

LLD-DDC8-01 直接數位可擴充控制模組 (DDC) Ver. 1.5

- ✓ 提供進階 DDC 功能
- ✓ 標準 Modbus-RTU 通訊協議
- ✓ 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 模擬信號輸入控制介面(AI)
- ✓ 提供 12-bit 模擬信號輸出控制介面(AO)
- ✓ 24V DC/AC 交直流供電模式
- ✓ RS-485 遠端設備資料傳輸通訊
- ✓ RS-485 隔離保護(選配)
- ✓ 預留擴充介面：RS-485、D I/O



產品簡介

LLD-DDC8-01 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-DDC8-01 具備 DDC(Direct Digital Control)現場即時控制的功能，是一種分散式(Distributed Control)、可程式(Programmable)控制器，同時具備少點數、獨立控制、快速反應、容易編程的特性。LLD-DDC8-01 的 RS-485 的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-DDC8-01 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 Output 控制點，此介面讓未來開發其他的功能令 LLD-DDC8-01 具備更完整的控制或通訊能力。

☒ DDC 程式密碼保護功能

LLD-DDC8-01 允許使用者定義一組 8 位密碼進行程式保護，應用於上傳程式、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。

☒簡易 DDC 管理及程式開發環境

LLD-DDC8-01 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-DDC8-01 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。

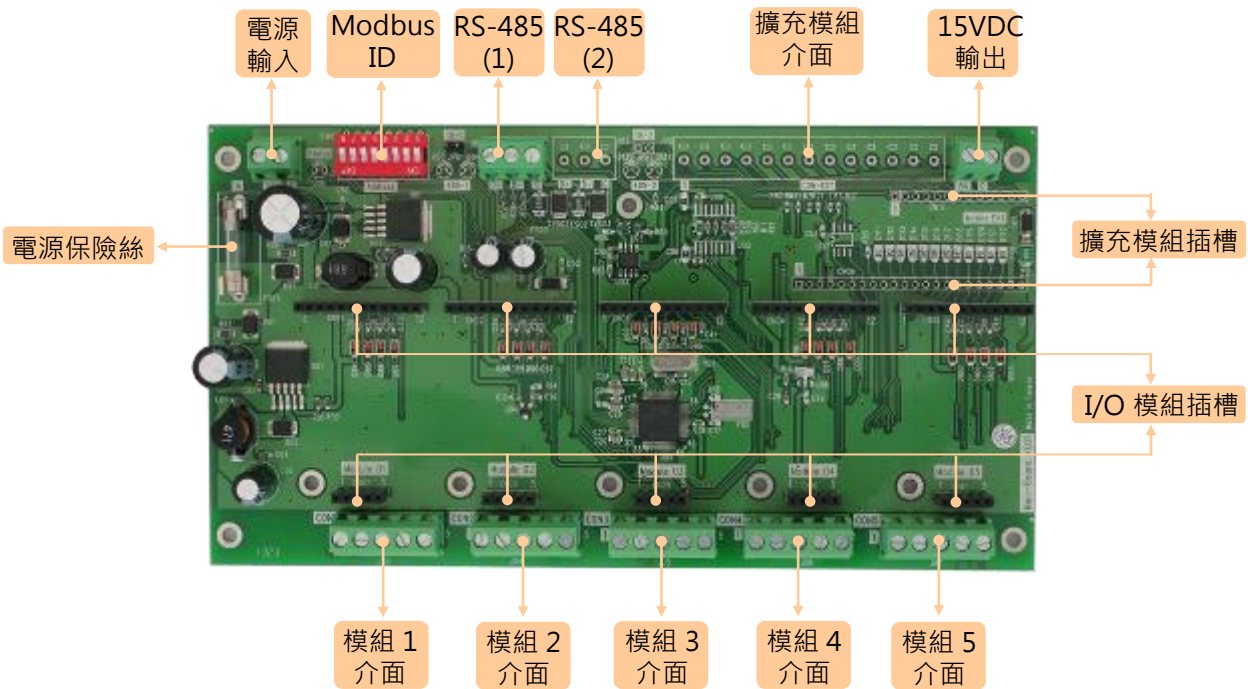
管理工具還提供 DDC 命令編譯環境、線上技術手冊及除錯模式，使用者可於同一個管理工具上完成所需的參數設定及 DDC 控制應用程式的開發等步驟。

☒完整的 DDC 控制函數

LLD-DDC8-01 DDC 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，使用者可由管理工具直接開發 DDC 程式，進行上傳及測試。

LLD-DDC8-01MCU 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, 500VDC 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 Din-Rail 載具 : 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

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)

模擬輸入/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)

模擬輸入控制(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)

模擬輸出控制(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)

數位輸入控制(isolated digital input)

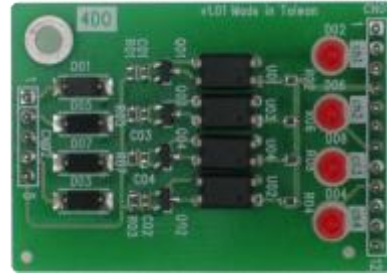
- ▷ 數量：4 組
- ▷ 模式：濕接點 / sink mode
- ▷ 輸入電壓範圍：5~24VDC
- ▷ 輸入保護：2000Vrms 光隔離保護
- ▷ LED 指示燈：DI 狀態



DO 模組 A (ModIO-DO)

數位輸出控制(open collector output)

- ▶ 數量：4 組
- ▶ 信號種類：開極電路(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



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)

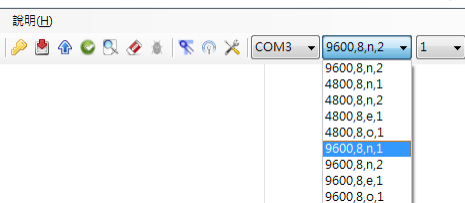
- ▶ 數量：12 組
- ▶ 信號種類：開極電路(Open Collector)
- ▶ 負載容量：5~30 VDC @ 200mA
- ▶ 信號保護：2000Vrms 光隔離保護
- ▶ LED 指示燈：DO 狀態



LLD-DDC8-01 軟體規格

管理工具功能

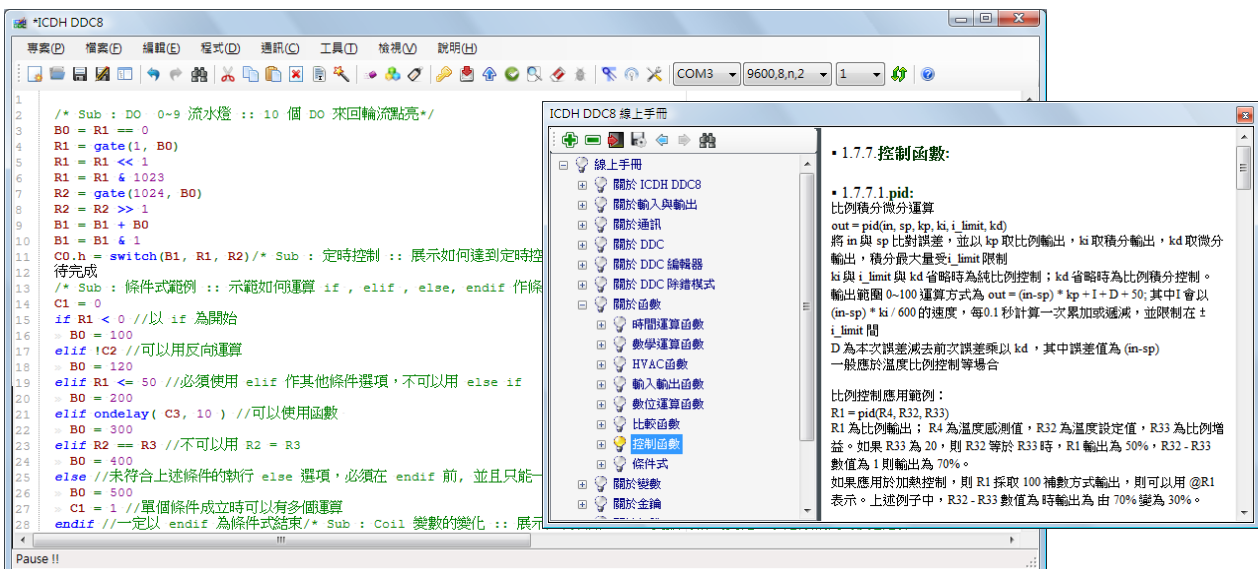
- ▶ 可顯示設備 DDC 程式運行狀態
- ▶ 可編輯、上傳與讀取 DDC 程式
- ▶ 具備線上即時除錯功能，可暫停與單步執行，便於瞭解程式運算與輸入輸出結果。
- ▶ 程式碼自動完成與函數功能提示，簡化程式輸入步驟。
- ▶ 完整的中文線上解說文件，大幅降低進入門檻
- ▶ 副程式功能提供程式碼管理與應用範例解說
- ▶ 即時輸入/輸出與暫存器數值讀取與設定
- ▶ 於 AI 應用時可自行定義 10K NTC 阻值對照表
- ▶ RS-485 通訊介面基本參數設定(選單式)



- ▶ 韌體更新功能，可線上更新指定地址的韌體


DDC 程式控制

- ▶ DDC 服務及 1.5KB (1,536 Bytes) EEPROM DDC 程式空間
- ▶ 可隨時線上更新 DDC 控制程式
- ▶ 超過 50 個高階的函數與指令，具備 PID 控制條件式運算以及各種時間運算、數學運算、邏輯運算等功能，輕易達到獨立運作需求，分散控制風險
- ▶ 32 個 Coils 與 32 個 Registers 支援斷電記憶功能，保留運轉與設定數值不受斷電破壞。
- ▶ 所有 DI 點都可作為脈衝輸入，最高輸入頻率 100 Hz，使產品應用範圍更廣泛
- ▶ DDC 程式具備密碼保護功能，可避免控制程式被讀取，保護程式智慧權
- ▶ 具備韌體線上更新功能，簡化韌體修正程序
- ▶ DDC 命令編譯參考畫面



LLD-DDC8-01 產品型號

功能載板

- ▶ **LLD-DDC8-01** 
 - Blank –基本功能款
 - 485– 2 個 RS-485 介面
 - EXT–具備可擴充介面
- Blank–基本功能款
 - I–第一個 RS-485 介面具備 500V 隔離保護

DDC 可擴充控制模組 MCU 載板

擴充模組

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

配件

- ▶ **LLD-CR-01**
LLD-DDC8-01 用 Din-Rail 載板
- ▶ **LLD-Case-01**
LLD-DDC8-01 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)

