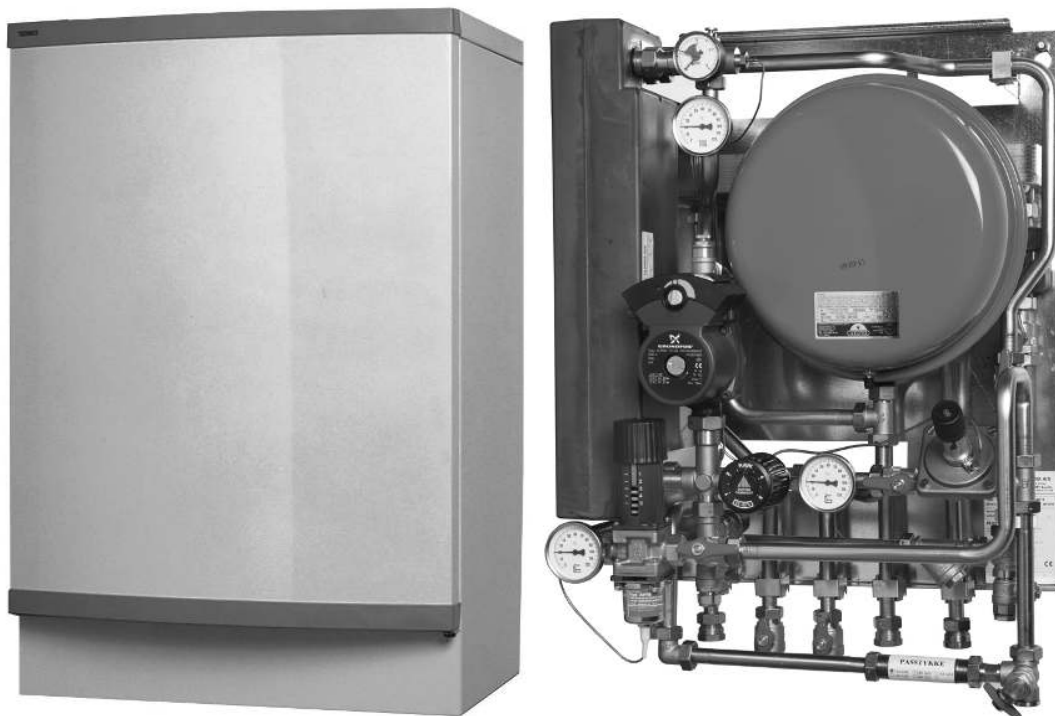


Инструкция для теплового пункта:

Termix VVX-B

Тепловой пункт с системой ГВС и Отопления, подключается по независимой схеме к тепловой сети.



Содержание

Меры безопасности	1 стр.
Транспортировка и хранение	2стр.
Утилизация	3стр.
Монтаж	3стр.
Соединение трубопроводов	4стр.
Электрическое соединение	4стр.
Заполнение, пуск МТП	5стр.
Внешний вид	6стр.
Принципиальная схема (пример)	9стр.
Компоненты теплового пункта	10стр.
Руководство по использованию	10стр.
Выявление неисправностей в МТП	11стр.
	17стр.

Меры безопасности



К обслуживанию теплового пункта допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, ознакомленные с принципом действия теплового пункта и настоящей инструкцией. Неиспользуемые подключения должны быть заглушены запорной арматурой и опломбированы.

Внимание!

Тепловой пункт работает при высоких параметрах теплоносителя.

- Максимальная температура теплоносителя может достигать 120°C.
- Максимальное давление в тепловом пункте 10 бар.

Тепловые пункты с разрешенным давлением 16 бар доступны по отдельному запросу.

Испытательное давление для теплообменников 30 бар.

Предельный уровень шума ≤ 55 дБ.

Завышение параметров в тепловом пункте может привести к риску выхода из строя оборудования и причинения увечий обслуживающему персоналу. Для предотвращения выхода из строя теплового пункта, он должен быть оборудован предохранительными клапанами в соответствии с действующей инструкцией.

Предупреждение!

Поверхность теплообменника и открытых участков теплового пункта имеют высокую температуру и могут вызвать ожоги. Будьте чрезвычайно осторожны вблизи теплового пункта.

Перебои в электропитании могут привести к ситуации, когда регулирующие клапаны останутся в открытом состоянии. В данной ситуации требуется перекрыть поток от источника теплоснабжения и закрыть шаровые краны на подающем и обратном трубопроводе первичного контура.

Перед испытанием и эксплуатацией теплового пункта необходимо проверить все крепёжные соединения.

Коррозионная стойкость

Все трубопроводы и компоненты теплового пункта сделаны из нержавеющей стали и латуни.

Хлористый состав теплоносителя не должен превышать 150 мг/л.

Риск коррозии увеличивается при превышении хлористого состава теплоносителя.

Транспортировка и хранение

Транспортировку теплового пункта следует производить в закрытых транспортных средствах или под тентом хорошо закрепленным. В случае транспортировки и хранения при температуре ниже 0° С необходимо слить из теплового пункта всю воду. При погрузке-разгрузке запрещается тепловой пункт кантовать.

Хранить тепловой пункт и запасные части к нему следует в помещении с температурой воздуха от +5° С до +30° С в условиях, исключающих его деформацию и повреждение.

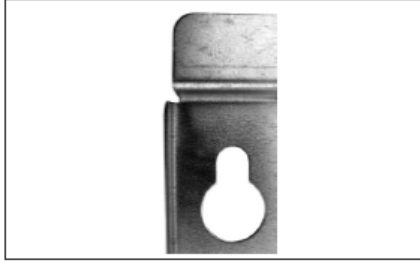
В случае хранения теплового пункта и запасных частей при температуре ниже 0° С следует выдержать их до монтажа и эксплуатации при температуре не ниже +15° С не менее 24 часа.

Утилизация



Запрещается утилизировать данное оборудование в места общего сбора отходов. Данный тепловой пункт состоит из компонентов, которые перед утилизацией должны быть отсортированы по типу отходов.

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ №96ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», №52-ФЗ «Об санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и прочими, принятыми во исполнение указанных законов.

Монтаж

Тепловой пункт должен быть установлен и подключен к тепловой сети, персоналом имеющим доступ к данному типу работ.

Подключение теплового пункта должно соответствовать правилам и требованиям прописанных в нормативных документах. В помещении, где устанавливается тепловой пункт, должны быть соблюдены монтажные размеры для установки и сервисного обслуживания.

Проверить отсутствие повреждений теплового пункта, которые могли возникнуть при транспортировке.

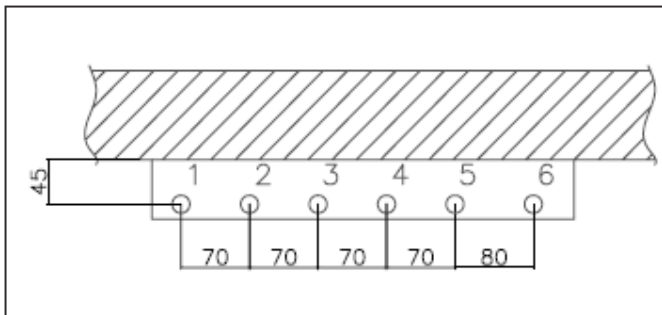
Перед подключением теплового пункта все трубопроводы и присоединения должны быть промыты и прочищены от грязи и пыли.

Для исключения вибрации при транспортировке, соединения с отводами в тепловом пункте могут быть зафиксированы и закручены.

В помещениях, где предусмотрен настенный монтаж блока, должны быть подготовлены отверстия в стене под крепежное отверстие, которое находится на задней стенке блока.

Все отводы на блоке промаркированы в соответствии со схемой присоединения.

В некоторых блоках, фильтр поставляется уже в составе теплового пункта, присоединенным согласно принципиальной схеме. Существуют варианты, где фильтр поставляется не подсоединенным и может находиться в отдельном пакете, который вкладывается в упаковку с тепловым пунктом.

Соединение трубопроводов

Подключения к теплосети и внутренние подключения могут иметь резьбовое, фланцевое или приварное соединение. Тепловая сеть (ТС) в

дальнейшем Т.С. – источник тепловой энергии, к которому подключается

малый тепловой пункт (МТП). Для простоты обозначения ТС – будет обозначать первичный контур МТП.

Трубы теплопункта должны быть подключены к сети дома, используя фланцевые или резьбовые соединения или сварку. При подключении труб следует использовать исправные и подходящие рабочие инструменты.

Подключение производить в соответствии с маркировкой указанной на схеме.

Присоединения:

1. Тепловая сеть (ТС) – подача
2. Тепловая сеть (ТС) – обратка
3. Отопление (ОТ) – подача
4. Отопление (ОТ) – обратка
5. Горячее водоснабжение (ГВС)
6. Холодная вода (ХВ)

Присоединительные размеры:

ТС+ОТ: $G\frac{3}{4}$ (внутренняя резьба)

ГВС+ХВ: $G\frac{3}{4}$ (внутренняя резьба)

Габаритные размеры:

Без кожуха: высота 750 x ширина 500 x глубина 360

С кожухом: высота 800 x ширина 540 x глубина 430

Ориентировочный вес:

40 кг.

Электрическое соединение



Все электрические подсоединения, должны быть осуществлены персоналом, имеющим доступ к данному типу работ.

Подключение теплового пункта должно соответствовать правилам и требованиям прописанных в нормативных документов. В МТП имеются все необходимые внутренние электросоединения заводского изготовления. На месте необходимо подключить лишь электропитание к контроллеру и провод для наружного датчика температуры. Ознакомьтесь с инструкцией для электросоединений.

Перед проведением электрических подключений в МТП, следует обратить внимание на следующие пункты:

- Соблюдайте меры предосторожности.
- МТП подключается к сети с напряжением 220 В с обязательным заземлением.
- При возникновении неисправности, МТП может быть отключен от электрической сети.



Все теплообменники и тепловые пункты перед отправкой с завода опрессовываются .

Заполнение, пуск МТП

Перед подключением теплового пункта все трубопроводы и присоединения должны быть промыты и прочищены от грязи и пыли.

Тепловой пункт поставляется в собранном виде. На месте тепловой пункт нуждается только в подключении его трубопроводов к трубопроводам сети централизованного теплоснабжения, системам отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий, установке датчика температуры наружного воздуха, выполнении необходимых внешних электрических соединений. После этого тепловой пункт готов к работе.

Перед запуском МТП, следует проверить:

- соответствие маркировки и направления трубопроводов с принципиальной схемой,
- резьбовые соединения должны быть затянуты.

Перед запуском БТП необходимо произвести гидравлическое испытание холодной водой на герметичность сварных, резьбовых и фланцевых соединений.

Теплообменник должен быть заполнен водой и давление медленно доведено до рабочего уровня. При заполнении теплообменника водой осторожно выпускается воздух из теплообменников. После этого следует открыть задвижки и следить за показаниями датчиков температуры, давления. Следует проверить герметичность системы. Если теплопункт

работает согласно запланированным требованиям, то он может быть принят в постоянную эксплуатацию.

Далее для пуска ИТП в эксплуатацию следует:

- а) Медленно открыть запорную арматуру на обратном трубопроводе тепловой сети.
- б) Медленно открыть запорную арматуру на подающем трубопроводе тепловой сети.
- в) Медленно открыть запорную арматуру на контуре подпитки системы отопления если она имеется.
- г) Медленно открыть запорную арматуру на обратном трубопроводе системы отопления (вентиляции).
- д) Медленно открыть запорную арматуру на подающем трубопроводе системы отопления (вентиляции).
- е) Медленно открыть запорную арматуру на трубопроводе горячего водоснабжения.
- ж) Медленно открыть запорную арматуру на трубопроводе циркуляции горячего водоснабжения.
- з) Медленно открыть запорную арматуру на трубопроводе холодного водоснабжения.
- к) Установить параметры работы МТП на погодном компенсаторе согласно инструкции завода-изготовителя.
- и) Включить электропитание для насосов, электроприводов регулирующих клапанов.
- к) Ввести в эксплуатацию теплосчетчик согласно инструкции завода-изготовителя, если имеется.

После заполнения системы отопления (вентиляции) закрыть запорную арматуру на контуре подпитки при независимом подключении системы отопления (вентиляции), если не предусмотрена автоматическая подпитка с помощью автоматического подпиточного клапана. Далее открыть вентиль на входе в расширительный бак.

Внимание!

Не следует этого делать до заполнения системы отопления (вентиляции) и отключения контура подпитки (если он предусмотрен в ручном режиме). Необходимо наблюдать работу МТП не менее 2 часов. Если МТП работает в соответствии со своими техническими характеристиками, то его можно рекомендовать для продолжительного использования.

При давлении холодной воды меньше давления греющей воды в тепловой сети необходимо заполнить холодной водой нагреваемый контур ГВС.

а) Перед запуском МТП необходимо закрыть входные запорные вентили, воздушники, поставить в открытое положение краны для манометров, установить в среднее положение штоки регулирующих клапанов ГВС и отопления.

б) Заполнить холодной водой нагреваемый контур ГВС. Для этого необходимо плавно открыть запорную арматуру подачи холодной воды и давлением из трубопровода холодной воды произвести заполнение нагреваемого контура теплообменника и циркуляционного контура. Заполнение водой производить постепенно, выпуская воздух из верхних водоразборных кранов системы.

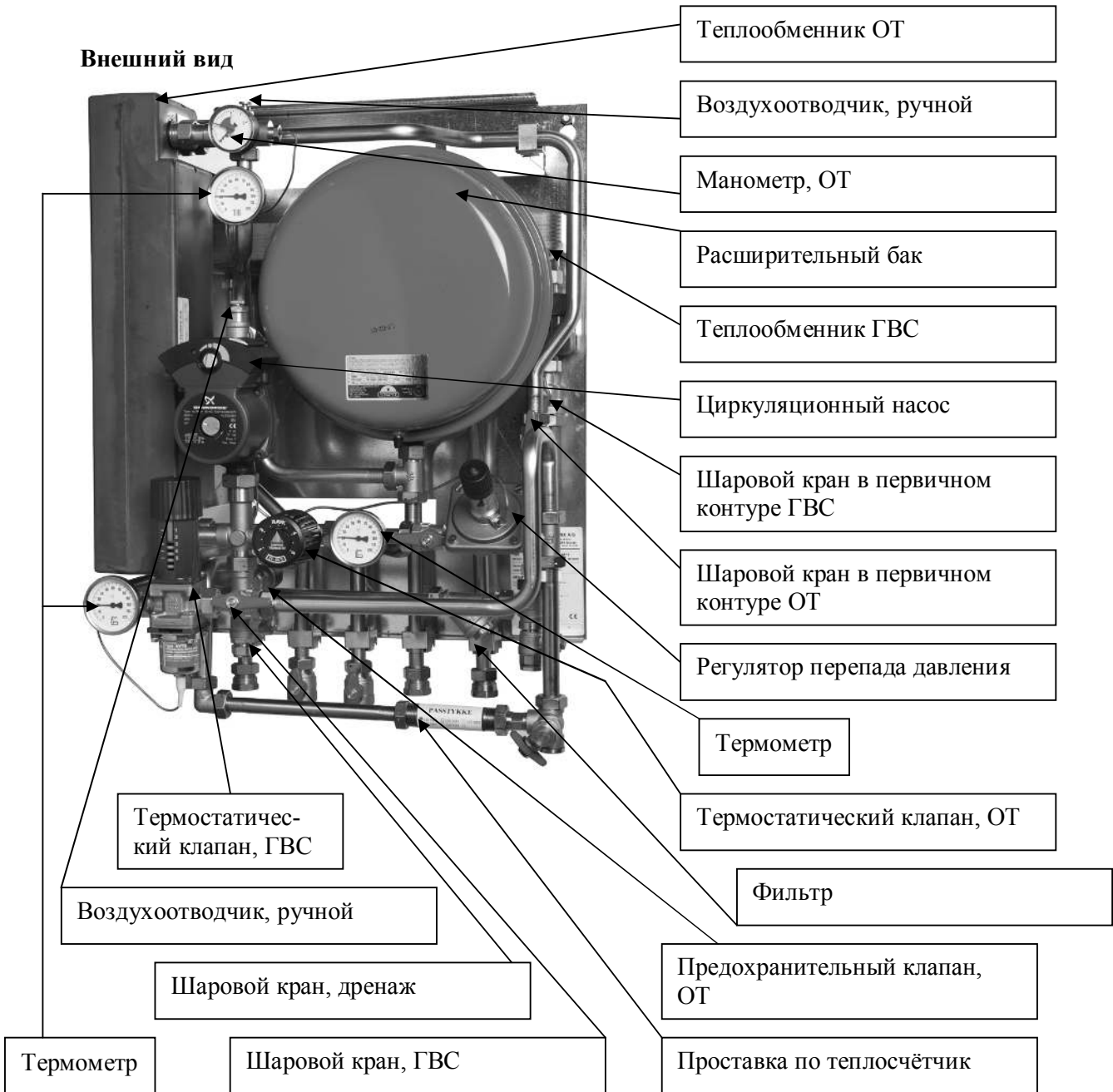
в) После этого заполнить греющие контуры отопления и ГВС. Для этого открыть вручную (если они были закрыты) регулирующие клапаны TV1 и TV2. Открыть кран на греющей стороне системы отопления и ГВС и далее медленно открыть кран на вводе теплосети в тепловой пункт.

г) Затем заполнить систему отопления. Заполнение внутреннего контура системы отопления производится через обратный трубопровод тепловой сети и систему подпитки отопления.

д) После заполнения системы отопления необходимо подать напряжение на контроллер ECL 300. Контроллер ECL 300 должен включить циркуляционные насосы и начать регулирование. При необходимости откорректируйте уставки (см. описание ECL 300 с карточкой С66 или С62).

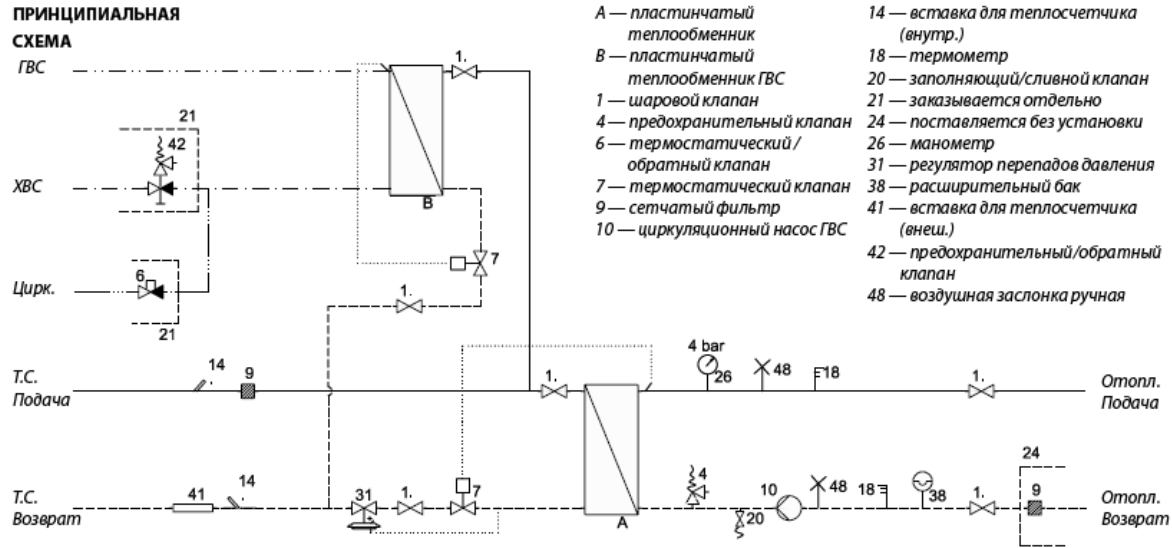
При рабочем давлении в греющем контуре меньше давления холодной воды сначала необходимо заполнить греющие контуры системы отопления и ГВС, а затем нагреваемый контур ГВС .

Внешний вид



Принципиальная схема (пример)*

Принципиальные схемы могут отличаться, зависит от подобранного дополнительного оборудования.



Компоненты теплового пункта



Регулятор перепада давления

Регулятор перепад давления служит для создания постоянного перепада давления в тепловом пункте и защиты от внешних перепадов в тепловой сети. Благодаря возможности настройки, регулятор перепада давления позволяет надежно поддерживать выставленный перепад внутри МТП.

Контроль температурных параметров в системе отопления

Температурные параметры теплоносителя в системе отопления поддерживаются с помощью термостатических клапанов.

Термостатические клапаны

Термостатический клапан в ОТ позволяет регулировать:

Увеличение температуры поворотом ручного регулятора с выбором наибольшего значения и также уменьшение температуры с выбором наименьшего значения.

RAVK регулятор с диапазоном (25-65°C)



Температурные настройки соответствуют следующим значениям:

1 = 25°C 4 = 55°C

2 = 35°C 5 = 65°C

3 = 45°C

AVTB регулятор (30-100°C)



Температурные настройки соответствуют следующим значениям:

1 = 35°C 4 = 95°C

2 = 55°C 5 = 100°C

3 = 75°C

Регулирующий клапан с функцией ограничения расхода

Данный клапан автоматический с функцией ограничения расхода. Клапан прикрывается, когда значение расхода превышает максимальное



значение на нем, конструкция клапана позволяет его использовать с электрическим приводом Данфосс с или без функцией защиты. Возвратная пружина может использоваться для защитной функции для этого клапан с приводом при отключении электрического питания.

Электронный регулятор



МТП с электронными регуляторами должны подключаться в соответствии с заводской инструкцией.

В помещениях где поддерживается температурный режим комнатными термостатами, следует при настройке все термостаты перевести на минимальную температуру.

Датчик наружного воздуха (ESMT)



Следует избегать установки датчика наружного воздуха в местах попадания прямых солнечных лучей.

Электронный термостат TP7000



Электронный термостат TP 7000 программируемый на 7 дней. Управляющие сигналы от данного термостат могут поступать для управления зонными клапанами.

Насосы

Проверка работы насоса в летний период

В летние месяцы насос системы отопления может быть выключен, а также перекрыт шаровой кран на подающем трубопроводе системы ОТ (шаровой кран с зеленым стикером).

Рекомендуется проводить запуск циркуляционного насоса на 2 мин. раз в месяц в летний период, шаровой кран системы ОТ должен быть перекрыт.

Большинство электронных контроллеров запускают насос автоматически (для более точной информации изучите инструкцию по использованию насосов).

Проверка в зимний период, запуск теплового пункта

1. После промывки системы откройте кран на линии холодной воды для заполнения.
2. Заполните водой систему отопления.
3. Включите в работу циркуляционный насос на 3 скорости вращения
4. Откройте запорную арматуру на вводе в тепловой пункт по греющему контуру.
5. Настройте температуру горячей воды.
6. Откройте все термостаты на системе отопления.
7. Позвольте радиаторам системы отопления прогреться до температуры 60-70 С.
8. Выключите циркуляционный насос и дайте постоять систему около 5 минут.
9. Промойте систему отопления
10. Отрегулируйте термостаты согласно требуемой температуре в помещении.
11. Снова заполните систему отопления водой.
12. Включите циркуляционный насос на 1 скорость.
13. Настройте электронный контроллер согласно инструкции завода-изготовителя.

- открыть все шаровые краны;
- перевести регулятор скорости на насосе на высшее положение;
- включите насосы и теплоноситель начнет циркулировать по контурам МТП;
- выключите насос после того как прогреются радиаторы в помещениях;
- переключите насос на малую скорость после прогрева всех помещений и достижения комфортной температуры, а также для энергопотребления.



Нормальное или заводская установка насоса – это средняя скорость. Однако для некоторых систем бывает необходимо увеличивать скорость насоса, например: системы теплого пола или однотрубные системы.

Работа на повышенной скорости, требуется при увеличении нагрузки на систему отопления.

Системы теплого пола

В системах теплого пола используется функция остановки насоса при превышении температуры в контуре теплых полов. Если данная функция недоступна, то следует подключить насос через байпас.

Игнорирование данного риска, ведет к выходу из строя насоса и снятие гарантии на тепловой пункт.

Датчик давления. Система подпитки ОТ.

Датчик давления индицирует давление в системе отопления. Внимательно следуйте инструкции по заполнению системы ОТ, чтобы избежать ситуаций связанных с риском. Шаровой кран с бобышкой устанавливается на обратном трубопроводе системы ОТ. Для начала шаровой кран должен быть закрыт, после чего требуется убрать заглушку и таким, образом линия подпитки будет открыта.

Для открытия системы подпитки еще раз следует открыть шаровой кран. После чего система подпитки заполнится теплоносителем и показание манометра начнет постепенно расти до рабочего давления.

Расширительный бак системы отопления предварительно запрессован на 0,5 бар. Требуемое давление в расширительном баке, каждого теплового пункта зависит от давления

в системе (разница между точкой с меньшим и наибольшим давлением в контуре ОТ), для примера:

Высота (м)	Давление (бар)
0-5	0,5
5-10	1,0
10-15	1,5
15-20	2,0

Заполнение системы ОТ следует закончить, когда давление на манометре будет на 1-2 бара выше давления в контуре. После чего требуется закрыть шаровой кран и контур подпитки будет перекрыт, необходимо установить заглушку обратно.



Насосы должны быть отключены при заполнении системы.

Контроль температуры в системе ГВС

Различные типы клапанов могут использоваться для контроля и поддержания температуры для системы ГВС.



Температурный режим должен быть настроен на 45-50°C, этот режим оптимален для утилизации тепла от ТС. В системах с температурой свыше 55°C, увеличивается вероятность известковых отложений.

Термостатический клапан

Термостатический клапан в ГВС позволяет регулировать:

Увеличение температуры поворотом ручного регулятора с выбором наибольшего значения и также уменьшение температуры с выбором наименьшего значения.



AVTB регулятор (20-60°C)

Температурные настройки соответствуют следующим значениям:

1 = 20°C 4 = 60°C

2 = 35°C 5 = 70°C

3 = 50°C

Рекомендуется устанавливать регулятор температуры на подающем трубопроводе, если температура не превышает 90°C.

Двухходовой клапан с приводом



Привод может использоваться как с функцией защиты, так и без с 3-х позиционным сигналом. Возможно использование возвратной пружины для защиты системы при отключении электропитания.

Предохранительный клапан



Суть использования предохранительного клапана в защите от превышения давления.

Спусковой механизм, предохранительного клапана, не должен быть перекрыт, после его установке на МТП. Пространство рядом с клапаном должно быть доступно и свободно, это требуется для слива теплоносителя, в случае превышения давления.

Требуется проверять работу предохранительного клапана не реже, чем раз в 6 месяцев. Отвернув головку клапана в обозначенном направлении.

Фильтр



Фильтр должен регулярно прочищаться, работы должен проводить квалифицированный персонал имеющий доступ к данному виду работ. Частота очистки

фильтра зависит от состояния теплосети. Следует обратить внимание на инструкцию по обслуживанию фильтров.

GTU уравниватель давления



Уравниватель давления способен поглощать на себе часть давления со вторичного контура и может также использоваться вместо предохранительного клапана. Кроме того уравниватель давления поглощает возможное увеличение давления, таким образом снижая давление после себя. Уравниватель Давления GTU не может быть применяться в системах с циркуляцией горячей воды.

Руководство по использованию

Кроме регламентных работ любой МТП требует постоянного контроля. Рекомендуется регулярный осмотр МТП, который должен включать в себя проверку всех параметров МТП, а также проверку перепада давления на компонентах теплового пункта. Запасные части должны заказываться через сеть сервисных партнеров или через сервисную службу Данфосс. Будьте внимательны, что все МТП имеют свой кодовый номер.

Выявление неисправностей в МТП

Перед поиском причины неполадки в тепловом пункте, убедитесь что:

- Температура греющего теплоносителя в тепловой сети имеет достаточное значение(летом, минимум 60 °С, зимой минимум 70 °С)
- Перепад давления в тепловой сети не менее 0,3 бар;
- Электрические соединения подключены и не имеют повреждений;
- Фильтр на вводе в МТП не загрязнен;

Для целой системы (отопление и ГВС)	
Неудовлетворительные параметры на выходе	Решение
<ul style="list-style-type: none"> • Грязные фильтры на подачи или обратке греющего контура; • Диаметр трубопроводов тепловой сети до теплового пункта занижен или трубопроводы имеют слишком большую длину; • Низкое значение ограничения температуры возвращаемого в тепловую сеть теплоносителя 	<ul style="list-style-type: none"> • Прочистите фильтры; • Проверьте диаметры трубопроводов; • Поменяйте настройку согласно инструкции
Потребление высокое, охлаждение греющего контура неудовлетворительное	Решение

<ul style="list-style-type: none"> • Неисправен электронный контроллер, датчик температуры или электропривод регулирующего клапана; • Низкая температура греющего теплоносителя; • Слишком разветвленная сеть системы ГВС 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте и при необходимости замените; • Проверьте; • Уточните проектные данные.
Для системы отопления	
Недостаточное количество тепла	Решение
<ul style="list-style-type: none"> • Фильтры в греющем контуре загрязнены; • Циркуляционный насос неисправен или работает на низкой скорости; • Низкие уставки температур в контроллере; • Заниженная установка на регуляторе перепада давления; • Недостаточное статическое давление в системе отопления; • Воздух в системе; • Неисправны радиаторные термостаты; • Не отрегулирована система отопления здания • Неисправен контроллер, электропривод или датчики температур; • Электронный контроллер не настроен корректно; 	<ul style="list-style-type: none"> • Прочистите фильтры; • Проверьте – установите; • Настройте контроллер согласно инструкции; • Проверьте, поменяйте установку; • Проверьте – заполните систему; • Выпустите воздух из системы; • Проверьте – замените; • Отрегулируйте систему; • Проверьте-замените; • Настройте согласно инструкции.
Недостаточное охлаждение греющего теплоносителя	Решение
<ul style="list-style-type: none"> • Неправильно подобраны радиаторы в системе; • Не все радиаторы включены в работу; • Неисправны радиаторные термостаты; • Насос создает слишком высокое давление; • Воздух в системе; • Некорректно подобраны термостаты; • Грязь в регуляторе перепада давления или регулирующем клапане; • Неисправен контроллер, электропривод или датчики температур; • Электронный контроллер настроен некорректно. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте; • Откройте больше радиаторов; • Проверьте - замените; • Уменьшите скорость вращения; • Удалите воздух из системы; • Проверьте – настройте; • Проверьте – промойте; • Проверьте – замените; • Настройте согласно инструкции.
Для системы ГВС	
Слишком маленький или отсутствует вовсе расход горячей воды	Решение

<ul style="list-style-type: none"> • Грязные фильтры в линиях ГВС; • Возможно, циркуляционный насос неисправен или работает на низкой скорости; • Неисправность или грязь в обратном клапане; • Загрязнение пластинчатого теплообменника. 	<ul style="list-style-type: none"> • Прочистите фильтры; • Проверьте циркуляционный насос; • Замените или прочистите обратный клапан; • Замените или промойте теплообменник
Понижение температуры горячей воды при увеличении расхода	Решение
<ul style="list-style-type: none"> • Загрязнение теплообменника; • Слишком большой расход холодной воды для данного теплообменника 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените или промойте теплообменник • Уменьшите расход горячей воды
Горячая воды есть не во всех водоразборных кранах	Решение
<ul style="list-style-type: none"> • Холодная вода смешивается с горячей в неисправном смесителе или через неисправный обратный клапан; • Неисправность или грязь в обратном клапане на линии циркуляции ГВС 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте – замените; • Замените – прочистите.
Температура горячей воды высока	Решение
<ul style="list-style-type: none"> • Слишком большая уставка на регулирующем клапане 	<ul style="list-style-type: none"> • Поменяйте уставку на регуляторе температуры прямого действия или на электронном контроллере.