



# Тепловые насосы ... Симбиоз человек – природа ....



... мы научились!





## Жить вместе с природой - концепция с традицией ... и будущим!

Решился ли застройщик на строительство дома, требующего малой энергии для тепла, или дома, совсем не требующего энергии для тепла – в каждом случае на первом плане находится эффективный экологический способ строительства. Экономящее энергию строительство не ограничивается герметичной изолированной оболочкой здания – значительную часть представляет собой помимо этого техническое оснащение дома, соответственно техника по обогреву. Требование, которое долгое время заключало в себе противоречие.

ШРАГ предлагает теперь Вам возможность реализовать это в Ваших собственных четырех стенах.

Уже с тех пор, как человечество себя помнит, им используется энергия из окружающей среды. Тогда и не было других возможностей, кроме как использовать энергии, которые предоставляла природа.

История показывает нам, что великое можно сотворить одной только энергией окружающей среды. Так например, Христофор Колумб открыл в 1492 г. Америку только с помощью парусного судна, приводимого в движение ветром.

Также питание населения в среднем веке никогда не было бы возможным без силы ветра или воды, которые приводили в движение мельницы, чтобы перемалывать зерно для хлеба.

Это только два примера из очень долгого списка, которые показывают, какую пользу для людей имеет энергия из окружающей среды.

Но по ходу индустриализации это знание и преимущества этих технических методов всё больше забывались.

Сегодня, спустя 500 лет после открытия Америки, во время, когда мы все больше чувствуем последствия плохого обращения с окружающей средой на собственном теле, мы начинаем думать по-другому и заново учить то, о чем забывалось по ходу смены поколений.



Жить в согласии с природой, делать ее полезной, а не разрушать.

Уже сегодня есть отрасли, где экологические методы себя утвердили.

Впереди всех – космическая техника. Новая космическая станция ИСС Альфа производит всю нужную ей энергию солнечными коллекторами шириной 73 м, которые в день производят столько энергии, что ею можно обеспечить на земле в среднем 30 больших домов.

Сила ветра является одним из самых известных методов в области экологических видов энергии. Только в Германии в 2001 г. включились в сеть свыше 2.700 мегаватт мощности силы ветра. Уже сегодня энергия ветра покрывает 3,5 % потребления электрической энергии Германии, а к 2010 г. Федеративный союз по энергии ветра ожидает роста до 10%. Но как дом, полностью оснащенный солнечными коллекторами, так и частная ветряная электростанция не могут быть реализованы и финансированы в единичном порядке.

Техника тепловых насосов идет другими путями. Главным поставщиком энергии на земле является солнце. Но недостатком солнца является то, что оно светит в среднем только половину дня, а зимой, когда нам нужно значительно больше энергии, еще меньше.

Проблема ясна. Как можно накапливать энергию и использовать её в то время, когда солнце не светит? Многие известные системы не решают этой проблемы.

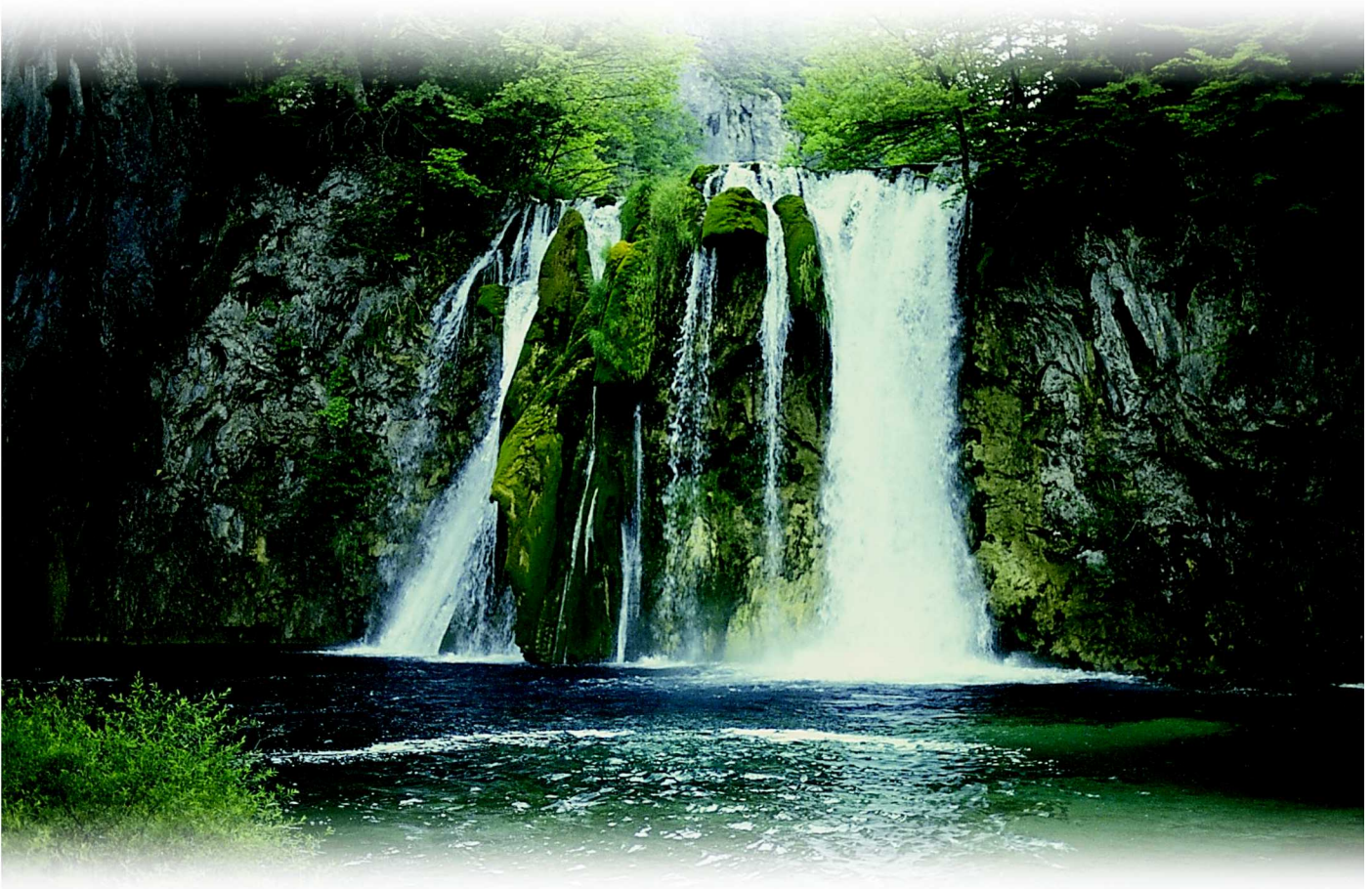
Тепловой насос эту проблему решает! Он использует промежуточные накопители энергии: воду, воздух и землю, а ночью и зимой забирает у этих элементов накопленную энергию. Тепловые насосы фирмы ШРАГ используют до 75% тепла для обогрева из окружающей среды – и только 25% электрической энергии требуется дополнительно.

Такие сырьевые ресурсы как нефть и газ, а также природа щадятся.

С помощью тепловых насосов фирмы ШРАГ каждый отдельный человек имеет возможность внести индивидуальный вклад в охрану окружающей среды.







Все хотят назад к природе, но никто не хочет делать это пешком.  
Вернер Мич (\*1936),  
немецкий автор афоризмов



## Принцип действия

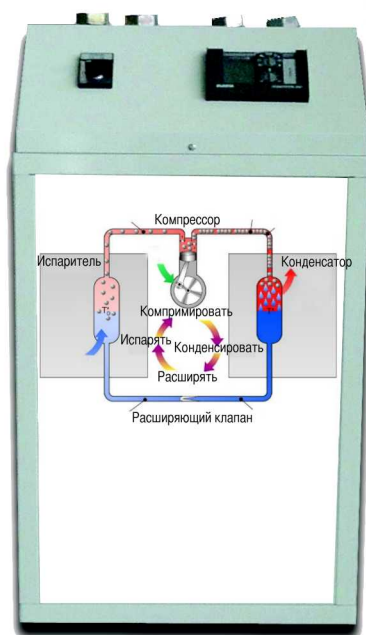
### Как откачивать энергию из окружающей среды?

Тепловой насос отнимает из окружающей среды тепло низкой температуры (например, воздух температурой  $10^{\circ}\text{C}$ ) и „качает“ её до более высокой температуры (например, горячая вода температурой  $35^{\circ}\text{C}$ ). Для этого необходима незначительная часть высококачественной энергии для приводной техники. Примерно 75% обогревательного тепла даёт бесплатно окружающая среда, нагретая солнцем.

Стержень теплового насоса образует циркуляция. Она включает испаритель, компрессор, конденсатор и редукционный (расширяющий) клапан. Отдельные компоненты, наполненные холодильным агентом (рабочим средством, не содержащим хлоро-фторового углеводорода), связаны между собой трубами и образуют герметичный циркуляционный круг.

Холодильный агент вбирает из окружающей среды через испаритель имеющуюся энергию и превращает в пар.

Далее газообразный холодильный агент сжимается в компрессоре и одновременно поднимается до более высокого уровня температуры, что может быть использовано для обогревательных целей. В конденсаторе горячий пар рабочего средства отдаёт тепло отопительной системе и конденсируется. При заключительном протекании через расширяющий клапан жидкий холодильный агент расширяется и снова достигает своего исходного состояния. Рабочее средство подается назад в испаритель – процесс накачивания тепла завершается и может снова начать новый оборот.





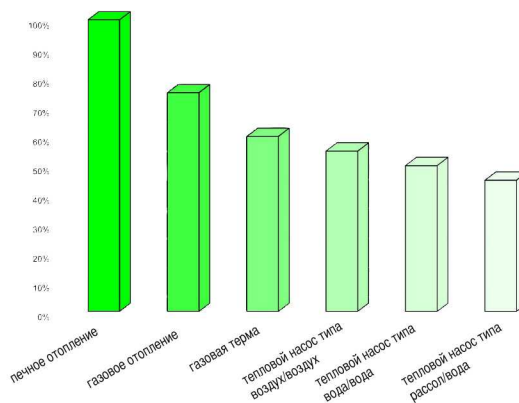


## Наша техника – Ваше преимущество

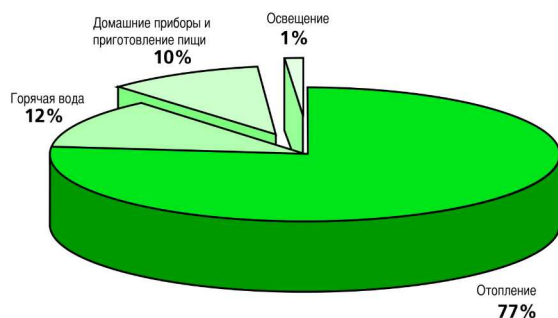


- Тепловые насосы не потребляют ископаемого топлива.
- Незначительные инвестиционные расходы
- отпадают расходы, например на камин, масляный резервуар и подключение газа
- отпадает необходимость предварительного финансирования топлива
  - Расходы по эксплуатации незначительны, расходы для дымовой трубы отпадают
  - Незначительная стоимость энергии по сравнению с газом для отопления или природным газом
- Использование тепловых насосов получает финансовую поддержку государства
- Защита окружающей среды из-за сокращения выброса углекислого газа
- Сокращение, например, по сравнению с масляными котлами, примерно 55%

### Сравнение потребления энергии различных видов отопления



### Средние доли потребления энергии в частных домашних хозяйствах



- Незначительные потери энергии  
Низкотемпературная отопительная система, то есть отопление происходит на уровне низких температур
- Тепловые насосы работают по месту их применения абсолютно без выброса вредных веществ
- Комфортабельная отопительная техника, проста в обслуживании, имеет долгий срок эксплуатации
- Не требует много места благодаря компактности приборов
- Производит мало шума при эксплуатации благодаря звуко- и теплоизоляции
- Отопление, охлаждение и теплая хозяйственная вода в одной системе

### Отопление какой мощности возможно зимой тепловым насосом?

Рассольно/водные тепловые насосы не зависят от времени года. Температуры земли почти постоянные, так как земля подогревается изнутри. Тепловые насосы по принципу воздух/вода и воздух/воздух достигают заданной мощности отопления при внешней температуре воздуха до -7°C.

### Среднемесячные температуры воздуха в январе, Штуттгарт

1983	+ 4,5° C
1984	+ 2,0° C
1985	- 4,4° C
1986	+ 1,9° C
1987	- 4,2° C
1988	+ 4,6° C
1989	+ 2,7° C
1990	+ 2,5° C
1991	+ 2,3° C
1992	+ 1,2° C
1993	+ 5,0° C



## Неограниченные запасы энергии Сделано Солнцем & Землей

### Солнечная энергия

Запасы энергии солнца почти неограниченны. Количество энергии, излучаемой солнцем на землю, превышает необходимую человечеству энергию в 15.000 раз.



### Энергия Земли

Сегодня ученые исходят из того, что внутреннее ядро Земли состоит из твердых, а внешнее - из жидких железо-никелевых соединений. Внутреннее ядро Земли, которое составляет примерно 1/5 часть радиуса Земли, имеет температуры примерно 4.300 °C. Во внешнем ядре Земли только незначительно холоднее. Здесь царят температуры от 3.700 до 4.300°C. Эти резервы энергии приводят к тому, что уже на пятиметровой глубине температуры под земной поверхностью никогда не опускаются ниже 6°C.







## Накопители энергии Много, везде и бесплатно – в том числе и для Вас



Главной проблемой традиционных экологических методов является то, что требуемая энергия предоставляется в распоряжение только в ограниченные периоды времени. Ветросиловая установка вращается только, если дует ветер. Фотогальванические ячейки производят энергию только, если светит Солнце.

Тепловой насос – другое дело. Он использует энергию солнца, соответственно земного ядра не непосредственно, а отсасывает ее непрерывно в промежуточные накопители. Промежуточными накопителями являются вода, земля и воздух.





## Тепловой насос типа рассол/вода

### Земляные коллекторы

В противоположность к земляным зондам пластмассовые трубы прокладываются в них горизонтально, ниже границы замерзания, примерно на глубине от 1,0 до 1,3 метров. Чтобы гарантировать необходимую мощность теплового насоса, прокладываются многие змеевики. Подключение отдельных трубопроводов происходит централизованно через рассольный распределитель/накопитель. Земляные коллекторы изготавливаются из неразлагаемых пластмассовых труб и тем самым имеют почти неограниченный срок пользования!



## Тепловой насос типа рассол/вода

### Земляные зонды

Для размещения земляных зондов сверлятся в земле скважины глубиной от 30 до 100 метров. Глубина, а также число скважин зависит от теплопроизводительности теплового насоса, а также в значительной степени от структуры грунта. Выполнение сверлений, размещение зондов, а также связанную с этим проверку плотности выполняют, как правило, специально оснащенные фирмы по сверлению скважин.

В одну скважину вставляются обычно два круга труб из пластмассы, через которые циркулирует рассол. Тепло, получаемое при протекании рассола через трубы, переносится к теплому насосу через испаритель.







SCH RAG.



## Тепловой насос типа воздух/вода

### Воздух

Наружный воздух в качестве источника тепла имеется в распоряжении везде и в неограниченном количестве. К тому же среду воздух можно использовать относительно дешево и при незначительных строительных расходах. В зависимости от ситуации по месту возможен выбор между приборами, располагаемыми снаружи и внутри или смешанный вариант. Воздух, необходимый для снабжения теплового насоса, отсасывается вентилятором через испаритель. При этом отнимается тепло у воздуха, затем воздух возвращается в окружающую среду.

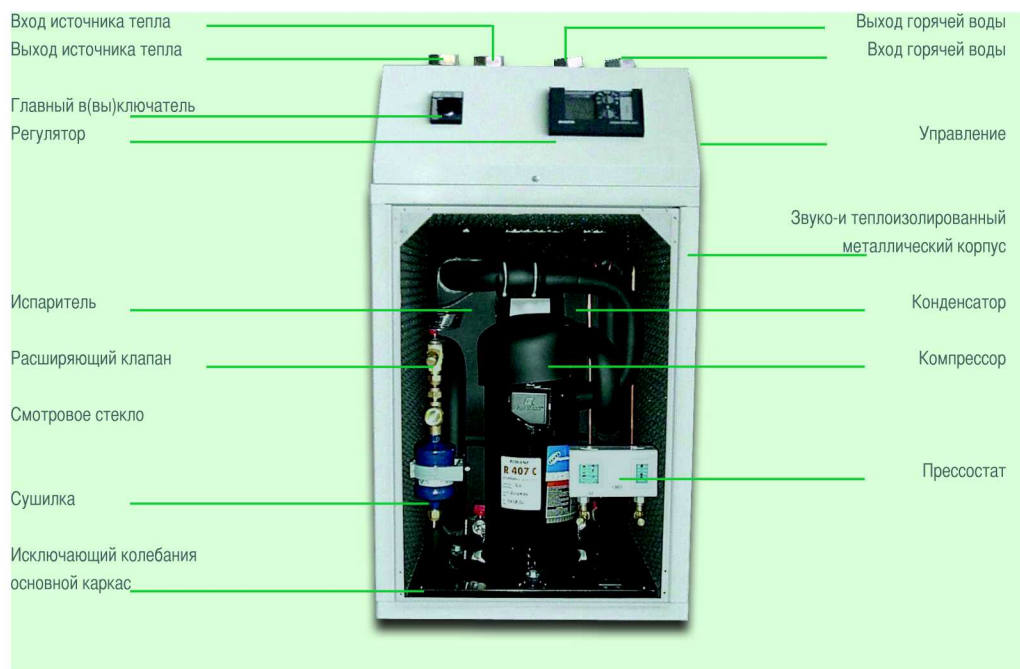
## Тепловой насос типа вода/вода

### Грунтовая вода

Грунтовая вода имеет в течение всего года относительно постоянный уровень температур от 7 до 12 °C. В соединении с тепловым насосом типа вода/вода тепловая энергия, содержащаяся в грунтовой воде, может быть использована и «накачана» до уровня обогрева. Для освоения грунтовой воды необходим отсасывающий колодец для забора воды, через который тепловой насос будет подпитываться энергией. Добыча воды происходит через интегрированный погружной насос. При протекании через испаритель грунтовая вода охлаждается примерно до 5 K. Далее охлажденная вода выводится через второй (поглощающий) колодец, назад в грунтовую воду. Тепловые насосы, снабжаемые грунтовой водой, гарантируют при идеальных условиях максимальные годовые результаты!



## Устройство



### Корпус

Почти все компоненты интегрированы в звуко- и теплоизолированный металлический корпус. Гибкие соединения приборов предлагают дополнительное звуковое разделение от присоединительных трубопроводов. Благодаря компактной конструкции имеются идеальные возможности для монтажа наряду с абсолютно бесшумной эксплуатацией без потерь тепла.

### Циркуляция холода

В корпус вмонтирована комплектная циркуляция холода с полностью герметичными компрессором, испарителем, конденсатором, а также расширяющим клапаном. Плавное пусковое устройство ограничивает дополнительно пусковой ток теплового насоса при больших мощностях. Кроме этого встроены основные предохранители, прессостаты высокого и низкого давления, а также защита от замерзания.

### Регулирование

Интегрированный, простой в обращении регулятор предлагает наряду с выбором заданных температурных величин множество дальнейших возможностей по регулированию. К тому же могут быть опущены время эксплуатации, время включения и различные температуры.

### Типы наших тепловых насосов

Тип теплового насоса определяется среди прочего источником тепла, соответственно обогреваемой средой. Так например, тепловой насос типа воздух/вода забирает тепло у внешнего воздуха и отдает его обогреваемой среде – воде.

ШРАГ предлагает следующие типы тепловых насосов: рассол/вода, вода/вода, воздух/вода.

Рассол\* - раньше раствор вода/соль, теперь смесь воды и спирта против замерзания.



Становитесь и Вы членом команды ШРАГ - Тепловые насосы и внесите Ваш вклад в охрану окружающей среды. используйте наш опыт и предоставляемые программы субсидирования и реализуйте для себя мечту об экологически чистом отоплении.

В лице фирмы ШРАГ Вы имеете компетентного и крепкого партнера, который наверняка будет соответствовать вашим требованиям.

Попробуйте наши компетентные услуги по консультированию и наш убеждающий сервис:

Телефон: + 49 7163 17-0

Адрес эл. почты: [schrag@schrag.de](mailto:schrag@schrag.de)

## Больше продуктов - больше качества - больше ШРАГ



Контролируемая  
вентиляция квартир



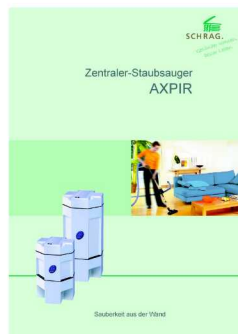
Малознергетичные  
масляные отопительные  
котлы



ШРАГ - комфортное  
отопление



Масло/газ нагревательные  
насадки для калорифер-  
ных кафельных печей



Центральный пылесос



Непосредственно  
отопляемый  
нагреватель воздуха







ООО „ШРАГ ГмХ & Ко. КГ“  
Техника для отопления, вентиляции,  
кондиционирования воздуха  
Хауптштрассе 118  
73061 Еберсбах/Филс  
ФРГ  
Телефон: + 49 7163 17-0  
Телефакс: + 49 7163 17-155  
Адрес в интернете: [www.schrag.de](http://www.schrag.de)  
Адрес эл. почты: [schrag@schrag.de](mailto:schrag@schrag.de)

## Полная программа общества ШРАГ

- ШРАГ Тепловые насосы
- ШРАГ Масляно-газовый нагревательный котел, требующий малой энергии
- ШРАГ Комфортная вентиляция воздуха
- ШРАГ Контролируемая вентиляция квартир
- ШРАГ Центральный пылесос
- ШРАГ Нагревательные насадки для калориферных кафельных печей

