

MAW38S/HS 系列 17 位磁电整体式绝对值编码器

规格书



上海鲸华航空科技有限公司

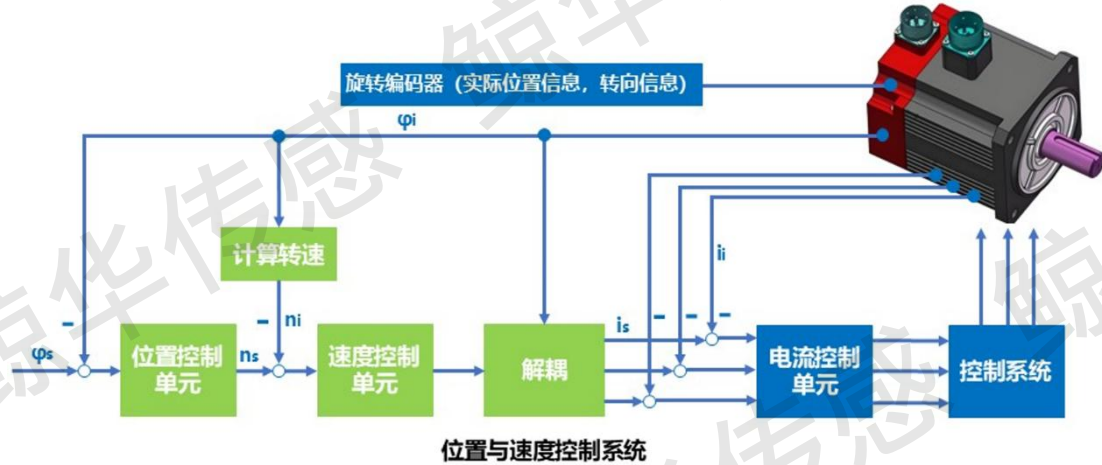
目录

一、概要	2
二、主要特点	2
三、产品型号说明	2
四、技术规格	3
五、电气参数	3
六、电缆信号颜色说明	3
七、通讯协议	4
八、安装尺寸图	7
九、规格型号说明	9

使用前请仔细阅读此规格书，以便正确使用，并妥善保存，以备随时参考。

一、概要

本规格书主要描述如何使用鲸华传感所属产品MAW38S/HS系列17位磁电整体式绝对值编码器。本产品主要用于高低压伺服控制系统、步进控制系统、自动化设备等行业，提供准确的位置和速度控制单元所需的反馈信息和辅助信号。



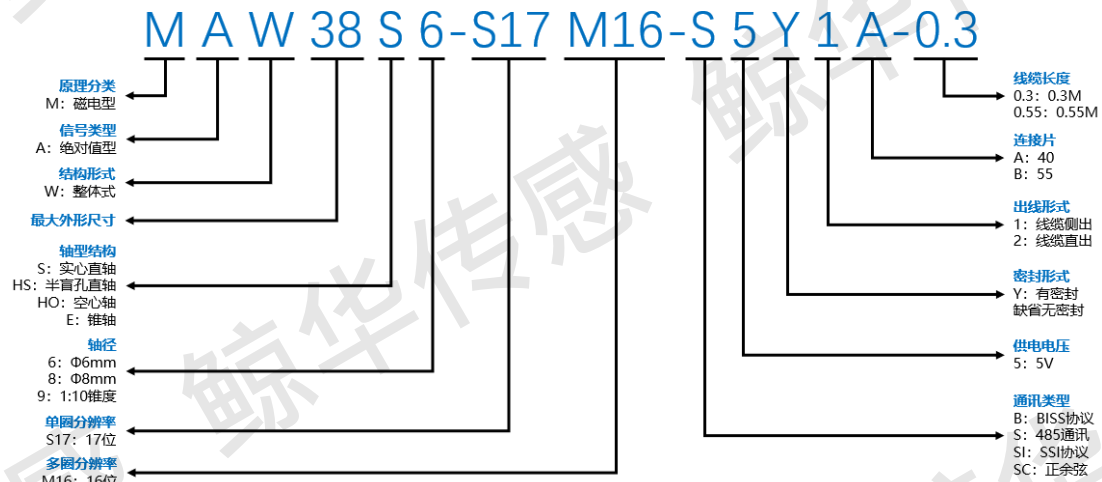
编码器的性能影响着电机的特性或传动系统的定位特性，主要表现在：定位精度、速度稳定性、噪音、信号反馈等方面，本产品有多种输出方式，可适配不同类型的上位机（如PLC、板卡等），或通过长线驱动输出，来提高抗干扰性能，提高性能稳定性。

二、主要特点

- ◆ 外径 38mm，轴径 $\phi 6/\phi 8$ ，直出轴或半盲孔直轴；
- ◆ 体积小，重量轻，安装方便；
- ◆ 耐环境性强，抗振动，抗冲击；

三、产品型号说

绝对值整体磁编命名规则



四、技术规格

参数名称	具体描述
单圈分辨率	131071 (17bit)
圈数	65535 (16bit)
通讯接口	RS485
通讯频率	≤16KHz
波特率	2.5Mbps
保护功能	故障报警, 电池电压报警
最大转速	≤6000rpm
轴径	直轴, 直出轴Φ6, 半盲孔轴Φ8
转动惯量	0.11kg.mm ² (Φ6) /0.10kg.mm ² (Φ8)
使用环境温度	-20°C ~ +105°C
储存温度	-25°C ~ +65°C
使用环境 / 储存湿度	≤90% (40°C/21d, 基于 EN 60068-2-78) ; 无结露
振动	10 至 55Hz 之间, 保持振幅 1.5mm; 55 至 2000Hz 之间, 加速度为 98m/s ² ; XYZ 每轴向 2 小时, 共 6 小时。
机械冲击	冲击加速度 980m/s ² , 11ms; 每方向冲击 3 次, 共 18 次
防护等级	IP40 (电机后罩盖防护) /IP54
绝缘电阻	≥50 MΩ

五、电气参数

参数名称	具体描述	
输入供电电压	DC: 5V±5%	
主电源供电电流消耗	≤150mA, 常温典型值≤90mA, 105°时≤125mA	
沿变化时间	≤100nS	
电池故障电压	2.0V	
进入电池预警电压	3.0V	
退出电池预警电压	3.1V	
主电源转低功耗电压	1.3V	
低功耗转主电源电压	2.5V	
差分输出电平	高电平	最小值 3.5V
	低电平	最大值 1.7V

六、电缆信号颜色说明

线缆颜色	红	黑	蓝	黄	棕	白	屏蔽网
功能定义	5V	0V	485+	485-	BA+	BA-	PE

注 1: 电缆颜色如有更改, 会另行通知, 请以编码器规格书的颜色定义为准;

注 2: 线束标准长度为 0.3 米和 0.55 米, 如需其他规格需在订货前说明;

七、通讯协议

7.1 概述

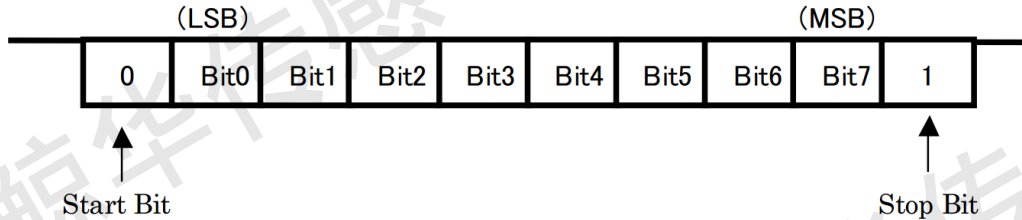
基本描述	描述	备注
编码方式	NRZ	
发送方式	差分发送	RS485
接收方式	差分接收	RS485
通讯波特率	2.5M	
同步方式	起止同步 (8Bit 数据, 1Bit 启动, 1Bit 停止)	
传送错误检测	CRC	CRC 多项式 x^8+1

7.2 EEPROM 通讯格式

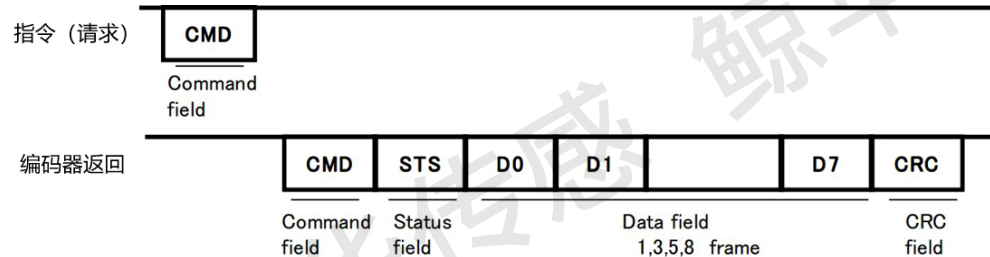
页数	地址	描述	字节总数	备注
Page0	0x00~0x7F	用户参数域	126	用户可使用字节为 756 字节。 页选择地址 0x7F (默认选择第 0 页, 有效写入 0~5)。
Page1	0x00~0x7F		126	
Page2	0x00~0x7F		126	
Page3	0x00~0x7F		126	
Page4	0x00~0x7F		126	
Page5	0x00~0x7F		126	
最大可擦写次数				

7.3 帧格式构成单元

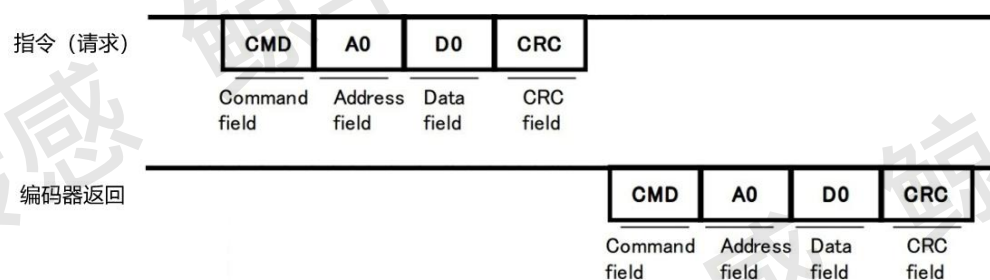
通信最小构成单元由 1 个字节, 以及 Start Bit, Stop Bit 共 10bit 构成。



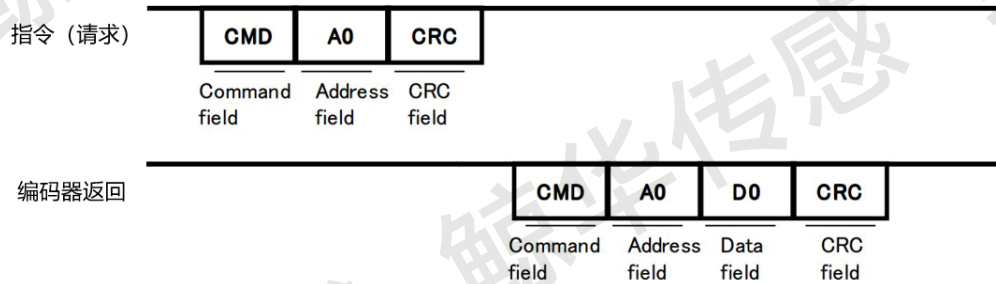
取得编码器位置数据



7.4 写 EEPROM



7.5 读 EEPROM



7.6 数据详细描述

7.6.1 Command Field (CMD)

CMD 由 1 个字节数据构成，类别以及说明如下表所示

类别	类型	CMD	备注
读操作	ID0	0x02	单圈位置信息读取
	ID1	0x8A	多圈计数信息读取
	ID2	0x92	编码器 ID 信息读取
	ID3	0x1A	编码器所有信息读取
写 EEPROM	ID6	0x32	写 EEPROM
读 EEPROM	IDD	0xEA	读 EEPROM
复位操作	ID7	0xBA	连续发送 10 次指令 (时间间隔不小于 62.5us)，所有故障编码器障复位
	ID8	0xC2	连续发送 10 次指令 (时间间隔不小于 62.5us)，单圈值复位
	IDC	0x62	连续发送 10 次指令 (时间间隔不小于 62.5us)，多圈值复位

(*所有 CMD 指令发送间隔最小 62.5us)

7.6.2 Status field (SF)

SF 由 1 个字节组成，每个位的定义见下表

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
Rsvd	Rsvd	Rsvd	Rsvd	Counting Error	Rsvd	Rsvd	Rsvd
"0"	"0"	"0"	"0"	同 ALMC/Bit2	"0"	"0"	"0"

7.6.3 Data (Data Field)

Data ID code 和 Data field 的关系定义表

Data ID code	CMD	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
Data ID 0	0x02	ABS 0	ABS 1	ABS 2					
Data ID 1	0x8A	ABM0	ABM1	ABM2					
Data ID 2	0x92	ENID							
Data ID 3	0x1A	ABS 0	ABS 1	ABS 2	ENID	ABM0	ABM1	ABM2	ALMC
Data ID 7	0xBA	ABS 0	ABS 1	ABS 2					
Data ID 8	0xC2	ABS 0	ABS 1	ABS 2					
Data ID C	0x62	ABS 0	ABS 1	ABS 2					

ABS0~ABS2 分别为编码器单圈位置的低位、中位和高位，其中 ABS2 的高 7 位为 0，其他数据组成 17bits 单圈位置信息。

ABM0~ABM2 分别为编码器多圈位置的低位、中位和高位，其中 ABM2 为 0，其他数据组成 16bits 多圈位置信息。

ENID 为编码器 ID 信息，默认为 0x11。ALMC 为编码器故障标志位；

7.6.4 ALMC

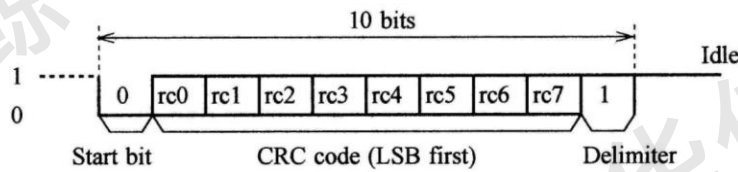
单圈编码器 ALMC 故障见下表

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
Over Speed (速度超过 7200rpm)	0	Counting Error (单圈数据解算故障)	0	0	0	0	0

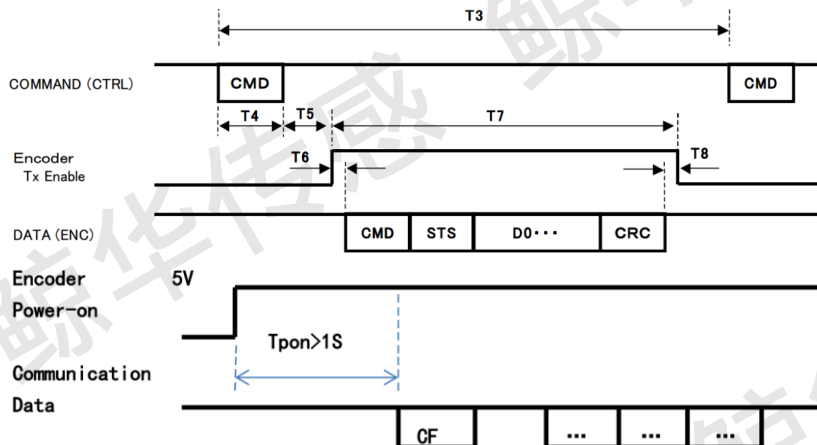
多圈编码器 ALMC 故障见下表

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
OverSpeed	0	Counting Error	0	0	Multi-turn Error	Battery Error	Battery Alarm
速度超过 7200rpm	单圈数据解算故障				多圈数据解算故障	电池故障	电池欠压报警

7.6.5 CRC (CRC Field)



6.7 时序图

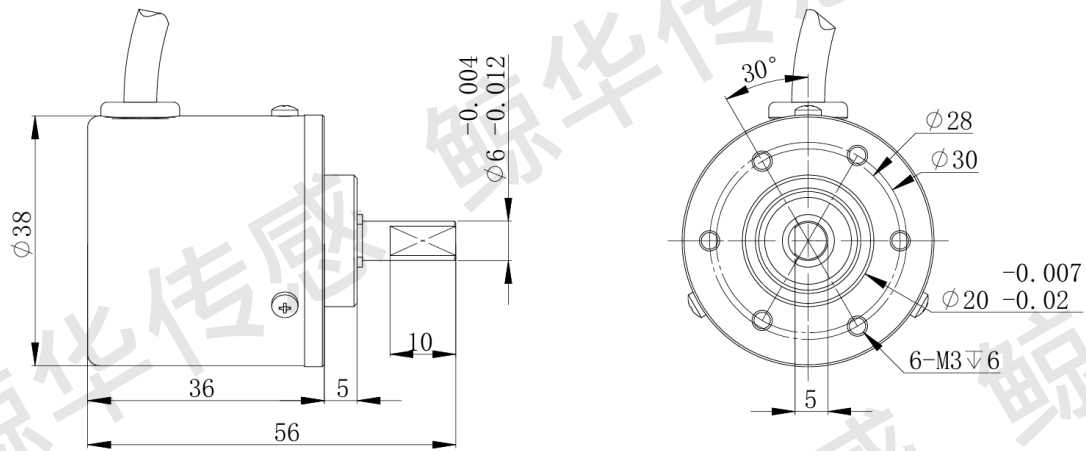


编码器数据取得帧时序：(单位：uS)

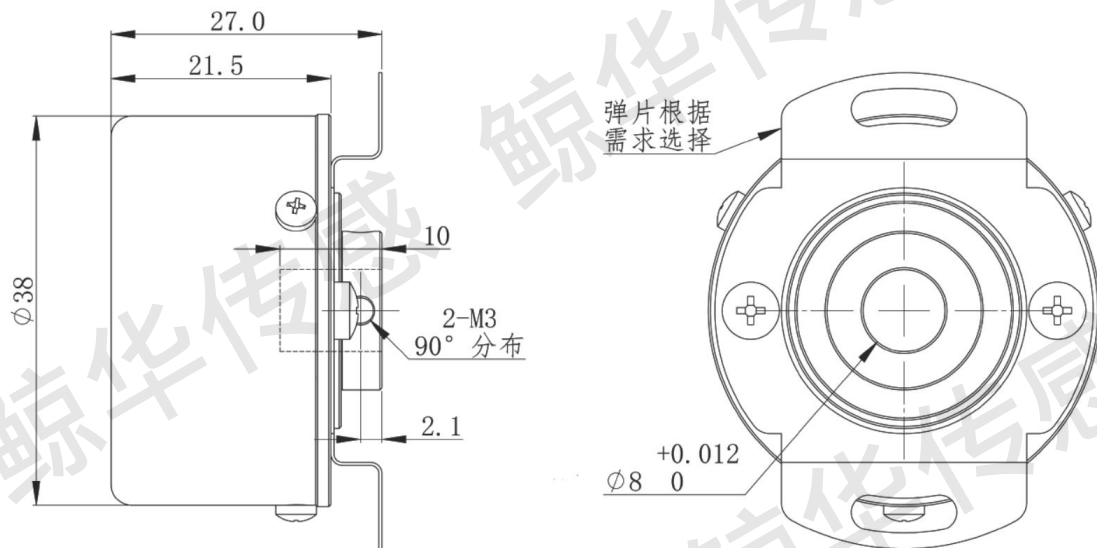
记号	内容	Min	Typ	Max	备注
T3	命令周期		62.5		
T4	帧时间		4		2.5Mbps-10bit × 1
T5	发送有效延时时间	1.6		5.5	
T6	发送有效设定时间	0.7		1.6	
T7	ID0、ID1、ID7、ID8、IDC 应答帧时间	28		32	2.5Mbps-10bit × 6
	ID2 应答帧时间	20		25	2.5Mbps-10bit × 4
	ID3、ID4 应答帧时间	48		51	2.5Mbps-10bit × 1
	ID5 应答帧时间	40		42	2.5Mbps-10bit × 9
T8	发送无效延时时间	0.5		1.5	
Tpon	上电待机时间	0.7S	1S	1.5S	

八、安装尺寸图 (单位 mm)

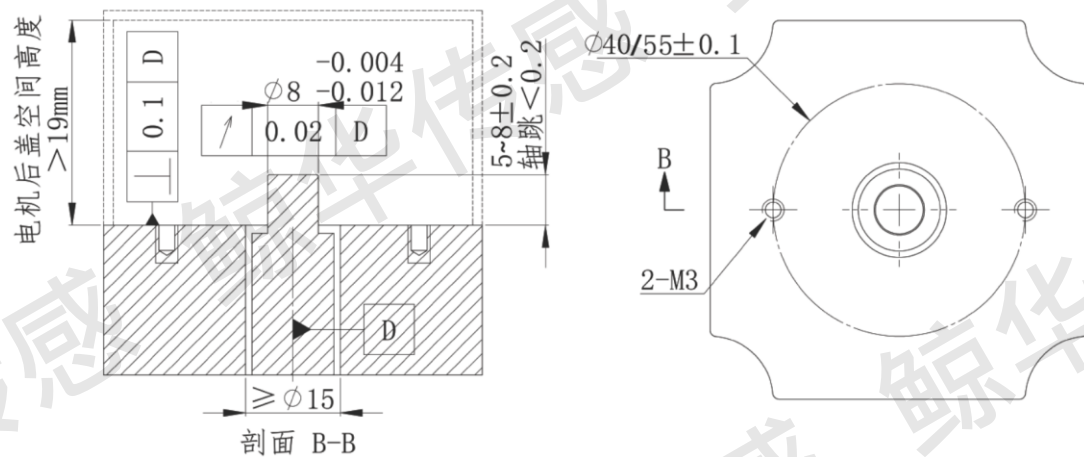
8.1 MAW38S6 直轴产品示意图



8.2 MAW38HS8 产品示意图

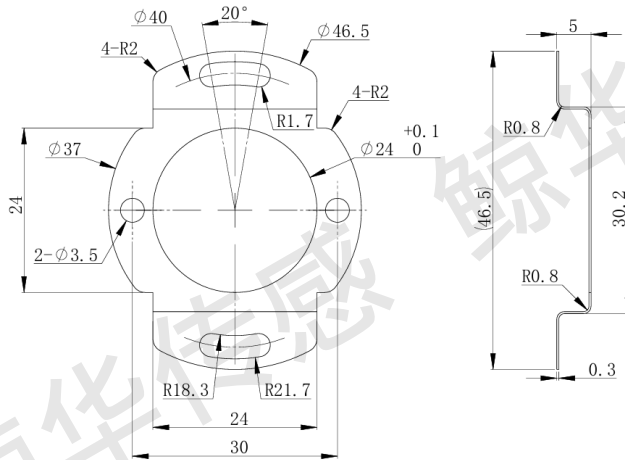


8.2.1 MAW38HS8 电机出轴长度推荐尺寸

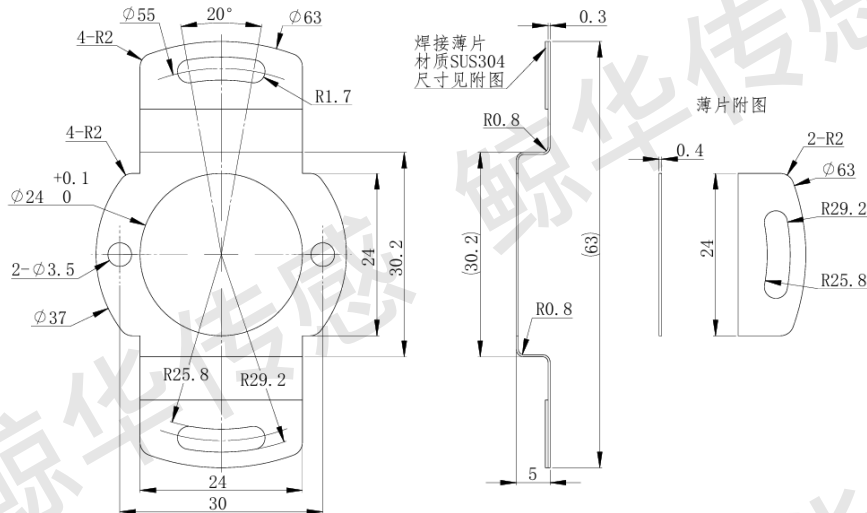


8.3 弹片尺寸图

1 弹片 A (40 mm 安装孔距)



2 弹片 B (55 mm 安装孔距)



九、规格型号说明

产品类别	规格型号	应用说明
单圈产品	MAW38S6-S17-S51-线长	外径 38, 直轴 $\varnothing 6$, 485 协议, 线长选配 0.3/0.55 米;
	MAW38HS8-S17-S51A-线长	外径 38, 半盲孔直轴 $\varnothing 8$, 485 协议, 弹片 A, 线长选配 0.3/0.55 米;
	MAW38HS8-S17-S51B-线长	外径 38, 半盲孔直轴 $\varnothing 8$, 485 协议, 弹片 B, 线长选配 0.3/0.55 米;
多圈产品	MAW38S6-S17M16-S51-线长	外径 38, 直轴 $\varnothing 6$, 485 协议, 线长选配 0.3/0.55 米;
	MAW38HS8-S17M16-S51A-线长	外径 38, 半盲孔直轴 $\varnothing 8$, 485 协议, 弹片 A, 线长选配 0.3/0.55 米;
	MAW38HS8-S17M16-S51B-线长	外径 38, 半盲孔直轴 $\varnothing 8$, 485 协议, 弹片 B, 线长选配 0.3/0.55 米;

版本更改记录

版本	更改时间	主要更改内容
V1.0	2024.10.20	初版发布

注：技术规格书以最新发布的版本执行，老版本自动失效。

联系方式：

上海鲸华航空科技有限公司

公司地址：中国（上海）自由贸易试验区临港新片区海洋一路 333 号 1 号楼、2 号楼

联系电话：陈经理 13600559547

技术支持：王 工 18368388098

网址：www.Janhaor.com