



Тепловой насос
с двухступенчатым отбором тепла
«DX-вода», «вода-вода»

МОТЕНЧИК-5

(Краткое описание)





1. Введение

Модульный тепловой насос МОТЕНЧИК-5 (тепловая мощность 5 кВт), специально разработан для отопления и ГВС зданий до 100м².

Конструктивно представляет собой открытую платформу без внешнего декоративного корпуса. Идеально подходит для самостоятельного внедрения. Предоставляется подробная инструкция.

Шкаф электропитания и автоматики поставляется отдельно и может быть как в варианте «макси», так и в варианте «мини».

Вариант «макси» предусматривает автоматическое погодное регулирование системы отопления, в том числе, автоматическое включение резерва.

Вариант «мини» обеспечивает автоматическое поддержание температуры в подающем или в обратном трубопроводе системы отопления.

В качестве источника низкотемпературного тепла используется контур прямого испарения хладагента (DX-контур), размещаемый в грунте. Необходимо две скважины по 50 метров глубиной.

Каждый тепловой насос выполнен по схеме с «затопленным испарителем» и с двухступенчатым отбором тепла от конденсатора, обогревая вспомогательные помещения, переохлаждая жидкий хладагент, снижая, тем самым, термодинамические потери теплового насоса.

Схема с «затопленным испарителем» обеспечивает максимальный съем тепла с внешнего контура и при любом режиме работы, имеет наибольшую производительность, позволяет легко настраивать тепловой насос без приборов, контролируя процесс настройки по встроенным окошечкам.

ГВС обеспечивается двумя способами:

1. Путем установки во фреоновую магистраль бака косвенного нагрева БКН-100, в котором горячая вода нагревается до 70°C. (Рис 1).



2. Путем установки в систему отопления бака косвенного нагрева БКН-100, в котором горячая вода нагревается до 50°C теплоносителем системы отопления (Рис 2).

Использование прямого испарения хладагента в грунте позволяет увеличить эффективность системы отопления за счет исключения мощности внешних циркуляционных насосов и исключения промежуточного преобразования в теплообменнике-испарителе, тем самым повышая температуру испарения хладагента.

Двухступенчатый отбор тепла позволяет поддерживать температуру выше 0°C во вспомогательных помещениях (гараж, мастерская и т.д.). Даже при 40°C мороза, не затрачивая лишней энергии, за счет уменьшения термодинамических потерь теплового насоса.

Модульный тепловой насос, несмотря на относительную простоту конструкции, обладает техническими характеристиками, превосходящими лучшие зарубежные образцы тепловых насосов за счет применения прямого испарения хладагента в грунте и двухступенчатого отбора тепла на отопление вспомогательных помещений. Эффективная система возврата масла защищает компрессор в любых ситуациях обеспечивая повышенную надежность теплового насоса.

DX-контур представляет собой два вертикальных или горизонтальных зонда 50 метров, которые объединяются в котельной, и двумя медными трубками подсоединяются к теплому насосу.

Зонды выполнены из медных трубок, покрытых тонким слоем пластика в заводских условиях, опресованы и заполнены азотом до давления 1 атм. Каждый зонд рассчитан на теплосъем 20 Вт с метра трубки зонда.

Такая конструкция DX-контура позволяет гарантировать срок службы не менее 50 лет, при условии качественного монтажа.

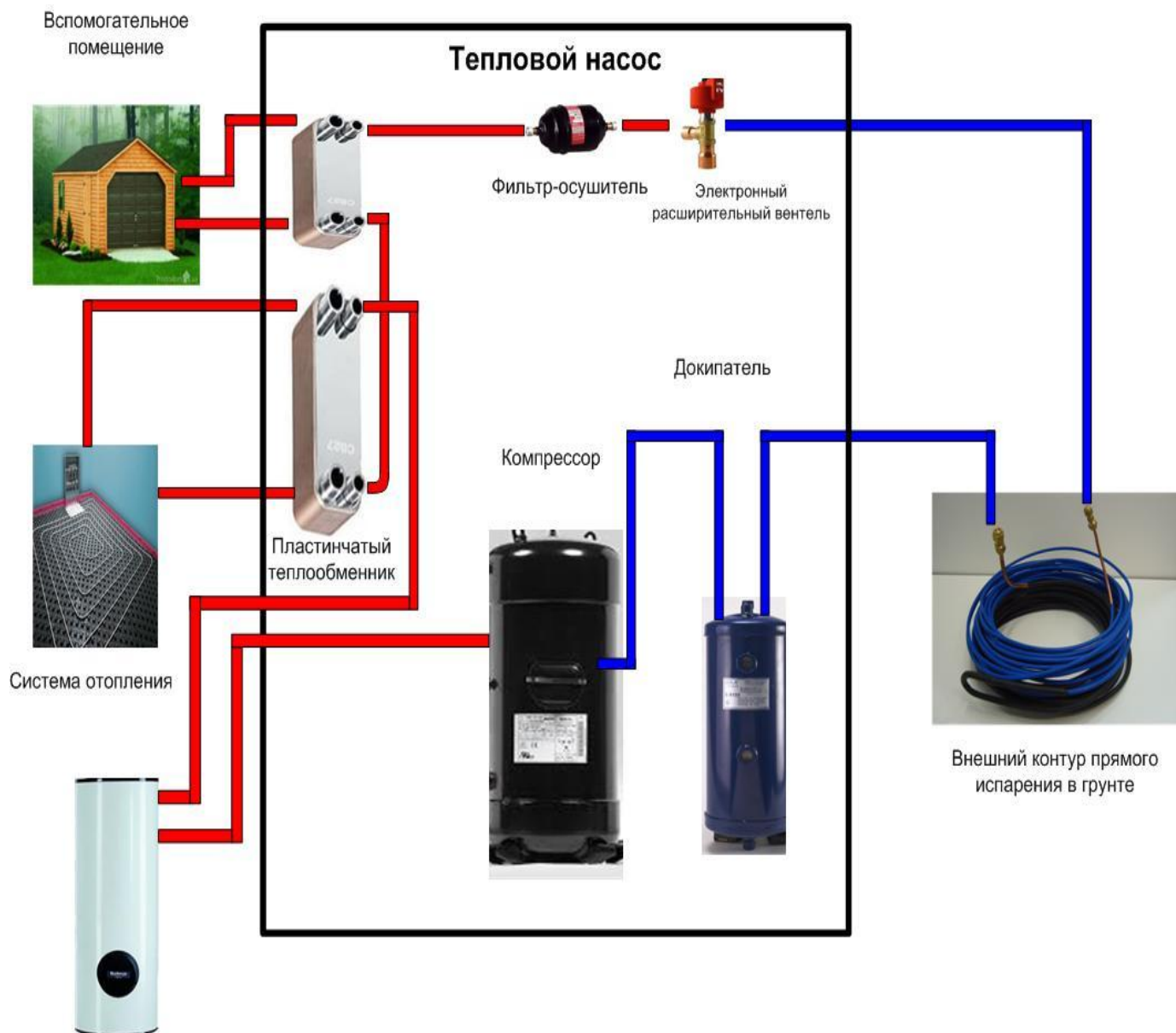
В условиях сурового климата России данные тепловые насосы позволяют реально экономить от 4 до 5 раз на расходах электрического отопления и горячего водоснабжения.



2. Модульный тепловой насос Мотенчик 5.

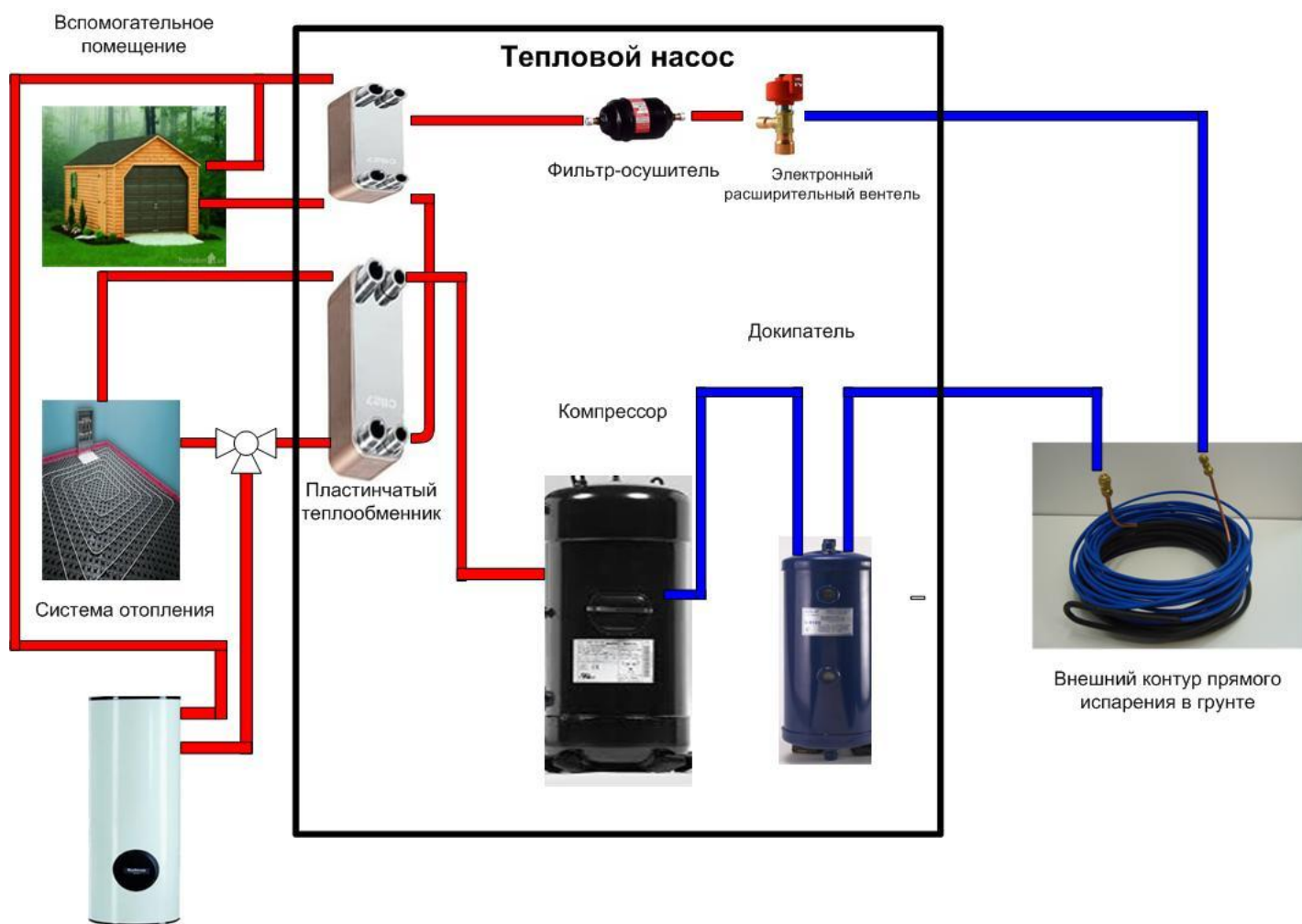
С прямым испарением хладагента в грунте, работающий по схеме с затопленным испарителем и двухступенчатым отбором тепла на отопление.

(Рис 1) Бак косвенного нагрева ГВС включен, как предконденсатор во фреоновую магистраль.





(Рис 2) Бак косвенного нагрева ГВС включен в систему отопления через трехходовой клапан, которым управляет контроллер.



Все комплектующие Российского производства, кроме компрессора. Опционально тепловой насос комплектуется компрессорами Copeland, Danfoss, Hitachi.

Данный тепловой насос имеет максимальную температуру отопления 55°C и рекомендован для совместной работы с системой отопления 35-45°C. (Теплый пол с шагом трубы 10-15см и/или Фанкойлы). Теплотери



помещения не должны превышать 50Вт/м². При использовании радиаторов отопления эффективность теплового насоса снижается.

Внешний контур должен точно соответствовать рекомендациям данного описания для обеспечения полноценной работы теплового насоса долгие годы без вымораживания земляного контура.

3. Технические характеристики

Технические характеристики		Тепловой насос МОТЕНЧИК-5
	Рабочая точка	
Выходная/потребляемая мощность/COP	-5/35	5,7/1,28/4,42
	-5/50	5,5/1,78/3,08
	0/35	6,7/1,31/5,1
Максимальная температура теплоносителя в системе отопления	55°C	
Максимальная температура ГВС	70°C	
Хладагент	R22, R407C	
Масса заправки (кг)	Заправляется на объекте	
Компрессор	Спиральный Данфосс, Копланд	
Электропитание	220-1ф, 380-3ф	
Конденсатор	Диапазон °С	20-55
	Присоединение(мм)	25



	Проток (м ³)	1,0
Звуковое давление (дБ)		35
Габаритные размеры (мм)		600*400*600
Масса кг		80
1		2
Параметры вертикального DX контура	Зонды по 50 метров (кол-во)	2
Параметры горизонтального DX контура	Зонды по 70 метров	2

4.Комплект поставки

Наименование	Кол-во	Примечание
Тепловой насос МОТЕНЧИК-5	1	
Бак косвенного нагрева 100 литров БКН-100	1	Поставляется по отдельному заказу
Трехходовой клапан для ГВС	1	
Циркуляционный насос	1	
Обратный клапан	1	
Зонды по 60 м/ удлинители	2	
Зонды по 80м (горизонт. контур)	2	
Коллектор для контура	2	
Баллон с азотом 10 литров для опресовки и сушки	2	
Баллон с хладагентом 13,6 кг	1	
Вакуумный насос	1	
Горелка газовая для пайки труб	1	
Припой твердосплавный	20	



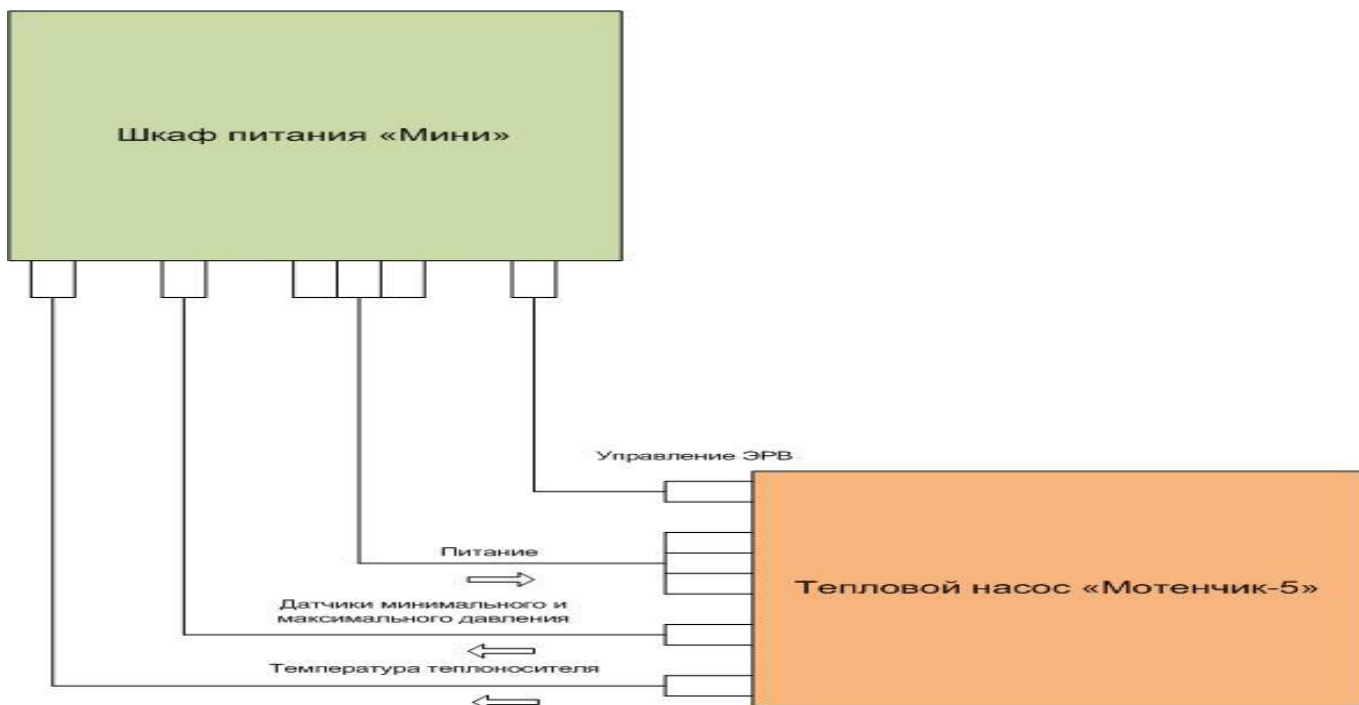
Баллон с MAP газом	10	
Холодильный коллектор	1	
Руководство по монтажу и наладке	1	

5. Возможности автоматики

Шкаф питания и автоматики «Мини» включает в себя:

1. Автомат электропитания двух или четырехполюсный (в зависимости от применяемого компрессора одно или 3-х фазного).
2. Реле контроля фаз РНПП-311М в случае 3-х фазного компрессора.
3. Электромагнитный пускатель.
4. Контроллер Eliwell ID плюс974.

С тепловым насосом шкаф автоматики соединен по схеме рисунок 3.



Шкаф автоматики «Мини» обеспечивает:

1. Защиту теплового насоса от плохого качества питающей сети.



2. Защиту теплового насоса от сверхвысоких и сверхнизких давлений.
3. Управление тепловым насосом по температуре теплоносителя системы отопления.

Шкаф питания «Макси» включает в себя:

1. Автомат электропитания двух или четырехполюсный (в зависимости от применяемого компрессора одно или 3-х фазного).
2. Реле контроля фаз РНПП-311М а случае 3-х фазного компрессора.
3. Электромагнитный пускатель.
4. Свободно программируемый контроллер «Мульти – 500» производства УЗТН.

Котроллер имеет 32 датчика температуры, два датчика давления, 8 силовых выходов.

Контроллер имеет двухстрочный индикатор и пульт управления с помощью которого возможно запрограммировать контроллер на выполнения практически любого алгоритма.

Контроллер подключается к компьютеру, с помощью которого можно контролировать режимы и управлять тепловым насосом.

Контроллер может быть подключен в локальную компьютерную сеть и управляться дистанционно из любой точки земного шара.

С помощью «Мульти-500» возможно организовать управление системой отопления в соответствии с температурами в помещениях, внешней температурой и температурой теплоносителя.

Программирование контроллера доступно рядовому пользователю.



6.Бак косвенного нагрева.

Бак косвенного нагрева БКН-100 емкостью 100 литров изготавливается из пищевой нержавеющей стали, внутри бака установлен змеевик для нагрева воды ГВС с помощью фреона или теплоносителя системы отопления, в зависимости от схемы подключения к тепловому насосу. Кроме того в бак встроен электрический нагреватель 1,25 кВт.