

RALEC 旺詮	RTX 薄膜晶片電阻器規格標準書	文件編號	IE-SP-017
		版本日期	2019/05/29
		頁次	1

- 1 適用範圍:**
- 1.1 本承認書適用於本公司所生產的無鉛、無鹵素之RTX系列薄膜晶片電阻器。
- 1.2 本公司之無鉛產品意指符合RoHS要求的端電極無鉛。

2 型別名稱:
(例)



型別	尺寸	電阻值		容差	溫度係數	包裝型式(請參閱 IE-SP-054)
薄膜晶片電阻器	01(0201) 02(0402) 03(0603) 05(0805) 06(1206) 12(1210) 20(2010) 25(2512)	4-碼	EX. 10.2Ω=10R2 10KΩ=1002	B =± 0.1% C=± 0.25% D=± 0.5% F=± 1.0%	B =±10ppm/°C C=± 15ppm/°C D=± 25ppm/°C E=± 50ppm/°C	Q1 : 1 mm Pitch Carrier Tape 20000 pcs QE : 1 mm Pitch Carrier Tape 150000 pcs TH : 2 mm Pitch Carrier Tape 10000 pcs H0 : 2 mm Pitch Carrier Tape 15000 pcs H1 : 2 mm Pitch Carrier Tape 20000 pcs H2 : 2 mm Pitch Carrier Tape 20000 pcs H3 : 2 mm Pitch Carrier Tape 30000 pcs H4 : 2 mm Pitch Carrier Tape 40000 pcs H5 : 2 mm Pitch Carrier Tape 50000 pcs H6 : 2 mm Pitch Carrier Tape 60000 pcs TP : 4 mm Pitch Carrier Tape 5000 pcs P2 : 4 mm Pitch Carrier Tape 10000 pcs P3 : 4 mm Pitch Carrier Tape 15000 pcs P4 : 4 mm Pitch Carrier Tape 20000 pcs TE : 4 mm Pitch Carrier Tape 4000 pcs E6 : 8 mm Pitch Carrier Tape 2000 pcs BA : 散裝(盒裝)

IE			QA	備註 非發行管制文件 自行注意版本更新 非經允許，禁止自行影印文件	發行管制章 DATA Center. Series No.60
制訂	審查	核准	會簽		

3 規格表:

型別	額定 功率	最高 額定 電壓	最高 過負荷 電壓	T.C.R (ppm/℃) 溫度係數	阻值範圍			
					B(±0.1%) E-96、E-24	C(±0.25%) E-96、E-24	D(±0.5%) E-96、E-24	F(±1%) E-96、E-24
RTX01	$\frac{1}{20}$ W	25V	50V	50	22Ω-75K			
				25	22Ω-75K			
RTX02	$\frac{1}{16}$ W	50V	100V	±10、±15	20Ω ~ 70KΩ		--	--
				±25	4.7Ω ~ 240KΩ			
				±50	4.7Ω ~ 240KΩ			
RTX03	$\frac{1}{10}$ W	75V	150V	±10、±15	4.7Ω ~ 332KΩ		--	--
				±25	1Ω ~ 1MΩ			
				±50	1Ω ~ 1MΩ			
RTX05	$\frac{1}{8}$ W	150V	300V	±10、±15	4.7Ω ~ 800KΩ		--	--
				±25	1Ω ~ 1.5MΩ			
				±50	1Ω ~ 1.5MΩ			
RTX06	$\frac{1}{4}$ W	200V	400V	±10、±15	5.6Ω ~ 1M Ω			
				±25	1Ω ~ 1.5MΩ			
				±50	1Ω ~ 1.5MΩ			
RTX12	$\frac{1}{4}$ W	200V	400V	±10、±15	4.7Ω ~ 100K Ω		--	--
				±25	4.7Ω~ 1MΩ			
				±50	4.7Ω ~ 1MΩ			
RTX20	$\frac{1}{2}$ W	200V	400V	±10、±15	4.7Ω ~ 100K Ω		--	--
				±25	4.7Ω ~ 1MΩ			
				±50	4.7Ω ~ 1MΩ			
RTX25	$\frac{3}{4}$ W	200V	400V	±10、±15	4.7Ω ~ 100K Ω		--	--
				±25	4.7Ω ~ 1MΩ			
				±50	4.7Ω ~ 1MΩ			
使用溫度範圍				RTX01/12/20/25:-55℃ ~ +125℃ RTX02/03/05/06:-55℃ ~ +155℃				

備註

非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

備註

非經允許，禁止自行影印文件

Series No. 60

3.1 功率衰減曲線:

型別	RTX01/12/20/25	RTX02/03/05/06
使用溫度範圍	-55°C ~ +125°C	-55°C ~ +155°C
說明	周圍溫度若超過70°C至125°C之間，功率可照下圖曲線予以修定之。	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。
功率衰減曲線圖		

3.2 額定電壓或額定電流:

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)

備

非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

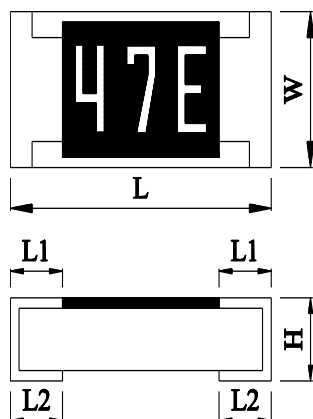
註

非經允許，禁止自行影印文件

Series No. 60

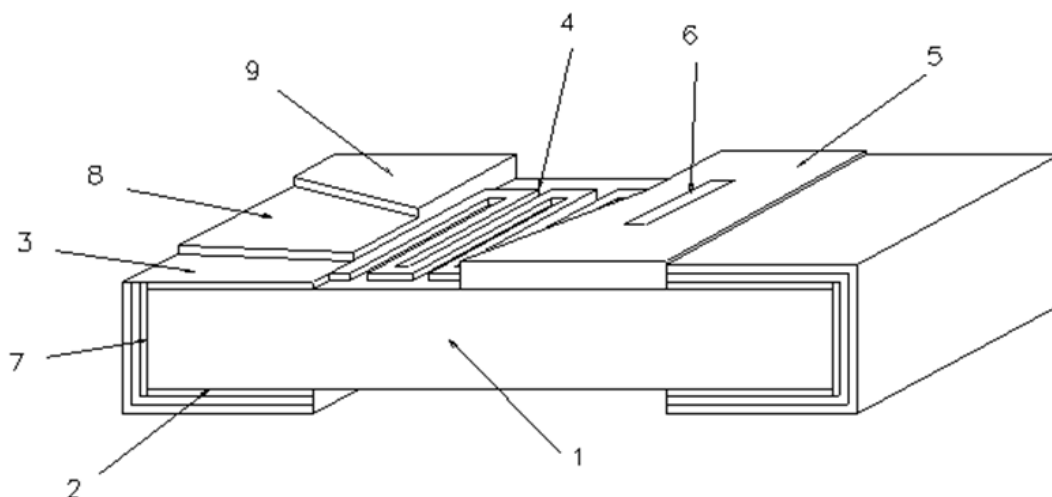
4 尺寸:

Unit:mm



Dimension		L	W	H	L1	L2
Type	Size Code					
RTX01	0201	0.60±0.03	0.30±0.03	0.23±0.05	0.10±0.05	0.15±0.05
RTX02	0402	1.00±0.10	0.50±0.05	0.30±0.05	0.20±0.10	0.25±0.10
RTX03	0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.15	0.30±0.15
RTX05	0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.50±0.10	0.35±0.20	0.35±0.15
RTX06	1206	3.05±0.10	1.55±0.10	0.50±0.10	0.45±0.20	0.35±0.15
RTX12	1210	3.05±0.10	2.55±0.10	0.55±0.10	0.50±0.20	0.50±0.20
RTX20	2010	5.00±0.20	2.50±0.20	0.55±0.10	0.60±0.20	0.60±0.20
RTX25	2512	6.30±0.20	3.20±0.20	0.55±0.10	0.60±0.20	0.60±0.20

5 結構圖:



1	陶瓷基板	Ceramic substrate	6	字碼	Marking
2	背面內部電極	Bottom inner electrode	7	側面內部電極	Terminal inner electrode
3	正面內部電極	Top inner electrode	8	Ni 層電鍍	Ni plating
4	電阻層	Resistive layer	9	Sn 層電鍍	Sn plating
5	保護層	Protective coating			

備

非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

註

非經允許，禁止自行影印文件

Series No. 60

6 信賴性試驗項目:

6.1 電氣性能試驗(Electrical Performance Test)

Item 項目	Conditions 條件	Specifications規格
		Resistors
Temperature Coefficient of Resistance 溫度係數	$TCR \text{ (ppm/}^{\circ}\text{C)} = \frac{(R2 - R1)}{R1 (T2 - T1)} \times 10^6$ 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)。 依據 JIS-C5201-1 4.8	參考3.規格表
Short Time Overload 短時間過負荷	施加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) 依據 JIS-C5201-1 4.13	$\pm(0.5\%+0.05\Omega)$ 外觀無損傷，無短路或燒毀現象。
Insulation Resistance 絕緣電阻試驗	將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)之絕緣電阻值。 依據 JIS-C5201-1 4.6	$\geq 10^9 \Omega$
Dielectric Withstand Voltage 絕緣耐電壓	將晶片電阻置於治具上，在正、負極施加VAC (參考下列) RTX01、02、03用300VAC一分鐘 RTX05、06、12、20、25用500VAC一分鐘 依據 JIS-C5201-1 4.7	無短路或燒毀現象。

6.2 機械性能試驗(Mechanical Performance Test)

Item 項目	Conditions 條件	Specifications規格
		Resistors
Terminal Strength 端電極拉力測試	測試項目一:將電阻焊在電路板上，在電阻背面施以5N(RTX01:3N)的力量持續10sec後，檢查側導體外觀。 測試項目二:將電阻焊在電路板上，逐漸施加力量於電阻背面，測試端電極最大剝離強度。 依據 JIS-C5201-1 4.16	項目一:外觀無損傷，無側導脫落及本體斷裂發生。 項目二: $\geq 5N$
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 hrs以上，再量測阻值變化率。 依據 JIS-C5201-1 4.29	$\pm(0.5\%+0.05\Omega)$ 外觀無損傷，無G2保護層及錫層被Leaching現象。

備

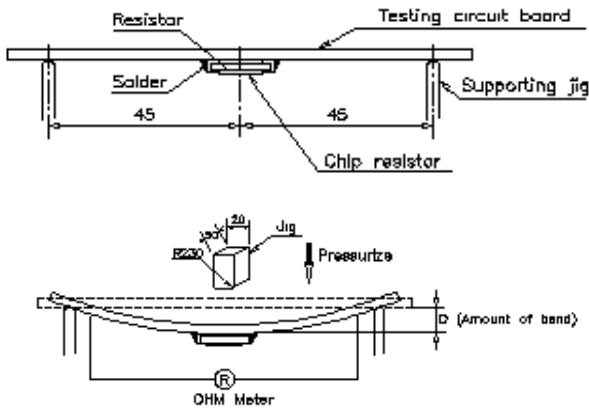
非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

註

非經允許，禁止自行影印文件

Series No. 60

Item 項目	Conditions 條件	Specifications規格
		Resistors
Solderability 焊錫性	前處理： 將晶片電阻放置於PCT試驗機內，在溫度105℃、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。 測試方法： 將電阻浸於$235 \pm 5^\circ\text{C}$之爐中2秒後取出置於顯微鏡下觀察焊錫面積。 依據 JIS-C5201-1 4.17	導體吃錫面積應大於95%。
Resistance to Soldering Heat 抗焊錫熱	◎測試項目一(焊錫爐測試): 浸於$260 \pm 5/-0^\circ\text{C}$之錫爐中10 秒$+1/-0$，取出靜置60分鐘以上，再量測阻值變化率。 ◎測試項目二(焊錫爐測試): 浸於$260 \pm 5/-0^\circ\text{C}$之錫爐中30$+1/-0$秒，取出後洗淨。置於顯微鏡下觀察焊錫面積。 ◎測試項目三(電烙鐵試驗): 加熱溫度:$350 \pm 10^\circ\text{C}$ 烙鐵加熱時間:3$+1/-0$ sec. 取電烙鐵加熱於電極兩端後，取出靜置60鐘以上，再量測阻值變化率。 依據 JIS-C5201-1 4.18	試驗項目一： (1).阻值變化率 $\Delta R\% = \pm(1.0\% + 0.05\Omega)$ (2).電極外觀無異常，無側導脫落。 試驗項目二： (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質(例如白基板)。 試驗項目三： (1).阻值變化率 $\Delta R\% = \pm(1.0\% + 0.05\Omega)$ (2).電極外觀無異常，無側導脫落。
Bending Test 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): RTX02、03、05=5mm RTX01、06、12=3mm RTX20、25=2mm  依據 JIS-C5201-1 4.33	$\pm(0.5\% + 0.05\Omega)$ 外觀無損傷、無側導脫落及本體斷裂發生。
Vibration	將晶片電阻焊於測試板上施加一振動波	$\pm(0.5\% + 0.05\Omega)$

備

非 發 行 管 制 文 件
自 行 注 意 版 本 更 新

發行管制章 DATA Center.

註

非經允許，禁止自行影印文件

Series No. 60

RALEC 旺詮	RTX 薄膜晶片電阻器規格標準書	文件編號	IE-SP-017
		版本日期	2019/05/29
		頁次	7

Item 項目	Conditions 條件	Specifications規格
		Resistors
耐振性試驗	震動頻率:10Hz ~ 55Hz ~ 10Hz/分 振幅:1.5mm 測試時間:6hrs(X.Y.Z3個方向各2hrs) 依據 JIS-C5201-1 4.22	外觀無損傷

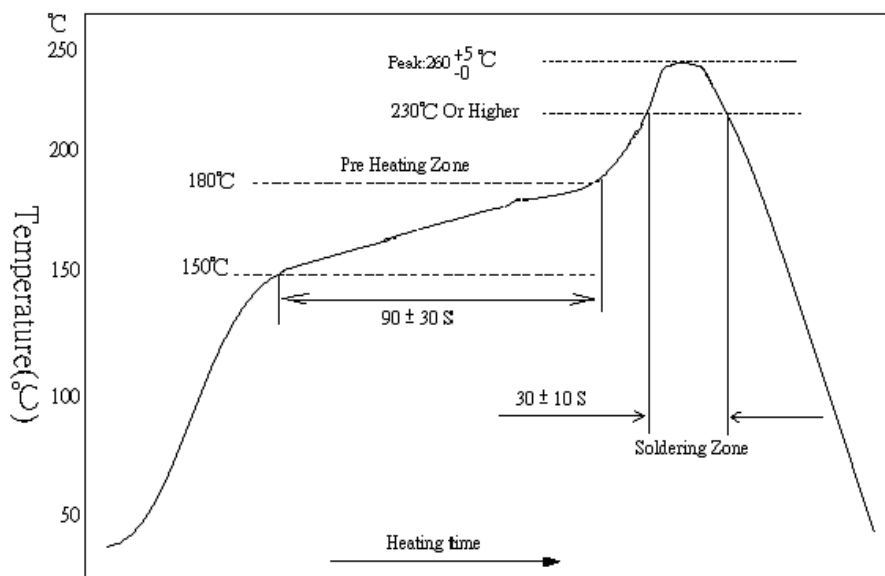
6.3 環境試驗(Environmental Test)

Item 項目	Conditions 條件	Specifications規格								
		Resistors								
Resistance to Dry Heat 耐熱性試驗	置於125±5℃之烤箱中1000+48/-0 hrs，取出靜置1hr以上再量測阻值變化率。 依據 JIS-C5201-1 4.25	±(0.5%+0.05Ω) 外觀無損傷，無短路及燒毀現象。								
Thermal Shock 冷熱沖擊	將晶片電阻置入冷熱沖擊中，溫度為-55℃ 2分鐘，+125℃ 2分鐘為一循環，共計循環300次後取出，靜置60分鐘再量測阻值變化率。 <table><tr><td></td><td>測試條件</td></tr><tr><td>最低溫度</td><td>-55±3℃</td></tr><tr><td>最高溫度</td><td>125±2℃</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±3℃	最高溫度	125±2℃	溫度保留時間	15 分鐘	±(0.5%+0.05Ω) 外觀無損傷，無短路及燒毀現象。
	測試條件									
最低溫度	-55±3℃									
最高溫度	125±2℃									
溫度保留時間	15 分鐘									
Loading Life in Moisture 耐濕負荷	置於溫度40±2℃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1,000hrs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%+0.05Ω) 外觀無損傷，無短路及燒毀現象。								
Load Life 負荷壽命	置於70±2℃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%+0.05Ω) 外觀無損傷，無短路及燒毀現象。								

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	Series No. 60

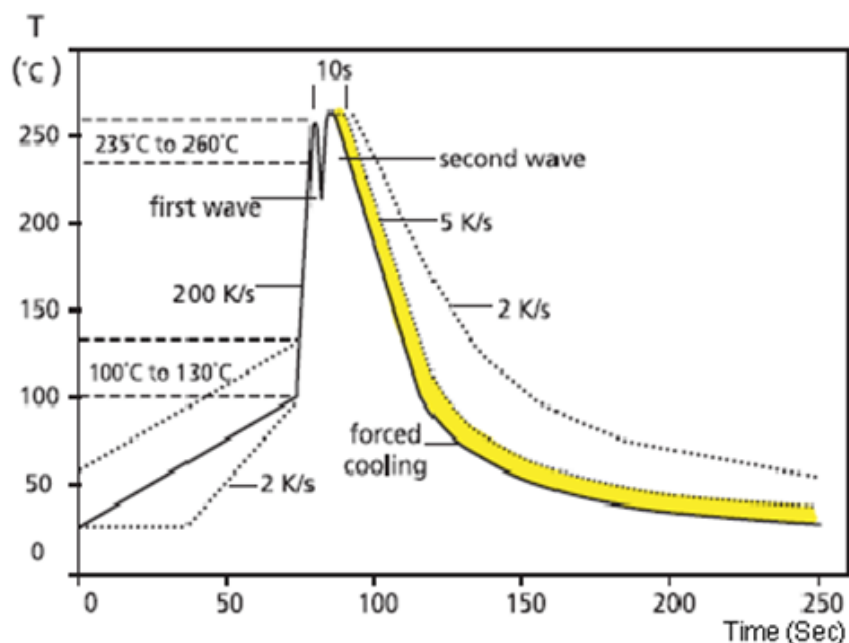
7 建議焊錫條件:

7.1 Lead Free IR Reflow Soldering Profile



備註:零件最高耐溫 $260 \pm 5/-0$ °C, 10 秒。

7.2 Lead Free Double-Wave Soldering Profile(適用0603(含)以上之產品)



7.3 烙鐵焊錫方法: 350 ± 10 °C 3秒之內。

備

非發行管制文件
自行注意版本更新

發行管制章 DATA Center.

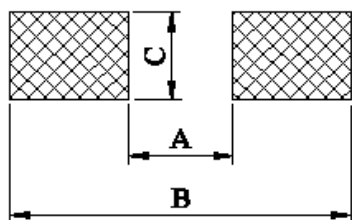
註

非經允許，禁止自行影印文件

Series No. 60

8 建議Land Pattern Design(For Reflow Soldering)：

Unit:mm



DIM TYPE	A	B	C
RTX01	0.3	1.0	0.4
RTX02	0.5	1.5	0.6
RTX03	0.8	2.1	0.9
RTX05	1.2	3.0	1.3
RTX06	2.2	4.2	1.6
RTX12	2.2	4.2	2.8
RTX20	3.5	6.1	2.8
RTX25	3.8	8.0	3.5

9 鍍層厚度：

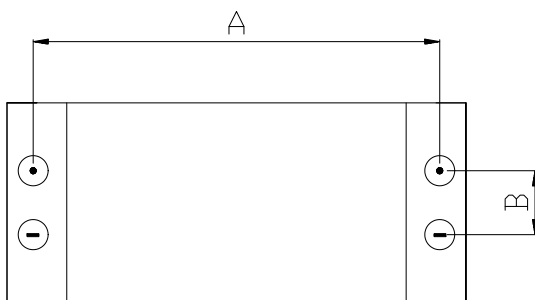
9.1 鍍層厚度： $\geq 2 \mu m$

9.2 純錫： $\geq 3 \mu m$

9.3 電鍍純錫為霧錫

10 阻值測試包裝標準量測位置：

背面電極量測		Unit : mm	
TYPE	DIM	A	B
		A	B
RTX01		0.44±0.05	0.22±0.05
RTX02		0.80±0.05	0.24±0.05
RTX03		1.35±0.05	0.35±0.05
RTX05		1.80 ±0.05	0.34±0.05
RTX06		2.90 ±0.05	0.35±0.05
RTX12		2.90 ±0.05	0.35±0.05
RTX20		4.50 ±0.05	1.15±0.05
RTX25		5.90 ±0.05	1.60±0.05



⊙ Current Terminal

⊖ Voltage Terminal

11 儲存期限：

11.1 在儲存環境 $25 \pm 5^{\circ}C$ 、 $60 \pm 15\%$ 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.

註

非經允許，禁止自行影印文件

Series No. 60

RALEC 旺詮	RTX 薄膜晶片電阻器規格標準書	文件編號	IE-SP-017
		版本日期	2019/05/29
		頁 次	10

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 附件:

13.1 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	Series No. 60