

## Vishay Angstrom 密封金属膜电阻

### 产品技术

#### 密封是解决之道

- 潮湿是导致电阻出现故障的主要因素之一，可引起开路，使电阻超出容差范围。Vishay Angstrom 密封电阻具备防潮性能。
- 在不担心性能降低的情况下，获得出色的镍铬合金电气性能。无需降级采用氮化钽（代替存在受潮问题的 RNC 和商用模制或适形金属）。
- 适用于其他恶劣的环境。腐蚀环境和大气对这类电阻无任何影响。每个电阻都通过了 3000 PSI 外部压力测试。在化学和其他工艺环境下以及在盐水、高温和太空环境下，都具备出色的性能。
- 该电阻的元件完全受到保护，但可随时查看。

#### 其他注意事项

- “S”级可靠性表明——优于 0.001%/1000 小时故障率，能够通过 T（太空）故障等级。绝对无出气。
- 该电阻最大限度地降低了任何热电动势，因为它螺旋分布在整个电阻体长上。因此，电阻和自身产生的热量均匀分布在整个电阻体上。无需使膜变薄，因为所有调节已通过激光螺旋微调完成。

### 产品技术

#### 同质金属膜

溅射沉积物构成基底上均匀的同质金属膜。这成为具备特定电阻率和电阻温度系数的核心空白区域。它几乎不受局部的热点影响，确保了无与伦比的长期稳定性。

#### 金属端盖和引线

镀金的镍引线焊接在端盖上，端盖又精准地安装在核心组件端部，这是目前最可靠的互连方法。采用的是热浸焊镍引线。

#### 调整至所需的值

利用激光束将基本电阻的金属膜调整至所需的值。

#### 密封外壳

在装螺线之后，通过在干燥的氦气环境下利用透明玻璃外壳对波纹管进行密封，同时焊接电阻引线。氦气作为一种适用于电阻元件的惰性气体，决定了密封的效果（氦气的通常泄漏率低于  $1 \times 10^{-8}$  cc/s）。在进行标记后，在外壳上涂上清漆。

#### 紧公差校准

由于具备透明玻璃外壳，因此可在电阻完全密封在惰性气体环境中后，采用激光技术对紧公差电阻进行校准。这种校准技术有助于进一步提高长期稳定性。

### 预调节和测试

作为高度可靠的部件，RNR/RNN 电阻需要根据 MIL-PRF-55182 的要求进行预调节和验收测试。为满足客户规范或应用要求，可进行“改进性能测试”。

### 质量控制

质量控制和可靠性人员通过流程控制，对所有制造、检验和测试进行密切监控。

