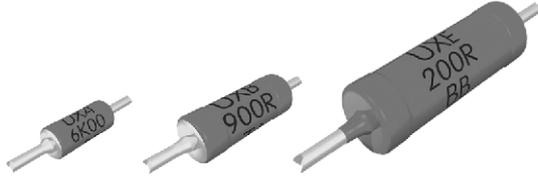


高精度薄膜引线电阻 High Precision Thin Film Leaded Resistors



说明

UXA 0204、UXB 0207 和 UXE 0414 高精度薄膜引线电阻既拥有专业产品的可靠性，又具备优异的精确度和稳定性。因此，这些产品适用于精确试验和测定设备等应用，特别是适用于校准参考和标准设计的完美之选。

特性

- 卓越的薄膜技术
- 优异的低 TCR: $\pm 0.2\text{ppm/K}$ 至 $\pm 10\text{ppm/K}$
- 超紧公差: $\pm 0.01\%$ 至 $\pm 0.25\%$
- 出色的整体稳定性: 0.02 级
- 广泛的电阻范围: $22\ \Omega$ 至 $1\text{M}\ \Omega$
- 无铅焊接触点
- 纯锡镀层可支持无铅和含铅焊接工艺
- 符合 RoHS 指令 2002/95/EC 要求



应用

- 精确试验和测定设备
- 设计校准参考和标准

公制尺寸

DIN	0204	0207	0414
CECC	A	B	D

技术规格			
说明	UXA 0204	UXB 0207	UXE 0414
CECC 尺寸	A	B	D
电阻范围	$22\ \Omega$ 至 $221\text{k}\ \Omega$	$10\ \Omega$ 至 $1\text{M}\ \Omega$	$22\ \Omega$ 至 $511\text{k}\ \Omega$
电阻公差	$\pm 0.25\%$; $\pm 0.1\%$; $\pm 0.05\%$; $\pm 0.01\%$		$\pm 0.1\%$; $\pm 0.05\%$
温度系数	$\pm 10\text{ppm/K}$; $\pm 05\text{ppm/K}$; $\pm 02\text{ppm/K}$		$\pm 10\text{ppm/K}$; $\pm 05\text{ppm/K}$
工作模式	精确		
气候类别 (LCT/UCT/天数)	20/125/56		
额定功耗:			
P_{85}	0.05 W	0.125 W	0.25 W
P_{70}	0.1 W	0.25 W	0.5 W
工作电压, $U_{\text{最大值}}$ 交流/直流	200 V	250 V	300 V
薄膜温度	$125\ ^\circ\text{C}$		
最大电阻变化 @ P70 ($\Delta R/R$ 最大值)	$100\ \Omega$ 至 $100\text{k}\ \Omega$	$100\ \Omega$ 至 $250\text{k}\ \Omega$	$100\ \Omega$ 至 $100\text{k}\ \Omega$
2000 小时后	$\leq 0.05\%$	$\leq 0.05\%$	$\leq 0.05\%$
最大电阻变化 @ P85 ($\Delta R/R$ 最大值)	$100\ \Omega$ 至 $100\text{k}\ \Omega$	$100\ \Omega$ 至 $250\text{k}\ \Omega$	$100\ \Omega$ 至 $100\text{k}\ \Omega$
1000 小时后	$\leq 0.02\%$	$\leq 0.02\%$	$\leq 0.02\%$
8000 小时后	$\leq 0.04\%$	$\leq 0.04\%$	$\leq 0.04\%$
225 000 小时后	$\leq 0.12\%$	$\leq 0.12\%$	$\leq 0.12\%$
允许环境电压 (绝缘):			
1 分钟; $U_{\text{绝缘}}$	300 V	500 V	800 V
持续	75 V	75 V	75 V
故障率: FIT 观察值	$\leq 0.1 \times 10^{-9}/\text{h}$	$\leq 0.1 \times 10^{-9}/\text{h}$	$\leq 0.1 \times 10^{-9}/\text{h}$

注

- 这些电阻在允许限值范围内无使用寿命限制。不过随着运行时间的增加，电阻值的漂移增大，超过具体应用允许的限值，从而形成功能使用寿命。

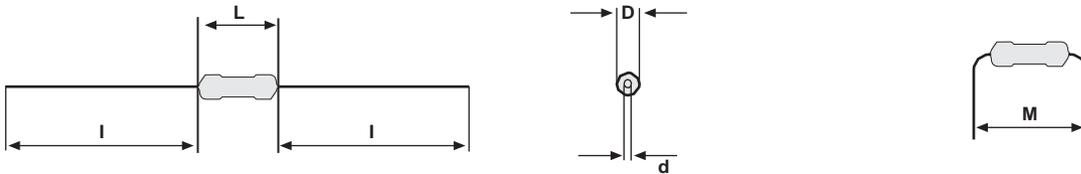
部件编号和产品说明 UX 系列																																																
部件编号: UXB02070F1001AC100																																																
<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> UXB02070F1001AC100 </div>																																																
型号 / 尺寸 UXA0204 UXB0207 UXE0414	变量 0 = 不确定	TCR H = ± 2 ppm/K G = ± 5 ppm/K F = ± 10 ppm/K	值 3 位数 1 位乘数 乘数 9 = *10 ⁻¹ 2 = *10 ² 0 = *10 ⁰ 3 = *10 ³ 1 = *10 ¹ 4 = *10 ⁴	公差 T = ± 0.01 % A = ± 0.05 % B = ± 0.1 % C = ± 0.25 %	包装 (1) C1 CU R1 R2 RP	特别代码 最多 2 位数 00 = 标准																																										
产品说明: UXB 0207-10 0.05 % C1 1K0																																																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: center;">UXB</td><td style="text-align: center;">0207</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">0.05 %</td><td style="text-align: center;">C1</td><td style="text-align: center;">1K0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">型号</td><td style="text-align: center;">尺寸</td><td style="text-align: center;">TCR</td><td style="text-align: center;">公差</td><td style="text-align: center;">包装 (1)</td><td style="text-align: center;">电阻值</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">UXA</td><td style="text-align: center;">0204</td><td style="text-align: center;">± 2 ppm/K</td><td style="text-align: center;">± 0.01 %</td><td style="text-align: center;">C1</td><td style="text-align: center;">1K0 = 1.0 k Ω</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">UXB</td><td style="text-align: center;">0207</td><td style="text-align: center;">± 5 ppm/K</td><td style="text-align: center;">± 0.05 %</td><td style="text-align: center;">CU</td><td style="text-align: center;">47K = 47 k Ω</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">UXE</td><td style="text-align: center;">0414</td><td style="text-align: center;">± 10 ppm/K</td><td style="text-align: center;">± 0.1 %</td><td style="text-align: center;">R1</td><td style="text-align: center;">50R5 = 50.5 Ω</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">± 0.25 %</td><td style="text-align: center;">R2</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">RP</td><td></td></tr> </table>	UXB	0207	10	0.05 %	C1	1K0	型号	尺寸	TCR	公差	包装 (1)	电阻值	UXA	0204	± 2 ppm/K	± 0.01 %	C1	1K0 = 1.0 k Ω	UXB	0207	± 5 ppm/K	± 0.05 %	CU	47K = 47 k Ω	UXE	0414	± 10 ppm/K	± 0.1 %	R1	50R5 = 50.5 Ω				± 0.25 %	R2						RP							
UXB	0207	10	0.05 %	C1	1K0																																											
型号	尺寸	TCR	公差	包装 (1)	电阻值																																											
UXA	0204	± 2 ppm/K	± 0.01 %	C1	1K0 = 1.0 k Ω																																											
UXB	0207	± 5 ppm/K	± 0.05 %	CU	47K = 47 k Ω																																											
UXE	0414	± 10 ppm/K	± 0.1 %	R1	50R5 = 50.5 Ω																																											
			± 0.25 %	R2																																												
				RP																																												

注

(1) 请参考下一页的“包装”表

• 此处所示部件编号是为了便于理解统一的部件编号编码规则

尺寸



尺寸 - 引线电阻型号、质量和相关外形尺寸						
型号	D _{max.} (mm)	L _{max.} (mm)	d _{nom.} (mm)	I _{min.} (mm)	M _{min.} (mm)	质量 (mg)
UXA 0204	1.6	3.6	0.5	29.0	5.0	125
UXB 0207	2.5	6.3	0.6	28.0	7.5	220
UXE 0414	4.0	11.9	0.8	31.0	15.0	750

印刷标志 - 印刷的电阻值以及 TCR 和公差的字母代码				
电阻值	公差 (%)	字母代码	TCR (ppm/K)	字母代码
清晰的参数文本代码	± 0.25	C	± 10	B
	± 0.1	B	± 05	A
	± 0.05	A	± 02	T
	± 0.01	T	-	-

包装				
型号	卷轴		箱子	
	颗数 / 卷	代码	颗数 / 箱	代码
UXA	-	-	100 1000	CU C1
UXB	1000 5000	R1 RP	100 1000	CU C1
UXE	2500	R2	100 1000	CU C1

温度系数和电阻范围				
说明		电阻值 (1)		
TCR	公差	UXA 0204	UXB 0207	UXE 0414
± 10 ppm/K (2)	± 0.25 %	22 Ω 至 221 k Ω	10 Ω 至 1 M Ω	-
	± 0.1 %	43 Ω 至 221 k Ω	10 Ω 至 1 M Ω	22 Ω 至 511 k Ω
	± 0.05 %	100 Ω 至 180 k Ω	24 Ω 至 301 k Ω	100 Ω 至 301 k Ω
	± 0.01 %	200 Ω 至 150 k Ω	24 Ω 至 301 k Ω	-
± 05 ppm/K (2)	± 0.25 %	47 Ω 至 150 k Ω	10 Ω 至 1 M Ω	-
	± 0.1 %	47 Ω 至 150 k Ω	10 Ω 至 1 M Ω	47 Ω 至 301 k Ω
	± 0.05 %	100 Ω 至 150 k Ω	24 Ω 至 221 k Ω	100 Ω 至 301 k Ω
	± 0.01 %	200 Ω 至 150 k Ω	24 Ω 至 221 k Ω	-
± 02 ppm/K (3)	± 0.25 %	100 Ω 至 100 k Ω	100 Ω 至 150 k Ω	-
	± 0.1 %	100 Ω 至 100 k Ω	100 Ω 至 150 k Ω	-
	± 0.05 %	150 Ω 至 100 k Ω	150 Ω 至 150 k Ω	-
	± 0.01 %	200 Ω 至 100 k Ω	200 Ω 至 150 k Ω	-

注

(1) 应从 E192 系列选择电阻值，如需其他电阻值，请联系工厂

(2) TCR 10 和 TCR 05 仅适用于 -20 °C 至 +85 °C 的温度范围

(3) TCR 02 仅适用于 0°C 至 +60°C 的温度范围

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（85% Al₂O₃）上，并且经专门修整，以实现所需温度系数。将镀镍钢极帽紧紧地扣在金属棒上。利用特殊激光器，平稳地在电阻层中切割出螺旋槽，而不损害陶瓷体，实现目标值。通过进一步修整，稳定微调结果。将镀纯锡电解铜连接线，焊接到极帽上。电阻元件涂有具备电气、机械和气候等保护性能的特制防护涂层。采用镀镍锡电极。印刷标志注明电阻值以及 TCR 和公差代码。

通过对每一颗电阻执行加速老化以及各种类型的测试步骤，检查生产是否合格。仅将生产合格的产品按照 IEC 60286-1 的规定，直接采用粘性绑带包装。

装配

这种电阻支持自动插入设备以及切割和压弯设备操作。事实证明，即使在长期贮存之后，该产品仍然具备卓越的可焊性。这种电阻适于使用波峰焊或浸焊方式进行自动焊接。其封装

可耐受电子工业常用的各种清洁剂，包括酒精、酯和水溶液。应当通过适当的手段，检查保形涂料（如果使用了）是否适用，以确保整个系统的长期稳定性。这些电阻完全不含铅，其纯锡镀层可兼容无铅（Pb）和含铅焊接工艺。大量试验表明，锡镀层可抑制锡须生长。所有产品均符合关于有害物质的法律限制的 GADSL (4) 和 CEFIC-EECA-EICTA (5) 列表的规定。包括全面遵守下列指令：

- 2000/53/EC 报废车辆指令（ELV）及附件 II（ELV II）
- 2002/95/EC 限制使用某些有害物质指令（RoHS）
- 2002/96/EC 报废电气电子设备指令（WEEE）

装配

在适用情况下，这种电阻业已按照 CECC 40101-806 的规定，并参考了 EN60115-1 和 EN140100 的规定，完成测试。Vishay BEYSCHLAG 已经按照 IEC QC 001002-3 第二条的规定，获得“许可制造商”认证。业已按照 CECC 240001（基于 IEC QC 001002-3 第六条）的规定，向 Vishay Beyschlag 的生产工艺授予“技术审批程序”证书。

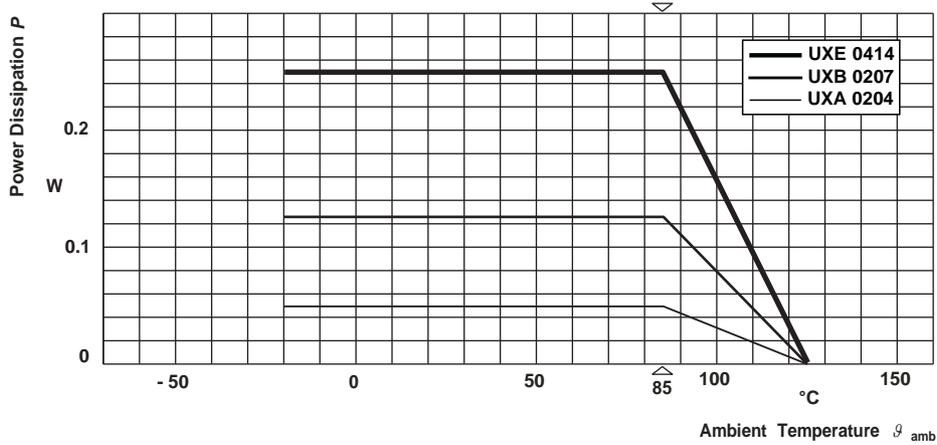
注

(4) 全球汽车申报物质清单，请参阅 www.gadsl.org

(5) 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行业协会（EICTA），请参阅 www.eicta.org/index.php?id=1053&id_article=340

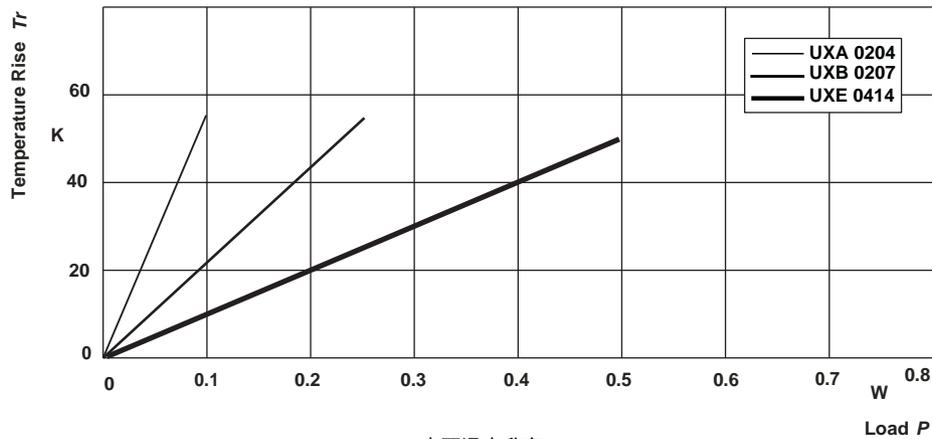


功能说明



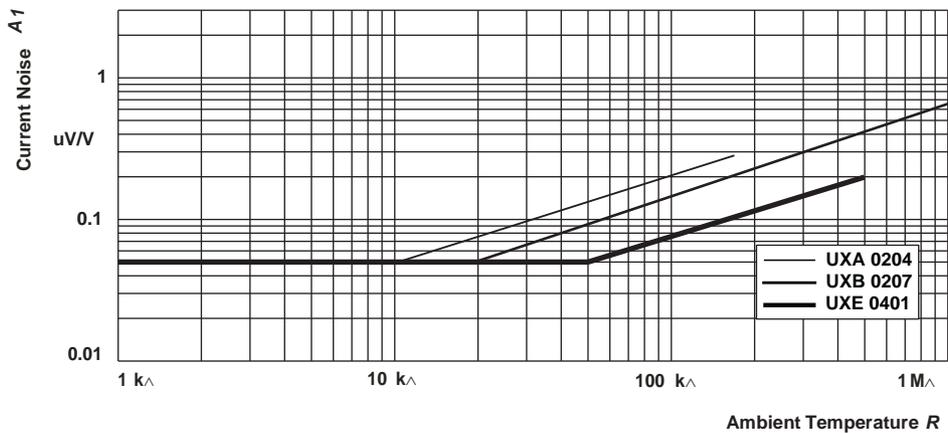
TCR 02 技术规格仅在 0 ° C 至 + 60 ° C 的温度范围内有效

降额——高精度运行



表面温度升高

温度升高



电流噪声 A₁，符合 IEC 60195 规定



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 (包括测试)
 EN 140100, 分项技术规范 (包括合格审批时间安排)
 CECC 40101-806, 详细技术规范 (包括合格检验时间安排)

按照IEC 60068-2-xx中规定的测试方法，在符合IEC 60068-1, 5.3 的规定的标准大气条件下，执行了这些测试。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、长期，56天) 是有效的。

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)
 除非另作说明，按照 IEC 60115-1, 4.31 的规定，将元件贴在印刷电路板上进行测试。

在“测试步骤和要求”表中，仅测试和要求列出了所参考的相关IEC 60115-1条款编号和IEC 60068-2-xx测试方法编号。同时，也对测试步骤进行了简短的说明。

测试步骤和要求						
IEC 60115-1 条款编号	IEC 60068-2-xx 测试方法编号	测试	步骤	要求允许的变化 (⊗R)		
			产品的稳定性:			
			UXA 0204	100 Ω 至 100 k Ω	22 Ω 至 < 100 Ω ; > 100 k Ω 至 221 k Ω	-
			UXB 0207	100 Ω 至 250 k Ω	40.2 Ω 至 < 100 Ω ; > 250 k Ω 至 301 k Ω	10 Ω 至 < 40.2 Ω ; > 301 k Ω 至 1 M Ω
			UXE 0414	100 Ω 至 100 k Ω	22 Ω 至 < 100 Ω ; > 100 k Ω 至 511 k Ω	-
4.5	-	电阻 (⊗R/R)		± 0.25 %; ± 0.1 %; ± 0.05 %; ± 0.01 %		
4.8	-	温度系数	At 20/LCT/20 °C 和 20/UCT/20 °C	± 10 ppm/K; ± 05 ppm/K; ± 02 ppm/K		
4.25.1	-	耐用性	室温 $U = \sqrt{P_{70} \times R}$ 或 $U = U_{max.}$; 1.5 小时 ON; 0.5 小时 OFF 70 °C; 2000 小时 85 °C; 1000 小时 85 °C; 8000 小时	± (0.05 % R + 0.01 Ω) ± (0.02 % R + 0.01 Ω) ± (0.04 % R + 0.01 Ω)	± (0.05 % R + 0.01 Ω) ± (0.03 % R + 0.01 Ω) ± (0.06 % R + 0.01 Ω)	± (0.05 % R + 0.01 Ω) ± (0.04 % R + 0.01 Ω) ± (0.08 % R + 0.01 Ω)
4.25.3	-	耐用性 @ 上限 类别温度	125 °C; 1000 小时	± (0.04 % R + 0.01 Ω)	± (0.06 % R + 0.01 Ω)	± (0.08 % R + 0.01 Ω)
4.24	78 (Cab)	湿热, 稳态	(40 ± 2) °C; 56 天; (93 ± 3) % RH	± (0.04 % R + 0.01 Ω)	± (0.05 % R + 0.01 Ω)	± (0.06 % R + 0.01 Ω)
4.23		耐候性测试				
4.23.2	2 (Ba)	干热	125 °C; 16 小时			
4.23.3	30 (Db)	湿热, 稳态	55 °C; 24 小时; 90 % 至 100 % RH; 1 个周期			
4.23.4	1 (Aa)	冷	- 55 °C; 2 小时			
4.23.5	13 (M)	低气压	8.5 kPa; 2 小时; 15 °C 至 35 °C			

测试步骤和要求						
IEC 60115-1 条款编号	IEC 60068-2-xx 测试方法 编号	测试	步骤	要求允许的变化 (⊗R)		
			产品的稳定性:			
4.23.6	30 (Db)	湿热, 循环	UXA 0204	100 Ω 至 100 k Ω	22 Ω 至 < 100 Ω ; > 100 k Ω 至 221 k Ω	-
			UXB 0207	100 Ω 至 250 k Ω	40.2 Ω 至 < 100 Ω ; > 250 k Ω 至 301 k Ω	10 Ω 至 < 40.2 Ω ; > 301 k Ω 至 1 M Ω
			UXE 0414	100 Ω 至 100 k Ω	22 Ω 至 < 100 Ω ; > 100 k Ω 至 511 k Ω	-
			55 °C; 5 天 ; 95 % 至 100 % RH; 5 个周期	± (0.04 % R + 0.01 Ω) 无可见损伤	± (0.05 % R + 0.01 Ω) 无可见损伤	± (0.06 % R + 0.01 Ω) 无可见损伤
4.13	-	短时过载	室温 $U = 2.5 \times \sqrt{P_{70} \times R}$ or $U = 2 \times U_{max}$; 5 s	± (0.01 % R + 0.01 Ω) 无可见损伤	± (0.01 % R + 0.01 Ω) 良好镀锡 (覆盖率 ≥ 95 %) ; 无可见损伤	± (0.02 % R + 0.01 Ω) 无可见损伤
4.19	14 (Na)	温度骤变	30 min at LCT = - 55 °C 30 min at UCT = 125 °C 5 个周期	± (0.01 % R + 0.01 Ω) 无可见损伤	± (0.01 % R + 0.01 Ω) 无可见损伤	± (0.02 % R + 0.01 Ω) 无可见损伤
4.29	45 (XA)	元件耐溶性	异丙醇 + 23 °C; 牙刷法	标志清晰可见; 无可见损伤		
4.18.2	20 (Tb)	焊接耐热性	未贴装的元件 (260 ± 3) °C; (10 ± 1) s	± (0.01 % R + 0.01 Ω) 无可见损伤	± (0.01 % R + 0.01 Ω) 无可见损伤	± (0.02 % R + 0.01 Ω) 无可见损伤
4.17	20 (Ta)	可焊性	+ 235 °C; 2 s 焊锡浴法 SnPb40	良好镀锡 (覆盖率 ≥ 95 %, 无可见损伤)		
			+ 245 °C; 3 s 焊锡浴法 SnAg3Cu0.5			
4.22	6 (B4)	震动	6 h; 10 Hz to 2000 Hz 1.5 mm 或 196 m/s ²	± (0.01 % R + 0.01 Ω)	± (0.01 % R + 0.01 Ω)	± (0.02 % R + 0.01 Ω)
4.16	21 (Ua ₁) 21 (Ub) 21 (Uc)	电极鲁棒性	拉伸、弯曲和扭转	± (0.01 % R + 0.01 Ω)	± (0.01 % R + 0.01 Ω)	± (0.02 % R + 0.01 Ω)
4.7	-	耐电压	$U_{RMS} = U_{ins}$; 60 s	无闪络或故障		



用于历史编码参考的 12NC 资料

- 这些电阻具备以 2312 开头的 12 位数字代码
- 其后的 4 位数表示电阻类型、技术规范 and 包装, 请参阅 12NC 表
- 最后 4 位数表明电阻值:
 - 前 3 位数表示电阻值
 - 最后一位数是电阻十进位。如果 12NC 代码电阻十进位表所示。

12NC 代码最后一位是电阻十进位

电阻十进位	最后一位数
10 Ω 至 99.9 Ω	9
100 Ω 至 999 Ω	1
1 k Ω 至 9.99 k Ω	2
10 k Ω 至 99.9 k Ω	3
100 k Ω 至 999 k Ω	4

12NC 代码示例

电阻值为 47k Ω、TCR 为 10、公差为 ± 0.1%、采用编带包装、每箱 1,000 件的 UXA 0204 电阻的 12NC 代码是: 2312 662 34703。

12NC 代码 - 电阻类型和包装

说明			2312				
			件数 / 箱	件数 / 箱	件数 / 箱	件数 / 箱	件数 / 箱
TYPE	TCR	TOL.	CU 100 件	C1 1000 件	R1 1000 件	R2 2500 件	RP 5000 件
UXA 0204	± 10 ppm/K	± 0.25 %	562 2....	662 2....	462 2....	-	-
		± 0.1 %	562 3....	662 3....	462 3....	-	-
		± 0.05 %	562 4....	662 4....	462 4....	-	-
		± 0.01 %	562 7....	662 7....	462 7....	-	-
		(1)	562 91...	662 91...	462 91...	-	-
	± 05 ppm/K	± 0.25 %	563 2....	663 2....	463 2....	-	-
		± 0.1 %	563 3....	663 3....	463 3....	-	-
		± 0.05 %	563 4....	663 4....	463 4....	-	-
		± 0.01 %	563 7....	663 7....	463 7....	-	-
		(1)	563 91...	663 91...	463 91...	-	-
	± 02 ppm/K	± 0.25 %	564 2....	664 2....	464 2....	-	-
		± 0.1 %	564 3....	664 3....	464 3....	-	-
± 0.05 %		564 4....	664 4....	464 4....	-	-	
± 0.01 %		564 7....	664 7....	464 7....	-	-	
(1)		564 91...	664 91...	464 91...	-	-	
UXB 0207	± 10 ppm/K	± 0.25 %	572 2....	672 2....	472 2....	-	577 2....
		± 0.1 %	572 3....	672 3....	472 3....	-	577 3....
		± 0.05 %	572 4....	672 4....	472 4....	-	577 4....
		± 0.01 %	572 7....	672 7....	472 7....	-	577 7....
		(1)	572 91...	672 91...	472 91...	-	577 91...
	± 05 ppm/K	± 0.25 %	573 2....	673 2....	473 2....	-	578 2....
		± 0.1 %	573 3....	673 3....	473 3....	-	578 3....
		± 0.05 %	573 4....	673 4....	473 4....	-	578 4....
		± 0.01 %	573 7....	673 7....	473 7....	-	578 7....
		(1)	573 91...	673 91....	473 91...	-	578 91...
	± 02 ppm/K	± 0.25 %	574 2....	674 2....	474 2....	-	579 2....
		± 0.1 %	574 3....	674 3....	474 3....	-	579 3....
± 0.05 %		574 4....	674 4....	474 4....	-	579 4....	
± 0.01 %		574 7....	674 7....	474 7....	-	579 7....	
(1)		574 91...	674 91...	474 91...	-	579 91...	
UXE 0414	± 10 ppm/K	± 0.1 %	592 3....	692 3....	-	597 3....	-
		± 0.05 %	592 4....	692 4....	-	597 4....	-
		(1)	592 91...	692 91...	-	597 91...	-
	± 05 ppm/K	± 0.1 %	593 3....	693 3....	-	598 3....	-
		± 0.05 %	593 4....	693 4....	-	598 4....	-
		(1)	593 91...	693 91...	-	598 91...	-

注
(1) 易于理解的电阻值的 12NC 代码仅限于表示三位有效数字的电阻值。如果电阻值的有效数字超过三位, 工厂将为每个请求的电阻值和公差组合, 分配一个不易理解的序列号。



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。