

FBGB-模拟量输出

FBGB-ANALOG OUTPUT



技术特点

- 永不磨损, 非接触式测量方式
- 坚固耐用, 全封闭设计
- 线性测量, 绝对位置输出
- 低功耗设计, 有效减小系统发热
- 密封等级高达IP67
- 耐压防爆型, 防爆等级高
- 抗干扰性能强, 可靠性高
- 直接位置输出: 模拟量、SSI

Tt 产品参数

• 输入

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

• 输出

接 口	模拟量、SSI
分 辨 力	模拟量: 16位D/A或满量程的0.0015% (最小1 μ m) SSI: 0.5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 40 / 50 / 100 μ m
非线性度	<满量程的 \pm 0.01%, 最小 \pm 50 μ m
重复精度	<满量程的 \pm 0.001%, 最小 \pm 1 μ m
迟 滞	<10 μ m
更新时间	1KHz (量程 \leq 1m) 500Hz (1m<量程 \leq 2m) 250Hz (2m<量程 \leq 3m), 可定制
温度系数	<30ppm/ $^{\circ}$ C

• 工作条件

磁环速度	任意
防护等级	IP67
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	GB3836.1-2010以及GB3836.2-2010标准
认 证 Exd II BT6	GB/T17626.2/3/4/6/8, 等级4/3/4/3/3, A类 温度区: T6 (85 $^{\circ}$ C表面)

• 电气连接

输入电压	+24Vdc \pm 20%
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	>10M Ω
绝缘强度	500V

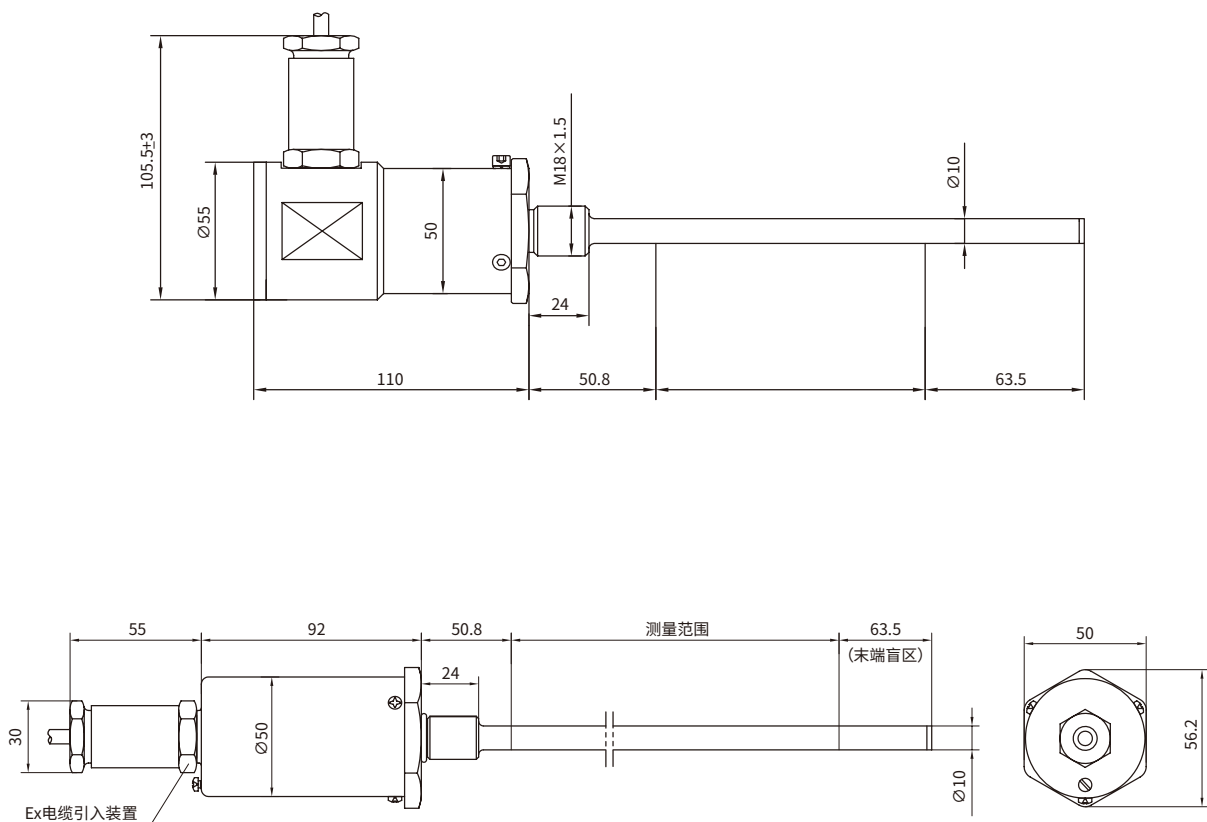
• 结构与材料

电 子 仓	304 不锈钢
测 杆	304 /316L 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	专用直出电缆(隔爆型电缆引入装置)

A a 安装使用说明

• FBGB防爆传感器尺寸

FBGB系列防爆外壳传感器由壳体、电子仓、传感器、引入装置组成的防爆型结构,为恶劣环境下使用的油缸内置安装设计,工作压力 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 或英制 3/4"-16UNF-3A。



FBGB-SSI输出

FBGB-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 μ 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
分辨率	0.5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 40 / 50 / 100 μm
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 $\pm 1\mu\text{m}$
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/ $^{\circ}\text{C}$

• 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 $^{\circ}\text{C}$ ~ +85 $^{\circ}\text{C}$
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	+24Vdc $\pm 20\%$
功耗	<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	>10M Ω
绝缘强度	500V

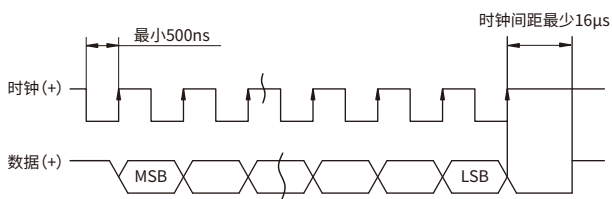
• 结构与材料

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

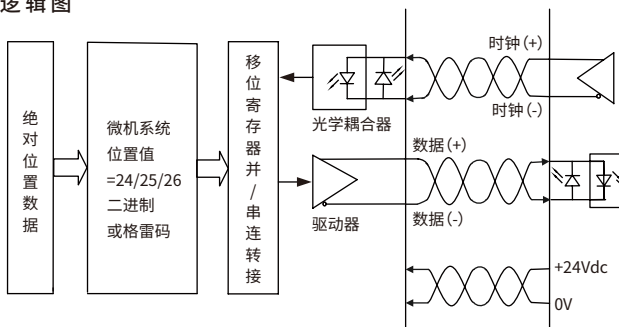
SS 输出特性

- SS I 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



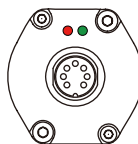
逻辑图



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

- FBGB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。



USB转换器
(订货号TEC612812)



传感器编程窗口

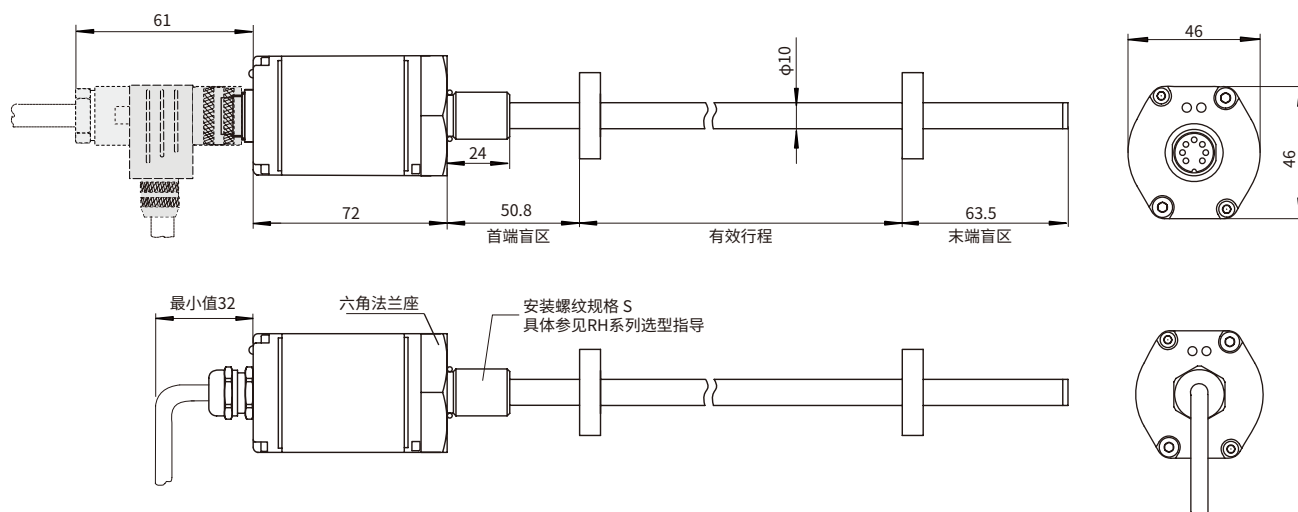
Cc 安装使用说明

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。

● RH 耐压圆管式传感器尺寸与安装指导

RH 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



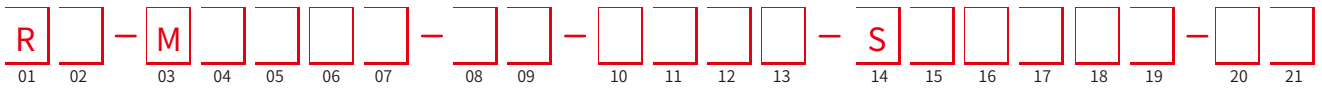
● 八针公接头针脚排列 (面向传感器头方向)

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

注: * 线色 1: 线缆 PUR 护套, 橙色, -20~90°C

* 线色 2/3: 线缆 PVC 护套, 橙色, -20~105°C

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 H	PUR 护套, 橙色, -20~90°C, 末端散线, 线色 1
D U	PVC 护套, 橙色, -20~105°C, 末端散线, 线色 2
D B	PVC 护套, 橙色, -20~105°C, 末端散线, 线色 3
D I	PUR 护套, 橙色, -20~90°C, 末端 7 芯航插
D V	PVC 护套, 橙色, -20~105°C, 末端 7 芯航插
D C	PVC 护套, 橙色, -20~105°C, 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			

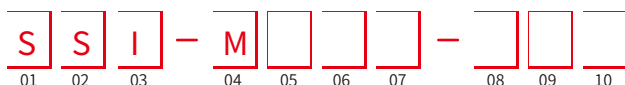
20 - 21	首末端盲区, 可定制
S 0	50.8mm+63.5mm
B 0	30mm+60mm
S 1	28mm+66mm (RP / RPB 系列使用)

● 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: RH-M0500-S1-PH70-S2B700-S0

表示: 所订产品型号为 RHA 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



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°C	
		U: 线缆类型, PVC 护套, 橙色, -20~105°C	

- 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°C, 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°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 订货号: 211501		隔磁垫片		七针航插母头 订货号: 312703	
开口磁环 订货号: 211502		开口磁环垫片		七针90°航插母头 订货号: 312704	
滑块磁铁 订货号: 211503		方块磁铁 订货号: 211508			

FBGB-Start/stop输出

FBGB-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 5 μ m)
非线性度	<满量程的 \pm 0.01%, 最小 \pm 50 μ m
脉冲宽度	Start脉冲: 2~5 μ s, Stop脉冲: 1.5~2 μ s
重复精度	<满量程的 \pm 0.001%, 最小 \pm 1 μ m
更新时间	1KHz(量程 \leq 1m) 500Hz(1m<量程 \leq 2m) 250Hz(2m<量程 \leq 3m), 可定制
迟 滞	<10 μ m
温度系数	<30ppm/ $^{\circ}$ 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 ~ +105 $^{\circ}$ 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

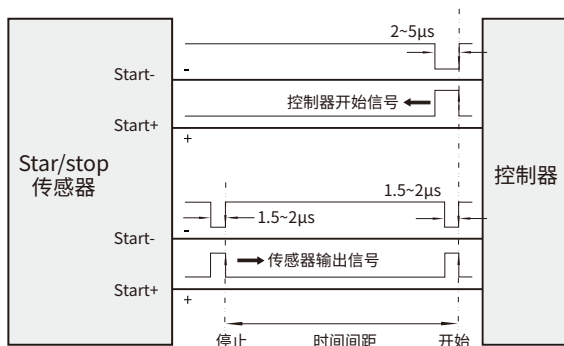
输入电压	正常: +24Vdc \pm 20% 宽电压: 9Vdc~28.8Vdc
功 耗	<90mA(随量程大小而变化)
极性保护	最大-30Vdc
超压保护	最大36Vdc
绝缘电阻	>10M Ω
绝缘强度	500V

● 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 \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

SS 输出特性

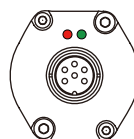
- 传感器输出控制器开始信号及位置磁铁信号，两者的时间间隔与位置磁铁的位移成正比。时间的测量控制由控制器计算完成，并转换成位移值。



LU LED 实时状态监视与诊断

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

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

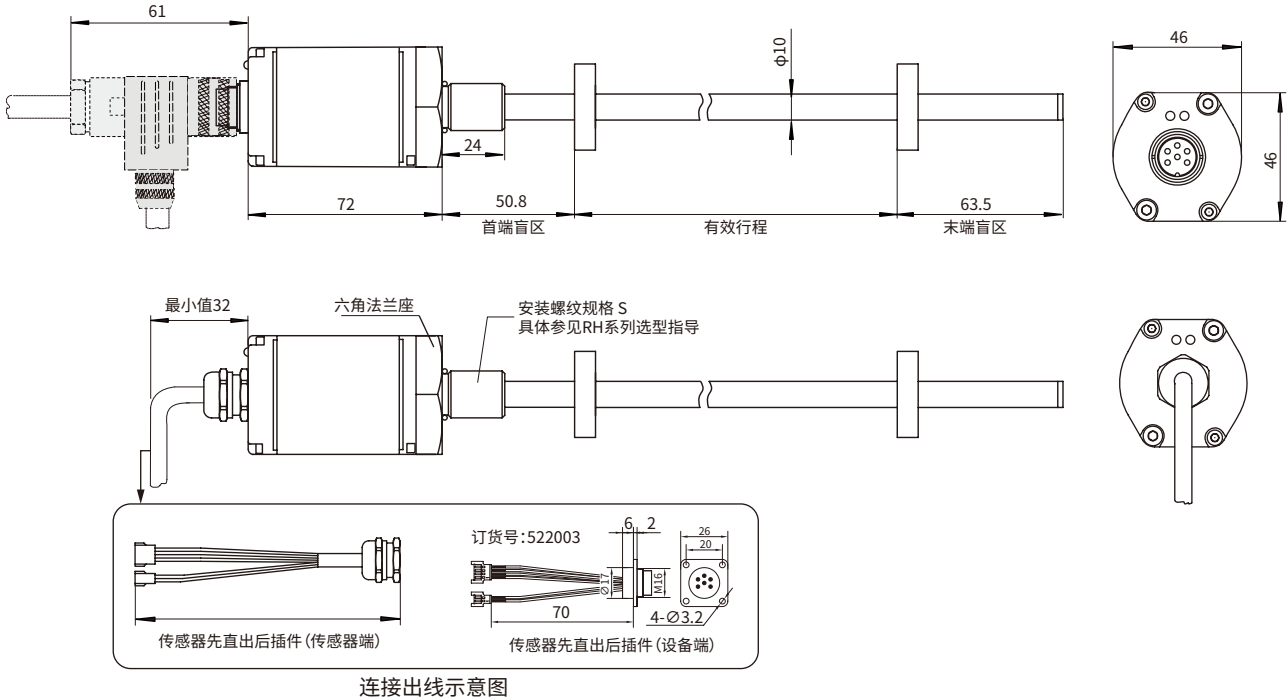


Cc 安装使用说明

● FBGB 耐压圆管式传感器尺寸与安装指导

FBGB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	0Vdc

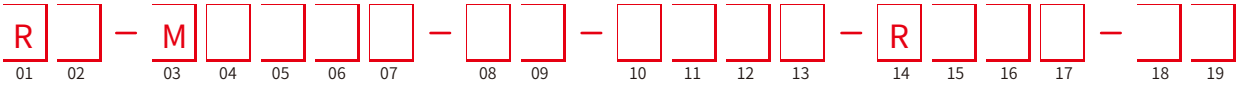
● 八针公接头针脚排列(面向传感器头方向)

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	0Vdc(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°C

* 线色 2/3: 线缆 PVC 护套, 橙色, -20~105°C

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°C, 末端散线, 线色 1
D	U	PVC 护套, 橙色, -20~105°C, 末端散线, 线色 2
D	B	PVC 护套, 橙色, -20~105°C, 末端散线, 线色 3
D	I	PUR 护套, 橙色, -20~90°C, 末端 6 芯航插
D	V	PVC 护套, 橙色, -20~105°C, 末端 6 芯航插
D	C	PVC 护套, 橙色, -20~105°C, 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

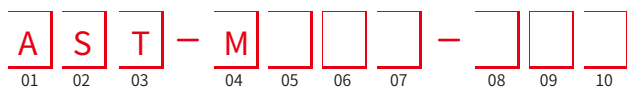
S	0	50.8mm+63.5mm
B	0	30mm+60mm
S	1	28mm+66mm (RP系列使用)

● 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: RH-M0300-S1-PH60-R101-S0

表示: 所订产品型号为 RH 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



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°C	
注		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 订货号: 211501		隔磁垫片		六针航插母头 订货号: 312701	
开口磁环 订货号: 211502		开口磁环垫片		六针90°航插母头 订货号: 312702	
滑块磁铁 订货号: 211503		方块磁铁 订货号: 211508			