

# 19.如何將 HMI 設定成 MODBUS 裝置

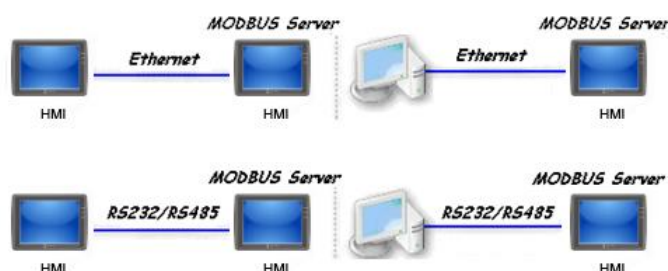
本章節說明如何將 HMI 設定成 MODBUS 裝置。

19.1. 概要 .....	19-2
19.2. 建立一個 MODBUS Server 裝置.....	19-2
19.3. 讀寫一個 MODBUS Server 裝置.....	19-4
19.4. 線上更改 MODBUS Server 站號.....	19-7
19.5. 關於 MODBUS 各位址的說明 .....	19-7

## 19.1. 概要

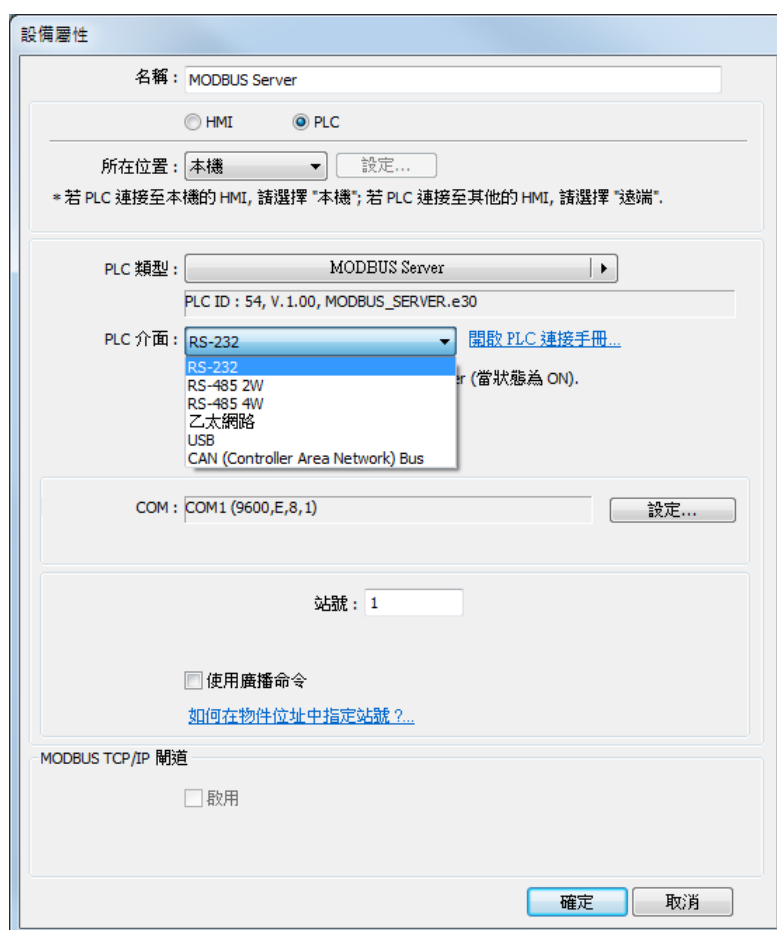
將 HMI 設定成 MODBUS 裝置後，透過 MODBUS 協議即可讀寫 HMI 上的數據。

下圖顯示 HMI 被設定成 MODBUS 裝置 (又稱為 MODBUS Server)，HMI、PC 或其它裝置只需使用 MODBUS 協議，透過 Ethernet 或 RS-232 / RS-485 介面，即可讀寫 HMI 上的數據。



## 19.2. 建立一個 MODBUS Server 裝置

1. 要將 HMI 設定為 MODBUS 裝置，首先需在 [系統參數設定] » [設備清單] 中增加一個新的設備，此時 PLC 類型需選擇 MODBUS Server，可以選擇的 [PLC 介面] 如下圖所示。



2. 當 PLC 介面選擇 [RS-232] 或 [RS-485] 時，需選擇使用的 [COM] (COM 1 ~ COM 3)，並設定正確的通訊參數。如下圖所示，此時 MODBUS Server 的 [站號] 設定為 1。  
點選 [設定]，可以設定 [限制 LW 最大讀取/寫入位址]。當工程檔案的物件使用 LW 暫存器時，超過此範圍的位址將不會被 Modbus 客戶端讀/寫。

The screenshot shows the 'MODBUS Server' configuration window. The 'PLC 類型' (PLC Type) is set to 'MODBUS Server'. The 'PLC 介面' (PLC Interface) is set to 'RS-232'. The 'COM' field is set to 'COM1 (9600,E,8,1)'. The '站號' (Station Number) is set to '1'. The '通訊埠設定' (Communication Port Setting) dialog box is open, showing the following settings: '通訊埠' (Port) is 'COM 1', '傳輸速率' (Baud Rate) is '9600', '數據位元' (Data Bits) is '8 Bits', '校驗' (Parity) is 'Even', and '停止位元' (Stop Bits) is '1 Bit'. The '超時 (秒)' (Timeout) is '1.0' and '通訊延時 (毫秒)' (Communication Delay) is '0'. The '限制 LW 最大讀取/寫入位址' (Limit LW Max Read/Write Address) checkbox is checked, and the '最大 LW 位址 (0~9999)' (Max LW Address) is set to '5000'. The '確定' (OK) button is highlighted.

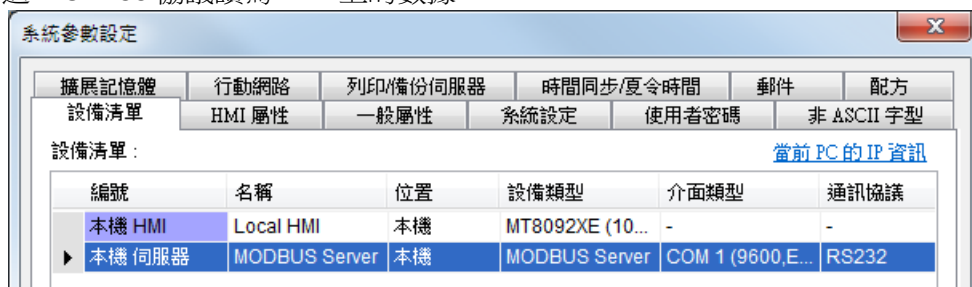
當 PLC 介面選擇 [乙太網路] 時，需設定 [連接埠號]。

The screenshot shows the 'MODBUS Server' configuration window. The 'PLC 類型' (PLC Type) is set to 'MODBUS Server'. The 'PLC 介面' (PLC Interface) is set to '乙太網路' (Ethernet). The 'IP' field is set to '本機,連接埠=8000(=HMI 連接埠)' (Local, Port=8000(=HMI Port)). The '使用 UDP (User Datagram Protocol)' checkbox is unchecked. The '站號' (Station Number) is set to '1'. The '設定...' (Settings...) button is highlighted.

因 MODBUS Server 與 HMI 須使用相同的 [連接埠]，若要更改 MODBUS Server 的連接埠，需在 [系統參數設定] » [HMI 屬性] 頁籤中修改。

The screenshot shows the '系統參數設定' (System Parameter Setting) dialog box, specifically the 'HMI 屬性' (HMI Properties) tab. The 'HMI 型號' (HMI Model) is set to 'MT8092XE (1024 x 768)'. The 'HMI 站號' (HMI Station Number) is set to '0'. The '連接埠' (Port) is set to '8000', and the text '(HMI 作為 MODBUS 裝置時所使用的連接埠)' (Port used when HMI acts as a MODBUS device) is displayed next to it. The '確定' (OK) button is highlighted.

3. 在按下確定鍵後，即可在【設備清單】中發現一個新的裝置：MODBUS Server，此時即完成 MODBUS 裝置的設定，在完成 .emtp 檔案的編譯並將獲得的 .exob 檔案下載到 HMI 後，即可透過 MODBUS 協議讀寫 HMI 上的數據。



### Note

- cMT / cMT X 系列在 PLC 介面選擇 [乙太網路] 時，連接埠可自行輸入。



## 19.3. 讀寫一個 MODBUS Server 裝置

兩台 HMI 可以透過設定成 MODBUS Client (客戶端) 和 Server (伺服器) 相互通訊。

1. 在 Client 端的設備清單中，需增加一個新的設備。若 Client 端使用 [乙太網路] 介面，則 [PLC 類型] 需挑選 MODBUS TCP/IP，並正確設定 [IP 位址] (即 Server 端所在位置的 IP)、[連接埠] 與 [站號]。

設備屬性

名稱: MODBUS TCP/IP

☐ HMI ☒ PLC

所在位置: 本機 設定...

\* 若 PLC 連接至本機的 HMI, 請選擇 "本機"; 若 PLC 連接至其他的 HMI, 請選擇 "遠端".

PLC 類型: MODBUS TCP/IP

PLC ID: 58, V.2.30, MODBUS\_TCP/IP.e30

PLC 介面: 乙太網路 開啟 PLC 連接手冊...

\* 於 HMI 上支援離線模擬 (使用 LB-12358)

IP: 192.168.1.100, 連接埠=502 設定...

☐ 使用 UDP (User Datagram Protocol)

PLC 預設站號: 1

☐ 預設站號使用站號變數

☐ 使用廣播命令

[如何在物件位址中指定站號 ?...](#)

PLC 位址整段間隔 (words): 32 位址範圍限制...

最大讀取字數 (words): 120 數據轉換方式...

最大寫入字數 (words): 120

確定 取消

若 Client 端要使用 [RS-232] 或 [RS-485] 介面。則 [PLC 類型] 需挑選 MODBUS RTU，並正確設定各項通訊參數。

設備屬性

名稱: MODBUS RTU

☐ HMI ☒ PLC

所在位置: 本機 [設定...]

\* 若 PLC 連接至本機的 HMI, 請選擇 "本機"; 若 PLC 連接至其他的 HMI, 請選擇 "遠端".

PLC 類型: MODBUS RTU, RTU over TCP

PLC ID: 4, V.3.10, MODBUS\_RTU.e30

PLC 介面: RS-485 2W [開啟 PLC 連接手冊...]

\* 於 HMI 上支援離線模擬 (使用 LB-12358)

\* 於穿透模式下可同時支援 HMI 與 PLC 間的通訊.

\* 於穿透模式下可設 LW-9903 為 2 來提升上傳/下載 PLC 程式的速度.

COM: COM2 (9600,E,8,1) [設定...]

PLC 預設站號: 1

☐ 預設站號使用站號變數

☐ 使用廣播命令

[如何在物件位址中指定站號?...](#)

PLC 位址整段間隔 (words): 5 [位址範圍限制...]

最大讀取字數 (words): 120 [數據轉換方式...]

最大寫入字數 (words): 120

[確定] [取消]

2. 完成各項設定並按下確定鍵後，即可在 [設備清單] 中發現一個新的設備 “MODBUS RTU”。

系統參數設定

擴展記憶體 | 行動網路 | 列印/備份伺服器 | 時間同步/夏令時間 | 郵件 | 配方

設備清單 | HMI 屬性 | 一般屬性 | 系統設定 | 使用者密碼 | 非 ASCII 字型

設備清單: [當前 PC 的 IP 資訊](#)

編號	名稱	位置	設備類型	介面類型	通訊協議
本機 HMI	Local HMI	本機	MT8092XE (10...	-	-
▶ 本機 PLC 2	MODBUS RTU	本機	MODBUS RTU,...	COM 2 (9600,E...	RS485 2W

3. 開啟各個物件的設定頁，在 [PLC 名稱] 選擇 MODBUS RTU 後，即可設定 MODBUS 裝置的各項讀寫位址。

讀取位址

PLC 名稱: MODBUS RTU [設定...]

位址: 0x [0] [ ]

0x  
1x  
3x\_Bit  
4x\_Bit  
6x\_Bit  
0x\_multi\_coils

此時因被讀寫的裝置 (Server 端) 為 HMI，所以實際讀寫的位置之對應關係如下：

讀寫 0x/1x (1 ~ 12800)	對應到 讀寫 LB (0 ~ 12799)
讀寫 3x/4x/5x (1 ~ 9999)	對應到 讀寫 LW (0 ~ 9998)
讀寫 3x/4x/5x (10000 ~ 65535)	對應到 讀寫 RW (0 ~ 55535)

#### 19.4. 線上更改 MODBUS Server 站號

EasyBuilder Pro 提供下列系統暫存器，讓使用者可以線上更改 MODBUS Server 所使用的站號。

LW-9541	MODBUS/ASCII server 站號 (COM 1)
LW-9542	MODBUS/ASCII server 站號 (COM 2)
LW-9543	MODBUS/ASCII server 站號 (COM 3)
LW-9544	MODBUS/ASCII server 站號 (乙太網路)

#### 19.5. 關於 MODBUS 各位址的說明

EasyBuilder Pro 中 MODBUS 協定的設備類型為 0x、1x、3x、4x、5x、6x，還有 3x\_bit、4x\_bit 等等，下面將分別說明這些設備類型在 MODBUS 協定中支援的功能碼。

0x	是個可讀可寫的設備類型，相當於操作 PLC 的輸出點。該設備類型讀位元狀態時發出的功能碼為 01H，寫位元狀態時發出的功能碼為 05H。寫多個位元暫存器時發出的功能碼為 0FH。
1x	是個唯讀的設備類型，相當於讀 PLC 的輸入點。讀位元狀態時發出的功能碼為 02H。
3x	是個唯讀的設備類型，相當於讀 PLC 的唯讀資料暫存器。讀數據時發出的功能碼為 04H。
4x	是個可讀可寫的設備類型，相當於操作 PLC 的資料暫存器。當讀數據時發出的功能碼為 03H，當寫資料時發出的功能碼為 10H。
5x	該設備類型與 4x 的設備類型屬性是一樣的。即發出讀寫的功能碼完全一樣。不同之處在於，當為雙字組時，若 32_bit unsigned 格式的資料，使用 5x 和 4x 兩種設備類型分別讀取資料時，高字組和低字組的位置是顛倒的。若使用 4x 設備類型讀到的資料是 0x1234，那麼使用 5x 設備類型讀取的資料即為 0x3412。
6x	是一個可讀可寫的設備類型，讀數據時發出的功能碼也是 03H，與 4x 不同之處在於寫資料的時候，發出的功能碼為 06H，即寫單個暫存器的資料。
3x_bit	該設備類型支援的功能碼與 3x 設備類型完全一致，不同之處在於 3x 是讀數據，而 3x_bit 是讀數據中的某一個 bit 的狀態。

4x_bit	該設備類型支援的功能碼與 4x 設備類型完全一致，不同之處在於 4x 是讀數據，而 4x_bit 是讀數據中的某一個 bit 的狀態。
6x_bit	該設備類型支援的功能碼與 6x 設備類型完全一致，不同之處在於 6x 是讀數據，而 6x_bit 是讀數據中的某一個 bit 的狀態。



更多資訊請參考《37 MODBUS TCP/IP 閘道功能》。



請點選此圖示下載範例程式。下載範例程式前，請先確定已連上網路線。