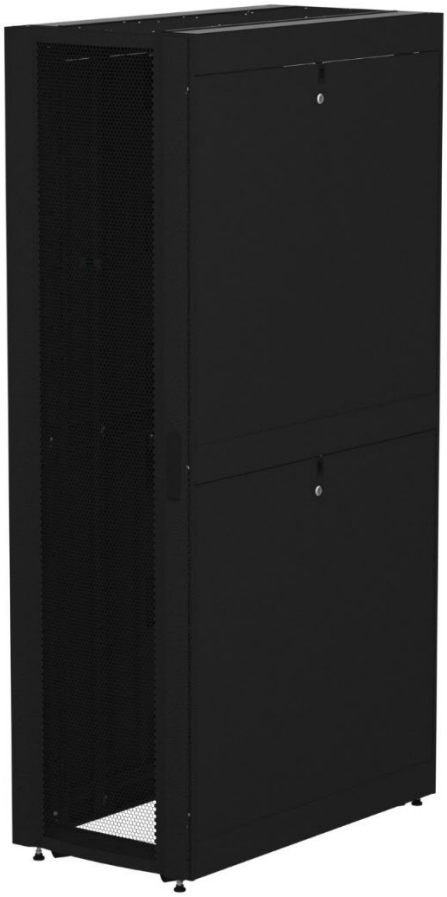
C3Solutions

Руководство по эксплуатации

RF



ШКАФ СЕРВЕРНЫЙ RF

19" шкафы для ЦОД и IT-инфраструктуры · серия C3.RF

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание конструкции шкафа 3
2. Распаковка шкафа 4
3. Перемещение шкафа 5
4. Соединение шкафов в ряд 7
5. Заземление шкафов 9
6. Организация воздушных потоков 9
7. Боковые панели 10
8. Двери шкафа 11
9. Крыша 15
10. Установка оборудования 16
11. Прокладка кабелей 19

01

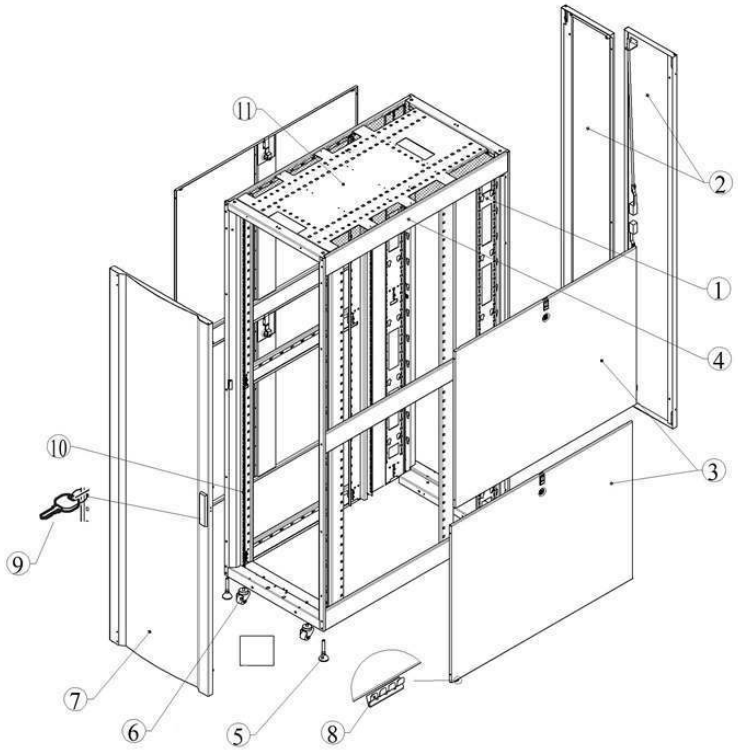
1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

Руководство по эксплуатации / Описание конструкции шкафа

Серверные шкафы 19″ серии RF от компании C3 Solutions — это надёжные 19-дюймовые решения для компактного и упорядоченного размещения серверного и сетевого оборудования в центрах обработки данных и на объектах IT-инфраструктуры. Предназначен для эксплуатации в помещениях закрытого типа.

C3 Solutions оставляет за собой право вносить изменения в комплектацию и упаковку без предварительного уведомления. Возможные изменения, в зависимости от поставки, являются незначительными и не влияют на технические характеристики изделия

Идентификация компонентов



1. Монтажные панели - 2 шт.
2. Задняя дверь перфорированная двухстворчатая- 1 шт.
3. Боковые панели - 4 шт.
4. Каркас шкафа - 1 шт.
5. Регулируемые опоры- 4 шт.
6. Транспортировочные ролики - 4 шт.
7. Передняя дверь перфорированная одностворчатая – 1 шт.
8. *Контактная пружина ЭМС – 10 шт.
9. Комплект ключей - 1 шт.
10. Монтажные направляющие - 4 шт.
11. Съемная крыша с вводами - 1 шт.

Примечание.
Комплект ЗИП поставляется в составе шкафа.
Для шкафа 24U количество контактных пружин ЭМС составляет 12 шт.

Приведённые в настоящем руководстве изображения носят иллюстративный характер. Внешний вид и отдельные конструктивные элементы изделия могут отличаться в зависимости от модели и комплектации.

02

1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

Руководство по эксплуатации / Распаковка шкафа

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

— Шкаф может опрокинуться. Соблюдайте осторожность при его распаковке и перемещении.
— Распаковку и перемещение шкафа должны производить бригада в составе не менее двух человек
— Перед перемещением на роликах убедитесь в том, что регулировочные ножки подняты, а при перемещении толкайте шкаф спереди или сзади.
— Перед перемещением шкафа на роликах рекомендуем поместить в нижнюю часть шкафа оборудование массой 100 кг для повышения его устойчивости.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или повреждению оборудования.

Осмотр

Осмотреть упаковку на отсутствие повреждений, возникших во время транспортировки. Должны быть осмотрены все детали. При обнаружении повреждений сообщить о них транспортной компании. При обнаружении недостающих деталей, повреждений и т. п. сообщить об этом в компанию C3 Solutions.
Проверить маркировку заводской этикетки. Этикетка находится на упаковке и на передней раме шкафа внизу и содержит следующие данные об изделии:
— Артикульный номер
— Наименование изделия
— Серийный номер
— QR-код с ссылкой на документацию

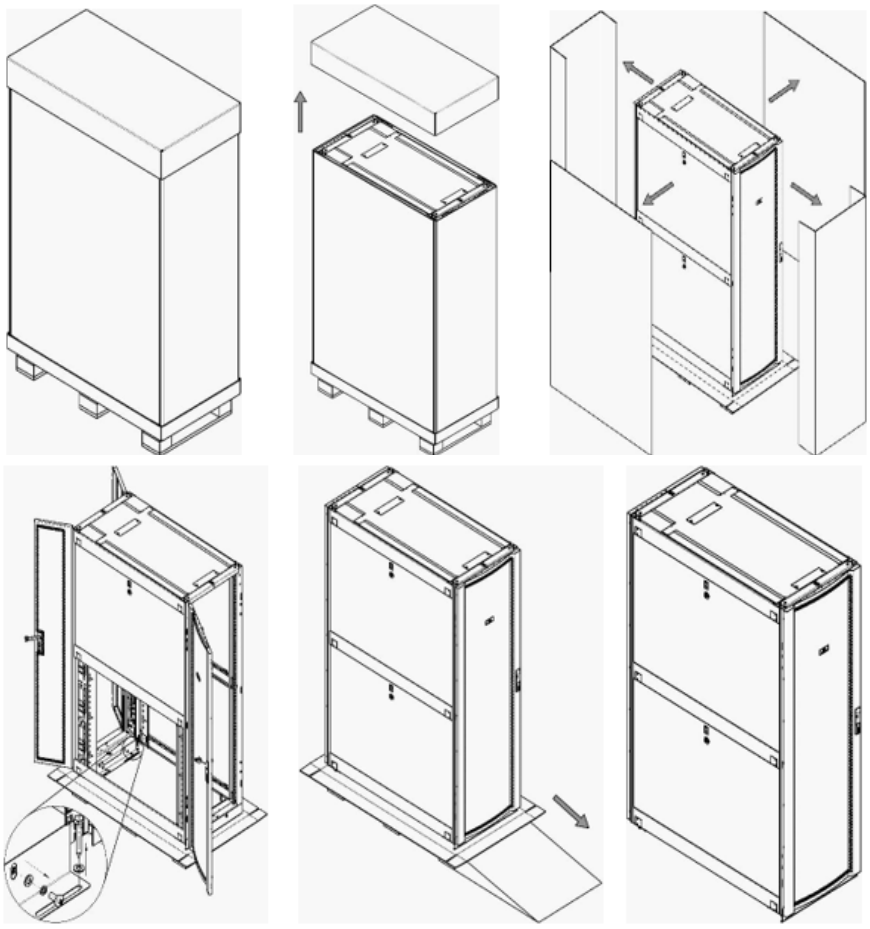
Комплект поставки

Шкаф в сборе	1 шт.
Комплект объединения шкафов в ряд	предустановлен
Комплект ключей	4 шт.
Шторка от перетока воздуха	1 шт.
Винт м8*12	2 шт.
Имбусовый ключ (шестигранник №6)	1 шт..
Опоры регулируемые	предустановлены
Ролики поворотные транспортировочные	предустановлены

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАСПАКОВКИ

Шкаф поставляется в собранном виде на поддоне и закреплен транспортными уголками. Порядок действий при распаковке:

— снять картонную упаковку;
— демонтировать транспортные уголки;
— проверить положение регулировочных ножек (выкручены вверх);
— снять шкаф с поддона (скатить при наличии пандуса) аккуратно, чтобы не повредить регулируемые опоры.



03

1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа

Руководство по эксплуатации / Перемещение шкафа

Транспортировочные ролики предназначены для перемещения шкафа с установленным оборудованием общей массой до 1000 кг по ровной поверхности или с небольшим уклоном.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

— Шкаф может опрокинуться. Соблюдайте осторожность при его распаковке и перемещении.
— Перед перемещением на роликах убедитесь в том, что регулируемые опоры подняты, а при перемещении толкайте шкаф спереди или сзади.

9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

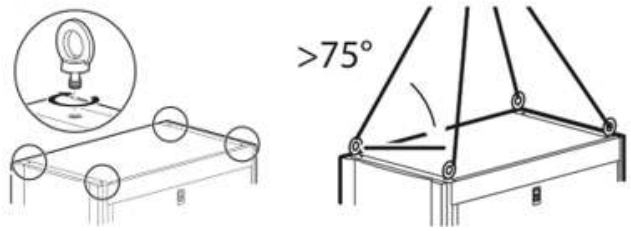
— Перед перемещением шкафа на роликах рекомендуем поместить в нижнюю часть шкафа оборудование массой 100 кг для повышения его устойчивости.
— Не перемещайте шкаф с оборудованием, установленным только в верхней части шкафа, это может привести к нарушению центра тяжести при перемещении

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или повреждению оборудования.

При перемещении по машзалу рекомендуем закрыть двери шкафа и не оставлять ключ в замке. Человек спереди направляет шкаф и следит за возможными препятствиями, а человек сзади толкает шкаф с оборудованием.
После установки на требуемое место требуется выкрутить регулируемые опоры, чтобы предотвратить случайное перемещение шкафа.
Рекомендуем после установки на опоры выровнять и скрепить ряд шкафов и установить воздушную шторку-цоколь для защиты от перетоков.

Специальные случаи транспортировки

Монтажный шкаф можно поднимать с помощью рым-болтов, если в него установлено оборудование весом не более 500 кг. Следует использовать рым-болты M10 с буртиком для защиты от непроизвольного раскручивания (в комплект поставки не входит).

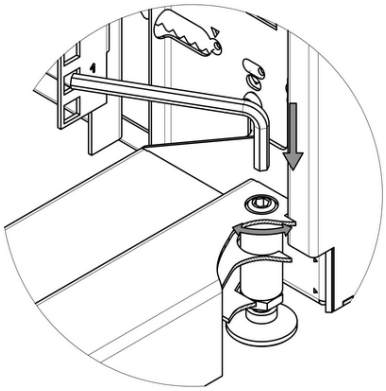


ПРИМЕЧАНИЕ. *При использовании дополнительных подъемных приспособлений длина стропы должна обеспечивать угол не менее 75°, как показано на рисунке выше.*

При установке серверных шкафов важно учитывать требования к месту установки и необходимым инструментам.
Советы, которые следует учитывать при выборе места установки стоек:
— Место должно обеспечивать достаточное пространство для самого шкафа и возможности открытия дверей.
— Место установки должно быть свободно от посторонних предметов, ровным, чистым и иметь достаточную несущую способность для шкафа с оборудованием.
— Учитывайте также направление воздушного потока для охлаждения оборудования.

Выравнивание шкафа

Установите шкаф в требуемое место



Опустите каждую опору до касания, а затем с помощью уровня отрегулируйте все ножки до тех пор, пока шкаф не будет выровнен по горизонтали и вертикали.
Если вес оборудования не позволяет регулировать ножку шестигранником – воспользуйтесь гаечным ключом №17 (в комплект поставки не входит).

ПРИМЕЧАНИЕ. *Если шкаф пуст или в нем установлено небольшое количество оборудования, то для регулировки опор допускается использовать ключ под шестигранный шлиц №6. При использовании шестигранного ключа не требуется снимать двери шкафа.*

04

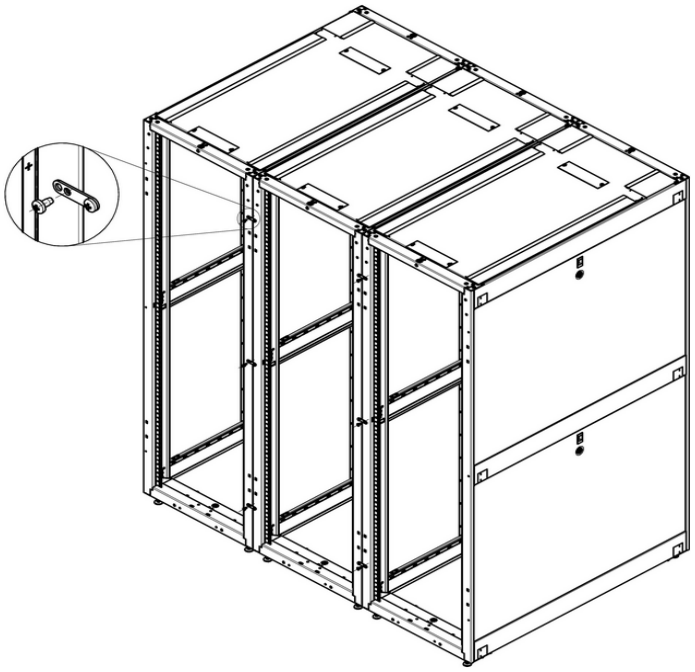
1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

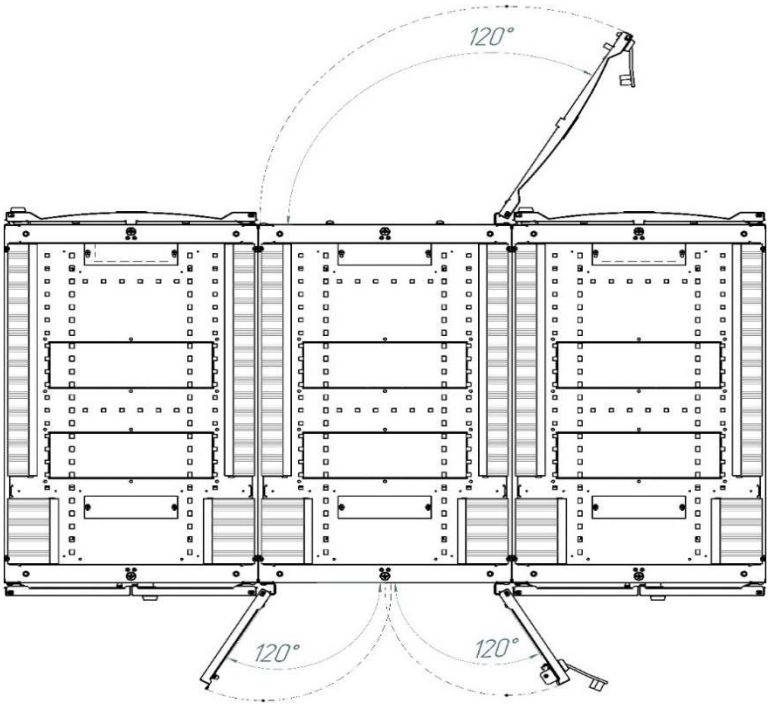
Руководство по эксплуатации / Соединение шкафов в ряд

Для соединения шкафов в одной плоскости и придания дополнительной устойчивости используются планки соединительные, предустановлены на рамах шкафов. Шкафы можно объединять как с установленными боковыми панелями, так и без них.
Порядок проведения работ:

- Снять дверцы шкафа согласно инструкции в разделе «Двери шкафа».
- Выровнять шкафы в ряду по переднему краю и высоте установки.
- Используя отвертку крестовую PH2 ослабить винт с планкой так, чтобы планка свободно вращалась вокруг оси винта, выкрутить ответный винт с рамы соседнего шкафа и повернуть планку в горизонтальное положение. Вставить винт в свободное отверстие и затянуть оба винта.
- Установить дверцы в обратном порядке

ПРИМЕЧАНИЕ. *Транспортировка (перемещение) соединенных шкафов на роликах не допускается.*




120°
120°
120°

05

1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

Руководство по эксплуатации / Заземление шкафов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

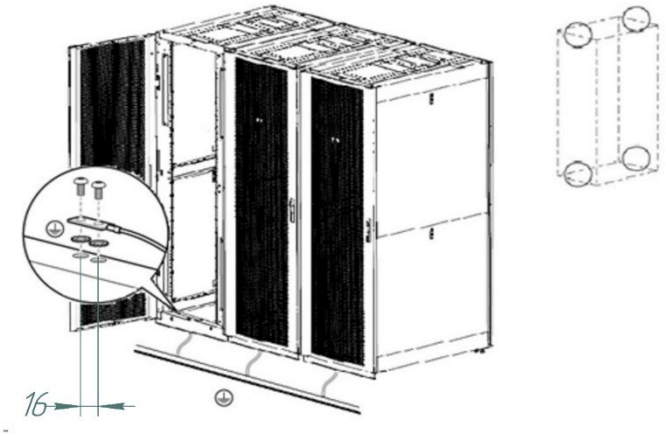
Требуется подключение шкафа к общей сети заземления для обеспечения безопасности эксплуатации.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или летальному исходу.

Серверный шкаф оборудован 4 двухточечными контактами для подключения провода заземления машинного зала. Каждый шкаф необходимо напрямую подключить к общему заземлению, используя один из предусмотренных разъемов заземления (две резьбовые вставки M6) в нижней или верхней части передней и задней рамы шкафа.

ПРИМЕЧАНИЕ. *Между зажимом заземления и каркасом шкафа следует использовать нарушающие краску шайбы заземления или удалить краску с каркаса под зажимами заземления.*

Места подключения на корпусе шкафа



06

1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа

Руководство по эксплуатации / Организация воздушных потоков в шкафу

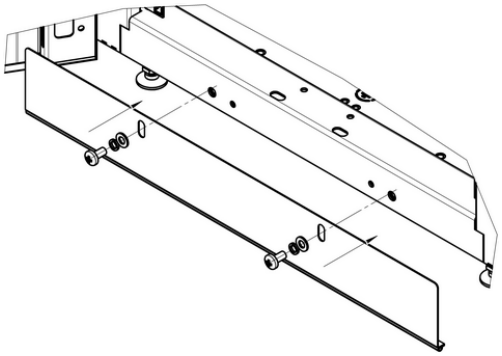
Для организации оптимального охлаждения оборудования в шкафах при монтаже их в холодных и горячих коридорах в шкафах RF, помимо изоляции между вертикальными стойками и боковинами, предусмотрена воздушная шторка-цоколь и специальная внутренняя шторка (приобретается отдельно). Данные элементы исключает свободное перетекание воздушных масс под шкафом и оборудованием в нем. Если передние вертикальные монтажные 19" профили расположены на расстоянии до 120 мм от плоскости передней рамы, рекомендуется использовать переднюю шторку. Если же профили установлены глубже 120 мм — следует применять внутреннюю шторку.

9 Крыша

10 Установка оборудования

11 Прокладка кабелей

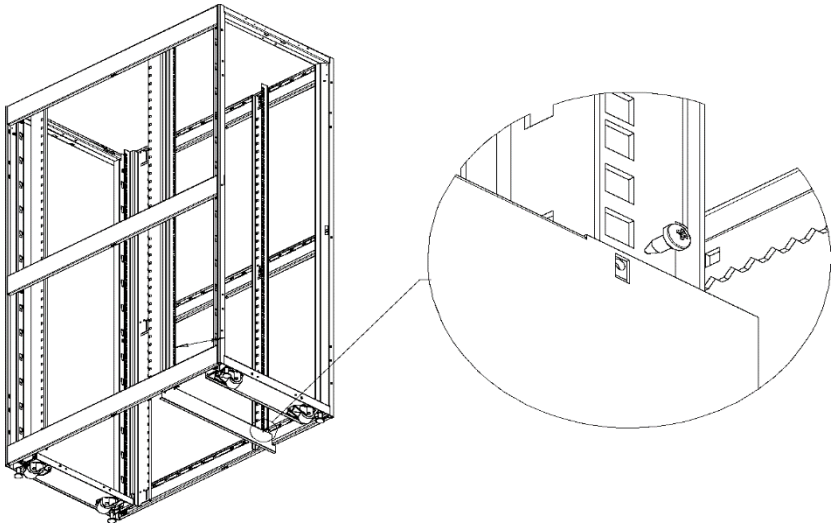
Установка передней шторки



Шторку установить на передней раме и закрепить винтами M8x12.

Установка внутренней шторки

Внутреннюю шторку установить на передние вертикальные монтажные стойки и закрепить самонарезными винтами из комплекта поставки.



ПРИМЕЧАНИЕ: *Внутренняя шторка в комплектацию не входит и приобретается отдельно*

ПРИМЕЧАНИЕ. *Для организации горячего коридора необходимо обеспечить защиту от перетоков воздуха не только по переднему фронту, но и по периметру торцевых шкафов в ряду, а также отверстий в крыше шкафов. Для этой цели рекомендуем использовать «Комплект изоляции крыши шкафа» либо гибкую ленту с магнитным основанием (приобретается отдельно).*

07

1 Описание конструкции шкафа

2 Распаковка шкафа

3 Перемещение шкафа

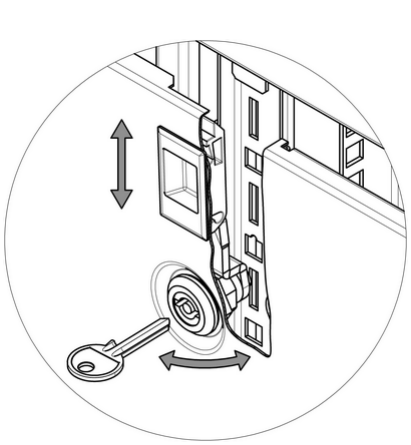
Руководство по эксплуатации / Боковые панели

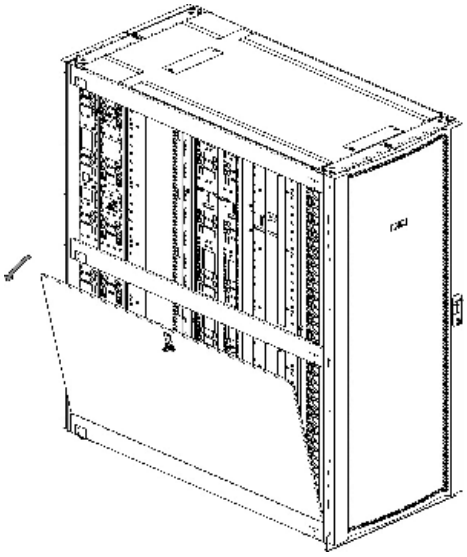
Для перевозки изделия допускается использовать любой вид транспорта, который удовлетворяет условиям хранения и должен быть крытым или оснащённым контейнерами. Шкаф поставляется в собранном виде и должен располагаться строго в вертикальном положении. Опционально, по запросу, возможна поставка шкафа в

Снятие боковых панелей:

4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

— открыть замок ключом, повернув ключ;
— Нажать на кнопку «PUSH» и придержать поднявшуюся часть кнопки пальцем снизу;
— Потянуть панель на себя;
— Отпустить кнопку, перехватить панель двумя руками и поднять вверх





Установка боковых панелей:

— установить панель на поперечину шкафа;
— прижать панель до момента фиксации замков-защелок – стопор отойдет вверх;
— зафиксировать защелки замком с ключом, повернув ключ.

ПРИМЕЧАНИЕ. *Опционально доступны к заказу боковые панели со щеточными вводами для удобной коммуникации между шкафами.*

08

1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

Руководство по эксплуатации / Двери шкафа

Передняя дверь имеет одноточечное запирание, с поворотной ручкой и двумя ключами в комплекте под стандартный единый секрет.
Задняя двустворчатая дверь имеет ригельное запирание в верхней и нижней точках.

ПРИМЕЧАНИЕ. *Штатную замок-ручку можно опционально заменить на ручку с замком под ключ с уникальным секретом, а также ручки с электромеханическими замками, кодовым замком или замком с применением СКУД.*

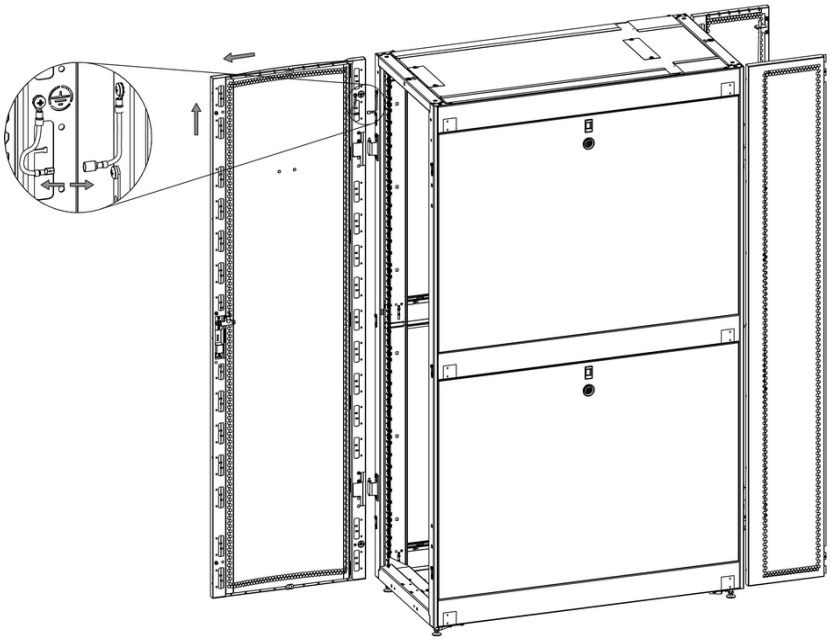
Снятие / установка дверей

В шкафу серии RF реализовано решение быстрого, эксплуатационного и безынструментального демонтажа / монтажа дверей силами одного человека.

Для снятия двери необходимо:

— отпереть ручку дверцы шкафа и открыть дверцу;
— разомкнуть провод заземления и любые другие проводники, препятствующие снятию дверей;
— повернуть дверь на 90°- перпендикулярно плоскости рамы;

— плавно приподнять вверх до момента выхода оси петли из втулки петли и отвести дверь в сторону.



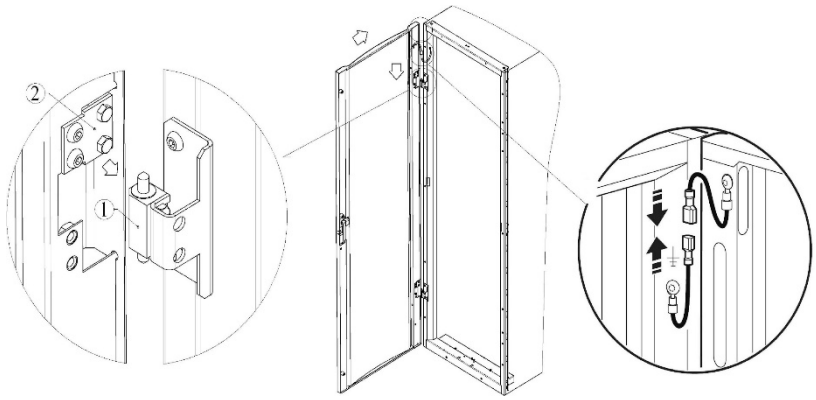
Для навески двери необходимо:

— повернуть дверцу под углом 90° к плоскости рамы шкафа и поместить ось петли (поз.1) под втулкой петли (поз.2) – смотри рисунок ниже.

— плавно отпустить дверцу, обеспечив правильное положение втулок дверцы (поз.2) и осей петель шкафа (поз.1).

— подключить провод заземления и все другие проводники.

ПРИМЕЧАНИЕ. *При правильной установке дверцы сами центрируются на осях петель.*



ОПАСНОСТЬ

ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

При установке дверей не забудьте подключить провод заземления.

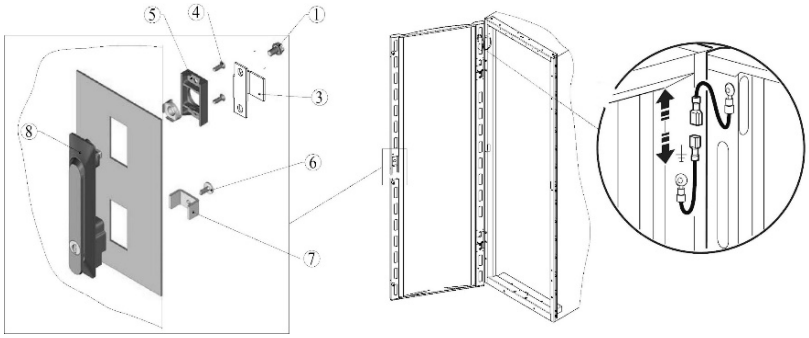
Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам или летальному исходу

Изменение стороны открытия передней двери

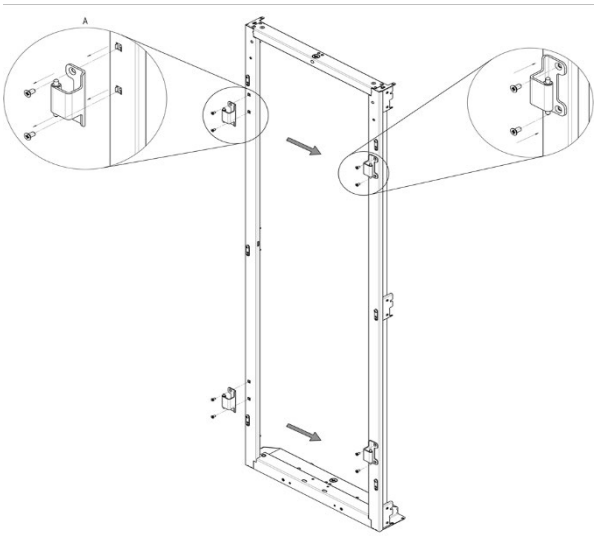
Производитель по умолчанию монтирует переднюю дверь так, изначально петли расположены справа, а замок - слева, дверь открывается в правую сторону если смотреть лицом на шкаф. Сторону открывания двери при необходимости можно изменить так, чтобы она открывалась в другом направлении.
Описание процедуры предполагает следующий порядок действий:

— снять замок - открутить винт (поз.1), снять ригель (поз.3), открутить винты (поз.4 и 6), снять планки (поз.5 и 7); демонтировать корпус замка (поз.8) – смотри рисунок ниже.

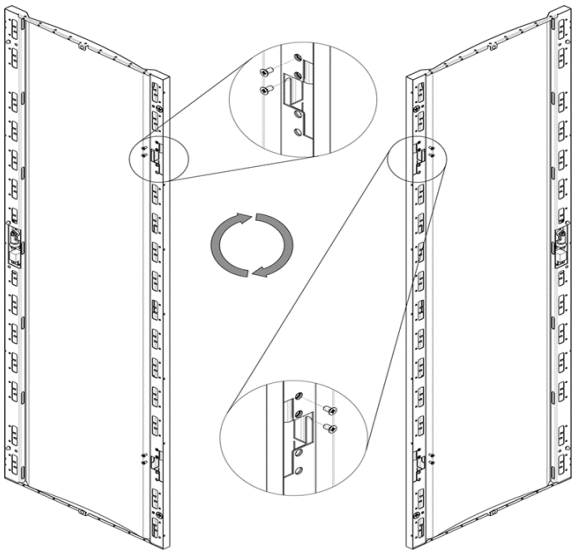
— отключить провод заземления и все другие проводные соединения, снять дверцу с каркаса (порядок описан в разделе «Двери шкафа»);



— удалить винты, удерживающие петли на каркасе шкафа; высвободившиеся петли, предварительно перевернув, с помощью тех же винтов установить с другой стороны каркаса шкафа;

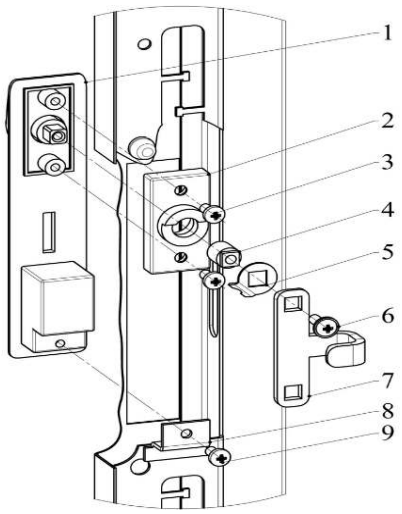


— повернуть дверцу на 180°, снять с двери петли и установить их в другое положение - положение петель на дверце должно совпадать с положением петель на рамке шкафа;



— установить дверцу согласно инструкции, приведенной в разделе «Установка дверцы»;

— смонтировать замок - установить корпус замка (поз.1) в отверстия двери на фиксирующий кронштейн (поз.8), закрепив его накладкой-фиксатором (поз.2) и винтами (поз.3 и 9); установить адаптер (поз.4), ограничитель (поз.5) и сам ригель (поз.7), как показано на рисунке ниже, зафиксировав все винтом (поз.6).



09

1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

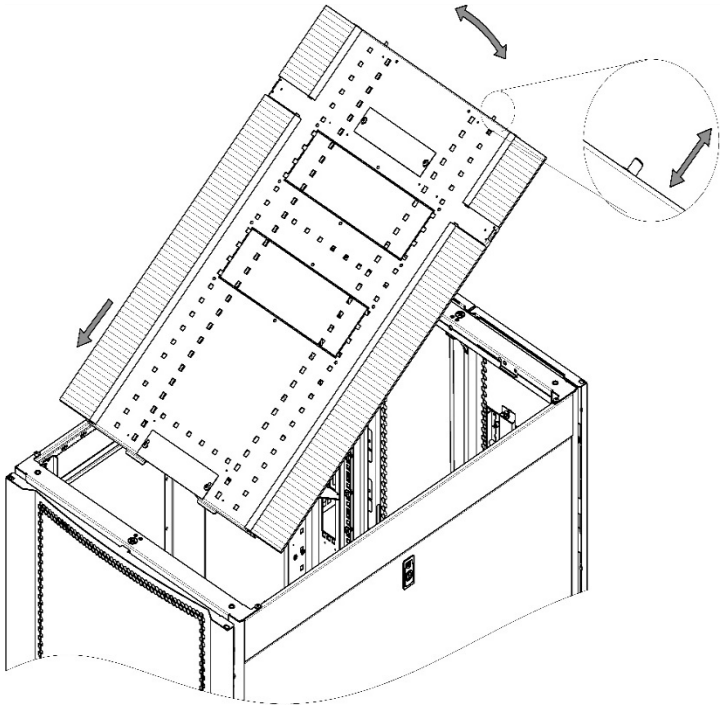
Руководство по эксплуатации / Крыша

Для снятия крыши необходимо:

— перевести пружинные фиксаторы в задней части крыши в открытое положение
— приподнять крышу вверх и отвести в сторону;
— снять крышу.

Для установки крыши необходимо:

— установить крышу выступами в прямоугольные пазы передней рамки;
— придерживая крышу опустить ее в крайнее нижнее положение;
— зафиксировать крышу пружинными фиксаторами, совместив их оси с отверстиями в передней рамке.



Крыша шкафа оснащена вводами со щетками. Вводы - разомкнутые (бескаркасные), что позволяет демонтировать крышу без предварительного размыкания кабельных соединений, проходящих через нее.
Размеры боковых вводов зависят от ширины и глубины шкафа и указаны в паспорте на шкаф.

10

1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

Руководство по эксплуатации / Установка оборудования

Монтажный шкаф серии RF предназначен для установки оборудования, предусмотренного стандартом (EIA/ECA-310) шириной 483 мм (19 дюймов).
Для правильного монтажа и сохранности оборудования воспользуетесь инструкцией для устанавливаемого оборудование:

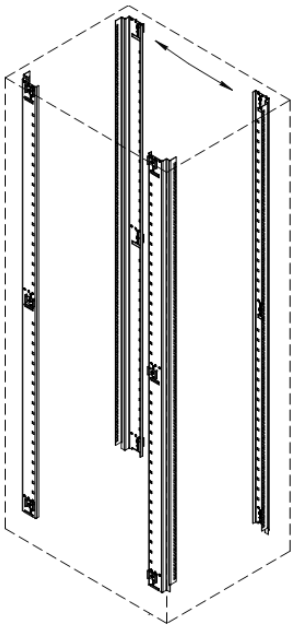
— Перед установкой оборудования зафиксируйте шкаф установив регулируемы опоры в рабочее положение.
— Используйте вспомогательные направляющие, входящие в состав оборудования.
— Для монтажа оборудования или компонентов, которые весят более 25 кг, требуется участие минимум двух человек или специализированной тележки с подъемником.
— Для оборудования с 4-хточечным креплением используйте все точки с установкой нескольких закладных гаек в каждой точке.
— Не перемещайте оборудование по телескопическим направляющим без полного закрепления направляющих.
— Не выкатывайте больше одного устройства за раз, чтобы не нарушить центр тяжести шкафа.
— Для оборудования с 2-хточечным креплением - не прикладывайте дополнительную нагрузку на заднюю часть оборудования.

Регулировка 19" профилей и монтажных панелей

В шкафах используется единая система монтажа 19" профилей и монтажных панелей на поперечинах. Конструкция крепления позволяет перемещать 19" профили, не снимая их с каркаса шкафа. Эти решения обеспечивают удобное и легко изменяемое расположение всех компонентов, а также максимальное использование всего внутреннего пространства шкафа.

ПРИМЕЧАНИЕ. *Диапазоны возможных эксплуатационных глубин размещения профилей и панелей приведены в паспорте.*

Параметры заводской установки:
— Передние 19" монтажные профили установлены на расстоянии 100мм от передней плоскости рамы.
— Задние 19" монтажные профили установлены в крайнее положение до начала монтажной панели.
— Монтажная панель установлена в крайнее заднее положение.
— В шкафах шириной 750 и 800 мм также существует возможность прокладки кабеля через вертикальные отсеки на 19" профилях
— В передних стойках установлены щетки - 50x174 мм



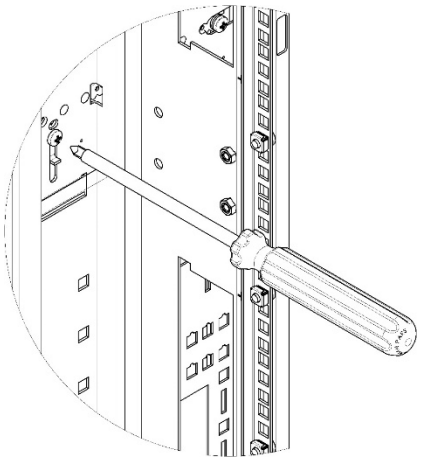
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПАДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

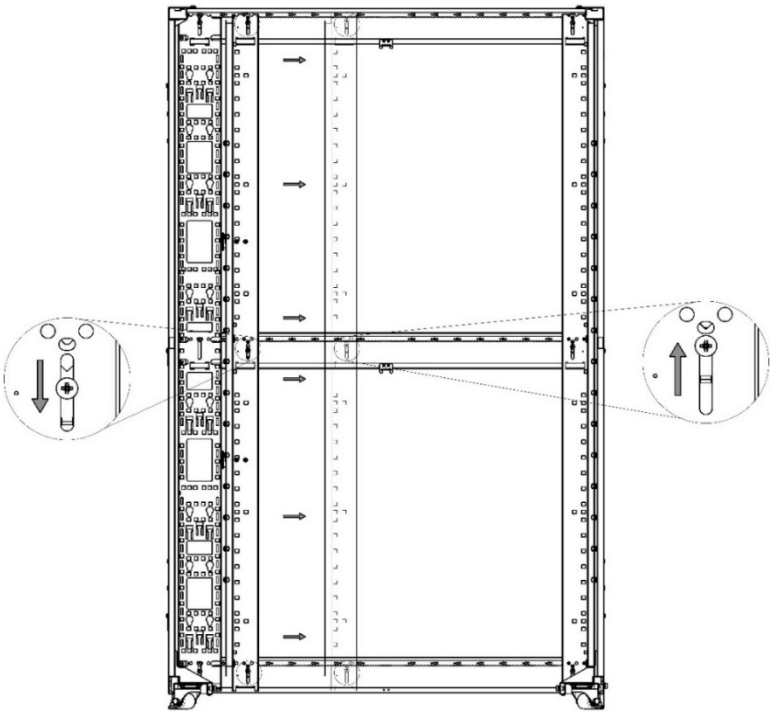
Перед выполнением регулировки снять все оборудование, установленное на 19″ монтажных профилях.

Порядок регулировки профилей:

— С помощью отвертки ослабить винты М6 в верхней, средней и нижней части 19" профиля, в результате чего зубчатые упоры выйдут из зацепления и опустятся вниз под собственным весом. Передвинуть 19″ профиль в необходимое положение.



— С помощью отметок на поперечине (например, ромб), видимых через круглые отверстия, должна быть видна только одна отметка, «нажимать» один упор подняв его в верх до зацепления и вкрутить винт не затягивая его до конца. Выставить остальные упоры в такое-же положение и затянуть все винты.



— После того как профиль установлен в нужное положение, зафиксируйте его: поднимите язычок упора, чтобы он вошёл в

зацепление с зубьями поперечины, затем затяните винты M6 (2 точки крепления — для шкафов 24U, 3 точки — для других шкафов).

ПРИМЕЧАНИЕ. *Регулировка положения монтажных панелей осуществляется аналогичным способом.*

Установка аксессуаров на монтажные панели

Монтажные панели шкафа позволяют разместить оборудование разных типов:

- Блоки распределения питания и вертикальные аксессуары безынструментального монтажа с помощью дистанционных шайб (пегтулов).
- Любое 19" оборудование накладного монтажа (поверх панели без погружения в нее)
- Различные аксессуары с использованием закладных гаек или совместимых с ними элементов.
- Кабельные пучки и шнуры с помощью нейлоновых стяжек или лент типа Velcro.

В стандартной комплектации в шкафу установлена 1 пара монтажных панелей шириной 119 мм, что позволяет разместить до 4-х стандартных вертикальных БРП либо любые другие совместимые аксессуары.

При необходимости шкаф может быть укомплектован одинарными панелями другой ширины. Обращайте внимание на данные заводской таблички.

11

1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

Руководство по эксплуатации / Прокладка кабелей

Серверный шкаф имеет возможность ввода кабеля в шкаф через крышу, дно, боковые панели.
Для ввода кабеля через верхнюю часть крыши предусмотрены кабельные вводы со щёточным ворсом вдоль боковой грани; вводы выполнены секционно. Помимо этого, в передней и задней части установлены дополнительные кабельные ввода с заглушками. Ввода разомкнутые и позволяют демонтировать крышу без перемещения кабельных пучков. Размерности кабельных вводов приведены в разделе «Технические характеристики»
Серверный шкаф не имеет дна и беспрепятственно позволяет вводить кабель снизу в любом месте. При установке фальш-дна (приобретается отдельно) – кабельные ввода в нем совпадают с аналогичными в крыше шкафа.
Для ввода кабелей через боковую грань, в шкафу должны отсутствовать боковые панели, либо установлены боковые панели с щеточным вводом (приобретаются отдельно).
Для прокладки кабелей в шкафах шириной 750 и 800 мм используются вертикальные отверстия в передних юнитовых стойках, оснащённые щёточными вводами. В задних стойках щёточные вводы отсутствуют.
Для организации кабельных пучков внутри шкафа могут использоваться:

- Органайзеры 19” и горизонтальные кабельные каналы.
- Вертикальные пальцевые органайзеры, установленные на 19” профили.
- Кабельные кольца, установленные в квадратные отверстия.
- Кабельные органайзеры на монтажную панель.
- Нейлоновые стяжки и ленты Velcro, закреплённые на монтажных панелях.