

接触式位移传感器使用指南

本指南作为使用接触式位移传感器（导电塑料电位器）的配套资料，主要介绍该产品选型和使用注意事项，供使用者参考，以确保产品使用质量和可靠性。

一、产品介绍

1、工作原理

公司研制生产的传感器是一种电位器式传感器，是将机械（角/线）位移变化转换为与它成一定函数关系的电阻和电压输出的敏感元件，常作角位移或线位移传感器使用。其工作原理是通过动触点在电阻体上旋转（或直线）移动，从而获得与输入电压成一定函数关系的输出电压信号，反馈位置信息。

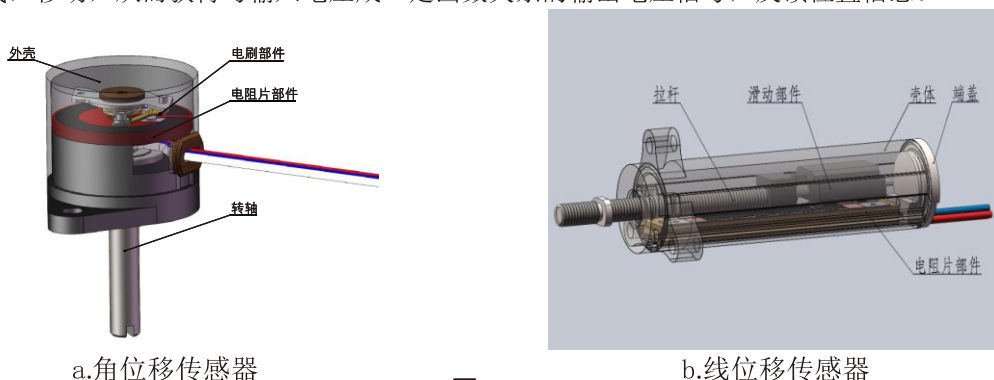


图1

2、应用

广泛应用于电子工业领域：航空、航天、船舶、通信、轨道交通、武器装备、雷达系统、测量仪器、汽车、机器人等领域，作角/线位移量反馈使用。

3、优势

- 品种多、型号全；
- 线性度高、输出平滑性好、寿命长；
- 环境适应性好、可靠性高；
- 抗干扰、抗原子辐射。

二、选型参考（见表1）

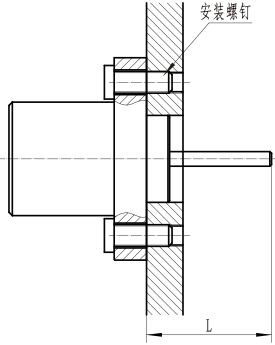
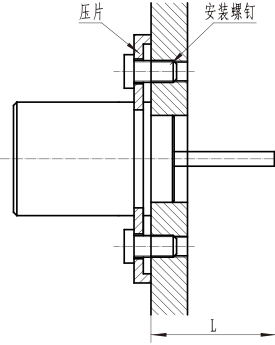
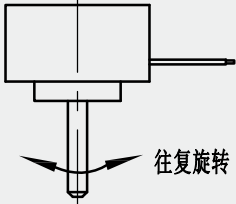
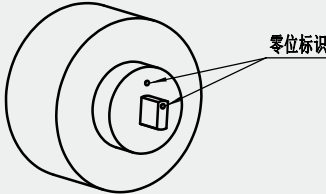
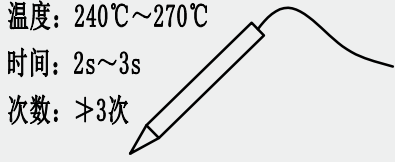
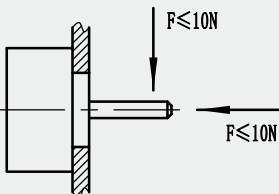
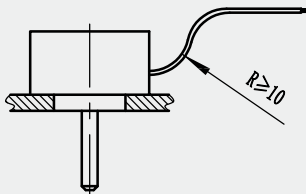
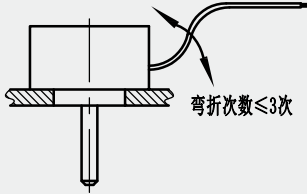
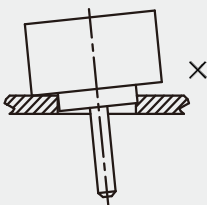
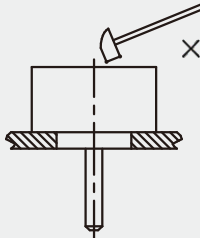
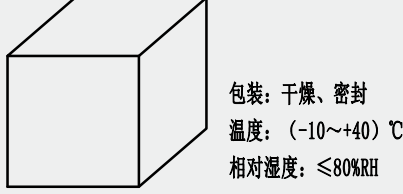
表1 产品选型

| 产品类型 | 尺寸 (mm) | *标准阻值 (kΩ) | 阻值允许偏差 | *独立线性度 | 有效电行程 | 优势 | 主要型号 | |
|--------|-----------|---------------------|------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------|---|
| 角位移传感器 | Φ8~Φ10 | 1~5 ★2~3 | K、L、M | ±0.5%~±2% ★±1%~±1.5% | 60°~300° ★100°~300° | 尺寸小 | WD10系列 | |
| | WD系列 | Φ10~Φ30 ★Φ15~Φ30 | | 1~10 ★2~5 | ±0.3%~±2% ★±0.5%~±1.5% | 40°~350° ★100°~300° | 线性精度高 | WD15 WD1505系列 WD20A WD2103 WD22 WD2801 WD2803 |
| | | Φ30以上 | | | ±0.1%~±2% ★±0.5%~±1.5% | | | WD30 WD3206 |
| | WIX系列 | Φ15以上 | | 10~100 ★10~20 | ±0.3%~±2% ★±0.5%~±1.5% | 超高温 | 可协商供货 | |
| | 2WD/3WD系列 | Φ20以上 | | 1~10 | | 多联特殊场合 | 可协商供货 | |
| 线位移传感器 | WDZ系列 | 7~550 ★17~150 | 1~10 | ±0.1%~±2% | (7~550) mm ★(17~150) mm | 线性精度高 | WDZ1701 WDZ12003 | |
| | WIZ系列 | | 10~100 ★10~20 | | | 超高温 | WIZ7501 | |
| | 2WDZ系列 | | 1~10 | | | 多联特殊场合 | 可协商供货 | |

- 注：1、标称阻值与尺寸和有效电行程相关，尺寸越大、有效电行程越大，标称阻值可以达到越大。
2、独立线性度与尺寸和有效电行程相关，尺寸越大、有效电行程越大，线性精度可以达到越好。
3、带“★”指标为推荐指标，在满足使用性能的前提下优先选用，可缩短供货周期和成本。

三、安装方法及注意事项（见表 2）

表 2 安装方法及注意事项

| 项目 | 示例或要求 |
|--------|--|
| 安装方法 |   <p>(a) 法兰安装</p> <p>(b) 伺服安装</p> |
| 安装注意事项 |    <p>(a) 使用前检查</p> <p>(b) 对齐零位标识</p> <p>(c) 注意焊接</p> <p>温度: 240℃~270℃ 时间: 2s~3s 次数: >3次</p>    <p>(d) 不得施加外力</p> <p>(e) 引线弯折半径</p> <p>(f) 引线勿反复弯折</p>    <p>(g) 勿倾斜安装</p> <p>(h) 勿暴力安装</p> <p>(i) 密封保存</p> <p>包装: 干燥、密封 温度: (-10~+40)℃ 相对湿度: ≤80%RH</p> |
| 使用注意事项 | <p>(a) 额定功率应施加在产品总阻端，不应施加在产品动触点端，否则可能会烧坏电阻体和电刷。超过额定温度 70℃时，传感器应降功耗使用，125℃时功耗为零。</p> <p>(b) 当检查产品输出接线端的阻值时，请勿使用模拟型万用表，而应使用数字型万用表。电刷靠近电阻体两端时，用模拟型万用表可能会烧坏电阻体和电刷。</p> <p>(c) 产品的输出接线端取样或滤波时须连接负载电阻，负载阻值应为产品总阻值的100倍以上，$R_L/R_T \geq 100$。推荐使用时负载不小于1MΩ。</p> <p>(d) 由于电阻体工艺特殊性，在有效电行程端头位置可能存在输出信号与输入信号的非线性关系，因此建议用户使用中间5%~95%有效电行程区域。</p> |



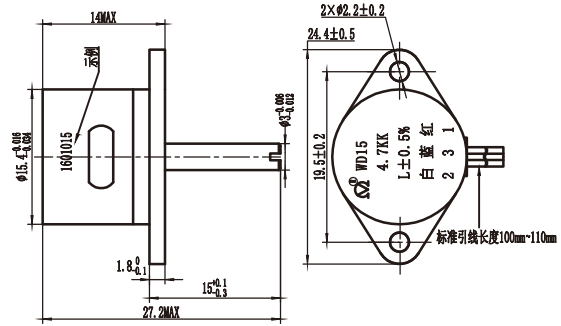
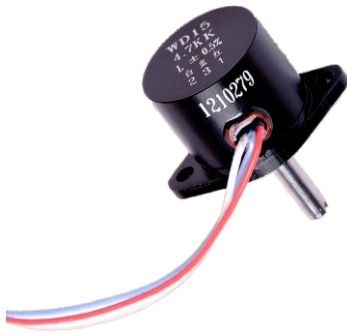
WD15

精密导电塑料电位器

Precision Conductive Plastic Potentiometer



位移传感器
接触式



■ 适用标准 Applicable Standards

| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
|------|--------|----------------------|----------------|
| WD15 | | ZZR-Q/RU 20013A-2016 | GJB 1865A-2015 |

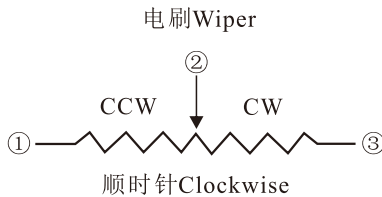
■ 物理特性 Physical Characteristics

| | |
|-------|---|
| 启动力矩 | ≤3mN·m |
| 轴端间隙 | ≤0.05mm |
| 引出端强度 | GJB 360B-2009, 方法211, 试验条件A, 8.8N; 无电气和机械损伤 |
| 重量 | ≤15g |
| 标志 | 型号、标称阻值、阻值允许偏差、独立线性度、引出端标识、产品编号 |

■ 电气特性 Electrical Characteristics

| | |
|--------|---|
| 标称阻值范围 | 4.7kΩ |
| 阻值允许偏差 | ±10% |
| 独立线性度 | ≤±0.5% |
| 有效电行程 | 300°±3° |
| 输出平滑性 | ≤0.1% |
| 绝缘电阻 | R _i ≥1GΩ (500V _{DC}) |
| 介质耐压 | 750V _{AC} , 1min |

■ 电路图 Circuit Diagram



■ 环境特性 Environmental Characteristics

| 项目 | 检验方法 |
|--------|--|
| 额定功率 | 0.2W@70℃, 0W@125℃ |
| 温度范围 | -65℃~125℃ |
| 温度冲击 | -65℃~125℃, 5次循环; ΔR≤±10%R |
| 低温工作 | -65℃, 4h (30.6V _{DC} , 45min); 无电气和机械损伤, ΔR≤±5%R, 启动力矩≤6mN·m |
| 低温贮存 | -65℃, 24h, 无机械损伤, Δ(U ₁₂ /U ₁₃)≤±0.5% |
| 冲击 | GJB 360B-2009, 方法 213, 试验条件 I; 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断 |
| 加速度 | GJB 360B-2009, 方法 212, 试验条件 A, 100g, 每轴向各 1min; 无机械损伤, ΔR≤±2%R, 独立线性度≤±0.75% |
| 随机振动 | GJB 360B-2009, 方法 214, 试验条件 II, G 项, X、Y、Z 向, 30min; 无电气和机械损伤, 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断, ΔR≤±2%R |
| 旋转负荷寿命 | 7.65V (接通 1.5h, 断开 0.5h), 400r/min, 250 万圈; ΔR≤±5%R |
| 耐湿 | GJB 360B-2009, 方法 106, GJB 1865A-2015 中 4.5.28; ΔR≤±10%R, R _i ≥10MΩ (500V _{DC}) |

■ 参数一致性 Parameter Consistency

| | | |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 相同批参数一致性 (鉴定检验 (1 组) 和生产批 (A 组检验)) | 直流电阻阻值允许偏差标准差 | σ≤4.3% |
| | 函数符合性偏差标准差 | σ≤±0.15% |
| | 输出平滑性标准差 | σ≤0.003% |
| 不同批参数一致性 (鉴定检验 (1 组) 和生产批 (A 组检验)) | 直流电阻阻值允许偏差均值范围 | -7%≤μ≤6% |
| | 函数符合性偏差均值范围 | ±0.12%≤μ≤±0.37% |
| | 输出平滑性均值范围 | 0.006%≤μ≤0.018% |
| 产品阻值三温一致性 | 低温 (-65℃) 相对于常温 (+25℃) 最大阻值变化率 | ΔR≤±2%R |
| | 高温 (+125℃) 相对于常温 (+25℃) 最大阻值变化率 | ΔR≤±5%R |
| 产品阻值寿命试验前后一致性 | 产品旋转负荷寿命试验后阻值变化率 | ΔR≤±5%R |

■ 订货指南 Ordering Information

| WD15 | 4K7 | ±10% | ±0.5% | 300 | F |
|------|-------|--------|--------|-------|------|
| 型号 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 | 独立线性度 | 有效电行程 | 安装方式 |
| WD15 | 4.7kΩ | ±10% | ≤±0.5% | 300° | 法兰安装 |

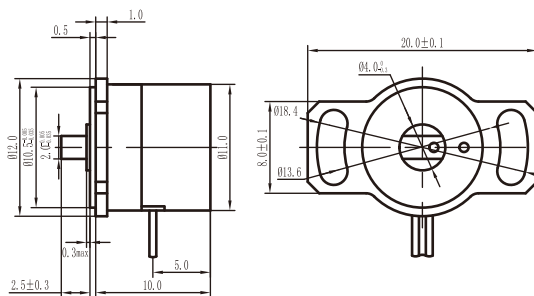
订货示例: WD15-4K7±10%-±0.5%-300-F

WD10 精密导电塑料电位器

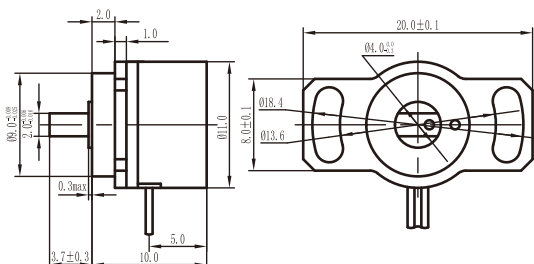
Precision Conductive Plastic Potentiometer



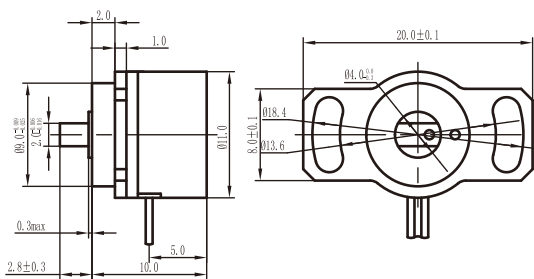
接触式
位移传感器



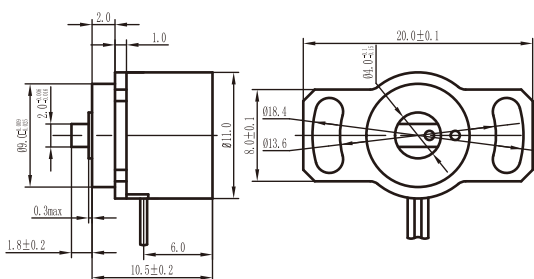
WD1001



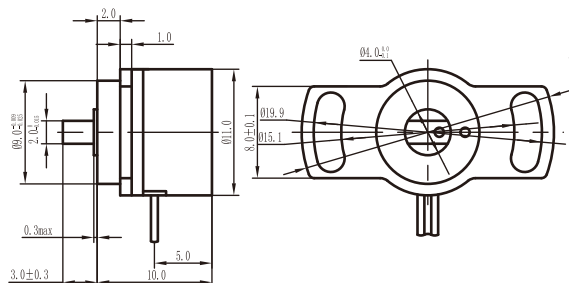
WD1002



WD1002A



WD1002B



WD1003

■ 适用标准 Applicable Standards

| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
|------|--------|---------------|---------------|
| WD10 | J | Q/RU 487-2015 | GJB 1865-1994 |

■ 电气特性 Electrical Characteristics

| | |
|--------|--|
| 标称阻值范围 | 1kΩ~5kΩ |
| 阻值允许偏差 | ±10% |
| 独立线性度 | ≤±0.5% |
| 有效电行程 | 60°±5° (WD1001、WD1002) 75°±5° (WD1003) 100°±5° (WD1002A、WD1002B) |
| 输出平滑性 | ≤0.1% |
| 绝缘电阻 | ≥1GΩ (500V _{DC}) |
| 介质耐压 | 500V _{AC} , 1min |

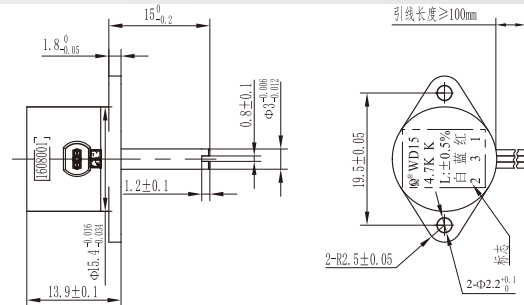
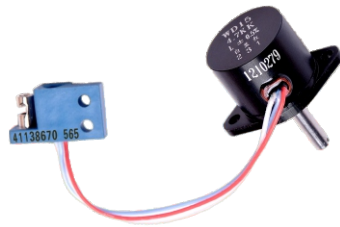
■ 环境特性 Environmental Characteristics

| 项目 | 检验方法 |
|--------|---|
| 额定功率 | 0.1W@70℃, 0W@125℃ |
| 温度范围 | -55℃~125℃ |
| 低温工作 | -55℃, 4h; ΔR≤±5%R |
| 低温试验 | GJB 1865-1994中4.6.23, -55℃; Δ(U _{i2} /U _{i3})≤±0.75% |
| 温度冲击 | -55℃~125℃, 5次循环; ΔR≤±10%R |
| 耐湿 | GJB 1865-1994中4.6.28 (步骤7b不做); R ₁ ≥10MΩ或R ₁ ≥100Ω (取较大者), ΔR≤±10%R |
| 冲击 | GJB 1865-1994中4.6.25, 无大于0.1ms的瞬时电气中断 |
| 加速度 | GJB 360B-2009, 方法 212, 试验条件 A, 20g, 1min; ΔR≤±2%R |
| 高温寿命 | 125℃, 1000h; Δ(U _{i2} /U _{i3})≤±0.75% |
| 旋转负荷寿命 | GJB 1865-1994中4.6.21.1, 20万圈; ΔR≤±10%R |

■ 订货指南 Ordering Information

| | | | | | |
|---------|---------|--------|--------|-------|------|
| WD1002B | 2K | ±10% | ±0.5% | 100 | F |
| 型号 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 | 独立线性度 | 有效电行程 | 安装方式 |
| WD1002B | 可提供特殊阻值 | ±10% | ≤±0.5% | 100° | 法兰安装 |

订货示例: WD1002B-2K±10%-±0.5%-100-F



■ 适用标准 Applicable Standards

| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
|------|--------|------------------|---------------|
| WD15 | J | Q/RU 20008A-2010 | GJB 1865-1994 |

■ 物理特性 Physical Characteristics

| | |
|-------|---|
| 旋转力矩 | ≤3mN·m |
| 轴端间隙 | ≤0.05mm |
| 引出端强度 | GJB 360A-1996, 方法 211, 试验条件 A, 10N, 10s; 无电气和机械损伤 |
| 重量 | ≤15g |
| 标志 | 型号、标称阻值、阻值允许偏差、独立线性度、引出端标识、产品编号 |

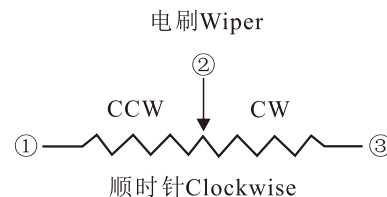
■ 电气特性 Electrical Characteristics

| | |
|--------|---|
| 标称阻值范围 | 4.7kΩ |
| 阻值允许偏差 | ±10% |
| 独立线性度 | ≤±0.5% |
| 有效电行程 | 300°±3° |
| 输出平滑性 | ≤0.1% |
| 绝缘电阻 | $R_i \geq 1G\Omega$ (500V _{DC}) |
| 介质耐压 | 750V _{AC} , 1min |

■ 环境特性 Environmental Characteristics

| 项目 | 检验方法 |
|--------|---|
| 额定功率 | 0.12W@70℃, 0W@125℃ |
| 温度范围 | -55℃~125℃ |
| 温度冲击 | -55℃~125℃, 10次循环; $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |
| 低温工作 | -55℃, 4h (24V _{DC} , 45min); $\Delta R \leq \pm 5\%R$, $\Delta(U_{12}/U_{13}) \leq \pm 0.5\%$, 旋转力矩 ≤5mN·m |
| 低温贮存 | -55℃, 48h; $\Delta R \leq \pm 5\%R$, $\Delta(U_{12}/U_{13}) \leq \pm 0.5\%$ |
| 冲击 | GJB 360A-1996, 方法 213, 试验条件 C; 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断, $\Delta R \leq \pm 2\%R$, $\Delta(U_{12}/U_{13}) \leq \pm 2\%$ |
| 加速度 | GJB 360A-1996, 方法 212, 试验条件 A, 100g, 每轴向各 1min; $\Delta R \leq \pm 2\%R$, $\Delta(U_{12}/U_{13}) \leq \pm 2\%$ |
| 随机振动 | GJB 360A-1996, 方法 214, 试验条件 II, G 项, Z 向 30min; 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断, $\Delta R \leq \pm 2\%R$ |
| 高温寿命 | 125℃, 1000h; $\Delta(U_{12}/U_{13}) \leq \pm 0.5\%$ |
| 旋转负荷寿命 | 24V _{DC} (接通 1.5h, 断开 0.5h), 400r/min, 250 万圈; 独立线性度 ≤±0.75%, 输出平滑性 ≤0.15%, $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |
| 耐湿 | GJB 360A-1996, 方法 106, GJB 1865-1994 中 4.6.28; $\Delta R \leq \pm 10\%R$, $R_i \geq 10M\Omega$ (500V _{DC}) |

■ 电路图 Circuit Diagram



■ 订货指南 Ordering Information

| WD15 | 4K7 | ±10% | ±0.5% | 300 | F |
|------|-------|--------|--------|-------|------|
| 型号 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 | 独立线性度 | 有效电行程 | 安装方式 |
| WD15 | 4.7kΩ | ±10% | ≤±0.5% | 300° | 法兰安装 |

订货示例: WD15-4K7±10%-±0.5%-300-F

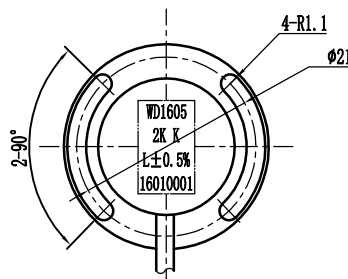
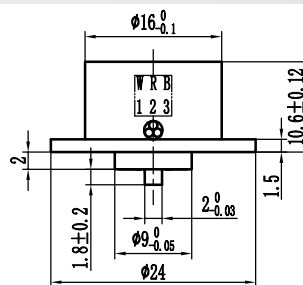
WD1605

精密导电塑料电位器（角位移传感器）

Precision Conductive Plastic Potentiometer(Angular Position Sensor)



接触式
角位移传感器



注：未注尺寸公差均按GB/T1800.1-2009中±1/2IT13执行。

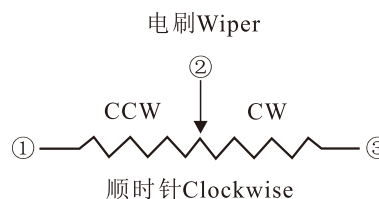
| ■ 适用标准 Applicable Standards | | | |
|-----------------------------|--------|---------------|----------------|
| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
| WD1605 | J | Q/RU 537-2017 | GJB 1865A-2015 |

| ■ 物理特性 Physical Characteristics | |
|---------------------------------|---|
| 旋转力矩 | $\leq 4\text{mN} \cdot \text{m}$ |
| 轴端间隙 | $\leq 0.05\text{mm}$ |
| 引出端强度 | GJB 360B-2009, 方法211, 试验条件A, 8.8N; 无电气和机械损伤 |
| 重量 | $11\text{g} \pm 3\text{g}$ |
| 标志 | 型号、标称阻值、阻值允许偏差、独立线性度、引脚 |

| ■ 环境特性 Environmental Characteristics | |
|--------------------------------------|--|
| 项目 | 检验方法 |
| 额定功率 | $0.45\text{W}@70^{\circ}\text{C}$, $0\text{W}@125^{\circ}\text{C}$ |
| 低温工作 | -40°C , 2h, 30V_{DC} , 45min; GJB 1865A-2015 中 4.5.2, $\Delta R \leq \pm 5\%R$ |
| 温度冲击 | $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$, 5次循环; $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |
| 温度范围 | $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ |
| 冲击 | 峰值 40g, 15ms~23ms, 三个轴向各 2次; 无大于 0.1ms 的瞬时电气中断 |
| 旋转负荷寿命 | 10V_{DC} , 2端加 $200\text{k}\Omega$ 负载, GJB 1865A-2015 中 4.5.21.2, 200万圈; $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |
| 耐湿 | 30V_{DC} , GJB 1865A-2015 中 4.5.28 (步骤 7b 不考核), GJB 360B-2009, 方法 106; $\Delta R \leq \pm 10\%R$, $R_1 \geq 10\text{M}\Omega$ |

| ■ 电气特性 Electrical Characteristics | |
|-----------------------------------|--|
| 标称阻值范围 | 2k Ω |
| 阻值允许偏差 | $\pm 10\%$ |
| 独立线性度 | $\leq \pm 0.45\%$ ($\pm 30^{\circ}$ 内) |
| 有效电行程 | $100^{\circ} \pm 2^{\circ}$ |
| 输出平滑性 | $\leq 0.1\%$ |
| 绝缘电阻 | $R_i \geq 1\text{G}\Omega$ (500V_{DC}) |
| 介质耐压 | 500V_{AC} , 1min |
| 对称电压 | 1V_{DC} ; $\pm 31^{\circ}$, $190\text{mV} \pm 10\text{mV}$ 、 $810\text{mV} \pm 10\text{mV}$ |

■ 电路图 Circuit Diagram



■ 订货指南 Ordering Information

| WD1605 | 2K | $\pm 10\%$ | $\pm 0.45\%$ | 100 | F |
|--------|-------------|------------|-------------------|---------------|------|
| 型号 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 | 独立线性度 | 有效电行程 | 安装方式 |
| WD1605 | 2k Ω | $\pm 10\%$ | $\leq \pm 0.45\%$ | 100° | 法兰安装 |

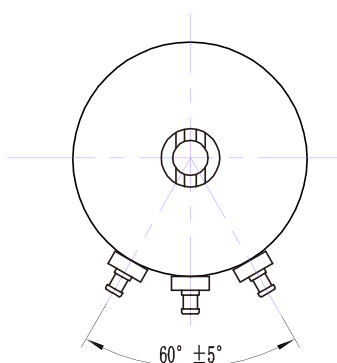
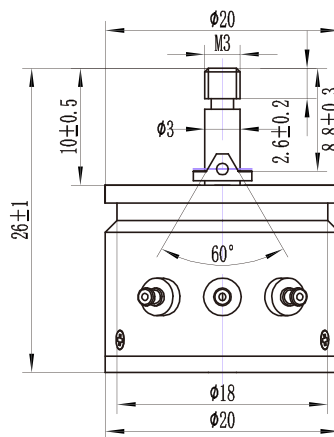
订货示例：WD1605-2K $\pm 10\%$ - $\pm 0.45\%$ -100-F

WD20A 精密导电塑料电位器

Precision Conductive Plastic Potentiometer



接触式
位移传感器



■ 适用标准 Applicable Standards

| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
|-------|--------|---------------|---------------|
| WD20A | J | Q/RU 514-2015 | GJB 1865-1994 |

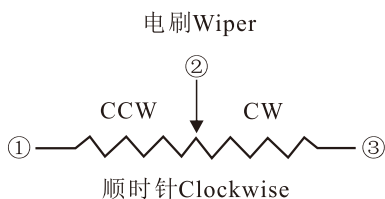
■ 物理特性 Physical Characteristics

| | |
|------|----------------------------------|
| 启动力矩 | $\leq 3\text{mN} \cdot \text{m}$ |
| 轴端间隙 | $\leq 0.127\text{mm}$ |
| 标志 | 型号、标称阻值、阻值允许偏差、独立线性度、引出端标识、产品编号 |
| 重量 | $\leq 15\text{g}$ |

■ 电气特性 Electrical Characteristics

| | |
|--------|--|
| 标称阻值范围 | 10k Ω |
| 阻值允许偏差 | $\pm 10\%$ |
| 独立线性度 | $\leq \pm 0.3\%$ |
| 有效电行程 | $340^\circ \pm 3^\circ$ |
| 输出平滑性 | $< 0.1\%$ |
| 绝缘电阻 | $R_i \geq 1\text{G}\Omega$ (500V _{DC}) |
| 介质耐压 | 500V _{AC} , 1min |

■ 电路图 Circuit Diagram



■ 环境特性 Environmental Characteristics

| 项目 | 检验方法 |
|--------|--|
| 额定功率 | 0.5W@70℃, 0W@125℃ |
| 低温工作 | -65℃, 4h (0.5W, 45min); $\Delta R \leq \pm 5\%R$, $\Delta(U_{12}/U_{13}) \leq \pm 2\%$ |
| 温度范围 | -65℃ ~ 125℃ |
| 温度冲击 | -65℃ ~ 125℃, 5次循环; $\Delta R \leq \pm 5\%R$ |
| 低温贮存 | -65℃, 24h; $\Delta R \leq \pm 5\%R$ |
| 高温贮存 | 85℃, 48h; $\Delta R \leq \pm 5\%R$ |
| 振动 | 20Hz ~ 2000Hz, 0.16g ² /Hz, 轴向和径向各 5min; 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断, $\Delta R \leq \pm 5\%R$ |
| 高温工作 | 85℃, 4h (0.5W, 45min); $\Delta R \leq \pm 5\%R$, $\Delta(U_{12}/U_{13}) \leq \pm 2\%$ |
| 冲击 | 峰值 55g, 半正弦波, 11ms, 六个方向各 3次; 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断, $\Delta R \leq \pm 5\%R$ |
| 旋转负荷寿命 | GJB 1865-1994 中 4.6.21.1, 100 万圈; 独立线性度 $\leq \pm 0.45\%$, 输出平滑性 $\leq 0.15\%$, $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |
| 耐湿 | 30℃ ~ 60℃, 湿度: 95%, 24h, 10 个循环; $\Delta R \leq \pm 10\%R$, $R_i \geq 10\text{M}\Omega$ (500V _{DC}), $\Delta(U_{12}/U_{13}) \leq \pm 2\%$ |

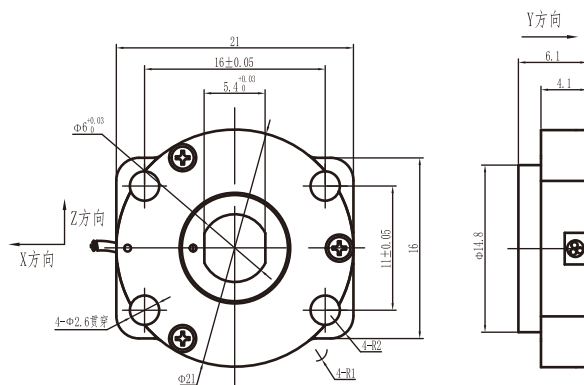
■ 订货指南 Ordering Information

| WD20A | 10K | $\pm 10\%$ | $\pm 0.3\%$ | 340 | S |
|-------|--------------|------------|------------------|-------|------|
| 型号 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 | 独立线性度 | 有效电行程 | 安装方式 |
| WD20A | 10k Ω | $\pm 10\%$ | $\leq \pm 0.3\%$ | 340° | 伺服安装 |

订货示例: WD20A-10K $\pm 10\%$ - $\pm 0.3\%$ -340-S

WD2103 精密导电塑料电位器

Precision Conductive Plastic Potentiometer



■ 适用标准 Applicable Standards

| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
|--------|--------|---------------|----------------|
| WD2103 | J | Q/RU 591-2018 | GJB 1865A-2015 |

■ 电气特性 Electrical Characteristics

| | |
|--------|------------------------------|
| 标称阻值 | 5kΩ |
| 阻值允许偏差 | ±10% |
| 绝缘电阻 | ≥500MΩ (500V _{DC}) |
| 介质耐压 | 500V _{AC} , 1min |
| 有效电行程 | 80°±4° (可提供 60°~150°) |
| 独立线性度 | ≤±1.5% (可提供≤±0.3%) |
| 输出平滑性 | ≤0.1% |

■ 物理特性 Physical Characteristics

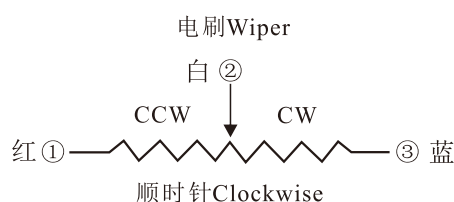
| | |
|------|-----------------------|
| 启动力矩 | ≤0.1N·m (可提供≤3mN·m) |
| 机械行程 | 360° (无止挡) |
| 标志 | 厂标、型号、引出端标识、独立的 8 位编码 |

■ 订货指南 Ordering Information

| WD2103 | 5K | ±10% | ±1.5% | 80 | F |
|--------|---------|--------|---------------------|--------------------|------|
| 型号 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 | 独立线性度 | 有效电行程 | 安装方式 |
| WD2103 | 可提供特殊阻值 | ±10% | ≤±1.5% 可提供≤±0.3% | 80° 可提供60°~150° | 法兰安装 |

订货示例: WD2103-5K±10%-±1.5%-80-F

■ 电路图 Circuit Diagram



■ 环境特性 Environment Characteristics

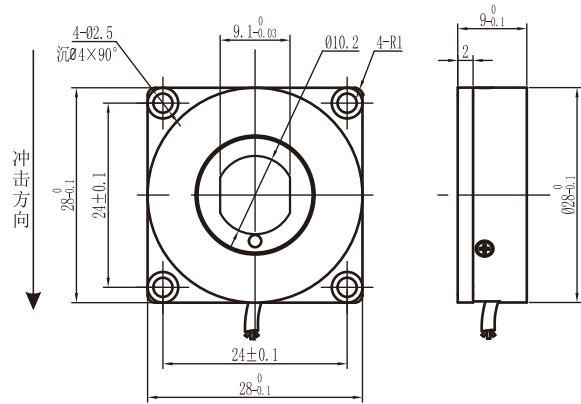
| | |
|--------|--|
| 温度范围 | -55℃~125℃ |
| 耐湿 | GJB 360B-2009, 方法 106; ΔR≤±10%R, R _i ≥10MΩ (500V _{DC}) |
| 温度冲击 | -40℃~60℃, 5 次循环; ΔR≤±10%R |
| 随机振动 | X、Y、Z 三轴向, 每轴向 5min, 20Hz~2000Hz, 6.14g; 无机械损伤, 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断 |
| 高温工作 | +60℃, 4h (5V _{DC} , 45min); ΔR≤±10%R, 启动力矩≤0.2N·m |
| 高温贮存 | +60℃, 24h; 无机械损伤, ΔR≤±10%R |
| 低温工作 | -40℃, 4h (5V _{DC} , 45min); ΔR≤±10%R, 启动力矩≤0.2N·m |
| 低温贮存 | -40℃, 24h; 无机械损伤, ΔR≤±10%R |
| 旋转负荷寿命 | 50 万圈, 无机械损伤, ΔR≤±10%R |
| 电阻温度特性 | -55℃~125℃, ΔR≤±10%R |
| 过载 | 轴向+Y, 30g, -Y, -10g; 横向+X, 10g, -X, -10g; 法向+Z, 10g, -Z, 10g, 每方向各300s; 无机械损伤, 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断 |

WD2803 精密导电塑料电位器

Precision Conductive Plastic Potentiometer



接触式
位移传感器



■ 适用标准 Applicable Standards

| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
|--------|--------|---------------|----------------|
| WD2803 | J | Q/RU 592-2018 | GJB 1865A-2015 |

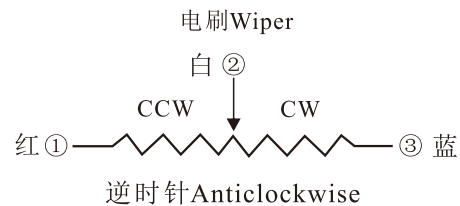
■ 电气特性 Electrical Characteristics

| | |
|--------|------------------------------|
| 标称阻值 | 5kΩ |
| 阻值允许偏差 | ±10% |
| 绝缘电阻 | ≥500MΩ (500V _{DC}) |
| 介质耐压 | 500V _{AC} , 1min |
| 有效电行程 | 120°±4° (可提供特殊有效行程) |
| 独立线性度 | ≤±1.5% (可提供≤±0.3%) |
| 输出平滑性 | ≤0.1% |

■ 物理特性 Physical Characteristics

| | |
|------|-----------------------|
| 启动力矩 | ≤0.1N·m |
| 机械行程 | 360° (无止挡) |
| 标志 | 厂标、型号、引出端标识、独立的 8 位编码 |

■ 电路图 Circuit Diagram



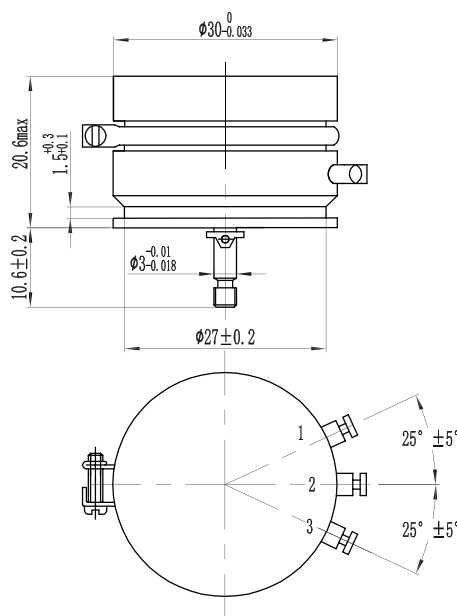
■ 环境特性 Environment Characteristics

| | |
|--------|--|
| 温度范围 | -55℃~125℃ |
| 耐湿 | 按 GJB 360B-2009, 方法 106 进行; $\Delta R \leq \pm 10\%R$, $R_1 \geq 10M\Omega$ (500V _{DC}) |
| 温度冲击 | -40℃~60℃, 5 次循环; $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |
| 随机振动 | X、Y、Z 三轴向, 每轴向 5min, 20 Hz~2000Hz, 6.14g; 无机械损伤, 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断 |
| 高温工作 | +60℃, 4h (5V _{DC} , 45min); $\Delta R \leq \pm 10\%R$, 启动力矩 ≤0.2N·m |
| 高温贮存 | +60℃, 24h; 无机械损伤, $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |
| 低温工作 | -40℃, 4h (5V _{DC} , 45min); $\Delta R \leq \pm 10\%R$, 启动力矩 ≤0.2N·m |
| 低温贮存 | -40℃, 24h; 无机械损伤, $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |
| 旋转负荷寿命 | 50 万圈, 无机械损伤, $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |
| 电阻温度特性 | -55℃~125℃; $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |
| 冲击 | 经受 10000g 冲击后, 仍能实现电位器功能 |

■ 订货指南 Ordering Information

| WD2803 | 5K | ±10% | ±1.5% | 120 | F |
|--------|---------|--------|--------|--------------------|------|
| 型号 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 | 独立线性度 | 有效电行程 | 安装方式 |
| WD2803 | 可提供特殊阻值 | ±10% | ≤±1.5% | 120° 可提供特殊有效电行程 | 法兰安装 |

订货示例: WD2803-5K±10%-±1.5%-120-F



■ 适用标准 Applicable Standards

| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
|------|--------|---------------|---------------|
| WD30 | J | Q/RU 424-2008 | GJB 1865-1994 |

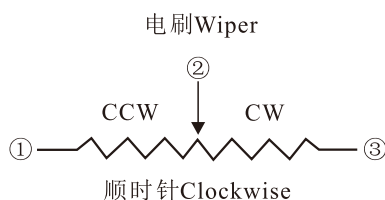
■ 物理特性 Physical Characteristics

| | |
|------|----------------------------------|
| 启动力矩 | $\leq 1\text{mN} \cdot \text{m}$ |
| 标志 | 型号、标称阻值、阻值允许偏差、独立线性度、引出端标识、产品编号 |

■ 电气特性 Electrical Characteristics

| | |
|--------|---|
| 标称阻值范围 | 10k Ω |
| 阻值允许偏差 | $\pm 10\%$ |
| 独立线性度 | $\leq \pm 0.5\%$ |
| 有效电行程 | $300^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 、 $330^{\circ} \pm 5^{\circ}$ |
| 输出平滑性 | $\leq 1\%$ |
| 绝缘电阻 | $R_i \geq 1\text{G}\Omega$ (500V _{DC}) |
| 介质耐压 | 500V _{AC} , 1min |

■ 电路图 Circuit Diagram



■ 环境特性 Environmental Characteristics

| 项目 | 检验方法 |
|--------|--|
| 额定功率 | 0.05W@70 $^{\circ}\text{C}$, 0W@125 $^{\circ}\text{C}$ |
| 温度范围 | -55 $^{\circ}\text{C}$ ~125 $^{\circ}\text{C}$ |
| 低温贮存 | -55 $^{\circ}\text{C}$, 24h; $\Delta R \leq \pm 5\%R$ |
| 电阻温度系数 | $\pm 400 \times 10^{-6}/\text{K}$ |
| 振动 | 10Hz~50Hz, 等幅 1.52mm (峰峰值), 50Hz~2000Hz, 15g; $\Delta R \leq \pm 2\%R$ |
| 高温工作 | 70 $^{\circ}\text{C}$, 0.5h; 23V _{DC} , 15min; $\Delta R \leq \pm 5\%R$ |
| 冲击 | 50g, 半正弦波, 11ms, 径向和轴向各 4 次; $\Delta R \leq \pm 2\%R$ |
| 旋转负荷寿命 | 400r/min, 每 15min 换向, 400 万圈; 独立线性度 $\leq \pm 0.75\%$, 输出平滑性 $\leq 1.5\%$, $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |
| 湿热 | 40 $^{\circ}\text{C}$, 相对湿度: 90%~95%, 240h; $\Delta R \leq \pm 10\%R$ |

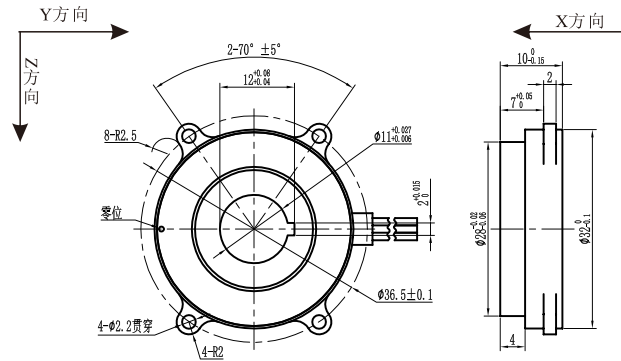
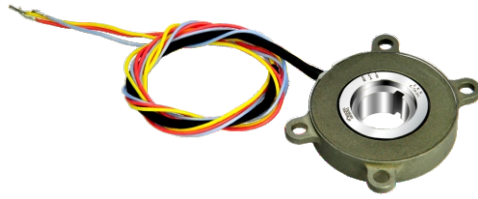
■ 订货指南 Ordering Information

| WD30 | 10K | $\pm 10\%$ | $\pm 0.5\%$ | 300 | S |
|------|--------------|------------|------------------|----------------|------|
| 型号 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 | 独立线性度 | 有效电行程 | 安装方式 |
| WD30 | 10k Ω | $\pm 10\%$ | $\leq \pm 0.5\%$ | 300 $^{\circ}$ | 伺服安装 |

订货示例: WD30-10K $\pm 10\%$ - $\pm 0.5\%$ -300-S

WD3206 角位移传感器

Angular Position Sensor



■ 适用标准 Applicable Standards

| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
|--------|--------|------|----------------|
| WD3206 | J | - | GJB 1865A-2015 |

■ 电气特性 Electrical Characteristics

| | |
|--------|------------------------------|
| 标称阻值 | 2kΩ (可提供特殊阻值) |
| 阻值允许偏差 | ±10% |
| 绝缘电阻 | ≥500MΩ (500V _{DC}) |
| 介质耐压 | 500V _{AC} , 1min |
| 有效电行程 | 120° ± 3° (可提供特殊有效行程) |
| 独立线性度 | ≤ ±0.3% |
| 输出平滑性 | ≤ 0.1% |

■ 物理特性 Physical Characteristics

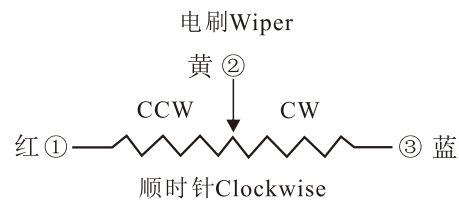
| | |
|------|---|
| 启动力矩 | ≤ 10mN · m |
| 机械行程 | 360° (无止挡) |
| 标志 | 厂标、型号、标称阻值、阻值允许偏差、独立线性度、独立的 8 位编码、引出端标识 |

■ 订货指南 Ordering Information

| WD3206 | 2K | ±10% | ±0.3% | 120 | F |
|--------|---------|--------|---------|-----------------|------|
| 型号 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 | 独立线性度 | 有效电行程 | 安装方式 |
| WD3206 | 可提供特殊阻值 | ±10% | ≤ ±0.3% | 120° 可提供特殊有效电行程 | 法兰安装 |

订货示例: WD3206-2K ± 10% - ± 0.3% - 120 - F

■ 电路图 Circuit Diagram



■ 环境特性 Environment Characteristics

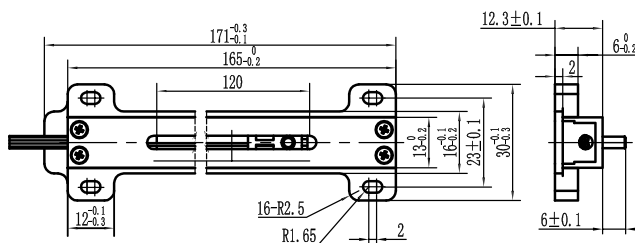
| | |
|--------|--|
| 温度范围 | -55℃ ~ 125℃ |
| 额定功率 | 0.5W |
| 随机振动 | X、Y、Z 三轴向, 每轴向 5min, 20Hz~2000Hz, 0.04g ² /Hz; 无机械损伤, 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断, ΔR ≤ ± 2%R |
| 高温工作 | +70℃, 1.5h (±10V _{DC} , 30min); ΔR ≤ ± 10%R |
| 高温贮存 | +70℃, 4h; 无机械损伤, ΔR ≤ ± 10%R |
| 低温工作 | -45℃, 1h (±10V _{DC} , 30min); ΔR ≤ ± 10%R |
| 低温贮存 | -45℃, 4h; 无机械损伤, ΔR ≤ ± 10%R |
| 旋转负荷寿命 | ≥ 100 万圈 |
| 电阻温度特性 | ΔR ≤ ± 5%R |
| 冲击 | 100g, 半正弦波, 11ms, ±X 各 2 次, ±Y、±Z 各 3 次; 无机械损伤, 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断, ΔR ≤ ± 2%R |

WDZ12003 直线位移传感器

Linear Displacement Sensor



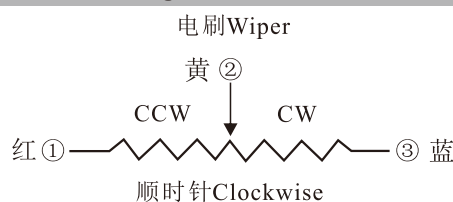
接触式
位移传感器



■ 适用标准 Applicable Standards

| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
|----------|--------|------|----------------|
| WDZ12003 | J | - | GJB 1865A-2015 |

■ 电路图 Circuit Diagram



■ 电气特性 Electrical Characteristics

| | |
|--------|----------------------------|
| 标称阻值 | 10kΩ (可提供特殊阻值) |
| 阻值允许偏差 | ±5% |
| 绝缘电阻 | ≥1GΩ (500V _{DC}) |
| 介质耐压 | 500V _{AC} , 1min |
| 有效电行程 | 120mm ± 1mm |
| 独立线性度 | ≤ ±0.3% |
| 输出平滑性 | ≤ 0.1% |

■ 环境特性 Environment Characteristics

| | |
|------|---|
| 温度范围 | -55℃ ~ 105℃ |
| 工作电压 | 0~5V |
| 耐湿 | 95%以上 (35℃), 保温时间 24h, 2个周期, 每周 24h |
| 温度冲击 | -40℃ ~ 65℃, 6次循环; ΔR ≤ ±2%R |
| 振动 | X、Y、Z三轴向, 15Hz~2000Hz, ≤0.1g ² /Hz; 无机械损伤, 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断 |
| 高温工作 | +65℃, 4h (5V _{DC} , 45min); 电气和机械连接不受损伤 |
| 低温工作 | -40℃, 4h (5V _{DC} , 45min); 电气和机械连接不受损伤 |
| 滑动寿命 | ≥200 万次 |
| 冲击 | 横轴方向 ≥10g, 垂直轴 ≥15g, 纵轴方向 ≥10g, 11ms; 无机械损伤, 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断 |
| 低气压 | 高度 5000m, 高度变化率 10m/s |

■ 物理特性 Physical Characteristics

| | |
|------|---|
| 启动力 | ≤750mN |
| 机械行程 | 125mm ± 1mm |
| 标志 | 厂标、型号、标称阻值、阻值允许偏差、独立线性度、独立的 8 位编码、引出端标识 |

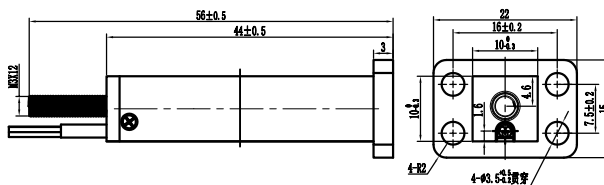
■ 订货指南 Ordering Information

| WDZ12003 | 10K | ±5% | ±0.3% | 120 | F |
|----------|---------|--------|---------|-------|------|
| 型号 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 | 独立线性度 | 有效电行程 | 安装方式 |
| WDZ12003 | 可提供特殊阻值 | ±5% | ≤ ±0.3% | 120mm | 法兰安装 |

订货示例: WDZ12003-10K ±5%-±0.3%-120-F

WDZ1701 直线位移导电塑料传感器

Linear Displacement Conductive Plastic Sensor



■ 适用标准 Applicable Standards

| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
|---------|--------|---------------|----------------|
| WDZ1701 | J | Q/RU 546-2019 | GJB 1865A-2015 |

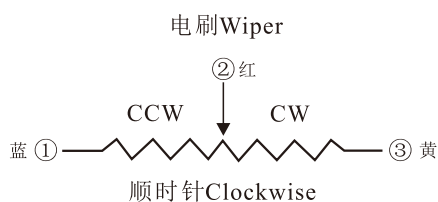
■ 电气特性 Electrical Characteristics

| | |
|--------|---|
| 标称阻值 | 3k Ω (可提供特殊阻值) |
| 阻值允许偏差 | $\pm 10\%$ |
| 绝缘电阻 | $\geq 500M\Omega$ (500V _{DC}) |
| 介质耐压 | 500V _{AC} , 1min |
| 有效电行程 | 17mm ± 0.5 mm |
| 独立线性度 | $\leq \pm 0.5\%$ |
| 输出平滑性 | $\leq 0.1\%$ |

■ 物理特性 Physical Characteristics

| | |
|------|------------------------------------|
| 启动力 | ≤ 750 mN |
| 机械行程 | 18mm ± 0.5 mm |
| 标志 | 型号、标称阻值、阻值允许偏差、独立线性度、独立的8位编码、引出端标识 |

■ 电路图 Circuit Diagram



■ 环境特性 Environment Characteristics

| | |
|--------|---|
| 温度范围 | -55 $^{\circ}C$ ~ 105 $^{\circ}C$ |
| 额定功率 | 0.3W@70 $^{\circ}C$ |
| 耐湿 | 按 GJB 1865A-2015 中 4.5.28 要求进行; $\Delta R \leq \pm 10\% R$, $R_t \geq 10M\Omega$ (500V _{DC}) |
| 温度冲击 | -55 $^{\circ}C$ ~ 105 $^{\circ}C$, 5次循环; $\Delta R \leq \pm 10\% R$ |
| 高频振动 | 按 GJB 360B-2009, 方法 204, 条件 B 试验, 每轴向各 4h; 无机械损伤, 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断, $\Delta R/R \leq \pm 2\%$ |
| 高温工作 | +70 $^{\circ}C$, 4h ($\pm 15V_{DC}$, 45min); $\Delta R \leq \pm 5\% R$, 电气和机械连接不受损伤, 启动力 ≤ 1500 mN |
| 高温贮存 | +105 $^{\circ}C$, 48h; 无机械损伤或电阻体开路现象, 独立线性度 $\leq \pm 0.75\%$ |
| 低温工作 | -55 $^{\circ}C$, 4h ($\pm 15V_{DC}$, 45min); $\Delta R \leq \pm 5\% R$, 电气和机械连接不受损伤, 启动力 ≤ 1500 mN |
| 低温贮存 | -55 $^{\circ}C$, 24h; 无机械损伤或电阻体开路现象, 独立线性度 $\leq \pm 0.75\%$ |
| 滑动寿命 | 100 万次, $\Delta R \leq \pm 10\% R$ |
| 电阻温度特性 | -55 $^{\circ}C$ ~ 105 $^{\circ}C$, $\Delta R \leq \pm 5\% R$ |
| 冲击 | 按 GJB 360B-2009 中方法 213, 条件 J 进行; 无机械损伤, 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断 |

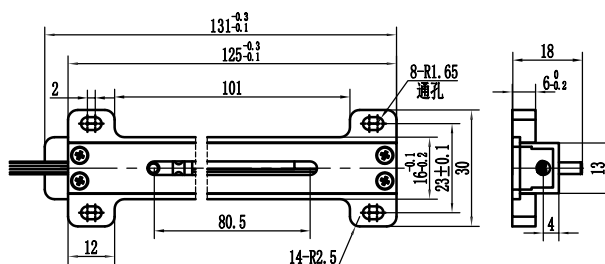
■ 订货指南 Ordering Information

| WDZ1701 | 3K | $\pm 10\%$ | $\pm 0.5\%$ | 17 | F |
|---------|---------|------------|------------------|-------|------------------|
| 型号 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 | 独立线性度 | 有效电行程 | 安装方式 |
| WDZ1701 | 可提供特殊阻值 | $\pm 10\%$ | $\leq \pm 0.5\%$ | 17mm | F: 法兰安装 O: 其他 |

订货示例: WDZ1701-3K $\pm 10\%$ - $\pm 0.5\%$ -17-F

WIZ7501 直滑式玻璃釉电位器

Slip Glass Glaze Potentiometer



■ 适用标准 Applicable Standards

| 型号 | 质量等级标识 | 详细规范 | 总规范 |
|---------|--------|------|----------------|
| WIZ7501 | J | - | GJB 1865A-2015 |

■ 电气特性 Electrical Characteristics

| | |
|--------|----------------------------|
| 标称阻值 | 5kΩ |
| 阻值允许偏差 | ±10% |
| 绝缘电阻 | ≥1GΩ (500V _{DC}) |
| 介质耐压 | 500V _{AC} , 1min |
| 有效电行程 | 75mm ± 1mm |
| 独立线性度 | ≤±0.3% |
| 输出平滑性 | ≤0.1% |

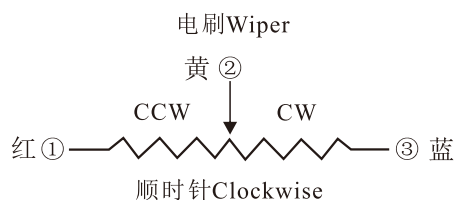
■ 环境特性 Environment Characteristics

| | |
|------|--|
| 工作电压 | ≤±15V _{DC} |
| 温度范围 | -55℃~200℃ |
| 耐湿 | 95%以上 (40℃) 保温 24h; 2 个周期, 每个周期 24h |
| 冲击 | X (纵向), 320g; Y (法向) Z (横向), 400g; 100Hz~5000Hz; 电气和机械连接不应受到损伤 |
| 振动 | X (纵向), 6.785g; Y (法向) Z (横向), 12.737g, 每轴向 4min; 10Hz~2000Hz; 应无机械损伤, 无大于 0.1ms 的瞬时电气间断 |
| 高温工作 | +200℃, 4h (±15V _{DC} , 30min); 电气和机械连接不应受到损伤, ΔR ≤ ±5%R |
| 低温工作 | -40℃, 4h (±15V _{DC} , 45min); 电气和机械连接不应受到损伤, ΔR ≤ ±5%R |
| 滑动寿命 | ≥100 万次 |
| 低气压 | 1.05Pa |

■ 物理特性 Physical Characteristics

| | |
|------|---|
| 启动力 | ≤750mN |
| 机械行程 | 80mm ± 1mm |
| 标志 | 厂标、型号、标称阻值、阻值允许偏差、独立线性度、独立的 8 位编码、引出端标识 |

■ 电路图 Circuit Diagram



■ 订货指南 Ordering Information

| WIZ7501 | 1 | 5K | K |
|---------|-------|---------|---------|
| 型号 | 引出端型式 | 标称阻值 | 阻值允许偏差 |
| WIZ7501 | 1 | 可提供特殊阻值 | K: ±10% |

订货示例: WIZ7501-1-5K-K