

RESISTANCE TO POWER SURGE



HPC 耐パルス・耐サージ用セラミック抵抗器 Ceramic Resistors for Anti Pulse・Surge



外装色：赤茶色 Coating color: Reddish brown
表示：文字表示 Marking: Alphanumeric

■特長 Features

- KOA独自のセラミック体抵抗器です。
- 耐パルス特性に優れています。
- 巻線及び皮膜抵抗器に比べ断線に対する信頼性が非常に優れています。
- 欧州RoHS対応品です。
- KOA original ceramic resistors.
- Excellent in anti-pulse characteristics.
- More reliable than wirewound resistors and film resistors against disconnection failure.
- Products meet EU-RoHS requirements.

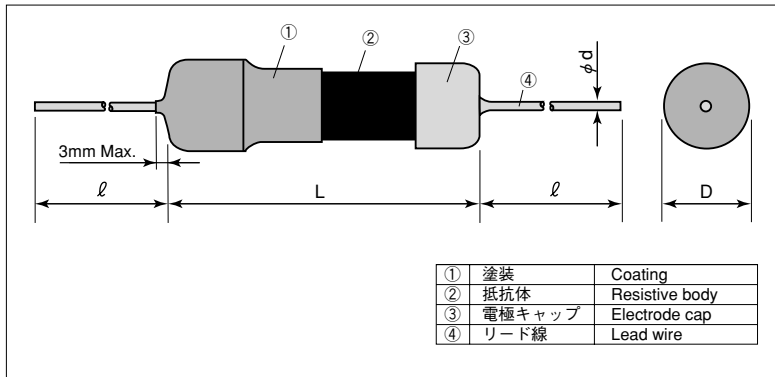
■用途 Applications

- X線発生装置、電子顕微鏡などの高圧回路用
- フライバックトランス用
- 工作機器などの電源回路用
- High voltage circuits for X-ray generators and electron microscopes.
- Flyback transformers.
- Power supply circuits for machine tools, etc.

■参考規格 Reference Standards

IEC 60115-1
JIS C 5201-1

■構造図 Construction



■外形寸法 Dimensions

形名 Type	寸法 Dimensions (mm)			Weight (g) (1000pcs)
	L±2	D±1	d (Nominal)	
HPC1/2	11	3.5	0.8	690
HPC1	16	4.5		1260
HPC2	21	5.0		1780
HPC3	26	6.0	1.0	2830
HPC4	38	7.0		5880
HPC5	44	7.5		7930

■品名構成 Type Designation

例 Example

HPC	1	C	103	K
品名 Product Code	定格電力 Power Rating	端子表面材質 Terminal Surface Material	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Resistance Tolerance
	1/2:0.5W 1:1W 2:2W 3:3W 4:4W 5:5W	C:SnCu	3 digits	K:±10% M:±20%

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.

■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 ⁻⁶ /K)	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	最高パルス電圧※1 Max. Pulse Voltage	定格周囲温度 Rated Ambient Temp.	使用温度範囲 Operating Temp. Range
		K: ±10% E12	M: ±20% E6						
HPC1/2	0.5W	10~390k	3.3~330k	-900±300 : R<100 Ω -1200±300 : R≥100 Ω	200V	400V	8kV	+40°C	-40°C~ +200°C
HPC1	1W				300V	600V	15kV		
HPC2	2W				400V	800V	25kV		
HPC3	3W				450V	900V	25kV		
HPC4	4W				500V	1000V	25kV		
HPC5	5W				550V	1100V	25kV		

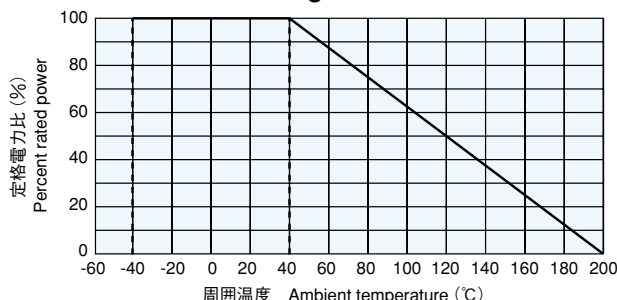
※1 性能欄の高圧パルスの項を参照下さい。

※1 Please refer to "Resistance to pulse" in the performance column.

定格電圧は、 $\sqrt{\text{定格電力} \times \text{公称抵抗値}}$ 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 = $\sqrt{\text{Power Rating} \times \text{Resistance value}}$ or Max. working voltage, whichever is lower.

■負荷軽減曲線 Derating Curve



周囲温度40℃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ご使用下さい。

For resistors operated at an ambient temperature of 40°C or above, a power rating shall be derated in accordance with the derating curve on the left.

■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	—	<table border="1"> <tr> <th>抵抗値 Resistance</th> <th>測定電圧 Measuring voltage</th> </tr> <tr> <td>3.3Ω～8.2Ω</td> <td>0.3V</td> </tr> <tr> <td>10Ω～82Ω</td> <td>1.0V</td> </tr> <tr> <td>100Ω～390kΩ</td> <td>3.0V</td> </tr> </table>	抵抗値 Resistance	測定電圧 Measuring voltage	3.3Ω～8.2Ω	0.3V	10Ω～82Ω	1.0V	100Ω～390kΩ	3.0V
抵抗値 Resistance	測定電圧 Measuring voltage										
3.3Ω～8.2Ω	0.3V										
10Ω～82Ω	1.0V										
100Ω～390kΩ	3.0V										
抵抗温度係数 T.C.R.	$-900 \pm 300 \times 10^{-6} / K$; $R < 100 \Omega$ $-1200 \pm 300 \times 10^{-6} / K$; $R \geq 100 \Omega$	—	+25°C / -40°C and +25°C / +125°C								
電圧係数(1kΩ以上に適用) Voltage coefficient (Apply for 1kΩ or over)	$0 \sim -0.2\% / V$ (HPC1/2) $0 \sim -0.1\% / V$ (HPC1) $0 \sim -0.05\% / V$ (HPC2,3,4,5)	—	定格電圧及び定格電圧 × 10% Rated voltage and rated voltage × 10%								
過負荷(短時間) Overload (Short time)	2	0.4	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.								
高圧パルス Resistance to pulse	5	—	試験回路にて、最高パルス電圧に充電されたコンデンサから1秒ON、1秒OFFで10,000サイクル抵抗器へ高圧パルスを印加する。 The resistor mounted on to the test circuit as below is applied with high voltage impulse 10,000 cycles.								
はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	2	0.8	350°C ± 10°C, 3.5s ± 0.5s								
温度急変 Rapid change of temperature	2	0.4	-40°C (30min.) / +85°C (30min.) 5 cycles								
耐湿負荷 Moisture resistance	5	0.6	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								
定格負荷 Load life	5	0.4	40°C ± 2°C, 1000h 1.5時間 ON / 0.5時間 OFFの周期 1.5h ON / 0.5h OFF cycle								
高温放置 High temperature exposure	5	1.7	+200°C, 1000h								
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又はキシレンに3分間漬け、除滴後10分間放置してブラッシングを10回行う。 Dipping in IPA or Xylene for 3 min. and leaving for 10 min. after removing drops, then brushing 10 times.								

高電圧用抵抗器
High Voltage Type Resistors

■使用上の注意 Precautions for Use

- 雷等のサージが発生しやすい環境下において、開回路で使用される抵抗器や、入力、出力、グラウンドに直結している抵抗器や、パルスが印加される回路で使用される抵抗器は、サージやパルスにより抵抗器が破壊される可能性がありますので、可能性のあるサージやパルスに対し、ワースト状態を想定して十分なチェックを行った上で抵抗器を選定することが必要です。
- 本製品の塗装は表示を見やすくする為のもので、電気的な特性(耐電圧等)はございません。また、本製品の塗装は外部衝撃に弱く、輸送中にキャップ部の塗装が剥がれる事がございます。表示の判読を妨げない範囲での塗装剥がれや塗装のブク、キズは良品としてお取り扱い頂きますようお願い致します。
- 洗浄は最小限にして下さい。洗浄液に浸漬することで塗装膜が弱くなります。超音波洗浄や噴流洗浄は極力避け、十分乾燥するまでは塗装膜に外力を加えないで下さい。洗浄後約20分間は抵抗器の塗装膜に外力が加わらないようにご配慮下さい。特に基板の積み重ね等は行わないで下さい。
- Under the environment where surge like thunders etc. is apt to happen, the resistors used for open circuit, resistors connected directly to input, output or ground, and resistors used for the circuit pulse applied to, may be destructed by surge or pulse. Therefore, the resistors need to be selected after sufficient check on the supposition of the worst condition against possible surge and pulse.
- The coating of this product is used to make the marking easy to see, and there is no electric characteristic (dielectric withstanding voltage etc.). The coating of this product is weak to an external impact. So, the coating of the cap might peel off while transporting it. Please judge the product which reads the marking easily even if there are peeling off, a bruise, and a pinhole in the coating to be a non-defective unit.
- Be careful to handle these resistors because coating is weak to outer shock. 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. 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.