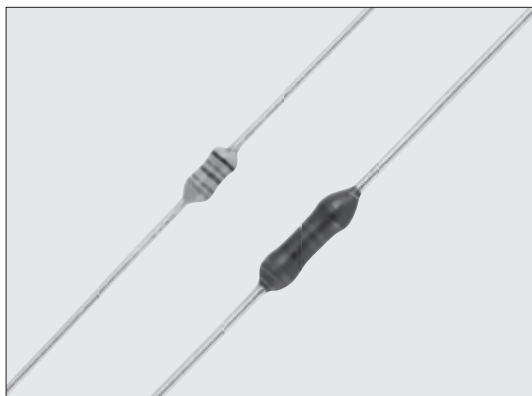


LP 薄膜抵抗温度センサ Thin Film Resistance Thermal Sensors



外装色：アイボリー(LP1/16)、茶色(LP1/8)
Coating color : Ivory (LP1/16), Brown (LP1/8)
表示：カラーコード Marking : Color code

■特長 Features

- 薄膜温度センサです。抵抗値許容差±1%に標準で対応します。高T.C.R.の $+5000 \times 10^{-6}/K$ に対応します。
- 各種産業機器の温度制御に適します。
- 欧州RoHS対応品です。
- LP series is thin-film thermal sensors and accommodates resistance tolerance $\pm 1\%$ and high T.C.R. $+5000 \times 10^{-6}/K$ with the standard products.
- Suitable for control of temperatures for various industrial equipment.
- Products meet EU-RoHS requirements.

■用途 Applications

- 電子天秤用ロードセルの温度補償
- プリンタヘッドの過熱防止
- 家電器具、計測機器、通信機器の温度補償
- 各種プリント基板の過熱防止
- Temperature compensation for Load Cells in a Electronic Weighing Instruments.
- Overheat prevention for Printer Heads.
- Temperature compensation for Home Electrical Appliances, Measuring Instruments and Communications Equipment.
- Overheat prevention for various PCBs.

■定格 Ratings

形名 Type	定格電力 Power Rating	熱時定数* Thermal Time Constant	熱放散定数* Thermal Dissipation Constant	定格周囲温度 Rated Ambient Temperature	使用温度範囲 Operating Temperature Range	テーピングと包装数量/アモ包装 Taping & Q'ty/AMMO (pcs)	
						T26A	T52A
LP1/16C	0.063W	8s	2.5mW/°C	+70°C	-55°C~+150°C	4,000	4,000
LP1/8C	0.125W	14s	4.5mW/°C			2,000	2,000

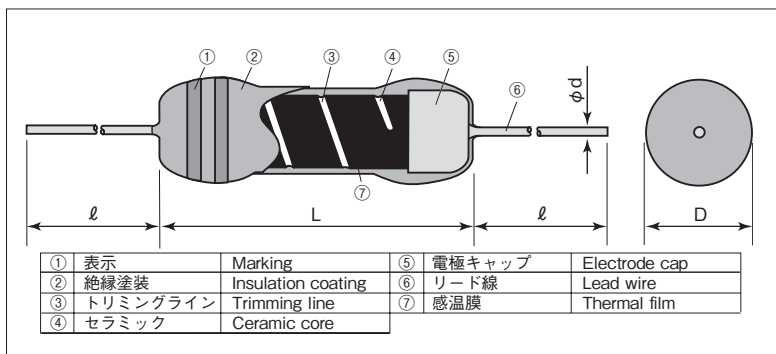
* 熱時定数・熱放散定数は静止空気中で測定した値で、参考値となります。又、素子単体の値であり接続方法や固定方法で変わります。
* Thermal time constant and dissipation constant are reference values, which are values of elements and vary with connecting or fixing methods.

■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. ($\times 10^{-6}/K$)	抵抗温度係数許容差 T.C.R. Tolerance	抵抗値範囲 (Ω) Resistance Range ($E24$ & $2.5, 5.0 \times 10^n$)					
		LP1/16			LP1/8		
		F: $\pm 1\%$	G: $\pm 2\%$	J: $\pm 5\%$	F: $\pm 1\%$	G: $\pm 2\%$	J: $\pm 5\%$
150・250・350 450	$\pm 50 \times 10^{-6}/K$	—	150~10k	150~10k	—	150~51k	150~51k
550・650・750・850 950・1000・1200 1400・1600・1800 2000・2200・2400			150~30k	150~30k		150~100k	150~100k
2500 3000 3300 3600 4000・4500・5000	$\pm 5\%$	100~30k 100~10k	10~30k	1~30k	100~100k	10~100k	1~100k
			10~10k	1~10k	100~51k 100~20k	10~51k 10~20k	1~51k 1~20k

抵抗温度係数測定温度+25°C/+65°C。また、抵抗温度係数は、抜き取り検査により保証しております。
T.C.R. Measuring Temperature : +25°C/+65°C. T.C.R. is guaranteed by random inspections.

■構造図 Construction



■外形寸法 Dimensions

形名 Type	寸法 Dimensions (mm)				Weight (g) (1000pcs)
	L	D ± 0.2	d(Nom.) ± 0.05	$\ell \pm 3$	
LP 1/16	3.5 $^{+0.2}_{-0.4}$	1.7	0.5	30	150
LP 1/8	6.35 ± 0.8	2.3	0.65	38	250

■品名構成 Type Designation

例 Example

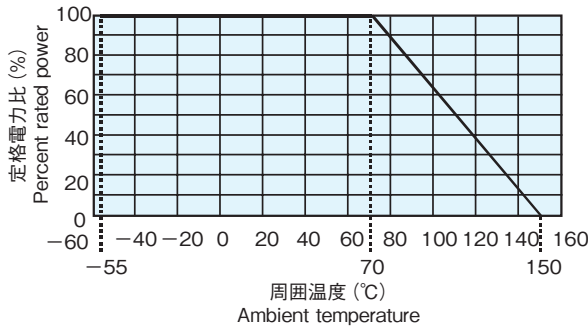
LP	1/8	C	T26	A	103	J	362
品名 Product Code	定格電力 Power Rating	端子表面材質 Termination Surface Material	二次加工 Taping	包装 Packaging	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	抵抗温度係数記号 Symbol of T.C.R.
	1/16: 0.063W 1/8: 0.125W	C: SnCu	空欄: パルク Nil: Bulk T26: 26mm Taping T52: 52mm Taping	空欄: パルク Nil: Bulk A: アモパック A: AMMO	3digits	F: $\pm 1\%$ G: $\pm 2\%$ J: $\pm 5\%$	3digits 151: 150 362: 3600

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合せください。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, please refer to APPENDIX C on the back pages.

■ 負荷軽減曲線 Derating Curve

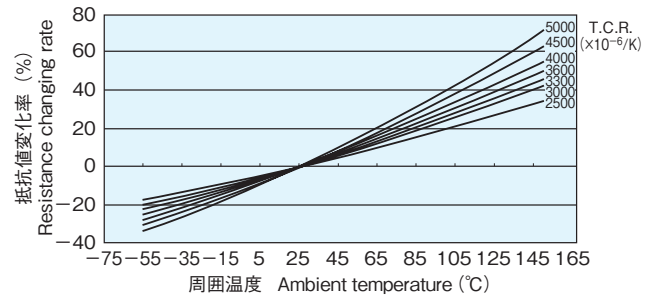


周囲温度70℃以上で 사용되는場合は、上図負荷軽減曲線に従って、定格電力を軽減してご使用ください。

For sensors 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



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

T.C.R.	C_0	C_1	C_2
3000	0.931258	0.00265213	3.90112×10^{-6}
3300	0.924355	0.00292569	4.00516×10^{-6}
3600	0.916356	0.00323714	4.34428×10^{-6}
4000	0.907039	0.00361006	4.33457×10^{-6}
4500	0.897412	0.00395222	6.05201×10^{-6}
5000	0.886014	0.00437224	7.48809×10^{-6}

■ 性能 Performance

試験項目 Test Items	規格値 Performance Requirements $\Delta R \pm (\% + 0.05 \Omega)$		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.	—	+25°C/+65°C
過負荷(短時間) Overload (Short time)	0.5	0.2	定格電圧の2.5倍を5秒間印加 Rated voltage \times 2.5 for 5s.
はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	0.5	0.2	350°C \pm 10°C, 1s
温度急変 Rapid change of temperature	0.5	0.2	-55°C (30min.) / +25°C (10min.) / +150°C (30min.) / +25°C (10min.), 5 cycles
耐湿負荷 Moisture resistance	2	0.3	40°C \pm 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°Cでの耐久性 Endurance at 70°C	2	0.5	70°C \pm 3°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

- 自己発熱により抵抗値が変動しますので、自己発熱を考慮してご使用ください。定格電力で使用しますと10℃以上の温度誤差を引き起こします。
- +3000 $\times 10^{-6}$ /K~+5000 $\times 10^{-6}$ /Kには、特殊な感温皮膜を用いている領域もありますので、常時高温領域でご使用頂く場合は、別途ご相談ください。
- 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。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ください。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ください。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ください。
- 製品が人の汗や唾液などに含まれるナトリウム(Na⁺)、塩素(Cl⁻)等のイオン性の不純物質に汚染されると、電蝕を誘発させる事が確認されておりますので、保管・搭載時または、ご使用時に汚染の防止をお願い致します。尚、汚染が確認された場合は純水等にて洗浄乾燥し、イオン性物質が残らない様にご配慮ください。
- The resistance of the part changes by its self heat-generation, so use it in consideration of this. The sensor operated at rated power causes a temperature error of 10°C or more.
- Some areas of +3000 $\times 10^{-6}$ /K to +5000 $\times 10^{-6}$ /K use a special temperature sensing film (patented). Consult with us if the sensor will be always operated in a high temperature region.
- 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.
- When the components are polluted by ionic impurities like sodium (Na⁺), chlorine (Cl⁻) etc. included in perspiration and saliva, it leads to electric erosion. Avoid the pollution when storage, mounting and using. Consider not to remain ionic substances on the components. Wash by pure water etc. and dry them when you find pollution.