

6 720 813 694-00.11

Compress 7000

12 LWM



BOSCH

Инструкция по эксплуатации

Содержание

1	Пояснения символов и указания по технике безопасности	2
1.1	Пояснения условных обозначений	2
1.2	Указания по технике безопасности	3
2	Информация о тепловом насосе	3
2.1	Общие положения	3
2.2	Принцип действия теплового насоса	4
3	Измерение энергии	5
4	Регулятор	5
4.1	Нагреватель	5
4.2	Приготовление горячей воды	5
5	Общие сведения об отоплении	5
5.1	Отопительные контуры	5
5.2	Регулирование отопления	6
5.3	Управление временем отопления	6
5.4	Режимы работы	6
6	Рекомендации по экономии энергии	6
7	Настройки отопления	7
8	Контрольные осмотры и техническое обслуживание	7
8.1	Расширительные баки	7
8.2	Фильтр	7

1 Пояснения символов и указания по технике безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения



Предупреждения обозначены в тексте восклицательным знаком в треугольнике. Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе.

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.
- **ОПАСНО** означает получение тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.

Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведенным здесь знаком.

Другие знаки

Знак	Значение
▶	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

1.2 Указания по технике безопасности

Общие положения

- ▶ Внимательно прочитайте и сохраните эту инструкцию.

Монтаж и ввод в эксплуатацию

- ▶ Монтаж и ввод в эксплуатацию теплового насоса должно производить специализированное предприятие, имеющее разрешение на выполнение таких работ.

Возможны повреждения из-за ошибок в управлении

Ошибки в управлении могут привести к травмам персонала и/или к повреждению оборудования.

- ▶ Не позволяйте детям играть с приборами или пользоваться ими без присмотра взрослых.
- ▶ Обеспечьте доступ к оборудованию только тех лиц, которые умеют им правильно пользоваться.

Техническое обслуживание и ремонт

- ▶ Ремонт должно выполнять только специализированное предприятие. Плохо выполненный ремонт может привести к возникновению опасных ситуаций при эксплуатации и ухудшению работы оборудования.
- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти.
- ▶ Ежегодно проводите контрольный осмотр и необходимое техническое обслуживание теплового насоса, которые должно выполнять специализированное предприятие, имеющее разрешение на выполнение таких работ.

2 Информация о тепловом насосе

2.1 Общие положения

Тепловые насосы Compress 7000 LWM используют накопленное в земле солнечное тепло для отопления и горячего водоснабжения.

Compress 7000 LWM представляет собой тепловой насос со встроенным водонагревателем для приготовления горячей воды.

У тепловых насосов необходимо регулярно контролировать определённые функции. При возникновении некоторых сбоев в работе может потребоваться проведение техобслуживания в небольшом объёме. Если проблемы появляются снова, то обратитесь в сервисную службу.

2.2 Принцип действия теплового насоса

Тепловой насос состоит из четырёх основных узлов:

- **Испаритель**
испаряет хладагент, превращая его в газ, одновременно передавая тепло от коллектора (например, земляного зонда) в контур хладагента.
- **Конденсатор**
конденсирует газ в жидкость и передаёт тепло в отопительную систему.

- **Расширительный клапан**
снижает давление хладагента.
- **Компрессор**
повышает давление хладагента.

Эти четыре основные составные части соединены между собой тремя замкнутыми трубопроводными системами. В тепловом насосе циркулирует хладагент, который на некоторых участках контура жидкий и на некоторых газообразный.

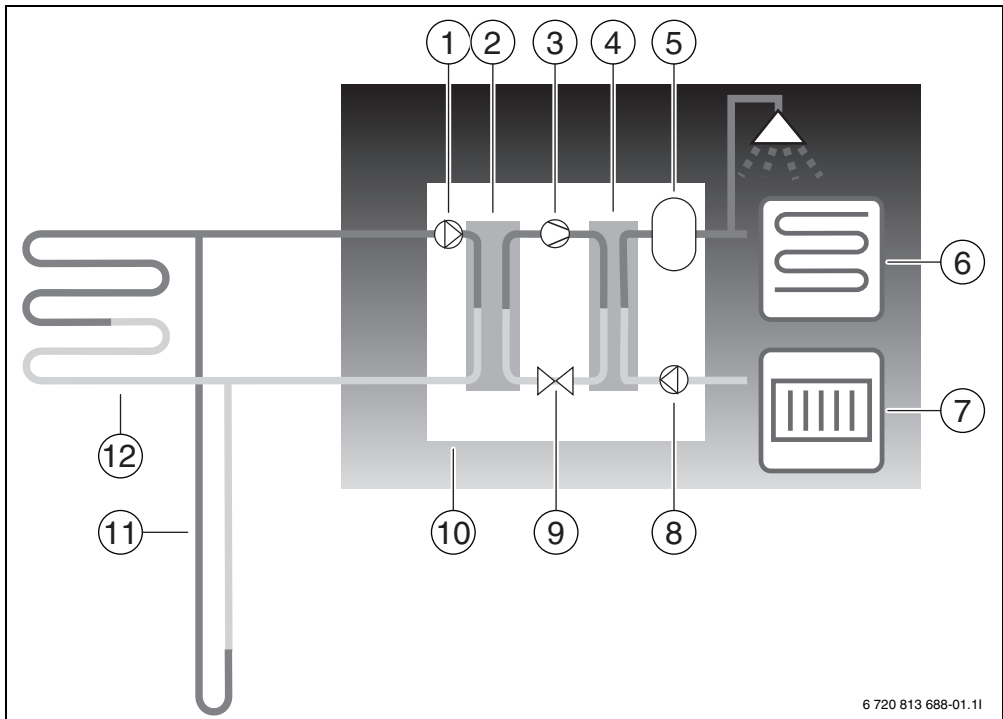


Рис. 1 Описание

- [1] Рассольный насос
- [2] Испаритель
- [3] Компрессор
- [4] Конденсатор
- [5] Бак-водонагреватель
- [6] Обогрев пола
- [7] Радиатор
- [8] Насос отопительного контура
- [9] Расширительный клапан
- [10] Тепловой насос
- [11] Земляной зонд
- [12] Земляной коллектор

- Рассол, представляющий собой смесь воды и антифриза, циркулирует в земляном зонде или коллекторе, который обычно сделан из полимерных труб. Жидкость принимает накопленную солнечную энергию и подаётся рассольным насосом в испаритель теплового насоса. Температура рассола во время отопительного сезона составляет в среднем от 5 °C до 0 °C.
- В испарителе рассол встречается с хладагентом. Хладагент здесь жидкий и имеет температуру около -10 °C. При встрече с рассолом, имеющим температуру около 0 °C, хладагент начинает испаряться. Образующиеся пары направляются в компрессор. Температура пара составляет около 0 °C.
- В компрессоре давление хладагента повышается, и температура пара возрастает примерно до +100 °C. Горячий газ подаётся в конденсатор.
- В конденсаторе тепло передаётся отопительной системе (радиаторам и обогреву пола) и системе горячего водоснабжения дома. Пар охлаждается и превращается в жидкость. Давление хладагента остаётся по-прежнему высоким, когда он поступает в расширительный клапан.
- В расширительном клапане давление хладагента снижается. Одновременно снижается температура примерно до -10 °C. Когда хладагент проходит через испаритель, то снова становится газообразным.
- Рассол от теплового насоса поступает к земляному зонду или земляному коллектору, чтобы принять новую накопленную солнечную энергию. Температура жидкости при этом составляет около -3 °C.

3 Измерение энергии

Измерение энергии теплового насоса даёт приближённое значение, которое базируется на номинальной выдаваемой мощности в течение времени выполнения измерения. При расчёте предполагается, что тепловой насос правильно смонтирован и отрегулирован на рекомендуемые параметры. Полученный результат следует рассматривать как оценочное значение для фактической мощности. Допустимая погрешность может составлять 5-10%.

Кроме того, на энергетическую эффективность влияют наружная температура, настройки термостата или комнатного регулятора и область применения теплового насоса. Здесь большое значение имеют вентиляция здания, комнатная температура и потребность в горячей воде.

4 Регулятор

Регулятор управляет тепловым насосом с дополнительным нагревателем и контролирует нагрев воды для отопления и горячего водоснабжения. Например, при сбоях в работе система контроля отключает тепловой насос, чтобы защитить основные узлы от повреждений.

4.1 Нагреватель

Тепловой насос можно выбрать так, чтобы он один покрывал потребности дома в тепле. Тогда при нормальных условиях дополнительный нагреватель не требуется. Но можно установить дополнительный нагреватель, который будет включаться только в аварийном случае, т.е. когда тепловой насос не работает.

Тепловой насос можно также выбрать таким образом, чтобы потребности дома в тепле покрывались частично, поэтому в самое холодное время года потребуется дополнительный нагрев. Дополнительный нагреватель работает также в аварийном случае, во время термической дезинфекции и при приготовлении очень горячей воды.

Дополнительное отопление осуществляется с помощью электрического нагревателя.

Дополнительный нагреватель при необходимости автоматически включается регулятором.

4.2 Приготовление горячей воды

Нагрев воды для ГВС осуществляется в баке-водонагревателе. При потребности в горячей воде регулятор включает приоритет ГВС и выключает отопление. В баке-водонагревателе имеется датчик температуры, который контролирует температуру горячей воды.

5 Общие сведения об отоплении

5.1 Отопительные контуры

- **Контур 1:** регулирование первого отопительного контура относится к стандартным функциям регулятора и контролируется через датчик температуры подающей линии или в сочетании с комнатным регулятором.
- **Контур 2-4 (со смесителем):** регулирование ещё 3 отопительных контуров возможно как дополнительная функция. Каждый контур должен быть оснащён модулем смесителя, смесителем, циркуляционным насосом, датчиком температуры подающей линии и, возможно, комнатным регулятором.

5.2 Регулирование отопления

- **Датчик наружной температуры:** устанавливается на наружной стене здания. Этот датчик передаёт регулятору температуру наружного воздуха. При регулировании по наружной температуре тепловой насос вырабатывает тепло, необходимое для поддержки температуры в доме, в зависимости от температуры "на улице". Потребитель может сам устанавливать на регуляторе температуру подающей линии отопления в соотношении с наружной температурой через изменение заданной температуры в помещении.
- **Датчик наружной температуры и регулятор комнатной температуры** (в одном отопительном контуре возможен только один датчик комнатной температуры): для регулирования с регулятором комнатной температуры минимум один датчик должен располагаться в центре здания. Датчик комнатной температуры подключается к теплому насосу и передаёт на регулятор фактическую температуру в помещении. Этот сигнал влияет на температуру подающей линии. Она, например, снижается, когда регулятор комнатной температуры измеряет более высокие температуры, чем заданные. Регулятор комнатной температуры рекомендуется устанавливать, если на температуру в здании влияют посторонние факторы, например, камин, электрические конвекторы или если здание подвержено воздействию ветра или прямого солнечного излучения.



На регулирование комнатной температуры отдельного отопительного контура влияет только температура того помещения, в котором установлен регулятор комнатной температуры.

5.3 Управление временем отопления

- **Программное управление:** регулятор имеет две индивидуально настраиваемые программы отопления (день/время).
- **Отпуск:** регулятор имеет программу работы в режиме "Отпуск", когда для заданного промежутка времени устанавливается повышенная или пониженная комнатная температура. Программа также отключает приготовление воды для ГВС.
- **Внешнее регулирование:** возможно внешнее управление регулятором. Это значит, что выбранная функция будет выполнена, как только на регулятор поступит входной сигнал.

5.4 Режимы работы

- **С электрическим нагревателем:** тепловой насос рассчитан так, что его мощность немного ниже теплотребности здания. Электрический нагреватель и тепловой насос вместе покрывают теплотребность здания, как только становится недостаточно одного теплового насоса. Кроме того, электрический нагреватель активируется в аварийном режиме, а также через функцию "очень горячая вода" и при пике потребления горячей воды.

6 Рекомендации по экономии энергии

Контрольные осмотры и техническое обслуживание

Мы рекомендуем заключить договор о ежегодном осмотре и необходимом техническом обслуживании со специализированным предприятием, имеющим разрешение на выполнение таких работ.

Термостатические вентили

Термостатические вентили на отопительных приборах и обогрев полов могут отрицательно влиять на отопительную систему, так как снижают поток. Тепловой насос должен компенсировать это более высокой температурой. Термостатические вентили должны быть полностью открыты, кроме, например, спальни и других комнат с более низкой температурой. В этих помещениях вентили можно немного прикрыть.

Обогрев пола

Не задавайте температуру подающей линии выше рекомендованной изготовителем полов.

Проветривание

Для проветривания не оставляйте окна надолго немного открытыми. В этом случае из помещения будет постоянно уходить тепло, а воздух значительно не улучшится. Проветривайте коротко, но интенсивно (полностью откройте окно).

Во время проветривания закрывайте термостатические вентили.

Электрический нагреватель

Некоторые настройки (например, "очень горячая вода") активируют дополнительный нагреватель, что ведёт к более высокому потреблению энергии. Поэтому задавайте для горячего водоснабжения и отопления как можно более низкую температуру.

7 Настройки отопления

Выполняйте изменения в настройках температуры отопительной системы только небольшими шагами. Перед выполнением следующего изменения подождите 24-48 часов. Это время требуется для адаптации здания к новым настройкам.

Если не установлен датчик комнатной температуры, то невозможно точно определить полученную в результате изменений температуру в помещении. Кроме того, на неё влияют теплоизоляция и отопительная система в здании.

- ▶ Поверните ручку регулятора.
- ▶ Нажмите ручку регулятора, чтобы подтвердить новую комнатную температуру.

8 Контрольные осмотры и техническое обслуживание

Расходы на техническое обслуживание теплового насоса минимальны. Но для оптимальной эффективности рекомендуется выполнять определённые действия. В течение первого года эксплуатации несколько раз выполните следующие контрольные осмотры и технические обслуживания. Затем нужно проверять работу системы один раз в год.

- Расширительные баки (пластмассовые ёмкости в рассольном контуре)
- Очистка фильтров

8.1 Расширительные баки

В рассольном контуре теплового насоса ("холодная сторона") имеется один пластмассовый расширительный бак. Уровень жидкости в расширительном баке не должен быть ниже минимального значения, составляющего 1/3 бака. При низком уровне в баке обратитесь к специалистам. По согласованию со специалистами можно заполнить бак следующим образом:

Во время заполнения тепловой насос должен постоянно работать.

- ▶ Снимите пробку с клапана на верхней стороне бака. Осторожно откройте клапан.
- ▶ Убедитесь, что клапан полностью открыт.
- ▶ Залейте из чайника или другой ёмкости антифриз или воду (до 2/3).
- ▶ Закройте клапан и заверните пробку.

8.2 Фильтр

Проверить и очистить от грязи фильтры отопительного и рассольного контуров

Фильтры предотвращают попадание грязи в тепловой насос. Засорённые фильтры могут вызвать неисправности.



Для чистки фильтра не нужно сливать воду из системы. Фильтр и запорный кран встроены.

Чистка сетчатого фильтра

- ▶ Закройте кран (1).
- ▶ Отверните рукой крышку (2).
- ▶ Выньте сетчатый фильтр и промойте его проточной водой или очистите сжатым воздухом.
- ▶ Установите сетчатый фильтр. При установке следите за тем, чтобы выступы на фильтре вошли в пазы на кране (3).

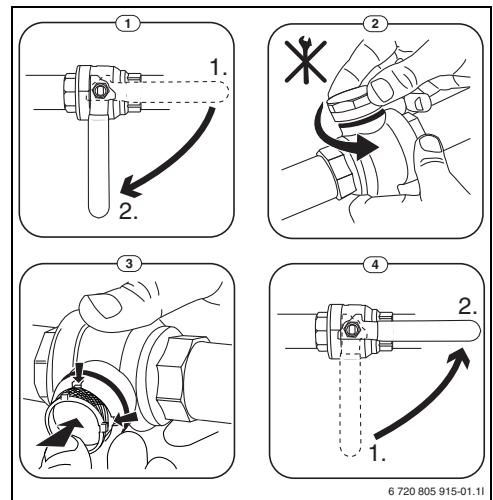


Рис. 2 Фильтр

- ▶ Заверните крышку (затяните вручную).
- ▶ Снова откройте кран (4).

Robert Bosch OÜ
Kesk tee 10, Jüri alevik
75301 Rae vald
Harjumaa
Tel. 00 372 6549 565

Robert Bosch UAB
Ateities plentas 79A.
LT 52104 Kaunas
Tel. 00 370 37 410925

Robert Bosch SIA
Mūkusalas iela 101
LV-1004, Rīga
Tel. 00 371 6782100