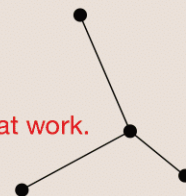


Living Environment Systems



Отоплителна система Ecodan.

Термопомпи въздух-вода за ново строителство и подмяна



Mitsubishi Electric LES означава
обединени експертни познания
за съвместен успех:

изслушваме и разбираме.
Разработваме интелигентни
продукти. Предоставяме
компетентни консултантски
услуги. Разпознаваме
тенденциите. Оформяме
бъдещето. Превръщаме
знанията в решения.


Knowledge at work.





Съдържание

// Причините: защо да заложите на термopомпа	06
// Oтопление на бъдещето: как лесно да вземете правилното решение	08
// Високи резултати: как комфортът и опзването на климата вървят ръка за ръка	10
// Smart work: принципът на термopомпата	12
// Водеща технология: как да се възползвате от дългогодишния опит	14
// Предимствата на Ecodan: пълен пакет, налагащ стандарти	16
// Удостоверено качество: изпитано и потвърдено от независима страна	26
// Вентилационна система Lossnay: Oптималното решение за комфорт и ефективност	27
// Пример с ново строителство: три ваканционни жилища за всеки сезон	28
// Пример със саниране: бързо и лесно саниране на отоплението	30
// Въпроси и отговори: когато желаете още повече подробности	32
// Цялостно продуктово разнообразие: сградна техника на бъдещето	34





Готови за бъдещето

Нова къща, ново отопление

Хората, които строят къща в днешно време, са изправени пред съвсем други предизвикателства и въпроси, сравнение с преди 30, 20 или дори 10 години. Една от най-съществените разлики е свързана с избора на подходящата отоплителна система. Тук вече отдавна не става въпрос само за лични предпочитания, а преди всичко за правни изисквания, като например директивата относно енергоспестяването (Energieeinsparverordnung, EnEV).

Добрата новина е: това не трябва да означава поскъпване на строителството. Вече има системи, с които новите строги, гранични стойности могат да бъдат спазени без никакви допълнителни мерки: термopомпата. Избирайки термopомпена система въздух-вода Ecodan, от самото начало залагате на решение за отопление, носещо многобройни предимства.

Как да постъпим, ако е необходимо обновяване?

Вашето отопление е остаряло и е необходима спешна подмяна? В такъв случай перфектният избор е термopомпата въздух-вода. С нея не само увеличавате стойността на Вашия недвижим имот, а същевременно намалявате и експлоатационните разходи.

Тези аргументи правят смяната на отоплителната система целесъобразна също когато все още не е необходимо саниране. Все пак една модерна термopомпа води до по-малко разходи от Вашето текущо решение за отопление.

С термopомпата въздух-вода взимате правилното решение – днес и за в бъдеще. Възползвайте се от решение за отопление, което е чисто, безопасно и ефективно.



Примери за системи с термopомпа Ecodan с хи

5 важни причини за избор на термopомпа въздух-вода Ecodan

Отоплението с термopомпа предоставя на Вас и Вашето жилище многобройни предимства. Разполагате с минимум пет причини, поради които можете да разчитате на термopомпите Ecodan.

От самото начало: икономично отопление _____ 1

За задвижване на термopомпата въздух-вода са необходими малки количества ток, които могат да се генерират от възобновяеми енергийни източници. Термopомпата черпи останалата енергия от околната среда, следователно използва безплатен енергиен източник.

Заслужава си: топ продукти от експерта _____ 2

Дългогодишният опит и високото ниво на компетентност отличават Mitsubishi Electric като проектант и производител на хладилни компресори с инверторно управление – „сърцето“ на термopомпата въздух-вода Ecodan. Ето защо и други производители на термopомпи разчитат на нашите решения и избират добре обмислена и винаги актуална технология.

Малко усилия, малко разходи: бързо и лесно инсталиране _____ 3

Без скъпоструващо дълбаене на земята, без монтаж на покривни колектори, без присъединяване към мрежата за природен газ. Просто разположете външното тяло, инсталирайте вътрешния модул, свържете ги и готово. Термopомпата въздух-вода Ecodan се характеризира с бърз монтаж, минимални усилия по инсталирането, относително ниски инвестиционни разходи и гъвкаво разполагане на уредите.

Топлина и комфорт: възползвайте се във всяко отношение _____ 4

Било то мазут, втечен нефтен газ, дърва или пелети – за всички тези решения са необходими енергоносители, изискващи място за складиране. Освен това запасите непрекъснато трябва да се следят отблизо и разходите за поддръжка на отоплителни системи, използващи изкопаеми горива, са относително високи. При термopомпата това не е така. Тя работи надеждно и устойчиво на основата на електроенергия, без да изисква действия от Ваша страна. Изключително удобно – преди всичко защото термopомпата убеждава със своя безпроблемен, изискващ минимална поддръжка режим на работа и осигурява топлина в дългосрочен план.

Добре за Вас и околната среда: Устойчивост във всяко отношение _____ 5

Термopомпата въздух-вода не изисква много. За задвижването е необходим единствено ток, който можете да произвеждате дори самостоятелно от възобновяеми енергийни източници с помощта на допълнителна фотоволтаична система. Всичко друго идва от въздуха. Допълнително предимство: Тъй като при термopомпата не се състои изгаряне, емисиите на CO₂ също намаляват, а това има положителен ефект върху климата.





Икономично потребление на ТОК

Висок потенциал за спестяване на енергия – от самото начало: Термопомпата въздух-вода носи истински предимства не само от екологична, а и от финансова гледна точка.

Усвояването на въздуха като енергиен източник е изключително лесно и не изисква големи инвестиции.

За разлика от моделите солена разтвор-вода или вода-вода отпада трудното и скъпоструващо подпочвено прокарване на колектори или дълбаене на почвата в градината – както и свързаните с това разрешения, които се изискват.

Ниските инвестиционни разходи за термопомпа въздух-вода могат да се намалят допълнително благодарение на атрактивните програми за финансиране. От януари 2016 г. насам Федералната служба по икономика и контрол на износа (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; BAFA) предоставя дори 20-процентова добавка към обичайното финансиране за смяна на неефективни котли и печки с нощно акумулиране съответно. системи за електрическо отопление с термопомпа в комбинация с мерки за оптимизация.

Все по-големи спестявания – година след година

Очаква се разходите за изкопаеми горива да нараснат през идните години въз основа на ограничените ресурси. Благодарение на ефективния начин на работа, термопомпата Ecodan компенсират неколкосткратно разходите за придобиване в рамките на цялостния експлоатационен срок.

Независимост и сигурно снабдяване

Освен многобройните финансови предимства е, съществува и още една причина, поради която си струва да обмислите закупуването на термопомпа като алтернатива на решенията с изкопаеми горива. В крайна сметка заглавия в пресата от последните години като „Опасност за газоснабдяването в Европа“, „Блокада на транзита: Беларус спира доставките на газ за ЕС“, „Конфликт в Украйна: скандал с доставките на газ“ показват ясно: сигурността на доставките беше, е и за в бъдеще ще продължи да бъде тема, която ще ни интригува. Същото важи за нафтата. Освен това трябва да се отчете, че мазутът и газът представляват изчерпаеми ресурси, чието развитие на цените не може да се предвиди от никого.

Идеалният партньор

Добре е да си независим от мазут и газ. Но може и по-добре. Просто комбинирайте Вашата термопомпа с фотоволтаична система и използвайте също за задвижването безплатната слънчева енергия, която сте уловили самостоятелно. По този начин термопомпата може да работи още по-ефективно и почти независимо.

Схема на инвестициите при различните решения за отопление

	Термопомпа въздух-вода 	Термопомпа солена разтвор-вода 	Мазутен котел 	Газов котел 	Пелетен котел 
Ново строителство	<ul style="list-style-type: none"> Термопомпа Инсталиране и пускане в експлоатация 	<ul style="list-style-type: none"> Термопомпа Процедура по издаване на разрешение Сондажно пробиване/ Подпочвено прокарване на колектори Евентуална застраховка при сондиране Инсталиране и пускане в експлоатация 	<ul style="list-style-type: none"> Котел Вграждане на камина Склад за мазут Резервоар за мазут Инсталиране и пускане в експлоатация 	<ul style="list-style-type: none"> Котел Вграждане на камина Захранващ газопровод/ Резервоар за втечнен нефтен газ Инсталиране и пускане в експлоатация 	<ul style="list-style-type: none"> Котел Вграждане на склад за пелети Инсталиране и пускане в експлоатация
Санитране	<ul style="list-style-type: none"> Термопомпа Инсталиране и пускане в експлоатация 	<ul style="list-style-type: none"> Термопомпа Процедура по издаване на разрешение Сондажно пробиване/ Подпочвено прокарване на колектори Евентуална застраховка при сондиране Създаване на нова (предна) градина Инсталиране и пускане в експлоатация 	<ul style="list-style-type: none"> Котел Санитране на камината (конверсия на енергийното съдържание) Евентуално санитране на помещението за складиране на мазут Евентуално санитране на резервоара за мазут Инсталиране и пускане в експлоатация 	<ul style="list-style-type: none"> Котел Санитране на камината (конверсия на енергийното съдържание) Инсталиране и пускане в експлоатация 	<ul style="list-style-type: none"> Котел При смяна – вграждане на складово помещение за пелети Инсталиране и пускане в експлоатация

Ефикасно изпълнение на EnEV

При избора на подходяща отоплителна система важна роля играят възможностите за ефективност и собствените предпочитания. Но почти по-важни са регулаторните изисквания на Директивата относно енергоспестяването (Energieeinsparverordnung, EnEV), които бяха засилени след 1 януари 2016 г.

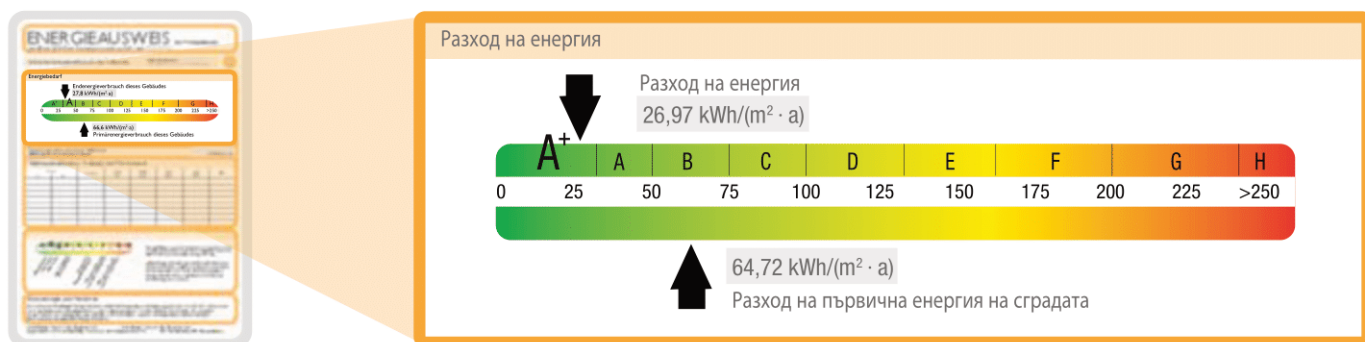
Новата EnEV редуцира допустимата годишна потребност от първична енергия на къщите с 25 %. Едновременно със завишаването на критериите за цялостна ефективност коефициентът за преобразуване в първична енергия за, ток също беше намален до 1,8. Тази мярка е от особена полза за термопомпите. Отоплителните системи, работещи с ток, се оценяват все по-високо благодарение

на нарастващия дял на „зеления“ ток. Следователно строгите енергийни стандарти за строителство могат да се изпълнят безпроблемно само с една термопомпа – днес и за в бъдеще. Всички останали решения за отопление изискват скъпо струваща допълнителна техника или оптимизирана топлоизолация, за да изпълнят изискванията.

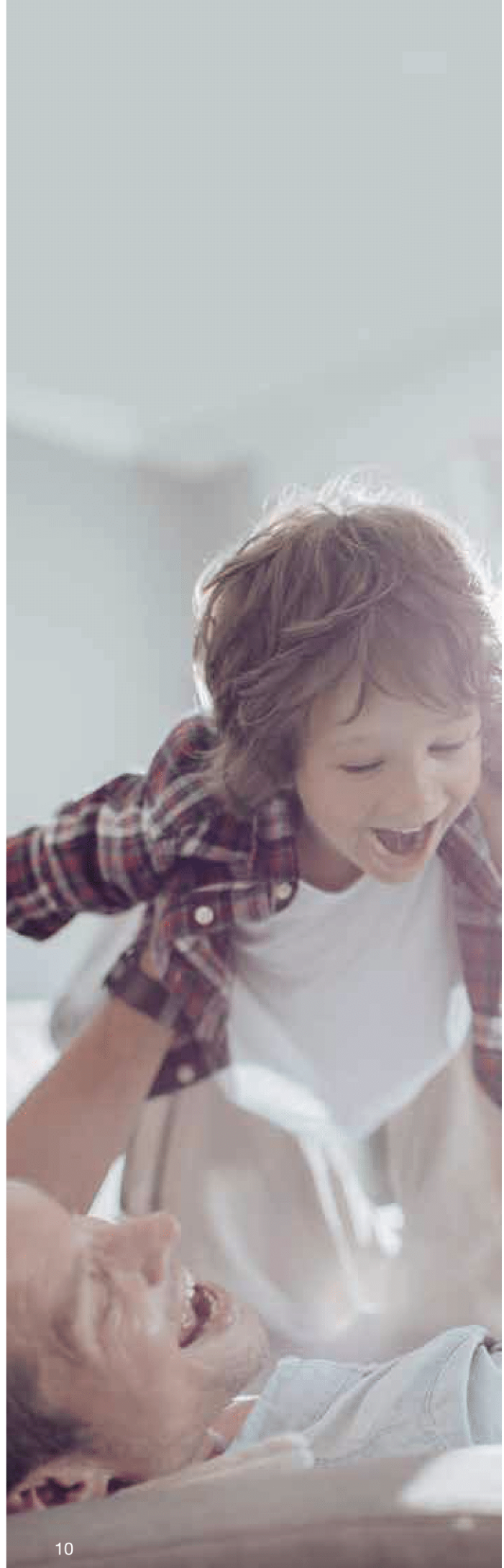
Примерна калкулация/Показания в kWh/m² · a



Енергиен сертификат за примерна сграда с една термопомпа



Термопомпата повлиява положително също енергийния сертификат на сградата: отоплявани с тази технология сгради постигат най-добри класове на енергийна ефективност. Последното изменение на EnEV засилва значително изискванията относно потребността от първична енергия при ново строителство, така че те повече не могат да бъдат изпълнени с изкопаеми енергоносители. Източник: Bundesverband Wärmepumpe e.V. (BWP)



Чудото при ОТОПЛИТЕЛНАТА ТЕХНИКА

Добре за околната среда: термopомпата е от полза за Вас – и за околната среда. Още през 2013 г. почти 25 процента от използвания ток в Германия произхождаше от възобновяеми енергийни източници. Тази цифра трябва да нарасне на 80 процента до 2050 г. Следователно термopомпената технология е ключът към изпълнението на амбициозните цели в областта на изменението на климата. Благодарение на задвижването с ток от възобновяеми енергийни източници, термopомпата работи с почти нулеви емисии и допринася за глобалното понижаване на емисиите на CO₂.

Директива ErP (Energy-related products)

Европейският съюз преследва амбициозни цели. Една от целите на ЕС в областта на изменението на климата е понижаване на емисиите на въглероден диоксид с минимум 40 процента спрямо 1990 г. до 2030 г. В този контекст ЕС въведе Директивата ErP, предназначена да подкрепя и стимулира щадящо ресурсите, енергийно ефективно проектиране на свързани с енергопотреблението продукти. Директивата се основава на два регламента за изпълнение: регламента за екопроектиране относно маркировката „CE“ и енергийното етикетирание.

Лесно сравнение на продукти – посредством енергийно етикетирание

Регламентът относно енергийното етикетирание описва вида на енергийните етикети. Той дефинира стойностите, необходими за класифициране към определен клас на ефективност. Етикетите помагат при съпоставянето и избора на продукти според тяхната ефективност. При директно сравнение с използващи изкопаеми горива технологии за отопление, предимствата на термopомпите Ecocan са видими още на пръв поглед. Към момента нашите термopомпи постигат най-добрите класове на ефективност A+ и A++. Според новата скала за оценка от 26.09.2019 г. нататък системите Ecocan също получават най-добрите стойности A++ до A+++.

Knowledge at work.

Енергиен етикет за термопомпи

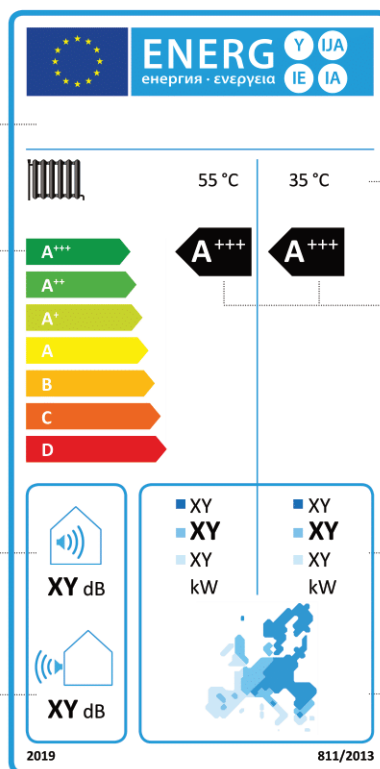
Новият енергиен етикет за термопомпи се отнася за уреди с номинална мощност 70 kW. За разлика от сушилните машини за дрехи или хладилниците, годишното енергопотребление на отоплението зависи до голяма степен от сградата, в която е инсталиран отоплителният уред. Ето защо, за създаване на база за сравнение се използва сезонната енергийна ефективност на отоплението.

Наименование или търговска марка на производителя

Скала на класовете на ефективност

Ниво на звуковата мощност L в затворени помещения (ако е приложимо)

Ниво на звуковата мощност L_{wa} на открито



Отопителна функция, обозначена със символ „отоплително тяло“, съответно за среднотемпературни и нискотемпературни приложения

Класове на енергийна ефективност съответно за среднотемпературни и нискотемпературни

Номинална топлинна мощност при средни по-студени и по-топли климатични условия, както и среднотемпературни и нискотемпературни приложения

Температурна карта на Европа с три температурни зони, служещи като

Knowledge at work.

Енергиен етикет за комбинирани топлоизточници

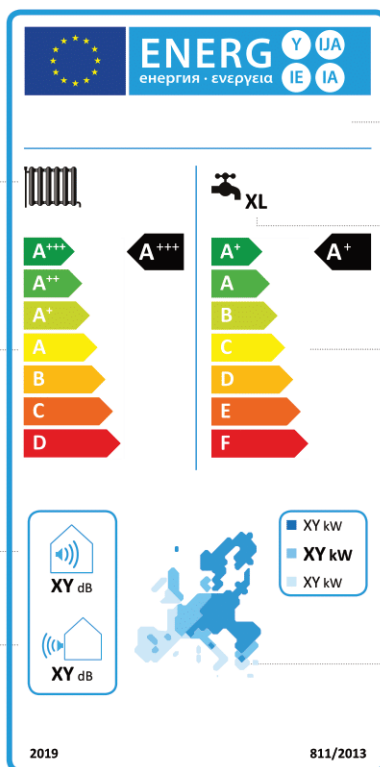
Комбинирани топлоизточници, които не само отопляват, но и произвеждат битова гореща вода, получават собствен етикет. Той има допълнителна скала с класове на ефективност, отнасящи се до производството на битова гореща вода.

Отопителна функция, обозначена със символ „отоплително тяло“, съответно за среднотемпературни и нискотемпературни приложения

Класове на ефективност за отопление на помещения

Ниво на звуковата мощност L_{wa} в затворени помещения (ако е приложимо)

Ниво на звукова мощност L_{wa} на открито



Наименование или търговска марка на производителя

Функция производство на топла вода, обозначена със символ „водопроводен кран“ с показание на графика на потребление (3 XS до XXL)

Класове на енергийна ефективност за подгръване на битова гореща вода

Номинална топлинна мощност при средни по-студени и по-топли климатични условия, както и среднотемпературни приложения

Температурна карта на Европа с три температурни зони, служещи като отправни точки

Ледено студено отопление

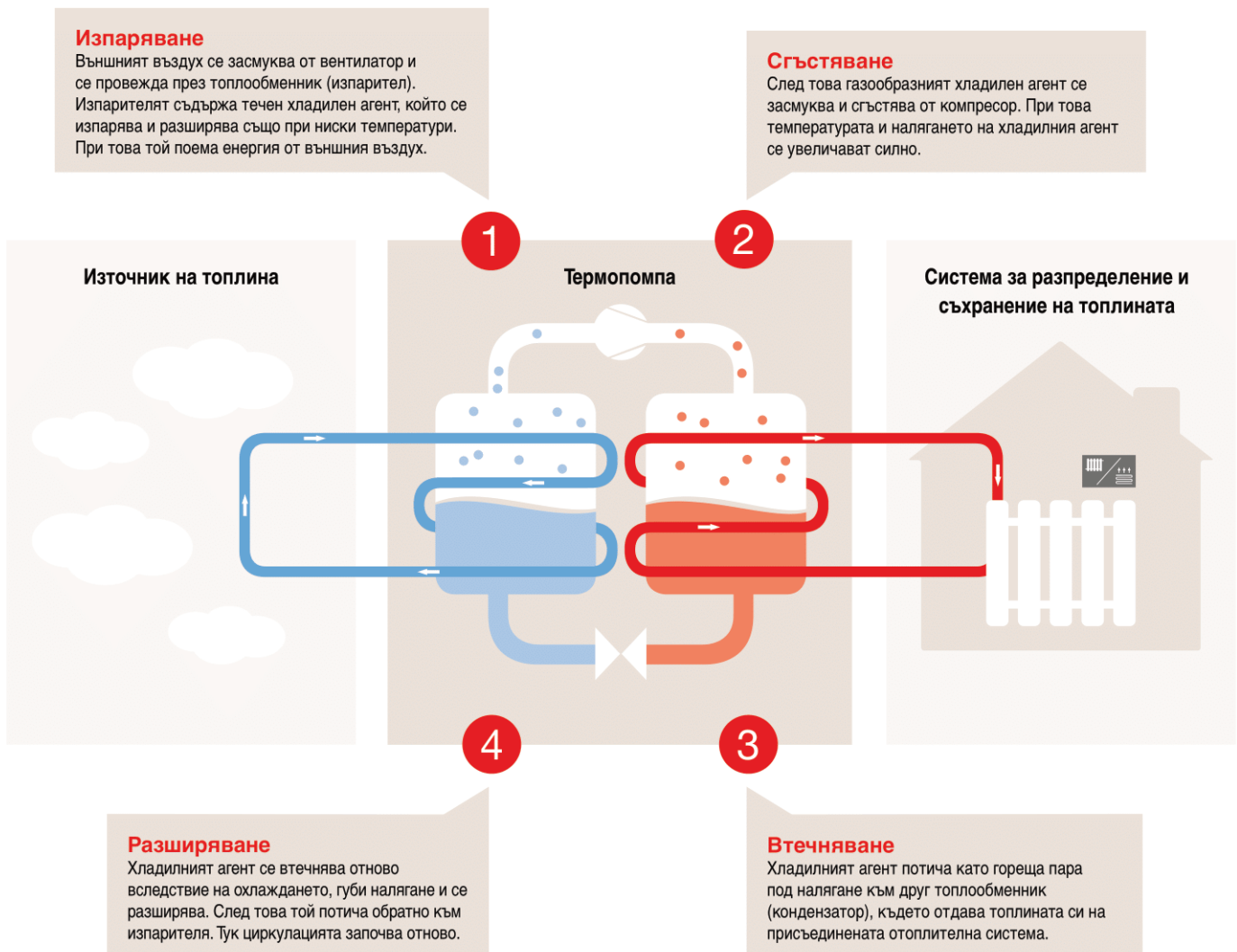
Хладилният компресор представлява „сърцето“ на всяка термопомпа. Той играе съществена роля за термопомпния процес, при който – в случай с термопомпа въздух-вода – енергията за отопление се добива от околния въздух.

Енергия от въздуха

Термопомпата въздух-вода Ecodan използва лесна основна концепция: оползотворяване на енергия от заобикалящата среда в къщата. За целта тя разполага с външно и вътрешно тяло, свързани едно с друго. Външното тяло използва съдържащата се във въздуха енергия и я пренася към вътрешното тяло. Това функционира също през най-студената зима, при двуцифрени минусови температури. Докато абсолютната температура

на външния въздух е над „абсолютната нулева точка“, от $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ от него теоретично все още може да се извлича топлина. Мястото за монтаж на външното тяло се планира така, че шумът от вентилатора да се изолира оптимално, например зад живи плетове или дървета в градината. Посредством хладилния кръг енергията се транспортира към вътрешното тяло и се пренася в нагревателния кръг.

Интелигентният принцип на работа на термопомпата

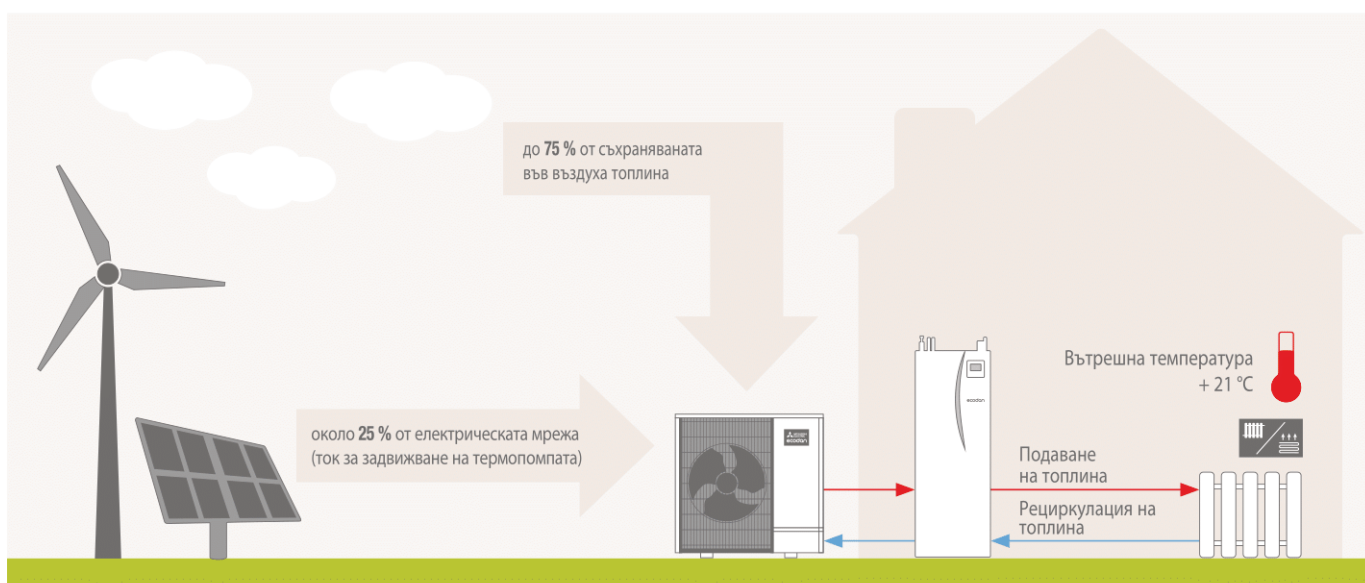


Осезаема ефективност

Интелигентна сметка

Основното правило гласи: термопомпите генерират почти 75 процента от необходимата енергия непосредствено от околната среда. Тази енергия е напълно безплатна и възобновяема, тъй като оползотворява съхранената в околната среда слънчева топлина. Само 25 процента от общата енергия, необходима за работата на термопомпата, се доставя от електрическата мрежа. С други думи – иновативна инверторна технология. Всички системи Ecodan работят с инверторно управление, т.е. те могат да

адаптират гъвкаво своята мощност според съответната текуща потребност от енергия. Предимство, което прави термопомпите Ecodan изключително ефективни: от 25 процента ток и 75 процента безплатна енергия от околната среда, термопомпата произвежда 100 процента топлина – сметката си струва. В случай че посредством фотоволтаична система използвате безплатната слънчева енергия също за задвижване на термопомпата, ставате почти изцяло независими от изкопаемите енергийни източници.

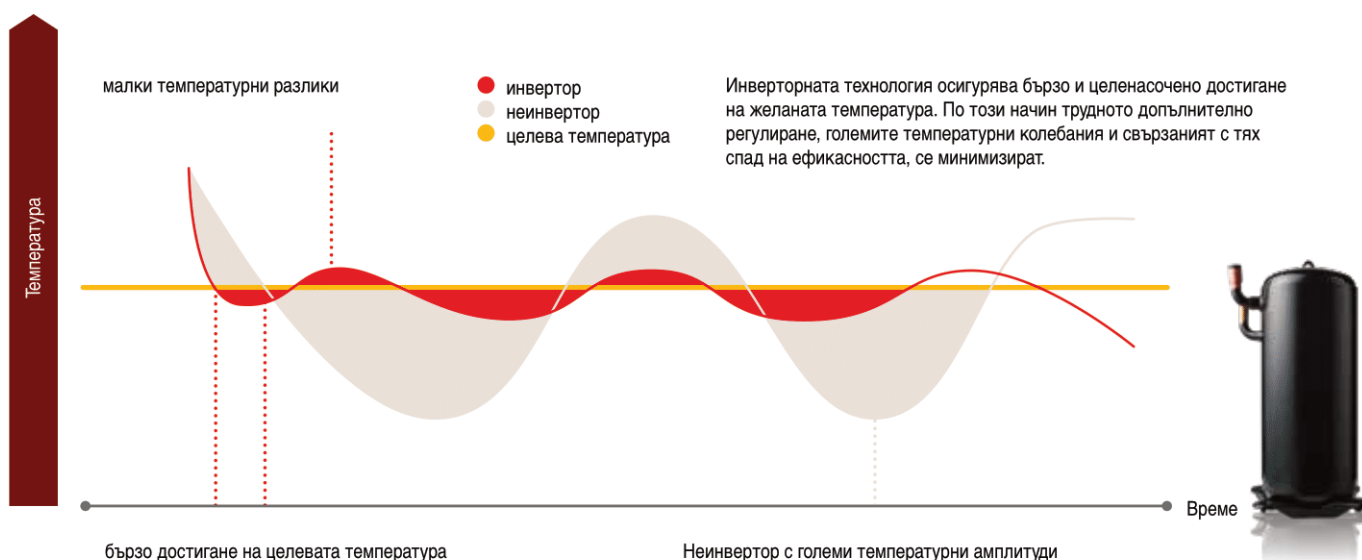


Иновативна инверторна технология

Всички системи Ecodan работят с инверторно управление, т.е. те могат да адаптират гъвкаво своята мощност според съответната текуща потребност от енергия. Предимство,

което прави термопомпите Ecodan ненадминато ефективни – все пак по този начин намалява и консумацията на ток.

Принципът на действие на инвертора



Висока **ТЕХНОЛОГИЯ**

С дългогодишния си опит в научноизследователската дейност, развитието и приложението, Mitsubishi Electric е световен технологичен лидер в областта на инверторната технология.

// Eco-Inverter – оптимален за сгради с ниско потребление на енергия



Външният модул Eco-Inverter е разработен специално за употреба в сгради с ниско потребление на енергия и предлага оптимални стойности за този случай на прилагане на атрактивна цена. Гарантираният температурен диапазон на приложение на външния модул е между -15 и $+35$ °C. Благодарение на големия топлообменник и оптимизираното инверторно управление, могат да се реализират температури на подавания топлоносител до 55 °C. В комбинация с модула за съхранение Ecodan, е възможно безпроблемно осигуряване на до 300 литра* топла вода за битови нужди – достатъчни за четирима души в еднофамилна къща. В допълнение, компактната конструкция позволява монтаж, спестяващ пространство. Това е голямо предимство особено при малки парцели за застрояване.

* Температура на водата за смесване: 40 °C

// Zubadan Inverter – оптимален за саниране



Към момента патентованата в цял свят инверторна технология Zubadan представлява най-оптималната термopомпена технология въздух-вода и разгръща силата си там, където конвенционалните термopомпи въздух-вода достигат своите граници: при много ниска външна температура. С уникалната технология Zubadan термopомпите Ecodan все още предоставят максимална отоплителна мощност дори при температура от -15 °C. По принцип те осигуряват отоплителен режим без допълнително нагряване дори при -28 °C външна температура. С инвертора Zubadan термopомпите Ecodan са подходящи и там, където обикновените системи въздух-вода са „безсилни“ – такъв е случаят особено при подмяна на отоплителни инсталации.

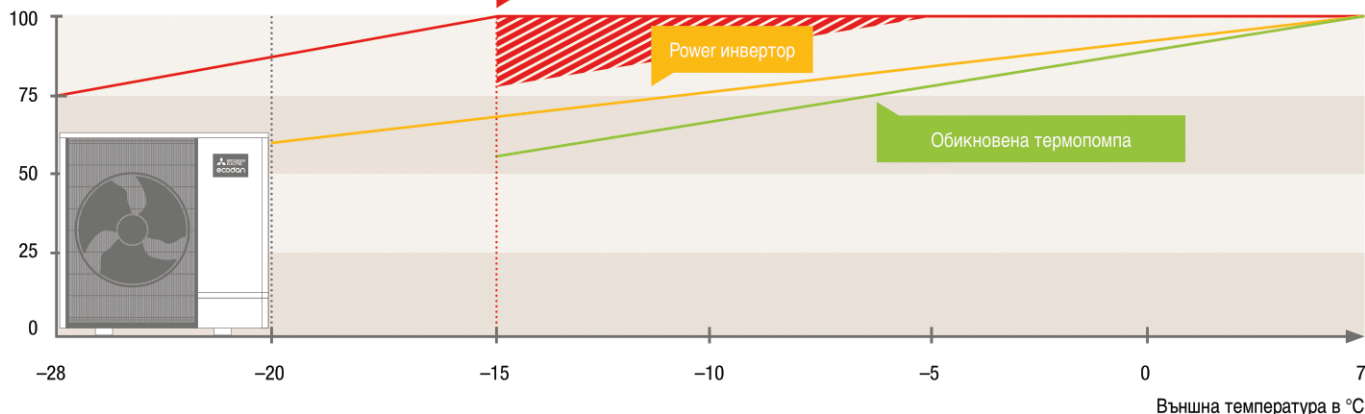
// Power Inverter – оптимална отоплителна мощност при енергоспестяващ режим на работа



Серията Power Inverter е конструирана специално за употреба до -20 °C. При максимум 60 °C температура на подавания топлоносител тя предоставя висока степен на комфорт до -3 °C външна температура, а при максимум 55 °C температура на подавания топлоносител – до -10 °C външна температура. Типични области на приложение на Power Inverter са нови и съществуващи сгради с добра изолация и големи отоплителни повърхности, например подово отопление.

Екстра мощност Zubadan

Макс. отоплителна мощност в %



С надеждния работен режим на термopомпата дори при -28 °C и пълна отоплителна мощност до -15 °C, патентованата инверторна технология Zubadan разполага със значително по-голям мощностен потенциал спрямо обикновените системи.



Една отоплителна система **за всякакви ИЗИСКВАНИЯ**

Ecodan е най-добрата всеобхватна оферта. Било то по отношение на ефикасността, технологията или шумовите емисии: термopомпите въздух-вода Ecodan налагат стандарти за отоплението на бъдещето – при ново строителство и подмяна.

1 _____ **Първокласни компоненти, комбинирани перфектно**

Усъвършенствани инвертори, добре обмислена във всяко отношение техника и богат експертен опит – при термopомпите Ecodan всички компоненти са не само първокласни, но и съгласувани перфектно едни с други.

2 _____ **Особено удобство**

Освен главния регулатор можете да използвате също дистанционно радиоуправление за регулиране на отоплителната система. Дистанционното управление поема настройката на целевите стойности на температурата в помещението и може да превключва между дневен режим, режим на понижение и програмен режим. Обслужването със семпъл, лесно четлив дисплей, интуитивно обслужване с четири бутона и обхват до 30 метра е допълнително предимство.

3 _____ **Оптимална интеграция**

В случай, че вече е налична система за сграден мениджмънт, която например управлява засенчването на сградата, термopомпата може да се интегрира безпроблемно чрез Smartcontrol адаптер Modbus или MELCO. Адаптерът се свързва с модула за съхранение или хидромодула и действа като външен интерфейс към наличната, висшестояща система за управление.

4 _____ **SD карта – бърза помощ при аварии**

Термopомпите Ecodan са оборудвани с порт за SD карти. Така индивидуалните параметри могат да се настройат още преди инсталирането на компютъра и да се прехвърлят посредством SD карта. Това намалява не само усилията по инсталирането и регулирането, но е особено практично също в аварийен случай: експлоатационните данни и съобщенията за грешки могат да се запишат на картата и да се прочетат от системата, като това улеснява намирането на решение.



Една за всичко**5**

В сравнение с конвенционалната отоплителна система с мазут или газ термopомпата има едно решаващо предимство: освен че отоплява помещенията и произвежда топла вода, тя прави живота по-комфортен и през лятото. Като реверсируема система – в съответното изпълнение – тя може да се използва също за охлаждане на помещенията.

Удобен достъп – винаги и навсякъде**6**

Включване на отоплението, докато пътувате към къщи след есенната почивка, или проверка на режима на работа, докато си лежите на дивана: всичко това е възможно с MELCloud-App. В допълнение към класическото регулиране на отоплението, приложението Ви предоставя удобна възможност за управление на термopомпата Ecodan, посредством смартфон, таблет или компютър.

SG Ready – готови за изискванията на бъдещето**7**

Системите Ecodan разполагат с регулираща техника, позволяваща интегриране в интелигентна електрическа мрежа. По този начин те изпълняват изискванията на етикета SG-Ready (Smart-Grid-Ready). Термopомпи, обозначени с етикет Smart-Grid-Ready, могат да получат допълнително финансиране: т.нар. бонус за управление на товара на BAFA в размер на 500 евро може да бъде предоставен, ако термopомпената система разполага – освен с етикета – с буферен съд с минимум 30 литра обем на kW мощност.

Успешни от десетилетия насам**8**

Хладилните компресори трябва да покриват особено високи изисквания именно в областта на климатичната техника. В ролята си на пазарен лидер с дългогодишен опит в научноизследователската дейност, развитието и приложението, сме наясно с приоритетите и можем да използваме оптимално нашите знания и компетентност при разработката на компоненти за термopомпи въздух-вода. Резултатът? Добре обмислени решения, обединяващи наличните предимства на инверторната технология с изискванията, свързани с отоплението.

5 години гаранция за максимална устойчивост на разходите**9**

Високомощности, ефикасни и 100 процента перспективни: тъй като сме напълно убедени в нашите продукти, Ви предлагаме опционална 5-годишна системна гаранция Ecodan, предоставяща максимална устойчивост на разходите. Ако през този период действително се наложат ремонти, гаранцията покрива всички свързани с тях разходи, включително за резервни части, труд и заплащане.



Добре **обмислен**

Решение с многобройни предимства: външният модул представлява основата на термopомпите въздух-вода Ecodan. С разнообразните си положителни страни значително повишава ефикасността и стойността на цялата система.





reddot award 2018
winner



Ниско ниво на звуковата мощност

Прилагайки различни мерки, успяхме да постигнем ниво на звуковата мощност от само 58 до 60 dB(A). В нискочестотните диапазони от 63 и 125 Hz редуцирането на шума е още по-осезаемо.



Подобрение до последния детайл

Новоразработената форма на опорната плоча позволява значително по-бързо източване на кондензата. Ефективността и експлоатационната безопасност на инсталацията нарастват.



Семпла елегантност

В цветовото съчетание от бяло и антрацит корпусът изпълнява също високите изисквания по отношение на дизайна. Външното тяло Ecodan PUHZ-AA беше отличено с Red Dot Award 2018 в категорията „Product Design“ (продуктов дизайн).



Безпроблемно присъединяване

В цялата гама мощности от 7,5 до 11,2 kW телата се предлагат в 3-фазно изпълнение (400 V напрежение) и съответстват на изискванията съгласно TAB 2007 за присъединяване към мрежата за ниско напрежение.



Подобрена ефективност

Посредством цялостно обновление на външните тела тяхната ефективност на топлопренасяне беше увеличена с 30 %.



Нови размери

Благодарение на намалените с 25 % размери, компактните външни модули (1020 mm x 1050 mm x 450 mm) могат да се интегрират хармонично в почти всяка външна ситуация.

Knowledge at work.

Показанията се отнасят за следните модели: PUHZ-SHW80YAA, PUHZ-SHW112YAA, PUHZ-SW75YAA, PUHZ-SW100YAA, PUHZ-W60VAA, PUHZ-W85YAA, PUHZ-W112YAA

Най-важното е **правилно управление**

За безотказна и ефективна работа на Вашата термopомпа въздух-вода, от решаващо значение е оптималното регулиране. Освен интегрирания главен регулатор Ecodan, Mitsubishi Electric предлага още три допълнения за особено удобно обслужване на отоплителната инсталация.



Комфорт с натискане на бутон – благодарение на интегрирания мениджър на термопомпата

Хидромодулите и модулите за съхранение на системите Ecodan са оборудвани серийно с интегриран мениджър на термопомпата. Той Ви предоставя комфорт с едно натискане на бутон и улеснява с прегледен и лесен за обслужване дисплей. Ако в сградата са комбинирани например радиатори и подово отопление, тези отоплителни кръгове се управляват автоматично и независимо един от друг. При бивалентни системи, този, който управлява на термопомпата автоматично включва допълнителния топлогенератор, според дефинирани сценарии. Останалите регулиращи функции включват отоплителен режим без външно тяло, както и програма за загряване на подове с монолитно покритие.

Винаги под ръка: дистанционното управление за помещението

Целесъобразно допълнение към регулатора представлява дистанционното управление за помещения, което комуникира с термопомпата чрез радиовръзка и може да се разположи на произволно място в сградата. Лесно и интуитивно обслужване с четири бутона, позволяващо удобно адаптиране на отоплителния режим, както и висока степен на топлинен комфорт. Същевременно дистанционното радиоуправление може да се използва като термостат за помещението.

Може и още по-интелигентно – с MELCloud

Където и да се намирате, с MELCloud разполагате винаги и навсякъде с достъп до всички съществени настройки на Вашата термопомпа Ecodan. С приложението запазвате прегледно и удобно под системата контрол всички функции и можете да управлявате посредством кодиран достъп, изцяло според Вашите предпочитания с помощта на смартфон или таблет.

Това е особено практично, например когато спонтанно решите да удължите ваканцията си или желаете да проверите дали защитата от замръзване на инсталацията е активирана, докато сте на път. Посредством приложението в рамките на няколко секунди можете да адаптирате режима на понижаване на Вашата термопомпа, да проверите дали целевата температура е настроена правилно и дали режимът на защита от замръзване е активиран. Интелигентно решение, което може да се използва за термопомпи както в нови, така и в реновирани сгради; освен това то може да се дооборудва съвсем лесно във вече налични инсталации с помощта на опционален WiFi адаптер.

Интелигентно интегриране – благодарение на Modbus адаптера

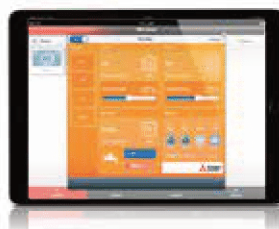
Вашата къща разполага с автоматизирана система за управление на сградата или система за сграден мениджмънт? В такъв случай Вашата термопомпа може да бъде присъединена съвсем лесно с помощта на комуникационен адаптер. Така термопомпата Ecodan може да се интегрира изцяло в управлението на сградата и да демонстрира оптимално своите предимства по отношение на ефективността.



Главен регулатор на термопомпата



Дистанционно радиоуправление



Мобилен управление с MELCloud



Комуникационен адаптер

Ecodan – добре за мен и моята къща

Ефективност, устойчивост и тишина. Високата ефективност и изключителната екологичност на иновативните системи Ви убедиха в термopомпата въздух-вода? Но имате опасения, че това решение за отопление може да е твърде шумно?

Слаб шум, никакъв дим

Опасенията са разбираеми. В крайна сметка външните модули са оборудвани с компоненти, които предизвикват шум по време на работа. Добрата новина е: Благодарение на обновената конструкция и добре обмислените оптимизации, стойностите за шум на новите външни тела бяха понижени значително. Така новите външни модули достигат ниво на звукова мощност от само 58 – 60 dB(A). Тези стойности позволяват употреба дори в особено чувствителни на шум зони. Освен това са налице многобройни фактори, при чието отчитане проблемът с шума не би възникнал на първо време.

Кой продукт и къде да се разположи?

От решаващо значение е първо изборът на тялото. Както във всеки друг аспект, и тук са налични различни продукти, които се различават по отношение на шумовите емисии. Друга важна роля играе мястото за монтаж. За да Ви осигурят максимална гъвкавост, системите Ecodan са оборудвани с дълги сплит трасета за прокарване на проводниците. Така термopомпата може да бъде разположена по-близо до къщата, отколкото може би си представяте: само няколко метра разстояние спрямо

помещения, които трябва да бъдат защитени, като например детски стаи, спални или всекидневни, са достатъчни за изпълнение на изискванията, валидни за през нощта.

Още „трикове“

За допълнително редуциране на шумовете от термopомпата би било добре да се разположи в близост до шумоабсорбиращи растения, като лавровишна или др.п. Целесъобразно е също разполагане на термopомпата зад жив плет, тъй като тук важи „ефектът на оптичния звук“: „Каквото не се вижда, не се и чува.“

Бъдете нащрек при сравнението на продукти

При рекламата на продукти показанията за шум рядко са стандартизирани, затова е необходимо особено внимание. Какво е посочил производителят: нивото на звуковата мощност или нивото на звуковото налягане? При коя работна точка се показват данните? А при ниво на звуковото налягане: на какво разстояние е било измерено? При отчитане на тези точки може да се извърши целесъобразно сравнение.

Разлика между ниво на звуковата мощност и ниво на звуковото налягане



Ефекти от разположението на външното тяло

Добавки за нивото на звуковото налягане в зависимост от разполагането.







Ето как да се **чувствате като у дома си**

Всяка сграда е различна и всеки от нас има различни изисквания за комфорт по отношение на отоплението и битовата гореща вода. Затова изборът на системи с термопомпа винаги се извършва строго индивидуално според Вашите лични потребности.

Изцяло по желание: моновалентна или бивалентна система

Не искате да се откажете напълно от Вашето все още функциониращо отопление? Няма проблем. Благодарение на нейното гъвкаво регулиране термопомпата въздух-вода Esodan може да се интегрира в наличната отоплителна система и следователно да се експлоатира бивалентно. При избора на термопомпа се уверете, че в бъдеще тя ще може да поеме самостоятелно снабдяването с топлина и/или топла вода, когато старият котел бъде изключен.

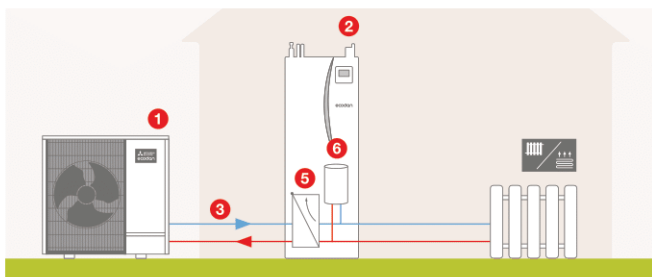
При моновалентна система избирате употреба единствено на термопомпата въздух-вода. По този начин незабавно преустановявате емисиите на котела за мазут или газ и допълнителните разходи, възникващи например поради експлоатацията на необходимия газомер или годишното „посещение“ на коминчистача.

Моноблок или сплит: коя е правилната система за Вас?

Моноблок системата се отличава преди всичко с по-лесната инсталация, тъй като целият хладилен кръг се намира директно във външното тяло. Посредством изолирани водопроводи, енергията от външното тяло се пренася във вътрешното тяло.

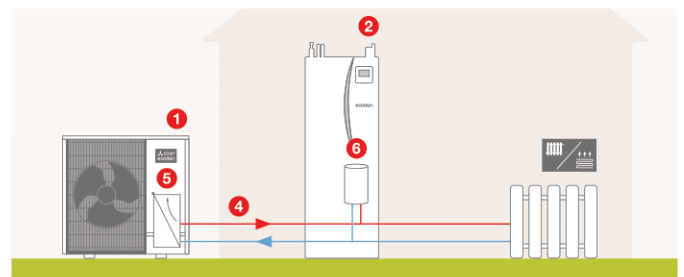
Предимството на този принцип на работа, е малко по-високата цялостна ефективност спрямо сплит системата. При това енергията се транспортира в сградата чрез хладилен агент. Преносът на енергия от хладилния агент към водата за отопление се осъществява във вътрешния модул, свързан с външното тяло чрез тръбопровод за хладилния агент.

Сплит система



- 1 Външен модул
- 2 Модул за съхранение
- 3 Тръбопровод за хладилен агент
- 4 Тръбопровод за гореща вода (изолиран) на битова гореща вода
- 5 Пластинчат топлообменник
- 6 Производство

Моноблок система



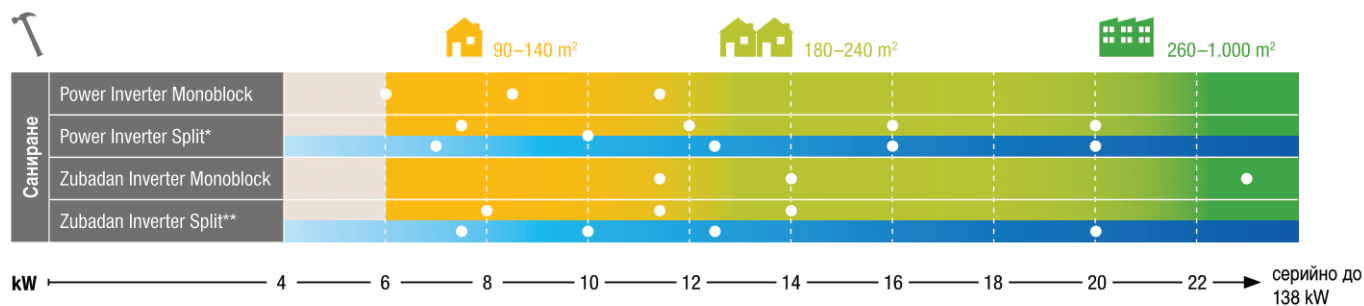
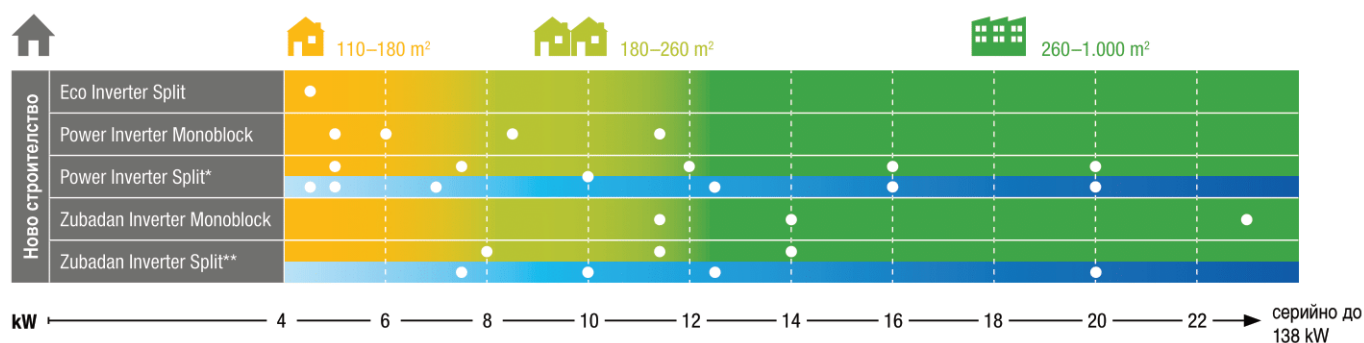
- 1 Външен модул
- 2 Модул за съхранение
- 3 Тръбопровод за хладилен агент
- 4 Тръбопровод за гореща вода (изолиран) на битова гореща вода
- 5 Пластинчат топлообменник
- 6 Производство

Винаги по мярка: със своите възможности за комбинация, термopомпената система Ecodan има широк спектър на употреба. В зависимост от потребността от топлина и желания комфорт, при взаимодействието на подходящи външни и вътрешни модули се създава перфектно персонализирано, според индивидуалните изисквания, решение за отопление и производство на топла вода.

Всички външни модули в диапазона 4,5 до 14,0 kW се комбинират с хидромодули съответно. модули за съхранение. В изпълнение сплит те се предлагат във версия „отопление“, както и „отопление/охлаждане“, а в изпълнение моноблок – само във версия „отопление“. От степен на мощността 16 kW нататък, външните модули

се комбинират само с хидромодули – както за режим на работа „отопление“, така и за „отопление/охлаждане“. Най-добре е да обсъдите на място с Вашия дистрибутор на Ecodan коя комбинация е подходяща за Вас и Вашата сграда.

Преглед на мощностния спектър Ecodan



* с възможност за каскадно включване до 120 kW

** с възможност за каскадно включване до 138 kW

● номинална мощност на съответната термopомпена система

■ охлаждаща мощност

Това се харесва на ВСИЧКИ

Със сертификат и печат: Термопомпите Ecodan са не само ефективни, но и с много високо качество. Това показва не само опитът на нашите потребители, но е потвърдено и от многобройни сертификати.

// ЕНРА Етикет за качество



Целта на ЕНРА етикета за качество, е да осигури трайно високо ниво на качеството на термопомпите на пазара. Критерии за присъждане са например нива на ефективност, звукова мощност, технически документи за планиране, както и сервизна документация и наличност на резервни части. В допълнение, маркираните с етикета за качество продукти се отчитат в пакета за стимулиране на пазара на германското федерално правителство, а това Ви гарантира държавно финансиране при закупуването на инсталацията.

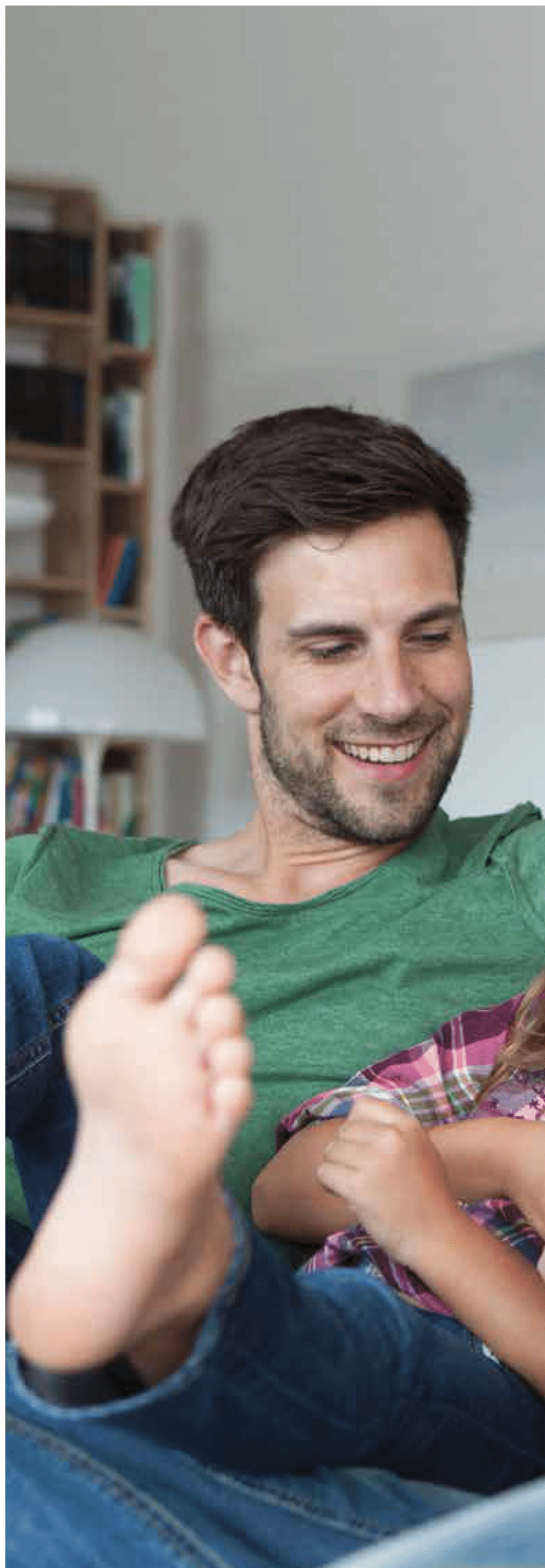
// KEYMARK



KEYMARK представлява доброволна и независима европейска маркировка за сертифициране (ISO type 5) за термопомпи, комбинирани топлоизточници с термопомпи, както и термопомпи за технологична вода. KEYMARK се основава на независимо изпитване от призната изпитвателна лаборатория и показва съответствието с изискванията към продуктите, съгласно правилата. В допълнение, телата трябва да отговарят и на изискванията за ефективност и шумови емисии на термопомпи, съгласно директивата за екопроектиране. Сертифицира се и производството на продукта.

// Отличени от експертите

На всеки две години реномираната служба за браншова информация „markt intern“ провежда анкети сред специалистите за рейтинг на показателите за ефективност. При рейтинга за 2018/2019 г. Mitsubishi Electric отново се представи блестящо със своите термопомпи. В категорията „Лесна инсталация“ Ecodan зае 2-ро място, а в „Продуктово качество“ – 1-во място. При избора на ПРОДУКТ НА ГОДИНАТА за 2018 г. читателите на специализирания портал haustec.de класираха термопомпените системи Ecodan на 2-ро място в категорията „Отопление“. Някоя термопомпа не постигна по-добри резултати от Ecodan.



Перфектното **дуо**

Интелигентна комбинация за перфектен синхрон. С Ecodan избирате оптималното решение за увеличаване на енергийната ефективност на Вашата сграда. Още по-добър ефект постигате, ако допълните Вашата ефикасна отоплителна система с подходяща вентилация.

Термопомпените системи Ecodan и вентилационните инсталации Lossnay са перфектната комбинация, с която можете да се възползвате от богатите възможности по отношение на ефективността на сградите при минимални инвестиционни разходи.

Принципът Lossnay

Чрез принципа на рекуперация на топлина посредством хартиен кръстосан топлообменник, вентилационните системи Lossnay предоставят интелигентно решение: докато използваният въздух се отвежда навън, в помещението същевременно се вкарва свеж въздух. Трикът: акумулираната във въздуха енергия може да се оползотвори почти изцяло при обмена.

Предимствата на Lossnay

Предимствата на Lossnay са много висок коефициент на ефективност – до 85 %, особено тих режим на работа, оптимална рекуперация на влага и ниска консумация на ток. Освен това Lossnay убеждава с бърза инсталация и минимални изисквания за поддръжка.



Децентрализиран вентилационни уреди с рекуперация на топлина: Lossnay VL-50 и Lossnay VL-100



Модерни ваканционни жилища с ИНТЕЛИГЕНТНО ОТОПЛЕНИЕ

Целейки в бъдеще да печели от туризъм, семейство Шмит от Бад Валдзее (Германия) построи в близост до своята ферма три нови ваканционни жилища, отоплявани посредством термопомпа въздух-вода.

Моновалентна експлоатация

При търсенето на най-ефективното решение за отопление, семейство Шмит избра система Ecodan. Все пак термопомпата предоставя 100 процента мощност и при минусови температури до $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, благодарение на световно патентованата технология Zubadan. Следователно инсталацията може да се експлоатира моновалентно – не е необходима употреба на електронагревателен прът или уред за пиково натоварване на основата на изкопаеми горива. Особено практично: фотоволтаичната система на покрива на селскостопанската сграда генерира самостоятелно част от необходимия ток за задвижване. Какво по-хубаво от това.

Бързо инсталиране, лесно обслужване

Един от аспектите, които също играят роля за избора на термопомпа, е краткото време на монтаж на инсталацията, което вече беше използвано за

изсушаване на монолитната подова замазка при етапа на изграждане. Тази специална програма е една от множеството настройки, които са възможни чрез регулирането във вътрешния модул. Термопомпата е оборудвана с инверторна технология, позволяваща безстепенно плавно адаптиране на мощността изцяло според потребностите. По този начин системата работи значително по-ефективно от инсталации, разполагащи само с режим On/Off. В допълнение към вътрешния и външния модул е инсталиран 200-литров буферен съд. Той предоставя достатъчно енергия за размразяване на термопомпата и повишава системната ефективност чрез оптимизация на времето на работа на компресора. Инсталацията е програмирана така, че основната топлина се осигурява чрез управление на външната температура.

Knowledge at work.

Планиране и инсталация // Едмунд Гесер, Бад Валдзее

Вид обект // Многофамилна къща с 3 ваканционни жилища

Сегмент // Ново строителство

Термопомпа // Външен модул (Zubadan Inverter) с модул за съхранение (PUHZ-SHW112YHA + EHST20C- YM9EB)

Допълнителни компоненти на инсталацията // 200-литров буферен съд PS200, дистанционно радиоуправление



Модерно обзаведените ваканционни жилища са оборудвани с ориентирана към бъдещето система за снабвяване с топлина и битова гореща вода



Отоплителната техника във вътрешността на сградата изисква само малко пространство



Ефективно решение при саниране

Досега свързаната къща на семейство Хилдебрант се отопляваше от скъпи печки с нощно акумулиране. Но в един момент те решават да сложат край на това и да извършат саниране на отоплението. Избират термopомпа въздух-вода. Причините са основателни: не са необходими например трудоемки пробивания, както при геотермална помпа. Широкомащабното подпочвено прокарване на колектори също отпада. Аргументи, играещи важна роля особено при саниране.

Ecodan със Zubadan

Въз основа на потребността от енергия беше планирана новата инсталация. При това бяха отчетени – освен размерът на сградата – също нейната изолация и необходимите температури на подавания топлоносител. Поради високата ефективност, семейство Хилдебрант избра термopомпена система Ecodan с патентована технология Zubadan. Тя е една от малкото системи на пазара, които са особено подходящи за саниране на стари сгради.

Лесно инсталиране

Външното тяло стои върху малка основа пред сградата откъм страната на улицата, а вътрешният модул беше разположен в мазето. Там се намира също 200-литров буферен съд, който собствениците избраха като добавка: той увеличава системната ефективност чрез оптимизация на времето на работа на компресора. Освен това семейство Хилдебрант инвестира в нова топлоразпределителна мрежа. Единайсет плоски отоплителни тела заменят старите, тежки акумулиращи печки.

Намалени експлоатационни разходи

Благодарение на новата инсталация се очаква намаляване на разходите за отопление с две трети при същевременно подобряване на уюта и комфорта за семейство Хилдебрант. Въпреки че беше обновено цялостното топлоразпределение, инсталирането на системата Ecodan премина бързо и напълно безпроблемно. Големият дисплей на регулирането на термopомпата показва прегледно различните опции за настройване на температурата. Допълнителни опции като нощно понижаване, програма отпуск или парти, осигуряват още повече уют и помагат за пестене на електроенергия. Опционално е възможно свързване на системата с домашната мрежа посредством WiFi адаптер, *където и да се намирате, за да можете да управлявате и следите инсталацията с безплатното приложение за смартфон или таблет.

Knowledge at work.

Планиране и инсталация // Team Wineservice, Мюлхайм (Германия)

Вид обект // Еднофамилна къща, крайна свързана къща

Сегмент // Саниране (досега: акумулиращи печки)

Термopомпа // Външен модул (Zubadan Inverter) с хидромодул (PUHZ-SHW112YHA + EHSC-YM9EB)

Допълнителни компоненти на инсталацията // 200-литров буферен съд PS200, дистанционно радиоуправление



Хидромодулът осигурява ефективен пренос на енергия от хладилния агент към водата за отопление



За свързването на модулите на термopомпата е необходим само малък отвор в стената

Правилните отговори на важните въпроси

// Финансира ли се закупуването на термопомпата?

Термопомпената система се финансира с държавни средства. Например германската Förderbank Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) разполага с различни програми, предлагащи заеми при облекчени условия и субсидии за погасяване. В рамките на пакета за стимулиране на пазара Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Федерална служба по икономика и контрол на износа, BAFA) финансира закупуването на ефективни термопомпени системи. В зависимост от целите и размера на проекта могат да се подават заявления за допълнителни бонуси към базовото финансиране съответно. подкрепата на иновации.

// Колко струва една термопомпа?

Разходите за термопомпена инсталация зависят от много фактори. Освен от степента на мощност, технологията и конструктивното изпълнение, цената се определя главно от топлоносителя. Следват също разходи за монтаж на инсталацията и – в зависимост от типа термопомпа – активиране на топлоизточника, разрешения и евентуални допълнителни дейности на терена. При термопомпи солена вода със земни сонди или термопомпи вода-вода общите разходи възлизат на около 15 000 до 22 000 евро, а при термопомпи въздух-вода – от 10 000 до 15 000 евро. Тъй като разходите зависят също от индивидуалната ситуация на място, задължително трябва да се извърши предварителна оценка на разходите от страна на специализираната фирма.

// Термопомпата доставя ли достатъчно топлина?

Да, като отоплителна система, термопомпата е минимум също толкова сигурна като котел с възобновяеми енергоносители. Дори при дълбоки минусови температури, с днешната технология не е необходим допълнителен топлогенератор за надеждно снабдяване на сградата с топлина. Същевременно термопомпата може да поеме също производството на топла вода. Всъщност: ако сравним сигурността на снабдяването с изкопаеми енергоносители (природен газ, мазут), е явно на произведението в Европа ток като енергоносител и следователно предимството на термопомпата.

// Необходима ли е смяна на отоплителните тела при санирането?

По принцип термопомпата може да замени котела и да се интегрира в наличната отоплителна инсталация. В миналото отоплителните тела се произвеждаха с големи размери, а извършените мерки за модернизирани намалиха потребността от топлина на сградата. Вашият специализиран партньор ще оцени ситуацията на място и ще провери какви промени са необходими действително. За постигане на добра топлоразпределителна мрежа често е достатъчна смяна само на няколко отоплителни тела.

// Колко високи са разходите за поддръжка?

Термопомпите не изискват почти никаква поддръжка. Въпреки това термопомпата трябва да се проверява редовно, за да се поддържа дългосрочно високото ниво на мощност на инсталацията. В рамките на 5-годишната системна гаранция, Ecodan инсталацията трябва да се инспектира веднъж годишно от специалист. При това се проверяват винтовите съединения, извършват се най-важните измервания и се прочитат експлоатационните времена. При необходимост може да се използва възможността за оптимизирания на настройките на термопомпата.



// Какво представлява каскадата?

Ако сградата има голяма необходимост от топлина, при определени обстоятелства е целесъобразно да се съединят няколко термопомпи, вместо да се използва едно тяло. За разлика от голяма термопомпа, каскадата може да адаптира мощността си точно според съответните потребности, чрез включване или изключване на отделни тела. Това решение прави експлоатацията особено ефективна.

// Колко продължава експлоатационният срок на термопомпата?

Експлоатационният срок на термопомпите е съпоставим с този на отоплителните котли. Като цяло може да се да се имат предвид 20 години. Опитът показва, че много термопомпи работят надеждно от над 25 години насам. Въпреки това след този период е целесъобразно да се консултирате дали би си струвала смяната с по-модерна и по-рентабилна система.

// Възможно ли е охлаждане с термопомпата?

Едно от многобройните предимства на термопомпата е, че с нея може не само да се отоплява и да се произвежда топла вода. През лятото тя може – според изпълнението – да поеме също охлаждането на сградата. Следователно реверсируемата термопомпа въздух-вода има допълнителна функция, която отоплителният котел не може да предложи.

// Необходимо ли е разрешение за монтаж на термопомпа?

Това е така при термопомпи солена разтвор-вода и вода-вода. При термопомпите въздух-вода сложната процедура по издаване на разрешение отпада. В случая е важно спазване на правно регламентираните минимални отстояния спрямо съседните недвижими имоти при монтажа.

// Трябва ли да се избере специална тарифа на тока за термопомпата?

Не. Термопомпата може да се експлоатира при „нормална“ тарифа на тока. Някои доставчици на енергия действително предлагат тарифи на тока за термопомпи, но в случая си струва да хвърлите по-задълбочен поглед. Колко киловатчаса се очаква да изразходва термопомпата годишно? На колко възлиза ценовата разлика между двете тарифи? Колко са високи разходите за допълнителен брояч? Така бързо можете да изчислите дали си струва употребата на специална тарифа.

// Термопомпата предоставя ли данъчни предимства?

При ползване на имота от собственика, закупуването на термопомпата не може да бъде приспаднато. Но при фактурирането специализираната фирма трябва да диференцира точно между разходи за труд (включително разходи за машини и пътни разходи) и материали. Защото при занаятчийските услуги ситуацията е подобна като при домакинските услуги: 20 % от разходите за труд се приспадат директно от данъка върху дохода. Могат да се приспадат до 6000 евро за занаятчийски услуги и това означава намаляване с до 1200 евро на данъка върху дохода.

В добра позиция във **ВСЯКО ОТНОШЕНИЕ**

Поглед към бъдещето: освен представените решения нашата, продуктова линия включва широка гама високоефективни системи.

// Серия M

Привлекателните на външен вид климатици от серия M охлаждат или отопляват помещения с малки до средни размери, при особено ниско потребление на енергия.



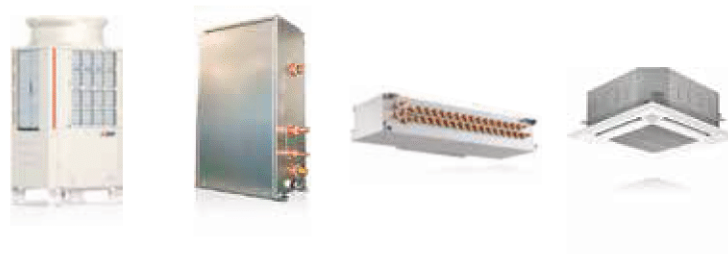
// Mr. Slim

Серията Mr. Slim е идеална за продължителна експлоатация в средно големи помещения.



// City Multi (Hybrid) VRF

Серията City Multi е оптимално пригодена за големи сгради, изискващи индивидуални решения за климатизация.



// Управления

Mitsubishi Electric предлага подходящо за всяка цел на приложение управление с локални и централни дистанционни управления, за малки и големи инсталации, за частни потребители и и за професионално сградно управление.



// Chiller/IT Cooling

Със системите Climaveneta – марка на групата Mitsubishi Electric – предлагаме широка гама хладилна техника, както и персонализирани и високоспециализирани решения за разнообразни изисквания по отношение на хладилната и климатичната техника.

Системите RC – още една марка на групата Mitsubishi Electric – предлагат високоефективни и мащабни решения за охлаждане и климатизация на малки, средно големи и големи сървърни помещения.



// Lossnay

Вентилационните системи Lossnay вкарват външния въздух в помещенията като филтриран, чист входящ въздух без образуване на течение. Те отвеждат използвания въздух навън и го оползотворяват за рекуперация на топлина. Така системите осигуряват постоянно кондициониране на въздуха почти без топлинни загуби.



// Изсушител за ръце Jet Towel

На места, където много хора мият ръцете си, обикновените текстилни ролки и хартиени кърпи за ръце бързо достигат границите си. Значително по-модерна алтернатива е изсушителят за ръце Jet Towel.



// Изсушител за въздух в помещения

Изсушителят за въздух на Mitsubishi Electric е изключително подходящ за поддържане в сухо състояние на помещения с висока влажност на въздуха. Той е идеален също за ускоряване на изсушаването на простряно пране.



Mitsubishi Electric е на Ваше разположение на място

Офиси ClimaCom

София 1517, бул. Владимир Вазов 52
е-mail: sofia@climacom.com
тел.: +359 2 943 11 34; 35; 36

Варна 9000, ул. Д-р Любен Попов 4
е-mail: varna@climacom.com
тел.: +359 52 33 59 01

Бургас 8001, ул. Одрин 38
е-mail: burgas@climacom.com
тел.: +359 886 597 597

Пловдив 4000, бул. Дунав 5,
Бизнес център "Royal City"
е-mail: plovdiv@climacom.com
тел.: +359 32 66 01 57

Нашите климатични инсталации и термомпли съдържат флуорирани парникови газове R410A, R132a, R32.
Допълнителна информация ще намерите в съответното ръководство за потребителя.

Без гаранция за всички данни и фигури. Не всички продукти са налични във всички страни.