

# PRO4X 機架 PDU

結合享譽盛名的電源科技與革命性智慧功能

## Server Technology 的 PRO4X 機架 PDU

集結 30 多年以顧客為導向的技術、經驗與創新，可以滿足高規格資料中心要求之有效、穩健的效能。

全新 PRO4X 搭載了現有的機架配電科技以及具有革新智慧功能的先進插座設計。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。

進一步探索 PRO4X 享譽盛名的電源科技與革命性智能，如何協助您滿足及預測不斷演變的機架配電挑戰。

## 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加密通訊

## 享譽盛名的電源科技

- 高密度電源插座科技 ( HDOT® )
- C13 和 C19 全方位插座 ( HDOT Cx® )
- RamLock 插座纜線鎖定機制
- 完全可熱抽換機載 iX9。控制器
- 交替相位配電
- 45 度角饋電

## 革命性智慧

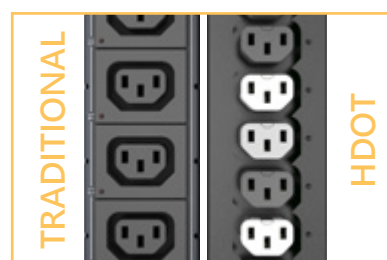
- 進階電力品質監控
- 誤差  $\pm 0.5\%$  計量準確度
- 波形擷取斷路器跳脫鑑識功能
- 搭載全新安全開機功能的進階安全性
- Redfish® RESTful API
- Xerus 技術平台

## 享譽盛名的電源科技 集結創新與實證效能

PRO4X 延續 Server Technology 的一貫特色，提供領先業界的同級最佳硬體功能。效能強大的 PRO4X 功能套件可以提供最大電力密度、使用彈性、效率及可靠度，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 結合了 C13 和 C19 插座設計，可以在單一插座上容納 C20 和 C14 電源線。即可減少複雜性、提高使用彈性以及簡化 PDU 選擇過程，同時可以降低成本，並使設備隨需求與時俱進。



### 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 PRO4X 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

PDU 是採用全長交替相位配置，在整個機架上平均配電。此設計之優點包括：縮短電線長度、加快安裝速度，以及簡化三個相位的負載平衡。



### 45 度角饋電

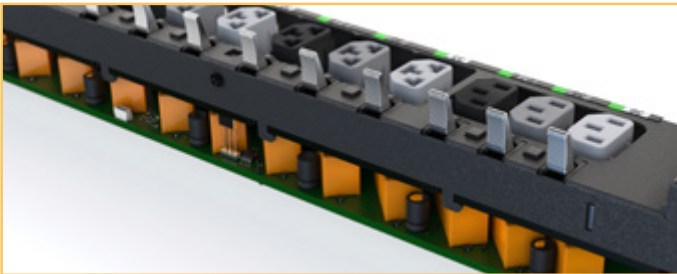
採用彈性饋電電線設計，可以減少需要的 PDU 配置數量。此功能適用所有的型號，現在可以支援底部或正面輸入，以節省時間與金錢。彎曲半徑適用於最高至 60A 的 3 相位額定電線，同時確保卓越的效能。

### 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。



### 多色選擇

使用彩色貼紙取代為整個 PDU 上色的做法，可以透過貼紙的顏色，迅速確認 PDU 上的 A 和 B 電路。貼紙可以輕鬆更換，提高使用的靈活性。

### 工業級機械設計

PRO4X 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，PRO4X 亦可安全可靠地運作。



## 技術優勢

### 突破硬體與智慧設計的框架

**iX 控制器** 是 PRO4X 的智能中心，搭載了高電腦運算能力、顯示器和多個連接埠。iX 控制器可以發揮工業級的可靠性，並搭載可以由使用者配置的韌體、災難復原支援能力，以及無須中斷連線設備之電力即可進行維護或更換的熱抽換功能。以前瞻性設計協助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

可以為網路基礎架構提供連線能力。若使用橋接模式，則單一乙太網路連接埠可實體串列 32 個 PDU，另可使用搭載連接埠轉發的單一 IP 位址，節省 IP 位址數量。如要達更高效的裝置管理與控制，可使用 Link (連結) 功能，即可透過邏輯連線，連接最多達 8 個 PDU。

#### 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。



## 革命性智慧

監控與管理的重大突破。

### 進階電力品質指標

PRO4X 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機架電力品質監控及指標，讓您在處理容量規劃、環境最佳化、失效轉移規劃與故障排除。

#### 誤差 $\pm 0.5\%$ 計量準確度

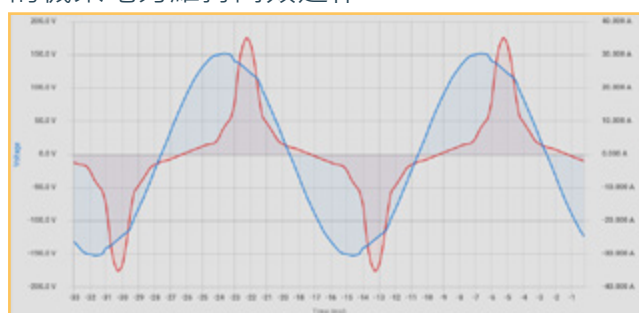
- PDU 的電力輸入端與輸出端可以擷取測量數據的最低值、最高值與平均值，以符合 IEC 62053-21 和 IEC 61557-12 標準

#### 斷路器跳脫鑑識

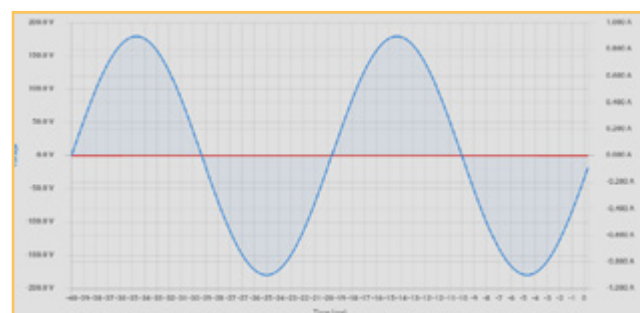
- 確認造成斷路器跳脫的確切電源插座
- 使用預防插座啟動 ( Outlet Power-On Prevention ) 功能恢復其他裝置電力，同時隔離需要維護的故障設備

#### 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。此類視覺化資料可以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

#### 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

#### 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

波形擷取可以隨需啟動或由事件驅動，  
並透過 PRO4X 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 PRO4X 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。

PRO4X 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
失真功率因數	$PF_{dist}$	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。

## 機架 PDU 系列

	獨立插座控制	每單位插座電力監控	分支電路保護	輸入電流監控	環境監測	存取能力、安全性與通訊	擴充模組
交換式 POPS*	●	●	●	●	●	●	●
智慧型 POPS		●	●	●	●	●	●
交換式	●		●	●	●	●	●
智慧型			●	●	●	●	●
計量型			●	●			
基本型			●				

\* POPS = 每單位插座電源感測

## 最佳化環境 革新機架配電的科技

### XERUS 技術平台

Xerus 技術平台是 PRO4X 機架 PDU 的核心技術。這是一個具備高度發展及彈性，結合了穩健之軟硬體與通訊協定的平台。Xerus 是透過促進電源管理與監控、環境監測、容量規劃、資產治理、實體存取控制，提高 PDU 的生命週期。

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  
Smart TLS

#### 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

#### 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

#### 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

#### 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

## 量身打造的規格

Server Technology 瞭解每一位顧客的電力需求不盡相同。因此，無論是標準配置款、客製款或根據需求設的訂製 PDU，我們的電力專家都可以提供協助，根據您的指定用途找到適合的 PRO4X PDU。

## 選擇範圍

- 100V、120V、200V、208V、230V、240V、400V 和 415V DC 輸入
- 單相電和三相電
- 16A 至 100A 輸入
- 最多達 54 個插座  
(混合 HDOT Cx 和 HDOT C13)
- 提供 NEMA、IEC 以及其他電源插座類型
- Zero U 規格
- NEMA、IEC、56 系列和其他插頭 / 插座
- 包含 FCC Part 15 Class A、TUVus 和 cTUV、IEC 62368、CE、UKCA 等標準認證

## 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 Curl SDK

## 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。

[pro4x.servertech.com/tw](http://pro4x.servertech.com/tw)

+886.2.8919 1333 | [sales.taiwan@aritan.com](mailto:sales.taiwan@aritan.com)

©2023 Legrand. 版權所有。羅格朗 (Legrand) 旗下之 Approved Networks、Ortronics、Raritan、Server Technology 和 Starline 等領先業界的品牌，可以為客戶提供出眾的資料、電源與控制能力，進而為資料中心、大樓網路以及設施基礎架構提供創新解決方案。旗下子公司著重於設計、製造及銷售世界級的產品，以促進更高效、永續的未來。我們的技術是源自於數十年經證實的效能以及不間斷的研發，可以發揮卓越的可靠度。V1318