



PX4 機架 PDU 前瞻思維的力量

Raritan 智慧型 PDU 結合 30 多年經市場證實的工程設計效益，以及資料中心專家的精心研發，確保正常的運行時間與可用性，而廣泛受到全球大型資料中心業者的信賴。

全新 PX4 新增了經業界證實的電源插座科技和全套創新智慧功能，進一步強化 Xerus™ 技術平台。此技術組合的插座與電源密度、使用彈性、可靠性、安全性或收集資料的準確性，可以發揮無與倫比的效能。

瞭解 PX4 智慧型 PDU 的創新技術如何協助您超前部署、發揮前瞻思維，以及實現超凡效能。

效益

- 即時檢視電力指標與事件、產生報告與警示
- 可以滿足及預測未來用電需求的同級最佳彈性
- 經過精心設計，可以在關鍵時刻維持正常運作時間
- 無可比擬的插座與電源密度
- 易於收集和匯出資料，以管理能源使用量
- 所有 PDU 資料皆依據預設採用安全通訊

超前部署

- 高密度電源插座科技
- C13 和 C19 全方位插座
- 支路輪替配電
- 插座和纜線鎖定
- 45 度角饋電

前瞻思考

- 電力品質監控
- 誤差 $\pm 0.5\%$ 計量準確度
- 波形擷取斷路器跳脫鑑識功能
- 完全可熱抽換機載 iX™ 控制器

超凡效能

- Xerus 技術平台
- 無可比擬的安全套件
- Redfish® RESTful API
- 眾多型錄款與客製化選項

超前部署

集結創新與實證效能

PX4 延續 Raritan 提供同級最佳智慧功能的特色，同時導入經業界證實的硬體與插座科技。此功能套件可以提供出色的電力密度、使用彈性與可靠度，進而實現卓越的運作效能。

HDOT 插座

專利註冊的高密度插座科技（HDOT®）可以省略不必要的插座製模，為各種 PDU 規格提供最多數量的插座，以因應高密度機架的需求。



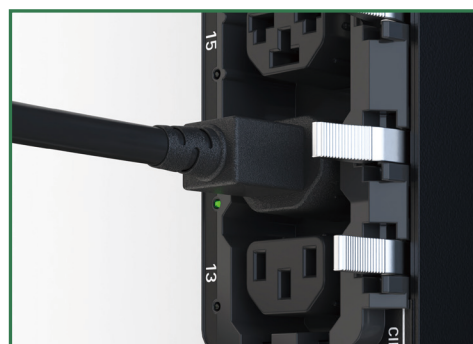
HDOT CX 插座

HDOT Cx®插座結合了 IEC C13 和 C19 插座設計，可以在單一排插中支援 C20 和 C14 電源線。可以減少複雜性、提高使用彈性，同時簡化 PDU 選用過程。



RAMLOCK 鎖定技術

採用強固設計的直覺式插座和電源線鎖定系統，可以確實固定 PX4 PDU 電源線。採用自動鎖定和手動解鎖設計，僅需要使用單手「先按後拉」即可取下插頭。



支路輪替插座

在 PDU 長度上，依據支路將重複與可識別模式的插座分組。將可簡化負載平衡與裝置安裝，同時維持縮短跳線長度，並遠離空氣循環路徑。其亦可減少失衡負載情況，以避免中性電流線路過熱。



45 度角饋電，附通用輸入選項

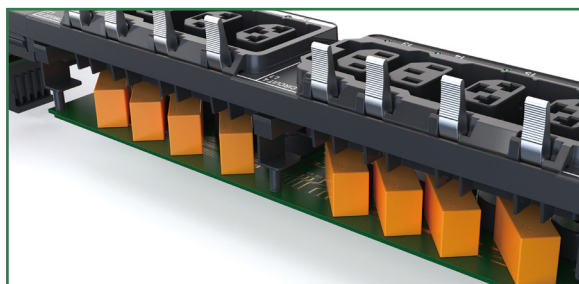
採用彈性饋電電線設計，可以改善饋電可及性並減少需要的 PDU 配置數量。通用輸入選項（未顯示）適用所有的型號，為同一 PDU 提供單相和三相 Legrand 通用輸入線選項。通用輸入可讓您適應動態電源配置，簡化部署並提供真正的隨插即用解決方案。

R/G/B LED 插座指示燈

一目了然，全方位掌握 PDU 運作的健全度。彩色 LED 燈可以顯示出下列情況：插座開／關、插座電力超出／低於閾值、斷路器開／關、斷路器超出／低於閾值，以及可能跳脫斷路器的插座。

雙穩態門鎖繼電器

門鎖繼電器可以強化插座切換的安全性，同時節省用電量，並大幅減少湧浪電流過載。將繼電器設定為保持在開／關狀態，可以在 PDU 故障的罕見情況下保有關鍵電力。



顏色編碼選擇

顏色編碼的機架式 PDU 是一種直覺的方式，可以顯示區分、定位和標記資料中心配電路徑的識別度。PDU 顏色編碼訂製選項包含策略性地在 PDU 正面放置彩色標籤，以及全彩機身選項 (顏色顯示在整個 PDU 機身長度)。

工業級機械設計

PX4 是以 60°C (140°F) 的耐受溫度標準製造，可以在密集部署的高溫環境下發揮可靠效能。即使在最嚴苛的條件下，PX4 亦可安全可靠地運作。



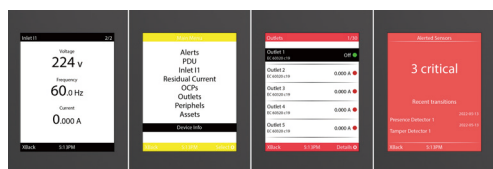
前瞻思考

突破硬體與智慧設計的框架

IX控制器是 PX4 的智能中心，搭載高電腦運算能力、顯示器和多個連接埠。其具備工業等級的可靠性，並搭載可以由使用者配置的韌體、支援失效轉移的多層級備援能力，以及便於維護或更換的熱抽換功能，可以免除連線設備電力中斷的問題。其前瞻設計可以發揮更出色的管理效率，同時降低成本。

多彩液晶顯示

提供電源使用量、插座狀態和重要警示等資訊。



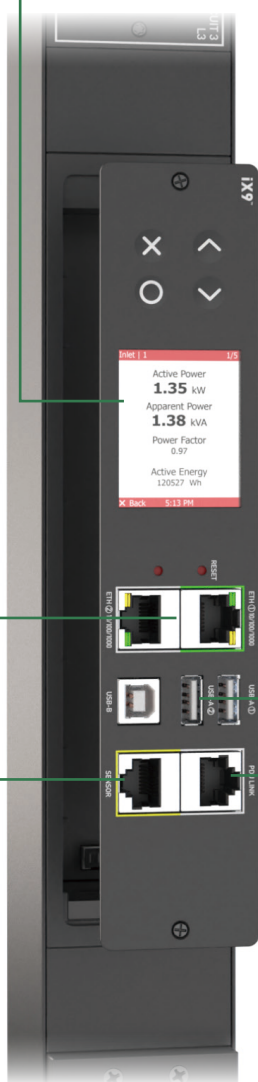
雙網 GIGABIT

10/100/1000 乙太網路連接埠

支援與網路基礎設施的連接。使用橋接模式，在一個乙太網路連接埠下實體級聯32個PDU，或另外，使用連接埠轉送的單一IP位址，節省IP位址。使用鏈路功能實現多達8個PDU的連接，實現更有效率地設備管理和控制。

感測器連接埠

可以透過隨插即用的方式部署 Legrand® SmartSensors™，最多支援 32 種感測器功能或 12 種感測器套件。



雙 USB-A 連接埠和單 USB-B 連接埠

USB-A 可以同時連接各行動裝置介面、迅速完成 PDU 配置、執行大量韌體更新，並提供序列主控台存取能力。USB-B 可以產生診斷紀錄檔。

PDU 連結連接埠

若 2 個 PDU 中之主要裝置具備 Link（連結）裝置的電力資訊時，可以進行連結。即使主要裝置失去電力，仍可確保已連結之兩個裝置的主要控制器皆具備備援電力。



進階電力品質監控與指標

PX4 可以為關鍵電力品質、能源效率和設備健全度提供即時見解。搭載最完整和最準確的電力品質監控及指標，讓您能放心處理容量規劃、環境最佳化、失效轉移規劃與故障排除。

誤差 ±0.5% 計量準確度

- PDU 的電力輸入端與輸出端可以擷取測量數據的最低值、最高值與平均值，以符合 IEC 62053-21 和 IEC 61557-12 標準

斷路器跳脫鑑識

- 確認造成斷路器跳脫的確切電源插座
- 使用預防插座啟動 (Outlet Power-On Prevention) 功能恢復其他裝置電力，同時隔離需要維護的故障設備

電力測量峰值與最低/最高值

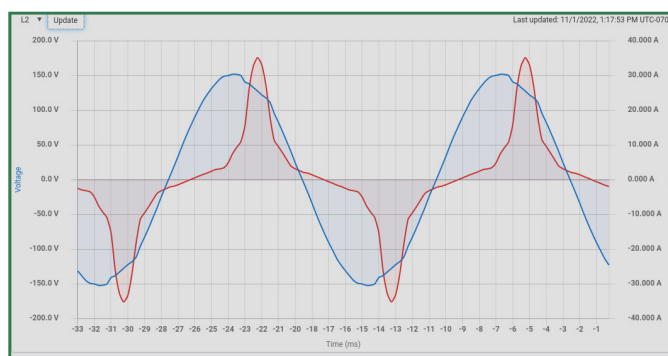
- 持續測量數值，並可以確認正常負載與失效轉移額定，以及根據峰值額定建議升級
- 確認擱置容量與進行失效轉移規劃
- 輕鬆確認機櫃安裝新裝置的容量

總諧波失真

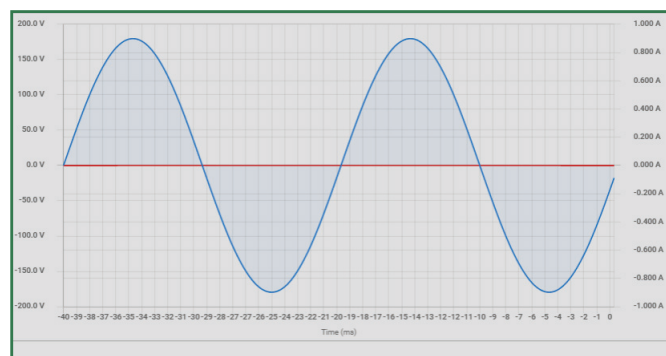
- 監控諧波事件、電壓驟降和驟升、波峰因數與電力中斷
- 監控饋送至 PDU 的電力和分配至 PDU 插座的電力

波形擷取

在擷取時，趨勢會隨時間變化，並以圖形方式顯示在同一個位置，以強化電力指標效能。使用波形擷取功能，可以密切監控機架的品質指標，例如：諧波或電壓驟降或驟升、定義監控事件的閾值，並能以圖形顯示可能會導致 PDU 電力品質失真的干擾。這些視覺化資料可以協助確保資料中心的機架電力維持高效運作。



諧波波形範例



電壓驟降範例

波形擷取可以隨需啟動或由事件驅動，並透過 PX4 的網頁 GUI 或 API 設定的指定事件自動執行。

電力品質測量

透過 PX4 的機架式電力品質測量，可以主動針對電力問題來源進行故障排除，例如：漏電、失真或變化，以避免演變成更嚴重的問題。

PX4 會在 PDU 的輸入端和/或輸出端，測量下列類型的電力品質測量值：

電力品質指標	測量值	輸入端測量值	輸出端測量值
方均根值 (RMS) 電壓	V_{RMS}	Y	Y
中性電壓	V_N	Y	N
諧波失真電壓	V_{THD}	Y	Y
驟降與驟升電壓	$V_{DIP} V_{SWL}$	Y	N
方均根值 (RMS) 電流	A_{RMS}	Y	Y
中性電流	A_N	Y	N
湧浪電流	A_{INRUSH}	N	Y
諧波失真電流	A_{THD}	Y	Y
波峰因數	CF	Y	Y
瓦數	W	Y	Y
伏安視在功率	VA	Y	Y
伏安虛功率	VAR	Y	Y
真功率因數	PF_{true}	Y	Y
位移功率因數	PF_{disp}	Y	Y
能量	kWh, kVA	Y	Y

*輸出端測量值欄中含有 Y (是) 的指標，僅適用於搭載輸出端監控的裝置。

PX 系列

Raritan PDU 推出各種主要功能與智能等級。

	輸入端電力監控	分支電路監控	斷路器跳脫警報	輸出端監控	輸出端開關切換
PX 1000 系列	•	•	•		
PX 2000 系列	•	•	•		•
PX 4000 系列	•	•	•	•	
PX 5000 系列	•	•	•	•	•

超凡效能 革新機架配電的科技

XERUS 技術平台

Xerus 是 Raritan 之所有電源產品的核心技術，結合穩健耐用的軟硬體和通訊協定，有助於電源管理與監控、環境監控、資產管理、實體存取控制等。

Xerus 可以確保資料安全性，以及提供進階電力監控、指標與警示功能，並為電源鏈提供完整的可視性，以大幅提升資料中心正常運行的時間與效率。Xerus 可以提供有利於採取行動的資料，以協助制定有助於保護資產安全的決定，並大幅提升資料中心持續運轉的能力與效能。

相較於使用不同的通訊協定管理多部系統，Xerus 技術平台可以支援連接網路之 SNMP、MODBUS、API 架構的開放式 REST 以及 Redfish API，讓您無論身在何處都能監控與查看資料中心的現況。



經強化的安全套件

加密

依據預設，所有 PDU 資料均全天候採取安全加密通訊：

- HTTPS
- SSH
- SNMPv3
- SmartTLS

防火牆

控制使用者存取，
並防止未經授權存取：

- 以 IP 為準的存取控制清單 (IP ACL) 規則
- 以角色為準的存取控制 (RBAC) 規則

憑證

透過有效的最新憑證，
確保公共網路上的
PDU 避免受到

「中間人」攻擊：

- 數位憑證
- CA 憑證
- 自簽署憑證
- US-CERT 監控

密碼政策

實施保護力強大的最新密碼政策，
以控制使用者存取：

- 保護力強大的密碼
- 強制要求變更密碼
- 密碼過期

縱深防禦

運用先進的資安措施，先發制人地抵禦入侵威脅，以確保網路資安：

- 安全開機
- 重複登入封鎖存取
- 逾時停用作業階段
- 限制來自多個用戶端的重複登入使用
- 強制執行有限服務協議警告
- VAPT 測試

量身打造的規格

Raritan 瞭解每一位顧客的機架電力需求皆不相同。因此，我們的電力專家將會協助您找到適合指定用途的 PX4 PDU，無論是標準配置款、客製款或根據特定需求設計定製的 PDU。

選擇範圍

- 100V、120V、200V、208V、230V、240V、400V 和 415V 輸入
- 單相電和三相電
- 12A 至 100A 輸入
- 最多達 54 個插座（混合 HDOT Cx 和 HDOT C13）
- 提供 Universal、NEMA、IEC 以及其他電源插座類型
- Zero U、1U、2U 和 3U 規格
- NEMA、IEC、56 系列和其他插頭／插座
- 包含 FCC Part 15 Class A、UL 和 cULs、IEC 62368、CE 等標準認證、UKCA

安全性通訊協定

- 可設定的高保護力密碼
- 使用者和使用者群組權限
- Active Directory®、LDAP/S、RADIUS、TACACS+
- 最高達 256 位元 AES 加密
- 安全開機
- SSH、SSL、TLS 和 HTTPS

插座控制

- 可自訂延遲的開機序列檢測
- 支援所有已連結 PDU 的插座分組
- 以 PDU 為準的卸載
- 最後已知狀態開機
- 遠端插座與插座群組開／關
- R/G/B LED 插座指示燈
- 雙穩態門鎖繼電器

經強化的機械設計

- RamLock 機械鎖定
- 45 度角饋電
- 支路輪替插座科技
- 免工具可調式安裝

電力計量

- 插座、饋電、斷路器計量
- 峰值與最高／最低電力品質測量
- 監控諧波事件、波形擷取、電壓驟降與驟升、波峰因數、電力中斷、能源使用等
- 斷路器跳脫鑑識

通訊協定

- 雙 10/100/1000 Base T 乙太網路
- USB-A、USB-B
- 電子郵件和系統紀錄檔
- SNMPv2c、SNMPv3
- SNMP TRAPs 和 INFORMs
- 支援 IPv6/IPv4
- JSON-RPC API、MODBUS TCP
- 網頁瀏覽器（HTTP、HTTPS）
- SSH 命令列介面
- Xerus 韌體
- Redfish RESTful API
- Perl、Python、JavaScript 和 C#/.NET SDKs

管理控制

- 完全可熱抽換
- 高解析度全彩液晶顯示
- 自動旋轉顯示
- 適用於電源共用、失效轉移電源、串列、連結與感測器的直覺式介面連接埠*
- 零接觸佈建
- USB 大量配置

*支援溫度、濕度、空氣循環、灰塵／微粒、氣壓差、水／液體、震動、近接感應、觸點閉合、Sensor Hub 等感測器類型的隨插即用感測器。