



英威腾 | 技术指南 |

SV-DA300 系列交流伺服驱动器

——直线伺服电机

上海英威腾工业技术有限公司
INVT INDUSTRIAL TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.

2020年3月17日

目 录

目 录	1
1 直线电机专用型驱动器命名	2
2 直线电机调试	3
2.1 端子接线	3
2.2 参数设置	3
2.3 电机相序选择	3
2.4 磁极检测	4

备注：本技术指南仅针对直线电机驱动器相对于旋转电机驱动器的差异点进行说明，其余部分可参考《DA300 伺服驱动器说明书》和《英威腾 SV-DA300 交流伺服驱动器_EtherCAT 技术指南》。

1 直线电机专用型驱动器命名

SV-DA300-0R4-2-E0-XXXX

标识	标识说明	命名举例
①	产品类别	SV: 伺服系统产品
②	产品系列	DA300: 产品系列
③	功率等级	0R1: 100W 0R2: 200W 0R4: 400W 0R7: 750W 1R0: 1.0kW
④	输入电压等级	2: 220VAC 4: 400VAC
⑤	伺服类型	E: 脉冲型 S: 标准型 C: CANopen 总线型 N: EtherCAT 总线型
⑥	编码器类型	0: 增量型光栅尺
⑦	直线电机专用号	00Z0: 直线电机专用号

不同机器类型功能区别:

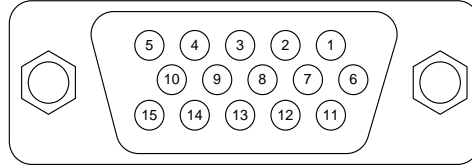
驱动器类型	符号	脉冲输入	16位模拟量输入	第二编码器	STO	RS485	CANopen	EtherCAT	光电型编码器
脉冲型	E0	○	×	○	×	○	×	×	○
标准型	S0	○	○	○	○	○	○	×	○
总线型	N0	×	×	○	×	×	×	○	○

注: 表中“○”表示有此功能,“×”表示无此功能。

2 直线电机调试

2.1 端子接线

SV-DA300 伺服驱动器支持差分输入正交 A/B/(Z)信号光电式编码器，最高输入 3M lines/sec，将此信号接在第二编码器接口-CN5 端口，CN5 的正面示意图如下，CN5 端子各引脚接线定义及功能描述见下表。



CN5 端口功能表			
引脚号	名称	功能	备注
1	EXV+/EXB_SD+	并行编码器 V+信号/编码器串行数据	
2	EXW+	并行编码器 W+信号	
3	EXA+	并行编码器（第二编码器）A+	
4	EXA-	并行编码器（第二编码器）A-	
5	EX5V	电源+5V	
6	EXU+	并行编码器 U+信号	
7	EXV-/EXB_SD-	并行编码器 V-信号/编码器串行数据-	
8	EXW-	并行编码器 W-信号	
9	EXB-	并行编码器（第二编码器）B-	
10	EXB+	并行编码器（第二编码器）B+	
11	EXU-	并行编码器 U-信号	
12	EX0V	电源地，与内部 GND 相连	
13	EXZ-	并行编码器（第二编码器）Z-	
14	EXZ+	并行编码器（第二编码器）Z+	
15	VBAT/MT	ARM 掉电外供电信号/电机过温信号	

2.2 参数设置

在运行之前，需要设置直线伺服电机参数，具体数值可以从直线电机厂家的相关数据手册中查找，请将参数设置在 P8.00-P8.14 对应的参数中，并设置如下表格中参数。

设定参数编号	数值（解析）
P8.15	1（直线电机）
P8.16	直线电机极距
P8.18	编码器分辨率

2.3 电机相序选择

为了使直线伺服电机的正方向与编码器的正计数方向一致，需选择直线伺服电机的相序，在设定直线伺服电机的相序前，需确认以下几点：

- 1.确认能够正常接收线性编码器信号；
- 2.确认直线电机的正方向与线性编码器的正计数方向一致。

设定方法：

1. 用手将电机从行程的一端移动到另一端后，使用面板或上位机软件，通过监控参数 R0.02[反馈脉冲累积]确认返回的脉冲数是否正确。例如使用的光栅尺分辨率为 1um，试着用手将直线伺服电机朝线性编码器的正计数方向移动 1cm，此时其反馈脉冲数为： $1\text{cm}/1\mu\text{m}=10000$ 脉冲（注：实际的监控显示与移动距离之间存在误差，因此接近上述值就没有问题）。
2. 按如下表格设置好参数：

设定参数编号	数值（解析）
P9.20	电流模式
P9.21	人工角度
P9.26	额定电流

然后将 P9.22 人工角度从 0-180 每 30°增加一次，观测电机动子的移动方向是否对应编码器计数的正方向，若相反，则任意调换 UVW 中的两相顺序，重新上电后再试，直到电机移动的方向与编码器计数方向一致。

注意：必须满足电机相序与编码器正序方向一致，如果在未正确连接电机 UVW 三相动力线的情况下启动电机，会导致电机无法启动或失控，因此请务必在启动前进行确认。

2.4 磁极检测

一般直线电机位置反馈传感器都没有 UVW 信号，因此在运行前必须进行磁极检测以确定伺服直线电机的电气角坐标。伺服系统在未正确获取伺服电机的电气角之前无法进行正常的运动控制，此时监控参数 r0.30 系统状态会显示为 2（磁极未确定），上位系统也可通过 IO 口伺服准备就绪（/RDY）输出信号监控伺服状态。

有 3 种方法可以启动伺服检测：

- 1: 通过参数 P6.50 启动；
- 2: 通过 IO 口配置为磁极检测 PDET(0x34)；
- 3: 通过 IO 口配置为伺服使能 SON(0x03)；

以上 3 种任意一种有效后，电机做微小的来回运动进行磁极检测，详细参数请参加 P6.50-P6.70，在磁极检测完成后，伺服准备就绪（/RDY）输出信号会变成有效，且监控参数 r0.30 系统状态会显示为 3（准备好），用户即可进行正常的运动控制。