

品名 Product Name	高壓電阻器 High Voltage Resistor				
版本 Version	B/3 版	制定日期 Enactment Date	2017 年 06 月 10 日 JUN 30, 2017	頁數 Page	9-1

1. 一般事項 General

1.1 適用 Scope 本承認書適用於 [高壓電阻器]，符合環境關聯物質要求之 RoHS 測試。

This specification is available for **High Voltage Resistor** manufactured, it accords with RoHS test of Environment related substance requirement.

1.2 形名(例) Type designation (example)

依使用種類、額定電力、公稱電阻值、容許誤差及型狀而區別,其構造如下。

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

RN	1 W	100K	G	T52
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	形狀 Form
	1/4W	E-24 Series	J ±5%	P 型 P Type
	1/2W	E-96 Series	G ± 2%	M 型 M Type
	1W		F ±1%	MB 型 MB Type
	2W			FK1 型 FK1Type
				FK2 型 FK2 Type
				FKK 型 FKK Type

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。

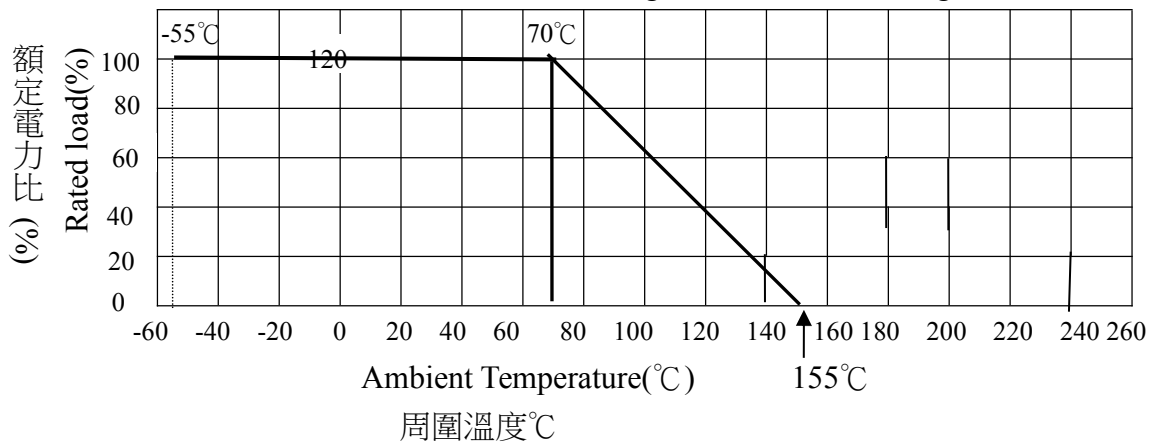
Rated power is maximum power which can be continuously loaded at specified ambient temperature 70°C, as Table-1; however when the ambient temperature exceeds 70°C, rated power should be determined from the derating curve of Fig.1.

品名 Product Name	高壓電阻器 High Voltage Resistor				
版本 Version	B/3 版	制定日期 Enactment Date	2017 年 06 月 10 日 JUN 30, 2017	頁數 Page	9-2

表-1 Table-1

種類 Type	定格電力 Rated power	最大工作電壓 Max Working Voltage	最大負荷電壓 Max Overload Voltage	耐電壓 Dielectric withstanding voltage	阻值範圍(Ω) Resistance Range(Ω)
1/4W	0.25W	500V	700V	300V	10Ω~1MΩ
1/2W	0.5W	700V	1000V	350V	10Ω~1MΩ
1W	1W	1000V	1200V	500V	10Ω~1MΩ
2W	2W	1000V	1400V	500V	10Ω~1MΩ

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)

使用溫度 Operating Temperature Range: -55°C ~ +155°C

品名 Product Name	高壓電阻器 High Voltage Resistor				
版本 Version	B/3 版	制定日期 Enactment Date	2017 年 06 月 10 日 JUN 30, 2017	頁數 Page	9-3

2. 構造 Construction

2.1 外形尺寸 External dimensions

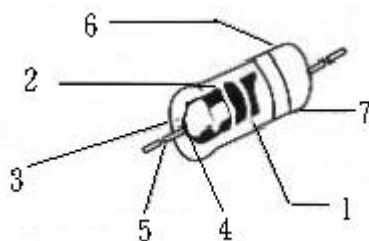
參照本承認書的 [5. 外形尺寸]。

The dimensions shall be satisfied with [5. External dimensions].

2.2 構造圖 Structure diagram

高壓金屬玻璃釉電阻器係按下表的材料而構成:

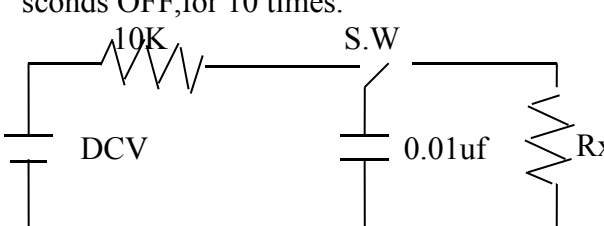
The construction of resistor **Metal Glaze (High Voltage) Resistor** shall be as follows:



號碼 NO	構造名稱 Item	內容 Material
1	基體磁器 Ceramic core	使用含鋁的磁器棒。 High alumina ceramic is used.
2	電阻體 Resistor element	電阻體的成份係使用高含鋁瓷棒。 The resistor element shall consist.
3	端子 Terminal	鐵帽 Tinned iron cap.
4	連接 Connection	導線對鐵帽須以電氣熔接。 The lead wire, which is plated with solder, shall be mounted to the caps by welding process.
5	導線 Lead wire	焊錫或鍍錫銅導線。 Soldered or tinned annealed wire.
6	上塗塗裝 Finishing painting	使用矽樹脂塗料。符合 UL-94V-0 不燃性規定。 Silicon resin is used. Accord with UL-94V-0 Nonflammable specification.
7	表示 Indication	色碼。 Color code.

品名 Product Name		高壓電阻器 High Voltage Resistor			
版本 Version	B/3 版	制定日期 Enactment Date	2017 年 06 月 10 日 JUN 30, 2017	頁數 Page	9-4
<p>2.3 鐵帽端子 Terminal caps 鐵帽端子須確實地連接(電氣的及機械的)於電阻體上。 The caps shall be securely connected with the resistor element electrically and mechanically.</p> <p>2.4 外裝色澤 Resistor body color 以‘灰色’或粉色表示。 The type in ‘Gray’ color.</p> <p>2.5 表示 Indication 參照本承認書的 [4. 表示]。 The indication shall be satisfied with [4. Indication].</p> <p>3. 特性 Characteristics</p>					
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	±250PPM/°C	<p>5.2 項參照 Comply with 5.2</p> $\frac{R_1 - R_0}{R_0(T_1 - T_0)} \times 10^6 (\text{PPM}/^\circ\text{C})$ <p>R₀:室溫(T₀)所測量之電阻值。 R₁:室溫+100°C(T₁)後所測量之電阻值。 R₀:Resistance value at room temp.(T₀). R₁:Resistance value at room temp.plus 100°C (T₁)</p>			
短時間過負荷 Short time overload	±(1%+0.05 Ω)以內。 不得有機械的損傷。 Within ±(1%+0.05 Ω). No evidence of mechanical damage.	<p>5.5 項參照 Comply with 5.5</p> <p>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)</p>			
絕緣電阻 Insulation Resistance	10 ⁴ MΩ 以上。 10 ⁴ MΩ or more.	<p>5.6 項參照 Comply with 5.6</p> <p>置於 V 型槽方法。V-block method 施加直流電壓 500V 60 秒。 Resistor shall be tested at DC 500V for 60 seconds.</p>			
焊錫附着性 Solderability	導線至少 95%以上新錫覆蓋。 Covered with new solder by 95% at least.	<p>6.5 項參照 Comply with 6.5</p> <p>焊錫溫度：255±5°C。 浸錫時間：3±1.0 秒。 Test temperature of solder: 255±5°C Dipping time in solder:3±1.0 s</p>			

品 名 Product Name		高壓電阻器 High Voltage Resistor			
版 本 Version	B/3 版	制定日期 Enactment Date	2017 年 06 月 10 日 JUN 30, 2017	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)			
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 常壓, 置於 V 型槽方法。 施加個別規定之交流電壓 60 秒。(見表-1) Constant pressure, V-block method Resistor shall be tested at AC potential respectively for 60 seconds. (See table-1)			
斷續過負荷 Pulse overload	$\pm(3\%+0.05\Omega)$ 以內。 within $\pm(3\%+0.05\Omega)$	5.8 項參照 Comply with 5.8 額定電壓 X 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)			
端子強度 Terminal strength	端子不得斷裂及鬆弛。 No evidence of mechanical damage.	6.1 項參照 Comply with 6.1			
		引張強度 Tensile strength	線徑 mm Diameter	引張力 Tensile force N(kgf)	時 間 Time
			$\Phi 0.38\text{mm}\sim 0.50\text{mm}$	5(0.51)	10 \pm 1
			$\Phi 0.50\text{mm}\sim 0.70\text{mm}$	10(1.02)	second
		扭轉強度：自電阻體起約 6mm~6.5mm 處之端子線，以約 0.75mm 曲率半徑彎曲 90 度，其次由彎曲處向端子線先端 1.2 \pm 0.4mm 處挾定端子引出軸，作回轉軸，以約 5 秒時間沿直面回轉 360° 再逆轉 360°，如此施行回逆轉 2 次，不可發生折斷及鬆動現象。 Torsional strength：To bend the lead wire at the point of about 6mm~6.5mm from resistor body. about 0.75mm curvature radii to 90° then catch the wire at 1.2 \pm 0.4mm apart from the bend point end and turn it (clockwise) by 360 degrees perpendicular to the resistor axis at speed of same 5 seconds per turn, and do the same counterclockwise again which constitute a whole turn. Repeat the turn for 2 times without causing any break and looseness.			
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 6.4 350 \pm 10°C, 3 \pm 1 秒, 試驗後放置半小時。 350 \pm 10°C, 3 \pm 1s After test leave for 0.5h.			

品名 Product Name	高壓電阻器 High Voltage Resistor				
版本 Version	B/3 版	制定日期 Enactment Date	2017 年 06 月 10 日 JUN 30, 2017	頁數 Page	9-6
項目 Item	規格值 Performance	試驗方法(依據 JIS C 5202) Test methods(Conform to JIS C 5202)			
耐溶劑性 Resistance to solvent	塗裝及色碼不得脫落。 No deterioration of protective coating and markings.	6.9 項參照 Comply with 6.9 放入酒精溶劑之超音波機內，保持 3 分鐘。 Specimens shall be immersed in a bath of isoproalcohol completely for 3 minutes with ultrasonic.			
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：-55°C/30 分，室溫：10~15 分鐘 高溫側：+80°C/30 分，室溫：10~15 分鐘 5 回 Low side：-55°C/30min, Room temp.：10 to 15min High side：80°C/30min, Room temp.：10 to 15min 5 cycles			
耐濕負荷壽命 Load life in humidity	±(5%+0.1Ω)以內。 Within ±(5%+0.1Ω)	7.9 項參照 Comply with 7.9 40±2°C，濕度 90~95%，1000 小時 定格電壓(90 分鐘 ON, 30 分鐘 OFF) 40±2°C，90 to 95%RH, 1000h Rated voltage (90 min ON, 30 min OFF)			
負荷壽命 Load life	±(5%+0.1Ω)以內。 Within ±(5%+0.1Ω)	7.10 項參照 Comply with 7.10 70±3°C，1000 小時 定格電壓(90 分鐘 ON, 30 分鐘 OFF) 70±3°C，1000h Rated voltage (90 min ON, 30 min OFF)			
衝擊耐壓 Surge Withstanding Voltage	無燒損或絕緣性破壞 No flashover or Insulation damage.	加入適當電壓 2.5 秒 ON, 2.5 秒 OFF. 循環 10 次 Add to suitable voltage 2.5 seconds ON, 2.5 seconds OFF, for 10 times. 			

品名
Product Name

高壓電阻器

High Voltage Resistor

版本
Version

B/3 版

制定日期
Enactment Date

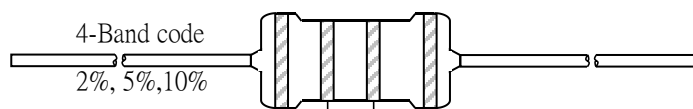
2017 年 06 月 10 日
JUN 30, 2017

頁數
Page

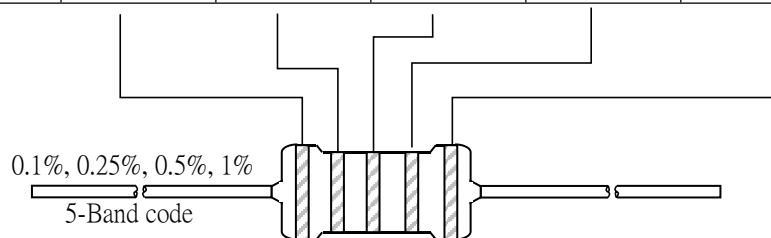
9-7

4. 表示 Indication

色碼 Color Code



顏色 Color	第 1 數字 1 st figure	第 2 數字 2 nd figure	第 3 數字 3 rd figure	倍 率 Multiplier	誤差率 Tolerance
黑 Black	0	0	0	10 ⁰	
棕 Brown	1	1	1	10 ¹	±1% (F)
紅 Red	2	2	2	10 ²	±2% (G)
橙 Orange	3	3	3	10 ³	
黃 Yellow	4	4	4	10 ⁴	±5% (J)
綠 Green	5	5	5	10 ⁵	±0.5% (D)
藍 Blue	6	6	6	10 ⁶	±0.25% (C)
紫 Violet	7	7	7	10 ⁷	±0.1% (B)
灰 Gray	8	8	8		±0.05% (A)
白 White	9	9	9		
金 Gold				10 ⁻¹	
銀 Silver				10 ⁻²	±10% (K)
無 Plain					±20% (M)

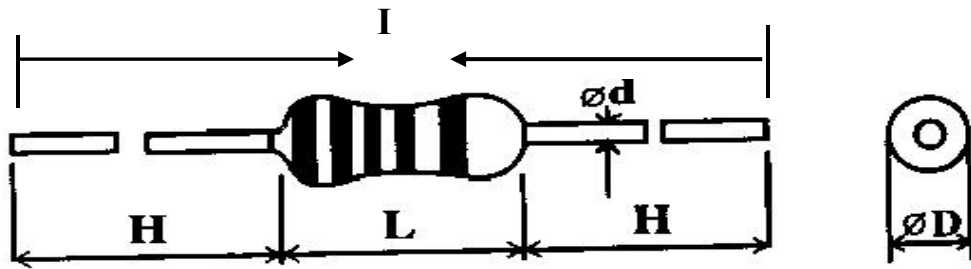


品名 Product Name	高壓電阻器 High Voltage Resistor				
版本 Version	B/3 版	制定日期 Enactment Date	2017 年 06 月 10 日 JUN 30, 2017	頁數 Page	9-8

5. 外形寸法 External dimensions

5.1 散裝 P 型 P type

P Type



單位：mm

Unit：mm

種類 Type		尺寸 Dimensions					
普通型 Normal Size	小型化 Small Size		I	$L \pm 1.0$	ϕD	$\phi d \pm 0.05$	$H \pm 2.0$
1/4W	1/2WS		60	6.5 ± 1.0	2.3 ± 0.5	0.50	28
1/2W	1WS		60	9.0 ± 1.5	3.3 ± 0.5	0.55	25
1W	2WS		60	11.5 ± 1.5	4.2 ± 0.5	0.60	25
2W	3WS		70	15.5 ± 1.5	5.2 ± 0.5	0.70	28

品名
Product Name

高壓電阻器
High Voltage Resistor

版本
Version

B/3 版

制定日期
Enactment Date

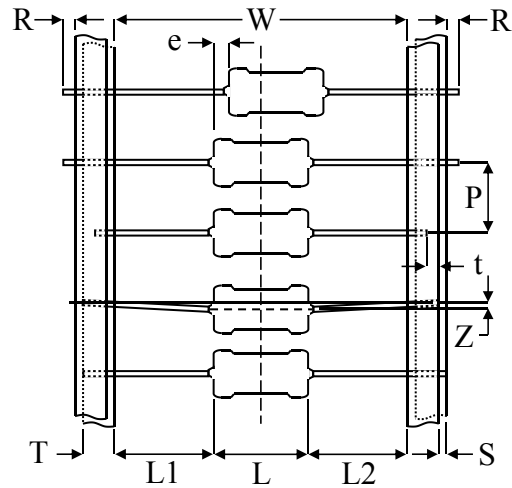
2017 年 06 月 10 日
JUN 30, 2017

頁數
Page

9-9

5.2 帶裝 Axial Lead Taping

Txx Type



單位：mm
Unit：mm

額定功率 Power Rating	帶狀 Taping	尺寸 Dimensions									
		L	W	P	L1-L2 Max.	T	Z Max.	R Max.	t Max.	e Max.	S Max.
1/4W	T26	6.5±1.0	26 ⁺¹ ₋₀	5±0.5	0.5	6±0.5	1.2	0	3.0	1.5	0.5
	T52	6.5±1.0	52±1.0	5±0.5	1.0	6±0.5	1.2	0	3.0	1.5	0.5
1/2W	T52	9.0±1.5	52±1.0	5±0.5	1.0	6±0.5	1.2	0	3.0	1.5	0.5
1W	T52	11.5±1.5	52±1.0	5±0.5	1.0	6±0.5	1.2	0	3.0	1.5	0.5
2W	T62	15.5±1.5	62±1.0	10±0.5	1.0	6±0.5	1.2	0	3.0	1.5	0.5