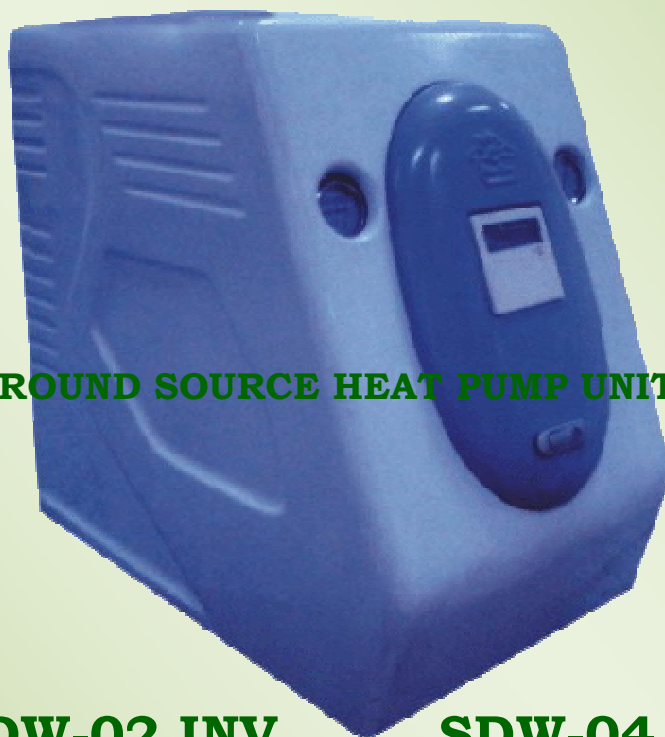




ОПИСАНИЕ И КОМПЛЕКТАЦИЯ ИНВЕРТОРНЫЙ геотермальный тепловой насос «ГРУНТ-ВОДА»



GROUND SOURCE HEAT PUMP UNITS

**SDW-02 INV.....SDW-04 INV
однофазная бытовая серия**

- ® **встроена опция приготовления ГВС**
- ® **встроен режим кондиционирования**
- ® **DC скролл компрессор**
- ® **погодокompенсация и бивалентный режим**
- ® **встроенные А-сетевые насосы ГЕО и СО**

1. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



1. Реверсивный клапан.*
2. Манометры низкого и высокого давления фреоновой системы.
3. Отсек электроники.
4. DC Скролл компрессор в шумогасящей рубашке на шасси с двойным виброгашением.
5. Обратные фреоновые клапаны*
6. Регенеративный теплообменник – влагоотделитель.
7. Пластинчатый теплообменник – конденсатор.
8. Пластинчатый теплообменник – испаритель.
9. Патрубки присоединительные.
10. Сетевые насосы GPD-A
11. 3х ходовой клапан переключения контуров отопления – ГВС.





2. КОМПЛЕКТАЦИЯ МАШИН

1. EVI Scroll Compressor



HITACHI

2. ПТО "GEA"



GEA

3. ЭРВ 'SANHUA'



SANHUA

4. СОФТ СТАРТ-СТОП

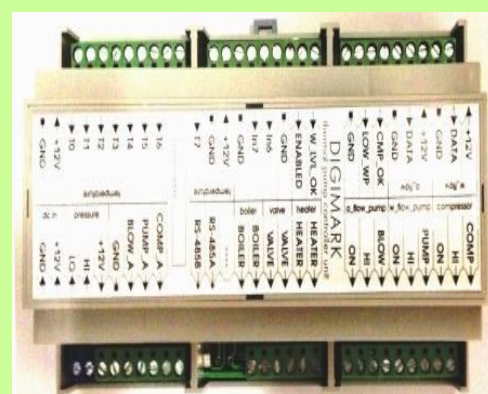


ТТЭК

5. КОНТРОЛЕРЫ УПРАВЛЕНИЯ



ОЕМ

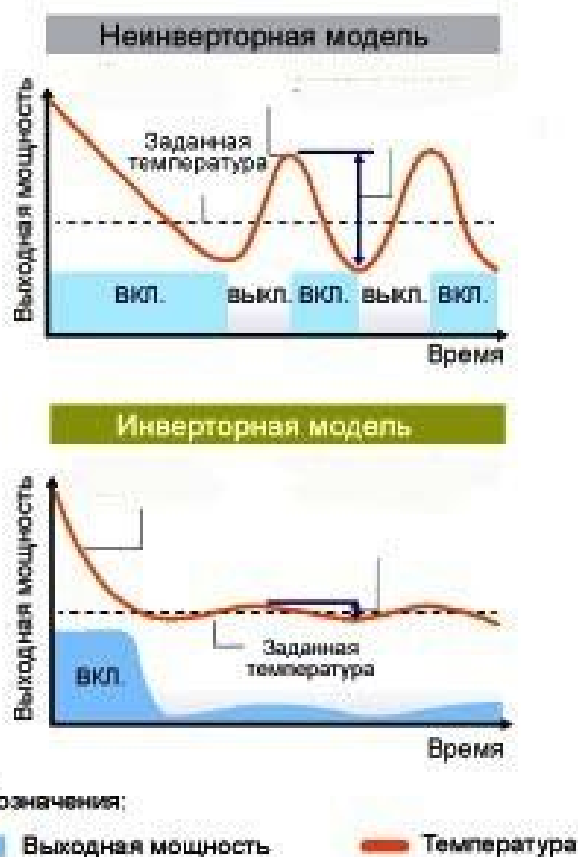


DIGIMARK

3. ОТЛИЧИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ

Принципиальные отличия алгоритмов работы DC и старт-стопового компрессоров в режиме охлаждения

СРАВНЕНИЕ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК



СРАВНЕНИЕ ЭНЕРГОЕМКОСТИ



Преимущества ИНВЕРТОРНЫХ Тепловых Насосов :

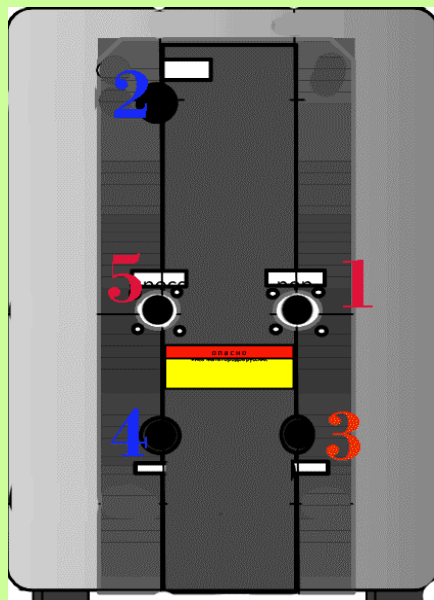
1. Увеличенный моторесурс DC компрессора за счет отсутствия пусковых токов.
2. Более точное поддержание заданной температуры (не нужен буферный бак).
3. Сниженное потребление (25%) за счет использования DC компрессора (КПД).
4. Отсутствие стартовых всплесков - моргание освещения однофазной сети.



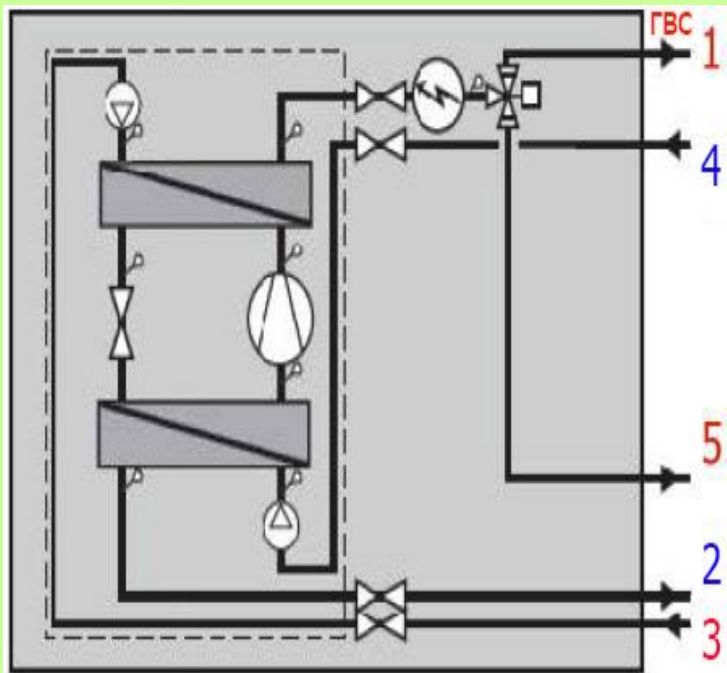
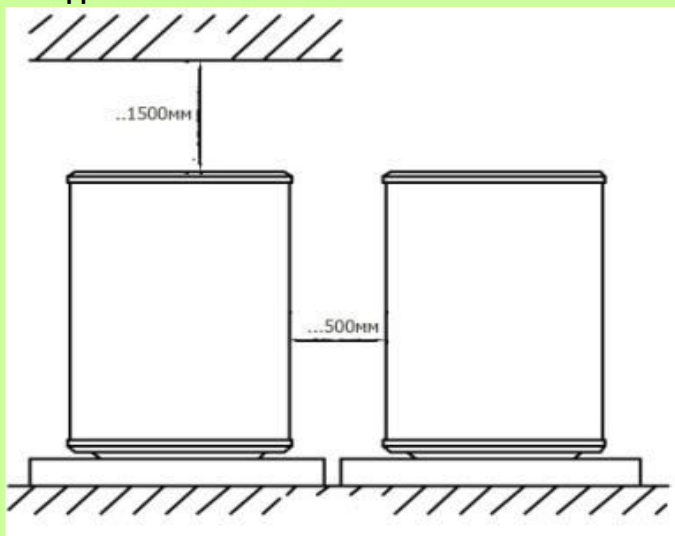
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ SDW-INV

ТЕПЛОВОЙ НАСОС SDW-		02 INV	03 INV	04 INV	
	Power point	COP			
Выходная тепловая мощность кВт	5W35	5,0	9,5	12,5	16,0
	0W35	4,5	8,7	11,6	15,2
	-5W35	4,2	8,0	10,3	13,9
	5W55	3,0	7,2	11,6	14,6
Потребление от сети кВт	5W35		1,9	2,5	3,2
	0W35		1,9	2,6	3,4
	-5W35		1,9	2,5	3,3
	5W55		2,4	3,8	4,8
Хладагент		R410			
Тип компрессора		DC Scroll Panasonic, Hitachi, Toshiba			
Электропитание (В)		220	220	380	
Количество контуров		1	1	1	
Масса заправки (Кг)		3,2	3,5	4,0	
Испаритель	Диапазон (гр.С)	+12\+8.....0\ -4			
	Присоединения (мм)	25	25	25	
	Проток (гликоль, Δ4) (м3)	1,5	2,1	2,8	
Конденсатор	Диапазон (гр.С)	+28\+24.....+55\+51			
	Присоединения (мм)	25	25	25	
	Проток Δ4 (м3)	1,7	2,5	3,1	
Звуковое давление (дБ)		43	48	51	
Габаритные размеры (мм)		830\510\760			
Масса (кг)		120	130	150	

4. ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТН

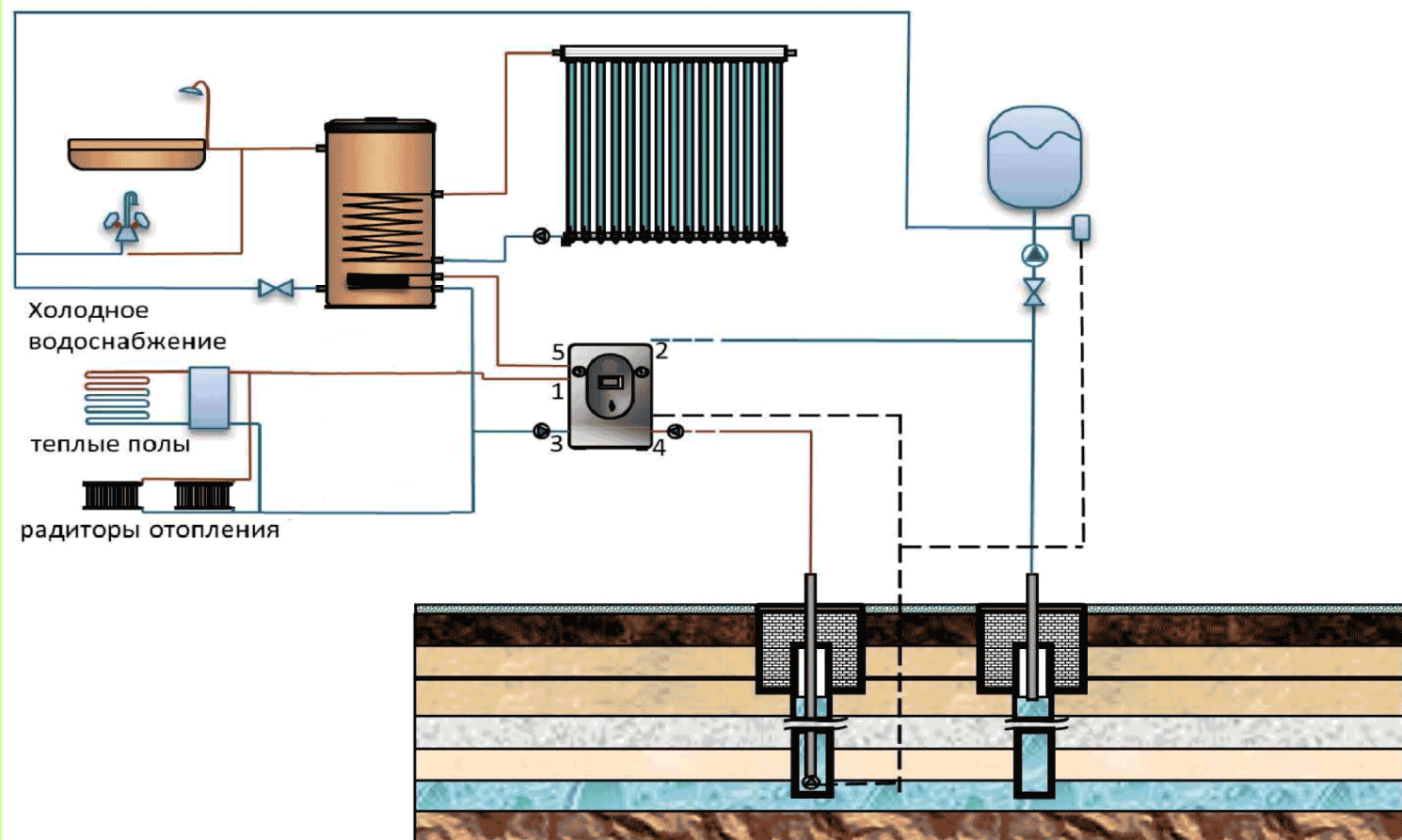
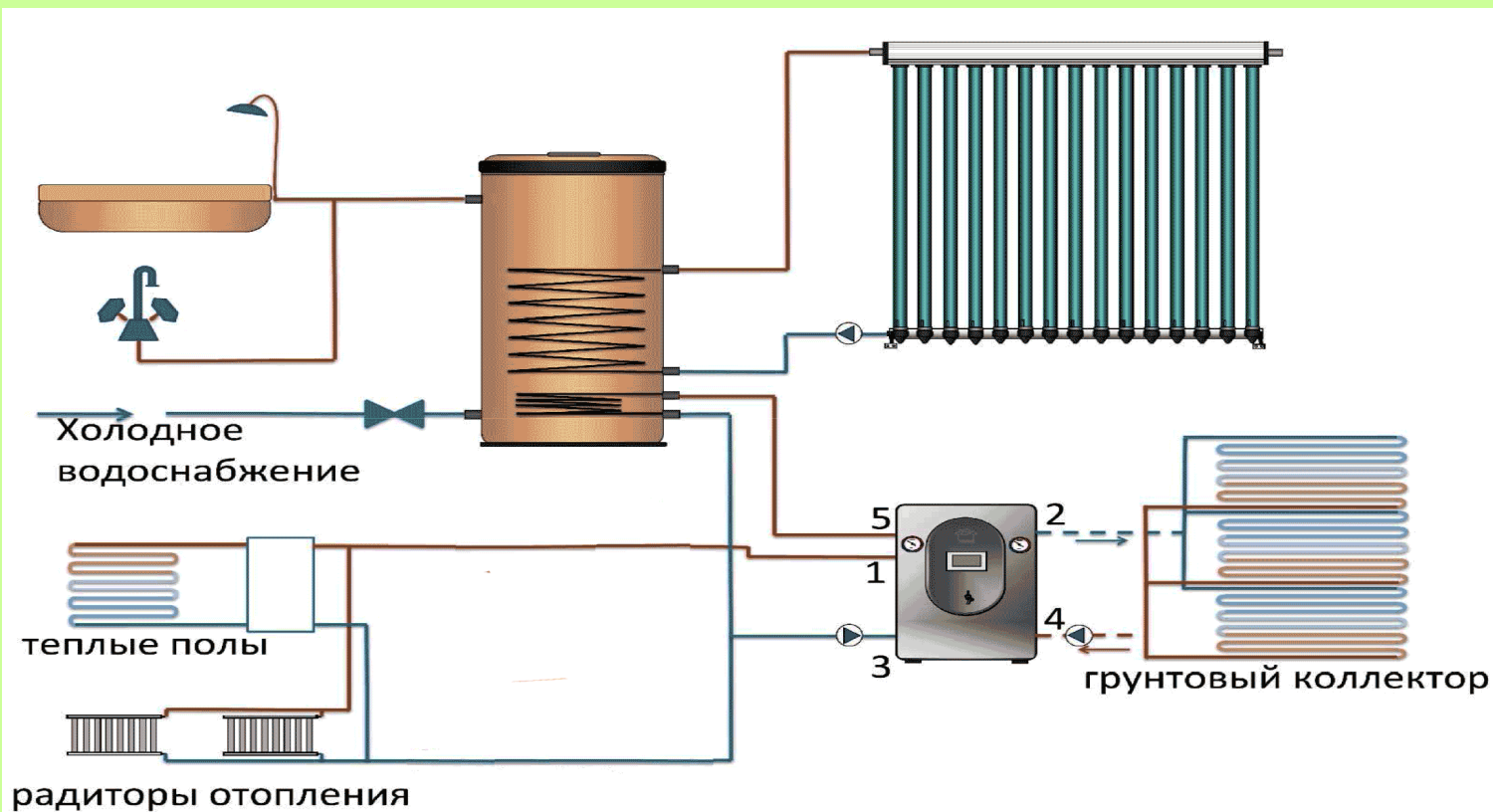


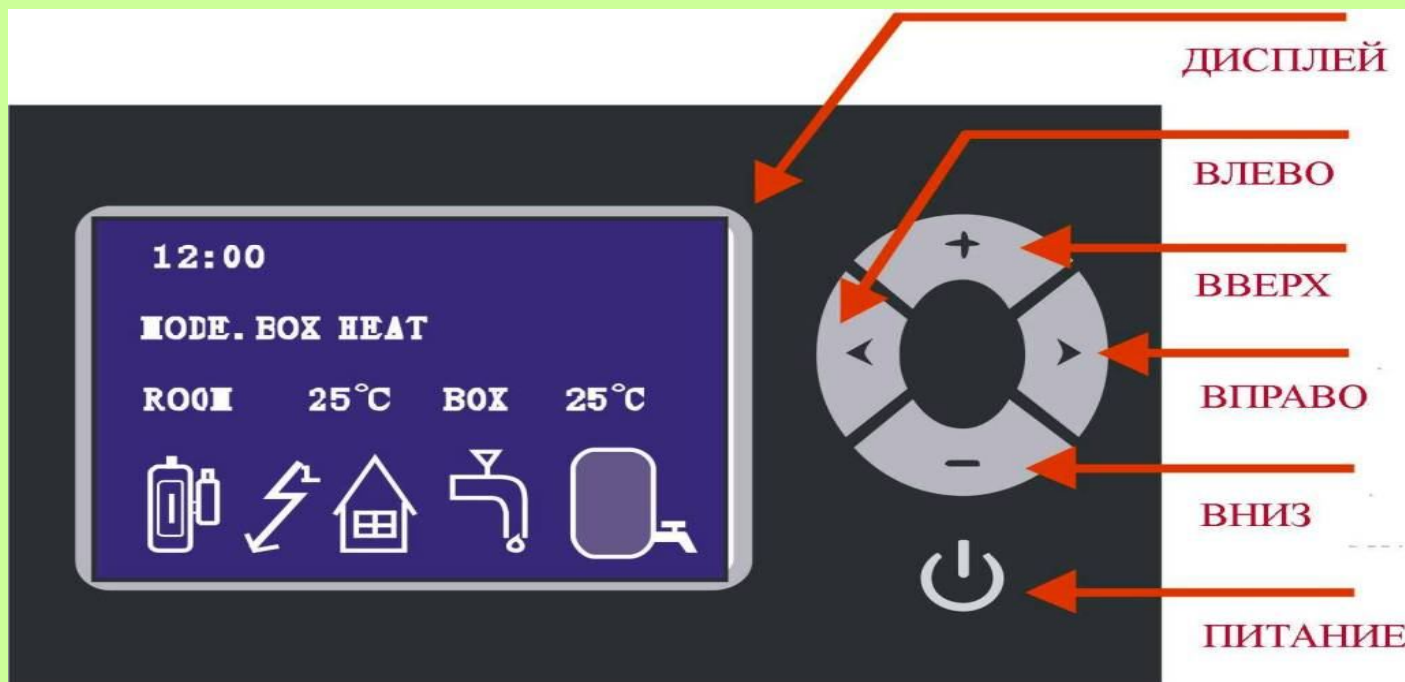
- 1.** Подача в СО (к встроенному теплообменнику бака косвенного нагрева)
- 2.** Подача геоконтура
- 3.** Обратка системы отопления(охлаждения)
- 4.** Обратка геоконтура
- 5.** Подача в ГВС





Усть-Каменогорский Завод Тепловых Насосов (УКЗТН)





I. Назначение.

Для того, чтобы выбрать нужное меню, изменить значения уставок, используются пять кнопок.

- Кнопка плюс «+» - листать вверх
- Кнопка минус «-» - листать вниз
- правая кнопка - войти в меню
- левая кнопка - вернуться назад
- кнопка пуска / остановки теплового насоса

1. Символы

	Компрессор в работе		Активен режим ГВС
	Электрический нагреватель активен. Цифра - номер ступени		Пустой значок - значение уставки ГВС не достигнуто.
	Режим нагрев / охлаждение		Полный - ГВС нагрет до выставленного значения.

2. общая информация

2.1. Навигация в меню

Для входа в следующее меню или для выбора параметра.

Для Возврата в предыдущее меню.



- листать вверх/вниз и для увеличения или уменьшения значения параметра.

1.3. индикация режима работы.

При работе, на экране отображается следующая информация:

Текущее время

Режим: включен режим ГВС -БОЙЛЕР

БОЙЛЕР: температура воды в внизу 52 С,

температура воды в верхней части 57 С



1.4. заводской пароль



Одновременно нажать чтобы войти в подменю и Ввести пароль 2010



HEAT COOL – если стоит галочка, то включен режим охлаждения.

Отсутствие – режим Охлаждение не активен.

Частота компрессора – 64HZ

ЭРВ ШАГ: 340 – электронный расширительный вентиль.

ТОК: 13,5А – потребление тока.



1.5. меню

WORK MODE - подменю выбора режимов работы.

TEMPERATURE - подменю просмотра температур

TANK SET - уставка температуры бойлера.

ROOM SET - уставка температуры системы отопления.

SETTING - настройки.

TIMER SET - установки таймера.

1.6. Главное меню



1.7. Подменю – РЕЖИМ работы.

Это меню используется для выбора режима работы:

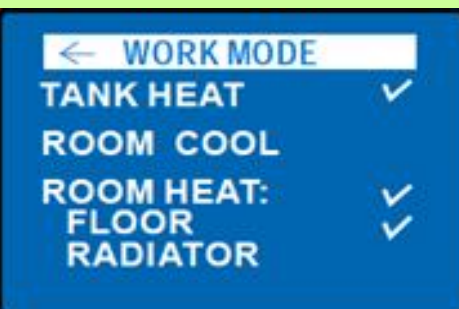
Бойлер

Кондиционирование

Отопление

Полы

Радиаторы



TANK HEAT: включен режим горячего водоснабжения (если стоит галочка)













ROOMCOOL: включен режим кондиционирования (если стоит галочка)

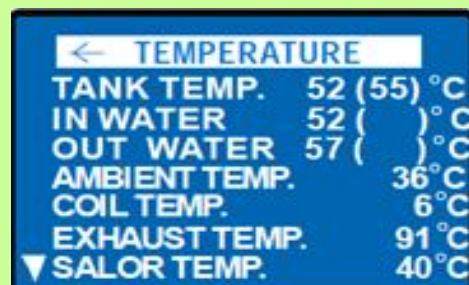


ROOM HEAT и FLOOR: включен режим работы с теплыми греющими полами.

RATIATOR: температура обратной воды будет меняться в зависимости от температурного графика температуры окружающей среды (погодозависимость)

Чтобы изменить режим работы:

-  Нажать чтобы войти в гл. меню
-  и  - выбрать подменю РЕЖИМ работы
-  и  - открыть подменю РЕЖИМ работы
-  и  - выбрать необходимый режим
-  - задать необходимый режим – активировать галочку 
-  - для выхода из настройки
-  - для возврата к началу меню
-  - для возврата к главному меню



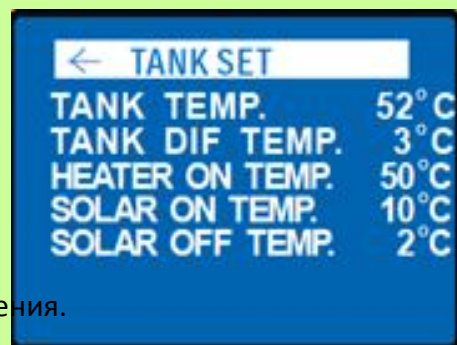
← TEMPERATURE	
TANK TEMP.	52 (55) °C
IN WATER	52 () °C
OUT WATER	57 () °C
AMBIENT TEMP.	36 °C
COIL TEMP.	6 °C
EXHAUST TEMP.	91 °C
▼ SALOR TEMP.	40 °C



▲ GROUND IN TEMP.	8 °C
GROUND OUT TEMP.	6 °C
RETURN AIR TEMP.	-15 °C
EEV OUTLET TEMP.	-15 °C

1.8. Подменю ТЕМПЕРАТУРА.

Это подменю используется для просмотра температурных данных, при работе теплового насоса ТН.



← TANK SET	
TANK TEMP.	52 °C
TANK DIF TEMP.	3 °C
HEATER ON TEMP.	50 °C
SOLAR ON TEMP.	10 °C
SOLAR OFF TEMP.	2 °C

1.8. Подменю БОЙЛЕР ГВС.

Это меню используется для установки параметров горячего водоснабжения.

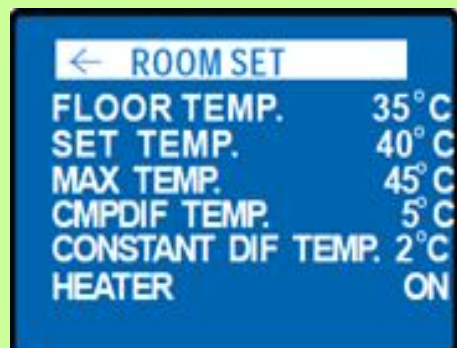
TANK TEMP – уставка температуры воды Бойлера

COM DIF TEMP – гистерезис перезапуска компрессора.

3 С до 15 С регулируемая, по умолчанию 5 С

HEATER ON TEMP – включение нагревателя (ТЭНа)

диапазон (30 С до 60 С регулируемая), по умолчанию 60



← ROOM SET	
FLOOR TEMP.	35 °C
SET TEMP.	40 °C
MAX TEMP.	45 °C
CMPDIF TEMP.	5 °C
CONSTANT DIF TEMP.	2 °C
HEATER	ON

1.9 Подменю Нагрев помещения

Параметры отопления дома.

FLOOR (уставка по обратной)

***SET TEMP** – настройки температуры обратной воды.

20 С -45С регулируемая, по умолчанию 35 С.



Усть-Каменогорский Завод Тепловых Насосов (УКЗТН)

***MAX TEMP** – максимальная температура воды на входе.

25 С до 65 С регулируемая, по умолчанию 45 С.

***COM DIF TEMP** – гистерезис перезапуска компрессора.

3 до 15 С регулируемая, по умолчанию 5 С

HEATER:

Компрессор отключается при достижении уставки по обратной.

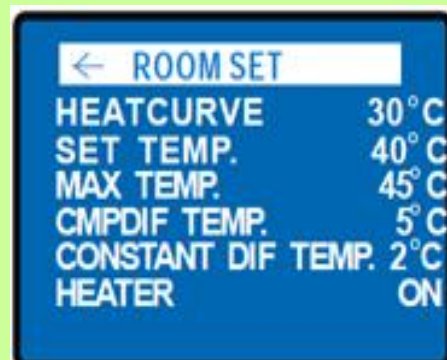
Компрессор запускается по уставке Гистерезиса

Защита по подаче воды.

При достижении температуры воды уставки и выше по подаче, компрессор отключается.

Электрический ТЭН выключен.

При снижении температуры ниже уставки, запуск компрессора по гистерезису.



2.RADIATOR

(изменения температуры воды нагрева пропорционально темп.

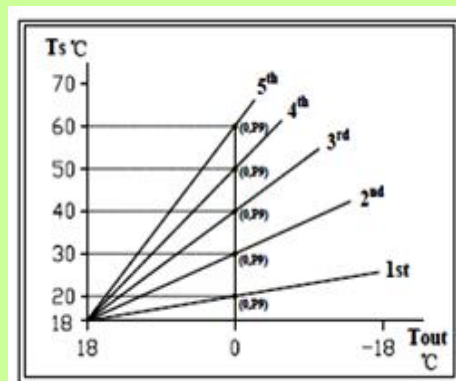
Окружающей среды по графику кривой (погодозависимость)

RADIATOR TEMP – вернуть настройки температуры воды при 0 С окружающей среды.

COM DIF TEMP – гистерезис перезапуска компрессора. 3 С до 15 С регулируемая 5 С

CONSTANT DIF 2 С

HEATER: ON



Tout= температура наружного воздуха окружающей среды.

Ts= установка температуры обратной воды (макс. **Ts** = 70 С)

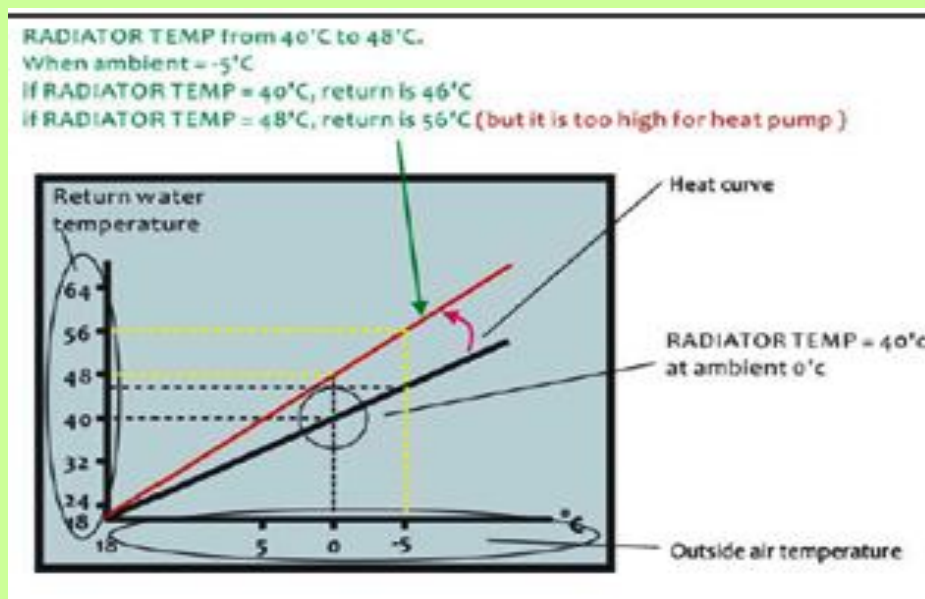
P9 значение температуры радиатора(установка температуры обратной воды, когда температура окружающей среды от 0 С)

Расчет:

$$T_s = (P9 - 30) * (24 - T_{out}) + 24 + 30$$

***Ts**- изменять каждые 5 минут №

Например: радиатор 40 С, - перевести на 48 С.



(1) Условие: когда



Усть-Каменогорский Завод Тепловых Насосов (УКЗТН)

температура окружающей среды меньше 23 С, тепловой насос может работать в режиме (радиаторы).

Когда температура окружающей среды больше 25 С, тепловой насос не запускается.

(2) Тепловой насос запускается, когда темп обратной воды $\leq T_s - \text{COM DIF TEMP}$.

Тепловой насос останавливается при темп обратной $> T_s + 1\text{C} \cdot T_s$ (температура обратной воды) рассчитывается по «кривой тепла».

Контроль электро- нагревателя Бойлера.

Включение нагревателя

Работает компрессор, электронагреватель ждет температуру обратной воды 15 минут. Если температура не увеличивается на 1 С каждые 5 минут, электрический нагреватель включается. Когда температура обратной воды достигает уставки, и выше на 1гр., электрический нагреватель отключается, компрессор продолжает работать.

P11=1, off

Электрический нагреватель выключен, можно включить только принудительно в режиме оттайки.

2.0. Подменю настройки при охлаждении.

Выбран режим Кондиционирования.

Установка Параметров при Кондиционировании.

FEED TEMP - настройка температуры обратной воды

5 С – 35 С регулируемая, по умолчанию 10 С.

COM DIF TEMP - гистерезис перезапуска компрессора,

3 С до 15 С регулируемая, по умолчанию 5 С

CONSTANT DIF - 2 С

2.1. Подменю настроек.

Защита Испарителя (-12 С):

Диапазон (-20С до 0 С, регулируемая), по умолчанию 0 С.

Задержка включения электрического нагревателя: таймер запуска.

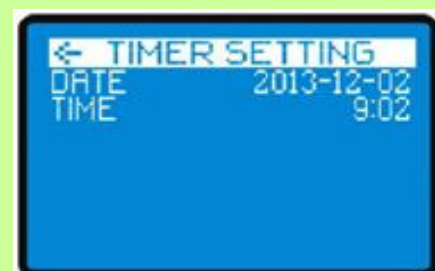
Диапазон (от 0 до 90 минут, регулируемая), по умолчанию 30 минут.

Защита от замерзания: защита от замерзания для водопровода:

вкл/выкл

2.2. Подменю таймера.

Это меню для установки даты и время.



О ш и б к и.





Screen and state of the heat water pump	компонент
DISPLAY EEPROM	EEPROM читать отказ от контроллера или переход плате
WATER TANK TEMPERATURE	Обрыв или плохой контакт датчика температуры Бойлер
IN WATER TEMPERATURE	Обрыв или плохой контакт датчика (вход) Конденсатора.
OUT WATER TEMPERATURE	Обрыв или плохой контакт датчика (выход) Конденсатора
COIL TEMPERATURE	Обрыв или плохой контакт датчика (разморозка) Испарителя.
OUTDOOR TEMPERATURE	Обрыв или плохой контакт датчика Окружающей среды.
CMP TEMPERATURE	Обрыв или плохой контакт датчика нагнетания.
DISPLAY-INDOOR COMMUNICATE	Ошибка связи (контроллер с платой).
INDOOR-OUTDOOR COMMUNICATE	Ошибка связи (плата с основной платой).
COMPRESSOR START FAILURE	Компрессор начало отказа
CMP OVERLOAD	Текущая ошибка перегрузки
IPM MODULE	ИПМ модуль сигнализации
CMP TOP OVER	Компрессор выхлопных перегрева
WATER FLOW TROUBLE	Обрыв или плохой контакт реле протока.
HIGH PRESS	Обрыв датчика реле высокого давления
LOW PRESS	Обрыв датчика реле низкого давления
ROOM TEMPERATURE	Обрыв или плохой контакт датчика помещения
GROUND IN TEMPERATURE	Обрыв или плохой контакт датчика (вход) Испарителя
GROUND OUT TEMPERATURE	Обрыв или плохой контакт датчика (выход) Испарителя
RETURN AIR TEMPERATURE	Обрыв или плохой контакт датчика на всасе Компрессора
EEV OUTLET TEMPERATURE	Обрыв или плохой контакт датчика температуры EEV

2.3. Соединение переходной платы с основной. Причины:

1. Соединение между переходной платой и основной сделано неправильно.
2. Соединение между переходной платой и основной сделано не качественно.
3. Повреждение на печатных платах.

Что нужно сделать

1. Проверить соединение между переходной платой и основной. Их напряжения.
2. Проверить соединение проводов между платами.
3. Если соединения в порядке, то неисправна может быть сама плата.

2.4. модуль напряжения. Ошибки модуля напряжения:

1. Недостаточен расход воды
2. Один из датчиков вышел из строя
3. Температура окружающей среды слишком высока

Что нужно сделать:

1. Проверить расход воды
2. Проверить исправность датчиков

2.5. Перегрев компрессора. Причиной может быть:

1. Недостаточно расхода воды
2. Не хватает хладагента
3. Температура окружающей среды слишком высока (возд. модели)

Что нужно сделать:



1. Проверить необходимый расход теплоносителя через конденсатор
2. Проверить количество хладагента, и убедиться, что система не имеет утечку

2.6. Расход теплоносителя *Причиной может быть:*

1. Расхода теплоносителя не хватает
2. Не включается реле протока воды, или реле протока неисправно
3. Завоздушивание системы, следствие - площадь теплообмена недостаточна
4. Переключатель термостата электронагревателя вышел из строя

Что нужно сделать:

1. Всегда проверяйте достаточно ли давления воды, иначе реле протока не включится
2. Проверить само реле протока, если неисправно - заменить его
3. Перед установкой системы, развоздушить систему, следуя инструкции по эксплуатации
4. Проверить переключатель термостата электрического нагревателя прибором

2.7. Низкое давление. *Причиной может быть:*

1. Недостаточно хладагента (ищите утечку)
2. Подключение датчика низкого давления отсутствует, или обрыв датчика
3. Не работает наружный вентилятор (для воздушных моделей)

Что нужно сделать:

1. Проверить, есть ли утечка хладагента, особенно в местах соединения (возд. модели)
2. Убедиться, что датчик низкого давления подключен
3. Убедиться, что вентилятор наружного блока работает, если нет, проверить исправность самого вентилятора (возд. модели)

2.8 Высокое давление. *Причиной может быть:*

1. Проток воды недостаточен
2. Отсутствует подключение датчика высокого давления, или обрыв датчика
3. Температура окружающей среды слишком высока (возд. модели)

Что нужно сделать:

1. Проверяйте проток воды и чистоту фильтров
2. Убедитесь, что датчик высокого давления подключен, и нет обрыва самого датчика

2.9 Датчик температуры воды.

1. Подключение датчика температуры воды Бойлера отсутствует
2. обрыв датчика воды Бойлера

Что нужно сделать:

1. Убедитесь, что датчик воды бойлера правильно подключен
2. Согласно таблице сопротивлений датчиков, измерьте сопротивление датчика. При неисправности, заменить его.

2.10 Датчик температуры подачи.

1. подключение датчика температуры подачи воды отсутствует
2. обрыв датчика воды подачи.



Что нужно сделать:

1. Убедитесь, что датчик правильно подключен
2. Согласно таблице сопротивлений датчиков, измерьте сопротивление датчика. При неисправности, замените его.

2.11 Датчик температуры обратки.

1. Убедитесь, что датчик правильно подключен
2. Согласно таблице сопротивлений датчиков, измерьте сопротивление датчика. При неисправности, заменить его.

2.12 Датчик температуры на всасе компрессора.

1. подключение датчика температуры на всасе компрессора отсутствует
2. обрыв датчика на всасе компрессора

Что нужно сделать:

1. Убедитесь, что датчик правильно подключен
2. Согласно таблице сопротивлений датчиков, измерьте сопротивление датчика. При неисправности, заменить его.

2.13 Датчик наружной температуры окружающей среды

1. подключение датчика температуры наружного воздуха отсутствует
2. обрыв датчика температуры наружного воздуха окружающей среды

Что нужно сделать:

1. Убедитесь, что датчик правильно подключен
2. Согласно таблице сопротивлений датчиков, измерьте сопротивление датчика. При неисправности, заменить его.

2.14 Датчик температуры нагнетания компрессора.

1. подключение датчика температуры нагнетания компрессора отсутствует
2. обрыв датчика нагнетания

Что нужно сделать:

1. Убедитесь, что датчик правильно подключен
2. Согласно таблице сопротивлений датчиков, измерьте сопротивление датчика. При неисправности, заменить его.

2.15 4-х ходовой клапан:

4-х ходовой клапан переключает режимы обогрева- охлаждения, оттайки

2.16 3-х ходовой клапан:

3-х ходовой клапан переключает подачу воды с системы отопления\ охлаждения на ГВС -Бойлер (горячее водоснабжение)

Цикл оттаивания происходит при остановке теплового насоса, 3-х ходовой клапан не включен.

2.17 Циркуляционный насос:



РАБОТА.

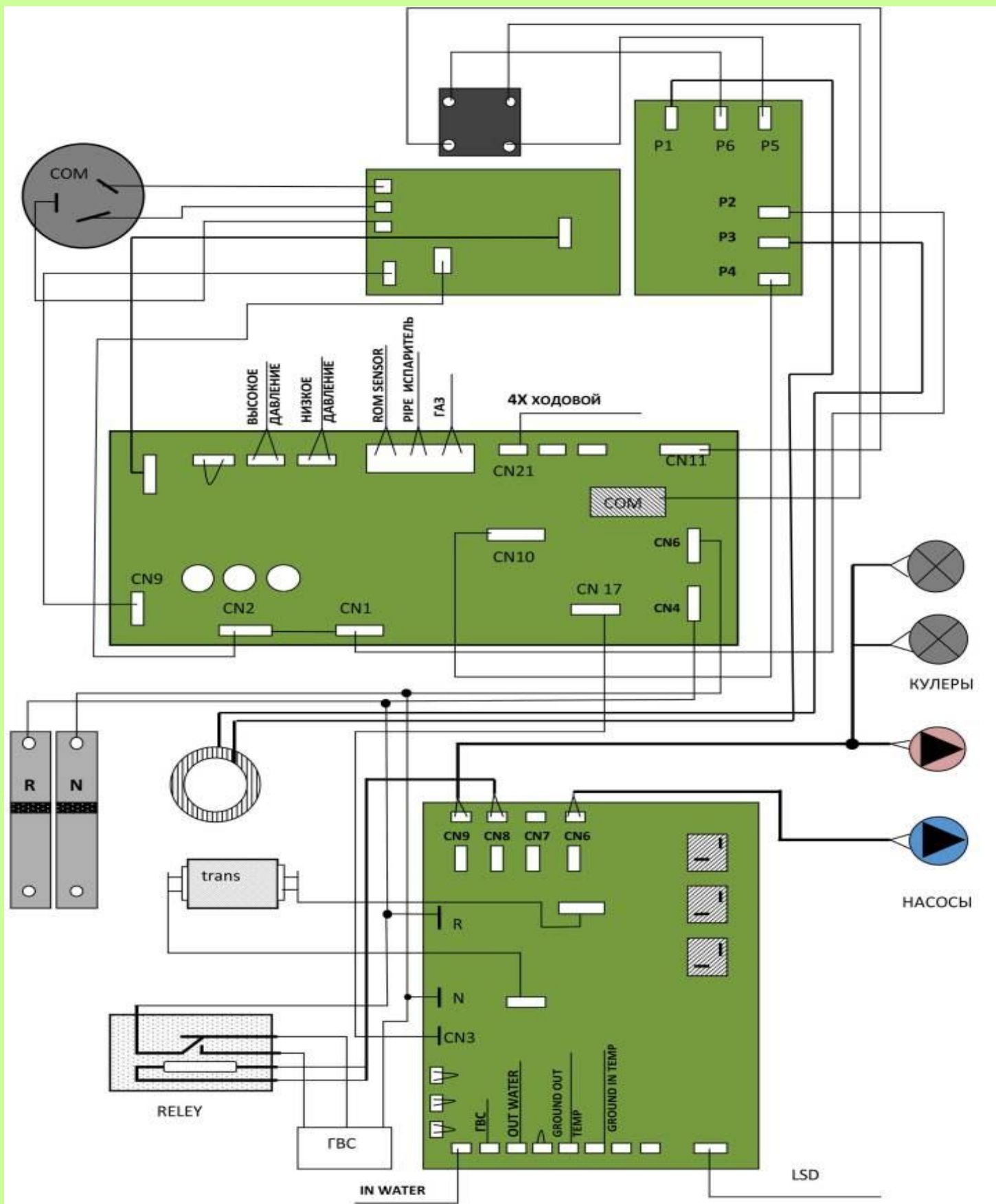
1. Зайти в подменю WORK MODE - выбрать режим работы.
2. На панели управления нажать кнопку «пуск».
3. После опроса датчиков запускается компрессор. Компрессор стартует с низкой частоты (15Гц) и плавно набирает обороты (частоту). Скорость наращивания: 15-60Гц = 1Гц\сек., 61-75Гц = 1Гц\2сек. При «подходе» к заданной температуре уставки, компрессор «сбрасывает» обороты до 45Гц вплоть до достижения задачи. Далее происходит поддержка заданной температуры путем поддержания малых оборотов 10-25Гц. При резком падении температуры контролируемого теплоносителя, компрессор вновь набирает максимальное значение оборотов (частоты). Значение оборотов (производительности) так же имеет зависимость от температуры теплоносителя прокачиваемого через испаритель или конденсатор (нагрев или охлаждение). Эти циклы постоянно повторяются в зависимости от температуры теплоносителя Конденсатора или Испарителя.
4. Компрессор имеет контролируемую защиту по величине максимально потребляемого тока -
К примеру, однофазные модели имеют следующие значения защиты:
SDW-02 INV = 25A, SDW-03 INV = 35A
* Поэтому при пониженном питающем напряжении срабатывание защиты будет происходить соответственно.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА КОНТРОЛЕРА УПРАВЛЕНИЯ





Усть-Каменогорский Завод Тепловых Насосов (УКЗТН)

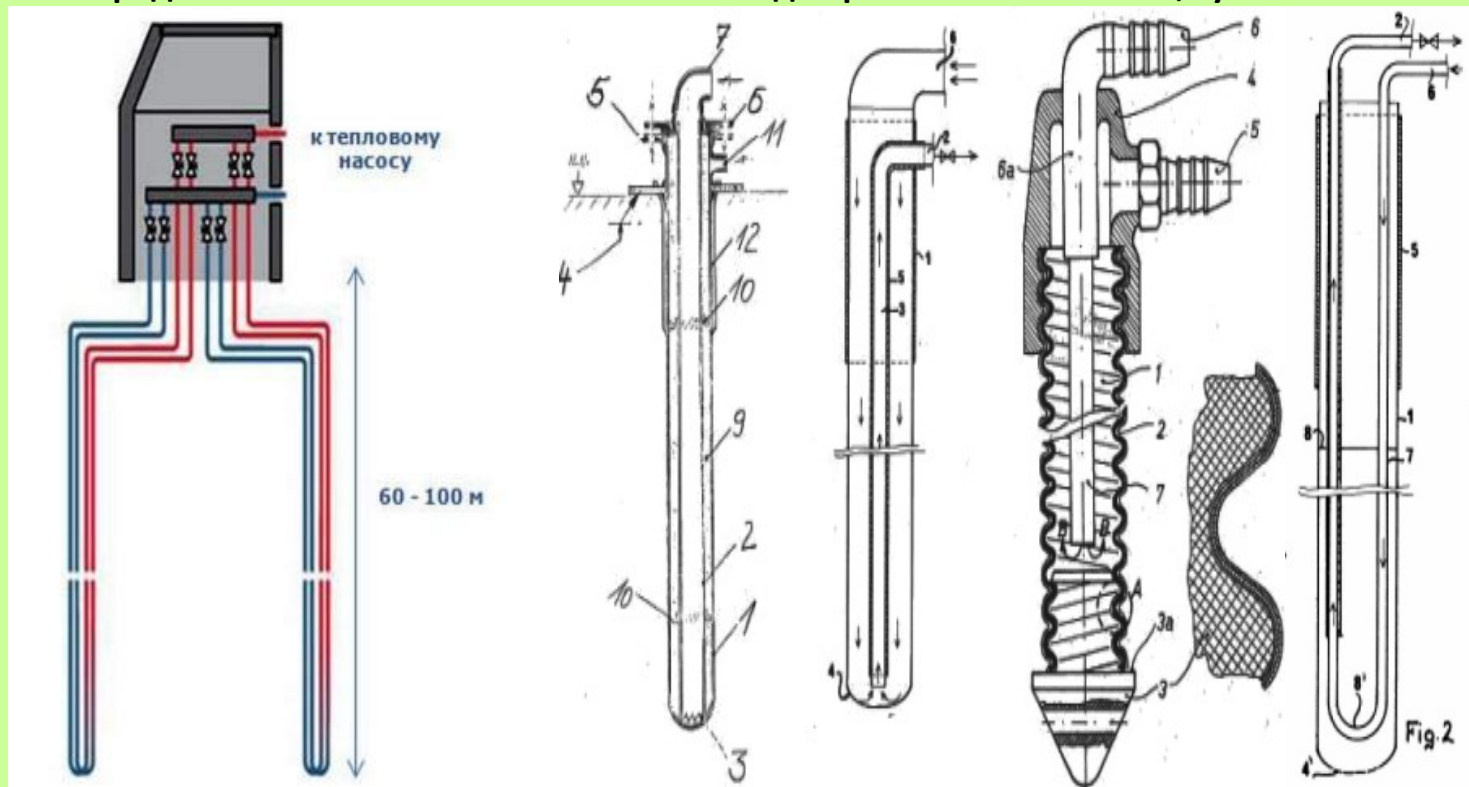


8. ГАБАРИТЫ



для моделей SDW-02 INV--SDW-04 INV

Среднее значение теплосъема с 1м.п. зонда при наличии ГВ= 50Вт, сухой=25Вт.



3. Ориентировочный суммарный метраж теплосборника при средних теплотерях отапливаемого здания 70Вт\м2

Площадь дома	100м2	200м2	300м2	400м2	500м2	600м2
«многоэтажка» м	100	200	300	400	500	600
вертикальный м	250	500	700	900	1200	1200

9. ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

а) ПНД наконечники для U-вертикальных зондов Д25,Д32



б)ЭСМ муфты для сварки ПНД труб Д25,Д32



в)Готовые зонды



г) рефрактометр



д) ЭСМ сварочный аппарат



е) ультразвув.расходомер



ж) «А»-сетевые насосы



10.



Усть-Каменогорский Завод Тепловых Насосов (УКЗТН)



УКЗТН ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН ИЗГОТОВИТЕЛЯ

№ _____

Уважаемый покупатель!

УКЗТН благодарит Вас за Ваш выбор и гарантирует высокое качество и безупречное функционирование приобретенного Вами оборудования. Внимательно изучите условия гарантии изготовления и своевременно проведите регламентное сервисное обслуживание Вашего теплового преобразователя (теплового насоса). Срок гарантии на теплонасосные установки составляет 2 года со дня покупки. Этим талоном УКЗТН подтверждает исправность данного изделия и берет на себя обязанность обеспечить бесплатное устранение всех неисправностей возникших по вине изготовителя при совпадении условий гарантии.

Регламентное сервисное обслуживание

для обеспечения наибольшего срока службы данного изделия завод изготовитель (УКЗТН) предусматривает его обязательное регламентное сервисное обслуживание через 6 месяцев с момента установки, но не позднее, чем через 12 месяцев с даты продажи. Сервисное обслуживание осуществляется организацией установившей данное изделие. Стоимость регламентного сервисного обслуживания определяется организацией установившей данное изделие.

Условия гарантии

1 в гарантийном талоне должно быть указано наименование модели, серийный номер, дата продажи, название, адрес и печать фирмы устанавливающей данное изделие.

2 Гарантия имеет силу на территории Казахстана, Российской Федерации, Украины, Республики Беларусь и распространяется на изделие, приобретенное на территории Казахстана, Российской Федерации, Украины, республики Беларусь.

3 Не подлежит гарантийному ремонту изделие с дефектами возникшими вследствие механических повреждений; повреждений возникших вследствие нарушений требований по монтажу; несоблюдения условий эксплуатации, в том числе питающего напряжения и; стихийных бедствий (молнии, пожар, наводнение и т.п.), а также иных причин, находящихся вне контроля изготовителя: попадания внутрь изделия посторонних предметов, жидкостей; ремонта или внесения конструктивных изменений неуполномоченными лицами;

4 по истечению 6 месяцев с даты продажи гарантия на изделие аннулируется, если изделие не прошло регламентного сервисного обслуживания. О прохождении регламентного сервисного обслуживания свидетельствует отметка компании установившей данное изделие.

5 Организация продавшая или установившая данное изделие, в праве определить собственный гарантийный срок. Однако этот срок не может быть меньше чем 1 год.

Обеспечение регламентного сервисного обслуживания

1 Данное изделие должно пройти регламентное сервисное обслуживание через 6 месяцев с момента установки.

2 Для прохождения регламентного сервисного обслуживания необходимо обращаться к организации, установившей данное оборудование. После проведения обслуживания организация должна поставить штамп в гарантийном талоне.

Обеспечения гарантийного обслуживания

При наступлении гарантийного случая необходимо обращаться к организации установившей данное оборудование.

Изготовитель: УКЗТН, Усть-Каменогорский Завод Тепловых Насосов
Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева 49
тел./факс 8(7232)211-639. E-mail: sundue_company@inbox.ru

наименование изделия	заводской номер
1.	

дата продажи	дата проведения регламентного сервисного обслуживания
стоимость регламентного сервисного обслуживания	

сведения о покупателе

Ф.И.О. покупателя: _____
Адрес и телефон покупателя: _____

сведения об организации установившей изделие

Название: _____
Фактический адрес: _____

Подпись _____

М.П.

Подтверждаю получение исправленного установленного изделия, с условиями гарантии ознакомлен

подпись покупателя

Данное оборудование выпускается в соответствии с

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
Производство тепловых преобразователей типа «SunDue»
Выпускаемых по СТ ТОО 39622717 - 001 - 2008

Файл: Грунт-вода ИНВЕРТОРЫ- 014-11
Каталог: C:\Users\Э-Эх\Documents
Шаблон: C:\Users\Э-
Эх\AppData\Roaming\Microsoft\Шаблоны\Normal.dotm
Заголовок:
Содержание:
Автор: Admin
Ключевые слова:
Заметки:
Дата создания: 25.07.2014 15:42:00
Число сохранений: 20
Дата сохранения: 19.11.2014 4:12:00
Сохранил: Э-Эх
Полное время правки: 447 мин.
Дата печати: 19.11.2014 4:16:00
При последней печати
страниц: 22
слов: 2 727 (прибл.)
знаков: 15 544 (прибл.)