

# RF-模拟量输出

## RF-ANALOG OUTPUT



### 技术特点

- 适合长行程油缸应用
- 易于诊断, LED指示灯状态指示
- 不受安装空间的限制
- 永不磨损, 非接触式测量方式
- 坚固耐用, 全封闭设计
- 直线测量, 绝对值输出
- 可卷曲包装减少空间, 节省包装及运输成本
- 直接位置输出: 模拟量、SSI、Profibus-DP、CANopen、Start/Stop、Profinet

## Tt 产品参数

### • 输入

|      |              |
|------|--------------|
| 测量数据 | 位置磁环         |
| 有效行程 | 500~23000 mm |
| 测量个数 | 多个, 取决于输出接口  |

### • 输出

|       |                                                                                                                                          |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接 口   | 模拟量、SSI、Profibus-DP、CANopen、Start/Stop、Profinet                                                                                          |
| 分 辨 力 | 按输出而定                                                                                                                                    |
| 非线性度  | <满量程的 $\pm 0.01\%$ , 最小 $\pm 50\mu\text{m}$                                                                                              |
| 重复精度  | <满量程的 $\pm 0.001\%$ , 最小 $\pm 1\mu\text{m}$                                                                                              |
| 脉冲宽度  | Start脉冲: $2\sim 5\mu\text{s}$ , Stop脉冲: $1.5\sim 2\mu\text{s}$                                                                           |
| 迟 滞   | $< 10\mu\text{m}$                                                                                                                        |
| 更新时间  | 1KHz (量程 $\leq 1\text{m}$ )    500Hz ( $1\text{m} < \text{量程} \leq 2\text{m}$ )<br>250Hz ( $2\text{m} < \text{量程} \leq 3\text{m}$ ), 可定制 |
| 温度系数  | $< 30\text{ppm}/^\circ\text{C}$                                                                                                          |

### • 工作条件

|       |                                             |
|-------|---------------------------------------------|
| 磁环速度  | 任意                                          |
| 防护等级  | IP65 (加入耐压外管后, 保护等级可达IP67)                  |
| 工作温度  | $-40^\circ\text{C} \sim +105^\circ\text{C}$ |
| 湿度/露点 | 湿度90%, 不能结露                                 |
| 冲击指标  | GB/T2423.5 100g(6ms)                        |
| 振动指标  | GB/T2423.10 20g/10~2000Hz                   |
| EMC测试 | GB/T17626.2/3/4/6/8, 等级4/3/4/3/3, A类        |

### • 电气连接

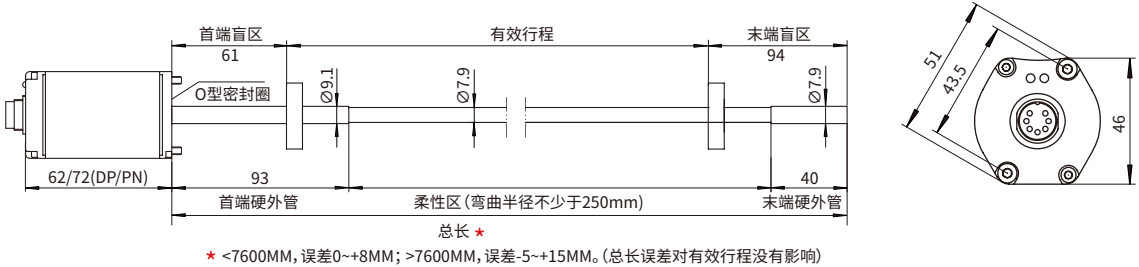
|      |                            |
|------|----------------------------|
| 输入电压 | $+24\text{Vdc} \pm 20\%$   |
| 功 耗  | $< 90\text{mA}$ (随量程大小而变化) |
| 极性保护 | 最大 $-30\text{Vdc}$         |
| 超压保护 | 最大 $36\text{Vdc}$          |
| 绝缘电阻 | $> 10\text{M}\Omega$       |
| 绝缘强度 | 500V                       |

### • 结构与材料

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 故障指示  | 电子仓尾盖带LED灯显示                    |
| 电 子 仓 | 铝合金                             |
| 测 杆   | 不锈钢软管, 最小弯曲半径 250mm, 装运半径 400mm |
| 位置磁铁  | 标准磁环及各种环形磁铁                     |
| 安装方向  | 任意方向                            |
| 出线方式  | 直出电缆或航空插头                       |

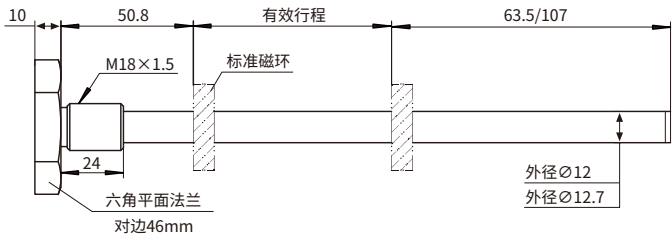
## Cc 安装使用说明

### RF 柔性外管式传感器尺寸



**选配:**带法兰的耐压外管, 外径 12mm / 12.7mm

带法兰的耐压外管被用来配合 RF 型可弯曲传感器, 针对液压缸可承受 35MPa 的压力, 为 RF 传感器提供保护。对于大的油缸, 在选用 12mm 外径耐压管时需要在活塞杆钻一个  $\phi 18\text{mm}$  的深孔, 则可以匹配我们大内径的磁环。



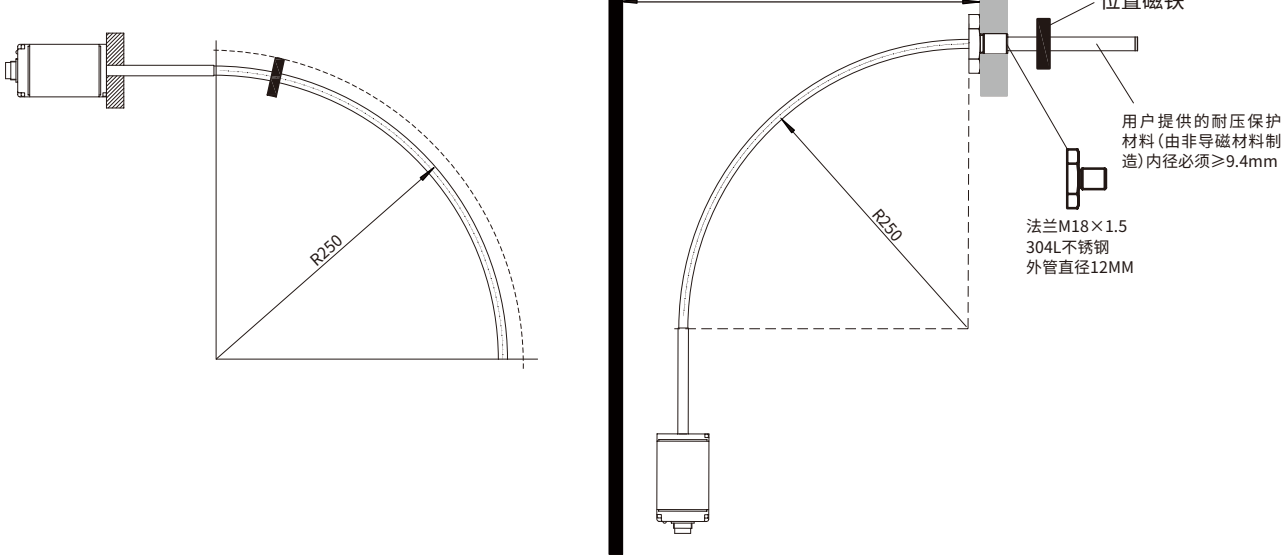
### RF 柔性外管式传感器安装指导

传感器电子仓安装需要使用两个非导磁螺栓。长行程传感器需要非导磁导管支撑（内径  $\geq 9.4\text{mm}$ ），或弯曲成所需要的形状。可以使用非导磁材料的螺栓来简单安装带有六角法兰的传感器。或者可以选购一只外径为 12mm 带法兰的耐压外管，最大行程 7620mm。

#### 直线测量 (外置安装)



#### 弧线测量 (外置安装)



C选型指南

R

F

-

M

-

-

-

-

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

| 01 - 02                             | 传感器外壳形式 |
|-------------------------------------|---------|
| <div><div>R</div><div>F</div></div> | 软管外壳    |

| 03 - 07 | 量程                        |
|---------|---------------------------|
|         | 四位, 不足四位前面补零, M表示公制, 单位mm |

| 08 - 09                             | 磁环类型 / 安装螺纹形式     |
|-------------------------------------|-------------------|
| <div><div>C</div><div>1</div></div> | 不带法兰              |
| <div><div>C</div><div>2</div></div> | 带法兰 M18×1.5       |
| <div><div>C</div><div>3</div></div> | 带法兰 M20×1.5       |
| <div><div>C</div><div>4</div></div> | 带法兰 3/4"-16UNF-3A |

| 10 - 13 | 连接形式 |
|---------|------|
|---------|------|

| 10 - 11                             | 出线类型:直出线缆方式                       |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <div><div>D</div><div>H</div></div> | PUR 护套, 橙色, -20 ~ 90℃, 末端散线, 线色 1 |
| <div><div>D</div><div>U</div></div> | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端散线, 线色 2  |
| <div><div>D</div><div>B</div></div> | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端散线, 线色 3  |
| <div><div>D</div><div>I</div></div> | PUR 护套, 橙色, -20 ~ 90℃, 末端 6 芯航插   |
| <div><div>D</div><div>V</div></div> | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端 6 芯航插    |
| <div><div>D</div><div>C</div></div> | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端 8 芯航插    |

| 12 - 13 | 线缆长度,01~99 单位:米 (直出线缆方式) |
|---------|--------------------------|
|---------|--------------------------|

| 10 - 13 | 航空插座形式 |
|---------|--------|
|---------|--------|

|                                                             |               |
|-------------------------------------------------------------|---------------|
| <div><div>P</div><div>H</div><div>6</div><div>0</div></div> | M16 公插头 (6 针) |
| <div><div>P</div><div>B</div><div>8</div><div>0</div></div> | M16 公插头 (8 针) |

注:配套电缆见模拟量电缆配件选型指南

| 14 - 18 | 信号输出模式 |
|---------|--------|
|---------|--------|

| 14 - 15 | 输出形式与方向 |
|---------|---------|
|---------|---------|

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| <div><div>A</div><div>0</div></div> | 电流输出, 4 ~ 20mA   |
| <div><div>A</div><div>1</div></div> | 电流输出, 20 ~ 4mA   |
| <div><div>A</div><div>2</div></div> | 电流输出, 0 ~ 20mA   |
| <div><div>A</div><div>3</div></div> | 电流输出, 20 ~ 0mA   |
| <div><div>V</div><div>0</div></div> | 电压输出, 0 ~ 10V    |
| <div><div>V</div><div>1</div></div> | 电压输出, 10 ~ 0V    |
| <div><div>V</div><div>2</div></div> | 电压输出, -10 ~ +10V |
| <div><div>V</div><div>3</div></div> | 电压输出, +10 ~ -10V |
| <div><div>V</div><div>4</div></div> | 电压输出, 0 ~ 5V     |
| <div><div>V</div><div>5</div></div> | 电压输出, 5 ~ 0V     |
| <div><div>V</div><div>6</div></div> | 电压输出, -5 ~ +5V   |
| <div><div>V</div><div>7</div></div> | 电压输出, +5 ~ -5V   |

| 16 | 磁环个数 |
|----|------|
|----|------|

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| <div><div>1</div></div> | 单磁环 |
|-------------------------|-----|

| 17 | 无磁环状态 |
|----|-------|
|----|-------|

|                         |      |
|-------------------------|------|
| <div><div>A</div></div> | 保持原值 |
| <div><div>B</div></div> | 最大值  |
| <div><div>C</div></div> | 最小值  |

| 18 - 19 | 首末端盲区,可定制 |
|---------|-----------|
|---------|-----------|

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| <div><div>S</div><div>0</div></div> | 50.8mm+63.5mm |
| <div><div>S</div><div>9</div></div> | 50.8mm+107mm  |

●说明: RF常规行程为 500 ~ 6000mm, 如果需要更长行程, 请致电我公司定制。

●选型实例:如: RF-M6000-C1-PH60-A01C-S0

表示: 所订产品安装方式为内置式 RF 为柔性结构, 有效行程为 6000mm, 六芯航空插头, 4-20mA 输出, 无磁环输出值为最小值, 单磁环, 不带连接法兰, 首端盲区 50.8mm, 末端盲区 63.5mm。

Cc 耐压外管选型指南



|         |                                |
|---------|--------------------------------|
| 01 - 03 | RF法兰侧杆                         |
| A S T   | 法兰测杆, 测杆外径 12mm                |
| A S T   | 法兰测杆, 测杆外径 12mm                |
| 04 - 07 | 法兰螺纹规格                         |
| S 1     | 不足 3 位前面补零, M 表示公制, 单位 m       |
| S 2     | 不足 3 位前面补零, M 表示公制, 单位 m       |
| S 3     | 不足 3 位前面补零, M 表示公制, 单位 m       |
| 08 - 10 | 有效行程                           |
|         | 四位, 不足四位前面补零, M 表示公制, 单位 mm    |
| 09 - 10 | 首末端盲区, 可定制                     |
| S 0     | 50.8mm+63.5mm                  |
| S 9     | 50.8mm+107mm                   |
| 注       | H: 线缆类型, PUR 护套, 橙色, -20~90°C  |
|         | U: 线缆类型, PVC 护套, 橙色, -20~105°C |

- 选型实例: 如: AST-M005-H01  
表示: 模拟量或者 Start-Stop 接口线缆, 线长 5 米, PUR 护套, 橙色, -20~90°C, 线缆一端 6 针 (M16) 直插母接头, 一端散线。
- 选型实例: 如: AST-M010-U04  
表示: 模拟量或者 Start-Stop 接口线缆, 线长 10 米, PVC 护套, 橙色, -20~105°C, 线缆一端 8 针 (M16) 弯插母接头, 一端散线。

Cc 常用附件

| 配件名称 / 型号           | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号           | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号             | 尺寸 / 规格 |
|---------------------|---------|---------------------|---------|-----------------------|---------|
| 标准磁环<br>订货号: 211501 |         | 环形磁铁<br>订货号: 211506 |         | 加大环形磁铁<br>订货号: 211504 |         |

- 注: 磁环套件及其他型号详见“磁环选型”

# RF-SSI输出

## RF-SSI OUTPUT

### 技术特点

- 坚固耐用,全封闭设计
- 永不磨损,非接触测量方式
- 线性测量,绝对输出
- 高分辨力,最高可达 0.5 $\mu$ m
- 易于诊断,LED 灯实时状态监测
- 重复精度小于 0.001%F.S
- 数字技术,稳定可靠
- 实时感应,同步测量
- 直接 SSI 信号输出,可直接替换编码器

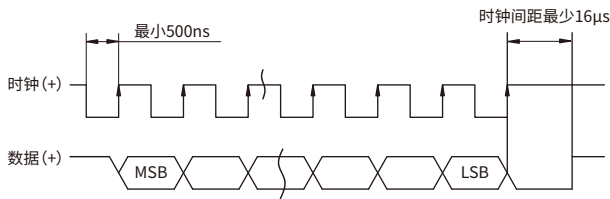
Tt 产品参数

| ● 输入   |                                             |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
|--------|---------------------------------------------|------|------|------|---------|---------------------------------------------------|-----|--|--|
| 测量数据   | 位置磁环                                        |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 有效行程   | 25~5500 mm, 根据客户需要定制                        |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 测量个数   | 1个                                          |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| ● 输出   |                                             |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 接 口    | SSI同步串行接口                                   |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 数据格式   | 二进制或格雷码                                     |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 数据长度   | 24/25/26位                                   |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 分 辨 力  | 0.5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 40/ 50 / 100 μm |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 非线性度   | <满量程的±0.01%, 最小±50μm                        |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 重复精度   | <满量程的±0.001%, 最小±1μm                        |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 传输速率   | 50KBD~1MBD                                  |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
|        | 线长                                          | <3   | <50  | <100 | <200    | <400 (m)                                          |     |  |  |
|        | 速率                                          | 1000 | <400 | <300 | <200    | <100 (KBD)                                        |     |  |  |
| 更新时间   | 行程:                                         | 300  | 750  | 1000 | 2000    | 5000                                              | mm  |  |  |
|        | 频率:                                         | 3.7  | 3.0  | 2.3  | 1.2     | 0.5                                               | kHz |  |  |
| 工作模式   | 异步, 同步                                      |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 温度系数   | <15ppm/°C                                   |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| ● 工作条件 |                                             |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 磁环速度   | 任意                                          |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 防护等级   | IP67RH不锈钢耐压外管                               |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 工作温度   | -40°C ~ +85°C                               |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 湿度/露点  | 湿度90%, 不能结露                                 |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 冲击指标   | GB/T2423.5 100g(6ms)                        |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| 振动指标   | GB/T2423.10 20g/10~2000Hz                   |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| EMC测试  | GB/T17626.2/3/4/6/8, 等级4/3/4/3/3, A类        |      |      |      |         |                                                   |     |  |  |
| ● 电气连接 |                                             |      |      |      | ● 结构与材料 |                                                   |     |  |  |
| 输入电压   | +24Vdc±20%                                  |      |      |      | 故障指示    | 电子仓尾盖带LED灯显示                                      |     |  |  |
| 功 耗    | <80mA(随量程大小而变化)                             |      |      |      | 电 子 仓   | 铝合金                                               |     |  |  |
| 极性保护   | 最大-30Vdc                                    |      |      |      | 测 杆     | 304 不锈钢                                           |     |  |  |
| 超压保护   | 最大36Vdc                                     |      |      |      | 外管压力    | 35MPa (连续) / 70MPa (峰值) 或350bar (连续) /700bar (峰值) |     |  |  |
| 绝缘电阻   | >10MΩ                                       |      |      |      | 位置磁铁    | 标准磁环及各种环形磁铁                                       |     |  |  |
| 绝缘强度   | 500V                                        |      |      |      | 螺纹接口    | M18×1.5、M20×1.5、3/4"-16UNF-3A (可定制)               |     |  |  |
|        |                                             |      |      |      | 安装方向    | 任意方向                                              |     |  |  |
|        |                                             |      |      |      | 出线方式    | 直出电缆或航空插头                                         |     |  |  |

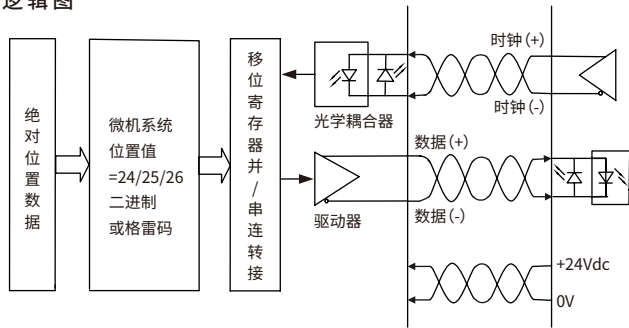
SS 输出特性

- SSI 输出型磁致伸缩位移传感器可提供同步串行信号输出, (Synchronized Serial Interface, 简称为SSI), 它能将游标磁环的实时位置, 转换为24位、25位或26位 (二进制或格雷码) 的串行数据格式, 在收到控制器提供的时钟信号后, 以串行通讯方式将该数据传至控制器。SSI输出的数据格式与绝对输出编码器完全相同, 能与PLC的功能模块 (如西门子的SM338或SM138) 直接连接, 可方便地用来取代绝对编码器。

时序图



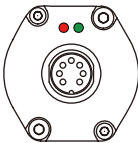
逻辑图



LU LED 实时状态监视与诊断

- 内置于传感器头端盖的红绿 LED 指示灯, 提供传感器工作状况与诊断功能。

|    |      |            |        |      |
|----|------|------------|--------|------|
| 绿灯 | 亮    | 亮          | 亮      | 闪    |
| 红灯 | 灭    | 闪          | 亮      | 亮    |
| 功能 | 正常工作 | 磁铁离开有效行程范围 | 检测不到磁铁 | 编程状态 |



Bb 编程

- RF传感器可使用USB转换器进行现场编程。无须打开电子仓, USB端口供电, 标准电缆连接, 完全满足客户需要。通过PC端的配置软件可修改传感器如下参数: 设置传感器参数 (数据长度、数据格式、测量方向); 图形显示磁环位置值; 用户任意设定传感器零点和测量显示值; 通过错误代码在线诊断传感器。





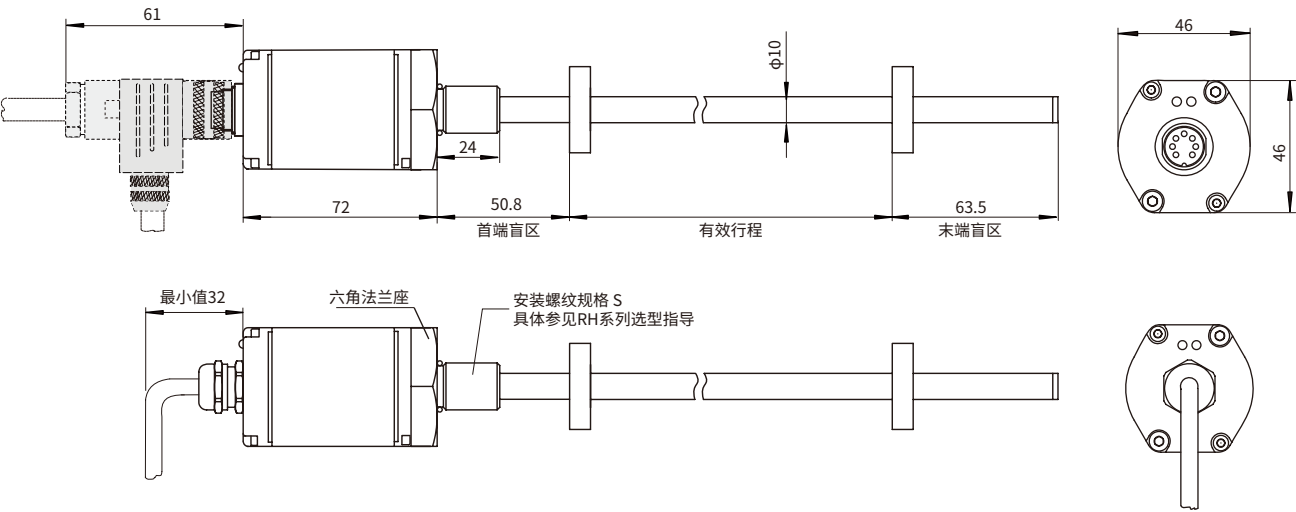
Cc 安装使用说明

SSI 输出型磁致伸缩直线位移传感器提供同步串行信号输出, 它能将游标磁环的实时位置转换为 24、25 或 26 位 (二进制或格雷码) 的数据形式, 在收到控制器提供的时钟信号后, 以串行通讯方式将该数据传至控制器。SSI 输出的数据格式与绝对输出编码器完全相同, 能与 PLC 的功能模块直接相连, 可方便地用来取代绝对编码器。

RF 耐压圆管式传感器尺寸与安装指导

RF 系列耐压圆管外壳, 为液压系统内置安装设计, 耐压 35Mpa 连续, 灵活、简易的安装方式, 安装螺纹规格 M18×1.5 或 M20×1.5 或 3/4"-16UNF-3A。

注意: 图中所示的测量盲区表示传感器在该区域内的输出值为零或不可靠, 本产品的首、末端测量盲区缺省值分别为 50.8mm 和 63.5mm, 测量盲区的值可根据客户需要适当修改, 可在订货时特别指出。



接线方式

传感器为航空插头输出时, 接线方式参考下表的针脚定义, 传感器为直出电缆输出时, 接线方式参考下表的线色定义。



七针公接头针脚排列 (面向传感器头方向)

| 针脚 | 线色1* | 线色2* | 针脚 / 导线功能定义           |
|----|------|------|-----------------------|
| 1  | 白    | 灰    | 数据 (-)                |
| 2  | 黄    | 粉红   | 数据 (+)                |
| 3  | 蓝    | 黄    | 时钟 (+)                |
| 4  | 绿    | 绿    | 时钟 (-)                |
| 5  | 红    | 棕    | +24Vdc 供电 (-20%~+20%) |
| 6  | 黑    | 白    | 0 Vdc                 |
| 7  | -    | -    | 不接                    |

注: \* 线色 1: 线缆 PUR 护套, 橙色, -20~90℃

\* 线色 2/3: 线缆 PVC 护套, 橙色, -20~105℃



八针公接头针脚排列 (面向传感器头方向)

| 针脚 | 线色3* | 针脚 / 导线功能定义           |
|----|------|-----------------------|
| 1  | 黄    | 时钟 (+)                |
| 2  | 灰    | 数据 (+)                |
| 3  | 粉红   | 时钟 (-)                |
| 4  | -    | 保留                    |
| 5  | 绿    | 数据 (-)                |
| 6  | 蓝    | 0 Vdc (供电回路)          |
| 7  | 棕    | +24Vdc 供电 (-20%~+20%) |
| 8  | 白    | 保留                    |

Cc 选型指南



|         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| 01 - 02 | 传感器外壳形式                          |
| R       | 耐压圆管 (内置或外置)                     |
| 03 - 07 | 量程                               |
|         | 四位, 不足四位前面补零, M表示公制, 单位mm        |
| 08 - 09 | 磁环类型 / 安装螺纹形式                    |
| S 1     | M18×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质       |
| S 2     | M20×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质       |
| S 3     | 3/4"-16UNF-3A, 测杆直径 10mm, 304 材质 |
| 10 - 13 | 连接形式                             |
| 10 - 11 | 出线类型: 直出线缆方式                     |
| D H     | PUR 护套, 橙色, -20~90℃, 末端散线, 线色 1  |
| D U     | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端散线, 线色 2 |
| D B     | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端散线, 线色 3 |
| D I     | PUR 护套, 橙色, -20~90℃, 末端 7 芯航插    |
| D V     | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端 7 芯航插   |
| D C     | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端 8 芯航插   |
| 12 - 13 | 直出线缆方式: 线缆长度, 01~99米             |
| 10 - 13 | 航空插座形式                           |
| P H 7 0 | M16 公插头 (7 针)                    |
| P B 8 0 | M16 公插头 (8 针)                    |

注: 配套电缆见电缆配件选型指南

|         |   |                           |   |         |   |      |
|---------|---|---------------------------|---|---------|---|------|
| 14 - 19 |   | 信号输出模式                    |   |         |   |      |
| 15      |   | 数据长度                      |   |         |   |      |
| 1       |   | 24位                       | 2 | 25位     | 3 | 26位* |
|         |   | * 26位为奇偶校验位, 25位为状态位      |   |         |   |      |
| 16      |   | 数据格式                      |   |         |   |      |
| B       |   | 二进制                       | G | 格雷码     |   |      |
| 17      |   | 分辨率                       |   |         |   |      |
| 1       |   | 0.1mm                     | 1 | 0.05mm  |   |      |
| 3       |   | 0.02mm                    | 4 | 0.01mm  |   |      |
| 5       |   | 0.005mm                   | 6 | 0.002mm |   |      |
| 7       |   | 0.001mm                   | 8 | 0.04mm  |   |      |
| 9       |   | 0.0005mm                  |   |         |   |      |
| 18      |   | 方向                        |   |         |   |      |
| 0       |   | 正向                        | 1 | 反向      |   |      |
| 19      |   | 模式                        |   |         |   |      |
| 1       |   | 异步                        | 1 | 同步*     |   |      |
|         |   | *同步模式仅RPB/RHB支持           |   |         |   |      |
| 20- 21  |   | 首末端盲区, 可定制                |   |         |   |      |
| S       | 0 | 50.8mm+63.5mm             |   |         |   |      |
| B       | 0 | 30mm+60mm                 |   |         |   |      |
| S       | 1 | 28mm+66mm (RP / RPB 系列使用) |   |         |   |      |

- 说明: 传感器正向输出是指当磁环向远离电子仓方向移动时, 输出值增大, 反向运动时则减小。
- 选型实例: 如: RF-M0500-S1-PH70-S2B700-S0  
表示: 所订产品型号为 RF 系列位移传感器, 量程为 500mm, 安装螺纹规格为 M18×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质, 7 针 M16 航空插头连接, 无电缆, SSI 输出 (数据位长度 25 位, 输出格式为二进制, 分辨率 0.001mm, 正向输出, 异步模式), 首端盲区 50.8mm, 末端盲区 63.5mm。

Cc 电缆配件选型指南

|    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |
|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|
| S  | S  | I  | - | M  |    |    |    | - |    |    |    |
| 01 | 02 | 03 |   | 04 | 05 | 06 | 07 |   | 08 | 09 | 10 |

|         |                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------|
| 01 - 03 | 类型                                                            |
| S S I   | SSI 接口                                                        |
| 04 - 07 | 线缆长度                                                          |
| M * * * | 不足 3 位前面补零, M 表示公制, 单位 m                                      |
| 08 - 10 | 线缆类型、出线方式                                                     |
| H 0 1   | 一端 7 针 (M16) 直插母接头, 一端散线                                      |
| H 0 3   | 一端 7 针 (M16) 弯插母接头, 一端散线                                      |
| U 0 1   | 一端 7 针 (M16) 直插母接头, 一端散线                                      |
| U 0 2   | 一端 8 针 (M16) 直插母接头, 一端散线                                      |
| U 0 3   | 一端 7 针 (M16) 弯插母接头, 一端散线                                      |
| U 0 4   | 一端 8 针 (M16) 弯插母接头, 一端散线                                      |
| 注       | H: 线缆类型, PUR 护套, 橙色, -20~90℃<br>U: 线缆类型, PVC 护套, 橙色, -20~105℃ |

- 选型实例: 如: SSI-M005-H01  
表示: SSI 接口线缆, 线长 5 米, PUR 护套, 橙色, -20~90℃, 线缆一端 7 针 (M16) 直插母接头, 一端散线。
- 选型实例: 如: SSI-M010-U04  
表示: SSI 接口线缆, 线长 10 米, PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 线缆一端 8 针 (M16) 弯插母接头, 一端散线。

Cc 常用附件

|                     |         |                     |         |                          |         |
|---------------------|---------|---------------------|---------|--------------------------|---------|
| 配件名称 / 型号           | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号           | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号                | 尺寸 / 规格 |
| 标准磁环<br>订货号: 211501 |         | 隔磁垫片                |         | 七针航插母头<br>订货号: 312703    |         |
| 开口磁环<br>订货号: 211502 |         | 开口磁环垫片              |         | 七针90°航插母头<br>订货号: 312704 |         |
| 滑块磁铁<br>订货号: 211503 |         | 方块磁铁<br>订货号: 211508 |         |                          |         |

# RF-Profibus-DP总线输出

## RF-PROFIBUS-DP BUS OUTPUT

### 技术特点

---

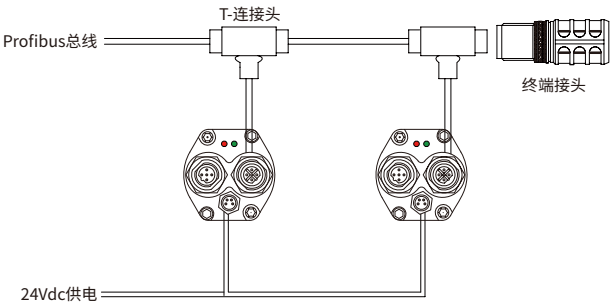
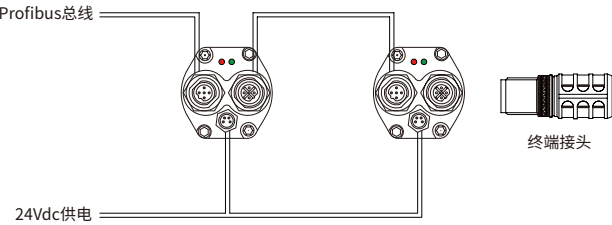
- 坚固耐用, 全封闭设计
- 永不磨损, 非接触测量方式
- 线性测量, 绝对输出
- 高分辨力, 最高可达 5 $\mu$ m
- 易于诊断, LED 灯实时状态监测
- 重复精度小于 0.001%F.S
- 数字技术, 稳定可靠
- 实时感应, 同步测量
- 直接 SSI 信号输出, 可直接替换编码器

Tt 产品参数

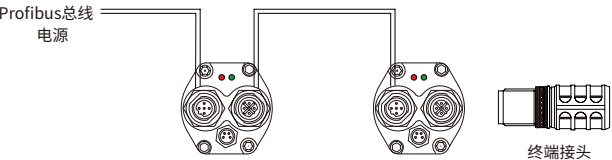
|         |                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| ● 输入    |                                                           |
| 测量数据    | 位置磁环                                                      |
| 有效行程    | 25~5500 mm, 根据客户需要定制                                      |
| 测量个数    | 1~9个                                                      |
| ● 输出    |                                                           |
| 介 面     | Profibus-DP系统, ISO74498                                   |
| 数据格式    | 二进制或格雷码                                                   |
| 传输速度    | 最大12Mbit/s                                                |
| 分 辨 力   | 1 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 μm                             |
| 非线性度    | <满量程的±0.01%, 最小±50μm                                      |
| 重复精度    | <满量程的±0.001%, 最小±1μm                                      |
| 更新时间    | 1KHz (量程≤1m)<br>500Hz (1m<量程≤2m)<br>250Hz (2m<量程≤3m), 可定制 |
| 迟 滞     | <10μm                                                     |
| 温度系数    | <15ppm/°C                                                 |
| ● 工作条件  |                                                           |
| 磁环速度    | 任意                                                        |
| 防护等级    | IP67RH 不锈钢耐压外管                                            |
| 工作温度    | -40°C ~ +85°C                                             |
| 湿度/露点   | 湿度90%, 不能结露                                               |
| 冲击指标    | GB/T2423.5 100g(6ms)                                      |
| 振动指标    | GB/T2423.10 20g/10~2000Hz                                 |
| EMC测试   | GB/T17626.2/3/4/6/8, 等级4/3/4/3/3, A类                      |
| ● 电气连接  |                                                           |
| 输入电压    | +24Vdc±20%                                                |
| 工作电流    | <80mA (随量程大小而变化)                                          |
| 极性保护    | 最大-30Vdc                                                  |
| 超压保护    | 最大36Vdc                                                   |
| 绝缘电阻    | >10MΩ                                                     |
| 绝缘强度    | 500V                                                      |
| ● 结构与材料 |                                                           |
| 故障指示    | 电子仓尾盖带LED灯显示                                              |
| 电 子 仓   | 铝合金                                                       |
| 测 杆     | 304 不锈钢                                                   |
| 外管压力    | 35MPa (连续) / 70MPa (峰值) 或350bar (连续) /700bar (峰值)         |
| 位置磁铁    | 标准磁环及各种环形磁铁                                               |
| 螺纹接口    | M18×1.5、M20×1.5、3/4"-16UNF-3A (可定制)                       |
| 安装方向    | 任意方向                                                      |
| 出线方式    | 直出电缆或航空插头                                                 |

SS 输出特性

- 以五针接头方式连接 (串联) : 供电电缆与总线连线是分开的。
- 以五针接头方式连接 (并联) : 一个标准的T接头加上电缆作总线连接, 供电电缆是分开的。当线上任何一个传感器断开的时候, 其他线上的传感器还是保持工作。



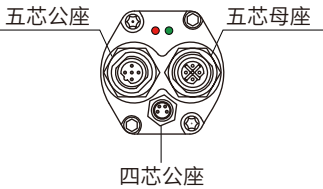
- 以六针接头方式连接 (串联)



LL LED 实时状态监视与诊断

- 集成的LED显示灯 (红或绿) 提供了传感器基本的状态反馈以及排错功能。

|    |      |              |        |      |
|----|------|--------------|--------|------|
| 绿灯 | 亮    | 亮            | 闪      | 闪    |
| 红灯 | 灭    | 亮            | 灭      | 亮    |
| 功能 | 正常工作 | 检测不到磁铁或数量不正确 | 等待主机参数 | 编程状态 |



Bb 编程

- RF传感器可使用USB转换器进行现场编程。无须打开电子仓, USB端口供电, 标准电缆连接, 完全满足客户需要。通过PC端的配置软件可修改传感器如下参数: 设置从站地址; 图形显示磁环位置值; 通过错误代码在线诊断传感器。



USB转换器  
(订货号TEC612814)



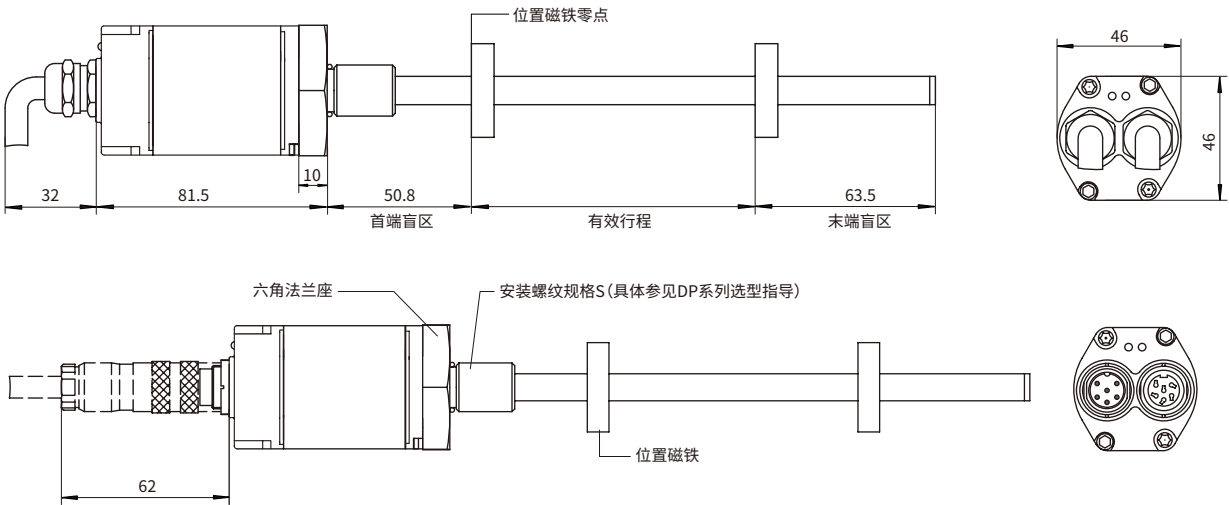
传感器编程窗口

Cc 安装使用说明

DP 输出型磁致伸缩传感器满足 PROFIBUS-DP (EN 50 170) 协议。传感器将磁环绝对位置数据以 RS-485 标准串行异步的形式传输给控制器,最大速率可达12MBPS。PROFIBUS-DP的接口包括SIEMENS总线控制器SPC3。还可通过GSD数据表的形式提供强大的诊断和设定功能。

RF 耐压圆管式传感器尺寸与安装指导

RF系列耐压圆管外壳,为液压系统内置安装设计,耐压35MPa连续,灵活、简易的安装方式,安装螺纹规格M18×1.5或M20×1.5或 3/4"-16UNF-3A。注意:图中所示的测量盲区表示传感器在该区域内的输出值为零或不可靠,本产品的首、末端测量盲区缺省值分别为50.8mm和63.5mm,测量盲区的值可根据客户需要适当修改,可在订货时特别指出。

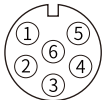
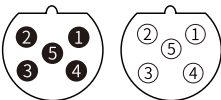


接线方式

传感器为航空插头输出时,接线方式参考下表的针脚定义;传感器为直出电缆输出时,接线方式参考下表的线色定义



四针接头插座 (供电用)

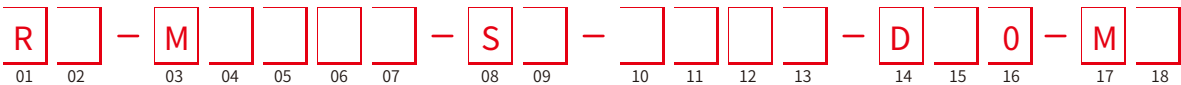


| ● 四针公接头针脚排列 (面向传感器头方向) |    |                      | ● 五针公接头、母接头针脚排列(面向传感器头方向) |     |                   | ● 六针公接头、母接头针脚排列(面向传感器头方向) |    |                      |
|------------------------|----|----------------------|---------------------------|-----|-------------------|---------------------------|----|----------------------|
| 针脚                     | 线色 | 针脚 / 导线功能定义          | 针脚                        | 线色  | 针脚 / 导线功能定义       | 针脚                        | 线色 | 针脚 / 导线功能定义          |
| 1                      | 棕  | +24 Vdc供电(-20%~+20%) | 1                         | -   | VP+5N(只适用于终点接线) * | 1                         | 绿  | RxD/TxD-N(总线)        |
| 2                      | 白  | 不接                   | 2                         | 绿   | RxD/TxD-N(总线)     | 2                         | 红  | RxD/TxD-P(总线)        |
| 3                      | 蓝  | 0Vdc(供电回路)           | 3                         | -   | DGnd(只适用于终点接线) *  | 3                         | -  | DGnd(只适用于终点接线) *     |
| 4                      | 黑  | 不接                   | 4                         | 红   | RxD/TxD-P(总线)     | 4                         | -  | VP+5N(只适用于终点接线) *    |
|                        |    |                      | 5                         | 屏蔽线 | 电缆屏蔽线接机械地         | 5                         | 黑  | +24 Vdc供电(-20%~+20%) |
|                        |    |                      |                           |     |                   | 6                         | 蓝  | 0 Vdc (供电回路)         |

注: \* 只适用于传感器母接头的信号连接

注: \* 只适用于传感器母接头的信号连接

C选型指南



| 01 - 02 | 传感器外壳形式      |
|---------|--------------|
| R       | 耐压圆管 (内置或外置) |

| 03 - 07 | 量程                        |
|---------|---------------------------|
|         | 四位, 不足四位前面补零, M表示公制, 单位mm |

| 08 - 09 | 磁环类型 / 安装螺纹形式                    |
|---------|----------------------------------|
| S 1     | M18×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质       |
| S 2     | M20×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质       |
| S 3     | 3/4"-16UNF-3A, 测杆直径 10mm, 304 材质 |

| 10 - 13 | 连接形式                                               |
|---------|----------------------------------------------------|
| 10 - 11 | 出线类型: 直出线缆方式                                       |
| D A     | 单出线, PUR 护套, 青色, -20~80℃, 末端散线                     |
| D B     | 双出线, PUR 护套, 青色, -20~80℃, 末端散线                     |
| D C     | 双出线, PUR 护套, 青色, -20~80℃, 末端M16, 6 芯, 一个公插头, 一个母插头 |

| 12 - 13 | 直出线缆方式: 线缆长度, 01~99米                     |
|---------|------------------------------------------|
| 10 - 13 | 航空插座形式                                   |
| P D 5 3 | 一组5针公插头(M12), 一组5针母插头(M12), 一组4针公插头 (M8) |
| P D 6 3 | 一组6针公插头(M16), 一组6针母插头(M16)               |

注: 配套电缆见电缆配件选型指南

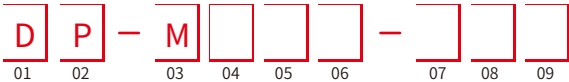
| 14 - 16 | 信号输出模式                        |
|---------|-------------------------------|
| 14      | Profibus 协议                   |
| 15      | 磁环个数 (1~9 可选), 仅RHB/RPB支持多个磁环 |

| 17 - 18 | 首末端盲区, 可定制              |
|---------|-------------------------|
| S 0     | 50.8mm+63.5mm           |
| B 0     | 30mm+60mm               |
| S 1     | 28mm+66mm (RP/RPB 系列使用) |

- 说明: 传感器正向输出是指当磁环向远离电子仓方向移动时, 输出值增大, 反向运动时则减小。
- 选型实例: 如: RF-M0300-S1-PD53-D10-S0  
表示: 所订产品型号为 RF 结构位移传感器, 量程为 300mm, 安装螺纹规格为 M18×1.5 (公制), 测杆直径10mm, 304材质, 5 芯航空插头连接, Profibus 信号输出, 单磁环, 首端盲区 50.8mm, 末端盲区 63.5mm。



Cc 电缆配件选型指南



| 01 - 02 |   | 类型             |
|---------|---|----------------|
| D       | P | Profibus-DP 接口 |

| 03 - 06 |       | 线缆长度                     |
|---------|-------|--------------------------|
| M       | * * * | 不足 3 位前面补零, M 表示公制, 单位 m |

| 07 - 09 |     | 线缆类型、出线方式                              |
|---------|-----|----------------------------------------|
| H       | 0 1 | 一端 5 针 (M12) 直插母接头, 一端散线               |
| H       | 0 2 | 一端 5 针 (M12) 直插公接头, 一端散线               |
| H       | 0 3 | 一端 5 针 (M12) 弯插母接头, 一端散线               |
| H       | 0 4 | 一端 5 针 (M12) 弯插公接头, 一端散线               |
| Z       | 0 5 | 一端 6 针 (M16) 直插母接头, 一端散线               |
| Z       | 0 6 | 一端 6 针 (M16) 直插公接头, 一端散线               |
| Z       | 0 7 | 一端 6 针 (M16) 弯插母接头, 一端散线               |
| H       | 1 2 | 一端 5 针 (M12) 直插公接头; 一端 5 针 (M12) 直插母接头 |
| H       | 3 4 | 一端 5 针 (M12) 弯插公接头; 一端 5 针 (M12) 弯插母接头 |
| Z       | 5 6 | 一端 6 针 (M16) 直插公接头; 一端 6 针 (M16) 直插母接头 |

| 注 | H: 线缆类型, PUR 护套, 紫色, 2 芯, -20~80°C |
|---|------------------------------------|
|   | Z: 线缆类型, PUR 护套, 青色, 5 芯, -20~80°C |

- 选型实例: 如: DP-M020-H01  
表示: Profibus-DP 接口线缆, 线长 20 米, PUR 护套, 紫色, 2 芯, -20~80°C, 线缆一端 5 针 (M12) 直插母接头, 一端散线。
- 选型实例: 如: DP-M015-Z56  
表示: Profibus-DP 接口线缆, 线长 15 米, PUR 护套, 青色, 5 芯, -20~80°C, 线缆一端 6 针 (M16) 直插公接头, 一端 6 针 (M16) 直插母接头。

C 常用附件

| 配件名称 / 型号               | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号             | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号                                  | 尺寸 / 规格 |
|-------------------------|---------|-----------------------|---------|--------------------------------------------|---------|
| 标准磁环<br>订货号:211501      |         | 隔磁垫片                  |         | 五针航插公头<br>订货号:312706                       |         |
| 开口磁环<br>订货号:211502      |         | 开口磁环垫片                |         | 五针航插母头<br>订货号:312707                       |         |
| 滑块磁铁<br>订货号:211503      |         | 方块磁铁<br>订货号:211508    |         | 五针T形公头<br>订货号:312708                       |         |
| 配件名称 / 型号               | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号             | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号                                  | 尺寸 / 规格 |
| 五针90°航插公头<br>订货号:312709 |         | 六针航插公头<br>订货号:312714  |         | 四针航插母头<br>订货号:522000-xx<br>xx-线缆长度,单位 m    |         |
| 五针90°航插母头<br>订货号:312710 |         | 六针航插母头<br>订货号:312701  |         | 四针90°航插母头<br>订货号:522001-xx<br>xx-线缆长度,单位 m |         |
| 五针终端接头<br>订货号:312705    |         | 六针终端公接头<br>订货号:312715 |         |                                            |         |

# RF-CAN总线输出

RF-CAN BUS OUTPUT

## 技术特点

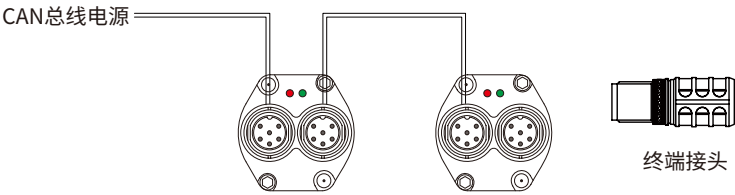
- 坚固耐用, 全封闭设计
- 永不磨损, 非接触测量方式
- 线性测量, 绝对输出
- 高分辨力, 最高可达 1 $\mu$ m
- 易于诊断, LED 灯实时状态监测
- 重复精度达 0.001%F.S
- 数字技术, 稳定可靠
- CANopen 信号输出
- 支持多磁环位置同时测量

Tt 产品参数

|         |                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------|
| ● 输入    |                                                        |
| 测量数据    | 位置磁环                                                   |
| 有效行程    | 25~5500 mm, 根据客户需要定制                                   |
| 测量个数    | 1~9个                                                   |
| ● 输出    |                                                        |
| 介 面     | CAN总线系统协议, ISO DIS 11898                               |
| CANopen | CIA标准 DS-301V3.0 Encoder Profile DS-406V3.1            |
| 传输速度    | 最大1Mbit/s                                              |
| 分 辨 力   | 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 μm                      |
| 非线性度    | <满量程的±0.01%, 最小±50μm                                   |
| 重复精度    | <满量程的±0.001%, 最小±1μm                                   |
| 更新时间    | 1KHz (量程≤1m) 500Hz (1m<量程≤2m)<br>250Hz (2m<量程≤3m), 可定制 |
| 迟 滞     | <10μm                                                  |
| 温度系数    | <15ppm/°C                                              |
| ● 工作条件  |                                                        |
| 磁环速度    | 任意                                                     |
| 防护等级    | IP67RH不锈钢耐压外管                                          |
| 工作温度    | -40°C ~ +85°C                                          |
| 湿度/露点   | 湿度90%, 不能结露                                            |
| 冲击指标    | GB/T2423.5 100g(6ms)                                   |
| 振动指标    | GB/T2423.10 20g/10~2000Hz                              |
| EMC测试   | GB/T17626.2/3/4/6/8, 等级4/3/4/3/3, A类                   |
| ● 电气连接  |                                                        |
| 输入电压    | +24Vdc±20%                                             |
| 功 耗     | <80mA                                                  |
| 极性保护    | 最大-30Vdc                                               |
| 超压保护    | 最大36Vdc                                                |
| 绝缘电阻    | >10MΩ                                                  |
| 绝缘强度    | 500V                                                   |
| ● 结构与材料 |                                                        |
| 故障指示    | 电子仓尾盖带LED灯显示                                           |
| 电 子 仓   | 铝合金                                                    |
| 测 杆     | 304 不锈钢                                                |
| 外管压力    | 35MPa (连续) / 70MPa (峰值) 或350bar (连续) /700bar (峰值)      |
| 位置磁铁    | 标准磁环及各种环形磁铁                                            |
| 螺纹接口    | M18×1.5、M20×1.5、3/4"-16UNF-3A (可定制)                    |
| 安装方向    | 任意方向                                                   |
| 出线方式    | 直出电缆或航空插头                                              |

## SS 输出特性

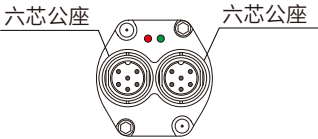
- 以 六针接头方式连接 (串联)



## LU LED 实时状态监视与诊断

- CAN输出型磁致伸缩位移传感器作为一个从站点, 它可将游标磁环的位移信息和速度信息通过总线实时上传到控制器中。符合CAN (ISO 11898) 协议标准, 传输速率最高为1Mbit/s。集成的 LED 显示灯 (红或绿) 提供了传感器基本的状态反馈以及排错功能。

|    |      |            |        |      |
|----|------|------------|--------|------|
| 绿灯 | 亮    | 亮          | 亮      | 闪    |
| 红灯 | 灭    | 闪          | 亮      | 亮    |
| 功能 | 正常工作 | 磁铁离开有效行程范围 | 检测不到磁铁 | 编程状态 |

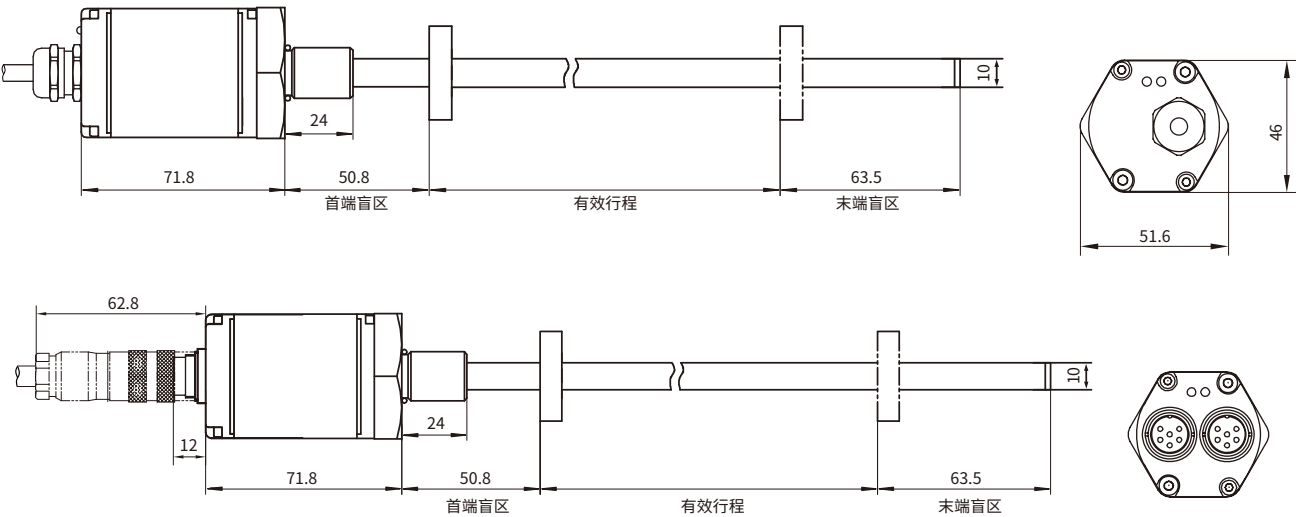


Cc 安装使用说明

RF 耐压圆管式传感器尺寸与安装指导

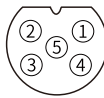
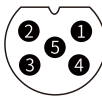
RF系列耐压圆管外壳,为液压系统内置安装设计,耐压35MPa连续,灵活、简易的安装方式,安装螺纹规格M18×1.5或M20×1.5或3/4"-16UNF-3A。

注意:图中所示的测量盲区表示传感器在该区域内的输出值为零或不可靠,本产品的首、末端测量盲区缺省值分别为50.8mm和63.5mm,测量盲区的值可根据客户需要适当修改,可在订货时特别指出。



接线方式

传感器为航空插头输出时,接线方式参考下表的针脚定义;传感器为直出电缆输出时,接线方式参考下表的线色定义



| 六针公接头针脚排列 (面向传感器头方向) |    |                      |
|----------------------|----|----------------------|
| 针脚                   | 线色 | 针脚 / 导线功能定义          |
| 1                    | 绿  | CAN (-)              |
| 2                    | 黄  | CAN (+)              |
| 3                    | -  | 不接                   |
| 4                    | -  | 不接                   |
| 5                    | 棕  | +24Vdc供电 (-20%~+20%) |
| 6                    | 白  | 0 Vdc (供电回路)         |

| 五针公接头、母接头针脚排列 (面向传感器头方向) |    |                       |
|--------------------------|----|-----------------------|
| 针脚                       | 线色 | 针脚 / 导线功能定义           |
| 1                        | -  | 不接                    |
| 2                        | 棕  | +24 Vdc供电 (-20%~+20%) |
| 3                        | 白  | 0Vdc (供电回路)           |
| 4                        | 黄  | CAN (+)               |
| 5                        | 绿  | CAN (-)               |

## Cc 选型指南

R  — M     —      —           — C             —      

01 02      03 04 05 06 07      08 09      10 11 12 13      14 15 16 17 18      19 20

| 01 - 02          | 传感器外壳形式      |
|------------------|--------------|
| R <span> </span> | 耐压圆管 (内置或外置) |

| 03 - 07 | 量程                        |
|---------|---------------------------|
|         | 四位, 不足四位前面补零, M表示公制, 单位mm |

| 08 - 09            | 磁环类型 / 安装螺纹形式                    |
|--------------------|----------------------------------|
| S <span> </span> 1 | M18×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质       |
| S <span> </span> 2 | M20×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质       |
| S <span> </span> 3 | 3/4"-16UNF-3A, 测杆直径 10mm, 304 材质 |

| 10 - 13 | 连接形式 |
|---------|------|
|---------|------|

| 10 - 11            | 出线类型: 直出线缆方式                     |
|--------------------|----------------------------------|
| D <span> </span> A | PVC 护套, 紫色, 4芯, -40°C~75°C, 末端散线 |

| 12 - 13                                              | 直出线缆方式: 线缆长度, 01~99米        |
|------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 0 <span> </span> D <span> </span> R <span> </span> 1 | PVC 护套, 长度 150mm, 末端 5 针公插头 |

| 10 - 13                                              | 航空插座形式                                           |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| P <span> </span> D <span> </span> 6 <span> </span> 0 | 一组 6 针公插头 (M16)                                  |
| P <span> </span> D <span> </span> 6 <span> </span> 2 | 两组 6 针公插头 (M16)                                  |
| P <span> </span> D <span> </span> 5 <span> </span> 0 | 一组 5 针公插头 (M12)                                  |
| P <span> </span> D <span> </span> 5 <span> </span> 2 | 一组 5 针公插头 (M12), 一组 5 针母插头 (M12)                 |
| P <span> </span> D <span> </span> 5 <span> </span> 4 | 一组 5 针公插头 (M12), 一组 5 针母插头 (M12), 一组 4 针公插头 (M8) |

注: 配套电缆见CAN总线电缆配件选型

| 14 - 18 | 信号输出模式 |
|---------|--------|
| 14      | 接口     |
| C       | CAN 总线 |

| 15 | 协议类型     |
|----|----------|
| 1  | CANopen  |
| 2  | CANBasic |

| 16 | 波特率        |
|----|------------|
| 1  | 1000kBit/s |
| 3  | 500kBit/s  |
| 5  | 125kBit/s  |
| 7  | 50kBit/s   |
| 1  | 800kBit/s  |
| 4  | 250kBit/s  |
| 6  | 100kBit/s  |
| 8  | 20kBit/s   |

| 17 | 方向      |
|----|---------|
| 1  | 0.1mm   |
| 3  | 0.02mm  |
| 5  | 0.005mm |
| 7  | 0.001mm |
| 2  | 0.05mm  |
| 4  | 0.01mm  |
| 6  | 0.002mm |

| 18 | 磁环个数 (1~9 可选) |
|----|---------------|
|----|---------------|

| 19 - 20            | 首末端盲区, 可定制          |
|--------------------|---------------------|
| S <span> </span> 0 | 50.8mm+63.5mm       |
| B <span> </span> 0 | 30mm+60mm           |
| S <span> </span> 1 | 28mm+66mm (RP 系列使用) |

● 说明: 传感器正向输出是指当磁环向远离电子仓方向移动时, 输出值增大, 反向运动时则减小。

● 选型实例: 如: RF-M0300-S1-PD60-C1171-S0

表示: 所订产品型号为 RF 结构位移传感器, 量程为 300mm, 安装螺纹规格为 M18×1.5 (公制), 测杆直径 10mm, 304 材质, 一组 6 芯公插头, 波特率 1000kBit/s, 分辨率 0.001mm, 单磁环, 首端盲区 50.8mm, 末端盲区 63.5mm。

Cc 电缆配件选型指南

|    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |
|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|
| C  | A  | N  | - | M  |    |    |    | - |    |    |    |
| 01 | 02 | 03 |   | 04 | 05 | 06 | 07 |   | 08 | 09 | 10 |

| 01 - 03 | 类型                                     |
|---------|----------------------------------------|
| C A N   | CAN 总线                                 |
| 04 - 07 | 线缆长度                                   |
| M * * * | 不足 3 位前面补零, M 表示公制, 单位 m               |
| 08 - 10 | 线缆类型、出线方式                              |
| 08      | 线缆类型                                   |
| C       | PVC 护套, 紫色, 4 芯, -40~75℃               |
| 09 - 10 | 出线类型                                   |
| 0 1     | 一端 6 针 (M16) 直插母接头, 一端散线               |
| 0 2     | 一端 5 针 (M12) 直插母接头, 一端散线               |
| 0 3     | 一端 5 针 (M12) 直插公接头, 一端散线               |
| 0 4     | 一端 5 针 (M12) 弯插母接头, 一端散线               |
| 1 1     | 两端 6 针 (M16) 直插母接头                     |
| 2 3     | 一端 5 针 (M12) 直插母接头; 一端 5 针 (M12) 直插公接头 |

- 选型实例: 如: CAN-M015-C01  
表示: CAN 总线接口线缆, 线长 15 米, PVC 护套, 紫色, 4 芯, -40~75℃, 线缆一端 6 针 (M16) 直插母接头, 一端散线。
- 选型实例: 如: CAN-M020-C23  
表示: CAN 总线接口线缆, 线长 20 米, PVC 护套, 紫色, 4 芯, -40~75℃, 线缆一端 5 针 (M12) 直插母接头, 一端 5 针 (M12) 直插公接头。

Cc 常用附件

| 配件名称 / 型号           | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号           | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号              | 尺寸 / 规格 |
|---------------------|---------|---------------------|---------|------------------------|---------|
| 标准磁环<br>订货号: 211501 |         | 隔磁垫片                |         | 六针航插母头<br>订货号: 312701  |         |
| 开口磁环<br>订货号: 211502 |         | 开口磁环垫片              |         | 六针终端母接头<br>订货号: 312722 |         |
| 滑块磁铁<br>订货号: 211503 |         | 方块磁铁<br>订货号: 211508 |         |                        |         |

注: 磁环套件及其他型号详见“磁环选型”。



# RF-Profinet输出

## RF-PROFINET OUTPUT

### 技术特点

---

- 坚固耐用, 全封闭设计
- 永不磨损, 非接触测量方式
- 线性测量, 绝对输出
- 非线性度小于 0.01%
- 易于诊断, LED 灯实时状态监测
- 重复精度小于 0.001%
- 数字技术, 稳定可靠

Tt 产品参数

• 输入

|      |                      |
|------|----------------------|
| 测量数据 | 位置磁环                 |
| 有效行程 | 25~5500 mm, 根据客户需要定制 |
| 测量个数 | 1~9个                 |

• 输出

|       |                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 接 口   | Profinet IORT                                                                  |
| 数据协议  | TEC Profile and Encoder Profile 4.1                                            |
| 传输速度  | 最大100Mbit/s                                                                    |
| 分 辨 力 | 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 $\mu$ m                                         |
| 非线性度  | <满量程的 $\pm 0.01\%$ , 最小 $\pm 50\mu$ m                                          |
| 重复精度  | <满量程的 $\pm 0.001\%$ , 最小 $\pm 1\mu$ m                                          |
| 更新时间  | 1KHz (量程 $\leq 1$ m) 500Hz (1m<量程 $\leq 2$ m)<br>250Hz (2m<量程 $\leq 3$ m), 可定制 |
| 迟 滞   | <10 $\mu$ m                                                                    |
| 温度系数  | <15ppm/ $^{\circ}$ C                                                           |

• 工作条件

|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 磁环速度  | 任意                                   |
| 防护等级  | IP67RH不锈钢耐压外管                        |
| 工作温度  | -40 $^{\circ}$ C ~ +85 $^{\circ}$ C  |
| 湿度/露点 | 湿度90%, 不能结露                          |
| 冲击指标  | GB/T2423.5 100g(6ms)                 |
| 振动指标  | GB/T2423.10 20g/10~2000Hz            |
| EMC测试 | GB/T17626.2/3/4/6/8, 等级4/3/4/3/3, A类 |

• 电气连接

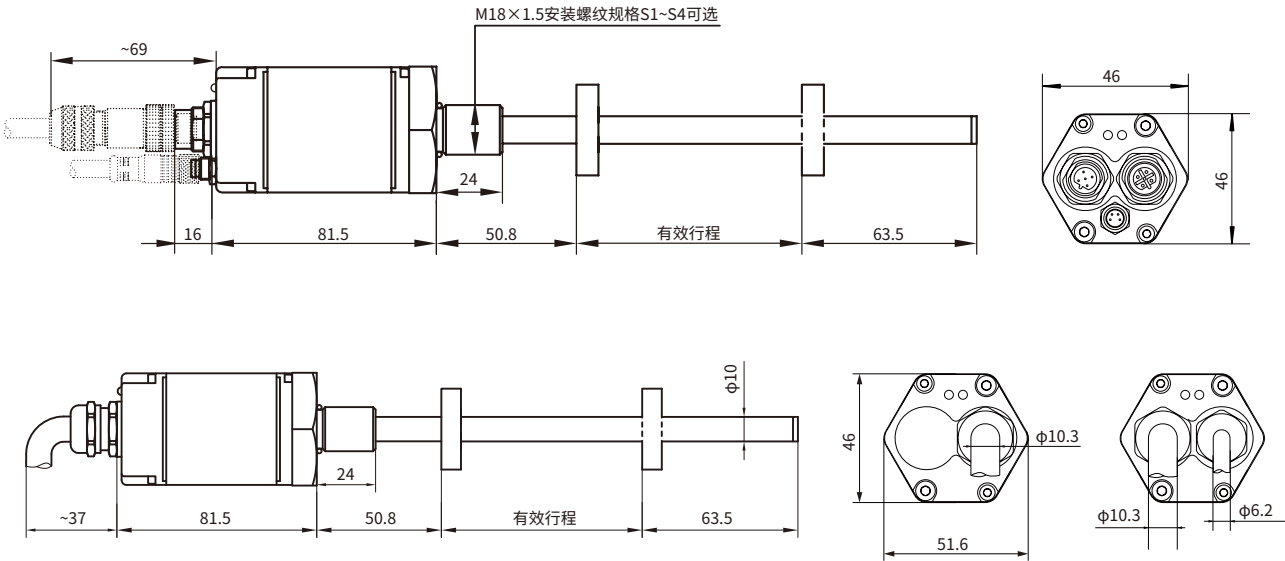
|      |                   |
|------|-------------------|
| 输入电压 | +24Vdc $\pm 20\%$ |
| 工作电流 | <90mA (随量程大小而变化)  |
| 极性保护 | 最大-30Vdc          |
| 超压保护 | 最大36Vdc           |
| 绝缘电阻 | >10M $\Omega$     |
| 绝缘强度 | 500V              |

• 结构与材料

|       |                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------|
| 故障指示  | 电子仓尾盖带LED灯显示                                          |
| 电 子 仓 | 铝合金                                                   |
| 测 杆   | 304 不锈钢                                               |
| 外管压力  | 35MPa (连续) / 70MPa (峰值) 或350bar (连续) /700bar (峰值)     |
| 位置磁铁  | 标准磁环及各种环形磁铁                                           |
| 螺纹接口  | M18 $\times$ 1.5、M20 $\times$ 1.5、3/4"-16UNF-3A (可定制) |
| 安装方向  | 任意方向                                                  |
| 出线方式  | 直出电缆或航空插头                                             |

Cc 安装使用说明

RF 耐压圆管式安装尺寸



接线方式



航空插头接线方式 (接口1、2)

| 针脚 | 线色 | 针脚 / 导线功能定义 |
|----|----|-------------|
| 1  | 黄  | Tx +        |
| 2  | 白  | Rx +        |
| 3  | 橙  | Tx -        |
| 4  | 蓝  | Rx -        |

单直出接线方式

| 针脚 | 线色1* | 针脚 / 导线功能定义 |
|----|------|-------------|
| 1  | 黄    | Tx +        |
| 2  | 白    | Rx +        |
| 3  | 橙    | Tx -        |
| 4  | 蓝    | Rx -        |
| 5  | 红    | 24Vdc       |
| 6  | 黑    | COM         |

注:\* 线色 1: 浅绿色, PUR 护套, 6芯, -40℃~85℃



航空插头接线方式 (接口3)

| 针脚 | 线色 | 针脚 / 导线功能定义 |
|----|----|-------------|
| 1  | 棕  | +24Vdc      |
| 2  | 白  | NULL        |
| 3  | 蓝  | COM         |
| 4  | 黑  | NULL        |

双直出接线方式

| 针脚 | 线色1* | 线色2* | 针脚 / 导线功能定义 |
|----|------|------|-------------|
| 1  | 黄    | 黄    | Tx +        |
| 2  | 白    | 白    | Rx +        |
| 3  | 橙    | 橙    | Tx -        |
| 4  | 蓝    | 蓝    | Rx -        |
| 5  | 红    | -    | 24Vdc       |
| 6  | 黑    | -    | COM         |

注:\* 线色 2: 浅绿色, PUR 护套, 4芯, -40℃~70℃

C选型指南

R

-

M

-

-

-

N

0

-

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

| 01 - 03 | 传感器外壳形式      |
|---------|--------------|
| R       | 耐压圆管 (内置或外置) |

| 03 - 07 | 量程                        |
|---------|---------------------------|
|         | 四位, 不足四位前面补零, M表示公制, 单位mm |

| 08 - 09 | 磁环类型 / 安装螺纹形式                    |
|---------|----------------------------------|
| S 1     | M18×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质       |
| S 2     | M20×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质       |
| S 3     | 3/4"-16UNF-3A, 测杆直径 10mm, 304 材质 |

| 10 - 13 | 连接形式                                                                      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| D A * * | 单直出, 浅绿色, PUR 护套 (6 芯), -40°C~85°C (表示线缆长度, 单位: 米)                        |
| D B * * | 双直出, 浅绿色, PUR 护套 (一组 6 芯, -40°C~85°C; 一组 4 芯, -40°C~70°C) (表示线缆长度, 单位: 米) |
| P D 5 6 | 2 组 4 针母插头, M12, 1 组 4 针公插头, M8                                           |

注: 配套电缆见工业以太网电缆配件选型指南

| 14 - 16 | 通信接口          |
|---------|---------------|
| 15 N    | Profinet 通信接口 |
| 16      | 磁环个数 (1~9 可选) |

| 17 - 18 | 首末端盲区, 可定制         |
|---------|--------------------|
| S 0     | 50.8mm+63.5mm      |
| B 0     | 30mm+60mm          |
| S 1     | 28mm+66mm (RP系列使用) |

- 选型实例: 如: RH-M0300-S1-PD56-N10-S0  
表示: RH 结构系列, 300mm 有效行程, M18X1.5 安装螺纹, 测杆直径 10mm, 304 材质, 2 组 4 针母插头, M12, 1 组 4 针公插头, M8, Profinet 协议, 单磁环, 首端盲区 50.8mm, 末端盲区 63.5mm。

L LED 实时状态监视与诊断

|    |      |       |      |    |
|----|------|-------|------|----|
| 绿灯 | 亮    | 亮     | 亮    | 闪  |
| 红灯 | 灭    | 亮     | 闪    | ×  |
| 功能 | 正常工作 | 网线未连接 | 正在组态 | 故障 |



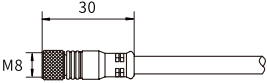
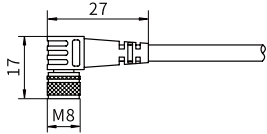
Cc 工业以太网电缆配件选型指南

|    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |
|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|
| N  | E  | T  | - | M  |    |    |    | - |    |    |    |
| 01 | 02 | 03 |   | 04 | 05 | 06 | 07 |   | 08 | 09 | 10 |

|         |                                          |
|---------|------------------------------------------|
| 01 - 03 | 类型                                       |
| N E T   | 工业以太网                                    |
| 04 - 07 | 线缆长度                                     |
| M * * * | 不足 3 位前面补零, M 表示公制, 单位 m                 |
| 08 - 10 | 线缆类型、出线方式                                |
| 08      | 线缆类型                                     |
| D       | PVC 护套, 蓝色, 8 芯, 带屏蔽, CAT-5e, -40~85℃    |
| A       | PUR 护套, 绿色, 4 芯, 带屏蔽, CAT-5e ES, -40~70℃ |
| 09 10   | 线缆类型                                     |
| 1 1     | 两端 4 针直插公接头, M12, d-code                 |
| 2 2     | 两端 4 针弯插公接头, M12, d-code                 |
| 1 3     | 一端 4 针直插公接头, M12, d-code, 一端屏蔽 RJ 45 接头  |
| 2 3     | 一端 4 针弯插公接头, M12, d-code, 一端屏蔽 RJ 45 接头  |

- 选型实例: 如: NET-M010-D11  
表示: 以太网线缆, 线长 20 米, PVC 护套, 蓝色, 8 芯, CAT-5e 标准, 带屏蔽, -40~85℃, 两端 4 针直插公接头, M12, d-code。
- 选型实例: 如: NET-M020-A23  
表示: 以太网线缆, 线长 20 米, PUR 护套, 绿色, 4 芯, 带屏蔽, CAT-5e ES, -40~70℃, 线缆一端 4 针弯插公接头, M12, d-code, 一端屏蔽RJ45接头。

Cc 常用附件

| 配件名称 / 型号                                                    | 尺寸 / 规格                                                                             | 配件名称 / 型号                                                    | 尺寸 / 规格                                                            |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 四针航插母头<br>订货号: 522000-xx<br>(xx-线缆长度, 单位 m)                  |  | 工业以太网线缆(Cat 5e) d-coded<br>订货号: 522004-xx<br>(xx-线缆长度, 单位 m) | 连接器类型: RJ45, 4 针 90°公接头 (M12)<br>电缆护套: PVC, 浅蓝色<br>工作温度: -40℃ ~80℃ |
| 四针 90°航插母头<br>订货号: 522001-xx<br>(xx-线缆长度, 单位 m)              |  | 工业以太网线缆(Cat 5e) d-coded<br>订货号: 522004-xx<br>(xx-线缆长度, 单位 m) | 连接器类型: RJ45, 4 针直公接头 (M12)<br>电缆护套: PVC, 浅蓝色<br>工作温度: -40℃ ~80℃    |
| 工业以太网线缆(Cat 5e) d-coded<br>订货号: 522004-xx<br>(xx-线缆长度, 单位 m) | 连接器类型: 两个 4 针 90°公接头 (M12)<br>电缆护套: PVC, 浅蓝色<br>工作温度: -40℃ ~80℃                     |                                                              |                                                                    |

# RF-Start/stop输出

## RF-START/STOP OUTPUT

### 技术特点

---

- 坚固耐用, 全封闭设计
- 永不磨损, 非接触测量方式
- 易于诊断, LED 灯实时状态监测
- 无须归零, 绝对位移输出
- 稳定可靠, 采用数字模拟技术
- 低功耗设计, 有效减小系统发热

Tt 产品参数

● 输入

|      |                      |
|------|----------------------|
| 测量数据 | 位置磁环                 |
| 有效行程 | 25~5500 mm, 根据客户需要定制 |
| 测量个数 | 多个                   |

● 输出

|       |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 数 字 量 | Start/Stop信号 (开始/结束)                                   |
| 分 辨 力 | 取决于控制器 (最小精度 5μm)                                      |
| 非线性度  | <满量程的±0.01%, 最小±50μm                                   |
| 脉冲宽度  | Start脉冲: 2~5μs, Stop脉冲: 1.5~2μs                        |
| 重复精度  | <满量程的±0.001%, 最小±1μm                                   |
| 更新时间  | 1KHz (量程≤1m) 500Hz (1m<量程≤2m)<br>250Hz (2m<量程≤3m), 可定制 |
| 迟 滞   | <10μm                                                  |
| 温度系数  | <30ppm/°C                                              |

● 工作条件

|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 磁环速度  | 任意                                   |
| 防护等级  | IP67RH不锈钢耐压外管                        |
| 工作温度  | -40°C ~ +105°C                       |
| 湿度/露点 | 湿度90%, 不能结露                          |
| 冲击指标  | GB/T2423.5 100g(6ms)                 |
| 振动指标  | GB/T2423.10 20g/10~2000Hz            |
| EMC测试 | GB/T17626.2/3/4/6/8, 等级4/3/4/3/3, A类 |

● 电气连接

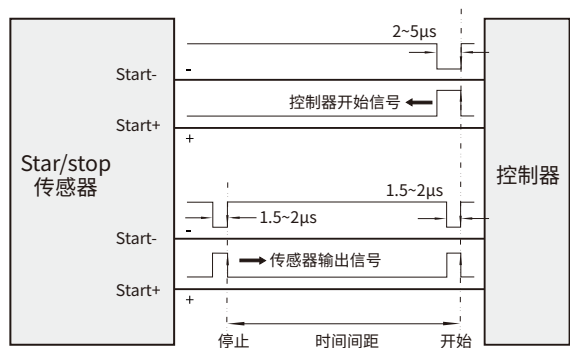
|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 输入电压 | 正常: +24Vdc±20% 宽电压: 9Vdc~28.8Vdc |
| 功 耗  | <90mA (随量程大小而变化)                 |
| 极性保护 | 最大-30Vdc                         |
| 超压保护 | 最大36Vdc                          |
| 绝缘电阻 | >10MΩ                            |
| 绝缘强度 | 500V                             |

● 结构与材料

|       |                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------|
| 故障指示  | 电子仓尾盖带LED灯显示                                        |
| 电 子 仓 | 铝合金                                                 |
| 测 杆   | 304 不锈钢                                             |
| 安 装   | 任意方向                                                |
| 外管压力  | 35MPa (连续) / 70MPa (峰值) 或 350bar (连续) / 700bar (峰值) |
| 位置磁铁  | 标准磁环及各种环形磁铁                                         |
| 螺纹接口  | M18×1.5、M20×1.5、3/4"-16UNF-3A (可定制)                 |
| 安装方向  | 任意方向                                                |
| 出线方式  | 直出电缆或航空插头                                           |

S S 输出特性

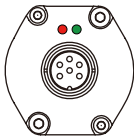
- 传感器输出控制器开始信号及位置磁铁信号，两者的时间间隔与位置磁铁的位移成正比。时间的测量控制由控制器计算完成，并转换成位移值。



L L LED 实时状态监视与诊断

- 内置于传感器头端盖的红绿 LED 指示灯，提供传感器工作状况与诊断功能。

|    |      |          |        |      |
|----|------|----------|--------|------|
| 绿灯 | 亮    | 亮        | 亮      | 闪    |
| 红灯 | 灭    | 闪        | 亮      | 灭    |
| 功能 | 正常工作 | 传感器无询问信号 | 检测不到磁铁 | 编程状态 |

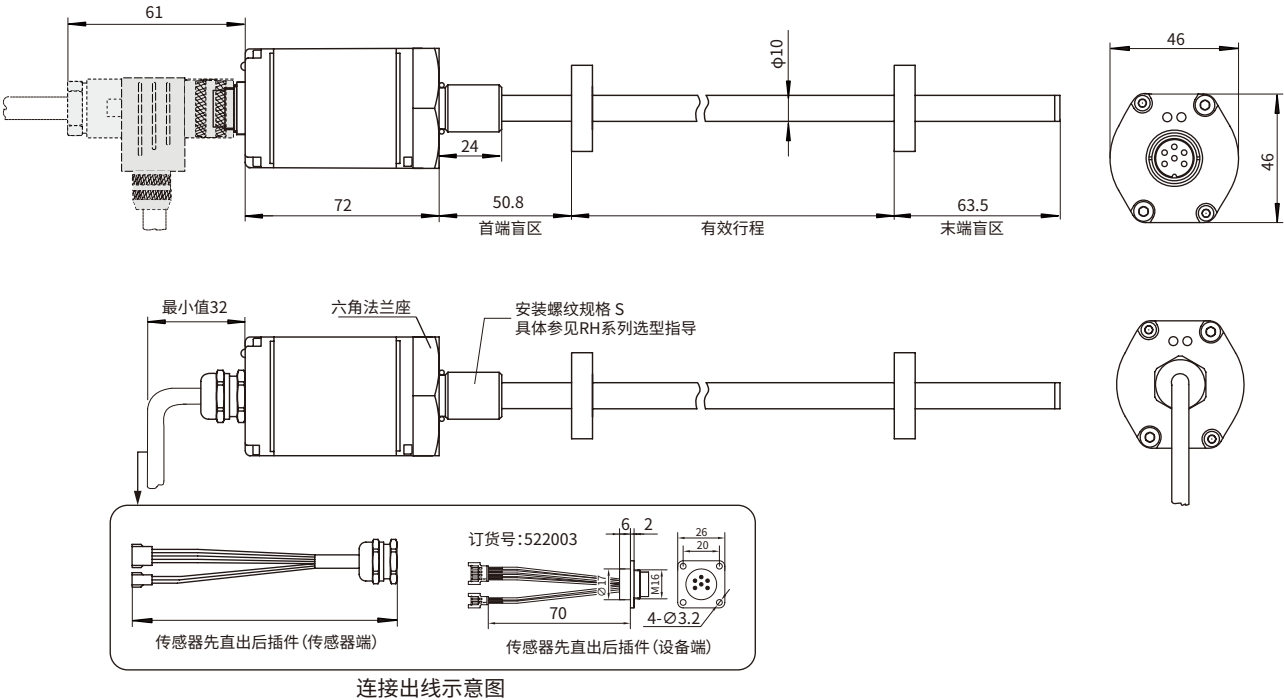




## Cc 安装使用说明

### ● RF 耐压圆管式传感器尺寸与安装指导

RF系列耐压圆管外壳,为液压系统内置安装设计,耐压35MPa连续,灵活、简易的安装方式,安装螺纹规格M18×1.5或 M20×1.5 或 3/4"-16UNF-3A。  
注意:图中所示的测量盲区表示传感器在该区域内的输出值为零或不可靠,本产品的首、末端测量盲区缺省值分别为50.8MM和63.5MM,测量盲区的值可根据客户需要适当修改,可在订货时特别指出。



### ● 接线方式

传感器为航空插头输出时,接线方式参考下表的针脚定义;传感器为直出电缆输出时,接线方式参考下表的线色定义



#### ● 六针公接头针脚排列 (面向传感器头方向)

| 针脚 | 线色1* | 线色2* | 针脚 / 导线功能定义          |
|----|------|------|----------------------|
| 1  | 蓝    | 灰    | Stop (-)             |
| 2  | 绿    | 粉红   | Stop (+)             |
| 3  | 黄    | 黄    | Start (+)            |
| 4  | 白    | 绿    | Start (-)            |
| 5  | 红    | 棕    | +24Vdc供电 (-20%~+20%) |
| 6  | 黑    | 白    | 0 Vdc                |



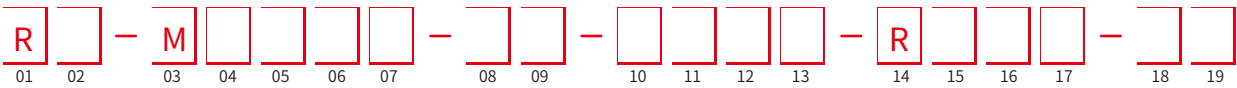
#### ● 八针公接头针脚排列 (面向传感器头方向)

| 针脚 | 线色3* | 针脚 / 导线功能定义          |
|----|------|----------------------|
| 1  | 黄    | Start (+)            |
| 2  | 灰    | Stop (+)             |
| 3  | 粉红   | Start (-)            |
| 4  | -    | 保留                   |
| 5  | 绿    | Stop (-)             |
| 6  | 蓝    | 0 Vdc (供电回路)         |
| 7  | 棕    | +24Vdc供电 (-20%~+20%) |
| 8  | 白    | 保留                   |

注:\* 线色 1: 线缆 PUR 护套, 橙色, -20~90℃

\* 线色 2/3: 线缆 PVC 护套, 橙色, -20~105℃

Cc 选型指南



| 01 - 02 | 传感器外壳形式      |
|---------|--------------|
| R       | 耐压圆管 (内置或外置) |

| 03 - 07 | 量程                        |
|---------|---------------------------|
|         | 四位, 不足四位前面补零, M表示公制, 单位mm |

| 08 - 09 | 磁环类型 / 安装螺纹形式                    |
|---------|----------------------------------|
| S 1     | M18×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质       |
| S 2     | M20×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质       |
| S 3     | 3/4"-16UNF-3A, 测杆直径 10mm, 304 材质 |

| 10 - 13 | 连接形式                             |
|---------|----------------------------------|
| 10 - 11 | 出线类型: 直出线缆方式                     |
| D H     | PUR 护套, 橙色, -20~90℃, 末端散线, 线色 1  |
| D U     | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端散线, 线色 2 |
| D B     | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端散线, 线色 3 |
| D I     | PUR 护套, 橙色, -20~90℃, 末端 6 芯航插    |
| D V     | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端 6 芯航插   |
| D C     | PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 末端 8 芯航插   |
| 12 - 13 | 线缆长度, 01~99 单位: 米 (直出线缆方式)       |

| 10 - 13 | 直出线缆方式 (先直出后带插件) |
|---------|------------------|
| 0 D R 2 | 散出线带塑料接头 65 mm   |
| 0 D R 3 | 散出线带塑料接头 170 mm  |
| 0 D R 2 | 散出线带塑料接头 230 mm  |
| 0 D R 3 | 散出线带塑料接头 350 mm  |

| 10 - 13 | 航空插座形式        |
|---------|---------------|
| P H 6 0 | M16 公插头 (6 针) |
| P B 8 0 | M16 公插头 (8 针) |

注: 配套电缆见 电缆配件选型指南

| 14 - 17 | 信号输出模式               |
|---------|----------------------|
| 15      | 输入电压                 |
| 1       | +24Vdc (-20% ~ +20%) |
| 2       | +9~28.8Vdc           |
| 16 - 17 | 输出信号                 |
| 0 1     | Start/Stop, 多磁环      |

| 18 - 19 | 首末端盲区, 可定制         |
|---------|--------------------|
| S 0     | 50.8mm+63.5mm      |
| B 0     | 30mm+60mm          |
| S 1     | 28mm+66mm (RP系列使用) |

- 说明: 传感器正向输出是指当磁环向远离电子仓方向移动时, 输出值增大, 反向运动时则减小。
- 选型实例: 如: RF-M0300-S1-PH60-R101-S0  
表示: 所订产品型号为 RF 系列位移传感器, 量程为 300mm, 安装螺纹规格为 M18×1.5, 测杆直径 10mm, 304 材质, 6 芯航空插头连接, 供电电压为 +24Vdc, Start/Stop 输出, 首端盲区 50.8mm, 末端盲区 63.5mm。

Cc 电缆配件选型指南

|    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |
|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|
| A  | S  | T  | - | M  |    |    |    | - |    |    |    |
| 01 | 02 | 03 |   | 04 | 05 | 06 | 07 |   | 08 | 09 | 10 |

|         |                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------|
| 01 - 03 | 类型                                                            |
| A S T   | 模拟量 /Start-Stop 接口                                            |
| 04 - 07 | 线缆长度                                                          |
| M * * * | 不足 3 位前面补零, M 表示公制, 单位 m                                      |
| 08 - 10 | 线缆类型、出线方式                                                     |
| H 0 1   | 一端 6 针 (M16) 直插母接头, 一端散线                                      |
| H 0 3   | 一端 6 针 (M16) 弯插母接头, 一端散线                                      |
| U 0 1   | 一端 6 针 (M16) 直插母接头, 一端散线                                      |
| U 0 2   | 一端 8 针 (M16) 直插母接头, 一端散线                                      |
| U 0 3   | 一端 6 针 (M16) 弯插母接头, 一端散线                                      |
| U 0 4   | 一端 8 针 (M16) 弯插母接头, 一端散线                                      |
| 注       | H: 线缆类型, PUR 护套, 橙色, -20~90℃<br>U: 线缆类型, PVC 护套, 橙色, -20~105℃ |

- 选型实例: 如: AST-M005-H01  
表示: 模拟量或者 Start-Stop 接口线缆, 线长 5 米, PUR 护套, 橙色, -20~90℃, 线缆一端 6 针 (M16) 直插母接头, 一端散线。
- 选型实例: 如: AST-M010-U04  
表示: 模拟量或者 Start-Stop 接口线缆, 线长 10 米, PVC 护套, 橙色, -20~105℃, 线缆一端 8 针 (M16) 弯插母接头, 一端散线。

Cc 常用附件

| 配件名称 / 型号           | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号           | 尺寸 / 规格 | 配件名称 / 型号                | 尺寸 / 规格 |
|---------------------|---------|---------------------|---------|--------------------------|---------|
| 标准磁环<br>订货号: 211501 |         | 隔磁垫片                |         | 六针航插母头<br>订货号: 312701    |         |
| 开口磁环<br>订货号: 211502 |         | 开口磁环垫片              |         | 六针90°航插母头<br>订货号: 312702 |         |
| 滑块磁铁<br>订货号: 211503 |         | 方块磁铁<br>订货号: 211508 |         |                          |         |