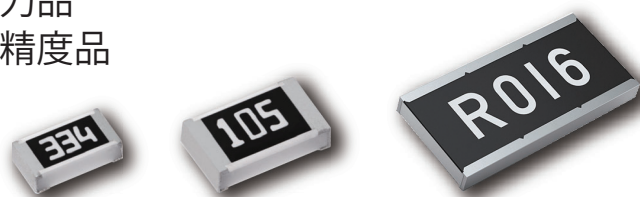


パンフレット

高機能チップ抵抗器

- 高精度品
- 高耐熱品
- 耐硫化品
- 電流検出品
- 小型高電力品
- NEW** ■ 高耐圧高精度品



IN Your
Innovation



このカタログに記載している当社商品の技術情報および 商品のご使用にあたってのお願い・ご注意

- このカタログに記載されている商品を、特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途（例：宇宙・航空機器、運輸・交通機器、燃焼機器、医療機器、防災・防犯機器、安全装置など）にお使いになる場合は、用途に合った仕様確認が必要となります。必ず事前に弊社窓口へご確認ください。
- 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および実際の使用環境でご評価、ご確認ください。
- 用途の如何にかかわらず高い信頼性が求められる機器にお使いになる場合は、保護回路や冗長回路等を設けて機器の安全を図られると同時に、お客様において安全性のテストをされることをお勧めします。
- このカタログに記載されている商品および商品仕様は、改良のために予告無く変更する場合がありますのでご了承ください。したがって、最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては用途の如何にかかわらず、事前に最新かつなるべく仕様を詳細に説明している仕様書を請求され、ご確認ください。
- このカタログに記載されている技術情報は、商品の代表的動作・応用回路例などを示したものであり、当社、もしくは第三者の知的財産権を侵害していないことの保証または実施権の許諾を意味するものではありません。
- このカタログに記載されている商品・商品仕様・技術情報を輸出または非居住者に提供する場合は、当該国における法令、特に安全保障輸出管理に関する法令を遵守してください。

EU RoHS 指令 / REACH 規則の適合確認について

- 商品により、RoHS 指令 / REACH 規則対応時期は異なります。
- 在庫品をご使用の場合で、RoHS 指令 / REACH 規則対応可否が不明の場合は、弊社営業担当者へお問い合わせください。

■ AEC-Q200 準拠

「AEC-Q200 準拠」製品とは、AEC-Q200 で規定された評価試験条件の全部または一部を実施済みの製品になります。各製品の詳細な仕様や、具体的な評価試験の結果等については、当社へお問い合わせください。

また、ご注文に際しては、製品毎に納入仕様書の取り交わしをお願いします。

**本カタログの記載内容を逸脱して当社製品を使用された場合、
弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。**

パナソニック抵抗器 85 年の歴史

パナソニックは、抵抗器の生産を開始してから 85 年以上にわたる歴史があります。「良い製品は良い部品から」という松下幸之助のモットーの元、1933 年（昭和 8 年）にラジオ受信機に使用する炭素皮膜抵抗器の生産を開始し、2013 年には累積生産個数が 2 兆個に達しました。これは、一般的な 1608 サイズで試算して抵抗器を重ね合わせると、約 90 万 km で、月までの距離（約 39 万 3 千 km）を往復できます。



1933
抵抗器
生産開始

1966
福井松下
電器(株)設立

1974
森田工場
竣工

2003
生産累計
1 兆個達成

2013
生産累計
2 兆個達成

2018
生産開始
85 周年

INDEX

パナソニックのチップ抵抗器 商品群			P4
厚膜と薄膜チップ抵抗器の使い分け			P5
高精度 NEW	高信頼性薄膜チップ抵抗器	ERA*A シリーズ	P6
	高耐久・高信頼性薄膜チップ抵抗器	ERA*V/K シリーズ	P7
	高耐圧・高精度チップ抵抗器	ERA*P/ERJPM シリーズ	P9
	厚膜高精度チップ抵抗器	ERJPB シリーズ	P11
	アプリケーション別 応用例		P12
パナソニックの厚膜チップ抵抗器の特長（耐はんだクラック性能）			P13
耐環境	高耐熱チップ抵抗器	ERJH シリーズ	P14
	耐硫化チップ抵抗器	標準品 : ERJS/U シリーズ 高精度品 : ERJU*R シリーズ 小型高電力品 : ERJC/ERJUP シリーズ 低抵抗品 : ERJU*S/Q シリーズ 多連品 : EXBU シリーズ 長辺品 : ERJC シリーズ	P15
	耐硫化チップ抵抗器ラインアップ		P16
電流検出	低 TCR 長辺電極チップ抵抗器	ERJD シリーズ	P17
	両面チップ抵抗器	ERJ*BW シリーズ	P18
小型高電力	耐サージチップ抵抗器	ERJPA/P シリーズ	P19
	長辺電極チップ抵抗器	ERJB シリーズ	P20
小型高電力品への置き換え提案			P21
主要拠点			P22

[アイコンの説明]

- | | | |
|--------------------------------|--|--|
| 小型化 : 同じ定格電力でサイズダウン | 耐はんだクラック : 温度サイクル環境へのはんだクラックを抑制 | 耐硫化 : 硫化環境での抵抗値変動を抑制 |
| 耐サージ : 過負荷電力への耐久性アップ | 高電力 : 同一サイズで定格電力アップ | 高耐熱 : 高温環境での抵抗値変動を抑制 |
| 高精度 : 薄膜並みの抵抗値トータル公差に抑制 | 低TCR : 温度変化による抵抗値変動を抑制 | AEC-Q200 : AEC-Q200 に準拠
* ERJPA2 は Grade 1 |



パナソニックのチップ抵抗器 商品群

高精度

ERA*A シリーズ

ERJPB シリーズ

NEW

高耐圧

ERA*P シリーズ

ERJPM シリーズ

耐環境

ERJU/ERJS シリーズ

EXBU シリーズ

ERJH シリーズ

ERA*V/K シリーズ

ERJU*R シリーズ

ERJUP シリーズ

ERJC シリーズ

ERJ*BW シリーズ

ERJB シリーズ

ERJD シリーズ

ERJMS4 シリーズ

ERJMB1 シリーズ

ERJP シリーズ

ERJPA シリーズ

電流検出

小型高電力

厚膜タイプ

薄膜タイプ

金属板タイプ

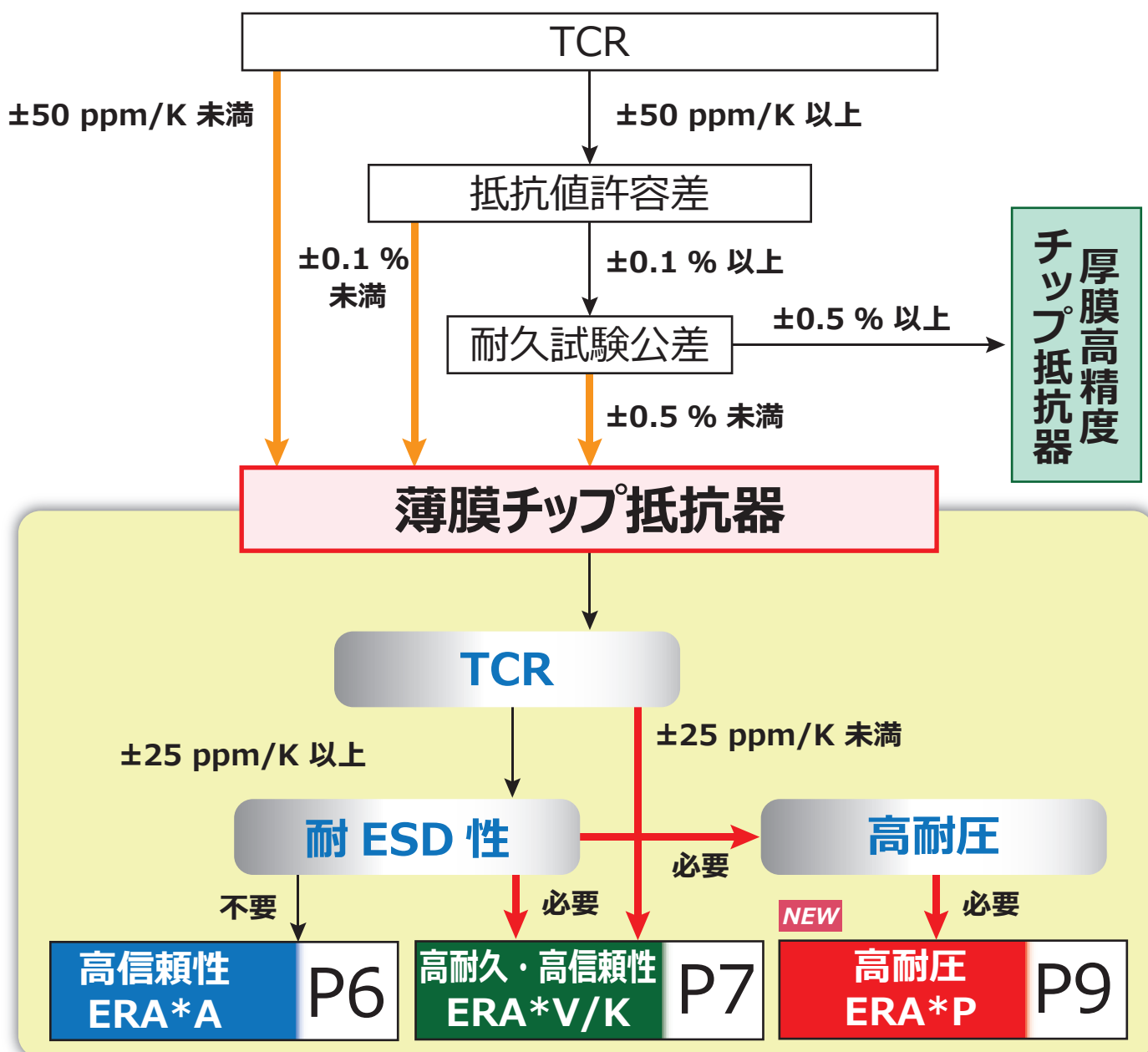
厚膜と薄膜チップ抵抗器の使い分け

許容差・TCR マトリックス

TCR(ppm/K) \ 許容差 (%)	10	15	25	50	100	100 <
0.05						
0.1	ERA*V/K	ERA*P			厚膜チップエリア	
0.5			ERA*A			
1	薄膜チップエリア					
5						

※当社推奨の許容差・TCRの組み合わせ

チップ抵抗器、選択フローチャート



高精度

高精度 高信頼性薄膜チップ抵抗器

高精度

低 TCR

耐はんだクラック

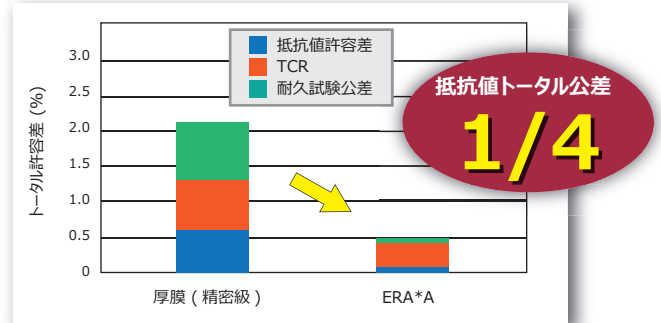
AEC-Q200

ERA*A シリーズ



厚膜精密級品より抵抗値トータル許容差を1/4以下に低減

- ✓ 抵抗値許容差 $\pm 0.1\%$
- ✓ TCR $\pm 25 \text{ ppm/K}$
- ✓ 耐久試験公差 $\pm 0.1\%$



厚膜精密級より抵抗値トータル許容差を 1/4 に低減

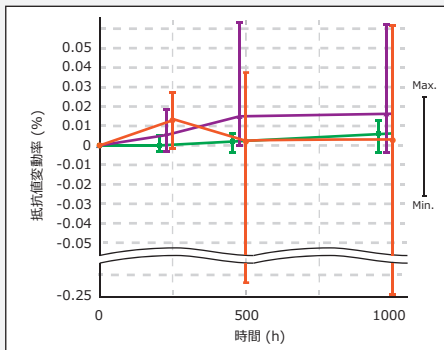
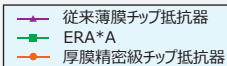
1. 長期使用・温度変化でのセットの性能・信頼性低下を抑制
2. セットの設計余裕度アップによる設計コスト削減



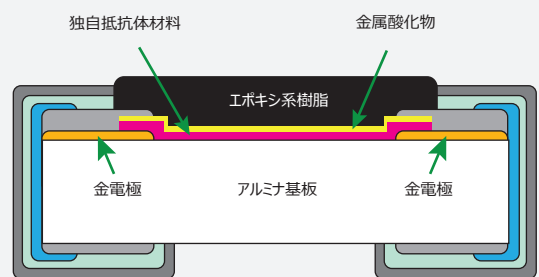
Point

独自抵抗体材料により、高信頼性 (耐久試験公差 $\pm 0.1\%$) を実現

- 耐湿負荷試験 (1 k Ω)
85°C、85%RH、
定格負荷
1608 薄膜チップ抵抗器



- 構造図



■ 定格

品番	サイズ (mm)	定格電力 (W)	素子最高電圧 (V)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲 (Ω)	TCR (ppm/K)	カテゴリー温度範囲 (°C)
ERA1AEB	0603	0.05	25	± 0.1	100 ~ 10 k	± 25	-55 ~ 155
ERA2AEB	1005	0.063	50	± 0.1	47 ~ 100 k	± 25	
ERA3AEB	1608	0.1	75	± 0.1	47 ~ 330 k	± 25	
ERA6AEB	2012	0.125	100	± 0.1	47 ~ 1 M	± 25	
ERA8AEB	3216	0.25	150	± 0.1	47 ~ 1 M	± 25	

詳細は Web サイトへ



高精度

高耐久・高信頼性薄膜チップ抵抗器

高精度

低TCR

耐はんだクラック

耐硫化

耐サージ

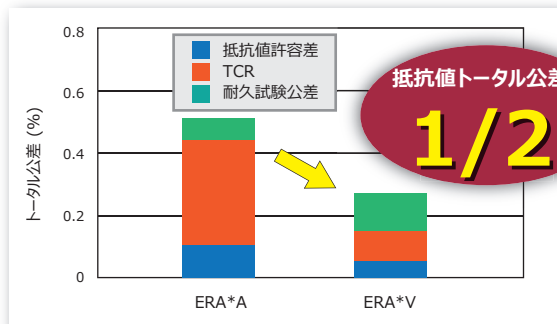
AEC-Q200

ERA*V/K シリーズ



従来品*1より高精度かつ長寿命を実現

- ✓ 抵抗値許容差 ± 0.05 %
- ✓ TCR ± 10 ppm/K
- ✓ 耐久試験公差 ± 0.1 %



従来品*1に対し、トータル公差を更に半減、過酷環境 (ESD・熱衝撃・硫化) でのロバスト性の向上

1. 高精度でセットの設計マージン・性能アップ
2. 過酷環境での信頼性アップ

Point

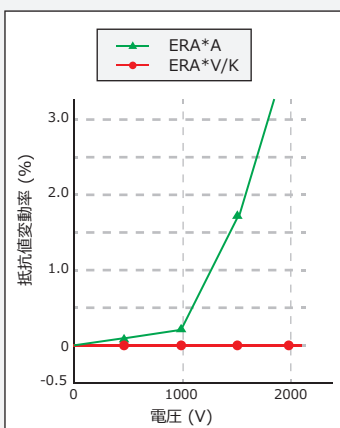


電流集中防止&電界強度低減により
業界最高レベルの耐ESD性能保証

耐 ESD

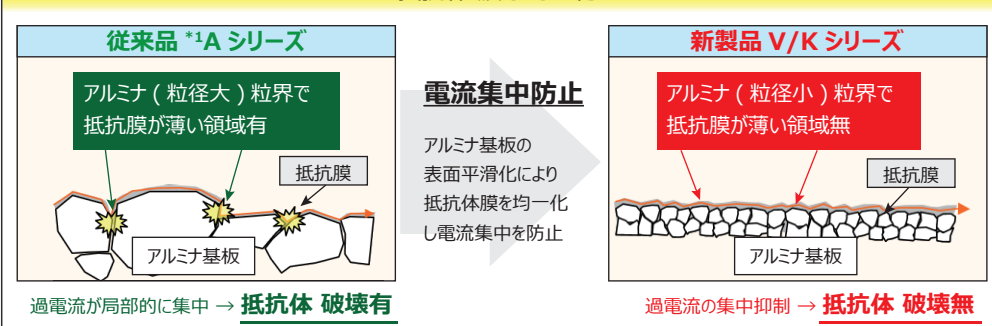
*1:ERA*A

- ESD 試験 (1 kΩ)
HBM : 150 pF、2 kV、±5 回
1608 薄膜チップ抵抗器

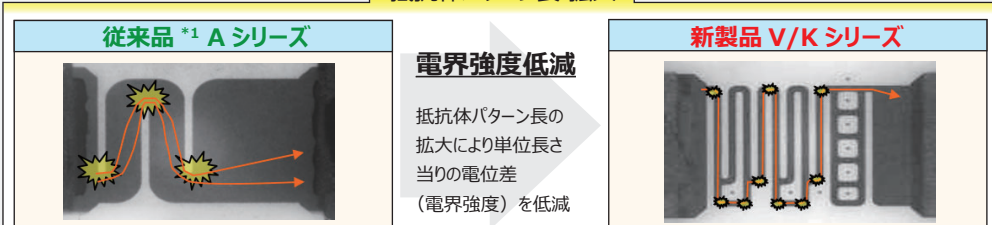


- ESD 耐性向上設計

抵抗体 膜厚均一化



抵抗体パターン長 拡大

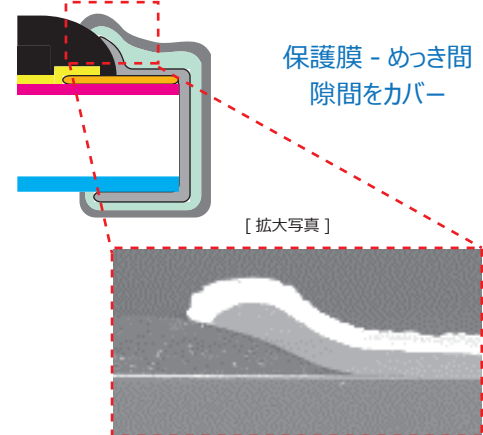
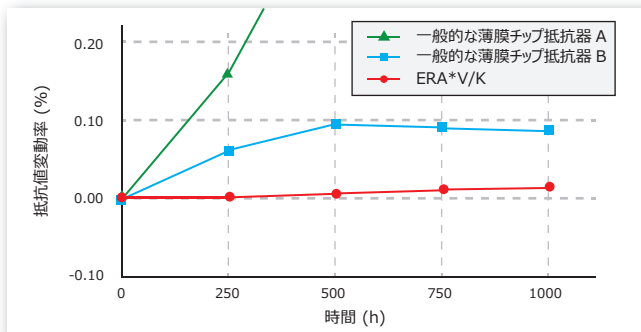




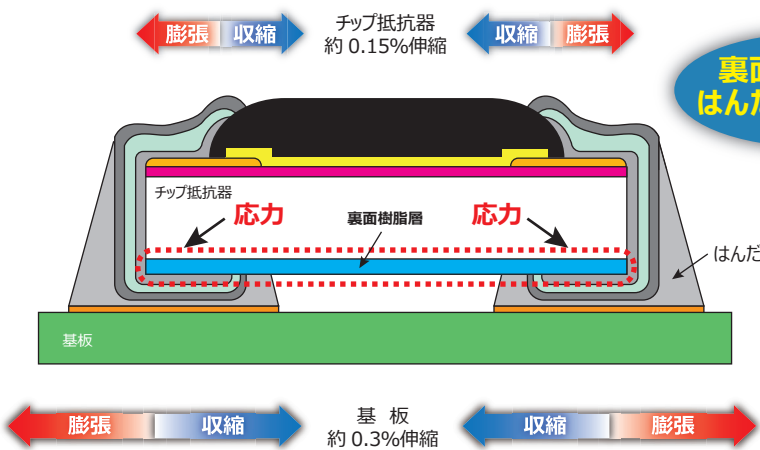
端面スパッタ電極導入による 保護膜-電極めっき間隙間カバーにより耐硫化性アップ^o

耐硫化性

- 硫化ガス試験
ASTM B809 : 105 °C 1608 薄膜チップ抵抗器



裏面樹脂層により優れた耐はんだクラック性を実現



2500 cycle でのクラック率

品名	クラック率 (%)
ERA*V/K	50%
他社品	100%

■ 定格

品番	サイズ (mm)	定格電力 (W)	素子最高電圧 (V)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲 (Ω)	TCR (ppm/K)	ESD 耐圧 (kV)	カテゴリー-温度範囲 (°C)
ERA2V	1005	0.100	75	± 0.1 ±0.05	1 k ≤ R ≤ 47 k ^{*1} 47 ≤ R ≤ 100 k ^{*1}	±10(R) ±15(P) ±25(E)	1.0	-55 ~ 155
ERA3V ERA3K (100 kΩ超)	1608	0.125	100	± 0.1 ±0.05	1 k ≤ R ≤ 100 k 47 ≤ R ≤ 240 k	±10(R) ±15(P) ±25(E)	1.5	
ERA6V ERA6K (100 kΩ超)	2012	0.250	150	± 0.1 ±0.05	1 k ≤ R ≤ 100 k 47 ≤ R ≤ 750 k	±10(R) ±15(P) ±25(E)	2.0	
ERA8V ERA8K (100 kΩ超)	3216	0.250	200	± 0.1 ±0.05	1 k ~ 160 k 1 k ~ 1 M 47 ~ 1 M	±10(R) ±15(P) ±25(E)	2.0	

*1: 抵抗値範囲拡大

詳細は Web サイトへ



3216 サイズ NEW 高耐圧・高精度チップ抵抗器

高精度

低TCR

耐はんだ
クラック

耐サージ

AEC-
Q200

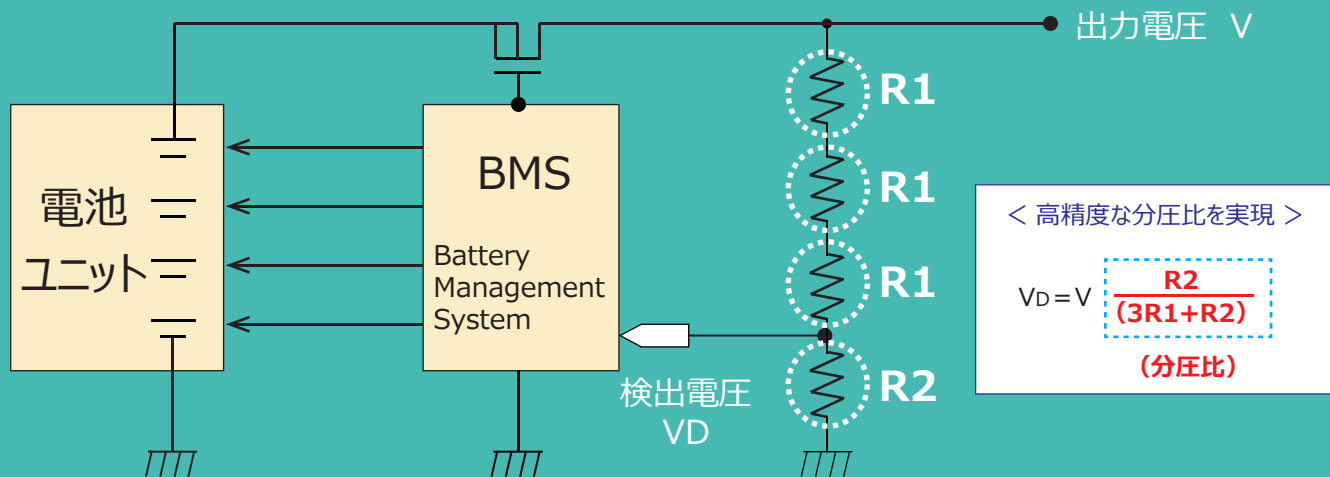


ERA*P (薄膜) シリーズ ERJPM* (厚膜) シリーズ

高い素子最高電圧と、高精度を両立

- ✓ 素子最高電圧 500 V
- ✓ 抵抗値精度 最大 ± 0.1 %、±15 ppm/K
- ✓ 耐はんだクラック抑制設計

応用例 バッテリーユニットの電圧検出回路



■ 定格

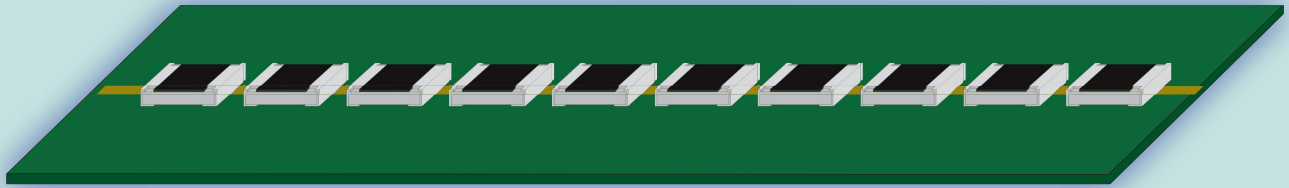
品番	サイズ (mm)	定格電力 (W)	素子最高電圧 (V)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲 (Ω)	TCR (ppm/K)	カテゴリー温度範囲 (°C)
ERA8PPB	3216	0.25 (@85 °C)	500	± 0.1	160 k ~ 1 M (E24、E96)	± 15	-55 ~ +155
ERA8PEB						± 25	
ERJPM8F		0.66 (@70 °C)		± 1	1.02 M ~ 10 M (E24、E96)	± 100	

詳細は Web サイトへ



＝ 電圧検出用途でのご提案 ＝

現行 他社品
2012 サイズ × 10 個 (300 kΩ)

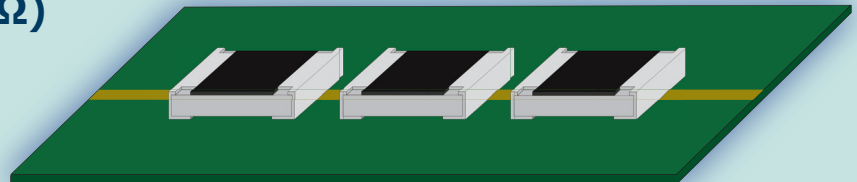


実装面積 : 40.25 mm²



実装面積
約 48%
削減

提案 A・B 当社品
3216 サイズ × 3 個 (1 MΩ)



実装面積 : 21.15 mm²

	抵抗値 x 員数	抵抗値許容差 (%)	TCR (ppm/K)	使用電圧 (V)	実装面積* (mm ²)
現行 : 他社 2012 薄膜抵抗	300 kΩ x 10 直列	± 0.1	± 25	150 x 10 p = 1500	40.25
提案 A : ERASPEB 3216 薄膜高抵抗	1 MΩ x 3 直列			500 x 3 p = 1500	21.15 (約 48%削減)
提案 B : ERJPM8F 3216 高抵抗高耐圧		± 1	± 100		

*Panasonic 独自の計算方法です。

高精度 厚膜高精度チップ抵抗器

高精度

低TCR

耐はんだ
クラック

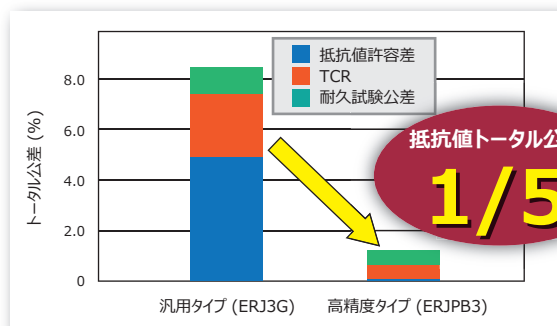
AEC-
Q200

ERJPB シリーズ

1004

厚膜で薄膜並みの高精度品を実現

- ✓ 抵抗値許容差 $\pm 0.1\%$
- ✓ TCR ± 50 ppm/K
- ✓ 耐久試験公差 $\pm 0.5\%$

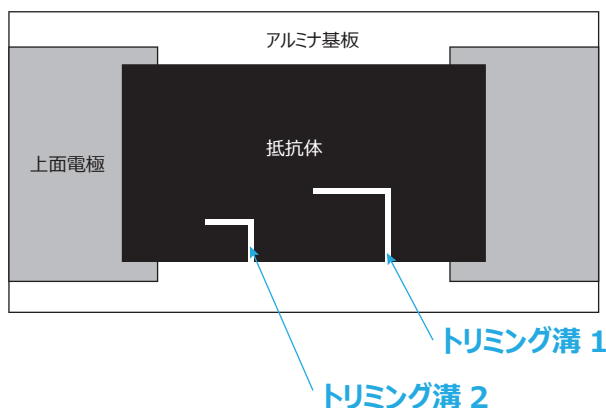


抵抗値トータル公差を 1/5 に低減

1. セットの設計マージン確保
2. セットの性能信頼性アップ
3. 補正回路等の削減によるICのコストダウン



独自抵抗体材料 & トリミングにより
高精度抵抗値(許容差 $\pm 0.1\%$)を実現



独自の抵抗体トリミング「大小ダブルL字形トリミング」により微細な抵抗値調整が可能
(2本目の小L字トリミングは修正率微小)

■ 定格

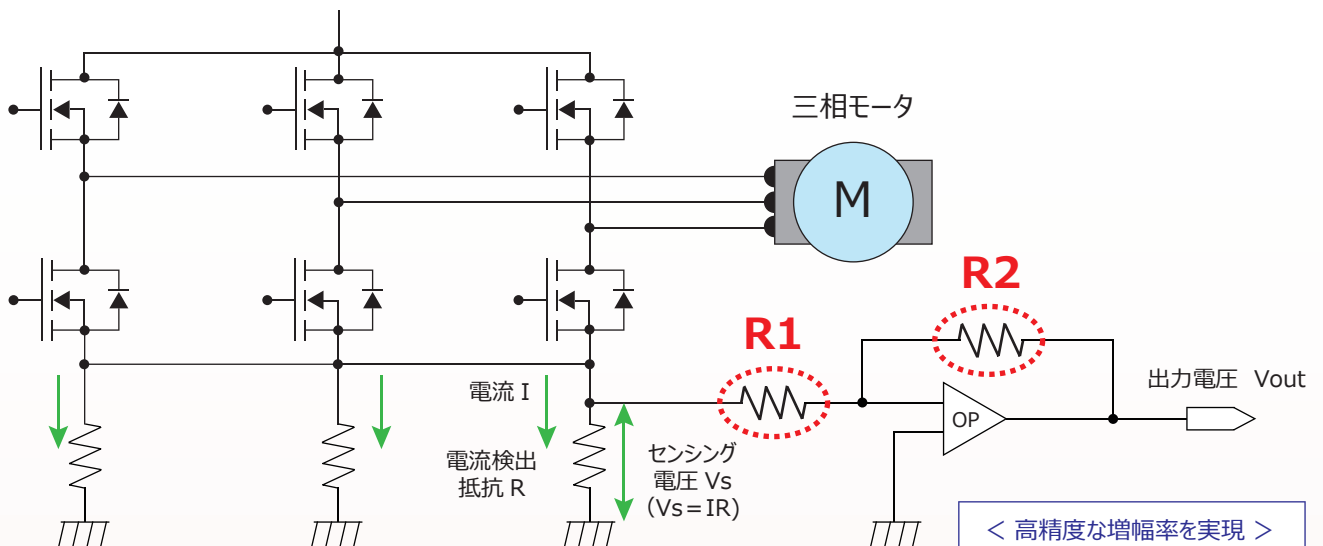
品番	サイズ (mm)	定格電力 (W)	素子最高電圧 (V)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲 (Ω)	TCR (ppm/K)	カテゴリー温度範囲 ($^{\circ}\text{C}$)
ERJPB3B	1608	0.20	150	± 0.1 、 ± 0.5	200 ~ 100 k	± 50	-55 ~ 155
ERJPB6B	2012	0.25	150	± 0.1 、 ± 0.5	200 ~ 1M	± 50	

詳細は Web サイトへ



アプリケーション別 応用例

応用例 モータ駆動制御ユニットの電流検出増幅回路



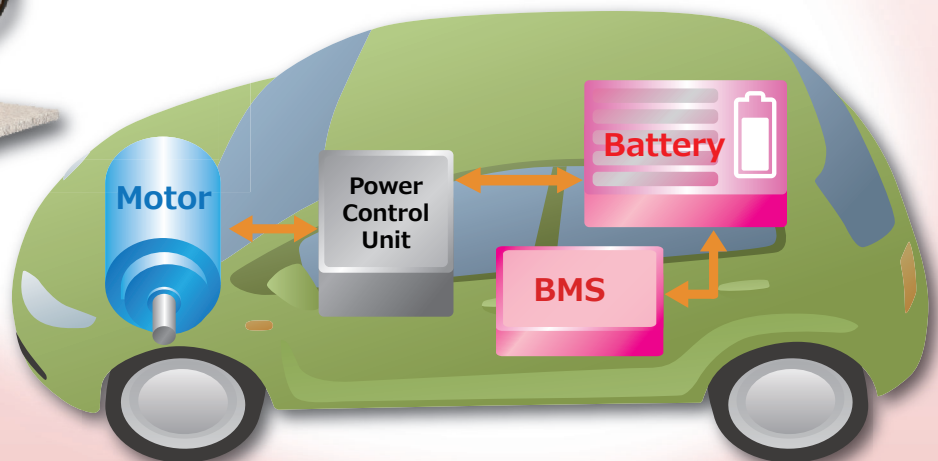
< 高精度な増幅率を実現 >

$$V_{out} = V_s \frac{R2}{R1}$$

(増幅率)



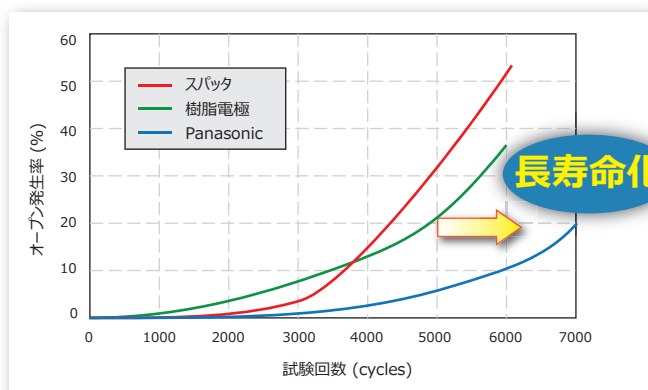
車載



パナソニックの厚膜チップ抵抗器の特長

耐はんだクラック性能

独自開発のソフト電極によりはんだクラック進行を抑制



	Panasonic	他社品	
	樹脂電極 (ソフト端面電極)	樹脂電極	スパッタ
3000 cycle 後			
	クラックなし	クラックあり	

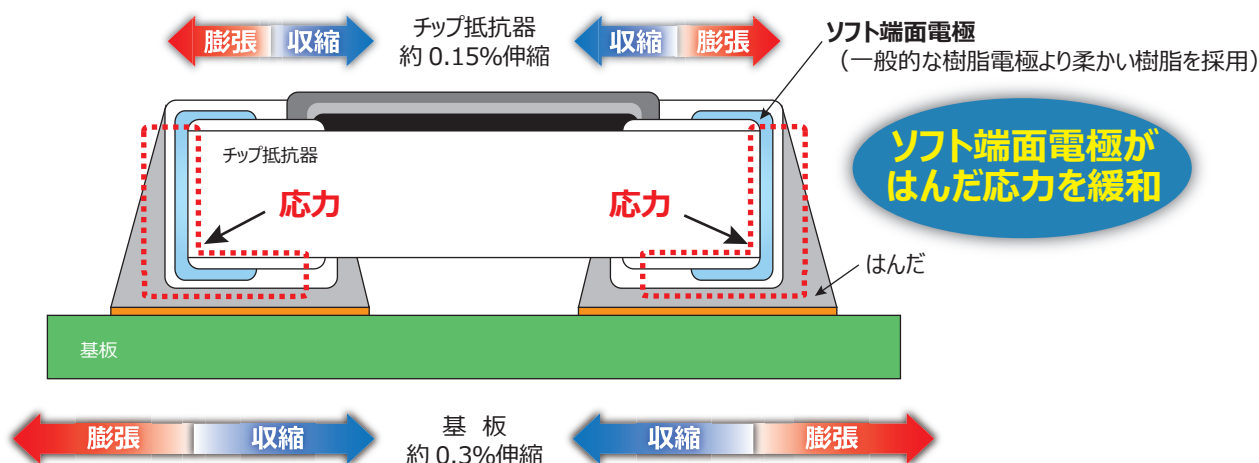
基板はんだクラックの抑制

1. セットの寿命化
2. 信頼性向上



樹脂電極 (ソフト端面電極) 材料を採用

◆ 冷熱サイクルでの歪はんだ応力を緩和 ◆



ソフト端面電極が
はんだ応力を緩和

[車載など過酷な温度環境においても、高いはんだ接続信頼性を確保]

耐環境 高耐熱チップ抵抗器

小型化

高電力

高耐熱

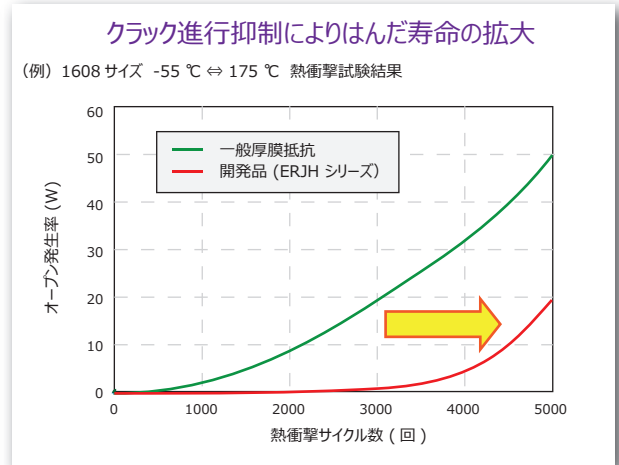
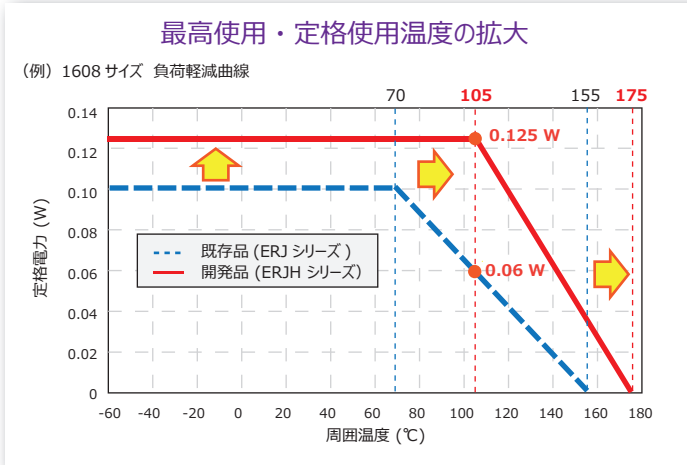
耐はんだ
クラック

AEC-
Q200

ERJH シリーズ



新規材料開発により高耐熱化を実現



業界最高レベル -55°C⇔175°C熱衝撃試験 1000cycle 保証

1. 最高使用温度の拡大 155 °C ⇒ 175 °C
2. 定格使用温度の拡大 70 °C ⇒ 105 °C
3. 熱衝撃によるはんだクラック耐性の更なる向上

Point



柔軟性と耐熱性の両立により高耐熱性を実現

原料の設計から見直しをおこない、
従来材料のもつトレードオフを克服

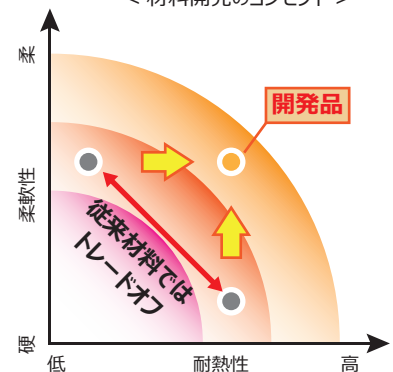
✓ 使用温度の向上

✓ はんだクラック抑制

最高使用温度 : 175 °C

定格使用温度 : 105 °C

< 材料開発のコンセプト >



■ 定格

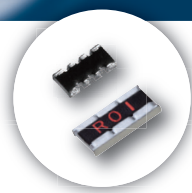
品番	サイズ (mm)	定格電力 (W)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲 (Ω)	カテゴリー 温度範囲 (°C)
ERJH2	1005	0.10	± 0.5、± 1、± 5	1 ~ 300 k	-55 ~ 175
ERJH3G/E	1608	0.125			
ERJH3Q		0.25		1 ~ 10	
ERJHP6	2012	0.50		1 ~ 300 k	

詳細は Web サイトへ



標準品 : ERJS/U シリーズ
 多連品*1 : EXBU シリーズ
 高精度品 : ERJU*R シリーズ

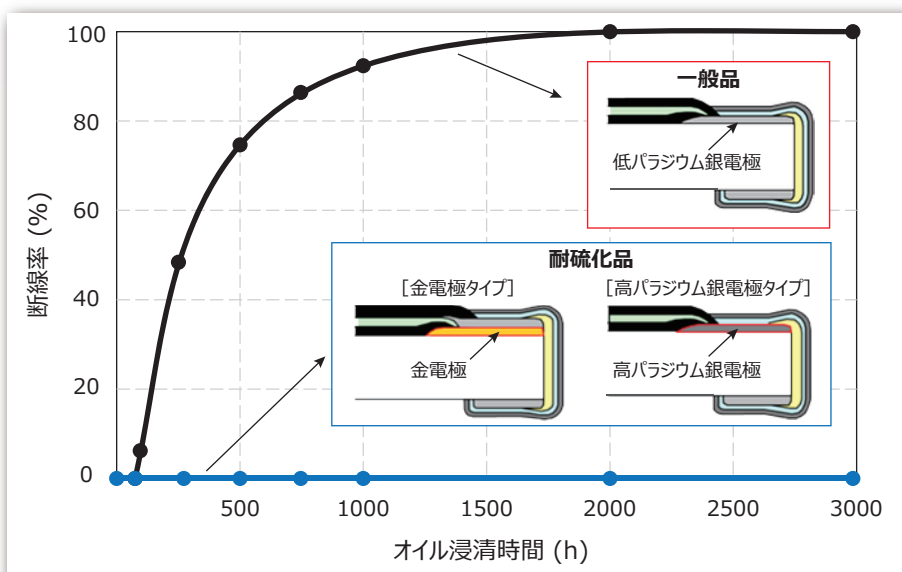
低抵抗品 : ERJU*S/Q シリーズ
 小型高電力 : ERJC/ERJUP シリーズ
 長辺品 : ERJC シリーズ



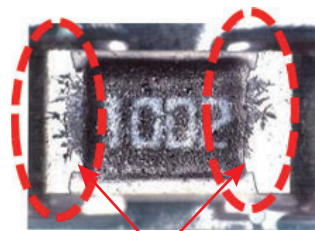
*1 : AEC-Q200 Grade 1

耐硫化電極により過酷(硫黄)環境での抵抗値変動を抑制

● チップ抵抗器の硫化オイル浸漬試験

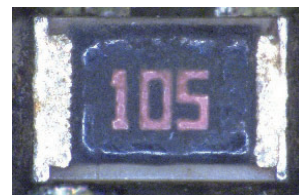


[汎用品は断線発生]

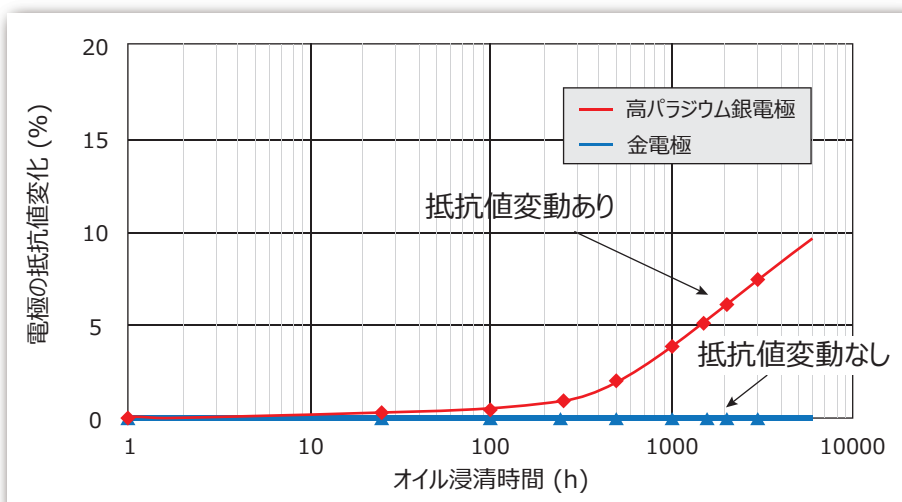


硫化 Ag 針状結晶

[耐硫化品は断線しない]



● 金電極と高パラジウム銀電極の硫化オイル浸漬試験



電極に金、またはパラジウムを多く含む銀を用いることで、硫化を抑制しています。どちらも高い耐硫化特性がありますが、金電極タイプの方が、より硫化に強い材料設計となっています。

高耐硫化特性による

1. 硫化断線抑制で高信頼性化
2. 過酷環境下での機器の信頼性向上
3. 基板封止不要でコストダウン

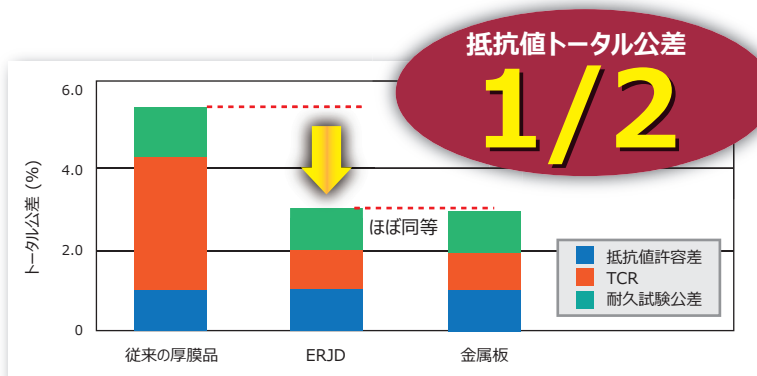
< 耐硫化電極を高機能チップ抵抗器に展開、幅広い耐硫化チップ抵抗器シリーズを品揃え >

サイズ (mm) Type		0402	0603	1005	1608	2012	3216	3225	5025 2550(長辺)	6432	Web カタログ
標準				ERJS02	ERJS03	ERJS06	ERJS08	ERJS14	ERJS1D	ERJS1T	Click
		ERJU0X	ERJU01	ERJU02	ERJU03	ERJU06	ERJU08	ERJU14	ERJU1D	ERJU1T	
高精度				ERJU2R	ERJU3R	ERJU6R					Click
小型高電力					ERJUP3	ERJUP6	ERJUP8				Click
低抵抗 (0.1 Ω~ 10 Ω)						ERJU6S					Click
						ERJU6Q					
長辺 低抵抗 (10 mΩ~1 Ω)										ERJC1B	Click
										ERJC1C	
多連	2 素子		EXBU14	EXBU24	EXBU34						Click
	4 素子		EXBU18	EXBU28	EXBU38						
	8 素子			EXBU2H							

ERJD シリーズ



厚膜で低抵抗・低TCR品を実現
～金属板からの置き換え～



[10 mΩでTCR 350 → 100 ppm/Kを実現]

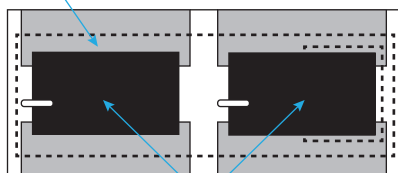
金属板同等クラスの性能

1. セットの設計マージン確保
2. セットの性能信頼性アップ
3. コストダウン

Point

独自の抵抗体材料により低抵抗TCR低減

電極の抵抗値を低減



独自抵抗体材料

2550 サイズ : 10 mΩ ~ 20 mΩ
1632 サイズ : 10 mΩ ~ 30 mΩ

抵抗体材料の組成最適化

- ・抵抗体の材料にAgPd、またはCuNiを使用することでTCRを低減
- ・10 mΩ以上で金属板電流検出抵抗器と同等の低TCRを実現

■ 定格

品番	サイズ (mm)	定格電力 (W)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲 (Ω)	TCR (ppm/K)	カテゴリー温度範囲 (°C)
ERJD1	2550	2.0	± 1、± 5	10 m ~ 200 m	± 100	-55 ~ 155
ERJD2	1632	1.0	± 1、± 5	10 m ~ 200 m	± 100	

詳細は Web サイトへ



電流検出 両面チップ抵抗器

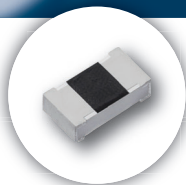
高電力

小型化

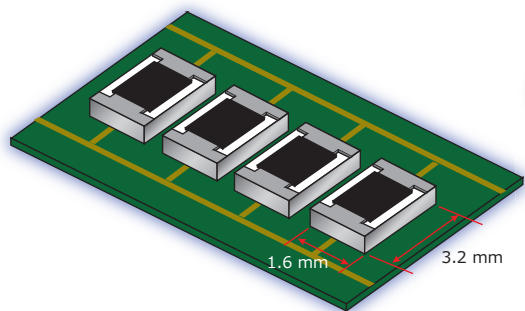
耐はんだ
クラック

AEC-
Q200

ERJ*BW シリーズ

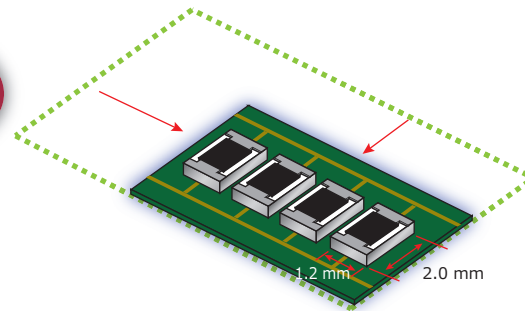


両面構造により小型低抵抗&高電力



3216 size

実装面積
45%削減



2012 size

[10 mΩを従来より小型サイズ (3216 ⇒ 2012) で実現]

基板面積削減

1. 小型化
2. 軽量化
3. コストダウン

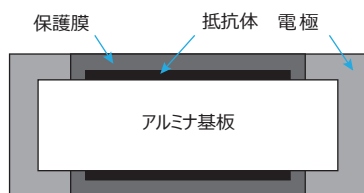
Point



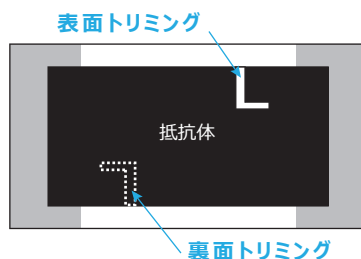
両面抵抗体構造により小型電流検出抵抗を実現

両面構造

[側面図]



[上面図]



- ・ 2つのL字型トリミングを抵抗器点对称な位置に配置することにより負荷集中を低減
- ・ 小型高電力かつ優れた過負荷特性を実現

■ 定格

品番	サイズ (mm)	定格電力 (W)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲 (Ω)	TCR (ppm/K)	カテゴリー温度範囲 (°C)
ERJ2BW	1005	0.25	± 1、± 2、± 5	47 m ~ 100 m	0 ~ +300	-55 ~ 155
ERJ3BW	1608	0.33	± 1、± 2、± 5	20 m ~ 200 m	20mΩ ≤ R < 39mΩ : 0 ~ +250 39mΩ ≤ R ≤ 100mΩ : 0 ~ +150	
ERJ6BW	2012	0.5	± 1、± 2、± 5	10 m ~ 100 m	10mΩ ≤ R < 15mΩ : 0 ~ +300 15mΩ ≤ R ≤ 100mΩ : 0 ~ +200	
ERJ8BW	3216	1.0	± 1、± 2、± 5	10 m ~ 100 m	10mΩ ≤ R < 20mΩ : 0 ~ +200 20mΩ ≤ R < 47mΩ : 0 ~ +150 47mΩ ≤ R ≤ 100mΩ : 0 ~ +100	

詳細は Web サイトへ



小型高電力 耐サージチップ抵抗器

小型化

高電力

耐サージ

低TCR

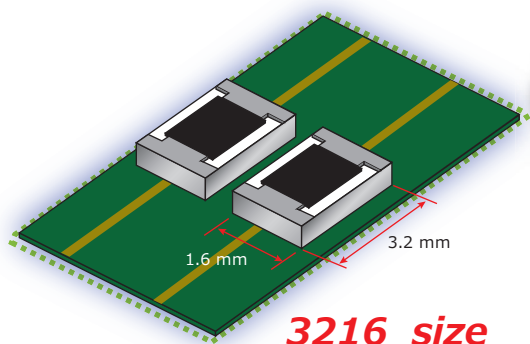
耐はんだクラック

AEC-Q200

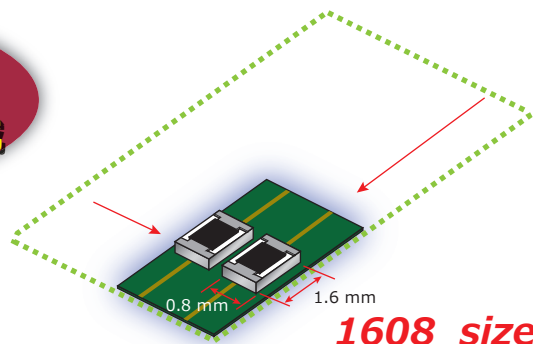
ERJPA/P0 シリーズ



定格電力 & 耐サージ性向上



実装面積
69%削減

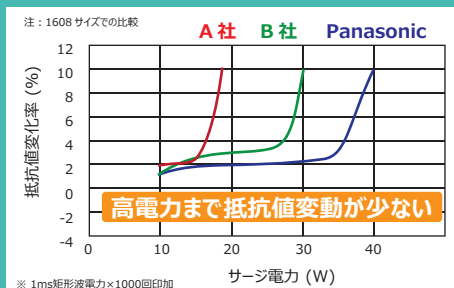


基板面積削減

1. 小型化
2. 軽量化
3. コストダウン

高耐サージ特性

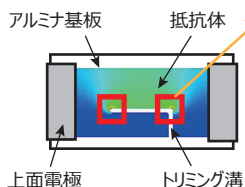
1. 故障の抑制
2. 設計マージン確保



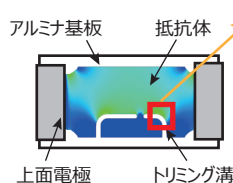
Point

独自抵抗材料・トリミングにより負荷分散

他社品



Panasonic



- ・独自の抵抗体トリミング「左右対向ダブルC字形トリミング」により負荷集中を分散低減
- ・小型高電力かつ優れた過負荷特性を実現

■ 定格

品番	サイズ (mm)	定格電力 ^{*1} (W)	定格端子部温度 (°C)	素子最高電圧 (V)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲 (Ω)	TCR ^{*2} (ppm/K)	カテゴリ温度範囲 (°C)
ERJPA2	1005	0.25	100	50	± 0.5, ± 1	10 ~ 1 M (E24, E96)	± 100	-55 ~ 155
					± 5	10 ~ 1 M (E24)	± 200	
ERJPA3	1608	0.33	130	150	± 0.5, ± 1	10 ~ 1 M (E24, E96)	± 100	
					± 5	1 ~ 1.5 M (E24)	± 200	
ERJPO6	2012	0.50	115	400	± 0.5, ± 1	10 ~ 1 M (E24, E96)	R < 33Ω : ± 300 33Ω ≤ R : ± 100	
					± 5	1 ~ 3.3 M (E24)	R < 10Ω : -100 ~ +600 10Ω ≤ R < 33Ω : ± 300 33Ω ≤ R : ± 200	

*1: 定格電力は端子部温度規定による

*2: TCRは、±1%品に適用

詳細は Web サイトへ



小型高電力 長辺電極チップ抵抗器

小型化

高電力

耐サージ

低TCR

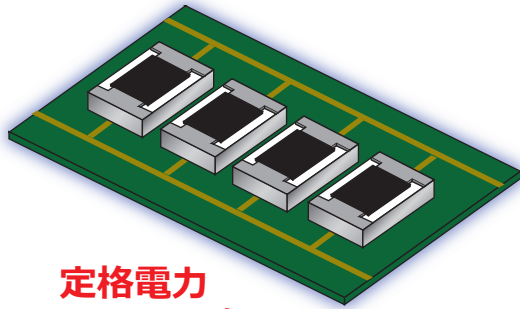
耐はんだクラック

AEC-Q200

ERJB シリーズ

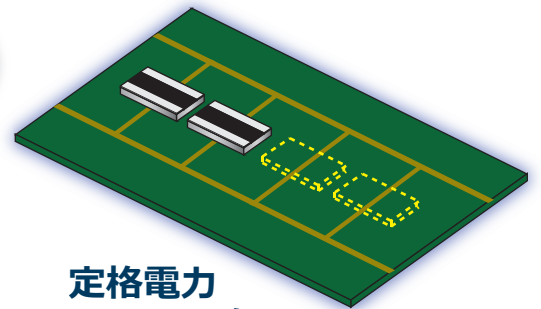


定格電力 & 耐サージ性向上



定格電力
1 W 品 x 4 個

員数削減
50%



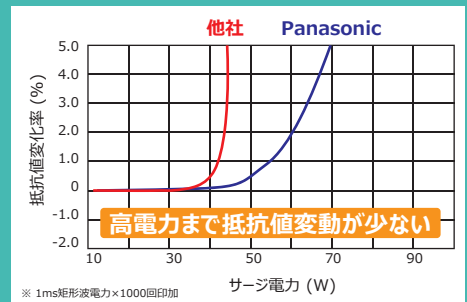
定格電力
2 W 品 x 2 個

員数削減

1. 小型化
2. 軽量化
3. コストダウン

高耐サージ特性

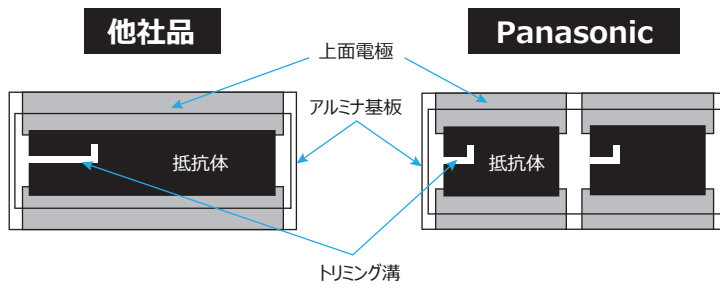
1. 故障の抑制
2. 設計マージン確保



Point



長辺電極 & 分割抵抗体構造により定格電力アップ



- ・ 抵抗体を分割（複数並列接続）することにより負荷集中を分散低減
- ・ 小型高電力かつ優れた過負荷特性を実現

■ 定格

品番	サイズ (mm)	定格電力 ^{*1} (W)	定格端子部温度 (°C)	素子最高電圧 (V)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲 (Ω)	TCR ^{*2} (ppm/K)	カテゴリー温度範囲 (°C)
ERJB1	2550	2.0 (R≤10)	125	200	±1, ±2, ±5	10 m ~ 10 (E24)	10mΩ≤R<22mΩ : 0~+350	-55 ~ 155
		1.0 (10<R)	95			11 ~ 10 k (E24)	22mΩ≤R<47mΩ : 0~+200 47mΩ≤R<100mΩ : 0~+150 100mΩ≤R≤10kΩ : ±100	
ERJB2	1632	1.5 (R≤1 K)	125	200	±1, ±2, ±5	10 m ~ 1 k (E24)	10mΩ≤R<22mΩ : 0~+350 22mΩ≤R<47mΩ : 0~+200	-55 ~ 155
		0.75 (1 K<R)	90			1.1 k ~ 1 M (E24)	47mΩ≤R<100mΩ : 0~+150 100mΩ≤R<220mΩ : 0~+100 220mΩ≤R≤10MΩ : ±100	
ERJB3	1220	1.0	105	150	±1, ±2, ±5	20 m ~ 10 (E24)	22mΩ≤R<47mΩ : 0~+300 47mΩ≤R<1Ω : 0~+200 1Ω≤R≤10Ω : ±200	-55 ~ 155


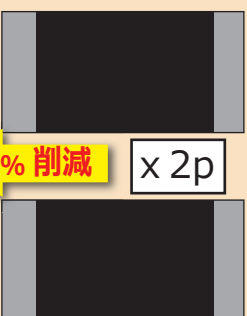

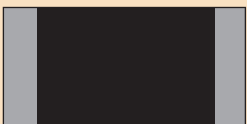







*1: 定格電力は端子部温度規定による
*2: TCRは、±1%品に適用

詳細は Web サイトへ



小型高電力品への置き換え提案

同一定格電力の汎用品から小型高電力品への置き換えにより
“ 機器の小型化に貢献 ”

サイズ 電力 (mm) (W)	1005	1608	2012	3216 1632 (長辺)	3225	5025 2550 (長辺)	6432
2.0						ERJB1 	 63% 削減 x 2p
1.0				ERJB2 			 65% 削減
0.75							
0.5			ERJP06 				
0.25		ERJPA3 					
0.2	ERJPA2 						
0.125							

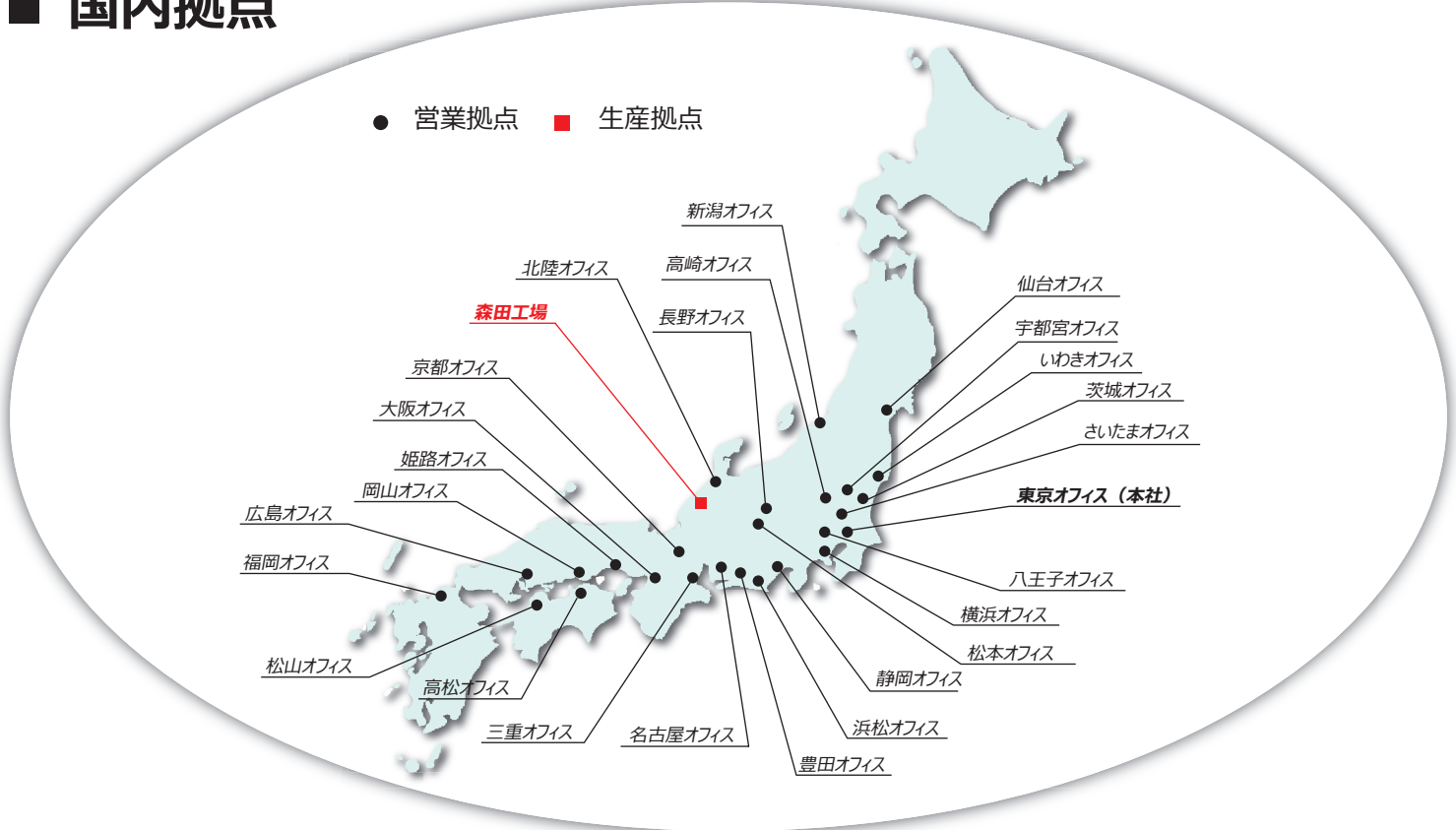
※表中の  は基板面積の削減率になります。

Panasonic

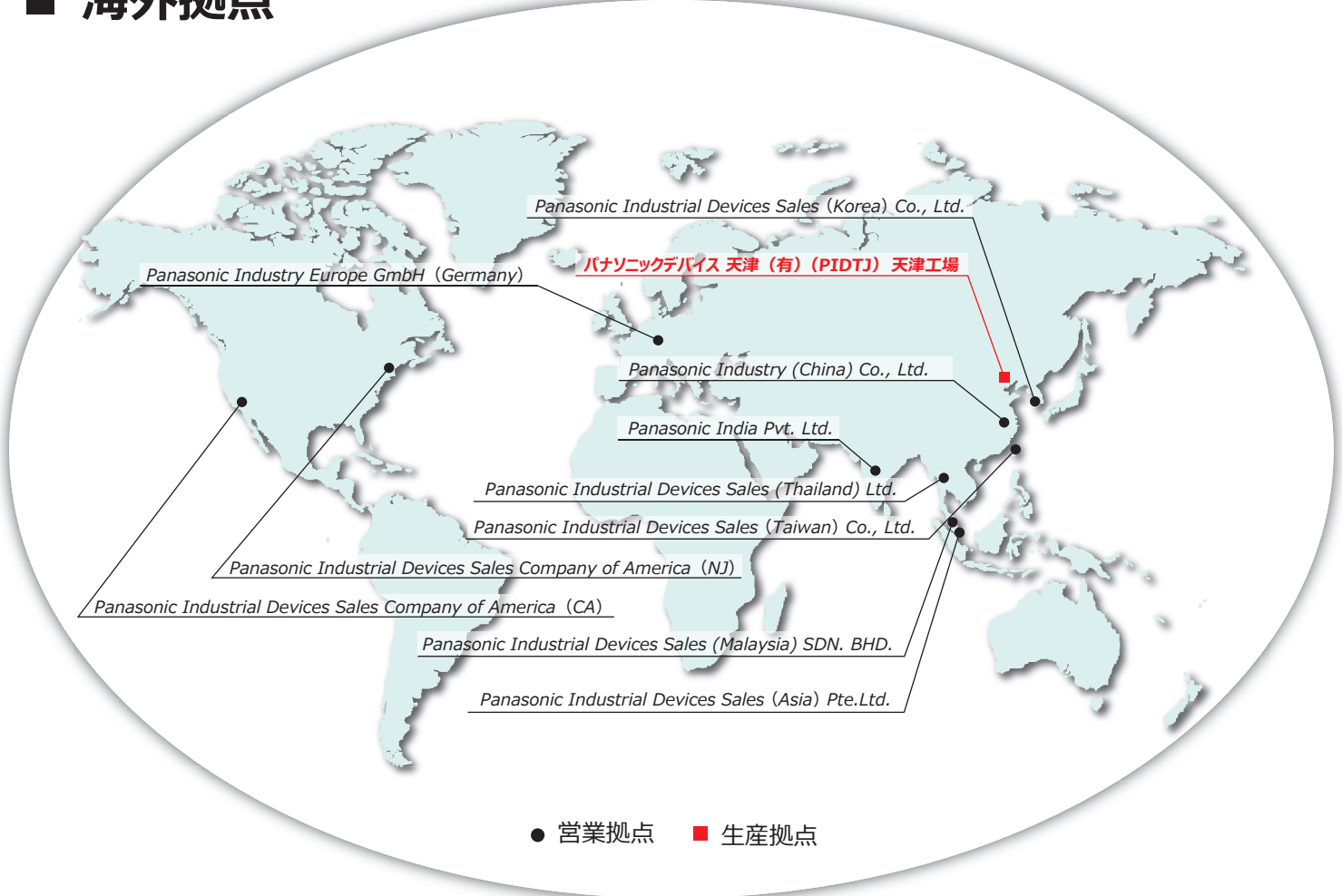
汎用品

主要拠点

国内拠点



海外拠点



安全に関するご注意

ご使用の際は、仕様書等で使用条件・環境条件等をご確認のうえ、正しくお使いください。

Panasonic
INDUSTRY

薄膜・厚膜チップ抵抗器

初版：2021年1月1日
改定：2021年10月20日
改定：2022年7月22日
改定：2022年11月15日

パナソニック
インダストリー株式会社
デバイスソリューション事業部
〒571-8506 大阪府門真市大字門真 1006 番地