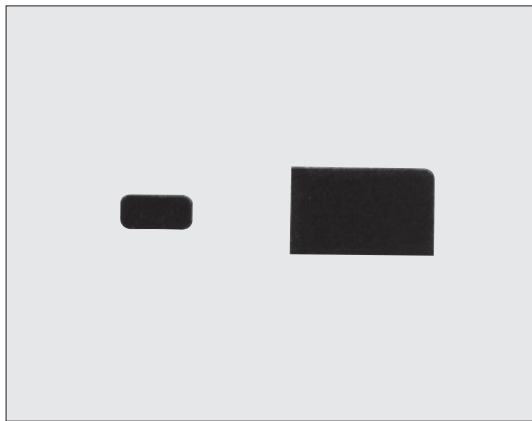
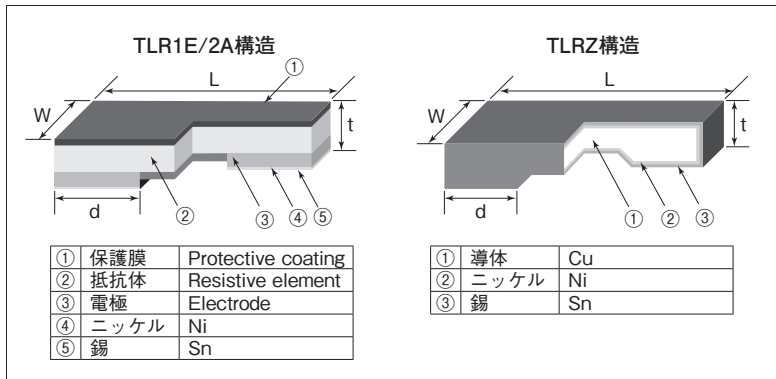


TLR 金属板チップ形小型低抵抗器 Metal Plate Chip Type Low Resistance Resistors



■構造図 Construction



外装色：黒 Coating color : Black

■特長 Features

- 小型の金属板電流検出抵抗器です。
- 超低背であり、小型機器の電流検出に適しています。
- 抵抗温度係数 $\pm 100 \times 10^{-6}/K$ の高信頼性、高性能品です。
- フィレットレス製品です。(本製品のはんだ付け部は電極底面のみです。)
- リフローはんだ付けに対応します。(フロー対応部品ではありません。)
- AEC-Q200に対応(データ取得)しています。(1Eは除く)
- 欧州RoHS対応品です。
- SMD type of small size, metal plate low resistance resistor for current detection.
- Low height suitable for use of Small equipment such as mobile phone.
- High reliability and performance with T.C.R $\pm 100 \times 10^{-6}/K$.
- Filletless products. (The soldering part of this product is only a bottom electrode.)
- Suitable for reflow soldering. (Not suitable for flow soldering.)
- Products meet EU-RoHS requirements.
- AEC-Q200 qualified. (Exemption 1E)

■外形寸法 Dimensions

形名 Type	抵抗値 Resistance	寸法 Dimensions (mm)				Weight (g) (1000pcs)
		L	W	d	t	
TLR 1E(0402)	10m Ω	1.0 \pm 0.05	0.5 \pm 0.05	0.3 \pm 0.1	0.25 \pm 0.1	0.9
TLR 2A(0805)	2m Ω	2.0 \pm 0.2	1.25 \pm 0.2	0.60 \pm 0.20	0.30 \pm 0.15	5.6
	3m Ω			0.45 \pm 0.20	0.25 \pm 0.15	4.0
	4m Ω			0.65 \pm 0.20	0.30 \pm 0.15	3.7
	5m Ω			0.55 \pm 0.20	0.30 \pm 0.15	4.8
	6m Ω			0.50 \pm 0.20	0.30 \pm 0.15	4.7
	7m Ω			0.50 \pm 0.20	0.30 \pm 0.15	4.6
	8m Ω			0.45 \pm 0.20	0.26 \pm 0.15	3.8
	9m Ω			0.45 \pm 0.20	0.26 \pm 0.15	3.7
	10m Ω			0.35 \pm 0.20	0.26 \pm 0.15	3.6
	TLRZ 1E(0402)			—	1.0 \pm 0.1	0.5 \pm 0.1
TLRZ 1J(0603)	—	1.6 \pm 0.1	0.8 \pm 0.1	—	—	4.6
TLRZ 2A(0805)	—	2.0 \pm 0.1	1.25 \pm 0.1	0.3 \pm 0.1	0.5 \pm 0.05	8.9
TLRZ 2B(1206)	—	3.2 \pm 0.1	1.6 \pm 0.1	—	—	15.3

■品名構成 Type Designation

例 Example

TLR	2A	T	TP	10L	F
品種 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
	1E : 0.2W 2A : 1.0W	T : Sn	TP : 2mm pitch punch paper TD : 4mm pitch punch paper BK : Bulk	F : 4 digits G, J : 3 digits	F : $\pm 1\%$ G : $\pm 2\%$ J : $\pm 5\%$

■用途 Applications

- 携帯電話、携帯情報端末、メディアプレーヤー、コンピュータ等。
- Mobile phones, PDAs, Media players, Computers etc.

■参考規格 Reference Standards

IEC 60115-1
JIS C 5201-1

■ジャンパー定格 Jumper Ratings

形名 Type	抵抗値 Resistance	定格電流 Current Rating	接続部温度 Connection Temp.	使用温度範囲 Operating Temp. Range	テーピングと包装数/リール Taping & Q'ty/Reel (pcs)	
					TB	TD
TLRZ 1E	0.5m Ω max.	10A	+105 $^{\circ}$ C and less	-55~+155 $^{\circ}$ C	10,000	—
TLRZ 1J	—	26A			—	5,000
TLRZ 2A	0.2m Ω max.	31.6A			—	—
TLRZ 2B	—	40A			—	—

例 ジャンパー Example Jumper

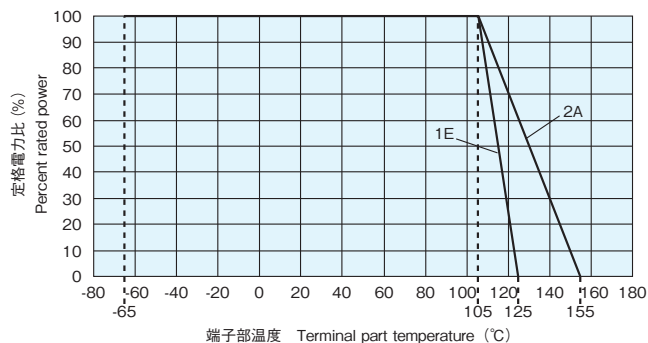
TLRZ	1J	T	TD
品種 Product Code	定格電流 Current Rating	端子表面材質 Terminal Surface Material	二次加工 Taping
	1E : 10A 1J : 26A 2A : 31.6A 2B : 40A	T : Sn	TB : 2mm pitch press paper TD : 4mm pitch punch paper BK : Bulk

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.

■定格 Ratings

形名 Type	定格電力 Power Rating	抵抗温度係数 T.C.R. ($\times 10^{-6}/K$)	抵抗値範囲 Resistance Range (Ω)	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	定格端子部温度 Rated Terminal Part Temp.	使用温度範囲 Operating Temp. Range	テーピングと包装数/リール Taping & Q'ty/Reel (pcs)	
							TP	TD
TLR 1E	0.2W	± 100	10m	G : $\pm 2\%$ J : $\pm 5\%$	105 $^{\circ}$ C	-65 $^{\circ}$ C~+125 $^{\circ}$ C	10,000	—
TLR 2A	1.0W	± 100	2m, 3m, 4m 5m, 6m, 7m, 8m, 9m, 10m	F : $\pm 1\%$		-65 $^{\circ}$ C~+155 $^{\circ}$ C	—	5,000

■負荷軽減曲線 Derating Curve

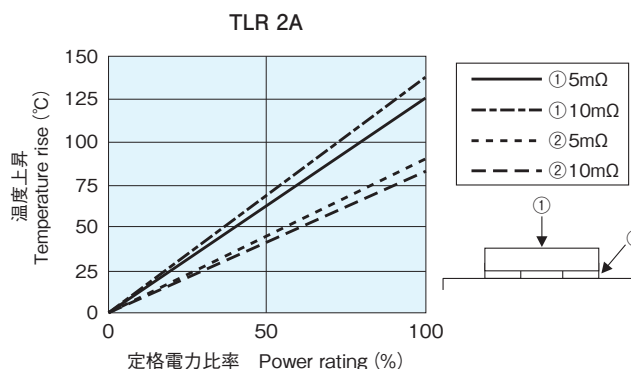
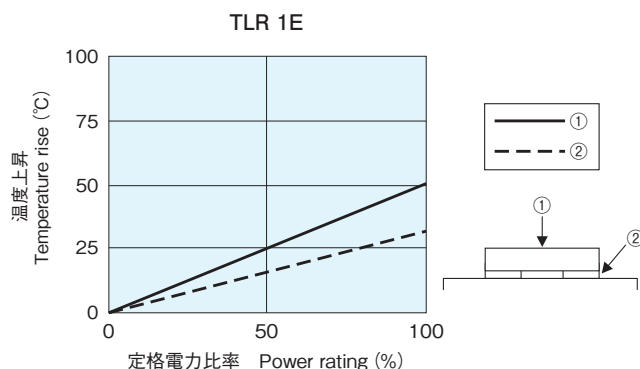


上記の端子部温度以上で使用される場合は、負荷軽減曲線に従って定格電力を軽減してご使用ください。

※ご使用方法につきましては巻頭の“端子部温度の負荷軽減曲線の紹介”を参照願います。

For resistors operated terminal part temperature of described for each size or above, a power rating shall be derated in accordance with derating curve.
 ※Please refer to “Introduction of the derating curves based on the terminal part temperature” on the beginning of our catalog before use.

■温度上昇 Temperature Rise



■性能 Performance

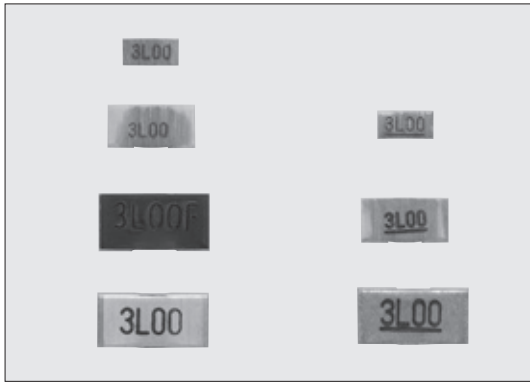
試験項目 Test Items	規格値 Performance Requirements ΔR%		試験方法 Test Methods
	保証値 Limit	代表値 Typical	
抵抗値 Resistance	規定の許容差内 Within specified tolerance	—	25°C
抵抗温度係数 T.C.R.	規定値内 Within specified T.C.R.	—	1E : +25°C/+100°C 2A : +25°C/+125°C
過負荷 (短時間) Overload (Short time)	1	1E : 0.15 2A : 0.05	1E : 定格電力×5倍を5秒印加 Rated power×5 for 5s 2A : 定格電力×2.5倍を5秒印加 Rated power×2.5 for 5s
はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	1	0.01	260°C±5°C 10~12秒
温度急変 Rapid change of temperature	1	0.2	1E : -55°C (30min.) / +125°C (30min.) 1000 cycles 2A : -55°C (15min.) / +150°C (15min.) 1000 cycles
耐湿負荷 Moisture resistance	1	0.3	85°C、85%RH、1000h、10% Bias
端子部温度105°C以下での耐久性 Endurance at 105°C and less of terminal part temperature	1	0.4	Terminal part temp. : 105°C、1000h、1.5h ON/0.5h OFF cycle
低温放置 Low temperature exposure	1	0.05	-65°C、96h
高温放置 High temperature exposure	1E : 1 2A : 1 (2m~4m, 7m~10m) 2 (5m, 6m)	1E : 0.3 2A : 0.5 (2m~4m, 7m~10m) 0.8 (5m, 6m)	1E : 125°C 1000h 2A : 155°C 1000h

TLRZの性能については、別途お問い合わせください。 Please ask separately us about Performance of TLRZ.

■使用上の注意 Precautions for Use

- シャント抵抗としてご使用になる場合、周囲のコイルとの電磁誘導を考慮してパターンレイアウトをしてください。
- 50mΩ以下の抵抗値においては、ランドパターンの大きさや接続はんだの量により、はんだ付け後の抵抗値が変動する事があります。事前に抵抗値低下・上昇の影響をご確認の上、機器設計してください。
- In case of using the low ohm resistors as shunt resistors, please lay out a pattern considering the electromagnetic induction with surrounding inductors.
- In the resistance values of 50mΩ or under, the resistance value after soldering may change depending on the size of pad pattern or solder amount. Make sure the effect of decline/increase of resistance value before designing.

TLR 金属板チップ形低抵抗器 Metal Plate Chip Type Low Resistance Resistors



外装色：黒(2BN(1mΩ,1.5mΩ),2B(1mΩ,1.5mΩ),3A,3AW(0.5m~1.5mΩ))
Coating color : Black (2BN(1mΩ,1.5mΩ), 2B(1mΩ,1.5mΩ), 3A, 3AW(0.5m~1.5mΩ))

■特長 Features

- 超低抵抗 (0.5mΩ~) であり、大電流の検出に適しています。
- 厚さ0.6mmと超低背であり、小型機器への使用に適しています。
- 高周波特性に優れています。
- フィレットレス製品です。(本製品の半田付け部は電極底面のみです。)
- 自動実装が可能です。
- リフローはんだ付けに対応します。(フロー対応部品ではありません。)
- 欧州RoHS対応品です。
- AEC-Q200に対応(データ取得)しています。
- Ultra low resistances (0.5mΩ~), suitable for large current sensing.
- Ultra low height with a thickness of 0.6mm, suitable for use of small equipment.
- Excellent high-frequency characteristics.
- Filletless products. (The soldering part of this product is only a bottom electrode.)
- Automatic mounting machines are applicable.
- Suitable for reflow soldering. (Not suitable for flow soldering)
- Products meet EU-RoHS requirements.
- AEC-Q200 qualified.

■用途 Applications

- CPUの電流検出
- インバータ電源
- DC-DCコンバータ
- モバイル機器
- Current sensing for CPU
- Inverter power supplies
- DC-DC converters
- Mobile device etc.

■参考規格 Reference Standards

IEC 60115-1
JIS C 5201-1

■定格 Ratings

形名 Type	定格電力 Power Rating	定格周囲温度 Rated Ambient Temp.	定格端子部温度 Rated Terminal Part Temp.	抵抗温度係数 ^{※2} T.C.R. (×10 ⁻⁶ /K)	抵抗値範囲 Resistance Range (Ω)	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	使用温度範囲 Operating Temp. Range	テーピングと包装数/リール Taping & Q ty/Reel (pcs)	
								TD	TE
TLR2B	0.5W	+70℃	+105℃	± 75	1m,1.5m,2m,3m,4m,5m,6m,7m,8m,9m,10m,11m,12m,13m,15m,16m,18m,20m	F: ±1%	-65℃~+155℃	5,000	—
TLR2BN					± 150			1m,1.5m,2m,3m,4m,5m,6m,7m,8m,10m,11m,12m,13m,15m,16m,18m,20m	5,000
TLR2H	1.0W			± 75	1m,2m,3m,4m,5m,6m,7m,8m,9m,10m			—	4,000
TLR3A				± 150	1m,2m,3m,4m,5m,6m,7m,8m,9m,10m			—	2,000
TLR3AW	2.0W			± 150	1m,2m			—	2,000
				± 200	3m,4m			—	2,000
TLR3AW	2.0W	+70℃	+105℃	± 75	0.5m,0.68m,0.75m,0.82m,1m,1.5m,2m ^{※3} ,3m,4m,5m,6m,7m,8m,9m,10m	F: ±1%	-65℃~+170℃	—	2,000
					± 150			0.5m,0.68m,0.75m,0.82m,1m,1.5m,2m,3m,4m,5m,6m,7m,8m,9m,10m	—

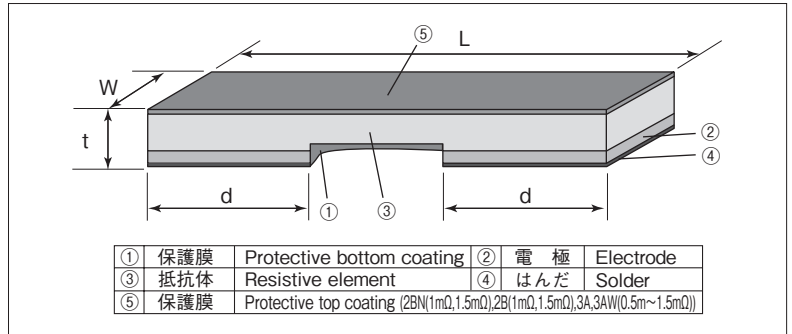
※2 抵抗温度係数±50×10⁻⁶/Kにつきましては、別途お問い合わせください。 Please ask separately us about T.C.R. (±50×10⁻⁶/K).

※3 2mΩ品の寸法につきましては、別途お問い合わせください。 Please ask separately us about dimensions of 2mΩ. お客様の使用状況において、定格周囲温度、定格端子部温度のどちらを使用するか疑義が生じる場合は定格端子部温度を優先してください。詳細は14~17頁の「端子部温度の負荷軽減曲線の紹介」をご参照ください。

If any questions arise whether to use the "Rated Ambient Temperature" or the "Rated Terminal Part Temperature" in your usage conditions, please give priority to the "Rated Terminal Part Temperature".

For more details, please refer to "Introduction of the derating curves based on the terminal part temperature" in page 14 to 17.

■構造図 Construction



■外形寸法 Dimensions

形名 Type	抵抗値 (Ω) Resistance	寸法 Dimensions (mm)			
		L	W	d	t
TLR2BN, 2B (1206)	1m, 1.5m	3.2±0.2	1.6±0.2	1.1±0.2	0.6±0.2
	2m, 3m, 4m, 5m, 6m, 7m, 8m, 9m, 10m, 11m, 12m, 13m, 15m, 16m, 18m, 20m			0.5±0.2	
TLR2H (2010)	1m	5.0±0.2	2.5±0.2	1.8±0.2	0.65±0.2
	2m, 3m, 4m, 5m, 6m			1.5±0.2	0.6±0.2
	7m, 8m, 9m, 10m			0.5±0.2	
TLR3A (2512)	1m	6.35±0.25	3.18±0.25	2.20±0.25	0.62±0.25
	2m			1.20±0.25	
	3m			1.85±0.25	
	4m			1.20±0.25	
TLR3AW (2512)	0.5m	6.35±0.25	3.18±0.25	2.725±0.25	0.6±0.25
	0.68m, 0.75m, 0.82m			2.675±0.25	
	1m, 1.5m, 2m, 3m, 4m			2.20±0.25	
	5m, 6m, 7m, 8m			1.20±0.25	
	9m, 10m			0.77±0.25	

■品名構成 Type Designation

例 Example

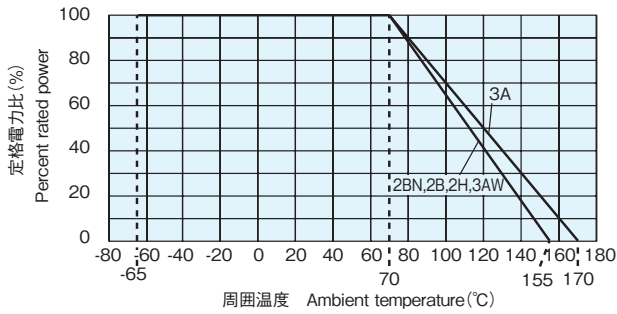
TLR	2B	D	TD	10L0	F	75
品種 Product Code	定格電力 Power Rating	端子表面材質 Termination Surface Material	二次加工 Taping	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	抵抗温度係数 T.C.R. (×10 ⁻⁶ /K)
	2BN:0.5W 2B:0.5W 2H:1.0W 3A:1.0W 3AW:2.0W	D: SnAgCu	TD:4mm pitch punch paper TE: Plastic embossed BK: Bulk	F: 4 digits	F: ±1%	Nil: ±150, ±200 75: ±75

※1

抵抗値範囲 (Ω) Resistance Value	4桁表示 4 digits
0.5m~0.82m	L500~L820
1m~9m	1L00~9L00
10m~20m	10L0~20L0

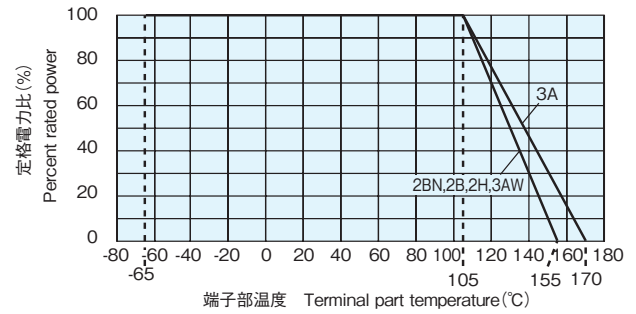
環境負荷物質含有についてEU-RoHS以外の物質に対するご要求がある場合にはお問い合わせください。テーピングの詳細については巻末のAPPENDIX Cを参照してください。Contact us when you have control request for environmental hazardous material other than the substance specified by EU-RoHS. For further information on taping, please refer to APPENDIX C on the back pages.

■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 the above derating curve.



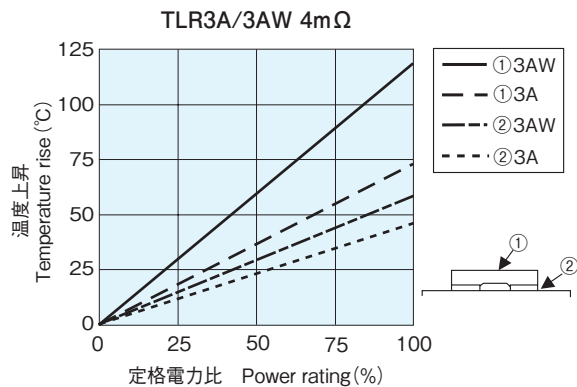
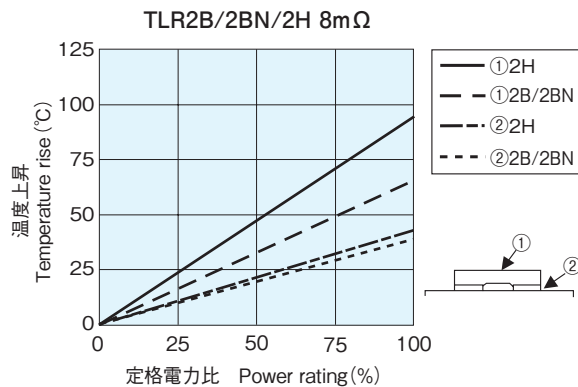
上記の端子部温度以上で使用される場合は、負荷軽減曲線に従って定格電力を軽減してご使用ください。

※ご使用方法につきましては巻頭の“端子部温度の負荷軽減曲線の紹介”を参照願います。

For resistors operated terminal part temperature of described for each size or above, a power rating shall be derated in accordance with derating curve.

※Please refer to “Introduction of the derating curves based on the terminal part temperature” on the beginning of our catalog before use.

■温度上昇 Temperature Rise



温度上昇については、弊社測定条件下で測定しているため、使用状況、使用基板により数値が異なりますので、ご使用に際しては別途お問い合わせください。
 Regarding the temperature rise, the value of the temperature varies per conditions and board for use since the temperature is measured under our measuring conditions. Please refer to us before use.

■性能 Performance

試験項目 Test Items	規格値 Performance Requirements ΔR%		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/+125°C
はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	0.5	0.3	260°C±5°C, 10s±5s
温度急変 Rapid change of temperature	0.5	0.4	-55°C (15min.) / +150°C (15min.) 1000 cycles
耐湿性 (温湿度サイクル) Moisture resistance	0.5	0.1	MIL-STD-202, 106, 0% power, 7a and 7b not required
耐湿負荷 Biased humidity	0.5	0.1	85°C±2, 85%RH, 1000h, 10% Bias
70°Cでの耐久性 Endurance at 70°C	1	0.3	70°C±2°C, 1000h, 1.5h ON/0.5h OFF cycle
高温放置 High temperature exposure	1	0.6	+155°C (2BN, 2B, 2H, 3AW), +170°C (3A), 1000h

■使用上の注意 Precautions for Use

- シャント抵抗としてご使用になる場合、周囲のコイルとの電磁誘導を考慮してパターンレイアウトをしてください。
- 50mΩ以下の抵抗値においては、ランドパターンの大きさや接続はんだの量により、はんだ付け後の抵抗値が変動する事があります。事前に抵抗値低下・上昇の影響をご確認の上、機器設計してください。
- In case of using the low ohm resistors as shunt resistors, please lay out a pattern considering the electromagnetic induction with surrounding inductors.
- In the resistance values of 50mΩ or under, the resistance value after soldering may change depending on the size of pad pattern or solder amount. Make sure the effect of decline/increase of resistance value before designing.