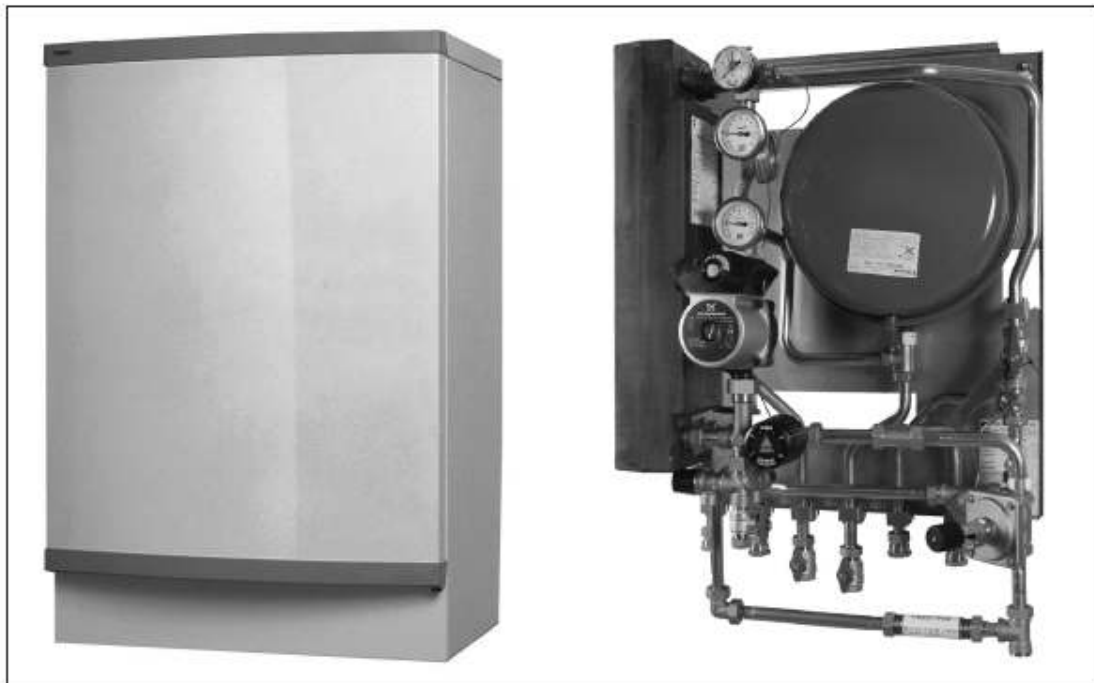


Инструкция по монтажу и эксплуатации.

Termix VX

Малый Тепловой Пункт (МТП) для независимого подключения системы отопления с  
возможность подключения бака .



Содержание.

Правила безопасности

Транспортировка и хранение

Утилизация

Монтаж

Монтаж трубопроводов

Электрические подключения

Запуск системы

Внешний вид

Принципиальная схема

Компоненты

Обслуживание

Проблемы с системой отопления

## Правила безопасности

**Приведенные ниже инструкции относятся к стандартной версии МТП. Специальные версии МТП доступны по запросу**

Во избежание травматизма персонала и поломки МТП необходимо внимательно прочитать инструкцию.

Пусконаладочные работы должны проводиться квалифицированным персоналом.

Следуйте инструкциям, изданным производителем МТП.

Неиспользуемые соединения и запорные клапаны должны быть опломбированы. Удаление пломб возможно только сервисным инженером.

### **Предостережения связанные с высокими давлением и температурой**

Максимальная температура воды в системе 120 °С.

Максимальное рабочее давление 10 бар (По запросу доступны версии на P<sub>y</sub> 16 бар).

Максимальное давление опрессовки теплообменника 30 бар.

Недопустимо превышение указанных параметров.

Риск получения травм и порчи оборудования сводится к минимуму если соблюдаются правила эксплуатации.

МТП должен быть оснащен предохранительными клапанами в соответствии с местными правилами и нормами.

### **Предостережения связанные с высокой температурой поверхности**

Высокая температура поверхности МТП может быть причиной ожогов. Будьте осторожны, находясь вблизи станции. Отказ питания приводов клапана может привести к тому, что клапаны останутся в полностью открытом положении. Таким образом поверхность МТП может нагреться до степени, вызывающей ожоги в случае прикосновения.

Шаровые краны на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети должны быть закрыты.

### **Предостережения связанные с транспортировкой**

Перед монтажом, убедитесь, что модуль не был поврежден во время транспортировки

### **Уровень шума**

≤55 дБ

### **Защита от коррозии**

Все трубопроводы и компоненты выполнены из нержавеющей стали и бронзы

Предельная допустимая концентрация хлоридов 150 мг/л

Риск коррозии оборудования значительно увеличивается, при превышении ПДК хлоридов

## Транспортировка и хранение

Если МТП хранится на складе, удостоверьтесь, что помещение обогревается и уровень влажности не высок.

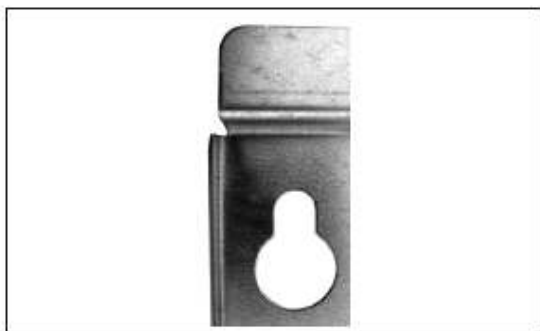
Во время транспортировки к месту установки рекомендуется пользоваться специальными подъемными механизмами паллет.

## Утилизация



Перед утилизацией МТП должен быть демонтирован, а его детали рассортированы по группам материалов. Соблюдайте местные нормы и правила.

## Монтаж



МТП должен монтироваться квалифицированным персоналом.

При монтаже МТП должны соблюдаться местные правила и нормы.

Вокруг станции необходимо оставить достаточно свободного пространства для технических нужд.

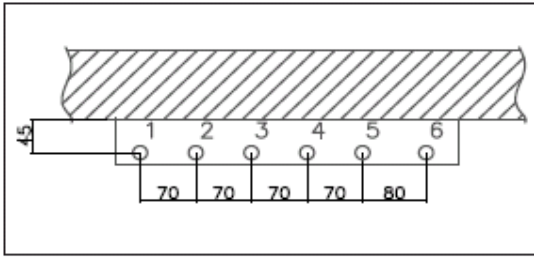
Перед началом монтажа все трубопроводы и соединения должны быть промыты и очищены. Вследствие возможного возникновения вибрации при транспортировке все соединения должны быть осмотрены и при необходимости закреплены.

В случае, если проводится настенный монтаж МТП, места для сверления доступны на задней монтажной плите. В случае напольного монтажа устанавливается поддерживающая опора.

Каждое соединение на МТП должно быть маркировано.

Если фильтр поставляется с МТП, его необходимо установить в соответствии с принципиальной схемой, показанной ниже.

## Монтаж трубопроводов



Расположение трубопроводов может отличаться от указанного на чертеже. Принимайте во внимание указания на МТП.

Внешнее подключение МТП необходимо выполнять с помощью резьбовых, фланцевых или приварных соединений.

Централизованное теплоснабжение (ЦТ) – в дальнейших разделах ЦТ, относится к источнику тепла, от которого поступает к станции теплоноситель. Множество источников энергии, таких как работающих на ископаемых топливах или солнечной энергии, могут быть непосредственно подсоединены к МТП. ЦТ может быть использован в качестве основного источника энергии.

#### **Присоединения:**

1. Подающий трубопровод ЦТ (первичный контур)
2. Обратный трубопровод ЦТ (первичный контур)
3. Подающий трубопровод системы отопления
4. Обратный трубопровод системы отопления
5. Подающий трубопровод к баку
6. Обратный трубопровод от бака

#### **Размеры подключений**

Трубопроводы ЦТ и отопления – внутренняя резьба  $G \frac{3}{4}$

Подключения бака – внутренняя резьба  $G \frac{3}{4}$

#### **Габаритные размеры МТП**

Без кожуха

Высота 750 мм x Ширина 505 мм x Глубина 360 мм

С кожухом

Высота 800 мм x Ширина 540 мм x Глубина 430 мм

**Примерный вес МТП – 30 кг**

#### **Электрические подключения**

Подключение должно соответствовать местным нормам по электрическим работам

Подключение должно производиться только квалифицированным электриком

Напряжение питания ~230В

МТП должен подключаться через внешний выключатель

#### **Запуск системы**

До начала монтажа трубопроводы и соединения должны быть прочищены и промыты.

До запуска проверьте:

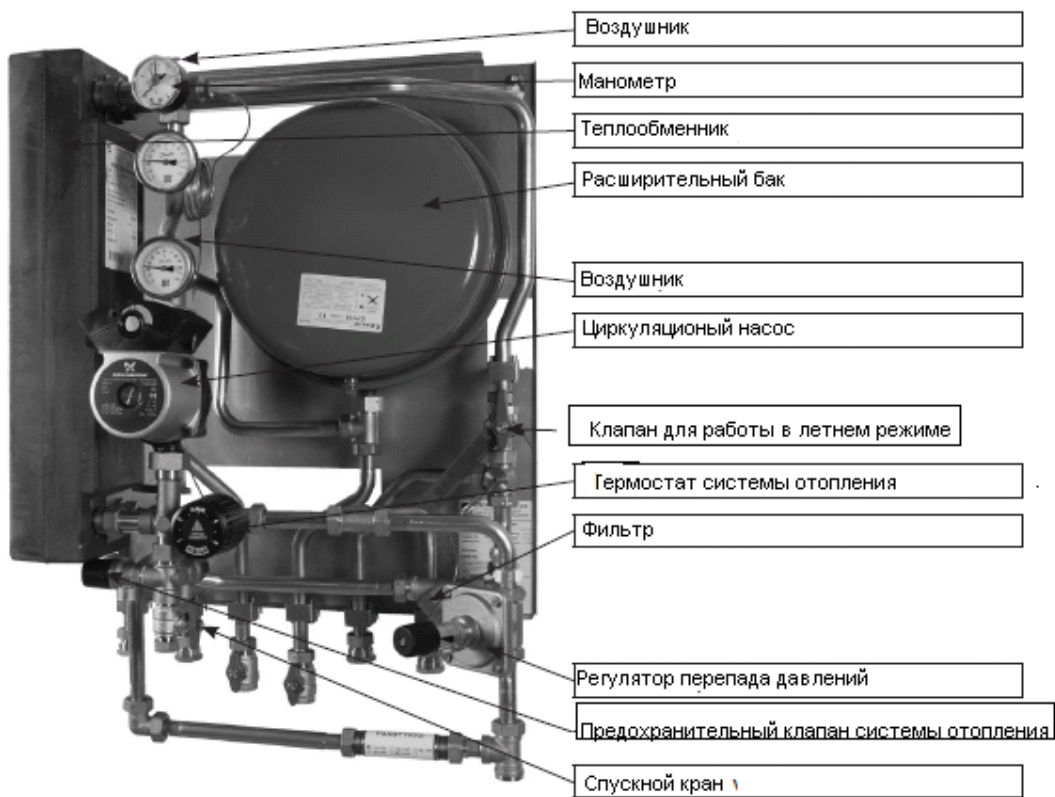
- Трубопроводы соединены согласно схеме
- Предохранительные клапаны закрыты
- Резьбовые соединения закручены

При первом запуске, теплообменник должен заполняться водой постепенно, до тех пор, пока рабочее давление не будет достигнуто

Затем обратные клапаны должны быть открыты. Визуальный осмотр должен подтвердить, что температуры, давления, величина температурного расширения и величина протечки в норме. Если теплообменник работает нормально, то возможно введение в эксплуатацию.

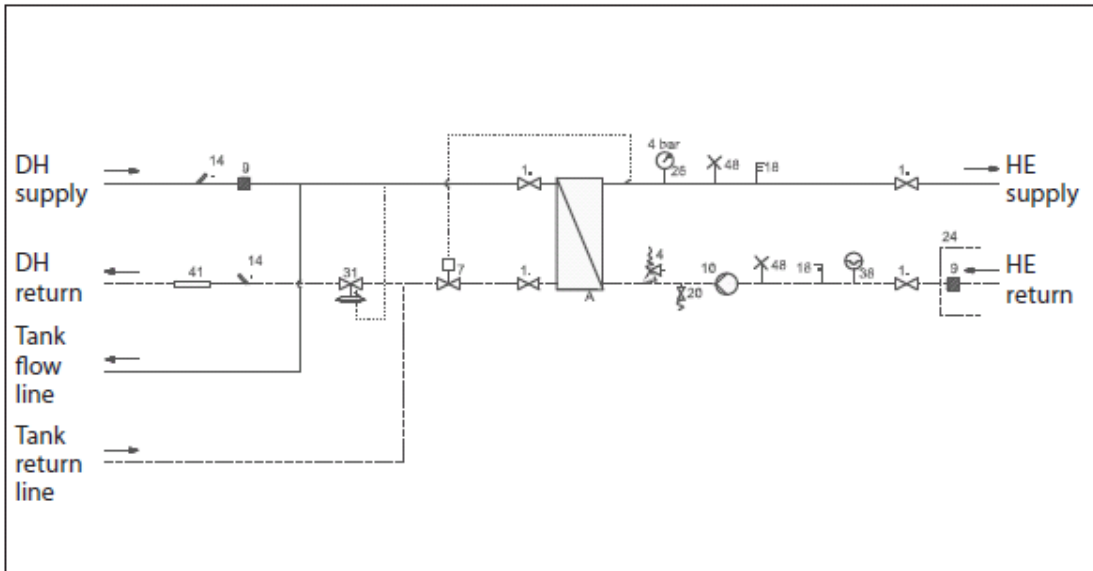
Все теплообменники Danfoss проходят опрессовку на заводе

## Внешний вид



Внешний вид модуля может отличаться от показанного на рисунке

## Принципиальная схема



Поставляемые МТП могут отличаться от показанных в литературе компании Данфосс

DH Supply = Подающий трубопровод ЦТ

DH Return = Обратный трубопровод ЦТ

HE Supply = Подающий трубопровод системы отопления

HE Return = Обратный трубопровод системы отопления

Tank flow line = Подающий трубопровод к баку

Tank return line = Обратный трубопровод от бака

A – Пластинчатый теплообменник

1 – Шаровой кран

4 – Предохранительный клапан

7 – Термостатический клапан

9 – Фильтр

10 – Циркуляционный насос

14 – Датчик температуры теплосчётчика

18 – Термометр

20 – Спускной кран

24 – Заказывается отдельно

26 – Манометр

31 – Регулятор перепада давлений

38 – Расширительный бак

41 – Вставка под теплосчётчик

48 - Воздушник

## КОМПОНЕНТЫ



### **Регулятор перепада давления**

Регулятор перепада давления гасит колебания давления тепловой сети и обеспечивает стабильную работу систему и регулирующих клапанов. На тепловом пункте поддерживается постоянный перепад давления.

### **Регулирование температуры в контуре отопления**

Температура теплоносителя во вторичном контуре регулируется контроллеров отопления.

### **Термостатика**

Температура теплоносителя в подающем трубопроводе системы отопления настраивается поворотом рукоятки на термостатическом клапане в сторону большей или меньшей настройки.



### **Регулятор RAVK (25-65°C)**

Настройка температуры

1= 25 °C

2= 35 °C

3= 45 °C

4= 55 °C

5= 65 °C

Эти значения так же приведены в инструкции.



### **Регулятор AVTV (30-100°C)**

Настройка температуры

- 1= 35 °C
- 2= 55 °C
- 3= 75 °C
- 4= 95 °C
- 5= 100 °C

Эти значения так же приведены в инструкции.



### **Регулятор расхода с интегрированным регулирующим клапаном**

Регулятор расхода с интегрированным регулирующим клапаном. Регулятор закрывается при превышении заданной величины расхода и может использоваться в комбинации с электрическим приводом Danfoss ( в том числе с функцией безопасности). Привод с возвратной пружиной защищает систему в случае обесточивания.



### **Электронный регулятор**



Настройка МТП с электронным регулятором производится согласно инструкции производителя.

Там, где комнатная температура регулируется комнатными термостатами, рекомендуется выставить на них минимальную настройку.



### **Датчик температуры наружного воздуха (ESMT)**

Датчик монтируется на затененной стороне фасада. Не рекомендуется располагать датчик вблизи от окон, дверей или вентиляционных отверстий



## Работа в летнем и зимнем режимах, циркуляционный насос, запуск, обслуживание

### Работа в летнем режиме, циркуляционный насос

В летнем режиме циркуляционный насос должен быть выключен и предохранительный клапан должен быть отключен. (Шаровой кран с зелёным ярлыком)

Рекомендуется запускать насос на две минуты раз в месяц в летний период.

Предохранительный клапан должен быть отключен.

В случае если МТП управляется электронным регулятором запуск насоса осуществляется автоматически. (см. инструкцию производителя на регулятор)

### Работа в зимнем режиме. Запуск системы

- Открыть предохранительный клапан
- Выставить до запуска на насосе самую большую скорость
- Запустить насос и начать прокачку теплоносителя
- Выключить насос и продолжить запуск после прогрева радиаторов
- Установить скорость насоса на обеспечивающую максимальный комфорт и энергоэффективность

В общем случае достаточно оставить переключатель в средней позиции (заводская уставка).

Тем не менее может потребоваться подстройка под текущие условия.

Более высокая скорость насоса устанавливается только в случае, если возрастают требования к системе отопления.

### Система теплых полов

Если используется в системе отопления с помощью теплых полов, циркуляционный насос должен быть подключен к контроллеру с функцией останова насоса. Насос должен отключаться при отключении всех контуров отопления.

Если это не возможно, проток теплоносителя должен осуществляться через байпас. В случае, если это невозможно, насос может заклинить и потребуются его замена.



### Откалиброванный манометр системы отопления. Заполнение системы отопления

Откалиброванный манометр системы отопления показывает давление в системе отопления.

Используйте инструкцию. На обратном трубопроводе системы отопления установлен шаровой кран. Для заполнения системы он должен быть закрыт и к нему необходимо подсоединить шланг. Контроль за заполнением системы производится по манометру

Высота системы, м	0-5	5-10	10-15	15-20
Давление, бар	0.5	1.0	1.5	2.0

Заполнение системы должно быть остановлено, как только будет достигнуто необходимое давление

Обратите внимание: во время заполнения системы насос должен быть выключен



### **Предохранительный клапан**

Задача предохранительного клапана – защита системы от чрезмерного давления. Выпускное отверстие клапана должно быть открытым, и ничего не должно препятствовать выпуску теплоносителя из клапана. Рекомендуемый интервал проверок – 6 месяцев. Проверка производится поворотом головы клапана в указанном направлении.



### **Фильтр**

Фильтр необходимо регулярно чистить. Частота прочистки зависит от рабочих условий модуля, параметров среды.

### **Обслуживание**

Необходимо проводить регулярные осмотры и необходимые мероприятия для поддержания МТП в хорошем состоянии

Частота обслуживания и ремонта осмотры должны проводиться в соответствии с рекомендациями производителя, характеристик и местного законодательства. Тем не менее, проверки должны проводиться не реже двух раз в год (до и после отопительного сезона).

В дополнение к проверке МТП, для увеличения его функциональности проверить следующие параметры системы на соответствие требованиям завода-изготовителя системы и местных правилам:

- Отсутствие протечек,
- Правильная температура в сети,
- Стабильная температура, выдаваемая
- Правильное охлаждение системы,
- Температуру горячей воды ( температура должна быть в соответствии с местным законодательством),
- Потери давления в фильтрах
- Потери давления в теплообменнике (первичный и вторичный контура теплообменника).

Оператор МТП должен отслеживать параметры и готовить письменные отчёты



Инспекция квалифицированного персонала, как правило, более точные (комплексное обследование), чем инспекции я пользователями, и допустимы большие интервалы между проверками

## Проблемы с системой отопления

Рекомендовано, чтобы поиск неисправностей производился только квалифицированным персоналом.

Перед обращением в сервисную службу, убедитесь что выполнены следующие условия:

Модуль подключен к электросети

Фильтр прочищен

Температура в подающем трубопроводе не менее 60-70 °С

Перепад давлений в сети, на нормальном уровне. При возникновении сомнений свяжитесь с представителем ЦТ.

Система находится под давлением – проверьте манометр.

Проблема	Возможная причина	Решение
Недостаточно или нет тепла	Загрязненный фильтр	Прочистить фильтр
	Загрязненный фильтр теплосчётчика на первичном контуре	Прочистить фильтр (после консультации)
	Дефектный или неправильно настроенный регулятор перепада давления	Проверить настройку и работу РПД, при необходимости заменить
	Дефектный датчик или грязь в седле клапана	Проверить работу термостата, при необходимости прочистить
	Неправильно работающая автоматика, возможно из-за проблем с питанием	Проверить настройку контроллера, если она корректна - см отдельные инструкции. Проверить подачу питания. Перевести клапан в режим ручного управления - см инструкцию
	Вышел из строя насос	Проверить получает ли насос питание, проверить наличие воздуха в насосе, далее см мануал по насосу
	Неправильно установлена скорость на насосе	Проверить, выставить правильную скорость

	Недостаточный перепад во внутреннем контуре.	Заполнить систему водой и проверить работоспособность расширительного бака
	Система завоздушена	Спустить воздух
	Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя неверно	Настроить согласно инструкции
	Дефектные радиаторные клапаны	Проверить, при необходимости заменить
	• Неравномерно распределение тепла в здании из-за неправильной настройки балансировочных клапанов или из-за отсутствия балансировочных клапанов	Настроить/ Установить балансировку
	Диаметр трубопровода недостаточен или слишком длинный патрубков	Проверить размеры трубопроводов
Неравномерное распределение тепла	Система завоздушена	Спустить воздух
Слишком высокая температура в подающем трубопроводе	Неправильная настройка термостата или электронного регулятора	Настроить по инструкции
	Дефектный контроллер. Контроллер не работает согласно настройки	Связаться с производителем или заменить
	Дефектный датчик или термостат	Заменить датчик или термостат
Недостаточная температура в подающем трубопроводе	Неправильная настройка термостата или электронного регулятора	Настроить согласно инструкции
	Дефектный контроллер. Контроллер не работает согласно настройки	Связаться с производителем или заменить
	Дефектный датчик или термостат	Заменить датчик или термостат
	Неправильно расположенный датчик температуры наружного воздуха	Переместить датчик
	Загрязненный фильтр	Прочистить фильтр

	Недостаточная поворачность радиаторов/ недостаточное количество радиаторов в системе	Увеличить площадь теплоотдачи
Неадекватное охлаждение	Неправильное использование теплоотдающей поверхности	Убедитесь что тепло распредел.ляется по всей поверхности. . Не рекомендуется чтобы клапаны на одних радиаторах были полностью открыты, в то время как другие полностью закрыты. Повышенная температура в верхней части радиатора и пониженная в нижней свидетельствует о том, что система работает исправно.
	Однотрубная система	Необходимо электронное управление
	Слишком высокий напор насоса	снизить напор насоса
	Система завоздушена	Спустить воздух
	Дефектные или неправильно настроенные клапаны радиаторов. Однотрубные системы требуют специальных клапанов-регуляторов	Проверить, при необходимости настроить/заменить
	Грязь в клапане или в регуляторе перепада давлений	Проверить, при необходимости прочистить
	Дефектный привод клапана, датчик или электронный регулятор	Проверить, при необходимости заменить
	Электронный регулятор настроен неверно	Настроить по инструкции
Шум в системе	Слишком высокий напор насоса	Снизить напор насоса
Слишком высокая тепловая нагрузка	Дефектный привод клапан, датчик или электронный регулятор	Проверить, при необходимости заменить