

技术资料 AC Servo driver **VPH Series HD Type** TwinCAT3 setting manual

资料编号 TJ-42710

前言

本说明书汇总了为在 Beckhoff TwinCAT3 上使 AC 伺服驱动器 VPH-HD 系列(下称驱动器)动作的步骤及其确认方法。

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 | VPH HD 系列技术资料 TwinCAT3 连接篇 |
| 驱动器、本驱动器 | 本公司 AC 伺服驱动器 (VPH HD 系列) |
| 马达 | 本公司 τ 系列马达 |
| VPH DES | VPH Data Editing Software(VPH 专用编辑软件) |
| P*** | 参数编号("***"表示3位数的数字) |

安全注意事项

在使用本说明书前,请务必仔细阅读 AC 伺服驱动器 < VPH 系列 > 使用说明书的"安全注意事项"。 本说明书中表示安全注意事项时,使用以下记号。

| ⚠注意 | 预想在错误使用时有可能导致危险状况,致使人员受中度伤害或轻伤,以及物理方面的损害发生的情况。 另外,记载为 <u>术</u> 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。 |
|-----|---|
| ❶强制 | 表示强制(必须做)。 |

相关手册

为了安全地使用系统,请务必获取构成系统的设备或驱动器的手册及使用说明书等资料,包括"安全注意事项""安全要点"等安全相关注意事项在内,在确认内容后使用。喜开理日机电装株式会社 (下称本公司)及Beckhoff Automation GmbH & Co. KG(下称Beckhoff)的手册如下所示。

| 厂家 | 手册名称 |
|----------|---|
| 本公司 | TI-14800* AC Servo driver VPH Series HD Type τDISC 或者 TI-14531* AC Servo driver VPH Series HD Type τLINEAR |
| 本公司 | TJ-42600* AC Servo driver VPH Series HD Type Communications manual |
| 本公司 | TI-14950* AC Servo driver VPH Serie Servo Adjustment Manual |
| 本公司 | VPH Data Editing Software 联机手册 |
| Beckhoff | TwinCAT3 入门指南 (小册子) |
| Beckhoff | TwinCAT3 eXtended Automation(XA) (册子) |
| Beckhoff | TwinCAT How to (<u>https://sites.google.com/site/tnincathowto/)</u> |

关于著作权和商标

Windows[®] 及 Visual Studio[®]是美国 Microsoft Corporation (微软公司)在美国以及其他国家的 注册商标。 EtherCAT[®] 是注册商标和专利技术,由德国 Beckhoff Automation GmbH & Co. KG (倍福自动化 有限公司)授权。 TwinCAT[®] 是 Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 的注册商标,由 Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 授权。 本说明书中记载的公司名和产品名分别是各公司的商标或者注册商标。

参考

本说明书中,与本驱动器的连接使用 USB。有关 USB 驱动程序的安装,请参照 "VPH Data Editing Software 的帮助"。

术语和定义

| 术语 说明和定义 | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| (EtherCAT) 从控 | 从控是与 EtherCAT 连接的设备,包括多种,如处理位置信息等数据的伺服驱动器等设备、以及处理位信号的 I/O 终端等设备。本说明书内中表示AC 伺服驱动器 VPH-HD 系列的设备。 | | | | |
| 对象 | 表示从控内的数据和参数等信息。 | | | | |
| PDO 通信 (Process Data Objects通信) | 一种 EtherCAT 通信,系使用在固定周期内进行实时信息交换的过程数据 对象 (Process Data Objects: PDO)的通信。也称作"过程数据通信"。 | | | | |
| PDO 映射 | PDO 通信中使用的对象的相互关联性。 | | | | |
| PDO 登记项 | PDO 映射中使用的针对个别对象的指示器。 | | | | |
| TwinCAT | TwinCAT 可在 PC 上执行伴随多 PLC 系统的实时控制器、NC 轴控制、编程环境、主控控制器的功能。 | | | | |
| (TwinCAT) 工程技术 | TwinCAT 工程技术中包含有 TwinCAT3 控制软件的设定和操作环境。 | | | | |
| (TwinCAT) I/O | 如果使用 TwinCAT I/0 ,则可通过 EtherCAT 将周期数据收集到过程图像内。EtherCAT 和过程图像的配置通过 TwinCAT 工程技术进行 | | | | |
| (TwinCAT) PLC | TwinCAT PLC 符合国际标准 IEC 61131-3 3rd edition,可在单一的 CPU 上 使得多个 PLC 动作。IEC 61131-3 编程语言全都可使用。可将 PROGRAM 类 型的块与实时任务关联起来。可通过各种调试功能,轻易地进行故障检测 和维护。 | | | | |
| (TwinCAT) MOTION | 作为 TwinCAT MOTION 的一个例子,包括 TwinCAT NC PTP。TwinCAT NC PTP, 作为软件安装有点至点动作的运动控制。轴作为提供 PLC 等周期性界面的 轴对象来实现。 | | | | |
| 运动控制命令 | 用来执行运动控制功能的功能块定义的命令。运动控制命令包括符合 PLCopen®的运动控制用功能块的命令、和 MC 功能模块独自的命令。(简称: MC 命令) | | | | |
| PLCopen® | PLCopen®是在欧洲拥有总部的 IEC 61131-3 的普及团体,是一个全球规 模的会员组织。PLCopen®通过将运动控制用功能块进行标准化,定义基于 IEC 61131-3 (JISB 3503)标准语言的程序界面。PLCopen® Japan 是日本 市场的促销委员会,由关注日本市场的会员构成。 PLCopen® Japan 网站,http://www.plcopen-japan.jp/ | | | | |
| 轴 | MC 功能模块内的功能单位。分配外部伺服驱动器的驱动机构、编码器输入 从控的检测机构等。 | | | | |
| 轴变量 | 用构造体来定义每个轴的各种状态信息和部分轴参数设定信息等的系统定 义变量。在进行 MC 命令的轴指定、及轴的指令现在位置和异常信息等的 监控中使用。 | | | | |
| ESI 文件 (EtherCAT Slave Information 文件) | 以 XML 格式记述 EtherCAT 从控固有信息的文件。 通过将此文件加载至 TwinCAT3,可进行从控的过程数据的分配等各种设定。 | | | | |

| 第1章 | 章 概要 | |
|--|---|--|
| 第2章 | 章 对象设备和设定 | |
| 2-2 2-2 2-3 2-4 | 对象设备 | $\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$ |
| 第3章 | f TwinCAT3 的设定内容 | |
| 3-2 3-2 3-3 | EtherCAT 端口的设定 ESI 文件的安装 TwinCAT3 的启动 | 3-2 3-5 3-6 |
| 第4章 | f TwinCAT3 的动作步骤 | |
| $ \begin{array}{c} 4 - 2 \\ 4 - 2 \\ 4 - 2 \\ 4 - 2 \\ 4 - 2 \\ 4 - 2 \\ 4 - 4 \\ 4 - 6 \\ \end{array} $ | TwinCAT3 项目的生成 EtherCAT 的扫描 编码器参数和单位制及寸动速度的设定 TwinCAT3 的激活 扭矩限制的设定 寸动动作 | $\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$ |
| 第5章 | 疍 TwinCAT3 的注意事项 | |
| 5-1 | 每次都需要进行设定的 PDO 输出 | |

E

次



本说明书汇总了为在 Beckhoff TwinCAT3 上使 AC 伺服驱动器 VPH-HD 系列(下称本驱动器)动作的步骤 及其确认方法。

可通过理解"第3章 EtherCAT の設定内容"和"第4章 EtherCAT の接続手順"中记载的设定内容及设定步骤的要点,使用 EtherCAT 的 PDO 通信,让运动控制设备动作。

⚠注意

请获取构建系统的各设备或驱动器的手册和使用说明书等资料,包括"安全注意事项""安全要点" 等安全相关注意事项在内,在确认内容后推进作业。

第2章 对象设备和设定

2-1 对象设备

成为连接对象的设备如下所示。

| 厂家 | 名称 | 形式 |
|----------|----------|--------------------------------------|
| Beckhoff | TwinCAT3 | Extended Automation Engineering(XAE) |
| 本公司 | 本驱动器 | NCR-HD |
| 本公司 | 马达 | |



参考

本说明书记载通信建立前的连接步骤,并没有记载关于连接步骤以外的操作、设置、配线方法、 及设备的功能和动作。请参照使用说明书,或者向设备厂家洽询。

参考

关于可连接至驱动器的伺服马达,请向本公司洽询。

用来再现本说明书的连接步骤的构成设备如下所示。



| 厂家 | 名称 | 形式 |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Beckhoff | TwinCAT3.1 | ExtendedAutomation Engineering(XAE) |
| 市售品 | 电脑 (OS:Windows7 以上) | |
| 市售品 | Ethernet 线缆 (带工业用以太网插座的线缆) | |
| 市售品 | USB 线缆(mini-B) | |
| 本公司 | 本驱动器 | |
| 本公司 | 马达 | |
| 本公司 | ESI 文件 | NikkiDensoNCR-HD Series.xml |
| 本公司 | VPH Data Editing Software | |



请事前准备本项记载的 ESI 文件。ESI 文件的获取方法,请向本公司洽询。

⚠注意

请勿与其他 Ethernet 通信的线路共用 EtherCAT 通信。 此外,请勿使用开关集线器等 Ethernet 用设备。 Ethernet 线缆上,请使用范畴 5e 以上与铝带编组的双重屏蔽的线缆、和范畴 5 以上的对应屏蔽的插 座。 线缆的屏蔽,请将两端全都与插座罩连接起来。

<u>/</u>注意

有关 TwiCAT3, 请参考"TwinCAT3 入门指南"(小册子)、或者"TwinCAT How to"(因特网网站)进行 安装。

对象设备和设定 2-3 硬件设定

设定本驱动器的硬件开关,连接各线缆。

<u>/</u>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。

本说明书中, CN 插座(控制输入输出插座)上没有连接紧急停止/正方向超行程限位/逆方向超行程限位 (EMG/FOT/ROT)等外部 I/0。

⚠注意

请在电源 OFF 的状态下设定本驱动器。

确认本驱动器的电源处于 OFF 状态。
 ※在电源 ON 处于状态的情况下,可能会在之后的操作中无法按照步骤进入。

2 根据右图确认本驱动器前面的开关及 插座的位置。



VPH

3 按以下所示方式设定驱动器侧面的 地址开关(ADR)。 x10:0 x1:1 ※将节点地址设定为"1"。 (本例是将节点地址设定为"1"的例子)



4 连接 Ethernet 线缆至 EtherCAT 插座(IN)(CN4(IN))。





5 连接马达至马达连接端子(TB3)及 编码器插座(CN2)。



6 连接 USB 线缆 (mini-B) 至 USB 插座 (CN3),并与电脑相连。



7 连接 AC100V 电源至主电源端子(TB1) 和控制电源端子(TB2)。

(本例是电源 100V 规格的连接例子。 200V 规格时,请参照本体手册进行 20



2-4 参数设定

进行本驱动器的参数设定。

参数设定通过"VPH Data Editing Software"进行,所以请预先在电脑中安装对应软件。



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。因此,即使在尚未连接紧急停止/正方向超行程限位/逆方向超行程限位(EMG/FOT/ROT)的状态下也不会发生异常。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,与本驱动器的连接使用 USB。有关 USB 驱动程序的安装,请参照 "VPH Data Editing Software 的帮助"。



请在马达能够动作的状态下进行下述操作。

- 1 接通本驱动器的电源。
- 2 从电脑启动 VPH Data EditingSoftware。



3 单击[从驱动器获取设定],获取所连接的构成的驱动器和马达信息。



| 文件 (2) 帮助 (2) 数据编辑 状态显示 解析功能 调整功能 远程操作 参数 程序 通货参数的均编辑。进行程序的编辑。进行程序的编辑。进行间接数据 进行参数的均编辑。进行程序的编辑。进行程序的编辑。 通行参数的均编辑。进行程序的编辑。 通行参数的均编辑。 进行参数的均编辑。 进行参数的均编辑。 进行程序的编辑。 进行程序的编辑。 建行程序的编辑。 进行程序的编辑。 进行程序的编辑。 进行程序的编辑。 进行程序的编辑。 进行程序的编辑。 进行程序的编辑。 进行程序的编辑。 建行程序的编辑。 单位 中国 单位 新設 打开 Augustage 新設 打开 Augustage 通貨 建設計 算行 方法 新設 打开 Augustage 建設 建設 <th>文(数</th> <th>/PH Data Editing Software 主工具条</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>_</th> <th>]</th> | 文(数 | /PH Data Editing Software 主工具条 | | | | | | _ |] |
|---|----------------|---------------------------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------|--------|-----------|------------|
| 数据编辑 状态显示 解析功能 调整功能 远程操作 多数 程序 通货参数的场端。 进行程序的资源器。 进行参数的场端。 进行程序的资源器。 进行参数的场端。 进行程序的资源器。 建行程序 间接数据 进行参数的场端。 进行程序的资源器。 进行者数的场端。 进行程序的资源 量 单位 1 pulse 多数 单位 1 pulse 多数 ● ● 单位 1 pulse ● ● | 数 | ‡(E) 帮助(H) | | | | | | | |
| 参数 程序 问报数据 进行参数的编辑。 进行程序的编辑。 进行程序的编辑。 进行目指数据的编辑。 USB OPEN 一 单位 1 pulse 驱动器型号: VPH-ND 马过 5 按下[人驱动器读出]。 6 选择[信号设定]。 新建 打开 <td< th=""><th></th><th>据编辑 状态显示 解析功能</th><th>调整功能 远程操</th><th>作</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></td<> | | 据编辑 状态显示 解析功能 | 调整功能 远程操 | 作 | | | | | |
| 进行建序的独编。进行程序的独编。 进行程序的独编。 进行程序的独编。 进行目接数规的独编 | | 参数 程序 | 间接数据 | £ | | | | S | IKK ENS |
| USB OPEN | 进行 | う参数的编辑。 进行程序的编辑 | 。 进行间接数据的 辑。 | 编 | | | | | |
| 5 按下[从驱动器读出]。 ⑤ VPH Data Editing Software | U | BOPEN | 🚅 単位 1 pulse | | | 驱动器盘 | 반묵: V | PH-HD 马达: | 特殊马 |
| C 以本中(1)(4)(2)(4)(2)(4)(1)(3) C VPH Data Editing Software 参数菜单选择 新建 打开 从驱动器读出 6 选择[信号设定]。 C 透择[信号设定]。 C 透频编辑IVPH-HD100v-特殊モ-9-72000rpmc3pa0 C 选择[信号设定]。 7 世界 一個 中華 日本 |) 按⁻ | 下[从驱动器读出]。 | | | | | | | |
| | 7 | | | | | | | | |
| 新建 打开 从驱动器读出 6 选择[信号设定]。 ⑤ (#物編編)VPH-HD1000-特殊E-9-720000rpm.c3pa0 × ● (#物編編)VPH-HD1000-特殊E-9-720000rpm.c3pa0 × ● ● ● </td <td></td> <td>when baca editing software</td> <td></td> <td>—</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> | | when baca editing software | | — | | | | | |
| 新建 打井 从驱动器读出 6 选择[信号设定]。 ◎ [参数编辑]\VPH-HD100-特殊王-9-720000pm.c3pa0 - □ × ◎ [参数设定] ● 日子母子 ● 日子母子 ◎ [参数设定] ● 日子母子 ● 日子母子 ◎ [参数设定] ● 日子母子 ● 日子母子 ○ 日白母歌动器领理集U 0.030 0.000 ○ 日白母歌动器电源电压 0.030 0.000 ○ 日白母歌动器电源电正 0.030 0.000 ○ 日白母歌动器电源电工 0.000 0 | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | | | | | | |
| 6 选择[信号设定]。 | | 新建 | 打开 | 从驱动 | 器读出 | | | | |
| 6 选择[信号设定]。 ○ 选择[信号设定]。 ○ □ × ※数设定 新建 ○打开 ■保存 ■另存为 ④打印 ※数设定 数据键 ○打开 ■保存 ■另存为 ④打印 ● □ × ● 100 ● 10 | | | | | | | | | |
| No. 项目 设定值 初期值 单位 反映时期 P000 马达识别代码 19999 0 | 驱z 设知 | 」器马达 E | 指令设定 信号设定 P000 ~ | 通信设定 专用& 规格 | 特殊 全部项目显示 | ■ 最大値 最小値 | | | |
| P000 马达识别代码 19999 0 本 P006 组合驱动器额定输出 0.050 0.000 kT P007 组合驱动器电源电压 100 0 V | No. | 项目 | 设定值 | 初期值 | 单位 | 反映时期 | 08091 | | |
| P006 組合駆动器額定輸出 0.050 0.000 kT P007 組合駆动器电源电压 100 0 V | P000 | 马达识别代码 | 19999 | 0 | ^ | | 194993 | | |
| P007 組合級初器电源电压 100 0 V page 4月会報告報告告告告日 エモロクロン エモロクロン エモロクロン | P006 | 组合驱动器额定输出 | 0. 050 | 0.000 | kW | | | | |
| | P007 | 组合驱动器电源电压 | 100 | 0 | v | | | | |
| P003 组合驱动器主电源对应单相/二相 尤需组合确认 尤需组合确认 无常组合确认 2000 组合驱动器主电源对应AC/DC自源 AC自须 无牵组合确认 | P008 | 组合驱动器主电源对应单相/二相 组合驱动器主电源对应AC/DC电源 | 尤需组合辅环 | 无需组合确认 无需组合确认 | | | | | |
| PO09 组合驱动器 On | P009 | 组合驱动器revision | 0 | 0 | | | | | |
| P009 组合驱动器特殊规格代码 0 0 | P009 | 组合驱动器特殊规格代码 | 0 | 0 | | | | | |
| P010 马达类型/类别 TDISC 未选择 | P010 | 马达类型/类别 | τDISC | 未选择 | | | | | |
| P010 马达对应驱动器主电源类型 单相、三相、电源回生共用 未选择 | P010 | 马达对应驱动器主电源类型 | 单相、三相、电源回生共用 | 未选择 | 1- | | | | |
| P011 与还额定输出 0.061 0.001 km | P011 | 与还额定输出 | 2,000 | 0.001 | kW | | | | |
| | P012 | | 2.000 | 0.000 | | | | | |
| 比较 写入驱动器 从驱动器读出 关闭 | P012 | 校 | 写入驱动器 | 从驱动器读出 | | | | 关闭 | |
| | P012 < 比 | | | | | | | | |
| | P012 < 比 | | | | | | | | |
| 7 | P012 | | | | | | | | |
| (将[P623], [P624], [P625] 变更为[OFF 固定]。 | P012 比 | | | | | | | | |
| | P012 比 | P623],[P624],[P625] |]变更为[0FF] | 固定]。 | | | | | |

| | | | | | • | | | | | |] | | |
|------|------|-----------|----------|---------|------|----------|--------------|--------|-----------|--------|------|----------|----|
| 驱动 | 器马达 | 增益设定 | 滤波器设定 | 指令设定 | 信号设定 | 通信设定 | 专用&特 规格 | F殊 | 全部项目 示 | ī | 是十個 | | |
| | | | | 输入值 | 号 ~ | | | | | | 最小值 | | |
| No. | 项目 | | | 设定值 | | 初期值 | | 单位 | | | 反映时期 | GYARRI | |
| P621 | 控制输入 | 入信号分配2(DI | [5) | IN1 | | IN1 | Ĩ | | | ^ | | -000-01- | |
| P623 | 控制输入 | 入信号状态设定 | 1 (RST) | ON/OFF有 | 波 | ON/OFF有效 | | | | | | | |
| P623 | 控制输入 | 入信号状态设定 | 1 (ARST) | ON/OFF有 | ġ | ON/OFF有效 | | | | | | | |
| P623 | 控制输入 | 入信号状态设定 | 1 (EMG) | OFF固定 | | ON/OFF有效 | | | | | | | |
| P623 | 控制输入 | 入信号状态设定 | 1 (SON) | ON/OFF有 | by . | ON/OFF有效 | | | | | | | |
| P623 | 控制输入 | 入信号状态设定 | 1 (DR) | ON/OFF有 | by . | ON/OFF有效 | | | | | | | |
| P623 | 控制输入 | 入信号状态设定 | 1 (CLR) | ON/OFF有 | by . | ON/OFF有效 | | | | | | | |
| P623 | 控制输入 | 入信号状态设定 | 1 (TL) | ON/OFF有 | by . | ON/OFF有效 | | | | | | | |
| P624 | 控制输入 | 入信号状态设定 | 2 (FOT) | OFF固定 | | ON/OFF有效 | | | | | | | |
| P624 | 控制输入 | 入信号状态设定 | 2 (ROT) | OFF固定 | | ON/OFF有效 | | | | | | | |
| P624 | 控制输入 | 入信号状态设定 | 2(MD1) | ON/OFF有 | 波 | ON/OFF有效 | | | | \sim | | | |
| < | | | | | | | | | > | | | | |
| 比较 | : | | | 写. | 入驱动器 | 从驱动器读出 | Ц | | | | | | 关闭 |

| 8 | 按下[OK]。 | |
|---|---------------------------|----------|
| | VPH Data Editing Software | \times |
| | 向驱动器发送数据。 是否需要执行? | |
| | OK Cancel | |
| 9 | 重新接通本驱动器的电源 | |



这里就本说明书中使用的 TwinCAT3 的通信内容和设定内容进行描述。

TwinCAT3 的设定内容 3-1 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 的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。 有多个 Ethernet 端口的情况下,尚未赋予在 ipconfig /all 命令显示中的 LAN 上使用的 IP 地址范围 的以太网适配器和 MAC 地址将成为用作 EtherCAT 端口的 Ethernet 端口的大致标准。

1 Windows 的开始菜单

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

2 选择 TwinCAT3 菜单的[TwinCAT]→[Show Realtime Ethernet Compatible Devices…]。

| Start Page - Microsoft Visual S EILE EDIT VIEW DEBUG O O O 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | tudio WINCAT TWINSAFE PLC IOOLS SCOPI ピーン・ローン・ローン・ローン・ローン デローロン・マーン・ローン・ローン・ローン・ローン・ローン・ローン・ローン・ローン・ローン・ロ | ♥ Quick Lau E <u>W</u> INDOW | nch (Ctrl+Q) HELP | _ م ت ت ت | ■ × |
|--|--|--|--------------------------|--------------------|---------------|
| Solution Explorer 🛛 🔻 🖡 🗙 | Start Page + × 2013 Shell (Integrated) Start New Project Open Project Open from Source Control Recent | D 2(You fea (In sec Lea See Exp Relc WF | Properties | ÷ ₽ | Notifications |
| Ready | | | | | .al |

3 显示 Installation of TwinCAT RT-Ethernet Adapters 画面,从 Compatible devices 的树中选择 用作 EtherCAT 的设备,按下[Install]。

| ernet Adapters | Update List |
|---|-------------|
| Installed and ready to use devices(realtime capable) | Install |
| - Compatible devices | Update |
| Enternet - Intel(F) I210 Gigabit Network Connection #2 Ethernet - Intel(R) I210 Gigabit Network Connection #2 | Bind |
| | Unbind |
| | Enable |
| | Disable |

 在 Compatible devices 树为空的情况下无法进行 EtherCAT 连接。 请在 <u>http://infosys.beckhoff.com</u>网站检索"Supported Network Controller by Beckhoff Ethernet Driver"页面,使用具有兼容性的网络控制器。

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]树下。

| hemet Adapters | Update List |
|---|--------------|
| Installed and ready to use devices(realtime capable) | Install |
| | Update |
| Compatible devices Compatible devices Compatible devices Disabled devices | Bind |
| | Unbind |
| | Enable |
| | Disable |
| | Chan Diadian |

5 单击[X], 关闭 Installation of TwinCAT RT-Ethernet Adapters 对话框。

⚠注意

有关 Ethernet 端口,请在 <u>http://infosys.beckhoff.com</u>网站检索"Supported Network Controller by Beckhoff Ethernet Driver"页面,使用具有兼容性的网络控制器。

⚠注意

TwinCAT3的设备驱动程序会被删除,因而请勿通过 Windows Update 进行网络控制器的设备驱动程序的更新。

3-2 ESI 文件的安装

安装本驱动器用 ESI 文件至 TwinCAT3。

复制 VPH-HD 用 ESI 文件 NikkiDenso NCD-HD Series.xml 至 TwinCAT3 的 EtherCAT 文件夹。 (文件夹例 C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT)

安装完 ESI 文件后,请重新启动 TwinCAT3。

| | ⚠注意 | • | |
|--------------------|--------------|----------|--|
| 请事前准备本项记载的 ESI 文件。 | ESI 文件的获取方法, | 请向本公司洽询。 | |

启动 TwinCAT3。

1 接通电脑的电源。

2 Windows 的开始菜单

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



3显示 TwinCAT3 的画面。





本章就通过 EtherCAT 连接 TwinCAT3 和本驱动器,运转马达的步骤进行描述。

进行 TwinCAT3 项目的生成。

| 选择 TwinCAT3 的菜单[F | $ile] \rightarrow [New] \rightarrow [Project \cdots]$ | | | | |
|--|--|--|-----------------------|---------------|---------------|
| Start Page - Microsoft Visual St EILE EDIT View DEBUG T ※ ○< ○ ○ ○ ○ ○ | udio マ WINCAT TWINSAFE PLC IOOLS SCOPE P X ロ ロ ロ マ マ マ ト Attach マ | Quick Lau <u>W</u> INDOW | HELP | _ = > | ¢ |
| Build 4022.27 (Default) 👻 🚽 | 2 🔟 🖉 🛠 🎯 🕲 🗞 🗌 | Ŧ | + [©] | - ÷ ÷ i i i i | ÷ |
| Solution Explorer V X | Start Page + × 2013 Shell (Integrated) Start New Project Open Project Open from Source Control Recent | C C 2 Voi fea (In sec Exp Relo Wł | Properties | v ⊕ X v | Notifications |
| | | 4 | Properties Toolbox | | |
| Ready | | | | | |

2 选择[TwinCAT Projects],向[Name:]输入项目名(例 TwinCAT Project1),按下[OK]。

| · · | | |
|---|---|---|
| ▷ Recent | .NET Framework 4.5 Sort by: Default | 🗸 🏥 🔚 Search Installed Ter 🔎 🗸 |
| ▲ Installed | TwinCAT XAE Project (X.,, TwinCAT Projects | Type: TwinCAT Projects |
| Templates Other Project Types TwinCAT Measurement TwinCAT PLC TwinCAT Projects Samples | | TwinCAT XAE System Manager Configuration |
| ▶ Online | Click here to go online and find templates. | |
| Name: TwinCAT Project | 1 | |
| Location: C:¥Users¥xxxxx | Documents¥Visual Studio 2013¥Projects 🔹 | Browse |
| Solution name: TwinCAT Project | 1 | Create directory for solution |
| | | OK Cancel |



扫描 EtherCAT, 与驱动器连接。

1 按下蓝色齿轮图标[Restart TwinCAT (Config Mode)]。





| FILE EDIT VIEW PR | | DEBUG | TWINCAT | TAUNCASE | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------------|-------------------------------------|--------|-------|----------|--------------|------|----|--------|
| □ □ □ □ Build 4022.27 (Loaded) □ □ | | 00 | 0 0 | TWINSAFE | PLC | TOOLS | SCOPE | WINDOW | HELP | | |
| Build 4022.27 (Loaded) | S - > _ M | _ | 2 - 2 - 1 | Attach | • | | - | Release | • ÷ | | |
| Collection Continues | | 2 2 × | K 🖾 🔯 🖁 | <local></local> | | • | ↓ | | ~ | | |
| Solution Explorer | ▼ 🕂 🗙 Error Lis | t≁× | | | | - | Propert | ties | - | Ψ× | Notif |
| © ⊂ û `o - iī | - ۲ - ۲ | 😢 0 Erro | ors 🛛 🔔 0 Wa | arnings 🛛 🚺 | 12 Mes | sages | | 1.0 | | • | icatio |
| Search Solution Explorer (C | trl 🔎 - Search B | Error List | | | | ÷ م | | 2 | | | ng. |
| Gevices | 04 18 11 17 17 17 17 17 17 | 4, 3: 1 7i is is A | | | | | | | | | |
| 📸 Mappi ն | Add New Item | | Ins | | | | | | | | |
| L | Export EAP Confi | n | Shift+Ait+A | <u> </u> | | | | | | | |
| 14. I | Scan | griic | | _ | | | | | | | |
| â. | Paste | | Ctrl+V | | | | L | | | | |
| | Paste with Links | | | | | | | | | | |
| | 11 | | | _ | | | Droport | tion Taallaa | | | |
| | F 4 | _ | _ | _ | | P | Proper | | | | |

4 _{按下[OK]。}

| Microsoft Visual Studio | × |
|---|------------------|
| HINT: Not all types of devices can be fou | nd automatically |
| ОК | Cancel |

| new I/O devices found | × |
|---|----------------------------|
| Device 2 (EtherCAT) [Ethernet 3 (TwinCAT-Intel PCI Ethernet Adapter (Gig] | OK Cancel |
| | Select All Unselect All |
| | |
| | |

⚠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 | 按下[Yes]。 |
|---|--|
| | Microsoft Visual Studio $$ |
| | Scan for boxes |
| | <u>Y</u> es <u>N</u> o |
| 7 | 显示下述内容的情况下,确认已选择[NC - Configuration],按下[OK]。 |
| | EtherCAT drive(s) added |
| | Append linked axis to: OK |
| | O CNC - Configuration Cancel |
| | |
| 8 | 按下[Yes]。 |
| | Microsoft Visual Studio $	imes$ |
| | ? Activate Free Run |
| | Yes <u>N</u> o |

9 确认 TwinCAT3 的[Solution Explorer]树的 Devices。 可确认 [NCR-HD Series]已连接上。

| TwinCAT Project1 - Microsoft Visual Studio V Quick Laun | ich (Ctrl+Q) |
|--|-------------------------------------|
| EILE EDIT VIEW PROJECT BUILD DEBUG TWINCAT TWINSAFE PLC TOOLS S | COPE <u>W</u> INDOW <u>H</u> ELP |
| 🛛 🖸 - 🕲 📅 - 🖆 - 😩 🔛 🏕 🕹 🗗 🏦 🛛 🤊 - ペ - 🕨 Attach | - Release - 🚆 |
| 👘 Build 4022.27 (Loaded) 🔹 🛫 🔛 🧧 🗖 🌮 🔨 🎯 👰 🐾 🛛 <local> 🔹 🛫</local> | · · · · · · · · · |
| Solution Explorer | Properties - I × g |
| 🖸 🖸 🟠 🔽 🕶 🖉 🔎 💻 🔍 🔻 🙁 0 Errors 🛛 ± 0 Warnings 👘 0 Messages 👘 | Device 3 (EtherCAT) EtherCAT Mast + |
| Search Solution Explorer (Ctrl 🔎 - Search Error List | |
| PLC 🔺 D File Line Column Proje | Misc |
| SAFETY | (Name) Device 3 (EtherCAT |
| C++ | Disabled SMDS_NOT_DISAB |
| | ItemType 2 |
| e Devices | PathName TIID^Device 3 (Eth |
| Device 3 (EtherCAT) | Persistent |
| timage | SavelnOwnFile False |
| sumage-into | |
| | |
| A model | |
| | |
| Drive 1 (NCR-HD Series) | |
| 👂 🛄 260th transmit PDO I | |
| 👂 🔚 260th receive PDO M | Misc |
| WcState | |
| 👂 🛄 InfoData | |
| Mappings | Properties Toolbox |
| Ready | |

10 TwinCAT3 的通信内容的 PDO 登记项(对象)如下所示。

■输出(TwinCAT3→本驱动器)

| 1114 | 1 + / • 101 / | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-------|---------|----------------|----------------------------|--------------|--------|
| TwinCAT Project1 - Microsoft \ | /isual Studio | | | | | | aunch (Ctrl+Q) | | × |
| <u>FILE EDIT VIEW PROJECT</u> | BUILD DEBUG TWIN | CAT TWINSAFE F | PLC <u>T</u> OOLS | SCOPE | WINDOW | / <u>H</u> ELP | | | |
| G - O 🔁 - 'n - 🛀 🔛 | 📲 X d A 🤊 - (| 🦥 👻 🕨 Attach 👻 | | ~ | Release | + TwinCA | T RT (x64) 👻 📁 🚆 | | |
| Build 4022.27 (Loaded) 👻 🚽 | 🖹 🖪 🗖 🤣 🦳 💽 | 🝋 🐜 🛛 <local></local> | | - | | | - ∋ = ∈ s. | 6 6 1 | 1 |
| Solution Explorer 🔹 म 🗙 | TwinCAT Project1 → × | Error List | | | | | - | - ₽ × | Not |
| 00 <u>0</u> 0- <u>0</u> <u>2</u> - | Name | Online | Туре | Size | >Addr | In/Out User | ID Linked to | • | ificat |
| Search Solution Explorer (Ctrl 👂 - | Secontrolword X | 0 | UINT | 2.0 | 71.0 | Output 0 | nCtrl1, nCtrl2 | | lions |
| IVO ▲ | Target position 🛛 X | 0 | DINT | 4.0 | 73.0 | Output 0 | nDataOut1 . Out . Outpu | | |
| Devices | ቝ Target velocity 💦 X | 0 | DINT | 4.0 | 77.0 | Output 0 | nDataOut2 . Out . Outpu | | |
| Device 3 (EtherCAT) | Modes of operat X | 0 | SINT | 1.0 | 81.0 | Output 0 | nCtrl5 . Out . Outputs . D | | |
| 1 Image | Prouch probe fun X | 0 | UINT | 2.0 | 82.0 | Output 0 | nCtrl5, nCtrl6 | | |
| Image-Info | Positive torque I | 0 | UINT | 2.0 | 84.0 | Output 0 | | | |
| SyncUnits | Negative torque | 0 | UINT | 2.0 | 86.0 | Output 0 | | | |
| Inputs | | | | | | | | | |
| Outputs | | | | | | | | | |
| InfoData | | | | | | | | | |
| Drive 1 (NCR-HD Set | | | | | | | | | |
| - Seculation and a | | | | | | | | | |
| P 🛄 260th receive Pl | | | | | | | | | |
| VicState | | | | | | | | | |
| ▲ ► | • | | | | | | • | 🖉 🚔 | |
| This item does not support previewing | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | _ | |

■输入(TwinCAT3←本驱动器)

| TwinCAT Project1 - Microsoft V EILE EDIT VIEW PROJECT O O IO - Co III Build 4022.27 (Loaded) - - - - | /isual Studio <u>B</u> UILD <u>D</u> EBUG TWINC 計 よ む 命 う ~ ぐ 記 國 <u>國</u> 孝 べ ⑥ 1 | AT TWINSAFE PI | .c <u>i</u> ools | SCOPE | <u>W</u> INDOW Release | ♥ Q / <u>H</u> ELF ▼ T | uick Laun winCAT R | ch (Ctrl+Q) 오 . [(x64) - 를 쁥 - 권 > = 준 도- | - □ ଓଟ‡ | × : + |
|---|---|----------------|------------------|-------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|--|------------|------------|
| Solution Explorer → 平 × | TwinCAT Project1 👳 🗙 🛛 | Frror List | | | | | | - | • 4 × | Noti |
| 0 0 🔂 To - 🗊 🖊 🗕 | Name | Online | Туре | Size | >Addr | In/Out | User ID | Linked to | - | ficat |
| Search Solution Explorer (Ctrl 8. | 🔁 Error code | 0 | UINT | 2.0 | 71.0 | Input | 0 | | | ğ |
| | 📌 Statusword 🛛 X | 561 | UINT | 2.0 | 73.0 | Input | 0 | nState1, nState2 | × | v i |
| | 📌 Position actual v X | 179823 | DINT | 4.0 | 75.0 | Input | 0 | nDataIn1 . In . Inputs . E | | |
| Devices | 📌 Torque actual va X | 0 | INT | 2.0 | 79.0 | Input | 0 | nDataln3[0] . nDataln3 . l | | |
| Image | 📌 Following error X | 0 | DINT | 4.0 | 81.0 | Input | 0 | nDataln1 . In . Inputs . Dr | | |
| timage-Info | 📌 Modes of operat X | 8 | SINT | 1.0 | 85.0 | Input | 0 | nState5 . In . Inputs . Dri | | |
| SvncUnits | 📌 Touch probe sta X | 0 | UINT | 2.0 | 86.0 | Input | 0 | nState5, nState6 | | |
| Inputs | 📌 Touch probe po X | 0 | DINT | 4.0 | 88.0 | Input | 0 | nDataln3 . In . Inputs . E | | |
| Outputs | 📌 Touch probe po X | 0 | DINT | 4.0 | 92.0 | Input | 0 | nDataln5 . In . Inputs . E | | |
| 👂 🛄 InfoData | 🔁 Digital inputs | 0 | UDINT | 4.0 | 96.0 | Input | 0 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 🕨 🛁 260th transmit 🛛 | | | | | | | | | | |
| P 260th receive PI | | | | | | | | | | |
| WcState | | | | | | | | | | |
| A InfoData | • | | | | | | | • | <i>P</i> 😑 | |
| This item does not support previewing | | | | | | | | | 2 | 1 |
| | | | | | | | | | | |

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。

| ① 使用τDisc时 在[Unit:]中选择[°]。 | | | | | |
|--|--|---|---|---------------------------------|---|
| TwinCAT Project1 - Microsoft Visu FILE EDIT VIEW PROJECT BL Image: | al Studio IILD DEBUG TWINCAT | TWINSAFE PLC | Quick Launch (Ctrl+C TOOLS SCOPE + R | 2) P WINDOW HELP elease V | × |
| Solution Explorer | VinCAT Project1 + × Error General Settings Parame Link To I/O Link To PLC Axis Type: CANopen Unit: Result Position: Axis Cycle Time / Access | r List ter Dynamics Online Drive 1 (NC DS402/Profile MDP 74: Display (Or Position: Velocity: Velocity: [*] /s Divider | Functions Couplin R-HD Series) 2 (e.g. EtherCAT CoE Drive aly) m° °/min Acceleration: °/s2 | g Compensati | |
| Ready | | | | | 🙀 |

② 使用 τ Linear 时 在[Unit:]中选择[mm]

| TwinCAT Project1 - Microsoft Vi | isual Studio | | | ck Launch (Ctrl+Q) | Q | - • × |
|--|--------------------|----------------------|---------------|--------------------|-------------|----------|
| FILE EDIT VIEW PROJECT | BUILD DEBUG T | WINCAT TWINSAFE | PLC T | OOLS SCOPE | WINDOW HI | ELP |
| | 🎽 👗 🗗 🗂 🎾 | 👻 🖓 👻 🕨 Attach | • | - | Release 🔹 | |
| Build 4022.27 (Loaded) - | > 🖬 🔳 🧟 🔍 | 🛋 🔕 😓 🔳 stoca | > | | | - 282 |
| | | | | | | |
| Solution Explorer 🛛 🔻 🕂 🗙 | TwinCAT Project1 👎 | × Error List | | | | · |
| G C 🟠 To - 🗇 🔑 🗕 | General Settings | Daramatar Dunami | online | Functions Coupli | Componer | Axis - 👸 |
| Search Solution Explorer (Ctrl. 9 - | General | Parameter Dynami | us Online | runctions Coupin | ng compensa | 🧰 🧃 |
| | Link To I/O | D | rive 1 (NCR-F | HD Series) | | |
| Solution 'IwinCAT Project I' (I A TwinCAT Project I | | | | , | | |
| | Link To PLC | | | | | SM |
| MOTION | | | | | | 3101 |
| A INC-Task 1 SAF | Axis Type: | CANopen DS402/Profil | e MDP 742 (e | .g. EtherCAT CoE D | rive) | |
| NC-Task 1 SVB | | | | | | E Porc |
| 1mage | Unit: | mm 🗸 🗖 | isplay (Only) | | | E Peis |
| Tables | | | Position: | lum | Madul | rais |
| Objects | | | | | | |
| ⊿ ⊒a Axes | | N | /elocity: [| mm/min | | |
| 🔺 📴 Axis 1 | | | | | | |
| 🔺 💘 Enc | Result | | | | | |
| Inputs | Position: | Velocity: | A | cceleration: | Jerk: | |
| 👂 🛄 Outpu | mm | mm/s | | nm/c2 | mm/s3 | |
| Þ ➡L Drive | | | [" | 1111/32 | | Misc |
| 🛌 Ctrl | | | | | | |
| Inputs | Axis Cycle Tim | e / Access Divider | | | | |
| Outputs | | | | | | |
| | , | | | | | |
| Ready | | | | | | |
| | | | | | | |

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

① 使用 T Disc 时

向[Scaling Factor Numerator]输入 360 (360°),以 Pulse 单位 向[Scaling Factor Denominator (default:1.0)] 输入"本驱动器的参数[P061]"。



此例中已对[Scaling Factor Denominator (default:1.0)] 设定 4194304(2 的 22 乘方)。

② 使用 T Linear 时

向[Scaling Factor Numerator]输入1 (1mm), 向[Scaling Factor Denominator (default:1.0)] 输入"1(mm)÷本驱动器的参数[PO62](µm)"。

| TwinCAT Project1 - Microsoft Visual S | udio | | ρ. | . 🗆 | × |
|---------------------------------------|---|----------------------------|------|--------|----------|
| EILE EDIT VIEW PROJECT BUILD | DEBUG TWINCAT TWINSAFE PLC | TOOLS SCOPE WINDOW HELP | | | |
| 🛛 O - O 📅 - 눱 - 🖕 🔛 🔐 👌 | ► Attach | - Release - 🚆 | | | |
| Build 4022.27 (Loaded) 🔹 = 🔛 🛄 | 🔤 🤹 🤇 🚱 🛼 🛛 <local></local> | | - | : : | 1811 |
| Solution Explorer TAX Twin | AT Project1 + × Error List | | - | · II X | 18 |
| | | | | | otific |
| Ge | neral NC-Encoder Parameter Time Comper | nsation Online | | | atior |
| Search Solution Explorer (Ctri 200 | Parameter | Offline Value Online Value | | | 5 |
| J Solution 'IwinCAT Project1' (1 | Encoder Evaluation: | | - 11 | | |
| | Invert Encoder Counting Direction | FALSE | | | |
| | Scaling Factor Numerator | 10 | | | |
| NC-Task 1 SAF | Scaling Factor Denominator (default: 1.0) | 1000.0 | | | |
| Image | Position Bias | 0.0 | | | |
| Tables | Modulo Factor (e.g. 360.0°) | 360.0 | | | |
| Objects | Tolerance Window for Modulo Start | 0.0 | | | |
| ⊿ ≟a Axes | Encoder Mask (maximum encoder value) | 0xFFFFFFFF | | | |
| A Pris 1 | Encoder Sub Mask (absolute range maxim | 0x000EEEEE | | | |
| | Reference System | | | | |
| Outpu | Limit Switcher | | | | |
| Þ ≄∎ Drive | Soft Position Limit Minimum Monitoring | FALSE | | | |
| t🛌 Ctrl | Minimum Position | 00 | | | |
| Inputs | Soft Position Limit Maximum Monitoring | | | | |
| | Maximum Position | | | | |
| PLC - | Filter | | - | | |
| | | | • | £ 🚊 | |
| Ready | | | | - | * |

此例中己对[Scaling Factor Denominator (default:1.0)] 设定 1000。 3 从[Motion]的[Axes]的[Axis 1]中选择[Parameter]标签。

| 使用τDisc时 () "° /s" 单位向「Μ | anual Velocity (Slow)] | 输λ 计动速度 | _ | | | |
|---|---|--|---|----------|------------|-----------|
| | | | nch (Ctrl+O) | Q | | x |
| IwinCAT Project I - Microsoft Vis | | | | - | | ^ |
| | | PLC TOOLS SCOPE | Palaasa " | | | |
| | ■ 番 □ i] → · · · ▶ Attach • | | Kelease • - | | | 2.00 |
| Build 4022.27 (Loaded) 👻 🚽 🕷 | Y 🛄 🔛 🌮 🔨 🐨 🔍 🖏 🔤 | ▼ ₹ | | | 12 - | 8 ₽ |
| Solution Explorer 🛛 🔫 🕂 🗙 | TwinCAT Project1 💠 🗙 Error List | | | - | · # 🗙 | Notii |
| ○ ○ 습 io - 司 / ዶ 🗕 | General Settings Parameter Dynamics | Online Functions Coupli | ng Compensation | ^ | Axis + | ficati |
| Search Solution Explorer (Ctrl 👂 🗸 | | | | | | ons |
| tion 'TwinCAT Project1' (1 project) 📥 | Parameter | Offline Value | Online Value | ^ | 🗆 Mise | |
| winCAT Project1 | + Maximum Dynamics: | | | | Axi | |
| MOTION | + Default Dynamics: | | | | 22 | |
| 🖄 NC-Task 1 SAF | - Manual Motion and Homing: | | | | TIN | |
| 💼 NC-Task 1 SVB | Homing Velocity (towards pic cam) | 30.0 | | | Pers | |
| j≓ Image ⊡ Tables | Homing velocity (off pic cam) | 50.0 | | | Fals | |
| Objects | Manual Velocity (Fast) | 100.0 | | | | |
| ⊿ ≩a Axes | log Increment (Fonyard) | 5.0 | | | | |
| Axis 1 | log Increment (Backward) | 5.0 | | | | |
| A 🔆 Enc | + Fast Axis Stop | 5.0 | | | | |
| Outputs | + Limit Switches: | | | | | |
| Þ ≄ <mark>.</mark> Drive | + Monitoring: | | | | | |
| te la ctri | + Setpoint Generator: | | | | | |
| Outputs | + NCI Parameter: | | | | Misc | |
| Þ 🕞 ToPic | + Other Settings: | | | | | |
| PLC 🚽 | | | | | | |
| | | | | • | <i>9</i> = | |
| ② 使用 τ Linear 时 以"mm/s"单位向[Ma W TwinCAT Project1 - Microsoft Vis FILE EDIT VIEW PROJECT E | anual Velocity (Slow)] sualStudio SUILD DEBUG TWINCAT TWINSAFE * ※ ① ① () - C - ▶ Attach | 输入寸动速度 又 Quick Lau PLC TOOLS SCOPE | o nch (Ctrl+Q) WINDOW HELP Release • " | _ م | . 🗖 | × |
| Build 4022.27 (Loaded) 👻 📮 🖬 | 🕈 🧧 🗾 🥏 🔨 🎯 隆 🐾 🛛 <local></local> | | | - | -⊇ ‡ | 8 ₽ |
| Solution Explorer 🛛 👻 🕂 👻 | TwinCAT Project1 🗢 🔀 Error List | | | - | · # 🗙 | Not |
| Search Solution Explorer (Ctrl 🖉 | General Settings Parameter Dynamics | Online Functions Coupli | ng Compensation | ^ | Axis - | ification |
| tion 'TwinCAT Project1' (1 project) | Parameter | Offline Value | Online Value | ^ | E Misc | ~ |
| winCAT Project1 | + Maximum Dynamics: | | | | Axi | |
| SYSTEM | + Default Dynamics: | | | | SM | |
| 3 MOTION | - Manual Motion and Homing: | | | | 22 | |
| NC-Task 1 SAF | Homing Velocity (towards plc cam) | 30.0 | | | | |
| | Homing Velocity (off plc cam) | 30.0 | | | E Pers | |
| Tables | Manual Velocity (Fast) | 600.0 | | | ruiz | |
| Objects | Manual Velocity (Slow) | 100.0 | | | | |
| ▲ ⊒⇔ Axes | Jog Increment (Forward) | 5.0 | | | | |
| A 🔆 Enc | Jog Increment (Backward) | 5.0 | | | | |
| Inputs | + Fast Axis Stop: | | | | | |
| District Sector Sect | + Limit Switches: | | | | | |
| v ⊶∎ unve tw. Ctrl | + Monitoring: | | | | | |
| Inputs | + Setpoint Generator: | | | | | |
| - | | | | | | |

NCI Parameter: Other Settings

PLC

TwinCAT3 的动作步骤 4-4 TwinCAT3 的激活

进行 TwinCAT3 的激活。

▲ 利用 TwinCAT3 的[Solution Explorer]从[MOTION]的[Axes]中选择[Axis 1], 选择[Online]标签,按下[阶梯状的图标(Activate Configuration)]。 Quick Launch (Ctrl+Q) P □ × TwinCAT Project1 - Microsoft Visual Studio _ EILE EDIT VIEW PROJECT BUILD DEBUG TWINCAT TWINSAFE PLC TOOLS SCOPE WINDOW HELP 🌀 - 🍮 | 👸 - 🎦 - 🖆 🔛 🔐 🕌 🗗 🏦 | 🤊 - ୯ - | 🕨 Attach... - [- Release • ÷ 🛿 Build 4022.27 (Loaded) 🔹 📰 🖾 🚺 🌮 🔨 🌀 🌘 🐾 🛛 <Local> - | -⊇ ▶ ‡₿₽ - - 8 ▼ ₽ × TwinCAT Project1 👳 🗙 Error List Solution Explorer Notif © ⊖ ☆ io - ₫ i ≠ --Axis 1 👻 General Settings Parameter Dynamics Online Functions Coupling Compensation Search Solution Explorer (Ctrl 👂 Setpoint Position Solution 'TwinCAT Project1' (1 4 TwinCAT Project1 (Axis Lag Distance (min/max): Actual Velocity: Setpoint Velocity: E SME t SYSTEM MOTION 1 22 Total / Control Output: [%] Error: [%] FTIN 💼 NC-Task 1 SVB Persis 🚏 Image Status (log.) Status (phys.) Enabling S False Tables Controller NOT Moving
Moving Fw Ready Coupled Mode Set Objects Calibrated In Target Pos. Feed Fw 🛶 Axes Moving Bw Has Job In Pos. Range Feed Bw 🖶 Axis 💽 End [°/s] Controller Kv-Factor: Reference Velocity: Inputs
 Output 0 Ť 0 Þ a+∎ Drive Target Position: Target Velocity: $\left[^{\circ}/s\right]$ 🕍 Ctrl 0 Ť 0 Inputs Uutputs Þ Misc →• F9 ___ F1 ++ F4 ∲ F5 Ø F6 F 8 D PLC F2 SAFETY *P* 💼

2 _{按下[OK]}。

| Microsof | t Visual Studio | × |
|----------|---|---|
| ? | Activate Configuration (Old Configurations will be overwritten!) | |
| | OK Cancel | |



4 _{按下[OK]}。

| Microsof | t Visual Studio | X |
|----------|------------------------------------|---|
| ? | Restart TwinCAT System in Run Mode | |
| | OK Cancel | |

5 稍过片刻后,操作按钮变成有色彩的。

| TwinCAT Project1 - Microsoft Vis | ual Studio V Quick Launch (Ctrl+Q) | × |
|--|---|------------|
| | | |
| | | |
| Build 4022.27 (Loaded) | | |
| Solution Explorer 🔹 무 🗙 🔤 | TwinCAT Project1 TwinCAT Project1 Project1 | × _ ≦ |
| G O ☆ To - I ← Search Solution Explorer (Ctrl P - | General Settings Parameter Dynamics Online Functions Coupling Compensation | Axis 1 ▼ G |
| G Solution 'TwinCAT Project1' (1 ▲ | 0.0000 Setpoint Position: [*] | Misc |
| WinCAT Project1 SYSTEM MOTION | Lag Distance (min/max): [*] Actual Velocity: [*/s] Setpoint Velocity: [*/s] 0.0000 (0.0000) 0.0000 0.0000 0.0000 | E SME |
| MOTION MOTION MOTION MOTION MOTION MOTION | Override: [%] Total / Control Output: [%] Error: 0.0000 % 0.000 % 0.000 % 0.000 % 0.000 % | F TIN |
| ↓ Image | Status (log.) | S False |
| Dbjects | Ready NOT Moving Coupled Mode Controller Set Calibrated Moving Fw In Target Pos. Feed Fw | |
| Axes | Has Job Moving Bw In Pos. Range Feed Bw | |
| ▲ 🐥 Enc ▷ 🛄 Inputs ▷ 🖷 Outpu | Controller Kv-Factor: [°/s/°] Reference Velocity: [°/s] | |
| Þ ≃+∦ Drive t≙, Ctrl | Target Position: [*] Target Velocity: [*/s] 0 | |
| P inputs P i | + ++ € Ø ® →• F1 F2 F3 F4 F5 F6 F8 F9 | Misc |
| | | P 😑 |
| Ready | | 😻 3 📑 |

TwinCAT3的动作步骤 4-5 扭矩限制的设定

设定扭矩限制。

1 利用 TwinCAT3 的[Solution Explorer]从[I/0]中选择[Drive1 (NCR-HD Series)],

选择[260th receive PDO mapping]的[Positive torque limit value]。 选择[Online]标签,按下[Force]。

| TwinCAT Project1 - Microsoft Visual Studio | Quick Launch (Ctr | 1+Q) |) <u> </u> | × |
|---|-------------------|----------|------------|--------|
| FILE EDIT VIEW PROJECT BUILD DEBUG TWINCAT TWINSAFE PLC TOOLS | SCOPE WINDOW | HELP | | |
| 🛛 🗢 🗢 📩 - 🔄 🔛 🔐 🐰 🗇 台 🏷 - ペ - 🕨 Attach | - Release | | | |
| Build 4022.27 (Loaded) 🔹 = 🔛 🔯 🔯 🖉 🔆 🎯 🔃 <local> 📼</local> | - = 8 | | | 181 |
| Solution Explorer | | | • • • • × | S |
| | | | - · | tifica |
| Search Solution Explorer (Ctrl P - | | | | tions |
| Value: 0 | | | | |
| Z VO New Value: Force Release | | Write | | |
| Devices | | witte | | |
| ▲ ➡ Device 3 (EtherCAT) Comment: | | A | | |
| inage ≜■ Image_Info | | | | |
| ♦ 2 SyncUnits | | | | |
| Inputs | | | | |
| Outputs | | | | |
| LatinfoData Drive 1 (NCP, HD Science) | | × | | |
| 260th transmit F | | | | |
| 260th receive Pl | | 0- | | |
| See Controlworc | | | | |
| Target positi | | | | |
| Moder of or | | | | |
| Touch probe | | | | |
| Positive torc | | | | |
| Negative tor | | | | |
| | | | $P \doteq$ | |
| | | | 1 | 3 |

2 以 0.1%单位向[Dec:]输入"本驱动器[P080]的值",按下[OK]。

| Set Value Dial | og | × |
|----------------|-------------------|----------|
| Dec: | 3000 | OK |
| Hex: | 0x0BB8 | Cancel |
| Float: | | |
| | | |
| Bool: | <u>0</u> <u>1</u> | Hex Edit |
| Binary: | B8 0B | 2 |
| Bit Size: | ○1 ○8 ●16 ○32 | ○64 ○? |
| 此例中已设定 | £ 300.0%。 | |

3 如下所示,请确认[Positive torque limit value]已被变更。



4 同样,请以 0.1%单位对[Negative torque limit value]设定"本驱动器的参数[PO81]"。

| TwinCAT Project1 - Microsoft Visual Studio | . 🗆 | × |
|---|--------------|---------|
| FILE EDIT VIEW PROJECT BUILD DEBUG TWINCAT TWINSAFE PLC TOOLS SCOPE WINDOW HELP | | |
| 🐼 O 🔞 - 🖆 - 🖆 🔐 🔏 🗗 台 - ヴ - ベ - 🕨 Attach 💦 - Release 🙄 | | |
| 🕴 Build 4022.27 (Loaded) 🔹 🚽 🔛 🛄 💆 🖈 🌀 🔞 🐂 < Local> 🔹 🚽 | -∋ ► ÷ | : : : : |
| Solution Explorer 🔹 🕂 🗙 TwinCAT Project1 🤕 🗶 Error List | - ∓ × | N |
| G O 🟠 To - 🗊 🔑 Variable Flags Online | - | ificat |
| Search Solution Explorer (Ctrl A + | | lions |
| Ku C++ A Value: 3000 | | |
| VO New Value: Force Pelasce Michael | | |
| Pin Devices | | |
| A THE DEVICE 3 (EtherCAT) Comment: | | |
| timage fa | | |
| Synchits | | |
| Inputs | | |
| Outputs | | |
| InfoData | | |
| Inrive 1 (NCR-HD Se | | |
| 200th transmit 3000 - | | |
| South receive Pr | | |
| Target positi | | |
| Target veloc | | |
| P Modes of op | | |
| Prouch probe | | |
| Positive tors | | |
| | | |
| | | |
| Ready | | 3 |

⚠注意

[Positive torque limit value]和[Negative torque limit value]设定的初期值为0,并在项目的 执行模式变更或者结束时返回0。 4-5的操作每次务必进行。

进行寸动动作。

】 从 TwinCAT3 的[Solution Explorer]的[Motion]的[Axes]中选择[Axis 1]。



2 若按下[A11],按下[OK],则会成为伺服开。

| Set Enabling | × |
|---------------|--------|
| | OK |
| Feed Bw | Cancel |
| Override [%]: | |
| 100 | All |
| | |

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。

| TwinCAT Project1 - Microsoft Vis | ual Studio V Quick Launch (Ctrl+Q) P UILD DEBUG TWINCAT TWINSAFE PLC IOOLS SCOPE WINDOW HELP V T T D Attach T Relation " | - • × |
|--|---|--|
| Build 4022.27 (Loaded) | | -∃ ► ‡₿₽ |
| Solution Explorer Search Solution Explorer Search Solution Explorer (Ctrl Search Solution TwinCAT Project1' (1 Comparing SYSTEM MOTION MOTION MOTION MOTION MOTION MOCTask 1 SAF MOTION MOCTask 1 SVB MOTION MOCTask 1 SVB MOTION MOCTask 1 SVB MOCTask 1 SVB MOTION MOCTask 1 SVB MOCTask 1 SVB MOTION MOCTask 1 SVB MOCTask 1 SVB MOCTASK 1 SVB MOTION MOTI | WinCAT Project1 ** × Error List General Settings Parameter Dynamics Online Functions Coupling Compensation Image: Comparison of the set of th | Axis 1 Axis 1 Axis |
| Axis 1 Axis 1 | Controller Kv-Factor: $[*/s]^*]$ Reference Velocity: $[*/s]$ Image Position:[*]Image Target Velocity:[*/s]Image Position:[*]Image Target Velocity:[*/s]0Image Velocity:[*/ | Misc |
| Ready | | 3 📑 |

| TwinCAT Project1 - Microsoft Visi <u>FILE EDIT VIEW PROJECT B</u> | ual Studio V Quick Launch (Ctrl+Q) P UILD DEBUG TWINCAT TWINSAFE PLC IOOLS SCOPE WINDOW HELP | |
|--|---|-------------------|
| 0 · 0 🕅 · 🖕 · 😭 🔛 💕 | ■ 🔏 🗗 🏦 🦻 - 🤆 - 🕨 Attach 🔹 🦷 Release 🔹 🚆 | |
| Build 4022.27 (Loaded) 🔹 🚽 | 📶 💆 🛠 🌀 🚺 🐛 🛛 <local> 🔷 🚽</local> | • - J • |
| Solution Explorer 🛛 🔫 🕂 🏹 | iwinCAT Project 1 😕 🗙 Error List | • • • × |
| © ⊃ ☆ ĭo - ₫ 🗡 🗕 | General Settings Parameter Dynamics Online Functions Coupling Compensation | Axis 1 |
| Search Solution Explorer (Ctrl 👂 - | Setpoint Position: | <u>₽</u> |
| G Solution 'TwinCAT Project1' (1 ▲ TwinCAT Project1 | 0.0000 | E Misc |
| ▶ 6 SYSTEM | Lag Distance (min/max): [°] Actual Velocity: [°/s] Setpoint Velocity: [°/s] | E SM |
| | 0.0000 (-0.003, 0.000) 0.0000 0.0000 | li 22 |
| NC-Task 1 SAF | Override: [%] Iotal / Control Output: [%] Error: | F TIN |
| Image | | Persis S Fale |
| Tables | Status (log.) | J rais |
| Objects | Keady MOI Moving Coupled Mode Controller Set | |
| ⊿ ⊒a Axes | Has Job Moving Bw In Pos. Range Feed Bw | |
| A KIST | | |
| Inputs | Controller Kv-Factor: [°/s/°] Reference Velocity: [°/s] | |
| 🕨 🛄 Outpu | 2200 ↓ | |
| P ≅+ Drive | Target Position: [°] Target Velocity: [°/s] | |
| Inputs | 0 0 | |
| Outputs | | Misc |
| PLC | | |
| SAFETY - | | |

5 若去掉所有复选框的勾选,向 Override 输入 0,按下[OK],则会成为伺服关。

| Set Enabling | × |
|----------------------------------|--------|
| Controller Feed Fw Feed Bw | OK |
| | Cancel |
| Override [%]: | |
| 0 | All |
| | |



本章就使用 TwinCAT3 将本公司驱动器(本章中假设为 VPH-HD 系列)连接至 EtherCAT 使用时的注意事项进行 说明。

<u>/</u>注意

在将本公司 AC 伺服驱动器与 TwinCAT3 进行连接时,在设定不充分或者不正确的情况下,恐会因预料外的动作而致伤。

请在事前进行充分确认后通电。

5-1 每次都需要进行设定的 PDO 输出

下表所示的 PDO 输出在 TwinCAT3 的 MOTION (NC Configuration)操作中不会联合运行。 请每次进行 4-5 扭矩限制的设定操作。

| 参数 | I/0的信号名 | 设定值 |
|--------|-----------------------------|----------------------|
| 正扭矩限制值 | Positive torque limit value | 本驱动器[P080]的值(0.1%单位) |
| 负扭矩限制值 | Negative torque limit value | 本驱动器[P081]的值(0.1%单位) |

[Positive torque limit value]和[Negative torque limit value]设定的初期值为0,并在项目的执行模式变更或者结束时返回0。



在[Positive torque limit value]和[Negative torque limit value]为0的情况下,即使进行4-5的伺服开操作也不会成为伺服锁定。