



# BRT 模拟量&RS485 双输出拉绳移传感器

产品说明书 V2.6



深圳布瑞特科技有限公司  
[www.buruiter.com](http://www.buruiter.com)

# 布瑞特 模拟量&RS485 双输出拉绳传感器

(点击对应目录可跳转)

一、 模拟信号拉绳位移传感器 .....	1
1.1. 产品特点及应用 .....	1
1.2. 型号说明 .....	2
1.3. 拉绳位移传感器产品参数 .....	3
1.4. 传感器反馈模拟量信号如何换算为拉绳位移长度 .....	3
1.5. 拉绳位移传感器接线说明 .....	4
1.6. 输出信号示意图 .....	7
1.7. 产品配套（如有需要可联系业务人员） .....	7
1.8. 拉绳位移传感器尺寸图 .....	8
二、 通信协议 .....	14
三、 拉绳传感器指示灯说明 .....	26
四、 拉绳位移传感器安装注意事项 .....	27
五、 我们的服务 .....	27
六、 定制服务 .....	28
七、 图纸和模型下载方式 .....	28
联系我们 .....	29

# 一、 模拟信号拉绳位移传感器

## 1.1. 产品特点及应用

- 模拟量，RS485 双输出；绝对式，断电记忆；
- 往复疲劳实验，500 万次疲劳寿命；
- 出绳口，陶瓷材质，耐磨，增强钢绳寿命；
- 0.8mm 粗线径，进口软性不锈钢绳，表面尼龙涂层，摩擦小，耐磨性强；
- 特殊拉头固定方式，拉伸极限力，高于同行 10 倍；允许偏角 15°；
- 磁敏非接触式，使用寿命长；零点设置和计数方向设置功能；
- 支持 IP54、IP68 和防爆，其中 IP68 防水(1m 深)和防爆的，可防尘防盐雾、抗振动冲击；



## 1.2. 型号说明

通讯接口(M=绝对式):

R0M=RS485 (Modbus RTU)	S1M=SSI	K10M=0~10K
R2M=RS232(Modbus RTU)	S2M=BISS-C	R0&A0M=RS485&4~20mA
R4M=RS422(Modbus RTU)	A0M=4~20mA	R0&V5M=RS485&0~5V
T0M=TTL(Modbus RTU)	V5M=0~5V	R0&V10M=RS485&0~10V
COM=CANbus	V10M=0~10V	
C2M=CANopen	K5M=0~5K	

单圈分辨率:  
1024、4096

RT1=侧出线  
AT1=尾出线  
(默认长度1~1.2米)

BRT38

1M

ROM

1024

RT1

IP68

BRT=布瑞特品牌缩写

BRT38=外径39mm

BRT50=外径50mm

BRT27=mini防水拉绳传感器

量程: 0.3M、0.5M、1M、2M、3M、4M、  
5M、6M、7M、8M、9M、10M、11M、  
12M、13M、14M、15M、(可定制)

IP54(或不标注):常规型

IP68:防水防尘(水下1米内可以使用)

EX:防爆型

### 布瑞特型号说明:

- 1.其中编码器的结构形式: 如BRT38, 表示38mm的外径;
- 2.量程范围: 如1M, 表示测量行程范围为0~1000mm;
- 3.通信接口: 如ROM, 表示电气接口RS485, 通信协议为Modbus RTU;
- 4.分辨率: 如1024, 表示内部编码器及绕线轮转动一圈反馈1024个数据; 如1米行程, 参考相应的表格参数, 内部绕线轮直径为100mm, 表示行走100mm编码器反馈1024个数据, 最小位移分辨率:  $100\text{mm}/1024=0.098\text{mm}$ ; 即1024的位移分辨率为0.098mm;
- 5.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。

### 1.3. 拉绳位移传感器产品参数

机械电气参数					
量程	输出信号	线性精度	分辨率(1024)	分辨率(4096)	轮周长 mm
500mm		±0.1%	0.488mm	0.122mm	100
1000mm		±0.1%	0.976mm	0.244mm	100
2000mm		±0.1%	0.146mm	0.488mm	150
3000mm		±0.1%	0.195mm	0.732mm	200
4000mm	RS485&4-20mA	±0.1%	3.906mm	0.976mm	250
5000mm	RS485&0-10V	±0.1%	4.882mm	1.220mm	250
6000mm	RS485&0-5V	±0.1%	5.859mm	1.464mm	225
7000mm		±0.1%	6.835mm	1.708mm	225
8000mm		±0.1%	0.332mm	0.083mm	340
9000mm		±0.1%	0.332mm	0.083mm	340
10000mm		±0.1%	0.332mm	0.083mm	340
工作电压	12-24V	波特率	RS485/RS232/ModBus RTU:9600~115200 (默认 9600)		
使用寿命	500 万次	工作温度	-40~+85 °C		
工作电流	100mA	站号、地址	1-255(默认 1)		
出线口拉力	2~3N	材质	铝合金, 表面防静电干扰, 拉头不锈钢, 传感器部份为不锈铁		
最大工作速度	1m/s	拉绳材质	进口钢丝线, 外层尼龙涂层		
防护等级	IP54、IP68、防爆	使用次数	大于 500 万次		
电气连线	1-1.2 米	拉绳线径	0.8mm (可定制)		

### 1.4. 传感器反馈模拟量信号如何换算为拉绳位移长度

在使用时您需要先确定您采购的传感器的量程、信号输出类型：

- 4~20mA 位移长度计算公式为：长度=量程\* (电流-4) /16 (单位 mm)

例：如果使用 4~20mA 量程 500mm 拉绳传感器，电流为 12mA,则长度=500\* (12-4) /16=250mm。

- 0~5V 位移长度计算公式为：长度=量程\*电压/5 (单位 mm)

例：如果使用 0~5V 量程 500mm 拉绳传感器，电压为 2.5V,则长度=500\*2.5/5=250mm。

- 0~10V 位移长度计算公式为：长度=量程\*电压/10 (单位 mm)

例：如果使用 0~5V 量程 500mm 拉绳传感器，电压为 2.5V,则长度=500\*2.5/10=125mm。

## 1.5. 拉绳位移传感器接线说明

RS485&4-20mA 接线示意：

红	电源正极 12V~24V	上电前务必注意编码器标签上的电压值
黑	地线 (GND)	-
白	485A	-
绿	485B	-
灰	4-20mA 正	-
棕 (连接)	4-20mA 负	1. 在三线配置中，棕色线悬空不接。 2. 在四线配置中，这条线路需要连接到 4-20mA 负（即信号负极）。
橙	功能线-最大值/方向	1、 <b>预设线，出厂已设置，无需再设置。</b> 2、用于重新调整最大值/方向向设置。 2、正常的工作时，保持橙色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。
黄	功能线-最小值/复位	1、 <b>预设线，出厂已设置，无需再设置。</b> 2、用于重新调整最小值/复位设置。 2、正常的工作时，保持黄色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。

### 如何计算角度？

4~20mA 旋转角度计算公式为：角度=硬件圈数\*360\* (电流-4) /16 (单位：°)

例：如果使用 24 圈 4~20mA 编码器，电流为 12mA，则角度=24\*360 (12-4) /16=4320°

0~5V 旋转角度计算公式为：角度=硬件圈数\*360\*电压/5 (单位：°)

例：如果使用 24 圈 0~5V 编码器，电压为 2.5V，则角度=24\*360\*2.5/5=4320°

0~10V 旋转角度计算公式为：角度=硬件圈数\*360\*电压/10 (单位：°)

例：如果使用 24 圈 0~10V 编码器，电压为 2.5V，则角度==24\*360\*2.5/10=2160°

### RS485&0-10V 接线示意：

红	电源正极 12V~24V	上电前务必注意编码器标签上的电压值
黑	地线 (GND)	-
白	485A	-
绿	485B	-
灰 (连接)	0-5V 负	1. 在三线配置中，灰色线悬空不接。 2. 在四线配置中，这条线路需要连接到 0-5V 负（即信号负极）。
棕	0-5V 正	-
橙	功能线-最大值/方向	1. 预设线，出厂已设置，无需再设置。 2. 用于重新调整最大值/方向向设置。 3. 正常的工作时，保持橙色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。
黄	功能线-最小值/复位	1. 预设线，出厂已设置，无需再设置。 2. 用于重新调整最小值/复位设置。 3. 正常的工作时，保持黄色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。

### RS485&0-5V 接线示意：

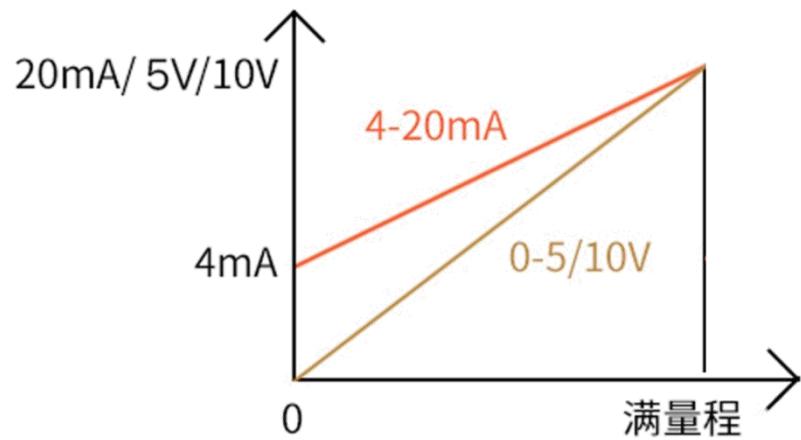
红	电源正极 12V~24V	上电前务必注意编码器标签上的电压值
黑	地线 (GND)	-
白	485A	-
绿	485B	-
灰 (连接)	0-5V 负	1. 在三线配置中，灰色线悬空不接。 2. 在四线配置中，这条线路需要连接到 0-5V 负（即信号负极）。
棕	0-5V 正	-
橙	功能线-最大值/方向	4. 预设线，出厂已设置，无需再设置。 5. 用于重新调整最大值/方向向设置。 6. 正常的工作时，保持橙色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。
黄	功能线-最小值/复位	4. 预设线，出厂已设置，无需再设置。 5. 用于重新调整最小值/复位设置。 6. 正常的工作时，保持黄色电线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常。

### 1.5.1. 功能线设置方法

(注意：出厂编码器已设置基本参数，无特殊情况您可以不用再设置，相关设置线直接悬空处理)

1. 设置最小值：编码器上电状态下黄线短时间（100ms 以上）接触黑线(0V)可设置编码器当前为模拟量最小值；
2. 设置最大值：编码器上电状态下橙线短时间（100ms 以上）接触黑线(0V)可设置编码器当前为模拟量最大值；
3. 注:不要在同一点同时置最大最小值。按照递增的方向，先设置最小值，再设置最大值。（不按照这个设置，编码器的数据可能乱）
4. 设置中点值：编码器上电状态下，黄线和橙线短时间（100ms 以上）同时接触黑线(0V)可设置编码器当前位置所对应的模拟量输出为中值（如 4~20mA 编码器设置为 12mA, 0-5V 编码器设置为 2.5V, 0-10V 编码器设置为 5V）；
5. 复位编码器：编码器断电状态下黄线接触黑线(0V)，然后上电保持 2 分钟（110~130S）可复位编码器；
6. 设置方向：编码器断电状态下橙线接触黑线(0V)，然后上电保持 2 分钟（110~130S）可切换编码器值方向。

## 1.6. 输出信号示意图



## 1.7. 产品配套 (如有需要可联系业务人员)



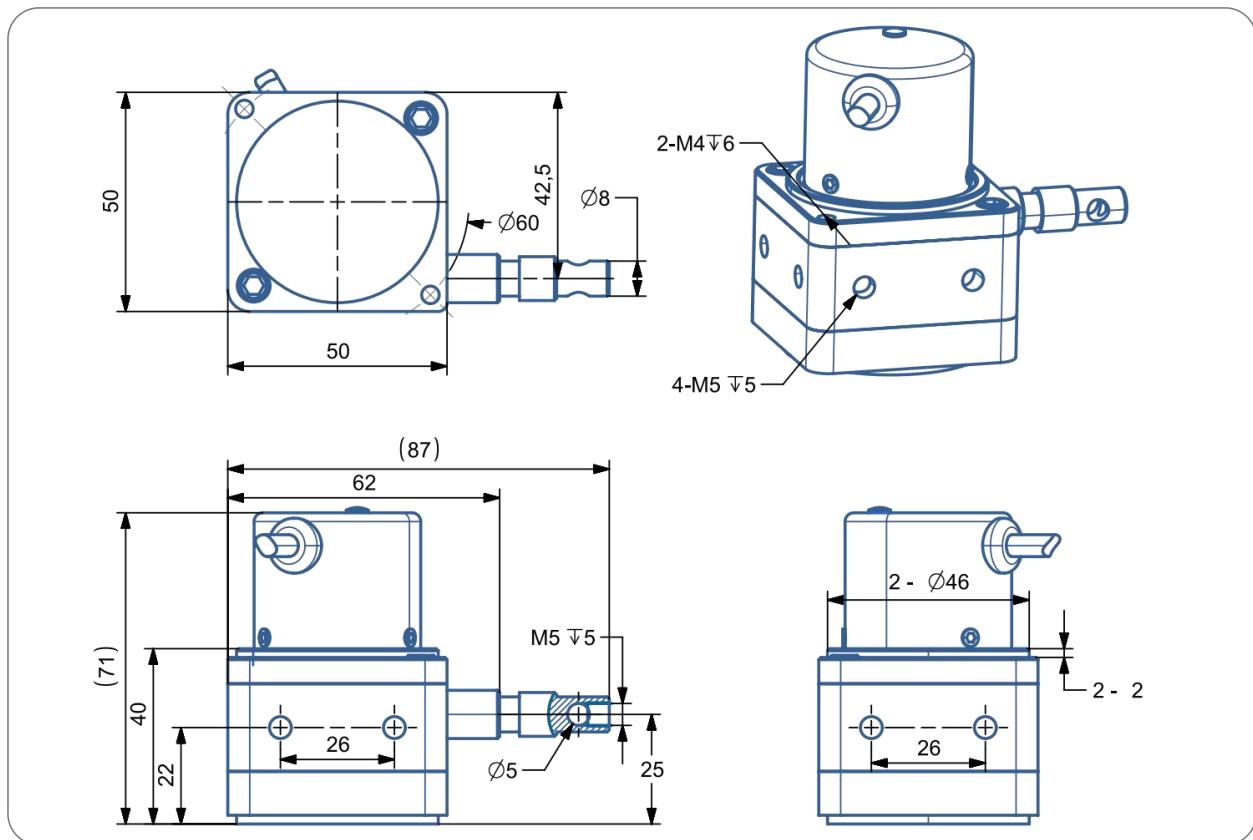
拉绳传感器支架

串口屏

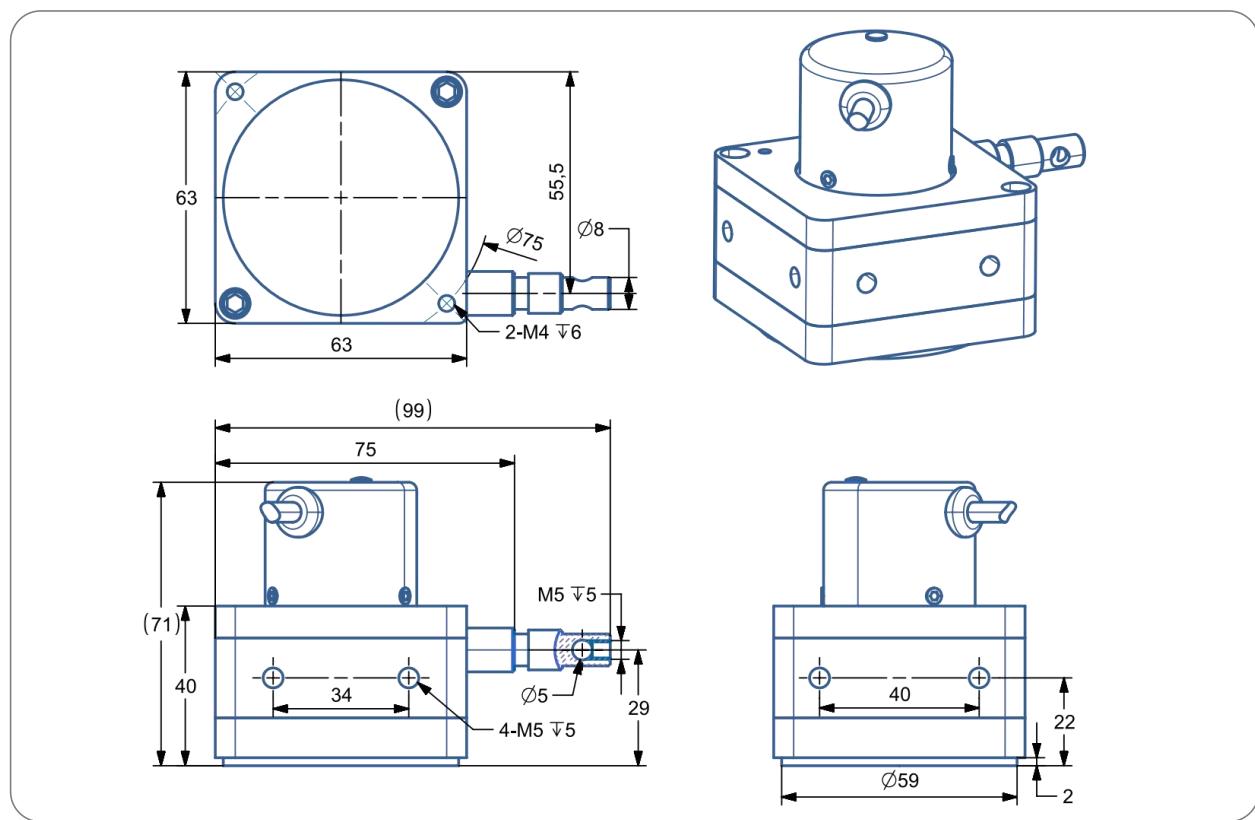
编码器上位机

485 转 USB

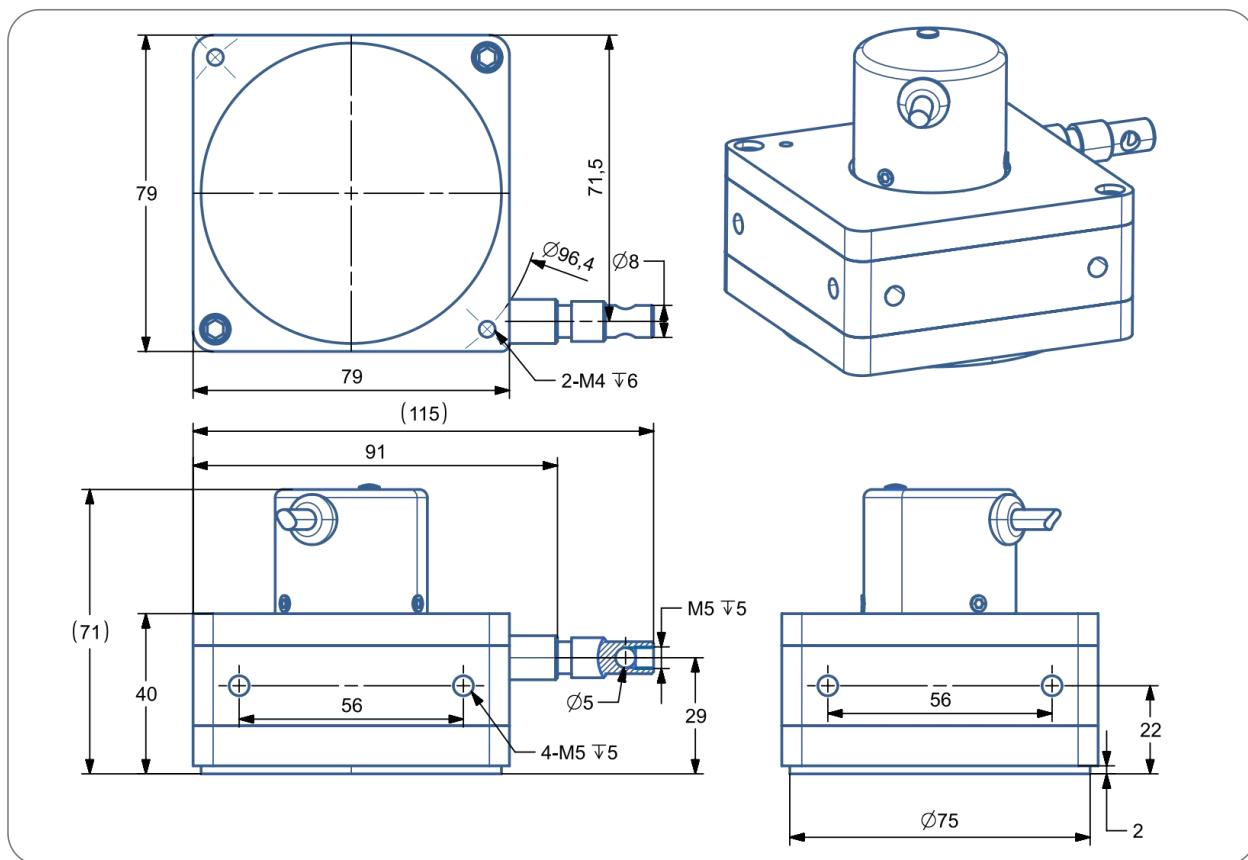
## 1.8. 拉绳位移传感器尺寸图



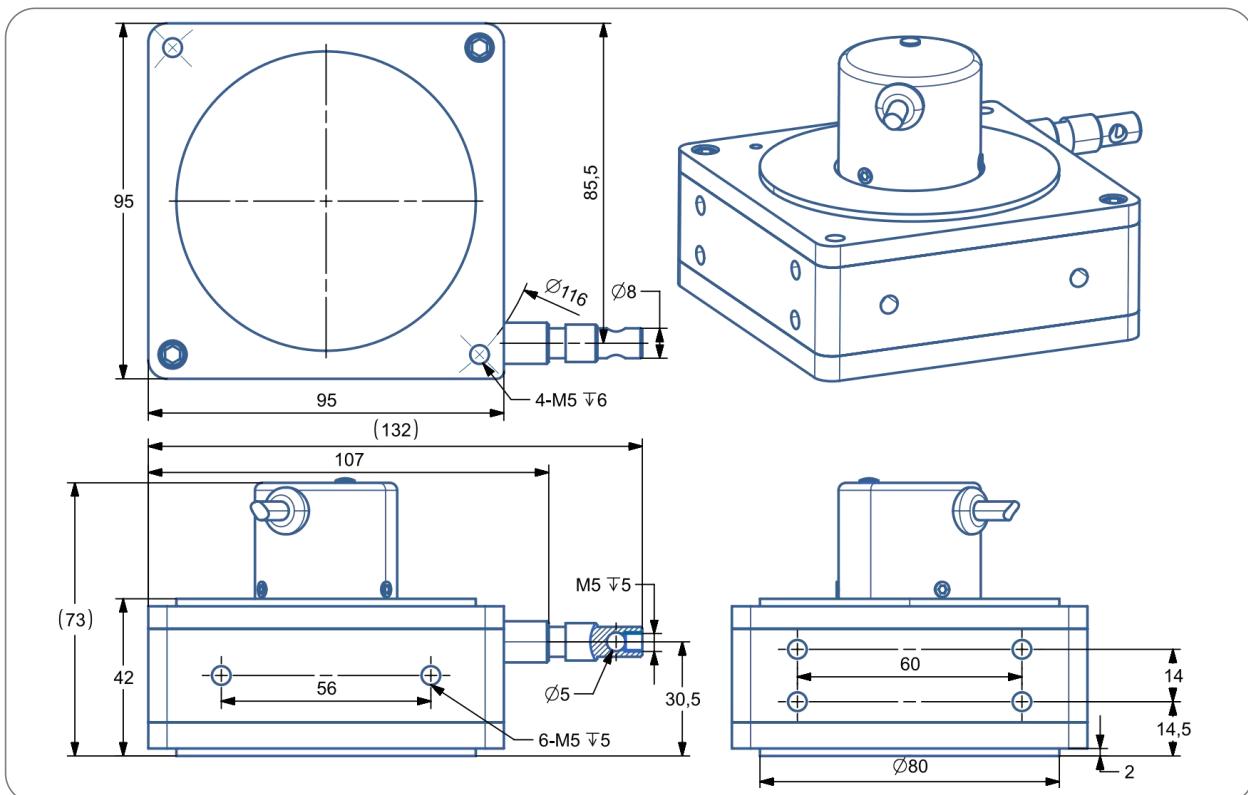
IP54 BRT38 系列 0.3 米/0.5 米/1 米拉绳位移传感器安装尺寸图



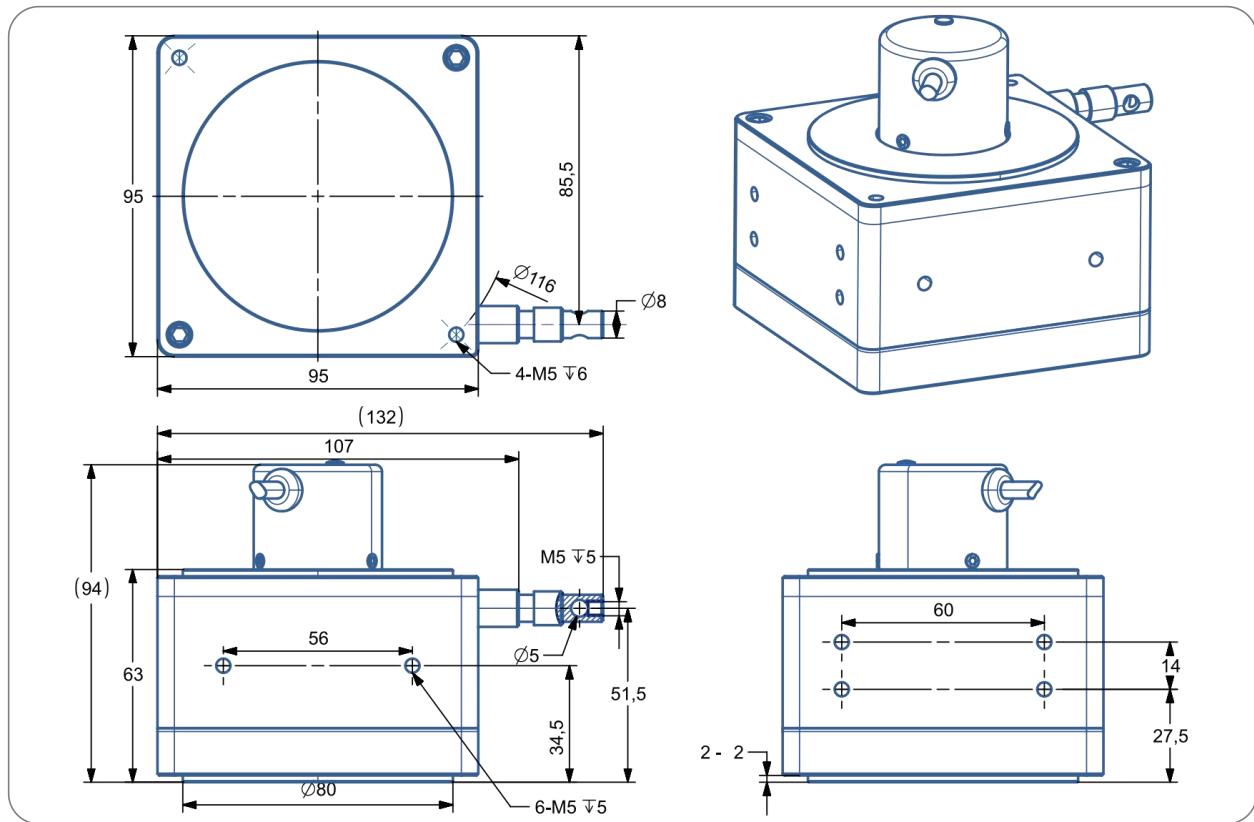
IP54 BRT38 系列 2 米拉绳位移传感器安装尺寸图



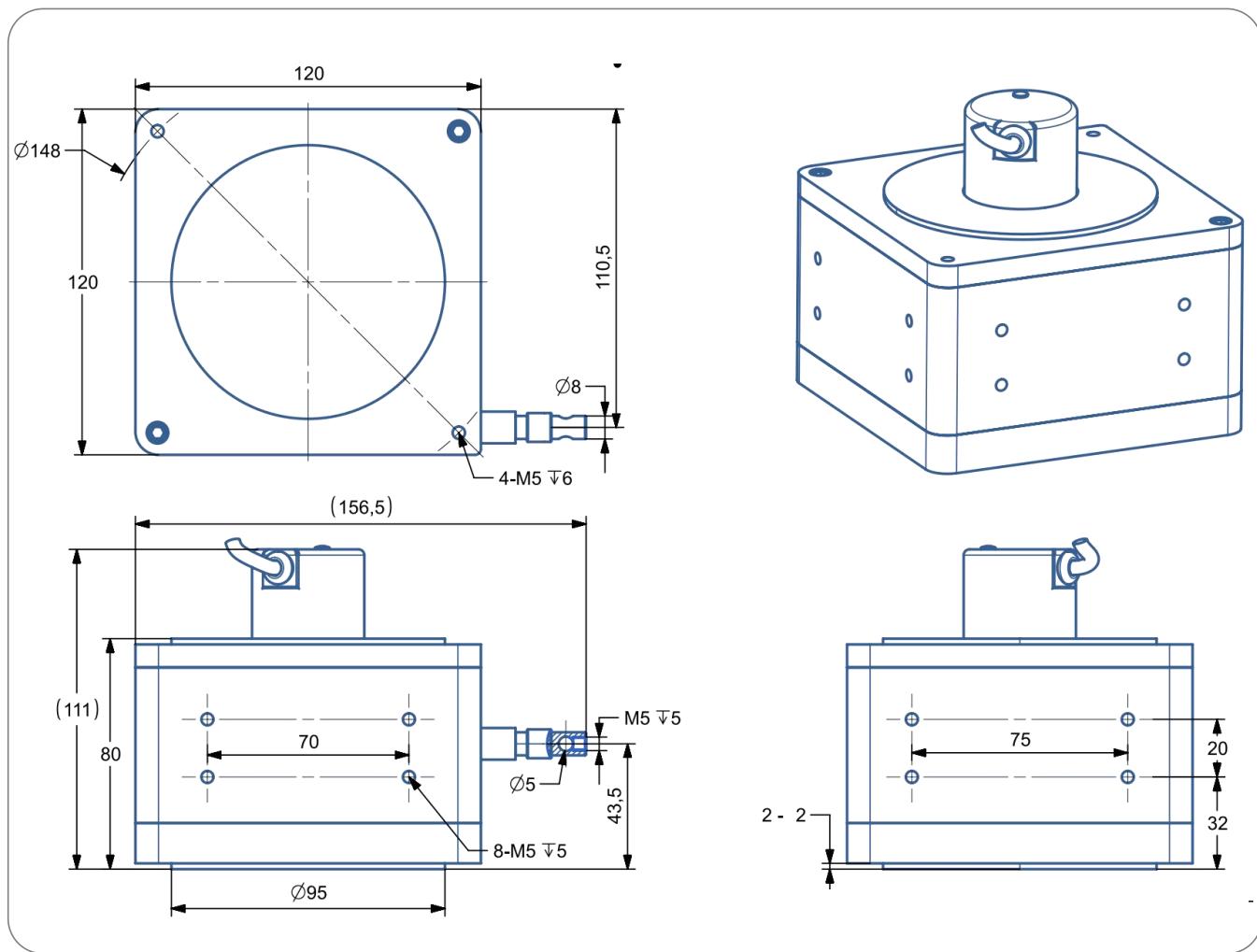
**IP54 BRT38 系列 3 米拉绳位移传感器安装尺寸图**



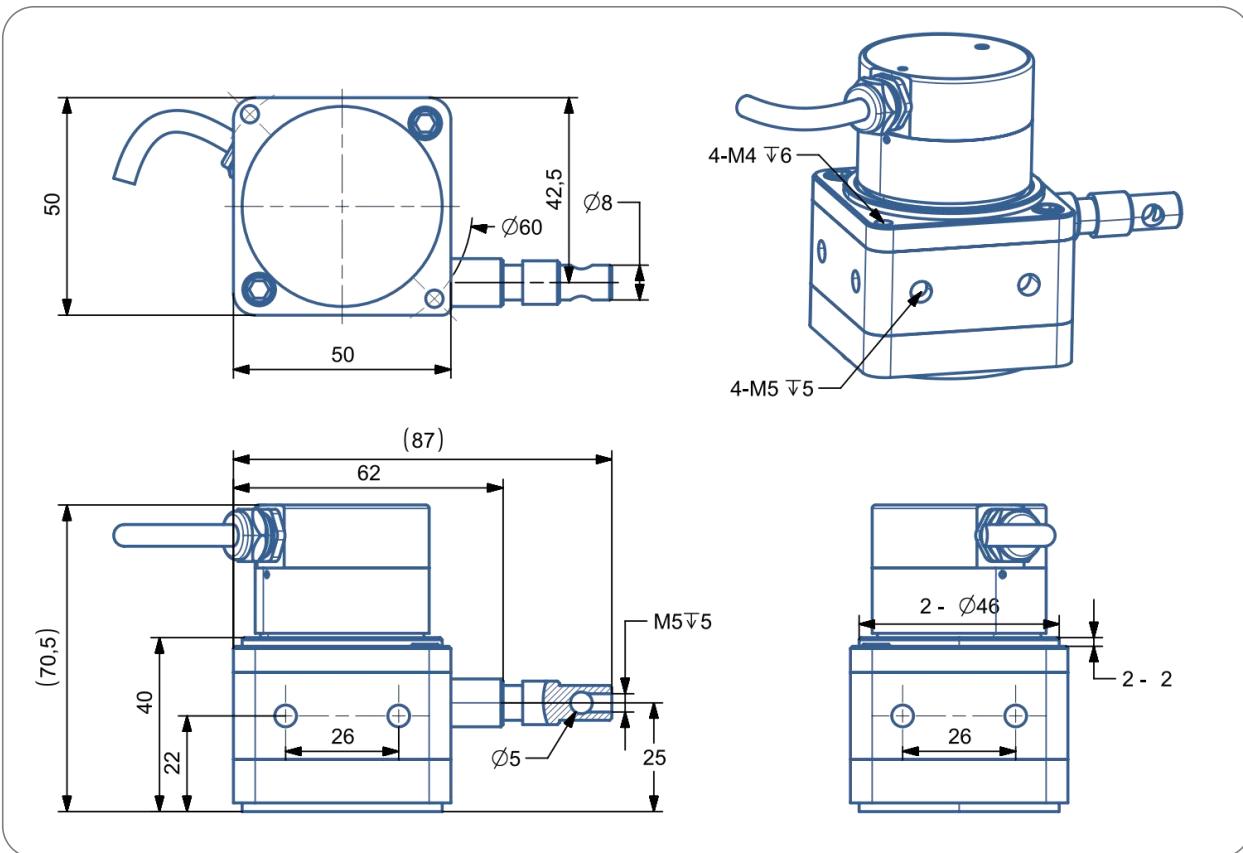
**IP54 BRT38 系列 4 米/5 米拉绳位移传感器安装尺寸图**



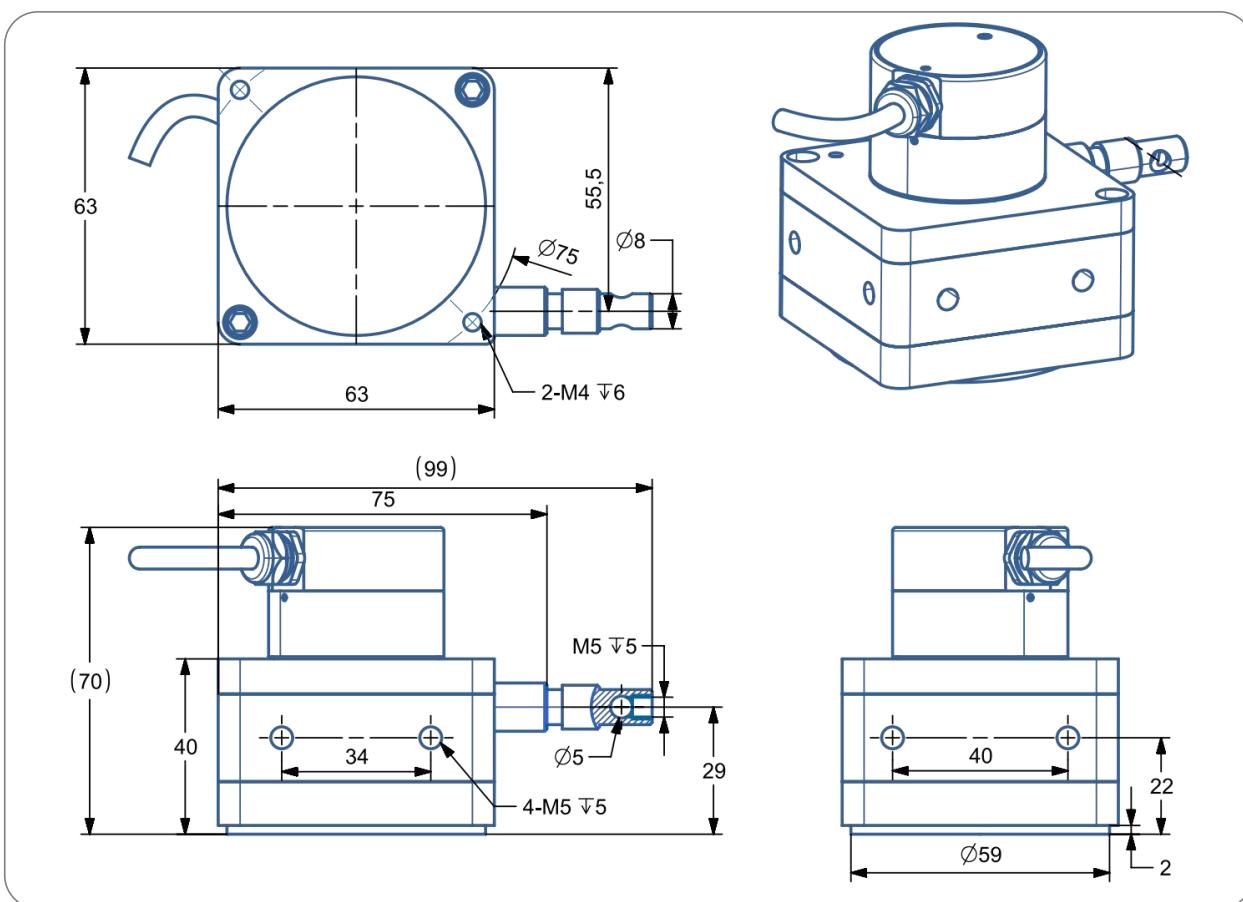
**IP54 BRT38 系列 6 米/7 米拉绳位移传感器安装尺寸图**



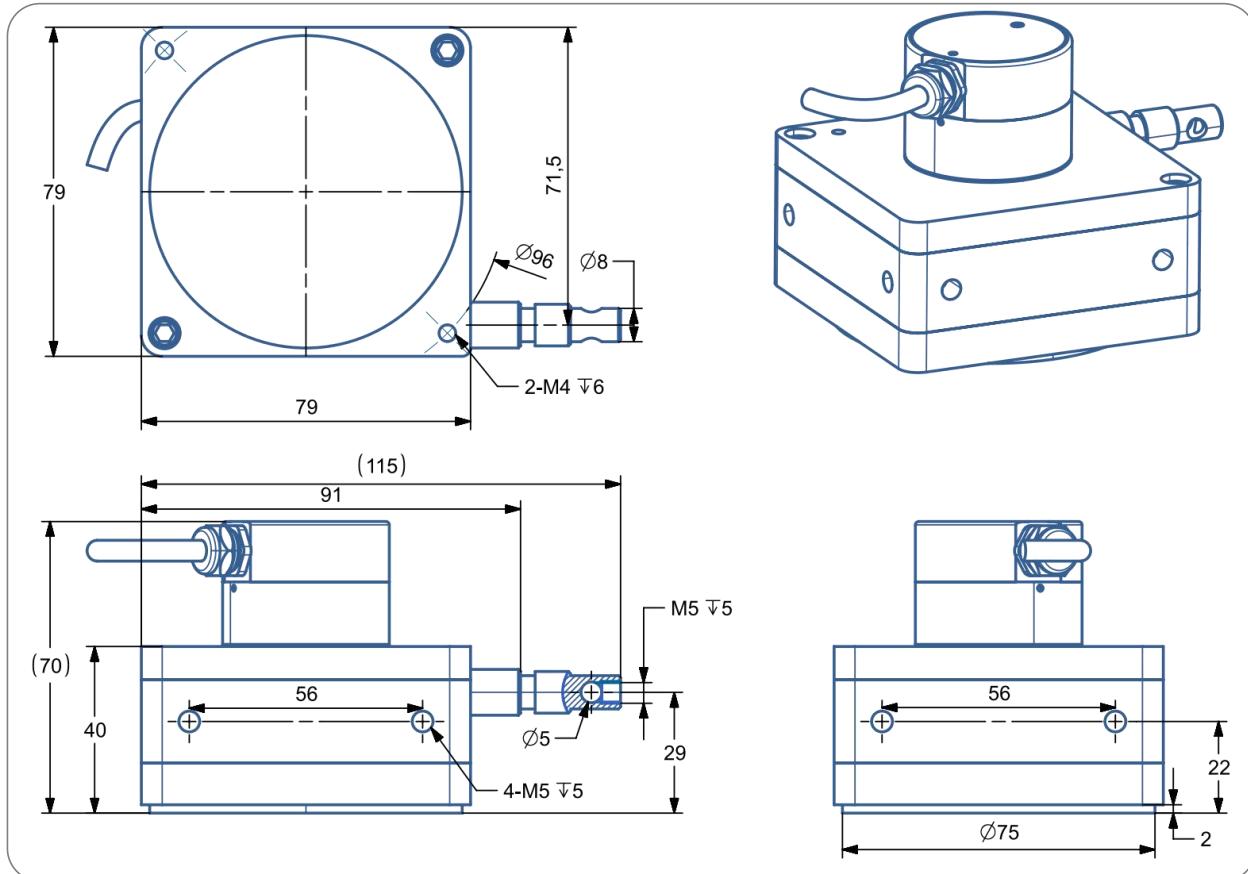
**IP54 BRT38 系列 8/9/10 米拉绳位移传感器安装尺寸图**



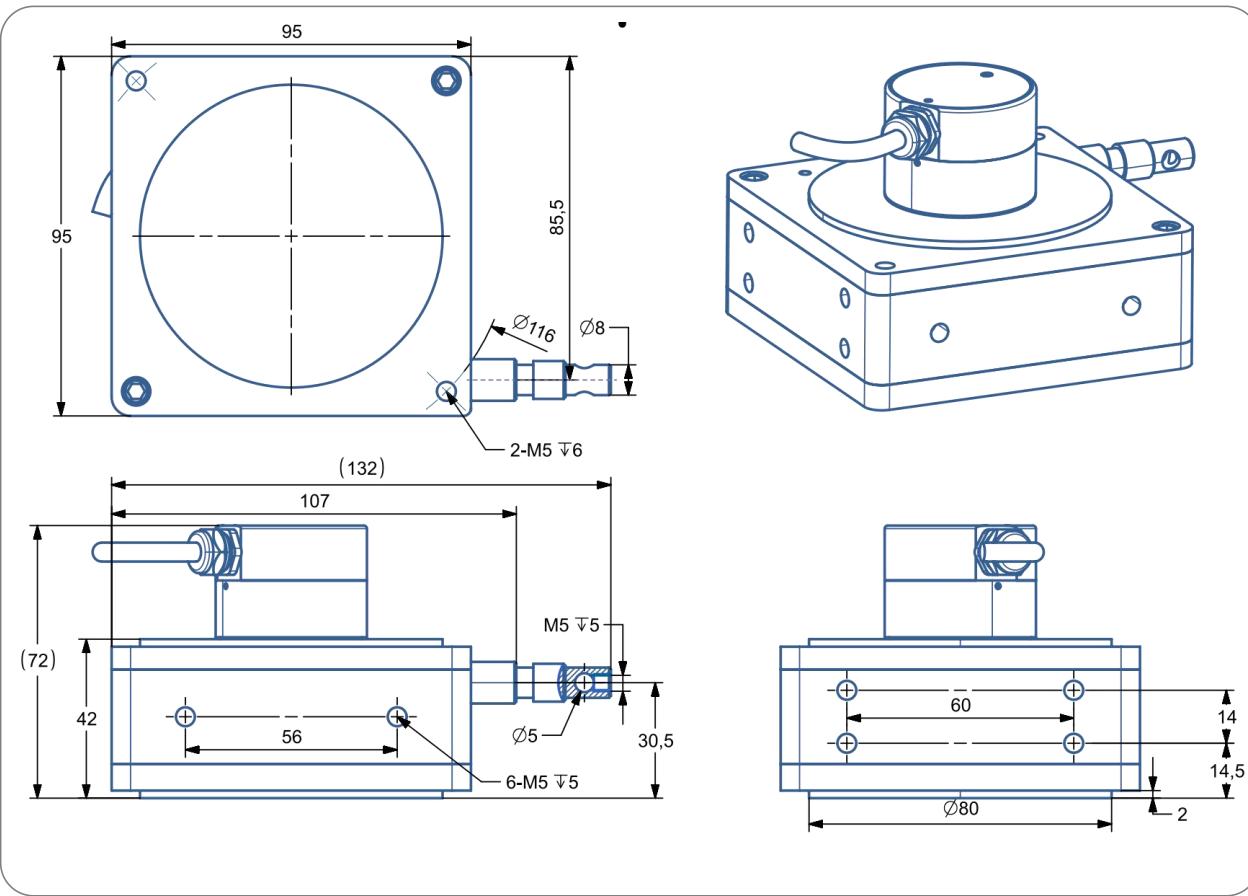
IP68/防爆款 BRT38 系列 0.3 米/0.5 米/1 米拉绳位移传感器安装尺寸图



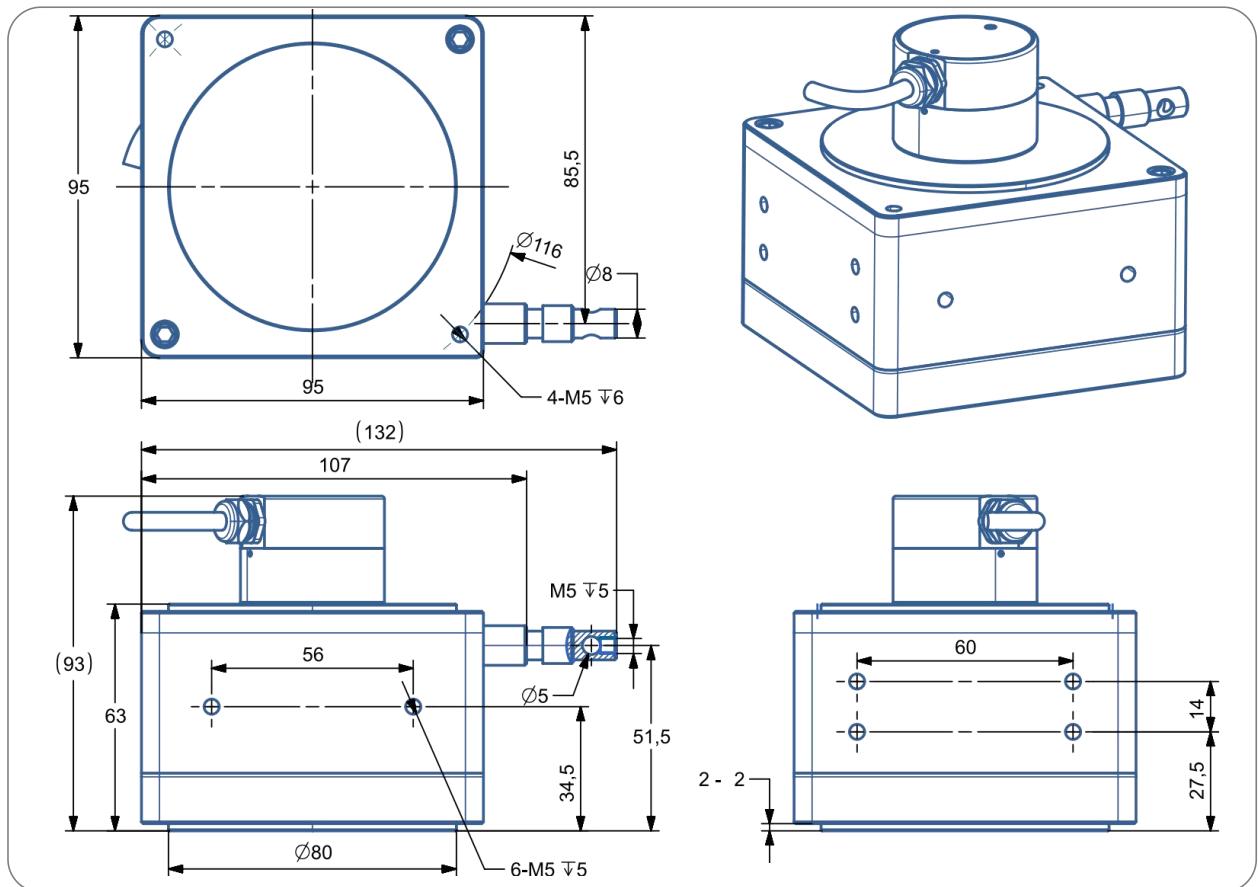
IP68/防爆款 BRT38 系列 2 米拉绳位移传感器安装尺寸图



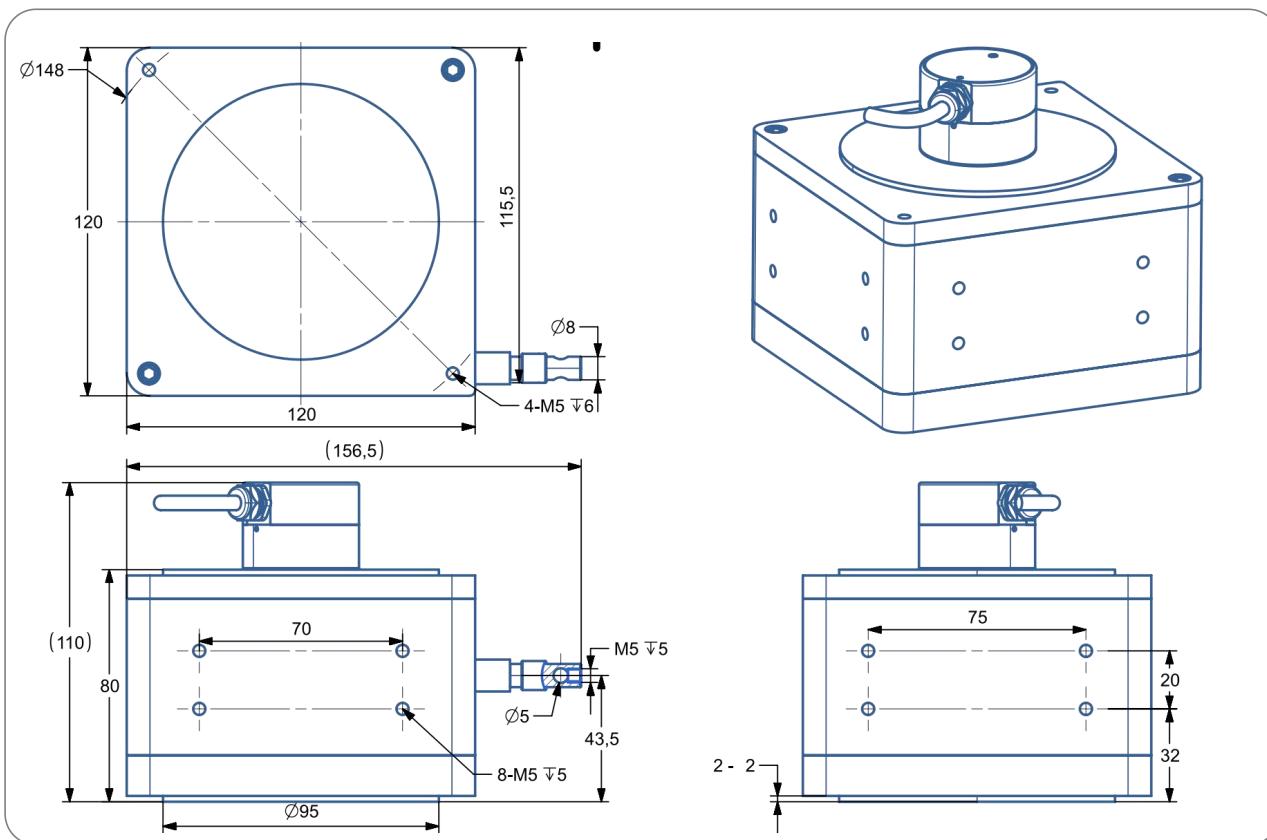
**IP68/防爆款 BRT38 系列 3 米拉绳位移传感器安装尺寸图**



**IP68/防爆款 BRT38 系列 4 米/5 米拉绳位移传感器安装尺寸图**



**IP68/防爆款 BRT38 系列 6 米/7 米拉绳位移传感器安装尺寸图**



**IP68/防爆款 BRT38 系列 8/9/10 米拉绳位移传感器安装尺寸图**

## 二、通信协议 //

### 通信协议详述：

本编码器使用 MODBUS-RTU(国标 GB/T19582-2008)通讯协议进行通讯，支持一主站控制多个从站，通过自带的上位机可以配置 255 个从站地址，主站可以是单片机、PLC 或 PC 机等。

#### 2.1. 通信参数

出厂时的串口默认配置，波特率默认为 9600bps，数据位 8，无校验，停止位 1；波特率可配置范围 9600~115200bps，编码器默认通信地址（站号）为 1。

#### 2.2. MODBUS-RTU 帧格式

本编码器支持 MODBUS 的 0x03(读保持寄存器)、0x06(写单个寄存器)。

##### 2.2.1. 0x03 读保持寄存器

主站发送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0x03	起始寄存器高字节	起始寄存器低字节	寄存器数高字节	寄存器数低字节	CRC高字节	CRC低字节

第 1 字节 ADR： 从站地址码 (1 ~ 127)

第 2 字节 0x03： 读寄存器值功能码

第 3、4 字节： 要读的寄存器开始地址

第 5、6 字节： 要读的寄存器数量

第 7、8 字节： 从字节 1 到 6 的 CRC16 校验和

从站回送：

字节	1	2	3	4、5	6、7		M-1、M	M+1	M+2
内容	ADR	0x03	字节总数	寄存器数据 1	寄存器数据 2	.....	寄存器数据 M	CRC高字节	CRC低字节

第 1 字节 ADR： 从站地址码 (2 ~ 127)

第 2 字节 0x03： 返回读功能码

第 3 字节： 从 4 到 M (包括 4 及 M) 的字节总数

第 4 ~ M 字节： 寄存器数据

第 M + 1、M + 2 字节： 从字节 1 到 M 的 CRC16 校验和

##### 2.2.2. 0x06 写单个寄存器

**主站发送:**

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0x06	寄存器高 字节	寄存器 低字节	寄存器数高 字节	寄存器数 低字节	CRC 高字节	CRC 低字节

**当从站接收正确，从站回送:**

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0x06	寄存器高 字节	寄存器 低字节	寄存器数 高字节	寄存器数 低字节	CRC 高字节	CRC 低字节

## 2.3. 寄存器定义

### 2.3.1. 编码器寄存器

寄存器地址	描述	取值范围	支持功能码	备注
0x0000~0x0001	编码器值	0~0xFFFFFFFF (0~4294967295)	0x03	
0x0002	编码器圈数值	0~0xFFFF (0~65535)	0x03	
0x0003	编码器单圈值	0~0xFFFF (0~65535)	0x03	
0x0004	编码器地址	1-255	0x06	通信地址
0x0005	波特率	0x0000~0x0004	0x06	0x00: 9600 0x01: 19200 0x02: 38400 0x03: 57600 0x04: 115200
0x0006	编码器模式	0x0000 0x0001 0x0005	0x06	0x00: 查询模式 0x01: 自动回传角度编码 值 0x05: 自动回传角速度编 码值

0x0007	编码器自动回传时间	0~65535(毫秒)	0x06	默认：50毫秒  注意：一旦设置自动回传时间小于20毫秒，编码器将再设置其他参数容易失败，谨慎使用！！
0x0008	编码器重置零点标志位	0x0001	0x06	写入0x0001，编码器以当前位置为零点
0x0009	编码器值递增方向	0x0000~0x0001	0x06	0x00：顺时针 0x01：逆时针
0x000A	编码器角速度采样时间	0~65535(毫秒)	0x06	默认：100mS
0x000B~0x000C	编码器设置当前位置值	0~0xFFFFFFFF (0~4294967295)	0x10	设置编码器当前位置值
0x000E	编码器设置中点标志位	0x0001	0x06	写入0x0001，编码器以当前位置为中点
0x000F	编码器设置5圈标志位	0x0001	0x06	写入0x0001，编码器以当前位置为5圈值
0x0020~0x0021	编码器角速度值	- 2147483648~2147483647	0x03	有符号整数
0x0041	模拟量最小值设置标志位	0x0001	0x06	设置编码器当前角度输出模拟量信号为最小值
0x0042	模拟量最大值设置标志位	0x0001	0x06	设置编码器当前角度输出模拟量信号为最大值
0x0043	模拟量中点值设置标志位	0x0001	0x06	设置编码器当前角度输出模拟量信号为中点值

## 2.4. 编码器详细参数说明

### 2.4.1. 编码器值

寄存器地址	0x0000~0x0001	西门子 PLC 地址	40001~40002
数据范围	0~X (X 为单圈分辨率*硬件圈数-1)	单位	-
默认值	-	读/写	仅读 (支持功能码 0x03)
生效方式	-	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有的多圈编码器

编码器长度计算 (仅供参考) :

- 1, 把拉绳传感器数值递增方向设置为拉出时数据增大
2. 在拉绳未拉出时设置当前位置值为 1000(基准, 可另设其他值)
3. 公式  $L = (X - 1000) * \text{轮周长}/\text{单圈分辨率}$  (单位 mm)

通信示例:

Tx:01 03 00 00 00 02 (C4 0B)  
Rx:01 03 02 00 01 76 3B (CC 40)

注:括号内为 CRC 校验位, 编码器值返回数据是 00 01 76 3B (十进制: 95803)

### 2.4.2. 编码器圈数值

寄存器地址	0x0002	西门子 PLC 地址	40003
数据范围	0~Y (硬件圈数-1)	单位	-
默认值	-	读/写	仅读 (支持功能码 0x03)
生效方式	-	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有多圈编码器

通信示例:

Tx:01 03 00 02 00 01 (25 CA)  
Rx:01 03 02 00 08 (B9 82)

注:括号内为 CRC 校验位, 编码器圈数值返回数据是 00 08 (十进制: 8 圈)

### 2.4.3. 编码器单圈值

寄存器地址	0x0003	西门子 PLC 地址	40004
数据范围	0~N(N 为单圈分辨率-1)	单位	-
默认值	-	读/写	仅读 (支持功能码 0x03)
生效方式	-	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有多圈编码器

编码器当前单圈角度=编码器单圈值\*360/单圈分辨率。例如读取编码器单圈值为 634，单圈分辨率为 1024(即 10bit,  $2^{10}=1024$ )，编码器当前角度= $634*360/1024=222.89^\circ$

通信示例：

Tx:01 03 00 03 00 01 (74 0A)

Rx:01 03 02 02 7A (38 C7)

注：括号内为 CRC 校验位，编码器单圈值返回数据是 02 7A (十进制：634)

### 2.4.4. 编码器地址

寄存器地址	0x0004	西门子 PLC 地址	40005
数据范围	1~255	单位	-
默认值	1	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有编码器

说明：编码器地址/ID/站号

通信示例：

Tx:01 06 00 04 00 02 (49 CA)

Rx:01 06 00 04 00 02 (49 CA)

注：括号内为 CRC 校验位，设定地址是 02 (HEX:0x0002)

## 2.4. 5. 波特率

寄存器地址	0x0005	西门子 PLC 地址	40006
数据范围	0~4 (0: 9600bps 1: 19200bps 2: 38400bps 3: 57600bps 4: 115200bps )	单位	-
默认值	0 (9600bps)	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有编码器

通信示例：

Tx:01 06 00 05 00 02 (18 0A)

Rx:01 06 00 05 00 02 (18 0A)

注:括号内为 CRC 校验位, 设置的波特率为 38400bps (0x02)

## 2.4.6. 编码器模式

寄存器地址	0x0006	西门子 PLC 地址	40007
数据范围	0~5 (0x00: 查询模式 0x01: 自动回传编码器值 0x05: 自动回传编码器角速度值)	单位	-
默认值	0 (查询模式)	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有编码器

说明：编码器工作模式

通信示例：

Tx: 01 06 00 06 00 01 (A8 0B)

Rx: 01 06 00 06 00 01 (A8 0B)

注:括号内为 CRC 校验位, 设置当前编码器数据模式为自动回传编码器值 (默认查询)

#### 2.4.7. 自动回传时间

寄存器地址	0x0007	西门子 PLC 地址	40008
数据范围	0~65535	单位	mS(毫秒)
默认值	50(mS)	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有编码器

说明：编码器自动回传数据的时间周期（需配合编码器自动回传数据模式使用）

通信示例：

Tx: 01 06 00 07 00 64 (39 E0)

Rx: 01 06 00 07 00 64 (39 E0)

注:括号内为 CRC 校验位，设定自动回传时间为 100 毫秒 (HEX:0x0064)

**特别注意：一旦设置自动回传时间小于 20 毫秒，编码器再设置其他参数很容易失败，谨慎使用！**

#### 2.4.8. 编码器重置零点标志位

寄存器地址	0x0008	西门子 PLC 地址	40009
数据范围	0~1	单位	-
默认值	-	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有编码器

说明：此地址写入 1 后，即设置编码器当前位置为零点，当前编码器值读取为 0

通信示例：

Tx:01 06 00 08 00 01 (C9 C8)

Rx:01 06 00 08 00 01 (C9 C8)

注:括号内为 CRC 校验位，设置当前编码器值为 0

#### 2.4.9 .编码器值递增方向

寄存器地址	0x0009	西门子 PLC 地址	40010
数据范围	0~1 (0: CW 顺时针递增 1: CCW 逆时针递增)	单位	-
默认值	1 (CCW 逆时针递增)	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有编码器

说明：编码器值递增方向（编码器输出轴朝向观察者）

通信示例：

Tx:01 06 00 09 00 00 (59 C8)

Rx:01 06 00 09 00 00 (59 C8)

注:括号内为 CRC 校验位，设置当前编码器值顺时针数值增加

#### 2.4.10. 编码器角速度采样时间

寄存器地址	0x000A	西门子 PLC 地址	40011
数据范围	0~65535	单位	mS(毫秒)
默认值	100 (mS)	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	掉电记忆
数据类型	无符号整数	适用范围	所有编码器

通信示例：

Tx: 01 06 00 0A 03 E8 (A9 76)

Rx: 01 06 00 0A 03 E8 (A9 76)

注:括号内为 CRC 校验位，设定自动回传时间为 1000 毫秒 (HEX:0x3E8)

#### 2.4.11. 设置编码器当前值

寄存器地址	0x000B~0x000C	西门子 PLC 地址	40012~40013
数据范围	0~X (X 为单圈分辨率*硬件圈数-1)	单位	-
默认值	-	读/写	仅写 (支持功能码 0x10)
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有多圈编码器

通信示例：

Tx:01 10 00 0B 00 02 04 00 00 30 39 (66 0E)

Rx:01 10 00 0B 00 02 (30 0A)

注:括号内为 CRC 校验位, 设置的位置为 12345 (HEX:0x00003039)

#### 2.4.12 . 编码器设置中点标志位

寄存器地址	0x000E	西门子 PLC 地址	40015
数据范围	0~1	单位	-
默认值	-	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有编码器

说明：设定当前编码器值为 M(M 为单圈分辨率\*硬件分辨率/2)

通信示例：

Tx:01 06 00 0E 00 01 (29 C9)

Rx:01 06 00 0E 00 01 (29 C9)

注:括号内为 CRC 校验位, 设置编码器当前位置或角度为量程中点

#### 2.4.13. 编码器设置 5 圈标志位

寄存器地址	0x000E	西门子 PLC 地址	40015
数据范围	0~1	单位	-
默认值	-	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有多圈编码器

说明：设定当前编码器值为 Z(Z 为单圈分辨率\*5),例如编码器单圈分辨率为 1024, 设置之后,当前编码值为  $5 \times 1024 = 5120$ 。

通信示例：

Tx:01 06 00 0E 00 01 (29 C9)

Rx:01 06 00 0E 00 01 (29 C9)

注:括号内为 CRC 校验位, 设置当前编码器值为 5 圈值

#### 2.4.14. 编码器角速度值

寄存器地址	0x0020~0x0021	西门子 PLC 地址	40033~40034
数据范围	-2147483648~2147483647	单位	-
默认值	-	读/写	仅读 (支持功能码 0x03)
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	有符号整数	适用范围	所有编码器

说明：线速度 = 编码器角速度值\*轮周长 / 单圈分辨率 / 转速采样时间 (单位: m/S)

例如：编码器角速度值回传为 74565，轮周长为 60mm(0.06m),单圈分辨率为 32768，转速采样时间为 100mS(0.1S)

编码器线速度 =  $74565 \times 0.06 / 32768 / 0.1 = 74565 \times 0.000018310546875 = 1.365325927734375 \text{m/S}$

通信示例：

Tx:01 03 00 20 00 02 (C5 C1)

Rx:01 03 04 00 01 B3 FC (DE 82)

注:括号内为 CRC 校验位, 编码器单圈数值返回数据是 00 01 B3 FC (十进制: 111612)

#### 2.4.15 .模拟量最小值设置标志位

寄存器地址	0x0041	西门子 PLC 地址	40066
数据范围	0~1	单位	-
默认值	-	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有模拟量输出编码器

说明：如编码器为 0~5V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 0V

如编码器为 0~10V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 0V

如编码器为 4~20mA 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 4mA

通信示例：

Tx:01 06 00 41 00 01 (18 1E)

Rx:01 06 00 41 00 01 (18 1E)

注:括号内为 CRC 校验位，设置当前编码器当前点为最小值

#### 2.4.16. 模拟量最大值设置标志位

寄存器地址	0x0042	西门子 PLC 地址	40067
数据范围	0~1	单位	-
默认值	-	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有模拟量输出编码器

说明：如编码器为 0~5V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 5V

如编码器为 0~10V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 10V

如编码器为 4~20mA 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 20mA

通信示例：

Tx:01 06 00 42 00 01 (E8 1E)

Rx:01 06 00 42 00 01 (E8 1E)

注:括号内为 CRC 校验位，设置当前编码器当前点为最小值

#### 2.4.17. 模拟量中值设置标志位

寄存器地址	0x0043	西门子 PLC 地址	40068
数据范围	0~1	单位	-
默认值	-	读/写	仅写 (支持功能码 0x06)
生效方式	立即生效	记忆	-
数据类型	无符号整数	适用范围	所有模拟量输出编码器

说明：如编码器为 0~5V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 2.5V

如编码器为 0~10V 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 5V

如编码器为 4~20mA 输出类型，则设置后编码器当前角度输出模拟量信号为 12mA

通信示例：

Tx:01 06 00 43 00 01 (B9 DE)

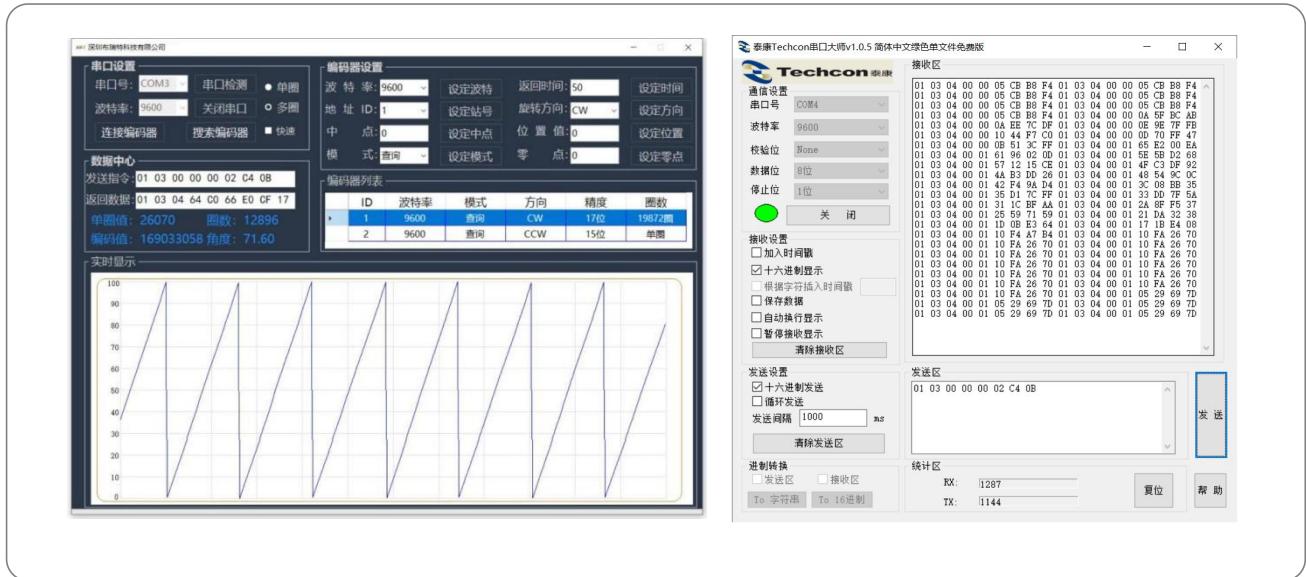
Rx:01 06 00 43 00 01 (B9 DE)

注:括号内为 CRC 校验位，设置当前编码器当前点为最小值

## 2.5. CRC 校验函数代码参考

```
unsigned int Crc_Count(unsigned char pbuf[],unsigned char num)
{
    int i,j; unsigned int wcrc=0xffff;
    for(i=0;i<num;i++)
    {
        wcrc^=(unsigned int)(pbuf[i]);
        for (j=0;j<8;j++)
        {
            if(wcrc&0x0001)
            {
                wcrc>>=1; wcrc^=0xa001;
            }
            else
                wcrc>>=1;
        }
    }
    return wcrc;
}
```

## 2.6. 编码器上位机及串口软件测试示例



## 三、 拉绳传感器指示灯说明

3.1 默认由 5 个闪灯状态组成，默认指示状态：“蓝—> 蓝—> 蓝—> 青—> 蓝”的 1s 慢闪，表示

编码器供电正常；

### 3.2 其他工作状态指示

- (1) 设置最小值状态：橙灯间隔 0.5s 快闪烁；
- (2) 设置最大值状态：紫灯间隔 0.5s 快闪烁；
- (3) 设置中点值状态：橙灯间隔 0.5s 快闪烁；
- (4) 上电复位状态：橙灯间隔 0.5s 快闪烁；
- (5) 设置方向状态：紫灯间隔 0.5s 快闪烁；

### 3.3 红灯为编码器故障

## 四、拉绳位传感器安装注意事项

- 拉绳位移传感器安装在固定位置，拉头拉出，严禁松手让拉线瞬间缩回；
- 运动保持无障碍，安装时要使拉线垂直拉出；
- 非技术人员严禁拆卸，如有要请在技术人员指导下进行拆卸重装；
- 不锈钢安装时，需要注意角度把控，如有需要可适当增加滑轮改变方向，以确保测精度及钢索的使用寿命，避免让线摩擦出线口；
- 使用过程中应尽量减少过量的粉尘杂质进入产品内，容易导致钢索涂塑层破坏或导致转不顺等故障；
- 请确认在电源关闭的状态下接线，注意错误接线可能导致编码器主板烧坏。

## 五、我们的服务

- 本公司产品在正常使用（除客户不正当使用或因短接引起的电路永久损坏）情况下，保期2年，免费提供远程技术指导服务，超出质保期限的产品寄回维修仅收取成本人工费用；
- 可开具专票（13%）、普票（1%），如需开票请联系业务人员；
- 图纸、位机、通信协议等可在布瑞特科技官网下载：[www.briter.net](http://www.briter.net)，如需绝对值编码器教学视频可在  
我公司视频号观看。



布瑞特编码器（bilibili号）



布瑞特科技（抖音号）



布瑞特科技（视频号）

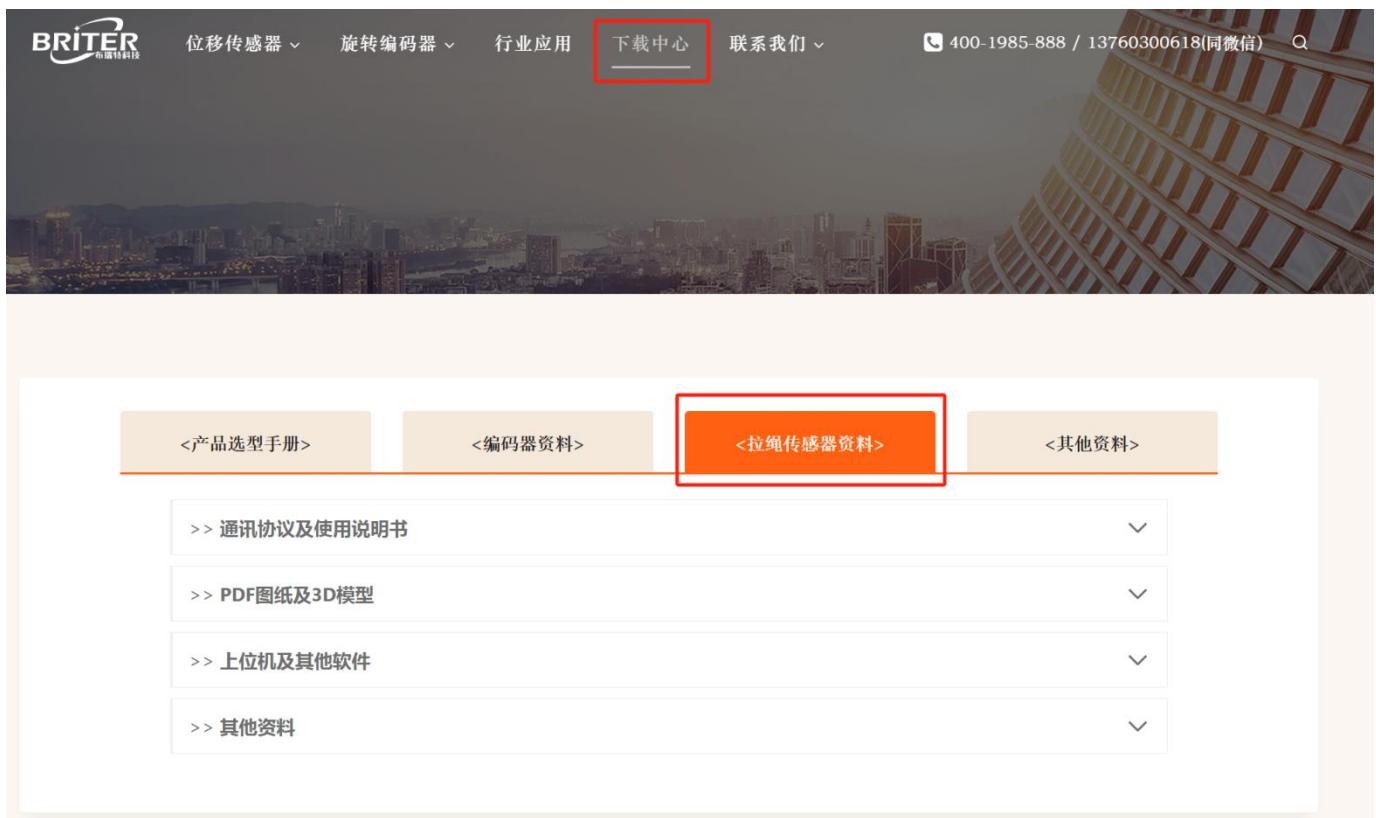
## 六、定制服务 //



## 七、图纸和模型下载方式 //

资料下载地址（说明书（含通讯协议）、尺寸图纸、3d模型、上位机）：[www.brilter.net](http://www.brilter.net)

点击链接进入官网下载中心>>拉绳传感器资料，如下图：





官 网 二 维 码

## 联系 我 们



深圳布瑞特科技有限公司官网网址：  
[www.briter.net](http://www.briter.net) (扫描上方二维码进入官网)



定制服务：  
接口定制，尺寸定制，通讯定制，参数定制



技术支持：  
400-1985-888



地址：  
深圳市 宝安区 西乡街道 银田工业区 B9 栋 3 层