



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、無效功率、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	●

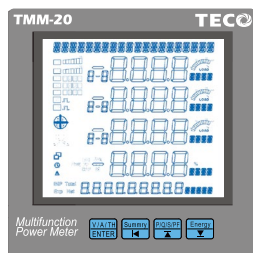
規格

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：100~500000V 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
電品質	輸入消耗功率	電壓：< 0.2VA；電流：< 0.1VA
	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
	終端電阻	120~300Ω/0.25W(typical: 150Ω)
電氣特性及規範	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
	絕緣電阻	≥100M ohm, DC 500V
依標準	隔離	輸入/輸出/電源之間
	EMC	EN 55011:2002; EN 61326:2003
使用環境	Safety(LVD)	EN 61010-1:2001
	工作溫度	0 ~ +60 °C
工作電源	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	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)
工作電源	開孔尺寸	90mm(寬) x 90mm(高)
	外殼材質	黑色PC (添加阻燃)
機械結構	安裝方式	盤面安裝
	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: 0.5~1.3mm²(AWG22~16)
工作電源	重量	小於 400g

精確度 & 解析度

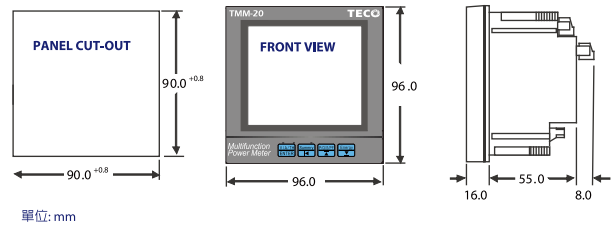
量測顯示參數	精確度	解析度	量測範圍
電壓	0.25%	0.1%	60~600Vac(V L-L)
電流	0.25%	0.02%	1%~120% 額定
中性線電流	1.0%	0.1%	1%~120% 額定
有效功率	0.5%	0.1%	0~9999MW
無效功率	0.5%	0.1%	0~9999MVar
視在功率	0.5%	0.1%	0~9999MVA
功率因數	0.5%	0.1%	±0.02~1.00
頻率	0.2%	0.01Hz	45~65Hz
有效電能	0.5%	0.1KWh	0~9999999.9KWh
無效電能	0.5%	0.1KVarh	0~9999999.9KVarh
總諧波失真率	1.0%	0.01%	0~100%

面板說明

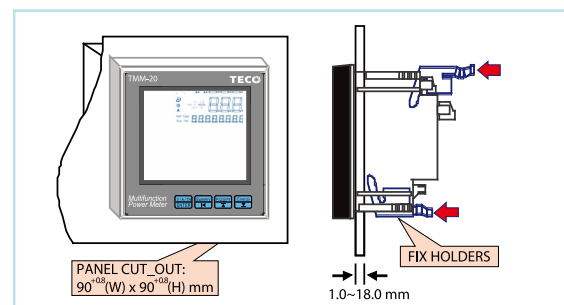


顯示視窗	LCD 65(W)x58(H)mm；白色高亮度背光；藍色字體即使在陽光直接照射下依然清晰可見；螢幕保護功能：背光時間可設定1~15分鐘
量測值顯示	上排20碼：顯示日期-時間 8888 4位數x 4行, 10.0mm 顯示V, A, Power, Hz, PF, THD,... 88888888 8位數x 1行, 6.0mm 顯示電能參數(kWh、kVarh) :RS485通訊狀態顯示：通訊狀態由二個方形來顯示Master與Slave通訊狀態；若二個方形都被點亮，表示通訊正常
負載狀態顯示	IND：負載為電感性負載時點亮 CAP：負載為電容性負載時點亮 LOAD%：顯示負載百分比 ：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/V, A/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 Enter Key / 電壓/電流 快速翻頁鍵 Shift Key / 綜合電力參數 快速翻頁鍵 Up Key / 電力參數 快速翻頁鍵 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

外觀尺寸及盤面開孔



安裝方式



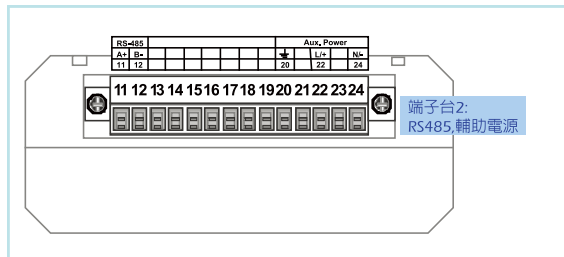
應用場所

- 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

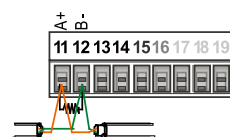


接線方式

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

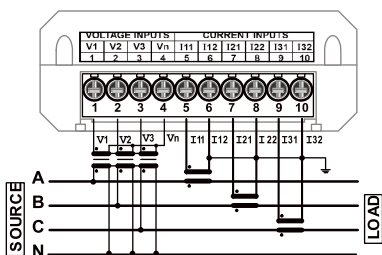
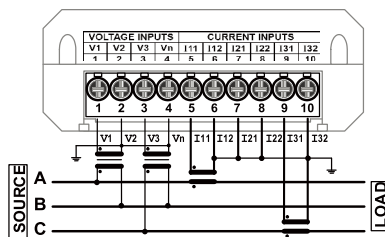
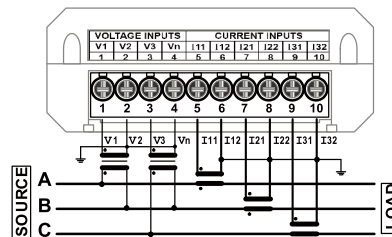
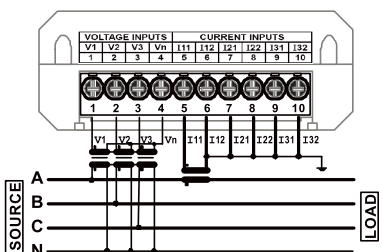
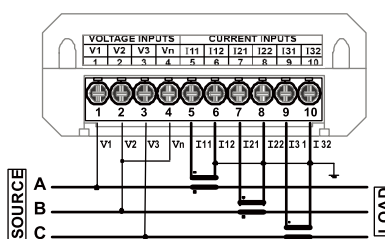
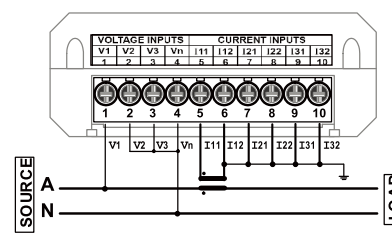
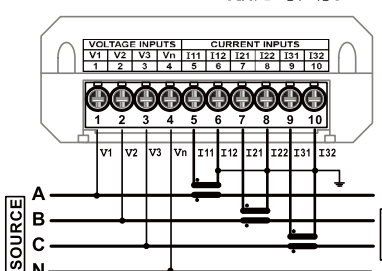
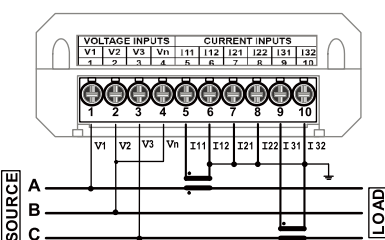
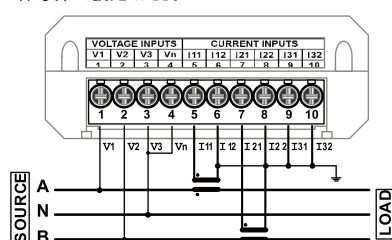
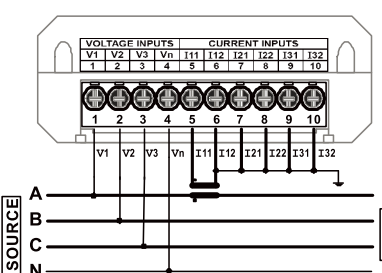
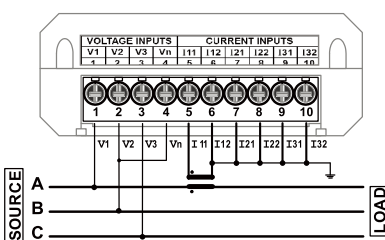


RS485通訊埠



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: 3P4₂]3P3W-2PT/2CT [設定: 3P3₂]3P3W-2PT/3CT [設定: 3P3₃]3P4W平衡負載-3PT/1CT [設定: 3P4_{2b}]3P3W-無PT/3CT [設定: 3P3₃]1P2W-[設定: 1P2₂]3P4W-電壓直入無PT/3CT [設定: 3P4₂]3P3W-電壓直入無PT/2CT [設定: 3P3₂]1P3W-[設定: 1P3₂]3P4W平衡負載 電壓直入無PT/1CT [設定: 3P4_{2b}]3P3W平衡負載 無PT/1CT [設定: 3P3_{2b}]

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

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，適合使用在電量監測、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	I1 I2 I3 IAvg IN
	有效功率	四象限P1 P2 P3 ΣP
	無效功率	四象限Q1 Q2 Q3 ΣQ
	視在功率	S1 S2 S3 ΣS
	功率因素	PF1 PF2 PF3 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 ECI2 ECI3 ECI4
	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

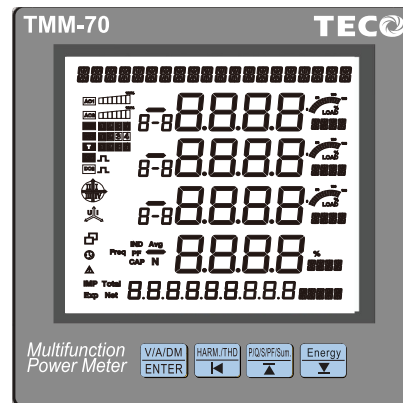
功能	項 目	規 格
輸入	量測方式	True RMS (真有效值量測)
	輸入範圍	電壓：40~600 V L-L PT一次測 設定範圍：100~500000V PT二次測 設定範圍：100~600V 電流：0~5A, (Optional:0~1A) CT一次測 設定範圍：5~10000A 頻率：45~65Hz
	電壓最大過載能力	2倍額定 連續：2500V, 1秒
	電流最大過載能力	2倍額定 連續：20倍額定 1秒
電力品質	輸入消耗功率	電壓：< 0.2VA；電流：< 0.1VA
	總諧波失真率 (THD)	各相與平均的電壓及電流的 波形畸變之百分比值
繼電器功能 (RO)	分次諧波含量	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%
分時計費功能 (TOU)	需量計算方式	固定區塊 / 滑動區塊計算法
	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
數據紀錄	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
	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
通訊	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
通訊	接線長度	1200M max
	終端電阻	120~300Ω/0.25W(typical: 150Ω)

精準度&解析度

量測顯示參數	精確度	解析度	量測範圍
電壓	0.2%	0.10.1V	40.0~400.0Vac(VLN)
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℃
	工作溼度(%RH)	5~95 %RH, 無結露
	溫度係數	≤ 100 PPM/℃
	儲存溫度	-10~70℃
	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



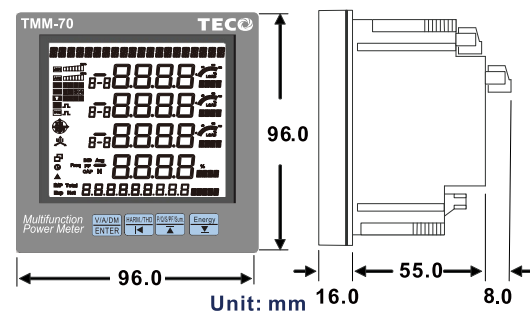
顯示視窗：

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

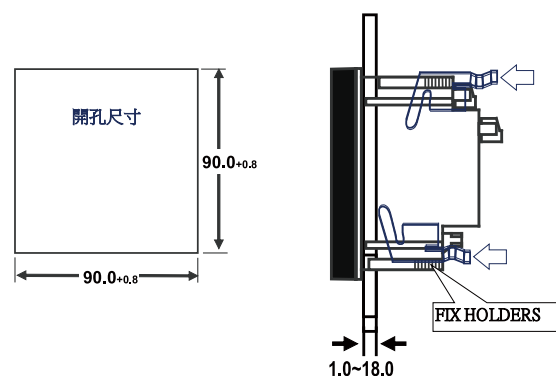
顯示內容：

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

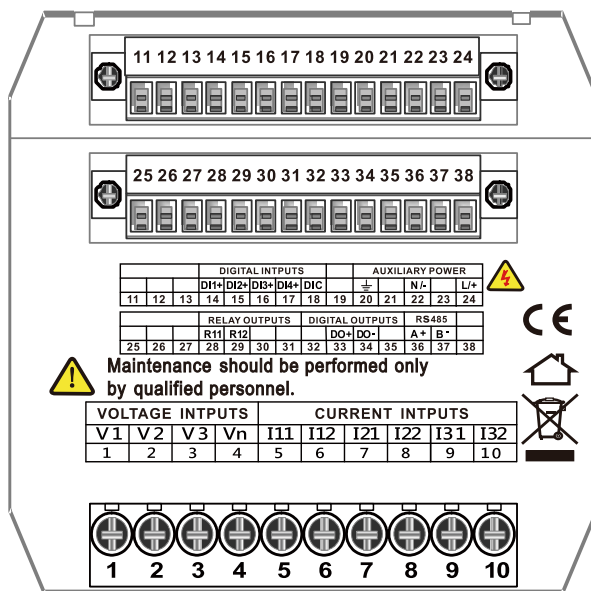
外觀尺寸



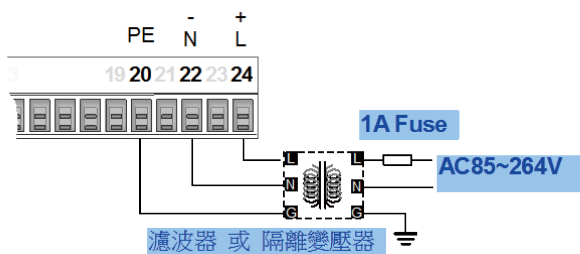
安裝方式及盤面開孔



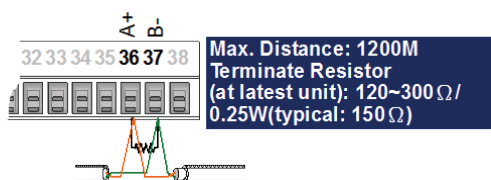
接線方式



工作電源接線方式

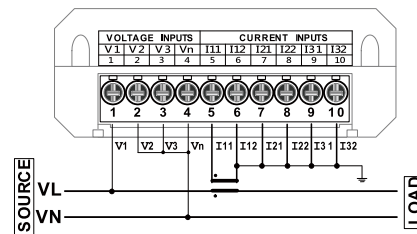


RS485通訊輸出

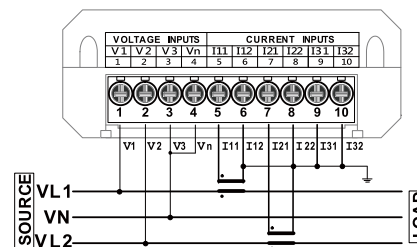


接線方式

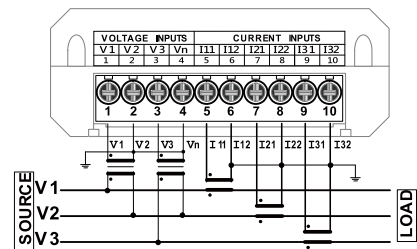
單相兩線：無PT/1CT



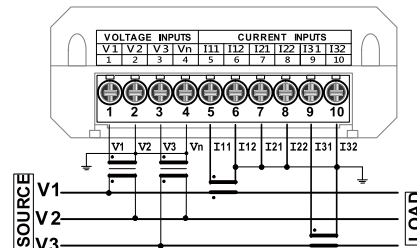
單相三線：無PT/2CT



三相三線：2PT/3CT



三相三線：2PT/2CT



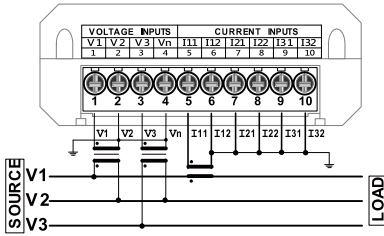
應用場所

- 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



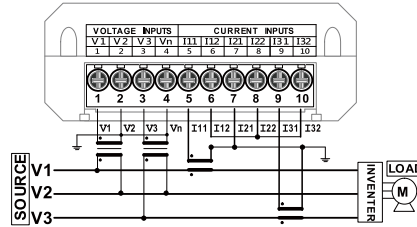
接線方式

三相三線：2PT/1CT

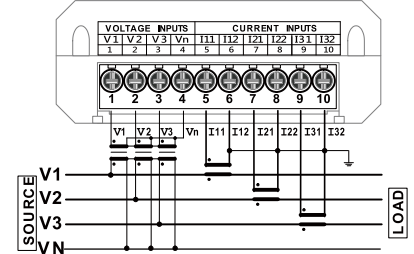


三相三線：2PT/2CT

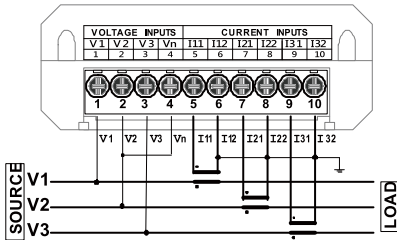
※此項CT接線方式適用於變頻器負載場合，亦可適用於一般的使用場合



單相兩線：3PT/3CT

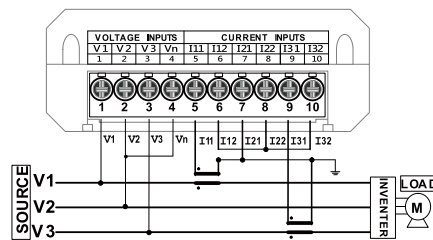


三相三線：無PT/3CT

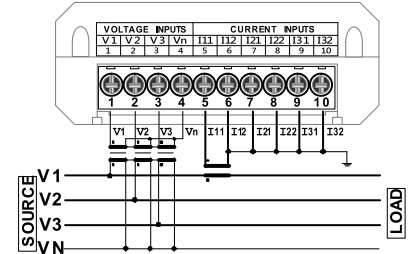


三相三線：無PT/2CT

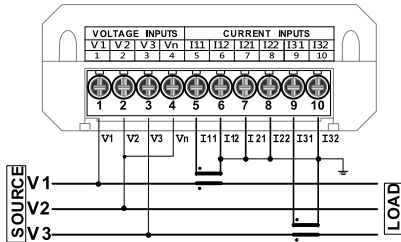
※此項CT接線方式適用於變頻器負載場合，亦可適用於一般的使用場合



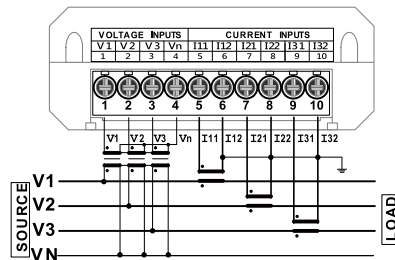
單相兩線：3PT/1CT



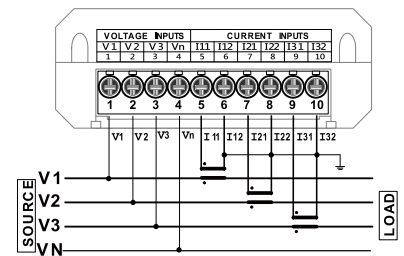
三相三線：無PT/2CT



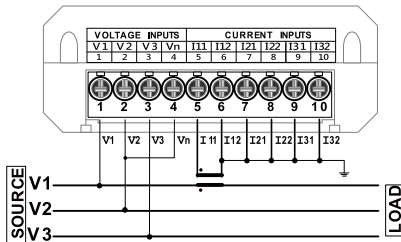
三相四線：3PT/3CT



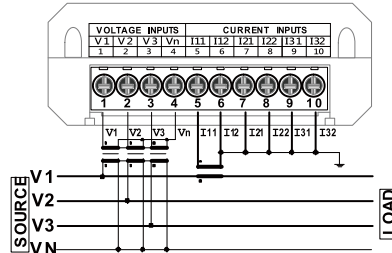
單相兩線：無PT/3CT



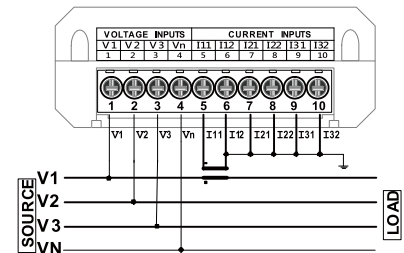
三相三線：無PT/1CT



三相四線：3PT/1CT

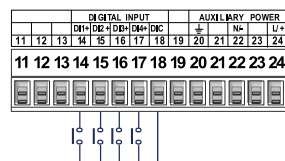


單相兩線：無PT/1CT



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)

