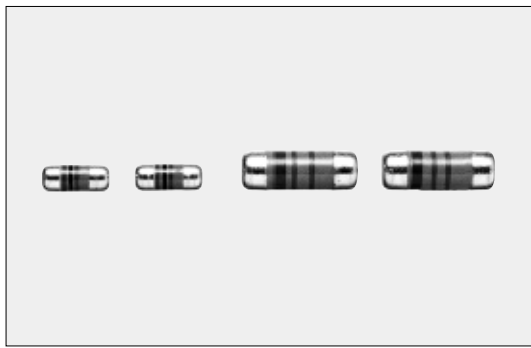


THERMAL SENSOR



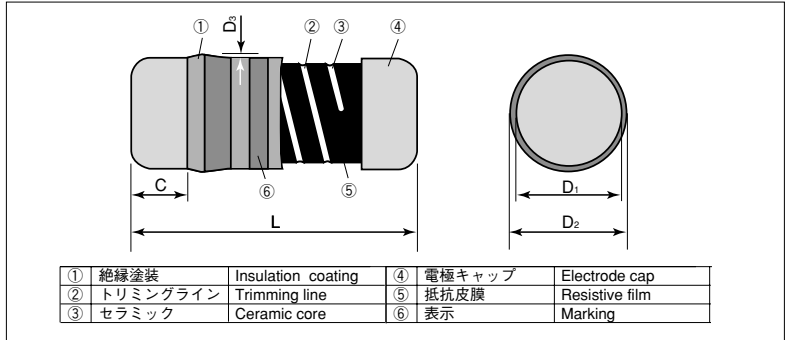
MLT MELF形リニア正温度係数抵抗器 MELF Type Linear Positive Temp.Coefficient Resistor

温度センサ
Thermal Sensors



外装色：グレー Coating color : Gray
表示：3色帯 Color code : 3-color bands

■構造図 Construction



■特長 Features

- 面実装の金属皮膜リニア抵抗器です。
- 円筒形なので実装時の方向性がありません。
- 幅広いT.C.R.に対応します。
- 電極強度が強固です。
- 温度に対する直線性に優れています。
- リフロー、フロー、こてはんだ付けに対応します。
- 欧州RoHS対応品です。
- SMD style linear positive temp. metal film resistors.
- Free direction for mounting due to cylindrical design.
- The electrode strength is firm.
- Wide TCRs are available.
- Superior in the linearity of resistance change to temperature.
- Suitable for reflow, flow and iron solderings.
- Products meet EU-RoHS requirements.

■外形寸法 Dimensions

形名 Type (Inch Size Code)	寸法 Dimensions (mm)					Weight (g) (1000pcs)
	L±0.2	C min.	D1±0.1	D2 max.	D3 max.	
2B (1406)	3.5	0.5	1.45	1.55	0.1	24
2E (2309)	5.9	0.5	2.2	2.4	0.15	75

■品名構成 Type Designation

例 Example

MLT	2B	T	TE	102	J	3300
品名 Product Code	定格電力 Power Rating	端子表面材質 Terminal Surface Material	二次加工 Taping	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	抵抗温度係数 T.C.R. (×10 ⁻⁶ /K)
	2B:0.125W 2E:0.25W	T:Sn	TE:テーピング TE:Taping BK:バルク BK:Bulk	3 digits	J:±5%	4 digits

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望がある場合にはお問い合わせ下さい。
テーピングの詳細については巻末のAPPENDIX Cを参照して下さい。
Contact us when you have control request for environmental hazardous material other than the substance specified by EU-RoHS.
For further information on taping, please refer to APPENDIX C on the back pages.

■用途 Applications

- モータの制御回路の温度補償
- Thermal compensation for motor control circuits

■参考規格 Reference Standards

IEC 60115-1
JIS C 5201-8

■定格 Ratings

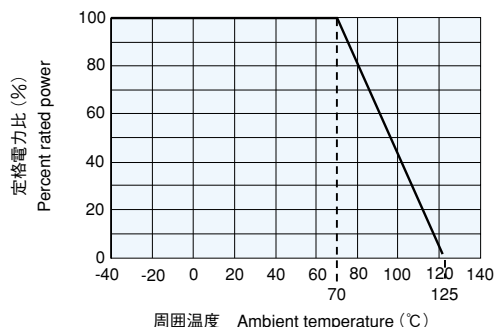
形名 Type	定格電力 Power Rating	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	定格周囲温度 Rated Ambient Temperature	使用温度範囲 Operating Temp. Range	二次加工と包装数 Packaging & Q'ty (pcs)	
						箱 Box	リール Reel
2B	0.125W	150V	300V	+70°C	-40°C ~ +125°C	40,000	3,000
2E	0.25W	250V	500V			10,000	1,500

■抵抗温度係数及び抵抗値範囲 T.C.R. and Resistance Range

抵抗温度係数 T.C.R. (×10 ⁻⁶ /K)	抵抗温度係数許容差 T.C.R. Tolerance	抵抗値範囲 Resistance Range (Ω) E24		抵抗値許容差 Resistance Tolerance
		2B	2E	
2000	±10%	5.1k~9.1k	—	J:±5%
2800		—	1k~4.7k	
3000		1k~4.7k	—	
3300		1k~4.7k	1k~7.5k	
3600		1k~5.1k	1k~6.8k	
3900		1k~3.3k	1k~6.2k	

※上記以外のT.C.R.と抵抗値につきましては、別途お問い合わせ下さい。
※Contact us for T.C.R. and resistance other than those above.
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.

■負荷軽減曲線 Derating Curve

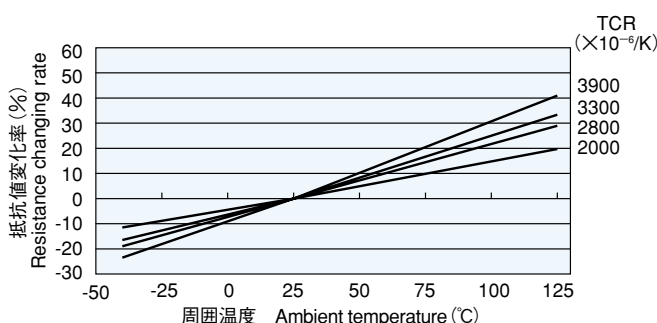


周囲温度70℃以上で使用される場合は、上図負荷軽減曲線に従って、定格電力を軽減して御使用下さい。

For resistors operated at an ambient temperature of 70°C or above, a power rating shall be derated in accordance with the above derating curve.

■抵抗温度特性例

Example of Temperature Characteristics of Resistance



※保証温度範囲は、室温/50℃ upです。

※Guaranteed temperature range : Room temperature+50°C.

■抵抗温度特性近似式 Approximate Expression for Resistance-Temperature Characteristics

(代表値であり保証値ではありません。Values are not guaranteed but typical.)

$$R_T = R_{25} (C_0 + C_1 T + C_2 T^2)$$

R_T : T℃での抵抗値 R_T : Resistance value at T°C
 R_{25} : 25℃での抵抗値 R_{25} : Resistance value at 25°C
 T : 周囲温度(℃) T : Ambient temperature (°C)
 C_0, C_1, C_2 : 定数 C_0, C_1, C_2 : Constants

T.C.R. (×10 ⁻⁶ /K)	C ₀	C ₁	C ₂
3000	0.934	0.00258	2.77×10 ⁻⁶
3300	0.927	0.00282	3.17×10 ⁻⁶
3600	0.921	0.00306	3.58×10 ⁻⁶
3900	0.915	0.00330	4.00×10 ⁻⁶

■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	—	25°C
抵抗温度係数 T.C.R.	規定値内 Within specified T.C.R.	—	室温/50℃ up Room temperature+50°C
過負荷(短時間) Overload (Short time)	1	0.75	定格電圧 × 2.5 倍を 5 秒印加 Rated voltage × 2.5 for 5s
はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	1	0.75	260°C±5°C, 10s±1s
温度急変 Rapid change of temperature	1	0.75	-55°C (30min.)/+125°C (30min.) 5 cycles
耐湿負荷 Moisture resistance	3	2	40°C±2°C, 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°C	3	2	70°C±2°C, 1000h 1.5時間 ON/0.5時間 OFFの周期 1.5h ON/0.5h OFF cycle

■使用上の注意 Precautions for Use

- 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。フラックス内には、塩素・酸等のイオン性物質が含まれている場合があります。これらのイオン性物質を除去するためには洗浄を行って下さい。特に鉛フリーはんだを御使用の場合、濡れ性向上の為、イオン性物質を多く含有している場合があります。RMA系のはんだ又はフラックスをご使用になるか、十分な洗浄を行って下さい。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。その汚染時に対しましてもこれらのイオン性物質を除去するために洗浄を行って下さい。
- Ionic impurities such as flux etc. that are attached to these products or those mounted onto a PCB, negatively affect their moisture resistance, corrosion resistance, etc. The flux may contain ionic substances like chlorine, acid, etc. Please wash them to get rid of these ionic substances especially when using lead-free solder that may contain much of the said substances for improving a wetting characteristic. Using RMA solder or RMA flux, or well-washing is needed. Also, attaching ionic substances such as perspiration, salt etc. by storage environments or mounting conditions/environments negatively affects their moisture resistance, corrosion resistance etc. Please wash them to remove the ionic substances when they are polluted.