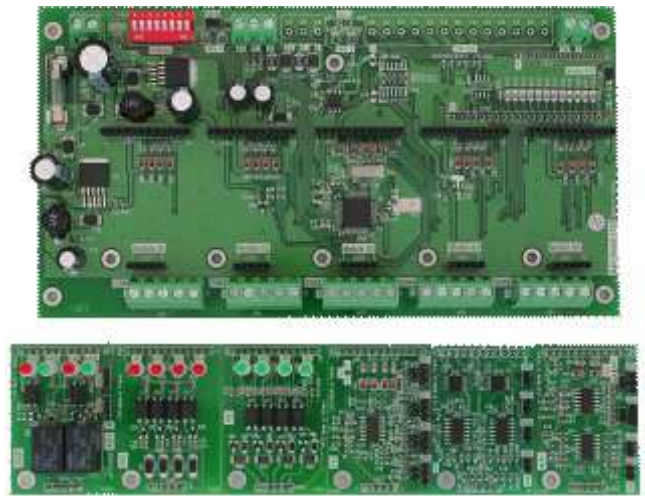


LLD-ModbusIO-01 Modbus I/O 可擴充控制模組 (Modbus-RTU)

- ✓ 標準 Modbus-RTU 通訊協議
- ✓ RS-485 遠端設備資料傳輸通訊
- ✓ 24V DC/AC 交直流供電模式
- ✓ I/O 模組可彈性擴充應用
- ✓ 提供繼電器數位輸出控制(Relay)
- ✓ 提供開集極數位輸出控制(Open Collector)
- ✓ 提供光隔離數位輸入控制介面(Isolated DI)
- ✓ 提供 12-bit 類比信號輸入控制介面(AI)
- ✓ 提供 12-bit 類比信號輸出控制介面(AO)
- ✓ RS-485 隔離保護(選配)
- ✓ 可擴增 DDC 即時處理功能



產品簡介

LLD-ModbusIO-01 是一款俱備彈性、高性價比的 DAM 模組，俱備 Digital Input/Output 及 Analog Input/Output 等常用的控制及量測資料採集等介面。使用者依其應用需求，選擇 1 至 5 個功能不同的擴充 I/O 模組(ModIO 模組系列)，最多可提供 20 個控制點，輕鬆得到前述的控制介面的多元組合；並可透過專用的載具，將控制模組安裝在工業現場常見的標準導軌上。

LLD-ModbusIO-01 的 RS-485 通訊介面提供使用者一個標準的 Modbus-RTU 通訊控制協議，可輕鬆的透過各類監控應用程式進行遠端控制。

☒ 彈性的 I/O 介面

LLD-ModbusIO-01 提供 5+1 的 I/O 模組擴充功能，透過安裝不同的模組獲得不同的 I/O 組合，讓控制及資料採集功能可以更具彈性以滿足不同的需求。

5 個主 I/O 模組可任意安裝 Digital I/O、Analog I/O 及繼電器控制模組，最多可提供 20 個控制點。

1 個擴充模組目前可提供 12 個額外的 Digital Input/Output 控制點，此介面讓未來開發其他的功能令 LLD-ModbusIO-01 具備更完整的控制或通訊能力。

☒ 標準的 Modbus 通訊介面

LLD-ModbusIO-01 的 RS-485 具備 Modbus-RTU 通訊協議。所有數位控制點，都可以以 coil 方式進行監控，所有的類比信號，都可以以 register 進行資料存取。

☒ 簡易管理工具

LLD-ModbusIO-01 具備一個簡單易用的管理工具，視窗化及選單的設計，易於 LLD-ModbusIO-01 的設定。並提供即時的運行狀態監控功能，可遠端監看各點的運行狀態。

☒ 遠端升級功能

使用者可以監控電腦透過 LLD-ModbusIO-01 專用的管理工具由 RS-485 通訊埠進行遠端軟體升級，可降低系統運行的維運成本。

☒ 多元的電源配置

LLD-ModbusIO-01 的工作電壓輸入可以是 24V 交流電(AC)或 24V 直流電(DC)。LLD-ModbusIO-01 有設計一組 15V@200mA 的直流電源輸出功能，主要可用做各類感應器的工作及感測電源。

LLD-ModbusIO-01 的 15V DC 直流電輸出功能搭配可用 24V 交流電源做為工作電源的特性組合，可節省部份監控系統的電源轉換器規劃及配置成本，如中央空調監控應用。

☒ 雙 RS-485 通訊介面

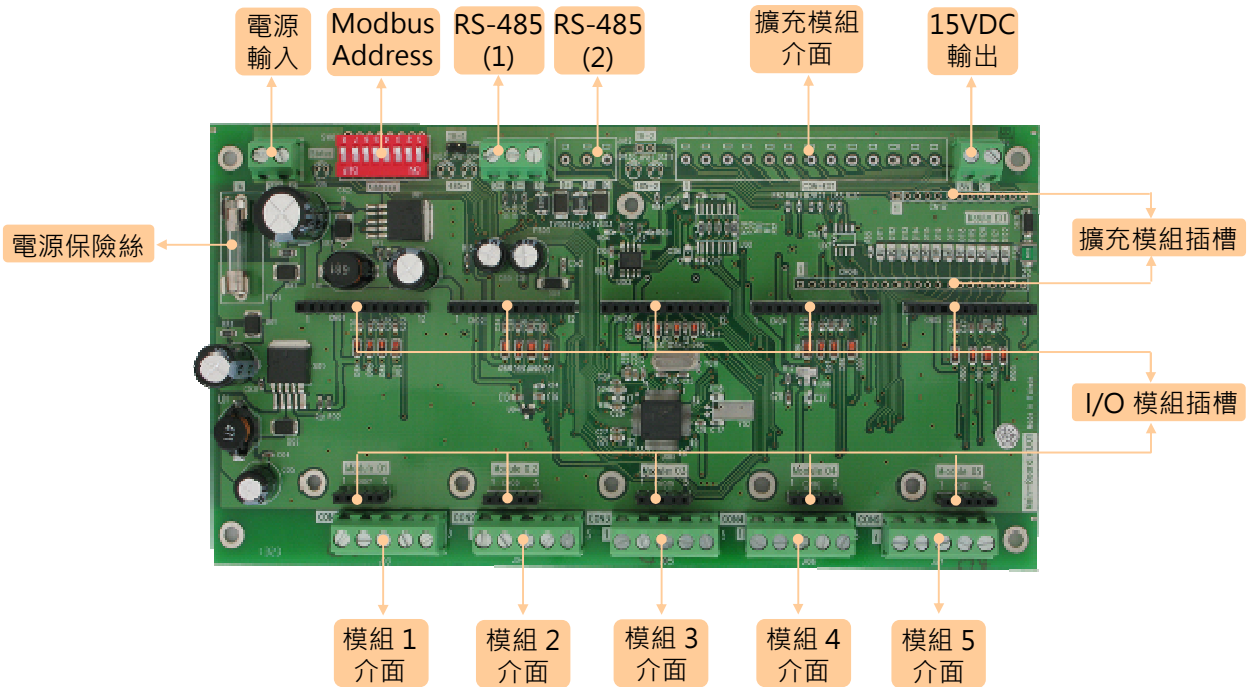
LLD-ModbusIO-01 具備“雙 RS-485”的選項。兩個 RS-485 都是 Modbus-RTU Slave 但同一個 Modbus Address，主要滿足像空調監控這類有多一台近端主機(簡易操控人機)的應用需求。

☒ 可擴增 DDC 功能 (Direct Digital Control)

LLD-ModbusIO-01 可擴充 DDC 功能，具備了輸入讀取、輸出控制、數學運算、比較、時間、HVAC、PID...超過 50 個常用函數。可透過專用的管理工具開發 DDC 命令、參考線上技術手冊及除錯模式。DDC 可定義一組 8 位密碼，應用於上傳、下載程式、除錯用以保護現場端運行中的 DDC 程式不會輕易被盜用。

LLD-ModbusIO-01 MCU 載板

外觀說明



系統核心

- ▶ MCU : ST STM8L15xR8
- ▶ 記憶體 : 64KB FLASH, 4KB SRAM, 2KB EEPROM

RS-485 串列埠介面

- ▶ 數量 : 1 或 2 組
- ▶ RS-485 信號 : Data+, Data-, GND
- ▶ 保護 : 15KV ESD 及 400W 突波保護, 2KV rms 隔離保護(選配)

- ▶ 接頭 : 5.00mm 3-pin 端子座
- ▶ Baud Rate : 4,800 ~ 115,200 bps
- ▶ Parity : None, Even, Odd
- ▶ Data Bits : 8
- ▶ Stop Bit : 1, 2 bits

IO 模組擴充槽

- ▶ 數量 : 5 組
- ▶ 接頭 A : 2.54mm 12-pin 排針座
- ▶ 接頭 B : 2.54mm 5-pin 排針座
- ▶ 接頭 C : 5.00mm 5-pin 端子座

保留擴充介面

- ▶ 數量 : 1 組
- ▶ 接頭 A : 2.54mm 22-pin 排針座
- ▶ 接頭 B : 2.54mm 13 pin 排針座
- ▶ 接頭 C : 5.00mm 13-pin 端子座

機構

- ▶ 控制板尺寸 : 200 x107 x 23mm
- ▶ 安裝 IO 模組 : 200 x107 x 27mm
- ▶ 安裝 IO 模組及導軌載具(LLD-CR-01):202 x121 x 40mm

電源

- ▶ 工作電壓 : 24V AC/DC
- ▶ 電源接頭 : 2-pin 5.00mm 端子座
- ▶ 功耗 : 0.5~10W

其它

- ▶ LED 指示燈 : 電源 · 串列埠
- ▶ DIP Switch : MODBUS Slave 定址
- ▶ 適用溫度 : 0~50°C
- ▶ 適用濕度 : 20%~80% RHG
- ▶ 通過認證 : CE/FCC

專用 I/O 擴充模組(A)

通用規格

- ▷ 尺寸：35x50mm
- ▷ 固定孔：3.5mm x 1

- ▷ 排針 A：2.54mm 12-pin x 1 (連接載板 MCU)
- ▷ 排針 B：2.54mm 5-pin x 1 (連接載板外接接頭)

AI/AO 模組 (ModIO-AIO)

類比輸入/輸出控制(analog input/output)

- ▷ AI 數量：2 點
- ▷ AO 數量：2 點
- ▷ 信號種類：4~20mA / 0-10VDC / NTC (by jumper)
- ▷ 解析度：12-bit
- ▷ 頻率：10Hz
- ▷ 保護：OP 輸入/輸出緩衝
- ▷ 安裝限制：1 片 (各 MCU 載板只能安裝 1 片 ModIO-AIO)



AI 模組 (ModIO-AI)

類比輸入控制(analog input)

- ▷ 數量：4 點
- ▷ 信號種類：4~20mA / 0-10VDC / NTC (by jumper)
- ▷ 解析度：12-bit
- ▷ 頻率：10Hz
- ▷ 保護：OP 輸入緩衝



AO 模組 (ModIO-AO)

類比輸出控制(analog output)

- ▷ 數量：4 點
- ▷ 信號種類：4~20mA or 0-10VDC(by jumper)
- ▷ 解析度：12-bit
- ▷ 頻率：10Hz
- ▷ 保護：OP 輸出緩衝



DI 模組 (ModIO-DI-S)

數位輸入控制(isolated digital input)

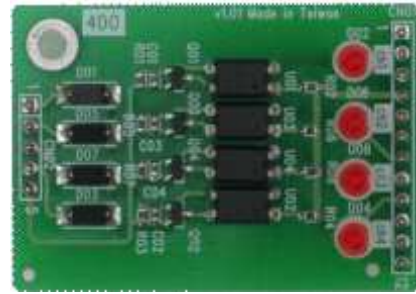
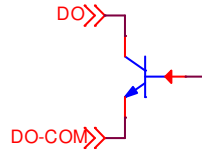
- ▷ 數量：4 組
- ▷ 模式：濕接點 / sink mode
- ▷ 輸入電壓範圍：5~24VDC
- ▷ 輸入保護：2000Vrms 光隔離保護及 400W 突波保護
- ▷ LED 指示燈：DI 狀態



DO 模組 A (ModIO-DO-S)

數位輸出控制(open collector output)

- ▷ 數量：4 組
- ▷ 信號種類：開集極電路(Open Collector)
- ▷ 負載容量：5~30 VDC @ 200mA
- ▷ 信號保護：2000Vrms 光隔離保護及 400W 突波保護
- ▷ LED 指示燈：DO 狀態



DO 模組 B (ModIO-Relay)

繼電器輸出控制(relay output)

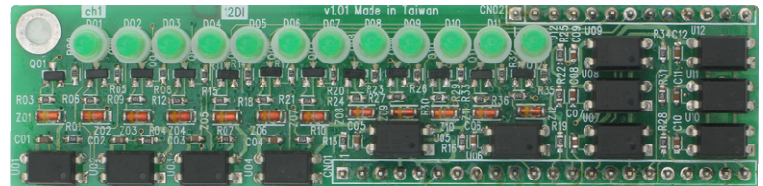
- ▷ 數量：2 組
- ▷ 信號種類：SPDT 繼電器
 - Ch-A：N.O. / COM
 - Ch-B：N.O./ N.C. / COM
- ▷ 控制模式：自動(by SW)及手動控制
- ▷ 接點容量：240VAC@2A / 24VDC@2A
- ▷ 信號保護：2000Vrms 光隔離保護
- ▷ LED 指示燈：DO 狀態
- ▷ 手動/自動控制及狀態監視(by jumper)



擴充用 DI 模組 (ModIO-12DI)

數位輸出控制(isolated digital input)

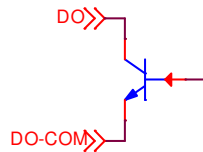
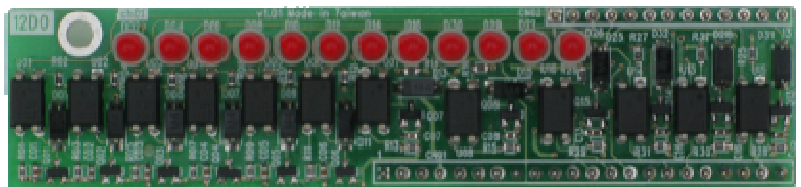
- ▷ 數量：12 組
- ▷ 模式：濕接點 / sink mode
- ▷ 輸入電壓範圍：5~24VDC
- ▷ 輸入保護：2000Vrms 光隔離保護
- ▷ LED 指示燈：DI 狀態



擴充用 DO 模組 (ModIO-12DO)

數位輸出控制(isolated digital output)

- ▷ 數量：12 組
- ▷ 信號種類：開集極電路(Open Collector)
- ▷ 負載容量：5~30 VDC @ 200mA
- ▷ 信號保護：2000Vrms 光隔離保護
- ▷ LED 指示燈：DO 狀態



專用 I/O 擴充模組(B)

通用規格

- ▷ 固定孔：3.5mm x 1
- ▷ 排針 A：2.54mm 22-pin x 1 (連接載板 MCU)
- ▷ 排針 B：2.54mm 13-pin x 1 (連接載板外接頭)

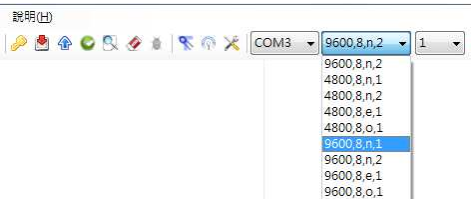
LLD-ModbusIO-01 軟體規格

基本功能

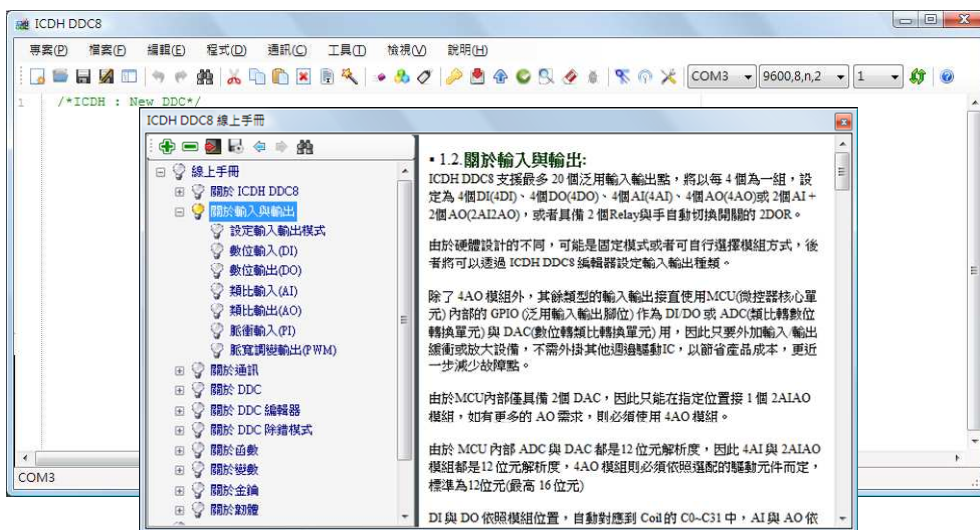
- ▶ 支持 Modbus RTU 通訊控制協議
- ▶ 具備韌體線上更新功能，簡化韌體修正程序

管理工具功能：

- ▶ 設定已安裝擴充模組種類
- ▶ 可即時顯示模擬擴充模組(Analog Input/Analog Output)各控制點輸入數值資料
- ▶ 可即時進行模擬輸出擴充模組(Analog Output)各控制點輸出數值控制
- ▶ 可即時顯示數位擴充模組(Digital Input/Digital Output)各控制點輸入狀態
- ▶ 可即時進行數位輸出(Digital Output)擴充模組各控制點控制
- ▶ RS-485 通訊介面基本參數設定(選單式)



- ▶ 韌體更新功能，可線上更新指定地址的韌體
- ▶ 管理工具參考畫面



LLD-ModbusIO-01 產品型號

功能載板

- ▶ **LLD-ModbusIO-01** Modbus IO 可擴充控制模組 MCU 載板
 - ▶ '空白' – 基本功能款
 - ▶ 485 – 2 個 RS-485 介面
 - ▶ EXT – 具備可擴充介面
- ▶ '空白' – 基本功能款
 - ▶ I – 第一個 RS-485 介面具備 2KV rms 隔離保護
- ▶ '空白' – 基本功能款
 - ▶ T – 變更為 90°可插拔端子(或搭配 LLD-Case-01)

擴充模組

- ▶ **ModIO-AI**
4-ch 12bit 4~20mA/0~10VDC 類比信號輸入(Analog Input)模組
- ▶ **ModIO-AO**
4-ch 12bit 4~20mA/0~10VDC 類比信號輸出(Analog Output)模組
- ▶ **ModIO-AIO**
2+2 12bit 4~20mA/0~10VDC 類比信號輸入/輸出(Analog Input/Analog Output)模組
- ▶ **ModIO-DI-S**
4-ch 5~24VDC 隔離&突波保護數位輸入(Digital Input)模組
- ▶ **ModIO-DO-S**
4-ch 5~30VDC 隔離&突波保護數位開集極輸出(Open Collector Output)模組
- ▶ **ModIO-Relay**
2-ch 2A DC/AC 繼電器輸出(Relay)模組
- ▶ **ModIO-12DI**
12-ch 5~24VDC 隔離保護數位輸入(Digital Input)模組
- ▶ **ModIO-12DO**
12-ch 5~30VDC 隔離保護數位開集極輸出(Open Collector Output)模組

配件

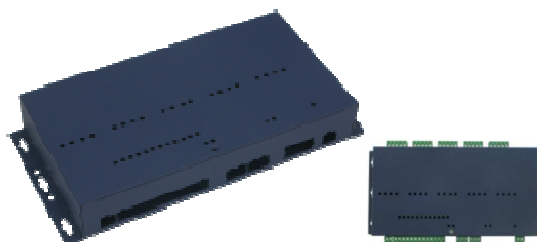
- ▶ **LLD-DDC8** LLD-ModbusIO-01 DDC SW License
- ▶ **LLD-CR-01** LLD-ModbusIO-01 用 Din-Rail 載板
- ▶ **LLD-Case-01** LLD-ModbusIO-01 用鐵製外殼(無印刷及銘版) 註: 有 MoQ 要求

圖例

LLD-CR-01



LLD-Case-01



I/O 模組安裝

(MCU 載板 + I/O 模組 + Din-Rail 載具)

