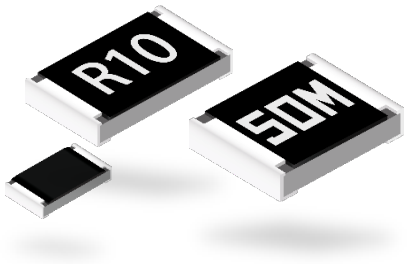
Panasonic
INDUSTRY



角形チップ固定抵抗器 (低抵抗タイプ)

ERJ タイプ

ERJ 2LW, 3LW, 6LW シリーズ
ERJ 2BW, 3BW, 6BW, 8BW, 6CW, 8CW シリーズ
ERJ 2BS/Q, 3BS/Q, 6DS/Q, 6BS/Q, 8BS/Q, 14BS/Q シリーズ
ERJ 3RS/Q, 6RS/Q, 8RS/Q, 14RS/Q, 12RS/Q, 12ZS/Q 1TRS/Q シリーズ
ERJ L03, L06, L08, L14, L12, L1D シリーズ

特　長

- 小形軽量
- 独自の厚膜抵抗体と特殊電極構造採用で、低抵抗かつ高精度を実現
- はんだ付け　：リフローソルダリング，フローソルダリングのいずれにも対応
- 抵抗素子両面構造により温度上昇を抑制し、高電力を実現
  ：ERJ2LW、3LW、6LW、2BW、3BW、6BW、8BW、6CW、8CW
- 低TCR　：$\pm 75\times 10^{-6}$/K(ERJ6CW、ERJ8CW)
- 低抵抗　：厚膜抵抗体で5 mΩから対応(ERJ3LW、ERJ6LW)
- 参考規格　：IEC 60115-8、JIS C 5201-8、JEITA RC-2144
- AEC-Q200準拠 (ERJ*LW/CWの車載へのご検討に関してはご相談ください。)
- RoHS指令対応

■ **包装方法，ランドパターン設計，推奨はんだ付け条件，安全上のご注意 は共通情報をご参照ください。**

品番構成

注：各々項目の組み合わせ有無につきましては、"定格" の項目にてご確認ください。

- ERJ 2LW、3LW、6LW、2BW、3BW、6BW、8BW、6CW、8CW シリーズ
  高電力(抵抗素子両面構造)タイプ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E	R	J	2	B	W	G	R	0	4	7	X

品目記号

角形チップ
固定抵抗器

記号	形状	定格電力	抵抗値範囲
2LW	1005	0.2 W	10 mΩ
3LW	1608	0.25 W	5 mΩ, 10 mΩ
6LW	2012	0.5 W	5, 6, 7, 8, 9 mΩ
2BW	1005	0.25 W	47 m ~ 100 mΩ
3BW	1608	0.33 W	20 m ~ 100 mΩ
6BW	2012	0.5 W	10 m ~ 100 mΩ
8BW	3216	1 W	10 m ~ 100 mΩ
6CW	2012	0.5 W	10 m ~ 30 mΩ
8CW	3216	1 W	10 m ~ 50 mΩ

抵抗値許容差

記号	許容差
D	±0.5 %*
F	±1 %
G	±2 %
J	±5 %

* 対応品番は定格表の
抵抗値許容差欄を参照ください。

抵抗値

4桁の数字，アルファベットで表します。
(例)
R005：0.005 Ω　= 5 mΩ
R047：0.047 Ω = 47 mΩ

包装方法

記号	加工包装等	品番
X	プレスキャリアテーピング 2 mmピッチ, 10,000 pcs	ERJ2LW ERJ2BW
V	パンチキャリアテーピング 4 mmピッチ, 5,000 pcs	ERJ3LW ERJ6LW ERJ3BW ERJ6BW ERJ8BW ERJ6CW ERJ8CW

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い，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。

品番構成

注：各々項目の組み合わせ有無につきましては、"定格" の項目にてご確認ください。

● ERJ 2BS/Q、3BS/Q、6BS/Q、8BS/Q、14BS/Q、6DDS/Q、3RS/Q、6RS/Q、8RS/Q、14RS/Q、12RS/Q、12ZS/Q、1TRS/Q シリーズ　高電力タイプ／標準タイプ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
E	R	J	8	R	Q	F	R	2	2	V

品目記号

角形チップ
固定抵抗器

形状・定格電力

記号	形状	定格電力
2B	1005	0.166 W
3B	1608	0.25 W
3R	1608	0.1 W
6D	2012	0.5 W
6B	2012	0.33 W
6R	2012	0.125 W
8B	3216	0.5 W
8R	3216	0.25 W
14B	3225	0.5 W
14R	3225	0.25 W
12R	4532	0.5 W
12Z	5025	0.5 W
1TR	6432	1 W

抵抗値領域区分

S	0.1Ω ~ 0.2Ω
Q	0.22Ω ~ 9.1Ω*

* 2Bタイプは0.22Ω ~ 1.0Ω

抵抗値許容差

記号	許容差
D	±0.5 %*
F	±1 %
G	±2 %
J	±5 %

* 対応品番は定格表の抵抗値許容差欄を参照ください。

抵抗値

3桁の数字，アルファベットで表す。但し，D (E24 ,E96) 及び F (E96) については4桁の数字，アルファベットで表す。
(例)
R22：0.22 Ω
R102：0.102 Ω

包装方法

記号	加工包装等	品番
X	パンチキャリアテーピング 2 mmピッチ, 10,000 pcs	ERJ2B
V	パンチキャリアテーピング 4 mmピッチ, 5,000 pcs	ERJ3B/3R ERJ6D/6B/ ERJ6R ERJ8B/8R
U	エンボスキャリアテーピング 4 mmピッチ, 5,000 pcs	ERJ14B/14R ERJ12R ERJ12Z
	エンボスキャリアテーピング 4 mmピッチ, 4,000 pcs	ERJ1TR

● ERJ L03、L06、L08、L14、L12、L1D シリーズ　低TCRタイプ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E	R	J	L	1	4	K	J	5	0	M	U

品目記号

角形チップ
固定抵抗器

形状 ・ 定格電力

記号	形状	定格電力
L03	1608	0.2 W
L06	2012	0.25 W
L08	3216	0.33 W
L14	3225	0.33 W
L12	4532	0.5 W
L1D	5025	0.5 W

記号 / 対応抵抗値

記号	対応抵抗値
K	標準 * (20 mΩ, 22 mΩ, 33 mΩ, 39 mΩ, 47 mΩ, 50 mΩ, 100 mΩ)
U	20 mΩ ~ 100 mΩ*

* L03, L06, L08タイプは47 mΩ ~ 100 mΩ
L1D タイプは40 mΩ ~ 100 mΩ

抵抗値許容差

記号	許容差
F	±1 %
J	±5 %

抵抗値

3桁の数字，アルファベットで表す。
(例)
50M：50 mΩ
10C：100 mΩ

包装方法

記号	加工包装等	品番
V	パンチキャリアテーピング 4 mmピッチ, 5,000 pcs	ERJL03 ERJL06 ERJL08
U	エンボスキャリアテーピング 4 mmピッチ, 5,000 pcs	ERJL14 ERJL12 ERJL1D

定　格

<高電力(抵抗素子両面構造)タイプ>

品 番 (形状)	定格電力*1 (70 ℃) (W)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲*2 (Ω)	抵抗温度係数 ($\times 10^{-6}$/K)	カテゴリ温度範囲 (℃)	AEC-Q200 Grade
ERJ2LW (1005)	0.2	±1, ±2, ±5	10 m	0 ~ +500	−55 ~ +125	Grade 1
ERJ3LW (1608)	0.25	±1, ±2, ±5	5 m	0 ~ +700		
			10 m	0 ~ +300		
ERJ6LW (2012)	0.5	±1, ±2, ±5	5, 6, 7, 8, 9 m	0 ~ +300		
ERJ2BW (1005)	0.25	±1, ±2, ±5	47 m ~ 100 m (E24)	0 ~+300	−55 ~ +155	Grade 0
ERJ3BW (1608)	0.33	±1, ±2, ±5	20 m ~ 100 m (E24)	20 mΩ ≤ R < 39 mΩ :0~+250 39 mΩ ≤ R ≤ 100 mΩ :0~+150		
ERJ6BW (2012)	0.5	±1, ±2, ±5	10 m ~ 100 m (E24)	10 mΩ ≤ R < 15 mΩ :0~+300 15 mΩ ≤ R ≤ 100 mΩ :0~+200		
ERJ8BW (3216)	1	±1, ±2, ±5	10 m ~ 100 m (E24)	10 mΩ ≤ R < 20 mΩ :0~+200 20 mΩ ≤ R < 47 mΩ :0~+150 47 mΩ ≤ R ≤ 100 mΩ :0~+100		
ERJ6CW (2012)	0.5	±0.5, ±1, ±2, ±5	10 m ~ 30 m (E24)	±75	−55 ~ +125	Grade 1
ERJ8CW (3216)	1	±1, ±2, ±5	10 m ~ 50 m (E24)	±75		

*1: 製品温度がカテゴリ上限温度以下になる条件でご使用ください。　　*2: シリーズ外の抵抗値につきましては，別途ご相談ください。

・定格電圧は√定格電力 × 公称抵抗値 による算出値となります。

・過負荷試験電圧は定格電圧の規定の倍率(性能の項目参照)による算出値となります。

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い，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

＜高電力タイプ＞

品 番 (形状)	定格電力*1 (70 ℃) (W)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲*3 (Ω)	抵抗温度係数 (×10^{-6}/K)	カテゴリ 温度範囲 (℃)	AEC-Q200 Grade
ERJ2BS (1005)	0.166	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+300	−55 ~ +155	Grade 0
ERJ2BQ (1005)			0.22 ~ 1.0 (E24)	0.22 Ω ≤ R ≤ 1.0 Ω : 0～+250		
ERJ3BS (1608)	0.25	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+300		
ERJ3BQ (1608)			0.22 ~ 0.91 (E24)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+300		
			1.0 ~ 9.1 (E24)	1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±200		
ERJ6DS (2012)	0.5	±0.5, ±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24*2)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+150		
ERJ6DQ (2012)			0.22 ~ 9.1 (E24*2)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+100 1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±100		
ERJ6BS (2012)	0.33	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+250		
ERJ6BQ (2012)			0.22 ~ 0.91 (E24)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+250		
			1.0 ~ 9.1 (E24)	1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±200		
ERJ8BS (3216)	0.5	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+250		
ERJ8BQ (3216)			0.22 ~ 0.91 (E24)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+250		
			1.0 ~ 9.1 (E24)	1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±200		
ERJ14BS (3225)	0.5	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+200		
ERJ14BQ (3225)			0.22 ~ 0.91 (E24)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+200		
			1.0 ~ 9.1 (E24)	1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±100		

*1: 製品温度がカテゴリ上限温度以下になる条件でご使用ください。
*2: ±0.5 %，±1 % は E96 シリーズも対応します。詳しくはお問い合わせください。
*3: シリーズ外の抵抗値につきましては，別途ご相談ください。
・定格電圧は$\sqrt{\text{定格電力} \times \text{公称抵抗値}}$ による算出値となります。
・過負荷試験電圧は定格電圧の規定の倍率(性能の項目参照)による算出値となります。

＜標準タイプ＞

品 番 (形状)	定格電力*1 (70 ℃) (W)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲*2 (Ω)	抵抗温度係数 (×10^{-6}/K)	カテゴリ 温度範囲 (℃)	AEC-Q200 Grade
ERJ3RS (1608)	0.1	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+300	−55 ~ +155	Grade 0
ERJ3RQ (1608)			0.22 ~ 0.91 (E24)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+300		
			1.0 ~ 9.1 (E24)	1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±200		
ERJ6RS (2012)	0.125	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+250		
ERJ6RQ (2012)			0.22 ~ 0.91 (E24)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+250		
			1.0 ~ 9.1 (E24)	1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±200		
ERJ8RS (3216)	0.25	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+250		
ERJ8RQ (3216)			0.22 ~ 0.91 (E24)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+250		
			1.0 ~ 9.1 (E24)	1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±200		
ERJ14RS (3225)	0.25	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+200		
ERJ14RQ (3225)			0.22 ~ 0.91 (E24)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+200		
			1.0 ~ 9.1 (E24)	1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±100		
ERJ12RS (4532)	0.5	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+200		
ERJ12RQ (4532)			0.22 ~ 0.91 (E24)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+200		
			1.0 ~ 9.1 (E24)	1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±100		
ERJ12ZS (5025)	0.5	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+200		
ERJ12ZQ (5025)			0.22 ~ 0.91 (E24)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+200		
			1.0 ~ 9.1 (E24)	1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±100		
ERJ1TRS (6432)	1	±1, ±2, ±5	0.10 ~ 0.20 (E24)	0.10 Ω ≤ R < 0.22 Ω : 0～+200		
ERJ1TRQ (6432)			0.22 ~ 0.91 (E24)	0.22 Ω ≤ R < 1.0 Ω : 0～+200		
			1.0 ~ 9.1 (E24)	1.0 Ω ≤ R ≤ 9.1 Ω : ±100		

*1: 製品温度がカテゴリ上限温度以下になる条件でご使用ください。
*2: シリーズ外の抵抗値につきましては，別途ご相談ください。
・定格電圧は$\sqrt{\text{定格電力} \times \text{公称抵抗値}}$ による算出値となります。
・過負荷試験電圧は定格電圧の規定の倍率(性能の項目参照)による算出値となります。

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い，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

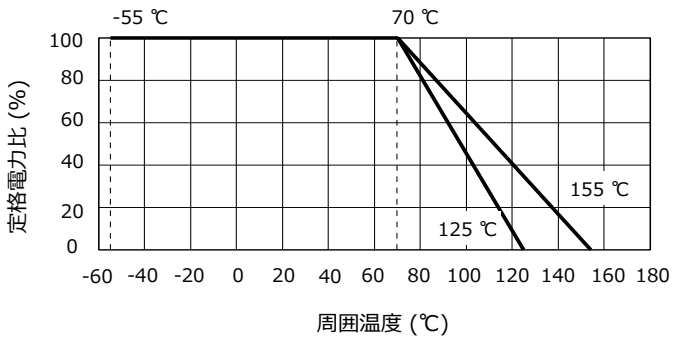
＜低TCRタイプ＞

品 番 (形状)	定格電力*1 (70 ℃) (W)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値範囲*2 (Ω)	抵抗温度係数 ($\times 10^{-6}$/K)	カテゴリ 温度範囲 (℃)	AEC-Q200 Grade
ERJL03 (1608)	0.2	±1, ±5	47 m ~ 100 m	±200	−55 ~ +125	Grade 1
ERJL06 (2012)	0.25	±1, ±5	47 m ~ 100 m	±100		
ERJL08 (3216)	0.33	±1, ±5	47 m ~ 100 m	±100		
ERJL14 (3225)	0.33	±1, ±5	20 m ~ 100 m	R < 47 mΩ : ±300 R ≥ 47 mΩ : ±100		
ERJL12 (4532)	0.5	±1, ±5	20 m ~ 100 m			
ERJL1D (5025)	0.5	±1, ±5	40 m ~ 100 m			

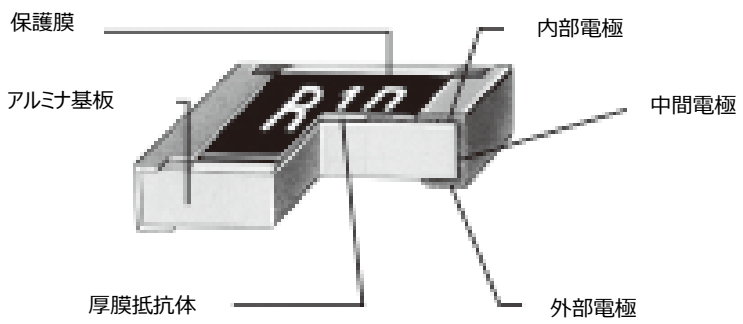
*1: 製品温度がカテゴリ上限温度以下になる条件でご使用ください。
*2: 標準抵抗値は，20 mΩ, 22 mΩ, 33 mΩ, 39 mΩ, 47 mΩ, 50 mΩ, 100 mΩ となります。
それ以外の抵抗値につきましては，1 mΩ単位でカスタム対応となります。
・定格電圧は$\sqrt{\text{定格電力} \times \text{公称抵抗値}}$ による算出値となります。
・過負荷試験電圧は定格電圧の規定の倍率(性能の項目参照)による算出値となります。

負荷軽減曲線

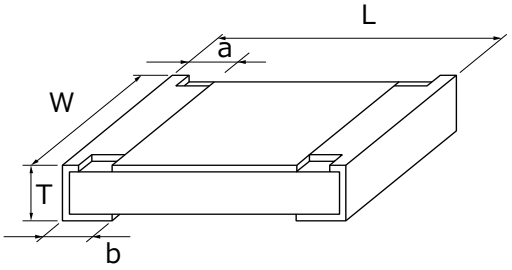
周囲温度70 ℃以上で使用されるときは，右図負荷軽減曲線にしたがって定格電力を軽減してください。



構造図



形状寸法



単位：mm

品 番	寸 法					質量 (参考値) (g/1000 pcs)
	L	W	a	b	T	
ERJ2LW	1.00±0.10	0.50+0.10/-0.05	0.25±0.10	0.25±0.10	0.40±0.05	0.8
ERJ2BW	1.00±0.10	0.50+0.10/-0.05	0.24±0.10	0.24±0.10	0.35±0.05	0.8
ERJ2B	1.00±0.10	0.50+0.10/-0.05	0.20±0.10	0.27±0.10	0.35±0.05	0.8
ERJ3LW (5 mΩ)	1.60±0.15	0.80±0.15	0.50±0.20	0.50±0.20	0.55±0.10	3
ERJ3LW (10 mΩ) ERJ3BW	1.60±0.15	0.80±0.15	0.40±0.20	0.40±0.20	0.55±0.10	3
ERJ3R ERJ3B ERJL03	1.60±0.15	0.80+0.15/-0.05	0.30±0.20	0.30±0.15	0.45±0.10	2
ERJ6LW	2.00±0.20	1.25±0.20	0.63±0.20	0.63±0.20	0.70±0.10	6
ERJ6BW	2.00±0.20	1.25±0.20	0.55±0.20	0.55±0.20	0.65±0.10	6
ERJ6CW (10~13 mΩ)	2.05±0.20	1.30±0.20	0.60±0.20	0.60±0.20	0.65±0.10	6
ERJ6CW (15~30 mΩ)			0.45±0.20	0.45±0.20		
ERJ6D	2.00±0.20	1.25±0.10	0.40±0.20	0.55±0.25	0.60±0.10	5
ERJ6R ERJ6B ERJL06	2.00±0.20	1.25±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	0.60±0.10	5
ERJ8BW	3.20±0.20	1.60±0.20	1.00±0.20	1.00±0.20	0.65±0.10	13
ERJ8CW (10~16 mΩ)	3.20±0.20	1.60±0.20	1.10±0.20	1.10±0.20	0.65±0.10	13
ERJ8CW (18~50 mΩ)	3.20±0.20	1.60±0.20	0.60±0.20	0.60±0.20	0.65±0.10	13
ERJ8R ERJ8B ERJL08	3.20+0.05/-0.20	1.60+0.05/-0.15	0.50±0.20	0.50±0.20	0.60±0.10	10
ERJ14R ERJ14B ERJL14	3.20±0.20	2.50±0.20	0.50±0.20	0.50±0.20	0.60±0.10	16
ERJ12R ERJL12	4.50±0.20	3.20±0.20	0.50±0.20	0.50±0.20	0.60±0.10	27
ERJ12Z ERJL1D	5.00±0.20	2.50±0.20	0.60±0.20	0.60±0.20	0.60±0.10	27
ERJ1TR	6.40±0.20	3.20±0.20	0.65±0.20	0.60±0.20	0.60±0.10	45

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い，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。

性　能

● ERJ 2LW、3LW、6LW、2BW、3BW、6BW、8BW、6CW、8CW シリーズ
高電力(抵抗素子両面構造)タイプ

試験項目	特性値 ⊿R	試験条件
抵抗値	規定の許容差内	20 ℃
抵抗温度係数	規定値内	+25 ℃ / +125 ℃
過負荷	±2 %	ERJ6LW : 定格電圧の 1.77 倍、5 s ERJ8BW (R > 0.05 Ω) : 定格電圧の 1.77 倍、5 s その他 : 定格電圧の 2.0 倍、5 s
はんだ耐熱	±1 %	270 ℃、10 s
温度急変	±1 % ERJ2LW : ±2 %	−55 ℃ (30 分) / +155 ℃ (ERJ□LW、ERJ□CW : +125 ℃) (30 分)、100 サイクル
耐熱性	±1 %	+155 ℃ (ERJ□LW、ERJ□CW : +125 ℃)、1000 時間
高温高湿 (定常)	±1 %	60 ℃、90 % ~ 95 %RH、1000 時間
耐久性 (耐湿負荷)	±3 %	60 ℃、90 % ~ 95 %RH、定格電圧、 1.5 時間 ON / 0.5 時間 OFF の周期、1000 時間
70 ℃ での耐久性	±3 %	70 ℃、定格電圧、1.5 時間 ON / 0.5 時間 OFF の周期、1000 時間

● ERJ 2BS/Q、3BS/Q、6BS/Q、8BS/Q、14BS/Q、6DDS/Q、3RS/Q、6RS/Q、8RS/Q、14RS/Q、12RS/Q、12ZS/Q、1TRS/Q シリーズ　高電力タイプ／標準タイプ

試験項目	特性値 ⊿R	試験条件
抵抗値	規定の許容差内	20 ℃
抵抗温度係数	規定値内	+25 ℃ / +125 ℃
過負荷	±2 %	定格電圧の 2.5 倍 (ERJ6D : 1.77 倍)、5 s
はんだ耐熱	±1 %	270 ℃、10 s
温度急変	±1 %	−55 ℃ (30 分) / +155 ℃ (30 分)、100 サイクル
耐熱性	±1 %	+155 ℃、1000 時間
高温高湿 (定常)	±1 %	60 ℃、90 % ~ 95 %RH、1000 時間
耐久性 (耐湿負荷)	±3 %	60 ℃、90 % ~ 95 %RH、定格電圧、 1.5 時間 ON / 0.5 時間 OFF の周期 、1000 時間
70 ℃ での耐久性	±3 %	70 ℃、定格電圧、1.5 時間 ON / 0.5 時間 OFF の周期、1000 時間

● ERJ L03、L06、L08、L14、L12、L1D シリーズ
低TCRタイプ

試験項目	特性値 ⊿R	試験条件
抵抗値	規定の許容差内	20 ℃
抵抗温度係数	規定値内	+25 ℃ / +125 ℃
過負荷	±2 %	定格電圧の 2.5 倍、5 s
はんだ耐熱	±1 %	270 ℃、10 s
温度急変	±1 %	−55 ℃ (30 分) / +125 ℃ (30 分)、100 サイクル
耐熱性	±1 %	+125 ℃、1000 時間
高温高湿 (定常)	±1 %	60 ℃、90 % ~ 95 %RH、1000 時間
耐久性 (耐湿負荷)	±3 %	60 ℃、90 % ~ 95 %RH、定格電圧、 1.5 時間 ON / 0.5 時間 OFF の周期 、1000 時間
70 ℃ での耐久性	±3 %	70 ℃、定格電圧、1.5 時間 ON / 0.5 時間 OFF の周期、1000 時間

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い，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。

安全・法律に関する遵守事項

製品仕様・製品用途

■ 本製品および製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、仕様を詳細に説明している最新の納入仕様書を請求され、ご確認ください。また、当社納入仕様書の記載内容を逸脱して本製品をご使用にならないでください。

■ 本製品は、本カタログもしくは納入仕様書に個別に記載されている場合を除き、一般電子機器 (AV機器、家電製品、業務用機器、事務機器、情報、通信機器など) に標準的な用途で使用されることを意図しています。
本製品を、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、別途、用途に合った納入仕様書を、当社と取り交わしてください。

安全設計・製品評価

■ 当社製品の不具合によって、人命の危機、その他の重大な損害が発生しないよう、お客様側のシステム設計において保護回路や冗長回路等により安全性を確保してください。

■ 本カタログは部品単体での品質・性能を示すものです。使用環境、使用条件によって耐久性が異なりますので、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。
当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いただくと共に、貴社にて必ず、上記保護回路や冗長回路等を含む技術検討を行ってください。

法律・規制・知的財産

■ 本製品は、国連番号、国連分類などで定められた輸送上の危険物ではありません。また、このカタログに記載されている製品・製品仕様・技術情報を輸出する場合は、輸出国における法令、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。

■ 本製品は、RoHS (電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する) 指令 (2011 / 65 / EU 及び (EU) 2015 / 863) に対応しております。製品により、RoHS指令/REACH規則対応時期は異なります。
また、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、お問合せフォームより「営業的お問合せ」を選択してご連絡ください。

■ 使用する部材の製造工程並びに本製品の製造工程において、モントリオール議定書に規程されているオゾン層破壊物質や、PBBs (Poly-Brominated Biphenyls) / PBDEs (Poly-Brominated Diphenyl Ethers) のような特定臭素系難燃剤は意図的には使用しておりません。また、本製品の使用材料は、“化学物質の審査及び構造等の規制に関する法律”に基づき、すべて既存の化学物質として記載されている材料です。

■ 本製品の廃棄に関しては、本製品が貴社製品に組み込まれて使用されるそれぞれの国、地域での廃棄方法を確認してください。

■ このカタログに記載されている技術情報は、製品の代表的動作・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。

■ 当社が所有する技術的なノウハウに関係する設計・材料・工法等の変更は、お客様への事前告知なしに実施する場合があります。

**本カタログの記載内容を逸脱または遵守せず、当社製品を使用された場合、
弊社は一切責任を負いません。ご了承ください。**

ご使用にあたっての遵守事項
(固定抵抗器)

使用環境・洗浄条件

■ 本製品は、特殊環境での使用を考慮した設計はしておりません。下記の特殊環境でのご使用および条件では性能・信頼性に影響を受ける恐れがありますので、使用しないでください。ご使用される場合は、貴社責任にて十分に性能・信頼性等をご確認ください。

(1) 水、油、薬液、有機溶剤などの液体中でのご使用
(2) 直射日光、屋外暴露、塵埃中でのご使用
(3) 潮風、Cl_2、H_2S、NH_3、SO_2、NO_X などの腐食性ガスの多い場所でのご使用
(4) 静電気や電磁波・放射線の強い環境でのご使用
(5) 発熱部品に近接した取り付け及び本製品に近接したビニール配線等可燃物を配置してのご使用
(6) 本製品を樹脂などで封止、コーティングしてのご使用
(7) 無洗浄はんだ付けやはんだ付け後のフラックス洗浄で、溶剤、水、水溶性洗浄剤等のご使用
(特に、水溶性フラックスの残渣は影響が大きい)
(8) 本製品が結露するような場所でのご使用
(9) 本製品を汚染した状態でのご使用
(例：プリント基板実装後の製品に直接触れて皮脂を付着させる等のハンドリング)

■ 樹脂ポッティングや防湿コーティング等の樹脂封止を施すと、部品に過度のストレスがかかり内部電極の接続不良などが発生する可能性がありますので、保証対象外となります。ご使用される場合は、貴社責任にて十分に性能・信頼性等をご確認ください。

■ 長時間の溶剤への浸漬は行わないでください。なお、使用に際しては実機にて十分ご確認願います。

■ はんだ付け後のプリント基板洗浄液の選定や洗浄条件、乾燥条件が不適切な場合、本製品の性能・信頼性に悪影響を与えることがありますので、貴社にて十分ご確認願います。洗浄剤の汚れや洗浄残渣、洗浄後の汚染の影響等についても十分ご検討の上、設定・管理をお願いします。

異常対応・取扱条件

■ 本製品の異常発熱や、異臭が発生した場合には、すぐに機器の主電源を切るなどして使用を中止してください。
また、本製品が高温になりやけどの原因となる場合があるため、顔や手を近づけないでください。

■ 本製品は厚みが薄いため、衝撃により容易に破損する可能性があります。本製品を採用する前にプリント基板に実装する衝撃などによって破損が生じないことを確認してください。また、本製品に衝撃を与えたり、硬質のもの (ペンチ、ピンセット等) で挟んだりした場合、保護膜や製品本体が欠け、性能等に影響を及ぼす恐れがあるため注意して下さい。

■ 実装後の本製品をプリント基板から取外して再使用しないでください。また、本製品に素手で触れないでください。

■ 本製品を床等に落下させないでください。落下した本製品は機械的または電気的にダメージを受けていることがありますので、使用しないでください。

■ 本製品は、ESD (静電気放電) により抵抗値が変化することがあります。本製品を取り扱う際は、静電気が発生しにくい環境 (推奨湿度：40 ～ 60 %)、アースバンド・導電性手袋の装着、実装装置等の接地、作業台上への導電マット等の設置などの方法でESD対策をお願いします。

■ 本製品の抵抗値は、応力がかからない状態で保証されています。本製品に応力や圧力がかかる場合は抵抗値が変化する場合がありますので、ご使用に際して貴社にて十分評価・検討してください。

信頼性・製品寿命

「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してください。

回路設計・基板設計

■ パルスなどの過渡的な負荷 (短時間での負荷) であっても仕様外の過負荷が製品に印加されることが無いように、貴社製品に実装された状態にて必ず評価確認を実施して下さい。定格電力・定格電圧 (電流) 以上の負荷が印加された場合には、本製品の性能・信頼性が損なわれる恐れがあるため必ず定格電力・定格電圧 (電流) 以下でご使用下さい。なお、パルスなどの過負荷が加わる使われ方は保証対象外となります。

■ 定格電力以下でご使用の場合においても本製品が高温になることがありますのでご注意ください。取り付け基板や周辺部品等への影響や、周辺部品等からの本製品への影響も考慮が必要です。必ず貴社製品に実装した上で、規定の温度以下となることをご確認の上ご使用ください。

■ 本製品を直列接続した場合や、並列接続した場合には、本製品全てに均等に負荷がかからない場合がありますので、必ず実機にてご確認ください。

■ 高周波回路で使用される場合には必要な特性を得られない場合がありますので、必ず実機にてご確認ください。

■ 本製品に対して、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。また、基板分割用などのミシン目の近くや、基板に大きな穴が複数個ライン上に並んでいる場合、そのライン上にこないように設計してください。

■ 本製品のはんだ付け後に他の部品を装着する場合、基板に過度のそりが発生しないようにしてください。必要であればバックアップピン (サポートピン) を設けるなどの処置をしてください。

■ 手による基板ブレークを避け、ジグなどを用いて基板ブレーク時に基板に過度のそりが発生しないようにして下さい。

実装条件

■ 当社仕様書規定の実装条件を逸脱した条件で使用した場合、製品に予期せぬストレスが加わり故障に至ることがありますので、ご注意ください。プリント基板に実装する場合は、テーピングされている向きと同じ表裏で実装してください。
ご使用に際しては貴社製品に実装された状態で必ず評価、確認、使用可否判断を実施して下さい。

■ はんだ付けは当社規定の推奨はんだ付け条件の範囲内で設定してください。ピーク温度が高い場合や加熱時間が長い場合等、規定条件を逸脱した場合には、性能・信頼性が損なわれる恐れがあります。なお、規定のはんだ付け条件範囲は本製品の特性劣化を招かない範囲であって、安定したはんだ付けが可能な範囲を示すものではありません。
安定したはんだ付けができる条件については個々に確認の上、設定してください。

■ はんだ温度と本製品表面との温度差が、100 ℃以内になるよう十分な予熱を行って下さい。また、はんだ付け後も、溶剤への浸漬などにより急冷される場合は、この温度差以内で行うようにして下さい。

■ はんだゴテを使用する場合は、本製品を熱風等により十分予熱し、コテ先を本製品本体に当てないではんだ付けを行って下さい。また、コテ先温度が高い条件で作業する場合は短時間 (350 ℃以下、3 秒以下) で行ってください。
なお、低抵抗品の場合は、はんだ量などの実装ばらつきによって抵抗値精度が得られない場合がありますので、必ず実機にてご確認ください。

■ はんだ量が過多または過少になる条件で実装すると、接合信頼性に影響を与える場合がありますので、適正な範囲内でご使用願います。貴社にて十分なご確認・ご検証を実施ください。

■ 高強度なはんだや特殊なはんだは製品の品質に影響を与える可能性がありますので使用しないでください。

■ フラックスはロジン系のフラックスをご使用ください。ハロゲン系 (塩素系、臭素系等) の活性度の高いフラックスを使用する場合、フラックスの残さによる性能・信頼性への影響が考えられるため、事前にご確認の上ご使用下さい。
酸性の強いフラックスや水溶性フラックス、フッ素イオンを含むフラックスは使用しないでください。また、はんだ付け後に製品にフラックスが付着すると、フラックスの活性力で製品を腐食し故障することがありますので、付着させないようにしてください。

保管条件

以下の環境および条件で保管されますと性能劣化やはんだ付け性等の性能に影響を受ける恐れがありますので、下記の環境では保管しないでください。

(1) 潮風、Cl_2、H_2S、NH_3、SO_2、NO_X 等の腐食性ガスの多い場所での保管
(2) 直射日光の当たる場所での保管
(3) 温度：5 ～ 35 ℃、相対湿度：45 ～ 85 %以外での保管
(4) 到着日より1年以上経過した保管　※ 前記 (1)～(3) の保管方法を遵守された場合

参考情報

ガイドライン

本製品のご使用にあたっては、社団法人 電子情報技術産業協会発行の技術レポート、EIAJ RCR-2121B 2015 年2 月改正「電子機器用固定抵抗器の安全アプリケーションガイド」についてもご参照ください。