

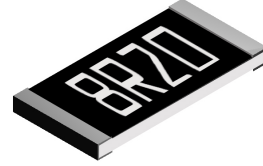
Thin Film Precision Chip Resistor 精密薄膜チップ抵抗器  
(AR Series) AR シリーズ

■Features 特長

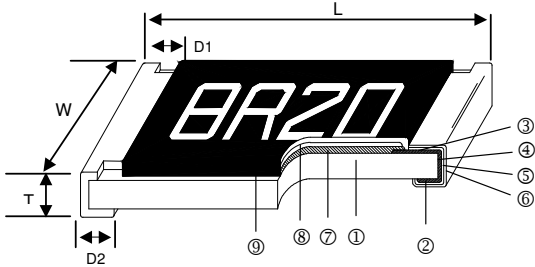
- Advanced thin film technology 高度な薄膜技術です
- Very tight tolerance down to  $\pm 0.01\%$  最小許容差は $\pm 0.01\%$
- Extremely low TCR down to  $\pm 5\text{PPM}/^\circ\text{C}$  最小値が 5PPM に達します
- Wide resistance range 1ohm ~ 3Mega ohm 1ohm ~ 3Mega ohm 幅広い抵抗値範囲
- Miniature size 0201 available 最小サイズは 0201 達します

■Applications 用途

- Medical Equipment 医療機器
- Testing / Measurement Equipment テスト/計測機器
- Printer Equipment プリンタ装置
- Automatic Equipment Controller 車載機器コントローラ
- Converters コンバータ
- Communication Device, Cell Phone, GPS, PDA 通信機器、携帯電話、GPS、PDA



■Construction 構造図



① Alumina Substrate アルミナ基板部	③ Edge Electrode (NiCr) 外部端面電極(NiCr)	⑤ Resistor Layer (NiCr) 抵抗層(NiCr)
② Bottom Electrode (Ag) 平面電極(Ag)	④ Barrier Layer (Ni) バリア層(Ni)	⑥ Overcoat (Epoxy) オーバーコート (Epoxy)
③ Top Electrode (Ag-Pd) 上面電極(Ag-Pd)	⑥ External Electrode (Sn) 外部電極(Sn)	⑨ Marking マーク

■Dimensions 外形寸法

Unit: mm

Type 形名	Size サイズ (Inch)	L	W	T	D1	D2	Weight (g) (1000pcs)
AR01	0201	0.58 $\pm$ 0.05	0.29 $\pm$ 0.05	0.23 $\pm$ 0.05	0.12 $\pm$ 0.05	0.15 $\pm$ 0.05	0.14
AR02	0402	1.00 $\pm$ 0.05	0.50 $\pm$ 0.05	0.30 $\pm$ 0.05	0.20 $\pm$ 0.10	0.20 $\pm$ 0.10	0.54
AR03	0603	1.55 $\pm$ 0.10	0.80 $\pm$ 0.10	0.45 $\pm$ 0.10	0.30 $\pm$ 0.20	0.30 $\pm$ 0.20	1.83
AR05	0805	2.00 $\pm$ 0.15	1.25 $\pm$ 0.15	0.55 $\pm$ 0.10	0.30 $\pm$ 0.20	0.40 $\pm$ 0.25	4.71
AR06	1206	3.05 $\pm$ 0.15	1.55 $\pm$ 0.15	0.55 $\pm$ 0.10	0.42 $\pm$ 0.20	0.35 $\pm$ 0.25	9.02
AR13	1210	3.10 $\pm$ 0.15	2.40 $\pm$ 0.15	0.55 $\pm$ 0.10	0.40 $\pm$ 0.20	0.55 $\pm$ 0.25	10
AR10	2010	4.90 $\pm$ 0.15	2.40 $\pm$ 0.15	0.55 $\pm$ 0.10	0.60 $\pm$ 0.30	0.50 $\pm$ 0.25	23.61
AR12	2512	6.30 $\pm$ 0.15	3.10 $\pm$ 0.15	0.55 $\pm$ 0.10	0.60 $\pm$ 0.30	0.50 $\pm$ 0.25	38.06

■Part Numbering 品名構成

AR	03	T	T	B	Y	1001	N
Product Type	Dimensions (LxW)	Resistance Tolerance	Packaging Code	TCR (PPM/ $^\circ$ C)	Power Rating	Resistance	Marking Code
	01: 0201 02: 0402 03: 0603 05: 0805 06: 1206 13: 1210 10: 2010 12: 2512	T: $\pm 0.01\%$ A: $\pm 0.05\%$ B: $\pm 0.1\%$ C: $\pm 0.25\%$ D: $\pm 0.5\%$ F: $\pm 1\%$	T: Taping Reel B: Bulk	S: $\pm 5$ B: $\pm 10$ N: $\pm 15$ C: $\pm 25$ D: $\pm 50$	: Standard Y: 1/16W X: 1/10W W: 1/8W M: 1/6W P: 1/5W V: 1/4W O: 1/3W U: 1/2W Q: 3/4W T: 1W	0010: 1 $\Omega$ 4R70: 4.7 $\Omega$ 1001: 1K $\Omega$ 1004: 1M $\Omega$	: Standard Marking for E96 / E24 N: No Marking

**Standard Electrical Specifications 標準電気規格**

Item 項目 Type 形名	Power Rating at 70°C 70°Cでの定格電力	Operating Temp. Range 使用温度範囲	Max. Operating Voltage 最高使用電圧	Max. Overload Voltage 最高過負荷電圧	Resistance Range 抵抗値範囲					TCR (PPM/°C)
					±0.05%	±0.1%	±0.25%	±0.5%	±1%	
AR01 (0201)	1/32W	-55 ~ +155°C	15V	30V	-					±25 ±50
AR02 (0402)	1/16W	-55 ~ +155°C	25V	50V	10Ω - 205KΩ					±25 ±50
AR03 (0603)	1/16W	-55 ~ +155°C	50V	100V	4.7Ω - 332KΩ	4.7Ω - 1MΩ	2Ω - 1MΩ			±25 ±50
AR05 (0805)	1/10W	-55 ~ +155°C	100V	200V	4.7Ω - 511KΩ	4.7Ω - 2MΩ	1Ω - 2MΩ			±25 ±50
AR06 (1206)	1/8W	-55 ~ +155°C	150V	300V	4.7Ω - 1MΩ	4.7Ω - 2.5MΩ	1Ω - 2.5MΩ			±25 ±50
AR13 (1210)	1/5W									
AR10 (2010)	1/4W	-55 ~ +155°C	150V	300V	4.7Ω - 1MΩ	4.7Ω - 3MΩ	1Ω - 3MΩ			±25 ±50
AR12 (2512)	1/2W									

Operating Voltage= $\sqrt{P \cdot R}$  or Max. operating voltage listed above, whichever is lower.

使用電圧= $\sqrt{P \cdot R}$ 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使用電圧となります。

Overload Voltage= $2.5 \cdot \sqrt{P \cdot R}$  or Max. overload voltage listed above, whichever is lower.

過負荷電圧= $2.5 \cdot \sqrt{P \cdot R}$ による算出値、又は表中の最高過負荷電圧のいずれか小さい値が過負荷電圧となります。

■Viking is capable of manufacturing the optional spec based on customer's requirement.

Viking は、お客様のご要望、基本的な規格が作れます。

■Lower Resistance: 1~10Ω

低抵抗 : 1~10Ω

**Special Electrical Specifications 特別な電気規格**

Item 項目 Type 形名	Power Rating at 70°C 70°Cでの定格電力	Operating Temp. Range 使用温度範囲	Max. Operating Voltage 最高使用電圧	Max. Overload Voltage 最高過負荷電圧	Resistance Range 抵抗値範囲			TCR (PPM/°C)
					±0.01%	±0.05%	±0.1%	
AR02 (0402)	1/16W	-55 ~ +155°C	25V	50V	49.9Ω - 5KΩ			±5
					49.9Ω - 12KΩ			±10
					49.9Ω - 12KΩ	49.9Ω - 70KΩ		±15
AR03 (0603)	1/16W	-55 ~ +155°C	50V	100V	24.9Ω - 15KΩ			±5
					24.9Ω - 100KΩ	4.7Ω - 332KΩ		±10 ±15
AR05 (0805)	1/10W	-55 ~ +155°C	100V	200V	24.9Ω - 30KΩ			±5
					24.9Ω - 200KΩ	4.7Ω - 511KΩ		±10 ±15
AR06 (1206)	1/8W	-55 ~ +155°C	150V	300V	24.9Ω - 50KΩ			±5
					24.9Ω - 500KΩ	4.7Ω - 1MΩ		±10 ±15
AR13 (1210)	1/5W	-55 ~ +155°C	150V	300V	24.9Ω - 50KΩ			±5
					24.9Ω - 500KΩ	4.7Ω - 1MΩ		±10 ±15
AR10 (2010)	1/4W	-55 ~ +155°C	150V	300V	24.9Ω - 100KΩ			±5
					24.9Ω - 500KΩ	4.7Ω - 1MΩ		±10 ±15
AR12 (2512)	1/2W	-55 ~ +155°C	150V	300V	24.9Ω - 100KΩ			±5
					24.9Ω - 500KΩ	4.7Ω - 1MΩ		±10 ±15

Operating Voltage= $\sqrt{P \cdot R}$  or Max. operating voltage listed above, whichever is lower.

使用電圧= $\sqrt{P \cdot R}$ 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使用電圧となります。

Overload Voltage= $2.5 \cdot \sqrt{P \cdot R}$  or Max. overload voltage listed above, whichever is lower.

過負荷電圧= $2.5 \cdot \sqrt{P \cdot R}$ による算出値、又は表中の最高過負荷電圧のいずれか小さい値が過負荷電圧となります。

■High Power Rating Electrical Specifications 高定格電力電気規格

Type 形名	項目 Item	Power Rating at 70°C 70°Cで の定格電 力	Operating Temp. Range 使用温度 範囲	Max. Operating Voltage 最高使用 電圧	Max. Overload Voltage 最高過 負荷電 圧	Resistance Range 抵抗値範囲					TCR (PPM/°C)
						±0.01%	±0.05%	±0.1%	±0.25%	±0.5%	
AR03 (0603)	1/10W	-55 ~ +155°C	75V	150V	24.9Ω - 15KΩ					±5	
					24.9Ω - 100KΩ	4.7Ω - 332KΩ	4.7Ω - 332KΩ			±10 ±15	
	4.7Ω - 1MΩ			±25 ±50							
1/6W	-55 ~ +155°C	100V	150V	-	10Ω - 332KΩ				±25 ±50		
AR05 (0805)	1/8W	-55 ~ +155°C	150V	300V	24.9Ω - 30KΩ					±5	
					24.9Ω - 200KΩ	4.7Ω - 511KΩ	4.7Ω - 511KΩ			±10	
							4.7Ω - 1MΩ			±15	
	4.7Ω - 1MΩ			1Ω - 1MΩ	±25 ±50						
1/4W	-55 ~ +155°C	150V	300V	-	10Ω - 500KΩ				±25 ±50		
AR06 (1206)	1/4W	-55 ~ +155°C	200V	400V	24.9Ω - 50KΩ					±5	
					24.9Ω - 500KΩ	4.7Ω - 1MΩ			±10 ±15 ±25 ±50		
1/3W	-55 ~ +155°C	200V	400V	-	10Ω ~ 1MΩ				±25 ±50		
AR13 (1210)	1/3W	-55 ~ +155°C	200V	400V	24.9Ω - 50KΩ					±5	
					24.9Ω - 500KΩ	4.7Ω - 1MΩ			±10 ±15 ±25 ±50		
AR10(2010)	1/3W	-55 ~ +155°C	200V	400V	24.9Ω - 50KΩ					±5	
					24.9Ω - 500KΩ	4.7Ω - 1MΩ			±10 ±15 ±25 ±50		
AR12(2512)	3/4W	-55 ~ +155°C	200V	400V	24.9Ω - 2KΩ	4.7Ω - 2KΩ		1Ω - 2KΩ	±10 ±15 ±25 ±50		
	1W	-55 ~ +155°C	200V	400V	-	4.7Ω - 100Ω	1Ω - 100Ω		±25 ±50		

Operating Voltage= $\sqrt{P \cdot R}$  or Max. operating voltage listed above, whichever is lower.

使用電圧= $\sqrt{P \cdot R}$ 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使用電圧となります。

Overload Voltage= $2.5 \cdot \sqrt{P \cdot R}$  or Max. overload voltage listed above, whichever is lower.

過負荷電圧= $2.5 \cdot \sqrt{P \cdot R}$ による算出値、又は表中の最高過負荷電圧のいずれか小さい値が過負荷電圧となります。

■Viking is capable of manufacturing the optional spec based on customer's requirement.

Viking は、お客様のご要望、基本的な規格が作れます。

**(Lower Resistance:1~10Ω ; High Power Rating)**

(低抵抗 : 1~10Ω ; 高定格電力)

■ Environmental Characteristics 環境特性

Item 項目	Requirement 規格值		Test Method 試驗方法
	Tol. ≤ 0.05%	Tol. > 0.05%	
Temperature Coefficient of Resistance (T.C.R.) 抵抗溫度係數	As Spec.		MIL-STD-202F Method 304 +25/-55/+25/+125/+25°C
Short Time Overload 過負荷 (短時間)	ΔR±0.05%	ΔR±0.2%	JIS-C-5201-1 5.5 RCWV*2.5 or Max. overload voltage for 5 seconds
	ΔR±0.2% for high power rating		
Insulation Resistance 絕緣抵抗	>1000 MΩ		MIL-STD-202F Method 302 Apply 100V <sub>DC</sub> for 1 minute
Endurance 耐久性	ΔR±0.05%	ΔR±0.2%	MIL-STD-202F Method 108A 70±2°C, Max. working voltage for 1000 hrs with 1.5 hrs "ON" and 0.5 hrs "OFF"
	>7kΩ ΔR±0.5%		
	ΔR±0.5% for high power rating		
Damp Heat with Load 耐濕負荷	ΔR±0.05%	ΔR±0.3%	MIL-STD-202F Method 103B 40±2°C, 90~95% R.H. Max. working voltage for 1000 hrs with 1.5 hrs "ON" and 0.5 hrs "OFF"
	ΔR±0.5% for high power rating		
Bending Strength 耐プリント板曲げ性	ΔR±0.05%	ΔR±0.2%	JIS-C-5201-1 6.1.4 Bending amplitude 3 mm for 10 seconds
Solderability はんだ付け	95% min. coverage		MIL-STD-202F Method 208H 245±5°C for 3 seconds
Resistance to Soldering Heat はんだ耐熱性	ΔR±0.05%	ΔR±0.2%	MIL-STD-202F Method 210E 260±5°C for 10 seconds
Dielectric Withstand Voltage 耐压絶縁	By Type		MIL-STD-202F Method 301 Max. overload voltage for 1 minute
Thermal Shock 熱衝擊	ΔR±0.05%	ΔR±0.25%	MIL-STD-202F Method 107G -55°C ~ 150°C, 100 cycles
Low Temperature Operation 低温動作	ΔR±0.05%	ΔR±0.2%	JIS-C-5201-1 7.1 1 hour, -65°C, followed by 45 minutes of RCWV
	ΔR±0.5% for high power rating		

■ Storage Temperature: 25±3°C; Humidity < 80%RH

保存溫度 : 25±3°C ; 湿度 < 80%RH