

角形チップ固定抵抗器
ERJタイプ

Thick Film Chip Resistors

Type: **ERJ**

ERJ 2G, 3G, 6G, 8G, 14, 12, 1W

■ 特 長

- 小形軽量……小形軽量でセットの省スペース化に貢献
- 高信頼性……メタルグレース厚膜抵抗体と三層電極構造による高い信頼性
- 装着性……テーピング、バルクケース方式等、各種自動実装機に対応
- はんだ付け……リフローソルダーリング、フローソルダーリングのいずれにも対応
- 高電力保証……3G、6G、8Gタイプに関しては、定格電力のワンランクアップ保証が可能
- ISO-9001認定品

Features

- Small size and lightweight
For PCB size reduction and lightweight products
- High reliability
Metal glaze thick film resistive element and three layers of electrodes result in high reliability
- Matching with placement machine
Bulk, taping and bulk case packagings for automatic placement machine
- Solderability
Suitable for both reflow soldering and flow soldering
- High power
One rank up approval of power rating is available for 3G, 6G, 8G type
- Approved under the ISO-9001 system

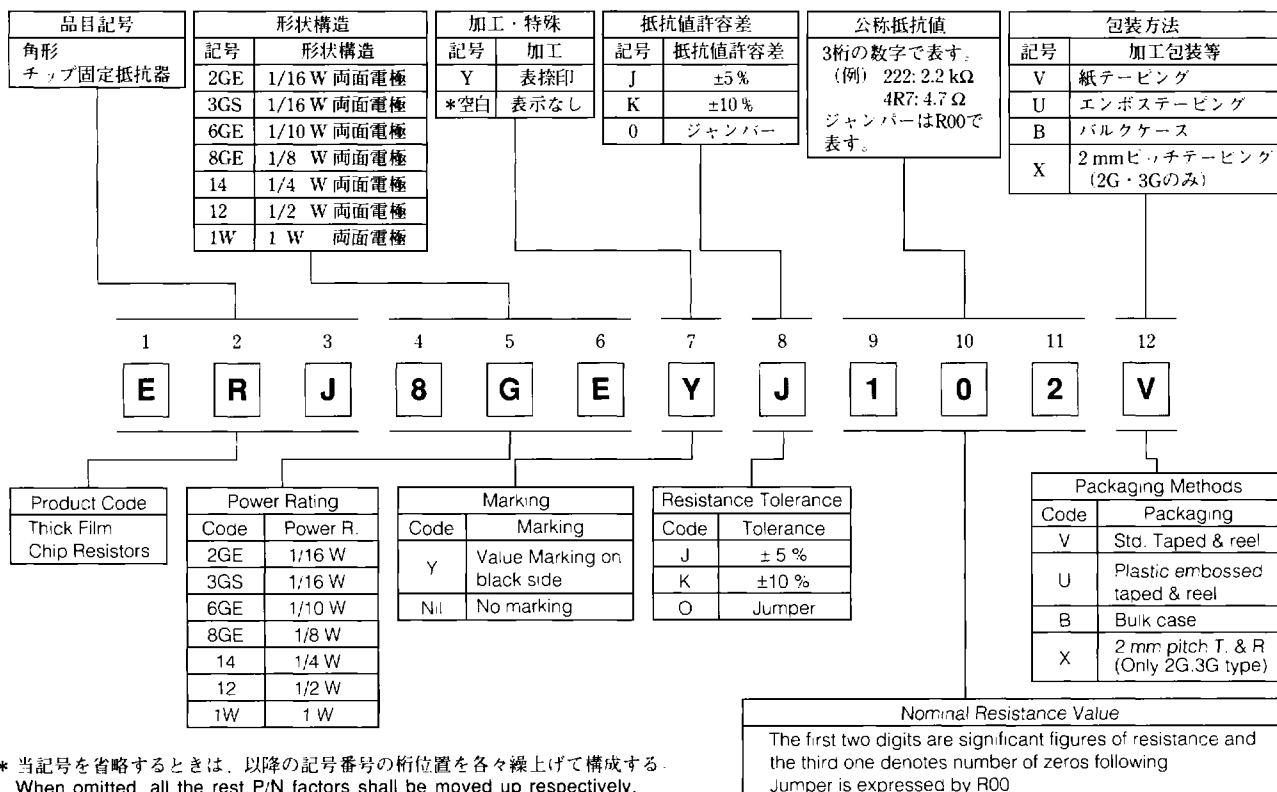
■ 適合規格

IEC115-8, JIS C5223.

Conforming to:

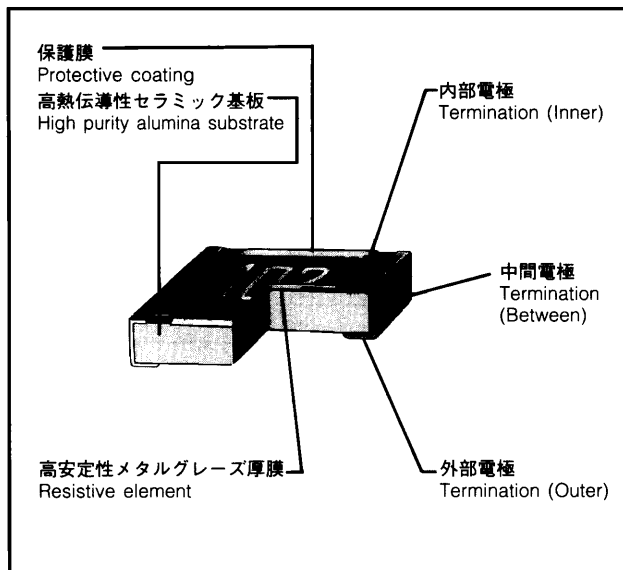
IEC115-8, JIS C5223

■ 品番構成 Explanation of Part Numbers

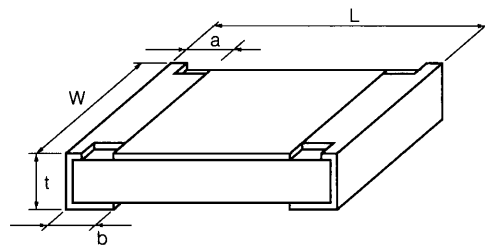


設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。
なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。
Design, Specifications are subject to change without notice. Ask factory for technical specifications before purchase and/or use.
Whenever a doubt about safety arises from this product, please inform us immediately for technical consultation without fail.

■ 構造図 Construction



■ 形状寸法 Dimensions in mm (not to scale)



Part No.	Dimensions (mm)					Weight (1000 pcs.)
	L	W	a	b	t	
ERJ2GE	1.00 $\pm$ 0.05	0.50 $\pm$ 0.05	0.20 $\pm$ 0.10	0.25 $\pm$ 0.05	0.35 $\pm$ 0.05	0.8 g
ERJ3GS	1.60 $\pm$ 0.15	0.80 $\pm$ 0.15	0.30 $\pm$ 0.20	0.30 $\pm$ 0.15	0.45 $\pm$ 0.10	2 g
ERJ6GE	2.00 $\pm$ 0.20	1.25 $\pm$ 0.10	0.40 $\pm$ 0.20	0.40 $\pm$ 0.20	0.60 $\pm$ 0.10	4 g
ERJ8GE	3.20 $\pm$ 0.20	1.60 $\pm$ 0.15	0.50 $\pm$ 0.20	0.50 $\pm$ 0.20	0.60 $\pm$ 0.10	10 g
ERJ14	3.20 $\pm$ 0.20	2.50 $\pm$ 0.20	0.50 $\pm$ 0.20	0.50 $\pm$ 0.20	0.60 $\pm$ 0.10	16 g
ERJ12	4.50 $\pm$ 0.20	3.20 $\pm$ 0.20	0.50 $\pm$ 0.20	0.50 $\pm$ 0.20	0.60 $\pm$ 0.10	27 g
ERJ1W	6.40 $\pm$ 0.20	3.20 $\pm$ 0.20	0.65 $\pm$ 0.20	1.30 $\pm$ 0.20	1.10 $\pm$ 0.10	79 g

■ 定格 Ratings

品番 Part No.	定格電力 Power Rating at 70 °C	最高使用電圧* Maximum RCWV*	最高過負荷電圧**** Maximum Overload Voltage****	抵抗値許容差*** Resistance Tolerance*** (%)	抵抗値範囲 (Ω) Resistance Range (Ω)		T.C.R (ppm/°C)	標準抵抗値 Standard Resistance Values
					min.	max.		
ERJ2G	1/16 W	50 V	100 V	± 5	1.0	2.2 M	<10 Ω -100 to 600	E-24
ERJ3G	1/16 W (1/10 W)**	50 V	100 V	± 5	1.0	10 M		E-24
ERJ6G	1/10 W (1/8 W)**	150 V	200 V	± 5 ± 10	1.0 0.47	10 M		E-12
ERJ8G	1/8 W (1/4 W)**	200 V	400 V	± 5 ± 10	1.0 0.39	10 M		E-24
ERJ14	1/4 W	200 V	400 V	± 5 ± 10	1.0 0.39	1.0 M	100 Ω to 1 MΩ ±200	E-12
ERJ12	1/2 W	200 V	400 V	± 5 ± 10	1.0 1.0	1.0 M		E-24
ERJ1W	1 W	250 V	500 V	± 5 ± 10	10 1.0	1.0 M	1 MΩ< -400 to +150	E-12
								E-24

	定格電流 (A) Rated Current		最高過負荷電流 (A) Maximum Overload Current	
	2G・3G	1.0 A	2 A	
ジャンパー (0 Ω) Jumper	6G・8G・14・12	2.0 A	4 A	
	1 W	2.5 A	5 A	

* 定格電圧=√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方がその定格電圧となります。

** 断続過負荷特性の負荷軽減 (定格電圧×2.5倍→定格電圧×2.0倍 1.1 kΩ以上のみ) により対応可能。

*** 抵抗値許容差1%, 2%品についても対応しております。

**** 短時間過負荷電圧=2.5×定格電圧による算出値、又は表中の最高過負荷電圧のいずれか小さい方がその短時間過負荷試験電圧となります。

* Rated Continuous Working Voltage (RCWV) shall be determined from $RCWV = \sqrt{\text{Power Rating} \times \text{Resistance Values}}$, or max. RCWV listed above, whichever less.

** Available for reduction of load of pulse characteristic (RCWV × 2.5 RCW × 2.0, R ≥ 1.1 kΩ)

*** Available for ±1% or ±2% of resistance tolerance.

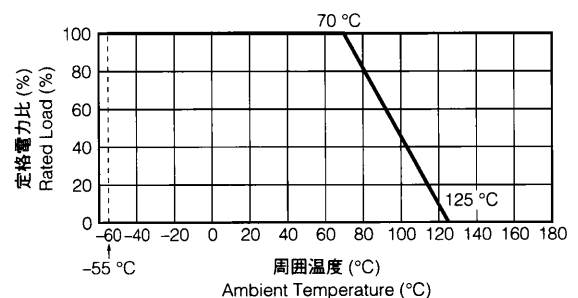
**** Short-time Overload Test Voltage (SOTV) shall be determined from $SOTV = 2.5 \times \text{Power Rating}$ or max. Overload Voltage listed above whichever less.

負荷軽減曲線

周囲温度70℃以上で使用されるときは、右図負荷軽減曲線にしたがって定格電力を軽減してください。

Power Derating Curve

For resistors operated in ambient temperatures above 70 °C, power rating shall be derated in accordance with the right figure.



設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。Design, Specifications are subject to change without notice. Ask factory for technical specifications before purchase and/or use. Whenever a doubt about safety arises from this product, please inform us immediately for technical consultation without fail.

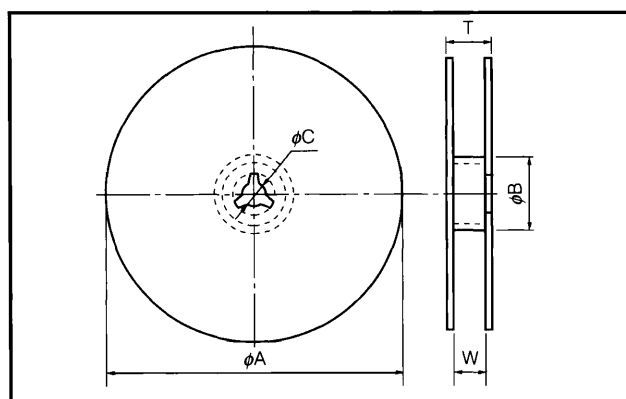
■ 包装方法 Packaging Methods

● 標準数量 Standard Quantity

形状 Type	包装形態 Style 製品厚み Thickness	紙テーピング包装 Paper Taping (4 mm pitch)	エンボステーピング Embossed Taping (4 mm pitch)	バルクケース包装 Bulk Case
ERJ2G	0.35	10000(2 mm pitch)		50000 pcs./case
ERJ3G	0.45	10000(2 mm pitch)* 5000, 10000*, 20000*		25000 pcs./case
ERJ6G	0.60	5000, 10000*, 20000*		10000 pcs./case
ERJ8G	0.60	5000, 10000*, 20000*		
ERJ14	0.60		5000 pcs./reel	
ERJ12	0.60		5000 pcs./reel(4 mm pitch)	
ERJ1W	1.10		3000 pcs./reel(4 mm pitch)	

* 特別対応 Available on request

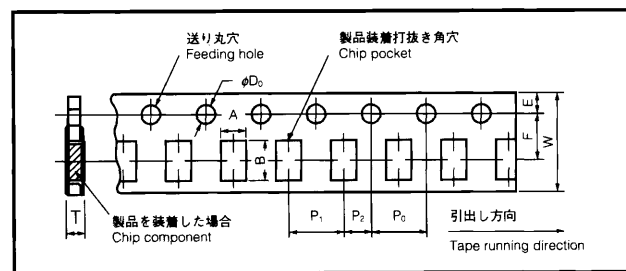
● テーピング用リール Taping Reel



寸法 (mm) Dimensions	形状 Type	φA	φB	φC	W	T
	2G, 3G, 6G, 8G, 14	180.0 ^{+0.0} _{-0.0}	60 min.	13.0 ^{+1.0} _{-0.0}	10.0 ^{+1.0} _{-0.0}	12.0 ^{+2.0} _{-0.0}
	12, 1W				14.0 ^{+1.0} _{-0.0}	16.0 ^{+2.0} _{-0.0}

Note φA: 10000 pcs./reel=255 20000 pcs./reel=330

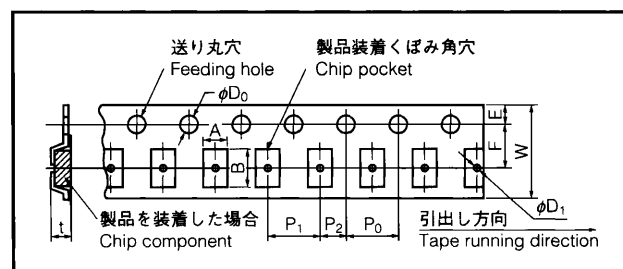
● 紙テーピング Paper Taping



寸法 (mm) Dimensions	Type	A	B	W	F	E
	2G	0.70 ^{+0.05} _{-0.05}	1.20 ^{+0.05} _{-0.05}	8.00 ^{+0.20} _{-0.20}	3.50 ^{+0.05} _{-0.05}	1.75 ^{+0.10} _{-0.10}
	3G	1.10 ^{+0.10} _{-0.10}	1.90 ^{+0.10} _{-0.10}			
	6G	1.60 ^{+0.15} _{-0.15}	2.40 ^{+0.20} _{-0.20}			
	8G	1.90 ^{+0.15} _{-0.15}	3.50 ^{+0.20} _{-0.20}			

寸法 (mm) Dimensions	Type	P ₁	P ₂	P ₀	φD ₀	T
	2G	2.00 ^{+0.10} _{-0.10}	2.00 ^{+0.05} _{-0.05}	4.00 ^{+0.10} _{-0.10}	1.50 ^{+0.10} _{-0.10}	0.45 ^{+0.05} _{-0.05}
	3G					0.64 ^{+0.05} _{-0.05}
	6G	4.00 ^{+0.10} _{-0.10}				0.84 ^{+0.05} _{-0.05}
	8G					

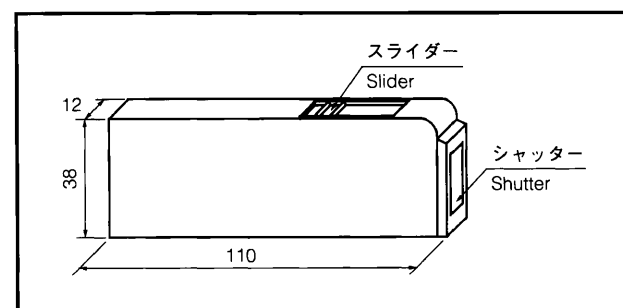
● エンボステーピング Embossed Taping



寸法 (mm) Dimensions	Type	A	B	W	F	E	P ₁
	14	2.80 ^{±0.20}	3.50 ^{±0.20}	8.00 ^{±0.30}	3.50 ^{±0.05}	1.75 ^{±0.10}	4.00 ^{±0.10}
	12	3.50 ^{±0.20}	4.80 ^{±0.20}	12.0 ^{±0.30}	5.50 ^{±0.05}		8.00 ^{±0.10}
	1W	3.60 ^{±0.20}	6.90 ^{±0.20}				

寸法 (mm) Dimensions	Type	P ₂	P ₀	φD ₀	t	φD ₁
	14	2.00 ^{+0.05} _{-0.05}	4.00 ^{+0.10} _{-0.10}	1.50 ^{+0.10} _{-0.10}	1.00 ^{+0.10} _{-0.10}	1.00
	12				1.60 ^{+0.10} _{-0.10}	1.50 min.
	1W					

● バルクケース Bulk Case



設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。
 なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。
 Design, Specifications are subject to change without notice. Ask factory for technical specifications before purchase and/or use.
 Whenever a doubt about safety arises from this product, please inform us immediately for technical consultation without fail.

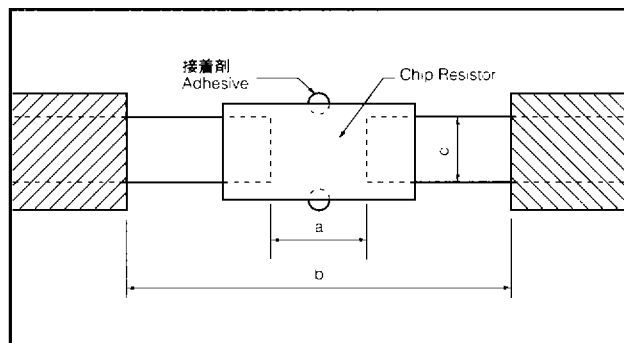
△安全上のご注意

ランド・パターン設計

はんだ付け時ははんだの盛量を適正に押えるため、フローはんだの場合はランドの幅をチップ抵抗器の幅よりせまく設計することが必要です。一般にチップ抵抗器の幅 (W) $\times 0.7 \sim 0.8$ が適当です。

リフローはんだ付けの場合は、はんだ量が調節できるので (W) $\times 1.0 \sim 1.3$ が適当です。

〈例〉 Example



1. パルスなどの過渡的な負荷 (短時間で大きな負荷) が加わる場合は、貴社製品にて実装された状態にて必ず評価・確認を実施してください。
また、定常時での負荷条件において、定格電力以上の負荷が印加された場合には当製品の性能・信頼性が損なわれる恐れがあるため、必ず定格電力以下でご使用ください。
2. 塩素系等の活性度の高いフラックスを使用する場合は、その残さによる性能・信頼性へ損なわれる恐れがあるため使用は避けてください。
3. はんだごてによるはんだ付けについては、こて先をチップ抵抗器本体に当てないでください。また、こて先温度が高い条件で作業する場合はできるだけ短時間 (350 °C 以下で3秒以下) で実施ください。
4. 抵抗体に衝撃を与えたり、硬質の物 (ペンチ、ピンセット等) で挟んだりした場合、保護膜及び抵抗器本体が欠け性能等に影響を及ぼす恐れがあるため、避けてください。

△Cautions for Safety

In the case of flow soldering, the land width must be smaller than the Chip Resistor width to control the solder amount properly. Generally, the land width should be chip resistor width (W) 0.7 to 0.8 times of the width of chip resistor. In the case of reflow soldering, solder amount can be adjusted, therefore the land width should be set to 1.0 to 1.3 times chip resistor width (W).

品番 Part No.	寸法 Dimensions (mm)		
	a	b	c
ERJ2G	0.5 to 0.6	1.4 to 1.6	0.4 to 0.6
ERJ3G	0.7 to 0.9	2.0 to 2.2	0.8 to 1.0
ERJ6G	1.0 to 1.4	3.2 to 3.8	0.9 to 1.4
ERJ8G	2.0 to 2.4	4.4 to 5.0	1.2 to 1.8
ERJ14	2.0 to 2.4	4.4 to 5.0	1.8 to 2.8
ERJ12	3.3 to 3.7	5.7 to 6.5	2.3 to 3.5
ERJ1W	3.6 to 4.0	7.6 to 8.6	2.3 to 3.5

1. If transient load (heavy load in a short time) like pulse is expected to be applied, carry out evaluation and confirmation test with the resistors actually mounted on your own board.
When the load of more than rated power is applied under the load condition at steady state, it may impair performance and/or reliability of resistor.
Never exceed the rated power.
2. Chlorine type or other high-activity flux is not recommended as the residue may affect performance or reliability of resistors.
3. When soldering with soldering iron, never touch the body of the chip resistor with a tip of the soldering iron. When using a soldering iron with a tip at high temperature, solder for a time as short as possible (three seconds or less up to 350 °C).
4. Avoid physical shock to the resistor and nipping of the resistor with hard tool (a pair of pliers or tweezers) as it may damage protective film or the body of resistor and may affect resistor's performance.