



## Тепловые насосы Danfoss

*Отопление вашего дома за счет накопленной солнечной энергии - это наиболее экологичный и рациональный способ сохранить Ваши деньги и улучшить качество жизни.*



# Выгодно для Вашего бюджета, хорошо для окружающей среды Тепловые насосы - технология будущего

Только представьте. Вы можете отопить Ваш дом с максимальным уровнем комфорта и при этом получить 75% энергии бесплатно. Это стало возможным благодаря нашим тепловым насосам, которые черпают солнечную энергию из земли, воды или воздуха. Это надёжное энергетическое решение, которое может обеспечить Ваш дом отоплением, охлаждением и горячей водой.

При постоянно растущих ценах на газ и нефть люди ищут надёжный и недорогой источник энергии. Однако, экологический фактор является наиболее важным. Возникла острая необходимость в стабильных, энергоэффективных решениях. Мы

должны уменьшить объёмы загрязнений атмосферы связанные со сжиганием энергетических ресурсов Земли.



## Комфорт

Используя бесплатную солнечную энергию для поддержания в Вашем доме комфортного внутреннего климата, тепловые насосы сберегают атмосферу от выбросов CO<sub>2</sub>. Выбирая тепловой насос – вы выбираете путь улучшения климата.

В Скандинавии тепловые насосы, специально разработанные для жёсткого северного климата, являются наиболее предпочтительной технологией на протяжении десятилетий. На данный момент люди по всей Европе признали их преимущества.

## Экономия

Тепловые насосы высоко энергоэффективны, и могут покрыть Ваши расходы на 75% за счёт использования энергии от Вашей собственной земли. Эта экономия может быть настолько велика, что Ваши инвестиции окупятся уже в течение нескольких лет. Важным преимуществом тепловых насосов является то, что они практически не нуждаются в обслуживании. Установив однажды тепловой насос, Вы можете забыть о нём, в то время, когда он будет работать изо дня в день, круглый год, создавая в Вашем доме тепло и уют.



# Making modern living possible

В современном мире настолько же важно качество жизни, насколько и стабильность. В тепловых насосах Данфосс мы воплощаем решения, которые сочетают как высокое качество жизни, так и наиболее стабильный источник энергии: солнце.

Для создания энергоэффективных, высокопроизводительных и долговечных насосов необходимы передовые технологии. Danfoss опирается на многолетний опыт, разрабатывая тепловые насосы. Наша

глобальная команда, занимающаяся исследованиями и разработками, стоит во главе прогресса, сфокусирована на создании высокотехнологичных энергосберегающих технологий будущего. Мы используем оборудование высочайшего класса, например, одну из самых современных климатических камер в Европе. В ней можно воспроизвести всевозможные климатические условия, – от тропиков до Арктики, что помогает нам достичь наилучшей производительности для всех видов климата.

Для оптимального функционирования теплового насоса необходим высокий уровень знаний его установщика. Монтажники устанавливающие тепловые насосы Danfoss проходят специальное обучение, чтобы обеспечить установку и обслуживание на самом высоком уровне. Это включает в себя подбор наиболее подходящего оборудования для Вашего дома. Также система должна быть точно настроена после её установки для обеспечения максимальной экономичности эксплуатации.



## Преимущества тепловых насосов Danfoss

- » Надежность, проверенная и испытанная технология
- » Сокращение затрат на отопление на 75% за счет использования бесплатной энергии солнца, по сравнению с прямым электрическим нагревом.
- » Возобновляемый и устойчивый источник энергии
- » Простота ухода за оборудованием, не требуется специального обслуживания
- » Обеспечивает отопление и горячее водоснабжение
- » Может обеспечивать охлаждение
- » Компактный размер.

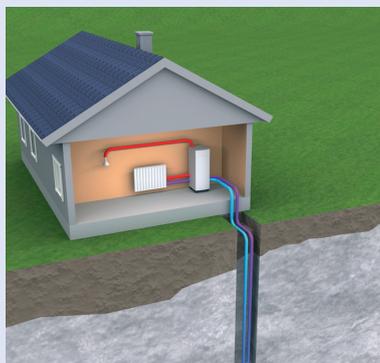


# Вы можете использовать тепло земли, воды или воздуха

Источники тепловой энергии находятся вокруг Вашего дома. Эти источники постоянно пополняются тепловой энергией солнца, которая накапливается в земле, воде или воздухе. Мы предлагаем пять разных способов снятия тепловой энергии для отопления Вашего дома. Наши установщики помогут найти наиболее подходящий способ для Вас и Вашего дома.

## Скважина

Скваженный способ подразумевает использование тепла, аккумулированного в земле. В этом случае делают одну или несколько скважин глубиной от 50 до 200 метров. Затем внутрь скважины помещают грунтовый зонд, который представляет собой петлю из двух или четырех труб для снятия низкотемпературной тепловой энергии.



### Преимущества

- » Не требуется большого участка
- » Бурение и установка зонда осуществляется в любое время года, при любой температуре
- » Минимальное влияние на Ваш участок

## Грунтовый коллектор

При использовании грунтового зонда солнечная энергия, накопленная в земле, извлекается с помощью шланга проходящего под Вашим участком.

Шланги грунтового коллектора закапывают на глубину приблизительно 1-1,5 метра, при этом тепловая энергия полученная с помощью такого способа равна тепловой энергии полученной с помощью скважины.



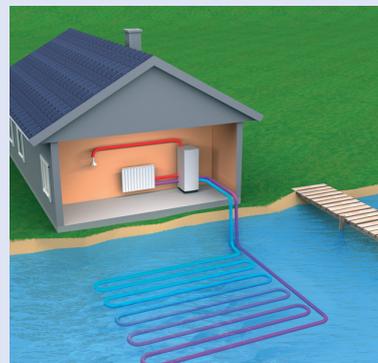
### Преимущества

- » Не требуется бурение скважин
- » Более низкие затраты на установку
- » Установка грунтового коллектора осуществляется в любое время года, при любой температуре

## Водоем

Способ извлечения тепловой энергии водоема подразумевает применение шланга аналогично используемому в грунтовом коллекторе. Этот шланг укладывают на дно водоема и фиксируют грузом.

В этом способе используется тот же принцип, что и в грунтовом коллекторе.

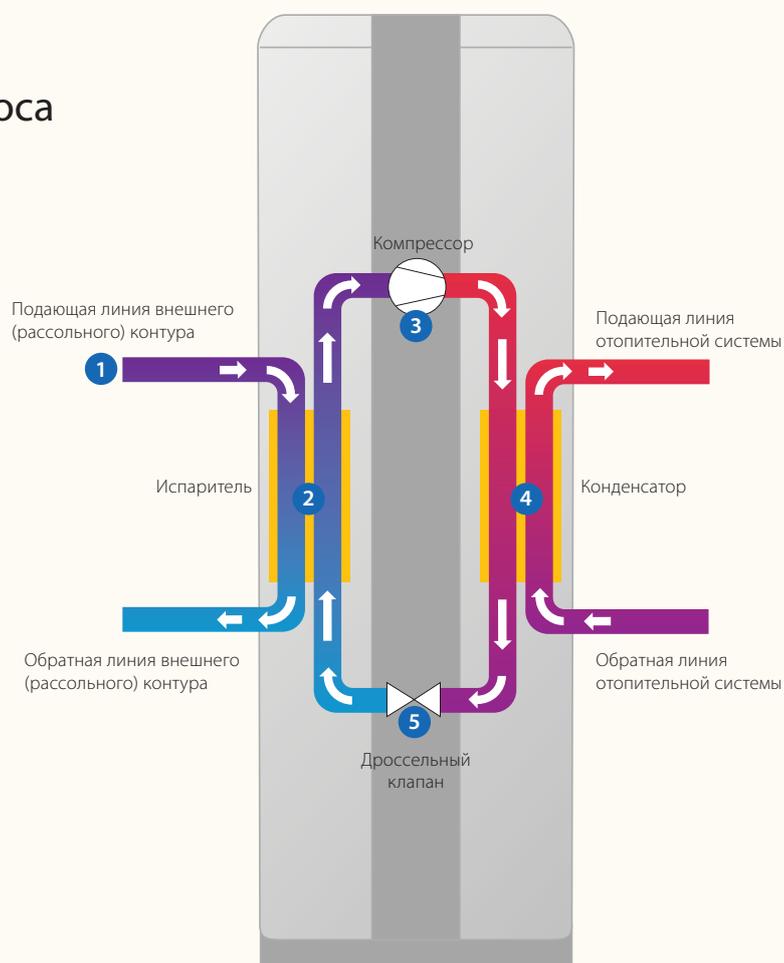


### Преимущества

- » Не требуется бурение скважин
- » Минимальное влияние на Ваш участок
- » Установка шлангов осуществляется в любое время года, при любой температуре

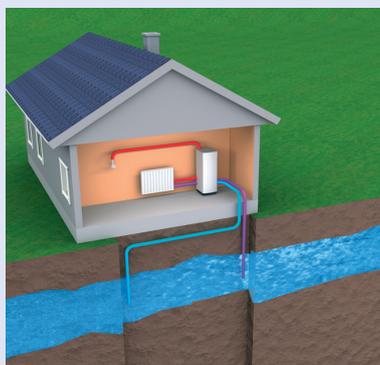
## Принцип работы теплового насоса

- 1 Рассол\* циркулирует внутри первичных (рассольных) контуров, таких как грунтовый зонд, шланг грунтового коллектора или контур между тепловым насосом и наружным воздушным модулем, и абсорбирует тепловую энергию воды, земли или воздуха.
- 2 В теплообменнике (испарителе) рассол вступает в теплообмен с хладагентом\*\*, в ходе этого теплообмена температура хладагента повышается на несколько градусов и он полностью испаряется.
- 3 Далее, компрессор сжимает хладагент, находящийся в газообразной фазе. При повышении давления температура хладагента возрастает. Полученная тепловая энергия передается в систему отопления с помощью теплообменника (конденсатора).
- 4 С помощью конденсатора тепловая энергия передается в систему отопления. В следствии этого хладагент охлаждается.
- 5 Дросселирующий клапан сбрасывает давление хладагента полученное компрессором и процесс повторяется снова.  
\* Рассол - незамерзающая жидкость (этилен гликоль, этанол).  
\*\* Современные экологически безопасные хладагенты используют углеводороды и углекислый газ. Ранее использовался фреон.



## Грунтовые воды

В способе снятия тепловой энергии грунтовых вод используют две скважины. Воду из первой скважины качивают насосом, затем она попадает в теплообменник, где отдает свою тепловую энергию внешнему контуру теплового насоса, а затем дренируют в другую скважину.

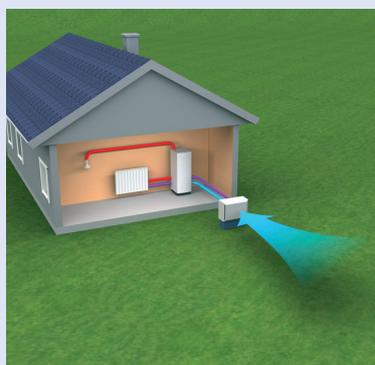


### Преимущества

- » Не требуется большого участка
- » Минимальное влияние на Ваш участок
- » Установка осуществляется в любое время года, при любой температуре

## Воздух

Способ использования тепловой энергии находящейся в воздухе не требует бурения или копания. Вместо этого, Вы получаете тепловую энергию непосредственно из окружающего воздуха с помощью наружного модуля. Тепловой насос может устанавливаться как внутри, так и снаружи помещения, в зависимости от модели.



### Преимущества

- » Ниже затраты на установку
- » Не требуется бурение скважин
- » Нет влияния на землю

Тепловые насосы работают по следующему принципу: газ при сжатии нагревается, а при расширении охлаждается. Это может напомнить Вам велосипедный насос, который сжимая воздух, нагревается.

Три решающих фактора

# при выборе теплового насоса

## 1 Годовая эффективность

Как покупатель Вы, конечно, хотите знать, насколько эффективны тепловые насосы. Наиболее важно установить принцип действия на целый календарный год – от жаркого лета до холодной зимы. Это называется годовой эффективностью, и показывает соотношение потребляемой и вырабатываемой энергией сроком в один год.

## 2 Нагревание воды для ГВС

Для нагревание воды для ГВС, обычно требуется значительная часть от общей мощности отопительной системы дома, поэтому необходима эффективная система нагревания воды. В то же время, для обеспечения наиболее комфортных условий для этой задачи, очень важна скорость перезарядки водонагревателя при минимально возможных затратах. И, что наиболее важно, устройство теплового насоса должно сводить к минимуму риск появления бактерии Легионелла.

## 3 Комфорт и охлаждение

При выборе теплового насоса необходимо учитывать Ваши потребности и особенности Вашего дома. Некоторые тепловые насосы могут как отапливать, так и охлаждать Ваш дом, обеспечивая хороший и комфортный климат в помещении в течение всего года. Это должно быть сделано как можно более эффективно, без излишнего расхода энергии.

## Наши решения для максимальной эффективности

### Мозг теплового насоса

Контроллер осуществляет координацию и контроль системы отопления, благодаря чему тепловые насосы Danfoss работают с наибольшей точностью, чтобы создать в Вашем доме наилучший внутренний климат при минимально возможных затратах. Наш контроллер очень прост в использовании. Вы можете повысить или понизить температуру просто нажав на соответствующие кнопки.

### Сердце теплового насоса

Одна из особенностей тепловых насосов Danfoss - спиральные компрессоры. Они имеют меньше движущихся частей, чем компрессоров других типов, что увеличивает их срок службы и снижает уровень шума. Также спиральные компрессоры более эффективные, температура теплоносителя для отопления и ГВС более 40°C, что способствуют увеличению срока службы теплового насоса.



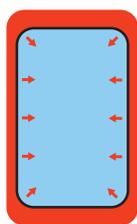
Инновационное

# нагревание воды для ГВС

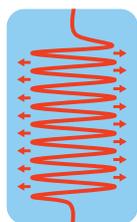
## TWS технология

Тепловые насосы Danfoss разработаны по уникальной запатентованной технологии нагревания воды для горячего водоснабжения - TWS\* технологии. Эта функция приводит к более эффективной передаче тепла и более эффективному наслению воды в баке. С помощью этого метода нагревание воды осуществляется быстрее и с меньшими эксплуатационными затратами.

\* Tap Water Stratificator



Традиционные системы нагревания воды обеспечивают медленную передачу тепла. Теплоноситель теплового насоса располагается вокруг водонагревателя. Нагревания воды по такой технологии занимает в два раза больше времени, чем при использовании TWS технологии.



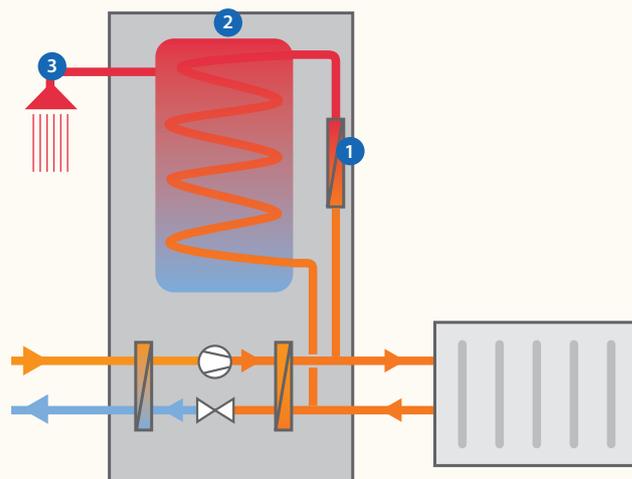
TWS технология предусматривает прохождение теплоносителя теплового насоса через спираль установленную внутри бака. Вода в баке разделяется на слои, при этом часть воды достигает нужной температуры быстрее. TWS технология дает более эффективную передачу тепла и более высокую температуру воды.

Тепловые насосы Danfoss настроены на нагревание бытовой воды до температуры 65°C каждый седьмой день. Это минимизирует риск существования в воде бактерии Легионелла. Нормальная температура горячей воды достаточно высока, чтобы предотвратить существование этой бактерии, но эта система обеспечивает дополнительную безопасность.

## HGW технология

Наша новая, запатентованная технология HGW\*\* нагревает горячую воду во время отопления. Это значит, что Вы получаете горячую воду в качестве бонуса при отоплении дома. В результате более высокая эффективность в сочетании с непревзойденным комфортом.

\*\* Hot Gas Water heater



- 1 Небольшая часть теплоносителя, возвращающегося из системы отопления, проходит через пароохладитель.
- 2 В пароохладителе теплоноситель нагревается от 50 до 90 °C и отправляется в бак.
- 3 В результате Вы получаете дополнительную и даже более горячую воду во время отопительного сезона.

# Технология Opti

Наши тепловые насосы, оборудованные Opti функцией, полны инновационных решений, что способствует высокой годовой эффективности. Это является основным фактором для тех, кто ищет непревзойдённый уровень комфорта с высоким уровнем экономической эффективности.

Opti технология включает в себя интеллектуальную систему управления. Регулируя скорость циркуляционных насосов, она обеспечивает максимальную производительность, соответствующую требованиям и условиям системы отопления. Это дает возможность тепловому насосу

работать на максимальных характеристиках при любых условиях. При этом Вы получаете максимум эффективности при минимальном энергопотреблении, секунда за секундой, час за часом.

## Danfoss Vent

Danfoss Vent - это устройство для утилизации тепловой энергии воздуха помещения, которое может использоваться вместе с тепловым насосом. Оно может повторно использовать тепло Вашего дома для повышения эффективности Вашего теплового насоса.

Danfoss Vent использует тепло утилизируемого воздуха и переносит его на рассольный контур теплового насоса.

Это означает, что тепло преобразовывается, а не тратится впустую, что является благоприятным фактором для окружающей среды, существенно экономя Ваши средства.



# Управляйте своим тепловым насосом через Интернет

Danfoss OnLine позволяет управлять и контролировать Вашу систему отопления через Интернет. Это надежный и простой в использовании инструмент обеспечивает Вам дополнительную уверенность и способствует повышению эффективности.

## Контроль

Danfoss OnLine дает вам полный контроль над теплонасосной системой. Вы можете проводить регулярные проверки температуры внутри и за пределами своего дома, видеть текущее состояние работы системы. Регулировка настроек - очень простая процедура. Нужно просто войти на [heatpumps.online.danfoss.com](http://heatpumps.online.danfoss.com) под Вашим личным кодом и паролем.

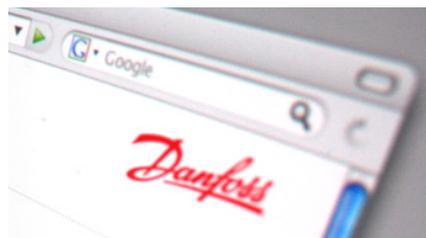
## Безопасность

Danfoss OnLine отслеживает процессы системы Вашего теплового насоса круглые сутки. В случае, если обнаруживается какая-либо неисправность, Danfoss OnLine активирует сигнал тревоги. Тревожное сообщение может быть отправлено при помощи SMS сообщений и / или по электронной почте Вам или Вашему установщику. Это даёт возможность быстро устранять любые неполадки.

## Экономия

Danfoss OnLine обеспечивает оптимальную производительность и экономичность, позволяя регулярно контролировать работу системы Вашего теплового насоса. В Danfoss OnLine также представлены ценные статистические данные, которые могут быть использованы для оптимизации настроек, сохраняя Ваши средства.

OnLine - это аксессуар который может быть установлен на Вашем тепловом насосе Danfoss. Это позволит контролировать тепловой насос из любой точки мира.



## Дополнительный нагреватель в стандартной комплектации

Если солнечной энергии оказывается недостаточно, тепловой насос может использовать дополнительный электрический нагреватель для обогрева Вашего дома и нагревания воды для ГВС. Вот почему мы комплектуем встроенными электрическими нагревателями каждую модель (кроме DHP-AX, где его можно подобрать отдельно).

## Danfoss DWH Водонагреватели

Баки Danfoss DWH предназначены для работы с Danfoss DHP-L, DHP-L Opti and DHP-AX. При работе с нашими тепловыми насосами обеспечивают оптимальное отопление и ГВС. Запатентованная технология TWS (см. стр. 9) осуществляет нагревание воды для ГВС быстрее и с более высокой температурой. Баки Danfoss DWH доступны в 2 вариантах: 200 и 300 литров. Выполняются из стали с медным покрытием или из нержавеющей стали.



# Тепловые насосы для отопления и охлаждения Вашего дома

Когда на улице холодно, Вы хотите тепла, когда на улице жарко, Вы хотите прохлады - это естественно! Тепловые насосы Danfoss могут выполнять обе функции. Тепловой насос может обеспечить Вас как отоплением, так и комфортным охлаждением, создавая идеальный микроклимат на протяжении всего года.

Все геотермальные тепловые насосы могут быть оборудованы блоком пассивного охлаждения, что позволит Вам охлаждать свой дом с низкими эксплуатационными затратами. При использовании пассивного охлаждения затраты электроэнергии будут меньше чем у двух обычных лампочек.

Если Вам необходимо дополнительное охлаждение, Вы можете использовать блок активного охлаждения. С помощью активной системы охлаждения используется холодильный контур теплового насоса. Даже в этом случае система будет более эффективной, чем традиционные системы кондиционирования воздуха.

## Пассивное охлаждение

При использовании этой системы охлаждение происходит за счет естественной температуры земли или воды, в зависимости от способа установки первичного контура. При этом эксплуатационные затраты минимальны - потребление электроэнергии как у двух обычных лампочек.

Все геотермальные насосы могут быть оборудованы модулем Пассивного охлаждения (кроме DHP-C, где модуль установлен)

## Активное охлаждение

Пассивного охлаждения, как правило, достаточно, но при необходимости дополнительного охлаждения можно использовать Активное. Активное охлаждение является более эффективной системой, чем традиционное кондиционирование воздуха, из-за более низкого энергопотребления. Эта система также может использоваться со всеми геотермальными насосами.

Это требует дополнительного аксессуара Модуля Пассивного/Активного охлаждения.

## Подогрев воды в бассейне

Если у Вас есть бассейн, то можно нагревать воду в вашем бассейне с помощью специального аксессуара. Используя все функции теплового насоса можно осуществлять отопление, ГВС, охлаждение в одно и тоже время. Это выгодно для Вас и полезно для окружающей среды.



# Наш ассортимент

Какой тепловой насос будет идеально подходить Вам? Используйте эту таблицу, чтобы быстро понять чем отличаются наши модели.

Тепловой насос		DHP-H Opti Pro	DHP-H	DHP-L Opti	DHP-L	DHP-C	DHP-A Opti	DHP-AL Opti	DHP-AX
Способы снятия тепловой энергии	Скважина	●	●	●	●	●			
	Грунтовый коллектор	●	●	●	●	●			
	Водоем	●	●	●	●	●			
	Грунтовые воды	●	●	●	●	●			
	Воздух						●	●	●
Функции	Opti технология	●		●			●	●	
	HGW технология	●							
	TWS технология	●	●	(опционально) отдельный бак водонагреватель	(опционально) отдельный бак водонагреватель	●	●	●	(опционально) отдельный бак водонагреватель
	Охлаждение	опционально	опционально	опционально	опционально	●			
Аксессуары	OnLine	●	●	●	●	●	●	●	
	Нагревание воды в бассейне	●	●	●	●	●	●	●	●

Есть ограничения по применению опций.

# Модельный ряд тепловых насосов Danfoss



## Danfoss DHP-H Opti Pro

*DHP-H Opti Pro - это геотермальный тепловой насос.*

*Состоит из одного модуля: тепловой насос со встроенным баком ГВС.*

### Особенности

- » Opti технология гарантирует максимальную эффективность, секунда за секундой, час за часом (см. стр. 10).
- » Встроенный бак ГВС обеспечивает непревзойденный комфорт, благодаря нашим запатентованным технологиям HGW и TWS (см. стр. 9).
- » Может быть оборудован модулями пассивного и активного охлаждения (см. стр. 12).



## Danfoss DHP-L Opti

*DHP-L Opti - это геотермальный тепловой насос.*

*Состоит из одного или двух модулей: тепловой насос и бак ГВС.*

### Особенности

- » Opti технология гарантирует максимальную эффективность, секунда за секундой, час за часом (см. стр. 10).
- » Когда тепловой насос комплектуется нашими баками (Danfoss DWH, см. стр. 11), нагревание воды для ГВС происходит быстрее и с более высокой температурой, благодаря нашей запатентованной технологии TWS (см. стр. 9).
- » Может быть оборудован модулями пассивного и активного охлаждения (см. стр. 12).

*Не имеет встроенного бака ГВС, что делает его ниже по высоте, следовательно он идеально подходит для помещений с низкими потолками. Может быть укомплектован отдельным баком ГВС.*



## Danfoss DHP-H

*DHP-H - геотермальный тепловой насос.*

*Состоит из одного модуля: тепловой насос со встроенным баком ГВС.*

### Особенности

- » Встроенный бак ГВС обеспечивает непревзойденный комфорт благодаря нашей запатентованной технологии TWS (см. стр. 9).
- » Может быть оборудован модулями пассивного и активного охлаждения (см. стр. 12).



## Danfoss DHP-L

*DHP-L - геотермальный тепловой насос.*

*Состоит из одного или двух модулей: тепловой насос и бак ГВС.*

*Не имеет встроенного бака ГВС, что делает его ниже по высоте, следовательно он идеально подходит для помещений с низкими потолками. Может быть укомплектован отдельным баком ГВС.*

### Особенности

- » Может быть оборудован модулями пассивного и активного охлаждения (см. стр. 12).
- » Когда тепловой насос комплектуется нашими баками (Danfoss DWH, см. стр. 11), нагревание воды для ГВС происходит быстрее и с более высокой температурой благодаря нашей запатентованной технологии TWS (см. стр. 9).



## Danfoss DHP-C

*DHP-C - геотермальный тепловой насос.*

*Состоит из одного модуля: тепловой насос с встроенным баком ГВС.*

### Особенности

- » Встроенное охлаждение (см. стр. 12).
- » Встроенный бак ГВС обеспечивает непревзойденный комфорт благодаря нашей запатентованной технологии TWS (см. стр. 9).



## Danfoss DHP-A Opti

*DHP-A Opti - воздушно/водяной тепловой насос*

*Состоит из двух модулей: тепловой насос с встроенным баком ГВС и наружный модуль.*

### Особенности

- » Opti технология гарантирует максимальную эффективность, секунда за секундой, час за часом (см. стр. 10).
- » Встроенный бак ГВС обеспечивает непревзойденный комфорт благодаря нашей запатентованной технологии TWS (см. стр. 9).



## Danfoss DHP-AL Opti

*DHP-AL Opti - воздушно/водяной тепловой насос*

*Состоит из трех модулей: тепловой насос, бак ГВС и наружный модуль*

*Так как бак ГВС устанавливается отдельно, тепловой насос идеально подходит для помещений с низкими потолками.*

### Особенности

- » Opti технология гарантирует максимальную эффективность, секунда за секундой, час за часом (см. стр. 10).
- » Отдельный бак ГВС обеспечивает непревзойденный комфорт благодаря нашим запатентованным технологиям HGW и TWS (см. стр. 9).

- » Используйте Danfoss OnLine для контроля, управления и мониторинга Вашего теплового насоса через Интернет из любой точки мира (см. стр. 11).



*Внутренний модуль контроля*

## Danfoss DHP-AX

*DHP-AX - воздушно/водяной тепловой насос*

*Состоит из двух модулей: наружный модуль (тепловой насос) и внутренний*

*модуль контроля.*

*Может быть укомплектован специально адаптированным пакетом для отопления и ГВС.*

### Особенности

- » Тепловой насос может стать частью существующей системы отопления. Он также может работать с баками ГВС, солнечными батареями, дополнительными котлами и т.д. для получения комплексного системного решения.
- » Тепловой насос устанавливается на улице.
- » Когда тепловой насос комплектуется нашими баками (Danfoss DWH, см. стр. 11), нагревание воды для ГВС происходит быстрее и с более высокой температурой благодаря нашей запатентованной технологии TWS (см. стр. 9).



**Центральный офис • ООО «Данфосс»**

Россия, 143581 Московская обл., Истринский р-н,  
с./пос. Павло-Слободское, д. Лешково, 217.

Телефон: (495) 792-57-57. Факс: (495) 792-57-59.

E-mail: [AndreyOsipov@danfoss.com](mailto:AndreyOsipov@danfoss.com)