

1 適用範圍:

本承認書適用於本公司所生產的無鉛、無鹵素之 RTA系列厚膜排列晶片電阻器。

2 型別名稱:

(例) **RTA 03 — 4 D 101 J TP**

型別	尺寸	回路數	電極構造	電阻值		容差	包裝型式	
無鉛厚膜排列晶片電阻器	01(0201) 02(0402) 03(0603)	2:2 回路 4:4 回路 8:8 回路	D:凸電極 C:凹電極	3-碼	E-24系列 EX 10Ω =100 4.7Ω =4R7	D=± 0.5% F=± 1% G=± 2% J=± 5%	TH	2mm Pitch紙帶(卷裝) 10000 pcs
				4-碼	E-24/E-96系列 EX 10.2Ω =10R2 10KΩ =1002		H2	2mm Pitch紙帶(卷裝) 20000 pcs
				JUMPER	000		H3	2mm Pitch紙帶(卷裝) 30000 pcs
							H4	4mm Pitch紙帶(卷裝) 40000 pcs
							TP	4mm Pitch紙帶(卷裝) 5000 pcs
							P2	4mm Pitch紙帶(卷裝) 10000 pcs
							P3	4mm Pitch紙帶(卷裝) 15000 pcs
							P4	4mm Pitch紙帶(卷裝) 20000 pcs

3 規格表:

型別	額定功率	最高額定電壓	最高過負荷電壓	溫度係數 T.C.R. (ppm/°C)	阻值範圍			Number of Terminals 端子數	Number of Resistors 電阻數	JUMPER (0Ω) 額定電流	JUMPER (0Ω) 阻值
					D(± 0.5%) E-24、E-96	F(± 1%) E-24、E-96	G(± 2%) J(± 5%) E-24				
RTA01-2D (0201)	1/32W	12.5V	25V	± 500	----	----	3Ω ≤ R < 10Ω	4	2	0.5A	50mΩ Max.
				± 300	----	----	10Ω ≤ R < 1KΩ				
				± 200	----	----	1KΩ ≤ R ≤ 1MΩ				
RTA02-2D (0402)	1/16W	25V	50V	± 300	----	1Ω ≤ R < 10Ω	1Ω ≤ R < 10Ω	4	2	1A	50mΩ Max.
				± 200	----	10Ω ≤ R ≤ 1MΩ	10Ω ≤ R ≤ 1MΩ				
RTA03-2D (0603)	1/16W	50V	100V	± 200	----	10Ω ≤ R ≤ 1MΩ	1Ω ≤ R ≤ 10MΩ	4	2	1A	50mΩ Max.
RTA02-4D (0402)	1/16W	25V	50V	± 300	----	1Ω ≤ R < 10Ω	1Ω ≤ R < 10Ω	8	4	1A	50mΩ Max.
				± 200	----	10Ω ≤ R ≤ 1MΩ	10Ω ≤ R ≤ 1MΩ				
RTA02-4C (0402)	1/16W	25V	50V	± 400	----	1Ω ≤ R < 10Ω	1Ω ≤ R < 10Ω	8	4	1A	50mΩ Max.
				± 200	----	10Ω ≤ R ≤ 1MΩ	10Ω ≤ R ≤ 1MΩ				
RTA03-4D (0603)	1/16W	50V	100V	± 200	22Ω ≤ R ≤ 470KΩ	1Ω ≤ R ≤ 10MΩ	1Ω ≤ R ≤ 10MΩ	8	4	1A	50mΩ Max.
RTA03-4C (0603)	1/16W	50V	100V	± 200	----	1Ω ≤ R ≤ 1MΩ	1Ω ≤ R ≤ 10MΩ	8	4	1A	50mΩ Max.
RTA02-8D (0402)	1/16W	25V	50V	± 250	----	10Ω ≤ R ≤ 1MΩ	1Ω ≤ R ≤ 1MΩ	16	8	1A	50mΩ Max.
RTA03-8C (0603)	1/16W	50V	100V	± 200	----	1Ω ≤ R ≤ 1MΩ	1Ω ≤ R ≤ 10MΩ	16	8	1A	50mΩ Max.
RTA03-2C (0603)	1/16W	50V	100V	± 200	----	1Ω ≤ R ≤ 1MΩ	1Ω ≤ R ≤ 10MΩ	4	2	1A	50mΩ Max.
RTA02-2C (0402)	1/16W	25V	50V	± 650	----	3Ω ≤ R < 10Ω	3Ω ≤ R < 10Ω	4	2	1A	50mΩ Max.
				± 250		10Ω ≤ R ≤ 1MΩ	10Ω ≤ R ≤ 1MΩ				
使用溫度範圍				-55°C ~ +155°C							

核准

劉如誠

審查

王壽年

制定

王壽年

備註

非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

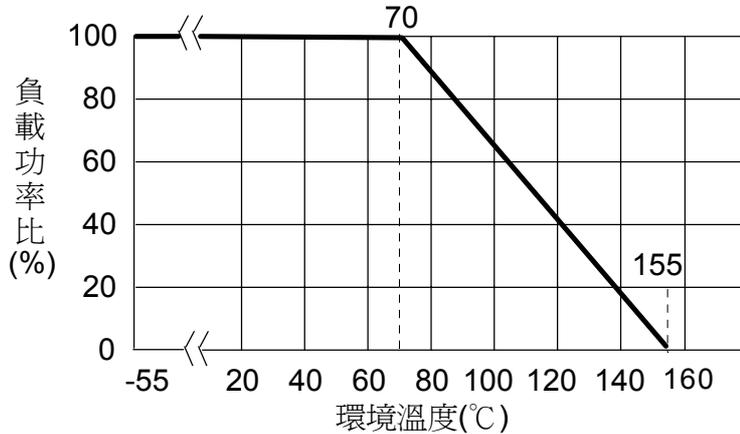
非經允許，禁止自行影印文件。

序號：60

3.1 功率衰減曲線:

使用溫度範圍：- 55 ~ 155 °C

周圍溫度若超過70°C至155°C之間，功率可照下圖曲線予以修定之。



3.2 額定電壓:

額定電壓: 對於額定功率之直流或交流(商用週率有效值rms.)電壓。

可用下列公式求得，但求得之值若超過規格表內之最高電壓時，則以最高額定電壓為其額定電壓。

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

E=額定電壓(V)
P=額定功率(W)
R=公稱阻值(Ω)

4 尺寸:(mm)

RTA03-2D	RTA03-2C	Circuits
		<p style="text-align: center;">Circuits</p> <p style="text-align: center;">$R1=R2$</p>

RTA02-4C / RTA03-4C	Circuits
	<p style="text-align: center;">Circuits</p> <p style="text-align: center;">$R1=R2=R3=R4$</p>

RTA02-4D / RTA03-4D

備註

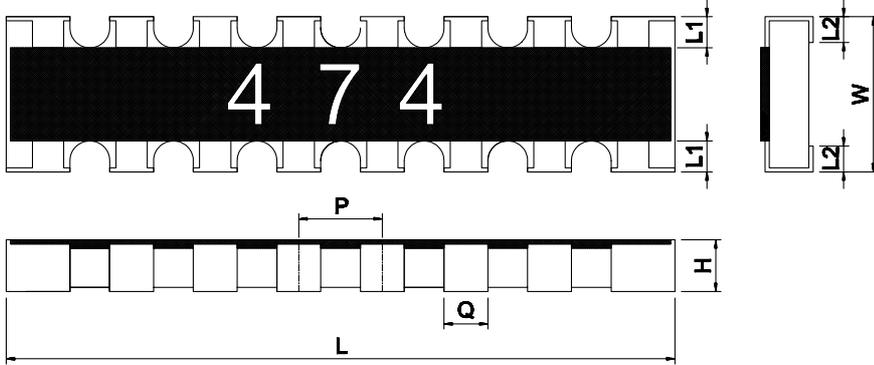
非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

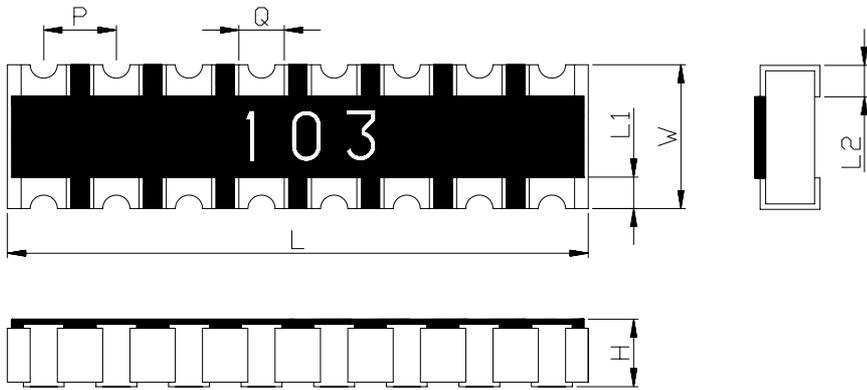
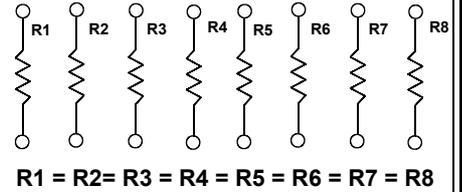
非經允許，禁止自行影印文件。

序號：**60**

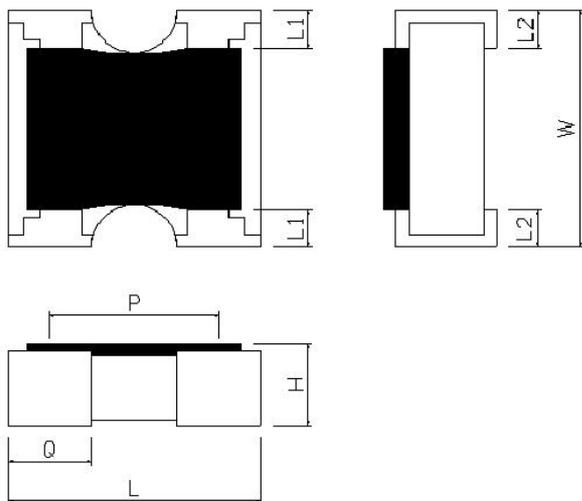
RTA02-8D / RTA03-8C



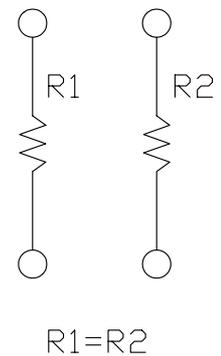
Circuits



RTA01-2D / RTA02-2D



Circuits



備註

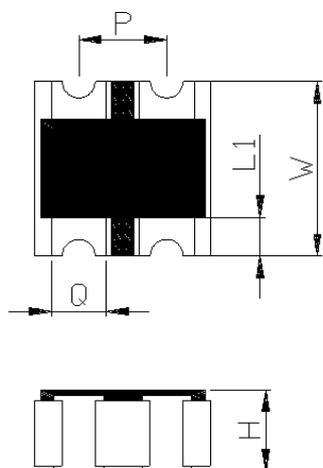
非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

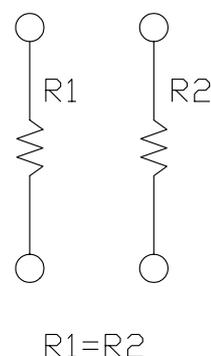
非經允許，禁止自行影印文件。

序號：60

RTA02-2C



Circuits



型式 \ 尺寸	L	W	H	L1	L2	P	Q
RTA01-2D (0201)	0.80± 0.10	0.60± 0.10	0.30± 0.05	0.15± 0.10	0.15± 0.05	(0.50)	0.35± 0.10
RTA02-2D (0402)	1.00± 0.10	1.00± 0.10	0.30± 0.05	0.15± 0.10	0.25± 0.10	(0.67)	0.33± 0.10
RTA03-2D (0603)	1.60± 0.15	1.60± 0.15	0.45± 0.10	0.30± 0.15	0.30± 0.15	(0.80)	0.60± 0.10
RTA02-4D (0402)	2.00± 0.10	1.00± 0.10	0.40± 0.10	0.20± 0.10	0.25± 0.10	(0.50)	0.30± 0.10
RTA02-4C (0402)	2.00± 0.10	1.00± 0.10	0.40± 0.10	0.15± 0.10	0.25± 0.10	(0.50)	0.30± 0.10
RTA03-4D (0603)	3.20± 0.20	1.60± 0.15	0.50± 0.10	0.30± 0.15	0.30± 0.15	(0.80)	0.50± 0.10
RTA03-4C (0603)	3.20± 0.15	1.60± 0.15	0.55± 0.10	0.35± 0.15	0.45± 0.15	(0.80)	0.50± 0.10
RTA02-8D (0402)	4.00± 0.20	1.60± 0.10	0.40± 0.10	0.30± 0.15	0.30± 0.10	(0.50)	0.25± 0.10
RTA03-8C (0603)	6.40± 0.20	1.60± 0.20	0.55± 0.10	0.30± 0.15	0.40± 0.15	(0.80)	0.50± 0.10
RTA03-2C (0603)	1.60± 0.15	1.60± 0.15	0.55± 0.10	0.30± 0.15	0.40± 0.15	(0.80)	0.50± 0.10
RTA02-2C (0402)	1.00± 0.10	1.00± 0.10	0.30± 0.10	0.18± 0.10	0.25± 0.10	(0.50)	0.30± 0.10

Unit: mm

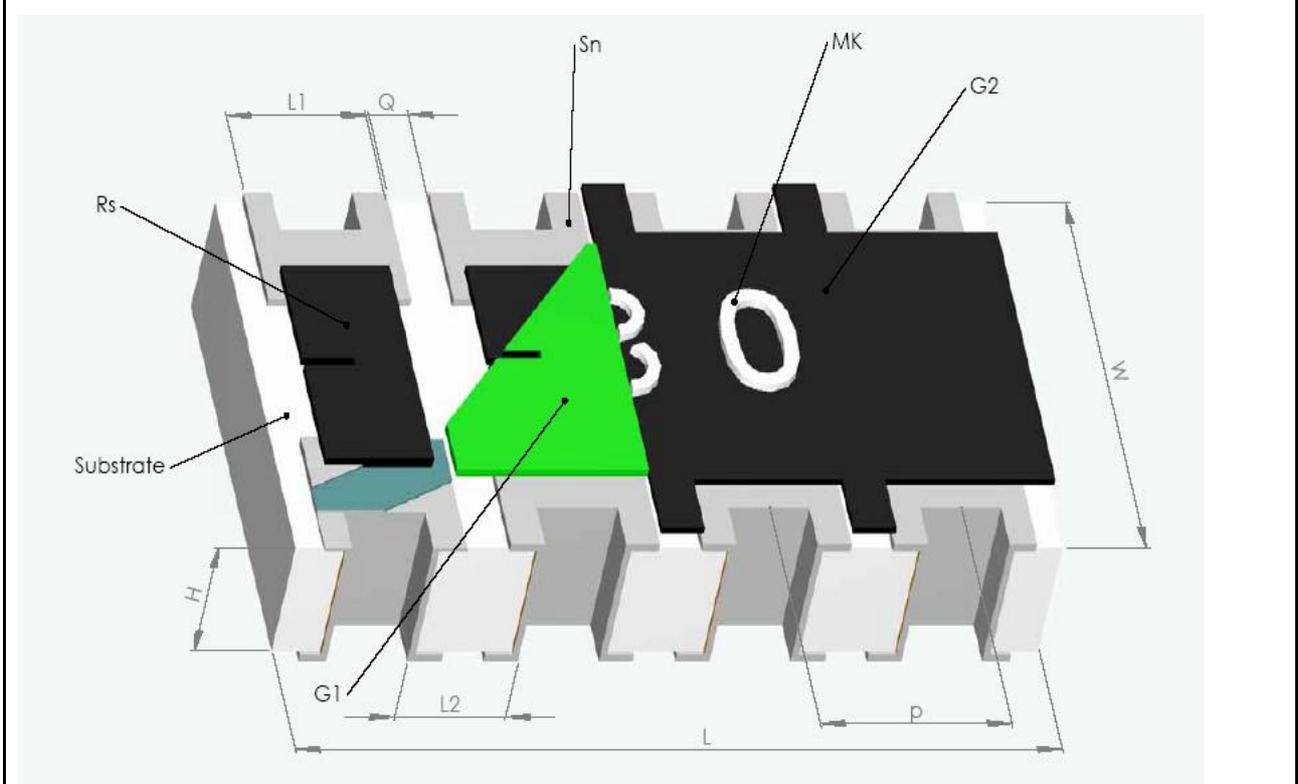
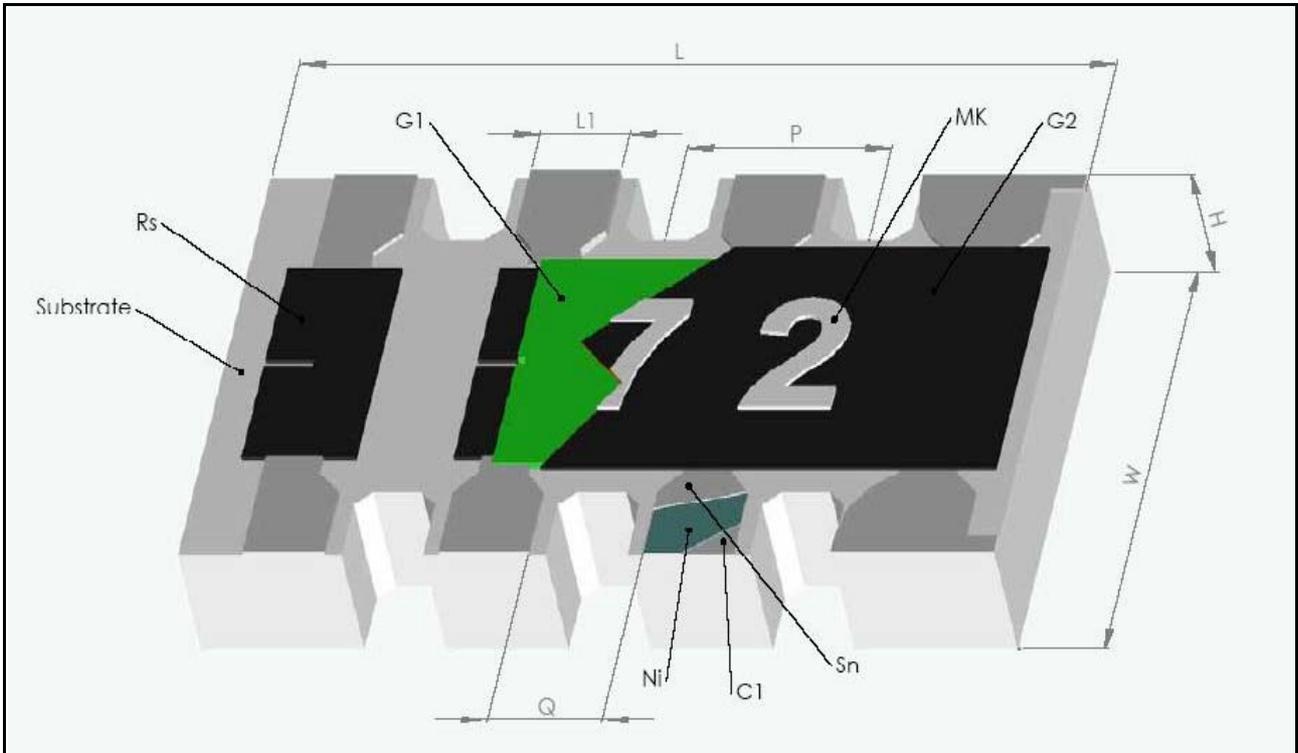
備註

非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

非經允許，禁止自行影印文件。

序號：**60**



備註

非發行管制文件
自行注意版本更新

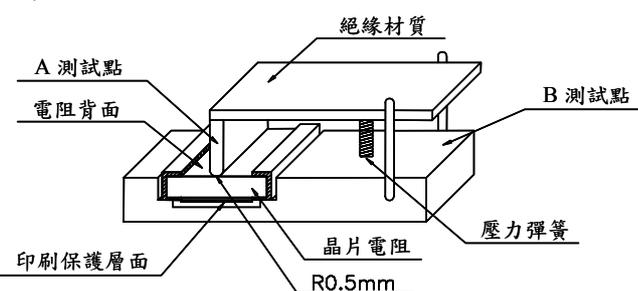
發行管制章 DATA Center.

非經允許，禁止自行影印文件。

序號：60

5 信賴性試驗項目

5.1 電氣性能試驗 (Electrical Performance Test)

ITEM 項目	Conditions 條件	Specifications規格															
		Resistors	Jumper														
Temperature Coefficient of Resistance 溫度係數	$TCR (ppm/^\circ C) = \frac{R2 - R1}{R1 (T2 - T1)} \times 10^6$ R1:室溫下量測之阻值(Ω) R2:-55°C或+125°C下量測之阻值(Ω) T1:室溫之溫度(°C) T2:-55°C或+125°C之溫度(°C)。 根據 JIS-C5201-1 4.8	參考3.規格表	NA														
Short Time Overload 短時間過負荷	施2.5倍的額定電壓5秒，靜置30分鐘以上再量測阻值變化率。 (額定電壓值請參考 3.規格表) 根據 JIS-C5201-1 4.13	0.5%、1%:± (1.0%+0.05Ω) 2%、5% :± (2.0%+0.10Ω) 外觀無損傷，無短路及燒毀現象。	50mΩ Lower														
Insulation Resistance 絕緣電阻試驗	將排列晶片電阻置於治具上，在正負極施加100 VDC一分鐘後，測量電極與保護層及電極與基板(底材)間之絕緣電阻值。 根據 JIS-C5201-1 4.6 	≥ 10 ⁹ Ω															
Dielectric Withstand Voltage 絕緣耐電壓	將排列晶片電阻置於治具上，在正、負極施加300 VAC一分鐘。 根據 JIS-C5201-1 4.7	無短路或燒毀現象。															
Intermittent Overload 斷續過負荷	置於恆溫箱中，施加2.5倍額定電壓，1秒ON，25秒OFF，計10,000次取出靜置60分鐘後量測阻值變化量。 根據 JIS-C5201-1 4.13	± (5.0%+0.10Ω)	50mΩ Lower														
Noise Level 雜音測驗	根據 JIS-C5201-1 4.12 測試方法。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>電阻 (Resistance)</th> <th>雜音 (Noise)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R < 100Ω</td> <td>≤ -10db(0.32 uV/V)</td> </tr> <tr> <td>100Ω ≤ R < 1KΩ</td> <td>≤ 0db(1.0 uV/V)</td> </tr> <tr> <td>1KΩ ≤ R < 10KΩ</td> <td>≤ 10db(3.2 uV/V)</td> </tr> <tr> <td>10KΩ ≤ R < 100KΩ</td> <td>≤ 15db(5.6 uV/V)</td> </tr> <tr> <td>100KΩ ≤ R < 1MΩ</td> <td>≤ 20db(10 uV/V)</td> </tr> <tr> <td>1MΩ ≤ R</td> <td>≤ 30db(32 uV/V)</td> </tr> </tbody> </table>	電阻 (Resistance)	雜音 (Noise)	R < 100Ω	≤ -10db(0.32 uV/V)	100Ω ≤ R < 1KΩ	≤ 0db(1.0 uV/V)	1KΩ ≤ R < 10KΩ	≤ 10db(3.2 uV/V)	10KΩ ≤ R < 100KΩ	≤ 15db(5.6 uV/V)	100KΩ ≤ R < 1MΩ	≤ 20db(10 uV/V)	1MΩ ≤ R	≤ 30db(32 uV/V)	NA
電阻 (Resistance)	雜音 (Noise)																
R < 100Ω	≤ -10db(0.32 uV/V)																
100Ω ≤ R < 1KΩ	≤ 0db(1.0 uV/V)																
1KΩ ≤ R < 10KΩ	≤ 10db(3.2 uV/V)																
10KΩ ≤ R < 100KΩ	≤ 15db(5.6 uV/V)																
100KΩ ≤ R < 1MΩ	≤ 20db(10 uV/V)																
1MΩ ≤ R	≤ 30db(32 uV/V)																

備註

非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

非經允許，禁止自行影印文件。

序號：**60**

5.2 機械性試驗(Mechanical Performance Test)

ITEM 項目	Conditions 條件	Specifications規格																																											
		Resistors	Jumper																																										
Resistance to Solvent 耐溶劑性試驗	浸於20~25°C異丙醇溶劑中5± 0.5分鐘後取出靜置48 hr以上再量測阻值變化率。 根據 JIS-C5201-1 4.29	RTA01-2D:± (1.0%+0.05Ω) 其它:± (0.5%+0.05Ω)	50mΩ Lower																																										
Resistance to soldering heat 抗焊錫熱	<p>◎測試方法一(Reflow測試): 晶片電阻於取出後,應依順序完成下列步驟之試驗,並於每一步驟間元件應置於30°C和濕度70%,或較低的條件下2小時以上。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>步驟</th> <th>製程名稱</th> <th>試驗環境條件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>阻值量測</td> <td>室溫</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>烘乾</td> <td>125°C, 24小時</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>濕潤</td> <td>85°C, 85%, 168小時</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Reflow (1)</td> <td>Reflow溫度曲線及元件表面溫度 Table 1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>濕潤</td> <td>85°C, 65%, 24小時</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Reflow (2)</td> <td>Reflow溫度曲線及元件表面溫度 Table 2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>阻值量測</td> <td>室溫</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.Reflow溫度曲線</p> <p>2.元件表面溫度</p> <p>Table 1規格文件說明(1)</p> <table border="1"> <tr> <td>溫度保留時間:高於或等於230°C</td> <td>尖峰溫度</td> <td>測試元件表面溫度在前製程</td> </tr> <tr> <td>30秒</td> <td>240°C</td> <td>150至160°C</td> </tr> </table> <p>Table 2規格文件說明(2)</p> <table border="1"> <tr> <td>溫度</td> <td>溫度保留時間</td> <td>測試元件表面溫度在前製程</td> </tr> <tr> <td>高於或等於220°C</td> <td>90秒</td> <td rowspan="4">150至160°C</td> </tr> <tr> <td>高於或等於230°C</td> <td>60秒</td> </tr> <tr> <td>高於或等於240°C</td> <td>5秒</td> </tr> <tr> <td>尖峰溫度</td> <td>245°C</td> </tr> </table>	步驟	製程名稱	試驗環境條件	1	阻值量測	室溫	2	烘乾	125°C, 24小時	3	濕潤	85°C, 85%, 168小時	4	Reflow (1)	Reflow溫度曲線及元件表面溫度 Table 1	5	濕潤	85°C, 65%, 24小時	6	Reflow (2)	Reflow溫度曲線及元件表面溫度 Table 2	7	阻值量測	室溫	溫度保留時間:高於或等於230°C	尖峰溫度	測試元件表面溫度在前製程	30秒	240°C	150至160°C	溫度	溫度保留時間	測試元件表面溫度在前製程	高於或等於220°C	90秒	150至160°C	高於或等於230°C	60秒	高於或等於240°C	5秒	尖峰溫度	245°C	± (1.0%+0.05Ω)	50mΩ Lower
步驟	製程名稱	試驗環境條件																																											
1	阻值量測	室溫																																											
2	烘乾	125°C, 24小時																																											
3	濕潤	85°C, 85%, 168小時																																											
4	Reflow (1)	Reflow溫度曲線及元件表面溫度 Table 1																																											
5	濕潤	85°C, 65%, 24小時																																											
6	Reflow (2)	Reflow溫度曲線及元件表面溫度 Table 2																																											
7	阻值量測	室溫																																											
溫度保留時間:高於或等於230°C	尖峰溫度	測試元件表面溫度在前製程																																											
30秒	240°C	150至160°C																																											
溫度	溫度保留時間	測試元件表面溫度在前製程																																											
高於或等於220°C	90秒	150至160°C																																											
高於或等於230°C	60秒																																												
高於或等於240°C	5秒																																												
尖峰溫度	245°C																																												
		電極外觀無異常,無側導脫落。																																											

備註

非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

非經允許,禁止自行影印文件。

序號: 60

ITEM 項目	Conditions 條件	Specifications規格																									
		Resistors	Jumper																								
	<p>◎測試方法二(焊錫爐測試): 晶片電阻於取出後,應依順序完成下列步驟之試驗,並於每一步驟間元件應置於30°C和濕度70%,或較低的條件下2小時以上。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>步驟</th> <th>製程名稱</th> <th>試驗環境條件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>阻值量測</td> <td>室溫</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>烘乾</td> <td>125°C, 24小時</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>濕潤</td> <td>85°C, 85% RH, 168小時</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>焊錫爐測試</td> <td>260± 3°C 10秒</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>靜置</td> <td>室溫</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>焊錫爐測試</td> <td>260± 3°C 10秒</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>阻值量測</td> <td>室溫</td> </tr> </tbody> </table> <p>依據 SONY (SS-00254-5) 依據 JIS-C5201-1 4.18</p>	步驟	製程名稱	試驗環境條件	1	阻值量測	室溫	2	烘乾	125°C, 24小時	3	濕潤	85°C, 85% RH, 168小時	4	焊錫爐測試	260± 3°C 10秒	5	靜置	室溫	6	焊錫爐測試	260± 3°C 10秒	7	阻值量測	室溫		
步驟	製程名稱	試驗環境條件																									
1	阻值量測	室溫																									
2	烘乾	125°C, 24小時																									
3	濕潤	85°C, 85% RH, 168小時																									
4	焊錫爐測試	260± 3°C 10秒																									
5	靜置	室溫																									
6	焊錫爐測試	260± 3°C 10秒																									
7	阻值量測	室溫																									
Solderability 焊錫性	<p>前處理 將晶片電阻放置於PCT試驗機內,在溫度105°C、濕度100%及氣壓1.22×10^5 pa的飽和條件下進行4小時的老化測試,取出後靜置於室溫下2小時。</p> <p>測試方法 ◎測試項目一(焊錫爐測試): 將電阻浸於$235 \pm 5^\circ\text{C}$之爐中2 ± 0.5秒後取出置於顯微鏡下觀察焊錫面積。</p> <p>依據 SONY (SS-00254-2) 依據 JIS-C5201-1 4.17</p>		<p>試驗項目一: 導體吃錫面積應大於95%。</p>																								
Joint strength of solder 焊錫粘合強度	<p>前處理 將晶片電阻放置於PCT試驗機內,在溫度105°C、濕度100%及氣壓1.22×10^5 pa的飽和條件下進行4小時的老化測試,取出後靜置於室溫下2小時。</p> <p>◎測試項目一(固著性測試): 將晶片電阻焊於固著性測試板中,置於端電極測試機上,以半徑R0.5之測試探針朝施力方向施加力量,並保持10 sec,於負荷下量測阻值變化率。</p> <p>力量: 1.02-2C=10N 2.其它型別=20N 3.01-2D=5N</p> <div style="text-align: center;"> <p>Cross-sectional view</p> <p>Scratching jig</p> <p>R 0.5</p> <p>Specimen</p> </div> <p>依據 JIS-C5201-1 4.32</p>	<p>試驗項目一: 1.阻值變化率 $\Delta R\% = \pm (1.0\% \pm 0.05\%)$。 2.外觀無損傷無側導脫落。</p> <p>試驗項目二: 1.阻值變化率 $\Delta R\% = \pm (1.0\% + 0.05\%)$。 2.外觀無損傷無側導脫落及本體斷裂發生。</p> <p>試驗項目三: 1.固著性測試: 經溫度循環後其固著性強度須為初期強度50%以上。 2.彎折性測試: 經溫度循環後其彎折性強度須為初期強度50%以上。</p>	50mΩ Lower																								

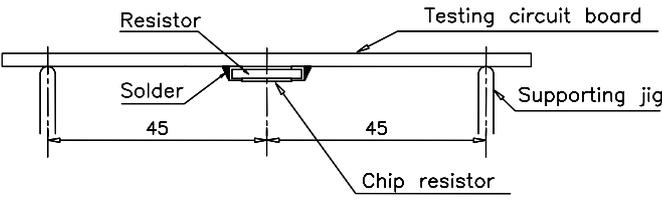
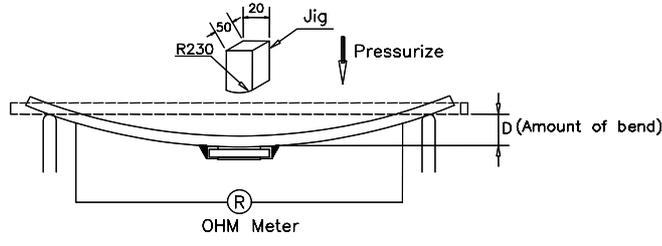
備註

非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

非經允許,禁止自行影印文件。

序號: **60**

ITEM 項目	Conditions 條件	Specifications規格									
		Resistors	Jumper								
	<p>◎測試項目二(彎折性測試): 將晶片電阻焊於彎折性測試板中，置於彎折測試機上，在測試板中央施力下壓，於負荷下量測阻值變化率。 下壓深度(D): (1)01-2D=3mm (2)其它=5mm</p>   <p>依據 JIS-C5201-1 4.33</p> <p>◎測試項目三(耐久性測試): 將晶片電阻經 Table 1 條件之溫度循環試驗1000± 4次後，再分別根據測試項目一及測試項目二之方法以50%條件作測試，量測阻值變化率並計算前後變化率的誤差。</p> <p>Table 1 溫度循環測試條件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>測試條件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最低溫度</td> <td>-35± 5°C</td> </tr> <tr> <td>最高溫度</td> <td>105± 5°C</td> </tr> <tr> <td>溫度保留時間</td> <td>15 分鐘</td> </tr> </tbody> </table> <p>依據 SONY (SS-00254-7)</p>		測試條件	最低溫度	-35± 5°C	最高溫度	105± 5°C	溫度保留時間	15 分鐘		
	測試條件										
最低溫度	-35± 5°C										
最高溫度	105± 5°C										
溫度保留時間	15 分鐘										
Leaching試驗	<p>將晶片電阻浸於助焊劑中，再將晶片電阻完全浸置於焊錫槽內，溫度設定260± 5°C、時間30+1/-0秒，取出後洗淨。置於顯微鏡下觀察焊錫面積。 依據 SONY (SS-00254-9)</p>	<p>1. 導體吃錫面積應大於95%。 2. 在電極邊緣處不應見到下層的物质(例如白基板)。</p>									

備註

非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

非經允許，禁止自行影印文件。

序號：60

RALEC 旺詮	厚膜排列晶片電阻器規格標準書	文件編號	IE-SP-008
		版本日期	2011/02/20
		頁次	11/20

5.3 環境試驗(Environmental Test)

ITEM 項目	Conditions 條件	Specifications規格															
		Resistors	Jumper														
Resistance to Dry Heat 耐熱性試驗	置於155± 5°C之烤箱中1000± 4 hr, 取出靜置1 hr以上再量測阻值變化率。 依據 JIS-C5201-1 4.25	0.5%、1%:± (1.0%+0.05Ω) 2%、5% :± (2.0%+0.10Ω)	50mΩ Lower														
Thermal Shock 冷熱沖擊	將排列晶片電阻置入冷熱沖擊機中, 溫度為-55°C 15分鐘, +125°C 15分鐘, 共計循環300次後取出, 靜置60分鐘再量測阻值變化率。 <table border="1" data-bbox="375 660 917 795"> <tr><td></td><td>測試條件</td></tr> <tr><td>最低溫度</td><td>-55± 5°C</td></tr> <tr><td>最高溫度</td><td>125± 5°C</td></tr> <tr><td>溫度保留時間</td><td>15 分鐘</td></tr> </table> 依據 MIL-STD 202 Method 107		測試條件	最低溫度	-55± 5°C	最高溫度	125± 5°C	溫度保留時間	15 分鐘	± (1.0%+0.05Ω)	50mΩ Lower						
	測試條件																
最低溫度	-55± 5°C																
最高溫度	125± 5°C																
溫度保留時間	15 分鐘																
Loading Life in Moisture 耐濕負荷	置於溫度40± 2°C相對濕度90~95%恆溫恆濕槽中, 並施加額定電壓, 90分鐘ON, 30分鐘OFF, 共1,000 hr取出靜置60分鐘以上再量測阻值變化率。 依據 JIS-C5201-1 4.24	0.5%、1%:± (2.0%+0.10Ω) 2%、5% :± (3.0%+0.10Ω)	50mΩ Lower														
Load Life 負荷壽命	置於70± 2°C之烤箱中施加額定電壓, 90分鐘ON, 30分鐘OFF, 共1,000 hrs取出靜置60分鐘以上再量測阻值變化率。 依據 JIS-C5201-1 4.25	0.5%、1%:± (2.0%+0.10Ω) 2%、5% :± (3.0%+0.10Ω)	50mΩ Lower														
Low Temperature Operation 低溫操作	將排列晶片電阻放置-55°C恆溫箱中60分鐘, 施加額定電壓45分鐘, 停止施壓15分鐘取出後靜置8± 1 hr再量測阻值變化率。 依據 MIL-R-55342D 4.7.4	0.5%、1%:± (0.5%+0.05Ω) 2%、5% :± (1.0%+0.05Ω)	50mΩ Lower														
Whisker試驗	晶片電阻可化分為下面二種測試: ◎測試項目一(冷熱沖擊測試): 將晶片電阻置放於溫度循環試驗箱內, 並依下列條件做測試, 試驗後置於室溫下2小時。 Table 1溫度循環測試條件 <table border="1" data-bbox="414 1355 877 1489"> <tr><td>最低儲存溫度</td><td>-40± 2°C</td></tr> <tr><td>最高儲存溫度</td><td>85± 2°C</td></tr> <tr><td>溫度保留時間</td><td>7分</td></tr> <tr><td>溫度循環次數</td><td>1,500</td></tr> </table> ◎測試項目二(耐濕性測試): 將晶片電阻置放於恆溫恆濕箱內, 並依下列條件做測試, 試驗後置於室溫下2小時。 Table 2不變的溫度與濕度的測試條件 <table border="1" data-bbox="399 1612 893 1713"> <tr><td>溫度</td><td>85°C</td></tr> <tr><td>濕度</td><td>85% RH</td></tr> <tr><td>測試時間</td><td>500± 4小時</td></tr> </table>	最低儲存溫度	-40± 2°C	最高儲存溫度	85± 2°C	溫度保留時間	7分	溫度循環次數	1,500	溫度	85°C	濕度	85% RH	測試時間	500± 4小時	Whisker長度在50 μm之內。	
最低儲存溫度	-40± 2°C																
最高儲存溫度	85± 2°C																
溫度保留時間	7分																
溫度循環次數	1,500																
溫度	85°C																
濕度	85% RH																
測試時間	500± 4小時																

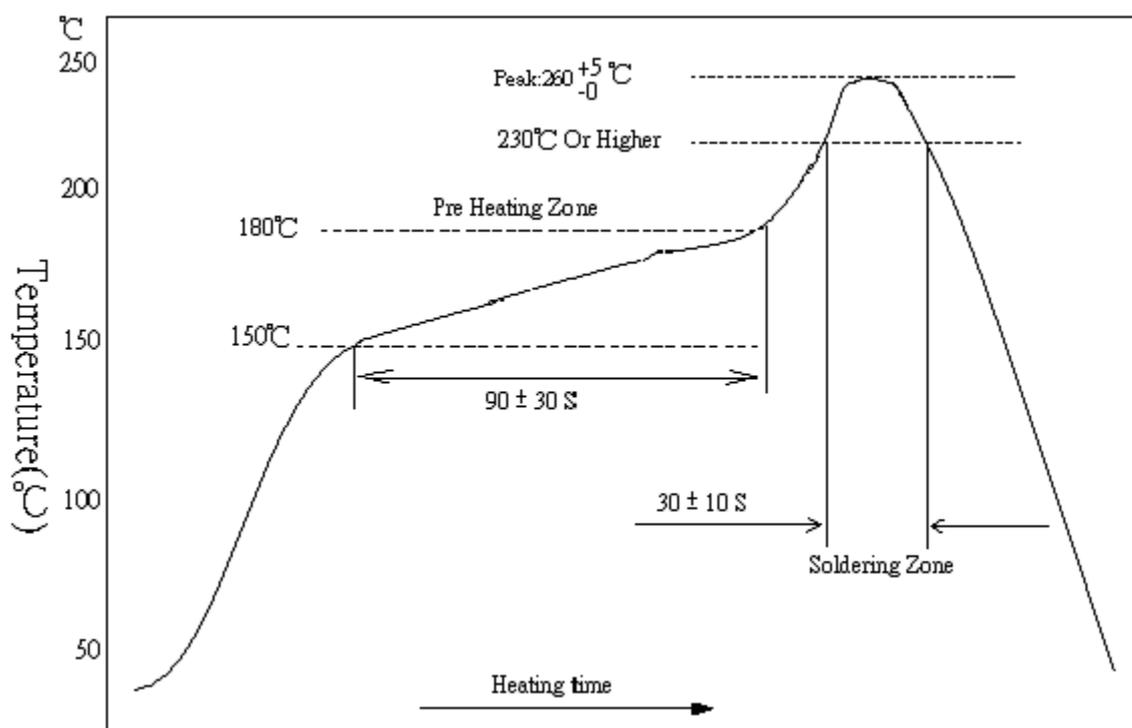
備註	非發行管制文件 自行注意版本更新	發行管制章 DATA Center.
	非經允許, 禁止自行影印文件。	

RALEC 旺詮	厚膜排列晶片電阻器規格標準書	文件編號	IE-SP-008
		版本日期	2011/02/20
		頁次	12/20

ITEM 項目	Conditions 條件	Specifications規格	
		Resistors	Jumper
	◎檢查 將放大鏡的倍數調至40或大於40的倍數下做視察和測試，如果此方法難做出判斷，我們可以改用掃描電子顯微鏡(SEM)，且將倍數調至1000或大於1000倍數下做視察和測試。 依據 SONY (SS-00254-8)		

6 建議焊錫條件:

6.1 Lead Free Reflow Soldering Profile



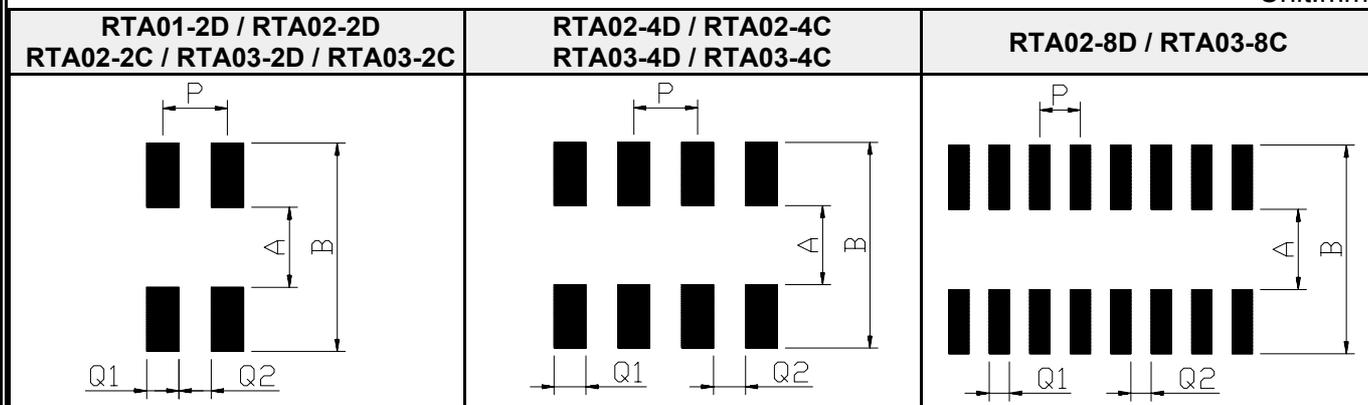
備註:零件最高耐溫 $260^{+5/-0} \text{ } ^\circ\text{C}$,10秒。

6.2 烙鐵焊錫方法: $350^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ ，3秒之內。

備註	非發行管制文件 自行注意版本更新	發行管制章 DATA Center.
	非經允許，禁止自行影印文件。	

7 建議Land Pattern Design (For Reflow Soldering):

Unit:mm



型式 \ 尺寸	A	B	P	Q1	Q2
RTA01-2D	0.30	0.90	0.50	0.30	0.30
RTA02-2D	0.50	2.00	0.67	0.33	0.34
RTA03-2D	1.00	2.60	0.80	0.40	0.40
RTA02-4D RTA02-4C	0.50	2.00	0.50	0.28	0.22
RTA03-4D RTA03-4C RTA03-2C	1.00	2.60	0.80	0.40	0.40
RTA03-8C	1.00	2.60	0.80	0.40	0.40
RTA02-8D	1.00	2.60	0.50	0.25	0.25
RTA02-2C	0.50	2.00	0.50	0.28	0.22

8 字碼表示法:

8.1 ± 2%、5%容差:

8.1.1 阻值 ≥ 10 Ω: 以E-24系列三位數字表示，前二位數為有效數字，第三位數為乘冪 (10^x)。

《例》字碼→100

$$100 = 10 \times 10^0 = 10 \Omega$$

8.1.2 阻值 < 10 Ω: 以E-24系列三位數字表示，第一、三位數為有效數字，第二位數為乘冪 (10⁻¹)。

《例》字碼→4R7

$$4R7 = 47 \times 10^{-1} = 4.7 \Omega$$

8.2 ± 0.5%、1%容差:

8.2.1 阻值 ≥ 100Ω:以E-24、E-96系列四位數字表示，前三位數為有效數字，第四位數為乘冪(10^x)。

《例》字碼→1002

$$1002 = 100 \times 10^2 = 10000 \Omega = 10K \Omega$$

8.2.2 阻值 < 100Ω:以E-24、E-96系列四位數字表示，其中三位數為有效數字，R為乘冪(10^x)。

《例》字碼→10R2 R為乘冪(10⁻¹)

$$10R2 = 102 \times 10^{-1} = 10.2 \Omega$$

字碼→1R02 R為乘冪(10⁻²)

$$1R02 = 102 \times 10^{-2} = 1.02 \Omega$$

8.3 RTA01-2D、RTA02-2D、RTA02-2C、RTA02-4C無字碼。

8.4 標準字碼外觀一覽表

標準字體 型別 字碼	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	R
RTA03-2D RTA02-4D RTA03-2C RTA03-4D RTA03-4C RTA02-8D RTA03-8C											

8.5 字碼表

8.5.1 E-24 系列

10	11	12	13	15	16	18	20	22	24	27	30
33	36	39	43	47	51	56	62	68	75	82	91

8.5.2 E-96 系列

100	102	105	107	110	113	115	118	121	124	127	130
133	137	140	143	147	150	154	158	162	165	169	174
178	182	187	191	196	200	205	210	215	221	226	232
237	243	249	255	261	267	274	280	287	294	301	309
316	324	332	340	348	357	365	374	383	392	402	412
422	432	442	453	464	475	487	499	511	523	536	549
562	576	590	604	619	634	649	665	681	698	715	732
750	768	787	806	825	845	866	887	909	931	953	976

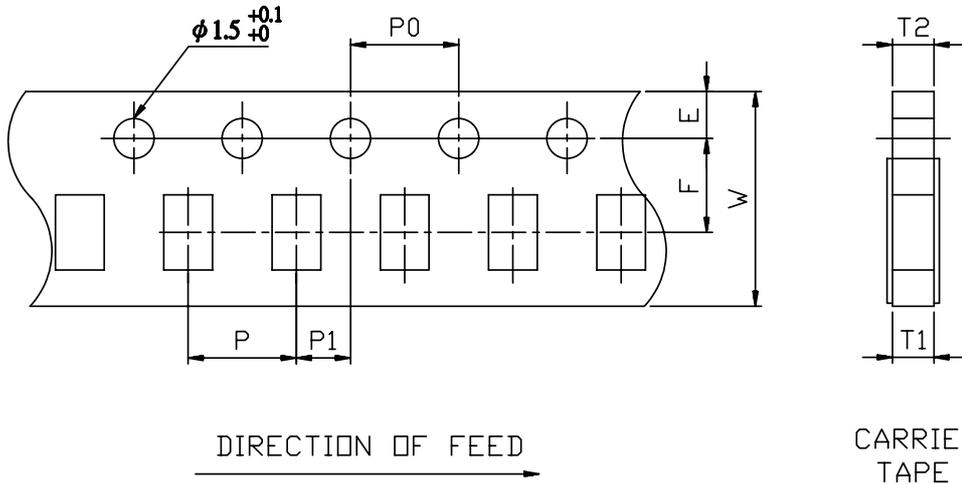
9 鍍層厚度:

9.1 鎳層(Ni)厚度: $\geq 1 \mu m$

9.2 純錫層(Tin)厚度: $\geq 3 \mu m$

9.3 電鍍純錫為霧錫

10包裝:



10.1 紙帶尺寸(Tape Dimensions):

Unit: mm

Packaging	DIM Type	A	B	W	E	F	T1	T2	P	P0	10x P0	P1
TH Carrier Tape	RTA01-2D	0.90± 0.1	0.70± 0.1	8.0± 0.2	1.75± 0.1	3.5± 0.05	0.45+0.2/-0	0.43± 0.1	2.0± 0.1	4.0± 0.05	40.0± 0.20	2.0± 0.05
	RTA02-2D	1.20± 0.1	1.20± 0.1	8.0± 0.2	1.75± 0.1	3.5± 0.05	0.45+0.2/-0	0.43± 0.1	2.0± 0.1	4.0± 0.05	40.0± 0.20	2.0± 0.05
	RTA02-2C	1.20± 0.1	1.20± 0.1	8.0± 0.2	1.75± 0.1	3.5± 0.05	0.45+0.2/-0	0.43± 0.1	2.0± 0.1	4.0± 0.05	40.0± 0.20	2.0± 0.05
	RTA02-4D	2.20± 0.1	1.20± 0.1	8.0± 0.2	1.75± 0.1	3.5± 0.05	0.60+0.2/-0	0.60± 0.1	2.0± 0.1	4.0± 0.05	40.0± 0.20	2.0± 0.05
	RTA02-4C	2.20± 0.1	1.20± 0.1	8.0± 0.2	1.75± 0.1	3.5± 0.05	0.60+0.2/-0	0.60± 0.1	2.0± 0.1	4.0± 0.05	40.0± 0.20	2.0± 0.05
TP Carrier Tape	RTA03-2D	1.90± 0.1	1.90± 0.1	8.0± 0.2	1.75± 0.1	3.5± 0.05	0.60+0.2/-0	0.60± 0.1	4.0± 0.1	4.0± 0.05	40.0± 0.20	2.0± 0.05
	RTA03-4D	3.45± 0.1	1.90± 0.1	8.0± 0.2	1.75± 0.1	3.5± 0.05	0.75+0.2/-0	0.75± 0.1	4.0± 0.1	4.0± 0.05	40.0± 0.20	2.0± 0.05
	RTA03-4C	3.45± 0.1	1.90± 0.1	8.0± 0.2	1.75± 0.1	3.5± 0.05	0.75+0.2/-0	0.75± 0.1	4.0± 0.1	4.0± 0.05	40.0± 0.20	2.0± 0.05
	RTA02-8D	4.30± 0.2	1.90± 0.2	12.0± 0.2	1.75± 0.1	5.5± 0.05	0.60+0.2/-0	0.60± 0.1	4.0± 0.1	4.0± 0.05	40.0± 0.20	2.0± 0.05
	RTA03-8C	6.90± 0.2	2.00± 0.2	12.0± 0.2	1.75± 0.1	5.5± 0.10	0.75+0.2/-0	0.75± 0.1	4.0± 0.1	4.0± 0.05	40.0± 0.20	2.0± 0.05
	RTA03-2C	1.90± 0.1	1.90± 0.1	8.0± 0.2	1.75± 0.1	3.5± 0.05	0.75+0.2/-0	0.75± 0.1	4.0± 0.1	4.0± 0.05	40.0± 0.20	2.0± 0.05

備註

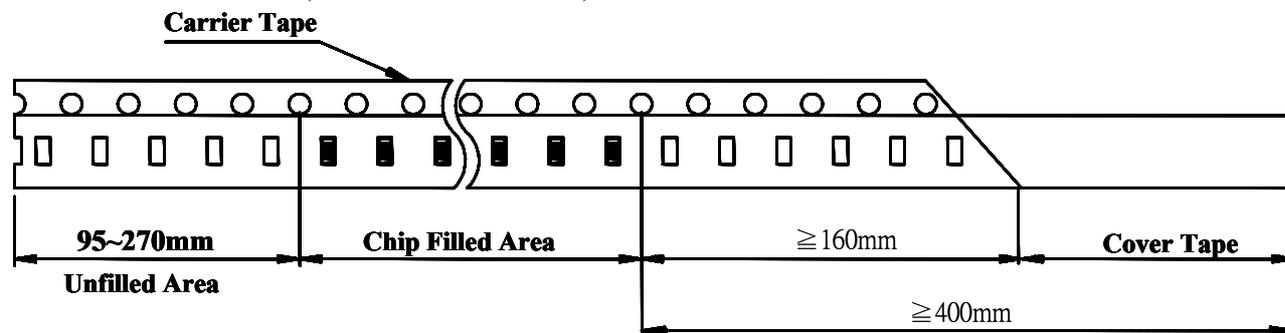
非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

非經允許，禁止自行影印文件。

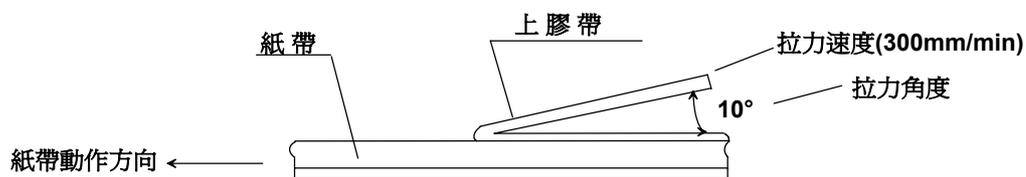
序號：60

10.2前、後導帶尺寸(Lead Dimensions):



10.3上膠帶剝離力量(Peel off Strength):

規格值:0.07~0.7N (7.1~71.4gf)



Unit : mm

10.4 包裝數量(Packaging QTY):

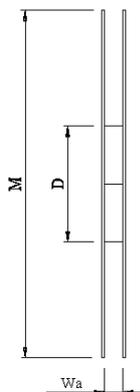
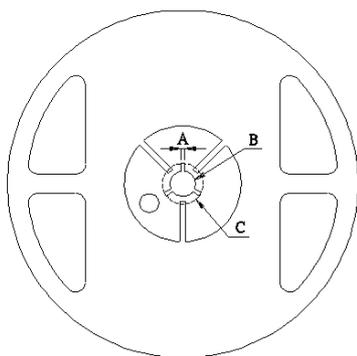
Type	Tape Width	Packaging (pcs/reel)							
		TH				TP			
		2 mm Pitch				4 mm Pitch			
		TH	H2	H3	H4	TP	P2	P2	P4
RTA01-2D	8 mm	10,000	20,000	30,000	40,000	--	--	--	--
RTA02-2D、RTA02-2C	8 mm								
RTA02-4C、RTA02-4D	8 mm								
RTA03-2D、RTA03-2C	8 mm	--	--	--	--	5,000	10,000	15,000	20,000
RTA03-4C、RTA03-4D	8 mm								
RTA02-8D、RTA03-8C	12 mm								
Reel Type		7"	10"	13"	13"	7"	10"	13"	13"

10.4.1 典型包裝型式:TH、TP

10.4.2 其他包裝型式應客戶之需求而包裝

10.5 塑膠圓盤尺寸(Reel Dimensions):

Unit:mm



Reel Type / Tape	Wa	M	A	B	C	D
7" reel for 8 mm tape	9.0 ± 0.5	178 ± 2.0	2.0 ± 0.5	13.5 ± 0.5	21.0 ± 0.5	60.0 ± 1.0
7" reel for 12 mm tape	13.8 ± 0.5	178 ± 2.0				80.0 ± 1.0
10" reel for 8 mm tape	10.0 ± 0.5	254 ± 2.0				100.0 ± 1.0
13" reel for 8 mm tape	10.0 ± 0.5	330 ± 2.0				100.0 ± 1.0

10.6 標籤表示(Label):

電腦料號: RTA03-4D 508J103
 型別: RTA03-4D
 容許差: 5%
 阻值: 10K
 數量: 5000 PCS
 Pb-free
 001
 流水號: R09010001
 成品料號: RTA03-4D103JTP
 成品批號: [Barcode]
 RALEC Logo

R 0 9 0 1 0 0 0 1
 RALEC
 西元年最後二碼
 週
 流水號

備註

非發行管制文件
自行注意版本更新

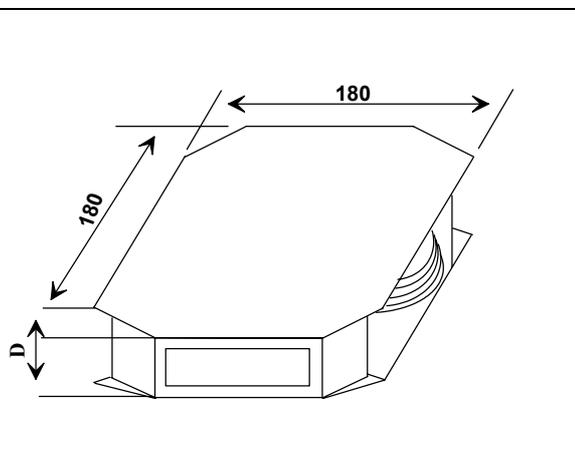
發行管制章 DATA Center.

非經允許，禁止自行影印文件。

序號: 60

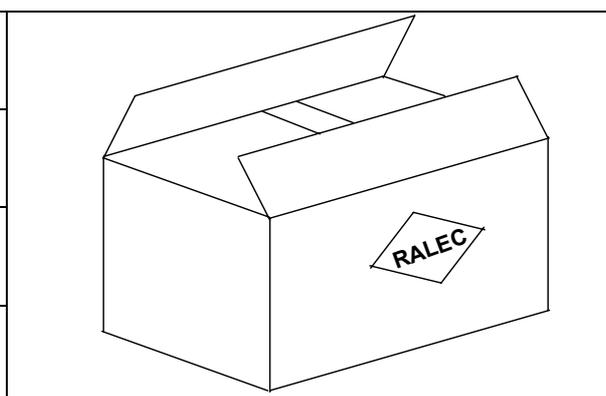
10.7 內盒尺寸

卷數	D尺寸(mm)
1	12
2	24
3	36
4	48
5	60
6	72
7	84
8	96
9	108
10	120



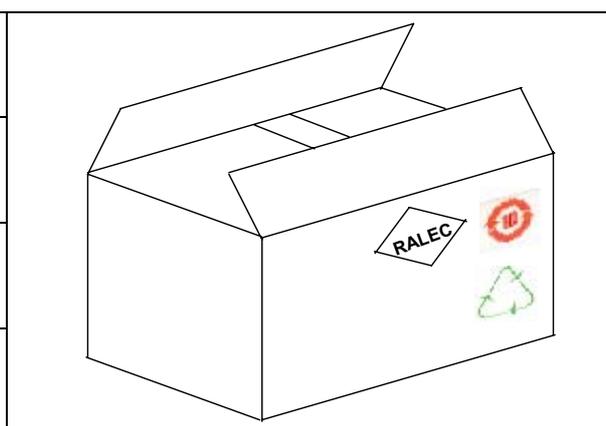
10.8 外箱尺寸

10R內盒個數	長(mm)	寬(mm)	厚(mm)
2	272	205	210
4	375	280	210
8	544	380	210



10.9 外銷中國大陸外箱尺寸

10R內盒個數	長(mm)	寬(mm)	厚(mm)
2	272	205	210
4	375	280	210
8	544	380	210



11 儲存期限

11.1 在儲存環境 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、 $60 \pm 15\%$ 之條件下可儲存二年。

備註

非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

非經允許，禁止自行影印文件。

序號：**60**

RALEC 旺詮	厚膜排列晶片電阻器規格標準書	文件編號	IE-SP-008
		版本日期	2011/02/20
		頁次	20/20

12 電子信息產品標示外箱上以下列標籤進行標示:(外銷中國大陸)

	
電子信息產品污染控制標誌	包裝回收標誌

13 此部份中規定，產品不使用含有RoHS指定中限制使用之有害物質的材料，詳細內容可參考RoHS (2002/95/EC 指令)之禁用物質部份

13.1 鎘及鎘化合物 (允許含量 < 100ppm)

13.2 鉛及鉛化合物 (允許含量 < 1000ppm)

13.2.1 排除條款:

13.2.1.1 陰極射線管，電子零件及螢光燈管之玻璃中的鉛。

13.2.1.2 電子部件中使用的玻璃材料包括電阻，導電漿，粘著劑，玻璃料，密封料等。

13.3 汞及汞化合物 (允許含量 < 100ppm)

13.4 六價鉻化合物 (允許含量 < 100ppm)

13.5 聚溴聯苯 (PBB) (允許含量 < 100ppm)

13.6 聚溴二苯噻 (PBDE) (允許含量 < 100ppm)

14 附件

14.1 文件修訂記錄表 (QA-QR-027)

備註	非發行管制文件 自行注意版本更新	發行管制章 DATA Center.
	非經允許，禁止自行影印文件。	序號： 60

文件修訂記錄表

管制章

文件名稱	厚膜排列晶片電阻器規格標準書		編號	IE-SP-008	
版本日期	修訂頁次	修訂內容		修訂者	備註
2002.09.19		新制訂			
2003.05.01	全	1.修改項次4尺寸:RTA02-8D:H:0.45→0.55 項次7尺寸:RCA&RTA02-8D:Q1:0.28→0.25 Q2:0.22→0.25 項次10.1尺寸:RTA02-8D:T2:0.60→0.75 變更依據:ECN 039-003		王萬平	
2003.06.02	全	1.將QA-WI-120編號改為RD-SP-008。 2.增加型別RTA02-4C。 3.增加項次2.型式名稱之包裝型式。 4.修改項次10.5 增加包裝數量之型式。 5.修改項次10.6 增加包裝Reel之型式。		王萬平	
2003.09.03	全	1.增加型別RTA03-2D。 變更依據SRD-SP-0002		陳田鵬	
2003.09.29	6 11	1.焊錫粘合強度項目增加外觀檢驗規格。 2.修改10.1項紙帶尺寸:RCA03-2D T2:0.75± 0.1→ 0.60± 0.1。		陳田鵬	
2004.02.10	全 4~10	1.增加型別RTA03-8C。 變更依據SRD-SP-0006 2.修改項次4.尺寸:RTA03-2D:Q: ± 0.15 →± 0.10 1.各測試項目拿掉根據1995 JIS之1995 2.Whisker 測試拿掉根據JIS-C5202		陳田鵬	
2004.04.26	全	增加RTA03-2C型別；依據SRD-SP-0011。		陳田鵬	
2004.06.28		1.修訂5.2項機械性能試驗焊錫粘合強度依據SONY SB-C4632。 2.10-7標籤表示增加綠色Pb Free 依據ECN NO 049-001。		陳田鵬	
2004.09.08	4 13 15 16	1.修訂項次4尺寸:02-8D: H0.55± 0.10→0.45± 0.10。 2.修訂10.1項次紙帶尺寸:02-8D T ₂ : 0.75± 0.1→ 0.60± 0.10依據ECN NO:049-003。 3.修訂10.7項標籤表示，依據ECN NO:041-011。		陳田鵬	
2004.12.30	12	依據ECN NO.045-008新增9.3電鍍純錫為霧錫。		陳田鵬	
2005.03.15	9	依據SONY SS-00254-8修訂5.3 環境試驗：Whisker試驗內的最低、最高儲存溫度、溫度循環次數。		陳田鵬	
2005.04.15	全	依據ECN NO.059-001作下列修訂： 1.刪除3.3項及修訂3.1項 加入使用溫度範圍：-55~155℃ 2.修訂5.1項R2、T2內容，125℃變為155℃。 3.修訂5.3項內容，125℃變為155℃。		陳田鵬	
2005.08.15	14	1.依據ECN NO.056-003修訂第10.3項之內容。		陳田鵬	
2006.01.01	全	1.依據ECN NO.059-009修訂10.7項標籤表示(Label):批號表示由8碼變更為9碼。 2.依據SONY(SB-C4632)修訂第5.2項焊錫粘合強度(Joint strength of solder)之內容。		陳田鵬	

文件修訂記錄表

管制章

文件名稱	厚膜排列晶片電阻器規格標準書	編號	IE-SP-008
------	----------------	----	-----------

版本日期	修訂頁次	修訂內容	修訂者	備註
2006.09.01	全	1.依據ECN NO.069-003修訂第5.1項T.C.R.測試溫度:修訂為-55℃、+125℃。 2.依據ECN NO.059-002修訂第10.7項標籤樣式及新增RoHS標籤。 3.依據ECN NO.066-006修訂第10.1項增訂完成品載帶總厚度(T1)規格。	伍俊清	
2006.10.01	15	修訂第10.5項包裝數量。 依據ECN NO.066-007	伍俊清	
2006.11.01	全	1.依據ECN NO.066-008修訂第10.6項塑膠圓盤尺寸。 2.增加02-2C產品規格。	伍俊清	
2007.01.01	全	將RD-SP-008編號改為IE-SP-008。	謝清帆	
2007.04.04	4 17	1.依據ECN NO.078-001修訂第4項RTA02-2C L1之尺寸。 2.依據ECN NO.079-001增加第10.10項外銷中國大陸外箱尺寸。	謝清帆	
2007.10.05	全 1 4 9 10 13 15 16 17	1.依據ECN NO.079-004 2.02-2D, 10Ω~1MΩ, TCR由250 ppm/°C改為200 ppm/°C 3.02-4C, 1Ω~9.9Ω, TCR由200 ppm/°C改為400 ppm/°C 4.增加02-2D, 1Ω~9.9Ω, TCR 300 ppm/°C 5.增加02-4D, 1Ω~9.9Ω, TCR 300 ppm/°C 6.Temperature Cycling測試項目改為Thermal Shock 7.Reflow Soldering Profile Peak 溫度250+5/-0 °C改為260+5/-0 °C 8.刪除10.2量測標準位置圖及變形尺寸規格 9.刪除純錫標籤並修改RoHS標籤 10.增加 12.電子信息產品標示 11.增加 13	王萬平	
2007.12.26	14	修訂10.6項:標籤之Pb-Free格式變更(配合ECN NO.079-006)	姜亮兆	
2008.04.18	13	1.修改10.2項之前、後導帶尺寸。	姜亮兆	
2008.08.15	全	1.將01-2D規格納入。 2.依據ECN NO.089-002(變更電阻器規格書內的信賴性參照,由JIS-C5202改為JIS-C5201之規定執行修訂) 3.依據(昆山廠)ECN NO.080-023(成品標籤上取消"Ω"符號)之規定執行修訂。	姜亮兆	
2009.06.08	1 1 13~14	1.文件名稱增加"厚膜"字樣 2.增加"無鹵素"說明 3.修改Marking說明	王萬平	
2011.02.20	18	修改11.6 Label 內容(依據昆山ECN NO.2011-004)	王萬平	