**TwinCAT 3 NC控制AMC模拟量有刷伺服驱动器**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 作者：孙岩  职务：华北区 技术支持工程师  公司：BECKHOFF中国  日期：2024-11-12 |
| **摘 要：**  AMC品牌的模拟量有刷伺服驱动器，采用-10V至+10V的电压型模拟量输入控制有刷伺服电机的运行。  反馈采用增量式的光栅尺测量实际电机负载的位置。光栅的输出为TTL方波信号。 | |
| **附 件：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序 号 | 文件名 | 备注 | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| **历史版本：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| **免责声明：**  我们已对本文档描述的内容做测试。但是差错在所难免，无法保证绝对正确并完全满足您的使用需求。本文档的内容可能随时更新，如有改动，恕不事先通知，也欢迎您提出改进建议。 | |
| **参考信息：** | |

目 录

[1. 软硬件版本 3](#_Toc184744545)

[1.1. 倍福Beckhoff 3](#_Toc184744546)

[1.1.1. 控制器硬件 3](#_Toc184744547)

[2. 准备工作 3](#_Toc184744548)

[2.1. 驱动器与EL4032接线 3](#_Toc184744549)

[2.1.1. 电机与电源接头-P2 3](#_Toc184744550)

[2.1.2. I/O与反馈接头-P1 3](#_Toc184744551)

[2.2. 光栅尺与EL5101接线 4](#_Toc184744552)

[3. 操作步骤 5](#_Toc184744553)

[3.1. 在TwinCAT 3中配置 5](#_Toc184744554)

[3.2. NC中的设置 7](#_Toc184744555)

# 软硬件版本

## 倍福Beckhoff

### 控制器硬件

嵌入式控制器：CX5120-0115

EL4032、EL5101

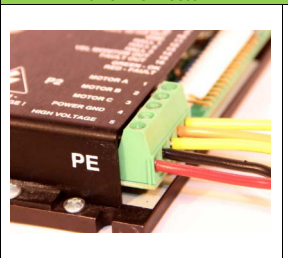
AMC伺服

# 准备工作

## 驱动器与EL4032接线

### 电机与电源接头-P2

P2的1、2端连接电机，2、3端连接直流48V的电源。



### I/O与反馈接头-P1

P1连接EL4032的模拟量模块

表格

描述已自动生成

图示, 示意图

描述已自动生成

## 光栅尺与EL5101接线

图片包含 图表

描述已自动生成

# 操作步骤

## 在TwinCAT 3中配置

1. 在Motion下新建一个NC轴；

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

1. 设置编码器类型；

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

1. 设置驱动器类型；

图形用户界面, 应用程序

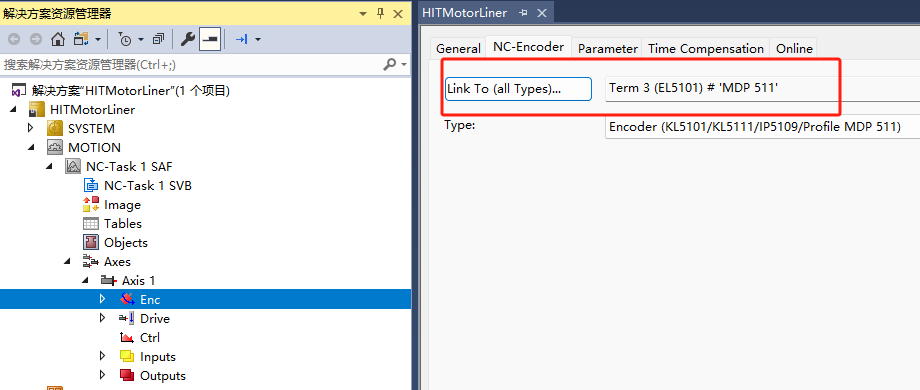
描述已自动生成

1. 扫描硬件；

图片包含 图形用户界面

描述已自动生成

1. 关联NC Encoder与EL5101位置检测模块；



1. 关联NC Drive与EL4032模拟量输出模块；

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

1. 设置Scaling Factor；

桌子上摆放着黑色的机器

中度可信度描述已自动生成

如上图所示，根据光栅的分辨率为0.5微米，可以确定Scaling factor应设置为0.0005mm/Inc。

Encoder Mask是选择EL5101类型时系统自定设定，掩码0x0000FFFF与CounterValue的2字节无符号整数对应。如下图所示：

图形用户界面, 表格

描述已自动生成

1. 设置参考速度Reference Velocity；

使用EL4032模拟量输出模块控制伺服电机，Reference Velocity就是模拟量输出10V对用的速度。

观察电机的转速为1500rpm,如上方铭牌所示丝杠的导程为10mm。

Reference Velocity=1500/60\*10=250mm/s。

1. 激活配置。

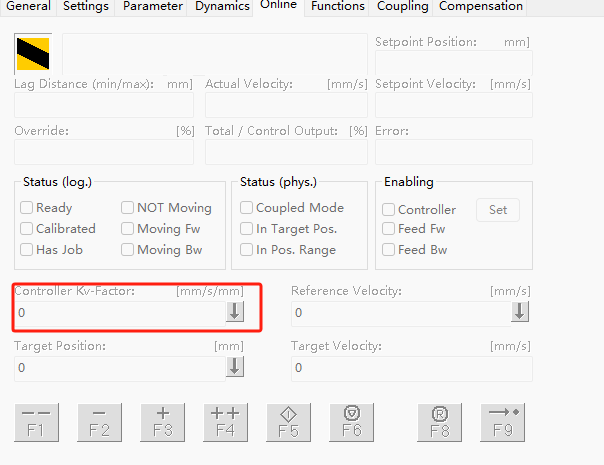
## NC中的设置

1. 使用NC的Online选项卡可以直接对电机进行调试，使能后使用F2和F3慢速控制电机，发现控制方向与位置反馈的方向不一致，如下图更改EL5101的CoeOnline的8010:0E Reversion of rotation 参数，调整反馈方向；

表格

描述已自动生成

1. 加速调试发现跟随误差非常大，导致报错。屏蔽跟随误差报警后，如下图将Controller Kv-Factor参数设置为0，优化参考速度Reference Velocity；



造成参考速度不准的主要原因是无法知道伺服驱动器的电压速度比，即电压每加1V时，速度的增加值。只能通过观察设定速度与反馈速度的比例关系适当调整Reference Velocity。

经测试最终在Reference Velocity设定为200左右时，设定速度与反馈速度达到一致。

如上图将Controller Kv-Factor参数设置为10，下载参数，取消跟随误差屏蔽，激活配置，运行OK，跟随误差在0.4mm左右；

1. 设置软限位与手动操作速度的调整；



如上图，该机构是一个直线型。为了避免滑块运行到端部造成过载需要调整NC参数中的手动操作速度，并设置软限位，设置如下图所示：

表格

中度可信度描述已自动生成

至此，调试完毕。

**上海（ 中国区总部）**

中国上海市静安区汶水路 299 弄 9号（市北智汇园）

电话: 021-66312666

**北京分公司**

北京市海淀区魏公村路6号院1号楼丽金智地中心西塔901室

电话: 010-82200036 邮箱: beijing@beckhoff.com.cn

**广州分公司**

广州市天河区珠江新城珠江东路32号利通广场1303室

电话: 020-38010300/1/2 邮箱: guangzhou@beckhoff.com.cn

**成都分公司**

成都市锦江区东御街18号 百扬大厦2305 室

电话: 028-86202581 邮箱: chengdu@beckhoff.com.cn

|  |  |
| --- | --- |
| 请用微信扫描二维码  通过公众号与技术支持交流 | 倍福官方网站：  https://www.beckhoff.com.cn  在线帮助系统：  https://infosys.beckhoff.com/index\_en.htm |
| 倍福虚拟学院：  https://tr.beckhoff.com.cn/ |
| 招贤纳士：job@beckhoff.com.cn  技术支持：support@beckhoff.com.cn  产品维修：service@beckhoff.com.cn  方案咨询：sales@beckhoff.com.cn |
|  |