



2-СТУПЕНЧАТЫЙ ТЕПЛОВОЙ НАСОС МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ТЕПЛА СКВАЖИНЫ, ГРУНТ, ОЗЕРО ИЛИ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ.

- Для одной системы/секции охлаждения требуется менее 3 кг хладагента. Это обозначает отсутствие необходимости проведения проверок.
- Два спиральных компрессора обеспечивают подачу температуры до 65 °С для системы отопления.
- Двойные компрессоры обеспечивают лучший контроль мощности, увеличивают интервал работы, имеют меньший износ и большую эксплуатационную надежность.
- Блок дисплея с легко читаемым цветным экраном.
 - Просмотр состояния и определение настроек через SMS с помощью аксессуара SMS 40.
 - Внешнее управление тепловым насосом, например, с помощью BMS, благодаря аксессуару MODBUS 40.
- Тепловой насос доступен в следующих вариантах исполнения: 24, 30, 40 и 60 кВт.
- До 540 кВт при наличии 9 устройств F1345 в одной системе.
- Заводская установка реле плавного пуска и блока контроля нагрузки.
- Внутренняя установка экономичных циркуляционных насосов (кроме насосов для рассола на 40 или 60 кВт).
- Возможность нагрева бассейна с помощью аксессуара POOL 40.
- Возможность управления максимум четырьмя системами отопления с помощью аксессуара ECS40/ECS41.
- Коэффициент теплопроизводительности (COP) увеличен до 4,51 при 0/35 °С согласно EN 14511.
- Отдельные корпуса с изоляцией для компрессора и циркуляционных насосов обеспечивают надежную эксплуатацию и пониженный уровень шума.
- Быстросъемные компрессорные модули.
- Совместимость с NIBE Uplink

NIBE F1345

NIBE F1345 представляет собой тепловой насос для отопления крупных зданий — многоквартирных домов, церквей и промышленных объектов. F1345 является гибким устройством, оснащенным улучшенным управляющим оборудованием, и может быть адаптирован для использования с различными системами отопления. В качестве источников тепла могут использоваться грунт, скважина, водоем, грунтовые воды, однако в этом случае требуется установка промежуточного теплообменника. Еще одна возможная область применения — рекуперация воздухообмена в многоквартирных домах. F1345 может управлять максимум четырьмя различными системами климат-контроля (требуется дополнительное оборудование), например, поддерживать более низкую температуру потока в контурах подогрева пола, чем в радиаторах. F1345 также может управлять внешним дополнительным нагревателем. Для подачи горячей воды для него может быть установлен приоритет и выбрана работа с одним или несколькими компрессорами. Это позволяет одновременно производить тепло и горячую воду.

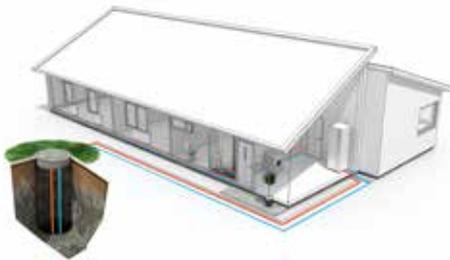
МЕТОД УСТАНОВКИ

Термин «геотермальный» относится к четырем различным источникам тепла: скважинам, поверхностному слою почвы, подземным водам и водоемам.

Тепло скважин — использование вертикального зонда

Идеально подходит для обновления или перехода от системы отопления, использующей ископаемые виды топлива.

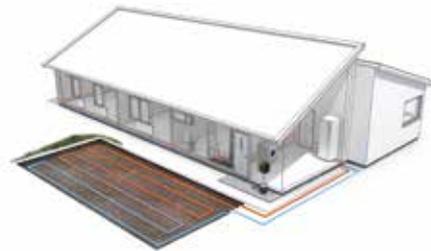
В нижней подпочве так называемого «приповерхностного геотермического слоя» располагается источник тепла почти постоянной температуры, который можно использовать круглый год. Тепловой насос отбирает накопленную солнечную энергию из установленного в скважине коллектора. Глубина скважин варьируется в диапазоне 90-200 метров в зависимости от размера выбранного теплового насоса. Такую систему можно использовать в зданиях всевозможных типов, больших или маленьких, частных или общественных. Установка системы не требует большой площади, а вертикальный зонд можно расположить даже в самом маленьком саду.



Верхний слой почвы — использование горизонтального коллектора на поверхности

Наиболее экономичный способ отбора энергии.

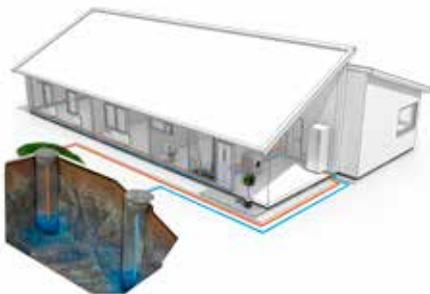
В течение лета солнечная энергия накапливается в почве. Тепло или непосредственно передается почве, или проникает в нее с теплом дождя или ветра и накапливается в приповерхностном слое. Тепловой насос собирает солнечную энергию из грунтового коллектора. Грунтовой коллектор представляет собой полиэтиленовую трубу, заполненную антифризом, расположенную на глубине примерно 80—150 см. Ее длина составляет от 250 до 400 метров в зависимости от мощности выбранного теплового насоса. Использование для обогрева энергии такого типа - экономически эффективный метод. Наибольшая эффективность достигается при использовании грунта с большим содержанием воды.



Грунтовые воды

Надежный источник энергии для любого строения, где имеется легкий доступ к грунтовым водам.

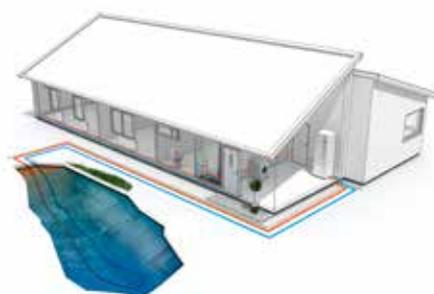
Грунтовую воду также можно использовать в качестве источника тепла, поскольку ее температура в течение всего года находится в диапазоне от 4 до 12 °С. Тепловой насос отбирает накопленную солнечную энергию из грунтовых вод. Обычно делают одну скважину для забора воды и еще одну - для ее возврата.



Озерный коллектор

Экономически выгодная система для домов, расположенных на берегу водоемов.

Если ваш дом стоит на берегу озера, можно отбирать тепло воды с помощью коллектора, установленного и закрепленного на дне водоема.



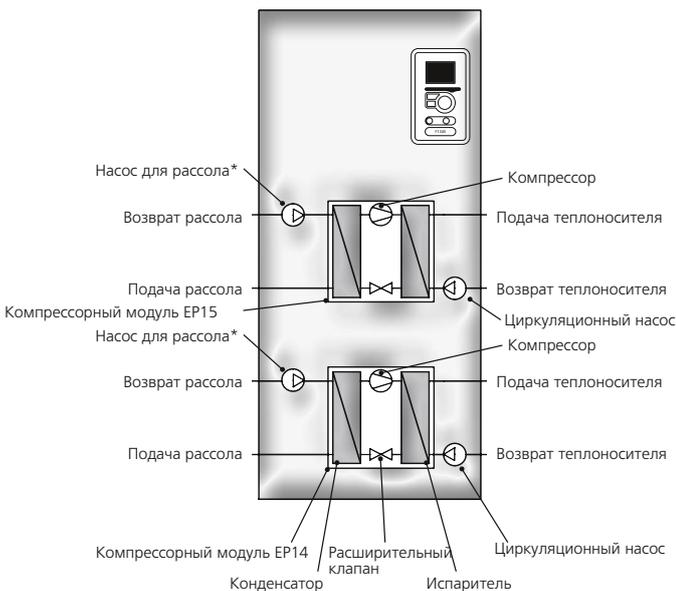
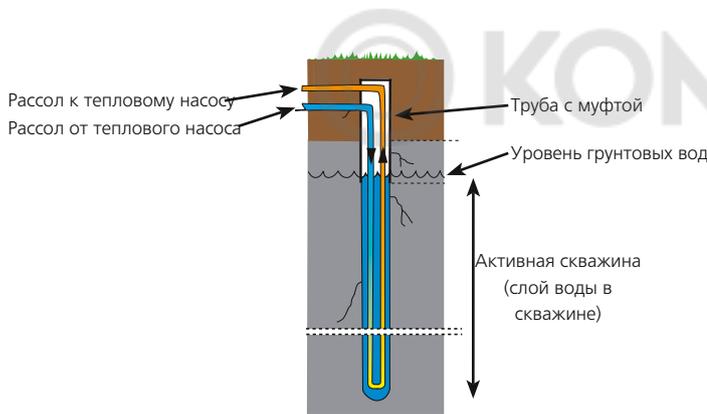
КАК РАБОТАЕТ F1345?

Принцип работы

F1345 состоит из двух модулей тепловых насосов (компрессорный модуль), циркуляционных насосов и системы управления с возможностью подключения дополнительного источника тепла. F1345 подключается к контурам рассола и теплоносителя.

В испарителе теплового насоса рассол (смесь воды с антифризом, гликолем или этанолом) отдает свою энергию хладагенту, который превращается в пар и подвергается сжатию в компрессоре. Хладагент (температура которого повысилась) поступает в конденсатор, где отдает свою энергию в контур теплоносителя и, при необходимости, стыкованного водонагревателя. Если требуется больше тепла/горячей воды, чем может обеспечить компрессор, имеется возможность подключения внешнего погружного электронагревателя.

F1345 крайне эффективен благодаря наличию высокопроизводительного компрессора в контурах хладагента. Здесь применяются энергосберегающие циркуляционные насосы класса А (кроме насосов для рассола на 40 или 60 кВт). Контур рассола и теплоносителя подключаются к задней части теплового насоса. Фильтр грубой очистки входит в комплект поставки. Тепловой насос можно подключать к дополнительным низкотемпературным системам распределения тепла - напр., радиаторам, конвекторам или системе теплого пола. F1345 оборудован управляющим компьютером для обеспечения оптимальной и надежной работы. Большой дисплей с подсветкой отображает информацию о состоянии, времени работы и всех температурах теплового насоса, а также определенную информацию о любых тепловых насосах, используя значки и текст. F1345 построен на прочной раме с прочными панелями и эффективной звукоизоляцией для максимально возможного комфорта. Все панели легко снимаются, что облегчает доступ при техническом обслуживании.



* Насос для рассола (1 шт.) для модели мощностью 40 или 60 кВт поставляется и устанавливается как внешнее устройство отдельно от теплового насоса.

ПОЛЕЗНЫЕ СВЕДЕНИЯ О NIBE F1345

Транспортировка и хранение

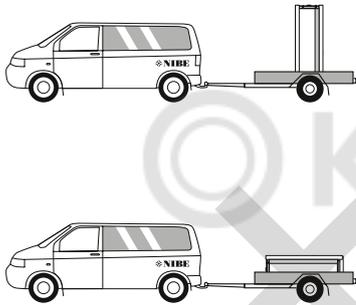
Транспортировать и хранить F1345 следует в вертикальном положении, в сухом месте.

При перемещении в здание допускается наклон F1345 назад на 45°. **ВНИМАНИЕ!** Тепловой насос перевешивает в верхней части.

Если снять компрессорные модули и транспортировать их вертикально, F1345 можно перевозить горизонтально задней частью вниз.

Боковые панели можно снять для облегчения установки в здании.

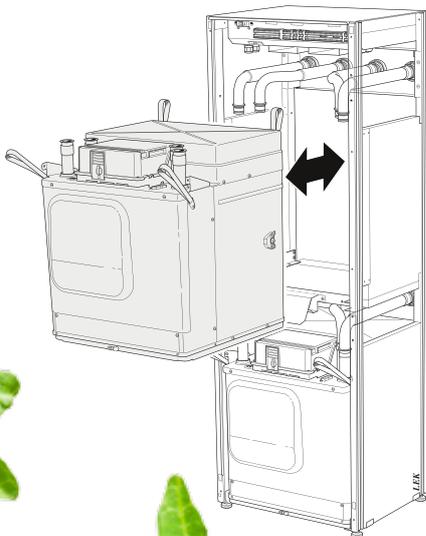
 **ВНИМАНИЕ!** Убедитесь, что тепловой насос не упадет во время транспортировки.



Извлечение компрессорного модуля

Для упрощения транспортировки и обслуживания тепловой насос можно облегчить путем извлечения компрессорного модуля из корпуса.

Для получения подробных указаний по разъединению обратитесь к руководству для монтажника.

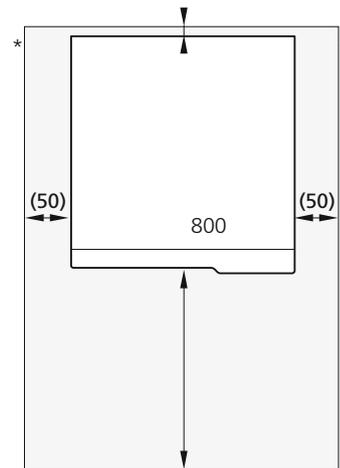


Сборка

- Поместите F1345 на прочное основание, способное выдержать его вес, предпочтительно на бетонном полу или фундаменте. С помощью регулируемых ножек насоса добейтесь его устойчивого положения.
- Установите агрегат задней частью к наружной стене, лучше всего в помещении, где шум не важен. Если это невозможно, постарайтесь не устанавливать агрегат у стены, смежной со спальней или другой комнатой, где шум не допустим.
- Независимо от места расположения оборудования в комнатах, чувствительных к шумам, следует произвести звукоизоляцию.
- Трубы прокладывают таким образом, чтобы они не крепились к внутренним стенам, примыкающим к спальне или гостиной.

Зона установки

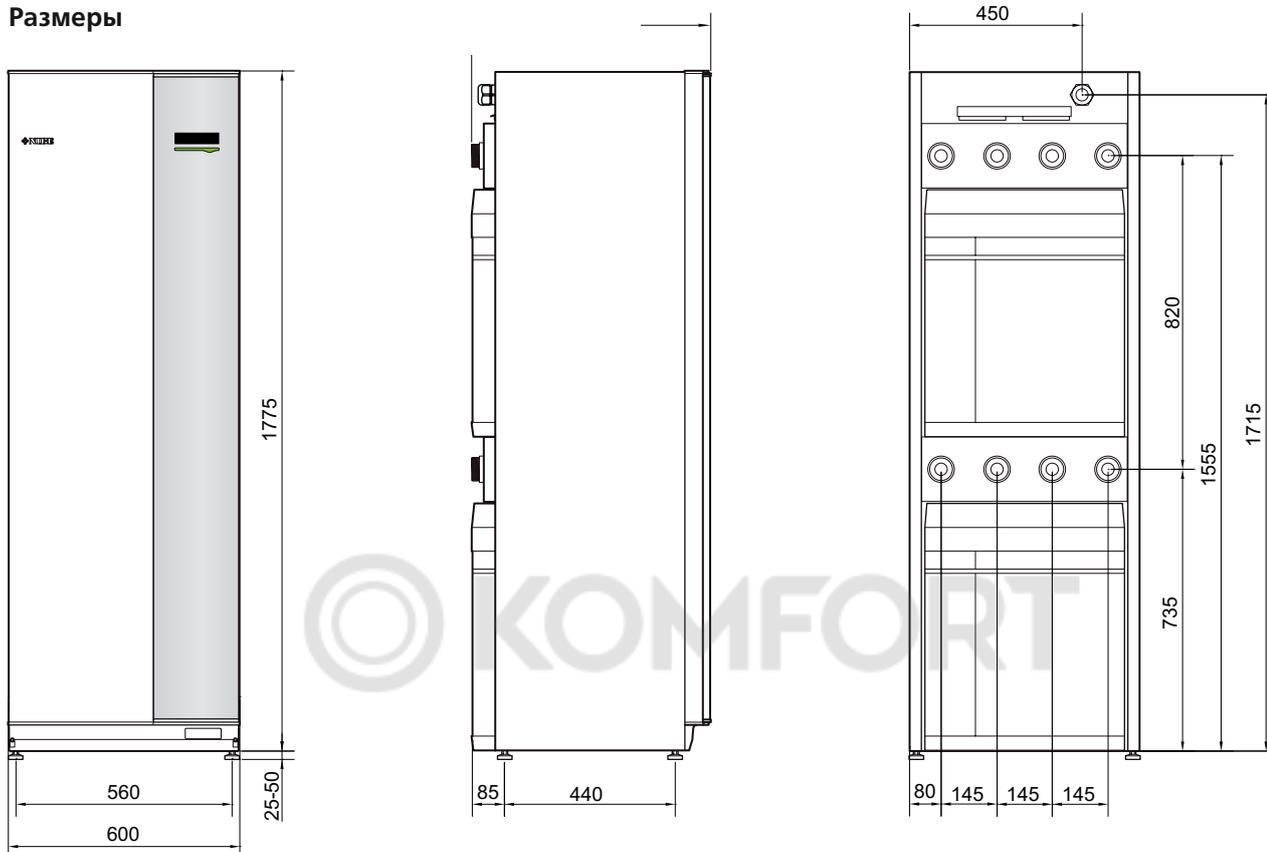
Оставьте пространство 800 мм перед тепловым насосом. С каждой стороны необходимо оставить примерно 50 мм свободного пространства для открывания боковых панелей. Во время обслуживания не требуется открывать панели, так как все операции по обслуживанию F1345 выполняются спереди. Над тепловым насосом должно быть не менее 300 мм свободного пространства. Во избежание передачи вибрации оставьте свободное пространство между тепловым насосом и стенкой позади насоса (а также между прокладкой кабелей электропитания и трубами).



* Требуемое расстояние при обычной установке составляет 300—400 мм (со всех сторон) для подключения оборудования - уравнивательного сосуда, клапанов и электрооборудования.

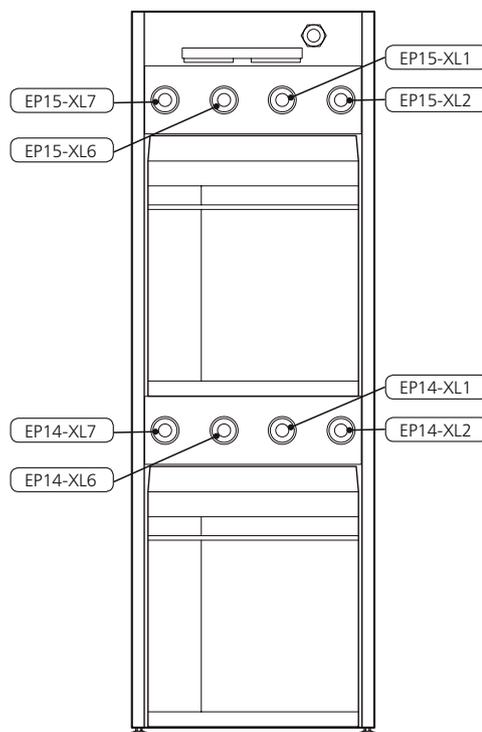
ПОЛЕЗНЫЕ СВЕДЕНИЯ О NIBE F1345

Размеры



Размеры труб

Соединения	
(XL1) Подача теплоносителя, внешняя резьба	G2"
(XL2) Возврат теплоносителя, внешняя резьба	G2"
(XL6) Возврат рассола, внешняя резьба	G2"
(XL7) Подача рассола, внешняя резьба	G2"



ПОЛЕЗНЫЕ СВЕДЕНИЯ О NIBE F1345

Трубные соединения

- XL1 Подключение, подача теплоносителя
- XL2 Подключение, возврат теплоносителя
- XL6 Подключение, возврат рассола
- XL7 Подключение, подача рассола

Компоненты системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

- EP14 Компрессорный модуль
- EP15 Компрессорный модуль

Датчики и т. д.

- BT 1 Датчик наружной температуры

Электрические компоненты

- AA2 Базовая плата
- AA3 Печатная плата обработки и настройки входящих сигналов
- AA4 Блок дисплея
 - AA4-XJ3 Разъем USB (без функции)
 - AA4-XJ4 Сервисный разъем (без функции)
- AA7 Дополнительная плата релейной цепи
- AA26 Базовая плата 2
- FC1 Микровыключатель
- K1 Реле аварийного режима
- K2 Реле, внешний циркуляционный насос (только для моделей мощностью 40 и 60 кВт).
- K3 Реле, внешний циркуляционный насос (только для моделей мощностью 40 и 60 кВт).
- K4 Реле, внешний циркуляционный насос (только для моделей мощностью 40 и 60 кВт).
- K5 Реле (только для моделей мощностью 24 и 30 кВт)
- X1 Клеммная колодка, подача электропитания
- X2 Клеммная колодка, обратный клапан, внешний насос для рассола (только для моделей мощностью 40 и 60 кВт) и внешнее рабочее напряжение (при контроле тарифа)
- X3 Клеммная колодка, дополнительный источник тепла с шаговым управлением
- X4 Клеммная колодка, реле аварийного режима

- X5 Клеммная колодка, общий аварийный сигнал
- X6 Управляемые вводы клеммной колодки, связи, датчиков и программного обеспечения
- X7 Клеммная колодка, внешний насос для рассола с сигналом управления (только для моделей мощностью 40 и 60 кВт).
- X8 Клеммные колодки
- XJ 1 Разъем, электропитание компрессора, компрессорный модуль EP14
- XJ 2 Разъем, электропитание компрессора, компрессорный модуль EP15
- XJ 3 Разъем, компрессорный модуль EP14
- XJ 4 Разъем, насос для рассола, компрессорный модуль EP14 (только для моделей мощностью 24 и 30 кВт)
- XJ 5 Разъем, насос теплоносителя, компрессорный модуль EP14
- XJ 6 Разъем, компрессорный модуль EP15
- XJ 7 Разъем, насос для рассола, компрессорный модуль EP15 (только для моделей мощностью 24 и 30 кВт).
- XJ 8 Разъем, насос теплоносителя, компрессорный модуль EP15
- XJ 9 Разъем, компрессорный модуль EP15
- XJ 10 Разъем, компрессорный модуль EP14
- SF 1 Переключатель

Разное

- PF1 Паспортная табличка
- PF2 Шильдик, секция охлаждения
- PF3 Табличка с серийным номером
- UB1 Уплотнение кабеля, электропитание
- UB2 Уплотнение кабеля, питание
- UB3 Уплотнение кабеля, сигнал

Обозначения размещения компонентов по стандарту IEC 81346-1 и 81346-2.

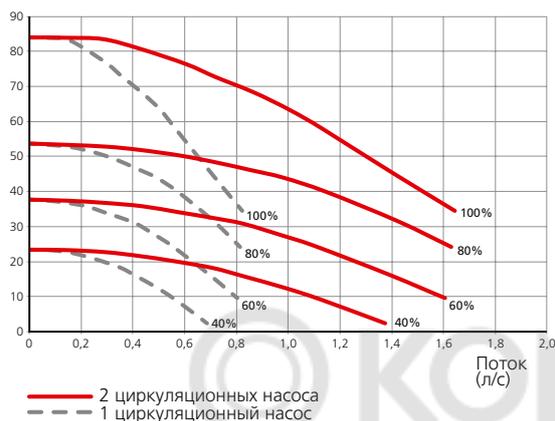


ПОЛЕЗНЫЕ СВЕДЕНИЯ О NIBE F1345

Диаграмма мощности насоса Сторона теплоносителя

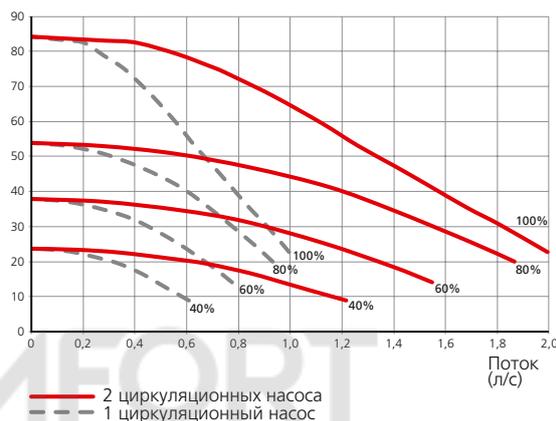
24 кВт

Внешнее доступное давление, кПа

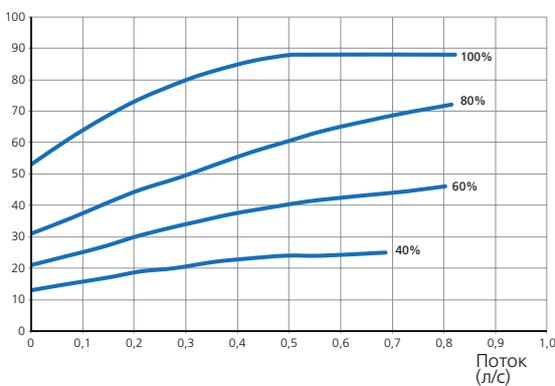


30 кВт

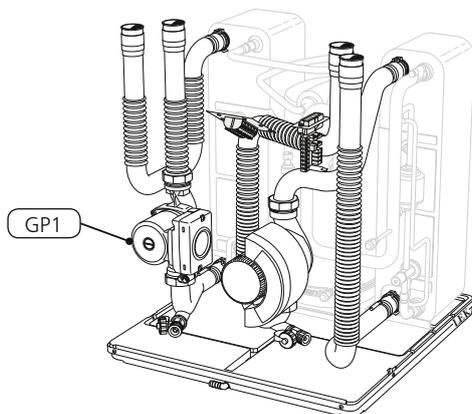
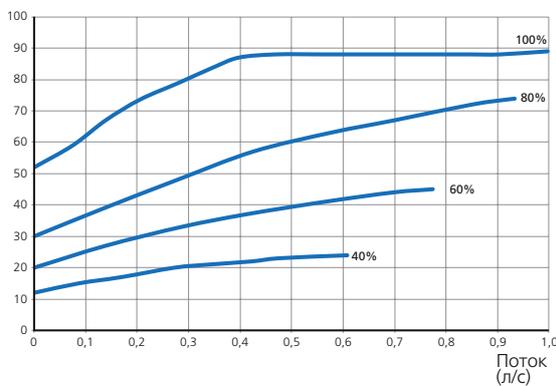
Внешнее доступное давление, кПа



Электрическая мощность на циркуляционный насос, Вт



Электрическая мощность на циркуляционный насос, Вт



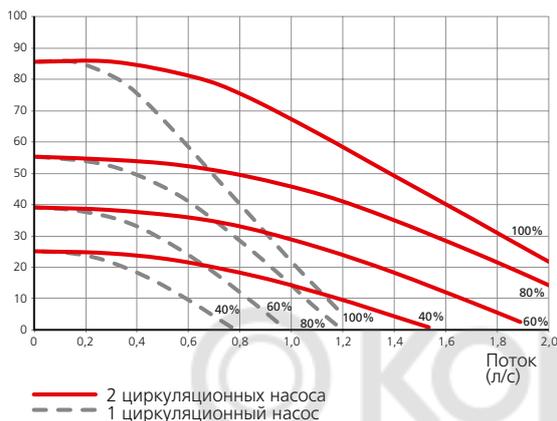
Насос является регулируемым; регулировка расхода осуществляется в меню 5.1.11.



ПОЛЕЗНЫЕ СВЕДЕНИЯ О NIBE F1345

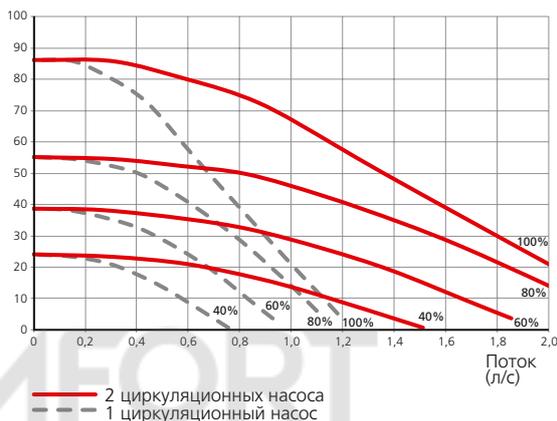
40 кВт

Внешнее доступное давление, кПа

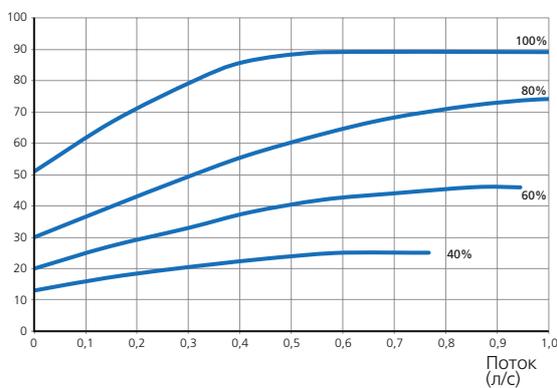


60 кВт

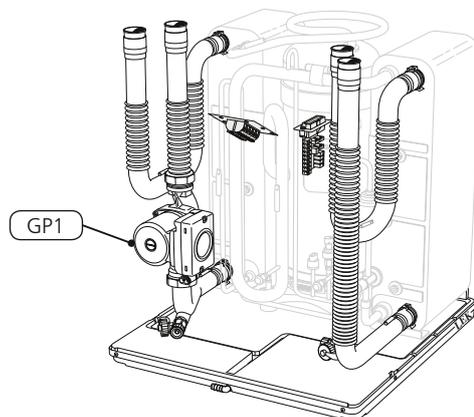
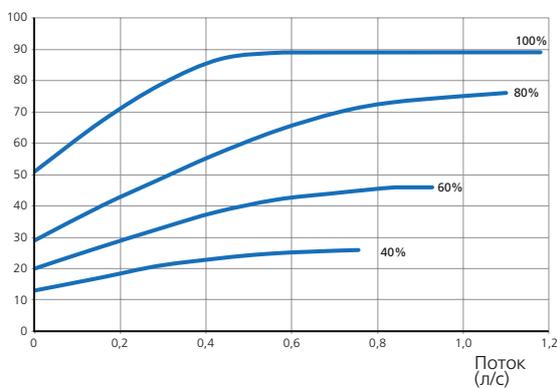
Внешнее доступное давление, кПа



Электрическая мощность на циркуляционный насос, Вт



Электрическая мощность на циркуляционный насос, Вт



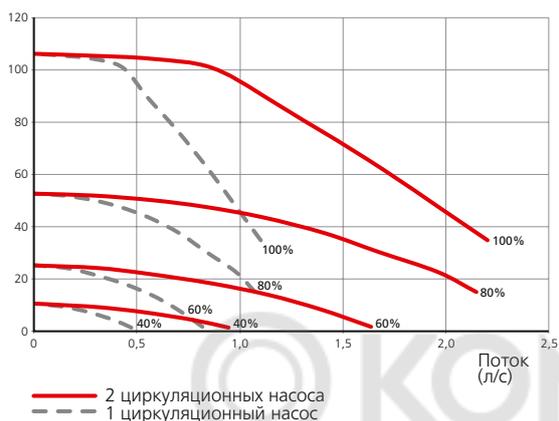
Насос является регулируемым; регулировка расхода осуществляется в меню 5.1.11.

ПОЛЕЗНЫЕ СВЕДЕНИЯ О NIBE F1345

Диаграмма мощности насоса Сторона рассола

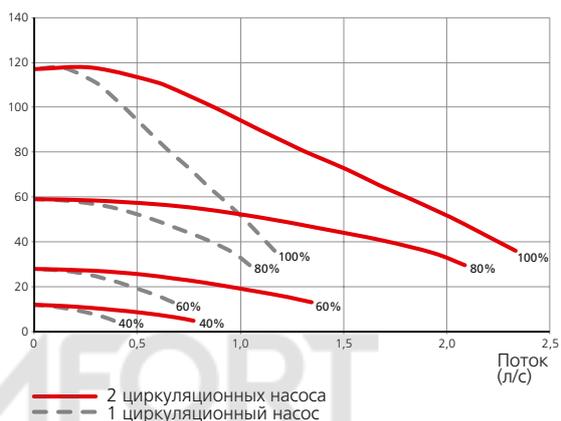
24 кВт

Внешнее доступное давление, кПа

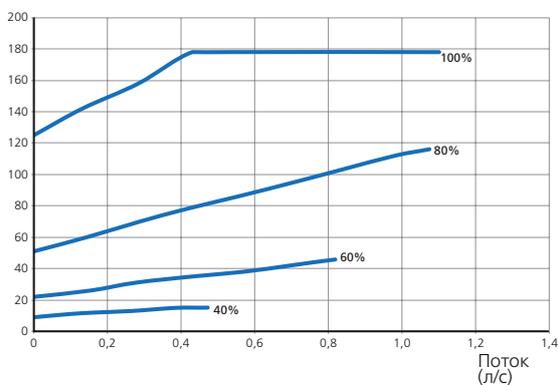


30 кВт

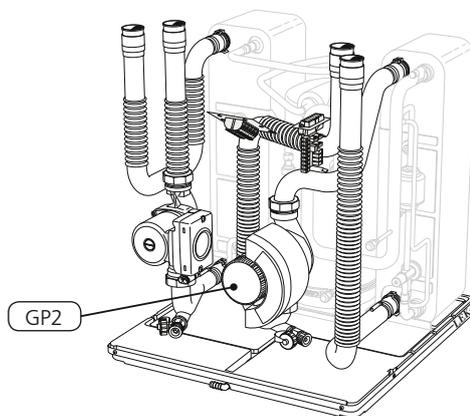
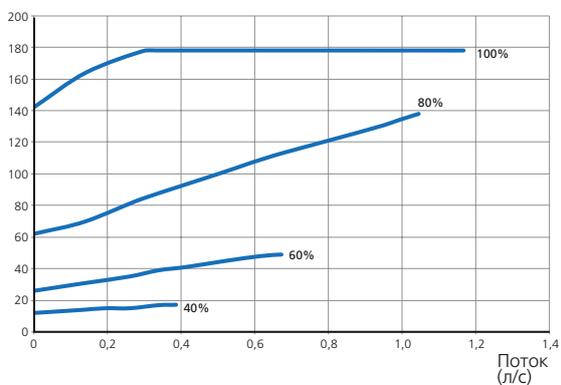
Внешнее доступное давление, кПа



Электрическая мощность на циркуляционный насос, Вт



Электрическая мощность на циркуляционный насос, Вт

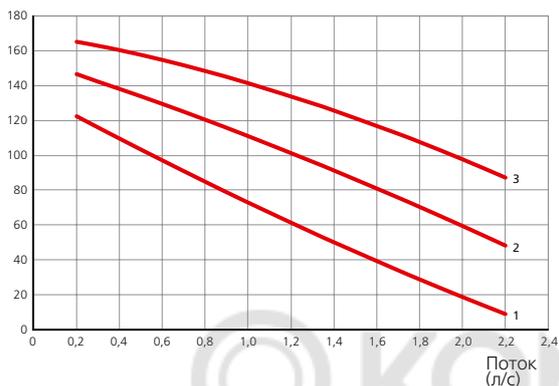


Насос является регулируемым; регулировка расхода осуществляется в меню 5.1.9.

ПОЛЕЗНЫЕ СВЕДЕНИЯ О NIBE F1345

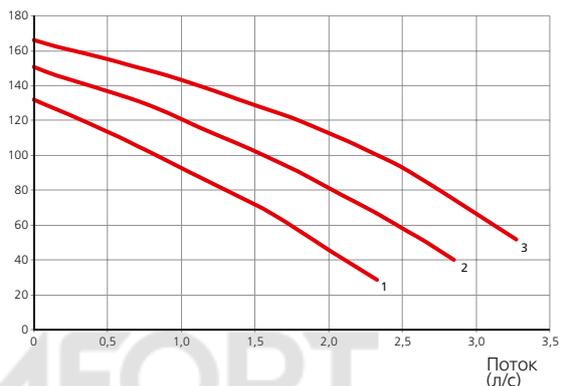
40 кВт

Внешнее доступное давление, кПа

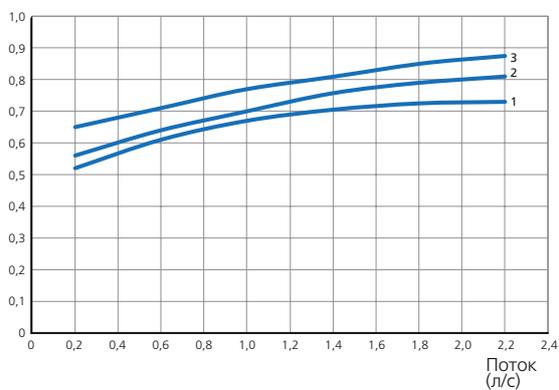


60 кВт

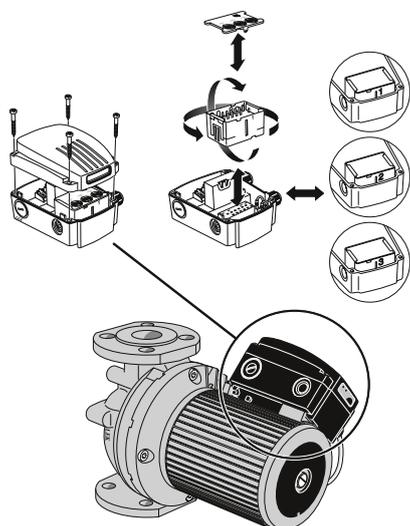
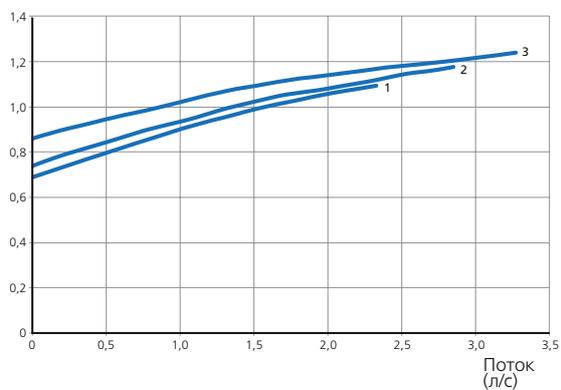
Внешнее доступное давление, кПа



Электрическая мощность на циркуляционный насос, Вт



Электрическая мощность на циркуляционный насос, Вт



Насос является регулируемым; регулировка расхода осуществляется с помощью переключателя скорости на насосе.

ДИСПЛЕЙ

Большой интуитивно понятный цветной дисплей позволяет каждому пользователю добиться максимальной экономии энергии благодаря современной "эко" технологии!

Блок дисплея

Дисплей, А

На дисплее отображаются инструкции, установки и оперативная информация. Интуитивно понятный дисплей и система меню упрощают навигацию по различным меню и опциям для обеспечения комфорта или получения требуемой информации.

Индикатор, В

Индикатор указывает на состояние теплового насоса.

- горит зеленым светом в обычном режиме.
- горит желтым светом в аварийном режиме.
- горит красным светом при активной аварийной сигнализации.

Кнопка «ОК», С

Кнопка «ОК» используется для:

- подтверждения выбора подменю/опций/установок/страницы в руководстве по началу работы.

Кнопка «Назад», D

Кнопка "Назад" используется для:

- возврата в предыдущее меню.
- изменения неподтвержденной установки.

Рукоятка управления, E

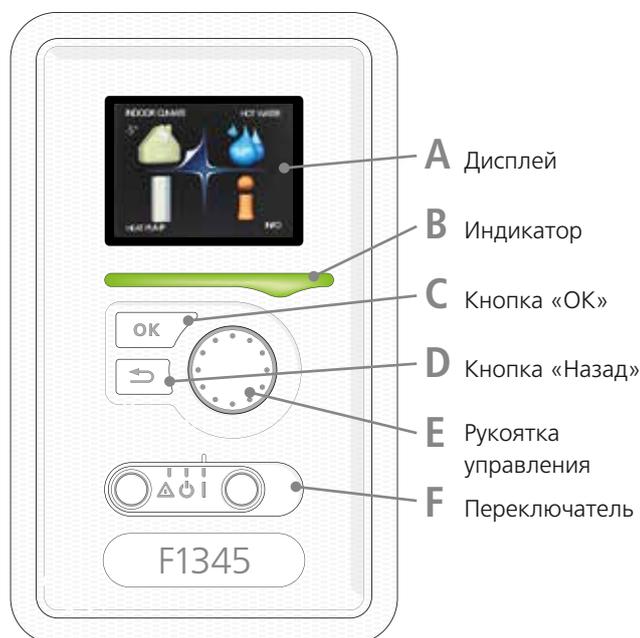
Рукоятка управления вращается вправо или влево. Можно:

- прокручивать меню и опции.
- увеличивать и уменьшать значения.
- листать страницы в многостраничных инструкциях (например, справочный текст и информацию по обслуживанию).

Переключатель, F

Переключатель имеет три положения:

- Вкл. (I)
- Ожидание (⏸)
- Аварийный режим (⚠)



ДИСПЛЕЙ

Система меню

Когда дверца теплового насоса открыта, на дисплее отображаются четыре главных меню системы меню, а также некоторые основные сведения.

Меню 1 — Температура в помещении

Установка и планирование температуры в помещении.

Меню 2 — Горячая вода

Установка и планирование подачи горячей воды.

Это меню появляется только в случае, если водонагреватель соединен с тепловым насосом.

Меню 3 — Информация

Отображение температуры и другой оперативной информации и доступ к журналу аварийной сигнализации.

Меню 4 — Тепловой насос

Установка времени, даты, языка, отображения, режима работы и т. д.

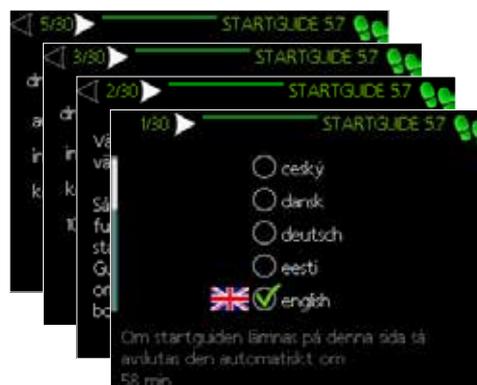
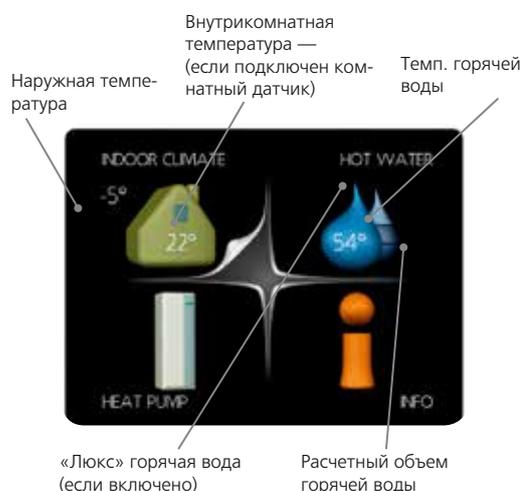
Меню 5 — Службное

Расширенные настройки. Эти установки недоступны пользователю. Меню отображается нажатием кнопки «Назад» и удержанием ее в течение 7 секунд.

Руководство по началу работы

При первом включении теплового насоса активируется руководство по началу работы. В инструкциях руководства указывается, какие операции необходимо выполнить при первом запуске, а также то, какие основные установки теплового насоса следует выбрать.

Руководство по началу работы обеспечивает правильность запуска и не может быть отменено. Его можно запустить позже, в меню 5.7.



УСТАНОВКА

Монтаж труб

Монтаж труб должен производиться в соответствии с действующими нормами и директивами. F1345 может работать при температуре возврата до 58 °С и температуре на выходе из теплового насоса в 65 °С.

Поскольку F1345 не оснащен запорными клапанами, их следует устанавливать снаружи теплового насоса для упрощения дальнейшего техобслуживания.

Соединение трубопровода (рассол)

Трубные соединения находятся в задней части теплового насоса.

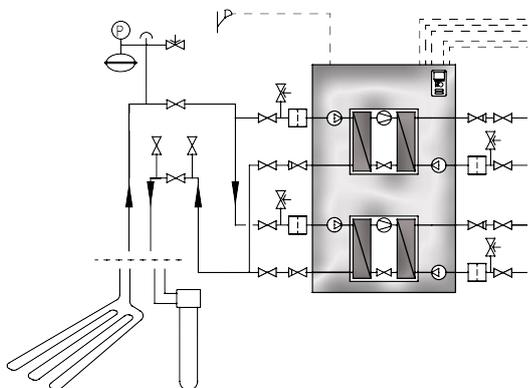
Изолируйте все внутренние трубы рассола для защиты от конденсации.

Нанесите маркировку антифриза, используемого в системе рассола.

Установите поставляемый предохранительный клапан под расширительным сосудом, как показано на рисунке. Весь трубопровод сброса воды от предохранительных клапанов прокладывается под наклоном во избежание образования водяных карманов и должен иметь защиту от замерзания.

Установите запорные клапаны как можно ближе к теплому насосу с тем, чтобы можно было перекрыть поток к отдельным компрессорным модулям. Необходимы дополнительные предохранительные клапаны между механическим фильтром и запорными клапанами (в соответствии с упрощенной схемой).

Поставляемый в комплекте механический фильтр грубой очистки устанавливается на подводящем трубопроводе рассола. Поставляемые обратные клапаны устанавливаются на отводящем трубопроводе. Во избежание загрязнения и промерзания испарителя при подключении к открытой системе с использованием грунтовых вод необходимо устанавливать промежуточный защищенный от промерзания контур циркуляции. Для этого требуется установить дополнительный теплообменник.



Примечание! Обратите внимание, что с расширительного сосуда могут падать капли конденсата. Установите сосуд таким образом, чтобы это не привело к повреждению другого оборудования.

Расширительный бак для компенсации давления

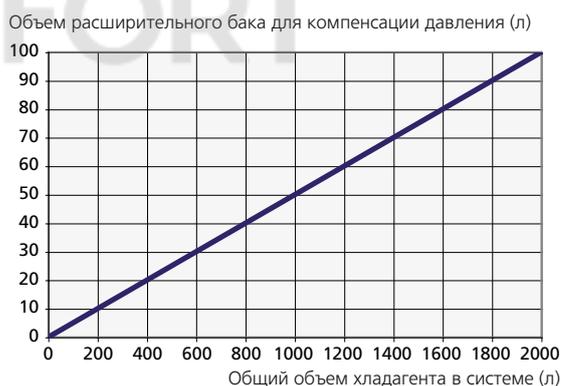
Контур циркуляции рассола должен поставляться с расширительным баком для компенсации давления.

Сторона рассола должна нагнетаться с давлением как минимум 0,05 МПа (0,5 бар).

Для предотвращения сбоев в работе размеры расширительного бака для компенсации давления должны соответствовать указанным в следующей диаграмме. Расширительный бак для компенсации давления рассчитан на диапазон температур от -10 °С до +20 °С при предварительном давлении 0,05 МПа (0,5 бар) и давлении открывания предохранительного клапана 0,3 МПа (3,0 бар).

Этанол 28% (объемных процентов)

В установках, в которых в качестве рассола используется этанол (28% объемных процентов), размеры расширительного бака для компенсации давления должны соответствовать следующей диаграмме.

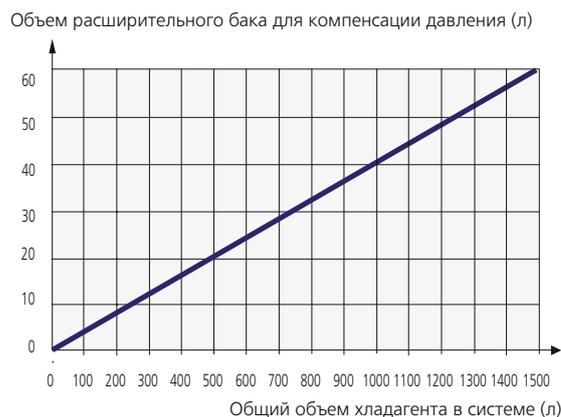


Этиленгликоль 40% (объемных процентов)

В установках, в которых в качестве рассола используется этиленгликоль (40% объемных процентов), размеры расширительного бака для компенсации давления должны соответствовать следующей диаграмме.

Этиленгликоль 40% (объемных процентов)

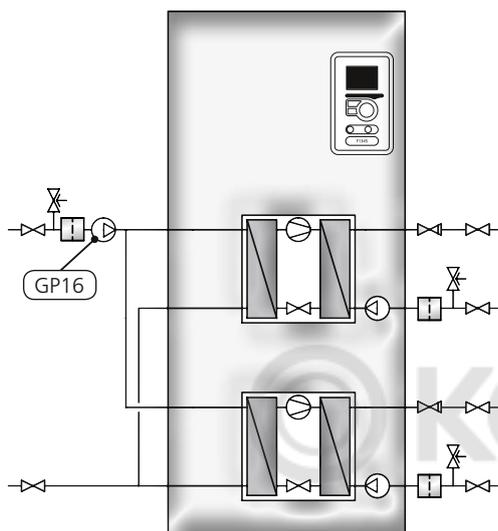
В установках, в которых в качестве рассола используется этиленгликоль (40% объемных процентов), размеры расширительного бака для компенсации давления должны соответствовать следующей диаграмме.



УСТАНОВКА

Подключение внешнего насоса для рассола (только для моделей мощностью 40 и 60 кВт).

Установите насос для рассола (GP16) в соответствии с инструкциями в руководстве циркуляционного насоса по подключению соответствующего подающего трубопровода рассола (EP14-XL6) и (EP15-XL6) между тепловым насосом и



запорным клапаном (см. рисунок).

Подключение трубопровода (теплоноситель)

Подключение системы климат-контроля

Система климат-контроля регулирует температуру в помещении с помощью системы управления в F1345 и, например, радиаторов, системы подогрева/охлаждения пола, вентиляторных конвекторов и т. д.

Трубные соединения находятся в задней части теплового насоса.

Установите необходимое защитное оборудование и запорные клапаны (как можно ближе к теплому насосу с тем, чтобы можно было перекрыть поток к отдельным компрессорным модулям).

Поставляемый механический фильтр устанавливается на подводящем трубопроводе.

Предохранительный клапан должен иметь давление открытия максимум 0,6 МПа (6,0 бар) и быть установлен на возвратном трубопроводе теплоносителя. Весь трубопровод сброса воды от предохранительных клапанов прокладывается под наклоном во избежание образования

ВНИМАНИЕ! При необходимости, в системе климат-контроля необходимо установить воздуховыпускные клапаны.

ВНИМАНИЕ! Тепловой насос предназначен для подачи отопления с помощью одного или двух компрессорных модулей. Однако, для этого потребуется другая труба или электрические установки.

водяных карманов и должен иметь защиту от замерзания.

При подключении к системе с установленными на всех радиаторах термостатами для обеспечения достаточного количества подаваемого теплоносителя требуется установить предохранительный клапан или удалить некоторые термостаты.

Поставляемые обратные клапаны устанавливаются на отводящем трубопроводе.

При необходимости в системе климат-контроля устанавливаются воздуховыпускные клапаны.

ВНИМАНИЕ! Тепловой насос/система предназначена для подачи горячей воды с помощью одного или нескольких компрессорных модулей. Однако, для этого потребуется другая труба или электрические установки.

Подключение трубопровода (водонагреватель)

- Любой состыкованный нагреватель горячей воды должен быть оснащен необходимым набором клапанов.
- Если изменена уставка, следует установить смесительный клапан, чтобы температура могла превышать 60 °С.
- Значение для горячей воды устанавливается в меню 5.1.1.
- Предохранительный клапан должен обеспечивать максимальное давление открытия в соответствии с руководством по водонагревателю и быть установлен на подводящем водопроводе. Весь трубопровод сброса воды от предохранительных клапанов прокладывается под наклоном во избежание образования водяных карманов и должен иметь защиту от замерзания.

Фиксированная конденсация

Если F1345 будет использоваться в сочетании с водонагревателем с фиксированной конденсацией, необходимо подключить внешний датчик потока (BT25) в соответствии с описанием в руководстве монтажника. Кроме того, должны быть установлены настройки в меню (см. руководство монтажника).



УСТАНОВКА

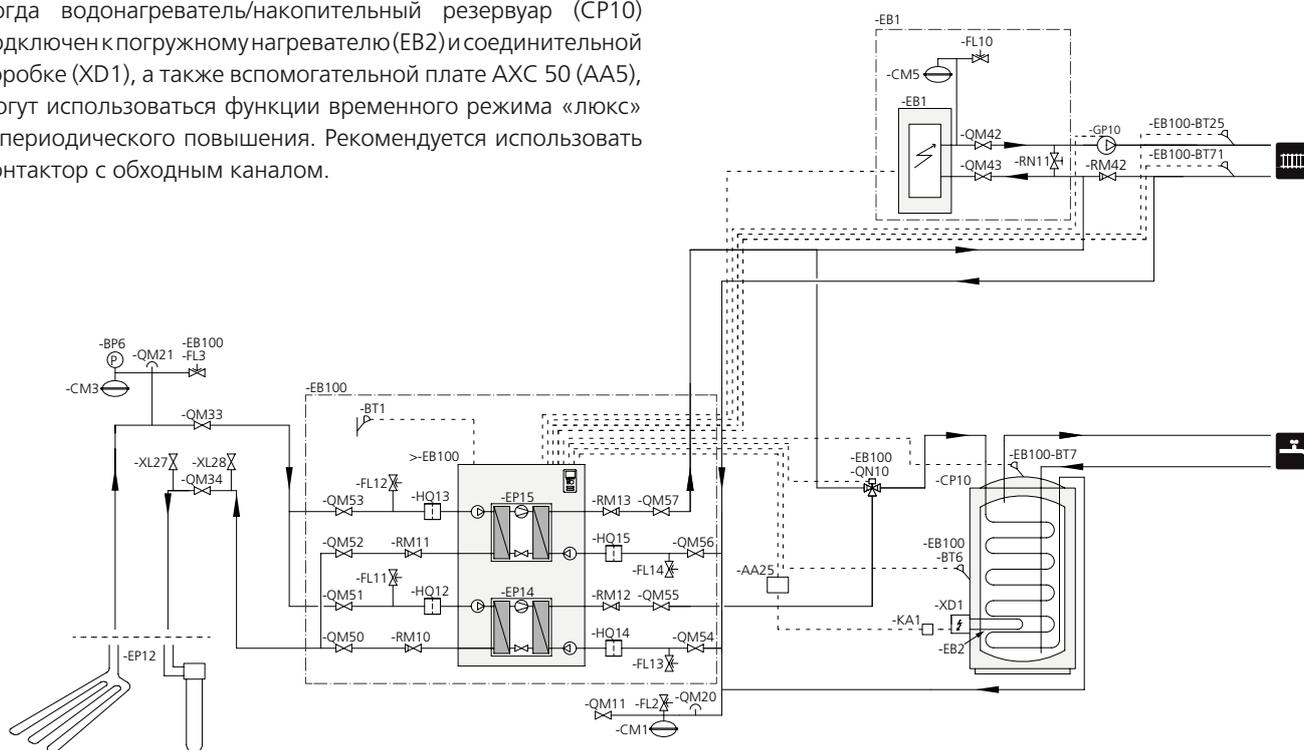
NIBE F1345 можно подключать несколькими различными способами, некоторые из которых описаны ниже. Дальнейшая информация о вариантах доступна в соответствующих инструкциях по сборке используемого дополнительного оборудования.

F1345, управляющий электрическим дополнительным источником тепла и водонагревателем (свободная конденсация)

Тепловой насос (EB100) устанавливает приоритет подачи горячей воды, используя половину мощности (компрессорный модуль EP14), через реверсивный клапан (QN10). Когда водонагреватель/накопительный резервуар (CP10) полностью заполнены, (EB100-QN10) переключается на нагревательный контур системы отопления. При необходимости нагрева вначале запускается компрессорный модуль (EP15). При большем расходе, для отопления также запускается компрессорный модуль (EP14).

Дополнительный источник тепла (EB1) подключается автоматически, когда потребность в энергии превышает мощность теплового насоса.

Когда водонагреватель/накопительный резервуар (CP10) подключен к погружному нагревателю (EB2) и соединительной коробке (XD1), а также вспомогательной плате АХС 50 (AA5), могут использоваться функции временного режима «люкс» и периодического повышения. Рекомендуется использовать контактор с обходным каналом.



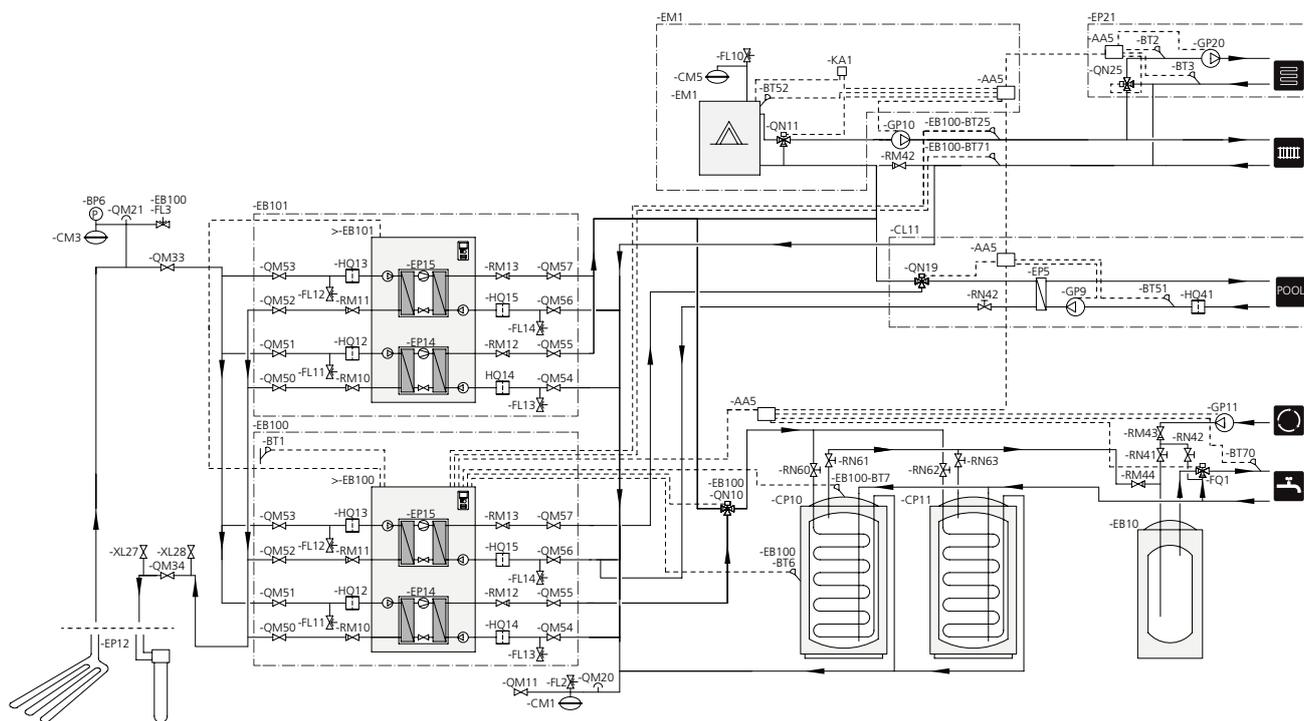
УСТАНОВКА

2 F1345, управляющий жидкотопливным бойлером, бассейном и водонагревателем (свободная конденсация)

Тепловой насос (EB100) устанавливает приоритет подачи горячей воды, используя половину мощности (компрессорный модуль EP14), через реверсивный клапан (EB100-QN10). Когда водонагреватель/накопительный резервуар (CP10 и CP11) полностью залиты, (EB100-QN10) переключается на нагревательный контур системы отопления. Другая половина выхода (компрессорный модуль EP15) устанавливает приоритет подачи отопления через реверсивный клапан (CL11-QN19). При нагреве бассейна (CL11-QN19) переключается на нагревательный контур системы отопления. При необходимости нагрева сначала запускается компрессорный модуль (EP15) в тепловом насосе (EB101). При большем расходе, для отопления также запускается компрессорный модуль (EP14) в (EB101).

Дополнительный источник тепла (EM1) подключается автоматически, когда потребность в энергии превышает мощность теплового насоса.

Когда водонагреватель/накопительный резервуар (CP10) подключен к погружному нагревателю и соединительной коробке, может использоваться функция временного режима «люкс». Рекомендуется использовать контактор с обходным каналом.



УСТАНОВКА

Проверка установки

Действующие регламентные нормы требуют проведения проверки отопительной установки перед вводом в эксплуатацию. Проверка проводится лицом, обладающим соответствующей квалификацией, и оформляется документально. Это относится к закрытым отопительным системам. В случае замены теплового насоса установку следует проверить еще раз.

Нормативные значения для коллекторов

Тип	Тепло верхнего слоя почвы, рекомендованная длина коллектора	Геотермальное тепло, рекомендованная суммарная глубина бурения
24	3x350—3x400 м	2x180—3x180 м
30	3x450—4x450 м	3x150—5x150 м
40	4x500—6x500 м	4x170—5x200 м
60	6x450—8x450 м	6x150—8x180 м

Используется со шлангом PEM 40x2,4 PN 6,3.

Это приблизительные примерные значения. При установке следует сделать правильные расчеты в соответствии с местными условиями.

Длина шланга коллектора зависит от состава и водонасыщенности породы/почвы, климатической зоны и системы климат-контроля (радиаторов или системы подогрева пола).

Максимальная длина одной ветви для коллектора не должна превышать 500 м.

Коллекторы должны быть подсоединены параллельно с возможностью регулирования расхода для соответствующей ветки.

При отборе тепла верхнего слоя почвы шланг должен прокладываться на глубине около 1 метра, а расстояние между шлангами должно составлять как минимум 1 метр.

В случае бурения нескольких скважин расстояние между

ними должно быть не менее 15 м.

Во избежание образования воздушных карманов необходимо обеспечить равномерный уклон трубы коллектора в направлении теплового насоса. Если это невозможно, следует использовать воздухоотводчики.

Поскольку температура в системе рассола может падать ниже 0°C, следует применять антифриз с точкой замерзания ниже -15°C. При расчете объема в качестве ориентировочного значения применяется следующее соотношение: один литр готового смешанного рассола на метр шланга коллектора (при использовании шланга PEM 40 x 2,4 PN 6,3).

Управление, общее

Температура в помещении зависит от ряда факторов. В теплое время года для поддержания комфортной температуры в доме обычно достаточно солнечного света и теплоотдачи людей и бытовой техники. Когда снаружи холодает, необходимо запустить систему климат-контроля. Чем холоднее снаружи, тем теплее должны быть радиаторы и пол.

Работой теплового насоса управляют встроенные датчики температуры подачи и возврата рассола (коллектор). Температуру возврата рассола при необходимости можно ограничить минимальным значением (напр., для систем грунтовых вод).

Управление выработкой тепла осуществляется на основе принципа «погодозависимой автоматики», т. е. уровень температуры, необходимый при определенной наружной температуре, устанавливается с учетом значений, полученных от наружных датчиков и датчиков потока. Для компенсации отклонений температуры также может использоваться комнатный температурный датчик.

F1345 может соединяться с внешним устройством, оснащенным собственными средствами управления отоплением. В таком случае тепловой насос обеспечивает нагрев до фиксированного температурного уровня. Этот принцип называется «фиксированной конденсацией». Работа автоматической системы управления отоплением в таком случае контролируется посредством регулирующего механизма внешнего устройства.



УСТАНОВКА

Основные функции

Выработка тепла

F1345 оборудован системой управления отоплением в зависимости от наружной температуры. Это означает, что подача тепла в дом регулируется в соответствии с заданными настройками регулирующей кривой (кривизна и смещение). По завершению настройки подается необходимое количество тепла, соответствующее температуре наружного воздуха. Температура подающего трубопровода теплового насоса будет примерно соответствовать теоретическому требуемому значению. При пониженной температуре система управления рассчитывает дефицит тепла в «градусах-минутах» и ускоряет его выработку. Чем ниже температура, тем больше тепла производится.

Выработка тепла может осуществляться с помощью одного или нескольких компрессоров.

Подача горячей воды

Для этой функции необходим аксессуар VST 20.

Если водонагреватель соединен с F1345, то при возникновении потребности в горячей воде эта задача становится первоочередной, и вся мощность теплового насоса направляется на нагрев воды. В этом режиме тепло вырабатывается с помощью второго компрессора. С помощью системы меню можно отрегулировать максимальное время, необходимое для нагрева горячей воды. После этого отопление осуществляется обоими компрессорами в течение периода, оставшегося до начала следующего цикла нагрева воды.

При двух или более компрессорах, подключенных для нагрева воды, эта функция включается и выключается системой управления автоматически при необходимости. Для каждого F1345, который подает горячую воду, необходим реверсивный клапан.

Подача горячей воды начинается, когда значение датчика горячей воды опускается ниже заданной температуры пуска. подача горячей воды прекращается, когда достигнуто значение ее температуры, полученное от датчика горячей воды (BT6).

Если возникла незапланированная потребность в большем объеме горячей воды, можно использовать функцию временного режима «люкс» для увеличения температуры в течение 3—12 часов (выбирается в системе меню).

Собственная кривая

F1345 оснащен запрограммированными нелинейными кривыми нагрева. Также имеется возможность создать собственную кривую нагрева. Это индивидуальная линейная кривая с одной точкой излома. Вы должны выбрать точку

излома и соответствующие температуры.

Сушка с помощью «теплого пола»

F1345 оснащен функцией сушки с помощью «теплого пола». Данная функция обеспечивает управляемую сушку бетонной плиты. Имеется возможность создать собственную программу или использовать заранее заданное время и расписание температуры.

Насос для рассола

Работа насосов для рассола (модели мощностью 40 или 60 кВт оснащены одним насосом для рассола) обычно согласуется с работой теплового насоса. Существует специальный режим непрерывной работы в течение 10 дней с последующим возвратом к штатному режиму (может использоваться для деаэрации системы рассола).

Индикация аварийных состояний

При возникновении аварии лампа состояния светится красным, а на дисплее отображается подробная информация относительно случившегося сбоя. Создается аварийный журнал, содержащий данные о температуре, времени и состоянии выводов по каждой аварийной ситуации.

Только дополнительный нагрев

F1345 может работать исключительно вместе с дополнительным нагревателем для производства тепла — например, до завершения установки коллектора.

Управление температурой в помещении

F1345 может оснащаться комнатным датчиком (BT50). Датчик комнатной температуры выполняет до трех функций:

1. Показывает текущую комнатную температуру на дисплее теплового насоса.
2. Предоставляет варианты изменения комнатной температуры в °C.
3. Позволяет изменять/стабилизировать комнатную температуру.

Установите датчик в нейтральном положении там, где требуется заданная температура. Подходящее место находится на свободной внутренней стене зала прилб. в 1,5 м над полом. Важно, чтобы на правильное измерение комнатной температуры датчиком не влияло его месторасположение, например, в нише, между полками, за занавеской, над или рядом с источником тепла, на сквозняке от внешней двери или в месте воздействия прямых солнечных лучей. Закрытые термостаты радиаторов тоже могут вызвать проблемы.

Тепловой насос работает без датчика, но если необходимо считывать температуру внутри помещения на дисплее F1345, следует установить этот датчик.



УСТАНОВКА

Внешнее управление (AUX-вход)

F1345 можно управлять с помощью сигналов от внешних систем (например, DUC), подключенных к трем программно-управляемым входам (AUX-входы). Сигналы тревоги и установки времени срабатывания в F1345 имеют приоритет по отношению к внешнему управлению.

Возможно управление следующими функциями:

- Блокировка компрессоров -EP14 и -EP15
- Блокировка дополнительного источника тепла
- Блокировка отопления
- Блокировка тарифа
- Активизация временного режима «люкс» (повышение температуры горячей воды)
- Внешняя регулировка температуры потока
- Принудительное управление насосом (насосами) для рассола
- Активизация скорости вентилятора (требуется аксессуар NIBE FLM)

Все управляющие сигналы должны поступать с беспотенциальных реле.

Дополнительный источник тепла с шаговым управлением

Тепловые насосы обычно не подбираются для обеспечения всей требуемой тепловой мощности, поэтому в холодное время года следует использовать дополнительную мощность. Внешний дополнительный источник тепла с шаговым управлением (если он подключен) автоматически включается (с использованием различных шагов), если имеющейся мощности недостаточно для достижения уровней температуры, запрашиваемых управляющим компьютером.

F1345 управляет дополнительным источником тепла с помощью управляющих сигналов с напряжением 230 В, т.е. это напряжение предназначено для управления внешними реле, контакторами и т.д., но не для их электропитания.

Управление внешним дополнительным источником тепла с шаговым управлением может осуществляться тремя беспотенциальными реле в тепловом насосе (3 ступенчатых линейных или 7 ступенчатых бинарных реле). С аксессуаром АХС 50 для дополнительного управления используются дополнительные три беспотенциальных реле, что дает макс. 3+3 линейных или 7+7 бинарных ступеней.

Степень на входе происходит в интервале не менее 1 минуты, а степень на выходе - с интервалом не менее 3 секунд.

Главный/подчиненный

Можно подсоединить несколько тепловых насосов (F1345), для чего один тепловой насос выбирается в качестве главного, а остальные — в качестве подчиненных.

Тепловой насос всегда поставляется в качестве главного, и к нему могут быть подключены до 8 подчиненных насосов, которые могут обеспечивать мощность до 540 кВт (при девяти F1345 мощностью 60 кВт) в одной системе. В системах с несколькими тепловыми насосами, для каждого насоса следует задать уникальное имя, таким образом, чтобы только один тепловой насос назывался «Главным»

и только один был, например, «подчиненным 5».

Наружные датчики температуры и управляющие устройства должны подключаться только к главному устройству, за исключением внешнего устройства управления модулем компрессора и реверсивного клапана (клапанов) (QN10), которые могут подключаться по одному на каждый тепловой насос.

Программно-управляемый выход (AUX-выход)

Возможно внешнее соединение через беспотенциальное переменное реле (макс. 2 А) на клеммной колодке X5.

Дополнительные функции для внешнего соединения:

- Индикация устройства звуковой аварийной сигнализации (предварительно выбрана на фабрике).
- Управление насосом грунтовых вод.
- Индикация режима охлаждения (применима только при наличии дополнительного оборудования для охлаждения или встроенной функции охлаждения теплового насоса).
- Управление циркуляционным насосом для циркуляции горячей воды
- Внешний циркуляционный насос (для теплоносителя).
- Если любое из вышеперечисленных устройств подключено к клеммной колодке X5, его следует выбрать в системе управления.

Если две или более из вышеперечисленных функций должны быть подключены одновременно к клеммной колодке X5, необходимо использовать вспомогательную плату.

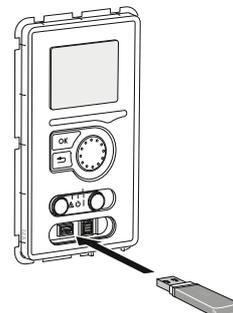
Блок контроля нагрузки

При одновременном подключении в здании множества потребителей энергии во время работы дополнительного электрического источника тепла существует риск срабатывания основного предохранителя здания. Тепловой насос оснащен встроенными блоками контроля нагрузки, которые управляют электрическими ступенями дополнительного электрического источника тепла путем ступенчатого отключения в случае перегрузки определенной фазы. Повторное подключение происходит при сокращении другого потребления тока.

Датчик тока следует установить на каждом входящем фазовом проводе в распределительной коробке для измерения тока. Распределительная коробка является наиболее подходящей точкой установки.

Сервисный разъем USB

F1345 оборудован разъемом USB в дисплее. Этот разъем можно использовать для подключения карты памяти USB для обновления программного обеспечения, сохранения зарегистрированных сведений и работы с установками в F1345.



УСТАНОВКА

Расширенные функции

Бассейн

Для этой функции необходим аксессуар POOL 40.

Для частичного или полного управления расходом теплоносителя к теплообменнику бассейна может подключаться реверсивный клапан. Реверсивный клапан или, при необходимости, реверсивные клапаны (хотя использующие аналогичный управляющий сигнал) устанавливается в контуре циркуляции теплоносителя, обычно подключенном к радиаторной системе. В системе управления можно определить, скольким компрессорам разрешено работать для нагрева бассейна. Для нагрева бассейна должен быть установлен внешний циркуляционный насос (GP10).

При нагреве бассейна теплоноситель прокачивается между тепловым насосом и теплообменником бассейна с помощью внутренних циркуляционных насосов теплового насоса.

Внешний циркуляционный насос прокачивает теплоноситель по отопительной системе (при необходимости может быть подключен дополнительный источник тепла), в то время как датчик подающего трубопровода непрерывно измеряет требуемую мощность отопления здания.

До двух различных систем нагрева бассейна могут быть подключены к F1345 и управляться индивидуально, для чего требуется два аксессуара POOL 40.

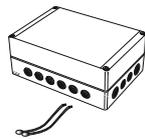


Дополнительная система климат-контроля

Для этой функции необходим аксессуар ECS 40/ ECS 41 или AXC 50, если требуются отдельные шунтирующие вентили большего размера.

Шунтирующий вентиль, датчики температуры подачи и возврата и циркуляционный насос подключаются ко второму нагревательному контуру с более низкой требуемой температурой (например, система подогрева пола). Температура в дополнительной системе климат контроля управляется тепловым насосом и шунтирующим клапаном с помощью смещения кривой нагрева (каждая система климат-контроля имеет собственную кривую нагрева), комнатным датчиком или комнатным блоком управления.

К тепловому насосу могут быть подключены до 3 дополнительных систем климат-контроля.



Комфорт горячей воды

Для этой функции необходим аксессуар AXC 50, который позволяет использовать временный режим «люкс», смесительный клапан и циркуляцию горячей воды (один AXC 50 для каждой дополнительной функции, которая будет использоваться).

Временный режим «люкс» (повышение температуры горячей воды)

Для этой функции необходим аксессуар AXC 50. Если внутри бака установлен погружной нагреватель, он может использоваться для подачи горячей воды в то время, как для теплового насоса устанавливается приоритет отопления.

Смесительный клапан

Для этой функции необходим аксессуар AXC 50. Датчик температуры считывает температуру воды, подаваемой к кранам горячей воды, и регулирует смесительный вентиль подачи от водонагревателя горячей воды, пока не будет достигнута заданная температура (в системе управления).

Циркуляция горячей воды (VVC)

Для этой функции необходим аксессуар AXC 50. Один насос может управляться для циркуляции горячей воды в течение выбранных периодов.

Охлаждение

Для распределения охлаждения в системе климат-контроля может быть необходим аксессуар AXC 50.

4-трубное пассивное охлаждение

Для этой функции необходим аксессуар AXC 50 (один AXC 50 для каждой дополнительной функции, которая будет использоваться).

Система охлаждения подключается к контуру циркуляции коллектора теплового насоса, через который холод подается из коллектора через циркуляционный насос и шунтирующий вентиль.

При возникновении потребности в охлаждении (по результатам измерений наружного датчика и любого датчика внутри помещения) приводятся в действие реверсивный клапан и циркуляционный насос. Шунтирующий вентиль регулирует температуру на датчике охлаждения для достижения текущего заданного значения, соответствующего температуре наружного воздуха и минимальному заданному значению температуры охлаждения (для предотвращения конденсации).

4-трубное пассивное/активное охлаждение

Для этой функции необходимы реверсивный клапан для охлаждения, циркуляционный насос, шунтирующий вентиль и аксессуар ACS 45.

Эта функция позволяет независимо друг от друга вырабатывать тепло и охлаждение.

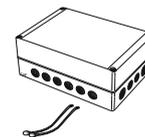
Система охлаждения подает холод из контура коллектора с помощью циркуляционного насоса через шунтирующий вентиль.

Пассивное охлаждение реализуется при выключенном компрессоре, а активное охлаждение — при включенном.

Для правильной работы системы теплоноситель должен перемещаться свободно, например, с помощью UKV.

Режим охлаждения включается в соответствии с температурой наружного датчика и показаниями комнатных датчиков температуры или комнатных блоков управления.

При необходимости охлаждения включаются реверсивный клапан охлаждения и циркуляционный насос. Шунтирующий клапан



УСТАНОВКА

регулирует работу системы в соответствии с показаниями датчика охлаждения и уставкой охлаждения, которая определяется по выбранной кривой охлаждения и смещению. Температурно-временной показатель рассчитывается в соответствии со значением внешнего датчика температуры выхода рассола и уставкой охлаждения. Значение температурно-временного показателя определяет, в каком режиме охлаждения работает установка, в соответствии с настройками меню.



2-трубное пассивное охлаждение

Для этой функции необходим аксессуар АХС 50 (один АХС 50 для каждой дополнительной функции, которая будет использоваться).

Контур циркуляции коллектора соединяется с теплообменником через реверсивный клапан. Другая сторона теплообменника соединяется с контуром циркуляции теплоносителя через шунтирующий вентиль и циркуляционный насос.

При возникновении потребности в охлаждении (по результатам измерений наружного датчика и любого комнатного датчика или комнатного блока управления) приводятся в действие реверсивный клапан и циркуляционный насос. Шунтирующий вентиль регулирует температуру на датчике охлаждения для достижения текущего заданного значения, соответствующего температуре наружного воздуха и минимальному заданному значению температуры охлаждения (для предотвращения конденсации).



2-трубное пассивное/активное охлаждение

Для этой функции необходим аксессуар АХС 50 (один АХС 50 для каждой дополнительной функции, которая будет использоваться).

Режимы отопления/охлаждения управляются 4 реверсивными клапанами, которые в зависимости от температуры наружного воздуха и/или комнатной температуры переключаются между различными режимами.

Подача охлаждения в здание управляется в соответствии с установками крутизны кривой и смещения кривой в системе управления. По завершению настройки подается необходимое количество холода, соответствующее текущей температуре наружного воздуха. Температура потока от реверсивных клапанов будет колебаться в пределах расчетного необходимого значения (значение устанавливается в системе управления). Для избыточных температур F1345 рассчитывает превышение в виде температурно-временного показателя, что означает, что с повышением избыточной температуры выработка холода ускоряется.



F1345 автоматически переключается в режим охлаждения, когда температура наружного воздуха превышает заданное значение.

Если потребность в охлаждении большая и пассивного охлаждения недостаточно, применяется активное охлаждение в соответствии с заданным предельным значением. Затем включается компрессор, и произведенный холод циркулирует в распределительной системе здания, а тепло выкачивается в коллектор, расположенный в

почве/горной породе. Если доступны несколько компрессоров, они включаются с разницей, равной заданному значению температурно-временного показателя.

Насос для грунтовых вод

Насос для грунтовых вод может быть подключен к тепловому насосу с помощью аксессуара АХС 50 (один АХС 50 для каждой дополнительной функции, которая будет использоваться), если программно-управляемый выход (АUX-выход) используется для чего-либо другого.



Такое подключение позволяет использовать насос для грунтовых вод в качестве источника тепла. Грунтовые воды закачиваются в промежуточный теплообменник. Промежуточный теплообменник используется для защиты теплообменника теплового насоса от грязи и замерзания. Вода поступает в подземную фильтровальную установку или пробуренную скважину.

Насос для грунтовых вод работает одновременно с насосом для рассола.

Дополнительный источник тепла с шаговым управлением

С аксессуаром АХС 50 (один АХС 50 для каждой дополнительной функции, которая будет использоваться) для дополнительного управления используются дополнительные три беспотенциальных реле, что дает макс. 3+3 линейных или 7+7 бинарных ступеней.

Дополнительный источник тепла с шунтовым управлением

С помощью аксессуара АХС 50 (один АХС 50 для каждой дополнительной функции, которая будет использоваться) можно подключить к тепловому насосу дополнительный источник тепла с шунтовым управлением.

Такое подключение позволяет использовать внешний дополнительный источник тепла, например, жидкотопливный бойлер, для дополнительного отопления.

Тепловой насос управляет шунтирующим клапаном и циркуляционным насосом с помощью АХС 50. Если тепловой насос не может поддерживать нужную температуру насоса, включается дополнительный источник тепла. Когда температура бойлера повысится примерно до 55°C, тепловой насос посылает сигнал шунтирующему клапану открыть подачу от дополнительного источника тепла. Шунтирующий клапан отрегулирован таким образом, чтобы фактическая температура потока соответствовала теоретическому расчетному значению установки, заданной в системе управления. Когда потребность в отоплении достаточно снижается и выработка дополнительного тепла больше не требуется, шунтирующее устройство полностью закрывается. Однако бойлер поддерживается в теплом состоянии в течение еще 12 часов на случай увеличения потребности в отоплении.

Солнечное отопление

С аксессуаром Solar 42 F1345 вместе с:

VPAS может быть подключен для использования солнечного обо-

УСТАНОВКА

грева для подачи горячей воды и отопления зданий.

VPB может быть подключен для получения подачи горячей воды через теплообменник.

Тепловой насос устанавливает приоритет подачи от панели солнечных батарей.

Внешний циркуляционный насос

Внешний циркуляционный насос (для системы климат-контроля) может быть подключен к тепловому насосу с помощью аксессуара АХС 50 (один АХС 50 для каждой дополнительной функции, которая будет использоваться), если сигнальное реле (АUX-выход) включено для другой функции.

Эта функция уже включена в следующие дополнительные функции:

- Дополнительный источник тепла с шаговым управлением
- Дополнительный источник тепла с шунтовым управлением
- Бассейн

MODBUS

Аксессуар MODBUS 40 позволяет управлять F1345 и контролировать его работу в системе BMS в здании. Обмен данными осуществляется посредством MODBUS-RTU.



Управление с помощью SMS

Аксессуар SMS 40 позволяет управлять F1345 и контролировать его работу с мобильного телефона с помощью SMS-сообщений. Для обеспечения правильной работы этой функции SMS 40 должен быть оснащен действующей SIM-картой связи GSM.



Специальных требований к SIM-карте связи GSM нет. Могут использоваться как предоплаченные, так и обычные контрактные карты. Однако предоплаченную карту необходимо регулярно пополнять, чтобы иметь возможность непрерывно использовать отправку SMS-сообщений.

Если в мобильном телефоне используется операционная система Android, можно использовать приложение NIBE Mobile App. При срабатывании оповещения SMS 40 может отправлять SMS-сообщения заданному получателю и отображать это в графическом виде.

Комнатный блок управления

Аксессуар RMU 40 позволяет управлять F1345 и контролировать его работу из другой части здания, чем та, где расположен тепловой насос.



Воздушный коллектор

Для этой функции необходим аксессуар NIBE AMB 30.



AMB 30 — теплопоглощающий воздушный модуль. Воздушный модуль наиболее подходит в том случае, когда коллектор, расположенный в грунте или скважине, не обеспечивает требуемую для установки мощность.

Коллектор наружного воздуха AMB 30 подключается к NIBE F1345 для использования только наружного воздуха или в сочетании с коллектором, расположенным в грунте или скважине (гибридная работа).

Работа с использованием наружного воздуха

При работе с использованием наружного воздуха AMB 30 используется в качестве источника тепла наружный воздух, функционирование обеспечивается вплоть до температуры наружного воздуха около -7°C . Выходящий рассол из F1345 подключается непосредственно к воздушному модулю. Когда температура наружного воздуха ниже, чем расчетная температура баланса (самая низкая температура, при которой тепловой насос может обеспечить весь подогрев), необходим доступ к дополнительному теплу для подачи на тепловой насос.

Гибридная работа

Когда температура наружного воздуха выше 12°C , элемент управления переключает реверсивные клапаны в режим работы только с AMB 30. Когда температура наружного воздуха находится в диапазоне прибл. $0\text{—}10^{\circ}\text{C}$, элементы управления переключают реверсивный клапан в режим работы с AMB 30 и коллектором, установленным в грунте или скважине (гибридная работа). При установленной минимальной разнице система управления переключается на работу с использованием только коллектора, расположенного в грунте или скважине.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Тип 24 30 40 60

Данные выходной мощности при норм. потоке согласно EN 255 Относится к производительности теплового насоса без циркуляционных насосов

0/35					
Заданная тепловая мощность	кВт	23,2	31,3	40,0	57,8
Мощность охлаждения	кВт	18,4	24,6	31,8	45,1
Электрическая потребляемая мощность	кВт	4,84	6,67	8,17	12,7
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 255}	-	4,79	4,69	4,89	4,55
0/50					
Заданная тепловая мощность	кВт	22,0	30,4	38,7	54,8
Мощность охлаждения	кВт	15,6	21,6	28,0	38,4
Электрическая потребляемая мощность	кВт	6,41	8,80	10,6	16,4
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 255}	-	3,43	3,46	3,63	3,34

Данные выходной мощности по стандарту EN 14511

0/35					
Заданная тепловая мощность на выходе (P _H)	кВт	22,5	30,7	40,0	57,7
Электрическая потребляемая мощность (P _E)	кВт	5,05	7,00	8,88	14,1
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 14511}	-	4,42	4,36	4,51	4,10
0/45					
Заданная тепловая мощность на выходе (P _H)	кВт	21,5	30,1	39,0	55,1
Электрическая потребляемая мощность (P _E)	кВт	6,08	8,47	10,6	16,5
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 14511}	-	3,50	3,53	3,68	3,35
10/35					
Заданная тепловая мощность на выходе (P _H)	кВт	30,1	40,3	51,8	78,2
Электрическая потребляемая мощность (P _E)	кВт	5,39	7,80	9,70	16,1
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 14511}	-	5,54	5,15	5,32	4,84
10/45					
Заданная тепловая мощность на выходе (P _H)	кВт	28,7	39,5	50,9	72,7
Электрическая потребляемая мощность (P _E)	кВт	6,44	9,25	11,7	18,4
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 14511}	-	4,43	4,24	4,34	3,95

Электрические параметры

		400 В 3 НАС 50 Гц			
Номинальное напряжение		400 В 3 НАС 50 Гц			
Макс. рабочий ток, тепловой насос ³⁾	C _{реднеквадратичное значение силы тока}	19,4	24,8	30,9	47,1
Макс. рабочий ток, компрессор	C _{реднеквадратичное значение силы тока}	7,8	10,5	13,9	19,9
Рекомендованный номинал предохранителя	A	25	30	35	50
Пусковой ток	C _{реднеквадратичное значение силы тока}	29	34	42	53
Макс. допустимое сопротивление в точке соединения ¹⁾	Ом	-	-	-	0,4
Мощность циркуляционного насоса для рассола ³⁾	Вт	10—370	10—370	735—890	1150—1290
Мощность циркуляционного насоса теплоносителя	Вт	5—174	5—174	5—174	5—174
Класс степени защиты IP		IP 21			

Контур хладагента

		R407C		R410A	
Тип хладагента		R407C		R410A	
Масса	кг	2 x 2,2	2 x 2,3	2 x 2,4	2 x 2,4
Значение отсечения для реле высокого давления	бар	32			42
Разность давлений для реле высокого давления	бар	-7			
Значение отсечения для реле низкого давления	бар	0,8			2
Разность давлений для реле низкого давления	бар	0,7			
Предельное значение, датчик низкого давления (без AMB 30)	бар	1,3			3,5
Предельное значение, датчик низкого давления (с AMB 30)	бар	0,8			2
Разница, датчик низкого давления	бар	0,1			

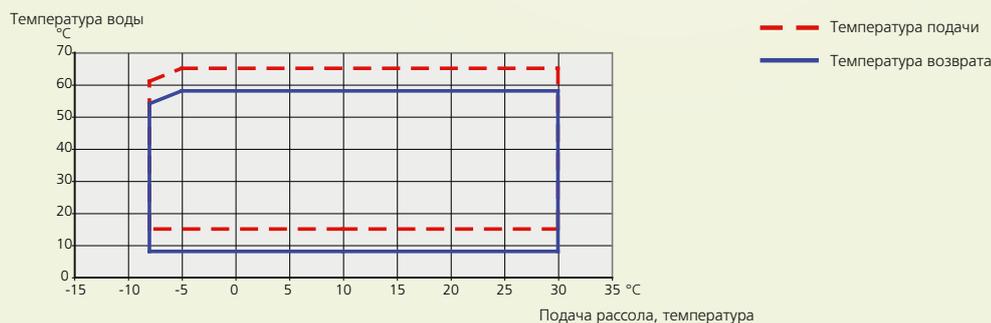
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип		24	30	40	60
Данные выходной мощности при норм. потоке согласно EN 255 <small>Относится к производительности теплового насоса без циркуляционных насосов</small>					
0/35					
Заданная тепловая мощность	кВт	23,2	31,3	40,0	57,8
Мощность охлаждения	кВт	18,4	24,6	31,8	45,1
Электрическая потребляемая мощность	кВт	4,84	6,67	8,17	12,7
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 255}	-	4,79	4,69	4,89	4,55
0/50					
Заданная тепловая мощность	кВт	22,0	30,4	38,7	54,8
Мощность охлаждения	кВт	15,6	21,6	28,0	38,4
Электрическая потребляемая мощность	кВт	6,41	8,80	10,6	16,4
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 255}	-	3,43	3,46	3,63	3,34
Данные выходной мощности по стандарту EN 14511					
0/35					
Заданная тепловая мощность на выходе (P _H)	кВт	22,5	30,7	40,0	57,7
Электрическая потребляемая мощность (P _E)	кВт	5,05	7,00	8,88	14,1
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 14511}	-	4,42	4,36	4,51	4,10
0/45					
Заданная выходная мощность (P _H)	кВт	21,5	30,1	39,0	55,1
Электрическая выходная мощность (P _E)	кВт	6,08	8,47	10,6	16,5
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 14511}	-	3,50	3,53	3,68	3,35
10/35					
Заданная тепловая мощность на выходе (P _H)	кВт	30,1	40,3	51,8	78,2
Электрическая потребляемая мощность (P _E)	кВт	5,39	7,80	9,70	16,1
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 14511}	-	5,54	5,15	5,32	4,84
10/45					
Заданная выходная мощность (P _H)	кВт	28,7	39,5	50,9	72,7
Электрическая тепловая мощность на выходе (P _E)	кВт	6,44	9,25	11,7	18,4
Коэффициент теплопроизводительности _{EN 14511}	-	4,43	4,24	4,34	3,95
Электрические параметры					
Номинальное напряжение		400 В 3 NAC 50 Гц			
Макс. рабочий ток, тепловой насос ³⁾	C <small>среднеквадратичное значение силы тока</small>	19,4	24,8	30,9	47,1

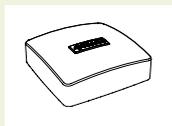
- 1) Макс. допустимое сопротивление в точке, подключенной к сети электроснабжения, по стандарту EN 61000-3-11. Пусковые токи могут вызвать падение пробивного напряжения, которое в неблагоприятных условиях может влиять на другое оборудование. Если сопротивление в точке, подключенной к сети электроснабжения, превышает указанное, возможны помехи. Если сопротивление в точке, подключенной к сети электроснабжения, превышает указанное, перед приобретением оборудования проконсультируйтесь с поставщиком электроэнергии.
- 2) Без ножек высота составляет примерно 1650 мм.
- 3) Эти технические сведения распространяются на насос для рассола, поставляемый для моделей мощностью 40 и 60 кВт.

Рабочий диапазон компрессора

Компрессор обеспечивает температуру потока до 65°C, дальнейшее повышение температуры (до 70°C) обеспечивается с помощью дополнительного тепла.



ПОСТАВЛЯЕМЫЕ КОМПОНЕНТЫ



Наружный датчик



Датчик тока
(внутренний диаметр 11,8 мм),
кроме модели мощностью 60 кВт



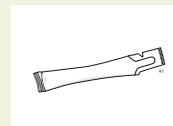
Предохранительный
клапан
(3 бар)



Алюминиевая лента



Изоляционная
лента



Паста для труб отопле-
ния



Датчик температуры
(5 шт.)



Обратные клапаны
(4 шт. G2, внутренняя
резьба)



Уплотнительные кольца



Внешний насос для
рассола (только для
моделей мощностью
40 и 60 кВт).



Фиксатор кабелей



Механический
фильтр
24—40 кВт: 2 шт.
G1 1/4 (внутренняя
резьба), 2 шт. G1 1/2
(внутренняя резьба)
60 кВт: 2 шт. G1 1/4
(внутренняя резьба),
2 шт. G2 (внутренняя
резьба)



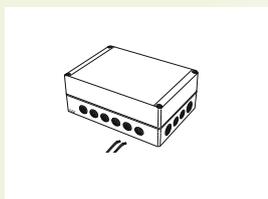
Руководство монтажника



Руководство пользо-
вателя

Прилагаемый комплект находится в упаковке теплового насоса.

АКСЕССУАРЫ



ACS 45
4-трубное активное/пассивное
охлаждение

Артикул № 067 195



ELK
Внешняя дополнительная мощ-
ность

Для этих аксессуаров может
требоваться вспомогательная
плата AXS 50.

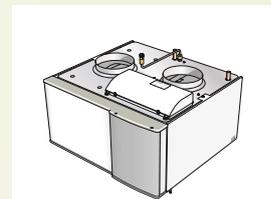
ELK 213	Артикул № 069 500
ELK 15	Артикул № 069 022
ELK 26	Артикул № 067 074
ELK 42	Артикул № 067 075



ECS 40/ECS 41
Дополнительная группа шунтиру-
ющих вентилей

Данный аксессуар используется,
когда F1345 установлен в домах
с двумя или более различными
системами климат-контроля, для
которых требуется различные
температуры подаваемого тепло-
носителя.

ECS 40	Артикул № 067 061
(макс. 80 м ²)	
ECS 41	Артикул № 067 099
(мин. 80 м ²)	



FLM
Модуль вытяжного воздуха

FLM — модуль вытяжного возду-
ха, специально предназначенный
для обеспечения предназначенный
процесса механической реку-
перации вытяжного воздуха
и накопления энергии горной
породы коллектором.

FLM	Артикул № 067 011
Комплект кронштейнов	Артикул № 067 083



HR 10
Вспомогательное реле.

Артикул № 089 423



MODBUS 40
Коммуникационный модуль
Аксессуар MODBUS 40 позволяет
управлять F1345 и контролиро-
вать его работу в системе BMS.
Обмен данными осуществляется
посредством MODBUS-RTU.

Артикул № 067 144



SMS 40
Коммуникационный модуль
SMS 40 обеспечивает управление
и контроль через модуль GSM с
использованием SMS-сообщений,
посылаемых с помощью мобиль-
ного телефона. Если в мобильном
телефоне используется операци-
онная система Android, можно
использовать приложение NIBE
Mobile App.

Артикул № 067 073



AMB 30
Воздушный модуль, коллектор

Артикул № 065 046

АКСЕССУАРЫ

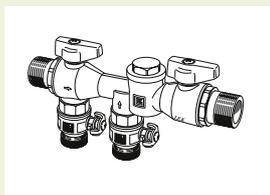


POOL 40

Нагрев бассейна

POOL 40 — аксессуар, обеспечивающий нагрев бассейна с помощью F1345. (макс. 17 кВт)

Артикул № 067 062



KB R32

Комплект заправочных клапанов

Комплект заправочных клапанов для заполнения рассолом шланга коллектора, применяемого в тепловых насосах для горных пород. Включает грязевой фильтр и изоляцию.

Артикул № 089 971

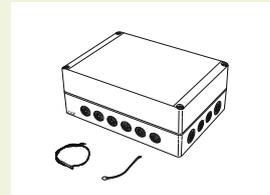


RMU 40

Комнатный блок управления

RMU 40 предназначен для обеспечения управления и контроля теплового насоса из другой части помещения, чем та, где размещен F1345.

Артикул № 067 064

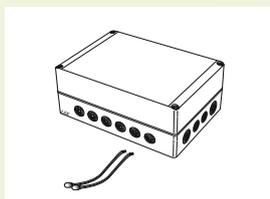


SOLAR 42

Комплект солнечных коллекторов

Solar 42 предназначен для подключения F1345 к солнечному коллектору.

Артикул № 067 084



AXS 50

Вспомогательная плата

Вспомогательная плата требуется в случае подключения дополнительного источника тепла с шаговым управлением (напр., внешнего электрического бойлера) или дополнительного источника тепла с шунтовым управлением (напр., твердотопливного/жидкотопливного/газового/брикетного бойлера), 2-трубного пассивного/активного охлаждения, 2- или 4-трубного пассивного охлаждения или системы горячей воды к F1345.

Артикул № 067 193



UKV

Буферные баки

UKV 200	Артикул № 080 300
UKV 300	Артикул № 080 301
UKV 500	Артикул № 080 302



VPA

Бак горячей воды

VPA 300/200 медный	Артикул № 088 710
VPA 300/200 эмаль	Артикул № 088 700
VPA 450/300 медный	Артикул № 088 660
VPA 450/300 эмаль	Артикул № 088 670
VPAS 300/450 медный	Артикул № 087 720
VPAS 300/450 эмаль	Артикул № 087 710

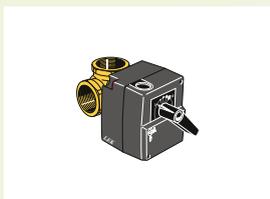


VPB

Бак горячей воды

Водонагреватель со змеевиком нагрева.

VPB 500	Артикул № 083 220
VPB 750	Артикул № 083 230
VPB 1000	Артикул № 083 240

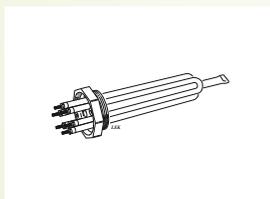


VST 20

Управление производством горячей воды

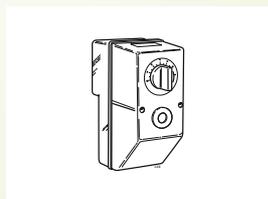
Реверсивный клапан, медная труба \varnothing 35 (Макс. рекомендуемая мощность: 40 кВт)

Артикул № 089 388



Погружной нагреватель IU

3 кВт	Артикул № 695 20 30
6 кВт	Артикул № 695 20 71
9 кВт	Артикул № 695 20 97



K11

Соединительная коробка

Соединительная коробка с термостатом и защитой от перегрева.

Артикул № 018 893



HPAS 42

2-трубное активное/пассивное охлаждение

HPAS в сочетании с тепловым насосом является системой климат-контроля для отопления и охлаждения домов и многоквартирных зданий. (макс. 40 кВт)

Артикул № 067 025

© KOMFORT



ТЕПЛОСОЮЗ

*Возобновляемые
источники
энергии*

Общество с Ограниченной Ответственностью

«ТЕПЛОСОЮЗ»

ИНН/КПП: 7719897336/771901001

Р/с: №40702810538000017562

ОАО Сбербанк России г.Москва

К/с: №30101810400000000225

БИК 044525225