

データシート

品 名： 耐硫化チップ抵抗ネットワーク

形 名： RAAW06 2D, RAAW06 4D

RoHS 対応品

ハロゲン&アンチモン フリー

・保管条件

温度: +5°C ~ +35°C

相対湿度: 25% ~ 75%

保証期間: 弊社出荷から 2 年間

はんだ付け性が満たされていること

・製品改良のため記載事項の一部を予告なく変更する場合があります。

品質契約の合意又は契約が必要な場合は納入仕様書をご要求ください。

・納入仕様書のご用命及び本参考仕様書に関するお問い合わせについては
弊社営業部へお問い合わせください。



釜屋電機株式会社
KAMAYA ELECTRIC CO., LTD.

発行元: 研究事業部 北海道研究所

名称: 耐硫化チップ抵抗ネットワーク
RAAW06 2D, RAAW06 4D

1. 適用

1.1 適用範囲

本仕様書は電子応用機器一般に使用されるチップ抵抗ネットワーク RAAW06 2D, RAAW06 4D 及びジャンパーチップ（以下、抵抗器という）について規定する。

1.2 関連規格

JIS C 5201-1:2011 S C 5201-9:2006, JIS C 5201-9-1:2006
IEC60115-1:2008, IEC60115-9:2004 , IEC60115-9-1:2004

2. 形名

形名は、下記の様式に従い規定されたごとく行う。

(例) 1.	RAAW	06	4	D	103	J	E	TH
	1	2	3	4	5	6	7	8
	形状							
2.	RAAW	06	4	D	JP		E	TH
	1	2	3	4	5		7	8
	形状							

1. チップ抵抗ネットワーク
2. サイズ
3. 素子数
4. 回路網

形状
5. 定格抵抗値

103	E24 シリーズ, 3 桁, 例. 103→10kΩ,
JP	ジャンパーチップ

6. 定格抵抗値の許容差

F	±1%
J	±5%

7. 電極形状

E	凸型	フラット電極(低背型)フェースダウン構造
G		フラット電極(低背型)フェースアップ構造

8. 包装形態

B	バルク(バラ, ポリ袋詰め)
TH	紙・テーピング

名称: 耐硫化チップ抵抗ネットワーク
RAAW06 2D, RAAW06 4D

3. 定格

3.1 定格は、表-1 のとおりとする。

表-1

形状	電極形状	素子定格電力 (W)	抵抗温度係数 (10 ⁻⁶ /°C)	定格抵抗値 の範囲 (Ω)	抵抗器の 標準数列	定格抵抗値 の許容差
RAAW06 2D	E,G	0.031	±200	100～100k	E24	F(±1%)
			±200	30～1M		J(±5%)
			±350	10～27		
RAAW06 4D	E,G		±200	100～100k	E24	F(±1%)
			±200	30～1M		J(±5%)
			±350	10～27		

形状	素子最高電圧 (V)	絶縁電圧 (V)	素子数	回路	カテゴリ温度範囲 (°C)
RAAW06 2D	12.5	50	2	D (独立 Type)	-55～+155
RAAW06 4D			4		

※ ジャンパーチップの定格電流は、1(A)とする。

※ ジャンパーチップの抵抗値は、50mΩとする。

3.2 耐候性カテゴリ

55/125/56	カテゴリ下限温度	-55 °C
	カテゴリ上限温度	+155°C
	高温高湿(定常)の試験期間	56 日

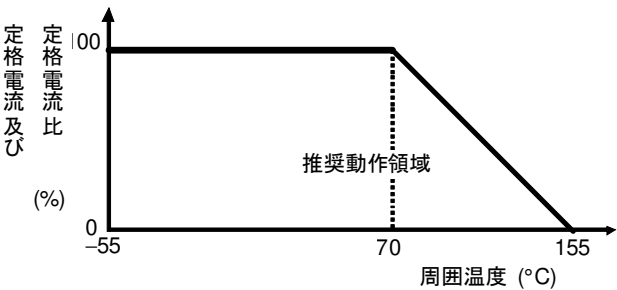
3.3 安定性クラス

5%	抵抗値変化の限界:		
—長期試験	±(5%+0.1 Ω)	ジャンパーチップ:50mΩ 以下	
—短期試験	±(1%+0.05 Ω)	ジャンパーチップ:50mΩ 以下	

3.4 負荷軽減

70°Cを超える温度での電力の軽減値は次の曲線による。
(ジャンパーチップは、上記軽減曲線に従い負荷電流を軽減する。)

図-1 軽減曲線



3.5 定格電圧

定格抵抗値と定格電力との積の平方根から求められた d. c. 又は a. c.電圧の実効値とする。

$$E = \sqrt{P \cdot R}$$

E: 定格電圧 (V)
P: 定格電力 (W)
R: 定格抵抗値 (Ω)

素子最高電圧は抵抗値が臨界抵抗値以上の抵抗器だけに適用し臨界抵抗値より高い抵抗値に対して定格電圧は適用されない。

4. 包装形態

包装形態は、表-2 のとおりとする。

表-2			
記号	包装形態		標準包装数量
B	バルク(バラ, ポリ袋詰め)		1,000 個
TH	紙・テーピング	8mm 幅, 2mm ピッチ	10,000 個

名称: 耐硫化チップ抵抗ネットワーク
RAAW06 2D, RAAW06 4D

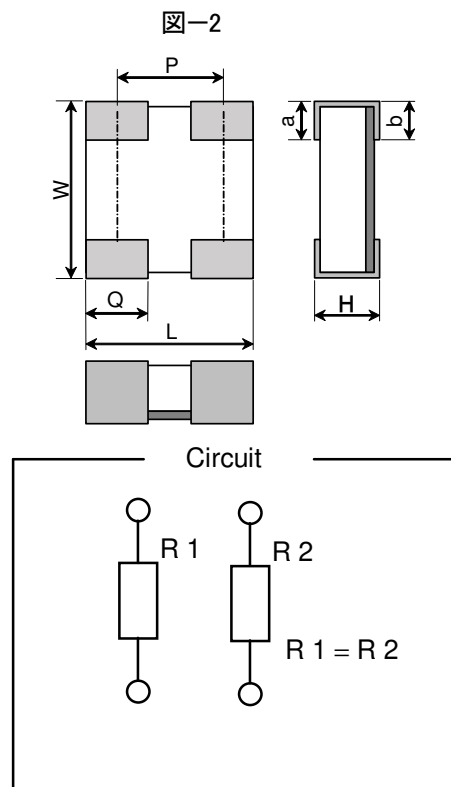
Page: 4/11

5. 外形及び寸法

外形及び寸法は、下記のとおりとする。

5.1 電気形状:E [フラット電極(低背型)フェースダウン構造]

5.1.1 RAAW06 2D



5.1.2 RAAW06 4D

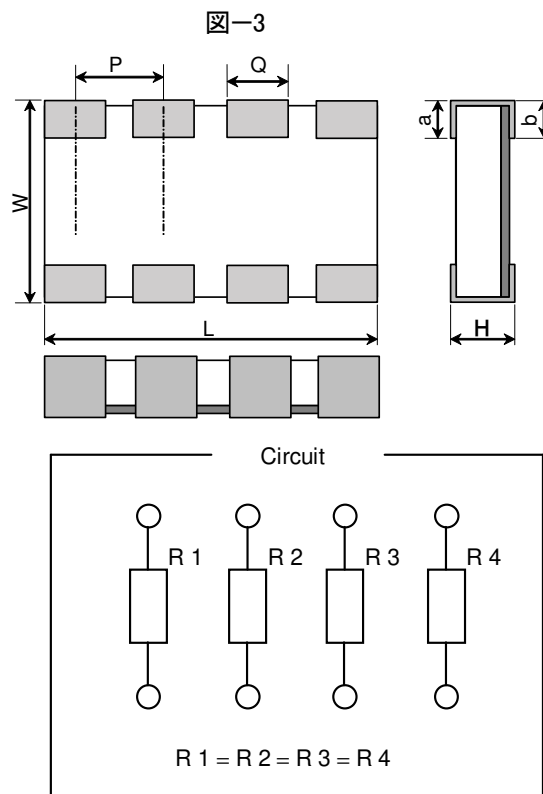


表-3

単位:mm

Style	電極形状	L	W	H	Q	a	b	*P
RAAW06 2D	E	0.8 ± 0.05	0.6 ± 0.05	0.23 ± 0.10	0.2 ± 0.1	0.2 ± 0.1	0.2 ± 0.1	0.5
RAAW06 4D	E	1.4 ± 0.05	0.6 ± 0.05	0.23 ± 0.10	0.2 ± 0.1	0.2 ± 0.1	0.2 ± 0.1	0.4

※参考値

5.1.3 製品重量 (参考値)

形状	電極形状	製品重量 (mg)
RAAW06 2D	E	0.38
RAAW06 4D	E	0.65

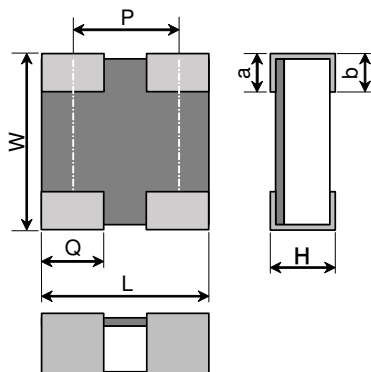
名称: 耐硫化チップ抵抗ネットワーク
RAAW06 2D, RAAW06 4D

Page: 5/11

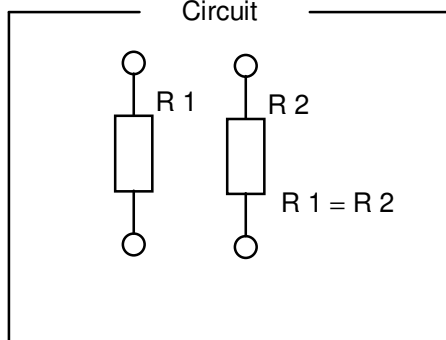
5.2 電気形状:G [フラット電極(低背型)フェースアップ構造]

5.2.1 RAAW06 2D

図-4

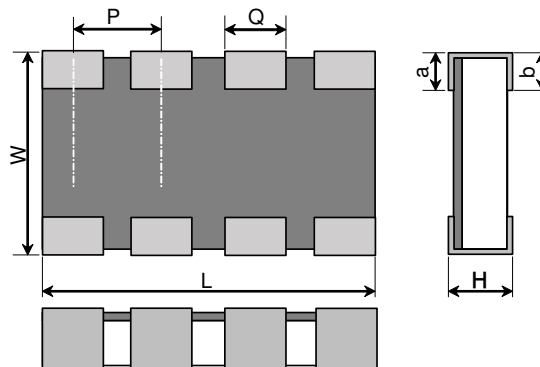


Circuit



5.2.2 RAAW06 4D

図-5



Circuit

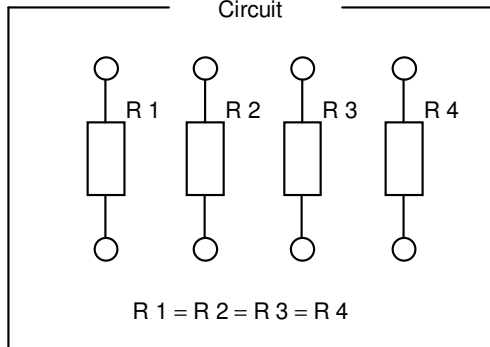


表-4

単位:mm

Style	電極形状	L	W	H	Q	a	b	*P
RAAW06 2D	G	0.8±0.05	0.6±0.05	0.23±0.10	0.2±0.1	0.2±0.1	0.2±0.1	0.5
RAAW06 4D	G	1.4±0.05	0.6±0.05	0.23±0.10	0.2±0.1	0.2±0.1	0.2±0.1	0.4

※参考値

5.2.3 製品重量 (参考値)

形状	電極形状	製品重量 (mg)
RAAW06 2D	G	0.38
RAAW06 4D	G	0.65

6. 捺印表示

RAAW06 2D,4D の表示は適用外とする。

7. 性能

製品改良のため記載事項の一部を予告なく変更する場合があります。品質契約の合意又は契約が必要な場合は納入仕様書をご要求ください。
納入仕様書のご用命及び本参考仕様書に関するお問い合わせについては、弊社営業部へお問い合わせください。

発行: 釜屋電機株式会社 研究事業部 北海道研究所 Last update: 2022.6.21

名称: 耐硫化チップ抵抗ネットワーク
RAAW06 2D, RAAW06 4D

Page: 6/11

7.1 試験の標準状態は、JIS C 5201-1:2011 の 4.2 項による。

7.2 表-6 の性能を満足すること。

表-5(1)

No.	試験項目	試験条件(JIS C 5201-1)	要求性能
1	外観	4.4.1 目視によって検査する。	4.4.1 による。 表示は、目視によって判読できなければならない
2	寸法 抵抗値	4.4.2 4.5	この仕様書 5 項に規定の寸法を満足しなければならない 4.5.2 による。 定格抵抗値の許容差内でなければならない。 ジャンパーチップ:50mΩ以下
3	耐電圧	4.7 方法:4.6.1.4 試験電圧:交流電圧で、ピーク値が絶縁電圧の 1.42 倍に相当する電圧 試験時間:60 s±5 s 絶縁抵抗 試験電圧:絶縁電圧 試験時間:1 分間	絶縁破壊又はフラッシュオーバーがない R≥1 G(Ω)
4	はんだ付け性	4.17 エージングなし 使用フラックス:非活性フラックス 約 2 秒間浸せき はんだ槽の温度:235°C±5°C 浸せき時間:2s±0.5s	4.17.4.5 による。 表面が滑らかで光沢のあるはんだで覆われていること
5	取付け 過負荷 (取り付けた状態) 表示の耐溶剤性	4.31 基板材質:ガラス布基材エポキシ樹脂積層板 4.13 定格電圧の 2.5 倍又は素子最高電圧の 2 倍のどちらか小さい方。 印加時間:2s 外観 抵抗値 4.30 溶剤:2-プロパノール 溶剤温度:23°C±5°C 方法 1 ラビング材質:脱脂綿 後処理:なし	外観の損傷がない。 ΔR≤±(1%+0.05Ω) ジャンパーチップ:50mΩ以下 表示が判読できる。

表-5(2)

名称: 耐硫化チップ抵抗ネットワーク
RAAW06 2D, RAAW06 4D

Page: 7/11

No.	試験項目	試験条件(JIS C 5201-1)	要求性能
6	取付け 耐プリント板曲げ性 最終測定	4. 31 基板材質:ガラス布基材エポキシ樹脂積層板 4. 33 たわみ量:3 mm 抵抗値 4. 33. 6 外観	$\Delta R \leq \pm(1\%+0.05\Omega)$ ジャンパーチップ:50m Ω 以下 外観の損傷がない。
7	はんだ耐熱性 部品の耐溶剤性	4. 18 はんだ槽の温度:260℃ $\pm$ 5℃ 浸せき時間:10 s $\pm$ 0.5 s 外観 抵抗値 4. 29 溶剤:2-プロパノール 溶剤温度:23℃ $\pm$ 5℃ 方法 2 後処理:48 h 外観 抵抗値	4. 18. 3. 4 による。 クラックのような損傷がない。 $\Delta R \leq \pm(1\%+0.05\Omega)$ ジャンパーチップ:50m Ω 以下 外観の損傷がない。 $\Delta R \leq \pm(1\%+0.05\Omega)$ ジャンパーチップ:50m Ω 以下
8	取付け 固着性 温度急変	4. 31 基板材質:ガラス布基材エポキシ樹脂積層板 4. 32 加圧力:3N 維持時間:10s $\pm$ 1s 外観 4. 19 カテゴリ下限温度:−55℃ カテゴリ上限温度: +155℃ 各温度のさらし時間:30 min. サイクル数:5 サイクル 外観 抵抗値	外観の損傷がない。 外観の損傷がない。 $\Delta R \leq \pm(1\%+0.05\Omega)$ ジャンパーチップ:50m Ω 以下

表-5(3)

名称: 耐硫化チップ抵抗ネットワーク
RAAW06 2D, RAAW06 4D

Page: 8/11

No.	試験項目	試験条件(JIS C 5201-1)	要求性能
9	一連耐候性 ・高温(耐熱性) ・温湿度サイクル (12+12 時間サイクル) 最初のサイクル ・低温(耐寒性) ・温湿度サイクル (12+12 時間サイクル) 残りのサイクル ・直流負荷	4. 23 4. 23. 2 試験温度: +155°C 試験時間: 16 h 4. 23. 3 試験方法: 方法 2 試験温度: 55°C [厳しさ(2)] 4. 23. 4 試験温度: -55°C 試験時間: 2 h 4. 23. 6 試験方法: 方法 2 試験温度: 55°C [厳しさ(2)] 残りのサイクル: 5 サイクル 4. 23. 7 印加電圧: 定格電圧又は素子最高電圧のいずれか小さい方 印加時間: 1 min 外観 抵抗値	外観の損傷がない。 $\Delta R \leq \pm(5\%+0.1\Omega)$ ジャンパーチップ: 50m Ω 以下
10	取付け 70°Cでの耐久性	4. 31 基板材質: ガラス布基材エポキシ樹脂積層板 4. 25. 1 周囲温度: 70°C $\pm$ 2°C 試験時間: 1000 h 試験条件: 1.5 時間印加、0.5 時間休止のサイクルで電圧を印加する。 印加電圧: 定格電圧又は素子最高電圧のいずれか小さい方 48 h, 500 h 及び 1000 h での検査: 外観 抵抗値	外観の損傷がない。 $\Delta R \leq \pm(5\%+0.1\Omega)$ ジャンパーチップ: 50m Ω 以下

表-6(4)

名称: 耐硫化チップ抵抗ネットワーク
RAAW06 2D, RAAW06 4D

Page: 9/11

No.	試験項目	試験条件(JIS C 5201-1)	要求性能
11	取付け 温度による抵抗値変化	4. 31 基板材質:ガラス布基材エポキシ樹脂積層板 4. 8 -55°C/+20°C +20°C/+155°C	表-1 による。
12	取付け 高温高湿(定常)	4. 31 基板材質:ガラス布基材エポキシ樹脂積層板 4. 24 周囲温度:40°C±2°C 相対湿度:93 ⁺² ₋₃ % a) 第1のグループ:電圧印加はしない。 b) 第2のグループ:直流電圧を連続して印加する。 印加電圧は、4. 24. 2. 1 のb)による。 成極の電圧[4. 24. 2. 1 のc)]は適用しない。 外観 抵抗値	外観の損傷がなく、表示が判読できる。 $\Delta R \leq \pm(5\%+0.1\Omega)$ ジャンパーチップ:50mΩ以下
13	寸法(詳細) 取付け カテゴリ上限温度での耐久性	4. 4. 3 4. 31 基板材質:ガラス布基材エポキシ樹脂積層板 4. 25. 3 周囲温度:155°C±2°C 試験時間:1000 h 48 h, 500h 及び 1000 h での検査: 外観 抵抗値	この仕様書5項による。 外観の損傷がない。 $\Delta R \leq \pm(5\%+0.1\Omega)$ ジャンパーチップ:50mΩ以下
14	耐硫黄試験 (FOS)	ASTM B-809 試験試薬:硫黄粉(飽和蒸気) 試験温度:60°C 試験湿度:95%RH 試験時間:1000時間 抵抗値	$\Delta R \leq \pm(1\%+0.05\Omega)$ ジャンパーチップ:50mΩ以下

7. テーピング加工

製品改良のため記載事項の一部を予告なく変更する場合があります。品質契約の合意又は契約が必要な場合は納入仕様書をご要求ください。
納入仕様書のご用命及び本参考仕様書に関するお問い合わせについては、弊社営業部へお問い合わせください。

発行: 釜屋電機株式会社 研究事業部 北海道研究所 Last update: 2022.6.21

7.1 関連規格 JIS C 0806-3:2014, EIAJ ET-7200C:2010

7.2 テーピング加工寸法

7.2.1 (紙テープ, 8 mm 幅, 2mm ピッチ)

テーピング加工寸法は、図-6 及び表-6 とおりとする。

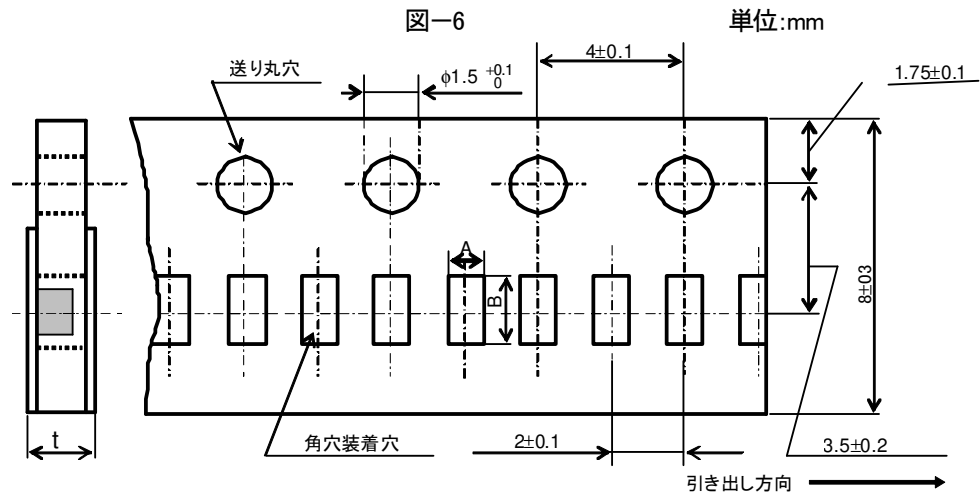
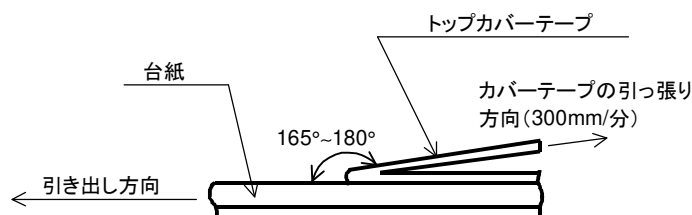


表-6 單位:mm

形状	A	B	t
RAAW06 2D	0.7±0.1	0.9±0.1	0.6 max.
RAAW06 4D	0.7±0.1	1.5±0.1	

- 1). カバーテープは、送り穴をふさいではならない。
- 2). 隣接したテープは、リール内で付着してはならない。
- 3). キャリアテープ又はカバーテープに部品が付着してはならない。
- 4). 10 ピッチの累積ピッチの許容差は、 $\pm 0.2\text{mm}$ のこと。
- 5). 上面カバーテープを図-7 の方法で剥離した場合、剥離強度は $0.1\text{N} \sim 0.5\text{N}$ とする。
- 6). テープを最小半径 25mm で曲げる場合、テープが損傷しないで、部品はテープ内での位置及び向きを維持すること。
- 7). 部品は連続して 2 個以上が欠落してはならない。また、部品の最大欠落数は 1 個又は 0.1% のうちいずれか大きい方とする。
- 8). テープ内の抵抗器は、抵抗体部上向きに統一されていること。

图-7



7.3 テーピング用リール

製品改良のため記載事項の一部を予告なく変更する場合があります。品質契約の合意又は契約が必要な場合は納入仕様書をご要求ください。
納入仕様書のご用命及び本参考仕様書に関するお問い合わせについては、弊社営業部へお問い合わせください。

発行：釜屋電機株式会社 研究事業部 北海道研究所 Last update: 2022.6.21

