

PowerLogic PM8000 系列

電力品質系列



Schneider
Electric™
施耐德電機

PM8000 系列

功能與特性



PB113688

PowerLogic PM8000 系列電表。

PowerLogic PM8000 系列電表是一款高精確、極可靠的電力及電力計量表，並具有無比的運用彈性與使用性。電表本身結合了三相電力與能源測量功能，以及同級小型電表通常不具備的資料記錄、電力品質分析、警報及 I/O 等功能。

PM8000 系列電表符合各項嚴苛的國際標準，因此可保證其計量準確度與電力品質測量功能。最適合作於工業以及設施內負責維持正常運作與獲利性的重要電力設備。

應用及優勢

- 提供最高輸出可能與最小可用度風險，進而取得最大獲益。
- 最佳化電力系統及設備的可用度與可靠性。
- 監測是否符合電力品質 (PQ) 規範，避免問題產生。
- StruxureWare Power Monitoring Expert 及 PowerSCADA Expert 軟體完全支援此系列電表。

主要特性

- 精密計量：
 - IEC 61557-12 PMD Sx K70 3000m 0.2 (性能量測與監測功能)。
 - Class 0.2S Accuracy IEC 62053-22、ANSI C12.20 Class 0.2 (電度)。
 - 領先業界 Class 0.5S* 無功電度精確度 (IEC 62053-24)。
 - 逐週期 RMS 量測，每半週期更新。(在台灣每週期為 1/60 秒)
 - 完全支援「多用途」WAGES 計量作業。
 - 電網計量。
 - 防竄改保護鉛封。
- PQ 符合度報告及基本電力品質分析。
 - 監測及記錄各項參數，支援國際電力品質標準：
 - IEC 61000-4-30 Class S
 - IEC 62586 PQI-S
 - EN 50160
 - 產生內建 PQ 符合性報告，並可經由內建網頁存取：
 - 基本事件摘要及通過/失敗報告，例如 EN 50160 電力頻率、供應電壓值、供應電壓突降、短時及長時中斷、暫態過電壓、電壓不平衡及諧波電壓等。
 - ITIC (CBEMA) 及 SEMI-F47，包含警報分類以支援深度分析。
 - NEMA 馬達降額曲線。
 - 基本電表提供 EN 50160，然而可經由設定提供 IEEE 519。
 - 諧波分析：
 - 電壓及電流 THD，各相，最小/最大，自訂警報。
 - 電壓及電流的個別諧波值與角度，可達 63 階諧波。
 - 高解析波形擷取：手動觸發或由警報觸發，擷取的波形可透過 FTP 直接由電表取得，以 COMTRADE 格式呈現。
 - 干擾偵測與擷取：任何電流及電壓通道的驟降/陡升、干擾事件警報、波形擷取與各事件資訊。
 - 專利干擾方向偵測：提供已擷取干擾是發生於電表上游或下游的指示；事件記錄內亦提供時間戳記，提高干擾方向的訊息完整性。
- 搭配使用 StruxureWare Power Monitoring Expert 可提供整個供電網路的細節 PQ 報告：
 - EN 50160 報告。
 - IEC 61000-4-30 報告。
 - PQ 符合性摘要。
 - ISO 50001。
 - 顯示所有已連接電表的波形及 PQ 數據。
 - 內建數據及事件記錄。
 - 512MB 標準非揮發性記憶體。10 MB 標準非揮發性記憶體專用於擷取帳單資料、事件及波形。



PB113891

PowerLogic PM8000 系列電表 – 後視圖。



PB113692

PowerLogic PM8000 DIN 軌固定式電表。

* 認證審核中

PM8000 系列

功能與特性 (續)

PB113670



PowerLogic 遠端顯示幕。

PB113671



PowerLogic I/O 模組。

PB113669



PowerLogic PM8000 系列電表，含遠端顯示幕。

- 不因電網斷電或伺服器停機，而產生資料消失。
- 標準值最小／最大記錄。
- 50 用戶可定義資料記錄，於逐週期內或其他使用者定義間隔內記錄高達 16 項參數。
- 連續記錄或由設定點觸發的「快照」，並於既定時段後停止。
- 能源、需求及其他測得參數的趨勢。
- 經由網頁預測：未來四個小時及往後四天的平均值、最小值與最大值。
- 時間電價搭配使用 StruxureWare 軟體計費模組。
- 事件記錄：警報狀況、計量設定變更及停電，時間戳記至 1 毫秒。

■ 警報及控制。

- 50+ 可定義警報用於記錄重大事件資料、觸發波型記錄或執行控制功能。
- 任何狀況觸發，逐週期追蹤及 1 秒反應時間。
- 使用布林邏輯結合警報並建立警報層級。
- 經由電子郵件簡訊發出警報通知。
- 搭配 StruxureWare Power Monitoring Expert，分類軟體警報及警報頻率，並描繪趨勢以利評估惡化／改善狀況。

■ 優異品質：ISO 9001 及 ISO 14000 認證製造。

可使用性

- 安裝及設定容易。
- 具有面板及 DIN 軌固定方式選項，遠端顯示幕選項。
- 可插接式接頭。
- 免費設定應用程式可簡化電表的配置。

■ 前置面板。

- 容易讀取的彩色圖形顯示。
- 簡單、直覺式功能表導覽，可支援多國語言 (8)。

■ 彈性遠端通訊。

- 多組同時操作通訊埠與通訊協定，可介接其他自動化系統；其他系統存取即時資訊期間，（如波型、警報、帳單資料等）亦可上傳供檢視／分析。
- 支援 Modbus、ION、DNP3、IEC 61850。
- 雙埠 Ethernet：10/100 base-TX；具備菊鏈串接功能，不須另接交換器。
- 使用快速生成樹協定 (RSTP) 及管理式 Ethernet 交換器建立備援網路迴圈。
- 自訂 TCP/IP 埠編號，啟用／停用個別連接埠。
- RS-485 二線連接，可達 115200 Baud，Modbus RTU 及 ION 通訊協定，經由 RS-485 亦可支援 DNP3。
- Ethernet 透過 Modbus Master 功能連線至序列開道，可連接至 31 下游序列 Modbus 裝置。另可支援 Modbus Mastering 型 TCP/ IP (Ethernet) 網路。
- 全功能網頁伺服器配備廠房與可自訂頁面，可供存取即時與 PQ 符合性資料。
- 經由電子郵件寄送歷史紀錄資料。
- 先進保密：高達 16 組可設定使用者帳號。

■ 時間同步化，經由：

- GPS 時鐘 (RS485) 或 IRIG-B (數位輸入)，可達 +/- 1 ms。
- 同時亦支援網路時間協定 (NTP/SNTP) 及 StruxureWare 軟體伺服器時間設定功能。

適應性

- ION™ 架構容許可自訂、可擴充應用程式、物件導向程式規劃、區隔功能，並提升運用彈性及適應性。

PM8000 系列

功能與特性 (續)



PowerLogic PM8000 系列電表，含 I/O 模組。

□ 應用程式包括：存取及匯集序列埠上或整個網路 (Modbus TCP/IP) 上的 Modbus 裝置資料、記錄及／或以加總方式處理資料、單位轉換或其他計算、運用複式邏輯執行警報發布，或控制作業、經由網頁執行資料視覺化。

標準電表 I/O

- 3 數位狀態／計數器輸入。
- 1 KY (表單 A) 能源脈衝輸出，用於介接其他系統。

Modular I/O 選項。

- 選項擴充模組 (每一電表可達 4 組) 及數位／類比 I/O。

選項模組包括：

- 數位模組
 - 6 數位狀態／計數器輸入。
 - 2 Form C 繼電器輸出，250V 8A。
- 類比模組
 - 4 類比輸入 (4-20mA；0-30V)。
 - 2 類比輸出 (4-20mA；0-10V) 用於介接樓宇管理感測器及系統。

參考編號	
電表	說明
METSEPM8240	DIN96 面板固定式電表
METSEPM8243	導軌式 DIN 軌固定式電表
METSEPM8244	DIN 軌固定式電表，含遠端顯示幕。
配件	說明
METSEPM89RD96	遠端顯示幕，3 電表線，30mm 開孔固定配件 (螺帽與對中銷)，DIN96 開槽 (92x92mm) 固定配件轉接板
METSEPM8000SK	密封用端子蓋
METSEPM89MAK	電表與遠端顯示幕對接固定用轉接器，ANSI 4 吋 0.3 m (1 ft.) Ethernet 纜線
METSECAB10	顯示幕纜線，10 m
METSEPM89M2600	數位 I/O 模組 (6 數位輸入及 2 繼電器輸出)
METSEPM89M0024	類比 I/O 模組 (4 類比輸入及 2 類比輸出)

PM8000 系列

功能與特性 (續)



PowerLogic™ PM8000 底視圖，DIN 軌固定。

功能指南		
一般資訊		
使用於低壓及中壓系統		■
電流準確度 (5A 標稱)		0.1 % 讀數
電壓準確度 (57 V LN/100 V LL 至 400 V LN/690 V LL)		0.1 % 讀數
電度準確度		0.2 %
取樣/週期數或取樣頻率		256
瞬間 rms 值		
電壓、電流、頻率		■
實功率、虛功率、視在功率	總體及各相	■
功率因數	總體及各相	■
電流測量範圍 (自動範圍選擇)		0.05 - 10A
能源值		
實能源、虛能源、視在能源		■
可設定累加模式		■
需求值		
電流	現值與最大值	■
實功率、虛功率、視在功率	現值與最大值	■
預測實功率、虛功率、視在功率		■
量測範圍同步化		■
計算模式設定	區塊，滑動	■
電力品質量測		
諧波失真	電流及電壓	■
個別諧波	經由前面板及網頁	63
	經由 StruxureWare 軟體	127
波形擷取		■
電壓驟降/陡升偵測		■
快速取得	半週期資料	■
EN 50160 符合性檢查		■
可自訂資料輸出 (使用邏輯與數學功能)		■
資料記錄		
最小/最大瞬間值		■
資料記錄表		■
事件記錄表		■
趨勢/預測		■
SOE (事件記錄順序)		■
時間戳記		■
GPS 同步化 (+/- 1 ms)		■
記憶體		512MB 可擴充至 8G/16G
顯示幕及 I/O		
前面板顯示幕		■
配線自測		■
脈波輸出		1
數位或類比輸入 (最大)		27 數位 16 類比
	數位或類比輸出 (最大，包括脈波輸出)	
通訊		
RS 485 埠		1
Ethernet 埠		2
序列埠 (Modbus、ION、DNP3)		■
Ethernet 埠 (Modbus/TCP、ION TCP、DNP3 TCP、IEC 61850 ⁽²⁾)		■
Ethernet 閘道		■
經由電子郵件發出警報通知		■
HTTP 網頁伺服器		■
SNMP 含自訂 MIB 及警報陷阱		■
SMTP 電子郵件		■
NTP 時間同步化		■
FTP 檔案傳送		■

PM8000 系列

功能與特性 (續)

電氣特性		PM8240 / PM8243 / PM8244
量測類型		真實 rms 至 256 取樣/週期
量測精確度	電流及電壓	Class 0.2, 符合 IEC 61557-12
	實功率	Class 0.2, 符合 IEC 61557-12
	功率因數	Class 0.5, 符合 IEC 61557-12
	頻率	Class 0.2, 符合 IEC 61557-12
	電度	Class 0.2S IEC 62053-22 (In=5A) Class 0.2 IEC 61557-12*, ANSI C12.20 Class 0.2
	虛能源	Class 0.5S IEC 62053-24*
資料更新率		半週期或 1 秒
輸入電壓特性	指定準確度電壓	57 VLN/100 VLL 至 400 VLN/690 VLL
	阻抗	每相 5 MΩ
	指定準確度頻率 - 頻率	42 至 69Hz (50/60Hz 標稱)
	操作限制範圍 - 頻率	20 至 450Hz
輸入電流特性	額定標稱電流	1A (0.5S), 5A (0.2S), 10A (0.2 ANSI)
	指定準確度電流範圍	啟動電流: 5mA 準確度範圍: 50mA - 10A
	容許過載	200 A rms 持續 0.5s, 單次
	阻抗	0.0003 Ω / 相
	荷載	0.024 VA, 10A
電源供應	AC	90-415 V AC ±10% (50/60Hz ± 10%)
	DC	120-300 V DC ±10%
	穿越時間	最小 100 ms (60 Hz 時 6 週期), 任何狀況 一般 200 ms (60 Hz 時 12 週期), 120 V AC 一般 500 ms (60 Hz 時 30 週期), 415 V AC
	荷載	電表本身: 415V AC 時 18 VA, 300V DC 時 6W 全配備電表: 415V AC 時最大 36 VA, 300V DC 時 17W。
輸入/輸出	電表基座	3 form A 數位輸入 (30V AC/60 V DC) 1 form A (KY) 固態數位輸出 (30V AC/60 V DC, 75mA)。
	選項	數位 - 6 form A 數位輸入 (30V AC / 60V DC) 荷載 + 2 form C 繼電器輸出 (250VAC, 8A) 類比 - 4 類比輸入 (4-20mA, 0-30Vdc) + 2 類比輸出 (4-20mA, 0-10Vdc)。
警報解除條件	警報選項 過電器 / 電流 驟升驟降 三相不平衡 過需量 數位輸入狀態變更	
機械特性		
重量		整合顯示幕型 0.581 kg DIN 軌固定型 0.528 kg IO 模組 0.140 kg 遠端顯示幕 0.300 kg
IP 保護等級		IP 54, UL 型 12: 前面板固定座及遠端顯示幕。 IP 30: 後面板固定座, DIN 軌固定座, I/O 模組。
尺寸	面板安裝型	96 x 96 x 77.5 mm
	DIN 型	90.5 x 90.5 x 90.8 mm
	遠端顯示幕	96 x 96 x 27 mm
	IO 模組	90.5 x 90.5 x 22 mm
環境條件		
操作溫度		-25°C 至 +70°C
遠端顯示幕單元		-25°C 至 +60°C
存放溫度		-40°C 至 +85°C
溼度額定		5% - 95% 無凝結
安裝類別		III
操作高度 (最大)		海平面上 3000m

PM8000 系列

功能與特性 (續)

電磁相容性

產品標準	IEC 62052-11 及 IEC 61326-1
靜電放電耐受性	IEC 61000-4-2
輻射場耐受性	IEC 61000-4-3
快速暫態耐受性	IEC 61000-4-4
突波耐受性	IEC 61000-4-5
傳導干擾耐受性	IEC 61000-4-6
電力頻率磁場耐受性	IEC 61000-4-8
傳導干擾耐受性，2-150kHz	CLC/TR 50579
電壓突降及中斷耐受性	IEC 61000-4-11
環型波耐受性	IEC 61000-4-12
傳導及輻射	EN 55022、EN 55011、FCC part 15、ICES-003
突波耐受力 (SWC)	IEEE C37.90.1

安全性

安全結構	IEC/EN 61010-1 ed.3、CAT III、400 V LN / 690 V LL UL 61010-1 ed.3、CSA-C22.2 No. 61010-1 ed.3、CAT III、347 V LN / 600 V LL IEC/EN 62052-11，保護等級 II
------	--

通訊 ⁽¹⁾

Ethernet 至序列線路開道	高達 32 部負載 ION 從動端裝置的直接通訊。
網頁伺服器	可自訂頁面，新頁面建立功能，HTML/XML 相容。
序列埠 RS 485	2400 至 115200 位元傳輸率，可插式螺絲端子接頭。
Ethernet 埠	2x 10/100Base-TX，RJ45 接頭 (UTP)。
通訊協定	Modbus、ION、DNP3、IEC 61850、HTTP、FTP、SNMP、SMTP、DPWS、RSTP、NTP、SNTP、GPS 通訊協定，Modbus 與 Ethernet 可互為備援。

韌體特性

高速資料紀錄	可達半週期間隔連續紀錄，儲存干擾或停電時的細節特性。由使用者定義設定點或外部設備觸發紀錄。
諧波失真	所有電壓與電流輸入可達 63 階諧波 (經 StruxureWare 軟體可至 127 階)。
驟降/陡升偵測	分析驟降/陡升嚴重程度/潛在影響：各相振幅及持續時間資料適於描繪至電壓容差曲線，用於觸發波型紀錄與控制。
干擾方向偵測	以測定相對於電表干擾方向的方式，更快速、更準確決定干擾的位置。分析結果由事件記錄中取得，配合時間戳記與確認等級可指示確定程度。
瞬間	標準速度 (1s) 及高速 (半週期) 量測，包括各相真實 rms 與加總： 電壓、電流、實功率 (kW)、虛功率 (kvar)、視在功率 (kVA)、功率因數、頻率、電壓電流不平衡、相位反轉。
負載資料檔	通道配置 (50 資料記錄器共 800 通道) 可設定為任何量測參數，包括能源、需求、電壓、電流、電力品質，或任何測得參數的歷史趨勢紀錄。以時間間隔、日曆排程、警報/事件狀況或手動方式觸發記錄器。
趨勢曲線	歷史趨勢及未來預測用於更佳的管理需求、線路負載及其他參數。提供過去 24 小時內每小時、最近一月內每天、過去 8 週內每週、最近 12 個月內每月的平均值、最小值、最大值與標準差。
波型擷取	同時擷取所有電壓及電流通道子週期干擾擷取，最大週期為 100,000 (16 取樣/週期 x 96 週期，10MBytes 記憶體)，最大 256 取樣/週期。
警報	臨界值警報：可調整觸發/解除設定點及延遲時間，已知類型警報可設定無數啟動位準，使用者定義或自動化警報臨界值設定，使用者定義優先等級 (選項自動化警報設定)。

(1) 所有通訊埠可同時使用。

PM8000 系列

功能與特性 (續)

韌體特性 (續)	
先進保密性	高達 16 使用者，各自擁有獨立存取權限。依使用權限執行重新設定、時間同步或電表設定。
記憶體	512MB (10MB 用於程式規劃與時段記錄)。
韌體更新	經由通訊埠更新。
顯示幕特性	
整合式或遠端顯示幕	320x240 (1/4 VGA) 彩色 LCD，可設定螢幕，5 操作按鈕及 2 LED 指示燈 (警報及電表狀態)。
語言	英文、法文、西班牙文、俄文、葡萄牙文、德文、義大利文、中文。
表示法	IEC、IEEE。
HMI 功能表包括	
警報	現有警報、歷史警報。
基本讀數	電壓、電流、頻率、功率摘要。
功率	功率摘要、需求、功率因數。
能源	總能源、供應能源、接收能源。
事件	事件記錄，附帶時間戳記。
電力品質	EN 50160、諧波、相量圖、SEMI-F47。
輸入/輸出	數位輸入、數位輸出、類比輸入、類比輸出。
名牌	型號、序號及韌體版本。
自訂螢幕	可自行設計顯示畫面。
設定功能表	電表設定、通訊設定、顯示設定、日期/時間/時鐘設定、警報設定、語言設定、電度設定、重新設定、密碼設定。

Schneider Electric 施耐德電機授權經銷商

東技企業股份有限公司
普得企業股份有限公司

總公司：台北市內湖區行愛路68號6樓

電話：(02)8791-8588

傳真：(02)8791-9588

E-mail: toyotech@ms37.hinet.net

中辦處：(04)2296-9388

高辦處：(07)227-2133

網址：www.toyotech.com.tw

施耐德電機股份有限公司
台北總公司
台北市114內湖區基湖路37號2樓
電話：02-8751-6388
傳真：02-8751-6398
www.schneider-electric.com.tw

林口服務事業部暨物流處理中心
桃園縣龜山鄉工四工業區頂湖路9號1樓
電話：03-396-0633
傳真：03-318-4905

台中機械自動化中心
台中市公益路二段51號9樓B1室
電話：04-2319-3328
傳真：04-2329-6389

高雄辦事處
高雄市前鎮區成功二路4號5樓
電話：07-811-2269
傳真：07-811-9249

客戶服務專線：0800-886-399

As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.

由於標準與材料因時變更的可能性，如需確認型錄中產品之規格與圖像，請與施耐德電機相關部門確認。