

Инструкция по монтажу системы ENERA-X

Правила по установке.

Установка должна быть выполнена в соответствии с местными установленными нормами и правилами.

Квалифицированный установщик.

Установка должна быть выполнена квалифицированными специалистами - сантехниками.

Регулирование давления и температуры.

Стабильная работа солнечной системы подразумевает следующие показатели, < 500 кПа (5 бар - 72,5 фунтов / pulg.B) Данные показатели достигаются за счет использования предохранительного клапана снижения давления на линии подачи холодной воды. Таким образом, конструкция системы должна быть обеспечена клапаном давления, который имеет выпуск не более 800 кПа (8 бар - 116 фунтов / pulg.B) и расширительный бачок для горячей воды, проходящей от солнечной системы, в тех случаях, когда температура воды в баке достигает 99 ° C (210 ° F). Если система застаивается, рекомендуется, каждые полгода проводить осмотр и, при необходимости, очистку клапана и рычага находящегося на клапане, для обеспечения надежной работы системы. Важно аккуратно обращаться с рычагом клапана – с осторожностью открывать и закрывать его.

Качество воды.

Вода поступающая через дозирующую головку коллектора должна соответствовать санитарным нормам, в следующем: общие растворенные твердые вещества < 600mg / л., общая жесткость < 200mg / л., хлорид < 250mg / л., магния < 10 мг / л.. В районах с «жесткой водой» целесообразно установить устройство умягчения воды для обеспечения долгосрочной эффективной работы коллектора или использовать замкнутый контур для циркуляции. Раствор гликоля с водой, должен соответствовать вышеуказанным требованиям, гликоль необходимо периодически менять, чтобы предотвратить окисление гликоля.

Коррозия металла.

При высокой концентрации хлорида в воде, медь и нержавеющая сталь подвержены коррозии. Солнечный коллектор может быть использован для нагрева воды в спа или в бассейнах, но уровень хлора не должен превышать 2 промилле. Предоставляемая гарантия, при использовании системы в бассейнах или спа, составляет 2 года, что является стандартом для спа и бассейнов.

Защита от замерзания.

Система защиты от замерзания должна включать в себя электронный контроллер. При замерзании необходимо использовать параметр "низкая температура коллектора". Данный параметр включает насос, если коллектор опускается ниже заданного уровня (например. 5 ° C / 41 ° F.). В качестве альтернативы воде, в замкнутом контуре может быть использована, гликолевая смесь для обеспечения защиты от замерзания. Вакуумные трубы не подвержены повреждениям от холода. Вода внутри тепловых труб так же защищена от замерзания.

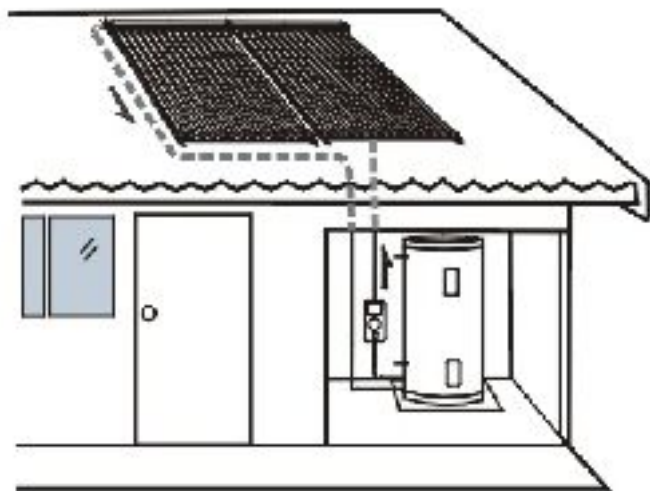
Удароустойчивость.

Вакуумные стеклянные трубки удивительно прочны. Стресс-тест показывает, что трубы способны выдерживать воздействие града до 25 М.М. / 1", при установке под углом 40 ° или более. Способность вакуумных трубок выдерживать воздействие града зависит от угла удара, таким образом установка коллекторов при низких углах не снижает их удароустойчивость. Тем не менее, даже в случае воздействия града до 20mm./ 3/4 " не приведет к поломке.

Рекомендуется, чтобы в районах, подверженных крупному граду (> 20mm./3/4 ") солнечный коллектор был установлен под углом 40 ° или более, чтобы обеспечить оптимальную защиту. В случае поломки трубки(что маловероятно), она может быть легко заменена в течение нескольких минут. Солнечный коллектор может функционировать, должным образом, с одной или несколькими разбитыми трубками, однако, это приведет к снижению тепловой мощности (в зависимости от количества разбитых трубок).

Проектирование системы и установка.

Пожалуйста, прочтите всю инструкцию по установке очень внимательно, прежде чем начать проектирование или установку системы. Конфигурация системы может быть настроена в соответствии с конкретными требованиями установки. Пожалуйста, убедитесь, что конструкция системы отвечает нормам объектов, на которых будет произведена установка системы, а также стандартам качества воды.



Проектирование системы

Распаковка и осмотр

Проверка трубок.

Убедитесь, что все вакуумные трубки не имеют повреждений и что нижняя часть каждой трубы имеет серебряный цвет. Если нижняя часть вакуумной трубы имеет белый, молочный цвет, это означает, что трубка повреждена и ее необходимо заменить. Каждая вакуумная трубка содержит пару металлических ребер для переноса тепла. Не стоит подвергать трубы воздействию солнечного света, пока они не установлены, в противном случае внутренняя трубка, сильно нагреется, что нежелательно. Наружная поверхность стекла не нагревается.

Тепловая труба (Heat Pipe)

Если тепловые медные трубы немного погнуты или же гнуться, не волнуйтесь, их не так легко повредить. Просто убедитесь, что они являются относительно прямыми перед введением в вакуумную трубку.

Станины

Комплект станины упакован отдельно от коллектора. После сборки станины ее необходимо закрепить на устанавливаемой поверхности при помощи анкеров(анкера не идут в комплекте). Для этого на опорных частях станины имеются дополнительные части прикрепляемые к опорам болтами и имеющие специальные отверстия для анкеров.

Установка гидравлики

Сантехнические работы.

После того, как каркас собран, вакуумные трубки и коллектор могут быть подключены к водопроводно-канализационной системе.

Выбор материалов для труб.

Медные трубы 13 мм., 15 мм. OD обычно используется для большинства установок. Большой диаметр трубы грозит излишними затратами и потерей тепла. Коллекторы стандартно поставляются креплениями Flexible SS. Они предназначены для соединения с коллектором. Конец Flexible трубки 1/2 "резьба." BSP, так что может принять стандартный BSP наружная резьба и аксессуары для соединения медных труб.

Уровни давления.

Вне зависимости от конфигурации установки, должен быть установлен предохранительный клапан, расширительный бачок и/или другое устройство управления давлением. Циркуляционный насос должен быть сконструирован таким образом, чтобы давление не превышало 800 кПа (PRV может быть 850 кПа). В случае установки, которая работает под давлением водопроводной сети, система, в идеале, должна быть рассчитана на работу при давлении < 500 кПа (5 бар = 72.5 фунтов на квадратный дюйм) это достигается с помощью редукционного клапана или ограничителя давления.

Термостатический смесительный клапан.

Рекомендуется и/или может требоваться местными правилами, установка устройства контроля температуры (термостатический смесительный клапан) производится в трубе горячей воды, между водонагревателем и ванной или душем для снижения риска ожога. Это достигается путем регулирования температуры воды ниже 50 ° C / 122°F. (Температура может быть регулируемой).

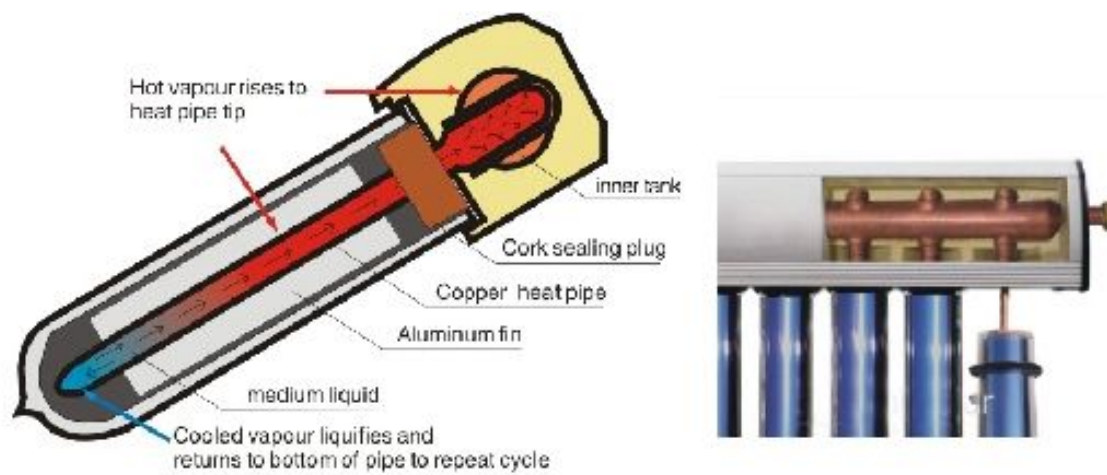
Установка датчика температуры.

Датчик температуры солнечного контроллера должен быть покрыт толстым слоем термопасты и полностью вставлен в держатель датчика. Если датчик слишком свободно помещается, установите кусок медной пластины или проволоки на боковой стороне датчика, отверстие куда устанавливается держатель датчика уплотните силиконовым герметиком для предотвращения проникновения воды. Убедитесь, что датчики, используемые на коллекторе рассчитаны на высокие температуры (до 250 ° C / 486°F), особенно кабеля.

Перегрев и застой.

Застоем называется состояние, когда насос прекращает работу, из-за преждевременной поломки, сбоя питания или в результате достижения высокой температуры в баке (контроллер выключает насос). Если PTRV установлен на выходе коллектора, температура будет продолжать расти до тех пор, пока не достигнет предельной и тогда предохранительный клапан сбросит давление. Если PTRV не установлен на коллекторе, в баке образуется пар. В конце концов, некоторое количество пара может попасть в накопительный бак через возвратный трубопровод. PTRV в баке открывается для сброса давления или тепла, при необходимости. В этих условиях, коллектору, который обычно достигает максимальной температуры около 160°C / 320°F , как правило, не достаточно тепла получаемого от возвращаемого в коллектор пара, чтобы повлиять на непрерывное повышение температуры в баке. Как правило, отключение электронасоса происходит во время штормов, а не в солнечную погоду. Защита от высоких температур бака должна происходить только тогда, когда горячая вода не используется в течение нескольких дней и только в периоды сильного солнечного света (в летнее время). Если система не используется в течении длительного времени (более 2-3 дней), то целесообразно, прикрыть панели коллектора или спроектировать систему с тепловыделением из устройства или альтернативного использования тепла для предотвращения перегрева накопительной системы и застоя. Застой солнечных коллекторов не повреждают солнечный коллектор, однако материалы используемые на трубопроводе вблизи коллектора на входе и выходе должны быть способными выдерживать температуры до 200°C / 395°F (например, стекловата или минеральная вата, с наружной оболочкой из фольги).

Структура стеклянной вакуумной трубки.



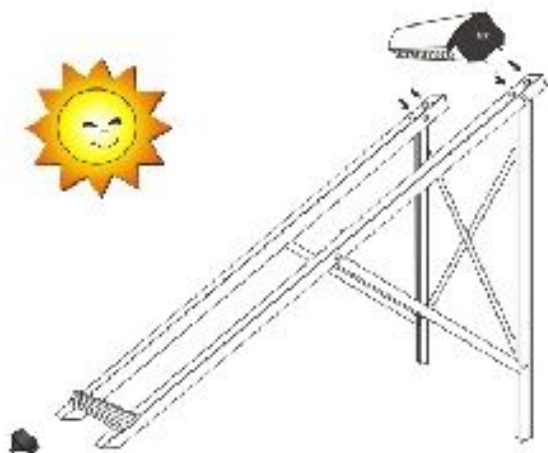
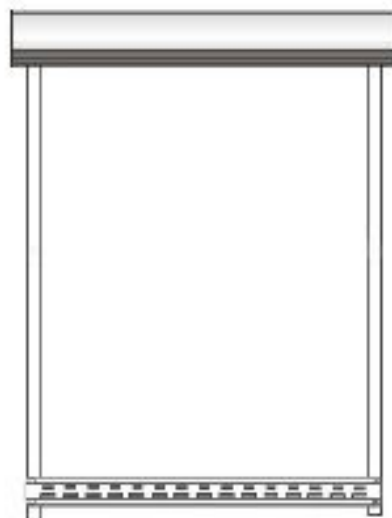
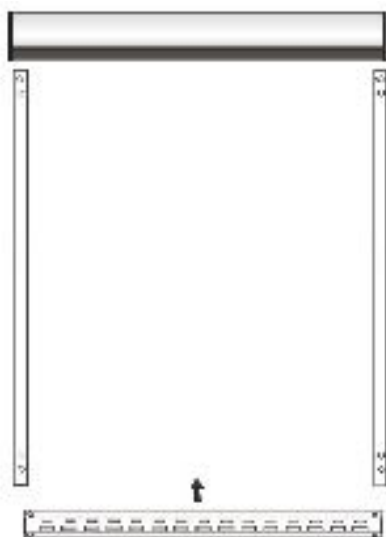
Структура тепловых трубок

Все тепловые трубки коллектора всегда подключены к текущему отопительному устройству питания. Селективное покрытие на внутренней крышке трубок преобразует солнечную энергию в тепловую энергию и происходит теплопередача для нагрева труб с алюминиевым покрытием.

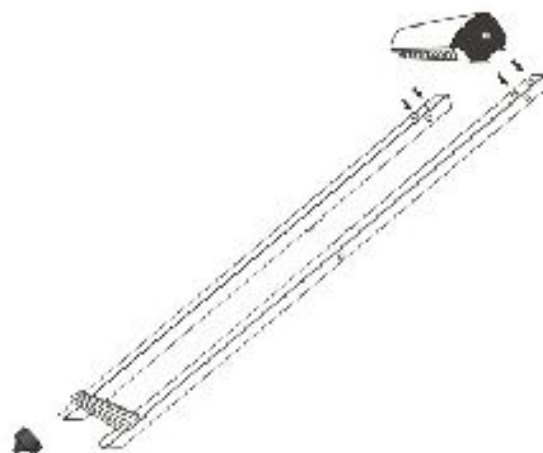
Жидкость в тепловой трубе превращаясь в пар поднимается в конденсатор. Тепло проходит через теплообменник и пары становятся жидкими, возвращаясь к основанию тепловой трубы. Этот перенос тепла в жидкости создает непрерывную циркуляцию всегда, когда коллектор нагревается солнцем.

Он может работать с водой до давления до 0,6 Мпа сети. (6 бар = 87 PSI). Это может быть объединено с существующими источниками энергии.

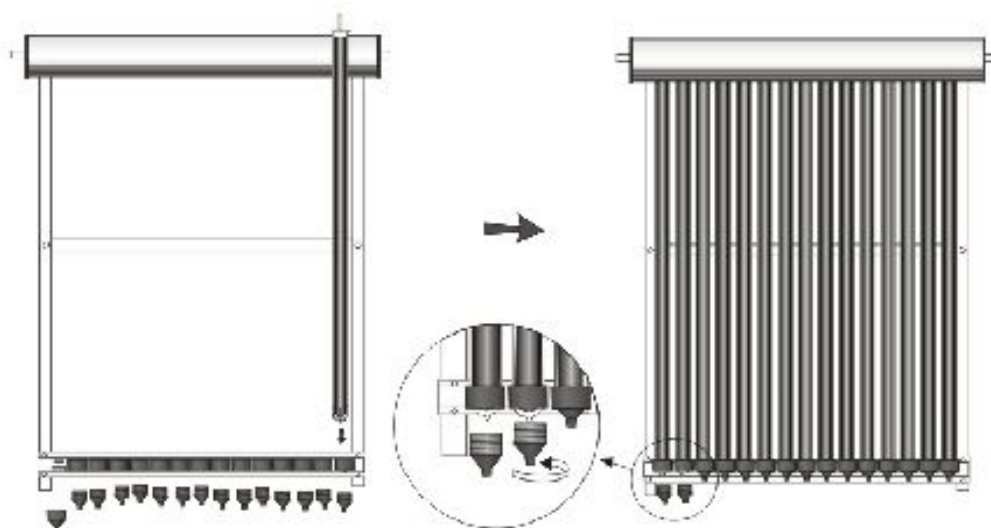
Установка рамы.



Marco para techo plano



Marco para techo inclinado



Установка коллектора

Направление коллектора

Коллектор должен быть обращен на экватор. Если вы находитесь в северном полушарии, то должны расположить систему к югу, если в южном полушарии то к северу. Чтобы обеспечить оптимальную подачу тепла к коллектору, коллектор необходимо расположить под прямым углом к экватору, однако, отклонение до 10° и с севера или юга является приемлемым, и будет иметь минимальный эффект в производстве тепла.

Расположение

Коллектор должен быть помещен как можно ближе к накопительной емкости, чтобы избежать потери тепла на длинных отрезках труб. Накопительный резервуар также должен быть размещен как можно ближе к центрам потребления горячей воды.



Шаг 1: Установите нейлоновый колпачок (черное кольцо) в нижней части рамы без фиксации наружной оболочки.

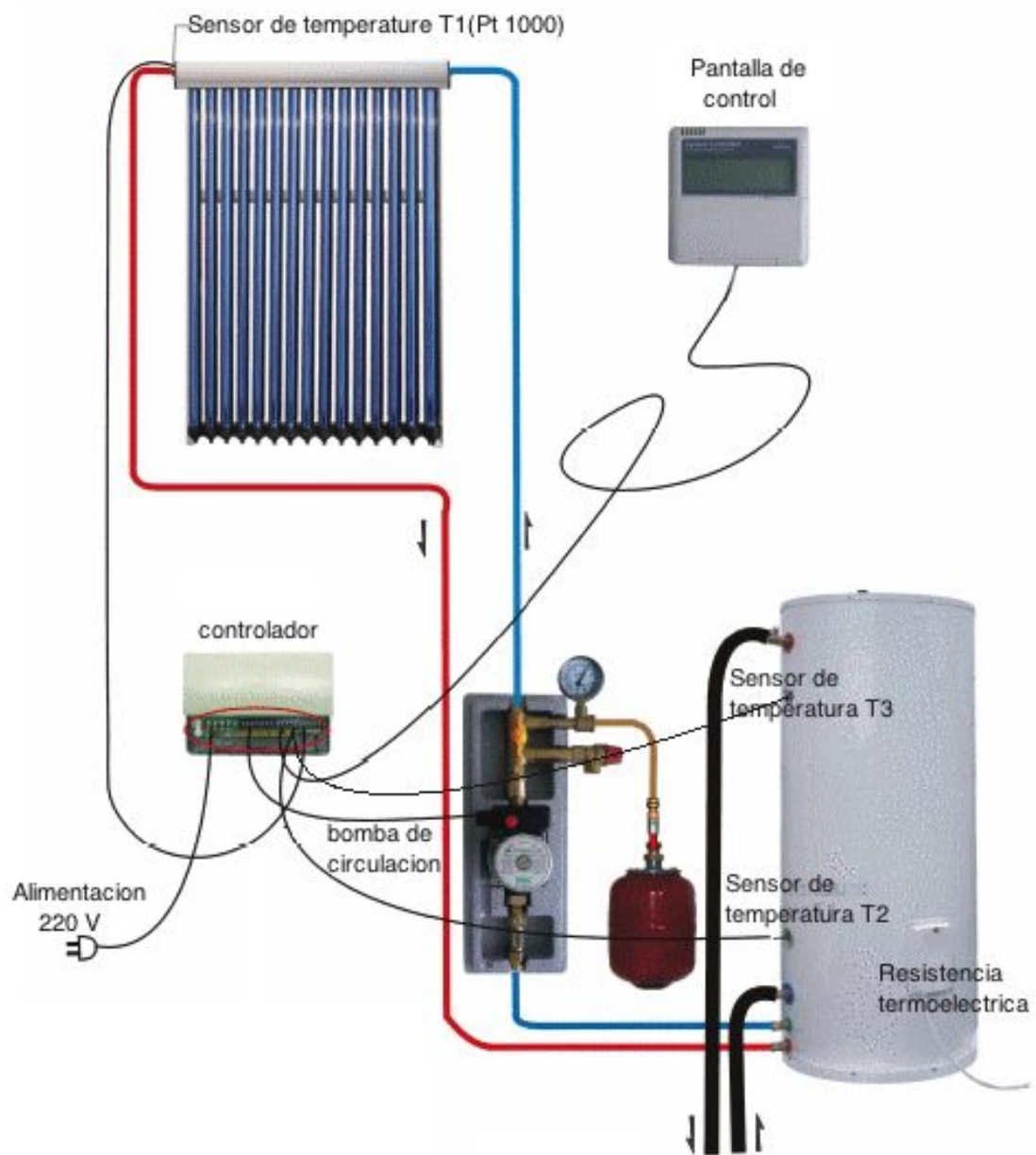
Шаг 2: Нанесите пасту на heat pipe.

Шаг 3: Установите вакуумную трубку в нижнее крепление. (Внимание: Не ставьте вакуумную трубку на землю)

Шаг 4: Плотнo удерживая вакуумную трубку аккуратно вставьте её в отверстие в баке.

Шаг 5: Прикрутите наружную оболочку нижнего крепления трубки.

Иллюстрация схемы установки



Tanque acumulador de dos serpentines

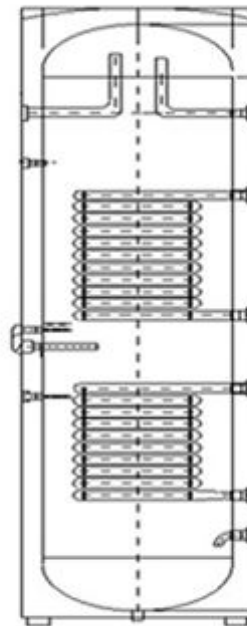
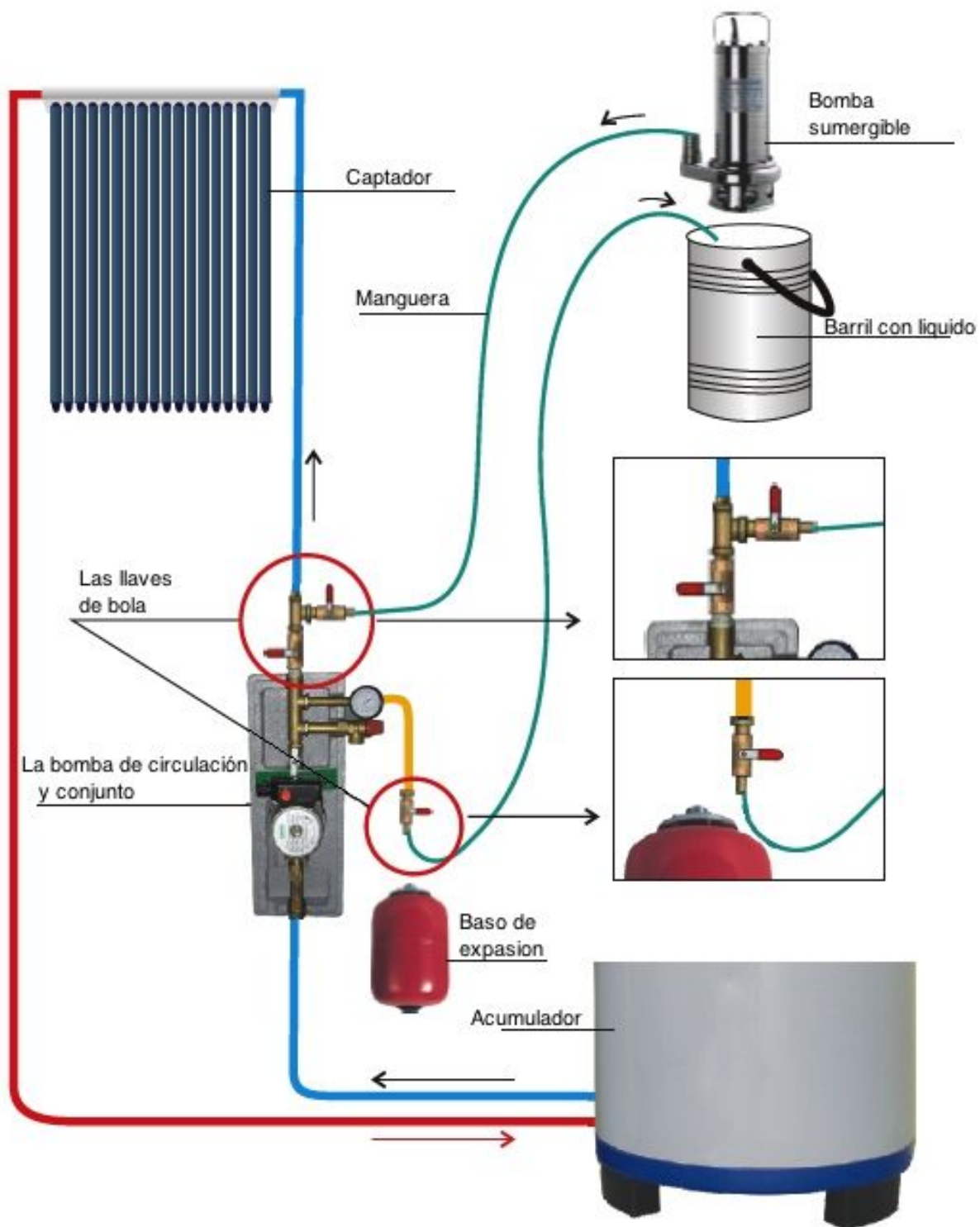


Иллюстрация наполнения жидкостью.



Заполнение жидкости (антифриза) в систему.



*Mescla de agua 56%
y anticongelante 44%
(en el sur 75%/25%)*



Bomba sumergible



*Utilizando la bomba para
llenar circuito cerrado*

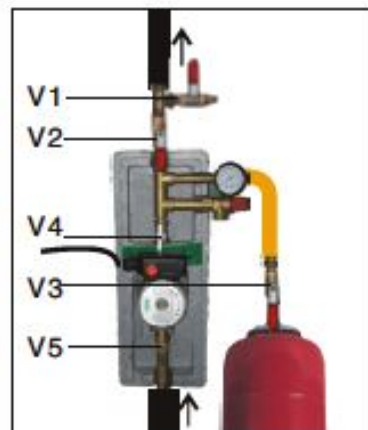
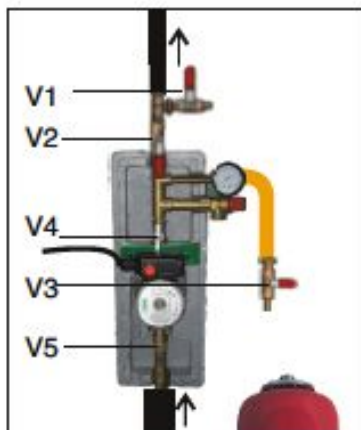
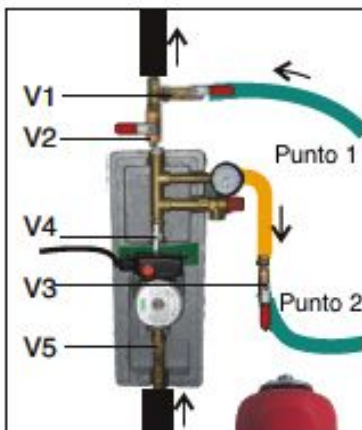
Прокачка воздуха

После того, как вход и выход соединены с трубопроводом системы, цепи коллектора должны быть очищены от воздуха. Если используется система подачи прямого давления, открытие крана горячей воды в доме, при работающем насосе на полной скорости, воздух самостоятельно выйдет из системы. Для тех, кто не устанавливал дополнительных устройств управления давлением, насос должен быть запущен на самых высоких скоростях, заставляя воздух выходить из системы. Если воздух не удаляется полностью из коллектора, может быть необходимо, ослабить соединение коллектора с выпускным клапаном.

Испытание давления трубы на утечку

Выполните испытание давления во всех трубах, убеждаясь что в них нет утечек и весь воздух вышел, в соответствии с процедурой.

Процедура удаления воздуха



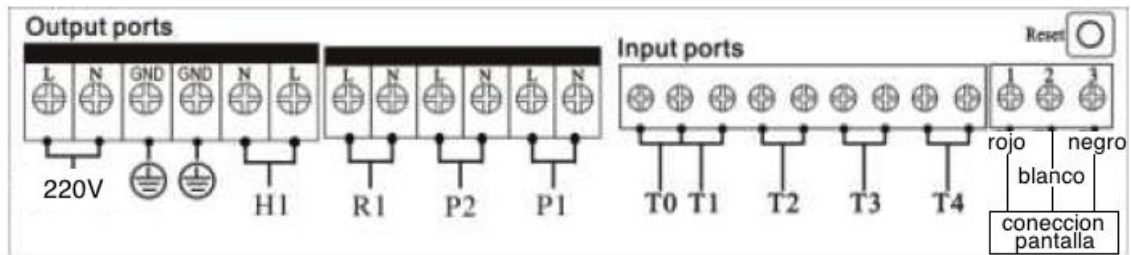
Шаг 1: Откройте клапан V1, V3 и V4, закройте V2, насос не подключен в пункте 1, вводится охлаждающая жидкость, пока жидкость не вернётся в точку 2. Пусть циркуляционный насос поработает в течении 2 - 5 минут до тех пор, пока весь воздухне выйдет.

Шаг 2: Закройте вентиль V3, V1, а затем выключите насос.

Шаг 3: Подключите расширительный бак в клапане V3 и откройте клапан, а затем откройте клапан V2, он должен быть открыт навсегда. Введите в эксплуатацию рабочую станцию,

соблюдая баланс между клапаном (V5), чтобы увидеть, есть ли воздух внутри трубы. Если есть воздух внутри трубы, залейте в систему антифриз, снова выполнив действия, описанные выше, пока не выйдет весь воздух из системы.

Электрическое подключение SR81



H1 — термoeлектрическое сопротивление

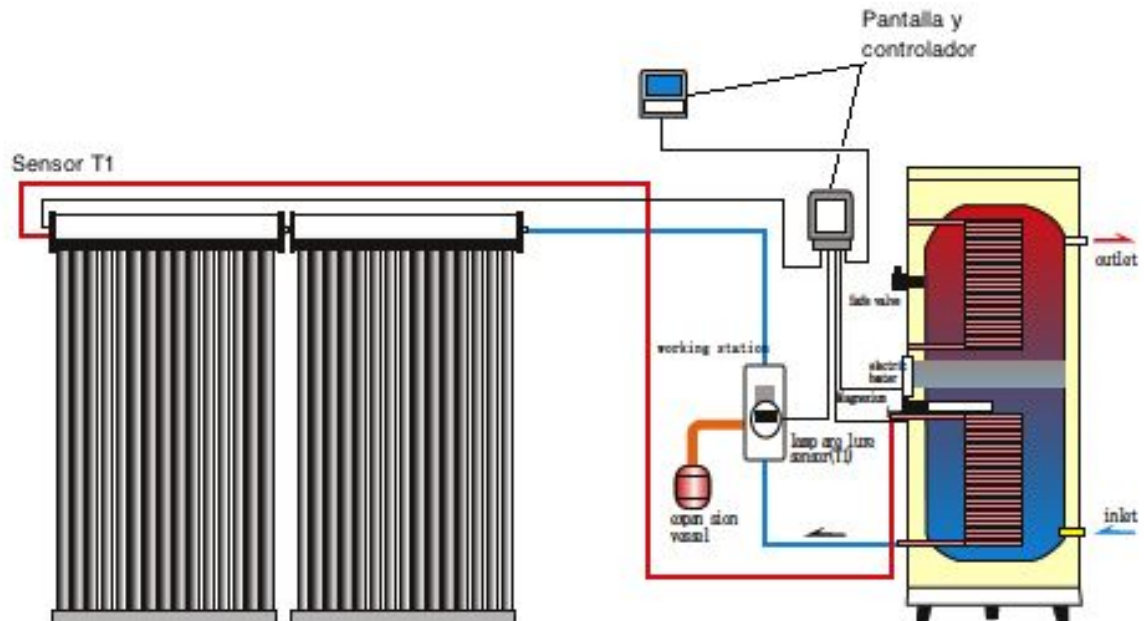
P1 — циркуляционный насос (коллекторные катушки в баке)

T1 — датчик температуры T1

T2 — датчик температуры T2

T3 — датчик температуры T3

Схема установки бака БГВ + отопление



Техническое обслуживание

Очистка

Регулярный дождь может поддерживать чистоту вакуумных трубок, но если они пачкаются, их можно мыть мягкой тканью и теплой мыльной водой или раствором для чистки стекол. Если трубки не чистятся, можно очистить систему распылителем высокого давления.

Листья

В течение осени, листья могут накапливаться между или под трубами. Пожалуйста, удаляйте эти листья регулярно, чтобы обеспечить оптимальную производительность и избежать опасности возникновения пожара. (Солнечный коллектор не вызывает воспламенение материалов)

Сломанная трубка

Если труба лопнула, её следует заменить как можно скорее, чтобы поддерживать максимальную производительность коллектора. Система будет продолжать нормально функционировать, даже со сломанной трубкой. Любое битое стекло следует очистить немедленно, чтобы избежать травм.

Изоляция

Сантехнические трубы и коллекторы должны быть изолированы. Изоляционная пена должна проверяться ежегодно на наличие ущерба.

Меры предосторожности

Металлические компоненты

Всегда носите перчатки при работе с различными компонентами солнечных коллекторов.

Вакуумные трубки

Будьте осторожны при обращении с вакуумными трубками. Надевайте перчатки при работе с трубками, в случае поломки, может быть немного битого стекла.