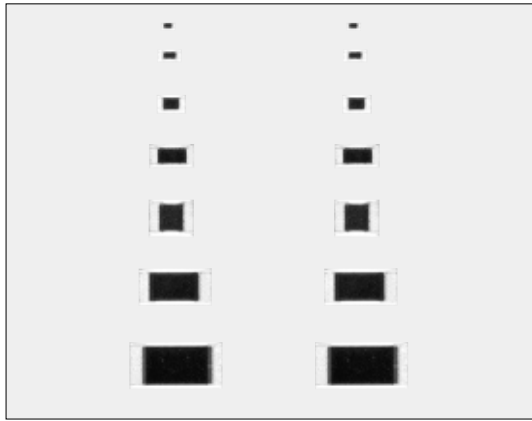
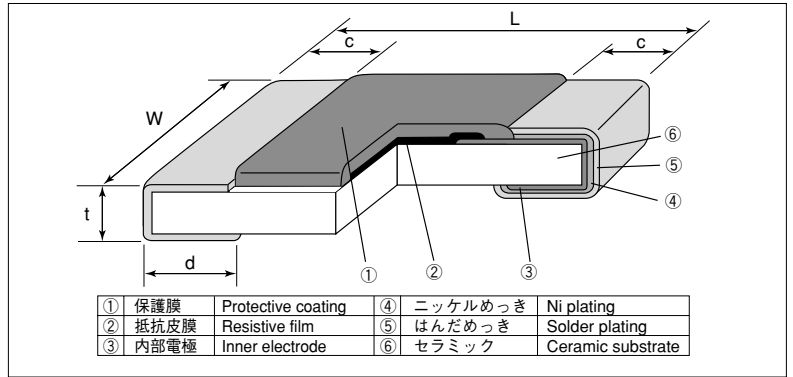


TRIMMABLE CHIP

RK73N 角形トリマブルチップ抵抗器 Trimable Flat Chip Resistors



■構造図 Construction



■特長 Features

- ファンクショントリミングに使用できるチップ抵抗器です。
- 半固定抵抗器より小型、軽量です。
- 抵抗皮膜にはメタル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層構造であり、安定性と高い信頼性を有しています。
- テーピングの自動実装に対応します。
- 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、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。
- Chip resistors available for function trimming.
- Smaller and lighter than trimmer potentiometers.
- Metal glaze thick film makes excellent heat resistance and moisture resistance.
- High stability and reliability are ensured by the triple layers of the electrodes.
- Automatic mounting machine can be applied with taping supply.
- 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	
1E (0402)	1.0 ^{+0.1} _{-0.05}	0.5±0.05	0.2±0.1	0.25 ^{+0.05} _{-0.1}	0.33±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 ^{+0.2} _{-0.1}	0.5±0.1	4.54
2B (1206)	3.2±0.2	1.6±0.2	0.5±0.3	0.4 ^{+0.2} _{-0.1}	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

品名	Old Type	New Type	品 種 Product Code	定格電力 Power Rating	端子表面材質 Terminal Surface Material	二次加工 Taping	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Resistance Tolerance
RK73N	RK73N	RK73N		1E:0.063W 1J:0.1W 2A:0.125W 2B:0.25W 2E:0.33W 2H:0.75W 3A:1W	T : Sn L : Sn/Pb	TP:2mm pitch punch paper TD:4mm pitch punch paper TE:4mm pitch plastic embossed BK:Bulk	10kΩ 3 digits	N:0~-20% P:0~-30% W:±10% M:±20%
2B	2B	2B						
TD	TD	TD						
10kΩ	10kΩ	103						
N	N	N						

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.

■参考規格 Reference Standards

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

■定格 Ratings

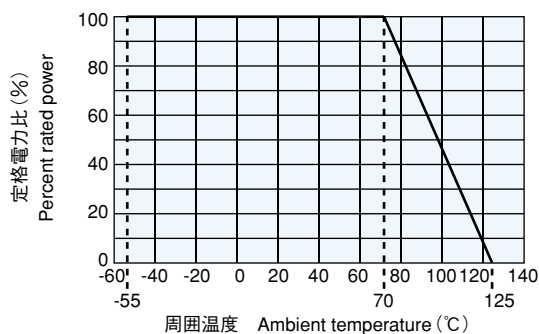
形名 Type	定格電力※ Power Rating	抵抗値範囲 Resistance Range (Ω) (E12)	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	抵抗温度係数 T.C.R. (×10 ⁻⁶ /K)	テーピングと包装数/リール Taping & Q'ty/Reel (pcs)		
							TP	TD	TE
1E	0.063W	10~1M	New Type N:0~-20% P:0~-30% W:±10% M:±20% Old Type K:0~-30% M:±20%	50V	100V	±200	10,000	—	—
1J	0.1W						10,000	5,000	—
2A	0.125W			10,000	5,000		4,000		
2B	0.25W			—	5,000		4,000		
2E	0.33W			—	5,000		4,000		
2H	0.75W			—	—		4,000		
3A	1.0W			—	—		4,000		

定格周囲温度 Rated Ambient Temperature : +70℃
使用温度範囲 Operating Temperature Range : -55℃~+125℃

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.

※定格電力はトリミング長により変わります。
※Power ratings are changed by total trimmed length.

■負荷軽減曲線 Derating Curve

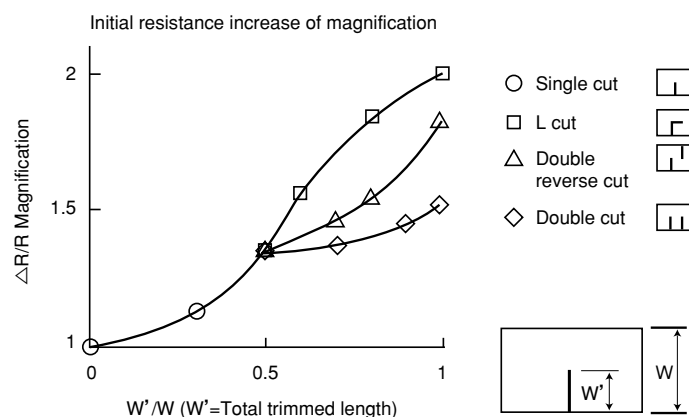


周囲温度70℃以上で使用される場合は、左図負荷軽減曲線に従って、定格電力を軽減して御使用下さい。
For resistors operated at an ambient temperature of 70°C or above, a power rating shall be derated in accordance with derating curve on the left.

■使用方法 Applications

- トリマブルチップ抵抗器は、回路調整を行う可変抵抗器の代替として、より安定性を求める回路に適します。但し、お客様にてレーザトリミング装置が必要となりますのでご注意ください。
- トリミングはレーザにて行います。抵抗値の上昇率は、初抵抗値×2が限界値となりますが、トリミング形状により上昇率が異なりますので、右図を御参照下さい。
- The Trimmable chip resistor is suitable for the circuit demanding high stability as a replacement of variable resistors for adjusting circuit. Please note that customers need laser trimming equipment.
- Trimming shall be performed by laser. The resistance rising rate limits the initial resistance value up to 2 times and the rising rate differs on trimming patterns as shown at the right.

■抵抗値上昇率 Resistance Rising Rate



■性能 Performance

試験項目 Test Items	規格値 Performance Requirements $\Delta R \pm (\% + 0.05 \Omega)$		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°C
抵抗温度係数 T.C.R.	規定値内 Within specified T.C.R.	—	+25°C / -55°C and +25°C / +125°C
過負荷 (短時間) Overload (Short time)	2	0.3	定格電圧 × 2.5 倍を 5 秒印加 Rated voltage × 2.5 for 5s
はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	1	0.3	260°C ± 5°C, 10s ± 1s
温度急変 Rapid change of temperature	0.5	0.3	-55°C (30min.) / +125°C (30min.) 5 cycles
耐湿負荷 Moisture resistance	3	0.5	40°C ± 2°C, 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°Cでの耐久性 Endurance at 70°C	3	1	70°C ± 2°C, 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°C, 1h
高温放置 High temperature exposure	1	0.3	+125°C, 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、1E~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 1E~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.