

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Кондиционер с теплоутилизатором

ETA 600 F10

ETA 600 F16

Русский

Приведенные здесь данные служат только для описания продукта. Они не могут рассматриваться как заявление о качестве продукта или его пригодности для определенного применения. Эта информация не освобождает пользователя от необходимости собственных оценок и испытаний.

Следует помнить, что наши изделия подвержены естественному износу.

Настоящий документ, а также приведенные в нем данные, характеристики и другая информация являются исключительной собственностью ruck **Ventilatoren GmbH**. Копирование документа или его передача третьей стороне возможны только с разрешения компании.

Изображение на обложке документа приведено только в качестве примера. Поставленное изделие может отличаться от показанного на иллюстрации.

Оригинальная инструкция написана на немецком языке.

Уровень информации: print 06.12.2011
Компания оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Содержание

A.	Декларация о соответствии требованиям ЕС	4
B.	Маркировка ЕС - Декларация производителя	5
1.	Важные сведения	6
1.1.	Правила и законы	6
1.2.	Гарантии и обязательства	6
2.	Общие правила безопасности	6
2.1.	Надлежащая эксплуатация	6
2.2.	Ненадлежащая эксплуатация	7
2.3.	Требования к персоналу	7
2.4.	Предупреждения и знаки безопасности в настоящем документе	7
2.5.	Правила выполнения работ	8
2.5.1.	Общие правила	8
2.5.2.	Правила работы при монтаже	8
2.5.3.	Правила работы при вводе в эксплуатацию	8
2.5.4.	Правила работы во время эксплуатации	8
2.5.5.	Правила работы при чистке	8
2.5.6.	Правила работы при техническом обслуживании и ремонте	8
2.5.7.	Удаление	8
2.6.	Знаки безопасности на изделии	9
3.	Комплект поставки	10
4.	Описание и технические характеристики изделия	10
4.1.	Описание устройства	11
5.	Транспортирование и хранение	12
6.	Монтаж	12
6.1.	Монтажное положение	13
6.2.	Присоединение воздухопроводов	13
6.3.	Присоединение линий теплоносителя	13
6.4.	Отвод конденсата	14
6.5.	Указания по монтажу шарового крана	15
7.	Электрические подключения	15
7.1.	Защита от сверхтока	17
8.	Ввод в эксплуатацию	17
9.	Эксплуатация	18
9.1.	Пульт управления	18
9.1.1.	Настройка пульта управления	18
9.2.	Навигация в системе меню	19
9.3.	Функции меню	20
9.3.1.	Время / Таймер	20
9.3.2.	Меню рабочих параметров	21
9.3.3.	Меню параметров приточного и удаляемого воздуха	22
9.3.4.	Меню параметров управления	23
9.4.	Функции	24
10.	Техническое обслуживание и ремонт	25
10.1.	Важные замечания	25
10.2.	Чистка и уход	26
10.3.	Техническое обслуживание	26
10.3.1.	Противоточный теплообменник	26
10.3.2.	Воздушный фильтр	27
10.3.3.	Замена батареи	27
11.	Дополнительное оборудование и изменение конфигурации	28
12.	Демонтаж и удаление отходов	28
12.1.	Демонтаж изделия	28
12.2.	Удаление отходов	28
13.	Устранение неисправностей	28
13.1.	Слаботочные предохранители	28
13.2.	Таблица поиска неисправности	29
14.	Технические характеристики	30
15.	Приложения	31
15.1.	Перечень параметров	31
15.2.	Схема подключений	32

Декларация о соответствии требованиям ЕС

Относится к директивам ЕС



Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Директива 2004/108/EG

Производитель **ruck Ventilatoren GmbH**
 Max-Planck-Strasse 5
 D-97944 Boxberg
 Tel.: +49 (0)7930 9211-100

настоящим подтверждается, что конструкция и исполнения указанного далее некомплектного оборудования, соответствует требованиям определенных директив ЕС. При внесении изменений в конструкцию некомплектного оборудования, не согласованных с нашей компанией, данная декларация теряет силу.

Наименование изделия: **Кондиционер с теплоутилизатором**
 Обозначение типа: **ETA 600 F, ETA 600 V, ETA 600 H**

Соответствует следующим гармонизированным стандартам:

DIN EN 61000-6-2: 2005	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2: помехоустойчивость к промышленной окружающей среде.
DIN EN 61000-6-3: 2007	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-3: Общие стандарты. Нормы излучения для окружающей среды жилых, торговых помещений и небольших промышленных предприятий.

Ответственность по декларации:
ruck Ventilatoren GmbH
 Olaf von Bertrab (главный инженер)
 Max-Planck-Strasse 5
 D-97944 Boxberg

Boxberg, 01.07.2011



Olaf von Bertrab
 (главный инженер)

Маркировка ЕС - Декларация производителя

согласно директиве по машинам (2006/42/EG)

Производитель **ruck Ventilatoren GmbH**
Max-Planck-Strasse 5
D-97944 Boxberg
Tel.: +49 (0)7930 9211-100

настоящим подтверждается, что следующие изделия:

Наименование изделия: **Кондиционер с теплоутилизатором**
Обозначение типа: **ETA 600 F, ETA 600 V, ETA 600 H**

соответствуют основным требованиям директивы по машинам (2006/42/EG):
приложение I, главы 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4. и 1.5.1.

Данное некомплектное оборудование, помимо прочего, соответствует требованиям директив по низковольтному оборудованию (2006/95/EG) и электромагнитной совместимости (2004/108/EG).

Ввод данного некомплектного оборудования в эксплуатацию следует выполнять только после проверки агрегата, в который должно быть установлено данное некомплектное оборудование, на соответствие требованиям директивы по машинам (2006/42/EG).

Соответствует следующим гармонизированным стандартам:

- DIN EN 12100-1 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы расчета.
Часть 1: основная терминология, методология.
- DIN EN 12100-2 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы расчета.
Часть 2: технические принципы.
- DIN EN 60204-1 Безопасность машин. Электрооборудование промышленных машин.
Часть 1: общие требования.

По требованию заказчика производитель обязан предоставить специальную документацию на некомплектное оборудование в электронном виде. К оборудованию прилагается специальная техническая документация согласно приложению VII, часть B.

Ответственность по декларации:
ruck Ventilatoren GmbH
Olaf von Bertrab (главный инженер)
Max-Planck-Strasse 5
D-97944 Boxberg



Boxberg, 01.07.2011

Olaf von Bertrab
(главный инженер)

1. Важные сведения

Настоящая инструкция содержит важные сведения о технике безопасности и надлежащем порядке транспортирования, монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, технического обслуживания, демонтажа и устранения простых неисправностей изделия.

Изделие изготовлено согласно современным техническим нормам.

Однако нарушение приведенных здесь правил техники безопасности и указаний создает опасность травм и повреждения оборудования.

- **Прежде чем приступить к работе с изделием, изучите настоящую инструкцию.**
- **Храните инструкцию в таком месте, где она постоянно будет доступна всем пользователям.**
- **В случае передачи изделия третьей стороне обязательно передайте вместе с ним данную инструкцию.**



1.1. Правила и законы

Соблюдайте применимые правила европейского и национального законодательства, а также действующие правила техники безопасности и охраны окружающей среды.

1.2. Гарантии и обязательства

Изделия компании guck изготовлены по самым строгим техническим стандартам в соответствии с общепринятыми правилами. Они проходят тщательный контроль качества и на момент отгрузки отвечают всем предъявляемым требованиям. В связи с постоянным совершенствованием изделий мы сохраняем за собой право изменять их без предварительного уведомления. Мы не принимаем на себя никакой ответственности за правильность или полноту данной инструкции по монтажу и эксплуатации.

Гарантия действительна только при условии, что конфигурация изделия не изменялась после поставки. В случае неправильного монтажа или эксплуатации, а также ненадлежащего применения изделия гарантия аннулируется.



2. Общие правила безопасности

Проектировщики, изготовители установок и эксплуатирующие организации несут ответственность за правильный монтаж и эксплуатацию изделия.

- Используйте только полностью исправные вентиляторы guck.
- Убедитесь, что изделие не имеет видимых дефектов, например, трещин на корпусе, недостающих заклепок, винтов или крышек.
- Соблюдайте рабочий диапазон, приведенный в технических характеристиках изделия.
- Защита от касаний опасных зон и всасывания одежды должна выполняться согласно стандартам DIN EN 294 и DIN 24167-1.
- Необходимые электрические и механические устройства защиты поставляются заказчиком.
- Запрещается байпасировать или отключать защитные устройства.
- Лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями могут управлять изделием только после инструктажа или под наблюдением ответственного персонала.
- Не допускайте детей к изделию.

2.1. Надлежащая эксплуатация

В терминах директивы о безопасности машин и механизмов 2006/42/ЕС вентилятор guck является компонентом (частью машины). В терминах указанной директивы данное изделие не является готовой к эксплуатации машиной.

Оно предназначено исключительно для встраивания в машину, или в вентиляционное оборудование, или в установку. Данное изделие может вводиться в эксплуатацию только в составе машины или системы, для которой оно предназначено, при условии, что эта машина или система соответствует директиве ЕС о безопасности машин и механизмов.

Соблюдайте условия эксплуатации и пределы мощности, указанные в технических характеристиках.

Воздухообрабатывающие агрегаты компании guck предназначены для подачи следующих сред:

- Чистого сухого (без конденсата) воздуха или неагрессивного газа с плотностью не более 1,3 кг/м³.
- наружного и приточного воздуха.
- Рабочая среда, максимальная температура среды и диапазон влажности указаны в технических характеристиках и на паспортной табличке.

Надлежащая эксплуатация предусматривает изучение данной инструкции, особенно главы 2 „Общие правила безопасности“.



2.2. Ненадлежащая эксплуатация

Любое применение изделия, отличное от того, которое описано в разделе „Надлежащая эксплуатация“, считается ненадлежащим.

В частности, к ненадлежащему и опасному применению относится следующее:

- Подача взрывоопасных или горючих сред или эксплуатация изделия во взрывоопасной атмосфере.
- Подача агрессивных или абразивных сред.
- Подача сред, содержащих пыль или масло.
- Установка вне помещения без средств защиты от атмосферных воздействий.
- Установка во влажных помещениях.
- Эксплуатация без присоединения к воздуховодам.
- Эксплуатация с закрытым всасывающим или нагнетательным отверстием.

2.3. Требования к персоналу

Для выполнения монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, демонтажа, технического обслуживания и ремонта необходимы базовые знания механики и электрики, а также знание соответствующих технических терминов. Поэтому для безопасной эксплуатации изделия вышеперечисленные работы должен выполнять квалифицированный технический персонал или проинструктированные рабочие под руководством и надзором квалифицированного персонала. Квалифицированным считается персонал, который в силу своей профессиональной подготовки, знаний и опыта, а также знания особых условий предстоящей работы способен распознать возможные опасности и принять надлежащие меры предосторожности. Квалифицированный персонал должен соблюдать применимые правила выполнения работ.

2.4. Предупреждения и знаки безопасности в настоящем документе

В настоящей инструкции перед описанием операций, которые могут представлять опасность для персонала или оборудования, приводятся предупреждения об опасности. Соблюдайте указанные меры предотвращения этих опасностей.

Предупреждения имеют следующий формат:

Знак безопасности (треугольник) - Обращает внимание на наличие опасности.

- **Тип опасности** - Описание типа или источника опасности.
- » **Последствия** - Возможные последствия в случае несоблюдения правил техники безопасности.
- **Меры предосторожности** - Меры предотвращения опасности.

Знак безопасности (треугольник)	Назначение
	Внимание! Опасность (прочие опасности) Указывает на возможные опасности. Несоблюдение указанных мер может привести к травме или материальному ущербу.
	Опасность поражения электрическим током! Указывает на возможность поражения электрическим током. Несоблюдение указанных мер может привести к смерти, травме или материальному ущербу.
	Осторожно! Горячая поверхность Указывает на возможные опасности, связанные с высокой температурой поверхности. Несоблюдение указанных мер может привести к травме или материальному ущербу.
	Осторожно, возможно травмирование рук! Указывает на возможные опасности, связанные с движущимися и вращающимися частями. Несоблюдение указанных мер может привести к травме.
	Опасно! Возможно падение груза Указывает на возможные опасности, связанные с подвешенным грузом. Несоблюдение указанных мер может привести к смерти, травме или материальному ущербу.
	Внимание, важная инструкция! Инструкция, помогающая использовать изделие оптимальным и безопасным способом.

2.5. Правила выполнения работ

2.5.1. Общие правила



- Соблюдайте правила техники безопасности и охраны окружающей среды, действующие в данной стране и на данном рабочем месте.
- Лица, выполняющие монтаж, эксплуатацию, демонтаж или техническое обслуживание изделий guck, не должны употреблять алкоголь, медикаменты или фармацевтические препараты, способные ухудшить их реакцию.
- Необходимо четко определить и соблюдать ответственность за эксплуатацию, техническое обслуживание и регулировку изделия, исключив любые неясности относительно того, кто отвечает за технику безопасности.
- Ни в коем случае не создавайте дополнительных механических нагрузок на изделие. Не используйте его в качестве подвеса или опоры. Не ставьте на него никакой груз.
- Гарантия действительна только при условии, что конфигурация изделия не изменялась после поставки.
- В случае неправильного монтажа или эксплуатации, а также ненадлежащего применения изделия гарантия аннулируется.

2.5.2. Правила работы при монтаже

- Прежде чем подключать изделие к контактам электросети, отсоедините все эти контакты от сети многополюсным выключателем. Примите меры защиты от несанкционированного включения данной линии.
- Прокладывайте кабели и провода так, чтобы они были защищены от повреждений и не мешали движению людей.
- Перед вводом в эксплуатацию проверьте правильность установки и исправность всех прокладок и уплотнений на вводах электрических кабелей, чтобы исключить попадание жидкостей и посторонних предметов внутрь корпуса.
- Запрещается изменять или удалять знаки безопасности.

2.5.3. Правила работы при вводе в эксплуатацию

- Убедитесь, что все электрические разъемы либо подключены, либо закрыты заглушками. Не вводите изделие в эксплуатацию до полного завершения монтажа.
- Выключатель питания всегда должен быть исправен и легко доступен!

2.5.4. Правила работы во время эксплуатации

- Регулировку данного устройства может выполнять только уполномоченный персонал и только в соответствии с правилами эксплуатации устройства.
- В случае аварии, отказа или иных нарушений работы отключите установку и примите меры защиты от несанкционированного включения.
- Соблюдайте технические условия, указанные на паспортной табличке.

2.5.5. Правила работы при чистке

- Не используйте для чистки растворители или агрессивные моющие средства. Очищайте изделие влажной тканью, не оставляющей волокон. Смачивайте эту ткань водой или, при необходимости, раствором мягкого моющего средства.
- Не применяйте для чистки очиститель высокого давления.
- После чистки убедитесь, что изделие работает нормально.

2.5.6. Правила работы при техническом обслуживании и ремонте

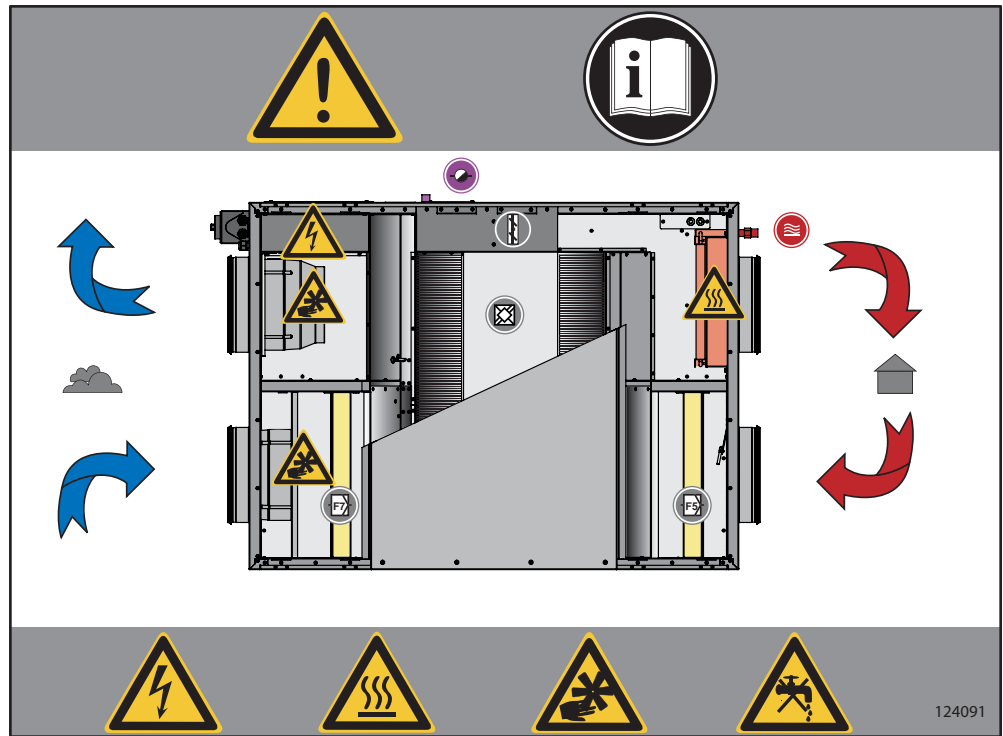
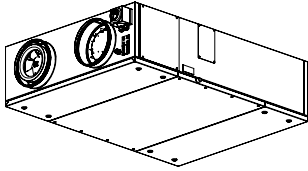
- При правильной эксплуатации изделия guck почти не требуют технического обслуживания. Выполняйте все инструкции, приведенные в разделе 10.
- Прежде чем отсоединять какие-либо разъемы или детали устройства, отключите его от сети. При этом необходимо разъединить все проводники линии питания. Примите меры защиты от несанкционированного включения данной линии.
- Детали изделий не являются взаимозаменяемыми. Например, детали одного изделия нельзя использовать в другом изделии.

2.5.7. Удаление

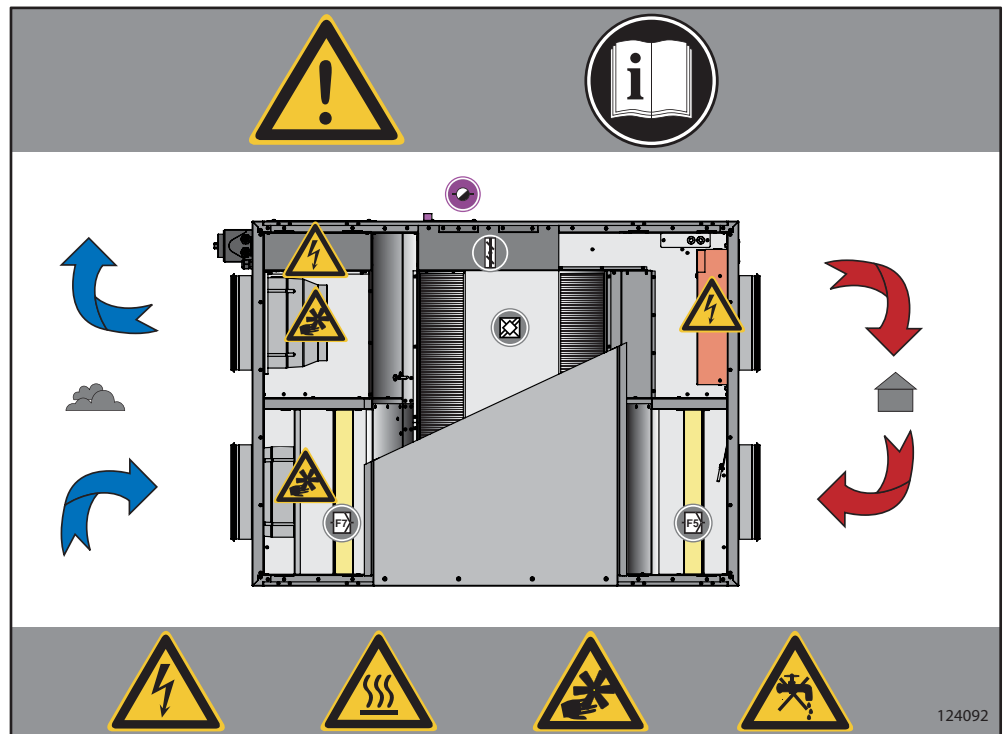
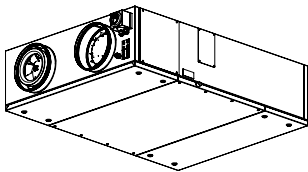
- При удалении изделия соблюдайте применимые правила, действующие в данной стране.

2.6. Знаки безопасности на изделии

ETA 600 F
Воздухонагреватель



ETA 600 F
Электрический
воздухонагреватель





- Внимание! Опасность
- » Несоблюдение указанных мер может привести к травме или материальному ущербу.
- Несанкционированный ремонт может привести к травмам или материальному ущербу, а также аннулирует гарантию производителя.



- Осторожно! Горячая поверхность
- » Несоблюдение указанных мер может привести к травме или материальному ущербу.
- Не прикасайтесь к этой поверхности, пока двигатель и нагреватель не остынут.



- Не прикасайтесь к движущимся частям!
- » Несоблюдение этого требования может привести к тяжелым травмам.
- Выполнение работ разрешается только после полной остановки рабочего колеса.



- Опасность поражения электрическим током!
- » Несоблюдение указанных мер может привести к смерти, травме или материальному ущербу.
- Прежде чем проводить какие-либо работы на токоведущих частях изделия, отключите изделие от электросети, разъединив все проводники линии питания, и примите меры защиты от несанкционированного включения.



- Не прикасайтесь к рабочему колесу и другим движущимся частям!
- » Несоблюдение этого требования может привести к тяжелым травмам.
- Выполнение работ разрешается только после полной остановки рабочего колеса.



- Ни в коем случае не очищайте внутренние поверхности струей воды или очистителем высокого давления. Не используйте для чистки рабочих колес или корпуса агрессивные или легковоспламеняющиеся материалы.
- Применяйте только мыльный раствор. Рабочее колесо следует очищать тканью или щеткой.



Изучите настоящую инструкцию, прежде чем вводить изделие в эксплуатацию



Соединение линии слива конденсата



Воздушный фильтр (ячейковый)
Класс фильтра F7



Соединение воздухонагревателя



Теплообменник (противоточный)



Воздушный фильтр (ячейковый).
Класс фильтра F5



Байпас

3. Комплект поставки

В комплект поставки входят: ETA 600 F

- 1 x ETA 600 F, воздухообрабатывающий агрегат с теплообменником
- 2 встроенных канальных вентилятора ETALINE EC
- 1 встроенных компактных фильтра F5
- 1 встроенных компактных фильтра F7
- 1 пульт дистанционного управления с кабелем управления 10m
- 1 дополнительный воздухонагреватель (Водяной или электрический воздухонагреватель, в зависимости от исполнения)
- 1 противоточный теплообменник
- 1 клапан байпасной линии с сервоприводом
- 1 инструкция по монтажу и эксплуатации

4. Описание и технические характеристики изделия

ETA - это воздухообрабатывающий агрегат со встроенным противоточным теплообменником, который обеспечивает оптимальную утилизацию теплоты. Помимо этого в агрегат встроены: компактный фильтр класса F5/F7 с большой площадью поверхности, дополнительный водяной или электрический воздухонагреватель (в зависимости от исполнения) и устройство управления. Агрегат оснащен пультом дистанционного управления для проверки и установки рабочих параметров. Высококачественный корпус выполнен из металлических листов и имеет гладкие внутренние и наружные стенки. Корпус изолирован слоем минеральной ваты толщиной 30 или 40 мм (в зависимости от исполнения). Для вентиляторов агрегатов ETA можно задать три скорости вращения. Die Geschwindigkeitsstufen können individuell eingestellt werden und ermöglichen eine bedarfsgerechte Lüftung.

Особенности конструкции

- Безрамный корпус из оцинкованной листовой стали.
- Съёмный противоточный теплообменник.
- Водяной или электрический воздухонагреватель (в зависимости от исполнения).
- Выдвижные компактные фильтры F5/F7 большой площади.
- Встроенный и готовый к эксплуатации регулятор.
- Главный/ремонтный выключатель.
- Внешний пульт управления с кабелем.
- Максимальная температура приточного воздуха: 40 °С. (см. технические характеристики)
- Мин. температура перемещаемого воздуха: -20 °С.
- Степень защиты: при потолочном монтаже с правильно присоединенными воздуховодом и кабелем – IPX4 (см. главу 6.1. „Монтажное положение“).

4.1. Описание устройства

ETA 600 F

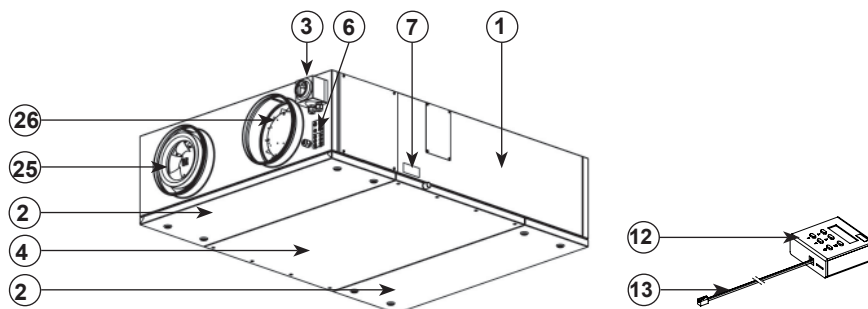


Рис. 1

Обозначения

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Корпус | 9. Присоединение приточного воздуховода | 18. Крышка соединительной коробки |
| 2. Инспекционная крышка | 10. Присоединение удаляемого воздуховода | 19. Сервопривод клапана байпасной линии |
| 3. Главный выключатель | 11. Присоединение линии слива конденсата | 20. Крышка сервопривода |
| 4. Крышка со встроенным поддоном для сбора конденсата | 12. Пульт дистанционного управления | 21. Датчик температуры удаляемого воздуха |
| 5. Вентилятор для круглых воздуховодов ETALINE EC | 13. Кабель управления | 22. Фильтр удаляемого воздуха, F5 |
| 6. Кабельные сальники | 14. Водяной или электрический воздушнонагреватель (в зависимости от исполнения) | 23. Противочотный теплообменник |
| 7. Паспортная табличка | 15. Датчик температуры приточного воздуха | 24. Фильтр приточного воздуха, F7 |
| 8. Патрубки воздушнонагревателя | 16. Плата регулятора | 25. Присоединение наружного воздуховода |
| | 17. Знаки безопасности на изделии | 26. Присоединение выбросного воздуховода |

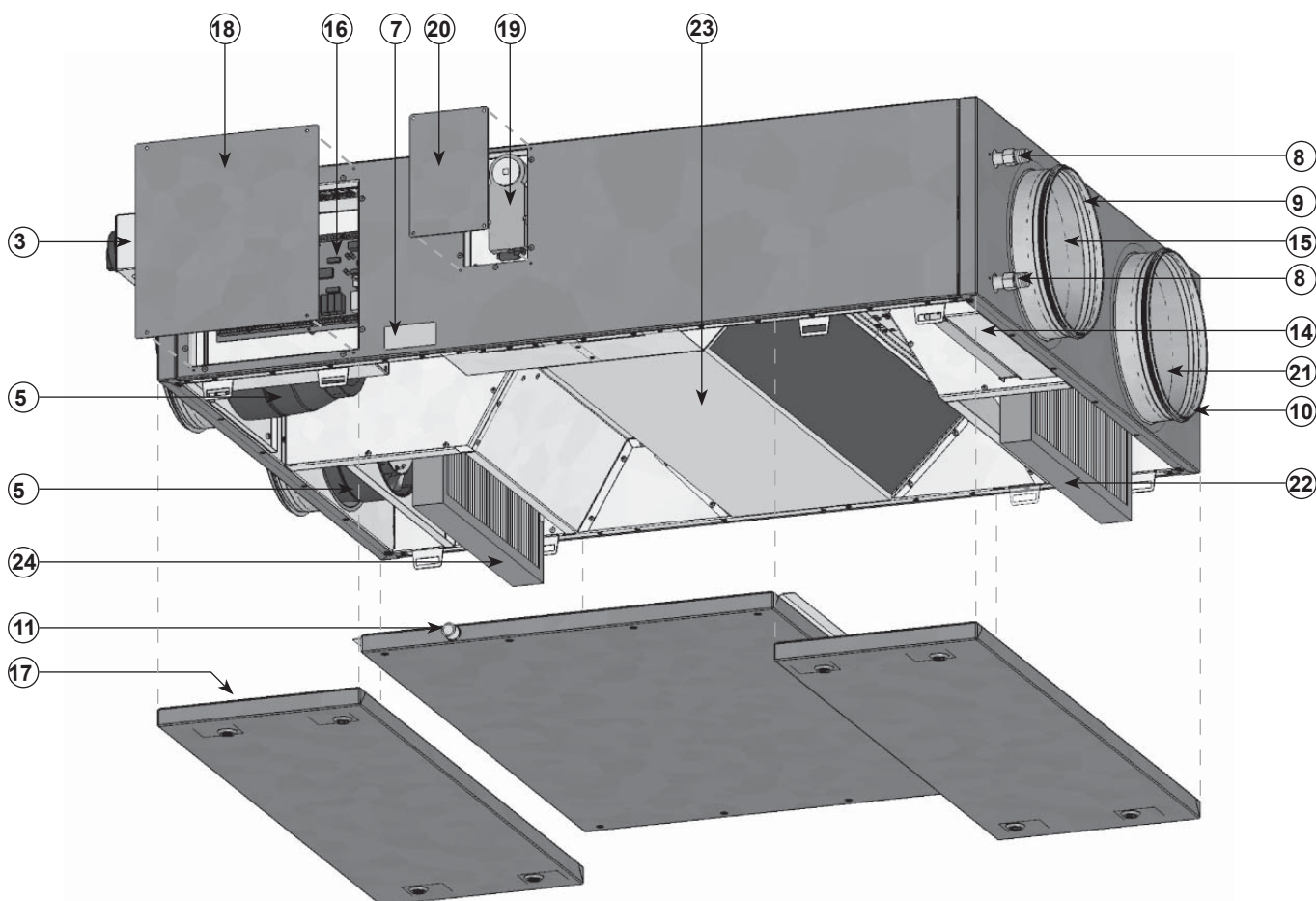


Рис. 2:
ETA 600 F 10

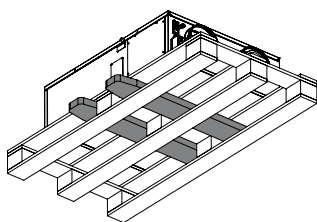


Рис. 3:
Транспортирование агрегата на поддоне с помощью вилочного погрузчика.

5. Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение выполняются квалифицированным персоналом в соответствии с действующими правилами и данной инструкцией по монтажу и эксплуатации.

Необходимые сведения и обязательные правила:

- Проверьте комплектность поставки по накладной и убедитесь в отсутствии дефектов. Недопоставка или повреждение груза должны быть письменно подтверждены перевозчиком. В противном случае гарантия аннулируется.
- Масса изделия составляет 100 - 145 кг (в зависимости от типоразмера).
- Изделие следует перемещать в заводской упаковке с помощью подходящего подъемного оборудования или транспортного средства.
- В случае перемещения на вилочном погрузчике изделие должно опираться основанием на вилы погрузчика или на поддон, при этом центр тяжести изделия должен находиться внутри вил (см. рис.3).
- Водитель должен иметь разрешение на управление вилочным погрузчиком.
- Стоять под грузом запрещено!
- Строго запрещается переносить агрегат за ручки дверей или крышек и другие подобные элементы конструкции!
- Будьте осторожны, чтобы не повредить корпус.
- Изделие необходимо хранить в заводской упаковке в сухом месте, защищенном от атмосферных воздействий. Если устройство стоит на поддоне, его следует накрыть брезентом. Необходимо накрывать даже стойкие к атмосферным воздействиям блоки, поскольку их погодостойкость гарантируется только после монтажа изделия.
- Температура хранения от +5 °С до +40 °С. Не допускайте резких перепадов температуры.
- Если изделие хранится дольше года, проверьте вручную, свободно ли движется рабочее колесо и клапан.

6. Монтаж

Монтаж выполняется квалифицированным персоналом согласно данной инструкции по монтажу и эксплуатации, а также действующим правилам и стандартам.

Необходимые сведения и обязательные правила:

- Установите агрегат горизонтально с помощью уровня. Горизонтальная установка машины необходима для надлежащего отвода конденсата.
- Используйте подходящие, предписанные правилами принадлежности для монтажных работ.
- Выберите место установки так, чтобы обеспечить удобный доступ для технического обслуживания, чистки и демонтажа. Для удобства технического обслуживания агрегатов ETA 600 F (например, для замены фильтра) необходимо обеспечить вокруг него свободное пространство, размеры которого на 5 см превышают высоту агрегата (см. рис. 4).
- Во всех точках крепления агрегата необходимо применять разрешенные и подходящие для этой цели материалы.
- Следите за тем, чтобы не деформировать изделие при монтаже.
- Агрегат необходимо надежно закрепить.
- Запрещается изготавливать отверстия в корпусе агрегата или устанавливать винты в иных местах, кроме мест, специально предусмотренных для установки крепежных элементов.
- Корпус не должен нести вес воздуховодов.
- Во избежание передачи шума через корпус агрегата рекомендуется подсоединять воздуховоды через гибкие вставки или через соединительные манжеты. Кроме того, агрегаты потолочного монтажа должны быть звукоизолированы от опорных конструкций.
- Убедитесь, что всасывающий воздуховод непосредственно соединяется с источником всасываемого воздуха.
Внимание! Если всасывающий воздуховод имеет ответвления, например, к другим вентиляторам, а его площадь сечения мала, агрегат не сможет нормально работать из-за низкого давления в воздуховоде.
- Сопротивление воздуховода не должно превышать располагаемого избыточного давления агрегата! Потери давления в воздуховоде должны быть не выше 2/3 от максимального давления агрегата. В этом случае вентилятор будет функционировать нормально. Увеличение потерь давления в воздуховоде вызывают: большая длина воздуховода, малое сечение, наличие отводов, дополнительных фильтров, клапанов и т.д.



6.1. Монтажное положение

Рис. 4:
ETA 600 F потолочного монтажа /
минимальные размеры свободного
пространства для технического
обслуживания



Значения высоты H указаны в таблице в главе
14 „Технические характеристики“.

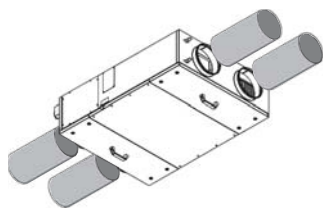


Рис. 5:
Подсоединение воздуховодов

6.2. Присоединение воздуховодов

Воздуховоды должны быть подсоединены таким образом, чтобы исключить попадание конденсата из воздуховода в агрегат.

- Воздуховоды холодного воздуха, проходящие через теплые помещения, следует теплоизолировать.
- Воздуховоды теплого воздуха, проходящие через холодные помещения, следует теплоизолировать.
- Устанавливаемый в грунте теплообменник должен быть оснащен системой принудительного отвода конденсата.

Номинальный внутренний диаметр (NW) патрубков для подсоединения воздуховодов указан в главе 14 „Технические характеристики“.

6.3. Присоединение линий теплоносителя

- Прежде чем присоединять водяной теплообменник к трубопроводу, трубопровод следует тщательно очистить.
- Используйте только разрешенные уплотнители (DIN EN 751-2, апробированные DVGW)!
- Входной и выходной патрубки теплообменника имеют соответствующую маркировку.
- Навинчивайте гайку на патрубок теплообменника, придерживая его вторым ключом, чтобы защитить от деформации.
- Выполните соединения так, чтобы не создавать механических напряжений.
- Установите в контурах холодо- и теплоносителя воздуховыпускные клапаны.
- Все трубы и фитинги линий холодо- и теплоносителя должны быть теплоизолированы.

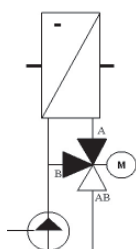


Рис. 6:
Схема с байпасированием

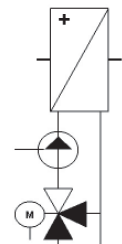


Рис. 7:
Схема со смешением

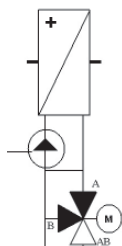


Рис. 8:
Схема со впрыском

Гидравлические схемы

Есть три основных способа гидравлического подключения агрегата к системам кондиционирования.

Схема с байпасированием

В случае схемы с байпасированием в теплообменник подается только горячая вода. Избыток воды, перекачиваемой циркуляционным насосом, идет в обвод теплообменника. При таком способе подключения в случае очень малого расхода воды возможен перепад температур между верхней и нижней частями теплообменника. Возникающий градиент температуры может привести к ошибкам измерения температуры или к возникновению сквозняков. Схему с байпасированием обычно применяют для подключения воздухоохладителей. Охлаждение воздуха до температур, лежащих ниже точки росы, приводит к его осушению.

Схема со смешением

В случае схемы со смешением расход воды через теплообменник является фиксированным, а доля горячей воды в этом расходе регулируется клапаном. Температура остается одинаковой по всей поверхности теплообмена. Это обеспечивает гораздо лучшее регулирование температуры. Кроме того, непрерывная работа насоса уменьшает опасность замораживания теплообменника, а повышенное давление снижает температуру замерзания воды.

У схемы с байпасированием есть единственное преимущество перед схемой со смешением, которое проявляется в случае большого расстояния между трехходовым шаровым краном и теплообменником. Поскольку насос расположен перед краном, при открытии крана в теплообменник немедленно поступает горячая вода. Если же применяется схема со смешением, вода перед краном может остыть, и нагрев теплообменника происходит с задержкой.

Схема со впрыском

Наиболее предпочтительна схема со впрыском, представляющая собой комбинацию двух предыдущих схем.

6.4. Отвод конденсата

- Противоточный теплообменник оснащен поддоном для сбора конденсата, изготовленным из нержавеющей стали.
- Поддон для сбора конденсата снабжен спускным патрубком.
- К этому патрубку присоединяется сливная труба из нержавеющей стали, меди или пластмассы (во избежание коррозии).
- Для создания разрежения к спускному патрубку следует подсоединить сифон.
- Высота воды в сифоне зависит от давления в агрегате, но она должна быть не меньше 60 мм. Если давление в агрегате превышает 400 Па, руководствуйтесь таблицей 1.

Пример расчета

$$\Delta p_{st} = \Delta p_l - \Delta p_d$$

$$\Delta p_{st} = 500 \text{ Па (см. технические характеристики)}$$

1 мм водяного столба равен 9,81 Па.

Высота столба непроточной воды H:

$$H = \Delta p_{st} / 9,81 \text{ Па/мм} + 15 \text{ мм}$$

$$H = 500 \text{ Па} / 9,81 \text{ Па/мм} + 15 \text{ мм}$$

$$H = 66 \text{ мм}$$

Обозначения

Δp_{st} = Статическое давление, Па
 Δp_l = Полное давление, Па
 Δp_d = Динамическое давление, Па
 H = Столб непроточной воды, мм

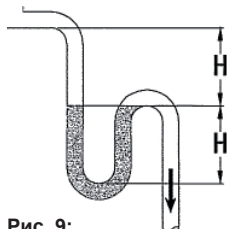


Рис. 9:
Высота столба непроточной воды H

Δp_{st} [Pa]	H [mm]
300	60
400	60
500	66
600	76
700	86
800	97

Таблица 1. Высота столба непроточной воды H в зависимости от давления

Для обеспечения гигиеничности рекомендуется использовать сифон SYS 01, оптимально подходящий для данных агрегатов. Данный сифон характеризуется достаточной высотой водяного столба и, кроме того, оснащен шаровым обратным клапаном.

Высоту воды в сифоне также можно рассчитать с помощью формулы, но в любом случае, это значение не должно быть меньше 60 мм.

6.5. Указания по монтажу шарового крана

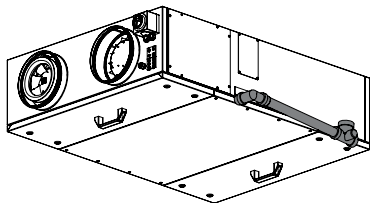


Рис. 10:
ETA 600 F с шаровым краном

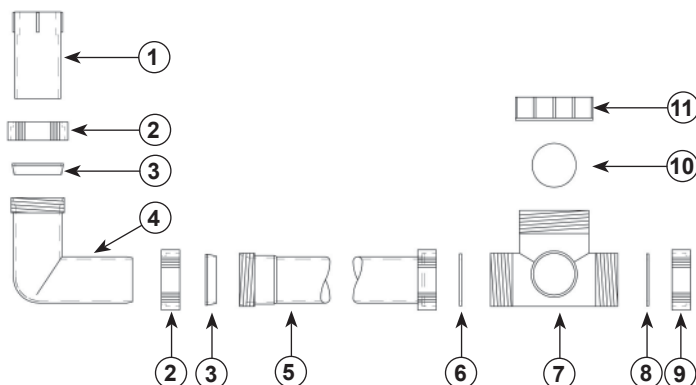


Рис. 11:
Шаровой кран

1. Соединительный патрубок с внутренней резьбой 1" x 20
2. Накладная гайка 1 1/2"
3. Комбинированное уплотнение D = 40 (клиновидное)
4. Отвод D = 40
5. Труба D = 40 с накладной гайкой 1 1/2", L = 450 мм
6. Уплотнение 1 1/2" (плоское)
7. Обратный клапан
8. Резиновое кольцо D = 48
9. Крышка с резьбой 1 1/2"
10. Шар
11. Крышка с резьбой 2"

7. Электрические подключения



- **Опасность поражения электрическим током!**
- » Несоблюдение указанных мер может привести к смерти, травме или материальному ущербу.
- Прежде чем проводить какие-либо работы на токоведущих частях изделия, отключите изделие от электросети, разъединив все проводники линии питания, и примите меры защиты от несанкционированного включения.

Электромонтаж выполняют квалифицированные электрики, соблюдая данную инструкцию по монтажу и эксплуатации, а также действующие правила и стандарты:

- EN, DIN и VDE, включая все правила техники безопасности.
- Правила устройства электроустановок.
- Правила техники безопасности, действующие на месте выполнения работ.

**Данный перечень не является исчерпывающим.
Монтажник несет личную ответственность за выполнение правил.**

- Электрические подключения должны выполняться в соответствии со схемой подключений.
- Тип, сечение и способ прокладки кабеля определяет квалифицированный электрик.
- Линии низкого и сверхнизкого напряжения прокладываются отдельно.
- В линии питания должен быть установлен выключатель с зазором между контактами не менее 3 мм, размыкающий все фазные проводники.
- Используйте отдельный ввод для каждого кабеля.
- Неиспользуемые кабельные вводы должны быть герметично закрыты.
- Все кабельные вводы должны быть защищены от механических напряжений.
- Агрегат и систему воздухопроводов необходимо соединить проводником выравнивания потенциалов.
- По завершении электромонтажа проверьте все средства защиты (измерьте сопротивление заземлителя и т.д.).

Соединительная коробка / Подключение агрегата

Соединительная коробка расположена внутри агрегата. Для доступа к соединительной коробке снимите крышку (см. рис. 12). Каждый кабель прокладывается через отдельный кабельный ввод (см. рис. 13). Для этого используйте прилагающиеся кабельные сальники, резьбовые соединения и крышку.

Кабели питания необходимо крепить с помощью устройств разгрузки от натяжения.



Кабель питания агрегата

Подключите кабель питания, как показано на схеме подключений. Сечение кабеля должно соответствовать мощности, указанной на паспортной табличке, и действующим ПУЭ. Установите подходящий плавкий предохранитель.

Сигнал отказа агрегата

В случае отказа агрегата на дисплее появляется соответствующее сообщение и срабатывает реле. Сигнал отказа можно снимать с замыкающего или размыкающего контакта (см. схему). Выходной сигнал этого реле с переключающим контактом – 230 В переменного тока, $I_{max} = 2$ А. (Силовые кабели имеют одинарную изоляцию.)

Разблокирование агрегата

Агрегат можно включать и отключать с помощью внешнего сухого контакта (см. схему подключений). Не подавайте напряжение на зажимы для подключения внешнего контакта. Это может привести к повреждению системы управления. Для управления агрегатом можно использовать любое устройство, имеющее сухой контакт (например, таймер). Во избежание опасных ситуаций эту цепь необходимо тщательно экранировать от помех.

Кабели управления, передающие сигналы сверхнизкого напряжения, нужно прокладывать отдельно от силовых кабелей.

Запуск циркуляционного насоса

Циркуляционный насос можно подключить к регулятору агрегата (см. схему подключений). При поступлении запроса на отопление регулятор открывает кран горячей воды и включает циркуляционный насос. Подключенный насос должен иметь встроенную защиту и защиту от заклинивания.

Коммутационная способность этого выхода 230 В, 2 А.

Пульт управления

Пульт управления подключается к регулятору вентиляционно-приточного агрегата кабелем управления.

Разъем кабеля управления вставляется в гнездо на нижней стенке пульта управления (см. рис. 14). Для подключения кабеля управления к агрегату нужно ввести его через кабельный сальник (см. рис. 13), уложить в лоток и подключить к гнезду RJ10 на плате регулятора. Запрещается укорачивать кабель управления. Избыточную часть кабеля нужно уложить вне корпуса агрегата. Если длина кабеля недостаточна, закажите у изготовителя или поставщика более длинный кабель. Или же используйте 4-жильный кабель передачи данных с сопротивлением 120 Ом. Такой кабель вводится через заднюю стенку пульта управления и подключается к пружинным зажимам. Со стороны агрегата этот кабель подключается не к разъему RJ10 на плате регулятора, а к расположенным рядом с ним пружинным зажимам (см. схему подключений).

Электрические подключения

ETA 600 F

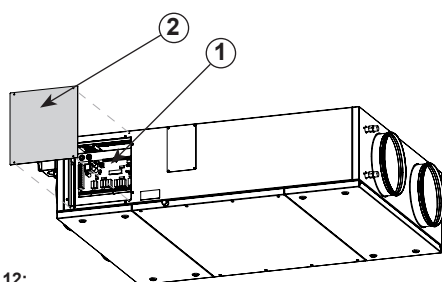


Рис. 12:
Соединительная коробка
(1) Плата регулятора
(2) Крышка соединительной коробки

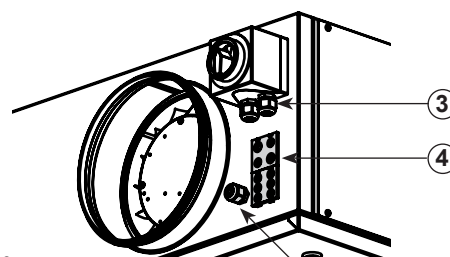


Рис. 13:
Кабельные сальники
(3) Кабельный ввод для кабеля питания
(4) Незанятый кабельный ввод
(5) Кабельный ввод для кабеля пульта управления



7.1. Защита от сверхтока

- Запрещается эксплуатировать агрегат без надлежащей защиты от сверхтока.
- Такую защиту должен установить квалифицированный электрик.
- Рекомендуемая защита указана на прилагающейся схеме подключений.
- Номинал предохранителя 16 А при напряжении до 240 В.

Модель	Предохранители
ETA 600 F10	1 x 16 A
ETA 600 F16	1 x 16 A

8. Ввод в эксплуатацию



- **Опасность поражения электрическим током!**
 - » Несоблюдение указанных мер может привести к смерти, травме или материальному ущербу.
- Прежде чем проводить какие-либо работы на токоведущих частях изделия, отключите изделие от электросети, разъединив все проводники линии питания, и примите меры защиты от несанкционированного включения.



- **Не прикасайтесь к рабочему колесу и другим движущимся частям!**
 - » Несоблюдение этого требования может привести к тяжелым травмам.
- Выполнение работ разрешается только после полной остановки рабочего колеса.



- **Осторожно! Горячая поверхность**
 - » Несоблюдение указанных мер может привести к травме или материальному ущербу.
- Не прикасайтесь к этой поверхности, пока двигатель и нагреватель не остынут.



Ввод в эксплуатацию осуществляет квалифицированный технический персонал после устранения всех возможных источников опасности. Предварительно необходимо выполнить следующие проверки, соблюдая данную инструкцию по монтажу и эксплуатации и действующие правила.

- Проверьте правильность монтажа агрегата и системы воздухопроводов.
- Убедитесь, что в воздухопроводах, агрегате и в контуре теплоносителя, если он имеется, нет посторонних предметов.
- Убедитесь, что перед всасывающим отверстием нет препятствий, мешающих притоку воздуха.
- Проверьте все средства механической и электрической защиты (например заземление).
- Убедитесь, что характеристики электросети соответствуют указанным на паспортной табличке.
- Проверьте электрические разъемы и проводники.
- Проверьте все подключенные к агрегату устройства.
- Запрещается включать агрегат с открытым корпусом.
- Измерьте ток при рабочей скорости вентилятора и сравните с номинальным током.
- Убедитесь, что вибрация и шум вентилятора не превышают нормального уровня.

При вводе агрегата в эксплуатацию следует настроить реле контроля загрязнения фильтра!
См. главу 9.3.4. „Меню параметров управления“.

9. Эксплуатация

9.1. Пульт управления

Пульт управления позволяет настраивать и активировать функции агрегата. В пульт управления встроен датчик, измеряющий температуру в помещении. На дисплее отображаются рабочие параметры и сообщения об отказах. С помощью кнопок пульта можно выбирать пункты меню и изменять параметры управления.

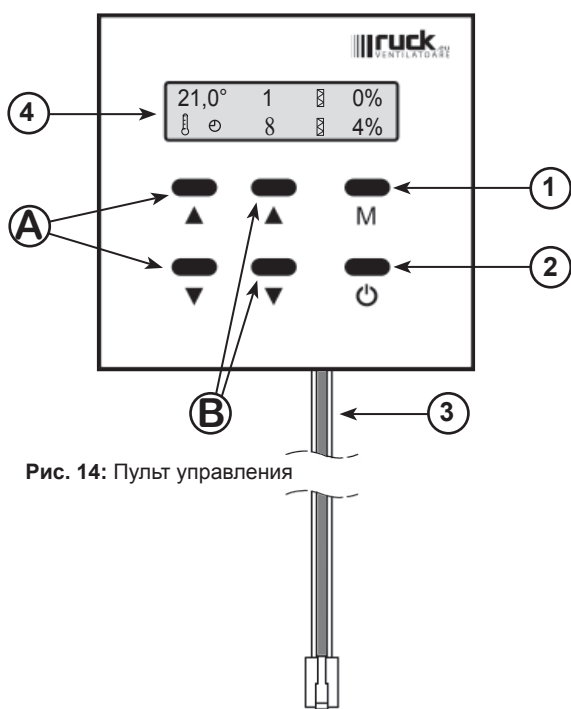
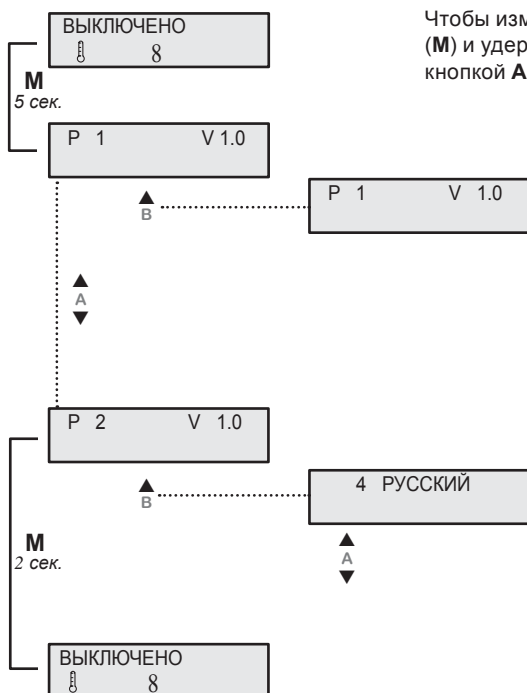


Рис. 14: Пульт управления

- 1) Кнопка настройки режима
Открывает меню настройки пульта.
- 2) Кнопка включения-отключения
Кнопка включает и отключает агрегат и служит для навигации в системе меню.
- A) Кнопка А:
Служит для регулировки заданной температуры (если открыт экран состояния) и для переключения экранов рабочих параметров и параметров управления.
- B) Кнопка В:
Служит для регулировки скорости вентилятора (если открыт экран состояния) и значений рабочих параметров и параметров управления.
- 3) Кабель управления
- 4) Дисплей

9.1.1. Настройка пульта управления

Чтобы изменить настройку пульта управления, нужно нажать кнопку настройки режима (М) и удерживать не менее 5 секунд. Открывается экран «Р 1». Выберите параметр кнопкой А ▲.



Р 1 Регулятор агрегата

С помощью данного пункта меню можно получить информацию о версии программного обеспечения.

Р 2 Выбор языка

Нажмите кнопку А (▲), чтобы открыть экран выбора языка Р 2. Кнопка В ▲ переключает пульт в режим ввода. Теперь можно выбрать нужный язык кнопками А (▲ и ▼).

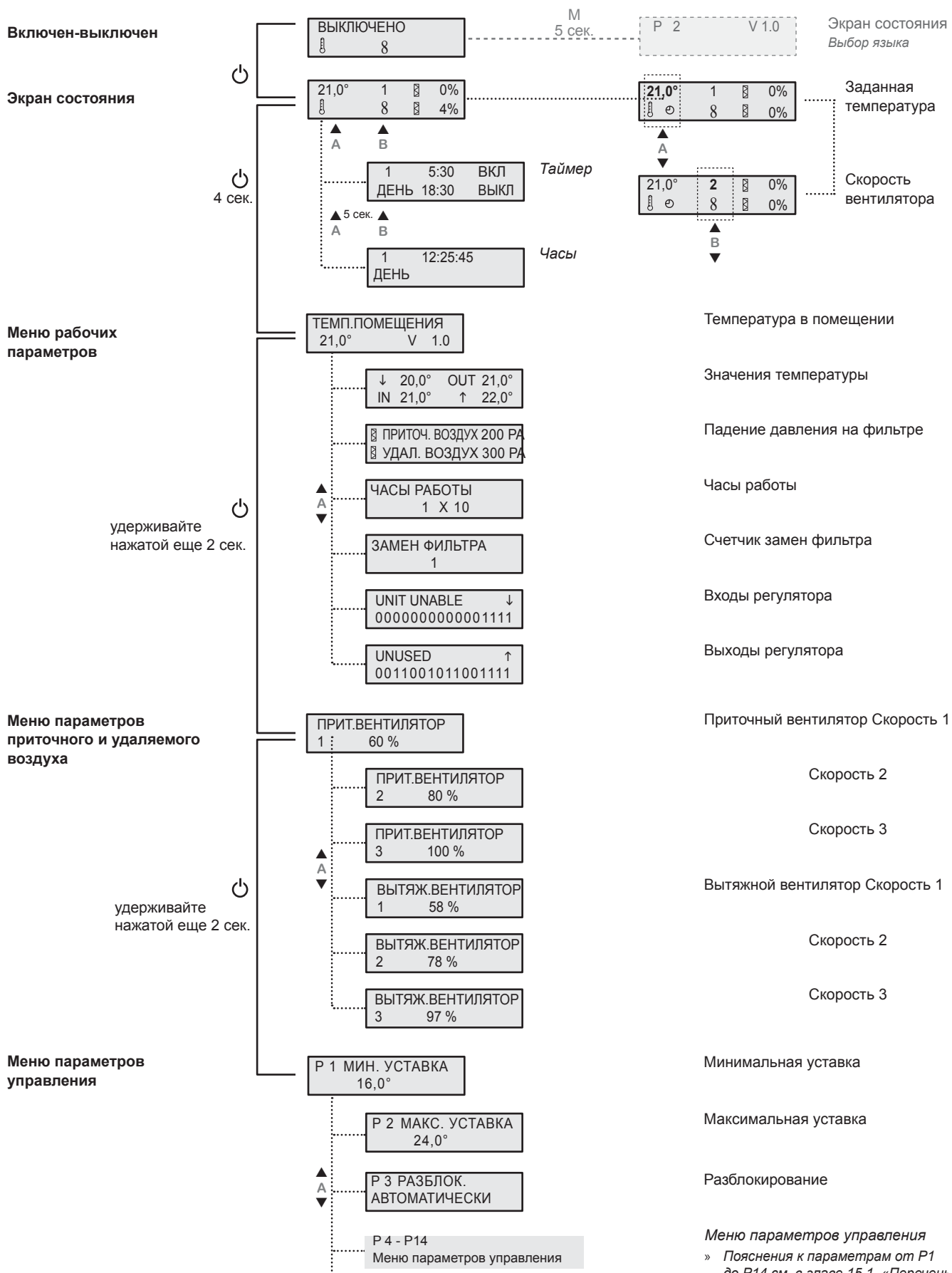
Еще раз нажмите кнопку В ▲, чтобы подтвердить выбор языка.

Затем нажмите кнопку настройки режима (М) и удерживайте не менее 2 секунд. Новое значение параметра сохраняется, и меню закрывается. Дисплей переключается в рабочий режим.

Р 2 Выбор языка

Диапазон значений	Заводская настройка
0 DEUTSCH	0 DEUTSCH
1 ENGLISH	
2 SLOVENCINA	
3 ROMANA	
4 РУССКИЙ	
5 TURKISH	
6 SLOVENCINA	
7 HRVATSKI	
8 MAGYAR	
9 MONGOLOOR	

9.2. Навигация в системе меню



9.3. Функции меню

Включение-отключение агрегата с пульта управления

Нажмите кнопку включения-отключения (1), чтобы включить или отключить агрегат. При включении агрегата на дисплее появляется экран состояния.

- ⌘ » Индикатор заданной температуры
- ⌚ » Таймер
- ⌘ » Скорость вентилятора
- ⌘ » Степень загрязнения фильтра

Изменение заданной температуры

При первом включении агрегата действует заводская настройка заданной температуры, 21 °С. Это значение отображается в левой части экрана. Заданную температуру можно увеличить (▲) или уменьшить (▼) с помощью кнопок **A**. (Диапазон регулирования ограничен параметрами **P 1** и **P 2**).

Изменение скорости вентилятора

Потребитель воздухообрабатывающего агрегата может выбрать 3 скорости вентилятора, которые задаются кнопками **B** (▲ и ▼) на пульте управления.

- Скорость 1 низкая
- Скорость 2 средняя
- Скорость 3 высокая

Логика управления при очень низкой температуре наружного воздуха

При очень низкой температуре наружного воздуха возможна ситуация, когда мощности дополнительного воздушонагревателя будет недостаточно для нагрева воздуха до заданной уставки температуры при заданной скорости вращения вентилятора.

В этом случае система управления будет уменьшать скорость вращения вентилятора до тех пор, пока приточный воздух при пониженном расходе не будет нагреваться до заданной уставки.

9.3.1. Время / Таймер

Пульт управления оснащен встроенным таймером. С его помощью можно задать время включения агрегата для каждого дня недели.

Настройка таймера

Параметры таймера позволяют задать время включения и отключения агрегата для каждого дня недели.

Меню настройки таймера открывается из экрана состояния, для этого нужно нажать кнопки **A** ▲ и **B** ▲.

В верхней строке экрана мигает индикатор часа, в который агрегат будет включен в день 1. Задайте час кнопками **B** (▲ и ▼) и подтвердите настройку кнопкой **A** ▲. Курсор перемещается на индикатор минут, этот параметр также настраивается кнопками **B** (▲ и ▼) и подтверждается кнопкой **A** ▲. (Минуты устанавливаются с шагом 5 минут.)

В нижней строке экрана мигает индикатор часа, в который агрегат будет выключен в день 1. Вновь задайте часы и минуты кнопками **B** (▲ и ▼) и **A** ▲.

Значение	День
1	Понедельник
2	Вторник
3	Среда
4	Четверг
5	Пятница
6	Суббота
7	Воскресенье

После того как эта настройка утверждена, открывается экран для второго дня недели, где можно задать время включения и отключения. Аналогично выполняется настройка для дней 3...7.

После того как заданы все параметры для всех дней недели, нажмите кнопку настройки режима (**M**), чтобы вернуться в экран состояния.

Но для возврата в экран состояния не обязательно проходить все экраны меню настройки таймера. Вы в любой момент можете вернуться в экран состояния, нажав кнопку настройки режима (**M**).

Примечание.

- Если задано время 0:00, то агрегат не включается или не выключается. Например, если вы не хотите, чтобы агрегат включался в выходные, то для 6-го и 7-го дня нужно задать время 0:00.
- Эти настройки сохраняются, даже если отключается питание или разряжается батарея пульта. В этом случае потребуются восстановить только настройки текущего времени и дня недели.

Примечание. Процедура замены батареи часов приведена в разделе 10.3.3.

Настройка текущего времени и дня недели

Меню настройки текущего времени и дня недели открывается из экрана состояния, для этого нужно нажать кнопки **A ▲** и **B ▲** и удерживать около 5 с.

На дисплее отображается текущее время и день недели.

Цифра над надписью "DAY" обозначает текущий день недели.

Если эта цифра мигает, значит, ее можно изменить. Установите текущий день недели (см. таблицу) кнопками **B (▲ и ▼)**. Нажмите кнопку **A ▲**, чтобы утвердить выбранную настройку.

На дисплее начинает мигать индикатор часа. Задайте час кнопками **B (▲ и ▼)** и подтвердите настройку кнопкой **A ▲**. Курсор перемещается на индикатор минут, этот параметр также настраивается кнопками **B (▲ и ▼)** и подтверждается кнопкой **A ▲**.

Значение	День
1	Понедельник
2	Вторник
3	Среда
4	Четверг
5	Пятница
6	Суббота
7	Воскресенье

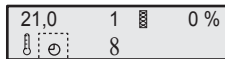
Нажмите кнопку настройки режима (**M**), чтобы вернуться в экран состояния.

Включение и отключение таймера

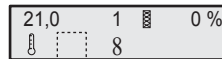
Таймер можно включать и отключать по мере необходимости.

Включение-отключение таймера производится из экрана состояния, для этого нужно одновременно нажать кнопки **A ▼** и **B ▼**.

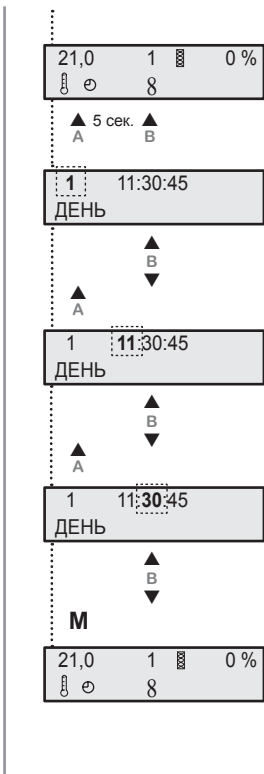
Если таймер включен, на дисплее постоянно отображается значок часов.



Таймер включен.



Таймер выключен.



Удерживайте 4 сек. нажатой

9.3.2. Меню рабочих параметров

Для перехода в меню рабочих параметров нажмите кнопку включения-отключения и удерживайте около 4 секунд. Открывается экран «ТЕМП.ПОМЕЩЕНИЯ». Пункты меню переключаются кнопками **A (▲ и ▼)** на пульте управления. Однократное нажатие кнопки настройки режима (**M**) возвращает экран первой функции и экран состояния.

Температура в помещении

На этом экране представлена текущая температура в помещении, измеренная датчиком пульта управления.

Буква **V** и следующее за ней число обозначают версию программного обеспечения.

Значения температуры

На экране представлены текущие значения температуры воздуха.

- ↓ » Температура наружного воздуха
- IN** » Температура приточного воздуха
- ↑ » Температура удаляемого воздуха
- OUT** » Температура выбросного воздуха

Падение давления на фильтре

Фактический перепад давления на фильтре.

Часы работы

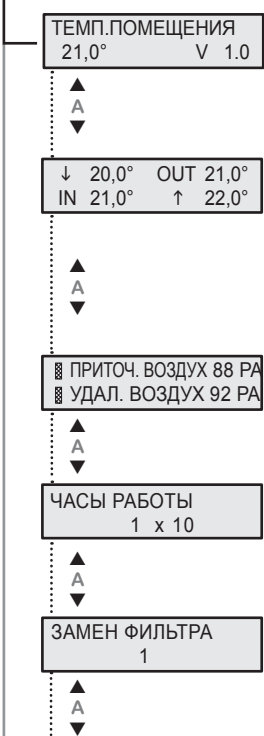
Текущее число часов непрерывной работы агрегата.

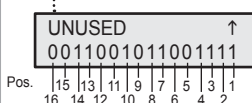
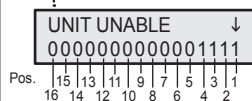
- Число часов умножается на 10.

Счетчик замен фильтра

Число произведенных замен фильтра. При каждой правильно выполненной смене фильтра это число увеличивается.

Подробнее о замене фильтра см. раздел 10.3.2. «Воздушный фильтр» настоящей инструкции.





Входы регулятора

Индикация активных входов регулятора. С помощью кнопок **В** (▲ и ▼) можно опрашивать отдельные входы. Курсор перемещается справа налево.

Обозначения:

- 0 = не используется (ложь)
- 1 = используется (правда)

Позиция	Назначение	Обозначения:
1	1 = OK	UNIT ENABLE
2	1 = OK	FRQ.CONVER.FAULT
3	не используется	MOTOR PROTECTION
4	1 = OK	FROST PROTECTION
5	не используется	UNUSED
6	не используется	UNUSED
7	не используется	UNUSED
8	не используется	UNUSED
9	не используется	UNUSED
10	не используется	UNUSED
11	не используется	UNUSED
12	не используется	UNUSED
13	не используется	UNUSED
14	не используется	UNUSED
15	не используется	UNUSED
16	не используется	UNUSED

Выходы регулятора

Индикация активных выходов регулятора. С помощью кнопок **В** (▲ и ▼) можно опрашивать отдельные выходы. Курсор перемещается справа налево.

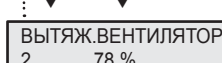
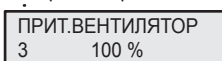
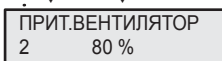
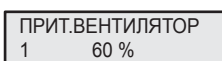
Обозначения:

- 0 = реле разомкнуто
- 1 = реле замкнуто

Позиция	Назначение	Обозначения:
1	не используется	UNUSED
2	не используется	UNUSED
3	1 = вкл.	ENABLE COLDNESS
4	1 = команда „открыть“	BYPASS OPEN
5	1 = команда „закрыть“	BYPASS CLOSE
6	1 = команда „открыть“	HEAT.VALVE OPEN
7	1 = команда „закрыть“	HEAT.VALVE CLOSE
8	1 = вкл.	CIRCULATOR PUMP
9	1 = ошибка	FAULT RELAIS
10	1 = команда „закрыть“	AIR FLAP CLOSE
11	1 = открыт	AIR FLAP OPEN
12	1 = Электрический воздушонагреватель	HEATING
13	1 = Защита от замораживания	HEATER DEICING
14	не используется	NABLE FRQ.CONV
15	не используется	UNUSED
16	не используется	UNUSED



Удерживайте 6 сек. нажатой



9.3.3. Меню параметров приточного и удаляемого воздуха

Чтобы открыть меню параметров приточного и удаляемого воздуха, нажмите кнопку включения-отключения и удерживайте около 6 секунд. Открывается экран приточного вентилятора. Пункты меню переключаются кнопками **А** (▲ и ▼) на пульте управления. Скорости вентилятора переключаются кнопками **В** (▲ и ▼). Нажмите кнопку настройки режима (**М**), чтобы вернуться в экран предыдущей функции.

100 % соответствует макс. скорости вращения ЕС-вентиляторов

Приточный вентилятор

Переключение скоростей приточного вентилятора. Эта настройка должна согласоваться с рабочими характеристиками установки.

Заводская настройка:

Скорость вентилятора 1 =	60 %
Скорость вентилятора 2 =	80 %
Скорость вентилятора 3 =	100 %

Вытяжной вентилятор

Переключение скоростей вытяжного вентилятора. Эта настройка должна согласоваться с рабочими характеристиками установки.

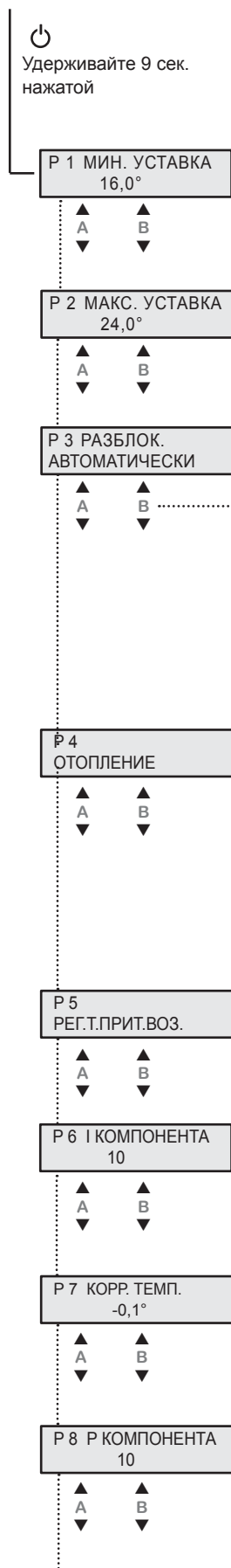
Заводская настройка:

Скорость вентилятора 1 =	58 %
Скорость вентилятора 2 =	78 %
Скорость вентилятора 3 =	98 %

9.3.4. Меню параметров управления

Значения параметров указаны в таблице в главе 15.1. „Перечень параметров“.

Для перехода в меню параметров управления нажмите кнопку включения-отключения и удерживайте около 9 секунд. Открывается экран “P 1 МИН. УСТАВКА”. Пункты меню переключаются кнопками А (▲ и ▼) на пульте управления. Значения параметров можно изменять кнопками В (▲ и ▼). Нажмите кнопку настройки режима (М), чтобы вернуться на экран предыдущей функции.



P 1 Минимальная уставка

Параметр P 1 устанавливает нижнюю границу диапазона температур, которые можно задавать с пульта управления. Это значение можно выбрать в пределах от 16 до 20 °С. По умолчанию принимается 16 °С.

P 2 Максимальная уставка

Параметр P 2 устанавливает верхнюю границу диапазона температур, которые можно задавать с пульта управления. Это значение можно выбрать в пределах от 20 до 24 °С. По умолчанию принимается 24 °С.

P 3 Разблокирование

Разблокирование агрегата посредством удаленного контакта.

Включение агрегата производится с пульта управления.

P 3 РАЗБЛОК.
АВТОМАТИЧЕСКИ

Контакт разомкнут. Агрегат выключен.

Контакт замкнут. Агрегат включен / готов к эксплуатации.

P 3 РАЗБЛОК.
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

Агрегат можно включить только при условии, что контакт замкнут. Если контакт разомкнут, на дисплее отображается надпись «БЛОКИРОВКА». Нужно замкнуть контакт и подтвердить это, нажав кнопку В ▲.

По умолчанию действует настройка АВТОМАТИЧЕСКИ.

Для настройки данного параметра нажмите и удерживайте в течение 10 с кнопку В (▲ или ▼). Данный параметр задается на заводе-изготовителе и является нерегулируемым.

P 4 Обогрев

С помощью электрического или только водяного воздухонагревателя.

P 4 Охлаждение

Только с помощью воздухоохладителя.

P 4 Обогрев и охлаждение

С помощью водяного воздухонагревателя и воздухоохладителя.

P 5 Регулирование температуры приточного воздуха

Температура приточного воздуха является фиксированной. Параметр является нерегулируемым.

P 6 Интегральная компонента

Интегральная компонента регулируется в диапазоне от 5 до 20.

Заводская настройка – 10.

При уменьшении значения повышается чувствительность регулирования.

ВНИМАНИЕ! Слишком чувствительная настройка может привести к частому включению и отключению агрегата.

P 7 Коррекция температуры

Показания датчика температуры, встроенного в пульт управления, могут отличаться от средней температуры в помещении. Данный параметр позволяет скорректировать эти показания на величину от -5 до +5 °С.

P 8 Пропорциональная компонента

Пропорциональная компонента регулируется в диапазоне от 5 до 20.

Заводская настройка – 10.

При увеличении значения повышается чувствительность регулирования.

ВНИМАНИЕ! Слишком чувствительная настройка может привести к частому включению и отключению агрегата.

Р 9 ПРИТОЧНЫЙ ФИЛЬТР
50 Pa



Р10 ВЫТЯЖНОЙ ФИЛЬТР
50 Pa



Р11
КАЛИБР.ФИЛЬТРА



Р 9 Падение давления на фильтре приточного воздуха

Заданное падение давления на фильтре приточного воздуха, при котором загрязнение фильтра считается 100 %. Текущий уровень загрязнения отображается на экране состояния. Заводская настройка – 50 Па.

Эту настройку можно оптимизировать в соответствии с типом фильтра.

Р10 Падение давления на фильтре удаляемого воздуха

Заданное падение давления на фильтре удаляемого воздуха, при котором загрязнение фильтра считается 100 %. Текущий уровень загрязнения отображается на экране состояния. Заводская настройка – 50 Па.

Эту настройку можно оптимизировать в соответствии с типом фильтра.

Р11 Калибровка фильтра

Данный параметр предназначен для калибровки перепада давления на чистом фильтре.

Это значение соответствует уровню загрязнения 0 %.

Р11
ЗАВЕРШЕНО

Перепад давления следует калибровать при скорости вентилятора 2. Для калибровки нажмите кнопку **В ▲** и удерживайте ее, пока на дисплее не появится надпись «ЗАВЕРШЕНО».

Р12 ПРИТОЧНЫЙ ФИЛЬТР
60 Pa



Р12 Падение давления на чистом фильтре приточного воздуха (начальное аэродинамическое сопротивление)

На этом экране отображается калибровочный перепад давления на фильтре приточного воздуха. (На чистом фильтре)

Р13 ВЫТЯЖНОЙ ФИЛЬТР
40 Pa



Р13 Падение давления на чистом фильтре удаляемого воздуха (начальное аэродинамическое сопротивление)

На этом экране отображается калибровочный перепад давления на фильтре удаляемого воздуха. (На чистом фильтре)

Р14 ТИП



Р14 Тип

Тип агрегата выбирается с помощью кнопки **В (▲ и ▼)**.

9.4. Функции

Контакт аварийной сигнализации вентилятора

Каждый электродвигатель вентилятора оснащен размыкающим контактом аварийной сигнализации (при работе вентилятора замкнут). При размыкании реле агрегат отключается. Повторное включение агрегата возможно только после устранения неисправности (см. главу 13.2. „Таблица поиска неисправности“).

Скорость каждого вентилятора регулируется преобразователем частоты. Порядок регулирования параметров приточного и удаляемого воздуха изложен в меню 9.3.3.

В случае отказа вентилятора или преобразователя частоты устройство отключается, а на дисплее появляется сообщение об отказе. Для возврата преобразователя частоты в рабочее состояние нужно отключить питание не менее чем на 20 с.

Водяной воздухонагреватель / Защита от замораживания

Теплопроизводительность водяного воздухонагревателя плавно регулируется краном. При поступлении запроса на обогрев клапан контура с горячей водой открывается, одновременно подается сигнал на включение внешнего циркуляционного насоса. Защита воздухонагревателя обеспечивается устройством контроля температуры или дополнительным термостатом защиты от замораживания. Если температура приточного воздуха опускается ниже заданного уровня, воздушные клапаны закрываются, циркуляционный насос работает без остановок, открывается кран горячей воды и генерируется сообщение об отказе. Агрегат будет находиться в состоянии „ОТКЛ.“ до тех пор, пока температура воздуха в обслуживаемом помещении не достигнет уставки. После этого агрегат автоматически включится вновь. Если температура воздуха в обслуживаемом помещении не может достичь значения уставки в течение более чем 20 минут, то генерируется аварийное сообщение, отображаемое на дисплее. После этого агрегат полностью отключается до тех пор, пока неисправность не будет устранена (см. главу 13.2. „Таблица поиска неисправности“ F07).

Исполнение с электрическим воздушонагревателем

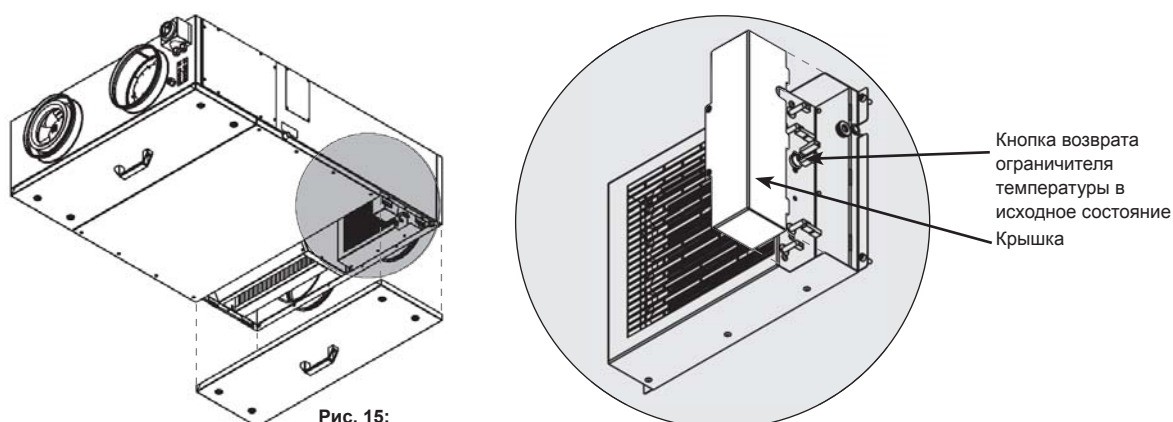


Рис. 15:
Позиция - Кнопка возврата ограничителя температуры в исходное состояние
ETA 600 F 16

Если температура электрического воздушонагревателя превысит 75 °С, то сработает ограничитель температуры и появится сообщение о неисправности. Возврат ограничителя температуры в исходное состояние выполняется вручную (см. рис. 15). Перед возвратом ограничителя температуры в исходное состояние и повторным включением электрического воздушонагревателя необходимо обнаружить и устранить причину неисправности.

10. Техническое обслуживание и ремонт

10.1. Важные замечания



- **Опасность поражения электрическим током!**
- » Несоблюдение указанных мер может привести к смерти, травме или материальному ущербу.
- Прежде чем проводить какие-либо работы на токоведущих частях изделия, отключите изделие от электросети, разъединив все проводники линии питания, и примите меры защиты от несанкционированного включения.



- **Не прикасайтесь к рабочему колесу и другим движущимся частям!**
- » Несоблюдение этого требования может привести к тяжелым травмам.
- Выполнение работ разрешается только после полной остановки рабочего колеса.



- **Осторожно! Горячая поверхность**
- » Несоблюдение указанных мер может привести к травме или материальному ущербу.
- Не прикасайтесь к этой поверхности, пока двигатель и нагреватель не остынут.



Техническое обслуживание и ремонт выполняются квалифицированным персоналом в соответствии с действующими правилами и данной инструкцией по монтажу и эксплуатации.

В случае дефекта или повреждения не ремонтируйте агрегат самостоятельно, а сообщите изготовителю.



- **Несанкционированный ремонт может привести к травмам или материальному ущербу, а также аннулирует гарантию производителя.**



10.2. Чистка и уход

Техническое обслуживание, устранение неисправностей и чистка выполняются квалифицированным персоналом в соответствии с действующими правилами и данной инструкцией по монтажу и эксплуатации.

При правильной эксплуатации изделия guck почти не требуют технического обслуживания. Следующие работы необходимо выполнять с регулярной периодичностью, соблюдая правила техники безопасности:

- Проверьте работу системы управления и устройств защиты.
- Проверьте электрические разъемы и проводники.
- Удалите грязь с рабочего колеса или колес и с внутренней поверхности корпуса вентилятора, чтобы предотвратить несбалансированность колеса и снижение производительности.
 - » Не используйте для чистки рабочих колес или корпуса агрессивные или легковоспламеняющиеся материалы.
 - » Рекомендуется применять воду (но не струю воды) или мыльный раствор.
 - » Рабочее колесо следует очищать тканью или щеткой.
 - » Запрещается применять очиститель высокого давления.
 - » Запрещается перемещать или удалять балансировочные противовесы.
 - » Убедитесь, что рабочее колесо и вставные детали не имеют повреждений.
- Визуально и на слух проверьте работу подшипников.
- Проверьте плотность соединений воздухопроводов.
- Убедитесь в надлежащей работе противоточного теплообменника.



Прежде чем начинать эксплуатацию агрегата после технического обслуживания или ремонта, выполните проверки, описанные в разделе 7 и 8.

10.3. Техническое обслуживание

10.3.1. Противоточный теплообменник



Противоточный теплообменник не требует технического обслуживания, однако время от времени его рекомендуется чистить для поддержания гигиеничности. Проследите за тем, чтобы не повредить пластины. Чистку следует производить струей теплой воды.

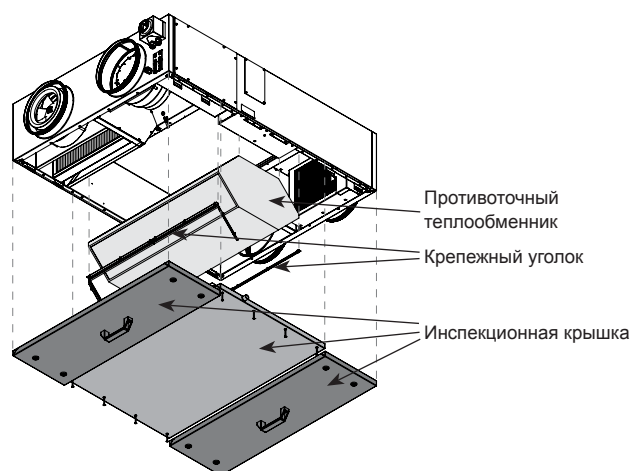
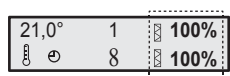


Рис. 16:
Конструкция противоточного теплообменника
ETA 600 F

10.3.2. Воздушный фильтр

Экран состояния



← Фильтр приточного воздуха
← Фильтр удаляемого воздуха

Возврат к стандартной индикации



▲
A
▼

По мере загрязнения фильтра перепад давления на нем растет. Когда этот перепад достигает заданного значения, на дисплее появляется соответствующая индикация. При 100 % уровне загрязнения фильтр подлежит замене. Для обнуления индикатора загрязнения смените фильтр, затем нажмите обе кнопки **A** (▲ и ▼) и удерживайте, пока на индикаторе не отобразится «0 %». Показания счетчика замен фильтра возрастают на единицу.

Для замены фильтра нужно помнить следующее:

- Воздушный фильтр извлекается без применения инструментов.
- Если фильтр сильно засорен, его следует заменить.
- При замене фильтра убедитесь, что рама фильтра правильно установлена в направляющих.
- После замены сбросьте индикацию загрязнения и откалибруйте новый фильтр (см. раздел 9.3.4. «Калибровка фильтра»).

Местоположение фильтра указано в описании агрегата или в указаниях по безопасности.

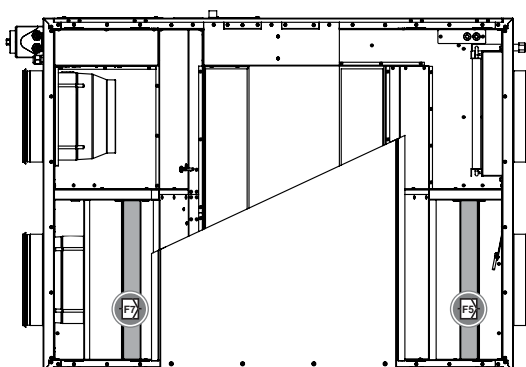
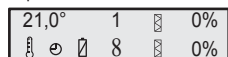


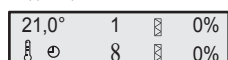
Рис. 17:
ETA 600 F

10.3.3. Замена батареи

Экран состояния:



Индикация после замены батареи



При подаче напряжения на агрегат проверяется заряд батареи. Если батарея разрядилась, на экране состояния появляется символ батареи.

Порядок замены батареи:

- Отсоедините кабель управления (1) от нижнего разъема пульта.
- Снимите крышку (2) пульта управления.
- Гнездо (3) батареи расположено на плате. Удалите батарею и установите новую, как показано на рис. 18 С.
- После этого закройте пульт и присоедините к нему кабель управления.
- Восстановите настройку текущего времени (см. раздел 9.3.1). Символ батареи удаляется с экрана состояния. Пульт управления готов к работе.

Примечание. Пульт питается от 3 В литиевой батареи CR 1616.

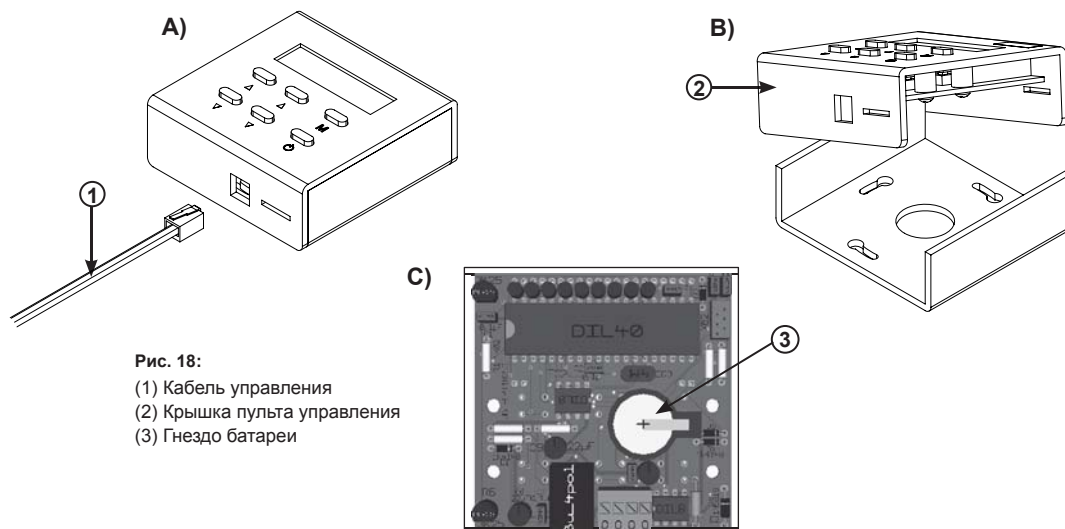


Рис. 18:

- (1) Кабель управления
- (2) Крышка пульта управления
- (3) Гнездо батареи



11. Дополнительное оборудование и изменение конфигурации

Запрещается изменять конфигурацию данного агрегата.

Гарантия ruck Ventilatoren действительна только при условии, что конфигурация изделия не изменялась.

Изменение конфигурации или установка дополнительного оборудования аннулируют гарантию.

12. Демонтаж и удаление отходов



- **Опасно! Перед демонтажем отключите электропитание!**
- » **Во избежание травм и повреждения оборудования отключите электропитание перед демонтажем агрегата.**
- **Убедитесь, что соответствующие части установки отсоединены от источников питания.**

Демонтируйте агрегат, как описано ниже.

12.1. Демонтаж изделия

При выводе из эксплуатации и демонтаже агрегата соблюдайте правила техники безопасности, приведенные в разделах 2...8 и 12.

12.2. Удаление отходов

Небрежное удаление отходов может привести к загрязнению окружающей среды. Удалите отходы с соблюдением действующих природоохранных требований.

13. Устранение неисправностей

Пожалуйста, соблюдайте следующие правила:

- При поиске и устранении неисправностей, даже в условиях нехватки времени, действуйте систематически и целенаправленно. Беспорядочный и необдуманный демонтаж или смена настроек могут сделать невозможным установление исходной причины отказа.
- Оцените работу агрегата с учетом работы всей установки.
- Постарайтесь установить, выполнял ли агрегат свои функции в данной установке до выявления отказа.
- Постарайтесь определить, какие изменения произошли с установкой:
 - » Изменились ли условия работы или рабочий диапазон агрегата?
 - » Подвергалась ли вся система (ее механическая или электрическая часть или система управления) или агрегат переоборудованию или ремонту?
 - Если да, в чем состояли изменения?
 - » Правильно ли эксплуатировался агрегат?
 - » Как проявляется отказ?
- Установите причину отказа. Если необходимо, опросите оператора агрегата или установки.



Если вы не можете установить причину отказа, обратитесь к изготовителю. Контактную информацию вы найдете на сайте www.ruck.eu или на обложке настоящей инструкции.

13.1. Слаботочные предохранители

Для защиты электрооборудования в плате регулятора установлены два слаботочных предохранителя. Определить и устранить неисправность, вызвавшую срабатывание предохранителя, можно с помощью нижеследующей таблицы. Замену предохранителя должен производить квалифицированный персонал.

Используйте слаботочные предохранители стандарта EN 60127 размером 5 x 20 мм.

Предохранитель	Возможные причины	Необходимые действия
F1 / T 0,2 A	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность пульта управления. • Неисправность соединительного кабеля. • Загрязнена плата пульта управления. • Неисправность системной платы. • Загрязнена системная плата. 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените пульт управления. • Замените соединительный кабель. • Очистите плату подходящим средством. • Обратитесь в службу ремонта. • Обратитесь в службу ремонта.
F2 / T 6,3 A	<ul style="list-style-type: none"> • Дефект привода клапана или его кабеля. • Дефект циркуляционного насоса или его кабеля. • Дефект привода воздушного клапана или его кабеля. 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените привод клапана или его кабель. • Замените циркуляционный насос или его кабель. • Замените привод воздушного клапана или его кабель.

13.2. Таблица поиска неисправности

В случае отказа на дисплее появляется одно или несколько сообщений об отказе. Для квитирования сообщения об отказе используйте кнопку В ▲. Пока не будут квитированы все сообщения об отказах, остальные функции пульта недоступны. В зависимости от приоритета данного отказа установка либо отключается, либо продолжает работу с текущими настройками.

На дисплее могут отображаться следующие виды отказов:



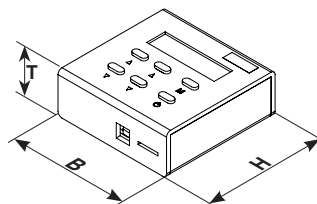
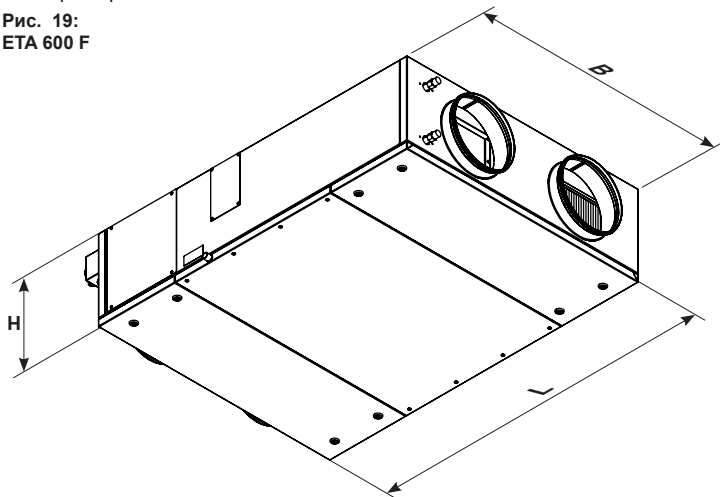
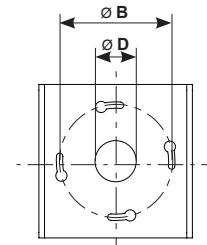
Сообщение об отказе	Тип отказа и необходимый ремонт
ERR	<p>ОТКАЗ</p> <ul style="list-style-type: none"> » На пульт управления не поступает сигнал. » Проверьте соединение, при необходимости замените кабель.
F01 ОТКАЗ ТЕМП.ПРИТ.ВОЗД.	<p>Отказ датчика температуры приточного воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> » Неисправен датчик температуры приточного воздуха или кабель. » Замените неисправный датчик температуры или кабель. » После устранения неисправности необходимо квитировать сообщение об отказе кнопкой В ▲.
F02 ОТКАЗ ТЕМП.ПОМЕЩЕНИЯ	<p>Отказ датчика температуры в помещении</p> <ul style="list-style-type: none"> » Неисправен датчик температуры в помещении или кабель. » Замените неисправный датчик температуры или кабель. » После устранения неисправности необходимо квитировать сообщение об отказе кнопкой В ▲.
F03 ОТКАЗ ТЕМП.УДАЛ.ВОЗД.	<p>Отказ датчика температуры удаляемого воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> » Неисправен датчик температуры удаляемого воздуха или кабель. » Замените неисправный датчик температуры или кабель. » После устранения неисправности необходимо квитировать сообщение об отказе кнопкой В ▲.
F04 ОТКАЗ ТЕМП.ВЫБР.ВОЗД.	<p>Отказ датчика температуры выбросного воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> » Неисправен датчик температуры выбросного воздуха или кабель. » Замените неисправный датчик температуры или кабель. » После устранения неисправности необходимо квитировать сообщение об отказе кнопкой В ▲.
F05 ОТКАЗ ТЕМП.НАРУЖ.ВОЗД.	<p>Отказ датчика температуры наружного воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> » Неисправен датчик температуры наружного воздуха или кабель. » Замените неисправный датчик температуры или кабель. » После устранения неисправности необходимо квитировать сообщение об отказе кнопкой В ▲.
F07 ОТКАЗ ЗАЩ.ОТ ЗАМОРАЖ.	<p>Срабатывание реле защиты от замораживания</p> <ul style="list-style-type: none"> » Температура воздуха опустилась ниже температуры срабатывания защиты от замораживания. Вентиляторы отключаются, кран горячей воды полностью открывается, циркуляционный насос включается. » Проверьте предохранитель F2. » После устранения неисправности необходимо квитировать сообщение об отказе кнопкой В ▲.
F10 ОТКАЗ ПРЕОБР. ЧАСТОТЫ	<p>Неисправен вентилятор</p> <ul style="list-style-type: none"> » Сработал контакт аварийной сигнализации вентилятора. » Перед возвратом предохранителя в исходное состояние следует отключить питание с помощью главного выключателя на время не менее 20 с. » После устранения неисправности необходимо квитировать сообщение об отказе кнопкой В ▲.
F17 ОТКАЗ НИЗК.Т.ПРИТ.ВОЗ.	<p>Низкая температура приточного воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> » Температура приточного воздуха ниже минимально допустимого значения (12 °C) в течение более чем 30 мин. » После устранения неисправности необходимо квитировать сообщение об отказе кнопкой В ▲.
F18 ОТКАЗ ВЫС.Т.ПРИТ.ВОЗ.	<p>Высокая температура приточного воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> » Температура приточного воздуха превышает максимально допустимое значение (65 °C) в течение более 10 сек. » Отключите устройство, проверьте вентиляторы и воздушные клапаны. » После устранения неисправности необходимо квитировать сообщение об отказе кнопкой В ▲.
БЛОКИРОВКА	<p>Блокировка</p> <ul style="list-style-type: none"> » Блокировочный контакт разомкнут. » Замкните блокировочный контакт. После этого агрегат можно включить.

14. Технические характеристики

Технические характеристики				ETA 600 F 10	ETA 600 F 16
Модель				123731	123733
Длина	<i>L</i>	<i>mm</i>	1280	1280	
Ширина	<i>B</i>	<i>mm</i>	962	962	
Высота	<i>H</i>	<i>mm</i>	334	334	
Номинальный диаметр	<i>NW</i>	<i>mm</i>	250	250	
Масса		<i>kg</i>	100	99	
Рабочее напряжение		<i>V</i>	230V ~	230V ~	
Частота		<i>Hz</i>	50	50	
Потребление мощности		<i>W</i>	500	3500	
Номинальный ток		<i>A</i>	3,0	15,0	
Номинал предохранителя *		<i>A</i>	16	16	
Макс. температура среды		<i>°C</i>	40	40	
Макс. расход воздуха		<i>m³/h</i>	800	800	
Частота вращения		<i>1/min</i>	3200	3200	
Макс. давление		<i>Pa</i>	550	550	
Уровень звуковой мощности в приточном воздуховоде	<i>L_{WA 6}</i>	<i>dB(A)</i>	58	58	
Уровень звуковой мощности в вытяжном воздуховоде	<i>L_{WA 5}</i>	<i>dB(A)</i>	57	57	
Уровень звуковой мощности в воздуховоде наружного воздуха	<i>L_{WA 5}</i>	<i>dB(A)</i>	75	75	
Уровень звуковой мощности в воздуховоде удаляемого воздуха	<i>L_{WA 6}</i>	<i>dB(A)</i>	80	80	
Уровень звуковой мощности, излучение через корпус	<i>L_{WA 2}</i>	<i>dB(A)</i>	51	51	
Схема подключения №			124030	124030	

* Номинал предохранителя 16 А при напряжении до 240 В

Размеры агрегата

Рис. 19:
ETA 600 FРис. 20:
Габаритные размеры
пульта управления.Рис. 21:
Монтажные размеры
пульта управления.

Пульт управления

Габариты	<i>B+H+T</i>	<i>mm</i>	82+82+30
Монтажные размеры	$\varnothing B$	<i>mm</i>	60
	$\varnothing D$	<i>mm</i>	22

15. Приложения

15.1. Перечень параметров



Ниже приводится перечень параметров, которые отображаются на пульте управления. Часть из них настраивается пользователем. Порядок настройки параметров изложен в разделе 9.3.3 «Меню параметров управления».

№	Назначение	Диапазон значений	Заводские параметры
P 1	Нижняя граница диапазона температур, которые можно задавать с пульта управления.	16 °С...20 °С	16 °С
P 2	Верхняя граница диапазона температур, которые можно задавать с пульта управления.	20 °С...24 °С	24 °С
P 3	Внешняя блокировка.	АВТОМАТИЧЕСКИ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ	АВТОМАТИЧЕСКИ
P 4	Выбор системы теплообмена.	ОТОПЛЕНИЕ / ОХЛАЖДЕНИЕ / ОТОПЛ. И ОХЛ.	ОТОПЛЕНИЕ
P 5	Регулирование по температуре приточного воздуха.	РЕГ.Т.ПРИТ.ВОЗ.	РЕГ.Т.ПРИТ.ВОЗ.
P 6	Интегральная компонента.	5...20	10
P 7	Коррекция показаний датчика температуры, встроенного в пульт управления.	-5 °С...5 °С	0
P 8	Интегральная компонента.	5...20	10
P 9	Допустимое загрязнение на фильтре приточного воздуха 1.	0 - 500 Па Дополнительное падение давления	50 Па
P 10	Допустимое загрязнение на фильтре приточного воздуха 2.	0 - 500 Па Дополнительное падение давления	50 Па
P 11	Калибровка фильтра.		
P 12	Падение давления на 1 чистом фильтре приточного воздуха.	Индикация калибровочного перепада давления. [Pa]	
P 13	Падение давления на 2 чистом фильтре приточного воздуха.	Индикация калибровочного перепада давления. [Pa]	
P 14	Модель		Модель

Примечания

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15.2. Схема подключений

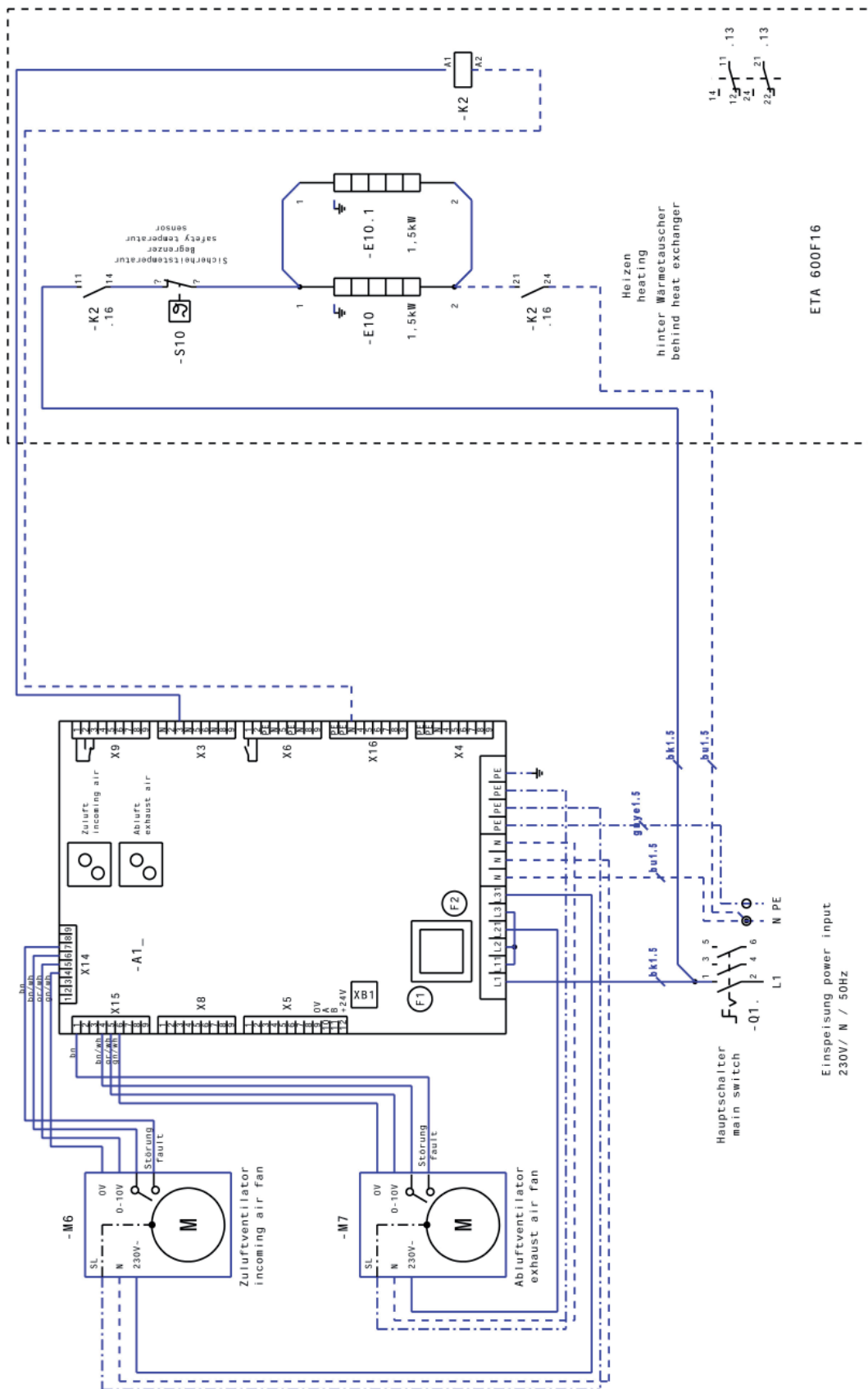
ETA 600 F10/ F16 без охлаждения Схема подключения №: 124030 Часть 1

Schaltplan wiring diagram : ETA 600F16

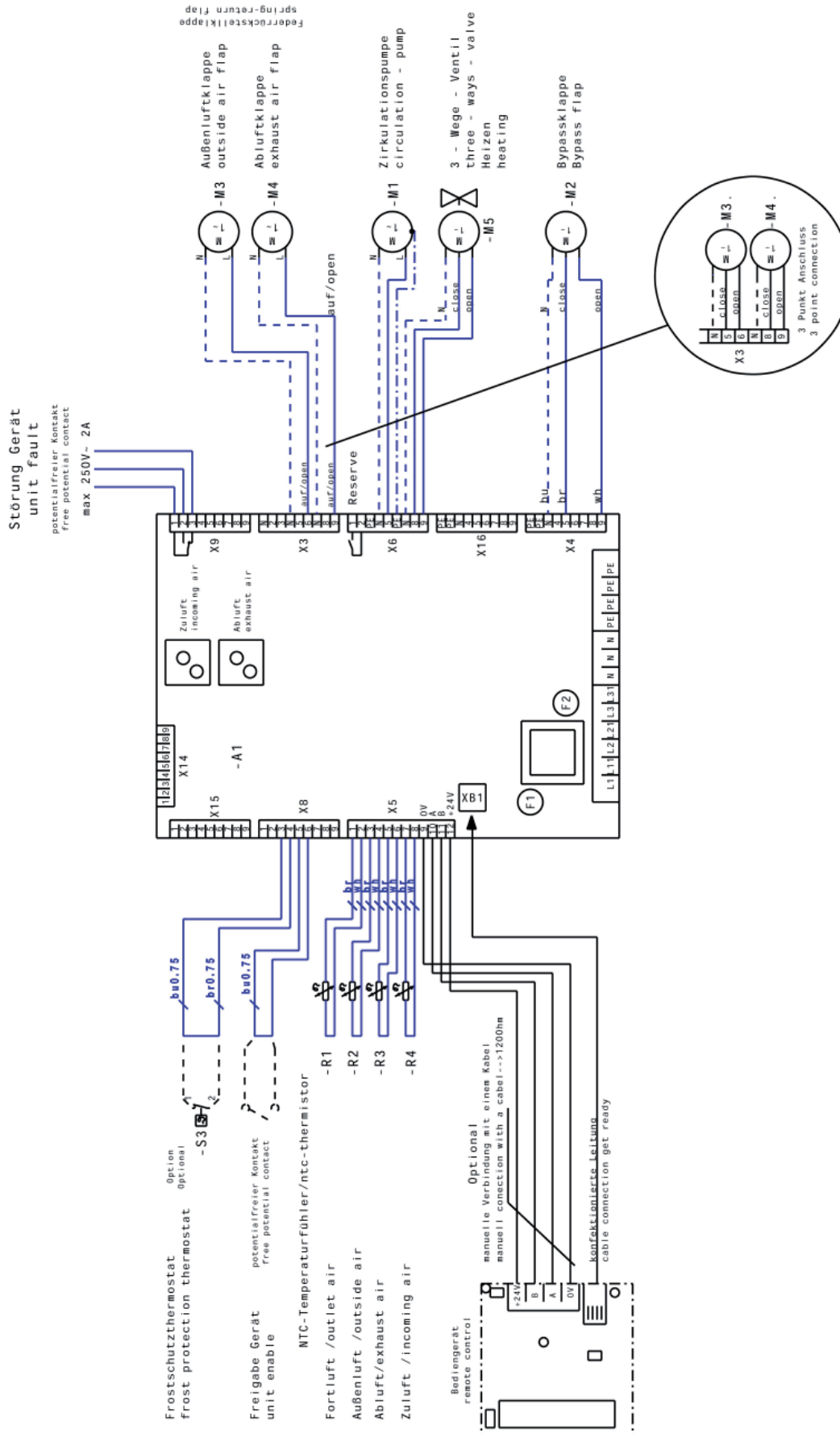
Netzspannung / power supply : 230V/50Hz
 Steuerspannung / control voltage : 24V DC
 Leistung / power : 3500W
 Vorsicherung / Vorsicherung : 16A

Schaltplan wiring diagram : ETA 600F10

Netzspannung / power supply : 230V/50Hz
 Steuerspannung / control voltage : 24V DC
 Leistung / power : 500W
 Vorsicherung / Vorsicherung : 16A



ETA 600 F10/ F16 без охлаждения Схема подключения №: 124030 Часть 2

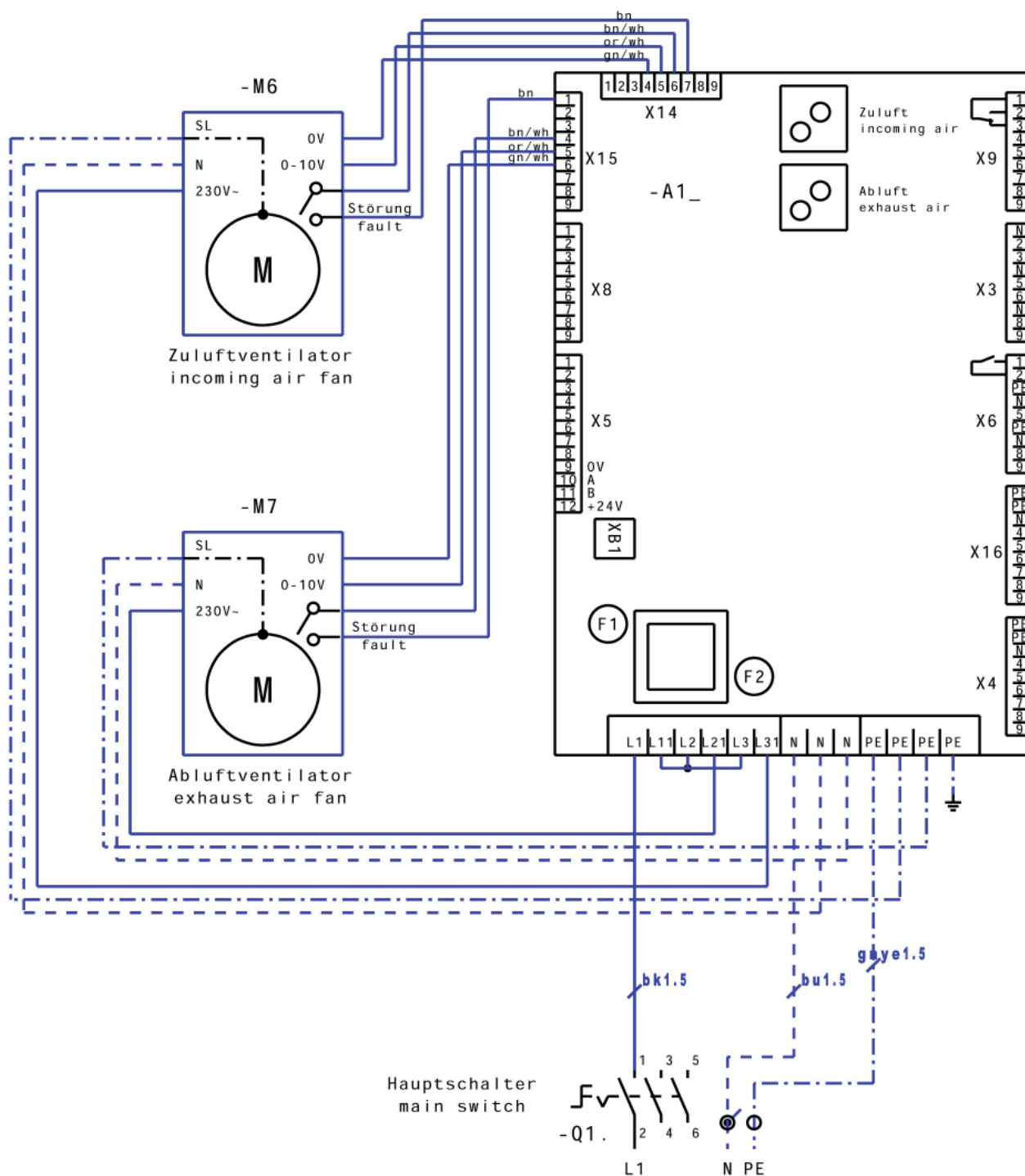


ETA 600 F10 с охлаждением

Схема подключения №: 124030 Часть 3

Schaltplan wiring diagram : ETA 600F10

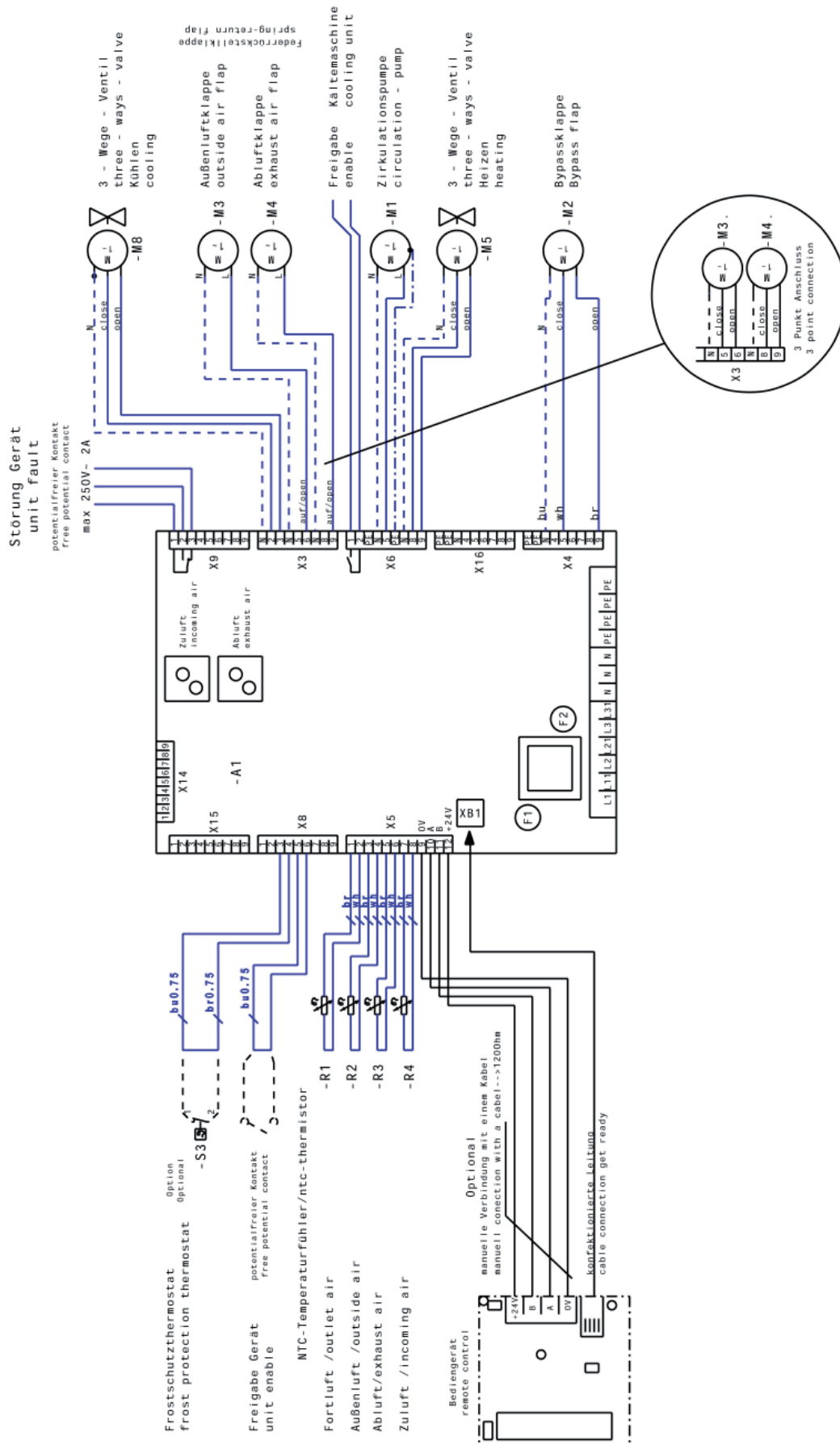
Netzspannung / power supply : 230V/50Hz
 Steuerspannung / control voltage : 24V DC
 Leistung / power : 500W
 Vorsicherung / Vorsicherung : 16A



Einspeisung power input
 230V/ N / 50Hz

ETA 600 F10 с охлаждением

Схема подключения №: 124030 *Часть 4*



ruck **Ventilatoren GmbH**

Max-Planck-Str. 5
D-97944 Boxberg-Windischbuch

Tel. +49 (0)7930 9211-0
Fax. +49 (0)7930 9211-150

info@ruck.eu
www.ruck.eu

Приведенные здесь данные служат только для описания продукта. Они не могут рассматриваться как заявление о качестве продукта или его пригодности для определенного применения.

Эта информация не освобождает пользователя от необходимости собственных оценок и испытаний. Следует помнить, что наши изделия подвержены естественному износу.

Настоящий документ, а также приведенные в нем данные, характеристики и другая информация являются исключительной собственностью ruck **Ventilatoren GmbH**. Копирование документа или его передача третьей стороне возможны только с разрешения компании.

Уровень информации
print 06.12.2011
mwe_f_pb_01_ru

Компания оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.

Язык:
Русский