CS1-RL(F)
轉速/線速/頻率 顯示控制器
中文操作手冊

CS1-RL 轉速/線速 顯示控制器
CS1-F 頻率 顯示控制器
操作手冊

■產品說明

CS1-RL(F) 顯示控制器 可配合各種類型的頻率訊號輸入，如 **NPN**、**PNP**、脈衝波、接點 或交流頻率，同時具備了 高精度顯示 及 **1** 組繼電器輸出、**1** 組類比輸出 或 **1** 組 **RS485(Modbus RTU mode)**通訊等三選一功能；根據各種測試控制運用，可按鍵設定顯示為 線速度、轉速、頻率等功能，並配合各種可設定的顯示、控制功能(詳細功能請參考 **2/31~6/31** 頁說明)，輕鬆完成各種不同應用。

本儀表可全自動偵測 **0.01Hz~100KHz(optional:140KHz)**的頻率範圍，根據輸入頻率範圍的高低，自動切換檔位以保持最高解析度顯示。訂購時不需指定輸入範圍即可適用於大部份的應用。這些的特點使 **CS1** 系列特別適合使用在 各種電子電器產品的特性測試紀錄 及 測試設備的各種訊號顯示及控制。

■特點

共同功能

- 可選購一組繼電器、一組類比輸出(**AO**) 或 一組 **RS485** 三選一功能
- 繼電器輸出，可設定 動作模式(**Hi/Lo/Hi.HLd/Lo.HLd**)、復歸間隙、動作及復歸延遲…
- 類比輸出(**AO**)可設定對應任意顯示範圍
- **RS485** 通訊阜(**Modbus RTU mode**) 通訊速度可達 **38400bps**
- **CE** 認證通過(**EMC/EMI/LVD**)

【**CS1-RL** 轉速 / 線速 / 頻率 顯示控制器】

- 量測 脈衝訊號 **0.01Hz~100KHz(optional:140KHz)**自動檔位，不需指定輸入範圍；輸入模式可自由切換 **Contact / NPN / PNP / Voltage Pulse**，不須拆表修改

【**CS1-F** 交流頻率 顯示控制器】

- 量測 交流波 **0.01Hz~100KHz(optional:140KHz)**自動檔位，不需指定輸入範圍；**30~600Vp**(可指定其他振幅)

■應用

■型號

- **CS1-RL** 馬達控制盤顯示控制、機械設備轉速/線速度顯示控制、測試設備轉速/線速度/頻率顯示控制
- **CS1-F** 高低壓動力盤頻率顯示控制、警報及保護

■功能

- 安全保護功能 上、下限警報保持(H.HLd / Lo.HLd)
- 量測顯示功能 量測範圍自動切換([rAnGE] = AUto / SEn.), 最大、小值保持(nAX.H / Min.H)，顯示值保持(Pu.HLd)，相對值顯示/ΔPV(rEL.Pu),
- 遠端監視控制功能 **RS485** 電腦連線

■ 各項功能說明

■ 七段顯示器(LED)顯示字型說明

A	b	C	d	E	F	G	H	i	J	K	L	M
n	o	P	q	r	S	t	U	v	W	X	y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	/	.	

■ 輸入功能(Input Functions)

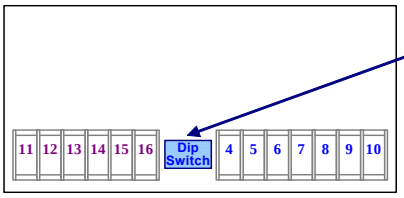
■ 輸入範圍:

同一個表的輸入頻率範圍可由 0.01Hz~100.0KHz/~140.0KHz(附加選購)，不需指定頻率範圍，即可滿足大部分的頻率量測、顯示、控制應用。

配合自動擋位功能，不但在低頻使用時，顯示值非常穩定，同時使用於高頻時仍然能夠高速讀取訊號。

■ 輸入模式可切換:

輸入模式 NPN / PNP / 電壓脈衝波 / 接點 及 脈衝波的波高(振幅) 可經由表後方的指撥開關切換，不需指定。



DIP SW	1	2	3	4	5
NPN	ON				
PNP		ON			
M.C.	ON				ON
5V$_P$					
12V$_P$			ON		
24V$_P$				ON	

D-S is on when it is in down site.

*Sensor 的激發電源是在訂購編號中指定，不可變更。

■ 顯示功能(Display Functions)

■ 多功能顯示:

選擇顯示：LnSPd / rPm / rPS / Hz / kHz

本儀表同時具有量測 線速度、轉速 及 頻率的功能。使用者只需在**[InPUt GroUP]輸入功能群組**中設定顯示型態**[PutYP]**，如 LnSPd(線速度)、rPm(轉速 RPM)、rPS(轉速 RPS)、Hz(頻率 Hz)、kHz (頻率 kHz)，儀表將展開相對應之功能畫面以便進入設定，其說明如下；

- 線速度 LnSPd 相關功能: 輸入脈衝比 PPr；線速度單位 mrmm / Cmrmm / Ydrmm / Ftrmm；轉軸直徑 diAmt
- 轉速 rPm / rPS 相關功能:輸入脈衝比 PPr
- 儀表將根據參數設定，自動計算出數值並顯示。

■ 顯示值比例因數:

設定範圍: 0.001~9.999

顯示值 = 計算後數值 x 比例因數；

此因數可做為比例 或 修正顯示功能；如減速機齒輪比、頻率與流速比..等。

■ 小數點自動切換檔位功能:

選擇功能: AUto / SEmi / mAnUL

- **自動檔位功能 AUto(Auto range):** 自動調整顯示值小數點位置；即顯示值小數點根據輸入頻率之大小，自動切換小數點位置，使顯示值保持在最大解析度狀態。

例如: 量測馬達轉速 7200RPM，編碼器 1000ppr

儀表參數設定: [PutYP]: rPm ; [PPr] : 1000

[rAnGE]: AUto

當頻率輸入	顯示值		
0Hz	0.0000	RPM	
166.65Hz	9.9999	RPM	
1666.5Hz	99.999	RPM	(自動換檔)
16.665kHz	999.99	RPM	(自動換檔)
16.666kHz	1000.0	RPM	(自動換檔)
120kHz	7200.0	RPM	
降至 166.65Hz	9.9999	RPM	(自動換檔)

- **半自動檔位功能 SEmi(Semi-Auto range):** 半自動調整顯示值小數點位置，並須設定小數點位置；即顯示值小數點根據輸入頻率之大小，自動切換小數點位置，使顯示值保持在最大解析度狀態；**但小數點位數不會多於設定的小數點設定位置。**

如上例: 量測馬達轉速 7200RPM，編碼器 1000ppr

儀表參數設定: [PutYP]: rPm ; [PPr] : 1000

[rAnGE]: SEmi ; [dP] : 0.00

當頻率輸入	顯示值		
0Hz	0.0000	RPM	
166.65Hz	9.9999	RPM	(自動換檔)
1666.5Hz	99.999	RPM	(自動換檔)
16.665kHz	999.99	RPM	(自動換檔)
16.666kHz	ouFL	RPM	
120kHz	ouFL	RPM	
頻率降回 16.665kHz	999.99	RPM	(自動換檔)

- **手動檔位功能 mAnUL(Manual range):** 固定顯示範圍；即顯示值小數點根據設定值小數點設定位置 [dP]，當輸入頻率超過滿刻度(99999)時，將顯示 ouFL**(overflow)**。

如上例: 量測馬達轉速 7200RPM，編碼器 1000ppr

儀表參數設定: [PutYP]: rPm ; [PPr] : 1000

[rAnGE]: mAnUL ; [dP] : 00.0

當頻率輸入	顯示值
0Hz	0.0 RPM
166.65Hz	9.9 RPM
1666.5Hz	99.9 RPM
16.665kHz	999.9 RPM
16.666kHz	1000.0 RPM
120kHz	7200.0 RPM
頻率降回	
16.665kHz	999.9 RPM

■ **顯示歸零功能:**

選擇功能：AUto / mAnUL；

一般頻率型儀表皆必須讀取連續二個脈衝波才能夠計算出頻率值並顯示出對應顯示值。所以當輸入頻率很低時，儀表無法判斷是極低頻狀態或是無輸入狀態。本儀表則可設定 AUto 自動模式 / mAnUL 手動模式；當輸入頻率太低時，根據本功能設定，強制顯示值顯示零值。

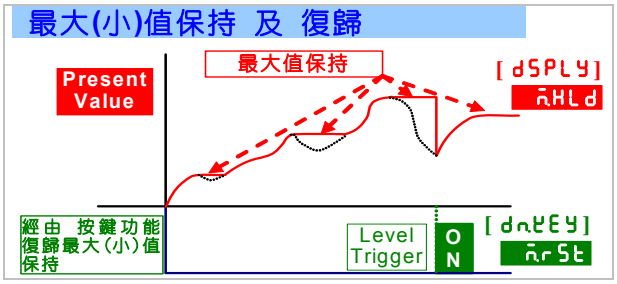
- mAnUL(Manual): 當頻率太低時，本表可設定顯示零值時間 ito(input time out)；當超過設定時間依然無脈衝波輸入時，儀表將視為無頻率訊號輸入，而強制顯示零值。
- AUto(Auto): 當頻率太低時，本表依據該設備量測經驗範圍自動計算顯示零值時間。一般為前次讀取頻率的 4 倍時間。

■ **最大值 及 最小值儲存: 此功能主要是紀錄開機通電狀態中的最大值 及 最小值以供使用者了解量測異常狀態。**儀表開機通電後即開始紀錄最大值 及 最小值，並不斷更新儲存於[User Level]中的[mAX]及[min]，直到儀表電源關閉，紀錄值才會被清除。當然亦可經由[User Level]中[rSt](清除最大/小值)功能來清除。

■ **最大或最小值保持(Maximum Hold or Minimum Hold):** 當輸入功能群組[inPUt GroUP]中的[dSPLY]功能設定為 mAXH 或 min H 時，顯示值將永遠顯示在最大(小)值的狀態，並不斷比較更新最大(小)值，同時相對應的橙色 LED 將會被點亮以表示“功能執行中”；此保持功能可經由 一般階層中的 rSt 復歸；當復歸後，儀表會立刻重新讀取新的最大(小)值。

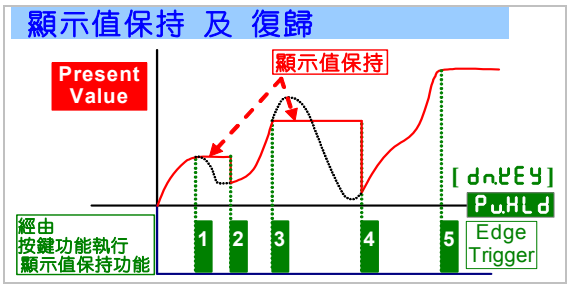
若復歸功能被設定由面板按鍵執行時([dnKEY]設定為 rSt)，當按壓按鍵▼一次為執行 **最大或最小值保持** 功能，同時相對應的橙色 LED 將會被點亮以表示“功能執行中”；再按壓按鍵一次為清除功能，同時相對應的橙色 LED 將會熄滅。

當選擇此功能時，請使用本儀表中所附的功能貼紙 M.H 貼於相對橙色方形指示燈右方，以標示功能區分狀態。



■ **顯示值保持(PV Hold):** 當面板按鍵功能[dnKEY]設定為 PuHLd 顯示值保持功能時，按壓按鍵▼一次為執行 **顯示值保持** 功能，顯示值將保持顯示當時值，而不會跟隨輸入訊號的改變而改變；同時相對應的綠色 LED 將會被點亮以表示“功能執行中”；再按壓按鍵，將解除**顯示值保持** 功能，同時相對應的橙色 LED 將會熄滅。

當選擇此功能時，請使用本儀表中所附的功能貼紙 PV.H 貼於相對 ECI 指示燈右方，以標示功能。



■ **RS485 寫入(Remote display by RS485 command):** 顯示值由 Modbus RTU mode 程式直接寫入當成顯示值，而不是依據訊號輸入為準當顯示值。當通訊時 COM 燈會閃爍，閃爍快慢代表通訊速度的快慢。

以往在監控造景盤(馬賽克盤)上的數字顯示表皆由 PLC 的 A/O 模組 或 BCD/DO 模組送訊號至盤上儀表做顯示，此種方式 A/O 模組成本高，BCD/DO 模組接線繁複，維護成本也高。本公司創新研發 RS485 傳送模式，其相對的材料成本降低，維護也相對容易。

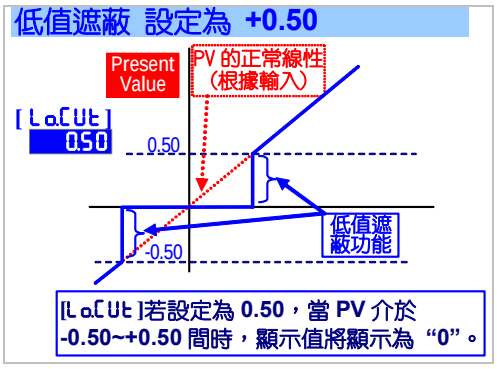
■ **低值遮蔽(Low Cut):**

設定範圍：-19999~+29999 counts；

一般為現場因干擾、系統因素 或 自然現象造成零點附近有微小數值產生時，可以此功能做歸零顯示。

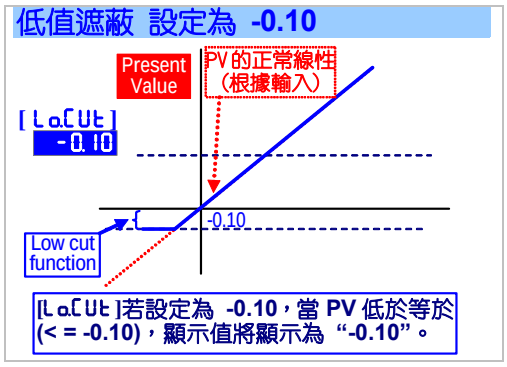
設定值為正值時表示顯示值的絕對值在設定值範圍內皆顯示為 0；

即 I 顯示值 I ≤ 設定值，顯示值皆為 0。



設定值為負值時表示顯示值在設定值以下皆顯示為設定值；

即 顯示值 ≤ 設定值，顯示值皆為設定值。

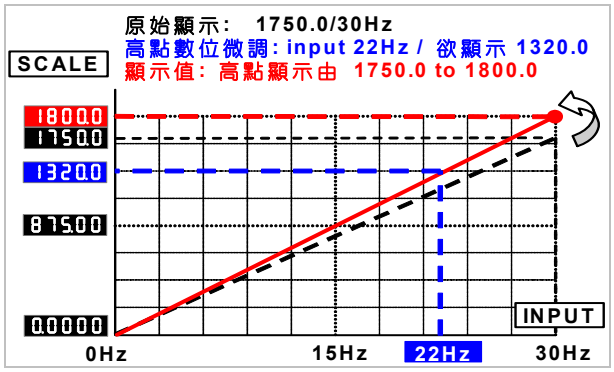


■ 數位微調(Digital Fine Adjustment):

設定範圍：-19999~+29999；

一般為現場因素造成顯示誤差時，可以此功能做修正。**此功能是以目前的輸入訊號為基準直接設定其對應的顯示值，儀表會自行修正全範圍所對應顯示值。**

執行微調時，使用者只需根據目前的訊號 "鍵入 (Just Key-In)" 期望數值即可完成；不需像傳統方式反覆調整 顯示高值[H.SC] 及 低值[LoSC]。



*請注意執行數位微調時，[PuPro]的取樣值必須遠小於[PuSPn] 的取樣值(建議此間距為 1/2 滿刻度以上)，若此間距太小，將可能因微調過程中造成的誤差，經線性化的放大效果，造成 零點 及 滿刻度點誤差太大。

■ 按鍵功能

面板上的 ▼**減少/下移鍵** 可在[inPUt GroUP]中的[dnKEY]功能被設定執行 rELPu / PuHLd / hrSt / YrSt 等功能；當按下按鍵時，即為執行**所設定的**功能。

例如：

[dnKEY] 功能被設定為 rELPu，當使用者按壓 ▼**鍵**時，顯示值將被保持，不再跟隨輸入訊號變動而改變，直到使用者再次按壓 ▼**鍵**，顯示值保持功能才被解除。

■ 穩定讀值功能(Reading Functions)

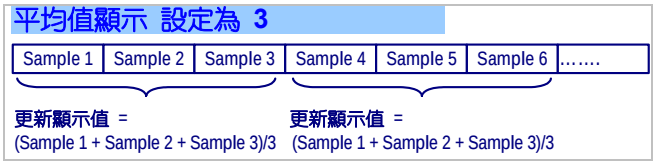
■ 平均值顯示功能(Average):

設定範圍：1~99 次；

系統中有時會因為干擾因素 或 訊號不穩定而使顯示值不穩定；此功能有助於降低顯示值的持續快速跳動。

注意: 較大的平均值設定使顯示值較穩定，但亦將導致 繼電器輸出 及 類比輸出 反應變慢。

本儀表的標準取樣速度為 15 次/秒；此功能[AuG]若設定為 3 時，則代表取樣 3 次後計算平均值再更新顯示值；此時顯示值更新速度將為 5 次/秒。



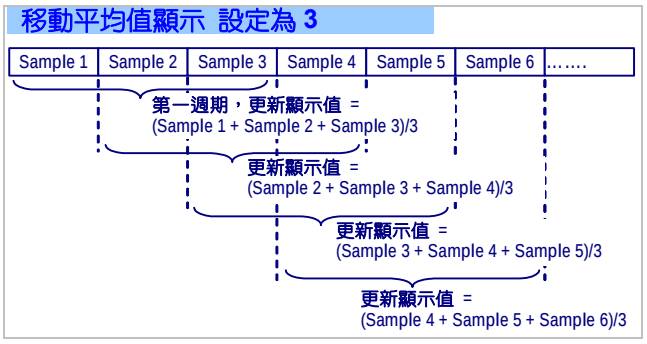
■ 移動平均值顯示功能(Moving Average):

設定範圍：1(無功能)/~10 次；

系統中有時會因為干擾因素 或 訊號不穩定而使顯示值不穩定;此功能有助於降低顯示值的持續快速跳動。

注意: 除了第一周期外，較大的移動平均值設定不會影響 繼電器輸出 及 類比輸出 的反應時間。

本儀表的標準取樣速度為 15 次/秒；此功能[mAuG]若設定為 3 時，則代表第一週期將取樣 3 次計算平均值更新顯示值後，每取樣一個新值時，將捨棄第一個舊值，並依此方式移動計算平均，此時顯示值更新速度除第一週期外，其後都將為 15 次/秒。並不會影響反應速度。



■ 數位濾波功能(Digital Filter):

設定範圍：0(None)/1~99 次；

此功能主要是針對瞬間干擾(如**線圈負載**動作所造成的干擾)，有抑制瞬間干擾的效果；若現場干擾現象越大時，可嘗試設較大的值來抑制干擾現象。

■ 繼電器控制輸出(Relay Functions)

CS1 系列提供了一組繼電器輸出的功能，依照現場需求，可在[rELAY GroUP]設定各種不同輸出模式；詳細功能請參考下列說明；

■ 啟動不動作帶(Start delay band) 及 啟動延遲時間(Start delay time)二功能的設計是針對

1. 感應馬達啟動時，避開啟動期間的 6 倍額定電流，所造成的無意義警報
2. 若警報設定模式為低值警報(Lo(Lo) / LoHLd(Lo & latch)，當儀表開機通電，而量測訊號尚未輸入時(尚未開始測試)，此時顯示值為 "0 或 低值(Low scale)"，繼電器將會立刻比較輸出(PV< ry_SP)，但此輸出有時是沒有意義的(或錯誤的)。使用者適當的設定啟動不動作帶 及 啟動延遲時間，即可避開此時的繼電器動作。

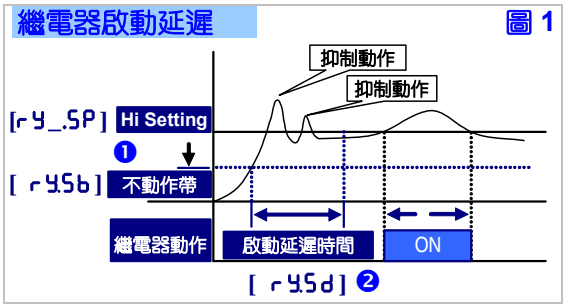
● **啟動不動作帶(Start delay band):** 請參考圖 1-❶

設定範圍: 0~9999 counts；

若顯示值(PV)介於啟動不動作帶時，繼電器將不會比較輸出；當顯示值超過啟動不動作帶後，再經過啟動延遲時間(Start delay time)時，繼電器才會開始將 PV 值與設定值做比較輸出。

● **啟動延遲時間(Start delay time):** 請參考圖 1-❷

設定範圍: 0.0 秒~9 分 59.9 秒。



■ 復歸間隙(Hysteresis): 請參考圖 2-❶

設定範圍: 0~5000 Counts；

此功能為避免當顯示值在設定點附近跳動時造成繼電器快速反覆的開關(ON/OFF)；此現象有時會對被控制的器具造成傷害(如壓縮機)。使用者可依器具的特性或控制的需要適當的設定一個範圍，使繼電器超過此範圍後才做 ON/OFF 的切換。

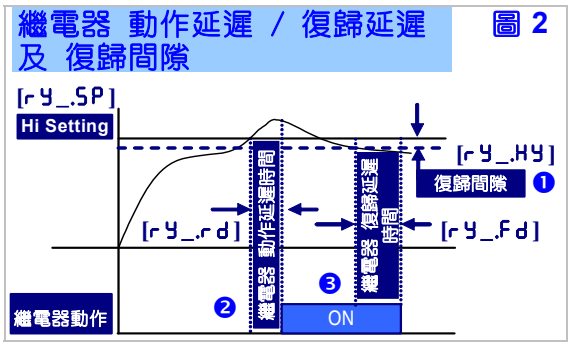
即繼電器輸出時，顯示值必須回復到設定值 減(或加) 復歸間隙設定值後，繼電器才會復歸。

■ 繼電器動作延遲 及 復歸延遲: 請參考圖 2-❷&❸

設定範圍: 0.0 秒~9 分 59.9 秒；

此功能主要是避免儀表受到干擾或不穩定的輸入訊號而使繼電器誤動作。

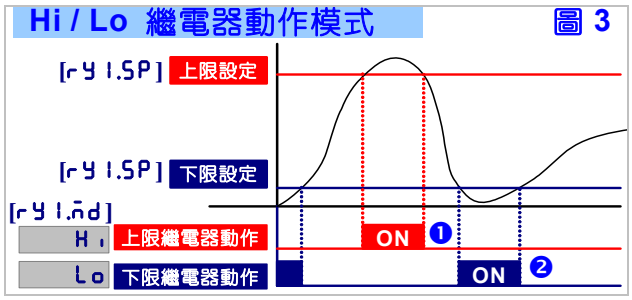
當顯示值達到繼電器動作之條件時，繼電器將延遲此設定時間後才動作；反之，若顯示值離開繼電器動作之條件後，並持續超過此設定時間時，繼電器才會復歸。



■ 繼電器動作模式(Relay energized mode)

● **Hi:** 超過設定點動作，顯示值 > 設定點(圖 3-❶)

● **Lo:** 低於設定點動作，顯示值 < 設定點(圖 3-❷)

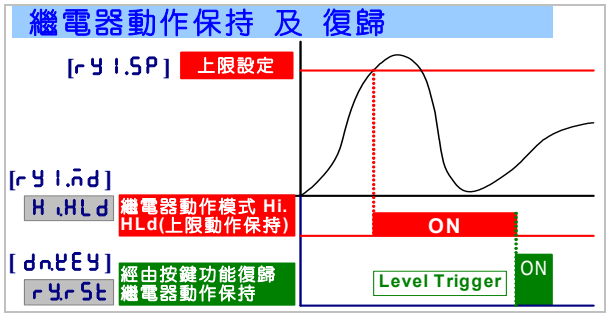


● **Hi.HLd (Lo.HLd):**

繼電器達到設定點時動作並持續保持，直到從面板按鍵強制復歸。

此功能是針對電器安全所設計的保護機制；例如馬達之過電流保護；一般馬達過電流的原因有可能是負載太大、機構鎖死、絕緣老化、線圈短路…等等；若未查出真正原因，反覆啟動馬達，將使馬達造成無法修護的損壞。此功能設計為警報後必須手動復歸，也就是讓工程人員確認故障原因並排除故障後，手動復歸警報狀態，再重新啟動馬達。

當繼電器達到設定點時動作並持續保持動作狀態，即使動作條件不成立(已不在設定點動作範圍內)，繼電器依然持續保持在輸出狀態，直到從外部控制輸入或面板按鍵強制復歸。(請參考下圖)



■ 類比輸出功能

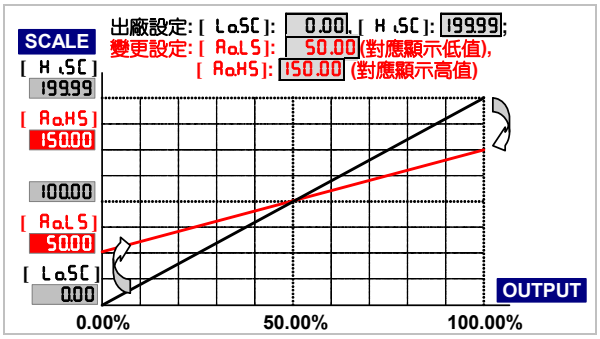
訂貨時請指定類比輸出為 電壓型(0~10V) 或電流型(4(0)~20mA)。此類比輸出可設定對應任意顯示值(輸出高值[AoHS] 及 輸出低值[AoLS]) ; 亦可設定為反斜率輸出。

■ **輸出對應顯示範圍設定:**

設定範圍: 0~99999;

輸出訊號對應顯示值的間距([AoLS]及[AoHS]之間)若設定太小，有可能降低顯示的解析度；一般而言，此間距請勿低於儀表滿刻度的 50%。

- 輸出訊號下限所對應的顯示低值設定(Analogue Output relative Low Scale) [AoLS]: 如同 4-20. 時的 4mA 輸出時，可設定對應任何顯示值。
- 輸出訊號上限所對應的顯示高值設定(Analogue Output relative High Scale) [AoLS]: 如同 4-20. 時的 20mA 輸出時，可設定對應任何顯示值。請參考下圖說明



■ **輸出高低值微調(Fine Zero & Span Adjustment for Analog Output):**

設定範圍: -38011~27524;

使用著可直接經由按鍵進行輸出微調。微調時，不需為零點(ex.4mA)及滿刻度點(ex.20mA)，只要是較低的值及較高的值即可，儀表會自動修正線性至零點及滿刻度點。微調時請將輸出端子連接一台較高精度的電表，量測輸出訊號，以確認調整在期待精度內。

- **Ao.Zro(Fine Zero Adjustment for Analog Output): 輸出訊號下限微調功能；**

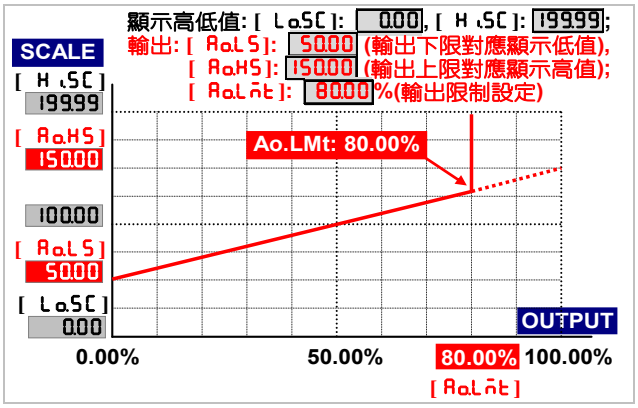
當類比輸出下限與顯示對應值(低值)有誤差時，可在此參數中作微調。

- **Ao.Spn(Fine Span Adjustment for Analog Output): 輸出訊號上限微調功能；**

當類比輸出上限與顯示對應值(高值)有誤差時，可在此參數中作微調。

■ **輸出高值限制(High Limited for Analog Output):**

使用者可設定類比輸出的最高限制，以避免系統因不確定訊號使儀表過高輸出造成系統警報或異常。

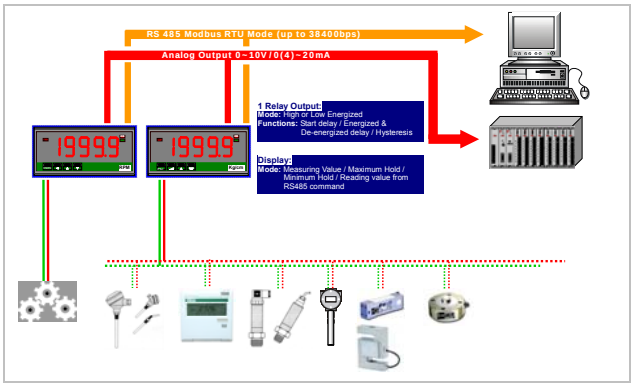


■ RS485 通訊功能

CS1 系列提供的是 Modbus RTU mode 通訊協定。通訊速率可達 38400 bps；使用者可利用 RS485 設定參數、讀取顯示值、遠端顯示(Remote Display)。

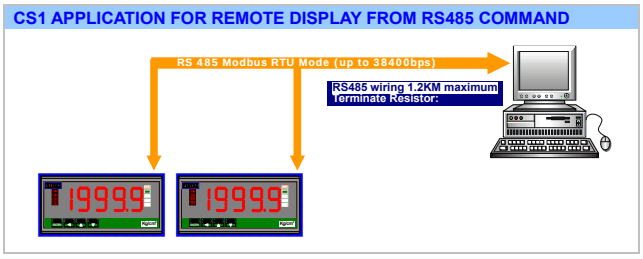
- **通訊協定(Protocol):** Modbus RTU Mode
- **鮑率(Baud Rate):** 選擇範圍:1200/2400/4800/9600/19200/38400
- **資料長度(Data Bits):** 8 位元
- **停止位元(Stop Bits):** 可選擇 1 位元 或 2 位元
- **同位元檢查(Parity):** 可選擇 Even / Odd / None
- **機號設定(Device Number):** 1~255

■ 可執行遠端的監視顯示值。



■ **RS485 寫入功能(Remote Display):**

以往一般監控造景盤(馬賽克盤)上的儀表顯示器訊號，皆由 PLC、DCS 等的 AO 模組 或 DO(BCD)輸出。CS1 系列提供了 RS485 寫入功能，直接由 RS485 指令將數值寫到 CS1 的顯示視窗做顯示。不但降低了 AO 模組 或 DO(BCD) 及 線材的成本，而且配線方便維護簡單。



當[dSPLY]功能設定為 rS485 時，顯示值由 Modbus RTU mode 程式直接寫入當成顯示值，而不是依據訊號輸入為準當顯示值。

■ 可依客戶需求專案開發特殊功能

客戶若有特殊功能需求，請逕向本公司業務 或 經銷商聯絡，本公司技術人員將進一步與您聯絡，詳細評估討論。

■ 訂購規格選擇表: 安裝前請先確認規格

CS1−RL− [Input Mode | Input Level] − [Optional Output] − [Excitation Supply] − [Aux. Power]

OPTION

Input mode and level can be changed by dip switches on rear of meter

CODE		INPUT MODE
C	00	Contact
N		NPN
P		PNP
V		Voltage pulse
	05	5V pulse
	12	12V pulse
	24	24V pulse
O	xx	Specify

CODE	OPTIONAL OUTPUT
N	None
R1	1 Relay
V	0(1) ~ 5 V 0 ~ 10 V
I	0 ~ 10 mA 0(4)~20 mA
	RS485

繼電器輸出、類比輸出或 RS485 三種功能中只能選擇一種

CODE	EXCIT. SUPPLY
E05	DC 5 V
E12	DC 12 V
E24	DC 24 V

激發電源的電壓必須符合輸入脈波的波高標準配備為 DC12V

CODE	AUX. POWER
A	AC 115/230 V
OPTION 4	
ADH*	AC/DC 85~264V
ADL*	AC/DC 20~56V

* 若選購 ADH* & ADL* 時，本儀表無法再提供激發電源

CS1−F− [Input Mode | Input Level] − [Optional Output] − [Excitation Supply] − [Aux. Powered]

OPTION

CODE		INPUT
V		Voltage pulse
	05	5V pulse
	12	12V pulse
	24	24V pulse
S	36	30~600V Sine
O	xx	Specify

CODE	OPTIONAL OUTPUT
N	None
R1	1 Relay
V	0(1) ~ 5 V / 0 ~ 10 V
I	0 ~ 10 mA / 0(4)~20 mA
	RS485

繼電器輸出、類比輸出 或 RS485 三種功能中只能選擇一種

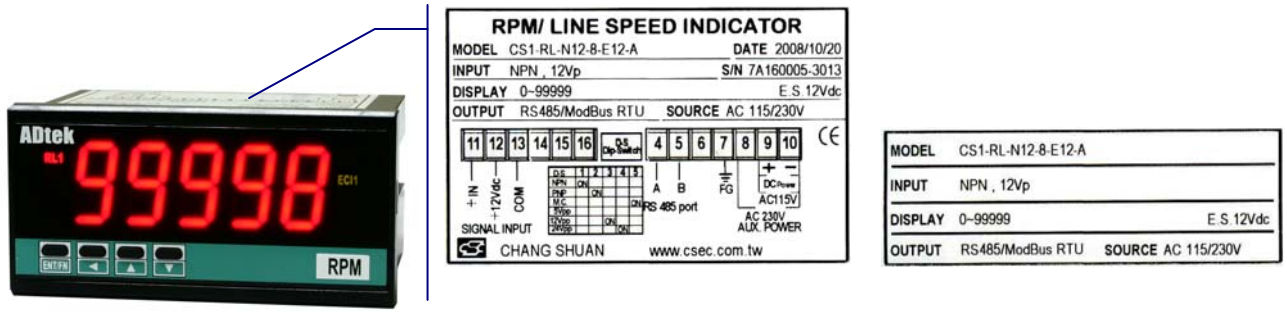
CODE	EXCITATION
N	None
E05	DC 5 V
E12	DC 12 V
E24	DC 24 V
NA	*AC input

CODE	AUX. POWER
A	AC 115/230 V
OPTION 4	
ADH	AC/DC 85~264V
ADL*	AC/DC 20~56V

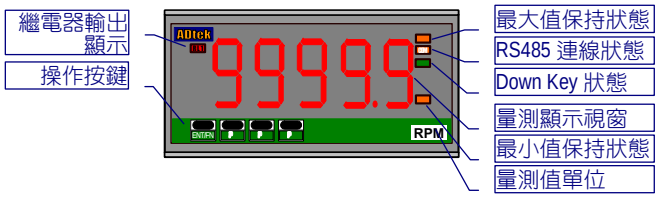
* 若選購 ADH* & ADL* 時，本儀表無法再提供激發電源

■ 安裝方式

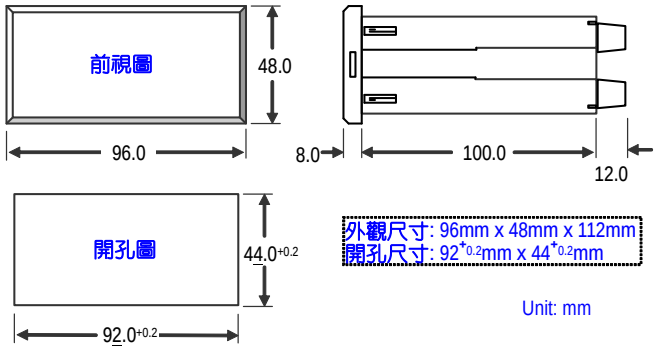
安裝前請先確認產品標籤上的 型號 規格 及 接線是否正確?



■ 面板各部名稱



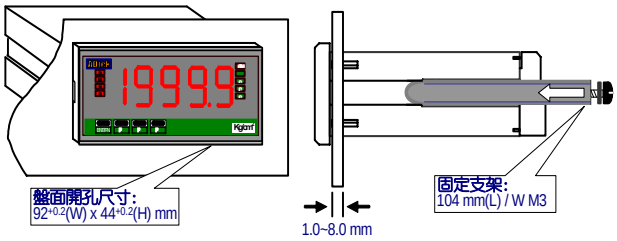
■ 外形尺寸



外觀尺寸: 96mm x 48mm x 112mm
開孔尺寸: $92^{+0.2}$mm x $44^{+0.2}$mm

Unit: mm

■ 安裝方式



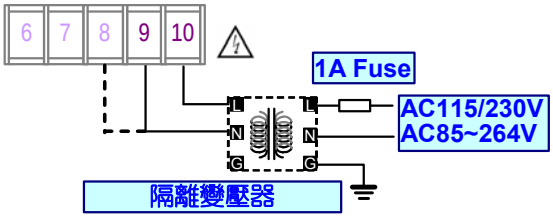
修改: 2010/04/01: 修改 直流電源輸入端子 及 修訂直流電源輸入範圍

■ 接線圖

接線時請先確認工作電壓是否正確，再接入指定的端子。建議接入儀表電源前端應接保險絲(Fuse) 或 斷路器(Breaker)。

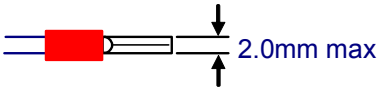
若有電源雜訊干擾時，請安裝隔離變壓器。

工作電源接線



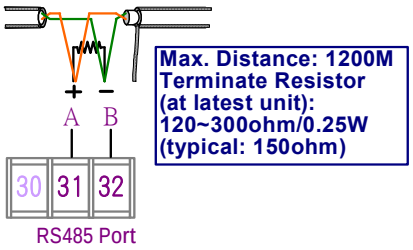
接線端子

10A 300Vac, M2.6, 16~22AWG,
最大扭力(Max torque): 5Kg-cm
Please use cord end terminal.

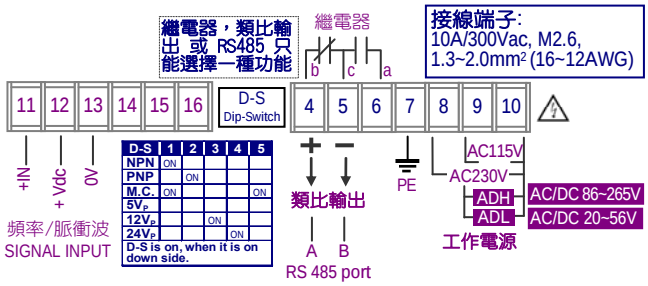


連接 輸入訊號、外部控制輸入、類比輸出 及 RS485 時，請使用 隔離雙絞線。

RS485 Communication Port



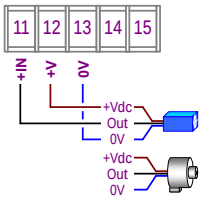
【CS1-RL 轉速 線速 顯示控制器】



D-S	1	2	3	4	5
NPN	ON				
PNP		ON			
M.C.	ON				ON
$5V_P$					
$12V_P$			ON		
$24V_P$				ON	

D-S is on, when it is on down side.

Sensor input connection

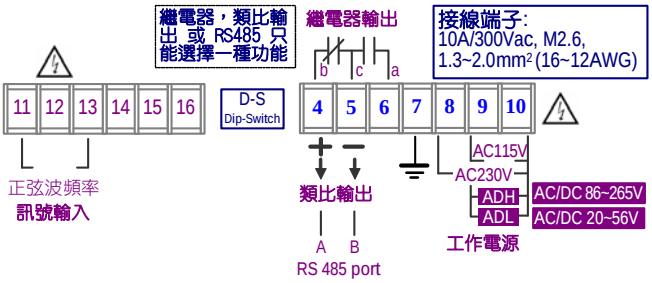


Please change the dip-switch on rear of meter to match the input mode and level.

D-S	1	2	3	4	5
NPN	ON				
PNP		ON			
M.C.	ON				ON
$5V_P$					
$12V_P$			ON		
$24V_P$				ON	

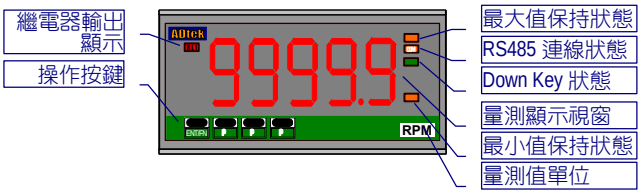
D-S is on when it is in down site

【CS1-F 頻率 顯示控制器】



■ 操作

■ 面板說明(FRONT PANEL)



■ **數字顯示 LED:**

- 88888: 量測顯示: 0.8"(20.0mmH)紅色高亮度 LED
- 繼電器輸出狀態顯示: 1 個方形紅色 LED
- RL1亮: Relay 1 輸出；
- COM RS 485 通訊狀態指示: 1 個方形橘色 LED; 當正在通訊傳送資料時，LED 將會閃爍。閃爍越快表示傳送速度越快。
- M.H最大(小)值保持狀態指示: 2 個方形橘色 LED

■ **貼紙:** 每一個儀表皆會附 功能貼紙 及 工程單位貼紙；請依現場使用情況選擇貼於前面板標示功能及單位。

- **功能貼紙:**

HH	HI	LO	LL	D.L	D.H	DO	D.H	M.H	Tare
GO	Hi.H	Lo.H	R.PV	R.RS	M.RS	PV.H	BK1	BK2	BK3
DI	RST	DO1	DO2	DO3	DO4	DI1	DI2	DI3	

- **繼電器功能貼紙:**

Hi Hi 動作　　Lo Lo 動作
Hi.H Hi 動作並保持　　Lo.H Lo 動作並保持

- **面板按鍵功能貼紙:**

PV.H PV Hold(顯示值保持)　　Tare Tare(扣重)
M.RS Maximum or Minimum Reset(復歸最大/小值)
R.RS Reset for Relay Latch(復歸繼電器動作保持)

- **單位貼紙:** 106 種；包含了電量單位及物理量單位

~μA	~mA	~A	~KA	=μA	=mA	=A	=KA	
~μV	~mV	~V	~KV	=μV	=mV	=V	=KV	
A hr	A min	A sec	A rms	V rms	A/mA	W/A	Var/A	
W	KW	MW	WH	KWH	MWH	W/WH	W/Var	
Var	KVar	MVar	QH	KQH	MQH	COSθ	Var/VarH	
VA	KVA	MVA	VAH	KVAH	MVAH	θ	KVarH	
Hz	PF	KA	KV	KHz	MVarH	KM/hr		
A	mA	V	mV	Ω	KΩ	°C	°F	%RH
RPM	M/min	Y/min	F/min	M/sec	%	°	MΩ	
Kg/cm²	Bar	mmH₂O	mmHg	KPA	mmAq	PSI	mBar	PA
M³/min	ml/min	Ton/D	L/min	Torr	M³/hr	Kg-cm	cmHg	
mm	cm	M	KM	ft	Yard	ppm	ppb	C.C
g	KG	Ton	T-cm	NT-cm	PH	MPM	L	

■ **密碼功能(Pass Code):**

設定範圍:0000~9999

4 位數密碼設定；若要進入參數設定畫面，必須輸入正確的密碼，請切記密碼。若忘記密碼請與本公司連絡。此密碼可在操作步驟 P.CodE(A-14)中變更。

■ **階層鎖定功能(Function Lock):** 可設定為三種鎖定模式；鎖定後，只能查閱不能進入設定

- nonE (None): 無功能鎖定，使用者可進入並變更設定
- USEr (User Level): 一般操作階層鎖定，使用者只能進入查閱，不能變更設定
- EnG (Programming Level): 參數設定階層鎖定，使用者只能進入查閱，不能變更設定
- ALL (All Level): 所有階層都鎖定，使用者只能進入查閱，不能變更設定

■ **面板按鍵功能(Front Key Function):**

面板上的 減少/下移鍵 可被設定執行 rEL.Pu / Pu.HLd / n.rSt / r.Y.rSt 等功能；當按下按鍵時，即為執行**所設定的**功能。

■ 錯誤訊息

確認規格及接線無誤後，通入電源開機自我檢測

自我檢測 及 錯誤碼:

錯誤碼顯示	開機自我檢測之錯誤碼說明:	處 理 方 法
ouFL	顯示值正溢位 (信號超出可顯示範圍)	(請檢查輸入信號是否正常)
-ouFL	顯示值負溢位 (信號低於可顯示範圍)	(請檢查輸入信號是否正常)
ouFL	ADC 正溢位(信號高於輸入範圍 120%)	(請檢查輸入信號是否正常)
-ouFL	ADC 負溢位(信號低於輸入範圍-120%)	(請檢查輸入信號是否正常)
EEP FA.iL	EEPROM 故障	(請送回原廠檢修)
A.iC.nG Pu	未執行輸入訊號校正	(請執行輸入校正程序)
A.iC FA.iL	輸入訊號校正異常	(請檢查校正時之輸入信號是否正常)
AoC.nG Pu	未執行輸出訊號校正	(請執行輸出校正程序)
AoC FA.iL	輸出訊號校正異常	(類比輸出校正錯誤)

■ 按鍵說明:

*新機啟用時請進入**參數設定階層**畫面，根據手冊檢視或設定相關參數*

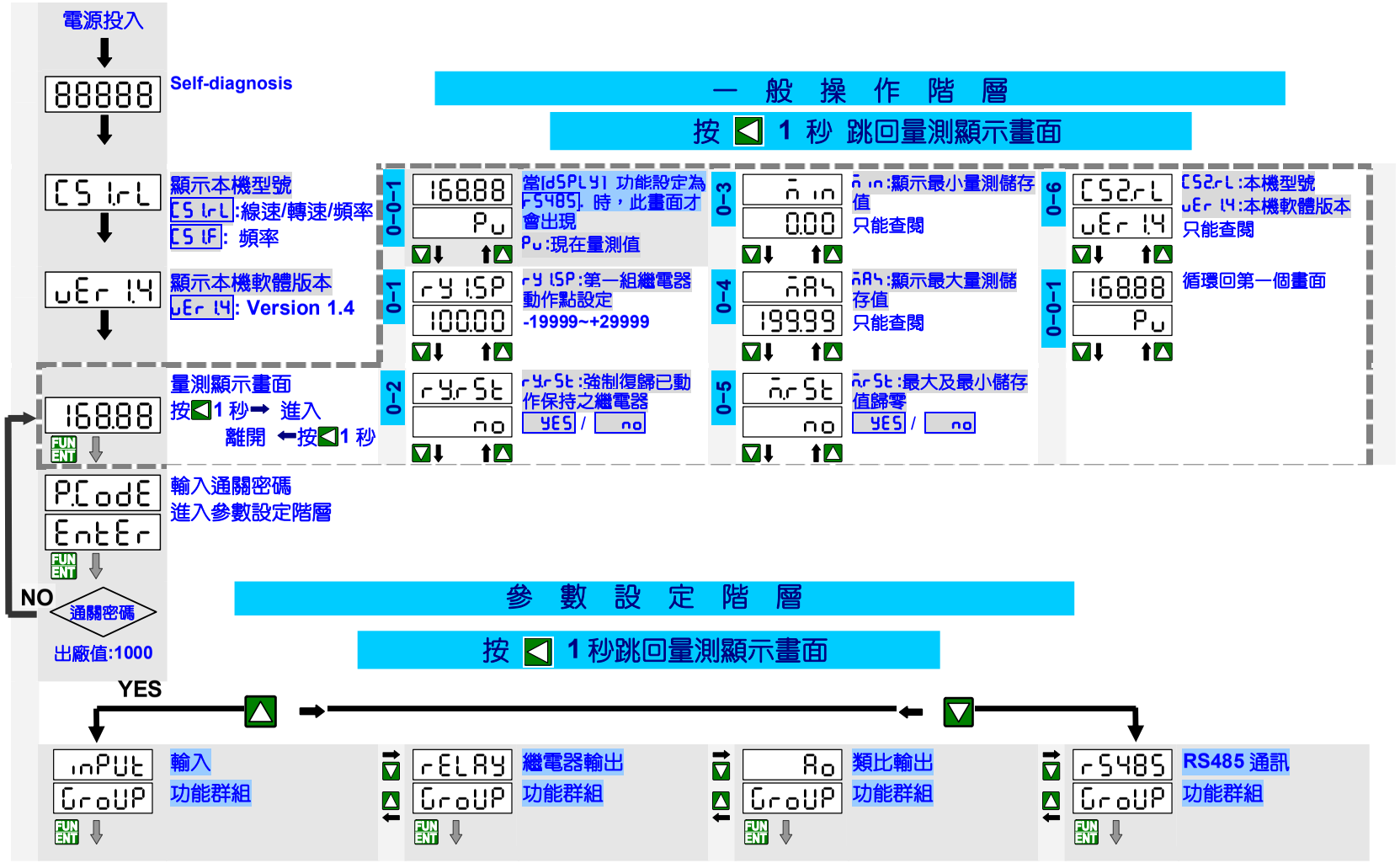
■ **操作按鍵(Operating Key):** 4 個操作按鍵: 左移鍵 / 增加(上移鍵)/ 減少(下移鍵)/ 輸入確認鍵

■ **本儀表的操作鍵功能與電腦鍵盤上的移動鍵 及 輸入鍵 Enter 的邏輯模式是類似的；在任何畫面下**，按鍵皆為 "進入.." 或 "確認輸入"的意思；**除了在設定狀態下**，按鍵皆為 "離開(Esc)"的意思。

■ 在**參數設定階層**時，超過 2 分鐘以上不按任何鍵，或按 鍵一秒即返回量測顯示畫面。

	功能參數提示畫面	設定狀態畫面
(= FUN ENT) **輸入確認鍵**	**(1)** **在任何畫面下**，按鍵皆為 "進入.."的意思 **(2)** 於功能提示畫面下，按鍵後即進入設定狀態	**(3)** 在功能設定畫面下，所設定或選擇的參數確認(此時功能參數才儲存並開始執行)。
(= ◀) **左移鍵**	**(1)** 在功能提示畫面下，按鍵 1 秒為回上一階群組。 **(2)** 在功能群組提示畫面時，按鍵 1 秒為回到量測顯示畫面。	**(2)** 在數值設定畫面時，為移動明亮的位置(即為設定位置)。 **(3)** 在設定畫面下，持續按 1 秒可做為放棄該參數設定，設定內容不儲存，並跳回該功能提示畫面。
(= ▲) **增加/上移鍵**	**(1)** 在功能提示畫面下，按鍵後即回到 上一個功能提示畫面。	**(2)** 在功能設定畫面下，為選擇(切換)功能。 **(3)** 數字設定時，為數字上升(持續按時數字將逐漸加速滾動並自動進位)。
(= ▼) **減少/下移鍵**	**(1)** 於功能提示畫面下，按鍵後即到下一個功能提示畫面。	**(2)** 在功能設定畫面下，為選擇(切換)功能。 **(3)** 數字設定時，為數字下降(持續按時數字將逐漸加速滾動並自動退位)。

■ 操作流程圖:先瞭解以下之流程可有助於爾後之操作



通關密碼

出廠值:1000

正確

參 數 設 定 階 層

按 ◀ 1 秒跳回量測顯示畫面

inPUt / GroUP — 輸入 功能群組

A-1 PutYP: 量測顯示為轉速、線速或頻率選擇
LnSPd / rPm / rPS / HZ / kHZ

A-2-1 PPr: 輸入脈衝比設定
1~99999

A-2-2 PutYP 選擇轉速/線速時，此功能才出現
E.Unit: 線速單位設定
mm/min / m/min / km/min / ft/min

A-2-3 PutYP 選擇線速時，此功能才出現
diAmt: 轉軸直徑設定
0.0001~+9.9999(M)

A-3 PudP: 設定值 或 顯示值小數點位置選擇
0 / 0.0 / 0.00 / 0.000 / 0.0000

A-4 FACtr: 顯示比例因數
0.001~+9.999

A-5 PuSPn: 顯示高值微調功能
-19999~+29999

Next Page

inPUt / GroUP — 繼電器輸出 功能群組

B-1 rYSb: 繼電器啟動不動作帶設定
0~9999 digits

B-2 rYSd: 繼電器啟動延遲輸出時間設定
0:00.0~9(m):59.9(s)

B-3 rY1md: 繼電器 1 動作模式設定
oFF / Lo / Hi / LoHLd / HiHLd / do

B-4 rY1HY: 繼電器 1 復歸間隙設定
0~5000counts

B-5 rY1rd: 繼電器 1 動作延遲時間設定
0:00.0~9(m):59.9(s)

B-6 rY1Fd: 繼電器 1 復歸延遲時間設定
0:00.0~9(m):59.9(s)

Ao / GroUP — 類比輸出 功能群組

D-1 AotYP: 輸出訊號型式及範圍選擇
u0-10 / u0-5 / u1-5 / A0-20 / A4-20 / A0-10

D-2 AoLS: 輸出訊號下限所對應的顯示低值設定
-19999~+29999

D-3 AoHS: 輸出訊號上限所對應的顯示高值設定
-19999~+29999

D-4 Ao2Pro: 輸出訊號下限微調功能
-38011~+27524

D-5 AoSPn: 輸出訊號上限微調功能
-38011~+27524

D-6 P2SClr: 清除輸出訊號下限或上限微調修正量
nonE / Pu2Pro / PuSPn / botH

D-7 AoLmt: 輸出訊號上限限制
0.00~110.00%

rS485 / GroUP — RS485 通訊 功能群組

E-1 AdrES: 通訊機號設定
1~255

E-2 bAUd: 通訊速率選擇
1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400

E-3 PrtY: 通訊同位元檢查選擇
nStb.1 / nStb.1 / odd / EvEn

A-6

SCLr
no

SCLr: 清除顯示高值微調修正量
YES / no

A-7

dSPLY
Pu

dSPLY: 視窗顯示功能
Pu / Min.H / MAXH / rS485

A-8

LoCUt
0.00

LoCUt: 顯示低值遮蔽功能
-19999~+29999

A-9

itond
AUto

itond: 顯示值歸零模式
AUto / MAnUL

A-10

ito
0.0

itond 選擇為 MAnUL 時，此功能才顯示
ito: 顯示值歸零時間
0.0sec~999.9sec

A-11

rAnGE
AUto

rAnGE: 顯示檔位模式
AUto / SEnS / MAnUL
※ 欲透過 RS485 讀取顯示值時限定選擇 MAnUL

A-12

AvG
5

AvG: 顯示值平均次數設定
1(None)~99times

A-13

dFilt
0

dFilt: 數位濾波次數設定
0(None)/1~99times

A-14

dnKEY
nonE

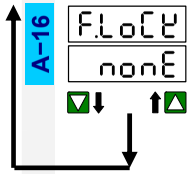
dnKEY: 減少/下移鍵設定作為單鍵操作附加功能
nonE / PuHLd / MrSt / rYrSt

A-15

PCodE
0000

PCodE: 進入參數設定階層之密碼設定
0000~9999

Next Page



F.LoCK: 階層鎖定設定，鎖定後只能查閱各畫面不能變更設定

nonE / USEr / EnG / ALL

■ 操作步驟

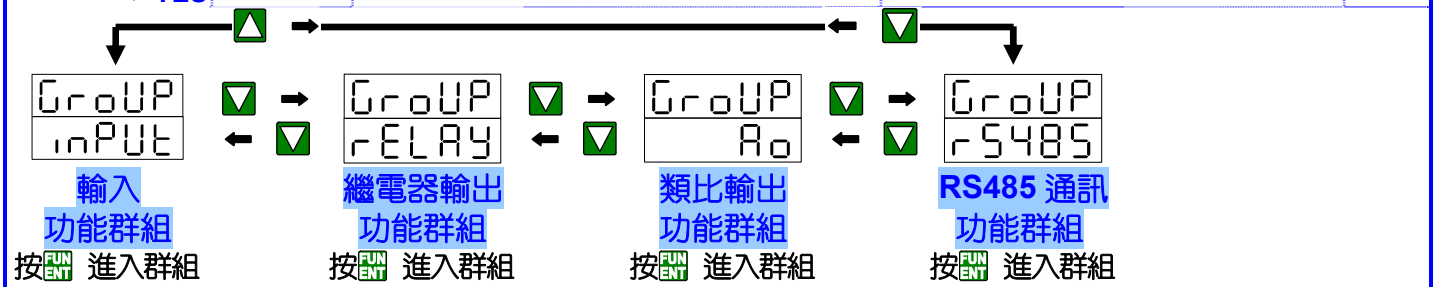
■ 進入一般操作階層(User Level)

顯示畫面	設定步驟	功 能 說 明	參數設定及說明	設定
電源投入			請確認規格及接線無誤	
8.8.8.8.8. ↓		開機自我檢測	通入電源開機自我檢測	
CS 1.rL ↓		顯示本機型號 CS 1.rL: 線速度/轉速/頻率 CS 1F: 頻率		
uEr 1.4 ↓		顯示本機軟體版本		
1688.8 ▼↓ ↑▲		量測顯示畫面	按◀ 1 秒➪**進入一般操作階層**	
0-0-1 Pu ↺↻ 1688.8 ▼↓ ↑▲		**Pu(Present Value):目前的量測值；** 當視窗顯示功能選擇不為 PV 功能時，此畫面才會出現；因量測顯示視窗已指定為其他顯示功能，要檢視量測值可切換至此畫面檢視。	以下任何畫面 按◀ 1 秒➪**回到量測顯示畫面**	
0-1 rY 1.SP 1000.0 ▼↓ ↑▲	FUN ENT ↺ 1000.0 ↓▼▲◀ 2000.0 ↵ FUN ENT 下一頁	**rY 1.SP(Relay 1 Set-point setting): 第一組繼電器動作點設定**	設定範圍: 0~99999 ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
0-2 rY.rSt ↺↻ no ▼↓ ↑▲	FUN ENT ↺ no ↓▼▲ YES ↵ FUN ENT 下一頁	**rY.rSt (Reset for energized hold of Relay): 強制復歸已動作並保持之繼電器** 若[rY_md](step B-3/7/11/15)被設定成 H.HLd 或 Lo.HLd，當顯示值達到繼電器動作設定值時，繼電器動作並保持(即使顯示值已不再滿足繼電器動作條件，繼電器依舊保持在輸出狀態)；使用者可在此強制復歸繼電器。	選擇範圍: YES / no **YES(Yes):** 強制復歸繼電器保持 **no(No):** 不復歸繼電器保持 ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇 ※請注意，強制復歸繼電器之後，若顯示值依然處於繼電器動作條件狀況時，繼電器將立刻再次動作 並保持。	
0-3 m in ↺↻ 0.0 ▼↓ ↑▲		**m in (PV Minimum storage): 儲存顯示最小量測值；** 當儀表通電開機後，既開始紀錄顯示值曾經發生過之最小值；除非經由[m.rSt](step 0-8)執行清除功能 或儀表關機；否則將一直被記錄儲存及自動更新新值。	只能檢視	
0-4 mAX ↺↻ 2999.9 ▼↓ ↑▲		**mAX (PV Maximum storage): 儲存顯示最大量測值；** 當儀表通電開機後，既開始紀錄顯示值曾經發生過之最大值；除非經由[m.rSt](step 0-8)執行清除功能 或儀表關機；否則將一直被記錄儲存及自動更新新值。	只能檢視	
接下頁				

0-5	nrSt no	FUN ENT YES YES FUN ENT 下一頁	nrSt (Maximum & Minimum reset): 清除最大及最小儲存值； 被儲存的最大/小值，可由此功能清除。清除後本儀表將會立刻比較儲存新的最大/小值。	設定範圍: YES / no YES(Yes): 清除已儲存最大/小值 no(No): 不清除已儲存最大/小值 ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇
0-6	CS1rL uEr 1.4		CS1rL: 本機型號 CS1rL (CS1-RL): 線速度/轉速/頻率 CS1F (CS1-F): 頻率 uEr 1.4(Ver 1.4): 軟體版本	只能檢視；本機型號及軟體版本將依機種及軟體差異而不同
0-0-1	Pu 1688.8		循環回第一個畫面 在上述任何畫面下	按◀ 1 秒回到量測顯示畫面

■ 進入參數設定階層(Programming Level)

顯示畫面	設定步驟	顯示畫面說明	參數設定及說明	設定
1688.8 FUN ENT		量測顯示畫面		
EntEr PCodE Default:1000	FUN ENT 0000 1000 FUN ENT 下一頁	通關密碼輸入畫面	若要改變密碼設定請至步驟 A-14，並請勿忘記密碼；若忘記密碼請與本公司聯絡	
NO Pass Code YES		按 ◀ 1 秒 可跳回量測顯示畫面		



■ 輸入功能群組參數設定

	顯示畫面	設定步驟	顯示畫面說明	參數設定及說明	設定
	inPUt GroUP FUN ENT↓		輸入功能群組提示畫面	下面任何一個畫面 按◀ 1 秒，則跳回 輸入功能群組 提示畫面	
A-1	PuTYP LnSPd	FUN ENT LnSPd ▼▲ rPm FUN ENT 下一頁	**PuTYP (PV type selection): 顯示值型式為線速/轉速/頻率選擇；** 本儀表同時具有量測 線速度、轉速及 頻率的功能。使用者只需設定顯示目的即可，儀表將展開相對應之功能。	選擇範圍: LnSPd(Linearly Line Speed): 線速度； rPm(RPM): 轉速(轉/分鐘) rPS(RPS): 轉速(轉/秒鐘) Hz(Hz): 頻率 kHz(kHz): 頻率 ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇	
A-2-1	PPr 1	FUN ENT 1 ▼▲◀ 99999 FUN ENT 下一頁	**PuTYP 選擇 轉速(rPm / rPS) / 線速度(LnSPd)時，此功能才會出現** **PPr (Pulse/rotation): 輸入脈衝比設定；**	設定範圍: 1~99999 ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
A-2-2	EUnit mrmn	FUN ENT mrmn ▼▲ Ydrmn FUN ENT 下一頁	**PuTYP 選擇 線速度(LnSPd)時，此功能才會出現** **EUnit (Engineer Unit): 線速度顯示值單位選擇；**	選擇範圍: mrmn(M/min): 公尺/分鐘 Cmrmn(CM/min): 公分/分鐘 Ydrmn(Yd/min): 碼/分鐘 Ftrmn(Ft/min): 呎/分鐘 ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇	
A-2-3	diAmt 0.1000	FUN ENT 0.1000 ▼▲◀ 9.9999 FUN ENT 下一頁	**PuTYP 選擇 線速度(LnSPd)時，此功能才會出現** **diAmt (Diemeter): 轉軸直徑設定；**	選擇範圍: 0.0001~9.9999M(公尺) ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
A-3	PudP 0	FUN ENT 0 ▼▲ 0.0000 FUN ENT 下一頁	**PudP (Decimal Point of PV): 小數點位數設定；** 此設定有二種定義: **1.**若顯示檔位模式設定為 AUto(自動)時，此 PudP 為繼電器輸出設定點之小數點位數設定； **2.**若顯示檔位模式設定為 SEmi(半自動) 或 mAnUL(手動)時，此 PudP 為顯示值 及 繼電器輸出設定點之小數點位數設定；	選擇範圍: 0 / 0.0 / 0.00 / 0.000 / 0.0000 ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇	
A-4	FACtr 1.000	FUN ENT 1.000 ▼▲◀ 9.999 FUN ENT 下一頁	**FACtr (Factor): 顯示值比例因數；** **顯示值= 計算後數值 x 比例因數** 此因數可做為比例顯示功能；如減速機齒輪比、頻率與流速比..等。	設定範圍: 0.001~9.999 ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
	接下頁				

A-5 PuSPn

00000 → 20000 → 下一頁

PuSPn (Fine Span Adjustment for PV display): 顯示高值微調功能；

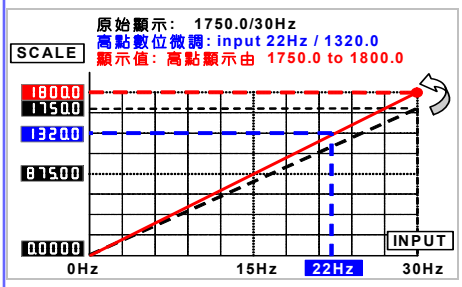
針對現場顯示值差異，使用者可經由[PuSPn]做方便而精確的微調修正；執行微調時，使用者只需根據目前的訊號 "鍵入(Just Key-In" 期望數值即可完成。

特別的是，[PuSPn] 不需要是滿刻度點，只要確定執行[PuSPn] 為較高的點即可。本儀表會自動計算線性至及滿刻度點。

此修正值不會影響到原廠校正值。

設定範圍: -19999~+29999

◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入



A-6 SClr

no → YES → 下一頁

SClr (Clear Fine Span Adjustment for PV display): 清除顯示高值微調修正量；

上述的顯示高值微調修正量可以在此功能清除。此清除修正值的動作不會影響到原廠校正值。

選擇範圍:

no (No): 不清除修正量

YES (YES): 清除微調修正量

▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇

A-7 dSPLY

Pu → MAXH → 下一頁

dSPLY (Display Function): 視窗顯示功能；

當[dSPLY]功能設定為 rS485 時，顯示值不再是依據訊號輸入為準當顯示值，而是由 RS485 指令寫入(Write) 數值。此數值與正常顯示值一樣具備相對應的繼電器輸出、類比輸出 等功能；亦即可透過 RS485 寫入的數值控制繼電器輸出及類比輸出量。當然此數值亦受 外部控制輸入(ECI) 各功能的控制。

選擇範圍:

Pu (PV): 視窗顯示量測值

MIN.H (Minimum. Hold): 顯示視窗顯示最小值保持值功能

MAXH (Maximum Hold): 顯示視窗顯示最大值保持值功能

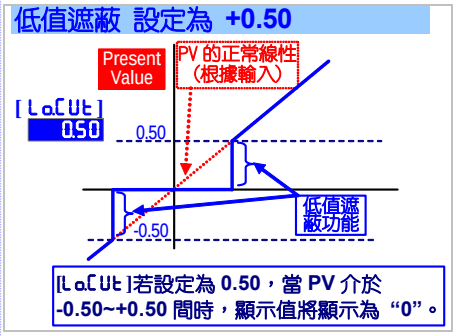
rS485 (RS485): 顯示視窗顯示數值由 RS485 指令寫入

▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇

A-8 LoCUt

00000 → 00100 → 下一頁

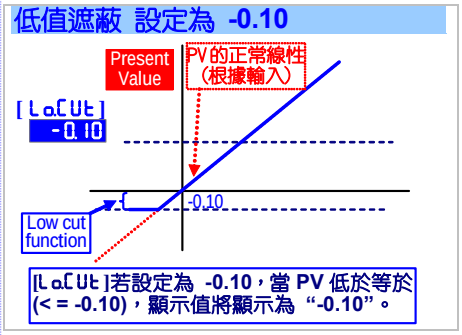
LoCUt (Low Cut): 顯示低值遮蔽功能；



設定範圍:

-19999~+29999 counts

◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入



A-9 itoMd

AUto → MANUL → 下一頁

itoMd (Input Time Out Mode): 顯示零值 模式設定；

當頻率太低時，本表依據此功能設定計算 顯示零值 時間。

選擇範圍:

AUto (Auto): 自動計算 顯示零值 時間。

MANUL (Manual): 手動設定 顯示零值 時間。

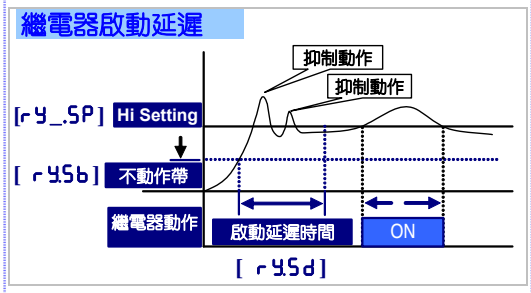
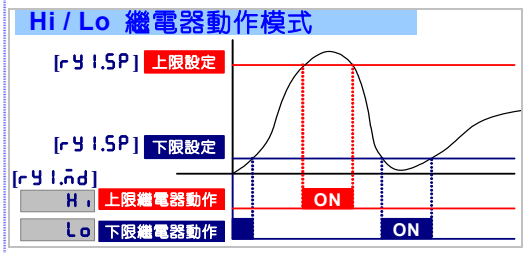
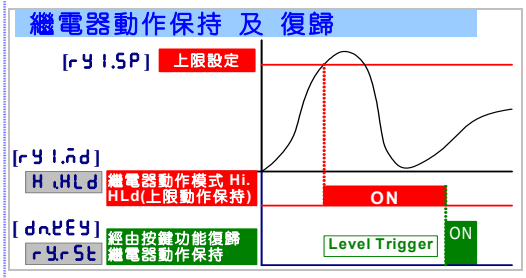
▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇

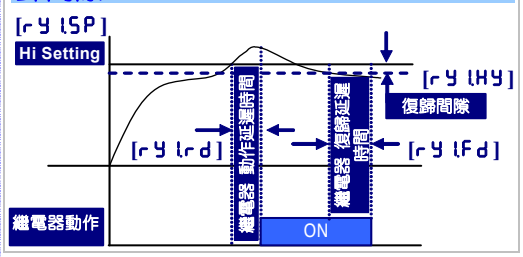
接下頁

A-10	ito 0.0 0.0 5.0	FUN ENT 下一頁	**ito.md 選擇為 MANUL 時，此功能才顯示** **ito(Input Time Out): 歸零時間設定；** 當頻率太低時 顯示零值(TIME OUT)的時間設定。	選擇範圍: 0.0 sec~999.9sec ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
A-11	rAnGE AUto AUto MANUL	FUN ENT 下一頁	**rAnGE (Display Range Mode): 顯示檔位模式設定；** **※欲透過 RS485 讀取顯示值時限定選擇 MANUL**	選擇範圍: AUto(Auto): 自動調整顯示值小數點位置；即顯示值小數點根據輸入頻率之大小，自動切換小數點位置，使顯示值保持在最大解析度狀態。 SEMI(Semi-Auto): 半自動調整顯示值小數點位置；即顯示值小數點根據輸入頻率之大小，自動切換小數點位置，使顯示值保持在最大解析度狀態；**但小數點位數不會多於設定值小數點設定位置**。 MANUL(Manual): 固定顯示範圍；即顯示值小數點根據【設定值小數點設定位置】，當輸入頻率超過滿刻度時(99999 小數點忽略不計)，將顯示 OUFL **overflow**。 ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇	
A-12	AUG 5 5 99	FUN ENT 下一頁	**AUG (Average): 顯示值做平均值處理；** 系統中有時會因為干擾因素 或 訊號不穩定而使顯示值不穩定；此功能有助於降低顯示值的持續快速跳動。當顯示平均次數設定越大時，則顯示值越平穩但反應也越慢。	設定範圍: 1(無平均)~99 次 ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
A-13	dF ILt 0 0 99	FUN ENT 下一頁	**dF ILt (Digital filter): 顯示值做數位濾波處理；** 此功能主要是針對瞬間干擾(如**線圈負載**動作所造成的干擾)，有抑制瞬間干擾的效果；若現場干擾現象越大時，可嘗試設較大的值來抑制干擾現象。	設定範圍:0(無功能)/1~99 次 ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
接下頁					

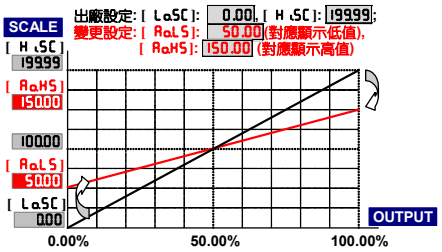
A-14	dnKEY rELPu	FUN ENT rELPu PuHLd FUN ENT 下一頁	**dnKEY (Down key function):** 前面板上的**減少/下移鍵(Down Key)**在量測顯示畫面時，可設定作為單鍵操作附加功能	選擇範圍: nonE(None): 無功能 rELPu(Relative PV or Tare): 相對值(ΔPV)顯示功能 或 扣重功能 PuHLd(PV hold): 顯示值保持功能 hrSt(Reset for max./mini. hold): 當顯示值功能為最大(小)值保持時，按此鍵為強制歸零，並重新保持新讀值 ryrSt (Reset for Relay energized hold): 當繼電器輸出並保持時，按此鍵為強制繼電器復歸 ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇	
A-15	PCodE 0000	FUN ENT 1000 9999 FUN ENT 下一頁	**PCodE (Pass Code): 參數設定階層之密碼設定；** 請記錄此密碼以便於下次再次進入時設定。	設定範圍: 0000~9999 ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
A-16	FLoCK nonE	FUN ENT nonE ALL FUN ENT 下一頁	**FLoCK (Function Lock): 參數鎖定設定；** 鎖定後只能查閱各畫面設定，不能變更設定	選擇範圍: nonE(None): 無功能鎖定，使用者可進入並變更設定 USEr(User Level): 一般操作階層鎖定，使用者只能進入查閱，不能變更設定 EnG(Programming Level): 參數設定階層鎖定，使用者只能進入查閱，不能變更設定 ALL(All Level): 所有階層都鎖定，使用者只能進入查閱，不能變更設定 ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇	

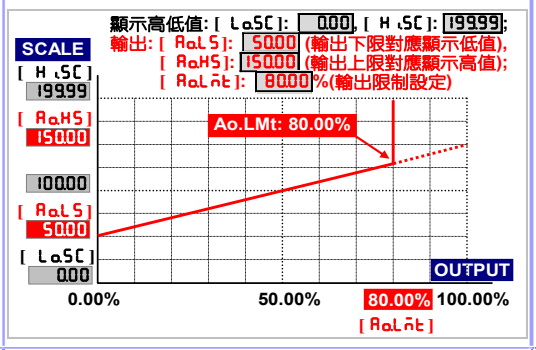
■ 繼電器功能群組參數設定 (若未指定此功能，則此相關功能群組將不會出現)

顯示畫面	設定步驟	顯示畫面說明	參數設定及說明	設定
rELAY GroUP FUN ENT		繼電器功能群組提示畫面	下面任何一個畫面 按◀1 秒，則跳回 繼電器功能群組 提示畫面	
B-1 rY.Sb 0.0	FUN ENT 000.0 ▼▲◀ 999.9 FUN ENT 下一頁	**rY.Sb (Start band of Relay Output): 繼電器啟動不動作帶設定** 當顯示值超過啟動不動作帶後，再經過啟動延遲時間(Start delay time)時，繼電器才會開始將 PV 值與設定值做比較輸出。  	設定範圍: 0~9999 counts ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
B-2 rY.Sd 0.00.0	FUN ENT 0.00.0 ▼▲◀ 9.59.9 FUN ENT 下一頁	**rY.Sd (Relay Output start delay time): 繼電器啟動延遲輸出時間設定**	設定範圍: 0:00.0~**9 分:59.9 秒** ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
B-3 rY 1.Md H 1	FUN ENT H 1 ▼▲ H 1.HLd FUN ENT 下一頁	**rY 1.Md (Relay 1 energized mode): 繼電器 1 動作模式設定**   	設定範圍: oFF (Turn off the Relay) : 關閉此繼電器功能；當關閉時繼電器不比較不輸出、指示燈亦不亮。 Lo (Low Level Energized) : 當顯示值低於設定值(PV＜Setpoint)時，繼電器動作。 H 1 (High Level Energized) : 當顯示值高於設定值(PV＞Setpoint) 時，繼電器動作。 H 1.HLd / Lo.HLd (High / Low Level energized hold) : 顯示值高(低)於設定值時動作，並持續保持動作狀態，直到經由外部控制輸入(E.C.I.)、前面板按鍵 或 由一般操作階層中選擇強制復歸。 ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇	
接下頁				

B-4	rY1.HY 0.0	0000 5000 下一頁	**rY1.HY (Relay 1 Hysteresis): 繼電器 1 復歸間隙設定** **繼電器 動作延遲 / 復歸延遲 及 復歸間隙** 	設定範圍: 0~5000 counts ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
B-5	rY1.rd 0.00.0	0000 9.59.9 下一頁	**rY1.rd (Relay 1 energized delay time): 繼電器 1 動作延遲時間設定**	設定範圍: 0:00.0~**9 分:59.9 秒** ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
B-6	rY1.Fd 0.00.0	0000 9.59.9 下一頁	**rY1.Fd (Relay 1 de-energized delay time): 繼電器 1 復歸延遲時間設定**	設定範圍: 0:00.0~**9 分:59.9 秒** ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	

■ 類比輸出功能群組參數設定 (若未指定此功能，則此相關功能群組將不會出現)

	顯示畫面	設定步驟	顯示畫面說明	參數設定及說明	設定
	Ao GroUP FUN ENT		類比輸出功能群組提示畫面	下面任何一個畫面 按◀1 秒，則跳回 類比輸出功能群組 提示畫面	
D-1	AotYP A4-20	A4-20 u0-10 下一頁	**AotYP (Analogue Output type): 輸出訊號型式及範圍選擇** 本表出廠時，已依客戶指定的輸出範圍及產品代碼做校正，mA 及 V 是無法現場改變的。因此，此選擇功能只能與訂貨時的輸出形式(mA 或 V)一樣。	設定範圍: **Voltage Output:** u0-10 **(0~10V) /** u0-5 **(0~5V) /** u1-5 **(1~5V)** **Current Output:** A0-10 **(0~10mA) /** A0-20 **(0~20mA) /** A4-20 **(4~20mA)** ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇	
D-2	AoLS 0.0	0000 5000 下一頁	**AoLS (Analogue Output relative Low Scale): 輸出訊號下限所對應的顯示低值設定** 例: 輸出範圍設定為 A4-20 (4~20mA) 對應顯示值 0~199.99；使用者可設定[AoLS] (Ao.LS) 為 50.00，此時，顯示值為 50.00 時輸出 **4mA**。	設定範圍: -19999~29999 ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入 	
接下頁					

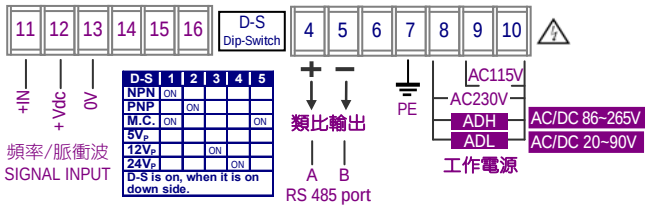
D-3	Ao.HS 1999.9	1999.9 1500.0 下一頁 根據 Hi.SC 設定變動	**Ao.HS (Analogue Output relative High Scale): 輸出訊號上限所對應的顯示高值設定** 例: 輸出範圍設定為 4-20 (4~20mA) 對應顯示值 0~199.99；使用者可設定[Ao.HS] (Ao.HS) 為 150.00，此時，**顯示值為 150.00 時輸出 20mA**。	設定範圍: -19999~29999 位移 增加 減少 確定輸入
D-4	Ao.Pro 0	00000 17233 下一頁	**Ao.Pro (Fine Zero Adjustment for Analog Output): 輸出訊號下限微調功能；** 當類比輸出下限與接受端(Receiver)有誤差時，可在此參數中直接操作面板按鍵作微調。微調時請將輸出端子連接一台較高精度的電表，量測輸出訊號，以確認在期待精度內。	設定範圍: -38011~+27524 位移 增加 減少 確定輸入
D-5	Ao.SPn 0	00000 32767 下一頁	**Ao.SPn (Fine Span Adjustment for Analog Output): 輸出訊號上限微調功能；** 當類比輸出上限與接受端(Receiver)有誤差時可在此參數中直接操作面板按鍵作微調。微調時請將輸出端子連接一台較高精度的電表，量測輸出訊號，以確認在期待精度內。	設定範圍: -38011~+27524 位移 增加 減少 確定輸入
D-6	P.S.Clr nonE	nonE botH 下一頁	**P.S.Clr (Clear Fine Zero / Span Adjustment for Analog Output): 清除輸出訊號下限或上限微調修正量**	設定範圍: nonE **(None):** 不清除修正量 Ao.Pro **(Ao.Zro):** 清除下限微調修正量 Ao.SPn **(Ao.SPn):** 清除上限微調修正量 botH **(both):** 清除下、上限微調修正量 &循環選擇 確定選擇
D-7	Ao.Lmt 110.00	110.00 100.00 下一頁	**Ao.Lmt (Analog Output High Limit): 輸出訊號上限限制** 	設定範圍: 0.00~110.00% of FS 位移 增加 減少 確定輸入

■ RS485 功能群組參數設定 (若未指定此功能，則此相關功能群組將不會出現)

顯示畫面	設定步驟	顯示畫面說明	參數設定及說明	設定
rS485 GroUP FUN ENT		**RS485 功能群組提示畫面**	下面任何一個畫面 按◀1 秒，則跳回 **RS485 功能群組 提示畫面**	
E-1 AdrES 1 ▼ ▲	FUN ENT 001 ▼ ▲ ◀ 255 FUN ENT 下一頁	AdrES **(Device number of the meter): 通訊機(站)號設定**	設定範圍: 1~255 ◀位移 ▲增加 ▼減少 FUN ENT確定輸入	
E-2 bAUd 9600 ▼ ▲	FUN ENT 9600 ▼ ▲ 38400 FUN ENT 下一頁	bAUd **(Baud rate): Modbus 通訊速率選擇**	選擇範圍: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇	
E-3 Pr ıtY n.Stb.2 ▼ ▲	FUN ENT n.Stb.2 ▼ ▲ EuEn FUN ENT 下一頁	Pr ıtY **(Parity): Modbus 通訊同位元檢查選擇**	設定範圍: n.Stb.1 **(n.Stb.1):** None, 1 stop bit n.Stb.2 **(n.Stb.2):** None, 2 stop bit odd **(odd):** odd EuEn **(EvEn):** Even ▼&▲循環選擇 FUN ENT確定選擇	

■故障排除

顯示異常:

異常現象	檢 查 點	處 理 方 式
顯示值顯示 ouFL	**1.**輸入範圍與現場訊號範圍是否正確匹配?	A.CS1-RL(F)標準規格為 0.01~100kHz(選購 0.01~140kHz)，請確認輸入頻率範圍未超過本儀表的輸入範圍。 B.[rAnGE]顯示檔位設定是否正確?若設定為 SEn1 或 nAnUL 時，計算後的顯示值可能超過滿刻度；請設定為 AUto，檔位將自動切換(小數點自動移位)。
顯示值顯示 0 **且不會變動**	**1.**接線是否接入正確端子並接觸牢靠?	**A.**請根據儀表上的接線圖確認接線是否正確? 並確認是否有未接上端子的情況。 **B.**選用適當壓著端子，或剝線處吃錫，以減少接觸不良或接線不牢。
	2.脈衝訊號波高(振幅)是否正確?	**A.**請確認 sensor 使用電源是否正確。 **B.**請確認 sensor 送出的脈衝波高(振幅)是否與儀表匹配。若不正確，請切換儀表後端的指撥開關於正確位置。  *本儀表提供的 sensor 電源無法切換(必須在訂貨時指定)，此指撥開關是切換輸入脈衝的波高(振幅)。若輸入的脈衝的波高(振幅)高於本儀表提供的 sensor 電源時，請使用外部匹配 SENSOR 的電源。
顯示值不對應	**1.**相關參數設定是否正確?	A.請確認顯示是何種量? PuTYP **(A-01)**設定是否正確? LnSPd(線速度)，rPm / rPS(轉速度)，HZ / tHZ(頻率) FACtr **(A-04)**設定是否正確? 線速度相關參數: PPr **(A-2-1)** / E.Unit **(A-2-2)** / dIAmt **(A-2-3)** 轉速度相關參數: PPr **(A-2-1)**
	2.現場微調功能是否被調整過?	請確認 **輸入功能群組[**InPUt GroUP**]**中的**[**PuSPn**](A-05)**是否正確? 建議使用者先執行清除微調修正值**[** SCLr **](A-06)**的動作；若顯示值有微小差異，再重新微調。
顯示值不穩定	**1.**輸入訊號是否不穩定(是否會有諧波或雜訊成分)?	**A.**請確認 sensor 安裝是否穩定平衡無震動現象?請注意各種 sensor 的安裝特性。 **B.**若為連續的快速上下跳動，請嘗試設定較大的**[**AuG**](A-11)** 或 **[**mAuG**](A-12)** 以平均顯示值，但此設定將影響 顯示速度 及反應速度。 **C.**若為不定期的瞬間跳動(線圈負載動作所造成)，請嘗試設定較大的**[**dFILt**](A-13)**。 **D.**連接訊號的導線，應遠離動力負載，並請使用金屬網狀屏蔽雙絞線，並將金屬網狀屏蔽的一端接金屬機殼(接地)。

異常現象	檢 查 點	處 理 方 式
	2.輸入訊號穩定	**A.**若為連續的快速上下跳動，請嘗試設定較大的**[AuG](A-11)** 或 **[mAuG](A-12)** 以平均顯示值，但此設定將影響 顯示速度 及反應速度。 **B.**若為不定期的瞬間跳動(線圈負載動作所造成)，請嘗試設定較大的**[dF ILt](A-13)**。 **C.**連接工作電源的導線，應遠離動力負載，並請使用隔離變壓器 **D.**若是空間電磁場干擾，請聯絡本公司。
視窗顯示異常	視窗沒顯示數字，顯示”-----“	請確認 視窗顯示功能**[dSPLY](A-07)**是否正確，此現象為顯示功能**[dSPLY]**設成 rS485。請將**[dSPLY]**設定為 Pu。
	面板顯示值固定不會動	**A.**請確認 視窗顯示功能**[dSPLY](A-07)**是否正確?一般應設定為 Pu。 **B.按鍵功能**設定為 PuHLd 並正處於此功能執行狀態。
顯示值反應太慢		設定太大的**[AuG](A-11)** 或 **[mAuG](A-12)**
[PuSPn]無法調整	請確認 顯示值是否出現 ouFL，如果出現 ouFL 時，**[PuSPn](A-05)** 將無法調整	請先根據**顯示值顯示** ouFL -ouFL 中說明的方式排除 ouFL -ouFL 現象，再執行**[PuSPn](A-05)**調整

繼電器輸出異常:

異常現象	檢 查 點	處 理 方 式
繼電器相關參數未顯示	此儀表未被指定繼電器輸出，或繼電器參數功能未被打開	**A.**請確認儀表上方的規格貼紙中的規格是否有標示繼電器輸出(O/P:_____)? 請選購具有繼電器輸出的型號 **B.**請更換俱繼電器輸出功能的儀表，或寄回本公司修改規格
繼電器不動作	面板上繼電器動作LED燈號不亮	
	1.繼電器動作模式設定是否正確?	重新確認 繼電器動作模式設定**[rY Ind](B-03)**
	2.繼電器啟動不動作帶是否太大、延遲時間是否太長?	重新確認 繼電器啟動不動作帶設定**[rY.Sb](B-01)** 及 延遲時間設定**[rY.Sd](B-02)**
	3.繼電器動作延遲時間是否太長?	重新確認 繼電器動作延遲時間設定**[rY Ird](B-05)**
	面板上繼電器動作LED燈號點亮	
	1.接線是否對應正確的繼電器組號 及 輸出端子?	請根據儀表上的接線圖確認接線是否正確? 並確認接線是否可靠。
	2.電源電壓是否太低?	

類比輸出異常:

異常現象	檢 查 點	處 理 方 式
輸出值不對應	**1.**輸出規格類型(mA 或 V)與現場訊號範圍是否正確?	**A.**請確認儀表上方的規格貼紙中的規格所標示的 **O/P2:_____** 是否為同類型輸出 mA 或 V；若是，請於 **[Ro GroUP]** 中的**[RotYP](D-01)**選擇輸出範圍 **B.**請更換正確匹配訊號的儀表(mA 或 V)，或寄回本公司修改規格
	2.輸出上下限所對應的顯示高低值是否正確	**A.**請重新確認**[Ro GroUP]** 中的 **[RoLS](D-02)** 及 **[RoHS](D-03)** 的設定

異常現象	檢 查 點	處 理 方 式
輸出值不穩定	輸出訊號是根據顯示值反應輸出的	
	1.顯示值是否也不穩定(是否會有諧波或雜訊成分)	**A.**若為連續的快速上下跳動，請嘗試設定較大的**[AuG](A-11)** 或 **[mu.AuG](A-12)** 以平均顯示值，但此設定將影響 顯示速度 及類比輸出的反應速度 **B.**若為不定期的瞬間跳動(線圈負載動作所造成)，請嘗試設定較大的**[dF ILt](A-13)** **C.**連接工作電源的導線，應遠離動力負載，並請使用隔離變壓器
	2. 顯示值是穩定的	連接訊號的導線，應遠離動力負載，並請使用金屬網狀屏蔽雙絞線，並將金屬網狀屏蔽的一端接金屬機殼

RS485 通信異常:

異常現象	檢 查 點	處 理 方 式
無法連線	**1.**RS485 通信 LED 燈不亮	**A.**請確認儀表中的通信參數設定**[r.S.485 G.r.o.U.P.]** 中的 **[Rd.r.E.S.](E-01)**、**[bAUd](E-02)** 及 **[Pr ItY](E-03)** 與主機(Host)軟體設定相符合 **B.**請確認儀表 RS485 端子的 A(+) 及 B(-)接線正確? **C.**若有使用轉換器(RS485/RS232 或 RS485/USB..)時，請確認轉換器規格及設定是否正確? **D.** 請確認通信協定是否為 Modbus RTU Mode
	2.RS485 通信 LED 燈亮，但回應 Error	**A.**請確認 Check Sum 程式是否正確 **B.**請確認每個指令的間隔時間是否太短(>=3.5byte)
讀取資料錯誤	RS485 通信 LED 燈亮，但回應錯誤資料	**A.**請確認指令格式是否符合 Modbus RTU Mode **B.**請確認讀取位置是否正確(請再次確認 RS485 位置表) **C.**請確認讀取資料 起始位置 及 資料長度 是否正確 **D.**連接訊號的導線，應遠離動力負載，並請使用金屬網狀屏蔽雙絞線，並將金屬網狀屏蔽的一端接金屬機殼

■ RS485(Modbus RTU Mode)

■ Modbus RTU Mode 通信協定

一、 讀取指令 by Function 03H (Read Holding Registers)

讀取指令資料格式(Request Data Frame) 例如:讀取顯示值的資料(0000H 開始 1 個 Word)

SLAVE Address	FUNCTION	Starting Address Hi	Starting Address Lo	No. of Word Hi	No. of Word Lo	CRC Lo	CRC Hi
01H	03H	00H	00H	00H	01H	84H	0AH

回應資料格式(Response Data Frame) ex:

SLAVE Address	FUNCTION	Byte count	Data Hi	Data Lo	CRC Lo	CRC Hi
01H	03H	02H	00H	00H	B8H	44H

連續讀取指令資料格式(Request Data Frame) 例如:連續讀取 10 個點的資料

SLAVE Address	FUNCTION	Starting Address Hi	Starting Address Lo	No. of Word Hi	No. of Word Lo	CRC Lo	CRC Hi
01H	03H	00H	00H	00H	0AH	C5H	CDH

連續讀取回應資料格式(Response Data Frame)

SLAVE Address	FUNCTION	Byte count	Data(1) Hi	Data(1) Lo	…	…	Data(10) Hi	Data(10) Lo	CRC Lo	CRC Hi
01H	03H	14H	00H	00H	…	…	01H	00H	--	--

二、 寫入指令 by Function 06H (Preset Single Register)

寫入指令資料格式(Request Data Frame)

SLAVE Address	FUNCTION Code	Starting Address Hi	Starting Address Lo	Preset DATA Hi	Preset DATA Lo	CRC Lo	CRC Hi
01H	06H	00H	05H	00H	01H	58H	0BH

回應資料格式(Response Data Frame)

SLAVE Address	FUNCTION Code	Starting Address Hi	Starting Address Lo	Preset DATA Hi	Preset DATA Lo	CRC Lo	CRC Hi
01H	06H	00H	05H	00H	01H	58H	0BH

■ 通信 位址表**Address 為 16 進制數值 地址

■ 一般操作階層(User Level)

Name	Address	Range	Explain	Initial	Write/Read	Note
	2 Words					
PV_H*	0000h		Present Value***(High Word)**		R	
PV_L*	0001h		Present Value***(Low Word)**		R	
Pu.HLd_H*	0002h		PV Hold ***(High Word)**	00h	R	
Pu.HLd_L*	0003h		PV Hold ***(Low Word)**	00h	R	
n in_H*	0004h		The Minimum of PV ***(High Word)**	00h	R	
n in_L*	0005h		The Minimum of PV ***(Low Word)**	00h	R	
nAH_H*	0006h		The Maximum of PV ***(High Word)**	00h	R	
nAH_L*	0007h		The Maximum of PV ***(Low Word)**	00h	R	
d iAnt_H*	0008h		Diameter of rotor ***(High Word)**	00h	R/W	
d iAnt_L*	0009h		Diameter of rotor ***(Low Word)**	03E8h (1000)	R/W	
Pu.SPn_H*	000Ah		PV Span ***(High Word)**	01h	R/W	
Pu.SPn_L*	000Bh		PV Span ***(Low Word)**	86A0h (34464)	R/W	

■ 參數設定階層(Engineer Level)

【輸入功能群組(Input Group)】

Name	Address	Range	Explain	Initial	Write/Read	Note
rS485_H*	000Ch	-19999~ +19999	PV controlled by RS 485 command ***(High Word)**		RW	
rS485_L*	000Dh		PV controlled by RS 485 command ***(Low Word)**		RW	
	1 Words					
dP	000Eh	0~4	Decimal Point of Setting **0:** 00000 **1:** 0000.0 **2:** 000.00 **3:** 00.000 **4:** 0.0000	0000h	RW	
Reserved	000Fh					
Reserved	0010h					
Reserved	0011h					
Reserved	0012h					
System Status	0013h		SYSTEM STATUS **bit0**=1 EEP fail; **bit1**=1 No Used **bit2**=1 No Used **bit3**=1 Analogue Output calibration fail; **bit4**=1 Analogue Output calibration NG	0000h	R	
m.rSt	0014h	0~1	Reset Maximum & Minimum Value **0:**No **1:**Yes	0000h	R/W	
Pu.tYP	0015h	0~3	PV Type **0:** Linear Speed **1:** RPM **2:**RPS **3:** Frequency	0000h	R/W	
PPr	0016h	1~9999	Pulse per Rotation	0001h	R/W	
FACtr	0017h	0.001~9.999	Factor of compensation	03E8h	R/W	
E.Unit	0018h	0~3	Engineer Unit **0:** M/min **1:** CM/min **2:**Yard/min **3:** Feet/min	0000h	R/W	
ito.md	0019h	0~1	Input Time Out Mode **0:** Auto **1:** Manual	0000h	R/W	
ito	001Ah	1~9999 (0.1 seccond)	Input Time Out	03E8h	R/W	
rAnGE	001Bh	0~2	Input Range **0:** Auto **1:** Semi-Auto **2:** Manual	0000h	R/W	
S.Clr	001Ch	0~1	Clear of PV Span **0:** No **1:** Yes	0000h	R/W	
Lo.CUt	001Dh	-19999~ 19999	Low Cut	0000h	R/W	
dSPLY	001Eh	0~3	Display Function **0:** PV **1:** Min. hold **2:** Max. hold **3:** RS 485	0000h	R/W	
AuG	001Fh	1~99	Average	0005h	R/W	
d.F ilt	0020h	0~99	Digital Filter	0000h	R/W	
P.CodE	0021h	0000~9999	Pass Code	03E8h	R/W	
F.LoCK	0022h	0~3	Function Lock **0:** None **1:** User Level **2:** Engineer Level **3:** All	0000h	R/W	

【RS485 通訊功能群組(RS485 Group)】

Name	Address	Range	Explain	Initial	Write/Read	Note
AdrES	0023h	1~255	RS485 address	0001h	R/W	
bAUd	0024h	0~5	RS485 baud rate **0:**1200 **1:**2400 **2:**4800 **3:**9600 **4:**19200 **5:**38400	0003h	R/W	

Pr ıtY	0025h	0~3	RS485 parity **0:** n-8-1 **1:** n-8-2, **2:** odd, **3:** even,	0001h	R/W	

DISCLAIMS

The information in this manual has been carefully checked and is believed to be accurate. ADtek Instruments Co., Ltd. assumes no responsibility for any infringements of patents or other rights of third parties, which may result from its use.

ADtek assumes no responsibility for any inaccuracies that may be contained in this document, and make no commitment to update or to keep current the information contained in this manual.

ADtek reserves the right to make improvements to this document and/or product at any time without notice.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form of or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of ADtek Instruments Co., Ltd.

TRADEMARK

The names used for identification only maybe registered trademark of their respective companies.

Copyright © 2008 ADtek Instruments Co., Ltd. All rights reserved.

Printed in Taiwan.

Welcome to visit our online

www.adtek.com.tw www.csec.com.tw