

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## Кондиционер распределительного шкафа



3302.xxx  
3302.3xx  
3303.xxx  
3304.xxx  
3305.xxx

3328.xxx  
3329.xxx  
3332.xxx  
3361.xxx  
3366.xxx

## Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



## Содержание

1	Указания к документации	3	4.7	Завершение монтажа	16
1.1	Маркировка CE	3	4.7.1	Установка фильтрующего элемента	16
1.2	Хранение документации	3	4.7.2	Завершение монтажа кондиционера	16
1.3	Символы в данном руководстве по эксплуатации	3	4.7.3	Контроль фильтрующей прокладки (только e-комфортный контроллер)	17
1.4	Сопутствующие документы	3	5	Ввод в эксплуатацию	17
2	Меры безопасности	3	6	Эксплуатация	17
3	Описание устройства	4	6.1	Базовый контроллер	17
3.1	Протестированная TÜV мощность согласно DIN EN 14511	4	6.1.1	Свойства	17
3.2	Описание функций	4	6.1.2	Индикатор режима работы и неисправности	18
3.2.1	Принцип работы	4	6.1.3	Тестовый режим базового контроллера	19
3.2.2	Настройка и контроль работы	5	6.1.4	Установка требуемой температуры	19
3.2.3	Групповая работа (только e-комфортный контроллер)	5	6.1.5	Сброс базового контроллера (Reset)	19
3.2.4	Предохранительные устройства	5	6.2	e-комфортный контроллер	19
3.2.5	Осушение воздуха и отвод водяного конденсата	5	6.2.1	Свойства	20
3.2.6	Фильтрующие прокладки	6	6.2.2	Eco-режим	20
3.2.7	Концевой выключатель двери	6	6.2.3	Тестовый режим e-комфортного контроллера	20
3.2.8	Дополнительный интерфейс X3	6	6.2.4	Общие указания по программированию	21
3.3	Использование по назначению, преднамеренное использование не по назначению	6	6.2.5	Изменяемые параметры	22
3.4	Комплект поставки	7	6.2.6	Обзор программирования	23
4	Монтаж и подключение	7	6.2.7	Определение системных сообщений для анализа	24
4.1	Выбор места установки	7	6.2.8	Настройка адреса для Master- и Slave-устройства	25
4.2	Указания по монтажу	7	6.2.9	Анализ системных сообщений	25
4.2.1	Общие положения	7	6.2.10	Сброс e-комфортного контроллера (Reset)	27
4.2.2	Расположение электронных компонентов в шкафу	7	7	Проверка и обслуживание	27
4.3	Монтаж кондиционера	8	7.1	Чистка сжатым воздухом 3304.xxx, 3305.xxx	28
4.3.1	Монтажные вырезы	8	7.2	Чистка сжатым воздухом 3328.xxx, 3329.xxx, 3332.xxx	31
4.3.2	Наружный монтаж кондиционера	8	7.3	Указания по монтажу кондиционеров NEMA 4X	36
4.3.3	Полуутопленный монтаж кондиционера	9	8	Хранение и утилизация	37
4.3.4	Утопленный монтаж кондиционера	10	9	Технические характеристики	37
4.4	Подключение отвода конденсата	11	9.1	Технические характеристики	37
4.5	Указания по электромонтажу	11	9.2	Диаграммы характеристик	44
4.5.1	Данные электрического подключения	11	10	Список запасных частей	45
4.5.2	Защита от перенапряжения и нагрузка на сеть	11	11	Приложение	49
4.5.3	Устройства с трехфазным питанием	12	11.1	Размеры вырезов и отверстий	49
4.5.4	Концевой выключатель двери	12	11.1.1	Наружный монтаж	49
4.5.5	Допустимые колебаниям напряжения	12	11.1.2	Полуутопленный монтаж	51
4.5.6	Выравнивание потенциалов	12	11.1.3	Утопленный монтаж	52
4.6	Проведение электромонтажа	12	11.2	Электрическая схема	53
4.6.1	Разъем X2 для групповой работы (только при соединении нескольких устройств с e-комфортным контроллером)	12			
4.6.2	Разъем X3 для последовательного интерфейса	13			
4.6.3	Монтаж внешнего трансформатора	13			
4.6.4	Подключение электропитания	15			

## 1 Указания к документации

### 1.1 Маркировка CE

Rittal GmbH & Co. KG подтверждает соответствие кондиционера директиве по машинам 2006/42/EG и директиве по ЭМС 2014/30/EU. Выпущена необходимая декларация о соответствии. Декларации можно найти в конце данного документа или на сайте Rittal.



### 1.2 Хранение документации

Руководство по монтажу, установке и эксплуатации, а также все прилагаемые документы являются неотъемлемой частью продукта. Их необходимо передать персоналу, работающему с кондиционером, к ним должен быть обеспечен круглосуточный доступ для обслуживающего и технического персонала!

### 1.3 Символы в данном руководстве по эксплуатации

В данной документации Вы найдете следующие символы:



#### Опасность!

**Опасная ситуация, которая при несоблюдении указания приводит к смерти или наносит тяжкий вред здоровью.**



#### Предупреждение!

**Опасная ситуация, которая при несоблюдении указания может привести к смерти или нанести тяжкий вред здоровью.**



#### Внимание!

**Опасная ситуация, которая при несоблюдении указания может нанести (легкий) вред здоровью.**



#### Указание:

Важные указания и обозначение ситуаций, которые могут нанести материальный ущерб.

- Этот знак указывает на то, что Вам необходимо выполнить действие либо рабочую операцию.

### 1.4 Сопутствующие документы

Для описанных здесь устройств имеется руководство по монтажу и эксплуатации в виде бумажного и электронного документа.

За ущерб, возникший вследствие несоблюдения данного руководства, компания Rittal ответственности не несет. Также необходимо соблюдать инструкции комплектующих.

## 2 Меры безопасности

Соблюдайте следующие меры безопасности при установке и эксплуатации устройства:

- Монтаж, установка и обслуживание должны производиться исключительно обученными специалистами
- Закрепите шкаф на полу, для предотвращения опрокидывания при установленном кондиционере
- Входы и выходы воздуха у кондиционера не должны быть перекрыты как внутри, так и снаружи шкафа (см. также раздел 4.2.2 "Расположение электронных компонентов в шкафу")
- Для удобного открывания и закрывания двери шкафа используйте опорный ролик (см. комплектующие в каталоге Rittal). С его помощью слегка приподнимается дверь, компенсируя вес кондиционера и предотвращая тем самым перекрашивание двери и потерю герметичности шкафа
- Мощность тепловыделения установленного в шкафу оборудования не должна превышать явную мощность охлаждения кондиционера
- Кондиционеры с арт. № 3303.xxx, 3361.xxx, 3304.xxx, 3305.xxx, 3328.xxx, 3329.xxx и 3332.xxx должны транспортироваться в вертикальном положении и быть защищены от опрокидывания
- Кондиционеры с арт. № 3302.xxx, 3366.xxx должны транспортироваться в горизонтальном положении
- При транспортировке смонтированных устройств (на шкафу) необходимо использовать транспортные приспособления. Для этого подходит конструкция из окантовок или прокладок, которые поддерживают устройство и предотвращают его смещение в случае ударов (см. рис. 1). Для того, чтобы уменьшить опрокидывающий момент, необходимо использовать достаточно большую паллету. Если устройство монтируется на двери, то во время транспортировки она должна оставаться закрытой
- Используйте исключительно оригинальные запчасти и комплектующие
- Не вносите никакие изменения в устройство, которые не описаны в данной инструкции или одной из прилагаемых
- Опасность ожога! У устройств с автоматическим испарителем конденсата, во время эксплуатации и некоторое время после отключения очень сильно нагревается поверхность нагревательного элемента
- Штекер электропитания устройства разрешено подключать или отсоединять только при отсутствии напряжения. Подключите указанное на заводской табличке защитное устройство.

## 3 Описание устройства

RU

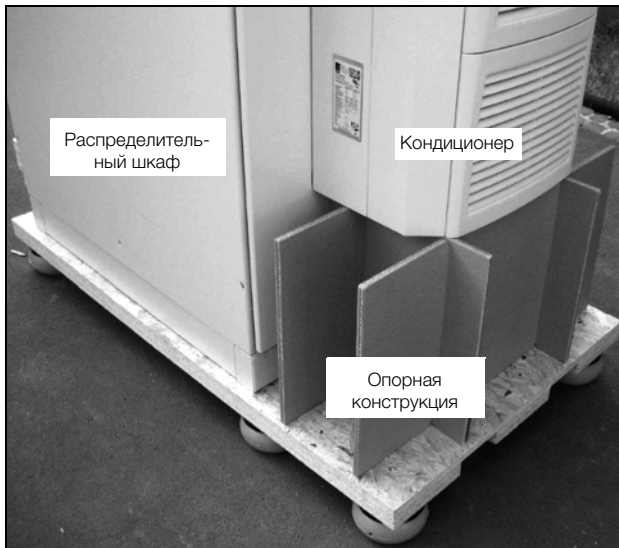


Рис. 1: Транспортировка шкафа с кондиционером

### 3 Описание устройства

В зависимости от модели Вашего устройства, его внешний вид может отличаться от представленного. Принцип работы всегда одинаковый.

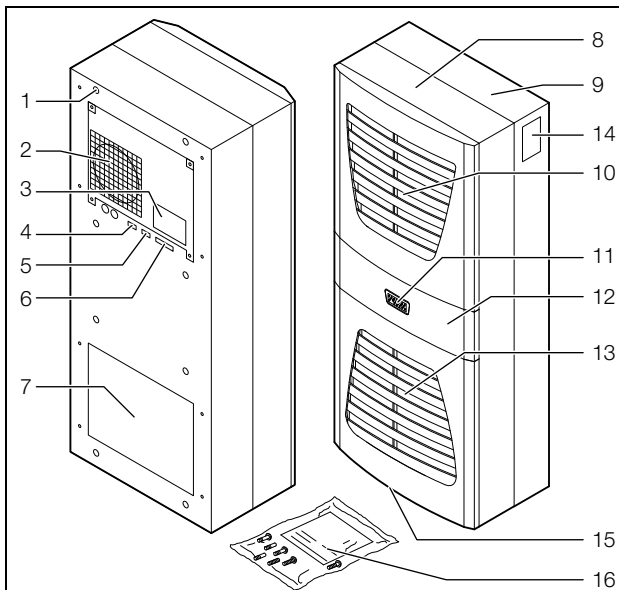


Рис. 2: Описание устройства

#### Обозначения

- 1 Глухое резьбовое отверстие
- 2 Вентилятор испарителя (вход воздуха, внутренний воздушный контур)
- 3 Электрическая схема
- 4 X2 блок подключения шины Master-Slave
- 5 X3 опциональный последовательный порт
- 6 X1 блок клемм подключения
- 7 Проем для выхода воздуха (внутренний воздушный контур)
- 8 Передняя половина корпуса
- 9 Задняя половина корпуса
- 10 Защитная решетка (выход воздуха, внешний воздушный контур)
- 11 Контроллер
- 12 Средняя панель
- 13 Защитная решетка (вход воздуха, внешний воздушный контур)

4

- 14 Заводская табличка
- 15 Штуцер системы отведения конденсата
- 16 Пакет с принадлежностями

#### 3.1 Протестированная TÜV мощность согласно DIN EN 14511

Все кондиционеры TopTherm классов мощности от 300 до 4000 Вт протестированы согласно DIN EN 14511-1-4:2013-12 силами независимой организации TÜV Nord. Это гарантирует, что Вы получаете ту мощность, за которую Вы заплатили.

#### 3.2 Описание функций

##### 3.2.1 Принцип работы

Встроенный контур охлаждения (компрессорная холодильная установка) состоит из четырех основных компонентов (см. рис. 3): Испаритель (1), компрессор (2), конденсатор (3) и регулировочный или расширительный клапан (4), которые связаны между собой при помощи медных трубопроводов для циркуляции хладагента. Этот контур охлаждения заполнен низкокипящим хладагентом R134a ( $\text{CH}_2\text{FCF}_3$ ), который не содержит хлора. Его потенциал разрушения озонового слоя (OZP) равен нулю. Таким образом, он очень экологичен. Фильтр-осушитель (5), встроенный в герметичный контур охлаждения, обеспечивает надежную защиту от влаги, кислот, грязи и посторонних тел внутри контура охлаждения.

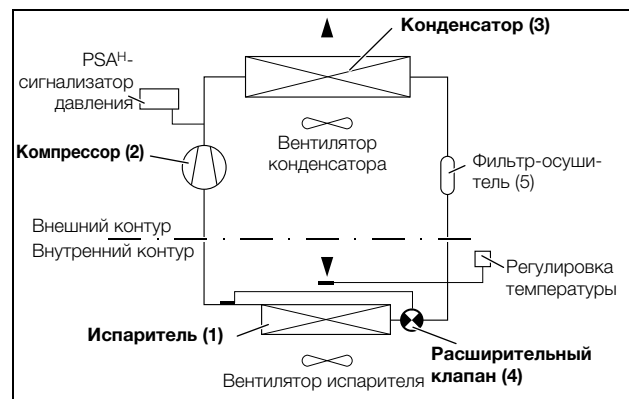


Рис. 3: Контур охлаждения

В испарителе (1) жидкий хладагент переходит в газообразное состояние. Необходимая для этого энергия извлекается из воздуха внутри шкафа в виде тепла, что способствует его охлаждению и осушению. В компрессоре (2) происходит сжатие газообразного хладагента, благодаря чему в конденсаторе (3) его температура поднимается выше температуры окружающего воздуха. Это позволяет вывести излишнее тепло через поверхность конденсатора в окружающий воздух, что приводит к охлаждению и конденсации хладагента из газообразного в жидкое состояние. После этого жидкий хладагент проходит через расширительный клапан (4), что способствует снижению его давления и более сильному охлаждению, и попадает в испаритель (1), где он снова может поглотить тепловую энергию из воздуха шкафа. Далее цикл повторяется.

### 3.2.2 Настройка и контроль работы

Кондиционеры распределительных шкафов Rittal оснащены контроллером, через который производится настройка устройства. В зависимости от исполнения, это будет базовый контроллер (индикация режима работы светодиодами) или e-комфортный контроллер (с дисплеем и дополнительными функциями). Подробное описание см. раздел 6 "Эксплуатация").

### 3.2.3 Групповая работа (только e-комфортный контроллер)

Через интерфейс X2 у устройства, Вы можете соединить максимум до 10 кондиционеров в группу, используя кабель Master-Slave (экранированный, четырехжильный провод, арт. № 3124.100). Это позволит Вам реализовать следующие функции:

- Параллельное управление (включение и отключение режима охлаждения у всей группы)
- Параллельная сигнализация открытия двери
- Общие сообщения об ошибках

Обмен данных производится через соединение "Master-Slave". Для этого при вводе в эксплуатацию каждому устройству присваивается адрес, который будет содержать идентификатор "Master" или "Slave".

### 3.2.4 Предохранительные устройства

- У всех кондиционеров (кроме моделей 3302.xxx) в контуре охлаждения установлен сигнализатор давления согласно EN 12 263. В случае повышения давления до установленного значения выводится соответствующее сообщение и происходит принудительная остановка компрессора. После снижения давления контур охлаждения может быть снова запущен в автоматическом режиме.
- Датчик температуры (B2) предотвращает оледенение испарителя. При снижении температуры активного охлаждающего элемента (испарителя) до около нулевой или ниже возникает опасность оледенения испарителя и прерывания тока воздуха. В таком случае выводится соответствующее аварийное сообщение, а компрессор принудительно отключается. При повышении температуры контур охлаждения может быть снова запущен в автоматическом режиме.
- Компрессор и вентиляторы защищены от тока перегрузки и перегрева при помощи термического реле защиты обмотки
- Для выравнивания давления в контуре охлаждения и обеспечения безопасного запуска, после отключения (например, при достижении заданной температуры, открывании двери, аварии или обесточивании) запуск компрессора производится с задержкой в 180 сек.
- У устройства имеются беспотенциальные контакты реле на блоке клемм подключения (клеммы 3 – 5), с помощью которых можно считывать системные сообщения устройств, например, с помощью

ПЛК (1 перекидной контакт у базового и 2 нормально разомкнутых контакта у e-комфортного контроллера)

### 3.2.5 Осушение воздуха и отвод водяного конденсата

Кондиционер распределительного шкафа имеет только одно устройство, способное изменять температуру и влажность воздуха конденсацией – испаритель хладагента. При высокой влажности воздуха в шкафу, в процессе охлаждения, происходит его автоматическое осушение путем конденсации водяных паров на поверхности испарителя. Образующийся на испарителе водяной конденсат собирается в поддоне и отводится во внешний воздушный контур. Кондиционеры (кроме 3302.xxx, 3303.xxx и 3361.xxx) оснащены автоматической электрической системой испарения водяного конденсата. Используемый в ней нагревательный элемент создан на базе саморегулирующейся техники РТС. Водяной конденсат попадает в РТС-нагревательный элемент и испаряется (принцип проточного нагревателя). Водяной пар выходит из кондиционера вместе с потоком воздуха от вентилятора конденсатора. Нагревательный элемент с положительным ТКС включен постоянно и не имеет точки включения. Он защищен слаботочным предохранителем (F1.1, F1.2) от короткого замыкания. В случае срабатывания предохранителя или переполнения автоматического электрического испарителя, водяной конденсат вытекает из него через защитный водослив в окружающую среду через штуцер системы отведения конденсата.

В кондиционерах типа 3302.xxx, 3303.xxx и 3361.xxx, ввиду компактных габаритов, автоматический электрический испаритель водяного конденсата отсутствует, а конденсат из поддона выводится в окружающую среду сразу через штуцер системы отведения конденсата. При этом к штуцеру для отвода конденсата требуется подключить шланг (см. раздел 4.4 "Подключение отвода конденсата"). Для этих кондиционеров можно приобрести внешний электрический испаритель водяного конденсата из комплектующих (см. комплектующие в каталоге Rittal).

Таким образом происходит осушение воздуха внутри распределительного шкафа до допустимых значений (отвод влаги из внутреннего объема воздуха в окружающую среду). Степень осушения воздуха зависит от начальных температурно-влажностных параметров воздуха и настройки температурной уставки кондиционера, а также от степени герметичности шкафа. Количество отводимого конденсата можно рассчитать с помощью диаграммы H-X Молье. В случае, если воздух в шкафу достаточно сухой, его осушение не требуется и не происходит.

## 3 Описание устройства

RU

### 3.2.6 Фильтрующие прокладки

Конденсаторы кондиционеров полностью обработаны грязеотталкивающим и легко моющимся нанопокрывтием RiNano. По этому во многих случаях использование фильтрующих прокладок не требуется, особенно при сухой пыли. При крупной сухой пыли и ворсинках в воздухе шкафа мы рекомендуем дополнительно устанавливать в кондиционер фильтрующую прокладку из пенополиуретана (см. комплектующие). В зависимости от количества пыли, прокладку необходимо периодически менять. При наличии в воздухе масляного конденсата мы рекомендуем металлические фильтры (см. комплектующие). Эти фильтры можно чистить соответствующими моющими средствами и использовать повторно.

#### Функция контроля фильтрующей прокладки (только у e-комфортного контроллера)

Загрязнение прокладки определяется путем измерения разности температур во внешнем воздушном контуре устройства. При повышении степени загрязнения разность температур повышается. Необходимая уставка разности температур устанавливается автоматически в соответствии с характеристиками устройства. Поэтому дополнительная установка необходимого значения при различных режимах работы не требуется.

### 3.2.7 Концевой выключатель двери

К кондиционеру можно подключить концевой выключатель двери. Концевой выключатель двери не входит в комплект поставки (комплектующие, арт. № 4127.010). Концевой выключатель отключает вентиляторы и компрессор кондиционера примерно через 15 сек. после открывания двери (контакты 1 и 2 замкнуты). Благодаря этому предотвращается образование конденсата внутри шкафа при открытой двери. Во избежание повреждения устройства, оно оснащено функцией задержки включения: После закрытия двери вентилятор испарителя включается с задержкой в примерно 15 сек, вентилятор конденсатора и компрессор примерно через 3 мин.



Указание:

- К контактам концевого выключателя (клеммы 1 и 2) нельзя подключать внешнее напряжение
- У устройств с базовым контроллером вентилятор испарителя продолжает работать даже при открытой двери

### 3.2.8 Дополнительный интерфейс X3



Указание:

На контакты интерфейса подается низкое напряжение (не является безопасным согласно EN 60 335).

К 9-полюсному штекеру SUB-D X3 Вы можете подключить дополнительную интерфейсную карту для интеграции кондиционера в вышестоящие системы мониторинга (см. комплектующие, интерфейсная карта, арт. № 3124.200).

### 3.3 Использование по назначению, преднамеренное использование не по назначению

Устройство следует использовать только для кондиционирования воздуха внутри замкнутого объема распределительных шкафов. Использование в других целях не соответствует его прямому назначению.

- Устройство нельзя устанавливать и эксплуатировать в местах, доступных для посторонних лиц (см. DIN EN 60335-2-40, абзац 3.119)
- Устройство предназначено для стационарного применения.

Устройство создано в соответствии с современным уровнем технического развития и отвечает правилам по безопасности. Несмотря на это, при ненадлежащей эксплуатации существует риск угрозы здоровью и жизни пользователя или третьих лиц, а также повреждения устройства и других материальных ценностей. По этой причине необходимо эксплуатировать устройство только в соответствии с его назначением и в технически идеальном состоянии! Неисправности, способные повлиять на безопасность, следует устранить незамедлительно! Использование согласно назначению помимо прочего подразумевает соблюдение руководства по эксплуатации и условий проведения проверок и технического обслуживания. Rittal GmbH & Co. KG не несет ответственности за неисправности, возникшие вследствие несоблюдения данного руководства. То же самое касается и несоблюдения действующих документов используемых комплектующих. Использование не по назначению может быть потенциально опасным. Использование не по назначению может также являться:

- Использование устройства длительное время при открытом шкафе.
- Использование недопустимых инструментов.
- Неквалифицированное обслуживание.
- Неквалифицированное устранение неполадок.
- Использование запасных частей, не допущенных компанией Rittal GmbH & Co. KG к использованию.



### 3.4 Комплект поставки

Устройство поставляется в полностью собранном состоянии. Следует проверить комплект поставки (см. таб. 1).

Кол-во	Наименование
1	Кондиционер распределительного шкафа
1	Пакет с принадлежностями
1	– Руководство по монтажу, установке и эксплуатации
1	– Уплотнительная лента (самоклеющаяся)
1	– Штекер подключения X1
4 – 10	– Шпилька, шайба, гайка (зависит от модели кондиционера)
1	Шаблон вырезов

Таб. 1: Комплект поставки

## 4 Монтаж и подключение

### 4.1 Выбор места установки

При выборе места установки шкафа необходимо учитывать следующие указания:

- Необходимо выбрать такое место установки шкафа и такое расположение кондиционера, которые обеспечат хороший приток и отвод воздуха (расстояние между шкафами и от шкафа до стены не менее 100 мм).
- Устройство необходимо устанавливать и эксплуатировать в вертикальном положении (макс. отклонение: 2°).
- Место установки не должно быть подвержено сильному воздействию грязи, агрессивной атмосферы и влаги.
- Температура окружающей среды должна находиться в пределах, указанных на заводской табличке.
- Должна быть обеспечена возможность отвода конденсата (см. раздел 4.4 "Подключение отвода конденсата").
- Необходимо обеспечить электропитание устройства, соответствующее указанному на заводской табличке.

### 4.2 Указания по монтажу

#### 4.2.1 Общие положения

- Обратите внимание на целостность упаковки. Следы масла или поврежденная упаковка могут свидетельствовать об утечке хладагента и разгерметизации контура охлаждения. Повреждение упаковки может стать причиной выхода из строя.
- Шкаф должен быть полностью герметичен (IP 54). При недостаточной герметичности может увеличиться количество водяного конденсата.
- Для предотвращения повышенного образования водяного конденсата в шкафу мы рекомендуем установку концевого выключателя (напр.

4127.010), который будет отключать кондиционер при открывании двери (см. раздел 3.2.7 "Концевой выключатель двери").

#### 4.2.2 Расположение электронных компонентов в шкафу



##### Указание!

Опасность образования водяного конденсата! При расположении электронного оборудования внутри шкафа обратите внимание на то, чтобы поток холодного воздуха кондиционера не был направлен непосредственно на активное оборудование. Убедитесь, что поток холодного воздуха не пересекается с потоком теплого воздуха, исходящего от активного оборудования, например, преобразователей частоты. Это может привести к короткому замыканию потока и снизить мощность охлаждения, а в некоторых случаях даже послужить причиной отключения кондиционера вследствие срабатывания встроенных предохранительных систем.

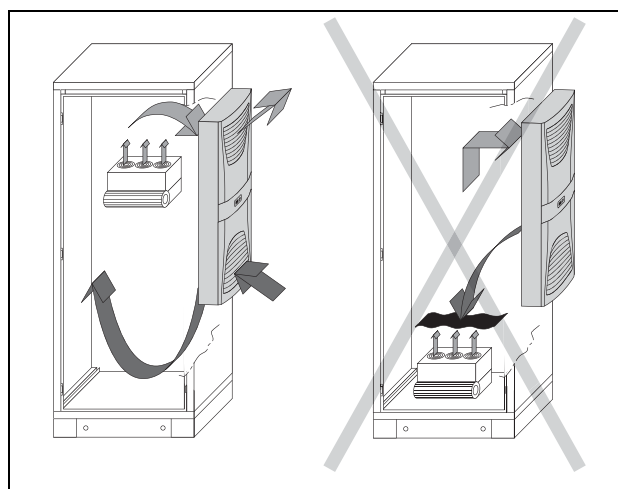


Рис. 4: Не направлять поток холодного воздуха на активные компоненты.

Мы предлагаем оборудование для изменения направления потока воздуха, см. каталог Rittal.

Следите за равномерной циркуляцией воздуха внутри шкафа. Проемы для входа и выхода воздуха ни в коем случае нельзя блокировать, т. к. это приведет к снижению мощности охлаждения. Соблюдайте необходимое расстояние "x" (см. рис. 5) до электронных и других компонентов в шкафу, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха.

## 4 Монтаж и подключение

RU

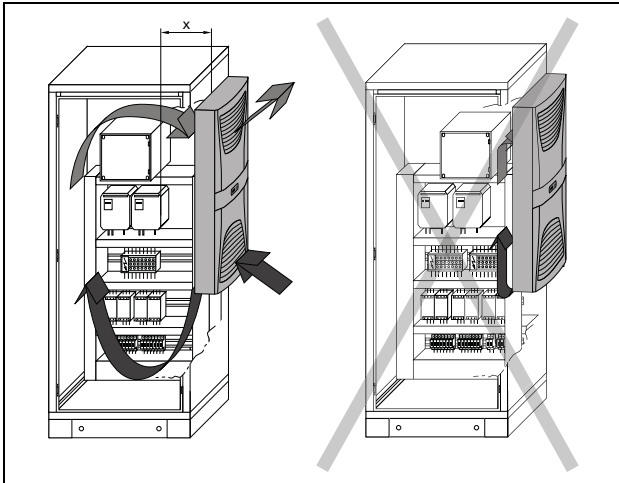


Рис. 5: Циркуляция воздуха в шкафу

### 4.3 Монтаж кондиционера

Монтаж кондиционера на шкаф может производиться в трех положениях – наружный (1), полуутопленный (2) или утопленный (3):

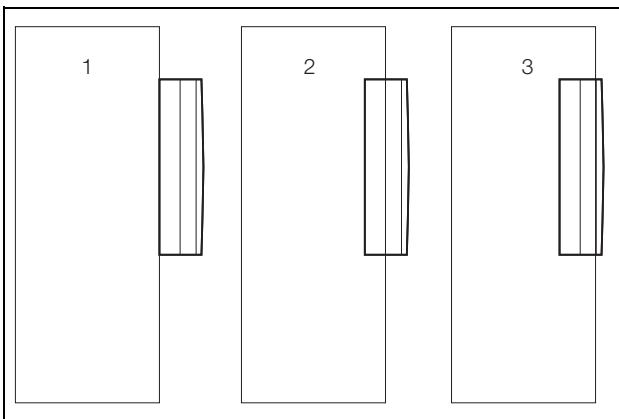


Рис. 6: Способ монтажа

Для этого Вам необходимо подготовить соответствующие вырезы в боковой стенке или двери шкафа, используя прилагающийся шаблон вырезов.



#### Указание:

Устройства типов 3302.xxx и 3366.xxx допускают только наружный или утопленный монтаж. Устройства типов 3332.xxx допускают только наружный или полуутопленный монтаж; монтаж в двери шкафов TS шириной 600 и 1200 мм не возможен. При монтаже устройств 3328.xxx, 3329.xxx и 3332.xxx в боковые или задние стенки TS рекомендуется использовать держатель плоских деталей 8800.071 (см. каталог Rittal). При высоких динамических нагрузках и монтаже на дверь шкафа мы рекомендуем усиленные шарниры двери 8800.710 (см. каталог Rittal). Кондиционеры серии NEMA 4X допускают только наружный монтаж.

#### 4.3.1 Монтажные вырезы

- При помощи клейкой ленты закрепите шаблон вырезов на боковой стенке или двери шкафа. На шаблоне отмечены крепежные габариты для возможных вариантов монтажа кондиционера.
- На основании габаритного чертежа (см. приложение) выберите подходящие для Вашего варианта монтажа линии и размеры на шаблоне.



#### Внимание!

**Тщательно обработайте все продельанные отверстия и вырезы, для предотвращения ранения об острые края.**

- Отметьте необходимые отверстия керном и просверлите их, после чего удалите заусенцы.
- Сделайте вырезы по нарисованным на шаблоне линиям, захватывая ширину самих линий.
- Обработайте вырезы.

#### 4.3.2 Наружный монтаж кондиционера

- Укоротите прилагаемую уплотнительную ленту на необходимую длину и аккуратно приклейте ее к задней стороне устройства, чтобы не образовывались зазоры на кромках.

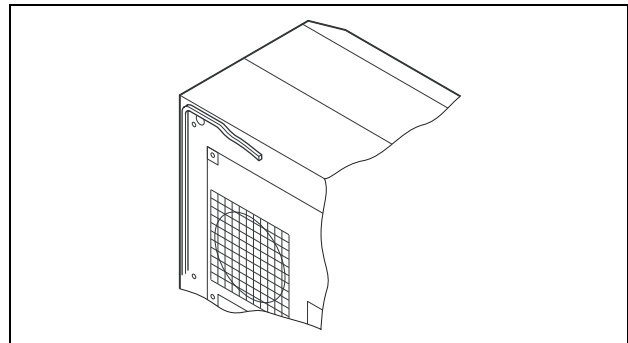


Рис. 7: Наклеивание уплотнительной ленты

- Винтите прилагаемые шпильки в глухие резьбовые отверстия с задней стороны устройства.
- Закрепите устройство при помощи прилагаемых гаек и шайб.

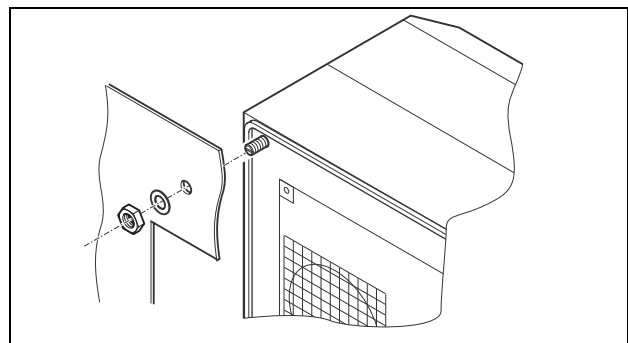


Рис. 8: Крепление кондиционера (все модели кроме 3302.1xx)



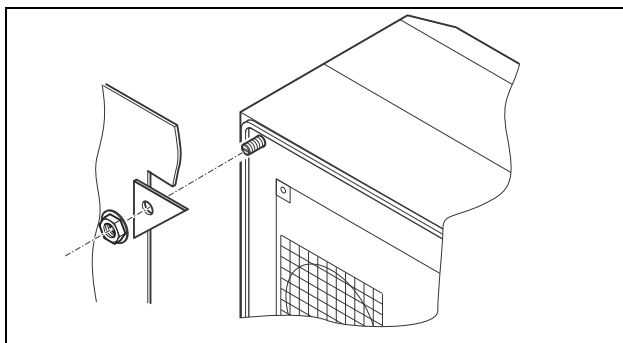


Рис. 9: Крепление кондиционера (только 3302.1xx, наружный монтаж)

### 4.3.3 Полуутепленный монтаж кондиционера

- Аккуратно снимите защитные решетки и среднюю панель (при наличии).
- Аккуратно отсоедините штекер на задней стороне контроллера и осторожно пропустите его через кабельное отверстие внутрь корпуса.

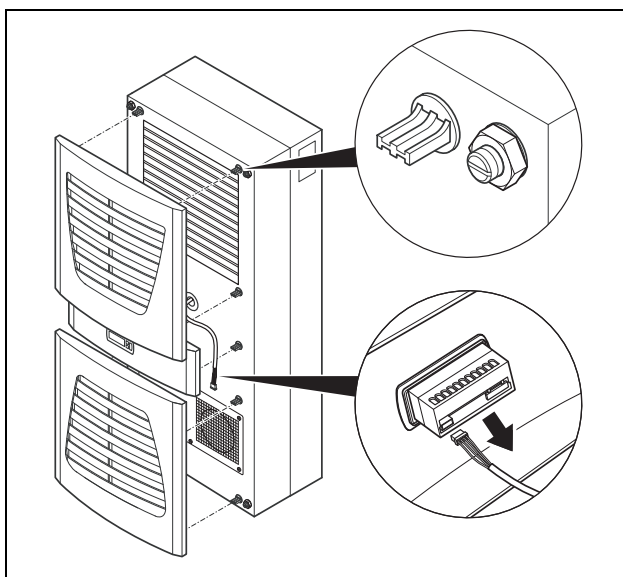


Рис. 10: Снятие защитной решетки и отсоединение штекера от контроллера



#### Внимание!

**Кондиционер устойчив только в собранном состоянии. Необходимо защитить корпус от опрокидывания, перед демонтажем кожуха.**

- Отвинтите четыре гайки на кожухе корпуса и выдвиньте его вперед примерно на 5 см.
- Отсоедините плоский штекер провода заземления между кожухом и корпусом.
- Отсоедините разъем вентилятора.
- Полностью снимите кожух корпуса.

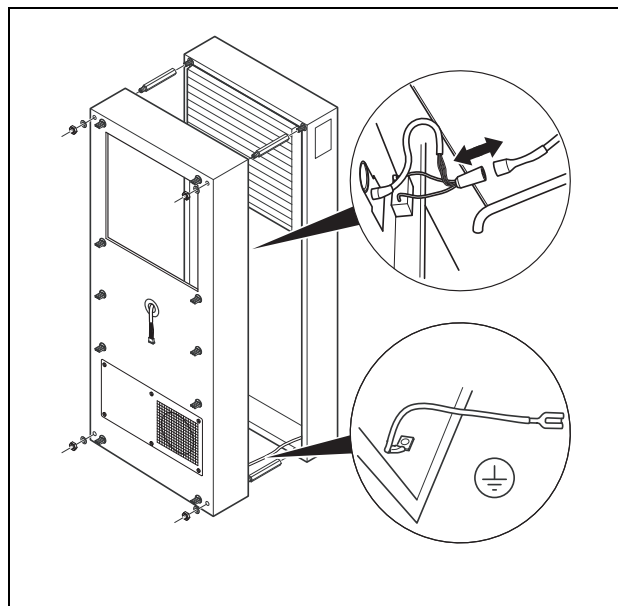


Рис. 11: Снятие кожуха корпуса

- Удалите четыре распорных болта.
- Укоротите прилагаемую уплотнительную ленту на необходимую длину и аккуратно приклейте ее по периметру внутренней части корпуса (со стороны кожуха), чтобы не образовывались зазоры на кромках.

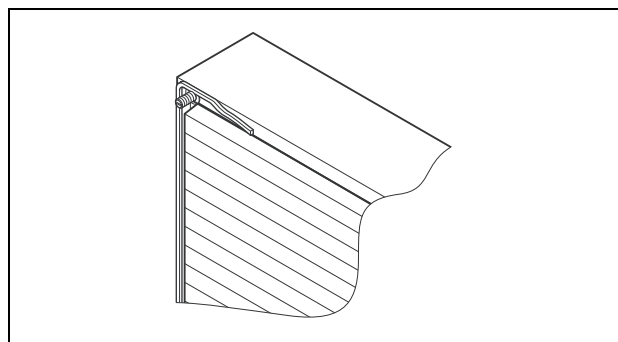


Рис. 12: Наклеивание уплотнительной ленты на корпус

- Вставьте корпус в монтажный вырез и закрепите его четырьмя распорными болтами.
- Пропустите кабель контроллера через кабельное отверстие кожуха корпуса.

## 4 Монтаж и подключение

RU

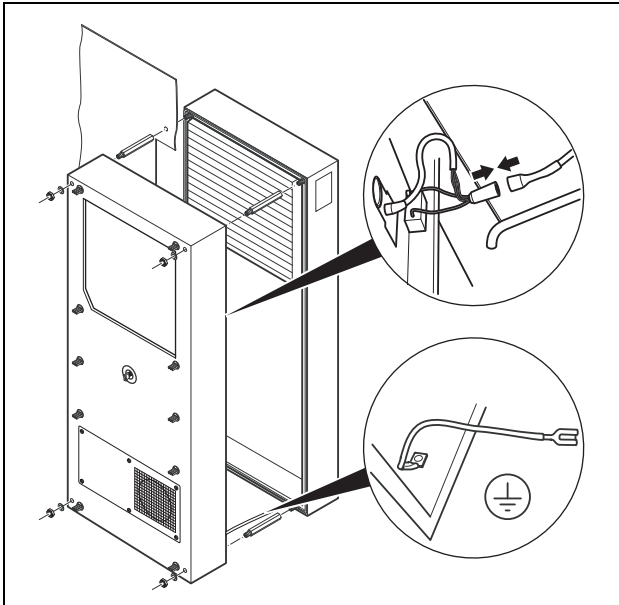


Рис. 13: Крепление корпуса кондиционера в монтажный вырез и установка кожуха

- Подключите штекер вентилятора и провод заземления.
- Закрепите кожух при помощи шайб и гаек.

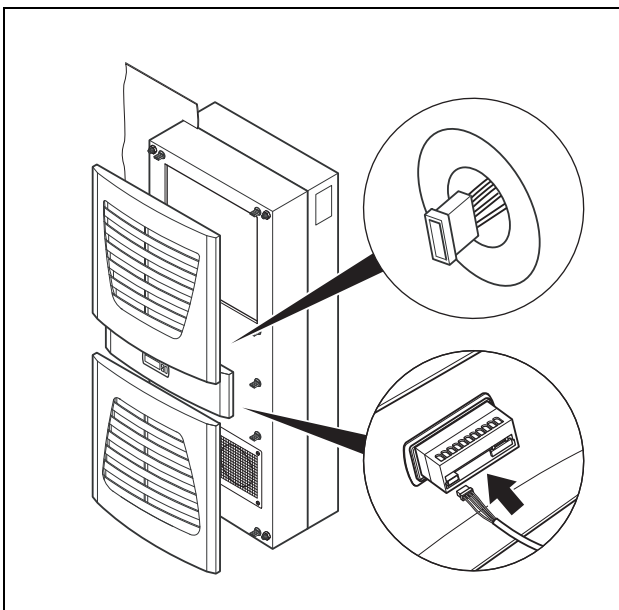


Рис. 14: Подключение штекера к контроллеру

- Осторожно подключите штекер к контроллеру.
- Установите защитные решетки и среднюю панель (при наличии).

### 4.3.4 Утопленный монтаж кондиционера

- Аккуратно снимите защитные решетки и среднюю панель корпуса (при наличии).
- Осторожно отсоедините штекер от задней части контроллера.

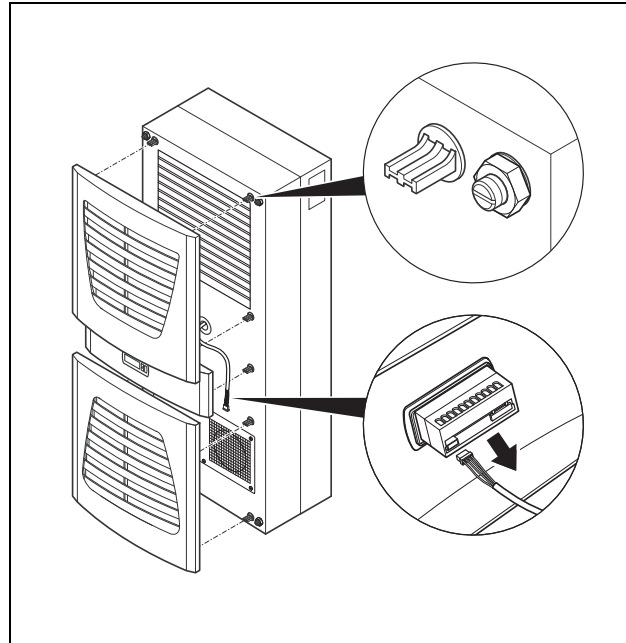


Рис. 15: Снятие защитной решетки и отсоединение штекера от контроллера

- Укоротите прилагаемую уплотнительную ленту на необходимую длину и аккуратно приклейте ее на переднюю сторону устройства, чтобы не образовывались зазоры на кромках.

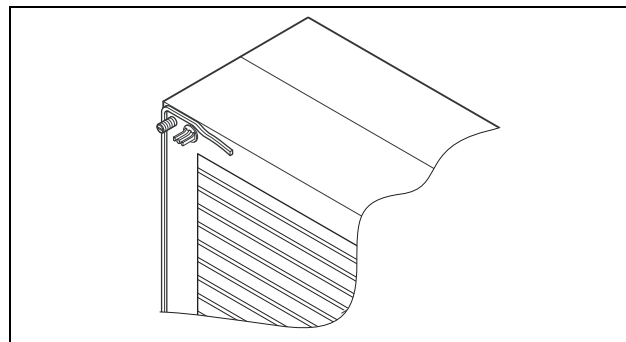


Рис. 16: Наклеивание уплотнительной ленты на кожух корпуса

- Отвинтите четыре гайки с шайбами на передней стороне корпуса.
- Установите кондиционер изнутри шкафа в монтажный вырез и закрепите его снаружи при помощи шайб и гаек.

### Только для 3302.xxx:



Указание:

Момент затяжки гаек составляет 6 Нм.

- Перед установкой удалите четыре винта, как показано на рисунке.

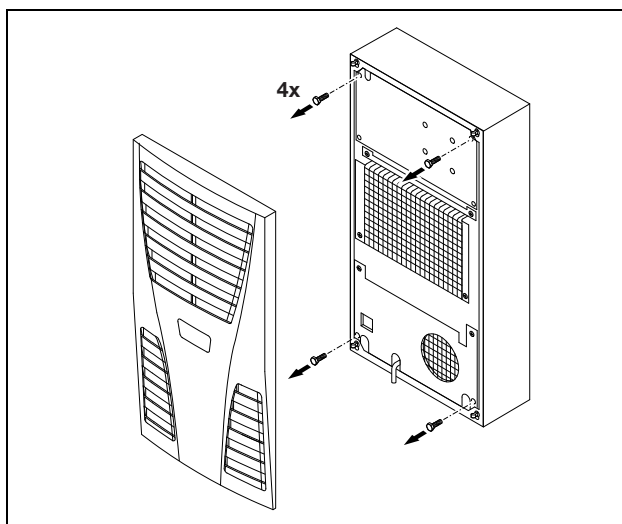


Рис. 17: Только SK 3302.xxx: удаление четырех винтов

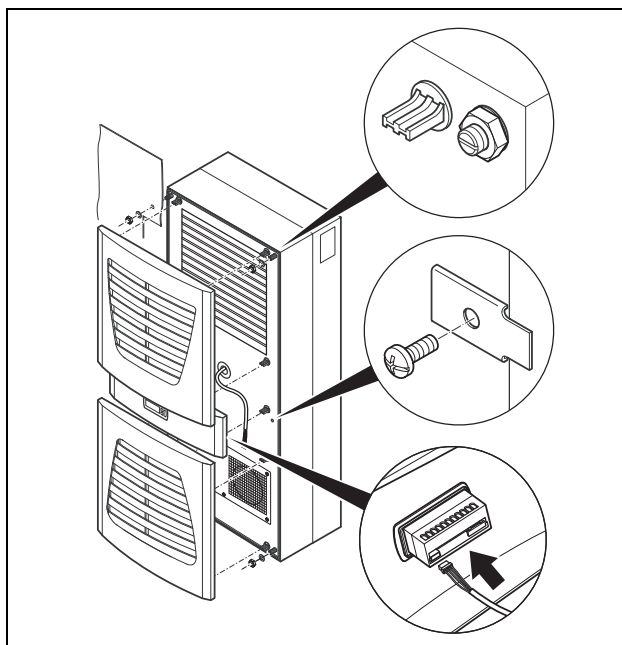


Рис. 18: Крепление кондиционера

- При необходимости дополнительно закрепите устройство с помощью прилагаемых крепежных пластин, как показано на рис. 18.
- Осторожно подключите штекер к контроллеру.
- Установите защитные решетки и среднюю панель (при наличии).

### 4.4 Подключение отвода конденсата

У всех типов устройств (за исключением устройств со степенью защиты NEMA 4X) Вы можете смонтировать шланг для отвода конденсата.

Отвод конденсата

- должен быть выполнен соответствующим образом, с возрастающим уклоном (без образования сифона)
- должен быть проложен без перегибов
- при удлинении не должно уменьшаться сечение

Шланг для отвода конденсата имеется в комплектующих (см. Комплектующие в каталоге Rittal).

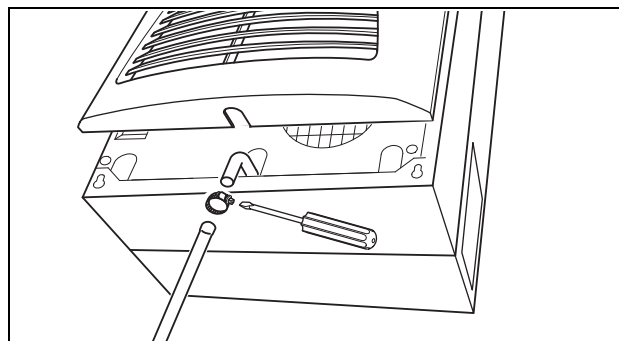


Рис. 19: Подключение отвода конденсата

- Подключить подходящий шланг к штуцеру для отвода конденсата и закрепить его хомутом.
- Проложить шланг для конденсата, например, в сточное устройство или подключить его к внешнему электрическому испарителю водяного конденсата (см. Комплектующие в каталоге Rittal).

### 4.5 Указания по электромонтажу

При электромонтаже необходимо соблюдать все национальные и региональные предписания, а также предписания уполномоченного предприятия энергоснабжения. Электромонтаж разрешено производить только лицам с соответствующей квалификацией, которые несут ответственность за соблюдения существующих стандартов и предписаний.

#### 4.5.1 Данные электрического подключения

- Напряжение питающей сети и частота должны соответствовать номинальным значениям, указанным на заводской табличке.
- Кондиционер должен быть подключен к сети через разделительное приспособление, обеспечивающее зазор по всем контактам не менее 3 мм в отключенном состоянии.
- Со стороны электропитания к устройству нельзя предварительно подсоединять дополнительное регулирование температуры.
- Для защиты от перегрузки и короткого замыкания установите указанное на заводской табличке предохранительное устройство.
- Подключение к электросети должно быть оснащено заземлением с низким уровнем помех.

#### 4.5.2 Защита от перенапряжения и нагрузка на сеть

- Устройство не имеет собственной защиты от перенапряжения. Силами пользователя должны быть предприняты меры по защите от грозовых разрядов и перенапряжения. Напряжение питания должно отклоняться от номинального не более чем на  $\pm 10\%$ .

- Согласно IEC 61000-3-11, устройство можно использовать только на объектах, которые способны выдерживать продолжительную токовую нагрузку (подводящей линии от энергоснабжающего предприятия) более 100 А на фазу и снабжаются напряжением в 400/230 В. При необходимости следует согласовать с электроснабжающим предприятием, что способность выдерживать продолжительную токовую нагрузку достаточно высокая для подключения.
- Вентиляторы и компрессор в однофазных и трехфазных устройствах имеют собственную защиту (термическая защита обмотки). Это касается моделей с трансформатором 3304.510, 3305.510, 3328.510 и 3329.510, а также моделей, работающих на нестандартном напряжении.
- Для защиты линии и оборудования от короткого замыкания, установите указанное на заводской табличке устройство (защитный автомат с характеристикой К, автомат защиты двигателя или автомат защиты трансформатора). Выберите соответствующий автомат защиты согласно данным заводской таблички. Установите его на минимально указанное значение. Таким образом, будет достигнута наилучшая защита линии и оборудования от короткого замыкания. Пример: указанный диапазон установок 6,3 – 10 А; настроить на 6,3 А.

### 4.5.3 Устройства с трехфазным питанием

- При электрическом подключении трехфазных кондиционеров необходимо обращать внимание на фазировку.
- Модели с трехфазным питанием 3304.xxx, 3305.xxx, 3328.xxx, 3329.xxx и 3332.xxx необходимо подключать к сети через автомат защиты двигателя TN с точкой заземления (ток уставки на заводской табличке). Устройство с трехфазным нестандартным питанием должны быть защищены автоматом защиты трансформатора (категория AC-23), согласно данным заводской таблички.
- Устройства с трехфазным питанием на 400/460 В дополнительно контролируют фазировку или отсутствие одной из фаз. При неправильной фазировке или при отсутствии одной фазы кондиционер не запускается.

### 4.5.4 Концевой выключатель двери

- Нельзя подключать один концевой выключатель к нескольким кондиционерам.
- К одному кондиционеру можно параллельно подключить несколько концевых выключателей.
- Минимальное сечение провода подключения составляет 0,3 мм<sup>2</sup> при длине провода в 2 м.
- Сопротивление провода до концевой выключателя должно составлять не более 50 Ом.
- Концевой выключатель подключается только пассивно, без внешнего источника напряжения.

- При открытой двери контакт концевой выключателя должен быть замкнут.

Безопасное малое напряжение для концевой выключателя подается от встроенного блока питания: ток ок. 5 mA DC.

- Подключите концевой выключатель двери к клеммам 1 и 2 блока клемм подключения.

### 4.5.5 Допустимые колебания напряжения

Предельные значения допустимого колебания напряжения согласно EN 61 000-3-3 или -3-11 соблюдаются, если полное сопротивление сети составляет менее 1,5 Ом. Пользователь оборудования должен при необходимости измерить сопротивление сети или уточнить его у энергоснабжающего предприятия. Если сетевое сопротивление невозможно изменить и возникают сбои чувствительных компонентов (например, системы шин), необходимо подключить кондиционер через сглаживающий дроссель или ограничитель тока включения.

### 4.5.6 Выравнивание потенциалов

Если из соображений ЭМС кондиционер необходимо подключить к имеющейся внешней системе выравнивания потенциалов, к точке подключения выравнивания потенциалов (точке крепления) у настенных устройств может быть подключен провод достаточного сечения. Провод заземления в кабеле питания согласно стандарту не заменяет провод для выравнивания потенциалов.

## 4.6 Проведение электромонтажа

### 4.6.1 Разъем X2 для групповой работы (только при соединении нескольких устройств с e-комфортным контроллером)

Через последовательный интерфейс X2 вы можете соединить между собой до 10 устройств, с помощью шинного кабеля (арт. № 3124.100).



Указание:

На контакты разъема X2 подается низкое напряжение (не является безопасным согласно EN 60 335335).

При соединении необходимо соблюдать следующее:

- Соединение кондиционеров проводить в обесточенном состоянии
- Обеспечить достаточную электрическую изоляцию
- Не прокладывать шинный кабель параллельно к кабелю питания
- Провода должны быть максимально короткими



Указание:

У оконечного Slave-устройства в цепочке неиспользуемый разъем Y-кабеля 3124.100 ни в коем случае нельзя подключать к разъему X3 на устройстве!

## 4.6.2 Разъем X3 для последовательного интерфейса

К разъему X3 можно подключить интерфейсную карту (арт. № 3124.200). Разъем служит для передачи системных сообщений в ПЛК, удаленного контроля либо интеграции в систему управления зданием.

## 4.6.3 Монтаж внешнего трансформатора

Только для устройства 3361.x40.

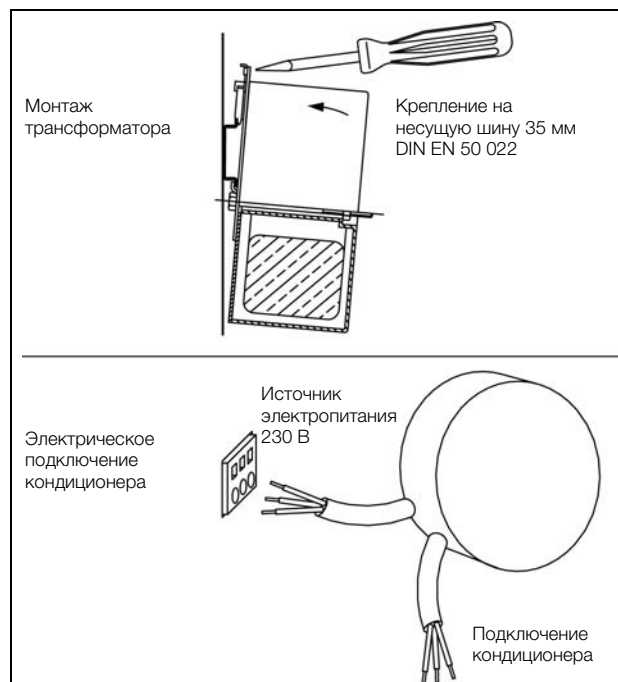


Рис. 20: Монтаж внешнего трансформатора (только 3361.x40)

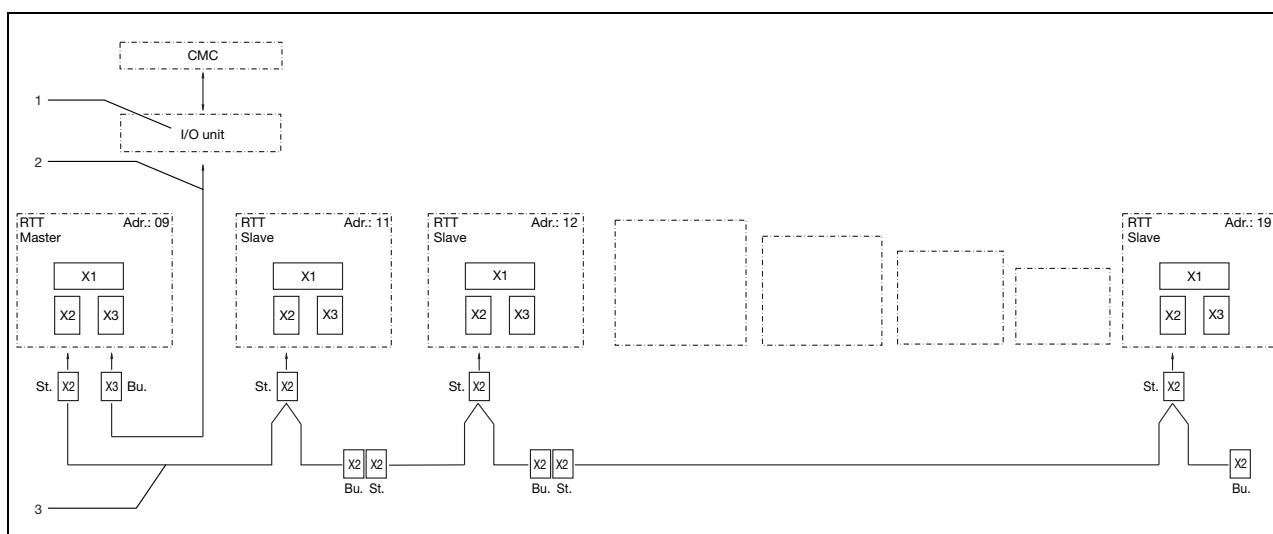


Рис. 21: Пример подключения: режим Master/Slave

### Обозначения

- 1 Последовательный интерфейс (арт. № 3124.200)
- 2 Последовательный интерфейсный кабель
- 3 Интерфейсный кабель Master-Slave (арт. № 3124.100)
- RTT Кондиционер Rittal TopTherm
- X1 Подключение электропитания / концевого выключателя / сигнального реле
- X2 Блок подключения шины Master-Slave Sub-D 9-пол.
- X3 Последовательный интерфейс Sub-D, 9-пол.
- St. Штекер Sub-D, 9-пол.
- Bu. Разъем Sub-D, 9-пол.
- Adr. Адрес

## 4 Монтаж и подключение

RU

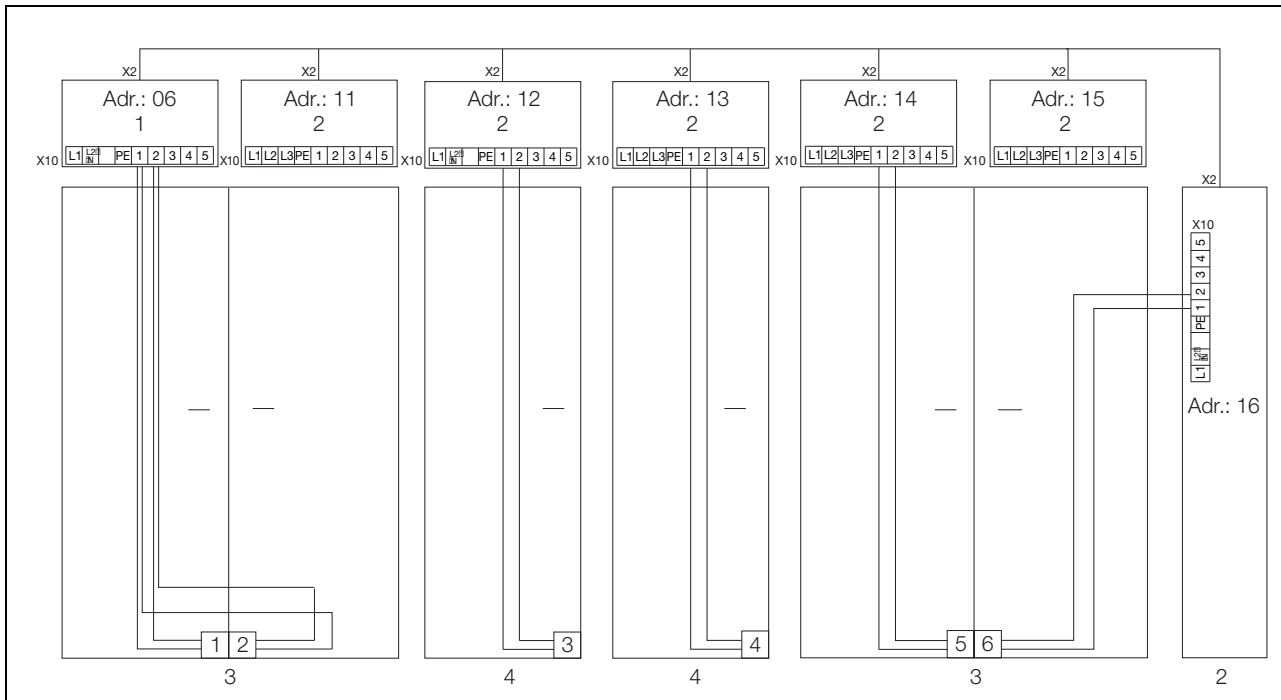


Рис. 22: Пример подключения: концевой выключатель двери и режим Master-Slave

### Обозначения

- 1 Master-устройство
- 2 Slave-устройства
- 3 Шкаф, двухдверный, с двумя концевыми выключателями
- 4 Однодверный шкаф с одним концевым выключателем



## 4.6.4 Подключение электропитания

■ Выполните электрический монтаж согласно электрической схеме, размещенной на задней стороне устройства (см. рис. 2 на странице 4, обозначения см. страницу 17).

■ Если Вы желаете обрабатывать системные сообщения кондиционера, поступающие через системное сигнальное реле, необходимо дополнительно подключить соответствующий низковольтный провод к клеммам 3–5.

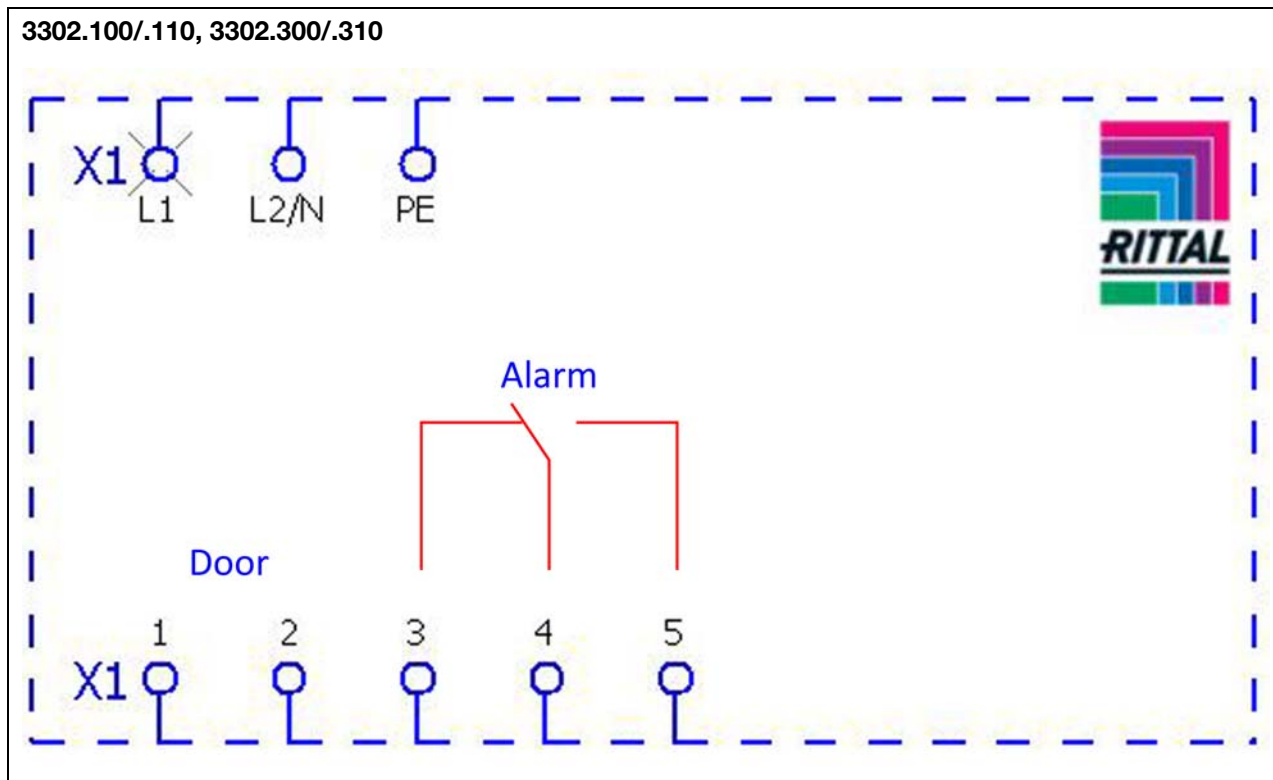


Рис. 23: Электрическая схема № 1

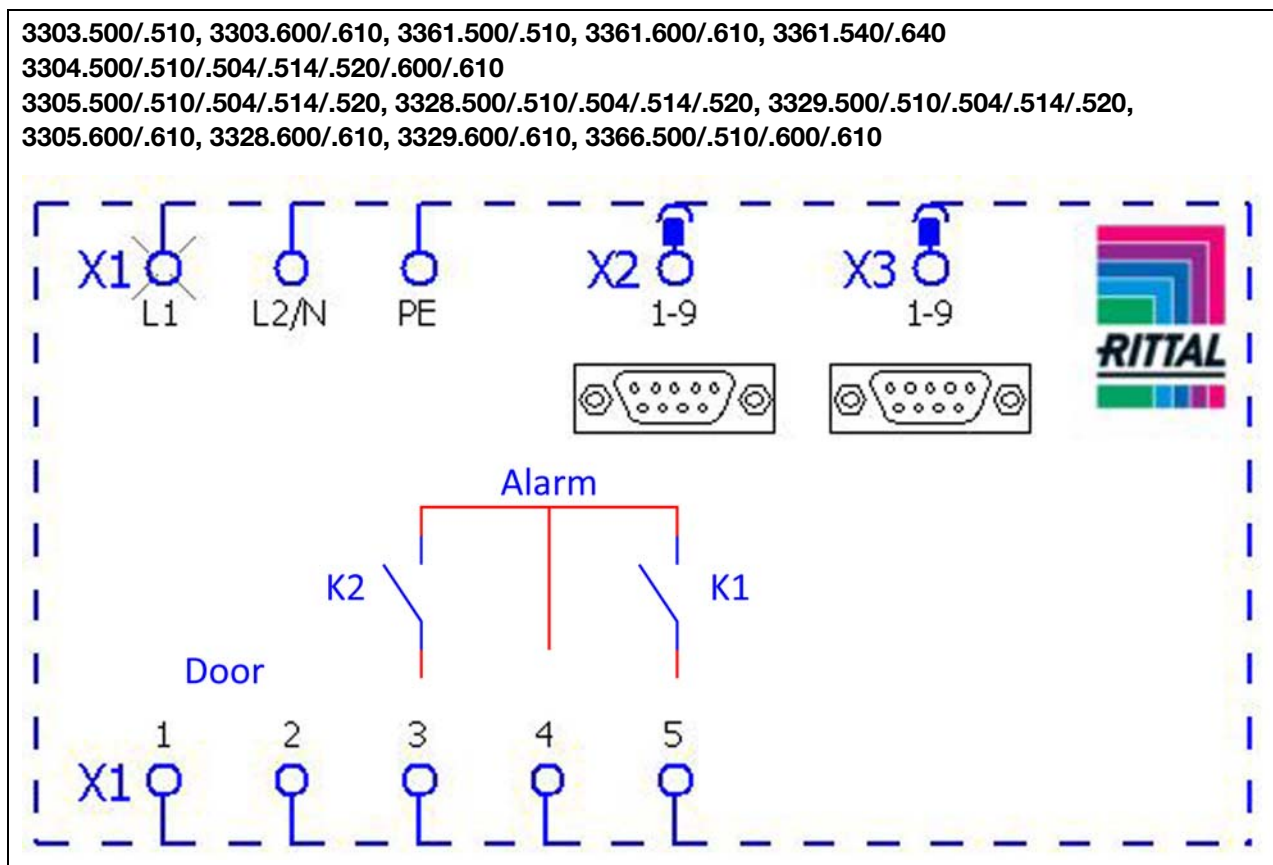


Рис. 24: Электрическая схема № 2

## 4 Монтаж и подключение

RU

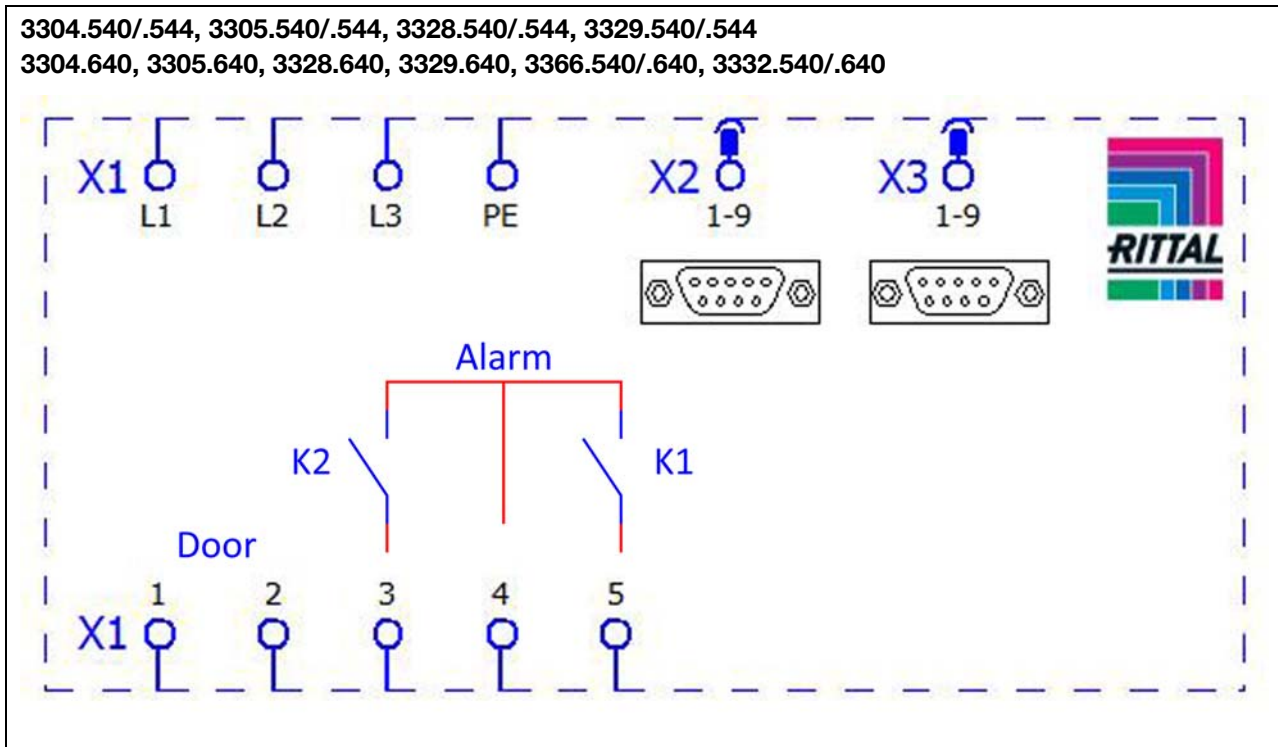


Рис. 25: Электрическая схема № 3

### Обозначения

- X1 Главный блок клемм подключения
- X2 Блок подключения шины Master-Slave
- X3 Последовательный порт (сервисный интерфейс)
- K1 Общее сигнальное реле 1
- K1 Общее сигнальное реле 2
- Door Клеммы подключения концевого выключателя (по умолчанию разомкнуты)



Указание:  
Технические характеристики см. заводскую табличку.

AC cos φ = 1	DC Res. Load
I макс. = 2 А U макс. = 250 В	I мин. = 100 мА U макс. = 30 В I макс. = 2 А

Таб. 2: Данные по контактам сигнального реле

## 4.7 Завершение монтажа

### 4.7.1 Установка фильтрующего элемента

Конденсаторы кондиционеров полностью обработаны грязеотталкивающим и легко моющимся нанопокрывтием RiNano. Поэтому во многих случаях использование фильтрующих прокладок не требуется, особенно при сухой пыли.

При наличии в окружающем воздухе крупной сухой пыли и ворсинок мы рекомендуем дополнительно устанавливать в кондиционер фильтрующую прокладку из пенополиуретана (см. комплектующие).

При наличии в воздухе масляного конденсата мы рекомендуем металлические фильтры (см. комплектующие). При использовании кондиционера на текстильных предприятиях с большим наличием ниток и ворса, необходимо использовать фильтр для задержания волокон (поставляется опционально).

- Снимите защитную решетку, закрывающую вентилятор конденсатора.
- Поместите фильтрующую прокладку, как показано на рис. 26, во внутрь решетки и установите ее обратно на корпус.

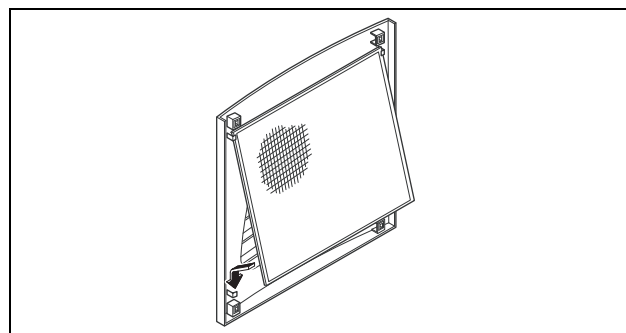


Рис. 26: Установка фильтрующей прокладки

### 4.7.2 Завершение монтажа кондиционера

Только при полуутопленном или утопленном монтаже.

- Подключите штекер к контроллеру с задней стороны.
- Установите защитную решетку на корпус и надавить до полного защелкивания.

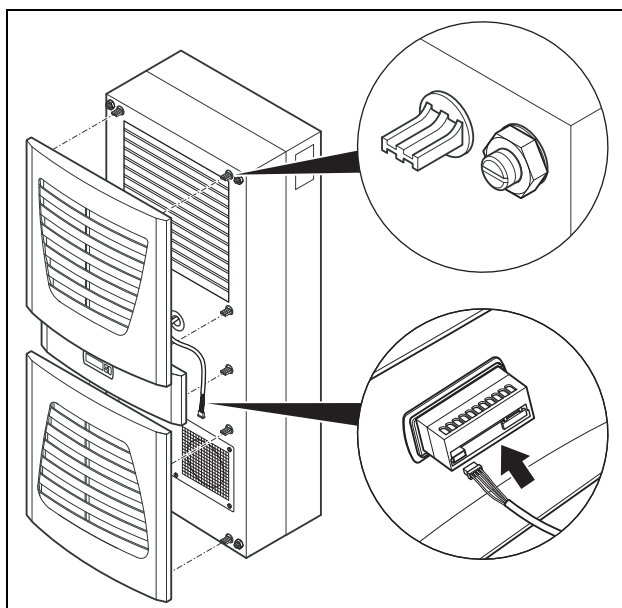


Рис. 27: Подключение контроллера и установка защитной решетки

### 4.7.3 Контроль фильтрующей прокладки (только e-комфортный контроллер)

Загрязнение фильтрующей прокладки определяется путем измерения разности температур во внешнем контуре кондиционера (см. раздел 6.2.6 "Обзор программирования"). При повышении степени загрязнения разность температур повышается. Необходимая уставка разности температур устанавливается автоматически в соответствии с характеристиками устройства. Поэтому дополнительная установка необходимого значения при различных режимах работы не требуется.

## 5 Ввод в эксплуатацию



Указание:

В компрессоре должно собраться масло, для обеспечения смазки и охлаждения. Кондиционер можно включать не ранее, чем через 30 мин. после монтажа.

■ После завершения монтажа и подключения кабелей включите подачу тока на устройство.

Кондиционер начнет работать:

- у базового контроллера: зеленый светодиод состояния ("line") начнет светиться.
- у e-комфортного контроллера: отображается версия ПО (примерно 2 сек.), затем "ECO" (при активном Eco-режиме), затем текущая температура воздуха внутри шкафа.

После этого можно начать производить настройки устройства, например, задать температурный режим или (при e-комфортном контроллере) назначить адрес и т. д. (см. раздел 6 "Эксплуатация").

## 6 Эксплуатация

Настройка кондиционера производится при помощи контроллера с передней стороны устройства (рис. 2, поз. 11). В зависимости от модели, кондиционер оснащен базовым или e-комфортным контроллером.

### 6.1 Базовый контроллер

Для типов устройств SK 3302.xxx.

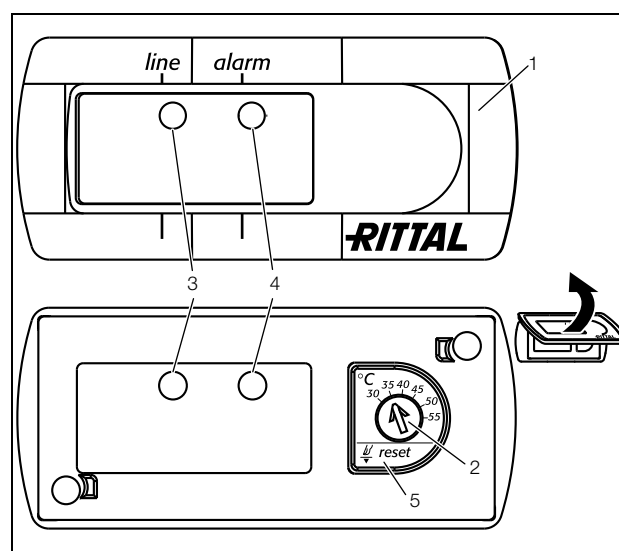


Рис. 28: Базовый контроллер

#### Обозначения

- 1 Защитная панель контроллера
- 2 Регулятор (установка требуемой температуры)
- 3 Зеленый светодиод ("line")
- 4 Красный светодиод ("alarm")
- 5 Кнопка "Reset"

#### 6.1.1 Свойства

- Номинальное рабочее напряжение: 115 В или 230 В
  - Встроенная задержка запуска и функция отключения при открывании двери
  - Функция защиты от оледенения испарителя (активного охлаждающего элемента)
  - Контроль всех двигателей (компрессор, вентилятор конденсатора, вентилятор испарителя)
  - Контроль фазировки у устройств с трехфазным питанием
  - Визуализация рабочего состояния светодиодом:
    - Питание присутствует, устройство готово к работе
    - Дверь открыта (только при установленном конце выключателе)
    - Предупреждение о превышении температуры
    - Сработал сигнализатор давления
  - Гистерезис срабатывания: 5 К
- При использовании кондиционера с большим запасом по мощности и времени работы компрессора менее 1 минуты, гистерезис автоматически увеличивается для защиты устройства



**Интервал мигания**

	=	500 мс (красный светодиод вкл.)
_	=	500 мс (красный светодиод откл.)
*****	=	пауза 3 с (красный светодиод откл.)

Вы также можете получить сигнал о превышении температуры с помощью клемм подключения кондиционера (сигнальное реле с перекидным контактом, см. схемы подключения в разделе 4.6.4 "Подключение электропитания"):

- Клемма 3: НЗ (нормально замкнутый)
- Клемма 4: С (подключение питающего напряжения к сигнальному реле)
- Клемма 5: НР (нормально разомкнутый)

Определения НЗ и НР относятся к состоянию при отключенном питании. Как только на кондиционер подается напряжение, контакты реле меняют свое состояние (контакты 3 – 4 размыкаются, контакты 4 – 5 замыкаются).

Это нормальное рабочее состояние кондиционера. При появлении системного сообщения или отключении питания, реле изменяет свое состояние, контакты 3 – 4 замыкаются, контакты 3 – 4 размыкаются.

**6.1.3 Тестовый режим базового контроллера**

Базовый контроллер обладает функцией тестирования, при которой кондиционер работает в режиме охлаждения независимо от заданной температуры и положения концевого выключателя. В первую очередь необходимо снять защитную панель контроллера.

- Отключите питание.
- Снимите решетку или среднюю панель, в которую встроен контроллер.
- Разблокируйте фиксатор с задней стороны контроллера и выдвиньте его немного вперед.

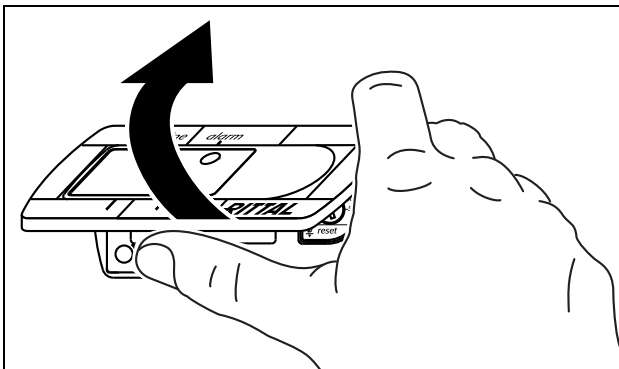


Рис. 29: Снятие защитной панели базового контроллера

- Аккуратно приподнимите и снимите защитную панель, используя палец или плоскую отвертку. Теперь Вы можете запустить тестовый режим.
- Поверните потенциометр влево. Затем удерживайте потенциометр в нажатом положении во время включения электропитания.

Кондиционер автоматически начнет работать, при этом зеленый светодиод будет мигать (|\_||\_||\_ . . .). Через примерно 5 минут тестовый режим выключится и кондиционер автоматически перейдет в нормальный режим работы.

**Обозначения**

	=	светодиод вкл. 500 мс
_	=	светодиод откл. 500 мс

В нормальном режиме зеленый светодиод горит постоянно.

- Установите потенциометр на требуемое значение температуры внутри шкафа.

**6.1.4 Установка требуемой температуры**

Указание:

Требуемая температура в базовом контроллере по умолчанию установлена на +35 °С. В целях экономии электроэнергии и увеличения срока эксплуатации следует устанавливать температуру не ниже, чем действительно требуется.

Для изменения требуемой температуры необходимо:

- Снимите защитную панель контроллера, как описано в разделе 6.1.3 "Тестовый режим базового контроллера".
- Установите желаемую температуру при помощи регулятора (рис. 28, поз. 2).
- Осторожно поместите защитную панель на контроллер и нажмите так, чтобы раздался слышимый звук защелкивания.
- Вставьте контроллер обратно в среднюю панель или защитную решетку.
- Установите защитную решетку или среднюю панель обратно на корпус.

**6.1.5 Сброс базового контроллера (Reset)**

После срабатывания тревоги повышенного давления в контуре охлаждения и устранения причин, Вам необходимо вручную произвести сброс базового контроллера:

- Снимите защитную панель базового контроллера, как описано в разделе 6.1.3 "Тестовый режим базового контроллера".
- Нажмите кнопку "Reset" (рис. 28, поз. 5) и удерживайте ее минимум 3 сек.

Красный светодиод погаснет.

- Установите обратно базовый контроллер.

**6.2 e-комфортный контроллер**

Для типов устройств 33xx.5xx и 33xx.6xx.



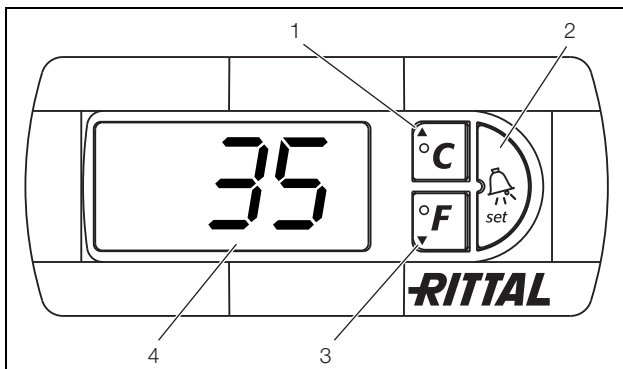


Рис. 30: e-комфортный контроллер

**Обозначения**

- 1 Кнопка программирования с индикатором установленной единицы измерения температуры (градусы Цельсия)
- 2 Кнопка Set
- 3 Кнопка программирования с индикатором установленной единицы измерения температуры (градусы Фаренгейта)
- 4 7-сегментный дисплей

**6.2.1 Свойства**

- Номинальное рабочее напряжение:
  - 115 В или
  - 230 В или
  - 400/460 В, 3 фазы, поддержка различных напряжений питания без перекоммутации
- Встроенная задержка запуска и функция остановки при открытии двери шкафа
- Функция защиты от оледенения активного охлаждающего элемента (испарителя)
- Контроль всех двигателей (компрессор, вентилятор конденсатора, вентилятор испарителя)
- Контроль фазировки у устройств с трехфазным питанием
- Поддержка групповой работы "Master/Slave" (10 устройств максимум). Один из кондиционеров назначается Master-устройством. При обнаружении превышения заданной (требуемой) температуры воздуха или срабатывании концевого выключателя на любом кондиционере из группы, Master-устройство, соответственно, запускает или останавливает режим охлаждения на всех кондиционерах в группе.
- Настраиваемый гистерезис срабатывания, от 2 до 10 К (5 К по умолчанию)
- Визуализация актуальной температуры внутри шкафа и системных сообщений на 7-сегментном дисплее контроллера
- При помощи интерфейсной карты (арт. № 3124.100) возможна интеграция в вышестоящие системы удаленного контроля

Кондиционер включается автоматически, т. е. после подачи электропитания начинает непрерывно работать вентилятор испарителя (см. рис. 3), создавая постоянную циркуляцию воздуха внутри шкафа.

Компрессор и вентилятор конденсатора управляются e-комфортным контроллером, который оснащен 7-сегментным дисплеем (рис. 30, поз. 4). После включения электропитания на нем в течение примерно 2 сек. отображается текущая версия ПО, а также информация об Eco-режиме, если он активирован. После этого отображается текущая температура внутри шкафа. В нормальном режиме работы дисплей отображает температуру (в градусах Цельсия или градусах Фаренгейта) и сообщения об ошибках. Актуальная температура внутри шкафа обычно отображается на дисплее непрерывно. Сообщения об ошибках отображаются поочередно с актуальной температурой. Программирование устройства производится кнопками 1 – 3 (рис. 30). Параметры программирования также отображаются на дисплее.

**6.2.2 Eco-режим**

Все кондиционеры Rittal TopTherm с e-комфортным контроллером и версией программного обеспечения 3.2 и выше поддерживают энергосберегающий Eco-режим, который активирован по умолчанию. Eco-режим служит для экономии электроэнергии при отсутствующей или небольшой тепловой нагрузке в шкафу (напр. в режиме ожидания, отключения оборудования или во время выходных). При этом производится автоматическое отключение вентилятора испарителя, если текущая температура внутри шкафа падает на 10 К ниже установленной требуемой температуры. Для того, чтобы обеспечить достоверное измерение внутренней температуры, вентилятор включается циклами по 30 сек. каждые 10 мин. (см. рис. 31). Если внутренняя температура вновь достигает значения, на 5 К ниже установленной требуемой температуры, вентилятор вновь начинает работать непрерывно. При необходимости, Eco-режим может быть отключен с помощью контроллера. Для этого соответствующий параметр необходимо изменить с 1 на 0 (см. таб. 4). В таком случае вентилятор испарителя будет работать непрерывно.

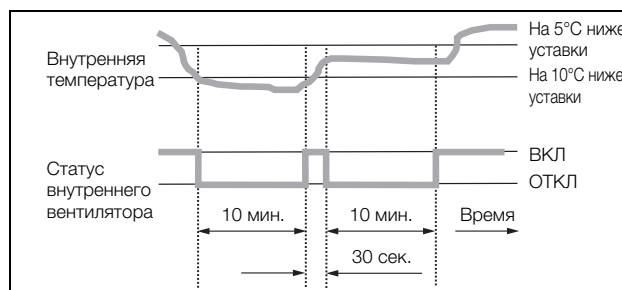


Рис. 31: Работа вентилятора испарителя в Eco-режиме

**6.2.3 Тестовый режим e-комфортного контроллера**

e-комфортный контроллер обладает функцией тестирования, при которой кондиционер работает в режиме охлаждения независимо от заданной температуры и положения концевого выключателя.



- Нажмите одновременно кнопки 1 и 2 (рис. 30) и удерживайте минимум 5 сек.

Кондиционер начнет работать в режиме охлаждения. Через примерно 5 мин. тестовый режим выключится и кондиционер автоматически перейдет в нормальный режим работы.

#### 6.2.4 Общие указания по программированию

Кнопки 1, 2 и 3 (рис. 30) позволяют изменять 24 параметра в заданных диапазонах (минимальное-максимальное значение).

Таблицы 4 и 5 показывают, какие параметры могут быть изменены. Рис. 32 на странице 23 показывает, какие кнопки необходимо для этого нажимать.



#### Указание по гистерезису срабатывания:

При малом гистерезисе и следовательно коротких циклах включения-выключения существует опасность недостаточного охлаждения или охлаждения только отдельных секций шкафа. При использовании кондиционера с большим запасом по мощности и времени работы компрессора менее 1 минуты, гистерезис автоматически увеличивается для защиты устройства (см. сообщение "LN" в разделе 6.2.9 "Анализ системных сообщений").

#### Указание по требуемой температуре:

Требуемая температура в e-комфортном контроллере по умолчанию установлена на +35°C. В целях экономии энергии следует устанавливать температуру не ниже, чем действительно требуется.

#### Указание по полезной мощности охлаждения:

Интерактивные характеристики, для определения полезной мощности охлаждения, Вы сможете найти по адресу [www.rittal.com](http://www.rittal.com)

"Esc" сигнализирует, что все сделанные изменения не сохранились.

- Нажмите кнопку программирования ▲ (°C) или ▼ (°F) для переключения между настраиваемыми параметрами (см. таблицы 4 и 5).

- Нажмите кнопку 2 ("Set") для выбора изменяемого параметра.

Будет отображено актуальное значение этого параметра.

- Нажмите кнопку программирования ▲ (°C) или ▼ (°F).

Появится надпись "Cod". Для изменения параметра Вам необходимо ввести код авторизации "22".

- Нажмите кнопку программирования ▲ (°C) и удерживайте, пока не появится "22".

- Нажмите кнопку 2 ("Set") для подтверждения кода. Теперь Вы сможете изменить параметр в заданном диапазоне.

- Нажимайте одну из кнопок программирования ▲ (°C) или ▼ (°F) до тех пор, пока не появится желаемое значение.

- Нажмите кнопку 2 ("Set") для подтверждения изменений.

Тем же способом Вы сможете изменить другие параметры, при этом код авторизации "22" повторно вводить не требуется.

- Для сохранения настроек и выхода из режима программирования нажмите кнопку 2 ("Set") и удерживайте ее в течение 5 сек.

На дисплее появится надпись "Ass", сигнализирующая о сохранении изменений. После этого контроллер перейдет в нормальный режим (отображение внутренней температуры шкафа).

Программирование e-комфортного контроллера можно производить и через диагностическое программное обеспечение (арт.№ 3159.100), в комплект поставки которого входит соединительный кабель для компьютера. В качестве порта служит штекер соединительного кабеля, подключаемый с задней стороны контроллера.

Принцип программирования всех изменяемых параметров одинаков.

Для перехода в режим программирования необходимо:

- Нажать кнопку 2 ("Set") и удерживать ее в течение примерно 5 сек.

Теперь контроллер находится в режиме программирования. Если в режиме программирования не нажимать ни одной кнопки в течение примерно 30 сек., дисплей начнет мигать, после чего контроллер вернется в нормальный режим работы. Сообщение

## 6 Эксплуатация

RU

### 6.2.5 Изменяемые параметры

Перечень и диапазон изменяемых параметров см. таб. 4. Принцип программирования описан на рис. 32 на странице 23.

Прогр. уровень	Индикация дисплея	Параметр	Значение			Описание
			мин.	макс.	заводское	
1	St	Настройка (уставка) желаемой температуры внутри шкафа T <sub>i</sub>	20°C	55°C	35°C	Температура внутри шкафа по умолчанию установлена на 35°C (95°F) и может изменяться в пределах 20 – 55°C (68 – 131°F).
			68°F	131°F	95°F	
2	Fi	Контроль фильтрующей прокладки	10 K	60 K	99 (отключено)	Для активации контроля фильтрующих прокладок установите параметр минимум на 10 K (18°F) выше разности температур, отображаемой в режиме "Fi"; по умолчанию контроль фильтрующих прокладок отключен (99).
			18°F	108°F	178 (отключено)	
3	Ad	Адрес Master-Slave	0	19	0	См. "6.2.8 Настройка идентификаторов Master-Slave", страница 25.
4	CF	Переключение °C/°F	0	1	0	Отображение температуры можно изменить с °C (0) на °F (1). Используемые единицы измерения отображаются соответствующим светодиодом.
5	H1	Настройка гистерезиса	2 K	10 K	5 K	По умолчанию гистерезис кондиционера составляет 5 K (9°F). Изменение этого параметра должно быть согласовано с производителем. Обратитесь к нам.
			4°F	18°F	9°F	
6	H2	Разность температур для сообщения A2	3 K	15 K	5 K	При повышении внутренней температуры на 5 K (9°F) выше установленной, выдается сообщение об ошибке A2 (превышение внутренней температуры) на дисплее. При необходимости Вы можете изменить значение разности в диапазоне от 3 – 15 K (5 – 27°F).
			5°F	27°F	9°F	
26	ECO	Управление в Есо-режиме	0	1	1	Есо-режим ОТКЛ: 0 / Есо-режим ВКЛ: 1
27	PSO	Изменение кода авторизации	0	15	0	Этот параметр позволяет изменять код авторизации "22" (заводская настройка). Новый код представляет собой сумму 22 + PSO.

Таб. 4: Изменяемые параметры

6.2.6 Обзор программирования

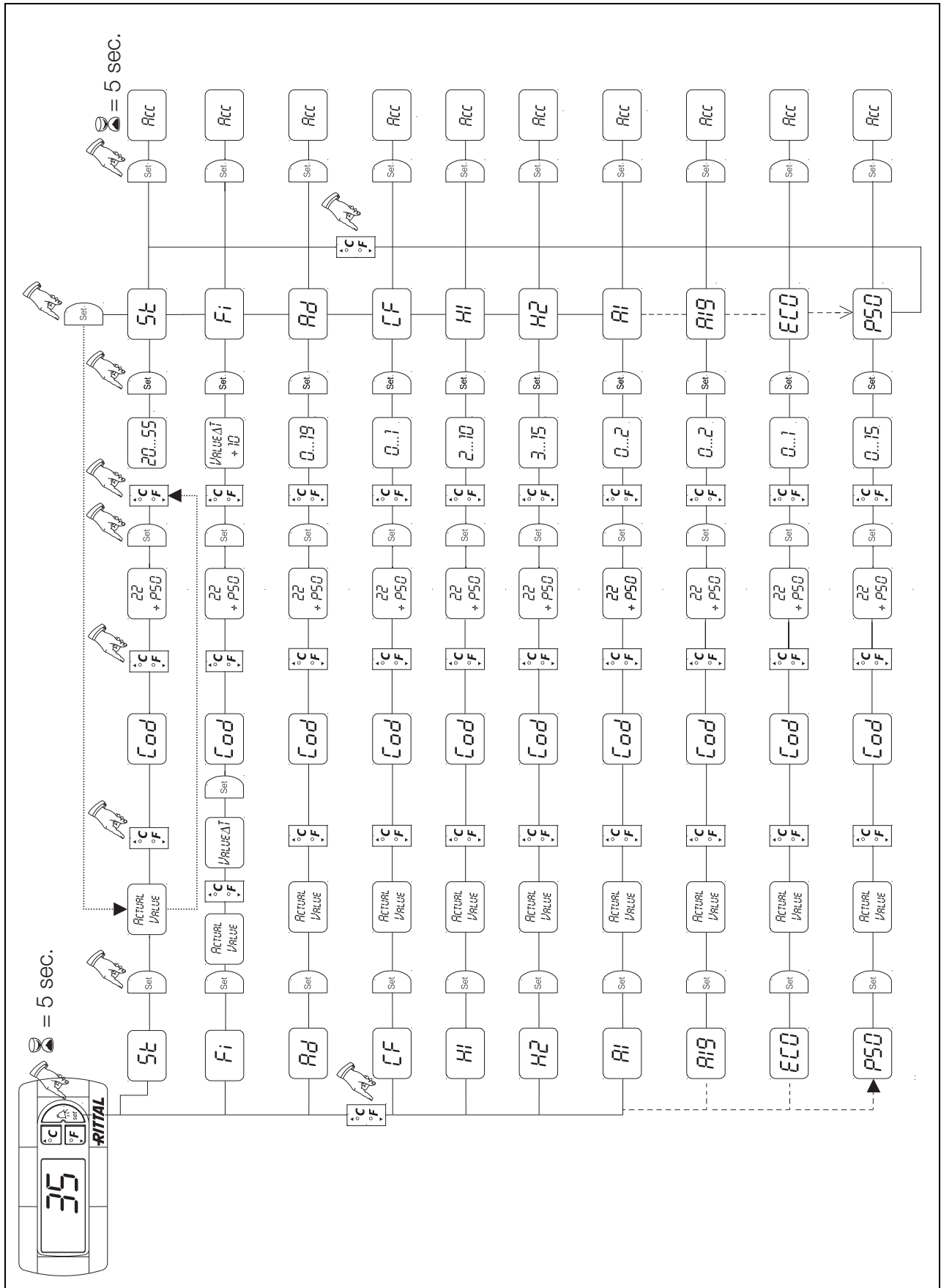


Рис. 32: Обзор программирования

## 6.2.7 Определение системных сообщений для анализа

Системные сообщения отображаются на дисплее e-комфортного контроллера в виде кода от A1 до A20, а также E0. Детальное описание системных сообщений можно найти в разделе 6.2.9 "Анализ системных сообщений". См. таблицу 6 на странице 25.

№ при программировании	Индикация	Значение			Краткое описание
		мин.	макс.	заводское	
7	A1	0	2	0	Открыта дверь шкафа
8	A2	0	2	0	Превышение допустимой температуры внутри шкафа
9	A3	0	2	0	Загрязнение фильтра
10	A4	0	2	0	Окружающая температура слишком высокая или низкая
11	A5	0	2	0	Опасность оледенения
12	A6	0	2	1	Сигнализатор давления PSA <sup>H</sup>
13	A7	0	2	2	Нарушение испарения хладагента
14	A8	0	2	1	Неисправность отвода конденсата
15	A9	0	2	1	Ошибка вентилятора конденсатора
16	A10	0	2	1	Ошибка вентилятора испарителя
17	A11	0	2	2	Ошибка компрессора
18	A12	0	2	1	Ошибка датчика температуры конденсатора
19	A13	0	2	1	Ошибка датчика температуры окружающей температуры
20	A14	0	2	1	Ошибка датчика защиты от оледенения
21	A15	0	2	1	Ошибка датчика конденсата
22	A16	0	2	1	Ошибка датчика внутренней температуры
23	A17	0	2	1	Нарушение фазировки
24	A18	0	2	0	Ошибка основного контроллера
25	A19	0	2	0	Потеря связи Master-Slave

Таб. 5: Системные сообщения, выводимые на сигнальное реле

Системные сообщения A1 – A19 Вы можете дополнительно выводить на два беспотенциальных сигнальных реле. Для этого необходимо присвоить каждое системное сообщение одному из двух сигнальных реле. Сигнальное реле с нормально разомкнутыми контактами: см. схемы подключения в разделе 4.6.4 "Подключение электропитания":

- Клемма 3: НР (нормально разомкнутое, реле 2)
- Клемма 4: С (подключение питающего напряжения сигнального реле)
- Клемма 5: НР (нормально разомкнутое, реле 1)

Определение НР относятся к состоянию при отключенном питании. При подключения питания к кондиционеру, оба реле (реле 1 и 2) замыкаются.

Это нормальное рабочее состояние устройства. При появлении системного сообщения или отключении питания, реле изменяет свое состояние и контакты размыкаются. Вы можете изменить принцип работы сигнальных реле с помощью ПО RiDiag II (доступно в комплектующих, арт. № 3159.100). Тогда в нормальном рабочем состоянии оба сигнальных реле будут разомкнуты, а в случае системного сообщения соответствующее реле замкнет контакт.



Указание:  
Эта настройка может быть произведена с помощью ПО RiDiag II.

Присваивание значений системным сообщениям:  
 0: Отображается только на контроллере  
 1: Отображается на контроллере и реле 1  
 2: Отображается на контроллере и реле 2

**6.2.8 Настройка адреса для Master- и Slave-устройства**

При соединении нескольких кондиционеров в группу (макс. 10), необходимо один из них определить как "Master", а все остальные как "Slave". Для этого необходимо присвоить каждому устройству определенный идентификатор (адрес), который будет идентифицировать устройство в сети. При обнаружении превышения заданной (требуемой) температуры воздуха или срабатывании концевого выключателя на любом кондиционере из группы, Master-устройство, соответственно, запускает или останавливает режим охлаждения на всех кондиционерах в группе.



**Указания:**

- Master-устройством может являться только один кондиционер, а его адрес должен соответствовать количеству подключенных Slave-устройств.
- Slave-устройства должны иметь различные адреса.
- Адреса должны нумероваться в возрастающем порядке и не содержать пробелов.

На **Master-устройстве** (00 = заводская настройка) необходимо установить, сколько Slave-устройств находятся в сети:

- 01: Master с 1 Slave-устройством
- 02: Master с 2 Slave-устройствами
- 03: Master с 3 Slave-устройствами
- 04: Master с 4 Slave-устройствами

- 05: Master с 5 Slave-устройствами
- 06: Master с 6 Slave-устройствами
- 07: Master с 7 Slave-устройствами
- 08: Master с 8 Slave-устройствами
- 09: Master с 9 Slave-устройствами

На **Slave-устройстве** (00 = заводская настройка) необходимо установить адрес:

- 11: Slave-устройство № 1
- 12: Slave-устройство № 2
- 13: Slave-устройство № 3
- 14: Slave-устройство № 4
- 15: Slave-устройство № 5
- 16: Slave-устройство № 6
- 17: Slave-устройство № 7
- 18: Slave-устройство № 8
- 19: Slave-устройство № 9

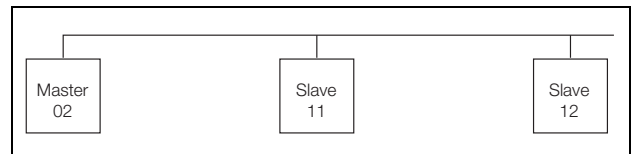


Рис. 33: Соединение Master/Slave (пример)

Прочие примеры подключения см. раздел 4.6.1 "Разъем X2 для групповой работы (только при соединении нескольких устройств с е-комфортным контроллером)". Настройку адреса см. в разделе 6.2.5 "Изменяемые параметры" или разделе 6.2.6 "Обзор программирования", параметр "Ad".

**6.2.9 Анализ системных сообщений**

Системные сообщения отображаются на дисплее е-комфортного контроллера в виде номера. После появления сообщений A03, A06 и A07 и после устранения их причин, Вам необходимо произвести сброс е-комфортного контроллера (см. раздел 6.2.10 "Сброс е-комфортного контроллера (Reset)").

Индикация	Системное сообщение	Возможная причина	Меры по устранению неисправности
A01	Открыта дверь шкафа	Открыта дверь либо неправильно установлен концевой выключатель	Закрыть дверь, правильно установить концевой выключатель, проверить подключение
A02	Внутренняя температура шкафа превышена	Недостаточная мощность охлаждения в следствии ошибок A03 – A17 или неверного подбора устройства	Устранить ошибки A03 – A17 или проверить правильность теплового расчета
A03	Контроль фильтра	Прокладка загрязнена	Очистить или заменить; произвести сброс е-комфортного контроллера (Reset)
A04	Температура окружающей среды слишком высокая/низкая	Температура окружающей среды вне допустимого диапазона (+10°C... +60°C)	Повысить либо снизить температуру окружающей среды (например, обогрев или вентиляция помещения)
A05	Опасность оледенения	Возникла опасность оледенения. Возможна механическая блокировка или неисправность вентилятора испарителя, либо закрыт выход холодного воздуха.	Повысить заданную температуру внутри шкафа. Проверить и при необходимости разблокировать или заменить вентилятор испарителя.

Таб. 6: Устранение неисправности при е-комфортном контроллере

## 6 Эксплуатация

RU

Индикация	Системное сообщение	Возможная причина	Меры по устранению неисправности
A06	Сигнализатор давления PSA <sup>H</sup>	Слишком высокая температура окружающей среды	Понизить температуру окружающей среды; произвести сброс e-комфортного контроллера (Reset)
		Конденсатор загрязнен	Прочистить конденсатор; произвести сброс e-комфортного контроллера (Reset)
		Прокладка загрязнена	Прочистить или заменить; произвести сброс e-комфортного контроллера (Reset)
		Неисправность вентилятора конденсатора	Заменить; произвести сброс e-комфортного контроллера (Reset)
		Неисправность расширительного клапана	Ремонт сервис-техником; произвести сброс e-комфортного контроллера (Reset)
		Неисправность сигнализатора давления PSA <sup>H</sup>	Ремонт сервис-техником; произвести сброс e-комфортного контроллера (Reset)
A07	Испаритель	Утечка хладагента или неисправность датчиков температуры испарителя	Ремонт сервис-техником; произвести сброс e-комфортного контроллера (Reset)
A08	Предупреждение о конденсате	Отвод конденсата заблокирован	Проверить отвод конденсата, устранить перегибы или засоры в шланге
		Неисправность электрического испарителя конденсата (при наличии)	Проверить испарительный модуль, при необходимости заменить
A09	Вентилятор конденсатора	Заблокирован или неисправен	Разблокировать или заменить
A10	Вентилятор испарителя	Заблокирован или неисправен	Разблокировать или заменить
A11	Компрессор	Перегрузка компрессора (встроенная защита)	Мер не предусмотрено; устройство должно перезапуститься самостоятельно.
		Неисправность (проверить сопротивление обмотки)	Замена сервис-техником
A12	Датчик температуры, конденсатор	Обрыв или короткое замыкание	Заменить
A13	Датчик температуры окружающей среды	Обрыв или короткое замыкание	Заменить
A14	Датчик защиты от оледенения	Обрыв или короткое замыкание	Заменить
A15	Датчик температуры, предупреждение о конденсате	Обрыв или короткое замыкание	Заменить
A16	Датчик температуры воздуха внутри шкафа	Обрыв или короткое замыкание	Заменить
A17	Контроль фаз	Только у устройств с трехфазным питанием: неверная последовательность/отсутствие фазы	Поменять местами две фазы

Таб. 6: Устранение неисправности при e-комфортном контроллере



Индикация	Системное сообщение	Возможная причина	Меры по устранению неисправности
A18	Ошибка EPROM	Установлена новая плата	Необходимо обновление программного обеспечения (только после установки платы с новой версией ПО): войти в режим программирования с кодом 22; нажать кнопку 1 и подтверждать нажатием "Set", пока не появится "Асс". Отключить устройство от сети и подключить заново.
A19	Связь Master-Slave	Потеря связи между Master и Slave устройствами	Проверить сетевые настройки и соединение кабеля, заменить кабель в случае необходимости
A20	Падение напряжения	Сбой электропитания	Событие записывается в файл журнала
E0	Ошибка контроллера	Потеря связи между контроллером и платой управления	Сброс: отключить электропитание и через 2 сек. включить обратно
		Плохой контакт, повреждение кабеля контроллера	Проверить соединение, заменить кабель в случае необходимости
OL	Перегрузка	Параметры окружающей среды либо тепловыделение вне допустимого диапазона для устройства	
LH	Низкий уровень тепла	Слишком низкое тепловыделение в шкафу	
b07	Неисправность контура охлаждения	Датчики В3 и В4 перепутаны или неисправны	Поменять местами указанные датчики, заменить в случае необходимости
rSt	Сброс	Необходим ручной сброс устройства, см. раздел 6.2.10 "Сброс e-комфортного контроллера (Reset)".	

Таб. 6: Устранение неисправности при e-комфортном контроллере

### 6.2.10 Сброс e-комфортного контроллера (Reset)

После возникновения ошибок A03, A06 и A07 необходимо произвести сброс комфортного контроллера (Reset).

- Нажмите кнопки 1 (▲) и 3 (▼) (рис. 30) и одновременно удерживайте 5 сек.

Сообщения об ошибках исчезнут и будет отображаться температура воздуха внутри шкафа.

## 7 Проверка и обслуживание



#### Предупреждение!

**Кондиционер находится под напряжением. Перед разборкой устройства необходимо отключить электропитание и обеспечить защиту от непреднамеренного включения.**



#### Внимание!

**Необходимые ремонтные работы по контуру охлаждения допускаются проводить только квалифицированному персоналу.**

Контур охлаждения не требует технического обслуживания и является герметичной замкнутой системой. Кондиционер в заводских условиях заполнен необходимым количеством хладагента, проверен на герметичность и испытан на работоспособность.

Встроенные вентиляторы имеют шарикоподшипники, защищенные от влаги и пыли, оборудованы датчиком термозащиты и не нуждаются в обслуживании. Ожидаемый срок службы составляет не менее 30 000 часов (L10, 40°C). Кондиционер не нуждается в значительном обслуживании. При видимом уровне загрязнения может потребоваться время от времени очищать компоненты внешнего воздушного контура при помощи пылесоса или сжатого воздуха. Сильную грязь, пропитанную маслом, можно удалять негорючими моющими средствами, например, реагентами для холодной чистки.

Интервал технического обслуживания: 2 000 часов эксплуатации. В зависимости от уровня загрязнения окружающего воздуха, интервал проведения технического обслуживания может укорачиваться.



#### Внимание!

**Не использовать горючие жидкости для чистки.**

## 7 Проверка и обслуживание

RU

Порядок проведения технического обслуживания:

- Проверьте состояние корпуса, в случае загрязнения очистите
- Проверьте состояние фильтра, в случае загрязнения замените (металлический фильтр можно промыть)
- Проверьте состояние теплообменников и компрессорной группы, в случае загрязнения очистите
- Активируйте тестовый режим и проверьте работу режима охлаждения
- Убедитесь в отсутствии постороннего шума от вентиляторов и компрессора

### 7.1 Чистка сжатым воздухом 3304.xxx, 3305.xxx



Рис. 34: Отсоедините штекер электропитания



Рис. 35: Снимите верхнюю защитную решетку



Рис. 36: Снимите нижнюю защитную решетку

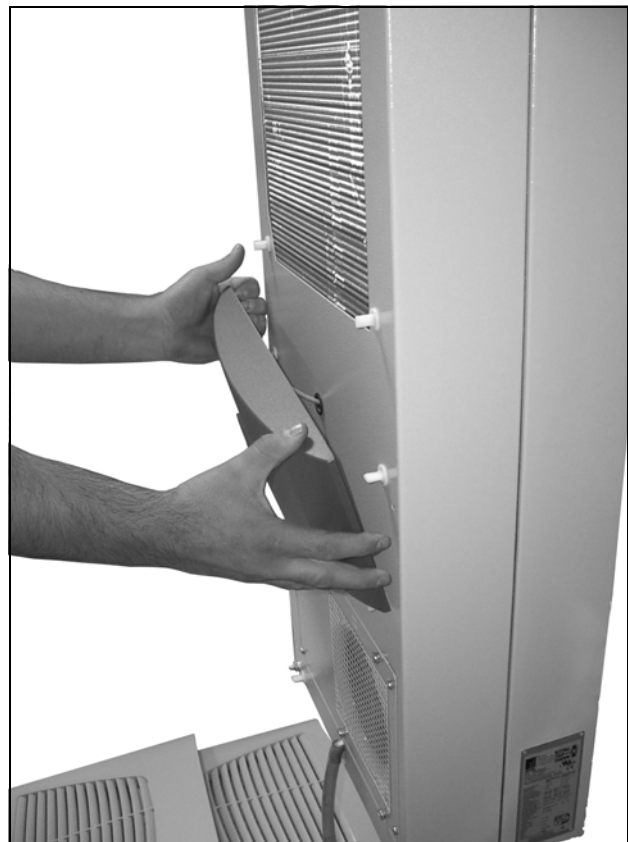


Рис. 37: Снимите среднюю панель



Рис. 38: Придерживая среднюю панель, возьмитесь за штекер контроллера



Рис. 40: Внешний вид кондиционера без защитных решеток и средней панели

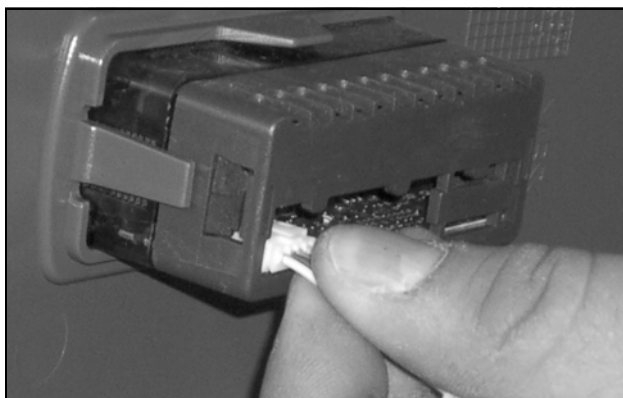


Рис. 39: Отсоедините штекер от контроллера



Рис. 41: Выкрутите четыре винта крепления панели вентилятора конденсатора к кожуху корпуса

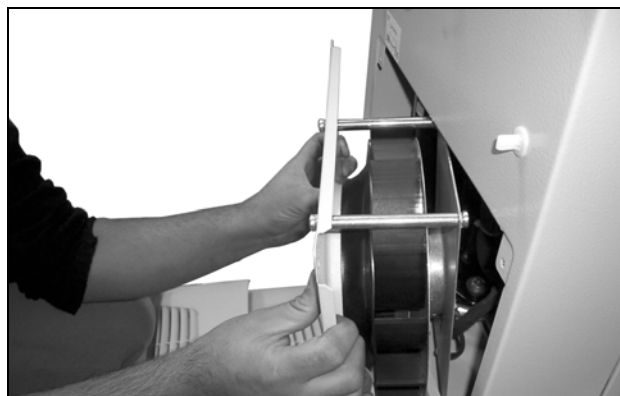


Рис. 42: Извлеките панель вместе с вентилятором конденсатора

## 7 Проверка и обслуживание

RU

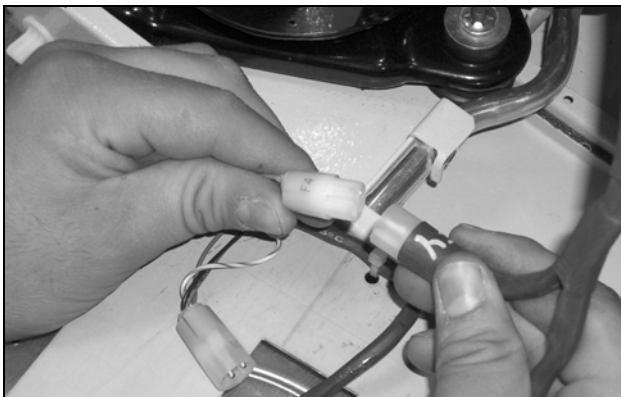


Рис. 43: Разъедините штекеры на линии электропитания и контроля вентилятора конденсатора



Рис. 44: Отвинтите четыре гайки, удерживающие кожух корпуса кондиционера



Рис. 45: Возьмите кабель контроллера



Рис. 46: Аккуратно пропустите кабель (включая штекер) внутрь корпуса через кабельный ввод



Рис. 47: Сдвиньте кожух корпуса на себя



Рис. 48: Снимите кожух корпуса с крепления и немного отодвиньте в сторону

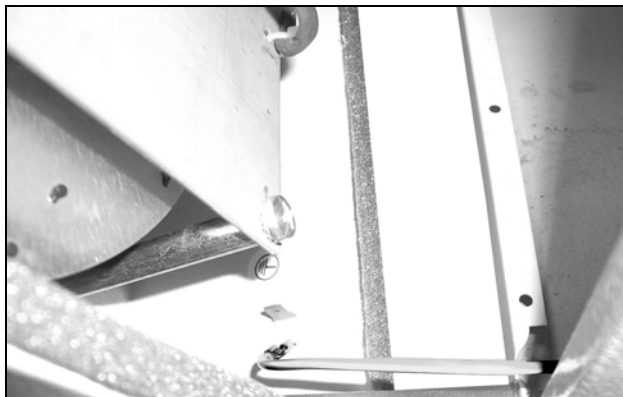


Рис. 49: Кожух корпуса и корпус кондиционера соединены кабелем заземления

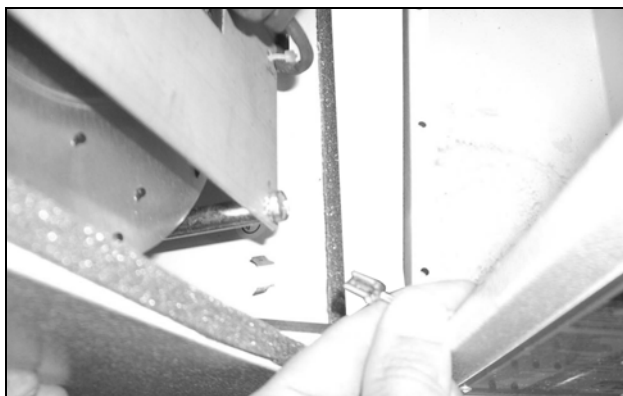


Рис. 50: Отсоедините кабель заземления



Рис. 51: Продуйте конденсатор сжатым воздухом



Рис. 52: Продуйте компрессорную группу сжатым воздухом

### 7.2 Чистка сжатым воздухом 3328.xxx, 3329.xxx, 3332.xxx



Рис. 53: Отсоедините штекер электропитания

## 7 Проверка и обслуживание

RU



Рис. 54: Внешний вид кондиционера с защитными решетками, средней панелью и контроллером



Рис. 56: Снимите дополнительную верхнюю защитную решетку



Рис. 55: Снимите верхнюю защитную решетку



Рис. 57: Снимите нижнюю защитную решетку



Рис. 58: Снимите дополнительную нижнюю защитную решетку



Рис. 59: Снимите среднюю панель

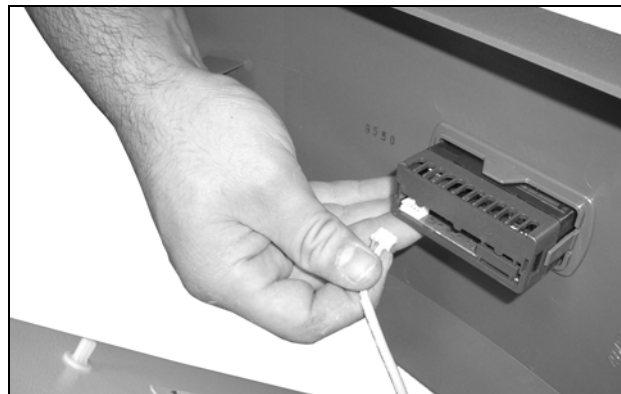


Рис. 60: Отсоедините штекер кабеля от контроллера

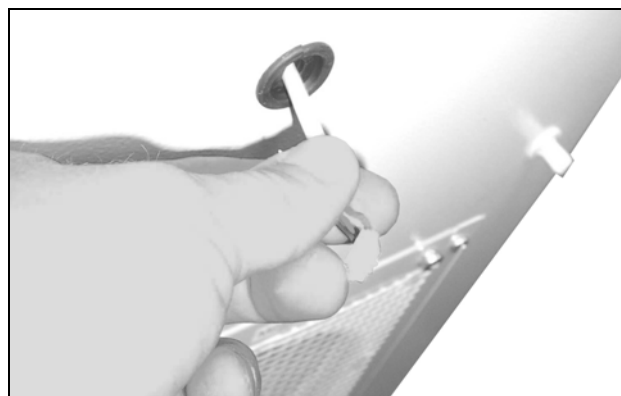


Рис. 61: Возьмите кабель контроллера

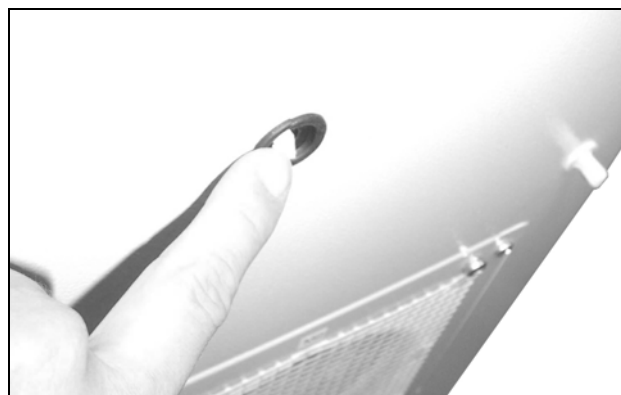


Рис. 62: Аккуратно пропустите кабель (включая штекер) внутрь корпуса через кабельный ввод



Рис. 63: Выкрутите четыре винта крепления панели вентилятора конденсатора к кожуху корпуса



## 7 Проверка и обслуживание

RU



Рис. 64: Извлеките панель вместе с вентилятором конденсатора



Рис. 68: Вентилятор конденсатора также соединен с корпусом кабелем заземления



Рис. 65: Вентилятор конденсатора соединен с корпусом линиями электропитания и контроля работы

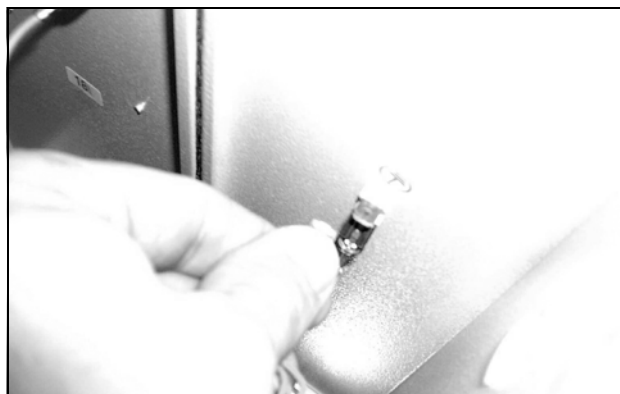


Рис. 69: Отсоедините кабель заземления вентилятора конденсатора

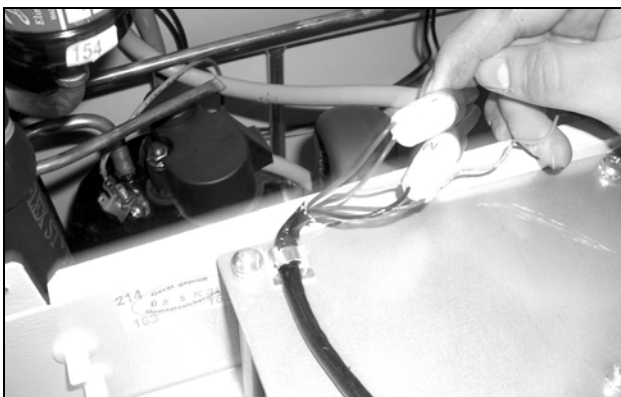


Рис. 66: Зафиксируйте панель вентилятора конденсатора во избежание натяжения проводов



Рис. 67: Разъедините штекеры линии электропитания и контроля вентилятора конденсатора



Рис. 70: Отвинтите четыре гайки, удерживающие кожух корпуса кондиционера



Рис. 71: Снимите кожух корпуса с крепления и немного отодвиньте в сторону



Рис. 73: Отсоедините кабель заземления



Рис. 72: Кожух корпуса и корпус кондиционера соединены кабелем заземления



Рис. 74: Внешний вид кондиционера без кожуха корпуса



Рис. 75: Продуйте конденсатор сжатым воздухом

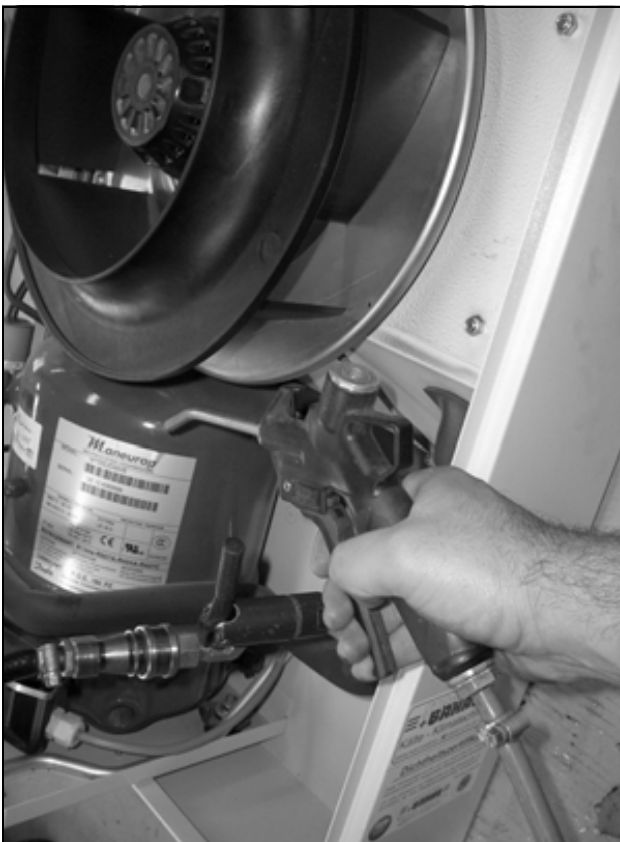


Рис. 76: Продуйте компрессорную группу сжатым воздухом

## 7.3 Указания по монтажу кондиционеров NEMA 4X



Рис. 77: Подготовка кондиционера к монтажу (вид сверху)

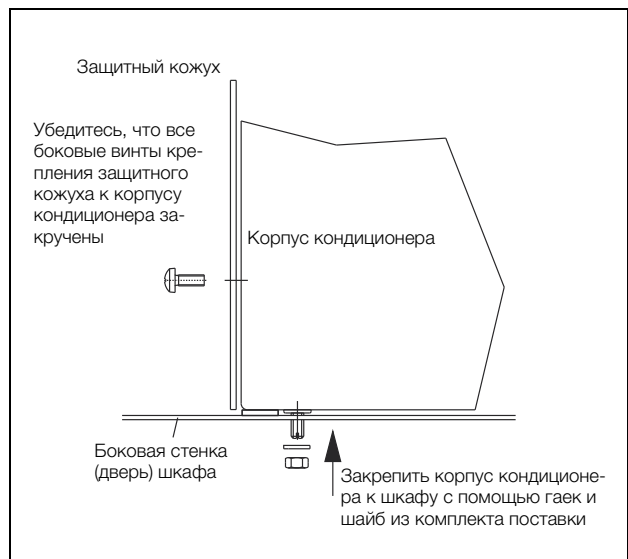


Рис. 78: Монтаж кондиционера на шкаф (вид сверху)

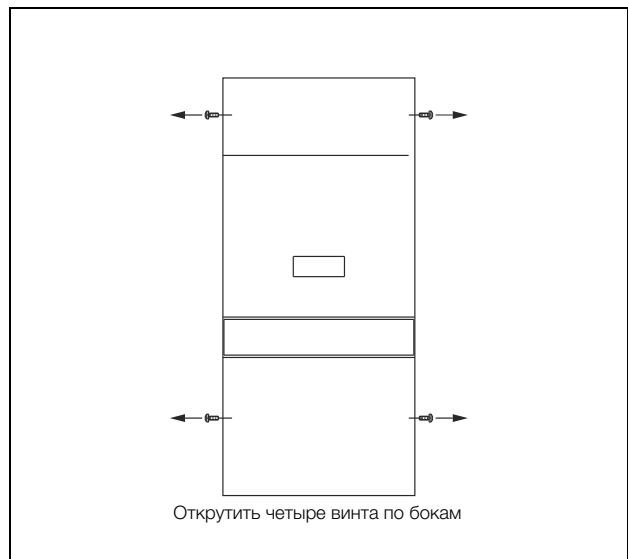


Рис. 79: Подготовка к демонтажу защитного кожуха

## 8 Хранение и утилизация

**Указание:**  
При хранении кондиционеров температура не должна превышать  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Храните кондиционер в положении, предусмотренном для транспортировки. Герметичный контур охлаждения содержит хладагент и масло. Для защиты окружающей среды требуется утилизация. Утилизация может быть организована силами Rittal. Обратитесь к нам.

## 9 Технические характеристики

### 9.1 Технические характеристики

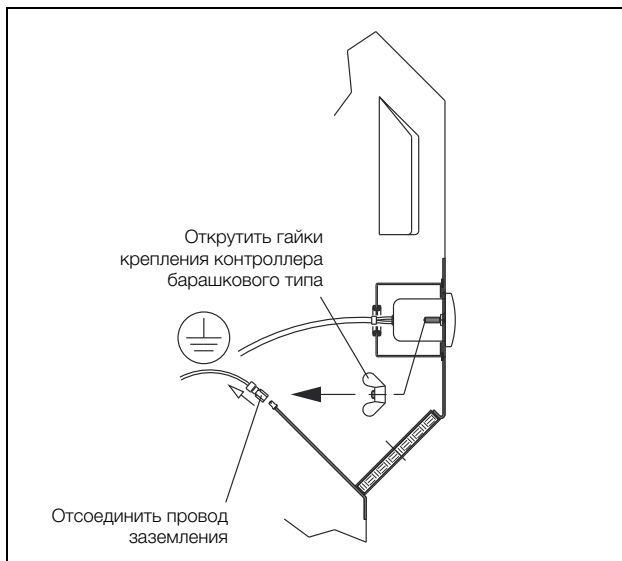


Рис. 80: Подготовка к извлечению контроллера (вид сбоку)

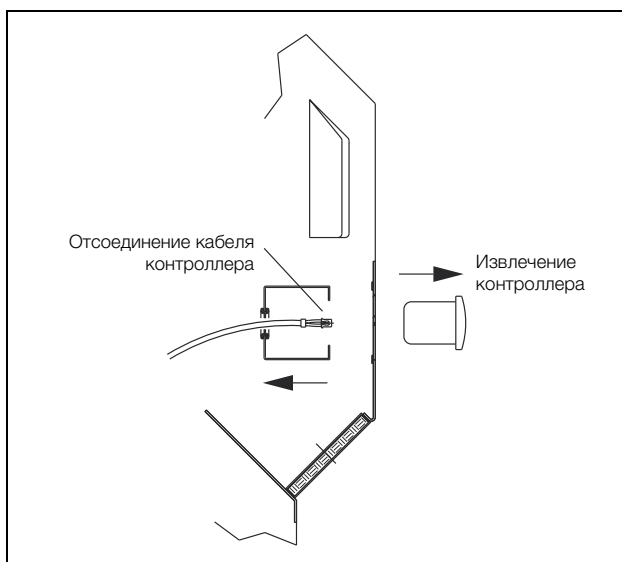


Рис. 81: Снятие контроллера (вид сбоку)

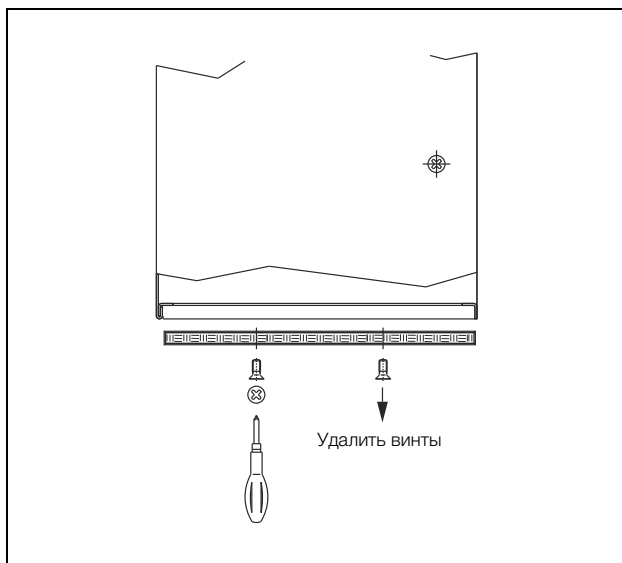


Рис. 82: Замена фильтрующей прокладки

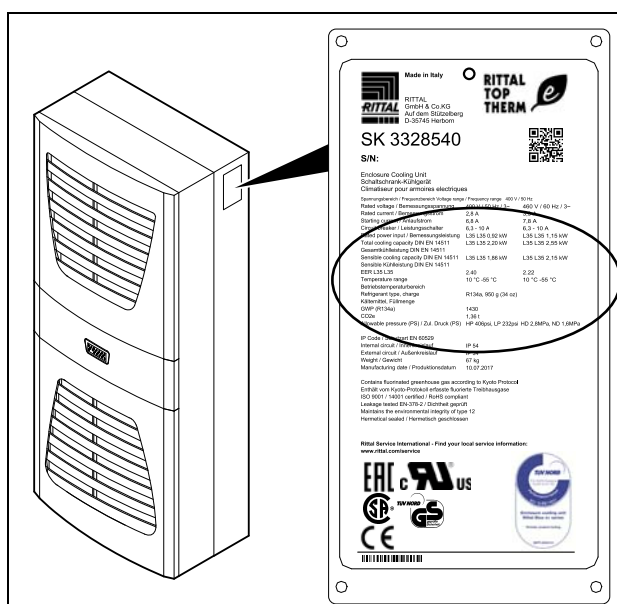


Рис. 83: Заводская табличка (технические характеристики)

- Соблюдайте указанные на заводской табличке характеристики электропитания (напряжение и частота).
- Установите входной предохранитель, соответствующий указаниям на заводской табличке.

## 9 Технические характеристики

RU

	Единица	Арт. №								
		3302.100	3302.110	3302.300	3302.310	-	-	-	-	
<b>Базовый контроллер, RAL 7035</b>	-	3302.100	3302.110	3302.300	3302.310	-	-	-	-	
<b>Базовый контроллер, корпус из нержавеющей стали</b>	-	3302.200	3302.210	-	-	-	-	-	-	
<b>е-комфортный контроллер, RAL 7035</b>	-	-	-	-	-	3303.500	3303.510	3304.500	3304.510	
<b>е-комфортный контроллер, корпус из нержавеющей стали</b>	-	-	-	-	-	3303.600	3303.610	3304.600	3304.610	
Номинальное напряжение	В Гц	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	
Номинальный ток	А	1,6/1,7	3,3	1,6/1,7	4,0	2,6/2,6	5,7	3,9/4,3	8,0/8,8	
Пусковой ток	А	3,0/3,4	8,0	4,3/5,3	12,0	5,1/6,4	11,5	12,0/14,0	26,0/28,0	
Входной предохранитель Т	А	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	-	
Линейный защитный автомат	А	-	-	-	-	-	-	-	-	
Защитный автомат трансформатора	А	-	-	-	-	-	-	-	11,0...16,0	
Защитный автомат или плавкий предохранитель gG (Т)	-	■	■	■	■	■	■	■	-	
Полная мощность охлаждения P <sub>c</sub> согл. DIN EN 14511	кВт кВт	0,36/0,38 0,21/0,23	0,38 0,23	0,36/0,38 0,21/0,23	0,38 0,23	0,55/0,66 0,33/0,40	0,66 0,40	1,10/1,25 0,91/0,90	1,10/1,25 0,91/0,90	
Явная мощность охлаждения P <sub>s</sub> согл. DIN EN 14511	кВт	0,32/0,33	0,33	0,32/0,33	0,33	0,42/0,50	0,50	0,99/1,12	0,99/1,12	
Номинальная мощность P <sub>эл</sub> согл. DIN EN 14511	кВт кВт	0,27/0,28 0,28/0,30	0,32 0,37	0,27/0,29 0,31/0,33	0,32 0,37	0,39/0,41 0,45/0,42	0,50 0,53	0,64/0,68 0,71/0,81	0,64/0,68 0,71/0,81	
Коэффициент энергоэффективности (EER) 50 Гц	L 35 L 35	1,30	1,18	1,34	1,18	1,40	1,40	1,83	1,83	
Хладагент	- Тип - Кол-во	- г	R134a 100	R134a 100	R134a 100	R134a 95	R134a 170	R134a 170	R134a 325	R134a 325
GWP	-	1430								
CO <sub>2</sub> e	т	0,14	0,14	0,14	0,13	0,24	0,24	0,46	0,46	
Допустимое давление (PS)	МПа	ВД 2,5 НД 1,6				ВД 2,8 НД 1,6				
Диапазон рабочих температур	°С	+10...+55								
Диапазон установок	°С	+30...+55				+20...+55				
Уровень шума	дБ (А)	≤ 61						≤ 64		
Степень защиты согл. МЭК 60 529	-					IP 54 IP 34				
- внутренний контур	-									
- внешний контур	-									
Типовой рейтинг UL	-	12								
Размеры (Ш x В x Г)	мм	280 x 550 x 140		525 x 340 x 153		280 x 550 x 210		400 x 950 x 260		
Вес	кг	13	13	13	13	17	17	39	44	

## 9 Технические характеристики

RU

	Единица	Арт. №			
		3304.540	3305.500	3305.510	3305.540
<b>е-комфортный контроллер, RAL 7035</b>	–	<b>3304.540</b>	<b>3305.500</b>	<b>3305.510</b>	<b>3305.540</b>
<b>е-комфортный контроллер, корпус из нержавеющей стали</b>	–	<b>3304.640</b>	<b>3305.600</b>	<b>3305.610</b>	<b>3305.640</b>
Номинальное напряжение	В, Гц	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60
Номинальный ток	А	2,2/2,1	5,5/5,8	11,5/12,5	2,5/2,8
Пусковой ток	А	11,5/12,7	12,0/14,0	26,0/28,0	12,2/11,3
Входной предохранитель Т	А	–	16,0	–	–
Линейный защитный автомат	А	6,3...10,0	–	–	6,3...10,0
Защитный автомат трансформатора	А	–	–	14,0...20,0	–
Защитный автомат или плавкий предохранитель gG (T)	–	–	■	–	–
Полная мощность охлаждения P <sub>c</sub> L 35 L 35 согл. DIN EN 14511 L 35 L 50	кВт кВт	1,10/1,25 0,98/0,90	1,60/1,76 1,25/1,37	1,60/1,76 1,25/1,37	1,60/1,61 1,33/1,35
Явная мощность охлаждения P <sub>s</sub> согл. DIN EN 14511 L 35 L 35	кВт	0,94/1,07	1,29/1,42	1,29/1,42	1,25/1,25
Номинальная мощность P <sub>эл</sub> L 35 L 35 согл. DIN EN 14511 L 35 L 50	кВт кВт	0,64/0,79 0,73/0,90	0,87/0,98 1,03/1,15	0,87/0,98 1,03/1,15	0,90/1,08 1,06/1,25
Коэффициент энергоэффективности (EER) 50 Гц L 35 L 35		1,72	1,83	1,83	1,83
Хладагент – Тип – Кол-во	– г	R134a 325	R134a 500	R134a 500	R134a 500
GWP	–	1430			
CO <sub>2</sub> e	т	0,46	0,72	0,72	0,72
Допустимое давление (PS)	МПа	ВД 2,8 НД 1,6			
Диапазон рабочих температур	°С	+10...+55			
Диапазон установок	°С	+20...+55			
Уровень шума	дБ (А)	≤ 69	≤ 64		≤ 69
Степень защиты согл. МЭК 60 529 – внутренний контур – внешний контур	– –	IP 54 IP 34			
Типовой рейтинг UL	–	12			
Размеры (Ш x В x Г)	мм	400 x 950 x 260			
Вес	кг	40	41	46	42



## 9 Технические характеристики

RU

	Единица	Арт. №				
		3328.500	3328.510	3328.540	3329.500	
<b>е-комфортный контроллер, RAL 7035</b>	–	<b>3328.500</b>	<b>3328.510</b>	<b>3328.540</b>	<b>3329.500</b>	
<b>е-комфортный контроллер, корпус из нержавеющей стали</b>	–	<b>3328.600</b>	<b>3328.610</b>	<b>3328.640</b>	<b>3329.600</b>	
Номинальное напряжение	В, Гц	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	
Номинальный ток	А	5,8/6,8	13,4/14,8	2,2/2,2	7,9/9,3	
Пусковой ток	А	20,0/22,0	27,0/27,0	4,8/5,5	25,0/22,0	
Входной предохранитель Т	А	16,0	–	–	16,0	
Линейный защитный автомат	А	–	–	6,3...10,0	–	
Защитный автомат трансформатора	А	–	18,0...25,0	–	–	
Защитный автомат или главки предохранитель gG (Т)	–	■	–	–	■	
Полная мощность охлаждения P <sub>c</sub> согл. DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	кВт кВт	2,1/2,44 1,6/1,85	2,1/2,44 1,6/1,85	2,05/2,25 1,6/1,8	2,55/2,71 1,8/1,8
Явная мощность охлаждения P <sub>s</sub> согл. DIN EN 14511	L 35 L 35	кВт	1,83/2,12	1,83/2,12	1,86/2,15	2,19/2,33
Номинальная мощность P <sub>эл</sub> согл. DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	кВт кВт	0,86/1,04 1,02/1,23	0,86/1,04 1,02/1,23	0,92/1,15 1,15/1,30	1,21/1,35 1,41/1,64
Коэффициент энергоэффективности (EER) 50 Гц	L 35 L 35		2,30	2,30	2,25	2,11
Хладагент	– Тип – Кол-во	– г	R134a 950	R134a 950	R134a 900	R134a 950
GWP	–		1430			
CO <sub>2e</sub>	т	1,36	1,36	1,36	1,36	
Допустимое давление (PS)	МПа	ВД 2,8 НД 1,6				
Диапазон рабочих температур	°С	+10...+55				
Диапазон установок	°С	+20...+55				
Уровень шума	дБ (А)	≤ 68	≤ 69		72	
Степень защиты согл. МЭК 60 529	–					
– внутренний контур	–	IP 54				
– внешний контур	–	IP 34				
Типовой рейтинг UL	–	12				
Размеры (Ш x В x Г)	мм	400 x 1580 x 295				
Вес	кг	66	73	67	69	

## 9 Технические характеристики

RU

	Единица	Арт. №					
		3329.510	3329.540	3332.540	3361.500	3361.510	3361.540
<b>е-комфортный контроллер, RAL 7035</b>	–	<b>3329.510</b>	<b>3329.540</b>	<b>3332.540</b>	<b>3361.500</b>	<b>3361.510</b>	<b>3361.540</b>
<b>е-комфортный контроллер, корпус из нержавеющей стали</b>	–	<b>3329.610</b>	<b>3329.640</b>	<b>3332.640</b>	<b>3361.600</b>	<b>3361.610</b>	<b>3361.640</b>
Номинальное напряжение	В, Гц	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/460, 3~, 60	400, 3~, 50/460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	400, 2~, 50/60
Номинальный ток	А	17,0/22,0	3,3/3,4	4,2/4,2	2,7/2,7	5,3	1,2/1,4
Пусковой ток	А	44,0/42,0	6,8/7,6	9,2/11,0	6,0/9,6	12,0	6,0/9,6
Входной предохранитель Т	А	–	–	–	10,0	10,0	–
Линейный защитный автомат	А	–	6,3...10,0	6,3...10,0	–	–	–
Защитный автомат трансформатора	А	18,0...25,0	–	–	–	–	6,3...10,0
Защитный автомат или плавкий предохранитель gG (Т)	–	–	–	–	■	■	–
Полная мощность охлаждения P <sub>o</sub> L 35 L 35 согл. DIN EN 14511 L 35 L 50	кВт кВт	2,55/2,71 1,8/1,8	2,55/2,75 1,95/2,00	3,95/4,35 3,02/3,52	0,85/0,89 0,67/0,67	0,89 0,67	0,85/0,89 0,67/0,67
Явная мощность охлаждения P <sub>s</sub> согл. DIN EN 14511 L 35 L 35	кВт	2,19/2,33	2,03/2,19	3,25/3,58	0,70/0,73	0,70	0,70/0,73
Номинальная мощность P <sub>ан</sub> L 35 L 35 согл. DIN EN 14511 L 35 L 50	кВт кВт	1,21/1,35 1,41/1,64	1,19/1,39 1,45/1,75	1,60/2,00 1,87/2,34	0,40/0,43 0,47/0,50	0,55 0,66	0,40/0,43 0,47/0,50
Коэффициент энергоэффективности (EER) 50 Гц L 35 L 35		2,11	2,11	2,47	2,08	1,59	2,08
Хладагент – Тип – Кол-во	– г	R134a 950	R134a 950	R134a 2995	R134a 280	R134a 260	R134a 280
GWP	–	1430					
CO <sub>2</sub> e	т	1,36	1,36	4,28	0,40	0,37	0,40
Допустимое давление (PS)	МПа	ВД 2,8 НД 1,6					
Диапазон рабочих температур	°С	+10...+55					
Диапазон рабочих температур 60 Гц	°С	+10...+55			+10...+53	+10...+52	+10...+53
Диапазон установок	°С	+20...+55					
Уровень шума	дБ (А)	72	≤ 69	≤ 66	≤ 64		
Степень защиты согл. МЭК 60 529 – внутренний контур – внешний контур	– –	IP 54 IP 34					
Типовой рейтинг UL	–	12					
Размеры (Ш x В x Г)	мм	400 x 1580 x 295		500 x 1580 x 340	280 x 550 x 280		
Вес	кг	76	70	91	22	22	22

## 9 Технические характеристики

RU

	Единица	Арт. №		
<b>е-комфортный контроллер, RAL 7035</b>	–	<b>3366.500/3377.500</b>	<b>3366.510/3377.510</b>	<b>3366.540/3377.540</b>
<b>е-комфортный контроллер, корпус из нержавеющей стали</b>	–	<b>3366.600/3377.600</b>	<b>3366.610/3377.610</b>	<b>3366.640/3377.640</b>
Номинальное напряжение	В, Гц	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/460, 3~, 60
Номинальный ток	А	6,7/6,9	13,6/13,8	2,7/2,9
Пусковой ток	А	22,0/24,0	43,0/47,0	8,0/8,8
Входной предохранитель Т	А	10,0	–	–
Линейный защитный автомат	А	–	–	6,3...10,0
Защитный автомат трансформатора	А	–	14,0...20,0	–
Защитный автомат или плавкий предохранитель gG (Т)	–	■	–	–
Полная мощность охлаждения $P_c$ L 35 L 35 согл. DIN EN 14511 L 35 L 50	кВт кВт	1,60/1,60 1,15/1,20	1,60/1,60 1,15/1,20	1,60/1,60 1,08/1,18
Явная мощность охлаждения $P_s$ согл. DIN EN 14511 L 35 L 35	кВт	1,47/1,47	1,47/1,47	1,30/1,30
Номинальная мощность $P_{эл}$ L 35 L 35 согл. DIN EN 14511 L 35 L 50	кВт кВт	0,84/0,97 1,02/1,13	0,84/0,97 1,02/1,13	0,90/1,05 1,08/1,25
Коэффициент энергоэффективности (EER) 50 Гц L 35 L 35		1,90	1,90	1,90
Хладагент – Тип – Кол-во	– г	R134a 700	R134a 700	R134a 700
GWP	–	1430		
CO <sub>2</sub> e	т	1,00	1,00	1,00
Допустимое давление (PS)	МПа	ВД 2,8 НД 1,6		
Диапазон рабочих температур	°С	+10...+55		
Диапазон установок	°С	+20...+55		
Уровень шума	дБ (А)	72		
Степень защиты согл. МЭК 60 529 – внутренний контур – внешний контур	– –	IP 54 IP 34		
Типовой рейтинг UL	–	12		
Размеры (Ш x В x Г)	мм	3366: 435 x 1590 x 204 / 3377: 435 x 1590 x 165		
Вес	кг	45	49	46

## 9 Технические характеристики

RU

	Единица	Арт. №								
		3303.504	3303.514	3304.504	3304.514	3304.544	3305.504	3305.514	3305.544	
<b>е-комфортный контроллер, NEMA 4X</b>	–									
Номинальное напряжение	В Гц	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	
Номинальный ток	А	2,6/2,6	5,7	3,9/4,3	8,0/8,8	2,2/2,1	5,5/5,8	11,5/12,5	2,5/2,8	
Пусковой ток	А	5,1/6,4	11,5	12,0/14,0	26,0/28,0	11,5/12,7	12,0/14,0	26,0/28,0	12,2/11,3	
Входной предохранитель Т	А	10,0	10,0	10,0	–	–	16,0	–	–	
Линейный защитный автомат	А	–	–	–	–	6,3...10,0	–	–	6,3...10,0	
Защитный автомат трансформатора	А	–	–	–	11,0...16,0	–	–	14,0...20,0	–	
Защитный автомат или плавкий предохранитель gG (Т)	–	■	■	■	–	–	■	–	–	
Полная мощность охлаждения P <sub>c</sub> согл. L 35 L 35 DIN EN 14511 L 35 L 50	кВт кВт	0,55/0,66 0,33/0,40	0,66 0,40	1,10/1,25 0,91/0,90	1,10/1,25 0,91/0,90	1,10/1,25 0,98/1,09	1,60/1,76 1,25/1,37	1,60/1,76 1,25/1,37	1,60/1,61 1,33/1,35	
Явная мощность охлаждения P <sub>s</sub> согл. DIN EN 14511 L 35 L 35	кВт	0,42/0,50	0,50	0,99/1,12	0,99/1,12	0,94/1,07	1,29/1,42	1,29/1,42	1,25/1,25	
Номинальная мощность P <sub>эл</sub> согл. L 35 L 35 DIN EN 14511 L 35 L 50	кВт кВт	0,39/0,41 0,42/0,39	0,50 0,50	0,64/0,68 0,71/0,81	0,64/0,68 0,71/0,81	0,64/0,79 0,73/0,93	0,87/0,98 0,90/1,15	0,87/0,98 1,03/1,15	0,90/1,08 1,06/1,25	
Коэффициент энергоэффективности (EER) 50 Гц L 35 L 35		1,40	1,31	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	
Хладагент – Тип – Кол-во	– г	R134a 170	R134a 170	R134a 325	R134a 325	R134a 325	R134a 500	R134a 500	R134a 500	
GWP	–	1430								
CO <sub>2e</sub>	т	0,24	0,24	0,46	0,46	0,46	0,72	0,72	0,72	
Допустимое давление (PS)	МПа	ВД 2,8 НД 1,6								
Диапазон рабочих температур	°С	+10...+55								
Диапазон установок	°С	+20...+50								
Уровень шума	дБ (А)	≤ 64			≤ 69		≤ 64		≤ 69	
Степень защиты согл. МЭК 60 529 – внутренний контур – внешний контур	– –	IP 55 IP 34								
Типовой рейтинг UL	–	4X								
Размеры (Ш x В x Г)	мм	285 x 520 x 298			405 x 1020 x 358					
Вес	кг	25	25	49	54	50	51	46	52	

## 9 Технические характеристики

RU

	Единица	Арт. №					
		3328.504	3328.514	3328.544	3329.504	3329.514	3329.544
<b>е-комфортный контроллер, NEMA 4X</b>	–						
Номинальное напряжение	В Гц	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60
Номинальный ток	А	5,8/6,8	13,4/14,8	2,2/2,2	7,9/9,3	17,0/22,0	3,3/3,4
Пусковой ток	А	20,0/22,0	27,0/27,0	4,8/5,5	25,0/22,0	44,0/42,0	6,8/7,6
Входной предохранитель Т	А	16,0	–	–	16,0	–	–
Линейный защитный автомат	А	–	–	6,3...10,0	–	–	6,3...10,0
Защитный автомат трансформатора	А	–	18,0...25,0	–	–	18,0...25,0	–
Защитный автомат или плавкий предохранитель gG (Т)	–	■	–	–	■	–	–
Полная мощность охлаждения P <sub>c</sub> согл. L 35 L 35 DIN EN 14511	кВт кВт	2,1/2,44 1,6/1,85	2,1/2,44 1,6/1,85	2,05/2,25 1,6/1,8	2,55/2,71 1,8/1,8	2,55/2,71 1,8/1,8	2,55/2,75 1,90/1,95
Явная мощность охлаждения P <sub>s</sub> согл. DIN EN 14511 L 35 L 35	кВт	1,83/2,12	1,83/2,12	1,86/2,15	2,19/2,33	2,19/2,33	2,03/2,19
Номинальная мощность P <sub>эл</sub> согл. L 35 L 35 DIN EN 14511	кВт кВт	0,86/1,04 1,02/1,23	0,86/1,04 1,02/1,23	0,92/1,15 1,15/1,30	1,21/1,35 1,41/1,64	1,21/1,35 1,41/1,64	1,19/1,39 1,44/1,75
Коэффициент энергоэффективности (EER) 50 Гц L 35 L 35		2,40	2,40	2,40	2,11	2,11	2,11
Хладагент – Тип – Кол-во	– г	R134a 900	R134a 900	R134a 900	R134a 900	R134a 900	R134a 900
GWP	–	1430					
CO <sub>2</sub> e	т	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Допустимое давление (PS)	МПа	ВД 2,8 НД 1,6					
Диапазон рабочих температур	°С	+10...+50					
Диапазон установок	°С	+20...+50					
Уровень шума	дБ (А)	≤ 68		≤ 69		72	≤ 69
Степень защиты согл. МЭК 60 529 – внутренний контур – внешний контур	– –	IP 55 IP 34					
Типовой рейтинг UL	–	4X					
Размеры (Ш x В x Г)	мм	405 x 1650 x 388					
Вес	кг	80	87	81	83	90	84

### 9.2 Диаграммы характеристик

Характеристики мощности можно найти на сайте Rittal.

[http://www.rittal.com/imf/none/3\\_4910/Rittal\\_3303500\\_Kennlinienfelder\\_3\\_4910](http://www.rittal.com/imf/none/3_4910/Rittal_3303500_Kennlinienfelder_3_4910)

10 Список запасных частей

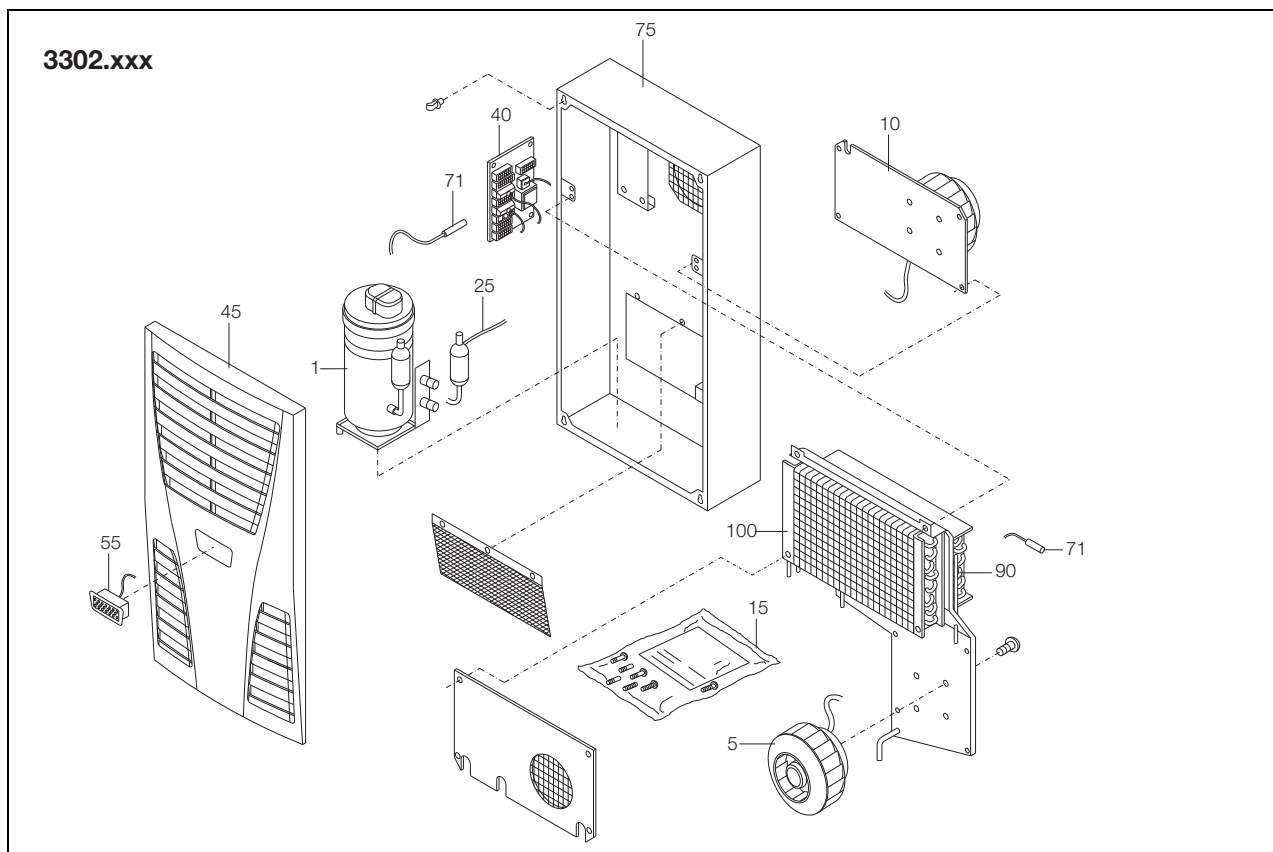


Рис. 84: Запчасти 3302.xxx

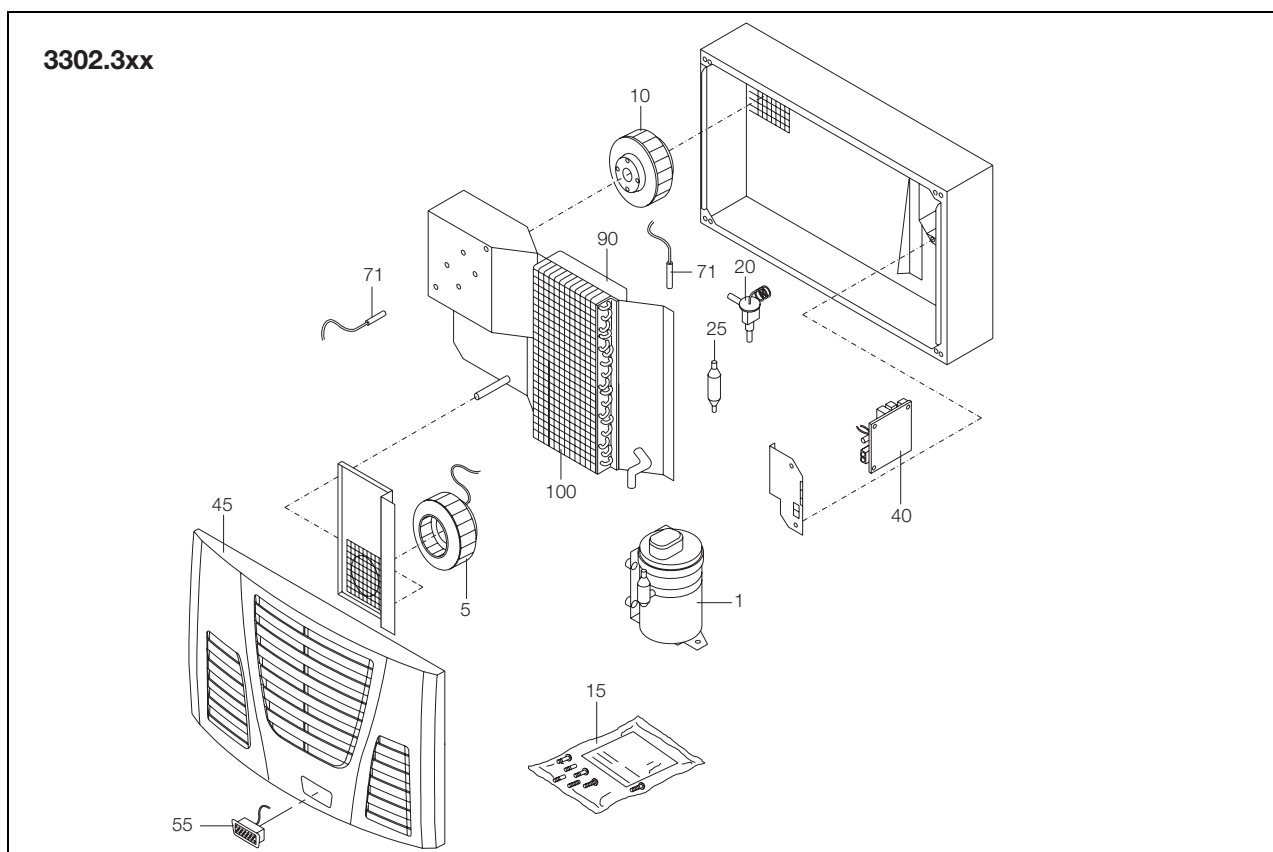


Рис. 85: Запчасти 3302.3xx



# 10 Список запасных частей

RU

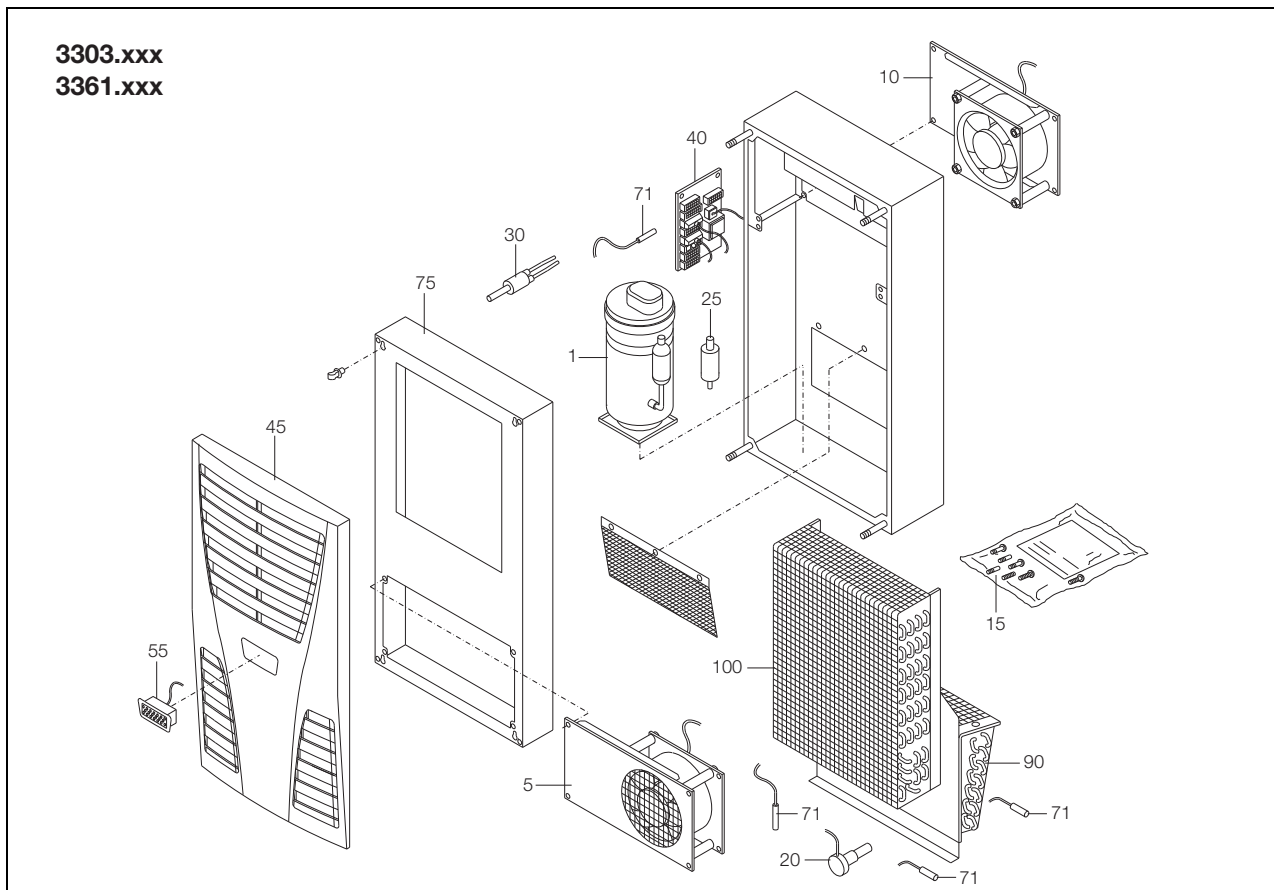


Рис. 86: Запчасти 3303.xxx, 3361.xxx

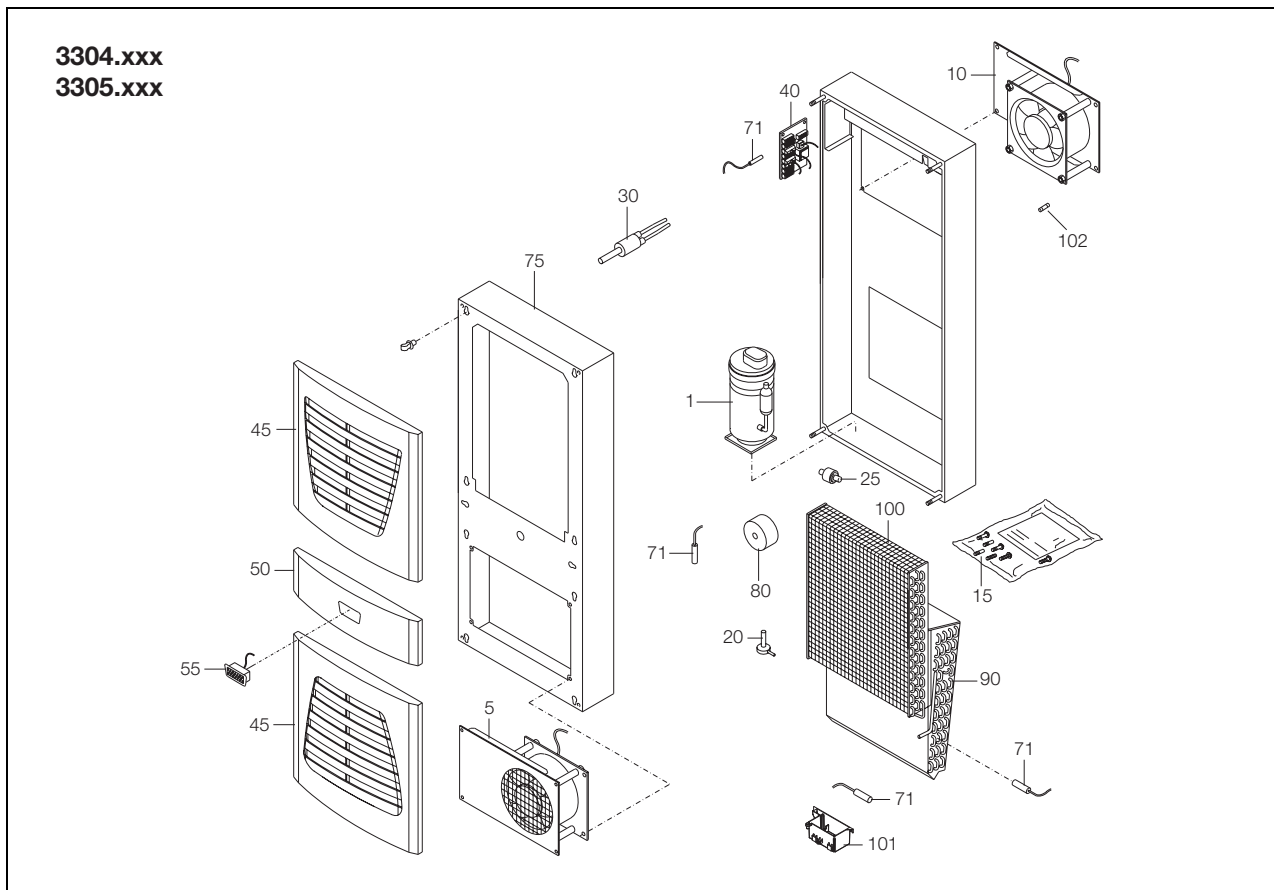


Рис. 87: Запчасти 3304.xxx, 3305.xxx

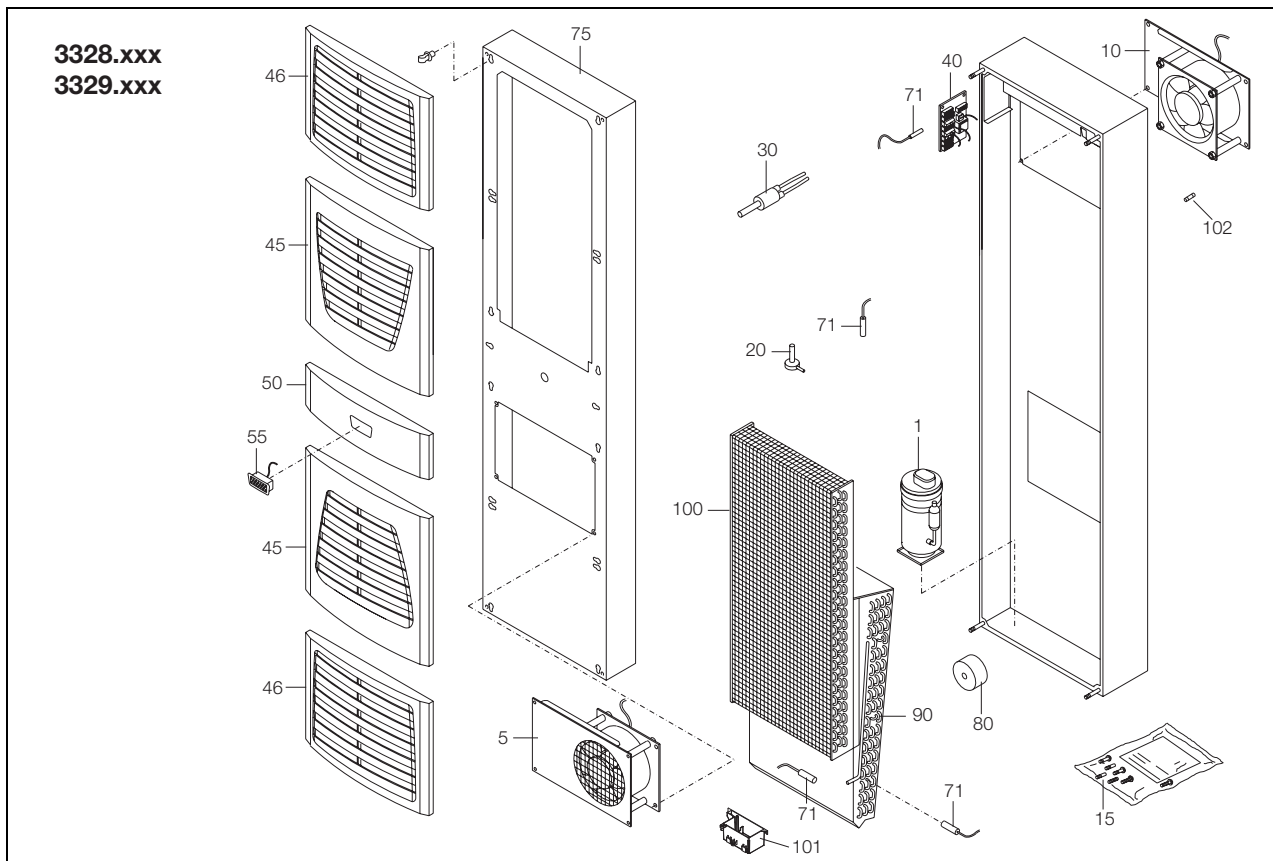


Рис. 88: Запчасти 3328.xxx, 3329.xxx

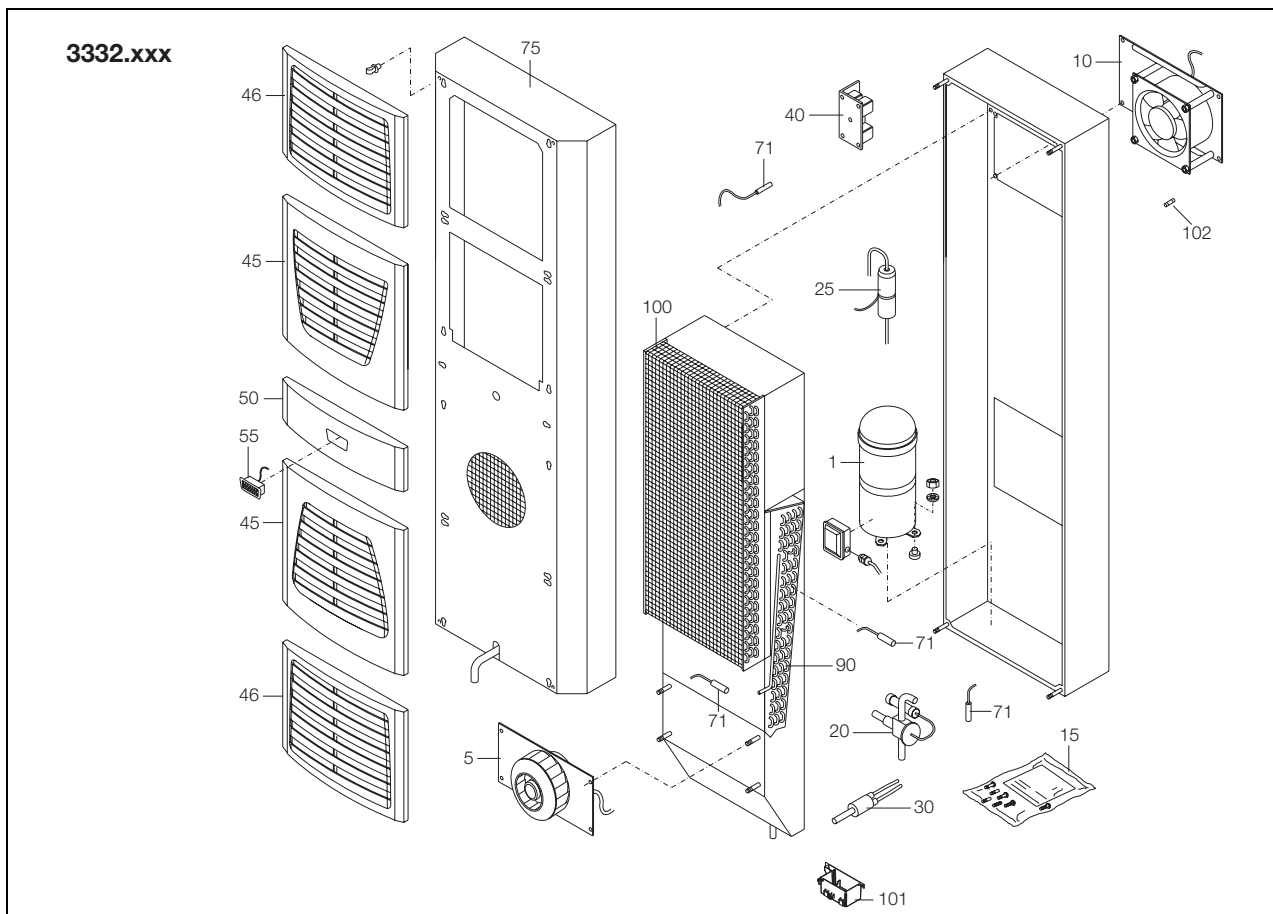


Рис. 89: Запчасти 3332.xxx

## 10 Список запасных частей

RU

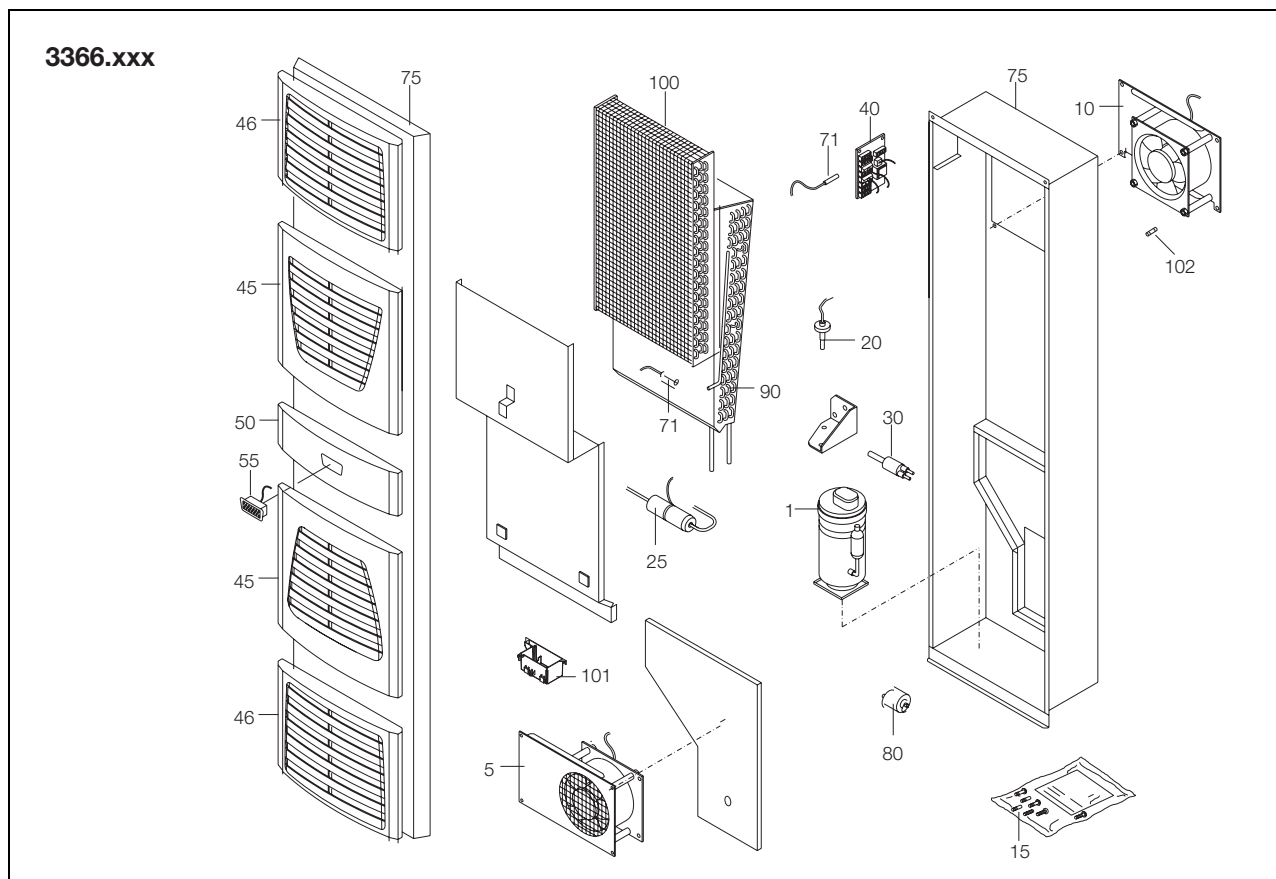


Рис. 90: Запчасти 3366.xxx

### Обозначения

- 1 Компрессор
- 5 Вентилятор конденсатора
- 10 Вентилятор испарителя
- 15 Пакет с принадлежностями
- 20 Расширительный клапан
- 25 Фильтр-осушитель
- 30 Сигнализатор давления PSA<sup>H</sup>
- 40 Плата управления
- 45 Защитная решетка
- 46 Дополнительная защитная решетка
- 50 Средняя панель
- 55 Контроллер
- 71 Датчик температуры
- 75 Кожух корпуса
- 80 Трансформатор
- 90 Испаритель
- 100 Конденсатор
- 101 Электрический испаритель конденсата
- 102 Предохранитель электрического испарителя конденсата (T4A; 6,3 x 32 мм)



### Указание:

При заказе запчастей, кроме номера запчасти необходимо указать следующее:

- Тип устройства
- Серийный номер
- Дата выпуска

Эти данные можно найти на заводской табличке.

## 11 Приложение

### 11.1 Размеры вырезов и отверстий

#### 11.1.1 Наружный монтаж

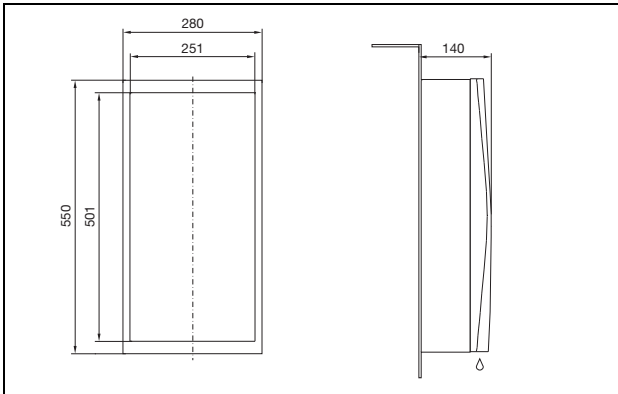


Рис. 91: 3302.xxx наружный монтаж (кроме 3302.3xx)

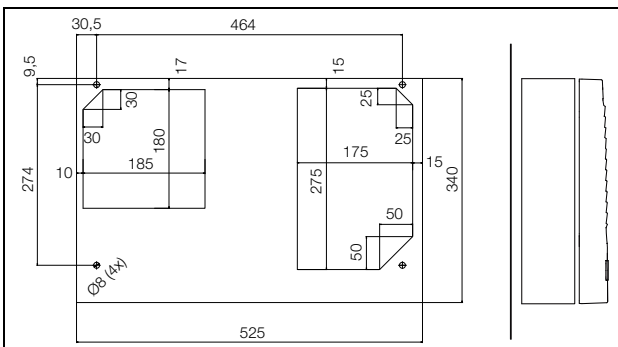


Рис. 92: 3302.3xx наружный монтаж

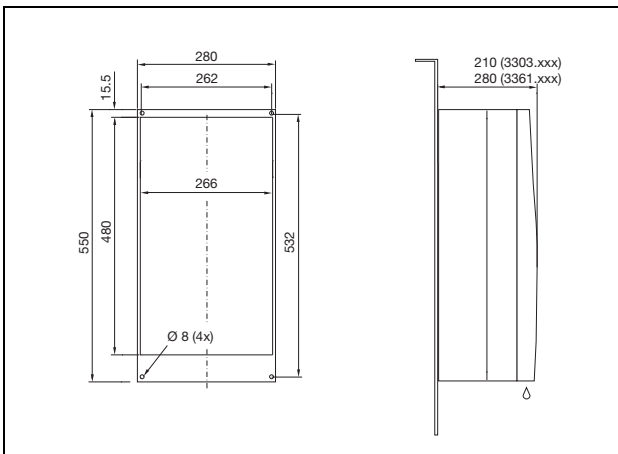


Рис. 93: 3303.xxx, 3361.xxx наружный монтаж (кроме устройств NEMA 4X)

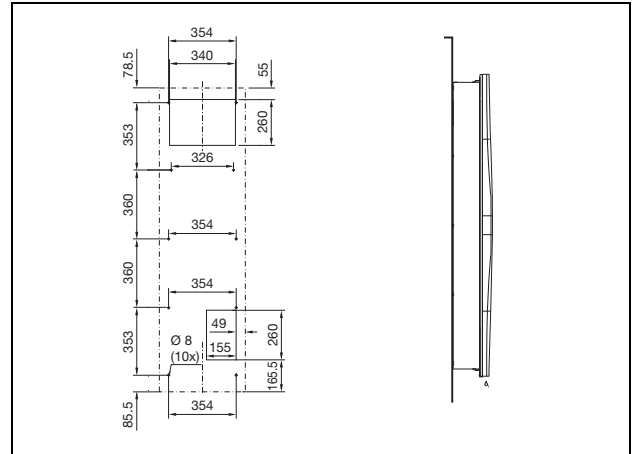


Рис. 94: 3366.xxx наружный монтаж

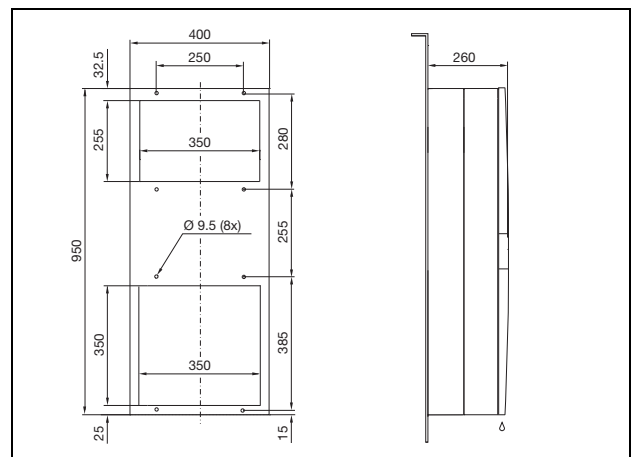


Рис. 95: 3304.xxx, 3305.xxx наружный монтаж (кроме устройств NEMA 4X)

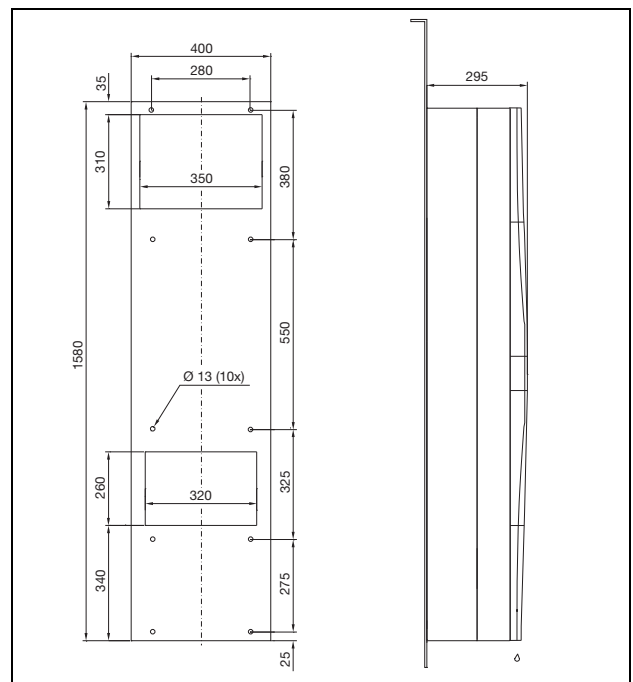


Рис. 96: 3328.xxx, 3329.xxx наружный монтаж (кроме устройств NEMA 4X)

# 11 Приложение

RU

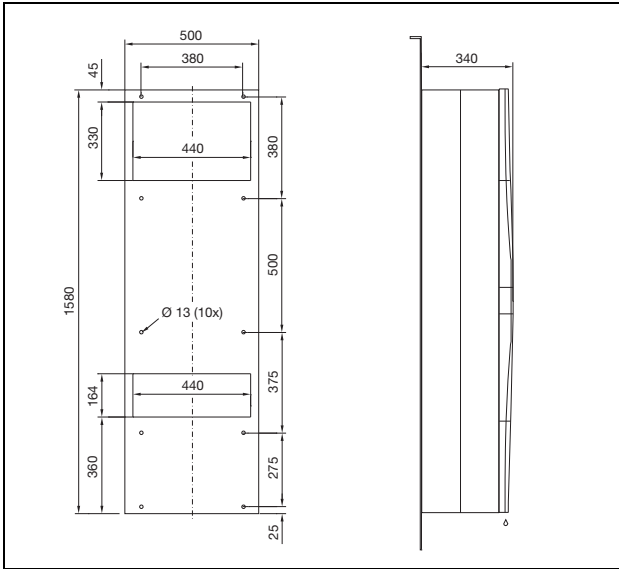


Рис. 97: 3332.xxx наружный монтаж

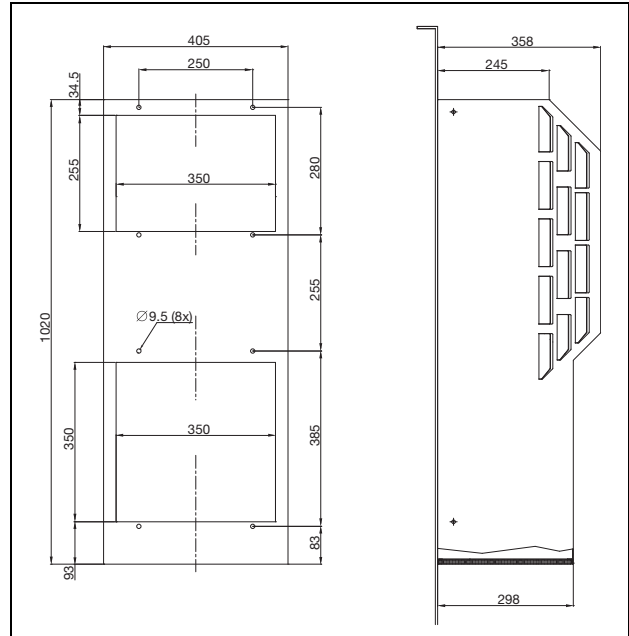


Рис. 99: 3304-5.5x4 наружный монтаж (NEMA 4X)

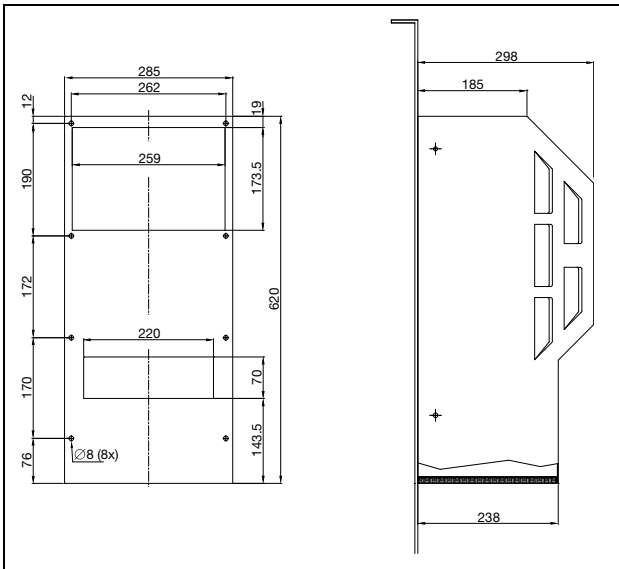


Рис. 98: 3303.xx4 наружный монтаж (NEMA 4X)

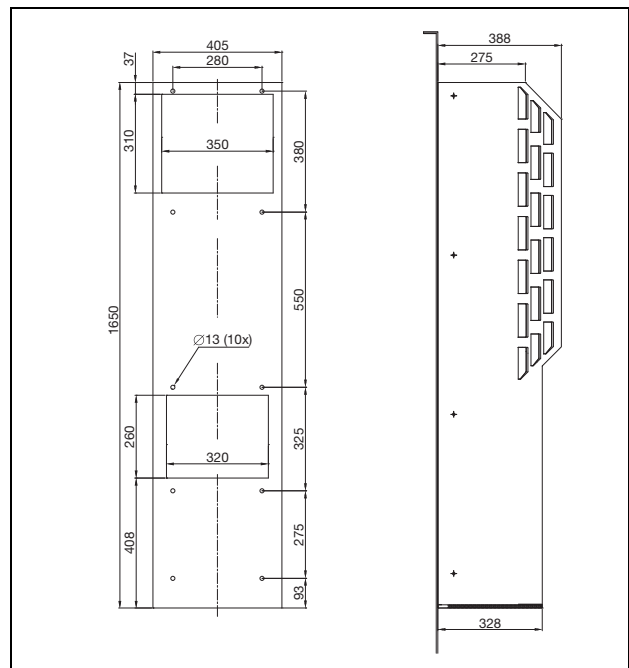


Рис. 100: 3328-29.5x4 наружный монтаж (NEMA 4X)

## 11.1.2 Полутопленный монтаж

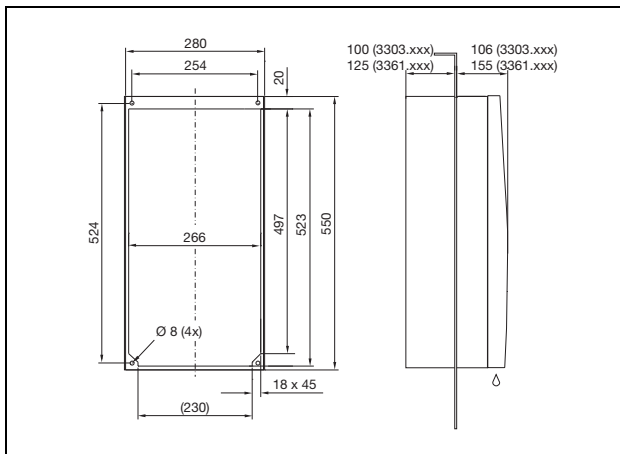


Рис. 101: 3303.xxx, 3361.xxx полутопленный монтаж

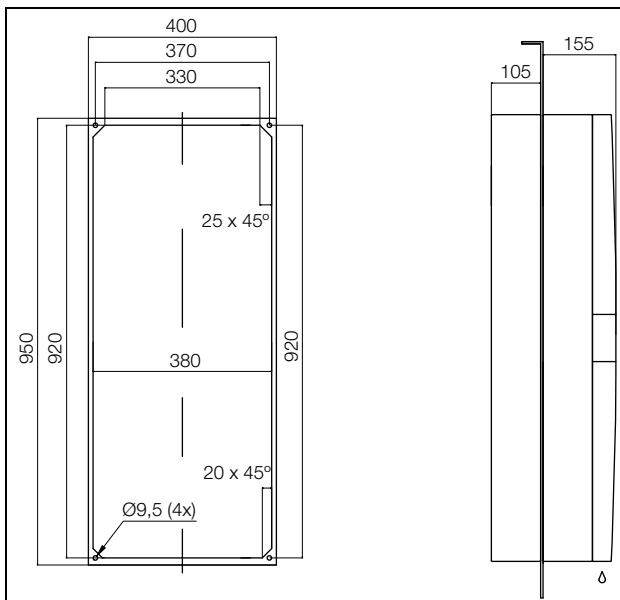


Рис. 102: 3304.xxx, 3305.xxx полутопленный монтаж

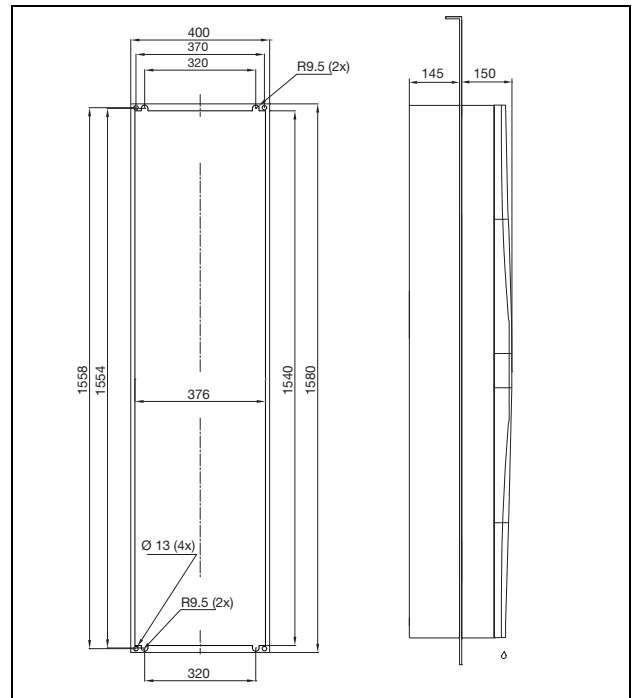


Рис. 103: 3328.xxx, 3329.xxx полутопленный монтаж

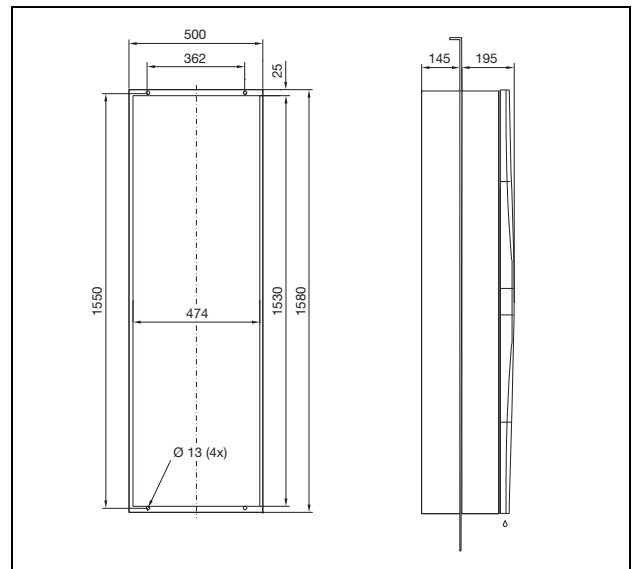


Рис. 104: 3332.xxx полутопленный монтаж



# 11 Приложение

RU

## 11.1.3 Утопленный монтаж

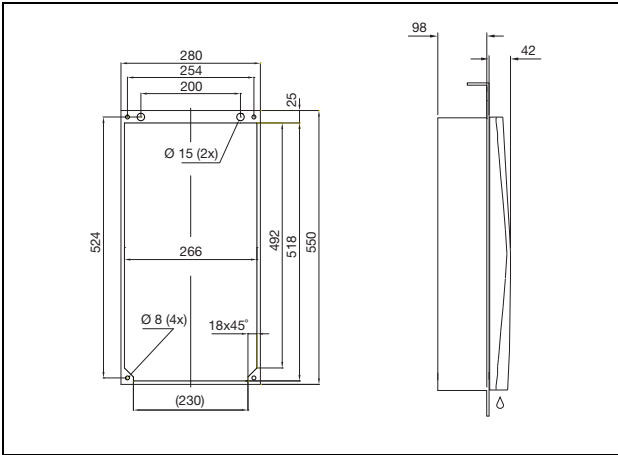


Рис. 105: 3302.xxx утопленный монтаж (кроме 3302.3xx)

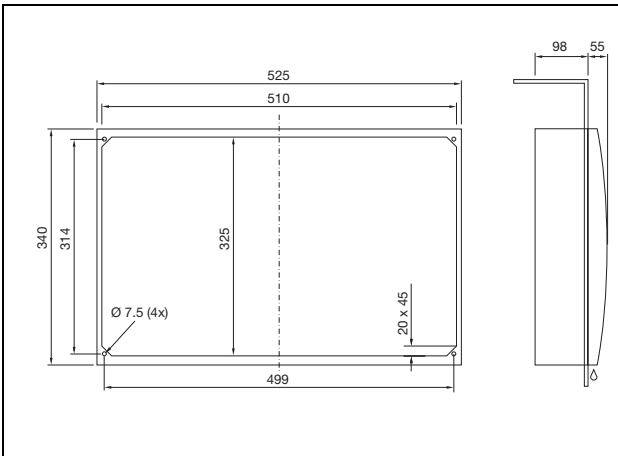


Рис. 106: 3302.3xx утопленный монтаж

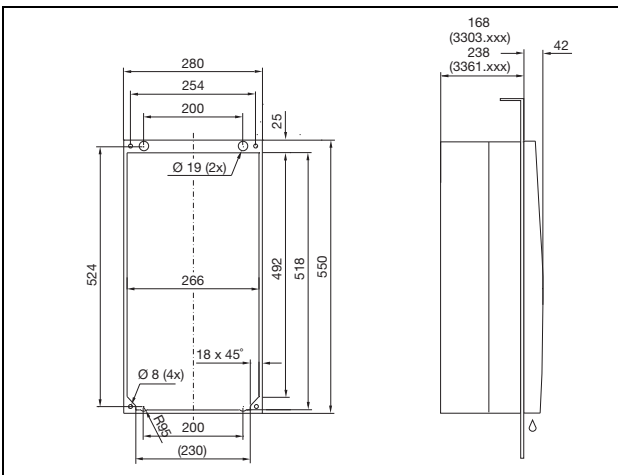


Рис. 107: 3303.xxx, 3361.xxx утопленный монтаж

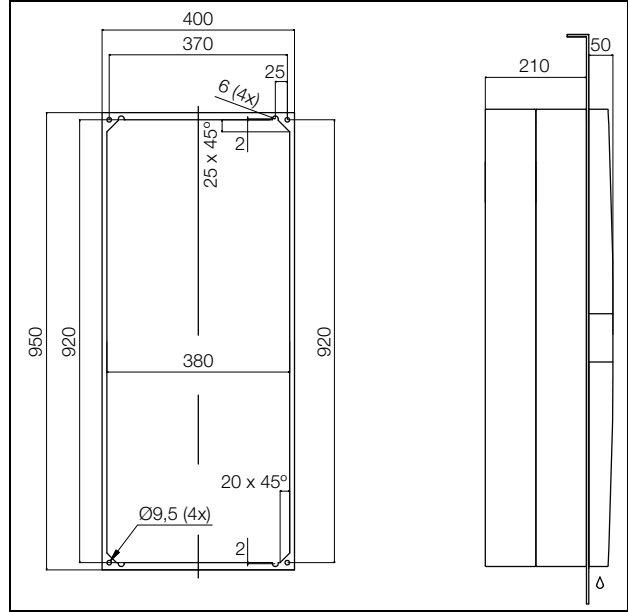


Рис. 108: 3304.xxx, 3305.xxx утопленный монтаж

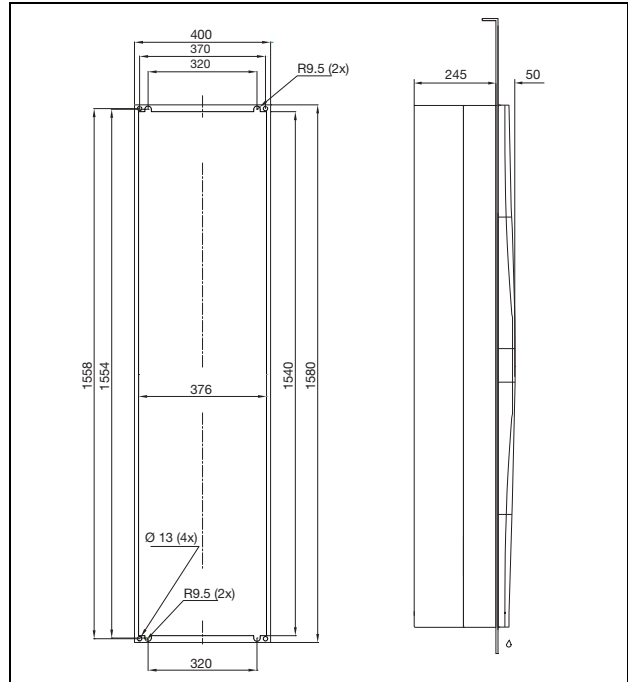


Рис. 109: 3328.xxx, 3329.xxx утопленный монтаж

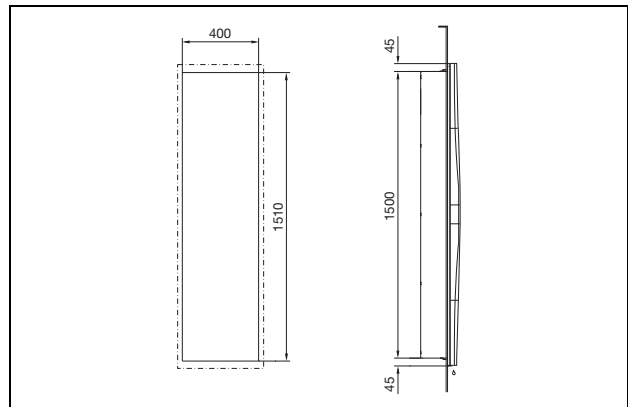


Рис. 110: 3366.xxx утопленный монтаж

11.2 Электрическая схема

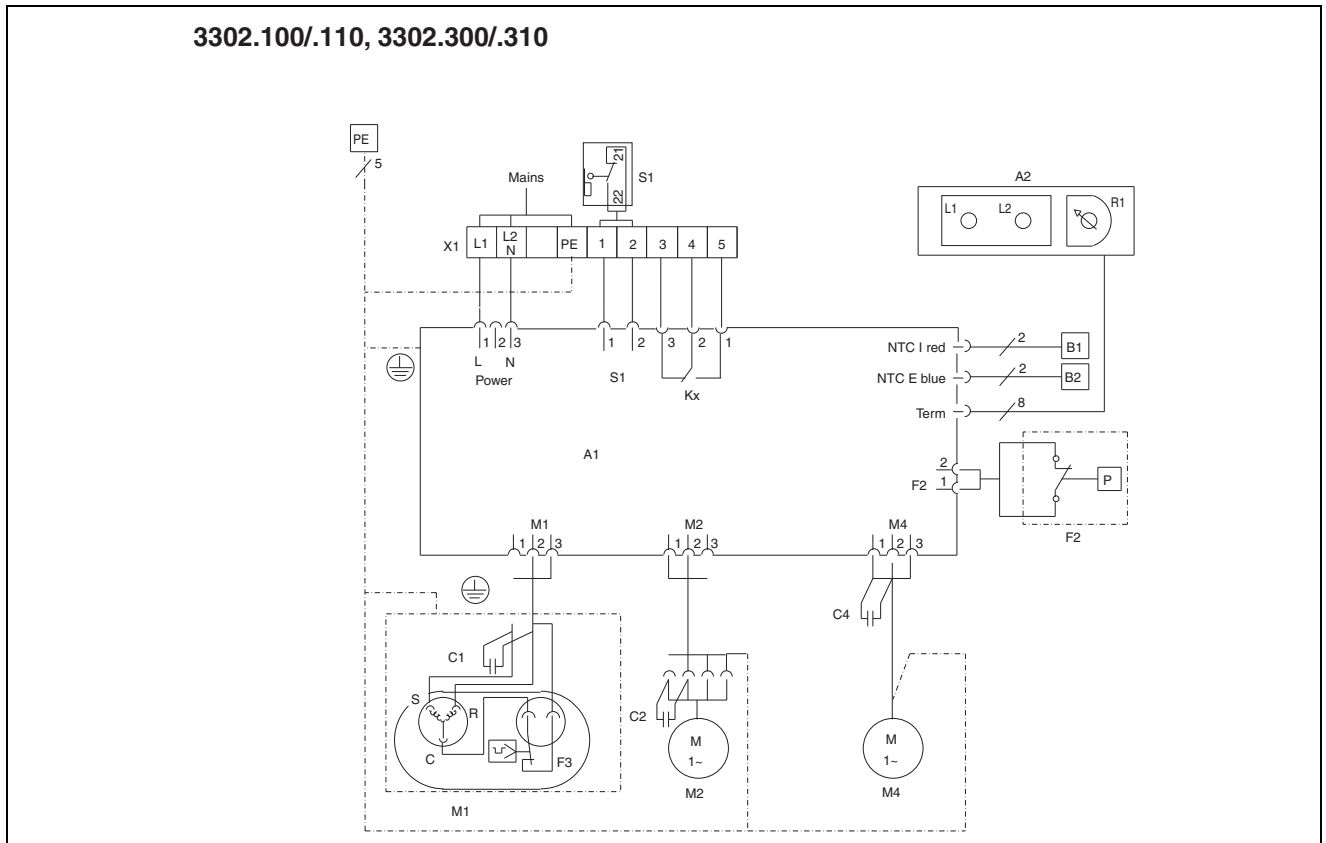


Рис. 111: Электрическая схема № 1

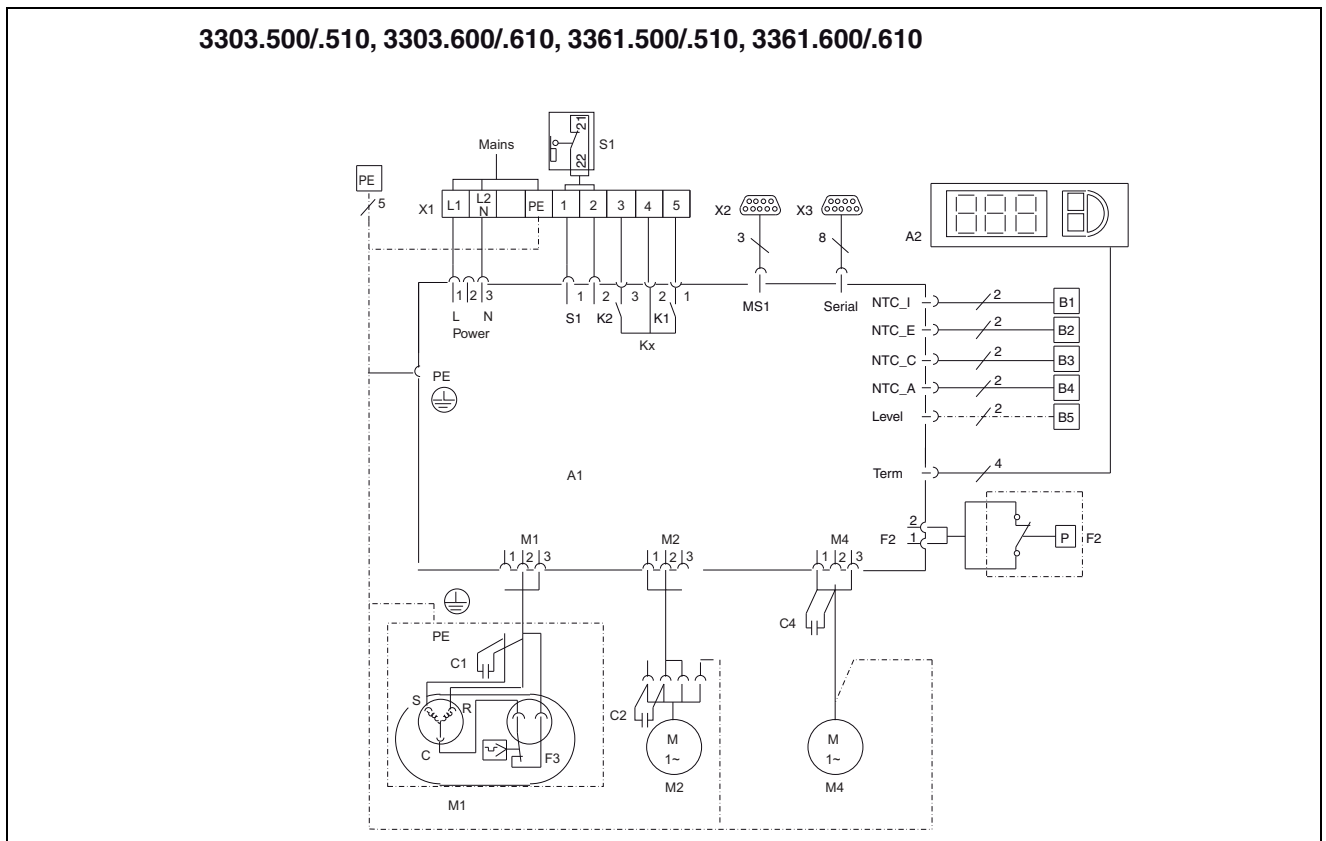


Рис. 112: Электрическая схема № 2

# 11 Приложение

RU

3361.540/640

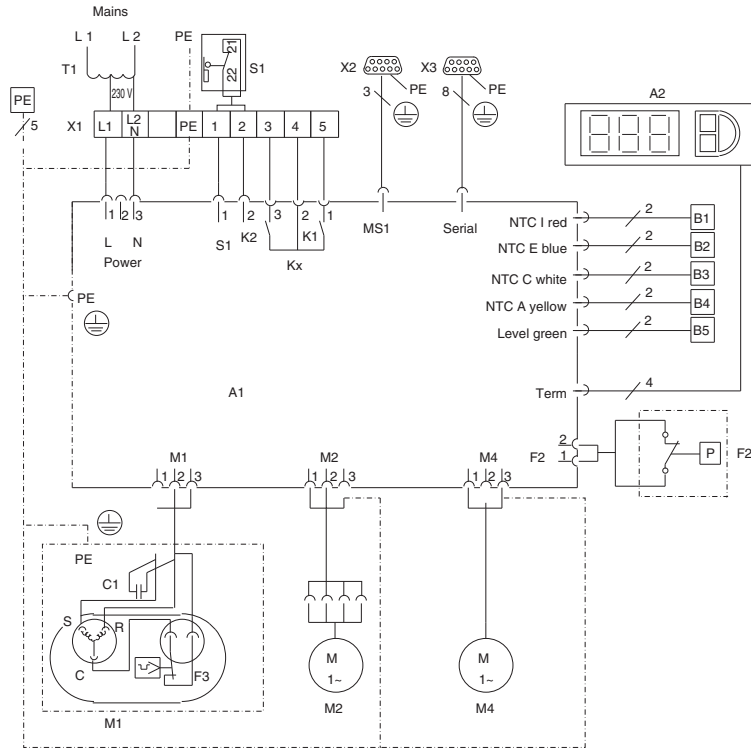


Рис. 113: Электрическая схема № 3

3304.500/600/510/520/504/514/610

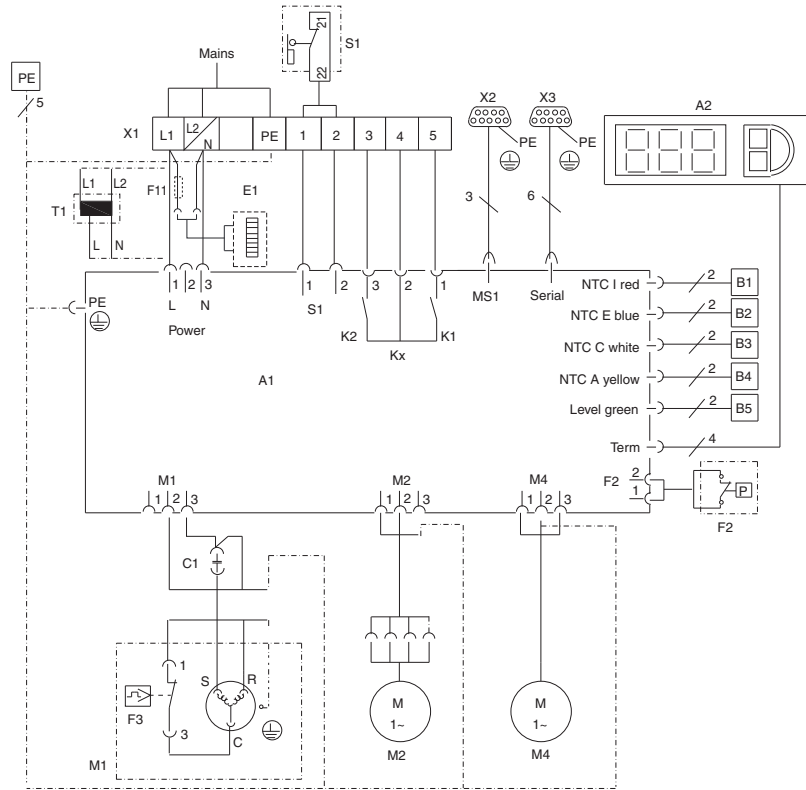


Рис. 114: Электрическая схема № 4

**3305.500/510/504/514/520, 3328.500/510/504/514/520, 3329.500/510/504/514/520,  
3305.600/610, 3328.600/610, 3329.600/610**

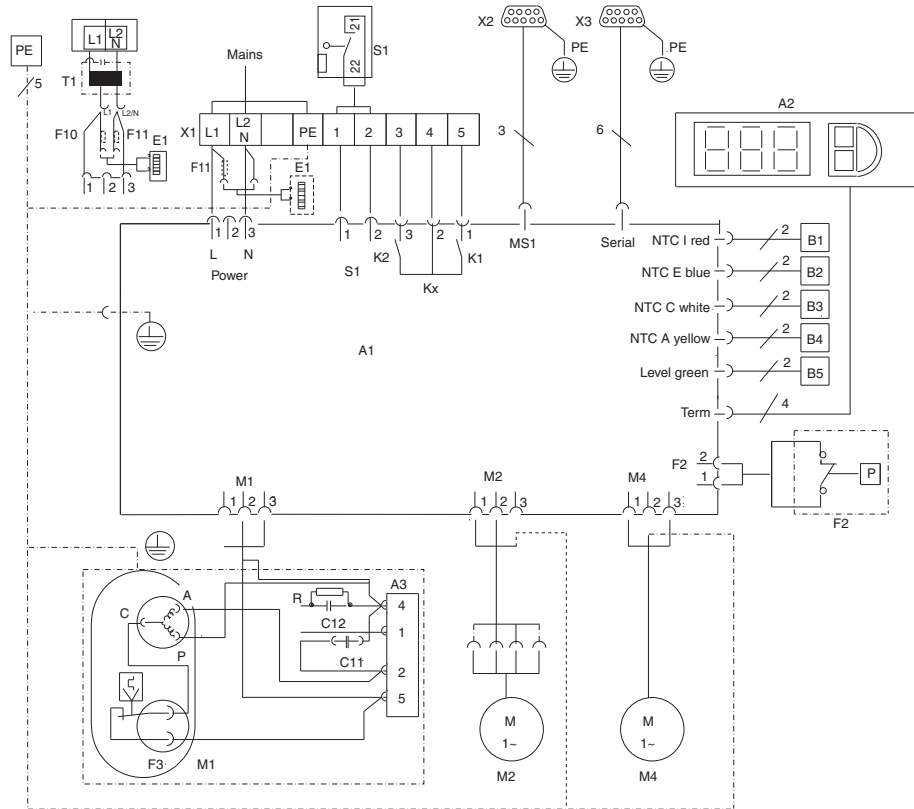


Рис. 115: Электрическая схема № 5

**3304.540, 3304.544, 3305.540, 3305.544, 3328.540/544, 3329.540/544,  
3304.640, 3305.640, 3328.640, 3329.640, 3366.540, 3366.640**

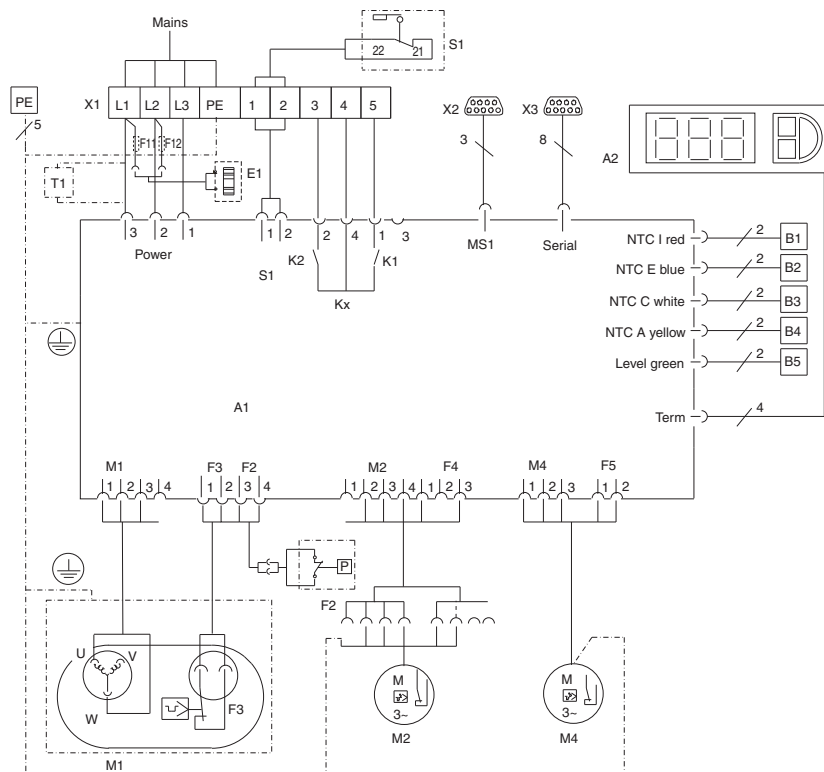


Рис. 116: Электрическая схема № 6

# 11 Приложение

RU

**3366.500/510/600/610**

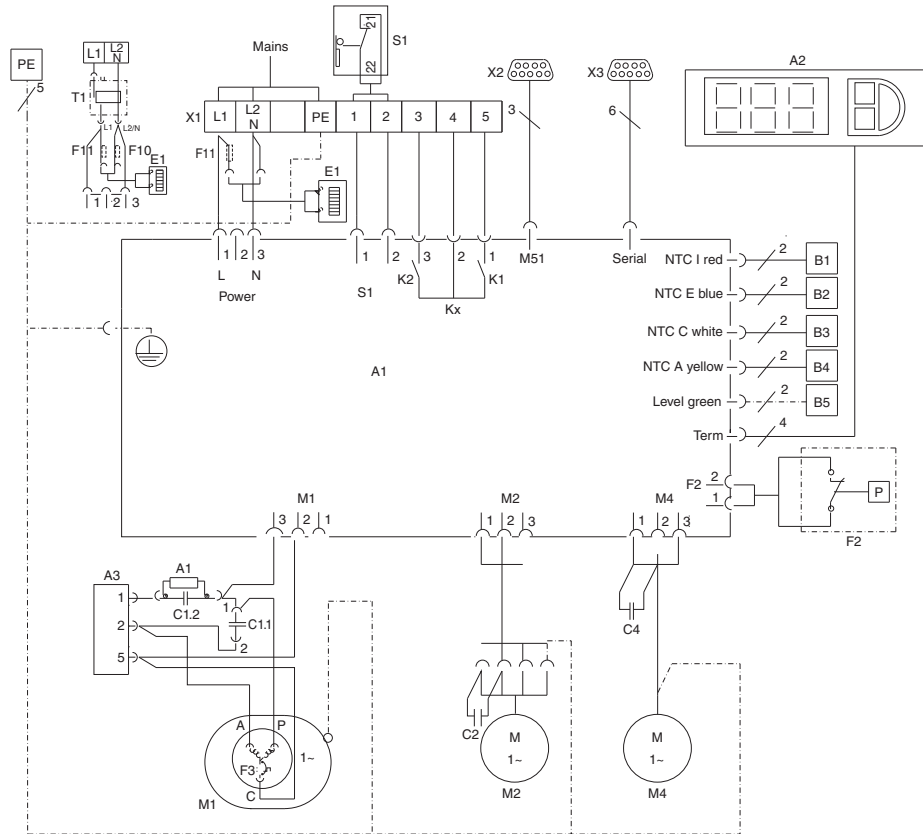


Рис. 117: Электрическая схема № 7

**3332.540/640**

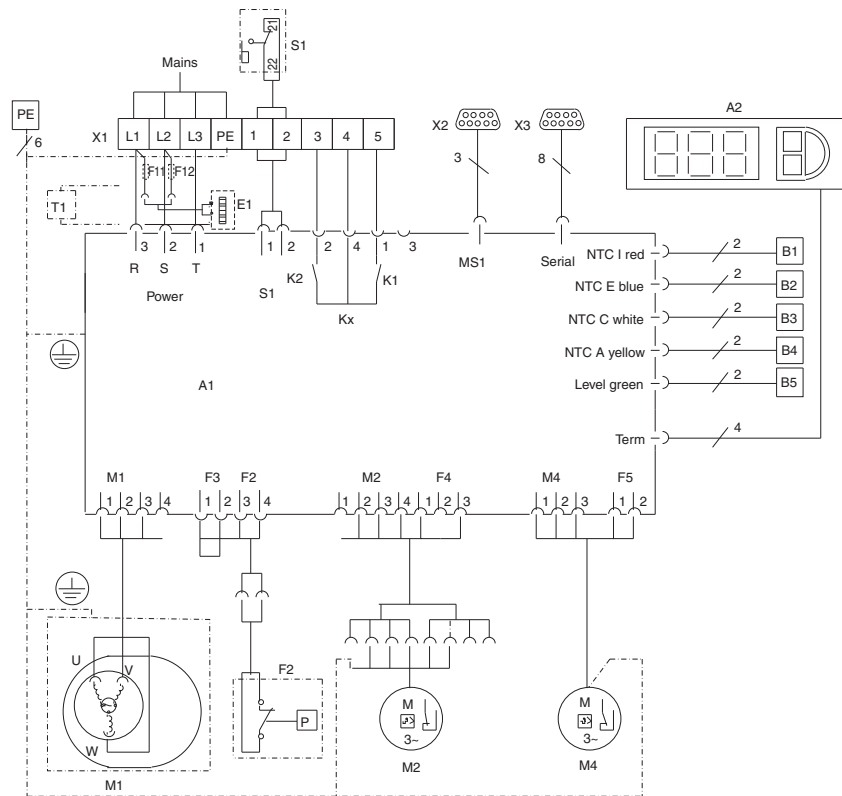


Рис. 118: Электрическая схема № 8

**Обозначения**

A1	Плата управления
A2	Контроллер
A3	Пусковое реле и резистивно-емкостное звено
B1	Датчик внутренней температуры
B2	Датчик защиты от оледенения
B3	Датчик температуры конденсатора
B4	Датчик температуры окружающей среды
B5	Датчик уровня конденсата (опционально)
C1.2	Пусковой конденсатор
C1.1, C2, C4	Рабочие конденсаторы
E1	Электрический испаритель конденсата
F2	Сигнализатор давления PSA <sup>H</sup> (в 3302.1x0 вместо сигнализатора установлена переключатель)
F3	Термоконтакт компрессора
F11/F12	Слаботочный предохранитель электрического испарителя конденсата
K1	Общее сигнальное реле 1
K1	Общее сигнальное реле 2
L1	Светодиод состояния, зеленый
L2	Светодиод тревоги, красный
M1	Компрессор
M2	Вентилятор конденсатора
M4	Вентилятор испарителя
R1	Потенциометр для настройки температуры
S1	Концевой выключатель двери (без концевого выключателя: клеммы 1, 2 разомкнуты)
T1	Трансформатор (опционально)
X1	Главный блок клемм подключения
X2	Блок подключения шины Master-Slave (групповая работа)
X3	Последовательный порт (сервисный интерфейс)

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Корпуса
- Электрораспределение
- Контроль микроклимата
- IT-инфраструктура
- ПО и сервис

Здесь Вы можете найти контактную информацию компании Rittal во всем мире.



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

ООО "Риттал"  
Россия · 125252 Москва, ул. Авиаконструктора Микояна, д. 12 (4-й этаж)  
Тел. +7 (495) 775 02 30  
E-mail: [info@rittal.ru](mailto:info@rittal.ru) · [www.rittal.ru](http://www.rittal.ru)

08.2017 / D-0000-00001248-02-RU

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

