

AEM-DRK 多迴路交流電力錶 (軌道式安裝) ADTEK

■ 產品說明

AEM-DRK 系列多迴路電力表是針對多迴路電力量測需求所設計，具備單相 21 迴路或三相 7 迴路的輸入，以及不同的迴路相線可混合搭配使用，可適用於各種不同的電力迴路場合多樣化使用，大幅節省成本。

同時具備標準 RS-485 Modbus RTU 通訊、輸入、輸出介面、LCD 顯示器、需量、分時計費 (TOU) 功能與 2MB Flash 的記憶體容量，此外還可選配第二組通訊，運用起來更加多元化。

本體採 DIN Rail 導軌式設計，使其具有安裝簡易、使用彈性大等等的特性。



AEM-DRK

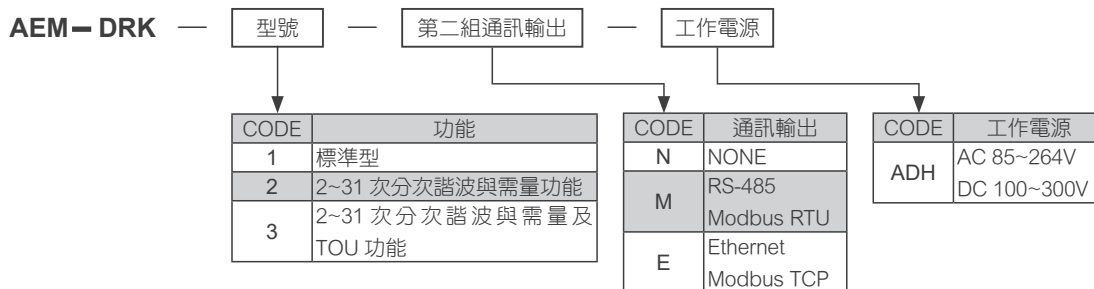
■ 產品特點

- 軌道安裝及緊密設計，搭配開口式 CT 電流量測，大幅節省安裝空間與時間成本，適合後裝整改場域
- 7 個迴路量測設計共 21 個電流量測輸入迴路
- 可任意設定量測相線：一組三個電流端子接入，可依負載狀況任意設定為 1P2W / 1P3W / 3P3W / 3P4W 的負載量測
- 每個電流端子接入，可任意設定對應任何一相電壓，以方便配合負載平衡設計
- 每個迴路皆具備總諧波失真率 (THD) 及 31 分次諧波量測功能，適合運用於精密製造或半導體設備的電力品質監視
- 每個迴路皆具有分時計費功能 (TOU)，方便租賃市場電費分攤系統使用
- 具備資料紀錄功能 (Data Logging)，配置 2MB Flash ROM
- 點陣式 LCD 顯示螢幕，對話式操作介面，便於現場操作設定；另外配贈設定測試軟體，方便批量設定
- 標配 2 組 DI 及 4 組繼電器輸出，設計多種 I/O 控制功能，方便搭配現場監視警報需求
- 標配 1 組 RS-485 Modbus RTU，可多選配 1 組 RS-485、乙太網 (Modbus/TCP)
- 依據 CE 標準規範設計，符合 Cat II 使用環境

■ 產品應用

- 出租型大樓 / 公寓分戶用電計費管理
- 學校宿舍 / 展覽攤位用電計費管理
- 賣場出租攤位用電管理
- 市場小吃攤、活動房屋用電計費管理
- 分散式電力用電計費管理

■ 產品選型表



■ 功能比較表

量測項目及功能		DRK1	DRK2	DRK3
電壓	各相及平均電壓	●	●	●
電流	各迴路的各相及平均電流	●	●	●
有效功率	各迴路的各相及總有效功率	●	●	●
無效功率	各迴路的各相及總無效功率	●	●	●
視在功率	各迴路的各相及總視在功率	●	●	●
功率因數	各迴路的各相及平均功率因數	●	●	●
頻率	頻率	●	●	●
有效電能	各迴路的各相及總輸入有效電能	●	●	●
無效電能	各迴路的各相及總輸入無效電能	●	●	●
視在電能	各迴路的各相及總視在電能	●	●	●
電壓總諧波失真率	各相與平均電壓諧波失真率 (基頻與均方根值)	●	●	●
電流總諧波失真率	各迴路的各相及平均電流諧波失真率 (基頻與均方根值)	●	●	●

量測項目及功能		DRK1	DRK2	DRK3
分次諧波量	各迴路的 2~31 分次諧波、奇次諧波、偶次諧波		●	●
需量	各迴路的電流與功率需量		●	●
三相不平衡度	電壓與電流三相不平衡度	●	●	●
最大 (小) 值記錄	各迴路的各參數最大值及最小值	●	●	●
數據記錄	在 2MB 記憶體容量，設定「每隔 1 分鐘記錄 10 個資料點，每個資料點為 4 個 byte」的條件下，可連續記錄資料 28 天，總共儲存 40300 筆的記錄。 可設定記錄以下參數： 頻率，相電壓，線電壓，各迴路的電流，有效 / 無效 / 視在功率，功率因數，有效 / 無效 / 視在電能	●	●	●
第一組通訊功能	RS-485 Modbus RTU	●	●	●
第二組通訊功能	RS-485 Modbus RTU 或 Ethernet Modbus TCP	◎	◎	◎
數位輸入	DI1 DI2	●	●	●
脈衝輸出	PO	●	●	●
繼電器輸出	RO1 RO2 RO3 RO4	●	●	●
TOU(分時計費)	4 個時區 8 個時段 4 種費率			●
日期時間	年 月 日 時 分 秒	●	●	●
時間累計	操作時數 運轉時數	●	●	●

◎表示選配功能

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%	0.1V	20~400V L-N / 35~690V L-L
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	-999,999,999~999,999,999W
無效功率	0.5%	1Var	-999,999,999~999,999,999Var
視在功率	0.5%	1VA	0~999,999,999VA
功率因數	0.5%	0.001	-0.020~+1.000~0.020
頻率	0.05%	0.01Hz	45.00~65.00Hz
有效電能	0.5%	0.1kWh	0~99,999,999.9kWh
無效電能	0.5%	0.1kVarh	0~99,999,999.9kVarh
視在電能	0.5%	0.1kVAh	0~99,999,999.9kVAh
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%

* 精度需另外加上 CT 誤差

技術規格

輸入

量測方式：	True RMS (真有效值量測)
取樣速度：	256 point/cycle
輸入通道數：	7 迴路三相電流或 21 迴路單相電流
顯示更新時間：	0.5 秒
相線系統：	1P2W, 1P3W, 3P3W, (1、2、3CT)、 3P4W(1、3CT) 平衡 / 不平衡系統
輸入範圍：	電壓：20~400V LN；35~690V LL PT 一次側設定範圍：100V~9999KV PT 二次側設定範圍：50~600V 電流：5A/1A CT 一次側設定範圍：1~9999A
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

總諧波失真率 (THD):	各相與平均電壓及電流的總諧波失真百分比值 (基頻與均方根值)
分次諧波含量：	2~31 次電壓電流的諧波含量及奇次與偶次諧波含量
三相不平衡度：	三相電壓與電流的不平衡度

顯示功能

點矩陣 LCD:	128 X 64 點矩陣白色背光 LCD
指示燈號：	電源燈 / COM1 / COM2 / 數據記錄 / TOU

需量

計算方式：	固定區塊 / 滑動區塊計算法
計算週期時間：	1~60 分鐘

繼電器輸出 (RO)

繼電器輸出接點：	4 組 SPST(1a)；5A/250Vac；5A/30Vdc
繼電器輸出模式：	警報 / DO
繼電器動作模式：	Hi / Lo / Hi.Hold / Lo.Hold
警報設定：	每個繼電器可設定 12 組警報條件，每個條件可對應 28 種迴路、12 種參數

數位輸入 (DI)

輸入接點：	2 組開關接點或共點模式開集極輸入
功能設定：	可設定為一般 DI / 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
防彈跳時間：	可設定 0~99(x8ms)

脈衝輸出 (PO)

輸出電氣規格：	開集極 (O.C.) 輸出：30Vdc, 30mA(max)
脈衝輸出對應：	任一迴路的有效或無效電能
輸出頻率：	40Hz(max)
校驗脈衝輸出：	3200 Pulse / kWh；duty cycle 50% 可對應任一迴路的有效或無效電能

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、平費率
分時電量參數：	各迴路當月與上月各費率與總和的輸入有效電能、輸入無效電能、總視在電能累積值以及當月的電流與功率最大需量
特殊日設定：	可個別設定五年的特殊日之日期及時段表或是五年同一個特殊日設定

數據記錄

記錄設定：	可依設定的間隔時間記錄指定參數，間隔時間可設定 1~32767，間隔時間單位可設定日、時、分、秒 10 個資料點，每個資料點為 4 個 byte 的條件下，可連續記錄資料 28 天，總共儲存 40300 筆的記錄。
儲存空間：	2MB Flash ROM

RS-485 通訊 (第二組 RS-485 為選購)

通訊協議： Modbus RTU mode
 通訊站號： 1~247
 通訊速率： 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/
 115200 bps
 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/0.5W(typical: 120Ω)

電氣特性及規範

介電強度： AC 2.5KV,50/60Hz,1min; 輸入 / 輸出 / 電源 / 外殼 之間
 絕緣阻抗： ≥ 100MΩ @ 500Vdc
 EMC: EN61326-1:2013
 EN55011:2016
 EN61000-3-2:2014
 EN61000-3-3:2013
 IEC61000-4-2:2008
 IEC61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010
 IEC61000-4-4:2012
 IEC61000-4-5:2014+A1:2017
 IEC61000-4-6:2013/COR1:2015
 IEC61000-4-8:2009
 IEC61000-4-11:2004/A1:2017
 Safety(LVD): EN61010-1:2010+A1:2019
 FCC: FCC 47 CFR Part15 Subpart B Class A

Ethernet(選購)

網路介面： 10/100M BASE-TX, RJ45 connector
 通訊協定： Modbus TCP

工作環境

工作溫度： 0~60℃
 工作濕度： 5~95%，不結露
 溫度係數： ≤100 PPM/℃
 儲存溫度： -10~70℃
 保護等級： IP20
 工作高度 (最大): 海平面以上 2000m

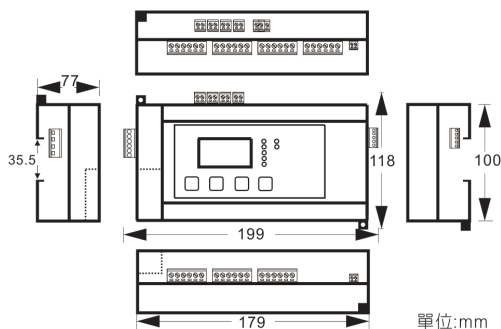
工作電源

工作電源： ADH:AC 85~264V, 50/60Hz
 DC 100~300V
 功率消耗： AC:15VA ; DC:5W

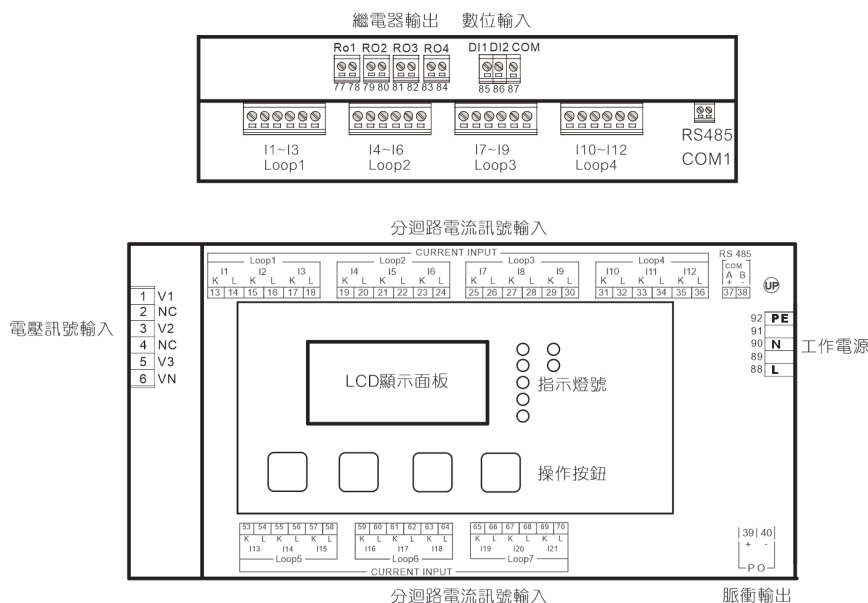
機構尺寸

外觀尺寸： 199mm(長)x118mm(寬)x77mm(高)
 外殼材質： 黑色 ABS (添加阻燃)
 安裝方式： 35mm 軌道式安裝 (EN50022)
 接線端子： 電壓 / 電流 / 工作電源 / DI / RO / PO 輸入端子：
 AWG:28~12 / 0.2~2.5mm²
 螺絲扭力值 :M2.5 / 5.202kgf.cm (Max)
 RS-485 輸入端子：
 AWG:28~14 / 0.2~1.5mm²
 螺絲扭力值 :M2 / 2.04kgf.cm (Max)
 重量： 主體 830g

外觀尺寸



端子接線圖

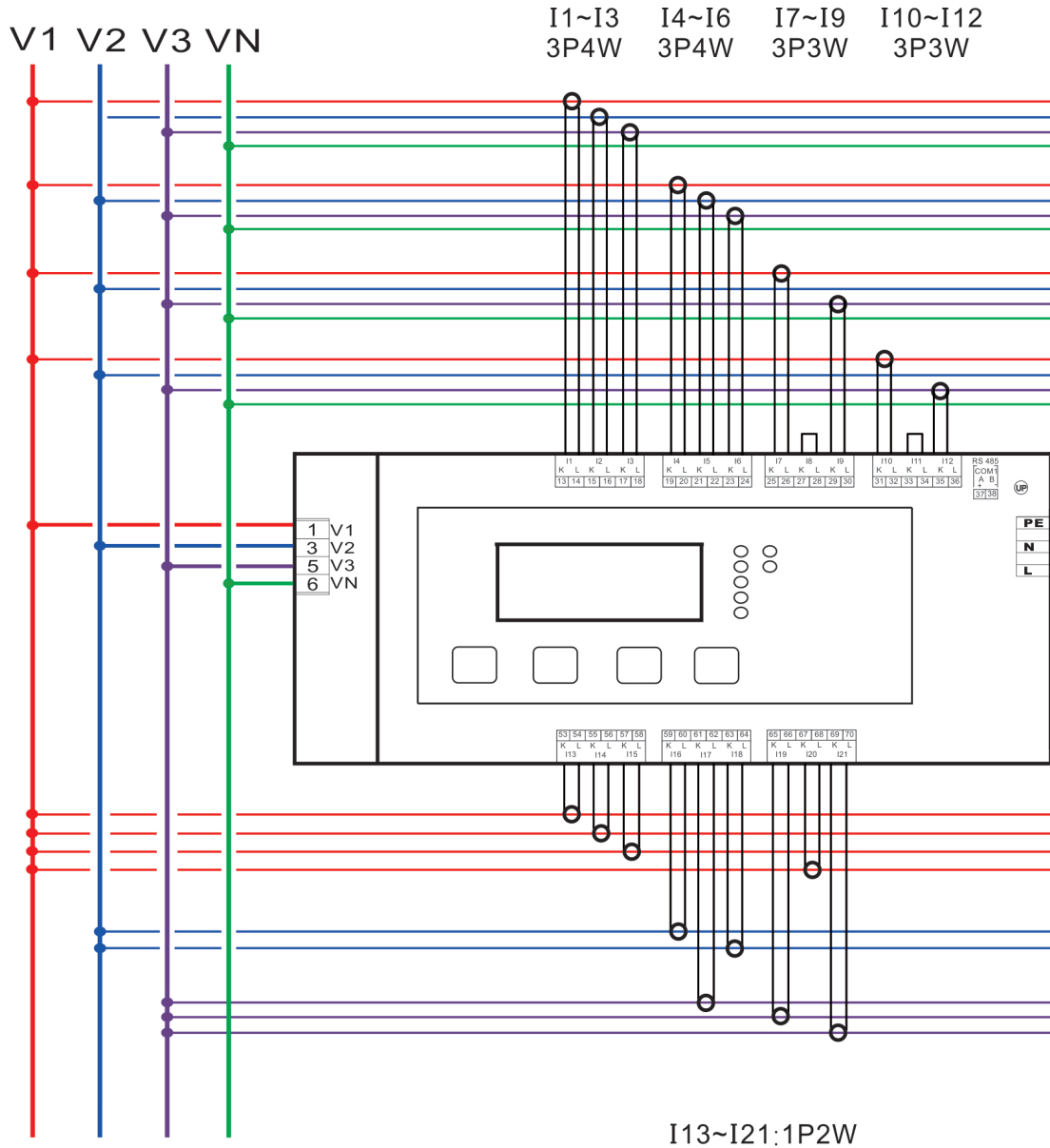


電壓與電流接線方式 - 分迴路

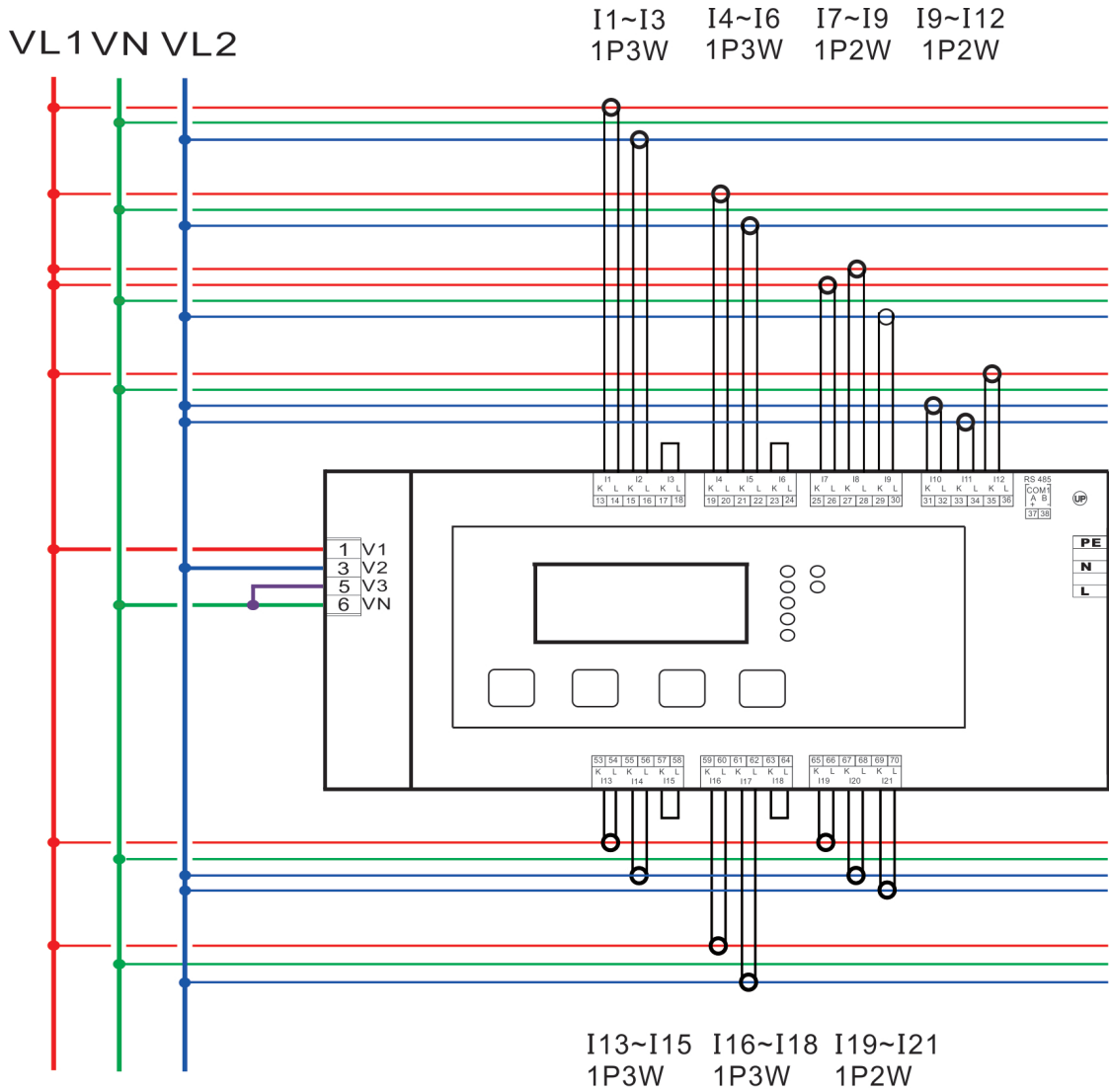
每組分迴路的電壓相對應預設值如 Loop I1~I3 對應到電壓輸入端的 V1~V3, 以此類推。而對應的電壓相可依實際 CT 所量測的相線來設定調整。每組分迴路可獨立設定量測的相線系統, 但會根據接入的電壓相線系統而有所限制, 請見下表:

電壓相線輸入	分迴路可設定相線			
	1P2W	1P3W	3P3W	3P4W
1P2W	○	X	X	X
1P3W	○	○	X	X
3P3W	○	X	○	X
3P4W	○	X	○	○

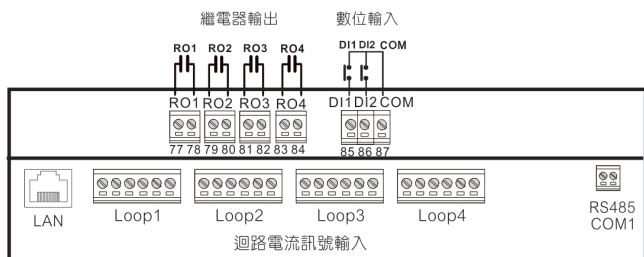
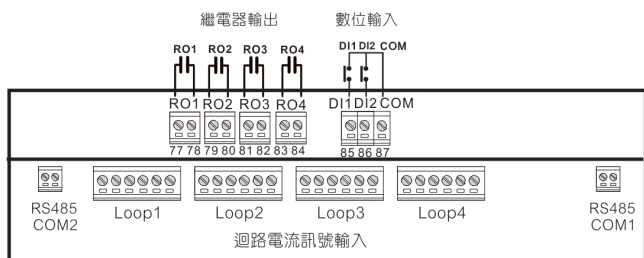
範例一：
電壓相線 :3P4W



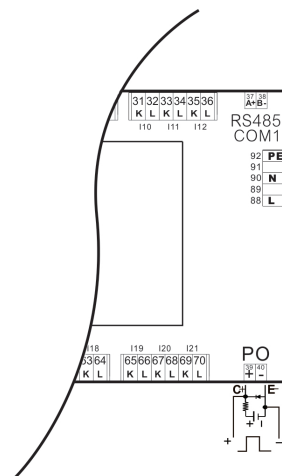
範例三：
電壓相線 : 1P3W



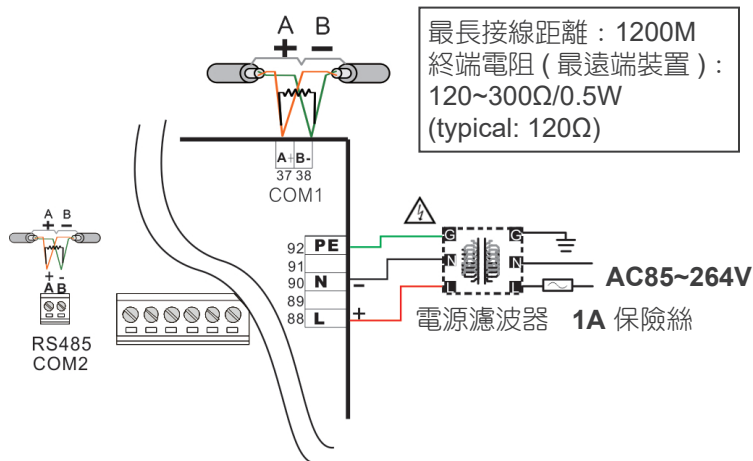
輸出與輸入



脈衝輸出



通訊與電源



外接 CT 選型表

US-CT		二次側電流	—	孔徑	—	一次側電流	—	線長
CODE	二次側電流	CODE	孔徑 (mm)	CODE	一次側電流	CODE	線長	
5A	5A	24	Φ24	101	100A	1	1M	
1A	1A	35	Φ35	201	200A	2	2M	
		50	Φ50	301	300A	3	3M	
				401	400A			
				601	600A			
				102	1000A			



型號	一次側量測電流 (A)	二次側輸出電流 (A)	精度 %F.S.	負載能力	重量
US-CTxA-24	100A 200A	1A	1.0	0.2VA	205g
		5A	3.0	2.5VA	
US-CTxA-35	200A 300A 400A 600A	1A	1.0	0.2VA	375g
		5A	1.0	2.5VA	
			1.0	2.5VA	
US-CTxA-50	400A 600A 1000A	1A	1.0	0.2VA	655g
		5A	1.0	2.5VA	