

Солнечные водонагреватели безнапорные вакуумные серии НМ



**Руководство по установке, эксплуатации
и техническому обслуживанию**

СОДЕРЖАНИЕ

Описание изделия

- Устройство и принцип работы
- Характеристики
- Модификации
- Параметры

Эксплуатация и обслуживание

Меры безопасности

Возможные неисправности и методы устранения

Сборка и установка

- Сборка
- Установка
- Подключение

Вспомогательные устройства

- Электронагреватель
- Автоматический клапан
- Смеситель
- Система автоматического управления

Гарантийная информация

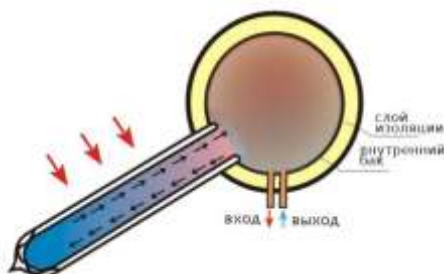
Введение

Солнечные водонагреватели серии НМ относятся к открытым(безнапорным) интегрированным термосифонным системам солнечного нагрева воды с вакуумными трубками. Они предназначены для нагрева воды в бытовых целях, в зависимости от модели монтируются на плоской поверхности или скате крыши, могут оснащаться электронагревательным элементом(ТЭНом), а также микроконтроллерной системой автоматического управления.

Устройство и принцип работы

Вакуумная водогрейная трубка представляет собой стеклянный цилиндр с двойными стенками, из промежутка между которыми откачан воздух. Внутренняя поверхность покрыта специальным поглощающим слоем, преобразующим солнечную энергию в тепло, передаваемое воде. Благодаря наличию вакуумной теплоизоляции, нагрев воды происходит вне зависимости от температуры окружающей среды.

Открытый конец вакуумной трубки вставлен в бак из нержавеющей стали, покрытый пенополиуретановой теплоизоляцией. Холодная вода из бака под собственным весом опускается в трубку, где нагревается и затем поднимается обратно в бак, откуда сливается и распределяется для дальнейшего использования. Бак и трубки размещаются на металлическом основании, имеющем крепежные элементы для надежной установки изделия.

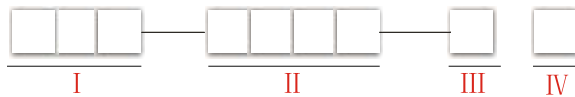


Характеристики

Модели серии НМ имеют вакуумные водогрейные трубки диаметром 58мм и длиной до 2100мм. Бак изготовлен из пищевой нержавеющей стали SUS304 толщиной 0,5 миллиметра и имеет теплоизоляцию из полиуретановой пены. Детали основания изготавливаются штамповкой из оцинкованной стали и покрываются цветной эмалью. На основании имеются крепёжные приспособления для жесткой установки изделия, а также для страховочной фиксации с помощью металлических тросов.

Водонагреватели могут комплектоваться автоматическим поплавковым клапаном заполнения бака(АПК) и невозвратным клапаном, предотвращающим обратный ток горячей воды(НВК), либо системой автоматического управления, имеющей функции поддержания температуры или уровня воды, подогрева воды к определенному времени, защиты от замерзания и другие. Кроме того, на водонагреватель могут быть установлены вспомогательные электронагреватели мощностью 1,5 или 3 киловатта(ВНЭ).

Кодировка названия модели



Кодировка названия модели состоит из четырёх частей:

I Вариант исполнения: НМ - для установки на плоской поверхности, НМW - для монтажа на скате крыши.

II Основные характеристики: число водогрейных трубок x длина трубки в дециметрах/диаметр в миллиметрах.

III Угол установки, градусов.

IV Тип электронагревателя (если данная модель им комплектуется). Нагреватель мощностью 1500Вт - "S", 3000Вт - "D".

Например, НМ-16x21/58*50 - водонагреватель с шестнадцатью водогрейными трубками на основании из оцинкованной стали, длина трубок 2100мм, диаметр 58мм, угол установки 50 градусов.

Основные характеристики водонагревателей

Число трубок	Эффективная площадь, кв.м.	Объем бака, литров	Габариты, мм.		Полный вес, кг.	
			НМ	НМW	НМ	НМW
14	2,18	140	1340x1720x2090	1300x2170x1275	295	285
16	2,50	160	1500x1720x2090	1460x2170x1275	330	320
18	2,81	180	1660x1720x2090	1620x2170x1275	375	365
20	3,13	200	1820x1720x2090	1780x2170x1275	410	400
24	3,77	240	2140x1720x2090	2100x2170x1275	475	465
28	4,40	280	2460x1720x2090	2420x2170x1275	545	535
36	5,67	360	3100x1720x2090	3100x2170x1275	685	680

Эксплуатация и обслуживание

Безнапорные солнечные водонагреватели, как правило, функционируют при одностороннем движении воды. Вода либо заливается в бак нагревателя, либо расходуется из него. Соответственно, после потребления значительного её количества необходимо дождаться заполнения бака и нагрева воды.

Указания по эксплуатации



В летнее время вода может нагреться до высокой температуры и закипеть, что приводит к механическим повреждениям, образованию накипи, выкипанию воды и перегреву. Для предотвращения этого сливайте воду из бака и заменяйте её холодной, либо закройте поверхность трубок светоотражающим материалом - светлой тканью или металлизированной плёнкой.

Не оставляйте нагреватель незаполненным водой в течении дня, это может привести к деформации от перегрева.

Не заливайте воду в перегретый нагреватель, это может привести к разрушению трубок от теплового удара. Заполнение в случае перегрева следует производить ночью, перед рассветом.



Если вода в течении нескольких дней не нагревалась до температуры выше 60 градусов, рекомендуется для предотвращения развития болезнетворных микроорганизмов нагреть её электронагревателем до температуры не менее 65 градусов, либо произвести полную замену.



Не допускайте замерзания водонагревателя и его дренажной трубки.

Не включайте электронагреватель при отсутствии воды в баке.

Не подвергайте водонагреватель полному давлению водопроводной сети.

Обслуживание

Для сохранения эффективности и безопасного использования солнечного водонагревателя рекомендуется регулярно производить следующие работы:

Очистка поверхности водогрейных трубок.



Внимание! Использование агрессивных или абразивных чистящих средств, таких, как средства для чистки сантехники, может привести трубки в полную негодность.



Полная замена воды в нагревателе путем 3-5 кратного заполнения и слива.

Проверка стыков и теплоизоляции труб, уплотнений.

Меры безопасности



Электронагреватель, если он установлен, должен быть заземлён.

Не пользуйтесь водой при работе электронагревателя.

При установке солнечного водонагревателя на скате крыши обязательна установка громоотвода.



Вода в нагревателе и трубопроводы могут нагреваться до очень высокой температуры. Проверьте температуру прежде, чем прикоснуться к ним.

Возможные неисправности и методы устранения

Характер неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения
Вода не нагревается в солнечную погоду	Водонагреватель затенён.	Убрать затеняющий предмет либо переместить водонагреватель.
	Поверхность трубок сильно загрязнена.	Очистить трубки.
	Не работает клапан заполнения бака.	Отремонтировать или заменить клапан.
Бак не наполняется водой.	Низкое давление в водопроводе	Установить подкачивающий насос.
	Течь в трубах	Отремонтировать трубы
Нестабильность температуры потока воды из нагревателя.	Повышенное и пульсирующее давление в водопроводе мешает правильному функционированию невозвратного клапана.	Установить водонапорный бак или автоматическую систему управления.
Горячая вода поступает из крана для холодной.	Не установлен невозвратный клапан	Установить невозвратный клапан.
	Неисправен невозвратный клапан	Заменить невозвратный клапан.

Сборка и установка

Солнечные водонагреватели устанавливаются на земле или крыше здания с углом наклона к горизонту, близким к географической широте местности (работающие только в летний период – широте местности минус 15°, а работающие только в зимний период – широте местности плюс 15°). Рабочая поверхность должна быть направлена на юг с возможными отклонениями на восток до 20°, а на запад – до 30°. Превышение допустимых отклонений приводит к снижению теплопроизводительности водонагревателей.

Выбранное для установки солнечного водонагревателя место не должно в течении светового дня затеняться окружающими предметами, зданиями или растительностью. Также оно должно находиться на минимальном расстоянии от конечных потребителей горячей воды.

Источником воды для нагревания может быть как городская водопроводная сеть, так и автономная система водоснабжения.

Сборка водонагревателя

Сборка основания водонагревателя в варианте для установки на плоской поверхности:

Сборка боковин (2шт., левая и правая)

Соединить опору бака и заднюю стойку



Прикрепить переднюю стойку и угольник



Установить нижнюю планку и башмаки



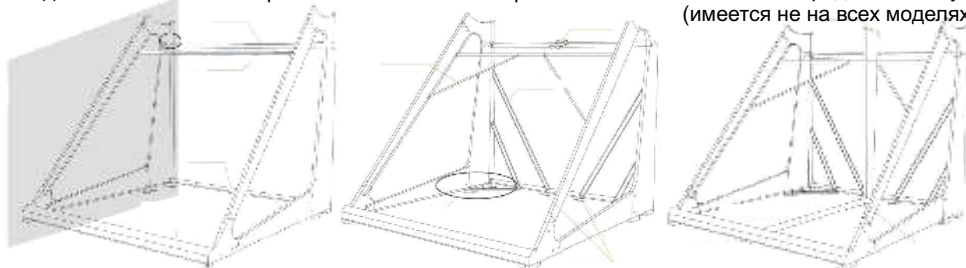
Сборка водонагревателя

Сборка основания.

Соединить боковины поперечинами

Установить раскосы

Установить среднюю стойку (имеется не на всех моделях)

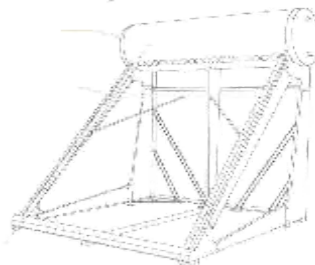


Сборка основания в варианте для установки на скате крыши.



Установка бака

Бак следует поместить на опоры так, чтобы он полностью с ними соприкасался. Затем устанавливаются две крайние вакуумные трубки. После чего затягиваются все резьбовые соединения.



Установка вакуумных трубок

1. Вставить пластиковые наконечники в трубкодержатель (нижняя передняя поперечина основания). См. рис. 1.

2. Смазать герметизирующие кольца бака жидким мылом. См. рис. 2.

3. Наполнить трубку водой (для предотвращения перегрева).

4. Смазать верхние 10-15 см. трубки жидким мылом. См. рис. 3.

5. Одеть на трубку защитное кольцо. См. рис. 5.

6. Вращательными движениями вставить трубку в отверстие бака (рекомендуется предварительно надеть перчатки для защиты рук). См. рис. 6.

7. Опустить нижнюю часть трубки в держатель.

8. Поднять защитное кольцо.

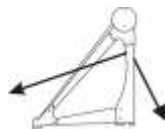
После того, как все трубки будут установлены, необходимо очистить их поверхность от потеков мыла и отпечатков пальцев.



Установка и закрепление водонагревателя

Необходимый угол наклона рабочей поверхности водонагревателя к горизонту, если он отличается от конструктивно заданного, придаётся при помощи подкладок, укрепляемых на передних или задних башмаках основания.

Для защиты от опрокидывания при сильном ветре водонагреватель необходимо закрепить при помощи страховочных тросов. Тросы диаметром 4 миллиметра одним концом крепятся к основанию, а другим - к установленным в стене здания анкерным крюкам диаметром не менее 12мм., вкопанным в землю столбам или другим надёжно закрепленным предметам. Также возможна установка водонагревателя на железобетонном основании с помощью крепёжных отверстий, имеющих на башмаках основания.

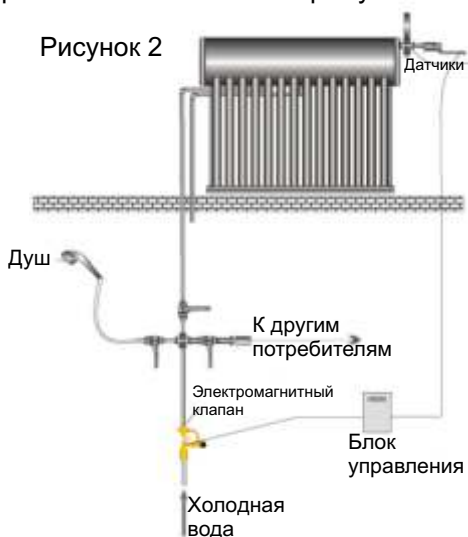


Подключение

Подключение при отсутствии системы автоматического управления производится по схеме, приведённой на рисунке 1. Общая схема подключения при наличии автоматической системы управления приведена на рисунке 2.

Ввиду возможно высокой температуры выходящей из солнечного водонагревателя воды использование пластиковых труб или соединительных элементов не рекомендуется.

Все трубы, находящиеся вне помещений, для снижения потерь тепла необходимо покрыть теплоизоляцией. Рекомендуется использование двухслойного покрытия из пенополиэтилена толщиной 40 миллиметров. При этом слой теплоизоляционного покрытия должен начинаться через 15-20 сантиметров от места ввода труб в бак для компенсации деформаций при их расширении. Места прохода труб сквозь стены также должны быть теплоизолированы. Трубы не должны соприкасаться со стеной напрямую.



Нагревательный провод

Для предотвращения замерзания труб в зимний период необходимо установить на них нагревательный провод. Нагревательный провод при подаче напряжения самостоятельно поддерживает заложенную в его конструкцию температуру.

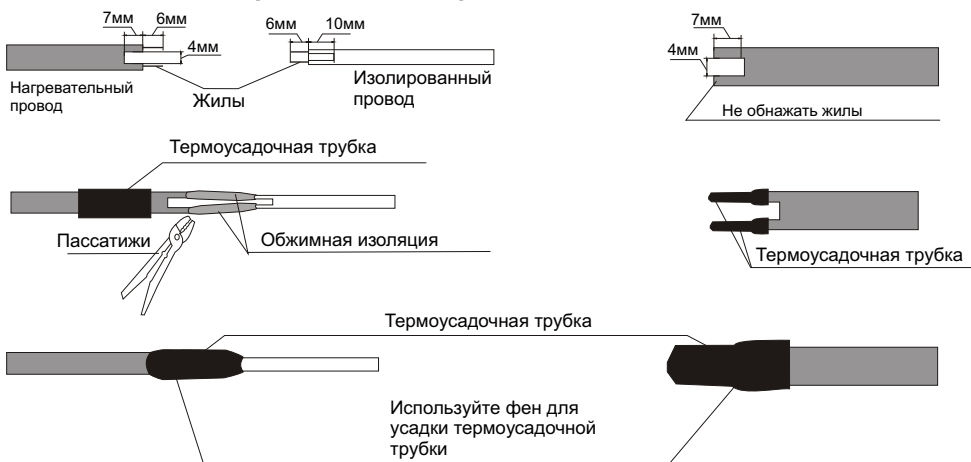
Характеристики нагревательного провода:

Сечение проводника	$\geq 7 \times 0.49 \text{ мм}$
Внешнее сечение (толщина×ширина)	$(3.4 \text{ мм} \pm 0.2 \text{ мм}) \times (10.9 \text{ мм} \pm 0.2 \text{ мм})$
	$(3.7 \text{ мм} \pm 0.2 \text{ мм}) \times (11.5 \text{ мм} \pm 0.2 \text{ мм})$
Толщина слоя изоляции	0.4 мм ~ 0.8 мм
Максимальная температура	$\leq 105^\circ \text{C}$
Мощность	24Вт~30Вт
Напряжение	220Вольт
Максимальная длина	50 метров

Правила установки и эксплуатации нагревательного провода:

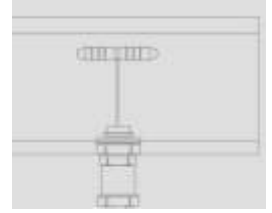
1. Нагревательный провод должен быть подключен через автомат защиты сети или плавкую вставку (предохранитель)
2. При установке нагревательного провода следует избегать скручивания и гибов с радиусом менее 5 миллиметров, а также повреждения изоляции.
3. Нагревательный провод закрепляется на трубе металлизированной клейкой лентой через каждые 20 сантиметров.
4. Электрические соединения нагревательного провода должны быть покрыты водонепроницаемой изоляцией.
5. При температуре воздуха ниже 0° нагревательный провод может быть включен постоянно, при более высокой температуре его следует отключить.

Подключение нагревательного провода и заделка конца



Клапан заполнения бака

Для ограничения уровня воды в баке в нем может устанавливаться автоматический поплавковый клапан (АПК). Клапан устанавливается на впускном патрубке бака и перекрывает подачу воды при достижении уровня, заданного длиной штока поплавка. При отсутствии автоматической системы управления установка данного клапана обязательна.



Невозвратный клапан

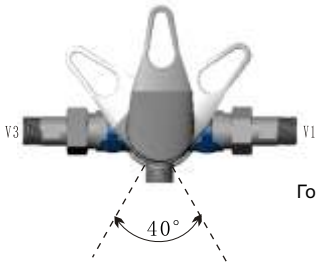
Предохранительный невозвратный клапан (НВК) обеспечивает заполнение нагревателя, защиту от избыточного давления, а также предотвращает возврат горячей воды в трубопровод подачи. Неисправность НВК может привести к деформации бака солнечного водонагревателя и выходу его из строя.



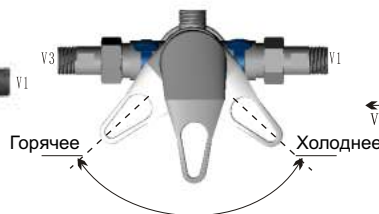
Смеситель

Шариковый смеситель предназначен для управления заполнением бака солнечного водонагревателя, а также для регулировки температуры расходуемой из него воды. На схеме показаны режимы работы смесителя. V1 - впускной трубопровод, V3 - выпускной.

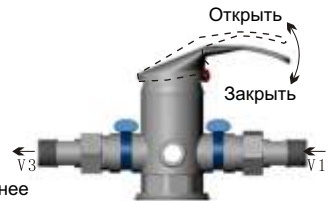
Заполнение бака



Регулировка температуры воды



Открытие/закрытие



Система автоматического управления

Солнечный водонагреватель может комплектоваться системой автоматического управления, включающей блок управления, электромагнитный клапан и датчики температуры и уровня воды. Также система управляет работой вспомогательного электронагревателя. Основные функции системы автоматического управления: поддержание температуры воды, поддержание уровня воды, подогрев воды к определённому времени, индикация температуры и уровня, предупреждающая сигнализация, защита от перегрева. Установка, настройка и использование системы описаны в поставляемом с ней руководстве.



Вспомогательный электронагреватель

В зависимости от модели, на солнечный водонагреватель могут быть установлены один или два электронагревателя мощностью 1,5 киловатта. Если на нагреватель подаётся напряжение, он автоматически включается при температуре воды ниже 50° , и выключается при достижении температуры 70° . Устройство нагревателя представлено на рисунке справа.

Вспомогательный электронагреватель комплектуется специальной вилкой с контактом заземления, встроенным автоматическим предохранителем и индикатором работы.

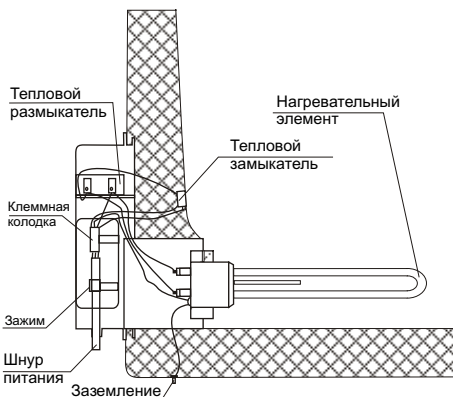
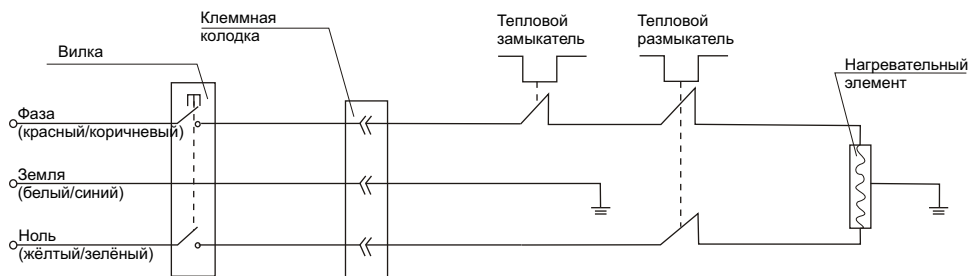


Схема электронагревателя:

(при установке двух нагревателей они подключаются к одной вилке параллельно)



Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации солнечного водонагревателя составляет 1 год и исчисляется с момента продажи.

Гарантия не распространяется на изделия, неисправности которых вызваны механическими повреждениями при транспортировке, нарушением правил эксплуатации, а также стихийными бедствиями, природными явлениями и другими не зависящими от изготовителя причинами.

Дата продажи

Название торговой организации

Подпись продавца

Место печати

ООО "СВС-Амур".
675000, Амурская обл., г. Благовещенск, ул. Чехова, 3, офис 5
тел. (4162)420-220, (4162)544-919.
e-mail: svs-solar@mail.ru web-сайт: www.svs-solar.ru