

客 戶：  
(CUSTOMER) \_\_\_\_\_

# 承 認 書

(APPROVE SHEET)

名 稱: 厚膜晶片電阻器

(DESCRIPTION) THICK FILM CHIP RESISTOR

貴公司料號碼: \_\_\_\_\_

(CUSTOMER TYPE NO)

承認 APPROVED BY

豐 雅 電 子 ( 東 莞 ) 有 限 公 司

FONG YAELECTRONIC(DONG GUAN)CO.,LTD

地 址: 東 莞 市 石 碣 鎮 黃 泗 圍 工 業 區

HUANGSIWEI INDUSTRIAL AREA, SHIJIE, DONGGUAN, P.R.C.

TEL:86-769-86316268

FAX:86-769-86321078

Http:[www.fongya.com.cn](http://www.fongya.com.cn)

公司名稱 Company Name	豐雅電子(東莞)有限公司 FONG YA ELECTRONIC(DONG GUAN)CO.,LTD.				
品名 Product Name	厚膜晶片電阻器 THICK FILM CHIP RESISTOR				
版本 Version	A/0	制定日期 Enactment Date	2012年4月11日 Apr 11, 2012	頁數 Page	9-1

### 1. 一般事項 General

#### 1.1 適用 Scope

本承認書適用於豐雅電子(東莞)有限公司製造之[晶片電阻器]。

This specification is available for Chip Resistors manufactured by FONG YA ELECTRONIC (DONG GUAN)CO.,LTD “禁用一級環境有害物質”

#### 1.2 形名(例) Type designation (example)

依使用種類、額定電力、公稱電阻值、容許誤差而區別,其構造如下。

The type designation shall be in the following form and as specified.

SMD	0805(1/8W)	10K	±5%																												
種類 Type	額定電力 Rated power	公稱電阻值 Nominal resistance value	電阻值容許誤差 Resistance tolerance																												
	<table border="1"> <tr> <td>0402</td> <td>1/16W</td> <td>1210</td> <td>1/4W.1/3WS</td> </tr> <tr> <td>0603</td> <td>1/16W.1/10WS</td> <td>2010</td> <td>1/2W.3/4WS</td> </tr> <tr> <td>0805</td> <td>1/10W.1/8WS</td> <td>2512</td> <td>1W</td> </tr> <tr> <td>1206</td> <td>1/8W.1/4WS</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	0402	1/16W	1210	1/4W.1/3WS	0603	1/16W.1/10WS	2010	1/2W.3/4WS	0805	1/10W.1/8WS	2512	1W	1206	1/8W.1/4WS			<table border="1"> <tr> <td colspan="2">E-24 Series</td> </tr> <tr> <td colspan="2">E-96 Series</td> </tr> </table>	E-24 Series		E-96 Series		<table border="1"> <tr> <td>J</td> <td>±5%</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>±2%</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>±1%</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>±0.5%</td> </tr> </table>	J	±5%	G	±2%	F	±1%	D	±0.5%
0402	1/16W	1210	1/4W.1/3WS																												
0603	1/16W.1/10WS	2010	1/2W.3/4WS																												
0805	1/10W.1/8WS	2512	1W																												
1206	1/8W.1/4WS																														
E-24 Series																															
E-96 Series																															
J	±5%																														
G	±2%																														
F	±1%																														
D	±0.5%																														

備注: 0Ω 即電阻值為 50mΩ 以下 Remark: 0Ω resistance become Less than 50mΩ

#### 1.3 額定電力 Rated power

額定電力係應在周圍溫度 70°C 可以連續負載的最大電力, 如表-1;但周圍溫度如超過 70°C 時之額定電力則依圖一的電力遞減曲線實施。

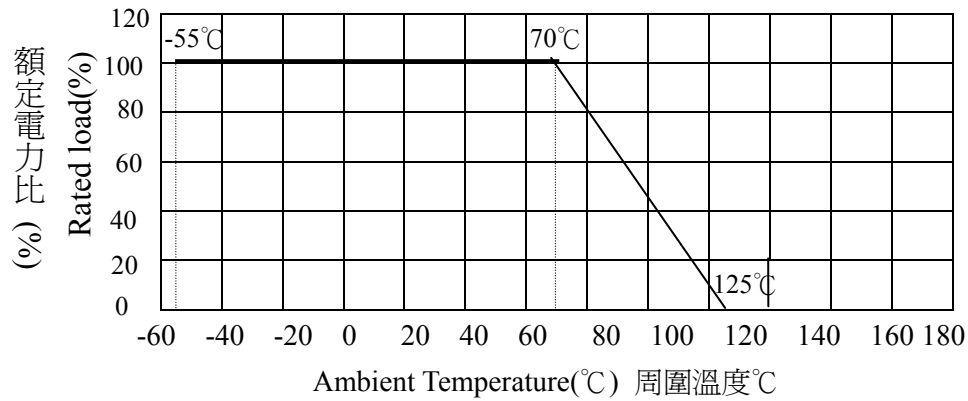
Rated power is maximum power which can be continuously loaded at specified ambient temperature 70°C, as Table-1; however when the ambient temperature exceeds 70°C, rated power should be determined from the derating curve of Fig.1.

表-1 Table-1

型式 Type	定格電力 Rated power	最高使用電壓 Maximum working voltage	最高過負荷電壓 Maximum overload voltage	阻值範圍(Ω) Resistance Range(Ω)	
				±0.5%, ±1%	±2%, ±5%
0402	1/16W	50V	100V	0Ω~1MΩ	0Ω~10MΩ
0603	1/16W.1/10WS	50V	100V	0Ω~1MΩ	0Ω~10MΩ
0805	1/10W.1/8WS	150V	300V	0Ω~1MΩ	0Ω~10MΩ
1206	1/8W.1/4WS	200V	400V	0Ω~1MΩ	0Ω~10MΩ
1210	1/4W.1/3WS	200V	400V	0Ω~1MΩ	0Ω~10MΩ
2010	1/2W.3/4WS	200V	400V	0Ω~1MΩ	0Ω~10MΩ
2512	1W	200V	400V	0Ω~1MΩ	0Ω~10MΩ

公司名稱 Company Name	豐雅電子(東莞)有限公司 FONG YA ELECTRONIC(DONG GUAN)CO.,LTD.				
品名 Product Name	厚膜晶片電阻器 THICK FILM CHIP RESISTOR				
版本 Version	A/0	制定日期 Enactment Date	2012年4月11日 Apr 11, 2012	頁數 Page	9-2

圖一 電力遞減曲線 Figure 1 Power derating curve



#### 1.4 額定電壓 Rated voltage

額定電壓係指對應於額定電力的直流或交流(商用頻率之有效值)的電壓,由下式求得。

The rated voltage shall be the D.C. or A.C.(R.M.S. at power frequency) voltage which corresponds the rated power and the value of which is calculated from the formula below.

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

Where E: 定格電壓 Rated voltage(V) P: 定格電力 Rated power(W)  
R: 公稱電阻值 Nominal resistance(Ω)

公司名稱 Company Name	豐雅電子(東莞)有限公司 FONG YA ELECTRONIC(DONG GUAN)CO.,LTD.				
品名 Product Name	厚膜晶片電阻器 THICK FILM CHIP RESISTOR				
版本 Version	A/0	制定日期 Enactment Date	2012年4月11日 Apr 11, 2012	頁數 Page	9-3

## 2. 特性 Characteristics

表-2 Table-2

項目 Item	規格值 Performance	試驗方法(依據 JIS C 5202) Test methods(Conform to JIS C 5202)
溫度係數 Temperature Coefficient	0R99 以下 ±800PPM 1R-10R ±400PPM 11R-100R ±200PPM 101R 以上 ±100PPM	5.2 項參照 Comply with 5.2 $\frac{R_1 - R_0}{R_0(T_1 - T_0)} \times 10^6 (\text{PPM}/^\circ\text{C})$ R <sub>0</sub> :室溫(T <sub>0</sub> )所測量之電阻值。 R <sub>1</sub> :室溫+100°C(T <sub>1</sub> )後所測量之電阻值。 R <sub>0</sub> :Resistance value at room temp.( T <sub>0</sub> ). R <sub>1</sub> :Resistance value at room temp.plus 100°C (T <sub>1</sub> )
短時間過負荷 Short time overload	±(1%+0.05Ω)以內。 不得有機械的損傷。 Within ±(1%+0.05Ω). No evidence of mechanical damage.	5.5 項參照 Comply with 5.5 額定電壓×2.5 倍,5 秒。 不可超過最高過負荷電壓(見表-1) Rated voltage×2.5 times,5s But not to exceed maximum overload voltage. (See table-1)
絕緣電阻 Insulation Resistance	10 <sup>3</sup> MΩ以上。 10 <sup>3</sup> MΩ or more.	5.6 項參照 Comply with 5.6 施加直流電壓 500V 60 秒(0402 與 0603 用 100VDC)。 Resistor shall be tested at DC 500V for 60 Seconds(0402 and 0603 shall be tested at 100VDC).
耐電壓 Dielectric Withstanding Voltage	無電弧放電、燒損及絕緣破壞 等異狀。 No evidence of flashover mechanical damage, arcing or insulation breakdown.	5.7 項參照 Comply with 5.7 施加個別規定之交流電壓 60 秒。(見表-1) Resistor shall be tested at AC potential respectively for 60 seconds. (See table-1)
斷續過負荷 Pulse overload	±(3%+0.05Ω)以內。 Within ±(3%+0.05Ω)	5.8 項參照 Comply with 5.8 額定電壓×4 倍,10000 回(1 秒 ON,25 秒 OFF)。 不可超過最高斷續電壓(見表-1) Rated voltage X 4 times, 10000 cyc.(1s ON, 25s OFF) But not to exceed maximum pulse voltage. (See table-1)

公司名稱 Company Name	豐雅電子(東莞)有限公司 FONG YA ELECTRONIC(DONG GUAN)CO.,LTD.				
品名 Product Name	厚膜晶片電阻器 THICK FILM CHIP RESISTOR				
版本 Version	A/0	制定日期 Enactment Date	2012年4月11日 Apr 11, 2012	頁數 Page	9-4
項目 Item	規格值 Performance	試驗方法(依據 JIS C 5202) Test methods(Conform to JIS C 5202)			
彎折性 Bending strength	±(1%+0.05Ω)以內。 Within ±(1%+0.05Ω)	6.1 項參照 Comply with 6.1 將晶片電阻焊於測試 PC 板上,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):1206=3mm 0603&0805=5mm Let the chip resistor on the measure board, push infliction at the middle of measure board,and measure the resistance change between pre-and-post on loading. Push depth(D):1206=3mm 0603&0805=5mm 			
焊錫附著性 Solderability	導線至少 95%以上新錫覆蓋。 Covered with new solder by 95% at least.	6.5 項參照 Comply with 6.5 焊錫溫度：230±5℃。 浸錫時間：5±1.0 秒。 Test temperature of solder: 230±5℃ Dipping time in solder: 5±1.0 seconds			
溫度循環 Temperature cycle	±(1%+0.05Ω)以內。 不得有機械的損傷。 Within ±(1%+0.05Ω) No evidence of mechanical damage.	7.4 項參照 Comply with 7.4 低溫側：-30℃/30 分, 室溫：10~15 分鐘 高溫側：+80℃/30 分, 室溫：10~15 分鐘 5 回 Low side：-30℃/30min, Room temp.：10 to 15min High side：80℃/30min, Room temp.：10 to 15min 5 cycles			
耐濕負荷壽命 Load life in humidity	±(3%+0.05Ω)以內。 Within ±(3%+0.05Ω)	7.9 項參照 Comply with 7.9 40±2℃, 濕度 90~95%, 1000 小時 定格電壓(90 分鐘 ON, 30 分鐘 OFF) 40±2℃, 90 to 95%RH, 1000h Rated voltage (90 min ON, 30 min OFF)			

公司名稱 Company Name	豐雅電子(東莞)有限公司 FONG YA ELECTRONIC(DONG GUAN)CO.,LTD.				
品名 Product Name	厚膜晶片電阻器 THICK FILM CHIP RESISTOR				
版本 Version	A/0	制定日期 Enactment Date	2012年4月11日 Apr 11, 2012	頁數 Page	9-5

項目 Item	規格值 Performance	試驗方法(依據 JIS C 5202) Test methods(Conform to JIS C 5202)
負荷壽命 Load life	$\pm(3\%+0.05\Omega)$ 以內。 Within $\pm(3\%+0.05\Omega)$	7.10 項參照 Comply with 7.10 70 $\pm$ 3 $^{\circ}$ C, 1000 小時 定格電壓(90 分鐘 ON, 30 分鐘 OFF) 70 $\pm$ 3 $^{\circ}$ C, 1000h Rated voltage (90 min ON, 30 min OFF)
焊錫耐熱性 Resistance to soldering heat	$\pm(1\%+0.05\Omega)$ 以內。 不得有機械的損傷。 Within $\pm(1\%+0.05\Omega)$ No evidence of mechanical damage.	6.4 項參照 Comply with 6.4 260 $\pm$ 5 $^{\circ}$ C, 10 $\pm$ 1.0 秒, 試驗後放置半小時。 260 $\pm$ 5 $^{\circ}$ C, 10 $\pm$ 1.0 seconds After test leave for 0.5h. (見圖-2) (See Figure -2)
保存條件 Preservation condition	溫度:25 $\pm$ 10 $^{\circ}$ C, 濕度 60 $\pm$ 20 RH% 保存期限: 1 年 Temperature: 25 $\pm$ 10 $^{\circ}$ C, Humidity: 60 $\pm$ 20 RH% Preservation time: One year	

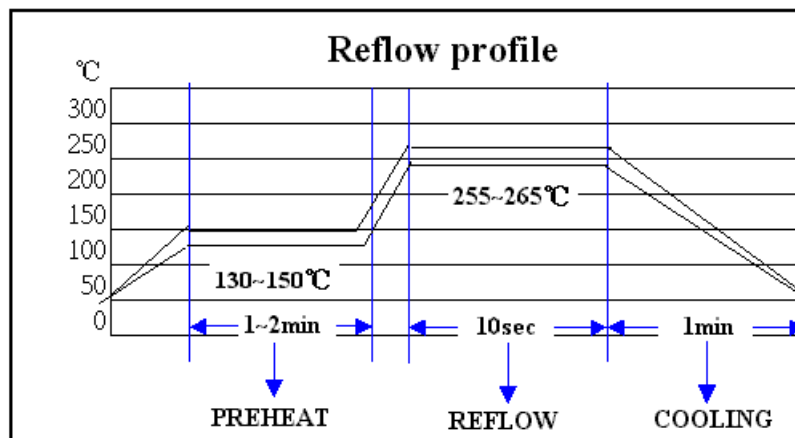
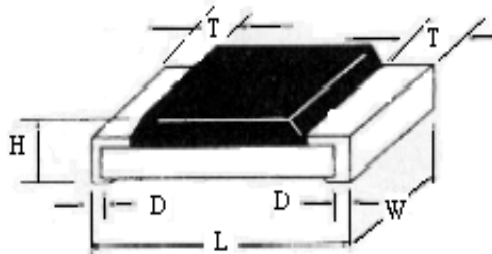


圖 2 Figure-2

公司名稱 Company Name	豐雅電子(東莞)有限公司 FONG YA ELECTRONIC(DONG GUAN)CO.,LTD.				
品名 Product Name	厚膜晶片電阻器 THICK FILM CHIP RESISTOR				
版本 Version	A/0	制定日期 Enactment Date	2012年4月11日 Apr 11, 2012	頁數 Page	9-6

3. 外形寸法 External dimensions



單位:mm Unit:mm

型式 Type	0402	0603	0805	1206	1210	2010	2512
L	1.00±0.10	1.60±0.10	2.00±0.15	3.1±0.15	3.10±0.10	5.00±0.10	6.35±0.10
W	0.50±0.05	0.80±0.15	1.25±0.15	1.50±0.15	2.60±0.15	2.50±0.15	3.20±0.15
H	0.35±0.05	0.45±0.10	0.55±0.10	0.55±0.10	0.55±0.10	0.55±0.10	0.55±0.10
T	0.20±0.10	0.30±0.20	0.40±0.20	0.45±0.20	0.50±0.25	0.60±0.25	0.60±0.25
D	0.25±0.10	0.30±0.20	0.40±0.20	0.45±0.25	0.50±0.20	0.50±0.20	0.50±0.20

4. 表示 Indication 4.1:三碼數字表示 1206 0805 0603 ±5% 0603 ±1%(E24 系列)

4.1.1: 0603 ±1% (E96)代碼表示

標示規則 Marking Formula

代碼標示舉例 Code Marking Examples

例: Example:

X X

X

10Ω=01X

10.2KΩ=102×10<sup>2</sup>Ω=02C

倍率代碼

7.5KΩ=85B

02 C

阻值代碼

Multipier Code

150Ω=18A

Resistance Code

0603 ±1% (E96)倍率代碼

Multipier Code

代碼 Code	A	B	C	D	E	F	G	H	X	Y	Z
倍率 Multiplier	0	1	2	3	4	5	6	7	-1	-2	-3
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

4.2 四碼表示 1206 0805 ±1%

標示規則

標示舉例

Marking Formula

Marking Examples

XXX X

15.4K=1542

倍率代碼

22.1Ω=22R1

阻值代碼

Multipier Code

102Ω=1020

Resistance Code

公司名稱 Company Name	豐雅電子(東莞)有限公司 FONG YA ELECTRONIC(DONG GUAN)CO.,LTD.				
品名 Product Name	厚膜晶片電阻器 THICK FILM CHIP RESISTOR				
版本 Version	A/0	制定日期 Enactment Date	2012年4月11日 Apr 11, 2012	頁數 Page	9-7

#### 4.3 代碼表示 0603 ±1%

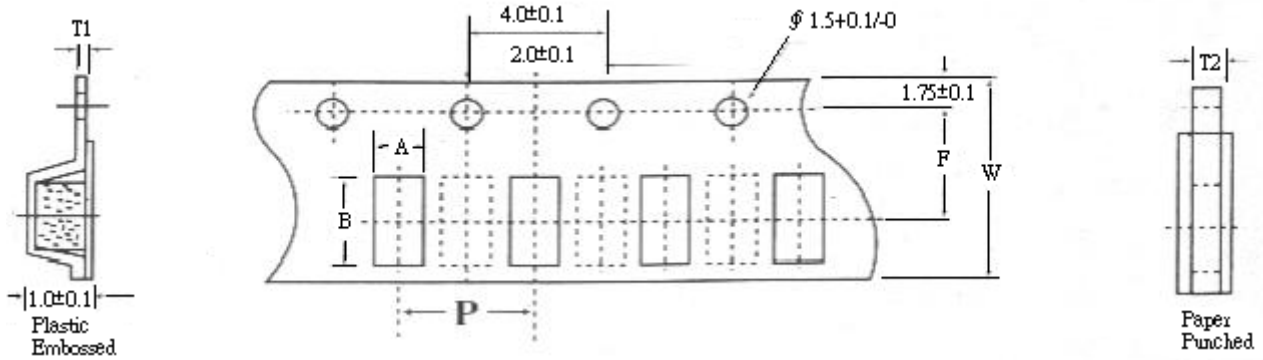
E-96 系列 0603 阻值代碼      Standard E-96 values and 0603 resistance code

E-24	E-96							
VALUE	VALUE	CODE	VALUE	CODE	VALUE	CODE	VALUE	CODE
100	100	01	102	02	105	03	107	04
110	110	05	113	06	115	07	118	08
120	121	09	124	10	127	11	130	12
130	133	13	137	14	140	15	143	16
150	147	17	150	18	154	19	158	20
160	162	21	165	22	169	23	174	24
180	178	25	182	26	187	27	191	28
200	196	29	200	30	205	31	210	32
220	215	33	221	34	226	35	232	36
240	237	37	243	38	249	39	255	40
270	261	41	267	42	274	43	280	44
300	287	45	294	46	301	47	309	48
330	316	49	324	50	332	51	340	52
360	348	53	357	54	365	55	374	56
390	383	57	392	58	402	59	412	60
430	422	61	432	62	442	63	453	64
470	464	65	475	66	487	67	499	68
510	511	69	523	70	536	71	549	72
560	562	73	576	74	590	75	604	76
620	619	77	634	78	649	79	665	80
680	681	81	698	82	715	83	732	84
750	750	85	768	86	787	87	806	86
820	825	89	845	90	866	91	887	92
910	909	93	931	94	953	95	976	96

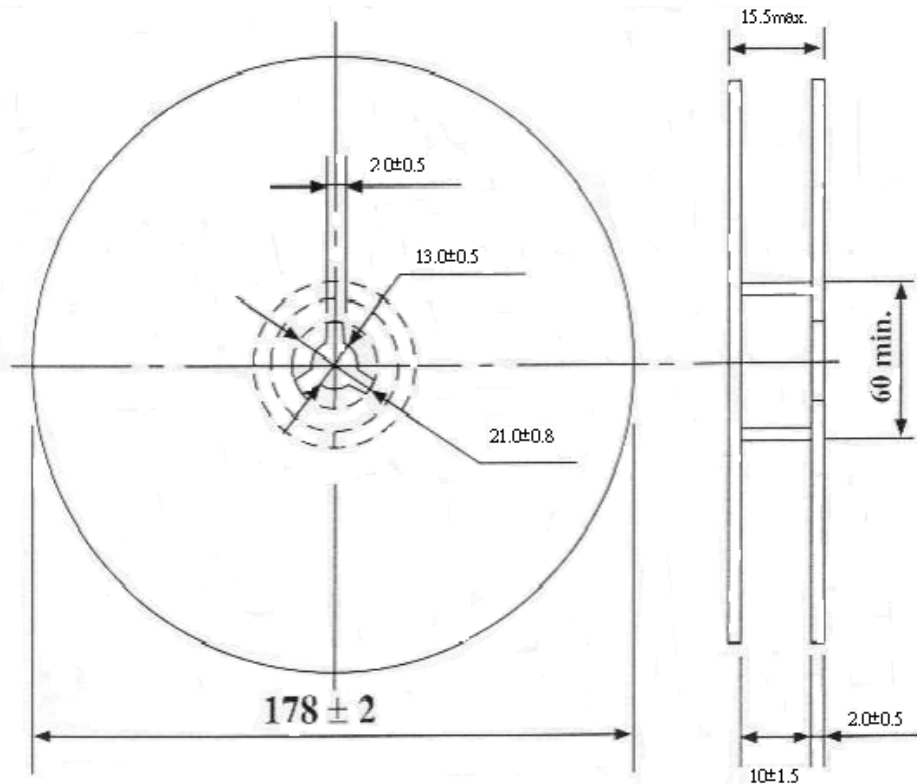


公司名稱 Company Name	豐雅電子(東莞)有限公司 FONG YA ELECTRONIC(DONG GUAN)CO.,LTD.				
品名 Product Name	厚膜晶片電阻器 THICK FILM CHIP RESISTOR				
版本 Version	A/0	制定日期 Enactment Date	2012年4月11日 Apr 11, 2012	頁數 Page	9-8

5. 包裝 Package



型式 Type	A±0.2	B±0.2	W±0.2	F±0.05	T1±0.05	T2±0.1	P±0.1
0402	0.65	1.15	8.0	3.5	-----	0.45	4.0
0603	1.10	1.90	8.0	3.5	-----	0.67	4.0
0805	1.65	2.40	8.0	3.5	-----	0.81	4.0
1206	2.00	3.60	8.0	3.5	-----	0.81	4.0
1210	2.82	3.50	8.0	3.5	-----	0.75	4.0
2010	2.90	5.60	12.0	5.5	0.2	-----	4.0
2512	3.50	6.70	12.0	5.5	0.2	-----	4.0

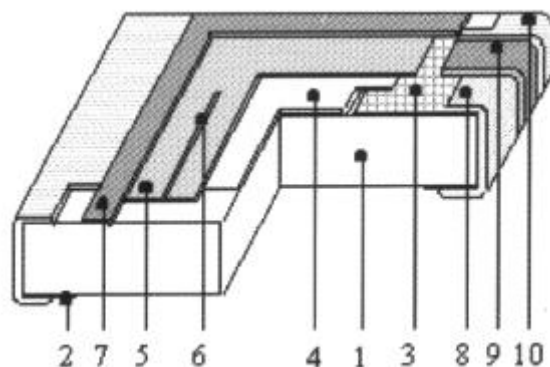


公司名稱 Company Name	豐雅電子(東莞)有限公司 FONG YA ELECTRONIC(DONG GUAN)CO.,LTD.				
品名 Product Name	厚膜晶片電阻器 THICK FILM CHIP RESISTOR				
版本 Version	A/0	制定日期 Enactment Date	2012年4月11日 Apr 11, 2012	頁數 Page	9-9

#### 6. 構造圖 Structure diagram

SMD 系列之電阻器係按下表的材料而構成:

The construction of resistor (SMD series) shall be as follows:

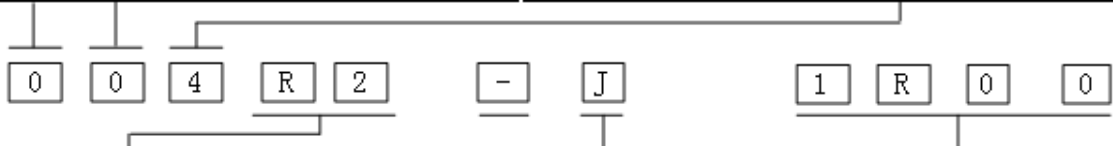


號碼 NO	構造名稱 Structure Name	內容 Material
1	白基板 Ceramic substrate	使用高含鋁量的陶瓷板。 High alumina ceramic substrate is used.
2	正電極 Inner termination(C1)	導體油墨印刷。 Conductor ink printing.
3	背電極 Inner termination(C2)	導體油墨印刷。 Conductor ink printing.
4	側電極 Inner termination(C3)	導體油墨印刷。 Conductor ink printing.
5	電阻層 Resistor Paste	混合金屬玻璃軸印刷。 Blend meta lGlass printing.
6	第一保護層 Protective Coating(G1)	鐳射修正阻值。 Trimming correct Resistance.
7	第二保護層 Protective Coating(G2)	鐳射修正阻值。 Trimming correct Resistance.
8	字碼 Marking	環氧樹脂油墨印刷。 Epoxy ink printing.
9	電鍍鎳層 Termination(Between)Ni Barrier	端子鍍鎳。 Terminal electroplate nickel.
10	電鍍錫層 Termination (outer)Sn	端子鍍錫。 Terminal electroplate tin.

# 料號說明

## Explanation of part number

電阻項目 Resistor Item		功率 Power Rated											
Code	產品項目 Products Item	Code	Rated	Code	Rated	Code	Rated	Code	Rated	Code	Rated		
00	晶片電阻 CHIP Resistor	1	0402	2	0603	3	0805	4	1206	5	1210	6	2010
		7	2512										



包裝形態 Suffix For Packaging	
Code	Packaging
R1	卷裝 4000PCS
R2	卷裝 5000PCS
R3	卷裝 10000PCS

容許值 Tolerance	
Code	Tolerance
D	±0.5%
F	±1%
G	±2%
J	±5%

電阻值 Resistance Value	
1. R 指示歐姆小數點位置 例:1 Ohm=1R00	Decimal Point Is Expressed By R As 1 Ohm=1R00
2. K 指示歐姆小數點位置 例:1 Ohm=1K00	Decimal Point Is Expressed By R As 1 KOhm=1K00
3. R 指示歐姆小數點位置 例:1 MOhm=1M00	Decimal Point Is Expressed By R As 1 MOhm=1M00

### ● 品名構成 Product Identification

SMD

種類

Type

1206

額定功率

Power Rating

1R

公稱抵抗值

Resistance

±5%

容許誤差值

Tolerance

尺寸 Taping

容許誤差值 Tolerance

0402	0603	0805	1206	1210	2010	2512
1/16W	1/10W	1/8W	1/4W	1/3W	1/2W	1W

D	F	G	J
±0.5%	±1%	±2%	±5%