

INSTRUKCJA OBSŁUGI

**Podgrzewacz c.w.u.
z pompą ciepła**
PCWU 200K-2.3kW
PCWU 300SK-2.3kW

SPIS TREŚCI

Wstęp

1. Bezpieczeństwo instalacji.....	3
2. Warunki gwarancji.....	3
3. Recykling i utylizacja.....	4
4. Wymagania środowiskowe.....	4

Część eksploatacyjna (użytkownika)

1. Wstęp	4
2. Oszczędności	5
3. Budowa pompy ciepła	6
4. Opis sterownika	7
4.1 Mapa sterownika.....	7
4.2 Uruchomienie pompy ciepła.....	8
4.3 Ustawienia parametrów pracy	9
4.4 Ustawienia sterownika	14
4.5 Wskazania pomiarowe	15
4.6 Info	15
5. Antylegionella.....	15
6. Konserwacja urządzenia.....	15

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Podgrzewacz c.w.u. z pompą ciepła PCWU 200K-2.3kW PCWU 300SK-2.3kW

7. Najczęstsze pytania eksploatacyjne	16
8. Usługa GSM	16

Część instalacyjno-serwisowa (instalatora)

1. Składowanie i transport	17
2. Wybór miejsca instalacji.....	17
3. Instalacja	19
3.1 Podłączenie pompy ciepła i innych urządzeń.....	19
3.2 Doprowadzenie powietrza zasilającego	23
3.3 Zasilanie elektryczne	24
3.4 Odpływ kondensatu	24
4. Konserwacja	24
5.1 Kanały doprowadzające i filtr powietrza.....	24
5.2 Zdejmowanie górnej obudowy i czyszczenie parowacza.....	25
5.3 Sprawdzenie anody magnezowej	25
5.4 Sprawdzenie anody tytanowej	25
5.5 Opróżnianie z wody i czyszczenie zasobnika.....	26
6. Zabezpieczenia pompy ciepła	26
6.1 Tryb rozmrażania parowacza	26
6.2 Funkcja zabezpieczająca przed wysoką temperaturą zasobnika.....	26
6.3 Funkcja ochrony przeciwzamrożeniowej	26
6.4 Funkcja automatycznego wyłączenia pompy ciepła przy niskiej wartości COP.	27
6.5 Zabezpieczenia sprężarki	27
7. Odłączenie jednostki od sieci elektrycznej	27
8. Opis sterownika (rozszerzenie do części użytkownika)	27
8.1 Mapa sterownika	27
8.2 Ustawienia parametrów	28
8.3 Sterowanie ręczne	30
9. Alarmy	30
9.1 Czujniki temperatury	30
9.2 Zabezpieczenia niskiego i wysokiego ciśnienia	30
9.3 Przegląd alarmów	31

Dane techniczne

1. Wymiary	32
2. Tabela	33
3. Certyfikat CE.....	33
4. Wykresy pracy	34
5. Schematy elektryczne	35

Gwarancja i serwis

1. Karta gwarancyjna	36
----------------------------	----

Wstęp

1. Bezpieczeństwo instalacji

W celu uniknięcia zagrożenia zdrowia lub życia użytkowników i instalatorów należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich wymienionych poniżej zasad bezpieczeństwa:

- A) Pompa ciepła zintegrowana z zasobnikiem powinna być zainstalowana przez wykwalifikowanego instalatora posiadającego specjalistyczną wiedzę i aktualne zezwolenia elektryczne do 1kV. W przypadku zmiany lokalizacji urządzenia również skorzystaj z usług wykwalifikowanych instalatorów.
- B) Gniazdko elektryczne z którego zasilana jest pompa ciepła powinno znajdować się w takim miejscu, aby uniknąć zalania wodą instalacji elektrycznej.
- C) Nie montować jednostki w pobliżu miejsca składowania lub rurociągów łatwopalnych gazów.
- D) Należy upewnić się, że fundament pod urządzeniem jest wystarczająco stabilny, aby utrzymać zasobnik wypełniony wodą. Fundament powinien być wypoziomowany w celu prawidłowej pracy pompy ciepła oraz uniknięcia przechylenia się jednostki.
- E) W przypadku zauważenia niepokojących sygnałów (np. dźwięki lub zapachy) odbiegających od normalnej pracy urządzenia - należy wyłączyć urządzenie z sieci elektrycznej i skonsultować się z serwisem.
- F) Nie wkładać palców do króćców wentylacyjnych jeśli jednostka jest włączona do zasilania elektrycznego. Możliwość oparzenia, porażenia prądem lub skaleczenia palców.
- G) Należy rozłączyć zasilanie elektryczne w przypadku czyszczenia lub konserwacji podzespołów urządzenia.
- H) Należy przeczytać dokładnie instrukcje przed zmianami w sterowniku urządzenia .
- I) Jeśli urządzenie nie było używane przez 2 tyg. należy odkręcić na kilka minut kran ciepłej wody. Zalecane po takim czasie jest również przegrzanie zasobnika w celu uniknięcia zarażenia bakteriami legionella (w przypadku wyłączonej opcji podgrzewu antylegionella).

HEWALEX nie ponosi odpowiedzialności w przypadkach, w których nie zastosowano się do zasad bezpieczeństwa instalacji.

2. Warunki gwarancji

Na końcu instrukcji znajduje się karta gwarancyjna zawierająca poniższe warunki gwarancji. Prawidłowo wypełniona karta jest podstawą do złożenia reklamacji na nieprawidłowo działające urządzenie.

A) Zabronione jest naprawianie urządzenia bez kontaktu z serwisem firmy HEWALEX. W przypadku nieprawidłowej pracy zgłoś awarie telefonicznie ((32) 214 17 10) lub e-mailowo (serwis@hewalex.pl). W zależności od rodzaju awarii na miejsce zostanie wezwany serwis lub zostaną udzielone wskazówki dotyczące naprawy drobnych usterek.

B) Pompa ciepła może być podłączona tylko i wyłącznie do prawidłowo działającej instalacji elektrycznej. Wymogi instalacji:

- przewód zasilający 3x1,5mm² 300/500V zgodny z 227IEC53
- zabezpieczenie nadprądowe C16
- zabezpieczenie różnicowe 30mA
- poprawnie wykonana instalacja uziemiająca (opór uziemienia nie powinien przekraczać 4Ω).

Wszystkie powyższe dane dotyczące zasilania są standardowe i nie wykraczają poza obowiązujące normy.

C) Woda w instalacji powinna spełniać wymagania wody pitnej (Dz. U. nr 203, poz. 1718). Ważne dla własnych ujęć wody:

- pH zawiera się pomiędzy 6,5 a 9,5
- przewodność poniżej 2500 [μS/cm w 20°C]
- amoniak poniżej 0,5 [mg/l]
- azotany poniżej 50 [mg/l]
- zawartość chlorków poniżej 250 [mg/L]
- miedź poniżej 2 [mg/l, wartość dopuszczalna o ile nie powoduje zmiany barwy wody spowodowanej jej agresywnością korozyjną]
- siarczany poniżej 250 [mg/l]
- twardość 60-500 [mg CaCO₃]

D) Stosować zawór bezpieczeństwa max. 7bar. Jego brak może skutkować uszkodzeniem zasobnika. Zawór powinien być sprawdzany raz w miesiącu wg. wytycznych producenta zaworu.

E) Instalację wodną, powietrzną i elektryczną podgrzewacza należy wykonać zgodnie z wytycznymi i schematem przyłączeniowym (Część instalacyjno-serwisowa pkt. 3 Instalacja).

F) Zasobnik nie może mieć żadnych połączeń metalicznych z instalacją wody. W przypadku podłączenia urządzenia do instalacji wykonanej np. z miedzi lub stali należy użyć złączek izolacyjnych (np. z materiału PA66 GF30 - dołączane bezpłatnie w zestawie z pompą ciepła i dostępnych również w ofercie HEWALEX).

G) Wybierz poprawnie miejsce zamontowania urządzenia (Część instalacyjno serwisowa pkt. 2 Wybór miejsca instalacji). Uszkodzenia związane z nieprawidłowym wyborem miejsca nie będą przedmiotem gwarancji (tj. żrące, zanieczyszczone powietrze zaciągane do pompy ciepła, nie wy poziomowanie urządzenia, fundament powodujący przechylenie urządzenia, lokalizacja w nieogrzewanym pomieszczeniu).

H) Wyłączanie urządzenia z zasilania w trakcie eksploatacji (tzn. zasobnika zalanego wodą) jest zabronione. Użytkownik na własną odpowiedzialność rezygnuje z ochrony anodą tytanową i ponosi konsekwencje ewentualnego rozszczelnienia zbiornika. Długotrwałe wyłączenia są rejestrowane przez sterownik.

3. Recykling i utylizacja

Wszystkie komponenty urządzenia zostały wykonane z materiałów, które nie są szkodliwe dla środowiska. W znacznej części podlegają one recyklingowi. Dla materiałów, których nie można повторно użyć istnieje możliwość ich utylizacji.

4. Wymagania środowiskowe

Przy pracach konserwacyjnych lub serwisowych należy przestrzegać ważnych dla środowiska wymagań dotyczących odzysku, wtórnego użycia i utylizacji materiałów. Szczególnie należy zwrócić uwagę na normy dotyczące czynnika chłodniczego zawartego w układzie freonowym opierając się na:

DIN 8960 Czynnik chłodniczy, wymogi

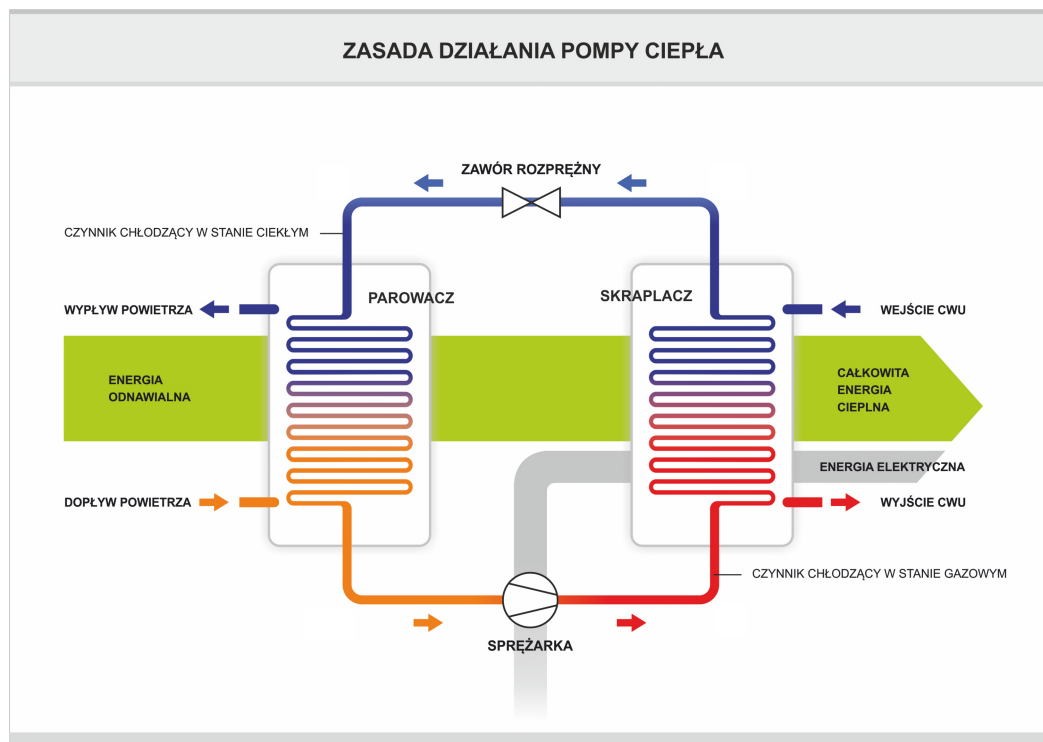
DIN EN 378 Instalacje chłodnicze i pompy ciepła - wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska

Czynnik chłodniczy R134a jest niepalny, bezfreonowy i nie niszczy warstwy ozonowej.

Część eksploatacyjna (użytkownika)

1. Wstęp

Pompa ciepła jest urządzeniem, które w efektywny sposób umożliwia nam pobieranie ciepła z otaczającego nas środowiska. Pobierając ciepło z miejsca o niższej temperaturze za pomocą sprężarki podnosi temperaturę czynnika, pozwalając na wykorzystanie pobranej energii do celów grzewczych. Pompy ciepła zalicza się do urządzeń w dziedzinie odnawialnych źródeł energii ponieważ średnio 70-80% energii do ogrzewania jest pobierane z otoczenia.



Podstawową zaletą pompy ciepła jest to, że charakteryzuje się dużo mniejszym poborem energii elektrycznej w stosunku do oddanej energii cieplnej. W porównaniu do grzałki elektrycznej o tej samej mocy pobór energii elektrycznej jest kilka razy mniejszy. Dlatego podstawowym parametrem charakteryzującym pracę pomp ciepła jest współczynnik efektywności energetycznej COP (coefficient of performance). Poniżej znajduje się wyjaśnienie w jaki sposób pracuje pompa ciepła i jak wpływają różne czynniki na efektywność jej pracy.

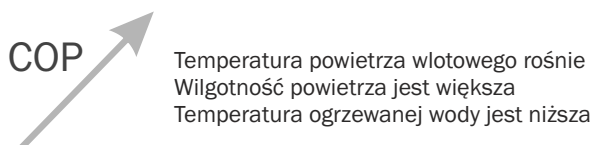
Współczynnik COP wylicza się wg. wzoru:

$$COP = \frac{\text{moc grzewcza urządzenia}}{\text{moc pobrana napędu}}$$

Współczynnik COP jest zależny głównie od temperatury powietrza zasilającego pompę ciepła oraz wymaganej przez nas temperatury wody użytkowej. Im wyższa wartość współczynnika COP tym lepszą wydajność ma nasza instalacja.

Współczynnik COP spada wraz z obniżaniem temperatury powietrza, a parametry fizyczne czynnika w układzie sprężarki sprawiają, że dla pewnej niskiej temperatury źródła odbiór ciepła staje się niemożliwy. Ten sam problem dotyczy temperatury po stronie ogrzewanej wody. Podnoszenie żądanej temperatury wody użytkowej lub grzewczej będzie również powodowało obniżanie współczynnika COP. Dlatego też, aby maksymalnie efektywnie korzystać z pompy ciepła należy dążyć do zapewnienia optymalnych warunków jej pracy tzn. zapewnić odpowiednio ciepłe powietrze do jej pracy, jak również wziąć pod rozważę czy nastawiona temperatura grzania pompy ciepła nie jest czasem niepotrzebnie za wysoka.

Z punktu widzenia ekonomii instalacji, jeśli komfortowa dla nas jest temperatura wody użytkowej na poziomie 45-50°C to pompa ciepła powinna pracować do temperatury 50°C (ponowne załączenie urządzenia wg. nastaw fabrycznych nastąpi w momencie, gdy temperatura w zasobniku spadnie do 45°C). W innych źródłach grzewczych, gdzie koszt ogrzewania nie zależy od temperatury ogrzewanej wody, często stosowane jest przegrzanie zbiornika i zastosowanie zaworu mieszającego - w przypadku pomp ciepła nie jest to rozwiązanie ekonomicznie uzasadnione.

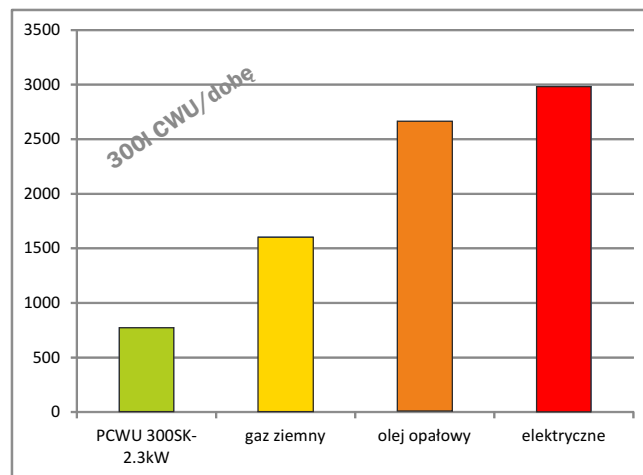
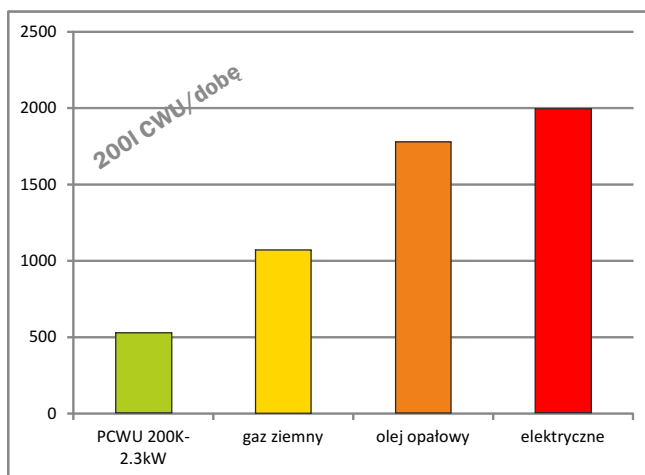


Istotą działania samego urządzenia jakim jest pompa ciepła, jest praca na ciepłe przekazywanym w czasie przemian fazowych. Dlatego stosując specjalne czynniki chłodnicze potrafimy odebrać ciepło w niskich temperaturach powietrza i oddać je bez dużego wydatku energetycznego do wody o wyższej temperaturze. W pewien sposób jest to układ podobny do lodówki, z której wnętrza transportujemy ciepło poza komorę chłodniczą. W przypadku pomp ciepła sytuacja jest odwrotna, ale analogiczna co do zasady działania - ciepło jest pobierane z otoczenia i transportowane do wnętrza zasobnika wody użytkowej.

2. Oszczędności

Jednym z głównych kryteriów zakupu urządzenia jest oszczędność na poziomie eksploatacji. Zwłaszcza jeśli korzystamy w okresie letnim z grzałek elektrycznych lub kotła olejowego mamy podstawy ekonomiczne do zmiany na powietrzną pompę ciepła do ogrzewania CWU. W przypadku kotła stałopalnego mniej mówimy o zyskach ekonomicznych w porównaniu do samego spalonego paliwa, ponieważ koszty ogrzewania wody są porównywalne - tutaj decydującą kwestią jest automatyka działania instalacji oraz ewentualne koszty jakie należy ponosić za remont komina w przypadku grzania kotłem na niskich parametrach (wykraplanie się spalin).

Poniżej pokazano roczne koszty ogrzewania wody za pomocą różnych urządzeń automatycznych.



Do obliczeń przyjęto dla pompy ciepła – współczynnik COP średnio-sezonowy = 3,84 (A15/W15-45, praca całoroczna na powietrzu wentylacyjnym). W przypadku wykorzystania pompy ciepła do schładzania pomieszczeń czas zwrotu będzie jeszcze szybszy - chłodzenie jest efektem ubocznym, ale przez to całkowicie darmowym i skracającym czas zwrotu inwestycji do 2-3 lat.

3. Budowa pompy ciepła



Główne cechy sprężarki w układzie pompy ciepła:

- 1) Zwiększa temperaturę i ciśnienie czynnika chłodniczego, tak aby można było efektywnie oddać ciepło w skraplaczu pompy ciepła
- 2) Od sprężarki w dużej mierze zależy efektywność i wydajność całego procesu, ponieważ ta część pompy ciepła pobiera ok.90% energii elektrycznej.

W pompach ciepła PCWU 200 i PCWU 300 została zastosowana sprężarka HIGHLY (fabryka Hitachi) o mocy pobieranej: 0,6kW. Typ kompresora: rotacyjny.



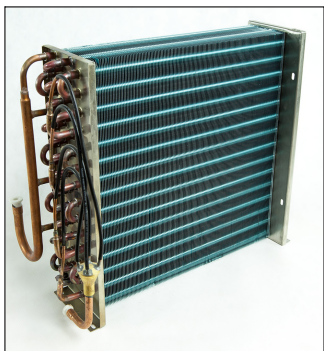
Skrapłacz

Wymiennikiem w którym następuje oddawanie ciepła do wody użytkowej jest gęsto nawinięta rurka na płaszczu zasobnika wykonanego ze stali nierdzewnej. Duża powierzchnia wymiany oraz zastosowanie specjalnych smarów silikonowych wspomagających przewodzenie ciepła, a z drugiej strony bardzo dobrej izolacji pianka poliuretanowa pozwoliła nam na osiągnięcie takiego samego współczynnika COP jak w pompach ciepła, gdzie skraplacz jest zanurzony bezpośrednio w wodzie. Zaletą owinięcia skraplacza jest mniejsza wrażliwość na błędy instalacji elektrycznej i jakości wody w budynku, przez co czas pracy pompy ciepła z zasobnikiem zostanie dodatkowo wydłużony.

Zawór rozprężny Danfoss



W pompach ciepła PCWU 200K-2.3kW i PCWU 300SK-2.3kW zastosowano zawór rozprężny firmy Danfoss sterowany ciśnieniowo. Zawór rozprężny ma za zadanie doprowadzić do sytuacji w której w parowniku czynnik chłodniczy pobierze ciepło z powietrza omywającego parowacz. Odbiór ciepła dokonuje się poprzez parowanie czynnika. W zależności od różnicy temperatur czynnika przed i za parowaczem, zawór rozprężny albo się otwiera (w momencie kiedy jest ciepło i większa ilość czynnika może być odparowana) albo się zamyka (jeśli za dużo czynnika jest kierowane na parowacz i całości nie może odparować ze względu na zbyt małą ilość ciepła w powietrzu). Zamykanie lub otwieranie zaworu rozprężnego powoduje zmianę ciśnienia czynnika przed parowaczem - a przez to zmianę temperatury odparowania czynnika (mniejsze ciśnienie - czynnik wrze w niższych temperaturach, dla wyższego ciśnienie w wyższych). Obrazując sytuację dla lepszego zrozumienia - jeśli chcemy zagotować wodę na szczycie Mont Everestu (niskie ciśnienie powietrza) to zacznie ona wrzeć w temp. 68°C, jeśli tą samą wodę będziemy gotowali w szybkowarze (wyższe ciśnienie na lustro wody) to zacznie ona nam wrzeć dopiero w okolicach temp. 110°C. Kolokwialnie rzecz biorąc, jeśli sprężarkę nazwalibyśmy sercem układu, to zawór rozprężny byłby jego mózgiem.



Parowacz

Wewnątrz parowacza następuje zmiana stanu czynnika z ciekłego na gazowy. W czasie odparowania czynnik pobiera dużo ciepła z powietrza (ciepło to zostanie oddane w czasie skraplania do wody użytkowej). Ze względu na małe ciepło właściwe powietrza, musimy wymuszać przepływ powietrza przez parowacz za pomocą wentylatora. Parowacz jest zbudowany podobnie jak chłodnica samochodowa - miedziane rurki w których płynie czynnik chłodniczy zostały rozwinięte o aluminiowe lamele zwiększające powierzchnię wymiany ciepłej z powietrzem. Należy pamiętać o tym, że zanieczyszczony parowacz (np. tłustym powietrzem, pyłkami lub liśćmi) będzie zdecydowanie gorzej odbierał ciepło z powietrza.

4. Opis sterownika

4.1 Mapa sterownika

MENU

Logowanie [domyślnie 0000]

Ustawienia parametrów

Parametry pracy pompy ciepła

Włączenie pompy ciepła [TAK/NIE, fab. TAK]

Temperatura CWU dla pompy ciepła [10-55°C, fab. 50°C]

Minimalna temperatura otoczenia (T1) [-5-10°C, fab. 5°C]

Parametry dodatkowych urządzeń

Grzałka E

Włączenie grzałki [TAK/NIE, fab. TAK]

Temperatura CWU dla grzałki przy włączonej pompie ciepła [30-55°C, fab. 45°C]

Temperatura CWU dla grzałki przy wyłączonej pompie ciepła [30-60°C, fab. 55°C]

Blokada grzałki przy pracy pompy ciepła [TAK/NIE, fab. TAK]

Blokada grzałki przy pracy kotła gazowego [TAK/NIE, fab. TAK - widoczne w schemacie nr. 4, 7, 9]

Pompa cyrkulacyjna [widoczne w schemacie nr. 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9]

Minimalna temperatura włączenia pompy cyrkulacyjnej [20-60°C, fab. 35°C]

Tryb pracy pompy cyrkulacyjnej [PRZERYWANY/CIĄGŁY, fab. PRZER.]

Kocioł stałopalny B [widoczne w schemacie nr. 3, 8, 9]

Max. temperatura wyłączenia pompy kotła [10-85°C, fab. 65°C]

Min. temperatura uruchomienia pompy kotła [30-60°C, fab. 45°C]

Różnica temperatur włączenia pompy kotła [5-15°C, fab. 8°C]

Priorytet grzania kotłem stałopalnym [TAK/NIE, fab. TAK]

Kocioł gazowy D [widoczne w schemacie nr. 4, 7, 9]

Max. temperatura wyłączenia kotła [10-85°C, fab. 65°C]

Blokada kotła przy pracy pompy ciepła [TAK/NIE, fab. TAK]

Programy czasowe

Pompa ciepła

Grzałka E

Pompa cyrkulacyjna [widoczne w schemacie nr. 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9]

Kocioł gazowy D [widoczne w schemacie nr. 4, 7, 9]

Antylegionella

Włączenie funkcji antylegionella [TAK/NIE, fab. TAK]

Realizacja ochrony przez grzałkę E [TAK/NIE, fab. TAK]

Realizacja ochrony przez kocioł gazowy [TAK/NIE, fab. TAK - widoczne w schemacie nr. 4, 7, 9]

Hasła

Użytkownika

Ustawienia sterownika

Data i czas

Wyświetlacz

Jasność podświetlenia [1-10, fab. 10]

Czas bezczynności do wygaszenia podświetlenia [1-10min., fab. 10 min.]

Dźwięki

Dźwięk klawiszy [TAK/NIE, fab. TAK]

Dźwięk alarmów [TAK/NIE, fab. TAK]

Port RS485

Prędkość transmisji [domyślnie 115200]

Adres fizyczny [domyślnie 255]

Adres logiczny [domyślnie 65535]

Język

Polski

Angielski

Niemiecki

Sterowanie. ręczne [wyłącznie dla serwisu]

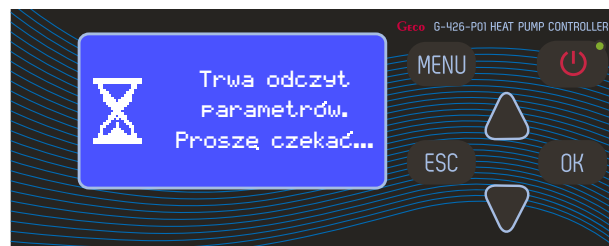
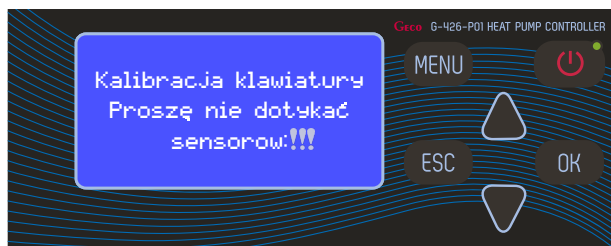
Wskazania pomiarowe

Info

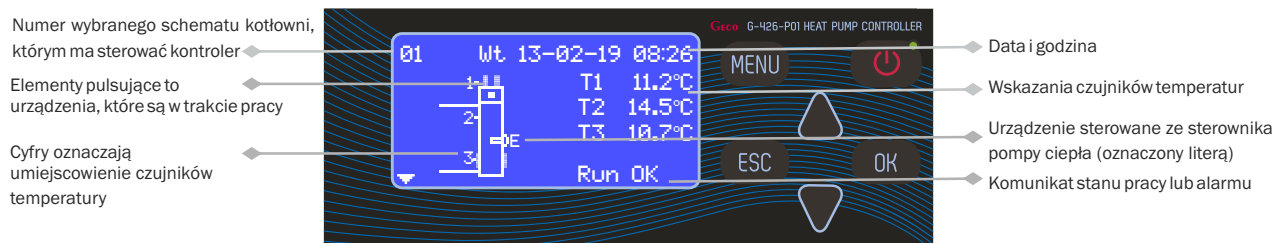
Podmiana oprogramowania [wyłącznie dla producenta]

4.2 Uruchomienie pompy ciepła

Po włączeniu urządzenia do zasilania pojawią się na kilka sekund poniższe komunikaty. Proszę nie dotykać klawiatury w tym czasie.



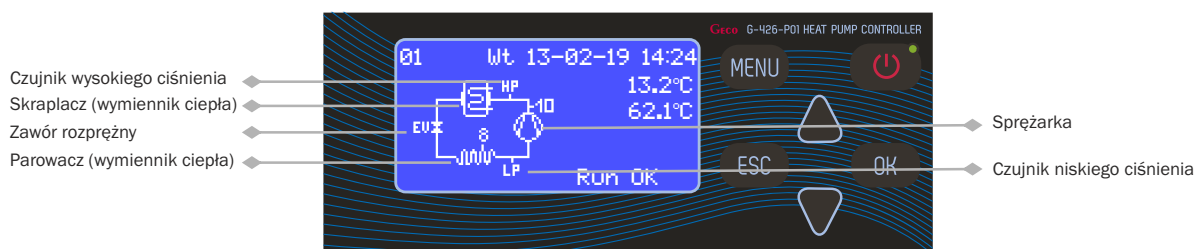
Następnie pojawi się główny ekran sterownika. Możesz na nim zobaczyć:



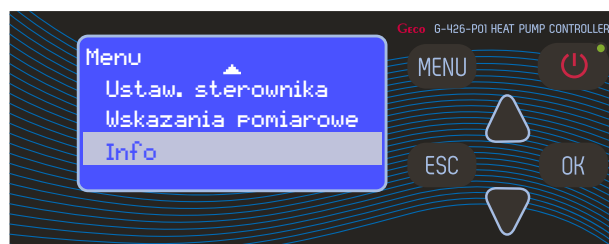
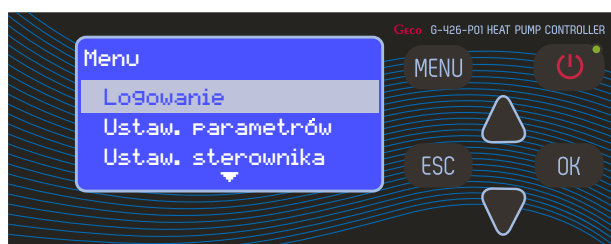
Na początku należy zapoznać się z podstawowymi przyciskami, aby swobodnie poruszać się po sterowniku:

- OK** Przycisk akceptacji. Po jego naciśnięciu zatwierdzasz ustawienia lub wchodzisz dożądanego poziomu sterownika.
- ESC** Przycisk powrotu. Po jego naciśnięciu wracasz do poprzedniego poziomu sterownika bez zapisywania zmiany ustawień.
- Strzałka w górę** Przechodzisz do wyższych pozycji na liście lub wracasz do ekranu głównego z ekranu ze schematu wewnętrznego pompy ciepła.
- Strzałka w dół** Przechodzisz do niższych pozycji na liście lub przechodzisz z ekranu głównego do ekranu ze schematem wewnętrznym pompy ciepła.

Po naciśnięciu strzałki w dół możesz przejść do schematu wewnętrznego pompy ciepła. Naciśnij strzałkę w górę lub poczekaj kilka sekund, aby wrócić do ekranu głównego.

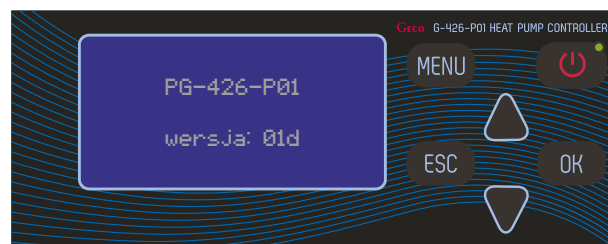
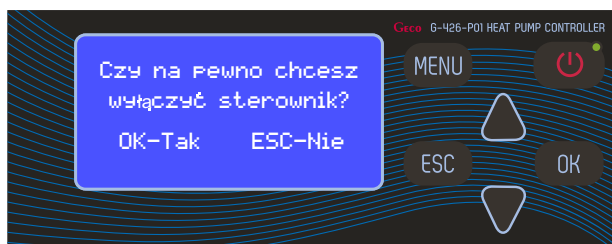


- MENU** Po jego naciśnięciu wejdiesz do menu poszczególnych ustawień. Pojawi się lista ustawień lub informacji, które można przeglądać lub zmieniać. Naciśnij strzałkę w dół, aby zobaczyć całą listę. Strzałką do góry powrócisz do wcześniejszych pozycji.





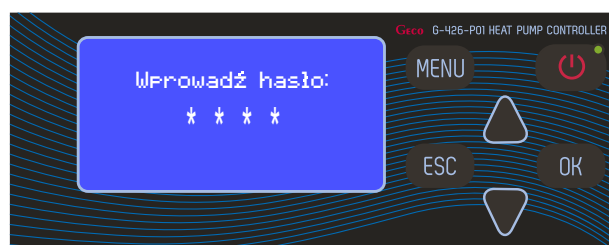
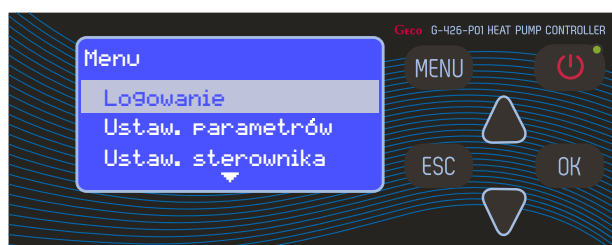
Przycisk włączenia/wyłączenia całego urządzenia. Po naciśnięciu przycisku pojawi się ekran potwierdzenia (poniżej, po lewej stronie). Naciśnięcie przycisku OK wyłączy sterownik.



UWAGA:

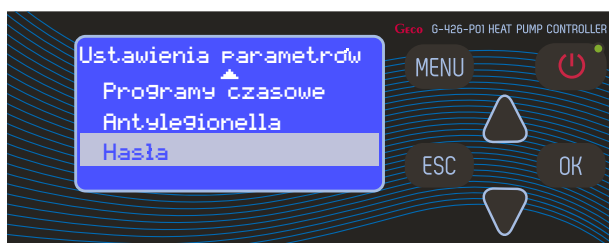
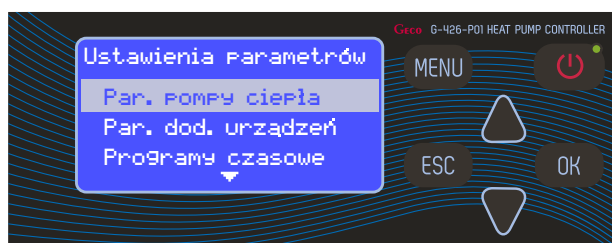
Urządzenie zalane wodą nie może być odłączone od zasilania. Nie działa wtedy ochrona zasobnika i zabezpieczenia pompy ciepła.

Pierwszą pozycją w Menu jest logowanie (poniżej, po lewej stronie). Naciśnij przycisk OK. Pojawia się ekran dostępu, gdzie należy wpisać hasło (zdjęcie poniżej, po prawej). Domyślnie dla użytkownika zostało ono ustawione na 0000 (należy nacisnąć 4 razy przycisk OK). Hasło przez 5 kolejnych minut będzie zapamiętane i nie ma konieczności jego powtórnego wpisywania w całym obszarze sterownika.



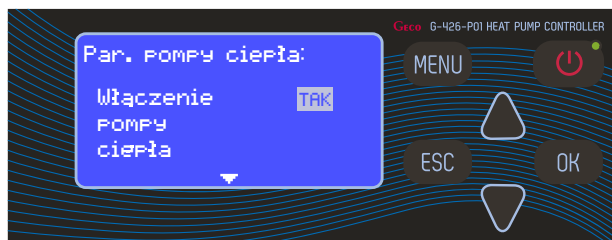
4.3 Ustawienia parametrów pracy

Po zaakceptowaniu możemy wejść w ustawienia parametrów (poniżej po lewej widok ekranu). Przewijając na strzałce w dół możemy zobaczyć też drugą część listy (poniżej, po prawej).



Parametry pompy ciepła

Wchodząc w parametry pompy ciepła (przycisk OK) pojawią się 3 parametry. Naciśnij przycisk OK, wartość w szarym polu zacznie pulsować. Następnie ustaw strzałkami żadaną wartość i zaakceptuj OK.

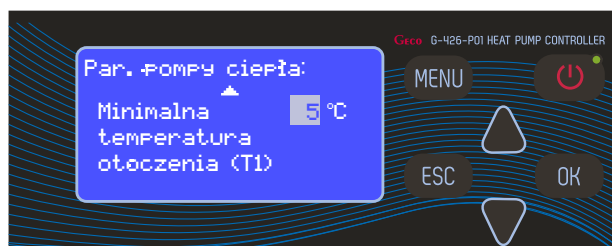


TAK - pompa ciepła będzie pracować, aż do osiągnięcia wymaganej temp. wody w zasobniku. Jeśli pompa ciepła jest ustawiona w trybie TAK jej pracę może przerwać wyłącznie alarm lub ustawienia priorytetów innych urządzeń.

NIE - pompa ciepła nie włączy się



Istnieje możliwość zmiany nastawy ogrzewanej wody od 10 do 55°C.



Istnieje możliwość ustawienia min. temperatury otoczenia do jakiej pompa ciepła ma pracować (w przypadku korzystania z powietrza zewnętrznego).

W zależności od drugiego źródła ciepła ogrzewającego wodę można dobrać min. temp. otoczenia (wartości przykładowe):
 -5°C - elektrycznie (-5°C to minimalna temperatura dopuszczalna przez sterownik, jednak praca w granicach 0 do -5°C powoduje szybsze zużycie eksploatacyjne sprężarki)

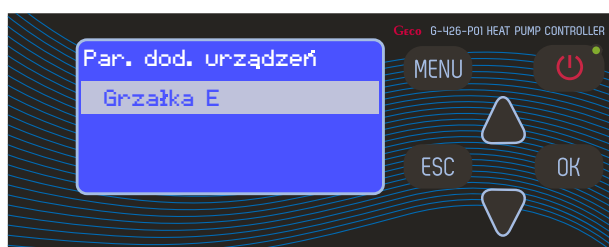
0°C - olej opałowy
 4°C - gaz płynny
 8°C - gaz ziemny

W przypadku pracującego kotła stałopalnego pompa ciepła nie włączy się w przypadku ustawienia opcji priorytetu grzania kotłem stałopalnym (Części instalacyjno-serwisowa: pkt.7.2 Ustawienia parametrów dodatkowych urządzeń, Kocioł stałopalny).

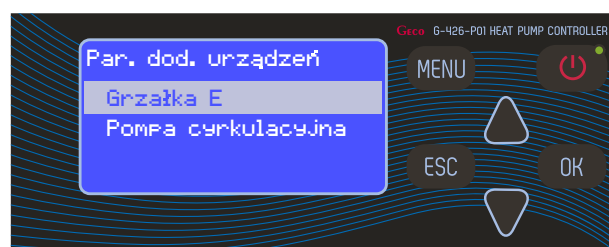
Jeśli pompa ciepła pracuje na powietrzu wyrzutowym lub wentylacyjnym może pracować w sposób całoroczny (należy wtedy czujnik temp. otoczenia umieścić na powietrzu wentylacyjnym).

Parametry dodatkowych urządzeń

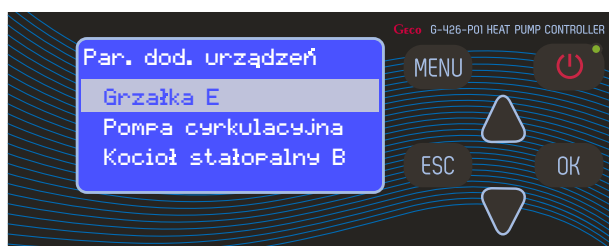
Drugą pozycją na liście Ustawień parametrów są Parametry dodatkowych urządzeń. W zależności od wybranego schematu (Część instalacyjno-serwisowa: pkt. 7.2, Wybór schematu instalacji) obsługiwanego przez sterownik pokaże nam się następująca lista:



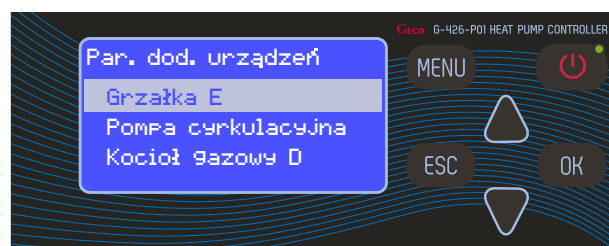
Schemat nr: 1 i 5



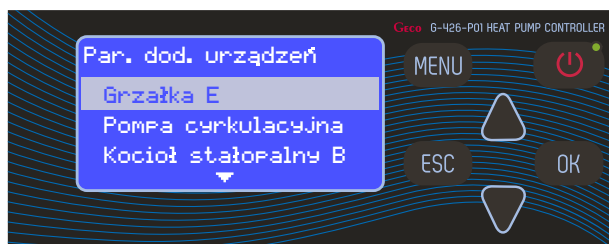
Schemat nr: 2 i 6



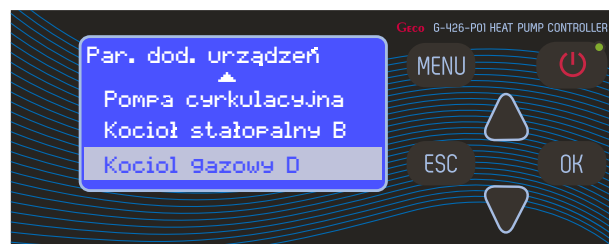
Schemat nr: 3 i 8



Schemat nr: 4 i 7



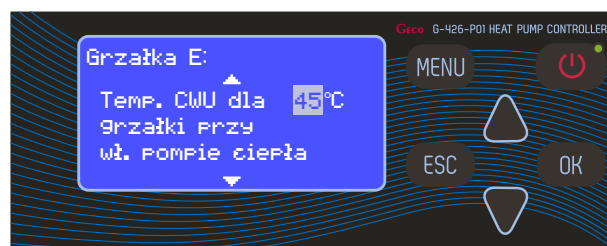
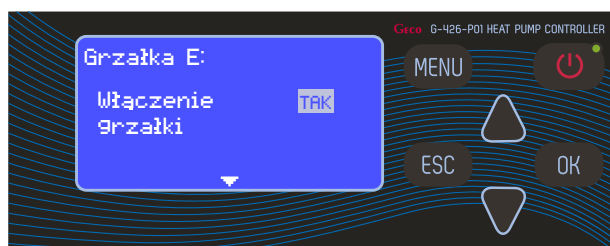
Schemat nr: 9a



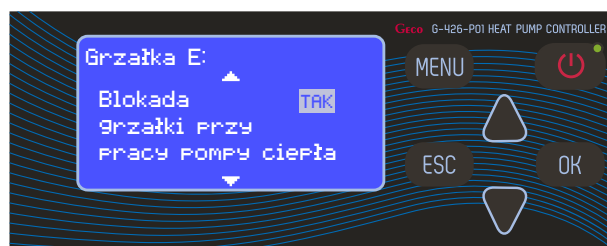
Schemat nr: 9b

Parametry grzałki E

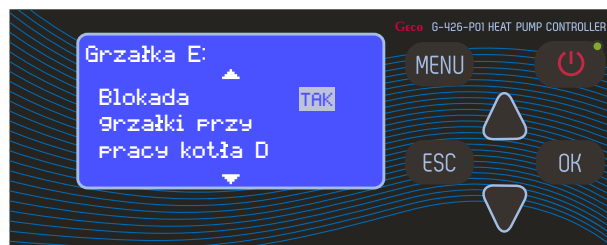
Pierwszym widocznym parametrem jest włączenie/wyłączenie pracy podpiętej grzałki elektrycznej (poniżej, po lewej). Naciskając przycisk OK, napis TAK zacznie pulsować. Za pomocą strzałki możemy zmienić nastawę na NIE. Akceptacja następuje poprzez przycisk OK, jeśli chcemy anulować bez zapisu naciskamy ESC (wartość wraca do stanu początkowego). W momencie kiedy wartość nie pulsuje, na strzałkach możemy zejść do kolejnego parametru w którym można ustawić temperaturę grzania grzałką przy włączonej pompie ciepła (poniżej, po prawej). Grzałka będzie ogrzewała zasobnik razem z pompą ciepła do tej wartości, o ile nie zostanie włączony priorytet samodzielnej pracy pompy ciepła. Ważne żeby ta temperatura nie była nastawiona wyżej niż temperatura do której grzeje pompa ciepła - w przeciwnym wypadku pompa ciepła nigdy nie będzie mogła pracować, bo grzałka będzie utrzymywała wymagany parametr wody. Grzałka pracuje na stałej histerezie 2°C (spadek temperatury wody, która ponownie uruchamia pompę ciepła). Rozwiązanie to nazywane jest często trybem PARTY - jeśli większa niż normalnie ilość osób ma korzystać z wody użytkowej warto włączyć równoległą pracę grzałki lub innego źródła grzewczego, aby nadal zachować komfort odpowiedniej ilości ciepłej wody.



Kolejnym parametrem w ustawieniach grzałki jest wymagana temp. CWU przy wyłączonej pompie ciepła (poniżej, po lewej). Jeśli pompa ciepła wejdzie w stan alarmu (tj. stany zagrażające jej poprawnej pracy lub występuje za niska min. temperatura powietrza zasilającego pompę ciepła) albo zostanie wyłączona ręcznie z poziomu sterownika to grzałka może podgrzewać zasobnik do wyższych temperatur, ponieważ koszty podgrzania w tym przypadku nie zależą od temperatury ogrzewanej wody. Jeśli mamy układ z kotłem wiszącym lub stałopalnym i ustawimy na nie priorytet grzania - grzałka się nie włączy. Kolejny parametr to blokada grzałki przy pracy pompy ciepła. W momencie, kiedy wartość będzie nastawiona na TAK, grzałka nie włączy się jeśli pompa ciepła będzie pracować lub będzie w czasie oczekiwania na powtórny pracę (tzn. na spadek temperatury w zasobniku, który powtórnie uruchomi pompę ciepła).



Ostatnim parametrem przy ustawieniach grzałki jest blokada przy pracy kotła D. Jeśli mamy wybrany schemat, który obsługuje kocioł wiszący (automatyczny) to w momencie kiedy nie może nam pracować pompa ciepła (stany alarmowe, niskie COP lub jest wyłączona ręcznie na sterowniku) to jako pierwsze urządzenie uruchomi się kocioł automatyczny.



Parametry pompy cyrkulacyjnej

Pompa cyrkulacyjna pracuje w zależności od dwóch nastawionych parametrów. Pierwszym jest minimalna temperatura włączenia pompy cyrkulacyjnej w zależności od temperatury w górze zasobnika (czujnik temperatury T2). Wartość tą można ustawić od 20 do 60°C. Fabrycznie jest nastawiona na 35°C.

Drugim parametrem jest możliwość nastawy trybu pracy pompy cyrkulacyjnej. Mamy do wyboru tryb pracy ciągły - pompa cyrkulacyjna będzie pracowała cały czas w ramach nastaw czasowych, lub tryb pracy przerywany - w tym momencie pompa cyrkulacyjna będzie pracowała w przedziałach 5 min. praca/10 min. postój w ramach nastaw czasowych.

Parametry kotła stałopalnego B

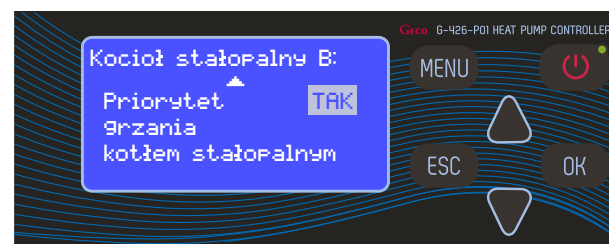
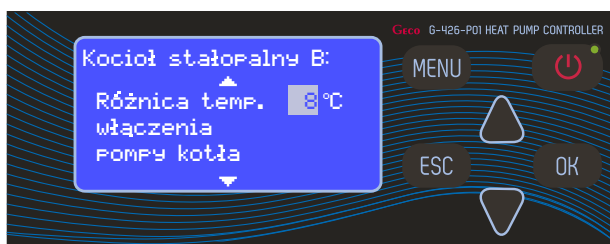
W przypadku kotła stałopalnego możemy ustawić max. temperaturę wyłączenia pompy kotła (poniżej, po lewej). Możliwa jest nastawa w granicach 10-85°C (fabrycznie 65°C). Parametr ten służy zabezpieczeniu zasobnika przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i za wysoką temperaturą wody w zasobniku.

Drugim parametrem jest minimalna temperatura uruchomienia pompy kotła w zależności od temperatury na wylocie z kotła T4 (nastawa 30-60°C, fabrycznie 45°C).

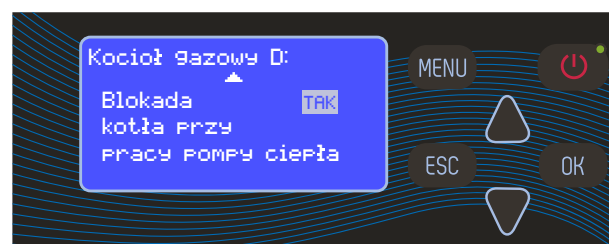
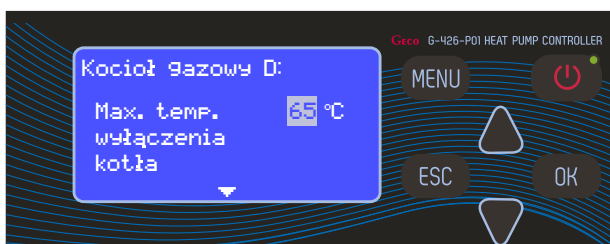


Kolejny parametr to różnica temperatur włączenia pompy kotła fabrycznie nastawiona na 8°C (możliwość zmiany nastawy 5-15°C). Parametr ten odnosi się do różnicy pomiędzy czujnikiem T4 (wylot z kotła), a czujnikiem w zasobniku przy wężownicy kotła stałopalnego T3 (z wyjątkiem schematu nr 8, gdzie kocioł stałopalny podpięty jest do górnej wężownicy i sterowany czujnikiem T2). Pompa kotła otrzyma sygnał do włączenia się w momencie, kiedy zostaną spełnione obydwa warunki łącznie, a więc temperatura T4 będzie wyższa od nastawionej i różnica temperatur pomiędzy kotłem, a zasobnikiem będzie wyższa od nastawionej.

Ostatnim punktem na tej liście jest priorytet grzania kotłem stałopalnym (poniżej, po prawej). Jeśli będzie ustawiona wartość TAK i zostaną spełnione warunki do włączenia pompy kotła wszystkie inne urządzenia kontrolowane przez sterownik (pompa ciepła, grzałka, kocioł automatyczny) wyłączą się, nawet jeśli były w czasie pracy. Priorytety związane są z osiągnięciem możliwie najwyższej efektywności i ekonomii układu kotłowni CWU w zależności od warunków.

**Parametry pracy kotła automatycznego D:**

Te ustawienia dotyczą kotła gazowego lub innego kotła automatycznie sterowanego. W pierwszym parametrze można ustawić analogicznie jak w sytuacji kotła stałopalnego max. temperaturę wyłączenia kotła (dotyczy ona sytuacji w której pompa ciepła jest wyłączona lub nie pracuje z powodu alarmu). W przypadku równoległej pracy pompy ciepła i kotła gazowego (blokada kotła przy pracy pompy ciepła ustawiona na NIE) - kocioł automatyczny będzie dogrzewał wyłącznie do temperatury CWU wymaganej dla pompy ciepła - histereza pompy ciepła. Dla przykładu jeśli pompa ciepła włącza się dla temp. 45°C i ogrzewa wodę do temperatury 50°C, to kocioł automatyczny będzie dogrzewał wodę wyłącznie do temperatury 45°C o ile wcześniej spadnie ona do niższej wartości. Jest to też jedna z możliwości tzw. trybu PARTY - przy większym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową oprócz pompy ciepła będzie ją dogrzewał również np. kocioł gazowy.

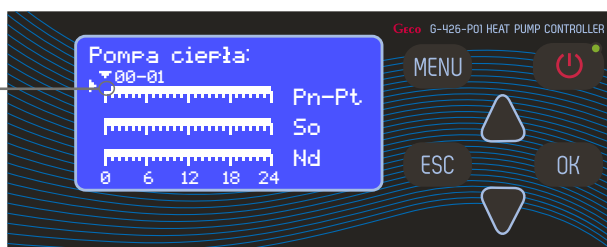


Programy czasowe

Programy czasowe do wszystkich urządzeń grzewczych są analogiczne. Po wejściu w program czasowy widzimy 3 linie symbolizujące okres czasu od poniedziałku do piątku, oraz osobno sobotę i niedzielę. Możemy zdefiniować godziny pracy poszczególnych urządzeń w odstępach godzinnych. Zmiana programu czasowego dokonuje się poprzez przejście na strzałkach w interesujący nas przedział czasu i naciśnięciu przycisku OK. Białe pole oznacza, że urządzenie w tym czasie ma pracować o ile warunki temperaturowe do pracy urządzenia zostaną spełnione. Brak białego pola nad daną godziną oznacza, że w tym czasie urządzenie się nie włączy.

Wyłączenie czasowe pomiędzy północą a 1.00 w nocy.

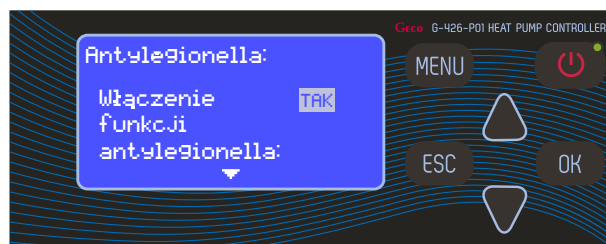
Jeśli naciśnięty zostanie przycisk OK pompa ciepła będzie otrzymywała sygnał do pracy w tych godzinach (pole nad linią zapełni się).



Antylegionella

W tym punkcie opisany jest sposób kontroli funkcji antylegionella ze sterownika. Więcej o zagrożeniu ze strony bakterii legionelli oraz o ochronie przed nimi można przeczytać w punkcie 5. *Antylegionella*.

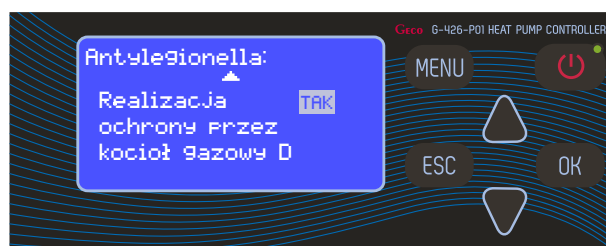
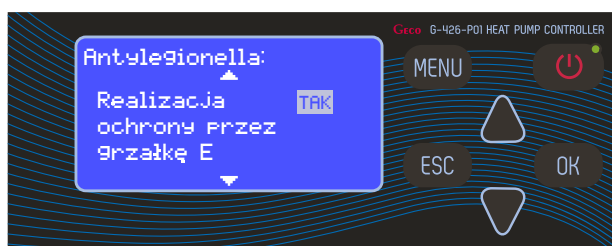
Na tym poziomie możemy zdefiniować czy chcemy włączyć funkcję antylegionella. Będzie ona włączała się z niedzieli na poniedziałek o północy i będzie trwała maksymalnie do 6.00 w poniedziałek. Funkcja przegrzewu zakończy się wcześniej jeśli temperatura wody w zasobniku osiągnie 70°C.



UWAGA:

Zwłaszcza jeśli z wody korzystają małe dzieci, na wyjściu ze zbiornika stosuj zawór mieszający tak, aby uniknąć poparzeń.

W zależności od wybranego schematu kotłowni CWU funkcja przegrzewu może być dokonywana poprzez grzałkę, grzałkę i kocioł gazowy lub sam kocioł gazowy (poniżej). Dopiero jeśli klient zdecyduje, którym źródłem chce dokonywać przegrzewu funkcja antylegionella będzie pracować w rzeczywisty sposób.

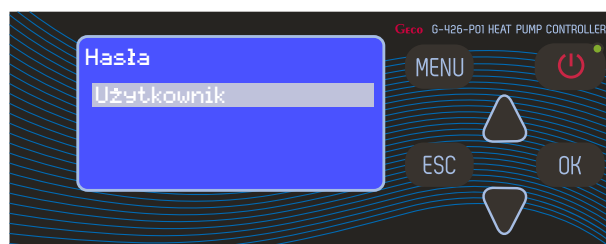


Hasła

Użytkownik może zmienić swoje hasło, tak aby zabezpieczyć ustawienia sterownika np. przed dziećmi.

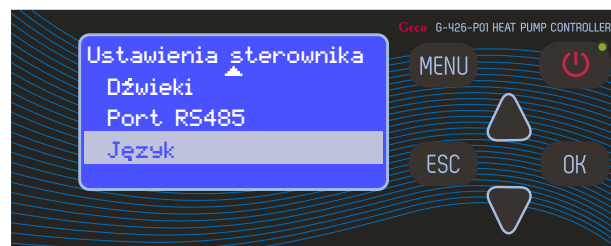
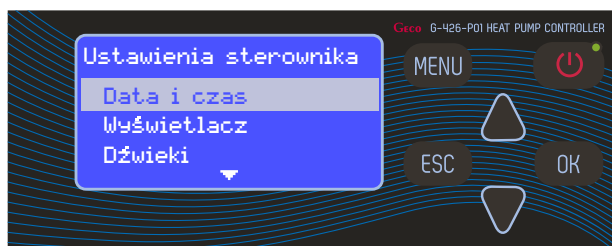
Naciśnij przycisk OK, następnie wprowadź nowe hasło. Konieczne będzie jego powtórne potwierdzenie. Na końcu wyświetli się komunikat potwierdzający zmianę hasła.

Jeśli użytkownik nie zapamięta poprawnego hasła, będzie ono mogło być zmienione przez instalatora lub serwis HEWALEX. Usługa dojazdu serwisanta lub instalatora może wiązać się z zapłatą.



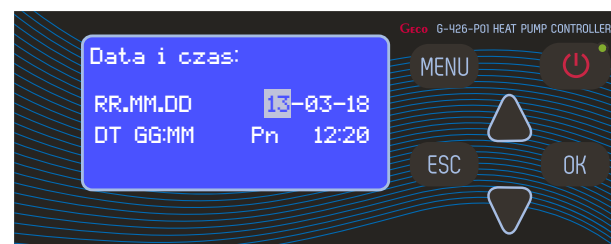
4.3 Ustawienia sterownika

W zakładce Ustawienia sterownika mamy możliwość zmiany podstawowych parametrów jak data i czas, parametry wyświetlacza czy dźwięki.



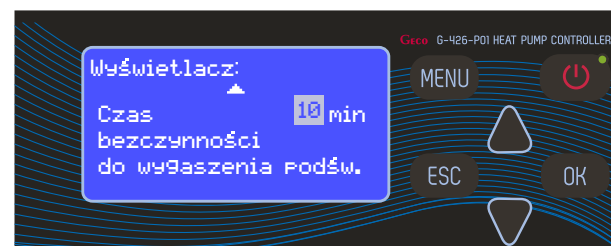
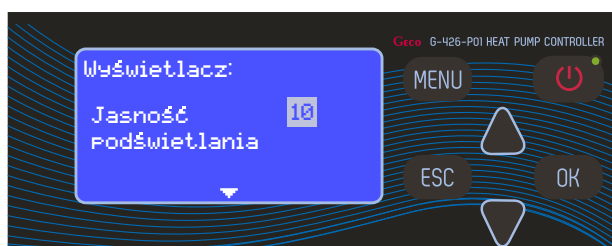
Data i czas

Wchodząc w Datę i czas ustawiamy po kolei pulsujące wartości wg. wytycznych zapisanych po lewej stronie. Żądana wartość jest wybierana za pomocą strzałek. Następnie przechodzimy do kolejnej pozycji przyciskiem OK.



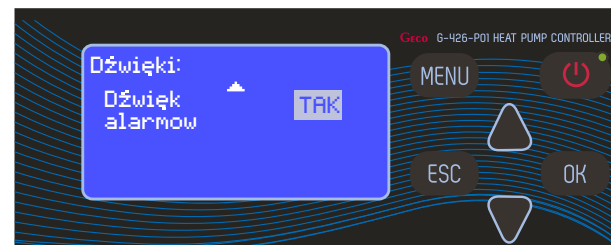
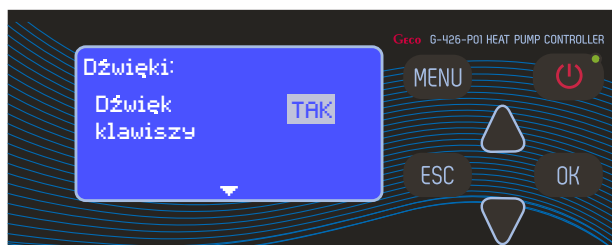
Wyświetlacz

W parametrach wyświetlacza możemy zmienić jasność podświetlenia ekranu (1-10, najciemniej/najjaśniej). Drugim parametrem jest ustawienie czasu bezczynności do wygaszenia podświetlenia - jeśli przez zadany czas użytkownik nie będzie naciskał przycisków ekran się przyciemni.



Dźwięki

W parametrach dźwięków ustawiamy dźwięk klawiatury (jeśli jest ustawione na TAK, to naciskając przyciski do sterowania kontrolerem usłyszymy charakterystyczny dźwięk). Dźwięk alarmów oznacza sygnał dźwiękowy w przypadku wykrycia wadliwej pracy urządzenia.



Port RS485

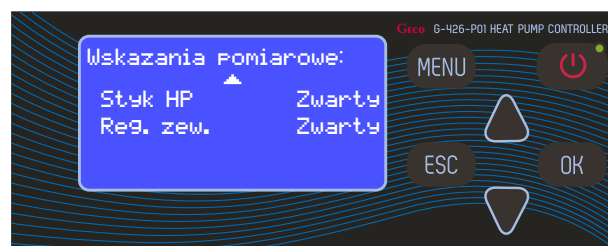
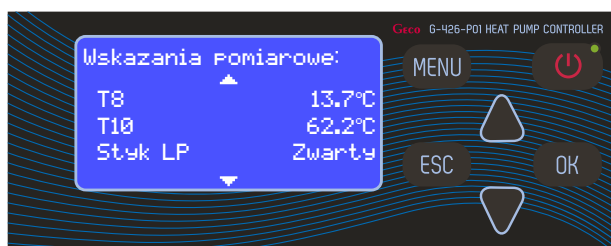
Jest to złącze służące do pobierania danych lub sterowania urządzeniem przez zewnętrzny kontroler. Ustawienia prędkości transmisji, adresu fizycznego i logicznego zależą od urządzenia nadrzędnego.

Język

Istnieje możliwość wybrania języka komunikacji ze sterownikiem z kilku dostępnych w bazie języków (polski, angielski, niemiecki).

4.4 Wskazania pomiarowe

Wskazania pomiarowe dostępne są z głównego menu. Mamy tutaj wypisane w jednym miejscu wskazania wszystkich temperatur w instalacji i sygnalizację zabezpieczeń oraz kontrolera zewnętrznego. W czasie prawidłowej pracy styki LP i HP oraz regulator zew. powinny być zwarte. Rozwarcie styków LP i HP oznacza awarię ciśnienia lub uszkodzenie presostatów.



4.5 Info

W tym miejscu znajduje się numer oprogramowania automatyki, potrzebny przy ewentualnej aktualizacji.

5. Antylegionella

Rodzaj bakterii Legionella występuje w środowisku wodnym. Ich rozwojowi sprzyja stojąca woda w zasobniku o temperaturze 38-42°C. Choroba którą mogą wywołać nazywa się legionelozowym zapaleniem płuc. Jej objawami mogą być wysoka gorączka, utrata przytomności, kaszel, niewydolność oddechowa. Możliwe są też objawy podobne do grypy, biegunka, wymioty, zapalenie oskrzeli czy uczucie zmęczenia i chroniczne schorzenia dróg oddechowych. Legionelloza jest uznana za chorobę zakaźną wg. Ministerstwa Zdrowia. W przypadku nieprawidłowego leczenia może doprowadzić do śmierci. Większość zachorowań jest w krajach śródziemnomorskich, jednak sporadycznie występują też w Polsce.

Skutecznym sposobem zniszczenia bakterii Legionelli jest okresowy przegrzew zasobnika do temperatury wody 70°C. W tej temperaturze bakterie całkowicie giną. W urządzeniach z zasobnikami PCWU 200 i PCWU 300 zastosowano możliwość przegrzewu antylegionella w każdym tygodniu pomiędzy północą w niedzielę, a godziną 6.00 w poniedziałek. W tym czasie zasobnik jest przegrzewany do temperatury 70°C przez grzałkę elektryczną lub np. kocioł gazowy w zależności od opcji wybranej przez użytkownika (opisane szerzej w pkt. 4.2 Ustawienia parametrów pracy, Antylegionella). Jeśli woda przez kilka dni stała w zasobniku, dokonaj dodatkowego przegrzewu (np. po powrocie z urlopu).

UWAGA:

Zwłaszcza jeśli z wody korzystają małe dzieci, na wyjściu ze zbiornika stosuj zawór mieszający tak, aby uniknąć poparzeń w trakcie przegrzewu antylegionella.

Na podstawie: <http://www.e-instalacje.pl/a/3244,bakterie-legionella-w-instalacjach> [Joanna Ryńska, 06.12.2004]
Zdjęcia: <http://www.cruiselaanews.com/tags/legionella/>



6. Konserwacja urządzenia

Szczegółowe procedury związane z konserwacją urządzenia są zamieszczone w części instalacyjno-serwisowej instrukcji pkt. 5 Konserwacja. Użytkownik powinien pamiętać o okresowym sprawdzaniu zaworu bezpieczeństwa zgodnie z wymogami producenta zaworu oraz czyszczeniu filtra powietrza zasysanego do pompy ciepła.

7. Najczęstsze pytania eksploatacyjne

Na podstawie dotychczasowych pytań klientów zostało wyodrębnionych kilka kwestii związanych z eksploatacją pompy ciepła:

1) Czy lepiej jeśli pompa pracuje w drugiej taryfie na tańszym prądzie, czy w normalnej taryfie w ciągu dnia na cieplejszym powietrzu (pod warunkiem, że powietrze do pompy czerpiemy z zewnątrz budynku)? *Nie ma większej różnicy w kosztach eksploatacji, ponieważ niższa cena energii elektrycznej w tym przypadku jest też związana z niższą temperaturą powietrza zasilającego w nocy. W przypadku pompy ciepła podpiętej do powietrza wyrzutowego z wentylacji faktycznie możemy nagrzać taniej zasobnik w nocy.*

2) Czy można wykorzystać wylotowe, zimniejsze powietrze z pompy ciepła do schładzania budynku? *Tak, należy jednak w przypadku większych odległości zastosować dodatkowy wentylator wspomagający przepływ powietrza, rury powinny być przystosowane do wymagań wentylacji oraz podobnie jak w klimatyzatorach przynajmniej raz w roku parowacz powinien być czyszczony antybakteryjnie.*

3) Czym jest kondensat? *Kondensat jest wykroploną parą wodną powstałą w wyniku schłodzenia powietrza przepływającego przez parowacz. Jest to zjawisko jak najbardziej pożądane, ponieważ w wyniku skraplania zostaje przekazana duża ilość ciepła do czynnika chłodniczego. Z tego względu wielkość współczynnika COP zależy nie tylko od temperatury otoczenia, ale też od wilgotności powietrza.*

4) Czy pompa ciepła PCWU 200 lub PCWU 300 może być podpięta do centrali wentylacyjnej (tj. pracować na powietrzu wentylacyjnym)? *Tak, ze względu na niskie zapotrzebowanie powietrza (nominalnie 250-350 m³/h). W przypadku pracy na powietrzu wentylacyjnym pompa ciepła może pracować przez cały rok ze współczynnikiem efektywności zbliżonym do 4.*

5) Czy można wyłączać urządzenie z gniazdka jeśli w okresie zimowym lub w czasie wyjazdu na urlop ciepła woda nie będzie mi potrzebna? *Ze względu na ochronę zasobnika za pomocą anody aktywnej (tytanowej), która musi być podpięta do sieci elektrycznej nie można rozłączać całego urządzenia z zasilania. W takich sytuacjach możemy wyłączyć pompę ciepła z poziomu sterownika.*

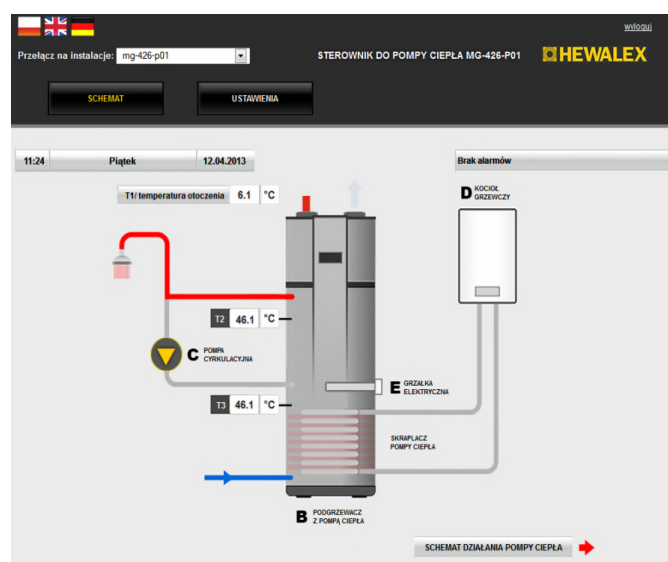
6) Po co w zbiorniku jest jeszcze anoda magnezowa? Czy trzeba ją wymieniać? *W przypadku problemów z zasilaniem lub awarii anody tytanowej nie chcemy zostawiać klienta z niezabezpieczonym zasobnikiem. Anoda magnezowa powinna być sprawdzana co 2 lata, jednakże przy pracującej anodzie tytanowej jej wymiana w zdecydowanej większości instalacji będzie dokonywana co najmniej po 5 latach eksploatacji.*

7) Jaki czas jest potrzebny do nagrzania zasobnika w wersji 200 litrowej, a jaki w wersji 300 litrowej (woda od 15-45 °C, powietrze zasilające 20 °C)? *Jeśli będzie pracowała sama pompa ciepła (moc grzewcza 2,3kW) czas nagrzewania zasobnika 200 litrowego będzie wynosił ok. 3 godzin, 300 litrowego w okolicach 4,5 godziny.*

8. Usługa GSM

Zakupując modem GSM i dokonując rocznych wpłat na usługę (aktualne koszty dostępne na stronie internetowej www.hewalex.pl) użytkownik będzie mógł rozszerzyć działanie sterownika do wersji mobilnej. Po zalogowaniu się na swoim profilu jest możliwość zmiany nastaw lub przeglądania statystyk działania urządzenia. Dużą zaletą obsługiwanego urządzenia przez GSM jest również 24 godzinna obserwacja przez system i szybka informacja dotycząca alarmów w instalacji. Do obsługi GSM potrzebne jest urządzenie z podpiętym Internetem. Więcej informacji szukaj na stronie hewalex.pl lub w kontakcie z działem technicznym pomp ciepła HEWALEX.

Zdj. po prawej: Screen jednego z ekranów widocznych po zalogowaniu się w profilu użytkownika.

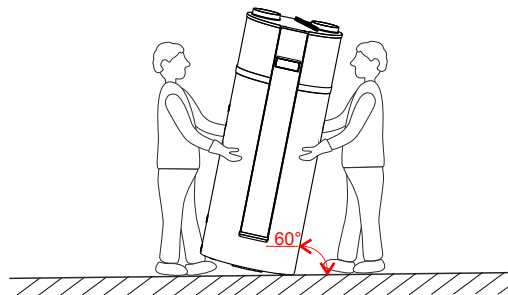


Część instalacyjno-serwisowa

1. Składowanie i transport

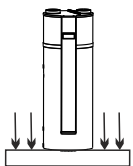
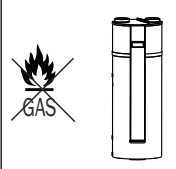
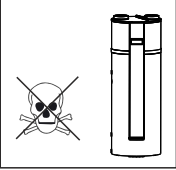
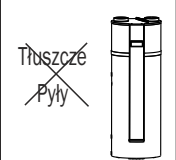
W czasie magazynowania pompa ciepła powinna być zabezpieczona folią oraz fabrycznym opakowaniem kartonowym. Temperatura składowania urządzenia powinna oscylować w zakresie -10 do 45 °C. Urządzenie nie może być zalane wodą w czasie magazynowania. Dozwolone jest krótkotrwale przenoszenie pod kątem 45°. W takim przypadku pompa ciepła powinna w pozycji pionowej odstać 1 godzinę zanim zostanie uruchomiona. Najlepiej przenosić pompę ciepła pod kątem do 60°.

Przy przewożeniu pompy ciepła wózkiem lub podnośnikiem należy posadowić urządzenie na palecie. Przy przenoszeniu ręcznym najlepiej jest przenosić urządzenie nałożone na palecie i spięte pasami. Mamy wtedy więcej miejsc do stabilnego trzymania urządzenia. Należy pamiętać, że zwłaszcza górna część obudowy może ulec wgnieceniu poprzez niewłaściwe przenoszenie.



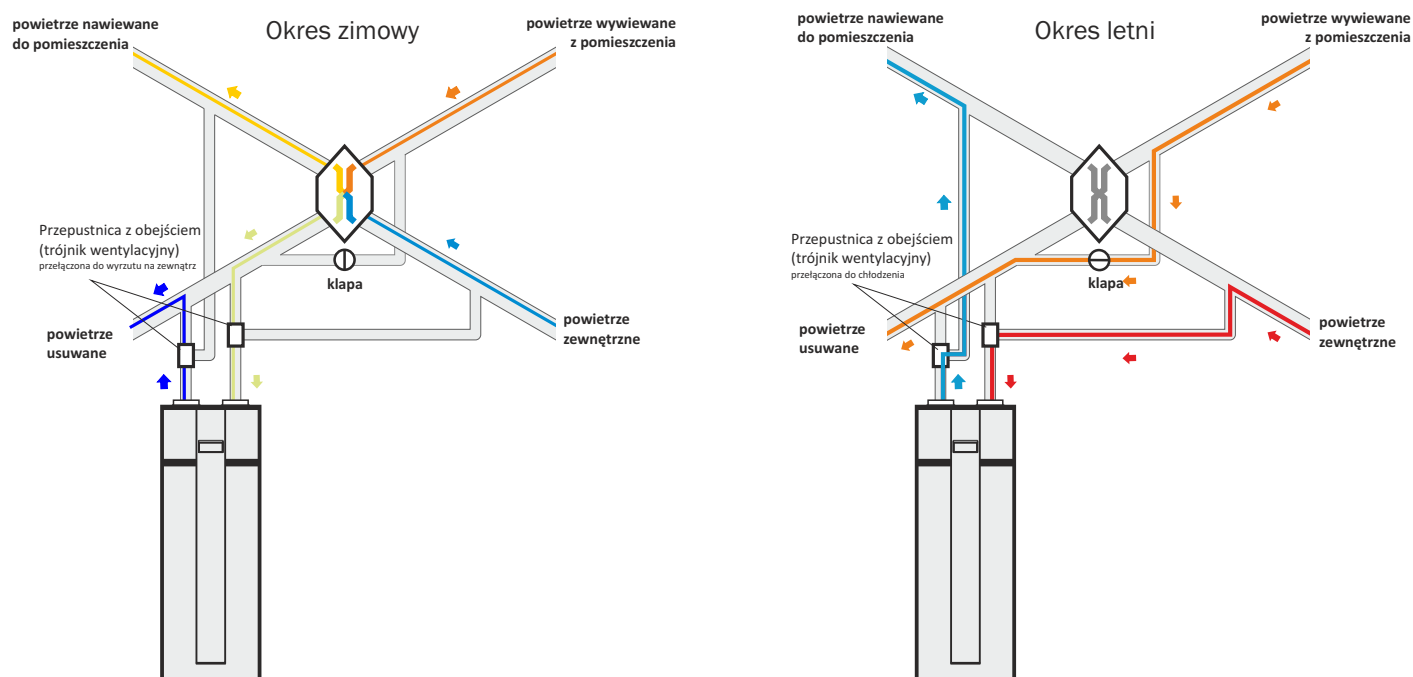
2. Wybór miejsca instalacji

	Urządzenie jest przystosowane wyłącznie do zabudowy w pomieszczeniach ogrzewanych.
	Temperatura zasysanego powietrza powinna być w granicach 0-40 °C. Dla niższych lub wyższych temperatur praca będzie powodowała szybsze zużycie eksploatacyjne pompy ciepła.
	Odływ kondensatu powinien być przedłużony przewodem lub rurociągiem do kratki ściekowej. Żeby uniknąć przykrych zapachów należy na tym połączeniu wykonać syfon. Trzeba pamiętać, że odływ kondensatu jest przepływem wyłącznie grawitacyjnym. Wypoziomuj urządzenie, aby kondensat spływał prawidłowo.
	W przypadku pionowo połączonych rur powietrza minimalna wysokość pomieszczenia wynosi 1800 mm (dla opcji 200 litrowej) i 1920 mm (dla 300 litrowej). Kanały powinny być łatwo demontowalne (tzn. powinna być możliwość ich uniesienia na co najmniej 100 mm).
	W przypadku kanałów powietrza z wyjściem poziomym istnieje konieczność zastosowania kolanków 90° o średnicy rury 150 mm. Minimalna wysokość pomieszczenie w tym przypadku wynosi 2000 mm(200l) i 2100 mm(300l). Kanały powinny być łatwo demontowalne (tzn. powinna być możliwość ich uniesienia na co najmniej 100 mm).
	W przypadku pobierania i wyrzucania powietrza z pomieszczenia w którym stoi pompa ciepła należy zamontować kierownice powietrza, tak żeby nie nastąpił obieg zamknięty. Min. kubatura pomieszczenia wynosi 30m³ i powinno być dobrze wentylowane - w tym przypadku mamy gorszą efektywność urządzenia ze względu na podmieszanie powietrza.

290/ 402 kg 	Powierzchnia na której stoi pompa ciepła musi przenieść ciężar zasobnika zalanego wodą. W przypadku wersji 200 litrowej będzie to 290 kg, w przypadku wersji 300 litrowej 402kg.
	Nie wolno montować urządzenia w pomieszczeniach w których są składowane substancje łatwopalne lub w miejscach gdzie zasysane powietrze mogłoby takie substancje zawierać. Niezastosowanie się grozi pożarem.
	Pompa ciepła nie może być zasilana powietrzem lub montowana w miejscach gdzie znajdują się substancje trujące lub żrące. Dotyczy to również powietrza zasysanego z chlorowni basenowych, gdzie duże stężenie chloru może powodować perforację parowacza.
	Jeśli w powietrzu zasysanym do pompy ciepła jest dużo tłuszczu (np. nadmiar ciepła z kuchni przemysłowych) należy przy okapie wyciągowym zastosować filtry typu węglowego, tak aby ograniczyć zaklekanie parowacza tłuszczami. Powietrze zasysane z tego samego powodu nie powinno zawierać dużej ilości pyłów.

Podpięcie do wentylacji mechanicznej

W przypadku pompy ciepła PCWU 200 lub PCWU 300 istnieje możliwość podpięcia pompy do wentylacji mechanicznej. Jeśli centrala wentylacyjna ma wydatek na poziomie 250-350m³/h będzie całkowicie wystarczającym źródłem powietrza dla pompy ciepła. Dodatkowo rozwiązanie z wykorzystaniem wentylacji daje nam możliwość efektywnego schładzania powietrza w okresie letnim o około 5-10 °C w stosunku do powietrza wlotowego (temperatura schłodzenia w dużej mierze zależy od wydatku wentylatora - przy wydatku 250m³/h powietrze będzie przepływało dłużej przez parowacz, przez co będzie bardziej schłodzone).

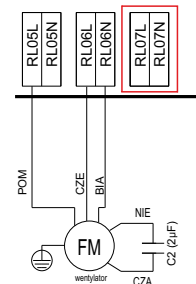


Okres zimowy - pompa czerpie ciepło wyrzutowe już za centralą wentylacyjną. Pracujemy na powietrzu wstępnie schłodzonym w rekuperatorze. Jednak temperatura powietrza wyrzutowego nadal jest wysoka i atrakcyjna dla nas z punktu widzenia odzysku ciepła w pompie ciepła. Powietrze schłodzone w pompie ciepła jest wyrzucane na zewnątrz budynku.

Okres letni - pompa ciepła czerpie powietrze z zewnątrz - wyrzuca schłodzone do pomieszczenia. Powietrze tym razem jest czerpane z zewnątrz ponieważ w domu z warunków higienicznych nie możemy pracować na zamkniętym obiegu.

Podpinając pompę ciepła do centrali wentylacyjnej możemy wykorzystać układ sterowania wychodzący z pompy ciepła. Z przekaźnika o oznaczeniu RL07 możemy wykorzystać sygnał napięciowy (220V) do włączenia centrali wentylacyjnej.

Sterowanie może być też rozwiązane za pomocą czasów pracy pompy ciepła i wentylacji. Należy ustawić taki przedział czasu pracy w centrali wentylacyjnej, żeby pompa ciepła cały czas miała odpowiedni wydatek powietrza. W przypadku wcześniejszego wyłączenia się centrali wentylacyjnej wentylator pompy ciepła nie będzie w stanie pokonać oporów instalacji, przez co przepływ powietrza przez parowacz zdecydowanie spadnie. W granicznych sytuacjach może pojawić się alarm niskiego ciśnienia.



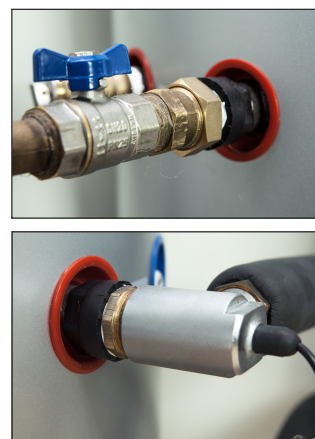
3. Instalacja

3.1 Podłączenie pompy ciepła i innych urządzeń

W zależności od wybranego schematu i modelu pompy ciepła mamy możliwość podpięcia dodatkowych urządzeń, które w sterowniku zostały oznaczone:

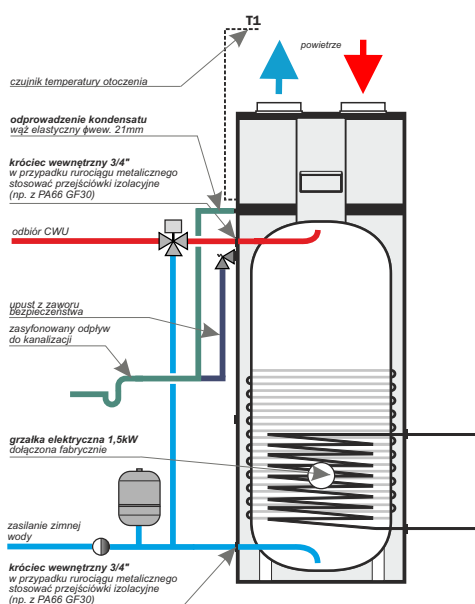
- B - kocioł stałopalny (np. kocioł węglowy, kominek z płaszczem wodnym)
- C - pompa cyrkulacyjna
- D - kocioł automatyczny (np. gazowy, olejowy lub elektryczny)
- E - grzałka 1,5kW zabudowana w zasobniku (dołączona fabrycznie)
- F - pompa kotła stałopalnego
- SOL - kolektory słoneczne

Wszystkie króćce do zasobnika mają średnicę $\frac{3}{4}$ ". Każda węzownica ma powierzchnię wymiany $1m^2$ (w opcji PCWU 200K-2.3kW mamy wyłącznie węzownicę kotłową, w PCWU 300SK-2.3kW kotłową i solarną). Przy połączeniach metalicznych instalacji z zasobnikiem należy stosować przejściówki izolacyjne (zdjęcia po prawej).



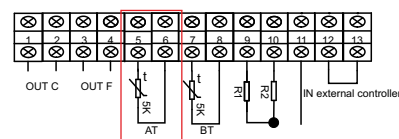
Podłączanie urządzeń do automatyki pompy ciepła

Po zdjęciu aluminiowego panelu i czarnej pokrywy automatyki możemy znaleźć listwę zaciskową do podłączenia poszczególnych urządzeń (pkt. 5.2 Instrukcja instalacyjno-serwisowa). Poniżej zostały opisane poszczególne schematy.



Czujnik T1, oznaczony jako AT (ambient temperature) jest wpięty pod zaciski 5 i 6. Czujnik należy umieścić na zewnątrz budynku (jeśli powietrze, czerpane jest z zewnątrz) lub w kanale wentylacji (w przypadku zasysania powietrza wentylacyjnego).

Podłączenie na listwie zaciskowej:

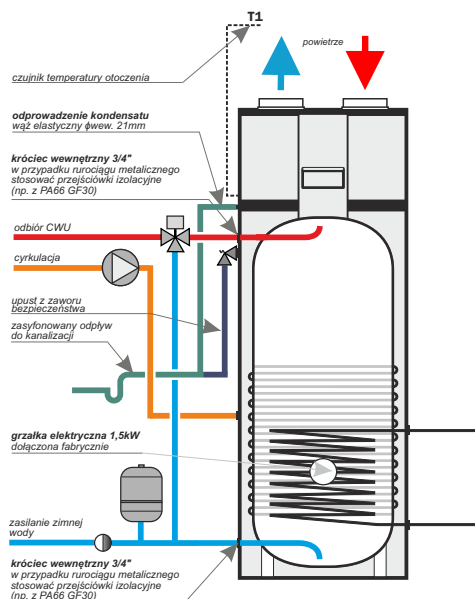


Symbole:

- zawór mieszający np. ESBE VTA322 (3/4") [nr. kat. HEWALEX 70.70.00]
- zawór bezpieczeństwa max. 7 bar np. dołączony fabrycznie AKE WYA-20 3/4"
- naczynie wzbiorcze min. 12 litrów np. ELBI D18 [nr. kat. A202L24]
- zawór zwrotny

dotyczy pompy ciepła PCWU 200K-2.3kW i PCWU 300SK-2.3kW

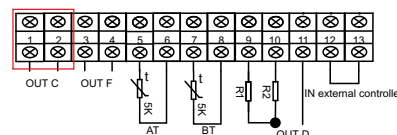
schemat nr 1



Pompę cyrkulacyjną można wpiąć pod zaciski 1 i 2. W tym momencie pompa będzie sterowana przez sterownik pompy ciepła (przełącznik RL02).

Pompa cyrkulacyjna o mocy większej niż 100W musi być zasilana przez przełącznik.

Podłączenie na listwie zaciskowej:



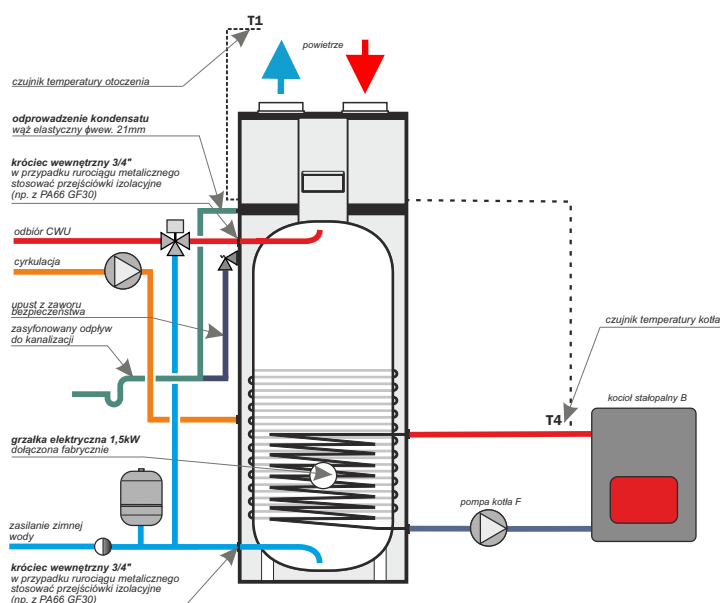
Symbole:

pompa cyrkulacyjna lub obiegowa

schemat nr 2

(rozszerzenie do schematu nr 1 o pompę cyrkulacyjną)

dotyczy pompy ciepła PCWU 200K-2.3kW i PCWU 300SK-2.3kW

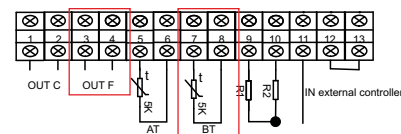


Pompę kotła F można wpiąć pod zaciski 3 i 4. W tym momencie pompa będzie sterowana przez sterownik pompy ciepła (przełącznik RL09).

Pompa cyrkulacyjna o mocy większej niż 100W musi być zasilana przez przełącznik.

Czujnik temperatury T4 jest wpięty pod zaciski 7 i 8. Nazwany jest inaczej BT (boiler temperature). Czujnik temperatury należy umieścić w miejscu aktualnej temperatury kotła.

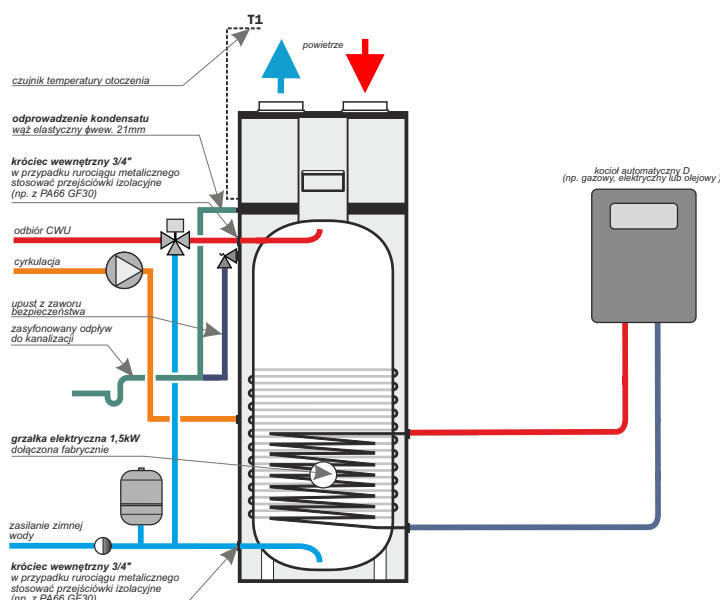
Podłączenie na listwie zaciskowej:



schemat nr 3

(rozszerzenie do schematu nr 2 o kocioł stałopalny)

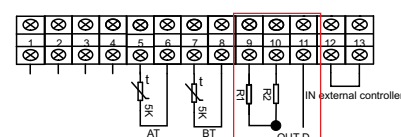
dotyczy pompy ciepła PCWU 200K-2.3kW i PCWU 300SK-2.3kW



Sterowanie kotłem automatycznym dla ciepłej wody użytkowej możemy realizować dwoma metodami:

1. Włączenie kotła za pomocą zworki odpowiednich styków wewnątrz kotła (w pompie ciepła wyjście 9 i 11 na listwie)
2. Włączenie kotła za pomocą wejścia czujnika temperatury w kotle, symulując odpowiednio dobranymi rezystorami odpowiadającymi temperaturom włączenia i wyłączenia kotła (9,10,11). Przykładowa tabela oporności na kolejnej stronie. UWAGA! Oryginalny czujnik temperatury CWU z kotła zostaje wpięty.

Podłączenie na listwie zaciskowej:



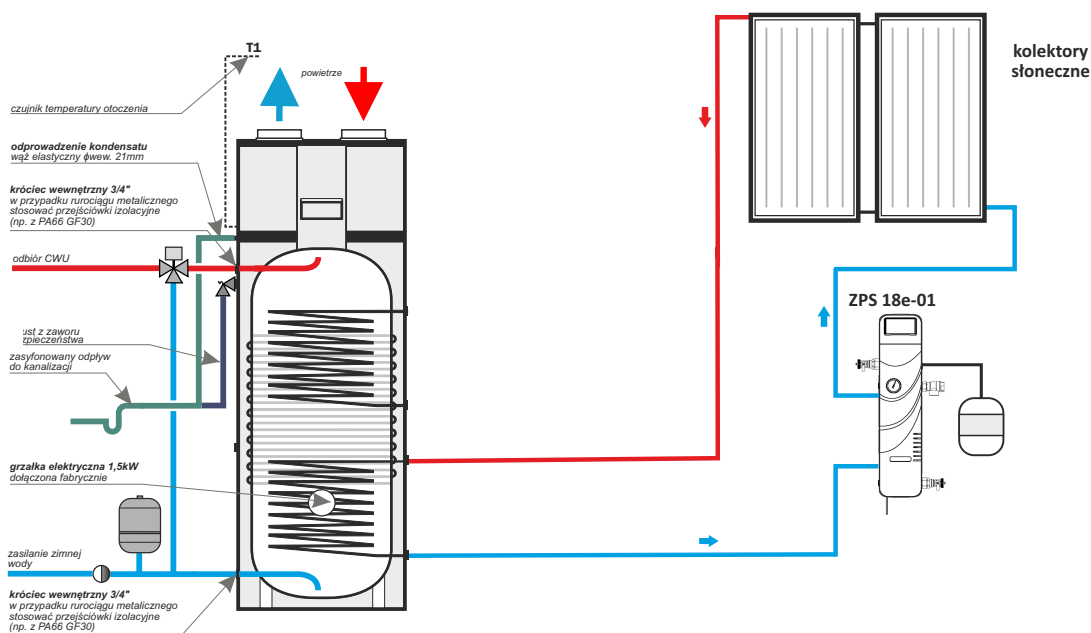
schemat nr 4

(rozszerzenie do schematu nr 2 o kocioł stałopalny)

dotyczy pompy ciepła PCWU 200K-2.3kW i PCWU 300SK-2.3kW

Przykładowa tabela oporności czujników temperatury dla różnych producentów kotłów.

Przykładowy producent kotła	Rezystor R1 [kΩ] Temp. 20 ÷ 30°C	Rezystor R2 [kΩ] Temp. 70 ÷ 80°C	Przykładowy producent kotła	Rezystor R1 [kΩ] Temp. 20 ÷ 30°C	Rezystor R2 [kΩ] Temp. 70 ÷ 80°C
Acv	12,0 ÷ 15,0	1,5 ÷ 2,0	Brotje Heizung	8,0 ÷ 12,5	1,2 ÷ 1,7
Ariston	8,0 ÷ 12,0	1,5 ÷ 2,0	Buderus	8,0 ÷ 12,5	1,2 ÷ 1,7
Beretta	9,0 ÷ 14,0	1,8 ÷ 2,0	De-Dietrich	10,0 ÷ 15,0	1,8 ÷ 2,3
Ferolli	8,0 ÷ 12,5	1,2 ÷ 1,7	Vaillant	3,5 ÷ 3,3	0,4 ÷ 0,6
Junkers	10,0 ÷ 14,8	1,9 ÷ 2,4	Viessmann (Nowe kotły)	9,0 ÷ 15,0	1,5 ÷ 1,8
Stiebel Eltron	10,0 ÷ 15,0	1,0 ÷ 1,5	Viessmann (Stare kotły)	0,54 ÷ 0,56	0,64 ÷ 0,66
Termet	10,0 ÷ 11,0	1,4 ÷ 1,8	Wolf	5,0 ÷ 7,0	1,8 ÷ 2,6

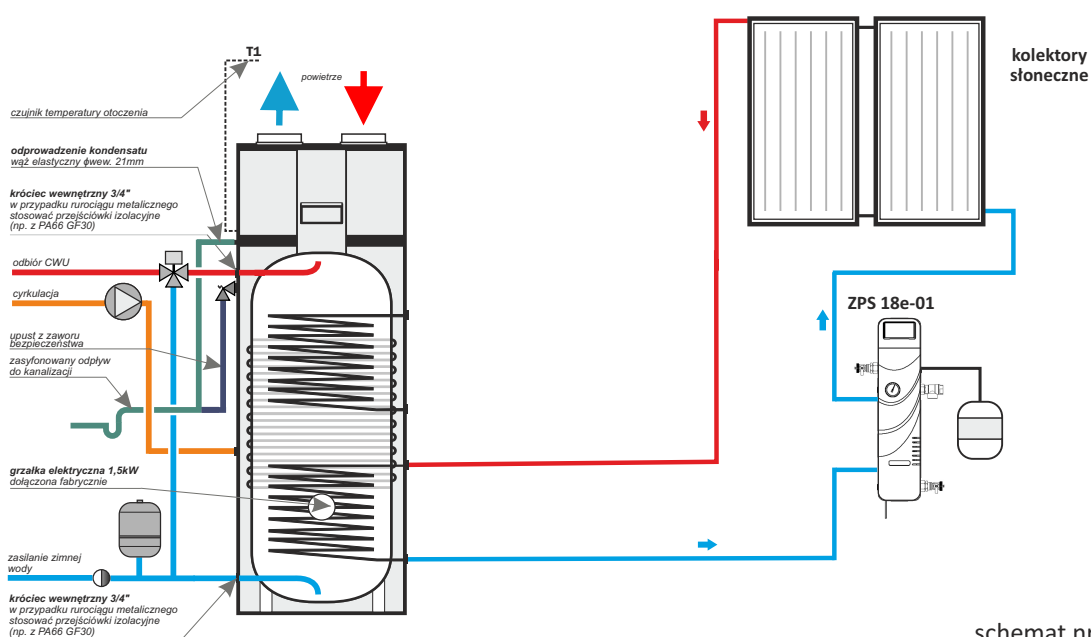


schemat nr 5

(nie ma możliwości sterowania kolektorami ze sterownika PC

ustawienia jak w schemacie nr 1)

dotyczy pompy ciepła PCWU 300SK-2.3kW

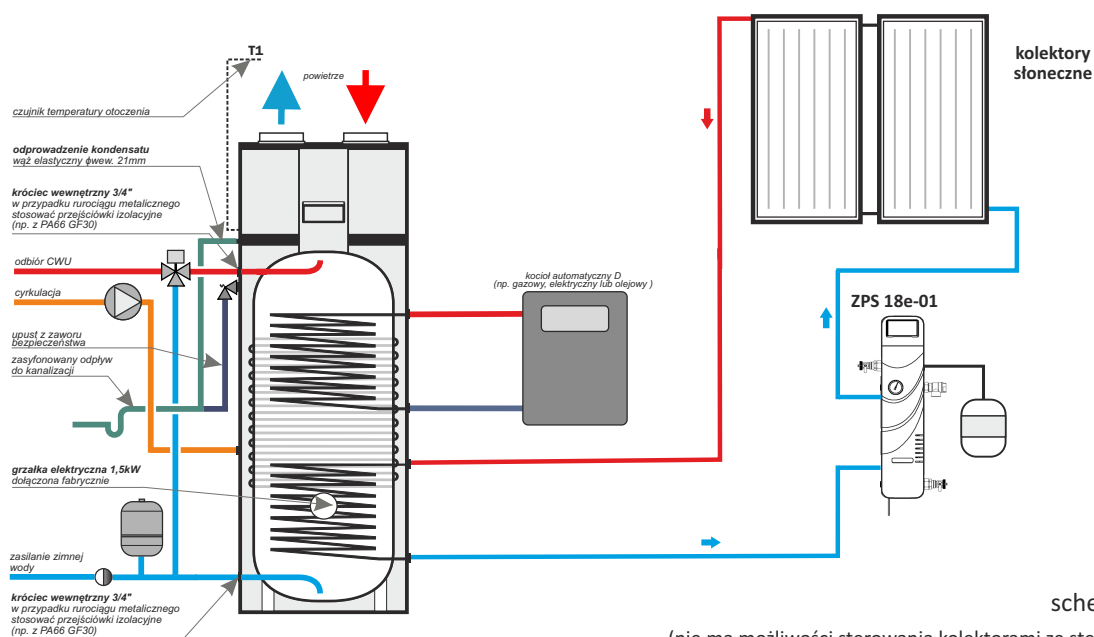


schemat nr 6

(nie ma możliwości sterowania kolektorami ze sterownika PC

ustawienia jak w schemacie nr 2)

dotyczy pompy ciepła PCWU 300SK-2.3kW

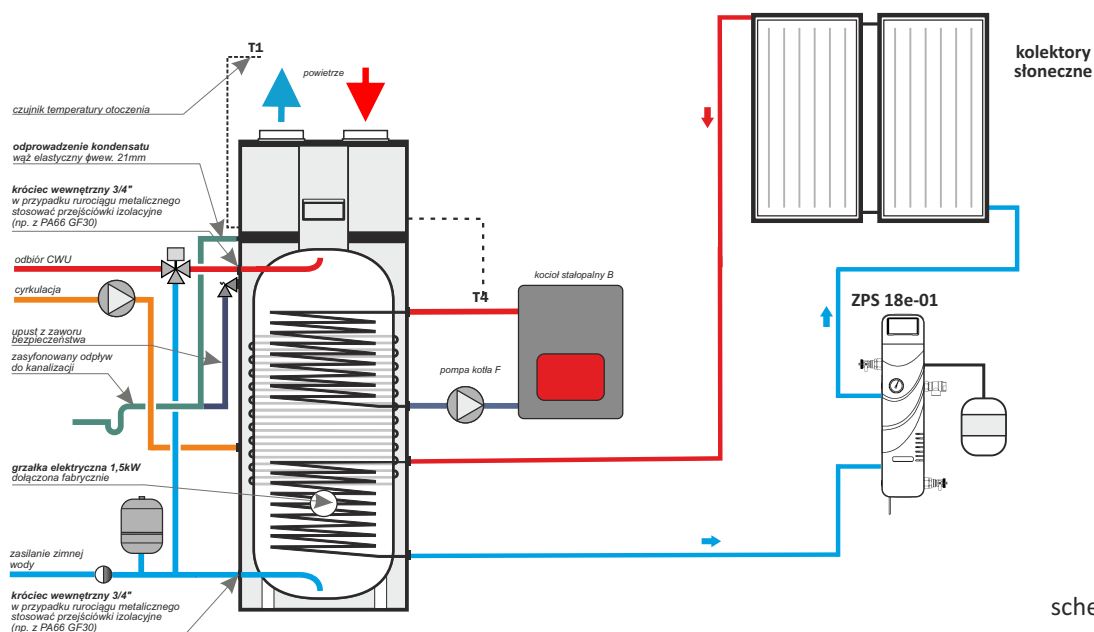


schemat nr 7

(nie ma możliwości sterowania kolektorami ze sterownika PC

ustawienia jak w schemacie nr 1)

dotyczy pompy ciepła PCWU 300SK-2.3kW

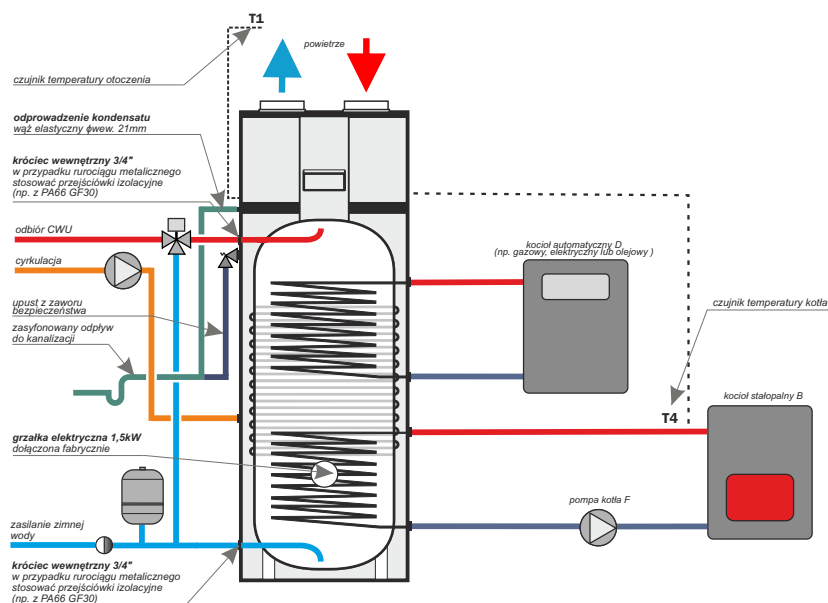


schemat nr 8

(nie ma możliwości sterowania kolektorami ze sterownika PC

ustawienia jak w schemacie nr 2)

dotyczy pompy ciepła PCWU 300SK-2.3kW



dotyczy pompy ciepła PCWU 300SK-2.3kW

Technical drawing of a mechanical part, showing a cross-section with a central vertical slot and a horizontal slot at the bottom. The top surface is labeled with a diameter of 150.

W ofercie HEWALEX znajdziesz przewody elastyczne, przepustnice z obejściem(trójniki) oraz dysze dalekiego zasięgu.

3.3 Zasilanie elektryczne

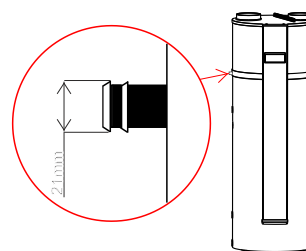
Pompa ciepła powinna być zasilana prądem jednofazowym 230V. Podpinamy fabryczny kabel zasilający do gniazdka elektrycznego z poprawnie wykonanym uziemieniem. Należy zwrócić uwagę, że tzw. zerowanie nie jest poprawnie wykonanym zerem ochronnym.

Sama instalacja powinna być zabezpieczona bezpiecznikiem C16 i doprowadzona na osobnym obwodzie wyłączanie dla pompy ciepła.

Ze względów bezpieczeństwa w instalacji powinno znajdować się zabezpieczenie różnicowoprądowe 30mA.

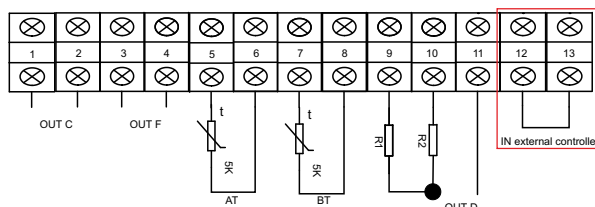
3.4 Odpływ kondensatu

Kondensująca para wodna ze schłodzonego powietrza musi być odprowadzana do kratki ściekowej. Kanał odprowadzający może być wykonany z gumowego przewodu nałożonego na króciec odpływu kondensatu. Odpływ kondensatu jest wypływem wyłącznie grawitacyjnym, dlatego instalacja musi umożliwiać swobodny przepływ opadowy. W momencie kiedy odpływ kondensatu jest połączony z kanalizacją ściekową należy stosować zasyfonowanie w celu uniknięcia przykrych zapachów. Ilość kondensatu jest zależna od wielkości schłodzenia powietrza i jego wilgotności - w czasie jednego nagrzewania zasobnika możemy uzyskać kilka litrów kondensatu.



4. Sterowanie zewnętrzne

Urządzenie może być sterowane za pomocą regulatora zewnętrznego. Na listwie zaciski 12 i 13 są połączone mostkiem. Ich rozłączenie spowoduje pokazanie się w prawym dolnym rogu komunikatu Ext OFF. W sterowniku w opcji Regulatora zewnętrznego (7.2.5 Regulator zewnętrzny, instrukcja część instalacyjno-serwisowa) można zdefiniować, którymi urządzeniami grzewczymi ma sterować kontroler zewnętrzny.



5. Konserwacja

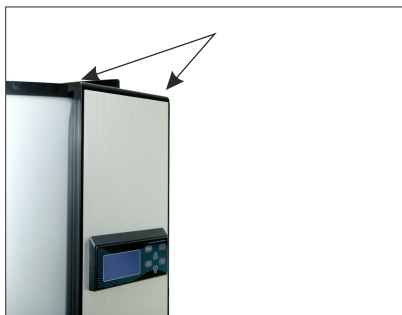
5.1 Kanały doprowadzające i filtr powietrza

Czyszczenie filtra powietrza nie powinno sprawiać żadnych problemów. W wersji PCWU 300SK-2.3kW fabrycznie dołączony filtr powietrza należy sprawdzać co 2-3 miesiące. Przy wyłączonej pompie ciepła należy wyjąć filtr do góry, następnie wyczyścić i założyć z powrotem w położeniu początkowym. W wersji PCWU 200K-2.3kW ze względu na brak miejsca nie ma dołożonego filtra w zestawie. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w punkcie 3.2 Doprowadzenie powietrza zasilającego (Część Instalacyjno-serwisowa) należy zamontować filtr na powietrzu wlotowym do pompy ciepła. Filtr również powinien być sprawdzany i ewentualnie czyszczony w okresach 2-3 miesięcznych. Zabrudzenie filtra spowoduje zdławienie przepływu powietrza, co doprowadza do spadku efektywności pompy ciepła.

Czyszczenie kanałów powietrznych ma duże znaczenie zwłaszcza w przypadku wykorzystania chłodniejszego powietrza do schładzania pomieszczeń. Należy wtedy raz na 2 lata wyczyścić kanały za pomocą antybakteryjnych preparatów do czyszczenia kanałów klimatyzacyjnych. Bakterie lub grzyby będą pojawiać się w środku kanałów jeśli do środka dostanie się woda. Wilgoć wewnątrz kanałów może pojawić się również jeśli przepływające powietrze jest cieplejsze od otoczenia (np. powietrze zasysane z zewnątrz, a urządzenie posadowione w piwnicy) - po zaizolowaniu kanałów powietrznych będzie mniejsze ryzyko wykroplenia się pary wodnej.



5.2 Zdejmowanie górnej obudowy i czyszczenie parowacza



Odkręć 2 śrubki (krzyżak) przytrzymujące aluminiowy panel od góry.



Odchyl panel do siebie i wyciągnij z mocowania. Uważaj na ostre krawędzie, żeby nie porysować obudowy.



Odkręć 4 śrubki górnej pokrywki znajdujące się na czarnym pasku oraz żółtą śrubkę uziemiającą.



Unieś kaptur do góry jednocześnie wyciągając kable czujników i zasilania z dławików.



Widoczna jest czarna skrzynka pod którą jest płytka sterująca.



Parowacz czyść tak, żeby nie uszkodzić i nie zamoczyć przewodów. Uwaga na możliwość skałeczeń ostrymi krawędziami parowacza.

W zależności od zanieczyszczeń parowacza:

- w przypadku kurzu, pajęczyn możesz wyczyścić je np. odkurzaczem
- w przypadku tłuszczu oblepiających parowacz użyj środków czyszczących (np. Coil-Rite lub Foam-A-Coil).

Zwłaszcza w przypadku stosowania powietrza wylotowego z pompy ciepła do schładzania pomieszczeń należy przynajmniej raz na 2 lata przeczyszczyć parowacz pod względem antybakteryjnym i przeciwpleśniowym (np. za pomocą Coil Disinfectant).

Zakładając panel zwróć uwagę, aby panel licował się z czarnym elementem mocującym na dole (zdjęcie obok).



5.3 Sprawdzanie anody magnezowej

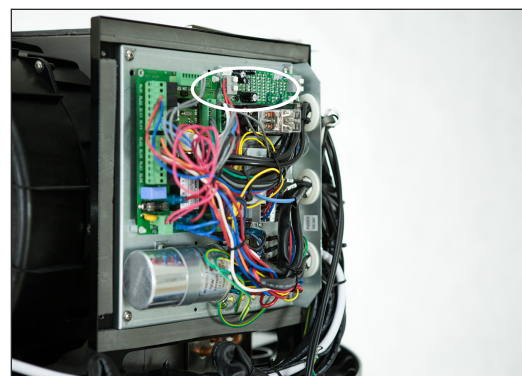
Zasobnik głównie jest chroniony przez anodę tytanową. Z tego powodu anoda magnezowa dołączona do zasobnika będzie zużywać się wolniej. Po każdym 2 latach eksploatacji powinien być sprawdzany stan anody magnezowej.

Jeśli jej średnica w największym miejscu jest mniejsza niż 1/3 średnicy początkowej (10 mm), anoda wymaga natychmiastowej wymiany.

5.4 Sprawdzanie anody tytanowej

Poprawna praca anody tytanowej jest widoczna za pomocą diody świecącej na zielono na płytce anody tytanowej.

Sprawdzanie powinno następować co 2 lata, jeśli dioda nie świeci się należy wymienić anodę tytanową.



Zdjęcie po lewej: pręt anody tytanowej
Zdjęcie po prawej: płytka sterująca z zaznaczoną płytką anody tytanowej



5.5 Opróżnianie z wody i czyszczenie zasobnika

1. Zakręć króciec dopływu zimnej wody. Wyłącz urządzenie z zasilania elektrycznego.
2. Króćcem spustowym wypuść wodę z zasobnika.
3. Jeśli chcesz wyczyścić zasobnik ze szlamu osiadłego na dnie, podłącz pod króciec wyjścia wody lub cyrkulacji przewód z wodą pod ciśnieniem (np. Karcherem). Króćcem spustowym wylewaj osad w sposób ciągły.

6. Zabezpieczenia pompy ciepła

6.1 Tryb rozmrażania parowacza

Rozmrażanie parowacza oznacza stan w którym pompa ciepła oczyszcza parowacz z lodu. Lód na parowaczu powoduje zaburzenie i zmniejszenie przepływu powietrza, co z kolei powoduje mniejszy pobór darmowego ciepła i większą pracę sprężarki.

Rozmrażanie jest zależne od wskazań czujnika temperatury (T8) umieszczonego na parowaczu. Jeśli temperatura pomiaru jest niższa od nastawy Temperatura rozpoczynająca rozmrażanie (7.2.2 Parametry pompy ciepła, Część instalacyjno-serwisowa) automatyka pompy ciepła odczeka czas w nastawie Opóźnienie uruchomienia cyklu rozmrażania. Po tym czasie automatyka wejdzie w stan pracy rozmrażania. Rozmrażanie zakończy się po osiągnięciu temperatury kończącej rozmrażanie lub do zakończenia max. czasu rozmrażania (7.2.2 Parametry pompy ciepła, Część instalacyjno-serwisowa).



Zdj. Parowacz pokryty lodem



Zdj. Parowacz w czasie normalnej pracy

Rozmrażanie parowacza dokonywane jest w zależności od temperatury otoczenia (T1):

1. Jeśli temperatura otoczenia jest wyższa o 2°C od temperatury kończącej rozmrażanie to w czasie rozmrażania wyłączy się sprężarka (pompa w tym czasie nie grzeje). Powietrze zasysane do pompy ciepła będzie ogrzewać parowacz aż do osiągnięcia warunku temperatury kończącej rozmrażanie lub max. czasu rozmrażania.

2. Jeśli temperatura otoczenia (T1) jest niższa od temperatury kończącej rozmrażanie +2°C to rozmrażanie będzie dokonywało się za pomocą gorących par czynnika za sprężarki. Zawór 2-drożny przestawia się kierując gorący czynnik za sprężarki na parowacz. Rozmrażanie zakończy się po osiągnięciu temperatury kończącej rozmrażanie lub po max. czasie trwania rozmrażania.

Przy nastawach domyślnych rozmrażanie z pierwszego systemu będzie dokonywane tylko jeśli temperatura otoczenia jest wyższa niż 15°C. Ten przypadek będzie miał miejsce tylko w momencie, kiedy przepływ powietrza będzie za mały, w skrajnych przypadkach powietrze będzie prawie stało w parowaczu przez co jego schłodzenie będzie większe niż w normalnej eksploatacji.

6.2 Funkcja zabezpieczająca przed za wysoką temperaturą zasobnika

Jeśli temperatura w zasobniku przekroczy temperaturę 85°C mechaniczne zabezpieczenie za wysokiej temperatury rozłączy elektrycznie całe urządzenie. Sytuacja ta ma znaczenie np. w przypadku zwarcia na grzałce elektrycznej dołączanej do zasobnika - jeśli nie reagowałyby na sygnał z kontrolera dotyczący zakończenia pracy po przekroczeniu temperatury 85°C i tak ulegnie wyłączeniu przez wyłączenie zasilania. UWAGA: Przy pracy z kolektorami słonecznymi max. temp. w zasobnika nie powinna przekraczać temp. zabezpieczenia.



Zdj. Zabezpieczenie za wysokiej temperatury zasobnika

6.3 Funkcja ochrony przeciwzamrozeniowej

Jeśli temperatura w zasobniku (T2) spadnie poniżej 4°C grzałka elektryczna rozpocznie proces podgrzewania zasobnika do 6°C, żeby uniknąć zamrożenia wody. W tym przypadku grzałka włączy się nawet jeśli w sterowniku został ustawiony parametr włączenia grzałki na NIE (7.2.3 Ustawienia parametrów dodatkowych urządzeń).

6.4 Funkcja automatycznego wyłączenia pompy ciepła przy niskiej wartości COP

Poniżej ustawionej minimalnej temperatury pompa ciepła nie włączy się. Parametr ten ma w każdym momencie automatycznie dobierać najtańsze źródło ogrzewania wody użytkowej.

W zależności od drugiego źródła ciepła ogrzewającego wodę należy dobrać min. temp. otoczenia (wartości przykładowe):
 -5°C - elektrycznie (-5°C to minimalna temperatura dopuszczalna przez sterownik, jednak praca w granicach 0 do -5°C powoduje szybsze zużycie eksploatacyjne sprężarki)

- 0°C - olej opałowy
- 4°C - gaz płynny
- 8°C - gaz ziemny

W przypadku pracującego kotła stałopalnego pompa ciepła nie włączy się w przypadku ustawienia opcji priorytetu grzania kotłem stałopalnym (Części instalacyjno-serwisowa: pkt. 7.2.3 Ustawienia parametrów dodatkowych urządzeń).

Jeśli pompa ciepła pracuje na ciepłym powietrzu wyrzutowym lub wentylacyjnym może pracować w sposób całoroczny (należy wtedy czujnik temp. otoczenia umiejscowić na powietrzu wentylacyjnym).

6.5 Zabezpieczenia sprężarki

Po uruchomieniu pompy ciepła sprężarka włączy się dopiero po minucie od włączenia wentylatora. Ta sama sytuacja następuje przy wyłączeniu pompy ciepła - po wyłączeniu sprężarki, wentylator na wybiegu będzie pracował jeszcze minutę.

W czasie normalnej pracy sprężarka nie powinna uruchamiać się częściej niż co 8-10 min. pomiędzy dwoma cyklami włączenia (jest to zależne m.in. od histerezy ponownego włączenia pompy ciepła). Jeśli pompa ciepła wyłączy się awaryjnie ponowne uruchomienie sprężarki dokona się po 3 minutach. W tym czasie na sterowniku pojawiać się będzie odliczanie: STOP 180, 179, 178..

7. Odłączenie jednostki od sieci elektrycznej

W przypadku wypuszczenia wody z zasobnika należy urządzenie rozpiąć z zasilania elektrycznego. Opróżnienie zasobnika z wody należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 5.5 (Instrukcja część instalacyjno-serwisowa).

Zasobnik zalany wodą zawsze musi być podłączony do zasilania elektrycznego ze względu na ochronę zasobnika anodą aktywną (tytanową).

Wyłączenia z zasilania są rejestrowane przez sterownik i w momencie rezygnacji z ochrony anodą użytkownik ponosi konsekwencje uszkodzeń zasobnika.

8. Opis sterownika (wersja rozszerzona dla instalatora)

Parametry pokrywające się z częścią użytkownika nie zostały powtórzone.

8.1 Mapa sterownika

MENU

Logowanie [domyślnie 1305]

Ustawienia parametrów

Schemat instalacji [1-9]

Parametry pracy pompy ciepła

Włączenie pompy ciepła [TAK/NIE, fab. TAK]

Temperatura CWU dla pompy ciepła [10-55°C, fab. 50°C]

Histereza uruchomienia pompy ciepła [2-10°C, fab. 5°C]

Minimalna temperatura otoczenia (T1) [-10-10°C]

Tryb pracy wentylatora [MAX/ MIN/ DZ/NOC, fab. MAX]

Opóźnienie uruchomienia cyklu rozmrażania [30-90 min., fab. 45 min.]

Temperatura rozpoczynająca rozmrażanie [-30-0°C, fab. -7°C]

Temperatura kończąca rozmrażanie [2-30°C, fab. 13°C]

Maksymalny czas trwania rozmrażania [1-12 min., fab. 8 min.]

Parametry dodatkowych urządzeń

Grzałka E

Włączenie grzałki [TAK/NIE, fab. TAK]

Temperatura CWU dla grzałki przy włączonej pompie ciepła [30-55°C, fab. 45°C]

Temperatura CWU dla grzałki przy wyłączonej pompie ciepła [30-60°C, fab. 55°C]

Blokada grzałki przy pracy pompy ciepła [TAK/NIE, fab. TAK]

Blokada grzałki przy pracy kotła gazowego [TAK/NIE, fab. TAK - widoczne w schemacie nr. 4, 7, 9]

Pompa cyrkulacyjna [widoczne w schemacie nr. 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9]

Minimalna temperatura włączenia pompy cyrkulacyjnej [20-60°C, fab. 35°C]

Tryb pracy pompy cyrkulacyjnej [PRZERYWANY/CIĄGŁY, fab. PRZER.]

Kocioł stałopalny B [widoczne w schemacie nr. 3,8,9]	
Max. temperatura wyłączenia pompy kotła [10-85°C, fab. 65°C]	
Min. temperatura uruchomienia pompy kotła [30-60°C, fab. 45°C]	
Różnica temperatur włączenia pompy kotła [5-15°C, fab. 8°C]	
Priorytet grzania kotłem stałopalnym [TAK/NIE, fab. TAK]	
Kocioł gazowy D [widoczne w schemacie nr. 4,7,9]	
Max. temperatura wyłączenia kotła [10-85°C, fab. 65°C]	
Blokada kotła przy pracy pompy ciepła [TAK/NIE, fab. TAK]	
Programy czasowe	
Pompa ciepła	
Grzałka E	
Pompa cyrkulacyjna [widoczne w schemacie nr. 2,3,4,6,7,8,9]	
Kocioł gazowy D [widoczne w schemacie nr. 4,7,9]	
Antylegionella	
Włączenie funkcji antylegionella [TAK/NIE, fab. TAK]	
Realizacja ochrony przez grzałkę E [TAK/NIE, fab. TAK]	
Realizacja ochrony przez kocioł gazowy [TAK/NIE, fab. TAK, widoczne w schemacie nr. 4,7,9]	
Regulator zewnętrzny	
Wyłączenie pompy ciepła [TAK/NIE, fab. TAK]	
Wyłączenie grzałki elektrycznej [TAK/NIE, fab. TAK]	
Wyłączenie kotła gazowego [TAK/NIE, fab. TAK, widoczne w schemacie nr. 4,7,9]	
Wyłączenie pompy F kotła stałopalnego B [TAK/NIE, fab. TAK, widoczne w schemacie nr. 3,8,9]	
Hasła	
Użytkownika	
Serwisu	
Ustawienia sterownika	
Data i czas	
Wyświetlacz	
Jasność podświetlenia [1-10, fab.10]	
Czas bezczynności do wygaszenia podświetlenia [1-10min., fab. 10min.]	
Dźwięki	
Dźwięk klawiszy [TAK/NIE, fab. TAK]	
Dźwięk alarmów [TAK/NIE, fab. TAK]	
Port RS485	
Prędkość transmisji [domyślnie 115200]	
Adres fizyczny [domyślnie 255]	
Adres logiczny [domyślnie 65535]	
Język	
Polski	
Angielski	
Niemiecki	
Sterowanie ręczne	
Wskazania pomiarowe	
Info	
Podmiana oprogramowania [wyłącznie dla producenta]	

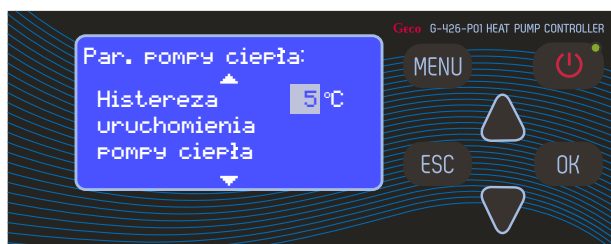
8.2 Ustawienia parametrów

Wybór schematu instalacji

W zależności od instalacji należy wybrać schemat obsługiwany przez sterownik. Ze schematami można zapoznać się w pkt. 3.1 Podłączenie pompy ciepła i dodatkowych urządzeń grzewczych (instrukcja części instalacyjno-serwisowa).

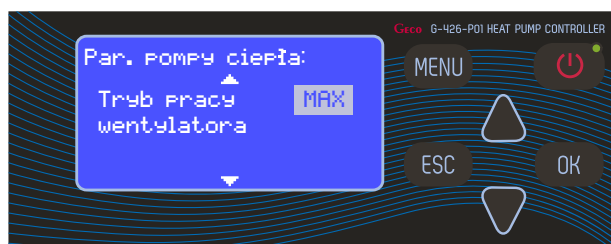
Po wejściu w ustawienia parametrów, strzałkami należy wybrać schemat i zaakceptować przyciskiem OK.

Wybór schematu instalacji jest możliwy wyłącznie po zalogowaniu się do poziomu serwisu.

Parametry pompy ciepła

Jednym z dodatkowych parametrów widocznych po zalogowaniu się w poziomie serwisu jest histereza uruchomienia pompy ciepła, czyli spadek temperatury względem ustawionej temperatury CWU dla pompy ciepła który ponownie uruchamia urządzenie. Dla przykładu jeśli wymagana temperatura wody to 50°C, a histereza 5°C to w momencie kiedy na czujniku temperatury zostanie zmierzona temperatura 45°C pompa zacznie pracować do temperatury 50°C.

Zmiana nastawy jest możliwa w zakresie 2 do 10°C - musi być jednak dokonywana z rozważą pod względem komfortu użytkownika i poprawnej eksploatacji urządzenia.

Tryb pracy wentylatora

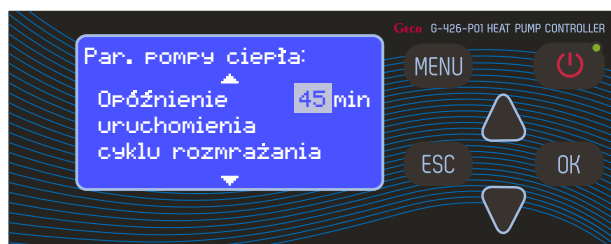
W tej opcji jest możliwość zmiany prędkości obrotowej wentylatora. Są dostępne 3 opcje pracy:

1) MAX - wentylator pracuje z najwyższym wydatkiem (ok. 350m³/h). Pozwala to uzyskiwać najlepsze efekty pracy urządzenia, ponieważ przez parowacz przetłaczana jest większa ilość powietrza. Jeśli temperatura otoczenia T1 będzie większa niż 24°C, wentylator automatycznie zmieni bieg na wolniejszy (większa ilość ciepła w powietrzu).

2) MIN - wentylator pracuje z niższym wydatkiem (ok. 250m³/h). Efektywność pracy pompy ciepła w tej samej temperaturze powietrza zasysanego do pompy ciepła jest mniejsza w porównaniu do wydatku wentylatora MAX. Jeśli temperatura otoczenia T1 spadnie poniżej 10°C wentylator automatycznie przełączy się na wyższy bieg.

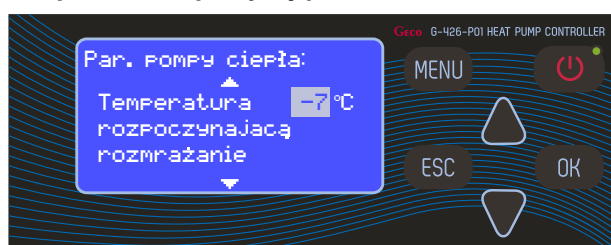
Stosowanie niższego biegu wentylatora może mieć duże znaczenie w przypadku wykorzystania powietrza wentylacyjnego przy domowych centralach rekuperacyjnych.

3) DZ/NOC - w tej nastawie w od 6.00 do 22.00 wentylator pracuje z prędkością maksymalną, w nocy wydatek jest mniejszy. Hałas generowany przez niższy bieg wentylatora jest mniejszy.

Opóźnienie uruchomienia cyklu rozmrażania

Sposób działania rozmrażania został opisany w pkt. 6.1 Tryb rozmrażania parowacza (Instrukcja, część instalacyjno-serwisowa).

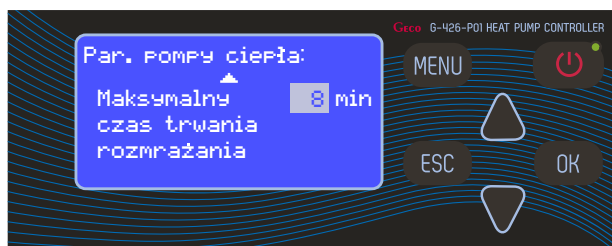
W opóźnieniu uruchomienia cyklu rozmrażania mamy możliwość ustawić czas w przedziale 30-90min. Jeśli nie byłoby opóźnień pompa ciepła poniżej temp. rozpoczynającej rozmrażanie cały czas byłaby w trybie rozmrażania.

Temperatura rozpoczynająca rozmrażanie

Temperatura rozpoczynająca rozmrażanie sugeruje automatyce pompy ciepła, że na parowaczu pojawił się lód, co skutkuje gorszym odbiorem ciepła przez czynnik chłodniczy. Rozmrażanie rozpocznie się dopiero jak po zmierzeniu mniejszej temperatury niż rozpoczynająca rozmrażanie i odczekaniu opóźnienia, temperatura na parowaczu nadal będzie za niska.

Temperatura kończąca rozmrażanie

Jeśli temperatura na parowaczu wzrośnie powyżej nastawy w tym parametrze, rozmrażanie zakończy się i pompa ciepła wróci do normalnej pracy.

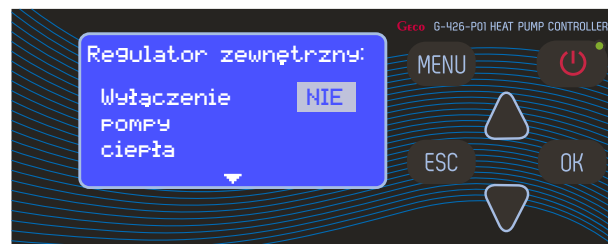
Maksymalny czas trwania rozmrażania

Drugim parametrem jest czas trwania rozmrażania. Jeśli zostanie przekroczony również pompa wróci do normalnej pracy (wystarczy, że zostanie spełniony jeden z dwóch warunków).

Zmiana parametrów rozmrażania przez osobę, która nie zna dobrze zagadnienia pracy pomp ciepła, może skutkować gorszą efektywnością pracy urządzenia!

Regulator zewnętrzny

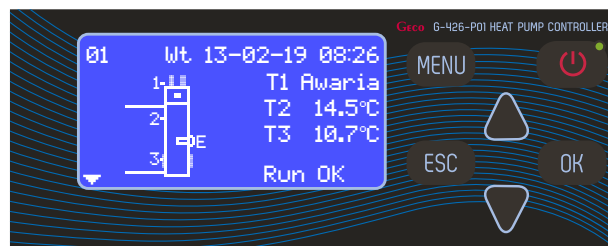
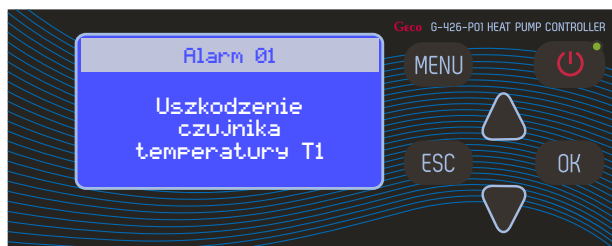
W zależności od wybranego schematu mamy możliwość zdefiniowania, którymi urządzeniami ma sterować regulator zewnętrzny. Dla przykładu jeśli ustawimy wyłączenie pompy ciepła na NIE, nawet po rozwarciu mostka pompa ciepła będzie pracować zgodnie z fabrycznym kontrolerem.

**7.3 Sterowanie ręczne**

Nazwane inaczej jako test przekaźników. W zależności od wybranego schematu mamy możliwość kolejnego włączenia wszystkich urządzeń obsługiwanych przez sterownik w celu sprawdzenia poprawnego działania. Po wyjściu do głównego menu wszystkie urządzenia wyłączają się.

9. Alarmy**8.1 Czujniki temperatury**

Najczęstszą przyczyną nieprawidłowej pracy czujnika temperatury jest jego przerwanie, rozwarcie obwodu na kostce łączącej do przedłużenia lub nieprawidłowe wkręcenie do kostek na płycie elektrycznej. Alarmy czujników temperatury sygnalizowane są dużym komunikatem i sygnałem dźwiękowym (jeśli nie zmieniono w ustawieniach sterownika) oraz wyświetleniem zamiast wartości temperaturowej, napisu *Awaria*. W przypadku awarii czujnika T3 (schematy od 1 do 4) lub czujnika T2 (schematy 5 do 9) pompa ciepła przestanie działać - czujniki te kontrolują temperaturę ogrzewanej wody.

**8.2 Zabezpieczenie za niskiego i za wysokiego ciśnienia**

Alarmy ciśnień w układzie zabezpieczają układ roboczy pompy ciepła przed nienormalnymi stanami pracy. Mogą być one związane zarówno z wadliwym działaniem podzespołów urządzenia (zawór rozprężny, wyciek czynnika roboczego, uszkodzenie czujników pomiarowych) jak i z wadliwie wykonaną instalacją (np. za długie kanały powietrza, powodujące zbyt mały przepływ powietrza przez parowacz). Wszystkie alarmy zostały szczegółowo wyjaśnione w kolejnym punkcie.

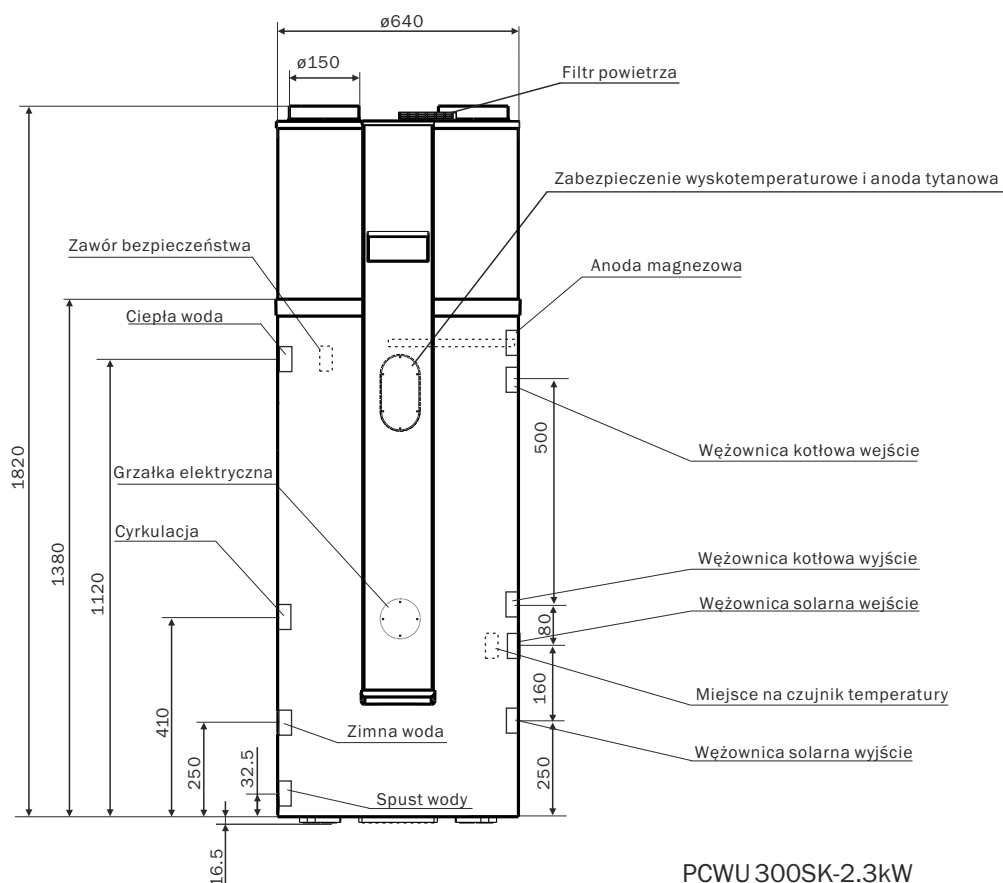
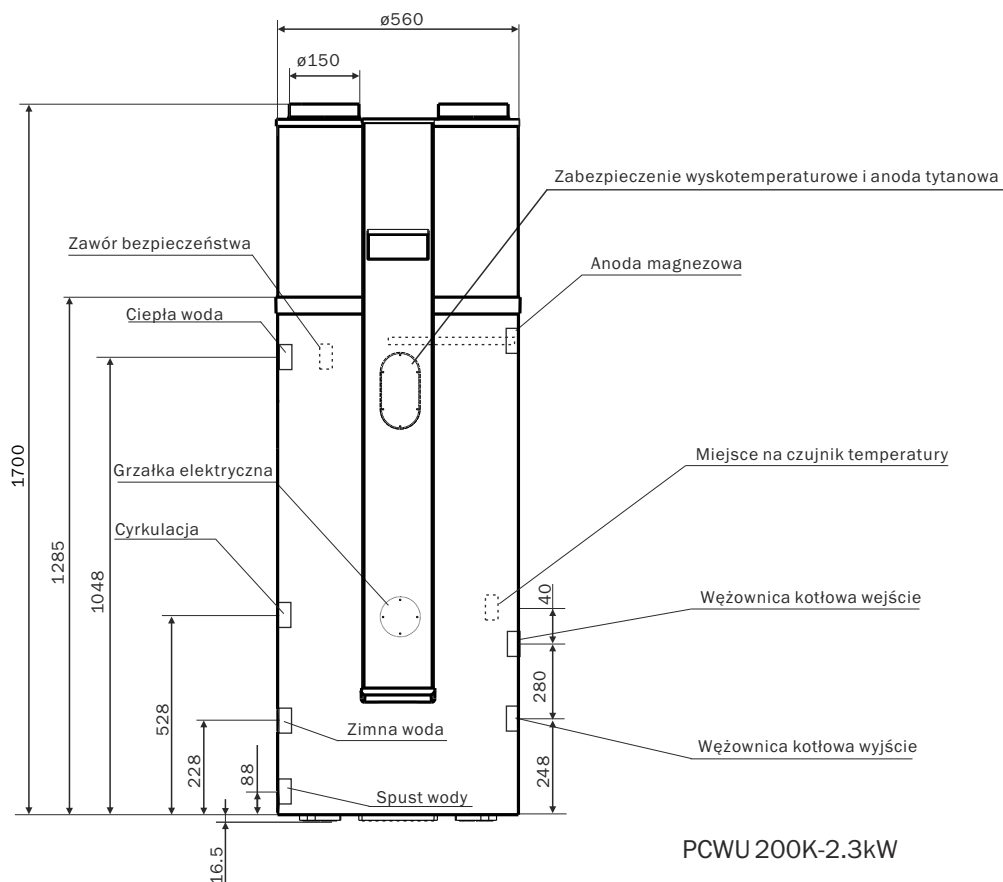
Za pomiar ciśnień odpowiadają presostaty ciśnienia. Pracują one na zwarcie/rozwarciu obwodu czujnika. Jeśli ciśnienie jest poza wyznaczonym zakresem obwód zostaje rozarty - na sterowniku pojawia się błąd i praca pompy ciepła zostaje przerwana. Jeśli ciśnienie wróci do poprawnego zakresu obwód zwiiera się i urządzenie zaczyna ponowną pracę.

8.3 Przegląd alarmów

Nr alarmu	Nazwa alarmu	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie	Konsekwencje
Alarm 01	Uszkodzenie czujnika temperatury T1	1) Niepoprawne podłączenie czujnika (brak kontaktu z gniazdem płytki, np. włożony z izolacją do kostki) 2) Przerwanie lub przetarcie przewodu czujnika 3) Brak kontaktu pomiędzy kostką a płytką elektryczną 4) Uszkodzona płytka elektryczna	1) Sprawdzić posadowienie czujnika w płytce elektrycznej 2) Sprawdzić oporność czujnika (5kΩ) 3) Sprawdzić kostkę wkładaną do płytki elektrycznej 4) Sprawdzić płytkę elektryczną	1) Brak wskazań temp. otoczenia T1 2) Brak funkcji Low COP 3) W temperaturach otoczenia poniżej -5°C szybsze zużycie sprężarki
Alarm 02	Uszkodzenie czujnika temperatury T2			1) Brak wskazań temp. otoczenia T2 2) Brak funkcji Low Temp 3) Blokada pracy pompy w schematach nr 5-9 4) Blokada pracy urządzeń sterowanych T2 (pompa cyrkulacyjna, w zależności od schematu kocioł stałopalny i kocioł gazowy)
Alarm 03	Uszkodzenie czujnika temperatury T3			1) Brak wskazań temp. otoczenia T3 2) Blokada pracy pompy w schematach nr 1-4 3) Blokada pracy urządzeń sterowanych T3 (w zależności od schematu kocioł stałopalny i kocioł gazowy)
Alarm 04	Uszkodzenie czujnika temperatury T4			1) Brak wskazań temp. otoczenia T4 2) Blokada pracy pompy kotła stałopalnego F
Alarm 08	Uszkodzenie czujnika temperatury T8			1) Brak wskazań temp. otoczenia T8 2) Blokada pracy pompy ciepła ze względu na brak funkcji rozmrażania.
Alarm 10	Uszkodzenie czujnika temperatury T10	1) Wyciek czynnika R134a z układu 2) Gruba warstwa lodu na parowaczu (uszkodzenie czujnika T8) 3) Zanieczyszczony filtr lub parowacz (zdlawiony przepływ powietrza) 4) Niepoprawne działanie presostatu niskiego ciśnienia 5) Uszkodzony zawór rozprężny	1) Sprawdzić posadowienie czujnika w płytce elektrycznej 2) Sprawdzić oporność czujnika (50kΩ) 3) Sprawdzić kostkę wkładaną do płytki elektrycznej 4) Sprawdzić płytkę elektryczną	1) Brak wskazań temp. otoczenia T10 2) Brak funkcji Over Temp (w krytycznych momentach pompa będzie wyłączała się bezpiecznikiem w instalacji elektrycznej lub błędem wysokiego albo niskiego)
Alarm 17	Niskie ciśnienie w układzie roboczym pompy ciepła (Low Pres)		1) Podpiąć zewnętrzny manometr pod króciec serwisowy (ciśnienie rozwarcia presostatu 0,02 MPa, ponownego zwarcia 0,15 MPa) 2) Wyczyścić parowacz i filtr powietrza 3) Zgłosić awarię do serwisu HEWALEX	Blokada pracy pompy ciepła po wystąpieniu alarmu w stanie spoczynku (przejście w stan alarmu nr 19). Niskie ciśnienie nie jest mierzone w czasie pracy sprężarki.
Alarm 18	Wysokie ciśnienie w układzie roboczym pompy ciepła (High Pres)		1) Nadmiar czynnika R134a w układzie 2) Zbyt wysoka temp. wody w zasobniku (nieprawidłowe wskazania temp. T2 lub T3) 4) Niepoprawne działanie presostatu wysokiego ciśnienia 5) Uszkodzony zawór rozprężny	Blokada pracy pompy ciepła do momentu powrotu w stan prawidłowego ciśnienia roboczego (do momentu wystąpienia alarmu nr 19).
Alarm 19	Blokada pompy ciepła. Wymagany kontakt z serwisem.	1) Alarm nr 17 trwał dłużej niż 10 min. w stanie spoczynku 2) Alarm nr 18 utrzymywał się dłużej niż 30 min. albo w ciągu 30 min pojawił się 3 razy (w czasie pracy).	Reset alarmu następuje poprzez chwilowe wyłączenie urządzenia z zasilania elektrycznego. Konieczny kontakt z serwisem.	Blokada pracy pompy ciepła do momentu resetu.
Alarm 21	Przekroczona dopuszczalna temp. za sprężarką. (Over Temp)	1) Silnik sprężarki grzeje się, ale nie przetłacza czynnika 2) Uszkodzony kondensator sprężarki 3) Zła rezystancja czujnika T10 4) Za mała ilość czynnika R134a 5) Niepoprawne działanie presostatu niskiego i wysokiego ciśnienia 6) Uszkodzony zawór rozprężny	1) Sprawdzić natężenie prądu na zasilaniu sprężarki 2) Sprawdzić oporność czujnika T10 3) Zgłosić awarię do serwisu HEWALEX	Blokada pracy pompy ciepła do momentu spadku temperatury.

Dane techniczne

1. Wymiary



2. Tabela

Model	PCWU	200K-2.3kW	300SK-2.3kW
Moc grzewcza	kW	2.3	2.3
Pojemność zasobnika	L	200	300
Moc zasilania pompy ciepła	kW	0.6	0.6
Prąd zasilania pompy ciepła	A	2.78	2.78
Współczynnik efektywności COP (A15/W15-45)		3.84	3.84
Napięcie/częstotliwość zasilania	V~/Hz	230/50	230/50
Ilość sprężarek		1	1
Typ sprężarki		rotacyjna	rotacyjna
Max. temp. ogrzewania wody pompą ciepła	°C	55	55
Przepływ powietrza	m³/h	250/350	250/350
Ciśnienie tłoczenia powietrza	Pa	40	40
Średnica króćców powietrza	mm	ø150	ø150
Hałas (mierzony w źródle)	dB(A)	45	45
Hałas (mierzony 2m od źródła)	dB(A)	31	31
Przylączy wody i węzownic	cal	3/4	3/4
Moc dodatkowej grzałki elektrycznej	kW	1.5	1.5
Klasa wodoodporności		IPX1	IPX1
Klasa zabezpieczenia przed porażaniem		I	I
Certyfikat CE		TAK	TAK
Temp. wody włączająca zabez. wysokotemperaturowe	°C	85	85
Czynnik roboczy (waga)	MPa (g)	R134a (1100)	R134a (1100)
Presostat niskiego ciśnienia (OFF/ON)	MPa	0.02/0.15	0.02/0.15
Presostat wysokiego ciśnienia (OFF/ON)	MPa	2.1/1.7	2.1/1.7
Max. wymagany zawór bezpieczeństwa	MPa	0.7	0.7
Max. ciśnienie robocze (na ssaniu)	MPa	1.3	1.3
Max. ciśnienie robocze (na tłoczeniu)	MPa	2.1	2.1
Ilość węzownic (1m² powierzchni)		1	2
Wymiary zasobnika	mm	ø560x1700	ø640x1820
Wymiary opakowania	mm	630x630x1770	720x720x1880
Waga netto	kg	90	102
Waga z opakowaniem	kg	104	119

3. Certyfikat CE

Pompa ciepła posiada znak CE.

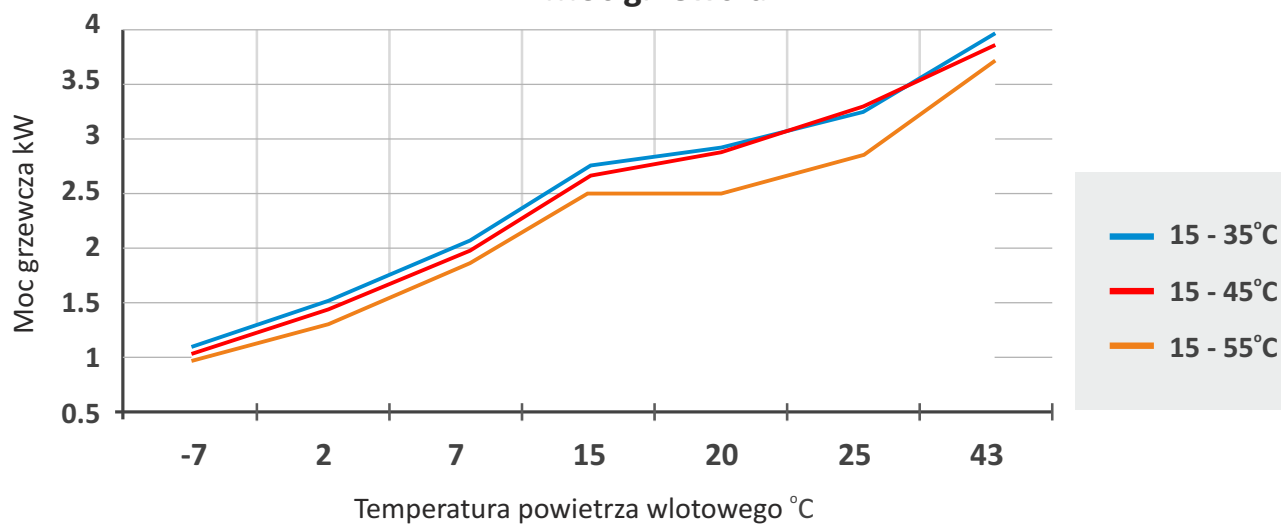
Znak CE jest potwierdzeniem zgodności produktu z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Zgodność stwierdzono na podstawie wyników badań w zakresie norm zharmonizowanych:

PN-EN 60335-1:2004;/A1:2005/A2:2008,
PN-EN 60335-2-40:2004+A1:2006+A2:2009+A11:2005+A12:2005

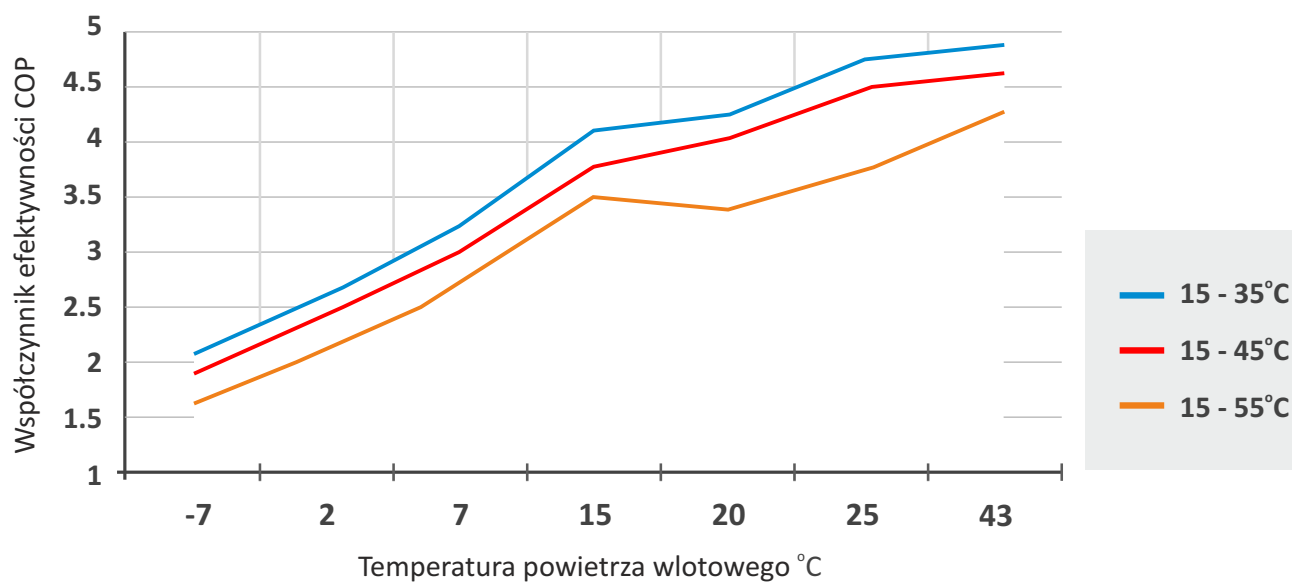
Badania wykonano przez akredytowane laboratorium badawcze w Polsce.

4. Wykresy pracy

Moc grzewcza



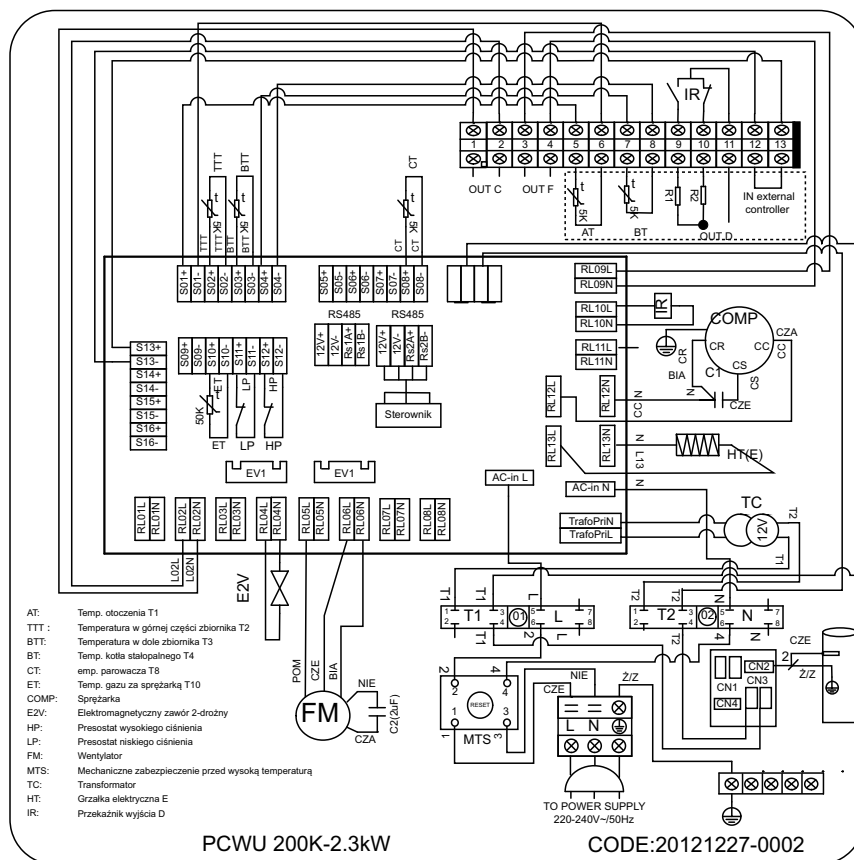
COP



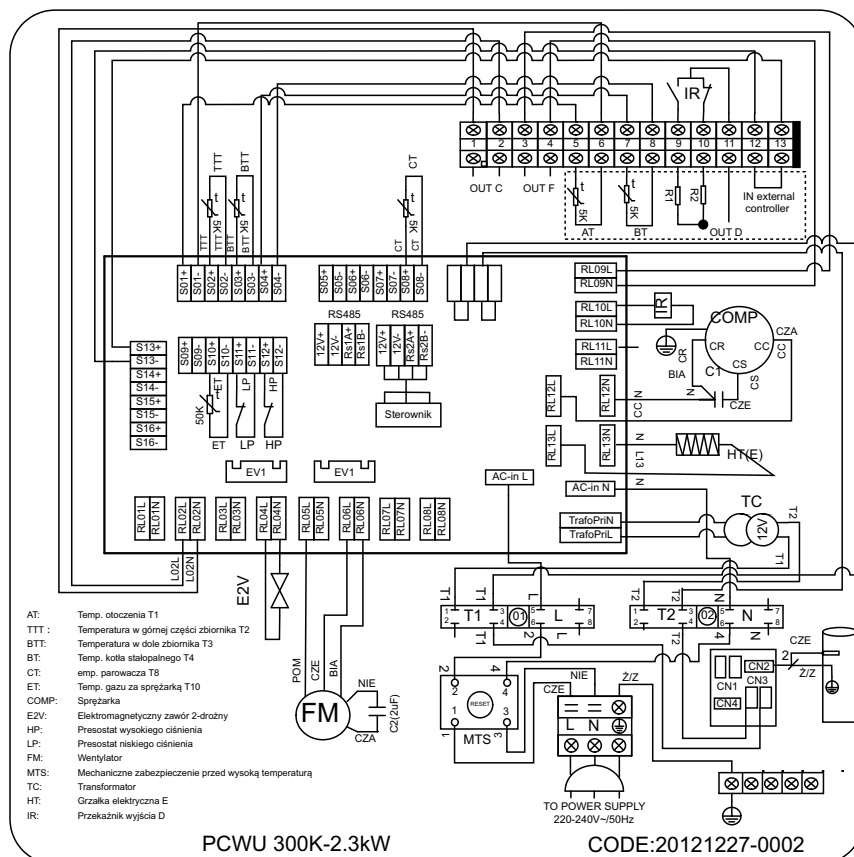
Powyższe wykresy dotyczą pomp ciepła PCWU 200K-2.3kW oraz PCWU 300SK-2.3kW.

5. Schematy elektryczne

PCWU 200K-2.3kW



PCWU 300SK-2.3kW



Karta Gwarancyjna

Nazwa i typ urządzenia PCWU.....

Nr fabryczny.....

Data sprzedaży.....

Podpis i pieczęć sprzedawcy.....

Do gwarancji należy dołączyć paragon lub fakturę sprzedaży. Bez wypełnienia poniższych punktów gwarancja jest nieważna.

Poświadczenie przeglądu instalacji.....

W celu przedłużenia gwarancji do 3 lat na pompę ciepła i 5 lat na zasobnik. Poświadczyć może wyłącznie serwis HEWALEX.

WARUNKI GWARANCJI

1. Firma HEWALEX udziela 2-letniego okresu gwarancji dla prawidłowego działania pompy ciepła HEWALEX PCWU 200K-2.3kW/300SK-2.3kW.

Gwarancja może zostać wydłużona do 3 lat na pompę ciepła oraz 5 lat na zasobnik, po spełnieniu warunków:

- Zarejestrowania się w bazie klientów HEWALEX: www.hewalex.pl/strefa-uzytownika/pompy-ciepła (do miesiąca od daty zakupu)
- wykonania przeglądu instalacji przez serwis HEWALEX (szczegółowe warunki na hewalex.pl lub w ulotkach programu przedłużenia gwarancji podgrzewaczy z pompą ciepła PCWU 200K-2.3kW lub 300SK-2.3kW).

2. W trakcie trwania okresu gwarancyjnego użytkownikowi przysługuje prawo do bezpłatnych napraw uszkodzeń powstałych z winy producenta.

3. Firma HEWALEX zwolniona jest z odpowiedzialności z tytułu gwarancji za wadliwe działanie urządzenia, jakie może powstać poprzez użytkowanie niezgodnie z instrukcją obsługi, a także w wyniku wykonywania napraw i modyfikacji przez osoby nieupoważnione oraz z tytułu innych uszkodzeń powstałych nie z winy producenta.

4. Ujawnione w okresie gwarancji wady, będą usuwane w terminie do 30 dni od daty zgłoszenia ich przez użytkownika.

5. Zgłoszenia reklamacyjne należy kierować do Działu Reklamacji firmy Hewalex Sp. z o.o. Sp.K., ul. Słowackiego 33, 43-502, Czechowice-Dziedzice (tel.+48(32) 214 17 10, GSM: + 48 723 232 232, INFOLINIA: 0801 000 810, hewalex.pl).

6. Nabywcy przysługuje prawo wymiany urządzenia na nowe, bądź zwrot kosztów w przypadku stwierdzenia wady fabrycznej niemożliwej do usunięcia.

7. Uprawnienia z tytułu gwarancji mogą być realizowane jedynie po przedstawieniu ważnej Karty Gwarancyjnej. Karta Gwarancyjna niewypełniona lub wypełniona częściowo, a także nosząca ślady ingerencji w jej zawartość - nieważna.

8. Nieuzasadnione wizyty serwisu ze strony producenta mogą być podstawą do obciążenia kosztami użytkownika.

9. Szczególnie obowiązujące są techniczne warunki gwarancji (pkt. 2 instrukcji: Warunki gwarancji):

A) Zabronione jest naprawianie urządzenia bez kontaktu z serwisem firmy HEWALEX. W przypadku nieprawidłowej pracy zgłoś awarię telefonicznie ((32) 214 17 10) lub e-mailowo (serwis@hewalex.pl). W zależności od rodzaju awarii na miejsce zostanie wezwany serwis lub zostaną udzielone wskazówki dotyczące naprawy drobnych usterek.

B) Pompa ciepła może być podłączona tylko i wyłącznie do prawidłowo działającej instalacji elektrycznej. Wymogi instalacji:

- przewód zasilający 3x1,5mm² 300/500V zgodny z 227IEC53
- zabezpieczenie nadprądowe C16
- zabezpieczenie różnicowe 30mA
- poprawnie wykonana instalacja uziemiająca (opór uziemienia nie powinien przekraczać 4Ω).

Wszystkie powyższe dane dotyczące zasilania są standardowe i nie wykraczają poza obowiązujące normy.

C) Woda w instalacji powinna spełniać wymagania wody pitnej (Dz. U. nr 203, poz. 1718). Ważne dla własnych ujęć wody:

- pH zawiera się pomiędzy 6,5 a 9,5
- przewodność poniżej 2500 [μS/cm w 20°C]
- amoniak poniżej 0,5 [mg/l]
- azotany poniżej 50 [mg/l]
- zawartość chlorków poniżej 250 [mg/L]
- miedź poniżej 2 [mg/l, wartość dopuszczalna o ile nie powoduje zmiany barwy wody spowodowanej jej agresywnością korozyjną]
- siarczany poniżej 250 [mg/l]
- twardość 60-500 [mg CaCO₃]

D) Stosować zawór bezpieczeństwa max. 7bar. Jego brak może skutkować uszkodzeniem zasobnika. Zawór powinien być sprawdzany raz w miesiącu wg. wytycznych producenta zaworu.

E) Instalację wodną, powietrzną i elektryczną podgrzewacza należy wykonać zgodnie z wytycznymi i schematem przyłączeniowym (Część instalacyjno-serwisowa pkt. 3 Instalacja).

F) Zasobnik nie może mieć żadnych połączeń metalicznych z instalacją wody. W przypadku podłączenia urządzenia do instalacji wykonanej np. z miedzi lub stali należy użyć złączek izolacyjnych (np. z materiału PA66 GF30 - dołączane bezpłatnie w zestawie z pompą ciepła i dostępnych również w ofercie HEWALEX).

G) Wybierz poprawnie miejsce zamontowania urządzenia (Część instalacyjno-serwisowa pkt. 2 Wybór miejsca instalacji). Uszkodzenia związane z nieprawidłowym wyborem miejsca nie będą przedmiotem gwarancji (tj. żrące, zanieczyszczone powietrze zaciągane do pompy ciepła, nie wypoziomowanie urządzenia, fundament powodujący przechylenie urządzenia, lokalizacja w nieogrzewanym pomieszczeniu).

H) Wyłączanie urządzenia z zasilania w trakcie eksploatacji (tzn. zasobnika zalanego wodą) jest zabronione. Użytkownik na własną odpowiedzialność rezygnuje z ochrony anodą tytanową i ponosi konsekwencje ewentualnego rozszczelnienia zbiornika. Długotrwałe wyłączenia są rejestrowane przez sterownik.

HEWALEX

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
ul. Słowackiego 33
43-502 Czechowice - Dziedzice
tel.+48(32) 214 17 10