

Вытяжной агрегат с тепловым насосом

# EcoHeater

## Home Concept

Эксплуатация и обслуживание



Ордер : .....

Объект : .....

Оригинал инструкции



*Air handling with the focus on LCC*



## Оглавление

<b>1 Общие сведения</b>	
1.1 Применение .....	2
1.2 Безопасность .....	2
1.3 Производитель .....	3
1.4 Обозначения .....	3
1.5 CE-маркировка и Декларация о соответствии .....	3
1.6 Обслуживание .....	4
1.7 Хладагент .....	4
1.8 Удлиненная гарантия .....	5
1.9 Запасные части .....	5
1.10 Демонтаж и утилизация .....	5
<b>2 Конструкция и функции</b>	
2.1 Конструкция .....	6
2.2 Функции .....	7
<b>3 Подключения</b>	
3.1 Защитный выключатель .....	9
3.2 Предохранители .....	9
3.3 Питание .....	9
3.4 Электросхема .....	10
<b>4 Пуск</b>	
4.1 Общие сведения .....	11
4.2 Вытяжной агрегат, пуск .....	12
4.3 Тепловой насос, пуск .....	13
<b>5 Обслуживание</b>	
5.1 Сервис-схема .....	14
5.2 Фильтры (ELEF) .....	16
5.3 Вставка вентилятора (ENF) .....	19
5.4 Заслонка (EMT-01) .....	21
5.5 Шумоглушитель (EMT-02) .....	22
5.6 Модуль компрессора .....	23
5.7 Испаритель (теплообменник ОВ) .....	23
<b>6 Поиск неисправностей</b>	
6.1 Поиск неисправностей при тревоге .....	24
6.2 Поиск неисправностей по симптому .....	25
<b>7 Коды</b> .....	26

# 1 Общие сведения

## 1.1 Применение

EcoHeater представляет собой серию высокоэффективных вытяжных агрегатов со встроенным тепловым насосом инверторного управления. EcoHeater предназначен для утилизации и дальнейшего использования тепла в системах комфортной вентиляции, в первую очередь многоквартирных жилых домов.

## 1.2 Безопасность

Следуйте предписаниям предупреждающих табличек агрегата и информации о безопасности ниже:

### Замыкаемый защитный выключатель



#### ВНИМАНИЕ!

Высокое напряжение и вращающееся рабочее колесо вентилятора могут стать причиной травмы. Для сервиса - отключите питание из ручного терминала, затем переключите защитный выключатель в положение 0 и закройте его на замок\*

\* замок не поставляется

#### ВАЖНО!

Не применять защитный выключатель для пуска/остановки агрегата. Для этой цели используется ручной терминал агрегата.

### Инспекционные крышки/двери



#### ВНИМАНИЕ!

Повышенное давление в агрегате может стать причиной травмы. Не открывайте инспекционные двери до снижения давления.



#### ВНИМАНИЕ!

Вращающееся рабочее колесо вентилятора может стать причиной травмы. Выключите агрегат. Ожидайте 3 минуты, затем можно открыть инспекционные двери.

#### ВАЖНО!

Двери секций с подвижными компонентами должны быть закрыты на ключ, иная защита не предусмотрена. Ключ прилагается.

### Электроподключения



#### ВНИМАНИЕ!

Вращающееся рабочее колесо вентилятора может стать причиной травмы. Не включать агрегат до присоединения к нему воздуховодов.

#### ВАЖНО!

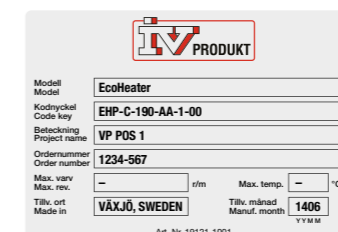
Электроподключения выполняются только специалистом, прошедшим обучение на IV Produkt.

## 1.3 Производитель

IV Produkt AB  
Sjöddevägen 7  
S-350 43 VÄXJÖ

## 1.4 Обозначения

EcoHeater состоит из двух блоков, каждый из которых имеет маркировочную табличку на передней панели агрегата.



Пример маркировочной таблички

## 1.5 CE-маркировка и Декларация соответствия

EcoHeater со встроенной автоматикой имеют CE-маркировку, означающую их соответствие действующим ЕU-директивам, что подтверждено Декларацией о соответствии (EG-декларация, см. [www.ivprodukt.se](http://www.ivprodukt.se)). Корректность разделенной, например, при внутренней транспортировке, системы автоматизации/электрической должна, после ее восстановления, быть подтверждена соответствующим специалистом.



Пример таблички CE-маркировки



## 1.6 Обслуживание

Обслуживание агрегата позволяет специалисту, ответственному за обслуживание инженерной системы здания, либо специализированной сервисной компании.

## 1.7 Хладагент

Правила работы с хладагентом должны соответствовать национальным и локальным нормативам и рекомендациям, и обеспечивать вклад в ЕС-директиву о сокращении выбросов углекислого газа в рамках Киотского протокола.

### Ответственность оператора

Главная ответственность оператора холодильного агрегата:

- минимизация и предотвращение утечки
- принятие мер в случае утечки
- организовать обслуживание и ремонт холодильного контура силами сертифицированного специалиста
- организовать работу с хладагентом экологически безопасным способом и согласно действующему национальному законодательству

Под оператором подразумевается "физическое или юридическое лицо, фактически отвечающее за техническое обслуживание и корректную работу оборудования и систем, описываемых в данном документе".

### Контроль утечки и ведение учета

Для моноблочного агрегата, содержащего в одном контуре 3 кг и более хладагента (EcoHeater размеров 150 и 190), действует следующее:

- **Контроль утечки** должен выполняться сертифицированным специалистом:
  - при монтаже/вводе в эксплуатацию
  - периодически, но не реже 1 раза каждые 12 месяцев
  - в течение одного месяца после проведенного мероприятия (например, устранения утечки, замены компонента)
- Оператор обязан **вести учет** событий/мероприятий, например, объем и тип хладагента при дозаполнении контура; результаты проведенного контроля и выполненных мероприятий; лицо и фирма, выполнившая осмотр и обслуживание агрегата и проч.



## 1.8 Удлиненная гарантия

Условия получения удлиненной 5-летней гарантии:

- Заполненный и подписанный ответственным за объект лицом документ **Сервис и Гарантия**
- Специалист, обслуживающий систему, должен быть обучен производителем либо уполномоченной производителем компанией.

## 1.9 Запасные части

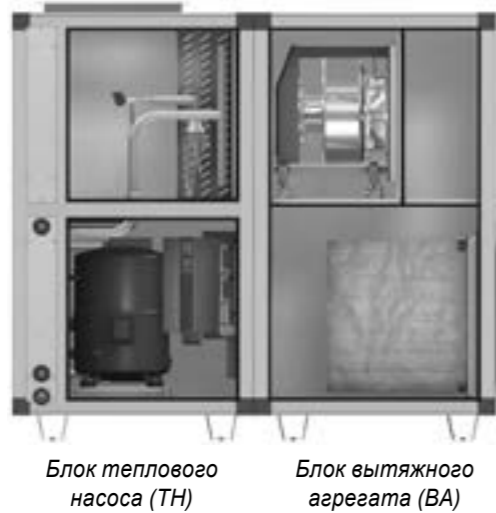
Запасные части и принадлежности заказываются у нашего представителя в Вашей стране либо, при отсутствии такового, непосредственно на заводе. При заказе следует указать номер ордера и код (имеется на табличке каждого компонента).

## 1.10 Демонтаж и утилизация

Демонтаж и утилизация агрегата проводятся согласно отдельной инструкции (см. на нашем сайте).

## 3 Конструкция и функции

### 3.1 Конструкция



#### Блок ТН

Блок ТН состоит из теплообменника DX, электронного расширительного клапана, компрессора с инверторным управлением, цельнопаяного пластинчатого утилизатора энергии (между хладагентом и контуром водяных радиаторов отопления), системы отвода конденсата, защищенной от замерзания, и встроенной автоматики.

В блок ТН встроен контур хладагента. Компрессор и оборудование автоматики защищены от потока отработанного воздуха. Конструкция контура хладагента соответствует EN378; он построен согласно PED 97/23/EG, Modul A1 и прошел комплексные заводские испытания.

Контур хладагента оборудован реле высокого давления (ручной сброс), а также функциями защиты и тревоги для высокого/низкого давления. Автоматика обеспечивает защиту теплообменника от замерзания. Хладагент - R134a.

Все трубные и электро- подключения выполняются со стороны передней панели агрегата. Теплый кабель системы отвода конденсата (max 1 метр от теплонасоса) прилагается.

#### Блок ВА

Блок ВА состоит из прямоприводного вентилятора ЕС-двигателем и глубокого фильтр-мешка класса M5 (стандарт). Вставка вентилятора легко выдвигается. Замена фильтра - со стороны передней панели.

#### Варианты и принадлежности

Варианты: исполнение внутреннее или наружное; присоединение ОВ справа или слева; удаление ВВ - вверх либо в сторону.

Принадлежности для монтажа в воздуховод: шумоглушитель (длиной 1080 мм), заслонка.

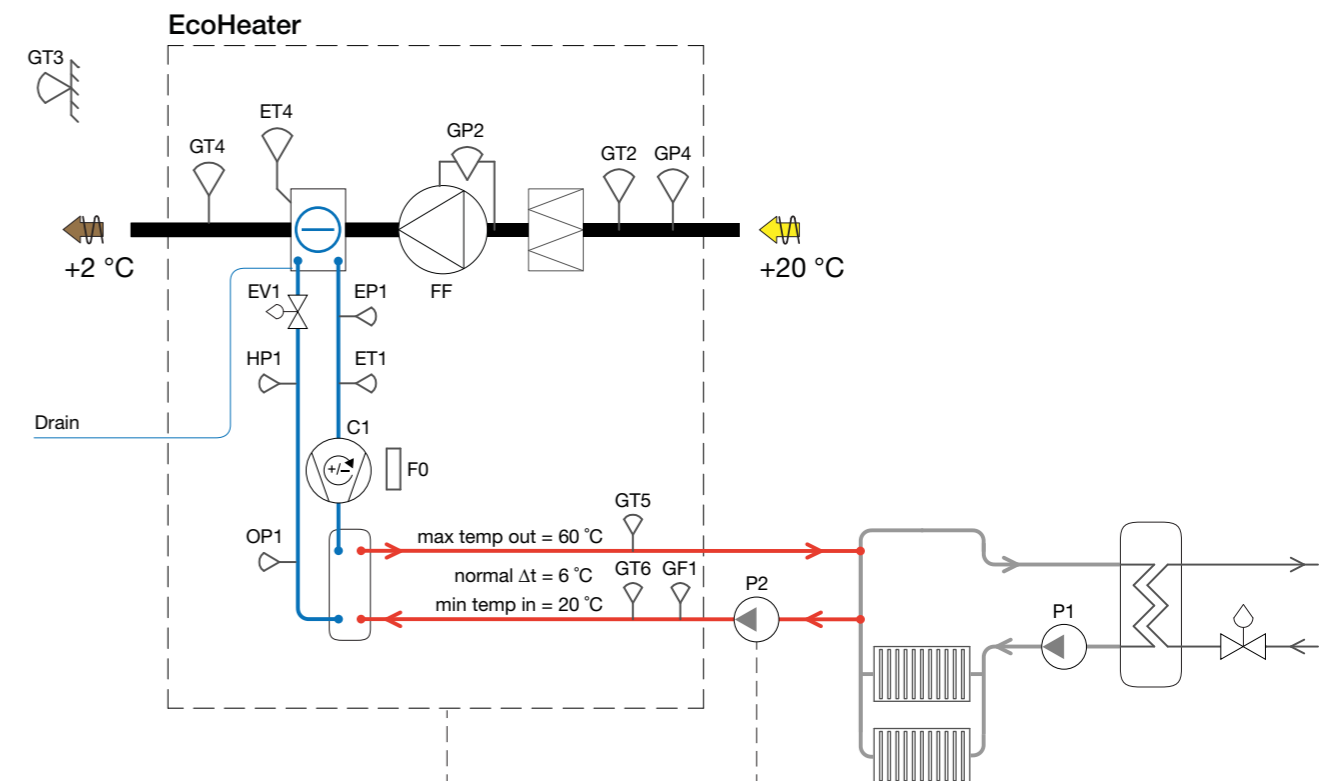
Принадлежности прочие: смотровое окно, освещение, манометры для контроля фильтров U-типа, Kytölä, Magnehelic.

### 3.2 Функции

#### Общие сведения

EcoHeater предназначен, прежде всего, для утилизации тепловой энергии отработанного воздуха в объектах жилья.

Утилизированное тепло поступает в обратную воду контура радиаторов отопления, см. принципиальную схему ниже. EcoHeater эффективно работает в системах с температурой на стороне вторичного контура не ниже 20 °С (вода, поступающая в EcoHeater).



C1	Компрессор, инверторное управление	GT2	Датчик температуры ОВ
Drain	Отвод конденсата, с защитой от замерзания	GT3	Датчик температуры НВ (размещается на северо-востоке)
EP1	Датчик давления, контур хладагента	GT4	Датчик температуры ВВ
ET1	Датчик температуры, контур хладагента	GT5	Датчик температуры вых. воды (в контур радиаторов)
ET4	Датчик температуры, испаритель	GT6	Датчик температуры вх. воды (обратная)
EV1	Электронный расширительный клапан	HP1	Реле высокого давления
F0	Преобразователь частоты компрессора	OP1	Датчик высокого давления, контур хладагента
FF	Вентилятор ОВ, плавное управление	P1	Циркуляционный насос контура радиаторов
GF1	Датчик расхода воды	P2	Циркуляционный насос для EcoHeater (для блокирования)
GP2/GP4	Датчики давления для регулирования расхода воздуха		

## Управление

EcoHeater содержит заданную на заводе программу таймера для непрерывной работы агрегата с постоянным расходом воздуха, которая может быть изменена в контроллере на режим поддержания постоянного давления.

Отклонение в работе вентилятора ОВ вызывает тревогу, останавливающую агрегат. EcoHeater должен блокироваться с помощью циркуляционного насоса P2.

Регистрация датчиком входящей воды GT6 слишком высокой температуры оста- навливает компрессор. Восстановление функции - автоматически, при снижении температуры до разрешенной.

Регистрация датчиком контура хладагента EP1 и/или датчиком вытяжного воздуха GT4 слишком низкой температуры, снижает число оборотов компрессора до повышения температуры до разрешенной.

Регистрация датчиком высокого давления контура хладагента OP1 слишком высокой температуры конденсации, снижает число оборотов компрессора.

Регистрация датчиком вытяжного воздуха GT4 температуры ниже 12 °С, блокирует включение компрессора.

Если температура датчика вытяжного воздуха GT4 более, чем на 3 К ниже температуры датчика отработанного воздуха GT2, включение компрессора блокируется.

Если датчик GF1 регистрируетслишком низкий расход воды, пуск компрессора блокируется.

### Защита компрессора

Тревога F0 (ПЧ) или HP1 (реле высокого давления) останавливает компрессор. Восстановление функции реле высокого давления - вручную.

### Регулирование температуры

Мощность EcoHeater можно регулировать с помощью внешнего сигнала управления (0-10 VDC от системы центрального теплоснабжения), так, чтобы мощность тепло-насоса была использована полностью, и затем только использовалось центральное теплоснабжение.

Как вариант, мощность EcoHeater регулируется внутренней кривой радиатора\* (в собственном контроллере).

### Регулирование давления

GP4 поддерживает постоянное давление в воздуховоде ОВ.

Отклонение актуального параметра от уставки в течение заданного времени вызывает тревогу.

Актуальный расход воздуха отражается в ручном терминале.

### Пожар/дым

Регистрация датчиком ОВ (GT2) температуры, выше граничной уставки, вызывает тревогу.

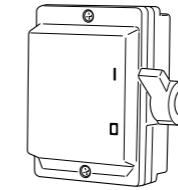
### Коммуникация

Modbus TCP/IP и текстовая web-страница - стандарт.

\* Кривая радиатора - это функция от температуры НВ и постоянной времени для здания; а также (в некоторых случаях) обратной связи с температурой помещения

## 3 Подключение и предохранители

### 3.1 Защитный выключатель



Защитный выключатель должен монтироваться и подключаться к питанию.

### 3.2 Рекомендуемые предохранители

Типоразмер	Вентиляторы	Предохранитель (3x400V+N), C-характеристика
060-1	EC250R63D 1x230V	16A
	EC280R63D 1x230V	20A
100-1	EC280R63D 3x400V	16A
	EC310R63D 1x230V	20A
	EC280R63D 1x230V	25A
100-2	EC280R63D 3x400V	20A
	EC310R63D 1x230V	25A
	EC355R63D 3x400V	25A
150-1	EC400R63D 3x400V	25A
	EC400R63D 3x400V	32A
	EC355R63D 3x400V	32A
190-1	EC400R63D 3x400V	32A
	EC400R63D 3x400V	40A

### 3.3 Питание

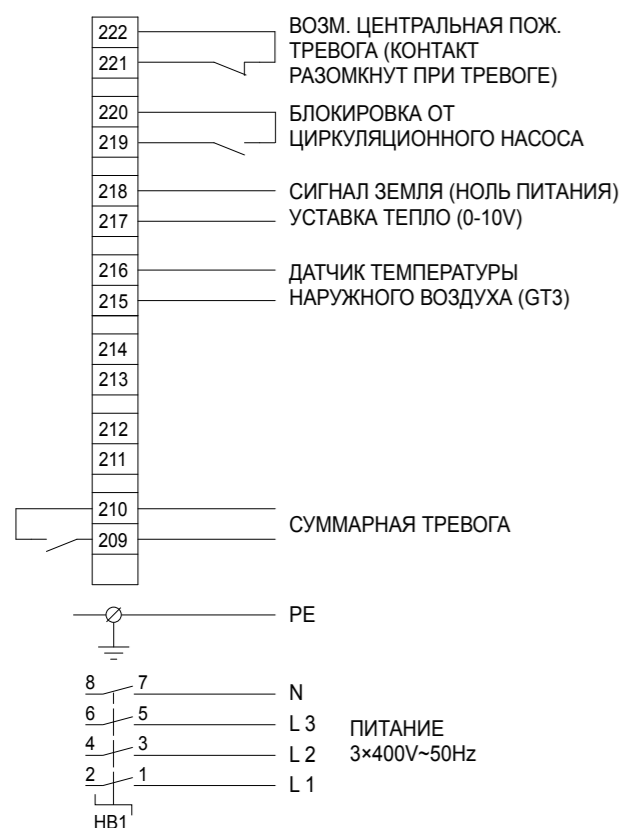
Питание 3x400V+N - к выключателю в модуле компрессора.



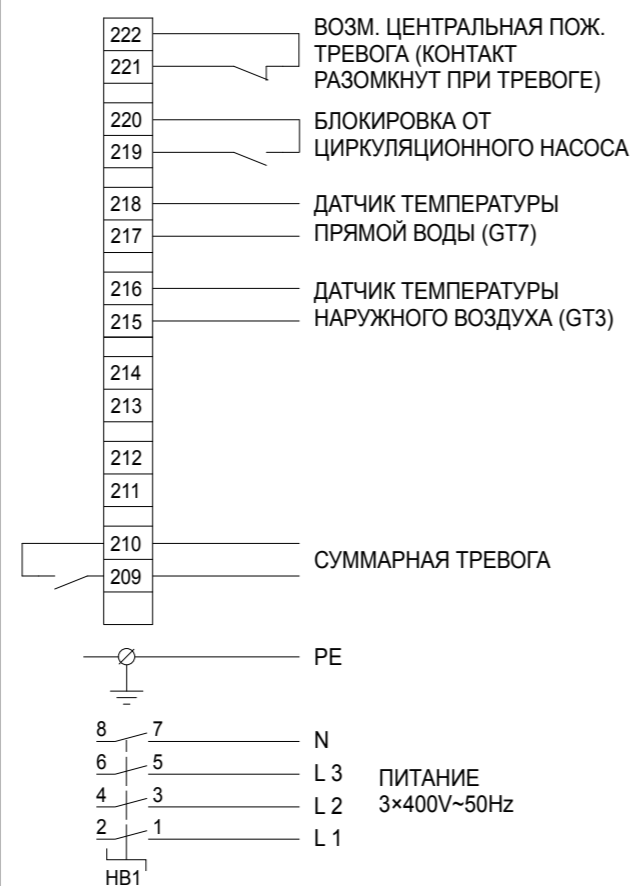
### 3.2 Схема подключений

См. также схему подключений, прилагаемую к Вашему заказу.

#### Вариант 1 - внешнее управление (0-10 VDC)



#### Вариант 2 - собственное управление (кривая радиатора)



## 4 Пуск

### 4.1 Общие сведения

EcoHeater - это модульный агрегат, состоящий из блоков, компонентов для монтажа в воздуховод и принадлежностей. Для пуска агрегата не нужен специально сертифицированный персонал, однако агрегаты размеров 150 и 190 требуют проведения специального контроля утечек, см. раздел 1.7 стр. <?>.

При монтаже агрегата в заселенном строении, модуль вентагрегата должен быть введен в действие как можно скорее, чтобы не мешать действующей системе вентиляции строения. Пуск модуля теплонасоса выполняется затем отдельно.

Пуск агрегата выполняется в соответствии с отдельным контрольным списком:

EcoHeater, контрольный список ввода в эксплуатацию

и отдельным протоколом запуска

EcoHeater, сервис-протокол

копия которого, с подписями специалиста, ответственного за пуск агрегата, и специалиста дочерней фирмы/фирмы-партнера IV Produkt, передается на завод. В ином случае гарантия на агрегат не действительна.

Вмешательство в агрегат в течение гарантийного периода без согласования с заводом IV Produkt, запрещается.

Перед приглашением специалиста группы сервиса, выполните рекомендации раздела 6 данного документа.

## 4.2 Модуль вентагрегата, пуск

### Контрольный список убедитесь в том, что модуль вентагрегата:

1. (комплектный агрегат) установлен на водонепроницаемую, плоскую, антивибрационную поверхность; что зона обслуживания достаточна; что в агрегате нет посторонних предметов
2. подключен к воздуховоду отработанного воздуха (через модуль теплонасоса) и к воздуховоду вытяжного воздуха
3. подключен к питанию, пригласите при необходимости специалиста-электрика/специалиста группы сервиса

### Пуск вентилятора (из ручного терминала Climatix):

- A. выставьте главный выключатель в положение Вкл/On
- B. убедитесь в отсутствии каких-либо сообщений об отклонениях/неисправностях
- C. выполните пуск в ручном терминале: поверните ручку-кнопку навигации до строки ПЕРЕКЛЮЧАТ СЕРВИС, нажмите ручку-кнопку, выберите Авто.



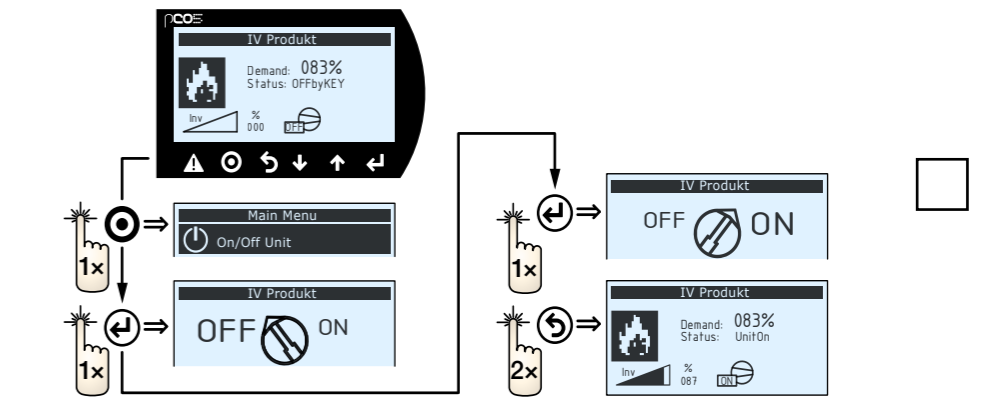
## 4.3 Модуль теплонасоса, пуск

### Контрольный список, убедитесь в том, что модуль теплонасоса:

1. снабжен 10-жильным кабелем, подключения которого предусматривают:
  - блокировку от циркуляционного насоса на стороне воды, по сигналу от датчика температуры наружного воздуха
  - при внешнем управлении: сигнал потребности в тепле (от, например, системы центрального теплоснабжения)
  - при собственном управлении: сигнал от датчика температуры прямой воды (от, например, контура радиаторов)
 Детальная схема подключений прилагается к Вашему заказу.
2. подключен на стороне воды; выполнен спуск воздуха в самой высокой точке системы; расход воды отрегулирован в соответствии с параметрами Вашего заказа.
3. снабжен системой отвода конденсата, подключенной к системе слива (не через гидрозатвор - через изолированный трубопровод в холодном помещении)
4. при собственном управлении - выполнена наладка параллельных кривых температуры (рекомендуется: кривая температуры прямой воды в Climatix на 3 градуса выше кривой температуры воды обслуживаемого здания)

### Пуск теплонасоса (из панели управления CAREL):

- A. ВАЖНО! Картер компрессоров должен быть нагрет до его пуска. Нагрев - автоматический, встроенным теплым змеевиком, при включении напряжения к компрессору. Время нагрева зависит от температуры окружающей среды; пуск разрешен, когда нижняя поверхность компрессора теплая на ощупь.
- B. Порядок пуска компрессора:





## 5 Обслуживание

### 5.1 Общие сведения

#### Пуск

См. раздел 4.1 *Пуск. Общие сведения*, а также отдельный контрольный список

*EcoHeater, контрольный список ввода в эксплуатацию*

#### Ежедневное обслуживание

Не требуется.

#### Периодическое обслуживание каждый 6:й месяц

См. раздел 6.1 *Обслуживание. Сервис-схема*, а также последующую информацию.

#### Периодическое обслуживание каждый 12:й месяц

EcoHeater размеров 150 и 190 необходимо (прочие размеры - желательно) контролировать не реже 1 раза в год. Контроль, например, утечек, перегрева, температур испарения/конденсации, функционирования дренажной системы - выполняется специалистом по холодильному оборудованию.

См. также отдельный протокол  
*EcoHeater, сервис-протокол*

#### После вероятного вмешательства







Контроль утечек выполняется квалифицированным специалистом в течение одного месяца после вероятного вмешательства (например, после уплотнения места утечки, замены компоненты и подобн.)

#### Регистрация сервисных мероприятий

Оператор обязан регистрировать каждое сервисное мероприятие, например, дату, количество и тип заполненного хладагента, результат осмотра/обслуживания, а также ответственного исполнителя/компанию, выполнявшую работы.

## Сервис-схема

Копируйте схему перед первым ее заполнением для использования в последующие годы эксплуатации.

Сервис 20 ..... - ..... агр № .....				Сервис выполнен * (дата, подпись)				
Компонент	Код	Мероприятие	Стр.	6 месяцев	12 месяцев	18 месяцев	24 месяца	
				дата	дата	дата	дата	
	Фильтр ОВ	ELEF	Контроль перепада давления Возм. замена	16	подпись	подпись	подпись	подпись
	DX-теплообменник		Осмотр Контроль дренажа Возм. чистка Контроль функций	23	подпись	подпись	подпись	подпись
	Вставка вентилятора	ENF	Осмотр Возм. чистка Контроль расхода воздуха	19	подпись	подпись	подпись	подпись
	Заслонка	EMT-01	Осмотр Возм. чистка Контроль плотности	21	подпись	подпись	подпись	подпись
	Шумоглушитель	EMT-02	Осмотр Возм. чистка	22	подпись	подпись	подпись	подпись
	Модуль компрессора	-	Осмотр Контроль дренажа Возм. чистка Контроль функций Контроль возм. утечки и отчет	23	подпись	подпись	подпись	подпись
			Периодический контроль, 12 месяцев	14	-	отдельный протокол	-	отдельный протокол

\* В некоторых случаях/условиях может потребоваться более частый сервис..

## 5.2 Фильтр (код ELEF)

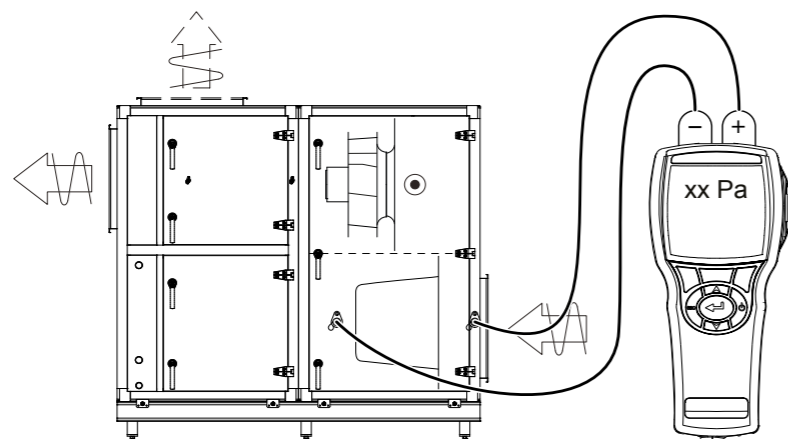
Фильтр агрегата защищает чувствительные компоненты агрегата, такие, как батарейный теплообменник утилизации энергии, от загрязнения.

Степень защиты фильтра зависит от его класса и типа, и значительно различается. Поэтому важно использовать фильтры того же качества и степени защиты при замене оригинальных фильтров. Стандартные обозначения обычно G4 для грубых фильтров, M5 и M6 для фильтров среднего класса и F7, F8, F9 для чистых фильтров.

Загрязненные фильтры снижают производительность агрегата, поэтому их следует заменять, как только перепад давления на фильтре превысит указанное конечное значение. Замена фильтров проводится в остановленном агрегате, секции фильтров затем обязательно чистятся от пыли и грязи.

### Контроль

Контролируйте перепад давления на фильтре. Используйте манометр, подключив его к измерительным ниппелям по обеим сторонам от фильтра.



Табличка фильтра (ниже) прилагается. При пуске агрегата следует обязательно указать в ней начальное и конечное значение перепада давления на фильтре (пользуясь технической спецификацией заказа). Табличка крепится на секцию фильтра.

#### FILTERDATA

Filterclass / Filter Class.....  
 Begynnelsestryckfall  
 Initial Pressure Drop.....Pa  
 Slutstryckfall  
 Final Pressure Drop.....Pa

Art. Nr: 19121-1101\_01

## Данные фильтров

Размер агрегата	Тип фильтра	Кол.	Габариты (мм)		Кол. мешков/фильтр	Поверхность общая (m <sup>2</sup> )
			В × Н	Длина		
060	Мешок G4	1	736 × 287	360	7	2,4
	Мешок M5	1	736 × 287	380	8	2,1
	Мешок M6–F9	1	736 × 287	380	10	3,5
	Панель P4	1	736 × 287	48	–	0,3
	Алюминиевый	1	736 × 287	25	–	0,4
100	Мешок G4	1	892 × 409	360	8	2,4
	Мешок M5	1	892 × 409	370	9	3,3
	Мешок M6–F9	1	892 × 409	370	12	4,1
	Панель P4	1	736 × 393	48	–	0,3
	Алюминиевый	1	892 × 409	25	–	0,4
150	Мешок G4	1	287 × 592	360	3	3,6
	Мешок M5	1	287 × 592	534	3	6,3
	Мешок M6	1	287 × 592	534	4	8,1
	Мешок F7–F9	1	287 × 592	534	5	9,9
	Мешок F7–F9	1	592 × 592	534	10	–
	Панель P4	1	292 × 596	48	–	0,5
	Панель P4	1	596 × 596	48	–	–
	Алюминиевый	1	287 × 592	25	–	0,5
Алюминиевый	1	592 × 592	25	–	–	
190	Мешок G4	2	592 × 592	360	6	4,8
	Мешок M5	2	592 × 592	534	6	8,4
	Мешок M6	2	592 × 592	534	8	10,8
	Мешок F7–F9	2	592 × 592	534	10	13,2
	Панель P4	2	596 × 596	48	–	0,7
	Алюминиевый	2	592 × 592	25	–	0,7

### Замена фильтра (код ELEF)

1. Остановите агрегат из ручного термингала и переключите защитный выключатель в положение 0.

**ВАЖНО!**

Не применять защитный выключатель для пуска/остановки агрегата. Для этой цели используется оборудование автоматики.

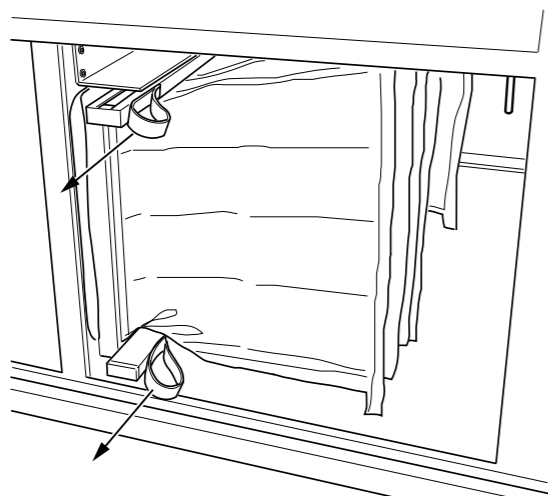
2. Дождитесь остановки вентиляторов. Откройте инспекционные двери.



**ВНИМАНИЕ!**

Повышенное давление в агрегате может стать причиной травмы. Не открывайте инспекционные двери до снижения давления.

3. Освободите эксцентриковые направляющие.



Эксцентриковые направляющие

4. Удалите старый фильтр, потянув его на себя. Утилизируйте старые фильтры в соответствии с местными нормативами (фильтры могут полностью сжигаться).
5. Почистите секцию фильтра.
6. Вставьте новый фильтр, вставьте назад направляющие. Закройте инспекционную дверь.
7. При наличии функции Контроль фильтров, верните на место ниппели по обеим сторонам от фильтра.
8. Включите агрегат.

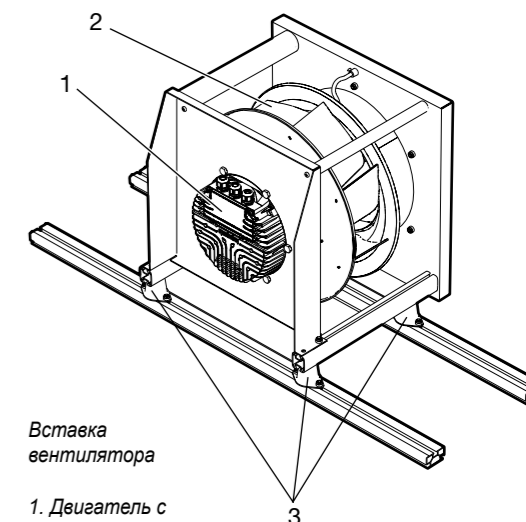
### 5.3 Вставка вентилятора (код ENF)

Задача вентилятора - транспортировать воздух в системе, иными словами, вентилятор должен преодолеть сопротивление, создаваемое воздухораспределителями, воздуховодами и собственно агрегатом.

Скорость вентилятора обеспечивает требуемый расход воздуха. Снижение скорости ведет к помехам в функциональности всей системы.

- Низкий расход отработанного воздуха ведет к снижению эффективности вентилирования. Дисбаланс, кроме того, вдавливает влажный воздух в конструкции здания. Одной из причин снижения расхода воздуха может являться отложения грязи на лопатках вентиляторов.

- Ошибочное направление вращения радиального вентилятора значительно снижает его производительность.



Вставка вентилятора

1. Двигатель с EC-управлением
2. Рабочее колесо вентилятора
3. Амортизаторы



**ВНИМАНИЕ!**

Высокое напряжение и вращающееся рабочее колесо вентилятора могут стать причиной травмы. Для сервиса - отключите питание из ручного терминала, затем переключите защитный выключатель в положение 0 и закройте его на замок\*

\* замок не поставляется

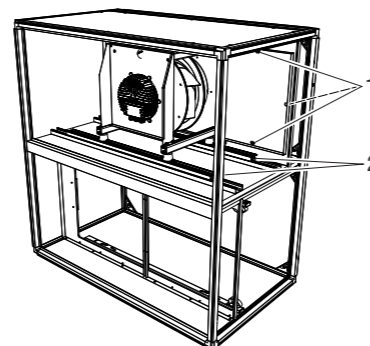


**ВНИМАНИЕ!**

Вращающееся рабочее колесо вентилятора может стать причиной травмы. Выключите агрегат. Ожидайте 3 минуты, затем можно открыть инспекционные двери.

### Контроль вентилятора

1. Демонтаж. Освободить один конец заземляющего ремня, ослабить винты (1) и шпильки/винты (2); вытянуть вставку вентилятора на направляющих.
2. Рабочее колесо должно вращаться легко и не вибрировать. Лопатки не должны иметь повреждений или отложений грязи.
3. Рабочее колесо должно быть прочно закреплено, сдвинуто в сторону входного конуса и быть отцентровано по отношению к нему.
4. Рабочее колесо с двигателем крепится на раме с резиновыми амортизаторами. Амортизаторы должны быть прочно закреплены и не иметь повреждений.
5. Контролируйте все компоненты крепления вентилятора к раме и собственно раму. Все уплотнения должны быть прочно закреплены и не иметь повреждений.
6. Монтируйте вставку вентилятора обратно.
7. Исправный двигатель негромко гудит. Царапающий или глухой звук характерен для поврежденных подшипников и требует вмешательства специалиста.
8. Измеряющие шланги должны быть прочно закреплены на ниппелях.
9. Контролируйте расход воздуха, измерив  $\Delta p$  на измерительных ниппелях. Используйте табличку агрегата для определения расхода воздуха по измеренному значению  $\Delta p$ , см. пример ниже.

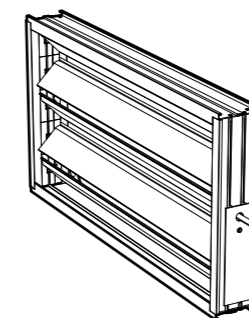


### Чистка

1. Демонтируйте вставку вентилятора. Протрите лопатки вентилятора сухой ветошью либо, при сильном загрязнении, жирорастворимым средством.
2. Очистите двигатель от пыли, грязи и масла, препятствующих его охлаждению.
3. Очистите секцию вентилятора. А также другие секции агрегата.
4. Монтируйте вставку вентилятора на место. Входной конус должен быть прочно закреплен.

**Восстановление защиты от перегрева** Отключите питание двигателя вентилятора, убедитесь в том, что рабочее колесо абсолютно неподвижно (ожидайте не менее 20 сек.). Включите питание.

### 5.4 Заслонка (код EMT-01)



Заслонка (EMT-01)

Задача заслонки - регулировать расход воздуха. Нарушение функции заслонки нарушает работу всей системы.

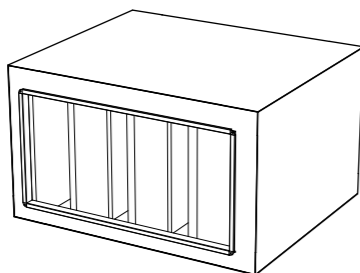
### Контроль

1. Контролируйте функцию привода заслонки.
2. Контролируйте плотность заслонки в закрытом положении. Корректируйте привод заслонки при необходимости.
3. Контролируйте уплотнения.
4. Если заслонка не работает, контролируйте отсутствие препятствий для работы привода и листов заслонки.

### Чистка

Протрите листы сухой ветошью. Сильное загрязнение чистится обезжиривающим средством, не оказывающим вредного воздействия на экологию.

## 5.5 Шумоглушитель (код EMT-02)



Шумоглушитель (EMT-02)

### Контроль

Экраны шумоглушителя должны быть чистыми и не иметь повреждений. Примите меры при необходимости.

### Чистка

Экраны чистятся пылесосом или протираются влажной тряпкой. Более сильное загрязнение чистится вращающейся щеткой из нейлона.

## 5.6 Модуль компрессора

Параметры работы агрегата должны быть в пределах его рабочей зоны. Это является обязательным условием его корректной работы.

### Требования к работе с хладагентом

См. раздел 1.7 *Хладагент*.

### Периодический контроль и обслуживание

См. раздел 5.1 стр.14, а также документ

*EcoHeater. сервис-протокол*

## 5.7 Испаритель (теплообменник ОВ)

Теплообменник утилизирует тепло отработанного воздуха и возвращает это тепло системе водяных радиаторов отопления. Загрязненные поверхности теплообменника снижают его теплопроводность и повышают перепад давления на стороне воздуха.

Даже при наличии хорошего фильтра, со временем на входе воздуха в батарею отлагается пыль и грязь.

### Контроль

Контролируйте:

1. отсутствие механических повреждений на ребрении/ламелях
2. отсутствие утечки
3. дренажный лоток и систему слива (чистка при необходимости)
4. защита от замерзания отвода конденсата (изоляция и теплый кабель).



### Чистка

Ламели чистятся мягкой щеткой пылесоса со стороны входа воздуха, либо осторожно продуваются со стороны выхода воздуха. Жировые отложения моются струей воды с посудомоечным средством (не разъедающим алюминий) с последующим промыванием чистой водой.

## 6 Поиск неисправностей

### 6.1 Поиск неисправности при тревоге

Тревога контура хладагента, например, от реле высокого давления или от преобразователя частоты, отражается в дисплее панели управления TH, см. раздел 2.2 Функции.

Контроль	Возможная причина	Мероприятие
Тревога реле высокого давления?	ДА ⇒ Нет либо малый расход жидкости в конденсаторе	Контролируйте расход жидкости конденсатора. Восстановите функцию реле вручную.
	Дефект реле высокого давления	Контролируйте/замените
НЕТ ↓		
Тревога низкой температуры испарения? (отражается в меню "Status: Alarm".	ДА ⇒ Недостаточно хладагента	Найдите и устраните утечку, дозаполните хладагент.
	Нет либо малый расход жидкости в испарителе	Контролируйте/регулируйте расход жидкости.
	Дефект расширительного клапана или реле низкого давления	Контролируйте/замените
НЕТ ↓		
Светодиод преобразователя частоты мигает красным?	ДА ⇒ Пропало напряжение/фаза	Контролируйте 3 фазы, измерьте входное напряжение. Восстановите функцию преобразователя частоты, прервав напряжение на min 1 минуту. Контролируйте корректность звучания компрессора.
	Сверхнагрузка/дефект компрессора с инверторным управлением	Восстановите функцию преобразователя частоты, прервав напряжение на min 1 минуту. При повторении тревоги, пригласите специалиста.

### 6.2 Поиск неисправности по симптому

Симптом	Сообщение на панели управления теплонасоса	Возможная причина	Мероприятие
Компрессор не включается	OFFbyKey	Меню в Carel "On/Off Unit" не установлено на ON.	Выставьте  в положение ON.
	OFFbyDIN	Связь с Climatix отсутствует.	Выставьте ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СЕРВИС в положение "Авто".
	UnitOn	1. Сигнал потребности в тепле меньше 10% (меню в Climatix "Потребность в тепле"). 2. Время задержки включения компрессора не истекло до 0.	1. Контролируйте внешнее управление 0-10V, кривую нагрева и датчик температуры НВ. 2. Подождите либо выполните ускоренный пуск.
Скорость компрессора снижена	FrostTemp	1. Разность между температурой ВВ и температурой ОВ больше 3 К (меню "End defrostdiff"). 2. Температура ВВ ниже 12°C (меню "End temp min freq:"). 3. Компрессор остановился из-за того, что температура испарения либо температура ВВ/наружная температура для испарителя стала ниже своего (соответственно) минимального значения для низшей возможной скорости компрессора.	1а. Дождитесь повышения температуры ВВ до значения пуска. 1б. Выполните ускоренный пуск. 2. Дождитесь повышения температуры ВВ. 3. Убедитесь в том, что расход воздуха не слишком низкий.
		HiPress	1. Слишком малый для теплонасоса расход воды. 2. Высокая температура обратной воды на входе в теплонасос.

## 7 Коды

### 7.1 Блоки

#### Блок ВА/вентилятора (код ENP-F)

##### ENP-F -a-b-c-d-00

a - Размер	060, 100, 150, 190
b - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = Thermoline
c - Вентилятор	C = 100 D, E = 060, 100, 150, 190 F = 150, 190
d - Подключение	01 = Воздуховод с торца 02 = Агрегат с торца

##### ENPF-a-b-c-0 Вставка вентилятора

a - Размер	060, 100, 150, 190
b - Крыльчатка	025. 028, 031. 035, 040
c - Двигатель	Пример: EC-0100 = EC motor 1,0 kW

##### ENP-FT-01 -a-b-c Набор подключений

a - Размер	060, 100, 150, 190
b - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = Thermoline
c - Номер присоединения	10,11,12,13, 20,21,22,23

##### ELEF -a-b Фильтр

a - Размер	060, 100, 150, 190
b - Класс	AL, G4, M5, M6, F7-F9, C7

##### MIET-FB -b Манометр, контроль фильтров

b - Тип	01 = U-типа 02 = Kytölä 03 = Magnehelic
---------	---

#### Блок ТН/теплососа

##### ENP-C -a-b-c-00

a - Размер	060, 100, 150, 190
b - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = Thermoline
c - Вариант мощности	060, 150, 190 =1 100 =2

##### ENP-CT-01 -a-b-c Набор подключений

a - Размер	060, 100, 150, 190
b - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = Thermoline
c - Исполнение	01= Воздуховод с торца 03= Воздуховод сверху

### 7.2 Компоненты для монтажа в воздуховод

#### Заслонка (код EMT-01)

<b>EMT-01 -a</b>	Заслонка с приводом
a - Размер	060, 100, 150, 190
<b>Принадлежности:</b>	
KJST-03	Ручной привод
KJST-04	Привод с пружинным возвратом, смонтирован

#### Шумоглушитель (код EMT-02)

<b>EMT-02 -a</b>	
a - Размер	060, 100, 150, 190

### 7.3 Принадлежности

#### Опорные ноги рамы основания, набор (код ENPT-01)

<b>ENPT-01 -a</b>	
a - Размер	060, 100, 150, 190

#### Исполнение вне здания (код ENPT-02)

<b>ENPT-02 -a-b</b>	
a - Размер	060, 100, 150, 190
b - Интервал длины	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07

#### Гибкая вставка (код EMMT-03)

Гибкая ткань, l = 110–150 mm

<b>EMMT-03 -a</b>	
a - Размер	060, 100, 150, 190

#### Рама основания (код EMMT-05)

<b>EMMT-05 -a-b</b>	
a - Размер	060, 100, 150, 190
b - Интервал длины	1 = 1000–2000 mm

#### Инспекционное окно (код EMMT-06)

Плексиглас (кроме корпуса EI30)

#### Освещение (код EMMT-07)

IP 44, с защитной сеткой

#### Подъемная консоль (код EMMT-08)

Для алюминиевого профиля

### 7.4 Автоматика

#### -a-b-c-d

a - Агрегат	CST = Top CSC = Compact CSF = Flex 100-600 в здании CSU = Flex 100-600 вне здания CSM = Flex 740-850 <b>MSE = EcoHeater</b>
b - Плавное (бесшаговое) управление двигателями	V110 = 1-фаза 10A-230V V111 = 1-фаза 10A-230V V310 = 3-фазы 10A-400V V311 = 3-фазы 10A-400V V316 = 3-фазы 16A-400V V320 = 3-фазы 20A-400V V616 = 2×3-фазы 16A-400V
c - Утилизация	R = Роторный P = Перекрестноточный M = Противоточный <b>N = Батарея утилизации EcoHeater</b>
d - Автоматика	CX = Siemens Climatix 600 UC = Подключение к плитам, без DUC MK = Без автоматки, вентиляторы и ротор подключены к плитам US = Без автоматки и кабелей HS = Специальное управление <b>MX = Управление ТН EcoHeater</b>



*Air handling with the focus on LCC*

IV Produkt AB, Box 3103, 350 43 Växjö  
Tel: 0470-75 88 00 • Fax: 0470-75 88 76  
info@ivprodukt.se • www.ivprodukt.se

DSEH151008.05.RU

