

用户技术手册

绝对值编码器

通信接口 BISS-C

以下产品通用

YL27MT-BIS, YL38MT-BIS, YL38MTM-BIS, YL38MTB-BIS, YL50MT-BIS



目录 (点击对应目录可跳转)

一、产品优势特性	1
二、应用领域	1
三、产品型号说明	1
四、BISS 电气特性	2
五、BISS 协议	3
六、产品配套	4
七、机械尺寸	4
定制服务	8
注意事项	9
服务、维护、保修	9
印记	9

1、产品优势特性

- 通讯协议全称为同步串行接口 Synchronous Serialinterface，RS422 差分接口，可远距离传输，二进制输出，能与 AB、西门子、施耐德、GE 等国际著名品牌的设备及系统之间实现数据通信，且带安全功能例如 CRC 校验保护数据传送，CRC 生成多项式可自定义；
- 单圈多圈编码器量程范围内任何位置都是唯一的，即使有干扰或断电运动都不会丢失位置信息；
- 单圈分辨率有 1024(10 bit)、4096(12 bit)、16384(14 bit)、32768(15 bit)、65536 (16bit)、131072 (17bit)，量程范围内最高可实现 0.0027 度的分辨率，最高可达到 0.07 度精度；
- 通信效率高，采集速度快，频率可达到 5mhz 以上，每 10uS 传输超过 64 个比特，有效负载率大于 80%；延迟固定且低，具有双向通信，成本低；
- 数据同步，传感器在第一个时钟脉冲到来时进行数据更新，每一帧到达后续电子设备的数据其传输延迟都是相同的，方便后续电子设备进行时延补偿，特别适合电机控制等对时间位置关系要求苛刻的应用场合；
- 组网能力，通过 BiSS 可以构成单总线传感器环网，一个通信周期采集全部传感数据，并且信号采集是同步的；
- 多种防护等级可选：IP54、IP68、防爆（IP68 经防爆、防水、盐雾、振动等认证），5-24V 宽电压，工业级宽温使用-40°到 85°，适用于各种工业环境；
- 体积小，多种圈数，可实现机械百万圈，测量范围广，多种安装方式，适配性强。

2、应用领域

适用于塔式起重机、矿山起重机、升降设备、机床、3D 打印机、自动化流水线、工业机器人、印刷机械、纺织机械、包装机械、物流机械、移动广告屏幕滑轨等设备的高度、行程、角度及速度的可靠/精确测量。



3、产品型号说明

主命名方式:

① 结构形式

YL=研蓝品牌缩写:

YL25=外径25mm, 4mm轴

YL27=27*27mm长宽,6mm轴

YL30=外径30mm,6mm轴

YL38=外径38mm,8mm盲孔

YL38=外径38mm,8mm通孔

YL42=外径42mm, 6mm轴

YL50=外径50mm,8mm轴

YL58=外径58mm, 10mm轴

A: 单圈

MT: 多圈

④ 通讯方式

RM = RS485

RS = RS232

CN = CAN

CM = CANopen

SPI = SPI

SSI = SSI

BiS = BiS-C

ANC = 4.20mA

ANV1 = 0-10V

ANV2 = 0-5V

ANCRM = 4-20mA & RS485

ANV1RM = 0-10V & RS485

ANV2RM = 0-5V & RS485

⑥ 最大圈数范围

X: 最大64圈

(1, 16, 24, 32, 50, 64等圈可选)

S: 最大800圈

(99, 100, 200, 400, 600等圈可选)

M: 最大5400圈

(800, 1800, 5400等圈可选)

L: 最大21600圈

(10800, 21600等圈可选)

可定制其他圈数

⑦ 出线方式

RT1: 出线柱, 默认出线长度1-1.2米

RT1: 尾部出线, 默认出线长度1-1.2米

YL38

A

B

-

RM

-

E10

-

X

-

RT1

-

IP68

①

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

② 编码器类型

A: 单圈绝对值

MT: 多圈绝对值

③ 出线方式

轴式 (默认不标注): 常规款

B: 带盲孔

M: 盲孔

⑤ 单圈分辨率(与后面的圈数无关)

10bit=1024 / 12bit=4096

14bit=16384 / 15bit=32768

16bit=65536 / 17bit=131072

21bit=2097152

⑧ 防护等级

IP54 (默认不标注): 常规型

IP65: 防水型

IP68: 防水防尘(水下1米内可以使用)

EX: 防爆型

注1: 光电类型在通信接口前加P, 例如光电RS485=PROM

注2: 高速RS485通信接口兼容多圈II类, 需在通信接口前加HS, 例如高速RS485=HSROM

注3: 模拟量速度需在型号后备注: 最大转速RPM, 例如: YL38-A0M1024-RT1-IP68 (1000RPM)

研蓝型号说明:

1. 结构形式: 如YL25, 表示25mm的外径, 4mm输出轴;

2. 通信接口: 如RM, 表示电气接口RS485, 通信协议为ModbusRTU;

3. 分辨率: 表示单圈分辨率, 并与后面的圈数无关: 如10bit, 2的10次方=1024, 表示一圈360°里分1024份, 最小的角度分辨率为360°/1024=0.38°;

4. 圈数范围: 表示断电记忆的范围, 非编码器机械转动的圈数。单圈表示断电记忆仅限于一圈的范围内, 多圈表示断电记忆能够记录并恢复多个圈数的位置信息。单圈和多圈, 机械转动量可以无限制地进行圈数的;

5. 盲孔主要用于提供固定螺钉连接的空间, 而带盲孔则主要用于固定和连接部件, 在实际应用中更推荐带盲孔编码器;

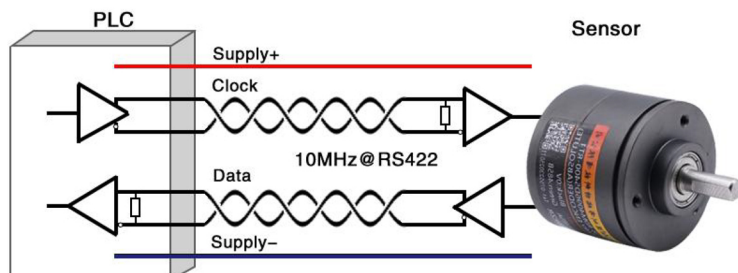
6. 部分随机组合的型号可能不在我们的库存中, 请提前咨询以确保所选型号有货。

4、BISS 电气特性

电气参数								
工作电压：		5~24V	电气接口：		BISS			
工作电流：		100mA	码制：		二进制/格雷码 (默认二进制)			
线性度：		0.1%	时钟频率		50K-5M			
单稳态触发时间		<20us	电气寿命：		> 100000 h			
单圈分辨率		1024(10 bit) 、4096(12 bit)、16384(14 bit)、32768(15 bit)、65536 (16bit) 、131072 (17bit)						
圈数		单圈、16、24、32、50、64、100、200、400、600、1800、5400、10800、21600 圈						
机械参数								
外壳/法兰材质			IP54 镀锌钢/航空铝、IP68/防爆型外壳为不锈钢					
轴材质			不锈钢(6mm 轴、8mm 轴、8mm 盲孔、8mm 抱箍)					
轴承材质			轴承钢					
轴的最大负载			轴向 20 N, 径向 80 N					
最大机械转速			单圈最大 8000RPM , 多圈最大 3000RPM					
最大启动扭矩			0.006Nm					
重量			120 g 及以上 (1-1.2 米屏蔽线)					
环境参数								
工作温度			-40 ~ + 85℃					
储存温度			-40 ~ + 85 °C					
湿度			98 % (无凝露)					
防护等级			外壳：IP54、IP68、防爆可选					
接线方式								
颜色	红	黑	绿	棕	白	灰	黄	橙
定义	5-24V	GND(0V)	CLOCK+	CLOCK-	DATA+	DATA-	置零	方向

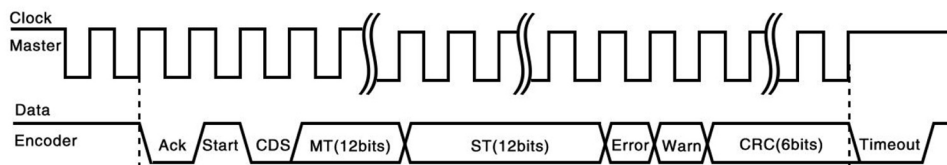
5、BISS 协议

BISS 通信协议是一种全双工同步串行总线通信协议，专门为满足实时、双向、高速的传感器通信而设计，在硬件上兼容工业标准 SSI 总线协议。其典型应用是在运动控制领域实现伺服驱动器与编码器通信。BISS 通信协议目前的版本是 BISS-C。BISS 协议一般可以通过硬件解码或者软件解码，硬件解码要求主站带有 BISS 协议的解码芯片，软件解码可以通过处理器 IO 口模拟时钟来读取数据(提供 stm32 读取例程)。



BISS 组网图

BISS 通讯帧如下：控制器发出驱动信号，编码器发出数据信号，完成 1 个 BISS 通信帧表示控制器收到一帧数据。
时序说明：



位	标识名称	描述	默认值	长度
N+10	Ack	编码器准备数据	0	1bit
N+9	Start	准备就绪，开始发送数据	1	1bit
N+8	CDS	Start 后的 1 位低电平	0	1bit
N+7	AP	数据，高位在前、低位在后	/	M+Nbit
7	Error	错误	1	1bit
6	Warn	警告	1	1bit
0~5	CRC	CRC 校验数据	/	6bit
	Timeout	Data 维持低电平，被拉高后结束本次通讯	/	20us

在 Clock 第一个上升沿，编码器锁存状态，第二个上升沿，编码器将 Data 拉低，用于应答 Master 的通信(Ack)。随后 Data 被拉高，表示编码器数据准备就绪(Start)，Start 之后编码器会发送 1bit 的 CDS 信号('0')。后续圈数和单圈值被陆续发出(高位在前)，编码器数据之后发送 1 bit 错误位，1 bit 警告位和 6 bits 校验位。当数据发送完成后，Data 保持小于 10us 的低电平，这段时间被称为 Timeout。该信号一直维持到 Data 被拉高，表明当前帧通信结束，可以开始下一帧通信。

6、产品配套 (如有需要请联系业务人员)



· 联轴器



· 计米轮



· 串口屏



· L形支架



· 485/CAN转USB

7、机械尺寸

IP54:



YL27-6mm轴



YL38-6mm轴



YL38M-8mm盲孔



YL38B-8mm抱箍



YL50-8mm轴



YL58-10mm轴

IP68/防爆型:



YL27-6mm轴



YL38-6mm轴



YL38M-8mm盲孔



YL38B-8mm抱箍

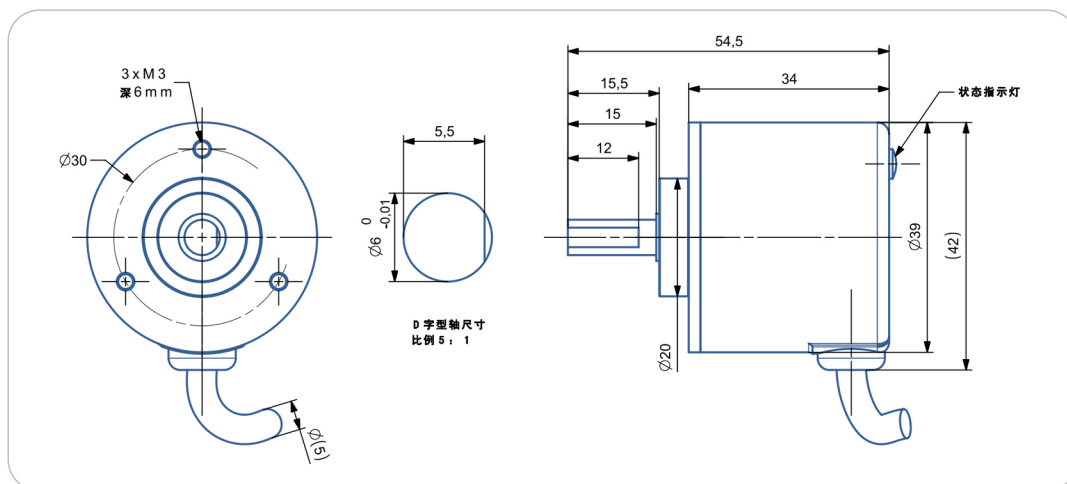


YL50-8mm轴

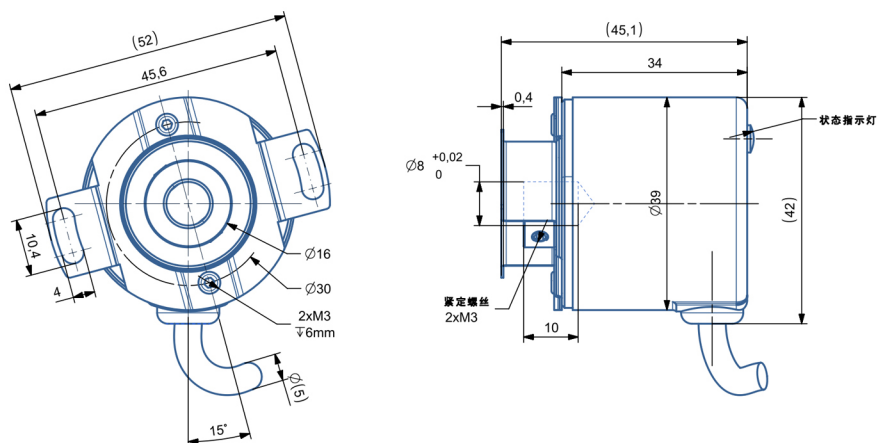


YL58-10mm轴

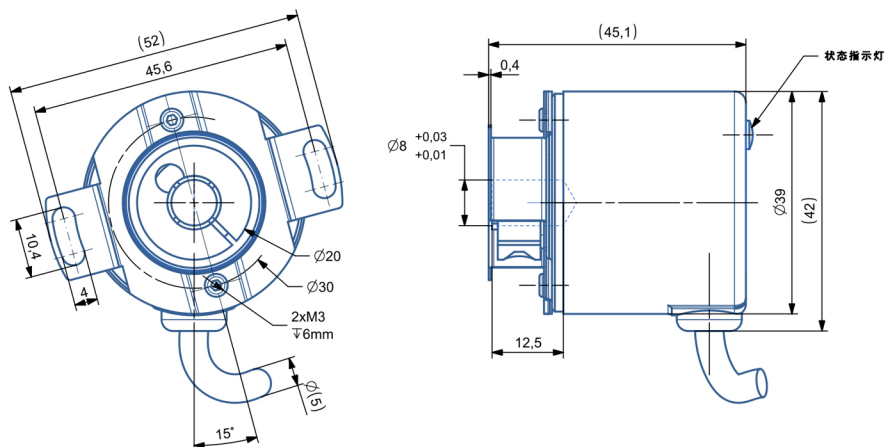
型号: BISS接口-- 3D模型以及相关资料请到官网下载。



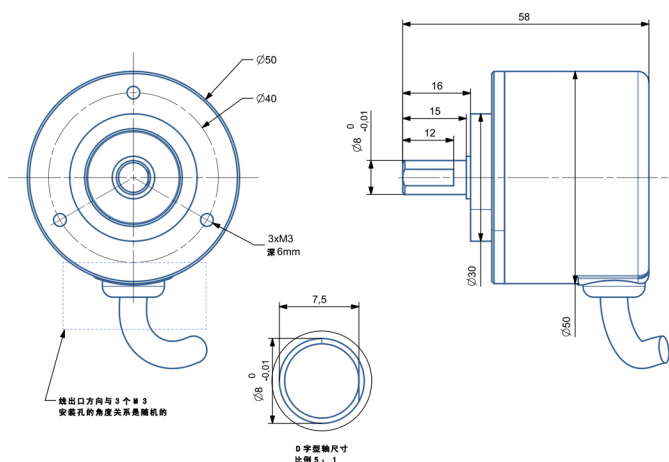
尺寸型号图1: 输出轴6mm IP54



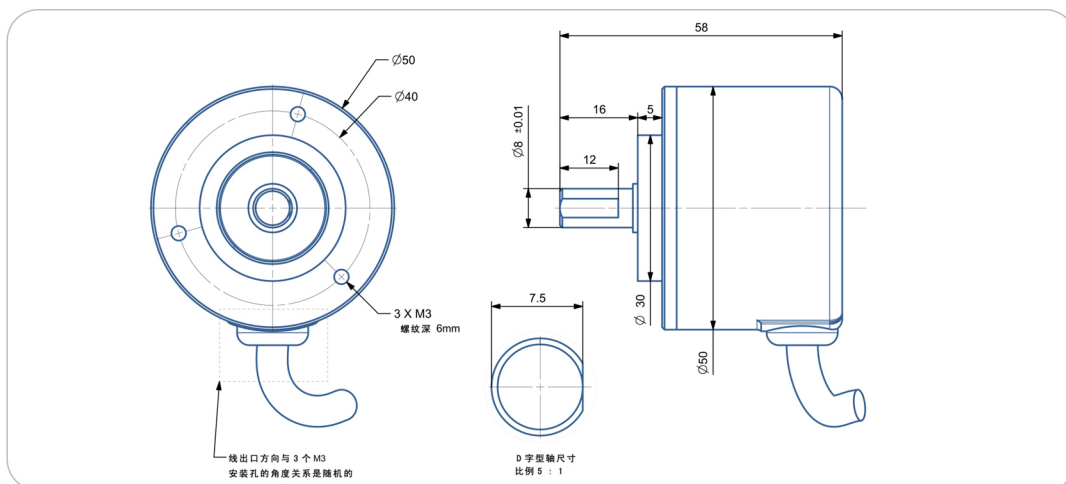
尺寸型号图2：输出轴8mm盲孔 IP54



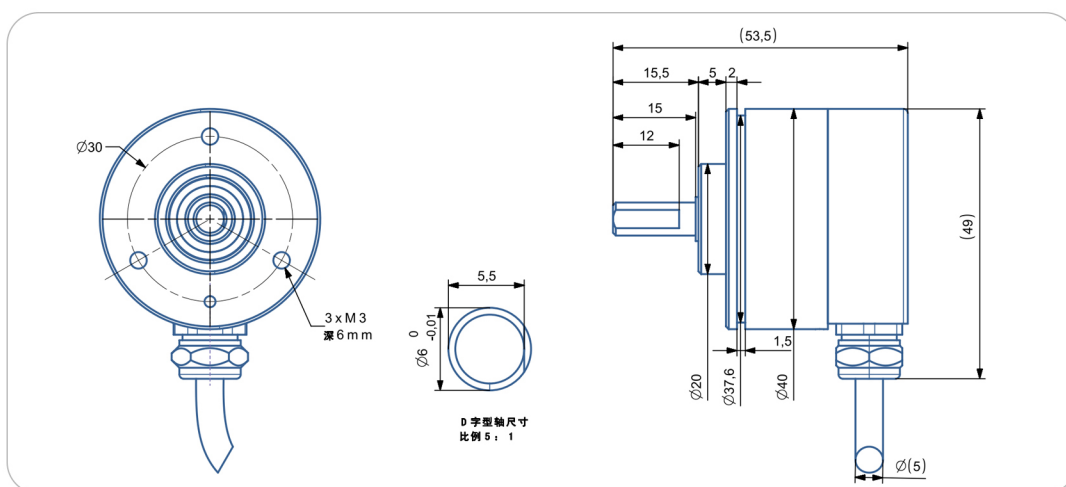
尺寸型号图3：输出轴8mm抱箍 IP54



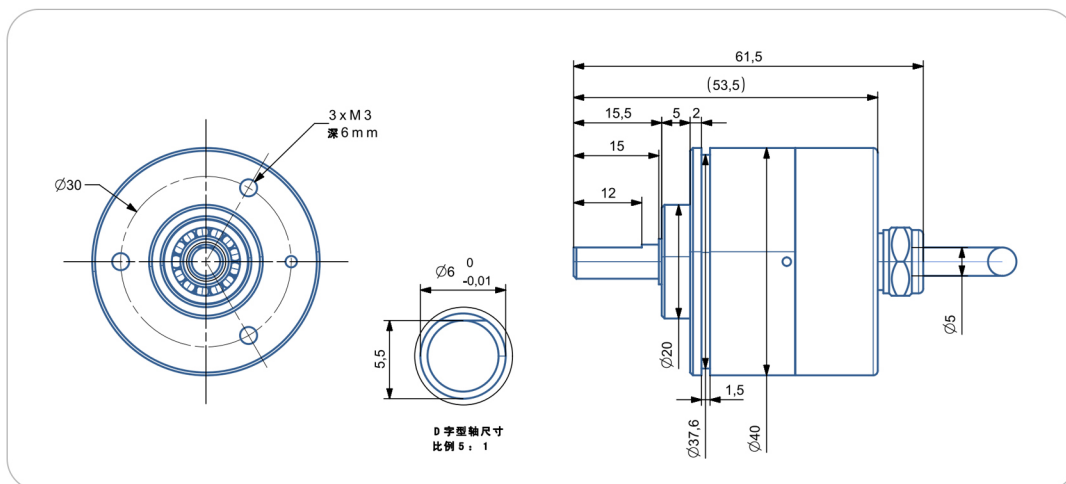
尺寸型号图4：输出轴8mm IP54



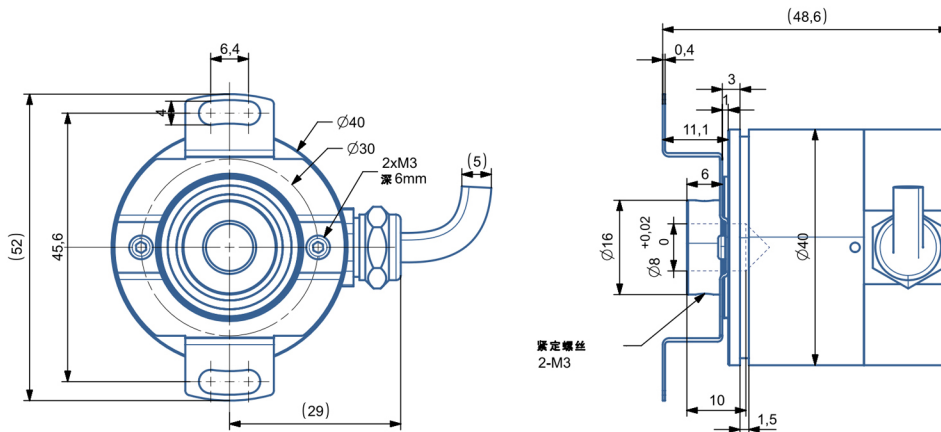
尺寸型号图5：输出轴10mm IP54



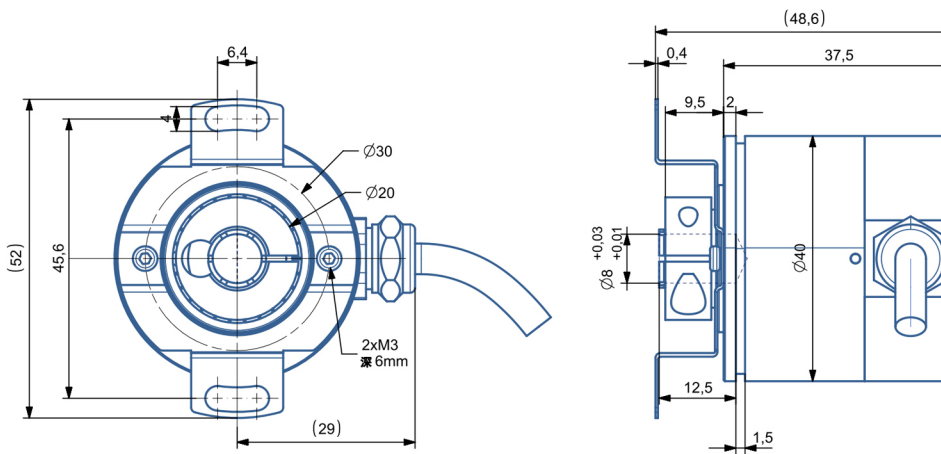
尺寸型号图6：输出轴6mm IP68/防爆



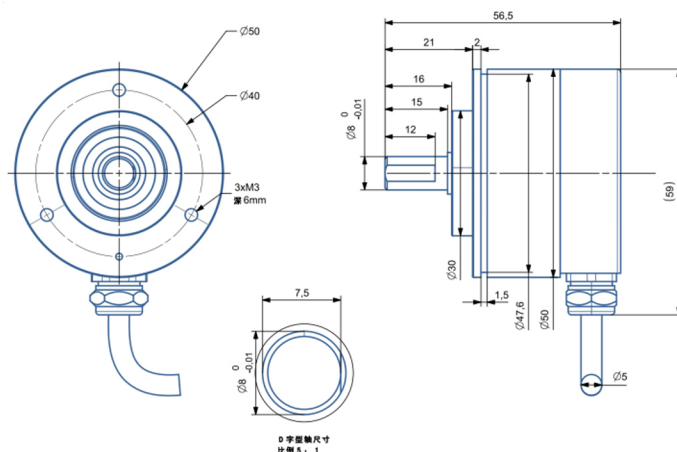
尺寸型号图7：输出轴6mm尾出 IP68/防爆IP68/防爆



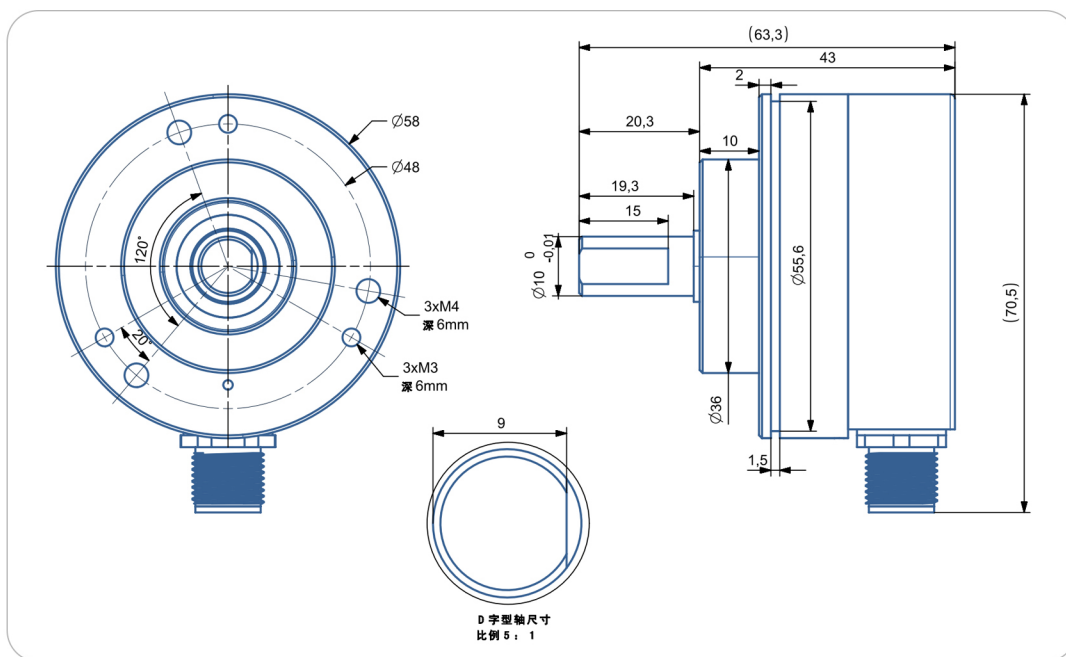
尺寸型号图8：输出轴8mm盲孔 IP68/防爆



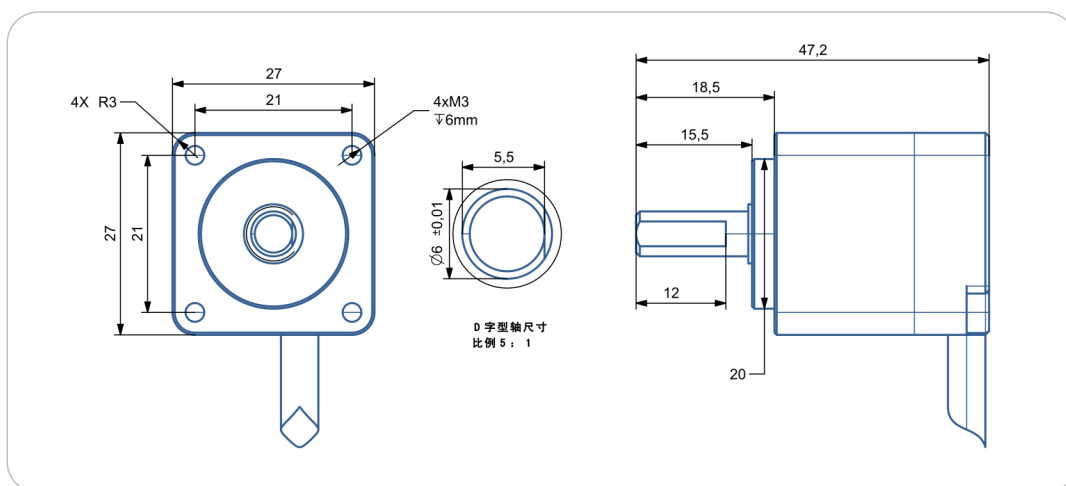
尺寸型号图9：抱箍输出轴8mm IP68/防爆



尺寸型号图10：输出轴8mm IP68/防爆



尺寸型号图11：输出轴10mm IP68/防爆



尺寸型号图12：输出轴6mm IP68/防爆

定制服务 Customized Service

- 通讯定制
- 参数定制
- 外观定制
- 可定制插头方式
- 可根据不同行业产品需求深度定制

注意事项 Special Attention

- 编码器属于精密仪器，请轻拿轻放、小心使用，尤其对编码器轴请勿敲、撞击及硬拽等。
- 编码器与机械连接应选用柔性连接器或弹性支架，应避免刚性联接不同心造成的硬性损坏。
- 编码器防水等级有IP54、IP68、防爆三种可选，如选用IP54编码器，转轴处防护等级为IP65，应避免轴朝上安装或者浸泡在水中，否则请采用防水护罩等措施；IP68防水编码器经连续多月水深一米运作测试，且获得防爆、防水、盐雾、震动等认证。
- 虽然在干扰环境下编码器本身不会丢失圈数，但会对传输过程中的数据造成干扰，所以当系统中有电机或强电磁干扰环境下，对编码器供电要采用隔离电源、外部延长的通讯线最好使用双屏蔽电缆等措施。
- 编码器外壳和屏蔽线外层网线要做到良好接地，防止雷击或高压静电对编码器电路造成损坏！
- 除了上述置零（黄线）允许接地外，编码器其它任何信号线禁止相互短接，通电后还要避免不小心使信号线有碰触，否则可能会造成电路永久性损坏！
- 产品的预测平均失效时间(MTBF)被认为足够长，但可预测的失效率不是零。因此，建议用户当产品可能出现故障时，用户应承担这些产品造成的所有问题，并应将多种安全手段纳入您的产品、系统或设备中，以防止导致严重的系统故障。

服务/维护/保修 Service/maintenance/warranty

Service 服务

Shanghai Yanlan Automation Technology Co., Ltd
509-510, No.1 Dongchen South Road, Pujiang Town, Shanghai
www.yanlanmc.cn www.yanlanmc.com
Email: info@yanlanmc.cn

Warranty 维护

The warranty expires at the end of the legal warranty-period or alternatively if the housing is opened. Dunkermotoren can allow no warranty for module damage that is caused by wrong wiring.

保修期在法定保修期结束时到期，或者如果外壳被打开，保修期也会到期。Yanlanmc对因接线错误或者不正当使用造成的模块损坏不提供免费保修。

Storage 存储

Please store the module protected from dust, contamination and humidity. Please look for the storage conditions. Please make sure that the storage conditions do not exceed the allowed storage temperature and humidity (see technical data).

请将模块存放在防尘、防污染和防潮的地方。请查看储存条件。请确保储存条件不超过允许的储存温度和湿度（见技术数据）。

Transport/ transmission 运输/传输

Please transport the modules under storage conditions and additionally shock-protected.

请在储存条件下运输模块，并额外提供防震保护。

Disposal 报废处理

The module is with its highly integrated circuit board electrical special waste and has to be disposed accordingly.

处置该模块具有高度集成的电路板电气特殊废物，必须相应处置。

印记 Imprint

重要通知

Yanlanmc保留因技术进步而对本手册及其所述产品进行任何修改的权利，恕不另行通知。未经Yanlanmc明确书面许可，不得以任何方式（复印、缩微胶片或任何其他方式）复制本文件的任何部分，也不得通过电子系统处理、复制或分发给第三方。本手册中的所有信息和技术规格都是经过精心编制的。但是，Yanlanmc既不能保证本手册中的信息是正确的，也不对因信息不正确而造成的后果承担任何法律或其他责任。保留所有权利。

Yanlanmc reserve the right to make any modifications due to progress in technology to this manual, and the product described therein without prior notice. No part of this documentation may be reproduced in any way (photocopy, micro film, or any other process) or be processed, copied or distributed to third parties by means of electronic systems without express written permission by Yanlanmc. All information and technical specifications in this manual were compiled withutmost care. However, Yanlanmc can neither give any guarantee that the information in this manual is correct nor accept any liability, legal or otherwise, for consequences which are due to incorrect information. All rights reserved.