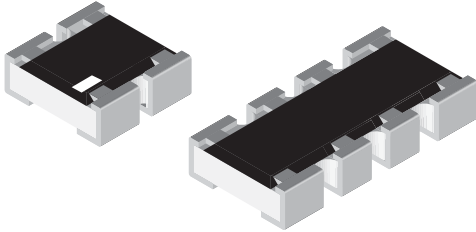


## 具有优异耐潮能力的精密薄膜片式电阻阵列



ACAS 0606 AT 和 ACAS 0612 AT 精密汽车级薄膜片式电阻阵列带有凸面端接，兼具分立片式电阻的可靠性和片式电阻阵列的诸多优点。优异的容差匹配和 TCR 跟踪，使这款产品极为适合对稳定的电阻比具有突出需求的应用。ACAS 0612 AT 具有 4 个阻值相同的电阻或两对电阻，而 ACAS 0606 AT 具有两个阻值相等或不同的电阻。欲了解有关 Vishay 汽车级产品要求的更多信息，请访问 [www.vishay.com/applications](http://www.vishay.com/applications)。

### 特性

- 优异的耐潮能力， $|\Delta R/R| < 0.5\%$  (85 °C；85 % RH；1000 小时)
- 每个电阻的额定耗散  $P_{70}$  高达 125mW
- ESD 保护为 1000V，人体模型
- TCR 跟踪低至 10ppm/K ( $\pm 5$ ppm/K)，容差匹配低至 0.1% ( $\pm 0.05\%$ )
- 通过 AEC-Q200 认证
- 符合 RoHS 指令 2002/95/EC



### 应用

- 精密模拟电路
- 分压器
- 反馈电路
- 信号调理

技术规范			
说明	单位	ACAS 0606 AT	ACAS 0612 AT
EIA 尺寸		0606	0612
公制尺寸		RR 1616MM	RR 1632M
结构，隔离的		2 x 0603	4 x 0603
设计： 所有电阻阻值相同 (AE) 两对电阻阻值 (TP) 阻值不同 (DF)		AE  DF	AE  TP
阻值	Ω	47 ~ 150K <sup>(1)</sup>	
绝对容差	%	± 0.5; ± 0.25	
容差匹配 <sup>(2)</sup>	%	0.5 (相当于 ±0.25) 0.25 (相当于 ±0.125) 0.1 (相当于 ±0.05)	
绝对温度系数	ppm/K	± 50; ± 25	
温度系数跟踪 <sup>(2)</sup>	ppm/K	50 (相当于 ±25) 25 (±12.5) 15 (±7.5) 10 (±5)	
最大电阻比 $R_{min}/R_{max}$		1:20	
额定耗散: $P_{70}$ <sup>(3)</sup>			
电阻芯	W	0.125	0.125
封装		0.2	0.4
工作电压, $U_{max}$ AC/DC	V	75	
允许薄膜温度	°C	155	
对环境和集成电阻间的连续绝缘电压 ( $U_{ins}$ )	V	75	

### 注释

- (1) 可选 E24 ~ E96 的阻值。
- (2) 在分压器或反馈电路等具有明确电阻比的应用中，要求使用具有 10ppm/K 这样明确跟踪性能的阵列，替换阻值的温度系数为  $\pm 5$ ppm/K 的分立式电阻。而且，为了让每个独立电阻达到  $\pm 0.05\%$  的相同容差，要求阵列的匹配度达到 0.1%。
- (3) 请参考应用信息。

# ACAS 0606 AT, ACAS 0612 AT - Precision



Vishay Beyschlag

具有优异耐潮能力的精密薄膜片式电阻阵列

## 应用信息

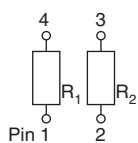
电阻上的功率耗散会产生相对本地环境的升温，温度上升的幅度取决于印制电路板能够支持多大的热流（热阻）。只有在膜温度没超过允许值的情况下，才可以施加额定耗散。这些电阻工作在允许的极限条件下时，不限定使用寿命。

额定功率下的最大阻值变化率 (1)				
说明	ACAS 0606 AT		ACAS 0612 AT	
结构, 隔离的	2 x 0603		4 x 0603	
工作模式	标准	功率	标准	功率
每个电阻芯的额定功率, $P_{70}$	0.1 W	0.125 W	0.1 W	0.125 W
每个封装的额定功率, $P_{70}$	0.15 W	0.2 W	0.3 W	0.4 W
膜温	125 °C	155 °C	125 °C	155 °C
在 $P_{70}$ 下的最大电阻变化率				
$\Delta R/R$ max., 经过:	1000 小时	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.25\%$	$\pm 0.1\%$
	8000 小时	$\pm 0.25\%$	$\pm 0.5\%$	$\pm 0.25\%$
在 $P_{70}$ 下的最大电阻变化率 (相对漂移)				
$\Delta R/R$ max., 经过:	1000 小时	0.1 % (2)	0.25 % (3)	0.1 % (2)
	8000 小时	0.25 % (3)	0.5 % (4)	0.25 % (3)

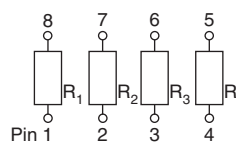
## 注释

- (1) 以上为各阻值相等时的参数特性，设计类型 AE。  
 (2) 相当于  $\pm 0.05\%$ 。  
 (3) 相当于  $\pm 0.125\%$ 。  
 (4) 相当于  $\pm 0.25\%$ 。

## 原理图



ACAS 0606 AT



ACAS 0612 AT

**ACAS 0606 AT 本体上的丝印:** 对于采用不同电阻值的类型，用管脚 1 上做标识。

设计		
类型	ACAS 0606 AT	ACAS 0612 AT
AE	$R_1 = R_2$	$R_1 = R_2 = R_3 = R_4$
TP		$R_1 = R_4 < R_2 = R_3$
DF	$R_1 < R_2$	



# ACAS 0606 AT, ACAS 0612 AT - Precision

具有优异耐潮能力的精密薄膜片式电阻阵列

Vishay Beyschlag

产品编号和说明 (1)																		
产品编号: ACASA1100A2200P5AT																		
A	C	A	S	A	1	1	0	0	A	2	2	0	0	P	5	A	T	
型号	接头	尺寸	阻值 (2)		精度等级 (3)		阻值 (2)		封装 (4)		特殊含义							
ACA	S = Convex square	N = 0606 A = 0612	3 位数字 阻值 $R_1, R_4$ 1 位数字 代表乘数 乘数 9 = $*10^{-1}$ 0 = $*10^0$ 1 = $*10^1$ 2 = $*10^2$ 3 = $*10^3$		TCR, 跟踪, 容差和匹配 A, B, E, F J, K, N or P		3 位数字 阻值 $R_2, R_3$ 1 位数字 代表乘数 乘数 9 = $*10^{-1}$ 0 = $*10^0$ 1 = $*10^1$ 2 = $*10^2$ 3 = $*10^3$		P1 P5		AT = 汽车级							
产品说明: ACAS 0612 110R A 220R AT P5																		
ACA	S	0612	110R		A	220R		AT	P5									
型号	接头	尺寸	阻值 $R_1, R_4$ (2)		精度等级 (3)		阻值 $R_2, R_3$ (2)		特殊含义		封装 (4)							
ACA = Chip Array	S = Convex square	0606 0612	110R = 110 $\Omega$ 1K1 = 1.1 k $\Omega$ 22K1 = 22.1 k $\Omega$		TCR, 跟踪, 容差和匹配 A, B, E, F J, K, N or P		220R = 220 $\Omega$ 1K1 = 1.1 k $\Omega$ 22K1 = 22.1 k $\Omega$		AT = 汽车级		P1 P5							

## 注释

- (1) 可以用零组件编号或产品说明订购产品。
- (2)  $R_1 = R_4 \leq R_2 = R_3$ 。
- (3) 请参考温度系数和阻值范围表, 如下。
- (4) 请参考封装表, 见下页。

温度系数和阻值范围					
说明					阻值
精度等级	绝对 TCR	TCR 跟踪 (5)	绝对容差	容差匹配 (5)	ACAS 0606 AT ACAS 0612 AT
A	$\pm 25$ ppm/K	10 ppm/K	$\pm 0.25$ %	0.1 %	47 $\Omega$ to 150 k $\Omega$
B	$\pm 25$ ppm/K	10 ppm/K	$\pm 0.5$ %	0.25 %	47 $\Omega$ to 150 k $\Omega$
E	$\pm 25$ ppm/K	15 ppm/K	$\pm 0.25$ %	0.1 %	47 $\Omega$ to 150 k $\Omega$
F	$\pm 25$ ppm/K	15 ppm/K	$\pm 0.5$ %	0.25 %	47 $\Omega$ to 150 k $\Omega$
J	$\pm 25$ ppm/K	25 ppm/K	$\pm 0.25$ %	0.1 %	47 $\Omega$ to 150 k $\Omega$
K	$\pm 25$ ppm/K	25 ppm/K	$\pm 0.5$ %	0.25 %	47 $\Omega$ to 150 k $\Omega$
N	$\pm 50$ ppm/K	25 ppm/K	$\pm 0.5$ %	0.5 %	47 $\Omega$ to 150 k $\Omega$
P	$\pm 50$ ppm/K	50 ppm/K	$\pm 0.5$ %	0.5 %	47 $\Omega$ to 150 k $\Omega$

## 注释

- (5) 请参考上面注释 (2) 的技术信息。

# ACAS 0606 AT, ACAS 0612 AT - Precision



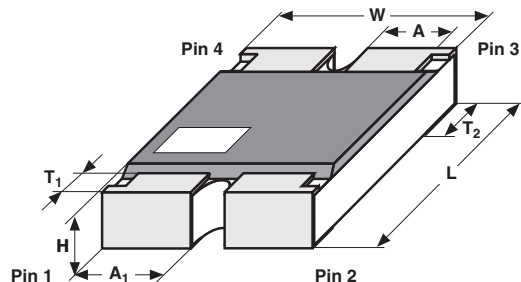
Vishay Beyschlag

具有优异耐潮能力的精密薄膜片式电阻阵列

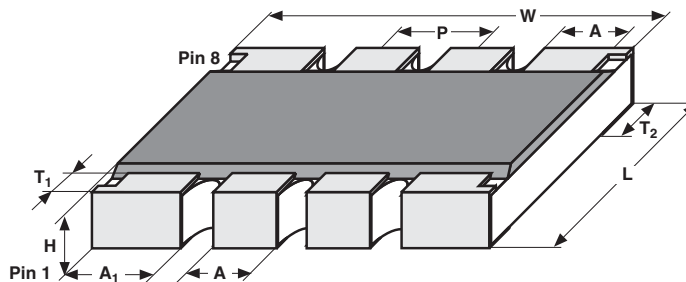
封装					
型号	卷带宽度	直径	个数	间距	封装代码
					纸卷带
ACAS 0606 AT	8 mm	180 mm/7"	1000	4 mm	P1
ACAS 0612 AT	8 mm	180 mm/7"	5000	4 mm	P5

## 尺寸

ACAS 0606 AT

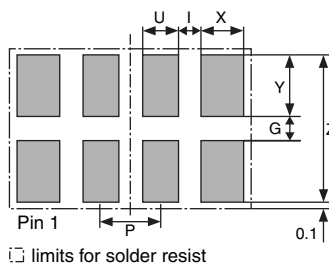
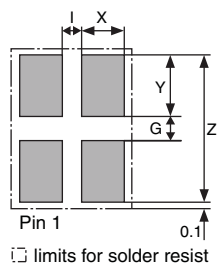


ACAS 0612 AT



尺寸 - 片式电阻阵列, 质量和相对物理尺寸									
类型	L (mm)	W (mm)	H (mm)	P (mm)	A <sub>1</sub> (mm)	A (mm)	T <sub>1</sub> (mm)	T <sub>2</sub> (mm)	质量 (mg)
ACAS 0606 AT	1.5 ± 0.15	1.6 ± 0.15	0.45 ± 0.1	-	0.6 ± 0.1	0.4 ± 0.1	0.3 ± 0.15	0.4 ± 0.15	3.6
ACAS 0612 AT	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	6.8

## 片式电阻阵列的样式



尺寸 (mm)

片式电阻阵列焊盘的建议尺寸							
类型	G (mm)	Y (mm)	X (mm)	U (mm)	Z (mm)	I (mm)	P (mm)
ACAS 0606 AT	0.7	0.7	0.64	-	2.1	0.3	0.8
ACAS 0612 AT	0.7	0.7	0.64	0.5	2.1	0.3	0.8

### 说明

元件的生产过程受到严格的控制，遵照一套全面完整的操作规范，以达到生产的可重复性。金属合金的匀质膜沉积在高等级 (96 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 陶瓷衬底上，并用遮膜与相邻的电阻分开，通过调整来达到所希望的温度系数。在膜的两侧都特别设计了内触点。使用特殊激光在电阻层上平稳地切出弯弯曲曲的沟槽，实现目标阻值，并且不会损坏陶瓷衬底。

### 组装

电阻适合采用自动 SMD 组装系统进行加工，适合使用回流焊或 IEC 61760-1<sup>(3)</sup> 里面规定的气相焊的自动焊接工艺。包装可耐受所有电子行业常用的清洗用溶剂，包括酒精、酯和水溶液。

如果用了保型涂层，应当采用适当的方式对涂层的适用性进行认证，确保整个系统的长期稳定性。电阻符合 RoHS；纯锡镀层兼容无铅和含铅焊接工艺。电阻网络可储存 20 年，但规定的保持可焊性的时间是从生产或重认证后的两年。镀层上不会长出锡须，这一点已经通过广泛测试得到证实。

### 注释

(1) 全球汽车申报物质清单，请访问 [www.gadsl.org](http://www.gadsl.org)。

(2) CEFIC（欧洲化学工业协会），EECA（欧洲电子元件制造商），EICTA（欧洲信息与通讯技术及消费电子产业协会），请访问 [www.eicta.org](http://www.eicta.org) → 政策环境组 → 化学品 → jig → 加入行业指南 (JIG-101 Ed 2.0)。

(3) 引述的 IEC 标准也已经做为 EN 标准对外发布，编号相同，内容一致。

电阻芯外面有一个保护涂层，提供电气、机械和气候方面的保护。端接最外面的镍镀层上有一层纯锡。

通过全面的测试流程和对个别片式电阻进行 100% 的光学检查，对确定的生产结果进行检验。只有达到要求的产品被直接放入符合 IEC 60286-3<sup>(3)</sup> 的纸卷带里。

所有产品均适用 GADSL<sup>(1)</sup> 和 CEFIC-EECA-EICTA<sup>(2)</sup> 对有害物质的法律规定，包括全面遵守下面的指令：

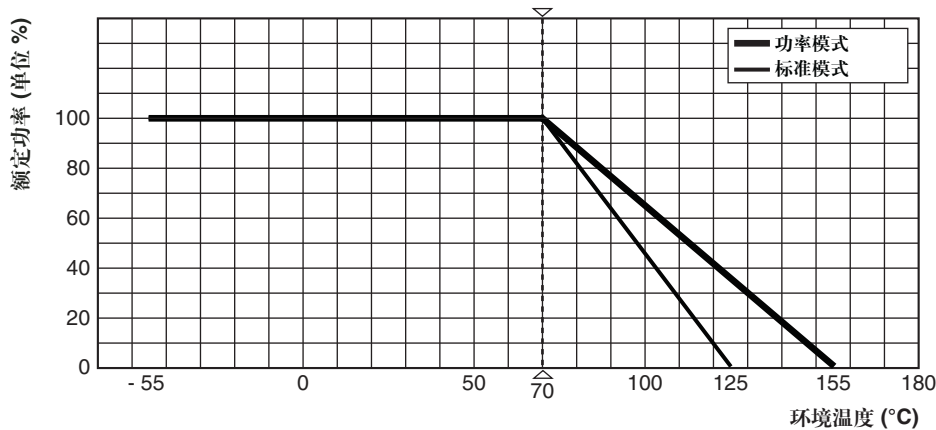
- 2000/53/EC 报废车辆指令 (ELV) 和附件 II (ELV II)
- 2002/95/EC 关于限制使用有害成分的指令 (RoHS)
- 2002/96/EC 报废电子电气设备指令 (WEEE)

### 认证

片式电阻阵列通过 AEC-Q200 认证。

在适当的场合，这些电阻可以按照 EN 140401-801 规范的要求进行测试，该规范参照 EN 60115-1 和 EN 140400 制定。

### 工作性能



对于允许的阻值变化率，请参考上面的额定功率下最大阻值变化率表

### 降额

# ACAS 0606 AT, ACAS 0612 AT - Precision



Vishay Beyschlag

具有优异耐潮能力的精密薄膜片式电阻阵列

## 测试和要求

基本上所有测试都要按照如下标准进行:

**EN 60115-1**, 普通标准

**EN 140400**, 地区标准

**EN 140401-801**, 详细标准

测试内容还包括EIA/IS-703和JIS-C-5202规定的大多数要求。

测试是在 **IEC 60068-1 (1)**, 5.3 规定的标准气候条件下进行。

气候类别 LCT/UCT/56( 额定温度范围: 下临界温度, 上临界

温度; 湿热, 长时间, 56天)是有效的类别(LCT = - 55°C/UCT = 125°C)。

除非特别注明采用以下条件:

温度: 15°C ~ 35°C

相对湿度: 45% ~ 75 %

气压: 86kPa ~ 106kPa (860mbar ~ 1060mbar)

在“测试流程和要求”表中声明的要求是基于 EN 140401-801 所要求的测试和允许的限值。

测试流程和要求				
EN 60115-1 条款	IEC 60068-2 (1) 测试方法	测试	流程	要求允许的变化率 (2) ( $\Delta R$ )
			产品类型的稳定率	
			<b>ACAS 0606 AT</b> <b>ACAS 0612 AT</b>	<b>47 <math>\Omega</math> to 150 k<math>\Omega</math></b> <b>47 <math>\Omega</math> to 150 k<math>\Omega</math></b>
4.5	-	电阻	-	$\pm 0.5 \% R$ ; $\pm 0.25 \% R$
4.8.4.2	-	温度系数	At (20/- 55/ 20) °C 和 (20/125/20) °C	$\pm 50 \text{ ppm/K}$ ; $\pm 25 \text{ ppm/K}$
4.25.1	-	70°C 下耐久测试: 标准工作模式	$U = \sqrt{P_{70} \times R}$ 或 $U = U_{\text{max}}$ ; 1.5 小时开启; 0.5 小时关闭; 1000 h: 绝对 相对 (3) 8000 h: 绝对 相对 (3)	$\pm (0.1 \% R + 0.05 \Omega)$ $0.1 \% R + 0.05 \Omega$ $\pm (0.25 \% R + 0.05 \Omega)$ $0.25 \% R + 0.05 \Omega$
		70°C 下耐久测试: 功率工作模式	$U = \sqrt{P_{70} \times R}$ 或 $U = U_{\text{max}}$ ; 1.5 小时开启; 0.5 小时关闭; 1000 h: 绝对 相对 (3) 8000 h: 绝对 相对 (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	-	在上临界温度的 耐久测试	125 °C; 1000 h: 绝对 相对 (3)	$\pm (0.25 \% R + 0.05 \Omega)$ $0.25 \% R + 0.05 \Omega$
			125 °C; 8000 h: 绝对 相对 (3)	$\pm (0.5 \% R + 0.05 \Omega)$ $0.5 \% R + 0.05 \Omega$
			155 °C; 1000 h: 绝对 相对 (3)	$\pm (0.4 \% R + 0.05 \Omega)$ $0.4 \% R + 0.05 \Omega$
4.24	78 (Cab)	湿热, 稳态	(40 $\pm$ 2) °C; 56 天; (93 $\pm$ 3)% RH	$\pm (0.25 \% R + 0.05 \Omega)$



# ACAS 0606 AT, ACAS 0612 AT - Precision

具有优异耐潮能力的精密薄膜片式电阻  
阵列

Vishay Beyschlag

测试流程和要求				
EN 60115-1 条款	IEC 60068-2 (1) 测试方法	测试	流程	要求允许的变化率 (2) ( $\Delta R$ )
			产品类型的稳定率	
			ACAS 0606 AT ACAS 0612 AT	47 $\Omega$ to 150 k $\Omega$ 47 $\Omega$ to 150 k $\Omega$
4.39	67(循环)	湿热, 稳态, 加速测试	(85 $\pm$ 2) $^{\circ}$ C (85 $\pm$ 5) % RH $U = 0.1 \times \sqrt{P_{70}} \times R$ $\leq 100$ V; 1000 小时	$\pm (0.5 \% R + 0.05 \Omega)$
4.13	-	短时过载 (4)	$U = 2.5 \times \sqrt{P_{70}} \times R$ or $U = 2 \times U_{max.}$ ; 5 秒	$\pm (0.1 \% R + 0.01 \Omega)$ 无可见损伤
4.40	-	静电放电 (人体模型) (4)	IEC 61340-3-1; 3 pos. + 3 neg. (相当于 MIL-STD-883, 方法 3015); 1000 V	$\pm (0.5 \% R + 0.05 \Omega)$
4.19	14 (Na)	温度快速变化	在 -55 $^{\circ}$ C 下 30 分钟, 在 125 $^{\circ}$ C 下 30 分钟; 1000 次循环	$\pm (0.25 \% R + 0.05 \Omega)$ 无可见损伤
4.18.2	58 (Td)	耐焊接热	回流焊方式 2 (红外 / 常规强制供气); (260 $\pm$ 5) $^{\circ}$ C; (10 $\pm$ 1) 秒	$\pm (0.1 \% R + 0.01 \Omega)$ 无可见损伤
4.17.2	58 (Td)	可焊性	焊锡浴方式; SnPb; 非主动流动 加速老化 4 小时 / 155 $^{\circ}$ C (215 $\pm$ 3) $^{\circ}$ C; (3 $\pm$ 0.3) 秒 焊锡浴方式; SnPb; 非主动流动 加速老化 4 小时 / 155 $^{\circ}$ C (235 $\pm$ 3) $^{\circ}$ C; (2 $\pm$ 0.2) 秒	镀锡良好 (覆盖 95% 以上) 无可见损伤
4.32	21 (Ue <sub>3</sub> )	剪切 (附着力)	45 N	无可见损伤
4.33	21 (Ue <sub>1</sub> )	衬底弯曲	深度 2mm, 3 次	$\pm (0.1 \% R + 0.01 \Omega)$ 无可见损伤 在弯曲位置无开路
4.35	-	可燃性	IEC 60695-11-5, 针焰测试; 10 秒	30 秒后不燃烧
4.22	6 (Fc)	振动	通过往复晃动进行耐久性测试; 10Hz ~ 2000Hz; 无共振; 幅度 1.5mm 或 200 m/s <sup>2</sup> ; 6 小时	$\pm (0.1 \% R + 0.01 \Omega)$ ; 无可见损伤
4.7	-	耐电压	$U_{RMS} = U_{ins}$ 60 $\pm$ 5 秒; 针对周围环境, 在临近电阻中间	无闪络或损坏

## 注释

- (1) 引述的 IEC 标准也已经做为 EN 标准对外发布, 编号相同, 内容一致。
- (2) 相同阻值阵列的形状是确定的, 设计类型 AE。
- (3) 相对值相当于其数值的一半, 再加上  $\pm$  符号, 如 0.1% 相当于  $\pm 0.05\%$ 。
- (4) 适用于单个电阻体。



## 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。