



**Руководство  
пользователя**

**DHP-A  
DHP-A Opti  
DHP-AL  
DHP-AL Opti  
DHP-C  
DHP-H  
DHP-H Opti  
DHP-H Opti Pro  
DHP-L  
DHP-L Opti  
DHP-L Opti Pro**

Danfoss A/S сохраняет право на внесение изменений в компоненты и характеристики без предварительного уведомления.

© 2010 Danfoss A/S.

Оригинал руководства выполнен на шведском языке. Руководства на остальных языках являются переводами оригинала руководства (Директива 2006/42/EC).

# Содержание

1	Предисловие.....	3
2	Правила техники безопасности.....	4
	2.1 Установка и техническое обслуживание.....	5
	2.2 Модификации системы.....	5
	2.3 Предохранительный клапан.....	5
3	Информация о тепловом насосе.....	7
4	Система управления.....	13
	4.1 Клавиатура.....	13
	4.2 Индикатор.....	14
	4.3 Дисплей.....	14
	4.4 Главное меню.....	16
5	Настройки и регулировки.....	17
	5.1 Установка рабочего режима.....	17
	5.2 Регулировка комнатной температуры.....	18
	5.3 Считывание температуры.....	21
	5.4 Считывание рабочего времени.....	22
	5.5 Ручная оттайка, наружный блок.....	22
6	Регулярные проверки.....	23
	6.1 Проверка работы.....	23
	6.2 Проверьте уровень воды в отопительном контуре.....	24
	6.3 Проверьте уровень рассольного контура.....	25
	6.4 Проверка предохранительных клапанов.....	25
	6.5 В случае утечки.....	26
	6.6 Очистка сетчатых фильтров отопительного и рассольного контуров.....	26
7	Стандартные настройки управляющего компьютера.....	28
8	Реквизиты.....	29
	8.1 Контрольная ведомость.....	29
	8.2 Установка выполнена:.....	30



# 1 Предисловие

**Покупка теплового насоса у компании Danfoss — это инвестиция в лучшее будущее.**

Тепловой насос Danfoss классифицируется как возобновляемый источник энергии, не загрязняющий окружающую среду. Это безопасное и удобное решение обеспечивает отопление, горячую воду и, в некоторых случаях, охлаждение в вашем доме по низкой стоимости.

Благодарим вас за доверие, оказанное нам при покупке теплового насоса у компании Danfoss. Надеемся, что он будет приносить вам пользу в течение многих лет.

**С наилучшими пожеланиями**  
**Danfoss Heat Pumps**

## 2 Правила техники безопасности

---

---



**ОПАСНОСТЬ!** Переднюю панель теплового насоса должны открывать только уполномоченные техники по обслуживанию.

---

---



**Внимание!** Это изделие не предназначено для лиц (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или психологическими способностями, а также несведущих или неопытных людей, если только они не находятся под надзором или не получили инструкции о функциях аппарата от квалифицированного персонала по технике безопасности.

---



**Примечание!** Запрещается играть детям с изделием.

---

---

Система может рассматриваться как не требующая обслуживания, но необходимо периодически проверять ее.

Прежде чем изменять настройки управляющего компьютера, сначала выясните, что означают эти изменения.

По вопросам технического обслуживания обращайтесь к вашему установщику.

## 2.1 Установка и техническое обслуживание

---

---



**ОПАСНОСТЬ!** Только уполномоченные установщики могут устанавливать и эксплуатировать тепловые насосы, а также проводить на них техническое обслуживание и ремонтные работы.

---

---



**ОПАСНОСТЬ!** Только уполномоченные электрики могут вносить изменения в электрическую установку.

---

---



**ОПАСНОСТЬ!** Только уполномоченные техники-холодильщики могут работать с контуром хладагента.

---

---

## 2.2 Модификации системы

Только уполномоченные установщики могут вносить модификации в следующие компоненты:

- Тепловой насос
- Трубопроводы для хладагента, рассола, воды и электроэнергии
- Предохранительный клапан

Не проводите строительно-монтажные работы, которые могут повлиять на эксплуатационную безопасность теплового насоса.

## 2.3 Предохранительный клапан

Следующие правила техники безопасности относятся только к предохранительному клапану контура горячей воды, оборудованному соответствующей переливной трубой:

- Запрещается блокировать подключение к переливной трубе предохранительного клапана.
- При нагревании вода расширяется, поэтому небольшое количество воды выделяется из системы через переливную трубу. Вытекающая из переливной трубы вода может быть горячей!

Поэтому дайте воде стекать в сток в полу, где нет риска получения ожогов.

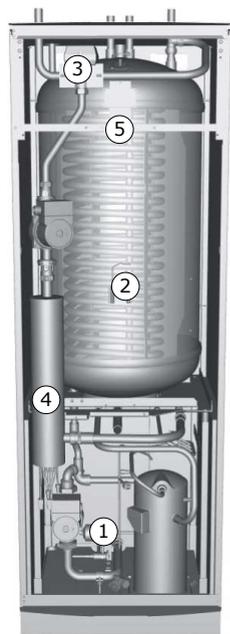
### 3 Информация о тепловом насосе

Тепловой насос представляет собой завершённую установку для производства тепла и горячей воды. В некоторые модели встроен водонагреватель. С помощью технологии TWS (стратификатор водопроводной воды) достигаются более эффективные передача тепла и расслоение воды в водонагревателе.

Тепловой насос оснащён контрольной аппаратурой, операции с которой осуществляются с помощью панели управления.

Тепло поступает в дом через водяную систему отопления. Тепловой насос удовлетворяет настолько потребности в тепле, насколько это возможно до подключения вспомогательного нагрева.

Тепловой насос состоит из пяти основных частей:



#### Объяснение символа

- 1 Тепловой насос с компрессором, теплообменник, циркуляционные насосы для рас-солёной системы и системы отопления, клапаны и оборудование для обеспечения безопасности
- 2 Водонагреватель
- 3 Обменный клапан или шунтирующий вентиль, через который нагретая вода проходит либо в систему отопления, либо в водонагреватель в зависимости от необходимости производства тепла или горячей воды
- 4 Вспомогательный нагреватель с погружным нагревателем, установленный на линии подачи системы отопления
- 5 Контрольная аппаратура

#### Наружный блок и функция оттайки

Применяется к DHP-A.

Модели DHP-A оснащены наружным блоком, который использует воздух в качестве источника тепла при температуре до  $-20^{\circ}\text{C}$ . Наружный блок оборудован змеевиком, в котором рассол восстанавливает энергию из окружающего воздуха. Во время работы змеевик охлаждается в ходе энергообмена и одновременно покрывается инеем из-за влажности. Модели DHP-A имеют автоматическую функцию оттайки змеевика за счет выработанной тепловой энергии. При необходимости запускается цикл оттаивания, который означает следующее:

- Цикл оттаивания запускается, когда температура рассола достигает заданного параметра для оттаивания.
- Компрессор останавливается для предотвращения излишней нагрузки на компрессор при цикле оттаивания. Но компрессор не останавливается при производстве горячей воды, потому что водонагреватель охлаждается при оттаивании. Вентилятор на наружном блоке останавливается в связи с оттаиванием для сокращения времени оттаивания.
- Открывается шунтирующий вентиль в тепловом насосе, чтобы горячий рассол из резервуара для оттаивания смешался с холодным рассолом, циркулирующим в направлении наружного блока. Температура смеси составляет около  $15^{\circ}\text{C}$ .
- Нагретый до пятнадцати градусов рассол растапливает иней на внешней поверхности змеевика, в то время как жидкость охлаждается.
- Когда рассол больше не охлаждается до температуры ниже  $11^{\circ}\text{C}$ , змеевик достаточно разморожен.
- Шунтирующий вентиль перекрывает поток горячего рассола из резервуара для оттаивания.
- Продолжается нормальная работа.

### **Управление скоростью (об/мин)**

Применяется к некоторым моделям тепловых насосов.

Для системы отопления и рассольного контура теплового насоса требуются оптимальные условия для достижения как можно более эффективной работы. Разность температур между линиями подачи и возврата системы отопления должна быть постоянно в пределах  $7-10^{\circ}\text{C}$ . Для рассольного контура применяется разность температур  $3^{\circ}\text{C}$  между впускной и выпускной линиями. При большей или мень-

шей разности температур тепловой насос работает менее эффективно и менее экономно.

Тепловой насос, оборудованный циркуляционными насосами с регулируемой скоростью, всегда обеспечивает сохранение разности температур. Контрольная аппаратура обнаруживает нарушение баланса и увеличивает или уменьшает скорость циркуляционных насосов по мере необходимости.

### **Технология HGW**

Применяется к некоторым моделям тепловых насосов.

Технология HGW — новый и уникальный метод нагрева воды.

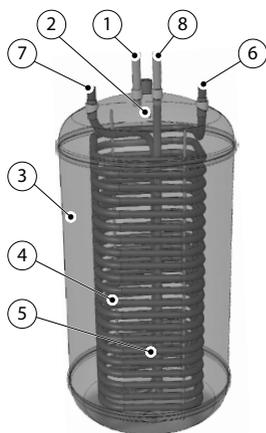
В то время как вода нагревается для распределения по всей системе отопления дома, малая порция проходит через вспомогательный пароохладитель, который нагревает воду до ее поступления в водонагреватель. Шунтирующий вентиль контролирует поток между системой горячей воды и системой отопления.

При производстве тепла шунтирующий вентиль обеспечивает определенный поток над пароохладителем в водонагреватель. Поток через шунтирующий вентиль постоянно регулируется системой управления тепловым насосом, которая посылает в шунтирующий вентиль импульсные сигналы открытия или закрытия.

### **Водонагреватель**

Тепловые насосы Danfoss DHP-H и DHP-C поставляются со встроенным водонагревателем на 180 литров. Они оборудованы змеевиком

TWS для более эффективных передачи тепла и расслоения воды в водонагревателе.



### Объяснение символа

- 1 Водопроводная горячая вода
- 2 Датчик максимальной температуры
- 3 Водонагреватель
- 4 Змеевик TWS
- 5 Датчик начальной температуры
- 6 Линия подачи к змеевику TWS
- 7 Линия возврата из змеевика TWS
- 8 Линия холодного водоснабжения

Производство горячей воды имеет приоритет над производством тепла.

Температуру горячей воды регулировать нельзя. Как правило, производство горячей вода прекращается только при заданной температуре, когда реле рабочего давления компрессора достигает максимального рабочего давления, которое соответствует температуре горячей воды приблизительно 50–55 °С.

Через регулярные интервалы времени вода в водонагревателе дополнительно нагревается встроенным вспомогательным нагревателем для предотвращения размножения бактерий (функция антибактериальной защиты (Antilegionella)). Заводская настройка интервала времени (регулируемая) составляет семь дней. Когда активна функция антибактериальной защиты (Antilegionella), тепловой насос производит горячую воду до тех пор, пока температура, измеряемая датчиком начальной температуры (5), не достигнет 60 °С.

Количество измеренных и расчетных значений температуры горячей воды и водоснабжения отображается в меню ТЕМПЕРАТУРА (TEMPERATURE) системы управления. Во время производства тепла и горячей воды отображаются текущая температура, измеряемая датчиком максимальной температуры (2), и температура линии подачи. Температура линии подачи часто превышает максимально

допустимую температуру горячей воды, но обычно во время производства горячей воды.

Нагреватели горячей воды для DHP-A отличаются от других тепловых насосов иной функцией оттаивания наружного блока.

### **Вспомогательный нагрев**

Если потребность в тепле превышает мощность компрессора теплового насоса, автоматически включается вспомогательный нагреватель в рабочем режиме АВТО (AUTO). Вспомогательный нагреватель состоит из электрического нагревательного элемента в линии подачи, который имеет два параметра выходной мощности: ВСПОМ. НАГРЕВ 1 (AUX. HEAT 1) и ВСПОМ. НАГРЕВ 2 (AUX. HEAT 2) и контролируется в три этапа. DHP-A имеет три параметра выходной мощности: ВСПОМ. НАГРЕВ 1 (AUX. HEAT 1), ВСПОМ. НАГРЕВ 2 (AUX. HEAT 2) и ВСПОМ. НАГРЕВ 3 (AUX. HEAT 3), выходная мощность контролируется в пять этапов.

*Таблица 1. Этапы выходной мощности вспомогательного нагревателя в кВт*

	DHP-H, DHP-L, DHP-C		DHP-A	
	230 В	400 В	230 В	400 В
Этап 1	1,5	3	1,5	3
Этап 2	3	6	3	6
Этап 3	4,5	9	4,5	9
Этап 4				12
Этап 5				15
Этап +4				12
Этап +5				15

Два этапа мощности (этап 4 и этап 5 для DHP-A) невозможно активировать во время работы компрессора. Этап вспомогательного нагревателя: +4 и +5 подключаются во время работы компрессора и выбираются только при условии, что здание, в котором установлен тепловой насос, потребляет много тепла, а электрическая установка здания подходит для потребления тока высокого напряжения. В случае сигнала тревоги вспомогательный обогреватель включается автоматически при условии, что выбран рабочий режим

АВТО (AUTO) и что разрешен как минимум один дополнительный этап.

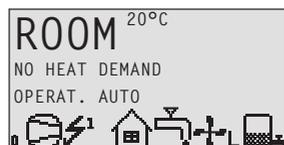
## 4 Система управления

Тепловой насос оснащен встроенной системой управления, которая автоматически рассчитывает потребность в тепле в доме для обеспечения правильного количества производимого и излучаемого тепла там, где это необходимо.

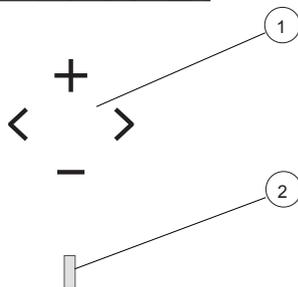
Операции на панели управления выполняются клавиатурой, а информация отображается на дисплее и индикаторе.



Примечание! Информация на дисплее и в меню зависит от модели теплового насоса и подключенного вспомогательного оборудования.



1. Клавиатура
2. Индикатор
3. Дисплей



### 4.1 Клавиатура

+ Знак плюса, используемый для прокрутки меню вверх и увеличения значений.

- Знак минуса, используемый для прокрутки меню вниз и уменьшения значений.

> Стрелка вправо, используемая для выбора значения или открытия меню.

< Стрелка влево для отмены выбора или выхода из меню.

## 4.2 Индикатор

Индикатор в нижней части панели управления работает в трех режимах:

- Не горит, значит, тепловой насос обесточен.
- Когда зеленый свет горит непрерывно, тепловой насос подключен к электропитанию и готов к производству тепла или горячей воды.
- Мигает зеленым, значит, активирован сигнал тревоги.

## 4.3 Дисплей

На дисплее отображается информация о работе, состоянии и всех сигналах тревоги теплового насоса.

Символы, показывающие состояние теплового насоса:

Символ		Значение
	ТЕПЛ. НАСОС	Указывает на работу компрессора.
	МОЛНИЯ	Указывает на работу вспомогательного нагревателя. Цифра указывает на активацию того или иного дополнительного этапа.
	ДОМ	Указывает на то, что тепловой насос производит тепло для системы отопления.
	КРАН	Указывает на то, что тепловой насос производит тепло для водонагревателя.
F	ДАТЧИК РАСХОДА	F указывает на то, что установлен датчик расхода.
	ЧАСЫ	Указывает на активацию функции управления тарифом.
	БАК	Указывает на уровень горячей воды в водонагревателе. Когда горячая вода производится для водонагревателя, на это указывает мигающий значок бака. Символ молнии возле этого символа указывает на заряд пикового нагрева (функцию антибактериальной защиты (Antilegionella)).

Символ		Значение
	КВАДРАТ	Указывает либо на то, что применяется реле рабочего давления, либо на то, что температура напорного трубопровода достигла максимального значения.
	ОТТАЙКА	Отображается при активации оттаивания (применительно к DHP-A).
	ВЕНТИЛЯТОР	Отображается при активации вентилятора (применительно к DHP-A). L = низкая скорость, H = высокая скорость
	ОХЛАЖДЕНИЕ	Отображается при охлаждении. A = активное охлаждение.

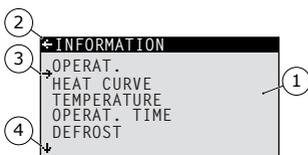
Также возможно отображение следующей рабочей информации:

Сообщение	Значение
КОМНАТНАЯ (ROOM)	Показывает уставку параметра КОМНАТНАЯ (ROOM). Стандартное значение: 20 °С.  Если установлен вспомогательный комнатный датчик, он показывает фактическую температуру, а требуемая комнатная температура показана в скобках.
ЗАПУСК (START)	Указывает на необходимость производства тепла или горячей воды, а также на запуск теплового насоса.
ОСТАНОВ EVU (EVU STOP)	Указывает на активацию дополнительной функции EVU. Это означает, что тепловой насос выключен, пока активирована функция EVU.
НЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ТЕПЛЕ (NO HEAT DEMAND)	Указывает на отсутствие потребности в производстве тепла или горячей воды.
ЗАПУСК ТЕПЛОВОГО НАСОСА --XX (HEAT PUMP START --XX)	Указывает на необходимость производства тепла или горячей воды, а также на запуск теплового насоса через XX минут.
ТЕПЛОВОЙ НАСОС + ВСПОМ. НАГРЕВ (HEAT PUMP +ADD.HEAT)	Указывает на производство тепла как компрессором, так и вспомогательным нагревателем.

Сообщение	Значение
ЗАПУСК_МИН (START_MIN)	Указывает на потребность в производстве тепла или горячей воды, а также на задержку запуска.
ДОП. НАГРЕВАТЕЛЬ (ADD. HEATER)	Указывает на потребность во вспомогательным нагревателе.
ОХЛАЖДЕНИЕ (COOLING)	Отображается при пассивном охлаждении.
АКТИВНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ (ACTIVE COOLING)	Отображается при активном охлаждении.
ОТТАЙКА X(Y) (DEFROST X(Y))	Отображается при активации оттаивания. X показывает фактически достигнутую температуру. Y показывает температуру, при которой завершена оттайка (применительно к DHP-A).

## 4.4 Главное меню

Дисплейное меню ИНФОРМАЦИЯ (INFORMATION) используется для установки и регулировки функций теплового насоса и открывается нажатием левой или правой кнопкой. Меню имеет следующий вид:



1. Подменю
2. Возврат
3. Курсор
4. Если отображается стрелка, это означает наличие дополнительных подменю ниже

Нажмите кнопки + и - для перемещения курсора между подменю. Нажмите правую кнопку, чтобы выбрать подменю. Нажмите левую кнопку, чтобы вернуться в меню.

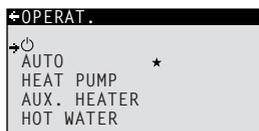
## 5 Настройки и регулировки

Во время установки базовые параметры теплового насоса настраиваются уполномоченным установщиком. Ниже описан ряд настроек и регулировок, которые вы можете выполнять самостоятельно.



Примечание! Прежде чем изменять настройки управляющего компьютера, сначала выясните, что означают эти изменения. Запишите стандартную настройку.

### 5.1 Установка рабочего режима



1. Откройте меню РАБОТА (OPERAT.) в меню УСТАНОВКА (INSTALLATION). Звездочка показывает текущий выбор.
2. Отметьте новый режим кнопкой + или -.
3. Однократно нажмите правую кнопку для подтверждения выбора.
4. Дважды нажмите левую кнопку.

Возможен выбор следующих рабочих режимов:

Рабочий режим	Значение
 (ВЫКЛ.)	Установка полностью отключена. Этот режим также используется для подтверждения определенных сигналов тревоги.
АВТО (AUTO)	Тепловой насос и вспомогательный нагреватель автоматически контролируются системой управления.
ТЕПЛОВОЙ НАСОС (HEAT PUMP)	Система управления контролируется таким образом, что разрешено работать только тепловому насосу (компрессору). В этом рабочем режиме заряд пикового нагрева (функция антибактериальной защиты (Antilegionella)) горячей воды не будет работать, поскольку не используется вспомогательный нагреватель.

Рабочий режим	Значение
ДОП. НАГРЕВАТЕЛЬ (ADD. HEATER)	Система управления разрешает работу только вспомогательного нагревателя.
ГОРЯЧАЯ ВОДА (HOT WATER)	В этом режиме тепловой насос производит только горячую воду, а тепло не поступает в систему отопления.



Внимание! В случае продолжительного использования рабочего режима ВЫКЛ. или ГОРЯЧАЯ ВОДА (HOT WATER) в зимний период следует слить воду из системы отопления для предотвращения риска повреждения от действия мороза.

## 5.2 Регулировка комнатной температуры

Комнатная температура регулируется изменением тепловой кривой теплового насоса, которая является средством системы управления для расчета температуры подачи для воды, направляемой в систему отопления. Тепловая кривая представляет собой график, который сравнивает температуру наружного воздуха с температурой подачи. Чем холоднее температура наружного воздуха, тем больше тепла подается в систему отопления. Тепловая кривая регулируется во время установки. Однако позже ее следует подогнать, чтобы добиться приятной комнатной температуры при любых погодных условиях. Правильно установленная тепловая кривая сокращает потребность в техобслуживании и экономит энергию.

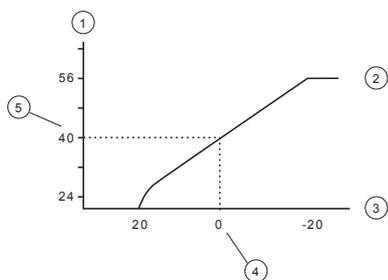
Регулировка тепловой кривой осуществляется двумя способами: частично в подменю ТЕПЛОВАЯ КРИВАЯ (HEAT CURVE), частично с помощью значения параметра КОМНАТНАЯ (ROOM).

### Регулировка параметра ТЕПЛОВАЯ КРИВАЯ (HEAT CURVE)

Типичная тепловая кривая показана ниже. При температуре наружного воздуха 0 °C температура подачи должна быть 40 °C. При температурах наружного воздуха ниже 0 °C вода горячее 40 °C подается в радиаторы, а при температурах наружного воздуха выше 0 °C

подается вода холоднее 40 °С. При увеличении значения параметра КРИВАЯ (CURVE) тепловая кривая станет более крутой, а при уменьшении этого значения — более полой.

Поскольку этот способ установки комнатной температуры является наиболее энергосберегающим и экономичным, его следует использовать для долгосрочных настроек температуры.



1. Температура подачи (°С)
2. Максимальное установленное значение°
3. Температура наружного воздуха (°С)
4. 0 °С
5. °Уставка (стандартная 40 °С)

Возможна регулировка следующих параметров:

Параметр	Описание
КРИВАЯ (CURVE)	При увеличении значения параметра КРИВАЯ (CURVE) тепловая кривая станет более крутой, а при уменьшении этого значения — более полой. Увеличьте значение для повышения комнатной температуры или уменьшите его для снижения температуры.
МИН. (MIN)	Самая низкая уставка для температуры подачи.
МАКС. (MAX)	Самая высокая уставка для температуры подачи.
КРИВАЯ 5 (CURVE 5)	Используется для регулировки тепловой кривой при температуре наружного воздуха +5 °С.
КРИВАЯ 0 (CURVE 0)	Используется для регулировки тепловой кривой при температуре наружного воздуха 0 °С.

Параметр	Описание
КРИВАЯ -5 (CURVE -5)	Используется для регулировки тепловой кривой при температуре наружного воздуха -5 °С.
ОСТАНОВ НАГРЕВА (HEAT STOP)	Эта функция полностью останавливает производство тепла, когда температура наружного воздуха равна уставке останова нагрева или выше нее.



Примечание! Высокие температуры в системе подогрева пола могут повредить паркетные полы.

Отрегулируйте тепловую кривую в меню ТЕПЛОВАЯ КРИВАЯ (HEAT CURVE) следующим образом:

HEAT CURVE	
CURVE	40 °C
MIN	22 °C
MAX	70 °C
CURVE 5	0 °C
CURVE 0	0 °C
CURVE -5	0 °C
HEAT STOP	17 °C

1. Откройте меню ТЕПЛОВАЯ КРИВАЯ (HEAT CURVE) в меню УСТАНОВКА (INSTALLATION).
2. Отметьте требуемый параметр кнопкой + или -.
3. Откройте параметр, однократно нажав правую кнопку.
4. Увеличьте или уменьшите значение кнопкой + или -.
5. Трижды нажмите левую кнопку.

### Регулировка значений параметра КОМНАТНАЯ (ROOM)

На тепловую кривую и, следовательно, комнатную температуру можно воздействовать изменением значения параметра КОМНАТНАЯ (ROOM). Если для воздействия на тепловую кривую системы используется значение параметра КОМНАТНАЯ (ROOM), тепловая кривая не становится более крутой или более полой. Тепловая кривая становится более крутой или более полой при изменении значения параметра КРИВАЯ (CURVE), причем вся тепловая кривая

перемещается на 3 °С при каждом изменении градусов в значении параметра КОМНАТНАЯ (ROOM).



Примечание! Значение параметра КОМНАТНАЯ (ROOM) регулируется для временного повышения или снижения комнатной температуры.

Измените значение параметра КОМНАТНАЯ (ROOM) следующим образом:

1. Однократно нажмите кнопку + или -, чтобы открыть и изменить значение параметра КОМНАТНАЯ (ROOM).
2. Увеличьте или уменьшите значение параметра КОМНАТНАЯ (ROOM) кнопками + или -, чтобы изменить комнатную температуру.
3. Подождите десять секунд или однократно нажмите левую кнопку для выхода из меню.

## 5.3 Считывание температуры

TEMPERATURE	
OUTDOOR	0 °C
ROOM	20 °C
SUPPLY LINE	38(70) °C
RETURN LINE	34(48) °C
HOT WATER	52 °C
INTEGRAL	-660
BRINE OUT	-7 °C

Значение уставки для линии подачи и макс. значение линии возврата показаны в скобках. Макс. значение обозначает температуру, при которой останавливается компрессор. В этом меню невозможно изменять значения.

Здесь показаны разные температуры установки. Сохраняются все значения температуры в течение последних 100 минут, поэтому их также можно отобразить в виде графиков.

Если отображается значение 20 °С параметра КОМНАТНАЯ (ROOM), тепловая кривая не изменяется. Если отображается более высокое или более низкое значение параметра КОМНАТНАЯ (ROOM), это означает, что тепловая кривая была отрегулирована в сторону повышения или понижения.

## 5.4 Считывание рабочего времени

*OPERAT. TIME	
HEAT PUMP	OH
AUX. HEAT 1	OH
AUX. HEAT 2	OH
HOT WATER	OH

ТЕПЛОВОЙ НАСОС (HEAT PUMP) показывает общее рабочее время теплового насоса в часах с момента его установки.

ВСПОМ. НАГРЕВ 1 (AUX. HEAT 1) и ВСПОМ. НАГРЕВ 2 (AUX. HEAT 2) обозначают этапы мощности 3 кВт и 6 кВт вспомогательного нагревателя.

ГОРЯЧАЯ ВОДА (HOT WATER) входит в общее время параметра ТЕПЛОВОЙ НАСОС (HEAT PUMP) и указывает на количество часов производства горячей воды с момента установки.

## 5.5 Ручная оттайка, наружный блок

Если для теплового насоса требуется оттаивание, можно вручную запустить процедуру оттаивания с управляющего компьютера.

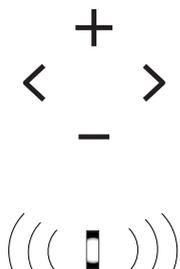
Для выполнения ручной оттайки:

1. Однократно нажмите правую или левую кнопку, чтобы открыть меню ИНФОРМАЦИЯ (INFORMATION). Курсор находится в пункте меню РАБОТА (OPERATION)
2. Нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы переместить курсор в пункт меню ОТТАЙКА (DEFROST).
3. Откройте меню, однократно нажав правую кнопку.
4. Нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы переместить курсор в пункт меню РУЧНАЯ ОТТАЙКА (MANUAL DEFROST).
5. Однократно нажмите правую кнопку.
6. Однократно нажмите кнопку со стрелкой вверх, чтобы запустить оттайку.
7. Трижды нажмите левую кнопку, чтобы вернуться в меню.

## 6 Регулярные проверки

### 6.1 Проверка работы

При нормальной работе индикатор сигнала тревоги горит непрерывным зеленым светом, чтобы показать исправную работу. При срабатывании сигнала тревоги он мигает зеленым светом при одновременном отображении текстового сообщения на дисплее.



Регулярно проверяйте индикатор сигнала тревоги, чтобы убедиться в правильной работе установки. В случае сигнала тревоги тепловой насос будет по возможности снабжать дом теплом посредством компрессора в первую очередь и вспомогательного нагревателя во вторую очередь. Производство горячей воды будет остановлено, что будет указывать на неисправность, требующую внимания.

В случае сигнала тревоги она отображается на дисплее текстом ТРЕВОГА (ALARM) и тревожным сообщением. Потенциальные тревожные сообщения:

Сообщение	Значение
ОШИБКА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (HIGH PRESSURE ERROR)	Отопительный контур является контуром высокого давления теплового насоса. Проверьте и при необходимости исправьте уровень контура, как указано ниже. Сбросьте сигнал тревоги, как указано ниже.
ОШИБКА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (LOW PRESSURE ERROR)	Рассольный контур является контуром низкого давления теплового насоса. Проверьте уровень контура, как указано ниже. Обратитесь к технику по обслуживанию.

Сообщение	Значение
ОШИБ. ЧЕРЕД. ФАЗ (ERR PHASE SEQ.)	Может отображаться в связи с помехами в сети электропитания, например, после временного прекращения подачи электроэнергии. Сбросьте сигнал тревоги, как указано ниже. При необходимости отключите источник электропитания на несколько минут.
Другое тревожное сообщение	Сбросьте сигнал тревоги, как указано ниже. Если сигнал тревоги не исчезает, обратитесь к технику по обслуживанию.

### Сброс сигнала тревоги

Для сигналов тревоги, которые не сбрасываются автоматически, требуется подтверждение. Подтвердите сигнал тревоги, установив тепловой насос в рабочий режим ВЫКЛ., а затем обратно в требуемый рабочий режим.

## 6.2 Проверьте уровень воды в отопительном контуре

Линейное давления установки следует проверять раз в месяц. Внешний манометр должен показывать значение в диапазоне 1–1,5 бар. Если значение холодной воды в системе отопления ниже 0,8 бар, необходимо долить воду (применяется при пустом расширительном баке). Для пополнения системы отопления можно использовать обычную водопроводную воду. В некоторых исключительных случаях качество воды может быть настолько плохим (например, очень жесткая вода), что она не подходит для заполнения системы отопления. В случае сомнения обращайтесь к вашему установщику.



Примечание! Запрещается использовать присадки для очистки воды системы отопления!



Примечание! Закрытый расширительный бак содержит наполненный воздухом эластичный баллон, который поглощает изменения объема в системе отопления. Ни при каких обстоятельствах не выпускайте из него воздух.

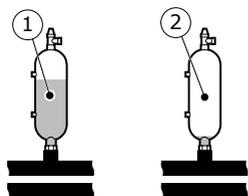
---

### 6.3 Проверьте уровень рассольного контура

Рассольный контур должен быть заполнен правильным количеством жидкости, в противном случае могут происходить перерывы в работе.

Если уровень рассола падает настолько, что его больше не видно в расширительном баке, следует долить рассол.

#### Объяснение символа



- 1 Правильный уровень
- 2 Слишком низкий уровень

Рисунок 1. Уровень, рассол

В течение первого месяца работы уровень рассола может немного упасть, что вполне нормально. Уровень жидкости может также меняться в зависимости от температуры источника тепла. Тем не менее, ни при каких обстоятельствах не следует допускать падения уровня жидкости настолько, что ее больше не видно в расширительном баке.

Для моделей DHP-A, оборудованных находящимся под давлением рассольным контуром, манометр на расширительном баке должен показывать прибл. 1,0 бар.

Обязательно вызывайте вашего установщика для повторной заправки хладагента.

### 6.4 Проверка предохранительных клапанов

Оба предохранительных клапана установки следует проверять по меньшей мере четыре раза в год для предотвращения засорения механизма известковыми отложениями.

Предохранительный клапан водяного резервуара защищает встроенный нагреватель от избыточного давления в водяном резервуаре. Он установлен на впускной линии холодного водоснабжения таким образом, что его выпускное отверстие обращено вниз. Несвоевременная проверка предохранительного клапана может

привести к повреждению водяного резервуара. Выпуск предохранительным клапаном незначительного количества воды при зарядке водяного резервуара — нормальное явление, особенно если перед этим потреблялось большое количество горячей воды.

Оба предохранительных клапана можно проверить, повернув крышку на четверть оборота по часовой стрелке, чтобы клапан выпустил некоторое количество воды через переливную трубу. Если предохранительный клапан работает неправильно, его следует заменить. Обращайтесь к вашему установщику.

Давление открытия предохранительных клапанов не регулируется.

## 6.5 В случае утечки

В случае утечки горячей воды из трубопроводов между тепловым насосом и водопроводными кранами немедленно закройте запорный клапан на впускной линии холодного водоснабжения. Затем обратитесь к вашему установщику.

В случае утечки из рассольного контура немедленно выключите тепловой насос и вызовите вашего установщика.

## 6.6 Очистка сетчатых фильтров отопительного и рассольного контуров



Примечание! Перед очисткой следует отключить тепловой насос главным выключателем.

---

---



Примечание! Сетчатые фильтры следует очищать дважды в год после установки. Интервал можно продлить, если очевидно, что очистка дважды в год не требуется.

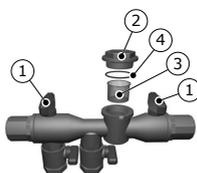
---

---



Примечание! При открытии крышки сетчатого фильтра держите наготове кусок ткани, так как при этом обычно вытекает небольшое количество воды.

---



1. Запорный кран
2. Крышка
3. Сетчатый фильтр
4. Уплотнительное кольцо

Очистите сетчатые фильтры следующим образом:

1. Выключите тепловой насос.
2. Для сетчатого фильтра рассольного контура – удалите изоляцию вокруг заправочного вентиля.
3. Поверните запорные вентили в закрытое положение (см. рисунок выше).
4. Отвинтите и снимите крышку.
5. Извлеките сетчатый фильтр.
6. Промойте сетчатый фильтр.
7. Установите сетчатый фильтр обратно.
8. Убедитесь в том, что не повреждено уплотнительное кольцо на крышке.
9. Обрато привинтите крышку.
10. Поверните запорный вентиль в открытое положение.
11. Для сетчатого фильтра рассольного контура – снова установите изоляцию вокруг заправочного вентиля.
12. Запустите тепловой насос.

## 7 Стандартные настройки управляющего компьютера

В первой колонке приведенной ниже таблицы показаны параметры, регулируемые пользователем. Во второй колонке показаны заводские настройки, а в третьей колонке — настройки, выполненные подрядчиком по монтажным работам при установке теплового насоса.

Настройка	Заводская настройка	Любые заказные настройки
КОМНАТНАЯ (ROOM)	20 °C	
РАБОТА (OPERAT.)	АВТО (AUTO)	
КРИВАЯ (CURVE)	40 °C	
МИН. (MIN)	10 °C	
МАКС. (MAX)	55 °C	
КРИВАЯ 5 (CURVE 5)	0 °C	
КРИВАЯ 0 (CURVE 0)	0 °C	
КРИВАЯ -5 (CURVE -5)	0 °C	
ОСТАНОВ НАГРЕВА (HEAT STOP)	17 °C	

## 8 Реквизиты

### 8.1 Контрольная ведомость

Установленная модель: .....

- Установка
  - Подгонка поверхности
- Установка трубопровода
  - Проверка утечки
  - Продувка
  - Открытие радиаторных клапанов
  - Функциональная проверка предохранительного клапана
- Электрическая установка
  - Направление вращения компрессора
  - Наружный датчик
  - Вспомогательное оборудование: .....
- Установка рассольного контура
  - Тип рассола: .....
  - Заполнение, количество литров: .....
  - Проверка утечки
  - Функциональная проверка предохранительного клапана
- Управляющий компьютер
  - Базовые параметры
- Опробование
  - Ручная проверка выполнена
  - Проверка шума
- Информация для заказчика
  - Управляющий компьютер, меню, руководство пользователя
  - Проверка и заполнение, система отопления
  - Информация о сигналах тревоги
  - Функциональная проверка предохранительного клапана
  - Сетчатые фильтры, очистка
  - Информация о подгонке
  - Гарантии

## 8.2 Установка выполнена:

### Установка трубопровода

Дата .....

Компания .....

Название .....

Тел. номер .....

### Электрическая установка

Дата .....

Компания .....

Название .....

Тел. номер .....

### Регулировка системы

Дата .....

Компания .....

Название .....

Тел. номер .....

VUBMA950