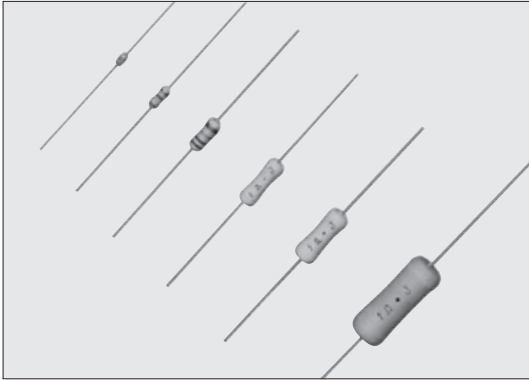
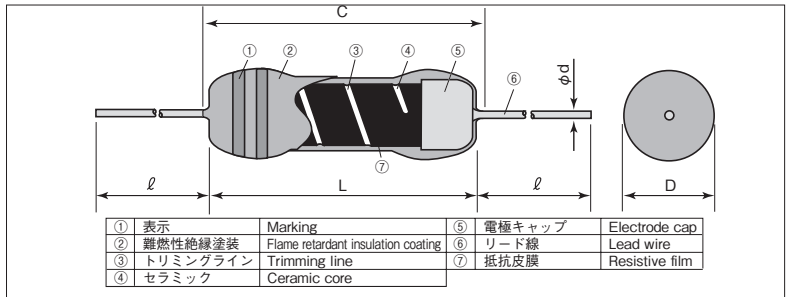


## SPR 特殊電力形皮膜固定抵抗器 Special Power Resistors (Small type)

## SPRX 小形金属皮膜固定抵抗器 Fixed Metal Film Resistors (Small type)



### ■構造図 Construction



### ■外形寸法 Dimensions

形名 Type	L	C Max.	D	d (Nominal)	ℓ*	Weight (g) (1000pcs)
SPR(X) 1/4	3.3±0.3	3.5	1.7±0.3	0.45	20Min.	140
SPR(X) 1/2	6.2±0.5	7.1	2.5±0.5	0.6	24Min.	250
SPR(X) 1	9.0±1.0	11.1	3.5±0.5	0.8		500
SPR(X) 2	12.0±1.0	15.0	4.2±0.8		800	
SPR(X) 3	15.5±1.0	18.0	6.0±1.0		30±3	1,400
SPR(X) 5	24.5±1.0	28.0	9.0±1.0	38±3	4,600	

外装色：ライトグリーン Coating color : Light green  
 表示：カラーコード (0.25W, 0.5W, 1W)  
 文字表示 (2W, 3W, 5W)  
 Marking : Color code (0.25W, 0.5W, 1W)  
 Alphanumeric (2W, 3W, 5W)

※ テーピング及びフォーミングによってリード寸法が異なります。  
 ※ Lead length changes depending on taping and forming type.

### ■特長 Features

- 小形電力形抵抗器です。
- 難燃性塗装です。(UL94 V-0相当)
- 自動挿入が可能です。
- 各種フォーミングが可能です。
- 高信頼性。
- 耐パルス特性に優れた製品です。
- 欧州RoHS対応品です。
- 面実装フォーミングによる自動実装が可能です。
- Small size power type resistors.
- Flame retardant coating. (Equivalent to UL94 V-0)
- Automatic insertion is applicable.
- Various types of formings are available.
- High reliability.
- Excellent in pulse characteristic.
- Products meet EU-RoHS requirements.
- Automatic mounting machine is applicable by surface mounted device style lead forming.

### ■品名構成 Type Designation

SPR	1	C	T52	A	103	J
品名 Product Code	定格電力 Power Rating	端子表面材質 Terminal Surface Material	二次加工 Taping & Forming	包装 Packaging	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Resistance Tolerance
SPR: 特殊電力形皮膜 固定抵抗器 Special Power Resistors (Small type) SPRX: 小形金属皮膜 固定抵抗器 Fixed Metal Film Resistors (Small type)	1/4: 0.25W 1/2: 0.5W 1: 1W 2: 2W 3: 3W 5: 5W	C: SnCu	下記参照 See table below	A: アモパック A: AMMO R: リール R: REEL 空欄: ボックス Nil: BOX TEB: TEG: Plastic embossed (N forming)	F: 4 digits G, J: 3 digits	F: ±1% G: ±2% J: ±5%

環境負荷物質含有についてEU-RoHS以外の物質に対するご要求がある場合にはお問い合わせください。  
 テーピング及びフォーミングの詳細については巻末のAPPENDIX Cを参照してください。  
 Contact us when you have control request for environmental hazardous material other than the substance specified by EU-RoHS.  
 For further information on taping and forming, please refer to APPENDIX C on the back pages.

### ■二次加工対応表 Taping & Forming Matrix

形名 Type	アキシアルテーピング Axial Taping				濃しテーピング Stand-off Axial Taping			VTラジアルテーピング VT Radial Taping				GTラジアルテーピング GT Radial Taping	Lフォーミング L Forming					Uフォーミング U Forming	Mフォーミング M Forming			Nフォーミング N Forming					
	T26	T52	T521	T631	L52	L521	L631	VT	VTP	VTE	VTF	GT	L10A	L12.5A	L15A	L20A	L25A	L30A	L35A	U	M10	M12.5	M15	M20	N17	N20	
SPR(X) 1/4	○	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SPR(X) 1/2	○	○	—	—	○	—	—	○	○	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	M10F	—	—	—	—	—	—
SPR(X) 1	—	○	—	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	M12.5D	M15F	—	—	—	—
SPR(X) 2	—	○	○	—	○	—	—	—	○	—	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○	—	—	M15E	M20U	○	—	—
SPR(X) 3	—	—	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○	—	—	○	○	—	—	—	○	—	—	—	M20E	—	○	—
SPR(X) 5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—

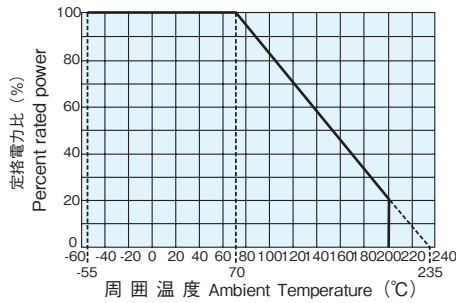
### ■定格 Ratings

形名 Type	定格電力 Power Rating	抵抗値範囲 Resistance Range (Ω)			抵抗温度係数 T.C.R. (×10 <sup>-6</sup> /K)	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	耐電圧 Dielectric Withstanding Voltage	テーピングと包装数/アモ包装 Taping & Q'ty/AMMO (pcs)					
		F: ±1% (E24-E96)	G: ±2% (E24)	J: ±5% (E24)					T26A	T52A	T521A	T631A		
SPR1/4	0.25W	—	—	2.2~10k	±350	250V	500V	300V	2,000	2,000	—	—		
SPR1/2	0.5W	—	—	—		400V	800V	500V	2,000	2,000	—	—		
SPR1	1W	10~91k	10~91k	2.2~91k		500V	1,000V	700V	—	2,000	—	—		
SPR2	2W								—	1,000	500	1,000	—	
SPR3	3W	—	—	—		600V	1,200V	800V	—	—	—	—		
SPR5	5W	10~100k	10~100k	2.2~110k		300V	2,000	2,000	—	—	—	—		
SPRX1/4	0.25W	—	—	—		E=√P×R	E×2.5	300V	2,000	2,000	—	—		
SPRX1/2	0.5W	—	—	—					500V	2,000	2,000	—	—	—
SPRX1	1W	—	—	0.1~2.0					—	2,000	—	—	—	—
SPRX2	2W								—	2,000	1,000	1,000	—	
SPRX3	3W				—				—	500	1,000	—		
SPRX5	5W				—				—	—	—	—		

F級・G級のカタログ範囲外の抵抗値のご要望がある場合にはお問い合わせください。  
 定格周囲温度 Rated Ambient Temperature : +70℃  
 使用温度範囲 Operating Temperature Range : -55℃~+200℃  
 定格電圧は√定格電力×公称抵抗値による算出値、又は表中の最高使用電圧のいずれか小さい値が定格電圧となります。  
 Rated voltage=√Power Rating×Resistance value or Max. working voltage, whichever is lower.

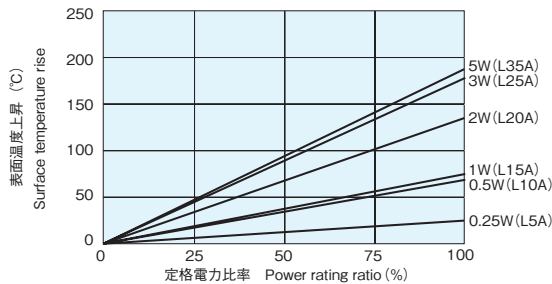
電力形抵抗器  
High Power Type Resistors

## ■負荷軽減曲線 Derating Curve

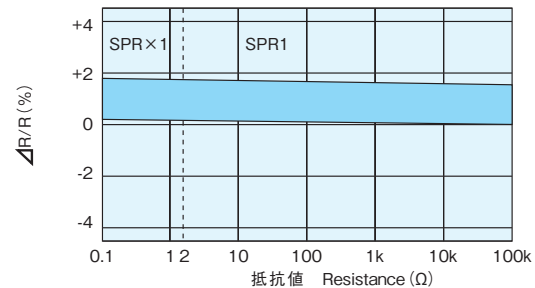


周囲温度70℃以上で使用される場合は、左図負荷軽減曲線に従って、定格電力を軽減して御使用ください。  
For resistors operated at an ambient temperature of 70°C or above, a power rating shall be derated in accordance with derating curve on the left.

## ■表面温度上昇 Surface Temperature Rise



## ■耐久性 (定格負荷) Load Life at 70℃ 1000h



## ■性能 Performance

試験項目 Test Items	規格値 Performance Requirements ΔR± (%+0.05Ω)		試験方法 Test Methods
	保証値 Limit	代表値 Typical	
抵抗値 Resistance	規定の許容差内 Within specified tolerance	—	測定箇所は本体から10mm±1mmとする Measuring points are 10mm±1mm from the end cap.
抵抗温度係数 T.C.R.	規定値内 Within specified T.C.R.	—	室温/100℃ up Room temperature + 100℃
過負荷 (短時間) Overload (Short time)	± (1%+0.1Ω)	0.5	定格電圧×2.5倍又は最高過負荷電圧の低い方を5秒印加 Rated voltage×2.5 or Max. overload vol., whichever is lower, for 5s
はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	1	0.5	260℃±5℃, 10s±1s
端子強度 Terminal strength	リード線の外れ、端子のユルミのないこと。 No lead-coming off and loose terminals	—	Twist 360°, 5 times
温度急変 Rapid change of temperature	1	0.5	-55℃ (30min.) / +155℃ (30min.) 5 cycles
耐湿負荷 Moisture resistance	± (3%+0.1Ω) : 1/4W~2W ± (5%+0.1Ω) : 3W, 5W	1.5 : 1/4W~2W 2.5 : 3W, 5W	40℃±2℃, 90%~95%RH, 1000h 1.5時間 ON/0.5時間 OFFの周期 1.5h ON/0.5h OFF cycle
70℃での耐久性 Endurance at 70℃	± (3%+0.1Ω) : 1/4W~2W ± (5%+0.1Ω) : 3W, 5W	1.5 : 1/4W~2W 2.5 : 3W, 5W	70℃±2℃, 1000h 1.5時間 ON/0.5時間 OFFの周期 1.5h ON/0.5h OFF cycle
耐溶剤性 Resistance to solvent	外観に異常がなく、表示は容易に判読できること。 No abnormality in appearance. Marking shall be easily legible.	—	イソプロピルアルコールの超音波洗浄を2分間行う Ultrasonic washing with Isopropyl alcohol for 2 min. 出力Power : 0.3W/cm²、周波数f : 28kHz、温度Temp : 35℃±5℃
難燃性 Flame retardant	発炎しないこと及び自己発炎しないこと。 No evidence of flaming or self-flaming.	—	耐炎性 : 本体に試験火炎を15秒あて、15秒取り除く、5サイクル Flame test : The test flame shall be applied and removed for each 15 sec respectively to repeat the cycle 5 times. 過負荷耐燃性 : 定格電力の2倍、4倍、8倍、16倍、32倍に相当する電力 (AC) を断線に至るまでそれぞれ1分間印加する。 ただし、印加電圧は最高使用電圧の4倍を超えないこと。 Overload flame retardant : Power (AC) corresponding to 2, 4, 8, 16 and 32 times the power rating shall be applied for each 1 min. until disconnection occurs. However the applied voltage shall not exceed the value of 4 times of the maximum operating voltage.

## ■使用上の注意 Precautions for Use

- 本製品の高抵抗値範囲は、直接の水分や湿気の影響で、抵抗値が大きく変化する可能性があります。甚大な被害を引き起こす可能性のある機器へのご使用を検討される場合には、必ず事前にご相談ください。
- 本製品及び実装したプリント基板にフラックス等によるイオン性不純物質が付着していると、耐湿性・耐腐食性等の点から好ましくありません。また、保管環境や実装条件・環境等によって、汗、塩等のイオン性物質を付着させた場合も、耐湿性・耐腐食性等の点から好ましくありません。これらのイオン性物質を除去するために十分な洗浄を行ってください。洗浄後は洗浄溶剤が抵抗器内部に残留しないよう事前に十分な信頼性確認を行い、乾燥条件を決定願います。乾燥が完全に完了していない状態で通電・使用することは避けてください。
- 外装塗装が難燃性特殊塗料の為、外部衝撃に比較的弱いので取り扱いにご注意ください。洗浄は最小限にしてください。洗浄直後は多少塗装膜が弱くなりますので、十分に乾燥するまで塗装膜に外力を加えないでください。乾燥後、元の強度に戻りますので、洗浄後約20分間は抵抗器の塗装膜に外力が加わらない様に配慮ください。特に基板の積み重ね等は、行わないでください。
- Water and moisture may affect and change the high resistance range of this product largely. Consult us in advance when you consider using this product for such applications that may cause serious damage.
- Ionic impurities such as flux etc. attached to these products or mounted onto PCB, negatively affect the moisture resistance, corrosion resistance, etc. Ionic substances like sweat and salt that may be caused according to the storage environment, mounting conditions and mounting environment, also affect the above characteristics. Wash thoroughly these ionic substances. Confirm the reliability of washing and decide the dry conditions so that washing solvent is not to be remained inside the product after washing. Do not apply electricity to the product nor use the product itself until the drying is fully completed.
- Be careful to handle these resistors because outer coatings are comparatively weak to outer shock due to flameproof special coats. Please wash them to a minimum. No external force is given to the coating films until they are well dried because the coating films become weaker right after washing. The original strength will be returned after they are dried, so please pay attention not to apply any external force onto the coating film of resistors for 20 minutes after drying. Especially no PC boards shall be piled up.