

Air handling with focus on LCC

Эксплуатация и обслуживание

ThermoCooler HP

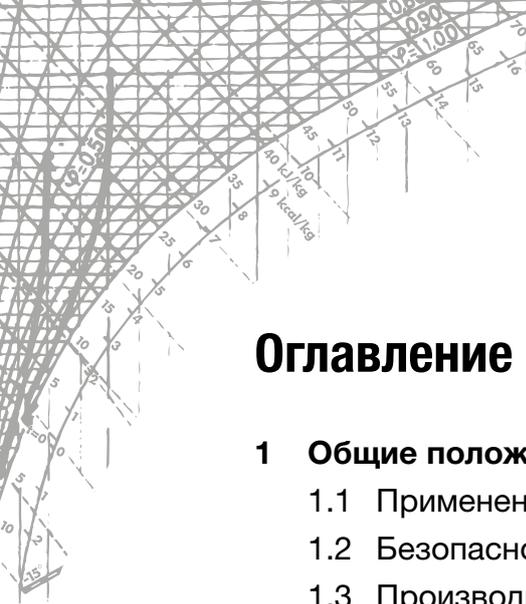


Реверсивный тепловой насос ThermoCooler HP 100–980

Номер заказа:

Объект :

Оригинал инструкции



Оглавление

1 Общие положения	
1.1 Применение	2
1.2 Безопасность	2
1.3 Производитель	2
1.4 Обозначения	2
1.5 SE-маркировка и ЕС-декларация	2
1.6 Обслуживание	2
1.7 Хладагент	3
1.8 Удлиненная гарантия	4
1.9 Запчасти	4
1.10 Демонтаж и утилизация	4
2 Техническое описание	
2.1 Реверсивный теплонасос ThermoCooler HP	5
3 Подключения	
3.1 ThermoCooler HP	8
3.2 Модули агрегата Envistar Flex	9
4 Ввод в эксплуатацию	
4.1 Перед пуском	10
4.2 Контрольный список ThermoCooler HP	10
4.3 Режим охлаждения	12



Luftbehandling med LCC i fokus

5	Обслуживание	
5.1	Схема обслуживания.....	13
5.2	Периодический контроль	13
6	Тревоги и поиск неисправностей	
6.1	Поиск неисправности по тревоге	14
6.2	Тревога ПЧ и компрессора.....	15
6.3	Поиск неисправности по симптому	16
6.4	Работа с тревогами.....	16
7	Технические данные	
7.1	Таблица: расходы воздуха, мощность охлаждения, рабочий ток и проч.	17
8	Коды	
8.1	Теплонасос	17
8.2	Догрев	17



Luftbehandling med LCC i fokus

1 Общие сведения

1.1 Применение

Тепловые насосы ThermoCooler HP предназначены для охлаждения и нагрева воздуха, подаваемого в помещение. Конструкция агрегатов позволяет интегрировать их в воздухоподготовительные агрегаты производства IV Produkt AB.

Тепловые насосы ThermoCooler HP не рекомендуется использовать самостоятельно.

1.2 Безопасность

Мероприятия по безопасности для теплонасосов ThermoCooler HP, встроенных в воздухоподготовительные агрегаты, подробно представлены в инструкции **Эксплуатация и обслуживание**, а также **Инструкции по монтажу** для агрегата Envistar Flex.

1.3 Производитель

Производитель ThermoCooler HP:

IV Produkt AB
 Sjöuddevägen 7
 S-350 43 VÄXJÖ

1.4 Обозначения

См. табличку на передней панели агрегата:

IV PRODUKT		Kyl-/värmepump	
Ordernummer	<input type="text"/>		
Kodnyckel	<input type="text"/>		
Modell	<input type="text"/>		
Anläggningsbeteckning	<input type="text"/>		
Tillverkningsdatum	<input type="text"/>		
PS Max tillåtet tryck	<input type="text"/>	bar (e)	
PT Provtryck	<input type="text"/>	bar (e)	
TS Temperaturområde	<input type="text"/>	°C	
Avsäkring LT-sidan	<input type="text"/>	bar (e)	
Avsäkring HT-sidan	<input type="text"/>	bar (e)	
Köldmediety, Fluidgrupp	<input type="text"/>		
GWP	<input type="text"/>		
Kod	<input type="text"/>		
Köldmedie- mängd	Krets 1	<input type="text"/>	kg CO ₂ e
	Krets 2	<input type="text"/>	kg CO ₂ e
	Krets 3	<input type="text"/>	kg CO ₂ e
Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet.		 0409 IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN <small>Art. No. 19121XXXX_00</small>	

Пример таблички

1.5 CE-маркировка и ЕС-декларация

ThermoCooler HP имеет CE-маркировку, означающую их соответствие действующим EU-директивам, что подтверждено Декларацией о соответствии (ЕС-декларация, см. www.ivprodukt.se).

Декларация действительна при условии, что монтаж, эксплуатация и обслуживание агрегата выполнены согласно инструкциям IV Produkt AB, и никаких изменений в агрегате не производилось.

1.6 Обслуживание

Обслуживание теплонасоса позволяет только сертифицированному специалисту.

1.7 Хладагент

Правила работы с хладагентом должны соответствовать документам F-517/2014, SFS 2016:1128, а также 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 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".

Тип отчетности, применяемый для определенной системы, зависит от параметра эквивалент двуокиси углерода CO₂e(ton), который получается умножением GWP-значения (Global Warming Potential) хладагента на объем заполнения в кг. GWP для R410a равен 2088. Объем заполнения 5,0 кг R410a соответствует, таким образом, $(5,0 \times 2088) / 1000 = 10,44$ CO₂e(ton).

Контроль утечки и ведение учета

Для моноблочного агрегата, содержащего в одном контуре 5 CO₂e(ton) или более хладагента, 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.

Если общий объем хладагента в системе превышает 14 CO₂e(ton) результат контрольных проверок (отчет) направляется в инспектирующую организацию оператором системы.

1.8 Удлиненная гарантия

Условия получения 5-летней гарантии, согласно ABM 07 с приложением ABM-V 07 либо в соответствии с NL 01 с приложением VU03:

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

1.9 Запчасти

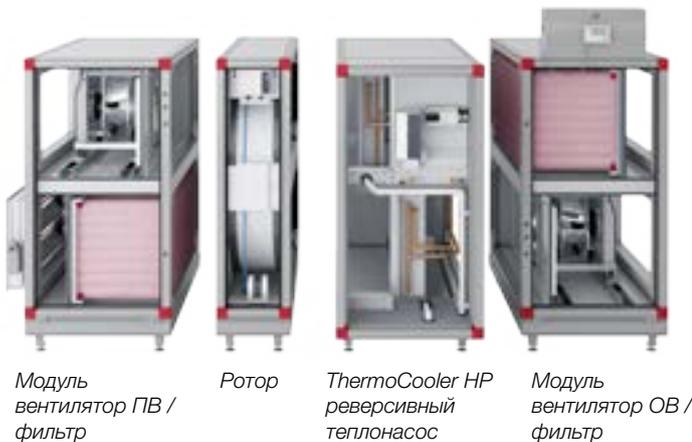
Запасные части и принадлежности заказываются у нашего представителя в Вашей стране либо, при отсутствии такового, непосредственно на заводе. При заказе следует указать номер ордера и код (имеется на табличке каждого компонента).

1.10 Демонтаж и утилизация

См. документ [Воздухоподготовительный агрегат. Демонтаж и утилизация](#) на нашем сайте ivprodukt.se.

2 Техническое описание

2.1 Реверсивный теплонасос ThermoCooler HP



ThermoCooler - это серия инверторных реверсивных тепловых насосов с плавным управлением производительностью, используемых для комфортного охлаждения и нагрева подаваемого в помещение воздуха.

Конструкция ThermoCooler HP предполагает интегрирование его в воздухоподготовительные агрегаты IV Produkt AB, что делает невозможным применение его в качестве отдельно стоящего агрегата. В режиме нагрева ThermoCooler HP утилизирует тепло воздуха помещения, нагревая подаваемый в помещение холодный воздух.

Контур хладагента

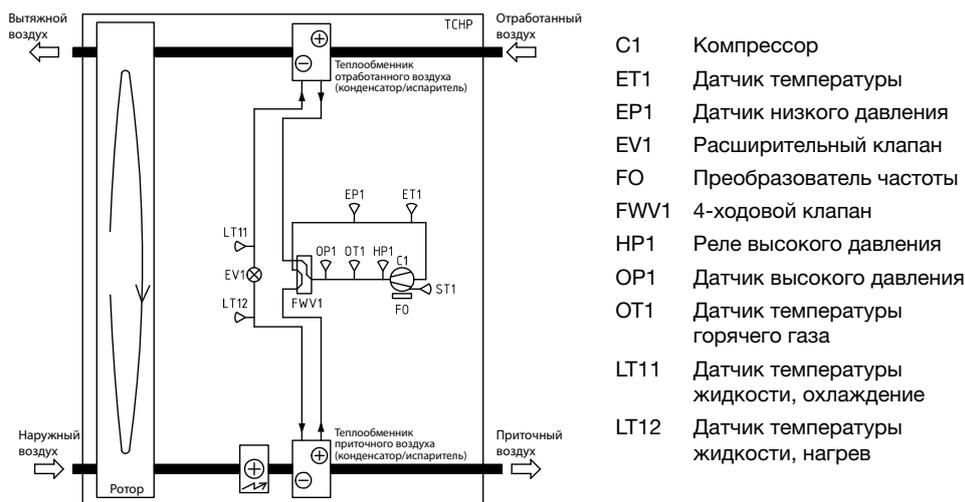
Охлаждение

Агрегат перемещает тепло наружного воздуха (помещения) в вытяжной воздух, откуда тепло удаляется.

Из компрессора (C1) хладагент в виде горячего газа поступает в конденсатор (теплообменник отработанного воздуха), откуда тепло удаляется. Хладагент конденсируется из газа в жидкость, охлаждаясь отработанным воздухом.

Расширительный клапан (EV1) снижает давление хладагента, который затем в испарителе 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 приточного воздуха, двигателя компрессора и, собственно, компрессионное тепло.



Принципиальная схема контура ThermoCooler HP (размеры 100-240)

Нагрев

Функция нагрева аналогична функции охлаждения, разница в том, что 4-ходовой клапан находится в положении нагрева, при этом теплообменник отработанного воздуха становится испарителем, а теплообменник приточного воздуха - конденсатором.

Источник тепловой энергии здесь - отработанный воздух, который охлаждается в испарителе. Хладагент, поступая из испарителя в компрессор, сжимается, затем поступает в конденсатор, отдавая тепло отработанного воздуха и компрессора. Тепло также утилизируется затем ротором.

Эффективность такой системы очень высока. Ротор, требующий меньше энергии, чем компрессор - первый в последовательности нагрева. Инверторный компрессор включается только после того, как ротор полностью использует свою производительность.

Компрессор

ThermoCooler HP оснащен спиральным инверторным РМ-компрессором. Кроме того, в зависимости от типоразмера, ThermoCooler HP может быть дополнительно оснащен обычным компрессором (on/off), предназначенный для пошаговой работы в последовательности с инверторным компрессором.

При потребности в охлаждении включается инверторный компрессор, производительность его, с ростом потребности в охлаждении, плавно увеличивается до максимальной, после чего, при необходимости, включается компрессор on/off, с одновременным снижением производительности инверторного компрессора до минимальной. Таким образом система работает в энергосберегающем режиме. То же относится к нагреву.

Защита компрессора

Тревога преобразователя частоты или защитного контура останавливает компрессор и отображается в ручном терминале Climatix либо в панели управления Carel.

После устранения неисправности следует восстановить функцию тревоги. При повторении тревоги следует пригласить авторизованный сервис-персонал.

Тревога защитного контура срабатывает по одной из неисправностей:

- высокое давление в системе, ручной сброс кнопкой на реле HP1
- низкое давление в системе
- тревога преобразователя частоты
- ошибка в последовательности фаз (размеры 600-980).

Функциональность

ThermoCooler HP замкнут на воздухоподготовительный агрегат. При остановке одного из вентиляторов, теплонасос также останавливается. Пуск ThermoCooler HP допускается только при достижении минимального расхода воздуха. То же правило действует при условии, если агрегат имеет калорифер догрева.

Сигнал пуска и управления производительностью - с коммуникацией Modbus.

Электрическая панель

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

- главный выключатель
- предохранители
- плату управления
- возможное управление расширительным клапаном (для компрессора on/off).

3 Подключения

3.1 ThermoCooler HP

Питание

Питание ThermoCooler HP - отдельное, см. схему ниже.

Рекомендуемые предохранители указаны в разделе 7 Технические данные.



ВАЖНО!

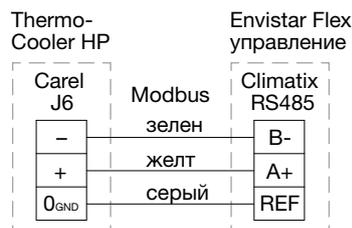
Агрегат оснащен встроенным преобразователем частоты, поэтому устройство защитного отключения не следует использовать.

В системах, где УЗО все же используется, рекомендуется тип В на 300 мА, предназначенное специально для преобразователя частоты.

УЗО на 300 мА, типа В, означающее защиту от возгорания – не персональную защиту.

Коммуникация

Коммуникация с агрегатом Envistar Flex со встроенной автоматикой Climatix, осуществляется через Modbus. Соединение между Carel и Climatix - готовый быстроразъемный контакт.



Принципиальная схема коммуникации между Carel и Climatix через Modbus

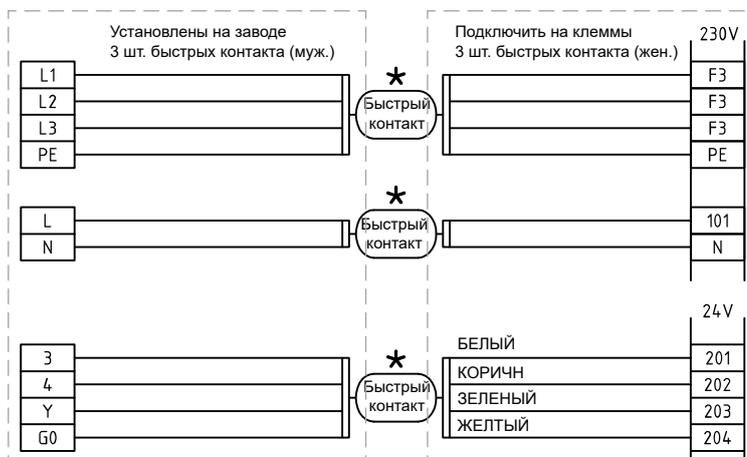
Калорифер догрева (принадлежность)

Электрокалорифер догрева воздуха - принадлежность, выбираемая при необходимости при заказе и поставляемый с заводским монтажом, подключенный быстроразъемными контактами.



Быстроразъемные контакты калорифера догрева

При более поздней поставке калорифера, действует схема подключений ниже.
 Подключения - в ThermoCooler HP.



3.2 Модули агрегата Envistar Flex

Быстроразъемные контакты

Anslutning mellan aggregatdelarna i luftbehandlingsaggregatet sker genom att koppla samman de förinstallerade snabbkontaktarna enligt kablarnas märkning.

Наладка Climatix

На заводе выполнены следующие наладки Climatix:

Главное меню / Конфигурация / Конфигурация 1

Утилизация тепла	Ротор
Нагрев	TCHP
Эл. нагрев	TCHP
Охлаждение	TCHP

Главное меню / Конфигурация / Конфигурация 2

Утилизация холода	Нет
Поддержка	Нет
Подд./Блокир.	Никакой
Модулир.рециркуляция	Нет
Противозамерзание	Нет
Насос, тепло	Нет
Тревога насоса, тепло	Нет

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Перед пуском

Запуск 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, отправляется к нам на завод в отдел Ордер и является основанием для действия гарантийных обязательств.

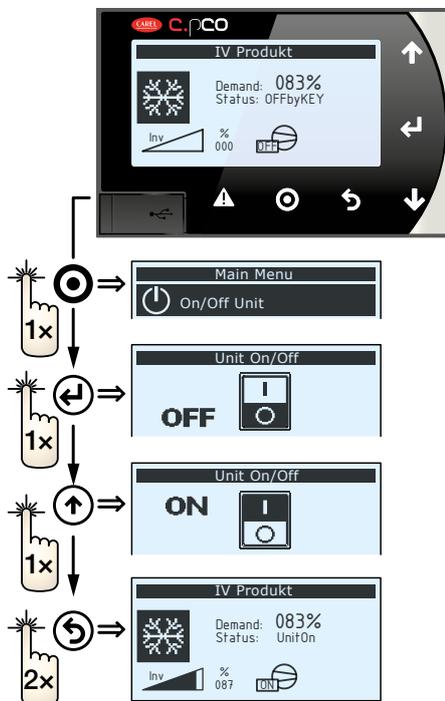
Все вмешательства в агрегат в течение гарантийного срока без согласования с IV Produkt запрещаются.

4.2 Контрольный список ThermoCooler HP

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 дренажный патрубок подключен к системе слива через гидрозатвор, и собственно гидрозатвор установлен согласно инструкции. См. также инструкции по монтажу вентагрегата Envistar Flex.
4. Убедиться в том, что напряжение питания, ноль и земля подключены правильно. См. также раздел 3 Подключения.
5. Контролировать подключение кабелей автоматики к правильным плитам. См. также раздел 3 Подключения.
6. Убедиться в том, что автоматические предохранители находятся в положении ON. Включить питание.
7. Важно, чтобы масло в картере компрессора было теплым до включения агрегата. Нагрев картера должен быть включен за 2-3 часа до начала работы агрегата так, чтобы температура масла достигла не менее 30 °C. Температуру можно измерить снаружи, на нижней поверхности компрессора.
8. Включить воздухоподготовительный агрегат (вентиляторы приточного и отработанного воздуха).
9. Убедиться в корректности расходов воздуха обоих вентиляторов, наладка которых должна быть запротоколирована.
10. Проверить соответствующие функции автоматики воздухоподготовительного агрегата согласно описанию функциональности.

11. Включить теплонасос из панели управления согласно последовательности ниже:



В агрегатах размеров 600-980 (2-контура) компрессор 2го контура зависит от **правильной последовательности фаз**. После 30 секунд компрессор 2 включается на короткое время для контроля последовательности фаз. При активации тревоги поменяйте местами две из входящих фаз.

12. Контролировать отображение сигнала пуска и охлаждения в панели управления. Status должен быть UnitOn, а Demand должен показать параметр в %. Если UnitOn не отображается, а Demand меньше 10%, следует временно изменить уставку, чтобы сделать возможным пуск. Используйте ручной терминал Climatix: Краткое меню -> Уставки/Наладки -> Уставк комф нагрева. Измените уставку так, чтобы ThermoCooler запустился.
13. Убедитесь в том, что агрегат изменяет температуру приточного воздуха, отметьте рабочие параметры и убедитесь в отсутствии тревог.
15. Восстановите уставку и позвольте агрегату работать до его остановки согласно соответствующей функции автоматики воздухоподготовительного агрегата.
ВАЖНО! Время повторного старта не менее 10 минут.
16. Обеспечить выполнение контроля утечки и заполнение контрольного отчета, см. раздел 1.7 Хладагент.



4.3 Режим охлаждения



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

Climatix	Параметр	Пояснение
Холодильный агрегат, статус	UnitOn	Статус холодильного агрегата
Охлаждение	x %	Сигнал потребности в холоде от Climatix
Нагрев	x %	Сигнал потребности в тепле от Climatix
Вых. сигнал преобразователя частоты	x.x %	Частота к компрессору
Компрессор, №	Komp1	
Компрессор, суммарная тревога	Normal	
Работа с тревогами	>	Неисправность преобр. частоты или компрессора вызывает тревогу. См. "Инфо о тревогах ПЧ и компрессора"

Компрессор C1	ON/OFF	Работа компрессора
Темп.перегр.газа C1	x.x °C	Измеренная температура перегретого газа
Темп.испарения C1	x.x °C	Расчетная (исходя из низкого давления) температура испарения
Низкое давл. C1	x.x bar	Относительное давление, датчик LP
Перегрев C1	x.x K	Измеренный перегрев
Высокое давл. C1	x.x bar	Относительное давление, датчик HP
Расш. клапан 1	x.x %	Положение расширительного клапана
Темп.конденсац. C1	x.x °C	
Температура горячего газа	x.x °C	Температура из компрессора
Температура жидкости	x.x °C	Температура после компрессора
Переохлаждение	x.x °C	Измеренное переохлаждение

5 Обслуживание

5.1 Схема обслуживания

Схема обслуживания представлена в Инструкции по эксплуатации и обслуживанию воздухоподготовительного агрегата Envistar Flex.

5.2 Периодический контроль

Данный раздел инструкции описывает мероприятия простого периодического контроля агрегата, проводимого самостоятельно до вызова аккредитованного специалиста в случае какой-либо неисправности агрегата.

Для более квалифицированного вмешательства в систему следует использовать прилагаемые к агрегату схемы подключений.

Контроль утечки и ведение учета

Об ответственности оператора агрегата в части контроля утечек и ведения учета, см. раздел 1.7 Хладагент.

Осмотр

Контролируйте:

1. ламели (оребрение) 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.

Дополнительная информация содержится в документе [Охладитель, обслуживание](#) на нашем сайте ivprodukt.se

Функциональность

Контролируйте корректную работу теплонасоса путем временного снижения/повышения уставки температуры.

6 Тревоги и поиск неисправностей

6.1 Поиск неисправности по тревоге

Тревога контуров охлаждения отображается в ручном терминале. Для определения ее причины, следует выполнить мероприятия, описанные в таблице ниже.

Контроль	Возможная причина	Мероприятие
Сработало реле высокого давления?	ДА ⇒ Никакой или слишком малый расход воздуха через конденсатор Неисправность реле	Контролируйте и настройте расход воздуха. Восстановите функцию реле вручную Контролируйте/замените
НЕТ ↓		
Тревога "118 Compr 1, Low evaporation pressure" или "176 Compr 2, LowEvap-Pressure"?	ДА ⇒ Мало хладагента Никакой или слишком малый расход воздуха через испаритель Неисправность расширительного клапана	Локализируйте место утечки и уплотните его, произведите дозаполнение хладагента Контролируйте и настройте расход воздуха. Контролируйте/замените
НЕТ ↓		
Светодиод преобразователя частоты мигает красным?	ДА ⇒ Пропала фаза/напряжение Слишком высокая нагрузка/дефект инверторного компрессора	Контролируйте 3 фазы, измерьте вх. напряжение. Восстановите функцию преобразователя частоты, прервав напряжение на не менее, чем 1 мин. Убедитесь в том, что компрессор работает без необычного звука Прервите напряжение на не менее, чем 1 мин. Убедитесь в том, что компрессор работает без необычного звука/при повторении тревоги свяжитесь с сервис-персоналом
НЕТ ↓		
Тревога "189 Phase Rotation order"?	ДА ⇒ Компрессор 2. Неправильная последовательность фаз	Отключить напряжение. Поменять местами 2 входящие фазы
НЕТ ↓		
Тревога "94 Drive offline"?	ДА ⇒ ThermoCooler HP. Отсутствует напряжение 3×400V	Подключить напряжение

6.2 Тревога преобразователя частоты и компрессора

Информация о тревоге отображается в ручном терминале Climatix (Главное меню/Агрегат/Холод /Тревога) или в панели управления Carel (нажать на символ тревоги для информации).

 <p>Тревога Climatix</p>	<p>Пояснения и мероприятия</p>
Холодильный агрегат	
Суммарная тревога	Контролируйте тревогу в Carel, см. табл. ниже
Larm C1 Н реле	Реле высокого давления сработало либо тревога преобразователя частоты
Larm C1 EEV двигатель	Ошибка эл.подключения электронного расширительного клапана
Larm C1 датч низк давления	Датчик низкого давления - обрыв или короткое замыкание. Контролируйте кабель и датчик EVD
Larm C1 датч перегр газа	Датчик перегретого газа - обрыв или короткое замыкание. Контролируйте кабель и датчик EVD
Larm C1 датч выс давления	Датчик высокого давления - обрыв или короткое замыкание. Контролируйте кабель и датчик EVD
Larm C1 низк темп перегр	Остановка компрессора из-за низкой температуры перегрева
Larm C1 LOP	Остановка компрессора из-за низкой температуры испарения
Larm C1 MOP	Остановка компрессора из-за высокой температуры испарения
Larm C1 коммуникация EVD	Дефект коммуникации с EVD (управление электронным расширительным клапаном)
Larm C1 низк темп пер газа	Низкая температура перегретого газа

 <p>Тревога Carel</p>	<p>Пояснения и мероприятия</p>
76 Drive MainsPhaseLoss	
81 Drive U_phaseLoss	Убедитесь в том, что все 3 фазы подключены к преобразователю частоты (ПЧ)
82 Drive V_phaseLoss	
83 Drive W_phaseLoss	
94 Drive offline	Нет коммуникации с ПЧ. Убедитесь в том, что ПЧ находится под напряжением 3-фазы 400V
118 Compr 1, Low evaporation pressure	Контур 1, низк темп испар/давл. Контролируйте утечку в контуре охлаждения
121 Compr 1, High pressure switch	Контур 1, трев реле выс давл. Контролир. расход воздуха и пожарн. заслонку
172 Compr 2, Motor protector	Контур 2, тревога защиты двигателя
174 Compr 2, High pressure switch	Контур 2, трев реле выс давл. Контролир. расход воздуха и пожарн. заслонку
176 Compr 2, LowEvapPressure	Контур 2, низк темп испар/давл. Контролируйте утечку в контуре охлаждения
180 Compr 1, High pressure switch	Контур 1, трев реле выс давл. Контролир. расход воздуха и пожарн. заслонку
189 Phase Rotation order	Направление вращения ошибочно. Поменяйте местами 2 входящие фазы

6.3 Поиск неисправности по симптому

Симптом	Возможная причина	Мероприятие
Низкая мощность холода - слишком высокая температура воздуха в обслуживаемом помещении	Питание прервано	Контролируйте выключатели: рабочий и автоматики, также предохранители
	Отдельное питание не подключено	Подключить
	Никакой или слишком малый расход воздуха через испаритель	Контролируйте отсутствие препятствий движению воздуха
Компрессор не работает	Питание прервано	Контролируйте выключатели: рабочий и автоматики, также предохранители
	Ошибка в последовательности фаз (компрессор 2)	Поменяйте местами две входные фазы
	Прерван защитный контур компрессора	Контролируйте и восстановите
Обмерзание испарителя (режим нагрева)	Дефект расширительного клапана	Контролируйте/замените
	Недостаточно хладагента	Локализируйте место утечки и уплотните его, произведите дозаполнение
	Низкий расход отработанного воздуха	Корректируйте расход воздуха

6.4 Тревоги

Тревога преобразователя частоты или защитного контура останавливает компрессор и замыкает реле суммарной тревоги. Тревога отображается в меню ИНФО О РАБО-ТЕ КОМПРЕССОРА и СТАТУС: ALARM панели управления.

Сброс тревоги, после устранения неисправности, выполняется кнопкой слева внизу (держат нажатой не менее 3 сек.) При повторении тревоги защитного контура следует пригласить авторизованный сервис-персонал.



Сброс тревоги

Информация о работе компрессора

7 Технические данные

7.1 Расход воздуха, мощность охлаждения, ток, прочее.

Размер	100	150	190	240	300	360	480	600	740	850	980	
Расход min (a)	m ³ /s	0,25	0,38	0,50	0,58	0,68	0,85	0,85	1,34	1,71	1,98	2,38
Расход max (a)	m ³ /s	0,95	1,61	2,12	2,48	2,91	3,64	4,61	5,75	7,34	8,47	10,05
Мах. мощн. охл. (b)	kW	13,2	21,3	27,1	29,1	40,1	48,3	65,1	81,7	99,5	113	129
Компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Мах. рабочий ток	A	7,6	11	15	15	21	24	33	44	52	63	65
Внешн. предохран. (c)	A	10	16	20	20	25	32	40	50	63	80	80
Хладагент R410a	кг	2,8	4,6	5,8	7,0	8,2	10,1	13,2	10,4+5,8	14,0+6,0	14,0+9,0	17,4+12,6

a) Агрегат с заслонкой, фильтром ПВ F7, фильтром ОВ M5, SFPv-значением с NP-ротором, температурой ПВ 20 °C и давлением в воздуховодах 200 Pa (170+30 Pa). Макс. расход воздуха рассчитан с не менее, чем 10 % запасом мощности вентиляторов.

b) При температуре НВ 26 °C, 50 % RH и температуре ОВ 22 °C.

c) Питание 3×400V+N 50 Hz, предохранитель с C-характеристикой. Предохранители вентагрегата - отдельные, их размер зависит от варианта вставки вентилятора.

8 Коды

8.1 Реверсивный теплонасос

ТСН -a-b-c-1-e-00 Теплонасос ThermoCooler HP

a - Размер 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980

b - Корпус
 AA = Стандарт (класс T3)
 PA = ThermoLine энергосберегающий (класс T2)
 BA = Пожаростойкий EI 30

c - Мощность 2V = 2

e - Напряжение 40 = 3×400V+N, 50Hz

8.2 Догрев

ТСНТ-EV -a-0-c Электронагреватель догрева

a - Размер 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980

c - Напряжение 40 = 3×400V+N, 50Hz

Изменения

DSTCH.170418.01.RU

Первое издание



Air handling with focus on LCC

Добро пожаловать к нам!

IV Produkt

Sjöddevägen 7
350 43 Växjö

Коммутатор: 0470-75 88 00
Отдел автоматики: 0470-75 89 00

styr@ivprodukt.se
www.ivprodukt.se