Система Polycom® RMX® 2000

Руководство по аппаратной части

Версия 7.0 | Август 2010 | DOC2558B

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.

© 2010 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.

Regulatory Notices

United States Federal Communication Commission (FCC)

Part 15: Class A Statement. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. Test limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio-frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manuals, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his or her own expense.

Part 68: Network Registration Number. This equipment is registered with the FCC in accordance with Part 68 of the FCC Rules. This equipment is identified by the FCC registration number.

If requested, the FCC registration Number and REN must be provided to the telephone company.

Any repairs to this equipment must be carried out by Polycom Inc. or our designated agent. This stipulation is required by the FCC and applies during and after the warranty period.

United States Safety Construction Details:

- All connections are indoor only.
- Unit is intended for RESTRICTED ACCESS LOCATION.
- Unit is to be installed in accordance with the National Electrical Code.
- The branch circuit overcurrent protection shall be rated 20 A for the AC system.
- This equipment has a maximum operating ambient of 40°C, the ambient temperature in the rack shall not exceed this temperature.

To eliminate the risk of battery explosion, the battery should not be replaced by an incorrect type. Dispose of used batteries according to their instructions.

CE Mark R&TTE Directive

Polycom Inc., declares that the Polycom RMX™ 2000 is in conformity with the following relevant harmonized standards:

EN 60950-1:2001

EN 55022: 1998+A1:2000+A2:2003 class A

EN 300 386 V1.3.3: 2005

Following the provisions of the Council Directive 1999/CE on radio and telecommunication terminal equipment and the recognition of its conformity.

Canadian Department of Communications

This Class [A] digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Notice: The Industry Canada label identifies certified equipment. This certification means that the equipment meets telecommunication network protective, operational and safety requirements as prescribed in the appropriate Terminal Equipment Technical Requirements document(s). The Department does not guarantee the equipment will operate to the user's satisfaction.

Before installing this equipment, users should ensure that it is permissible to be connected to the facilities of the local telecommunications company. The equipment must also be installed using an acceptable method of connection. The customer should be aware that compliance with the above conditions may not prevent degradation of service in some situations. Repairs to certified equipment malfunctions, may give the telecommunications company causes to request the user to disconnect the equipment.

Users should ensure for their own protection that the electrical ground connections of the power utility, telephone lines and internal metallic water pipe system, if present, are connected together. This precaution may be particularly important in rural areas.

Caution: Users should not attempt to make such connections themselves, but should contact the appropriate electric inspection authority, or electrician, as appropriate.

Compliant with European Battery Directive 2006/66/EC

To comply with the European Battery Directive 2006/66/EC, dispose of weak and worn out batteries in accordance with local and national regulations.

Chinese Communication Certificate

Содержание

Описание аппаратной части 1-1
Основные особенности 1-1
Технические характеристики RMX 2000 1-2
Возможности системы RMX 2000 1-3
Количество ресурсов 1-5
Требования к месту установки 1-6
Требования техники безопасности 1-6
Меры предосторожности при монтаже в стойку 1-6
Меры предосторожности при установке 1-7
Компоненты RMX 2000 1-8
Передняя панель RMX 2000 1-8
Задняя панель RMX 2000 1-11
RTM IP 1-11
RTM ISDN 1-13
Источник тактовых импульсов ISDN/PSTN 1-14
Кабели, подключаемые к платам RTM IP и ISDN 1-15
Индикаторы RMX 2000 1-16
Индикаторы передней панели RMX 2000 1-16
Индикаторы задней панели RMX 2000 1-19
RTM IP 1-19
RTM ISDN 1-21
Режимы конфигурации плат MPM/MPM+ и MPMx 1-22
Количество ресурсов MPM+ на тип платы 1-23
Количество ресурсов MPMx на тип платы 1-24
Режимы MPMx, MPM+ и MPM 1-24
Выбор рабочего режима во время запуска/перезапуска 1-25
Изменения данных системы 1-25
Типы шасси RMX 1-28
Замена компонентов 1-29
Виды ручек эжектора на компонентах RMX 1-30
Использование металлической ручки эжектора 1-30
Использование модифицированной ручки эжектора, совместимой с PMC 1-30

Замена модуля CNTL 1-32
Замена модуля питания 1-33
Замена вентиляторного отсека 1-34
Замена неисправной платы MPM/MPM+/MPMx 1-35
Удаление платы MPM/MPM+/MPMx из MCU 1-35
Установка сменной платы MPM/MPM+/MPMx 1-36
Установка новой платы MPM/MPM+/MPMx при включенном устройстве RMX 2000 1-37
Замена платы RTM ISDN 1-38
Замена платы RTM IP 1-40

1

Описание аппаратной части

Данное руководство по аппаратной части содержит информацию о системе RMX 2000 и ее компонентах. В системе используется модульная платформа "универсальных гнезд", компоненты которых обладают широкими возможностями, высокой производительностью и надежностью.

Основные особенности

Система Polycom RMX 2000 обладает следующими преимуществами:

- Платформа Linux®
- Шасси стандарта ATCA
- Поддержка стандартных сетевых интерфейсов (IP, ISDN и LAN) и большого числа портов
- H.323, SIP видео, PSTN и ISDN
- Новые аппаратные технологии
- Высокая готовность операторского класса, резервирование, повышение версии без выключения системы и динамическое распределение ресурсов
- Легкая интеграция компонентов конференции с внешним управлением сетью
- Улучшенный режим Continuous Presence (полиэкранное видео)
- Модуль IVR (интерактивный речевой ответ)

Технические характеристики RMX 2000

Таб. 1-1 Технические характеристики Polycom RMX 2000

Физические параметры	
Высота	3U (13,25 см)
Ширина	19 дюймов (48,26 см)
Глубина	15,74 дюйма (40 см)
Вес	до 16.5 кг.
Протоколы мультимедиа	
Аудио	G.711, G. 719, G.722, G.722.1, G.729A, G.723.1, Siren14, Siren 22.
Представление	H.261, H.263, H.264.
Сетевые интерфейсы	
IP, ISDN, PSTN и LAN	H.323, SIP, PSTN, LAN и ISDN.
Питание	
Входное напряжение/ диапазон переменного тока, основной передатчик	Диапазон напряжений: 100-240 В переменного тока, 4-8 А, 50/60 Гц. Максимальная выходная мощность (основной передатчик): 3070 в час.
Потребляемая мощность	
Максимальная потребляемая мощность переменного тока	900 Вт
Окружающая среда	
Рабочая температура	0°– 40°C (22°– 104°F).
Температура хранения	-30°– 70°C (40°– 158°F).
Относительная влажность	15% – 90% без конденсации.
Рабочая высота над уровнем моря	До 3000 метров (10000 футов).
Рабочий электростатический разряд	4 кВ.

Возможности системы RMX 2000

Различные возможности системы указаны в следующей таблице.

Таб. 1-2 *Функции и возможности системы RMX 2000*

Функции системы	Режим MPM	Режим MPM+	Режим MPMx
Максимальное число участников видеоконференции	80	160	180
Максимальное число участников PSTN в конференции	400	400	400
Максимальное число участников VOIP в конференции	400	800	720
Максимальное число аудиовызовов в секунду	5	*5*	5
Максимальное число видеовызовов в секунду	2	*2*	2
Максимальное число конференций	200	400	400
Максимальное число переговорных	1000	1000	1000
Максимальное число очередей на вход	40	40	40
Максимальное число профилей	40	40	40
Максимальное число шаблонов конференций	100	100	100
Максимальное число SIP Factories	40	40	40
Максимальное число IP-сервисов	1	1	1
Максимальное число сервисов ISDN	2	2	2
Максимальное число IVR-сервисов	40	40	40

Таб. 1-2 Функции и возможности системы RMX 2000 (Продолжение)

Функции системы	Режим MPM	Режим MPM+	Режим MPMx
Максимальное число записывающих каналов	20 (по умолчанию)	20 (по умолчанию)	20 (по умолчанию)
Максимальное число видеослайдов IVR	150	150	150
Максимальное число журналов регистрации (не более 1 Мб)	4000	4000	4000
Максимальное число CDR-файлов	2000	2000	4000
Максимальное число файлов регистрации ошибок	1000	1000	1000
Число уведомлений участников	Неограни-чено	Неограни-чено	Неограни-чено
Максимальное количество одновременных подключений веб-клиента RMX к MCU	20	20	20
Максимальное число записей в адресной книге	4000	4000	4000
Максимальное число пользователей	100	100	100
Максимальное число профилей шлюза	40	40	40
Максимальное количество резервирования (внутренний планировщик)	2000	2000	2000

Количество ресурсов

Таб. 1-3 *Системные требования к ресурсам в зависимости от разрешения видео*

Разрешение видео	Ресурсы с MPM+	Ресурсы с MPMx
Поддержка высокого разрешения (HD)	CP / VSW	CP / VSW
PSTN	400	400
VOIP	800	720
CIF	160	180
SD30	60	120
720p	40	60
1080p 30fps	20 (Асимметричный)	30 (Симметричный)
720p VSW 2МБ	160	160
1080p VSW 2МБ	160	160
720p VSW 4МБ	80	80
1080p VSW 4МБ	80	80
1080p VSW 6МБ	40	40
ISDN	7 E1 или 9 T1	7 E1 или 9 T1

Требования к месту установки

В этом разделе описаны требования, которым должно соответствовать место установки, чтобы обеспечить безопасную установку и работу системы.

Требования техники безопасности

До начала работы с оборудованием внимательно прочтите все инструкции по технике безопасности.

- Тщательно проверьте рабочую площадку на предмет наличия потенциальных опасностей: влажные полы, незаземленные силовые кабели, изношенные провода, отсутствие защитых заземлений и т.д.
- Определите местонахождение главного рубильника в помещении.
- Определите местонахождение аварийного **выключателя** питания в помещении.
- Никогда не предполагайте, что цепь отключена от сети питания.
- Используйте только кабель питания, поставляемый вместе с системой.
- Кабель питания должен подсоединяться только к розетке, имеющей контакт защитного заземления.
- Обеспечьте постоянный легкий доступ к кабелю питания с задней стороны системы.
- Оборудование должно размещаться в хорошо проветриваемой зоне; вентиляционные отверстия не должны быть загорожены.
- Не ставьте тяжелые объекты непосредственно на блок RMX 2000.
- Не работайте с жидкостями вблизи оборудования.

Меры предосторожности при монтаже в стойку

При монтаже в стойку необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Территория вокруг RMX 2000 должна содержаться в чистоте и порядке.
- Найдите подходящее место для стойки, в которой будет находиться блок RMX 2000. Стойка должна размещаться в чистом, хорошо проветриваемом месте, свободном от пыли. Избегайте мест, являющихся источниками тепла, электрических помех и электромагнитных полей. Поблизости должна находиться заземленная розетка питания.

- Проверьте, что все выравнивающие опоры на дне стойки касаются пола, и стойка опирается на них полным весом.
- При установке в одну стойку к ней должны быть добавлены стабилизаторы.
- При установке в несколько стоек стойки должны быть спарены.
- Прежде чем выдвинуть из стойки тот или иной компонент, убедитесь, что она устойчива.
- Из стойки можно выдвигать не более одного компонента одновременно – извлечение двух или более компонентов может привести к нарушению её устойчивости.
- Перед установкой направляющих определите расположение каждого компонента в стойке.
- Вначале установите самые тяжелые компоненты в нижнюю часть стойки, затем заполняйте верхние отсеки.
- Не прикасайтесь к блокам питания, пока они не остынут.
- Полки на стойке и гнезда для плат всегда должны оставаться закрытыми, если они не находятся на обслуживании, – это обеспечивает необходимое охлаждение.

Меры предосторожности при установке

При работе с электронными компонентами необходимо соблюдать обычные меры защиты от статического заряда.

- Надевайте заземляющий пояс
- Держите платы за края и не прикасайтесь к их компонентам или контактам разъемов
- До установки в RMX2000 храните компоненты в антистатических пакетах

При установке RMX 2000 необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Используйте источник бесперебойного питания (ИБП) с регулировкой для защиты RMX 2000 от скачков мощности и всплесков напряжения, чтобы MCU нормально функционировал при перерывах в подаче питания.
- Поместите RMX 2000 на твердую плоскую поверхность, например, на стол или установите его в 19-дюймовую стойку.
- Воздух в RMX 2000 движется в направлении справа налево. Убедитесь в том, что слева и справа от системы имеется свободное пространство для обеспечения нормальной вентиляции.

Компоненты RMX 2000

Компоненты RMX 2000 расположены как спереди, так и сзади MCU, как указано в Таб. 1-4, "*Polycom RMX 2000 Описание компонентов*". Для получения более подробной информации см. "*Передняя панель RMX 2000”* на стр. **1-8** и "*Задняя панель RMX 2000”* на стр. **1-11**.

Проверьте тип шасси, используемый в вашем устройстве RMX 2000. Начиная с версии 4.0, используется новое экологически безопасное шасси RMX 2000. Для получения дополнительной информации обратитесь к следующему уровню поддержки.

Передняя панель RMX 2000

На Рис. 1-1 показана передняя панель RMX 2000. Передняя панель обеспечивает доступRMX 2000 к главным модулям CNTL, модулям MPM/ MPM+/MPMx, отсеку блока питания, индикаторам статуса и вентиляторам.

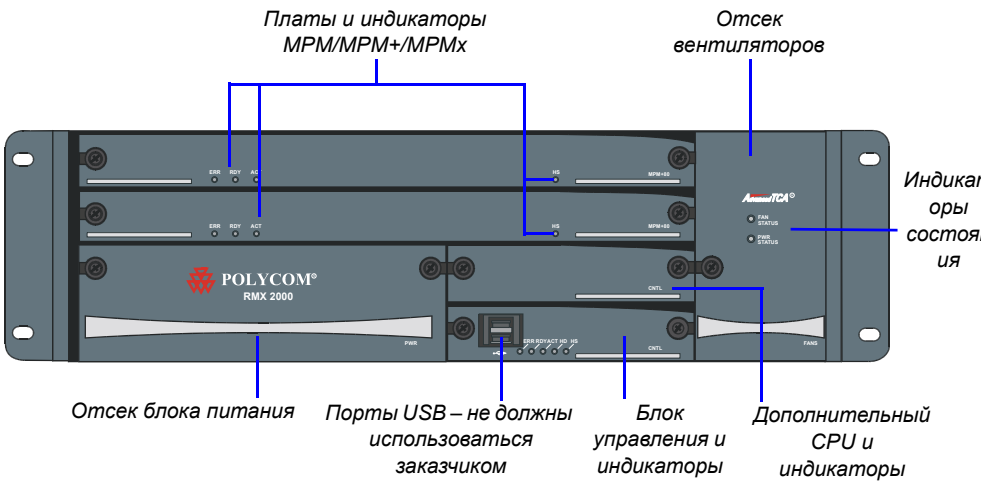


Рис. 1-1 *Передняя панель RMX 2000*

Таб. 1-4 *Polycom RMX 2000 Описание компонентов*

Компонент	Описание
Модуль CNTL (CPU)	Модуль CNTL управляет работой RMX 2000. Модуль CNTL содержит процессор ComExpress Pentium-M 1.4 GHz, жесткий диск емкостью 40GB, карту памяти 1GB и оперативную память 1GB DDR. Операционная система – Linux.
Отсек блока питания	Отсек блока питания расположен под платами MPM/ MPM+ и подключается к объединительной плате с помощью силового разъема. Блок питания работает от напряжения 100-240 В переменного тока, 50/60 Гц, и обеспечивает на выходе 48 В постоянного тока, 700Вт, со встроенной возможностью распределения нагрузки.
Отсек вентиляторов	Три вентилятора расположены в отдельном отсеке. Поток воздуха идет справа налево и со стороны MCU. Этот отсек соединяется с объединительной платой через разъем.
Мультипроцес-сорная плата (MPM)	Платы MPM отвечают за различные функции обработки RTP, аудио и видео в устройстве RMX 2000. Платы MPM основаны на стандарте ATCA и предусматривают диспетчер плат (CM) и до 26 TI DSP на 720 МГц. Существуют два типа плат: • MPM – F – 26 DSP • MPM – H – 13 DSP

Таб. 1-4 Polycom RMX 2000 Описание компонентов (Продолжение)

Компонент	Описание
Плата Мультипроцес-сорного модуля+ (MPM+)	Платы MPM+ отвечают за различные функции обработки RTP, аудио и видео в устройстве RMX 2000. Центральным компонентом любой платы MPM+ являются процессоры TI C6455, которые выпускаются в следующих вариантах: • MPM+20 (20 CIF-ресурсов) • MPM+40 (40 CIF-ресурсов) • MPM+80 (80 CIF-ресурсов) **Примечания:** • Платы MPM+ могут работать только с версией ПО 4.0 или выше. Убедитесь в том, что в устройстве MCU установлено программное обеспечение, соответствующее его конфигурации. • Плат MPM+ работает только с новым экологически безопасным шасси типа D и отключается при установке в шасси типа C.
Плата мультипроцес-сорного модулях (MPMx)	Платы MPMx отвечают за различные функции обработки RTP, аудио и видео в устройстве RMX 2000. Центральным компонентом любой платы MPMx являются процессоры TI, которые выпускаются в следующих вариантах: • MPMx -S • MPMx -D **Примечания:** • Платы MPM+ могут работать только с версией ПО 7.0 или выше. Убедитесь в том, что в устройстве MCU установлено программное обеспечение, соответствующее его конфигурации. • Плат MPM+ работает только с новым экологически безопасным шасси типа D и отключается при установке в шасси типа C.

Задняя панель RMX 2000

На задней панели RMX 2000 находится плата RTM IP и в качестве дополнительной возможности плата RTM ISDN. Плата RTM IP должна находиться в нижнем гнезде задней панели RMX 2000. На задней панели также расположен главный переключатель питания, вход переменного тока, автоматический выключатель и дополнительные коммуникационные порты.

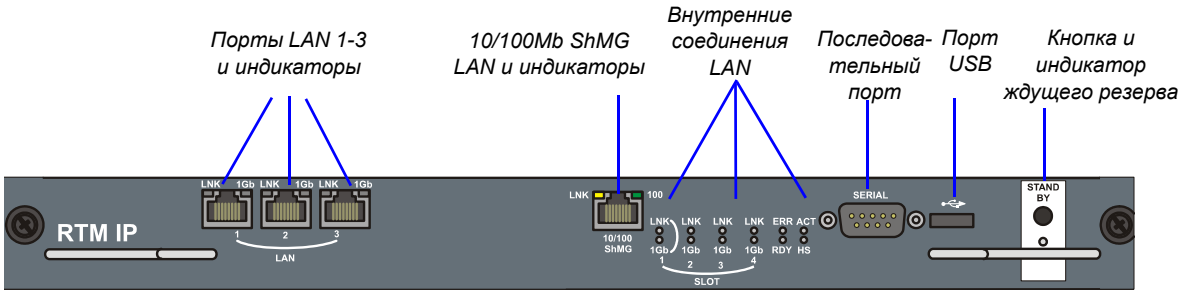
RTM IP

Плата RTM IP отвечает за управление системой, основана на стандарте ATCA и подключена к объединительной плате. Она управляет вентиляторами системы и источником питания. На плате предусмотрен коммутатор Ethernet, который отвечает за управление сетью системы, маршрутизацию данных между платами и компонентами системы, обеспечение связи с внешними IP-сетями.

Разъемы платы RTM IP включают:

- 3 порта LAN
- Порт 10/100Mb ShMG (для будущего использования)
- 1 последовательный порт (для будущего использования)
- 1 порт USB

Порты LAN1, LAN3 и 10/100Mb ShMG не используются, и закрывающие их пластмассовые колпачки не следует снимать.



Порты LAN1, LAN 3, ShMG и последовательный порт служат исключительно для отладки и не предназначены для пользователя

Рис. 1-2 *Компоновка задней панели RTM IP RMX 2000*

На задней панели RMX 2000 расположены следующие элементы:

Таб. 1-5 *Задняя панель RMX 2000 – Описание компонента RTM IP*

Компонент	Описание
LAN 1	Не используется – отсоединен. **Примечание:** Порт LAN 1 закрыт пластмассовым колпачком, который снимать не нужно.
LAN 2	Используется для подключения к сети.
LAN 3	Только для удаленного доступа с использованием *Резервная сеть управления*. Дополнительную информацию см. в *RMX 2000 Administrator's Guide, Приложение G:* "*Alternate Management Network"* на стр. **G-1**. **Примечание:** Порт LAN 3 закрыт пластмассовым колпачком, который не нужно снимать, если порт не используется.
10/100 ShMG	Не используется – только для отладки. **Примечание:** Порт 10/100 ShMG закрыт пластмассовым колпачком, который снимать не нужно.
Последовательный порт	Не используется – только для отладки.
USB	Для подключения ключа USB. Дополнительную информацию см. в *RMX 2000 Руководство по аппаратной части,* "*Первоначальная установка и конфигурация"* на стр. **2-1**.
Кнопка Standby (резервная)	Служит для переключения CPU из активного режима в резервный и обратно.

RTM ISDN

Плата RTM ISDN подключается непосредственно к плате MPM/MPM+/MPMx. Плата RTM ISDN маршрутизирует данные между платами MPM/MPM+/MPMx и компонентами системы, преобразует данные ISDN T1/E1 в IP-пакеты и обеспечивает связь с внешними сетями ISDN.

Эта плата устанавливается на задней панели интерфейсов между блоком RMX RMX и переключателем ISDN/PSTN. В одном устройстве RMX 2000 может быть установлено до двух плат RTM ISDN.

RMX 2000 предусматривает специальные сетевые сервисы типа E1 или T1. Одновременная поддержка линий E1 и T1 в сетях ISDN невозможна.

Плата RTM ISDN должна подключаться непосредственно к плате MPM/MPM+/MPMx:

- В RMX с одной платой MPM/MPM+/MPMx – плата RTM ISDN должна быть установлена в гнездо на задней панели на том же уровне, что и плата MPM/MPM+/MPMx.
  В устройстве RMX с двумя платами MPM/MPM+/MPMx – плата RTM ISDN может быть установлена в любом из двух гнезд на задней панели.
  К двум платам MPM/MPM+/MPMx и RTM ISDN можно подключить до 14 кабелей E1 или 18 кабелей T1 PRI

Каждая плата RTM ISDN имеет следующие разъемы:

- В любой из 12 разъемов можно подключить 7 линий E1 или 9 линий T1 PRI, как показано на Рис. 1-3
- 1 порт LAN

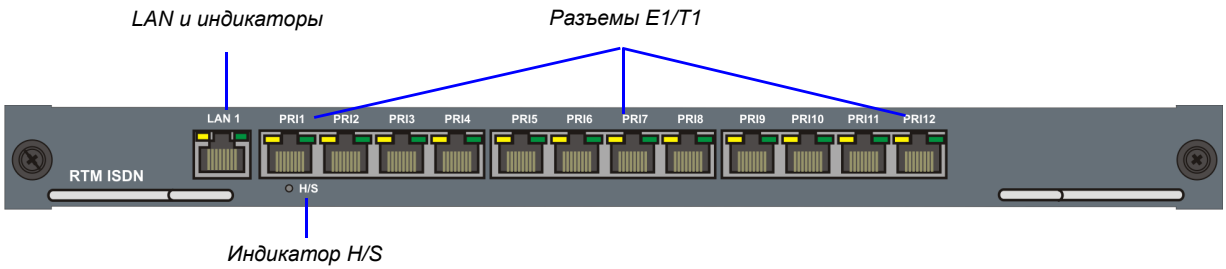


Рис. 1-3 *Компоновка задней панели RTM ISDN RMX 2000*

Плата RTM ISDN поддерживает до 200 аудио участников на любых участках – T1 или E1.

Источник тактовых импульсов ISDN/PSTN

Каждая плата RTM ISDN имеет собственный активный и вторичный источник тактовых импульсов. Первый участок синхронизации становится первичным источником тактовых импульсов, второй участок становится вторичным источником. Этот источник используется только для синхронизации участков ISDN, а не всей системы.

Единственный источник тактовых импульсов включает аварийную сигнализацию, которая может быть отключена установкой соответствующего флажка в конфигурации системы.

Кабели, подключаемые к платам RTM IP и ISDN

Все внешние разъемы расположены на задней панели

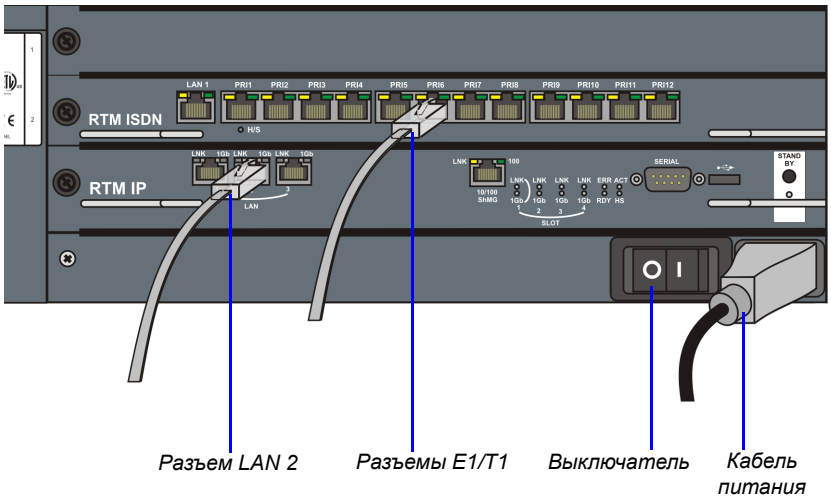


Рис. 1-4 *Вид задней панели RMX 2000 с кабелями*

Не снимайте защитные колпачки с портов LAN1, LAN3 и ShMG.

Индикаторы RMX 2000

RMX снабжен индикаторами, расположенными на передней и задней панели. Индикаторы на передней панели отражают состояние компонентов. Индикаторы на задней панели указывают на состояние внешних разъемов и платы RTM IP.

Индикаторы передней панели RMX 2000

На передней панели RMX 2000 расположены следующие элементы:

Таб. 1-6 *Индикаторы передней панели RMX 2000*

Компонент	Обозначение индикатора	Цвет индикатора	Описание
Состояние вентилятора		Зеленый	OK.
		Красный	Предупреждение – неисправен вентилятор или сбой питания.
Состояние питания		Зеленый	OK.
		Красный	Сбой – проблема в блоке питания. При отключении питания перед выключением на 2-3 секунды загорается индикатор FAIL.

Таб. 1-6 *Индикаторы передней панели RMX 2000 (Продолжение)*

Компонент	Обозначение индикатора	Цвет индикатора	Описание
Плата MPM/ MPM+	ERR	Красный	Горит – Серьезная ошибка платы. Мигает – во время запуска платы.
	RDY	Зеленый	Горит – Плата успешно запущена. Мигает – во время запуска платы.
	ACT	Желтый	Горит – К конференции подключен как минимум один участник Мигает – во время запуска платы.
	HS	Синий	Мигает – Инициирован процесс выключения путем легкого нажатия на ручки эжектора CPU. Этот индикатор мигает синхронно с индикатором HS на плате CNTL.
			Горит – плата находится в режиме пониженного энергопотребления. **Начата процедура удаления платы** – плату можно безопасно удалить после того, как полностью откроются ручки эжектора CPU. **Начата процедура установки платы** – если на этапе запуска синий индикатор HS не гаснет, убедитесь в том, что плата правильно установлена в шасси. Если проблема не устраняется, обратитесь к следующему уровню поддержки.

Таб. 1-6 Индикаторы передней панели RMX 2000 (Продолжение)

Компонент	Обозначение индикатора	Цвет индикатора	Описание
Блок CNTL	ERR	Красный	Горит – Серьезная системная ошибка. В случае предупреждения этот индикатор горит (Горит), а зеленый индикатор готовности (RDY) выключен (OFF).
			Выключен – нормальное состояние.
			Мигает – Во время запуска системы.
	RDY	Зеленый	Горит – Плата CPU успешно запущена. Зеленый свет загорается после завершения конфигурации системы.
			OFF – Отключается, когда срабатывает красный индикатор ошибки ERR.
			Мигает – Во время запуска системы.
	ACT	Желтый	Горит – К системе подключена как минимум одна конечная точка. Мигает – Во время запуска системы.
	HD	Красный	Выключен – нормальное состояние.
			Мигает – Включен жесткий диск.
	HS	Синий	Мигает – указывает на то, что на плате MPM/MPM/MPMx начался переход на пониженное энергопотребление. Этот индикатор мигает синхронно с индикатором HS на плате MPM/ MPM+/MPMx. OFF – Нормальное состояние
			Горит – CPU быть может удален.

Индикаторы задней панели RMX 2000

RTM IP

На плате RTM IP расположены следующие индикаторы:

Таб. 1-7 *RMX 2000 Индикаторы RTM IP*

Компонент	Имя индикатора	Цвет индикатора	Описание
Индикаторы LAN (1-3)	LNK	Зеленый	Горит при активном подключении к сети, мерцает при передаче пакетов.
	1 Gb	Желтый	Горит при при подключении со скоростью 1 Гб, мерцает при передаче пакетов.
Индикаторы 10/100 ShMG	LNK	Зеленый	Горит при активном подключении к сети, мерцает при передаче пакетов.
	100	Желтый	Горит при скорости активной сети 10/100 Мб, мерцает при передаче пакетов.
Индикаторы гнезд (1-4)	LNK (1-4)	Зеленый	Горит при активном подключении к сети, мерцает при передаче пакетов.
	1 Гб (1-4)	Желтый	Горит при при подключении со скоростью 1 Гб, мерцает при передаче пакетов.

Таб. 1-7 RMX 2000 Индикаторы RTM IP (Продолжение)

Компонент	Имя индикатора	Цвет индикатора	Описание
Индикаторы ShMG	**ERR**	Красный	Горит – Серьезная ошибка платы RTM. Мигает – Во время запуска системы.
	ACT	Красный	ON – пакет передается в направлении шасси MCU или обратно. Мигает – Во время запуска системы.
	RDY	Зеленый	Горит – Плата RTM IP успешно запущена. Мигает – Во время запуска системы.
	HS	Синий	Выключен – нормальное состояние.
			Мигает – идет процесс отключения питания.
			Горит – можно удалить плату RTM IP.
Индикатор режима ожидания		Синий	Горит – CPU и система находятся в режиме ожидания (выключены).

RTM ISDN

На плате RTM ISDN расположены следующие индикаторы:

Таб. 1-8 *RMX 2000 Индикаторы RTM ISDN*

Функция	Имя индикатора	Цвет индикатора	Описание
Индикатор LAN (1)	LNK	Зеленый	Горит при активном подключении к сети, мерцает при передаче пакетов.
	1 Gb	Желтый	Горит при подключении со скоростью 1 Гб, мерцает при передаче пакетов.
Индикаторы ShMG	H/S	Синий	Выключен – нормальное состояние.
			Мигает – этот индикатор срабатывает, когда функция горячей замены на плате MPM/MPM+ инициирует отключение питания плат MPM/MPM+/MPMx и RTM ISDN.
			Горит – отключено питание платы RTM ISDN. Этот индикатор включается платой MPM/MPM+/MPMx, когда функция горячей замены на этой плате отключает питание платы MPM/MPM+/MPMx и RTM ISDN.

Режимы конфигурации плат MPM/MPM+ и MPMx

Устройство RMX может работать только с платой MPM или MPM+/MPMx (но не с обеими одновременно). Режим конфигурации определяется типом платы, установленной в системе. Если в MCU установлена плата MPM, то она работает в *режиме MPM*. В случае установки плат *MPM+* устройство RMX работает в *режиме MPM+*, что обеспечивает администратору контроль за распределением и использованием ресурсов в системе. В случае установки плат *MPMx* устройство RMX работает в *режиме MPMx*, что обеспечивает администратору расширенный контроль за распределением и использованием ресурсов в системе.

Карты *MPM+* работают только при установке в шасси типа D- и использовании программного обеспечения версии 4.0.

Карты *MPMx* работают только при установке в шасси типа D- и использовании программного обеспечения версии 7.0.

В Таб. 2 указаны объемы ресурсов для различных типов видеоресурсов в устройстве RMX, содержащем две платы MPM и *MPM+*.

Таб. 2 *MPMx, MPM+ и MPM – Количество ресурсов на разрешение*

Тип ресурса	Максимально возможное количество ресурсов на плату		
	Только	MPM+	MPMx
HD720p60/HD1080p30 Симметричный	-	-	15
HD720p60/HD1080p30 Асимметричный	-	10	-
HD720p30	10	20	30
SD	10	30	60
CIF (H.264)	40	80	90
CIF (H.263)	40	80	60
VSW 2 Мбит/с	40	80	90
VSW 4 Мбит/с	20	40	30
VSW 6 Мбит/с	-	20	20
Только аудио (VoIP)	200	400	360

- Устройства RMX с объемом памяти 500 Мб поддерживают не более 400 одновременных аудиовызовов и 120 видеовызовов CIF независимо от способа распределения системных ресурсов. Это ограничение относится к устройствам RMX, оснащенным платами MPM/ MPM+ или MPMx.
  Оно не распространяется на RMX с объемом памяти 1000 Мб.
- Емкость памяти RMX приведены в разделе свойств *Администрирование > Информация о системе*.

Количество ресурсов MPM+ на тип платы

Платы MPM+ обеспечивают больший объем ресурсов и повышенную производительность. Платы *MPM+* выпускаются в трех вариантах: *MPM+ 80*, *MPM+ 40* и *MPM+ 20*, обеспечивающие разные объемы ресурсов для конференций CP.

В конференциях CP:

- Частота кадров увеличена – с *HD720p* теперь до 60 кадров/сек.
- Разрешение видео увеличено до *HD1080p*.
- Ширина полосы – до 4 Mbps.

В Таб. 3 приведены данные по увеличенным объемам передаваемой видеоинформации для разных вариантов плат *MPM+*.

***Таб. 3** Варианты плат MPM+ и пропускная способность для конференций CP*

Карта платы	Ресурсы						Ширина полосы
	Аудио	CIF	SD @30fps	HD720p @30fps	HD720p @60fps	HD1080p @30fps	
MPM+ 80	400	80	30	20	10	10	До 4 Мб/с
MPM+ 40	200	40	15	10	5	5	
MPM+ 20	100	20	7	5	2	2	

В видеоконференциях HD Video Switching:

Рекомендуемое количество соединений при разрешении *HD1080p* в RMX с двумя платами *MPM+*:

- 160 участников при скорости линии до 2 Mbps
- 80 участников при скорости линии до 4 Mbps
- 40 участников при скорости линии до 6 Mbps

Количество ресурсов MPMx на тип платы

Платы MPMx обеспечивают больший объем ресурсов и повышенную производительность. Платы *MPM+* выпускаются в двух вариантах:

- MPMx -D
- MPMx -S

В Таб. 3 приведены данные по объемам передаваемой видеоинформации для обоих вариантов плат *MPMx*.

Таб. 4 *MPMx – Количество ресурсов на плату*

Тип ресурса	MPMx -S	MPMx -D
Аудио	180	360
H.263 CIF	30	60
H.263 4CIF15	15	30
H.264 CIF/VSW	45	90
SD	30	60
HD720p30	15	30
HD720p60/ HD1080p30	8	15 (Симметричный)

Режимы MPMx, MPM+ и MPM

- Установленные в системе платы MPMx, MPM+ и MPM не могут использоваться одновременно. Поэтому RMX может работать либо в режиме *MPM*, *MPM+* либо в режиме *MPMx*.
- **Режим MPMx** – режим, в котором RMX полностью использует увеличенную мощность и емкость плат *MPMx*.
- Поддержка ISDN обеспечивается так же, как для плат MPM+/MPMx.
- Алгоритм аудио G.719 не поддерживается MPMx.

Выбор рабочего режима во время запуска/перезапуска

При запуске устройства RMX с установленной версией ПО 7.0 по умолчанию задается *режим MPMx* при отсутствии мультимедийных плат.

- RMX переключается между режимами конфигурации плат *MPM*, *MPMx* и *MPM+* в случае удаления или *замены* плат MPM/MPM+/MPMx в процессе работы системы.
- Переключение между *Режимами конфигурации платы* происходит при **следующем** перезапуске.
- В случае установки или замены плат *MPM*/*MPM+*/*MPMx* при выключенной системе *Режим конфигурации платы* остается тем же самым и после перезапуска системы – она перезапускается в том *режиме конфигурации плат*, который был включен до отключения питания.

Изменения данных системы

В *Данные системы* входят *Данные лицензии* и общие данные системы, например, размер системной памяти и *Режим конфигурации мультимедийной платы*, который в версии 7.0 включает *Режим MPMx*.

В *Таб. 5* приведены *Режимы работы после следующего перезапуска* вследствие добавления или замены плат *MPM/MPM+MPM/MPM+/MPMx* при работающей системе.

Таб. 5 *Режим конфигурации плат RMX после следующего перезапуска*

Текущий режим работы	Установленные платы	Поддерживаемые платы	Отключенные платы	Режим работы после следующего перезапуска
MPMx	**Только**	Нет	Все	Только
	MPM+	Нет	Все	MPM+
	MPM и MPMx	Только MPMx	Только	MPMx
	MPM+ и MPMx	Только MPMx	MPM+	MPMx

Таб. 5 *Режим конфигурации плат RMX после следующего перезапуска*

Текущий режим работы	Установленные платы	Поддерживаемые платы	Отключенные платы	Режим работы после следующего перезапуска
MPM+	**Только**	Нет	Все	Только
	MPM+	Все	Нет	MPM+
	MPM и MPM+	Только MPM+	Только	MPM+
	MPM+ и MPMx	Только MPM+	MPMx	MPMx
MPM	**Только**	Все	Нет	Только
	MPM+	Только MPM	MPM+	MPM+
	MPM и MPM+	Только	MPM+	MPM+
	MPM и MPMx	Только MPM	MPMx	MPMx

Пример 1:

Текущий статус

- В устройстве RMX установлены две платы *MPM*.
- *Режим конфигурации плат* – **MPM**.
- Обе платы MPM **включены**.

Операция

1. Удалить одну плату *MPM*.
2. Установить плату *MPMx*.

Результат

- *Режим конфигурации плат* – по-прежнему **MPM**.
- Оставшаяся плата *MPM* остается **включенной**.
- Установленная плата *MPMx* **отключена**.

После сброса

- *Режим конфигурации плат* – MPM.
- Установленная плата *MPMx* **отключена**.
- Оставшаяся плата *MPM* **отключена**.

Пример 2:

Текущий статус

- В устройстве RMX установлена одна плата *MPMx*.
- *Режим конфигурации плат* – **MPMx**.
- и плата *MPM+* **включена**.

Операция

1. Удалить плату *MPM*x.
2. Установить одну плату *MPM*.

Результат

- *Режим конфигурации плат* – по-прежнему **MPMx**.
- Установленная плата *MPM* **отключена**.

После сброса

- *Режим конфигурации плат* – MPM.
- Установленная плата *MPMx* **отключена**.
- Оставшаяся плата *MPM* **включена**.

Пример 3:

Текущий статус

В устройстве RMX установлена плата *MPM+*.

Режим конфигурации плат – **MPM+**.

и плата *MPM+* **отключена**.

Операция

- Установить одну плату *MPMx*.

Результат

- *Режим конфигурации плат* – по-прежнему **MPM+**.
- Плата *MPM+* **включена.**
- Установленная плата *MPMx* **отключена**.

После сброса

Режим конфигурации плат – **MPMx**.

Установленная плата *MPMx* **отключена**.

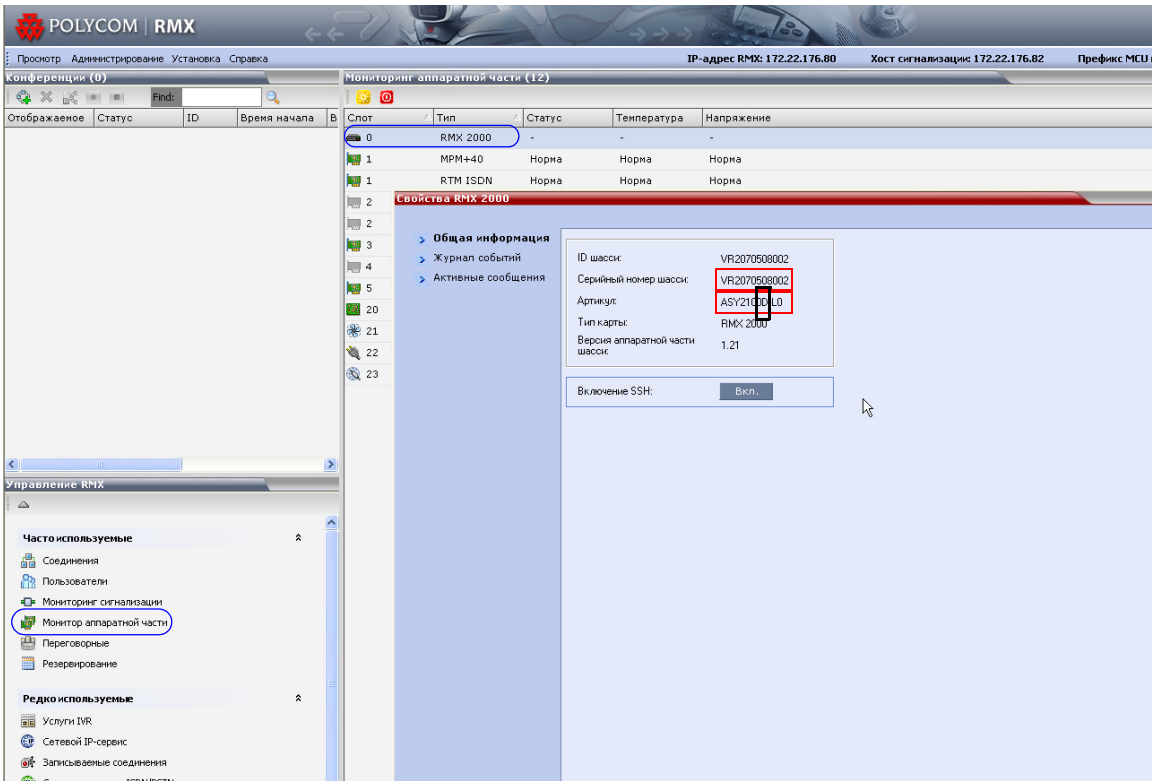
Оставшаяся плата *MPM+* (если она не удалена) **отключена**.

Типы шасси RMX

В RMX могут быть установлены шасси типа A/B/C или D. Для плат MPM+ необходимы экологически безопасные шасси типа D (обозначенные буквой D в номере детали).

Тип шасси можно посмотреть в мониторе аппаратной части, щелкнув правой кнопкой мыши **Гнездо 0**, а затем щелкнув **Свойства.**

Откроется диалоговое окно *RMX 2000 – Общая информация***.**



Номер детали содержит букву A/B/C/D, соответствующую типу шасси, как указано на снимке экрана ниже.

Дополнительную информацию см. в RMX Administrator's Guide, Глава 19, "*RMX Hardware Monitoring*" .

Замена компонентов

При разработке устройства RMX 2000 учитывалось удобство его технического обслуживания. Большинство компонентов заменяемы, и к ним имеется доступ непосредственно через переднюю или заднюю панель.

В процессе работы могут заменяться только платы MPM/MPM+/MPMx. Платы RTM IP и RTM ISDN можно заменять только при выключенном устройстве. Замена плат RTM ISDN и RTM IP требует отключения системы.

Следующие компоненты можно заменить, если они вышли из строя:

- Модуль CNTL, см. "*Замена модуля CNTL”* на стр. **1-32**.
- Модуль питания, см. "*Замена модуля питания”* на стр. **1-33**.
- Отсек вентиляторов, см. "*Замена вентиляторного отсека”* на стр. **1-34**.
- Плата MPM/MPM+/MPMx. Эта плата может быть заменена в процессе работы. См. "*Замена неисправной платы MPM/MPM+/MPMx”* на стр. **1-35**.
- Плата RTM ISDN, см. *"Замена платы RTM ISDN”* на стр. **1-38**.
- Плата RTM IP, см. *"Замена платы RTM ISDN”* на стр. **1-38**.

Предупреждение!

- Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться квалифицированным и имеющим разрешение персоналом.
- Используйте только запасные части, поставленные вашим дилером.
- Соблюдайте все установленные процедуры. Не пропускайте ни одного этапа.

Перед заменой деталей:

- Чтобы убедиться в том, что деталь нуждается в замене, выполните процедуры по поиску и устранению неисправностей.
- Определите, какая именно деталь нуждается в замене.
- Убедитесь в наличии требуемой сменной детали.
- Убедитесь в том, что используется надлежащее оборудование для электростатического разряда, чтобы избежать повреждения системы.

Примечание!
Если на этапе запуска любой платы не гаснет синий индикатор HS, убедитесь в том, что плата правильно установлена в своем гнезде. Если проблема не устраняется, обратитесь к следующему уровню поддержки.

Виды ручек эжектора на компонентах RMX

На платах RMX можно использовать два типа ручек эжектора:

- Металлическая (серебряная ручка)
- Модифицированная ручка эжектора, совместимая с PMC и снабженная пластиковыми колпачками с язычком замка.

Использование металлической ручки эжектора

Эта ручка эжектора может находиться в трех положениях:

- **Закрыта –** Ручки эжектора вплотную прижаты к панели платы
- **Частично открыта** – в режиме отключения платы. Ручки эжектора должны быть частично открыты до тех пор синие индикаторы *HS* на плате и на блоке управления не начнут мигать. Непрерывное горение индикатора HS означает, что плата перешла в режим пониженного энергопотребления и ее можно удалить.

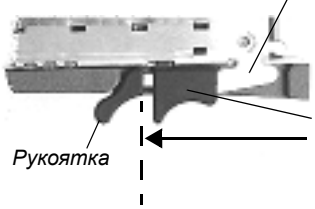
Предупреждение!
Если начата процедура удаления платы и мигает индикатор HS, то ее уже нельзя прервать.

- **Полностью открыта** – плата выдвинута из корпуса MCU

Использование модифицированной ручки эжектора, совместимой с PMC

Эта ручка эжектора может находиться в трех положениях:

- **Закрыта/Закмкнута –** ручки эжектора аккуратно прижаты к панели платы и замкнуты. Убедитесь в том, что язычок замка находится в стандартном закрытом положении (переведен в правую позицию, как показано ниже).



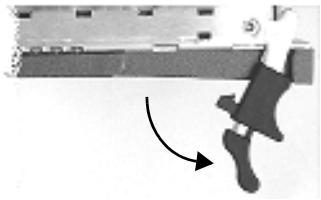
Закрывание ручки *– убедитесь в том, что ручка находится в открытом положении, и жестко установите плату в шасси, чтобы ручка замкнулась. Держа "рукоятку" указательным пальцем и удерживая язычок в крайнем левом положении большим пальцем, прижмите плату к шасси, закрыв ручку. Вставьте плату, нажав на нее большим пальцем до фиксации в разъеме. Убедитесь, что ручка фиксации находится в положении блокировки.*

Размыкание язычка замка *– держа "рукоятку" указательным пальцем и переведя язычок в левое положение большим пальцем, аккуратно отводите ручку от шасси до тех пор, пока она "полностью не откроется".*

- **Частично открыта** – в режиме отключения платы. Ручки эжектора должны быть частично открыты до тех пор синие индикаторы *HS* на плате и на блоке управления не начнут мигать. Непрерывное горение индикатора HS означает, что плата перешла в режим пониженного энергопотребления и ее можно удалить.

Предупреждение!
Если начата процедура удаления платы, то ее уже нельзя прервать. После включения индикатор HS начинает мигать.

- **Полностью открыта –** в этом положении плата выдвинута из корпуса MCU и может быть удалена.

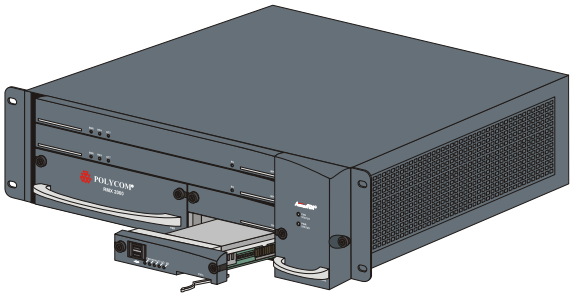


Полностью открытая ручка *– переведите рукоятку в полностью открытое положение (примерно 70 градусов), как показано на рисунке.*

Замена модуля CNTL

Модуль CPU представляет собой систему управления устройством RMX 2000. Модуль CNTL заменяют следующим образом:

1. Убедитесь в том, что выключатель питания RMX 2000 находится в положении ВЫКЛ. (O).
2. Открутите невыпадающие винты на передней панели RMX 2000, которыми крепится модуль CNTL.
3. С помощью металлических ручек эжектора вытащите модуль CNTL из гнезда на обьединительной плате.
4. Осторожно выдвиньте модуль CNTL через переднюю панель.



5. Переведите ручки эжектора на плате CNTL, которую предстоит установить, в полностью открытое положение.
6. Вставьте сменный модульCNTL.
7. Жестко установите модуль CNTL в объединительную плату, убедившись в том, что он правильно помещен в нужное гнездо.
8. Убедитесь в том, что металлические ручки эжектора полностью утоплены.
9. Затяните невыпадающие винты на передней панели, которыми крепится функциональный модуль RMX 2000 CNTL.
10. Включите RMX 2000.

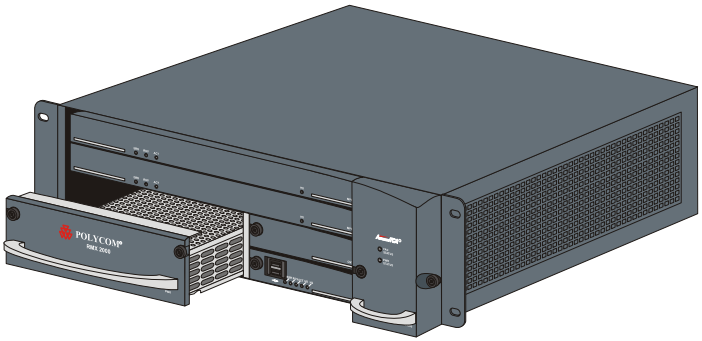
Для получения дополнительной информации о *Режиме конфигурации плат* после сброса см. "*Режимы конфигурации плат MPM/MPM+ и MPMx*" на стр. **1-22**.

Замена модуля питания

Система RMX 2000 питается от одного блока питания. Блок питания заменяют следующим образом:

Проверьте тип блока питания, используемого в вашем устройстве RMX 2000. Не вставляйте блок питания, отличный от установленного в системе.

1. Убедитесь в том, что выключатель питания RMX 2000 находится в положении ВЫКЛ. (O), а силовой кабель отключен от MCU.
2. Открутите невыпадающие винты на передней панели RMX 2000, которыми крепится блок питания.
3. Вытащите блок питания из его гнезда на объединительной плате с помощью рукоятки.
4. Осторожно извлеките блок питания через переднюю панель.



5. Установите сменный блок питания.
6. Жестко установите блок питания в объединительную плату, убедившись в том, что он правильно вставлен в гнездо.
7. Убедитесь в том, что металлические ручки эжектора полностью утоплены.
8. Закрепите невыпадающие винты на передней панели RMX 2000, которыми крепится блок питания.
9. Включите RMX 2000.

Для получения дополнительной информации о *Режиме конфигурации плат* после сброса см. "*Режимы конфигурации плат MPM/MPM+ и MPMx*" на стр. **1-22**.

Замена вентиляторного отсека

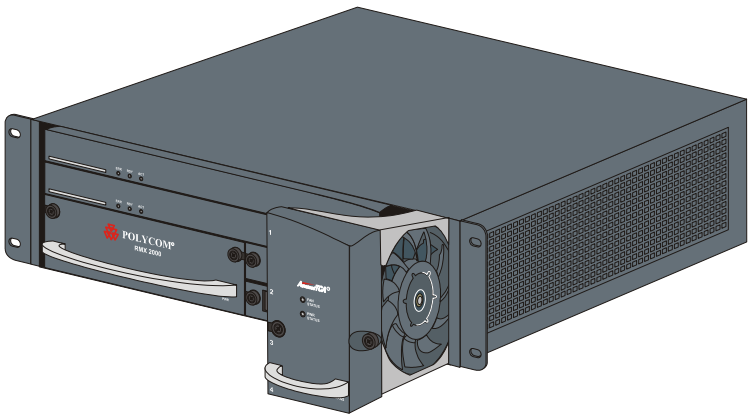
В вентиляторном отсеке установлены три вентилятора, и поток воздуха идет справа налево. В случае неисправности одного из вентиляторов, на что указывает соответствующий индикатор, необходимо заменить вентиляторный отсек.

1 На передней панели RMX 2000 открутите невыпадающие винты, которыми крепится вентиляторный отсек.

2 С помощью металлических ручек эжектора вытащите вентиляторный отсек из его гнезда на объединительной плате.

3 Осторожно извлеките вентиляторный отсек через переднюю панель.

Предупреждение!
Вентиляторный отсек вентиляторов можно заменять при включенном устройстве RMX, но сменный блок должен быть вставлен немедленно. Система реагирует на повышение температуры, и при достижении критического значения она инициирует собственное отключение.



4 Вставьте в устройство сменный вентиляторный отсек.

5 Жестко установите вентиляторный отсек в объединительную плату, убедившись в том, что он правильно помещен в гнездо.

6 Убедитесь в том, что металлические ручки эжектора полностью утоплены.

7 На передней панели RMX 2000 затяните невыпадающие винты, которыми крепится вентиляторный отсек.

Замена неисправной платы MPM/MPM+/MPMx

Удаление платы MPM/MPM+/MPMx из MCU

Все платы MPM/MPM+/MPMx могут устанавливаться и удаляться в процессе работы устройства RMX 2000.

Перед тем как удалять плату MPM/MPM+/MPMx, следует открутить невыпадающие винты и открыть ручки эжектора для перехода платы в режим «пониженного энергопотребления».

1 В случае необходимости отпустите невыпадающие винты и удалите крышку с гнезда.

2 Ручки эжектора должны быть частично открыты до тех пор, пока синий индикатор *HS* на плате и блоке управленияя не начнет мигать.

Предупреждение!
Если начата процедура удаления платы, то ее уже нельзя прервать, и мигает индикатор *HS*.

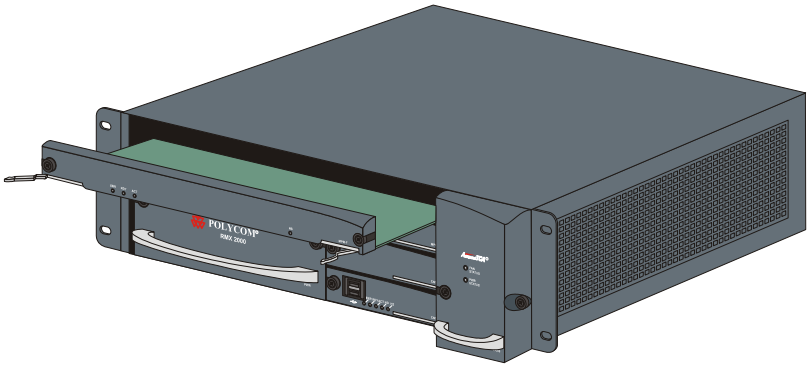
3 Процедура отключения плат MPM/MPM+/MPMx и RTM ISDN запускается следующим образом:

- От платы отключаются все подсоединенные к ней участники.
- В системе генерируется ошибка.
- Отключение каждого разъединенного участника записывается в CDR, а в качестве причины разъединения указывается *Разъединено оператором.*
- Когда плата удалена, подключения новых участников блокируются.
- Если к плате MPM/MPM+/MPMx подключена плата RTM ISDN, то она тоже отключается, и от нее отсоединяются все участники в сетях ISDN и PSTN.
- После удаления платы RTM ISDN ее ресурсы уже не учитываются в отчете о ресурсах.
- В *журнале регистрации* делается запись об удалении платы MPM/MPM+/MPMx.
- Пересчитывается параметр использования портов, и соответственно обновляются диалоговые окна *Индикаторы портов* и *Конфигурация портов видео/аудио.*

4 Когда синие индикаторы *HS* на плате MPM/MPM+/MPMx, RTM ISDN и блоке управления прекращают мигать и начинают гореть непрерывно,

следует открутить невыпадающие винты, перевести ручки эжектора в полностью открытое положение и удалить плату MPM/MPM+.

5 Осторожно извлеките плату MPM/MPM+/MPMx через переднюю панель.



Установка сменной платы MPM/MPM+/MPMx

1 На плате, которую предстоит установить, отодвиньте ручки эжектора пока они полностью не откроются.

2 Вставьте сменную плату MPM/MPM+/MPMx.

3 Жестко установите плату MPM/MPM+/MPMx в объединительную плату, убедившись в том, что она правильно вставлена в гнездо.

4 Убедитесь в том, что металлические ручки эжектора полностью утоплены.

5 Закрепите невыпадающие винты на передней панели RMX, которыми плата MPM/MPM+/MPMx крепится к шасси.

Установка новой платы MPM/MPM+/MPMx при включенном устройстве RMX 2000

1. В случае необходимости отпустите невыпадающие винты и удалите крышку с гнезда.
2. Переведите ручки эжектора на плате, которую предстоит установить, в полностью открытое положение.
3. Вставьте плату в гнездо, пока ручки эжектора не прикоснутся к переднему краю корпуса платы.
4. Переведите ручки эжектора в закрытое положение и затяните невыпадающие винты с каждой стороны платы, закрепив плату MPM/MPM+/MPMx в устройстве RMX.

   Начинают мигать синие индикаторы HS на плате MPM/MPM+/MPMx и *блоке управления*, и на плату подается питание:

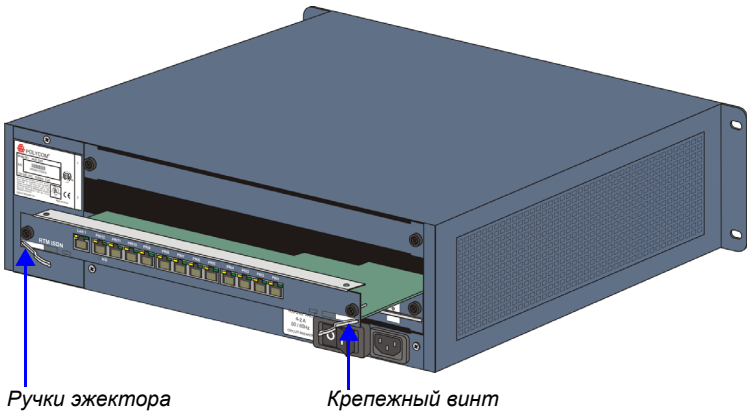
   — Ресурсы платы добавляются в общий список системных ресурсов
   — Число имеющихся портов в устройстве RMX увеличивается до уровня, разрешенного действующей лицензией CFS
   — Пересчитывается параметр использования портов, и соответственно обновляются *Индикаторы портов* и *Конфигурация портов видео/аудио*

   Когда подача питания на плату MPM/MPM+/MPMx восстановлена, синие индикаторы HS гаснут. После этого на плате MPM/MPM+/MPMx загорается зеленый индикатор готовности RDY.

Замена платы RTM ISDN

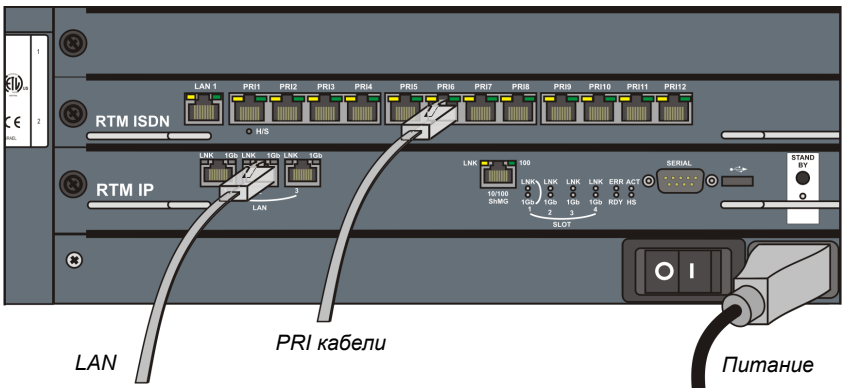
Платы RTM ISDN могут работать только с версией ПО 3.0 или выше.

1. Убедитесь в том, что выключатель питания RMX 2000 находится в положении ВЫКЛ. (O).
2. На передней панели отпустите винты, которыми плата крепится к MCU.
3. Удалите плату RTM ISDN. С помощью металлических ручек эжектора вытащите плату RTM ISDN из ее гнезда на объединительной плате.
4. Осторожно извлеките плату RTM ISDN через переднюю панель.
5. На плате, которую предстоит установить, отодвиньте ручки эжектора пока они полностью не откроются.



6. Вставьте сменную плату RTM ISDN.
7. Вставьте плату в гнездо, пока ручки эжектора не прикоснутся к переднему краю корпуса платы.
8. Нажмите ручки эжектора, пока они полностью не закроются.
9. Затяните невыпадающие винты с каждой стороны задней панели платы, чтобы прикрепить плату RTM ISDN к RMX.
10. Включите RMX 2000.

11 Вставьте RJ-45 соединители PRI кабелей в любое гнездо, маркированное как PRI1 – PRI12:

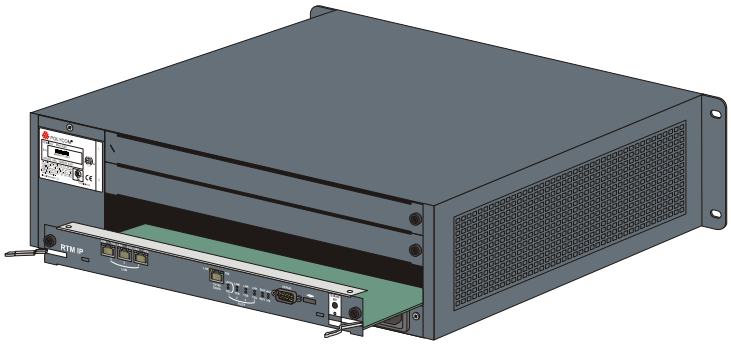


К каждой плате RTM ISDN может быть подключено 7 кабелей E1 или 9 кабелей T1, а при установке двух плат RTM ISDN можно подключить 14 кабелей E1 или 18 кабелей T1.

Замена платы RTM IP

Плата RTM IP на задней панели RMX 2000 обеспечивает возможность подключения ко всем модулям MCU. Плату RTM IP заменяют следующим образом:

1. Убедитесь в том, что выключатель питания RMX 2000 находится в положении ВЫКЛ. (O).
2. На передней панели RMX 2000 открутите невыпадающие винты, которыми крепится плата RTM IP.
3. С помощью металлических ручек эжектора вытащите плату RTM IP из ее гнезда на объединительной плате.



4. Осторожно извлеките плату RTM IP через заднюю панель.
5. На плате, которую предстоит установить, отодвиньте ручки эжектора пока они полностью не откроются.
6. Вставьте сменную плату RTM IP.
7. Жестко установите плату RTM IP в объединительную плату, убедившись в том, что она правильно вошла в гнездо.
8. Убедитесь в том, что металлические ручки эжектора полностью утоплены.
9. Закрутите невыпадающие винты на задней панели RMX 2000, которыми крепится плата RTM IP.
10. Включите RMX 2000.

Для получения дополнительной информации о *Режиме конфигурации плат* после сброса см. "*Режимы конфигурации плат MPM/MPM+ и MPMx*" на стр. **1-22**.