



Тепловые насосы NIBE для многоквартирных  
домов и для промышленного применения  
НАЙДИТЕ ЭНЕРГИЮ В ЛЮБОМ МЕСТЕ





## ЭНЕРГИЯ ИЗ ВОЗДУХА? ЭТО НЕ СКАЗКА. ЭТО ТЕХНОЛОГИИ КОМПАНИИ NIBE.

Посмотрите в окно. За окном — улицы, деревья, возможно — открытые поля. А NIBE видит бесплатные источники энергии — начиная от воздуха, которым мы дышим, и заканчивая землей, по которой мы ходим.

За свежий воздух не нужно платить. С помощью теплового насоса NIBE уличный воздух можно использовать для отопления. Даже при температуре ниже нуля атмосферный воздух содержит энергию. Эту энергию можно концентрировать с помощью теплового насоса NIBE для нагрева домашних радиаторов или систем подогрева полов и обеспечения горячего водоснабжения.

Наша интеллектуальная технология используется также для получения энергии из грунта. С помощью геотермального насоса NIBE можно собирать для обогрева дома солнечную энергию, накопленную в почве. Энергия накапливается под землей с первых дней весны, когда поверхность только начинает оттаивать, до середины лета, когда солнечные лучи проникают глубоко в грунт. К осени, когда начинают облетать листья, грунт накапливает достаточно энергии, чтобы обогревать здание в течение самой холодной зимы.

Геотермальные тепловые насосы можно использовать также для охлаждения в течение всего года.

Использование энергии из атмосферного воздуха или земли, по которой мы ходим, — звучит сказочно. Однако для нас это не сказка, а реальность. Свыше 30 лет наши насосы используются для обогрева домов в Швеции с помощью природных источников.

ЕСЛИ МЫ ЭКОНОМИМ БОЛЬШИЕ ДЕНЬГИ НА НЕБОЛЬШИХ ДОМАХ, ПРЕДСТАВЬТЕ, КАКИЕ СУММЫ МЫ МОЖЕМ СЭКОНОМИТЬ НА КРУПНЫХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ЗДАНИЯХ!

В последнее время тепловые насосы в домашних хозяйствах Швеции безо всякого сомнения стали наиболее значительным способом экономии денег. Все больше владельцев недвижимости осознают возможность значительной экономии, обеспечиваемой с помощью тепловых насосов, которые безусловно являются интеллектуальным решением как в финансовых показателях, так и в показателях окружающей среды. Более того, вам не нужно придерживаться определенного производителя.

Компания NIBE предлагает системы с мощностью до 540 кВт, что достаточно для удовлетворения большинства потребностей, даже для зданий с высоким потреблением энергии. Поскольку нет необходимости в цистернах или топливозаправочниках, вокруг крупных зданий можно распределить несколько систем. В данном случае мы не имеем в виду экономию на спичках. Тепловой насос позволяет сэкономить намного больше. Зачем «сжигать» деньги, если их можно сэкономить, невзирая на текущую процентную ставку или состояние экономики?

### **Безопасность для климата**

Еще одной важной причиной для выбора теплового насоса NIBE является его безопасность для окружающей среды. Так как работа теплового насоса заключается в преобразовании накопленной энергии в центральное отопление и теплую воду, естественно, количество выбросов будет намного меньшим, чем от традиционной системы отопления, использующей ископаемые виды топлива.

В некоторых странах предоставляются субсидии владельцам домов, которые отказались от систем отопления, использующих ископаемые виды топлива, и перешли на современные системы, использующие возобновляемые источники энергии. Геотермальные и воздушно-водяные насосы официально признаны безопасными для климата, поэтому выбор в их пользу очевиден.

### **Свобода выбора**

Использование теплового насоса — это великолепный способ контролировать свои расходы и уменьшить влияние на окружающую среду. Тепловой насос предоставляет свободу выбора. Он позволяет выбрать тип обогрева, наиболее подходящий для вашей собственности. Этот насос экономит деньги и, в конечном итоге, природные ресурсы, которые будут так необходимы будущим поколениям.

### **Меньше препятствий**

Еще одно преимущество тепловых насосов — их практически не требуется обслуживать. Нет необходимости заказывать топливо. Не нужно выполнять техническое обслуживание и чистку дымоходов. Ничего этого не нужно. Понадобится только счетчик электрической энергии, который, возможно, будет вас только радовать.



Отопление дома и нагрев воды осуществляются эффективно, безопасно и без проблем — при минимальных издержках и минимальном влиянии на окружающую среду.

### **В чем особенность многоквартирных домов?**

Установка теплового насоса в частном доме — это одно дело. Установка теплового насоса в многоквартирном здании — совершенно другое. Нужно учесть множество переменных факторов. Мы поможем выбрать правильное решение и систему соответствующего размера. У нас есть многолетний опыт по предоставлению решений в области отопления, которые подходят для любого типа зданий: от церкви до отеля изо льда; от завода до свинофермы; от школы до многоквартирного дома. Мы знаем, где могут возникнуть проблемы и как их избежать. Мы знаем о типичных подводных камнях. Более того, мы знаем, как спланировать систему, которая принесет вам душевный комфорт. Для получения дополнительных сведений посетите веб-сайт [www.nibe.eu](http://www.nibe.eu).

# ЭНЕРГИЯ ПОВСЮДУ. МЫ ТОЛЬКО ПОМОГАЕМ ПОЛУЧИТЬ К НЕЙ ДОСТУП.

Тепловые насосы могут извлекать энергию из разных источников. Ваш выбор будет зависеть от условий места, где находится здание. С помощью воздушно-водяного теплового насоса можно извлекать энергию из наружного воздуха и концентрировать для подачи тепла для водяных радиаторов здания, систем подогрева пола и воды для душа или ванны.

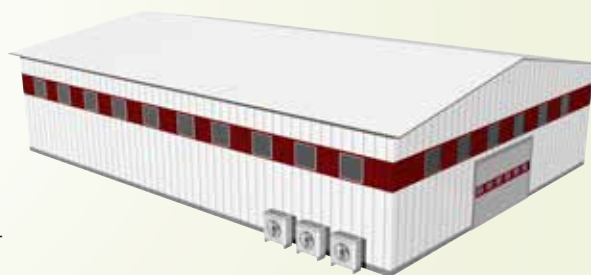
Геотермальный тепловой насос служит для извлечения энергии из нескольких источников: скважины, грунт, грунтовые воды и водоемы. Выбор насоса в каждом случае определяется различными факторами: потребностями здания в энергии, текущей системой отопления, грунтом, на которой возведено здание, и т. д.

## Воздушно-водяной тепловой насос

Отбирает энергию из наружного воздуха.

- Простая установка
- Не оказывает влияния на ваш сад

Воздушно-водяной тепловой насос извлекает энергию из наружного воздуха. Это достигается путем пропускания наружного воздуха через радиатор-теплообменник в наружном блоке, откуда энергия передается в контур низкой температуры теплового насоса. При падении наружной температуры снижается и выходная мощность. Это значит, что при серьезном похолодании потребуются дополнительная форма отопления.



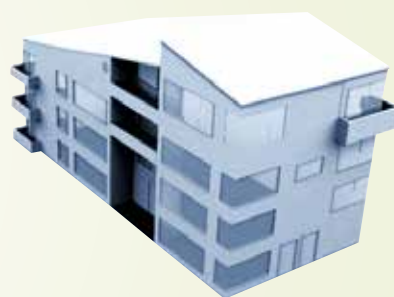
## Тепло скважин — использование вертикального зонда

Идеально подходит для обновления или адаптации систем отопления, использующих ископаемые виды топлива.

- Не зависит от климатической зоны
- Не занимает много места по сравнению с другими альтернативами использования геотермальной энергии для отопления
- Превосходная выходная мощность даже в самые холодные дни
- Высокая надежность и минимальное техническое обслуживание
- Эффективное естественное кондиционирование

Источник тепла с практически постоянной температурой находится в толще грунта так называемого «приповерхностного геотермического

слоя». Этот источник можно использовать круглый год. Тепловой насос отбирает запасенную солнечную энергию из коллектора, помещенного в скважину. Глубина скважины варьируется в диапазоне от 90 до 200 метров в зависимости от размера выбранного теплового насоса и требований местных строительных норм. Данный тип системы можно использовать во всевозможных типах зданий — больших или маленьких, частных или общественных. Для установки системы требуется немного места, а вертикальный зонд можно расположить даже в самом крошечном саду.

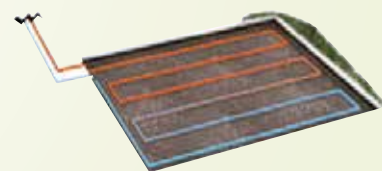
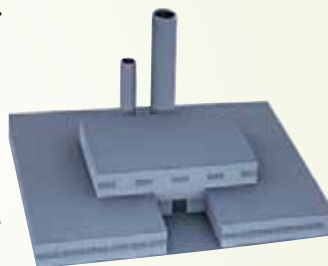


## Верхний слой почвы — использование горизонтального коллектора на поверхности

Наиболее экономичный способ отбора энергии.

- Не зависит от климатической зоны
- Превосходная выходная мощность даже в самые холодные дни
- Высокая надежность и минимальное техническое обслуживание
- Вариант естественного охлаждения

В течение лета солнечная энергия накапливается в почве. Тепло либо непосредственно передается на почву, либо проникает с теплом дождя или ветра и накапливается в приповерхностном слое. Тепловой насос отбирает запасенную солнечную энергию из грунтового коллектора, трубы которого заполнены антифризом и расположены на глубине примерно 80—100 см. Длина петли составляет от 250 до 400 метров в зависимости от размера выбранного теплового насоса. Использование такого типа энергии для обогрева является экономически эффективным методом. Наибольшая эффективность достигается при использовании грунта с большим содержанием воды.

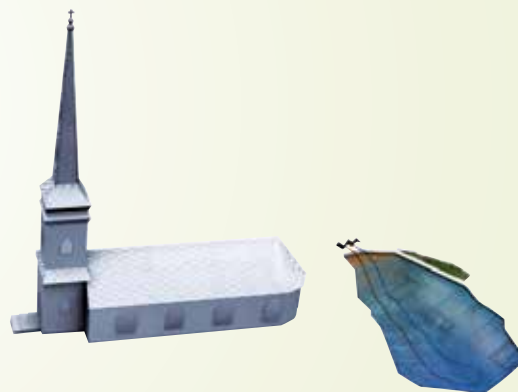


## Озерный коллектор

Экономически выгодная система для зданий, расположенных на берегу водоемов.

- Не зависит от климатической зоны
- Превосходная выходная мощность даже в самые холодные дни
- Высокая надежность и минимальное техническое обслуживание
- Вариант естественного охлаждения

Если ваш дом располагается на берегу источника воды, например озера, можно отбирать тепло воды в водоеме с помощью коллектора, установленного и закрепленного на дне озера.

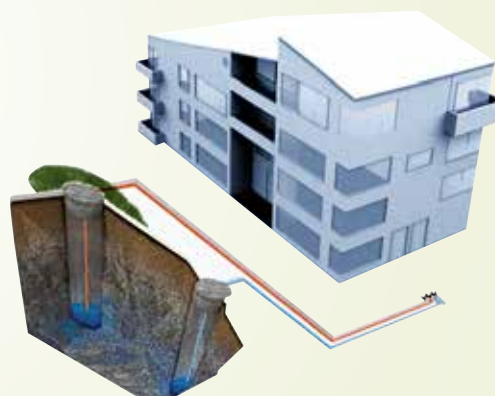


## Грунтовая вода

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

- Не зависит от климатической зоны
- Превосходная выходная мощность даже в самые холодные дни
- Высокая надежность и минимальное техническое обслуживание
- Вариант естественного охлаждения
- Высокий сезонный коэффициент теплопроизводительности

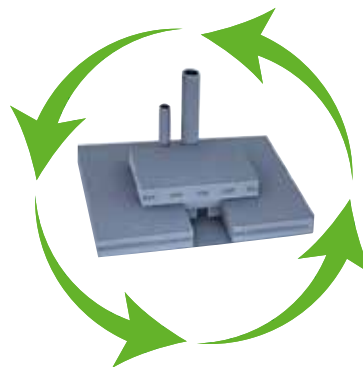
Грунтовую воду также можно использовать как источник тепла, поскольку ее температура в течение всего года находится в диапазоне от 4 до 12° С. Тепловой насос отбирает запасенную солнечную энергию из грунтовых вод. Обычно делают одну скважину для забора воды и отдельную скважину для ее возврата.



# ТЕПЛО ОТ ПРОЦЕССОВ

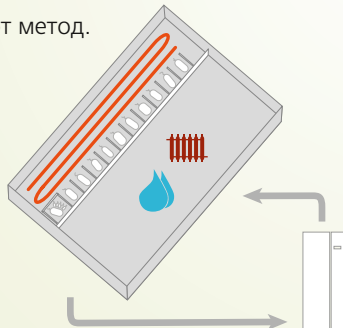
Множество компаний вырабатывают тепло как побочный продукт своей ежедневной деятельности и не используют его. Они только тратят тепло. Примерами могут служить гидравлические прессы, тяжелые станки, сушильные устройства, удобрения, приготовление пищи и хранение товаров в помещениях со слишком высокой температурой.

Тепловой насос может использовать большинство таких источников тепла от процессов и обеспечивать превосходные результаты. Чем теплее источник — тем больше от него экономия. Будьте изобретательными!



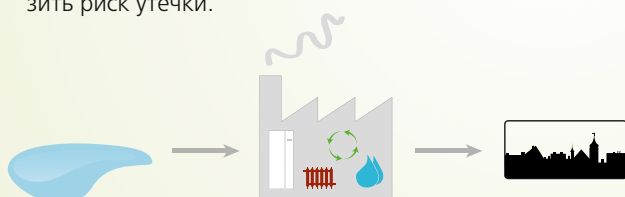
## Тепло от удобрений

На свинофермах используется много источников тепла. По этой причине все больше фермеров начинают рекуперировать тепло от свиного навоза. Они зарывают в навоз коллектора для отбора тепла, чтобы тепло, исходящее от горячей навозной жижи, подавать на тепловые насосы. Некоторые фермы буквально за несколько лет достигли значительной экономии энергии, используя этот метод.



## Нагрев воды

Водоочистная станция обогревает помещения и подогревает воду с помощью водопроводной воды, которая обрабатывается как источник энергии. Подаваемая вода транспортируется через отдельный контур, оснащенный теплообменником, который позволяет снизить риск утечки.

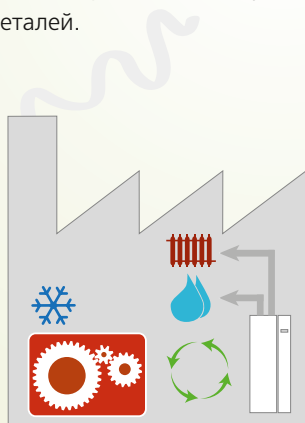


\* Обратитесь к установщику, если требуется специальное системное решение.



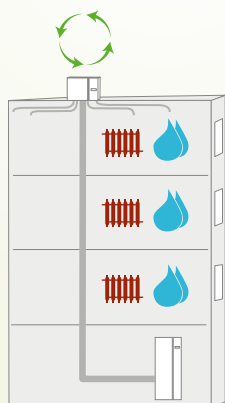
### Тепло от гидравлики

Использованное тепло отбирается от гидравлических прессов и служит для охлаждения масла, чтобы поддержать его температуру на стабильном уровне. Во время точного цикла восстановленная энергия создает достаточно тепла, чтобы промыть и высушить прессованную деталь, а также водопроводной воды для промывки и высушивания прессованных деталей.



### Рекуперация тепла от вентиляции

Тепловые насосы, использующие вентиляционный воздух, давно используются в частных домах. В крупных зданиях также можно воспользоваться преимуществом источника тепла, который в противном случае был бы потерян с вытяжкой воздуха. Это наиболее выгодная экономия энергии для крупных многоквартирных зданий.



\* Обратитесь к установщику, если требуется специальное системное решение.

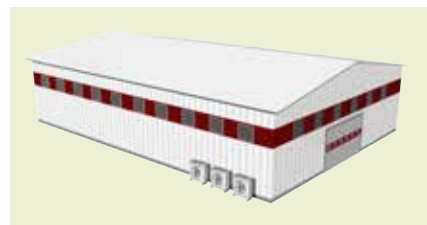
A photograph of a winter scene. In the foreground, there is a large, dark, rounded rock covered in snow. To the left, a wooden building with a snow-covered roof is partially visible. In the background, there are several tall, snow-laden evergreen trees. On the right side, a large, dark, curved archway structure, possibly made of wood or metal, frames the view. The ground is covered in snow, and long shadows are cast across it. The sky is a clear, pale blue. The text "ЭТАЛОННЫЕ ПРИМЕРЫ КОМПАНИИ NIBE" is overlaid in white, bold, sans-serif font across the middle of the image.

**ЭТАЛОННЫЕ ПРИМЕРЫ КОМПАНИИ NIBE**



## ПРИМЕР 1

НЕБОЛЬШАЯ ИНВЕСТИЦИЯ ПОЗВОЛИЛА СЭКОНОМИТЬ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА



### Фактическая информация

Norskens Wood в г. Льюнгби — это традиционный магазин стройматериалов. Его специалисты также изготавливают окна, специализируясь на окнах круглой формы и окнах в форме полумесяца. В 2009 году компания переехала в новое здание в шведском городе Льюнгби. В здании располагается розничный магазин, офис и служебные помещения общей площадью 600 квадратных метров на двух этажах. Владельцы магазина обратились в местную монтажную компанию Ohlssons Rör для установки новой системы отопления, при этом было выбрано решение, требующее только минимального уровня усилий при эксплуатации.

### Решение

Несмотря на большую отапливаемую площадь, расходы на отопление оказались умеренными. Это затрудняло оценку выгод при использовании решения, требующего бурения или выполнения земляных работ. Поэтому компания Ohlssons Rör остановила свой выбор на воздушно-водяном тепловом насосе NIBE. Воздушно-водяные тепловые насосы несколько менее эффективны, чем геотермальные тепловые насосы, однако издержки на их установку существенно ниже, поскольку не требуется бурение. Выбор конкретной модели зависит от того, какой уровень обогрева требуется в обычный день и сколько дней в году система должна работать на полной мощности.

В случае с Norskens Wood наилучшим решением оказалось использование трех воздушно-водяных насосов NIBE F2025 мощностью 14 кВт. Вместе с ними используется электрический бойлер EP42 мощностью 42 кВт. Все помещения Norskens Wood обогреваются с использованием системы подогрева пола, в том числе и помещения, расположенные на втором этаже.

### Результаты

«Мы проверили всю систему в течение самого холодного периода зимой и не обнаружили никаких проблем», — говорит Свен-Олоф Сьохольм, представитель компании Norskens.

Как отмечает специалист компании NIBE Фредерик Снигг, «Все большее число людей приходят к пониманию того, что воздушно-водяные тепловые насосы являются удачным выбором для помещений с большой площадью.

При наличии блока управления NIBE SMO 10 в рамках одной системы можно подключить и использовать до 9 тепловых насосов. Мощность системы отопления составит 180 кВт (F2300-20), чего вполне достаточно для обогрева большинства строений в южной Швеции».

## ФАКТЫ

Организация, осуществляющая монтаж:	Ohlssons Rör
Объект:	Розничный магазин стройматериалов г. Льюнгби
Район:	Южная Швеция
Характеристики объекта	
расчетная наружная температура	-23°C
Отапливаемая площадь:	600 м <sup>2</sup>
Тепловые насосы:	3 x NIBE F2025 (14 кВт)
Электрический бойлер:	EP 42 (42 кВт)

## ПРИМЕР 2

ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ В ШВЕДСКОМ МНОГОКВАРТИРНОМ ЖИЛОМ ДОМЕ СНИЗИЛОСЬ НА 65%



### Фактическая информация

Владельцы большого (1200 кв. м.) жилого здания 1905 года постройки, расположенного в г. Лахольм, Южная Швеция, сдавали шесть квартир в аренду, а оставшееся место занимали парикмахерская и кафе. Парикмахерская и кафе ежедневно потребляли большое количество горячей воды. Владельцам здания была нужна экологичная отопительная система, которая бы позволила увеличить рентабельность без повышения ставок аренды. Из года в год увеличение издержек было обусловлено ростом цен на газ, высокими потолками и некачественной теплоизоляцией, особенно в последние годы, когда в течение очень холодных зим температура опускалась существенно ниже нуля.

### Решение

Владельцы здания решили использовать гибридный проект теплового насоса и газового котла, монтаж которого осуществлялся в два этапа. В течение первого года в отопительную систему был установлен воздушно-водяной насос NIBE F2025 мощностью 14 кВт, водонагреватель VPA300/200 и базовый блок управления NIBE SMO 10. После двух лет владельцы по достоинству оценили экономию средств и решили добавить в систему еще один воздушно-водяной тепловой насос NIBE F2300 мощностью 20 кВт.

### Результаты

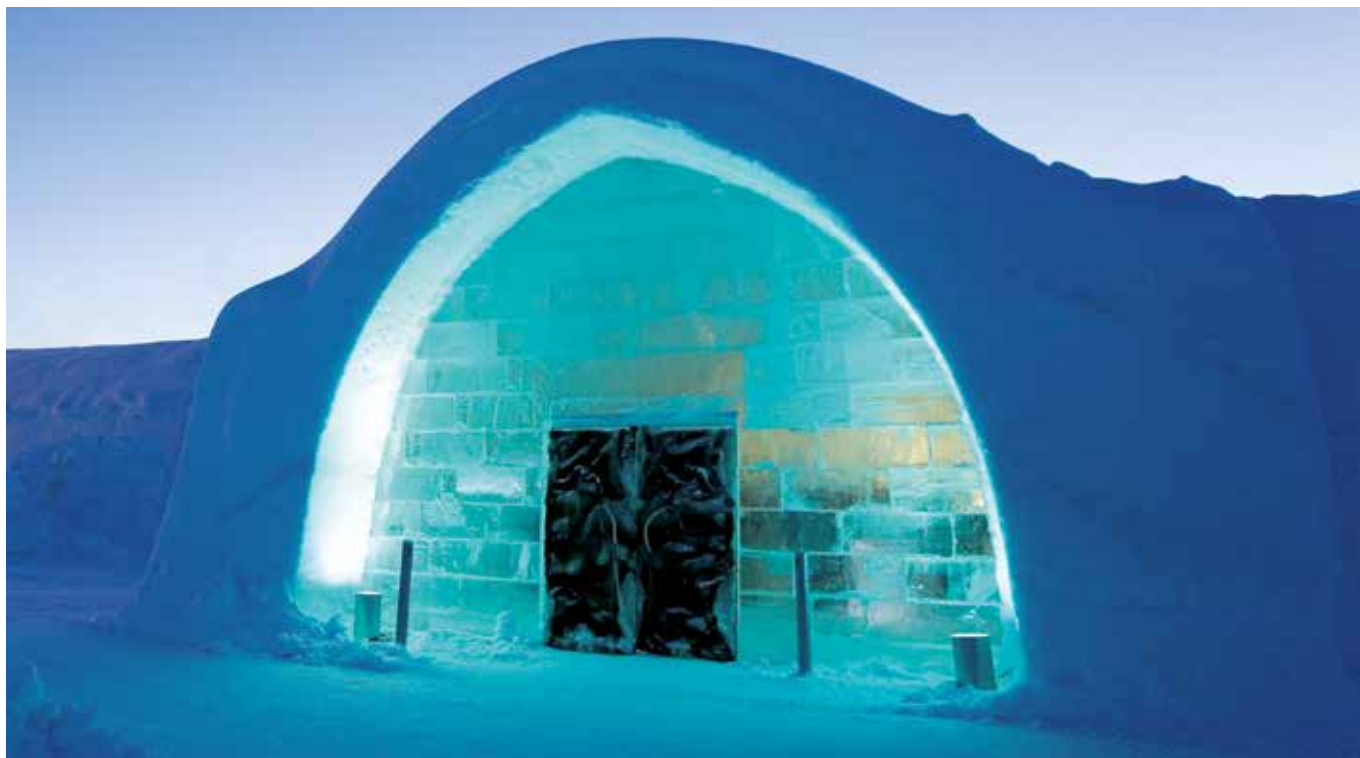
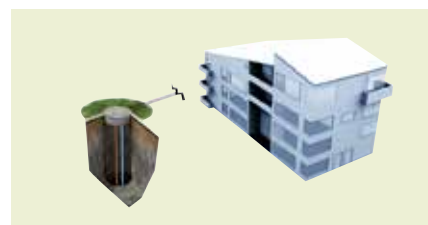
В течение первого года потребление энергии сократилось на 35%. После установки второго насоса потребление энергии уменьшилось на 65%. Полная система производит качественный обогрев крупного жилого объекта, подавая воду, температура которой постоянно поддерживается на уровне 65°C. Жильцы также довольны низким уровнем шума при работе насосов и значительно меньшей степенью воздействия системы на окружающую среду. Как показывает данный пример, за год можно добиться существенной экономии средств, несмотря на то, что тепловой насос удовлетворяет лишь незначительную часть потребности здания в отоплении в течение самого холодного периода времени.

## ФАКТЫ

Объект:	Многоквартирное жилое здание 1905-х гг.
Район:	Лахольм, Южная Швеция
Характеристики объекта	
расчетная наружная температура	-19°C
Отапливаемая площадь:	примерно 1200 кв. м.
Тепловые насосы: Год 1	1 x воздушно-водяной тепловой насос NIBE F2025 мощностью 14 кВт.
Год 2	1 x воздушно-водяной тепловой насос NIBE F2300 мощностью 20 кВт.
Блок управления:	NIBE SMO 10
Водонагреватель:	VPA300/200, PUB-210

## ПРИМЕР 3

### ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ЛЕДЯНОГО ОТЕЛЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ ГРУНТА



#### Фактическая информация

Если ваш бизнес зависит от наличия льда и снега, как в случае с этим шведским ледяным отелем, то необходимо заботиться об окружающей среде. Этот ледяной отель является впечатляющим символом борьбы человечества с глобальным потеплением. Его владельцы недавно запустили проект по достижению отрицательного показателя выбросов CO<sub>2</sub> для уменьшения воздействия на окружающую среду. Руководство отеля не удовлетворено нулевыми выбросами CO<sub>2</sub> и решило предпринять следующий шаг и сделать так, чтобы предприятие поглощало большее количество CO<sub>2</sub>, чем оно выбрасывает в атмосферу.

В рамках проекта по отрицательным выбросам CO<sub>2</sub> важную роль играет экологичная система отопления. Помимо знаменитого ледяного отеля в комплекс входят примерно 30 сооружений, в которых поддерживается обычная комнатная температура. Все большее число этих зданий отапливается с использованием геотермальных тепловых насосов.

Дополнительным преимуществом для ледяного отеля является тот факт, что в процессе геотермального отопления охлаждается грунт, из-за чего снег и лед сохраняются дольше.

#### Решение

Первый геотермальный тепловой насос в ледяном отеле был установлен в 2000 году. В настоящее время в отеле используется 14 тепловых насосов NIBE мощностью от 7 до 40 кВт. Последний насос был установлен зимой 2009 г. В целом с использованием тепловых насосов здесь отапливается почти 5000 квадратных метров. Часть насосов была установлена в новых зданиях, а часть — взамен старых систем.

#### Результаты

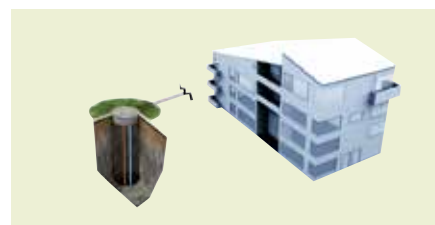
Точную сумму сэкономленных средств трудно подсчитать, поскольку система устанавливалась постепенно. Однако нет сомнений в том, что в результате установки системы выбросы CO<sub>2</sub> сократились на сотни тонн, а компания сэкономила миллионы шведских крон.

## ФАКТЫ

Объект:	Гостиница Ice
Район:	Юккасьярви, северная Швеция
Габариты расчетная наружная температура температура	-30°C
Отапливаемая площадь:	Примерно 5000 квадратных метров (стойка регистрации, гостиницы, коттеджи, прачечная, служебные помещения и др.)
Тепловые насосы:	NIBE FIGHTER 1110 (15 кВт), 2 FIGHTER 1110 (7 кВт), 2 FIGHTER 1115 (13 кВт), FIGHTER 1135 (12 кВт), 2 FIGHTER 1135 (15 кВт), FIGHTER 1210 (7 кВт), FIGHTER 1235 (10 кВт), FIGHTER 1310 (20 кВт), FIGHTER 1330 (22 кВт) и FIGHTER 1330 (40 кВт)

## ПРИМЕР 4

### ОХЛАЖДЕНИЕ И НАГРЕВ В ИСПАНСКОМ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ ШВЕДСКОЙ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



#### Фактическая информация

Поддержание надлежащей температуры — один из важнейших аспектов при производстве вина. Температурный режим должен соблюдаться при выращивании винограда, во время ферментации и хранения вина.

В 2001 году Рауль Бобет отправился на поиски подходящего места в Пиренеях для организации нового виноградника. Он искал такое расположение, которое бы подвергалось минимальному воздействию климатических изменений. В итоге он выбрал район Castel d'Encus. В горном районе Пальярс-Хусса в Пиренеях на высоте примерно 1000 метров над уровнем моря монахи производили вино, начиная с 12-го века. Древние чаны для ферментации, вырубленные монахами в скалах, были в пригодном для использования состоянии. Даже в настоящее время тепловые свойства скальной породы позволяют точно регулировать процесс ферментации.

#### Решение

Геотермальные тепловые насосы NIBE, установленные в Castel d'Encus, обеспечивают отопление и охлаждение в соответствии с потребностями этого нового испанского винодельческого хозяйства.

Винодельческое хозяйство Castel d'Encus с самого начала производства вина надлежащим образом заботится о сохранении окружающей среды. В нем не используются пестициды и гербициды, а продаваемая продукция полностью изготовлена из собственного сырья. Подлинной инновацией является новое использование старых методов изготовления вина.

Монахи использовали геотермальную энергию для регулирования температуры, а в настоящее время для тех же целей используются современные технологии шведской компании NIBE. Использование таких технологий крайне важно для точного регулирования температуры во время процесса ферментации. А точное значение необходимой температуры зависит от нескольких факторов в зависимости от сорта винограда. В этом винодельческом хозяйстве используется система из пяти насосов NIBE FIGHTER 1320, каждый из которых обла-

дает номинальной мощностью 40 кВт. Суммарная выходная мощность системы составляет 200 кВт. Используется так называемая 4-трубная система, уникальное свойство которой заключается в одновременном обогреве и охлаждении, что позволяет существенно сократить потребление энергии. В системе имеется четыре трубы, две из которых используются для подачи горячей воды, и две — для подачи воды для охлаждения. Источниками энергии для подогрева и охлаждения являются скважины, пробуренные в скале. Для поддержания точной температуры и управления тепловым насосом и двумя водяными системами используется система управления зданиями.

#### Результаты

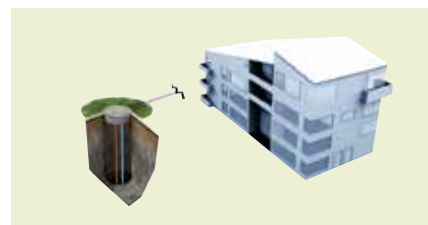
В винодельческом хозяйстве Castel d'Encus используется еще одна технологическая инновация, позволяющая параллельно использовать два чана для ферментации вина. Если одному чану требуется охлаждение, а другому подогрев, то избыток энергии от одного чана можно передать другому. Если возникает необходимость в дополнительном количестве энергии, то ее источником служит скважина. При необходимости в охлаждении избыток энергии также отводится в скважину. Ожидается, что с точки зрения потребления энергии коэффициент полезного действия системы составит не менее 4, а иногда и 5. Таким образом в результате использования этой системы хозяйство может уменьшить потребление энергии на 50—60%. И все это благодаря тому же методу, который много столетий назад использовали монахи.

## ФАКТЫ

Объект:	Виноградарское хозяйство Castel d'Encus
Район:	Пиренеи, Испания
Тепловые насосы:	5 x NIBE Fighter 1320-40 (200 кВт)
Решение:	4-трубная система NIBE, активное и пассивное охлаждение
Экономия:	Уменьшение потребления энергии примерно на 50-60%

## ПРИМЕР 5

### КРУПНЕЙШИЙ В ИСТОРИИ ПРОЕКТ В ОБЛАСТИ ГЕОТЕРМАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ!



#### Фактическая информация

Ljuskärnsberget — один из крупнейших проектов по геотермальному отоплению, когда-либо реализованный в Швеции и в Европе. Проект был реализован для 500 квартир, принадлежащих жилищно-строительной ассоциации владельцев и арендаторов в г. Сальтшёбаден вблизи Стокгольма. Ожидается, что благодаря установке новой системы ассоциация сможет ежегодно экономить до 3,5 млн кВт·ч энергии. С точки зрения выбросов парниковых газов этот показатель эквивалентен 350 тоннам CO<sub>2</sub>.

В состав этой крупной ассоциации входит примерно 500 квартир, расположенных в 13 группах зданий. В целом, ассоциация управляет и обслуживает 52 здания! Необычность этого проекта состоит еще и в том, что подрядчик, компания Enstar AB, занимается не только установкой тепловых насосов. Она также занимается заменой систем электрического отопления во всех квартирах на системы распределенного водяного отопления.

Председатель ассоциации Ljuskärnsberget Матиас Скоглунд поясняет: «За прошедшие пять лет наши расходы на энергию увеличились на 100% до примерно 10 млн шведских крон в год».

«Нам было необходимо решить эту проблему. Разумеется, что мы никак не можем повлиять на цены на энергоносители. Но теперь у нас есть система, которая не только позволяет сэкономить нам деньги и не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду, но и делает наши квартиры более привлекательными для арендаторов».

#### Решение

Это проект действительно является крупномасштабным. Требуется много усилий для установки систем распределенного водяного отопления в 52 зданиях и 500 квартирах. Кроме того, еще требуется установить и систему геотермального отопления.

Для установки такой системы требуется бурение 156 скважин, глубиной 230 метров каждая. Тепло из скважин подается по трубам в 13 котельных помещений, в каждом из которых установлены два геотермальных тепловых насоса NIBE F1330 и два водонагревателя VPB750. Таким образом, всего в рамках проекта установлено 26 водонагревателей и 26 геотермальных тепловых насосов, мощность каждого из которых составляет 40—60 кВт.

#### Результаты

Ожидается, что в результате реализации проекта ассоциация будет получать примерно 3,5 млн кВт·ч энергии из скальных пород ежегодно совершенно бесплатно. Таким образом расчетная экономия средств составит примерно 5 млн шведских крон в год. В случае роста цен на электричество сумма сэкономленных средств будет возрастать.

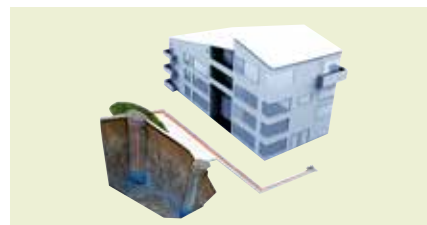
## ФАКТЫ

Объект:	Ассоциация Ljuskärnsberget
Район:	Сальтшёбаден, Стокгольм, Швеция
Тепловые насосы:	26 x NIBE F1330 40—60 кВт
Водонагреватели:	26 x NIBE VPB 750
Экономия:	Приблизительно 5 млн шведских крон в год



## ПРИМЕР 6

### ОТЕЛЬ STÁCIÓ ЭКОНОМИТ ДЕНЬГИ, ИСПОЛЬЗУЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМУЮ ЭНЕРГИЮ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ



#### Фактическая информация

Отель Stáció открылся в августе 2006 года. Это четырехзвездочный отель, расположенный недалеко от международного аэропорта имени Ференца Листа в Будапеште. Отличительными особенностями отеля являются тихая обстановка, ступенчатые террасы, красивый сад и озеро. Отель окружен частными жилыми домами и лесным массивом Вечеша. В 2011 году отель был расширен, и теперь в нем 75 комфортабельных номеров, включая 5 эксклюзивных, зона отдыха площадью 1000 кв. м. (бассейн 9x19 м, джакузи), оборудование пляжа и 6 конференц-залов. Владельцы отеля решили использовать возобновляемые источники энергии для отопления и охлаждения.

#### Решение

Для отеля Stáció характерны значительные потребности в отоплении и охлаждении, бытовой горячей воде и подогреве бассейна. Летом при проведении конференций и других деловых мероприятий возрастает потребность в охлаждении и горячей воде для подогрева бассейна. Зимой необходимо отапливать номера и другие помещения, а для конференц-зала может потребоваться охлаждение. Здание отеля оснащено качественной теплоизоляцией, однако при этом может сильно нагреваться южная сторона здания, а осенью и весной снижается температура в его северной части.

Владельцы отеля решили эти проблемы, установив геотермальные тепловые насосы NIBE. Теперь в отеле установлено три устройства F1330 мощностью 60 кВт, а в качестве источника тепла используются скважины для грунтовых вод. Система NIBE обеспечивает отопление и охлаждение помещений, подачу бытовой горячей воды и обогрев бассейна.

#### Результаты

«Температуру во всех номерах и зонах общего пользования можно регулировать независимо, при этом есть возможность одновременно отапливать одни помещения и охлаждать другие. Таким образом мы можем обеспечивать уютную обстановку при минимальном потреблении энергии благодаря гибкой системе NIBE», — говорит владелец отеля.

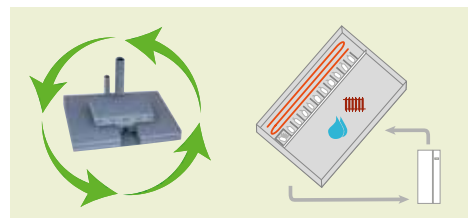
Как говорит Тамас Сшеп, представитель компании-дистрибьютора систем NIBE, «Данное решение является доказательством того, что технология тепловых насосов отлично подходит для решения таких сложных задач. При этом достигается большая эффективность чем при простой установке тепловых насосов. Даже при наихудшем сценарии КПД системы составляет 4,17, при этом каждый тепловой насос обеспечивает 71 кВт для отопления, 54 кВт для охлаждения при потребляемой электрической мощности 17 кВт. При этом при максимальных летних температурах КПД может составлять 7,0. Таким образом существенно сокращаются издержки на отопление, а во всех помещениях гостиничного комплекса обеспечивается равномерное отопление или охлаждение».

## ФАКТЫ

Организация, осуществляющая монтаж:	Penta-Klíma Ltd
Объект:	Natural House Ltd.
Отапливаемая площадь:	5700 м <sup>2</sup>
Источник тепла:	12 скважин грунтовых вод глубиной 20 м
Тепловые насосы:	3 x F1330-60 (мощность нагрева 200 кВт)
Бытовая горячая вода:	3000 л

## ПРИМЕР 7

### ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗБЫТКА ЭНЕРГИИ



#### Фактическая информация

Горста вблизи Хамменхог в районе Остерлен — это крупная свиноводческая ферма. На новой ферме ежегодно рождается 24 000 свиней, для содержания которых требуется очень много энергии. «Поросята любят тепло», — говорит владелец фермы Йохан Нилссон. Традиционно для поросят предусмотрена подстилка из соломы и лампа для обогрева, однако это очень неэффективное решение. Поэтому несколько лет назад на ферме была внедрена система подогрева пола. «В качестве альтернативы многие фермы сжигают солому», говорит Йохан Нилссон, — «однако для этого требуется специальное здание, для постройки которого нужно приложить много усилий и использовать строительную технику. Кроме того, солома может слишком быстро перегореть, и если этого не заметить своевременно, то поросята замерзнут».

#### Решение

При строительстве фермы было принято решение инвестировать средства в геотермальную систему отопления, но при этом не использовать геотермальные скважины! Вместо того чтобы бурить скважины или копать траншеи, было решено проложить оснащенный защитной оболочкой шланг коллектора под канавами для навозной жижи. Общая длина труб коллектора составляет 8000 метров. «Температура свежей навозной жижи на свиноферме составляет примерно 37 градусов», — говорит Ларс Эрик Бенгтссон, специалист местной компании Bengtsson Smide & VVS, отвечавший за планирование и установку системы. «Бетонное ограждение канавы при этом нагревается до примерно 15 градусов, что весьма эффективно, поскольку для работы системы требуется температура примерно 40 градусов». Извлечение тепла из навозных канав никак не влияет на качество навозной жижи. При небольшом понижении температуры происходит определенное уменьшение испарения аммиака и других газов. Шланги располагаются в 16 различных частях здания, в каждой из которых находится 50 свиноматок, и собраны в

огромное кольцо с подключением к трем устройствам NIBE FIGHTER 1310, выходная мощность каждого из которых составляет 30 кВт.

#### Результаты

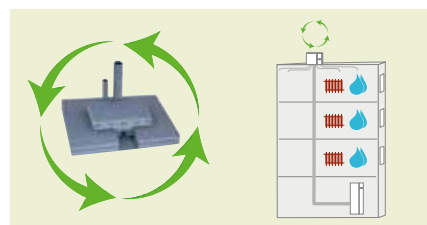
«Насосы, в целом, проработали уже примерно 140 000 часов», — говорит Ларс-Эрик, — «потребление электроэнергии за этот период составило 570 000 кВт-ч. В тоже время насосы произвели почти 3,3 млн кВт-ч для отопления фермы. Таким образом коэффициент теплопередачи составил 5,5». Из навозной жижи за этот период было получено 2,5 ГВт-час энергии. Всего за 4,5 года! Если средняя цена электричества составляет 0,80 шведской кроны за расчетную единицу, то таким образом было сэкономлено 2 млн шведских крон. «Стоимость установки такой системы составляет примерно 600 000 шведских крон, значит, все затраченные на нее средства окупаются за полтора года!».

## ФАКТЫ

Организация, осуществляющая монтаж:	Bengtsson Smide & VVS
Тип здания:	Свиноводческая ферма, Горста, Восточный Ингельстад
Район:	Южная Швеция
Отапливаемая площадь:	600 м <sup>2</sup>
Тепловые насосы:	3 x NIBE FIGHTER 1310
Коллектор:	Шланг длиной 8000 метров, проложенный в канавах для навозной жижи.
Экономия:	Приблизительно 440 000 шведских крон в год

## ПРИМЕР 8

### ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ БЕЗ БУРЕНИЯ СКВАЖИН ПОМОГАЮТ СНИЗИТЬ СЧЕТА ЗА ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ



#### Фактическая информация

Ассоциация «Stockholmshem» владеет примерно 26 000 квартир и является второй по величине жилищно-эксплуатационной компанией в Швеции. Расходы на отопление нескольких объектов жилой недвижимости в Стокгольме составляют примерно 260 млн шведских крон в год! Руководство компании решило сократить эти расходы и инвестировать средства в геотермальные тепловые насосы без использования скальной породы в качестве источника тепла.

Компания располагает 350 отопительными системами, а расходы на энергию составляют примерно 260 млн шведских крон в год.

Представитель компании Гуннар Вибер рассказывает: «Отопительные системы, установленные в наших домах, работают от централизованной районной системы отопления, на пеллетах и биотопливе.

Для отопления требуется огромное количество энергии. Некоторые из наших систем больше, чем районные отопительные системы в маленьких шведских городках. Большую часть потребности в отоплении компания удовлетворяет за счет районных систем централизованного отопления. Теперь мы решили инвестировать средства в тепловые насосы, которые будут использоваться как дополнительный источник тепла, и рассчитываем существенно сэкономить средства».

#### Решение

Большую часть потребности в отоплении компания удовлетворяет за счет районных систем централизованного отопления. Компания Stockholmshem выбрала решение, которое достаточно популярно среди владельцев крупных объектов недвижимости. В этом решении предполагается использование вытяжного воздуха с геотермальными тепловыми насосами, при этом нет необходимости использовать скальные породы в качестве источника тепла. «Для использования такого метода в настоящее время мы устанавливаем не менее 140 тепловых насосов. Вместо того чтобы размещать трубы в скважинах или шланги коллектора под землей, мы будем использовать теплообменник для извлечения тепла из вытяжного воздуха», говорит Гуннар Вибер.

Вместо тепловых насосов для вытяжного воздуха будет установлен самый большой из имеющихся насос NIBE F1330, который обычно используется в геотермальных системах отопления.

Вытяжной воздух отводится по обычной системе вентиляции и затем подводится к змеевику теплообменника. По змеевику проходит жидкий теплоноситель, который затем попадает в тепловой насос. Температура жидкого теплоносителя при этом выше, чем в геотермальных системах отопления, что приводит к достижению повышенного коэффициента полезного действия.

#### Результаты

Говорит представитель компании Гуннар Вибер: «Производительность системы, которую мы эксплуатировали в течение некоторого времени, превысила даже наши самые оптимистические расчеты. В воздухе оказалось намного больше энергии, чем мы думали раньше. В некоторых случаях мы рассчитывали на получение до 120 кВт энергии, однако фактический показатель составил почти 160 кВт!

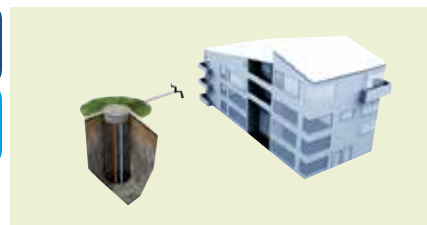
Мы используем насосы NIBE F1330 в качестве вспомогательных систем, и это оказалось очень экономичным решением. Наши счета за использование районных систем централизованного отопления уменьшились почти на 40%, а энергопотребление — на примерно 70 кВт·ч на квадратный метр.

Другими словами, новая система окупится, вероятно, за 3 или 4 года».

## ФАКТЫ

Объект:	Ассоциация Stockholmshem
Район:	Стокгольм, Швеция
Тепловые насосы:	140 x NIBE F1330
Экономия:	Расходы на отопление района сократились на 40%, а ежегодное потребление энергии уменьшилось примерно на 70 кВт·ч на квадратный метр в год.

## ПРИМЕР 9 ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР



### Проблема:

Торговый центр «САРМАТ» специализируется на продаже отопительного оборудования и сопутствующих товаров, а также осуществляют гарантийное, сервисное обслуживание и ремонт газового оборудования.

В 2013 году компания переехала в новое помещение. В двухэтажном здании располагается розничный магазин, офис и служебные помещения общей площадью 400 квадратных метров. Подвод газа к объекту невозможен, затраты на энергию при отоплении электродотлом очень высоки. Владелец административно-торгового центра обратился в компанию «Тепловые Энергетические Системы» с запросом на установку энергоэффективной системы отопления. В итоге было выбрано решение, требующее минимального внимания при эксплуатации.

### Решение:

Для торгового центра характерны большие потребности в отоплении, охлаждении и бытовой горячей воде. Летом, в сезон проведения различных акций и деловых мероприятий, возрастает необходимость в охлаждении и горячей воде. Владелец центра решил эти проблемы, установив геотермальный тепловой насос NIBE. При подборе оборудования выбор конкретной модели зависит от того, какой уровень обогрева требуется в обычный день и сколько дней в году система должна работать на полной мощности.

В случае с торговым центром «САРМАТ» наилучшим решением оказалось использование теплового насоса NIBE F1345 мощностью 24кВт в связке с многофункциональной системой солнечных коллекторов NIBE и системой пассивного и активного охлаждения.

Система солнечных коллекторов позволяет повысить КПД теплового насоса в зимний период за счёт подогрева грунтового коллектора. Часть солнечной энергии так же идет на обогрев теплых полов с фанкойлами, установленных в торговом центре в качестве системы отопления. Но основную экономию владелец получает в части приготовления ГВС - до 80 % энергии, необходимой для приготовления

горячей воды, покрывается за счет использования системы из 10 солнечных панелей NIBE.

В качестве резервного источника тепла установлен электрический котёл производства компании «ЭВАН» Warmos M мощностью 24кВт.

### Результаты:

«После сезона эксплуатации система подтвердила свою надежность – никаких, даже малейших проблем в течение самого холодного периода зимой и жары летом» — говорит Александр Ключев, представитель компании «Тепловые Энергетические Системы».

Энергоэффективная система NIBE производит качественный обогрев и охлаждение крупного коммерческого объекта, подавая воду, температура которой постоянно поддерживается на уровне 65°C. Владелец был приятно удивлен низким уровнем шума при работе теплового насоса, сравнимым с работой обычного домашнего холодильника и значительно меньшей степенью воздействия системы на окружающую среду.

Срок инвестиционной окупаемости проекта составляет 5 лет.

## ФАКТЫ

Проектирование и монтаж:	ООО «Тепловые Энергетические Системы»
Объект:	торговый центр по продаже отопительного оборудования
Регион:	Астраханская область, Российская Федерация

### Характеристики объекта:

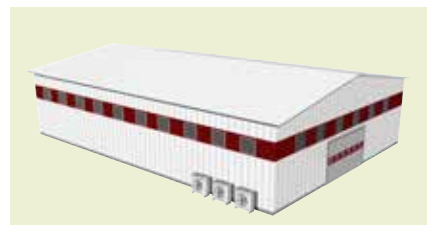
Расчетная температура наружного воздуха: -23 0С.

Отапливаемая площадь: 400 м<sup>2</sup>

Установленное оборудование: геотермальный тепловой насос NIBE F1345 (24 кВт), комплект солнечных коллекторов NIBE FP215, электрический котёл Warmos M (24 кВт).

## ПРИМЕР 10

### АВТОЗАПРАВОЧНАЯ СТАНЦИЯ



#### Проблема:

Новая автозаправочная станция «Лукойл» в Нижнем Новгороде требовала эффективного решения в области проектирования системы отопления и охлаждения. Специфика автозаправочного бизнеса предусматривает крайне жесткие нормы к пожаробезопасности объекта. Использование газа в качестве энергоресурса здесь невозможно, а система на основе электроотопительного котла при расчетах оказалась нерентабельной. В качестве альтернативы владельцам автозаправочной станции была предложена система на основе воздушного теплового насоса.

#### Решение

Владельцам автозаправочной станции требовалось решить сразу три задачи: отопление, охлаждение и ГВС. Справится со всеми задачами одновременно помог воздушно-водяной тепловой насос NIBE Split – наружный модуль AMS 10-12 мощностью 12 кВт и внутренний блок ACVM 270. Предложенная система создает комфортный климат в помещении в любое время года, гарантируя стабильную работу даже при – 20 0С. Справится с традиционными русскими холодами, когда столбик термометра опускается еще ниже, помогает погружной нагреватель, который включается автоматически при снижении температуры за окном ниже расчетной.

#### Результаты:

В течение сезона эксплуатации система доказала свою надежность и комфорт для пользователя. Очевидной стала и экономия энергоресурса. Многофункциональная погодозависимая автоматика теплового насоса NIBE Split позволяет значительно увеличить срок службы системы и сократить энергопотребление. Экономия расхода энергоресурса по сравнению с обычными электрическими котлами составляет до 50 %. Причины выбора NIBE Split для владельцев очевидны. Инвестиционный срок окупаемости проекта составит всего 3 года.



## ФАКТЫ

Проектирование и монтаж:	компания «Гросс-Климат»
Объект:	автозаправочная станция
Регион:	Нижегородская область, Российская Федерация

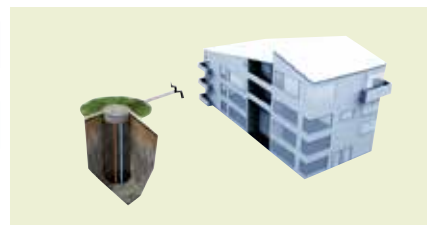
#### Характеристики объекта:

Расчетная температура наружного воздуха: - 25 0С.

Отапливаемая площадь: 160 м2

Установленное оборудование: тепловой насос «воздух/вода» NIBE Split AMS 10-12 (12 кВт), внутренний блок ACVM 270.

## ПРИМЕР 11 МОНАСТЫРЬ



### Проблема:

Основанный в 2004 году скит-подворье в селе Николо-Комаровка Камызякского района Астраханской области имеет на своей территории производственное помещение, часть которого представляет собой цех по производству и хранению вина, в другой части организован цех по производству молочной продукции. Поддержание климата — один из важнейших аспектов при производстве вина и молочных продуктов, в том числе сыров. Температурный режим должен соблюдаться и во время ферментации и хранения вина, и в период приготовления и хранения сыров. Винодельческое и молочное хозяйство подворья с момента основания производства надлежащим образом заботится о сохранении окружающей среды. Запрещены пестициды и гербициды, а производимая продукция полностью изготовлена из собственного сырья. И если в прежние времена монахов выручала система подвалов и погребов, сооружаемых для поддержания необходимой температуры в помещениях, то сейчас им необходима инновационная экологическая система охлаждения и нагрева с минимальным энергопотреблением.

### Решение:

В качестве решения была предложена комбинированная гелио-геотермальная система на основе тепловых насосов NIBE, которые обеспечивают отопление и охлаждение в соответствии с потребностями производства. Система климат-контроля хозяйства основана на комбинации геотермального теплового насоса NIBE F 1145 мощностью 12 кВт и гелиосистемы из трёх солнечных коллекторов NIBE FP215. Уникальное свойство системы управления циркуляцией теплоносителя заключается в ее способности одновременно работать на обогрев и охлаждение: комплекс переключающих клапанов обеспечивает ГВС, и воды для охлаждения. Это позволяет существенно сократить потребление энергии. Источниками энергии для подогрева и охлаждения являются две вертикальные скважины глубиной по 75 метров.

### Результаты:

В хозяйстве используется еще одна технологическая инновация, позволяющая параллельно использовать две системы управления климатом. Если в одних помещениях необходимо отопление, а в других охлаждение, то избыток тепловой энергии от одного помещения можно передать другому. Если для поддержания заданных температурных параметров не хватает мощности, насос автоматически задействует грунтовый коллектор как источник низкопотенциального тепла. При необходимости в охлаждении избыток энергии также отводится в скважины, где он аккумулируется до востребования. Коэффициент теплопреобразования системы составит не менее 5, а иногда и 7. Таким образом, в результате использования этой системы хозяйство может уменьшить потребление энергии на 50—60%. Срок инвестиционной окупаемости проекта — 3,5 года.

## ФАКТЫ

Проектирование и монтаж:	ООО «Тепловые Энергетические Системы»
Объект:	монастырское подворье
Район:	Астраханская область, Российская Федерация

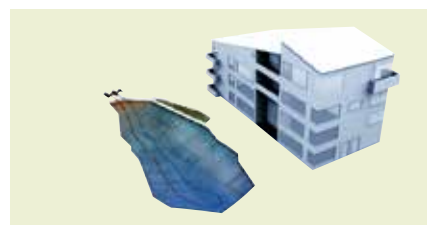
### Характеристики объекта:

Площадь: 300 м<sup>2</sup>

Установленное оборудование: геотермальные тепловые насосы NIBE F 1145-12 (12 кВт), 3 солнечных коллектора NIBE, управляемая система NIBE, активное и пассивное охлаждение

# ПРИМЕР 12

## АКВАПАРК



### Проблема:

«Тапиола» - клубный отель и аквапарк, расположенный в экологически чистом районе под г. Выборгом, Ленинградской области. С момента строительства базы собственниками был сделан акцент на концепции близости человека с природой, поэтому варианты системы отопления и ГВС на газе и жидком топливе не рассматривались. А использование в качестве альтернативы электричества было невозможным по причинам лимитирования энергопотребления в районе.

В 2012 году потребовалась модернизация существующей системы отопления и ГВС. Старые, установленные еще в момент строительства базы тепловые насосы недостаточно эффективно справлялись с поставленными задачами. Системе требовалось повышение мощности и безотказности в работе.

### Решение:

Для отопления, охлаждения и ГВС гостиничного комплекса площадью 1 000 м<sup>2</sup>, подогрева, создания климата в помещении бассейна площадью 20м \* 10 м был установлен каскад геотермальных тепловых насосов. Двум аппаратам требовалась замена.

Инновационная модель NIBE F 1345 мощностью 60 кВт идеально отвечала поставленным задачам. В каскад была установлена пара геотермальных NIBE F 1345 мощностью по 60 кВт, которая стала работать в качестве ведущих. Возможность подключения модуля удаленного управления mode-bus позволило выйти на новый уровень контроля работы системы.

### Результаты:

Двухкомпрессорный NIBE F 1345 способен одновременно обеспечить отопление помещения и ГВС. При этом модель является эталоном безотказности и энергоэффективности. Два спиральных компрессора позволяют автоматически регулировать мощность, второй компрессор

включается и выключается в соответствии потребностями системы. При этом достигается значительная экономия энергоресурса и повышение безотказности в работе.

С установкой в качестве ведущих тепловых насосов NIBE F 1345 повысилась энергоэффективность всего каскада: коэффициент теплопреобразования составляет 3.

## ФАКТЫ

Проектирование и монтаж: ООО «Термоэнерго»


Объект: гостиница с бассейном

Район: Ленинградская область,  
Российская Федерация

### Характеристики объекта:

Площадь: 1 000 м<sup>2</sup>

Установленное оборудование: геотермальные тепловые насосы NIBE F 1345-60 (60 кВт)



ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ И ДОПОЛНИ-  
ТЕЛЬНое ОБОРУДОВАНИЕ NIBE





# ПОЧЕМУ ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ NIBE ТАК ЭФФЕКТИВНЫ И УДОБНЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ?

Некоторые наиболее важные функции нового теплового насоса и геотермального теплового насоса NIBE F1345 представлены ниже. Благодаря сочетанию передовой технологии и разных функций по улучшению энергоэффективности, насос NIBE F1345 обеспечивает непревзойденную ежегодную экономию энергии и позволяет поддерживать комфортную температуру в помещении в течение всего года независимо от погоды.

Внутренние малые циркуляционные насосы.

Внешний насос для рассола поставляется с мощностью 40 и 60 кВт.

Для одной системы требуется менее 3 кг хладагента. Это обозначает отсутствие необходимости проведения проверок.

Отдельные корпуса для компрессоров и частей хладагента обеспечивают надежную эксплуатацию и пониженный уровень шума.

Два спиральных компрессора обеспечивают подачу температуры в 65° C для системы отопления. Макс. температура возврата: 58° C.

Заводская установка реле плавного пуска и блока контроля нагрузки.

Управление с помощью вариантов связи:

- проверяйте состояние и изменяйте настройки с помощью SMS-сообщений и приложения NIBE Mobile App;
- управляйте тепловым насосом извне, например с помощью блока MODBUS.

Варианты пассивного и активного охлаждения в летние месяцы.

Возможность нагрева бассейна, подчиненный шунтирующий вентиль, циркуляция горячей воды (HWC).

Двойные компрессоры обеспечивают лучший контроль выходной мощности, увеличивают интервал работы, имеют меньший износ и большую надежность.

До 540 кВт при наличии девяти устройств F1345 в одной системе.

Вам не нужно быть техническим мастером, чтобы подготовить насос к работе. Большой, четкий и многоцветный дисплей позволяет каждому пользователю добиться максимальной экономии энергии благодаря современной «зеленой» технологии.

## Модульный дизайн

### УПРОЩАЕТ УСТАНОВКУ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Тепловой насос и его дополнительное оборудование спроектированы для создания аккуратного вида: все трубы спрятаны и находятся вне поля зрения. Хотите ли вы тепловой насос со встроенным баком для горячей воды и дополнительную вентиляционную установку или пожелаете сочетание теплового насоса и отдельного бака для горячей воды — общее впечатление будет одно: аккуратная система.

## Энергосберегающие циркуляционные насосы

УМЕНЬШАЕТ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ И РАСХОДЫ  
Программное обеспечение теплового насоса управляет циркуляционными насосами и регулирует их скорость в соответствии с требованиями к энергии в здании и наружной температурой. Данный способ является крайне экономичным для соответствия потребностям в энергии, так как генерируется только требуемое количество энергии.

## Съемный модуль компрессора

### УПРОЩАЕТ ТРАНСПОРТИРОВКУ, УСТАНОВКУ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Модуль компрессора можно быстро и легко снять с теплового насоса, что облегчает транспортировку, переноску и установку. В случае необходимости проведения технического обслуживания модуля, его можно снять и отремонтировать отдельно от теплового насоса.

## Правильно спроектированный внешний вид

### МЕНЬШЕ ПОВОДОВ ЗАГЛЯДЫВАТЬ В РУКОВОДСТВО

Наши тепловые насосы поставляются с руководством пользователя, вставленным в специальный карман с внутренней стороны алюминиевой дверцы. Внешний вид теплового насоса настолько аккуратен и правильно спроектирован, что установщикам вряд ли понадобится открывать руководство.

## USB-порт

### ДЛЯ ЗАГРУЗКИ И ВЫГРУЗКИ ДАННЫХ

USB-порт обеспечивает несколько преимуществ. Конечные пользователи могут загрузить историю данных по эксплуатации на карту памяти USB и передать ее местному специалисту компании NIBE вместо того, чтобы договариваться о визите в помещения.

## Внешний дизайн

### ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

Главный блок теплового насоса полностью белого цвета, он превосходно выглядит в подвале или техническом помещении. Насос NIBE F1345 также оснащен привлекательной матовой алюминиевой дверцей с окном, позволяющим увидеть цифровой дисплей.

## Интегрированные циркуляционные насосы ТЕПЛОВОЙ НАСОС РАБОТАЕТ С МИНИМАЛЬНЫМ ШУМОМ!

Наши геотермальные тепловые насосы теперь оснащаются циркуляционными насосами в модуле компрессора, что еще больше снизило шум от насосов. В результате насосы работают практически бесшумно.





## NIBE™ F1345

### Геотермальный тепловой насос

Один из тепловых насосов нового поколения, который обеспечит ваш дом недорогим и экологически безопасным теплом. Подключается к дополнительным низкотемпературным теплораспределительным системам, например, радиаторам, конвекторам или системам, устанавливаемым под полом. Предусмотрена возможность установки такого дополнительного оборудования, как водонагреватель, система пассивного охлаждения, система рекуперации воздухообмена, система нагрева бассейна и другие системы подогрева.

Благодаря двум большим спиральным компрессорам NIBE F1345 является идеальным геотермальным тепловым насосом для многоквартирных домов, промышленных зданий, храмов и других зданий с высокой степенью энергопотребления. Компрессоры работают вместе и используются при необходимости, что обеспечивает улучшенный контроль над энергопотреблением, меньший износ оборудования и большую эксплуатационную надежность.

Новая система F1345 более гибкая, чем существующие, и благодаря более проработанной системе управления может адаптироваться к нескольким системным решениям. Максимальная гибкость использования установки обеспечивается системами, обладающими тепловыми насосами в количестве до 9 включительно, а также широким ассортиментом дополнительного оборудования, например для управления котлами, работающими на дизтопливе, газе, гранулах или электричестве.

NIBE F1345 снабжен интуитивно понятным цветным дисплеем, многоязыковой поддержкой и программным обеспечением, которое можно легко обновить через встроенный USB-порт.

#### NIBE F1345

Размеры	24, 30, 40, 60 кВт
Встроенный водонагреватель	Нет
Температура подачи	65° С
Устройство плавного пуска входит в состав	Да
Погружной нагреватель	Дополнительное оборудование
Высота/Ширина/Глубина	1800/600/620 мм



## NIBE™ AMB 30

### Воздушный коллектор

NIBE AMB 30 — теплопоглощающий пневмоблок, служащий дополнительным оборудованием для NIBE F1345. С помощью этого дополнительного оборудования повышается эффективность установки. Это идеальное решение в случае, если коллекторы, размещенные в грунте/горной породе, недостаточны для обеспечения требуемой мощности установки.

Теплопоглощающий пневмоблок AMB 30 подключается к F1345 самостоятельно (только в режиме работы с наружным воздухом) или в сочетании с коллектором, расположенным в грунте или скважине, для подачи возобновляемой энергии на тепловой насос (гибридный режим).

AMB 30 по сути является теплообменником, передающим энергию воздуха в систему рассола с помощью осевого вентилятора и системы управления. Вентилятор работает на двух скоростях. Скорость или изменяется автоматически, при достижении выбранной температуры наружного воздуха, или устанавливается вручную (высокая/низкая).

Система управления контролирует все функции, например работу вентилятора, оттаивание, выбор режима работы, остановку компрессора во время оттаивания и при низкой температуре наружного воздуха.

Материал для изготовления выбирался с целью обеспечить длительный срок эксплуатации и способность противостоять сложным внешним климатическим условиям.

#### NIBE AMB 30

Рабочее напряжение	400 В 50 Гц 3-фазного переменного тока
Рассол	Этиленгликоль
Поток воздуха, низкая/высокая скорость работы вентилятора	5000/7000 м <sup>3</sup> /ч
Высота/Ширина/Глубина	1400/1205/520 мм
Минимальная/максимальная рабочая температура	-7/50° С

\* Температура наружного воздуха/потока

# ПОЧЕМУ ТЕПЛОВОЙ НАСОС NIBE™ F2300 ЯВЛЯЕТСЯ ТАКИМ ЭФФЕКТИВНЫМ И УНИВЕРСАЛЬНЫМ?

## 1. Тихая работа

Компоненты выбраны с тем, чтобы снизить уровень шума. Это значит, что крупный насос F2300-14/20 кВт имеет одинаковый уровень шума с меньшим насосом F2026-8.

## 2. Мониторинг и система безопасности

Если возникает ситуация, при которой оборудование может быть повреждено, система мониторинга автоматически останавливает тепловой насос.

## 3. Высокая производительность бытовой горячей воды

Высокая температура теплоносителя обеспечивает эффективное производство горячей воды.

## 4. Износостойкие материалы

Материалы, используемые в тепловом насосе NIBE F2300, особенно устойчивы к износу, поэтому ваш тепловой насос прослужит долго даже в суровых климатических усло-

виях. Например, два слоя противокоррозионного материала предотвращают коррозию батареи.

## 5. Компактная конструкция

Благодаря своему нейтральному внешнему виду насос NIBE F2300 не привлекает лишнего внимания при установке в саду и сливается с окружающей средой.

## 6. Мощное решение для сбора водного конденсата

Водный конденсат, образующийся в результате оттаивания, собирается во встроенный поддон. С помощью дополнительного оборудования KVR 10 водный конденсат можно передавать на расстояние от одного до шести метров к точке подключения к коллектору.

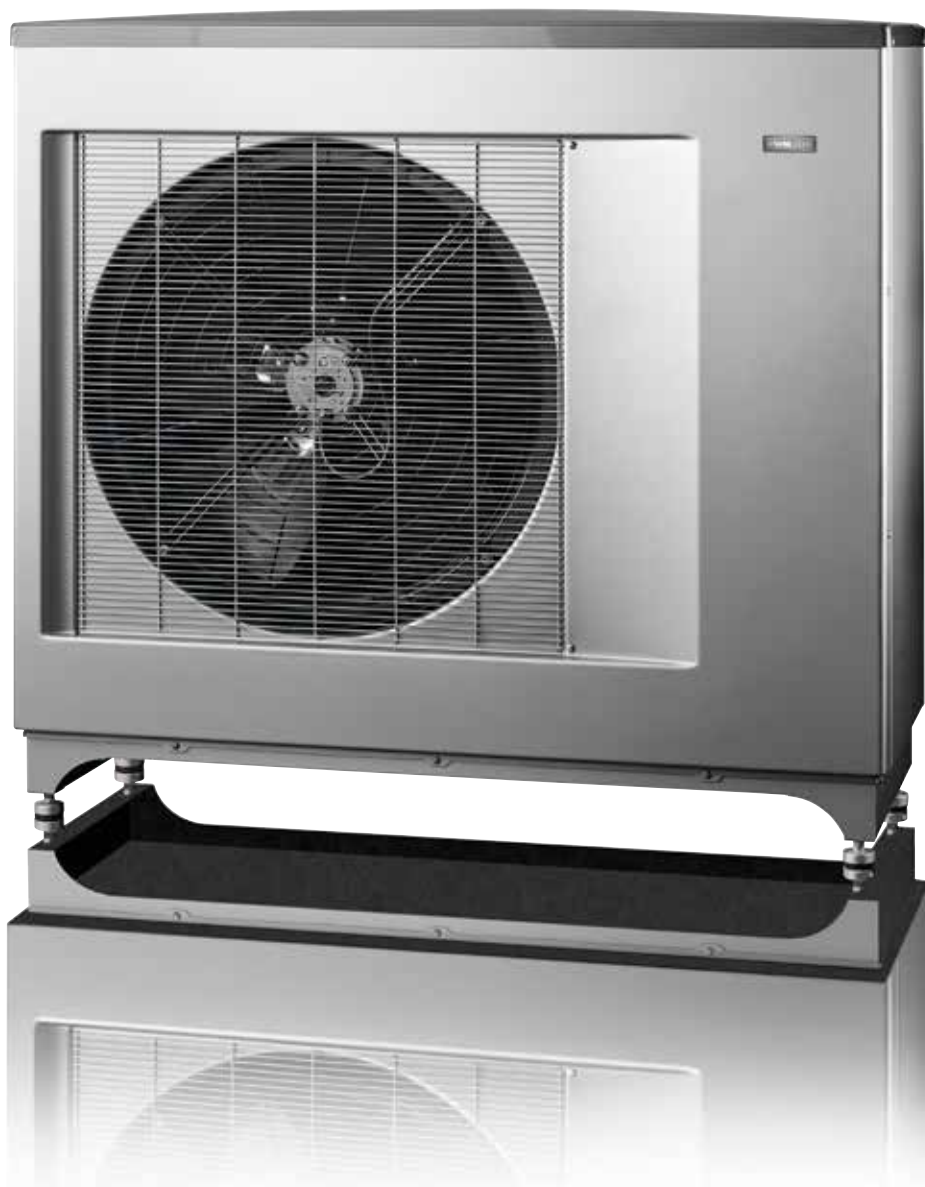
## 7. Устойчивая работа в зимнее время

### Насос

NIBE F2300 выдерживает зимние условия работы. NIBE F2300 создает высокотемпературное отопление даже при понижении температуры до  $-25^{\circ}\text{C}$ .

## 8. Возможность работы в широком диапазоне системных решений

В дополнение к вашей системе отопления компания NIBE предлагает несколько готовых комбинаций с внутренними модулями, которые разработаны специально для работы с насосом NIBE F2300.





## NIBE™ F2300

### Воздушно-водяной тепловой насос

NIBE F2300-14 и -20 представляют собой новые наружные воздушно-водяные блоки, особенно подходящие для домов и зданий большой площади. К созданию привлекательных вариантов комплектации системы приложено много усилий. Улучшилась эффективность, а уровни коэффициента теплопроизводительности — одни из лучших на рынке.

NIBE F2300 — это интеллектуальный тепловой насос, который может работать практически с любой уже установленной системой отопления, например, с масляным, газовым или дровяным бойлером. NIBE SMO 10 (модуль расширенного внешнего управления) и воздушно-водяной тепловой насос NIBE F2300 создают полную систему

Насос NIBE F2300 разработан для максимальной простоты установки.

- Эффективный высокотемпературный компрессор, работающий при температурах до  $-25^{\circ}\text{C}$ .
- Расширенный рабочий диапазон при наружной температуре от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- Более высокая температура подачи: от  $65^{\circ}\text{C}$  при наружной температуре  $-10^{\circ}\text{C}$  и  $63^{\circ}\text{C}$  при наружной температуре  $-25^{\circ}\text{C}$ .
- Мощное решение для сбора водного конденсата. Возможность подключения дополнительного оборудования для отвода водного конденсата.

### NIBE F2300

Мощность (A7/W45)	14, 20 кВт
Макс. температура подающего трубопровода	$65^{\circ}\text{C}$
Рабочий диапазон наружной температуры	от $-25$ до $+40^{\circ}\text{C}$
Рабочее напряжение	400 В 50 Гц 3-фазного переменного тока
Вес	250/230 кг
Высота/Ширина/Глубина	1385/1455/620 мм



## NIBE™ SMO 10

### Модуль управления

NIBE SMO 10 представляет собой интеллектуальный модуль управления, который можно сочетать с одним или несколькими воздушно-водяными тепловыми насосами NIBE и действующим отопительным и водонагревательным оборудованием для создания единой системы.

Этот модуль можно использовать в разных конфигурациях, его базовое оборудование представляет собой тепловой насос, который можно состыковать с электрическим или масляным бойлером и баком/водонагревателем, например NIBE VPA/VPB.

Дополнительная информация о всевозможных конфигурациях NIBE SMO 10 приведена на веб-сайте [www.nibe.eu](http://www.nibe.eu). Модуль NIBE SMO 10 можно использовать для управления воздушно-водяными насосами в количестве до девяти единиц (в том числе максимум одним насосом для горячей воды), погружным нагревателем, циркулятором, шунтирующим устройством и т. п.

- Простая установка
- Гарантирует оптимальное управление одним из нескольких воздушно-водяных насосов и действующей системой отопления
- Управляет системой отопления с помощью расчета градусов/минут.
- Обеспечивает четкое отображение важных значений температуры теплового насоса и системы отопления.

### NIBE SMO 10

Макс. количество тепловых насосов	9
Макс. кол-во датчиков	14
Макс. кол-во циркуляционных насосов (система отопления)	2
Вес	7 кг
Высота/Ширина/Глубина	316/363/150 мм

# ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

## NIBE™ F1345

## Дополнительное оборудование

### NIBE™ AMB 30



#### Воздушный коллектор

NIBE AMB 30 — теплопоглощающий воздушный модуль для насоса NIBE F1330/F1345. Использование данного дополнительного оборудования позволяет повысить эффективность установки. Это идеальное решение в случае, если коллекторы, размещенные в грунте или скважине, недостаточно для обеспечения требуемой мощности установки.

### NIBE™ VPB 500-1000



#### Водонагреватели большого объема

VPB — ассортимент эффективных водонагревателей с широким диапазоном применений, которые подходят для подключения к тепловым насосам, газовым или мазутным бойлерам.

Все модели предназначены для удовлетворения потребности в большом количестве горячей воды. Они также подходят для параллельного подключения к более крупным установкам.

### NIBE™ HPAC 42



#### Модуль изменения климата

Дополнительное оборудование NIBE HPAC придает вашей установке высокую гибкость. Это оборудование разработано с целью реализации всех потенциальных областей применения теплового насоса — как для отопления, так и для охлаждения. Мощность теплового насоса: максимум 40 кВт.

### NIBE™ FLM



#### Модуль вытяжного воздуха

Модуль FLM предназначен для совместного использования с геотермальными тепловыми насосами NIBE и обрабатывает отработанный воздух, выходящий из дома, с целью извлечения энергии и ее повторного использования для нагрева свежего, чистого воздуха, поступающего извне.

### NIBE™ ECS 40 NIBE™ ECS 41



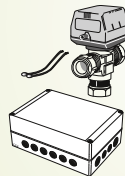
#### Дополнительный контур отопления

ECS используется при установке теплового насоса в домах с двумя — четырьмя различными системами климат-контроля, для которых требуется разная температура подающего трубопровода.

ECS 40 используется для подогрева пола площадью < 80 м<sup>2</sup>.

ECS 41 используется для подогрева пола площадью > 80 м<sup>2</sup>.

### NIBE™ POOL 40



#### Нагрев бассейна

Для нагрева бассейна с помощью теплового насоса. Мощность теплового насоса: максимум 17 кВт.

### NIBE™ SMS 40



#### Дистанционное управление (GSM)

С помощью SMS 40 осуществляются удаленные контроль и управление тепловым насосом посредством SMS-сообщений с мобильного телефона.



еперь с приложением NIBE Mobile App

### NIBE™ MOBILE APP



#### Контроль состояния

Полностью управляйте тепловым насосом NIBE прямо из кармана. Включайте отопление по дороге домой или проверяйте состояние климата в ваших помещениях из любой точки мира. Варианты безграничны.

Для мобильных телефонов Android.

### NIBE™ RMU 40



#### Модуль управления

С помощью модуля управления RMU 40 можно управлять и наблюдать за работой насоса NIBE F1345 из другой комнаты в доме.

### NIBE™ MODBUS 40



#### Коммуникационный модуль

С помощью MODBUS 40 осуществляются контроль и управление тепловым насосом NIBE посредством внешнего оборудования Modbus.

### NIBE™ AXC 50

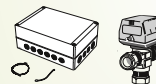


#### Вспомогательная плата

Это дополнительное оборудование применяется для обеспечения связи и управления следующим:

- смешивающий клапан с управлением подачей дополнительного тепла;
- насос циркуляции горячей воды;
- насос грунтовых вод.

### NIBE™ SOLAR 42



#### Солнечное отопление

NIBE SOLAR обеспечивает солнечное отопление с помощью теплового насоса. Укомплектованная система состоит из дополнительных солнечных панелей и модуля VPAS или VPBS.

### NIBE™ ELK 26 NIBE™ ELK 42



#### Электрический бойлер

Электрические бойлеры дополнительного отопления для геотермальных тепловых насосов.

### NIBE™ UKV



#### Буферные баки

Буферные баки для систем отопления.

## NIBE™ F2300

## Дополнительное оборудование

### NIBE™ SMO 10



#### Модуль управления

NIBE SMO 10 представляет собой модуль расширенного управления, который образует единую систему с воздушно-водяным тепловым насосом и действующим отопительным и водонагревательным оборудованием. Он служит для управления насосами NIBE F2300 в количестве до девяти единиц.

### NIBE™ SMO 05



#### Модуль управления

Дисплей SMO 05 с базовым модулем управления можно размещать в подходящем для конечного пользователя положении. Например, в вестибюле или на кухне. Контроллер оснащен полным искусственным интеллектом и является частью платформы контроллеров NIBE нового поколения.

### NIBE™ VVM 500



#### Внутрикомнатный модуль

NIBE VVM 500 — один из представителей нового поколения оборудования, разработанного для обеспечения отопления и горячей воды. Выработка тепла осуществляется надежным и экономичным способом с помощью встроенных змеевика горячей воды, циркуляционного насоса, солнечного змеевика, системы управления и погружного нагревателя.

### NIBE™ VPB 500-1000



#### Водонагреватели большого объема

VPB — ассортимент эффективных водонагревателей с широким диапазоном применений, которые подходят для подключения к тепловым насосам, газовым или мазутным бойлерам.

Все модели предназначены для удовлетворения потребности в большом количестве горячей воды. Они также подходят для параллельного подключения к более крупным установкам.

### NIBE™ VPA NIBE™ VPAS



#### Бак для горячей воды с двойной рубашкой

NIBE VPAS — накопительный резервуар, в первую очередь предназначенный для подключения к тепловым насосам в сочетании с солнечными панелями.

VPA 300/200

VPA 450/300

VPAS 300/450

### NIBE™ ELK 15



#### Погружной нагреватель

ELK 15 — погружной нагреватель, в первую очередь предназначенный для установки вместе с тепловым насосом для отопления домов или небольших многоквартирных зданий.

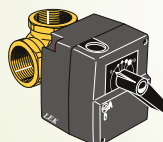
### NIBE™ ELK 26 NIBE™ ELK 42



#### Электрический бойлер

Электрические бойлеры дополнительного отопления для воздушно-водяных тепловых насосов.

### NIBE™ VST 20



#### Управление расходом горячей воды

Это дополнительное оборудование устанавливает приоритет горячей воды на тепловых насосах большой мощности (с мощностью подачи от 15 до 40 кВт), например F2023-14 (вместе с SMO 10) и F1345-40. Для этого также требуется накопитель горячей воды, например NIBE VPA.

### NIBE™ HR 10



#### Вспомогательное реле

Вспомогательное реле HR 10 — соединительная коробка, содержащая контактор и поворотный селекторный переключатель.

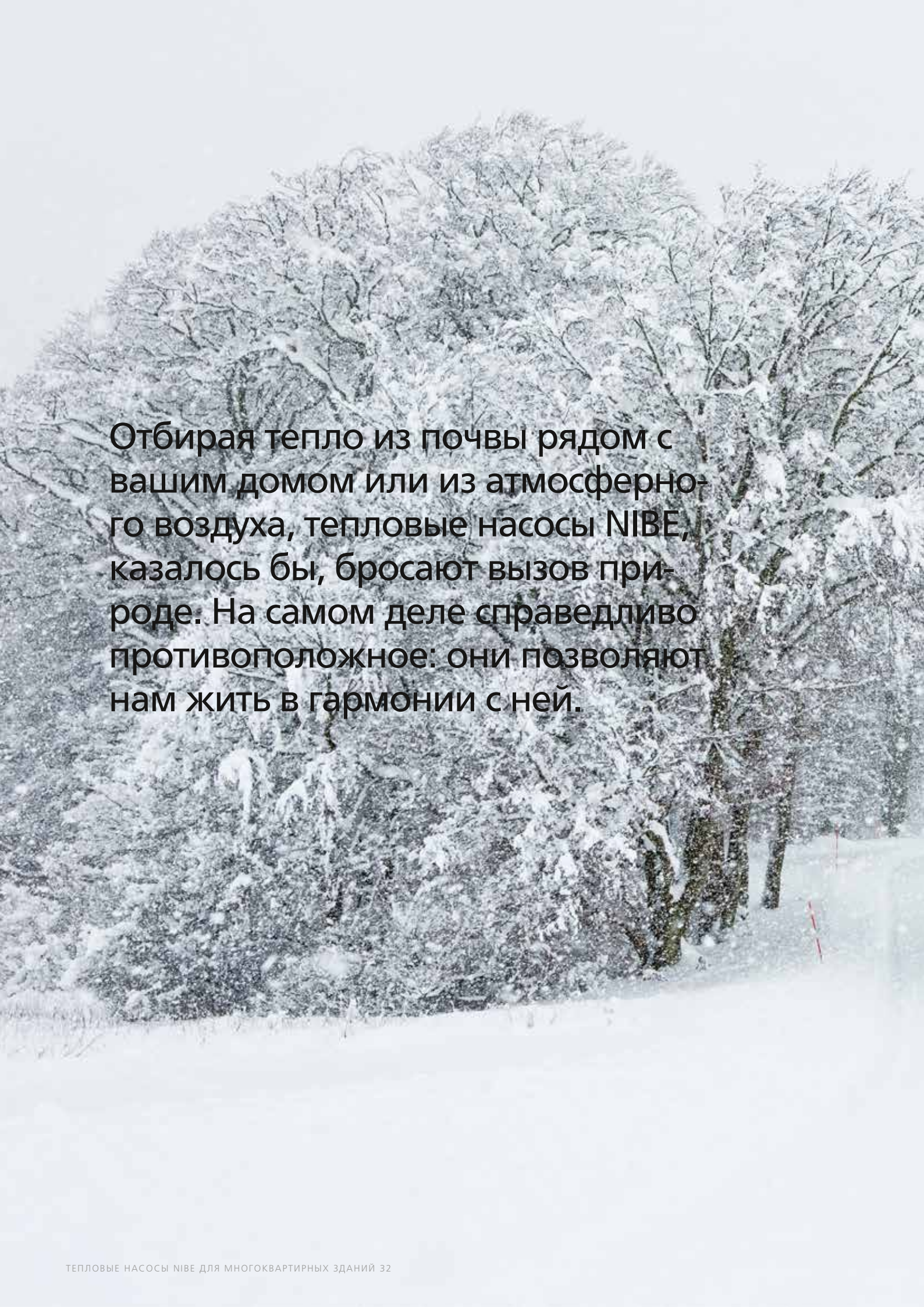
Применяется для управления одно-трехфазными нагрузками таких устройств, как мазутные горелки, погружные нагреватели и насосы.

### NIBE™ KVR 10



#### Труба нагрева и отвода водного конденсата

Служит для отвода водного конденсата от наружного блока.

A large, dense tree heavily laden with snow, standing in a snowy landscape. The tree's branches are thick with white snow, and the ground around it is also covered in a deep layer of snow. The background is a soft, out-of-focus white, suggesting a bright, snowy day.

Отбирая тепло из почвы рядом с вашим домом или из атмосферного воздуха, тепловые насосы NIBE, казалось бы, бросают вызов природе. На самом деле справедливо противоположное: они позволяют нам жить в гармонии с ней.





## NIBE, ШВЕЦИЯ

### Жизнь в гармонии с природой

Шведы имеют длительную и впечатляющую историю внедрения разумных и экономных инноваций, которые позволяют использовать минимум ресурсов. Исторически это объясняется той простой причиной, что Швеция была бедной аграрной страной. Из-за сурового зимнего климата недостаток пищевых продуктов ощущался в течение многих месяцев, что делало необходимым тщательное планирование на будущее.

Сегодня Швеция является технологически развитой страной с успешной экономикой, и в таком планировании больше нет необходимости. Однако национальный менталитет продолжает проявляться в форме замечательных экономических инноваций.

NIBE является отличным примером того, как шведы заботятся об экономии ресурсов! Компания была основана Нильсом Бернерупом в 1952 году после особенно холодной зимы. За последние 60 лет компания стала в Швеции ведущим поставщиком бытовых отопительных приборов, постоянно разрабатывая все более эффективные методы отопления.

Первыми продуктами были водонагреватели и камеры высокого давления. В 1970-х ассортимент был расширен за счет электрических бойлеров. В дальнейшем компания начала выпускать, в том числе, тепловые насосы и широкий спектр других нагревательных изделий, соответствующих нуждам европейских рынков.

Сегодня компания NIBE является ведущим игроком на рынке решений в области отопления во всей Европе, что, помимо прочего, объясняется и тем, что наши тепловые насосы рассчитаны на самые холодные шведские ночи.

# ТРИ ТИПА ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ОТ КОМПАНИИ NIBE

## Тепловые насосы, использующие вентиляционный воздух

Идеально подходят для обогрева жилых домов и нагрева водопроводной воды. Тепловой насос, использующий вентиляционный воздух, осуществляет вентиляцию помещения и отбирает энергию теплого воздуха, а затем повторно использует ее для подогрева технической воды или воды в центральной отопительной системе.

## Геотермальные тепловые насосы

Отбирают тепло из верхнего слоя почвы, скважин или воды в близлежащем водоеме и являются великолепным вариантом отопления частных домов, многоквартирных домов и других зданий большого размера. Поставляются со встроенным водонагревателем или без такового.

## Воздушно-водяные тепловые насосы

Данные насосы отбирают тепло из атмосферного воздуха вне дома. В отличие от более простых типов тепловых насосов типа «воздух-воздух», наши насосы подключены к отопительной системе здания и могут как вырабатывать тепло, так и осуществлять подогрев воды.

## Европейская директива 20/20/20

Европейская Директива 20/20/20 вводит обязательные целевые показатели для 27 стран-членов ЕС и содержит требование, чтобы к 2020 году 20% энергопотребления осуществлялось за счет возобновляемых источников энергии. Поскольку воздушно-водяные тепловые насосы сейчас официально признаны возобновляемым источником энергии, их использование поможет странам-членам ЕС выполнить указанные нормативные требования. Во многих случаях местные или региональные власти предлагают домовладельцам субсидии для перехода от существующих отопительных систем на такие возобновляемые источники энергии, как тепловые насосы.

Тепловые насосы, использующие вентиляционный воздух

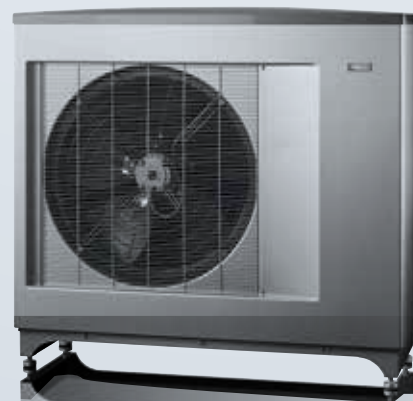


Геотермальные тепловые насосы



# 20/20/20

Воздушно-водяные тепловые насосы



## ВАШ СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ?

Найдите ваше местное представительство компании NIBE на веб-сайте [www.nibe.eu](http://www.nibe.eu). Сотрудники представительства помогут вам найти компанию, занимающуюся монтажом устройств NIBE и подобрать тепловой насос, максимально соответствующий вашим нуждам.



A new generation of heat pumps  
**DESIGNED FOR EARTH**

Что значит «Новое поколение тепловых насосов — предназначены для земли»?

### **Наши продукты разработаны для ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ**

Основными источниками энергии для решений компании NIBE в области отопления являются земля, солнце, атмосферный воздух или расположенный неподалеку от дома водоем — один или несколько таких бесплатно предоставляемых природой источников энергии можно найти на всей планете.

### **Наши изделия можно использовать ПО ВСЕЙ ЗЕМЛЕ**

Поскольку мы предлагаем систему, которая может использоваться как для отопления, так и для охлаждения, систему отопления NIBE можно использовать где угодно, вне зависимости от вашего географического расположения.

### **Наши продукты разработаны с учетом ЗДОРОВЬЯ ЗЕМЛИ**

По сравнению с другими доступными сегодня системами отопления изделия NIBE оказывают минимальное воздействие на окружающую среду. Безусловно, определенное влияние они оказывают, как и все прочие промышленные товары, однако мы постоянно работаем над тем, чтобы максимально сократить такое влияние и обеспечивать «экологические дивиденды» благодаря сокращению выбросов вредных веществ.



NIBE ENERGY SYSTEMS

Box 14  
285 21 Markaryd  
SWEDEN (ШВЕЦИЯ)  
Тел.: +46 433 - 73 000  
[www.nibe-evan.ru](http://www.nibe-evan.ru)

M11486 KBR RUX Apartment buildings 1327-2XD

Данная брошюра публикуется компанией NIBE. Все иллюстрации продуктов, факты и технические характеристики основаны на информации, актуальной на момент утверждения публикации. Компания NIBE не несет ответственности за ошибки изложения или опечатки в данном документе. ©NIBE 2012.