

工研院綠能所採購規範書

購案名稱：變壓器感測通訊與資料儲存模組設計

一、工作項目：

1. 三相交流電壓、電流量測
2. 電力與電能參數量測
3. 變壓器油溫、油位監測
4. 外接熱電偶溫度監測
5. RS-485/UART 通訊設備介接
6. 資料儲存
7. 系統狀態與異常訊號監測
8. 內建 DLMS Server 函式
9. 可插台電 FAN 通訊模組
10. 提供 30 組模組

二、電路配置規格：

■ 主要規格

模組	主要功能
AC/DC 電源模組	100~480 VAC 輸入，產生 24 VDC

DC/DC 電源模組	24 V 轉換為 12 V、5 V、3.3 V 等系統電源
電力計量模組	三相電壓、電流及電能參數量測
電流感測模組	Rogowski Coil 電流感測
MCU 控制模組	系統控制、資料取得與通訊管理
EEPROM	系統參數及量測資料儲存
RS-485	外部感測器/設備通訊
UART	外部設備串列通訊
熱電偶介面	外接熱電偶溫度量測
油溫介面	變壓器油溫量測
油位介面	變壓器油位量測
PLC/擴充介面	外部通訊或控制板介接

■ AC 輸入規格

項目	規格
輸入型式	AC
額定輸入範圍	100 ~ 480 VAC
相線輸入	L1 / L2 / L3 / N
AC/DC 輸出	24 VDC / 1.25 A
輸入保護	保險絲、突波保護、浪湧限制
一次/二次側	隔離式設計

■ 系統 DC 規格

電源	用途
24 VDC	系統主電源
12 VDC	周邊設備
5 VDC	通訊、隔離與感測電路
3.3 VDC	MCU 及數位電路
隔離 5 V	隔離通訊/計量
隔離 3.3 V	隔離數位電路

■ 裝置應具備三相交流電壓監測能力

✓ 量測通道：L1-N、L2-N、L3-N

✓ 電路設計輸入電壓範圍為：100 ~ 480 VAC

■ 主控制器

Microchip PIC24FJ512GA610 或同規格以上

✓ 電力計量資料讀取

✓ 感測器資料讀取

✓ 系統狀態管理

✓ EEPROM 資料存取

- ✓ UART 通訊
- ✓ RS-485 通訊
- ✓ I²C 通訊
- ✓ 告警處理
- ✓ 外部模組介接
- 資料儲存

M24512 EEPROM 或同規格以上，並透過 I²C 與 MCU 連接

- ✓ 設備參數
- ✓ 校正參數
- ✓ 通訊參數
- ✓ 告警設定
- ✓ 電力量測紀錄
- ✓ 系統事件紀錄
- DLMS Server 韌體版本
- ✓ DLMS Bluebook v11 以上
- ✓ DLMS Greenbook v8 以上

三、 結案驗收：

結案驗收時按上述規格辦理，交付成果之內容經請購單位確認，各項功能合於需求者方可完成驗收。