



# ▶ Polycom® RMX® 4000 ハードウェアガイド

**Trademark Information**

Polycom®, the Polycom “Triangles” logo, and the names and marks associated with Polycom’s products are trademarks and/or service marks of Polycom, Inc., and are registered and/or common-law marks in the United States and various other countries.

All other trademarks are the property of their respective owners.

**Patent Information**

The accompanying product is protected by one or more U.S. and foreign patents and/or pending patent applications held by Polycom, Inc.

© 2011 Polycom, Inc. All rights reserved.

Polycom, Inc.  
4750 Willow Road  
Pleasanton, CA 94588-2708  
USA

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, for any purpose, without the express written permission of Polycom, Inc. Under the law, reproducing includes translating into another language or format.

As between the parties, Polycom, Inc., retains title to and ownership of all proprietary rights with respect to the software contained within its products. The software is protected by United States copyright laws and international treaty provision. Therefore, you must treat the software like any other copyrighted material (e.g., a book or sound recording).

Every effort has been made to ensure that the information in this manual is accurate. Polycom, Inc., is not responsible for printing or clerical errors. Information in this document is subject to change without notice.

### CE MARK R&RTTE Directive

Česky [Czech]:	Polycom (UK) Ltd tímto prohlašuje, že tento RMX 4000 je ve shodě se základními požadavky a dalšími příslušnými ustanoveními směrnice 1999/5/ES.
Dansk [Danish]:	Undertegnede Polycom (UK) Ltd erklærer herved, at følgende udstyr RMX 4000 overholder de væsentlige krav og øvrige relevante krav i direktiv 1999/5/EF.
Deutsch [German]:	Hiermit erklärt Polycom (UK) Ltd, dass sich das Gerät RMX 4000 in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EG befindet.
Eesti [Estonian]:	Käesolevaga kinnitab Polycom (UK) Ltd seadme RMX 4000 vastavust direktiivi 1999/5/EÜ põhinõuetele ja nimetatud direktiivist tulenevatele teistele asjakohastele sätetele.
English:	Hereby, Polycom (UK) Ltd. Declares that this RMX 4000 is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC.
Español [Spanish]:	Por medio de la presente Polycom (UK) Ltd declara que el RMX 4000 cumple con los requisitos esenciales y cualesquiera otras disposiciones aplicables o exigibles de la Directiva 1999/5/CE.
Ελληνική [Greek]:	ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ Polycom (UK) Ltd ΔΗΛΩΝΕΙ ΟΤΙ RMX 4000 ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΛΟΙΠΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 1999/5/ΕΚ.
Français [French]:	Par la présente Polycom (UK) Ltd déclare que l'appareil RMX 4000 est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE.
Italiano [Italian]:	Con la presente Polycom (UK) Ltd dichiara che questo RMX 4000 è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 1999/5/CE.
Íslenska [Icelandic]:	Hér með lýsir Polycom (UK) Ltd yfir því að RMX 4000 er í samræmi við grunnkröfur og aðrar kröfur, sem gerðar eru í tilskipun 1999/5/EC
Latviski [Latvian]:	Ar šo Polycom (UK) Ltd deklarē, ka RMX 4000 atbilst Direktīvas 1999/5/EK būtiskajām prasībām un citiem ar to saistītajiem noteikumiem.
Lietuvių [Lithuanian]:	Šiuo Polycom (UK) Ltd deklaruoja, kad šis RMX 4000 atitinka esminius reikalavimus ir kitas 1999/5/EB Direktyvos nuostatas.
Nederlands [Dutch]:	Hierbij verklaart Polycom (UK) Ltd dat het toestel RMX 4000 in overeenstemming is met de essentiële eisen en de andere relevante bepalingen van richtlijn 1999/5/EG.
Malti [Maltese]:	Hawnhekk, Polycom (UK) Ltd, jiddikjara li dan RMX 4000 jikkonforma mal-htigijiet essenzjali u ma provviedimenti oħrajn rilevanti li hemm fid-Dirrettiva 1999/5/EC.
Magyar [Hungarian]:	Alulírott, Polycom (UK) Ltd nyilatkozom, hogy a RMX 4000 megfelel a vonatkozó alapvető követelményeknek és az 1999/5/EC irányelv egyéb előírásainak.
Norsk [Norwegian]:	Polycom (UK) Ltd erklærer herved at utstyret RMX 4000 er i samsvar med de grunnleggende krav og øvrige relevante krav i direktiv 1999/5/EF.

Polski [Polish]:	Niniejszym Polycom (UK) Ltd oświadcza, że RMX 4000 jest zgodne z zasadniczymi wymaganiami oraz innymi stosownymi postanowieniami Dyrektywy 1999/5/WE
Português [Portuguese]:	Polycom (UK) Ltd declara que este RMX 4000 está conforme com os requisitos essenciais e outras disposições da Directiva 1999/5/CE.
Slovensko [Slovenian]:	Polycom (UK) Ltd izjavlja, da je ta RMX 4000 v skladu z bistvenimi zahtevami in ostalimi relevantnimi določili direktive 1999/5/ES.
Slovensky [Slovak]:	Polycom (UK) Ltd týmto vyhlasuje, že RMX 4000 spĺňa základné požiadavky a všetky príslušné ustanovenia Smernice 1999/5/ES.
Suomi [Finnish]:	Polycom (UK) Ltd vakuuttaa täten että RMX 4000 tyyppinen laite on direktiivin 1999/5/EY oleellisten vaatimusten ja sitä koskevien direktiivin muiden ehtojen mukainen.
Svenska [Swedish]:	Härmed intygar Polycom (UK) Ltd att denna RMX 4000 står i överensstämmelse med de väsentliga egenskapskrav och övriga relevanta bestämmelser som framgår av direktiv 1999/5/EG.

## Regulatory Notices

### Russian Communication Certificate

The Polycom RMX™ 4000 complies with the Russian Ministry of Communication requirements stated in certificate 2795. Expiration date 17/03/2014.



### Chinese Communication Certificate

#### 声 明

此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

### Singapore Certificate

Complies with IDA standards DA101619

# 目次

<b>ハードウェアの説明 .....</b>	<b>1-1</b>
主な機能 .....	1-1
RMX 4000 の仕様 .....	1-2
RMX 4000 システムの処理能力 .....	1-3
会議の処理能力 .....	1-3
カード アセンブリごとのリソース容量 .....	1-5
MPM <sub>x</sub> カード .....	1-5
MPM+ カード .....	1-5
カードタイプごとのリソース容量 (MPM+ および MPM <sub>x</sub> ) .....	1-6
安全要件 .....	1-7
設置場所安全要件 .....	1-7
一般的な設置に関する予防措置 .....	1-8
ラックマウントの安全予防措置 .....	1-8
RMX 4000 の設置 .....	1-9
RMX 4000 の開梱 .....	1-9
RMX をラックまたはそのまま床に設置する .....	1-12
RMX 4000 の床または卓上への設置 .....	1-12
ラックマウントの準備 .....	1-12
19 インチラックへの RMX 4000 の取り付け .....	1-13
23 インチラックへの RMX 4000 の取り付け .....	1-15
RMX 4000 のラックへの逆取り付け .....	1-16
RMX 4000 の電源への接続 .....	1-17
RMX 4000 の AC 電源への接続 .....	1-18
RMX 4000 の -48DC SELV 電源への接続 .....	1-19
RMX 4000 に設置する DC サーキットブレーカーの タイプ .....	1-20
RMX 4000 へのケーブル接続 .....	1-21
初回の電源起動 .....	1-22
RMX 4000 コンポーネント .....	1-23
RMX 4000 のフロントパネル .....	1-23
MPM+ および MPM <sub>x</sub> メディア カード .....	1-26

RMX 4000 リアパネル .....	1-27
RTM-IP 4000 .....	1-28
RTM ISDN .....	1-30
ISDN/PSTN クロックソース .....	1-31
RTM LAN .....	1-31
AC 電源入力モジュール (PEM) .....	1-32
DC 電源レールモジュール .....	1-32
コンポーネントスロットの割り当て .....	1-32
RMX 4000 LED .....	1-34
RMX 4000 フロントパネルの LED .....	1-34
RMX 4000 のリアパネル LED .....	1-37
RTM-IP 4000 .....	1-37
RTM LAN .....	1-38
RTM ISDN .....	1-39
DC 電源レール LED .....	1-40

## **コンポーネントの交換 ..... 2-1**

改造 PMC 互換エジェクタレバーを使用 .....	2-3
CNTL 4000 モジュールの交換 .....	2-4
AC 電源モジュールの交換 .....	2-5
AC 電源入力モジュール (PEM) の交換 .....	2-6
DC 電源レールモジュール (PRM) の交換 .....	2-7
ファン引出の交換 .....	2-9
エアフィルター (オプション) のファン引出への取り付け ...	2-10
故障した MPM+/MPMx カードの交換 .....	2-11
MPM+/MPMx カードの MCU からの取り外し .....	2-11
交換用 MPM+/MPMx カードの取り付け .....	2-13
MPM+/MPMx カードの RMX 4000 への取り付け : .....	2-14
RTM ISDN カードの交換 .....	2-14
RTM-IP 4000 の交換 .....	2-16
RTM LAN の交換 .....	2-17
ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000) の交換 .....	2-18

# ハードウェアの説明

このハードウェアガイドでは、RMX 4000 およびそのコンポーネントについて説明します。このシステムは、高性能、大容量および高信頼性を確保するよう設計されたコンポーネントで構成されるモジュール型「ユニバーサルスロット」を利用します。

## 主な機能

Polycom RMX 4000 の機能は以下の通りです。

- Linux® ベース
- ATCA 規格に基づくシャーシ
- ビルトイン冗長ホットスワップ可能部品
- 管理ネットワークとシグナリングネットワーク間を物理的に分離。メディアボードの高速スイッチングファブリックにより、システムの帯域幅を広げます。
- 標準ネットワークインターフェース (IP、ISDN および LAN) のサポートおよび多数のポートの装置
- H.323、SIP ビデオ、PSTN / ISDN
- 新しいハードウェアテクノロジー
- グレードの高い可用性、冗長性、オンラインアップグレードおよびダイナミックリソースアロケーション
- 外部ネットワーク管理へ会議要素を容易に統合
- 連続表示の拡張 (マルチイメージビデオ)
- IVR (Interactive Voice Response) モジュール
- 回復力の早いマルチポイント会議 - Polycom Lost Packet Recovery (LPR)

# RMX 4000 の仕様

表 1-1 Polycom RMX 4000 の仕様

物理仕様	
高さ	6U (26.56 cm)
幅	19 インチ (48.26 cm)
奥行き	15.74 インチ (40 cm)
重量	最大 40 Kg
メディアプロトコル	
音声	G.711、G.719、G.722、G.722.1、G.729A、G.723.1、Siren14、Siren 22.
ビデオ	H.261、H.263、H.264
ネットワークインターフェース	
IP、ISDN、PSTN および LAN	H.323、SIP、PSTN、LAN および ISDN
電源	
AC 入力 / 範囲、BTU	電圧範囲 : 100 ~ 240 VAC、7 ~ 14 AMP、50/60 Hz BTU 出力 : 5120
DC 入力 / 範囲、BTU	電圧範囲 :-40.5-60 V DC SELV、サーキットブレーカー付き 通常 :-48V DC 電圧、最大 25 Amp BTU 出力 :4270、最大 4600:1 時間あたり
消費電力	
AC 最大消費電力	1500 ワット
DC 最大消費電力	1250 ワット



表 1-1 Polycom RMX 4000 の仕様 ( 続き )

環境	
動作温度	10° – 40° C (50° – 104°F)
保管温度	-40° – 70° C (40° – 158°F)
相対湿度	15 ～ 90%、結露しないこと
動作高度	海拔 60m 以下、最大 3,000 m (10,000 フィート )
動作 ESD	4kV

## RMX 4000 システムの処理能力

### 会議の処理能力

システムの処理能力の違いについては、下の表を参照してください。

表 1-2 システムの機能と処理能力 RMX 4000

システムの機能	MPM+ モード	MPMx モード
1 回の会議での最大ビデオ参加者数	160	180
1 回の会議での最大 PSTN 参加者数	400	400
1 回の会議での最大 VOIP 参加者数	800	720
1 秒あたりの最大音声通話数	5	5
1 秒あたりの最大ビデオ通話数	2	2
最大会議数	800	800
最大ミーティングルーム数	2000	2000
最大エントリーキュー数	80	80
最大プロフィール数	80	80
最大会議テンプレート数	200	200
最大 SIP ファクトリ数	80	80

表 1-2 システムの機能と処理能力 RMX 4000

システムの機能	MPM+ モード	MPMx モード
最大 IP サービス数	4	4
最大 ISDN サービス数	2	2
最大 IVR サービス数	80	80
最大レコーディングリンク数	20 ( デフォルト )	20 ( デフォルト )
最大 IVR ビデオスライド数	150	150
最大ログファイル数 ( 上限 1Mb )	8000	8000
最大 CDR ファイル数	4000	4000
最大障害ファイル数	1000	1000
参加者アラート数	無制限	無制限
MCU に同時に接続される RMX Web クライアント最大数	20	20
最大アドレス帳エントリー数	4000	4000
最大ユーザ数	100	100
最大ゲートウェイプロファイル数	80	80
最大予約数 ( 内部スケジューラ )	4000	4000

# カード アセンブリごとのリソース容量

## MPMx カード

MPMx カードは、2 種類の組み合わせが可能です。MPMx-S ( シングル ) および MPMx-D ( ダブル ) は、表 1-3 に示すように、リソース容量が異なります。

表 1-3 MPMx – カードごと、解像度ごとのリソース容量 (CP モード)

リソースのタイプ	MPMx -S	MPMx -D
音声	180	360
H.263 CIF	30	60
H.263 4CIF15	15	30
H.264 CIF	45	90
SD H.264	30	60
HD720p30	15	30
HD720p60/ HD1080p30	8	15 ( 対称 )

## MPM+ カード

3 種類の MPM+ カードの組み合わせが可能です: MPM+ 80、MPM+ 40 および MPM+ 20 が、表 1-4 に示すさまざまなリソース容量を CP 会議に提供できます。

表 1-4 MPM+ カードの組み合わせおよびリソース容量 (CP モード)

カードタイプ	リソース					
	音声	CIF	SD @30fps	HD720p @30fps	HD720p @60fps	HD1080p @30fps
MPM+ 80	400	80	30	20	10	10
MPM+ 40	200	40	15	10	5	5
MPM+ 20	100	20	7	5	2	2

## カードタイプごとのリソース容量 (MPM+ および MPMx)

表 1-5 に、RMX にインストールできる各種カードのリソース容量を会議モードの解像度別に示します。

表 1-5 CP での解像度別 MPMx および MPM+ のリソース容量

リソースのタイプ	カード 1 枚 で最大限可能なリソース	
	MPM+	MPMx
HD720p60/HD1080p30 対称	不適用	15
HD720p60/HD1080p30 非対称	10	15
HD720p30/ SD 60	20	30
SD 30 (H.264)/ 4CIF 60	30	60
4CIF (H.263)	30	30
CIF (H.264)	80	90
CIF (H.263)	80	60
音声のみ (VoIP)	400	360

表 1-6 に、RMX にインストールできる各種カードのリソース容量を VSW 会議モードでの通信速度別に示します。

表 1-6 VSW の通信速度別 MPMx および MPM+ リソース容量

リソースのタイプ	カード 1 枚 で最大限可能なリソース	
	MPM+	MPMx
VSW 2Mbps	80	72
VSW 4Mbps	40	63
VSW 6Mbps	20	54

## 安全要件

このセクションでは、システムを安全に設置および操作するための設置場所の要件について説明します。

### 設置場所安全要件

装置を操作する前に以下の安全に関する指示をよくお読みください。

- 濡れた床、アースされていない電源ケーブル、すり切れた電源コード、安全アースの有無など、作業エリアにおける潜在的な危険性について慎重に確認します。
- メインサーキットブレーカーを室内に配置します。
- 緊急電源 **オフ** スイッチを室内に配置します。
- 回路から電源が遮断されているかどうか必ず確認してください。
- システムには、必ず付属の電源コードのみ使用してください。
- 電源コードは、保護アース端子を備えた電源コンセントに接続してください。
- システムの後ろから電源コードにいつでも手が届くようにしてください。
- 換気口がふさがれていない、換気の良い場所に装置を設置します。
- RMX 4000 ユニットの上に直接重いものを置かないようにします。
- 装置の周囲で液体を使用しないでください。
- RMX 4000 の周囲を清潔で整理整頓された状態に保ちます。
- RMX 4000 ユニットの保持する装置ラックを適切に位置決めします。清潔でほこりがなく、換気の良い場所に設置する必要があります。高温、電気雑音および電磁場の生成される場所は避けます。アースされた電源コンセントの近くに設置する必要があります。

## 一般的な設置に関する予防措置



**注意：**

RMX 4000 は、すべてのスロットが使用されている場合、最大で重さ 40kg になります。MCU の梱包箱からの取り出しおよびラックへの取り付けは、必ず 2 名で行ってください。

- 電圧調整機能付きの UPS を使用し、パワーサージや電圧スパイクから RMX 4000 を保護し、停電時にも MCU が停止しないようにします。RMX 4000 は、2 本 (DC) または 3 本 (AC) の各電源ケーブルを別々の電源に接続する必要があります。
- 電源ユニットには、冷却してから触れてください。
- 電気系コンポーネントの取り扱い時には、標準的な帯電防止に関する予防措置を講じる必要があります。
  - アースストラップを装着します
  - 必ずカードのエッジ部分を持ち、コンポーネントまたはコネクタピンに触れないようにします
  - RMX 4000 に取り付けないコンポーネントは、帯電防止バッグに保管してください

## ラックマウントの安全予防措置

RMX 4000 をラックに取り付ける際は、下記の予防措置に従ってください。

- RMX 4000 の高さは、6U です。ラック上に適切な空間を確保してください。
- ラック底面のレベリングジャッキが床面に完全に延ばされ、ラックの全重量がジャッキにかかるようにします。
- ラックを 1 台設置する場合は、ラックにスタビライザを取り付ける必要があります。
- 複数のラックに取り付ける場合、ラック同士を連結させる必要があります。
- ラックからコンポーネントを取り出す前に、ラックが安定していることを確認します。
- 一度に 1 つのコンポーネントのみを取り出します。2 つ以上のコンポーネントを同時に取り出すと、ラックが不安定になる場合があります。

- レールを取り付ける前に、各コンポーネントをラックにどのように配置するか決めます。
- 最も重いコンポーネントをラックの一番下に配置し、重たいものから順に配置します。
- 適切な冷却を確保するため、サービス時以外はラックのトレイおよびカードのスロットを閉じておきます。

## RMX 4000 の設置

RMX 4000 を設置場所に設置する際は、以下の手順に従ってください。

- RMX 4000 の開梱
- RMX をラックまたはそのまま床に設置する
- RMX 4000 を電源に接続する
- ネットワーク (LAN、IP および ISDN) ケーブルを RMX に接続する

## RMX 4000 の開梱

**RMX 4000 を開梱して取り出すには：**

- 1** RMX 4000 の納品時に、装置に損傷がないかを点検し、各コンポーネントを梱包明細とつき合わせて確認してください。
- 2** RMX 4000 は、Stratocell® (ストラトセル) で梱包されて出荷されます。RMXが入っている帯電防止バッグのトップカバーを取り外してください。
- 3** 梱包の一番上のカバーを開きます。  
2つの箱がストラトセルの上に置かれています。
  - *Installation Accessories (取り付け付属品)* と書かれた箱には、電源ケーブルと USB キーのキットが入っています。

— *Rack Installation Accessories* ( ラック取り付け付属品 ) と書かれた箱には、下の表のように、19 インチと 23 インチラックの付属品キットが入っています。

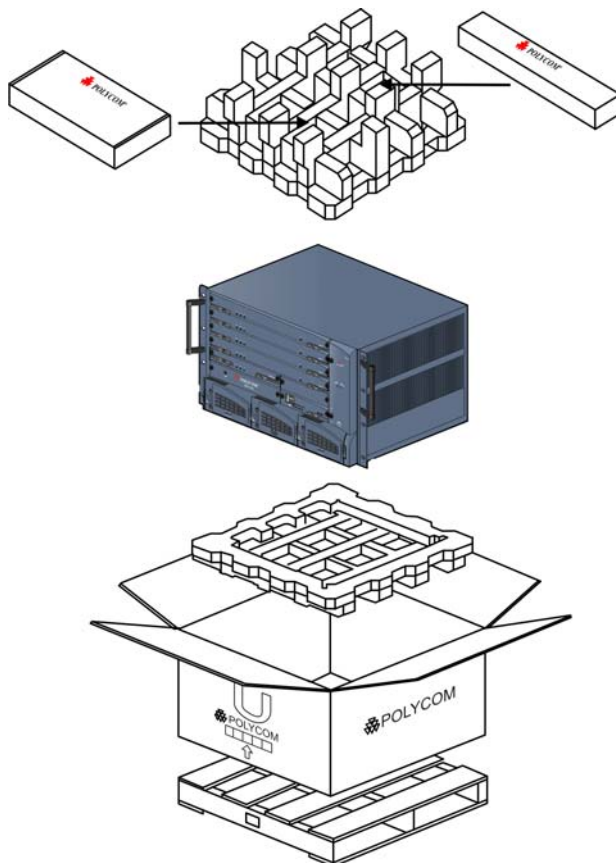
**表 1-7** 19 インチおよび 23 インチラック取り付け付属品パッケージ

品目 ID	説明	数量
MEC2474A-L0	RMX 4000 ラック取り付けシャーシランナー。19 インチおよび 23 インチラックの両方で、これらのランナーをラックに取り付ける必要があります。	2
MEC2475A-L0	RMX 4000 の正面に取り付ける 23 インチブラケット。	2

必要な部品がすべて入っていることを確認してください。



- 4 箱と上側の Stratocell( ストラトセル ) を取り外します。



- 5 両側のハンドルを持ち、RMX 4000 を箱から取り出し、平らな床に置くかラックに取り付けます。RMX 4000 を配置する前に、梱包材料をすべて取り除きます。



**注意：**

MCU の梱包箱からの取り出しおよびラックへの取り付けは、必ず 2 名で行ってください。

## RMX をラックまたはそのまま床に設置する

RMX 4000 は、卓上などの硬くて平らな面または 19 インチ / 23 インチラックに設置します。

### RMX 4000 の床または卓上への設置

- ▶ RMX 4000 を平らな床または卓上に設置します。  
RMX 4000 は、MCU のベースにある 4 つの脚部に載せてください。  
位置を移動させる場合、正面に付属の 2 つのハンドルを使ってください。

### ラックマウントの準備

- オプション - 設置場所の状況に応じて、ラックによっては、RMX 4000 に付属のハンドルを取り外す必要があります。図 1-1、「オプション - 脚部とハンドルの取り外し」に示すように、ハンドルをシャーシから取り外します。
- オプション - RMX 4000 を取り付けるラック用の空間がちょうど 6U の場合、RMX 4000 から脚部を取り外してラックに取り付けます。  
図 1-1、「オプション - 脚部とハンドルの取り外し」に示すように、脚部をシャーシから取り外してください。

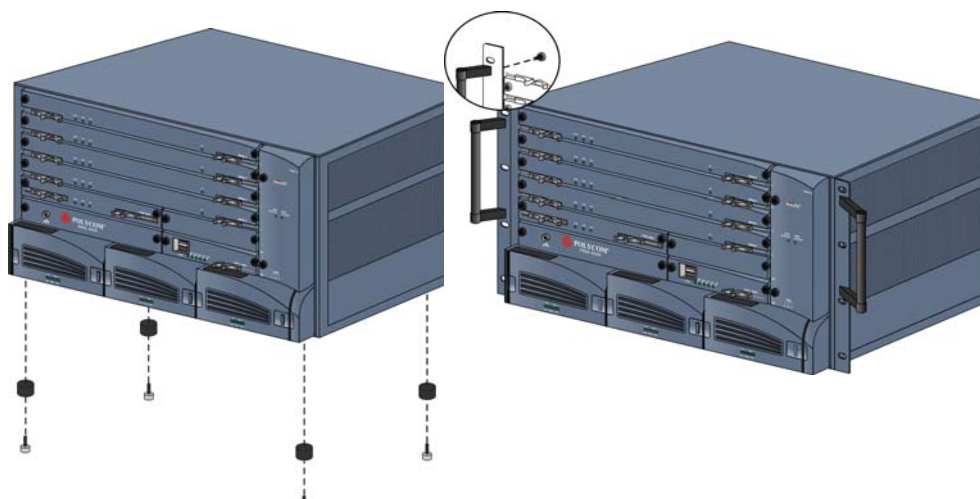


図 1-1 オプション - 脚部とハンドルの取り外し

## 19 インチラックへの RMX 4000 の取り付け

- 1 RMX をラックに取り付ける場合、図 1-2 に示すように、シャーシランナーをラックに取り付けてください。*Rack Installation Accessories* (ラック取り付け付属品) キットに含まれているシャーシランナー 2 本を 19 インチ / 23 インチラックマウントの外側から内側に向けて取り付けます。

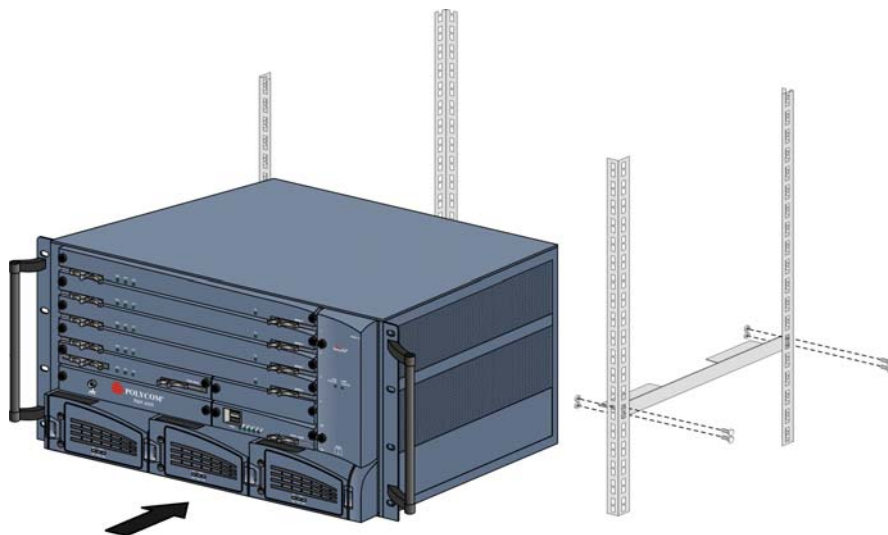


図 1-2 シャーシランナーと RMX のラックへの取り付け

- 2 ブレードを使用して RMX をラックブラケットの上に載せます。またはランナーを付けたラックマウントシェルフに取り付けます。

- 3 図 1-3 に示すように、8 本のネジを RMX 正面のネジ穴に通して、RMX をラックに固定します。

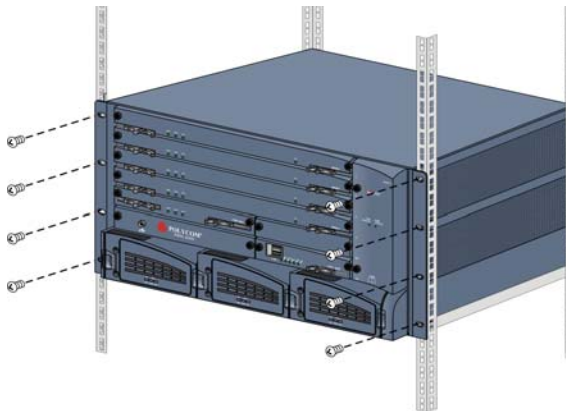


図 1-3 RMX 4000 ラックマウント



ラック取り付けネジは、ラック製造業者によって支給されるものを使用してください。

RMX 4000 のエアフローは右から左です。適切な換気を確保するため、システムの左右両側をふさがないようにしてください。



ラックに取り付ける場合、ラックを建物のアース線に適切に接地してください。ラックの接地は、銅線（スズメッキしたもの、またはしていないもの）を使用して、2 穴圧縮式コネクタで行ってください。コネクタには、アース線、母線または編み上げストラップを使用できます。

## 23 インチラックへの RMX 4000 の取り付け

- 1 RMX 4000 を 23 インチラックに取り付けるには、まずハンドルと 19 インチブラケットを MCU から取り外す必要があります。図 1-4 を参照してください。

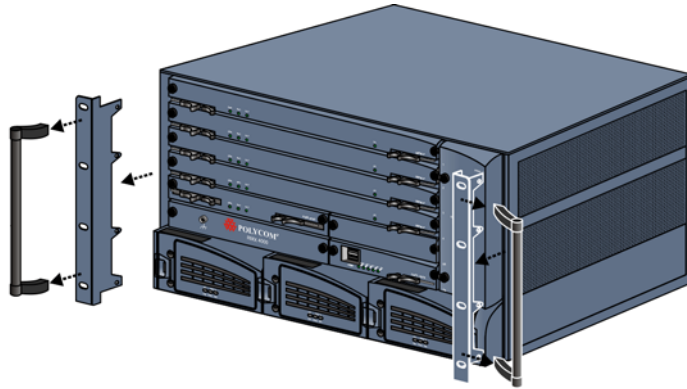


図 1-4 19 インチラックと 23 インチブラケットの取り外し

- 2 取り外し後、Rack Installation Accessories ( ラック取り付け付属品 ) キットに含まれている 23 インチブラケットを取り付け、ハンドルを 23 インチブラケットに取り付け直します。図 1-5 を参照してください。

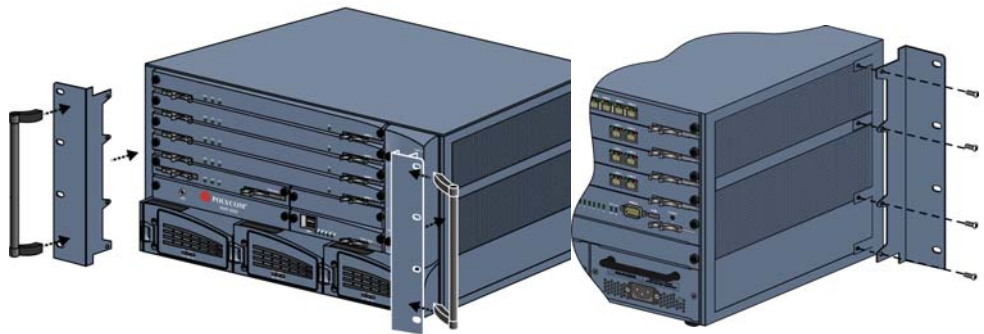


図 1-5 ハンドル/ブラケットの取り付けおよび23 インチブラケット取り付け背面の詳細

- 3 ブレードを使用して RMX をラックブラケットの上に載せます。またはランナーを付けたラックマウントシェルフに取り付けます。
- 4 図 1-3 に示すように、8 本のネジを RMX 正面のネジ穴に通して、RMX をラックに固定します。

RMX 4000 のエアフローは右から左です。適切な換気を確保するため、システムの左右両側をふさがないようにしてください。



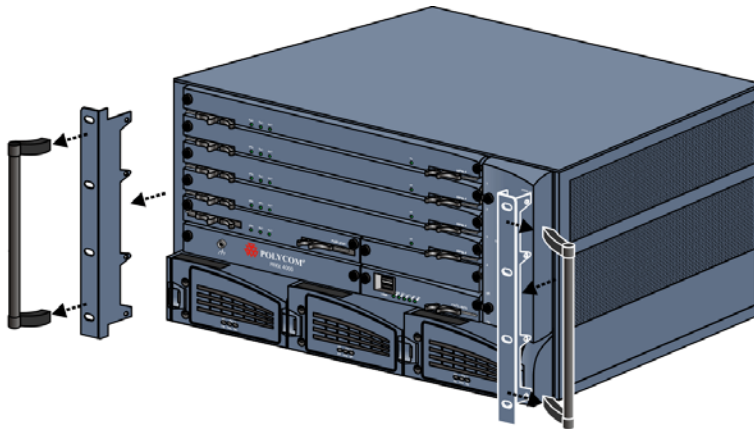
ラックに取り付ける場合、ラックを建物のアース線に適切に接地してください。ラックの接地は、銅線（スズメッキしたもの、またはしていないもの）を使用して、2 穴圧縮式コネクタで行ってください。コネクタには、アース線、母線または編み上げストラップを使用できます。

## RMX 4000 のラックへの逆取り付け

19 インチまたは 23 インチブラケットを使用して、RMX 4000 をラックに逆取り付けすることもできます。

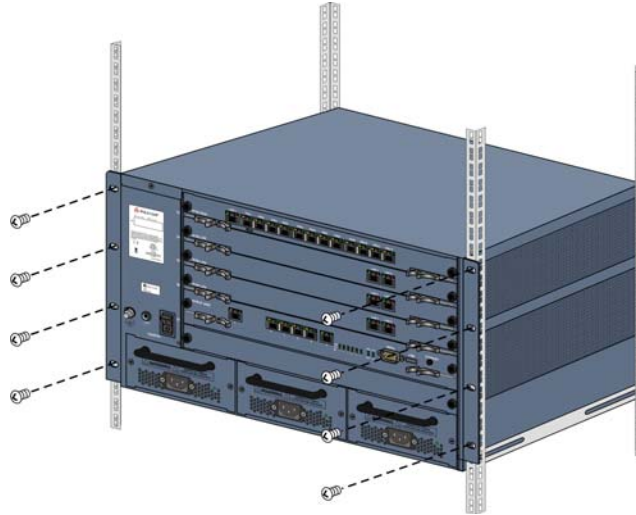
**RMX 4000 を 19 インチラックに逆取り付けするには：**

- 1 RMX の正面からハンドルとブラケットを取り外します。



- 2 ブラケットを RMX の裏面に取り付けます。

- 3 RMX をラックに載せ、8 本のネジを締め付けて RMX をラックに固定します。



## RMX 4000 の電源への接続

設置場所で使用できる電源に応じて、AC インレットまたは DC 電源を接続できます。

- AC 電源付きのシステムでは、最大 3 つの電源 (その内 1 つは冗長) を使用できます (n+1)。
- DC 電源付きのシステムでは、最大 2 つの電源 (その内 1 つは冗長) を使用できます (n+1)。各電源に内蔵サーキットブレーカーが付いています。DC 電源では、スロット 10 (中央のスロット) は使用しないでください。

電源システムに応じて、以下の該当する手順に従ってください。

ラック取り付けの場合、接地に使用する線とコネクタに、以下の制限が適用されます。

- 裸線を使用する場合、圧着接続を行う前に、適切な酸化防止剤で被覆してください。この手順は、スズメッキ、はんだメッキ、銀メッキした線には適用しないでください。
- 同じボルトの組み合わせで、複数のコネクタを固定しないでください。

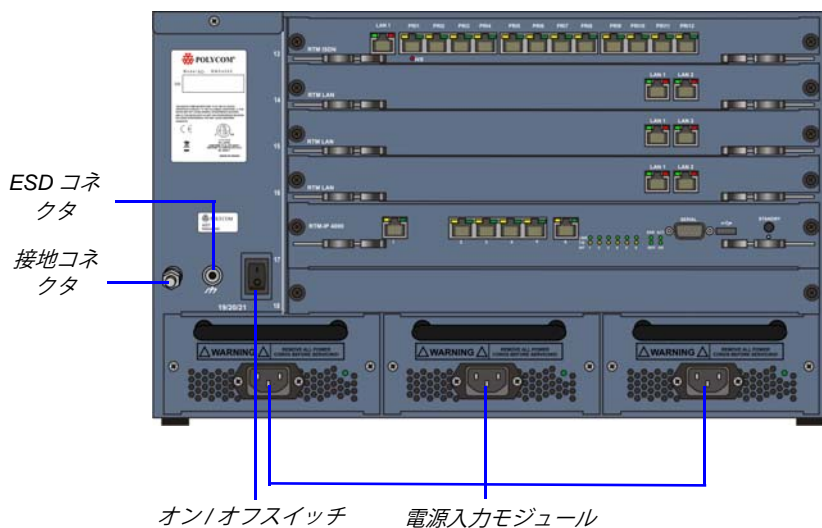
- 締め付け金具は、接合材に適合しなければなりません。また金具と接合材の緩み、劣化、電食を防止するものでなければなりません。

## RMX 4000 の AC 電源への接続



- 緑 - 黄色の線は、システムの単極接地ネジに接続しないでください。
- 必ず Polycom 製の AC 電源ケーブルのみ使用してください。
- 保護接地線のサイズは、最低 10AWG としてください。
- 3 本の電源コードを接続する 3 つのコンセントは、建物またはラックの定格 20Amp 以下の外部過電流遮断装置で保護してください。
- どのケーブルにも延長コードを使用しないでください。

- 1 RMX 4000 の電源ボタンをオフにしてください。



- 2 RMX 4000 リアパネルの電源コネクタに、電源ケーブルを差し込みます。

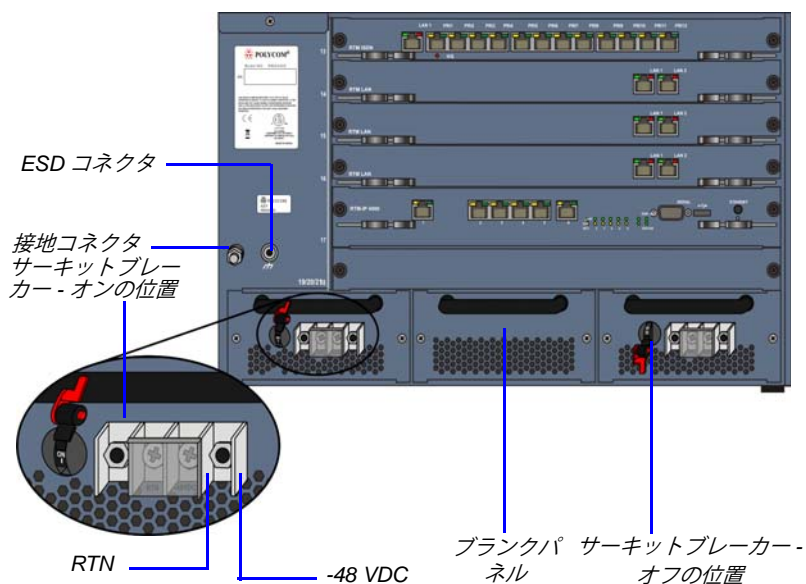


## RMX 4000 の -48DC SELV 電源への接続

- 1 DC 電源レールモジュール (PRM) で、2つのサーキットブレーカーをオフにします。サーキットブレーカーのタイプについては、「[「RMX 4000 に設置する DC サーキットブレーカーのタイプ」](#) (1-20 ページ)」を参照してください。
- 2 DC 電源装置に給電する主電源からのケーブルを切断するか、接続を外してください。
- 3 端子ブロックの透明プラスチックキャップを外します。
- 4 DC 電源供給装置から配線している 10 AWG ケーブルを 2 本使用して、黒色の線を -48 VDC 端子ブロック、赤色の線を -48V RTN 端子ブロックに接続します。



- RMX 4000 DC 電源レールモジュールと主電源の接続には、A 10 AWG ケーブルを使用してください。
- DC 電源の線の終端には、クイックコネクタを使用してください。
- 延長コードの使用はお勧めしません。



中央の PRM スロット / モジュールは、blank パネルに取り付けられます。スロットは DC 電圧のシステムには使用できません。

- 5 緑色または緑 - 黄色の線は、システムの単極 M6x15 「接地」 ボルトに接続します。



保護接地線の定格は、最低 10AWG 以上です。

- ラック取り付けの場合、MCU の単極接地をシングルコンダクタのラックに接続して、緩まないように固定してください。  
裸線を使用する場合、圧着接続を行う前に、適切な酸化防止剤で被覆してください。この手順は、スズメッキ、はんだメッキ、銀メッキのコネクタには適用しないでください。
- 6 端子ブロックの透明プラスチックキャップを取り付けます。
- 7 各 DC 電源レールモジュールのサーキットブレーカーをオンにします。

### RMX 4000 に設置する DC サーキットブレーカーのタイプ

RMX には、2 タイプのサーキットブレーカーを設置できます：

- オン / オフサーキットブレーカー - タイプ A
- ロック機構付きオン / オフサーキットブレーカー - タイプ B

表 1-8 サーキットブレーカーのタイプ

タイプ A	タイプ B
	

## RMX 4000 へのケーブル接続

ケーブルを接続するには (AC および DC システム):

- **RTM-IP 4000:**
  - 管理ネットワークケーブルを **LAN 2** に接続します。
  - シグナリングケーブルを **LAN 3** に接続します。
  - シェルフ管理ケーブルを **LAN 6** に接続します。
- 取り付けた各 **RTM LAN** に対して：
  - LAN ケーブルを **LAN 2** に接続します。
  - (オプション) LAN ケーブルを **LAN 1** に接続します。詳細については、『*RMX 1500/2000/4000 管理者用ガイド*』の「*LAN Redundancy*」( ページ **14-46** ) を参照してください。
- 取り付けた各 **RTM ISDN** に対して：
  - E1/T1 ケーブルをそれぞれの **PRI** ポートに接続します。
  - LAN ケーブルを **LAN 1** に接続します。

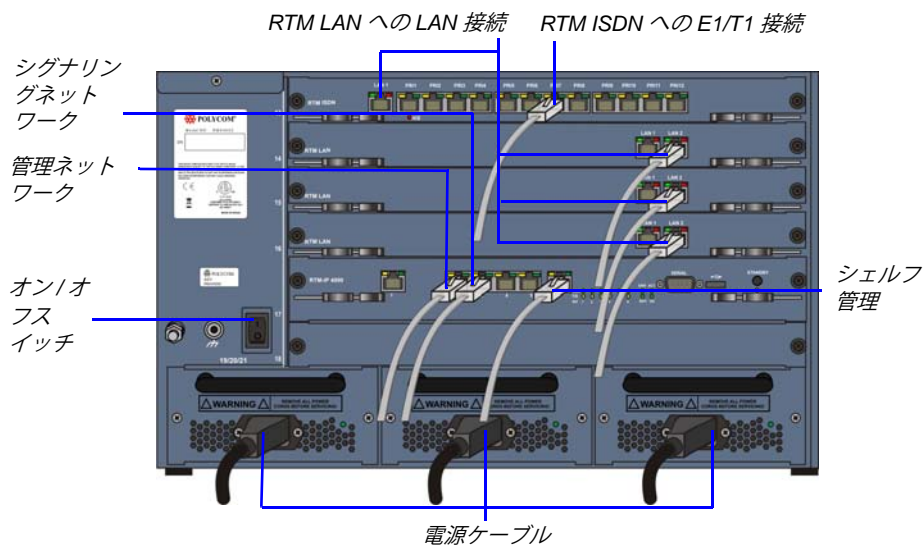


図 1-6 AC 電源と通信ケーブルを接続した状態の RMX 4000 リアパネル



- LAN 4、LAN 5 およびシリアルポートはデバッグ専用です。ユーザーは使用できません。
- LAN 1、LAN 4 および LAN 5 ポートの保護用プラスチックキャップは外さないでください。

各カード接続の詳細については、以下を参照してください。

- 「RTM-IP 4000」(1-37 ページ)
- 「RTM ISDN」(1-39 ページ)
- 「RTM LAN」(1-38 ページ)

## 初回の電源起動

- 1 取り付け後、初めて使用する際は、変更した IP アドレスを含む USB キーを RMX バックパネルの USB ポートに差し込んでください。



USB キーの lan.cfg ファイルの変更および USB キーの使用の詳細については、『RMX 2000/4000 スタートアップガイド』の「Procedure 1: First-time Power-up」(ページ 2-15)を参照してください。

- 2 **AC システム** - RMX 4000 のリアパネルにある電源スイッチを押して電源を入れます。

**DC システム** - RMX に給電する主電源を入れ、各 DC 電源レールモジュールのサーキットブレーカーをオンにします。

電源起動中に lan.cfg ファイルのパラメーターが USB キーから RMX のメモリにアップロードされて適用されます。

システムの起動段階は、5 分程度かかることがあります。

初回の電源起動中は、*管理*および IP ネットワークサービスの両方が定義されるまで RMX のフロントパネルの赤色の ERR LED は ON のままです。

RMX の設定が完了すると ( *管理*および IP ネットワークサービスを *含む*)、システムエラーがなければ、(RMX のフロントパネルの) CNTL モジュールの緑色の RDY LED が ON になります。

- 3 USB キーを取外します。

## RMX 4000 コンポーネント

RMX 4000 コンポーネントには、表 1-9、「*Polycom RMX 4000 コンポーネントの説明*」に記載されているように、MCU の前後両側にモジュールが配置されています。

詳細については、「*RMX 4000 のフロントパネル*」(1-23 ページ) および「*RMX 4000 リアパネル*」(1-27 ページ) の説明を参照してください。

### RMX 4000 のフロントパネル

フロントパネルには、RMX 4000 メイン CNTL 4000 モジュール、ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000)、MPM+/MPMx モジュール、電源引出、ステータス LED、ファン引出が配置されています。図 1-1 は、AC 電源が装備された RMX 4000 のフロントパネルです。

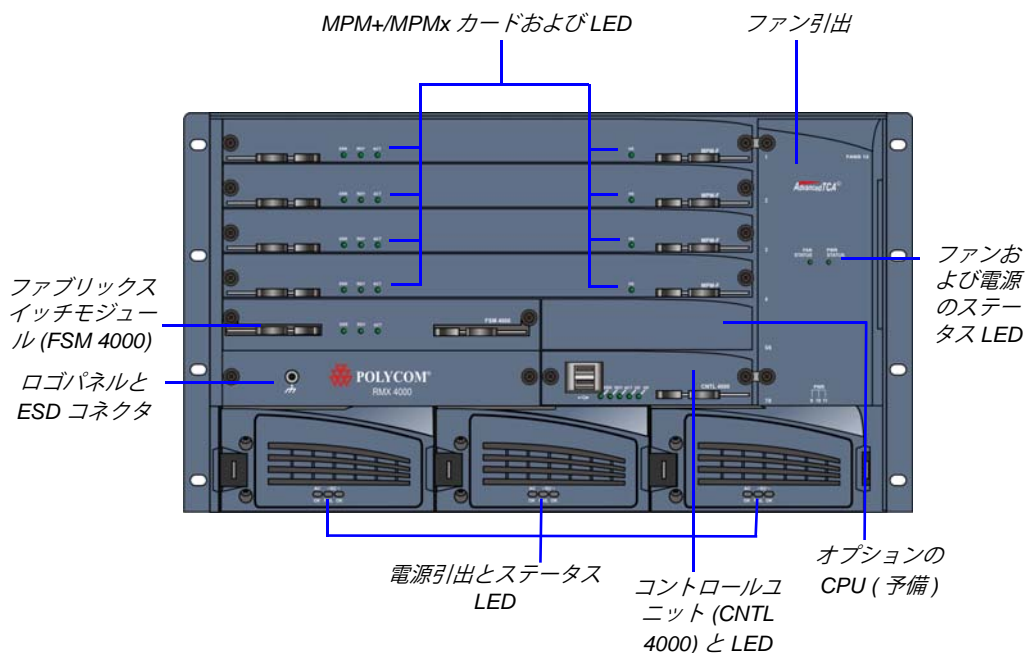


図 1-7 RMX 4000 AC 正面外観

図 1-2 は、RMX 4000 DC システムのフロントパネルです。

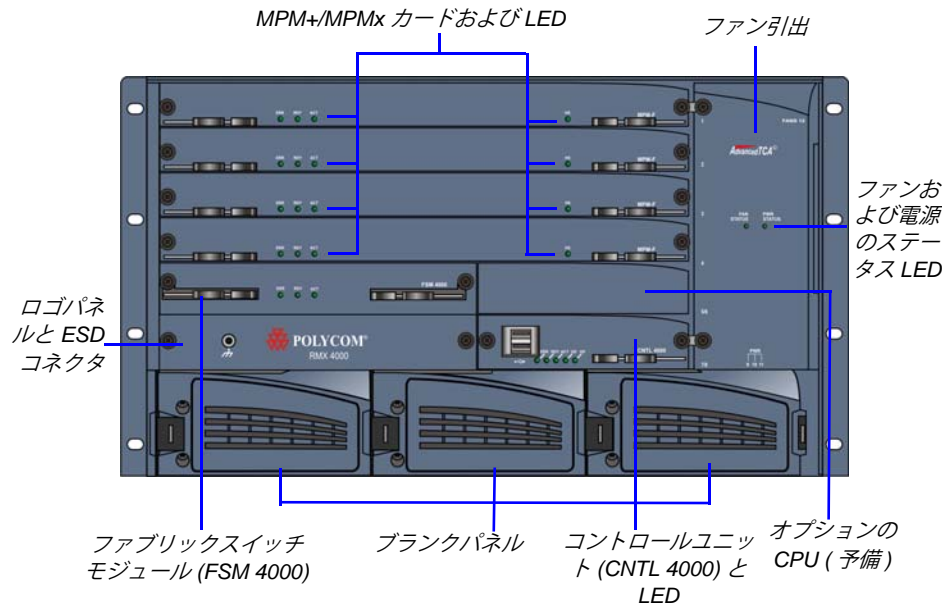


図 1-8 RMX 4000 DC 正面外観

表 1-9 Polycom RMX 4000 コンポーネントの説明

コンポーネント	説明
CNTL 4000 (CPU) モジュール	CNTL 4000 モジュールは、RMX 4000 を制御および管理します。CNTL 4000 モジュールには、ComExpress Pentium-M 1.4 GHz プロセッサ、ハードディスクドライブ、コンパクトフラッシュおよび RAM が搭載されています。オペレーティングシステムは Linux です。
ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000)	ファブリックスイッチモジュールは、RMX 4000 ユニットのメディア処理機能を実行します。このカードは、RTM-IP 4000 によって管理されます。

表 1-9 Polycom RMX 4000 コンポーネントの説明 ( 続き )

コンポーネント	説明
AC/DC 電源モジュール	<p>AC 電源引出は MPM+/MPMx カードの下に装備されており、電源コネクタによってバックプレーンに接続します。100 ~ 240 ボルト、AC 50/60 Hz で動作し、すべての電源に負荷分散機能が内蔵されています。</p> <p>DC 電源のシステムでは、電源レールモジュール (PRM) がバックプレーンを通して RMX の背面に直流を供給します。</p>
ファン引出	<p>8 つのファンが横並びに取り付けられ、引出に格納されています。引出は、コネクタによってバックプレーンに接続されます。</p> <p>エアフローは右から左で、出口側に MCU があります。ボード温度センサーがしきい値を感知すると、イベントが ShelfManager に送られ、これによりしきい値のアラートが RMX Manager に通知され、ファンの速度が増します。現在、3 つのしきい値 ( ノーマル、メジャー、クリティカル ) を設定できます。温度がクリティカルなしきい値に達し ( およびファンの速度を増しても問題が解決されなかった場合 )、関連ボードのコントローラがシャットダウンを開始します。</p>
Multi Processor Module+ (MPM+) カード	<p>MPM カードは、RMX 4000 ユニットのさまざまな RTP、音声およびビデオ処理機 MPM+ カードの TI C6455 プロセッサには、以下の組み合わせを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MPM+20 (20 CIF リソース)</li> <li>• MPM+40 (40 CIF リソース)</li> <li>• MPM+80 (80 CIF リソース)</li> </ul> <p>メモ : ( フロントパネル ) の MPM+ は、( 同じロットレベルの ) RTM LAN カード ( リアパネルに取り付け ) と対面にしてください。詳細については、「RTM LAN」( 1-31 ページ ) を参照してください。</p>

表 1-9 Polycom RMX 4000 コンポーネントの説明 ( 続き )

コンポーネント	説明
MPMx (Multi Processor Module x) カード	<p>MPMx - カードでは、RMX 4000 ユニット上でのさまざまな RTP、音声およびビデオ処理機能が実行されます。各 MPMx カードの TI プロセッサには、以下の組み合わせを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MPMx -S</li> <li>• MPMx -D</li> </ul> <p>メモ : ( フロントパネル ) の MPMx は、( 同じスロットレベルの ) RTM LAN カード ( リアパネルに取り付け ) と対面にしてください。詳細については、「RTM LAN」( 1-31 ページ ) を参照してください。</p>

## MPM+ および MPMx メディア カード

RMX ユニットには、MPM+ または MPMx メディアカードのいずれかを使用できます ( 同時に使用することはできません )。システムに使用されるカードタイプに応じて、カード設定モードは異なります。

ISDN のサポートは、すべてのカードタイプで同じです。

G.719 音声アルゴリズムは、MPMx ではサポートされません。

### 起動 / 再起動中のカード設定モードの選択

バージョン 7.0.x がインストールされており、メディアカードがない状態で MCU が起動されると、RMX は MPMx カード設定モードに初期設定されます。



- MPM+/MPMx カードが取り外されるか実行中に交換されると、RMX は - MPMx または MPM+ カード設定モードに切り替えられます。
- カード設定モードの切り替えは、システムの再起動時に有効となります。
- システムがオフの状態で MPM+/MPMx カードを挿入または交換しても、再起動時にカード設定モードは切り替えられません。この場合、前回電源を切るときに有効だったカード設定モードで再起動します。



## RMX 4000 リアパネル

RMX 4000 リアパネルには、RTM-IP 4000 カード / RTM ISDN/RTM LAN カードのいずれか (または両方) が搭載されています。MPM+/MPMx カードで RTM ボードの機能 (例えばビデオ) を実行するには、MPM+/MPMx カードに対面するリアパネルのスロットに、LAN または ISDN カードがなければなりません。

同時に 1 枚の RTM-IP 4000 カードを RMX 4000 リアパネルのスロット 17 に挿入してください。リアパネルには、メイン AC 電源スイッチ、AC 電源入力モジュール (PEMs) または DC 電源レールモジュール (PRMs)、追加の通信ポートも装備されています。

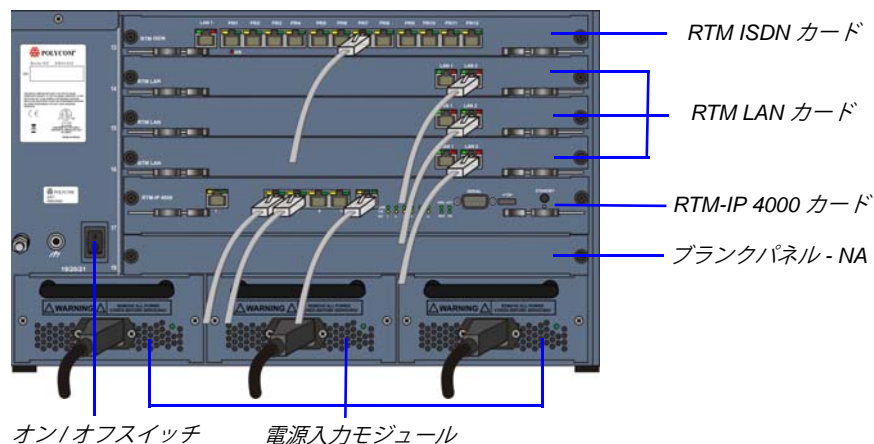


図 1-9 RMX 4000 AC 背面外観

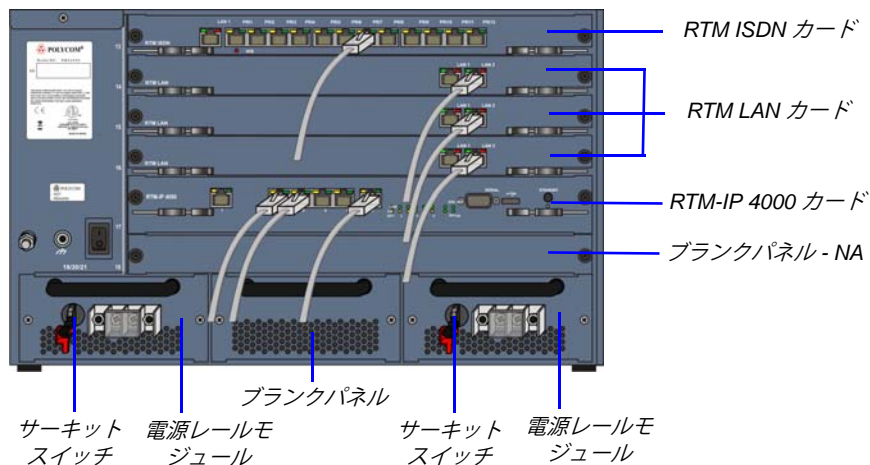


図 1-10 RMX 4000 DC 背面外観



一部の DC モジュールでは、LED インジケータが存在しない場合があります。

## RTM-IP 4000

1 枚の RTM IP 4000 カードをバックプレーンに接続して、ATCA 規格に基づくシステム管理を提供します。シェルフマネージャを通じて、システムのファンが制御および監視され、AC 電源が調整されます。このカードは、各カードとシステムコンポーネント間のデータをルーティングし、外部 IP ネットワークへの接続を提供します。



RMX 4000 では、MPM/MPM+ から MPMx (RTM-IP 4000 上) へのアップグレード時に、すべての接続をフェライトケーブルにする必要があります。

RTM IP 4000 カード接続には、以下が含まれます。

- LAN ポート x 6
- シリアルポート x 1 (予備)
- USB ポート x 1

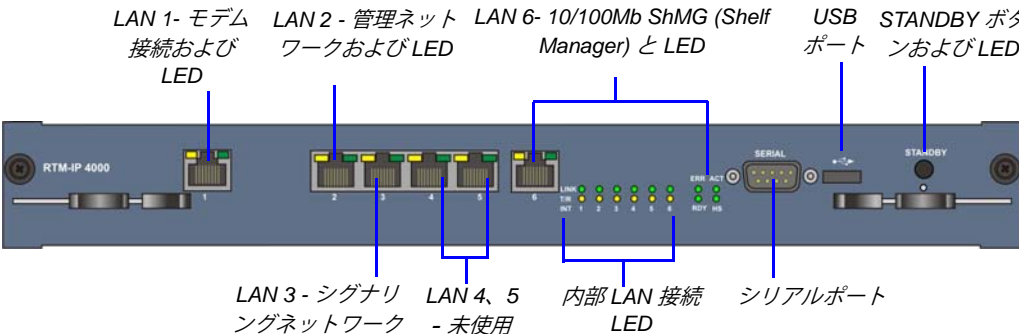


図 1-11 RMX 4000 の RTM-IP 4000 リアパネル配置



- LAN 4、LAN 5 およびシリアルポートはデバッグ専用です。ユーザーは使用できません。
- LAN 1、LAN 4 および LAN 5 ポートの保護用プラスチックキャップは外さないでください。

RMX 4000 のリアパネルには以下の項目があります。

表 1-10 RMX 4000 リアパネル - RTM IP 4000 接続ポートの説明

項目	説明
LAN 1	モデム接続。 メモ : LAN 1 にはプラスチックキャップが取り付けられています。このキャップは取り外さないでください。
LAN 2 (CNTL 4000/CPU 1)	管理ネットワーク /Web Client 接続。
LAN 3 (CNTL 4000/CPU 1)	シグナリングネットワーク (ゲートキーパー、プロキシ、エンドポイント接続用)。
LAN 4-5 (CNTL 4000/CPU 2)	未使用。
LAN 6	Shelf Manager 接続。
シリアル	A 10/100 ShMG Shelf Manager 接続。 デバッグ専用です。
USB	USB キー接続 - TBD。
STANDBY ボタン	CPU をアクティブまたは待機中に切り替えます。

## RTM ISDN

RTM ISDN カードは、MPM+/MPMx に直接接続します。RTM ISDN カードは、MPM+/MPMx カードおよびシステムコンポーネント間のデータをルーティングし、ISDN T1/E1 メディアを IP パケットに変換し、外部 ISDN ネットワークへの接続を提供します。

RTM ISDN カードは RMX のリアパネルに取り付けられ、RMX ユニットと ISDN/PSTN スイッチ間のインターフェイスとして動作します。

MPM+/MPMx カードが 1 枚のみの RMX の場合、RTM ISDN カードは、MPM+/MPMx カードと同じレベルのリアパネルスロットに取り付けてください。MPM+/MPMx カードが少なくとも 2 枚ある RMX の場合 - RTM ISDN カードはリアパネルの任意のカードスロット 2 つに装着できます。

1 台の RMX 4000 に最大で 2 基の RTM ISDN カードを搭載することができます。2 枚の RTM ISDN カードが取り付けられている場合、合計で最大 14 本の E1 または 18 本の T1 PRI ケーブルを接続できます。

各 RTM ISDN カードには以下の接続端子があります。

- LAN ポート x 1
- 図 1-6 に示すように、7 本の E1 または 9 本の T1 PRI 回線を 12 個のプラグのいずれかに接続できます。



E1 および T1 スパンを同じカードに同時に接続できません。したがって、E1 と T1 ISDN ネットワークサービスを同時に使用することはできません。

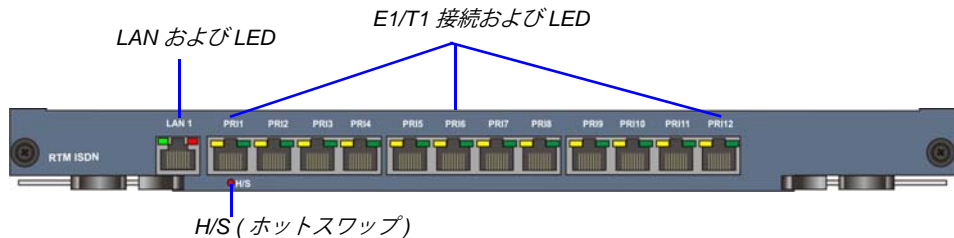


図 1-12 RMX 4000 の RTM ISDN リアパネル配置

## ISDN/PSTN クロックソース

各 RTM ISDN カードには、プライマリおよびセカンダリクロックソースがあります。同期の最初のスパンはプライマリクロックソースから、2 番目のスパンはセカンダリクロックソースから取得されます。このクロックは、ISDN スパンの同期のみに使用されます (システムクロックとは異なります)。

一方のクロックソースが使用不能になるとアラームが起動されます。システム設定で適切なフラグを設定することにより、このアラームを無効にできます。

## RTM LAN

RTM LAN カードは、MPM+/MPMx カードおよびシステムのコンポーネント間のデータをルーティングし、メディアを IP パケットに変換し、外部ネットワークへの接続を提供します。

RTM LAN カードは、MPM+/MPMx カードに直接接続してください。MPM+/MPMx カードが 1 枚のみの RMX の場合 RTM LAN カードは、MPM+/MPMx カードと同じレベルのリアパネルスロットに取り付けてください。

各 RTM LAN カードには 2 個の LAN ポートがあり、最大 4 枚の RTM LAN カードを RMX 4000 に搭載できます。



図 1-13 RMX 4000 の RTM LAN リアパネル配置



LAN 冗長については、『RMX 1500/2000/4000 管理者用ガイド』の「LAN Redundancy」( ページ 14-46) を参照してください。

## AC 電源入力モジュール (PEM)

AC PEM には、電源入力、EMI フィルターおよびバックプレーンのコネクタがあります。システムへの電源入力は、バックプレーンを通じて PEM (電源入力モジュール) 経由で電源に供給されます。各 AC 電源モジュールに専用の電源ケーブルがあります。RMX 背面の オン / オフ スイッチは、RMX に取り付けられた電源モジュールを起動します。AC システムには、各電源モジュールに対する 3 つの AC PEM が含まれています。1 つが故障した場合、AC 電源と PEM は、両方ともホットスワップ可能です。

## DC 電源レールモジュール

DC 電源レールモジュールには、電源入力、サーキットブレーカー、EMI フィルター、バックプレーンのコネクタがあります。システムへの電源入力は、バックプレーンを通じて 電源レール経由で電源に供給されます。各 DC 電源レールに専用の電源ケーブルがあります。RMX 背面のサーキットスイッチは、RMX に取り付けられた電源レールを個別に起動します。DC システムには、各電源レールに対する 2 つの DC レールがあります。DC 電源レールは、故障した場合に交換できます。この場合、2 つのサーキットスイッチと主電源から、RMX の電源を切ってください。

## コンポーネントスロットの割り当て

RMX 4000 では、表 1-11 に記載されているように、各コンポーネントが専用のスロットに割り当てられています。RMX 4000 の正面と背面の両方で、スロットに番号が付けられています。.

表 1-11 RMX 4000 スロット番号

スロット ID/ 番号	カード / コンポーネント	要件
1-4	MPM+/MPMx カード	必須 : 最低 1 枚の MPM+/MPMx カードが必要です。各メディアカードには、RTM ISDN または RTM LAN カードも必要です。
5	ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000)	必須

表 1-11 RMX 4000 スロット番号 ( 続き )

スロット ID/ 番号	カード / コンポーネント	要件
6	CPU 2	使用できません (NA)
7	ロゴパネル	使用できません (NA)
8	CTNL 4000 ユニット (CPU 1)	必須
9-11	AC 電源	AC 電源の RMX には、3 つの電源が搭載されています。3 番目の電源は冗長 (n+1) です。 メモ : DC 電源システムには使用されません。DC 電源システムには、電源レールから直流が送られます。
12	ファン引出	必須
13-16	RTM ISDN/RTM LAN	メディアカードとの組み合わせには、RTM ISDN または RTM LAN カードが必須です。RTM ISDN/RTM LAN ボードは、MPM+/MPMx カードに対面するスロットに挿入してください。
17	RTM-IP 4000	必須
18	ブランクパネル	使用できません (NA)
19-21	電源モジュール	必須 : AC 電源には、3 つの電源が搭載されており、3 番目は冗長です。 DC 電源には、2 つの電源が搭載されており、2 番目は冗長です。RMX 4000 背面の中央スロット (#20) は無効で、ブランクパネルに装備されています。 メモ : 電源入力モデル内の保護接続線のサイズは、14AWG (1.5mm) です。



# RMX 4000 LED

RMX のフロントパネルおよびリアパネルには、LED が装備されています。フロントパネルの LED には、コンポーネントの状態がリアパネルの LED には、外部接続の状態および RTM IP 4000 カードのステータスが示されます。

## RMX 4000 フロントパネルの LED

RMX 4000 のフロントパネルには以下の項目があります。

表 1-12 RMX 4000 フロントパネル LED

コンポーネント	LED ID	LED の色	説明
ファンの状態		緑色	正常。
		赤色	警告 - ファンまたは電源の障害
電源モジュール / レールの状態 (AC のみ)	AC	緑色	正常。
		赤色	エラー - 電源の問題。電源ケーブルのプラグを外すと、電源が切れる前に、FAIL LED が 2 ～ 3 秒間点灯します。
	DC ( 正常 )	緑色	正常。
	DC ( 故障 )	赤色	エラー - 電源の問題。電源ケーブルのプラグを外すと、電源が切れる前に、FAIL LED が 2 ～ 3 秒間点灯します。
		無点灯 - 3 つの LED	電源故障 ( 主電源 / ケーブル / モジュール ) の場合、3 つの LED すべてが点灯しません。



表 1-12 RMX 4000 フロントパネル LED ( 続き )

コンポーネント	LED ID	LED の色	説明
ファブリックス イッチモジュール (FSM 4000)	ERR	赤色	点灯 - ボード上の重大なエラー 点滅 - カードの起動中
	RDY	緑色	点灯 - カードが正常に起動しています。 点滅 - カードの起動中
	ACT	琥珀色	点灯 - 少なくとも 1 人の参加者が会議に接続されています 点滅 - カードの起動中
MPM+/MPMx カード	ERR	赤色	点灯 - ボード上の重大なエラー 点滅 - カードの起動中
	RDY	緑色	点灯 - ERR、RDY & ACT LED の点滅が停止すると、カードの起動が正常に完了します。 点滅 - カードの起動中
	ACT	琥珀色	点灯 - 少なくとも 1 人の参加者が会議に接続されています 点滅 - カードの起動中
	HS	青色	点滅 - CPU エジェクタレバーを軽く引っ張ることにより、シャットダウンプロセスが開始されました。この LED は、CNTL 4000 のカードの HS LED と同期して点滅します。  点灯 - カードは電源停止モード状態です。 カードの取り外し開始 - CPU エジェクタレバーが完全に開いた状態で、カードを安全に取り外すことができます。 カード挿入が開始されました - 起動段階中にブルーの HS LED が点灯したままの場合、カードがシャーシに正しく挿入されているか確認してください。この状態が解消されない場合、Polycom サポート宛にご連絡願います。

表 1-12 RMX 4000 フロントパネル LED ( 続き )

コンポーネント	LED ID	LED の色	説明
CNTL 4000 ユニット	ERR	赤色	点灯 - 重大なシステムエラー。アクティフ警告の場合にはこのライトが点灯して、緑色の RDY が消灯します。
			消灯 - 正常
			点滅 - システムの起動中
	RDY	緑色	点灯 - CPU カードが正常に起動しています。すべてのシステム設定が完了すると、このライトが緑色になります。
			消灯 - ERR 赤色 LED が点灯しているときは、消灯します。
			点滅 - システムの起動中
	ACT	琥珀色	点灯 - 少なくとも 1 つのエンドポイントがシステムに接続されています。 点滅 - システムの起動中
	HD	赤色	消灯 - 正常
			点滅 - ハードディスクがアクティブ
	HS	青色	点滅 - MPM+/MPMx カードで電源切断プロセスが開始されたことを示します。この LED は MPM+/MPMx カードの HS LED と同期して点滅します。 消灯 - 正常
			点灯 - CPU を取り外すことができません

## RMX 4000 のリアパネル LED

### RTM-IP 4000

RTM IP 4000 カードでは、以下の LED が使用されます。

表 1-13 RMX 4000 RTM-IP 4000 LED

コンポーネント	LED 名	LED の色	説明
LAN LED (1)	LNK	緑色	ネットワーク接続がアクティブな場合に点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
	1 Gb	緑色	1 Gb オンライン接続で点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
LAN LED (2-6)	LNK	緑色	ネットワーク接続がアクティブな場合に点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
	1 Gb	琥珀色	1 Gb オンライン接続で点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
10/100Mb ShMG LED (LAN 6)	LNK	緑色	ネットワーク接続がアクティブな場合に点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
	100	琥珀色	ネットワークが 10/100Mb の場合に点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
SLOT (1-6) LED	LNK (1 ~ 4)	緑色	ネットワーク接続がアクティブな場合に点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
	1Gb (1 ~ 4)	琥珀色	1 Gb オンライン接続で点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
Standby LED		青色	点灯 - CPU およびシステムは待機中 (オフ) モードです

表 1-13 RMX 4000 RTM-IP 4000 LED ( 続き )

コンポーネント	LED 名	LED の色	説明
ShMG (Shelf Manager) LED	ERR	赤色	オン - RTM-IP 4000 カード上の 重大なエラー 点滅 - システムの起動中
	ACT	赤色	点灯 - パケットフローが MCU シャーシを出入りしています 点滅 - システムの起動中
	RDY	緑色	点灯 - RTM-IP 4000 カードが正 常に起動しています。 点滅 - システムの起動中
	HS	青色	消灯 - 正常
			点滅 - 電源遮断プロセス中
			点灯 - RTM-IP 4000 カードを取 り外することができます。

**RTM LAN**

RTM LAN では、以下の LED が使用されます。

表 1-14 RMX 4000 RTM LAN LED

機能名	LED 名	LED の色	説明
LAN 1 & 2 LED	LNK	緑色	ネットワーク接続がアクティブ な場合に点灯します。パケット の送受信時に点滅します。
	1 Gb	琥珀色	1Gb 接続がオンラインの場合に 点灯します。パケットの送受信 時に点滅します。

## RTM ISDN

RTM ISDN では、以下の LED が使用されます。

表 1-15 RMX 4000 の RTM ISDN LED

機能名	LED 名	LED の色	説明
LAN LED (LAN 1-6)		オフ	スパン x は使用されていません。
		緑色	スパン x は OK です。
		赤色	スパン x 赤アラーム (LOS - シグナルの損失)
ShMC LED	H/S	青色	消灯 - 正常
			点滅 - MPM+/MPMx カードのホットスワップ機能によって MPM+/MPMx カード上で電源オフルーチンが開始された場合に、この LED が起動します。
			点灯 - RTM ISDN カードの電源が切られました。この LED は、MPM+/MPMx カードのホットスワップ機能によって MPM+/MPMx カードの電源がオフにされたときに、カードによって点灯されます。

**DC 電源レール LED**

RTM LAN では、以下の LED が使用されます：

**表 1-16** RMX 4000 RTM LAN LED

機能名	LED 名	LED の色	説明
DC 電源	POWER OK	緑色	ON - 電源入力及要求される次の電圧仕様の範囲内です。 -38.5V ～ -70V
		点灯していない	OFF - LED 表示がない、電源装置の故障または停電。
	POLARITY ERROR	赤色	極性の誤り。DC 電源への 2 本のケーブル極性を差し替えてください！

# コンポーネントの交換

RMX 4000 は、簡単にメンテナンスできるように設計されています。ほとんどのコンポーネントは、フロントパネルまたはリアパネルに直接配置されているため交換可能です。



MPM+/MPMx、電源およびファントレイは、ホットスワップ可能です。ファントレイは、直ぐに交換してください。また RMX で温度スパイクが発生するとシャットダウンが開始されます。RTM-IP 4000、RTM ISDN、RTM LAN、ファブリックスイッチモジュール (FSM) 4000、CTNL 4000 は、ホットスワップ可能ではありません。RTM-IP 4000、RTM LAN、RTM ISDN、FSM 4000、CTNL 4000 の交換時には、システムをシャットダウンする必要があります。

以下のコンポーネントは、故障した場合に交換できます。

- CNTL 4000 モジュール。「CNTL 4000 モジュールの交換」(2-4 ページ) 参照。
- 電源モジュール。「AC 電源モジュールの交換」(2-5 ページ) 参照。
- 電源モジュール。「AC 電源入力モジュール (PEM) の交換」(2-6 ページ) 参照。
- 電源モジュール。「DC 電源レールモジュール (PRM) の交換」(2-7 ページ) 参照。
- ファン引出。「ファン引出の交換」(2-9 ページ) 参照。
- エアフィルターの追加。「エアフィルター (オプション) のファン引出への取り付け」(2-10 ページ) 参照。
- MPM+/MPMx カード。ホットスワップ可能。「故障した MPM+/MPMx カードの交換」(2-11 ページ) 参照。
- RTM ISDN カード。「RTM ISDN カードの交換」(2-14 ページ) 参照。
- RTM-IP 4000 カード。「RTM-IP 4000 の交換」(2-16 ページ) 参照。
- RTM LAN カード。「RTM LAN の交換」(2-17 ページ) 参照。

- ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000)。「ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000) の交換」(2-18 ページ) 参照。



**警告！**

- すべてのメンテナンス作業は、資格と権限のある担当者が実行してください。
- 必ずディーラーの供給する交換部品のみ使用してください。
- すべての手順に従ってください。手順を省略しないでください。

部品を交換する前に

- 部品交換の必要性を確認するため、トラブルシューティング手順を実行します。
- 交換が必要な部品を正確に特定します。
- 適切な交換部品が揃っていることを確認します。
- システムの損傷を避けるため、適切な ESD 装置を使用していることを確認します。



**注意！**すべてのカードについて、起動段階中にブルーの HS LED が点灯したままの場合、カードがスロットに正しく挿入されているか確認してください。この状態が解消されない場合、Polycom サポート宛にご連絡願います。

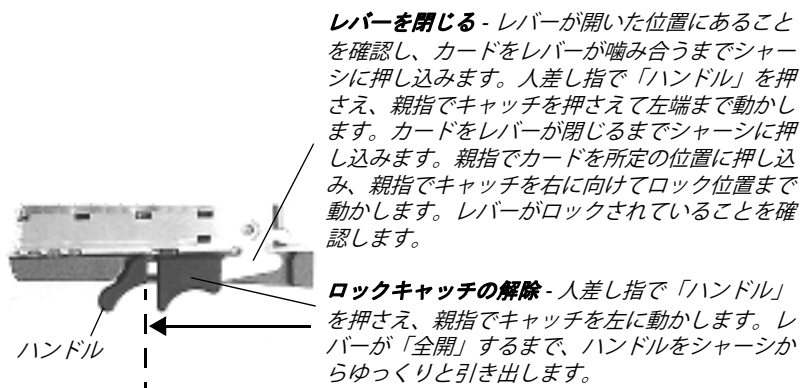


## 改造 PMC 互換エジェクタレバーを使用

RMX 4000 のほとんどのコンポーネントで、コンポーネントをスロットに固定または取り外すために、同じエジェクタレバーが付いています。

このエジェクタレバーは、以下の3つの位置に移動できます。

- 閉じる / ロック - エジェクタレバーをカードのパネルにゆっくりと押し付けるとロックされます。ロックキャッチが通常の閉じた位置でロックされていることを確認してください(下の図のように右に動かします)。



- 一部開 - カードへの電源停止モードです。カードとコントロールユニット上にある青色の HS LED が点滅を開始するまで、エジェクタレバーを一部開きます。HS LED が点灯しているときは、カードの電源が切られているため、カードを取り外すことができます。



### 警告！

取り外し作業を開始したら作業を中止することはできず、起動すると HS LED が点滅します。

- 全開 - この位置で、カードは MCU ハウジングから完全に解除され、取り外すことができます

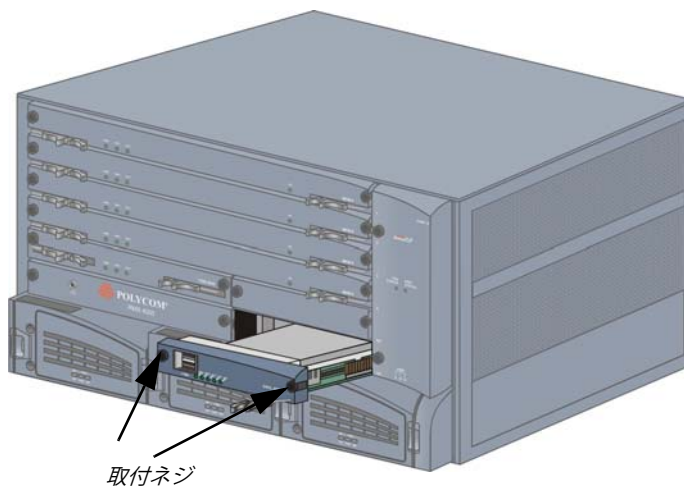


**レバー全開** - レバーハンドルを全開位置まで引っ張ります(約70度)。左の図を参照してください。

## CNTL 4000 モジュールの交換

CPU モジュールは、RMX 4000 の管理システムです。CNTL 4000 モジュールを交換するには、以下の手順に従ってください：

- 1 RMX 4000 の電源スイッチ/サーキットスイッチがオフ (O の位置) になっていることを確認します。
- 2 CNTL 4000 モジュールのフロントパネルで、EC ジュエルをシャーシに固定している取付ネジを緩めて外します。
- 3 金属製エジェクタレバーを手前に引いて、CNTL 4000 モジュールをバックプレーンのスロットから取り出します。
- 4 CNTL 4000 モジュールを注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。



- 5 取り付ける CNTL 4000 モジュールのエジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。
- 6 交換用の CNTL 4000 モジュールをスライドさせて取り付けます。
- 7 CNTL 4000 モジュールをバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられていることを確認します。
- 8 金属製エジェクタレバーがハウジングに完全に引き込まれていることを確認します。

- 9 CNTL 4000 モジュールのフロントパネルで、CNTL 4000 モジュールをシャーシに固定している取付ネジを締めます。
- 10 RMX 4000 の電源を入れます。

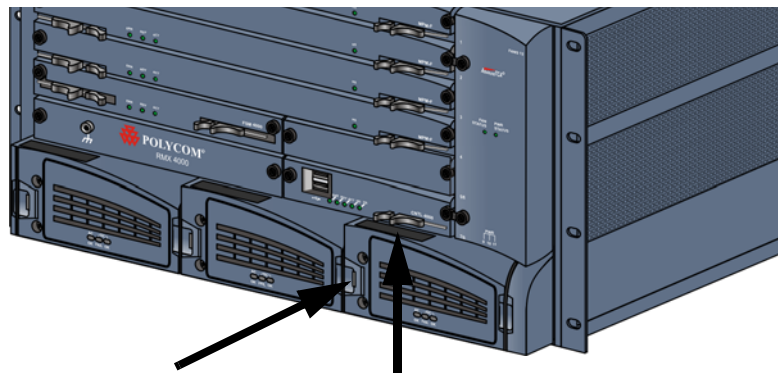
## AC 電源モジュールの交換

RMX 4000 の 2 つのユニット電源 ( オプションで 3 つ可能 - AC のみ ) には、それぞれ専用の電源コードがあります。電源ユニットを交換するには、以下の手順に従ってください。



RMX 4000 に使用されている電源のタイプを確認してください。システムに現在使用されているタイプ以外の電源は使用しないでください。

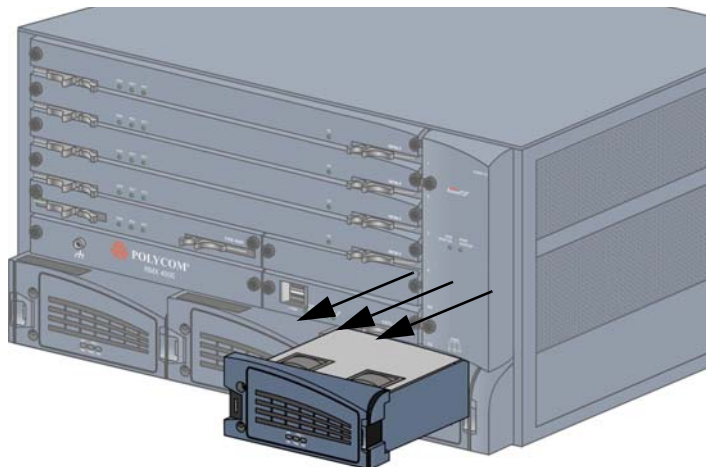
- 1 電源ユニットのフロントパネルで、ユニットをシャーシに固定している取付ネジを緩めて外します。
- 2 右手の親指でプレッシャーラッチを押さえながら、ハンドグリップ ( 上 ) に指を入れて、電源ユニットを引き出します。



ここを親指で押  
さえます

ハンドグリップ

- 3 電源ユニットを注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。



- 4 交換用の電源ユニットをスライドさせて取り付けます。
- 5 電源ユニットをバックプレーンにしっかりと押し込みスロットに適切に取り付け、ラッチがロック位置になっていることを確認します。
- 6 フロントパネルで、電源ユニットをシャーシに固定しているネジを締めます。

## AC 電源入力モジュール (PEM) の交換

RMX 背面の 3 つの AC PEM には、それぞれ専用の電源コードがあります。

電源入力モジュール (PEM) を交換するには、以下の手順に従ってください。



RMX 4000 に使用されている PEM のタイプを確認してください。ご使用のシステムに使用されているタイプ以外の PEM は使用しないでください。

- 1 故障した PEM ユニットの接続された電源コードのプラグを外します。
- 2 PEM ユニットのリアパネルで、ユニットをシャーシに固定している取付ネジを緩めて外します。

- 3 PEM ユニットに付いているハンドルを引いて、ユニットを取り出します。
- 4 PEM ユニートを注意しながらスライドさせ、リアスロットから取り外します。



- 5 交換用の PEM ユニートをスライドさせて取り付けます。
- 6 PEM ユニートを電源にしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられていることを確認します。
- 7 PEM のリアパネルで、PEM ユニートをリアシャーシに固定している取付ネジを締めます。

## DC 電源レールモジュール (PRM) の交換

RMX 4000 背面の 2 つの DC 電源レールモジュールには、それぞれ専用の電源コードがあります。

DC 電源レールモジュールを交換するには、以下の手順に従ってください。



- RMX 4000 に使用されている PRM のタイプを確認してください。システムに使用されているタイプ以外の電源レールモジュールは使用しないでください。
  - DC 電源レールモジュールの交換時：  
主電源で、故障した DC PRM に直流を供給している電源ケーブルを外してください。
- 1 各 DC PRM ( および主電源から ) のサーキットスイッチをオフにします。

- 2 RMX 4000 で交換する DC PRM ユニットが加熱されていないことおよび電流が遮断されていることを確認します。
- 3 直流接続保護用の端子ブロックのプラスチックキャップを外します。
- 4 ねじ回しを使用して、故障した DC PRM ユニットの端子ブロック (-48 VDC & RTN) に接続されている 2 本の線を外します。
- 5 PRM ユニットのリアパネルで、ユニットをシャーシに固定している取付ネジを緩めて外します。
- 6 DC PRM に付いているハンドルを引いて、PRM ユニートをスライドさせて取り出します。

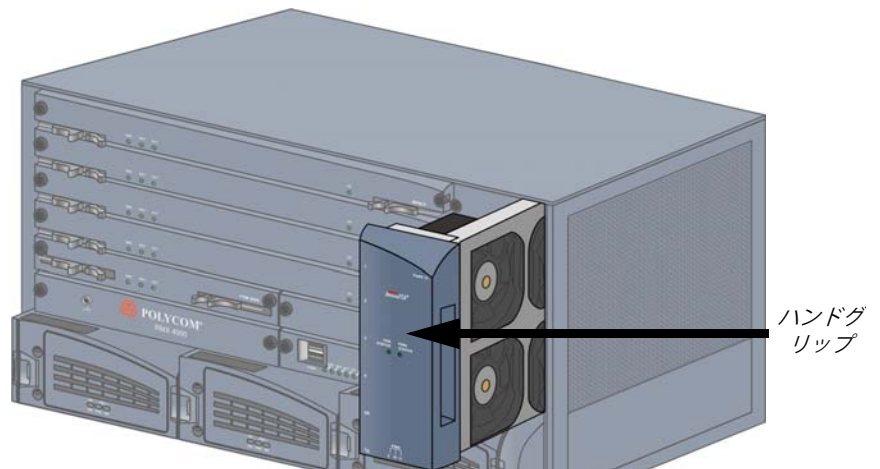


- 7 交換用の PRM ユニートをスライドさせて取り付けます。
- 8 PRM ユニートをシャーシにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられていることを確認します。
- 9 PRM のリアパネルで、PRM ユニートをリアシャーシに固定している取付ネジを締めます。
- 10 黒色の線を -48VDC 端子ブロック、赤色の線を RTN 端子ブロックに接続してネジを締めます。
- 11 端子ブロックの透明プラスチックキャップを取り付けます。
- 12 RMX に給電する主電源を入れます。
- 13 各 DC 電源レールモジュールのサーキットブレーカーをオンにします。

## ファン引出の交換

ファン引出には8つのファンがあります。換気は右から左に流れます。Fan LED によっていずれかのファンで障害が発生していることが示された場合は、ファン引出を交換する必要があります。

- 1 ファン引出のフロントパネルで、ファン引出をファンシャーシに固定している取付ネジを緩めて外します。
- 2 フィンガーグリップを使用して、ファン引出をバックプレーンのスロットから引き出します。



- 3 ファン引出を注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。



### 警告！

ファン引出は RMX の電源が入った状態で交換できますが、交換用の引出を直に取り付ける必要があります。システムで重大な温度の上昇が検出されると、システムのシャットダウンが開始されます。

- 4 交換用のファン引出をスライドさせて取り付けます。
- 5 ファン引出をバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられていることを確認します。
- 6 ファン引出のフロントパネルで、ファン引出をシャーシに固定する取付ネジを締めます。

## エアフィルター (オプション) のファン引出への取り付け

ファン引出には、オプションのエアフィルターを追加できます。この部品は、Polycom サポート宛にご注文願います。

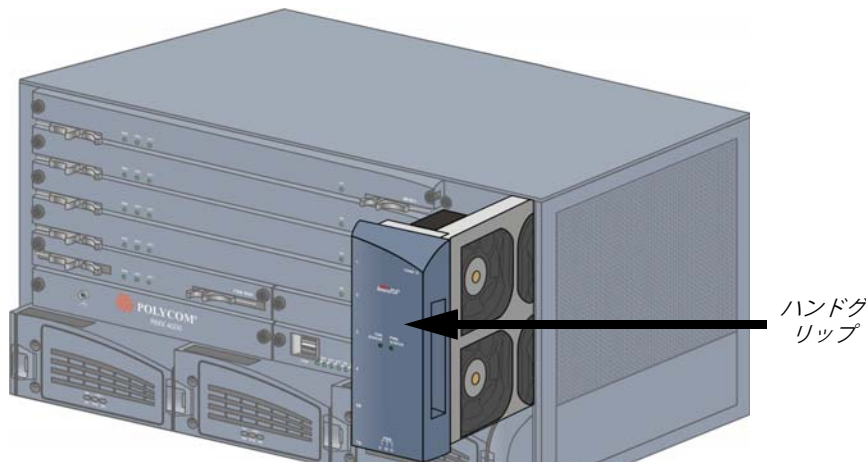
- 1 RMX 4000 の電源スイッチ/サーキットスイッチがオフ (O の位置) になっていることを確認します。



### 警告！

RMX 4000 ユニットの電源が入っているときに、エアフィルターは交換できません。

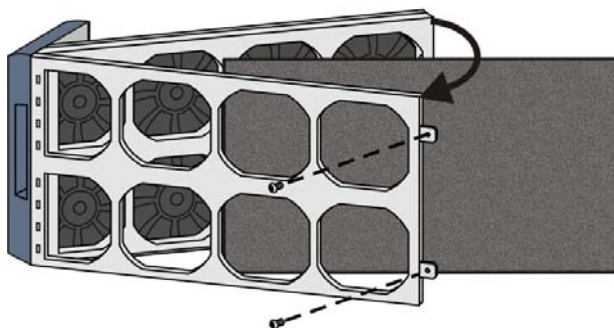
- 2 ファン引出のフロントパネルで、ファン引出をファンシャーシに固定している取付ネジを緩めて外します。
- 3 フィンガーグリップを使用して、ファン引出をバックプレーンのスロットから引き出します。



- 4 ファン引出を注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。



- 5 トレイの2本のネジを緩めて外し、フィルタートレイを開きます。



- 6 エアフィルターをフィルタートレイに取り付けます。  
 7 トレイの2本のネジを締めて、フィルタートレイを閉じます。  
 8 ファン引出に取り付けてスライドさせます。  
 9 ファン引出をバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられていることを確認します。  
 10 ファン引出のフロントパネルで、ファン引出をシャーシに固定する取付ネジを締めます。  
 11 RMX 4000 の電源を入れます。



エアフィルターは、6ヶ月ごとに交換または清掃をお勧めします。

## 故障した MPM+/MPMx カードの交換



RMX 4000 では、MPM/MPM+ から MPMx (RTM-IP 4000 上) へのアップグレード時に、すべての接続をフェライトケーブルにする必要があります。

### MPM+/MPMx カードの MCU からの取り外し

すべての MPM+/MPMx カードは、RMX 4000 の電源を入れて動作しているときに取り付けまたは取り外すことができます。

MPM+/MPMx カードを取り外す前に、取付ねじを外してエジェクタレバーを開き、カードの「電源オフ」を開始する必要があります。

- 1 該当する場合は、取付ネジを緩めてスロットカバーを取り外します。
- 2 カードとコントロールユニット上にある青色の HS LED が点滅を開始するまで、エジェクタレバーを一部開いてカードの電源を切ります。

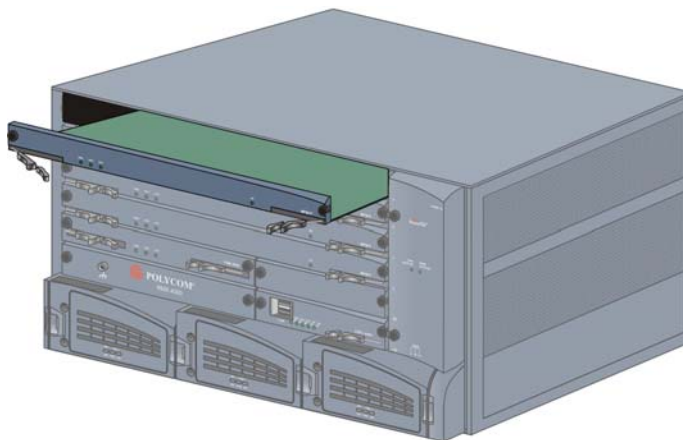


**警告！**

取り外し作業を開始したら作業を中止できません。起動すると HS LED が点滅します。

- 3 相互接続されている MPM+/MPMx および RTM ISDN カードの電源が切られると、以下のような状況になります。
  - カードのすべての参加者の接続が切断されます。
  - システムに障害が発生します。
  - 切断された各参加者について、オペレーターによる切断が原因の参加者切断イベントが CDR に書き込まれます。
  - カードが取り外されると、新たな参加者接続はブロックされます。
  - MPM+/MPMx カードに接続されている RTM ISDN カードがあれば、その電源も切られ、すべての ISDN および PSTN 参加者の接続が切断されます。
  - RTM ISDN カードが取り外されたときには、そのリソースはリソースレポートから差し引かれます。
  - MPM+/MPMx カードの取り外しを示すログファイルエントリが書き込まれます。
  - ポート使用状況が再計算され、ポートゲージおよびビデオ/ビデオポート設定ダイアログボックスが更新されます。
- 4 MPM+/MPMx、RTM ISDN およびコントロールユニットの青色 HS LED の点滅が停止して点灯すれば、取付ネジを緩めてエジェクタレバーを完全に開いた位置まで動かして、MPM+/MPMx カードを取り外すことができます。

- 5 MPM+/MPMx カードを注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。



### 交換用 MPM+/MPMx カードの取り付け

- 1 取り付けるカードのエジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。
- 2 交換用の MPM+/MPMx カードをスライドさせて取り付けます。
- 3 MPM+/MPMx カードをバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられていることを確認します。
- 4 金属製エジェクタレバーがハウジングに完全に引き込まれていることを確認します。
- 5 RMX のフロントパネルで、MPM+/MPMx カードをシャーシに固定する取付ネジを締めます。

## MPM+/MPMx カードの RMX 4000 への取り付け：



RMX 4000 では、MPM/MPM+ から MPMx (RTM-IP 4000 上) へのアップグレード時に、すべての接続をフェライトケーブルにする必要があります。

- 1 該当する場合は、取付ネジを緩めてスロットカバーを取り外します。
- 2 取り付けるカードのエジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。
- 3 エジェクタレバーがカードケースの前端に接触するまで、カードをスロットに挿入します。
- 4 エジェクタレバーを閉じる位置まで押し込み、カードの両側にある取付ネジを締めて、MPM+/MPMx カードを RMX に固定します。

MPM+/MPMx カードおよびコントロールユニットの青色 HS LED が点滅を開始して、カード電源入サイクルが起動されます。

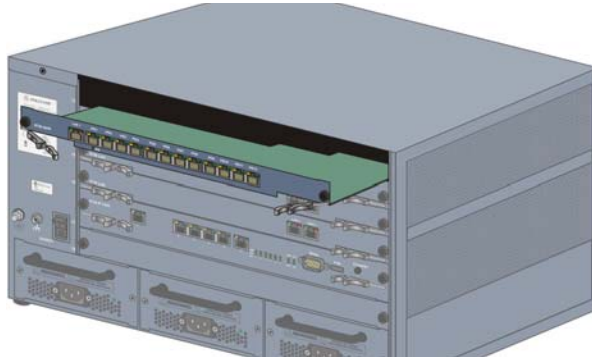
- カードのリソースがシステムリソースリストに追加されます
- RMX で使用できるポート数が現在の CFS ライセンスレベルまで増やされます。
- ポート使用状況が再計算され、ポートゲージおよびビデオ/ビデオポート設定が更新されます

MPM+/MPMx カードの電源入サイクルが完了すると、青色の HS LED が消灯します。MPM+/MPMx カードの緑色の RDY LED が起動して、点灯し続けます。

## RTM ISDN カードの交換

- 1 RMX 4000 の電源スイッチ/サーキットスイッチがオフ (O の位置) になっていることを確認します。
- 2 カードに接続しているケーブルを外します。
- 3 カードを MCU に固定している取付ネジを緩めて外します。
- 4 RTM ISDN カードを取り外します。金属製エジェクタレバーを手前に引いて、RTM ISDN カードをバックプレーンのスロットから取り出します。
- 5 RTM ISDN カードを注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。

- 6 取り付けるカードのエジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。



- 7 交換用の RTM ISDN カードをスライドさせて取り付けます。
- 8 エジェクタレバーがカードケースの前端に接触するまで、カードをスロットに挿入します。
- 9 エジェクタレバーを完全に閉じる位置まで動かします。
- 10 カードのリアパネルの両側にある取付ネジを締付け、RTM ISDN カードを RMX に固定します。
- 11 RJ-45 終端 PRI ケーブルを PRI1 - PRI12 ラベルが付いたスロットに接続します。



7 本の E1 または 9 本の T1 ケーブルをそれぞれの RTM ISDN カードに接続できます。RTM ISDN カードが取り付けられている場合、合計で最大 14 本の E1 または 18 本の T1 PRI ケーブルを接続できます。

- 12 RMX 4000 の電源を入れます。

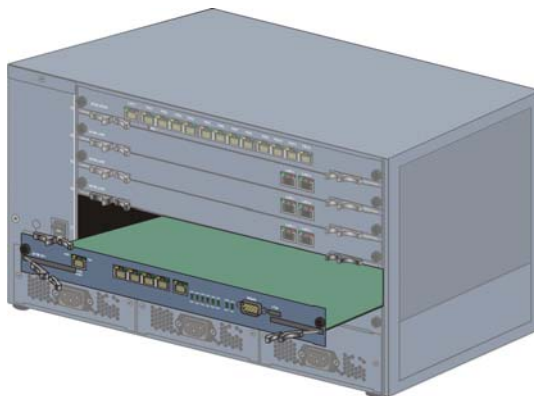
## RTM-IP 4000 の交換



RTM-IP 4000 接続では、MPMx カードへの接続時にフェライトケーブルが必要です。

RMX 4000 リアパネルの RTM IP 4000 カードは、すべての MCU モジュールに接続できます。下記の手順を使用して、RTM-IP 4000 カードを交換します。

- 1 RMX 4000 の電源スイッチ/サーキットスイッチがオフ (O の位置) になっていることを確認します。
- 2 カードに接続しているケーブルを外します。
- 3 RMX 4000 のリアパネルで、RTM IP 4000 カードを固定している取付ネジを緩めます。
- 4 金属製エジェクタレバーを手前に引いて、RTM IP 4000 カードをバックプレーンのスロットから取り出します。



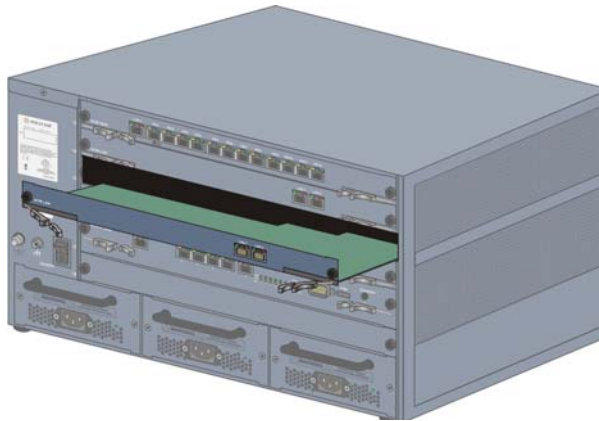
- 5 RTM IP 4000 カードを注意しながらスライドさせ、リアパネルから取り外します。
- 6 取り付けるカードのエジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。
- 7 交換用の RTM IP 4000 カードをスライドさせて取り付けます。
- 8 RTM IP 4000 カードをバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられていることを確認します。

- 9 金属製エジェクタレバーがハウジングに完全に引き込まれていることを確認します。
- 10 RMX 4000 のリアパネルで、RTM IP 4000 カードを固定する取付ネジを締めます。
- 11 ケーブルを再接続します。
- 12 RMX 4000 の電源を入れます。

## RTM LAN の交換

RMX 4000 リアパネルの RTM LAN カードは、すべての MCU モジュールに接続できます。RTM LAN カードを交換するには、以下の手順に従ってください。

- 1 RMX 4000 の電源スイッチ/サーキットスイッチがオフ (O の位置) になっていることを確認します。
- 2 カードに接続しているケーブルを外します。
- 3 RMX 4000 のリアパネルで、RTM LAN カードを固定しているねじを緩めて外します。
- 4 金属製エジェクタレバーを手前に引いて、RTM LAN カードをバックプレーンのスロットから取り出します。



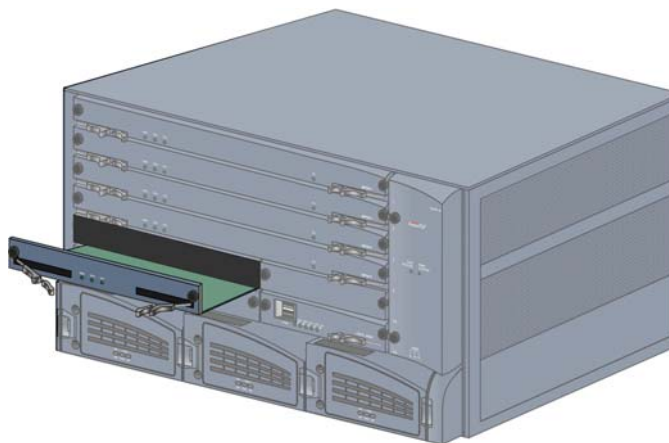
- 5 RTM LAN カードを注意しながらスライドさせ、リアパネルから取り外します。

- 6 取り付けるカードのエジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。
- 7 交換用の RTM LAN カードをスライドさせて取り付けます。
- 8 RTM LAN カードをバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられていることを確認します。
- 9 金属製エジェクタレバーがハウジングに完全に引き込まれていることを確認します。
- 10 RMX 4000 のリアパネルで、RTM LAN カードを固定する取付ネジを締めます。
- 11 ケーブルを再接続します。
- 12 RMX 4000 の電源を入れます。

## ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000) の交換

- 1 RMX 4000 の電源スイッチ/サーキットスイッチがオフ (O の位置) になっていることを確認します。
- 2 モジュールを MCU に固定している取付ネジを緩めて外します。
- 3 ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000) を取り外します。金属製エジェクタレバーを手前に引いて、ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000) をバックプレーンのスロットから取り出します。
- 4 ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000) を注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。





- 5** 取り付けるカードのエジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。
- 6** ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000) をスライドさせて取り付けます。
- 7** ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000) をバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられていることを確認します。
- 8** 金属製エジェクタレバーがハウジングに完全に引き込まれていることを確認します。
- 9** RMX 4000 のリアパネルで、ファブリックスイッチモジュール (FSM 4000) を固定する取付ネジを締めます。
- 10** RMX 4000 の電源を入れます。