

Серия TM / TE

Геотермические тепловые насосы

Экологичные, надежные, мощные



Тепло для жизни

 **JUNKERS**
Bosch Gruppe

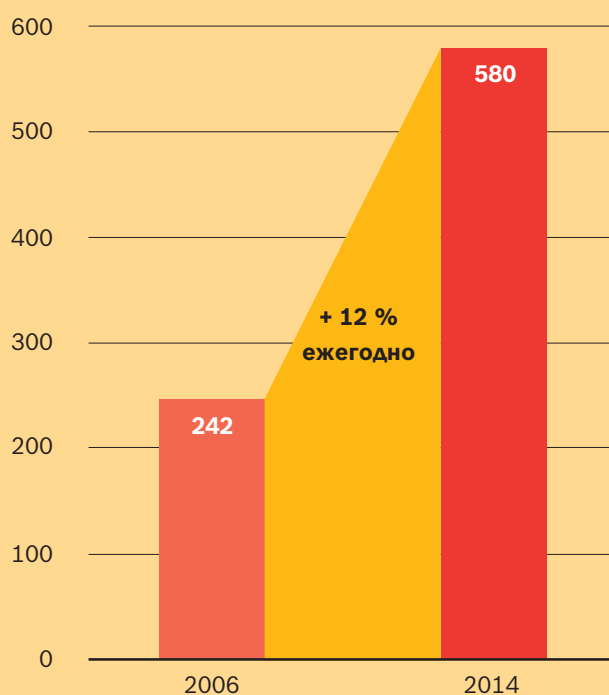
Тепловые насосы Junkers – продукт с большим будущим

Геотермические тепловые насосы Junkers осваивают возобновляемый источник тепловой энергии, открытый для доступа круглосуточно, 365 дней в году – земные недра. Вы можете добывать энергию буквально «на своем огороде» и быть независимыми от ископаемых теплоносителей с их постоянно растущими ценами.



Перспективный рост рынка

Тепловые насосы в Европе, тыс. штук



Источник: BBT Thermotechnik GmbH, исследование рынка 2006

Тепловые насосы уже на пороге

В течение последних 10 лет параллельно с непрерывным ростом цен на нефть постоянно увеличивается количество новых инсталляций тепловых насосов. В Швейцарии уже более 40% домашних хозяйств получают энергию из грунта, а в Швеции – даже более 90%. Спрос на тепловые насосы набирает все большие обороты. Воспользуйтесь потенциалом этой инновационной формы энергии и убедитесь в преимуществах технологии геотермических тепловых насосов.

Зонд или коллектор – виды геотермического освоения источника тепла

Тепловые насосы Junkers пригодны для работы и с грунтовыми зондами, и с грунтовыми коллекторами. С одной стороны, выбор зависит от геологических условий на земельном участке, а именно: точная информация о свойствах грунта служит основанием для правильного решения в пользу зонда или коллектора. С другой стороны, выбор определяется также наличием достаточной технологической площади для обустройства траншей или скважин. Применение грунтового зонда требует более высоких первоначальных инвестиций, но с ним тепловой насос работает на 20% эффективнее, чем с коллектором.



Грунтовой зонд осваивает глубинное геотермическое тепло



Грунтовой коллектор осваивает приповерхностное тепло

Грунтовые зонды принимают тепло на глубине

Геотермическое тепло устремляется из недр Земли к ее поверхности. Это тепло осваивают грунтовые зонды, устанавливаемые в вертикальные скважины на глубину до 200 метров. Зонд представляет собой пластиковые трубы, по которым циркулирует так называемый рассол – смесь воды с экологически безвредным антифризом. Накопленное в земле тепло передается этому рассольному контуру.

Точечное бурение – вот и все

Грунтовые зонды обладают преимуществом перед коллекторами, а именно: для них не требуется много места на приусадебном участке. Достаточно выполнить точечное бурение, чтобы добывать тепло с глубины 50–200 м. Грунтовые зонды достигают немного большего коэффициента преобразования мощности, чем грунтовые коллекторы, но бурение связано с определенными финансовыми затратами.

Грунтовые коллекторы принимают приповерхностное тепло

Солнечное тепло аккумулируется в грунте. Пластиковые

грунтовые коллекторы, уложенные в виде нескольких контуров на глубине 1,20–1,50 м, осваивают это тепло тоже за счет циркуляции незамерзающего теплоносителя. При таком виде добычи тепла необходимо особо точно и тщательно выполнять укладку труб коллектора, чтобы не допустить образования так называемых «воздушных мешков». Отдельные контуры подключаются к распределителю, который должен находиться в самой высокой точке на местности и иметь возможность для развоздушивания трубопроводов.

Вопрос лишь в свойствах грунта

Ответ на вопрос, сколько же тепла можно добыть из земли, зависит от влажности грунта на выбранном участке. Особенно удачным в этом смысле представляется суглинок, менее пригоден каменистый и песчаный грунт. Чем выше влажность грунта, тем больше тепла из него можно получить. Грунтовые коллекторы предназначены только для применения на больших участках земли, но при выполнении монтажных работ они экономически более выгодны, чем грунтовые зонды.

Принцип функционирования теплового насоса – добыча энергии начинается под землей

Геотермический тепловой насос использует грунт как источник тепла с помощью трех контуров, великолепно согласованных между собой:

Первый контур – незамерзающий теплоноситель

Теплоноситель циркулирует в длинномерных пластиковых трубах, уложенных в грунт. Накопленное в грунте тепло передается этому контуру.

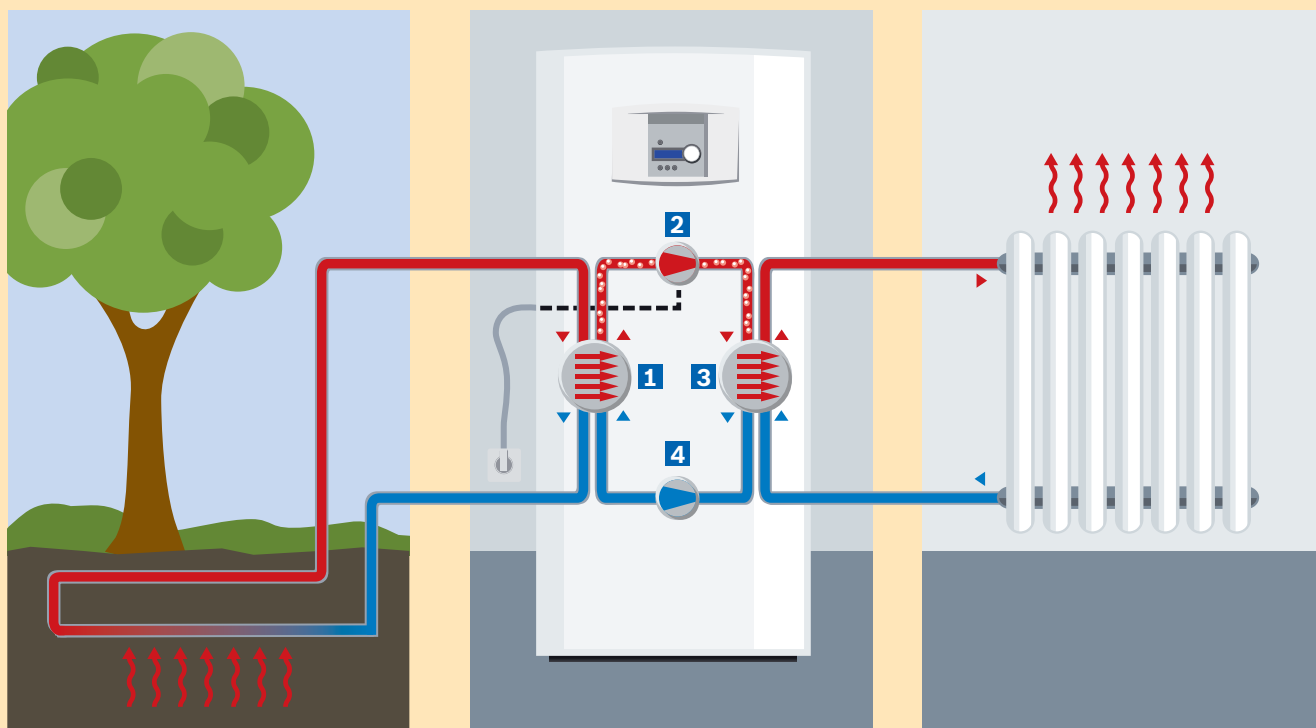
Второй контур – тепловой насос

Через испаритель теплоноситель отдает полученное тепло хладагенту, циркулирующему в тепловом насосе. Хладагент нагревается, закипает, испаряется и выходит из испарителя в газообразном состоянии. Затем он засасывается компрессором, сжимается под высоким давлением и еще больше нагревается. Кроме того, энергия привода компрессора превращается в дополнительное тепло и тоже передается хладагенту.

Третий контур – система отопления

Парообразный хладагент отдает полученное тепло в конденсаторе через теплообменник водяному контуру системы отопления. Среда-теплоноситель имеет температуру меньше, чем пар, поэтому он конденсируется, а образующееся при конденсации тепло передается теплоносителю, т.е. воде системы отопления. Хладагент снова превращается в жидкость.

Жидкий хладагент устремляется через расширительный клапан снова в испаритель. Цикл завершился.



1-й контур: незамерзающий теплоноситель

2-й контур: тепловой насос

3-й контур: система отопления

1 Испаритель

2 Компрессор

3 Конденсатор

4 Расширительный клапан

Множество аргументов в пользу тепловых насосов Junkers

Никаких хлопот, очень простой в использовании ...

Инсталляция тепловых насосов Junkers выполняется очень быстро благодаря предварительно смонтированным модульным узлам. Высокотехнологичный графический дисплей не вызывает трудностей при пользовании и контроле. Для всех охлаждающих контуров применяется унифицированный хладгент (R 407c), особенно безопасный для сервиса и окружающей среды.

... мощный ...

Встроенный компрессор типа «улитка», известный также под названием «скролл-компрессор», представляет собой действительно мощный силовой агрегат. При коэффициенте преобразования до 5 единиц тепловые насосы Junkers достигают очень высокой энергоэффективности: достаточно

1 кВт электрической мощности привода, чтобы выработать до 5 кВт тепловой мощности.

... универсальный ...

Температура в прямом трубопроводе до 65 °С гарантирует высокий уровень комфортности горячего водоснабжения и позволяет подключаться к самым разнообразным отопительным системам. И в новостройках, и для модернизации жилья – тепловые насосы Junkers универсальны.

... и тихий.

Конструкция компрессора без трения дисков обеспечивает отсутствие шума во время работы теплового насоса, а анти-вибрационные вставки предотвращают возникновение и передачу вибрации в системе.

Серии ТМ и ТЕ

В модульной серии (ТМ) с максимальной мощностью от 6 до 11 кВт применяется уже встроенный бойлер-накопитель, изготовленный из высококачественной нержавеющей стали. Аппараты серии в компактном исполнении (ТЕ) с максимальной мощностью от 6 до 17 кВт могут подключаться к отдельным емкостным водонагревателям.



ТМ

ТЕ

Преимущества – кратко и понятно:

- удобны для монтажа – бойлер-накопитель уже встроен в корпус аппарата (серия ТМ);
- гибкость применения – аппарат подготовлен для подключения отдельного емкостного водонагревателя (серия ТЕ);
- компактность и экономия полезной площади – в аппарат уже интегрированы рассольный и отопительный насосы, дополнительный 3-ступенчатый электронагреватель, электронный ограничитель пускового тока, приборы и устройства регулирования, переключающий клапан горячей расходной воды и грязевой фильтр;
- комфортабельность благодаря наличию удобного для пользователей текстового меню и программы подогрева бетонной стяжки пола (контур «теплый пол»);
- практически полное отсутствие шума при работе, так как шайбы компрессора вращаются без соприкосновения между собой;
- более высокие коэффициенты мощности на основе эффективной технологии новых скролл-компрессоров;
- повышенная комфортность горячего водоснабжения и расширение спектра применения благодаря температурам в прямом трубопроводе до 65 °С;
- простой сервис, так как новый безопасный хладагент (R 407c) применим во всех контурах охлаждения;
- ускорение и повышение надежности инсталляции за счет большого развоздушивателя и заправочного устройства, которые прилагаются к комплекту поставки.

Технические данные и основные узлы тепловых насосов серии ТМ

анод паразитных токов

переключающий клапан (3-ходовой клапан)

панель управления с текстовым меню

бойлер-накопитель

дополнительный электронагреватель

пластинчатый теплообменник

рециркуляционный насос отопления

блок регулирования

ограничитель пускового тока (кроме ТМ 60-1)

компрессор типа «улитка»



внутреннее устройство теплового насоса типа ТМ

Технические данные

	ТМ 60-1	ТМ 75-1	ТМ 90-1	ТМ 110-1
Вид эксплуатации: теплоноситель / Вода				
«Греющая» мощность* 0/35 (кВт)	5,9 (14,9)	7,3 (16,3)	9,1 (18,1)	10,9 (19,8)
Коэффициент мощности (COP) 0/35**	4,5	4,6	4,6	5,0
Дополнительный электронагреватель: мощность (кВт)	3 ... 9	3 ... 9	3 ... 9	3 ... 9
Макс. температура в прямом трубопроводе (°C) (без дополнительного нагревателя)	65	65	65	65
Бойлер-накопитель				
Ёмкость резервуара с горячей расходной водой (л)	163	163	163	163
Объем греющей воды в рубашке бойлера-накопителя (л)	57	57	57	57
Компрессор	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Хладагент	R 407c	R 407c	R 407c	R 407c
Высота (мм)	1800	1800	1800	1800
Ширина (мм)	600	600	600	600
Глубина (мм)	640	640	640	640

*Значения, указанные в скобках: макс. «греющая» мощность вместе с дополнительным электронагревателем на 9 кВт

**Только компрессор

Технические данные и основные узлы тепловых насосов серии TE

переключающий клапан (3-ходовой клапан)

панель управления с текстовым меню

дополнительный электронагреватель

рециркуляционный насос отопления

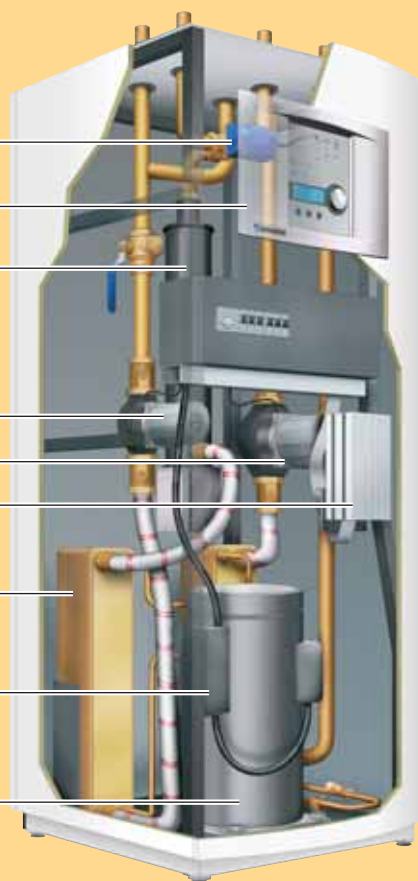
рассольный насос

блок регулирования

пластинчатый теплообменник

ограничитель пускового тока (кроме TE 60-1)

компрессор типа «улитка»



внутреннее устройство теплового насоса типа TE

Безупречное дополнение

Можно заказать и получить высокоэффективный емкостный водонагреватель с вместимостью 290, 370 и 450 литров. Он предлагает идеальное теплотехническое решение для индивидуальных запросов клиентов к ежедневной потребности в горячей воде и легко подключается к системе.



Емкостные водонагреватели SW

Технические данные

	SW 290	SW 370	SW 450
Полезный объем (л)	284	352	433
Высота (мм)	1300	1600	1950
Диаметр (мм)	700	700	700

Технические данные

	TE 60-1	TE 75-1	TE 90-1	TE 110-1	TE 140-1	TE 170-1
Вид эксплуатации: теплоноситель / Вода						
«Греющая» мощность* 0/35 (кВт)	5,9 (14,9)	7,3 (16,3)	9,1 (18,1)	10,8 (19,8)	14,4 (23,4)	16,8 (25,8)
Коэффициент мощности (COP) 0/35**	4,5	4,6	4,6	5,0	4,7	4,6
Дополнительный электронагреватель: мощность (кВт)	3 ... 9	3 ... 9	3 ... 9	3 ... 9	3 ... 9	3 ... 9
Макс. температура в прямом трубопроводе (°C) (без дополнительного нагревателя)	65	65	65	65	65	65
Компрессор	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Хладагент	R 407c	R 407c	R 407c	R 407c	R 407c	R 407c
Высота (мм)	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Ширина (мм)	600	600	600	600	600	600
Глубина (мм)	640	640	640	640	640	640

*Значения, указанные в скобках: макс. «греющая» мощность вместе с дополнительным электронагревателем на 9 кВт

**Только компрессор

Тепловой насос – убедительные аргументы

- интенсивное использование возобновляемых видов энергии – достаточно всего лишь один раз разработать грунт как источник тепла, чтобы на длительный период и без всякой оплаты получить энергию в своё распоряжение; несущественная долевая часть необходимой электроэнергии привода;
- большой потенциал экономии – расход тока и эксплуатационные расходы минимизированы благодаря очень высокому коэффициенту полезного действия; требуется всего лишь менее энергии для привода, чтобы обеспечить полную «греющую» мощность;
- простое обслуживание – благодаря наглядному текстовому меню и концепции элементарно простого управления «повернуть и нажать»;
- высокий уровень комфортности горячего водоснабжения и расширенный спектр применения – благодаря температуре в прямом трубопроводе до 65 °С;
- тихая работа – вращение дисков компрессора без взаимного соприкосновения благодаря применению новейших моделей Scroll-компрессоров;
- существенная экономия жилой и полезной площади – благодаря компактным размерам тепловые насосы Junkers подходят для установки в любом углу помещения; не нужны ни бак для дизельного топлива, ни дымоход;
- будущее без забот – геотермические тепловые насосы Junkers долговечны и не требуют специального техобслуживания, компрессор и внутренний контур герметичны и рассчитаны на эксплуатацию не менее 25 лет без замены основных компонентов;
- небывалый экологический баланс – благодаря эксплуатации без вредных выбросов в атмосферу и высоким годовым коэффициентам эффективности.



Роберт Бош Украина

Инфолиния 8-800-300-73-37
(бесплатно со стационарных телефонов)
info@junkers.ua
www.junkers.ua