Тепловой насос — коммерческие решения

Ваше руководство по декарбонизации отопления

Содержание

Роль тепловых насосов в «Зеленом соглашении» ЕС и публикации отчетов согласно CSRD (Директива о корпоративной отчетности в сфере устойчивого развития)
Тепловые насосы как краеугольный камень вашего устойчивого развития 3

Знакомство с тепловыми насосами
Почему тепловые насосы эффективны и уменьшают выбросы углерода 6

Классификация тепловых насосов 7

Решения с использованием тепловых насосов для замены котлов 8–10

L∞P by Daikin 11

Решение Daikin по использованию тепловых насосов в коммерческом секторе 12–20

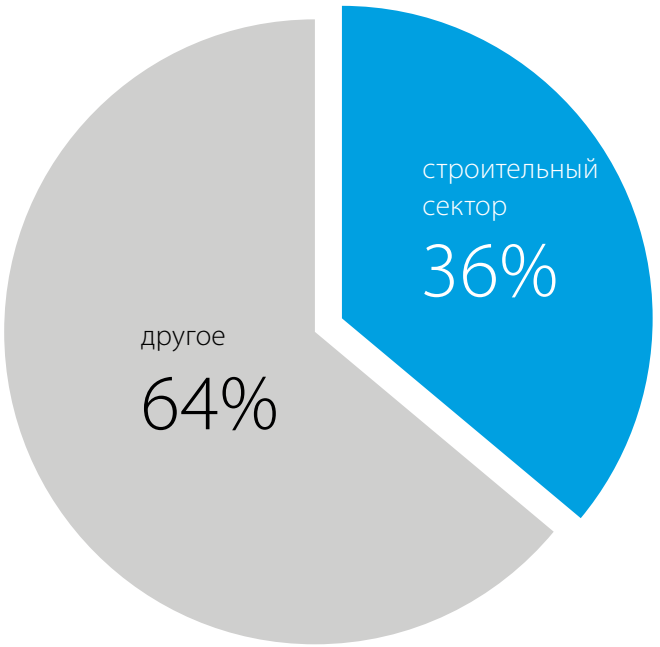
Тепловые насосы — краеугольный камень «Зеленого соглашения» ЕС

К 2050 году ЕС стремится создать экономику с нулевым уровнем выбросов парниковых газов, являющуюся основой Европейского «Зеленого соглашения». Краеугольным камнем «Зеленого соглашения» ЕС является повышение энергоэффективности зданий, поскольку на строительный сектор приходится 36% общих выбросов парниковых газов в ЕС. Декарбонизация строительного фонда является приоритетом.

А еще, помимо уменьшения выбросов углерода, есть и иные причины, чтобы инвестировать в тепловые насосы: их эффективность до 75% больше, чем у систем, работающих на ископаемом топливе, а для «Зеленого соглашения» ЕС предусмотрен бюджет в размере 600 миллиардов евро для стимулирования инвестиций, уменьшающих выбросы CO_2 от зданий, таких как капиталовложения в тепловые насосы.

Данное руководство поможет вам сориентироваться в различных существующих решениях с использованием тепловых насосов и в том, что применять в различных областях, обеспечивая оптимальное решение для вашего здания, чтобы максимально эффективно использовать все преимущества теплового насоса.

Выбросы парниковых газов в ЕС



Источник: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_6683

Статья-источник

Корпоративный стандарт Протокола о парниковых газах (GHG):

Корпоративный стандарт Протокола о парниковых газах классифицирует выбросы парниковых газов, связанные с Корпоративным углеродным следом (CCF) компании, как выбросы категории 1, категории 2 и категории 3.

Категории 1 и 2 предусматривают различные меры по уменьшению выбросов CO_2 компаний, такие как сокращение потребления энергии и переход к более экологичным ее источникам (например, электрификация).

Категория 1 Прямые

В категорию 1 входят прямые выбросы из источников, принадлежащих компании или контролируемых ею.

- Прямые выбросы от объектов компании
- Прямые выбросы от транспортных средств компании

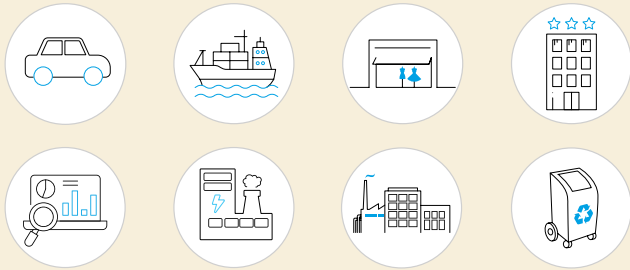
Категория 2 Косвенные

Выбросы категории 2 включают косвенные выбросы парниковых газов от приобретенной энергии, такой как электроэнергия, пар, нагрев/отопление или охлаждение, производимой за пределами объектов компании и потребляемой ею.

- Приобретенная энергия на нагрев/ отопление, охлаждение и пар
- Приобретенная электроэнергия

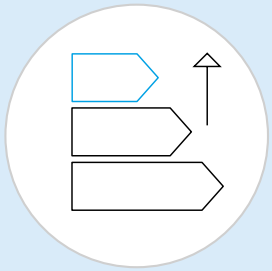
Категория 3 Косвенные

К категории 3 относятся все косвенные выбросы, происходящие в цепочке создания стоимости отчитывающейся компании.



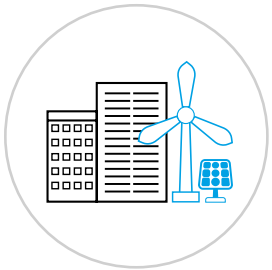
- Деловые поездки и поездки сотрудников на работу/с работы
- Транспортировка и дистрибуция
- Лицензии
- Аренда активов
- Инвестиции
- Деятельность, связанная с топливом и энергией
- Приобретенные товары и услуги
- Обработка и утилизация проданных продуктов по истечении срока службы

Возможны меры по уменьшению выбросов CO_2 категорий 1 и 2



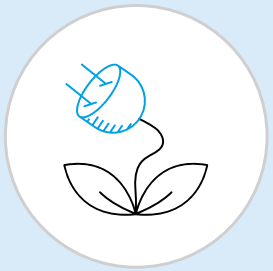
Уменьшение потребления энергии на объектах

Замена, модернизация или оптимизация имеющегося оборудования, приборов и систем для повышения эффективности работы.
Ограничение ненужного потребления энергии на объекте.



Генерация энергии на объекте

Внедрение на объектах технологий экологичной генерации (например, солнечные панели, ветровые установки и т. п.)



Переход к электрификации

Процесс замены оборудования, использующего ископаемое топливо (уголь, нефть и природный газ), технологиями, предусматривающими применение электричества в качестве источника энергии. Пример: внедрение технологий тепловых насосов для отопления и охлаждения на объекте — ограничение использования котла (например, на ископаемом топливе).

Использование возобновляемых источников энергии

Метод отслеживания фактического количества электроэнергии, производимой с использованием возобновляемых источников. Заключая контракты на приобретение энергии экологичного происхождения, компании могут эффективно компенсировать собственное потребление электроэнергии, покупая эквивалентное количество электроэнергии, полученной из возобновляемых источников.

Компенсация

Сокращение выбросов парниковых газов (GHG) для компенсации происходящих в других местах выбросов.

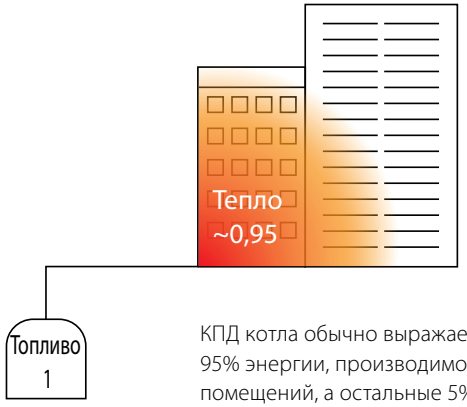
План достижения целей
Европейского Союза (ЕС) по климату к 2030 году

Уменьшить нетто-количество выбросов парниковых газов на 55% к 2030 году*

*По сравнению с уровнями 1990 года

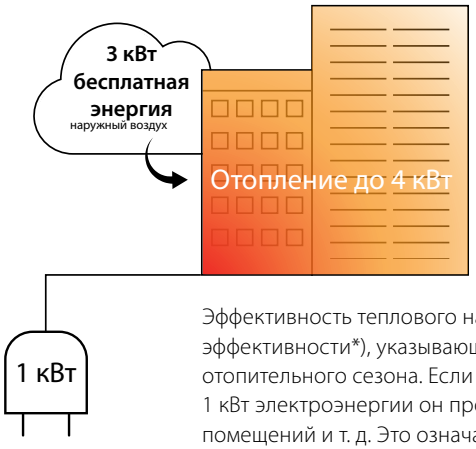
Знакомство с тепловыми насосами

Почему тепловые насосы так эффективны и как они уменьшают углеродный след?



Традиционные котельные системы

КПД котла обычно выражается в процентах. Если котел имеет КПД 95%, это означает, что 95% энергии, производимой из газа, используется для нагрева воды и отопления жилых помещений, а остальные 5% теряется в виде тепла в вытяжном воздухе.



Тепловые насосы

Эффективность теплового насоса выражается значением **SCOP** (сезонный коэффициент эффективности*), указывающим, насколько эффективен тепловой насос в течение отопительного сезона. Если SCOP теплового насоса равен 4, это означает, что на каждый 1 кВт электроэнергии он производит 4 кВт тепла для горячего водоснабжения, отопления помещений и т. д. Это означает эффективность 400%, если использовать процентные величины, применяемые для котельных систем.

Тепловые насосы настолько эффективны, потому что используют 75% бесплатного тепла из воздуха, воды или грунта и нуждаются только в 25% электроэнергии для выработки тепла.

Тепловые насосы, использующие бесплатную энергию

для до 75%

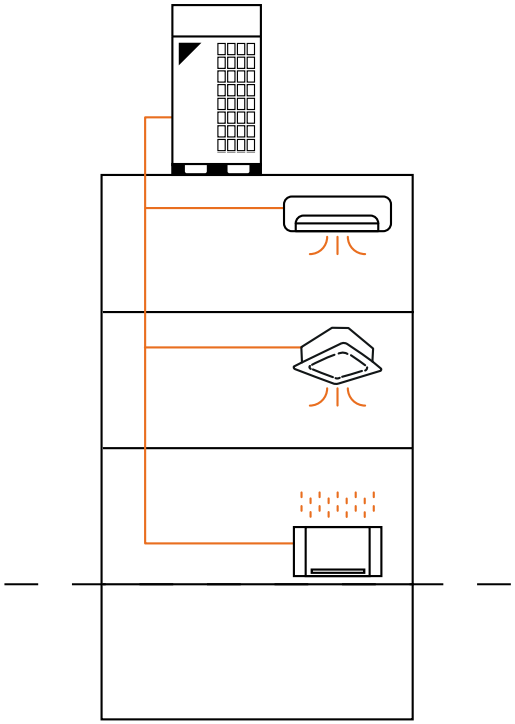
своей работы, до четырех раз более эффективны, чем обычные котлы.

*https://www.ehpa.org/wp-content/uploads/2022/10/White_Paper_Heat_pumps-1.pdf (стр. 28-29)

Классификация тепловых насосов

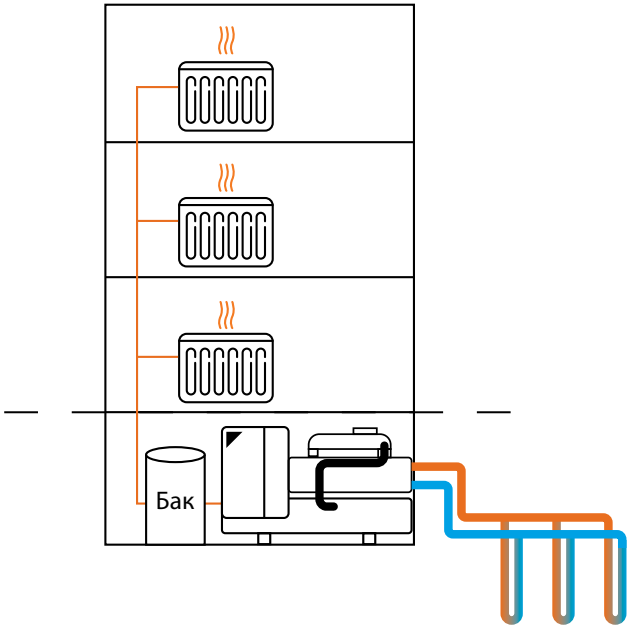
Тепловые насосы воздух-воздух

- Способны обеспечивать отопление, охлаждение и горячее водоснабжение.
- Комплексное решение: все компоненты интегрированы
- Тепло передается между зданием и наружным воздухом с использованием газообразного хладагента.
- В помещениях отопление и охлаждение осуществляется посредством «внутренних блоков» благодаря циркуляции воздуха
- Обычно используется для создания комфортных условий. «Внутренние блоки» доступны в виде многих разных моделей, чтобы соответствовать интерьеру: настенные, напольные, потолочные и т. д.



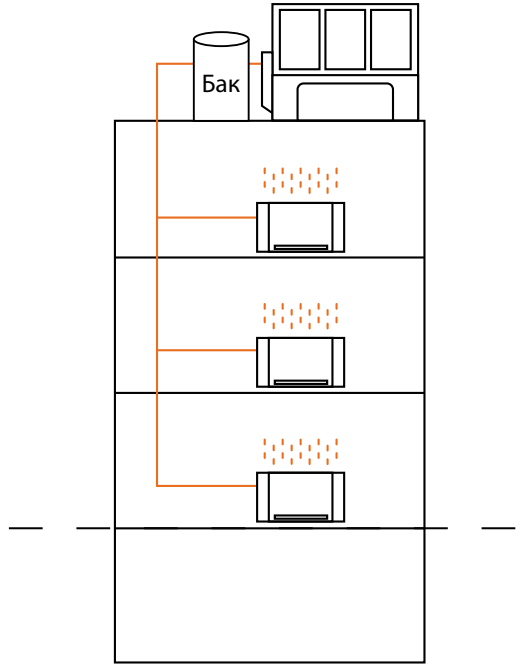
Тепловые насосы вода-вода

- Способны обеспечивать отопление, охлаждение и горячее водоснабжение.
- Полностью настраиваемая система путем выбора теплового насоса, датчиков, клапанов и водных насосов
- Тепло передается между зданием и разными источниками энергии (например, геотермальным источником, внешним воздухом и т. п.) с использованием газообразного хладагента и воды.
- Могут достигать очень высоких температур для направления воды в радиаторы или при использовании технологического нагрева.



Тепловые насосы воздух-вода

- Способны обеспечивать отопление, охлаждение и горячее водоснабжение.
- Полностью настраиваемая система путем выбора теплового насоса, датчиков, клапанов и водных насосов.
- Тепло передается между зданием и наружным воздухом с использованием газообразного хладагента и воды.
- В помещениях отопление и охлаждение осуществляется посредством «внутренних блоков» благодаря циркуляции воздуха
- Могут достигать достаточно высоких температур воды для удовлетворения потребностей большинства применений.



Решения с использованием тепловых насосов для замены котлов

В большинстве зданий в Европе в качестве основного источника тепла до сих пор используются газовые котлы. Цели ЕС по декарбонизации и неопределенность цен на рынке газа делают тепловые насосы одним из наиболее перспективных решений для уменьшения выбросов CO_2 и зависимости от газа.

В зависимости от потребностей здания в тепле Daikin может предложить различные системы тепловых насосов, которые заменят газовый котел без необходимости выполнения дополнительных работ.

Одинарное

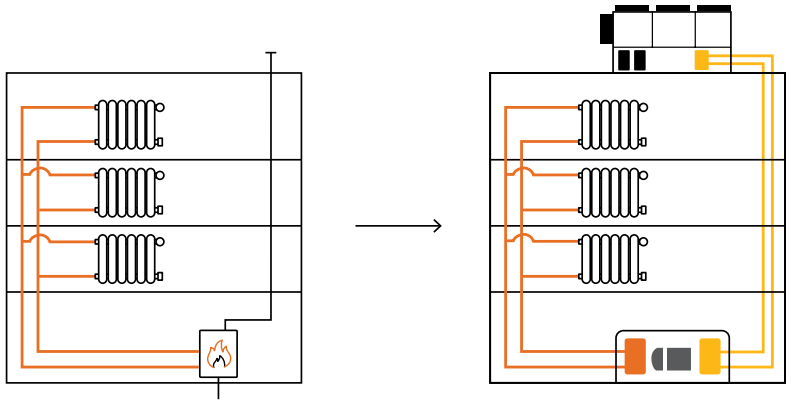
Для зданий с относительно хорошей изоляцией можно рекомендовать автономное решение с тепловым насосом. В лучше утепленных домах потери тепла будут меньше, так что потребности в отоплении можно будет удовлетворить с использованием более низких температур воды от 45°C до 60°C.

Каскадное

Для более старых построек без планов модернизации теплоизоляции может потребоваться более высокая температура воды, чтобы она соответствовала той, что обеспечивается имеющимся котлом. Daikin может обеспечить температуру до 75°C в каскадном решении, где тепловые насосы воздух-вода и вода-вода работают вместе.

Окупаемость инвестиций

Повышенные цели ЕС по декарбонизации и нестабильные цены на энергоносители являются основными движущими силами электрификации систем отопления. Замена существующих газовых котлов в здании на новейшие тепловые насосы будет не только способствовать достижению амбициозных целей декарбонизации, но и обеспечит значительную экономию энергии с коротким сроком окупаемости инвестиций (ROI). Экономия энергии, а значит и сроки окупаемости инвестиций, зависят от часов работы, цен на энергоносители, срока службы оборудования и эффективности системы.



Замена существующей газовой котельной системы на каскадное решение с тепловыми насосами Daikin, где тепловые насосы воздух-вода и вода-вода работают вместе.

- Данные о местонахождении и климате приведены для: Вена, Австрия
- Учитывая, что котел работает с большей разностью температур (дельта T), в рамках затрат на установку учитываются незначительные модификации гидросистемы, чтобы обеспечить возможность замены

Практический пример 1 — Технологический нагрев

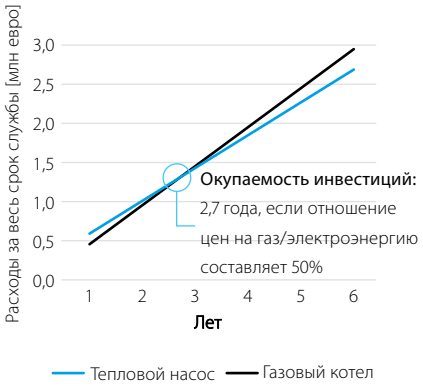
Потребность в нагревании при круглогодичной работе (8760 часов)

Сравнение капитальных и операционных расходов (CAPEX & OPEX)

Технологический нагрев		Газовый котел	Тепловой насос
Теплопроизводительность	кВт	400	
Потребление электроэнергии	МВт·ч/год	3,292	1,375
CAPEX	тыс. евро	–	213
OPEX	тыс. евро/год	497	417
Затраты за весь срок службы	тыс. евро	7,451	6,475
Отношение цен на газ/электроэнергию	%	50%	
Окупаемость инвестиций	лет	2,7	

Примечание. Считается, что срок службы оборудования составляет 15 лет. Приведенный выше расчет основывается на том, что температура подаваемой воды составляет 70°C, как для котла, так и для теплового насоса.

Окупаемость инвестиций



Практический пример 2 — Отопление для создания комфортных условий

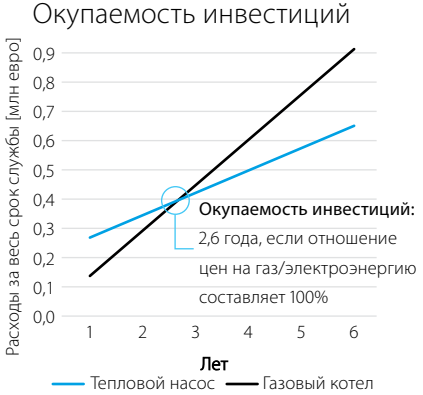
Потребность в отоплении только зимой (2251 час)

Сравнение капитальных и операционных расходов (CAPEX & OPEX)

Отопление для создания комфортных условий		Газовый котел	Тепловой насос
Теплопроизводительность	кВт	400	
Потребление электроэнергии	МВт·ч/год	497	222
CAPEX	тыс. евро	–	213
OPEX	тыс. евро/год	152	71
Затраты за весь срок службы	тыс. евро	2,280	1,285
Отношение цен на газ/электроэнергию	%	100%	
Окупаемость инвестиций	лет	2,6	

Примечание. Считается, что срок службы оборудования составляет 15 лет. Приведенный выше расчет основывается на том, что температура подаваемой воды составляет 70°C, как для котла, так и для теплового насоса.

Окупаемость инвестиций



*Приведенные результаты действительны только для конкретных условий приведенного в качестве примера проекта и будут отличаться для других.

Эффект декарбонизации

Уменьшение выбросов CO_2 является общей целью почти каждой компании с амбициозными целями устойчивого развития. Известно, что выбросы CO_2 можно значительно снизить благодаря как более высокой эффективности технологии тепловых насосов, так и более низким показателям выбросов электросетей по сравнению с газовыми котлами.

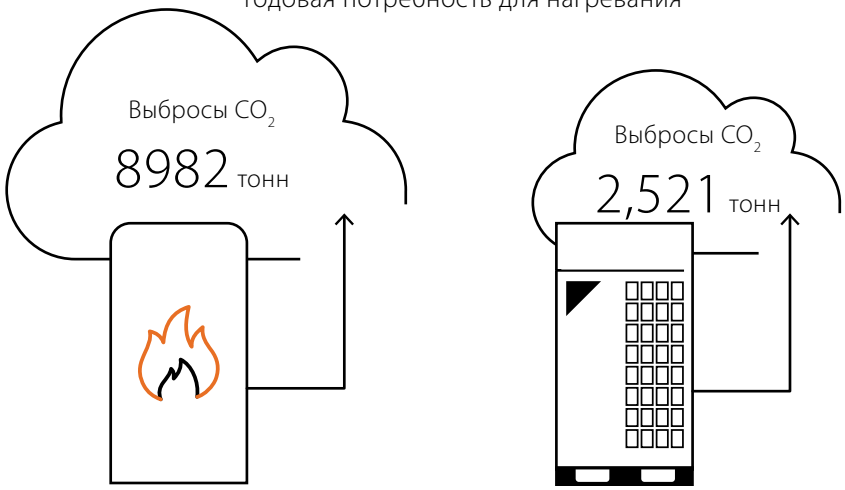
Практический пример 1 — Технологический нагрев	Газовый котел	Тепловой насос
Потребность в нагревании (кВт·ч)	46,123	
КПД котла / SCOP теплового насоса	95%	2,25
Показатель выбросов (г/кВт·ч)	185	123 (1)
Выбросы CO_2 в тоннах	8,982	2,521

Примечание. Считается, что срок службы оборудования составляет 15 лет. Приведенный выше расчет основывается на том, что температура подаваемой воды составляет 70°C, как для котла, так и для теплового насоса.

(1) Ожидаемый средний показатель выбросов производства электроэнергии в Европе в течение 15-летнего жизненного цикла оборудования проекта основывается на данных https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1

46 123 кВт

Годовая потребность для нагревания



Стандартное решение с использованием котла

Решение Daikin

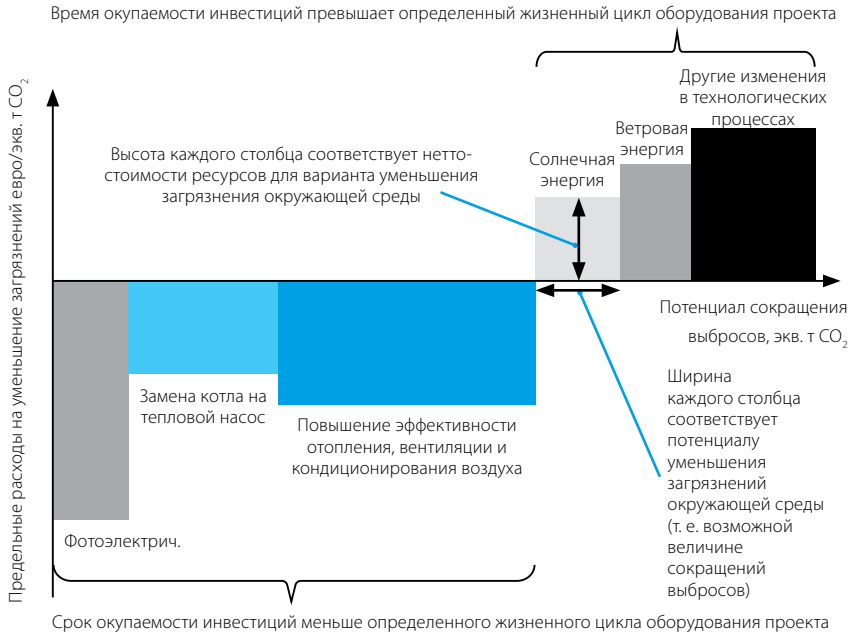
Приведенные результаты действительны только для конкретных условий приведенного в качестве примера проекта и будут отличаться для других.

Анализ эффективности затрат

Существуют различные другие меры, которые можно принять для уменьшения выбросов CO_2.
Баланс между инвестиционными расходами и достижимым сокращением выбросов CO_2 является ключевым критерием при принятии решения.

Кривая предельных затрат на уменьшение загрязнений (MACC) — это распространенный инструмент, который используется в отрасли для планирования и определения приоритетов инвестиций в сокращение выбросов.

Практический пример:

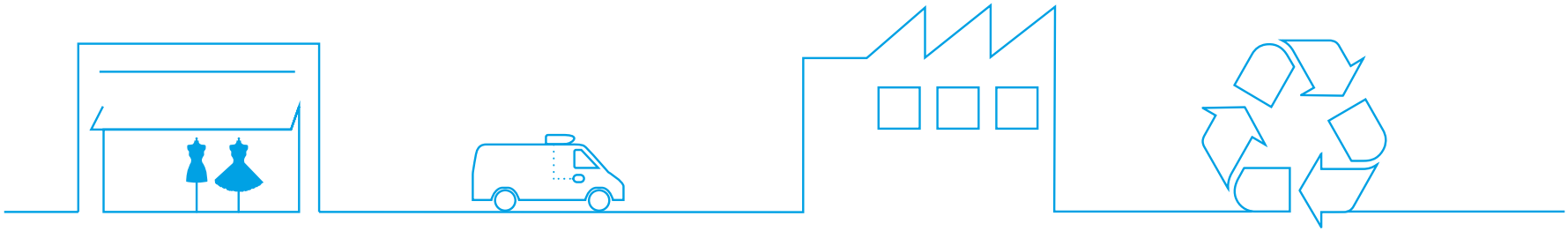


Замена на тепловые насосы имеющихся систем котлов, работающих на ископаемом топливе, или модернизация климатического оборудования может обеспечить значительное сокращение выбросов CO_2 с приемлемым отношением евро/экв. т CO_2 и сроком окупаемости инвестиций.

НОВЫЕ УСЛУГИ В СФЕРЕ ХЛАДАГЕНТОВ

L∞p by Daikin: Извлечение — Восстановление — Повторное использование

Содействие уменьшению производства первичного газа и сокращению выбросов CO_2 на 3590 тонн в год.



Извлечение

Мы извлекаем для вас **старый хладагент** из любого блока любого бренда.

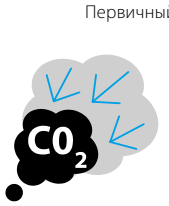
Восстановление

Хладагент восстанавливают в Европе, что подразумевает **высокое качество** обработки в соответствии с положениями нормативных документов о фторсодержащих газах.

Повторное использование

Восстановленный хладагент смешивается с первичным хладагентом. Качество хладагента **сертифицируются** независимой лабораторией. Оно соответствует стандартам сертификации AHRI 700.

Экономика замкнутого цикла хладагентов для сокращения производства первичных газов

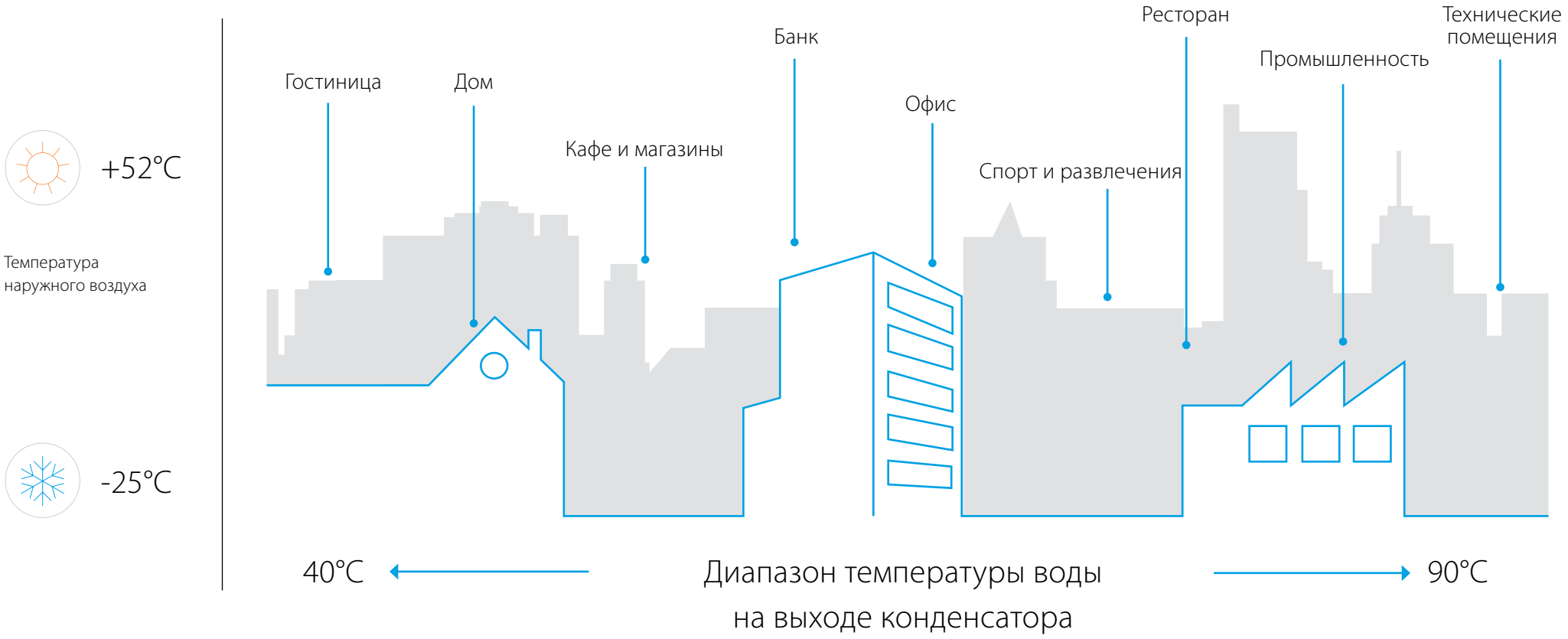


На72% снижен выброс CO_2 в атмосферу при производстве

Для получения дополнительной информации о Loop by Daikin отсканируйте QR-код:

Коммерческие решения для применений от небольших до крупных

Тепловые насосы Daikin могут работать в различных видах коммерческих применений, гарантируя работу при температуре наружного воздуха до -25°C.



Обзор тепловых насосов

от 12 до 190 кВт
воздух-воздух

от 14 до 2217 кВт
вода-вода

от 4 до 2000 кВт
воздух-вода

VRV с тепловым насосом и VRV с рекуперацией теплоты

INVERTER
R-744
R-32
R-410A

12–150 кВт
OAT до -25°C

Руфтопы

INVERTER
R-32

25–190 кВт
OAT до -20°C

EWYA-DV3(W1)P

INVERTER
R-32

4–16 кВт
OAT до -25°C
CLWT до 65°C

Altherma
A2W, гибридный, геотермальный, водный источник

R-32
R-290

4–18 кВт
OAT до -28°C
LWT до 80°C

EWYK-QZ

INVERTER
R-290

135–2000 кВт (модульные)
OAT до -20°C
CLWT до 75°C
Доступны с апреля 2026 г.

EWY(E)(K)(T)-CZ**

INVERTER
R-32
R-454c
R-290

16–90 кВт
OAT до -25°C
CLWT до 75°C
Вариант на R-290 будет доступен с мая 2026 г.

винтовой
спиральный
роторный

EWWQ-KC

R-410A

15–70 кВт
CLWT до 55°C

EWW(H)(S)-VZ*

INVERTER
R-513A
R-1234ze
R-134a

329–2217 кВт
CLWT до 90°C

EWW(H)(S)-J*

R-513A
R-1234ze
R-134a

107–388 кВт
CLWT до 75°C

EWWT-Q/EWHT-Q/
EWLT-Q

R-32

100, 125, 160 кВт
CLWT до 60°C

EWYD-BZ

INVERTER
R-134A

250–580 кВт
OAT до -10°C
CLWT до 55°C

EWYD-4Z

INVERTER
R-513a

400–800 кВт
OAT до -10°C
CLWT до 65°C

EWYT-B

R-32

82–1200 кВт
OAT до -15°C
CLWT до 60°C

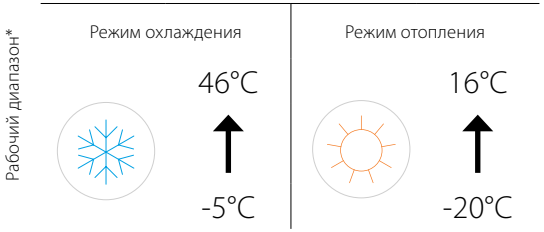
CLWT: температура воды на выходе конденсатора; **OAT:** температура наружного воздуха. **A2W:** воздух-вода. Рабочий диапазон может отличаться в зависимости от модели. Для получения более подробной информации обратитесь к представителю Daikin. * Также доступен сплит-вариант.

***OAT и CLWT могут отличаться в зависимости от типа хладагента.

Решение VRV с использованием теплового насоса воздух-воздух

Решения Daikin VRV с использованием теплового насоса воздух-воздух обеспечивают наивысший комфорт в применениях, где требуется охлаждение, отопление и подача свежего воздуха, а также позволяют значительно снизить энергопотребление по сравнению с традиционными котельными системами.

Температура наружного воздуха

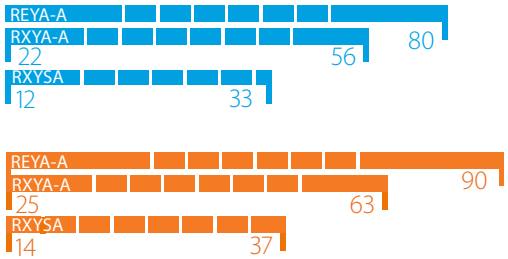


*Рабочий диапазон может отличаться в зависимости от модели

VRV 5 с тепловым насосом и рекуперацией теплоты
RXYA-A & REYA-A

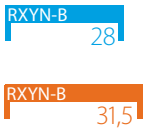
R-32
ПГП 675

RXYA RXYSA



Тепловой насос VRV
на CO_2 RXYN-B

R-744
ПГП 1

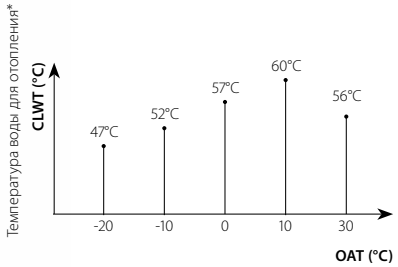


Основные преимущества

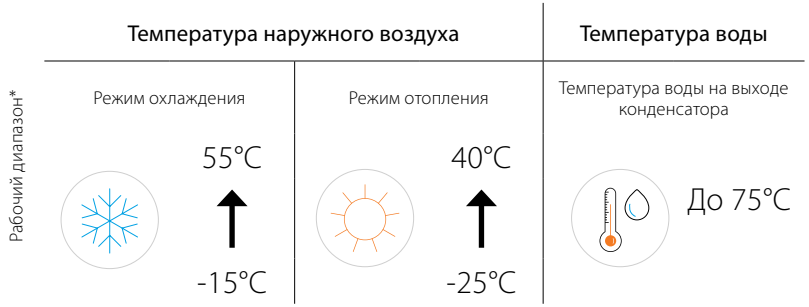
- Стабильная теплопроизводительность и минимальные циклы размораживания даже при наружной температуре до -20°C зимой
- Полностью интегрированная система с рекуперацией теплоты, обеспечивающая максимальную эффективность с SCOP до 4,5!
- Соответствующие личным предпочтениям, идеально комфортные условия для гостей/арендаторов благодаря одновременному охлаждению и отоплению
- Ограниченные требования к необходимому пространству: все компоненты интегрированы, трубы для хладагента имеют компактные размеры
- Технология воздух-воздух обеспечивает быструю реакцию на изменение условий, поддерживая стабильную температуру в помещениях

Решение с использованием теплового насоса воздух-вода

Тепловой насос воздух-вода от Daikin — идеальное решение для зданий, где главным требованием является высокоэффективное охлаждение и отопление для создания комфортных условий.



CLWT: температура воды на выходе конденсатора;
OAT: температура наружного воздуха;
*Рабочий диапазон может отличаться в зависимости от модели



EWYT-CZ*
*в сплит-варианте

R-32
ПГП 675

Холодопроизводительность (кВт)
16 — 90

Теплопроизводительность (кВт)
16 — 90

EWYE-CZN

R-454C
ПГП 148,5

Холодопроизводительность (кВт)
15 — 60

Теплопроизводительность (кВт)
18 — 74

EWYK-*Z

R-290
ПГП 0,02

Холодопроизводительность (кВт)
14 — 145

Теплопроизводительность (кВт)
16 — 135

Основные преимущества

- Наивысшая эффективность: SEER до 5,76, SEPR до 8,48 и SCOP (AW35) до 4,197
- Расширенный диапазон мощности: возможность подключения до 4 блоков, работающих как единая система с производительностью до 4 x 90 кВт
- Спиральные компрессоры Daikin с инверторным управлением и впрыском пара для получения горячей воды с температурой до 75°C
- Комплект насоса с инверторным управлением и возможностью работы как с низким, так и высоким напором
- Рабочий диапазон при нагреве до -25°C
- Высокоэффективные инверторные вентиляторы, спроектированные Daikin, с возможностью выбора тихого режима
- Один или два независимых холодильных контура с одним или двумя спиральными компрессорами с инверторным управлением
- Доступная функция горячего водоснабжения
- Сплит-вариант идеально подходит для применения в условиях холодного климата: гидравлический модуль можно установить в помещении, устраняя потребность в гликоле
- Оптимизированное отопление: специальное расширение контроллера для каскада водных контуров, бивалентная работа с газовыми котлами и расширенное управление горячим водоснабжением, в т. ч. включение резервного нагревателя

Каскадное решение с тепловым насосом для достижения высоких температур воды

Каскадная система Daikin состоит из решения с воздушно- и водоохлаждаемыми блоками, работающими вместе для достижения высоких температур воды на выходе, что делает ее пригодной для проектов реконструкции.

Температура наружного воздуха	Температура воды
Рабочий диапазон*	
Режим отопления	Температура воды на выходе конденсатора
35°C ↑ -20°C	До 90°C

*Рабочий диапазон может отличаться в зависимости от модели

R-32 ПГП 675 **R-1234ze** ПГП 1,37

EWYT-CZ + EWWH-J

Теплопроизводительность (кВт)

90 — 245

EWYT-B + EWWH-VZ

Теплопроизводительность (кВт)

330 — 1540

Основные преимущества

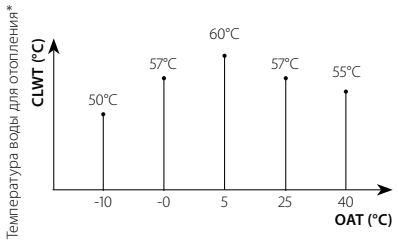
- Комплексная система теплового насоса (без газового котла или централизованного отопления)
- Может нагревать воду до 90°C при температуре наружного воздуха -20°C
- Подходит для обеспечения комфортного микроклимата, а также для применения в технологических процессах
- Возможность рекуперации теплоты или холода в любых условиях эксплуатации
- Высокая эффективность
- Хладагенты с низким ПГП (R-32 и R-1234ze)
- Идеально подходит для замены котла благодаря достижению высоких температур и компактности теплового насоса вода-вода

Тепловой насос воздух-вода с интегрированной функцией рекуперации теплоты

Многоцелевой блок Daikin воздух-вода — лучшее решение для зданий, требующих одновременного охлаждения и отопления в течение всего года.

	Температура наружного воздуха		Температура воды
	Режим охлаждения	Режим отопления	Температура воды на выходе конденсатора
Рабочий диапазон*	50°C ↑ -20°C	45°C ↑ -10°C	До 60°C

*Рабочий диапазон может отличаться в зависимости от модели



CLWT: температура воды на выходе конденсатора;
OAT: температура наружного воздуха;
Для обеспечения работы в режиме отопления при температуре наружного воздуха (OAT) до -15°C обратитесь к представителю Daikin.

EWYD-4Z

R-513a
ПГП 630

Холодопроизводительность (кВт)
400 — 800

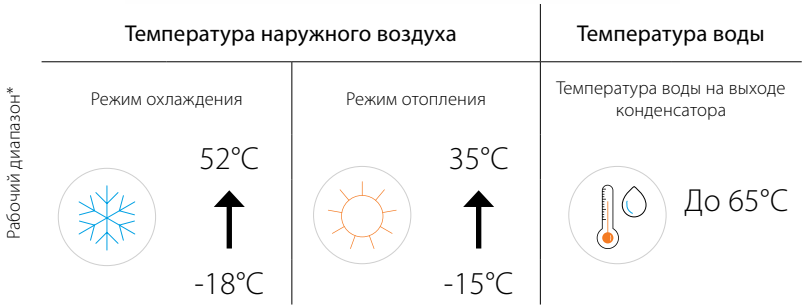
Теплопроизводительность (кВт)
400 — 800

Основные преимущества

- Наивысшая эффективность: TER (Полный показатель энергоэффективности) до 8,8
- Одновинтовой компрессор со встроенным инвертором, охлаждаемым хладагентом
- Технология VVR (сменная объемная производительность) оптимизирует давление хладагента на выходе
- Высокоэффективные инверторные вентиляторы с оптимизированной формой лопастей обеспечивают наилучшее соотношение между расходом воздуха и потребляемой мощностью.
- Два независимых холодильных контура с двумя винтовыми компрессорами с инверторным управлением
- Два теплообменника на стороне воды: один работает как испаритель, а другой как конденсатор
- Высокая гибкость: две звуковые конфигурации
- Возможность рекуперации энергии каждый раз, когда есть потребность в тепле или холоде!

Решения для многоквартирных домов

Интегрированные решения Daikin для многоквартирных домов обеспечивают отопление, горячее водоснабжение и охлаждение, если это необходимо. Эта общая система соединяет отдельные тепловые насосы, расположенные в квартирах, с общим центральным водным контуром. Центральный водяной контур может нагреваться/охлаждаться с помощью воздушных тепловых насосов Daikin, работающих при низкой температуре и с высокой эффективностью.

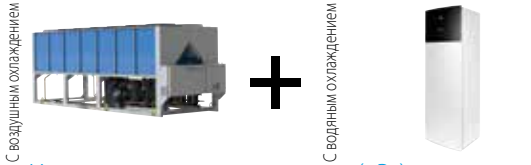


*Рабочий диапазон может отличаться в зависимости от модели

R-32
ПГП 675

EWYT-B

ALTHERMA 3 WS



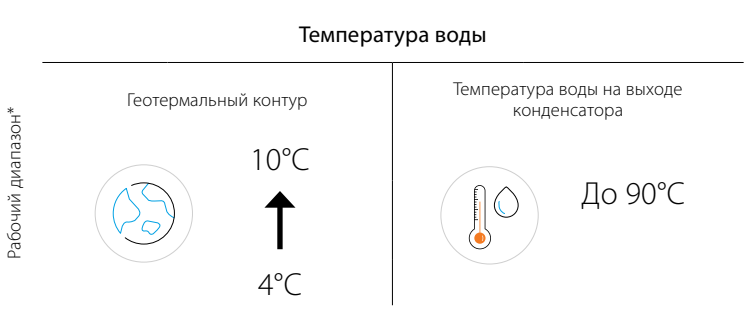
Инструмент для определения типоразмеров позволяет оптимизировать сочетание блоков с воздушным и водным охлаждением

Основные преимущества

- Решение на основе низкоуглеродного теплового насоса обеспечивает значительное сокращение выбросов CO_2 по сравнению с традиционными системами
- Максимальный комфорт благодаря опции с пониженным уровнем шума для воздушного теплового насоса и тепловых насосов в квартирах. Уменьшение шума составляет до 39 дБА
- Меньше требуемого места на балконе
- Отопление, горячее водоснабжение и охлаждение по 2-трубной сети обеспечивает экономию капитала по сравнению с традиционным 4-трубным решением
- Тепловой насос в квартире имеет встроенный резервный нагреватель
- К Daikin Altherma 3 WS можно подключить любой тип излучателей Daikin
- Низкотемпературный контур уменьшает потери тепла на 90% и снижает риск перегрева
- Рекуперация теплоты еще больше повышает эффективность системы, когда отопление и охлаждение происходит одновременно

Решение с тепловым насосом вода-вода и геотермальным источником

Водные тепловые насосы Daikin могут использовать геотермальную энергию для достижения высокой эффективности работы, обеспечивая при этом высокую температуру воды.



*Рабочий диапазон может отличаться в зависимости от модели

EWWH-VZ

R-1234ze
ПГП 1,37

Теплопроизводительность (кВт)

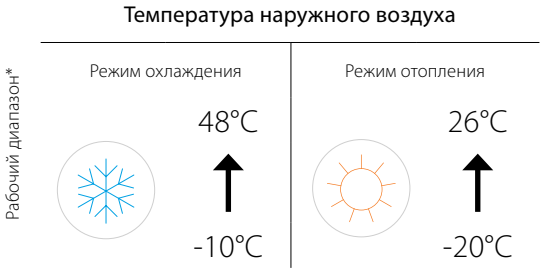
330 — 1540

Основные преимущества

- Оптимизированная энергоэффективность при полной и частичной нагрузке
- Уникальная конструкция одновинтового компрессора Daikin в сочетании с инверторной технологией
- Технология VVR (сменная объемная производительность) оптимизирует давление хладагента на выходе
- Малая занимаемая площадь благодаря уровневому расположению теплообменника
- Высокоэффективный теплообменник затопленного типа обеспечивает наивысшие эксплуатационные качества блока
- Исключительная надежность за счет одного или двух полностью независимых контуров хладагента
- Хладагент HFO R-1234ze с нулевым озоноразрушающим потенциалом и чрезвычайно низким потенциалом глобального потепления

Тепловой насос воздух-воздух — Руфтопы

Руфтопы Daikin на R-32 обеспечивают наилучшее решение plug and play для отопления и охлаждения в различных применениях, таких как склады, промышленность, торговые центры и т. п., предлагая значительную экономию энергии по сравнению с традиционными системами отопления с использованием котлов.



*Рабочий диапазон может отличаться в зависимости от модели

UATYA-B

R-32
ПГП 675

Холодопроизводительность (кВт)
25 — 190

Теплопроизводительность (кВт)
25 — 177

Основные преимущества

- Стабильная теплопроизводительность и минимальные циклы размораживания даже при наружной температуре до -20°C зимой
- Полностью интегрированная система с рекуперацией теплоты, обеспечивающая максимальную эффективность с SCOP до 3,67!
- Комплектный внутренний/наружный блок с заправленным на заводе-изготовителе хладагентом обеспечивает экономичную установку
- Высокое ВСД до 800 Па обеспечивает большую возможную протяженность системы воздуховодов и равномерное распределение воздуха в большом помещении
- Спиральный компрессор и естественное охлаждение гарантируют высокую эффективность работы в круглосуточном режиме
- Сигнал засорения фильтра подается, когда необходимо очистить фильтр, чтобы обеспечить оптимальную работу и минимизировать энергопотребление
- Доступны в 4 конфигурациях для удовлетворения потребностей в охлаждении и отоплении, от применений со 100% рециркуляцией до подачи свежего воздуха с рекуперацией теплоты

ПРИМЕЧАНИЯ

ПРИМЕЧАНИЯ

Daikin, ваш партнер в декарбонизации здания

Daikin Europe N.V. Naamloze Vennootschap Zandvoordestraat 300 · 8400 Oostende · Belgium (Бельгия) · www.daikin.eu · BE 0412 120 336 · RPR Oostende (Издательство)

ECPRU26-409 07/26

Свяжитесь с нами:

Мы всегда рядом!

Давайте действовать сейчас, чтобы декарбонизировать здания и создать здоровую среду для будущих поколений.

Для каждого здания требуется свое решение, соответствующее его уникальным свойствам. Именно поэтому важно иметь партнера в сфере климатических решений, обладающего экспертными знаниями и ассортиментом продукции, разработанным для достижения ваших целей в рамках бюджета.

Как Daikin поможет вам уменьшить углеродный след?

- Мы постоянно разрабатываем продукты с меньшими выбросами CO_2, используя **хладагенты с более низким ПГП**, такие как R-32 и природные хладагенты
- Мы повторно используем материалы, где это возможно, даже хладагенты в рамках **Программы LOOP by Daikin**, направленной на повторное использование доступных ресурсов и полную поддержку экономики замкнутого цикла в ЕС
- Мы максимизируем **реальную сезонную эффективность**, предоставляя ее в четкой и заслуживающей доверия форме
- Наша **команда экспертов выходит за рамки поддержки продуктов** для достижения ваших экологических целей, предоставляя глубокие знания по использованию EPD, законодательства об EPDB и схемах зеленого строительства, таких как BREEAM, LEED, WELL и т. д.
- Мы предоставляем **поддержку** для постоянного мониторинга наших систем, обеспечивая их надлежащую работу, уменьшая эксплуатационные расходы и максимизируя время безотказной работы **на протяжении всего жизненного цикла здания**
- Мы **помогаем клиентам сделать правильный выбор**, предлагая простые в использовании инструменты для подбора лучших решений для их жилого, коммерческого или промышленного здания

Настоящая публикация составлена только для справочных целей и не является предложением, обязательным для выполнения компанией Daikin Europe N.V. Содержание этой публикации составлено компанией Daikin Europe N.V. на основании сведений, которыми она располагает. Компания не предоставляет явных или подразумеваемых гарантий относительно полноты, точности, надежности или пригодности для определенной цели содержания публикации или указанных в ней продуктов и услуг. Технические характеристики оборудования могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Daikin Europe N.V. отказывается от какой-либо ответственности за прямые или косвенные убытки, понимаемые в самом широком смысле, вытекающие из прямого или косвенного использования и/или трактовки данной публикации. На все содержание распространяется авторское право Daikin Europe N.V.