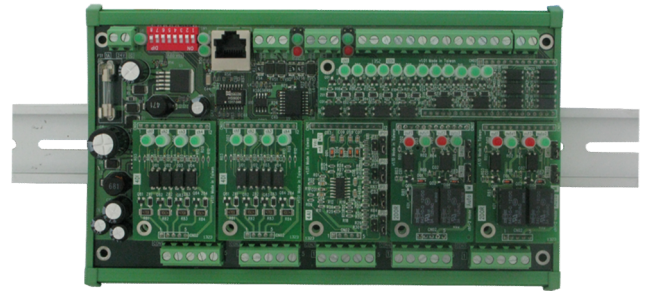


LLD-Modbus32E-01 網路型 Modbus I/O 可擴充控制模組 (Modbus-TCP)

Ver. 1.5

- ✓ 標準 **Modbus-TCP/Modbus-RTU** 通訊協議
- ✓ **24V DC/AC** 交直流供電模式
- ✓ **10/100Mbps** 乙太網路/Ethernet 介面
- ✓ 可彈性選擇 **IO** 模組進行擴充應用
- ✓ 提供繼電器數位輸出控制(**Relay DO**)
- ✓ 提供開集極數位輸出控制(**Open Collector DO**)
- ✓ 提供光隔離數位輸入控制介面(**Isolated DI**)
- ✓ 提供 **12、16-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** 遠端設備資料傳輸通訊，隔離保護(選配)
- ✓ 可擴增 **DDC** 即時處理功能



產品簡介

LLD-Modbus32E-01 是一款俱備彈性、高性價比的 DAM 控制模組，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 6 個功能不同的擴充 I/O 模組(ModIO 模組系列)，讓本機最多可提供 32 個控制點。LLD-Modbus32E-01 具備 Modbus-TCP (Ethernet)及 Modbus-RTU(RS-485)通訊協議，可與遠端主機進行資料通訊。

☒ 彈性的 I/O 介面

LLD-Modbus32E-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。

本機上的 6 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 32 個控制點。

☒ 完整的通訊能力及 Modbus 通訊協議

LLD-Modbus32E-01 的一組 10/100Mbps 乙太網路介面，具備 Modbus-TCP Slave 的通訊協議功能，2 個兩個 RS-485 介面可被定義為可以連接遠端主機或人機(HMI)的 Modbus-RTU 的 Slave 功能。

☒ 可擴增 DDC 功能 (Direct Digital Control)

LLD-Modbus32E-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。

☒ 多元的電源配置

LLD-Modbus32E-01 的工作電壓輸入可以是 24V 交流電(AC)或 24V 直流電(DC)。

LLD-Modbus32E-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-Modbus32E-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。

☒ 簡易操作的管理工具

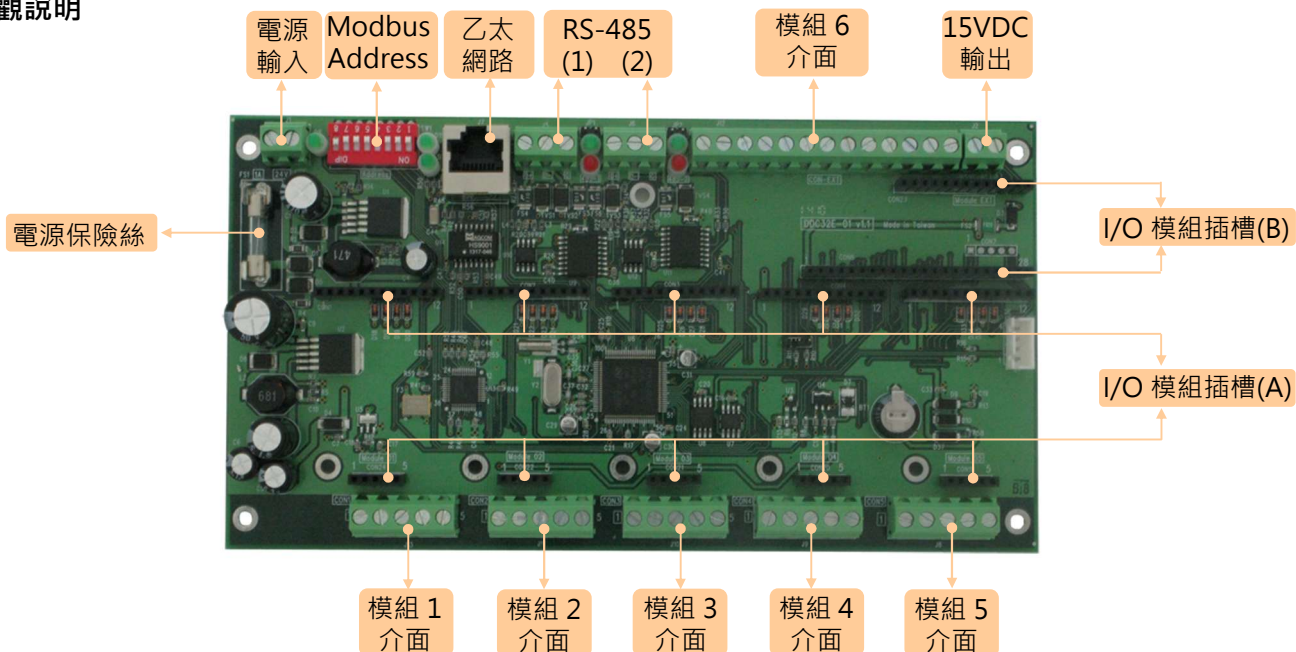
LLD-Modbus32E-01 具備一個簡單易用的管理工具，視窗化及選單的設計，易於 LLD-Modbus32E-01 的設定。並提供即時的運行狀態監控功能，可遠端監看各點的運行狀態。

☒ 遠端升級功能

使用者可以監控電腦透過 LLD-Modbus32E-01 專用的管理工具由網路或 RS-485 埠(需定義為 Modbus-Slave)進行遠端軟體升級，可降低系統運行的維運成本。

LLD-Modbus32E-01MCU 載板

外觀說明



系統核心

- ▶ MCU : ST STM32F207VE (Cortex™-M3 32-bit)
- ▶ 記憶體 : 512KB FLASH, 128KB SRAM, 8KB FRAM, 2048KB SPI FLASH

網路介面

- ▶ 數量 : 1 組
- ▶ 類型 : 10/100BaseT 乙太網路(Ethernet)
- ▶ 接頭 : RJ45

RS-485 串列埠介面

- ▶ 數量 : 2 組
- ▶ RS-485 信號 : Data+, Data-, GND
- ▶ 保護 : 15KV ESD 及 400W 突波保護, 2KVrms 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

I/O 模組擴充槽(A)

- ▶ 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

I/O 模組擴充槽(B)

- ▶ 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 x 107 x 23mm
- ▶ 安裝 IO 模組 : 200 x 107 x 27mm
- ▶ 安裝 IO 模組及 Din-Rail 載具 : 202 x 121 x 40mm

電源

- ▶ 工作電壓 : 24V AC/DC
- ▶ 電源接頭 : 2-pin 5.00mm 端子座
- ▶ 保護 : 1A 保險絲
- ▶ 功耗 : 0.5~11W(依安裝 ModIO 模組而訂)

其它

- ▶ LED 指示燈 : 電源・串列埠
- ▶ DIP Switch : MODBUS Slave 定址& RS-485 type
- ▶ 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

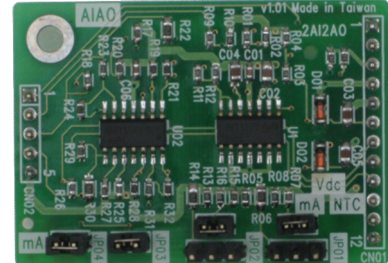
- ▶ 尺寸：35x50mm
- ▶ 固定孔：3.5mm x 1

- ▶ 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)

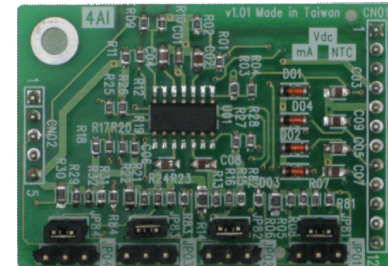
- ▶ AI 數量：2 點
- ▶ AO 數量：2 點
- ▶ 信號種類：4~20mA / 0-10VDC / NTC (by jumper)
- ▶ 解析度：12-bit
- ▶ 保護：OP 輸入/輸出緩衝
- ▶ 安裝限制：1 片 (各 MCU 載板只能安裝 1 片 ModIO-AIO)



AI 模組 (ModIO-AI)

類比輸入控制(analog input)

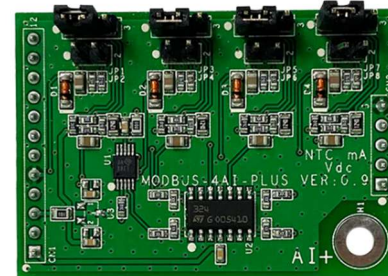
- ▶ 數量：4 點
- ▶ 信號種類：4~20mA / 0-10VDC / NTC (by jumper)
- ▶ 解析度：12-bit
- ▶ 保護：OP 輸入緩衝
- ▶ 安裝限制：2 片 (各 MCU 載板只能安裝 2 片 ModIO-AI)



AI 模組 (ModIO-AI+)

類比輸入控制(analog input)

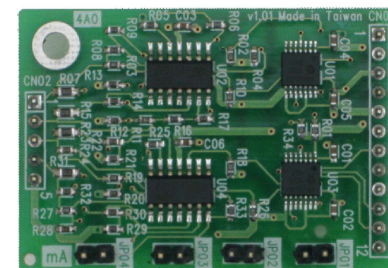
- ▶ 數量：4 點
- ▶ 信號種類：4~20mA / 0-10VDC / NTC (by jumper)
- ▶ 解析度：16-bit
- ▶ 保護：OP 輸入緩衝



AO 模組 (ModIO-AO)

類比輸出控制(analog output)

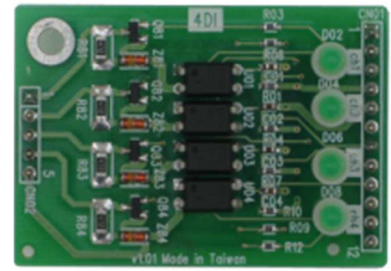
- ▶ 數量：4 點
- ▶ 信號種類：4~20mA or 0-10VDC(by jumper)
- ▶ 解析度：12-bit
- ▶ 保護：OP 輸出緩衝



DI 模組 (ModIO-DI-S)

數位輸入控制(isolated digital input)

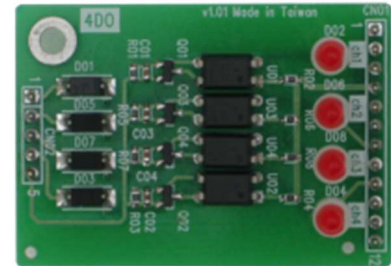
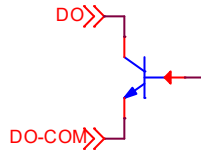
- ▶ 數量：4 組
- ▶ 模式：濕接點 / sink mode
- ▶ 輸入電壓範圍：5~24VDC
- ▶ 輸入保護：2000Vrms 光隔離及 400W 突波 保護
- ▶ LED 指示燈：DI 狀態



DO 模組 A (ModIO-DO-S)

數位輸出控制(open collector output)

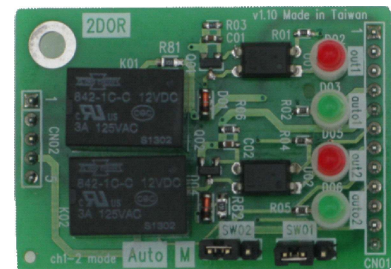
- ▶ 數量：4 組
- ▶ 信號種類：開集極電路(Open Collector)
- ▶ 負載容量：5~30 VDC @ 200mA
- ▶ 信號保護：2000Vrms 光隔離及 400W 突波保護
- ▶ LED 指示燈：DO 狀態



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 S/W)及手動控制
- ▶ 接點容量：1A@120VAC, 2A@24VDC
- ▶ 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)



專用 I/O 擴充模組(B)

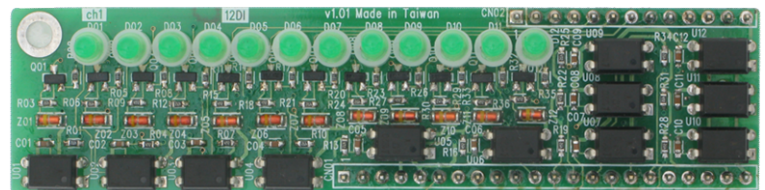
通用規格

- ▶ 固定孔：3.5mm x 1
- ▶ 排針 A：2.54mm22-pin x 1 (連接載板 MCU) ▶ 排針 B：2.54mm13-pin x 1 (連接載板外接接頭)

擴充用 DI 模組 (ModIO-12DI)

數位輸出控制(isolated digital input)

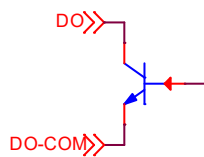
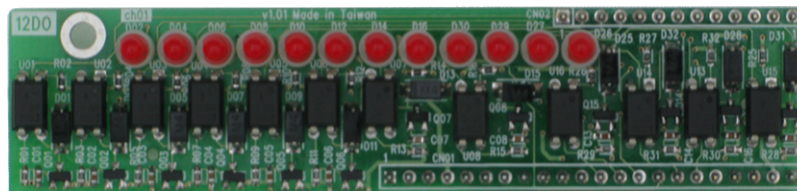
- ▶ 數量：12 組
- ▶ 模式：濕接點 / sink mode
- ▶ 輸入電壓範圍：5~24VDC
- ▶ 輸入保護：2000Vrms 光隔離保護
- ▶ LED 指示燈：DI 狀態
- ▶ 尺寸：25x 100mm



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
- ▶ 尺寸：25x 106mm



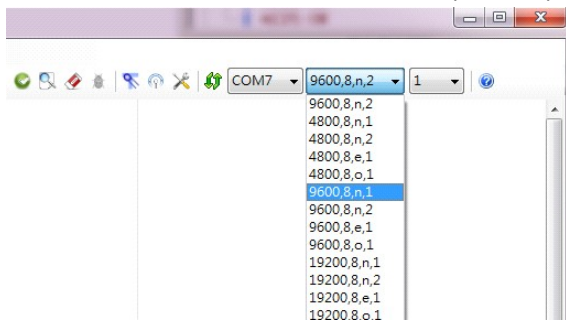
LLD-Modbus32E-01 軟體規格

基本功能

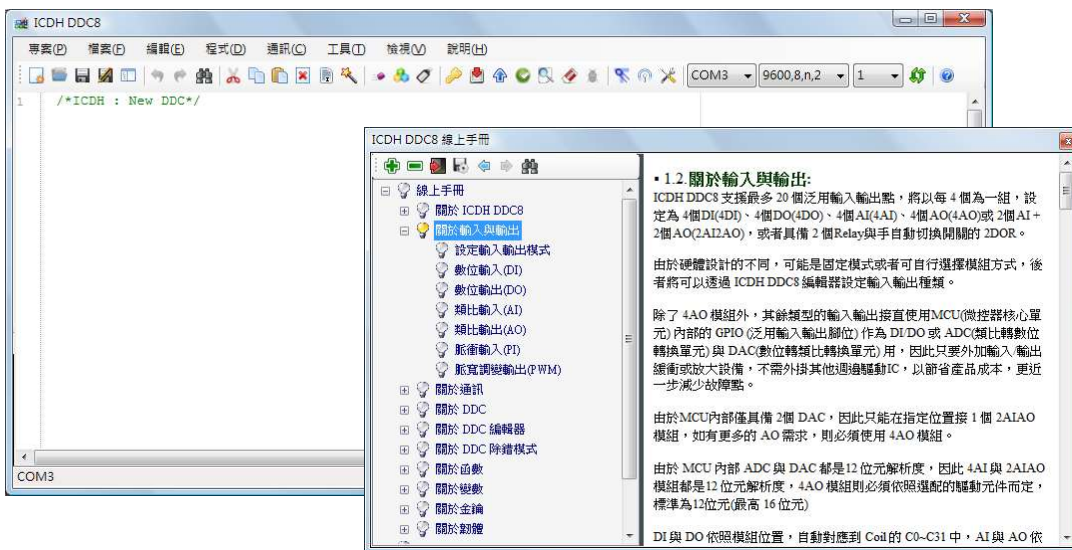
- ▶ 支持 Modbus-TCP 及 Modbus-RTU 通訊控制協議
- ▶ 具備韌體線上更新功能，簡化韌體修正程序

管理工具功能

- ▶ Ethernet 介面適用標準 Modbus-TCP 通訊協議
- ▶ RS-485 介面適用標準 Modbus-RTU 通訊協議
- ▶ 完整的中文線上解說文件，大幅降低進入門檻
- ▶ 副程式功能提供程式碼管理與應用範例解說
- ▶ 即時輸入/輸出與暫存器數值讀取與設定
- ▶ 於 AI 應用時可自行定義 10K NTC 阻值對照表
- ▶ 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



LLD-Modbus32E-01 產品型號

功能載板

- ▶ **LLD-Modbus32E-01** ☐ ☐ LLD-Modbus32E 可擴充控制模組 MCU 載板
- ‘空白’ – 基本功能款
 - I – 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-02)

擴充模組

- ▶ **ModIO-AI**
4-ch 12bit 4~20mA/0~10VDC 類比信號輸入(Analog Input)模組
- ▶ **ModIO-AI+**
4-ch 16bit 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

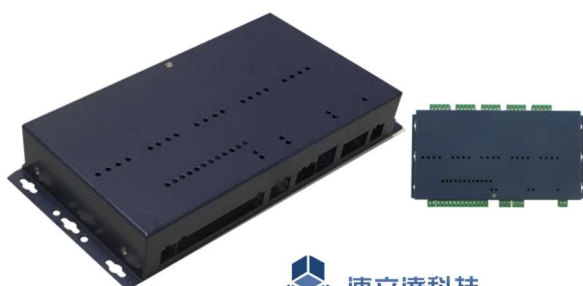
- ▶ **LLD-DDC32E**
LLD-Modbus32E-01 DDC SW License
- ▶ **LLD-CR-01**
LLD-Modbus32E-01 用 Din-Rail 載板
- ▶ **LLD-Case-02**
LLD-Modbus32E-01 專用鐵製外殼(無印刷及銘版) 註: 有 MoQ 要求

圖例

LLD-CR-01 (不含下方導軌)



LLD-Case-02



I/O 模組安裝

(MCU 載板 + I/O 模組 + Din-Rail 載具)

