

使用說明

威綸函式庫說明

此文件介紹威綸函式庫的功能。

V1.0.1

目錄

1.介紹	1
2.加入 Weintek Library	1
3.PID 控制相關指令	3
3.1 PID(FB).....	3
3.2 PWM(FB).....	4
4.iR-COP 參數指令	5
4.1 Analog_Config(FB)	5
4.2 AO_Ch_Pa(FB).....	5
4.3 AI_Ch_Pa(FB).....	6
4.4 Analog_VI_Read(FB)	7

本文件中出現的其他公司名、產品名或商標均為各公司的商標或註冊商標。

本文件的資訊可能隨時變更，本公司將不另行通知。

Copyright© 2018 Weintek Labs., INC. All rights reserved.

1. 介紹

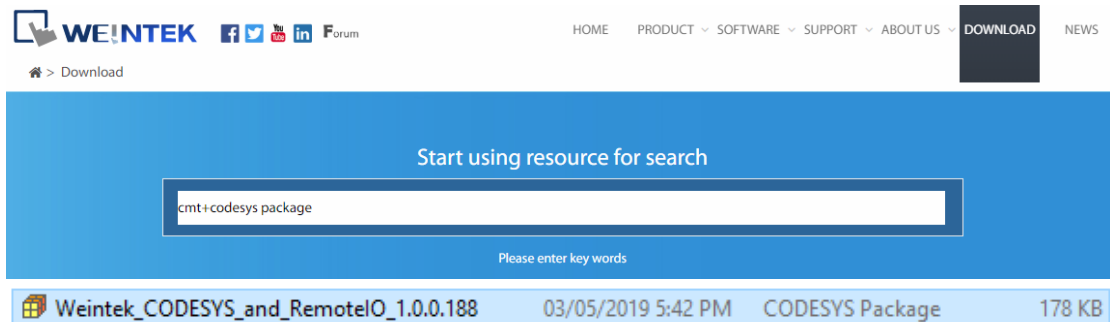
此文件介紹威綸函式庫的功能，未來將依照客戶使用需要，陸續發佈新增的功能塊。

2. 加入 Weintek Library

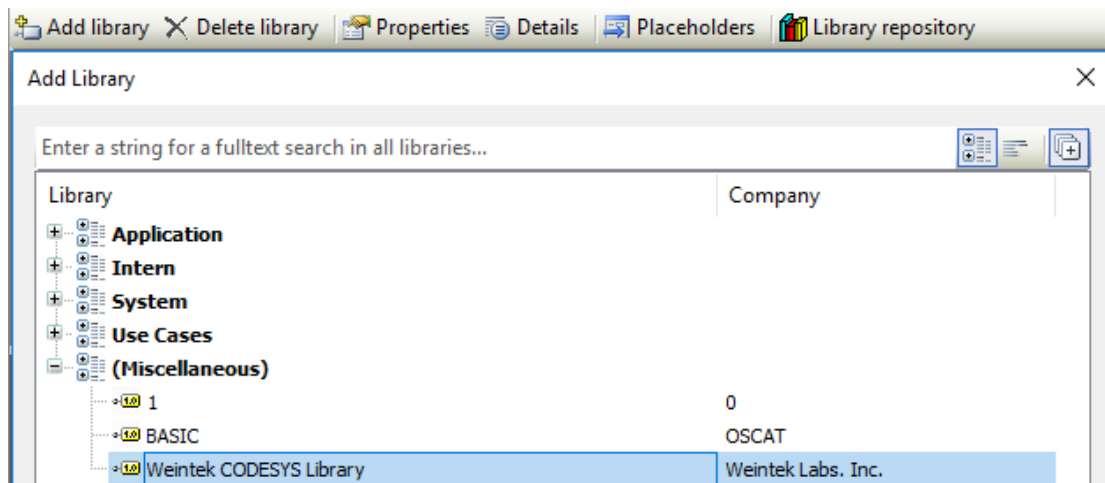
Step1. 在威綸官網下載 cMT+CODESYS Package

網址連結[<https://www.weintek.com/globalw/Download/Download.aspx>]

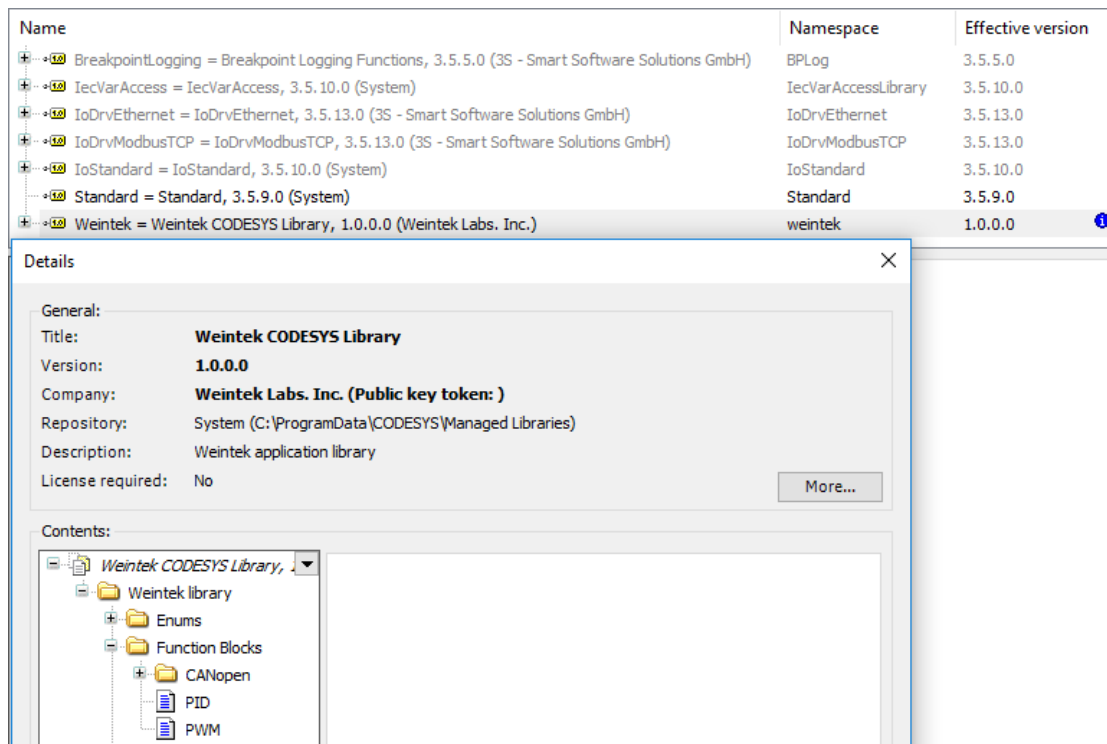
※版本號 1.0.0.188 或更新，已自動將 Weintek_CODESYS_Library 安裝在 CODESYS 內。



Step2. 在 [Add library] » (Miscellaneous) 下，加入 Weintek CODESYS Library



Step3. 開啟 [Details]，在 Function Blocks 下可看到功能塊。



Step4. 程式中宣告功能塊。

```
PROGRAM PLC_PRG
VAR
    PID : weintek.PID ;
END_VAR
```

PID
FUNCTION_BLOCK PID
weintek codesys library, 1.0.0.0 (weintek labs. inc)

VAR_INPUT	Manual	BOOL	Manual mode; MV := MV_Manual
VAR_INPUT	Run	BOOL	Weintek PID FB enable
VAR_INPUT	SV	REAL	Set Value
VAR_INPUT	PV	REAL	Process Value
VAR_INPUT	Dir	BOOL	False = heating ; True = cooling
VAR_INPUT	MV_Manual	REAL	Manual mode Output Value
VAR_INPUT	MV_Max	REAL	Output Max value
VAR_INPUT	MV_Min	REAL	Output Min value
VAR_INPUT	Auto_Deadband	REAL	Auto tuning dead band
VAR_INPUT	Bias	REAL	Offset
VAR_INPUT	Time_Base	REAL	Time Base = Second;
VAR_INPUT	Error_Deadband	REAL	Actual MV dead band
VAR_OUTPUT	MV	REAL	PID Auto output value
VAR_OUTPUT	I_MV	REAL	Manual mode output value
VAR_IN_OUT	Kp	REAL	Gain Proportional value
VAR_IN_OUT	Ki	REAL	Gain Integral value
VAR_IN_OUT	Kd	REAL	Gain Derivative value
VAR_IN_OUT	Tf	REAL	Derivative-action time constant
VAR_IN_OUT	Autotune	BOOL	Auto tuning enable

3. PID 控制相關指令

3.1 PID(FB)

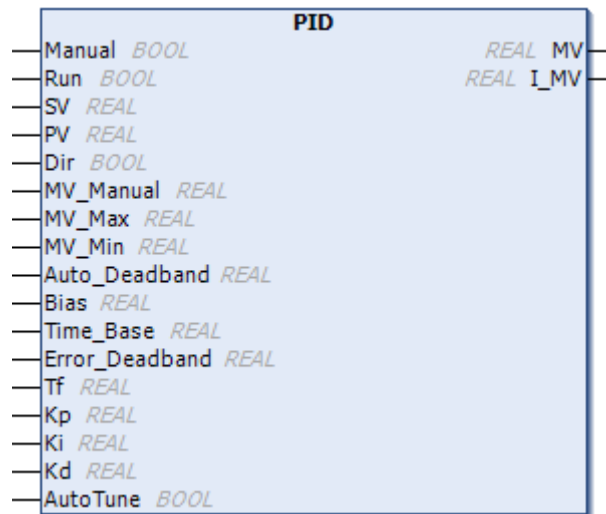
➤ 功能：該指令為比例微分積分控制器

➤ 方程式： $MV = K_p E + K_i \int_0^t E dt + K_d \frac{dE}{dt} + BIAS$

$$E = SV - PV, \text{ when Dir} = \text{FALSE}$$

$$E = PV - SV, \text{ when Dir} = \text{TRUE}$$

➤ 圖示：



➤ 參數說明：

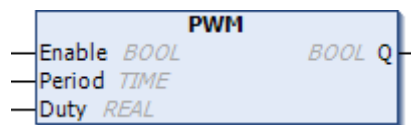
輸入參數	數據類型	定義	說明
Manual	BOOL	手動模式	TRUE=輸出手動值 Mout，FALSE=使用 PID 控制器。
Run	BOOL	啟動功能塊器	
SV	REAL	目標值	
PV	REAL	當前值	
Dir	BOOL	控制方向	FALSE=溫升/TRUE=溫降
MV_Manual	REAL	手動輸出值	
MV_Max	REAL	輸出最大值	輸出上限
MV_Min	REAL	輸出最小值	輸出下限
Auto_Deadband	REAL	自動校正靜止區間	啟用自動校正期間，目標值的 ±Auto_Deadband 為靜止區間
BIAS	REAL	前饋輸出	
Time_Base	REAL	更新時間	時間單位=秒(s)
Error_Deadband	REAL	偏差靜止區間	輸出=0 的區間

輸入輸出	數據類型	定義	說明
Tf	REAL	微分區間	微分量分次輸出 $MV_d = \frac{T_f * MV_{d(last\ cycle)} + K_d * E}{T_f + T_s}$ MV_d =微分項輸出 T_s =Time_Base
Kp	REAL	比例常數	
Ki	REAL	積分常數	
Kd	REAL	微分常數	
Autotune	BOOL	自動校正	啟動自動校正功能後，必須等待校正完畢(Tf、Kp、Ki、Kd更新)，PID 控制器才會進行控制
輸出參數	數據類型	定義	說明
MV	REAL	PID 輸出	
I_MV	REAL	累積積分量	

※如何使用請參閱 iR_Application_Oven_Demo 烤箱應用範例。

3.2 PWM(FB)

- 功能：輸出 PWM 信號
- 圖示：



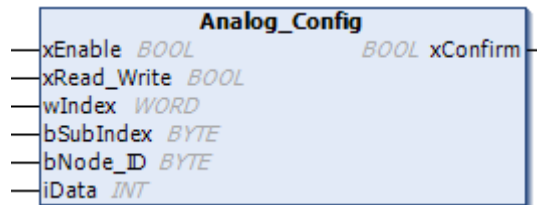
- 參數說明：

輸入參數	數據類型	定義	說明
Enable	BOOL	啟用	TRUE=啟動
Period	TIME	時間週期	一次 TRUE & FALSE=一個週期
Duty	REAL	運作比例	Period時間內Q的輸出時間比例，範圍 0~100%
輸出參數	數據類型	定義	說明
Q	BOOL	輸出	啟動後從 TRUE 開始週期

4. iR-COP 參數指令

4.1 Analog_Config(FB)

- 功能：讀取/寫入一個類比模組參數
- 圖示：

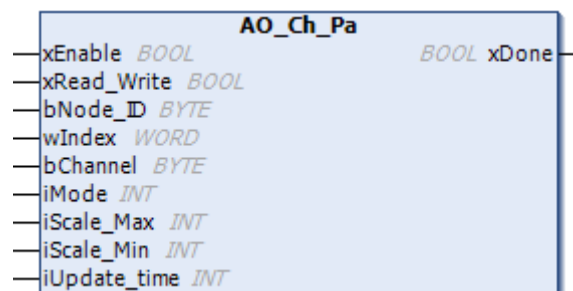


- 參數說明：

輸入參數	數據類型	定義	說明
xEnable	BOOL	啟動	給予一個上升緣即觸發
xRead_Write	BOOL	讀/寫切換	TRUE=寫入；FALSE=讀取
wIndex	WORD	索引	物件字典的索引
bSubIndex	BYTE	副索引	物件字典的副索引
bNode_ID	BYTE	站號	iR-COP 的站號
輸出參數	數據類型	定義	說明
xConfirm	BOOL	完成	讀取/寫入完成
輸入輸出	數據類型	定義	說明
iData	INT	操作資料	讀取/寫入的資料

4.2 AO_Ch_Pa(FB)

- 功能：讀取/寫人類比輸出參數(通道)，AQ04-VI 及 AM06-VI 可使用。
- 圖示：



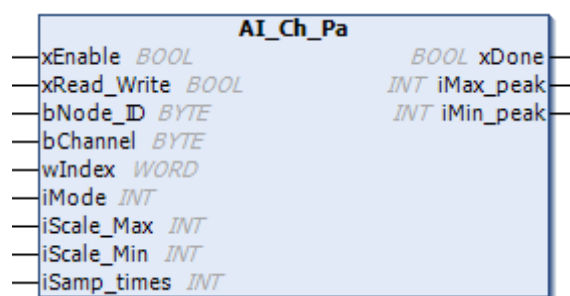
- 參數說明：

輸入參數	數據類型	定義	說明
xEnable	BOOL	啟動	給予一個上升緣即觸發
xRead_Write	BOOL	讀/寫切換	TRUE=寫入；FALSE=讀取

bNode_ID	BYTE	站號	iR-COP 的站號
wIndex	WORD	索引	物件字典的索引
bChannel	BYTE	操作通道	通道 0~3
輸出參數	數據類型	定義	說明
xDone	BOOL	完成	功能塊完成
輸入輸出	數據類型	定義	說明
iMode	INT	通道模式	
iScale_Max	INT	通道最大值	
iScale_Min	INT	通道最小值	
iUpdate_Time	INT	輸出時間	

4.3 AI_Ch_Pa(FB)

- 功能：讀取/寫入類比輸入參數(通道)，AI04-VI 及 AM06-VI 可使用。
- 圖示：



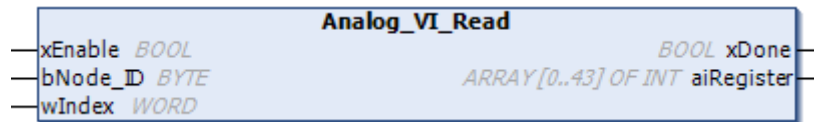
- 參數說明：

輸入參數	數據類型	定義	說明
xEnable	BOOL	啟動	給予一個上升緣即觸發
xRead_Write	BOOL	讀/寫切換	TRUE=寫入；FALSE=讀取
bNode_ID	BYTE	站號	iR-COP 的站號
wIndex	WORD	索引	物件字典的索引
bChannel	BYTE	操作通道	通道 0~3
輸出參數	數據類型	定義	說明
xDone	BOOL	完成	功能塊完成
iMax_Peak	INT	通道峰值+	
iMin_Peak	INT	通道峰值-	
輸入輸出	數據類型	定義	說明
iMode	INT	通道模式	
iScale_Max	INT	通道最大值	
iScale_Min	INT	通道最小值	

iSamp_Times	INT	濾波取樣次數	
-------------	-----	--------	--

4.4 Analog_VI_Read(FB)

- 功能：讀取所有類比參數，AI04-VI、AQ04-VI 及 AM06-VI 可使用。
- 圖示：



- 參數說明：

輸入參數	數據類型	定義	說明
xEnable	BOOL	啟動	給予一個上升緣即觸發
bNode_ID	BYTE	站號	iR-COP 的站號
wIndex	WORD	索引	物件字典的索引
輸出參數	數據類型	定義	說明
xDone	BOOL	完成	功能塊完成
aiRegister	INT[0..43]	類比模組暫存器	讀取類比模組共 44 個暫存器資料