

角形感温チップ固定抵抗器
ERA タイプ

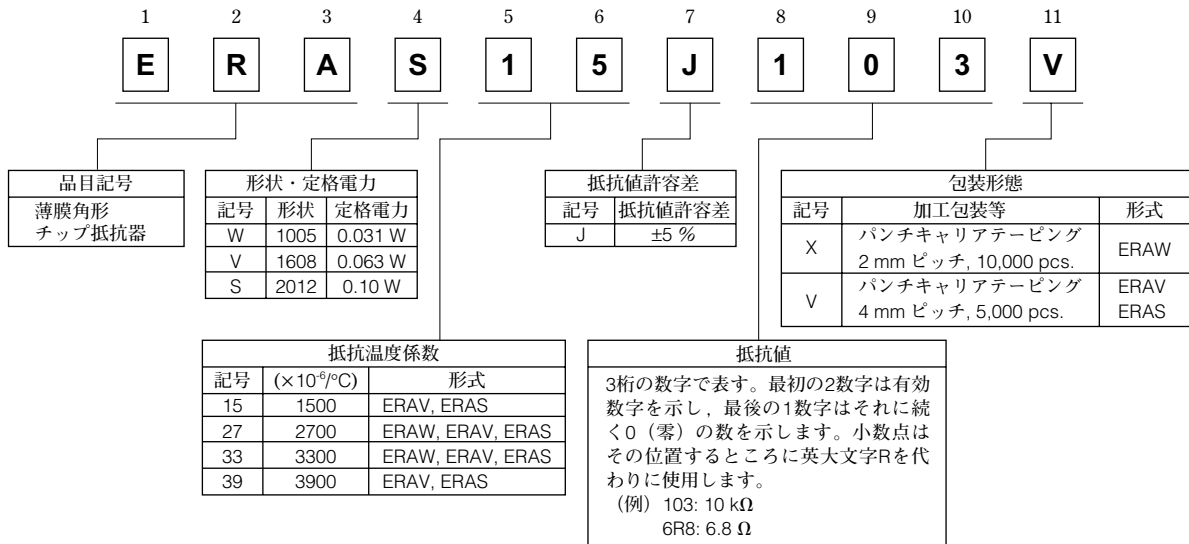
生産終息品

ERA W, V, S

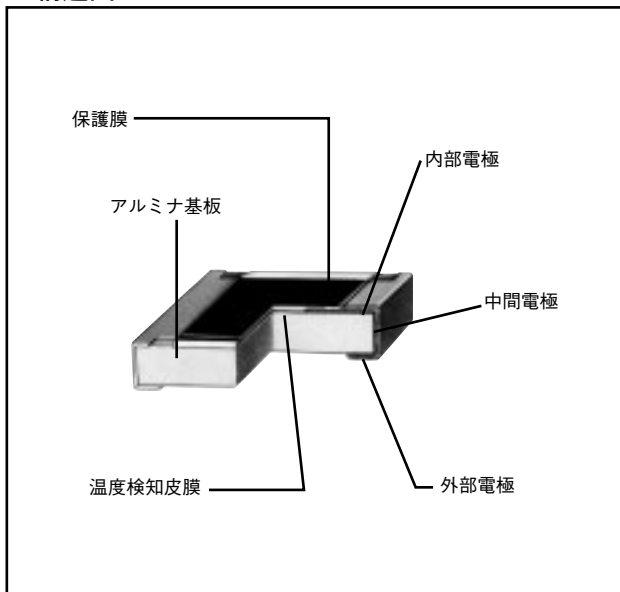
■ 特 長

- 温度補正回路に最適
 - 抵抗温度係数……1500~3900 ×10⁻⁶/°C
 - 高性能……熱応答速度が速い
 - 直線性……-40 °C~+125 °Cの温度範囲で優れた抵抗温度係数の直線性
 - 高信頼性・高密度対応
 - 小形軽量……小形軽量でセットの省スペース化に貢献
 - 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
 - 準拠規格……IEC 60115-8, JIS C 5201-8, EIAJ RC-2145
- RoHS指令対応

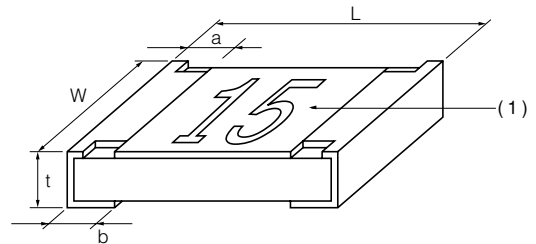
■ 品番構成



■ 構造図



■ 形状寸法



形式	寸法 (mm)					質量 (g/1000 pcs.)
	L	W	a	b	t	
ERAW	1.00 ^{+0.07}	0.50 ^{+0.05}	0.15 ^{+0.10}	0.25 ^{+0.07}	0.35 ^{+0.05}	0.6
ERAV	1.60 ^{+0.20}	0.80 ^{+0.20}	0.30 ^{+0.20}	0.30 ^{+0.20}	0.45 ^{+0.10}	2
ERAS	2.00 ^{+0.20}	1.25 ^{+0.10}	0.40 ^{+0.25}	0.40 ^{+0.25}	0.50 ^{+0.10}	4

(1) 捺印表示
抵抗温度係数を2桁の数字で表示する。(ERAWタイプの捺印表示はありません。)
(この2桁の数を100倍した数が抵抗温度係数×10⁶/°Cとなります。)

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。

■ 定 格

形 式 (形状)	定格電力 (70 °C) (W)	標準品仕様 ⁽¹⁾		抵抗温度係数許容差	抵抗値許容差 (%)	標準抵抗値
		抵抗温度係数 ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) ⁽²⁾	抵抗値範囲 (Ω)			
ERAW (1005)	0.031	2700 3300	43 ~ 1 k 22 ~ 390	$\pm 10\%$	± 5	E12
ERAV (1608)	0.063	1500	10 ~ 10 k	$\pm 200 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	± 5	E12
		2700 3300 3900	43 ~ 3.3 k 22 ~ 1.2 k 7.5 ~ 390	$\pm 10\%$		
		1500	10 ~ 10 k	$\pm 200 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$		
ERAS (2012)	0.1	1500	10 ~ 10 k	$\pm 200 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	± 5	E12
		2700 3300 3900	43 ~ 5.1 k 22 ~ 1.8 k 6.2 ~ 470	$\pm 10\%$		
		1500	10 ~ 10 k	$\pm 200 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$		

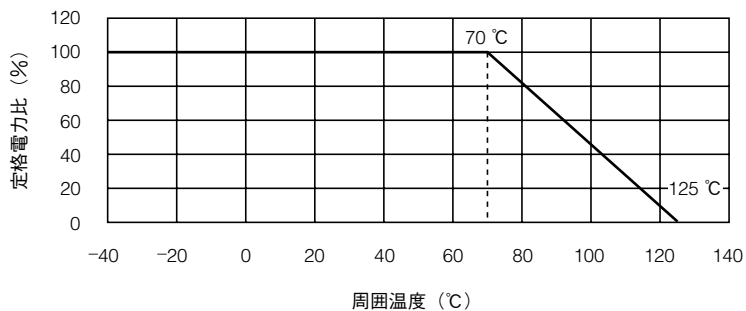
(1) 上記標準品仕様外で、ご検討の際はお問い合わせください。

(2) 抵抗温度係数 = $\left\{ \frac{R_{75}-R_{25}}{R_{25}} \times \frac{1}{75-25} \times 10^6 \right\} \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ R_{25} : 周囲温度 25 °C のときの抵抗値
 R_{75} : 周囲温度 75 °C のときの抵抗値

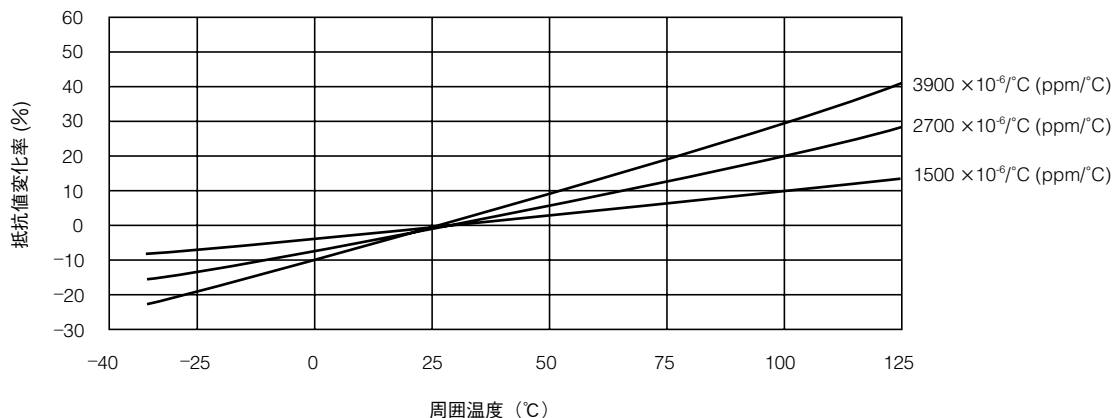
負荷軽減曲線

周囲温度 70 °C 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。

カテゴリ温度範囲
 - 40 °C ~ + 125 °C



■ 温度特性の直線性



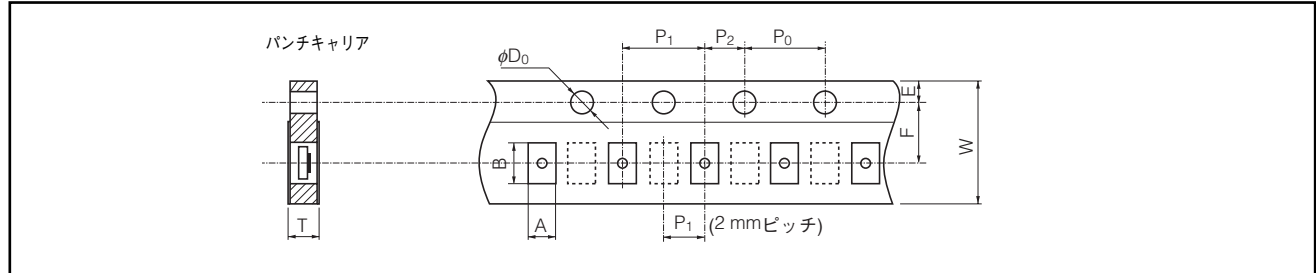
■ 包装方法 (テーピング)

● 標準数量

形式	テーピングの種類	ピッチ (P ₁)	数量
ERAW	パンチキャリアテーピング	2 mm	10000 pcs./ リール
ERAV		4 mm	5000 pcs./ リール
ERAS			

● キャリアテープ

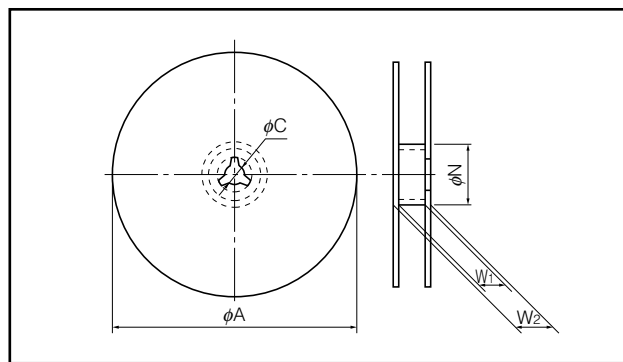
(単位: mm)



形式	A	B	W	F	E	P ₁	P ₂	P ₀	φD ₀	T
ERAW	0.67 ^{+0.05}	1.17 ^{+0.05}	8.00 ^{+0.20}	3.50 ^{+0.05}	1.75 ^{+0.10}	2.00 ^{+0.10}	2.00 ^{+0.05}	4.00 ^{+0.10}	1.50 ^{+0.10}	0.52 ^{+0.05}
ERAV	1.10 ^{+0.10}	1.19 ^{+0.10}				0.70 ^{+0.05}				
ERAS	1.65 ^{+0.15}	2.50 ^{+0.20}				0.84 ^{+0.05}				

● テーピング用リール

(単位: mm)



形式	φA	φN	φC	W ₁	W ₂
ERAW	180.0 ⁺⁰ _{-1.5}	60 ^{+1.0} ₋₀	13.0 ^{+0.2}	9.0 ^{+1.0} ₋₀	11.4 ^{+1.0}
ERAV					
ERAS					

■ 使用上の留意事項

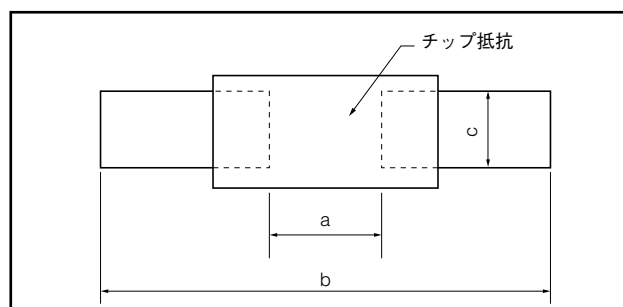
当製品は非常に抵抗温度係数の高いものです。このため、抵抗値測定の際、測定電流によるジュール熱により抵抗値が変化しますので、測定電流は極微にして測定してください。(例えば、この抵抗器に定格負荷を印加すれば、抵抗器の温度が約 15℃上がり、抵抗値も数%変化します。)

また、周囲温度にも大きく左右されますので、誤差の少ない方法(抵抗値の保証温度は 25℃です。)で測定ください。

■ ランドパターン設計

角形感温チップ固定抵抗器のランドパターン設計一例を示します。

<例>



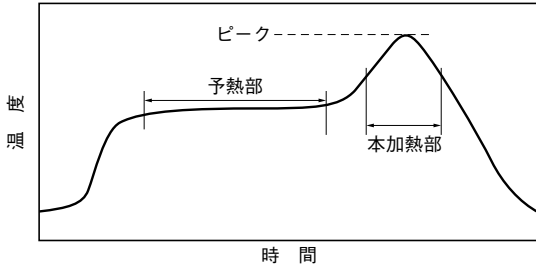
形式	寸法 (mm)		
	a	b	c
ERAW	0.5 ~ 0.6	1.4 ~ 1.6	0.4 ~ 0.6
ERAV	0.7 ~ 0.9	2.0 ~ 2.2	0.8 ~ 1.0
ERAS	1.0 ~ 1.4	3.2 ~ 3.8	0.9 ~ 1.4

■ 推奨はんだ付け条件

以下に、本製品の推奨はんだ付け条件に関する推奨条件及び注意事項を示します。

● リフローはんだ付け推奨条件

- ・リフローは2回まででご使用ください。
- ・保証温度を超える場合は、必ずご相談ください。
- ・基板及びはんだの種類毎に、製品端子部の温度及びはんだ付け性を予めご確認ください。



共晶はんだの場合 (Sn/Pb 系など)

	温度条件	時間
予熱部	140 °C ~ 160 °C	60 秒 ~ 120 秒
本加熱部	200 °C 以上	30 秒 ~ 40 秒
ピーク	235 ± 5 °C	10 秒以内

鉛フリーはんだの場合 (Sn/Ag/Cu 系など)

	温度条件	時間
予熱部	150 °C ~ 180 °C	60 秒 ~ 120 秒
本加熱部	230 °C 以上	30 秒 ~ 40 秒
ピーク	max. 260 °C	10 秒以内

● フローはんだ付け推奨条件

	共晶はんだの場合		鉛フリーはんだの場合	
	温度条件	時間	温度条件	時間
予熱部	140 °C ~ 160 °C	60 秒 ~ 120 秒	150 °C ~ 180 °C	60 秒 ~ 120 秒
はんだ付け	245 ± 5 °C	20 秒 ~ 30 秒	max. 260 °C	10 秒以内

⚠ 安全上のご注意

以下の内容は、製品個別の注意事項ですが、本カタログの4頁に共通注意事項を示しておりますので、その内容も十分ご確認の上ご検討ください。

1. 定格電力と周囲温度は規定の軽減曲線を越えたご使用をしないでください。
* 当製品の配置が密着する事による相互間の発熱の影響や隣接発熱部品の温度上昇を考慮の上、配置・取り付け等を行ってください。
2. パルス等の過渡的な負荷（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で必ず評価・確認を実施してください。
また、パルス負荷を印加する場合ピーク値を定格電圧以下としてください。
3. ハロゲン系等の活性度の高いフラックスは、その残さにより当製品の性能・信頼性が損なわれる恐れがあるため使用しないでください。
4. はんだごてによるはんだ付けについては、こて先を当製品本体に直接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秒以内）で実施ください。
5. はんだ盛り量が多いほど、当製品が受ける機械的ストレスは大きくなり、クラックや特性不良等の原因となります。はんだ盛り量は過多にならないようにしてください。
6. 当製品の保護膜にカケ・傷・剥がれが生じた場合、当製品の特性が劣化することがあります。自動実装時の機械的衝撃や実装後の基板の取り扱いには、特に注意が必要です。
7. 当製品に衝撃を与えたり、硬質の物（ペンチ、ピンセット等）で挟んだりしないでください。当製品の保護膜及び当製品本体が欠けて性能等に影響を及ぼす恐れがあります。
8. 当製品に対して、プリント基板の過度のたわみによる異常ストレスがかからないようにしてください。
9. 溶剤中に長時間浸漬しないでください。なお、溶剤の使用に際しては十分確認の上ご使用ください。

△安全上のご注意（固定抵抗器、EMI対策部品、ESDサプレッサ、ヒューズ、MRセンサの共通注意事項）

- ・当製品をご使用の際には、用途の如何にかかわらず、事前に納入仕様書の取交しをお願いします。本カタログに記載の設計・仕様については予告なく変更する場合があります。
- ・本カタログの記載内容を逸脱して当製品をご使用しないでください。
- ・本カタログは部品単体での品質・性能を示すものです。ご使用に際しては、必ず貴社製品に実装された状態でご評価、ご確認ください。
- ・輸送機器（列車、自動車、船舶等）、信号機器、医療機器、航空宇宙機器、電熱用品、燃焼・ガス機器、回転機器、防災・防犯機器等の機器において、当製品の不具合により人命その他の重大な損害発生が予測される場合は、以下のようなシステムによりフェールセーフ設計を行い、安全性の確保をお願いします。
- *保護回路、保護装置を設けたシステム
- *冗長回路等を設けて単一故障では不安全とならないシステム

1) 使用上の注意事項

- ・当製品は、一般電子機器（AV、家電、事務機器、情報・通信機器等）の汎用・標準的な用途のために設計・製造されたものです。
- ・当製品は、下記の特種環境での使用を考慮した設計はしておりませんので、必ず事前に品質・性能への影響について十分調査確認いただいた上でご使用の可否をご判断ください。
 1. 水、油、薬液、有機溶剤等の液体中
 2. 直射日光、屋外暴露、塵埃中
 3. 潮風、Cl₂、H₂S、NH₃、SO₂、NO₂等の腐食性ガスの多い場所
 4. 静電気の発生し易い環境（ESD対策部品を除く）
小形部品は静電気放電(ESD)に敏感です。
静電気放電(ESD)によって、損傷を受けます。
静電気放電(ESD)対策を行なってください。
 5. 電磁波の環境
強い電磁波環境下でのご使用は避けてください。
 6. 当製品が結露するような環境
 7. 当製品又は当製品を取り付けたプリント基板を樹脂等で封止、コーティングしたもの
- ・当製品は、通電によりジュール熱が生じます。他の部品へ熱的な悪影響を与えないように、取り付け位置にご注意ください。（温度ヒューズを除く）
- ・周辺の発熱部品により、当製品がカテゴリ温度範囲を越えないように、部品取り付け位置にご注意ください。また、当製品に発熱部品やビニール被覆線等可燃物を近接して取り付けたり配置しないでください（温度ヒューズを除く）。
- ・無洗浄はんだを使用する場合や、ハロゲン系の活性度の高いフラックス又は水溶性フラックスを使用する場合は、性能・信頼性の劣化が考えられるためご注意ください。
- ・はんだ付け後のフラックス洗浄剤等により性能・信頼性の劣化が考えられるため洗浄剤の選定にはご注意ください。特に、水及び水溶性洗浄剤をご使用の場合は、水分の残留による絶縁性の劣化が考えられます。

2) 保管上の注意事項

はんだ付け性等の性能の保証期間は、温度（5℃～35℃）、湿度（45%～85%RH）の環境下において、当製品納入時の包装状態で貴社到着日より1年です。

ただし、EMI対策部品の場合は、温度（-5℃～+40℃）、湿度（40%～60%RH）の環境下において、出荷日より6か月のものと、1年のものがありますので仕様書等でご確認願います。また、温度ヒューズの場合は、温度（-10℃～+40℃）、湿度（30%～75%RH）の環境下において、出荷日より1年です。

しかしながら、上記の保証期間内であっても電気性能やはんだ付け性の劣化、包装材料（テーピング等）の変形・変質による実装不具合の発生につながる可能性がありますので下記のような環境では当製品を保管しないでください。

1. 潮風、Cl₂、H₂S、NH₃、SO₂、NO₂等の腐食性ガスの多い場所
2. 直射日光の当たる場所

<包装表示>

包装表示には、品番・数量・原産地などについて表示しております。
なお、原産地の表示は、原則として英文とします。