



技術資料

AC 同服驅動器

VPV Series

VD Type

TwinCAT3 setting manual

前言

在此誠摯地感謝您採用 AC 伺服驅動器 <VPV VD 系列>。

本說明書在倍福公司製 TwinCAT3 上，就使 AC 伺服驅動器 <VPV VD 系列> 動作的步驟及其確認方法進行說明。

請結合 VPV-VD 系列伺服驅動器的使用說明書使用。

關於 EtherCAT 的商標

EtherCAT® is a registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.



用語定義

於本使用說明書本文之中，除非另有註明，將標示如下述用語：

使用用語	用語內容
本說明書	VPV Series VD Type 技術資料 TwinCAT3 連接篇
伺服驅動器	AC 伺服驅動器 (VPV VD 類型)
馬達	τ DISC 馬達
VPV DES	VPV Data Editing Software (VPV 專用編輯軟體)
P***	參數編號 (「***」表示 3 位數的數字)

安全注意事項

在使用本說明書前，請務必熟讀 AC 伺服驅動器 <VPV-VD 系列> 使用說明書的「安全注意事項」。

本說明書中表示安全注意事項時，使用以下記號。

注意	可能造成人員中度傷害、輕傷或財產損失。※
強制	表示務必進行。

※⚠即使標示為注意之事項，依狀況而定，亦有可能發展為嚴重後果。
所記述者皆為重要內容，故請務必遵守。

關於本說明書

本說明書在倍福公司製 TwinCAT3 上，就使伺服驅動器動作的步驟及其確認方法進行說明。
有關用戶所使用的伺服驅動器的裝機、配線、使用方法、保養點檢、異常診斷和處理對策等及設定、顯示，
請結合參閱以下另冊使用說明書。
為了正確進行 EtherCAT 通信，請充分理解以下資料的內容。

【相關使用說明書】

TI-016110-**-** 《VPV Series VD Type τ DISC》 VPV VD τ DISC 版使用說明書
TJ-088190-**-** 《VPV Series VD Type Communications》 VPV VD 技術資料 通信篇

本資料的修訂權利，在任何情況下都歸本公司所有，我們可能會未經預告就變更說明書內容。除了特別做出保證的部分外，本公司對其使用一概不負任何責任。

目 錄

第 1 章 概要	1-1
1-1 伺服驅動器的外觀	1-2
1-2 通信纜線的連接	1-3
1-3 通信設定及通信狀態	1-4
1-3-1 節點位址開關設定	1-4
1-3-2 狀態 LED	1-4
1-4 參數設定	1-5
第 2 章 TwinCAT3 的動作步驟	2-1
2-1 ESI 文檔的安裝	2-2
2-2 EtherCAT 埠的設定	2-3
2-3 TwinCAT3 項目的生成	2-5
2-4 EtherCAT 的掃描	2-6
2-5 編碼器參數和單位制及微動速度的設定	2-10
2-6 TwinCAT3 的激活	2-12
2-7 微動動作	2-14

第1章 概要

本說明書在倍福公司製 TwinCAT3 上，就使伺服驅動器動作的步驟及其確認方法進行說明。

有關 TwinCAT3 的詳情，請參照倍福公司提供的相關手冊。

1-1 伺服驅動器的外觀

伺服驅動器的外觀如下所示。

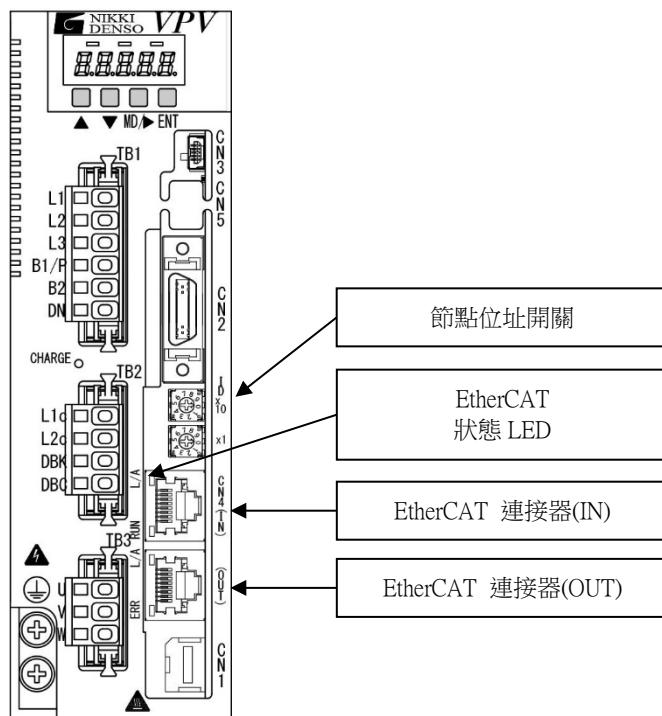


圖 1-1 VPV-VD 類型 伺服驅動器 外觀

1-2 通信纜線的連接

請向伺服驅動器的上側連接器連接主控設備或者前軸的從控設備，向下側連接器連接後軸的從控設備。

連接例)

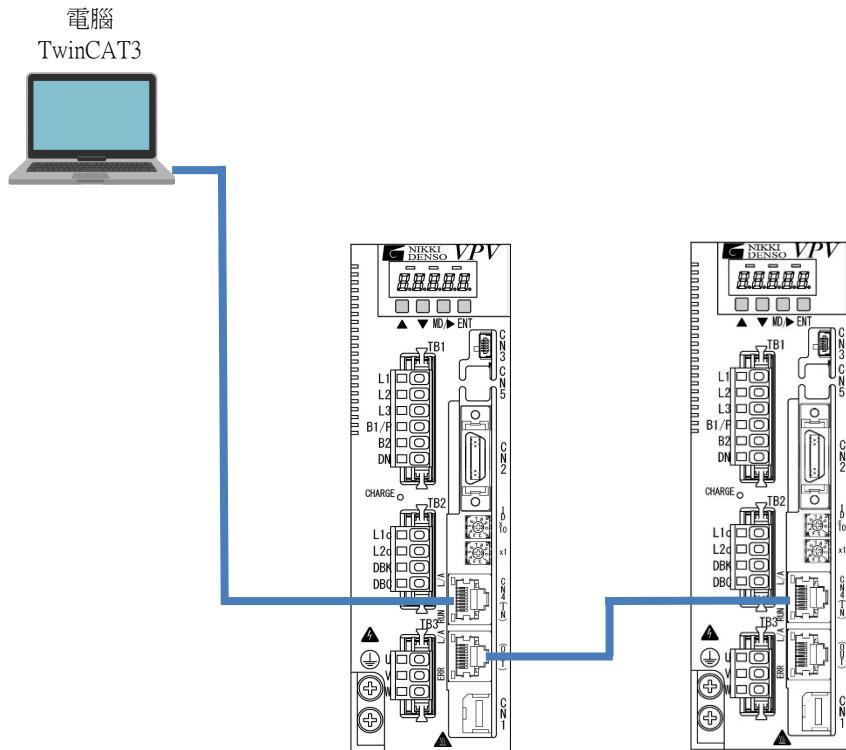
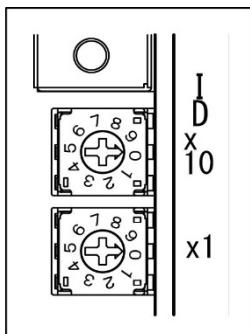


圖 1-2 通信纜線連接例

1-3-1 節點位址開關設定



設定伺服驅動器的節點位址。

(設定值為00的情況下，從主控設備設定的節點位址將會有效。)

開啟電源時的設定將被反映，所以即使在開啟電源中進行變更也將無效。

圖 1-3 節點位址開關

1-3-2 狀態 LED

狀態LED上顯示EtherCAT的通信狀態。

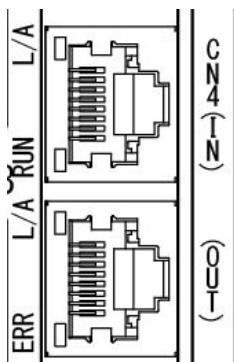


圖 1-4 狀態 LED

表 1-1 狀態 LED 對應表

名稱	顏色	狀態	內容
RUN	綠色	熄滅	通信狀態機器(ESM)為「INIT」狀態
		閃爍	通信狀態機器(ESM)為「PRE-OPERATION」狀態
		信號閃光	通信狀態機器(ESM)為「SAFE-OPERATION」狀態
		點亮	通信狀態機器(ESM)為「OPERATION」狀態
ERR	紅色	熄滅	正常動作
		閃爍	通信設定異常
		信號閃光	同期異常、通信數據異常
		雙閃	看門狗計時器逾時異常
L/A (IN)	綠色	熄滅	物理層的LINK未建立
		點亮	物理層的LINK建立
		閃爍	EtherCAT通信數據傳送接收中
L/A (OUT)	綠色	熄滅	物理層的LINK未建立
		點亮	物理層的LINK建立
		閃爍	EtherCAT通信數據傳送接收中

1-4 參數設定

進行伺服驅動器的參數設定。

參數的設定透過「VPV Data Editing Software」進行，所以請預先在電腦中安裝軟體。

⚠ 注意

本說明書的使用範圍為對透過 EtherCAT 連接的運動控制設備進行連接確認，因而已將緊急停止/正向超程/反向超程(EMG/FOT/ROT)設為「OFF 固定」以使其失效。

在實際進行系統構建時，請根據要使用的設備進行設定。

參考

本說明書中，與伺服驅動器的連接使用 USB。有關 USB 驅動程式的安裝，請參照「VPV Data Editing Software 的幫助」。

⚠ 注意

請在馬達能夠動作的狀態下進行下述操作。

1 開啟伺服驅動器的電源。

2 從電腦啟動 VPV Data Editing Software。



3 單擊[從伺服驅動器獲取設定]，然後單擊[決定]。



4 單擊[參數]。



5 單擊[從伺服驅動器讀出]。



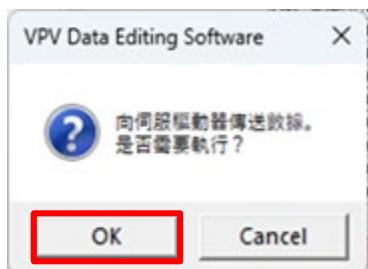
6 單擊[信號設定]，選擇〔輸入信號狀態設定〕。



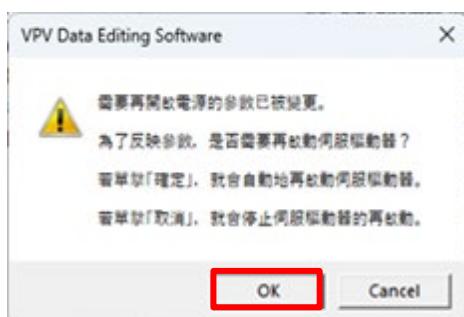
7 將[P623],[P624]的以下項目變更為[OFF 固定]，單擊[寫入伺服驅動器]。



8 單擊[OK]。



9 單擊[OK]以重啟伺服驅動器。



第2章 TwinCAT3 的動作步驟

這裡就進行 TwinCAT3 的通信設定，使馬達動作的步驟予以描述。

2-1 ESI 文檔的安裝

安裝 ESI 文檔至 TwinCAT3。

複製伺服驅動器用 ESI 文檔 NikkiDenso NCR-VD Series.xml 至 TwinCAT3 的 EtherCA 資料夾。
(資料夾例 C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT)



請事先從本公司網站獲取 ESI 文檔。

2-2 EtherCAT 埠的設定

進行 EtherCAT 的埠設定。

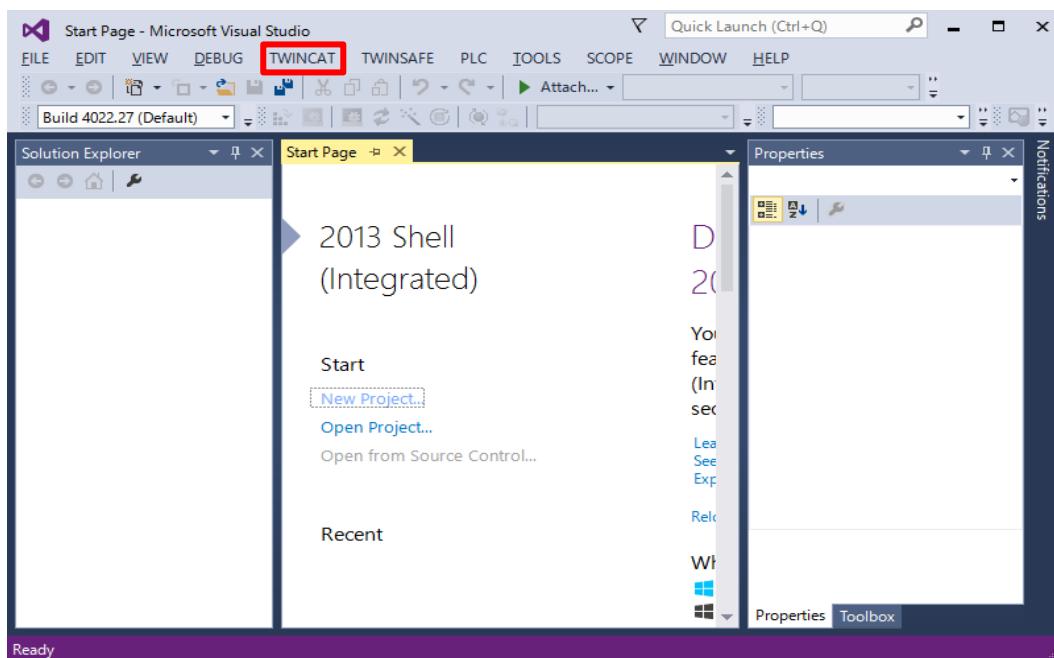
⚠ 注意

有關作為 EtherCAT 使用的 Ethernet 埠，請參照 Windows 的設備管理器的網路轉接器項目，或者在命令提示符上執行 ipconfig /all 命令等以預先進行確認。

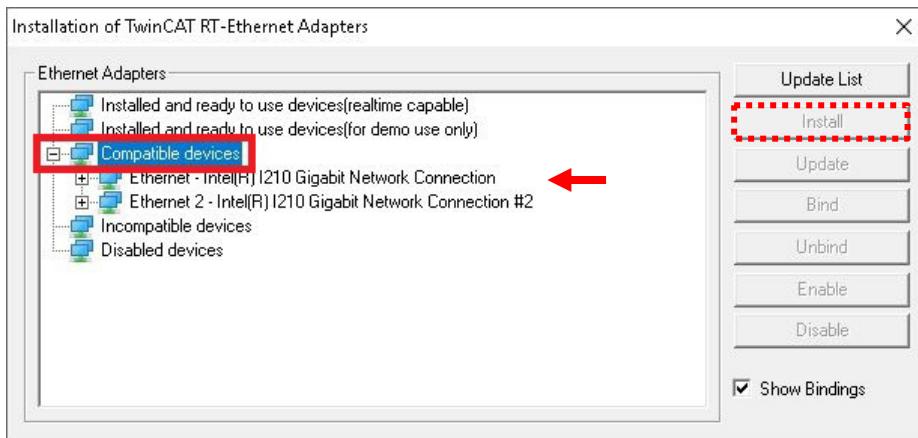
1 Windows 的開始選單

選擇[所有程式]→[Beckhoff]→[TwinCAT XAE]，啟動 TwinCAT3。

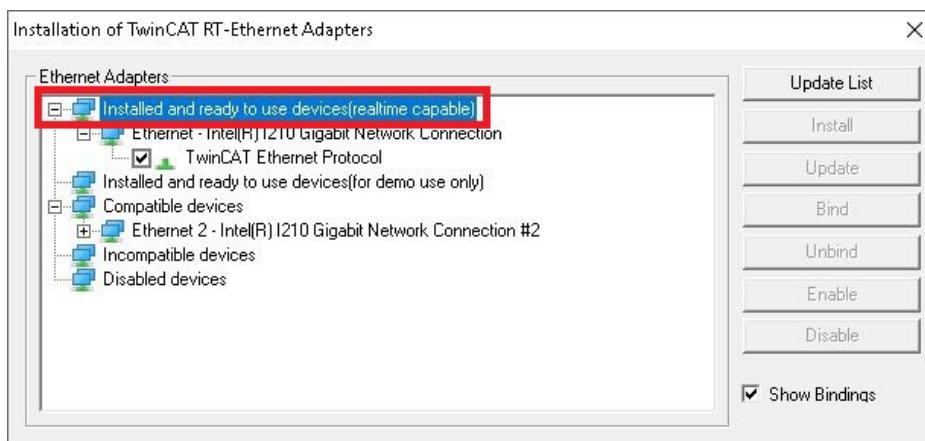
2 選擇 TwinCAT3 選單的[TWINCAT]→[Show Realtime Ethernet Compatible Devices…]。



- 3 顯示 Installation of TwinCAT RT-Ethernet Adapters 視窗，從 Compatible devices 的樹狀清單中選擇用作 EtherCAT 的設備，按下[Install]。



- 4 所選設備將被變更為設備名 TwinCAT-Intel PCI Ethernet Adapter [Gigabit]，並被移動至 Installed and ready to use devices[realtime capable]樹狀清單下。

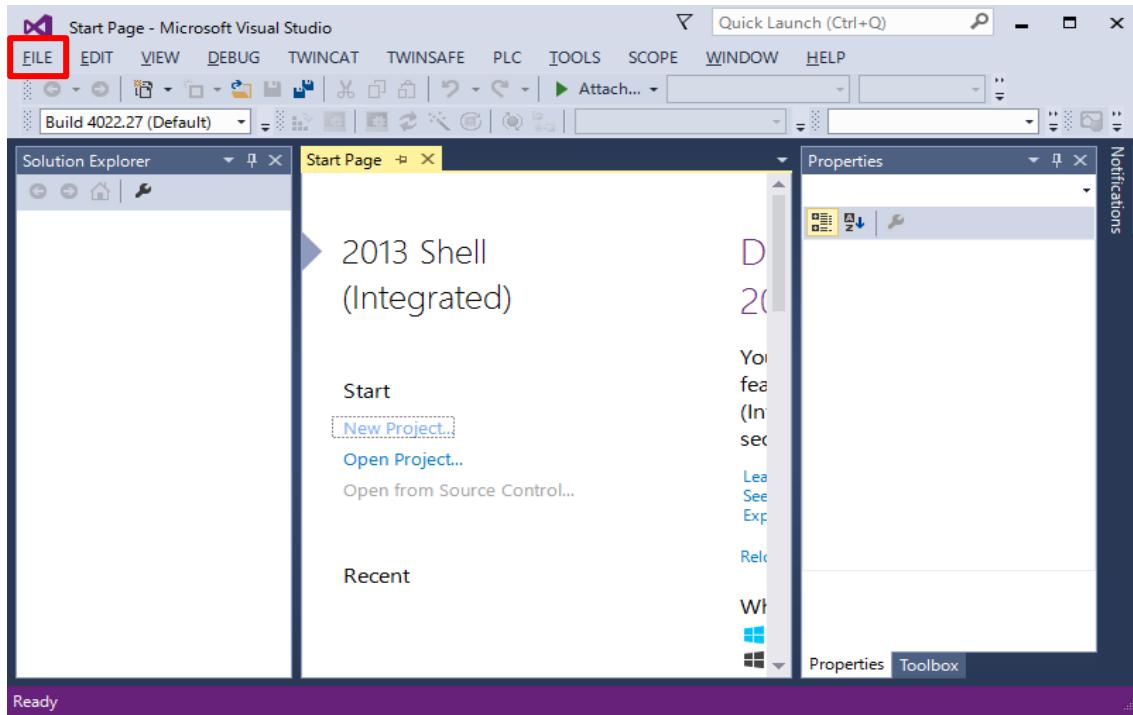


- 5 關閉視窗。

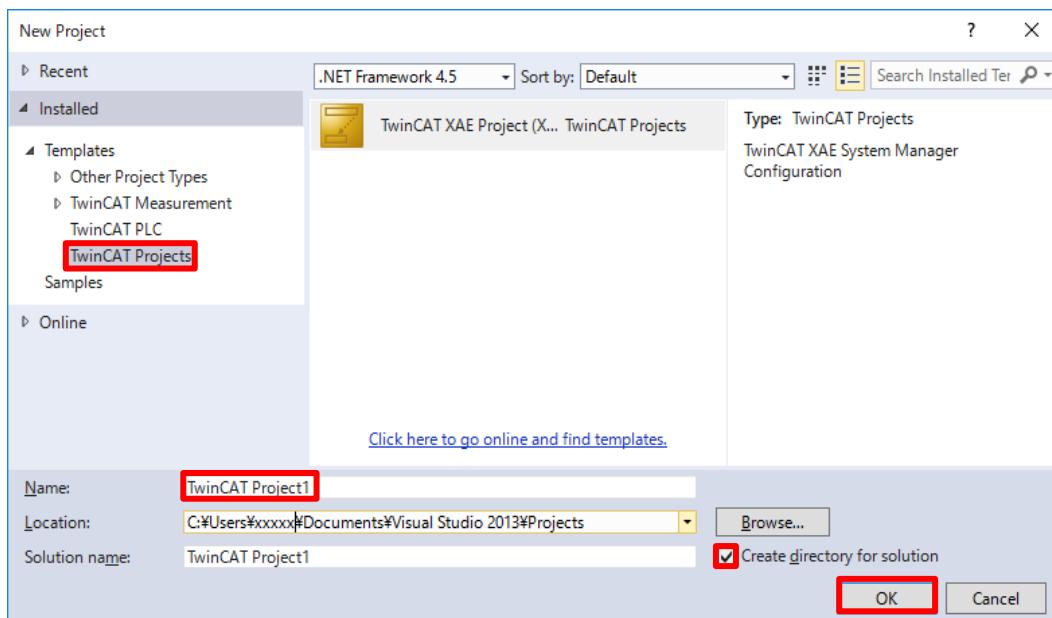
2-3 TwinCAT3 項目的生成

進行 TwinCAT3 項目的生成。

- 選擇 TwinCAT3 的選單[File]→[New]→[Project…]。



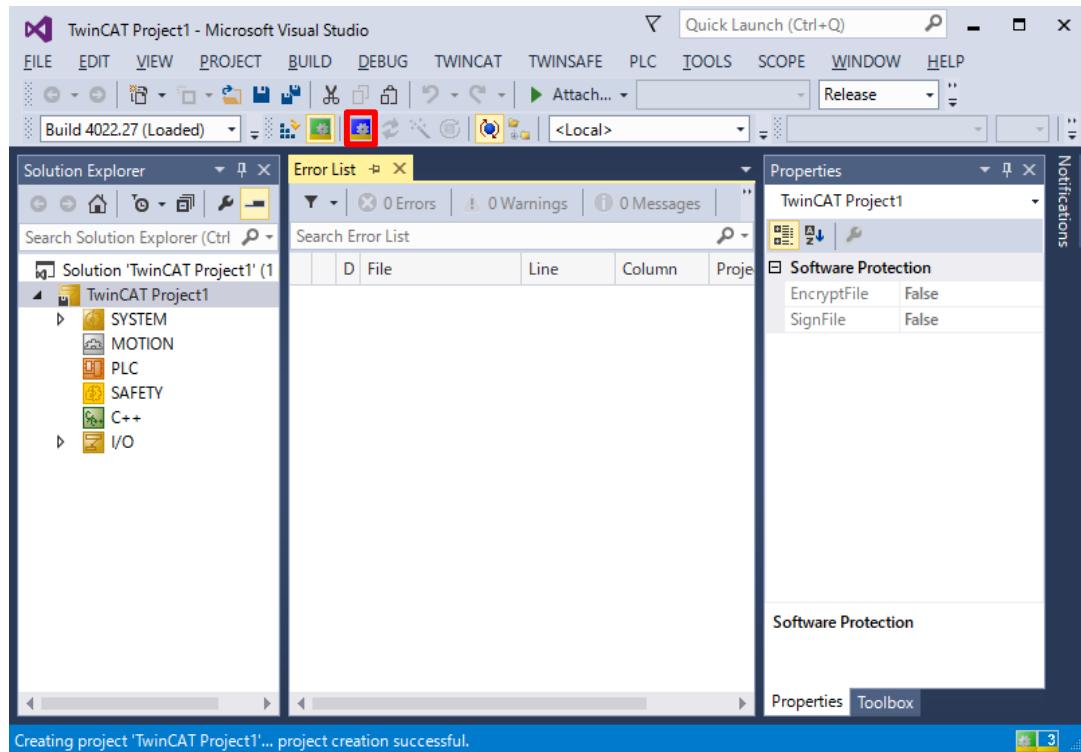
- 選擇[TwinCAT Projects]，在[Name:]中輸入項目名(例 TwinCAT Project1)，單擊[OK]。



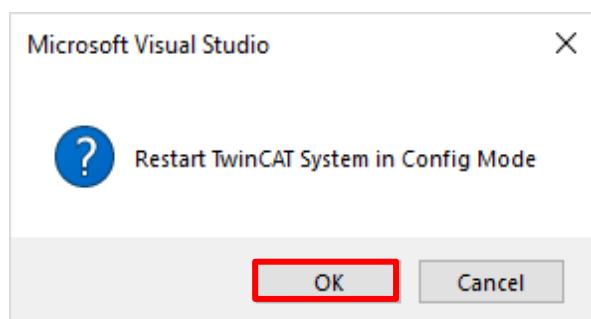
2-4 EtherCAT 的掃描

掃描 EtherCAT，與伺服驅動器連接。

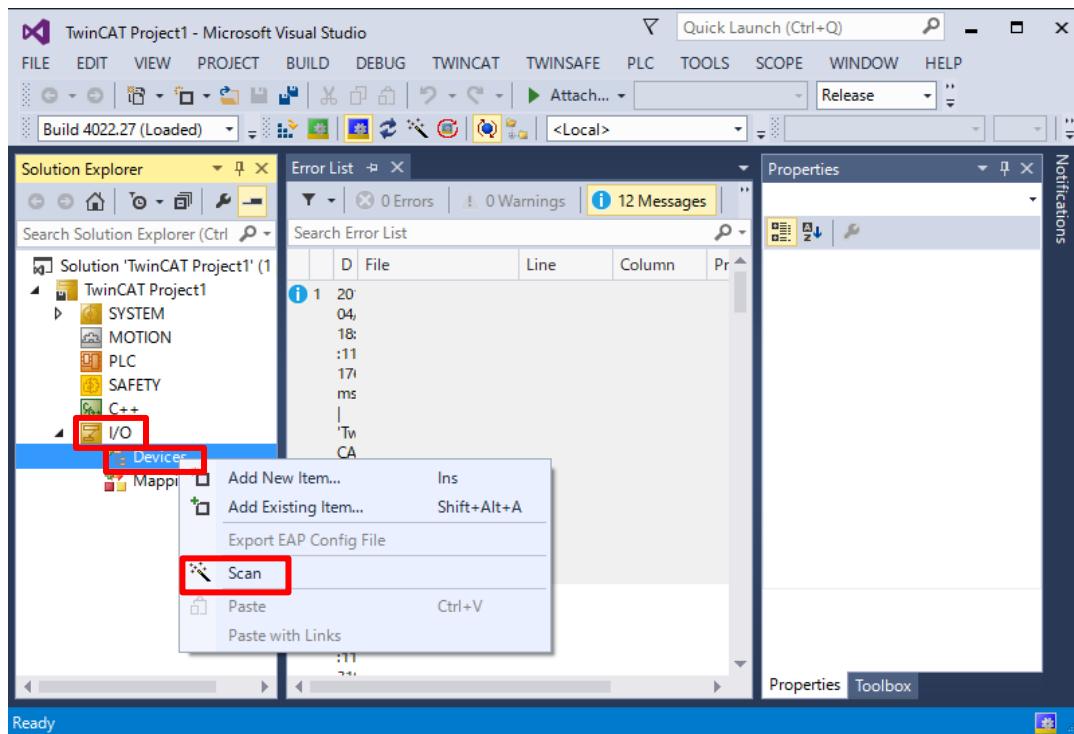
- 1 單擊藍色齒輪圖示[Restart TwinCAT (Config Mode)]。



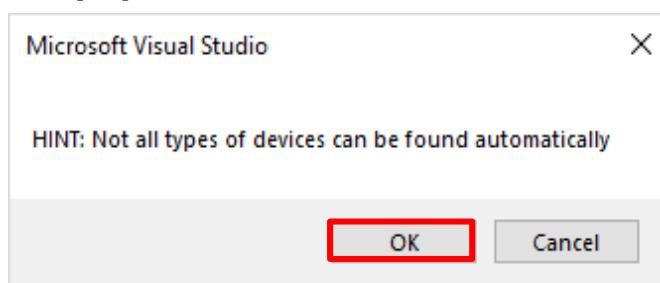
- 2 單擊[OK]。



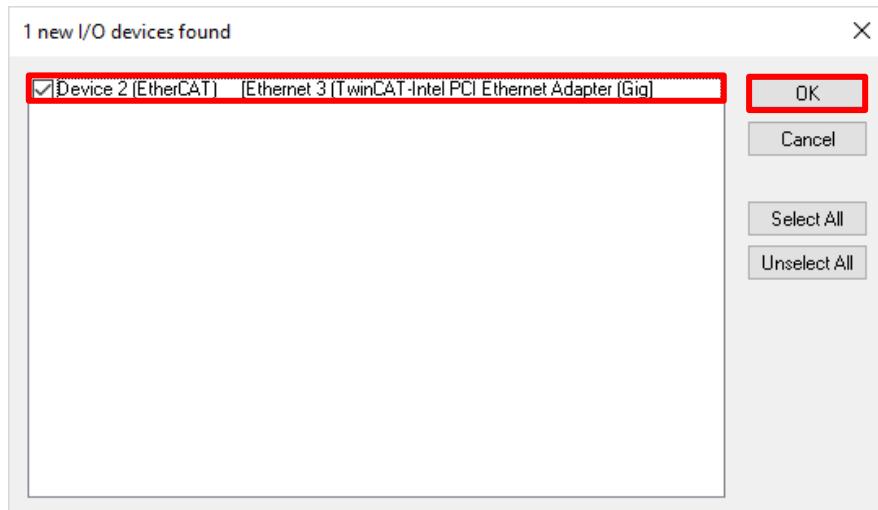
3 選擇[I/O]→[Devices]，按下滑鼠的右鍵並單擊[Scan]。



4 單擊[OK]。



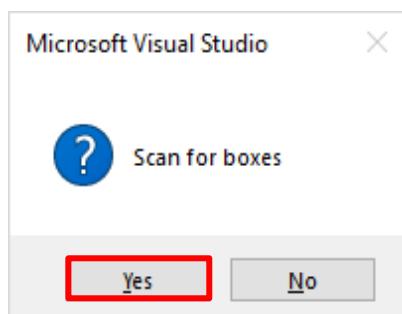
5 選擇 2-2 中設定的埠，單擊[OK]。



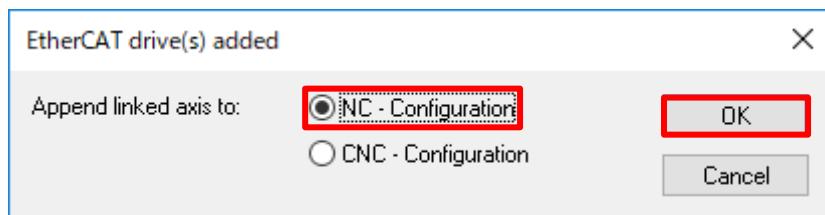
⚠ 注意

上述畫面的白色矩形內顯示的乙太網的項目，根據您所使用的 PC 會有所差異。

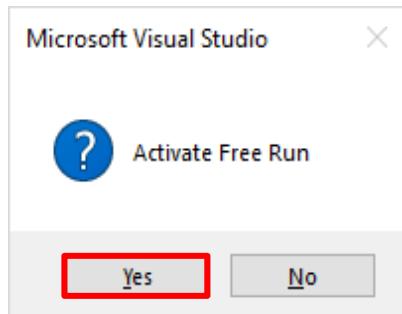
6 單擊[Yes]。



7 確認已選擇 [NC - Configuration]，單擊[OK]。

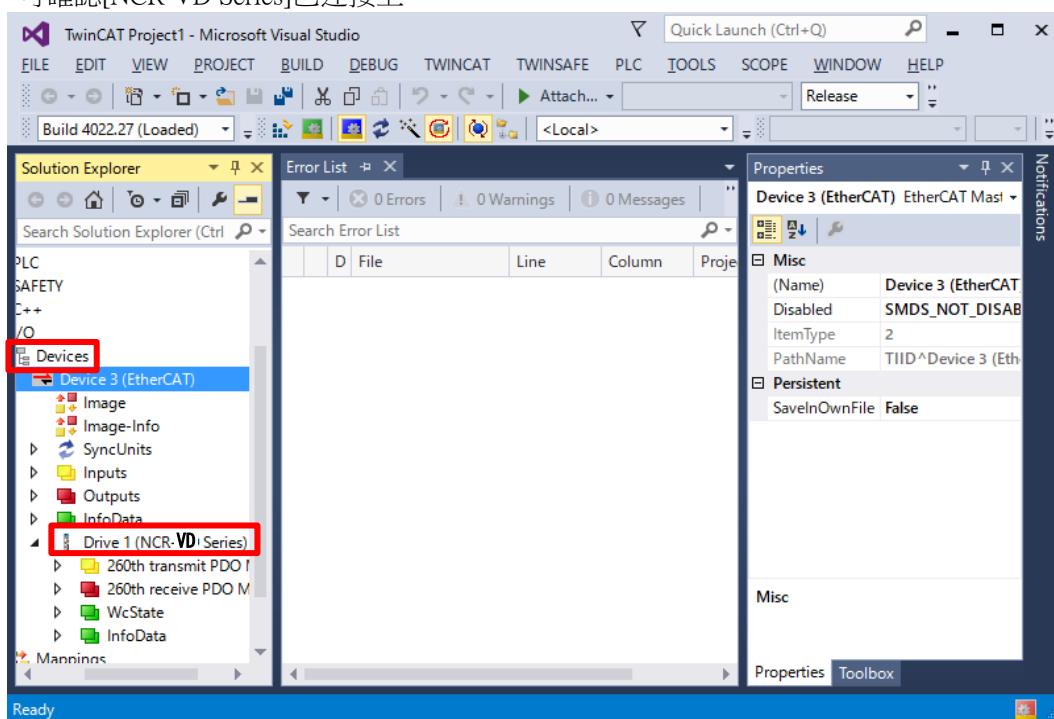


8 單擊[Yes]。



9 確認 TwinCAT3 的[Solution Explorer]樹狀清單的 Devices。

可確認[NCR-VD Series]已連接上。

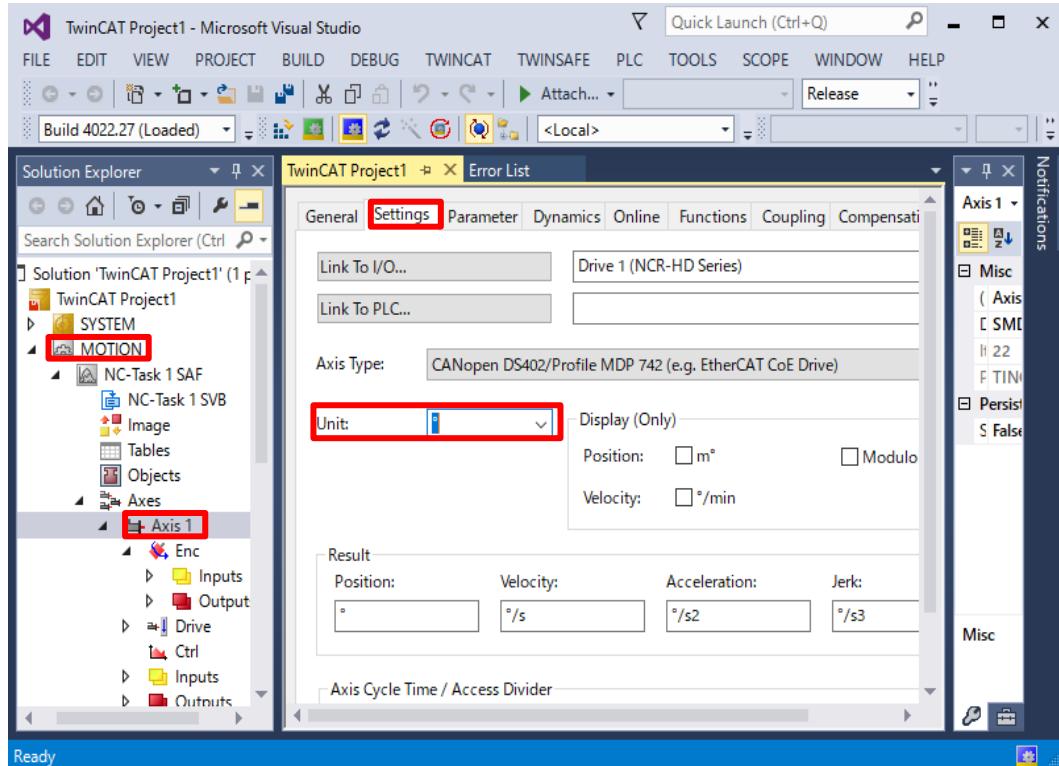


2-5 編碼器參數和單位制及微動速度的設定

設定編碼器參數和單位制及微動速度。

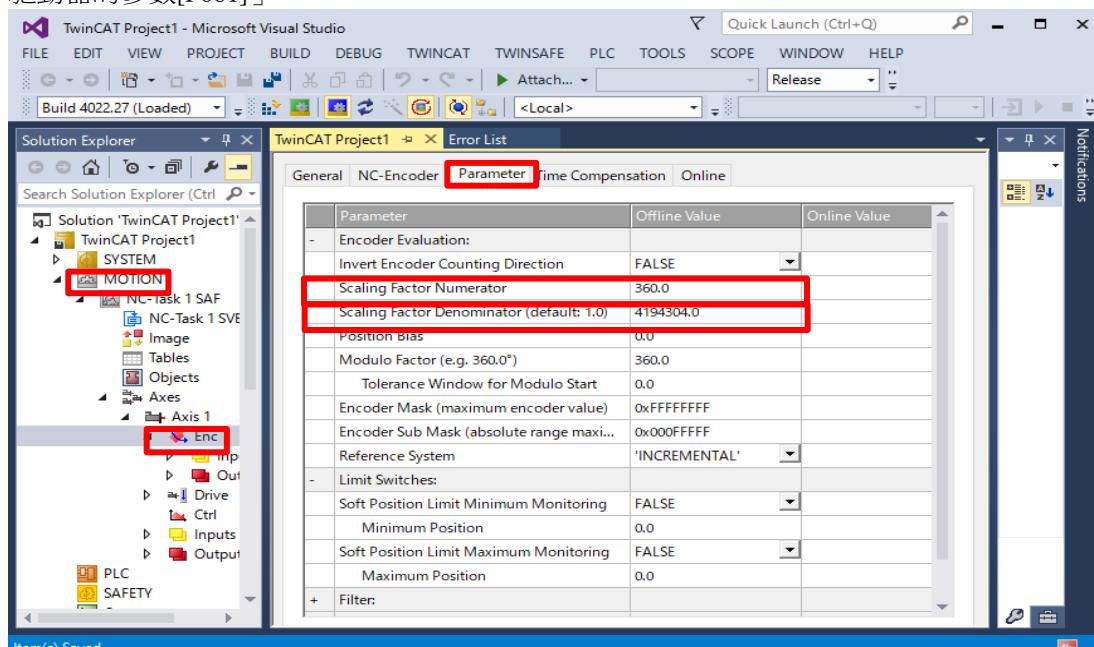
- 1 從[MOTION]的[Axes]的[Axis 1]中選擇[Settings]頁籤。

在[Unit:]中選擇[°]。



- 2 從[MOTION]的[Axes]的[Axis 1]的[Enc]中選擇[Parameter]頁籤。

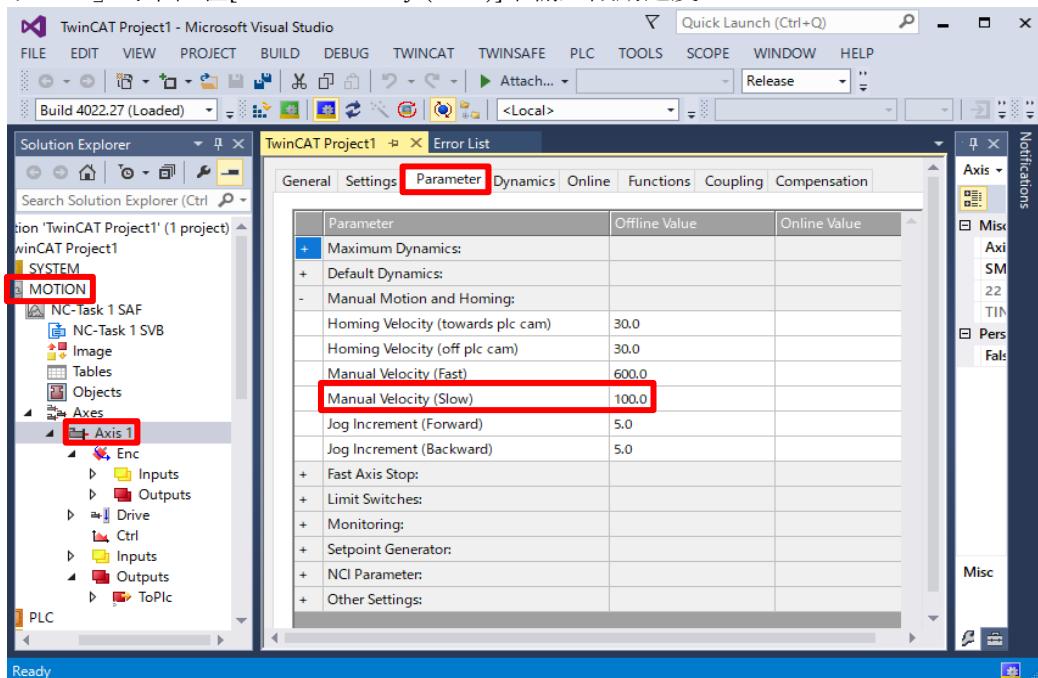
在[Scaling Factor Numerator]中輸入 360 (360°)，在[Scaling Factor Denominator (default:1.0)]中輸入「伺服驅動器的參數[P061]」。



此例中已對[Scaling Factor Denominator (default:1.0)]設定 4194304。

3 從[MOTION]的[Axes]的[Axis 1]中選擇[Parameter]頁籤。

以「 $^{\circ}/s$ 」為單位在[Manual Velocity (Slow)]中輸入微動速度。

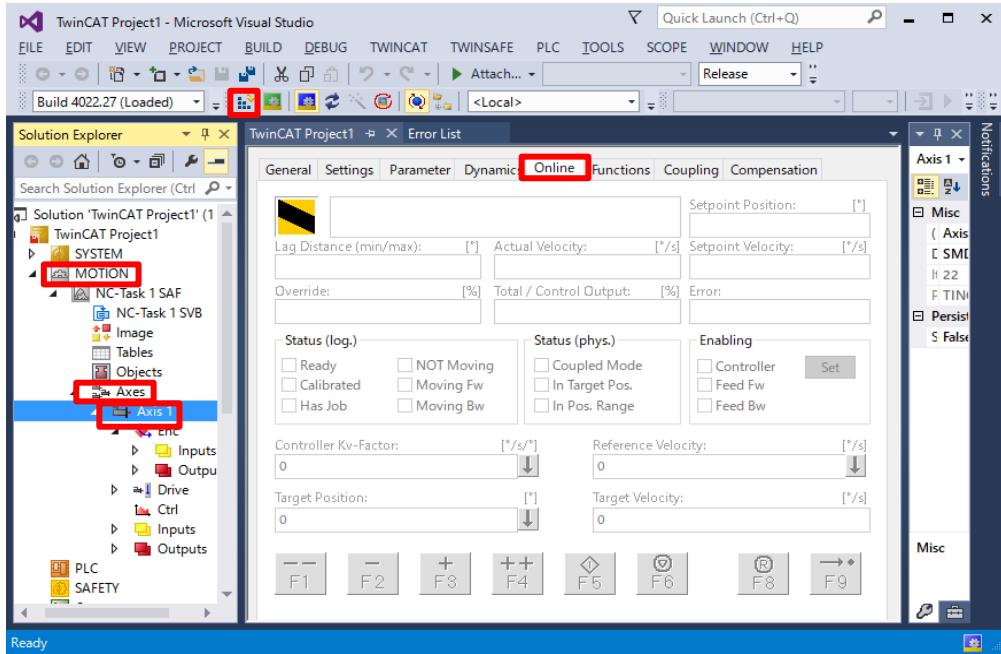


此例中已設定 $100^{\circ}/s$ 的微動速度。

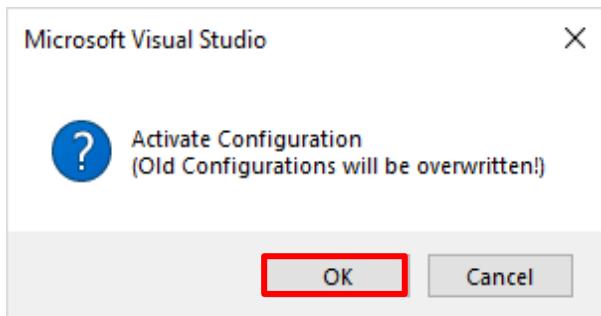
2-6 TwinCAT3 的激活

進行 TwinCAT3 的激活。

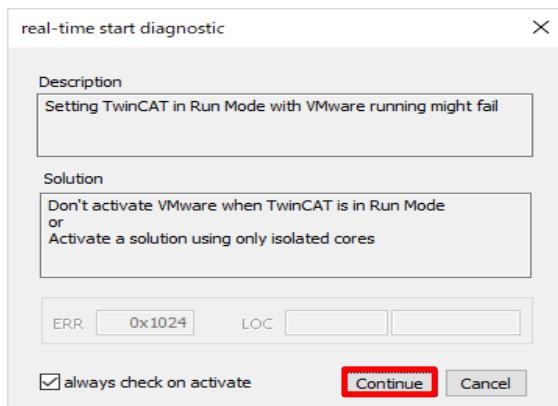
- 1 利用 TwinCAT3 的[Solution Explorer]從[MOTION]的[Axes]中選擇[Axis 1]，選擇[Online]頁籤並單擊[樓梯狀圖示(Activate Configuration)]。



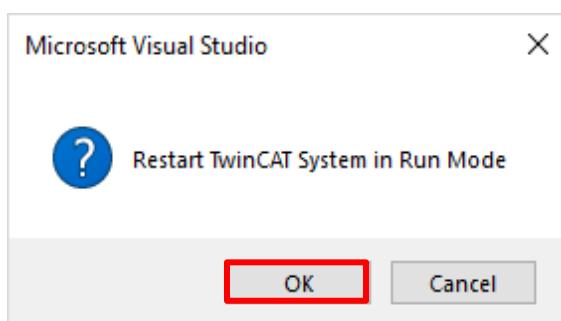
- 2 單擊[OK]。



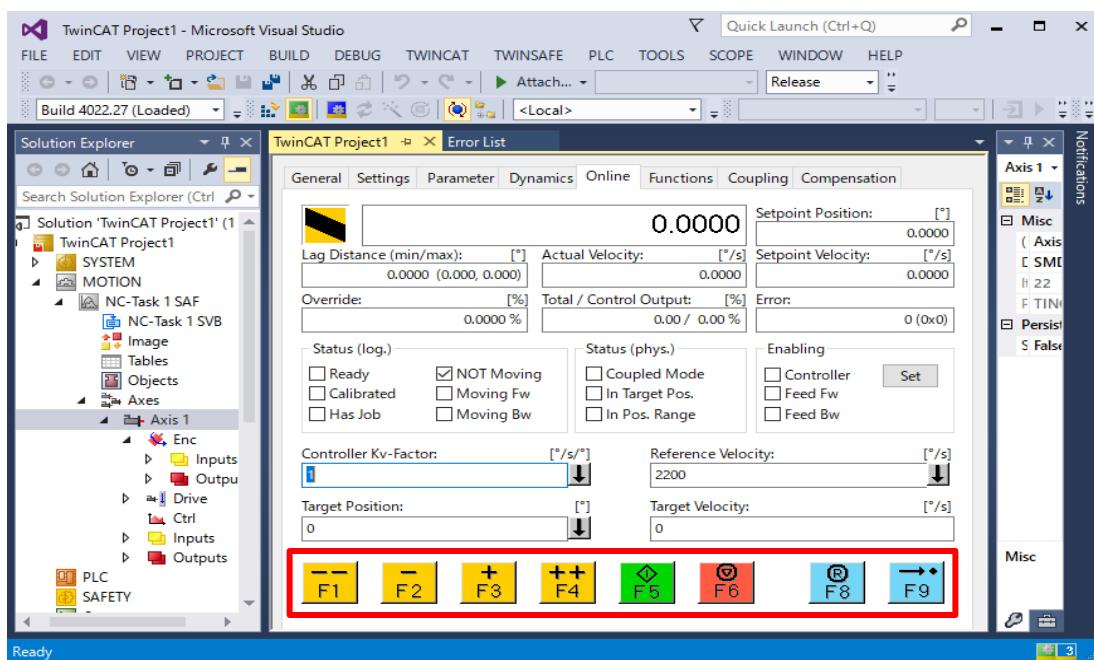
3 顯示下述內容時單擊[Continue]。



4 單擊[OK]。



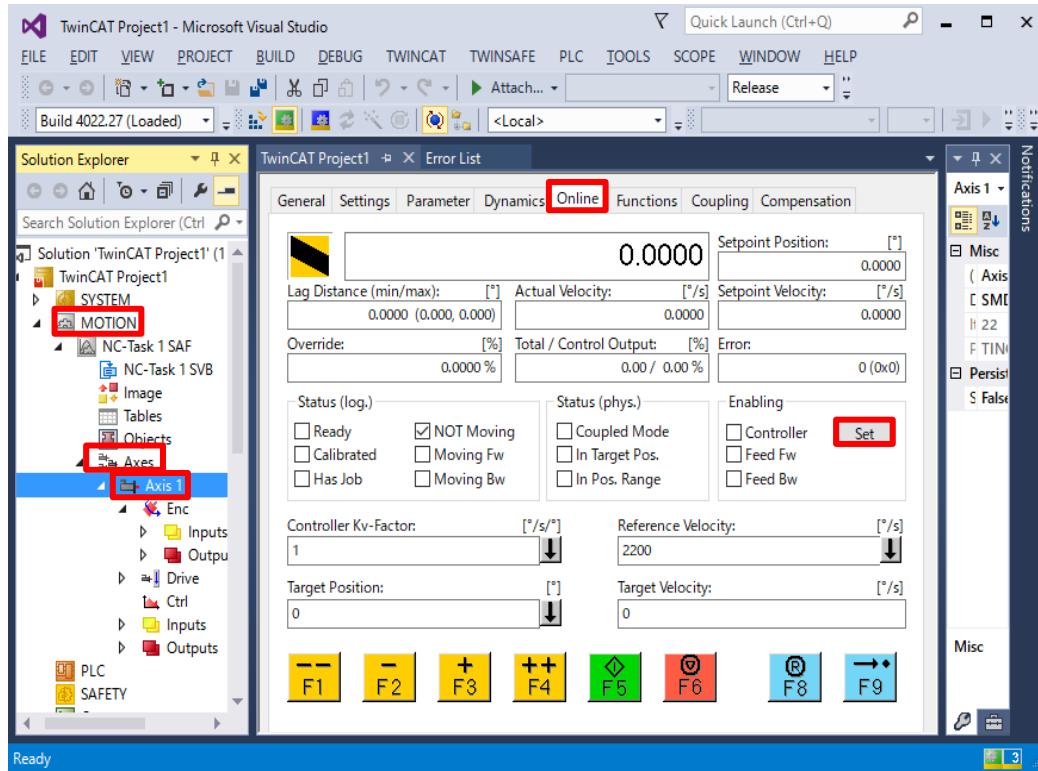
5 操作按鈕變成有色彩的。



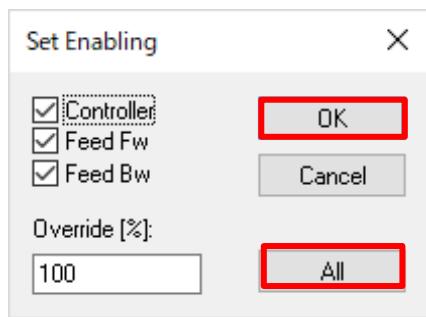
2-7 微動動作

進行微動動作。

- 1 從 TwinCAT3 的[Solution Explorer]的[MOTION]的[Axes]中選擇[Axis 1]，單擊[Online]頁籤的[Set]。



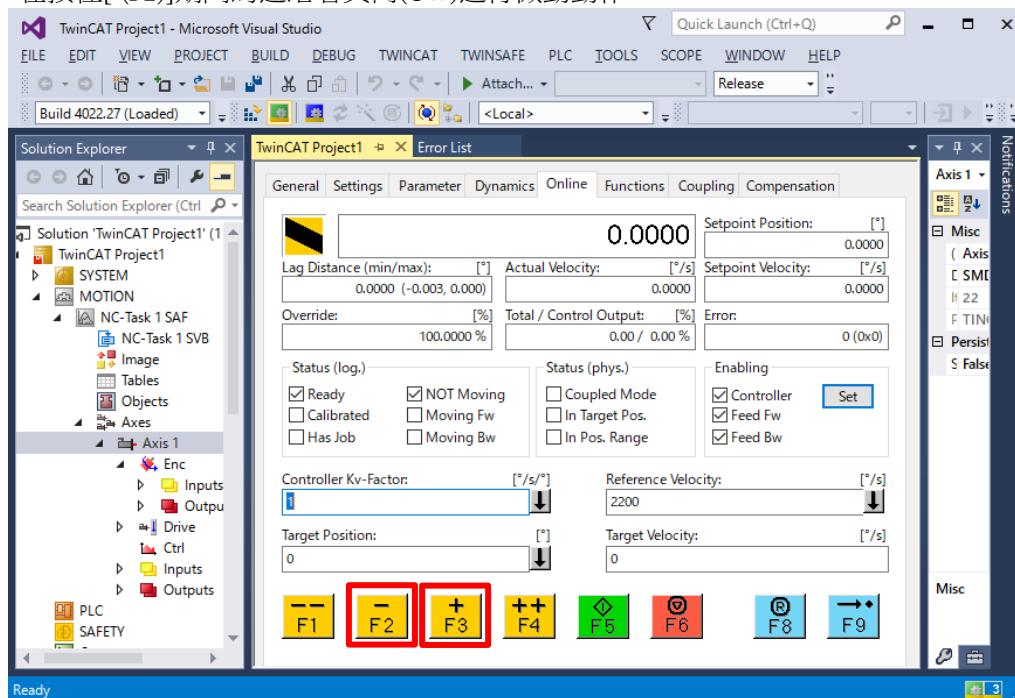
- 2 若在單擊[All]後單擊[OK]，則馬達會進入伺服 ON 狀態。



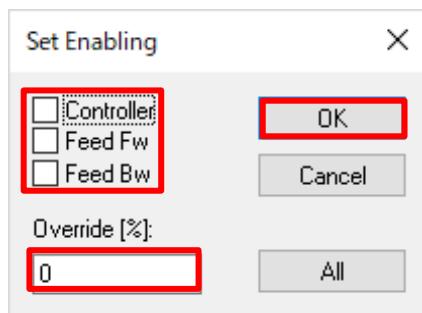
3 進行微動。

在按住[+(F3)]期間馬達沿著正向(CCW)進行微動動作。

在按住[-(F2)]期間馬達沿著負向(CW)進行微動動作。



4 若取消所有勾選後單擊[OK]，馬達將進入伺服 OFF 狀態。



聯繫信息

Consultation service

◎台灣聯絡據點：台灣臺開理股份有限公司

242032 新北市新莊區新北大道三段 7 號 16 樓之 3

TEL: 02-8522-8198

FAX: 02-8522-8128

E-mail: info@ckdtaiwan.com.tw

海外營業部

〒285-0802 千葉縣佐倉市大作 1-4-2

TEL: +81-43-498-2315

FAX: +81-43-498-4654

E-mail: overseas@nikkidenso.co.jp

本社

〒216-0003 神奈川縣川崎市宮前區有馬 2-8-24

TEL: +81-44-855-4311

FAX: +81-44-856-4831

韓國總代理店

◎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 NIKKIDENSO CO., LTD.

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