

# ES2P PDU 設置ガイド

## V1.1

## 目次

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| はじめに.....                           | 3  |
| 概要 .....                            | 3  |
| 安全に関する重要な情報.....                    | 3  |
| 必要な工具 .....                         | 4  |
| セクション 1 - はじめに.....                 | 5  |
| 分類の概要.....                          | 5  |
| 特徴 .....                            | 6  |
| フォームファクタ.....                       | 7  |
| 負荷セグメントおよびフェーズの区別 .....             | 7  |
| セクション 2 - PDU を取り付ける .....          | 8  |
| 縦型PDU .....                         | 8  |
| 取り付け金具を取り付ける.....                   | 8  |
| ブラケットハードウェアの取り付け (オプション:BRK01)..... | 9  |
| 縦型 (OU) PDU- 1 個を取り付ける.....         | 10 |
| 縦型 (OU) PDU- 2 個以上を取り付ける.....       | 10 |
| 1U PDU .....                        | 11 |
| 取り付け金具の設置.....                      | 11 |
| PDU を接地する.....                      | 12 |
| アース接合ケーブルを接続する .....                | 12 |
| ボンディング.....                         | 13 |
| セクション 3 - PDU を接続する .....           | 14 |
| PDU を電源に接続する .....                  | 14 |

# はじめに

## 概要

本書では、パンドウイトの Monitored PDU、Switched PDU、Monitored & Switched PDU (配電ユニット) をデータセンターのラックに取り付ける有資格者のための取り付けと構成に関する説明を記載しています。本機器を使用する前にすべての説明をお読みください。また、このマニュアルを後で参照できるように保存しておいてください。

## 安全に関する重要な情報

法規制コンプライアンスに関する通告全文は、パンドウイト Web サイト (<http://www.panduit.com/>) にある「Safety and Compliance Information for Server, Storage, Power, Networking, and Rack Products (サーバー、ストレージ、電力、ネットワーク、およびラック製品に関する安全性とコンプライアンスについて)」をご覧ください。さらに、このデバイス専用の安全注意事項にも従ってください。

この PDU は、線形/PFC (Power Factor Corrected) 入力電流を使用する情報処理装置 (ITE) 負荷にのみご使用ください。非線形負荷を接続する場合は、PDU の銘板定格電流を 0.8 倍に減らしてください。



【警告】 電気ショックおよび危険なエネルギーレベルによる人身傷害のリスクが存在します。この製品のオプションの取り付け、日常的な保守および整備は、AC 電力製品に関連する手順、事前注意、危険性を熟知した担当者が行う必要があります。

安全に関する重要な説明-----これらの説明を保存してください

複数のハードウェア部品を電源に接続するときは、以下の安全措置に従ってください。



【警告】 火災、電気ショック、本機損傷のリスクを小さくするために:

### 高いリーク電流

リーク電流上昇による電気ショックのリスクを小さくするために、しっかりした接地 (アース) 接続がされていることを確認した後で、配電製品を AC 電源に接続してください。数多くの製品をひとつの PDU に接続する場合、設置装置の評価を行い、リーク電流総量の確認が必要になる場合があります。リーク電流を合わせた総量は、PDU および関連する負荷の入力電流の 5 パーセントを超えてはいけません。

適切な電流定格のブランチ回路過電流保護を施している回路にだけ接続してください。

入力電力コードを、機器の近くにありすぐに手が届く、接地した（アースした）電気アウトレットに接続してください。

必ずすべてのサーキットブレーカーがオフ位置になっていることを確認してから、入力電力を接続してください。

バンドウイット PDU に接続しているすべてのデバイスは、PDU に供給しているのと同じ電源電圧からの使用に調整されていること、あるいは使用が可能であることを確認してください。電圧を確認しないと、重大な機器損傷に至る場合があります。

PDU に負荷をかけすぎないでください。各出力に接続しているすべての機器の入力電流定格合計は、PDU に記載されている出力定格合計を超えてはなりません。

PDU を取り付けるために付属している器具だけを使用してください。

火災や電気ショックのリスクを小さくするため、この PDU を温度と湿度がコントロールされており、導電物質が混入していない、屋内環境に取り付けてください。水の近くや高湿度の場所（最大 90% 不凝縮性）で使用しないでください。

周囲温度を 0°C ~ 60°C (32°F ~ 140°F) の範囲に保ってください。

内部部品は、使用中に極めて高温になる場合があります。PDU は操作する前に十分に冷ましてください。

どんな製品構成でも 2 線電源ケーブルを使用しないでください。

この機器を切り離すには、電源コードを取り外してください。

---

**【危険】** この PDU には高電圧が生じるため、修理を行わないでください（マネージメントカードの交換を除きます）。ユーザーによる整備が可能な部品は、PDU の中にはありません。この製品のオプションの取り付け、日常的な保守および整備は、AC 電力製品に関連する手順、事前注意、危険性を熟知した担当者が行う必要があります。

**この機器は、給電系に接続していることが必要です。**

---

常時接続型 PDU の設置は、有資格電気工事士が行う必要があります。また、国内および地域の電気設備基準に適合した適切な定格の回路ブレーカー、またはヒューズによって電流制限された交流電源に接続し、保護接地（アース）に接続しなければなりません。

## 必要な工具

取り付けの際は、以下の工具が必要になることがあります。

- プラスドライバー
- トルクススクリュードドライバー

# セクション 1 – はじめに

## 分類の概要

パンドウイトのインテリジェント PDU（配電ユニット）は、ラックに取り付けられた IT 機器に電力を配分するように設計されています。これらの PDU は単相（1Ph）モデルまたは三相（3Ph）モデルがあり、電気計測および切り替え機能があります。

各 PDU は C13、C19 アウトレットを通じて IT 機器に配電します。アウトレットの数量と位置はモデルによって変わります。PDU を使用すると、これらのアウトレットの接続と管理をひとつの電力接続から行えます。PDU は Web インターフェイス、またはコマンドラインインターフェイス（CLI）から操作して、ローカルディスプレイから見ることもできます。

パンドウイトの PDU はすべてのパンドウイト製キャビネットでご使用になれます。また、ほとんどの他社製データセンターラックに対応しています。PDU はモデルごとにフォームファクタが異なり、複数の取り付け構成が可能です。

### Monitored PDU

総電力モニタリングが可能で、潜在的な電力問題を迅速に特定し、利用可能な電力容量あるいは十分に利用されていない電力容量を回収できます。

### Switched PDU

個々のアウトレットまたはアウトレットグループについての総電力モニタリングおよびアウトレットレベルの切り替え機能を可能にします。この PDU により、電源シーケンシング、機器のリポート、個々のアウトレットの不正使用の制限が可能になります。

### Monitored per Outlet PDU

潜在的な電力問題を迅速に特定し、コンセントレベルで利用可能な、または未利用の電力容量を再利用するためのアウトレットレベルの電力モニタリングを提供します。

### Monitored & Switched per Outlet PDU

個々のアウトレットまたはアウトレットのグループに対して、アウトレットレベルの電力モニタリングとアウトレットレベルの切り替え機能があります。

個々のアウトレットレベルで電力をモニタリングすることで、接続している各 IT 機器の電力消費に関する実用的な管理データを得ることができます。その結果、個々のサーバーの再配備またはデコミッションングが可能になり、利用可能な電力容量または十分に利用されていない電力容量を回収できます。

## 特徴

パンドウイトの Monitored PDU、Switched PDU、Monitored per Outlet PDU、Monitored & Switched PDU には、以下の特徴があります。

- **薄型の縦型 PDU** – ラック背後の整備スペースが広がります。
- **多彩な取り付け方式の縦型 PDU** – アウトレットの向きをラックの中央、後部または前部にして取り付けできます。
- **高くなった動作温度** – すべての基本 シリーズ PDU の定格使用温度が 60°C です。
- **サーキットブレーカー対応の色分けされたアウトレット** – 負荷セグメントとフェーズの区別が容易です。
- **1U PDU が複数の取り付けオプションをサポート** – RETMA レール間の 1U スペースまたは 0U スペースに水平に取り付けできます。
- **ホットスワップ対応ネットワーク管理モジュール** – モジュール交換中にも配電できるので、ダウンタイムがありません。
- **10/100 イーサネット** – ネットワークスイッチを手動で低速モードに設定する必要がありません。
- **デジチェーン** – ひとつの IP アドレスで最大16の同一 PDU をネットワーク接続できます。
- **強化されたセンサーサポート** – PDU 当たり最大で 2 つの物理センサーと 4 つの測定値をサポートします。最大限のデジチェーン構成で計 128 の測定値をサポートします。
- **高視認性 LCD ディスプレイ** – 見やすく、構成設定をローカルで表示できます。自動的にスリープモードに入るので、省エネとディスプレイの焼き付き防止を実現します。

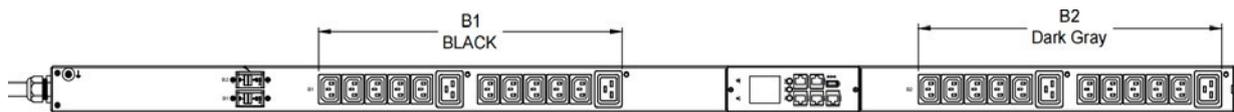
## フォームファクタ

本書で述べているフォームファクタの詳細。

| フォームファクタ | 明細   |
|----------|--|
| 0U (縦型)  | 縦型 PDU にはハーフハイト、ミッドハイト、およびフルハイトのバージョンがあり、ラック後部の 0U スペースに縦置き設置します。他にもハーフハイトおよびフルハイトの両面モデルがあり、ラック後部の 0U スペースに縦置き設置します。 |
| 1U       | 1U PDU をラックに取り付けたり、ラック側面の RETMA レール間の 0U スペースに取り付けたりできます。  |

## 負荷セグメントおよびフェーズの区別

パンドウイト 基本 PDU では、異なる負荷セグメントやフェーズをユーザーが見分けやすいように、レセプタクルに色が付いています。すべてのパンドウイト三相 PDU はレセプタクルが色分け（白、ダークグレー、黒）されているので、いろいろなフェーズを見分けることができます。すべてのパンドウイトブレーカー付き PDU は、レセプタクルが色分けされているので、いろいろな負荷セグメントを見分けることができます（例外がひとつあり、下に示します）。単相ブレーカーなし PDU のレセプタクルはすべて黒です。



単相 PDU の例



三相 PDU の例

## セクション 2 - PDU を取り付ける

### 縦型 PDU

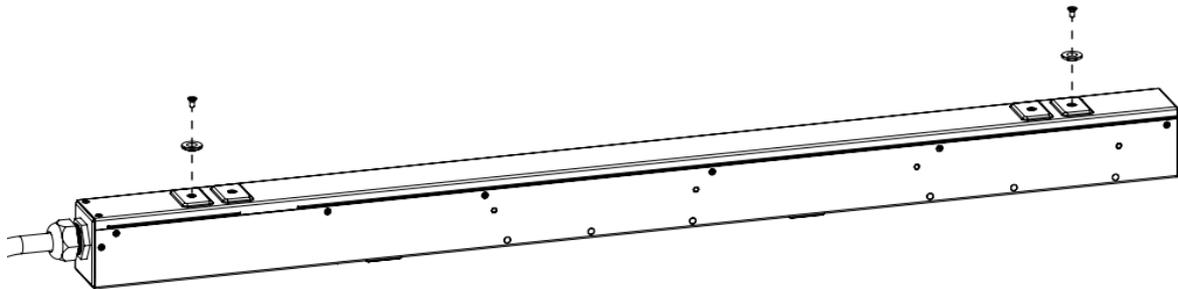
パンドウイットの縦型 PDU に含まれるフォームファクタとして、ハーフハイトモデル、ミッドハイトモデル、フルハイトモデルがあります。このセクションでは、推奨される取り付け方式について説明します。

### 取り付け金具を取り付ける

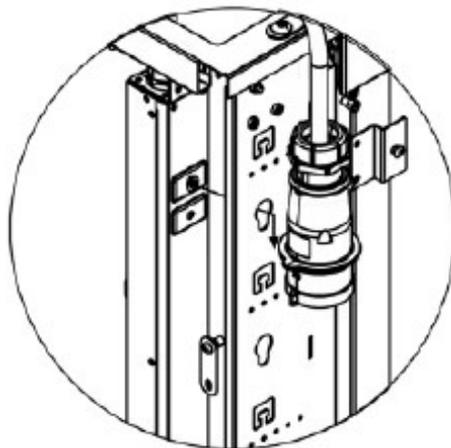
縦型 PDU は、PDU の後部に取り付け穴の場所が 2 つあり、ボタン取り付けできるため、他社製ラックに取り付ける際に役立ちます。取り付けボタンを取り付けるときは、どちらかの取り付け穴を 1 式として使用します。

### 取り付けボタンの取り付け - アウトレットがラックの中心を向く

1. 取り付けボタンを、レセプタクルと反対側の面のネジ穴に合わせて、取り付けます。



2. ラックの PDU マウントブラケット上のキーホールスロットに取り付けボタンを挿入して、PDU を取り付けます。



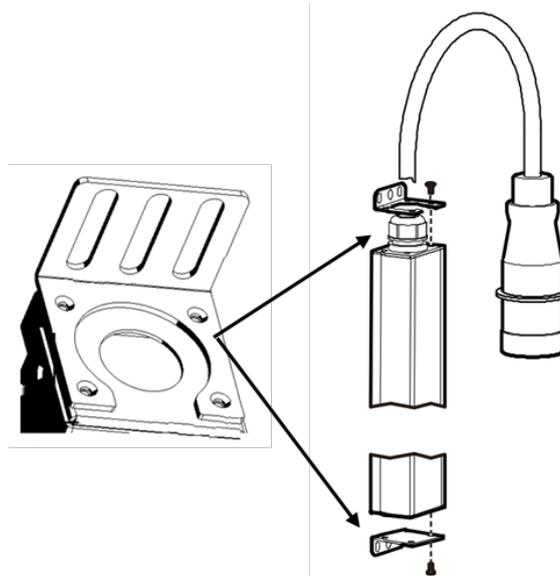
## ブラケットハードウェアの取り付け (オプション:BRK01)

各縦型PDUは、取り付けボタンの設置条件を満たさない場合、PDUの端にオプションのブラケット(BRK01)を取り付けることができます。

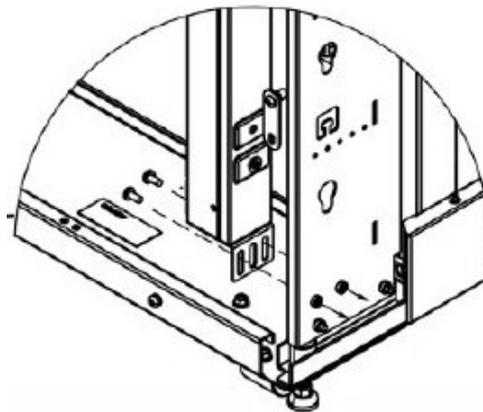
### ブラケットの取り付け - アウトレットがラック中央を向く場合

各縦型PDUは、付属のネジを使用してPDUの端にオプションのブラケットを取り付けることができます。

1. ブラケットをPDU端部のネジ穴に合わせ、付属のネジで固定してください。

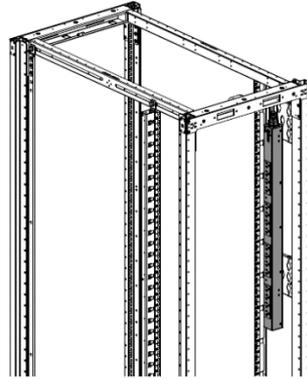


2. 付属のM5x10mmセルフタッピングネジ4本でラックに取り付けます。



## 縦型 (OU) PDU- 1 個を取り付ける

縦型ユニットを 1 つ取り付けるときは、アウトレットが中心を向く (A) ようにして取り付けできます。下の図は、これら 3 つの取り付け方式を示しています。

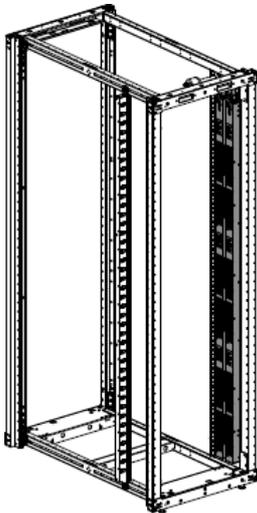


(A)

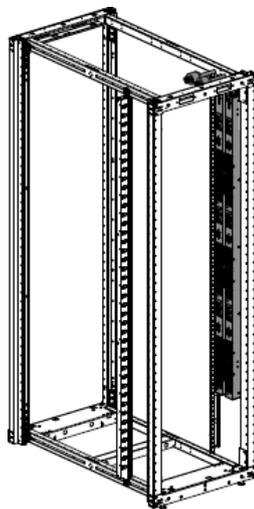
【注意】 上の取り付け方式は、すべての縦型モデルに当てはまります。据え付けはその側面で行わず、アウトレットがラックの後部を向きます。

## 縦型 (OU) PDU- 2 個以上を取り付ける

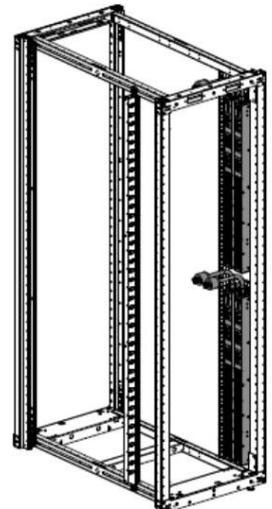
2 つのフルハイット縦型ユニット (42U/45U/48U ラック)、2 つのミッドハイット縦型ユニット (42U/45U/48U ラック)、または 4 つのハーフハイット縦型ユニット (42U/45U/48U ラック) をラックの一側面に取り付ける場合、すべてのユニットのアウトレットがラックの中心方向を向くように取り付けなければなりません。



(A)



(B)



(C)

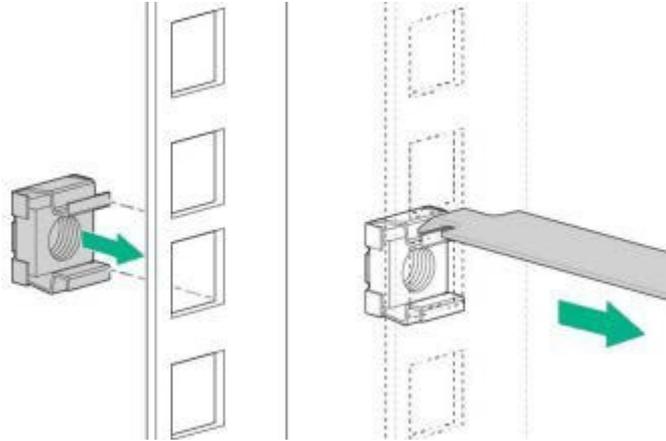
【注意】 (A) 2 つのフルハイット PDU で、アウトレットがラックの中心方向を向いている  
 (B) 2 つのミッドハイット PDU で、アウトレットがラックの中心方向を向いている  
 (C) 4 つのハーフハイット PDU で、アウトレットがラックの中心方向を向いている

# 1U PDU

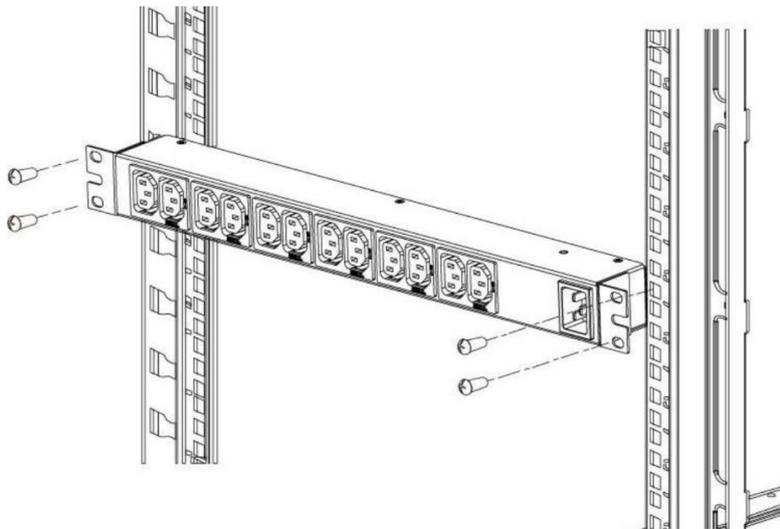
## 取り付け金具の設置

### 1U PDU をラックに取り付ける

1. ケージナットを好きな位置に取り付けます。

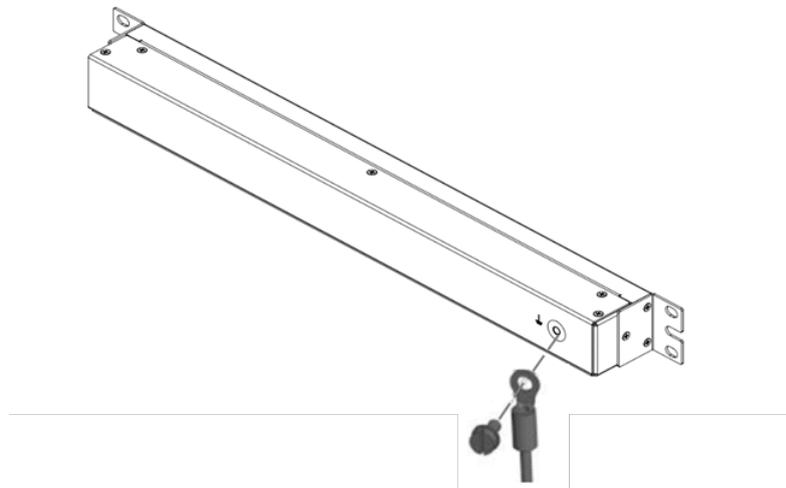


2. マウントブラケットの耳を、RETMA レール表面のケージナットを取り付けた位置でネジ留めします。



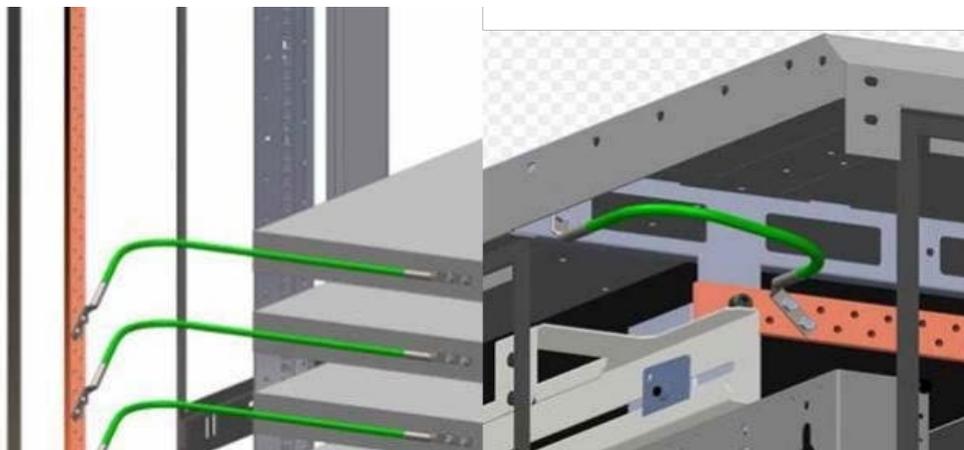
## PDU を接地する

### アース接合ケーブルを接続する



国際規制の要件に基づき、基本となる安全アース接合接続は、ブランチ回路のケーブル接続とプラグの重要部分として PDU に含まれます。PDU のシャーシに、外部アース接合ポイントがあります。アース接合ネジが、導線のアタッチメントポイントとして付属しています。機能的接地あるいは非接地金属部品の接合のための導線がラックに付属している場合は、アース接合ケーブルを使用します。この接合ポイントは、建物内の既知のアース済み基準端子に PDU を接合するために使用することもできます。アース接合ポイントは、すべての PDU（両面タイプを除く）の表面に、レセプタクルと一緒にあります。

高密度モデルのアース接合ポイントは、表面にサーキットブレーカーと一緒にあります。



配電ユニット (PDU) を接地ストリップまたは接地バスバーに接続します。ボルトオンソリューションを提供する工場配線オプションについては、Panduit 接地およびボンディングジャンパーキットをご覧ください。

## ボンディング

この製品には、スターワッシャー付き外部接地ネジが含まれています。これは、ラックの金属部分への補助的なアースボンディングに使用してください。

| ボンディング            |        |
|-------------------|--------|
| 導体のボンディングに関する最低要件 |        |
| 最大32Aまで           | 12 AWG |
| ネジサイズ             |        |
| 16A以上、40A以下       | 5mm    |

## セクション 3 - PDU を接続する

### PDU を電源に接続する

PDU を取り付けるときは、必ず国内および地域の規格に従ってください。PDU は、PDU 入カプラグタイプに一致したブランチサーキットブレーカーにより保護された専用回線に接続してください。

【注意】 PDU を電源に接続するときは、必ず十分な長さの PDU 電源コードで PDU 電源に接続してください。

1. 給電サーキットブレーカーをオフにします。
2. PDU 上のすべてのサーキットブレーカーが、オンにセットされていることを確認します。
3. 各 PDU を適切な定格のブランチ回路に接続します。

【注意】 入力定格については、PDU 上のラベルを参照してください。

4. 給電サーキットブレーカーをオンにします。PDU オペレーティングシステムがロードしていると、LCD 画面（ディスプレイ付きユニット）にステータスバーが表示されます。完了すると、メインメニューが LCD 画面に表示されます。Switched PDU および Monitored & Switched PDU では、各アウトレットに電源が入ると、それぞれに対応するランプが表示されます。