

技术资料

AC 伺服驱动器

VPV Series

VD Type

TwinCAT3 setting manual

前言

本次承蒙采用 AC 伺服驱动器<VPV VD 系列>，特此致谢。

本说明书就在倍福公司制 TwinCAT3 上使 AC 伺服驱动器<VPV VD 系列>动作的步骤及其确认方法进行说明。请结合 VPV-VD 系列伺服驱动器的使用说明书使用。

关于 EtherCAT 的商标

EtherCAT®是注册商标和专利技术，由德国倍福自动化有限公司授权。



术语定义



本使用说明书的正文中，若无特别指明，采用以下术语来表述。


使用术语	术语内容
本说明书	VPV Series VD Type 技术资料 TwinCAT3 连接篇
伺服驱动器	AC 伺服驱动器（VPV VD 类型）
马达	τ DISC 马达
VPV DES	VPV Data Editing Software（VPV 专用编辑软件）
P***	参数编号（“***”表示 3 位数的数字）

安全方面的注意事项

在使用本说明书前，请务必仔细阅读 AC 伺服驱动器<VPV-VD 系列>使用说明书的“安全方面的注意事项”。

本说明书中表示安全注意事项时，使用以下符号。

 注意	可能造成人员中度伤害、轻伤或财产损失。※
 强制	表示必须做。

※记载为注意的事项，根据状况也有可能导致重大的结果。
任何一项中都记载有重要的内容，所以请务必遵守。

关于本说明书

本说明书就在倍福公司制 TwinCAT3 上使 AC 伺服驱动器动作的步骤及其确认方法进行说明。

有关用户所使用的伺服驱动器的安装、布线、使用方法、维护检查、异常诊断和对策等及设定、显示，请结合参阅以下另册使用说明书。

为了正确进行 EtherCAT 通信，请充分理解本资料的内容。

【相关的使用说明书】

TI-016100-**-** 《VPV Series VD Type τ DISC》 VPV VD τ DISC 版使用说明书

TJ-088180-**-** 《VPV Series VD Type Communications》 VPV VD 技术资料 通信篇

本资料的修订权利，在任何情况下都归本公司所有，我们可能会未经预告就变更说明书内容。除了特别做出保证的部分外，本公司对其使用一概不负任何责任。

目 录

第 1 章 概要	1-1
1-1 伺服驱动器的外观	1-2
1-2 通信线缆的连接	1-3
1-3 通信设定及通信状态	1-4
1-3-1 节点地址开关设定	1-4
1-3-2 状态 LED	1-4
1-4 参数设定	1-5
第 2 章 TwinCAT3 的动作步骤	2-1
2-1 ESI 文件的安装	2-2
2-2 EtherCAT 端口的设定	2-3
2-3 TwinCAT3 项目的生成	2-5
2-4 EtherCAT 的扫描	2-6
2-5 编码器参数和单位制及寸动速度的设定	2-10
2-6 TwinCAT3 的激活	2-12
2-7 寸动动作	2-14

第1章 概要

本说明书就在倍福公司制 TwinCAT3 上使 AC 伺服驱动器动作的步骤及其确认方法进行说明。

有关 TwinCAT3 的详情，请参照倍福公司提供的相关手册。

1-1 伺服驱动器的外观

伺服驱动器的外观如下所示。

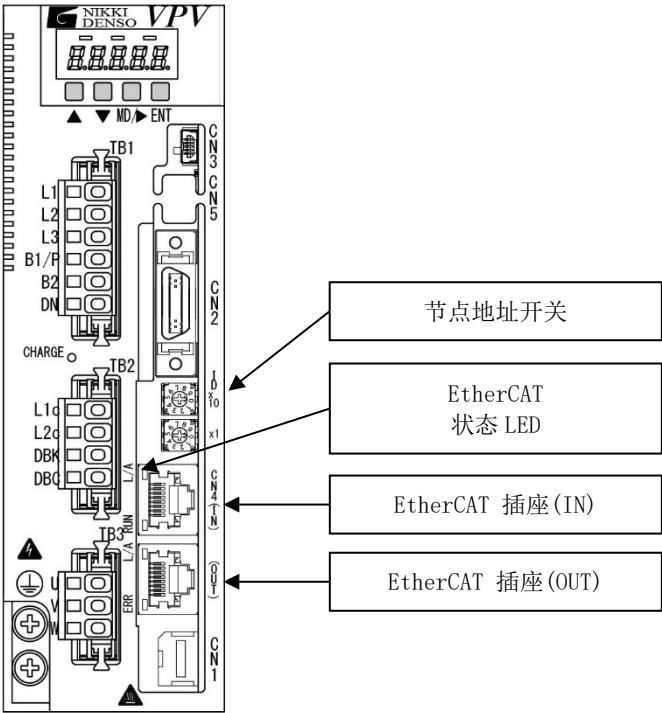


图 1-1 VPV-VD 类型 伺服驱动器外观

1-2 通信线缆的连接

请向伺服驱动器的上侧插座连接主控设备或者前轴的从控设备，向下侧插座连接后轴的从控设备。

连接例)

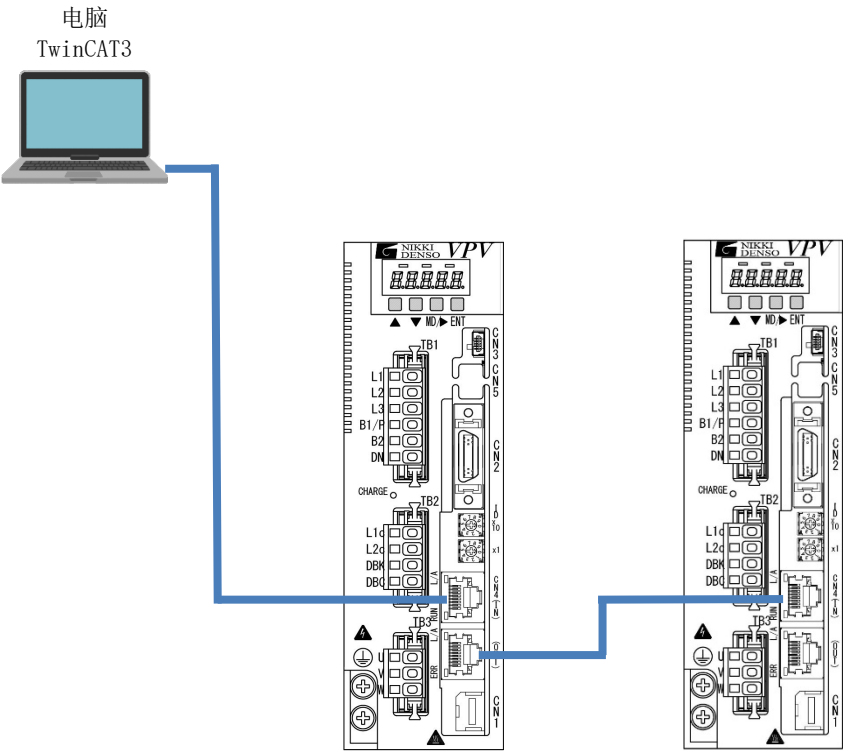
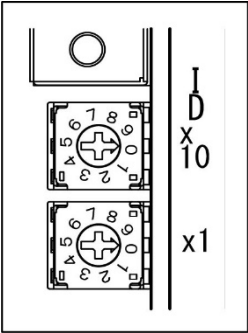


图 1-2 通信线缆连接例

1-3-1 节点地址开关设定



设定伺服驱动器的节点地址。
(设定值为00的情况下，从主控设备设定的节点地址将会有效。)
电源接通时设定即被反映，所以在电源接通中即使进行变更也将无效。

图 1-3 节点地址开关

1-3-2 状态 LED

在状态LED中显示EtherCAT的通信状态。

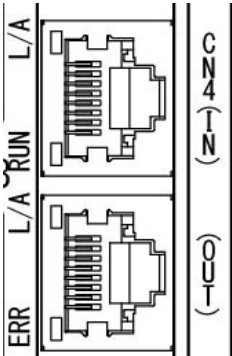


图 1-4 状态 LED

表 1-1 状态 LED 对应表

名称	颜色	状态	内容
RUN	绿色	灭灯	通信状态机器 (ESM) 为 “INIT” 状态
		闪烁	通信状态机器 (ESM) 为 “PRE-OPERATION” 状态
		信号闪光	通信状态机器 (ESM) 为 “SAFE-OPERATION” 状态
		亮灯	通信状态机器 (ESM) 为 “OPERATION” 状态
ERR	红色	灭灯	正常动作
		闪烁	通信设定异常
		信号闪光	同步异常、通信数据异常
		双闪	监视器超时异常
L/A (IN)	绿色	灭灯	物理层的LINK未建立
		亮灯	物理层的LINK建立
		闪变	EtherCAT通信数据收发中
L/A (OUT)	绿色	灭灯	物理层的LINK未建立
		亮灯	物理层的LINK建立
		闪变	EtherCAT通信数据收发中

1-4 参数设定

进行伺服驱动器的参数设定。

参数设定通过“VPV Data Editing Software”进行，所以请预先在电脑中安装该软件。

⚠注意

本说明书的使用范围为对通过 EtherCAT 连接的运动控制设备进行连接确认，因而已将紧急停止/正方向超行程限位/逆方向超行程限位 (EMG/FOT/ROT) 设为“OFF 固定”以使其失效。

在实际进行系统构建时，请根据要使用的设备进行设定。

参考

本说明书中伺服驱动器的连接使用 USB。有关 USB 驱动程序的安装，请参照“VPV Data Editing Software 的帮助”。

⚠注意

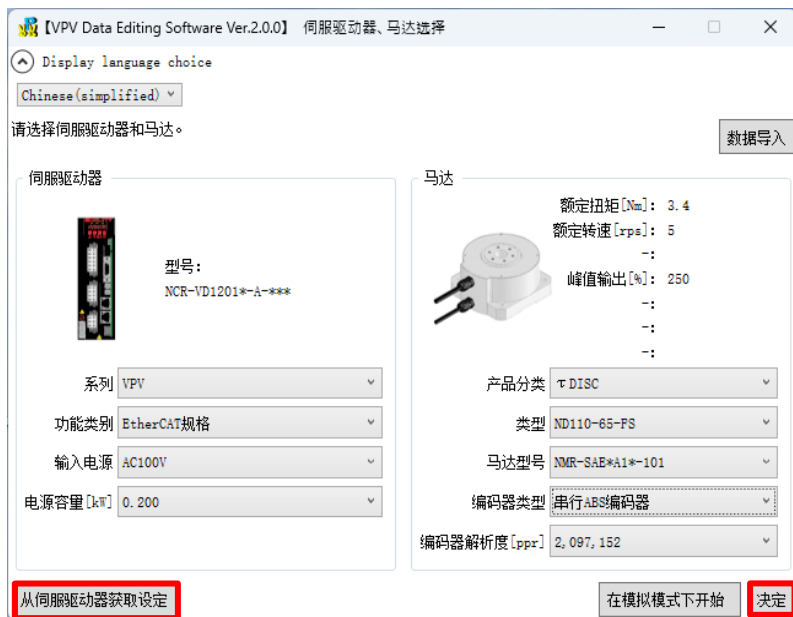
请在马达能够动作的状态下进行下述操作。

1 接通伺服驱动器的电源。

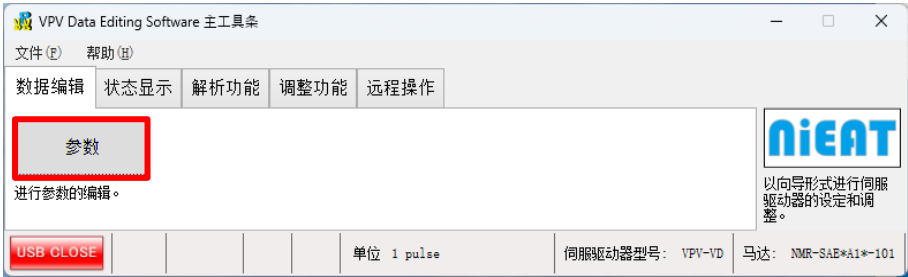
2 从电脑启动 VPV Data Editing Software。



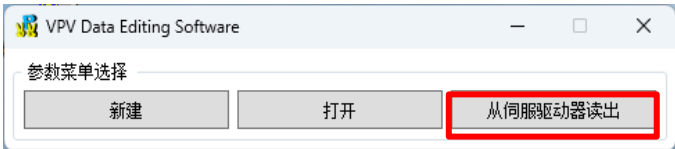
3 单击[从伺服驱动器获取设定]，然后单击[决定]。



4 单击[参数]。



5 单击[从伺服驱动器读出]。



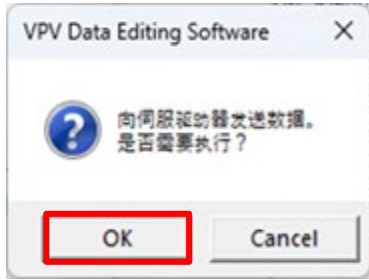
6 单击[信号设定]，选择[输入信号状态设定]。



7 将[P623]、[P624]的以下项目变更为[OFF 固定]，单击[写入伺服驱动器]。



8 单击[OK]。



9 单击[OK]以重启伺服驱动器。



第2章 TwinCAT3 的动作步骤

这里就进行 TwinCAT3 的通信设定并使马达动作的步骤进行描述。

2-1 ESI 文件的安装

安装 ESI 文件至 TwinCAT3。

复制伺服驱动器用 ESI 文件 NikkiDenso NCR-VD Series.xml 至 TwinCAT3 的 EtherCAT 文件夹。
(文件夹例 C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT)



请事先从本公司网站获取 ESI 文件。

2-2 EtherCAT 端口的设定

进行 EtherCAT 的端口设定。



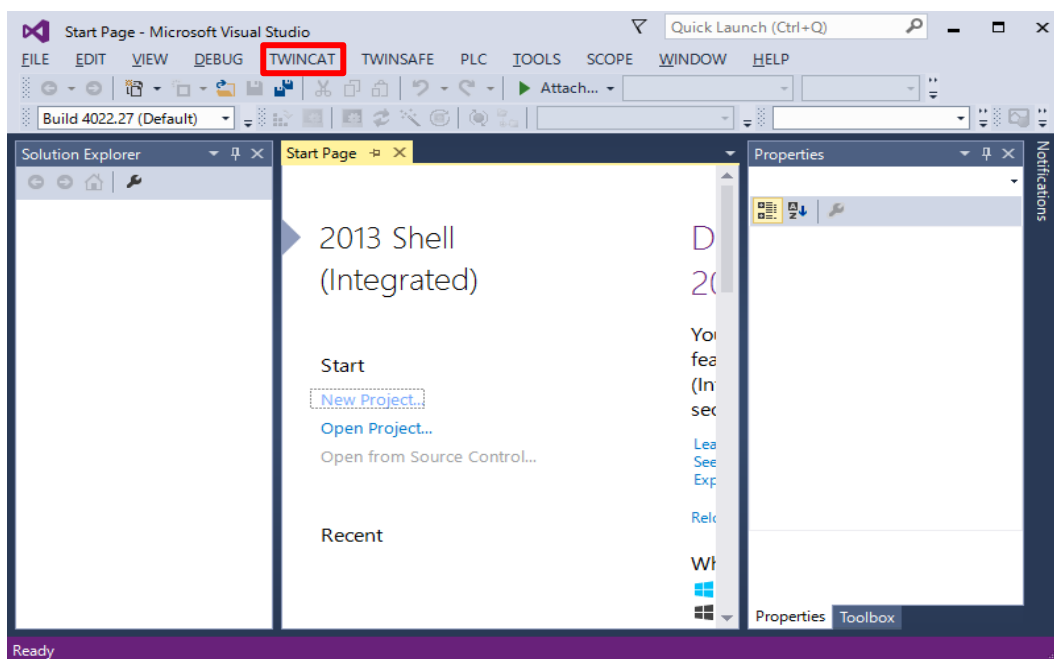
注意

有关作为 EtherCAT 使用的 Ethernet 端口，请参照 Windows 设备管理器的网络适配器项目，或者在命令提示符上执行 `ipconfig /all` 命令等以预先进行确认。

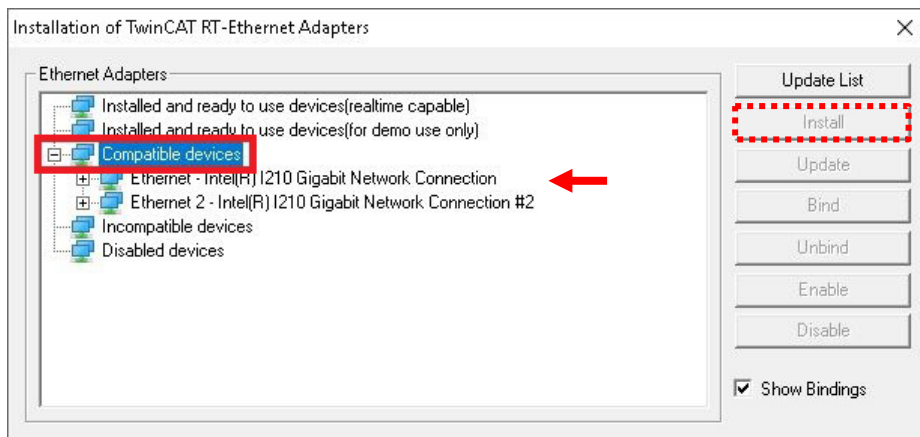
1 Windows 的开始菜单

选择[所有程序]→[Beckhoff]→[TwinCAT XAE]，启动 TwinCAT3。

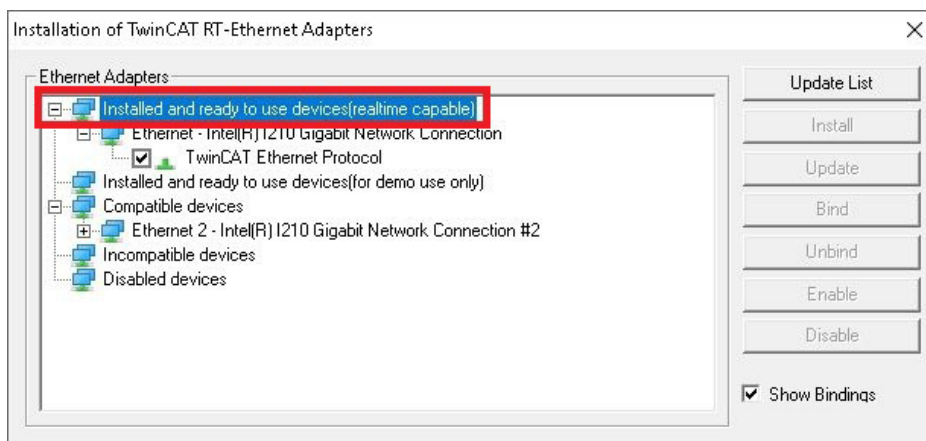
2 选择 TwinCAT3 菜单的[TWINCAT]→[Show Realtime Ethernet Compatible Devices...]



- 3 显示 Installation of TwinCAT RT-Ethernet Adapters 视窗，从 Compatible devices 的树状菜单中选择用作 EtherCAT 的设备，按下 [Install]。



- 4 所选设备将被变更为设备名 TwinCAT-Intel PCI Ethernet Adapter [Gigabit]，并被移动至 Install and ready to use devices[realtime capable]树状菜单下。

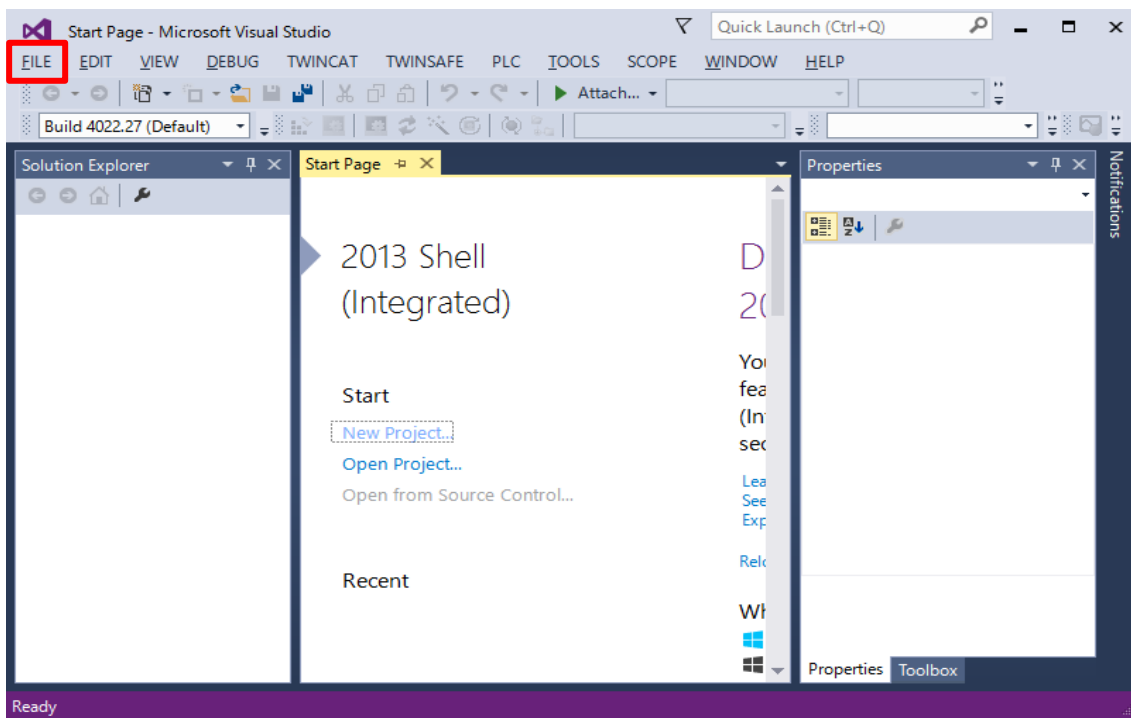


- 5 关闭视窗。

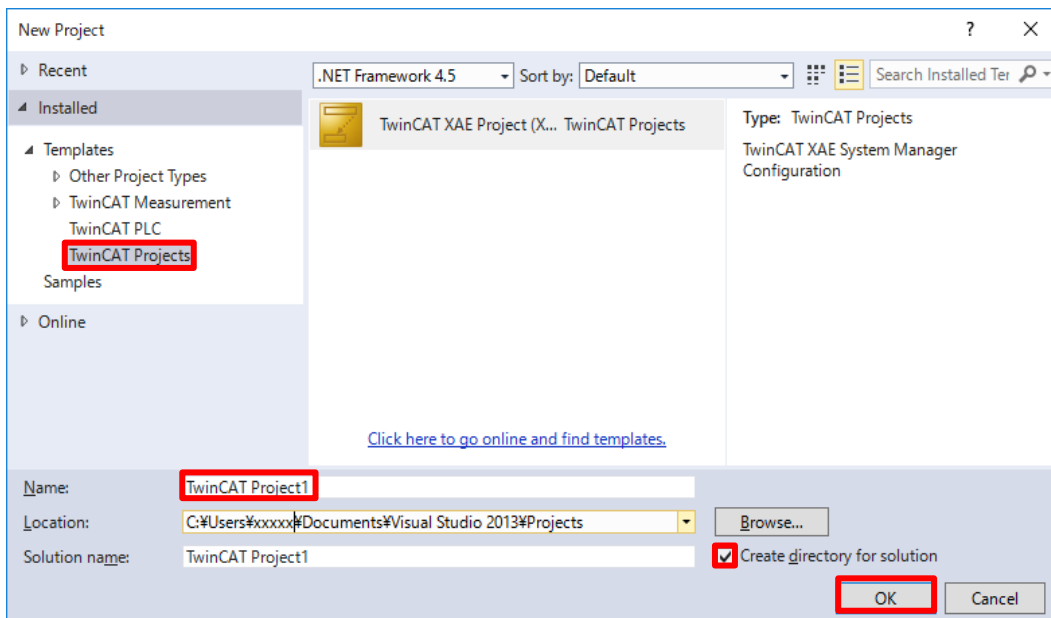
2-3 TwinCAT3 项目的生成

进行 TwinCAT3 项目的生成。

- 1 选择 TwinCAT3 的菜单[File]→[New]→[Project...]



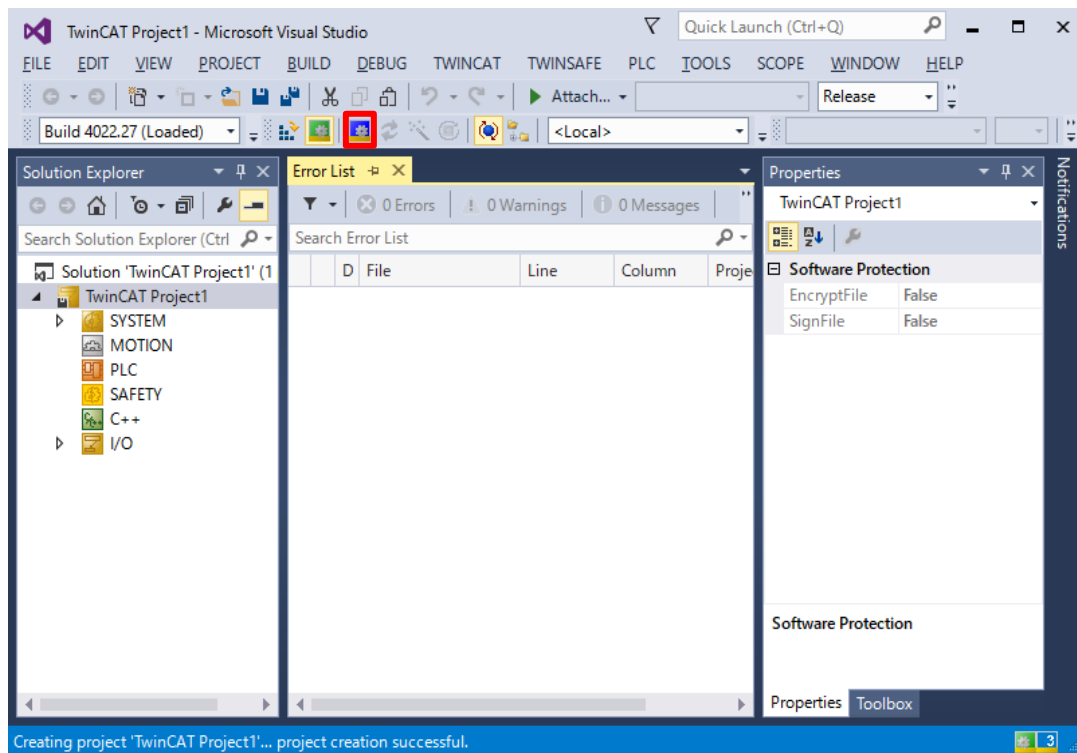
- 2 选择[TwinCAT Projects], 在[Name:]中输入项目名(例 TwinCAT Project1), 单击[OK]。



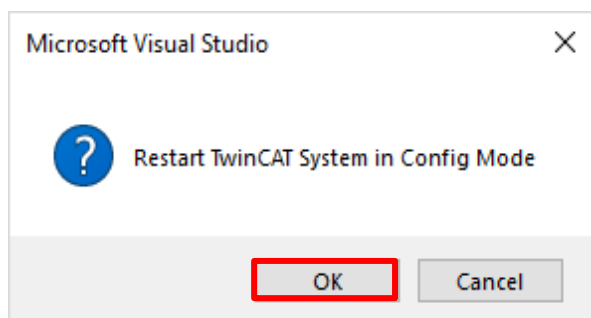
2-4 EtherCAT 的扫描

扫描 EtherCAT 并与伺服驱动器建立连接。

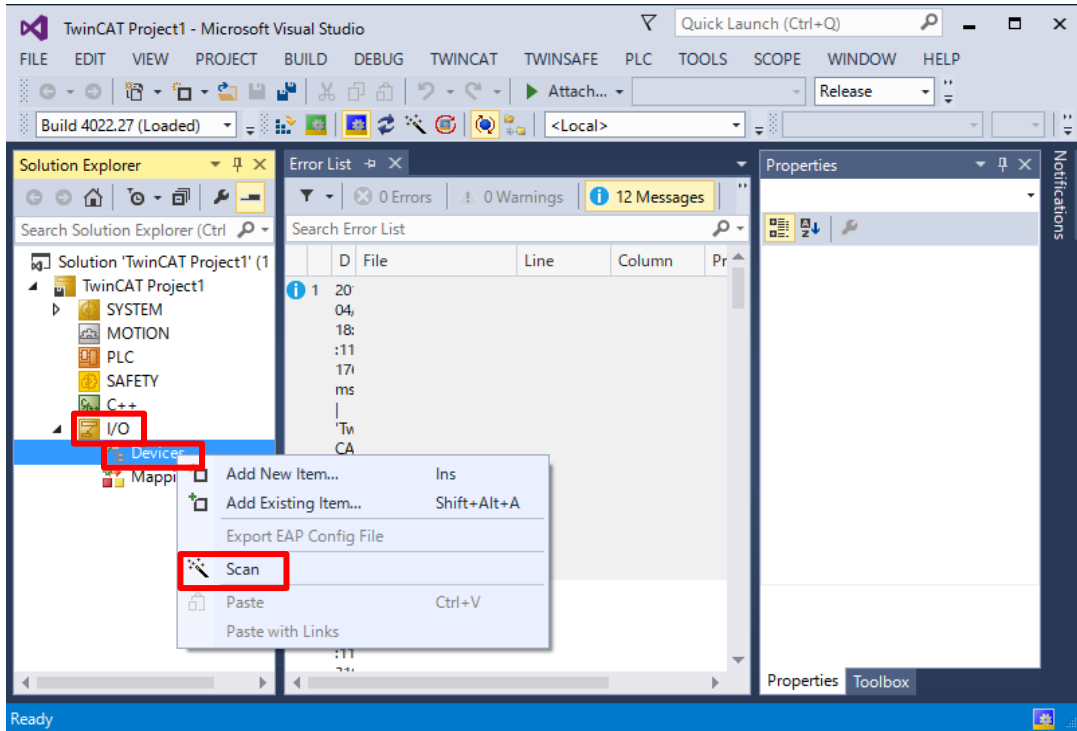
- 1 单击蓝色齿轮图标[Restart TwinCAT (Config Mode)]。



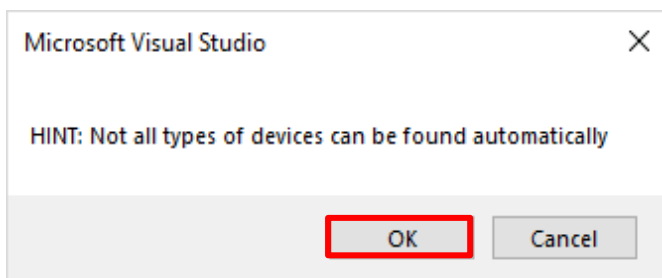
- 2 单击[OK]。



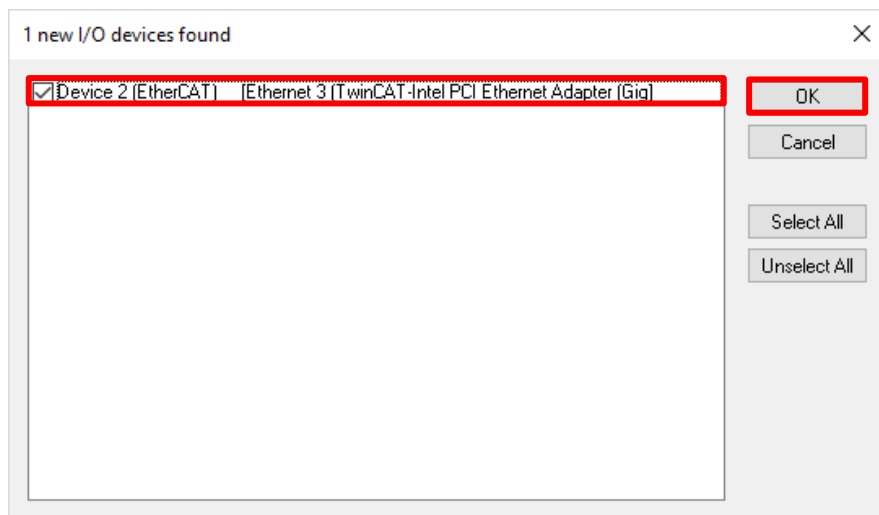
3 选择[I/O]→[Devices]，按下鼠标的右键并单击[Scan]。



4 单击[OK]。



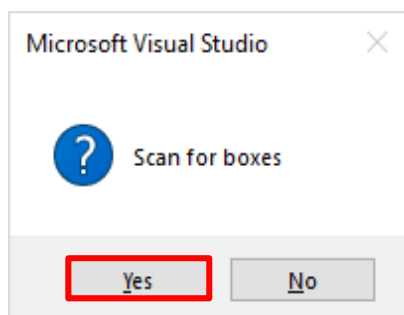
- 5 选择 2-2 中设定的端口，单击[OK]。



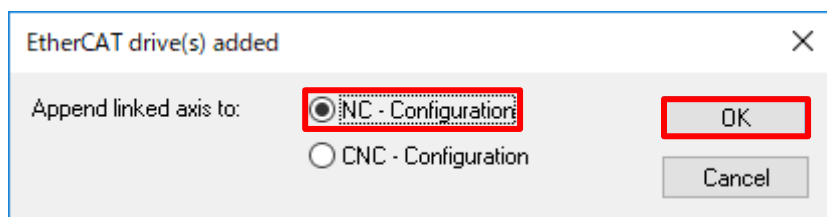
注意

上述画面的白色矩形内显示的以太网的项目，根据您所使用的 PC 会有所差异。

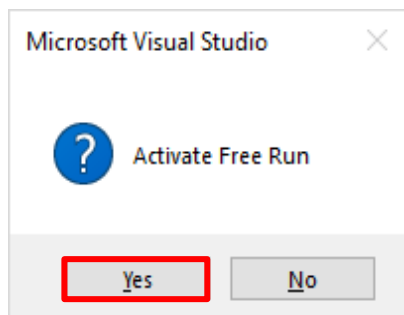
- 6 单击[Yes]。



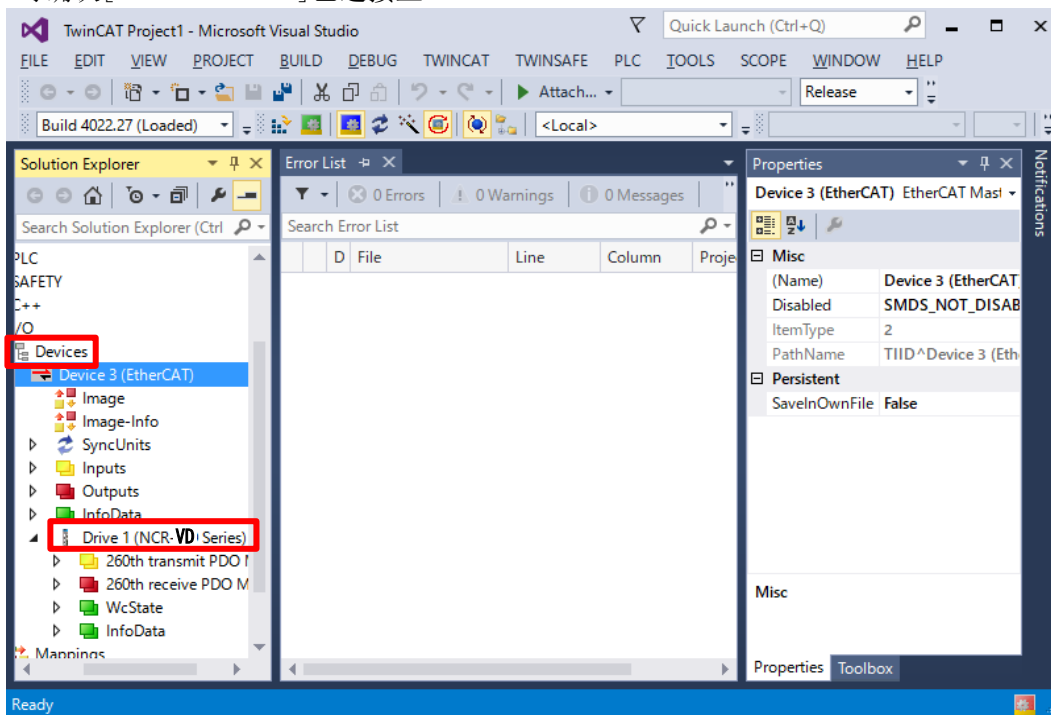
- 7 确认已选择[NC - Configuration]，单击[OK]。



- 8 单击[Yes]。



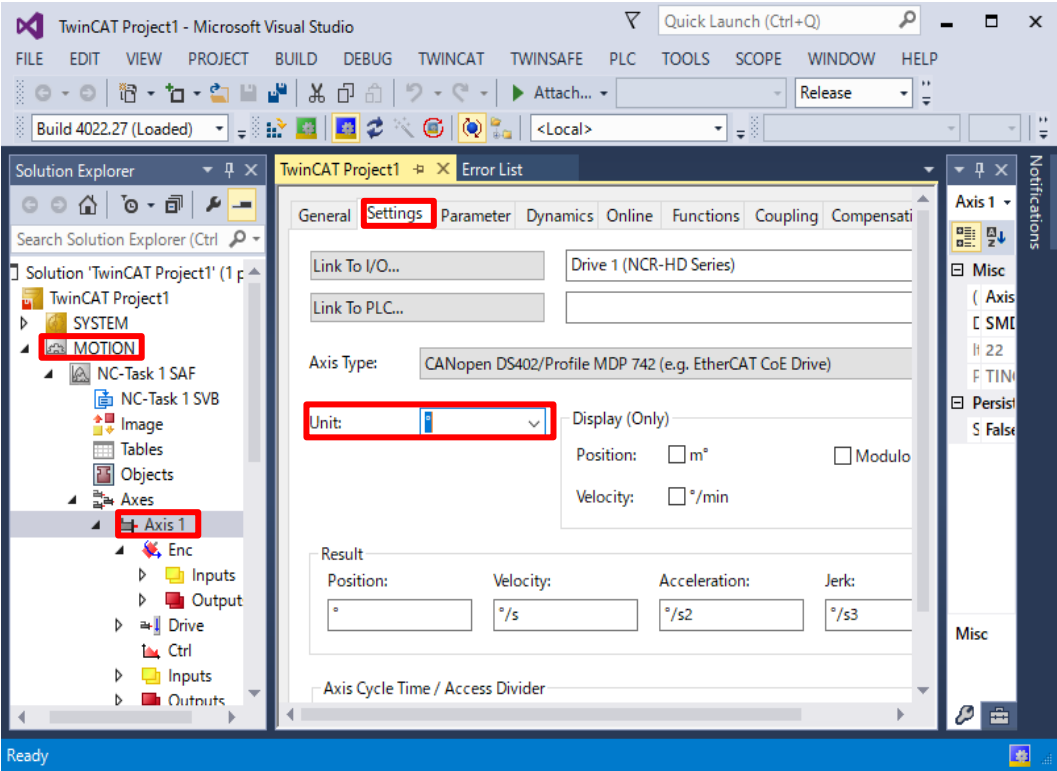
- 9 确认 TwinCAT3 的[Solution Explorer]的树状菜单的 Devices。
可确认[NCR-VD Series]已连接上。



设定编码器参数和单位制及寸动速度。

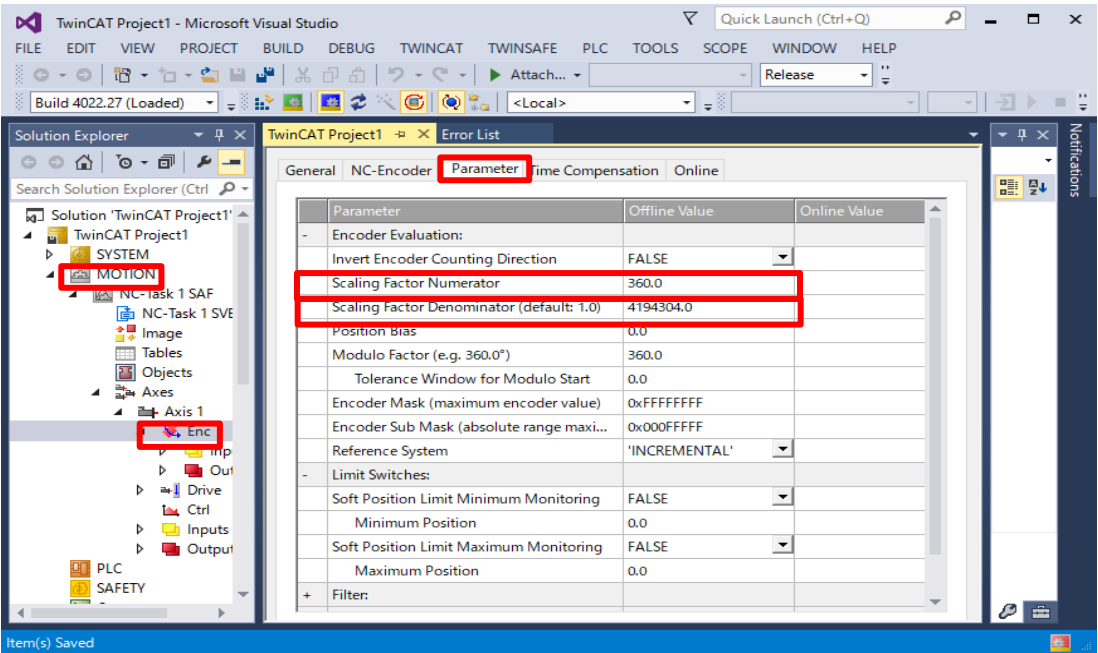
1 从[MOTION]的[Axes]的[Axis 1]中选择[Settings]标签。

在[Unit:]中选择[°]。



2 从[MOTION]的[Axes]的[Axis 1]的[Enc]中选择[Parameter]标签。

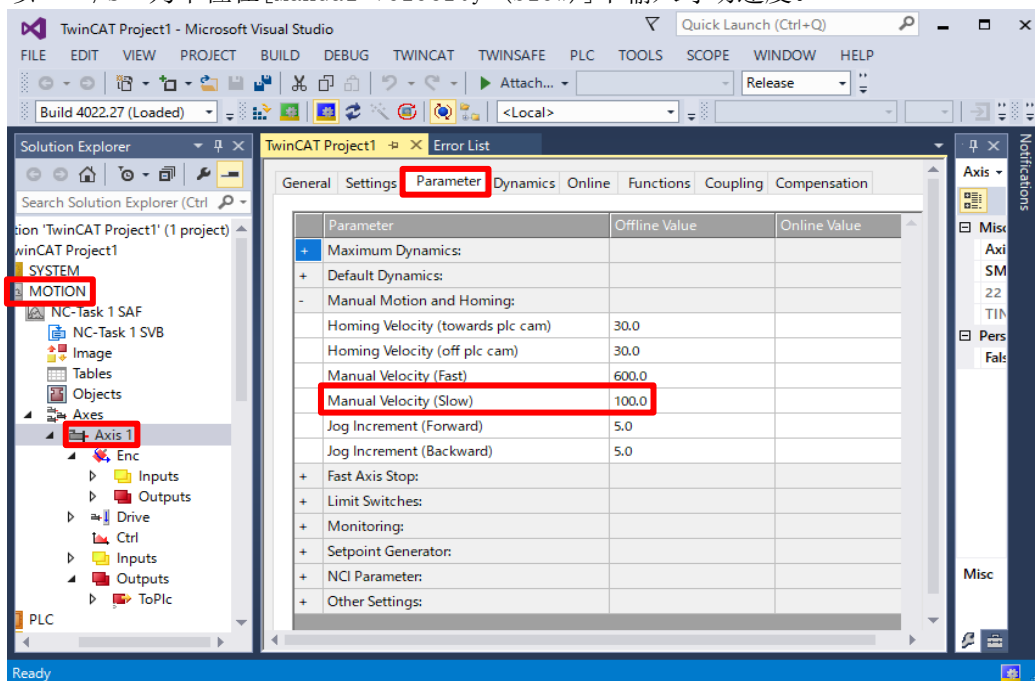
在[Scaling Factor Numerator]中输入 360 (360°),在[Scaling Factor Denominator (default:1.0)]中输入“伺服驱动器的参数[P061]”。



此例中已将[Scaling Factor Denominator (default:1.0)]设定为 4194304。

3 从[MOTION]的[Axes]的[Axis 1]中选择[Parameter]标签。

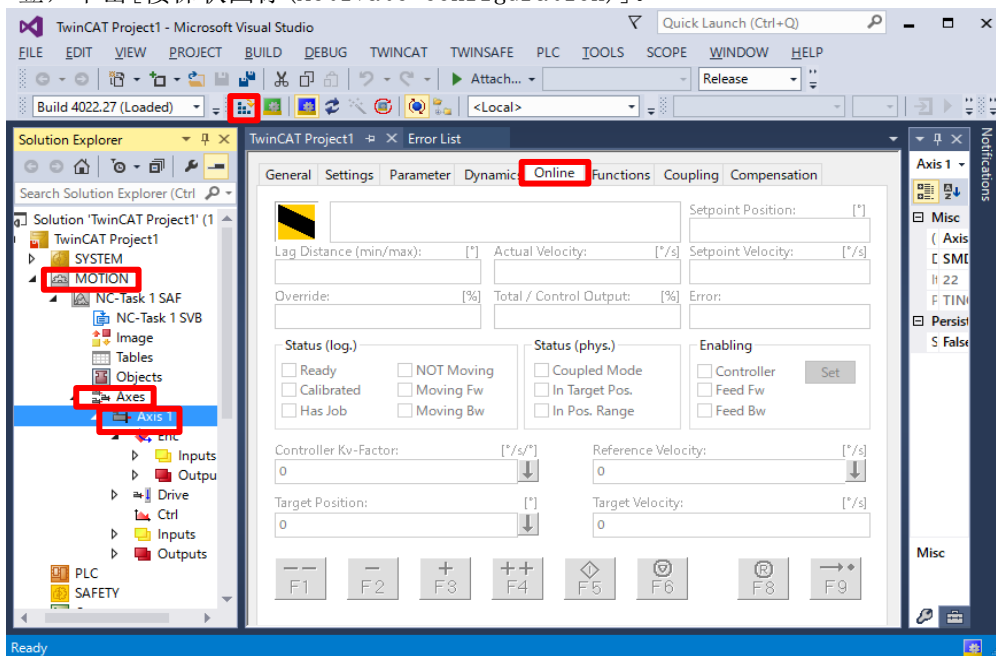
以“°/s”为单位在[Manual Velocity (Slow)]中输入寸动速度。



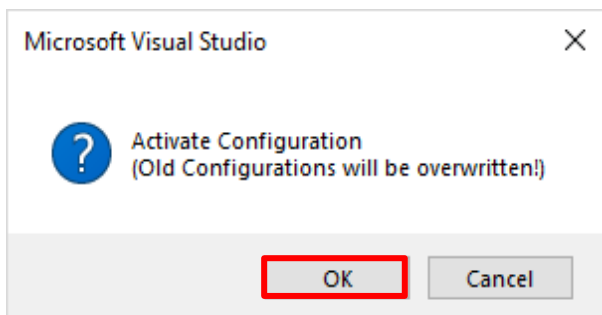
此例中已设定 100°/s 的寸动速度。

进行 TwinCAT3 的激活。

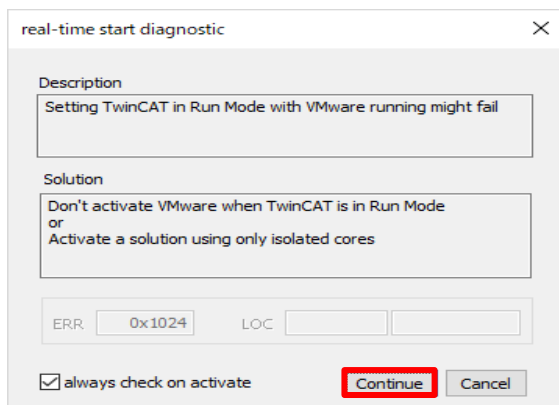
- 1 利用 TwinCAT3 的[Solution Explorer]从[MOTION]的[Axes]中选择[Axis 1]，然后选择[Online]标签，单击[楼梯状图标(Activate Configuration)]。



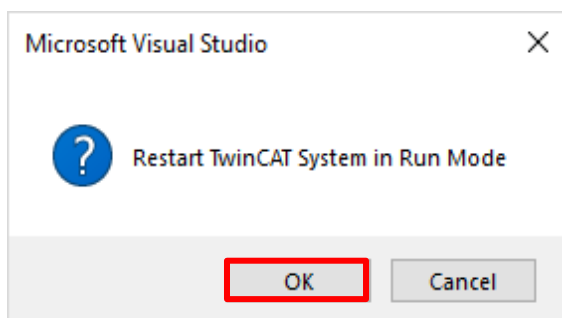
- 2 单击[OK]。



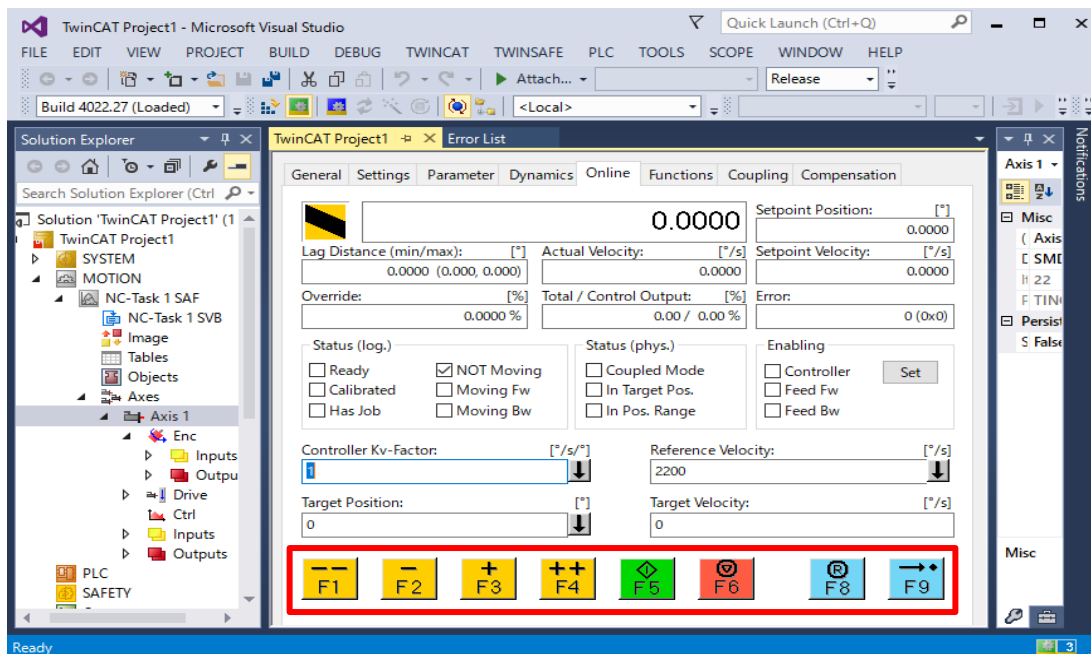
3 显示下述内容的环境下，单击[Continue]。



4 单击[OK]。

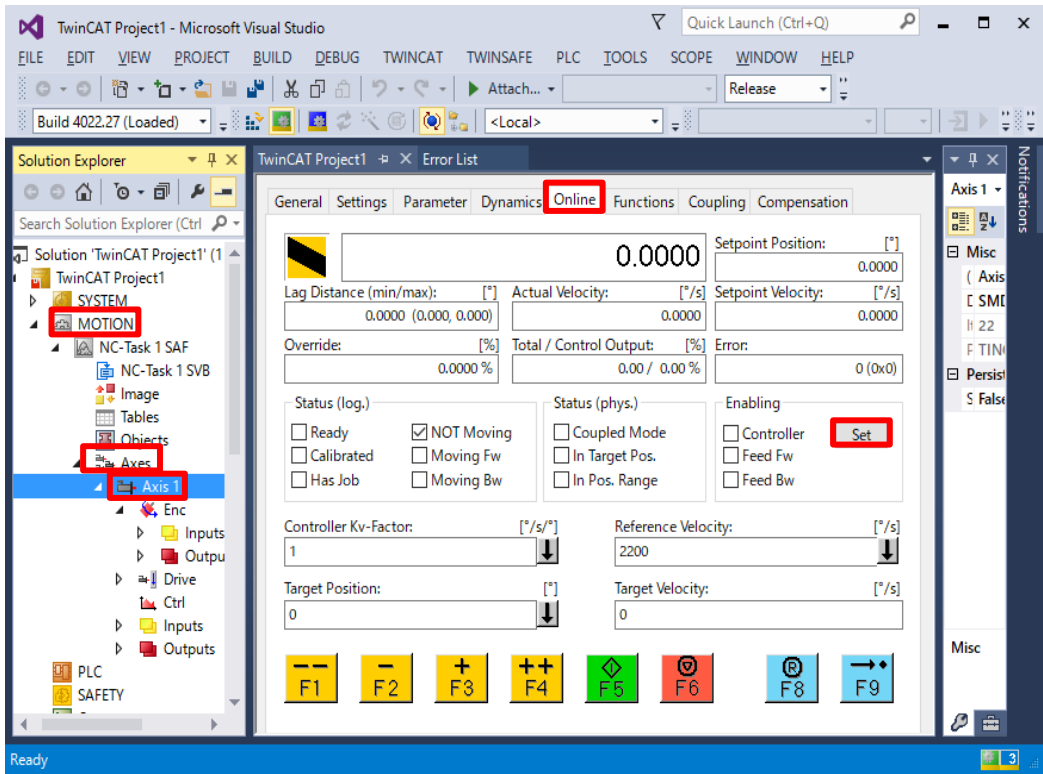


5 操作按钮变成有色彩的。

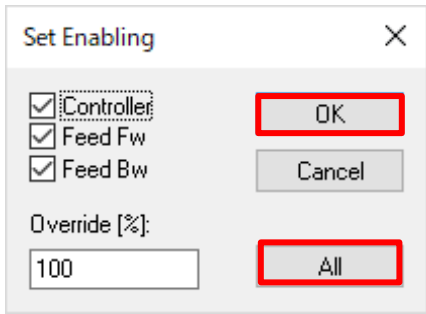


进行寸动动作。

- 1 从TwinCAT3 的[Solution Explorer]的[MOTION]的[Axes]中选择[Axis 1]，单击[Online]标签的[Set]。



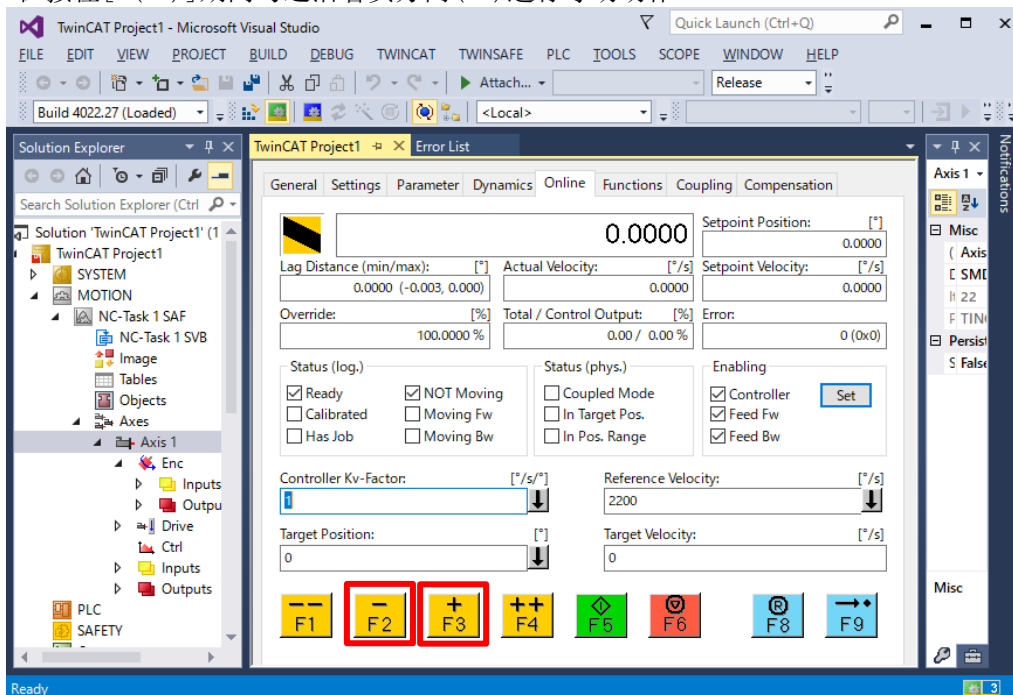
- 2 若在单击[A11]后单击[OK]，马达则会进入伺服开状态。



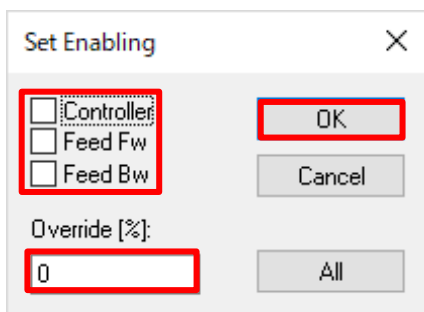
3 进行寸动。

在按住[+(F3)]期间马达沿着正方向(CCW)进行寸动动作。

在按住[-(F2)]期间马达沿着负方向(CW)进行寸动动作。



4 若在取消所有勾选后单击[OK]，马达则会进入伺服关状态。



联系信息

Consultation service

◎中国联络据点: 喜开理(上海)机器有限公司

上海市徐汇区虹梅路 1905 号远中科研大楼 6 楼 601

TEL: 021-61911888

E-mail: ckdservice@ckd.sh.cn

海外营业部

〒285-0802 千叶县佐仓市大作 1-4-2

TEL: +81-43-498-2315

FAX: +81-43-498-4654

E-mail: overseas@nikkidenso.co.jp

本社

〒216-0003 神奈川県川崎市宫前区有马 2-8-24

TEL: +81-44-855-4311

FAX: +81-44-856-4831

韩国总代理店

◎Nikki Denso International Korea Co.,Ltd.

Smart Square A-405, 27, Songdomirae-ro 11beon-gil, Yeonsu-gu, Incheon, 21988, Korea

TEL: +82-32-831-2133,2155

FAX: +82-32-831-2166



CKD NIKKI DENSO CO., LTD.

Website <https://www.nikkidenso.co.jp>