55 (30min.) / +125 (30min.) 100 cycles
耐湿負荷 Moisture resistance	2 : 1J, 2A, 2B 3 : another	0.75 : 1J, 2A, 2B 1 : another	40 $\pm$ 2 , 90% ~ 95%RH, 1000h 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 Endurance at 70	2 : 1J, 2A, 2B 3 : another	0.75 : 1J, 2A, 2B 1 : another	70 $\pm$ 2 , 1000h 1.5時間 ON/0.5時間 OFFの周期 1.5h ON/0.5h OFF cycle
低温放置 Low temperature exposure	1	0.3	-55 , 1h
高温放置 High temperature exposure	1	0.3	+125 , 1000h : 1H +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スエポキシ基板(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、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.