C3Solutions

Руководство по эксплуатации

MAJOR



ШКАФ СЕРВЕРНЫЙ MAJOR

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

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....20

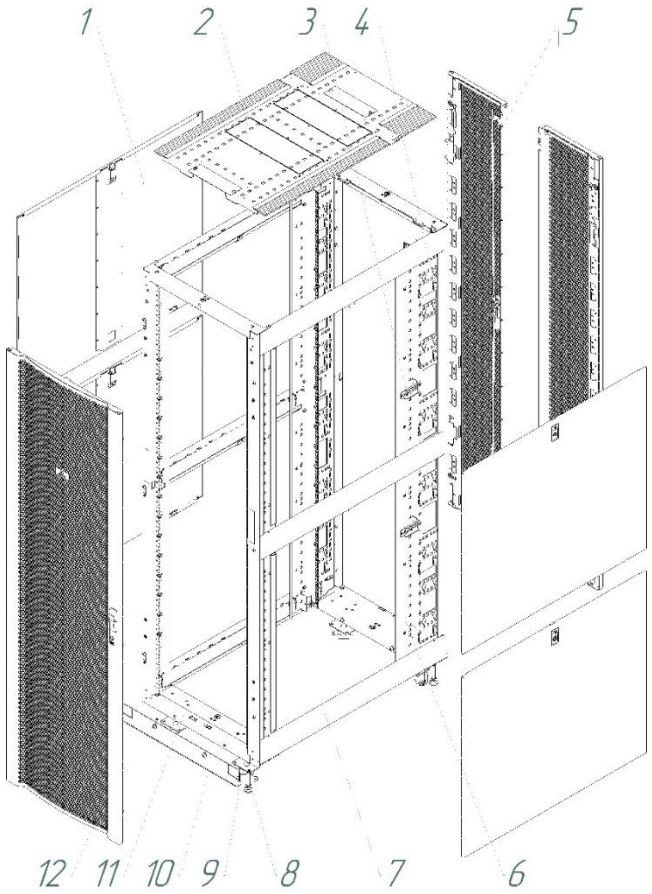
01

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 Major производства C3 Solutions предназначены для компактного и упорядоченного монтажа, размещения, питания и охлаждения стоечных серверов, систем хранения, коммутационного и пассивного телекоммуникационного оборудования стандарта 19″. Они обеспечивают механическую защиту и контроль доступа, удобство кабель-менеджмента, установку распределительных панелей питания (PDU) и ИБП, а также монтаж средств мониторинга температуры и влажности.
Применяются в ЦОД и телеком-зонах для организации стойко-ориентированных площадок с возможностью интеграции в схемы управления потоками воздуха по принципу «холодный/горячий коридор», что обеспечивает эффективное отведение тепла и поддержание эксплуатационной надёжности оборудования.

Идентификация компонентов



1. Боковые панели - 4 шт.
2. Съемная крыша с вводами - 1 шт.
3. Угловые кронштейны для БРП - 4 шт.
4. Монтажные панели - 2 шт.
5. Задняя дверь перфорированная двухстворчатая - 1 шт.
6. 19” профили (передняя пара с защитой от перетоков воздуха) – 2 шт
7. Поперечные профили шкафа - 6 шт.
8. Регулируемые опоры - 4 шт.
9. Транспортировочные ролики -4 шт.

10. Воздушная цоколь-шторка - 1 шт.
11. Рама - 2 шт.
12. Передняя дверь перфорированная одностворчатая - 1 шт.

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

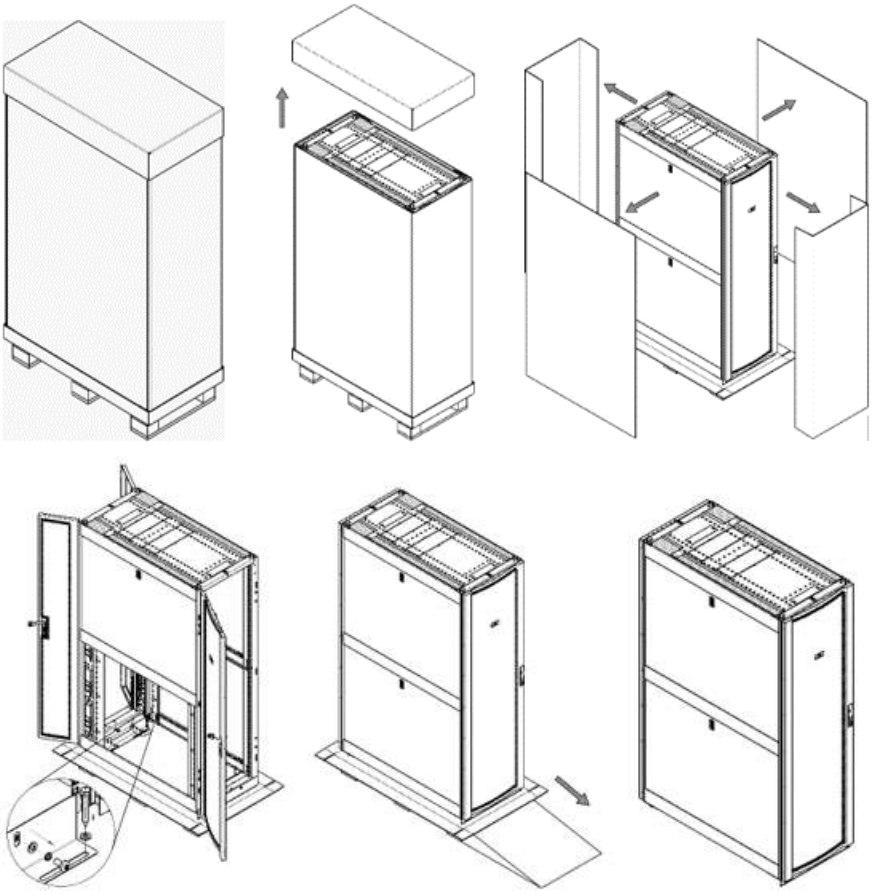
Комплект поставки

Шкаф в сборе	1 шт.
Комплект объединения шкафов в ряд	Предустановлен
Шторка для изоляции фронта шкафа	1 шт.
Угловые кронштейны для крепления PDU	2 комплекта
Шайба пластмассовая под винт М6 ACC-19-213	60 шт.
Гайка клетевая М6-4В (оц),	60 шт.
Винт М6х16-5.8 РН DIN 7985 (оц, тип Н)	60 шт.
Отвертка крест. РН 2	1 шт.
Ключ под шестигранный шлиц №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
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

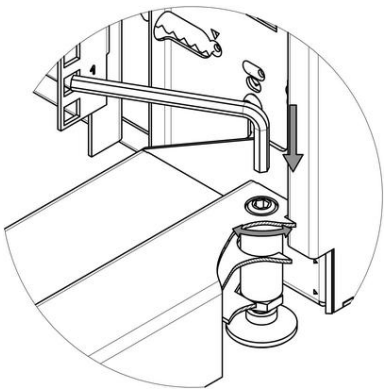
Руководство по эксплуатации / Перемещение шкафа

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.
— 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

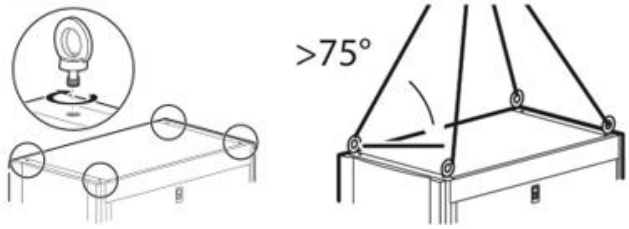
Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или повреждению оборудования.



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.

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.*
Если вес оборудования не позволяет регулировать ножку шестигранником – воспользуйтесь гаечным ключом №17 (в комплект поставки не входит).

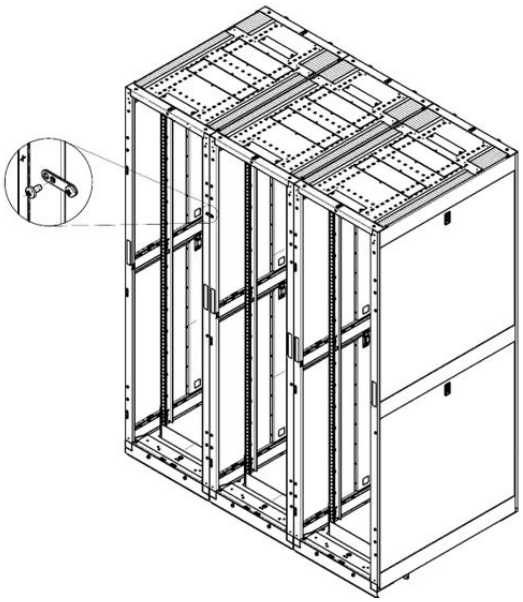
04

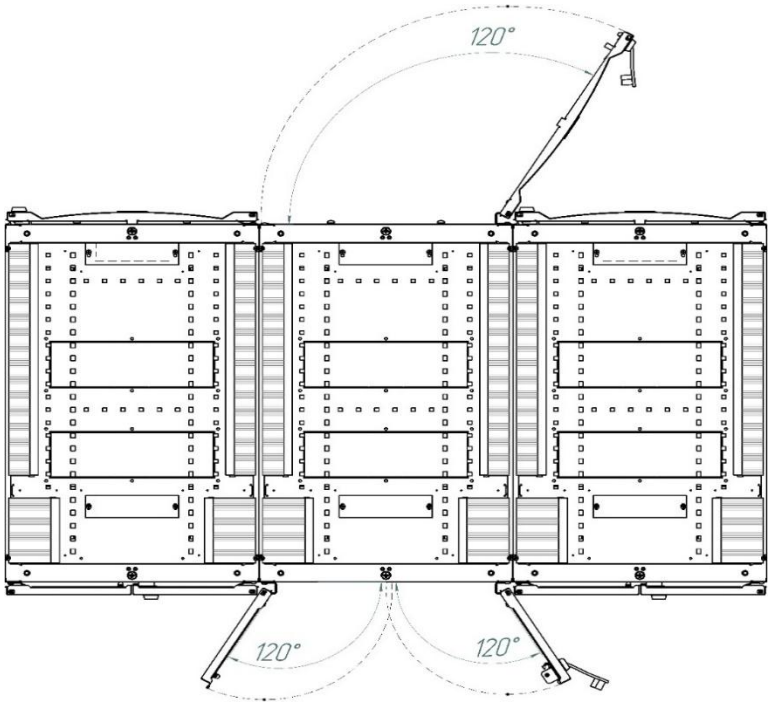
1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

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.*

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

ОПАСНОСТЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

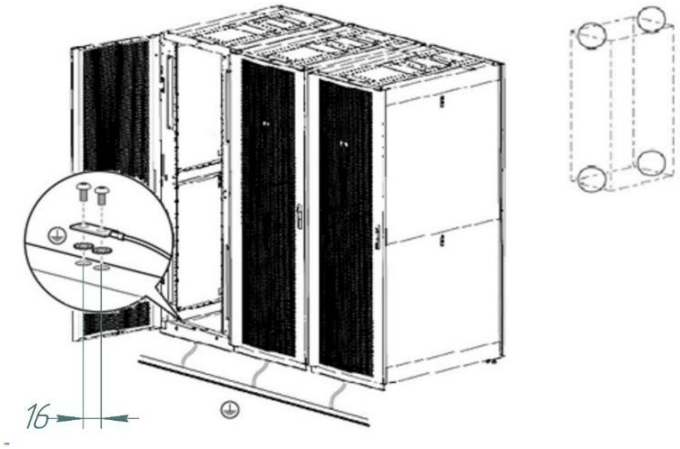
Требуется подключение шкафа к общей сети заземления для обеспечения безопасности эксплуатации.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или летальному исходу.

Серверный шкаф Major 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

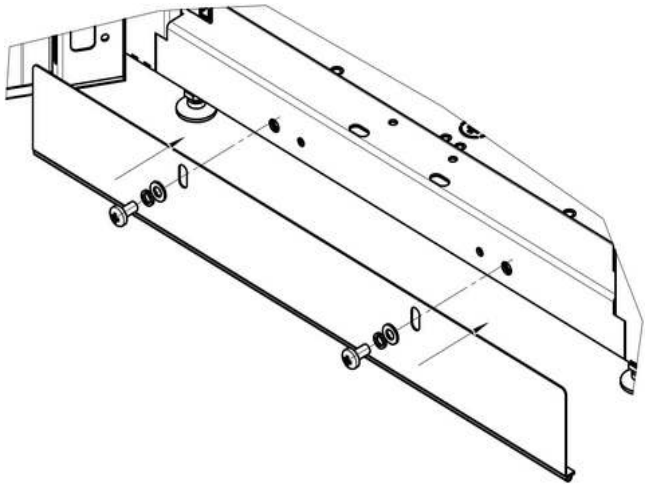
1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

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 MAJOR, помимо изоляции между вертикальными стойками и боковинами, предусмотрена воздушная шторка-цоколь и внутренняя шторка (приобретается отдельно). Данные элементы исключает свободное перетекание воздушных масс под шкафом и оборудованием в нем. Шторку рекомендуется применять при положении передних вертикальных монтажных 19” профилей на расстоянии до 120 мм от плоскости передней рамы. При их положении большей глубине от плоскости передней рамы – необходимо применять внутреннюю шторку.

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 винтами из комплекта поставки шторки (*шторка в комплект поставки не входит*).

07

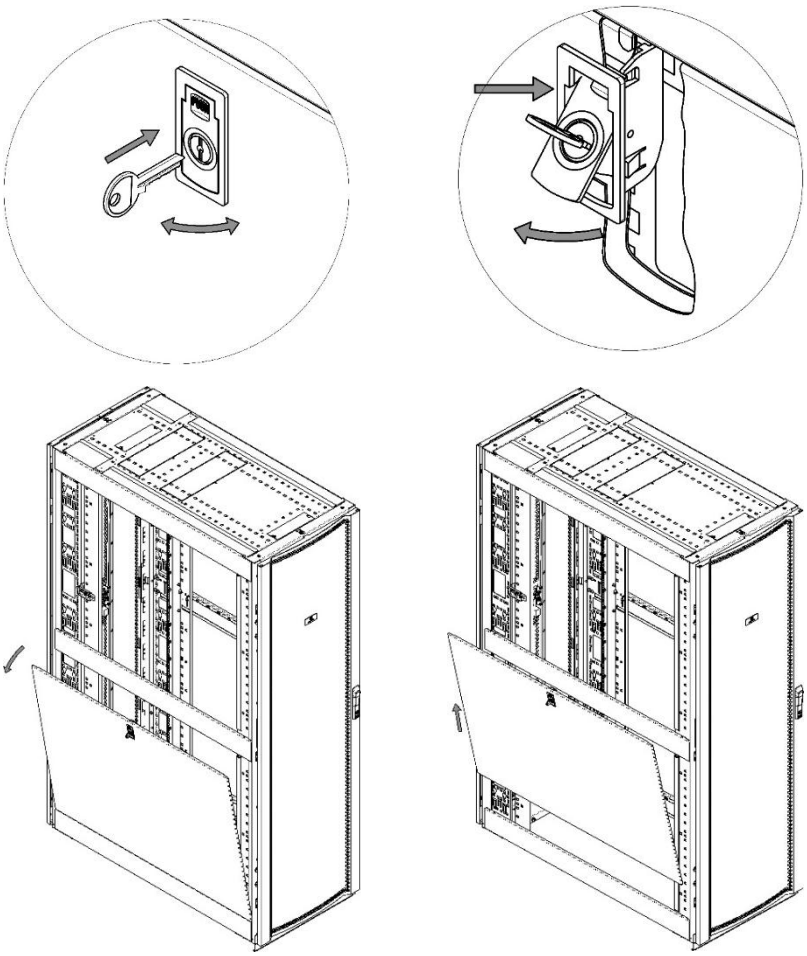
1 Описание конструкции шкафа
2 Распаковка шкафа
3 Перемещение шкафа
4 Соединение шкафов в ряд
5 Заземление шкафов
6 Организация воздушных потоков в шкафу
7 Боковые панели
8 Двери шкафа
9 Крыша
10 Установка оборудования
11 Прокладка кабелей

Руководство по эксплуатации / 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:

- 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

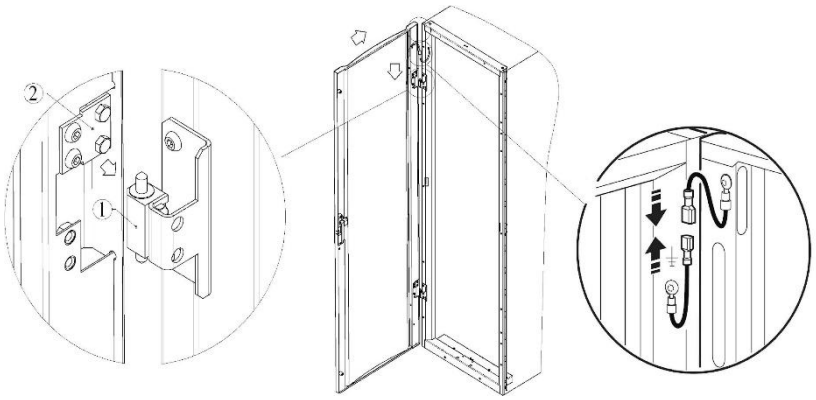
Руководство по эксплуатации / Двери шкафа

Передняя дверь имеет одноточечное запирание, с поворотной ручкой и двумя ключами в комплекте под стандартный единый секрет.
Задняя двустворчатая дверь имеет двухточечное тяговое запирание, с поворотной ручкой и двумя ключами в комплекте под стандартный единый секрет.

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.*

11 Прокладка кабелей

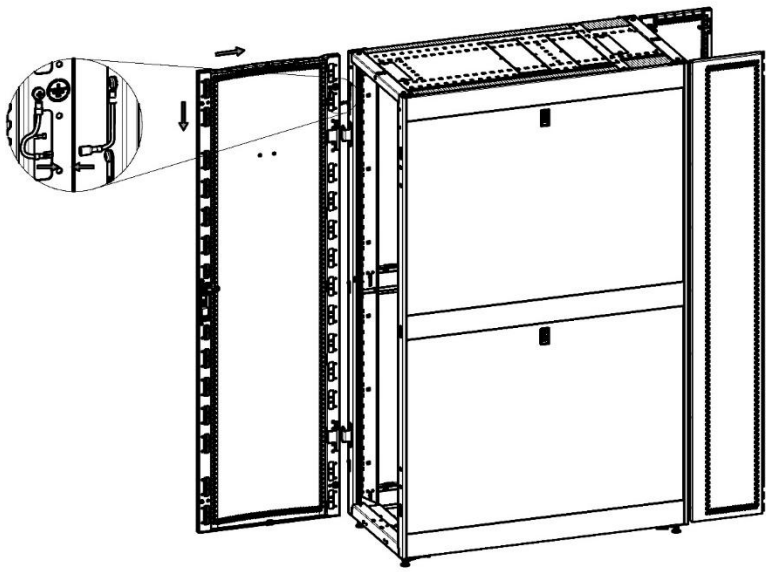
Снятие / установка дверей



В шкафу Major 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

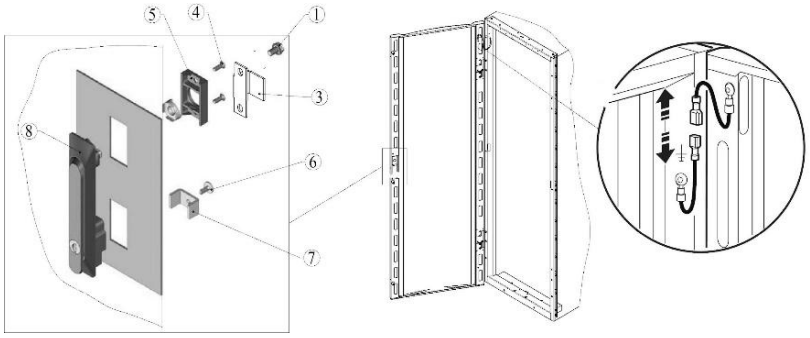
Изменение стороны открытия передней двери

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:

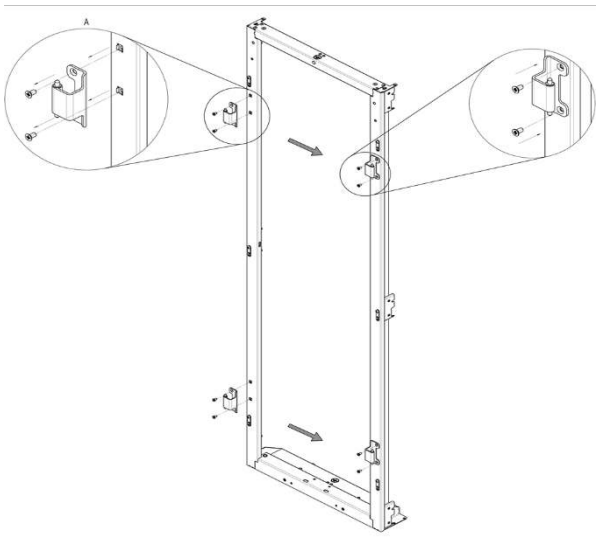
— снять замок - открутить винт (поз.1), снять ригель (поз.3), открутить винты (поз.4 и 6), снять планки (поз.5 и 7); демонтировать корпус замка (поз.8) – смотри рисунок ниже.

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

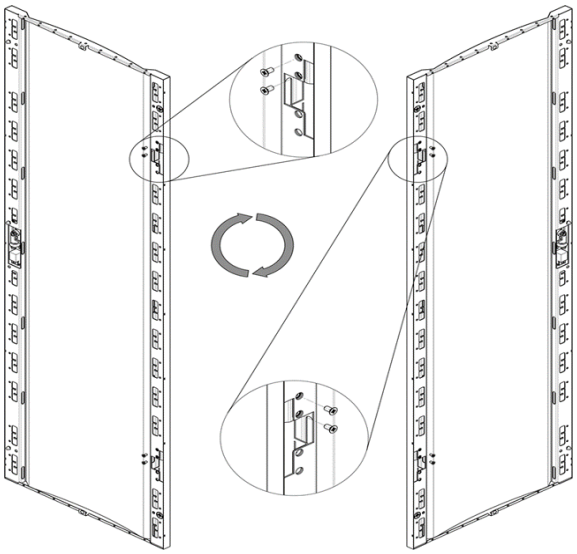
— удалить винты, удерживающие петли на каркасе шкафа;



высвободившиеся петли, предварительно перевернув, с помощью тех же винтов установить с другой стороны каркаса шкафа;

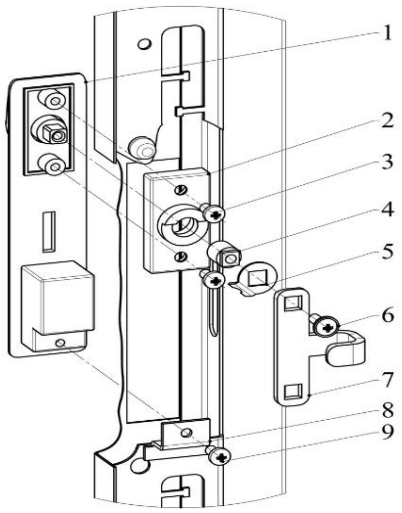


— повернуть дверцу на 180°, снять с двери петли и установить их в другое положение - положение петель на дверце должно совпадать с положением петель на рамке шкафа;



— 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

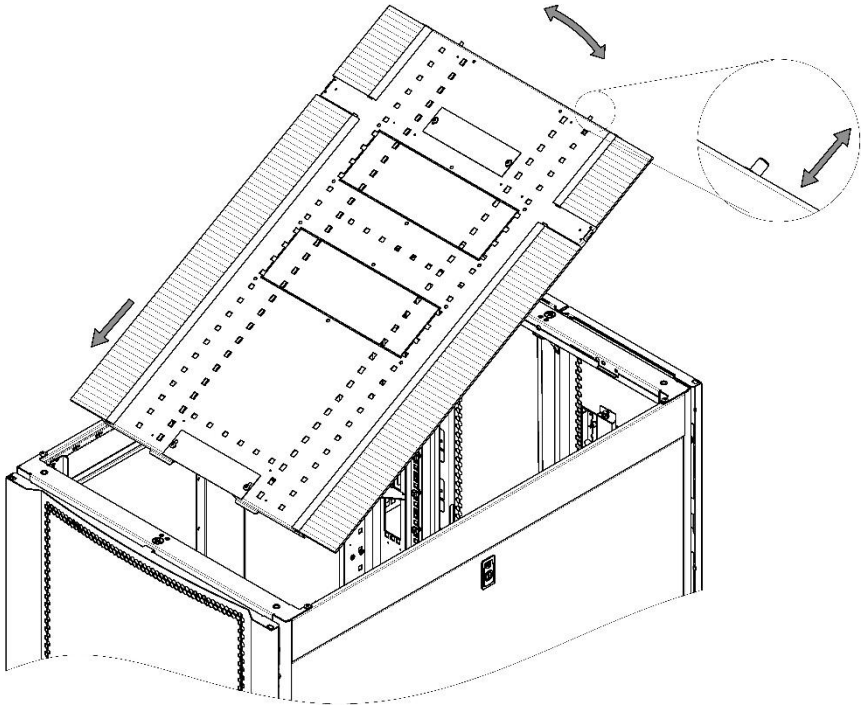
Руководство по эксплуатации / Крыша

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 с щетками – 2 из них проходят вдоль почти всей глубины шкафа, 2 находятся по углам в задней части крыши. Вводы - разомкнутые (бескаркасные), что позволяет демонтировать крышу без предварительного размыкания кабельных соединений, проходящих через нее. По мимо этого предусмотрены 2 дополнительных ввода, закрытых металлическими заглушками. Размеры боковых вводов зависят от ширины и глубины шкафа и указаны в разделе «Технический характеристики». Размер каждого углового ввода - 182x100мм, размер каждого дополнительного ввода - 170x50 мм.
На крыше предусмотрены 2 посадочных места для размещения внешних (накладных) вентиляторных модулей принудительной вентиляции (приобретаются отдельно), а также имеется подготовка (посадочные места) под монтаж системы кабельных лотков.

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

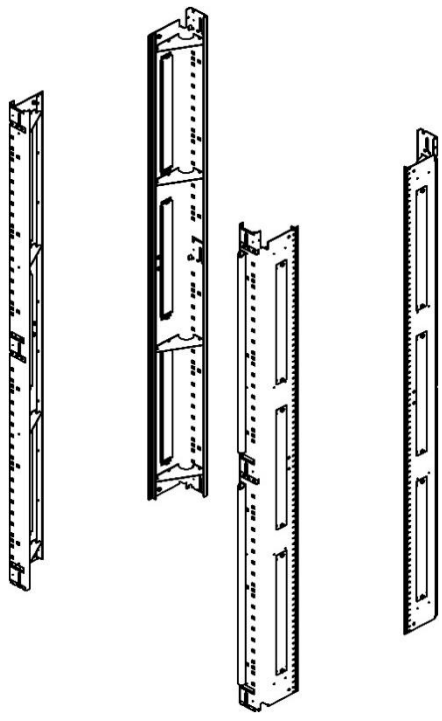
Руководство по эксплуатации / Установка оборудования

Монтажный шкаф Major предназначен для установки оборудования, предусмотренного ГОСТ 28601.1-90 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.

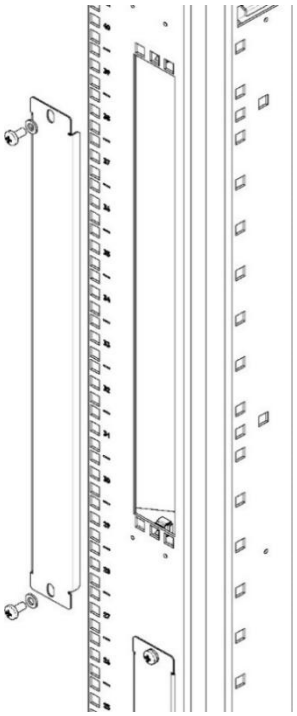
Вертикальный монтаж в 19” профилях

Шкафы шириной 750 и 800 мм конструктивно имеют более широкие 19” профили, что позволяет разместить в них вертикальные отсеки стандарта 19” размерностью 1 U.



Такие отсеки обеспечивают возможность установки небольшого дополнительного оборудования или аксессуаров, а также могут использоваться для организации и ввода кабеля внутрь шкафа. По умолчанию для защиты от перетока воздуха отсеки закрыты съемными металлическими заглушками. При необходимости заглушки также могут быть заменены накладными щеточными вводами (*приобретаются отдельно*).

ПРИМЕЧАНИЕ. *У шкафов с рабочей высотой 42 U включительно и выше на каждом 19” профиле по 3 вертикальных отсека, всего 12U*



Регулировка 19” профилей и монтажных панелей

В шкафах Major 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 разделе «Технические характеристики».*

Параметры заводской установки:

— Передние 19” монтажные профили установлены на расстоянии 60мм от передней плоскости рамы.
— Задние 19” монтажные профили установлены в крайнее положение до начала монтажной панели.
— Монтажная панель установлена в крайнее заднее положение.

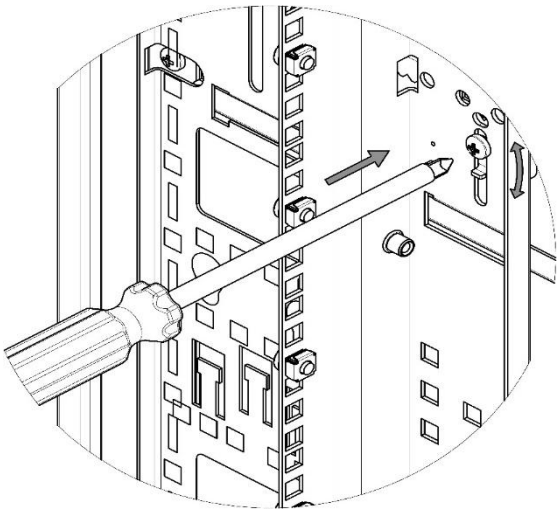
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПАДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

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

Порядок регулировки:

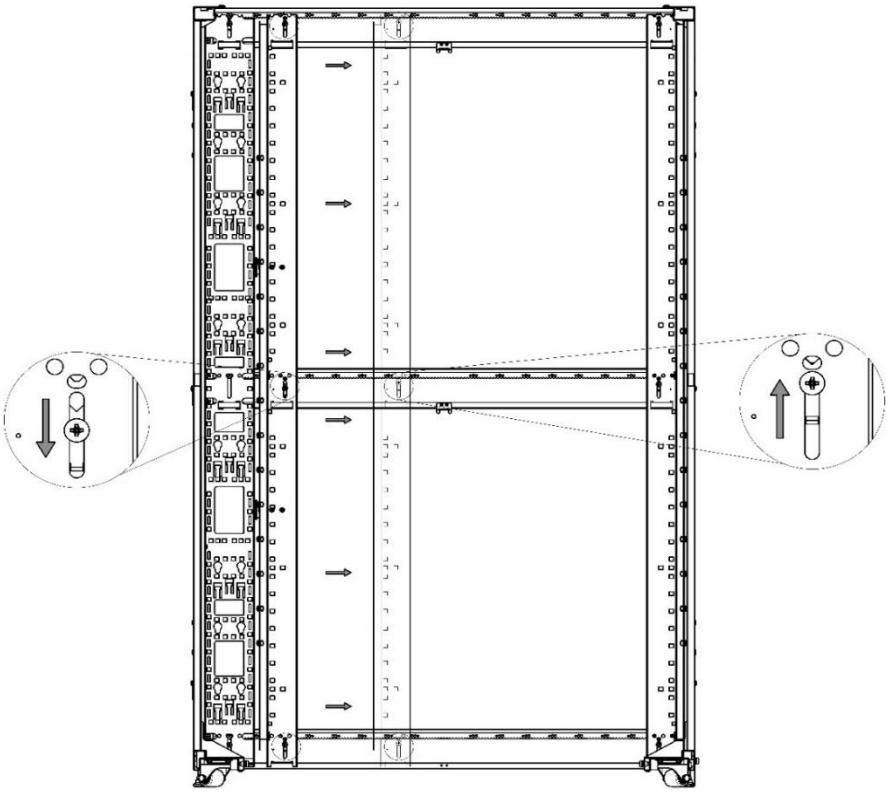
— С помощью отвертки ослабить винты М6 в верхней, средней и нижней части 19" профиля, в результате чего зубчатые упоры выйдут из зацепления и опустятся вниз под собственным весом. Передвинуть 19” профиль в необходимое положение.



— 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 М6 (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 Major позволяют разместить оборудование разных типов:

— Блоки распределения питания и вертикальные аксессуары безынструментального монтажа с помощью дистанционных шайб (пегтулов).

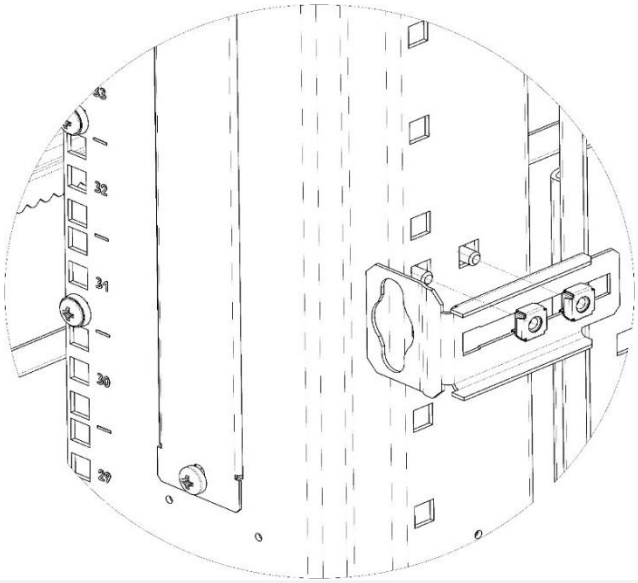
— Любое 19” оборудование накладного монтажа (поверх панели без погружения в нее)
— Различные аксессуары с использованием закладных гаек или совместимых с ними элементов.
— Кабельные пучки и шнуры с помощью нейлоновых стяжек или лент типа Velcro.

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.

Установка вертикальных БРП вне монтажных панелей

При необходимости вертикальные БРП можно разместить на 19” профилях при помощи специальных угловых кронштейнов, идущих в комплекте поставки шкафа. Для этого кронштейны крепятся в отверстия на боковой части профиля, выполненные с шагом по высоте в 311 мм. При таком монтаже выходные разъемы БРП будут направлены в сторону дверей шкафа, что исключает блокировку 19” монтажного пространства и обеспечивает свободный доступ к оборудованию шкафа на 19” профилях даже без отключения оборудования от БРП.

ПРИМЕЧАНИЕ. *По умолчанию в шкафу 2 комплекта угловых кронштейнов (по 2 элемента). Монтаж БРП при помощи угловых кронштейнов возможен как в передней части шкафа, так и в задней. Дополнительный кронштейны приобретаются отдельно.*



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 Major имеет возможность ввода кабеля в шкаф через крышу, дно, боковые панели.
Для ввода кабеля через вверх крыша оснащена длинными кабельными вводами с щеточным ворсом вдоль боковой грани. 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).
В шкафах шириной 750 и 800 мм также существует возможность прокладки кабеля через вертикальные юнитовые отсеки на 19” профилях. Для этого необходимо снять заглушку, протянуть кабель и, при необходимости для предотвращения перетекания воздуха, в юнитовый порт монтируется щётка (приобретается отдельно).

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.