Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Насосная группа для солнечных систем

PrimoSol® 130

Тип: 130-1
Тип: 130-4

Copyright 2022 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Авторские права защищены.

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Телефон +49 7135 102-0
Обслуживание клиентов +49 7135 102-211
Факс +49 7135 102-147
info@afriso.com
www.afriso.com

Версия: 02.2022.0
ID: 900.006.0494

1 Пояснения к инструкции по монтажу и эксплуатации

Настоящая инструкция по монтажу и эксплуатации описывает насосную группу для солнечных систем "PrimoSol® 130" (далее также именуемую "изделие"). Инструкция по монтажу и эксплуатации является частью изделия.

- Не используйте изделие до того, как полностью прочтете и усвоите инструкцию по монтажу и эксплуатации.
- Обеспечьте постоянный доступ к инструкции по монтажу и эксплуатации при работе с изделием и с его помощью.
- Передайте инструкцию по монтажу и эксплуатации следующему владельцу или пользователю изделия.
- Если вы считаете, что в инструкции по монтажу и эксплуатации содержатся ошибки, противоречия или неясности, обратитесь к производителю до ввода изделия в эксплуатацию.

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации защищена авторским правом и может быть использована только в рамках действующего законодательства. Производитель может вносить изменения в инструкцию.

Производитель не несет ответственности за ущерб или его последствия, возникшие в результате несоблюдения данной инструкции по монтажу и эксплуатации, а также предписаний, условий и стандартов, действующих в месте эксплуатации.

2 Информация на тему безопасности

2.1 Предупреждающие знаки и классы опасности

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации содержит предупреждения, указывающие на потенциальные опасности и риски. Помимо знаков, содержащихся в инструкции, необходимо соблюдать все условия, нормы и правила техники безопасности, действующие в месте эксплуатации. Перед использованием изделия необходимо убедиться, что все условия, нормы и правила техники безопасности известны пользователю и соблюдаются им.

Предупреждающие знаки обозначены в данной инструкции предупреждающими символами и предупреждающими указаниями. Предупреждающие указания разделены на различные классы опасности в зависимости от тяжести опасной ситуации.

ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ указывает на непосредственную опасную ситуацию, которая может привести к неизбежно тяжелому или смертельному несчастному случаю.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на возможную опасную ситуацию, которая может привести к серьезному или смертельному несчастному случаю или материальному ущербу.

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на возможную опасную ситуацию, которая может привести к материальному ущербу.

В данной инструкции дополнительно используются следующие символы:

Это общий предупреждающий символ. Он указывает на опасность травм и материального ущерба. Во избежание несчастных случаев со смертельным исходом, травм и материального ущерба соблюдайте все инструкции, обозначенные этим предупреждающим символом.

Этот символ предупреждает об опасном электрическом напряжении. Появление этого символа в предупреждающих надписях означает опасность поражения электрическим током.

2.2 Использование в соответствии с предназначением

Данное изделие предназначено исключительно для перекачки следующих теплоносителей в закрытых автономных отопительных солнечных системах:

- имеющиеся в продаже жидкие теплоносители (солярные жидкости), например, водно-гликолевые смеси, пригодные для использования в солнечных отопительных системах.

Встроенная в систему группа безопасности используется для защиты от чрезмерного повышения давления.

Любой другой тип использования не соответствует предназначению и представляет собой опасность.

Перед использованием изделия необходимо убедиться в том, что оно подходит для предполагаемого пользователем типа применения. Для этого должны быть учтены как минимум следующие требования:

- все условия, стандарты и правила безопасности, действующие в месте использования изделия,
- надлежащая электрозащита, в частности, устройство дифференциального тока (УДТ) при использовании в системе отопления
- все условия и данные, приведенные в спецификации изделия,
- условия, предусмотренные для предполагаемого использования пользователем.

Кроме того, должна быть проведена оценка риска в соответствии с признанной процедурой для конкретного применения, предполагаемого пользователем, и приняты все необходимые меры безопасности в соответствии с результатами процедуры оценки риска. При этом также должны быть учтены возможные последствия, возникающие при установке или интеграции изделия в систему.

При эксплуатации изделия все работы должны выполняться только в условиях, указанных в инструкции по монтажу и эксплуатации и на заводской табличке, в рамках технических данных, содержащихся в спецификации, и с соблюдением всех условий, стандартов и правил безопасности, действующих в месте использования изделия.

2.3 Предполагаемое неправильное использование

Изделие не должно использоваться, в частности, в следующих случаях и для следующих целей:

- с водой для бассейна,
- с вязкими, коррозионными или воспламеняющимися теплоносителями,
- для работы вне допустимого диапазона температур и давлений.
- работа без устройства дифференциального тока (УДТ) и без заземления системы отопления.

2.4 Квалификация персонала

К работе с изделием допускается только квалифицированный персонал, изучивший данную инструкцию по монтажу и эксплуатации и все документы, относящиеся к изделию.

Квалифицированный персонал в силу своей профессиональной подготовки, знаний и опыта должен уметь предвидеть и распознавать возможные опасности, которые могут возникнуть при использовании изделия.

Квалифицированный персонал должен знать все применимые условия, стандарты и правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать при работе с изделием.

2.5 Средства индивидуальной защиты

Всегда используйте необходимые средства индивидуальной защиты. При обращении с изделием и работе с ним необходимо также учитывать, что на месте использования могут возникать опасности, не связанные непосредственно с самим изделием.

2.6 Модификация продукта

Изменения и модификации, выполненные неуполномоченными лицами, могут создавать опасность и запрещены по соображениям безопасности.

3 Транспортировка и хранение

Неправильные транспортировка и хранение могут стать причиной повреждения изделия.

ВНИМАНИЕ

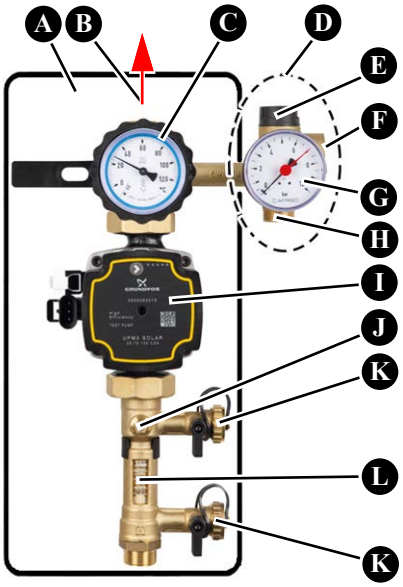
НЕПРАВИЛЬНОЕ ОБРАЩЕНИЕ С ИЗДЕЛИЕМ

- При транспортировке и хранении изделия обеспечьте соблюдение условий окружающей среды, указанных в спецификации изделия.
- Используйте для транспортировки оригинальную упаковку.
- Храните изделие только в сухом и чистом помещении.
- Убедитесь, что изделие защищено от ударов во время транспортировки и хранения.

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к материальному ущербу.

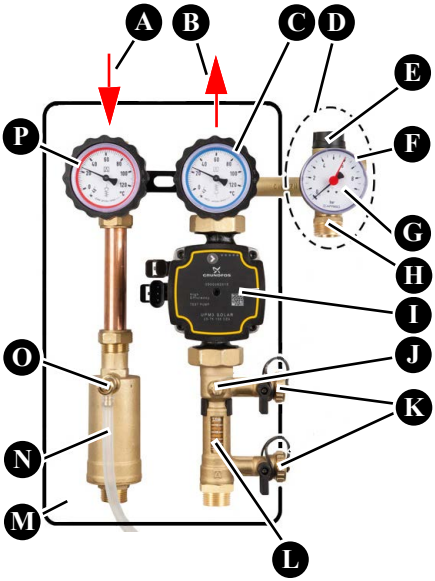
4 Описание изделия

4.1 Обзор



A. изоляция
B. возврат
C. шаровой кран с запорным клапаном, с термометром и антигравитационным клапаном, синий
D. группа безопасности
E. мембранный предохранительный клапан
F. сливное отверстие
G. манометр с монтажным клапаном
H. подключение к мембранному расширительному баку
I. циркуляционный насос
J. запорная арматура
K. краны для промывки и наполнения
L. расходомер

Рисунок 1. PrimoSol® 130-1, насосная система



A. подача
B. возврат
C. шаровой кран с запорным клапаном, с термометром и антигравитационным клапаном, синий
D. группа безопасности
E. мембранный предохранительный клапан
F. сливное отверстие
G. манометр с монтажным клапаном
H. подключение к мембранному расширительному баку
I. циркуляционный насос
J. запорная арматура
K. краны для промывки и наполнения
L. расходомер
M. изоляция
N. сепаратор воздуха
O. воздухоотводчик с колпачком
P. шаровой кран с запорным клапаном, красным термометром и антигравитационным клапаном

Рисунок 2. PrimoSol® 130-4, подача и возврат с клапанами для наполнения и промывки и сепаратором воздуха

4.2 Размеры

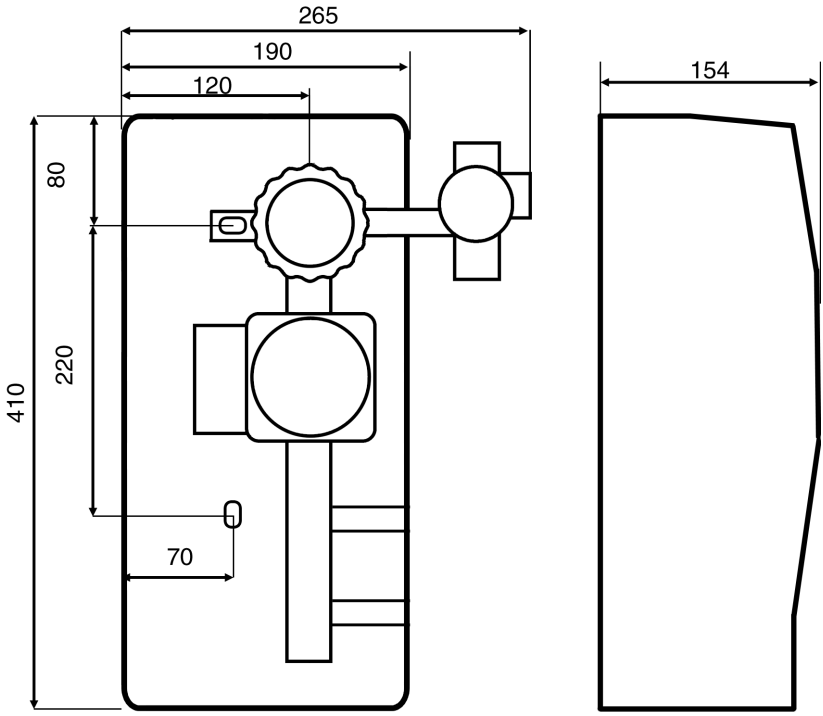


Рисунок 3. Размеры PrimoSol® 130-1 (в мм)

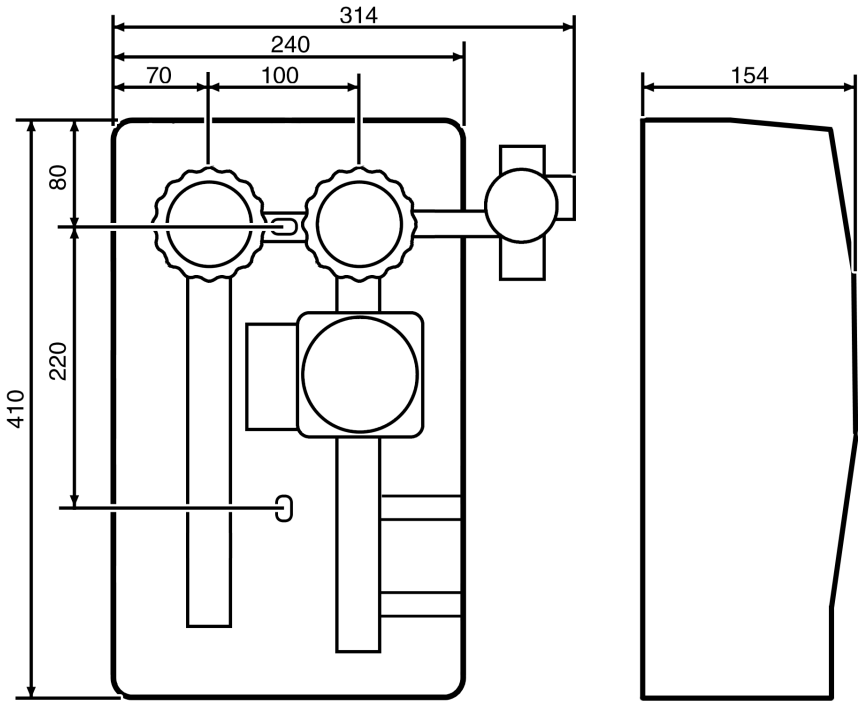


Рисунок 4. Размеры PrimoSol® 130-4 (в мм)

4.3 Принцип работы

Изделие представляет собой сборную насосную группу, оснащенную теплоизоляцией и прошедшую заводские испытания на герметичность, включающую все необходимые функциональные компоненты и элементы безопасности.

Оба шаровых крана оснащены запорной системой, термометром и антигравитационным клапаном.

4.4 Допуски, сертификаты, соответствие

Смотрите инструкции для мембранного предохранительного клапана. Для версии с циркуляционным насосом - смотрите инструкции производителя насоса.

4.5 Технические характеристики

Параметр	Значение
Общие характеристики	
Соединение с системой	НРП¾"
Вес	макс. 5,5 кг
Материал арматуры	латунь CW617N
Материал изоляции	полипропилен EPP
Давление в системе	макс. 6 бар
Тип уплотнения	плоские прокладки
Условия окружающей среды	
Температура окружающей среды во время работы	макс. 40 °C
Температура теплоносителя	макс. 120 °C кратковременно макс. 160 °C
Расходомер	
Соединения с насосом	со стороны насоса с накидной гайкой НРП1½"
Диапазон измерений	2...12 л/мин, 8...28 л/мин, 8...38 л/мин
Комбинированный кран красного цвета (подача)	
Диапазон показаний	0 ... 120 °C
Комбинированный кран синего цвета (возврат)	
Соединение с насосом	со стороны насоса с накидной гайкой НРП1½"
Диапазон измерений	0 ... 120 °C
Группа безопасности	
Соединение с мембранным расширительным баком	НР¾" к гофрированной трубе с плоским уплотнением и накидной гайкой
Мембранный предохранительный клапан	6 бар
Манометр	Ø 63 мм, 0...10 бар

5 Монтаж

Не устанавливайте изделие до тех пор, пока не будут полностью завершены монтажные работы на трубопроводах и все сварочные и паяльные работы.

1. Перед установкой изделия промойте трубопровод.

При установке изделия в существующую систему соблюдайте требования раздела "Дополнение комплектации изделия".

При монтаже изделия соблюдайте инструкции по эксплуатации мембранного предохранительного клапана.

5.1 Подготовка к монтажу

⇨ Убедитесь, что номинальное давление изделия соответствует планируемым параметрам системы.

⇨ Убедитесь, что жидкость в системе соответствует требованиям к использованию по назначению.

⇨ Убедитесь, что изделие установлено без запорной системы.
- Изделие не должно иметь запорных устройств, грязеуловителей и т.п.

⇨ Убедитесь, что изделие установлено таким образом, что в установленном состоянии на арматуру не действуют внешние факторы.

Если мембранный расширительный бак устанавливается на равной высоте или выше изделия, то этот бак должен быть защищен от тепловой нагрузки (например, термосифонная система).

5.2 Монтаж изделия

Изделие поставляется готовым к установке. Демонтаж деталей не допускается.

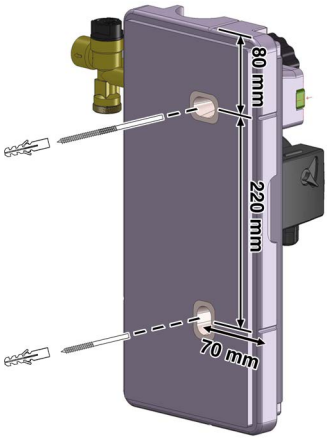
⇨ Убедитесь, что при отсутствии циркуляции в системе пар не может выходить в мембранный расширительный бак.

⇨ Убедитесь, что все концы труб обрезаны под прямым углом и не имеют заусенцев.

⇨ Убедитесь, что все уплотнительные поверхности чистые и неповрежденные.

⇨ Убедитесь, что дюбели, входящие в комплект поставки, подходят для использования в предполагаемой стене.

1. Снимите верхнюю изоляцию.
2. Приложите изделие к стене и выровняйте его с помощью строительного уровня.
3. Отметьте два пункта.
4. Просверлите по одному отверстию (Ø 10 мм).
5. Закрепите изделие с помощью входящих в комплект дюбелей и винтов.
   - Вверху - длинный двусторонний винт с метрической резьбой и для дюбелей.
   - Внизу - короткий двусторонний винт с метрической резьбой и для дюбелей.
6. Подвесьте изделие на нижней изоляции и закрепите его с помощью шайбы и гайки с каждой стороны.
7. Подключите трубопроводы солярного контура к соединениям изделия (см. главу "Подключение изделия").
8. Установите на место верхнюю изоляцию.



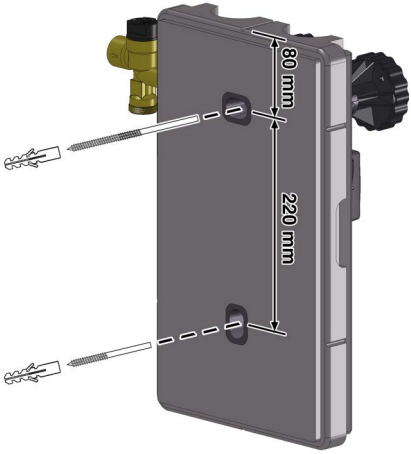
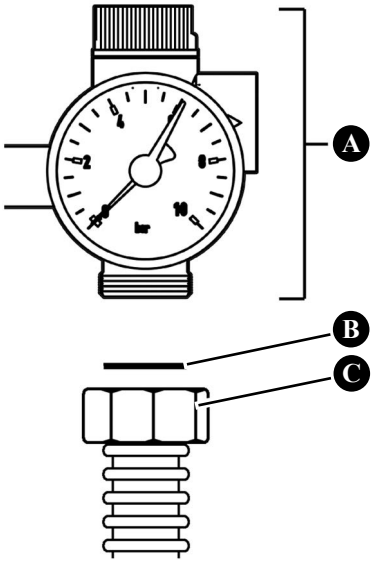


Рисунок 5. PrimoSol® 130-1 (левый рисунок)
Рисунок 6. PrimoSol® 130-4 (правый рисунок)

5.3 Подключение изделия



A. группа безопасности
B. плоская прокладка
C. гофрированная труба с плоским уплотнением

Рисунок 7. Подключение гофрированной трубы ВРП¾

1. Подключите трубопроводы солярного контура к соединениям изделия.
2. Подсоедините трубу или гофротрубу мембранного расширительного бака к группе безопасности.
   - Присоединительные комплекты для мембранных расширительных баков поставляются в качестве принадлежностей (см. раздел "Запасные части и принадлежности").

5.4 Дополнение комплектации изделия

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ГОРЯЧАЯ ЖИДКОСТЬ

Жидкость в солнечных системах находится под высоким давлением и может достигать температуры даже более 100 °C.

- Перед вскрытием системы и установкой изделия убедитесь, что жидкость остыла.
- Перед вскрытием изделия и его установкой убедитесь, что система не находится под давлением и из нее выкачан воздух.

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к смерти, серьезным травмам или повреждению имущества.

⇨ Убедитесь, что номинальное давление изделия соответствует планируемым параметрам системы.

⇨ Убедитесь, что жидкость, используемая в системе, совместима с областью применения изделия.

После того как система остынет и перестанет находиться под давлением, можно приступать к монтажу изделия.

1. Слейте воду из системы.
2. Промойте монтажные трубы.
3. Установите изделие, как описано в главе "Монтаж изделия".

5.5 Электрическое подключение

ОПАСНОСТЬ

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- Убедитесь, что тип электрической системы не снижает степень защиты от поражения электрическим током (класс защиты, защитная изоляция).

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к смерти или серьезным травмам.

ОПАСНОСТЬ

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ОТ КОМПОНЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

- Перед началом работы отключите сетевое напряжение и закрепите изделие, после чего снова включите напряжение.
- Убедитесь, что электропроводящие предметы или теплоносители не представляют опасности.

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к смерти или серьезным травмам.

ОПАСНОСТЬ

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- Убедитесь, что изделие работает с подключенным к нему устройством дифференциального тока (УДТ).
- Убедитесь, что система отопления, в которой работает изделие, заземлена.

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к смерти или серьезным травмам.

ВНИМАНИЕ

КОЛЕБАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ

Колебания напряжения питания могут привести к повреждению электроники насоса.

- Убедитесь, что регулирование насоса не осуществляется с помощью внешнего регулятора оборотов, изменяющего напряжение питания.
- Убедитесь, что регулирование насоса осуществляется при использовании напряжения 230 В без регулировки (засечки) фазы.
- Включение и выключение насоса должно осуществляться через систему управления.

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к материальному ущербу.

1. Подключите циркуляционный насос в соответствии с инструкциями производителя.
2. Проложите соединительный провод циркуляционного насоса вниз через кабельный туннель и подключите его к системе управления солнечной системы.
   - Соблюдайте инструкции системы управления солнечной системы.

Для удлинения соединительного провода необходимо использовать экранированный кабель с максимальным сечением 3 x 1,5 мм² и максимальным диаметром Ø10 мм.

6 Ввод в эксплуатацию

Условием ввода в эксплуатацию является установка всех гидравлических и электрических компонентов.

6.1 Запуск изделия

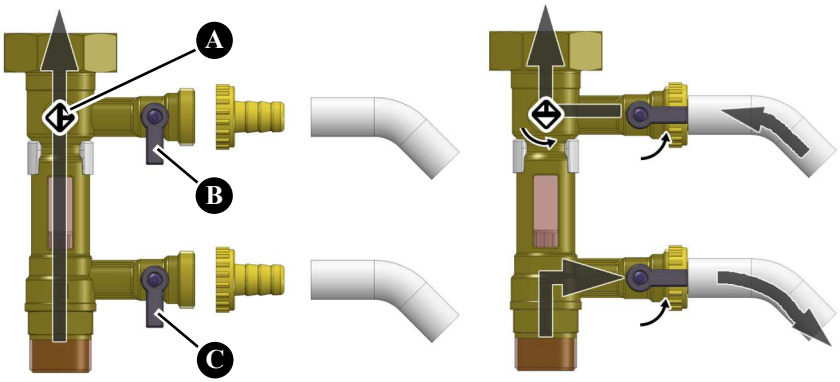
Заполнение системы PrimoSol® 130-4 осуществляется через краны наполнения и промывки, расположенные на расходомере.

Заполнение системы PrimoSol® 130-1 осуществляется через установку наполнения и промывки, расположенную вне насосной группы для солнечных систем.

1. Проверьте компоненты системы на герметичность.
   - Контрольное давление и время испытания должны быть адаптированы к системе и соответствующему рабочему давлению.
2. Для наполнения системы поверните шаровые краны в положение 45°.

Шаровые краны с термометром		
	0°	нормальный режим работы: шаровой кран открыт в направлении потока солярной жидкости
	90°	техническое обслуживание: шаровой кран закрыт
	45°	запуск, наполнение, удаление воздуха, слив, промывка: обе стороны открыты (антигравитационный клапан неактивен)

Наполнение системы



A. запорная арматура на возврате
B. кран для наполнения и промывки
C. кран для наполнения и промывки

1. Подсоедините шланговые муфты и гибкие шланги к кранам для наполнения и промывки (B и C).
2. Откройте краны для наполнения и промывки и закройте запорную систему (A).
3. Заполните систему солярной жидкостью через верхний заправочный кран (B).
4. Проверьте все соединения на герметичность во время наполнения.
5. Как только солярная жидкость начнет вытекать из нижнего запорного крана (C), закройте этот кран.
6. Повысьте уровень давления в системе.
7. Закройте верхний кран для наполнения и промывки (B).
8. Откройте запорную арматуру (A).
9. Удалите воздух из системы (см. главу "Удаление воздуха из системы").
10. Установите оба шаровых крана с термометром на 0°.
11. Установите верхнюю часть изоляции на изделие.
12. Вставьте изоляцию труб в вырезы изоляции насосной группы.

7 Эксплуатация

ОПАСНОСТЬ

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- При обнаружении влаги или сырости в непосредственной близости от изделия (например, на трубопроводах или соединениях) необходимо немедленно отключить его от питания.

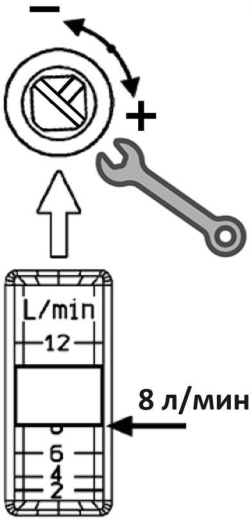
Несоблюдение этих рекомендаций может привести к смерти или серьезным травмам.

Бесперебойная работа системы возможна только при открытых шаровых кранах с термометром и шаровых кранах (положение 0°).

Во время нагрева из соображений безопасности необходимо следить за тем, чтобы жидкость свободно вытекала из сливного отверстия мембранного предохранительного клапана.

1. Проверьте систему после срабатывания мембранного предохранительного клапана.
2. Перед повторным запуском системы устраните причину.

7.1 Край считывания на расходомере



Нижний край поплавка является краем считывания на расходомере.

7.2 Удаление воздуха из системы

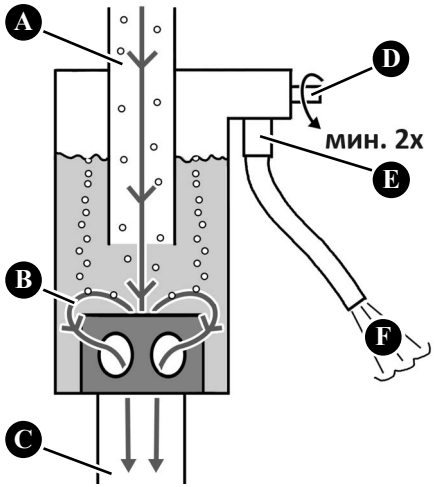
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ГОРЯЧАЯ ЖИДКОСТЬ

Жидкость в солнечных системах находится под высоким давлением и может достигать температуры даже более 100 °C.

- Перед удалением воздуха из системы убедитесь, что жидкость остыла (< 50 °C на красном термометре).

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к смерти, серьезным травмам или повреждению имущества.



A. солярная жидкость с воздухом
B. направление потока солярной жидкости
C. развоздушенная солярная жидкость
D. клапан
E. воздухоотводчик со шлангом
F. отделенный воздух

Рисунок 8. Принцип работы сепаратора воздуха

Солярная жидкость поступает из верхней части (A) в сепаратор воздуха. Содержащийся в нем воздух выделяется и может быть удален из системы с помощью режима ручного удаления воздуха.

1. Вставьте шланг для выпуска воздуха (E) в емкость для сбора.
2. Откройте клапан (D).
   - Отделенный воздух выходит из сепаратора.
3. Снова закройте клапан (D), как только начнет вытекать солярная жидкость.

8 Техническое обслуживание

Смотрите инструкцию для мембранного предохранительного клапана.

8.1 Периодичность технического обслуживания

Периодичность	Действие
отсутствие возможности снятия показаний на расходомере	слейте теплоноситель, промойте и снова наполните систему

9 Устранение неисправностей

Неисправности, которые не могут быть устранены с помощью мер, описанных в данной главе, могут быть устранены только производителем.

В случае неисправности циркуляционного насоса следует дополнительно выполнить указания, приведенные в прилагаемой инструкции к нему.

Проблема	Возможная причина	Устранение неисправностей
шумы в системе	завоздушивание системы	удалить воздух из системы (см. главу "Удаление воздуха из системы")
	мощность насоса установлена на слишком высокое значение	переключить мощность насоса на более низкую скорость оборотов
циркуляционный насос шумит	слишком низкое давление в системе	увеличить давление в системе и проверить объем газа в мембранном расширительном баке

Проблема	Возможная причина	Устранение неисправностей
циркуляционный насос не запускается	отсутствие напряжения питания	обеспечить напряжение питания
	циркуляционный насос заблокирован из-за отложений в подшипниках	соблюдать указания производителя насоса
	загрязненный циркуляционный насос	очистить циркуляционный насос
	неисправный циркуляционный насос	заменить циркуляционный насос
отсутствие давления в системе	неисправность мембранного предохранительного клапана	заменить клапан
	негерметичность мембранного расширительного бака	заменить мембранный расширительный бак
	утечка в системе	обратиться в специализированное учреждение
при сливе жидкости из клапанов для наполнения и промывки не вытекает жидкость	шаровые краны и/или запорные системы закрыты	установить шаровые краны в положение 45° и открыть запорную арматуру
другие нарушения	-	пожалуйста, свяжитесь с горячей линией службы AFRISO

9.1 Замена циркуляционного насоса

ОПАСНОСТЬ

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ОТ КОМПОНЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

- Перед началом работы отключите сетевое напряжение и заблокируйте прибор от повторного включения.

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к смерти или серьезным травмам.

1. Отключите сетевое напряжение.
2. Закройте запорную арматуру на расходомере и установите синий шаровой кран в положение 90°.
3. Замените циркуляционный насос.
   - Используйте новые уплотнительные прокладки.
4. Откройте запорную арматуру на расходомере и установите синий шаровой кран в положение 0°.
5. Наполните систему и удалите из нее воздух.
6. Подключите напряжение питания к циркуляционному насосу.

10 Вывод из эксплуатации, утилизация

Утилизация изделия должна производиться в соответствии с действующими условиями, стандартами и правилами безопасности.

Электронные компоненты нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами.

1. Обесточьте устройство.
2. Выполните демонтаж изделия (см. раздел "Монтаж" и действуйте в обратном порядке).
3. Утилизируйте устройство.

11 Возврат

Перед возвратом изделия необходимо связаться с производителем.

12 Гарантия

Информация о гарантии содержится в наших Общих положениях и условиях, размещенных в Интернете на сайте www.afriso.com или в договоре купли-продажи.

13 Запасные части и дополнительные принадлежности

ВНИМАНИЕ

НЕПОДХОДЯЩИЕ ДЕТАЛИ

- Следует использовать только оригинальные запасные части и дополнительные принадлежности от производителя.

Несоблюдение этой рекомендации может привести к материальному ущербу.

Изделие

Название изделия		Арт. #	Иллюстрация
насосная группа для солнечных систем PrimoSol® 130-1	диапазон измерений 2...12 л/мин. 7,5 м	77886	
насосная группа для солнечных систем PrimoSol® 130-4	диапазон измерений 2...12 л/мин. 7,5 м	77889	

Запасные части и дополнительные принадлежности

Название изделия		Арт. #	Иллюстрация
циркуляционный насос Grundfos UPM3 Solar 25-75/130		77000	
арматура для наполнения и промывки с запорным краном, двумя кранами для наполнения и слива НР¾" и зажимным соединителем Ø 22 мм с обеих сторон, монтажная длина 127 мм		77781	
расходомер с арматурой для наполнения и промывки, шаровой кран с накидной гайкой НРП1½", соединение НРП¾", монтажная длина 127 мм	диапазон измерений 2-12 л/мин. 8-28 л/мин. 8-38 л/мин.	77871 - по запросу - по запросу	
шаровой кран на возврате (синий) со встроенным регулируемым гравитационным клапаном и соединением для группы безопасности, термометр в ручке, диапазон измерений от 0°C до 120°C		77875	
шаровой кран на подаче (красный) со встроенным регулируемым гравитационным клапаном, термометр в ручке, диапазон измерений от 0°C до 120°C		77876	
сепаратор воздуха		77873	
группа безопасности соединение для мембранного расширительного бака с присоединением НРП¾", предохранительный клапан солнечной системы 6 бар, манометр 0...10 бар		77972	

Название изделия	Арт. #	Иллюстрация
присоединительный комплект для мембранного расширительного бака (MAG) соответствующий группе безопасности, кронштейн для настенного монтажа, гофрированная труба с плоским уплотнением (500 мм, накидная гайка ВРП¾" и уплотнения), монтажный клапан для мембранного расширительного бака (MAG) НРП¾", материал для крепления	77904	
монтажный клапан для мембранных расширительных баков (MAG) для отделения мембранного расширительного бака от системы, внутренняя резьба ВРП¾" x наружная резьба НРП¾"	77793	
емкость для солнечной жидкости для подключения к изделию или к мембранному предохранительному клапану MSS, со сливным краном, емкость 10 л	77796	
Кабель PrimoSol PWM L = 1 м, подходит для циркуляционного насоса Grundfos UPM3 Solar	77015	