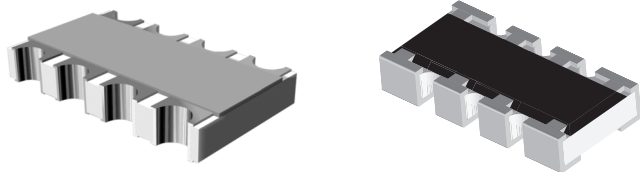


高精度薄膜芯片电阻阵列 Precision Thin Film Chip Resistor Array



ACAC 0612（凸形电极）和 ACAS 0612（凹形电极）薄膜芯片电阻阵列，既拥有高精度薄膜芯片电阻产品历经实践检验的可靠性，又具备芯片电阻阵列的诸多优点。得益于其严格界定的容差匹配和 TCR 追踪值，对于要求极其稳定的固定电阻比率的应用，这款产品堪称完美之选。其小巧的封装有助于设计高密度电路，同时可以降低装配成本。可提供采用四个相同阻值或两对相同阻值电阻的型号。

特性

- 先进的薄膜技术
- 两对或四个相同阻值的电阻
- 低至 10ppm/K（±5ppm/K）的 TCR 追踪值
- 容差匹配低至 0.1%（±0.05%）
- 纯锡电极（镍涂层之上）
- 符合 RoHS 指令 2002/95/EC 的规定



应用

- 高精度模拟电路
- 分压器
- 反馈电路
- 信号调理

技术规格	
说明	ACAC 0612, ACAS 0612
EIA 尺寸	0612
公制尺寸	RR 1632M
配置, 隔离式	4 x 0603
设计:	
四个相同阻值的电阻	AE
两对相同阻值的电阻	TP
阻值	47 Ω to 221 kΩ ⁽¹⁾
绝对公差	± 0.5 %; ± 0.25 %
容差匹配 ⁽²⁾	0.5 % (equivalent to ± 0.25 %) 0.25 % (equivalent to ± 0.125 %) 0.1 % (equivalent to ± 0.05 %)
绝对温度系数	± 50 ppm/K; ± 25 ppm/K
温度系数追踪 ⁽²⁾	50 ppm/K (equivalent to ± 25 ppm/K) 25 ppm/K (equivalent to ± 12.5 ppm/K) 15 ppm/K (equivalent to ± 7.5 ppm/K) 10 ppm/K (equivalent to ± 5 ppm/K)
最高电阻比率 R_{min}/R_{max}	1:5
额定功耗: P_{70} ⁽³⁾	
元件	0.1 W
封装, 4 x 0603	0.3 W
工作电压	75 V
允许薄膜温度	125 °C ⁽⁴⁾
环境允许的绝缘电阻之间的持续绝缘电压	75 V

注

- (1) 可从 E24 和 E96 中选择阻值
- (2) 在诸如分压器和反馈电路等具备规定电阻比率的应用中，必须使用具备规定追踪值（如 10 ppm/K）的阵列来取代电阻温度系数为 ±5ppm/K 的分立式电阻。此外，为了实现与单独的电阻器相同的 ±0.05% 容差，阵列的容差匹配必须为 0.1%。
- (3) 请参见下一页的“应用信息”。
- (4) 关于更高最高薄膜温度和 AEC-Q200 认证的信息，请参见公司网站（www.vishay.com/doc?28770）提供的数据表 ACAS 0606 AT、ACAS 0612 AT——高精度产品。

ACAC 0612, ACAS 0612 - Precision



Vishay Beyschlag

高精度薄膜芯片电阻阵列
Precision Thin Film Chip Resistor Array

应用信息

取决于印刷电路板的热流支持（热阻），电阻的功率耗散会引起温度高于局部环境温度。仅当未超过允许的薄膜温度时，额定功耗才适用。这些电阻在允许限值范围内无使用寿命限制。

额定功率下的最大阻值变化 ⁽¹⁾		
说明	ACAC 0612, ACAS 0612	
配置, 隔离式	4 x 0603	
运行模式	高精度	标准
额定功率 / 元件, P_{70}	0.032 W	0.1 W
额定功率 / 封装, P_{70}	0.1 W	0.3 W
薄膜温度	85 °C	125 °C
工作电压, U_{max} , AC 或 DC	25 V	75 V
在 P_{70} 下的最大电阻变化 ($\Delta R/R$ 最大)	1000 小时后	$\pm 0.1\%$
	8000 小时后	$\pm 0.25\%$
在 P_{70} 下的最大相对电阻变化 (相对偏移, $\Delta R/R$ 最大)	1000 小时后	0.1 % ⁽²⁾
	8000 小时后	0.25 % ⁽³⁾

注

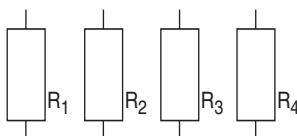
(1) 表中所示为采用 AE 设计, 具备四个相同阻值电阻的阵列的值

(2) 等于 $\pm 0.05\%$.

(3) 等于 $\pm 0.125\%$.

(4) 等于 $\pm 0.25\%$.

示意图



ACAC 0612, ACAS 0612

设计	
类型	ACAC 0612, ACAS 0612
AE	$R_1 = R_2 = R_3 = R_4$
TP	$R_1 = R_4 < R_2 = R_3$



部件编号和产品说明 ⁽¹⁾																	
部件编号: ACASA1100A2200P500																	
A	C	A	S	A	1	1	0	0	A	2	2	0	0	P	5	0	0
型号 ACA	电极 C = 凹形 S = 凸形 正方形		尺寸 A = 0612	阻值 ⁽²⁾ 3 位数 R_1, R_4 1 位乘数 乘数 9 = $\times 10^{-1}$ 0 = $\times 10^0$ 1 = $\times 10^1$ 2 = $\times 10^2$ 3 = $\times 10^3$		精确度等级 ⁽³⁾ TCR, 追踪值, 容差和匹配 A, B, E, F, J, K, N or P		阻值 ⁽²⁾ 3 位数 R_2, R_3 1 位乘数 乘数 9 = $\times 10^{-1}$ 0 = $\times 10^0$ 1 = $\times 10^1$ 2 = $\times 10^2$ 3 = $\times 10^3$		包装 ⁽⁴⁾ P1 P5		特别代码 00 = 标准					
产品说明: ACAS 0612 110R A 220R P5																	
ACA	S	0612	110R	A	220R	P5											
型号 ACA = 芯片阵列	电极 C = 凹形 S = 凸形 正方形	尺寸 0612	阻值 R_1, R_4 ⁽²⁾ 110R = 110 Ω 1K1 = 1.1 k Ω 22K1 = 22.1 k Ω	精确度等级 ⁽³⁾ TCR, 追踪值, 容差和匹配 A, B, E, F, J, K, N or P	阻值 R_2, R_3 ⁽²⁾ 220R = 220 Ω 1K1 = 1.1 k Ω 22K1 = 22.1 k Ω	包装 ⁽⁴⁾ P1 P5											

- 注
- (1) 既可以按部件编号, 也可以按产品说明, 订购产品。
 - (2) $R_1 = R_4 \leq R_2 = R_3$ 。
 - (3) 请参见下表“温度系数和电阻范围”。
 - (4) 请参见下一页的表格“包装”。

温度系数和电阻范围					
说明					阻值
精确度等级	绝对 TCR	TCR 追踪值 ⁽⁵⁾	绝对容差	容差匹配 ⁽⁵⁾	ACAC 0612, ACAS 0612
A	± 25 ppm/K	10 ppm/K	± 0.25 %	0.1 %	47 Ω to 221 k Ω
B	± 25 ppm/K	10 ppm/K	± 0.5 %	0.25 %	47 Ω to 221 k Ω
E	± 25 ppm/K	15 ppm/K	± 0.25 %	0.1 %	47 Ω to 221 k Ω
F	± 25 ppm/K	15 ppm/K	± 0.5 %	0.25 %	47 Ω to 221 k Ω
J	± 25 ppm/K	25 ppm/K	± 0.25 %	0.1 %	47 Ω to 221 k Ω
K	± 25 ppm/K	25 ppm/K	± 0.5 %	0.25 %	47 Ω to 221 k Ω
N	± 50 ppm/K	25 ppm/K	± 0.5 %	0.5 %	47 Ω to 221 k Ω
P	± 50 ppm/K	50 ppm/K	± 0.5 %	0.5 %	47 Ω to 221 k Ω

- 注
- (5) 请参见上文“技术规格”注 (2)

ACAC 0612, ACAS 0612 - Precision

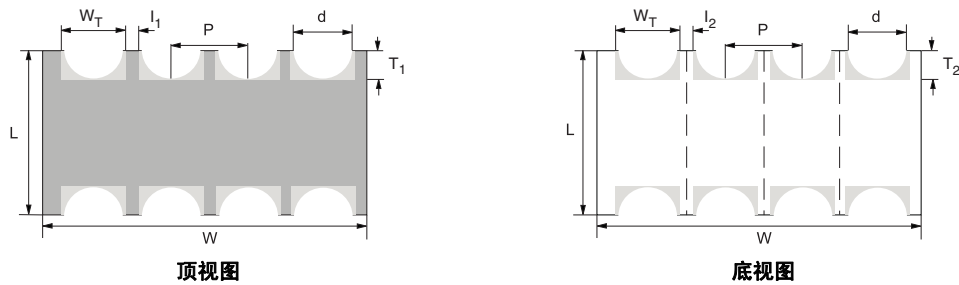


Vishay Beyschlag

高精度薄膜芯片电阻阵列
Precision Thin Film Chip Resistor Array

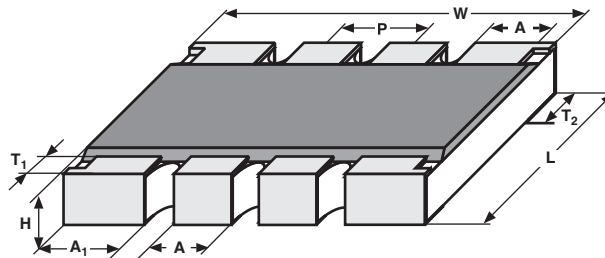
包装					
型号	带宽	直径	数量	间距	包装代码
					纸带
ACAC 0612 ACAS 0612	8 mm	180 mm/7"	1000	4 mm	P1
	8 mm	180 mm/7"	5000	4 mm	P5

外形尺寸 ACAC 0612



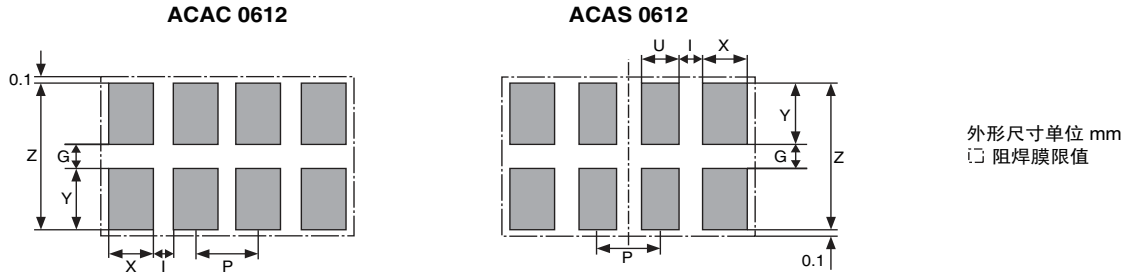
尺寸 — 芯片电阻阵列, 毛重和相对外形尺寸											
类型	L (mm)	W (mm)	H (mm)	P (mm)	WT (mm)	T1 (mm)	T2 (mm)	d (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	毛重 (mg)
ACAC 0612	1.6 ± 0.15	3.2 ± 0.15	0.55 ± 0.1	0.8 ± 0.1	0.5 ± 0.15	0.3 ± 0.15	0.4 ± 0.15	0.3 ± 0.1	min. 0.15	min. 0.25	9.6

芯片电阻阵列式样 ACAS 0612



适用于芯片电阻阵列的推荐焊盘尺寸										
类型	L (mm)	W (mm)	H (mm)	P (mm)	A1 (mm)	A (mm)	T1 (mm)	T2 (mm)	毛重 (mg)	
ACAS 0612	1.5 ± 0.15	3.2 ± 0.15	0.45 ± 0.1	0.8 ± 0.1	0.6 ± 0.1	0.4 ± 0.1	0.3 ± 0.15	0.4 ± 0.15	6.6	

芯片电阻阵列式样



适用于芯片电阻阵列的推荐焊盘尺寸							
类型	G (mm)	Y (mm)	X (mm)	U (mm)	Z (mm)	I (mm)	P (mm)
ACAC 0612	0.7	0.7	0.5	-	2.1	0.3	0.8
ACAS 0612	0.7	0.7	0.64	0.5	2.1	0.3	0.8

说明

严格控制生产工艺，遵守操作指南，以确保再现性。将均匀的合金膜片镀在高级陶瓷体（96% Al₂O₃）上，并使用掩膜分隔相邻电阻，然后经过专门修整，实现所需温度系数。特别设计的内部触点镀在两侧。利用特殊激光器，平稳地对电阻层进行精确细致的微调，而不损害陶瓷体，实现目标值。

电阻器的各个元件都带有具备电气、机械和气候保护功能的保护涂层。电极的最外层为纯锡层（位于镀镍层之上）。

通过对所有单独的芯片电阻执行广泛的测试程序和光学检验，验证生产结果。仅将生产合格的产品按照 IEC 60286-1 (3) 的规定，直接采用纸带包装。

装配

这种电阻支持 SMD 自动组装操作。这种电阻适于使用 IEC 61760-1 (3) 中规定的回流或蒸汽焊接方式进行自动焊接。ACAC 电阻阵列也可采用波峰自动焊接。这种封装对电子行业通常采用的所有清洗溶剂——包括醇类、酯类及水溶液——都有耐腐蚀性。

应当采取适当措施使保形涂层（如果使用了）符合要求，以确保整个系统的长期稳定性。这些电阻符合 RoHS 的要求；其纯锡镀层可兼容无铅和含铅焊接工艺。允许的贮存时间是 20 年，而规定的可焊性有效期为生产或重新鉴定后两年。大量试验表明，锡镀层可抑制锡须生长。

所有产品均符合有关有害物质的法律限制规定的 GADSL (1) 和 CEFIC-EECA-EICTA (2) 列表要求。这包括完全满足以下指令：

- 2000/53/EC 车辆报废指令（ELV）和附录二（ELV II）
- 2002/95/EC 限制使用有害物资指令（RoHS）
- 2002/96/EC 报废电气和电子设备指令（WEEE）

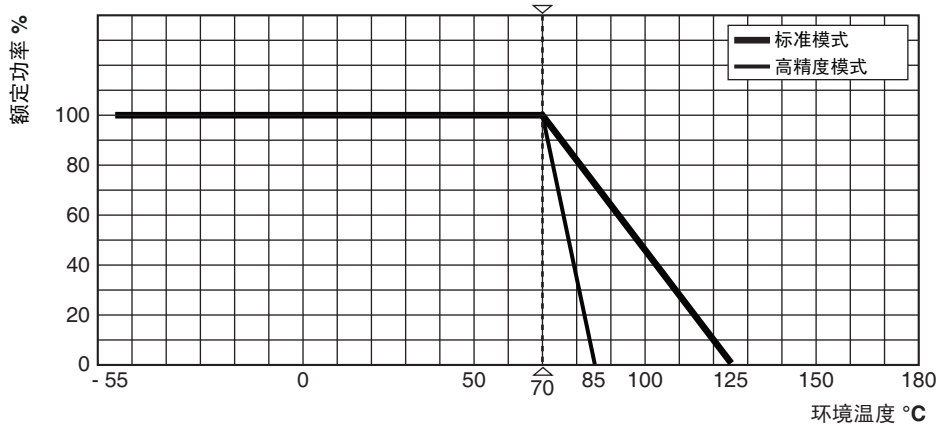
测试

在适用情况下，业已按照 EN 140401-801（参考 EN 60115-1 和 EN 140400）的规定，对这些电阻完成测试。

注

- (1) 全球汽车申报物质清单，请参阅 www.gadsl.org
- (2) 欧洲化学工业委员会（CEFIC）、欧洲电子元件制造商协会（EECA）、欧洲信息通信与消费电子技术行业协会（EICTA），请参阅 www.eicta.org → policy → environmental policy group → chemicals → jig → Joint Industry Guide (JIG-101 Ed 2.0)
- (3) 所引用的 IEC 标准可作为具有相同编号和内容的 EN 标准发布。

功能性性能



关于允许的电阻变化，请参见表“额定功率下的最大电阻变化”

降额

测试和要求

基本上所有测试均按照下列技术规范的规定执行：

EN 60115-1, 通用技术规范

EN 140400, 分项技术规范

EN 140401-801, 详细技术规范

测试也涵盖了 EIA/IS-703 和 JIS-C-5202 中规定的大多数要求。

采用 IEC 60068 (1) 规定的测试方法，在 IEC 60068-1 (1) 5.3 规定的标准大气条件下，执行这些测试。气候类别 LCT/UCT/56 (额定温度范围：下限类别温度、上限类别温度；湿热、稳定状态、测试持续时间、56 天) 有效 (LCT=55 °C/UCT=125 °C)。

除非另作说明，下述参数适用：

温度：15 °C 至 35 °C

相对湿度：45% 至 75%

大气压：86 kPa 至 106 kPa (860 mbar 至 1060 mbar)

在适用情况下，“测试步骤和要求”表中阐明的要求是基于 EN 140401-801 中规定的测试和允许的限值。

测试步骤和要求				
EN 60115-1 条款	IEC 60068-2 (1) 测试方法	测试	步骤	要求允许的变化 (2) (ΔR)
			各类型产品的稳定性:	
			ACAC 0612 ACAS 0612	47 Ω 至 221 k Ω 47 Ω 至 221 k Ω
4.5	-	电阻	-	$\pm 0.5\% R$; $\pm 0.25\% R$
4.8.4.2	-	温度系数	在 (20/- 55/20) °C 和 (20/125/20) °C 温度下	± 50 ppm/K; ± 25 ppm/K



测试步骤和要求				
EN 60115-1 条款	IEC 60068-2 (1) 测试方法	测试	步骤	要求 允许的变化 (2) (ΔR)
			各类型产品的稳定性: ACAC 0612 ACAS 0612	47 Ω 至 221 k Ω 47 Ω 至 221 k Ω
4.25.1	-	耐用性 70 °C: 高精度工作模式	$U = \sqrt{P_{70} \times R}$ or $U = U_{max.}$; 1.5 h on; 0.5 h off; 1000 h: 绝对值 相对值 (3) 8000 h: 绝对值 相对值 (3)	$\pm (0.1 \% R + 0.05 \Omega)$ 0.1 % $R + 0.05 \Omega$ $\pm (0.25 \% R + 0.05 \Omega)$ 0.25 % $R + 0.05 \Omega$
		耐用性 70 °C: 标准工作模式	$U = \sqrt{P_{70} \times R}$ or $U = U_{max.}$; 1.5 h on; 0.5 h off; 1000 h: 绝对值 相对值 (3) 8000 h: 绝对值 相对值 (3)	$\pm (0.25 \% R + 0.05 \Omega)$ 0.25 % $R + 0.05 \Omega$ $\pm (0.5 \% R + 0.05 \Omega)$ 0.5 % $R + 0.05 \Omega$
4.25.3	-	耐用性 上限类别温度	85 °C; 1000 h: 绝对值 相对值 (3) 125 °C; 1000 h: 绝对值 相对值 (3)	$\pm (0.1 \% R + 0.05 \Omega)$ 0.1 % $R + 0.05 \Omega$ $\pm (0.25 \% R + 0.05 \Omega)$ 0.25 % $R + 0.05 \Omega$
4.24	78 (Cab)	湿热, 稳态	(40 \pm 2) °C; 56 天; (93 \pm 3) % RH	$\pm (0.25 \% R + 0.05 \Omega)$
4.13	-	短时过载 (4)	$U = 2.5 \times \sqrt{P_{70} \times R}$ or $U = 2 \times U_{max.}$; 5 s	$\pm (0.1 \% R + 0.01 \Omega)$ 无可见损伤
4.19	14 (Na)	温度骤变	30 min at - 55 °C and 30 min at 125 °C; 5 个循环	$\pm (0.1 \% R + 0.01 \Omega)$ 无可见损伤
4.18.2	58 (Td)	焊接耐热性	回流法 2 (IR/ 强制热风对流); (260 \pm 5) °C; (10 \pm 1) s	$\pm (0.1 \% R + 0.01 \Omega)$ 无可见损伤
4.17.2	58 (Td)	可焊性	焊锡浴法: SnPb; 非活性助焊剂加速老化 4 h/155 °C (215 \pm 3) °C; (3 \pm 0.3) s 焊锡浴法: SnAgCu; 非活性助焊剂加速老化 4 h/155 °C (235 \pm 3) °C; (2 \pm 0.2) s	良好镀锡 (覆盖率 \geq 95 %); 无可见损伤
4.32	21 (Ue ₃)	剪切 (附着力)	45 N	无可见损伤

测试步骤和要求				
EN 60115-1 条款	IEC 60068-2 (1) 测试方法	测试	步骤	要求 允许的变化 (2) (ΔR)
4.33	21 (Ue1)	基板抗弯测试	各类型产品的稳定性:	47 Ω 至 221 k Ω 47 Ω 至 221 k Ω
			ACAC 0612 ACAS 0612	
			深 2 mm, 3 次	$\pm (0.1\% R + 0.01 \Omega)$ 无可见损伤 弯折位置无开裂
4.7	-	耐电压	$U_{RMS} = U_{ins}$ (60 \pm 5) s; 环境允许的相邻电阻之间的电压	无闪络或故障

注

- (1) 所引用的 IEC 标准可作为具有相同编号和内容的 EN 标准发布。
- (2) 表中所示为采用 AE 设计，具备四个相同阻值电阻的阵列的值。
- (3) 相对值等于原值的一半带 \pm 符号，即，0.1% 等于 $\pm 0.50\%$ 。
- (4) 对于单个元件。



免责声明

所有产品、产品技术规格及数据如因改进可靠性、功能、设计或其他原因发生变更，恕不另行通知。

对于任何产品相关数据手册或公布的其他资料中出现的任何错误、不准确或不完整问题，Vishay Intertechnology Inc. 及其子公司、代理和员工以及代表公司的所有个人（统称为“Vishay”），不承担任何及全部责任。

Vishay 对产品特定用途的适用性或任何产品的连续生产不做担保、陈述或保证。在可适用法律允许的最大程度上，Vishay 不承担 (i) 因应用或使用任何产品产生的任何及全部责任，(ii) 包括但不限于特定、连带或附带损害产生的任何及全部责任，及 (iii) 不做任何形式默示担保，包括不保证特定用途的适用性、非侵权及适销性。

关于产品适用于某类应用的声明以 Vishay 掌握的 Vishay 产品一般应用环境下的典型要求为准。此类声明与产品特定应用的适用性声明不存在任何关联。客户自行负责根据产品技术规格的说明认证特定产品是否适用于特定的应用。数据手册和 / 或技术规格中提供的参数可能因不同的应用而异，而且性能可能随时间而变化。所有工作参数，包括典型参数，必须由客户的技术专家根据每一个客户应用环境确认。产品技术规格不扩展或不以其他方式修改 Vishay 的采购条款与条件，包括但不限于规定的质保条件。

除非书面注明，否则 Vishay 产品不用于医疗、救护或生命维持，或其他因 Vishay 产品发生故障有可能导致人身伤亡的应用场合。客户使用或销售未明确指示可在上述应用中使用的 Vishay 产品风险自负。如欲获得有关指定用于上述应用的产品的书面条款及条件，请与 Vishay 授权人员联系。

本文档或任何 Vishay 的行为不以禁止反言或其他方式授予任何知识产权的许可，无论明示还是暗示。本文提到的产品名称和标识可能为各自所有者的商标。

材料种类政策

Vishay Intertechnology, Inc. 特此证实其所有经认定符合 RoHS 的产品均达到欧洲议会及欧盟在 2011 年 6 月 8 日重新修订的关于在电气和电子设备 (EEE) 中限制使用有害物质 Directive 2011/65/EU 所制定的各项定义和限制。除非特别注明不符合这两项规定。

请注意，一些 Vishay 文档可能还参照 RoHS Directive 2002/95/EC。我们确认所有经认定符合 Directive 2002/95/EC 的产品都符合 Directive 2011/65/EU。

Vishay 特此证实其所有通过无卤素认证的产品均遵守 JEDEC JS709A 标准的无卤素要求。请注意，一些 Vishay 文档可能还在参照 IEC 61249-2-21 的定义。我们确认所有标注符合 IEC 61249-2-21 的产品均符合 JEDEC JS709A 标准。