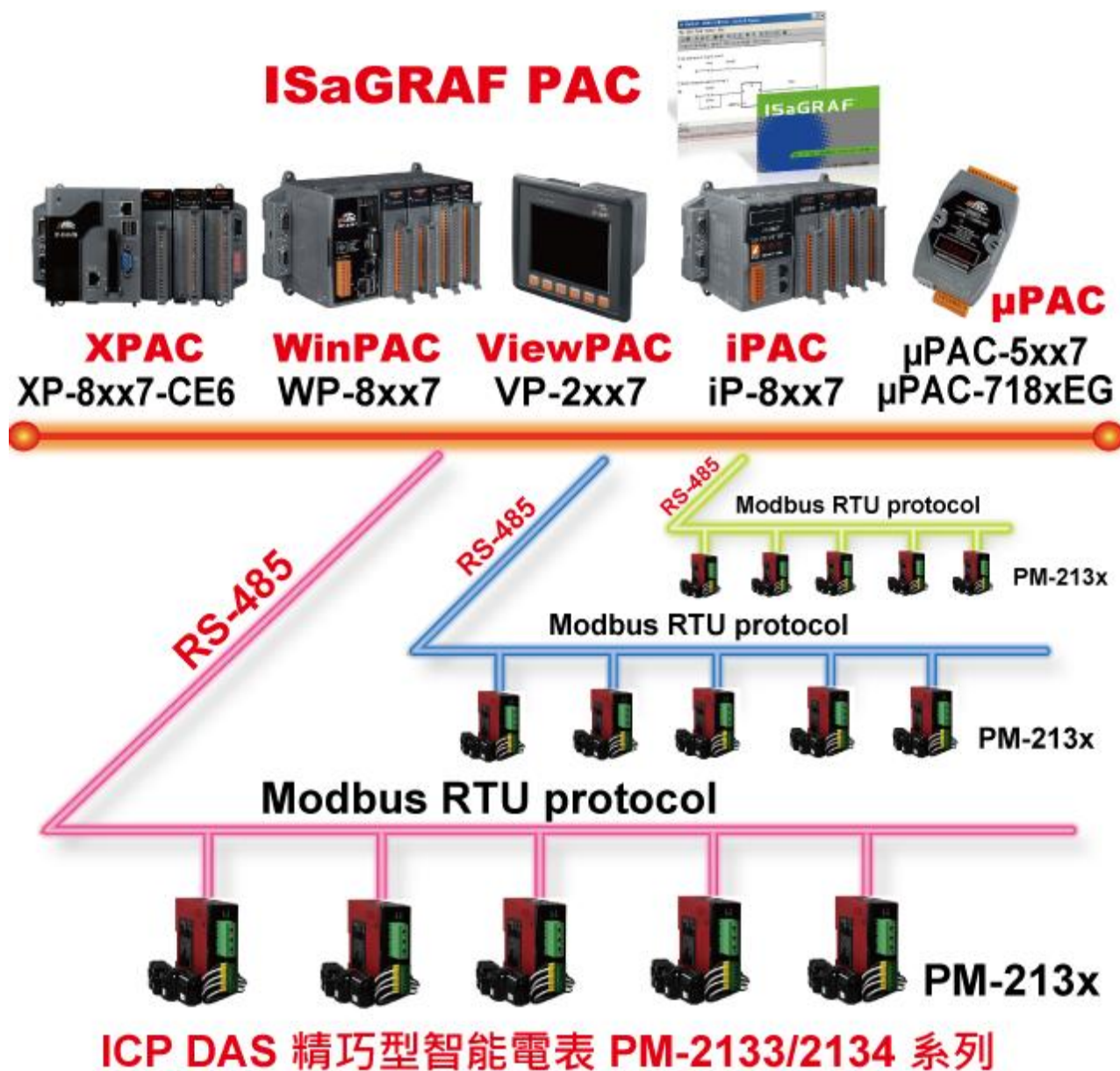


## 如何使用 ISaGRAF PAC 連接 ICP DAS 電力表 – PM-2133 與 PM-2134 ?

By [chun@icpdas.com](mailto:chun@icpdas.com)

ISaGRAF PAC 支持 Modbus RTU Master 通訊協議, 可以連接 ICP DAS 電力表 – PM-2133 系列與 PM-2134 系列. 請使用 RS-485 串口來連接 PM-2133 與 PM-2134 系列. 一台 ISaGRAF PAC 可以用一個 RS-485 串口連接多個 電力表. (建議不超過 30 個. 也可以啟用 2 ~ 多個串口來連接更多電力表).

要將量測訊號接到 電力表前, 請務必遵守 PM-2133 與 PM-2134 ... 等手冊內描述的安全規定與接線方法. 關於 PM-2133 系列與 PM-2134 系列 電力表的更多訊息請訪問以下 Web site 與它的手冊. [http://www.icpdas.com/products/intelligence/pm-213x\\_c.htm](http://www.icpdas.com/products/intelligence/pm-213x_c.htm) 或 email [service@icpdas.com](mailto:service@icpdas.com)



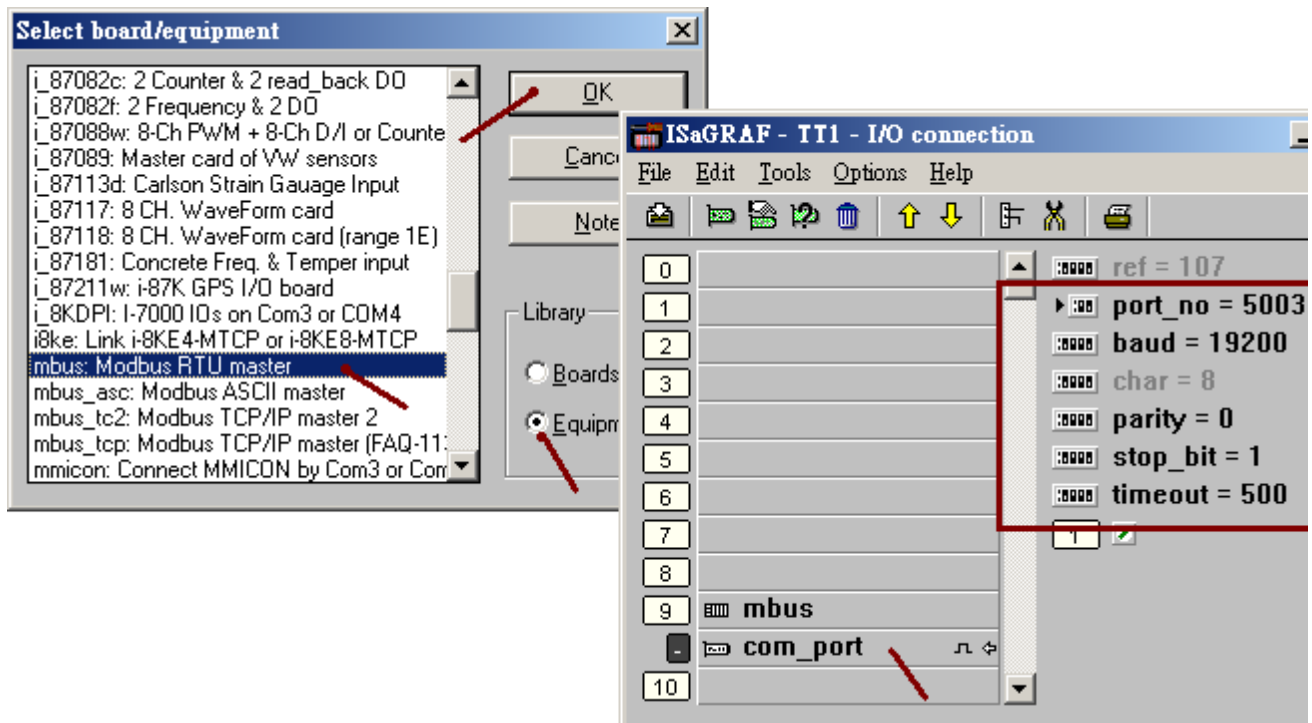


要編寫 ISaGRAF 程序連上 PM-2133 與 PM-2134 前, 請先確認電力表的 NET-ID (address), 出貨時預設是 1. 與它的 Modbus 串口的 baud-rate 與 Character-size 與 Parity 與 Stop-bit 設定. 出貨時預設是 19200, 8, None, 1.

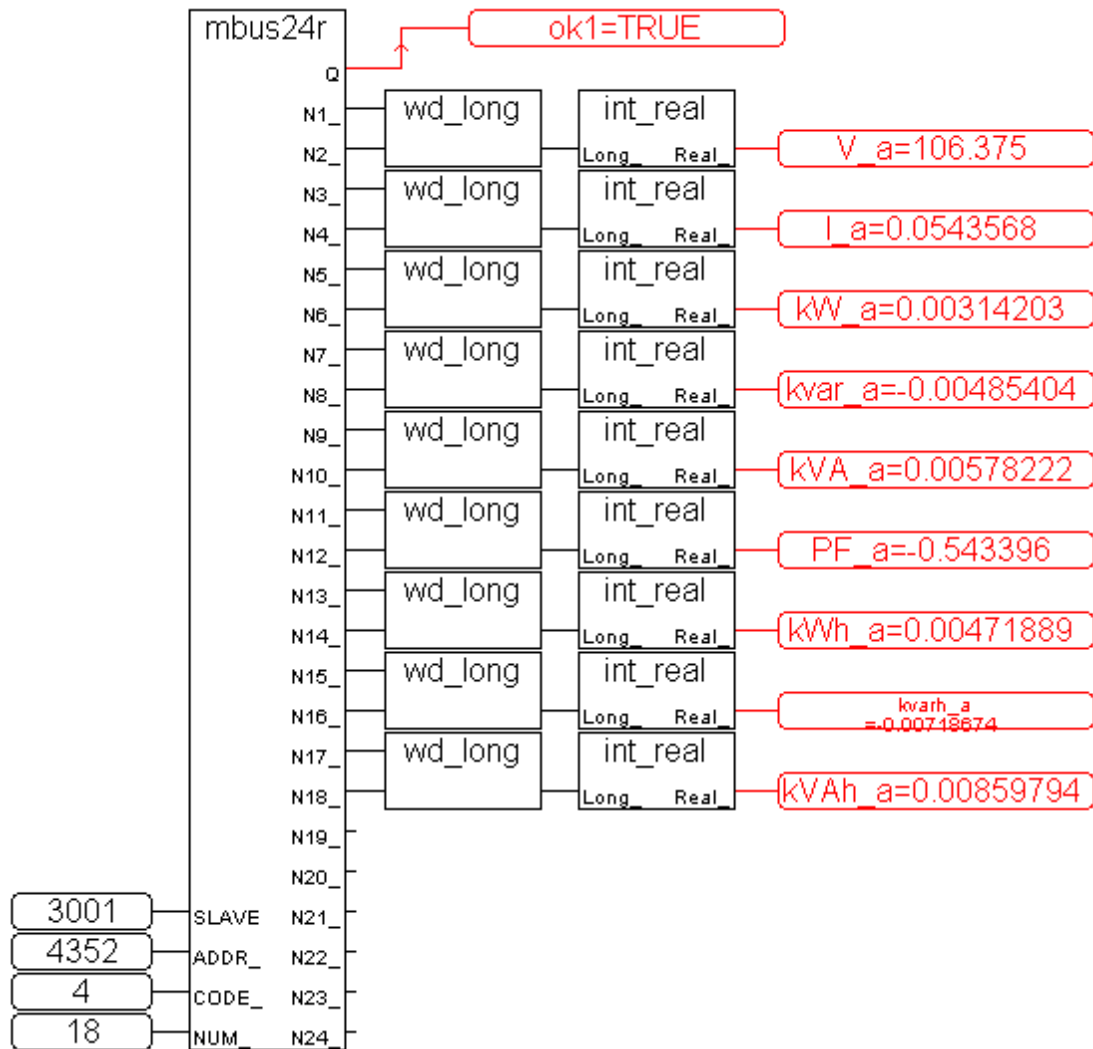
之後在 ISaGRAF I/O connection 視窗內, 先連上“Mbus” 來啟用某個串口為 Modbus RTU Master 串口.

更多關於 Modbus RTU / ASCII Master 的使用說明請參考 “ISaGRAF 進階使用手冊第 8 章” ([http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting\\_started\\_manual.htm](http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm)) 與 FAQ-047, FAQ-096 與 FAQ-101 ([http://www.icpdas.com/faq/isagraf\\_c.htm](http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm))

“Mbus” 的 “port\_no” 設定內含 真正要套用的 串口編號 與 modbus command 的 Delay time. 比如下方設定 port\_no 為 5003 表示套用在 5003/100 的餘數 3 即 COM3 上. Delay time 為 5003/100 的商數即 50 ms (0.05 秒). 即每個 Modbus command 發送前先等 0.05 秒再發出.(有些 Modbus RTU / ASCII 設備不接受快速的發送, 所以 Delay Time 的設定就需要調整). 若設定 port\_no 小於 100. 則會套用 內定的 Delay\_time 為 100 ms (0.1 秒).建議設定 Delay Time 大於或等於 30 ms 來連接 PM-213x 系列電力表.



然後就可以使用 Modbus 的方塊來讀取 電力表內的多個 Word 值出來再轉成 實數值 (Float).  
 下方是使用 Mbus24r 方塊從 address = 4352 起讀出 18 個 Word, 使用 Modbus call = 4. SLAVE = 3001 表示 使用 COM3 去讀 NET-ID 為 1 號的電力表. 下圖內使用的 ISaGRAF 變數 V\_a, I\_a, kW\_a, kvar\_a, kVA\_a, PF\_a, kWh\_a, kvarh\_a, kVAh\_a 都是宣告為 實數型態.  
 (Mbus24r 只有 XP-8xx7-CE6, WP-8xx7, VP-2xW7, iP-8xx7, uPAC-7186EG 才有支持, 而 i-8xx7, 7188EG/XG, i-8x37-80 則不支持 Mbus24r, 它們可以改使用 2 個 Mbus\_r 來讀)



下表是從 PM-2133 使用手冊抓出來的，僅供參考，實際使用時請以 PM-2133 的手冊為基準。  
Modicom Format 的號碼的後4位數需減1，才是 ISaGRAF Mbus\_xxx 等方塊使用的號碼。比如 V\_a 的 Modicom Format 是 34353 – 34354，取後4位數減1號變成 4352 – 4353，這個才是 ISaGRAF Mbus\_xxx 等方塊使用的號碼。

**Modbus Module #2 Input Register : Voltage, Current, Power, Energy(Float) for PM-2133 、PM-2134**

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
V_a	34353- 34354	0x1100-0x1101	DWord	Float		Volt	Primary
I_a	34355- 34356	0x1102-0x1103	DWord	Float		Amp	Primary
kW_a	34357- 34358	0x1104-0x1105	DWord	Float		kW	Primary
kvar_a	34359- 34360	0x1106-0x1107	DWord	Float		kvar	Primary
kVA_a	34361- 34362	0x1108-0x1109	DWord	Float		kVA	Primary
PF_a	34363- 34364	0x110A-0x110B	DWord	Float			Primary
kWh_a	34365- 34366	0x110C-0x110D	DWord	Float			Primary
kvarh_a	34367- 34368	0x110E-0x110F	DWord	Float			Primary
kVAh_a	34369- 34370	0x1110-0x1111	DWord	Float			Primary
V_b	34371- 34372	0x1112-0x1113	DWord	Float		Volt	Primary
I_b	34373- 34374	0x1114-0x1115	DWord	Float		Amp	Primary
kW_b	34375- 34376	0x1116-0x1117	DWord	Float		kW	Primary
kvar_b	34377- 34378	0x1118-0x1119	DWord	Float		kvar	
kVA_b	34379- 34380	0x111A-0x111B	DWord	Float		kVA	Primary
PF_b	34381- 34382	0x111C-0x111D	DWord	Float			Primary
kWh_b	34383- 34384	0x111E-0x111F	DWord	Float			Primary
kvarh_b	34385- 34386	0x1120-0x1121	DWord	Float			Primary
kVAh_b	34387- 34388	0x1122-0x1123	DWord	Float			Primary
V_c	34389- 34390	0x1124-0x1125	Dword	Float		Volt	Primary
I_c	34391- 34392	0x1126-0x1127	Dword	Float		Amp	Primary
kW_c	34393- 34394	0x1128-0x1129	Dword	Float		kW	Primary
kvar_c	34395- 34396	0x112A-0x112B	Dword	Float		kvar	Primary
kVA_c	34397- 34398	0x112C-0x112D	Dword	Float		kVA	Primary
PF_c	34399- 34400	0x112E-0x112F	Dword	Float			Primary
kWh_c	34401- 34402	0x1130-0x1131	Dword	Float			Primary
kvarh_c	34403- 34404	0x1132-0x1133	Dword	Float			

kVAh_c	34405- 34406	0x1134- 0x1135					
V_avg(V_d)	34407- 34408	0x1136- 0x1137	Dword	Float		Volt	Primary
I_avg(I_d)	34409- 34410	0x1138- 0x1139	Dword	Float		Amp	Primary
kW_tot(kW_d)	34411- 34412	0x113A- 0x113B	Dword	Float		kW	Primary
kvar_tot(kvar_d)	34413- 34414	0x113C- 0x113D	Dword	Float		kvar	Primary
kVA_tot(kVA_d)	34415- 34416	0x113E- 0x113F	Dword	Float		kVA	Primary
PF_tot(PF_d)	34417- 34418	0x1140- 0x1141	Dword	Float			Primary
kWh_tot(kWh_d)	34419- 34420	0x1142- 0x1143	Dword	Float			Primary
kvarh_tot(kvarh_d)	34421- 34422	0x1144- 0x1145	Dword	Float			
kVAh_tot(kVAh_d)	34423- 34424	0x1146- 0x1147	Dword	Float			