

Воздухоподготовительный агрегат

Envistar[®]

Эксплуатация и обслуживание
Envistar Top 06, 10 и 12



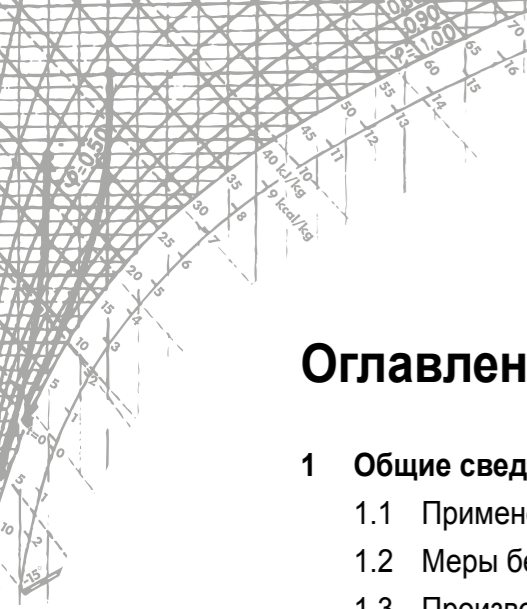
Ордер :

Объект :

Оригинал инструкции



Air handling with the focus on LCC



Оглавление

1 Общие сведения

1.1	Применение	2
1.2	Меры безопасности	2
1.3	Производитель	3
1.4	Обозначения.....	3
1.5	СЕ-маркировка и Декларация о соответствии.....	3
1.6	Обслуживание	4
1.7	Хладагент	4
1.8	Удлиненная гарантия	4
1.9	Запасные части.....	4

2 Техническое описание

2.1	Воздухоподготовительный агрегат Envistar Top	5
2.2	Холодильный агрегат	6

3 Подключения и предохранители

3.1	МХ - Агрегат с автоматикой	8
3.2	UC - Все эл.подключения на плиты (без DUC).....	9
3.3	МК - Эл.подключения вентиляторов и утилизатора тепла на плиты	10
3.4	Без автоматики и эл.подключений	11

4 Ввод в эксплуатацию

4.1	Пуск – агрегат ATER с автоматикой	13
4.2	Пуск – агрегат ATCR с автоматикой	13
4.3	Контрольный список ввода холодильного агрегата в эксплуатацию	14
4.4	Охлаждение, параметры.....	15

5 Эксплуатация

5.1	Сервис-схема	17
5.2	Фильтр (ATEF)	18
5.3	Роторный утилизатор энергии (ATTR)	20
5.4	Калорифер, вода.....	24
5.5	Калорифер, электричество (ATEE)	25
5.6	Охладитель, вода	26
5.7	Вставка вентилятора.....	27
5.8	Заслонка (ETET-UM, ETET-TR)	30
5.9	Шумоглушитель (ETET-LD)	31
5.10	Холодильный агрегат	32

6 Тревоги и поиск неисправности

6.1	Холодильный агрегат р-ра 04	33
-----	-----------------------------------	----

7 Коды

7.1	Агрегат и компоненты агрегата	37
7.2	Канальные принадлежности	37
7.3	Прочие принадлежности	38
7.4	Автоматика	38

Спецификация агрегата

Размер 06 10 12

Автоматика МХ UC
МК US

ПВ М5 F7

ОВ М5 F7

Без фильтра

ATEV ATTV

Вар. мощн. 1 2 3

Вар.мощн. 1 2
1V 2V

1 Общие сведения

1.1 Применение

Envistar Top используется как воздухоподготовительный агрегат для комфортной вентиляции зданий и сооружений.

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 воздухопроводов.

ВАЖНО!

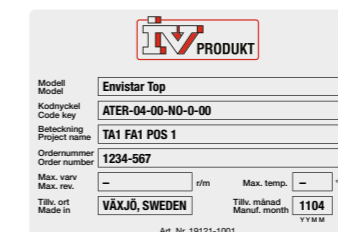
Электроподключения выполняются только специалистом, прошедшим обучение на IV Produkt.

1.3 Производитель

IV Produkt AB
Sjouddevagen 7
S-350 43 VAXJO

1.4 Обозначения

Envistar Top представляет собой моноблочный вентиляционный агрегат со встроенным холодильным агрегатом (опция). Агрегат имеет маркировочную табличку на передней панели, идентифицирующую его, см. пример ниже.



Modell	Envistar Top
Kodnyckel	ATER-04-00-NO-0-00
Beteckning	TA1 FA1 PGS 1
Order number	1234-567
Max. varv	— r/min
Max. temp.	— °C
Tillv. ort	VÄXJÖ, SWEDEN
Tillv. månad	1104
Tillv. år	—
Art. Nr.	19121-1001

1.5 CE-маркировка и Декларация о соответствии

Воздухоподготовительный агрегат с возможным встроенным холодильным агрегатом и встроенной автоматикой имеют CE-маркировку, означающую из соответствие действующим EU-директивам, что подтверждено Декларацией о соответствии (EG-декларация, см. www.ivprodukt.se). Корректность разделенной, например, при внутренней транспортировке, системе автоматике/электрической должна, после ее восстановления, быть подтверждена соответствующим специалистом.



Пример CE- маркировки воздухоподготовительного агрегата



Ordernummer	
Kodnyckel	
Modell	
Anläggningsbeteckning	
Tillverkningsdatum	
PS Max tillåtet tryck	bar (e)
PT Provttryck	bar (e)
TS Temperaturområde	°C
Avsäkring LT-sidan	bar (e)
Avsäkring HT-sidan	bar (e)
Nominell kyleffekt	kW
Köldmediety, Fluidgrupp	
Kod	
Krets 1	kg
Krets 2	kg
Krets 3	kg
	0409
IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN	
Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet.	
Art. Nr. 19121-0006_04	

Пример CE-маркировки холодильного агрегата

1.6 Обслуживание

Обслуживание агрегата осуществляется силами специализированного персонала либо специализированной сервис-компаниями.

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, (Envistar TOP 16 и 21) 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:

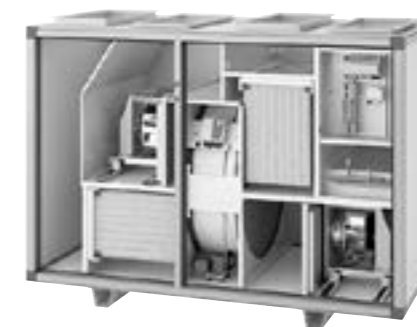
- Заполненный и подписанный ответственным за объект лицом документ **Сервис и Гарантия**
- Специалист, обслуживающий систему, должен быть обучен производителем либо уполномоченной производителем компанией.

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).

2 Техническое описание

2.1 Воздухоподготовительный агрегат Envistar Top



Envistar Top - это воздухоподготовительный агрегат, предназначенный для комфортного вентилирования зданий и сооружений.

Envistar Top производится как моноблочный агрегат, разных типоразмеров, правого или левого исполнения. Отличительной чертой данной модели является способ подключения воздуховодов - всегда сверху, а также наличие роторного утилизатора тепла и холода.

Агрегат может быть поставлен со встроенной автоматикой, испытанный и полностью готовый к вводу в эксплуатацию.

Агрегат может комплектоваться встроенным холодильным агрегатом с собственным роторным утилизатором энергии, обеспечивающим бесперебойное охлаждение даже в условиях пиковых нагрузок.

2.2 Холодильный агрегат р-ров 06-12



Холодильный агрегат размеров 06-12 модели EcoCooler (ATCR). Производительность его плавно/бесшагово регулируется преобразователем частоты компрессора. Агрегат оснащен электронным расширительным клапаном и заправлен хладагентом R410A (р-р 06 -1,7 кг, р-р 10 - 2,1 кг, р-р 12 - 2,4 кг).

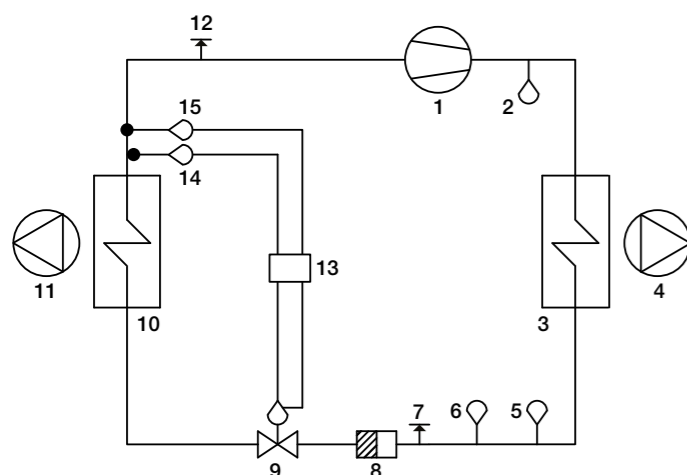
Принцип работы

Из компрессора (1) хладагент в виде нагретого газа поступает в конденсатор (3), откуда тепло удаляется. Хладагент конденсируется из газа в жидкость, охлаждаясь отработанным воздухом.

Расширительный клапан (9) снижает давление хладагента, который в испарителе (10) меняет состояние с жидкого на газообразное (испаряется), поглощая тепло, необходимое ему для изменения состояния.

Указанное тепло отбирается у подаваемого в помещение воздуха, который таким образом охлаждается.

Газообразный хладагент всасывается обратно в компрессор (1), где он сжимается, нагреваясь. Газ используется также для охлаждения двигателя компрессора и содержит теперь, таким образом, тепло из приточного воздуха, двигателя компрессора и, собственно, компрессионное тепло.



- 1 Компрессор
- 2 Датчик горячего газа
- 3 Конденсатор
- 4 Вентилятор ОВ
- 5 Реле высокого давления
- 6 Датчик высокого давления
- 7 Контроль высокого давления
- 8 Фильтр-осушитель
- 9 Расширительный клапан
- 10 Испаритель
- 11 Вентилятор ПВ
- 12 Контроль низкого давления
- 13 Контроллер
- 14 Датчик температуры после испарителя
- 15 Датчик низкого давления

Принципиальная схема работы холодильного агрегата р-ров 06, 10 и 12

Компрессор

Агрегат оснащен спиральным инверторным компрессором.

Защита компрессора

Тревога преобразователя частоты или защитного контура останавливает компрессор. В агрегатах со встроенной автоматикой тревога отражается в ручном терминале Climatix.

После устранения неисправности следует восстановить функцию тревоги.

При повторении тревоги следует пригласить авторизованный сервис-персонал.

Защитный контур состоит из реле высокого давления (HP), размыкающим при высоком давлении в системе. Восстановление функции тревоги - вручную, кнопкой на реле.

Охлаждение

Утилизация холода

Когда температура помещения/отработанного воздуха падает ниже температуры наружного воздуха, и имеется потребность в охлаждении, роторный утилизатор энергии включается и работает с максимальной скоростью для утилизации холода.

Охлаждение

Вентагрегат со встроенной автоматикой (MX). Холодильный агрегат замкнут на вентагрегат. При остановке одного из вентиляторов, холодильный агрегат также останавливается. Сигнал пуска и управление производительностью охлаждения - с коммуникацией Modbus.

Вентагрегат с внешней (не встроенной от IVProdukt) системой автоматики (US, UC, МК). Когда сигнал от контроллера замыкает сухой контакт, включается компрессор. Управление производительностью - сигналом 0-10V.

Внутренняя коммуникация между преобразователем частоты и расширительным клапаном - с Modbus.

Панель управления

Панель монтирована на холодильном агрегате, имеет собственное питание, подключенное и протестированное на заводе, и содержит:

- Преобразователь со встроенным оборудованием управления
- Оборудование управления расширительным клапаном



3 Подключения и предохранители

3.1 MX - Агрегат с комплектной автоматикой

Информация действительна для агрегата со встроенной автоматикой (MX).

Защитный выключатель

Монтируется и подключается для соответствующего питания.

Электросхема

Прилагается к агрегату.

Питание и предохранители

См. таблицы ниже. Рекомендуются предохранители с С-характеристикой.

- Стандартно агрегат поставляется с общим питанием 3×400V+N для соответствующих компонентов.
- Можно заказать агрегат с отдельным питанием, см. рекомендации в разделе 3.4 *Компоненты без автоматики и электроподключений*.
- Стандартное питание электрокалориферов 400V (2×400V или 3×400V в зависимости от типоразмера/варианта мощности). Питание 230V требует специального калорифера либо трансформатора.

Общее питание 3×400V+N для оборудования в таблице ниже:

Вариант мощности	Вент-агрегат (ATER)	Вентагрегат + холод.агрегат (ATCR)		Вентагрегат (ATER) + калорифер, эл. (ATEE)			Вентагрегат + холод.агрегат (ATCR) + калорифер, эл. (ATEE)			
	–	1V	2V	1	2	3	1V + 1	1V+2	2V+1	2V+2
Размер 06	10AT	-	20A	20A	20A	–	-	-	20A	20A
Размер 10	10AT	-	25A	20A	32A	–	-	-	25A	32A
Размер 12	10AT	25A	25A	25A	32A	40AT	25A	32A	25A	32A



3.2 UC - Выполнены все электроподключения на плиты (без DUC)

Агрегат поставляется без DUC (контроллера), но с датчиками, приводами заслонок, вентиляторами и утилизатором тепла, подключенными на плиты автоматики, которые собраны в одном месте агрегата. При подключении на объекте собственного DUC, следует использовать многожильный кабель.

Защитный выключатель

Монтируется и подключается для соответствующего питания.

Электросхема

Прилагается к агрегату.

Питание и предохранители

См. таблицы ниже. Рекомендуются предохранители с С-характеристикой.

- Стандартно агрегат поставляется с общим питанием 3×400V+N для соответствующих компонентов.
- Можно заказать агрегат с отдельным питанием, см. рекомендации в разделе 3.4 *Компоненты без автоматики и электроподключений*.
- Стандартное питание электрокалориферов 400V (2×400V или 3×400V в зависимости от типоразмера/варианта мощности). Питание 230V требует специального калорифера либо трансформатора.

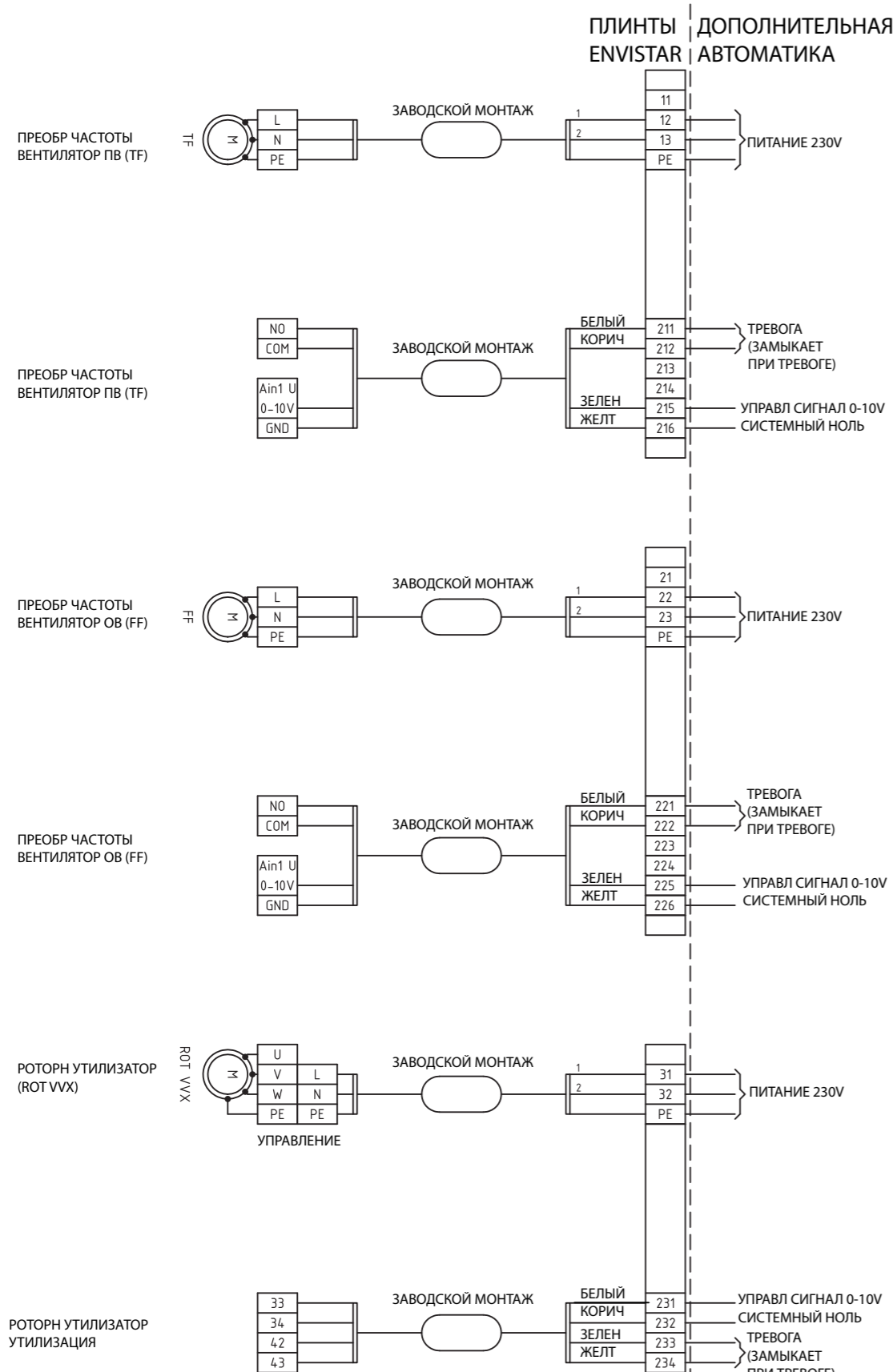
Общее питание 3×400V+N для оборудования в таблице ниже:

Вариант мощности	Вент-агрегат (ATER)	Вентагрегат + холод.агрегат (ATCR)		Вентагрегат (ATER) + калорифер, эл. (ATEE)			Вентагрегат + холод.агрегат (ATCR) + калорифер, эл. (ATEE)			
	–	1V	2V	1	2	3	1V + 1	1V+2	2V+1	2V+2
Размер 06	10AT	-	20A	20A	20A	–	-	-	20A	20A
Размер 10	10AT	-	25A	20A	32A	–	-	-	25A	32A
Размер 12	10AT	25A	25A	25A	32A	40AT	25A	32A	25A	32A



3.3 МК - Выполнены электроподключения на плиты только вентиляторов и утилизатора тепла

Рекомендуемые предохранители - на следующей странице.



3.4 Компоненты агрегата (без автоматики)

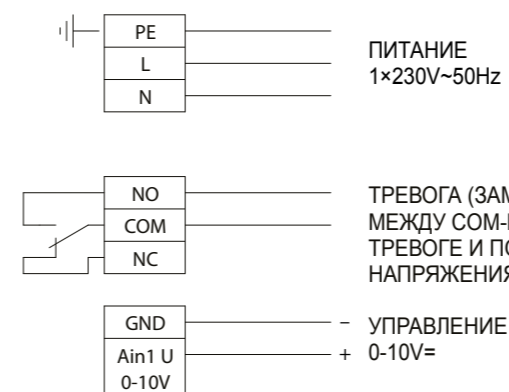
Информация действительна для компонентов, поставляемых без автоматики и электроподключений (коды UC, МК, US); и для агрегатов, поставляемых с отдельным питанием (коды МХ и UC).

Рекомендуются предохранители с С-характеристикой.

Защитный выключатель

Должен монтироваться и подключаться для соответствующего питания.

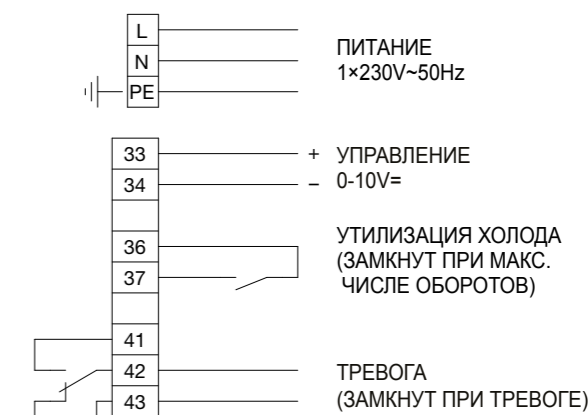
Вентилятор



Размер	Номинальный ток	Рек. предохранитель
06	3,1А	10А
10	5,6А	10А
10	6,0А	10А

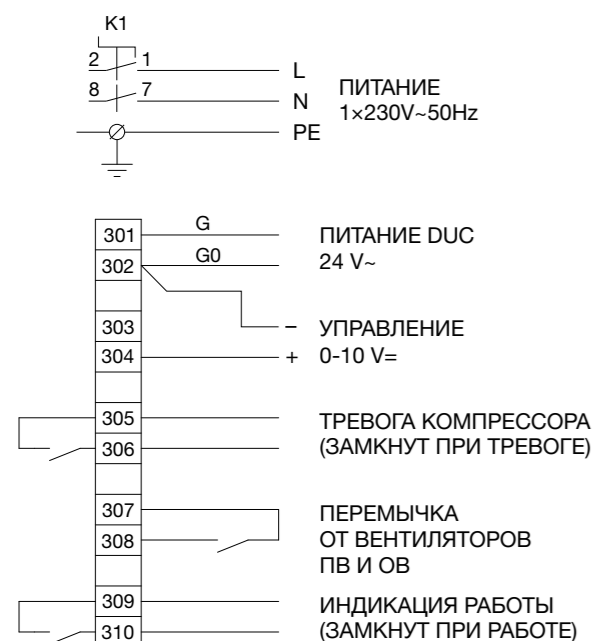
Двигатель вкл/выкл от сигнала 0,5V.

Роторный утилизатор энергии



Номин. ток	Рек. предохранитель
0,7А	10А

Холодильный агрегат (EcoCooler)



Размер-вариант мощности	Номинальный ток	Рекоменд. предохранители
06-2V	14,5A	16A
10-2V	18,0A	20A
12-1V	18,0A	20A
12-2V	21,5A	25A

Калорифер, эл. (код АТЭЕ)



Размер-вариант мощности	Питание	Номин. мощн.	Номин. ток	Рекоменд. предохран.
06-1	2×400V	6 kW	15A	16A
06-2	3×400V	9 kW	13A	16A
10-1	3×400V	9 kW	13A	16A
10-2	3×400V	15 kW	22A	25A
12-1	3×400V	9 kW	13A	16A
12-2	3×400V	15 kW	22A	25A

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Пуск - агрегат АТЭР с автоматикой

Envistar Top с ротором (код АТЭР) - это моноблочный агрегат, протестированный и прошедший регистрацию на заводе. Для ввода его в эксплуатацию не требуется сертифицированный персонал.

Для ввода агрегата в эксплуатацию следует обеспечить:

1. Подключение питания через защитный выключатель

ВАЖНО!

Электроподключения выполняются только специалистом-электриком либо специалистом службы сервиса, прошедшим обучение на IV Produkt.

2. Подключение теплообменников тепло/холод
3. Присоединение соответствующих воздухопроводов



ВНИМАНИЕ!

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

4.2 Пуск агрегата АТСР с автоматикой

Envistar Top с ротором и холодильным агрегатом (код АТСР) - это моноблочный агрегат, протестированный и прошедший регистрацию на заводе. Ввод в эксплуатацию агрегата с содержанием хладагента 3 кг или более в одном контуре (размеры 16 и 21) требует обязательного мероприятия - контроль утечки, выполняемого сертифицированным персоналом.

Пуск агрегата выполняется компетентным персоналом в соответствии с Контрольным списком ниже и Протоколом запуска агрегата (прилагается к агрегату). Копия Протокола запуска, подписанная ответственным за пуск агрегата лицом, а также нашим представителем в Вашей стране, посылается к нам на завод в отдел Ордер и является основанием для действия гарантийных обязательств.

Все вмешательства в агрегат в течение гарантийного срока без согласования с заводом запрещаются.



4.3 Контрольный список ввода холодильного агрегата в эксплуатацию

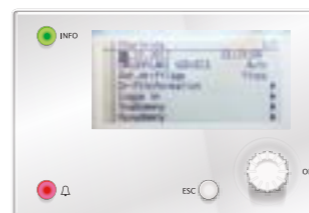
Агрегат не принимается в эксплуатацию до выполнения указанных ниже мероприятий.

1. Визуально контролировать отсутствие повреждений в результате транспортировки и монтажа
2. Контролировать правильность размещения агрегата - зона обслуживания должна составлять 1,5 x глубину агрегата, но не менее 1200 мм. См. также инструкции по монтажу соответствующей серии воздухоподготовительного агрегата.
3. Убедиться в том, что транспортировочные стопоры компрессоров удалены.
4. Убедиться в том, что дренажный патрубок подключен к системе слива. Гидрозатвор обычно не требуется. См. также инструкции по монтажу соответствующей серии вентагрегата в части корректности монтажа гидрозатвора.
5. Убедиться в том, что напряжение питания, ноль и земля подключены правильно. См. также раздел Подключения и предохранители.
6. Контролировать подключение кабелей автоматики к правильным плинтам. См. также раздел Подключения и предохранители.
7. Убедиться в том, что автоматические предохранители находятся в положении ON. Включить питание.
8. Включить воздухоподготовительный агрегат (вентиляторы приточного и отработанного воздуха).
9. Убедиться в корректности расходов воздуха обоих вентиляторов, наладка которых должна быть запроотоколирована.
10. Проверить соответствующие функции автоматики воздухоподготовительного агрегата согласно описанию функциональности.
11. Контролируйте параметры высокого и низкого давления в ручном терминале Climatix (Главное меню/Агрегат/Охлаждение) либо в дисплее Carel. Давление должно быть примерно одинаковым перед пуском холодильного агрегата.
12. Включить охлаждение, снизив уставку.
13. Позволить агрегату работать до его остановки согласно соответствующей функции автоматики воздухоподготовительного агрегата.



4.4 Охлаждение, параметры

Автоматика встроена (Climatix код MX)



В дисплее ручного терминала Climatix, меню Главное меню / Агрегат / Холод, отображаются следующие параметры режима охлаждения:


	Параметр	Пояснение
Danfoss-VSD		
Высокое давление	x.xbar	Относительное давление, датчик HP
Низкое давление	x.xbar	Относительное давление, датчик LP
Компрессор C1	ON/OFF	Работа компрессора
Холодильный агрегат статус	Нормальн.	Статус компрессора
Alarm Cooler	ОК/ Тревога	Тревога реле высокого давления. См. "Тревога реле HP" стр. 44.
Alarm/Тревога	Нет/Да	Тревога инвертора или компрессора. См. соответствующую информацию (р-ры 06 и 10) стр. 42.
VSD защита	ОК	Режим безопасности
VSD границы	Нет	Инвертор ограничивает скорость компрессора.
Холод	x %	Сигнал потребности в холоде от Climatix .
Компрессор частота	x.xHz	Частота компрессора
Темп пергр газа	x.x °C	Температура перегретого газа

Danfoss-VSD-EEV		
S2 темп	x.x °C	Измеренная температура всасываемого газа
Темп испар	x.x °C	Расчетная (исходя из низкого давления) температура испарения
Перегрев реф	x.xK	Уставка перегрева. Автонастройка.
Перегрев	x.xK	Измеренный перегрев
Расш клапан	x.x %	Положение расширительного клапана

Danfoss-VSD-MOC		
Инвертор темп	x.x °C	Внутренняя температура преобразователя частоты/инвертора
Напряж питан	x.xV	Напряжение питания
C1 Эфффект	x.xWa	Мощность компрессора
DC-Link	x.xV	Внутреннее DC-напряжение
Ток двиг фаза А	x.xxА	Потребление тока, фаза А
Ток двиг фаза В	x.xxА	Потребление тока, фаза В
Ток двиг фаза С	x.xxА	Потребление тока, фаза С

Без автоматки Climatix (автоматика Carel код UC, МК или US)

В дисплее панели автоматки Carel (Main menu / Status - I/O) отражаются следующие параметры:










Status	A01	Параметр, пример	Пояснение
Compressor:	Off	0.0Hz	Частота компрессора
Drive status:	Compressor Off		Статус инвертора
Derating status:	Normal, inactive		Границы максимальной частоты из-за соотношения параметров давление/ температура
Status	A02		
B1=Cool.demand:		0.0 %	Сигнал потребности в холоде 0-10V
B3=Ambient:		21.7°C	Температура окружающей компрессора среды (ОВ)
High pressure:		0.0 b	Высокое давление (относительно)
Discharge:		0.0°C	Перегретый газ
Status	A03		
Inverter temp:		0.0°C	Внутренняя температура инвертора
Voltage supply:		0 V	Питание к инвертору (1 фаза).
Voltage DClink:		0.0 V	Внутреннее DC-напряжение в инверторе
Compressor power:		0 W	Потребление мощности
Compressor current:		0.0 0.0 0.0 A	Ток компрессора
Status	A05		
NO1=Compressor:		O	Статус реле индикации работы
NO2=Global alarm:		C	Статус реле индикации тревоги
Status	A06		
			<p>Перегрев/Уставка перегрева Температура всасываемого газа</p> <p>Открытие клапана Низкое давление (относит.) Температура испарения</p>
Status	A06		
Working hours Comp.1		000000h	Время работы
Status	A11		
Modbus online:			Статус коммуникации:
Drive application:	Yes		- приложение управления:
Drive motor:	Yes		- управление двигателем:
Expansion valve:	Yes		- управление расширительным клапаном:
Auto setup:	On		Auto setup коммуникации, результат
Start auto setup:	Off		Auto setup коммуникации

5 Обслуживание

5.1 Сервис-схема

Схема содержит сервисные мероприятия для возможных функциональных компонентов агрегата. Актуальные для Вашего агрегата компоненты отмечены на стр.1 данной инструкции.

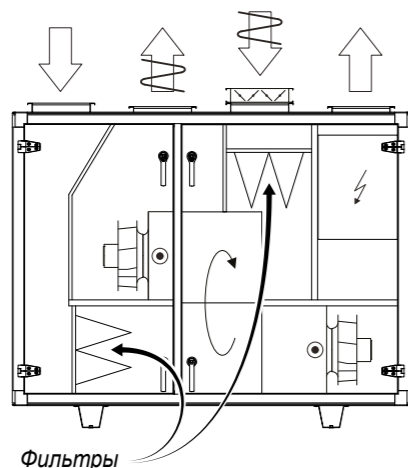
Копируйте схему перед первым заполнением ее, для применения в последующие годы.

Сервис год 20.....-....., № агрегата				Сервис выполнен* (дата и подпись)				
Компонент	Код	Мероприятие	Стр.	3000 ч / 6 мес	6000 ч / 12 мес	9000 ч / 18 мес	12000 ч / 24 мес	
	Фильтры, ПВ и ОВ	ATEF	Контроль: перепад давления Возможно замена	16	**	**	**	**
	Роторный утилизатор	-	Осмотр Контроль: баланс давления, перепад давления Возможно чистка	18	**	**	**	**
	Калорифер, вода	ATEV, ATTV	Осмотр Возможно чистка Контроль функции	21	**	**	**	**
	Калорифер, эл.	ATEE	Осмотр Возможно чистка Контроль функции	22	**	**	**	**
	Охладитель, вода	-	Осмотр Контроль: дренаж Возможно чистка Контроль функции	23	**	**	**	**
	Вставка вентилятора	-	Осмотр Возможно чистка Контроль: расход воздуха	24	**	**	**	**
	Заслонка	ETET-UM, ETET-TR	Осмотр Возможно чистка Контроль: плотность	27	**	**	**	**
	Шумоглушитель	ETET-LD	Осмотр Возможно чистка	28	**	**	**	**
	Холодильный агрегат	-	Осмотр Возможно чистка Контроль: дренаж, функции, утечка. Контрольный отчет	29	**	**	**	**

* Каждый 3000:й час или каждый 6:й месяца эксплуатации, в зависимости от того, что наступит раньше. В некоторых случаях сервис требуется чаще. ** Дата и подпись

5.2 Фильтр (код АТЕФ)

Фильтры агрегата препятствуют попаданию пыли в помещение, но также защищают чувствительные компоненты агрегата, такие, как теплообменники и утилизатор энергии, от загрязнения.

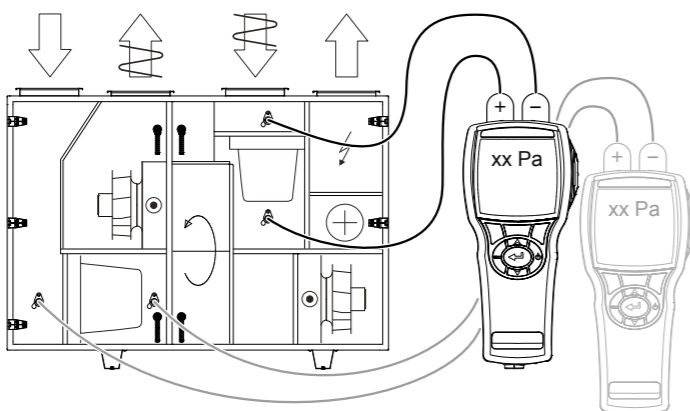


Степень защиты фильтра зависит от его класса и типа, и значительно различается. Поэтому важно использовать фильтры того же качества и степени защиты при замене оригинальных фильтров. Стандартные обозначения обычно М5 для фильтров среднего класса и F7 для чистых фильтров.

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
 Sluttryckfall
 Final Pressure Drop.....Pa

Art. Nr: 19121-1101_01

Применяемые фильтры

Размер	Тип/класс	Колич.	Размеры (mm)		Кол. мешков/фильтр	Общая площ. (m ²)
			Ш × В	Длина		
06	Мешок M5	1	790×287	370	8	2,1
	Мешок F7	1	790×287	370	11	2,7
10	Мешок M5	1	892×380	520	9	4,2
	Мешок F7	1	892×380	520	15	6,4
12	Мешок M5	2	550×315	520	6	4,6
	Мешок F7	2	550×315	520	10	7,0

Замена фильтра

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 ручной терминал агрегата.

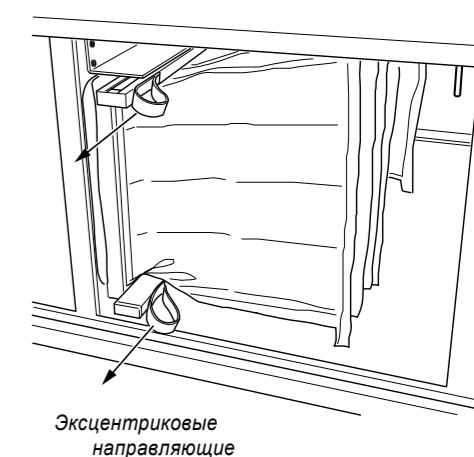
2. Дождитесь остановки вентиляторов. Откройте инспекционные двери.



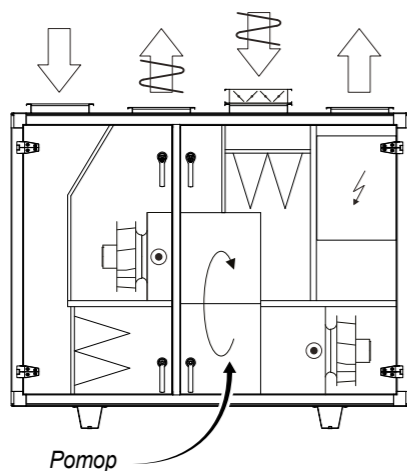
ВНИМАНИЕ!

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

3. Освободите эксцентриковые направляющие.
4. Удалите старый фильтр, потянув его на себя.
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 Роторный утилизатор энергии



Задача утилизатора - возвращать тепло (и холод) помещения в подаваемый воздух, уменьшая тем самым потребность в мощности энергии и снижая ее использование.

Снижение эффективности ротора ведет к повышенному энергопотреблению. При низкой наружной температуре, проектная температура приточного воздуха может быть не достигнута.

Причиной снижения эффективности может быть замедленное вращение ротора из-за проскальзывания приводного ремня.

Обычно ротор самоочищается от отложений пыли в его каналах, если только отложения не липкой природы. Снижение эффективности ротора может быть вызвано уменьшением расхода отработанного воздуха из-за загрязненного фильтра.

Контроль

1. Остановите агрегат из ручного термингала и переключите защитный выключатель в положение 0.
2. Дождитесь остановки вентиляторов. Откройте инспекционные двери.



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

3. Убедитесь в том, что ротор вращается легко, регулируйте уплотнительные щетки при необходимости.
4. Убедитесь в том, что уплотнительные щетки прилегают к боковым листам секции ротора. Изношенные щетки следует заменить.
5. Контролируйте приводной ремень ротора. Он должен быть чистым и целым; он не должен тянуть или проскальзывать, укоротите его при необходимости (концы ремня соединены съемным ниппелем). При максимальной утилизации энергии, скорость вращения ротора не должна быть ниже 8 об/мин.
6. Контролируйте поверхности ротора на входе в него воздуха - они должны быть чистыми. ВАЖНО! Не трогайте поверхности входа/выхода воздуха руками или инструментом.

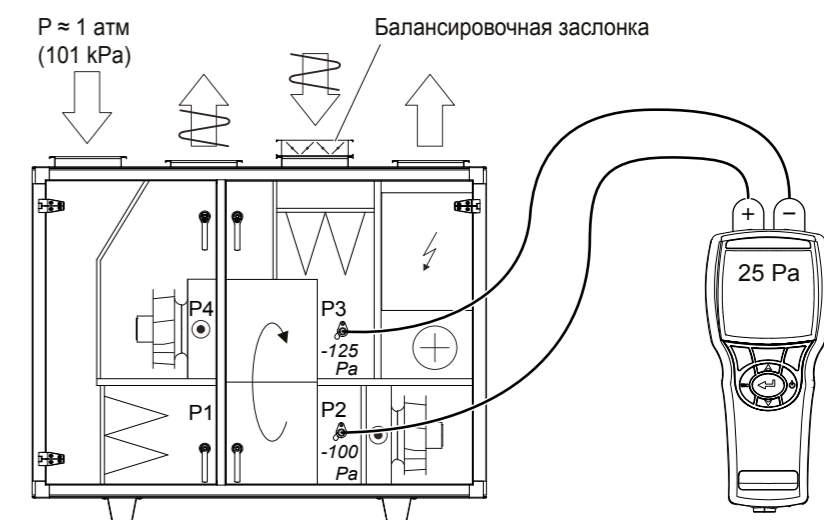
Обозначения здесь и далее: НВ - наружный воздух (поступающий в ротор)
ПВ - приточный воздух (из ротора в помещение)
ОВ - отработанный воздух (из помещения в ротор/агрегат)
ВВ - вытяжной воздух (удаляемый из агрегата)

8. Контролируйте баланс давления. Для правильной работы сектора очистки ротора, отрицательное давление P3 должно быть больше отрицательного давления P2 не менее, чем на 25 Па. Иначе следует использовать балансировочную заслонку ETET-TR на стороне отработанного воздуха.

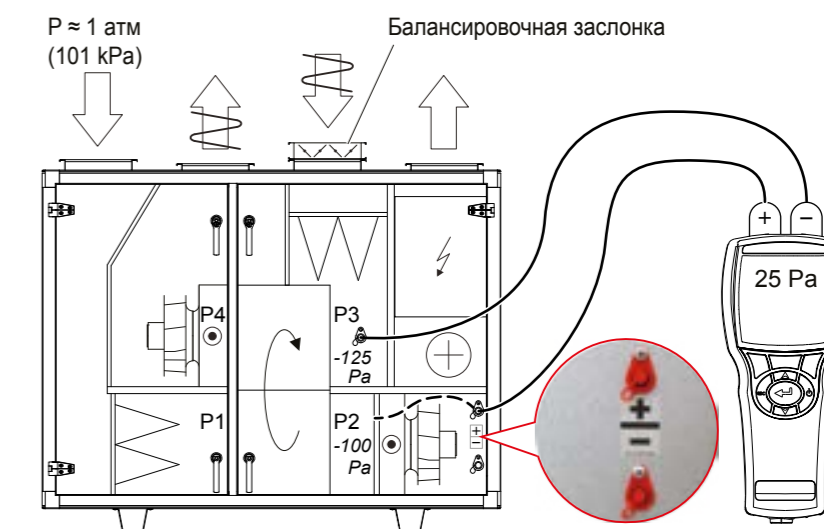
Пример контроля баланса давления

P2: всасывающий вентилятор ПВ создает отрицательное (относительно атмосферного) давление -100 Па

P3: всасывающий вентилятор ОВ с балансировочной заслонкой создает отрицательное давление -125 Па

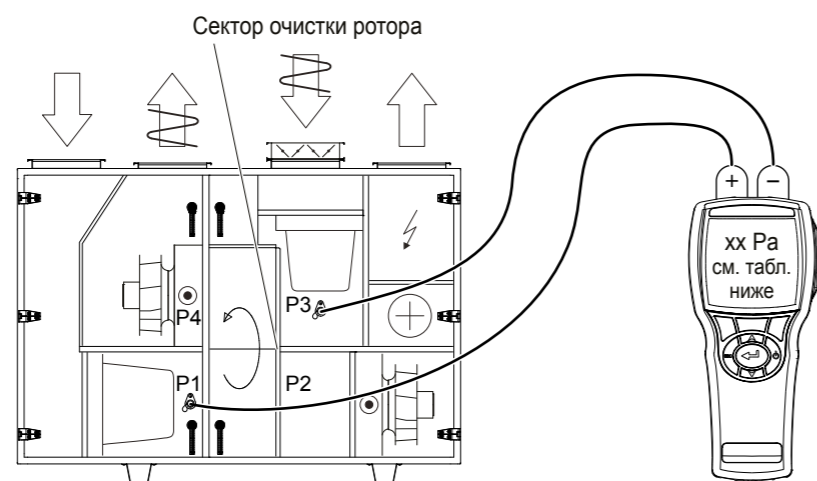


Ниппели для наладки баланса давления - агрегат со встроенной автоматикой (код MX)



Ниппели для наладки баланса давления - агрегат без автоматики (код UC, МК или US)

9. Контролируйте перепад давления на роторе. Сектор очистки ротора поставляется в положении *максимально открыт*. Выставьте его в соответствии с параметрами давления Вашего агрегата, иначе эффективность ротора будет ниже проектной:
- Измерьте перепад давления между НВ (P1) и ОВ (P3).

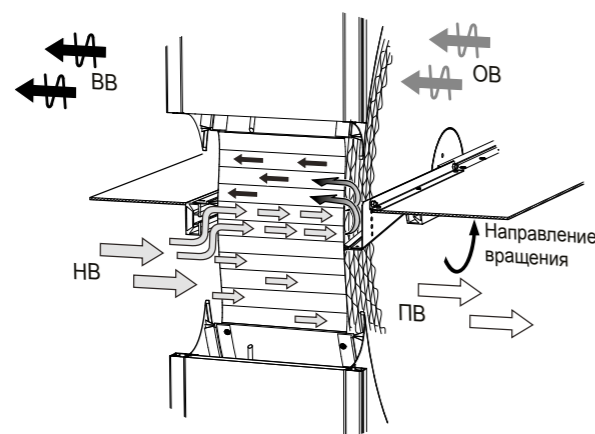


- Корректируйте положение сектора согласно таблице ниже.

	Тип ротора	Регулировочные отверстия в секторе очистки ротора		
		3 открыт*	2 среднее	1 закрыт
Перепад давления P1 и P3 (Pa)	Нормальный	< 300	> 300	–
	Плюс	< 400	> 400	–

*max открыт, положение при поставке с завода

- На рисунке - максимально открытый сектор очистки ротора



Чистка

Осторожно почистите мягкой щеткой пылесоса. Жировые отложения моются струей воды с посудомоечным средством (не разъедающим алюминий). Можно использовать струю сжатого воздуха (max 6 bar). Наконечник не должен приближаться к ротору ближе, чем на 5–10 мм.

На гигроскопическом роторе могут оседать частицы, которые, со временем, в некоторых случаях, испускают запах. Этому препятствует периодическое автотестирование ротора. Если запах все же не удаляется, следует промыть ротор (см. выше).

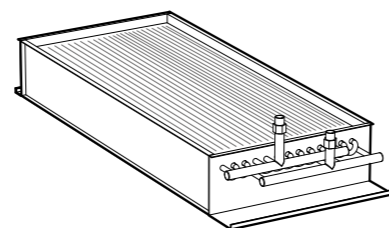
Рекомендуемое чистящее средство - Re-Coilex (производитель Resema AB), представляет собой концентрированный щелочной раствор, которым тщательно промывается работающий со скоростью 8 r/min ротор, так, чтобы раствор прошел через весь ротор. Сектор очистки ротора должен быть открыт. Промывка чистой водой обычно не требуется.

Смазывание

Подшипники и двигатель ротора не требуют смазки.

5.4 Калорифер, вода (ATEV) и Thermoguard (ATTV)

Калорифер представляет собой медные трубки с алюминиевым оребрением. Отложения на поверхностях теплообменника снижают его мощность нагрева и увеличивают перепад давления по воздуху. Даже при наличии хороших фильтров, со временем на входе воздуха в батарею отлагается пыль и грязь. Наличие воздуха в батарее также снижают ее мощность.



Калорифер, вода (код ATEV)

Контроль

Контролируйте:

1. отсутствие механических повреждений на оребрении/ламелях
2. отсутствие утечки воды

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).

Спуск воздуха

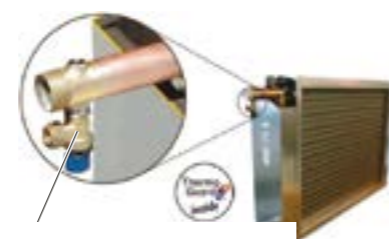
Выполните спуск воздуха из змеевика и трубопроводов. Вентили спуска воздуха находятся на батарее и/или на подключенных трубопроводах.

Функция

Убедитесь в том, что калорифер нагревает воздух, временно изменив уставку температуры.

Дополнительно для Thermoguard (код ATTV)

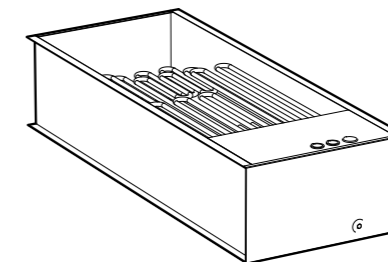
1. Контролируйте функцию предохранительного клапана не реже 1 раз/год. Протекающий клапан обычно означает отложения в нем грязи из системы трубопроводов. Обычно хватает повернуть ручку клапана для его самоочистки. Если утечка продолжается, следует заменить клапан на новый такого же типа и с тем же давлением открытия.
2. Возможные закрывающие клапаны на прямой и обратной воде не должны быть закрыты при опасности замерзания.
3. При замерзании калорифера Thermoguard, он должен оттаять полностью до его включения, для чего используется какой-либо внешний источник тепла. Можно включить утилизатор тепла (при его наличии перед калорифером) для быстрого оттаивания калорифера.



Предохранительный клапан

ВАЖНО! Перед включением калорифера Thermoguard после его оттаивания, убедитесь в том, что жидкость свободно циркулирует в нем.

5.5 Калорифер, электрический (код ATEE)



Калорифер, эл. (код ATEE)

Калорифер представляет собой "голые" электрические стержни, сильное загрязнение которых может привести к их перегреву, снижению срока эксплуатации и, кроме того, появлению запаха горелой пыли и, в худшем случае, опасности возгорания. Перегретые элементы могут деформироваться либо выпасть из держателей; они дают неравномерный нагрев воздуха.

Контроль

Убедитесь в том, что нагревательные элементы недеформированы и закреплены.

Чистка

Удалите возможные отложения с помощью пылесоса либо протерев элементы.

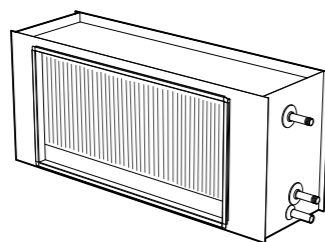
Функции

1. Временно снизьте уставку температуры, так, чтобы отключались соответствующие шаги мощности (контакты).
2. Сильно увеличьте уставку, контролируйте работу шагов мощности.
3. Верните рабочее значение уставки температуры.
4. Остановите агрегат из ручного терминала (ВАЖНО! Невыключайте защитный/сетевой выключатель). Шаги мощности должны отключиться (=контакты в положении OFF), после чего вентиляторы должны работать еще 2 – 5 минут для охлаждения калорифера.

Электрокалорифер оснащен двумя ограничителями температуры. Ограничитель с автовосстановлением функции должен быть настроен на 70 °C; с ручным восстановлением функции, размещенный на боковой крышке калорифера, срабатывает при 120 °C. **Ручное восстановление функции выполняется только после устранения неисправности, вызвавшей срабатывание ограничителя.**

ВАЖНО! С уменьшением расхода воздуха повышается риск перегрева калорифера. Скорость воздуха не должна быть меньше 1,5 м/с.

5.6 Охладитель, вода



Охладитель, вода

Охладитель представляет собой медные трубки с алюминиевым оребрением. Отложения на поверхностях теплообменника снижают его мощность охлаждения и увеличивают перепад давления по воздуху. Даже при наличии хороших фильтров, со временем на входе воздуха в батарею отлагается пыль и грязь. Наличие воздуха в батарее также снижают ее мощность.

Под охладителем имеется лоток с дренажным патрубком.

Контроль

Контролируйте:

1. отсутствие механических повреждений на оребрении/ламелях
2. отсутствие утечки жидкости
3. равномерное распределение холода по поверхности батареи (при работе)
4. дренажный лоток с гидрозатвором (чистка при необходимости)
5. наличие воды в гидрозатворе (без обратного клапана).

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).

Спуск воздуха

Выполните спуск воздуха из змеевика и трубопроводов. Вентили спуска воздуха находятся на батарее и/или на подключенных трубопроводах.

Функция

Убедитесь в том, что теплообменник охлаждает воздух, временно изменив уставку температуры.

5.7 Вставка вентилятора

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 приточного воздуха ведет к дисбалансу в системе и снижению микроклимата помещения.
- Низкий расход отработанного воздуха ведет к снижению эффективности воздухообмена. Такой дисбаланс, кроме того, вдавливает влажный воздух в конструкции здания. Одной из причин снижения расхода воздуха может являться отложения грязи на лопатках вентиляторов.



ВНИМАНИЕ!

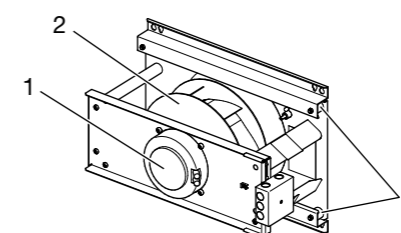
Высокое напряжение и вращающееся рабочее колесо вентилятора могут стать причиной травмы. Для сервиса - отключите питание из ручного терминала, затем переключите защитный выключатель в положение 0 и закройте его на замок*

* замок не поставляется



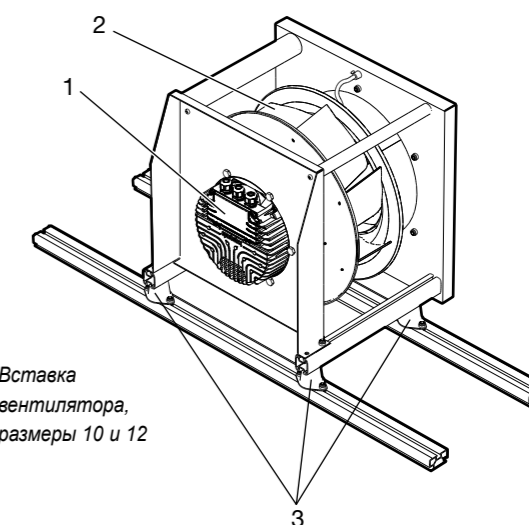
ВНИМАНИЕ!

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



Вставка вентилятора,
размеры 06

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

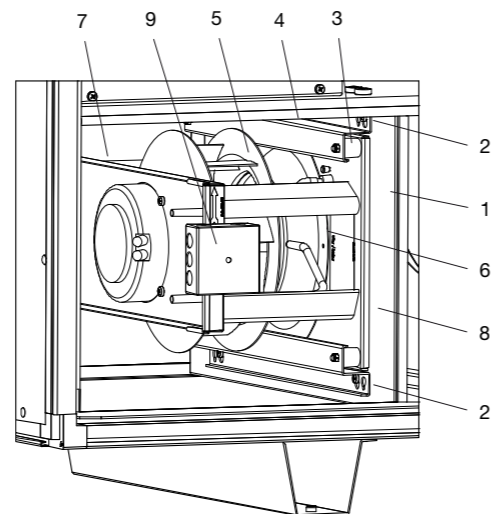


Вставка
вентилятора,
размеры 10 и 12

Вентилятор, размер 06

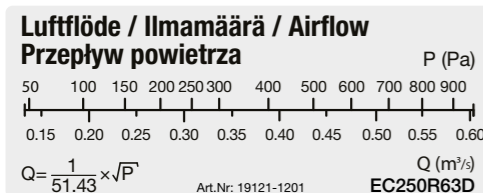
Контроль

1. Демонтаж. Ослабить верхний болт заземляющего ремня (на нижней консоли амортизаторов). Ослабить винты (2) монтажного листа (1) и поднять верхнюю консоль амортизаторов, а с ней и всю вставку вентилятора вверх из своих штатных отверстий (вверху и внизу).
2. Рабочее колесо с двигателем (5) должно вращаться легко, быть сбалансированным и не вибрировать. Рабочее колесо не должно иметь отложений или повреждений на лопатках.
3. Рабочее колесо с двигателем (5) должно быть прочно закреплено в верхней консоли (7), должно быть сдвинуто в сторону входного конуса (6), (который также должен быть прочно закреплен) и сцентрировано по отношению к нему.
4. Вставка вентилятора крепится на монтажном листе с резиновыми амортизаторами (3) между нижней консолью вентилятора (8) консолями амортизаторов (4). Амортизаторы должны быть прочно закреплены и не иметь повреждений.
5. Уплотнение монтажного листа (1) должно быть прочно закреплено и не иметь повреждений.
6. Монтируйте вставку вентилятора обратно, посадив ее в штатные отверстия консолей амортизаторов (4), сверху и снизу; затяните винты монтажного листа.
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. Торцевая защита верхней консоли (7) должна быть прочно закреплена и защищать кабели, подключенные в клеммную коробку (9).
10. Контролируйте расходы воздуха: агрегат с кодом MX - в ручном терминале Climatix; агрегаты с кодом UC, МК или US - измерив Δp на измерительных ниппелях. Используйте табличку агрегата для определения расхода воздуха по измеренному значению Δp , см. пример ниже.



Вставка вентилятора, размер 06

1. Монтажный лист
2. Винты (для подвешивания)
3. Амортизаторы
4. Консоль амортизаторов
5. Рабочее колесо с двигателем
6. Конус входа воздуха
7. Верхняя консоль вентилятора
8. Нижняя консоль вентилятора
9. Клеммная коробка



Измерительные ниппели

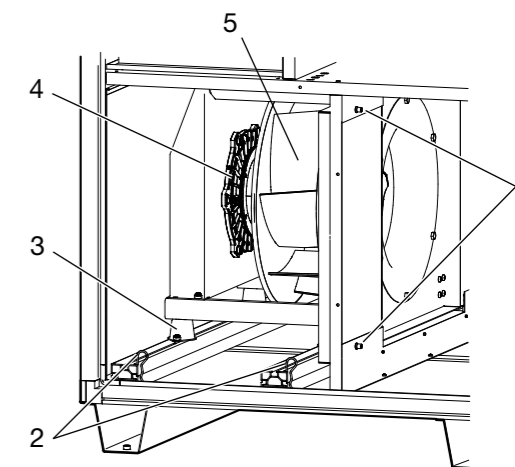
Чистка

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.
4. Монтируйте вставку вентилятора на место. Входной конус должен быть прочно закреплен.

Вентилятор, размеры 10 и 12

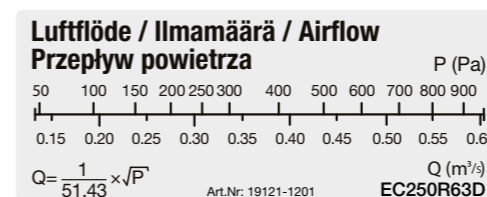
Контроль

1. Демонтаж. Ослабить верхний болт заземляющего ремня (на нижней консоли амортизаторов). Ослабить винты (1) и шпильки (2) и поднять верхнюю консоль амортизаторов, а с ней и всю вставку вентилятора вверх из своих штатных отверстий (вверху и внизу).
2. Рабочее колесо с двигателем (5) должно вращаться легко, быть сбалансированным и не вибрировать. Рабочее колесо не должно иметь отложений или повреждений на лопатках.
3. Рабочее колесо и двигатель крепятся на раме с резиновыми амортизаторами (3). Амортизаторы должны быть прочно закреплены и не иметь повреждений.
4. Контролируйте все компоненты крепления вентилятора к раме и собственно раму.
5. Уплотнение монтажного листа должно быть прочно закреплено и не иметь повреждений.
6. Монтируйте обратно вставку вентилятора.
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 расходы воздуха: агрегат с кодом MX - в ручном терминале Climatix; агрегаты с кодом UC, МК или US - измерив Δp на измерительных ниппелях. Используйте табличку агрегата для определения расхода воздуха по измеренному значению Δp , см. пример ниже.



Вставка вентилятора, размеры 10 и 12

1. Винты вставки вентилятора
2. Шпильки
3. Амортизаторы
4. Двигатель
5. Рабочее колесо

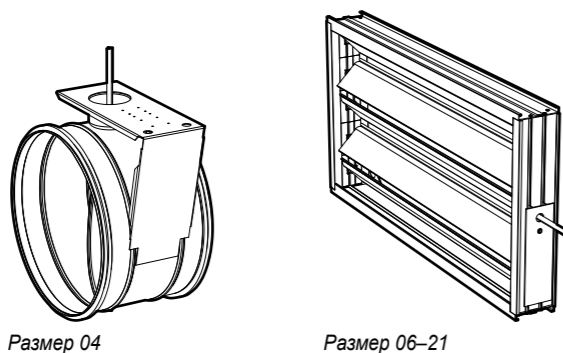


Измерительные ниппели

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.
4. Монтируйте вставку вентилятора на место. Входной конус должен быть прочно закреплен.

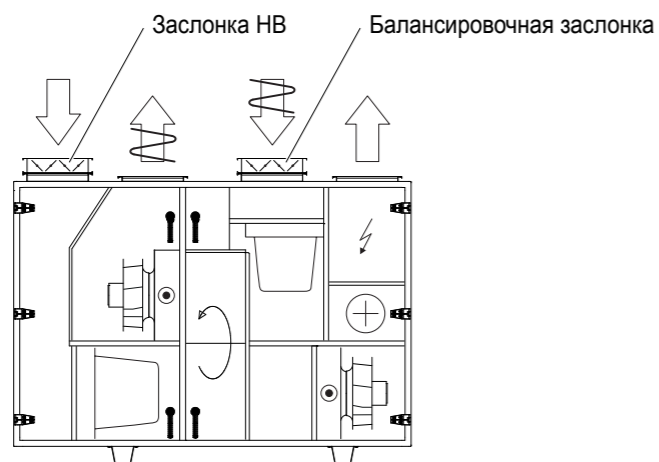
5.8 Заслонка (код ETET-UM, ETET-TR)



Размер 04

Размер 06–21

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



- Если заслонка наружного воздуха:
 - не открывается полностью, то расход воздуха снижен;
 - не закрывается полностью, то водяной калорифер может замерзнуть;
 - не плотная, то система потребляет больше энергии.
- Если балансировочная заслонка ротора не работает или неправильно настроена для правильной функции сектора очистки ротора, нежелательный запах отработанного воздуха может быть перенесен в приточный воздух.

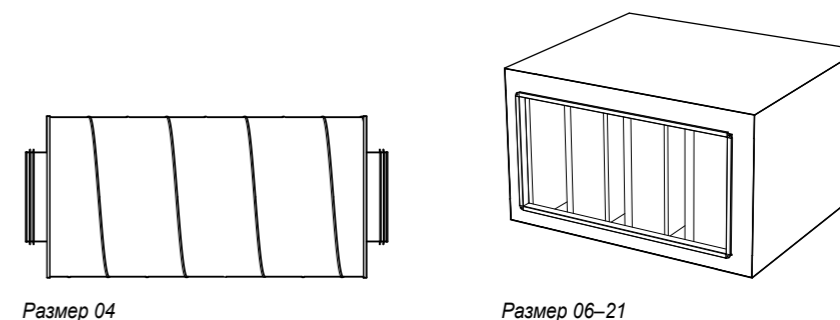
Контроль

1. Контролируйте функцию привода заслонки.
2. Контролируйте плотность заслонок в закрытом положении (кроме балансировочной заслонки). 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.

5.9 Шумоглушитель (код ETET-LD)



Размер 04

Размер 06–21

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.



5.10 Холодильный агрегат

Общие сведения

Данный холодильный агрегат разработан и произведен согласно заданным в Вашем заказе рабочим параметрам, которые должны соблюдаться для оптимальной и энергоэффективной работы агрегата. При необходимости изменения параметров следует убедиться в том, что новые параметры находятся в рабочей зоне агрегата.

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

Периодический контроль:

1. ламелей (оробрения) конденсатора и испарителя на предмет отсутствия механических повреждений
2. дренажную систему, включая гидрозатвор (чистить при необходимости)
3. наличие воды в гидрозатворе (без обратного клапана).

Чистка

Ламели теплообменников чистятся пылесосом со стороны входа жидкости, либо очень осторожно продуваются со стороны выхода жидкости. При сильном загрязнении можно использовать теплую воду с посудомоечным, не разъедающим алюминий, средством.

Функции

Контроль корректной работы агрегата с использованием временного снижения уставки температуры.



6 Тревоги и поиск неисправности

6.1 Холодильный агрегат

Со встроенной автоматикой Climatix (код MX). Тревога отражается в дисплее ручного терминала.

Поиск неисправности по симптомам

Симптом	Возможная причина	Мероприятие
Реле высокого давления размыкает	Никакой или слишком малый расход воздуха через конденсатор	Контролируйте расход воздуха через конденсатор. Возможная причина тревоги: закрыта заслонка; загрязнен фильтр; ошибка в наладке программы таймера. Сброс тревоги - вручную.
	Дефект реле	Контролируйте/замените
LOC-тревога	Недостаток хладагента	Локализируйте место утечки и уплотните его, произведите дозаполнение хладагента
	Низкий расход воздуха через испаритель	Корректируйте расход воздуха
	Дефект расширительного клапана или дефект реле низкого давления	Контролируйте/замените
Светодиод инвертора не светит либо мигает зеленым (см. ниже)	Фазы или напряжение исчезли	Контролируйте 1 фазу, измерив вх. напряжение. Восстановите функцию инвертора, прервав напряжение не менее, чем на 1 минуту. Убедитесь в отсутствии постороннего звука от компрессора.
	Сверхнагрузка или дефект инверторного компрессора	Восстановите функцию инвертора, прервав напряжение не менее, чем на 1 минуту. Убедитесь в отсутствии постороннего звука от компрессора; при повторении тревоги свяжитесь с сервис-персоналом.

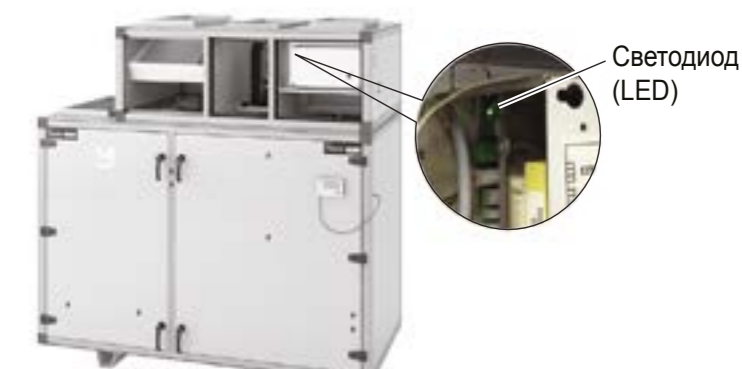
Зеленый светодиод (LED) на инверторе

Отражает статус инвертора/преобразователя частоты:

Не светит - Напряжение питания отсутствует или ошибочно. Возможна также неисправность собственно инвертора.

Светит - Нормальная работа, напряжение питания корректно.

Мигает - Проблема в работе инвертора. См. далее "Информация о тревогах инвертора и компрессора" стр. 34

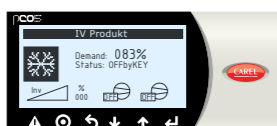
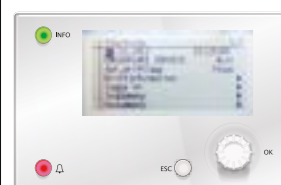




Информация о тревогах инвертора и компрессора

Агрегат со встроенной автоматикой (код MX): информация о тревогах отражается в дисплее ручного терминала Climatix (Главное меню / Агрегат/ Холод /Тревога).

Агрегат без автоматики Climatix (код UC, МК или US): информация о тревогах отражается в дисплее панели Carel (символ тревоги).



Alarm Climatix (код MX)	Alarm Carel (код UC, МК, US)	Пояснение и мероприятие
Дополнительное оборудование	AL P02 Compressor Drive: PERIPHERALS_ERROR	Ошибка коммуникации с электронным расширительным клапаном. Компрессор работает с ограниченной скоростью вращения.
Вне рабочей зоны	AL C01 Compressor Drive: OUT_OF_ENVELOPE	Компрессор работал долго вне рабочей зоны и остановлен. Повторный автопуск - через 60 сек. После 10ти попыток автопуска необходимо устранить неисправность и восстановить функцию тревоги.
Сверхток	AL H01 Compressor Drive: OVER_CURRENT	Компрессор остановлен из-за сверхтока. Возможная причина: пропала фаза (напряжение питания) или "земля", короткое замыкание, неисправность компрессора либо инвертора. При повторении тревоги необходимо устранить неисправность и восстановить функцию тревоги.
Высокое DC-напряжение	AL H02 Compressor Drive: DCLINK_VOLTAGE_HIGH	Возможная причина тревоги: прерывание тока. После 10ти повторных тревог необходимо устранить неисправность и восстановить функцию тревоги.
Высокая температура инвертора	AL H03 Compressor Drive: DRIVE_TEMPERATURE_HIGH	Инвертор остановлен из-за сверхтемпературы (>115°C). Возможная причина: неисправность охлаждающего вентилятора, блокировка расхода воздуха либо ненормально высокая температура окружающей среды. Необходимо устранить неисправность и восстановить функцию тревоги.
Низкое напряжение питания	AL H04 Compressor Drive: SUPPLY_VOLTAGE_LOW	Слишком низкое (<180 V) напряжение питания. Контролируйте напряжение. При нормализации напряжения инвертор выполнит повторный автопуск.
Высокая температура горячего/перегретого газа	AL D01 Compressor Drive: DISCHARGE_TEMP_HIGH	Слишком высокая температура хладагента. При снижении температуры инвертор пытается выполнить повторный пуск. После 10ти попыток автопуска необходимо устранить неисправность и восстановить функцию тревоги.



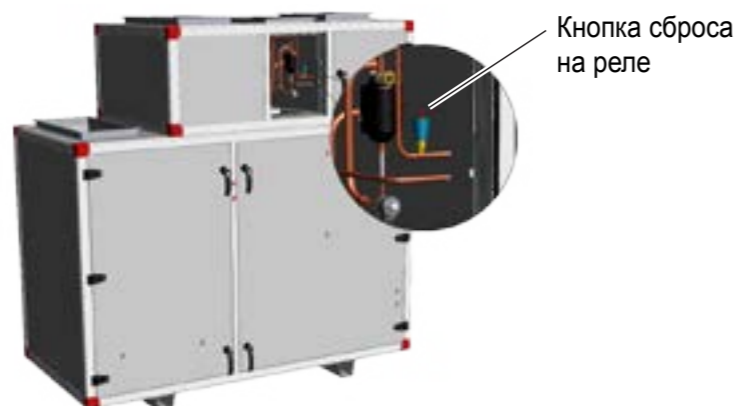
Ошибка температуры горячего/перегретого газа	AL D03 Compressor Drive: DISCHARGE_TEMP_INVALID	Инвертор остановлен. Возможные причины тревоги: дефект кабеля или датчика. Повторный автопуск инвертора - после устранения неисправности.
Ошибка коммуникации MB	AL D04 Compressor Drive: MODBUS_COM_TIMEOUT	Нарушена Modbus-коммуникация инвертора с автоматикой Climatix. Инвертор остановлен. Автопуск инвертора - через 2 мин. после возобновления коммуникации.
МОС защита	AL D06 Compressor Drive: MOC_SAFETY	Функция защиты двигателя (Motor Orientated Control) нарушена. Инвертор остановлен. Необходимо устранить неисправность и восстановить функцию тревоги.
Низкое DC-напряжение	AL D07 Compressor Drive: DCLINK_VOLTAGE_LOW	Слишком низкое DC-напряжение в инверторе. Инвертор остановлен. Повторный автопуск инвертора после восстановления корректного напряжения
Низкое давление - ошибка	AL D09 Compressor Drive: SUCTION_PRESS_INVALID	Ошибка сигнала низкого давления (сторона всасывания) из-за возможного дефекта кабеля или датчика. Инвертор остановлен. Повторный автопуск - после устранения неисправности.
Высокое давление - ошибка	AL D10 Compressor Drive: CONDENSEPRESS_INVALID	Аналогично ошибке низкого давления.
Высокое давление понижено	AL D12 Compressor Drive: CONDENSER_PRESS_LOW	Давление у конденсатора после пуска слишком низкое. После 10ти повторных тревог необходимо устранить неисправность и восстановить функцию тревоги.
Слишком много пусков	AL D15 Compressor Drive: RESTART_TOO_FREQUENTLY	Компрессор пытался выполнить автопуск много раз в течении 10 мин. Инвертор остановлен. Необходимо устранить возможную неисправность и восстановить функцию тревоги.
Внутренний дефект инвертора	AL D16 Compressor Drive: INTERNAL_ERROR	Ошибка внутренней коммуникации инвертора. Инвертор остановлен и, обычно, не может выполнить автопуск.
Тревога холодильного агрегата: реле HP	AL C02 Compressor 1: Alarm	Тревога реле высокого давления.
Температура окружающего воздуха - ошибка	AL P01 B03 Ambient temp. probe fault or disconnected	Инвертор не получил параметр температуры окружающего его воздуха и не может регулировать тепло компрессора.
-	AL G01 Clock Board fault or not connected	-
-	AL G02 Extended memory Fault	-
Коммуникация Modbus Danfoss: Тревога	AL D18 Modbus communication: Compressor drive AOC	Возможно сработало реле высокого давления (инвертор остался без напряжения).
	AL D18 Modbus communication: Compressor drive MOC	Возможно сработало реле высокого давления (инвертор остался без напряжения).
	AL D18 Modbus communication: Compressor drive EEV	Возможно сработало реле высокого давления (инвертор остался без напряжения).

Тревога реле высокого давления

В этом случае в дисплее видно: "Тревога холодильного агрегата: Тревога". Так как при этом инвертор остается без напряжения, как следствие в дисплее видна также ошибка коммуникации: "Коммуникация Modbus тревога Danfoss: Тревога".

Сброс (восстановление функции) тревоги

- Функция тревоги инвертора или компрессора должна быть восстановлена, для чего необходимо прервать напряжение (инвертора) не менее, чем на 1 минуту.
- Функция тревоги, причиной которой явилось срабатывание реле высокого давления, восстанавливается вручную, нажатием красной кнопки на реле.



7 Коды

7.1 Агрегат и компоненты агрегата

Агрегат (код АТЕР, АТСР)

АТЕР -b-c-0-00 АТСР -b-c-e-00	
b - Размер	04, 06, 10, 12, 16, 21
c - Изолирование	AA = Стандарт PA = ThermoLine BA = Пожаростойкое EI 30
e - Вариант мощности холодильного агрегата	0 = Без холодильного агрегата 1V = Мощность 1 (размеры 12-21) 2V = Мощность 2 (размеры 04-21)
Принадлежности:	
АТЕТ-04 -a	Манометр измерения расхода
a - Размер	04, 06, 10, 12, 16, 21

Инспекционная сторона указывается при заказе.

Ротор (код АТТР)

АТТР-b -c	
b - Размер	04, 06, 10, 16, 21
c - Тип ротора	NO = Нормальный NY = Гигроскопический NP = Нормальный Плюс NX = Нормальный Плюс Экстра HP = Гигроскопический Плюс EX = Эпоксипокрытый

Электроподключения (код АТЕК)

АТЕК -a-b	
a - Размер	04, 06, 10, 12, 16, 21
b - Холодильный агрегат	0 = Без 1 = С

Фильтр (код АТЕФ)

АТЕФ -a-b	
a - Размер	04, 06, 10, 12, 16, 21
b - Класс	M5, F7
Принадлежности:	
АТЕТ-06 -a	Дно секции НВ из нержав. стали
a - Размер	04, 06, 10, 12, 16, 21
МІЕТ-FB -a	
Контроль фильтров	
a - Тип манометра	01 = U-типа 02 = Kytölä 03 = Magnehelic

Калорифер, вода (код АТЕV, АТТV)

АТЕV -a-b АТТV -a-b	Вода Вода, Thermoguard
a - Размер	04, 06, 10, 12, 16, 21
b - Вариант мощности	01, 02, 03 = АТЕV 1, 2 = АТТV

Калорифер, эл. (код АТЕЕ)

АТЕЕ -a-b	
a - Размер	04, 06, 10, 12, 16, 21
b - Вариант мощности	1 = размеры 04, 06, 10, 12, 16, 21 2 = размеры 04, 06, 10, 12, 16, 21 3 = размеры 16, 21

7.2 Канальные принадлежности

Закрывающая заслонка (код ЕТЕТ-UM)

ЕТЕТ-UM -a	
a - Размер	04, 04C*, 06, 10, 12, 16, 21

Балансировочная заслонка (код ЕТЕТ-TR)

ЕТЕТ-TR -a	
a - Размер	04, 04C*, 06, 10, 12, 16, 21

Шумоглушитель (ЕТЕТ-LD)

ЕТЕТ-LD -a-b	
a - Размер	04, 04C*, 06, 10, 12, 16, 21
b - Тип	1, 2 = размер 04 2 = размер 04C*, 06, 10, 12, 16, 21

* Для АТСР-04 с воздуховодами прямоугольного сечения

7.3 Прочие принадлежности

Опорные ноги (код ETET-01)

Для рамы основания, комплект 4 шт.

Гибкая вставка (код ETET-02)

Гибкая ткань, l = 110–150 mm.

ETET-02 -b

a - Размер 04, 04С*, 06, 10, 12, 16, 21

* Для ATCR-04 с воздуховодами прямоугольного сечения

Ручка инспекционной двери (код ATET-07)

ATET-07 -b-c-d-0

a - Размер 04, 06, 10, 16

c - Изолирование
 AA = Стандарт
 PA = ThermoLine
 BA = Пожаростойкое EI 30

d - Тип панели/
 двери
 01 = Малая
 02 = Большая

Заслонка рециркуляции (код ATET-09)

ATET-09 -b-1

a - Размер 04, 06, 10, 12, 16, 21

Инспекционное окно (код EMMT-06)

Плексиглас (не для двери EI 30)

Внутреннее освещение (код EMMT-07)

IP 44, с защитной сеткой

Термометр (код EMMT-16)

Стрелочный, монтаж в воздуховод, -40 до+40 °С.

Гидрозатвор (код MIET-CL 04)

Пластик, с обратным клапаном.

7.4 Автоматика

-a-b-c-d

a - Агрегат

MST = Top
 MSC = Compact
 MSF = Flex 100-600 в здании
 MSU = Flex 100-600 вне здания
 MSM = Flex 740-850

b - Плавное (бесшаговое) управление двигателями

V110 = 1-фаза 10А-230V
 V111 = 1-фаза 10А-230V
 V310 = 3-фазы 10А-400V
 V311 = 3-фазы 10А-400V
 V316 = 3-фазы 16А-400V
 V320 = 3-фазы 20А-400V
 V616 = 2×3-фазы 16А-400V

c - Утилизация

R = Роторный
 P = Перекрестноточный
 M = Противоточный

d - Автоматика

UC = Подключение к плантам, без DUC
 МК = Без автоматики, вентиляторы и
 ротор подключены к плантам
 US = Без автоматики и кабелей
 MX = Siemens Climatix modbus
 HS = Специальное управление



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

DSET06-12.150921.09.RU

