

smartzone™ G5

**G5 PDU 設置ガイド**

## 目次

はじめに .....	2
概要 .....	2
安全に関する重要な情報 .....	2
必要な工具 .....	3
セクション 1 – はじめに .....	4
分類の概要 .....	4
特徴 .....	5
フォームファクタ .....	5
負荷セグメントおよびフェーズの区別 .....	6
電源コード保持 .....	7
コード保持機能を内蔵 .....	7
ロッキング電源コード .....	8
セクション 2 – PDU を取り付ける .....	9
縦型 PDU .....	9
取り付け金具を取り付ける .....	9
縦型 (0U) PDU– 1 個を取り付ける .....	10
縦型 (0U) PDU– 2 個以上を取り付ける .....	11
高密度 PDU の取り付け .....	12
1U PDU .....	13
取り付けオプション .....	13
取り付け金具の設置 .....	13
2U PDU .....	14
取り付けオプション .....	14
取り付け金具の設置 .....	14
PDU を接地する .....	15
アース接合ケーブルを接続する .....	15
セクション 3 – PDU を接続する .....	16
PDU を電源に接続する .....	16

## はじめに

### 概要

本書では、パンドウイトのメーター PDU（配電ユニット）、切り替え PDU、メーター & 切り替え PDU 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。

パンドウイト 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 を取り付けの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。**

---

## 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ライバー

## セクション 1 – はじめに

### 分類の概要

パンドウイットの G5 モニタ PDU (配電ユニット)、切り替え PDU、アウトレット毎モニタ PDU、アウトレット毎モニタ & 切り替え PDU は、ラックに取り付けられた IT 機器に電力を配分するインテリジェント型 PDU です。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 または NEMA 5-20R 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ができます。

パンドウイットの PDU はすべてのパンドウイッ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。

#### モニタ 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。

#### 切り替え 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、機器のリブート、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。

#### アウトレット毎モニタ 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。

#### アウトレット毎モニタ & 切り替え 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

パンドウイットのモニタ PDU、切り替え PDU、アウトレット毎モニタ PDU、モニタ & 切り替え 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 G5 シリーズ PDU の定格使用温度が 60°C です。
- **色付きのレセプタクル** - 負荷セグメントとフェーズの区別が容易です。
- **すべての C13 & C19 レセプタクルでコード保持機能を搭載** - コード保持ブラケットが不要です。
- **すべての C13 & C19 レセプタクルで別売りのロックングコードをサポート** - 電源コードの両端で結束バンドを使う必要がありません
- **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。
- **1Gb イーサネット** - 旧式のネットワークスイッチを使用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4つの同一 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 6 つの物理センサー（別売りのハブ使用）と 8 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 32 の測定値をサポートします。
- **デュアルカラーの有機LED 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です。
- **デュアルネットワークアクセス** - 冗長電力供給構成と別個のネットワーク接続を使用して、施設管理と IT（あるいはテナント）の電力消費情報を提供します。
- **高密度モデル** - ハーフハイト PDU は 24 アウトレット、フルハイト PDU は 48 アウトレットです。ラック後部の整備エリア（ラックキープアウトゾーンの背後）をふさぎません。

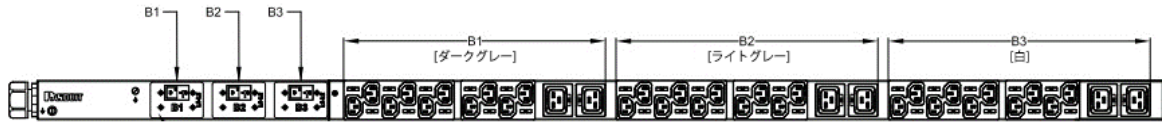
## フォームファクタ

本書で述べているフォームファクタの詳細。

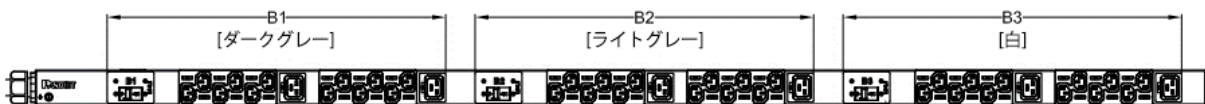
フォームファクタ	明細
0U（縦型）	縦型 PDU にはハーフハイト、ミッドハイト、およびフルハイトのバージョンがあり、ラック後部の 0U スペースに縦置き設置します。他にもハーフハイトおよびフルハイトの高密度モデルがあり、ラック後部の 0U スペースに縦置き設置します。高密度モデルはその側面を据え付けて、アウトレットがラックの後部を向くようにします。
1U	1U PDU をラックに取り付けたり、ラック側面の RETMA レール間の 0U スペースに取り付けたりできます。
2U	2U PDU をラックに取り付けできます。

## 負荷セグメントおよびフェーズの区別

パンドウイト G5 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、ライトグレー、ダークグレー）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



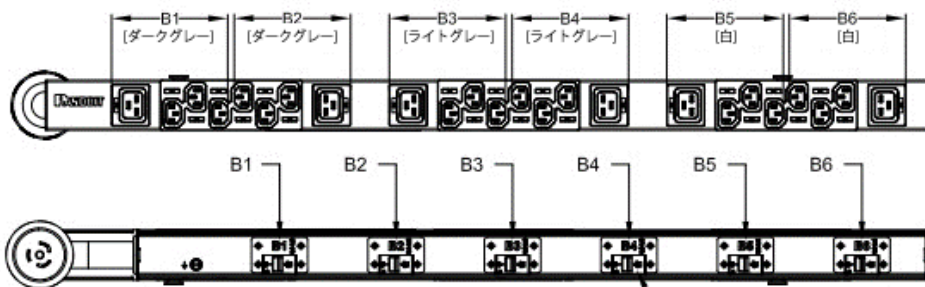
単相 PDU の例



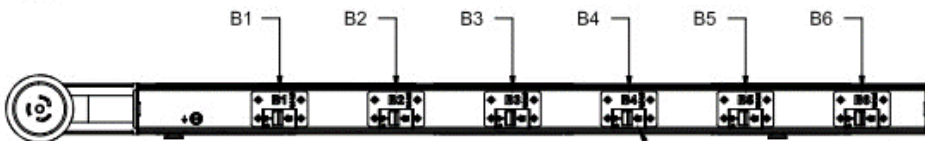
三相 PDU の例

負荷セグメントごとにレセプタクルの色が異なりますが、これにはひとつの例外があります。三相ハーフハイト高密度モデルには、下の図で示すように、それぞれのフェーズで2つの異なる負荷セグメントがあります

上面図



背面図



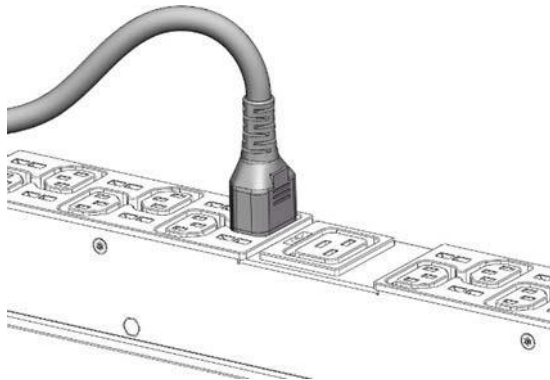
三相ハーフハイト高密度 PDU の例

## 電源コード保持

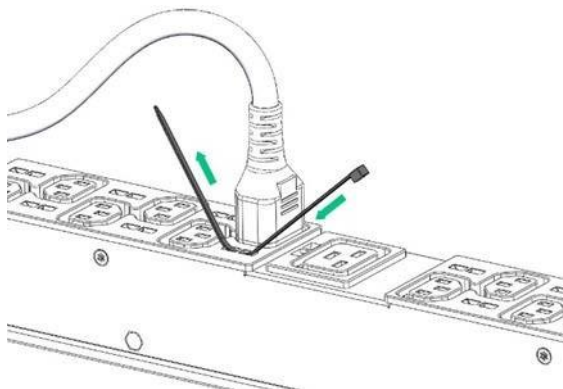
### コード保持機能を内蔵

PDU の各 IEC C13 および C19 アウトレットには、コード保持機能が内蔵されています。そのため、コード保持ブラケットがなくても、コードをアウトレットにしっかり固定できます。

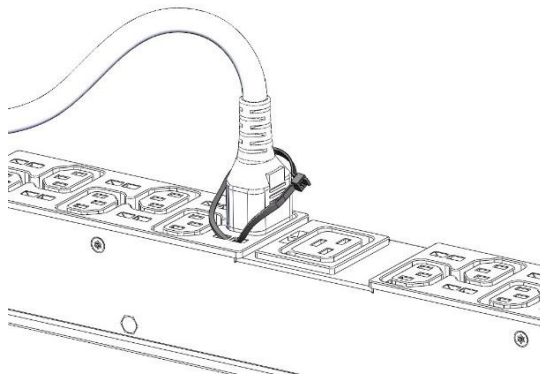
1. 電源コードのプラグを差し込みます。



2. 付属の結束バンドの端を PDU の好きなアウトレットの横にあるノッチを通して、コードに巻き付けます。



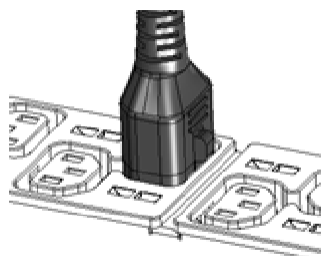
3. 結束バンドをしっかり固定します。



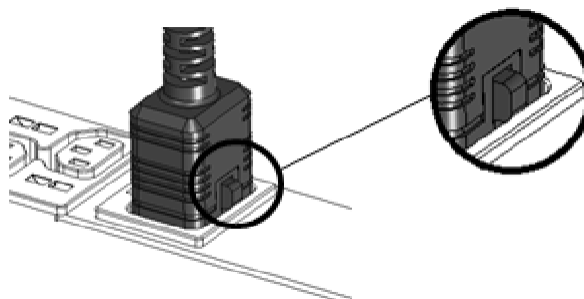


## ロック電源コード

別売りのロック電源コードを、PDU のそれぞれの IEC C13 (画像 A) および C19 (画像 B) アウトレットで使用できます。様々な長さがあるので、あらゆる構成に対応できます。下の図は、アウトレットに差し込んだロック電源コードです。



(A)



(B)

## セクション 2 – PDU を取り付ける

### 縦型 PDU

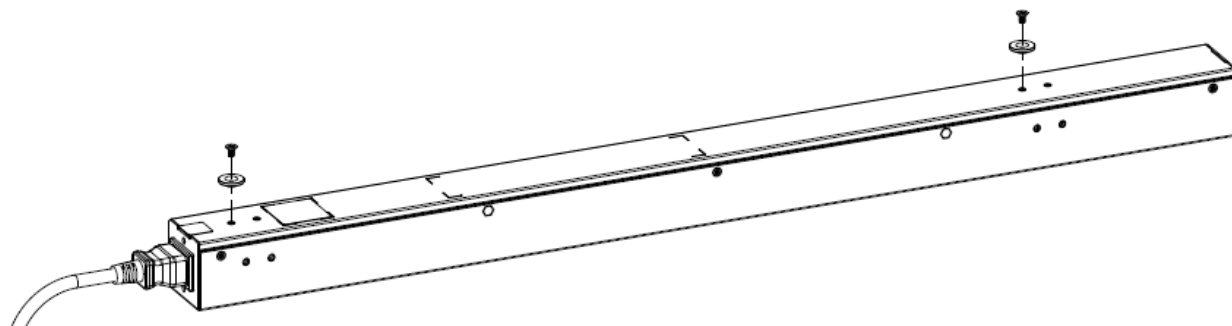
パンドウイットの縦型 PDU に含まれるフォームファクタとして、ハーフハイトモデル、ミッドハイトモデル、フルハイトモデルがあります。このセクションでは、推奨される取り付け方式について説明します。

#### 取り付け金具を取り付ける

縦型 PDU は、PDU の側面と後部に取り付け穴の場所がそれぞれ 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

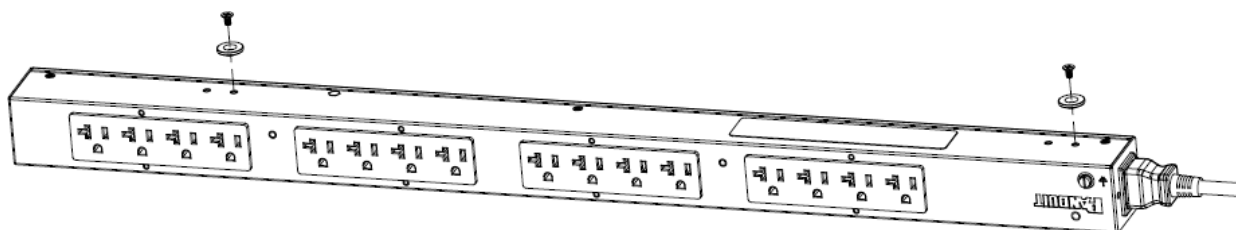
1. 取り付けボタンを、レセプタクルと反対側の面のネジ穴に合わせて、取り付けます。



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。

#### 取り付けボタンの取り付け – アウトレットがラックの後部または前部を向く

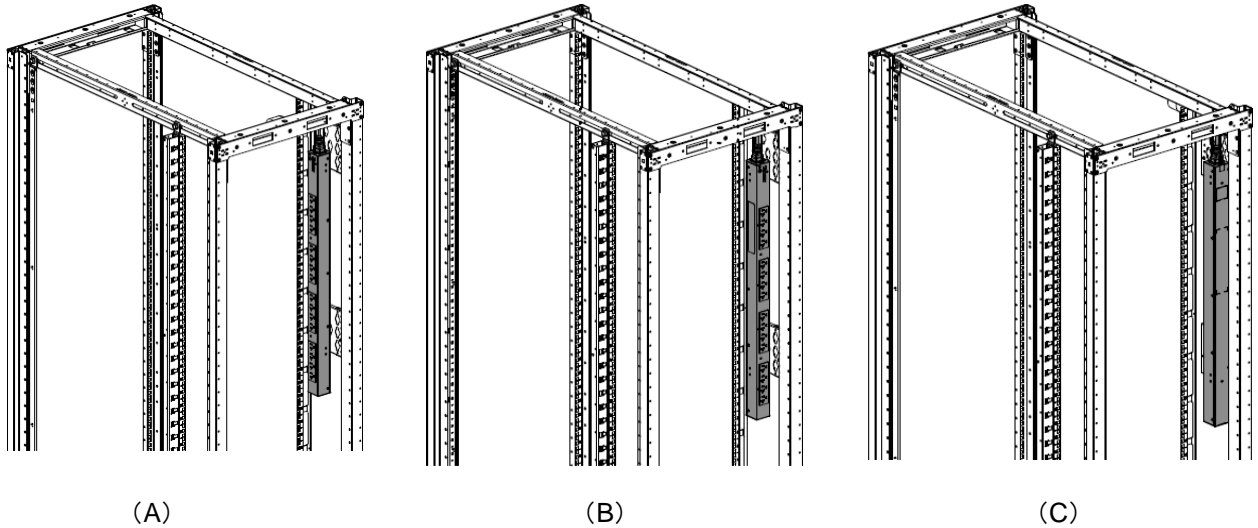
1. 取り付けボタンを、PDU の側面にあるネジ穴に合わせて、取り付けます。



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。

## 縦型 (0U) PDU- 1 個を取り付ける

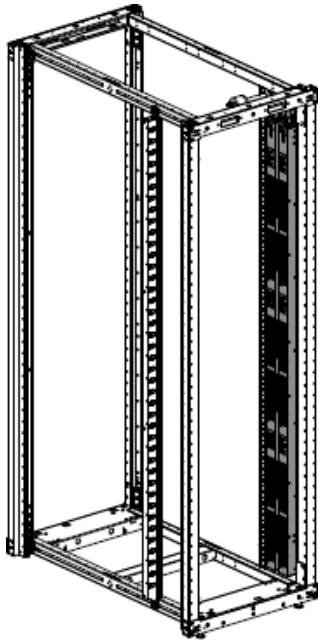
縦型ユニットを 1 つ取り付けるときは、アウトレットが中心を向く (A)、アウトレットがラックの後部を向く (B)、あるいはアウトレットがラックの前部を向く (C) ようにして取り付けできます。下の図は、これら 3 つの取り付け方を示しています。



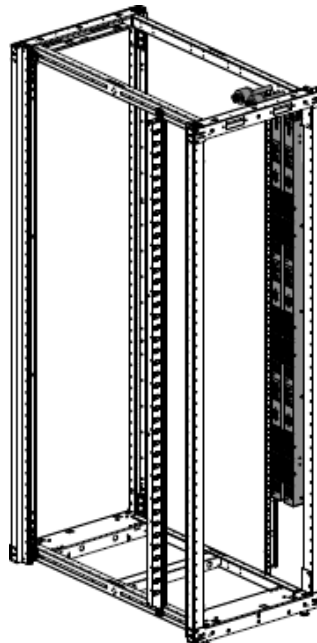
**【注意】** 上の取り付け方は、高密度モデルを除くすべての縦型モデルに当てはまります。高密度ユニットの据え付けはその側面でしかできず、アウトレットがラックの後部を向きます。取り付け方法については、高密度 PDU 取り付けのセクションを参照してください。

### 縦型 (0U) PDU- 2 個以上を取り付ける

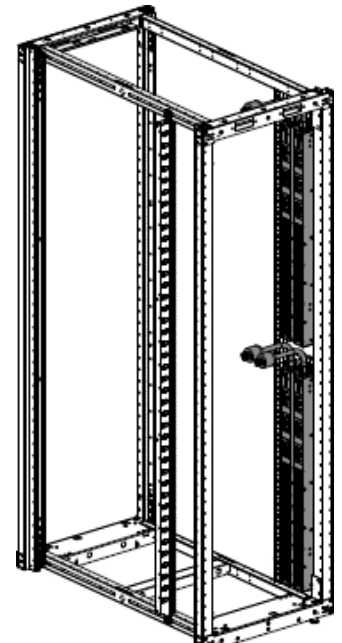
2 つのフルハイム縦型ユニット (42U/45U/48U ラック)、2 つのミッドハイム縦型ユニット (42U/45U/48U ラック)、または 4 つのハーフハイム縦型ユニット (42U/45U/48U ラック) をラックの一側面に取り付ける場合、すべてのユニットのアウトレットがラックの中心方向を向くように取り付けなければなりません。



(A)



(B)

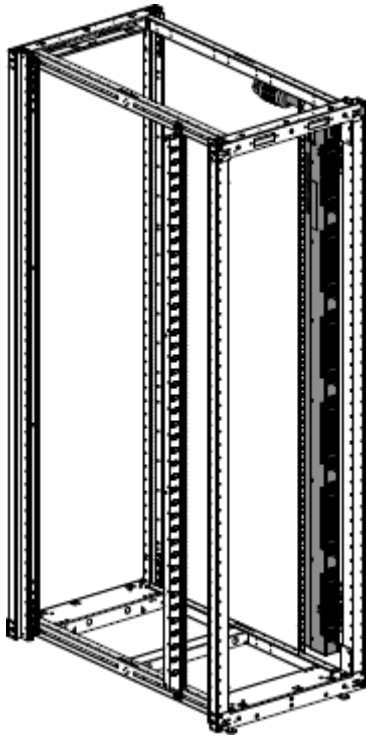


(C)

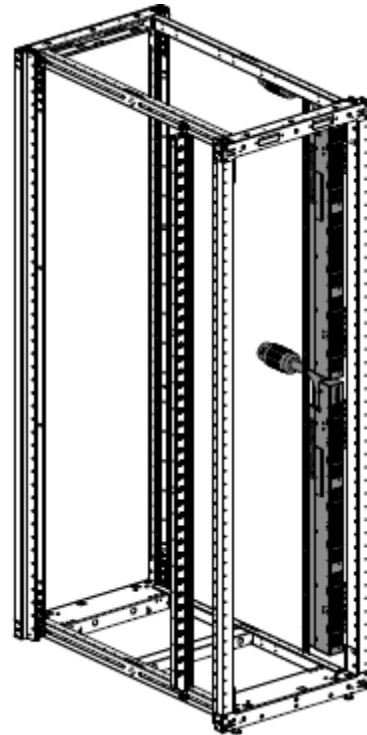
- 【注意】 (A) 2 つのフルハイム PDU で、アウトレットがラックの中心方向を向いている  
(B) 2 つのミッドハイム PDU で、アウトレットがラックの中心方向を向いている  
(C) 4 つのハーフハイム PDU で、アウトレットがラックの中心方向を向いている

## 高密度 PDU の取り付け

このユニークなフォームファクタには、(A)フルハイットモデルと(B)ハーフハイットモデルがあります。PDU の側面でしか取り付けできず、アウトレットはラックの後部を向きます。



(A)



(B)

**【注意】** ラックの側面ごとに 1 つのフルハイットモデル、あるいは 2 つのハーフハイットモデル（1つを上部、もう 1 つを下部）を取り付けできます。

## 1U PDU

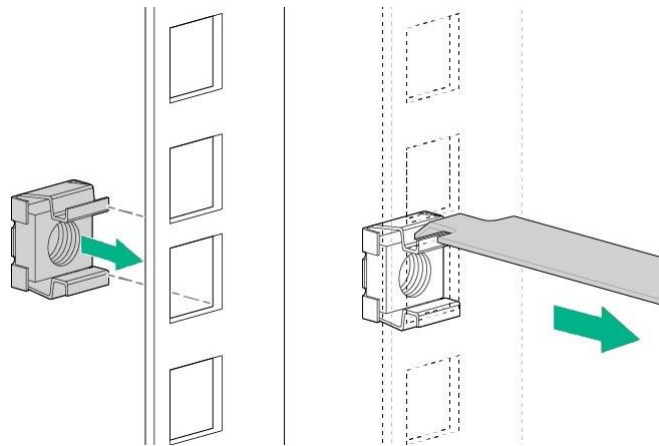
### 取り付けオプション

このユニットは、ラックのどの 位置にも取り付けできます。

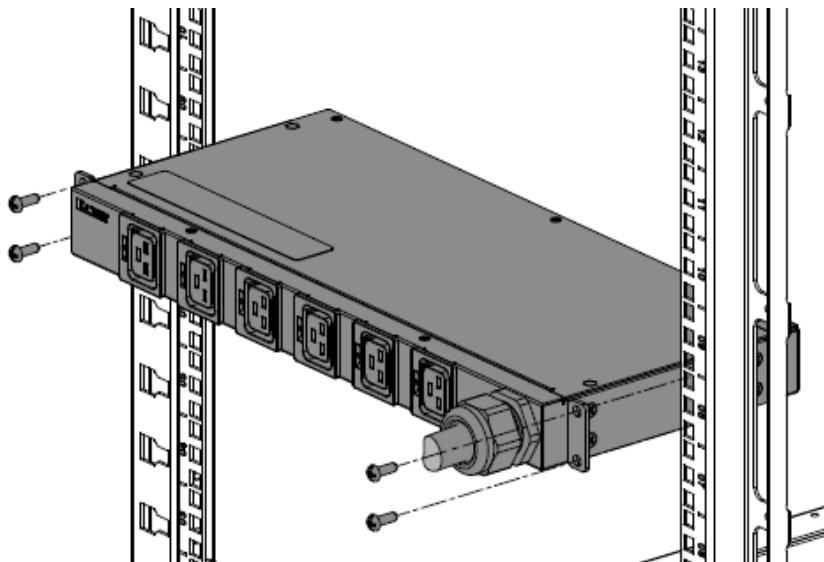
### 取り付け金具の設置

#### 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。



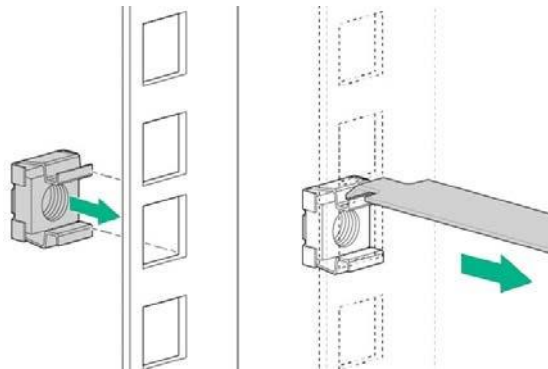
## 2U PDU

### 取り付けオプション

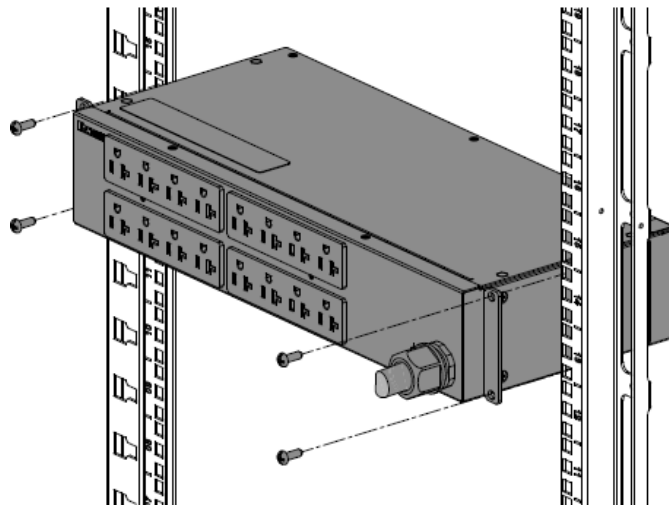
このユニットは、ラックのどの位置にも取り付けできます。

### 取り付け金具の設置

1. ケージナットを好きな位置に取り付けます。



2. PDU を取り付けます。

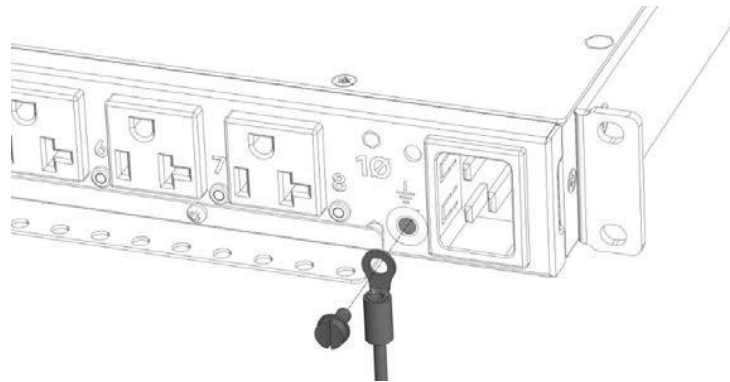


## PDU を接地する

### アース接合ケーブルを接続する

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。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。アース接合ポイントは、すべての PDU（高密度モデルを除く）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。





## 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 入力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、有機LED 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、メインメニューが有機LED 画面に表示されます。切り替え PDU およびモニタ & 切り替え 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。