



目 錄

INDEX

序 號	內 容	頁 碼
1	適用範圍 Scope	2
2	特性 Features	2
3	結構 Construction	2
4	料號編碼 How To Order	2
5	性能 & 尺寸 Ratings & Dimension	3
6	降功率曲綫 Derating Curve	4
7	性能規範 Performance Specification	5-8
8	標示 Marking	8-9
9	包裝 Packing	10-11
10	建議 Land Pattern Design (For Reflow Soldering) :	11
11	使用注意事項 Points for attention	12
12	豁免說明 Exemptions	13

※Products meet the latest environmental requirements of RoHS2.0 and REACH regulations.

1. 適用範圍 Scope

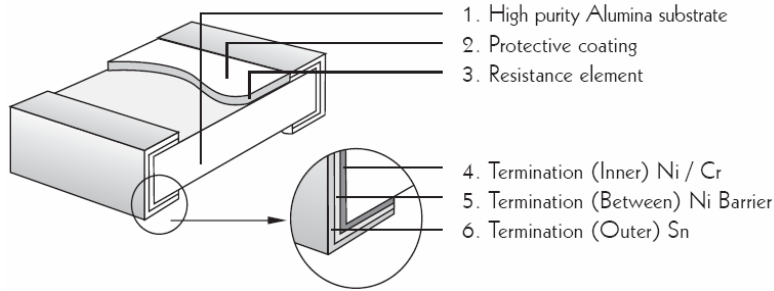
本規格書適用於世盟公司生產的端電極無鉛型厚膜晶片電阻器系列產品,

This specification applies for The Thick Film Chip Resistors (Lead Free) made by SHI MENG ELECTRONIC CO., LTD.

2. 特性 Features

- Small size & light weight
短小輕薄
- Reduction of assembly costs and matching with placement machine.
可降低裝置成本及配合機器組裝
- Suitable for both wave & re-flow soldering.
適合波峰焊與回流焊

3. 結構 Construction



4. 料号編碼 How To Order

Example : CHIP 0805 ±% 10KΩ

1	R C	0 8 0 5	F	1 0 0 2
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

code	Type
1	Product

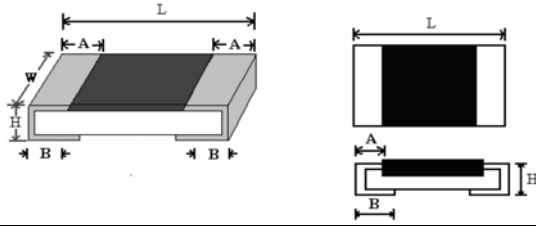
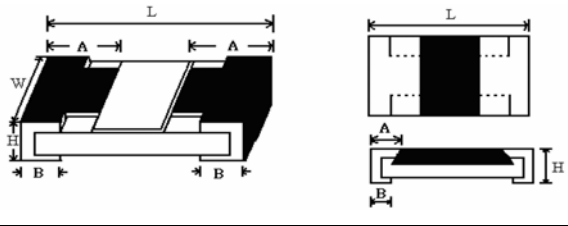
code	Metric size
01005	0402
0201	0603
0402	1005
0603	1608
0805	2012
1206	3216
1210	3225
2010	5025
2512	6432

code	Tolerance
D	±0.5%
F	±1%
J	±5%

Resistance Range	Ex.	Tolerance ±5%	Tolerance ±1%&±0.5%
低阻三位 (小数Ω)	0.002Ω	R002	R002
低阻三位 (小数Ω)	0.047Ω	R047	R047
低阻兩位 小数Ω	0.47Ω	R470	R470
個位Ω	1Ω	0109	1008
十位Ω	10Ω	0100	1009
百位Ω	100Ω	0101	1000
個位K	1kΩ	0102	1001
十位k	10kΩ	0103	1002
百位k	100kΩ	0104	1003
個位M	1MΩ	0105	1004
十位M	10MΩ	0106	1005

code	Type
RC	厚膜晶片電阻器 THICK FILM CHIP RESISTORS

5.性能&尺寸 Ratings & Dimension

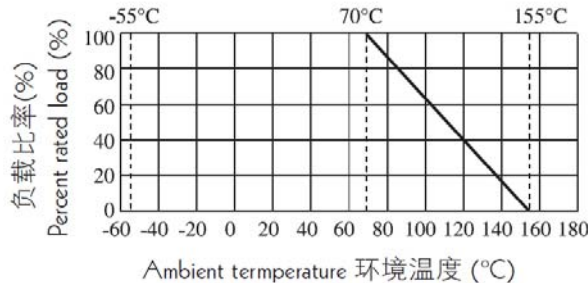
0201、0402					0603、0805、1206、1210、1812、2010、2512						
											
型號 Type	01005 (0402)	0201 (0603)	0402 (1005)	0603 (1608)	0805 (2012)	1206 (3216)	1210 (3225)	1812 (4832)	2010 (5025)	2512 (6432)	
70°C額定功率 Power Rating at 70°C	1/32W	1/20W	1/16W	1/10W	1/8W 1/4W	1/4W 1/3W	1/2W	3/4W	3/4W	1W	
尺寸 Dimension(mm)	L	0.40±0.02	0.60±0.03	1.00±0.10	1.60±0.10	2.00±0.15	3.10±0.15	3.10±0.10	4.50±0.20	5.00±0.10	6.35±0.10
	W	0.20±0.02	0.30±0.03	0.50±0.05	0.80±0.10	1.25 ^{+0.15} -0.10	1.55 ^{+0.15} -0.10	2.60±0.20	3.20±0.20	2.50±0.20	3.20±0.20
	H	0.13±0.02	0.23±0.03	0.35±0.05	0.45±0.10	0.55±0.10	0.55±0.10	0.55±0.10	0.55±0.20	0.55±0.10	0.55±0.10
	A	0.10±0.05	0.10±0.05	0.20±0.10	0.30±0.20	0.40±0.20	0.45±0.20	0.50±0.25	0.50±0.20	0.60±0.25	0.60±0.25
	B	0.10±0.03	0.15±0.05	0.25±0.10	0.30±0.20	0.40±0.20	0.45±0.20	0.50±0.20	0.50±0.20	0.50±0.20	0.50±0.20
0Ω電阻阻值 Resistance Value of Jumper	<50mΩ	<50mΩ	<50mΩ	<50mΩ	<50mΩ	<50mΩ	<50mΩ	<50mΩ	<50mΩ	<50mΩ	
0Ω電阻額定電流 Jumper Rated Current	0.5A	0.5A	1A	1A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	
0Ω電阻最大過載電流 Jumper Rated Max Overload Current	1A	1A	2A	2A	5A	10A	10A	10A	10A	10A	
最大工作電壓 Max Working Voltage	15V	25V	50V	75V	150V	200V	200V	200V	200V	200V	
最大過載電壓 Max Overload Voltage	30V	50V	100V	150V	300V	400V	500V	500V	500V	500V	
耐電壓 Dielectric Withstanding Voltage	--	--	100V	300V	500V	500V	500V	500V	500V	500V	
±0.5%	--	--	1Ω-10MΩ								
±1%	10Ω-10MΩ	1Ω-10MΩ	1Ω-10MΩ	0Ω 0.01Ω-10MΩ	1/8W : 0Ω 0.1Ω-10MΩ	1/4W : 0Ω 0.1Ω-10MΩ	0.01Ω-10MΩ				
±5%	0Ω 1Ω-10MΩ	0Ω 1Ω-10MΩ	0Ω 1Ω-10MΩ		1/4W : 0.01Ω-0.1Ω	1/3W : 0.01Ω-0.1Ω	0Ω 0.01Ω-10MΩ				
適用溫度範圍 Operating Temperature	-55°C ~ +155°C										

6. 降功率曲線 Derating Curve

電阻在環境溫度-55°C~70°C時可以施加連續額定功率負荷，當超過70°C時應按下圖進行降功率使用。

Resistors shall have a power rating based on continuous load operation at an ambient temperature from -55°C to 70°C. For temperature in excess of 70°C, the load shall be derate as shown in figure 1

Figure 1



6.1 額定功率 Rated power :

在 70°C環境溫度下進行耐久性試驗，而且阻值變化不超過該試驗的允許值時所允許的最大功率

At 70 °C ambient temperature durability test, and the change in resistance does not exceed the value of the test allows the maximum power allowed

6.2 額定電壓 Voltage rating:

用標稱阻值和額定功率乘積的平方根計算出來的直流電壓或交流電壓有效值。由於電阻器的尺寸和結構上的原因，在超過一定的高阻值時不允許施加額定電壓，而是應施加最大使用電壓。

The nominal resistance and power rating calculated by the square root of the product of DC voltage or AC rms voltage. As the resistor size and structural reasons, the high resistance when more than a certain rated voltage is not allowed, but the maximum operating voltage should be applied.

$$U = \sqrt{P \times R} \quad I = \frac{U}{R}$$

6.3 最大使用電壓 Max Working Voltage :

可以連續施加在電阻值兩個引出端上的最大直流或交流電壓有效值，當電阻的額定電壓計算出來大於最高使用電壓時，只能對電阻施加最高使用電壓。

Max continuous working voltage: resistance can be continuously applied to the two terminals on the largest DC voltage or AC rms voltage, when the resistance is greater than the maximum rated voltage is calculated using the voltage, use only the highest voltage applied to the resistance

6.4 電阻溫度係數 :

兩個規定溫度之間的阻值相對變化除以產生這個變化的溫度之差，主要用來衡量電阻值隨溫度變化的特性

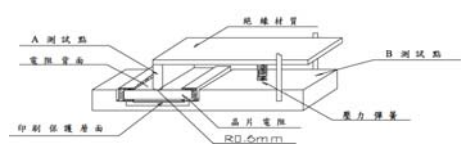
Temperature coefficient of resistance: the resistance between the two provisions relative changes in temperature produce this change by dividing the temperature difference is mainly used to measure the resistance changes with temperature characteristics

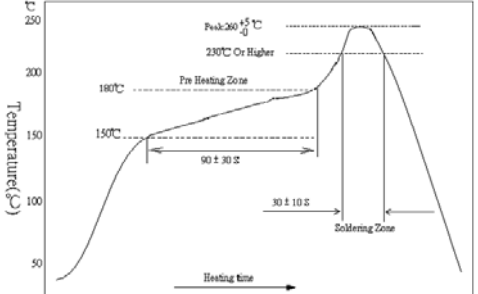
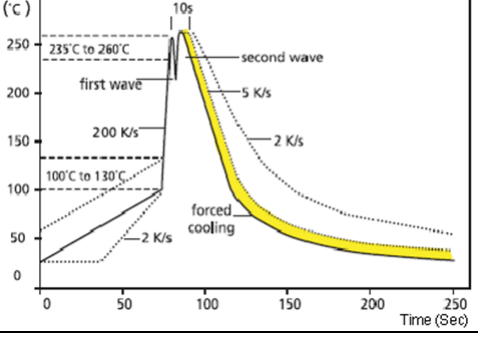
6.5 過負荷電壓 :

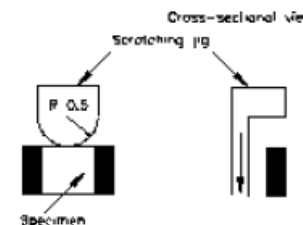
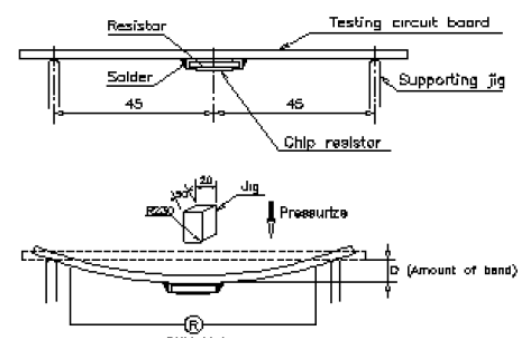
在短時間過載試驗中可連續施加5秒鐘的電壓，一般為額定電壓的2.5倍，但不可超過最大過載電壓。

Allowable voltage : which is applied in 5 sec. under short time overload test. Overload voltage shall be 2.5 times of rated voltage or max. overload voltage, whichever is lower.

7. 性能規範 Performance Specification

項目 Characteristic	限值 Limits	試驗方法 Test Method (JIS-C-5201 & JIS-C-5202)
◎溫度係數 Temperature Coefficient	<p>01005: $1\Omega \leq R \leq 10\Omega$: $\pm 600\text{PPM}/^\circ\text{C}$ $10\Omega \leq R \leq 100\Omega$: $\pm 400\text{PPM}/^\circ\text{C}$ $> 100\Omega$: $\pm 250\text{PPM}/^\circ\text{C}$</p> <p>0201: $1\Omega \leq R \leq 10\Omega$: $-100 \sim +350\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $> 10\Omega$: $\pm 200\text{ppm}/^\circ\text{C}$</p> <p>0402: $1\Omega \leq R \leq 10\Omega$: $\pm 200\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $> 10\Omega$: $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$</p> <p>0603: $0.1\Omega \leq R < 1\Omega$: $\pm 800\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $1\Omega \leq R \leq 10\Omega$: $\pm 200\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $10\Omega < R \leq 100\Omega$: $\pm 200\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $> 100\Omega$: $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$</p> <p>0805: $0.02\Omega < R \leq 0.03\Omega$: $\pm 1000\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $0.03\Omega < R < 1\Omega$: $\pm 800\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $1\Omega \leq R \leq 10\Omega$: $\pm 200\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $> 10\Omega$: $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$</p> <p>1206,1210,1812,2010,2512: $0.01\Omega \leq R \leq 0.015\Omega$: $\pm 1500\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $0.015\Omega < R \leq 0.03\Omega$: $\pm 1000\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $0.03\Omega < R < 1\Omega$: $\pm 800\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $1\Omega \leq R \leq 10\Omega$: $\pm 200\text{ppm}/^\circ\text{C}$ $> 10\Omega$: $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$</p>	$\frac{R_2 - R_1}{R_1(t_2 - t_1)} \times 10^6 \text{ (PPM}/^\circ\text{C)}$ <p>R_1: 常溫(t_1)阻抗值。 Resistance value at room temperature (t_1). R_2: 常溫+100°C(t_2)阻抗值。 Resistance value at room temperature+100°C</p>
*◎短時間過負載 Short-time overload	<p>$\pm 0.5\%, \pm 1\%$: $\pm(1\% + 0.1\Omega)$ Max. $\pm 5\%$: $\pm(2\% + 0.1\Omega)$ Max</p> <p>$\Delta R < 50\text{m}\Omega$</p>	<p>額定電壓*2.5倍或最高過負荷電壓(取小者), 測試5秒 2.5 times the rated voltage or maximum overload voltage (whichever is less), testing 5 seconds</p> <p>施加該規格最大過載電流 Apply max Overload current for 0Ω</p>
*絕緣耐壓 Dielectric withstanding voltage	<p>無飛弧、擊穿 No evidence of flashover mechanical damage, arcing or insulation breaks down.</p>	<p>將晶片電阻置於治具上, 在正、負極施加耐電壓, 時間 60s, 電壓參照 P3 表格。</p> 
*絕緣阻值 Insulation resistance	<p>1,000 MΩ or more</p>	<p>如上圖, 將晶片電阻置於治具上, 在正負極施加100VDC, 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。 As shown above, the chip resistor is placed on the fixture, and 100 VDC is applied to the positive and negative poles. After one minute, the insulation resistance of the electrode and the protective layer and the substrate (base material) is measured.</p>

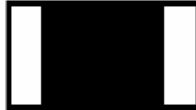
<p>◎溫度循環 Temperature cycling</p>	<p>$\pm 0.5\%, \pm 1\%$ $\pm(0.5\%+0.05\Omega)\text{Max}$ $\pm 5\%$ $\pm(1.0\%+0.05\Omega)\text{Max}$</p>	<p>依下表所規定之溫度連續5次 Resistance change after continuous five cycles for duty cycle specified below:</p> <table border="1" data-bbox="932 331 1500 495"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Temperature</th> <th>Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-55°C±3°C</td> <td>30 mins</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>室溫 Room temp</td> <td>10~15 mins</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>+155°C±2°C</td> <td>30 mins</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>室溫 Room temp.</td> <td>10~15 mins</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Temperature	Time	1	-55°C±3°C	30 mins	2	室溫 Room temp	10~15 mins	3	+155°C±2°C	30 mins	4	室溫 Room temp.	10~15 mins
Step	Temperature	Time															
1	-55°C±3°C	30 mins															
2	室溫 Room temp	10~15 mins															
3	+155°C±2°C	30 mins															
4	室溫 Room temp.	10~15 mins															
<p>*◎可焊性 Solder ability</p>	<p>上錫面積大於95% 95% coverage Min.</p>	<p>Lead Free IR Reflow Soldering Profile</p>  <p>Lead Free Double-Wave Soldering Profile(適用 0603(含)以上之產品)</p>  <p>烙鐵焊錫方法:350±10°C 3秒之內</p>															
<p>◎耐焊錫熱 Soldering heat</p>	<p>阻值變化率： Resistance change rate is: $\pm(1\%+0.05\Omega)\text{Max}$</p>	<p>將電阻放在260°C±5°C錫爐，10±1s Dip the resistor into a solder bath having a temperature of 260°C±5°C and hold it for 10±1s</p>															
<p>*◎本體強度 Core Body Strength</p>	<p>外觀無損傷，側導無裂痕 阻值變化率： Resistance change rate is: $\pm 0.5\%, \pm 1\%$ $\pm(0.5\%+0.05\Omega)\text{Max}$ $\pm 5\%$ $\pm(1.0\%+0.05\Omega)\text{Max}$</p>	<p>使用R0.5的測試探針在本體中央向下施加10N的負載持續10 sec。 1.0402、0603測試探針R0.2 2.0805、1206、1210、2010、2512測試探針R0.5</p>															
<p>*◎端電極拉力測試 Terminal Strength</p>	<p>項目一：外觀無損傷，無側導脫落及本體斷裂發生。 項目二：0201≥3N 其它≥5N Item 1: appearance without damage, no side guide drop and body breakage. Item 2: 0201 more than 3N, other than 5N</p>	<p>測試項目一：將電阻焊在電路板上，在電阻背面施以5N的力量持續10 sec後，檢查側導體外觀。 (0201:3N) 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。</p>															

<p>*◎ 焊錫粘合強度 Joint Strength of Solder</p>	<p>試驗項目一： (1).阻值變化率</p> <p>a.阻值範圍：$\geq 1\Omega$ $\Delta R\% = \pm(1.0\% + 0.05\Omega)$</p> <p>b.阻值範圍：$< 1\Omega$ $\Delta R\% = \pm(1.0\% + 0.001\Omega)$</p> <p>(2).外觀無損傷、無側導脫落。</p> <p>試驗項目二： (1).阻值變化率</p> <p>a.阻值範圍：$\geq 1\Omega$ $\Delta R\% = \pm(1.0\% + 0.05\Omega)$</p> <p>b.阻值範圍：$< 1\Omega$ $\Delta R\% = \pm(1.0\% + 0.001\Omega)$</p> <p>(2).外觀無損傷、無側導脫落及本體斷裂發生。</p>	<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 $1.22 \times 10^5 \text{ pa}$ 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 $R0.5$ ($0201:R0.1$)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。力量：$0201=5\text{N}$、$0402=10\text{N}$、其它型別 20N</p>  <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)：0402、0603、$0805=5\text{mm}$；0201、1206、$1210=3\text{mm}$；1812、2010、$2512=2\text{mm}$</p> 
<p>◎ 恒定濕熱 Humidity (Steady State)</p>	<p>$\pm 0.5\%$、$\pm 1\%$ $\pm(0.5\% + 0.1\Omega)\text{Max}$ $\pm 5\%$ $\pm(3.0\% + 0.1\Omega)\text{Max}$.</p>	<p>在 $40 \pm 2^\circ\text{C}$ 和 $90\text{-}95\% \text{RH}$ 相對濕度條件下，存放 240 小時後阻值變化率。 Temporary resistance change after 240 hours exposure in a humidity test chamber controlled at $40 \pm 2^\circ\text{C}$ and $90\text{-}95\% \text{RH}$.</p>
<p>*◎ 濕度壽命 Load life in humidity</p>	<p>$\pm 0.5\%$、$\pm 1\%$ $\pm(1\% + 0.1\Omega)\text{max}$. $\pm 5\%$ $\pm(3\% + 0.1\Omega)\text{Max}$</p> <p>$\Delta R < 50\text{m}\Omega$</p>	<p>持續時間：1,000 小時(1.5 小時“通”，0.5 小時“斷”)；試驗溫度：$40 \pm 2^\circ\text{C}$；相對濕度：$90\text{-}95\% \text{RH}$；試驗電壓：額定工作電壓或最大工作電壓(取其低者)。 Resistance change after 1,000 hours (1.5 hours "ON", 0.5 hours "OFF") at RCWV or Max. Working Voltage whichever less in a humidity test chamber controlled at $40 \pm 2^\circ\text{C}$ and $90\text{-}95\% \text{RH}$.</p> <p>施加該規格最大過載電流 Apply max Overload current for 0Ω</p>

*◎負載壽命 Load life	$\pm 0.5\%, \pm 1\%$ $\pm 5\%$	$\pm(1\%+0.1\Omega)\text{Max}$ $\pm(3\%+0.1\Omega)\text{Max}$	持續時間：1,000 小時(1.5 小時“通”，0.5 小時“斷”)；試驗溫度：70±2°C；試驗電壓：額定工作電壓或最大工作電壓（取其低者）。 Permanent resistance change after 1,000 hours operating at RCWV or Max. Working Voltage whichever less with duty cycle of 1.5 hours "ON", 0.5 hour "OFF" at 70±2°C ambient
	$\Delta R < 50\text{m}\Omega$		施加該規格最大過載電流 Apply max Overload current for 0Ω
適用於0Ω產品的項目* The resistors of 0Ω only can do the characteristic noted of * 適用於≤0201產品的項目◎ The resistors of ≤0201 only can do the characteristic noted of ◎			

8. 標示 Marking

- (1) 01005、0201、0402因電阻本體太小，故本體無標示字碼
 For 01005, 0201 and 0402 size. Due to the very small size of the resistor's body, there is no marking on the body.



- (2) ±5%公差產品字碼是3位數，前2位是阻值的有效數，第3位表示有幾個 0
 ±5% tolerance product: the marking is 3 digits, the first 2 digits are the significant of the resistance and the 3rd digit denotes number of zeros following.



- (3) R表示小數點
 R represents a decimal point



- (4) 0805~2512, ≤±1%公差字碼是4位數，前3位是阻值的有效數，第4位表示有幾個 0，“R”代表小數點。
 0805~2512 ≤±1% Tolerance : 4 digits, first three digits are significant; forth digit is number of zeros, Letter "R" is decimal point.



- (5) 0805(含)以上,小於1Ω(不含1Ω), 所有公差產品絲印均為4位數,“R”表示小數點
 More than 0805 specifications (including) 4 digits, Product below 1Ω, show as following, the first digit is "R" which as decimal point.



- (6) 0603~2512 0Ω的絲印
 The making of 0Ω 0603~2512 resistors as following



(7) 0603 $\leq \pm 1\%$ 公差 E-96系列標準阻值，因電阻本體太小，採用三位元阻值代碼（數位）及下列指數代碼（字母）配合來指明標準的阻值。

Standard E-96 series values of 0603 $\leq \pm 1\%$: due to the small size of the resistor's body, 3 digits marking will be used to indicate the accurate resistance value by using the following Multiplier & Resistance Code.

指數代碼 Multiplier code:

Code 代碼	A	B / b	C	D / d	E	F	G	H	X	Y	Z
Multiplier 指數	10^0	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7	10^1	10^2	10^3

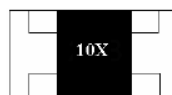
E-96系列标准阻值代码 (对0603 $\leq \pm 1\%$ 的数码) Standard E-96 series Resistance Value code (for 0603 $\leq \pm 1\%$ marking)

Ω VALUE	CODE	Ω VALUE	CODE	Ω VALUE	CODE	Ω VALUE	CODE
100	01	178	25	316	49	562	73
102	02	182	26	324	50	576	74
105	03	187	27	332	51	590	75
107	04	191	28	340	52	604	76
110	05	196	29	348	53	619	77
113	06	200	30	357	54	634	78
115	07	205	31	365	55	649	79
118	08	210	32	374	56	665	80
121	09	215	33	383	57	681	81
124	10	221	34	392	58	698	82
127	11	226	35	402	59	715	83
130	12	232	36	412	60	732	84
133	13	237	37	422	61	750	85
137	14	243	38	432	62	768	86
140	15	249	39	442	63	787	87
143	16	255	40	453	64	806	88
147	17	261	41	464	65	825	89
150	18	267	42	475	66	845	90
154	19	274	43	487	67	866	91
158	20	280	44	499	68	887	92
162	21	287	45	511	69	909	93
165	22	294	46	523	70	931	94
169	23	301	47	536	71	953	95
174	24	309	48	549	72	976	96

EXAMPLE: $1.96k\Omega = 196 \times 10^1 \Omega \text{---} 29B$



$12.4\Omega = 124 \times 10^{-1} \Omega \text{---} 10X$



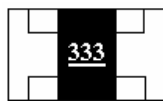
前兩個數字表示電阻的代码，第三個字母表示指數代码

First two digits---Resistance code , Third digit---Multiplier code

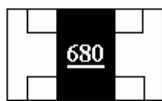
(8) 0603 $\leq \pm 1\%$ 公差，在標準 E-24 系列中，但不屬 E-96 系列的阻值，標示和 $\pm 5\%$ 的公差相同，在1~3個字碼下多加下劃線

但1 Ω 以下不在此限，不在字碼下面加下劃線

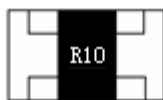
Standard E-24 and not belong to E-96 series values ($\leq \pm 1\%$) of 0603 size: the marking is the same as $\pm 5\%$ tolerance. Add underline under 1~3 code, but below 1 Ω excepted, not in the code below underlined.



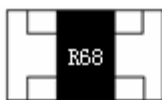
333 = 33000 \rightarrow 33K Ω



680 \rightarrow 68 Ω



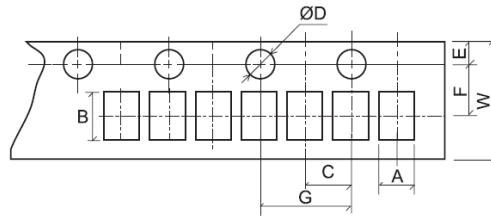
R10 = 0.1 Ω



R68 = 0.68 Ω

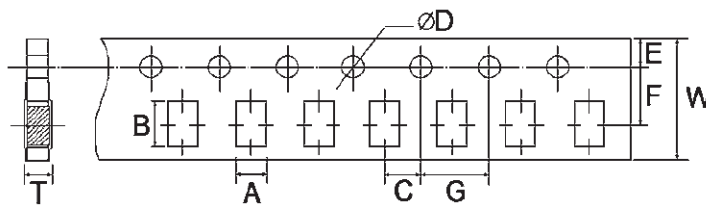
9. 包裝 Packing

9.1 紙帶尺寸 Dimension of Paper Taping



unit : mm

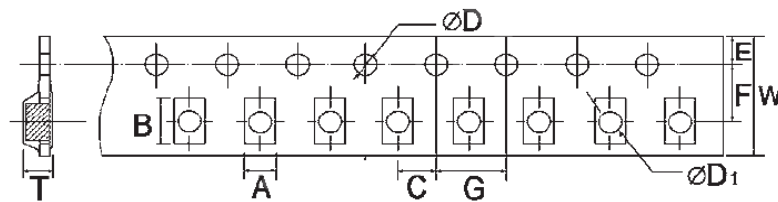
Type	A	B	C±0.05	ΦD+0.1/-0	E±0.1	F±0.05	G±0.1	W±0.2	T±0.1
01005	0.24±0.05	0.45±0.05	2.00	1.50	1.75	3.50	4.00	8.00	0.40
0201	0.40±0.05	0.70±0.05	2.00	1.50	1.75	3.50	4.00	8.00	0.42
0402	0.65±0.2	1.15±0.2	2.00	1.50	1.75	3.50	4.00	8.00	0.45



unit : mm

Type	A±0.2	B±0.2	C±0.05	ΦD+0.1/-0	E±0.1	F±0.05	G±0.1	W±0.2	T±0.1
0603	1.10	1.90	2.00	1.50	1.750	3.50	4.00	8.00	0.67
0805	1.65	2.40	2.00	1.50	1.750	3.50	4.00	8.00	0.81
1206	2.00	3.60	2.00	1.50	1.750	3.50	4.00	8.00	0.81
1210	2.80	3.50	2.00	1.50	1.750	3.50	4.00	8.00	0.75

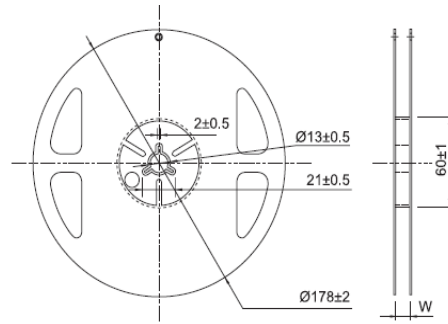
9.2 塑膠帶尺寸 Dimension of Embossed Taping



unit : mm

Type	A±0.2	B±0.2	C±0.05	ΦD+0.1/-0	ΦD ₁ +0.1/-0	E±0.1	F±0.05	G±0.1	W±0.2	T±0.1
1812	3.50	4.80	2.00	1.50	1.50	1.75	5.50	4.00	12.00	1.00
2010	2.90	5.60	2.00	1.50	1.50	1.75	5.50	4.00	12.00	1.00
2512	3.50	6.70	2.00	1.50	1.50	1.75	5.50	4.00	12.00	1.00

9.3 卷軸尺寸 Dimension of Reel



Unit : mm

類型 Type	編帶 Tape	數量/卷裝 Qty. / Reel	Tape Width 紙帶寬	W±1
01005	紙帶 Paper	20,000pcs	8mm	10
0201/0402	紙帶 Paper	10,000pcs	8mm	10
0603/0805/1206/1210	紙帶 Paper	5,000pcs	8mm	10
2010/1812	紙帶 Paper	4,000pcs	12mm	13.8
2512	塑膠帶 Embossed	4,000pcs	12mm	13.8

9.4 儲存條件 Storage Conditions:

推薦儲存條件溫度: 15°C~35°C, 濕度: 25%~75%

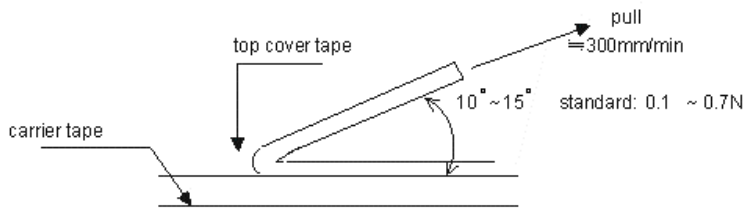
recommend the storage condition temperature: 15°C~35°C, humidity :25%~75%

9.5 保質期 Shelf life: 2年 Two years

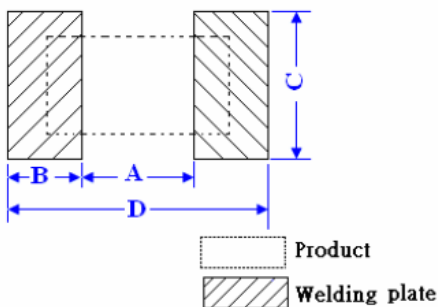
9.6 剝離強度 Peel off Strength

按下圖角度剝離上膠帶,按“JIS-C5202”拉力 0.1~0.7N,速度 300mm/s

Peel-off force of paper and blister tape is in accordance with“JIS-C5202”That is,0.1 to 0.7 N at a peel-off speed of 300 mm / minute.



10. 建議 Land Pattern Design (For Reflow Soldering)



Type	Dimension(mm)			
	A	B	C	D
01005	0.14±0.03	0.2±0.03	0.2±0.03	0.54±0.03
0201	0.25±0.05	0.35±0.05	0.4±0.05	1.0±0.05
0402	0.50±0.05	0.45±0.05	0.5±0.05	1.4±0.05
0603	0.9±0.05	0.65±0.05	0.8±0.05	2.1±0.05
0805	1.0±0.1	1.0±0.1	1.3±0.1	3.0±0.1
1206	2.0±0.1	1.1±0.1	1.6±0.1	4.2±0.1
1210	2.0±0.1	1.1±0.1	2.6±0.1	4.2±0.1
1812	3.2±0.1	1.4±0.1	3.3±0.1	5.8±0.1
2010	3.6±0.1	1.3±0.1	2.6±0.1	6.2±0.1
2512	5.0±0.1	1.6±0.1	3.3±0.1	8.2±0.1

11. 使用注意事項 Points for attention

11.1 使用環境

除非有特別說明，本產品設計時未考慮在特殊的環境下使用。在下列環境中使用本產品時，請事先對其可靠性以及性能受到的影響進行充分評估。

- 1). 日光照射、室外暴露環境、粉塵中
- 2). 水、油、有機溶劑、藥液等液體之中、或此類液體噴濺的場所
- 3). 海風、腐蝕性氣體 (SO₂、H₂S、氯化鈉、NH₃、NO₂ 等) 較多的場所
- 4). 靜電、電磁波較強的場所
- 5). 可能使元件結露的場所
- 6). 將元件或貼裝後的電路板用防潮樹脂等進行封裝、塗層處理時
- 7). 潤滑油等的油霧

11.2 硫化

採用銀電極的元件上如果有硫化氣體 (H₂S、SO₂ 等) 或硫化物附著，其電阻將會變大。因此，如果在此類環境中使用，請採取相對應的硫化措施。

11.3 耐脈衝性能

受到脈衝、突波等過渡性過載 (電壓、電流、功率) 的衝擊時，元件的性能和可靠性可能會下降。如果需要本產品耐脈衝性能的相關資料，請事先聯絡。本產品在承受高電壓時，端子間可能會發生放電現象，請予以注意。

11.4 保管

請避開極端的高溫、低溫、潮濕、結露、陽光照射、熱、海風、腐蝕性氣體 (SO₂、H₂S、氯化鈉、NH₃、NO₂ 等)，以及潤滑油等的油霧，並在粉塵較少的場所保管元件。必要時請使用乾燥劑。

11.5 貼裝

- 1). 請勿用鑷子、鉗子等夾持元件，並注意保證貼片機調整到正確位置，以免元件受到損傷或過度衝擊。否則可能導致元件的特性發生變化或斷線、破裂。
- 2). 如果貼片機的噴嘴下死點過低，貼裝時元件將會撞擊印刷電路板，導致元件性能下降或損壞、破裂。因此貼裝之前必須使噴嘴減速，並在印刷電路板的變形獲得矯正後，再進行貼裝。
- 3). 貼裝時掉落的元件以及從印刷電路板上拆下的元件，請勿再次使用。
- 4). 貼裝後的印刷電路板不可直接重疊堆放，否則可能導致元件損傷。

11.6 印刷電路板變形時，元件將會承受相對的應力。因此請注意下列事項。

- 1). 貼裝時請使片狀電阻器等元件的長邊方向與印刷電路板熱膨脹係數較小的方向保持一致。
- 2). 元件反覆受到熱應力後，由於與封裝的印刷電路板在熱膨脹係數上有所不同，因此焊接部分的角焊縫可能會出現龜裂。是否出現龜裂，與貼裝布局的大小、助焊劑量、印刷電路板的散熱量等有很大的關係，設計時請充分予以注意。
- 3). 如果元件安裝在印刷電路板的分隔槽附近，那麼在電路板分割時，元件以及電極會承受較大的應力，可能導致損壞。因此，安裝時請參考下圖，選擇應力較小的安裝位置和方向。
- 4). 安裝時，應盡可能避免電路板彎曲、變形給元件帶來較大的應力。主板彎曲將直接導致電極部分承受應力，使得焊接部分出現裂縫或元件損壞。



【電極所受應力的大小 A>B=C>D>E】

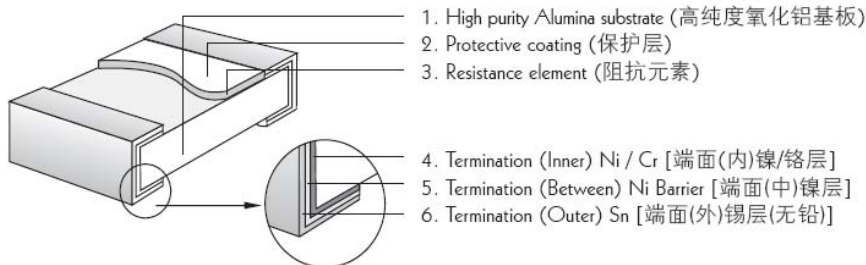
12. 豁免說明 Exemptions

關於晶片電阻本體鉛含量聲明

尊敬的客戶：

關於 CHIP 產品鉛含量問題,我司現對其作詳細說明

1. 我司保證所交產品完全符合 ROHS & SONY-00259 要求的端電極無鉛型厚膜晶片電阻,而非產品整體能達到無鉛;
2. 從目前厚膜晶片型電阻行業的現狀看,普通端電極含鉛型產品和端電極無鉛型產品共存。敝司生產的厚膜晶片電阻已達到端電極部份無鉛,所提供的端電極第三方實驗室檢測報告檢測點為不含導電層玻璃料的兩焊端與瓷基體部位。
3. 厚膜晶片電阻本體部份之所於含鉛,是因為在生產制程中使用到的部分原材料導電玻璃料現業界還沒有無鉛的替代材料開發出來(主要含鈣系貴金屬及氧化鉛玻璃料),是整個電子漿料行業的技術瓶頸。
4. 上述材料直接關係電阻的阻值、電性能(如電阻穩定性、壽命等)、環境性能(如耐焊錫熱、高低溫負荷、耐腐蝕性等),業界包括 SONY、三星、松下等知名企業自身的元件廠,到目前為止均未找到合適的無鉛代替料。
5. 由於目前全球尚未有成熟的條件製造本體無鉛型厚膜晶片電阻,在ROHS 2.0豁免條款7(c)- I 對“電子電氣器件的玻璃或陶瓷(電容中介電陶瓷除外)中的鉛,或玻璃或陶瓷複合材料中的鉛(例如:壓電陶瓷器件)”豁免;在SONY SS-00259環境管理物質的管理標準關於鉛及鉛化合物規定描述中“玻璃或陶瓷中,或玻璃或陶瓷基複合材料中含鉛的電氣及電子元件”屬適用對象外範圍,暫無禁止供貨期限。



6. 焊端部位鉛含量有相關規範管制,敝司產品能符合相應要求。敝司為滿足客戶要求,對端電極無鉛型產品分別做不含導電層玻璃料的兩焊端與瓷基體部位及含導電層玻璃料的整體 SGS 測試。
7. 針對以上提到的現業界還未出現的無鉛替代材料,敝司會時刻關注業界動態,若有新的材料有開發出來,敝司會配合環保的需求盡快導入無鉛制程並提交客戶。
8. 我司保證交給貴司的所有厚膜晶片電阻符合歐盟最新版 RoHS 指令,如有不符合,由此導致的相關責任、損失由我司承擔!

以上請知悉,謝謝!

順 祝

商 祺!

