B3A-P 教育訓練



目錄

1. PROFINET運動控制
   A. PROFINET運動控制簡介
   B. PNU參數說明
   C. 伺服參數對應PNU參數說明
   D. PZD數據介紹
2. 系統配置
   A. 伺服驅動器韌體
   B. 廠內已驗證之西門子控制器
   C. Smart200 配置
3. TIA Portal V15.1 環境設置
4. Telegram 範例
   A. Telegram 1
   B. Telegram 111
   C. Telegram 3
5. 工藝對象設定
6. Smart200 操作範例
7. 伺服驅動器相關參數介紹
8. 常見問題

PROFINET運動控制(1/5)

應用類別(Application Class, AC)

AC1：驅動器接收速度命令並規劃加減速，使伺服馬達進行轉速控制。

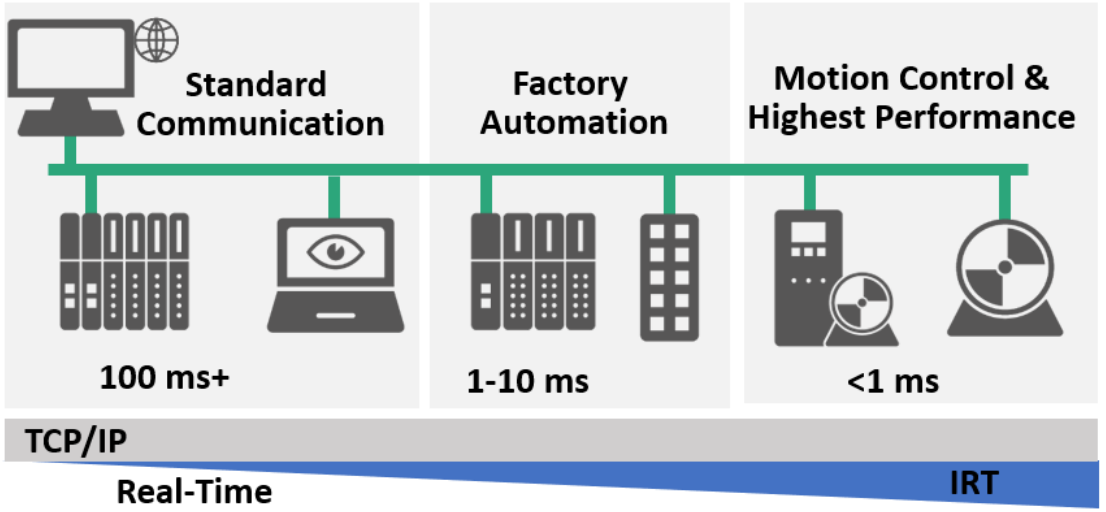
AC3：驅動器接收位置命令並規劃速度及加減速，使馬達進行位置控制。

AC4：多軸同步運動控制

通訊機制

即時模式（ Real-Time, RT)

等時模式(Isochronous Real-Time, IRT)



PROFINET運動控制(2/5)

PNU 參數說明

名稱	功能	單位	映射OD物件	预设值	斷電保持 (P3.012.Z=1)
PNU10	原點復歸模式	N.A	6098	0	
PNU11	原點偏移值	PUU	607C	0	V
PNU12	原點復歸速度1	0.1rpm	6099 sub1	100	
PNU13	原點復歸速度2	0.1rpm	6099 sub2	20	
PNU14	原點復歸加/減速時間	ms	609A	100	
PNU15	加速度命令	ms	6083	200	
PNU16	減速度命令	ms	6084	200	
PNU23	EPOS JOG 1 速度	1000PUU/min	650C	300	
PNU24	EPOS JOG 2 速度	1000PUU/min	650D	-300	
PNU25	EPOS JOG 1 距離	PUU	650E	1000	
PNU26	EPOS JOG 2 距離	PUU	650F	1000	
PNU30	馬達停止模式	-1= 啟動動態煞車; 0= 關閉動態煞車	605B	0	V

PROFINET運動控制(3/5)

PNU 參數說明

名稱	功能	單位	映射OD物件	预设值	斷電保持 (P3.012.Z=1)
PNU31	S 形平滑曲線的加速常數	ms	6087	200	V
PNU32	零速度檢出準位	0.1rpm	606F	200	V
PNU33	電子齒輪比分子N1	N.A	6093 sub1	1	V
PNU34	電子齒輪比分母M	N.A	6093 sub2	1	V
PNU35	速度到達範圍	0.1rpm	606D	100	V
PNU36	速度到達累積時間	ms	606E	0	V
PNU37	最高速度命令	0.1rpm	607F	60000	V
PNU38	最大速度限制	rpm	6080	6000	V
PNU39	位置誤差警告條件	PUU	6065	50331648	V
PNU40	軟體極限 - 正向	PUU	607D sub2	2147483647	V
PNU41	軟體極限 - 反向	PUU	607D sub1	-2147483647	V
PNU42	急停減速時間斜率	ms	6085	200	

PROFINET運動控制(4/5)

PNU 參數說明

名稱	功能	單位	映射OD物件	预设值	斷電保持 (P3.012.Z=1)
PNU43	最高加速度	ms	60C5	1	
PNU44	最高減速度	ms	60C6	1	
PNU45	位置到達範圍	PUU	6067	100	
PNU46	位置到達範圍時間	ms	6068	0	
PNU47	位置誤差	PUU	60F4	0	
PUN2 A B C D	伺服參數	N.A	N.A	N.A	

PNU參數對映伺服參數：

伺服P1~P7參數除了可直接以伺服軟體來編輯外，也可使用控制器以PROFINET透過PNU2XXXX進行伺服參數讀寫，位址轉換方式如下：

PA.CBD ⇔ PNU 2ACBD

P參數 ⇔ PNU參數	
P3.009	23009
P1.044	21044

PROFINET運動控制(5/5)

目前伺服支援的報文種類(Telegram)

Telegram	Appl. Class	Comm. protocol	Process Data										
				PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6	PZD7	PZD8	PZD9	PZD10	PZD11
Telegram1	AC1	RT	Servo Input	STW1	NSOLL_A									
			Servo Output	ZSW1	NIST_A									
Telegram3	AC1/ AC4	RT/IRT	Servo Input	STW1	NSOLL_B(32Bit)		STW2	G1_STW						
			Servo Output	ZSW1	NIST_B(32Bit)		ZSW2	G1_ZSW	G1_XIST1 (32Bit)		G1_XIST2 (32Bit)			
Telegram102	AC1/ AC4	RT/IRT	Servo Input	STW1	NSOLL_B(32Bit)		STW2	MOMRED	G1_STW					
			Servo Output	ZSW1	NIST_B(32Bit)		ZSW2	MELDW	G1_ZSW	G1_XIST1(32Bit)		G1_XIST2(32Bit)		
Telegram105	AC4	IRT	Servo Input	STW1	NSOLL_B(32Bit)		STW2	MOMRED	G1_STW	XERR(32Bit)		KPC(32Bit)		
			Servo Output	ZSW1	NIST_B(32Bit)		ZSW2	MELDW	G1_ZSW	G1_XIST1(32Bit)		G1_XIST2(32Bit)		
Telegram111	AC3	RT	Servo Input	STW1	POS _STW1	POS _STW2	STW2	OVERRIDE	MDI_TARPOS (32Bit)		MDI_VELOCITY (32Bit)		MDI _ACC	MDI _DEC
			Servo Output	ZSW1	POS _ZSW1	POS _ZSW2	ZSW2	MELDW	XIST_A (32Bit)		NIST_B (32Bit)		FAULT _CODE	WARN _CODE

伺服驅動器設定

檢查韌體版本：

若目前韌體版本低於v(0.3109) sub(9274)，請透過燒錄工具ASDA_B3A-P_FUT_CST_V3_0_0_33進行韌體更新。請勿使用ASD-SOFT內建燒錄工具，韌體資料將無法正確更新。

韌體版本格式為：B3 A - P ：v(0.3109)_sub(XXXX)

P0.000	韌體版本		
初　　值：	工廠設定	控制模式：	All
單　　位：	-	範　　圍：	-
資料格式：	Dec	資料大小：	16-bit

參數功能：
顯示伺服之韌體版本。

P5.000	韌體子版本		
初　　值：	工廠設定	控制模式：	All
單　　位：	-	範　　圍：	-
資料格式：	Dec	資料大小：	32-bit

參數功能：
低位元為韌體之子版本。

伺服驅動器設定

參數斷電保持功能：

伺服預設使用通訊協議預設值，即使使用PNU參數修改後，重上電後即會復原。若需要參數斷電保持，則須將P3.012.Z設為1 ， 且重新將P1.044與P1.045設為1。

P3.012	0x0000 (Z =0)	重新上電或是通訊重置時，下表列之參數使用PNU參數預設值
	0x0100 (Z =1)	重新上電或是通訊重置時，下表列之參數使用EEPROM的值 **※絕對型應用時請開啟此功能**

參數功能	P3.012.Z = 1		P3.012.Z = 0	
	伺服參數	預設值	PNU 參數	預設值
馬達停止模式	P1.032	0	PNU30	0
S形平滑曲綫的加速常數	P1.034	200	PNU31	(ms)
零速度偵測準位	P1.038	100(0.1rpm)	PNU32	100(0.1rpm)
電子齒輪比分子(N1)	P1.044	16777216	PNU33	1
電子齒輪比分母(M)	P1.045	100000	PNU34	1
速度到達判斷範圍	P1.047	10(1rpm)	PNU35	100(0.1rpm)
速度到達累積時間	P1.049	0	PNU36	0(ms)
最大速度限制	P1.055	依馬達(rpm)	PNU38	依馬達(rpm)
位置誤差過大警告條件	P2.035	3840000	PNU39	3840000(PUU)
原點定義值 (報文111 回原專用)	P6.001	+ 0	PNU11	- 0

※開啟後命令解析度會由預設的16,777,216變成100,000，請注意動作時是否會有暴衝行為

系統配置

1. 依控制器電壓需求供給正確的電源。
2. 確認電腦端與控制器是否連接 ，使用工業網路線。
3. 將控制器的 PROFINET 端口連接至伺服驅動器的 PROFINET 端口，使用 PROFINET 網路線。
4. 前一台伺服驅動器的端口連接至下一台的端口，使用 PROFINET 網路線。
5. 確認紅色箭頭所標示的 RUN 燈是否為恆亮狀態。

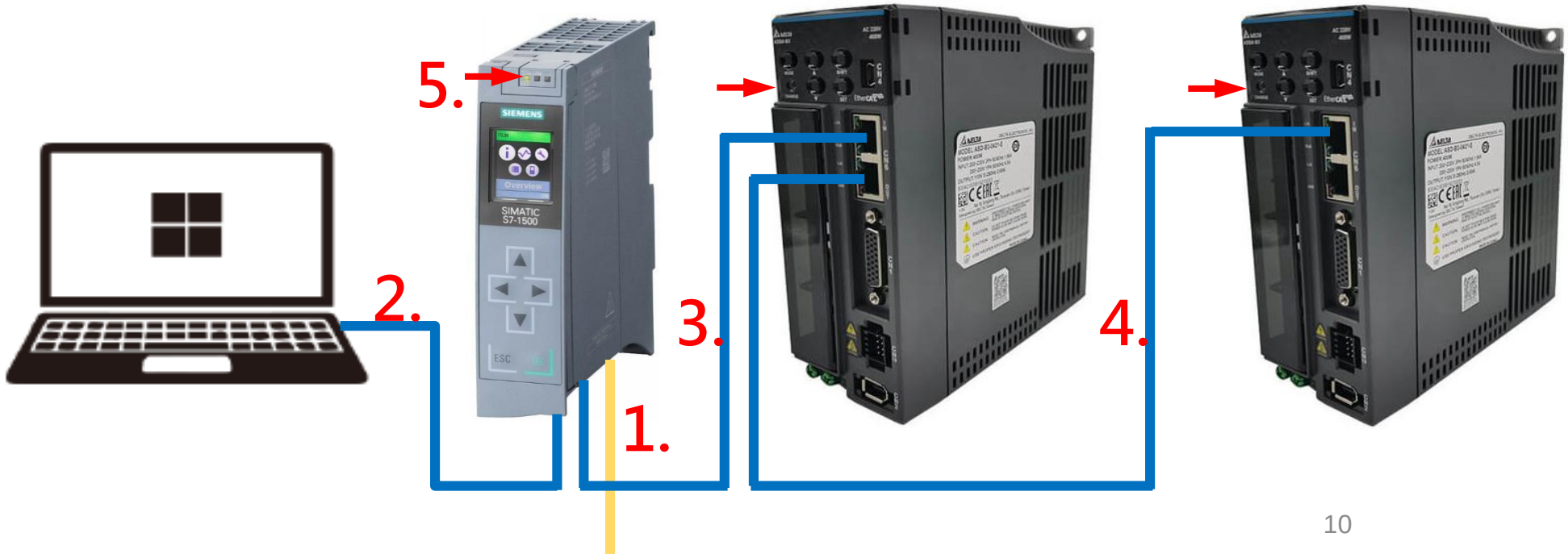
*PROFINET 端口支援雙向通訊，但軟體連接配置設定必須與實際的網路線配置相同

裝置版本：

CPU 1511-1 PN: V2.9

TIA-Portal：V15.1

B3A-P：V0.3109 sub9274

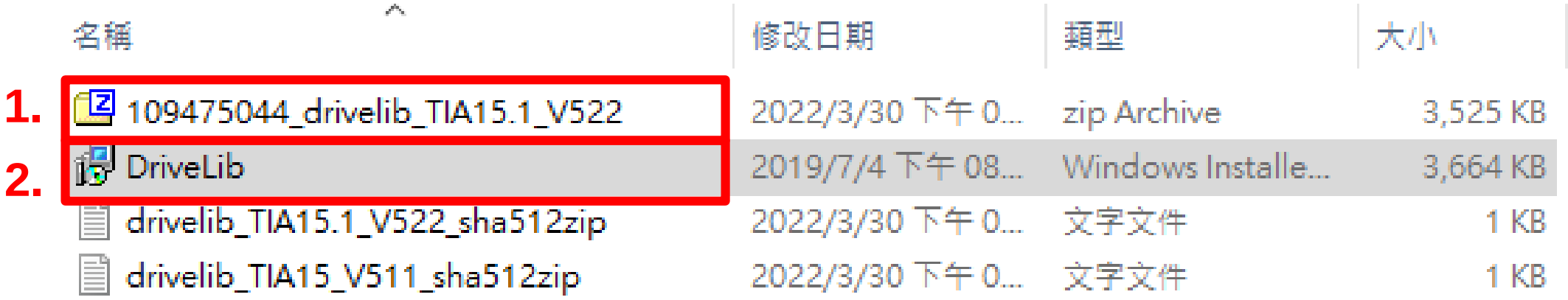


TIA Portal V15.1 環境設置(1/13)

Step1. 安裝功能塊(Function Block)資料庫

- 開啟放置 109475044_drivelib_TIA15.1_V522 的資料夾
- 點選步驟 : 解壓縮 109475044_drivelib_TIA15.1_V522 →安裝 DriveLib

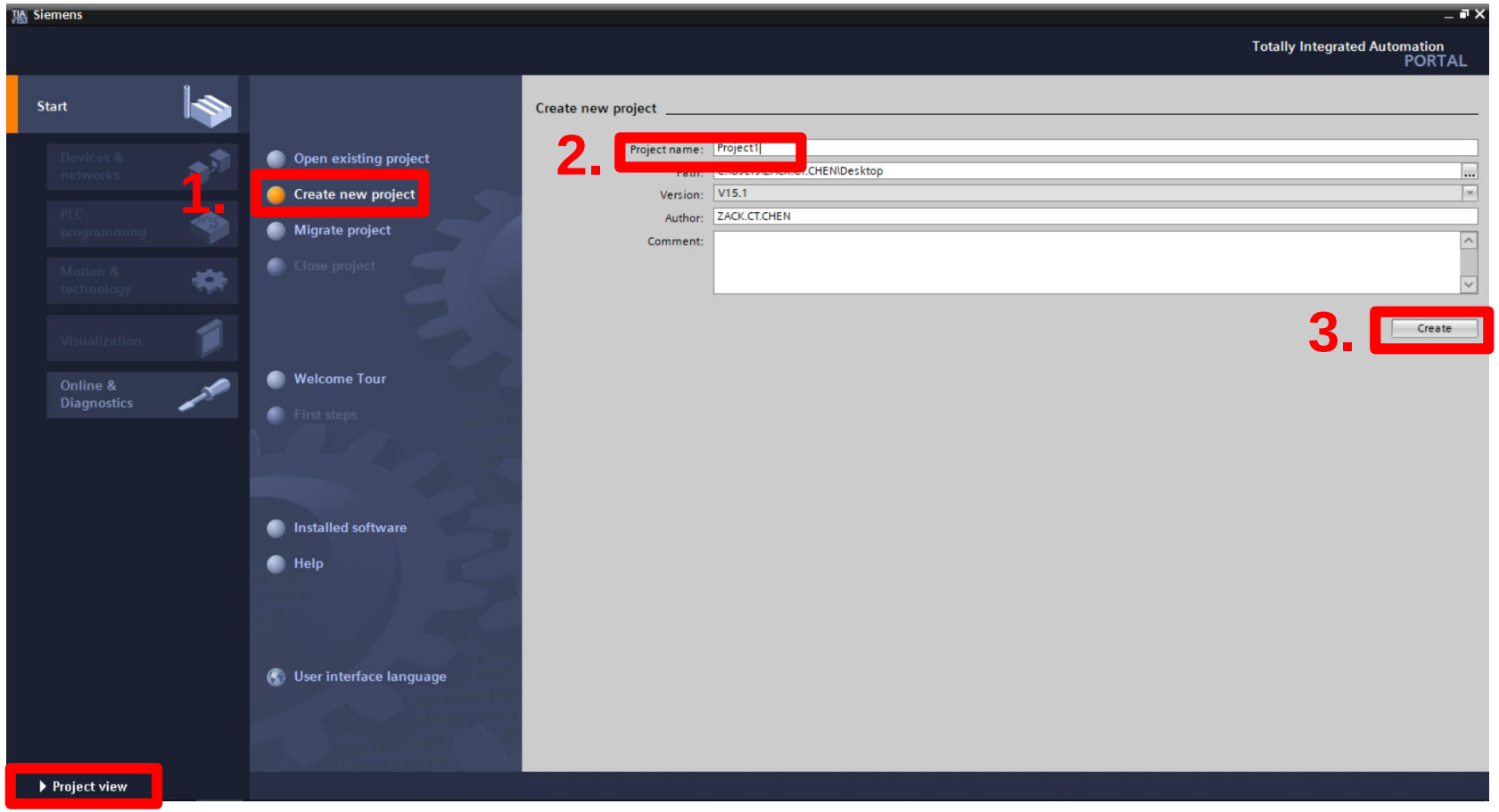
*若資料庫內找不到 Drive_Lib_S7 ，請確認是否成功安裝。



TIA Portal V15.1 環境設置(2/13)

Step2. 專案創立

- 點選步驟 : 1. 創造新項目→2. 項目名稱→3. 創建→4. 項目視圖

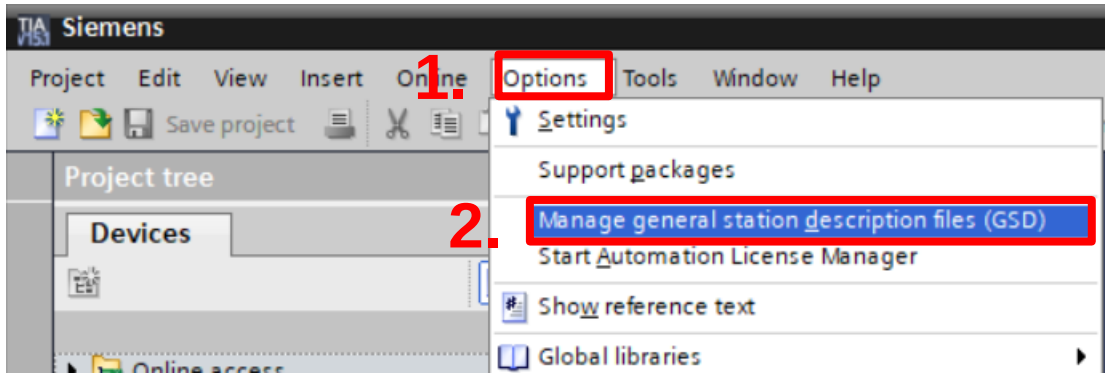


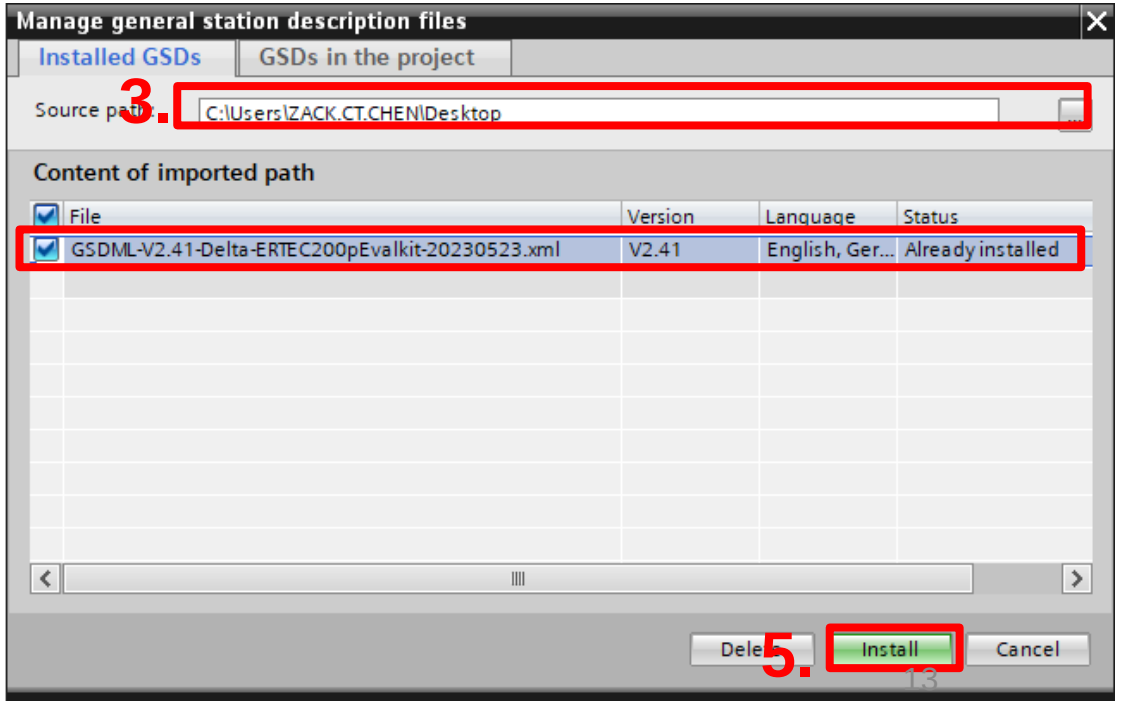
TIA Portal V15.1 環境設置(3/13)

Step3. 安裝描述文件

- 確認 GSDML-V2.41-Delta-ERTEC200pEvalkit-20230523.xml 檔案位置
- 點選步驟 :1. 選項→2. 管理通用站描述文件(GSD)→3. 選取描述文件位置→4. 勾選描述文件→5. 安裝

*僅 GSDML-V2.41-Delta-ERTEC200pEvalkit-20230523.xml 與 GSDML-V2.4-Delta-ERTEC200pEvalkit-20230523 支持RT模式報文3 與 102。

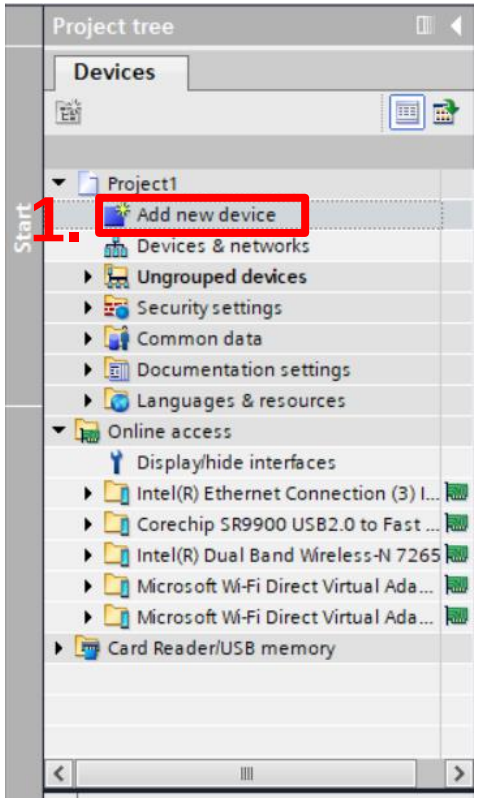


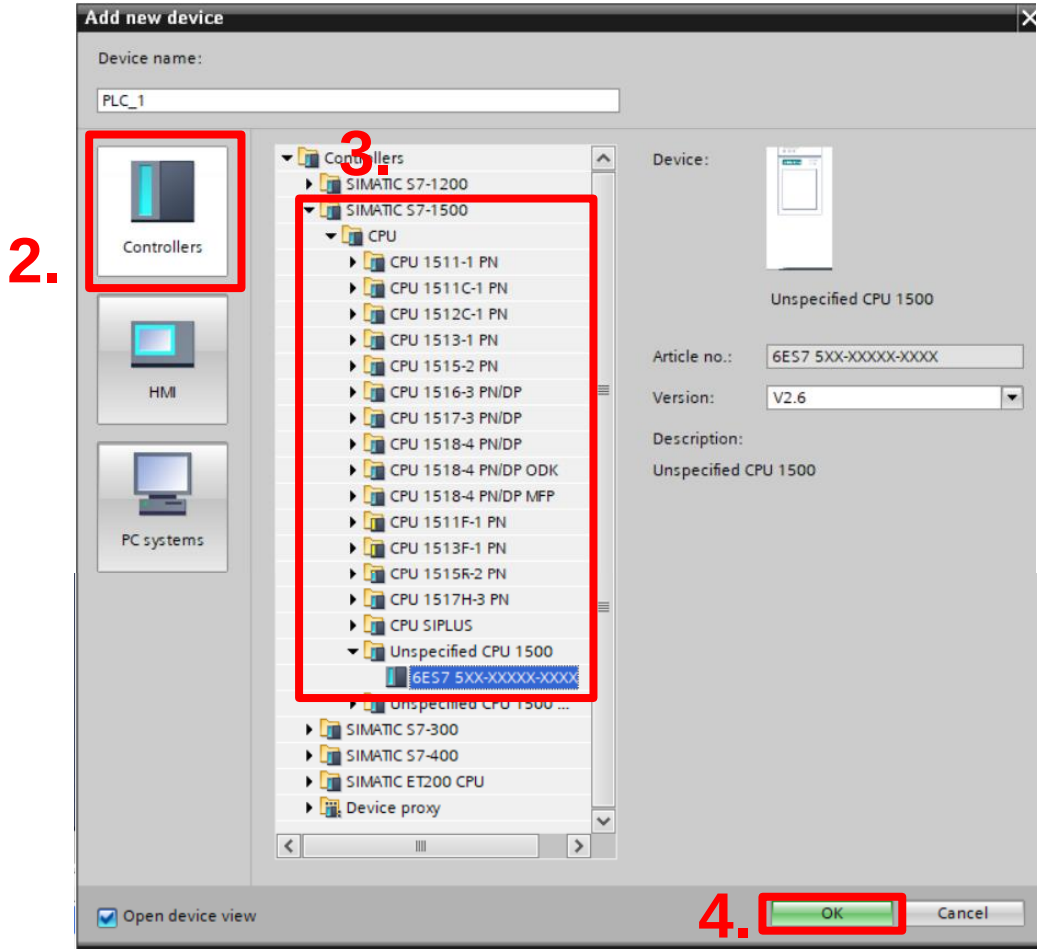


TIA Portal V15.1 環境設置(4/13)

Step4. 新增上位機裝置

- 點選步驟 :1. 添加新設備→2. 控制器 →3. SIMATIC S7-1500 \ CUP \非指定的 CPU 1500 \6ES7 5XX-XXXXX-XXXX →4. 確定

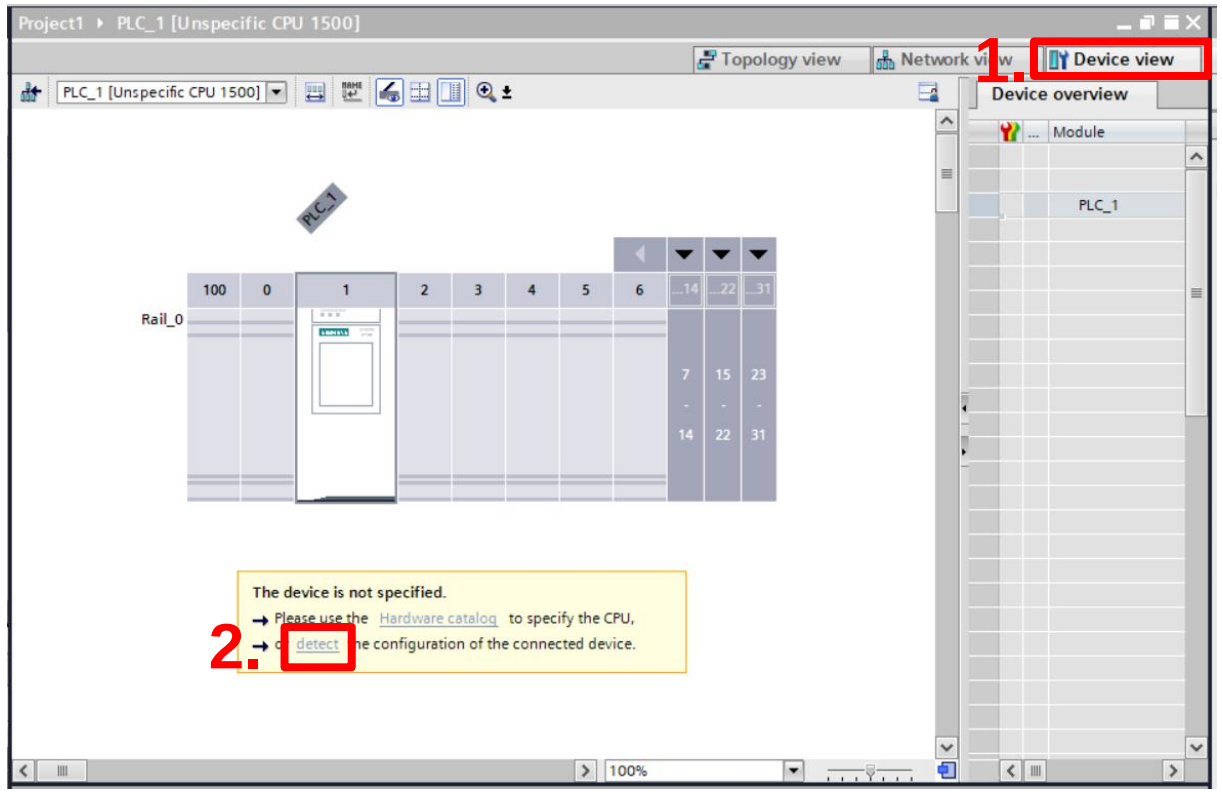


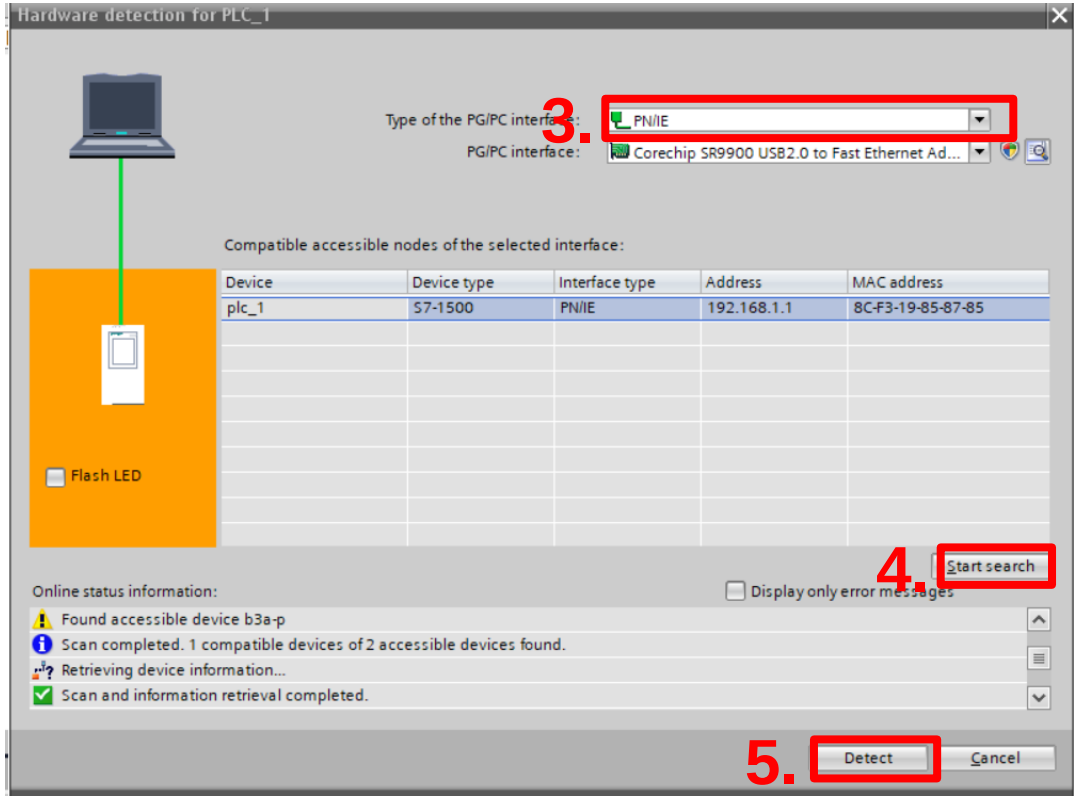


TIA Portal V15.1 環境設置(5/13)

Step5. 連接上位機

- 點選步驟：1. 設備視圖→2. 獲取→3. 選擇連結的網路介面卡→4. 開始搜索→5. 檢測



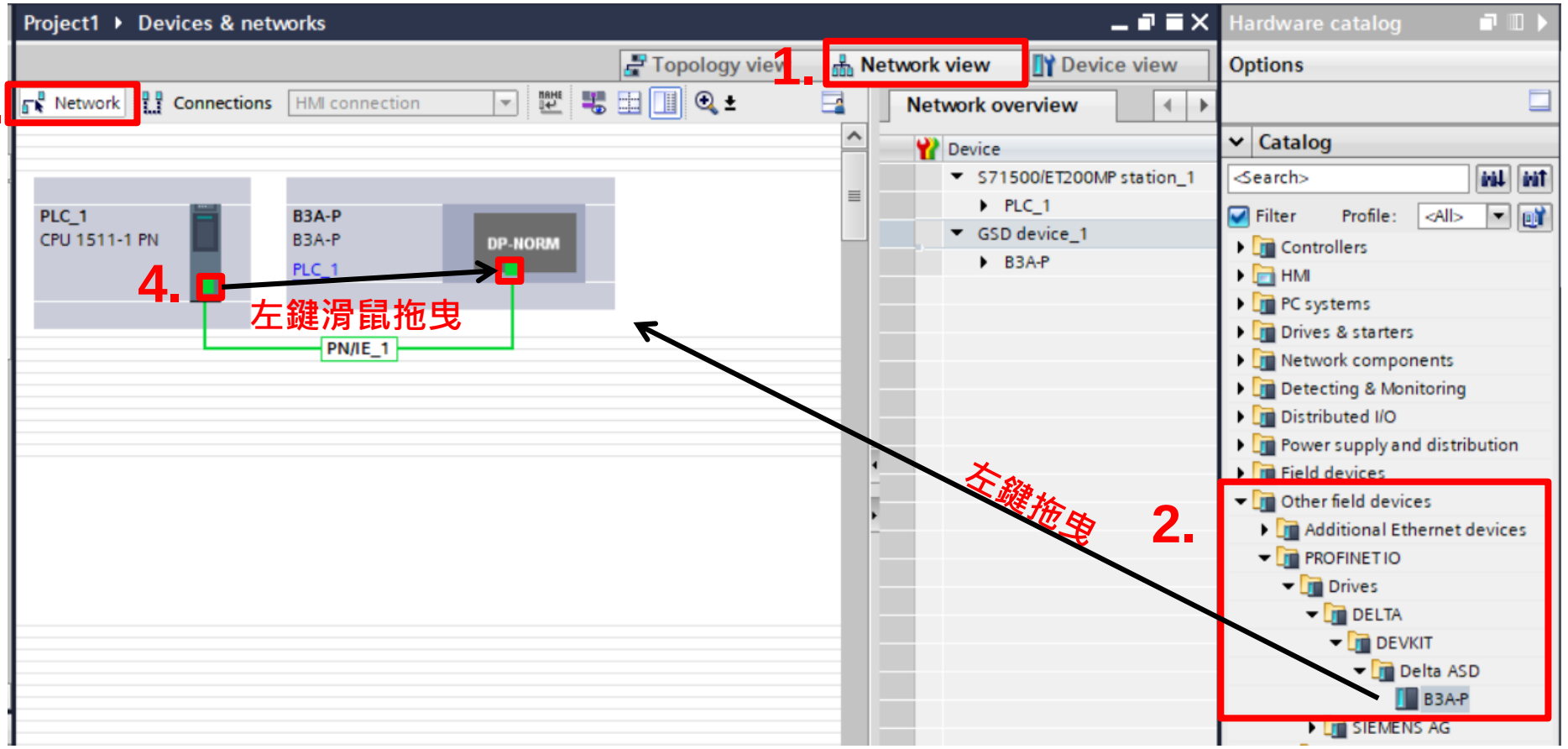


TIA Portal V15.1 環境設置(6/13)

Step6. 新增驅動器 B3A-P 的模塊

- 點選步驟：1. 網路視圖→2. 硬件目錄\其他現場裝置\ PROFINET \ DELTA \ DEVKIT\Delta ASD\B3A-P

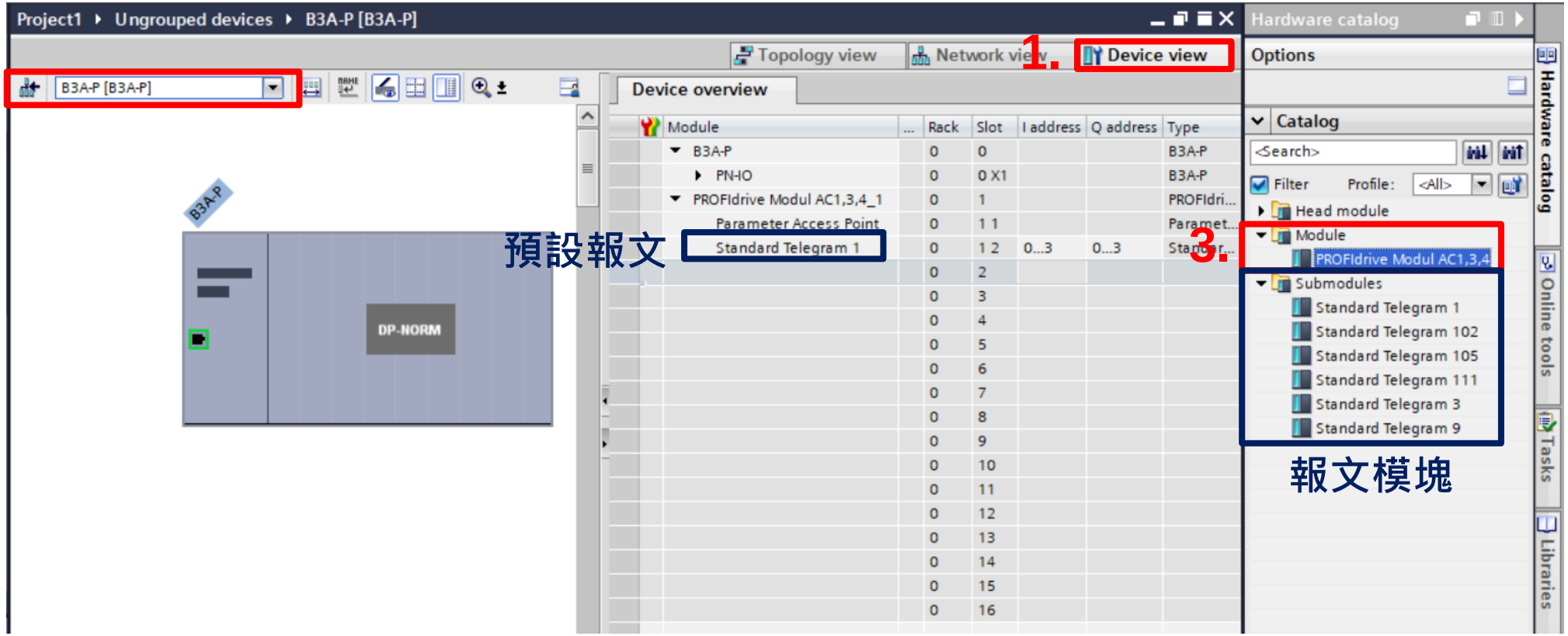
(連擊滑鼠左鍵或點擊左鍵滑鼠拖曳至網路視圖頁面中)→3. 網絡→4. 將PLC_1與P3A-P拖曳連接



TIA Portal V15.1 環境設置(7/13)

Step7. 設定 B3A-P 的報文

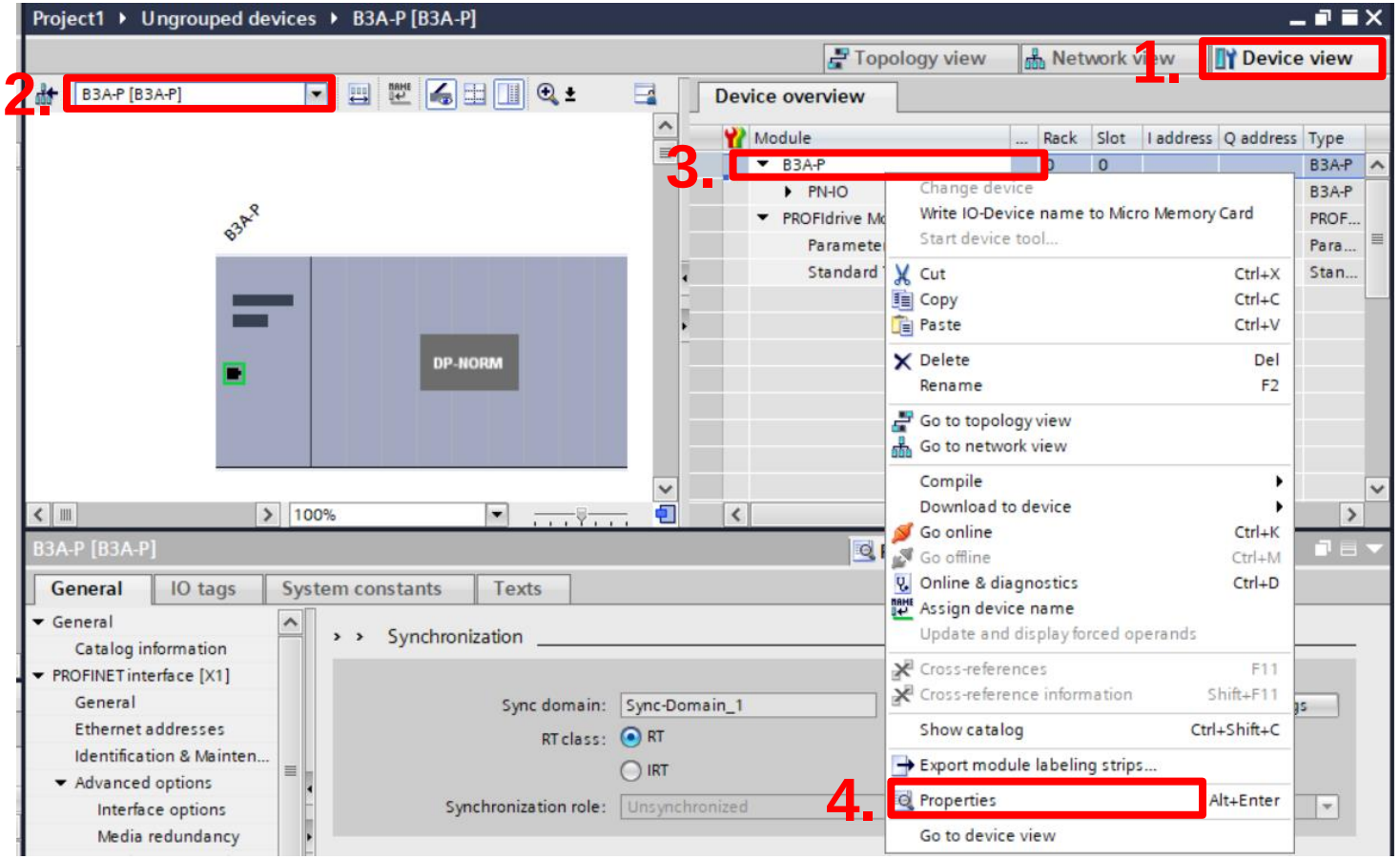
- 點選步驟：1. 設備視圖→2. B3A-P→3. 硬件目錄\模塊\PROFIdrive Module AC1,3,4(連擊左鍵)
- 預設報文為**Standard Telegram 1**，若要更換其他報文請**先刪除**設備概覽中的預設報文**再新增**報文



TIA Portal V15.1 環境設置(8/13)

Step8. 設定 B3A-P 的組態

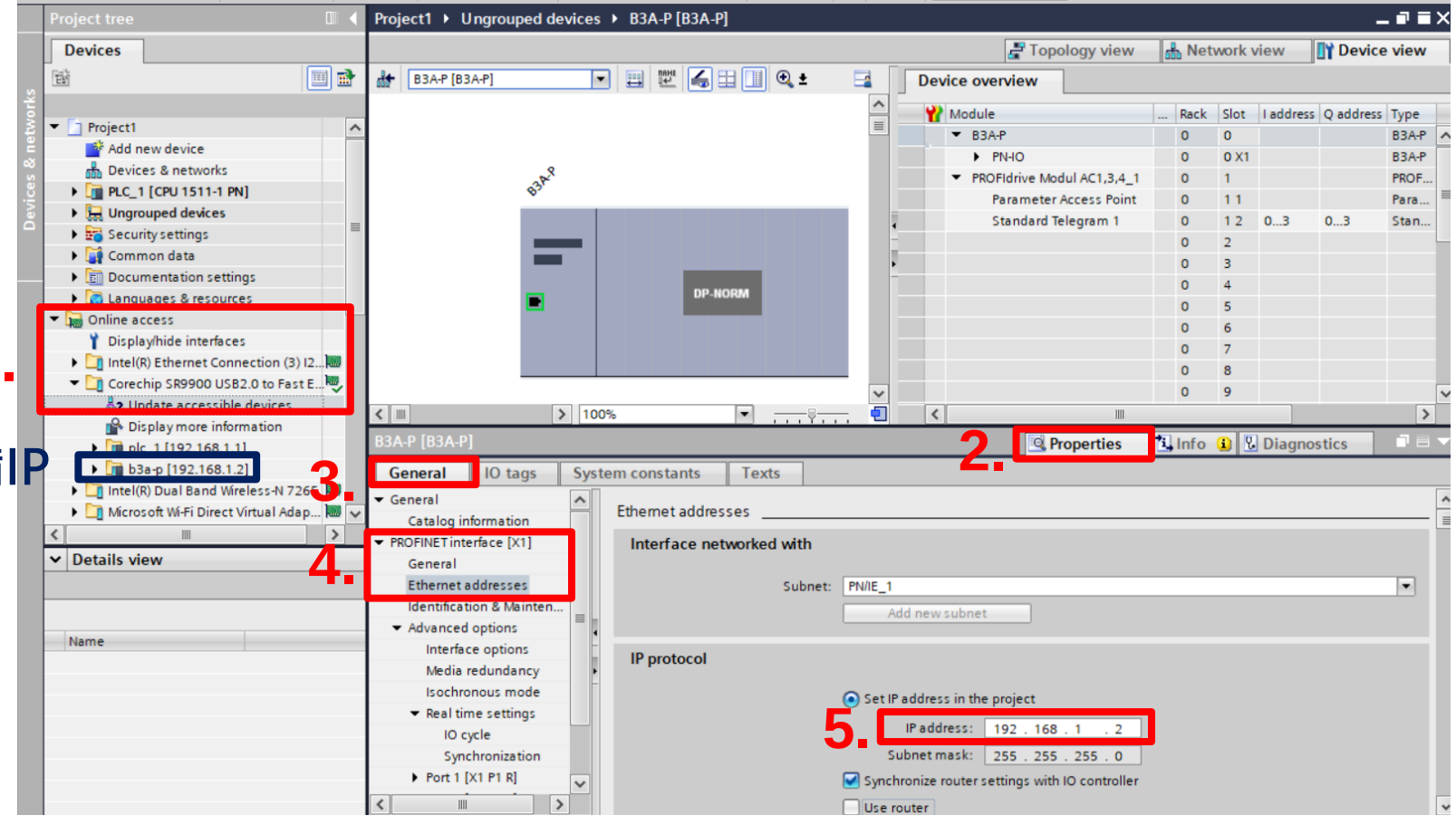
- 點選步驟 : 1. 設備視圖→2. B3A-P→3. 設備概覽\模塊\B3A-P(點擊滑鼠右鍵) →4. 屬性



TIA Portal V15.1 環境設置(9/13)

Step9. 設定 B3A-P 的組態-IP 設置

- 查詢 B3A-P的設備IP : 1.設備\在線訪問\Ethernet 網路介面卡\更新可訪問的設備
- IP設置 : 2. 屬性→3. 常規→4. PROFINET接口[X1]\以太網地址→5. IP協議 \IP地址(與設備IP相同)

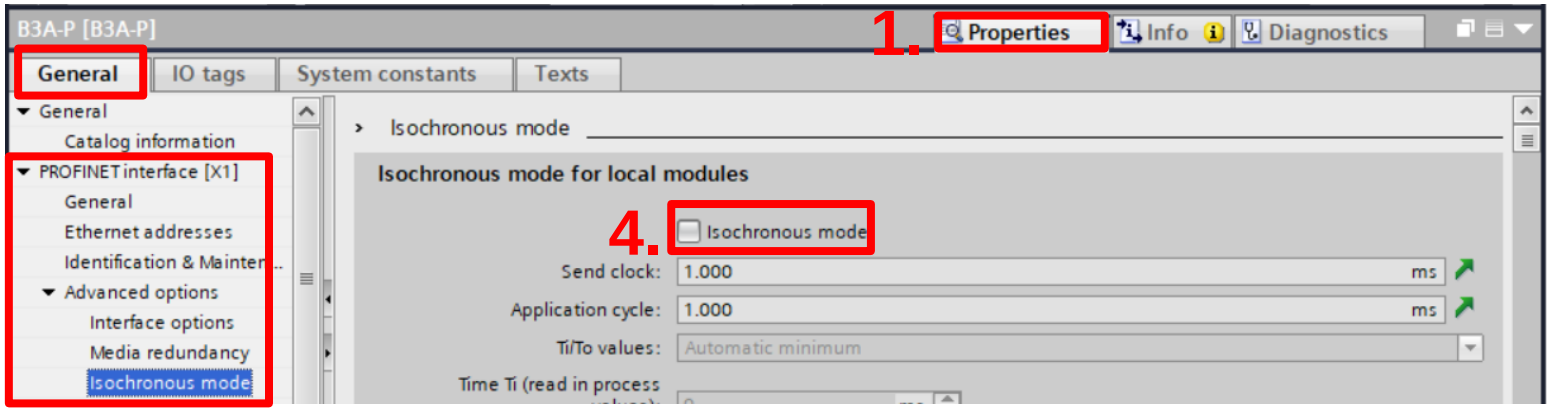


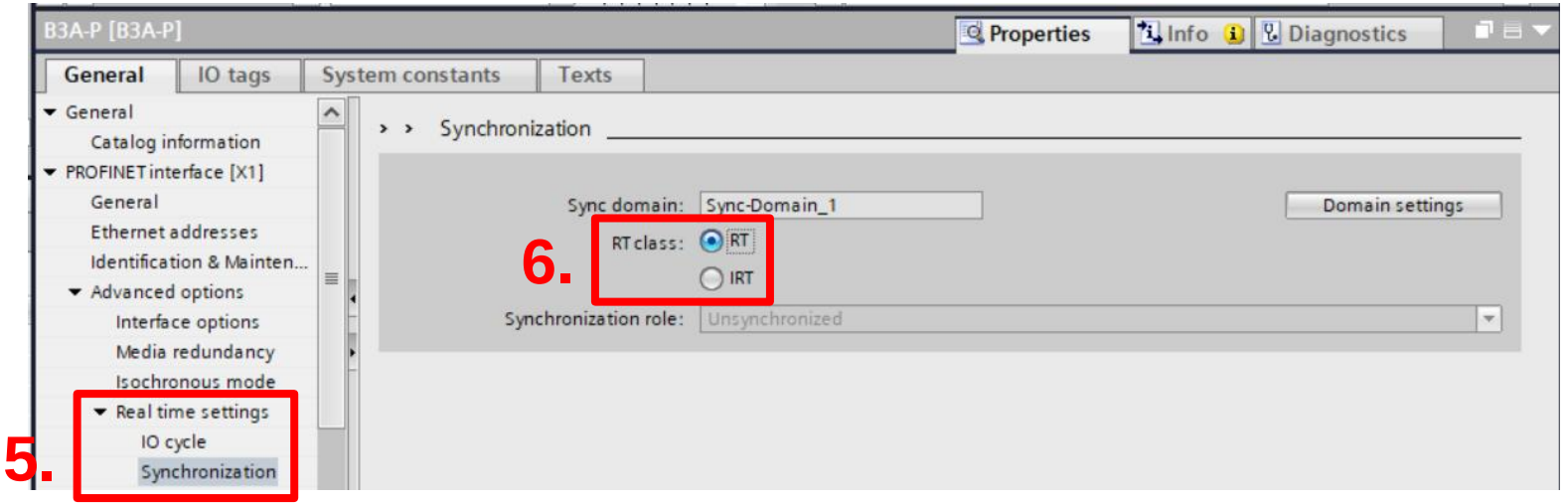
TIA Portal V15.1 環境設置(10/13)

Step10. 設定 B3A-P 的組態-同步設置(RT\IRT)

- 點選步驟：1. 屬性→2. 常規→3. PROFINET接口[X1]\高級選項→

4. 等時同步模式(RT不可勾選)
5. 實時設定\同步→6. RT等級

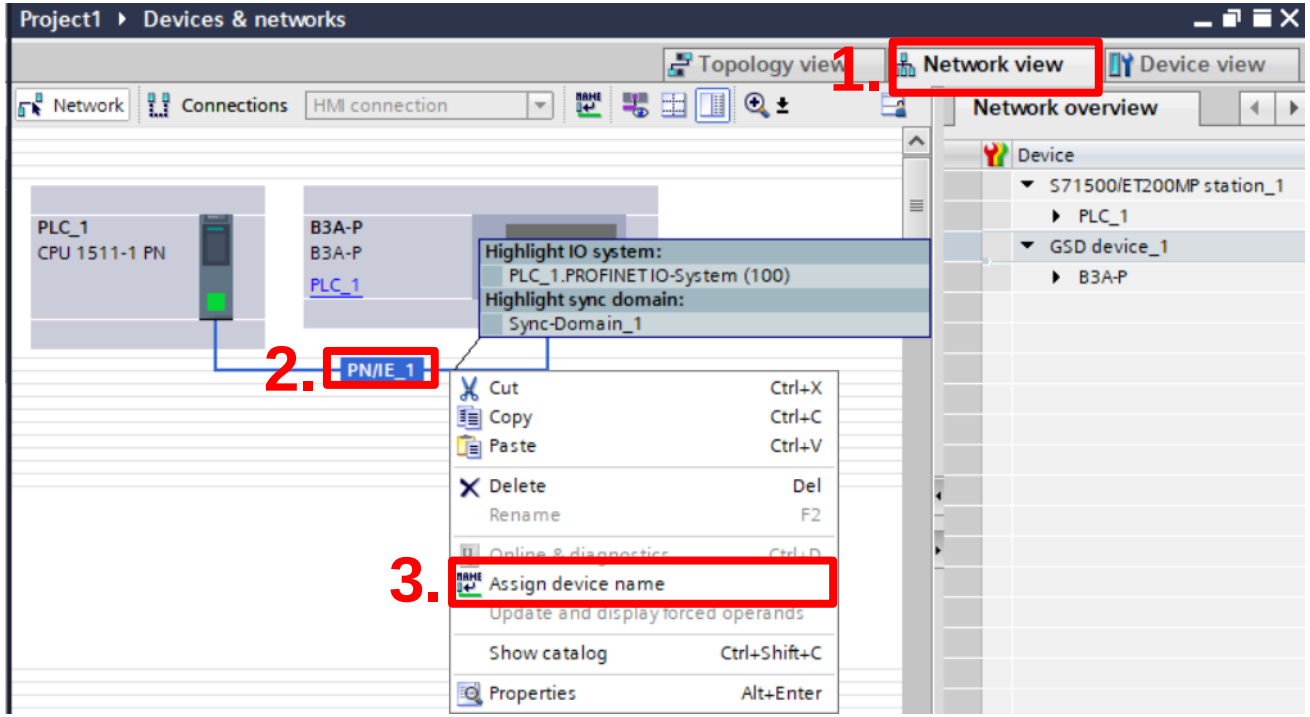


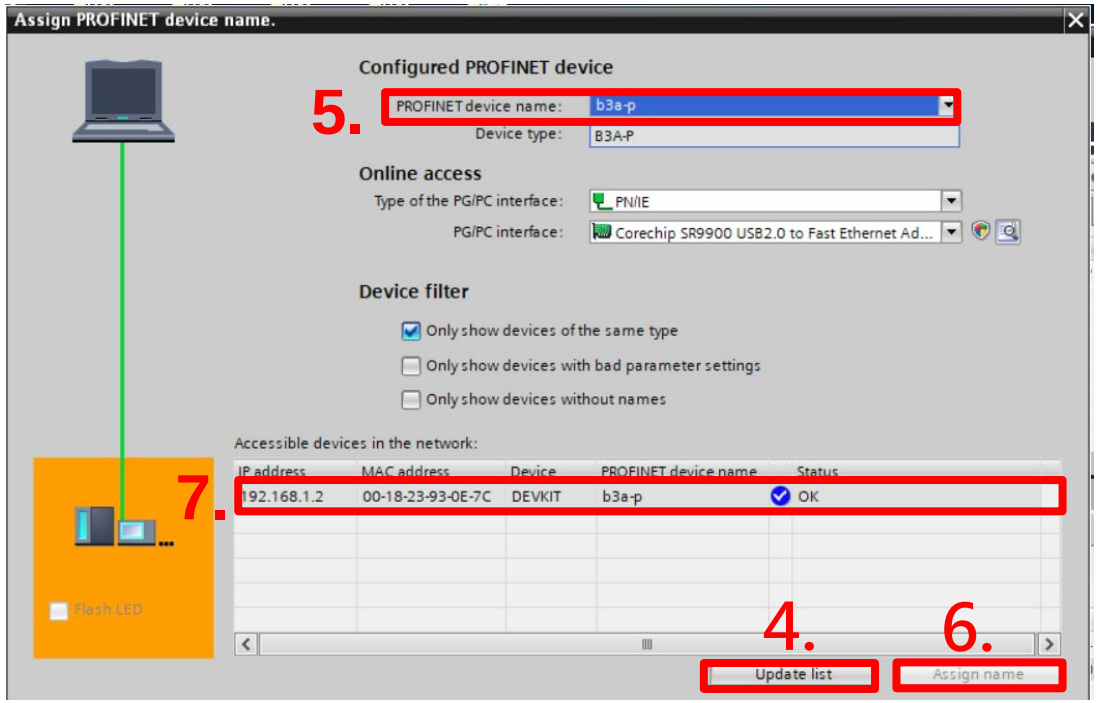


TIA Portal V15.1 環境設置(11/13)

Step11. 配對裝置名稱

- 點選步驟 : 1. 網路視圖→2. PN/IE_1(點擊右鍵)→3. 分配設備名稱→4. 更新列表→5. 選擇設備名稱→6. 分配名稱→7. 確認狀態為確定





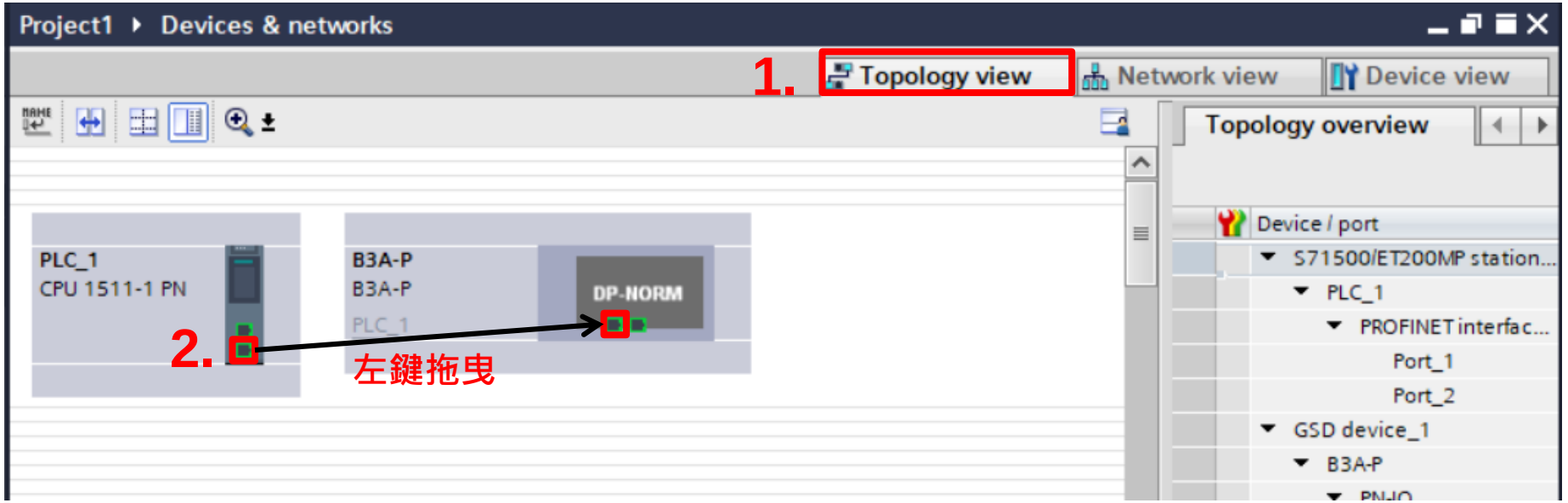
Delta Confidential

TIA Portal V15.1 環境設置(12/13)

Step12. 設定 B3A-P 的組態-拓樸網路設定(RT\IRT)

- 此步驟**僅限IRT類型**報文需要設置
- 選取步驟 : 1. 拓樸視圖→2. 將PLC_1與B3A-P連接(依照上位機與B3A-P的實際網路線路)

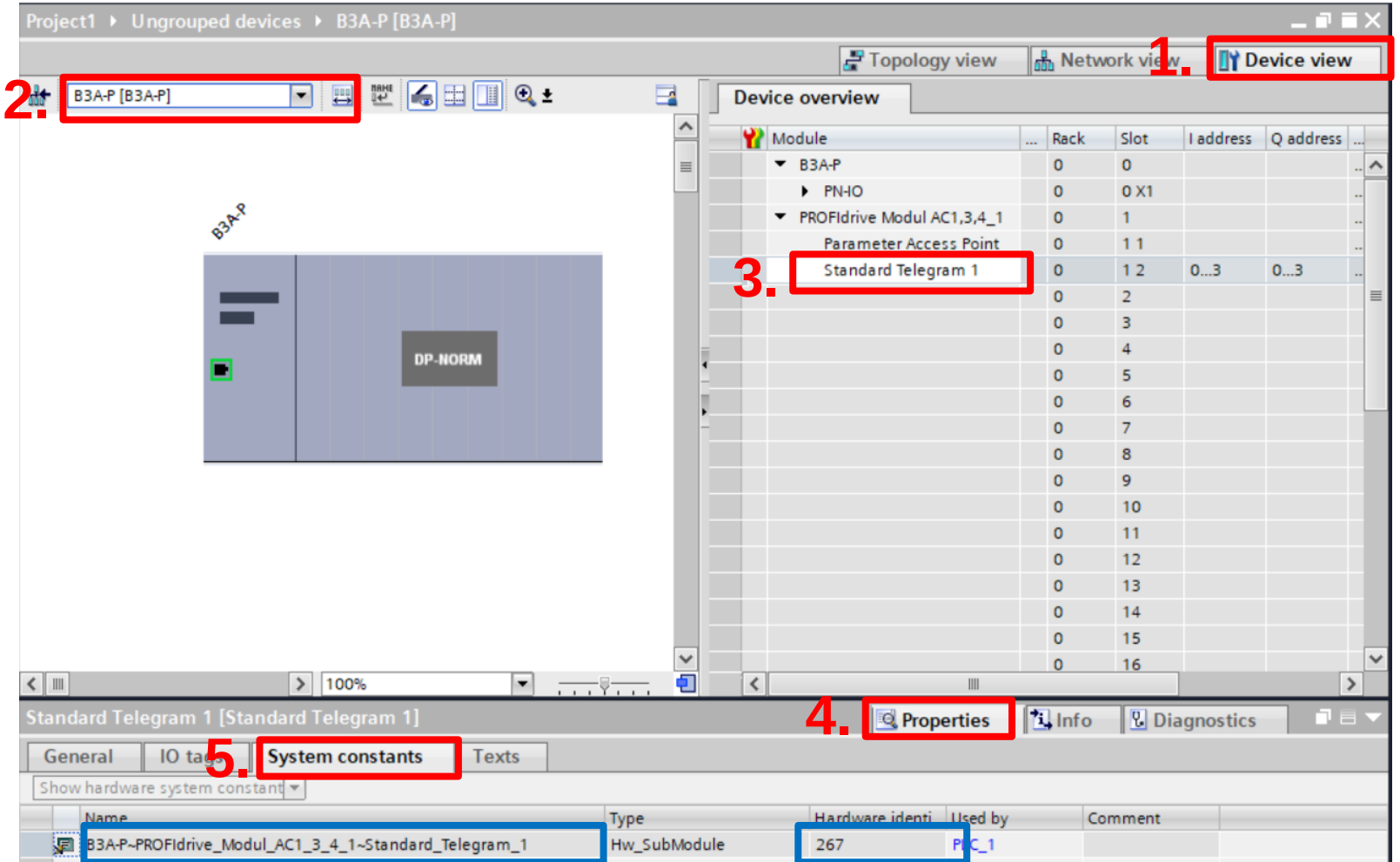
*若使用報文為**RT類型**，此步驟不可設置， 會導致連線異常。



TIA Portal V15.1 環境設置(13/13)

Step13. 查詢標準報文的硬件 ID

- 點選步驟：1. 設備視圖→2. B3A-P→3. Standard Telegram(右鍵)→4. 屬性→5. 系統常數



功能塊說明(1/7)

報文對應的功能塊(Function Block)

Telegram	Telegram1	Telegram3	Telegram102	Telegram105	Telegram111
Function Block	SINA_SPEED(FB285)	MC_Power			SINA_POS_DB(FB284)
	SINA_PARA_S(FB287)	MC_Reset			SINA_PARA_S(FB287)
		MC_Home			
		MC_Halt			
		MC_MoveAbsolute			
		MC_MoveRelative			
		MC_MoveVelocity			
		MC_MoveJog			
		MC_MoveSuperimposed			
		SINA_PARA_S(FB287)			

功能塊說明(2/7)

功能塊說明 SINA_POS_DB(FB284)

運行模式 1 = 相對定位功能　5 = 以當前回授位置為原點 2 = 絕對定位功能　6 = 保留 3 = 速度調整功能　7 = 吋動功能 – 速度模式 4 = 原點復歸功能　8 = 吋動功能 – 位置模式	ModePos	SINA_POS_DB FB284	Axis Enable	True=Servo on
			Axis PosOK	True=目標位置到達
			Axis Sp Fixed	True=設定位置到達
True=Servo on	Enable Axis		Axis Ref	True=已設置參考點位置
False=取消當前執行的任務	Cnacel Traversing		Axis Warn	True=驅動器報警
False=暫停當前執行的任務	Intermediate Stop		Axis Error	True=驅動器Alarm
True=命令正向運行	Positive		Lockout	True=驅動器處於禁止狀態
True=命令反向運行	Negative		Act Velocity	(顯示數值*參考轉速)/1073741824=速度實際[PRM]
True=On	JOG1		Act Position	當前位置
True=On	JOG2		Act Mode	當前運行模式
尚未支援	FlyRef		Epos ZSW1	ZSW1 狀態
True=Error Reset	AckError		Epos ZSW2	ZSW2 狀態
True=運行模式啟動(上緣觸發)	Execute Mode		Act Warn	驅動器當前警報代碼
位置設定值[PUU]	Position		Act Fault	驅動器當前Alarm代碼
速度設定值[PUU/min]	Velocity		Error	True=錯誤存在
速度百分比	Over V		Status	狀態 (16進制) 7002:功能執行中　8401:驅動錯誤 8402:驅動禁止啟動　8403:運行中 8600:DPRD_DAT錯誤　8601:DPWR_DAT錯誤 8202:運行模式錯誤　8203:設定值參數錯誤 8204:程序段號錯誤
加速度百分比	Over Acc			
減速度百分比	Over Dec			
Bit 0: OFF2 自由停車 Bit 1: OFF3 緊急停車	ConfigEpos			
硬體標件	HWIDSTW			
硬體標件	HWIDZSW		DiagID	通訊錯誤，執行SFB發生錯誤

功能塊説明(3/7)

功能塊説明 SINA_POS_DB(FB284)-部分引脚补充说明

SINA_POS FB284				
输入脚位	资料格式	预设值	功能	说明
ModePos	INT	0	运行模式	1=相对定位功能 2=绝对定位功能 3=速度调整功能 4=原点复归功能 5=以当前回授位置为原点 6=保留 7=点动功能-速度模式 8=点动功能-位置模式
ConfigEPos	DWORD	16#3	报文111的控制位元	Bit 0与Bit 1需设为1，电机才能转动
			Bit 0：Free-Run Stop (触发AL013，OFF2)	0=触发伺服异警AL013 1=解除伺服异警AL013
			Bit 1：PFQS (触发AL35F，OFF3)	0=触发伺服异警AL35F 1=解除伺服异警AL35F
			Bit 2：软体极限功能	0=关闭功能 1=开启软体极限功能
			Bit 3：硬体极限功能	0=关闭功能 1=开启硬体极限功能
			Bit 4~7：保留	-
			Bit 8：ModePos为2或3 时的命令生效方式	0=触发ExecuteMode生效 1=改变命令设定值立即生效
			Bit 9~15：保留	-
Status	WORD	0	状态	16#7002：没有错误，功能块执行中 16#8401：伺服存在异常 16#8402：伺服禁止启动 16#8403：运行中，无法执行原点复归 16#8600：DPRD_DAT错误 16#8601：DPWR_DAT错误 16#8202：运行模式错误 16#8203：设定值参数错误 16#8204：程式集公安错误（程式集功能尚未支持）

功能塊説明(4/7)

功能塊說明 SINA_SPEED(FB285)

True=Servo on	Enable Axis	SINA_SPEED FB285	Axis Enable	True=Servo on
True=Error Reset	Ack Error		Lockout	True=驅動器處於禁止作動狀態
轉速設定值[RPM]	Speed SP		Act Velocity	回授速度 [PUU/sec]
馬達轉速額定值[RPM]	RefSpeed		Error	True=錯誤存在
軸配置 bit0= OFF2停止　Bit1= OFF3停止 bit2=Servo on　bit3=開啟/關閉加減速功能 bit4=啟動/暫停加減速功能　bit5=轉速設定	ConfigAxis		Status	狀態 (16進制) 7002:功能執行中　8401:驅動錯誤 8402:驅動禁止啟動　8403:運行，不能復歸 8600:DPRD_DAT錯誤　8601:DPWR_DAT錯誤 8202:運行模式不正確
報文硬體標件	HWIDSTW			
報文硬體標件	HWIDZSW		Diag ID	通訊錯誤，執行SFB時發生錯誤

功能塊說明(5/7)

功能塊說明 SINA_POS_DB(FB285)-部分引脚补充说明

SINA_POS FB285				
输入脚位	资料格式	预设值	功能	说明
ConfigEPos	DWORD	16#3	报文1的控制位元	Bit 0与Bit 1需设为1，电机才能转动
			Bit 0：Free-Run Stop （触发AL013，OFF2）	0=触发伺服异警AL013 1=解除伺服异警AL013
			Bit 1：PFQS （触发AL35F，OFF3）	0=触发伺服异警AL35F 1=解除伺服异警AL35F
			Bit 2：软体极限功能	0=关闭功能 1=开启软体极限功能
			Bit 3：硬体极限功能	0=关闭功能 1=开启硬体极限功能
			Bit 4~7：保留	-
			Bit 8：ModePos为2或3 时的命令生效方式	0=触发ExecuteMode生效 1=改变命令设定值立即生效
			Bit 9~15：保留	-
Status	WORD	0	状态	16#7002：没有错误，功能块执行中 16#8401：伺服存在异常 16#8402：伺服禁止启动 16#8403：运行中，无法执行原点复归 16#8600：DPRD_DAT错误 16#8601：DPWR_DAT错误 16#8202：运行模式错误 16#8203：设定值参数错误 16#8204：程式集公安错误（程式集功能尚未支持）

功能塊説明(6/7)

功能塊説明 SINA_PARA_S(FB287)

True=Servo On	Start	SINA_PARA_S FB287	Ready	True=可進行參數讀寫
True=寫入參數　False=讀取參數	Read/Write		Busy	True=參數讀寫中
PNU 參數，請參考PNU參數説明	Parameter		Done	True=參數讀寫完成
N/A	Value Write1		N/A	參數讀出值1(16bit)
參數寫入窗口	Value Write2		Value Read2	參數讀出值2(32bit)
多軸裝置軸號選擇	Axis No.		Format	讀回參數格式
硬體標籤	HardwareId		Error No	顯示錯誤代碼
			Error	True=錯誤指示
			Error ID	錯誤代碼
			Diag ID	通訊錯誤，執行SFB發生錯誤

SINA功能塊詳細資料: Application description (siemens-info.com)

功能塊說明(7/7)

工藝對象功能說明

詳細資訊請查閱控制器文件的運動控制章節。

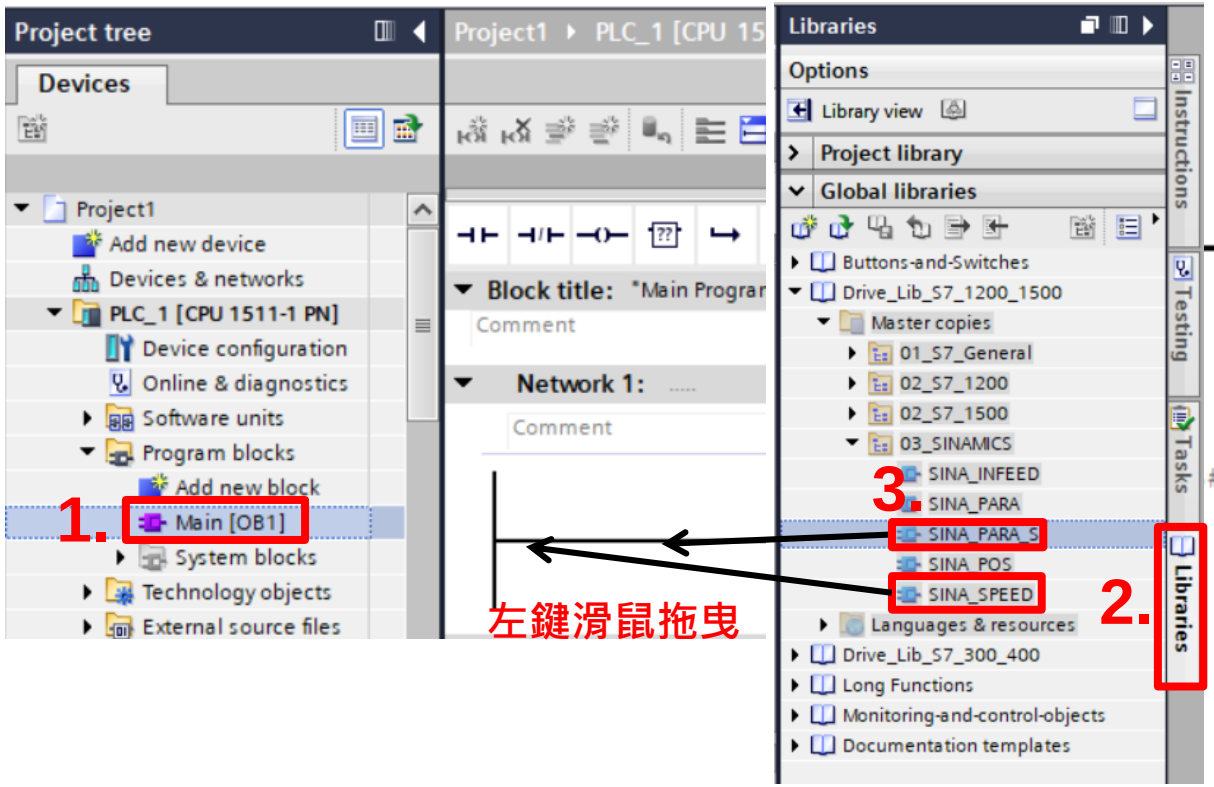
名稱	功能說明
MC_Power	啟用/禁用工藝對象
MC_Reset	清除報警及重置工藝對象
MC_Home	原點復歸及設置回原點位置
MC_Halt	軸暫停作動
MC_MoveAbsolute	軸以絕對方式定位
MC_MoveRelative	軸以相對方式定位
MC_MoveVelocity	設置軸的速度/轉速
MC_MoveJog	軸進行寸動
MC_MoveSuperimposed	軸的位置疊加命令

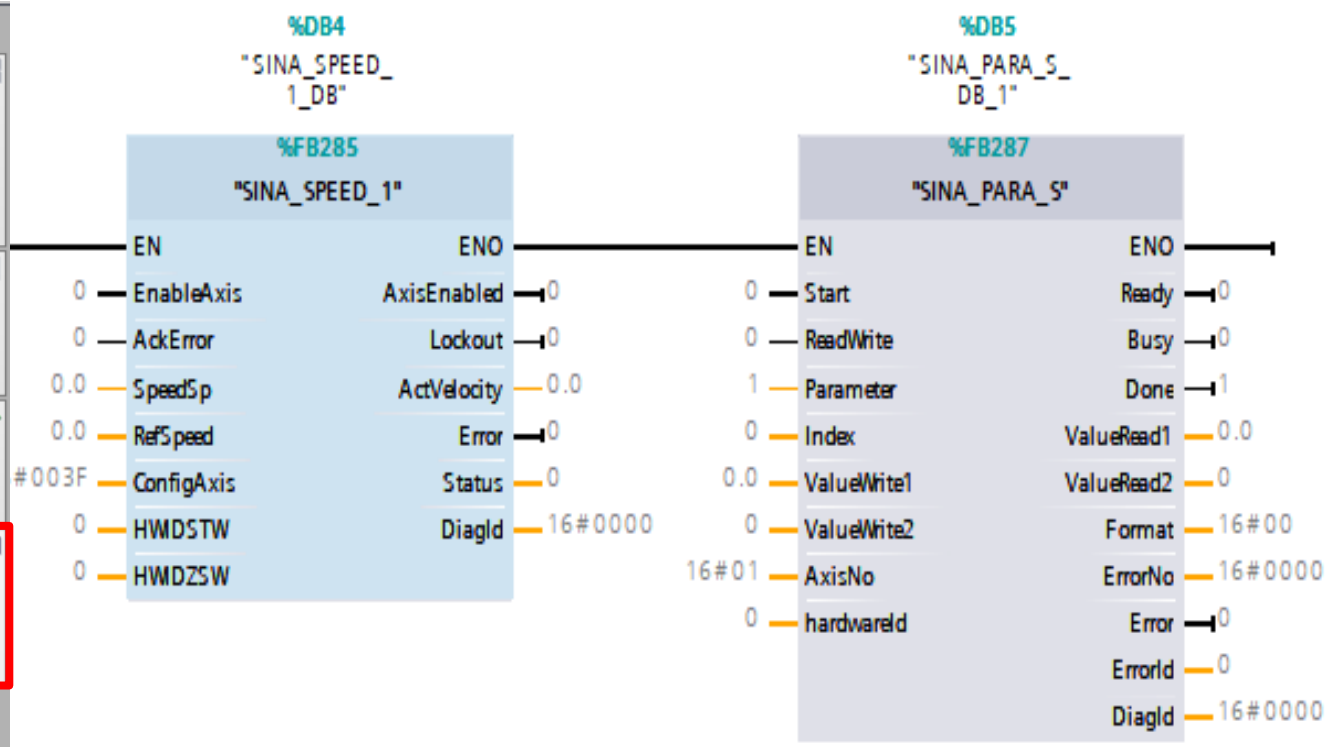
MC功能塊詳細資料: S7-1500/S7-1500T Axis functions V5.0 in TIA Portal V16 (siemens.com)

範例 - 報文1(AC1) (1/4)

報文1(AC1) – 設置

- 使用**報文1**：1. 開啟 Main[OB1] →2. 點選 庫→3. 建立 SINA_SPEED 與 SINA_PARA_S



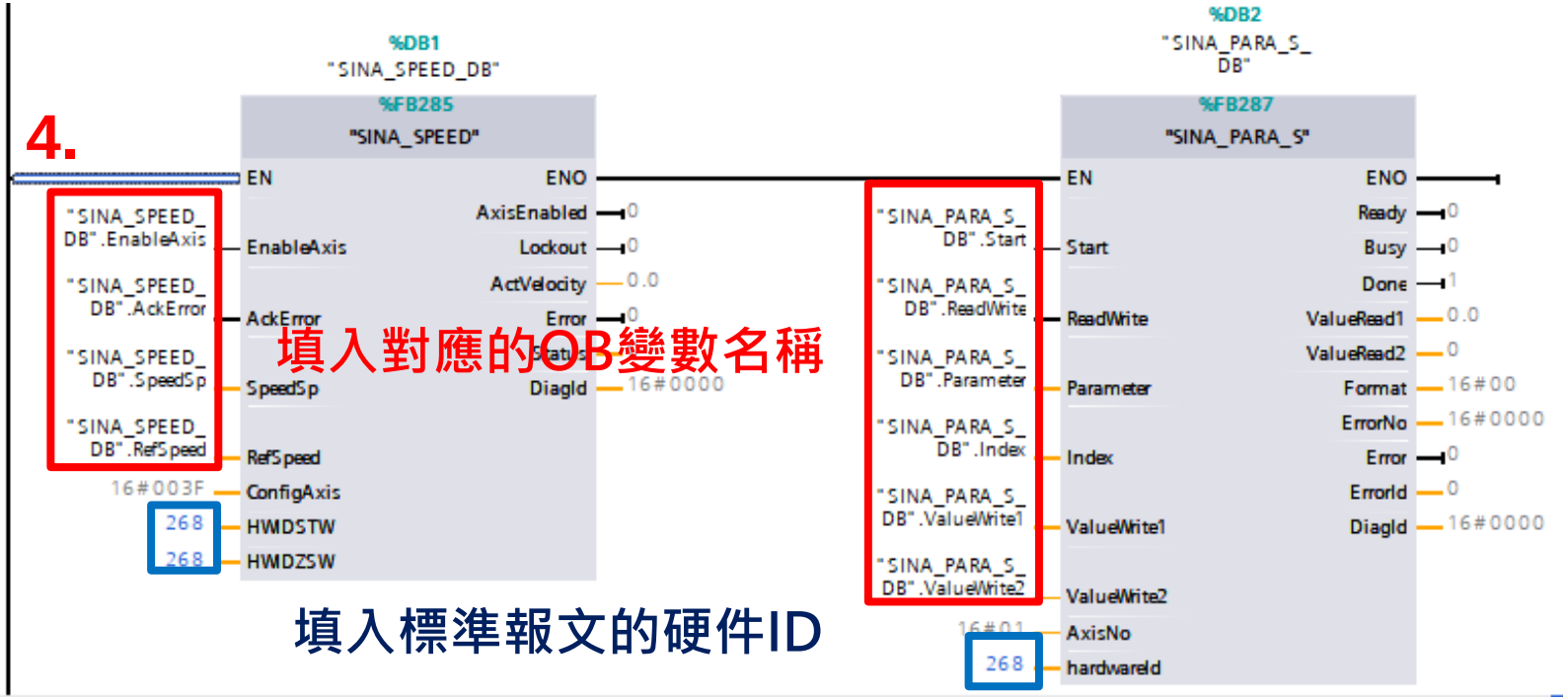


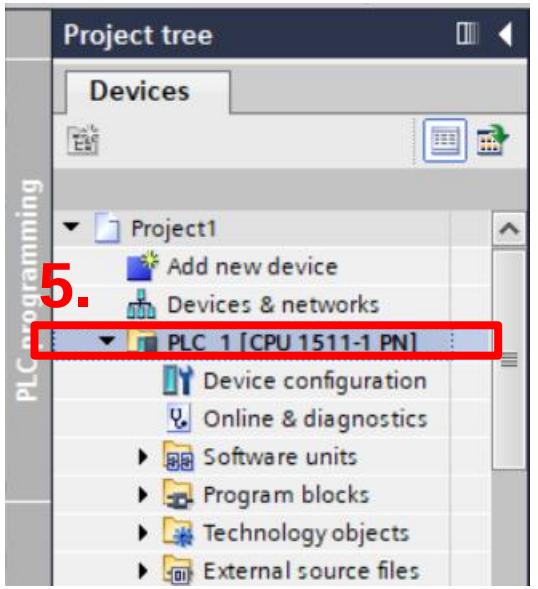
範例 - 報文1(AC1) (2/4)

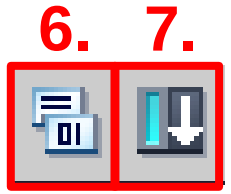
報文1(AC1) – 設置

- 4. 設定功能塊→5. 點擊 編譯→6. 點選 PLC_1[CPU 1511-1 PN] →7. 點擊下載至設備

***若只要下載局部設定步驟3.可以自行點選預下載目標**



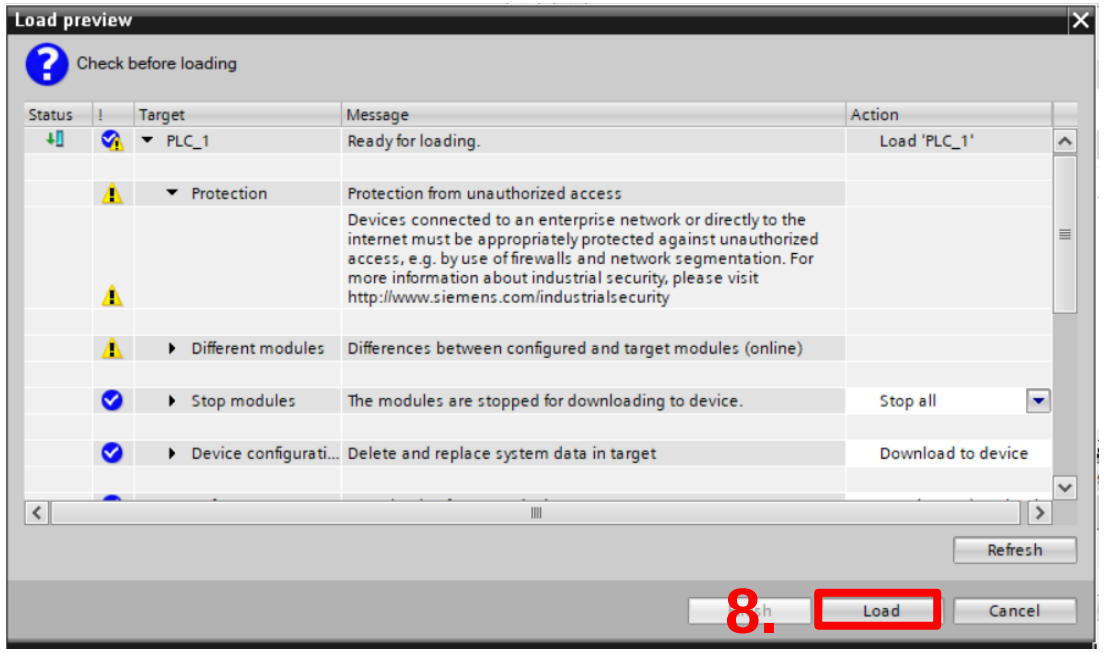




範例 - 報文1(AC1) (3/4)

報文1(AC1) – 設置

- 8. 點擊 裝載→9. 點擊 轉至在線→10. 啟用 監視

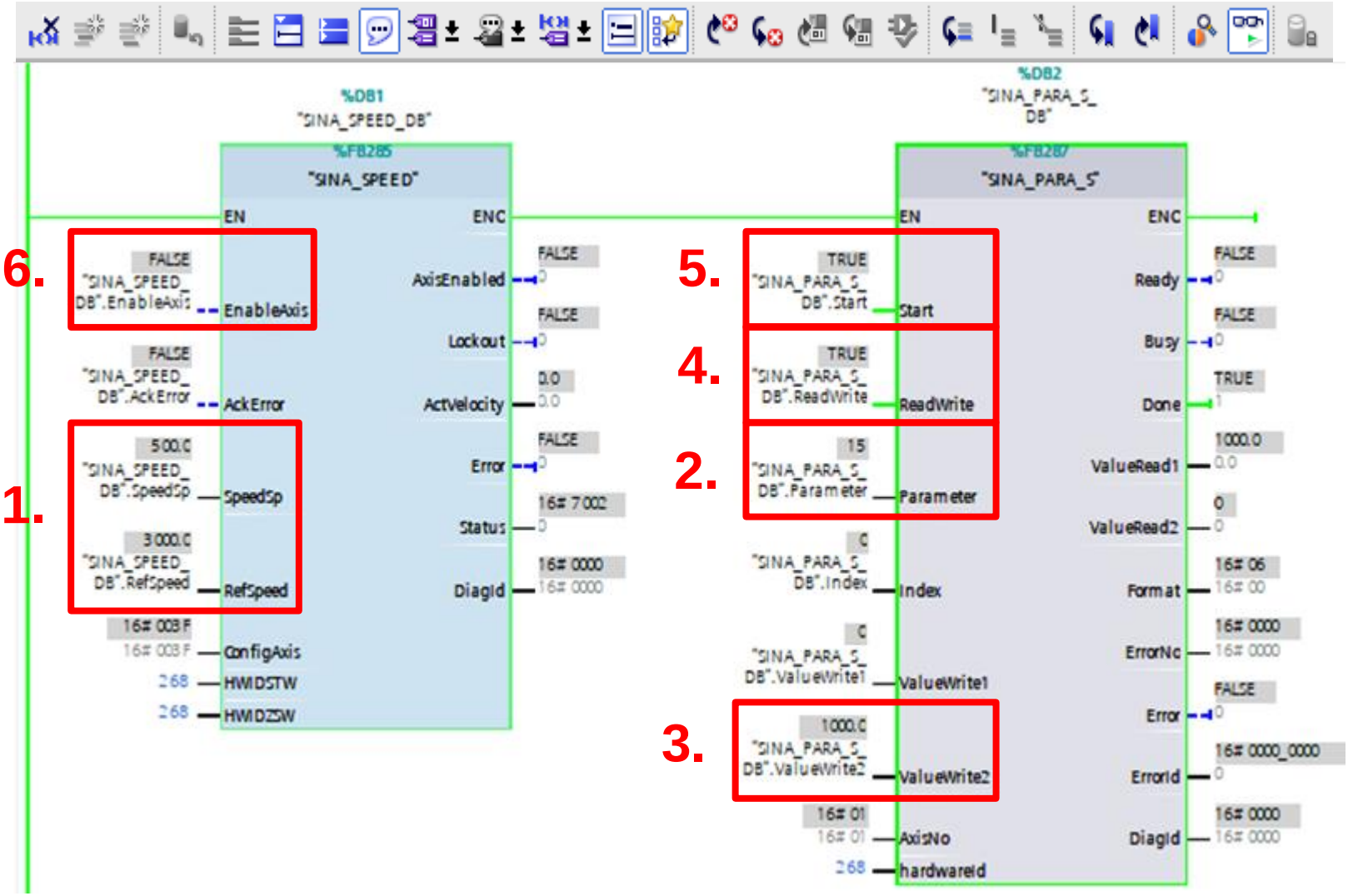






範例 - 報文1(AC1) (4/4)

報文1(AC1) – 功能塊操作



操 作 步 驟

Speedsp=500[RPM]、 RefSpeed=3000[RPM]

↓

Parameter=15(ACC)

↓

ValueWrite2=1000

↓

ReadWrite=TRUE(寫入)

↓

Start=TRUE(上緣觸發)

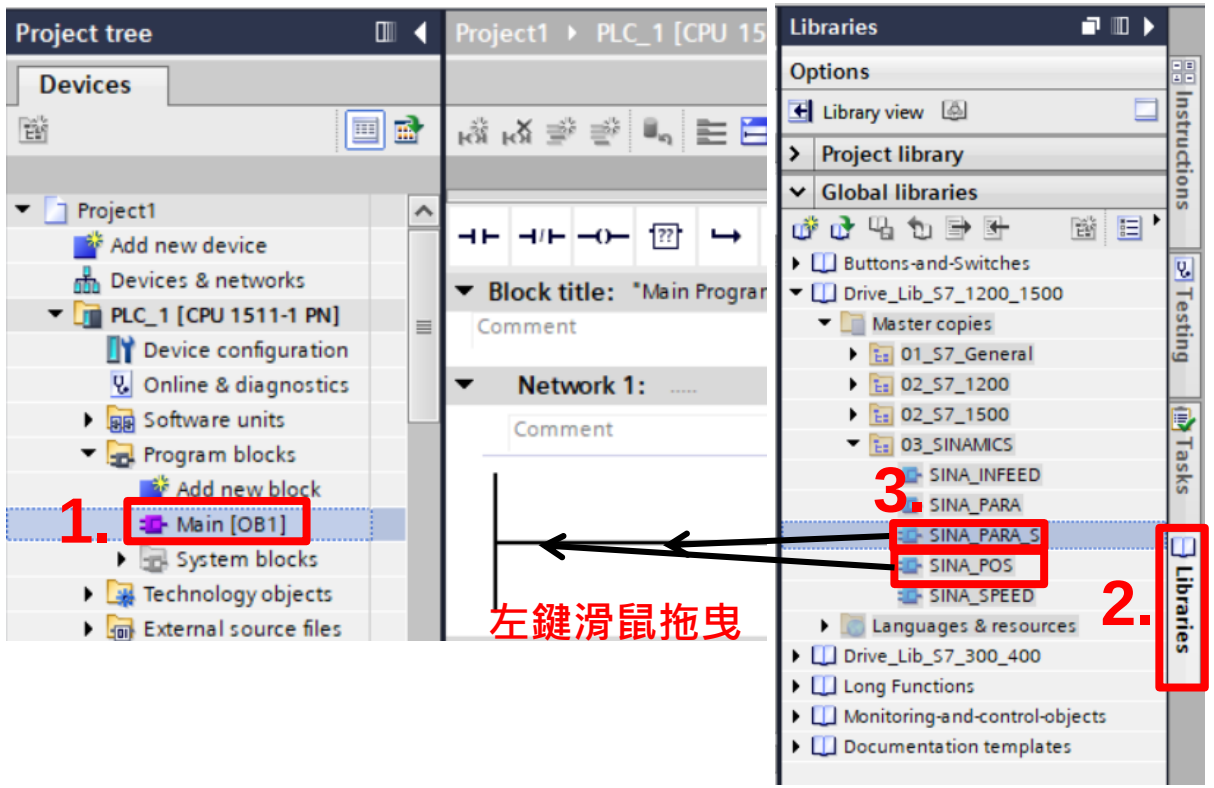
↓

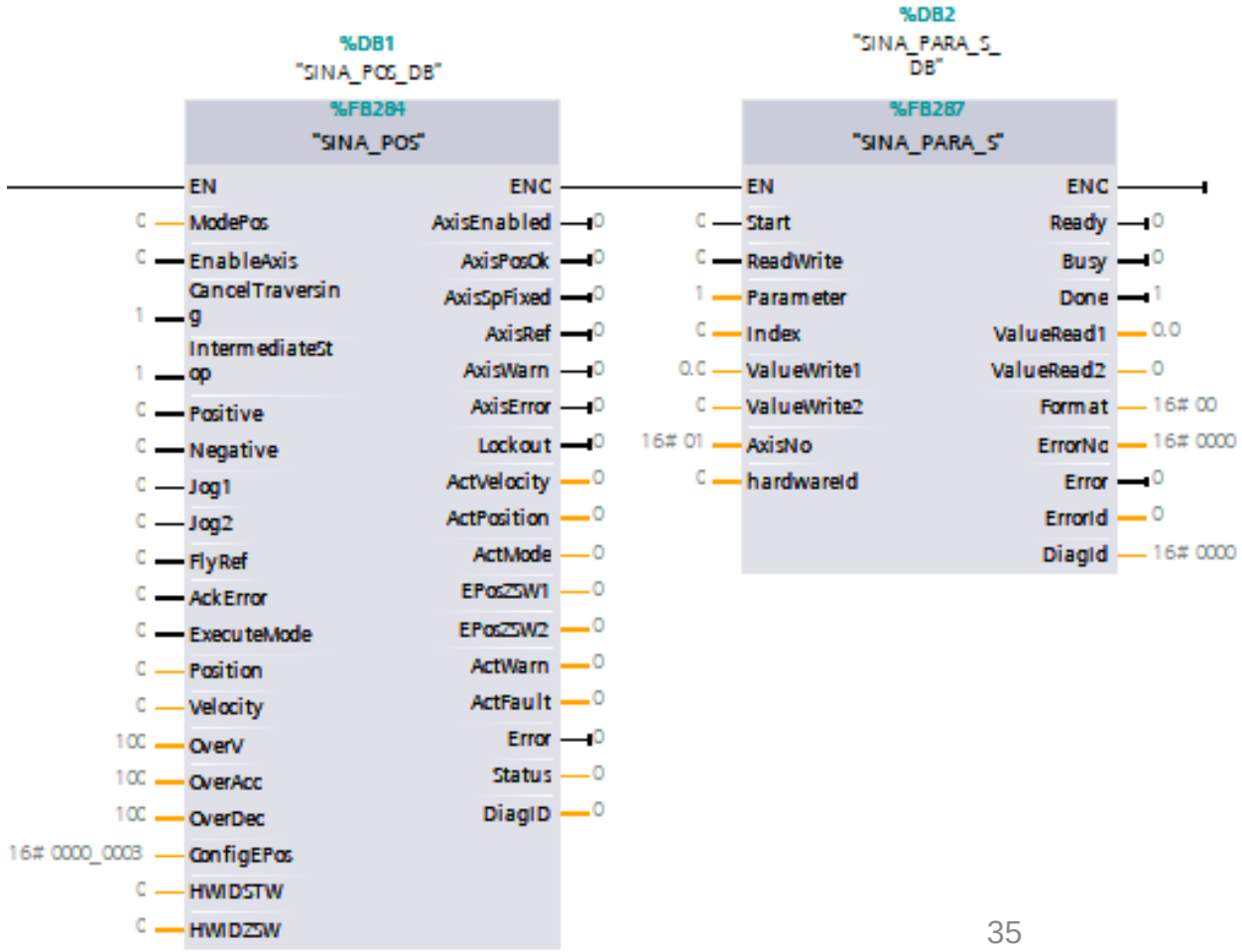
EnableAxis=TRUE(Servo on)

範例 - 報文111 (AC3)(1/3)

報文111 (AC3) – 設置

- 使用**報文111**：1. 開啟 Main[OB1] →2. 點選 庫→3. 建立 SINA_POS_DB 與 SINA_PARA_S





範例 - 報文111 (AC3)(2/3)

報文111 (AC3) – 設置

- 4. 設定功能塊→5. 點擊 編譯→6. 點擊 下載至設備→7. 點擊 轉至在線→8. 啟用監視

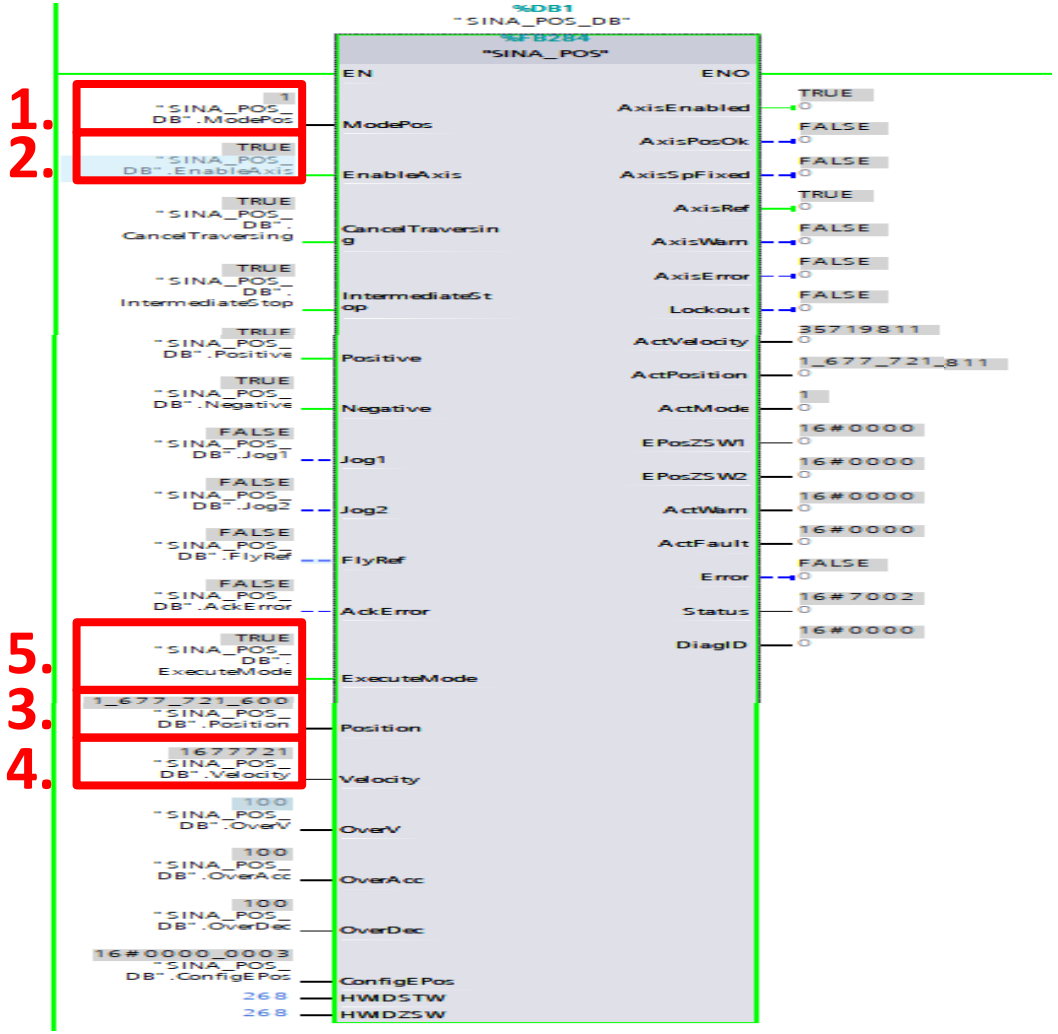




*若編譯時顯示 SINA_POS 模塊接口錯誤，請右鍵更新 SINA_POS 模塊。

範例 - 報文111 (AC3)(3/3)

報文111 (AC3) – 功能塊操作



範 例 步 驟

ModePos=1(相對定位模式)

↓

EnableAxis=TRUN(Servo on)

↓

Position=167772160 [PUU](10 turns)

↓

Velocity=1677721[PUU/min] (100 RPM)

↓

ExecutMode=TRUE(上緣觸發模式)

***加減速時間設定報文1相同。**

***原點感測器安裝於伺服端。**

範例 - 報文111扭矩回授 (1/2)

報文111 (AC3) – 扭矩回授

報文111 User(PZD12) 設定為扭矩回授，單位為 16#4000 hex ≅ 16384 dec 對應 3500(0.1%)，
可由OD6077 查看。***报文111下扭矩回授可不配置报文750。**
PZD12目前规划为扭矩回授，可参考组态概览内实际对应地址。

Telegram	Appl. Class	Comm. protocol	Process Data											
				PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6	PZD7	PZD8	PZD9	PZD10	PZD11	PZD12
Telegram111	AC3	RT	Servo Input	STW1	POS _STW1	POS _STW2	STW2	OVERRIDE	MDI_TARPOS (32Bit)		MDI_VELOCITY (32Bit)		MDI _ACC	MDI _DEC	**USER**
			Servo Output	ZSW1	POS _ZSW1	POS _ZSW2	ZSW2	MELDW	XIST_A (32Bit)		NIST_B (32Bit)		FAULT _CODE	WARN _CODE	**USER**



设备概览

模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
B3A-P		0	0			B3A-P
PN-IO		0	0 X1			B3A-P
PROFIdrive Modul AC1,3,4_1		0	1			PROFIdrive Modul AC1,3,4
Parameter Access Point		0	1 1			Parameter Access Point
Standard Telegram 111		0	1 2	0...23	0...23	Standard Telegram 111



PLC 变量

	名称	变量表	数据类型	地址	保持	可从 ...	从 H...	在 H...
1	STW1	默认变量表	Word	%QW0		☑	☑	☑
2	ZWS1	默认变量表	Word	%IW2		☑	☑	☑
3	User_Act_Torque	默认变量表	Int	%IW22		☑	☑	☑

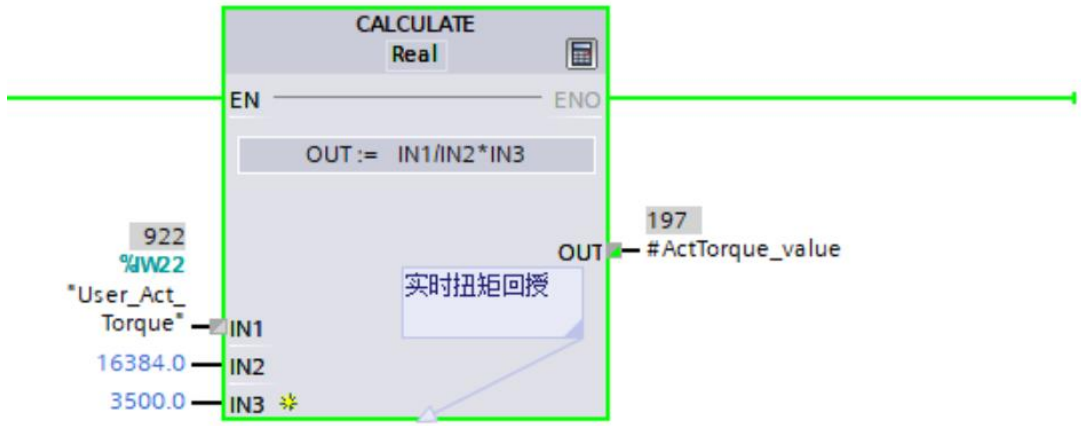
範例 - 報文111扭矩回授 (2/2)

報文111 (AC3) – PZD12 扭矩回授

報文111 User(PZD12) 設定為扭矩回授，單位為 16#4000 hex ≅ 16384 dec 對應 3500(0.1%)，
可由OD6077 查看。***报文111下扭矩回授可不配置报文750。**
PZD12目前规划为扭矩回授，可参考组态概览内实际对应地址。

Main

		名称	数据类型	默认值	注释
1		Input			
2		Initial_Call	Bool		Initial call of this OB
3		Remanence	Bool		=True, if remanent data are available
4		Temp			
5		ActTorque_value	Int		
6		Constant			
7		<新增>			



操 作 步 驟

声明变量：User_Act_Torque(%IW22)

↓

声明变量：ActTorque_value

↓

添加CALCULATE计算块，带入变量并写入标准换算公式。
（16#4000 hex ≅ 16384 dec 對應 3500(0.1%)）

範例 - 辅助報文750 (1/5)

報文750 – M_ACT 扭矩回授

M_ACT為扭矩回授，單位為 16#4000 hex ≅ 16384 dec 對應 3500(0.1%)，
設定同如Telegram111 User(PZD12) ，可由OD6077 查看。

Telegram		Process Data		
		PZD1	PZD2	PZD3
Telegram750	Nominal	M_ADD1	M_LIMIT_POS	M_LIMIT_NEG
	Actual	M_ACT		

设备概览

模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
B3A-P		0	0			B3A-P
PN-IO		0	0 X1			B3A-P
PROFIdrive Modul AC1,3,4_1		0	1			PROFIdrive Modul AC1,3,4
Parameter Access Point		0	1 1			Parameter Access Point
Standard Telegram 111		0	1 2	0...23	0...23	Standard Telegram 111

PLC 变量

	名称	变量表	数据类型	地址	保持	可从 ...	从 H...	在 H...	监控	注释
1	M_ACT	默认变量表	Int	%IW24		☑	☑	☑		
2	M_LIMIT_POS	默认变量表	Int	%QW26		☑	☑	☑		
3	M_LIMIT_NEG	默认变量表	Int	%QW28		☑	☑	☑		

範例 - 辅助報文750 (2/5)

報文750 – M_LIMIT_POS 正向扭矩限制

M_LIMIT_POS為正向扭矩限制，單位為 16#4000 hex ≅ 16384 dec 對應 3500(0.1%)。
有效值設定範圍為 16#4000 hex≅ 16384 dec (350%)至16#0000≅ 0 dec (0%)。

Telegram	Process Data			
		PZD1	PZD2	PZD3
Telegram750	Nominal	M_ADD1	M_LIMIT_POS	M_LIMIT_NEG
	Actual	M_ACT		

设备概览

模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
B3A-P		0	0			B3A-P
PN-IO		0	0 X1			B3A-P
PROFIdrive Modul AC1,3,4_1		0	1			PROFIdrive Modul AC1,3,4
Parameter Access Point		0	1 1			Parameter Access Point
Standard Telegram 111		0	1 2	0...23	0...23	Standard Telegram 111
Supplementary telegram 750, PZD-3/1		0	1 3	24...25	24...29	Supplementary telegram 750...

PLC 变量

	名称	变量表	数据类型	地址	保持	可从 ...	从 H...	在 H...
1	M_ACT	默认变量表	Int	%IW24		☑	☑	☑
2	M_LIMIT_POS	默认变量表	Int	%QW26		☑	☑	☑
3	M_LIMIT_NEG	默认变量表	Int	%QW28		☑	☑	☑

操 作 步 驟 1

添加辅助报文750

↓

声明变量：M_LIMIT_POS

(对应辅助报文750 PZD2，范例变量地址为%QW26，具体以报文地址区间为准。)

範例 - 辅助報文750 (3/5)

報文750 – M_LIMIT_POS 正向扭矩限制

M_LIMIT_POS為正向扭矩限制，單位為 16#4000 hex ≅ 16384 dec 對應 3500(0.1%)。
有效值設定範圍為 16#4000 hex≅ 16384 dec (350%)至16#0000≅ 0 dec (0%)。





操 作 步 驟 2

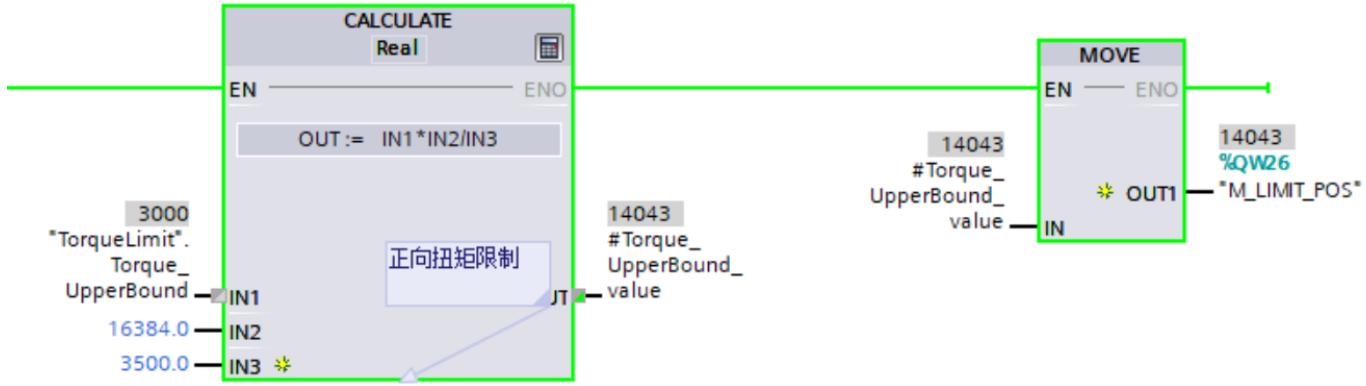
声明变量：Torque_UpperBound

↓

声明变量：Torque_UpperBound_value

↓

添加CALCULATE计算块，带入变量并写入标准换算公式。



範例 - 辅助報文750 (4/5)

報文750 – M_LIMIT_NEG 反向扭矩限制

M_LIMIT_NEG為反向扭矩限制，單位為 16#4000 hex ≅ 16384 dec 對應 3500(0.1%)。
有效值設定範圍為 16#4000 hex≅ 0 dec (0%)至16#0000≅ -16384 dec (-350%)。

Telegram	Process Data			
		PZD1	PZD2	PZD3
Telegram750	Nominal	M_ADD1	M_LIMIT_POS	M_LIMIT_NEG
	Actual	M_ACT		

操 作 步 驟1

添加辅助报文750

↓

声明变量：M_LIMIT_NEG

(对应辅助报文750 PZD3，范例变量地址为%QW28，具体以报文地址区间为准。)

设备概览

模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
B3A-P		0	0			B3A-P
PN-IO		0	0 X1			B3A-P
PROFIdrive Modul AC1,3,4_1		0	1			PROFIdrive Modul AC1,3,4
Parameter Access Point		0	1 1			Parameter Access Point
Standard Telegram 111		0	1 2	0...23	0...23	Standard Telegram 111
Supplementary telegram 750, PZD-3/1		0	1 3	24...25	24...29	Supplementary telegram 750...

PLC 变量

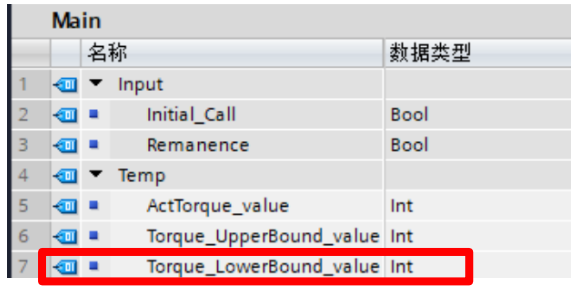
	名称	变量表	数据类型	地址	保持	可从 ...	从 H...	在 H...
1	M_ACT	默认变量表	Int	%IW24		☑	☑	☑
2	M_LIMIT_POS	默认变量表	Int	%QW26		☑	☑	☑
3	M_LIMIT_NEG	默认变量表	Int	%QW28		☑	☑	☑

範例 - 辅助報文750 (5/5)

報文750 – M_LIMIT_NEG 反向扭矩限制

M_LIMIT_NEG為反向扭矩限制，單位為 16#4000 hex ≅ 16384 dec 對應 3500(0.1%)。
有效值設定範圍為 16#4000 hex≅ 0 dec (0%)至16#0000≅ -16384 dec (-350%)。





操 作 步 驟 2

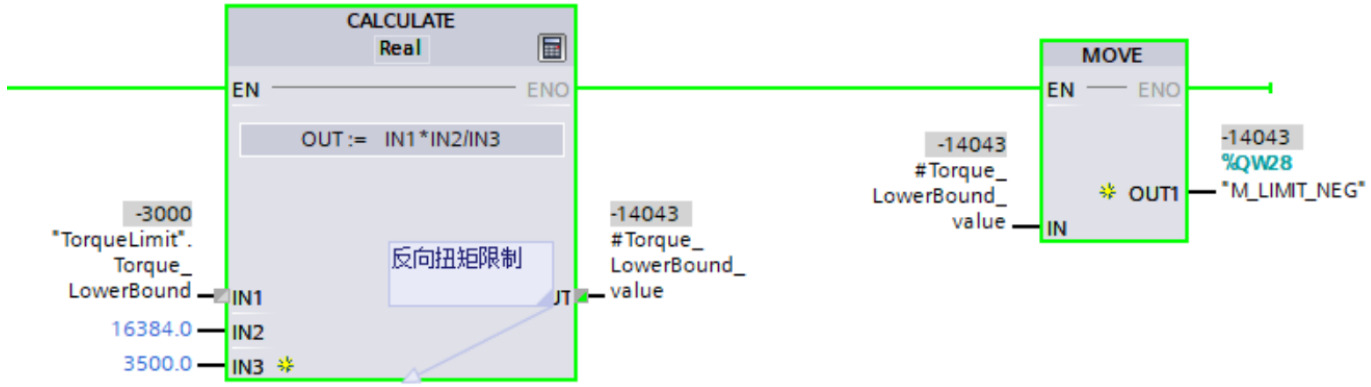
声明变量：Torque_LowerBound

↓

声明变量：Torque_LowerBound_value

↓

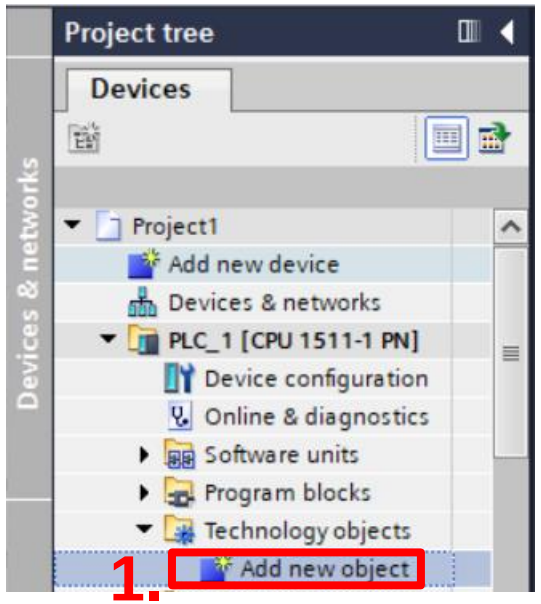
添加CALCULATE计算块，带入变量并写入标准换算公式。

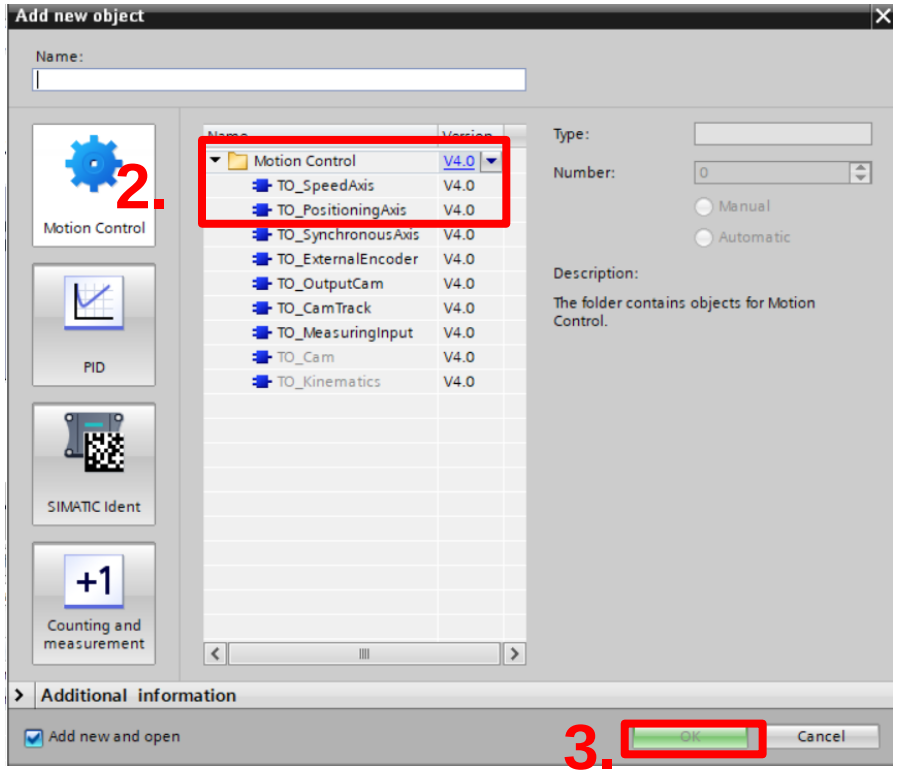


範例 - 報文3(AC4) (1/5)

報文3(AC4) – 設置

- 使用**報文3**(確認同步模式與拓樸連接)：1. 開啟 工藝對象\新增對象→2. 選擇 軸→3. 點擊 確定





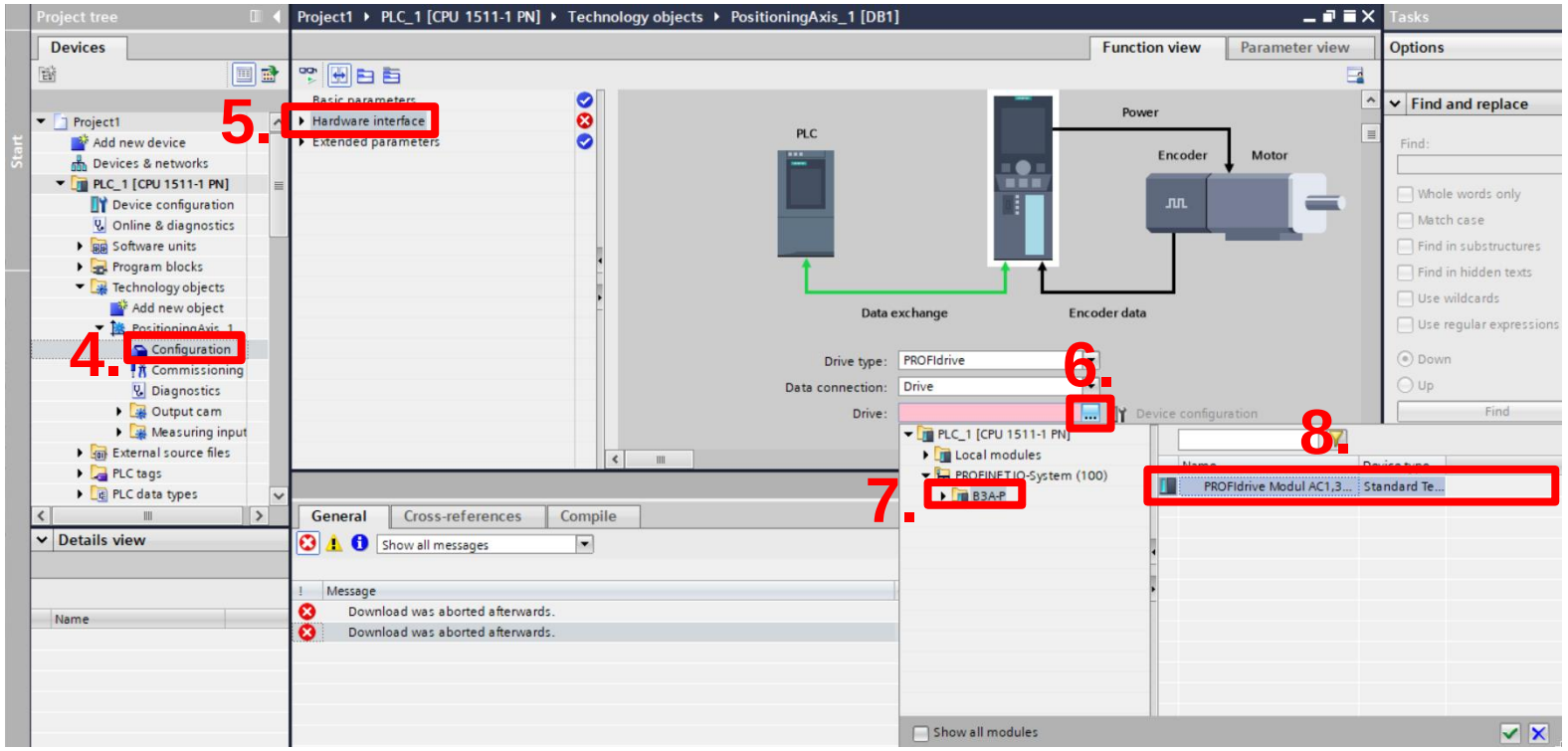
Motion Control	說明
SpeedAxs	吋動、速度控制
PositionAXis	吋動、速度控制、位置控制、原點設定

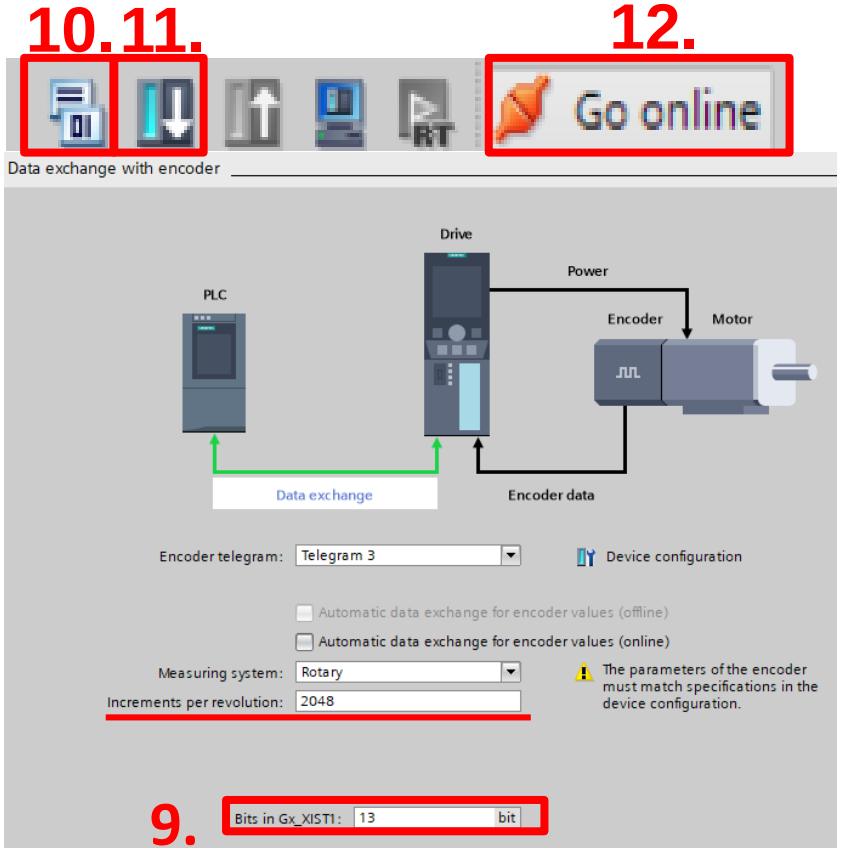
***僅支援運動控制版本V4.0與V5.0。**

範例 - 報文3(AC4) (2/5)

報文3(AC4) – 設置

- 4. 點擊 組態→5. 點擊 硬件件接口→6. 選擇 驅動裝置→7. 點選 PLC_1[CPU 1511-1 PN] \PROFINETIO-System(100)\B3A-P→8. 點擊 PROFIdrive Module AC→9. Bits in Gx_XIST1 設定為 13 bit→10. 點擊 編譯→11. 點擊 下載至設備→12. 點擊 轉至在線



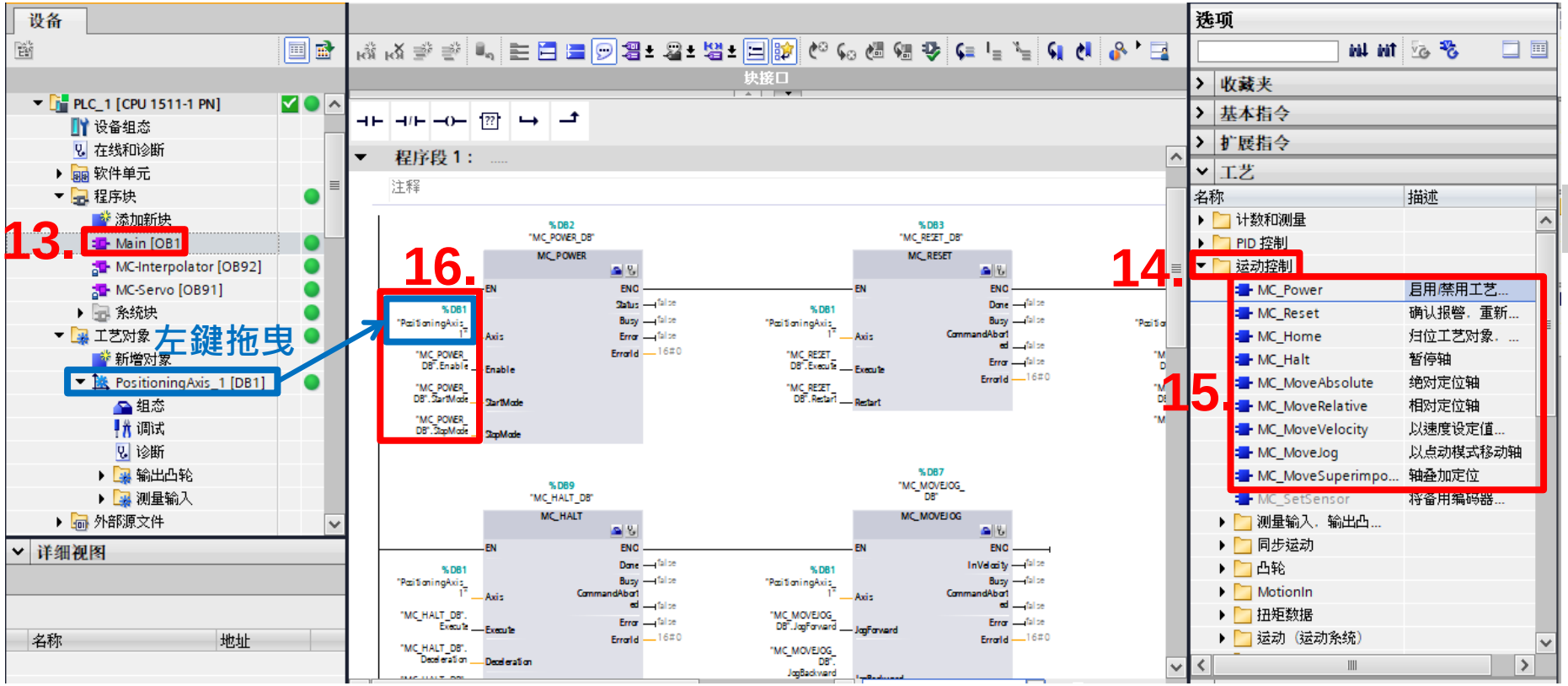


當 P1.044/P1.045=1時，PUU單圈解析度為2^24，”Increments per revolution”＊ ”Bit in Gx_XIST1”^13 = 2^24

範例 - 報文3(AC4) (3/5)

報文3(AC4) – 設置

- 13. 點擊 Main[OB1] →14. 點擊 指令\工藝\運動控制→15. 添加 功能塊→16. 設置 功能塊→17. 點擊 編譯 →18. 點擊 下載至設備→19. 點擊 轉至在線→20. 啟用監視

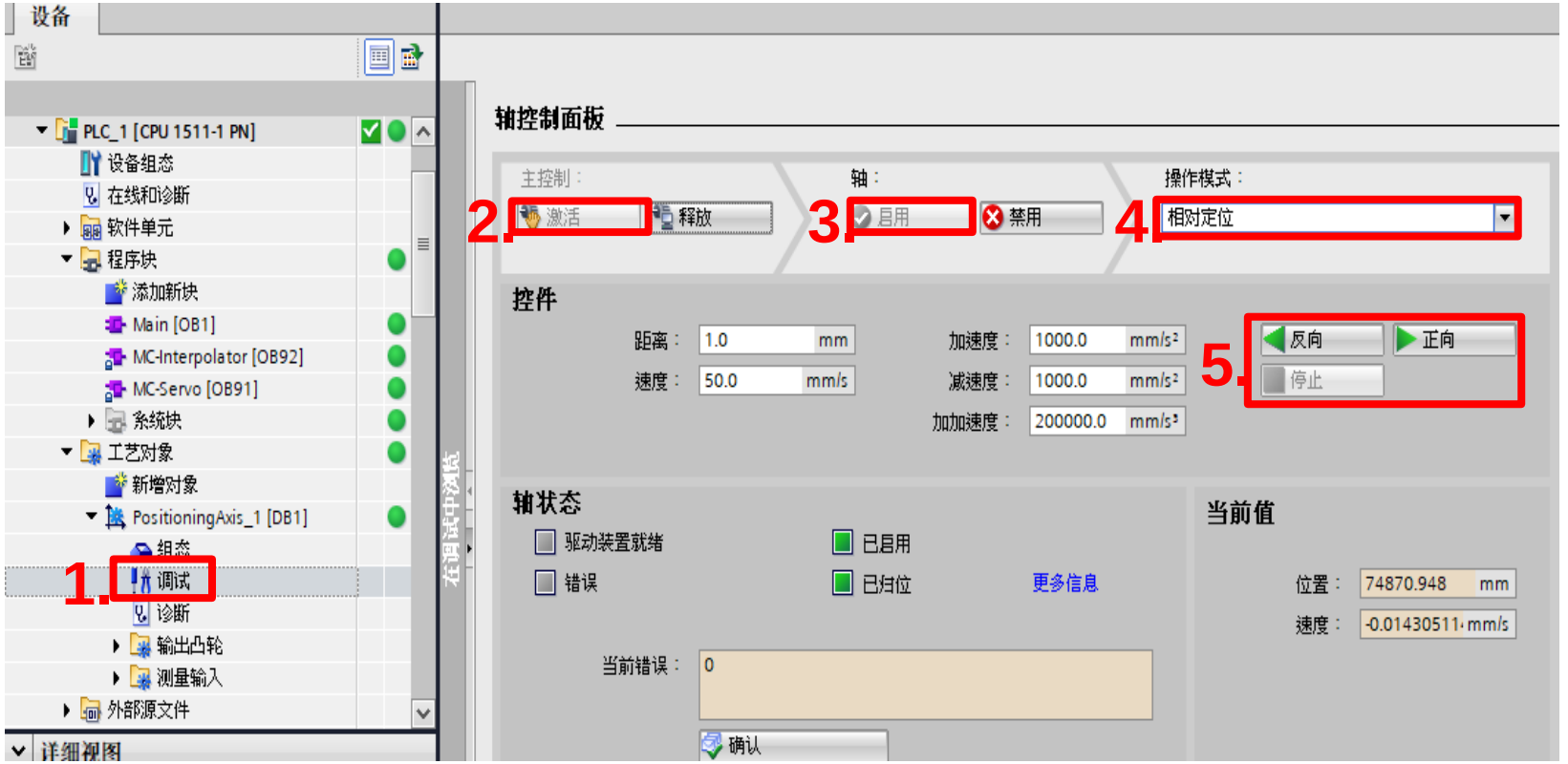




範例 - 報文3(AC4) (4/5)

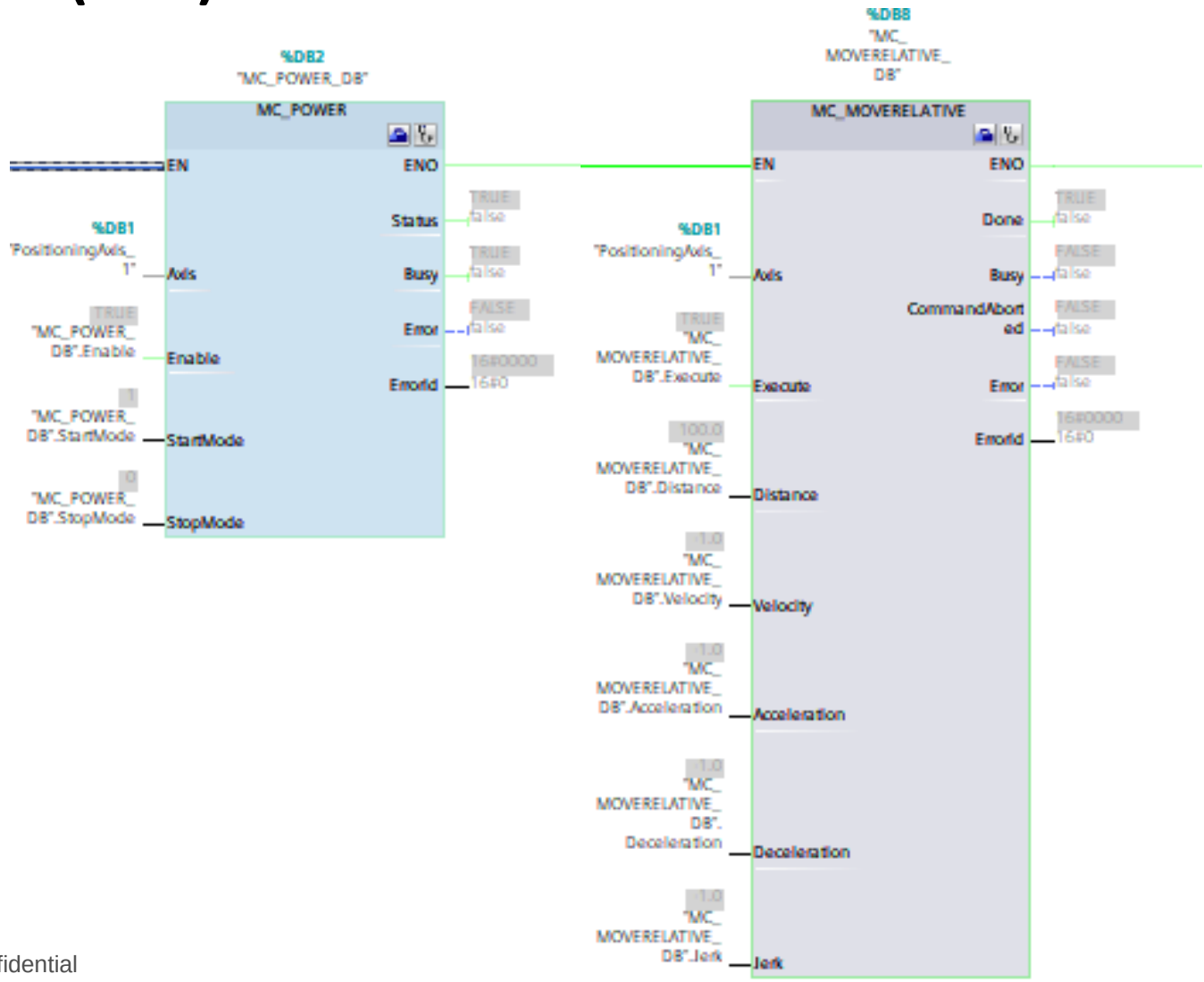
報文3(AC4)– 調試

- 點擊 調試→點擊 激活→點擊 啟用→選擇 操作模式→進行 試調操作



範例 - 報文3(AC4) (5/5)

報文3(AC4) – 相對位置控制



操 作 步 驟

MC_POWER : Enable=TRUE

↓

MC_MOVERELATIVE : Distance=100

↓

MC_MOVERELATIVE : Execute=TRUN

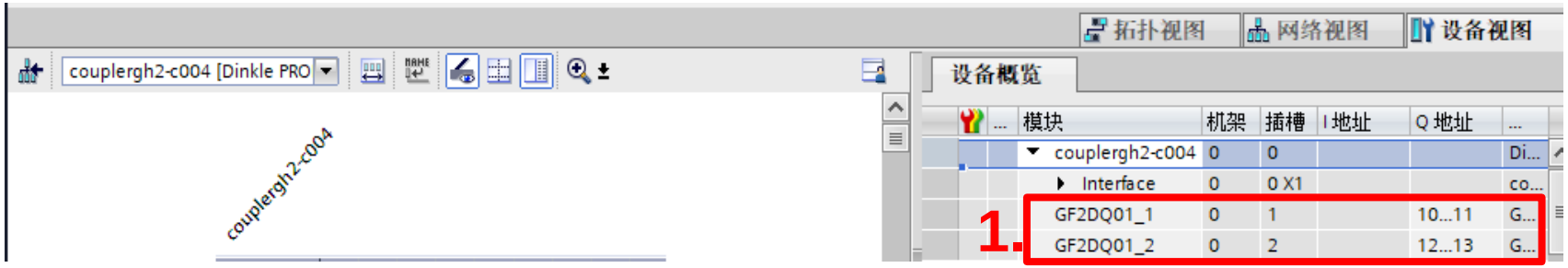
***原點感測器安裝於上控器端。**

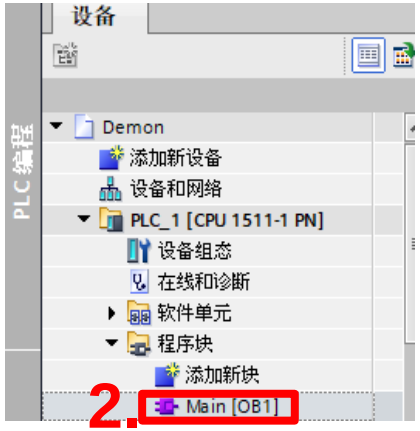
***尚未持工藝對象-絕對型編碼器。**

範例 - IO 模組

- IO 模組連線設定：請查閱 IO 模組廠商的連線設定手冊
- DI & DO 設置：1. 設備視圖/選擇 IO 模組/設備概覽/查閱 DI & DO 模塊的地址→2. 開啟 Main[OB1] →3. 設置開關及輸出指令

*範例為使用 放伴智能 Daudin iO-GRID C 控制模塊結合兩塊 CFDQ01 DO 模塊，描述文件請使用GSDML-V2.35-Dinkle-couplergh2-20130101





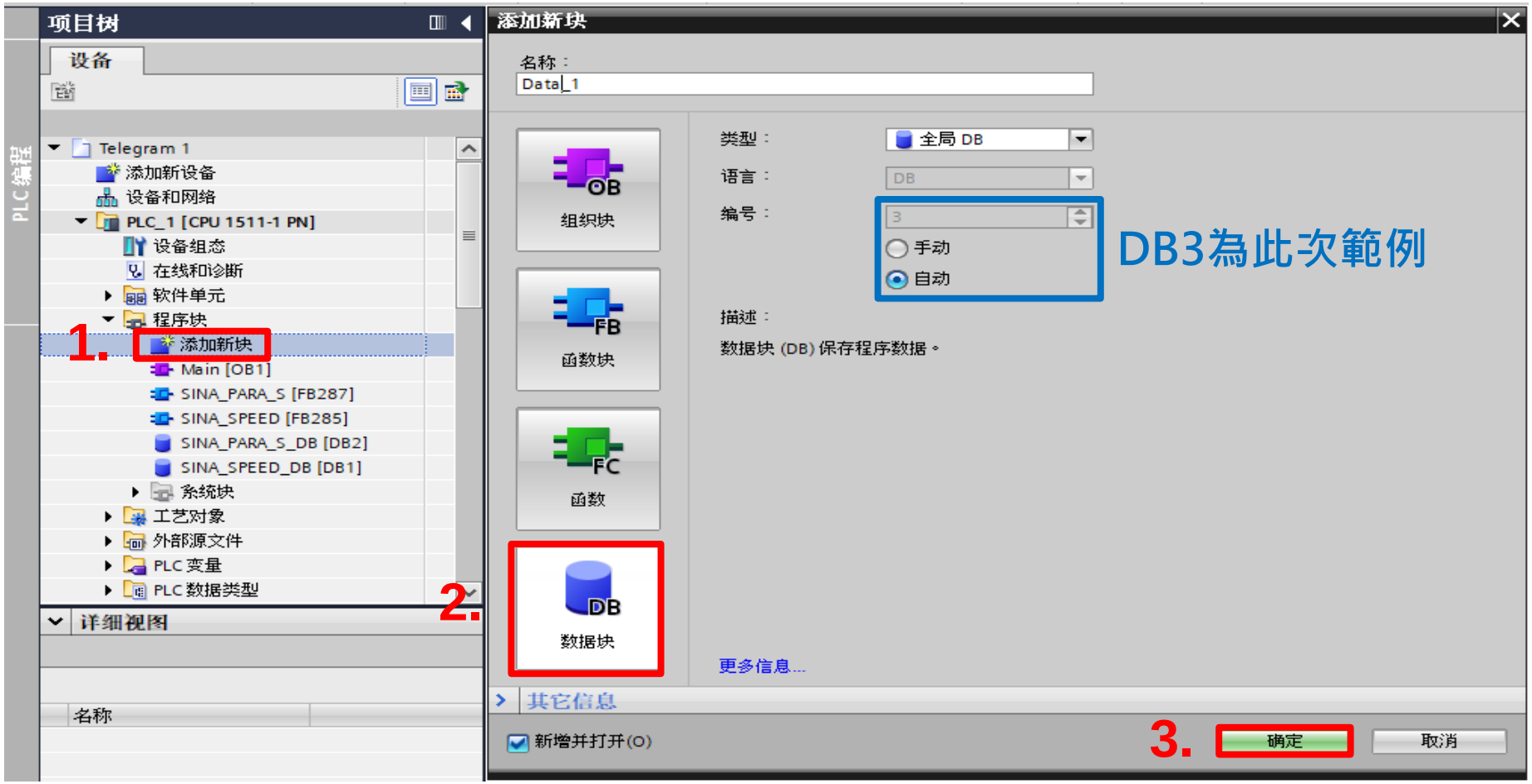


範例說明：當 Servo on 時，觸發 DO 模塊 CFDQ01_1-PIN 1

DO 模塊		CFDQ01_1	CFDQ01_2
對應指令	PIN1	%Q10.0	%Q12.0
	PIN2	%Q10.1	%Q12.1
	PIN3	%Q10.2	%Q12.2
	⋮	⋮	⋮

範例 - ASD-DOP HMI(1/6)

1. 添加新塊→ 2. 數據塊(DB)→3. 確定



範例 - ASD-DOP HMI(2/6)

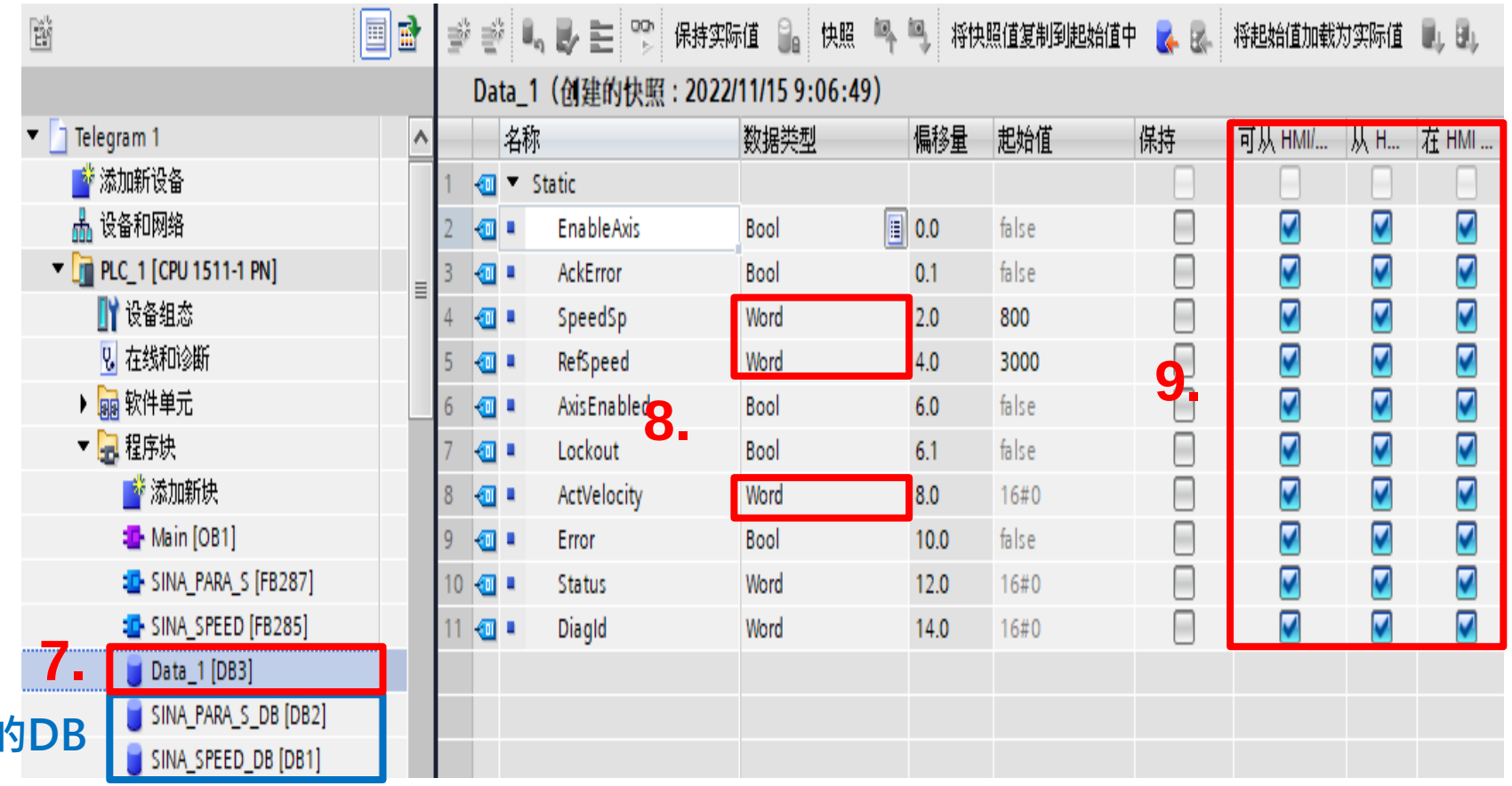
4. DB3(點擊右鍵)/選擇 屬性→ 5. 常規/屬性→ 6.取消 優化的塊訪問 及 勾選 可從 OPC UA 訪問 DB



範例 - ASD-DOP HMI(3/6)

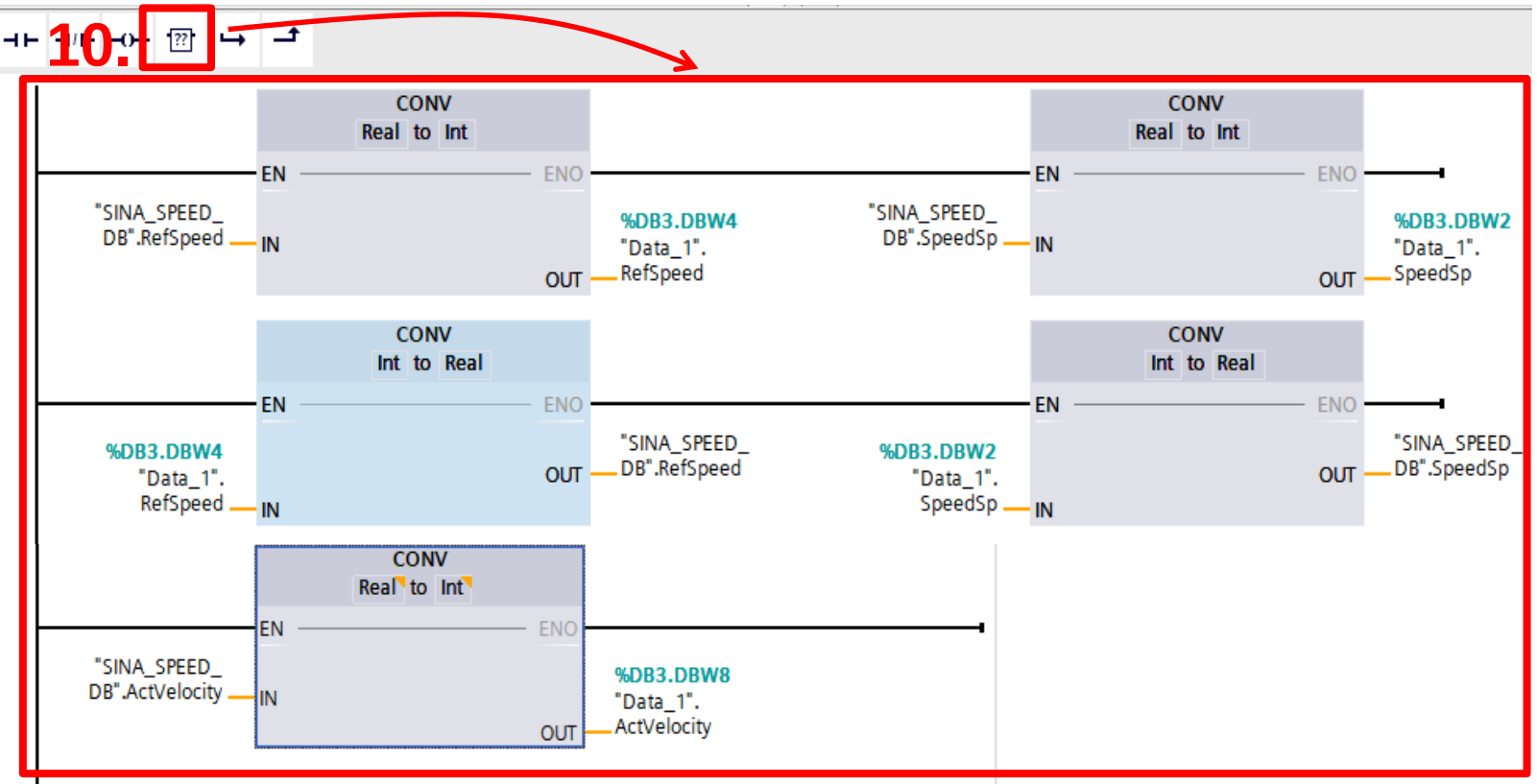
7. 建立 DB3 需要的變數，可由其他 DB 內複製→8. 將資料型態 Real 改 Word→ 9. 勾選 HMI 的權限

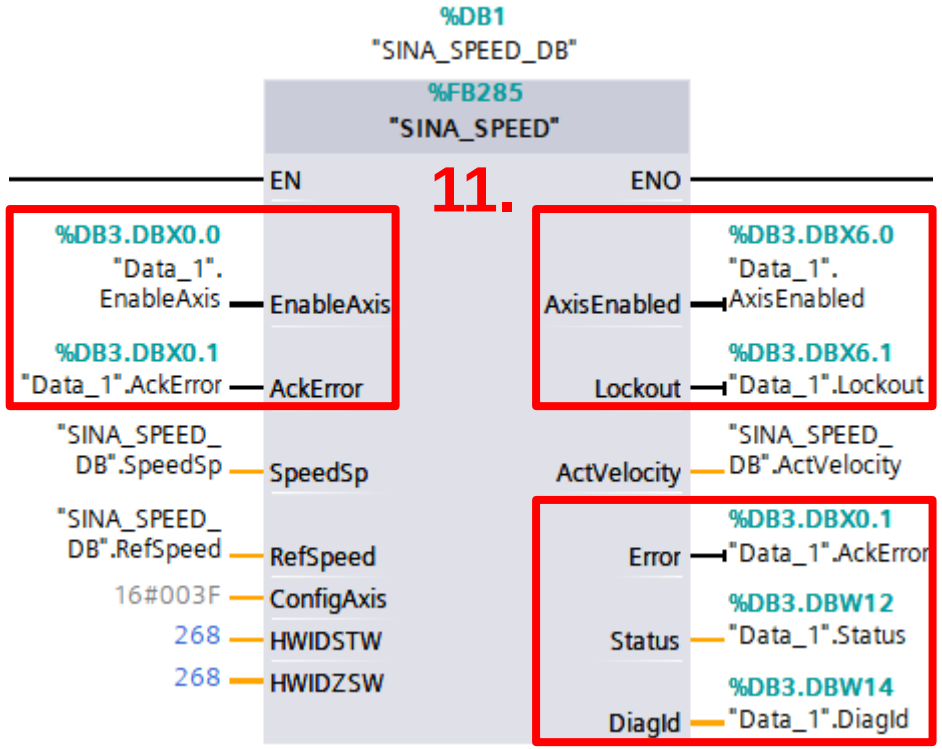
* Portal 的 Real 型態與 DOP人機的 Float 型態兩者的資料長度不符，因此數值顯示會有問題。



範例 - ASD-DOP HMI(4/6)

10. 建立資料型態轉換器，將DB3改Word的變數與原先DB變數相通→11. FB 替換為 DB3 變數

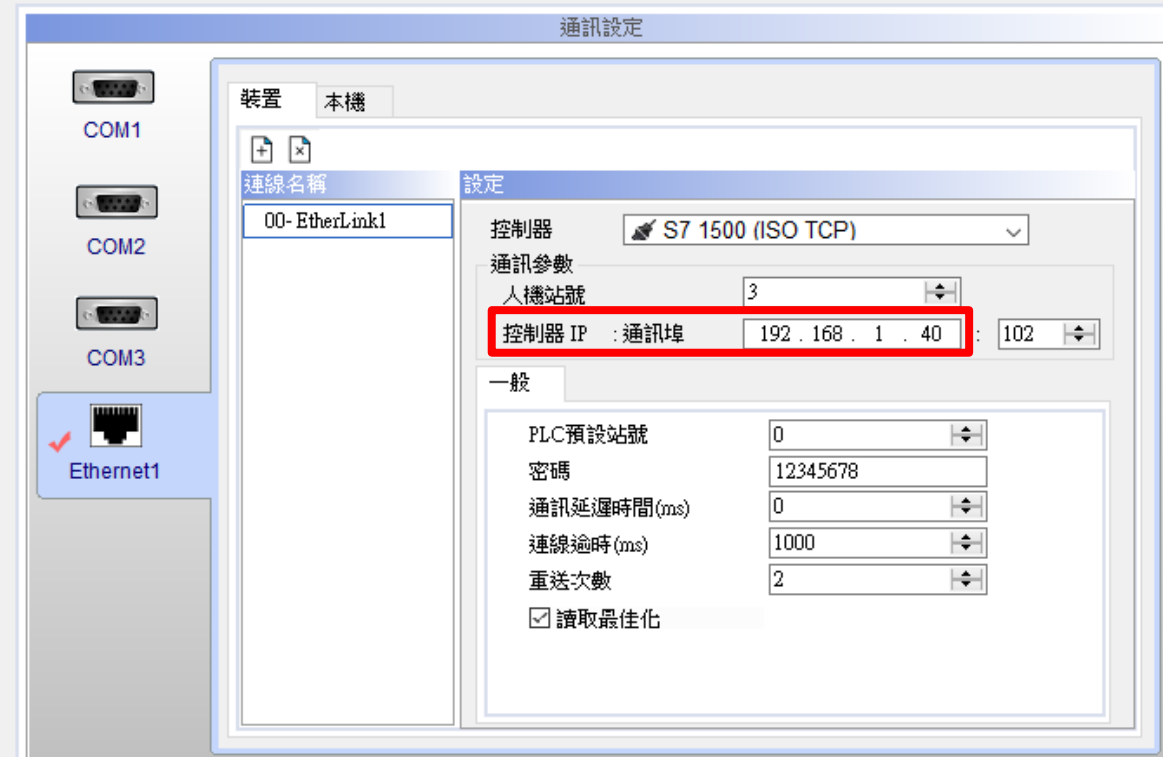


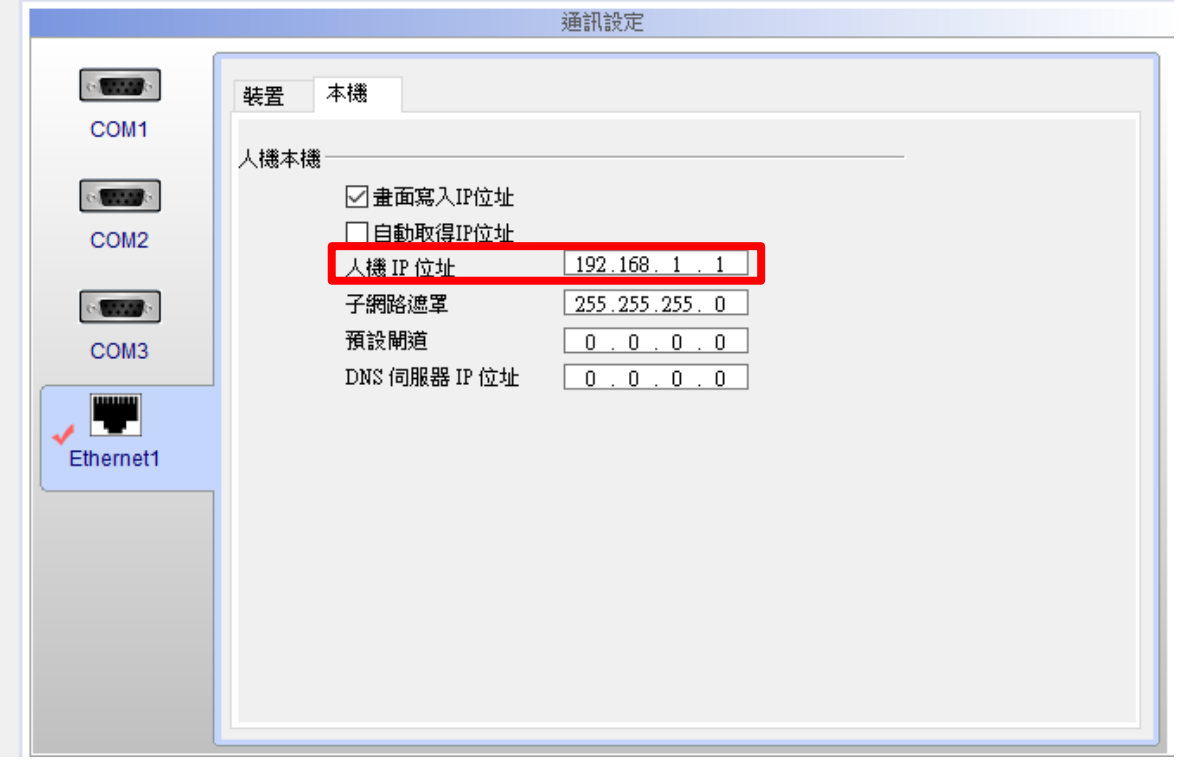


範例 - ASD-DOP HMI(5/6)

DOP 人機連線設定：可通過 DOPSoft 進行通訊連線設定，將 PLC 與 HMI 設定於相同網域。

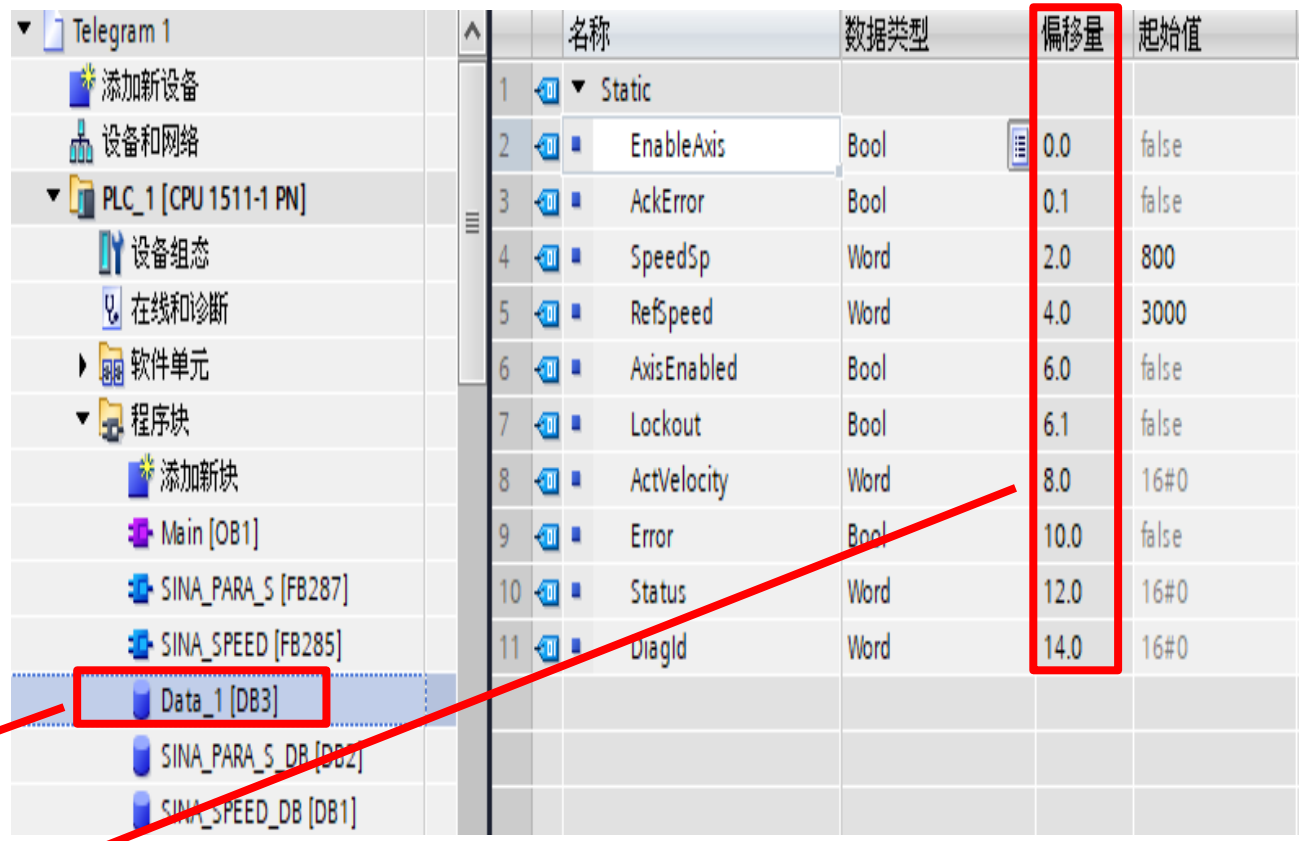
*人機 IP 位址設置不要使用自動取得IP位置。

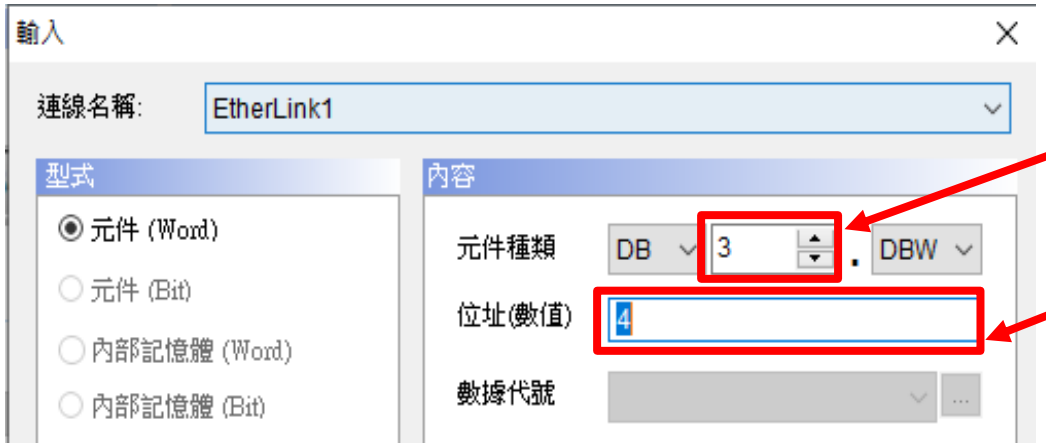




範例 - ASD-DOP HMI(6/6)

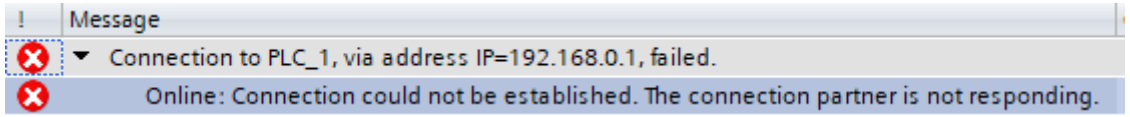
OD 變數讀寫設定：Portal 編譯後 DB3 內將顯示偏差量，偏差量為 DOP 讀寫位址。



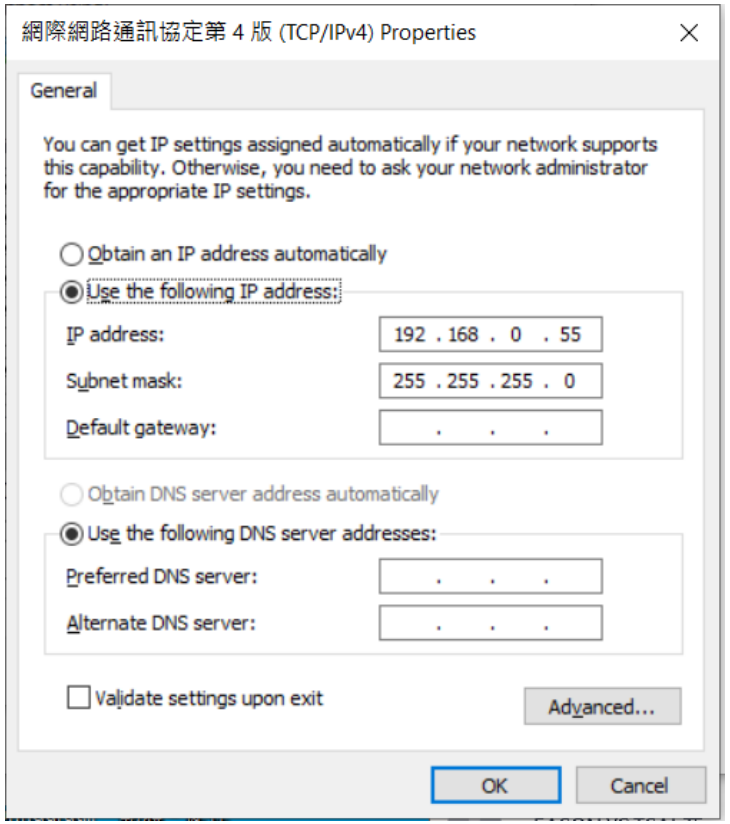


常見問題(1/8)

Q1: 連線PLC 失敗

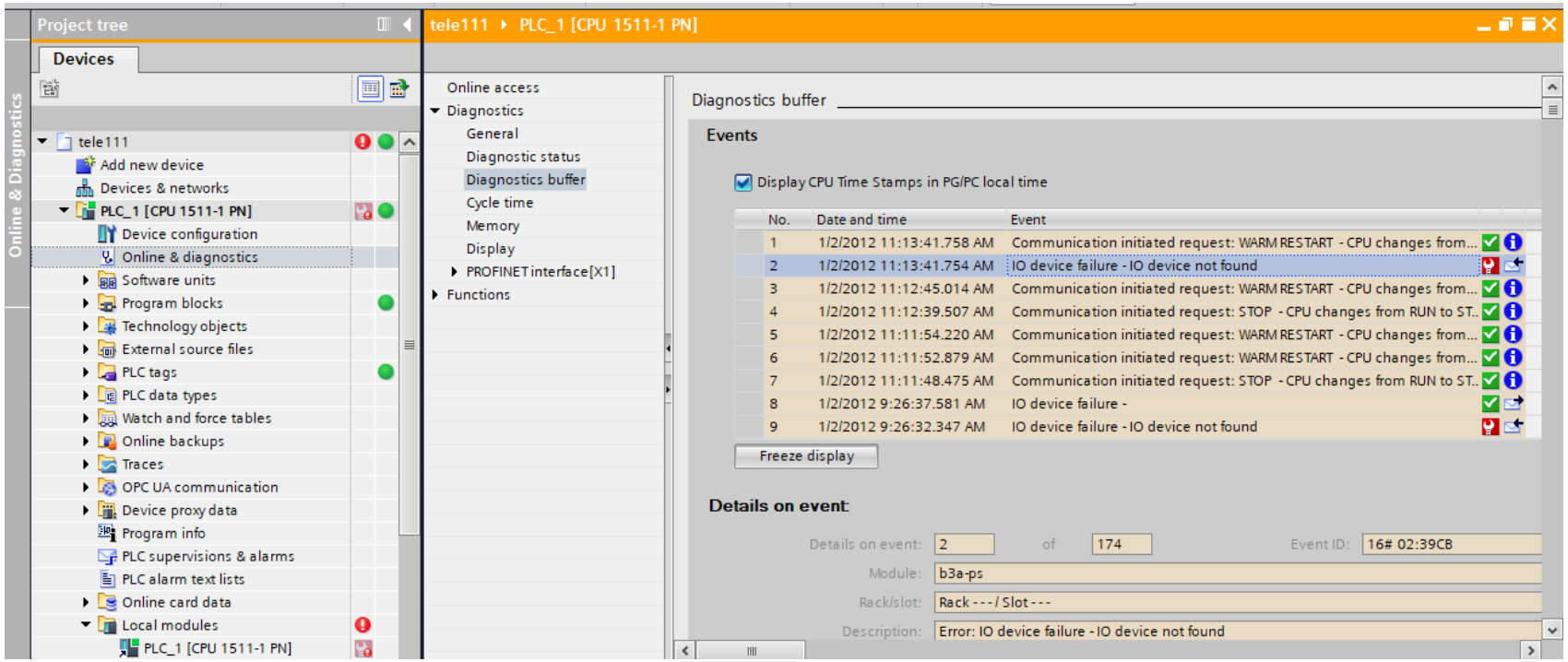


Ans:檢查網路介面卡 IP 地址是否與PLC在同網段

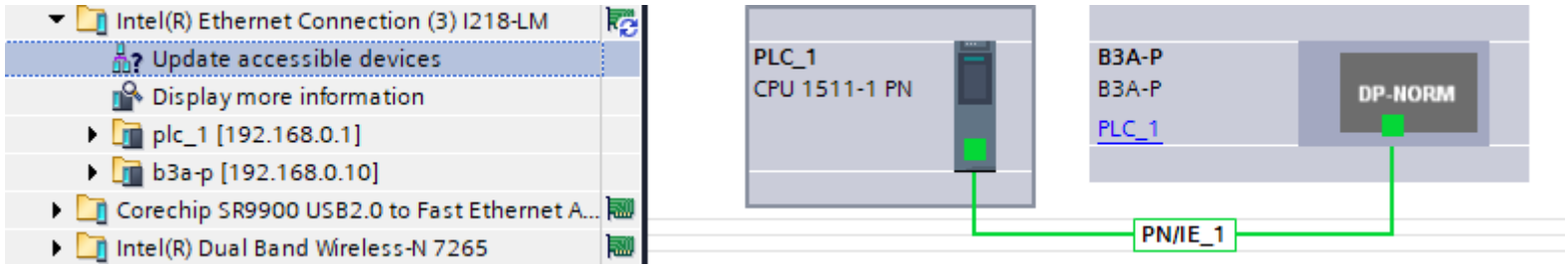


常見問題(2/8)

Q2: PLC 連線 B3A-P 失敗。



Ans:檢查裝置與模組的 Device name 與 Device IP 是否相符。

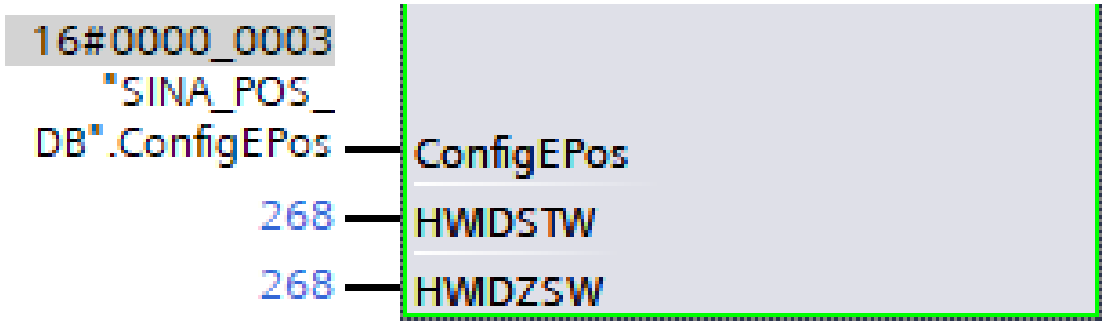


常見問題(3/8)

Q3: 設置報文111時，伺服出現異警 AL013、AL35F、AL3CF。

Ans:

1. **檢查伺服DI功能設定 P2.010~P2.017。**
2. **檢查 SINA_POS Function Block – ConfigEPos 是否為 16#0000_0003 。**



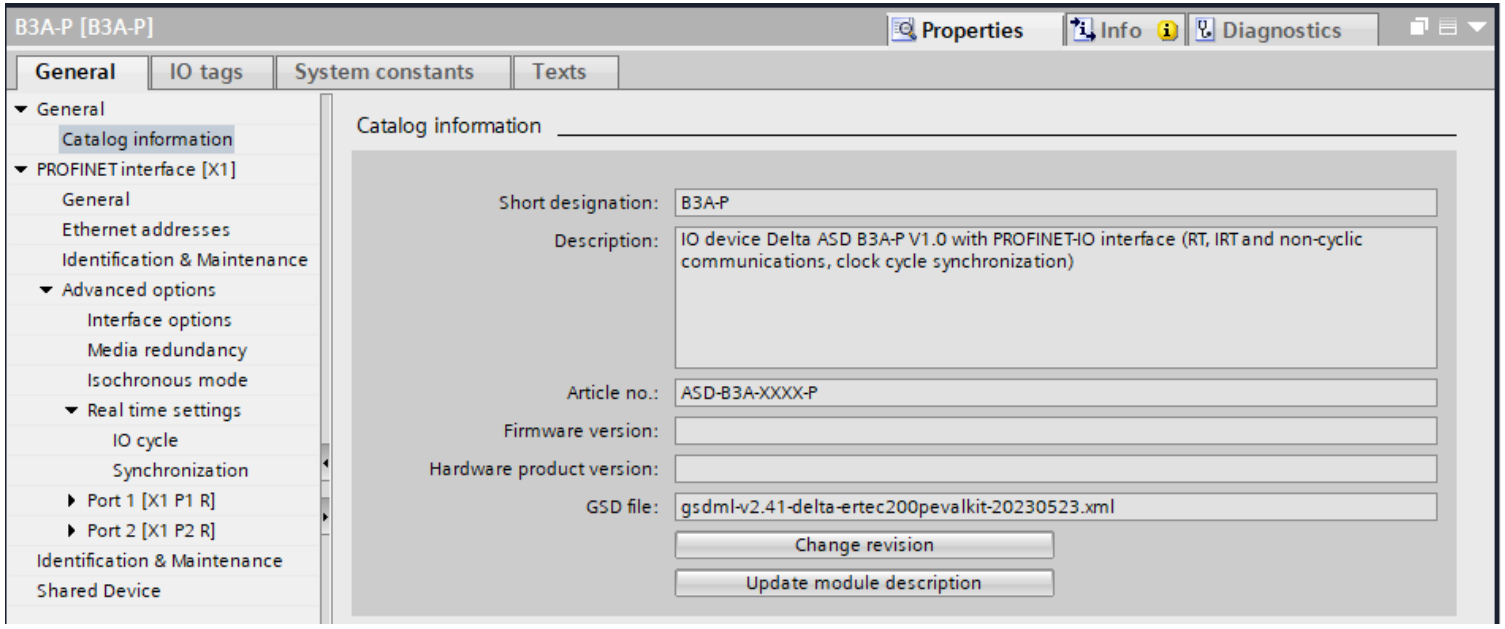
3. **執行SINA_POS Function Block – AckError 清除異警。**

常見問題(4/8)

Q4: 設置RT模式報文3、102時，TIA-Portal出現編譯錯誤 Isochronous mode must be enable on submodule。

!	Path	Description	Go to	?	Errors
⊗	PLC_1				1
⊗	Hardware configuration				1
⚠	S71500/ET200MP statio...				0
⊗	GSD device_1				1
⊗	机架				1
⊗	PROFIdrive Modu...				1
⊗	Standard Tele...				1
⊗		Isochronous mode must be enabled on submodule, because the submodule is operating in isochronou			
⊗		Compiling finished (errors: 1; warnings: 3)			

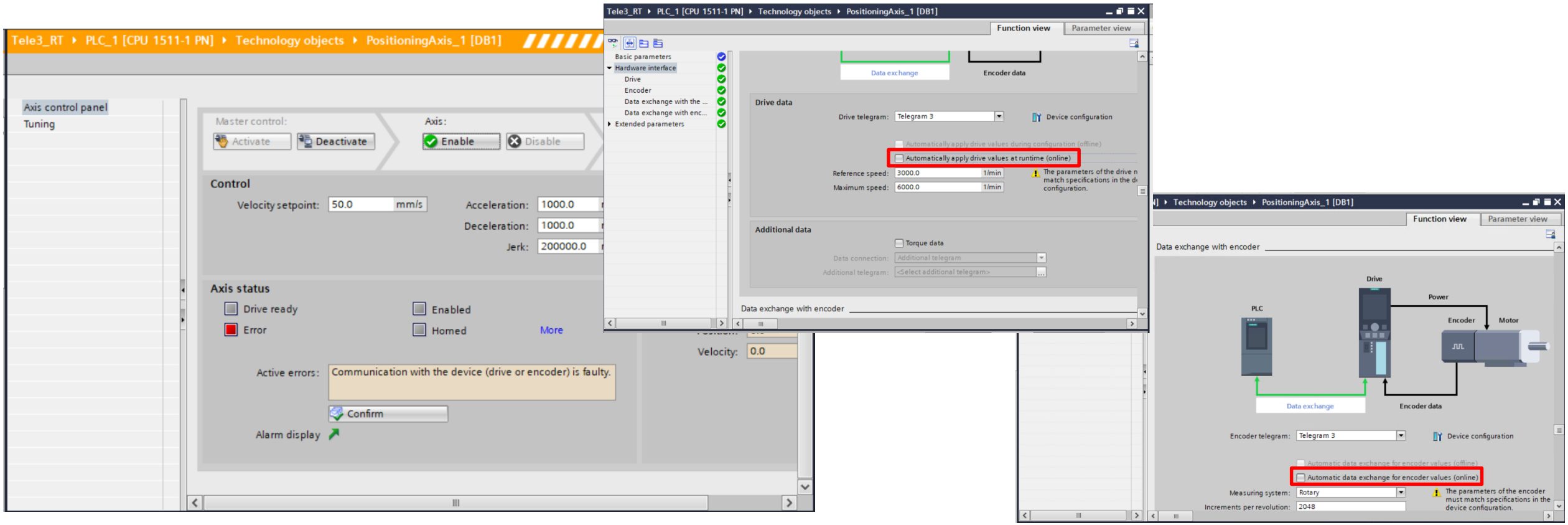
Ans: 更改B3A-P模組GSD文件版本:GSDML-V2.41-Delta-ERTEC200pEvalkit-20230523 或 GSDML-V2.4-Delta-ERTEC200pEvalkit-20230523



常見問題(5/8)

Q5: 工藝對象錯誤-驅動器配置適配錯誤 (Error in drive configuration adaptation)。

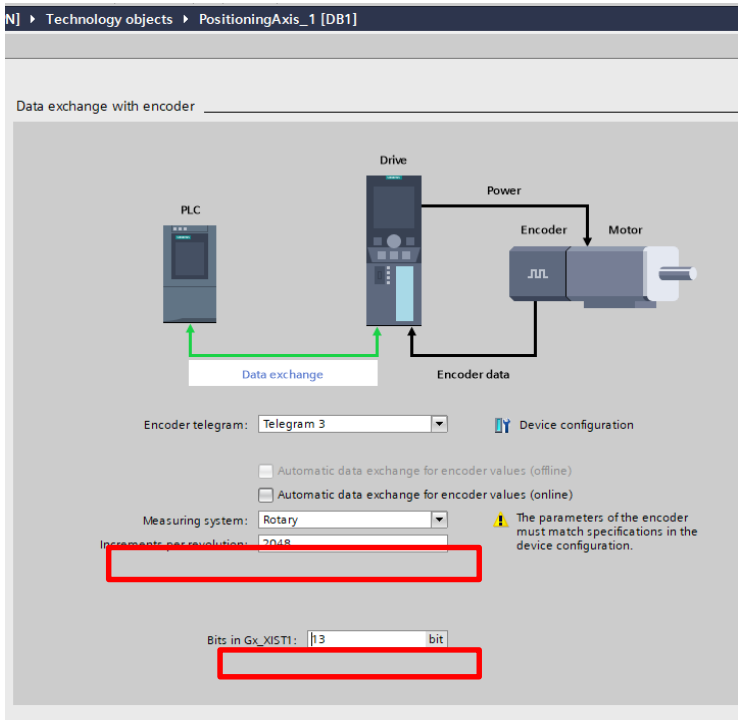
Ans: 取消 Automatically apply drive values at runtime(online) 與 Automatic date exchange for encoder values(online) 。

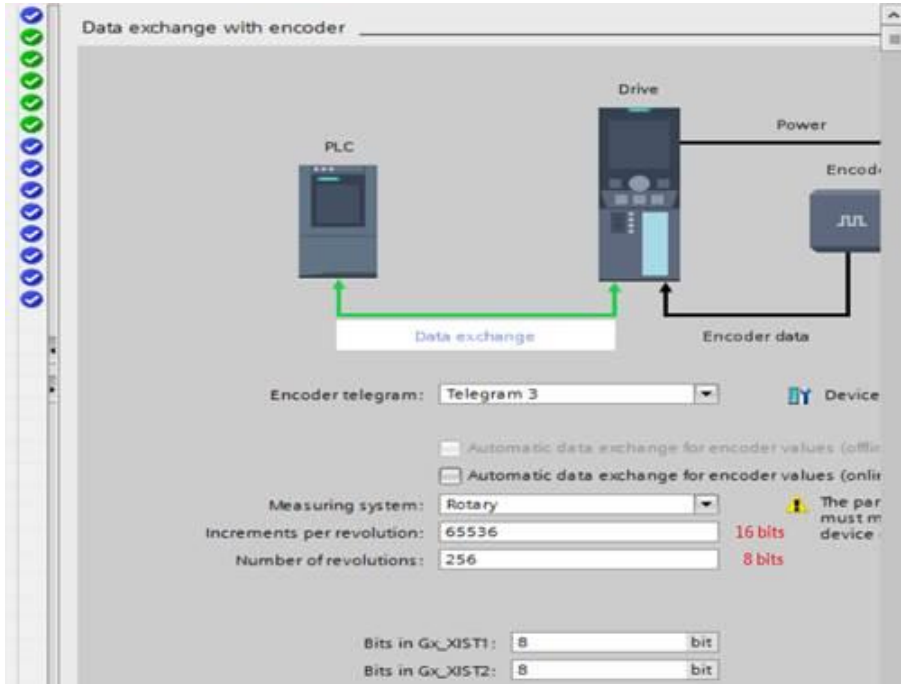


常見問題(6/8)

Q6: 工藝對象錯誤-伺服作動(位置、速度)與上控器命令不符。

Ans: 確認伺服電子齒輪比(P1.044與P1.045)與工藝對象編碼器解析度設定是否相符。





【增量】 以图1为例，當 P1.044/P1.045=1時，PUU單圈解析度為2^24，”Increments per revolution”＊ ”Bit in Gx_XIST1”^13 = 2^24

【绝对】 以图中为例，Increments per revolution为65536 [16 bits]、Number of revolution为256 [8 bits]、Bits in Gx_XIST2设定为8，加总为32个位元。

注：Increments per revolution、Number of revolution、Bits in Gx_XIST2的位元数加总不得超过32位元。

常見問題(7/8)

Q7: 报文111碰到极限后不会停止。

Ans: 確認限位是否接至伺服驱动器(暂不支援直接接入PLC)，确认FB284_ConfigEpos_Bit2/Bit3設定是否正确。

SINA_POS · FB284				
輸入腳位	資料格式	預設值	功能	說明
ConfigEPos	DWORD	16#3	報文 111 的控制位元	Bit 0 與 Bit 1 需設為 1，馬達才能轉動。
			Bit 0：Free-Run Stop (觸發 AL013，OFF2)	0 = 觸發伺服異警 AL013 1 = 解除伺服異警 AL013
			Bit 1：PFQS (觸發 AL35F，OFF3)	0 = 觸發伺服異警 AL35F 1 = 解除伺服異警 AL35F
			Bit 2：軟體極限功能	0 = 關閉功能 1 = 開啟軟體極限功能
			Bit 3：硬體極限功能	0 = 關閉功能 1 = 開啟硬體極限功能
			Bit 4 ~ 7：保留	-
			Bit 8：ModePos 為 2 或 3 時的命令生效方式	0 = 觸發 ExecuteMode 生效 1 = 改變命令設定值立即生效
			Bit 9 ~ 15：保留	-

常見問題(8/8)

Q8: 西门子上控如何读取伺服端极限与原点信号。

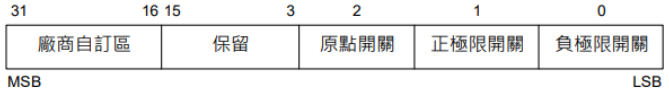
Ans: 参考如下：

1. 回原对应的DO脚位(参考60FD的前三个Bit)对应到标准报文中ZSW的Reserved bit，属台达自定义脚；
2. Positive Position Limit (60fd bit1): ZSW2.bit0
3. Negative Position Limit (60fd bit0): ZSW2.bit1
4. Reference cam signal (60fd bit2): ZSW2.bit2

Object 60FDh：數位輸入 (Digital inputs)

索引 Index	60FDh
名稱	Digital inputs
Object Code	VAR
資料型態	UNSIGNED32
讀寫權限	RO
PDO 映射設定 (Mapping)	Yes
設定範圍	UNSIGNED32
預設值	0
單位	-

物件功能：



位元	功能
Bit 0	負極限訊號
Bit 1	正極限訊號
Bit 2	原點復歸訊號
Bit 3 ~ Bit 15	保留
Bit 16	DI1
Bit 17	DI2
Bit 18	DI3
Bit 19	DI4
Bit 20 ~ Bit 31	保留

Smarter. Greener. Together.

