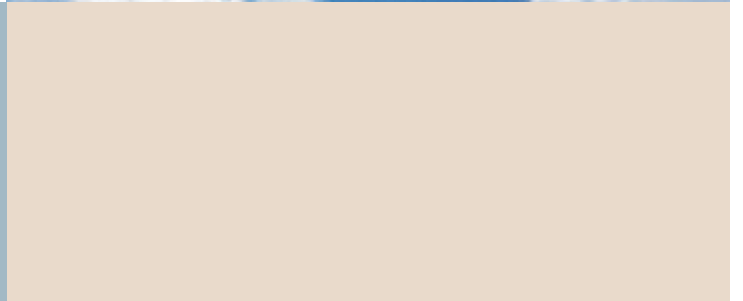


POMPY CIEPŁA



CIEPŁO Z NATURY

Troska o środowisko naturalne oraz wyczerpujące się zasoby węgla, gazu i ropy naftowej skłoniły nas do szukania innych - naturalnych źródeł energii.

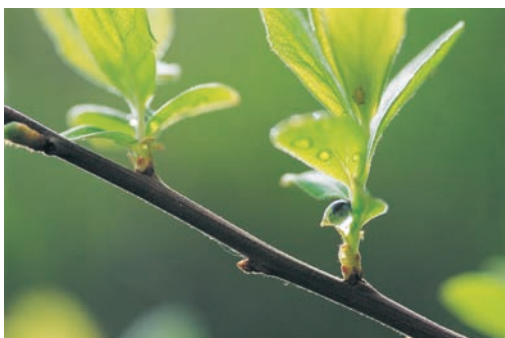


POMPY CIEPŁA

Wszystko dla wygody...

Szybkie przemiany rzeczywistości gospodarczej i ekonomicznej, konieczność ograniczenia zanieczyszczeń środowiska oraz coraz wyższe koszty energii sprawiają, że szukamy nowych rozwiązań ogrzewania. Coraz częściej zwracamy uwagę na alternatywne, głównie odnawialne źródła energii. Pompy ciepła są dziś najbardziej ekonomicznymi bezobsługowymi urządzeniami produkującymi ciepło dla celów grzewczych w okresie całego roku.

Bezpieczeństwo jutra



Uniezależnienie swoich potrzeb energetycznych od kryzysów w gospodarce paliwowej świata da Państwu poczucie bezpieczeństwa.

Podczas chemicznego procesu spalania gazu i oleju emitowane są wielkie ilości dwutlenku siarki, sadzy i innych szkodliwych substancji. Te ostatnie powodują powstawanie "kwaśnego deszczu", umieranie lasów, a ponadto są niezwykle szkodliwe dla zdrowia. Każdy proces spalania jest przyczyną powstawania CO₂, który powoduje efekt cieplarniany oraz zagrażające nam zmiany klimatyczne. Pompy ciepła pracują w miejscu swego zastosowania bez żadnych emisji.

Stosowane przez nas czynniki chłodnicze to ciecz wrząca w niskiej temperaturze, nieszkodliwe, całkowicie degradowalne biologicznie, nietoksyczne, niepalne i nie zawierające węglowodorów chlorowanych odpowiedzialnych za powstawanie "dziury ozonowej". Spełniają międzynarodową normę ochrony środowiska ISO14001.

W ciągu ostatnich 10 lat konsumpcja gazu ziemnego na świecie wzrosła o 25 proc. Głównymi konsumentami są Ameryka Północna, Europa i kraje północno-wschodniej Azji. Łącznie zużywają one 56 proc. światowego wydobycia gazu ziemnego i każdy z tych obszarów stanowi potencjalnie atrakcyjny rynek.

Wzrost konsumpcji gazu stał się możliwy również wskutek celowej polityki państw - konsumentów zasobów energetycznych, które poszukują alternatywy dla ropy naftowej.

Analiza światowego rynku gazu dowodzi, że handel gazem ziemnym będzie ciągle rosnąć. Jest to związane z narastającą dysproporcją pomiędzy popytem i wydobyciem gazu ziemnego w regionach najbardziej aktywnego zużycia, a także z ograniczonymi zasobami gazu na tych obszarach. Według szacunków, istniejące zasoby gazu ziemnego w Ameryce Pn. starczą na 10 lat, **w Europie na 19 lat**, a w państwach Azji północno-wschodniej na 8 lat. Prognozy zakładają, że do 2020 r. (to już za kilkanaście lat) przemysł gazowy Europy będzie w stanie zaspokoić zaledwie w 27-30 proc. potrzeb kontynentu.

Eksperti ds. energii twierdzą, że jeśli wielkość konsumpcji surowców energetycznych pozostanie na dzisiejszym poziomie, można się spodziewać, że w ciągu kilku następnych dziesięcioleci wyczerpią się światowe zasoby ropy naftowej i gazu ziemnego. Prawdopodobnie jednak jeszcze zanim wyczerpią się zasoby, ceny tych surowców wzrosną na tyle, że wykorzystanie ich na taką skalę jak obecnie przestanie być opłacalne.



Energia użytkowa jest podstawą dzisiejszego stylu życia i kultury. Dopiero wystarczający stopień rozporządzalności energią doprowadził do osiągnięcia nieznanego wcześniej, dzisiejszego standardu życia: wzrost przeciętnej długości życia, lepsze zaopatrzenie w żywność, wzrost ogólnego dobrobytu i osobistej swobody w dużych i rozwijających się uprzemysłowionych krajach. Cały ten dorobek byłby zagrożony, gdyby nie odpowiednie zaopatrzenie w energię.

POMPA CIEPŁA

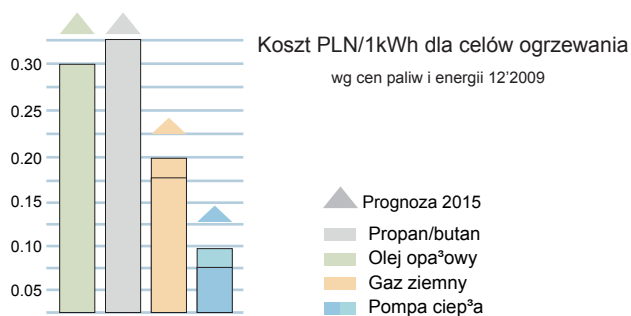
Inwestycja, która się zwraca...



Pompy ciepła są najtańszymi w eksploatacji urządzeniami grzewczymi, poprzez wykorzystanie **naturalnej**, ogólnie dostępnej **darmowej energii odnawialnej** zgromadzonej w otoczeniu: w gruncie, w wodach powierzchniowych i gruntowych.

Maksymalne korzyści możemy osiągnąć gdy pompy współpracują z niskotemperaturowymi systemami grzewczymi, np. ogrzewaniem podłogowym, niskotemperaturowo zasilanymi grzejnikami, ogrzewaniem ściennym.

Sprawność to wysoki współczynnik efektywności pomp ciepła (z 1kW energii elektrycznej możemy uzyskać do 5kW mocy grzewczej, średnio całorocznie do 4kW) daje Państwu możliwość całorocznego, jedno-systemowego i jakże ekonomicznego ogrzewania.



Uwzględniając żywotność sprężarki, która dochodzi do 20 lat bezawaryjnej pracy, brak kosztów konserwacji i najniższe z możliwych koszty pozyskania ciepła można powiedzieć, iż pompy ciepła nie mają konkurencji. Pierwotny wyższy koszt inwestycyjny się naprawdę opłaca.

POMPA CIEPŁA

Aspekty ekonomiczne

Instalacja pomp ciepła w porównaniu do najtańszych tradycyjnych urządzeń produkujących ciepło (kocioł gazowy GZ-50) waha się w granicach 150-200% kosztów inwestycyjnych związanych zakupem i instalacją pompy ciepła. Dla urządzeń olejowych i na gaz płynny wskaźnik ten waha się w granicach maksymalnie 130%.

Zalety stosowania pomp ciepła:

- wysoki współczynnik efektywności COP,
- najniższe koszty eksploatacyjne (ponad 50% taniej w porównaniu do gazu GZ50),
- możliwość pracy systemu w drugiej taryfie,
- przyjazne środowisku naturalnemu - brak negatywnego oddziaływania (CO₂, NO_x),
- długa żywotność systemu (do 25 lat, brak konieczności modernizacji urządzenia po kilkunastu latach eksploatacji),
- długofalowe niezależenie od dostawców paliw (olej, gaz),
- stabilne parametry energii elektrycznej w przeciwieństwie do częstych zmian jakości gazu i oleju (zmienności wartości opałowej),
- brak konieczności corocznych przeglądów serwisowych (czyszczenia palników, korekcji jego ustawień, itd...),
- brak konieczności instalacji i wymiany wkładów kominowych,
- dodatkowe korzyści eksploatacyjne: chłodzenie pomieszczeń w przypadku zastosowania centrali wentylacyjnej lub rekuperacyjnej,
- brak przewymiarowania urządzeń grzewczych dobranych do potrzeb obiektu, nie traci sprawności w okresie eksploatacji
- komfort użytkowy systemów grzewczych niskotemperaturowych.

Instalacja gazowa - składniki kosztów związanych z zainstalowaniem systemu gazowego:

- kocioł, palnik
- przyłącze gazu lub zbiornik dla gazu płynnego,
- instalacja kominowa,
- instalacja wentylacji kotłowni,
- wymogi serwisowe zabudowy kotłów (odpowiednia wentylacja i materiały wykończeniowe),
- wymogi przepisów przeciwpożarowych (materiały budowlane o odpowiednim stopniu ogniotrwałości).

Instalacja olejowa - składniki kosztów związanych z zainstalowaniem systemu olejowego:

- kocioł, palnik
- zbiorniki olejowe z instalacją hydrauliczną i niezbędnymi zabezpieczeniami,
- instalacja kominowa,
- instalacja wentylacji kotłowni,
- wymogi serwisowe zabudowy kotłów (odpowiednia wentylacja i materiały wykończeniowe),
- wymogi przepisów przeciwpożarowych (materiały budowlane o odpowiednim stopniu ogniotrwałości; pomieszczenie w którym znajduje zbiornik powinno być wykonane z materiałów budowlanych o ogniotrwałości o stopień wyższej niż pozostałe pomieszczenia kotłowni).

Szybkie przemiany rzeczywistości gospodarczej i ekonomicznej, konieczność ograniczenia zanieczyszczeń środowiska oraz coraz wyższe koszty energii sprawiają, że szukamy nowych rozwiązań ogrzewania. Coraz częściej zwracamy uwagę na alternatywne, głównie odnawialne źródła energii. Pompy ciepła są dziś najbardziej ekonomicznymi bezobsługowymi urządzeniami produkującymi ciepło dla celów grzewczych w okresie całego roku.

Pompy ciepła Wczoraj i dziś



Pierwsze prace na temat możliwości wykorzystania pomp ciepła prowadził w połowie XIX wieku W. Thomson (Lord Kelvin). W 1928 roku zbudowano pierwszą instalację do ogrzewania domu opartą na amoniakalnym urządzeniu sprężarkowym.

W latach trzydziestych zaczęły powstawać pompy ciepła w pełni sprawne technicznie i eksploatowane w sposób ciągły, najpierw w Stanach Zjednoczonych, potem w Europie. Pompa zainstalowana w 1938 roku w Zurychu miała moc 175 kW i ogrzewała ratusz. Kilka lat później w tym samym mieście pompa o mocy 7 MW ogrzewała gmachy politechniki. W połowie lat osiemdziesiątych w USA aż 30% nowo budowanych domów wyposażono w pompy ciepła. Urządzenia te stały się popularne w Japonii, Francji, Szwecji, Niemczech. Spadek cen ropy naftowej ograniczył gwałtowny rozwój pomp ciepła, ale jednocześnie wpłynął na doskonalenie ich wielkości, konstrukcji i sprawności.

W Lund (Szwecja) uruchomiona w 1983 roku pompa o mocy 13 MW dostarcza ciepło do miejskiej sieci ciepłowniczej, pozwalając zaoszczędzić rocznie około 8 800 m³ oleju opałowego. Uruchomiona w tym samym roku w Malmö pompa o mocy 40 MW wykorzystuje ciepło w zakładzie oczyszczania ścieków, dostarczając rocznie ponad 310 tys. MWh energii cieplnej do sieci miejskiej. 100 tysięcy mieszkań w Sztokholmie ogrzewa pompa ciepła o mocy 100 MW, czerpiąca energię z wód Bałtyku. Pozwala to zaoszczędzić 5060 tys. m³ ropy rocznie i zmniejszyć zanieczyszczenie środowiska.

Ogrzewanie domu jednorodzinnego pompą ciepła to rozwiązanie bardzo popularne w wielu krajach (np. w Szwecji co czwarty dom jest ogrzewany pompą ciepła), a w Polsce ciągle postrzegane jako „ciekawostka ekologiczna”. A jest to przede wszystkim ogrzewanie najtańsze - znany domy o powierzchni 200-300 m², w których roczny koszt ogrzewania systemem z pompą ciepła mieści się w kwocie 1000 zł. Powodzenie tego rozwiązania nie opiera się nie tylko na prawidłowym wyborze pompy ciepła, lecz na kompleksowym rozwiązaniu całego systemu grzewczego wraz z właściwą konstrukcją i technologią domu. W kompleksowym myśleniu o całym domu nikt nie wyręczy inwestora, który nie musi wszystkiego wiedzieć. Solis w zakresie swojej działalności oferuje pomoc w tworzeniu systemów grzewczych opartych o najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie maksymalnie wykorzystując technologię tak, aby przynosiła największe korzyści ekonomiczne.

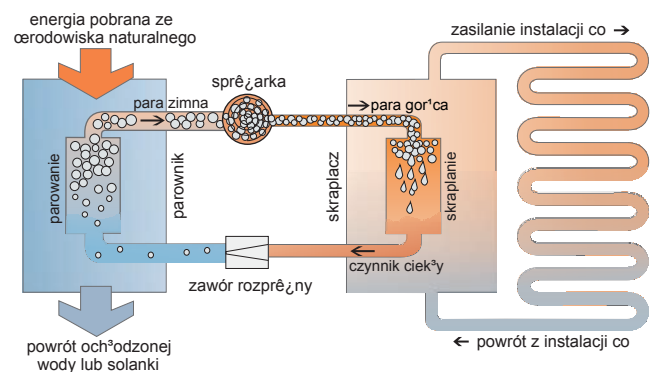
Jesteśmy w stanie sprostać każdemu życzeniu klienta i przygotować kompleksową ofertę uwzględniającą wymagania techniczne, jakościowe i ekonomiczne.



ZASADA DZIAŁANIA Klasyczna zasada termodynamiki

Zasada działania pompy ciepła podobna jest do działania chłodziarki, tyle że wykorzystanie energii jest odwrotne. Pompa ciepła stanowi zamknięty obieg chłodniczy wymuszony przez sprężarkę. I chłodziarka i pompa zawierają te same elementy: parownik, sprężarkę, skraplacz i zawór rozprężny. Parownik, który w lodówce zapewnia zimno, w pompie ciepła odpowiada za pobieranie energii ze źródła (którym może być np. woda gruntowa lub grunt), natomiast skraplacz, który w lodówce (z reguły z tyłu) oddaje ciepło pobrane z wnętrza chłodziarki w pompie ciepła przekazuje energię źródła wraz z energią sprężania (elektryczną) instalacji grzewczej.

Pompa ciepła jest urządzeniem umożliwiającym przemianę ciepła o niskiej temperaturze (nawet przy temperaturze poniżej -20°C) w ciepło o wysokiej temperaturze (powyżej 60°C). Przemiana termodynamiczna dokonuje się w zamkniętym obiegu, poprzez zmiany stanu fizycznego czynnika chłodniczego. W obiegu pompy krąży czynnik chłodniczy poddawany ciągłemu sprężaniu i rozprężaniu, co pozwala uzyskać zamierzony efekt nagrzewania i chłodzenia.



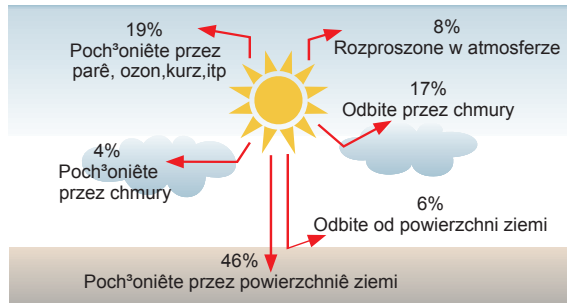
Żeby wytworzyć ciepło użyteczne należy pobrać ze źródła niskotemperaturowego - gruntu lub wody - ciepło, poprzez odparowanie czynnika chłodniczego w parowniku (efekt podobny do upuszczenia niewielkiej ilości gazu do zapalniczek na dłoń dający uczucie zimna tzn. oddania energii). Pierwotnie ciekły i zimny czynnik chłodniczy opuszcza parownik (wymiennik ciepła po stronie kolektora gruntowego) w postaci podgrzanego (o 4-6°C) gazu, który zostaje sprężony przez sprężarkę i pod ciśnieniem ulega skropleniu w skraplaczu (wymiennik ciepła po stronie instalacji budynku) na wysokim poziomie temperatury, oddając ciepło skraplania i sprężania wodzie krążącej w instalacji grzewczej (efekt podobny do pompki rowerowej nagrzewającej się podczas pompowania). Po oddaniu ciepła, będący jeszcze pod ciśnieniem ciekły czynnik chłodniczy ulega rozprężeniu w zaworze rozprężnym, przechodząc w fazę parowania i cały proces zaczyna się od początku. Zawór rozprężny pełni rolę regulatora wydajności pompy ciepła. Im precyzyjniej dozuje ilość czynnika chłodniczego do odparowania, tym wydajniejsze wykorzystanie obiegu termodynamicznego jako całości.



ŹRÓDŁA CIEPŁA

Ciepło w zasięgu ręki

Grunt oraz wody powierzchniowe zawierają nie ocenione ilości energii. Za pomocą pomp ciepła już przy głębokości od 1.5m możemy czerpać ilość energii, która zaspokoi nasze codzienne potrzeby ogrzewania. Dla głębokości do około 10m cała energia pobrana z gruntu zostaje zregenerowana przez energię promieni słonecznych, której jest więcej niż Ziemia jest w stanie pochłoniąć.



Słońce dostarcza dokładnie 5000 krotnie więcej energii niż światło rocznie potrzebuje. W zależności od pory roku i głębokości temperatury gruntu mogą się wahać w przedziale od 4°C do 8°C. Przy głębokościach powyżej 15m ustają ruchy termiczne gruntu zależne od pory roku, a temperatura jest stała w granicach 8-11°C. Na większych głębokościach grunt regeneruje się poprzez przepływające wody gruntowe, ciepło z wnętrza ziemi oraz ciepło doptywające z góry.

Najlepszym źródłem ciepła odpowiadającym warunkom klimatycznym w Polsce dla pomp ciepła są **grunt, wody powierzchniowe** (stawy, jeziora) **oraz wody gruntowe**.

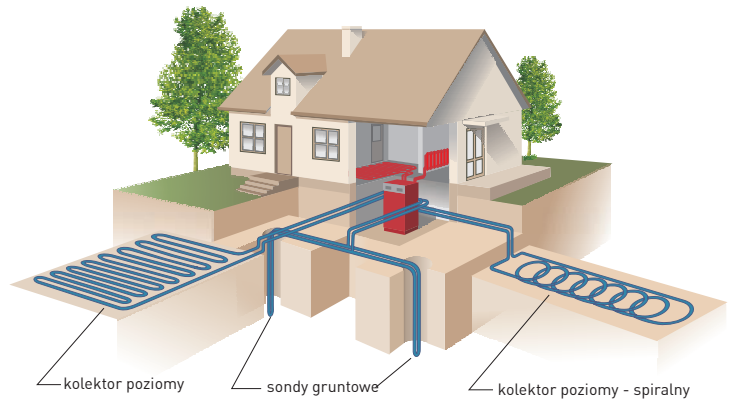
Źródła te dostarczają ciepło niskotemperaturowe i charakteryzują się łatwą dostępnością, dużą pojemnością cieplną, możliwie wysoką i stałą temperaturą, oraz relatywnie niskimi kosztami instalacji służącej do pozyskiwania i transportu ciepła.

Ciepło zgromadzone w tych źródłach pobierane jest i przekazywane do układu grzewczego budynku za pomocą **kolektorów poziomych lub pionowych**. Kolektory jako wymienniki ciepła umieszczone są w gruncie lub na dnie zbiornika wodnego i wypełnione niezamarzającą cieczą w postaci wodnego roztworu **ekologicznego glikolu**.

Stosujemy kolektory poziome: płaskie i spiralne oraz pionowe - sondy gruntowe. Kolektory poziome to węzownice wykonane z rur PE ułożonych w gruncie na głębokości 1.6-2.2m i czerpią energię promieniowania słonecznego. Kolektory pionowe to rury PE wprowadzone w odwiert o średnicy 100-200mm sięgający na głębokość nawet do 200m.

Kolektory pionowe czerpią energię geotermiczną, ciepła doptywającego z wnętrza Ziemi generowanego w skorupie ziemskiej oraz w niewielkim stopniu docierającej do Ziemi energii słonecznej. Zasoby energetyczne Ziemi są wynikiem naturalnego rozkładu pierwiastków promieniotwórczych zachodzącego w jej wnętrzu.

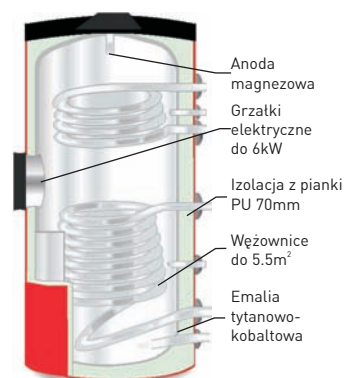
W celu wykorzystania wód gruntowych (systemy woda/woda) konieczne jest zastosowanie dwóch studni otwartych: ssącej i chłonnej (czerpalnej i zrzurowej).



Wymienniki SOLIS - pojemności 200, 300 i 400l

Do ogrzewania ciepłej wody specjalnie zaprojektowaliśmy serię zbiorników z wymiennikami węzownicowymi o powierzchni do

0.3m² / 1 kW. W zbiorniku o pojemności 400l powierzchnia wymiany może wynosić nawet 9.5m², czyli jest czterokrotnie większa od standardowych rozwiązań. Zabezpieczenie i odporność na korozję uzyskaliśmy dzięki najwyższej jakości emalii **tytanowo-kobaltowej ExtraGlass** wypalanej w temperaturze 850°C. Anody magnezowe są standardowym wyposażeniem w zbiornikach c.w.u. To wszystko poparte 36cio miesięczną gwarancją.

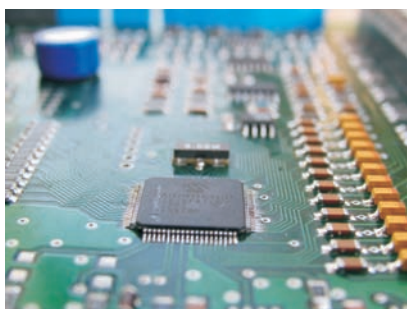


NOWATORSKIE ROZWIĄZANIA na miarę XXI go wieku

Pragnąc spełnić oczekiwania oferujemy Państwu najnowocześniejsze, niezawodne i ekologiczne pompy ciepła **SOLIS**, które pozwalają nie tylko ogrzać budynek, ale także przygotować ciepłą wodę użytkową i schładzać pomieszczenia w okresie letnim.

Nowoczesny system grzewczy z pompą ciepła to komfort ogrzewania mieszkań i domów, bezpieczny, w pełni automatyczny, nie wymagający żadnej konserwacji i dozoru.

Nad wszystkimi układami tak pompy ciepła jak i z nią współpracującymi czuwa najnowocześniejszy w swojej klasie **mikroprocesorowy sterownik naszej produkcji MiniTherm**, integrujący wszystkie elementy instalacji grzewczej, solarnej, chłodzenia pomieszczeń, basenowej i ciepłej wody w jedną całość.



Sterownik jako standard oferuje obsługę:

- dwie niezależne strefy grzewcze
- instalacje solarne z opcją akumulacji energii w gruncie
- instalacje c.w.u.
- instalacje kominka z płaszczem wodnym
- instalacja chłodzenia pomieszczeń
- sterowanie pompą źródła za pomocą falownika

Niektóre funkcje to:

- zaawansowana diagnostyka błędów i uszkodzeń;
- wyliczenie aktualnego oraz średniego eksploatacyjnego współczynnika sprawności układu;
- praca w systemie dwutaryfowym z funkcją buforowania energii;
- sterowanie grzałkami elektrycznymi (ogrzewanie i c.w.u.-funkcja anty-legionella);
- zaawansowane i niezależne programy czasowe dla każdej z dwóch ze stref grzewczych (tygodniowe, wakacyjne, nieobecności) oraz c.w.u.;
- sterowanie podstawowymi funkcjami za pomocą internetu (opcja);
- zaawansowane algorytmy predykcji ciągle zmieniających się warunków pracy;
- pokojowy panel sterowania z 32 znakowym wyświetlaczem,
- menu w języku polskim;
- możliwość aktualizacji oprogramowania bez utraty wcześniejszych ustawień i historii zdarzeń;
- możliwość podłączenia komputera;
- komunikacja z innymi sterownikami, także innych producentów (m.in. praca kaskadowa) za pomocą protokołu MODBus lub BACnet.

POMPY CIEPŁA SOLIS Co nas wyróżnia

Stworzyliśmy urządzenia na miarę naszych czasów i przystosowane do Państwa potrzeb. **Wprowadzenie nowatorskich rozwiązań konstrukcyjnych przy zastosowaniu najnowocześniejszych technologii** pozwoliło nam na **udoskonalenie powszechnie stosowanych rozwiązań stosowanych w pompach ciepła**.

Chcąc zwiększyć wydajność pracy pompy zastosowaliśmy **elektroniczny zawór rozprężny**, stosowany dotychczas jedynie w systemach profesjonalnej klimatyzacji precyzyjnej.

W trosce o trwałość i niezawodność urządzenia wyposażyliśmy nasze pompy ciepła w układ **łagodnego rozruchu** silnika sprężarki, rozwiązanie takie z pewnością przedłuża żywotność serca pompy ciepła - sprężarki oraz eliminuje dokuczliwy i nieporządany efekt spadku napięcia podczas rozruchu sprężarki.

Mając na uwadze sprawność układu jako całości zminimalizowaliśmy zużycie energii elektrycznej poprzez zastosowanie sterowania pompy źródła dolnego za pomocą **przetwornicy częstotliwości** (falownika).

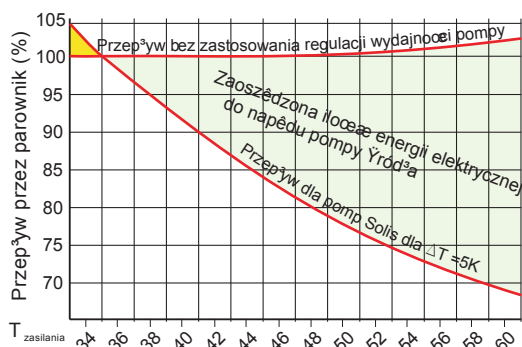
Pompy ciepła serii L przystosowane są do zasilania takimi źródłami jak wody powierzchniowe, rzeki, jeziora, stawy, zbiorniki podziemne. Pompy te charakteryzują się **zwiększonym parownikiem** oraz dodatkowym zabezpieczeniem przed zamrożeniem wody zasilającej poprzez **wtrysk gorącego sprężonego gazu** przed parownikiem.

Pompy ciepła produkowane są w kilku wersjach. Każda przeznaczona jest do współpracy z innym rodzajem instalacji (podłogowe, grzejnikowe, nadmuchowe). Poszczególne wersje różnią się przede wszystkim zastosowanymi sprężarkami, które to zostały zoptymalizowane do poszczególnych zastosowań.

Niezwykłe cichą pracę uzyskaliśmy dzięki zastosowaniu spiralnej sprężarki typu Compliant Scroll z podwójnym tłumieniem drgań i dźwiękoszczelną obudową skutecznie redukującymi poziom hałasu. Celem wyeliminowania przenoszenia się drgań na instalację budynku, do połączeń hydraulicznych zastosowaliśmy elastyczne węże ciśnieniowe. Dźwiękochłonne stopki dodatkowo redukują przenoszenie się drgań na podłogę.

Małe gabaryty obudowy zachowując jej funkcjonalność udało nam się uzyskać dzięki najnowszym technikom projektowania 3-D. Wszystkie jej elementy narażone na korozję wykonano z blach alu-cynkowych, zaś komponenty zewnętrzne polakierowano proszkowo.

W każdym układzie z pompą ciepła głównym konsumentem energii elektrycznej poza sprężarką jest pompa źródła dolnego. Pompa ta ma za zadanie przetłoczenie wody bądź roztworu glikolu ze źródła dolnego do parownika pompy ciepła, gdzie następuje proces parowania czynnika (odbioru energii). Mając na uwadze sprawność układu jako całości zastosowaliśmy technikę sterowania pompą źródła za pomocą przetwornicy częstotliwości (falownika), efektem czego jest redukcja zużycia energii elektrycznej pompy źródła nawet do 50%. Przepływ przez parownik jest dopasowywany do faktycznego zapotrzebowania i jest stale nadzorowany przez sterownik za pomocą czujników. Przy niskich temperaturach skraplania (35°C) wymagany przepływ jest do 40% większy niż przy temperaturze skraplania rzędu 60°C. W powszechnie stosowanych rozwiązaniach pompy obiegowe dobiera się na najwyższe obciążenie cieplne parownika (100% na wykresie). W systemie modulacji mocy pompą nasz sterownik w sposób ciągły reguluje wydatkiem pompy obiegowej (z reguły w zakresie 65-130% mocy nominalnej) zapewniając wymagany przepływ przez parownik. Z takiego rozwiązania wynika wiele korzyści dla inwestora: zaoszczędzona energia do napędu pompy, niższy koszt inwestycyjny pompy, większa trwałość pompy.



Wszystkie pompy Solis wyposażone są w wymienniki ciepła do przekazywania ciepła pomiędzy rurociągami cieczowymi, a ssawnymi instalacji pompy ciepła. Efektem zastosowania jest:

- możliwość nastawy zaworu rozprężnego na mniejsze przegrzanie (poniżej 4K), dzięki czemu uzyskano lepsze wykorzystania powierzchni parownika,
- poprawę sprawności i zwiększenie wydajności chłodniczej parownika do 3%,
- wyższy współczynnik sprawności w górnych zakresach temperatur zasilania do 5%.

Dodatkowe korzyści wynikające z zastosowania wymiennika:

- zapobiega wrzeniu czynnika przed zaworem rozprężnym, zapobiega przedostawaniu się par do zaworu rozprężnego
- zapobiega przedostawaniu się kropeł ciekłego czynnika do przewodu ssącego sprężarki,
- zapobiega wykraplaniu się wilgoci i szronieniu przewodu ssawnego.



Dzisiejsze instalacje nie mogą pracować bez energii elektrycznej i każda przerwa w dostawie energii elektrycznej powoduje zatrzymanie systemu ogrzewania. Pompy **SOLIS** zabezpieczają nas przed takimi przerwami. Należy jedynie zastosować zasilacz awaryjny (UPS) z podtrzymaniem akumulatorowym przystosowany do zasilania silników elektrycznych, który w chwilach przerwy w dostawie energii elektrycznej zasili sterownik, pompy obiegowe i inne urządzenia niezbędne dla prawidłowej pracy układu ogrzewania. W chwili braku zasilania podstawowego sterownik samoczynnie odłączy sprężarkę i inne zbędne odbiorniki celem wydłużenia czasu pracy z akumulatorów. Rozwiązanie to podczas przerwy w dostawie energii elektrycznej pozwala na ogrzewanie całego budynku za pomocą np. kominka z płaszczem wodnym.

Elementem regulującym wydajność pompy ciepła jest zawór rozprężny. Termostatyczne zawory rozprężne były stosowane w urządzeniach chłodniczych, klimatyzacyjnych i pompach ciepła od samego początku tej dziedziny przemysłu. Obecnie, gdy współczesne systemy wymagają doskonalszej sprawności energetycznej, dokładniejszej regulacji temperatury, szerszego zakresu warunków eksploatacyjnych, gdy czynniki chłodnicze posiadają nowe właściwości stosowanie elektronicznych zaworów rozprężnych staje się koniecznością. Tylko one zapewniają taką pracę elementów sterujących, jaka jest niezbędna do zaspokojenia powyższych potrzeb. W Polsce firma **SOLIS**, jedyny producent pomp ciepła stawiając sobie za cel stworzenie urządzenia na najwyższym poziomie technologicznym stosuje elektroniczne zawory rozprężne. Zawory sterowane są za pomocą mikroprocesorowego sterownika własnej produkcji. W efekcie osiągnięto regulację przegrzania czynnika chłodniczego na poziomie 4K w stosunku do 7K osiąganego za pomocą termostatycznych zaworów rozprężnych, a stabilizacja stanów nagłych zmian warunków pracy następuje w czasie krótszym jak 10 sekund co przy czasie rzędu kilku minut dla rozwiązań powszechnie stosowanych wyznacza nowy standard w dziedzinie produkcji pomp ciepła.



Zastosowane płytowe lutowane wymienniki ciepła ze stali nierdzewnej z opatentowanym systemem dystrybucji czynnika chłodniczego Equalancer (Alfalaval) dzięki podwójnemu wymieszaniu przez parownik dwufazowego czynnika poprawiają współczynnik sprawności do 7% i oszczędzają do 15% powierzchni wymiany ciepła w porównaniu z rozwiązaniami tradycyjnymi.

Typszereg pomp ciepła SOLIS

Model Pompy	moc grzewcza (kW)					
	0/35	0/55	5/35	5/55	8/35	8/55
SO-060S	4.8	4.4	5.7	5.1	6.3	5.6
SO-060X	5.6	5.0	6.6	5.8	7.3	6.4
SO-080S	6.2	5.7	7.3	6.6	8.1	7.2
SO-080X	6.8	6.1	8.1	7.1	8.9	7.8
SO-090S	7.4	6.8	8.7	7.9	9.6	8.6
SO-090X	7.6	6.8	9.1	7.9	10.0	8.7
SO-100S	8.6	8.0	10.2	9.2	11.3	10.1
SO-110X	9.5	8.5	11.3	9.9	12.5	10.9
SO-130S	10.7	9.8	12.6	11.3	13.8	12.4
SO-130X	11.0	10.0	13.1	11.6	14.5	12.8
SO-160S	13.0	11.7	15.4	13.7	17.1	15.0
SO-160X	13.7	12.3	16.2	14.4	17.9	15.7
SO-190S	15.6	14.0	18.4	16.3	20.3	17.9
SO-190X	16.1	14.3	19.0	16.7	21.0	18.3
SO-210S	17.5	15.9	20.7	18.4	22.9	20.1
SO-250X	20.6	18.0	24.3	21.2	26.8	23.3
SO-260S	21.6	19.0	25.3	22.3	27.8	24.5
SO-290S	24.1	21.5	28.4	25.0	31.3	27.4
SO-340S	28.1	25.1	33.1	29.2	36.5	32.0
SO-350X	29.0	25.6	34.5	30.0	38.0	33.0
SO-390S	32.1	28.2	37.8	33.2	41.7	36.4
SO-430S	35.0	30.2	41.9	35.7	46.5	39.5
SO-430X	35.5	31.0	42.0	36.5	46.0	40.0
SO-500S	41.4	36.4	48.8	42.8	53.8	46.9
SO-520X	43.0	38.5	51.0	44.5	56.5	49.0
SO-650S	55.1	49.5	64.8	57.3	71.4	62.7
SO-800S	69.0	61.0	81.8	70.8	90.5	77.5
SO-900S	84.6	73.8	100.5	87.1	111.0	95.9

Typszereg pomp ciepła SOLIS seria H

model pompy	COP	moc grzewcza kw	moc elektryczna kw
SO-060H	4.8/2.7	4.3/ 4.9	0.9/ 1.8
SO-080H	4.8/2.8	5.6/ 6.4	1.2/ 2.2
SO-090H	4.9/2.8	6.5/ 7.5	1.3/ 2.7
SO-100H	4.9/2.8	7.5/ 8.8	1.5/ 3.1
SO-130H	4.9/2.8	9.1/10.5	1.9/ 3.8
SO-160H	5.0/2.9	11.5/13.2	2.3/ 4.3
SO-190H	5.1/2.9	13.8/15.4	2.7/ 5.3
SO-210H	5.1/3.0	15.3/17.4	3.0/ 5.8
SO-240H	5.0/3.0	16.9/19.3	3.5/ 6.5
SO-290H	5.0/3.0	20.7/23.4	4.2/ 7.9
SO-340H	5.0/3.0	24.0/27.3	4.9/ 9.1
SO-380TH	5.1/3.0	27.5/31.0	5.3/10.5
SO-410H	4.9/3.0	29.5/33.5	6.0/11.1
SO-430TH	5.1/3.0	30.5/35.0	6.0/11.6
SO-500H	4.9/3.0	35.0/40.0	7.1/13.2

Parametry podano dla (T_g/T_c): 10/40°C / 20/70°C

Pompy ciepła SOLIS

Seria SO..S

Pompy ciepła przeznaczone do współpracy z niskotemperaturowymi instalacjami grzewczymi (podłogowe, ścienne). Zoptymalizowana do pracy w zakresie temperatury 25-40°C. Zastosowano ekologiczny czynnik chłodniczy R407C.

Seria SO..X

Pompy ciepła przeznaczone do współpracy z wysokotemperaturowymi instalacjami grzewczymi (grzejnikowe, nadmuchowe). Zastosowana sprężarka została zoptymalizowana do pracy w zakresie temperatur 40-60°C, osiągając do 15% wyższy współczynnik sprawności. Zastosowano ekologiczny czynnik chłodniczy R407C.

Seria SO..H

Pompy ciepła przeznaczone do współpracy z wysokotemperaturowymi źródłami ciepła (10-25°C). Osiągana maksymalna temperatura zasilania to 75°C. Zastosowano ekologiczny czynnik chłodniczy R134A.

Pompy ciepła SO..S i SO..X produkujemy w wersjach L, E i I.

Wesja L posiada powiększony parownik oraz zawór wtrysku gorącego gazu przed parownikiem. Zalecana do współpracy w układach współpracujących ze studniami oraz wodą gdzie temperatura może być niższa od 6°C.

Wesja E (od modelu ..130) posiada wbudowany elektroniczny zawór rozprężny sterowany za pomocą sterownika mikroporsesorowego.

Wersja I jest przemysłową odmianą pomp ciepła. Nie zawiera izolacji akustycznych, trójstopniowej wibroizolacji, hydraulicznych połączeń elastycznych.

Wszystkie pompy ciepła objęte są 36 miesięczną gwarancją.

Wszystkie wersje zawierają:

- sterowanie pompami źródła za pomocą falownika
- pełną wersję sterownika Minitherm
- od modelu SO100 wyposażone w układ łagodnego rozruchu sprężarki

