

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(Руководство по монтажу, обслуживанию и уходу)



---

**NUCLEON, s. r.o.**  
Ptáčov 73, 674 01 Třebíč  
tel.: +420 568 822 750

Сделано в Чехии .

---

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>1</b>	<b>УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.1	ПОСТАВКА УСТРОЙСТВА	4
1.2	РАЗМЕЩЕНИЯ УСТРОЙСТВА .....	4
1.3	ОГРАНИЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА .....	4
1.3.1	HPBW	4
1.3.2	HPWW	4
1.3.3	Температурные требования .....	4
1.4	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	4
1.4.1	Электрообеспечение устройства .....	5
1.4.2	Температурный датчик .....	5
1.4.3	Сигнал HDO	5
1.4.4	Погружной насос, циркуляционный насос рассола (первый контур).....	5
1.4.5	Циркуляционный насос второго контура .....	5
1.4.6	Универсальное выходное реле насоса отопительного контура .....	5
1.4.7	Аналоговый вывод отопительного контура.....	5
1.4.8	Запитка приводов трехходовых вентилей.....	6
1.4.9	Коммутация электроподогрева (бивалент).....	6
1.5	ПРОЧИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ .....	6
1.5.1	ИНСТРУКЦИЯ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ УСТРОЙСТВА .....	6
1.6	ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕРВОГО КОНТУРА (ПРИРОДНЫЙ ИСТОЧНИК).....	6
1.6.1	HPBW	6
1.6.2	HPWW.....	7
1.7	ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ .....	7
1.8	ПРЕДОХРАНЕНИЕ ОТ КРАТКОСРОЧНОГО ЦИКЛОВАНИЯ .....	7
1.9	ОСТАЛЬНАЯ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	8
<b>2</b>	<b>СЕРВИС, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</b>	<b>8</b>
2.1	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОБОРУДОВАНИЯ .....	9
2.2	ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ .....	10
2.2.1	Проверка гидравлической трубопроводной сети.....	10
2.2.2	Проверка электрораспределителя оборудования при заправленной системе .....	10
2.3	Проверка общей готовности оборудования.....	10
2.3.1	ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАПЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ .....	10
2.4	ИСПЫТАНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.....	10
2.4.1	Проверьте нижеследующее .....	10
2.4.2	Запустить оборудование нажатием кнопки Enter на дисплее RUN/STOP СМР регулятора .	12
2.4.3	В случае отсутствия работоспособности проверьте следующее.....	12
2.4.4	В момент запуск не оставляйте оборудование без присмотра примерно 0,5 часа. ....	12
2.5	УСТАНОВКА И НАЛАДКА .....	12
2.5.1	Гидравлические измерения.....	12
2.5.2	Измерение в системе охлаждающего вещества .....	12
2.5.3	Дальнейшие измерения.....	12
2.6	ВСЕ ИЗМЕРЕНИЯ ВНОСЯТСЯ В "СПЯТАННЫЙ" РАБОЧИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ВОЗМОЖНОСТИ СВЕРКИ ПОСЛЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	13
2.7	ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ .....	13
2.7.1	Трехмесячное техническое обслуживание.....	13
2.7.2	Шестимесячное техническое обслуживание (добовление к имеющемуся).....	13
2.7.3	Годовое техническое обслуживание (добовление к имеющемуся).....	13
<b>3</b>	<b>ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....</b>	<b>14</b>
3.1	ИНФОРМАЦИОННЫЙ ДИСПЛЕЙ.....	14
3.2	ЛАМПОЧКА „WD“ .....	14
3.3	ЛАМПОЧКА „ERR“ .....	14
3.4	КЛАВИАТУРА УПРАВЛЕНИЯ.....	14
3.5	ПОДТВЕРЖДАЮЩАЯ КЛАВИША „ENTER“ .....	14
<b>4</b>	<b>ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЕ МЕНЮ.....</b>	<b>15</b>

4.1	ОБЩЕЕ ОБЗОРНОЕ МЕНЮ .....	15
<b>5</b>	<b>ГЛАВНОЕ МЕНЮ .....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>ПОДРОБНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ МЕНЮ .....</b>	<b>17</b>
6.1	ЗНАЧЕНИЕ ДИСПЛЕЯ В УПРАВЛЕНИИ СИСТЕМОЙ .....	17
6.2	ALARM (ТРЕВОГА).....	21
6.3	ЕЖЕДНЕВНАЯ, ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА .....	22
6.4	ЭКВИТЕРМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	22
<b>7</b>	<b>ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ .....</b>	<b>23</b>
7.1	РЕГУЛИРОВКА КОМПРЕССОРА .....	23
7.1.1	<i>Снятие параметров</i> .....	23
7.1.2	<i>Очередность операций</i> .....	23
7.2	РЕГУЛИРОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЛОВОГО ОТОПЛЕНИЯ .....	24
7.2.1	<i>Регулирующий контур полового отопления</i> .....	24
7.2.2	<i>Управление циркуляционных насосов</i> .....	25
7.3	ЗИМНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	25
7.4	ЛЕТНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	25
7.5	ОТДЕЛЬНЫЙ ПРЕДВОРИТЕЛЬНЫЙ ПОДОГРЕВ TUV.....	25
<b>8</b>	<b>ДЕЙСТВИЯ ПРИ ЗАТРУДНЕНИЯХ .....</b>	<b>26</b>
8.1	Повседневный рабочий режим , не представляющий аварийных ситуаций .....	27
8.2	Затруднения приводящие к отключению .....	28
8.3	Проведение ручного повторного запуска .....	29
<b>9</b>	<b>ОКОНЧАНИЕ .....</b>	<b>30</b>

## ДАННОЕ УСТРОЙСТВО ЯВЛЯЕТСЯ КОМПОНЕНТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ОТОПИТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ.

### 1 УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Установку и ввод в эксплуатацию имеет право осуществлять только авторизированная монтажная фирма или напрямую завод-изготовитель устройства по чертежам в привязке к конкретному использованию.

#### 1.1 Поставка устройства.

Просмотрите целостность оборудования и его комплектность. В случае обнаружения повреждения или недостачи, срочно сообщите продавцу или на прямую заводу изготовителю.

#### 1.2 Размещение устройства.

Устройства HPBW и HPWW предназначены для размещения внутри сухих, не взрывоопасных помещений, недоступных для детей, с температурой воздуха  $+5\div+30^{\circ}\text{C}$ . Вокруг устройства необходимо пространство минимум 600мм, за исключением тыльной стороны, где имеется водяная и электрическая коммуникация.

#### 1.3 Ограничения параметров устройства.

##### 1.3.1 HPBW.

Минимальная температура жидкости на выходе из испарителя:	-3(0)	$^{\circ}\text{C}$
Максимальная входная температура жидкости в испаритель	+10	$^{\circ}\text{C}$
Максимальная температура замерзания жидкости (испарителя)	-12	$^{\circ}\text{C}$
Максимальный температурный градиент испарителя	5	K
Использование хлорсодержащих растворов (солей)	<b>не допускается</b>	
Максимальная температура на выходе отопительной воды	+50(55)	$^{\circ}\text{C}$
Максимальная температура входной отопительной воды	+45	$^{\circ}\text{C}$
Минимальная входная температура отопительной воды (длительно)	+30	$^{\circ}\text{C}$
Максимальный температурный градиент конденсатора	10	K

##### 1.3.2 HPWW.

Минимальная температура воды на выходе из испарителя	+5	$^{\circ}\text{C}$
Максимальная температура воды в испаритель	+15(20)	$^{\circ}\text{C}$
Максимальный температурный градиент испарителя	5	K
Максимальная температура на выходе отопительной воды	+55(50)	$^{\circ}\text{C}$
Максимальная входная температура отопительной воды	+45	$^{\circ}\text{C}$
Минимальная входная температура отопительной воды (длительно)	+30	$^{\circ}\text{C}$
Максимальный температурный градиент конденсатора	10	K

##### 1.3.3 Температурные требования.

Рабочая температура окружающей среды, для устройства	$+5\div+30^{\circ}\text{C}$
Температура складирования устройства*	$-5\div+40^{\circ}\text{C}$

\*Необходимо обеспечить отсутствие влаги внутри теплообменников устройства (слить воду).

#### 1.4 Электрическое подключение.

Электрическая степень защиты устройства IP40.

#### **1.4.1 Энергообеспечение устройства.**

Стандартным подключением устройства является трехфазная сеть TN-S 400V/50Hz на фазу. Устройство необходимо обеспечить предохранительным автоматом в главном домашнем входном распределительном щитке, величина которого есть максимальный эксплуатационный показатель тока, приведенный в каталожном листе устройства при составлении проекта. Остальные потребители энергии запитанные в устройство имеют однофазное напряжение (TN S 230V/50Hz)

Прежде чем подсоединять установку, проконтролируйте исправность питающей сети. Главный питающий кабель соедините в клеммной коробке X1

#### **1.4.2 Температурные датчики**

Температурные датчики, входят в комплект основной поставки. Для технологической отопительной установки необходимо 4шт. внешних термодатчика.

- ТС3 для измерения наружной атмосферной температуры
- ТС4 для измерения воды в аккумуляторном баке
- ТС5 для измерения температуры поступающей воды в отопительный контур
- ТС6 для измерения приходящей воды из отопительного контура

Стандартная величина проводов с термодатчиком 5 м.

Термодатчики подключаются напрямую в клеммной коробке устройства. Марки датчиков температуры Pt100.

#### **1.4.3 Сигнал HDO**

Сигнал HDO подается от распределительного щитка на клеммник X2

В случае если сигнал HDO (логический 0), устройство отключено и все вспомогательное оборудование выключено.

#### **1.4.4 Погружной насос, циркуляционный насос рассола «первичный (примарный) контур»**

Кабель от погружного насоса (HPWW), или циркуляционного насоса рассола (HPBW), подсоединяется в клеммной коробке X2 согласно эл. схемы.

Насос коммутируется управляющей автоматической системой в ТН.

Защита двигателя- Q2 приведена в прилагаемом к изделию паспорте и гарантируется заводом-изготовителем погружных или циркуляционных насосов.

#### **1.4.5 Циркуляционный насос отопления «вторичный (секундарный) контур»**

Кабель циркуляционного насоса подсоединяется на клеммник X2 согласно эл. схемы.

Циркуляционный насос обязан иметь тепловую и проточную защиту от производителя (напр. Wilo, Grundfos). Поэтому в управлении имеется только защита от короткого замыкания (предохранитель-F2).

#### **1.4.6 Универсальное выходное реле насоса отопительного контура**

Универсальное переключающее выходное реле насоса отопительного контура подключается в клеммной коробке на X2. Сила тока на контактах 1A/230V AC. В случае применения насоса с более высокой потребляющей мощностью, необходимо силовой ввод коммутировать через пусковое устройство.

#### **1.4.7 Аналоговый вывод отопительного контура**

В случае использования смесительного контура, управляющая система имеет аналоговый вывод 0-10V, он используется для управления привода трехходового вентиля. Выходы для коммутации располагаются в клеммной коробке управления (см. эл. схему).

#### 1.4.8 Запитка сервоприводов трехходовых вентилей.

Для запитки сервопривода исполнительного устройства можно использовать внутренний источник 24V SS. Максимальная сила тока не более 0,1А.

#### 1.4.9 Коммутация электроподогрева (бивалент)

Электроподогревательный элемент подключается на клеммнике X2, согласно электрической схеме.

Максимальная мощность нагрузки контактов не более 3кВт.

### 1.5 Прочие предостережения

**Будьте внимательны при работе с электрическим током.**

**Производите работы по подключению устройств строго по электрической схеме являющейся неотъемлемой частью документации и только при обесточенном питании.**

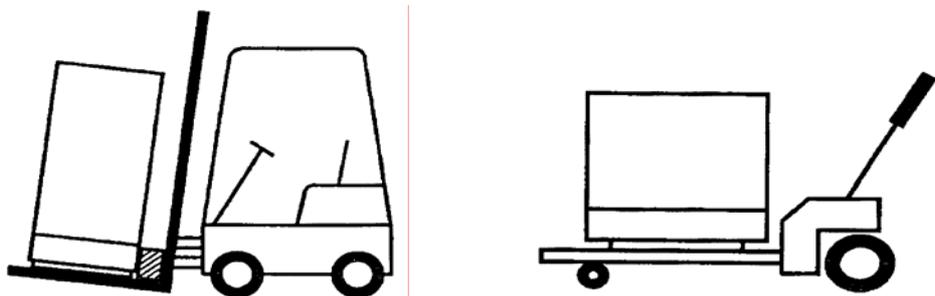
**Только внимательность и осторожность предохранит Вашу жизнь и здоровье от опасности.**

**Выполняйте работы в строгой последовательности, согласно описания.**

**По всем непонятным для Вас вопросам, сразу же обращайтесь в организацию продавшую Вам устройство или на завод изготовитель сведения о котором на шильнике устройства.**

#### 1.5.1. Инструкция по перемещению устройства.

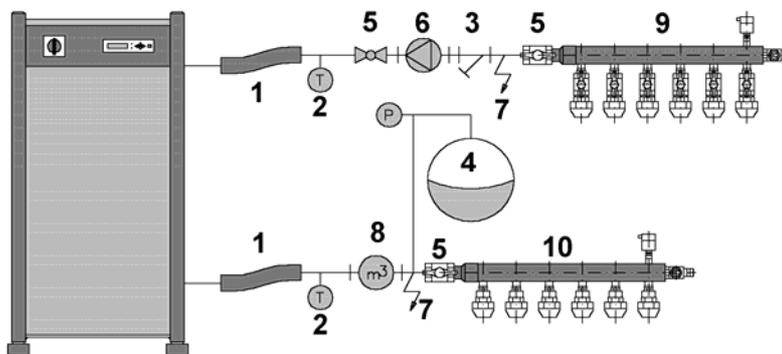
Порядок осуществления перемещения устройства показано на рисунке. Применение другим методом может привести к повреждению целостности устройства. В случае надобности уменьшения веса, открутите боковые стенки устройства и транспортируйте их отдельно.



### 1.6 Гидравлическое подключение первого контура (природный источник)

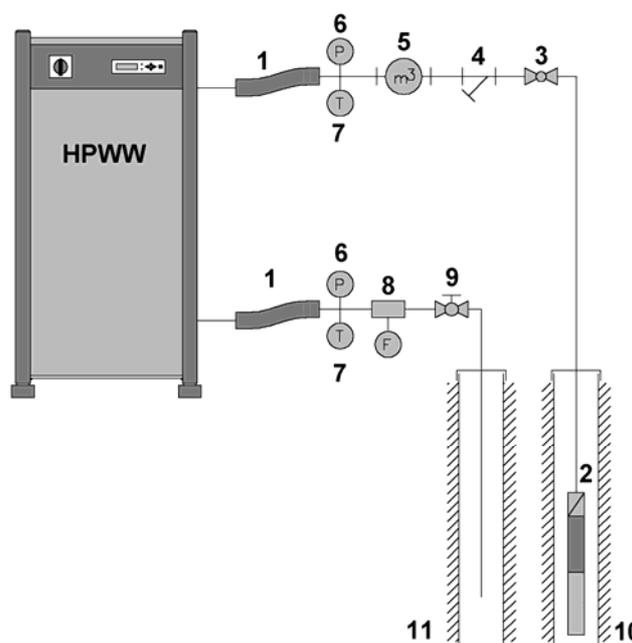
#### 1.6.1 НРВW

- 1- Гибкий ввод;
- 2- Термометр;
- 3- Фильтр 800µm;
- 4- Расширительный бак с измерителем давления;
- 5- Шаровой кран
- 6- Циркуляционный насос;
- 7- Заземление
- 8- Расходомер (водомер);
- 9- Разборник;
- 10- Сборник;



## 1.6.2 HPWW

- 1-гибкий ввод;
- 2-погружной насос;
- 3-шаровой кран;
- 4-фильтр 800µm;
- 5-расходомер (водомер);
- 6-манометр;
- 7-термометр
- 8-измеритель проточности
- 9-регулирующий шаровой кран;
- 10-всасывающая скважина;
- 11-выпускная скважина;



Более подробная информация находится в «Техническом справочнике»

## 1.7 Гидравлическое подключение к отопительной системе

Для привязки устройства теплового насоса в техоборудование необходимо произвести полный расчет принадлежностей и вспомогательных устройств, разработав проектную документацию (проект отопления или...). Правильность конфигурации в выборе отопительного техоборудования является основным условием безошибочной работы устройства теплового насоса. Для получения исчерпывающей информации необходимо заглянуть в «Технический справочник».

Проектная документация технологической расстановки оборудования, может выполняться бесплатно заводом изготовителем в случае покупки полного комплекта оборудования.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку устройство имеет паяный пластинчатый обменник необходимо до входа в испаритель и конденсатор оснащать их фильтрами для 100%-убора крупных частиц- 800µm.

## 1.8 Предохранение от краткосрочного циклования

Чтобы исключить кратковременное циклование насоса необходимо не допускать снижения уровня воды в отопительной системе. Рекомендуемое минимальное количество воды в системе:

15 литров × отопительную мощность одного компрессора в kWt.

Поскольку в системе может быть не достаточное количество воды, необходима установка компенсационного бака, как описано в «Техническом справочнике».

Управляющий модуль запрограммирован так, чтобы предотвратить кратковременное циклование, для чего между временем включения и выключения компрессора применяется задержка по времени около 5мин.

## **1.9 Остальная важная информация**

**Будьте аккуратны при очистке шлаков из трубопроводной системы.**

**Вкладыш водопроводного фильтра должен быть чистым.**

**До тех пор пока в трубопроводной системе имеется возможность возникновения (привязка к старой системе отопления) хотя и в очень малой концентрации, но кислот из-за жесткости воды, необходимо обеспечить трубопроводную сеть системой отбивки кислоты от обменника.**

**После некоторого времени трубопроводную сеть необходимо тщательно промыть чистой водой или раствором с нейтрализующим реактивом.**

**Коррозия устройства за время гарантийного срока не является причиной для претензии к заводу изготовителю.  
Применение не разрешенных заводом изготовителем жидкостей  
ЗАПРЕЩЕНО.**

**Расходомеры, датчики температуры и циркуляционные насосы должны быть подсоединены надлежащим образом в управляющей системе устройства.**

**Клеммная коробка устройства должна быть доступной и не загроможденной.**

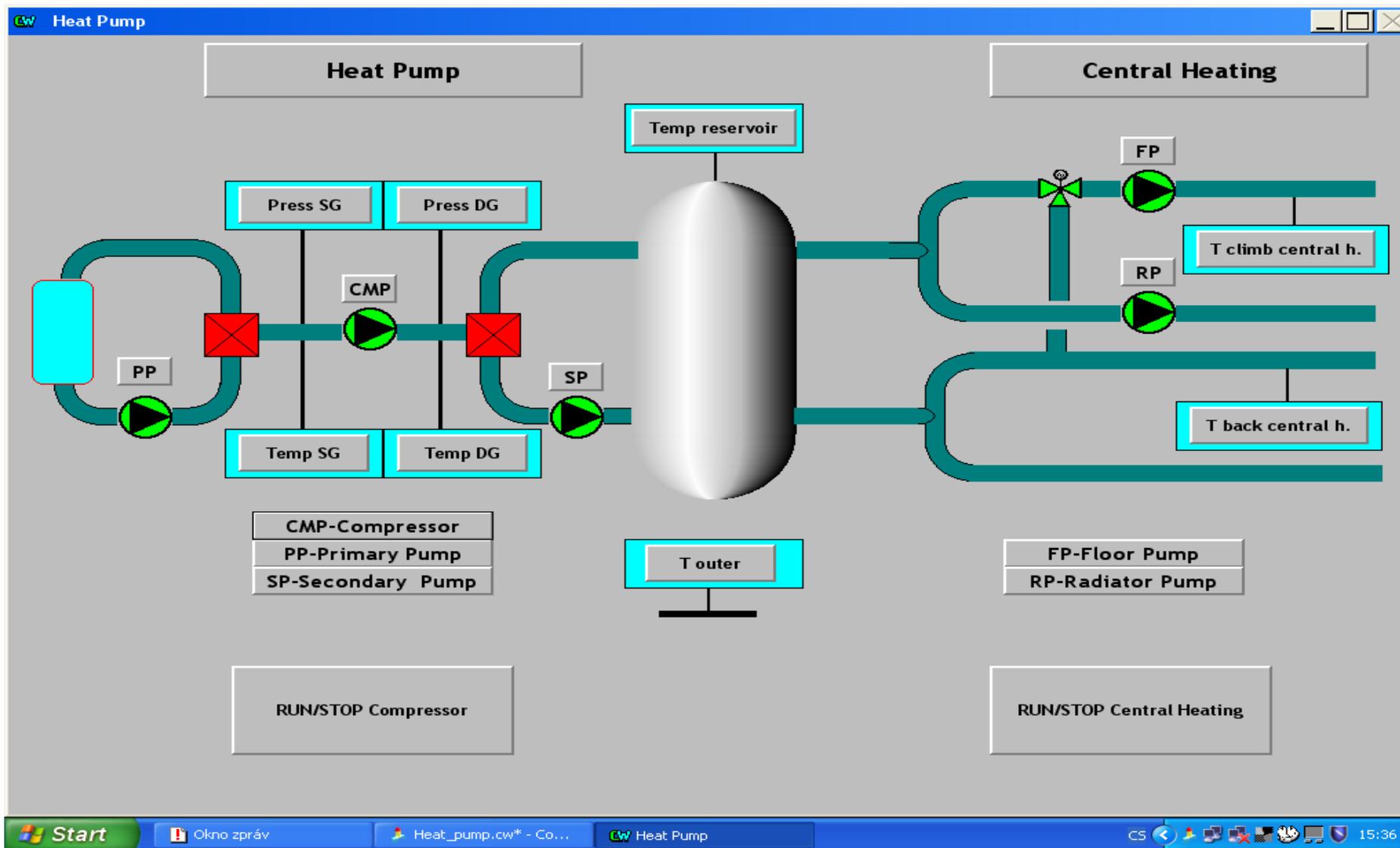
**ЗА НЕВЫПОЛНЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ, ИНСТРУКЦИЙ ВСЛЕДСТВИИ КОТОРЫХ ПРОИЗОШЕЛ НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ ИЛИ НАНЕСЕН МАТЕРИАЛЬНЫЙ УЩЕРБ, ЗАВОД ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕ НЕСЕТ.**

## **2 СЕРВИС, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

**Не запускайте устройство без участия квалифицированного специалиста имеющего компетенцию и полномочия на проведение данных работ, перед запуском ознакомьтесь с инструкцией и техническим руководством.**

2.1 Технологическая схема оборудования.

Одна из множества схем технологической обвязки с использованием устройства теплового насоса приведена на рисунке.





## **2.2 Подготовка к запуску**

### **2.2.1 Проверка гидравлической трубопроводной сети**

- Трубопроводная сеть под давлением и нет утечки жидкости
- Трубопроводная сеть очищена, гидравлическое давление достаточное
- Ручной вентиль открывается в нужном направлении
- Водяной насос и оборудование проверено и испытано, готово к запуску
- Наличие достаточной тепловой / охлаждающей нагрузки позволяющей проведению испытания
- Температурные датчики правильно расположены и имеют хороший контакт (тепловой контакт обеспечивается пастой и клеем)
- Проконтролируйте наличие 800µm фильтра на входе в испаритель и конденсатор

### **2.2.2 Проверка электрораспределителя оборудования при заправленной системе**

- Прожать все электрические контакты
- Проверить исправность и расчетное значение тока главного предохранительного автомата
- Проконтролируйте внешнее электрическое подключение и предохранительное приспособление
- Подключение соответствует электрической схеме и стандарту, указанному на щитке устройства
- Устройство установлено правильно и заземлено

## **2.3 Проверка общей готовности оборудования**

### **2.3.1 Подключение напряжения питания.**

**Проведите предшествующие монтажные работы согласно рекомендациям и указаниям, сконтролируйте их выполнения.**

- Перед включением напряжения питания, переведите все защитные автоматы и главный выкл. S1 в состояние откл.
- Соедините питающий провод на клеммник X1
- Включите главный выключатель S1
- Включите автоматический выключатель F3
- На регуляторе проконтролируйте, находится ли компрессор в состоянии **STOP**
- На регуляторе проверьте, находится ли контур центрального отопления в режиме **STOP**
- Пока регулирующий контур в режиме RUN, переключатель находится в режиме STOP
- Проверьте расчетную нагрузку автоматического выключателя охраны моторов по подключенным потребителям

## **2.4 Испытания отопительной системы**

### **2.4.1 Проверьте нижеследующее**

- Все защитные автоматы являются включенными
- Все предохранительное оборудование работает исправно
- Регулировочный контур компрессора и центральное отопление находятся в режиме «STOP».

- В сервисном режиме испытайте ход примарного насоса (первичного контура) проконтролируйте правильность направления вращения.
- В сервисном режиме испытайте ход насосов вторичного контура

**Предупреждение. В сервисных режимах не используйте запуск компрессора. От правильности подключения питающих проводов (последовательность фаз) зависит безошибочность работы контура компрессора и остается только проконтролировать направление вращения насосов.**

#### **2.4.2 Запустить оборудование нажатием кнопки Enter на дисплее RUN/STOP CMP регулятора**

- Проконтролируйте последовательность фаз на компрессоре (на слух по громкости работы компрессора).
- Проконтролируйте последовательность фаз на циркуляционном насосе первого контура

#### **2.4.3 В случае отсутствия работоспособности проверьте следующее**

- Управляющая система распоряжается работой компрессора
- Внешнее электрическое подключение имеет правильный ввод и активировано
- На дисплее регулятора нет работы указателя аварийного состояния, предохранительные устройства не сработали
- Тепловая/охлаждающая загрузка растворов имеется в необходимом количестве (наличие)
- Выполнены условия и проверки для работы устройства – наружная температура, температура в баке и т.д..

#### **2.4.4 В момент запуска не оставляйте оборудование без присмотра примерно 0,5 часа**

### **2.5 Установка и наладка**

#### **2.5.1 Гидравлические измерения**

- Проверьте и отрегулируйте напор воды
- Проконтролируйте температуру воды в конденсаторе и испарителе

#### **2.5.2 Измерение в системе охлаждающего вещества**

- Проконтролируйте температуру охлаждающего вещества на всасывающей и нагнетательной стороне компрессора
- Проконтролируйте перегрев паров хладагента, по необходимости отрегулируйте расширительным вентилем
- Проконтролируйте переохлаждение жидкого хладагента и конденсационное сжатие
- Проверьте наличие высокого и низкого давления на прессостате (регулятор давления)

#### **2.5.3 Дальнейшие измерения**

- Просмотрите ток на каждой фазе компрессора
- Проверьте настройку системы управления
- Проверьте температуру воды обратной подачи проходящую к испарителю и конденсатору
- Проверьте проточность воды через испаритель и конденсатор

**2.6 Все измерения вносятся в "контрольный" рабочий журнал для возможности сверки после продолжительной работы**

**2.7 Инструкция по обслуживанию**

Перечень ниже приведенных действий не является обязательным и приводится в виде информации. Заказчик может проводить контроль и обслуживание более часто, так как посчитает нужным, главное чтобы он это делал.

**2.7.1. Трехмесячное техническое обслуживание**

- Контроль всасывающей и нагнетательной температуры компрессора
- Контроль перегрева и переохлаждения хладагента
- Контроль указателя влажности в охладителе
- Контроль рабочего тока компрессора
- Контроль работы системы управления
- Контроль внешних подключенных компонентов
- Контроль величины расхода конденсатора и испарителя
- Контроль давления воды

**2.7.1 Шестимесячное техническое обслуживание (добовление к имеющемуся)**

- Отключения устройства и подтяжка всех электрических подключений и вводов
- Опробование крепежа электрических компонентов

**2.7.2 Годовое техническое обслуживание (добовление к имеющемуся)**

- Проверка плотности всех компонентов контура хладагента

**Внимание!!!**

**Гарантия изготовителя не распространяется на поломки и повреждения, полученные в результате воздействия погодных и атмосферных явлений как-то высокая влажность, буря, молния и. т. п.**

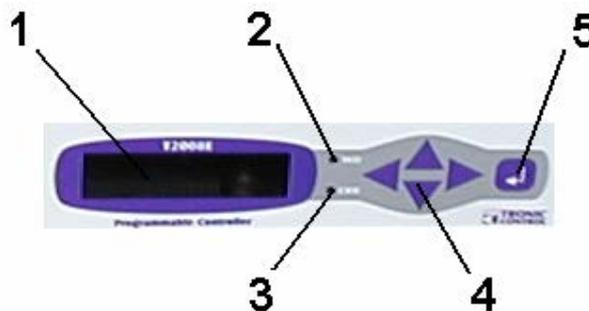
**Кроме того завод-изготовитель не несет ответственности за проблемы приведшие к неисправности установку, из-за ошибочного использования, неправильного включения, коррозионных процессов, применение не рекомендуемых жидкостей и хладагентов и неудовлетворительное обслуживание.**

**Гарантийные обязательства на установку распространяются только между заводом-изготовителем «NUKLEON» и эксплуатационником, в случае разработки проекта и внедрение установки согласованного с заводом-изготовителем «NUKLEON», выбор генподрядчика осуществляется эксплуатационником, по желанию и дополнительному договору с заказчиком завод-изготовитель может предоставить своего шеф-монтажника по выполнению всей или части работ по инсталляции оборудования.**

**Завод-изготовитель «NUKLEON» подходит ответственно к производимому им оборудованию, а так же идя на встречу пожеланиям заказчиков, готов по дополнительному договору осуществлять обслуживание установки, либо поручать его только одобренной ею компании, прошедшей обучение, о чем свидетельствует доверенность и сертификат от завода-производителя «NUKLEON» данный этой компании.**

### 3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

- 1- Информационный дисплей 2x16 знаков
- 2- Информационная лампочка „WD“
- 3- Контрольный индикатор ошибки „ERR“
- 4- Клавиатура установки параметров
- 5- Подтверждающая клавиша „Enter“



#### 3.1 Информационный дисплей

При помощи текстового дисплея устройство теплового насоса сообщает пользователям основную информацию о работоспособности и состоянии системы. При помощи не сложного меню, которое будет далее описываться, отображается на дисплее необходимыми для управления параметрами а также сопутствующими из отопительных систем. Дисплейное табло имеет собственную подсветку и дает возможность отображения 2x16 знаков.

#### 3.2 Лампочка „WD“

Речь идет, об основном визуальном информирующем индикаторе ввода электрического подключения, показывающий прохождение программы через микропроцессорный регулятор. В обычном рабочем режиме он должен мигать с постоянной частотой чередования 1:1. При скорости чередования 1:4 ( 4-нет света) необходимо обратиться к главе «Что делать в затруднениях»

#### 3.3 Лампочка „ERR“

Речь идет об индикаторе ошибочного состояния устройства. В случае получения от какого-либо устройства сигнал аварии, индикатор мигает. Если индикатор не горит, значит все устройства в исправном состоянии. В случае блокировки контрольного индикатора устройства, необходимо произвести сброс « reset ». При длительном свете индикатора необходимо обратиться к главе «Что делать в затруднениях»

#### 3.4 Клавиатура управления

Направления, указанные на клавиатурном поле предназначены для переходов из одного состояния меню в другое, пролистывая параграфы, имеем возможность доступа к параметрам конкретного устройства. Клавиша «вправо» предназначена для входа в задающее подробное информационное меню и перемещение по нему. Клавиша «влево» предназначена для входа в главное меню. Клавиши «вверх», «вниз» предназначены для переключения отдельных статей меню. В ручном режиме клавиши «влево- вправо» десятки значений, «вверх- вниз» редактируют параметры единиц. Цифры после точки (десятичные), редактированию не подлежат. Подтверждающей ввод измененного параметра является клавиша «Enter». Эта клавиша выполняет две основные функции. В главном меню (показание работы устройства при помощи главного выключателя) при помощи клавиши «Enter» возможно включить и выключить работу установки, либо всего технологического комплекса. Эта функция предназначена для облегчения работ по наладке всех исполнительных устройств перед запуском в эксплуатацию. Другая функция заключается в подстройке параметров комплекса к наилучшему эксплуатационному режиму. Необходимо заметить, что редактирование параметров моментально отражается в изменении цифровых значений, но не применяется к исполнению до выхода из ручного режима.

4. Пользовательское меню 4.1 Общее обзорное меню

	1	2	3	4	5	6
A	-Nukleon HP- 01-12-04 (Pá)	<< Prev Next >> CMP Control	<< Prev Next >> CMP Operation	<< Prev Next >> CMP Const CNTRL	<< Prev Next >> CMP EQU CNTRL	<< Prev Next >> CMP EQU W Value
B		Trsvoir 36.4°C CMP Status (OK)	AUT/MAN (Aut) Operation (Zima)	CMP Wval 39.0°C Trsvoir 36.4°C	Wv real 39.0°C Trsvoir 36.4°C	CMP Wv -20.0°C 45.0°C
C		CMP RUN/STOP (RUN)	WIN/SUM AUT/MAN (Aut)	Wv const 45.0°C Wv const (Off)	T outdoor 2.5°C Wv ekv. 39.0°C	CMP Wv -15.0°C 42.0°C
D		CMP 1 El.Heat 0	MAN WIN/SUM (Summer)	CMP Wvalue Const (Off)	Wv const On/Off (Off)	CMP Wv -5.0°C 39.0°C
E		Pri.pump 1 Sec.pump 1	Limit Sum 18.2°C Limit Win 15.0°C	CMP Wvalue Const 45.0°C	CMP Hysteresis 3.0°C	CMP Wv 0.0°C 36.0°C
F		T Discharge 62.1°C Tsuction 3.2°C	Limit Summer 18.2°C	CMP Hysteresis 3.0°C		CMP Wv +5.0°C 33.0°C
G		Wv rsrvoir 45.0°C T rsrvoir 42.2°C	Limit Winter 15.0°C			CMP Wv +15.0°C 30.0°C
H		Counter 0154 Gradient 0.9°C				CMP Wv +20.0°C 25.0°C
I		Tbeg.per 39.4°C Tend.per 40.3°C				

Tepelná čerpadla - Uživatelská příručka

	7	8	9	10
A	<< Prev Next >> Central Heating CNTRL	<< Prev Next >> CH EQU W Value	<< Prev Next >> Radiator Pump	<< Prev Next >> Pool Pump
B	CH Tclimb 35.4°C Status (OK)	CH Wv -20.0°C 45.0°C	Pump A/M (Aut) Run/Stop (1)	Pool Pump On/Off (Off)
C	RUN/STOP Cent.H (RUN)	CH Wv -15.0°C 42.0°C	Rad.Pump Aut/Man (Aut)	
D	T climb 35.4°C T revers 28.0°C	CH Wv -5.0°C 39.0°C	Rad.Pump On/Off (Off)	
E	T Outdoor 2.5°C CH Wval 39.0°C	CH Wv 0.0°C 36.0°C		
F	CH valve 000.0% CH Pump 1	CH Wv +5.0°C 33.0°C		
G		CH Wv +15.0°C 30.0°C		
H		CH Wv +20.0°C 25.0°C		
<b>Legenda</b>		Informační display - nelze měnit		

Informační display - nelze měnit

Ovládací display - hodnoty lze měnit - data jsou zálohovaná baterií.  
Není nutno zapisovat do flash paměti

Ovládací display - hodnoty lze měnit - data nejsou zálohovaná baterií.  
Nutno po změně zapsat do flash paměti

## 5 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

После включения главного выключателя, происходит электро-запитка всех устройств и после теста проверки, производится запуск системы в работу, при этом на табло появляется главное меню. Главное меню состоит из информации о параметрах и времени работы установки.

## 6 ПОДРОБНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ МЕНЮ

Для переключения статей меню применяются клавиши   

Для подтверждения установленных параметров 

**Внесение изменений в параметры производится только в пункте 4 пользовательское меню выделенного желтым цветом клавишами**  

После изменения „Ввод постоянных величин. (Save constants)“, – нажать 

### 6.1 Значение дисплея в управлении системой

*Display 1A-Nukleon HP –( приветствие) информационный дисплей теплового насоса :*

*Display 2A-CMP Control – (выход на столбец) информационный дисплей для компрессора:*

*Display 2B-- информационный дисплей- параметры не возможные для изменения:*

*Trsvoir 36.4st.C – aktualnye. Температура в аккумуляционном баке (на данный момент)*

*CMP Status(....) Состояние(OK) или (BLOK) – блокирование компрессора*

*которое может быть из-за:*

*1)Компрессор не включается – см.дисплей 2C*

*2)Компрессор заблокирован из-за режима лето-см.*

*дисплей 3B*

*3)С последнего выключения компрессора не*

*прошло 5min.*

*4)Имеется высокий тариф эл.энергии- контакт*

*HDO не имеет соединения*

*Display 2C- управляющий дисплей – параметр возможный изменению:*

*CMP RUN/STOP Вкл.- выкл компрессора RUN – ход, STOP - стоп*

*Display 2D- информационный дисплей –параметр не возможно изменять:*

*CMP 1 или 0 –управление компрессором - 1 вкл, 0 выкл*

*El.Heat 1 или 0 –управление бивалентным нагревателем - 1 вкл, 0 выкл*

*Display 2E- : информационный дисплей –параметр не возможно изменять:*

*Pří.pump 1 или 0 – циркл.насоса примарного контура - 1 вкл, 0 выкл*

*Sec.pump 1 или 0 –циркл. насоса секундарного контура - 1 вкл, 0 выкл*

*Display 2F-: информационный дисплей –параметр не возможно изменять:*

*T Discharge Температура нагнетательного пара (Discharge Gas Temperature)*

*T Suction Температура всасывающего пара (Suction Gas Temperature)*

*Display 2G-: информационный дисплей –параметр не возможно изменять:*

*Wv rsvoir Необходимая температура в аккумуля. баке 4B resp 5B*

*Trsrvoir Действительная температура в аккумуля. баке*

*Display 2H-: информационный дисплей –параметр не возможно изменять:*

*Counter 0254 Счетчик измерения градиента падения 0 до 0300*

*Gradient 0.9st.C Измеренная температура градиента в баке при*

*последнем цикле счетчика xx в.С*

Display 2I -: информационный дисплей –параметр не возможно изменить:

T beg.per	36.4st.C	замер температуры из аккумулял. бака в начале цикла
T end.per	37.5st.C	замер температуры в аккумулял. бака в конце цикла

Menu3A-CMP Operation - управляющий информационный дисплей округа компрессора:

Display 3B- : информационный дисплей –параметр не возможно изменить:

AUT/MAN	(Aut)	Автоматический/Ручной режимы теплового насоса
Operationl	(Winter)	Действующее состояние коммутатора Лето/Зима

Display 3C- : управляющий дисплей –параметр возможен для изменения

Win/Sum	AUT/MAN	Коммутация Лето/Зима, Автоматический/Ручной
	(AUT)	Состояние коммутатора Авт/Ручн.

Display 3D- : управляющий дисплей –параметр возможно изменить

MAN	Winter/Summer	Ручной коммутатор Лето/Зима
	(WINTER)	Установлен ручной коммутатор Лето/Зима

Display 3E: информационный дисплей –параметр не возможно изменить::

Limit Summer	18.2 st.C	Предел для Лето в Автом. режиме
Limit Winter	15.0 st.C	Предел для Зимы в Автом. режиме

Display 3F-: управляющий дисплей –параметр возможно изменить:

Limit Summer		Предел температуры для режима Лето
	18,2st.C	Значение

Display 3G- управляющий дисплей –параметр возможно изменить:

Limit Winter		Предел температуры для переключения в режим Зима
	15,0st.C	Значение

Menu 4A-CMP Const CNTRL –вывод информационного дисплея для регулировки компрессора T H на постоянное значение :

Display 4B-: информационный дисплей –параметр не возможно изменить

CMP Wval	38st.C	Действительная температура с компрессора в бак
Trsrvoir	36.,4st.C	Действительная существующая температура в баке

Display 4C-: управляющий дисплей –параметр возможно изменить:

Wv const	38st.C	Температура в баке для установки на постоянное значение
Wv const	Off	Разрешение на изменение величины (ON) Вкл. (Off) Выкл.

Display 4D-: управляющий дисплей –параметр возможно изменить:

CMP Wvalue const		
	(Off)	Вкл. (ON) Выкл. (Off) разрешение на

рег.постоян.параметра (при Вкл)( температуры с коmpr. в бак), установка на дислее 4E.  
Примечание. Вкл. и Выкл.регулировки4D, можно выполнить и на дислее 5D.

Display 4E-: управляющий дисплей –параметр возможно изменить:

CMP Wvalue const		Температура из компресс. в аккумулял. Бак, постоян. величина
	45.st.C	Установленный параметр 45st.C возможна регулировка в диапазоне от 30 до 50 st.C

Display 4F-: управляющий дисплей –параметр возможно изменить(флэши)

CMP Hysteresi		Гистерезис на включение компрессора
---------------	--	-------------------------------------



*Display 6G- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:*

*CMP Wv 15st.C При внешней температуре 15st.C.( Установленный параметр 30st.C) с возможностью изменения*

*Display 6H- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:*

*CMP Wv 20st.C При внешней температуре 20st.C.( Установленный параметр 25st.C) с возможностью изменения*

*Прим. Установку нужной температуры в баке, от внешней температуры можно изменять. Пользователю необходимо помнить, что задавая температуру воды в аккумуляторе от наружной температуры ему нужно учитывать резкие колебания температур происходящие в природе. Установленный параметр должен быть записан в флеш-памяти – см. пункт 6 – введения.*

*Menu 7A-Central Heating CNTRL –выводной информационный дисплей для центрального отопления:*

*Display 7B- информационный дисплей –параметр не возможно изменять:*

*CH T CLIMB 36.4st.C – актуальн. выходная температура в систему половое отопление по мере нагрева.*

*Status (OK) или (BЛОК) –  
Состояние (blok) – блокирует систему половое отопление:  
1)Контур половое отопление не включается – см. дисплей 7C  
2)Контур половое отопление заблокирован из-за режима Лето 3B  
3)Высокий тариф элек. энергии – контакт HDO разомкнут.*

*Display 7C- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:*

*RUN/STOP Cent.H Запускает или останавливает систему половое отопление  
RUN Run-ход, STOP - стоп*

*Display 7D- информационный дисплей –параметр не возможно изменять:*

*T climb - Актуальная температура воды на выходе в половое отопление.  
T revers - Актуальная температура обратной воды отопления.*

*Display 7E- информационный дисплей –параметр не возможно изменять:*

*T outdoor - Актуальная наружная температура.  
CH Wvalue - Актуальная заданная температура для половое отопление.*

*Display 7F- информационный дисплей –параметр не возможно изменять:*

*CH valve 000,0% - Положение регулирующего вентиля половое отопление  
CH Pump 1 - Состояние циркуляционного насоса половое отопление.*

*Menu 8A-CH EQU Wish Value –выводной информ. дисплей для управления отоплением от внешней температуры:*

*Display 8B- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:*

*CH W value -20st.C Задаваемое значение отопительной воды половое отопление для наружной температуры -20st.C. Должно быть 45st.C с возможностью коррекции.*

*Display 8C- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:*

*CH W value -15st.C Задаваемое значение отопительной воды половое отопление для наружной температуры -15st.C. Должно быть 42st.C с возможностью коррекции.*

*Display 8D- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:  
CH W value -5st.C      Задаваемое значение отопительной воды полового отопления для наружной температуры -5st.C. Должно быть 38st.C с возможностью коррекции.*

*Display 8E- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:  
CH W value 0 st.C      Задаваемое значение отопительной воды полового отопления для наружной температуры 0st.C. Должно быть 34st.C с возможностью коррекции.*

*Display 8F- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:  
CH W value 5 st.C      Задаваемое значение отопительной воды полового отопления для наружной температуры 5st.C. Должно быть 30st.C с возможностью коррекции.*

*Display 8G- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:  
CH W value 15 st.C      Задаваемое значение отопительной воды полового отопления для наружной температуры 15st.C. Должно быть 26st.C с возможностью коррекции.*

*Display 8H- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:  
CH W value 20 st.C      Задаваемое значение отопительной воды полового отопления для наружной температуры 20st.C. Должно быть 22st.C с возможностью коррекции.*

***Примеч. Устанавливая параметр температуры отопительной воды возможны изменения. Пользователь обязан помнить, что задавая температуру отопительной воды от наружной температуры ему потом придется некоторое время находится при постепенном спаде температуры из-за инерционности охлаждения воды. Установленные параметры необходимо записать в флеш-память – см. пункт 6 – введения.***

***Важное. Циркуляционные насосы полового и радиаторного отопления заблокированы от компрессора ТН аккумуляционным баком и потому температура не может опускаться ниже 25 градусов. Пока темп. в баке выше 25 градусов, разблокирован регулирующий вентиль и циркуляционные насосы полового и радиаторного отопления (в Автом. режиме). Дальнейшее управление насосов зависит от положения регулирующего вентиля полового отопления, положение регулирующего вентиля зависит от заданных параметров необходимой температуры, пока вентиль приоткрывается со скоростью 2% за минуту, в это время насос заблокирован.***

*Menu 9A-Radiator Pump – Циркуляционный насос радиаторного отопления :*

*Display 9B- информационный дисплей –параметр не возможно изменять:  
Pump A/M      Режим циркул. насоса радиаторного отопления Авт/Руч.  
В режиме Авт. Насос управляется с учетом положения регул. вентиля полового отопления – см. Прим. дисплей 8H  
Run/Stop      Ход/Стоп      Состояние циркуляционного насоса радиаторного отопления.*

*Display 9C- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:  
Rad.Pump Aut/Man      В режиме Авт. Насос управляется с учетом положения рег. вентиля,  
Aut      Man(мануальный)-Ручн .режим от состояния коммутатора см. дисплей 9D.*

*Display 9D- управляющий дисплей –параметр возможно изменять:  
Rad.Pump ON/OFF      В режиме Руч-9C.возможен запуск насоса (ON) коммутатором .*

Menu 10A-Pool Pump – Циркуляционный насос для бассейна :

Display 10B- информационный дисплей –параметр возможно изменять:

Rad.Pump On/Off В режиме Руч-9С. Возможен запуск насоса (ON) коммутатором.

## 6.2 Alarm (тревога)

Система управления оценивает состояние аналоговых и бинарных входов и активирует соответствующие тревоги (Alarm) и блокировки.

- Alarm 01 – Низкое давление всасывающего пара**  
**LP suction CMP** Низкое давление всасывающего пара – двоичный вход
- Alarm 02 – Высокая температура нагнетательных паров**  
**HP discharge CMP** Высокое давление нагнетательн. паров–двоичн. вход
- Alarm 03 – Неисправность термометра в аккумуляторе**  
**Fail Reservoir** Контакт или отказ термометра в аккумуляторе
- Alarm 04 – Высокая температура в аккумуляторе**  
**HT Reservoir** Контакт или отказ термометра в аккумуляторе
- Alarm 05 – Превышение мин. T всасывающих паров**  
**Low T Suction** (mez -8°C) мин. температура всасывающих паров в компрессор ( Suction Gas Temperature)
- Alarm 06– Неисправность термометра всасывающих паров компрессора**  
**Fail T Suction** контакт или отказ
- Alarm 07 – Превышение max. T нагнетательного пара**  
**High T Discharge** (предел 115°C) макс. нагнетательная температура хладагента из компрессора ( Discharge Gas Temperature)
- Alarm 08 – Неисправность термометра нагнетательных паров компрессора**  
**Fail T Discharge** контакт или отказ
- Alarm 09 – Превышение max. T отопит. воды в контуре половое отопление**  
**High T climb CH** (предел 55°C) макс. температура выходной воды в половое отопление
- Alarm 10 – Неисправность уличного термометра**  
**Fail T outdoor** проверить контакты
- Alarm 11 – Неиспр. Терм. на выходе отоп. воды, в контуре половое отопление**  
**Fail T climb CH** контакт или отказ
- Alarm 12 – Неиспр. Терм. обратной воды контура половое отопление**  
**Fail T reverse CH** контакт или отказ

### **6.3 Ежедневная, еженедельная программа**

Ежедневная или еженедельная программы не входят в прикладной софтвер руководства устройством. Регулировка автоматическая с возможностью коррекций по наружной температуре.

### **6.4 Эквитермическая характеристика**

Регулирующее устройство имеет дважды запрограммированную экви-терм. криволин. характеристику .

1.Экви-терм. характеристики для регуляции компрессором (темпер. в аккумуляторе баке). Эту регуляцию возможно выключить и регулировать температуру в баке на постоянное значение.

2.Экви-терм. характеристики для регулировки половым отоплением.

Заданная экви-терм. характеристика является математической выкладкой желаемой температуры воды аккумулятора бака (отопительная вода). Заданный точечный график выполняет линейную интерполяцию. Преимуществом этого типа задания экви-терм. характеристики заключается в безошибочной приспособляемости к любой отопительной системе (половое отопление, радиаторное, сочетание обоих).

**T+20** (°C) Установка температуры отопительной воды при наружной температуре 20°C

**T+15** (°C) Установка температуры отопительной воды при наружной температуре 15°C

**T+05** (°C) Установка температуры отопительной воды при наружной температуре 5°C

**T+00** (°C) Установка температуры отопительной воды при наружной температуре 0°C

**T-05** (°C) Установка температуры отопительной воды при наружной температуре -5°C

**T-10** (°C) Установка температуры отопительной воды при наружной температуре -10°C

**T-15** (°C) Установка температуры отопительной воды при наружной температуре -15°C

**T-20** (°C) Установка температуры отопительной воды при наружной температуре -20°C

Пока наружная температура перейдет установленную температуру (+20 и -20°C), температура отопительной воды поддерживается по заданным крайним значениям.

## **7 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ**

### **7.1 Регулировка компрессора**

#### **7.1.1 Снятие параметров**

Регулирующее устройство снимает датчиками параметры; высокое давления хладагента, низкое давление хладагента, температуру нагнетательных паров хладагента, температуру всасывающих паров хладагента . В случае отклонение снятых параметров от заданных пределов, происходит мгновенное отключение компрессора ( аварийное выключение). До тех пор пока не закончится аварийное выключение, системе необходимо квитирование неисправности и ее разблокирование.

Тип последней неисправности отображается в последнем меню.

На появление какой-либо ошибки состояния во время работы устройства начинает мигать светодиод ERR, помещенный в лицевой части регулятора. Постоянное свечение светодиода говорит о необходимости ручного запуска устройства.

#### **7.1.2 Очередность операций**

При включении контура компрессора (RUN) производится тестировка режимов – Лето, Зима и режима регулировки. Пока имеется набранным режим регулировки на постоянное значение (дисплей 4D – Вкл. или 5D – Вкл.), компрессор управляется запрограммированными данными с гистерезисом см. дисплей 4E,4F. Пока установлен режим экви-терм. регулирования (дисплей 4D – Выкл. или 5D – Выкл.) компрессор управляется по экви-терм. характеристике установленной на дисплее 5F до 5L. Далее регулятор оценивает режимы Лето – Зима (Summer - Winter) и их Автоматический и Ручной режим. Пока набранный режим Автом. – значит компрессор и регулятор центрального отопления заблокированы от наружной температуры. Пока наружная температура выше температуры пределов «Summer» (default 18,2st.C) система управления оценивает температуру как режим Лето и невзирая на температуру воды в баке

блокирует ход циркуляционных насосов в половом и радиаторном отоплении. При наружной температуре ниже температурных пределов «Winter» (default 15,0st.C), управляющая система оценивает наружную температуру как режим Зима и по мере температуры в баке и набранного режима управления (постоянный- экви-терм) регулирует тепловой насос. Ход теплового насоса имеется в виду работа компрессора и циркуляционных насосов примарного и вторичных контуров. Ход теплового насоса анализируется в режиме Зима, при температуре ниже нежели W-гистерезис. Пока температура в аккумуля. баке ниже нежели W-гестирезис (заданное значение- „W вала минус гистерезис) последовательно т. е. прежде всего запускаются насосы примарного и вторичного контуров. После 20s остановки запускается компрессор. Компрессор работает до тех пор пока не будет достигнута заданная температура „W вала + гистерезис. После чего компрессор выключается. Примарный и секундарный насосы выключаются с запаздыванием 40s. Контур компрессора находится в состоянии покоя – информативно возможно увидеть состояние компрессора на дисплее 2В. Прока есть изображения значка ОК – компрессор и насосы работают. Когда отображается параметр Blok – компрессор находится в состоянии покоя, насосы выключаются по алгоритму управления.

Режим “Blok” сигнализирует пока:

- наружная температура в Автомате и порог выше чем “Summer” или в Ручном режиме установлен порог “Summer”(Лето).

- контур компрессора в режиме “Stop”
- температура в аккумуля. баке выше чем заданная температура + гистерезис.
- не активирован сигнал HDO.
- является активированным параметр сигнал тревоги.
- с последней остановки компрессора не прошло 5 минут (охрана против циклования).

Контур компрессора находится в ходу:

- наружная температура ниже порога “Winter” и компрессор в автоматическом ходу, или .. переключатель установлен в Ручной режим и установлен “Winter”(Зима)
- контур компрессора в режиме “RUN”
- температура в аккумуля. баке ниже чем заданное значение + гистерезис
- активирован сигнал HDO
- не активированы команды тревоги.

Предохраненный от циклования запрограммированный (находящийся не в ходу) компрессор, не активированный продолжительностью хода компрессора, может находиться неограниченно. Ограничением периода между Выкл. и повторным Вкл. компрессора – 5 минут.

Бивалент:

Для догрева воды в аккумуля. баке при низких наружных температурах, когда теплоотбор очень большой, включает в работу бивалент – дополнительный источник. Бивалентный источник (электродогрев) это добавка, до тех пор пока система управления не оценит состояние выработки тепла теплонасосам как достаточное тогда бивалентный источник выключается. При каждом запуске компрессора производится контроль температуры в аккумуля. баке. Спустя 10 мин. работы компрессора, снова идет измерение температуры в баке. Разность температур в начальном и конечном циклах задает градиент температуры в баке. Пока температурный градиент в баке соответствует и не превышены минимальный и максимальный пределы ( через каждые 10 минут хода компрессора) бивалентный нагреватель не включается. Но в случае выхода отрицательного градиента за рамки например на -0,2°C присоединяется бивалент. Бивалент отключается совместно с компрессором по достижению заданной температуры + гистерезис.

## **7.2 Регулировка температуры полового отопления**

### **7.2.1 Регулировка контура полового отопления**

Регулировка – порядок осуществления от конфигурации отопительный контур полового обогрева.

Контурное регулирование полового отопления заблокировано в случае:

- Наружная температура выше предела “Summer” (Лето) в Авто режиме

- Т.Н. регулируется режимом "Man"(Ручн.) и набрано "Summer"(Лето)
- Контур "Central heating"(Центральное отопление) в режиме „Stop“(Стоп)
- Температура в аккумуляторе ниже 35st.C, на регуляторе ТН фиксирован параметр или температура в баке ниже 25st.C при управлении от наружной температуры.
- Не активирован сигнал НДО
- Активирована какая либо тревожная сигнализация..

Контурное регулирование полового отопления работает если:

- Наружная температура ниже „Winter“(Зима) в Авто. режиме.
- ТН в режиме "Man"(Ручн.) и набрано "Summer" (Лето)
- Контур „Central heating“(Центральное отопление) в режиме „RUN“
- Температура в баке выше 35st.C регулятор ТН на постоянном параметре или температура в баке выше 25st.C в режиме от внешней температуры
- Активирован сигнал НДО
- Не активирована ни какая тревога.

Регулировка полового отопления решена через экви-терм. регулирование по наружной температуре. Желаемый параметр температуры для нелинейной интерполяции регулируется из меню – см. диспл. 6F до 6L.

Регулятор сверяет отопительную и обратную температуру воды с заданной эквитермической температурной характеристикой и производит постоянный подъем, управляя регулирующим вентилем контура полового отопления.

### **7.2.2 Управление циркуляционных насосов**

Циркуляционные насосы для отопления через пол и отопительную арматуру, управляются в автоматическом режиме.

Насосы радиаторного и полового отопления работают, пока выбран режим „Zima“(Зима) (будь то автом. или ручной режим), регулирующий вентиль контура полового отопления открыт более чем на 1% и температура в аккумуляторе выше чем 35st.C при регулировке ТН на фиксированное значение.

При управлении ТН по наружной температуре (ekvitermní regulace) отопительные насосы запускаются, пока регулирующий вентиль открыт более чем на 1% и температура в баке выше чем 25st.C.

### **7.3 Зимняя эксплуатация**

Зимняя эксплуатация подразумевает:

1. Режим ТН набран как (Авто) "Aut" (viz display 3C) и наружная температура ниже чем Aut.Temp.Winter (границы для режима Зима) . Установлена величина на +15st.C с возможностью ее изменения см. дисп. 3G. В режиме "Aut" не функционирует диспл. 3D .
2. Режим ТН настроен как (Ручн.) "Man" (см. дисп. 3C) и на дисп. 3D с режимом "Winter" (Зима) .

В режиме "Winter" (Зима), контура компрессора и полового отопления в работе и управляются по наставленной программе.

### **7.4 Летняя эксплуатация**

Летняя эксплуатация подразумевает:

3. Режим ТН набран как (Авто) "Aut" (см. диспл. 3C) и наружная температура выше чем Aut.Temp.Summer (границы для режима Лето) . Установлена величина на +18,2st.C с возможностью ее изменения см. дисп. 3F. В режиме "Aut" не функционирует дисп. 3D .
4. Режим ТН настроен как (Ручн.) "Man" (см. дисп. 3C) и на дисп. 3D с режимом "Summer" (Лето) .

В летнем режиме работы компрессор и регулирующий контур полового отопления заблокирован.

Управляющая система обеспечивает так же защиту от (загустения) засорения циркуляционных насосов полового и радиаторного отопления в режиме летней работе. Каждую неделю в переходе с субботы на воскресенье происходит 10-и минутный пробег всех циркуляционных насосов. В случае желани заказчика изменить время пробега, обращайтесь на завод изготовитель .

### 7.5 Отдельный предварительный подогрев TUV

Предварительный обогрев TUV (хозяйственной воды) автоматический в зимнее время, поскольку резервуар находится внутри аккумуляторного бака. Пользователю необходимо помнить, что при эквитермическом регулировании температуры воды в аккумуляторном баке, соответствующим образом осуществляется предварительный разогрев воды TUV .

Самостоятельный предварительный обогрев TUV возможно набрать и вне отопительного сезона:

1. Переключить дисплей 6C в режим OFF – выключение контура центрального отопления.
2. Переключить дисплей 3C в режим MAN – ручной режим насоса.
3. Переключить дисплей 3D в режим Winter – режим Зима.
4. Переключить дисплей 4D или 5D в режим ON – регулировка ТН на фиксированное включение.
5. Проверить дисплей 4E – заданное значение в аккумуляторе – рекомендуемое значение 45st.C.
6. Проверить дисплей 4F - гистерезис – рекомендуемое значение 3st.C.

## 8 ДЕЙСТВИЯ ПРИ ЗАТРУДНЕНИЯХ

*Предупреждение: Курсивом обозначены работы которые могут проводить только завод изготовитель или сервисная служба с сертификатом от производителя.*

### 8.1 Повседневный рабочий режим , не представляющий аварийных ситуаций

Проблема	Причина	Решение
После включения главного выключателя не подсвечивается дисплей, устройство не работает.	Устройство обесточено	Проконтролируйте исправность подводимой линии. Проверьте автомат перегрузки от главного распределительного щитка
	Выключен автомат перегрузки управляющей цепи.	Включите автомат перегрузки управляющей цепи.
	Перегорание предохранителя тока управляющего контура.	<i>Отключить автомат перегрузки главного ввода в распределительном щитке. Снять переднюю панель и проверить предохранитель источника питания регулятора.</i>
Не работает компрессор	Аккумуляторный бак нагрет.	
	Не прошло 5 мин. от последнего выключ.	Выждите 5 минут.
	Нет режима «Зима»	Перепрограммируйте режим
Нет вращения компрессора	Блокирован сигналом HDO	Выждите изменение тарифа.
	Установка останов. регулирующим устройством	Включите установку кнопкой „RUN/STOP CMP.
	Недостаточные отопительно/охлаждающие нагрузки.	Дождаться охлаждения системы.

Проблема	Причина	Решение
Компрессор не вращается, хотя регулятор дает указания для его хода, контактор компрессора замкнут.	Отключен предохранитель компрессора (пускового устройства двигателя).	Проверьте защиту компрессора
	Отключилась внутренняя охрана компрессора.	Компрессор имеет внутреннюю аварийную защиту, которая активируется при перегрузке. Подождать деактивацию внутр. защиты (до 60 мин.).
Регуляция отопительного контура не работает, или работает неправильно.	Нет включения половой регуляции.	Проверьте включение контура полового отопления RUN/STOP централь h.
	Неправильно настроена эквитерм. характеристика.	Исправить настройку эквитерм. характеристики.
	Нет режима «Зима»	Перепрограммируйте режим.

## 8.2 ЗАТРУДНЕНИЯ ПРИВОДЯЩИЕ К отключению

Проблема	Причина	Решение
T high DG (превышена температура нагнетательных паров из компрессора).	Высокое значение на всасывающем входе паров компрессора.	<i>Настройте перегрев на расширителе вентилем чтобы температура DGL была примерно на 25-33°K выше, чем температура конденсации. Одновременно должен контролироваться перегрев SGT (минимально 5°K выше, "Dew Point").</i>
	Большой перегрев всасывающих паров компрессором, не удается установить перегрев расширительного вентиля на действующий параметр перегрева.	<i>В кольце находится мало хладагента. Проверьте в смотровом окне, по надобности дополнить (с учетом применения многокомпонентного хладагента приходится контур наполнять жидкостью).</i> Поскольку предшествующие мероприятия не привели к исправлению, может быть поломка компрессора, что выражается экстремальной температурой DGT(до 140°C) Свяжитесь с изготовителем.
Low T SG (слишком малая температура всасывающих паров компрессора)	Малая, или нет никакой проточности воды (рассола) в испарителе.	Проверьте ход насосов, открытие запорных и регулирующих клапанов.

	Слишком низкая температура воды (рассола), входящая в испаритель.	Проверьте примарный источник тепла, исправность и подключение земельного коллектора, открытие запорных и регулирующих вентилей. У разомкнутой системы проверить возможность рециркуляции охлаждаемой воды.
<b>Проблема</b>	<b>Причина</b>	<b>Решение</b>
HP DG CMP (слишком высокий конденсационный напор)	Низкий /никакой проток отопительной воды.	Проверьте циркуляционный насос вторичного контура и его правильную расчетную величину. Проверьте открытие запорных и регулирующих вентилей отопительного контура.
	Слишком высокая выходная температура отопительной воды.	Проверьте исправность протока отопительной воды и расчетную величину циркуляционного насоса.
LP SG CMP (очень низкое давление в испарителе)	Малая /либо нет проточности воды (рассола) в испарителе.	Проверьте ход насосов, открытие запорных и регулирующих вентилей.
	Очень низкая температура воды (рассола) входящего в испаритель.	Проверьте примарный источник тепла, правильность включения земельного коллектора, открытие запорных и регулирующих вентилей.
	Малое количество хладагента в контуре.	<i>Контролируйте в смотровое окно, по необходимости дополните хладагент (используя многокомпонентный хладагент придется контур наполнять жидкостью).</i>
	Неисправность циркул. насоса.	Проверьте циркуляционные насосы и их электрические защиты.
Ошибка хода регулятора. Контрольная лампочка “WD” не светит, светит длительно, мигает чередованием 1:4 (1светит, 4 нет).	Программная ошибка работы регулятора.	Выполнить ручной перезапуск (выкл. и вкл. главного выключателя). Если не приводит к исправлению, обращайтесь к изготовителю или в сервисную службу.
	Блокирован HDO	Дождаться перехода на низкий тариф.

### 8.3 Проведение ручного повторного запуска

Данное состояние извещается работой светодиода „ERR“, длительным свечением.

Ручной повторный запуск производится «выкл. и вкл.» устройства главным выключателем.

В случае неоднократного повторения прежнего состояния, незамедлительно обращайтесь в сервисную службу, поставившую Вам данное оборудование.

Окончание:

Завод-изготовитель постоянно работает над усовершенствованием своих изделий и технической документацией. Описанный выше информационный материал, не может рассказать обо всей необходимой для пользователя информацией. Поэтому в случае каких-либо неясностей или вопросов, не освещенных в данной инструкции, просим контактировать с сотрудниками фирмы NUKLEON. Фирма NUKLEON уверена, что при правильном и грамотном подборе комплектного отопительного оборудования, пользователь получит комфортные условия и абсолютную экологическую чистоту как у себя в доме, так и в местности своего проживания.

**NUCLEON s.r.o.**  
**Ptáčov 73, 674 01 Třebíč**  
**tel.:+420 568 822 750**

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Схемное решение и подбор оборудования, приводимый выше, является собственностью компании и защищен торговой маркой производителя.

Неразрешенные изменения в приведенный выше текст недопустимы.