

Малые Тепловые Пункты (МТП) для использования в системах ГВС



Akva Lux II



Akva Lux II GW



Akva Vita II

## 1.0 Содержание

1.0 Содержание

2.0 Техника безопасности

3.0 Хранение и обслуживание

4.0 Утилизация

5.0 Простой запуск в работу

5.1 Подключения, размерные чертежи и запуск в работу

6.0 Akva Lux II – Пример принципиальной схемы, измерения и основные компоненты

7.0 Akva Lux II GW - Пример принципиальной схемы, измерения и основные компоненты

8.0 Akva Vita II - Пример принципиальной схемы, измерения и основные компоненты

9.0 Монтаж

9.1 Тест и соединения

9.2 Циркуляция горячей воды в системе ГВС

10.0 Akva Lux II - Инструкции

11.0 Akva Lux II GW – Инструкции

12.0 Akva Vita II – Инструкции

13.0 Обслуживание

13.1 Обслуживание разборных пластинчатых теплообменников, Akva Lux II GW

14.0 Поиск и устранение неисправностей

15.0 Сертификат соответствия

## **2.0 Техника безопасности**

### **Инструкции**

Перед монтажом и запуском МТП в работу необходимо внимательно прочитать инструкцию. Danfoss не несёт ответственности за повреждения пункта, если условия его хранения и правила монтажа были нарушены.

Во избежание травм персонала и повреждения устройства абсолютно необходимо следовать данной инструкции.

Монтажные, пуско-наладочные и ремонтные работы должны выполняться только квалифицированным персоналом.

### **Источник энергии**

МТП разработан для подключения к сетям централизованного теплоснабжения. Тем не менее, допускается использование других источников энергии, если требования к подключению не отличаются от требований при подключении к сети централизованного теплоснабжения.

### **Применение**

Рабочей средой в МТП должна быть вода, использование другого типа теплоносителей не допускается.

Подключение МТП к домовой разводке должен осуществляться в защищенном от мороза помещении, где температура не превышает 50°C и влажность не более 60%. Не допускается монтаж в плотную к стене или какое либо блокирование доступа к МТП

### **Выбор материалов**

Выбор материалов производится только в соответствии с местными правилами и нормами.

### **Защита от коррозии**

Максимальная концентрации хлоросодержащих соединений в воде не должна превышать 300 мг/л. При превышении данного уровня, вероятность коррозии значительно возрастает.

### **Предохранительные клапаны**

Рекомендуется установка предохранительных клапанов, если это не противоречит местным правилам и нормам.

### **Уровень звукового давления**

≥55 дБц



### **Подключения**

МТП должен подключаться через оборудование, обеспечивающее отключения от всех источников энергии.

### **Предупреждение – Поверхность имеет высокую температуру**

Высокая температура поверхностей теплового пункта может привести к ожогам, при неосторожном прикосновении. Соблюдайте осторожность, находясь в непосредственной близости от ACS.

**Предупреждение - Тепловой пункт находится под высоким давлением и работает при высокой температуре**

Максимальные значения рабочих температуры и давления приведены на шильде. Следите за непревышением этих параметров. Риски получения травм и повреждения оборудования значительно увеличиваются, при превышении данных параметров.

Тепловой пункт оборудован предохранительными клапанами, установка которых регламентируется местными правилами и нормами.

**Чрезвычайные ситуации**

В случае возникновения нештатной ситуации – пожар, протечка или другие ситуации, представляющие угрозу, необходимо отключить станцию от всех источников энергии и вызвать экспертов.

В случае, если горячая вода при водоразборе обесцвечена и плохо пахнет, необходимо перекрыть все запорные элементы водоподогревателя и немедленно обратиться к специалистам за помощью.

**Предупреждение – повреждения во время транспортировке**

До установки МТП необходимо убедиться что он не был поврежден во время транспортировки. Транспортировка МТП должна осуществляться с особой тщательностью и осторожностью.

**ВАЖНО – Затягивание соединений**

Из-за вибраций, возникающих при транспортировке винтовые, электрические, фланцевые соединения могут быть ослаблены. Необходимо проверить их перед монтажом. После ввода в эксплуатацию необходимо ещё раз проверить все соединения (Избегайте чрезмерной затяжки – см пункт 9.1)

**3.0 Хранение и обслуживание**

Хранение МТП допускается в сухом и теплом помещении . (Макс влажность – 60%, температура хранения 5-70°C).

Не ставьте МТП выше, чем он поставляется с завода. Если МТП упакован в картонную коробку, она снимается с помощью ручек по бокам. Транспортировка на большие расстояния допускается только на паллете. Во время и после снятия упаковки поднятие МТП производится только на монтажной пластине. Подъём труб может быть причиной утечки. ВСЕГДА перезатягивайте соединения.



**Обслуживание**

При работе с водопогревателем необходимо носить безопасную обувь.

**4.0 Утилизация**

В состав МТП входят материалы, выбрасывать которые вместе с бытовым мусором категорически запрещено. Перед утилизацией продукт необходимо разобрать и рассортировать детали по группам материалов. Утилизацию необходимо проводить в соответствии с местными правилами и нормами



## **5.0 Простой запуск в работу**

### **5.1 Подключения, размерные чертежи и запуск в работу**

Для простоты запуска МТП в работу следуйте следующим инструкциям.

#### **Типы МТП:**

A- Akva Lux II полностью заизолированный МТП с регулятором РТС2+Р

B – Akva Lux II GW – МТП с разборным теплообменником и регулятором РТС2+Р

C - Akva Vita II с регулятором РМ2+Р

#### **Присоединения:**

1. Входной патрубок системы ХВС (DCW)
2. Выходной патрубок системы ГВС (DHW)
3. Подающий трубопровод тепловых сетей
4. Обратный трубопровод тепловых сетей

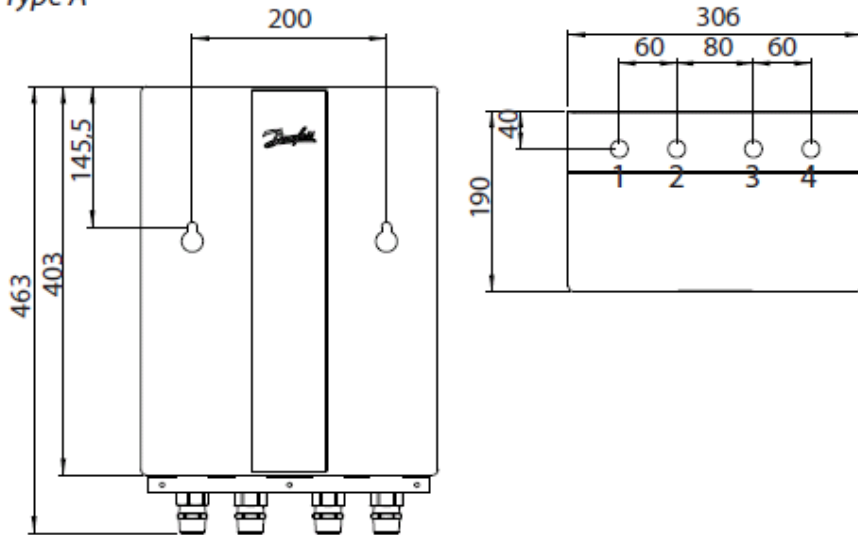
Подключение МТП к системе трубопроводов дома необходимо осуществлять согласно данной инструкции и маркировки трубопроводов.

Для системы ГВС с циркуляцией воды, циркуляционный трубопровод подключается к регулятору температуры. (см. далее)

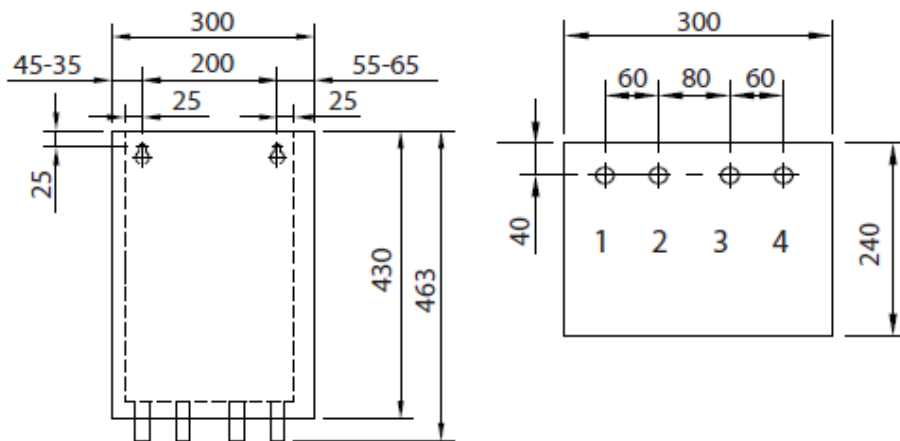
Запуск в работу.

1. Закрепить МТП на твердой поверхности двумя болтами, винтами, анкерами и т.д.
2. Закрывать все отсекающие элементы до подключения к домашней сети.
3. **ВАЖНО!** Затянуть соединения, вибрация во время перевозки может быть причиной утечек впоследствии.
4. Дренажные патрубки предохранительных клапанов должны быть установлены согласно местным правилам и нормам. (При наличии предохранительного клапана)
5. Если предусмотрена циркуляция воды в системе ГВС МТП должен быть подключен напрямую к циркуляционному кольцу. **Не забудьте** так же установить циркуляционный насос и обратный клапан. Прокачка воды в циркуляционной линии должна осуществляться к теплообменнику. Подключить насос, но **не включать** (см пункт 9).
6. Осторожно открыть шаровой кран на подающем трубопроводе сети. После чего открыть остальные шаровые краны.
7. Проверить трубопроводы и МТП на наличие утечек.
8. Выполнить опрессовку в соответствии с местными правилами и нормами.
9. Включить циркуляционный насос.
10. Настроить МТП согласно приложенной инструкции.
11. **ВАЖНО!** Нагрев и охлаждение МТП может привести к утечкам. До начала активной эксплуатации необходимо проверить и затянуть все соединения.

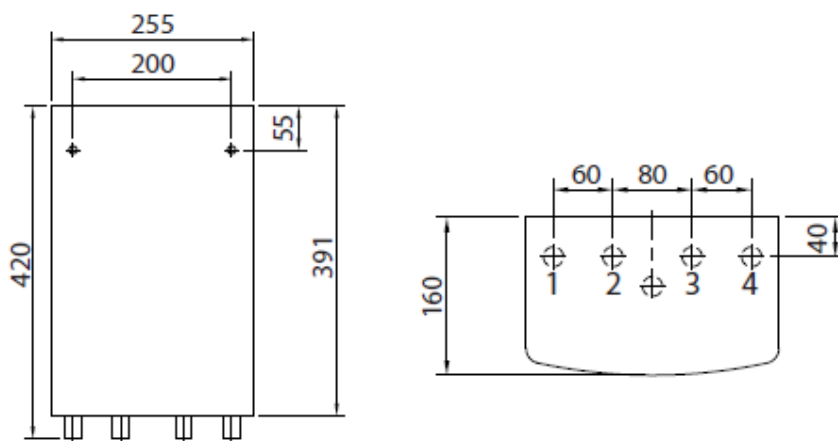
Type A



Type B



Type C

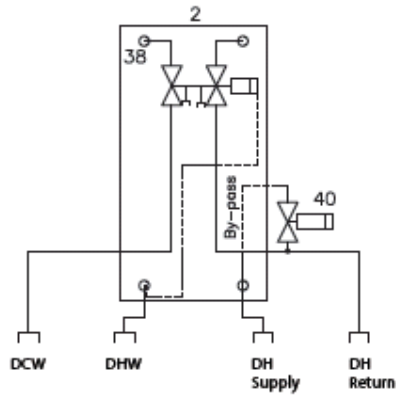


**6.0 Аква Lux II – Пример принципиальной схемы, измерения и основные компоненты**

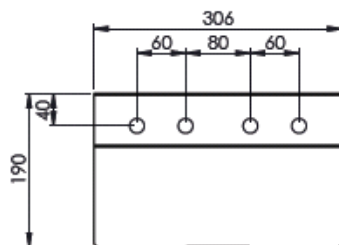
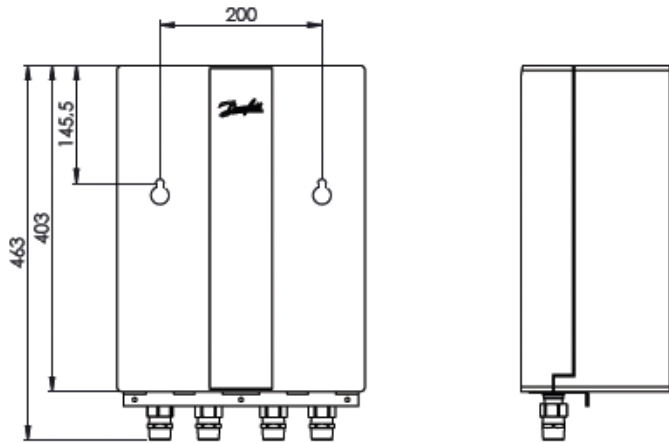


Danfoss Redan A/S	DATE: 27.10.2010	HAUDE mm: 410
Omega 7, Søltoft DK-6382 Hvidebø	TEL: + 45 87 43 89 43 FAX: + 45 87 43 89 44	SIGNATURE: Jega
Akva Lux II - 2010	ITEM NUMBER: T05.093.001	BREDE mm: 310
m. Bypass	DIAGRAM: T05093001	DYBDE mm: 210
		VEGT kg: 9,5
		TRYK 16 Bar
		TEMP. 90°C

2 Пластинчатый теплообменник XBO6H-1 26  
38 Регулятор ГВС PTC2+P  
40 Регулятор FKWR



T05.093.001/004U8243



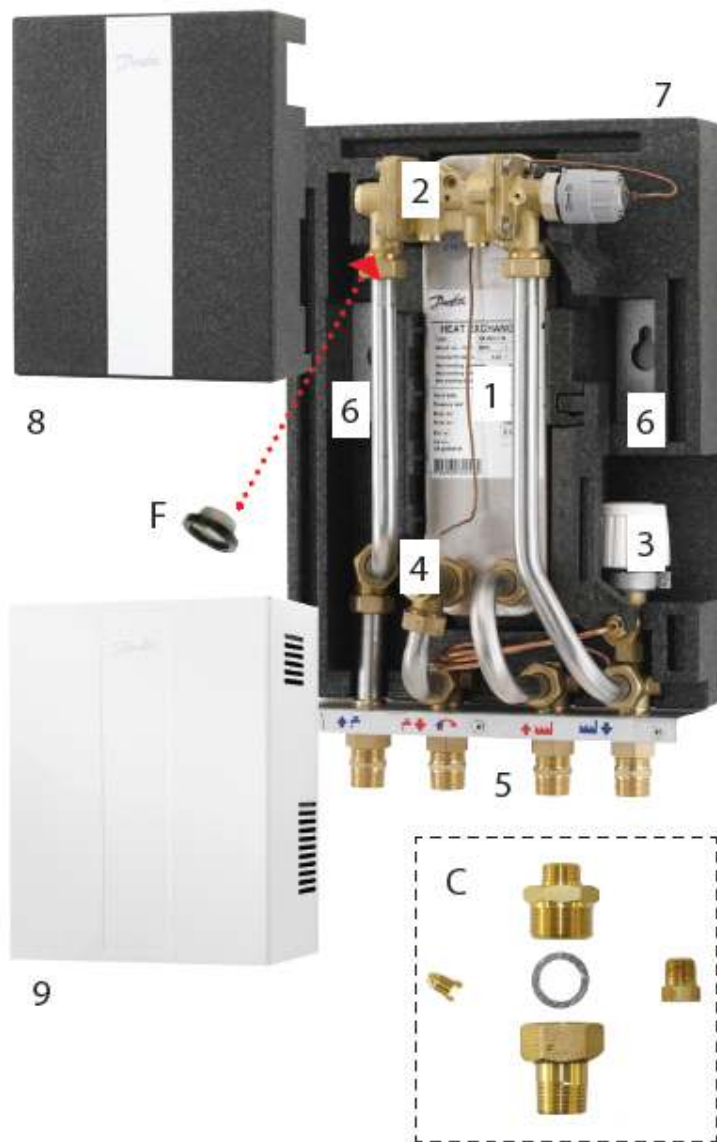
## Основные компоненты:

1. Паяный пластинчатый теплообменник для ГВС
2. Регулятор ГВС PTC2+P
3. Термостат FJVR для установки на байпасе
4. Датчик PTC2+P/ гильза датчика
5. Соединительные патрубки
6. Монтажная скоба
7. Изоляция (задняя сторона)
8. Изоляция (лицевая сторона)
9. Лакированный кожух (поставляется по запросу)

F. Фильтр, для установки в системе ХВС

C. Подготовка к подключению циркуляционной линии. Фитинги для подключения поставляются отдельно.

См . инструкцию далее



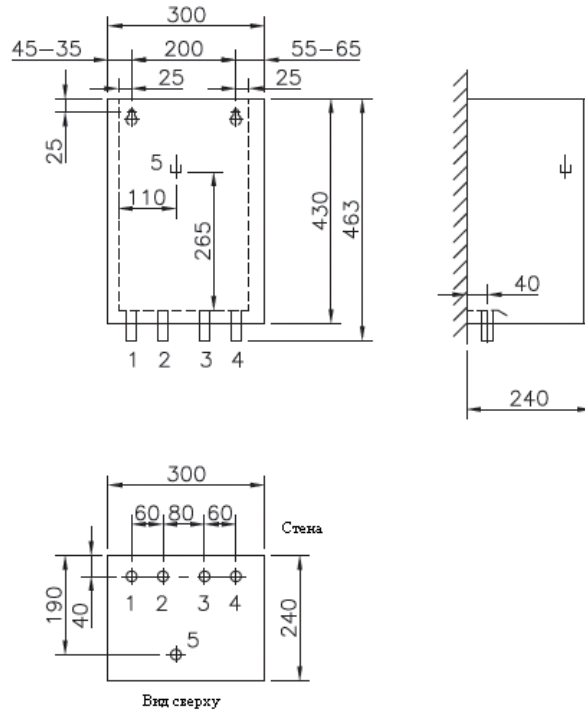
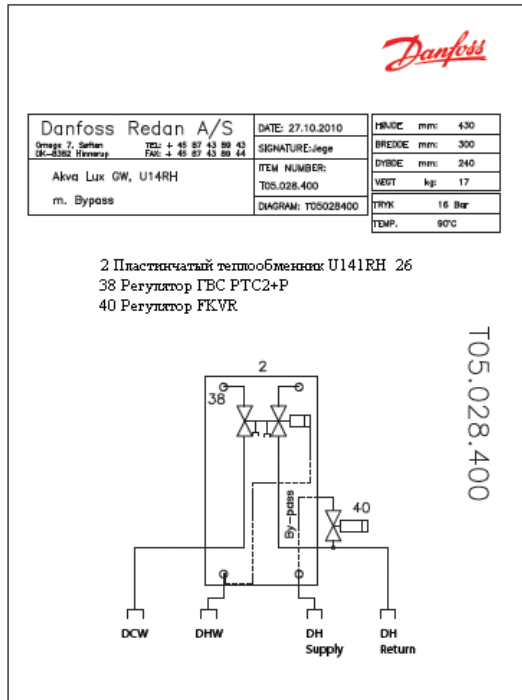
**Дополнительные принадлежности:**  
Расширительный модуль Danfoss AVE



Устанавливается на системе, в случае, если отсутствует дренажный трубопровод. Необходим для обеспечения безопасности. Модуль AVE поставляется отдельно и по запросу.

(AVE не используется в системах с циркуляцией теплоносителя)

## **7.0 Akva Lux II GW - Пример принципиальной схемы, измерения и основные компоненты**



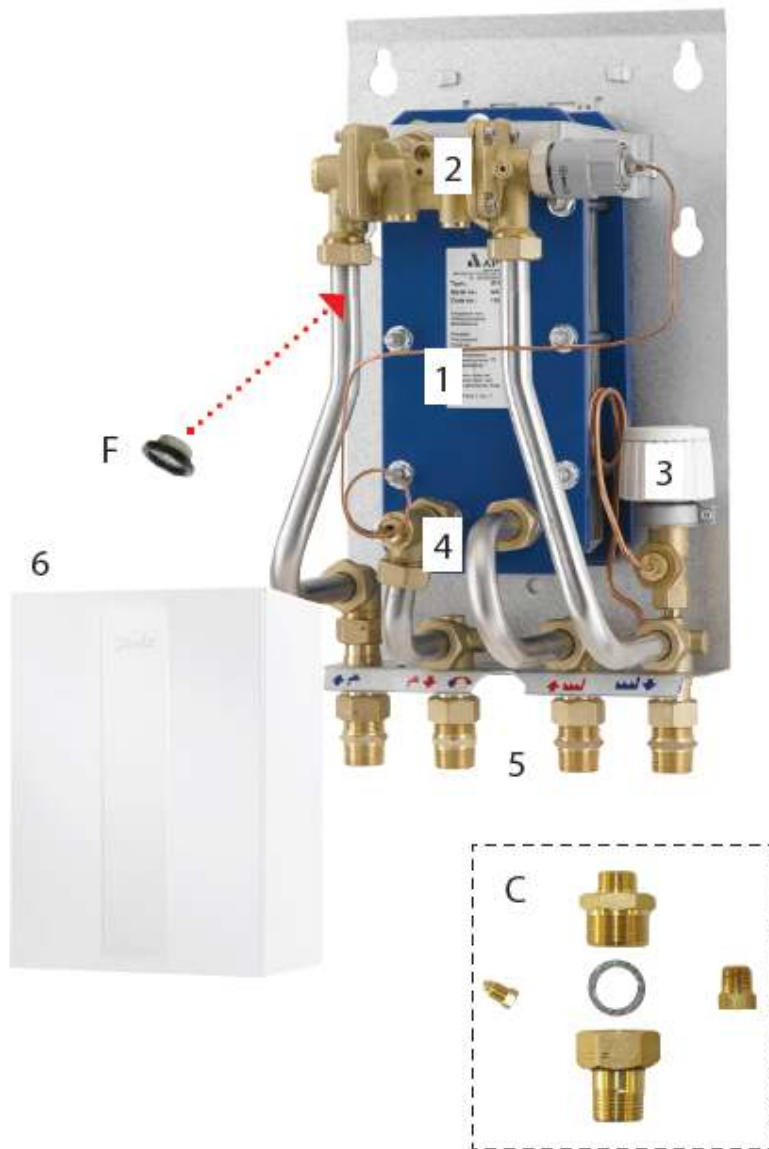
### **Основные компоненты:**

1. Паяный пластинчатый теплообменник для ГВС
2. Регулятор ГВС PTC2+P
3. Термостат FJVR для установки на байпасе
4. Датчик PTC2+P/ гильза датчика
5. Соединительные патрубки
6. Лакированный кожух (поставляется по запросу)

F. Фильтр, для установки в системе ХВС

C. Подготовка к подключению циркуляционной линии. Фитинги для подключения поставляются отдельно.

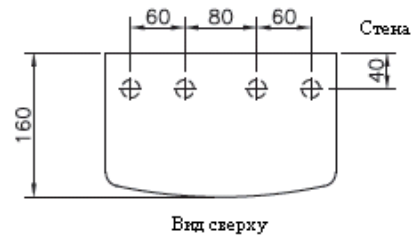
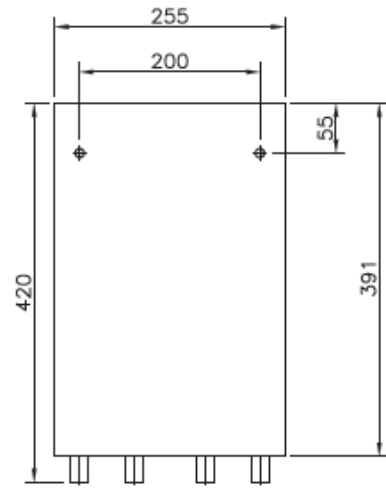
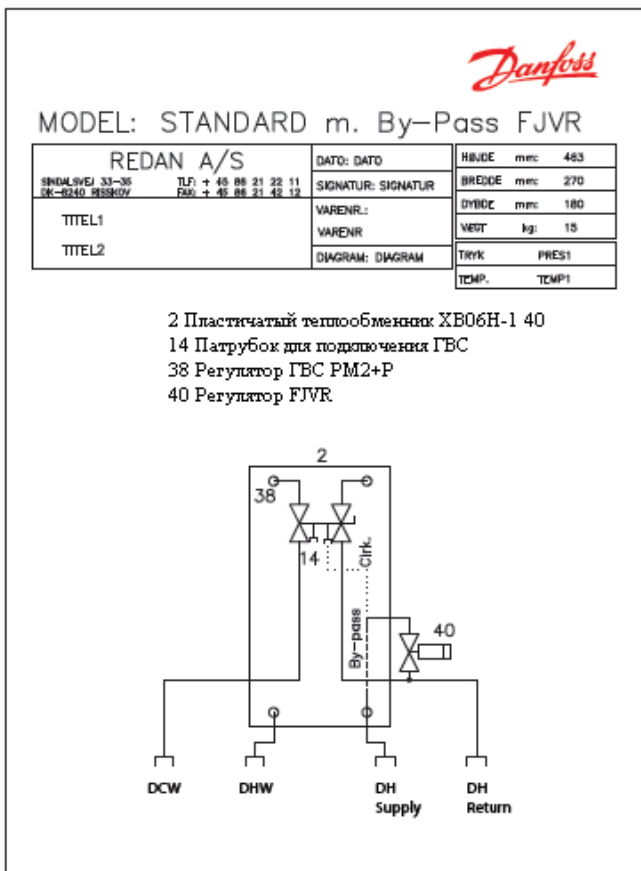
См . инструкцию далее



**Дополнительные принадлежности:**  
 Расширительный модуль Danfoss AVE

Устанавливается на системе, в случае , если отсутствует дренажный трубопровод. Необходим для обеспечения безопасности. Модуль AVE поставляется отдельно и по запросу.  
 (AVE не используется в системах с циркуляцией теплоносителя)

**8.0 Akva Vita II - Пример принципиальной схемы, измерения и основные компоненты**



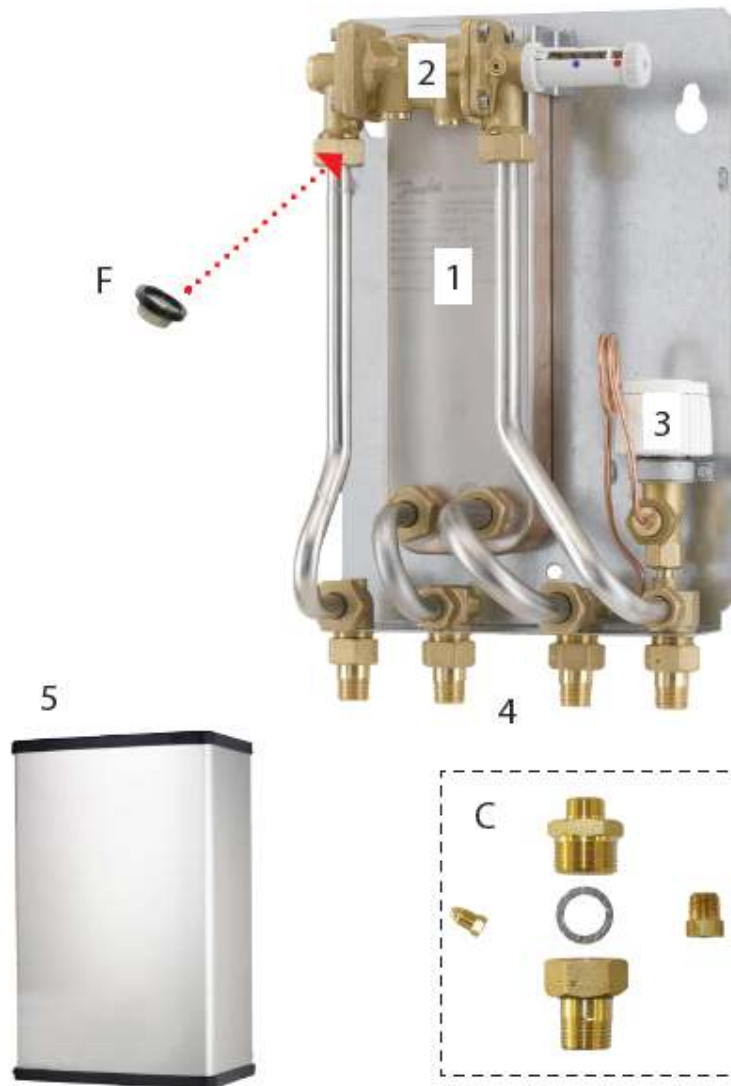
### Основные компоненты:

1. Паяный пластинчатый теплообменник для ГВС
2. Регулятор ГВС PM2+P
3. Термостат FJVR для установки на байпасе
4. Соединительные патрубки
5. Неокрашенный кожух (поставляется по запросу)

F. Фильтр, для установки в системе ХВС

C. Подготовка к подключению циркуляционной линии. Фитинги для подключения поставляются отдельно.

См . инструкцию далее



**Дополнительные принадлежности:**  
Расширительный модуль Danfoss AVE

Устанавливается на системе, в случае , если отсутствует дренажный трубопровод. Необходим для обеспечения безопасности. Модуль AVE поставляется отдельно и по запросу.  
(AVE не используется в системах с циркуляцией теплоносителя)

**9.0 Монтаж**

Монтажные и пуско-наладочные работы должны выполняться квалифицированным персоналом, в соответствии с местными правилами и нормами, согласно данной инструкции. Теплообменник должен быть легкодоступным для проведения работ.



Водоподогреватель предназначен для настенного монтажа, на задней панели МТП имеются отверстия под крепежные винты. Поднимите и повесьте МТП на твердой поверхности, способной выдержать вес МТП на двух болтах/анкерах.

*Обратите внимание: МТП AkvaLux II не фиксируется механически, изоляция должна устанавливаться одновременно при поднятии МТП.*

Все трубы и соединения должны быть очищены и промыты до запуска. Каждое из соединений маркируется. Подключение к системе производится в соответствии с этими обозначениями.

## 9.1 Тест и соединения



Проверить и затянуть все соединения перед заполнением системы, так как вибрации во время перевозки может быть причиной утечки. После заполнения системы, затяните все соединения перед опрессовкой. Если размеры водонагревателя соответствуют размерам, указанными на шильдике, необходимо подтянуть соединения и начать эксплуатацию.

**NB!**

Обратите внимание, что соединения могут быть поставлены с EPDM уплотнениями. Поэтому старайтесь не перезатягивать гайки, так как это может привести к утечке.

Производитель не несет ответственности за утечки, появившиеся в результате перенапряжения накидных гаек.

## 9.2 Циркуляция горячей воды в системе ГВС

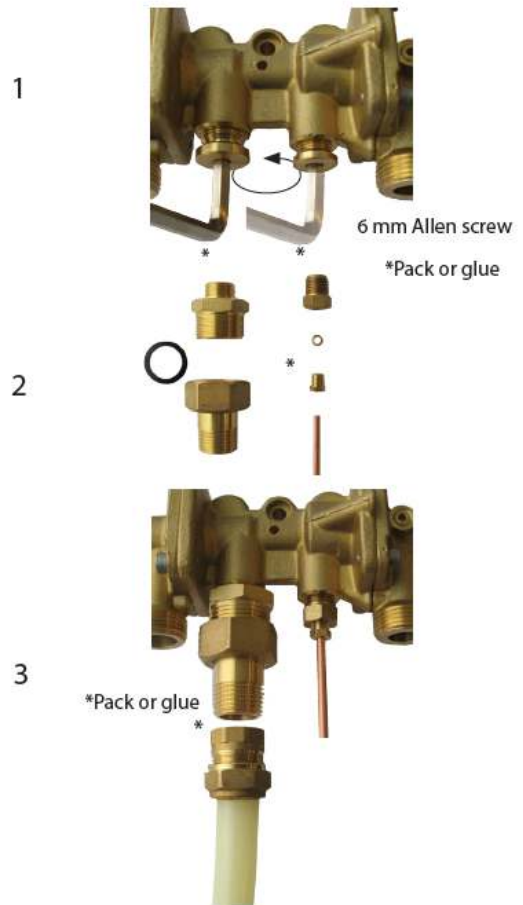
Если предусмотрена циркуляция воды в системе ГВС необходимо подключить теплообменник по соответствующей схеме. Фитинги для подключения не входят в комплект поставки.

Подключите циркуляционную линию к регулятору и далее подключите регулятор ГВС к регулятору FJVR капиллярной трубкой, как показано на рисунке справа.

При подключении разных типов теплообменников используются разные инструкции.

Всегда помните о том, что необходимо установить циркуляционный насос, обратный клапан и предохранительный клапан на циркуляционной линии. Насос монтируется согласно инструкции. Если циркуляционный насос выключен, необходимо перекрыть подающий трубопровод тепловой сети.

Обратите внимание, что расширительный бак Danfoss AVE не устанавливается на системы с циркуляцией воды.



## **10.0 Аква Lux II – Инструкции**

### **10.1 Общие сведения**

#### **Модификации**

*Пожалуйста, обратите внимание:*

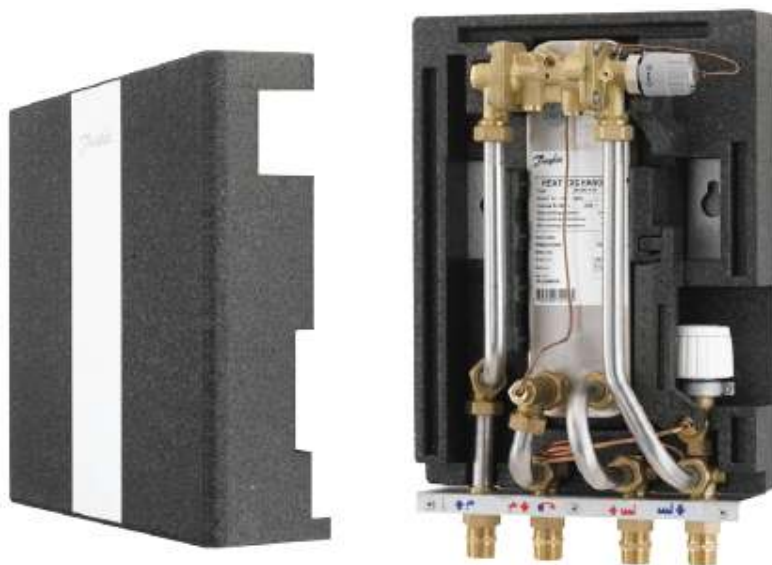
*Ваш водоподогреватель может отличаться от представленного на рисунке, так как существуют модификации с другими компонентами. Однако элементы управления в основном не отличаются от тех, что описаны ниже.*

#### **Техническое обслуживание и настройка.**

Снимите изоляцию с передней части корпуса, не используя никаких инструментов, просто потяните за нее справа. Чтобы надеть крышку обратно зафиксируйте её, слегка надавив по бокам и сверху.

### **10.2 Описание**

Корпус водоподогревателя полностью состоит из изоляционного материала. Вода для горячего водоснабжения подготавливается в теплообменнике циркуляционного типа. Температура регулируется комбинированным автоматическим регулятором РТС2+Р со встроенным регулятором давления, который сразу же после завершения процесса водоподготовки блокирует потоки на первичном и вторичном контурах.



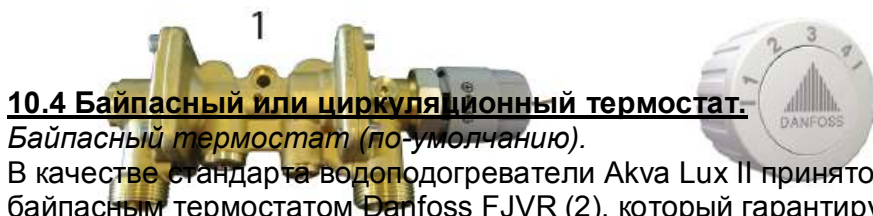
**Обратите внимание:** Водоподогреватель Аква Lux II не закреплен механически на изоляционном материале сзади и, поэтому перемещать его нужно, держа и за трубы и за изоляцию.

### **10.3 Регулирование температуры ГВС.**

Регулятор Данфосс РТС2+Р (1) для горячего водоснабжения. Регулирование температуры ГВС осуществляется поворотом рукоятки в сторону «+» (теплее) и в сторону «-» (холоднее). При нормальном использовании (7-8 л/мин) температура



должна быть установлена на 45-50°C. Чтобы избежать накипи не устанавливайте температуру выше 55°C.



#### **10.4 Байпасный или циркуляционный термостат.**

*Байпасный термостат (по-умолчанию).*

В качестве стандарта водоподогреватели Akva Lux II принято оборудовать байпасным термостатом Danfoss FJVR (2), который гарантирует, что пользователь получит горячую воду сразу же, как только начнется процесс водоподготовки.

Рекомендуется установить термостат в позицию 3.

Если температура воды повышается слишком медленно, необходимо установить термостат на более высокое значение.

В качестве альтернативы можно установить систему циркуляции горячего водоснабжения.

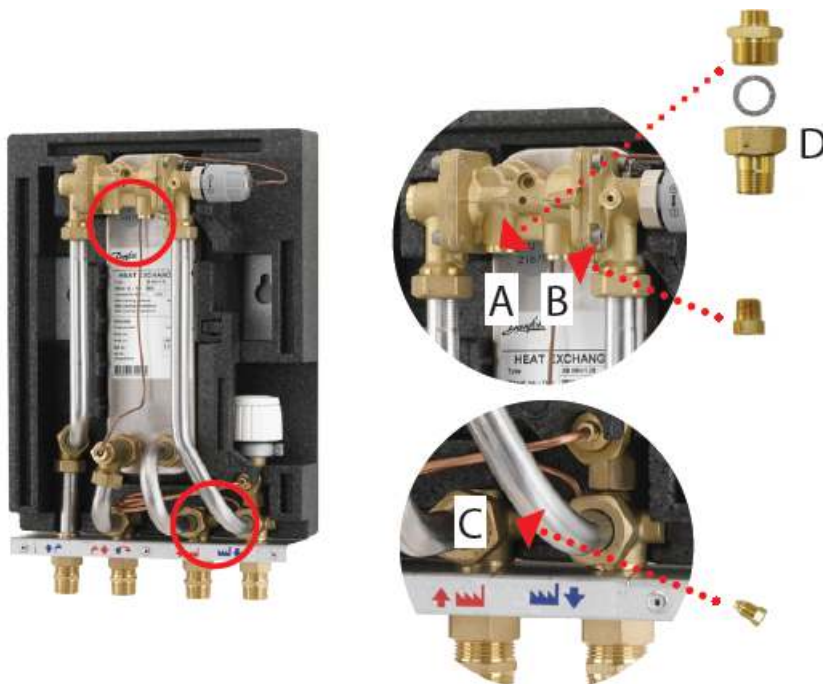
*Циркуляционный термостат / переключение регулирования на циркуляцию.*

Если водоподогреватель подключен к системе рециркуляции горячего водоснабжения здания, термостат FJVR (3) будет выполнять функцию циркуляционного термостата и регулировать температуру циркуляционной воды независимо от того, на сколько градусов установлена температура горячего водоснабжения. Рекомендуется установить термостат в позицию 3.

Присоединения системы циркуляции:

- Открутите заглушки на позициях А и В (6мм ключ-шестигранник).
- Монтируйте шестигранный патрубок 3/8" x 3/4" на позицию А (затяните) и на него резьбовое соединение 3/4" x 1/2".
- Монтируйте 1/4" патрубок / резьбовое соединение на позицию В (затяните).
- Снимите импульсную трубку с позиции С, открутив соединительную гайку, и присоедините её к позиции В.
- Установите 4 мм заглушку на позиции С (не затягивайте).

Подключите трубу циркуляции к резьбовому соединению D и выведите её через прорезь в изоляции, сделав разрез, как показано на рисунке.





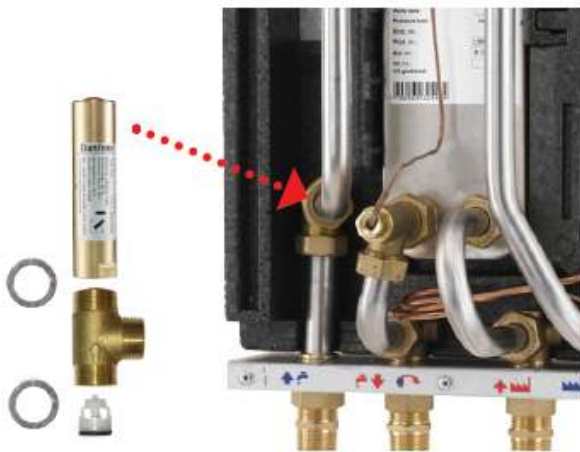


### **10.5 Akva Lux II с расширительным модуль Данфосс AVE.**

Расширительный модуль AVE поглощает тепловое расширение воды в теплообменнике. Спускная труба не обязательна.

Чтобы монтировать расширительный модуль на водоподогревателе, необходимо снять медную дугу и вместо нее установить расширительный модуль и Т-образным патрубком и обратный клапан, как показано на рисунке.

***Нельзя устанавливать расширительный модуль AVE в системы с рециркуляцией ГВС.*** Для систем с рециркуляцией ГВС расширительный модуль необходимо заменить на предохранительный клапан со спускной трубой, которая должна быть протянута до стока в полу.



## **11.0 Akva Lux II GW – Инструкции**

### **11.1 Общие сведения**

#### **Модификации**

*Пожалуйста, обратите внимание:*

*Ваш водоподогреватель может отличаться от представленного на рисунке, так как существуют модификации с другими компонентами. Однако элементы управления в основном не отличаются от тех, что описаны ниже.*



## **Техническое обслуживание и настройка.**

Крышку можно снять, не используя никаких инструментов. Информацию о том, как разобрать и прочистить пластинчатый теплообменник смотрите на странице 24.

### **11.2 Описание**

В основе водоподогревателя лежит герметичный пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали циркуляционного типа. Температура регулируется комбинированным автоматическим регулятором РТС2+Р со встроенным регулятором давления, который сразу же после завершения процесса водоподготовки блокирует потоки на первичном и вторичном контурах.

### **11.3 Регулирование температуры ГВС.**

Регулятор Данфосс РТС2+Р (1) для горячего водоснабжения. Регулирование температуры ГВС осуществляется поворотом рукоятки в сторону «+» (теплее) и в сторону «-» (холоднее). При нормальном использовании (7-8 л/мин) температура должна быть установлена на 45-50°C. Чтобы избежать накипи не устанавливайте температуру выше 55°C.



### **11.4 Байпасный или циркуляционный термостат.**

*Байпасный термостат (по-умолчанию).*

В качестве стандарта водоподогревателя Akva Lux II GW принято оборудовать байпасным термостатом Danfoss FJVR (2), который гарантирует, что пользователь получит горячую воду сразу же, как только начнется процесс водоподготовки. Рекомендуется установить термостат в позицию 3.

Если температура воды повышается слишком медленно, необходимо установить термостат на более высокое значение.

В качестве альтернативы можно установить систему циркуляции горячего водоснабжения.

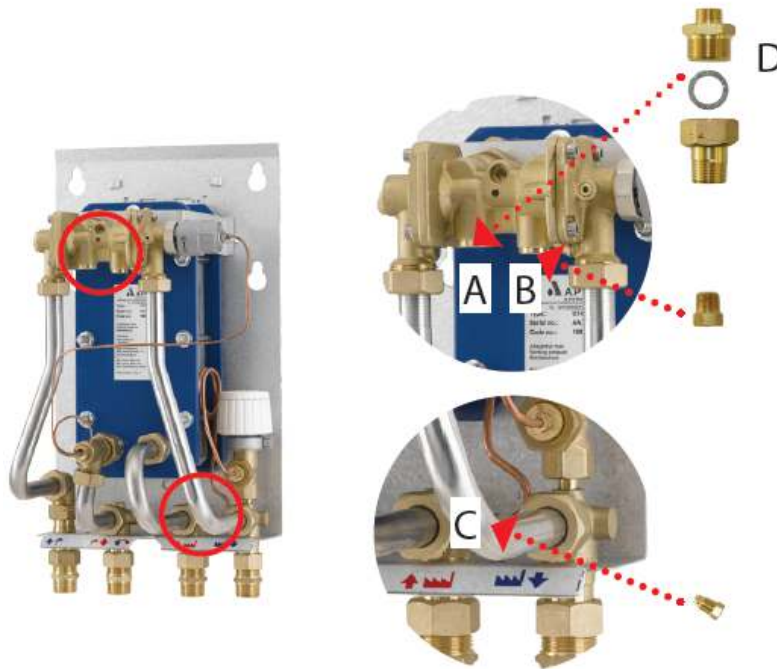
*Циркуляционный термостат / переключение регулирования на циркуляцию.*

Если водоподогреватель подключен к системе рециркуляции горячего водоснабжения здания, термостат FJVR (3) будет выполнять функцию циркуляционного термостата и регулировать температуру циркуляционной воды независимо от того, на сколько градусов установлена температура горячего водоснабжения. Рекомендуется установить термостат в позицию 3.

Присоединения системы циркуляции:

- Открутите заглушки на позициях А и В (6мм ключ-шестигранник).
- Монтируйте шестигранный патрубок 3/8" x 3/4" на позицию А (затяните) и на него резьбовое соединение 3/4" x 1/2".

- Монтируйте 1/4" патрубок / резьбовое соединение на позицию В (затяните).
- Снимите импульсную трубку с позиции С, открутив соединительную гайку, и присоедините её к позиции В.
- Установите 4 мм заглушку на позиции С (не затягивайте).

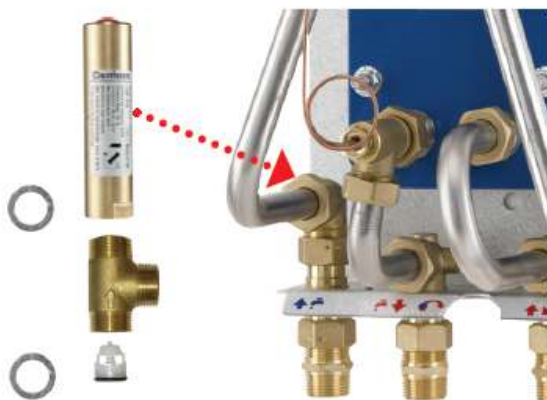


### **11.5 Akva Lux II с расширительным модуль Данфосс AVE.**

Расширительный модуль AVE поглощает тепловое расширение воды в теплообменнике. Спускная труба не обязательна.

Чтобы монтировать расширительный модуль на водоподогревателе, необходимо снять медную дугу и вместо нее установить расширительный модуль и Т-образным патрубком и обратный клапан, как показано на рисунке.

***Нельзя устанавливать расширительный модуль AVE в системы с рециркуляцией ГВС.*** Для систем с рециркуляцией ГВС расширительный модуль необходимо заменить на предохранительный клапан со спускной трубой, которая должна быть протянута до стока в полу.



## **12.0 Аква Вита II – Инструкции**

### **12.1 Общие сведения**

#### **Модификации**

*Пожалуйста, обратите внимание:*

*Ваш водоподогреватель может отличаться от представленного на рисунке, так как существуют модификации с другими компонентами. Однако элементы управления в основном не отличаются от тех, что описаны ниже.*

#### **Техническое обслуживание и настройка.**

Крышку можно снять, не используя никаких инструментов.



### **12.2 Описание**

В основе водоподогревателя лежит паяный пластинчатый теплообменник циркуляционного типа. Температура регулируется комбинированным автоматическим регулятором РТС2+Р со встроенным регулятором давления, который сразу же после завершения процесса водоподготовки блокирует потоки на первичном и вторичном контурах.

### **12.3 Регулирование температуры ГВС.**

Регулятор Данфосс РТС2+Р (1) для горячего водоснабжения. Регулирование температуры ГВС осуществляется поворотом рукоятки в сторону «+» (теплее) и в сторону «-» (холоднее). При нормальном использовании (7-8 л/мин) температура должна быть установлена на 45-50°C. Чтобы избежать накипи не устанавливайте температуру выше 55°C.



## **12.4 Байпасный или циркуляционный термостат.**

*Байпасный термостат (по-умолчанию).*

В качестве стандарта водоподогреватели Akva Lux II GW принято оборудовать байпасным термостатом Danfoss FJVR (2), который гарантирует, что пользователь получит горячую воду сразу же, как только начнется процесс водоподготовки.

Рекомендуется установить термостат в позицию 3.

Если температура воды повышается слишком медленно, необходимо установить термостат на более высокое значение.

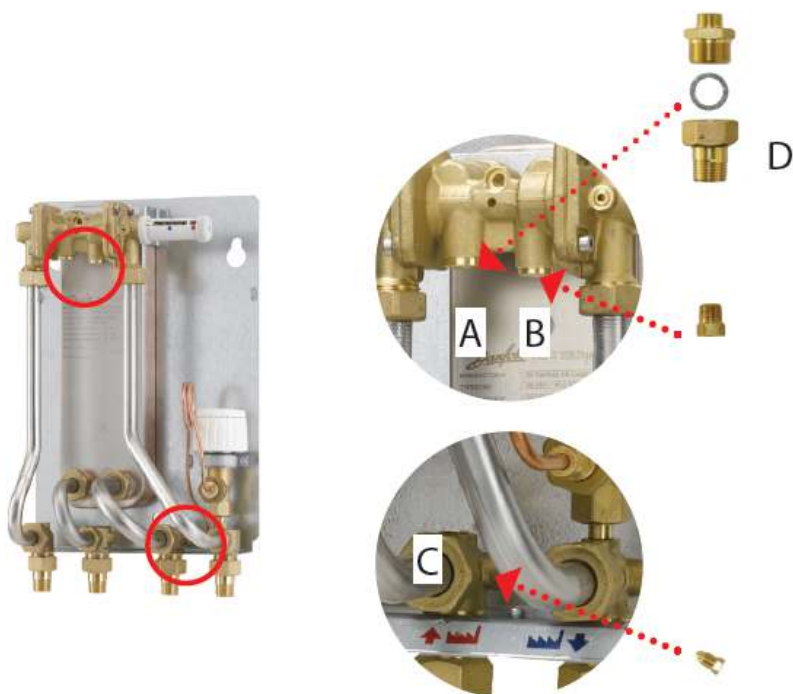
В качестве альтернативы можно установить систему циркуляции горячего водоснабжения.

*Циркуляционный термостат / переключение регулирования на циркуляцию.*

Если водоподогреватель подключен к системе рециркуляции горячего водоснабжения здания, термостат FJVR (3) будет выполнять функцию циркуляционного термостата и регулировать температуру циркуляционной воды независимо от того, на сколько градусов установлена температура горячего водоснабжения. Рекомендуется установить термостат в позицию 3.

Присоединения системы циркуляции:

- Откройте заглушки на позициях А и В (6мм ключ-шестигранник).
- Монтируйте шестигранный патрубок 3/8" x 3/4" на позицию А (затяните) и на него резьбовое соединение 3/4" x 1/2".
- Монтируйте 1/4" патрубок / резьбовое соединение на позицию В (затяните).
- Снимите импульсную трубку с позиции С, открутив соединительную гайку, и присоедините её к позиции В.
- Установите 4 мм заглушку на позиции С (не затягивайте).



### **11.5 Akva Lux II с расширительным модуль Данфосс AVE.**

Расширительный модуль AVE поглощает тепловое расширение воды в теплообменнике. Спускная труба необязательна.

Чтобы монтировать расширительный модуль на водоподогревателе, необходимо снять медную дугу и вместо нее установить расширительный модуль и Т-образным патрубком и обратный клапан, как показано на рисунке.

**Нельзя устанавливать расширительный модуль AVE в системы с рециркуляцией ГВС.** Для систем с рециркуляцией ГВС расширительный модуль необходимо заменить на предохранительный клапан со спускной трубой, которая должна быть протянута до стока в полу.



### **13.0 Обслуживание**

#### **Работы по техническому обслуживанию**

Данные работы должны производиться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий допуск. Визуальный контроль и считывание данных с теплосчётчика производятся уполномоченными на это людьми (теплосчётчик не входит в поставляемый МТП).

#### **Инспекция**

Оператор МТП или уполномоченный персонал обязан проводить регулярные инспекции с чётко обозначенными интервалами времени и, при необходимости, выполнять работы по техническому обслуживанию в соответствии с данной инструкцией. В рамках вышеозначенных работ по техническому обслуживанию необходимо прочищать фильтры (см фото), соединения необходимо периодически подтягивать и предохранительные клапаны должны проверяться, путём поворота головки клапана в указанном направлении



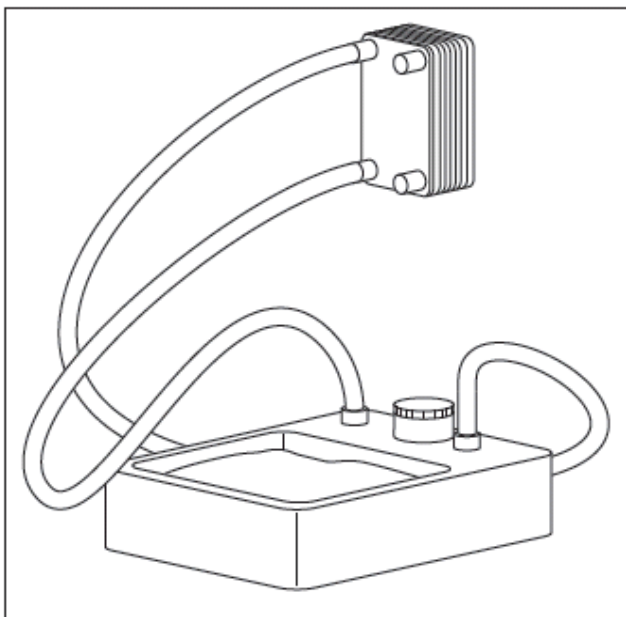


### **Промывка / очистка теплообменника**

Паяные теплообменники необходимо промывать. Для достижения оптимального уровня очистки необходимо, чтобы расход превышал номинальный хотя бы в 1,5 раза, желательно чтобы направление потока во время промывки не совпадало с обычным направлением потока (back flush). Это позволяет наилучшим образом очищать пластины теплообменника от накипи и отложений. В случае более серьезных засорений, необходимо использовать жидкость для промывки, рекомендуемую Danfoss (Keloxi или Radiner FI). Обе жидкости являются экологически чистыми и могут быть слиты в бытовую канализацию. После очистки промойте теплообменник большим количеством воды.

### **Раскисление паяного теплообменника**

После длительной эксплуатации, из-за больших температурных перепадов и богатой кислородом водой вторичного контура в теплообменнике может возникнуть известкование. Раскисление любого пластинчатого теплообменника производится образом, показанным на рисунке. Для паяных теплообменников обычно используется слабый раствор кислоты (например 5% раствор муравьиной, уксусной или фосфорной кислоты).



### **Раскисление разборного пластинчатого теплообменника (Akva Lux II GW)**

См. далее

## **Измерения после проведения технического обслуживания**

После выполнения работ и до запуска системы в работу необходимо:

- Проверить и затянуть все соединения
- Убедиться, что удаленные крышки, заглушки и кожух установлены правильно
- Очистить рабочую зону и удалить из неё остатки материалов
- Убедиться что инструменты и использованные материалы удалены из рабочей зоны
- Подключить МТП к системе теплоснабжения и обследовать на предмет утечек
- Провентилировать систему
- Убедиться, что все системы работают должным образом

## **Охлаждение / Считывание температуры возвращаемого теплоносителя**

Охлаждение, например, разница температур между подающим и обратным трубопроводами тепловой сети имеет огромное значение для экономии тепла. Поэтому очень важно не превышать температуру возвращаемого теплоносителя. Нормальная разница температур составляет 30-35°C. Обратите внимание, что низкая температура возвращаемого теплоносителя находится в прямой зависимости от температуры теплоносителя во вторичном контуре. Не превышайте температуру возвращаемого теплоносителя.

## **Охлаждение отдельностоящего теплообменника**

Во время водоразбора температура теплообменника, как правило падает на 30-35°C. В режиме ожидания температура возвращаемого теплоносителя немного возрастает. В этом случае теплосчётчик регистрирует малое потребление. На водоподогревателях подключенных к системе ГВС с циркуляционной линией калориметр показывает потери тепла в циркуляционной линии

## **Подтягивание соединений**

После считывания данных с теплосчётчика необходимо убедиться что все соединения затянуты должным образом. При обнаружении утечек немедленно обратитесь в сервисную службу.

### **13.1 Обслуживание разборных пластинчатых теплообменников, Akva Lux II GW**



**Никогда не разбирайте пластинчатый теплообменник, если его температура превышает 40°C (105°F).**

**Никогда не разбирайте пластинчатый теплообменник, если он находится под давлением.**

**Никогда не разбирайте пластинчатый теплообменник, если он подключен к трубопроводу.**

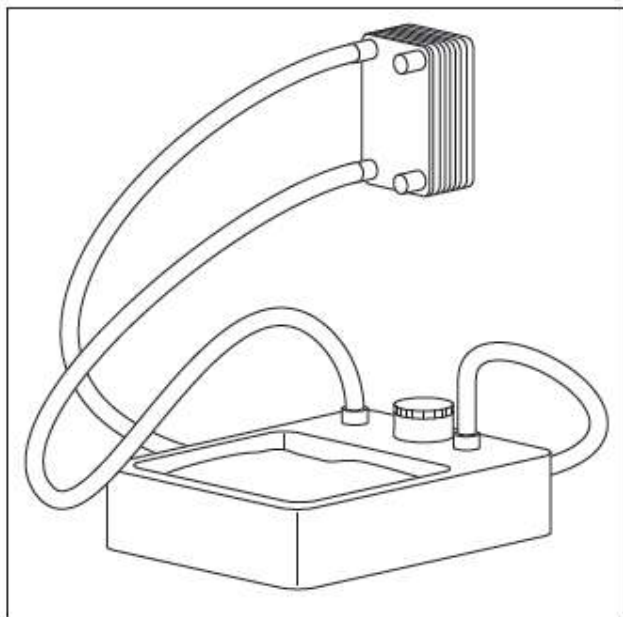




### **Раскисление разборного пластинчатого теплообменника без его разборки (очистка по месту)**

Отключить теплообменник с помощью запорной арматуры и произвести дренаж. Отключить от всех трубопроводов, снять регулятор и, при необходимости, снять с монтажной плиты.

Очистка по месту производится посредством циркуляции очищающей жидкости\* по вторичному контуру (система ГВС) как показано на рисунке ниже.



Наилучшим способом очистки по месту является циркуляция очищающей жидкости в направлении противоположном обычному току теплоносителя с скоростью, достаточной для вымывания накипи. Необходимо выбрать способ очистки не повреждающий пластины теплообменника и уплотнения.

Пример:

1. Слить остатки теплоносителя
2. Промыть холодной или теплой водой
3. Обеспечить циркуляцию очищающей жидкости
4. Промыть теплой водой с добавлением умягчителя
5. Промыть холодной или теплой водой

В простых случаях очистка может быть проведена без циркуляции очищающей жидкости. Необходимо залить жидкость на некоторое время, после чего промыть теплообменник.

Недостаточная очистка может быть связана с:

- Недостаточной скоростью циркуляции
- Недостаточным временем очистки или недостаточной температурой
- Недостаточной концентрацией очищающей жидкости
- Длительным периодом работы ПТО без очистки

#### **\*Очищающая жидкость**

Минеральная накипь удаляется азотной кислотой ( $\text{HNO}_3$ ) с максимальной концентрацией 0,5% при максимальной температуре 65°C (150°F). 0,5% концентрация соответствует 0,58 литра 62%  $\text{HNO}_3$  на 100 литров воды.



#### **Внимание !**

Превышение концентрации азотной кислоты может серьезно повредить уплотнения из NBR или другого материала.

Вместо азотной кислоты допустимо использовать фосфорную кислоту с концентрацией до 5% при 85°C.



#### **Внимание !**

Не используйте хлордодержащие кислоты, например соляную кислоту ( $\text{HCl}$ ).

#### **Очистка вручную (разборка теплообменника)**

Если места для очистки недостаточно, рекомендуется заменить теплообменник на новый по нашей программе замены.

#### **Замена на новый ПТО**

Свяжитесь с представительством Danfoss для уточнения.

#### **Затягивание соединений (в случае небольших утечек)**

В случае незначительных утечек соединения необходимо подтянуть. Необходимо соблюдать порядок затягивания болтов. Ослабление/затяжка производятся поочередно на левой и правой сторонах.

Рабочий инструмент, как правило, храповый ключ.

Измерьте и отметьте размер до ослабления соединений. На шильдике теплообменника указаны мин и макс размеры пакета пластин.

При разборе ПТО рекомендуется запросить инструкцию у Danfoss.

### **14.0 Поиск и устранение неисправностей**

Если при работе станции происходят сбои, перед переходом к поиску неисправностей проверьте следующие пункты:

- Система находится под давлением (см манометр)
- Система подключена правильно
- Насос и автоматика находятся под напряжением (подключены)
- Фильтр на подающем трубопроводе сети чист
- Температура в подающем трубопроводе сети находится на достаточном уровне
- Перепад давления равен или превышает расчётный/нормальный перепад в сети. В случае если это не так, свяжитесь с теплоснабжающей организацией

#### 14.1 Поиск и устранение неисправностей в системе ГВС

Некоторые проблемы возникают только в системах ГВС с теплообменником. Типичные проблемы приведены ниже.

Проблема	Возможная причина	Решение
"Скачки" температуры	Дефектный обратный клапан на циркуляционной линии (приводит к смешению и вода в циркуляционной линии остывает)	Заменить обратный клапан
Недостаточная температура воды/ разная температура в разных точках водоразбора	Дефектный обратный клапана в смесителе, привод к смешению горячей и холодной воды. Необходимо проверить все смесители в доме	Заменить смеситель или обратный клапан
Недостаточное давление воды в системе ГВС	Загрязненный фильтр на системе ХВС, на счётчике холодной воды	Прочистить фильтр в системе ХВС в соответствии с требованиями водоснабжающей организации
Долгое время прогрева	Циркуляционный насос вышел из строя	Проверить работу насоса( подключение насоса, воздух в насосе)
Нет горячей воды	Дефектный или неправильно настроенный регулятор перепада давления	Проверить работу РПД, прочистить седло и импульсную трубку.
	Загрязненный фильтр на подающем трубопроводе сети	Прочистить фильтр
Недостаточная	См выше	См выше

температуры воды в системе ГВС	Дефектный обратный клапан на циркуляционной линии (приводит к смешению и вода в циркуляционной линии остывает)	Заменить обратный клапан
Слишком высокая температура воды в системе ГВС	Дефектный регулятор в системе ГВС	Проверить работу и при необходимости заменить
"Скачки" температуры при водоразборе	Дефектный или неправильно настроенный регулятор перепада давления	Проверить работу РПД, прочистить седло и импульсную трубку
	Воздух в импульсных трубках	Продуть и затянуть импульсные трубки

Проблема	Возможная причина	Решение
Температура во время водорозбора резко изменяется	Отложения на пластинах теплообменника	Прочистить теплообменник кислотой или заменить
	Перемычка в теплообменнике / дефектный теплообменник	Заменить теплообменник
Недостаточное охлаждение	Отложения на пластинах теплообменника	Прочистить теплообменник кислотой или заменить
Обесцвеченая вода (в течение длительного времени)	Перемычка в теплообменнике	Заменить теплообменник
Недостаточное давление воды в системе ГВС	Отложения на пластинах теплообменника	Прочистить теплообменник кислотой или заменить

### **15.0 Сертификат соответствия**