

データシート

品名： 角板形鉛フリーチップ抵抗器 Pb<100ppm 品

形名： RMPC04,06,10,16,20,32,35

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: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 1/14

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チップ抵抗器 RMPC04, 06, 10, 16, 20, 32, 35 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, JIS C 5201-8:2014, JIS C 5201-8-1:2014

IEC60115-1:2008, IEC60115-8:2009, IEC60115-8-1:2014

EIAJ RC-2134C-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)	1.	RMPC	16	-	123	J	TP
		1	2	3	4	5	6
		形状					
	2.	RMPC	16		JP		TP
		1	2		4		6
		形状					

1. 種類角板形鉛フリーチップ抵抗器  形状
2. サイズ
3. 抵抗温度係数

-(標準)	標準
-------	----

4. 定格抵抗値

123	E24 シリーズ, 3 桁, Ex. 123→12kΩ
1000	E96 シリーズ, 4 桁, Ex. 1000→100Ω 1022→10.2kΩ
JP	ジャンパーチップ

5. 定格抵抗値の許容差

F	±1%
J	±5%

6. 包装形態

B	バルク(バラ, ポリ袋詰め)
PA	プレスポケット・テーピング
TH	紙・テーピング
TP	
TE	エンボス・テーピング

名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 2/14

3. 定格

定格は、表-1 のとおりとする。

3.1 抵抗器

表-1(1)

形状	定格電力 (W)	抵抗温度係数 (10 ⁻⁶ /°C)		定格抵抗値範囲 (Ω)	抵抗器の 標準数値	定格抵抗値 の許容差
RMPC04	0.03	標準	±200	100~1M	E24, 96	F(±1%)
			+600~0	10~97.6		
			±200	100~1M	E24	J(±5%)
			+600~0	10~9.1		
			+800~100	1~9.1		
RMPC06	0.05	標準	±200	100~10M	E24, 96	F(±1%)
			+600~0	10~97.6		
			+800~100	1~9.76	E24	J(±5%)
			±200	100~10M		
			+600~0	10~91		
RMPC10	0.063	標準	+800~100	1~9.1	E24, 96	F(±1%)
			±200	100~10M		
			+500~200	10~97.6		
			+800~100	1~9.76	E24	J(±5%)
			±200	100~10M		
RMPC16	0.1	標準	+500~200	10~91	E24, 96	F(±1%)
			+800~100	1~9.1		
			±200	100~10M		
			+500~200	10~97.6	E24	J(±5%)
			+800~100	1~9.1		
RMPC20	0.125	標準	±200	100~10M	E24, 96	F(±1%)
			+500~200	10~97.6		
			+800~100	1~9.76		
			±200	100~10M	E24	J(±5%)
			+500~200	10~91		
RMPC32	0.25	標準	+800~100	1~9.1	E24, 96	F(±1%)
			±200	100~10M		
			+500~200	10~97.6		
			+800~100	1~9.76	E24	J(±5%)
			±200	100~10M		
RMPC35	0.33	標準	+500~200	10~91	E24, 96	F(±1%)
			+800~100	1~9.1		
			±200	100~10M		
			+500~200	10~97.6	E24	J(±5%)
			+800~100	1~9.1		

名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 3/14

形状	素子最高電圧 (V)	絶縁電圧 (V)	カテゴリ温度範囲 (°C)
RMPC04	15	50	-55～+125
RMPC06	25		
RMPC10	50	100	
RMPC16			
RMPC20	150	500	
RMPC32	200		
RMPC35			

3.2 ジャンパーチップ

表-1(2)

形状	ジャンパーチップの記号	ジャンパーチップの抵抗値	ジャンパーチップの定格電流 (A)
RMPC04	JP	50mΩ max.	0.5
RMPC06			1
RMPC10			1
RMPC16			2
RMPC20			2
RMPC32			2
RMPC35			2

3.3 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 +125°C
高温高湿(定常)の試験期間 56 日

3.4 安定性クラス

5%

抵抗値変化の限界:

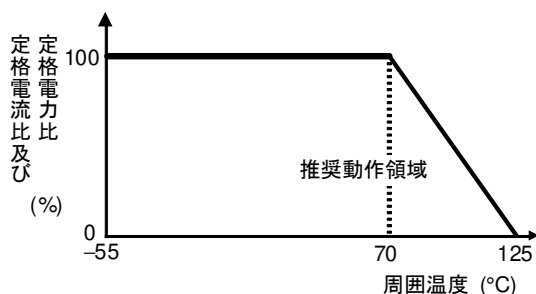
一長期試験 ±(5%+0.1Ω) ジャンパーチップ:50mΩ 以下
一短期試験 ±(1%+0.05Ω) ジャンパーチップ:50mΩ 以下

3.5 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、下記軽減曲線に従い負荷電流を軽減する。)

図-1 軽減曲線



名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 4/14

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)

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は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	適用形状
B	バルク(バラ, ポリ袋詰め)		1,000 個	RMPC04,06,10,16,20,32,35
PA	プレスポケットテーピング (紙・テーピング)	8mm 幅, 2mm ピッチ	20,000 個	RMPC04
			15,000 個	RMPC06
TH	紙・テーピング	8mm 幅, 2mm ピッチ	10,000 個	RMPC10
TP	紙・テーピング	8mm 幅, 4mm ピッチ	5,000 個	RMPC16,20,32
TE	エンボス・テーピング	8mm 幅, 4mm ピッチ	4,000 個	RMPC35

5. 外形及び寸法

5.1 外形及び寸法は、図-2 及び表-3 のとおりとする。

図-2

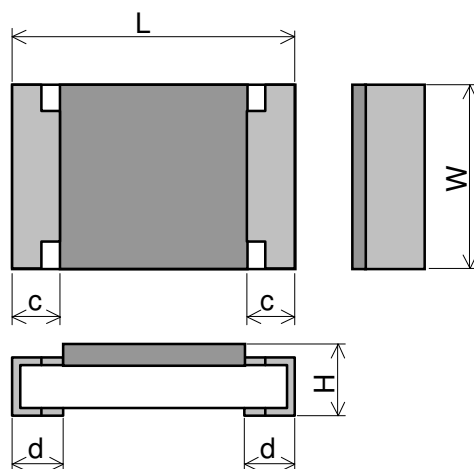


表-3

単位:mm

形状	L	W	H	c	d
RMPC04	0.4±0.02	0.2±0.02	0.13±0.02	0.08±0.03	0.1±0.03
RMPC06	0.6±0.03	0.3±0.03	0.23±0.03	0.1±0.05	0.15±0.05
RMPC10	1.0±0.05	0.5±0.05	0.35±0.05	0.2±0.1	0.25 ^{+0.05} _{-0.10}
RMPC16	1.6±0.1	0.8 ^{+0.15} _{-0.05}	0.45±0.10	0.3±0.1	0.3±0.1
RMPC20	2.0±0.1	1.25±0.10	0.55±0.10	0.4±0.2	0.4±0.2
RMPC32	3.1±0.1	1.6±0.15	0.55±0.10	0.5±0.25	0.5±0.25
RMPC35	3.1±0.15	2.5±0.15	0.55±0.15	0.5±0.25	0.5±0.25

名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 5/14

5.2 製品重量 (参考値)

形 状	製品重量 (mg)
RMPC04	0.035
RMPC06	0.16
RMPC10	0.6
RMPC16	2
RMPC20	5
RMPC32	9
RMPC35	16

6. 捺印表示

RMPC04,06,10 の表示は適用外とする。

6.1 RMPC16,20,32,35 に適用

抵抗器単体への捺印表示は、保護コート表面に定格抵抗値を 3 数字表示又は 4 数字表示で次の様に施すこととする。

・RMPC20,32,35 は、E24 シリーズ:3 数字表示, E96 シリーズ:4 数字表示

E96 数列と E24 数列の数値が重複する場合は、3 数字又は 4 数字表示のいずれかを施す。

・RMPC16 は、E96 数列の捺印表示を施さないこととする。

表示例	内容	適用
123	$12 \times 10^3 [\Omega] \rightarrow 12 [k\Omega]$	RMPC16, 20,32,35
2R2	2.2 $[\Omega]$	RMPC16, 20,32,35 の 10 Ω 未満
5623	$562 \times 10^3 [\Omega] \rightarrow 562[k\Omega]$	RMPC20,32,35
12R7	12.7 $[\Omega]$	RMPC20,32,35

6.2 ジャンパーチップに適用

表示例	内容	適用
○	JP	RMPC16, 20,32
000		RMPC35

名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 6/14

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-4 の性能を満足すること。

表-4(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	表-3 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 (図-3 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℃±5℃ 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。

名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 7/14

表-4(2)

No.	試験項目	試験条件(JIS C 5201-1)	要求性能
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。 $\Delta R \leq \pm(1\%+0.05\Omega)$ ジャンパーチップ:50m Ω 以下 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 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°C±5°C 浸せき時間:10 s±0.5 s 外観 抵抗値 4. 29 溶剤:2-プロパノール 溶剤温度:23°C±5°C 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

名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 8/14

表一4(3)

No.	試験項目	試験条件(JIS C 5201-1)	要求性能
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:5 N (RMPC1/32 は 2N, RMPC1/20 は 3N) 維持時間:10s±1s 外観 4. 19 カテゴリー下限温度: -55℃ カテゴリー上限温度: +125℃ 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。 $\Delta R \leq \pm(5\%+0.1\Omega)$ ジャンパーチップ:50mΩ 以下
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: +125℃ 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:50mΩ 以下

名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 9/14

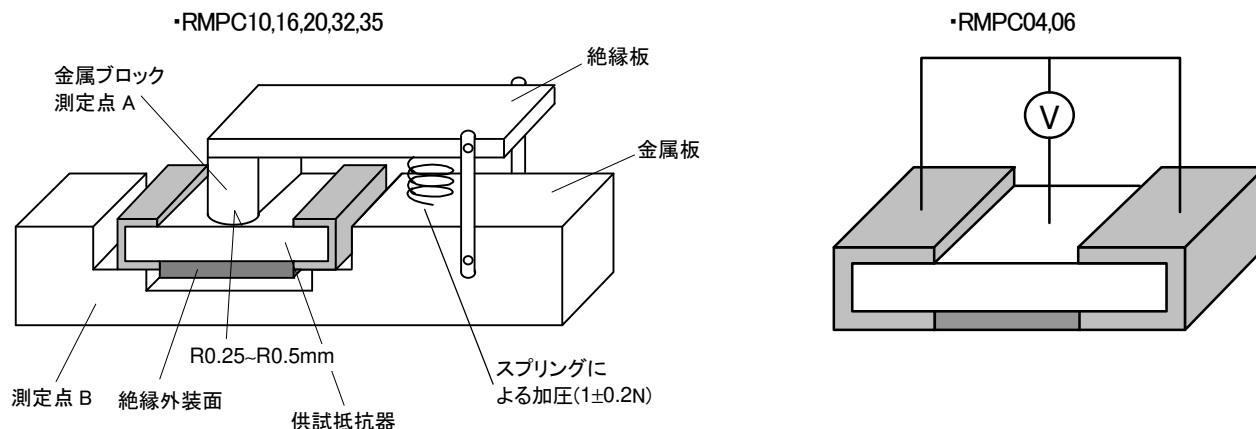
表-4(4)

No.	試験項目	試験条件(JIS C 5201-1)	要求性能
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±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
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/+125°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 $\pm \frac{+2}{-3}$ % 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:50m Ω 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:125°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	表-3 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:50m Ω 以下

名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 10/14

図-3



8. テーピング加工

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

8.2 テーピング加工寸法

8.2.1 プレスポケットテーピング(紙テープ, 8 mm 幅, 2mm ピッチ)

テーピング加工寸法は、図-4 及び表-5 のとおりとする。

図-4

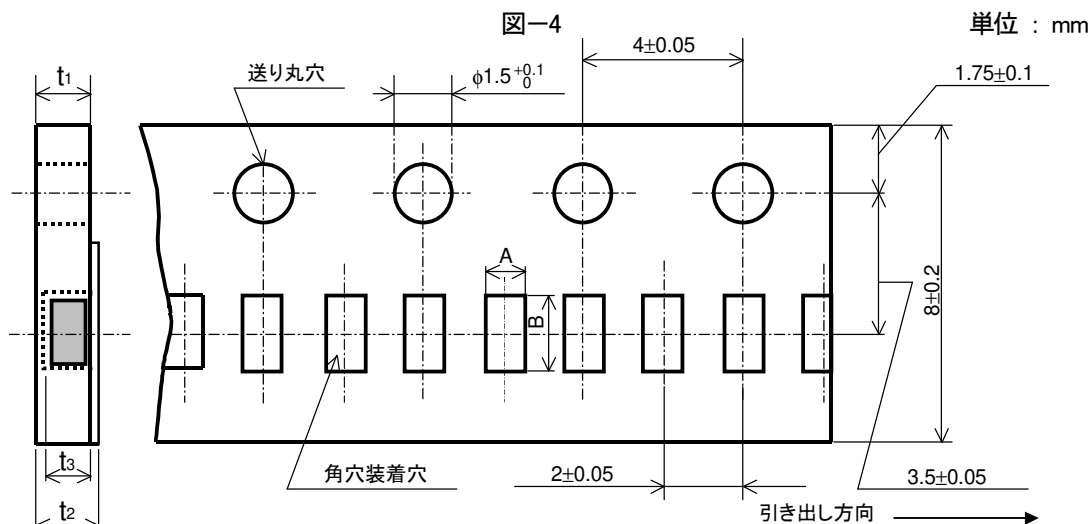


表-5

単位: mm

形状	A	B	t ₁	t ₂	t ₃
RMPC04	0.24±0.03	0.45±0.03	0.31±0.03	0.36±0.03	0.15±0.02
RMPC06	0.37±0.05	0.67±0.05	0.42±0.03	0.45±0.05	0.27±0.02

名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 11/14

8.2.2 紙テープ (8 mm 幅, 2 mm ピッチ)

テーピング加工寸法は、図-5 及び表-6 のとおりとする。

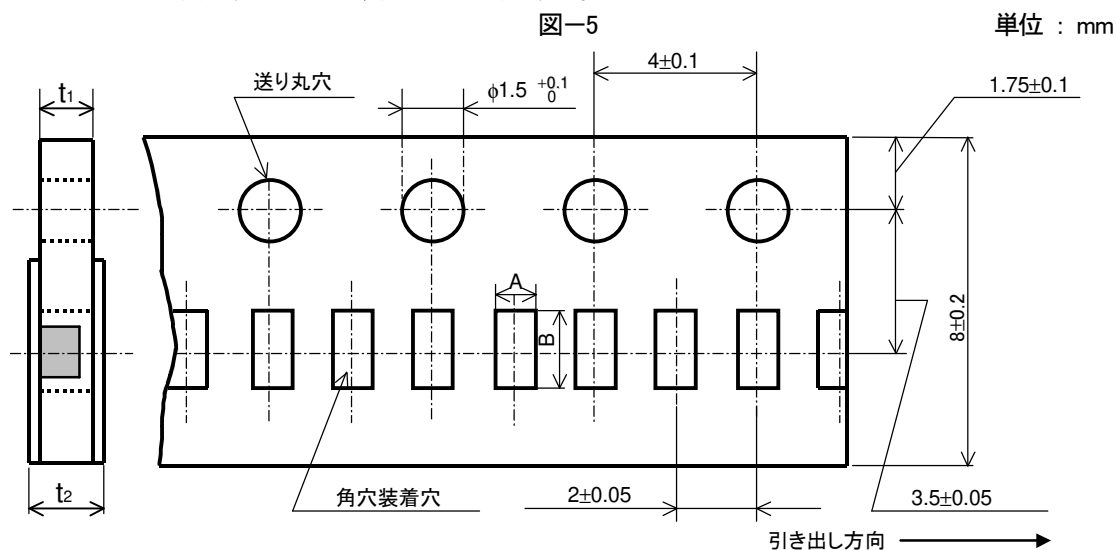


表-6

単位 : mm

形状	A	B	t ₁	t ₂
RMPC10	0.65 ^{+0.05} _{-0.10}	1.15 ^{+0.05} _{-0.10}	0.4±0.05	0.5max.

8.2.3 紙テープ (8 mm 幅, 4 mm ピッチ)

テーピング加工寸法は、図-6 及び表-7 のとおりとする。

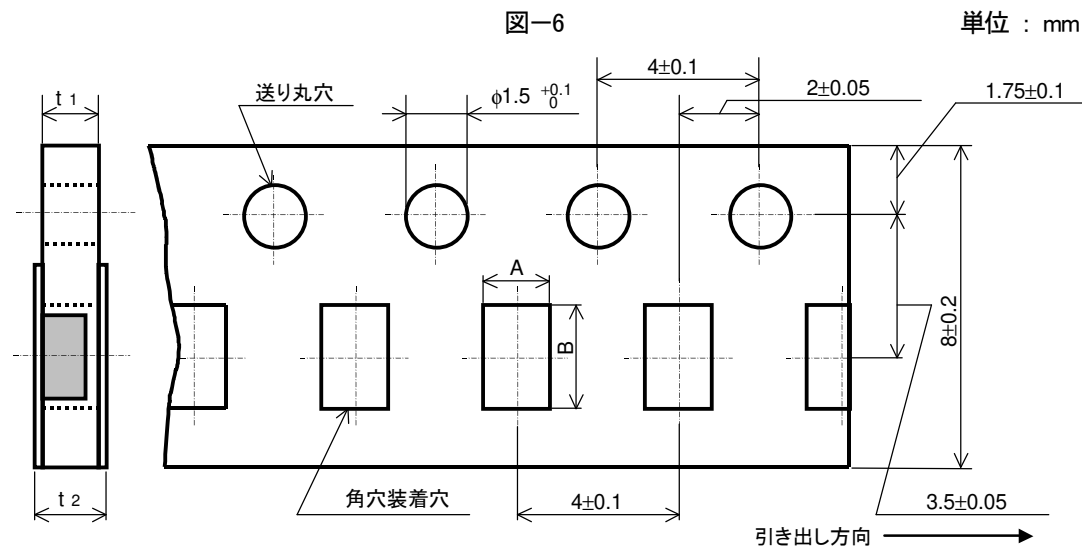


表-7

単位 : mm

形状	A	B	t ₁	t ₂
RMPC16	1.15±0.15	1.9±0.2	0.6±0.1	0.8max.
RMPC20	1.65±0.15	2.5±0.2	0.8±0.1	1.0max.
RMPC32	2.0±0.15	3.6±0.2		

名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 12/14

8.2.4 エンボス・テーピング加工寸法は、図-7 及び表-8 のとおりとする。

図-7

単位 : mm

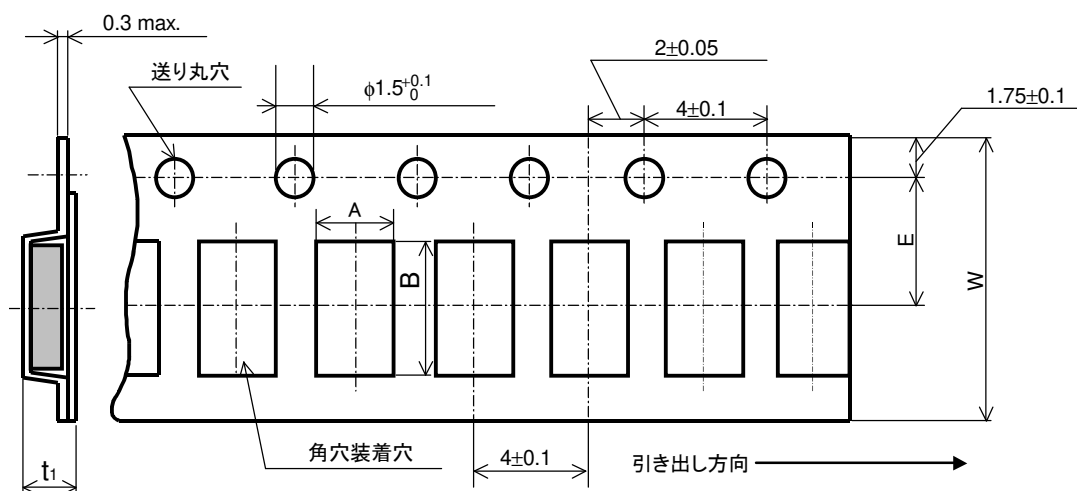


表-8

単位 : mm

形状	A	B	W	E	t ₁
RMPC35	2.85±0.20	3.5±0.2	8.0±0.2	3.5±0.05	1.0±0.2

- 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、±0.2mm のこと。
- 5). 上面カバーテープを RMPC04,06:図-8, RMPC10,16,20,32:図-9, RMPC35:図-10 の方法で剥離した場合、剥離強度は 0.1～0.5N 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%のうちの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。

図-8

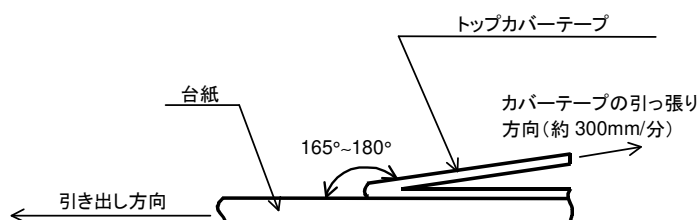
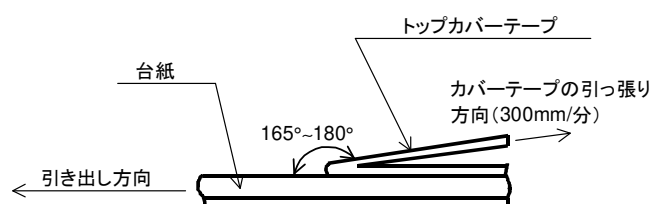


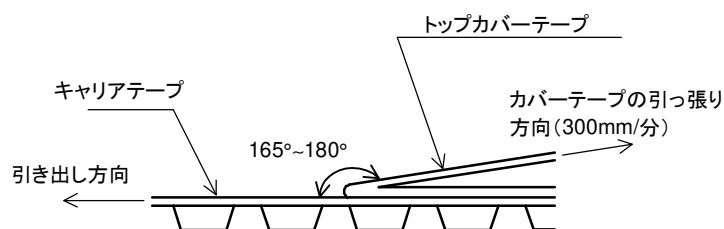
図-9



名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 13/14

図-10



8.3 テーピング用リール

納リールの寸法は、図-11 及び表-9 のとおりとする。

プラスチックリール (EIAJ ET-7200C 準拠)

図-11

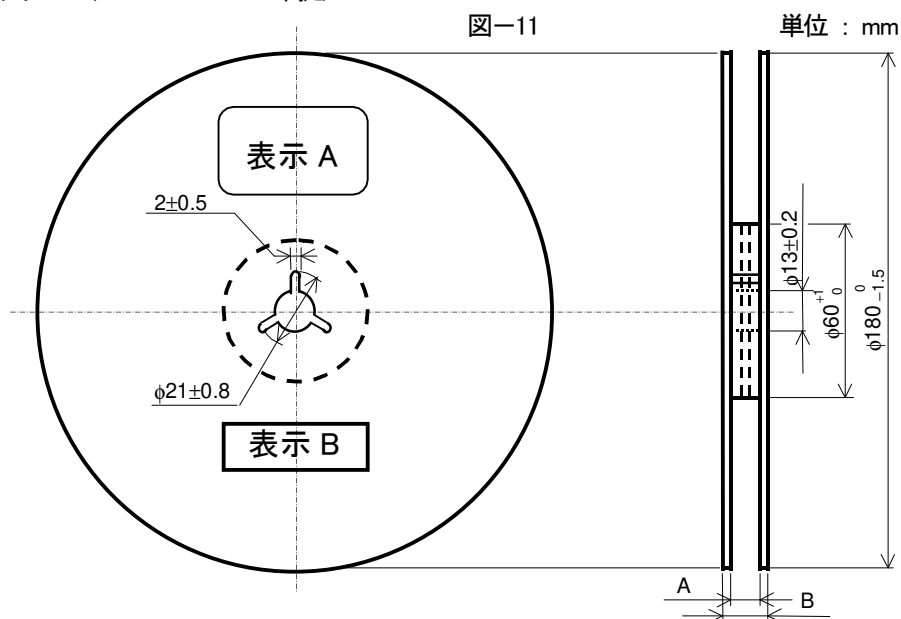


表-9

単位: mm

形状	A	B	備考
RMPC04,06,10,16,20,32,35	9 ^{+1.0} ₀	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。

8.4 リーダー部及びトレーラー部

図-12



名称: 角板形鉛フリーチップ抵抗器 - Pb<100ppm 品
RMPC04,06,10,16,20,32,35

Page: 14/14

9. 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。

9.1 表示 A

- (1) 形名(形状、抵抗温度係数、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

9.2 表示 B (弊社社内管理ラベル)