



闭环步进一体机将混合式步进电机、全数字空间矢量驱动器、以及全新的磁位置检测技术整合成一体，省却了驱动器和电机之间的接线，极大的缩小了整机的尺寸，同时可通过 485 总线或脉冲进行控制，便于用户组网使用，本产品基于 32 位数字处理芯片(DSP)的驱动平台，采用全数字空间矢量算法构建电机控制算法及闭环控制算法可根据负载情况动态调节电机电流，优化能耗指标，有效降低功耗。

### 特点

- ◆ 基于 32 位 DSP 平台全数字闭环步进一体机
- ◆ 单组直流供电，电源范围：24~48VDC
- ◆ 采用 485 总线，支持 MODBUS\_RTU 协议，拨码可设置站址范围 1~32，更多站址可使用参数设置
- ◆ 支持速度控制、相对位置、绝对位置、回原点等控制指令
- ◆ 支持脉冲控制，最高脉冲频率 200KHz
- ◆ 支持单脉冲、双脉冲控制模式
- ◆ 双端输入信号支持差分、共阳、共阴接法；
- ◆ 输出端口最大拉出电流 30mA；
- ◆ 采用磁场位置检测技术实现转子定向，具有更好的抗粉尘、抗振动能力



### 性能指标

型号	ISS42RS250B	ISS42RS250C	ISS42RS250D	ISS42RS250E
订货编码	201804	201806	201807	201808
供电电源	24~48VDC，容量大于 80VA			
保持转矩	0.4N.m	0.5 N.m	0.6 N.m	0.8N.m
转子惯量	57g·cm <sup>2</sup>	82g·cm <sup>2</sup>	116g·cm <sup>2</sup>	140 g·cm <sup>2</sup>
重量	380g	460g	700g	850g
总线波特率	默认 115200，最大 921600			
脉冲指令频率	200KHz(MAX)			
绝缘电阻	常温常压下 >100MΩ			
耐压强度	常温常压下 500V，1Min			

## 使用环境及参数

冷却方式	自然对流（必要时引入风扇强迫散热）	
使用环境	场合	尽量避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
	温度	-5℃~+40℃
	湿度	<80%RH, 无凝露, 无结霜
	震动	5.9m/s <sup>2</sup> Max
贮存环境	温度	-20℃~+55℃
	湿度	<93%RH, 无凝露, 无结霜

## 型号说明

**ISS 42 RS 250 C 01**

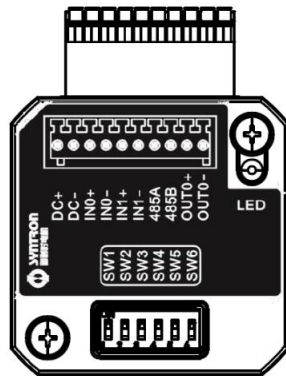
设计版本	标准品默认缺省
电机转矩	A/B/C/D 同一机座号电机, 字母越靠后的力矩越大
电机类别	250: 两相 50 齿混合式步进
系列代号	S:脉冲型、RS:485 总线+脉冲
机座号	28mm 35mm 42mm 56mm 86mm
型号代码	ISS: 闭环一体机 ISD: 开环一体机

## 接线定义说明

### (1) 线材使用

一体机采用可插拔式端子进行接线, 将电缆插入端子槽后应牵拉确认可靠锁紧, 应注意避免导线承受过大的应力 and 频繁的弯折活动。

PIN 号	1	2	3	4	5
定义	DC+	DC-	IN0+	IN0-	IN1+
说明	电源		输入 0		输入 1
PIN 号	6	7	8	9	10
定义	IN1-	485A	485B	OUT0+	OUT0-
说明	输入 1	通讯口		输出 0	



端子引脚分布图

(2) 电源采用标准直流稳压电源供电，本一体机建议使用 24~36VDC，(DC-/DC+) 切勿反接否则可能导致一体机损毁。电源的标称容量应大于电机的最小标称容量，电源电压偏低会影响电机的功率输出，而电压过高则会导致报警停机。

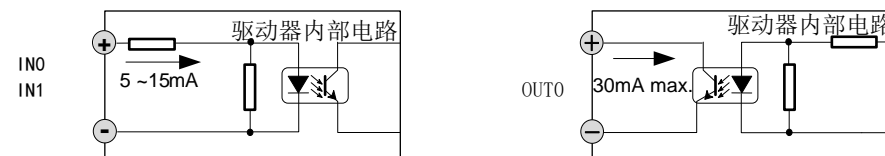
**注意：**一体机受结构空间限制，没有内置泄放控制回路，在回馈能量较大的场合用户请自行安装额外的泄放模块，电压超过 50VDC 时会报过压，请控制电源电压在允许的范围。

(3) 一体机基于物理层 485 通讯，采用 MODBUS\_RTU 协议，出厂默认设定站址为 1（拨码设置），默认波特率 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验。

(4) 电机温升，一体机的可靠工作温度为 75 度以内。使用载荷过重、或环境恶劣影响电机有效散热将导致温升提高，建议必要时添加额外的辅助散热措施（如风冷）。

(5) 如果设置了报警输出（OUT0-/OUT0+），一体机出现故障报警时会通过该端口输出报警信息，端口采用光耦隔离 OC 输出，负载电流不大于 30mA。一体机具备欠压、过压、过流、开路、位置超差等报警，同时以红色 LED 指示报警。

(6) 一体机默认被设置为通讯模式，可以修改为单脉冲或双脉冲控制模式，输入端口支持 5~24V 电平，端口最高响应频率为 200KHz；采用单脉冲方式控制电机运行时应注意方向应提前脉冲至少 2us 建立。



## 拨码设置

一体机通过拨码 SW1~SW5 来设置站址，当站址大于拨码范围时可以通过参数“驱动器基地址来设置”；

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	站址
ON	ON	ON	ON	ON	1
OFF	ON	ON	ON	ON	2
ON	OFF	ON	ON	ON	3
OFF	OFF	ON	ON	ON	4
		.....			
ON	ON	OFF	OFF	OFF	29
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	30
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	31
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	32

$$\text{站址} = \text{SW5} * 16 + \text{SW4} * 8 + \text{SW3} * 4 + \text{SW2} * 2 + \text{SW1} * 1 + 1 \quad (\text{OFF}=1, \text{ON}=0)$$

SW6=OFF 不使用终端电阻，SW6=ON 使用终端电阻；

## 通讯协议说明

### 1. 通讯格式

波特率：出厂默认 115200，驱动器波特率可以由用户自行设定，主站必须保持和从站一致。

数据位：8

停止位：1

校验位：无

2.驱动器支持的功能码如下：

功能码	功能定义	格式
0x03	读单个寄存器	WORD
0x04	读单个或者多个寄存器	WORD/DWORD/QWORD
0x06	写单个寄存器	WORD
0x10	写多个寄存器	WORD/DWORD/QWORD

3.数据帧格式：

数据帧汇总								
操作	数据帧							
读单个寄存器 0x04	请求报文	地址域	功能码	寄存器地址		寄存器数量	CRC	
		1字节	0x04	2字节		2字节	2字节	
	应答报文	地址域	功能码	字节数		返回数据	CRC	
		1字节	0x04	1字节		2字节	2字节	
读多个寄存器 0x03	请求报文	地址域	功能码	寄存器地址		寄存器数量	CRC	
		1字节	0x03	2字节		2字节	2字节	
	应答报文	地址域	功能码	字节数		返回数据	CRC	
		1字节	0x03	1字节		2n字节	2字节	
写单个寄存器 0x06	请求报文	地址域	功能码	寄存器地址		写入数据	CRC	
		1字节	0x06	2字节		2字节	2字节	
	应答报文	地址域	功能码	寄存器地址		写入数据	CRC	
		1字节	0x06	2字节		2字节	2字节	
写多个寄存器 0x10	请求报文	地址域	功能码	寄存器地址	寄存器数量	写入字节数	写入数据	CRC
		1字节	0x10	2字节	2字节	1字节	2n字节	2字节
	应答报文	地址域	功能码	寄存器地址		寄存器数量	CRC	
		1字节	0x10	2字节		2字节	2字节	

注：1、n 表示数据长度，驱动器内存单元为 WORD 类型，即 16 位数据（两个字节），因此在多字节的读写操作中，字节数定位 2 的倍数。

2、CRC 校验为低字节序格式，其他均为高字节序格式。

参数详细解释请查看通讯手册；

## 支持的控制方式

一体机配备 485 接口，支持 MODBUS\_RTU 协议通讯，在通讯模式下可以进行下列运动控制：

序号	控制模式	说明
1	速度模式	0x9A 设置电机转速
2	相对位置	0xCE、CF 设置目标位置
3	绝对位置	0xD0、D1 设置目标位置

4	回原点	0xC9 设置回原点速度、方向等
5	点动	0xCA 设置点动速度、方向及启动停止等
6	按时长运行	0xCC、CD 设置运行时间

一体机也可以通过修运行制模式 0x9F 将控制方式改为单脉冲或双脉冲控制；

BIT	名称	类型	值域	描述
0~15	运行模式设置	Uint16	1~3	运行模式出厂默认为通讯控制运行模式

1: 双脉冲模式 2: 单脉冲模式 3: 通讯控制模式

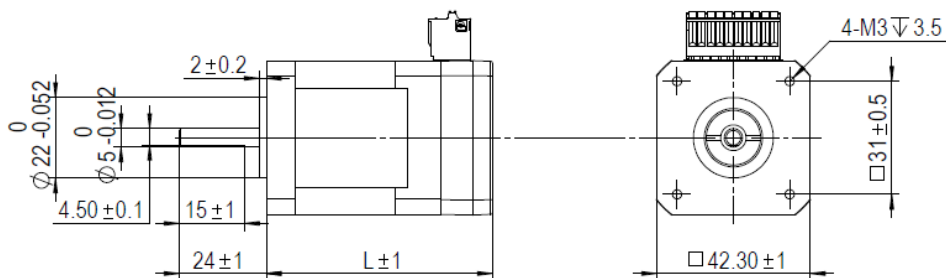
双脉冲模式时 IN0(CW)和 IN1(CCW)作为脉冲口，单脉冲模式下，IN0 为脉冲口，IN1 为方向口。

## 状态指示

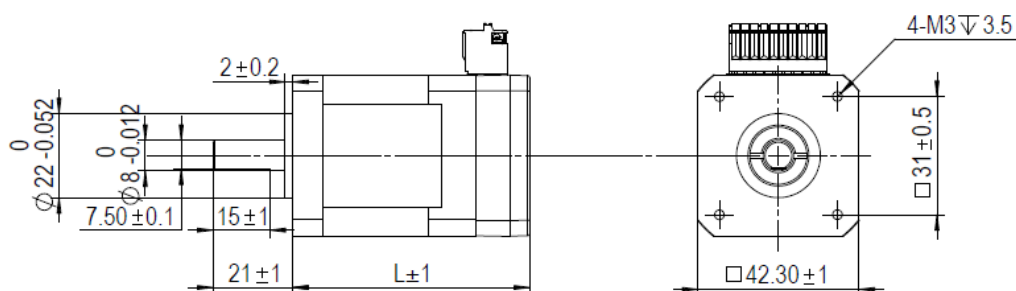
一体机使用不同的指示灯闪烁样式来标识当前状态，具体意义如下：

LED 闪烁样式	一体机状态
	电机运行中
	电机停止
	过流
	电机绕组开路
	过压
	欠压
	位置超差
	编码器自检错误

## 安装尺寸



型号	ISS42RS250B	ISS42RS250C	ISS42RS250D
L	55	63	75



型号	ISS42RS250E
L	95