

用于改进性能的标准测试和额外筛查

标准 RNR/RNN 测试 (GSR 可选)

- **热冲击**：(温度循环)：该环境暴露测试符合军用规范要求，用于检验是否因下述情况导致出现各种设计和制造缺陷：材料的膨胀温度系数不相容、材料的接合性不足、材料含有的化学成分不适宜。MIL-R-55182 要求进行 5 个温度循环 (-65 °C - + 150 °C)，在结合进行热冲击和过载试验时，最大电阻变化为 ± 0.2 %
- **过载**：过载试验可用于筛查因遭受瞬态过压而出现开路、短路或过度电阻变化，从而导致出现灾难性失效的电阻。该试验的方法是在短时间段中向电阻施加超过额定电压的电压，并记录直流电阻的变化。根据 MIL-R-55182 的要求，向不同型号电阻施加的过压范围：额定功率的 2 1/4 倍至 5 倍。施加的时间为 1 小时。
- **目视检查**：密封电阻的目视检查 (放大 10 倍)，用于检查膜是否出现污染或操作受损情况、盖与内核是否对准、电阻在外壳中的定位、螺线的质量、密封的质量和做工情况。该检查在制造工艺结束阶段进行。

用于改进性能的额外筛查

- **功率调节 (老化)**：老化试验通常包括根据电阻类型和电阻材料在一定时间内向电阻施加全额定功率 (不超过最大额定电压) 和一定的温度。其目的是让电阻承受设计的最大电气应力和热应力。经验证明，这种应力试验在检验潜在故障、通过降低电阻变化幅度改进长期稳定性方面十分有效。部件进行老化实验的小时数随着经验的积累，不断进行着调整。

查改进性能——续

通常建议金属膜电阻 进行的老化实验是：

标准高可靠性试验：100 小时、125 ° C、全额定功率，电阻变化幅度不超过 ± 0.15 %，每批次允许的不合格品率 (PDA) 为 5 %。

宇宙飞行高可靠性试验：168 小时、125 ° C、全额定功率，电阻变化幅度不超过 ± 0.15 %，每批次的 PDA 为 5 %。

- **热冲击**：额外的热冲击循环 (建议进行 10 至 15 个循环)；
- **射线检测 (X 射线)**：通常限于带不透明外壳电阻的射线检测可用于检测内部的引线和基底是否断裂、异常位移、接头是否断开和是否存在污染情况。最常见的 X 射检测法是利用

两个或多个正交平面，以筛查整个电阻。采用 Angstrom 透明玻璃结构的电阻通常不需要进行 X 射线检测。

- **电气测量 (DWV、DCR、IR)**：电气测量 (包括绝缘耐压、直流电阻和绝缘电阻) 可用于检测由于筛查和暴露于各种环境测试条件所产生的电气特性和参数变化。
- **目视检查 (放大 5 倍和 10 倍)**：在制造工艺的任何阶段 (装螺线后、组装前等) 都可进行上述的目视检查。
- **定制化性能改进测试**：请联系 Vishay Angstrom，了解满足您最严格的规范要求的性能改进测试。