

При несоблюдении данных инструкций во время установки или эксплуатации компания Danfoss A/S не несет какой-либо ответственности и не связана гарантийными обязательствами.

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

© Copyright Danfoss A/S

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter

4 Заполнение и прокачка

4.1 Заполнение и прокачка водонагревателя и системы отопления

Внимание

Давление в системе отопления никогда не должно превышать 6 бар.
Выпустите полностью весь воздух из системы!



Оставьте все клапаны радиатора полностью открытыми.

1. Заполните систему холодной водой, открыв заправочный клапан на трубопроводе, и создайте давление 1 бар.
2. Полностью откройте все радиаторные клапаны.
3. Продуйте все радиаторы.
4. Снова заполните систему отопления до давления не менее 1 бар.
5. Повторяйте процедуру до полного удаления воздуха.
6. Проверьте систему на утечки.

4.2 Заполнение и прокачка рассольного контура

4.2.1 Введение

Внимание

Перед заполнением рассольного контура следует завершить электрическую установку и убедиться, что можно работать с рассольным насосом.

Внимание

Перед заполнением контура незамерзающей жидкостью обязательно ознакомьтесь с местными нормами и правилами.

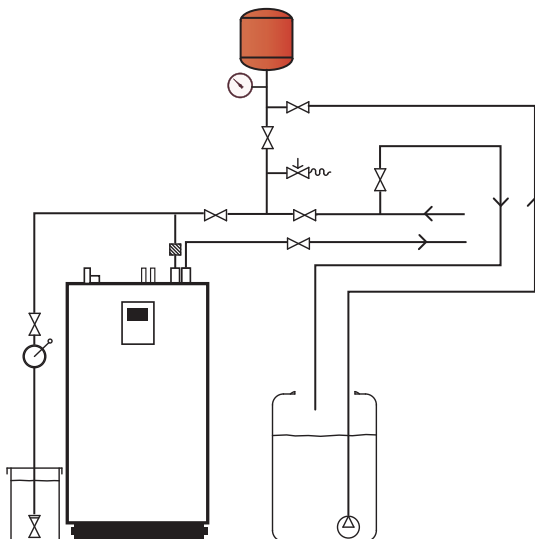
Внимание

Давление на рассольном контуре не должно превышать 6 бар, а перепад давления должен быть не менее 1,2 бар.
Выпустите полностью весь воздух из системы!



Для защиты системы от морозов необходимо использовать незамерзающую жидкость с противокоррозионными свойствами, пригодную для работы в условиях низких температур до -17 ± 2 °C.

4.2.2 Заполнение



1. Установите тепловой насос в выключенное положение (OFF) на панели управления.
2. Смешайте воду и незамерзающую жидкость во внешнем контейнере в правильных пропорциях в соответствии с требуемой точкой замерзания.



Убедитесь, что внешний контейнер содержит требуемое количество рассола.

3. С помощью рефрактометра проверьте точку замерзания смеси, -17 ± 2 °C.
4. Используйте внешний насос для заполнения рассольной системы. Подключите сторону нагнетания насоса к заправочному вентилю.
5. Закройте запорный клапан на заправочном вентиле.
6. Откройте всасывающий клапан на заправочном вентиле и возвратный клапан на рассольной системе.
7. Подключите прозрачный шланг к заправочному вентилю. Этот шланг должен обеспечить подачу во внешний контейнер.
8. Откройте возвратный клапан на заправочном вентиле.
9. Запустите внешний насос и заполните рассольный контур.



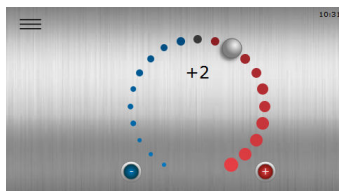
Внешний насос должен работать до тех пор, пока не завершится ручной тест рассольного насоса. См. раздел «Ручной тест».
Регулярно проверяйте уровень рассола во внешнем контейнере.

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter

5 Конфигурация системы управления

5.1 Описание дисплея

Стартовый экран

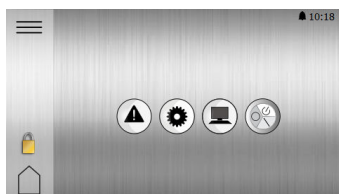


Экран, который появляется при включении системы.

Здесь также можно регулировать уровень комфорта:


1. Тяните в направлении по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы увеличить или понизить смещение. Каждая точка представляет собой увеличение/уменьшение температуры на 1 °С.
2. Можно также нажимать + / -.

Экран меню



Данный экран появляется при нажатии ≡ на стартовом экране.

5.2 Выбор языка дисплея

1. Нажмите кнопку ≡ в левом верхнем углу стартового экрана.
2. Нажмите .
3. Нажмите на текст «Язык».
4. Выберите язык дисплея.
5. Нажмите ↑ для возврата к настройкам системы.
Для возврата к экрану меню нажмите ≡ в левом верхнем углу.

5.3 Настройка даты и времени

1. Нажмите кнопку ≡ в левом верхнем углу стартового экрана.
2. Нажмите
3. Нажмите на текст «Дата/время».
4. Для изменения значений нажмите + или – в каждом поле.
5. Нажмите ✓ для подтверждения настройки.
6. Нажмите ↑ для возврата к настройкам системы.
Для возврата к экрану меню нажмите ≡ в левом верхнем углу.

5.4 Настройка сети

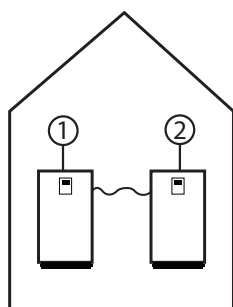
В меню настройки сети можно выбрать DHCP или статический IP-адрес. При выборе DHCP маршрутизатор в локальной сети выделит IP-адрес и другие параметры. См. раздел «Настройки меню».

При выборе статического IP-адреса необходимо вручную ввести IP-адрес (IP-address), маску подсети (Network mask), основной шлюз (IP gateway), адреса серверов DNS1 и DNS2. См. раздел «Настройки меню».

Два тепловых насоса (основной и вспомогательный тепловой насос)

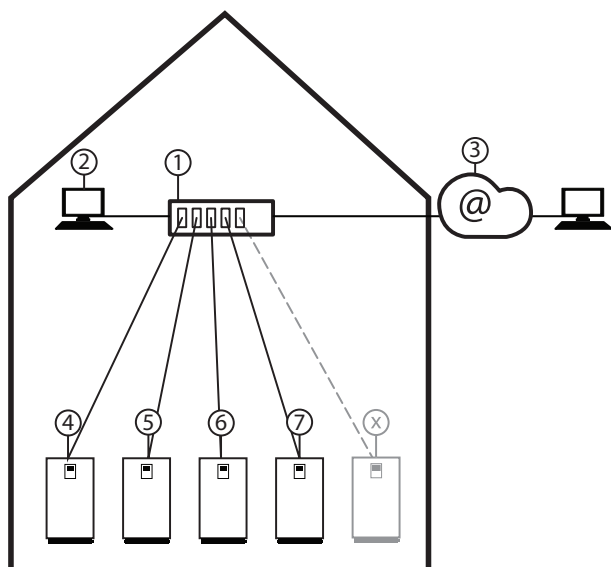
Никаких соединений внешней сети с системой быть не должно.

Кабель Ethernet: стандартный сетевой кабель, кат. 5, разъем RJ 45.



1. Основной (управляющий) тепловой насос с IP-адресом, например 192.168.0.100.
2. Вспомогательный тепловой насос с IP-адресом, например 192.168.0.101.

Несколько вспомогательных тепловых насосов



- 1 Маршрутизатор/коммутатор
- 2 Возможность доступа по локальной сети
- 3 Возможность доступа к сети Интернет с помощью маршрутизатора
- 4 Основной (управляющий) тепловой насос с IP-адресом, например 192.168.0.100.
- 5 Вспомогательный тепловой насос с IP-адресом, например 192.168.0.101.
- 6 Вспомогательный тепловой насос с IP-адресом, например 192.168.0.102.
- 7 Вспомогательный тепловой насос с IP-адресом, например 192.168.0.103.
- X Вспомогательный тепловой насос с IP-адресом, например 192.168.0.XXX.

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter



Настройки меню







Если установлено несколько насосов, настройки сети должны быть выполнены для каждого из них.








Обратитесь к системному администратору при необходимости настройки маршрутизатора или другого сетевого оборудования.

1. Нажмите кнопку  в левом верхнем углу стартового экрана.
2. Нажмите .
3. Нажмите на текст «**Настройки системы**»
4. Нажмите на текст «**Настройки сети**»

Для автоматического назначения параметров IP:

1. Установите Dhcp/static в значение 0  .
2. Нажмите  для возврата к настройкам системы.
Для возврата к экрану меню нажмите  в левом верхнем углу.

Для ручного ввода параметров IP:

1. Установите Dhcp/static в значение 1  .
2. Нажимайте на каждую цифру IP-адреса, а затем на кнопку + или – для ее изменения.
3. Аналогичным образом введите значения маски подсети, основного шлюза и т. д.
4. Нажмите  для подтверждения изменений.
5. Нажмите  для возврата к настройкам системы.
Для возврата к экрану меню нажмите  в левом верхнем углу.

6 Ручной тест

Внимание



Установку можно вводить в эксплуатацию только после заполнения и прокачки системы отопления и водонагревателя. В противном случае произойдет повреждение циркуляционных насосов и вспомогательного нагревателя.

Внимание



Обязательно выявите и устраните причины всех аварийных сигналов, которые могут возникнуть в процессе ввода в эксплуатацию.



Для запуска теплового насоса необходимо подсоединить датчик линии питания системы и наружный датчик.



Для запуска теплового насоса необходимо подтвердить все аварийные сигналы.



Время запуска теплового насоса составляет около 5-10 минут.

6.1 Активация ручного теста



Ручной тест активируется на 8 часов. Через 8 часов потребуется вновь ввести разблокирующий код. Оставшееся время отображается в верхней части дисплея.

Убедитесь в том, что включен главный прерыватель цепи.

1. Нажмите кнопку на стартовом экране, чтобы открыть экран меню.
2. Нажмите .
3. Введите код для доступа к ручному тесту: 60,70,80.
4. Нажмите кнопку «Настройки» .
5. Нажмите , чтобы перейти на страницу 5 меню.
6. Нажмите на текст «**Ручной тест**».
7. Нажмите , чтобы активировать ручной тест.
8. Выберите вариант теста на различных страницах меню.

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter



Во время РУЧНОГО ТЕСТА этот символ отображается на всех экранах:



Примеры тестов, приведенные в таблице ниже, доступны в режиме РУЧНОГО ТЕСТА. Обязательные примеры тестов описаны в последующих разделах. Примеры тестов, которые не описаны, являются необязательными.



Тесты должны быть сначала включены, а затем активированы.



Тесты насосов (рассольного насоса, насоса системы и насоса конденсатора) могут выполняться в любом порядке.




Параметр	Значение
Компрессор	0 = компрессор остановлен Уставка ступени передачи компрессора 1–9
Рассольный насос	0 = остановить рассольный насос 1 = запустить рассольный насос
Насос конденсатора	0 = остановить насос конденсатора 1 = запустить насос конденсатора
Насос системы	0 = остановить насос системы 1 = запустить насос системы
Насос откачки горячих паров	0 = остановить насос откачки горячих паров 1 = запустить насос откачки горячих паров
Реверсивный клапан	0 = обогрев 1 = горячая вода
Включение/выключение внешнего вспомогательного нагревателя	0 = остановить внешний вспомогательный нагреватель 1 = запустить внешний вспомогательный нагреватель
Внешний вспомогательный нагреватель, 0–100 %	0 % = внешний вспомогательный нагреватель выключен 100 % = полное открытие, максимальный вспомогательный нагрев
Включение/выключение погружного нагревателя TWC	Только если установлен расширительный модуль (EM). Отдельное руководство. 0 = остановить погружной нагреватель 1 = запустить погружной нагреватель
Насос TWC VVC	Только если установлен расширительный модуль (EM). Отдельное руководство. 0 = остановить насос VVC 1 = запустить насос VVC
Смесительный клапан TWC	Только если установлен расширительный модуль (EM). Отдельное руководство. 0 = смесительный клапан закрыт 100 = смесительный клапан полностью открыт

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter

Параметр	Значение
Клапан управления WCS	Только если установлен расширительный модуль (EM). Отдельное руководство. 0 % = клапан управления закрыт 100 % = клапан управления полностью открыт
Включение/выключение насоса WCS	Только если установлен расширительный модуль (EM). Отдельное руководство. 0 = остановить насос WCS 1 = запустить насос WCS
Циркуляционный насос выжигания топлива	0 = остановить циркуляционный насос выжигания топлива 1 = запустить циркуляционный насос выжигания топлива
Распределительный контур 1 Циркуляционный насос	0 = остановить циркуляционный насос распределительного контура 1 1 = запустить циркуляционный насос распределительного контура 1 0–100 % = скорость циркуляционного насоса распределительного контура 1
Расширительный клапан	0 = расширительный клапан закрыт 1 = расширительный клапан полностью открыт. Только для технического обслуживания.
Суммарный аварийный сигнал	0 = нет соединения 1 = беспотенциальное соединение

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter




6.1.1 Тестирование насоса конденсатора

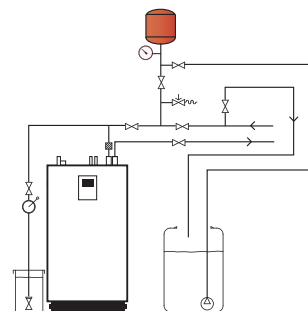
1. Выберите насос конденсатора, нажав  (ручное управление).
2. Запустите насос конденсатора, нажав  (вкл/выкл).
3. Убедитесь в том, что конденсатор работает, выполнив следующие действия:
 - послушайте;
 - положите руку на насос;
 - прослушайте систему на наличие воздуха.
4. Выпустите воздух из системы при необходимости. См. раздел «Заполнение и прокачка водонагревателя и системы отопления».
5. Остановите насос конденсатора, нажав .

6.1.2 Тестирование рассольного насоса

Внимание Давление в рассольном контуре не должно превышать 6 бар.






1. Выберите рассольный насос, нажав  (ручное управление).
2. Запустите рассольный насос, нажав  (вкл/выкл).
3. Убедитесь в том, что рассольный насос работает, выполнив следующие действия:
 - послушайте;
 - положите руку на насос;
 - убедитесь в стабилизации уровня в расширительном баке. Если уровень изменяется, в системе присутствует воздух;
 - прослушайте систему на наличие воздуха.
4. Выпустите воздух из рассольного контура.
 1. Установите значение мощности рассольного насоса на 100 (установите на 1, если используется насос, работающий на постоянной скорости вращения).
 2. Последовательно запускайте рассольный насос и внешний насос до тех пор, пока жидкость, поступающая по возвратному шлангу, полностью не очистится от воздуха.
 3. Откройте предохранительный клапан на расширительном баке и заполните бак на 2/3.
 4. Закройте предохранительный клапан.
 5. Выпустите воздух из расширительного бака.
 6. Нажмите кнопку , чтобы остановить рассольный насос. Внешний насос должен по-прежнему работать.
 7. Откройте клапан во время работы внешнего насоса для удаления воздуха из трубопровода между клапанами.
 8. Проверьте систему на утечки. Немедленно устраните все обнаруженные утечки.
 9. Закройте клапан и повысьте давление в системе с помощью внешнего насоса.
 10. Закройте клапан.
 11. Остановите внешний насос и отсоедините его от заправочного оборудования.
 12. Установите изоляцию на заправочный вентиль.





Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter

6.1.3 Тестирование насоса системы




1. Выберите насос системы, нажав  (ручное управление).
2. Запустите насос системы, нажав  (вкл/выкл).
3. Убедитесь в том, что насос системы работает, выполнив следующие действия:
 - послушайте;
 - положите руку на насос;
 - прослушайте систему на наличие воздуха.
4. Выпустите воздух из системы при необходимости. См. раздел «Заполнение и прокачка водонагревателя и системы отопления».
5. Остановите насос системы, нажав .

6.1.4 Тестирование компрессора

1. Выберите компрессор, нажав  (ручное управление).
2. Уставка ступени передачи компрессора.
3. Убедитесь в отсутствии постороннего шума.
4. Убедитесь, что напорный трубопровод нагревается.
5. Остановите компрессор, нажав  (ручное управление).

6.1.5 Выход из ручного теста

Для выхода из ручного теста:

1. Нажмите кнопку  на стартовом экране, чтобы открыть экран меню.
2. Нажмите кнопку «Настройки» .
3. Нажмите , чтобы перейти на страницу 5 меню.
4. Нажмите на текст «**Ручной тест**».
5. Нажмите , чтобы выйти из ручного теста.

Символ  погаснет.

6.1.6 Изоляция трубопровода

Во время выполнения ручного теста убедитесь в отсутствии утечек. После успешного завершения проверки на утечки трубопровод должен быть изолирован.

Внимание



Убедитесь, что трубы для подачи холодной воды покрыты изоляцией, защищающей от коррозии вследствие конденсации.

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter

7 Запуск и отладка системы



В режиме производства горячей воды и в режиме отопления компрессор будет работать в течение 20 минут на скорости вращения 3000 об/мин до начала регулирования.

7.1 Выбор функций



Перед использованием функций необходимо их включить и активировать.

Ниже показан пример, на котором выбрана функция «Водопроводная вода». Другие функции выбираются аналогичным образом.

1. Нажмите кнопку в левом верхнем углу стартового экрана.
2. Нажмите .
3. Нажмите на текст «Водопроводная вода».
4. Нажмите для выбора функции водопроводной воды.
5. Выполните необходимую настройку.
6. Нажмите для подтверждения изменений.
7. Нажмите кнопку для возврата к экрану меню.

7.2 Активация функций



Прежде чем активировать и использовать функции, их необходимо включить.

Ниже приведен пример активации функции отопления. Другие функции активируются аналогичным образом.

1. Нажмите кнопку в левом верхнем углу стартового экрана.
2. Нажмите .
3. С помощью символа перейдите на страницу меню для установки отопления.
4. Нажмите на символ для активации функции отопления.
5. Нажмите кнопку для возврата к экрану меню.

7.3 Выбор рабочего режима



Время запуска теплового насоса составляет приблизительно 5–10 минут. Задержка не применяется к вспомогательному рабочему режиму.

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter

Установите требуемый рабочий режим теплового насоса в меню:

1. Нажмите кнопку на стартовом экране, чтобы открыть экран меню.
2. Нажмите . Откроется новое окно.
3. Для выбора требуемого рабочего режима нажмите соответствующий символ.

Символ	Описание
	Рабочий режим Выключен . Все функции выключены.
	Рабочий режим Режим ожидания . Все внутренние функции выключены. Насос системы и другие внешние функции включены.
	Рабочий режим Включен . Все активированные функции включены. В данном рабочем режиме можно включать и выключать функции, выбранные в настройках. Нажмите , чтобы включить/выключить функции. См. пример в таблице ниже.



В таблице ниже приведены примеры предварительно установленных функций.
Прежде чем активировать и использовать функции, их необходимо включить в настройках.

Символ	Описание
	Рабочий режим Производство тепла . Только если компрессор находится в работе. Нажмите для активации.
	Рабочий режим Горячая водопроводная вода . Разрешено только производство горячей воды. Нажмите для активации.
	Рабочий режим Вспомогательный нагреватель . Только производство тепла. Нажмите для активации.

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter

7.4 Эксплуатационные данные

Проверьте применяемые датчики, описанные в таблице ниже. Настройка этих датчиков выполняется в подменю Operating data (Эксплуатационные данные)

Выберите подменю Operating data (Эксплуатационные данные) на стартовом экране:

1. Нажмите кнопку на стартовом экране, чтобы открыть экран меню.
2. Нажмите Operating data (Эксплуатационные данные)
3. Выберите датчик на других страницах меню.

Датчик	Объяснение
Наружный	Показывает температуру на наружном датчике.
Расчетная потребность	Отражает избыток или недостаток тепла в системе отопления. Отрицательное значение указывает на недостаток тепла.
Линия подачи системы	Показывает температуру на линии подачи системы.
Требуемая температура линии подачи системы	Показывает текущее требуемое значение системы.
Горячая вода	Показывает температуру датчика горячей воды, если разрешено производство горячей воды.
Из конденсатора	Показывает исходящую температуру радиатора от теплового насоса.
В конденсатор	Показывает температуру на входе в радиатор к теплому насосу.
Ввод рассола	Показывает текущую температуру подачи рассола к теплому насосу.
Выход рассола	Показывает текущую температуру отвода рассола от теплового насоса.
Время работы компрессора	Показывает количество часов эксплуатации компрессора.
Время работы контура ГВС	Показывает количество часов работы для производства горячей воды.
Время работы внешнего нагревателя	Показывает количество часов активации внешнего нагревателя.

Информация о версии

Информация о версии программного обеспечения системы управления показана на странице 3 эксплуатационных данных. Эта информация необходима при обращении в службу поддержки.

7.5 Проверка на посторонний шум

В системе трубопровода и конструкции при неблагоприятных условиях могут возникать шум и вибрация, которые усиливаются при определенных скоростях.

Тепловой насос следует проверять как в режиме отопления, так и в режиме производства горячей воды, чтобы убедиться в отсутствии постороннего шума.

Проверка теплового насоса должна осуществляться в полном скоростном режиме компрессора, при этом посторонний шум должен отсутствовать. При проведении этой проверки необходимо также убедиться в отсутствии постороннего шума в других частях здания.

Любые проблемы должны быть устранены, прежде всего, проверкой монтажа труб и установкой гибких шлангов и звукопоглощающих трубных хомутов в непосредственной близости от насоса. Если таким образом не удастся устранить все проблемы, можно заблокировать в системе управления проблематичные скорости.

7.6 Активация вспомогательного оборудования

Вспомогательное оборудование, показанное ниже, не входит в комплект поставки теплового насоса. В случае установки оно подлежит активации в системе управления.

Датчик расхода

Для регулирования расхода в рассольном контуре можно подключить датчик расхода.



Если датчик расхода не установлен, но активирован в системе управления, тепловой насос не запустится.

Активация датчика расхода:

1. Нажмите кнопку в левом верхнем углу стартового экрана.
2. Нажмите .
3. Нажмите на текст «Тепловой насос».
4. Для активации нажмите (вкл/выкл реле давления потока).
5. Нажмите для возврата к настройкам.

Насос откачки горячих паров



Насос откачки горячих паров запускается только при соблюдении следующих условий:
Компрессор работает, а датчик линии подачи показывает температуру на 20 °C выше температуры водонагревателя.

1. Нажмите кнопку в левом верхнем углу стартового экрана.
2. Нажмите .
3. С помощью кнопки перейдите на страницу меню для настройки насоса откачки горячих паров.
4. Нажмите для выбора откачки горячих паров.
5. Убедитесь в том, что насос откачки горячих паров работает, выполнив следующие действия:
 - послушайте;
 - положите руку на насос;
 - прослушайте систему на наличие воздуха.
6. При наличии выпустите воздух из контура откачки горячих паров.
7. Нажмите кнопку для возврата к экрану меню.

Обменный клапан для производства горячей воды

1. Нажмите кнопку в левом верхнем углу стартового экрана.
2. Нажмите .
3. С помощью кнопки перейдите на страницу меню для настройки обменного клапана.
4. Активируйте обменный клапан, нажав .
5. Убедитесь в изменении положения индикатора на верхней стороне обменного клапана.
6. Нажмите кнопку для возврата к экрану меню.

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter

Вспомогательный нагреватель

1. Нажмите кнопку в левом верхнем углу стартового экрана.
2. Нажмите .
3. С помощью кнопки перейдите на страницу меню для настройки вспомогательного нагрева.
4. Запустите вспомогательный нагреватель, нажав . Насос системы запустится автоматически.
5. Проверьте работу вспомогательного нагревателя, убедившись, что температура в линии подачи повышается.
6. Нажмите кнопку для возврата к экрану меню.

7.7 Распределительные контуры

В заводских настройках выбран распределительный контур 1. Распределительные контуры 2–5 требуют наличия расширительного модуля EM-1, который приобретается отдельно в качестве принадлежности.

Одновременно можно активировать до 5 распределительных контуров.

Пример настроек для распределительного контура 1:

1. Нажмите кнопку в левом верхнем углу стартового экрана.
2. Нажмите .
3. Нажмите на текст «Смесительные клапаны».
4. Нажмите на текстовое обозначение требуемого распределительного контура.
Каждый распределительный контур имеет 2 страницы настроек.
5. **Страница 1:**



Настройки температуры подачи при различной температуре наружного воздуха.

ВНИМАНИЕ! Настройки распределительного контура не должны превышать значения, установленные в основной тепловой кривой.

Существует два способа настройки температуры:

- Нажмите или для регулировки кривой в целом.
- Нажмите и переместите отдельные точки кривой:
 - нажмите на одну из отдельных точек на кривой и перетяните ее вверх или вниз к требуемому значению температуры
 - **ИЛИ** нажмите/поставьте одну из точек на кривой и нажмите и для задания требуемой температуры.

Если будет установлено значение за пределами основной тепловой кривой, это будет показано изменением цвета. См. значение 51 на кривой выше.

Подтвердите настройки нажатием на .

6. **Страница 2:**

Настройки макс./мин. температуры подачи.



ВНИМАНИЕ! Настройки распределительного контура не должны превышать значения, установленные в основной тепловой кривой.


Подтвердите настройки нажатием на .

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter

7.8 Ввод в эксплуатацию завершен

После завершения ввода в эксплуатацию система управления должна быть переведена в режим конечного пользователя:

Для выхода из режима ввода в эксплуатацию нажмите последовательно  и .

Перед тем как перевести систему в режим конечного пользователя, убедитесь в том, что в левой части экрана меню отображается символ .

Ввод в эксплуатацию Diplomat Inverter

8 Протокол установки и пользовательская информация

По завершении установки и ручного опробования следует проинформировать заказчика об установке нового теплового насоса. В *Руководстве пользователя* приведена контрольная ведомость информации, которую установщик должен передать заказчику:



При обращении по вопросам гарантии необходимо всегда указывать серийный номер. Обязательно внести серийный номер в протокол установки в *Руководстве пользователя*.

8.1 Протокол установки

Заполните протокол установки в *Руководстве пользователя*.

Danfoss Heat Pumps
Box 950
SE 671 29 ARVIKA
Phone +46 570 81300
E-mail: dhpinfo@danfoss.com
Internet: www.heating.danfoss.com

Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Danfoss оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без предварительного уведомления. Это относится также к уже заказанной продукции, если только вносимые изменения не требуют соответствующей коррекции уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в данном документе являются собственностью соответствующих компаний. Название и логотип Danfoss Heating Solutions являются собственностью компании Danfoss A/S. Все права защищены.