

データシート

品名： 角板形低抵抗チップ抵抗器

形名： RCC10,16,20,32

RoHS 対応品

ハロゲン&アンチモン フリー

ご注意： ・推奨保管条件

温度：+5℃～+35℃

湿度：25%～75%R.H.

保管期間：出荷後2年 はんだ付け性を満足すること。

・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: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 1/13

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角板形低抵抗チップ抵抗器 RCC10,16,20,32（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, JIS C 5201-8:2014, JIS C 5201-8-1:2014
IEC60115-1:2008, IEC60115-8:2009, IEC60115-8-1:2014
EIAJ RC-2144C-2010

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)	RCC	20	R043	J	TP
	1	2	3	4	5
形状					

※定格抵抗値とその記号は、3.2 項による。

- 角板形低抵抗チップ抵抗器  形状
- 定格電力及びサイズ
- 定格抵抗値 定格抵抗値とその記号は、3.2 項による。
- 定格抵抗値の許容差

F	±1%
J	±5%

5. 包装形態

B	バルク(バラ, ポリ袋詰め)
TH	紙・テーピング
TP	

名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 2/13

3. 定格

3.1 定格は、表-1 のとおりとする。

表-1

形状	定格電力 (W)	定格電流範囲 (A)	抵抗温度係数 ($10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)	定格抵抗値範囲 (Ω)	定格抵抗値 の許容差
RCC10	0.125	1.11~2.5	± 150	0.051~0.1	F($\pm 1\%$), J($\pm 5\%$)
			0~+350	0.025~0.05	
			0~+800	0.02~0.024	
RCC16	0.25	1.58~5.0	± 150	0.051~0.1	F($\pm 1\%$), J($\pm 5\%$)
			0~+250	0.033~0.05	
			0~+350	0.01~0.03	
RCC20	0.33	1.81~5.74	± 100	0.051~0.1	F($\pm 1\%$), J($\pm 5\%$)
			± 150	0.03~0.05	
			0~+250	0.01~0.027	
RCC32	0.5	2.23~5.0	± 100	0.036~0.1	F($\pm 1\%$), J($\pm 5\%$)
			0~+250	0.02~0.033	

形状	絶縁電圧 (V)	カテゴリ温度範囲 (°C)
RCC10	100	-55~+155
RCC16		
RCC20	500	
RCC32		

3.2 定格抵抗値

定格抵抗値は、表-2 のとおりとする。

表-2

定格抵抗値			定格抵抗値			定格抵抗値		
[m Ω]	記号	捺印表示記号	[m Ω]	記号	捺印表示記号	[m Ω]	記号	捺印表示記号
10	R010	010	39	R039	039	68	R068	068
15	R015	015	40	R040	040	70	R070	070
20	R020	020	43	R043	043	75	R075	075
22	R022	022	47	R047	047	80	R080	080
24	R024	024	50	R050	050	82	R082	082
25	R025	025	51	R051	051	90	R090	■90
27	R027	027	56	R056	056	91	R091	091
30	R030	030	60	R060	060	100	R100	R10
33	R033	033	62	R062	062			
36	R036	036	65	R065	065			

3.3 耐候性カテゴリ

55/155/56

カテゴリ下限温度 -55 $^{\circ}\text{C}$
カテゴリ上限温度 +155 $^{\circ}\text{C}$
高温高湿(定常)の試験期間 56 日

名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 3/13

3.4 安定性クラス

5%

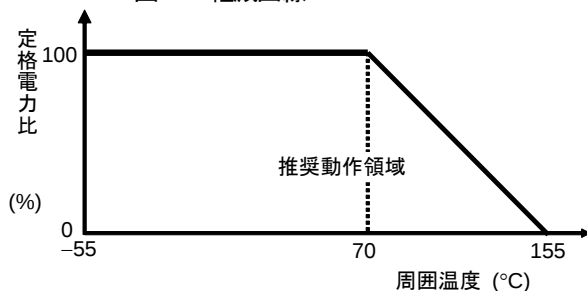
抵抗値変化の限界:

- 長期試験 ±5%
- 短期試験 ±1%

3.5 負荷軽減

70℃を超える温度での電力の軽減値は次の曲線による。

図-1 軽減曲線



3.6 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)

3.7 定格電流

定格電流は、定格電力と定格抵抗値の商の平方根から求められた値とする。

$$I = \sqrt{P / R}$$

I : 定格電流 (A)
P : 定格電力 (W)
R : 定格抵抗値 (Ω)

定格電流は定格電圧に相当する電流値とする。

4. 包装形態

包装形態は、表-3 のとおりとする。

表-3

記号	包装形態		標準包装数量	適用形状
B	バルク(バラ, ポリ袋詰め)		1,000 個	RCC10,16,20,32
TH	紙・テーピング	8mm 幅, 2mm ピッチ	10,000 個	RCC10
TP	テーピング(紙テープ)	8mm 幅, 4mm ピッチ	5,000 個	RCC16,20,32

名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 4/13

5. 外形及び寸法

5.1 外形及び寸法は、図-2 及び表-4 のとおりとする。

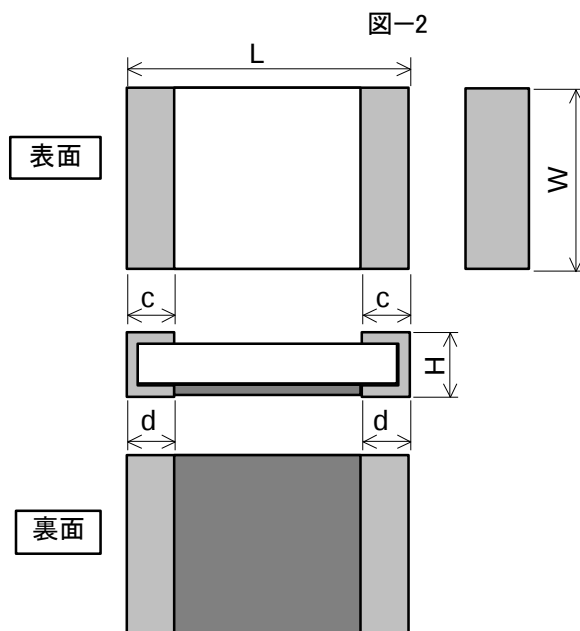


表-4

単位 mm

形状	適用定格抵抗値範囲	L	W	H	c	d
RCC10	全抵抗値	1.0 ± 0.05	0.5 ± 0.05	$0.35^{+0.05}_{-0.10}$	$0.25^{+0.05}_{-0.10}$	$0.25^{+0.05}_{-0.10}$
RCC16	20mΩ 以上	1.6 ± 0.1	$0.8^{+0.15}_{-0.05}$	0.5 ± 0.1	0.3 ± 0.1	0.3 ± 0.1
	20mΩ 未満					0.55 ± 0.10
RCC20	20mΩ 以上	2.0 ± 0.15	1.25 ± 0.10	0.6 ± 0.1	0.4 ± 0.2	0.4 ± 0.2
	20mΩ 未満					0.6 ± 0.2
RCC32	全抵抗値	3.1 ± 0.2	1.6 ± 0.15	0.6 ± 0.1	0.5 ± 0.25	0.5 ± 0.25

5.2 製品重量 (参考値)

形状	製品重量 (mg)
RCC10	0.6
RCC16	2
RCC20	5
RCC32	9

6. 捺印表示

抵抗器単体への捺印表示は、セラミック基板表面に定格抵抗値を 3.2 項の捺印表示記号を次のように施すこととする。

RCC10 および RCC16 の捺印表示は、適用外とする。

(例) “050” → 0.05[Ω] → 50mΩ (10mΩ ~ 91mΩ に適用)

“■90” → 0.09[Ω] → 90mΩ (90mΩ のみ適用)

“R10” → 0.1[Ω] → 100mΩ (100mΩ 以上に適用)

名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 5/13

7. 性能

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-5 の性能を満足すること。

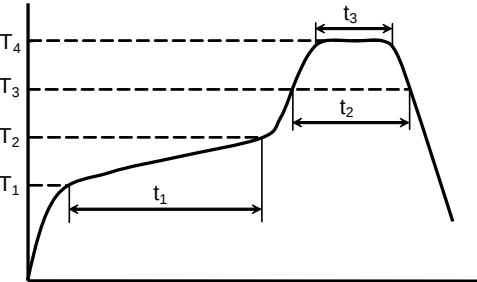
表-5(1)

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 測定電流 1A ※ アデックス(株) AX-1152D DC Low-ohm Mater (1A) 相当の測定器	表-4 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
3	耐電圧	4.7 方法:4.6.1.4 (図-5 参照) 試験電圧:交流電圧で、ピーク値がアイソレーション 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 試験用基板:図-3 4.13 定格電圧の 2.5 倍又はそれに相当する電流 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% 表示が判読できる。
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 試験用基板:図-4 4.33 たわみ量:3 mm 抵抗値 4.33.6 外観	ΔR≤±1% 外観の損傷がない。

名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 6/13

表-5(2)

No.	試験項目	試験条件(JIS C 5201-1)	要求性能
7	はんだ耐熱性 部品の耐溶剤性	4. 18(JEITA RC-2144 2.3.2) T1: 予備加熱最低温度:150±5℃ T2: 予備加熱最高温度:180±5℃ T3: はんだ付け温度:220℃ T4: ピーク温度:250℃ t1: 予備加熱時間:120±5℃ t2: はんだ付け時間:60~90s t3: ピーク温度持続時間(T4-5℃):20~40s 予備はんだ付け:1回(その後、初期値測定) リフロー回数:3回  外観 抵抗値 4. 29 溶剤:2-プロパノール 溶剤温度:23℃±5℃ 方法 2 後処理:48 h 外観 抵抗値	外観の損傷がない。 $\Delta R \leq \pm 1\%$ 外観の損傷がない。 $\Delta R \leq \pm 1\%$
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 試験用基板:図-3 4. 32 加圧力:5 N 維持時間:10s±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。 $\Delta R \leq \pm 1\%$

名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 7/13

表-5(3)

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℃ 試験時間: 16 h 4. 23. 3 試験方法: 方法 2 試験温度: 55℃[厳しさ(2)] 4. 23. 4 試験温度: -55℃ 試験時間: 2 h 4. 23. 6 試験方法: 方法 2 試験温度: 55℃[厳しさ(2)] 残りのサイクル: 5 サイクル 4. 23. 7 印加電流: 定格電流 印加時間: 1 min 外観 抵抗値	外観の損傷がない。 $\Delta R \leq \pm 5\%$
10	取付け 70℃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 試験用基板: 図-3 4. 25. 1 周囲温度: 70℃ $\pm$ 2℃ 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 電流を印加する。 印加電流: 定格電流 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。 $\Delta R \leq \pm 5\%$

名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 8/13

表-5(4)

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 試験用基板:図-3 4. 8 +20℃/+155℃	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 試験用基板:図-3 4. 24 周囲温度:40℃±2℃ 相対湿度:93 ⁺² ₋₃ % 電流印加はしない。 外観 抵抗値	外観の損傷がなく、表示が判読できる。 $\Delta R \leq \pm 5\%$
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 試験用基板:図-3 4. 25. 3 周囲温度:155℃±2℃ 試験時間:1000 h 48 h, 500h 及び 1000 h での検査: 外観 抵抗値	表-4 による。 外観の損傷がない。 $\Delta R \leq \pm 5\%$

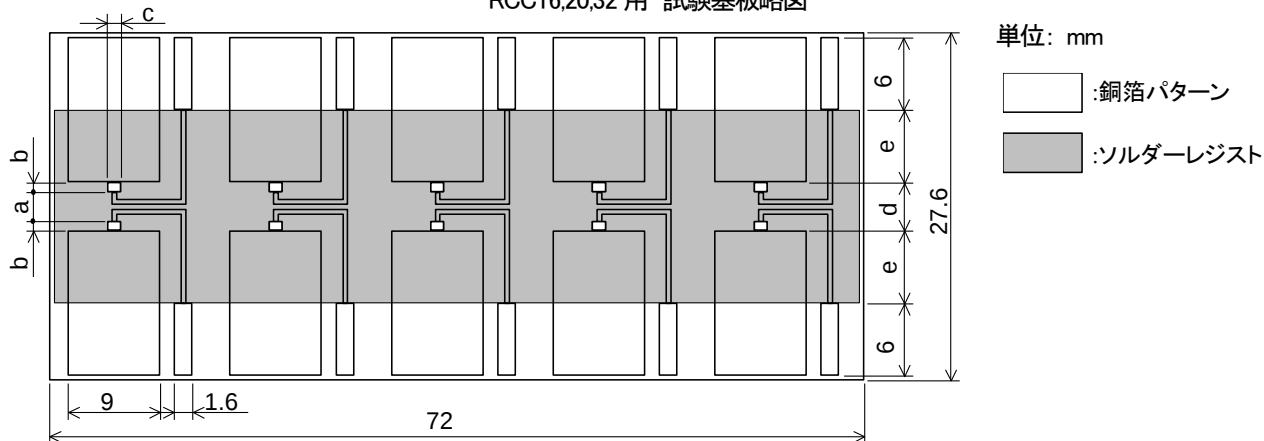
名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 9/13

8. 抵抗器の取付け

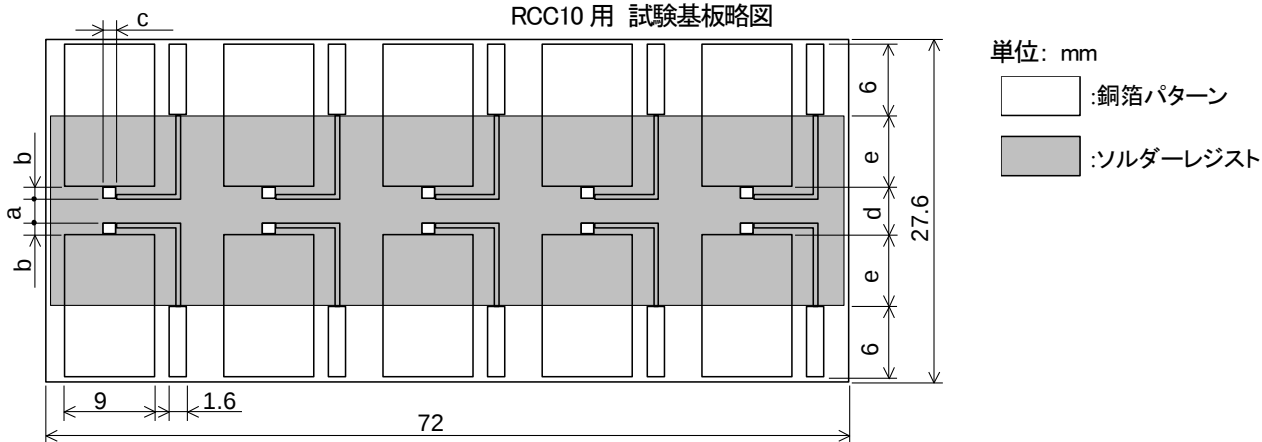
図-3

RCC16,20,32 用 試験基板略図



形状	適用定格抵抗値範囲	a	b	c	d	e
RCC16	20mΩ 以上	1.0	0.6	0.8	2.2	6.2
	20mΩ 未満	0.6	0.8	0.9		
RCC20	20mΩ 以上	1.3	0.7	1.25	2.7	5.95
	20mΩ 未満	0.8	0.95	1.35		
RCC32	全抵抗値	2.1	0.9	1.7	3.9	5.35

RCC10 用 試験基板略図



形状	a	b	c	d	e
RCC10	0.6	0.5	0.7	1.6	6.5

備考 1. 材質は、ガラス布基材エポキシ樹脂。

厚さ:1.6 mm 銅箔厚さ:0.035 mm

備考 2. コネクタ接続の場合は、接続用端子に金めっきなどを施す。

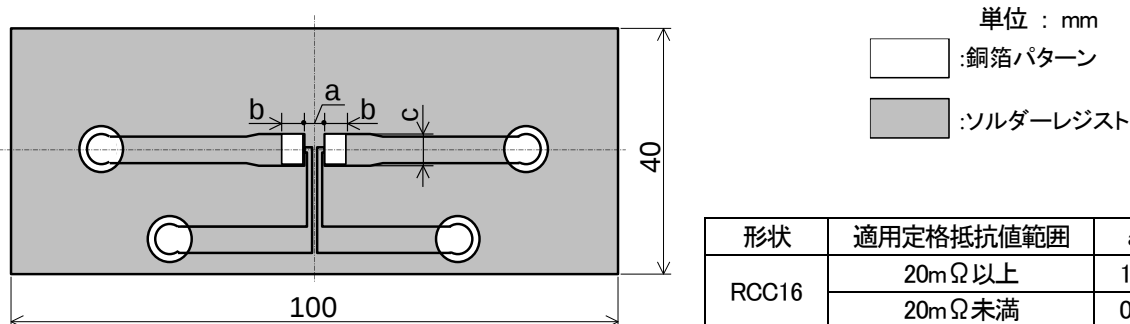
ただし、はんだ付け接続の場合は不要とする。

名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 10/13

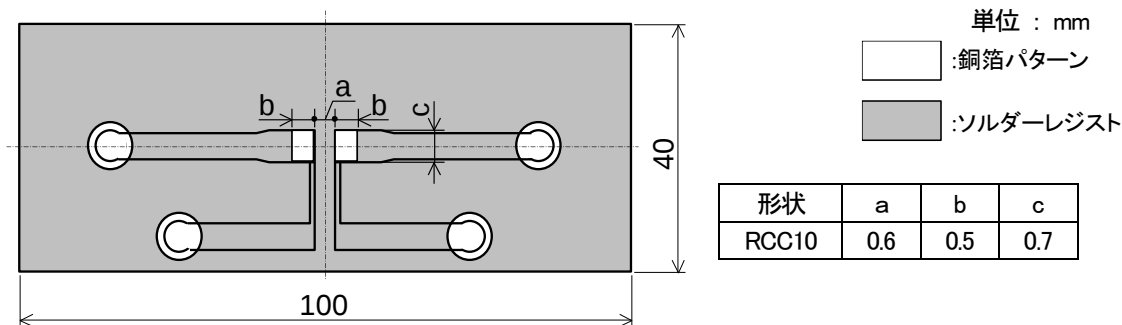
図-4

RCC16,20,32 用 耐プリント板曲げ性 試験基板略図



形状	適用定格抵抗値範囲	a	b	c
RCC16	20mΩ 以上	1.0	0.6	0.8
	20mΩ 未満	0.6	0.8	0.9
RCC20	20mΩ 以上	1.3	0.7	1.25
	20mΩ 未満	0.8	0.95	1.35
RCC32	全抵抗値	2.1	0.9	1.7

RCC10 用 耐プリント板曲げ性 試験基板略図

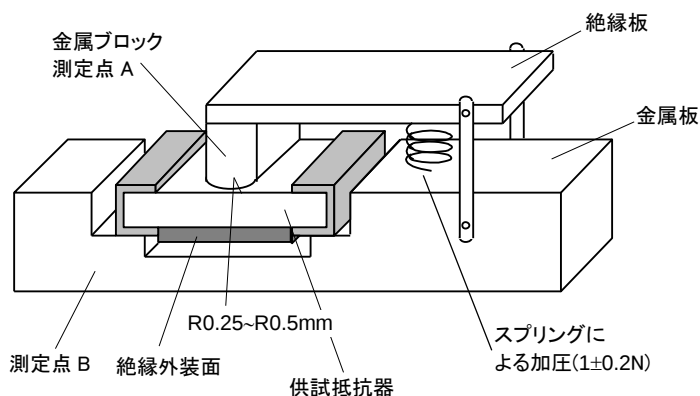


形状	a	b	c
RCC10	0.6	0.5	0.7

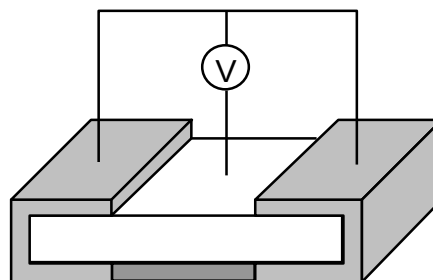
備考 1. 材質は、ガラス布基材エポキシ樹脂。
厚さ:1.6 mm 銅箔厚さ:0.035 mm

図-5

・RCC16, 20, 32 取付け図



・RCC10 取付け図



名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 11/13

9. テーピング加工

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

9.2 テーピング加工寸法

9.2.1 紙テープ(8 mm 幅, 2 mm ピッチ)

テーピング加工寸法は、図-6 及び表-6 のとおりとする。

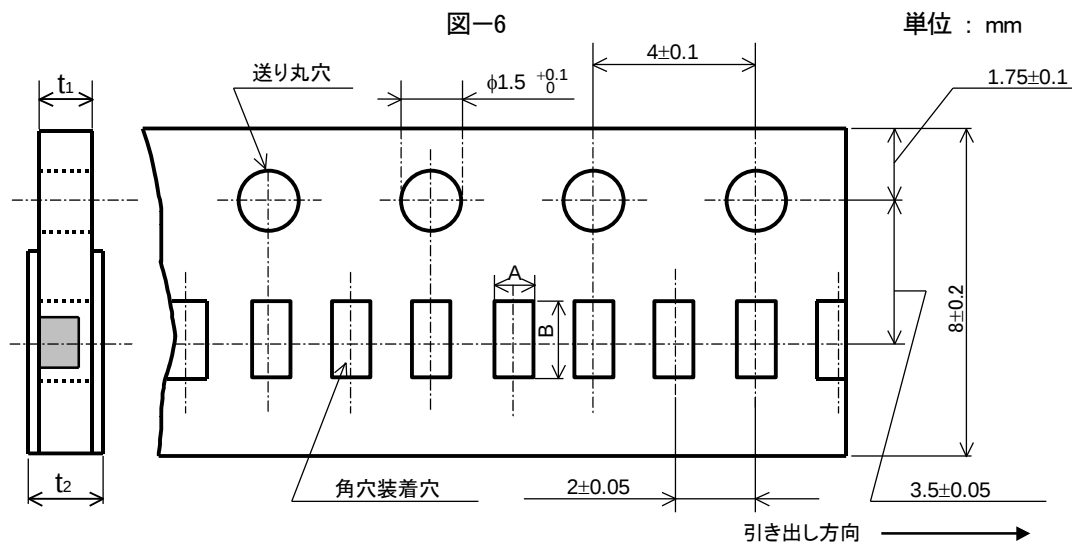


表-6

単位 : mm

形状	A	B	t ₁	t ₂
RCC10	0.65 ^{+0.05} _{-0.10}	1.15 ^{+0.05} _{-0.10}	0.4 ±0.05	0.5max.

9.2.2 紙テープ(8 mm 幅, 4 mm ピッチ)

テーピング加工寸法は、図-7 及び表-7 のとおりとする。

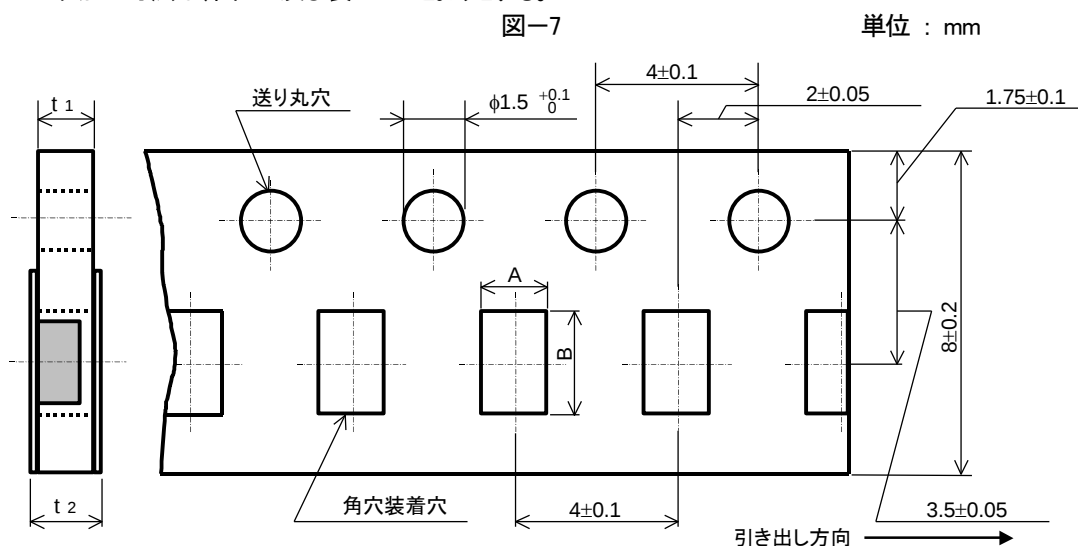


表-7

単位 : mm

形状	A	B	t ₁	t ₂
RCC16	1.15 ±0.15	1.9 ±0.2	0.6 ±0.1	0.8max.
RCC20	1.65 ±0.15	2.5 ±0.2	0.8 ±0.1	1.0max.
RCC32	2.0 ±0.15	3.6 ±0.2		

名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 12/13

- 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 RCC10: 図-8, RCC16,20,32: 図-9 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、セラミック基板面が上向きに統一されていること。

図-8

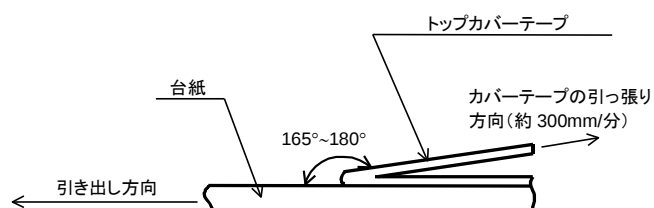
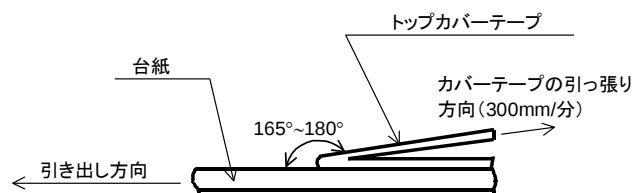


図-9



9.3 テーピング用リール

収納リールの寸法は、図-10 及び表-8 のとおりとする。

プラスチックリール(EIAJ ET-7200C準拠)

図-10

単位 : mm

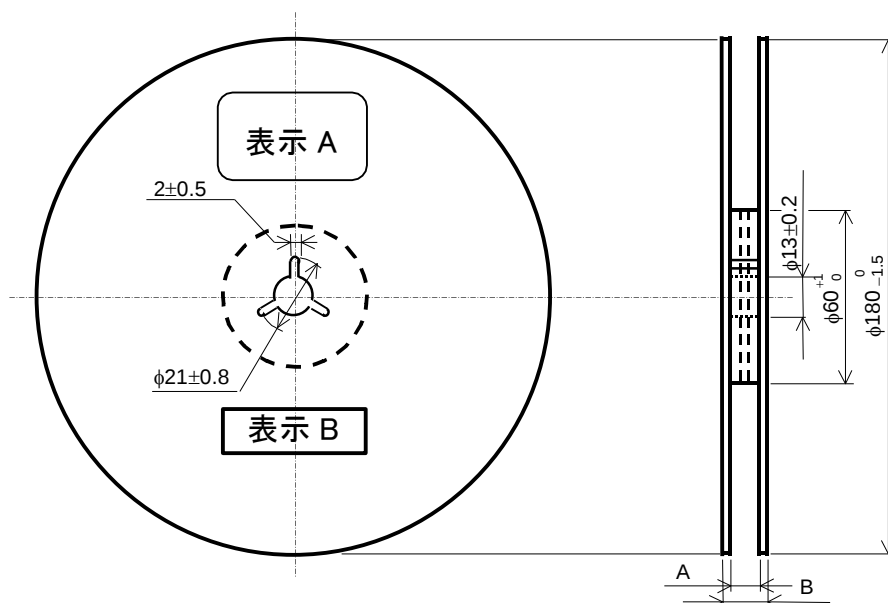


表-8

単位 : mm

形状	A	B	備考
RCC10,16,20,32	9 $\begin{smallmatrix} +1.0 \\ 0 \end{smallmatrix}$	11.4 ± 1.0	射出成形
		13 ± 1.0	真空成形

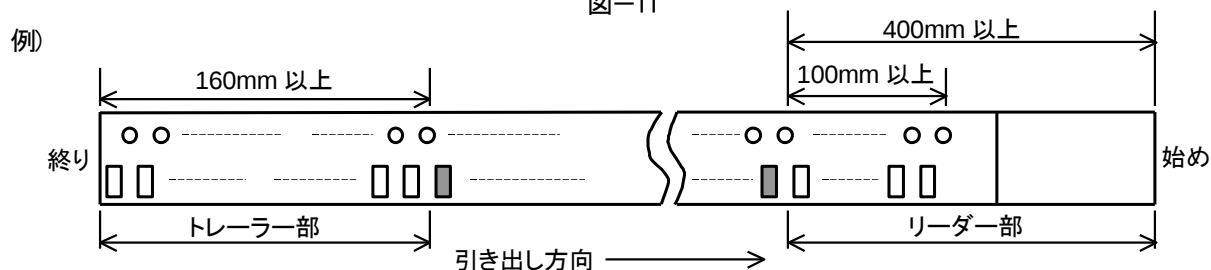
※表示ラベルは、表示 A の 1 ヶ所、又は表示 A, B の 2 ヶ所に貼り付けることとする。

名称: 角板形低抵抗チップ抵抗器
RCC10,16,20,32

Page: 13/13

9.4 リーダー部及びトレーラー部

図-11



10. 包装に関する表示

最小梱包単位には、次の事項の表示を施すこと。

10.1 表示 A

- (1) 形名(形状、定格抵抗値、定格抵抗値の許容差、包装形態) (2) 数量
(3) 出荷ロット番号 (4) 製造者名又はその略号 (5) その他

10.2 表示 B (弊社社内管理ラベル)