01 | 2011

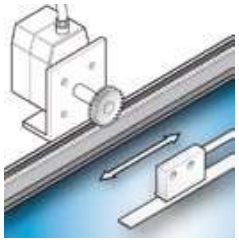
# MagLine 磁性测量系统 | 位移与角度




MagLine **Micro** - **微量型**
MagLine **Basic** - **基本型**
MagLine **Macro** - **大型**
MagLine **Roto** - **磁环**

SIKO

非接触式的测量技术替代了过于敏感的机械系统



## 优点：

- 零损耗技术
- 对粉尘、各类削屑、潮湿、油污、化学制剂等不敏感
- 非常坚固，抗震、耐冲击
- 完全不存在由齿轮啮合间隙等产生的机械误差
- 极高的系统精度、良好的重复性
- 安装、操作极为方便
- 几乎不需要维护

## 从构想，到解决方案

MagLine 产品线主要用于替代传统的机械式测量系统，包括旋转编码器、齿条与齿轮机构等，它通过磁性测量原理形成一个非接触式的测量系统。

现在，MagLine 产品线分为 4 类，基本已经覆盖了所有工业生产及加工行业的测量需求。它们其中主要的区别在于系统精度、分辨率以及测量距离。如果您的测量过程对于精度、重复性，特别是坚固耐用方面有一定的要求，SIKO 磁性测量技术将是您的不二选择。

我们主要测量单位是位移、角度、转速等。

## 磁性测量原理

磁性线性测量技术的关键在于安装得非常牢固的磁栅尺（也就是刻度尺）。安装在运动工件上的磁性传感器通过非接触方式扫描磁栅尺。磁性传感器通过内部电路处理模块将测量值转换成模拟或数字信号。您可以将信号传送到转换模块、上位机控制系统（如 PLC），或直接在已经安装好的显示器上显示数值。

磁性测量所产生的实际数值变化是由电磁效应引起的。我们通过先进的技术将将磁栅尺进行特殊编码，分为增量式和绝对值式，并且使得磁栅尺拥有一系列不同等级的高分辨率。



2



3



1



4



5

MagLine 产品的成功案例
磁头与磁尺完美地应用于：
[1]监测轮胎平衡模块的轴向与水平位置 [2]太阳能板的精确定位 [3]板石切割 [4]高速线性电机

根据用户特别定制的磁性测量解决方案：[5]应用于圆锯上的电动纵向止动器。

## 增量式测量

对于增量式测量系统，我们将磁栅尺等距 SN 极磁化，磁极距决定了最大分辨率和系统精度。稍稍移动传感器，会产生一系列位移信号（数字方波计数信号或模拟正余弦信号），因此便可以记录下位移数据。

虽然使用增量式测量系统，但我们仍然需要至少一个绝对参考位置 - 参考点。这个点主要用于系统复位，并作为附加信息存储在磁栅尺上。另外，在增量式测量系统中，经常由于电源中断（如系统开关）而丢失实际位置值，则需要通过参考点来重新进行参考设定。

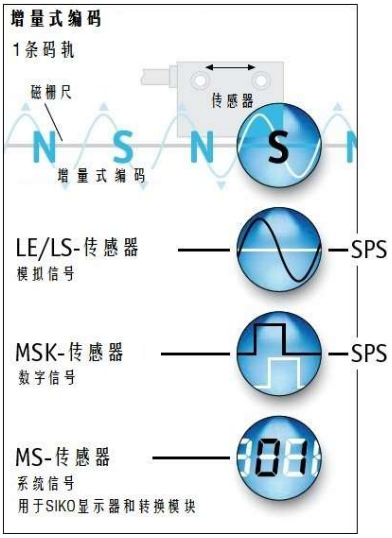
如果系统中没有缓冲电池，就必须设定参考点。带电池的系统称为准绝对值系统。

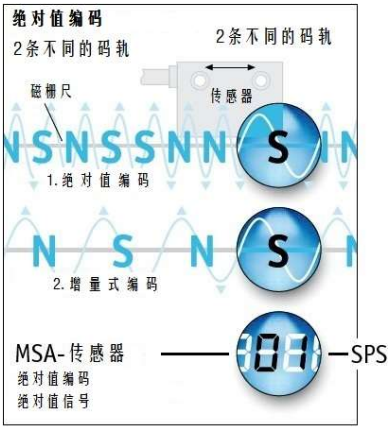
## 绝对值式测量

经过绝对值编码的磁栅尺不需要进行参考点设定。

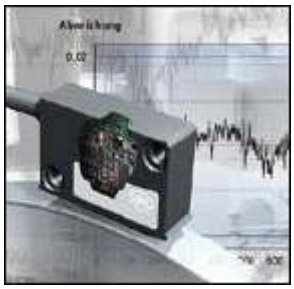
投入使用之前，只需要对系统进行一次校准。由于采用绝对值编码，所以系统不需要电池；接通电源后，便可直接得到当前的实际测量值。

即使在断电情况下测量位置发生改变，之前测量到的数值精度也不会发生任何改变，因为具体位置是储存在磁栅尺上的。同时也不需要设定参考点，比如由于维护需要将传感器取下，并远离磁栅尺时。




增量式和绝对值编码过程都有多种位置信号的反馈方式（见图）。



## MagLine 产品的特别优势...

...在工业领域中，许多位移或角度测量需要极高的重复精度，并且测量过程常常伴随着恶劣的工况...

- 木工、金属及塑料加工
- 石材加工
- 医疗器械
- 直接传动系统
- 轴承技术
- 舞台布景技术
- 转速测量
- 门窗幕墙技术
- ……



# MagLine Roto

## 精度等级 0.05°，典型分辨率 200 000 脉冲

### 概述

对于传统的旋转编码器而言，Roto 系列开放式系统是更完美的选择，特别是在一些编码器不能胜任的极端工业条件下进行角度测量。

特别坚固的设计，用于直接角度测量或转速 - 非接触式的磁性测量原理使得 Roto 系列有着无法替代的优势。



### 特点

- 在各种恶劣工况下进行测量任务
- 在很大的机械负荷下仍能稳定工作，保持长寿命
- 角度、转速方面为主要应用领域（如回转台）
- 磁头、显示器一体化设计







| MagLine Roto 关键参数 |
|---|
| 分辨率 100…200000 脉冲/转 |
| 系统精度±0.05° |
| 重复精度±1 增量 |
| 磁头与磁尺间距达 2 mm |

### 一些典型的产品组合

| 测量方式 | 磁栅尺 | 磁性传感器 | 输出方式/接口 | 上位机形式 |
|---|---|---|---|---|
| 增量式 | MR | MSK320 | 数字量 | PLC，计数器* |
| | MBR | MSK210 | 数字量 | PLC，计数器* |
| 绝对值 | MBR500,MR500 | ASA510H | SSI,模拟量,数字量 | PLC，控制器* |
| | MRA110 | ASA110H | SSI,模拟量,数字量 | PLC，控制器* |

*用户自定义上位机

**MagLine Roto**



**应用实例**



风力发电，电梯技术，管道弯曲技术...

**优点**

- 操作安全性极高
- 寿命长
- 高防护等级（IP67）
- 用户定制磁环非常灵活

5.0 | MagLine 产品概述 1-3

5.1 | MagLine Micro 微量型

5.2 | MagLine Basic 基本型

5.3 | MagLine Macro 大型

5.4 | MagLine Roto 磁环

产品

MR200 5
MR320 7
MR500 9
MRI01 11
MBR100 13
MBR200 15
MBR320 17
MBR500 19
LE100/1 21
MSK210 24
MSK320 27
MSK5000 30

5.5 | 附件

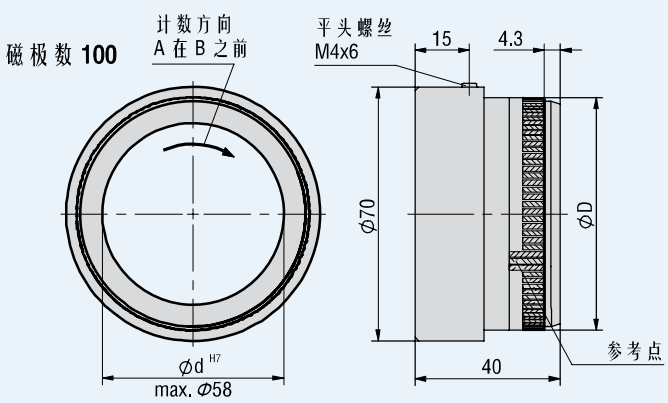
# 磁环 MR200

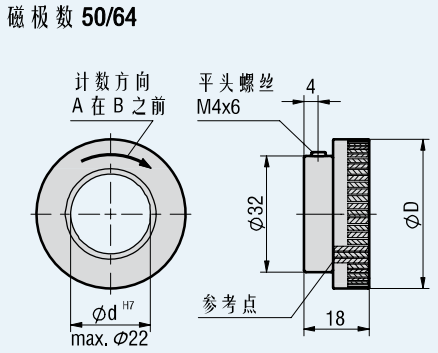
## 增量值编码,有固定法兰,磁极距 2 mm

### 特点:

- 空心轴便于安装
- 旋转编码器防护等级达IP67(与MSK210配合使用)
- 高达 2000脉冲/圈
- 参考点可选






## 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁极距 | 2 mm | |
| 测量范围 | 360° | |
| 系统精度 | ±0.1° | |
| 工作温度 | 0 ... +60 °C | 其他要求 |
| | –20 ... +70 °C, 磁极数为 100 | 其他要求 |
| 存储温度 | –20 ... +70 °C | 其他要求 |
| 防护等级 | IP67 | DIN VDE 0470 |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 法兰材料 | 铝 | |

## 磁环大小及转速

| 磁极数 | 50 | 64 | 100 |
|---|---|---|---|
| 直径 D (mm) | 32.3 | 41.2 | 64.14 |
| 圆周长 (mm) | 100 | 130 | 200 |
| 转速 n (min$^{-1}$) | 15000 | 11500 | 7500 |

## 脉冲/圈数

| | | 磁极数 50 | 磁极数 64 | 磁极数 100 |
|---|---|---|---|---|
| 传感器比例因子 | 20 | 1000 | 1280 | 2000 |
| | 16 | 800 | 1024 | 1600 |
| | 10 | 500 | 640 | 1000 |
| | 8 | 400 | 512 | 800 |
| | 5 | 250 | 320 | 500 |
| | 4 | 200 | 256 | 400 |
| | 1 | 50 | 64 | 100 |

此表为磁环 MR200 与传感器 MSK210 配套使用时的参数

## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 磁极数 | 50 | A | 磁极平均分配于圆周上 | 硬磁体材料 |
| | 64 | | 磁极平均分配于圆周上 | 硬磁体材料 |
| | 100 | | 磁极平均分配于圆周上 | 软磁条 |
| | | | 其他要求 | |
| 孔径 | 20 | B | 20 H7 | |
| | | | 其他要求 | |
| 固定方式 | MNG | C | 有轴孔 | |
| | ONG | | 无轴孔 | |
| 参考点 | 0 | D | 有 | |
| | M | | 无 | |

## 您的订单

MR200 - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

A B C D

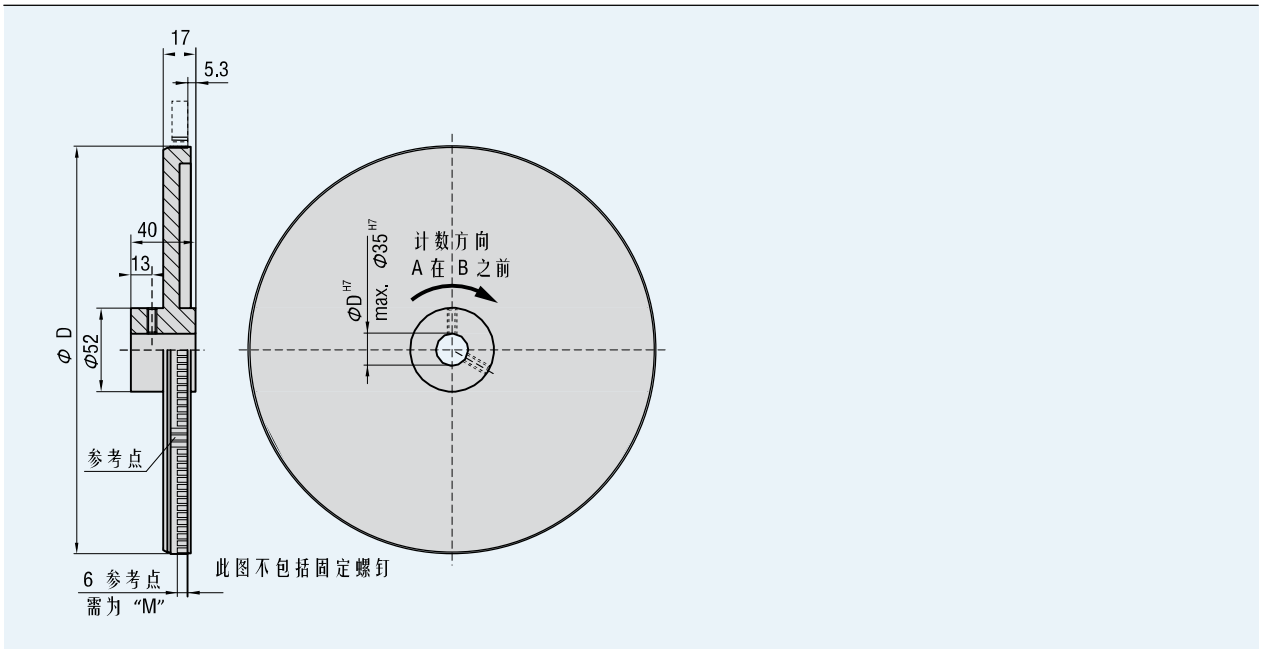
# 磁环 MR320

## 增量值编码,有固定法兰,磁极距 3.2 mm

### 特点:

- 空心轴便于安装
- 旋转编码器防护等级达IP67(与MSK320配合使用)
- 高达 5000脉冲/圈(4倍频后达20000增量)
- 参考点可选






## 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁极距 | 3.2 mm | |
| 测量范围 | 360° | |
| 系统精度 | ±0.1° | |
| 工作温度 | 0 ... +60 °C | |
| 存储温度 | –20 ... +70 °C | |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 法兰材料 | 铝 | |

## 磁环大小及转速

| 磁极数 | 100 | 150 | 180 | 250 |
|---|---|---|---|---|
| 直径 D (mm) | 100 | 151 | 181 | 253 |
| 圆周长 (mm) | 320 | 480 | 570 | 800 |
| 转速 n ($min^{-1}$) | 4687.50 | 3125.00 | 2631.00 | 1875.00 |

## 脉冲/圈数

| | | 磁极数 100 | 磁极数 150 | 磁极数 180 | 磁极数 250 |
|---|---|---|---|---|---|
| 传感器比例因子 | 20 | 2000 | 3000 | 3600 | 5000 |
| | 16 | 1600 | 2400 | 2880 | 4000 |
| | 10 | 1000 | 1500 | 1800 | 2500 |
| | 8 | 800 | 1200 | 1440 | 2000 |
| | 5 | 500 | 750 | 900 | 1250 |
| | 4 | 400 | 600 | 720 | 1000 |
| | 1 | 100 | 150 | 180 | 250 |

此表为磁环 MR320 与传感器 MSK320 配套使用时的参数

## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 磁极数 | 100 | A | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | 150 | | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | 180 | | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | 250 | | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | | | 其他要求 | |
| 孔径 | 20 | B | 20 H7 | max. 20 H7 |
| | | | 其他要求 | |
| 参考点 | 0 | C | 有 | |
| | M | | 无 | |

## 您的订单

MR320 - [ ] - [ ] - MNG - [ ]

A B C

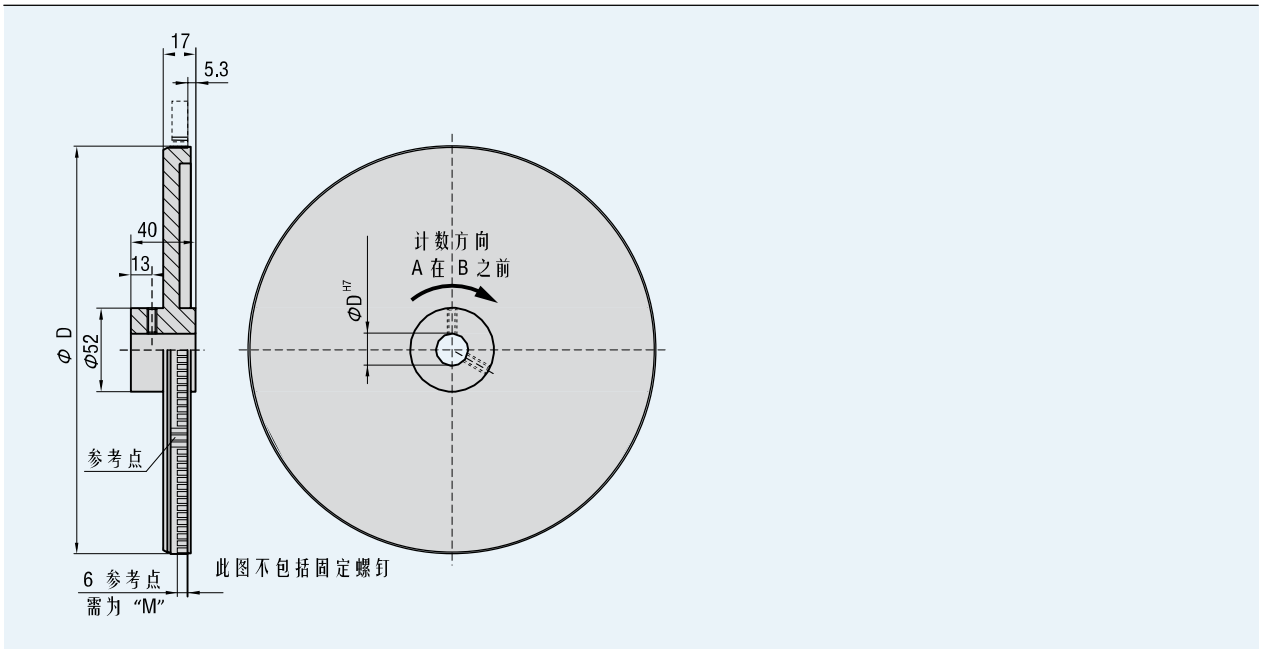
# 磁环 MR500

## 增量值编码,有固定法兰,磁极距 5 mm

### 特点:

- 空心轴便于安装
- 旋转编码器防护等级达IP67(与MSK500配合使用)
- 高达 200 000脉冲/圈(4倍频后达800 000增量)
- 参考点可选






## 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁极距 | 5 mm | |
| 测量范围 | 360° | |
| 系统精度 | ±0.1° | |
| 工作温度 | –20 ... +70 °C | |
| 存储温度 | –20 ... +70 °C | |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 法兰材料 | 铝 | |

## 磁环大小及转速

| 磁极数 | 64 | 96 | 160 |
|---|---|---|---|
| 直径 D (mm) | 102 | 153 | 255 |
| 圆周长 (mm) | 320 | 480 | 800 |

## 脉冲/圈数

| | | 磁极数 64 | 磁极数 96 | 磁极数 160 |
|---|---|---|---|---|
| 传感器比例因子 | 1250 | 80000 | 120000 | 200000 |
| | 250 | 16000 | 24000 | 40000 |
| | 125 | 8000 | 12000 | 20000 |
| | 50 | 3200 | 4800 | 8000 |
| | 25 | 1600 | 2400 | 4000 |
| | 12.5 | 800 | 1200 | 2000 |

此表为磁环 MR500 与传感器 MSK5000 配套使用时的参数

.

**转速:**

最大转速的计算取决于圆周速度,这与所使用的磁环有关.MSK5000 传感器的圆周速度是可选的,它可以通过脉冲间隔和比例因子来改变(见 MSK5000 参数表).

转速由以下公式计算:

**转速 n = (v x 60) / U**

v = 圆周速度(m/s); U = 圆周(m)

60 = 扩展因子(60 s/min)

**例:**

**MSK5000** n = (6 x 60) / 0.32 = 1125 ($min^{-1}$)

| 磁极数 | U(m) | n($min^{-1}$) |
|---|---|---|
| 64 | 0.32 | 变量 |
| 96 | 0.48 | 变量 |
| 160 | 0.80 | 变量 |

## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 磁极数 | 64 | A | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | 96 | | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | 160 | | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | | | 其他要求 | |
| 孔径 | 20 | B | 20 H7 | max. 20 H7 |
| | | | 其他要求 | |
| 参考点 | 0 | C | 有 | |
| | M | | 无 | |

## 您的订单

MR500 - [ ] - [ ] - MNG - [ ]

A B C

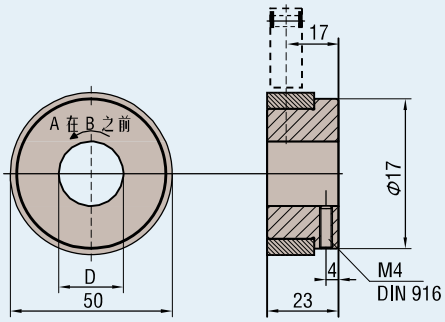
# 磁环 MRI01

## 增量值编码,有固定法兰,64 个磁极

### 特点:

- 空心轴便于安装
- 旋转编码器防护等级达IP67(与MSK320配合使用)
- 高达 1280脉冲/圈(4倍频后达5120增量)






### 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁极距 | 2.453 mm | |
| 测量范围 | 360° | |
| 系统精度 | ±0.5° | |
| 工作温度 | 0 ... +60 °C | |
| 存储温度 | –20 ... +85 °C | |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 法兰材料 | 铝 | |

### 磁环大小及转速

| 磁极数 | 64 |
|---|---|
| 直径 D (mm) | 50 |
| 圆周长 (mm) | 157 |
| 转速 n ($min^{-1}$) | 9554.14 |

### 脉冲/圈数

| | | 磁极数 64 | |
|---|---|---|---|
| 传感器比例因子 | 20 | 1280 | |
| | 16 | 1024 | , |
| | 10 | 640 | |
| | 8 | 512 | |
| | 5 | 320 | |
| | 4 | 256 | |
| | 1 | 64 | |

此表为磁环 MRI01 与传感器 MSK320 配套使用时的参数

## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 磁极数 | 64 | A | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | | | 其他要求 | |
| 孔径 | 20 | B | 20 H7 | max. 20 H7 |
| | 9 | | 9 H8 | |
| | | | 其他要求 | |

## 您的订单

MRI01 - [ ] - [ ] - MNG

A B

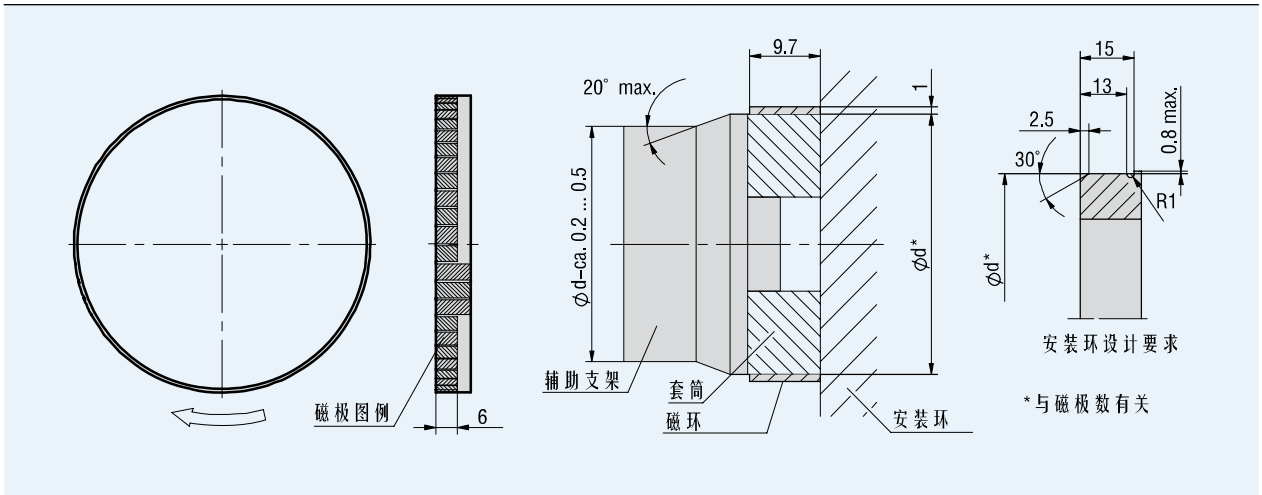
# 磁环 MBR100

## 增量值编码,可根据具体工件形状进行安装,磁极距 1 mm

### 特点:

- 参考点可选
- 可根据具体工件形状进行安装






## 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁极距 | 1 mm | |
| 测量范围 | 360° | |
| 磁尺宽度 | 10 mm | |
| 厚度 | 1 mm | 无覆条和载条 |
| 工作温度 | –20 ... +70 °C | |
| 存储温度 | –20 ... +70 °C | |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 安装方式 | 胶带粘接 | 双面胶:德国 UHU–Plus 300 Endfest |
| 最小直径 | 40 mm | |
| 最大直径 | 400 mm | |

## 磁环大小及转速

| 磁极数 | 460 | 540 | 720 | 1120 |
|---|---|---|---|---|
| 直径 D (mm) | 144.7±0.03 | 170.1±0.03 | 227.4±0.03 | 354.74±0.03 |
| 直径 D–MBR100 (mm) | 146.7 | 172.1 | 229.4 | 356.74 |
| 圆周长–MBR100 (mm) | 460.87 | 540.67 | 720.68 | 1120.73 |
| 转速 n ($min^{-1}$) | 2600 | 2210 | 1660 | 1070 |

## 脉冲/圈数

| 磁极数 | 460 | 540 | 720 | 1120 |
|---|---|---|---|---|
| 周期 | 460 | 540 | 720 | 1120 |

此表为磁环 MBR100 与传感器 LE100/1 配套使用时的参数

## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 磁极数 | 460 | A | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | 540 | | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | 720 | | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | 1120 | | 磁极平均分配于圆周上 | |
| | | | 其他要求 | |
| 参考点 | 0 | B | 有 | |
| | M | | 无 | |

## 您的订单

MBR100 - [ ] - [ ]

A B

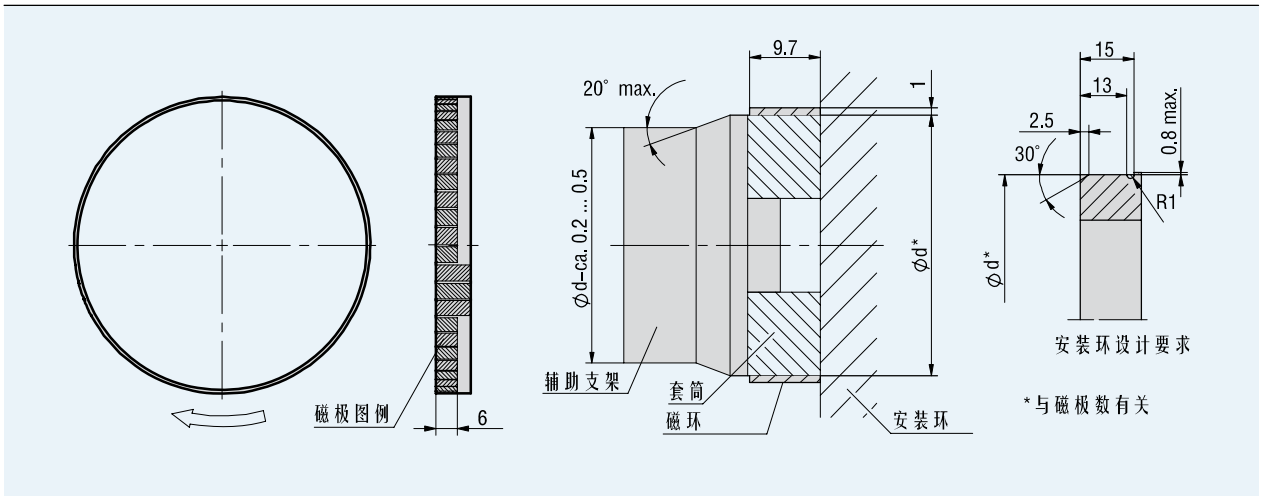
# 磁环 MBR200

## 增量值编码,可根据具体工件形状进行安装,磁极距 2 mm

### 特点:

- 参考点可选
- 可根据具体工件形状进行安装






## 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁极距 | 2 mm | |
| 测量范围 | 360° | |
| 磁尺宽度 | 10 mm | |
| 厚度 | 1 mm | 无覆条和载条 |
| 工作温度 | –20 ... +70 °C | |
| 存储温度 | –20 ... +70 °C | |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 安装方式 | 胶带粘接 | 双面胶:德国 UHU–Plus 300 Endfest |

## 磁环大小及转速

| 磁极数 | 50 | 64 | 100 | 230 |
|---|---|---|---|---|
| 直径 D (mm) | 30.7±0.03 | 39.6±0.03 | 62.6±0.03 | 144.7±0.03 |
| 直径 D–MBR200 (mm) | 32.7 | 41.6 | 64.6 | 146.7 |
| 圆周长–MBR200 (mm) | 102.73 | 130.69 | 202.95 | 460.87 |
| 转速 n ($min^{-1}$) | 14560 | 11450 | 7380 | 3250 |

## 脉冲/圈数

| | | 磁极数 50 | 磁极数 64 | 磁极数 100 | 磁极数 230 |
|---|---|---|---|---|---|
| 传感器比例因子 | 20 | 1000 | 1280 | 2000 | 4600 |
| | 16 | 800 | 1024 | 1600 | 3680 |
| | 10 | 500 | 640 | 1000 | 2300 |
| | 8 | 400 | 512 | 800 | 1840 |
| | 5 | 250 | 320 | 500 | 1150 |
| | 4 | 200 | 256 | 400 | 920 |
| | 1 | 50 | 64 | 100 | 230 |

此表为磁环 MBR200 与传感器 MSK210 配套使用时的参数

## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 磁极数 | 50 | A | 磁极数 50 个 | |
| | 64 | | 磁极数 64 个 | |
| | 100 | | 磁极数 100 个 | |
| | 230 | | 磁极数 230 个 | |
| | | | 其他要求 | |
| 参考点 | 0 | B | 有 | |
| | M | | 无 | |

## 您的订单

MBR200 - [ ] - [ ]

A B

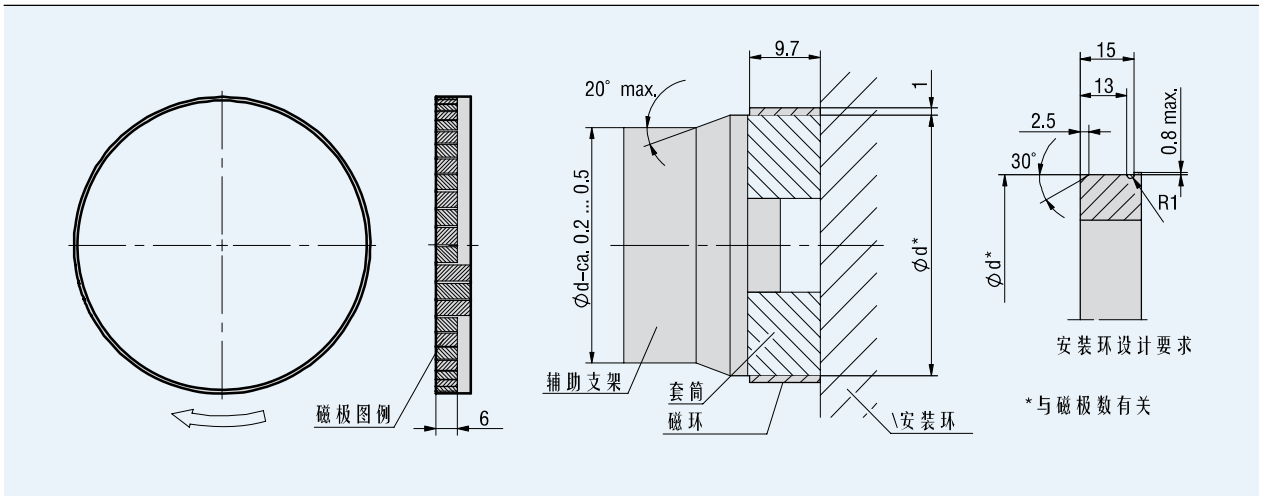
# 磁环 MBR320

增量值编码,可根据具体工件形状进行安装,磁极距 3.2 mm

## 特点:

- 参考点可选
- 可根据具体工件形状进行安装






## 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁极距 | 3.2 mm | |
| 测量范围 | 360° | |
| 磁尺宽度 | 10 mm | |
| 厚度 | 1 mm | 无覆条和载条 |
| 工作温度 | –20 ... +70 °C | |
| 存储温度 | –20 ... +70 °C | |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 安装方式 | 胶带粘接 | 双面胶:德国 UHU–Plus 300 Endfest |

## 磁环大小及转速

| 磁极数 | 36 | 50 | 100 | 150 | 180 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 直径 D (mm) | 35.7±0.03 | 49±0.03 | 100.9±0.03 | 151.8±0.03 | 182.4±0.03 | 253.7±0.03 |
| 直径 D–MBR320 (mm) | 37.7 | 51 | 102.9 | 153.8 | 184.4 | 255.7 |
| 圆周长–MBR320 (mm) | 118.44 | 160.22 | 323.27 | 483.18 | 579.31 | 803.31 |
| 转速 n ($min^{-1}$) | 12710 | 9370 | 4640 | 3100 | 2590 | 1860 |

## 脉冲/圈数

| | | 磁极数 36 | 磁极数 50 | 磁极数 100 | 磁极数 150 | 磁极数 180 | 磁极数 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 传感器比例因子 | 20 | 720 | 1000 | 2000 | 3000 | 3600 | 5000 |
| | 16 | 576 | 800 | 1600 | 2400 | 2880 | 4000 |
| | 10 | 360 | 500 | 1000 | 1500 | 1800 | 2500 |
| | 8 | 288 | 400 | 800 | 1200 | 1440 | 2000 |
| | 5 | 180 | 250 | 500 | 750 | 900 | 1250 |
| | 4 | 144 | 200 | 400 | 600 | 720 | 1000 |
| | 1 | 36 | 50 | 100 | 150 | 180 | 250 |

此表为磁环 MBR320·与传感器 MSK320 配套使用时的参数

## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 磁极数 | 36 | A | 磁极数 36 个 | |
| | 50 | | 磁极数 50 个 | |
| | 100 | | 磁极数 100 个 | |
| | 150 | | 磁极数 150 个 | |
| | 180 | | 磁极数 180 个 | |
| | 250 | | 磁极数 250 个 | |
| | | | 其他要求 | |
| 参考点 | 0 | B | 有 | |
| | M | | 无 | |

## 您的订单

MBR320 - [ ] - [ ]

A B

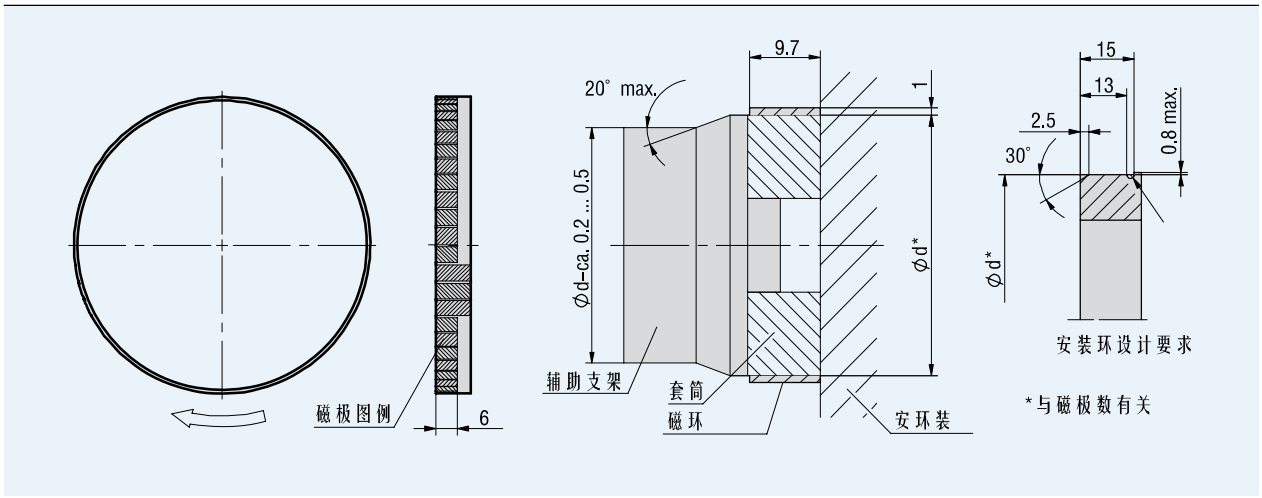
# 磁环 MBR500

增量值编码,可根据具体工件形状进行安装,磁极距 5 mm

## 特点:

- 参考点可选
- 可根据具体工件形状进行安装






## 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁极距 | 5 mm | |
| 测量范围 | 360° | |
| 磁尺宽度 | 10 mm | |
| 厚度 | 1 mm | 无覆条和载条 |
| 工作温度 | –20 ... +70 °C | |
| 存储温度 | –20 ... +70 °C | |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 安装方式 | 胶带粘接 | 双面胶:德国 UHU–Plus 300 Endfest |

## 磁环大小

| 磁极数 | 36 | 50 | 64 | 96 | 160 | 188 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 直径 D (mm) | 57.5±0.03 | 79.8±0.03 | 102±0.03 | 153±0.03 | 254.8±0.03 | 299.4±0.03 |
| 直径 D–MBR500 (mm) | 59.5±0.03 | 81.8±0.03 | 104±0.03 | 155±0.03 | 256.8±0.03 | 301.4±0.03 |
| 圆周长–MBR500 (mm) | 186.93 | 256.98 | 326.73 | 486.95 | 806.76 | 946.88 |

## 脉冲/圈数

| | | 磁极数 36 | 磁极数 50 | 磁极数 64 | 磁极数 96 | 磁极数 160 | 磁极数 188 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 传感器比例因子 | 1250 | 45000 | 62500 | 80000 | 120000 | 200000 | 235000 |
| | 250 | 9000 | 12500 | 16000 | 24000 | 40000 | 47000 |
| | 125 | 4500 | 6250 | 8000 | 12000 | 20000 | 23500 |
| | 50 | 1800 | 2500 | 3200 | 4800 | 8000 | 9400 |
| | 25 | 900 | 1250 | 1600 | 2400 | 4000 | 4700 |
| | 12.5 | 450 | 625 | 800 | 1200 | 2000 | 2350 |

此表为磁环 MBR500 与传感器 MSK5000 配套使用时的参数

**转速:**

最大转速的计算取决于圆周速度,这与所使用的磁环有关.MSK5000 传感器的圆周速度是可选的,它可以通过脉冲间隔和比例因子来改变(见 MSK5000 参数表).

转速由以下公式计算:

**转速 n = (v x 60) / U**

v = 圆周速度(m/s); U = 圆周(m)

60 = 扩展因子(60 s/min)

**例:**

**MSK5000** n = (6 x 60) / 0.32 = 1125 ($min^{-1}$)

| 磁极数 | U(m) | n($min^{-1}$) |
|---|---|---|
| 36 | 190 | 变量 |
| 50 | 260 | 变量 |
| 64 | 330 | 变量 |
| 96 | 490 | 变量 |
| 160 | 810 | 变量 |
| 188 | 950 | 变量 |

## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 磁极数 | 36 | A | 磁极数 36 个 | |
| | 50 | | 磁极数 50 个 | |
| | 64 | | 磁极数 64 个 | |
| | 96 | | 磁极数 96 个 | |
| | 160 | | 磁极数 160 个 | |
| | 188 | | 磁极数 188 个 | |
| | | | 其他要求 | |
| 参考点 | 0 | B | 有 | |
| | M | | 无 | |

## 您的订单

MBR500 - [ ] - [ ]

A B

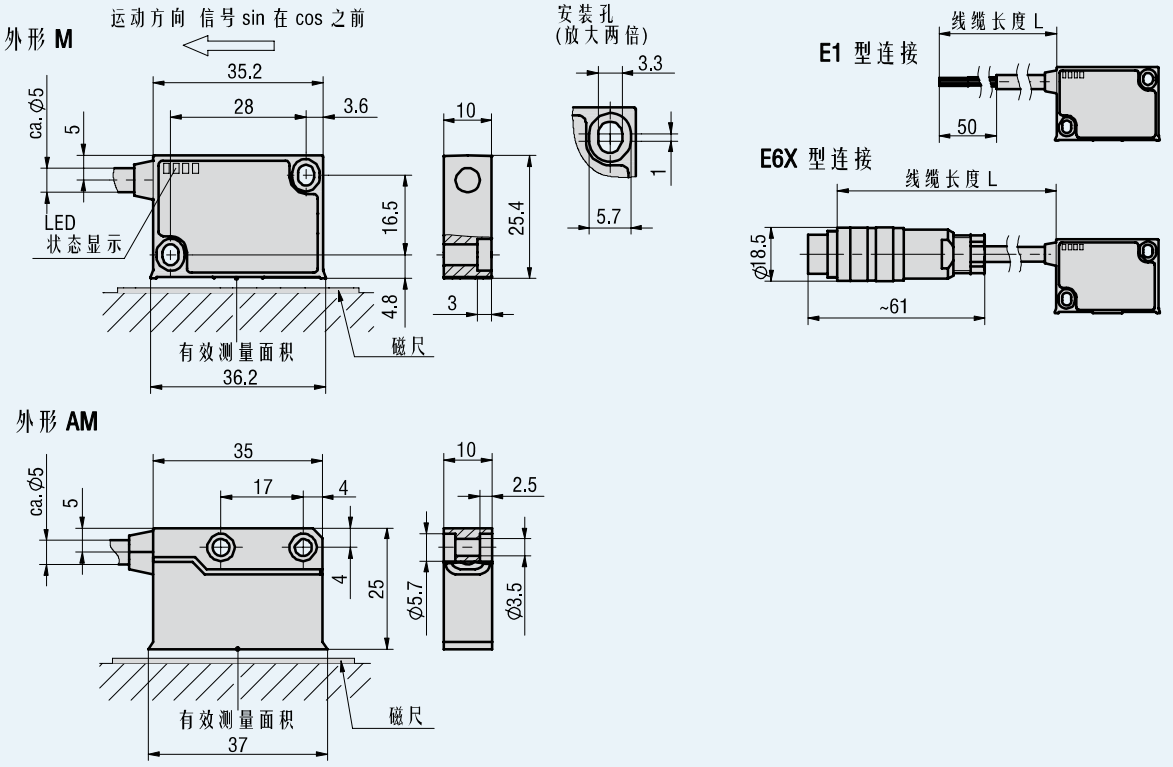
# 磁性传感器 LE100/1

## 增量值编码,模拟量接口 1 Vss

### 特点:

- 精度等级 ±0.1°
- 输出电路 sin/cos 1 Vss
- LED状态显示
- 坚固的金属外壳
- 与磁环MBR100配合使用
- 信号周期 1000 µm





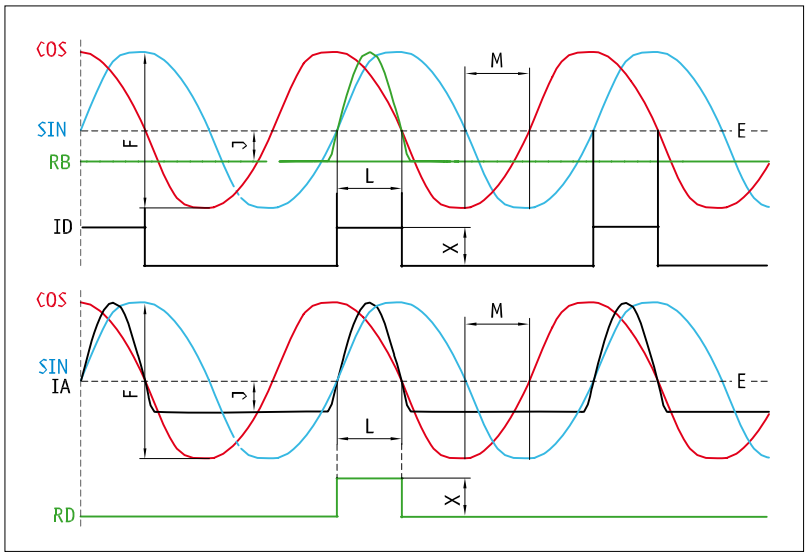

## 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁环匹配型号 | MBR100 | |
| 系统精度 | max. 1%, 与具体周期有关 | |
| 与磁尺间隙 | 0.1 ... 0.4 mm | 参考信号为 O, IA, ID |
| | 0.1 ... 0.2 mm | 参考信号为 RB |
| 运动速度 | max. 20 m/s | |
| 外壳材料 | 铝压铸件 | |
| 线缆类型 | PUR | 可装保护链 |
| 工作温度 | –10 ⋯ +70 °C | |
| 存储温度 | –30 ⋯ +80 °C | |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 防护等级 | IP67 | |
| 抗震性能 | < 200 m/s2 (50 ... 2000 Hz) | |

## 电气参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 工作电压 | 10.5 V DC ... 30 V DC | UB 端带极性保护 |
| | 5 V DC ±5% | UB 端无极性保护 |
| 电流能耗 | < 25 mA | 24 V |
| | < 50 mA | 5 V |
| 连接方式 | 散装线 | |
| | 圆型插头 | |
| 输出电路 | 1 Vss | |
| 输出信号 | sin, cos, /sin, /cos, I, /I, 或 R, /R | |
| 参考信号脉冲宽度 | 参照信号波形图 | |
| 抗干扰等级 | 3 | IEC 801 |
| 实时请求 | 实时信号输出 | |
| 信号幅值 | 1 Vss±10% | RA = 120Ω~1kΩ, 0~70 °C |
| 输出阻抗 | 0Ω(负载电阻>75Ω), 防短路 | |
| Sin/Cos 偏差 | 2.5 V ±100 mV | |
| | UB/2 ±100 mV | |
| Sin/Cos 相位 | 90°±1°; <±3° (20 kHz) | |
| 参考信号相位 | sin 45°, cos 135° | |
| 信号周期 | 1000 µ m | |

## 信号图




E: 参考电压 2.5 V
F: 1 Vss±10%
J: ≥0.2 V
L: 100° ±20°
M: 90° ±1.0°/<±3° (25kHz)
X: 1 Vss

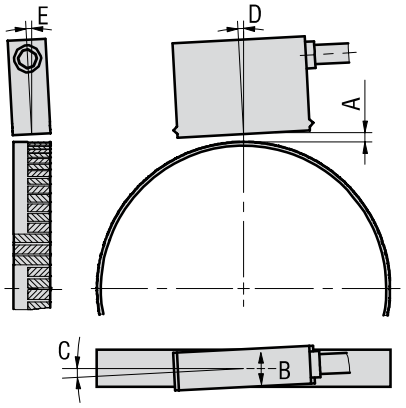
**具体接口类型和引脚资料请查阅说明书.**

## 安装提示

请注意,安装带有参考点的磁环,传感器与磁尺必须互相对齐(见图).

| 参考点信号 | O, IA, ID | RB, RD |
|---|---|---|
| A,与磁尺间隙 | max. 0.4 mm | max. 0.2 mm |
| B,横向偏移 | max. ±2 mm | max. ±0.5 mm |
| C,纵向偏移 | < ±3° | < ±1° |
| D,纵向倾斜 | < ±1° | < ±1° |
| E,横向倾斜 | < ±3° | < ±1° |

传感器与磁环间距




## 订货注意事项:

传感器内部转换模块可以产生高速的计数脉冲,脉冲长度受到脉冲间隔时间的限制,必须要对接收信号的电子设备进行相应的调整,必要时,应事先选择脉冲间隔时间.

## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 工作电压 | 10 | A | 10.5 ... 30 V DC | |
| | 5 | | 5 V DC ±5% | |
| 连接类型 | E1 | B | 散装线 | |
| | E6X | | 圆型插头 | |
| | | | 其他要求 | |
| 线缆长度 L | ... | C | 1 ... 20 m, 以 1 m 为单位 | |
| | | | 其他要求 | |
| 参考点信号 | 0 | D | 无 | |
| | IA | | 循环参考点(模拟量) | 每 1mm 一个参考点 |
| | ID | | 循环参考点(数字量) | 每 1mm 一个参考点 |
| | RB | | 固定参考点(模拟量) | |
| | RD | | 固定参考点(数字量) | |

## 您的订单

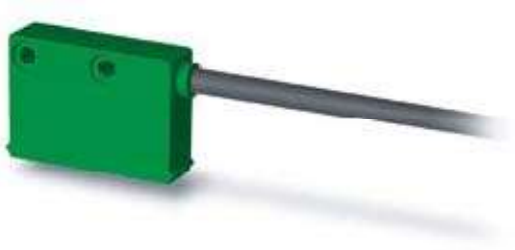
LE100/1 - [A] - [B] - [C] - [D] - [E] - S

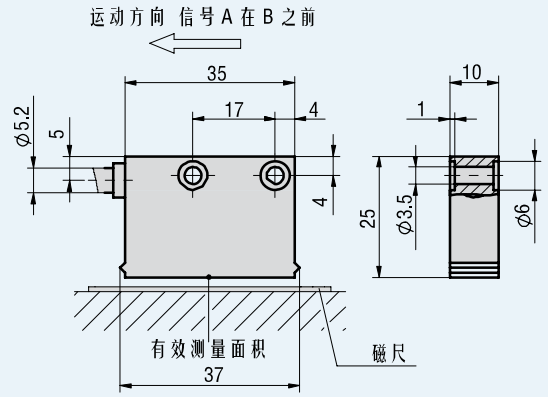
# 磁性传感器 MSK210

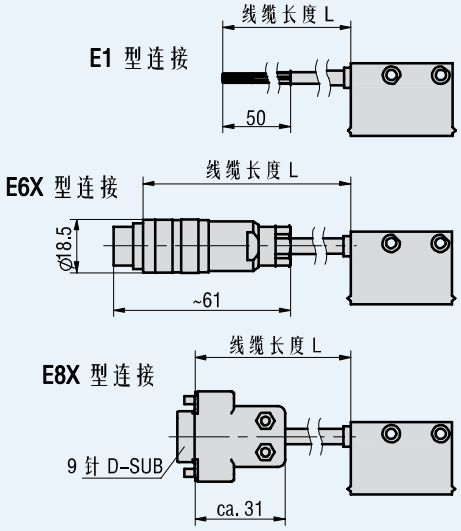
## 增量值编码,数字化接口,比例因子 20

### 特点:

- 分辨率0.045°,与磁环MR200或MBR200(磁极数100)配合使用
- 最大脉冲/转速达4600,与MBR200(磁极数230)配合使用
- 最大增量/转速达18400 (4倍频)
- 重复精度 ±1增量





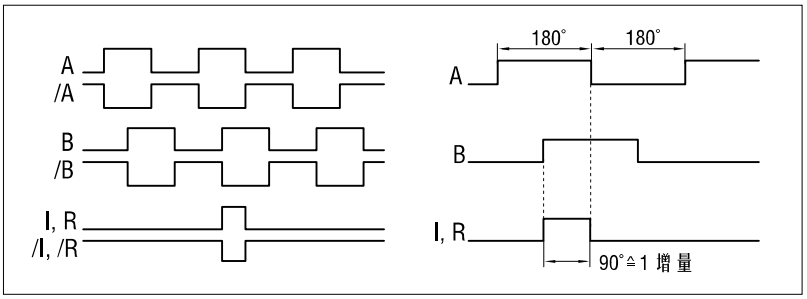

### 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁尺匹配型号 | MR200 / MBR200 | |
| 系统精度 | ±0.1° | |
| 重复精度 | ±1 增量 | |
| 与磁尺间隙 | 0.1 ... 0.8 mm | 参考信号 O,I |
| | 0.1 ... 0.4 mm | 参考信号 R |
| 运动速度 | max. 25 m/s | 参考速度 max. 2 m/s |
| 外壳材料 | 绿色塑料 | |
| 线缆类型 | PUR | |
| 工作温度 | –10 ⋯ +70 °C | |
| 存储温度 | –30 ⋯ +80 °C | |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 防护等级 | IP67 | |
| 抗震性能 | 10 g/50 Hz | |
| 最大测量长度 | 无限制 | |

## 电气参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 工作电压 | 24 V DC ±20 % | UB 端带极性保护 |
| | 5 V DC ±5 % | UB 端无极性保护 |
| 电流能耗 | < 20 mA, 24 V | 空载 |
| | < 75 mA | 有负载 |
| 连接方式 | 散装线 | |
| | 圆型插头 | |
| | 9 针 D-SUB | |
| 输出电路 | PP, LD, TTL | PP 电压为 24 V |
| 输出信号 | A, B | 正交信号 |
| | A, /A, B, /B, 可选:I, /I, 或 R, /R | |
| 最大脉冲/转速 | max. 2000 脉冲/转 | MR200 或 MBR200 |
| 参考信号脉冲宽度 | 1 个增量 | |
| 比例因子 | 1, 4, 5, 8, 10, 16, 20 | |
| 信号抖动 | < 15% | 当与磁环间距为 0.5 mm 时 |
| 抗干扰等级 | 3 | IEC 801 |
| 实时请求 | 实时信号输出 | |
| 信号高电平 | > UB – 2.5V | PP |
| | > 2.5 V | LD |
| | > 2.4 V | TTL |
| 信号低电平 | < 0.8 V | PP |
| | < 0.5 V | LD |
| | < 0.4 V | TTL |

## 信号图例




A,B信号的波形与指示信号I和参考信号R无关，并且它的波形是可以变化的.

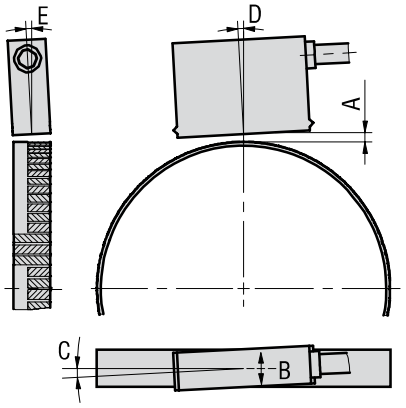
**具体接口类型和引脚资料请查阅说明书.**

## 安装提示

请注意,安装带有参考点的磁环,传感器与磁尺必须互相对齐(见图).

| 参考点信号 | O, I | R |
|---|---|---|
| A,与磁尺间隙 | max. 0.8 mm | max. 0.4 mm |
| B,横向偏移 | max. ±2 mm | max. ±0.5 mm |
| C,纵向偏移 | < ±1° | < ±1° |
| D,纵向倾斜 | < ±1° | < ±1° |
| E,横向倾斜 | < ±3° | < ±3° |

**传感器与磁环间距**




## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 工作电压 | 4 | A | 24 V DC ±20% | 带极性保护 |
| | 5 | | 5 V DC ±5% | |
| 连接类型 | E1 | B | 散装线, 2m 线缆 | |
| | E6X | | 圆型插头,不配插头,需另行购买 | |
| | E8X | | 9 针 D-SUB,不配插头,需另行购买 | |
| | | | 线缆长度可定制 | |
| 线缆长度 L | ... | C | 1 ... 20 m, 以 1 m 为单位<br>其他要求 | |
| 输出电路 | PP | D | 推挽式 | 工作电压 4 |
| | LD | | 线驱动 | |
| | TTL | | | 非反转信号,<br>线缆最长 5 m |
| 输出信号 | NI | E | 非反转 | |
| | I | | 反转 | 参考信号 I 或 R |
| 参考点信号 | O | F | 无 | |
| | I | | 循环参考点 | |
| | R | | 固定参考点 | 比例因子不能为 1 |
| 分辨率(µm) | ... | G | 1, 5, 10, 20 | |

## 您的订单

MSK210 - [ ] - [A] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

A B C D E F G

# 磁性传感器 MSK320

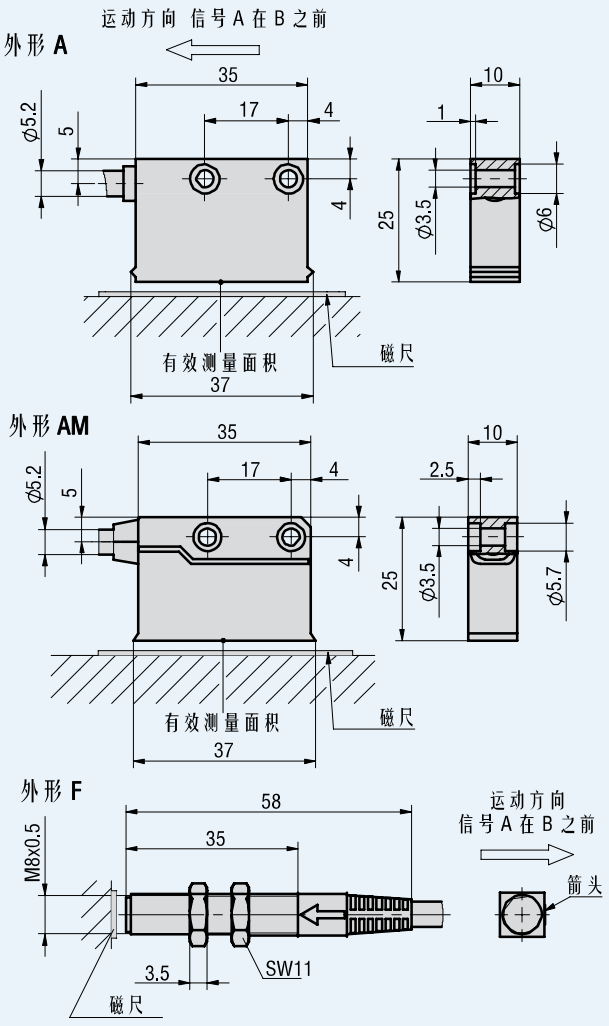
## 增量值编码,数字化接口,比例因子 20

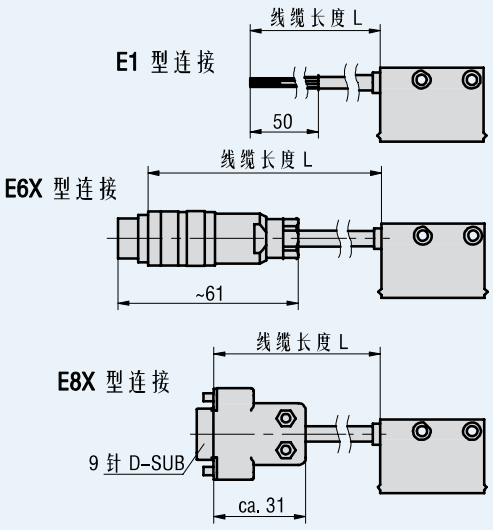
### 特点:

- 最大分辨率达 0.018°,与MR320配合使用
- 最大脉冲/转速达 5000,
  与MR320或MBR320(磁极数250)配合使用
- 最大增量/转速达 20000 (4倍频)
- 重复精度 ±1增量







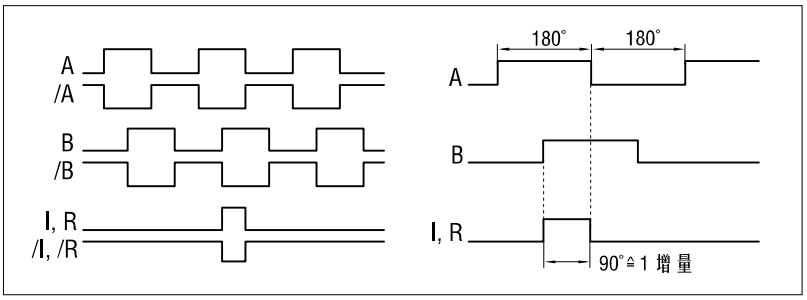
## 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁尺匹配型号 | MR320 / MBR320 / MRI01 | |
| 系统精度 | ±0.1° | |
| 重复精度 | ±1 增量, | Tu= 20 °C |
| 与磁尺间隙 | 0.1 ... 2 mm | 参考信号 O,I |
| | 0.1 ... 1 mm | 参考信号 R |
| 运动速度 | max. 25 m/s | 参考速度 max. 3.2 m/s |
| 外壳材料 | 矩形,红色塑料; 圆型,钢制 | |
| 线缆类型 | PUR | |
| 工作温度 | –10 ⋯ +70 °C | |
| 存储温度 | –30 ⋯ +80 °C | |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 防护等级 | IP67 | |
| 抗震性能 | 10 g/50 Hz | |
| 最大测量长度 | 无限制 | 单卷磁尺最长 90 m |

## 电气参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 工作电压 | 24 V DC ±20 % | UB 端带极性保护 |
| | 5 V DC ±5 % | UB 端无极性保护 |
| 电流能耗 | < 20 mA, 24 V | 空载 |
| | < 75 mA | 有负载 |
| 连接方式 | 散装线<br>圆型插头<br>9 针 D–SUB | |
| 输出电路 | PP, LD, TTL | PP 电压为 24 V |
| 输出信号 | A, /A, B, /B, 可选:I, /I, 或 R, /R | 正交信号 |
| 最大脉冲/转速 | max. 5000 脉冲/转 | |
| | max. 20000 增量/转 | 与 MR / MBR320 配合使用(磁极数 250) |
| 参考信号脉冲宽度 | 1 增量 | |
| 比例因子 | 1, 4, 5, 8, 10, 16, 20 | |
| 信号抖动 | < 15% | 与磁尺间距为 0.5 mm |
| 抗干扰等级 | 3 | IEC 801 |
| 实时请求 | 实时信号输出 | |

## 信号图例




A,B信号的波形与指示信号I和参考信号R无关,并且它的波形是可以变化的.

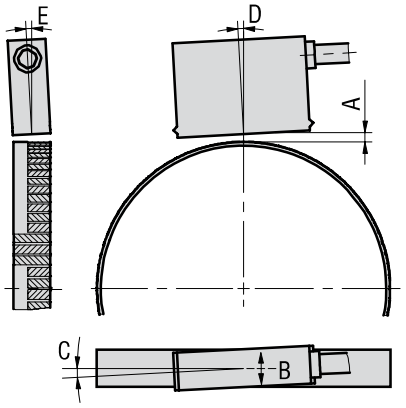
**具体接口类型和引脚资料请查阅说明书.**

## 安装提示

请注意,安装带有参考点的磁环,传感器与磁尺必须互相对齐(见图).

| 参考点信号 | O, I | R |
|---|---|---|
| A,与磁尺间隙 | max. 2 mm | max. 1.0 mm |
| B,横向偏移 | max. ±2 mm | max. ±0.5 mm |
| C,纵向偏移 | < ±3° | < ±3° |
| D,纵向倾斜 | < ±1° | < ±1° |
| E,横向倾斜 | < ±3° | < ±3° |

**传感器与磁环间距**




## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 工作电压 | 4 | A | 24 V DC ±20% | 带极性保护 |
| | 5 | | 5 V DC ±5% | |
| 传感器外形 | A | B | 矩形 | |
| | AM | | 金属外壳,无 LED 状态显示 | |
| | F | | 圆型 | 输出电路 NI,参考信号 O,比例因子 8 |
| 连接类型 | E1 | C | 散装线, 2m 线缆 | |
| | E6X | | 圆型插头,不配插头,需另行购买 | |
| | E8X | | 9 针 D-SUB,不配插头,需另行购买 | |
| | | | 线缆长度可定制 | |
| 线缆长度 L | ... | D | 1 ... 20 m, 以 1 m 为单位<br>其他要求 | |
| 输出电路 | PP | E | 推挽式 | 工作电压 4 |
| | LD | | 线驱动 | |
| | TTL | | | 非反转信号,<br>线缆最长 5 m |
| 输出信号 | NI | F | 非反转 | |
| | I | | 反转 | 外形为 A/AM,<br>参考信号 I 或 R |
| 参考点信号 | O | G | 无 | |
| | I | | 循环参考点 | 外形为 A/AM |
| | R | | 固定参考点 | 外形为 A/AM,<br>比例因子不能为 1 |
| 分辨率(µm) | ... | H | 1, 4, 5, 8, 10, 16, 20 | |

## 您的订单

MSK320 - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

A B C D E F G H

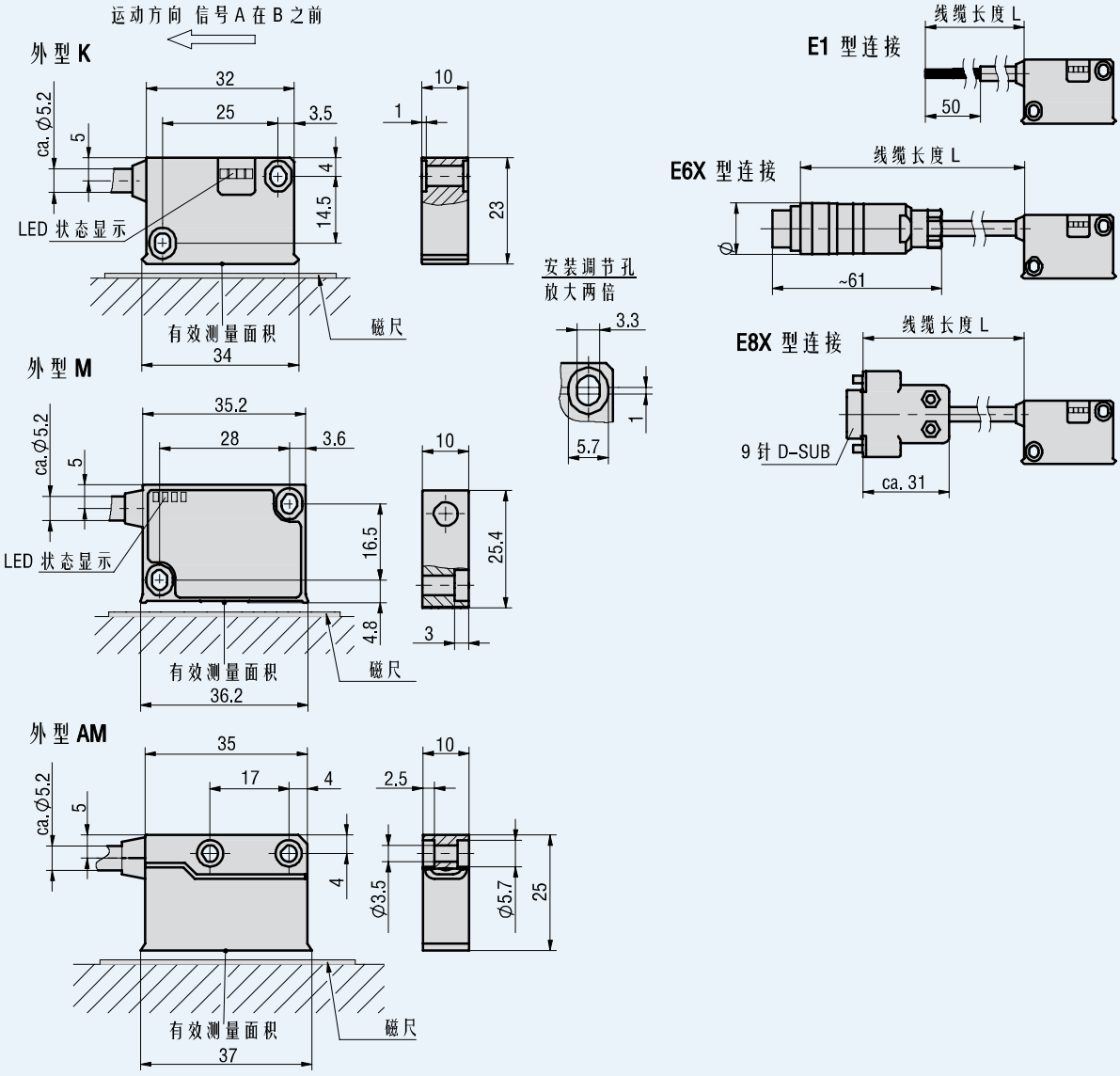
# 磁性传感器 MSK5000

## 增量值编码,数字化接口,比例因子1250

### 特点:

- 最大分辨率达 262500脉冲/转,
- 最大增量达 80000增量/转(4倍频)
- 与MR500或MBR500(磁极数188)配合使用
- 重复精度 ±1增量
- LED状态显示





## 参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 磁尺匹配型号 | MR500 / MBR 500 | |
| 系统精度 | ±0.1° | |
| 重复精度 | max. ±10 µ m | |
| 与磁尺间隙 | 0.1 ... 2 mm | 参考信号 0,I |
| | 0.1 ... 1.5 mm | 参考信号 R |
| 运动速度 | 取决于分辨率和脉冲间隔时间 | 参照表格 |
| 外壳材料 | 黑色塑料 | |
| 线缆类型 | PUR | 可装保护链 |
| 工作温度 | –10 ⋯ +70 °C | |
| 存储温度 | –30 ⋯ +80 °C | |
| 空气温度 | 100 % rF | 防凝露 |
| 防护等级 | IP67 | |
| 抗震性能 | 10 g/50 Hz | |
| 最大测量长度 | 无限制 | |

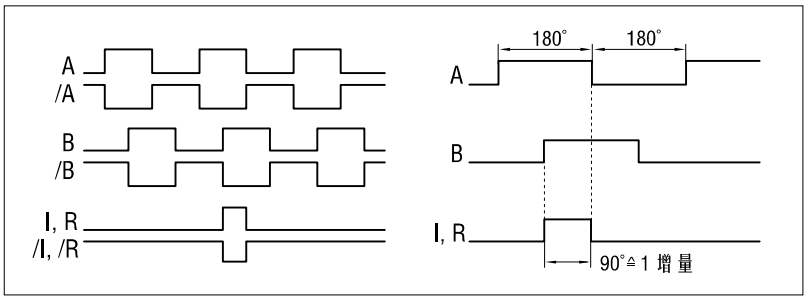
## 电气参数

| 名称 | 数据 | 备注 |
|---|---|---|
| 工作电压 | 6.5 V DC ... 30 V DC | UB 端带极性保护 |
| | 4.75 V DC ... 6 V DC | UB 端无极性保护 |
| 电流能耗 | < 20 mA, 空载 | 24 V |
| | < 75 mA, 带负载 | |
| 连接方式 | 散装线 | |
| | 圆型插头 | |
| | 9 针 D–SUB | |
| 输出电路 | PP, LD | |
| 输出信号 | A, /A, B, /B, 可选:I, /I, 或 R, /R | |
| 最大脉冲数 | max. 262500 | |
| 参考信号脉冲宽度 | 1 或 4 增量 | |
| 比例因子 | 1250, 250, 125, 50, 25, 12.5 | |
| 抗干扰等级 | 3 | IEC–61000–6–2 |
| 实时请求 | 实时信号输出 | |
| 信号高电平 | > UB – 2.5V | PP |
| | > 2.5 V | LD |
| 信号低电平 | < 0.8 V | |

## 运动速度

| | | 转速 Vmax (m/s) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 比例因子 | **1250** | 4.00 | 1.60 | 0.80 | 0.32 | 0.20 | 0.10 | 0.05 | 0.03 | 0.01 |
| | **250** | 20.00 | 8.00 | 4.00 | 1.60 | 1.00 | 0.50 | 0.25 | 0.13 | 0.06 |
| | **125** | 25.00 | 16.00 | 8.00 | 3.20 | 2.00 | 1.00 | 0.50 | 0.25 | 0.12 |
| | **50** | 25.00 | 25.00 | 20.00 | 8.00 | 5.00 | 2.50 | 1.25 | 0.63 | 0.30 |
| | **25** | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 16.00 | 10.00 | 5.00 | 2.50 | 1.25 | 0.61 |
| | **12.5** | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 20.00 | 10.00 | 5.00 | 2.50 | 1.21 |
| 脉冲间隔时间(µs) | | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 2.50 | 4.00 | 8.00 | 16.00 | 32.00 | 66.00 |
| 计数频率(kHz) | | 1250.00 | 500.00 | 250.00 | 100.00 | 62.50 | 31.25 | 15.63 | 7.81 | 3.79 |

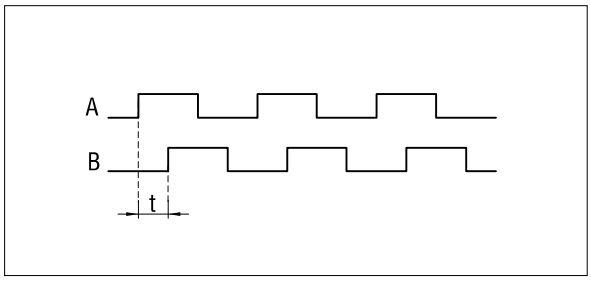
## 信号图例




⚠ A,B信号的波形与指示信号I和参考信号R无关，并且它的波形是可以变化的.

⚠ 4倍增量(360°)的参考或指示信号的长度只会在第5个计数后开始变化. 必须考虑到接通电源后会有一个相应的延迟.

## 脉冲间隔




例: 脉冲间隔时间 t = 1 µs
(这表明,下位机的处理能力需达到 250kHz)
输入频率 = 1 / (1 µs x 4) = 250 kHz

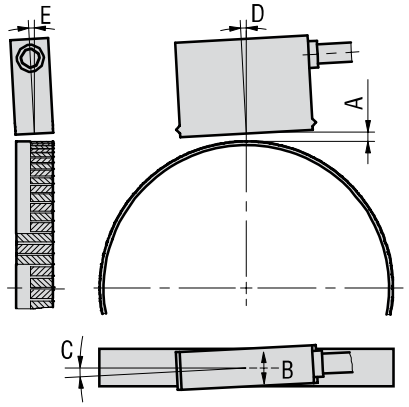
## 具体接口类型和引脚资料请查阅说明书.

## 安装提示

请注意,安装带有参考点的磁环,传感器与磁尺必须互相对齐(见图).

| 参考点信号 | 0, I | R |
|---|---|---|
| A,与磁尺间隙 | max. 2 mm | max. 1.5 mm |
| B,横向偏移 | max. ±2 mm | max. ±0.5 mm |
| C,纵向偏移 | < ±3° | < ±3° |
| D,纵向倾斜 | < ±1° | < ±1° |
| E,横向倾斜 | < ±3° | < ±3° |

**传感器与磁环间距**



## 订货明细表

| 名称 | 订货代码 | | 规格参数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 工作电压 | 10 | A | 6.5 ... 30 V DC | |
| | 11 | | 4.75 ... 6 V DC | |
| 传感器外形 | K | B | 塑料外壳 | |
| | M | | 金属外壳,有 LED 状态显示 | |
| | AM | | 金属外壳,无 LED 状态显示 | |
| 连接类型 | E1 | C | 散装线, 2m 线缆 | |
| | E6X | | 圆型插头,不配插头,需另行购买 | |
| | E8X | | 9 针 D-SUB,不配插头,需另行购买 | |
| | | | 线缆长度可定制 | |
| 线缆长度 L | ... | D | 1 ... 20 m, 以 1 m 为单位<br>其他要求 | |
| 输出电路 | PP | E | 推挽式 | 工作电压 10 |
| | LD | | 线驱动 | |
| 参考点信号 | 0 | F | 无 | |
| | I | | 循环参考点 | |
| | R | | 固定参考点 | |
| 比例因子 | ... | G | 12.5, 25, 50, 125, 250, 1250 | |
| 脉冲间隔时间 (µs) | ... | H | 0.2, 0.5, 1, 2.5, 4, 8, 16, 32, 66 | |

## 您的订单

MSK5000 - [A] - [B] - [C] - [D] - [E] - [F] - [G] - [H]