

集合式電力監視器

Multi-Power Meter

TCS30B15

操作說明手冊



索引

概述	1
安裝說明	
一. 規格	2
二. 功能	3-4
型號	
測量項目及顯示	
RS-485 輸出	
接點(Relay) 輸出	
接點信號(D/I) 輸入	
三. 面板說明	5-8
前面板說明	
電力參數按鍵操作說明	
單鍵功能	
後面板說明	
四. 接線圖	9-10

概述

TCS30B15系列是高精密度電力量測顯示儀，以 16bit 微處理器為核心來計算，它可以廣泛地應用於電力系統的監測來自動化管理，能完全取代所有傳統式的電錶，應用於大樓的電力自動化監視系統，發電機組或變電所的自動化監控系統等。

- 可量測電力線中的 V, A, W, Var, WH 等 40 種以上的電力參數
- 失真 (V/A) 的 TRMS 量測
- 10 位數 KWH 或 KVarH
- RS-485(RS-232) 標準的 Modbus 輸出
- 2 組 Relay 輸出
- 最大值 (Max.) 功能
- 2 組接點 (D/I) 輸入----- 選配
- DIN 110 X 110mm

安裝說明

1. 電源：首先確認所使用的供電電源，檢查電壓是否目前的工作電壓，一般出廠電壓設定為 AC 90~260V，若需 DC 電源須事先訂製
2. 輸入電壓：輸入電壓應不高於額定電壓(最大為600V L-L) 若超過時請使用 PT
3. 輸入電流：輸入電流應不高於額定電流(最大為10A) 若超過時請用 CT
4. 接線方式：要接 3 ϕ 3W 或 3 ϕ 4W 時，要和接線圖所設定的方式一致，要確保輸入電壓和電流相序一致，否則會得到負值

一. 規格

顯示：3 排 0.4" 高亮度紅色 LED

測量系統：單相 2 線. 單相 3 線. 3 相 3 線. 3 相 4 線 (利用接線來選擇)

電源：AC 90~260V 或 DC24V，DC120V \pm 20%

CT/PT 比值：1~9999 倍

隔離：2KV RMS 輸入/輸出/電源

存儲器：所有的設置及電能量數據

信號頻率：45~65Hz

絕緣強度：DIN-IEC688，AC2.3KV/1min 在端子台.

AC2.8KV/1min 在端子台/外殼

輸入電壓：額定值線電壓 208/416/600V

過載能力 -- 750V 連續

測量形式 -- 有效值 (TRMS)

輸入電流：額定值 0.05~5A

過載能力 -- 10A 連續

測量形式 -- 有效值 (TRMS)

通訊：RS-485(RS-232)，Modbus 通訊協定

速率：2400, 4800, 9600, 19200

位址：1~FF (16 進位)

通訊格式：N.8.1, N.8.2, O.8.1, E.8.1

接點輸出：2 組 Relay 輸出

接點輸入：2 組 DI 輸入

操作溫度：0~50 °C RH, 95% 無凝露

儲存溫度：-10~60 °C RH, 95% 無凝露

安裝：面板安裝

外型尺寸：110X110X140mm

二. 功能

2-1 型號

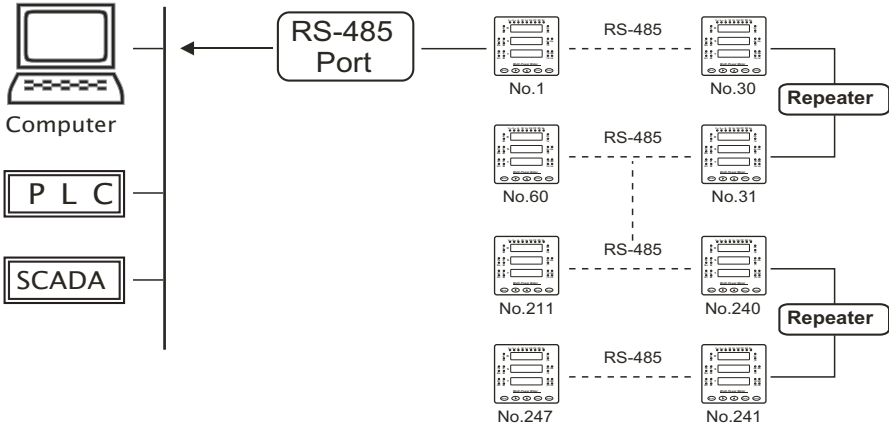
測量項目		TCS30B15
相電壓 V_{L-N}	$V1, V2, V3, V_E$	●
線電壓 V_{L-L}	$V12, V23, V13, V_E$	●
電流 A	$A1, A2, A3, A_E$	●
有效功率 W	$W1, W2, W3, \Sigma W$	●
無效功率 Var	$Var1, Var2, Var3, \Sigma Var$	●
視在功率 VA	$VA1, VA2, Va3, \Sigma VA$	●
功率因數 PF	$PF1, PF2, PF3, \Sigma PF$	●
頻率 Hz		●
瓦時 WH	ΣWH	●
乏時 VarH	$\Sigma VarH$	●
需量瓦特 WD	$WD, Max.WD(1\sim15min)$ 選購	●
RS-485		●

2-2 測量項目及顯示

項目	R相	S相	T相	總數	平均	精密度	最大顯示
相電壓	V1	V2	V3		V_E	$\pm 0.2\%$	9999V/KV
線電壓	V12	V23	V13				
電流	A1	A2	A3		A_E	$\pm 0.2\%$	
有效功率	W1	W2	W3	ΣW		$\pm 0.5\%$	$\pm 9999W/KW/MW$
無效功率	Var1	Var2	Var3	ΣVar		$\pm 0.5\%$	$\pm 9999Var/KV ar/MVar$
視在功率	VA1	VA2	VA3	ΣVA		$\pm 0.5\%$	9999VA/KVA/MVA
功率因數	PF1	PF2	PF3	ΣPF		$\pm 0.5\%$	± 0.999
瓦時				WH		$\pm 0.5\%$	10位數WH/KWH/MWH
乏時				VarH		$\pm 0.5\%$	10位數VarH/KVarH/MVarH
頻率						$\pm 0.1\%$	45.0~65.0Hz
精密度範圍				測量範圍			
V : 10~100%		PF : 0.5~ ± 1.0		V : 0~120%			
A : 5~100%		Hz : 45~65Hz		A : 0~120%			

2-3 RS-485 輸出

本計器配備有 RS-485 之標準通信介面，只需用兩蕊(四蕊)普通絞合線即可。通訊網可接 30 台監視器，其長度最長到 1200 米，若超過 30 台或距離時，需加裝通訊放大器，整個系統最多可接 247 台。通訊協定使用 Modbus protocol-RTU mode，通訊速度可選擇 2400, 4800, 9600 或 19200 bauds 可和它廠系統連接，本公司可提供必要的協助。



2-4 接點 (Relay) 輸出

VOLUME 可選擇電壓平均值 (V_E)，電流平均值 (A_E) 或總數瓦特 (ΣW) 之實際輸入量測值 (二次測) 做 H2, H1 兩點的設定。

需量瓦特 (WD) 之實際輸入量測值 (二次測) 做 H2, H1 兩點的設定

例：欲設 90KW 即 90000W/(PT 值 \times CT 值)，假設 PT 為 10 倍，CT 為 5 倍
設定值即為 $90000/(10 \times 5)=1800$

當信號小於 H1 設定值，H1, H2 Relay 皆不動作。

當信號大於 H1 設定值，小於 H2 設定值，H1 Relay 動作。

當信號大於 H1 及 H2 設定值，H1 及 H2 Relay 皆動作。

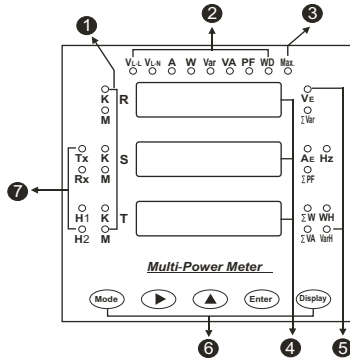
※ 可由電腦控制 2 組 Relay 輸出 - - - 可訂製 ※

2-5 接點信號 (DI) 輸入

2 組接點信號 (DI) 輸入，透過本計器轉換成 RS-485 輸出 (可對應溫度、濕度、壓力等之接點信號)

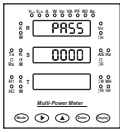
三.面板說明

3-1 前面板說明



- ❶ 千倍. 百萬倍指示燈：K為千倍 (10^3)，M為百萬倍 (10^6)。當 "K" 或 "M" 亮時，代表量測值需再乘以 10^3 或 10^6 。"K" 或 "M" 是隨輸入信號的變壓比 (PT)，變流比 (CT) 的設定值不同而自動變更
- ❷ 單位指示燈：
線電壓 (V_{L-L})，相電壓 (V_{L-N})，電流 (A)，瓦特 (W)，無效功率 (Var)，視在功率 (VA)，功率因數 (PF)，需量總數瓦特 (WD)
- ❸ 最大值指示燈：當 "MAX" 指示燈亮時，代表視窗顯示值從開機或復歸到目前所量測的最大值
- ❹ 顯示幕：三組 (R.S.T)，5 位數 0.4" LED 七段顯示器當指示燈亮時，代表此時之量測值，例如："W" 指示燈亮時，視窗顯示幕顯示如上，則 R 相為 900.0KW，S 相為 900.8KW，T 相為 888.8KW
- ❺ 平均或總數電力參數指示燈：
平均電壓 (V_E)，總數無效功率 (ΣVar)，N 相電流 (A_N)，(平均電流 A_E)，總數功率因數 (ΣPF)，頻率 (Hz)，總數有效功率 (ΣW)，總數瓦時 (WH)，總數乏時 (VarH)
- ❻ 按鍵
Mode 鍵：進入功能表
▶ 鍵：位移鍵 $10^3 \rightarrow 10^2 \rightarrow 10^1 \rightarrow 10^0$
▲ 鍵：上升鍵 0~9 或最大值 Max. 鍵
Enter 鍵：確認鍵或清除鍵 (Max.)
Display 鍵：依序循環顯示電力參數之量測值
- ❼ Tx 指示燈：通訊指示燈 (傳送)
Rx 指示燈：通訊指示燈 (接收)
H1 指示燈：繼電器動作指示燈 (H1)
H2 指示燈：繼電器動作指示燈 (H2)

3-2 電力參數按鍵操作說明

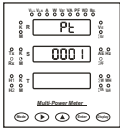


按 Mode 鍵進入通行密碼

▶ 鍵： $10^3 \rightarrow 10^2 \rightarrow 10^1 \rightarrow 10^0$ 依次循環

▲ 鍵：0~9 依次循環

Enter 鍵：確認輸入之數值, 並進入下一個電力參數(PT)
(出廠時通行密碼內定為1000)

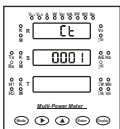


設定比壓器(PT)的倍數 1~9999

▶ 鍵： $10^3 \rightarrow 10^2 \rightarrow 10^1 \rightarrow 10^0$ 依次循環

▲ 鍵：0~9 依次循環

Enter 鍵：確認輸入之數值, 並進入下一個電力參數(CT)

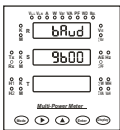


設定比流器(CT)的倍數 1~9999

▶ 鍵： $10^3 \rightarrow 10^2 \rightarrow 10^1 \rightarrow 10^0$ 依次循環

▲ 鍵：0~9 依次循環

Enter 鍵：確認輸入之數值, 並進入下一個電力參數(鮑率)

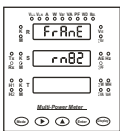


設定鮑率(Baudrate)

▶ 鍵：最後一次的設定值閃爍

▲ 鍵：選擇 2400 → 4800 → 9600 → 19200 依次循環

Enter 鍵：確認輸入之數值 並進入下一個電力參數
(通訊格式)



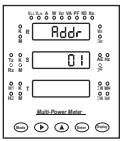
設定通訊格式(Frame)

▶ 鍵：最後一次的設定值閃爍

▲ 鍵：選擇 r.n.8.1 → r.n.8.2 → r.O.8.1 → r.E.8.1 依次循環

Enter 鍵：確認輸入之數值, 並進入下一個電力參數(位址)



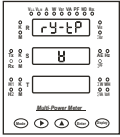


設定位址 (Address) 1~FF

▶ 鍵： $10^1 \rightarrow 10^0$ 依次循環

▲ 鍵：0~9→A→B→C→D→E→F 依次循環

Enter 鍵：確認輸入之數值，並進入下一個電力參數
(Relay 或需量總數瓦特時間)

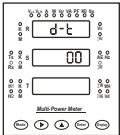


設定繼電器 (Relay) 輸出模式

▶ 鍵：最後一次的設定值閃爍

▲ 鍵：選擇→ΣW(出)→V_E(L)→AE(R) 依次循環

Enter 鍵：確認輸入之數值，並進入下一個電力參數 (H2)

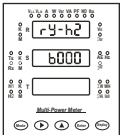


設定需量總數瓦特 (WD) 時間模式 1~15min

▶ 鍵： $10^1 \rightarrow 10^0$ 依次循環

▲ 鍵：0~9 依次循環

Enter 鍵：確認輸入之數值，並進入下一個電力參數 (H2)

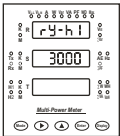


設定 H2 Relay 輸出之值

▶ 鍵： $10^3 \rightarrow 10^2 \rightarrow 10^1 \rightarrow 10^0$ 依次循環

▲ 鍵：0~9 依次循環

Enter 鍵：確認輸入之數值，並進入下一個電力參數 (H1)

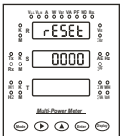


設定 H1 Relay 輸出之值

▶ 鍵： $10^3 \rightarrow 10^2 \rightarrow 10^1 \rightarrow 10^0$ 依次循環

▲ 鍵：0~9 依次循環

Enter 鍵：確認輸入之數值，並進入下一個電力參數
(WH 及 VarH 歸零之通行密碼)






設定 WH 及 VarH 歸零之通行密碼

▶ 鍵： $10^3 \rightarrow 10^2 \rightarrow 10^1 \rightarrow 10^0$ 依次循環

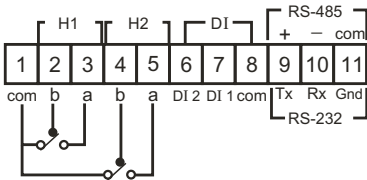
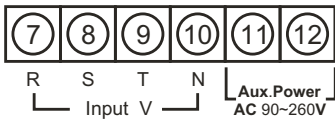
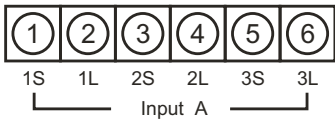
▲ 鍵：0~9 依次循環

Enter 鍵：確認輸入之數值，並進入量測值
(出廠時通行密碼內定為1000)

3-3 單鍵功能

-  鍵：最大值(Max.) 設定鍵，當按下此鍵時，Max. 指示燈會亮代表當時視窗所顯示之值，從開機或復歸到現在所量測的最大值(再按一次即恢復量測值)
-  鍵：最大值(Max.) 清除鍵，當在Max. 量測功能時，按此鍵則會清除當時所保持的Max. 值，並重新抓取新的Max. 值
-  鍵：依次顯示各種電力參數值，連續按此鍵，則指示燈將依次循環顯示(V_E, AE, ΣW)→(ΣVar, ΣPF, ΣVA)→Hz→WH→VarH →V_{L-L}→V_{L-N}→A→W→Var→VA→PF→WD之量測值

3-4 後面板說明



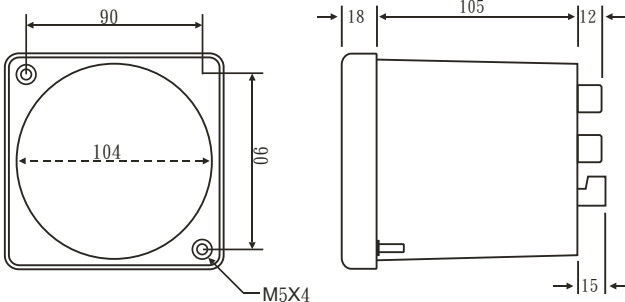
端子台

- ① ~ ⑥ 電流輸入端子
- ⑦ ~ ⑩ 電壓輸入端子
- ⑪ ~ ⑫ 輔助電源端子

聯接器

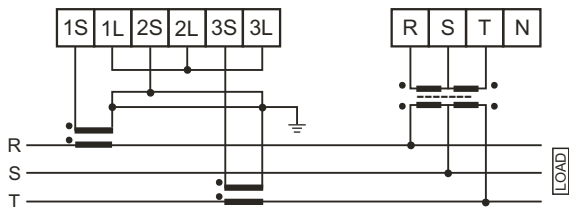
- 9~11 腳：RS-485/232 輸出端子
- 6~ 8腳：接點信號(D/I) 輸入端子
- 1~ 5腳：Relay 輸出端子

3-5 外型 / 開孔尺寸

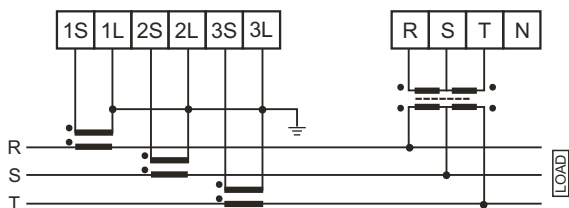


四. 接線圖

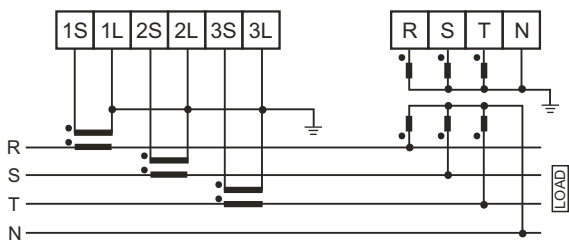
3 相 3 線 (2CT. 2PT)



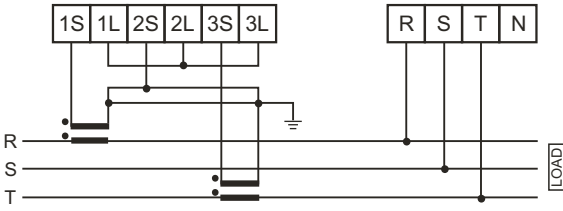
3 相 3 線 (3CT. 2PT)



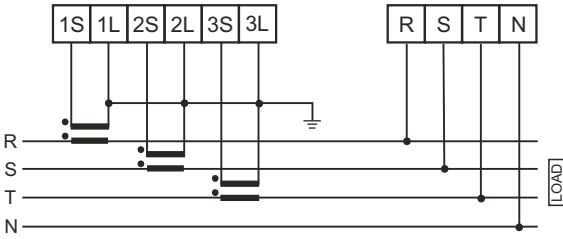
3相4線



3相3線(2CT, 無PT)



3相4線(無PT)



單相2線

