



多功能電表 96*96

TMM 20 / 70 Series

Multifunction Power Meter

TMM-20

多功能電表 96*96



產品簡介

提供多樣單相、三相電量參數 (電壓、電流、有效功率、無效功效、視在功率、功率因數、頻率、有效電能)的高精度測量

顯示和遠端RS485通訊(Modbus RTU Mode)功能，可提供PC Link 程式

提供電費比率(Cost)與二氧化碳比率(CO₂)設定，可以顯示累積電費與碳排放量，適合裝置在電量管理遠端通信等的運用需求 (電費具停電記憶功能)

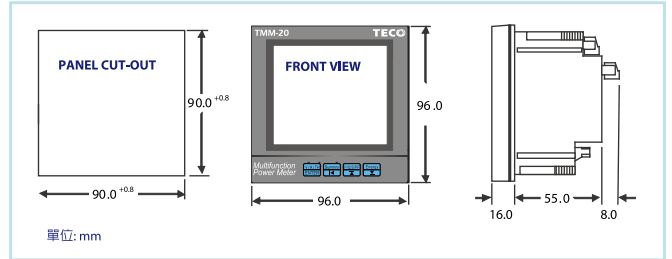
量測顯示參數

量測顯示參數		TMM-20	
電量參數	電壓	V12 V23 V31 VLL_Avg V1 V2 V3 VLN_Avg	●
	電流	I1 I2 I3 IAvG IN	●
	有效功率	P1 P2 P3 ΣP	●
	無效功率	Q1 Q2 Q3 ΣQ	●
	視在功率	S1 S2 S3 ΣS	●
	功率因數	PF1 PF2 PF3 PFAvg	●
	頻率	Hz	●
	有效電能	WH Total	●
	無效電能	QH Total	●
	電壓諧波失真率	THDV12 THDV23 THDV31 THDV_Avg	●
	電流諧波失真率	THDI1 THDI2 THDI3 THDI_Avg	●
	RS485 Port	Modbus RTU mode	●
	累積電費	Cost (僅單一費率)	●
	二氧化碳排放量	Co2	●
	日期時間	年,月,日,時,分,秒	●

規格

功能	項目	規格
輸入	量測方式	True rms measurement (均方根值量測)
	取樣速度	128point/Cycle
	相線系統	1P2W、1P3W、3P3W(2、3CT)、3P4W；平衡/非平衡可由盤面按鍵規劃 (設定與實際接線方式需相符)
	輸入範圍	電壓：60~600 V L-L PT一次測 設定範圍：100~50000V PT二次測 設定範圍：100~600V 電流：0~5A, (Optional:0~1A) CT一次測 設定範圍：5~10000A 頻率：45~65Hz
	電壓最大過載能力	2倍額定 連續：2500V, 1秒
	電流最大過載能力	2倍額定 連續：20倍額定 1秒
	輸入消耗功率	電壓：< 0.2VA；電流：< 0.1VA
電品質	總諧波失真率(THD)	各相與平均的電壓及電流的波形畸變之百分比值
RS485 電腦連線標準配備	通訊協定(Protocol)	Modbus RTU mode
	波特率(Baud rate)	1200/2400/4800/9600/19200/38400
	資料位元(Data bits)	8 bits
	同位元檢查(Parity)	None / Even / Odd
	停止位元(Stop bits)	1 or 2
	通訊地址(Address)	1~255
	接線長度	1200M max
電氣特性及規範	終端電阻	120~300Ω/0.25W(typical: 150Ω)
	自動校正	透過RS485
	介電強度	AC 2KV, 50/60Hz, 1 min.；輸入/輸出/電源/外殼之間
	突波測試	3KV, 1.2 x 50 μsec. Common mode & differential mode
依標準	絕緣電阻	≥100M ohm, DC 500V
	隔離	輸入/輸出/電源之間
使用環境	EMC	EN 55011:2002; EN 61326:2003
	Safety(LVD)	EN 61010-1:2001
工作電源	工作溫度	0 ~ +60 °C
	工作溼度(%RH)	5~95 %RH, 無結露
	溫度係數	≤100 PPM/°C
機械結構	儲存溫度	-10 ~ +70 °C
	保護等級	前面蓋: IEC 529 (IP50)；殼體: IP20
	工作電源	AC 85~264V / DC 100~300V
	功率消耗	AC: ≤ 10W / DC: ≤ 3W @ 230V
機械結構	參數資料儲存	By EEPROM
	外觀尺寸	96mm(寬) x 96mm(高) x 71mm(深)
	開孔尺寸	90mm(寬) x 90mm(高)
	外殼材質	黑色PC (添加阻燃)
	安裝方式	盤面安裝
機械結構	接線端子	螺絲端子, Plastic NYLON 66 (UL 94V-0) 電流/電壓輸入端子(#1~#10): 1.5~2.5mm2 (AWG15~10) 其他端子: 0.5~1.3mm ² (AWG22~16)
	重量	小於 400g

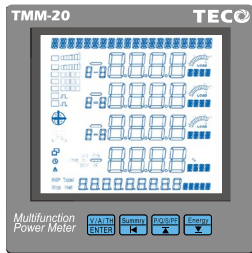
外觀尺寸及盤面開孔



精確度 & 解析度

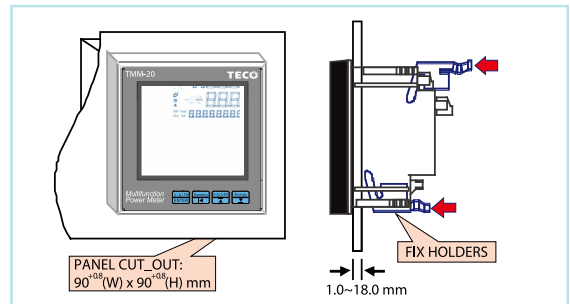
量測顯示參數	精確度	解析度	量測範圍
電壓	0.25%	0.1V	40.0~400.0 Vac(V _{LN})
電流	0.25%	0.001A	1%~120% CT 額定電流
中性線電流	1.0%	0.001A	1%~120% CT 額定電流
有效功率	0.5%	1W	-999999999~999999999W
無效功率	0.5%	1Var	-999999999~999999999 Var
視在功率	0.5%	1VA	0~999999999 VA
功率因數	0.5%	0.001	± 1.000
頻率	0.2%	0.01Hz	45~65Hz
有效電能	0.5%	0.1kWh	0~99999999.9 kWh
無效電能	0.5%	0.1kVarh	0~99999999.9 kVarh
視在電能	0.5%	0.1kVAh	0~99999999.9 kVAh
總諧波失真率	1.0%	0.1%	0~100.0 %

面板說明



顯示視窗	LCD 65(W)x58(H)mm；白色高亮度背光；藍色字體即使在陽光直接照射下依然清晰可見；螢幕保護功能：背光時間可設定1~15分鐘
量測值顯示	上排20碼：顯示日期-時間 8888 4位數x 4行, 10.0mm 顯示V, A, Power, Hz, PF, THD,.. 88888888 8位數x 1行, 6.0mm 顯示電能參數(kWh、kVarh) ☐:RS485通訊狀態顯示：通訊狀態由二個方形來顯示Master與Slave通訊狀態；若二個方形都被點亮，表示通訊正常
負載狀態顯示	IND：負載為電感性負載時點亮 CAP：負載為電容性負載時點亮 LOAD%：顯示負載百分比 ⬇️：負載的象限顯示
量測值附加符號	R-B, B-C, C-A：點亮時，表示量測視窗顯示值為 線-線(Line-Line) R, B, C：點亮時，表示量測視窗顯示值為 相(Phase) N：點亮時，表示量測視窗顯示值為 中性線 Total：點亮時，表示量測視窗顯示值為 加總值 Avg：點亮時，表示量測視窗顯示值為 平均值 MAX MIN：點亮時，表示量測視窗顯示值為 最大(小)值 THD：點亮時，表示量測視窗顯示值為 總諧波失真率 V/A/TH A kW MVar：米字節顯示，量測視窗顯示值的單位
顯示值更新	0.5 秒
操作按鍵	4個按鍵操作 V/A/TH ENTER Enter Key / 電壓/電流 快速翻頁鍵 Summary Shift Key / 綜合電力參數 快速翻頁鍵 P/O/S/P/R Up Key / 電力參數 快速翻頁鍵 Energy Down Key / 電能參數 快速翻頁鍵
安全密碼：	4位數密碼；設定範圍：0000~9999

安裝方式



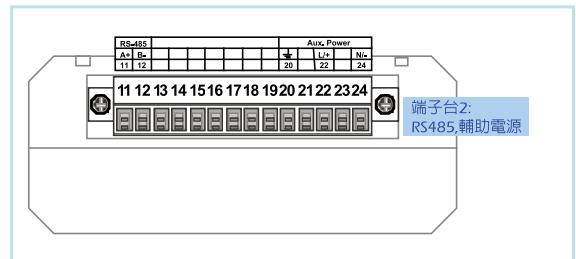
應用場所

- 馬達控制盤的電量監控
- 分電盤的電量監控
- 電能管理及電費分攤系統
- 電力品質分析

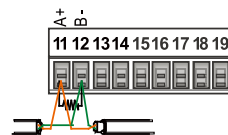


接線方式

RS485 / 輔助電源 (端子台2)
線徑: AWG22~16(0.5~1.3mm²)



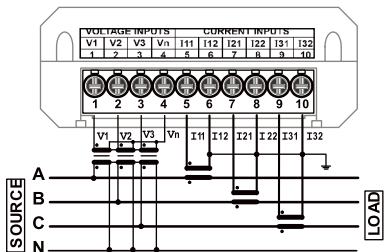
RS485通訊埠



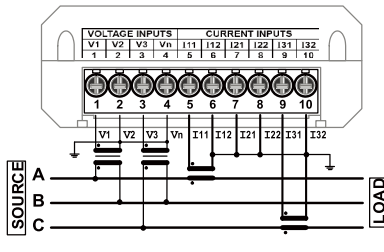
最長距離: 1200M
終端電阻: 120~300Ω/0.25W
(標準: 150Ω)

接線方式

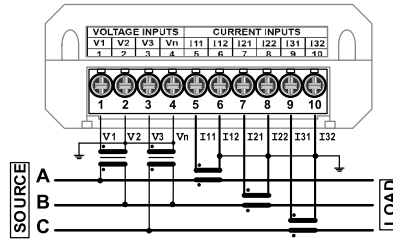
3P4W- 3PT/ 3CT [設定: 3P4Y]



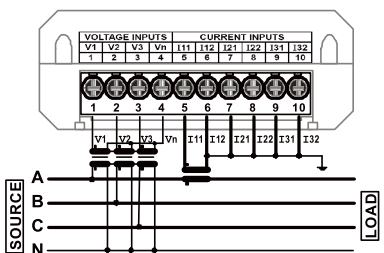
3P3W- 2PT/ 2CT [設定: 3P3Y]



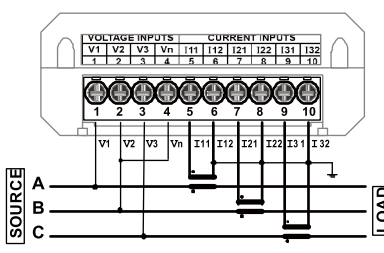
3P3W- 2PT/ 3CT [設定: 3P3Y3]



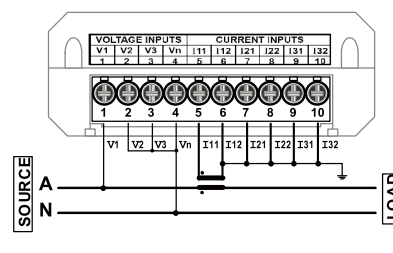
3P4W平衡負載-3PT/1CT [設定: 3P4Yb]



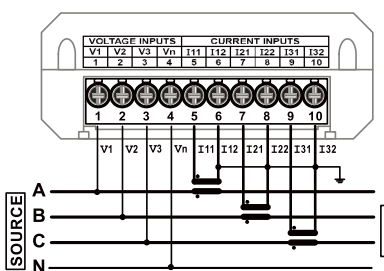
3P3W-無PT/3CT [設定: 3P3Y3]



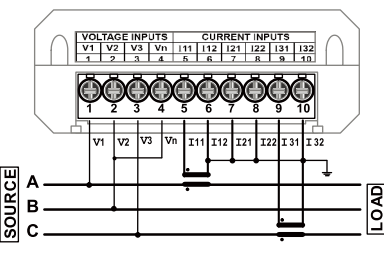
1P2W-無PT/1CT [設定: 1P2Y]



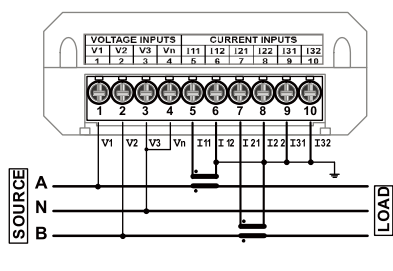
3P4W-電壓直入無PT/ 3CT [設定: 3P4Y]



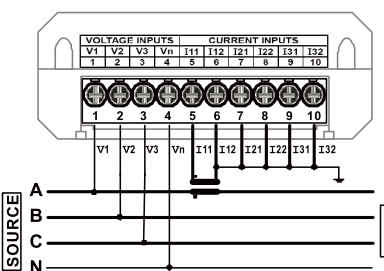
3P3W-電壓直入無PT/ 2CT [設定: 3P3Y]



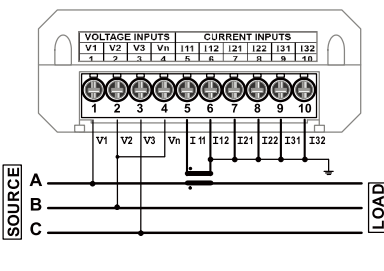
1P3W-無PT/2CT [設定: 1P3Y]



3P4W-平衡負載-電壓直入無PT/1CT [設定: 3P4Yb]



3P3W-平衡負載-無PT/1CT [設定: 3P3Yb]



TMM-70

多功能電表 96*96



產品簡介

TMM-70多功能電力分析表，提供多種單相及三相的高精度電力參數測量，並具有4組數位輸入和1組繼電器輸出及RS485通訊(Modbus RTU Mode)等齊全的介面與功能。

可量測電壓及電流的2~31次分次諧波含量，並可顯示累積電費與CO2碳排放量，適合用在電量監測、管理及用電品質分析等場合的需求。

具備TOU(分時計費)功能與2MB Flash的記錄容量，可供使用者長時間做資料記錄。還具備軟體調線功能，減輕現場調線工作

量測顯示參數

電 量 參 數	電壓	V12 V23 V31 VLL_Avg V1 V2 V3 VLN_Avg
	電流	I 1 I2 I3 IAvG IN
	有效功率	四象限P 1 P 2 P 3 ΣP
	無效功率	四象限Q 1 Q 2 Q 3 ΣQ
	視在功率	S 1 S 2 S 3 ΣS
	功率因素	PF 1 PF 2 PF 3 PFAvg
	頻率	Hz
	有效電能	Wh Imp Wh Exp Wh Total Wh Net
	無效電能	kWh Imp kWh Exp kWh Total kWh Net
	視在電能	VAh
	電壓諧波失真率	THDV12 THDV23 THDV31 THDV_Avg
	電流諧波失真率	THDI1 THDI2 THDI3 THDI_Avg
	分次諧波含量	2nd~31st諧波
	需量	電流,功率需量
	最大需量記錄	電流,功率最大需量及發生時間
	最大(小)值記錄	各參數最小值、最大值及發生時間
	外部控制輸入	ECI1 ECI 2 ECI 3 ECI 4
	脈衝輸出	DO1
	繼電器輸出	RO1
	TOU(分時計費)	4個時區, 8個時段
日期時間	年, 月, 日, 時, 分, 秒.	

規格

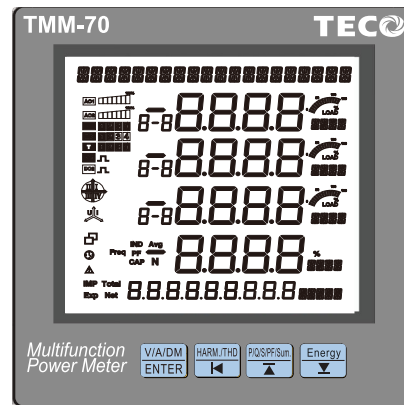
功能	項目	規 格
輸入	量測方式	True RMS (真有效值量測)
	輸入範圍	電壓：40~600 V L-L PT一次測 設定範圍：100~500000V PT二次測 設定範圍：100~600V 電流：0~5A, (Optional:0~1A) CT一次測 設定範圍：5~10000A 頻率：45~65Hz
	電壓最大過載能力	2倍額定 連續；2500V, 1秒
	電流最大過載能力	2倍額定 連續；20倍額定 1秒
	輸入消耗功率	電壓：< 0.2VA；電流：< 0.1VA
電力品質	總諧波失真率 (THD)	各相與平均的電壓及電流的 波形畸變之百分比值
	分次諧波含量	可切換顯示電壓/電流2nd~31st的諧波含量
繼電器功能 (RO)	繼電器輸出接點	1組SPDT(1a)；5A/250Vac；5A/30Vdc；共點模式
	輸出動作模式	Hi / Lo / Hi.hold / Lo.hold / DO
	設定動作點	可對應34種電量及需量參數
外部控制輸入 (ECI)	輸入模式	4組外部控制輸入點；開關接點或開集極(O.C.)輸入
	功能設定	可設定為 需量清除 / 最大需量清除 / 電能值清除 / 最大最小值清除 / 繼電器復歸 / DI
	防彈跳時間	可設定0~99 (x 8ms)
脈衝輸出 (DO)	輸出電氣規格	1組開集極(O.C.)輸出: 30Vdc, 30mA(max)
	輸出頻率	1000Hz(max)
	脈衝除頻功能	1~9999 (1 Pulse= 0.1kWh;設定100, 1 Pulse= 10.0kWh)
	脈衝寬度	0~5000(x 4ms), 0表示 duty cycle 50%
	校驗脈衝輸出	3200 Pulse/1kWh,Duty cycle 50%
	需量計算方式	固定區塊 / 滑動區塊算法
分時計費功能 (TOU)	四個時區	每年可設定1-4時區
	八個時段	每個時區可設定1-8時段 每個時段可指定所屬的尖、峰、谷、平
	分時電量參數	輸入有功電能、輸出有功電能、輸入無功電能、輸出無功電能、總有功電能、總無功電能、視在電能、總視在電能
	特殊日設定	可個別設定五年的特殊日時段與費率或是五年同一個特殊日設定
數據紀錄	資料紀錄	可依設定的間隔時間記錄預設資料或是指定資料，間隔時間可設定1-32767，間隔時間單位可設定
	取樣速度	128 points / cycle
	相線系統	1P2W、1P3W、3P3W(1、2、3CT)、3P4W(1、3CT) 平衡/不平衡系統；可由盤面按鍵規劃
	參數資料儲存	日、時、分、秒 2MB Flash ROM
通訊	通訊協定	RS485 Modbus RTU mode
	通訊地址	1-247
	波特率	1200/2400/4800/9600/19200/38400
	同位元檢查	None / Even / Odd
	資料位元	8 bits
	停止位元	1 or 2
	接線長度	1200M max
終端電阻	120-300Ω/0.25W(typical: 150Ω)	

精確度 & 解析度

量測顯示參數	精確度	解析度	量測範圍
電壓	0.2%	0.1 V	40.0~400.0Vac(V _{LN})
電流	0.2%	0.001A	1%~120% CT額定電流
中性線電流	1.0%	0.001A	1%~120% CT額定電流
有效功率	0.5%	1W	-999999999~999999999W
無效功率	0.5%	1Var	-999999999~999999999Var
視在功率	0.5%	1VA	0~999999999VA
功率因素	0.5%	0.001	±1.000
頻率	0.1%	0.01Hz	45.00~65.00Hz
有效電能	0.5%	0.1kWh	0~99999999.9kWh
無效電能	0.5%	0.1kVarh	0~99999999.9kVarh
視在電能	0.5%	0.1kVAh	0~99999999.9kVAh
總諧波失真率	1.0%	0.1%	0~100.0%
分次諧波含量	1.0%	0.1%	0~100.0%
三相不平衡度	0.5%	0.1%	0~300.0%

功能	項目	規格
使用環境	工作溫度	0~60°C
	工作溼度(%RH)	5~95 %RH, 無結露
	溫度係數	≤ 100 PPM/°C
	儲存溫度	-10~70°C
	保護等級	前面蓋: IEC 529 (IP50) ; 殼體: IP20
工作電源	工作電源	AC 85-264V / DC 100-300V
	功率消耗	AC : ≤ 10VA @ 230V / DC : ≤ 3W
電氣特性及規範	介電強度	AC 2KV, 50/60Hz, 1 min. ; 輸入/輸出/電源/外殼之間
	絕緣阻抗	≥ 100MΩ @ 500Vdc
	EMC	EN 61326:2006
	Safety(LVD)	EN 61010-1:2010
外觀	外觀尺寸	96mm(寬) x 96mm(高) x 79mm(長)
	開孔尺寸	90mm(寬) x 90mm(高)
	外殼材質	黑色ABS (添加阻燃)
	安裝方式	盤面安裝
	重量	小於450g
	接線端子	PA 66 (UL 94V-0) 電壓 / 電流輸入端 : AWG26-10 / 0.5-4.0mm ² 螺絲扭力值:M3 / 8.0kgf.cm(Max) 其他輸入端 : AWG28-16 / 0.5-1.5mm ² 螺絲扭力值:M2 / 2.04kgf.cm(Max)

面板說明



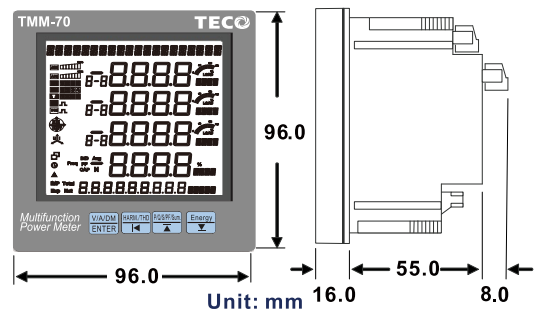
顯示視窗：

LCD 65(W)x61(H)mm；白色高亮度背光
即使在陽光直接照射下依然清晰可見
螢幕保護功能: 背光時間可設定1-15分鐘

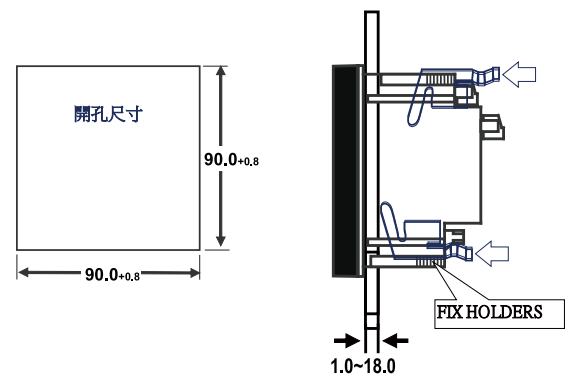
顯示內容：

顯示區最上方20個 :顯示區參數名稱
量測數據顯示區四排8及小數點:顯示量測電壓、電流、功率、需量、功率因數、不平衡度、最大/小值...數值
量測數據顯示區右側四排 :量測值的單位顯示
三排8-8: 1,2,3表示三相各相；1-2,2-3,3-1表示三相線-線數值
九個8及五個 :顯示電能值與單位；顯示日期與時間

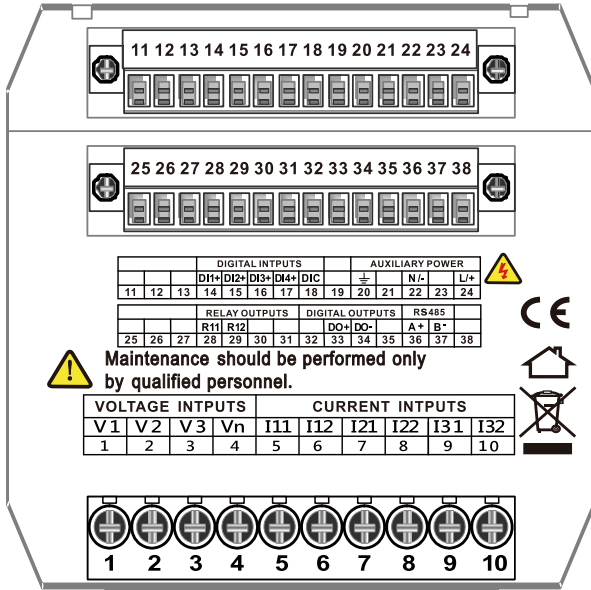
外觀尺寸



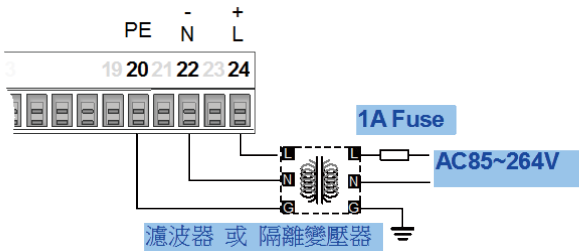
安裝方式及盤面開孔



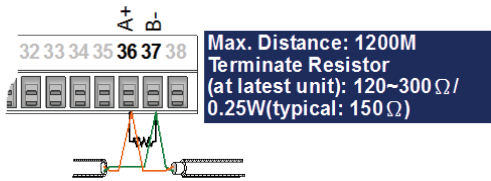
接線方式



工作電源接線方式



RS485 通訊輸出



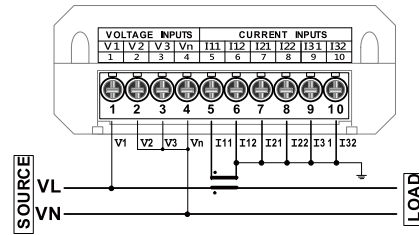
應用場所

- 馬達控制盤的電量監控
- 分電盤的電量監控
- 電能管理及電費分攤系統
- 電力品質分析

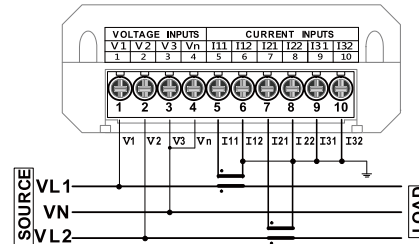


接線方式

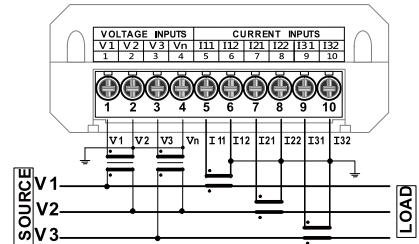
單相兩線：無PT/1CT



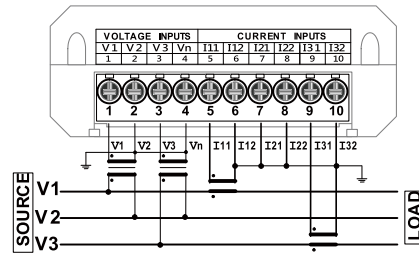
單相三線：無PT/2CT



三相三線：2PT/3CT

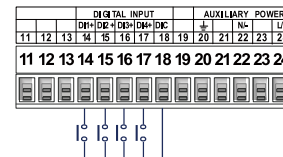


三相三線：2PT/2CT



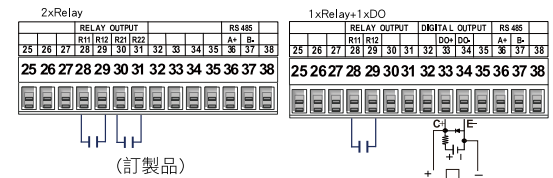
外部控制輸入 (ECI)

線徑: AWG22-16(0.5-1.3mm²)



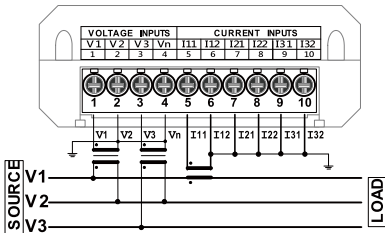
繼電器輸出 (RO) / 脈衝輸出 (DO)

線徑: AWG22-16(0.5-1.3mm²)



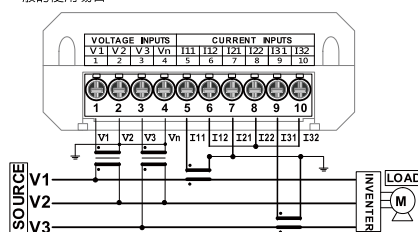
接線方式

三相三線：2PT/1CT

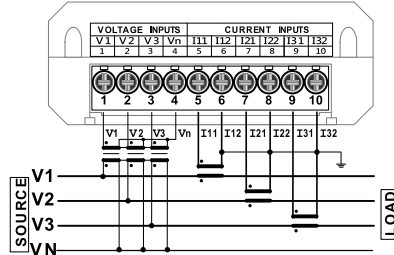


三相三線：2PT/2CT

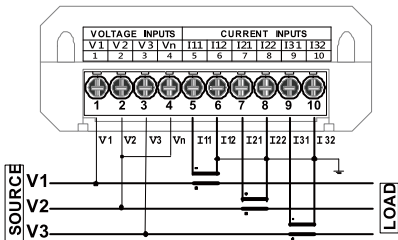
※此項CT接線方式適用於變頻器負載場合，亦可適用於一般的使用場合



三相四線：3PT/3CT

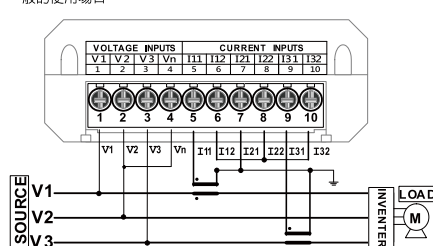


三相三線：無PT/3CT

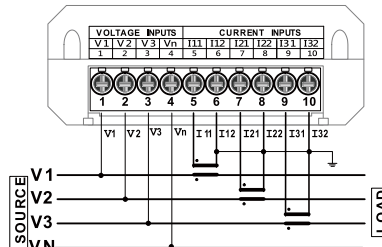


三相三線：無PT/2CT

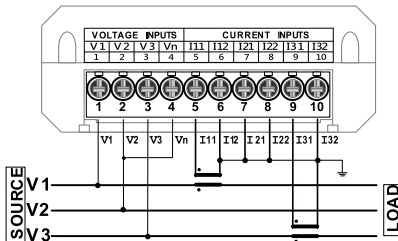
※此項CT接線方式適用於變頻器負載場合，亦可適用於一般的使用場合



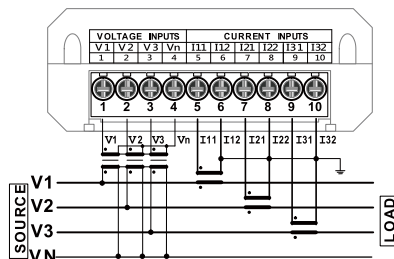
三相四線：無PT/3CT



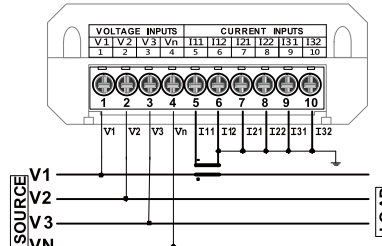
三相三線：無PT/2CT



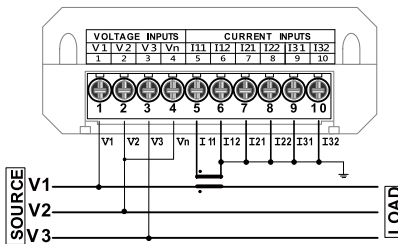
三相四線：3PT/3CT



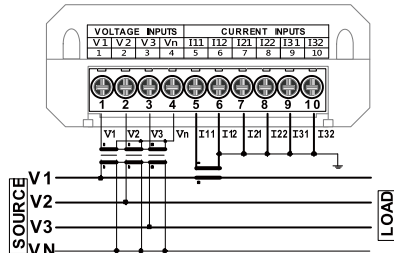
三相四線：無PT/1CT



三相三線：無PT/1CT



三相四線：3PT/1CT



TECO 東元電機股份有限公司



台北聯絡處 115 台北市南港區三重路19-8號2樓

TEL : (02) 2655-3333 分機2517

FAX : (02) 6615-2033

新竹聯絡處 303 新竹縣湖口鄉新竹工業區中華路15號

TEL : (03)598-1711 分機184

FAX : (03)597-3033

台中聯絡處 407 台中市四川路66號2樓

TEL : (04)2317-3915 分機11

FAX : (04)2312-3057

台南聯絡處 701 台南市東區崇明路169號

TEL : (06)269-7799

FAX : (06)269-8949

高雄聯絡處 802 高雄市苓雅區自強三路3號33樓之1

TEL : (07)566-5259 分機301-306

FAX : (07)566-5269