

Instrukcja montażu

Atec



W razie niestosowania się do postanowień niniejszej instrukcji podczas montażu i serwisowania urządzenia, zobowiązania firmy Thermia Värme AB w rozumieniu obowiązujących przepisów gwarancyjnych nie są wiążące. Thermia Värme AB zastrzega sobie prawo do zmian szczegółów instrukcji oraz specyfikacji bez uprzedniej informacji na ten temat.

© 2010 Copyright Thermia Värme AB.

Oryginalnym językiem instrukcji obsługi jest język szwedzki. Pozostałe wersje językowe są tłumaczeniem wersji oryginalnej. (Dyrektywa 2006/42/WE)

Spis treści

1	Informacje na temat dokumentów i etykiet	3	8.4	Informacja eksploatacyjna	41
1.1	Wstęp	3	8.5	Ważne parametry	41
1.2	Symbole stosowane w dokumentacji	3	9	Menu informacyjne	49
1.3	Symbole stosowane na etykietach	3	9.1	Przegląd menu	49
1.4	Terminologia	5	9.2	TR PRACY	49
2	Ważne informacje	6	9.3	CIEPŁO	50
2.1	Ogólne przepisy bezpieczeństwa	6	9.4	GRUPA ZAW 3-DROG 1 - 2	51
2.2	Czynnik chłodniczy	6	9.5	CWU	52
2.3	Przyłącze elektryczne	7	9.6	CHŁODZENIE	52
2.4	Jakość wody	8	9.7	BASEN	52
2.5	Rozruch	8	9.8	ZBIORN. BUFOROWY	53
3	Transport, rozpakowanie i ustawienie pompy ciepła	9	9.9	DANE EKSP.	53
3.1	Transport pompy ciepła	9	9.10	CZAS PRACY	54
3.2	Rozpakowanie pompy ciepła	9	9.11	ODSZRANIANIE	54
3.3	Ustawianie pompy ciepła	9	9.12	KALENDARZ	55
4	Pompa ciepła	13	9.13	ALARM	55
4.1	Wymiary i podłączenia	13	9.14	JĘZYK	56
4.2	Komponenty	15	10	Menu serwisowe	57
4.3	Opis zasady działania	17	10.1	Przegląd menu	57
4.4	Funkcja ogrzewania	17	10.2	CWU	57
4.5	Funkcja podgrzewu CWU	18	10.3	CIEPŁO	58
4.6	Funkcja odszraniania	19	10.4	CHŁODZENIE	59
4.7	Funkcja schładzania	20	10.5	PODGRZ POMOC	59
4.8	Funkcje kontroli i bezpieczeństwa	21	10.6	TEST RĘCZNY	60
5	Rozwiązania systemowe	25	10.7	USTAWIENIA	62
5.1	Rozwiązanie systemowe Atec Standard	25	10.8	ODSZRANIANIE	63
5.2	Rozwiązanie systemowe Atec Plus	25	10.9	OPTIMUM	64
5.3	Rozwiązanie systemowe Atec Total	26	10.10	ZBIORN. BUFOROWY	65
5.4	Rozwiązanie systemowe z przełącznikiem wewnętrznym	28	11	Rozruch	68
6	Instalacja rurociągów	30	11.1	Napełnianie i odpowietrzanie zasobnika cwu i układu grzewczego	68
6.1	Przyłączenie rurociągów	30	11.2	Kontrola rurociągu i instalacji elektrycznej	68
6.2	Przyłączenie rurociągów zimnej i ciepłej wody	30	11.3	Konfiguracja układu sterowania	69
6.3	Przyłączenie rurociągu zasilającego i powrotnego instalacji grzewczej	31	11.4	Test ręczny	70
6.4	Poziom dźwięku i wibracji	31	11.5	Rozruch i uruchomienie	73
7	Instalacja elektryczna	33	11.6	Protokół z montażu	74
7.1	Szafa sterownicza	33	11.7	Informacje dla klienta	74
7.2	Obudowa instalacji elektrycznej pompy ciepła	34	12	Dane techniczne	75
7.3	Przyłączenie przewodów	34	12.1	Zakres pracy sprężarki	77
7.4	Miejsce montażu i przyłączenie czujnika zewnętrznego	35			
7.5	Przyłączenie rurociągu zasilającego i rurociągu powrotnego	35			
7.6	Przyłączanie czujnika CWU do zasobnika zewnętrznego	36			
7.7	Przyłączanie pompy obiegowej	36			
7.8	Przyłączanie naczynia wyłapującego prze- wodu grzewczego	37			
7.9	Przyłączanie kabla komunikacyjnego	37			
7.10	Przyłączenie napięcia zasilającego	37			
8	Panel obsługowy	39			
8.1	Posługiwanie się panelem obsługowym	39			
8.2	Tryby pracy	40			
8.3	Symbole	40			

1 Informacje na temat dokumentów i etykiet

1.1 Wstęp

Z niniejszym produktem powiązane są następujące dokumenty:

- Instrukcja montażu zawierająca informacje potrzebne w celu zainstalowania i uruchomienia instalacji pompy ciepła oraz informacje na temat działania, akcesoriów oraz danych technicznych pompy ciepła. Etykieta wchodzi w zakres dostawy pompy ciepła.
- Instrukcja serwisowa zawierająca informacje na temat wyszukiwania przyczyn usterek. Instrukcję serwisową można pobrać ze strony internetowej - patrz podane niżej dane.
- Instrukcja elektryczna zawierająca schematy elektryczne pompy ciepła, wykorzystywane podczas usuwania usterek i serwisowania. Instrukcję elektryczną można pobrać ze strony internetowej - patrz podane niżej dane.
- Instrukcja konserwacji, którą klient końcowy otrzymuje i omawia wraz z instalatorem. Etykieta wchodzi w zakres dostawy pompy ciepła.
- Zgodnie z obowiązującymi wymogami dołączane są także wymagane w danym kraju instrukcje i etykiety. Etykieta wchodzi w zakres dostawy pompy ciepła.
- Arkusz etykiet naklejanych na zamontowane tabliczki znamionowe w języku angielskim.

Instrukcję serwisową i Instrukcję elektryczną można pobrać tutaj:

www.thermia.pl/documentation

1.2 Symbole stosowane w dokumentacji

Instrukcja zawiera różne symbole ostrzegawcze, które, oprócz informacji podanych w tekście, zwracają uwagę czytelnika na zagrożenia związane z wykonywanymi czynnościami.

Symbole znajdują się po lewej stronie tekstu. Stosowane są trzy symbole, z których każdy reprezentuje inny poziom zagrożenia:



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ostrzeżenie o bezpośrednim zagrożeniu, które prowadzi do niebezpiecznych dla życia lub poważnych szkód, jeśli nie zostaną podjęte wymagane działania.



Ostrzeżenie! Ryzyko odniesienia obrażeń! Ostrzeżenie o możliwym ryzyku powstania obrażeń, które mogą być niebezpieczne dla życia lub poważne, jeśli nie zostaną podjęte wymagane działania.



Uwaga! Ryzyko uszkodzenia urządzenia. Informacja o potencjalnym ryzyku, które może prowadzić do powstania szkód materialnych, jeśli nie zostaną podjęte wymagane działania.

Czwarty symbol reprezentuje informacje praktyczne lub rady dotyczące sposobu wykonania danej czynności.



Ważne! Informacja ułatwiająca obsługę urządzenia lub informacja o możliwym negatywnym oddziaływaniu na pracę urządzenia.

1.3 Symbole stosowane na etykietach

Na etykietach naklejanych na różne elementy pompy ciepła mogą pojawiać się podane niżej symbole. Zastosowane symbole są uzależnione od modelu pompy ciepła.

Symbole ostrzegawcze

	Ostrzeżenie, niebezpieczeństwo!
	Przeczytaj dołączoną dokumentację.
	Przeczytaj dołączoną dokumentację.
	Ostrzeżenie, niebezpieczne napięcie elektryczne!
	Ostrzeżenie, gorące powierzchnie!
	Ostrzeżenie, ruchome części!
	Ostrzeżenie, ryzyko zmiążdżenia części ciała!

Komponenty elektryczne

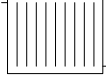
	Komponent, standardowy		Komponent, element wyposażenia dodatkowego
---	------------------------	---	--

3	Moduł zewnętrzny	362	Zawór trójdrogowy
50	Czujnik zewnętrzny	363	Zawór przełączający CWU
54	Czujnik CWU	365	Czujnik temperatury rurociągu zasilającego
55	Czujnik szczytu CWU	366	Czujnik temperatury rurociągu powrotnego
71	Zabezpieczenie przepływu	406	Czujnik temperatury pomieszczenia
304	Pompa obiegowa	408	EVU
353	Taca ociekowa	417	Czujnik odszraniania

Przykład:

 406	Czujnik temperatury pomieszczenia
---	-----------------------------------

Przyłącza rurowe

	Odpowietrzanie
	Zbiornik odszraniania
	Naczynie wzbiornicze z zaworem bezpieczeństwa, płyn niezamarzający
	Czynnik obiegu dolnego źródła
	Grupa bezpieczeństwa
	Ciepła woda użytkowa
	Moduł zewnętrzny
	Zasobnik CWU
	Instalacja grzewcza

1.4 Terminologia

Termin	Znaczenie
Instalacja grzewcza/obieg czynnika grzewczego	Obieg dostarczający ciepło do instalacji c.o. lub zasobnika CWU.
Rurociąg zasilający	Rurociąg zasilający instalacji grzewczej z przepływem od pompy ciepła do układu c.o. grzejników/ogrzewania podłogowego lub zasobnika CWU.
Rurociąg powrotny	Rurociąg powrotny instalacji grzewczej z przepływem od układu c.o. grzejników/ogrzewania podłogowego lub zasobnika CWU do pompy ciepła.
Pompa obiegowa	Pompa obiegowa instalacji grzewczej.
Obieg czynnika chłodniczego	Obieg przenoszący energię pomiędzy dolnym źródłem a instalacją grzewczą.
Czynnik chłodniczy	Gaz/ciecz płynąca w obiegu czynnika chłodniczego.

2 Ważne informacje

2.1 Ogólne przepisy bezpieczeństwa



Ostrzeżenie! Ryzyko odniesienia obrażeń! Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem.



Uwaga! Instalację pompy ciepła należy zlecić Centrum Pomp Ciepła Thermia lub Certyfikowanemu Instalatorowi Thermia. Instalacja musi spełniać wymogi lokalnych regulacji i rozporządzeń oraz niniejszej instrukcji montażu.



Uwaga! Urządzenie nie jest przeznaczone do obsługi przez osoby (w tym dzieci) o obniżonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub psychicznej, bądź osoby nieposiadające odpowiedniej wiedzy lub doświadczenia, o ile nie otrzymały one uprzednio instrukcji lub nie są nadzorowane przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.



Uwaga! W trybie chłodzenia ważne jest ograniczenie minimalnej temperatury obiegu chłodzącego w celu wykluczenia możliwości wykraplania się pary wodnej.

2.2 Czynnik chłodniczy

2.2.1 Zagrożenie pożarowe

W normalnych warunkach czynnik nie jest palny ani wybuchowy.

2.2.2 Toksyczność

W normalnych warunkach prawidłowo stosowany czynnik chłodniczy jest niskotoksyczny. Mimo to może powodować obrażenia (lub stanowić zagrożenie dla życia) w sytuacjach nietypowych lub w razie świadomego zastosowanie w sposób niezgodny z przeznaczeniem.



Ostrzeżenie! Ryzyko odniesienia obrażeń! W pomieszczeniach, w których mogą zbierać się ciężkie opary wypierające powietrze, należy zapewnić dobrą wentylację.

Opary czynnika chłodniczego są cięższe od powietrza i w razie wycieku w małych pomieszczeniach lub w pomieszczeniu położonym np. poniżej drzwi może dojść do silnego stężenia oparów, co prowadzi do uduszenia na skutek braku tlenu.



Ostrzeżenie! Ryzyko odniesienia obrażeń! W kontakcie z otwartym ogniem czynnik chłodniczy tworzy trujący i drażniący gaz, który łatwo poznać po zapachu nawet przy stężeniu znacznie niższym od dopuszczalnej granicy. W takim przypadku należy ewakuować ludzi z pomieszczenia i dobrze je przewietrzyć.

2.2.3 Prace przy obiegu czynnika chłodniczego



Uwaga! Prace związane z obiegiem czynnika chłodniczego mogą wykonywać jedynie osoby posiadające certyfikat potwierdzający ich wiedzę na temat techniki chłodniczej.



Uwaga! Podczas napraw obiegu czynnika chłodniczego, czynnik chłodniczy nie może wydostać się z pompy ciepła – należy postępować z nim w odpowiedni sposób.

Do uzupełniania świeżego czynnika chłodniczego służą zawory serwisowe (rodzaj i ilość czynnika – patrz tabliczka znamionowa).



Uwaga! Użycie innego czynnika chłodniczego niż zalecany przez firmę Thermia spowoduje utratę roszczeń gwarancyjnych Thermia Värme AB, jeśli nie został on uprzednio podczas zgłaszania innych działań pisemnie zatwierdzony jako odpowiedni zamiennik.

2.2.4 Złomowanie



Uwaga! W razie złomowania pompy ciepła czynnik chłodniczy należy zutylizować, zgodnie z lokalnymi przepisami i rozporządzeniami regulującymi jego utylizację.

2.3 Przyłącze elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczne napięcie elektryczne! Listwy zaciskowe są pod napięciem i mogą stanowić zagrożenie dla życia ze względu na ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Przed rozpoczęciem instalacji elektrycznej należy odłączyć wszystkie źródła zasilania. Wewnętrzne podłączenia pompy ciepła wykonane są fabrycznie, dlatego instalacja elektryczna sprowadza się zasadniczo do podłączenia zasilania.



Ostrzeżenie! Instalację elektryczną powinien wykonać wyłącznie uprawniony elektryk zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi i krajowymi, a w tym między innymi zainstalować zabezpieczenia nadprądowe, kolejności i asymetrii faz.



Ostrzeżenie! Instalację elektryczną należy wyposażyć w bezpieczniki o charakterystyce typu C (patrz Dane techniczne) oraz czujnik kolejności i asymetrii faz ze stycznikiem, który odłączy całkowicie zasilanie do pompy ciepła w przypadku zadziałania czujnika. W linii zasilającej urządzenia należy zainstalować wyłącznik wielobiegunowy (zabezpieczenie) o minimalnym rozwarciu styku 3 mm.

2.4 Jakość wody



Uwaga! W standardowej instalacji wodnej zawsze znajduje się określona ilość produktów o działaniu korozyjnym (tlenek żelaza) oraz osad tlenku wapnia. Wynika to z obecności tlenu w świeżej wodzie, która znajduje się w instalacji. Dlatego zasadniczo niedozwolone jest częste uzupełnianie wody w instalacji grzewczej. Należy niezwłocznie usuwać ewentualne wycieki z instalacji. Zwykle wodę należy uzupełniać jedynie jeden lub dwa razy do roku. Woda powinna być jak najczystsza. W rurociągu powrotnym prowadzącym od instalacji grzewczej do pompy ciepła należy zainstalować filtr zanieczyszczeń. Filtr należy zamontować jak najbliżej pompy ciepła.



Uwaga! Twarda woda; Zwykle twarda woda nie stanowi przeszkody w zainstalowaniu pompy ciepła, ponieważ standardowa temperatura robocza CWU nie przekracza 60°C. W przypadku wody o szczególnych właściwościach konieczna może być instalacja filtra, który zmiękcza wodę oraz usuwa z niej zanieczyszczenia, co przeciwdziała wytrącaniu się osadu.

2.5 Rozruch



Uwaga! Rozruch instalacji można przeprowadzić dopiero po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji grzewczej. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia pompy obiegowej.



Uwaga! Jeśli instalacja będzie obsługiwana tylko przez podgrzewacz pomocniczy, najpierw należy sprawdzić, czy instalacja grzewcza jest napełniona oraz czy jest zablokowana sprężarka. W tym celu należy wybrać tryb pracy PODGRZ POMOC.

3 Transport, rozpakowanie i ustawienie pompy ciepła

3.1 Transport pompy ciepła



Uwaga! Pompę ciepła należy transportować i przechowywać w pozycji stojącej w suchym miejscu. Ułożenie pompy ciepła. Ułożenie na niewłaściwym boku może prowadzić do poważnego uszkodzenia, ponieważ może dojść do wycieku oleju ze sprężarki do przewodu ciśnieniowego, co uniemożliwi prawidłowe działanie pompy.



Uwaga! Zabezpieczyć pompę ciepła na czas transportu przed przewróceniem się.

3.2 Rozpakowanie pompy ciepła

3.2.1 Kontrola zakresu dostawy

1. Skontrolować, czy podczas transportu nie doszło do uszkodzeń urządzenia.
2. Zdjąć opakowanie i sprawdzić, czy w dostarczonych paczkach znajdują się wymienione niżej elementy.

Tabela 1. Zakres dostawy

Liczba	Nazwa
1	Pompa ciepła
1	Szafa sterownicza
1	Zestaw dokumentów
1	Dodatkowe komponenty (1 filtr zanieczyszczeń z zaworem odcinającym, 1 czujnik zewnętrzny)

3.3 Ustawianie pompy ciepła

3.3.1 Zalecane ustawienie pompy ciepła

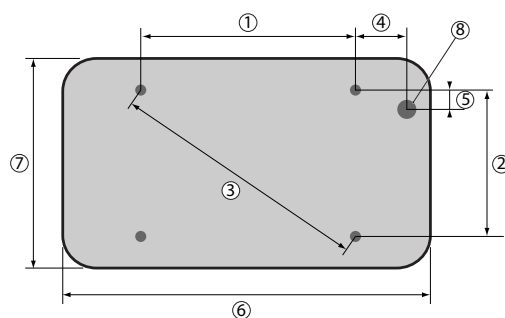
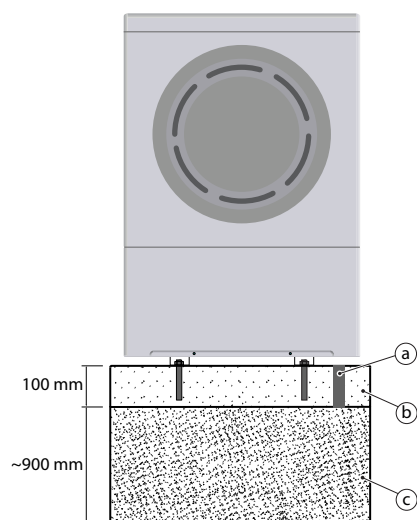
Podczas ustawiania pompy ciepła należy zwrócić uwagę na następujące aspekty:



Uwaga! Pompę ciepła należy umieścić na zewnątrz na stabilnym podłożu. Nośność podłoża musi być dostosowana do całkowitej masy pompy ciepła. (patrz Dane techniczne)



Uwaga! Pompę ciepła należy ustawić i zakotwiczyć w stabilnym podłożu, na przykład na wylanym fundamencie. Każdy z czterech punktów mocowania musi być stabilnie zakotwiczony w podłożu.



Pozycja	Opis
a	Otwór drenażowy
b	Fundament
c	Żwir gruboziarnisty

Wymiar	6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
1	450 mm	470 mm	710 mm
2	424 mm	480 mm	480 mm
3	618 mm	672 mm	857 mm
4	130 mm	190 mm	145 mm
5	61 mm	65 mm	65 mm
6	~1 000 mm	~1 200 mm	~1300 mm
7	~650 mm	~720 mm	~720 mm
8	Ø 65 mm	Ø 65 mm	Ø 65 mm

Rozmiar śruby		
6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
M10 (4x)	M12 (4x)	M12 (4x)



Uwaga! Zamontowana tacka ściekowa ma za zadanie zbierać i odprowadzać wodę powstającą podczas odszraniania. Do wylotu tacki ściekowej należy podłączyć wąż elastyczny lub rurę z przewodem grzewczym. Z drugiej strony wąż lub rurę należy podłączyć do odpływu lub wyprowadzić je na dobrze drenowany teren. Przewód grzewczy należy przyłączyć do przewidzianego do tego celu zacisku. Przewód pozwala wykluczyć zatkanie rury na skutek powstawania lodu.



Uwaga! Pompę ciepła należy ustawić poziomo. Ustawienie takie należy skontrolować za pomocą poziomicy.



Uwaga! Umieszczenie pompy ciepła w niewłaściwym miejscu grozi obniżeniem jej wydajności.



Uwaga! Umieszczaną wewnątrz budynku jednostkę z zasobnikiem CWU należy ustawić w pomieszczeniu z zainstalowanym w podłożu odpływem.



Uwaga! Umieszczaną wewnątrz budynku jednostkę z zasobnikiem CWU należy ustawić na stabilnym podłożu. Podłoże musi mieć odpowiednią nośność ze względu na całkowity ciężar jednostki z napełnionym zasobnikiem CWU (patrz Dane techniczne).



Ważne! Pompy ciepła nie należy umieszczać w pobliżu okna oraz ścian oddzielających miejsce ustawienia pompy od pomieszczenia, w którym nie powinien występować hałas i inne zakłócenia.



Ważne! Pompa musi być ustawiona w odpowiedniej odległości od pobliskich nieruchomości, tak by nie były one narażone na hałas. Należy przestrzegać lokalnych przepisów w tym zakresie.



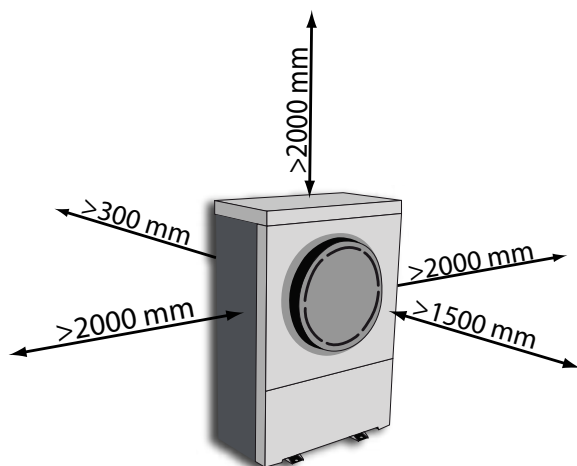
Ważne! Pompy ciepła nie wolno wbudowywać w stałe konstrukcje.



Ważne! Należy chronić pompę ciepła i jej otoczenie przed śniegiem, lodem, liśćmi itp.



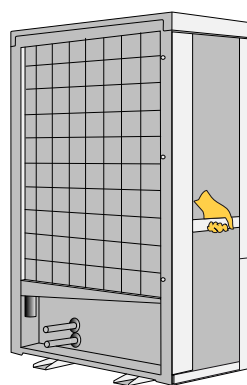
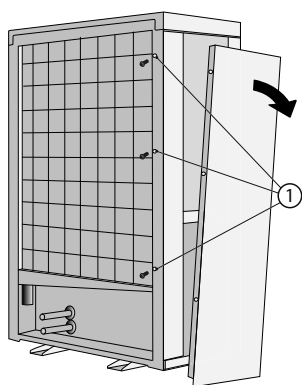
Ważne! Należy pamiętać, że wokół pompy ciepła należy zapewnić odpowiednią ilość przestrzeni niezbędnej do działania oraz wykonywania prac serwisowych. Istnieje m.in. ryzyko recyrkulacji powietrza pomiędzy wylotem a wlotem. Ryzyko to można wykluczyć, stosując się do poniższych instrukcji dotyczących wymiarów.



3.3.2 Instrukcja dotycząca podnoszenia pompy ciepła

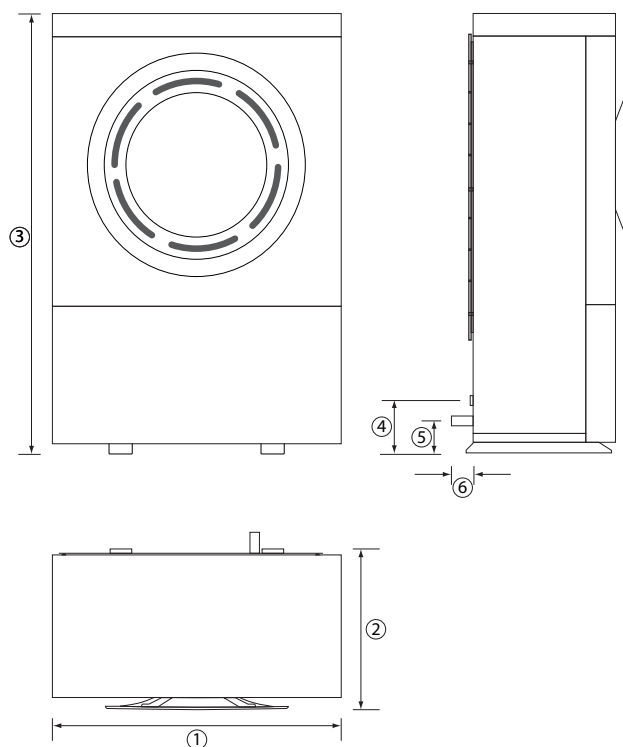
Aby podnieść pompę ciepła, należy odkręcić śruby (1) a następnie zdjąć osłony boczne.

Następnie w celu podniesienia i ustawienia pompy ciepła należy chwycić ją za umieszczone z boku uchwyty.



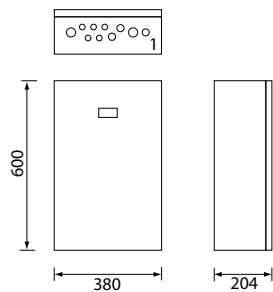
4 Pompa ciepła

4.1 Wymiary i podłączenia



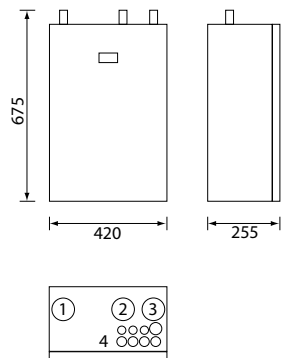
Pozycja	Opis	6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
1	Szerokość	856 mm	1 016 mm	1 166 mm
2	Głębokość	510 mm	564 mm	570 mm
3	Wysokość	1 272 mm	1 477 mm	1 557 mm
4	Wysokość do przewodu zasilającego, 28 mm Cu	155,5 mm		
5	Wysokość do przewodu powrotnego, 28 mm Cu	96,5 mm		
6	Maks. długość wystającego przyłącza rurowego	30 mm		

Szafa sterownicza Atec Standard



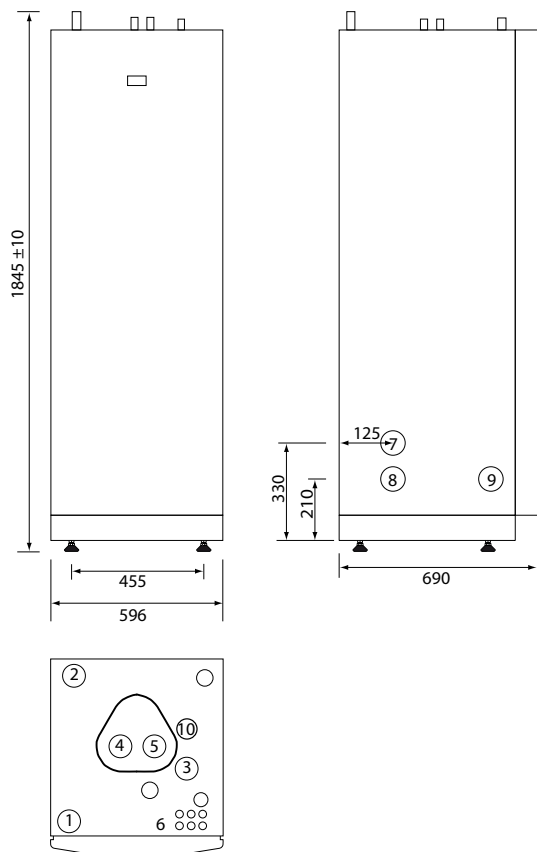
Pozycja	Opis
1	Przepust na zasilanie, czujnik i kabel komunikacyjny

Szafa sterownicza Atec Plus



Pozycja	Opis
1	Przewód zasilający instalację grzewczą, 28 mm Cu
2	Rurociąg zasilający zasobnik CWU, 28 mm Cu
3	Rurociąg zasilający pompę ciepła, 28 mm Cu
4	Przepust na zasilanie, czujnik i kabel komunikacyjny

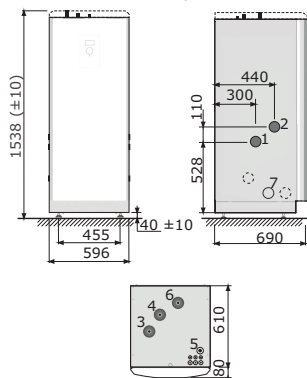
Szafa sterownicza Atec Total



Pozycja	Opis
1	Rurociąg zasilający instalacji grzewczej, 28 mm Cu
2	Rurociąg powrotny instalacji grzewczej, 28 mm Cu
3	Podłączenie do zaworu odpowietrzającego, 22 mm Cu
4	Rurociąg CWU, 22 mm Cu
5	Rurociąg zimnej wody, 22 mm Cu
6	Przepust na zasilanie, czujnik i kabel komunikacyjny
7	Rurociąg zasilający lub powrotny pompy ciepła
8	Rurociąg zasilający lub powrotny pompy ciepła
9	Dodatkowe wyprowadzenie
10	Zawór bezpieczeństwa reagujący na temperaturę i ciśnienie (tylko w niektórych modelach)

Pozycje 7 i 8 można podłączyć dowolnie z lewej lub prawej strony szafy sterowniczej, lub w części dolnej.

Jednostka wewnętrzna Atec Compact

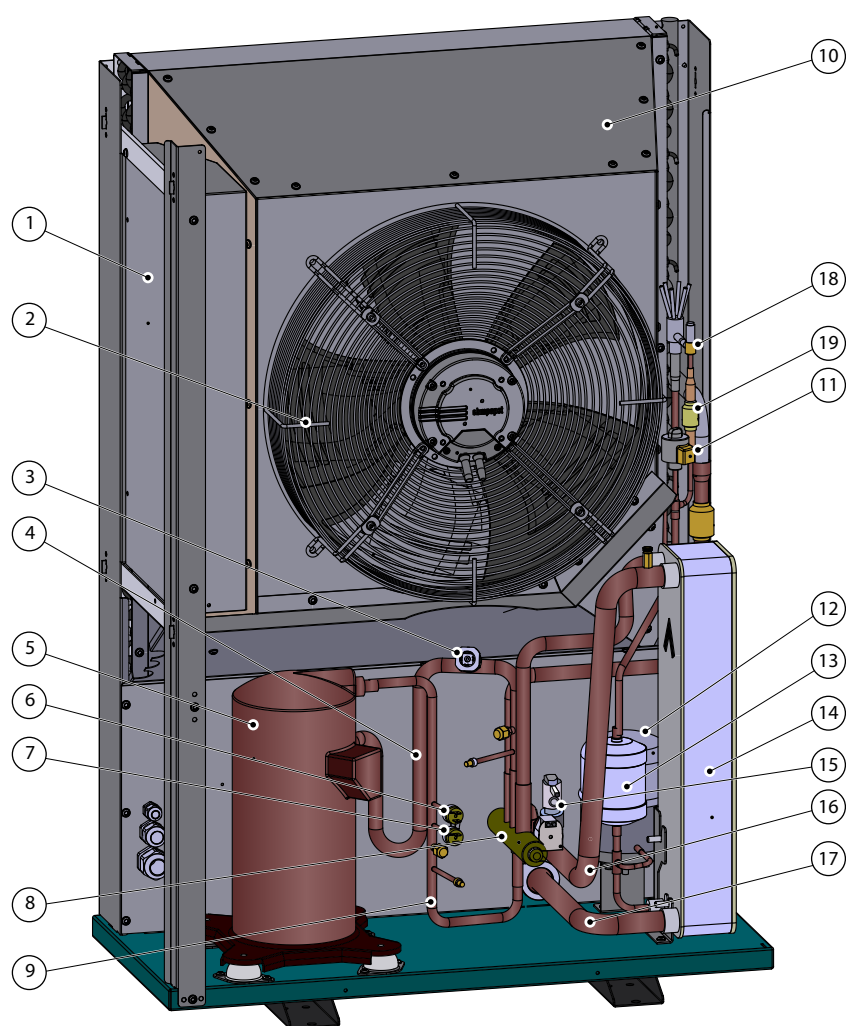


1. Wejście z dolnego źródła, 28 mm
2. Wyjście do dolnego źródła, 28 mm
3. Rurociąg zasilający instalacji grzewczej, 28 mm
4. Rurociąg zasilający instalacji grzewczej, 28 mm
5. Przepust na zasilanie, czujnik i przewód komunikacyjny
6. Rurociąg zasilający zasobnika CWU, 22 mm
7. Rurociąg powrotny zasobnika CWU, 22 (wąż elastyczny)

Rurociągi płynu niezamarzającego (1), (2) i rurociąg powrotny zasobnika CWU (7) można podłączyć po lewej lub prawej stronie.

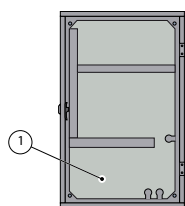
4.2 Komponenty

4.2.1 Jednostka zewnętrzna

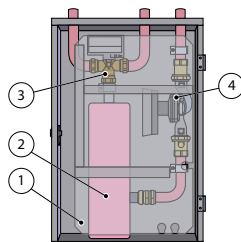


Pozycja	Nazwa	Pozycja	Nazwa
1	Obudowa instalacji elektrycznej	11	Elektroniczny zawór rozprężny
2	Wentylator	12	Odbieralnik
3	Przetwornik ciśnienia	13	Osuszacz
4	Rura ssąca	14	Wymiennik ciepła
5	Sprężarka	15	Zabezpieczenie przepływu
6	Presostat wysokiego ciśnienia	16	Rurociąg zasilający instalacji grzewczej
7	Presostat ciśnienia roboczego	17	Rurociąg powrotny instalacji grzewczej
8	Zawór 4-drogowy	18	Zawór elektromagnetyczny
9	Rura ciśnieniowa	19	Zawór zwrotny
10	Parownik		

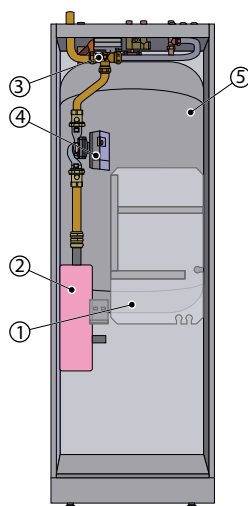
4.2.2 Jednostka wewnętrzna



Atec Standard



Atec Plus



Atec Total

Pozycja	Opis
1	Sterownik (przedstawiony w sposób przezroczysty na ilustracji)
2	Grzałka elektryczna
3	Zawór przełączający
4	Pompa obiegowa
5	Zasobnik CWU

4.2.3 Wentylator z regulowanymi obrotami

Wentylator napędzany silnikiem z magnesami trwałymi o wysokim stopniu sprawności. Wentylator startuje przy obrotach nominalnych, które są zmienne w zależności od wielkości mocy grzewczej. Obroty wentylatora następnie są regulowane w górę lub w dół, co jest ustalane na podstawie temperatur panujących w obiegu czynnika chłodniczego.

4.2.4 Elektroniczny zawór rozprężny

W momencie, gdy czynnik chłodniczy przechodzi przez zawór rozprężny, zostaje zmniejszone ciśnienie i temperatura czynnika chłodniczego. W ten sam sposób dzieje się z energią powietrza zewnętrznego, którą dysponuje obieg czynnika chłodniczego. Poprzez regulację stopnia otwarcia zaworu rozprężnego można optymalizować przepływ w obiegu czynnika chłodniczego w różnych warunkach eksploatacyjnych. Sterowanie elektronicznym zaworem rozprężnym odbywa się na podstawie wskazań temperatur i ciśnień obiegu czynnika chłodniczego oraz powietrza zewnętrznego.

4.2.5 Podgrzewacz pomocniczy

Podgrzewacz pomocniczy, wchodzi w skład Atec Plus oraz Atec Total. Jest to grzałka elektryczna umieszczona na przewodzie zasilającym przed zaworem zmiany kierunku. W odniesieniu do Atec Standard grzałka elektryczna dostępna jest jako akcesorium. Patrz też Rozwiązania systemowe, Strona 25, poz. 114.

Grzałki elektryczne w serii urządzeń typu Atec przystosowane są na zasilanie 400 V. Składają się one z trzech elementów grzewczych i mogą być regulowane w pięciu stopniach mocy grzewczej. Produkty przystosowane na zasilanie 230 V są wyposażone w dwa elementy grzewcze i są regulowane w trzech stopniach mocy grzewczej. To, w ilu stopniach regulowana jest moc grzewcza określone jest przy pomocy parametru MAX STOPIEŃ. Dwa stopnie 4 i 5 nie mogą zostać włączone w momencie, gdy pracuje sprężarka, w przeciwieństwie do stopni mocy grzewczej +4 i +5, w odniesieniu do których jest to możliwe.

Przy pomocy wbudowanej wewnętrznie grzałki elektrycznej, która regulowana jest w czterech stopniach mocy grzewczej, podgrzewacz pomocniczy, np. kocioł elektryczny może być sterowany przy pomocy wyjść bezpotencjałowych 101.8 – 101.16.

Jeżeli wykorzystywana jest grzałka elektryczna innego typu, która wymaga jedynie sygnału startowego ze strony Atec Standard (umieszczonego przed zaworem przełączającym CWU), regulacja podgrzewacza następuje poprzez wyjścia bezpotencjałowe 101.8 – 101.16. Wówczas parametr MAX STOPIEŃ należy ustawić na „P”.

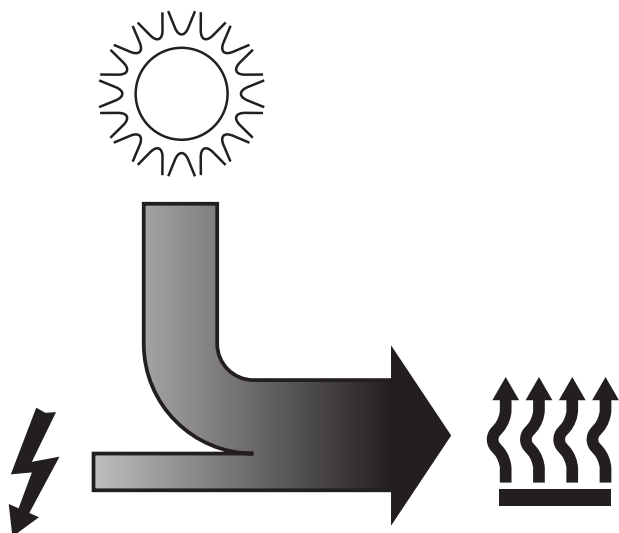
Jeśli wystąpi przerwa w dostawie prądu trwająca dłużej niż trzy minuty, po przywróceniu dopływu prądu bezpośrednio do instalacji można włączyć jedynie 6 kW mocy, pozostała część mocy doprowadzana jest z dwugodzinnym opóźnieniem.

4.2.6 Podgrzewacz sprężarki

Podgrzewacz sprężarki uruchamia się, gdy temperatura zewnętrzna spada poniżej 10°C. Podgrzewacz sprężarki nie pracuje jednocześnie ze sprężarką.

4.3 Opis zasady działania

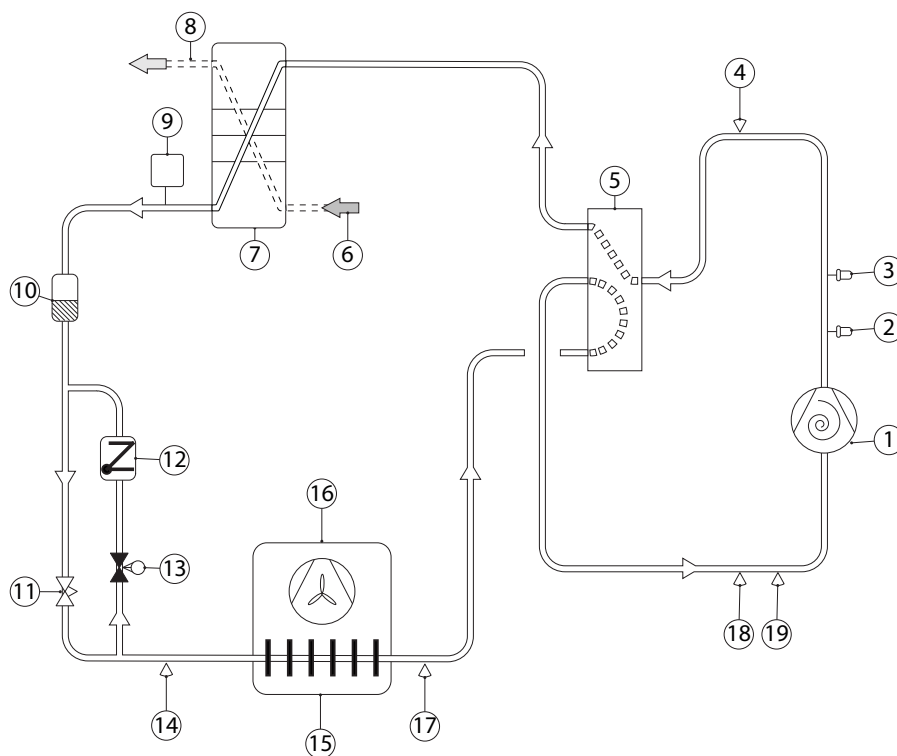
Pompa ciepła wykorzystuje energię odnawialną, którą przekazuje słońce, występującą w naturalnym źródle ciepła, np. w ziemi, wodach gruntowych czy powietrzu. Pompa ciepła to niejako przeciwieństwo lodówki – w przypadku lodówki energia cieplna z wnętrza lodówki uwalniana jest na zewnątrz, podczas, gdy w pompie ciepła zmagazynowana w źródle ciepła energia słoneczna wprowadzana jest do wnętrza budynku. Zarówno w lodówce jak i w pompie ciepła, proces wymuszany jest przy pomocy elektrycznie napędzanej sprężarki. Pompa ciepła wykorzystuje energię słoneczną zmagazynowaną w źródle ciepła i produkuje dwa do trzech razy więcej energii cieplnej, niż zużywa w postaci energii elektrycznej. Dlatego pompa jest bardzo ekologiczna i stanowi bardzo oszczędny sposób ogrzewania domu.



4.4 Funkcja ogrzewania

Pompa ciepła wytwarza ciepło (patrz: poniższa ilustracja).

W momencie, gdy sprężarka (1) otrzymuje sygnał startu, czynnik chłodniczy jest przetłaczany w postaci gazowej przez zawór 4-drogowy (5) do płytowego wymiennika ciepła (7). Gorący czynnik chłodniczy w płytowym wymienniku ciepła (7) przekazuje energię cieplną do systemu grzewczego (8) i przechodzi w fazę ciekłą. Następnie czynnik chłodniczy przemieszcza się dalej przez osuszacz (10) oraz elektroniczny zawór rozprężny (11) do parownika (15). W parowniku (15) czynnik chłodniczy jest podgrzewany przez powietrze zewnętrzne do postaci gazowej. Gaz następnie przechodzi dalej przez zawór 4-drogowy (5) z powrotem do sprężarki (1).



Pozycja	Opis	Pozycja	Opis
1	Sprężarka	11	Elektryczny zawór rozprężny
2	Presostat ciśnienia roboczego	12	Zawór zwrotny
3	Presostat wysokiego ciśnienia	13	Zawór elektromagnetyczny
4	Czujnik rury ciśnieniowej	14	Czujnik czynnika chłodniczego 2
5	Zawór 4-drogowy	15	Powietrzny wymiennik ciepła (parownik)
6	Instalacja grzewcza (zimny powrót)	16	Wentylator
7	Płyty wymiennik ciepła (skraplacz)	17	Czujnik czynnika chłodniczego 1
8	Instalacja grzewcza (ciepłe zasilanie)	18	Przetwornik ciśnienia
9	Odbieralnik	19	Przetwornik temperatury
10	Osuszacz		

Pompa ciepła może wytwarzać energię cieplną przeznaczoną do celów grzewczych (budynek, basen) oraz CWU, jak również energię chłodzenia. Wytwarzanie CWU ma wyższy priorytet niż potrzeby w zakresie ogrzewania i chłodzenia. Zapotrzebowanie na ogrzewanie obliczane jest na podstawie temperatury zewnętrznej oraz nastawionej krzywej grzewczej.

Bardziej szczegółowy opis krzywych ciepła itp., patrz Ważne parametry, Strona 41.

4.5 Funkcja podgrzewu CWU

Zasobnik CWU jest wyposażony w węzownicę TWS (Tap Water Stratificator). Gorąca woda z pompy ciepła przechodzi z pompy ciepła poprzez zasobnik CWU do węzownicy TWS w ruchu spiralnym z przepływem w górę i w dół. W ten sposób zawsze jest podgrzewana górna część zasobnika CWU, z której CWU jest najpierw upuszczana.

Podgrzew CWU w zasobniku nie jest wstrzymywany ze względu na temperaturę, lecz odbywa się to ze względu na ciśnienie panujące w obiegu chłodniczym pompy ciepła. Presostat ciśnienia roboczego, który jest umieszczony na rurze ciśnieniowej przerywa pracę po osiągnięciu ciśnienia wynoszącego 28,5 bar. Oznacza to, że pompy ciepła o różnych klasach mocy mogą uzyskać nieco zróżnicowaną temperaturę maksymalną CWU. Z reguły temperatura ta w 180-litrowym zasobniku CWU mieści się w granicach 54 – 58°C. Dzięki zasobnikowi CWU oraz ukształtowaniu węzownicy TWS, woda jest podgrzewana warstwowo w taki sposób, że najbardziej gorąca zawsze znajduje się u góry zasobnika, podczas gdy na dnie zasobnika CWU jest zawsze nieco chłodniejsza.

Informacje na temat aktualnej temperatury CWU przekazują do układu sterującego pompy ciepła dwa czujniki temperatury. Górny czujnik temperatury, który mieści się w górnej części zasobnika CWU oraz czujnik temperatury CWU, który jest umieszczony na wysokości ok. 50 cm od dna zasobnika. Wartości wskazywane przez oba czujniki są „ważone”, przy czym wpływ czujnika temperatury CWU wynosi 65% (nastawa fabryczna, którą w razie potrzeby można zmienić). Oznacza to, że jeżeli wartość startowa wytwarzania CWU jest nastawiona na 40°C, w czasie gdy czujnik temperatury CWU wskazywać będzie 40°C, w tym momencie nie występuje jeszcze potrzeba uruchamiania wytwarzania CWU, lecz uwzględniane jest również wskazanie przekazywane przez górny czujnik temperatury CWU. Jeżeli w górnej części zasobnika CWU nadal będzie znajdować się dobrze nagrzana CWU, wówczas start wytwarzania CWU zostanie przesunięty w czasie.

W czasie uruchomienia trybu ochrony przed bakteriami Legionellozy, grzałka elektryczna kończy proces podgrzewu CWU po osiągnięciu temperatury 60°C, co przeciwdziała namnażaniu się bakterii legionelli, a temperatura wskazywana przez górny czujnik nie ma na to wpływu, lecz przebiegiem tego procesu steruje wyłącznie czujnik temperatury CWU. Tryb ochrony przed bakteriami Legionellozy jest fabrycznie nastawiony z odstępem przegrzewu co 7 dni.

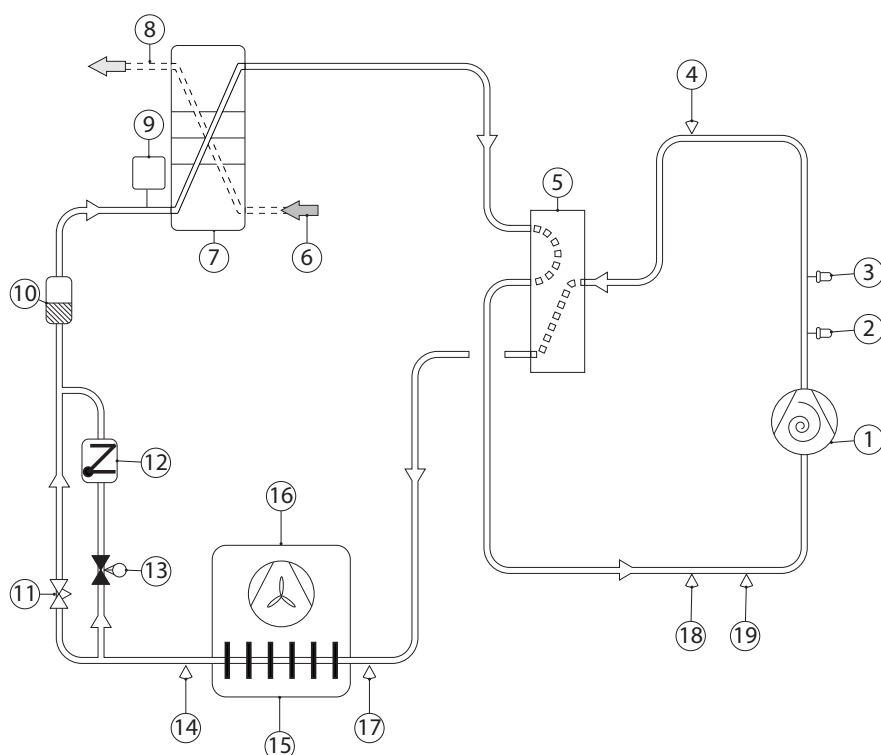
4.6 Funkcja odszraniania

Pompa ciepła odszrania się (patrz: poniższa ilustracja).



Ważne! Oznaczenia na skraplaczu oraz na parowniku w przypadku wykonywania funkcji odszraniania występują naprzemiennie (podobnie jak w funkcji chłodzenia) w porównaniu z funkcją podgrzewu, ponieważ oznaczenia dostosowują się do funkcji chłodzenia, którą odpowiednia jednostka realizuje (parowanie względnie skraplanie).

W momencie, gdy sprężarka (1) otrzymuje sygnał startu, czynnik chłodniczy jest przetłaczany w postaci gazowej przez zawór 4-drogowy (5) do powietrznego wymiennika ciepła (15). Ten gorący czynnik oddaje ciepło w powietrznym wymienniku ciepła (15), przechodzi w fazę gazową i kontynuuje swój przepływ do płytowego wymiennika ciepła (7). W płytowym wymienniku ciepła (7) czynnik chłodniczy jest podgrzewany przez powietrze zewnętrzne do postaci gazowej przez gorętszy czynnik grzewczy (6). System grzewczy zostaje schłodzony. Czynnik chłodniczy przepływa dalej przez zawór 4-drogowy (5) z powrotem do sprężarki (1).



Pozycja	Opis
1	Sprężarka
2	Presostat ciśnienia roboczego

Pozycja	Opis
11	Elektryczny zawór rozprężny
12	Zawór zwrotny

Pozycja	Opis	Pozycja	Opis
3	Presostat wysokiego ciśnienia	13	Zawór elektromagnetyczny
4	Czujnik rury ciśnieniowej	14	Czujnik czynnika chłodniczego 2
5	Zawór 4-drogowy	15	Powietrzny wymiennik ciepła (skraplacz)
6	Instalacja grzewcza (ciepły powrót)	16	Wentylator
7	Płytowy wymiennik ciepła (parownik)	17	Czujnik czynnika chłodniczego 1
8	Instalacja grzewcza (zimne zasilanie)	18	Przetwornik ciśnienia
9	Odbieralnik	19	Przetwornik temperatury
10	Osuszacz		

Odszranianie zostaje zainicjowane niską temperaturą w obiegu czynnika chłodniczego za powietrznym wymiennikiem ciepła i zależy między innymi od temperatury zewnętrznej, wilgotności powietrza oraz czasu eksploatacji. Długość procesu odszraniania zmienia się w zależności od stopnia zalodzenia powietrznego wymiennika ciepła. Odszranianie trwa do momentu, aż powietrzny wymiennik ciepła staje się wolny od lodu, a temperatura za powietrznym wymiennikiem ciepła osiąga wartość graniczną. Po zakończonej operacji odszraniania pompa ciepła powraca do takiego samego trybu pracy jaki był nastawiony przed odszranianiem.

Podczas odszraniania pompa ciepła przede wszystkim pobiera energię z systemu grzewczego budynku. Dzięki zastosowaniu zbiornika wyrównawczego pojemność wodna systemu grzewczego może zostać powiększona. Zbiornik wyrównawczy może działać również jako naczynie wyrównawcze.

4.7 Funkcja schładzania

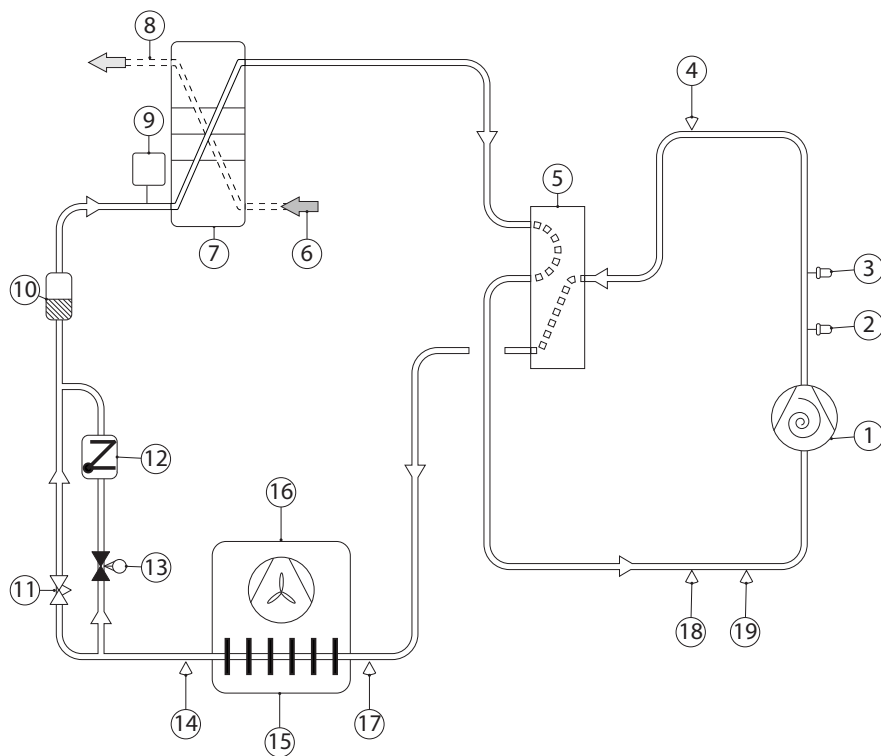
Pompa ciepła wytwarza energię schładzania (patrz: poniższa ilustracja).

Przepływ czynnika chłodniczego jest podobny jak w przypadku odszraniania.



Ważne! Oznaczenia na skraplaczu oraz parowniku w przypadku wykonywania funkcji schładzania występują naprzemiennie (podobnie jak w funkcji odszraniania) w porównaniu z funkcją podgrzewu, ponieważ oznaczenia dostosowują się do funkcji schładzania, którą odpowiednia jednostka realizuje (parowanie względnie skraplanie).

W momencie, gdy sprężarka (1) otrzymuje sygnał startu, czynnik chłodniczy jest przetłaczany w postaci gazowej przez zawór 4-drogowy (5) do powietrznego wymiennika ciepła (15). Ten gorący czynnik oddaje ciepło w powietrznym wymienniku ciepła (15), przechodzi w fazę gazową i kontynuuje swój przepływ do płytowego wymiennika ciepła (7). W płytowym wymienniku ciepła (7) czynnik chłodniczy jest podgrzewany przez powietrze zewnętrzne do postaci gazowej przez gorętszy czynnik grzewczy (6). System grzewczy zostaje schłodzony. Czynnik chłodniczy przepływa dalej przez zawór 4-drogowy (5) z powrotem do sprężarki (1).



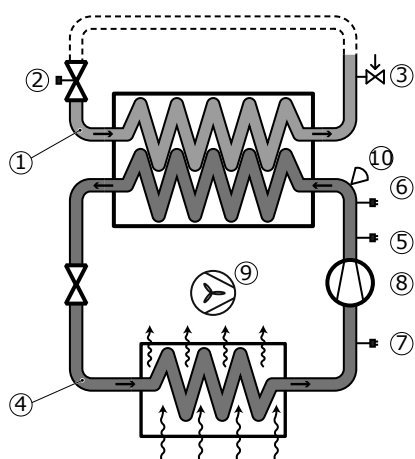
Pozycja	Opis	Pozycja	Opis
1	Sprężarka	11	Elektryczny zawór rozprężny
2	Presostat ciśnienia roboczego	12	Zawór zwrotny
3	Presostat wysokiego ciśnienia	13	Zawór elektromagnetyczny
4	Czujnik rury ciśnieniowej	14	Czujnik czynnika chłodniczego 2
5	Zawór 4-drogowy	15	Powietrzny wymiennik ciepła (skraplacz)
6	Instalacja grzewcza (ciepły powrót)	16	Wentylator
7	Płytowy wymiennik ciepła (parownik)	17	Czujnik czynnika chłodniczego 1
8	Instalacja grzewcza (zimne zasilanie)	18	Przetwornik ciśnienia
9	Odbieralnik	19	Przetwornik temperatury
10	Osuszacz		

Funkcja schładzania jest uruchamiana przy pomocy sterownika pompy ciepła i jest głównie regulowana w oparciu o temperaturę. Jeżeli jest zainstalowany zasobnik CWU sterownik przełącza pracę pomiędzy schładzaniem, a wytwarzaniem CWU z priorytetem zaspokojenia zapotrzebowania na CWU.

4.8 Funkcje kontroli i bezpieczeństwa

Pompa ciepła posiada szereg funkcji kontroli i bezpieczeństwa, które w nietypowych warunkach eksploatacji chronią instalację przed uszkodzeniami.

Na poniższym szkicu przedstawione są obiegi pompy ciepła z zaznaczeniem ich funkcji bezpieczeństwa.



Legenda

- | | |
|----|--|
| 1 | Obieg czynnika grzewczego |
| 2 | Zabezpieczenie przepływu |
| 3 | Zawór bezpieczeństwa, obieg czynnika grzewczego, montaż zewnętrzny |
| 4 | Obieg czynnika chłodniczego |
| 5 | Presostat ciśnienia roboczego |
| 6 | Presostat wysokiego ciśnienia |
| 7 | Przetwornik ciśnienia |
| 8 | Sprężarka |
| 9 | Wentylator |
| 10 | Czujnik rury ciśnieniowej |

Obieg czynnika grzewczego (1)

Jeżeli przepływ w obiegu grzewczym nie osiąga dozwolonej wartości przy starcie pompy ciepła i zanim funkcja odszraniania zablokuje czynnik przepływu (2) normalnego trybu roboczego pompy ciepła, wskaźnik alarmowy na panelu sterowania zaczyna migać, a na wyświetlaczu panelu sterowania ukazuje się tekst alarmowy. W razie wznowienia przepływu alarm resetuje się w sposób samoczynny.

Jeśli ciśnienie w tym obiegu przewyższa wartość ciśnienia otwierającego zawór bezpieczeństwa (3), to zawór się otwiera, redukuje się nadciśnienie i zawór ponownie się zamyka. Rury przelewowe zaworu bezpieczeństwa muszą być połączone z odpływem w sposób wykluczający odcięcie odpływu. Ich ujście musi znajdować się ponad odpływem, w miejscu nienarażonym na ujemne temperatury.

Obieg czynnika chłodniczego (4)

Część wysokociśnieniowa obiegu czynnika chłodniczego jest wyposażona w presostat wysokiego ciśnienia (6) oraz presostat ciśnienia roboczego (5). Po osiągnięciu ciśnienia roboczego presostat ciśnienia roboczego wyłącza pracę systemu.

Jeśli presostat ciśnienia roboczego nie działa, a ciśnienie w obiegu stale rośnie, po uzyskaniu ciśnienia granicznego włącza się presostat wysokiego ciśnienia. Wówczas zatrzymuje się sprężarka i blokowana jest zwykła praca pompy ciepła.

Włączenie presostatu wysokiego ciśnienia sygnalizuje wskaźnik alarmowy znajdujący się na panelu sterowania pompy ciepła oraz komunikat ostrzegawczy podawany na wyświetlaczu. Zablokowaną pompę ciepła można zresetować, wybierając tryb roboczy WYŁ., a następnie zmieniając ustawienie z powrotem na wybrany tryb roboczy.

Jeżeli przetwornik ciśnienia (7) rejestruje zbyt niskie ciśnienie w obiegu czynnika chłodniczego, zwykły tryb roboczy pompy ciepła zostaje zablokowany, wskaźnik alarmowy na panelu sterowania zaczyna migać, a na wyświetlaczu panelu sterowania ukazuje się tekst alarmowy. Zablokowaną pompę ciepła można zresetować, wybierając tryb roboczy WYŁ., a następnie zmieniając ustawienie z powrotem na wybrany tryb roboczy. Przetwornik ciśnienia wykorzystywany jest również do monitorowania temperatury oraz ciśnienia przy uruchomieniu sprężarki. Odchylenia traktowane są w taki sam sposób jak zbyt niskie ciśnienie.

Sprężarka (8)

Pompa ciepła jest wyposażona w zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które chroni sprężarkę przed prądem przeciążeniowym.

Uaktywnienie się zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego presostatu (patrz: ilustracja poniżej) blokuje normalną pracę pompy ciepła. Sygnalizowane jest miganiem wskaźnika alarmowego, znajdującego się na panelu sterowania pompy ciepła oraz pojawieniem się komunikatu ostrzegawczego na wyświetlaczu panelu.

Zablokowaną pompę ciepła można zresetować, wybierając tryb roboczy WYŁ., a następnie zmieniając ustawienie z powrotem na wybrany tryb roboczy.

Sprężarka jest także wyposażona w wewnętrzne zabezpieczenie, które zatrzymuje sprężarkę w razie ryzyka przegrzania. Zabezpieczenia wewnętrznego nie można skasować ręcznie. Przed zrestartowaniem sprężarka musi ostygnąć. Do tego zabezpieczenia nie jest podłączony jakikolwiek alarm.

W przypadku zbyt wysokiej temperatury gazu pod ciśnieniem, czujnik temperatury rury ciśnieniowej (10) zatrzymuje pracę sprężarki. Jest to wskazywane na wyświetlaczu przy pomocy prostokąta. W momencie uzyskania temperatury normalnej, wstrzymanie zostaje wyłączone.

Wentylator (9)

Silnik wentylatora jest wyposażony w ochronę przeciwprzeciążeniową. Uaktywnienie się zabezpieczenia blokuje normalną pracę pompy ciepła. Sygnalizowane jest to miganiem wskaźnika alarmowego znajdującego się na panelu sterowania pompy ciepła oraz pojawieniem się komunikatu ostrzegawczego na wyświetlaczu.

Alarm taki może zostać uaktywniony przez ciało obce, które utknęło w obszarze wirnika wentylatora lub na skutek zamarznięcia wentylatora. Należy usunąć przyczynę powstania alarmu i zresetować pompę ciepła, wybierając tryb roboczy WYŁ., a następnie zmieniając ustawienie z powrotem na wybrany tryb.

Pompy cyrkulacyjne z regulacją obrotów

Pompa obiegowa jest wyposażona w wewnętrzne zabezpieczenie przeciążeniowe, które resetowane jest automatycznie po ostygnięciu pompy.

Ochrona przeciwprzeciążeniowa uaktywnia oprócz tego alarm pompy cyrkulacyjnej i blokuje zwykły tryb roboczy pompy ciepła. Sygnalizacja odbywa się przy pomocy wskaźnika alarmowego znajdującego się na panelu sterowania pracą pompy ciepła oraz poprzez wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na wyświetlaczu panelu.

Pompa obiegowa próbuje przez 45 s w czasie każdych 5 minut dokonać startu, aby zresetować alarm w sposób samoczynny. Jeżeli normalne funkcjonowanie nie zostanie przywrócone w ciągu 5 min, start pompy zostanie zablokowany na stałe i musi zostać zresetowany poprzez przestawienie trybu pracy na WYŁ i ustawienie z powrotem na uprzednio wybrany tryb roboczy.

Tryb alarmowy

Jeśli uaktywniony zostanie alarm uniemożliwiający zwykłą pracę pompy ciepła, zostanie to wyświetlone na wyświetlaczu panelu sterowania. W celu zwrócenia dodatkowej uwagi na alarm pompa ciepła nie wytwarza wówczas CWU.

Pompa będzie próbować pokryć natomiast zapotrzebowanie na ogrzewanie, przede wszystkim za pomocą sprężarki. Jeśli nie jest to możliwe, to włącza się wmontowana grzałka elektryczna.

Grzałka elektryczna

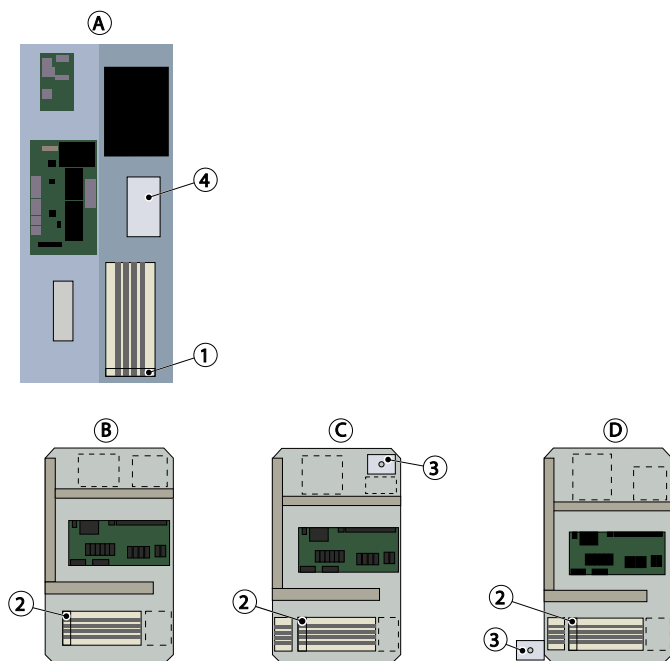
Grzałka elektryczna to elektryczny element grzewczy zamontowany na rurociągu zasilającym instalacji grzewczej. Podgrzewacz jest wyposażony w zabezpieczenie przed przegrzaniem, która wyłącza elementy grzewcze w razie ryzyka przegrzania. Zabezpieczenie przed przegrzaniem jest umieszczone na panelu elektrycznym szafy sterowniczej (patrz: ilustracja poniżej).

Włączenie się zabezpieczenia przed przegrzaniem sygnalizuje wskaźnik alarmowy, który znajduje się na panelu sterowania szafy sterowniczej oraz wyświetlony zostaje komunikat ostrzegawczy.

Zabezpieczenie przed przegrzaniem resetowane jest przy pomocy naciśnięcia na przycisk resetowania, który jest umieszczony na zabezpieczeniu.

Układ elektryczny

Pompa ciepła oraz szafa sterownicza zabezpieczone są przy pomocy bezpiecznika F1 względnie F2 (patrz ilustracje jak niżej).



Legenda	
A	Pompa ciepła
B	Szafa sterownicza Atec Standard
C	Szafa sterownicza Atec Plus
D	Szafa sterownicza Atec Total

1	Bezpiecznik F1
2	Bezpiecznik F2
3	Zabezpieczenie przed przegrzaniem
4	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe

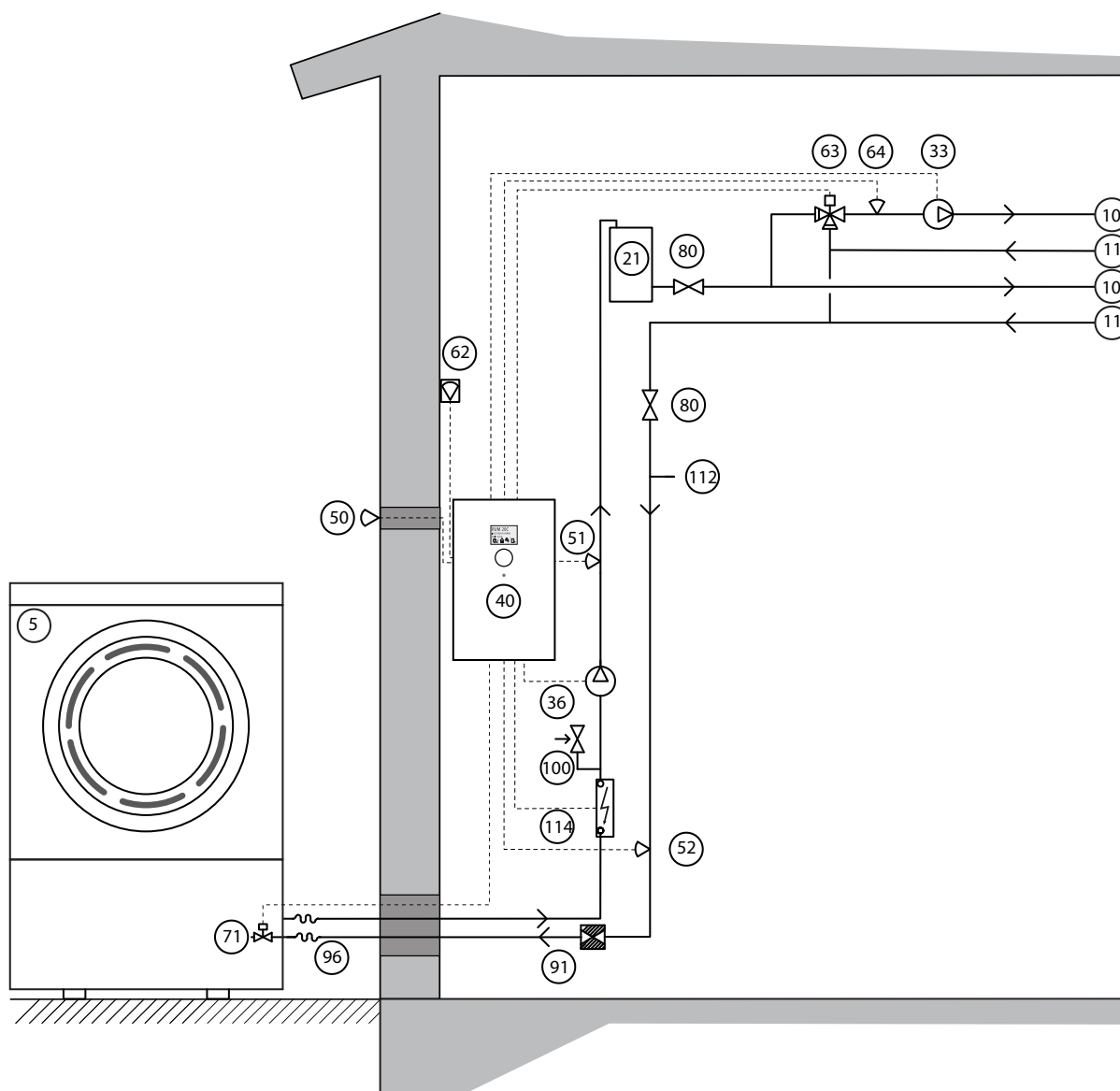
5 Rozwiązania systemowe

Objaśnienia dotyczące poszczególnych pozycji umieszczone są pod schematami rozwiązań systemowych.

5.1 Rozwiązanie systemowe Atec Standard

W zakres dostawy modelu Atec Standard wchodzi sterownik wraz z czujnikiem temperatury na zasilaniu i powrocie. Pompa ciepła wytwarza wyłącznie ciepło lub chłodzi pomieszczenie. Istnieje możliwość przyłączenia dwóch obiegów grzewczych, w tym jeden z zaworem trójdrogowym. Sterowanie zaworem przebiega przy wykorzystaniu sterownika pompy ciepła. Temperatura na zasilaniu regulowana jest w zależności od temperatury zewnętrznej oraz ustawionej krzywej grzewczej. W razie potrzeby automatycznie włącza się podgrzewacz pomocniczy.

W celu wyrównania temperatury w instalacji grzewczej oraz zagwarantowania wystarczającej ilości energii podczas odszraniania zamontowany jest zbiornik wyrównawczy. Objętość zbiornika wyrównawczego musi odpowiadać 20 l/kW mocy pompy ciepła (w przypadku systemów bez zasobnika CWU). Atec Standard nie posiada zasobnika CWU. Zasobnik CWU jest elementem akcesoriów dostępnych do modelu Atec Plus oraz wchodzi w zakres dostawy modelu Atec Total.

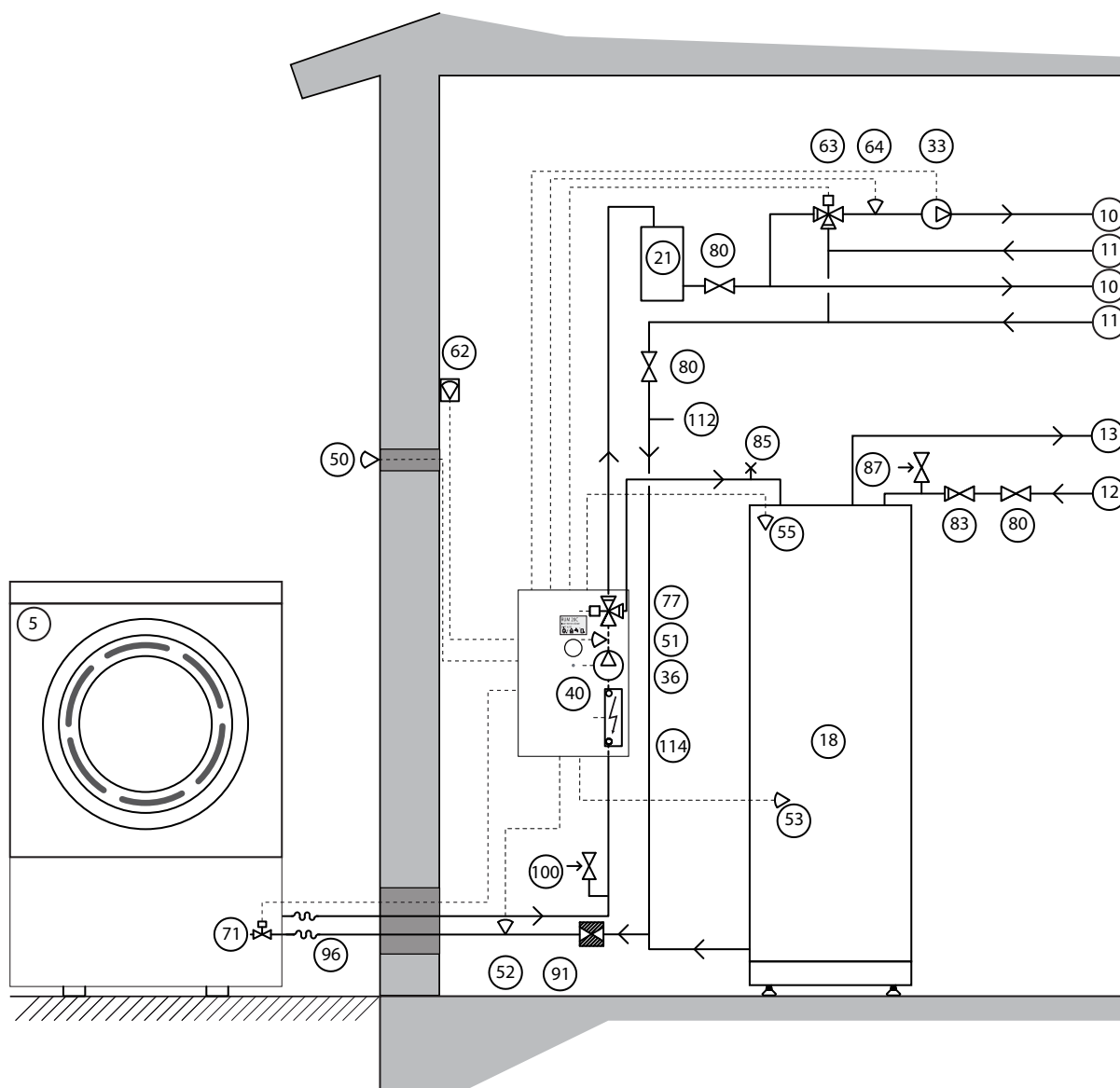


5.2 Rozwiązanie systemowe Atec Plus

W zakres dostawy modelu Atec Plus wchodzi sterownik wraz z czujnikiem temperatury na zasilaniu i powrocie, pompą obiegową, zaworem 3-drogowym i podgrzewaczem elektrycznym. Pompa ciepła wytwarza ciepło na potrzeby instalacji c.o., CWU oraz chłodzi pomieszczenie. Ciepło na potrzeby c.o. i CWU nie może być dostar-

czane jednocześnie, ponieważ zawór przełączający c.o. i CWU umieszczony jest za pompą ciepła i podgrzewaczem elektrycznym. Wytwarzanie CWU ma wyższy priorytet niż grzanie i chłodzenie. Istnieje możliwość przyłączenia dwóch obiegów grzewczych, w tym jeden z zaworem trójdrogowym. Sterowanie zaworem przebiega przy wykorzystaniu sterownika pompy ciepła. Temperatura na zasilaniu regulowana jest w zależności od temperatury zewnętrznej oraz ustawionej krzywej grzewczej. W razie potrzeby automatycznie włącza się podgrzewacz pomocniczy. Podgrzewacz pomocniczy maksymalnie podgrzewa zasobnik (funkcja ochrony przed bakteriami Legionellozy) w tych trybach pracy, w których możliwe jest stosowanie podgrzewacza.

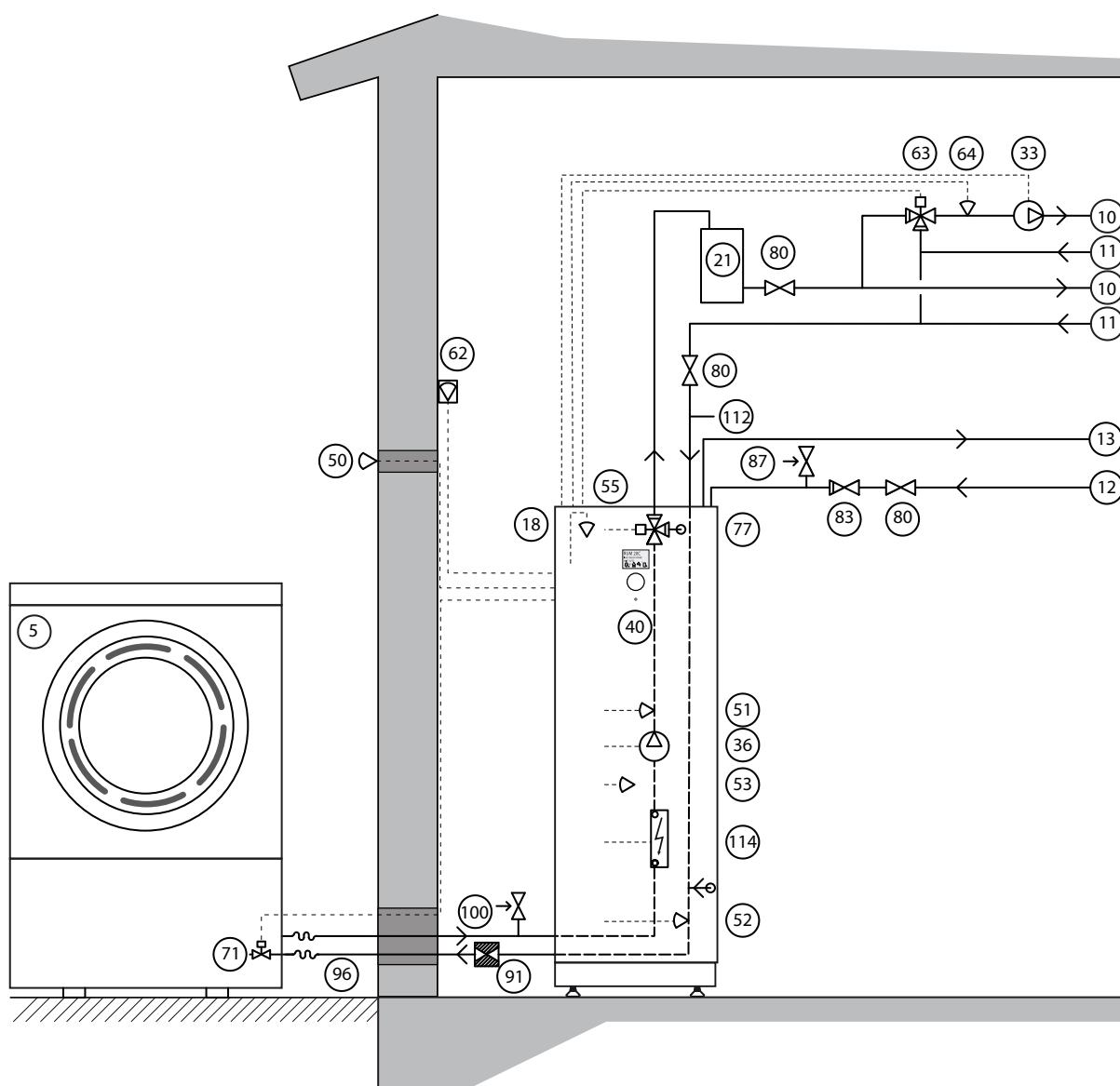
W celu wyrównania temperatury w instalacji grzewczej oraz zagwarantowania wystarczającej ilości energii podczas odszraniania zamontowany jest zbiornik wyrównawczy. Objętość zbiornika wyrównawczego musi odpowiadać 10 l/kW mocy pompy ciepła (w przypadku systemów bez zasobnika CWU). Zasobnik CWU dostępny jest w ramach akcesoriów.



5.3 Rozwiązanie systemowe Atec Total

W zakres dostawy modelu Atec Total wchodzi sterownik wraz z czujnikiem temperatury na zasilaniu i powrocie, pompą obiegową, zaworem 3-drogowym, podgrzewaczem elektrycznym i zasobnikiem CWU. Pompa ciepła wytwarza ciepło na potrzeby instalacji c.o., CWU oraz chłodzi pomieszczenie. Ciepło na potrzeby c.o. i CWU nie może być dostarczane jednocześnie, ponieważ zawór przełączający c.o. i CWU umieszczony jest za pompą ciepła i podgrzewaczem elektrycznym. Wytwarzanie CWU ma wyższy priorytet niż grzanie i chłodzenie. Istnieje możliwość przyłączenia dwóch obiegów grzewczych, w tym jeden z zaworem trójdrogowym. Sterowanie zaworem przebiega przy wykorzystaniu sterownika pompy ciepła. Temperatura na zasilaniu regulowana jest w zależności od temperatury zewnętrznej oraz ustawionej krzywej grzewczej. W razie potrzeby automatycznie włącza się podgrzewacz pomocniczy. Podgrzewacz pomocniczy maksymalnie podgrzewa zasobnik (funkcja ochrony przed bakteriami Legionellozy) w tych trybach pracy, w których możliwe jest stosowanie podgrzewacza.

W celu wyrównania temperatury w instalacji grzewczej oraz zagwarantowania wystarczającej ilości energii podczas odszraniania zamontowany jest zbiornik wyrównawczy. Objętość zbiornika wyrównawczego musi odpowiadać 10 l/kW mocy pompy ciepła (w przypadku systemów bez zasobnika CWU).



Pozycja Nazwa

5	Pompa ciepła
10	Rurociąg zasilający
11	Rurociąg powrotny
12	Woda zimna
13	CWU
18	Zasobnik CWU
21	Zbiornik wyrównawczy
33	Pompa obiegowa, zawór 3-drogowy
36	Pompa obiegowa
40	Szafa sterownicza
50	Czujnik zewnętrzny

Pozycja Nazwa

62	Czujnik temperatury pomieszczenia
63	Zawór trójdrogowy
64	Czujnik temperatury obiegu zasilającego, zawór 3-drogowy
71	Zabezpieczenie przepływu
77	Zawór przełączający c.o./CWU
80	Zawór odcinający
83	Zawór zwrotny
85	Zawór odpowietrzający
87	Zawór bezpieczeństwa (9 bara)
91	Filtr zanieczyszczeń
96	Przewód elastyczny

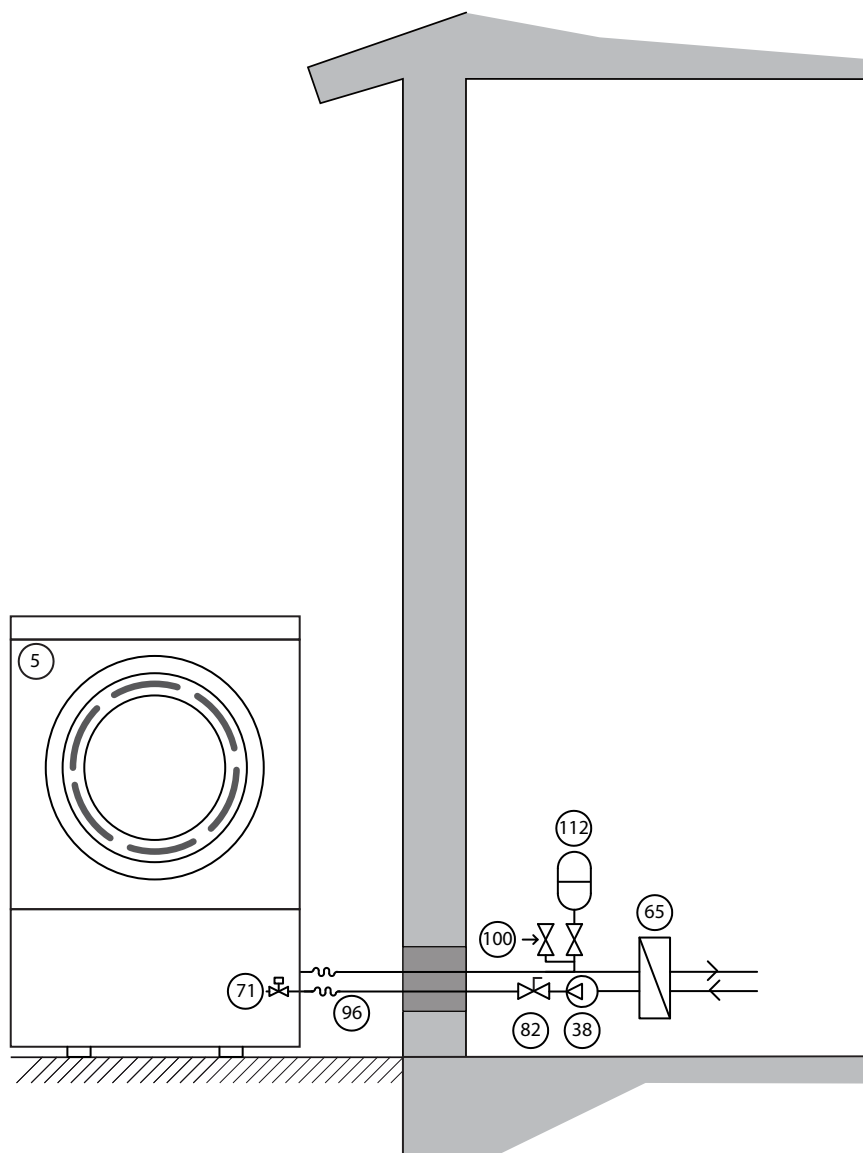
Pozycja	Nazwa	Pozycja	Nazwa
51	Czujnik temperatury rurociągu zasilającego	100	Zawór bezpieczeństwa (1,5 bara)
52	Czujnik temperatury rurociągu powrotnego	112	Naczynie wzbiornicze, zamknięte
53	Czujnik CWU	114	Podgrzewacz pomocniczy
55	Czujnik temperatury maksymalnej		

5.4 Rozwiązanie systemowe z przełącznikiem wewnętrznym

W celu zabezpieczenia rurociągów przed zamarznięciem w budynku można zainstalować przełącznik. W obiegu prowadzącym do pompy ciepła stosuje się wówczas glikol przeznaczony do układu czynnika niezamarzającego oraz dodatkową pompę obiegową. Należy stosować się do dostarczonej przez dostawcę instrukcji proporcji mieszania; jeśli brak takiej instrukcji, zaleca się stężenie co najmniej 35%. W celu zamówienia przełącznika wewnętrznego i pompy obiegowej oraz uzyskania dodatkowych informacji na ten temat należy skontaktować się z Thermia.



Uwaga! W układach, w których stosowana jest mieszanka glikolu, nie wolno stosować ocynkowanych rur lub elementów rurowych.



Pozycja Nazwa

5	Pompa ciepła
38	Pompa obiegowa
65	Przełącznik wewnętrzny
71	Zabezpieczenie przepływu

Pozycja Nazwa

82	Zawór regulacyjny
96	Przewód elastyczny
100	Zawór bezpieczeństwa (1,5 bara)
112	Naczynie wzbiorcze, zamknięte

6 Instalacja rurociągów

6.1 Przyłączenie rurociągów



Uwaga! Rurociągi należy zainstalować w sposób zgodny z obowiązującymi lokalnymi przepisami i rozporządzeniami. Na zasobniku CWU należy zamontować atestowany zawór bezpieczeństwa.



Uwaga! W rurociągach prowadzących do jednostki pompy ciepła zachodzi ryzyko zamarznięcia, kiedy przy ujemnej temperaturze zewnętrznej dojdzie do ustania cyrkulacji wody w jednostce. Zwykle wbudowany czujnik przepływu uruchamia alarm sygnalizujący słaby przepływ (przy założeniu, że nie jest przerwany dopływ prądu do pompy ciepła), np. kiedy zatrzymała się pompa grzejników. W razie dłuższej przerwy w przepływie, na przykład podczas awarii prądu lub kiedy instalacja znajduje się w trybie OFF, zachodzi duże ryzyko zamarznięcia. Montując po wewnętrznej stronie ściany budynku zawór odcinający, umożliwia się w razie potrzeby spuszczenie wody z tej części instalacji, która transportuje wodę do pompy ciepła. Innym sposobem wyeliminowania ryzyka zamarznięcia jest zainstalowanie wewnątrz budynku przełącznika wewnętrznego. W obiegu prowadzącym do pompy ciepła stosuje się wówczas glikol przeznaczony do układu czynnika niezamarzającego oraz dodatkową pompę obiegową, patrz „Rozwiązanie systemowe z przełącznikiem wewnętrznym”. Można także napętnić instalację grzewczą płynem przeciw zamarzaniu.



Uwaga! Sprawdzić, czy w rurociągach podłączeniowych nie dochodzi do naprężeń, tak by uniknąć wycieków!



Uwaga! Należy pamiętać o wystarczającym odpowietrzeniu instalacji grzewczej po instalacji. Zawory odpowietrzające powinny być zamontowane w odpowiednich miejscach.



Uwaga! W przypadku instalacji grzewczych z zamkniętym naczyniem wzbiórczym, instalację należy również zaopatrzyć w atestowany manometr i zawór bezpieczeństwa.



Uwaga! Rurociąg wody zimnej i ciepłej oraz rury przelewowe zaworów bezpieczeństwa powinny być wykonane z materiału odpornego na działanie wysokich temperatur i korozję, np. z miedzi. Rury przelewowe zaworów bezpieczeństwa powinny być zakończone nad wpustem ściekowym w miejscu zabezpieczonym przed mrozem.



Uwaga! Rurociąg łączący naczynie wzbiórcze i zawór bezpieczeństwa powinien się wznosić na całej długości, co oznacza, że w żadnym punkcie rurociąg nie powinien opadać poniżej domyślnej linii poziomu.



Ważne! Rurociągi należy zainstalować w sposób zgodny ze schematami podłączeń.

6.2 Przyłączenie rurociągów zimnej i ciepłej wody

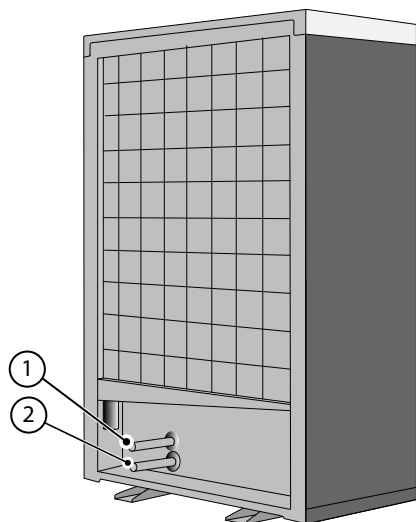
W razie potrzeby należy przyłączyć rurociągi zimnej i ciepłej wody wraz ze wszystkimi niezbędnymi komponentami – patrz Rozwiązania systemowe, Strona 25.

6.3 Przyłączenie rurociągu zasilającego i powrotnego instalacji grzewczej

Przyłączenie rurociągu zasilającego i powrotnego instalacji c.o., patrz Rozwiązania systemowe, Strona 25.

Informacje na temat sposobu montażu węży elastycznych, patrz .

1. Przyłączyć rurociąg zasilający wraz z węzem elastycznym oraz wszystkie potrzebne komponenty.
2. Przyłączyć rurociąg zasilający wraz z węzem elastycznym oraz wszystkie potrzebne komponenty, w tym filtry zanieczyszczeń.
3. Zaizolować rurociąg zasilający i rurociąg powrotny na całym odcinku prowadzącym do pompy ciepła.



Pozycja	Opis
1	Rurociąg zasilający 28 mm, rury miedziane
2	Rurociąg powrotny 28 mm, rury miedziane

6.4 Poziom dźwięku i wibracji

6.4.1 Instalacja pompy ciepła

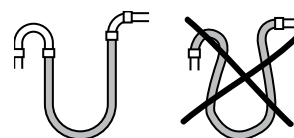
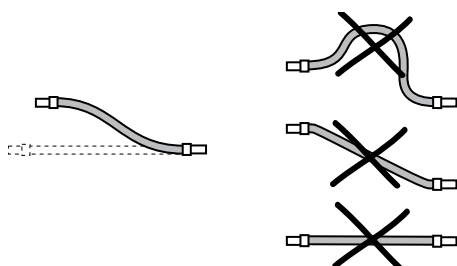
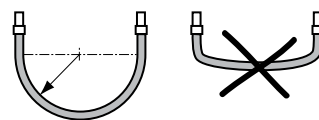
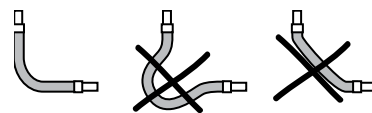
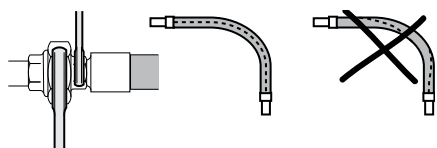
W celu wykluczenia hałasu generowanego przez pompę ciepła należy stosować się do następujących zaleceń:

- Jeśli pompa ciepła jest ustawiona na delikatnym podłożu, należy zamortyzować drgania. Amortyzatory drgań muszą mieć właściwą wielkość, dostosowaną do ciężaru pompy ciepła, tak by we wszystkich punktach montażowych uzyskać statyczną sprężystość o wartości co najmniej 2 mm. Amortyzatory można nabyć jako wyposażenie dodatkowe.
- Czynnik grzewczy należy przyłączyć do pompy ciepła za pomocą elastycznego węża – pozwoli to uniknąć przenoszenia drgań na konstrukcję budynku i instalację grzewczą, patrz Węże przyłączeniowe, Strona 31.
- Przeprowadzane przez ściany rurociągu nie powinny przylegać do ścian.
- Kabel zasilania prądem nie powinien stanowić mostka wibracyjnego, nie powinien być więc zbyt mocno naprężony.

6.4.2 Węże przyłączeniowe

Wszystkie rurociągi należy położyć w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań z pompy ciepła przez układ rur do budynku. Dotyczy to również przewodu wzbiorniczego. Aby uniknąć rozprzestrzeniania się drgań, zaleca się zastosowanie we wszystkich połączeniach rur węży elastycznych. Węże te można nabyć jako wyposażenie

dodatkowe. Poniższe rysunki przedstawiają prawidłowy i nieprawidłowy sposób instalacji przy wykorzystaniu węży elastycznych.



7 Instalacja elektryczna



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczne napięcie elektryczne! Listwy zaciskowe są pod napięciem i mogą stanowić zagrożenie dla życia ze względu na ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Przed rozpoczęciem instalacji elektrycznej należy odłączyć wszystkie źródła zasilania. Wewnętrzne podłączenia pompy ciepła wykonane są fabrycznie, dlatego instalacja elektryczna sprowadza się zasadniczo do podłączenia zasilania.



Ostrzeżenie! Instalację elektryczną powinien wykonać wyłącznie uprawniony elektryk zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi i krajowymi, a w tym między innymi zainstalować zabezpieczenia nadprądowe, kolejności i asymetrii faz.



Ostrzeżenie! Instalację elektryczną należy wyposażyć w bezpieczniki o charakterystyce typu C (patrz Dane techniczne) oraz czujnik kolejności i asymetrii faz ze stycznikiem, który odłączy całkowicie zasilanie do pompy ciepła w przypadku zadziałania czujnika. W linii zasilającej urządzenia należy zainstalować wyłącznik wielobiegunowy (zabezpieczenie) o minimalnym rozwarciu styku 3 mm.

7.1 Szafa sterownicza

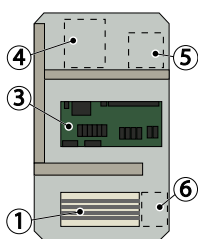
7.1.1 Montaż



Uwaga! Szafę sterowniczą należy zamontować w pomieszczeniu nienarażonym na działanie mrozu.

Szafa sterownicza zawiera odpowiednie komponenty odpowiedzialne za zasilanie napięciem, sterownik i zmianę funkcji.

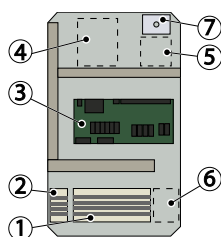
7.1.2 Komponenty elektryczne Atec Standard w szafie sterowniczej



Legenda

- | | |
|---|---|
| 1 | Listwa zaciskowa zasilania |
| 3 | Karta hub |
| 4 | Miejsce na moduł sterowania (akcesoria) |
| 5 | Miejsce na kartę komunikacyjną (akcesoria) |
| 6 | Miejsce na listwę zaciskową zasilania modułu sterowania (akcesoria) |

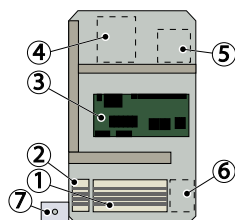
7.1.3 Komponenty elektryczne Atec Plus w szafie sterowniczej



Legenda

- | | |
|---|--|
| 1 | Listwa zaciskowa zasilania |
| 2 | Listwa zaciskowa zasilania wewnętrznego podgrzewacza pomocniczego (IH) |
| 3 | Karta hub |
| 4 | Miejsce na moduł sterowania (akcesoria) |
| 5 | Miejsce na kartę komunikacyjną (akcesoria) |
| 6 | Miejsce na listwę zaciskową zasilania modułu sterowania (akcesoria) |
| 7 | Zabezpieczenie przed przegrzaniem |

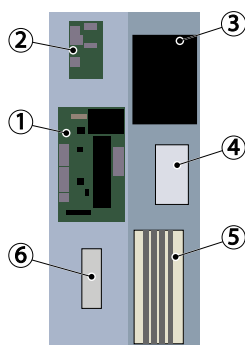
7.1.4 Komponenty elektryczne Atec Total w szafie sterowniczej



Legenda

- | | |
|---|--|
| 1 | Listwa zaciskowa zasilania |
| 2 | Listwa zaciskowa zasilania wewnętrznego podgrzewacza pomocniczego (IH) |
| 3 | Karta hub |
| 4 | Miejsce na moduł sterowania (akcesoria) |
| 5 | Miejsce na kartę komunikacyjną (akcesoria) |
| 6 | Miejsce na listwę zaciskową zasilania modułu sterowania (akcesoria) |
| 7 | Zabezpieczenie przed przegrzaniem |

7.2 Obudowa instalacji elektrycznej pompy ciepła



Legenda

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Karta pompy ciepła |
| 2 | Karta zaworu rozprężnego |
| 3 | Moduł płynnego rozruchu |
| 4 | Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe |
| 5 | Listwa zaciskowa zasilania |
| 6 | Skraplacz (tylko przy 230 V 1N) |

7.3 Przyłączenie przewodów

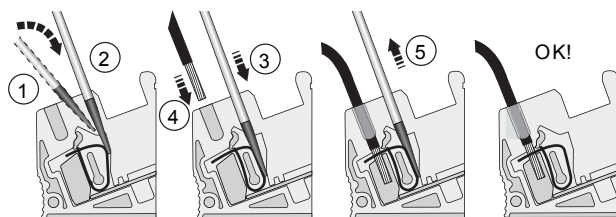


Ważne! Przyłącze elektryczne może być przyczyną hałasu, dlatego ten element instalacji należy również wykonać w prawidłowy sposób. Od pompy ciepła do budynku powinien prowadzić kabel o długości ok. 300 mm. Między pompą ciepła a ścianą nie należy mocować korytek, ponieważ sprzyja to przenoszeniu przez nie wibracji z pompy ciepła do ścian budynku.

Kabel zasilający powinien być odporny na promieniowanie UV oraz dostosowany do użytku na zewnątrz budynków. Przy wyborze przewodów należy stosować się do obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych.

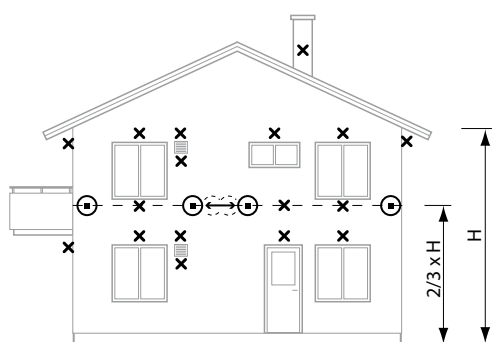
Kabel komunikacyjny powinien być odpornym na promieniowanie UV kablem dwuparowym, dostosowanym do użytku na zewnątrz budynków. Kabel powinien być ekranowany, zaś jeden z końców ekranu należy podłączyć do uziemionego zacisku (można wybrać dowolny koniec). Przekrój kabla musi wynosić co najmniej 0,25 mm².

W przypadku przyłączania żyły przewodu zasilającego do zacisku zacisk należy otwierać śrubokrętem.



1. Wsunąć śrubokręt w zacisk.
2. Wyprostować śrubokręt.
3. Wcisnąć śrubokręt, aby poluzować zacisk kabla.
4. Wsunąć żyłę przewodu i przytrzymać go w tej pozycji.
5. Wyjąć śrubokręt.
6. Sprawdzić zamocowanie kabla, ostrożnie go pociągając.

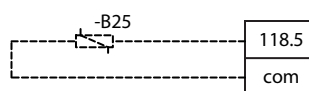
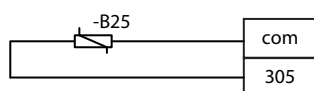
7.4 Miejsce montażu i przyłączenie czujnika zewnętrznego



- ⊙ Zalecane ustawienie pompy ciepła
 X Nieprawidłowe miejsce montażu

- Czujnik temperatury zewnętrznej należy montować po północnej lub północno-zachodniej stronie budynku.
- W przypadku wyższych budynków czujnik należy umieścić między drugą a trzecią kondygnacją. Miejsce montażu nie powinno być całkowicie osłonięte od wiatru ani narażone na bezpośredni przewiew. Nie należy montować czujnika na ścianie pokrytej odbijającą światło blachą.
- Czujnik należy umieścić w odległości co najmniej 1 m od otworów w ścianie budynku, przez które może wydostawać się ciepłe powietrze.
- Jeśli przewód czujnika prowadzony jest w rurociągu, należy go uszczelnić, tak by wydostające się powietrze nie miało wpływu na wskazanie czujnika.

Czujnik zewnętrzny należy przyłączyć za pomocą przewodu dwużyłowego. Przewód o przekroju 0,75 mm² można poprowadzić maksymalnie na długości 50 m. Przy większych odległościach stosować przewód o przekroju 1,5 mm², jednak maksymalnie na długości 120 m. Następnie podłączyć czujnik do pompy ciepła (na zewnątrz) lub do szafy sterowniczej pompy ciepła (wewnątrz).

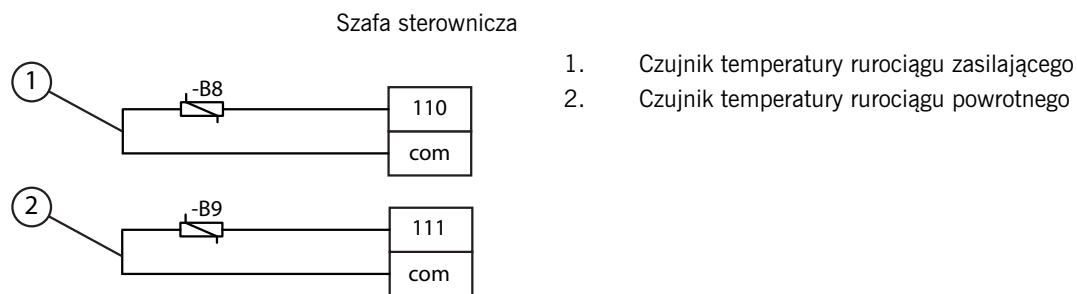


7.5 Przyłączenie rurociągu zasilającego i rurociągu powrotnego

Atec Standard - w dostarczonym urządzeniu czujnik nie jest podłączony.

Atec Plus - w dostarczonym urządzeniu podłączony jest czujnik temperatury rurociągu zasilającego.

Atec Total - w dostarczonym urządzeniu podłączone są oba czujniki.

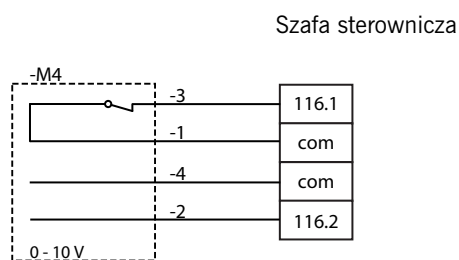
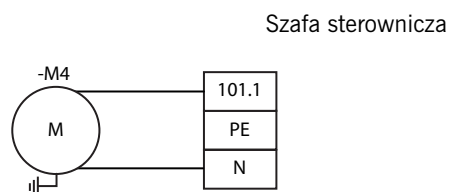


7.6 Przyłączenie czujnika CWU do zasobnika zewnętrznego

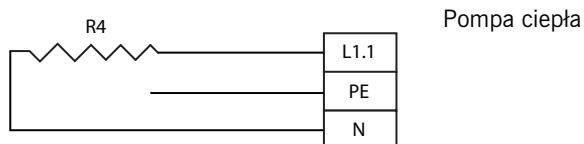


7.7 Przyłączenie pompy obiegowej

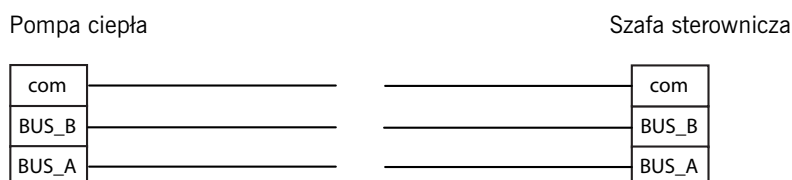
Przyłączenie pompy obiegowej do Atec Standard. Przy instalacji dodatkowych pomp obiegowych patrz instrukcja instalacji elektrycznej.



7.8 Przyłączenie naczynia wyłączającego przewodu grzewczego



7.9 Przyłączenie kabla komunikacyjnego



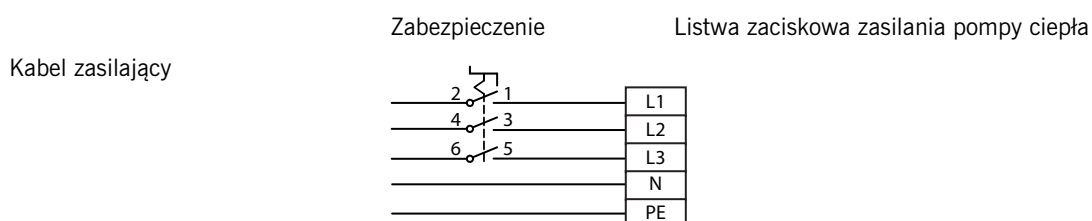
7.10 Przyłączenie napięcia zasilającego

Przyłączyć kabel zasilający do jednostki pompy ciepła i listwy zaciskowej w szafie sterowniczej zgodnie z poniższym schematem.

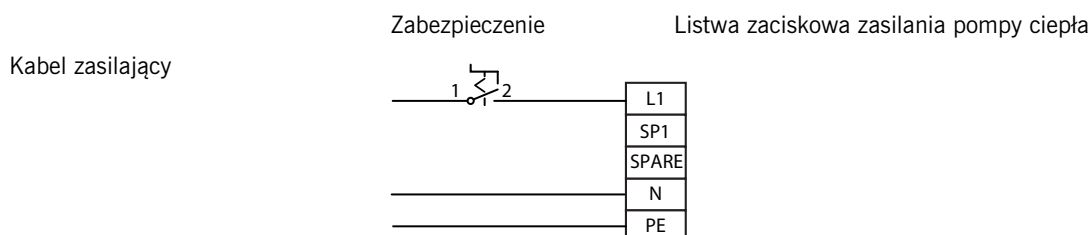


NIEBEZPIECZEŃSTWO! Prąd elektryczny! Kabel zasilający można podłączyć tylko i wyłącznie do przeznaczonego do tego celu zacisku przyłączeniowego. Nie wolno stosować żadnych innych zacisków przyłączeniowych!

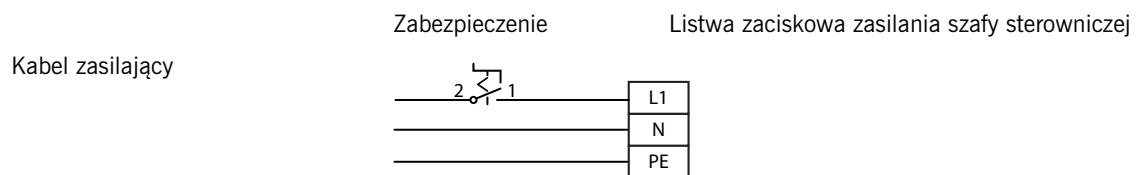
7.10.1 Przyłączenie pompy ciepła 400 V, 3-N



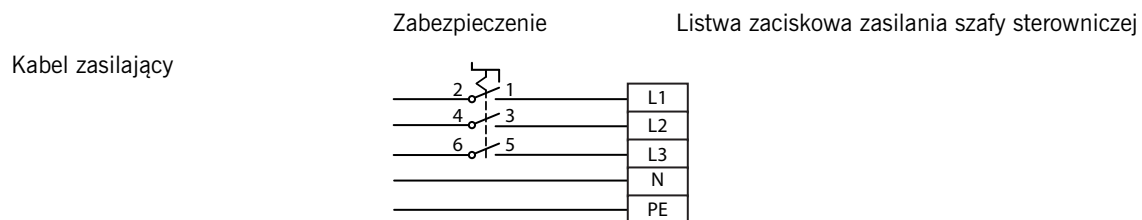
7.10.2 Przyłączenie pompy ciepła 230 V, 1-N



7.10.3 Przyłączanie szafy sterowniczej 230 V, 1-N



7.10.4 Przyłączanie szafy sterowniczej 400 V, 3-N (Atec Plus i Atec Total)



8 Panel obsługowy

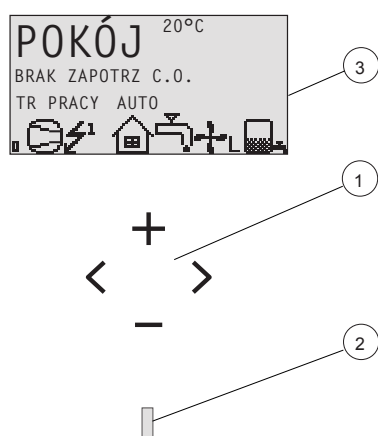
8.1 Posługiwanie się panelem obsługowym

Pompa ciepła posiada wbudowany sterownik służący do automatycznego obliczania zapotrzebowania na ciepło w budynku, w którym zainstalowano pompę ciepła, oraz dba o dostarczanie odpowiedniej ilości ciepła i przesłanie jej do odbiorników we właściwym momencie.

Sterownik obsługiwany jest za pomocą zestawu przycisków. Informacje podawane są na wyświetlaczu oraz za pomocą wskaźnika świetlnego.



Ważne! W zależności od modelu pompy ciepła i przyłączonych akcesoriów na wyświetlaczu i w menu mogą pojawiać się różne informacje.



1. Przyciski
2. Wskaźnik świetlny
3. Wyświetlacz

+ Znak plusa służy do przejścia do wyższego poziomu menu i zwiększenia wartości.

- Znak minusa służy do przejścia do niższego poziomu menu i obniżenia wartości.

> Strzałka w prawo służy do wybrania wartości lub otworzenia menu.

< Strzałka w lewo służy do rezygnacji z wyboru lub wyjścia z menu.

Wskaźnik świetlny znajdujący się na dole panelu sterowania może wskazywać trzy stany:

- Nie świeci – brak zasilania pompy ciepła.
- Zielone światło stałe – pompa ciepła jest zasilana i gotowa do dostawy ciepła do c.o. lub CWU.
- Miganie zielonym światłem – aktywny alarm.



Uwaga! W razie ewentualnych prac serwisowych polegających na wymianie modułu wyświetlacza, wszystkie ustawienia pompy ciepła wracają do ustawień fabrycznych. Przed wymianą modułu należy więc zapisać aktualne ustawienia.

Sterownik jest podzielony na dwa menu główne:

- INFORMACJE
- SERWIS

Menu INFORMACJE otwiera się poprzez wciśnięcie któregośkolwiek z przycisków lewo- lub prawostronnych.

Do instalacji lub serwisowania służy menu SERWIS. Można je wyświetlić, wciskając lewy przycisk i przytrzymując go przez co najmniej pięć sekund.

8.2 Tryby pracy

Tabela 2. Podaje ustawiony tryb pracy pompy ciepła.

Tryb pracy	Znaczenie
 (WYŁ)	Instalacja jest całkowicie wyłączona. Tryb ten wykorzystywany jest również w celu kasowania niektórych alarmów.  Uwaga! Jeśli tryb pracy WYŁ lub CWU będzie wybierany zimą na dłuższy czas, należy pamiętać o spuszczeniu wody z instalacji grzewczej. W przeciwnym razie zachodzi ryzyko powstania szkód spowodowanych przez ujemne temperatury. Ewentualnie można skorzystać z rozwiązania systemowego z przełącznikiem wewnętrznym.
AUTO	Pompa ciepła reguluje w sposób automatyczny pracę sprężarki oraz podgrzewacza pomocniczego.
SPRĘŻARKA	Sterownik zezwala tylko na pracę jednostki pompy ciepła (sprężarki). W tym trybie pracy niedostępna jest funkcja maksymalnego przegrzewu zasobnika (funkcja ochrony przed bakteriami Legionella), ponieważ nie można skorzystać z podgrzewacza pomocniczego.
PODGRZ POMOC	Sterownik zezwala tylko na pracę podgrzewacza pomocniczego.
CWU	W tym trybie pompa ciepła produkuje tylko CWU, nie dostarcza natomiast ciepła do instalacji grzewczej.
TEST RĘCZNY	Wyświetlacz wskazuje, że wybrany został TEST RĘCZNY. Podczas testu wykorzystywanych jest kilka funkcji, np. pompa obiegowa.

8.3 Symbole

Tabela 3. Symbole wyświetlane na wyświetlaczu.

Symbol	Znaczenie
 SPRĘŻARKA	Symbolizuje pracę sprężarki.
 BŁYSKAWICA	Symbolizuje pracę podgrzewacza pomocniczego. Podana cyfra oznacza aktywny poziom pracy podgrzewacza.
 BUDYNEK	Wskazuje, że pompa ciepła dostarcza ciepło przekazywane do instalacji c.o.
 KRAN	Wskazuje, że pompa ciepła produkuje ciepło przekazywane do zasobnika CWU.
F CZUJNIK PRZEPŁYWU	Wskazuje, że czujnik przepływu jest uaktywniony (przepływ jest obecny).
 ZEGAR	Wskazuje, że aktywna jest funkcja sterowania czasowego (redukcja temperatury w pomieszczeniu).
 ZBIORNIK	Wskazuje poziom CWU w zasobniku. Wytwarzanie CWU na potrzeby zasobnika symbolizuje migająca ikona zbiornika. Symbol błyskawicy obok tego symbolu oznacza maksymalny przegrzew zasobnika (funkcja ochrony przed bakteriami Legionellozy).
 PROSTOKĄT	Wskazuje, że zadziałał presostat ciśnienia roboczego lub że temperatura rury ciśnieniowej osiągnęła wartość maksymalną.
 ODSZRANIANIE	Wyświetlany, gdy aktywna jest funkcja odszraniania.

Symbol	Znaczenie	
	WENTYLATOR	Wyświetlany, gdy działa wentylator.
	CHŁODZENIE	Wyświetlany podczas chłodzenia. A = chłodzenie aktywne.

8.4 Informacja eksploatacyjna

Wyświetlane są następujące informacje eksploatacyjne:

Komunikat	Znaczenie
POKÓJ	Podaje ustawioną wartość POKÓJ. Standardowo ustawiona wartość: 20°C. Jeśli zainstalowano dodatkowy czujnik temperatury pomieszczenia, podana jest temperatura rzeczywista oraz w nawiasie żądana temperatura pomieszczenia.
START	Symbolizuje zapotrzebowanie na ogrzewanie c.o. lub CWU i uruchomienie pompy ciepła.
EVU STOP	Wskazuje, że aktywna jest dodatkowa funkcja EVU. Funkcja EVU jest wykorzystywana do wyłączania pompy ciepła w przypadku włączenia się droższej taryfy energii elektrycznej.
BRAK ZAPOTRZ C.O.	Symbolizuje brak zapotrzebowania na produkcję ciepła c.o. lub CWU.
BRAK ZAPOTRZ CHŁODZ.	Wskazuje, że nie ma zapotrzebowania na wytwarzanie energii schładzania.
START POMPY SPRĘŻARKI --XX	Symbolizuje zapotrzebowanie na ogrzewanie c.o. lub CWU lub schładzanie i uruchomienie pompy ciepła nastąpi za XX minut.
SPRĘŻARKA + PODGRZ. POMOC.	Wskazuje, że funkcja produkcji ciepła jest aktywna z udziałem zarówno sprężarki, jak i podgrzewacza pomocniczego.
START_MIN	Wskazuje, że istnieje zapotrzebowanie na produkcję ciepła c.o. lub CWU, jednak włączone jest opóźnienie uruchomienia.
PODGRZ POMOC	Symbolizuje zapotrzebowanie na pracę podgrzewacza pomocniczego.
CHŁODZENIE AKTYW	Wyświetlany podczas chłodzenia aktywnego.
ODSZRANIANIE X(Y)	Wyświetlany, gdy działa odszranianie. X podaje aktualną temperaturę. Y podaje temperaturę zakończenia odszraniania.

8.5 Ważne parametry

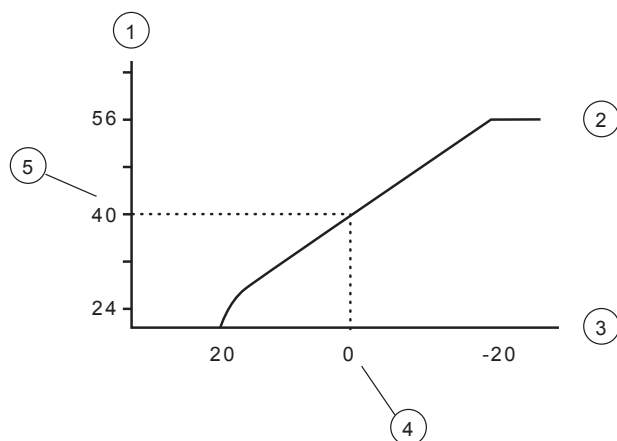
8.5.1 Produkcja ciepła - obliczanie

Temperaturę wewnątrz budynku reguluje się poprzez zmianę krzywej grzewczej pompy ciepła, która jest funkcją sterownika służącą do obliczania żądanej temperatury zasilania instalacji c.o. Na podstawie krzywej grzewczej można obliczyć temperaturę na zasilaniu w zależności od temperatury zewnętrznej. Oznacza to, że im niższa jest temperatura na zewnątrz, tym żądana jest wyższa temperatura obiegu zasilającego. Różnica pomiędzy żądaną, a rzeczywistą temperaturą obiegu zasilającego jest podstawą obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną.

Krzywa grzewcza ustawiana jest podczas montażu instalacji. Później należy ją jednak wyregulować, aby uzyskać komfortową temperaturę pomieszczenia w każdych warunkach pogodowych. Prawidłowa, możliwie najniższa krzywa grzewcza ogranicza zużycie energii elektrycznej.

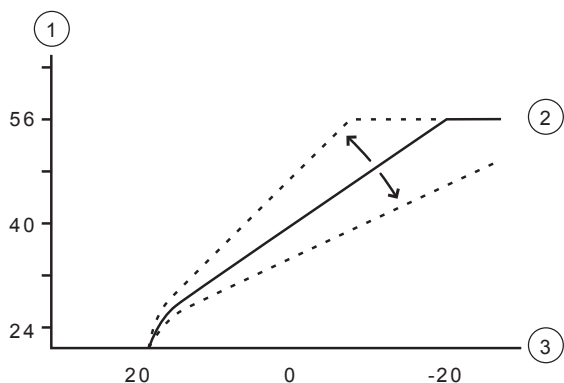
8.5.2 KRZYWA GRZEWCA

Na wyświetlaczu wartość KRZYWA przedstawiana jest w formie wykresu. Ustawić krzywą grzewczą, zmieniając wartość KRZYWA. Wartość KRZYWA to żądana wartość temperatury obiegu zasilającego w odniesieniu do temperatury na zewnątrz.



Pozycja	Opis
1	Temperatura obiegu zasilającego (°C)
2	Maksymalna temperatura obiegu zasilającego
3	Temperatura zewnętrzna (°C)
4	0°C
5	Wartość KRZYWA to 40°C

Jeśli temperatura zewnętrzna wynosi poniżej 0°C, obliczana jest wyższa wartość zadana, a przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C obliczana jest niższa wartość zadana.



Pozycja	Opis
1	Temperatura obiegu zasilającego (°C)
2	Maksymalna temperatura obiegu zasilającego
3	Temperatura zewnętrzna (°C)

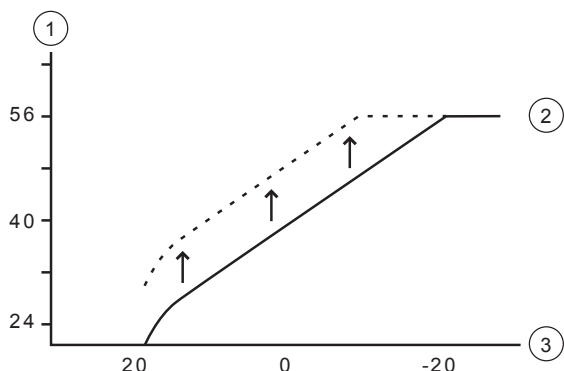
Zwiększenie wartości KRZYWA spowoduje większe nachylenie krzywej grzewczej, a zmniejszenie wartości prowadzi do zmniejszenia nachylenia.

Metodą najbardziej opłacalną i energooszczędną jest ustawienie stabilnej i stałej temperatury poprzez zmianę wartości KRZYWA najniżej do wymaganej temperatury panującej w budynku. Aby tymczasowo zwiększyć lub zmniejszyć temperaturę, należy zmienić wartość POKÓJ.

8.5.3 POKÓJ

Aby tymczasowo zwiększyć lub zmniejszyć temperaturę wewnątrz budynku, należy zmienić wartość POKÓJ. Różnica między zmianą wartości POKÓJ i wartości KRZYWA jest następująca:

- Zmiana wartości POKÓJ nie zmienia nachylenia systemowej krzywej grzewczej, lecz powoduje przesunięcie całej krzywej. Zmiana wartości POKÓJ o 1°C spowoduje przesunięcie krzywej grzewczej o 3°C. Zmiana krzywej o 3°C wynika z faktu, że zwiększenie temperatury wewnątrz budynku o 1°C wymaga podniesienia temperatury obiegu zasilającego o około 3°C.
- Zmiana wartości KRZYWA prowadzi do zmiany nachylenia systemowej krzywej grzewczej.



Pozycja	Opis
1	Temperatura obiegu zasilającego (°C)
2	Żądana temperatura obiegu zasilającego
3	Temperatura zewnętrzna (°C)

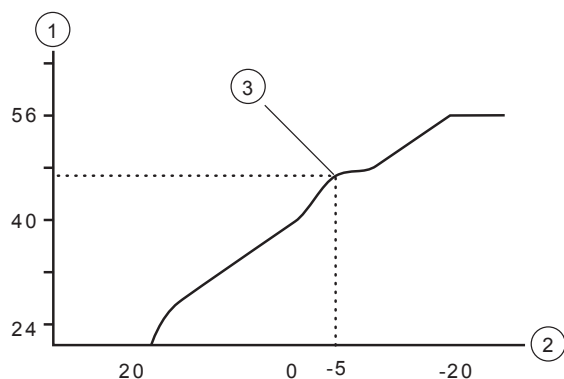
Stosunek temperatury obiegu zasilającego do temperatury zewnętrznej nie zmieni się. Temperatura obiegu zasilającego wzrośnie lub spadnie o taką samą wartość na całej długości krzywej grzewczej, tj. cała krzywa grzewcza wznosi się lub opada, natomiast jej nachylenie nie ulega zmianie.

Ta metoda regulacji temperatur wewnętrznych jest zalecana tylko do zmian tymczasowych. Zmiana długoterminowa temperatury wewnętrznej powinna wynikać z regulacji krzywej grzewczej.

8.5.4 Regulacja krzywej grzewczej przy -5°C, 0°C i 5°C

Przy temperaturach zewnętrznych -5°C do +5°C, część krzywej grzewczej może wymagać modyfikacji, jeżeli temperatura wewnątrz się zmienia. Do tego celu służy funkcja modyfikująca krzywą w trzech punktach odpowiadających temperaturom zewnętrznym: -5°C, 0°C i +5°C. Funkcja ta pozwala zwiększyć lub zmniejszyć przy tych trzech temperaturach wartość zadaną temperatury zasilania bez zmiany krzywej grzewczej. Wartość temperatury zasilania zmienia się nie tylko przy temperaturze zewnętrznej np. -5°C. Temperatura zasilania zmienia się stopniowo w przedziale od 0°C do -10°C, zaś maksymalna korekta następuje w punkcie -5°C. Poniższy rysunek przedstawia skorygowaną KRZYWĄ -5. Korektę widać na wykresie w postaci wybrzuszenia na krzywej grzewczej.

Krzywą grzewczą można regulować indywidualnie przy trzech określonych temperaturach zewnętrznych: -5°C, 0°C i +5°C. Temperaturę zasilania można zmienić o plus/minus 5°C.



Pozycja	Opis
1	Temperatura obiegu zasilającego (°C)
2	Temperatura zewnętrzna (°C)
3	Lokalna, wyższa temperatura obiegu zasilającego przy -5°C

8.5.5 KONIEC PODGRZEW

Funkcja KONIEC PODGRZEW automatycznie przerywa całą produkcję ciepła c.o., kiedy temperatura zewnętrzna jest równa lub wyższa od wartości ustawionej dla wyłączenia ogrzewania.

Po aktywacji funkcji wyłączania ogrzewania wyłącza się pompa obiegowa – poza okresem produkcji CWU. Pompa będzie uruchamiana na 1 minutę dziennie. Nastawiona fabryczna wartość wyłączenia ogrzewania to temperatura zewnętrzna 17°C. Temperatura zewnętrzna musi spaść o 3°C poniżej ustawionej wartości, zanim ogrzewanie zostanie wyłączone.

8.5.6 MIN i MAX

Wartości MIN i MAX to odpowiednio najniższa i najwyższa wartość zadana temperatury obiegu zasilającego.

Regulacja minimalnej i maksymalnej temperatury obiegu zasilającego jest szczególnie ważna, jeśli zainstalowane jest ogrzewanie podłogowe.



Ważne! Temperatura MIN i MAX nie ogranicza faktycznej temperatury obiegu zasilającego.



Uwaga! W przypadku ogrzewania podłogowego położonego pod parkietem, zbyt wysoka temperatura obiegu zasilającego może uszkodzić podłogę.

W budynkach z piwnicą należy odpowiednio ustawić wartość temperatury MIN, tak by uniknąć latem zapachu stęchlizny w piwnicy. Warunkiem utrzymania ciepła w piwnicy latem jest wyposażenie wszystkich grzejników w termostaty odcinające ciepło w pozostałej części budynku. Bardzo ważne jest odpowiednie dostosowanie instalacji grzewczej do termostatów grzejników. Ponieważ zwykle to klienci końcowi przeprowadzają regulację, należy poinformować ich o prawidłowym sposobie wprowadzenia ustawień. Należy także pamiętać, że w celu zapewnienia ogrzewania latem należy podnieść wartość KONIEC PODGRZEW.

8.5.7 TEMPERATURY

Pompa ciepła wyświetla wykres, który przedstawia historię temperatur różnych czujników. Na wykresie widoczne są zmiany temperatury na przestrzeni ostatnich 60 pomiarów. Częstotliwość punktów pomiarowych można ustawić od jednej minuty do jednej godziny. Fabrycznie jest ustawiona jedna minuta.

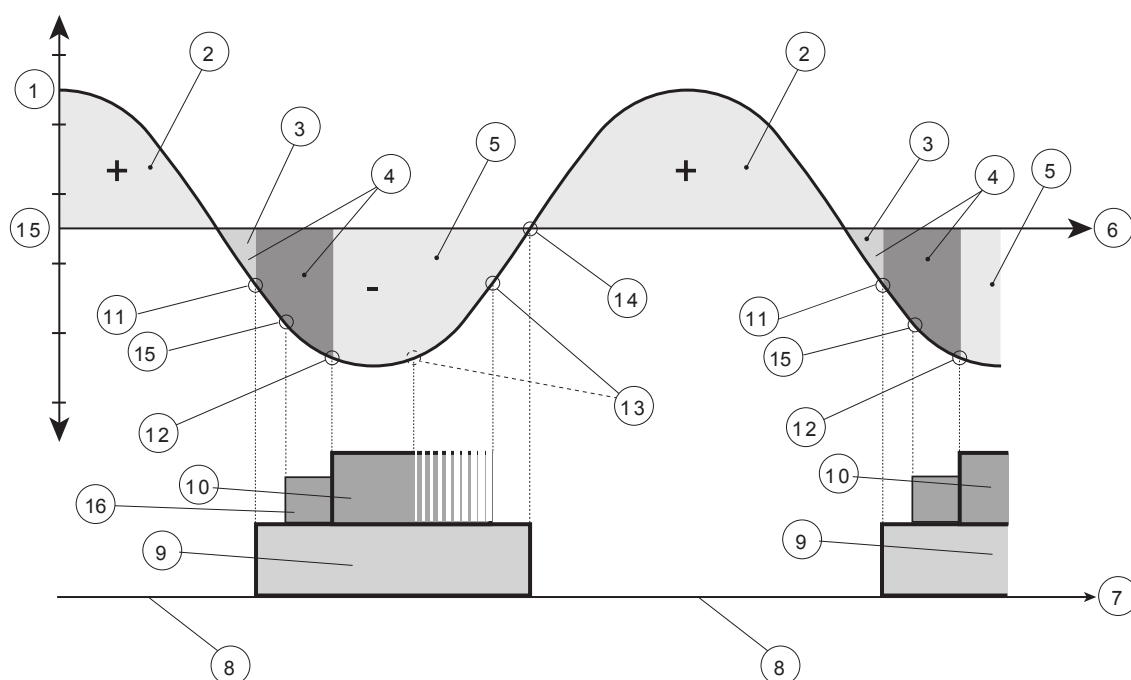
Historia jest dostępna dla wszystkich czujników, w przypadku czujnika temperatury pomieszczenia na wyświetlaczu widoczna jest tylko wartość ustawiona. Wartość całkowita, którą można wyświetlić, to bilans energetyczny instalacji grzewczej.

8.5.8 INTEGRAL

Zapotrzebowanie domu na ogrzewanie jest zależne od pory roku oraz warunków pogodowych. Nie jest ono stałe. Można je wyrazić jako zmianę temperatury w czasie i które może zostać wyliczone. Wynik stanowi wartość integrowana (zapotrzebowanie na ciepło). Do obliczenia wartości integrowanej sterownik korzysta z kilku parametrów.

Pompa ciepła włącza się, kiedy występuje niedobór ciepła. Istnieją trzy różne wartości integrowane: A1 (wartość ustawiona fabrycznie = -60) uruchamiająca sprężarkę, A2 (wartość ustawiona fabrycznie = -600) uruchamiająca podgrzewacz pomocniczy oraz A3 (wartość ustalana przez użytkownika) uruchamiająca zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy. Zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy włącza się, gdy wartość integrowana przekroczy wartość INTEGRAL A3. Produkcja ciepła zmniejsza niedobór ciepła i kiedy pompa ciepła wyłączy się, bezwładność układu doprowadzi do powstania nadwyżki ciepła.

Mierząc powierzchnię pod osią czasu, otrzymamy integrowaną wartość wyrażoną w minutach. Poniższy rysunek przedstawia ustawienia fabryczne integrowanych wartości pompy ciepła. Kiedy wartość integrowana osiągnie ustawioną wartość INTEGRAL A1, uruchamia się sprężarka; jeśli wartość integrowana nie spadnie, lecz nadal rośnie, gdy wartość integrowana osiągnie ustawioną wartość INTEGRAL A2 uruchamia się podgrzewacz pomocniczy.



Pozycja

Opis

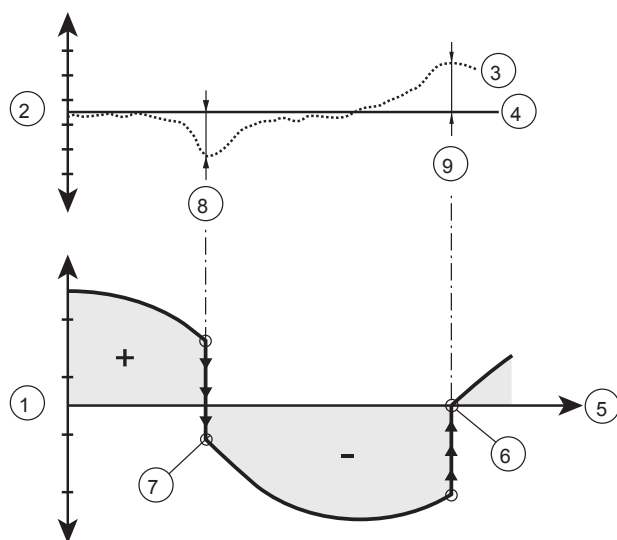
1	Wartość integrowana
2	Nadwyżka ciepła
3	INTEGRAL A1
4	INTEGRAL A2
5	Niedobór ciepła
6	Czas
7	Praca pompy ciepła
8	Instalacja nie pracuje
9	Sprężarka
10	Podgrzewacz pomocniczy + zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy
11	Uruchomienie sprężarki (A1)
12	Uruchomienie podgrzewacza pomocniczego (A2)
13	Zatrzymanie podgrzewacza pomocniczego (najpóźniej przy A1)
14	Zatrzymanie sprężarki (=0)

Pozycja	Opis
15	INTEGRAL A3
16	Zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy (INTEGRAL A3 < INTEGRAL A2)

Obliczanie wartości integrowanej jest kontynuowane w okresie produkcji CWU lub ciepła na potrzeby basenu.

8.5.9 HISTEREZA

Aby odpowiednio wcześniej uruchomić ogrzewanie w razie nagłej zmiany zapotrzebowania na ciepło, można wykorzystać wartość HISTEREZA, która kontroluje różnicę między rzeczywistą temperaturą obiegu zasilającego wyjścia t_1 , a obliczoną temperaturą obiegu zasilającego t_2 . Jeśli różnica jest równa lub większa od ustawionej wartości HISTEREZA (x), tj. pojawia się zapotrzebowanie na ciepło, lub zapotrzebowanie na ciepło zniknie szybciej, niż by to wynikało z funkcji INTEGRAL, wymuszona zostanie zmiana wartości scałkowanej na uruchamiającą (-60) INTEGRAL A1 lub zatrzymującą (0).



Rysunek 1. Wymogi, które muszą być spełnione, aby HISTEREZA wymuszała zmianę wartości integralnej.

Pozycja	Opis
1	Integral
2	Temperatura zasilania
3	t_1
4	t_2
5	Czas
6	Zatrzymanie sprężarki (0)
7	Uruchomienie sprężarki (-60)
8	Histereza ($\Delta t \geq x$)
9	Histereza ($\Delta t \geq x$)

8.5.10 KRZYWA ODSZ.

Podczas pracy parownik ochładza się na skutek wymiany energii, a jednocześnie wilgotność powietrza sprawia, że w przypadku niższych temperatur zewnętrznych na wymienniku osadza się szron. Atec dysponuje funkcją automatycznego odszraniania wymiennika powietrznego przy pomocy energii z systemu grzewczego budynku.

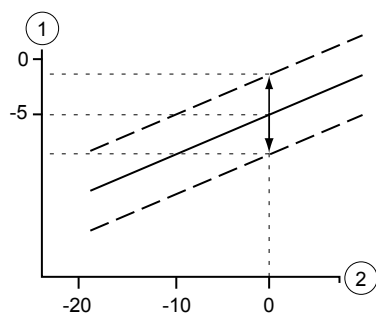
Odszranianie zostaje zainicjowane niską temperaturą w obiegu czynnika chłodniczego za powietrznym wymiennikiem ciepła i zależy między innymi od temperatury zewnętrznej, wilgotności powietrza oraz czasu eksploatacji. Długość procesu odszraniania zmienia się w zależności od stopnia zalodzenia powietrznego wymiennika ciepła. Odszranianie trwa do momentu, aż powietrzny wymiennik ciepła staje się wolny od lodu, a temperatura za powietrznym wymiennikiem ciepła wzrasta do temperatury żądanej. Po zakończonej operacji odszraniania pompa ciepła powraca do takiego samego trybu pracy jaki był nastawiony przed odszranianiem.

W celu rozpoczęcia odszraniania, sterownik przeprowadza obliczenia na podstawie temperatury czujnika czynnika zewnętrznego 1 i temperatury zewnętrznej. Obliczeniami steruje krzywa odszraniania, którą można ustawić w sposób umożliwiający na tyle optymalną pracę pompy ciepła, na ile będzie to możliwe. Odszranianie zaczyna się, gdy temperatura czujnika czynnika chłodniczego 1 spada do zadanej wartości granicznej krzywej odszraniania, przy czym temperatura zewnętrzna umieszczona jest w jakimś punkcie wzdłuż krzywej odszraniania.

Krzywą odszraniania koryguje się przy pomocy parametru KRZYWA ODSZRANIANIA, który umożliwia przesunięcie równoległe tej krzywej. Wartość ujemna powoduje przesunięcie krzywej odszraniania w dół, co oznacza, że do uruchomienia odszraniania upływa dłuższy czas. Wartość dodatnia powoduje przesunięcie krzywej odszraniania w górę, co oznacza, że do uruchomienia odszraniania upływa krótszy czas.

Na wyświetlaczu wartość KRZYWA ODSZRANIANIA przedstawiana jest w formie wykresu.

Wartość KRZYWA ODSZRANIANIA stanowi temperaturę, do której pozwala się obniżyć czujnik temperatury czynnika chłodniczego 1 zanim rozpocznie się zabieg odszraniania przy różnych temperaturach zewnętrznych.



Pozycja	Opis
1	Czujnik temperatury czynnika chłodniczego 1
2	Temperatura zewnętrzna

8.5.11 Tryb chłodzenia

W momencie, gdy uaktywniona jest funkcja schładzania, zezwolenie na tryb chłodzenia zostanie udzielone dopiero wówczas, gdy temperatura zewnętrzna przekracza wartość TRYB CHŁ. AKT. Funkcja schładzania jest regulowana głównie w oparciu o temperaturę i zostaje uruchomiona w momencie, gdy czujnik temperatury obiegu powrotnego osiągnie wartość nastawioną ze względu na START. Tryb schładzania zostaje przerwany w momencie, gdy temperatura obiegu powrotnego osiągnie wartość nastawioną ze względu na STOP. Jeżeli jest zainstalowany zasobnik CWU sterownik przełącza pracę pomiędzy schładzaniem, a wytwarzaniem CWU z priorytetem zaspokojenia zapotrzebowania na CWU.



Uwaga! W trybie chłodzenia ważne jest ograniczenie minimalnej temperatury obiegu chłodzącego w celu wykluczenia możliwości wykraplania się pary wodnej. Aby uniknąć kondensacji, można zainstalować czujnik punktu rosy (akcesorium). Czujnik punktu rosy wykrywa początek kondensacji i wówczas automatycznie przerywa tryb schładzania.

Jeśli zainstalowany jest moduł sterowania zaworem 3-drogowym, w menu informacji należy wprowadzić ustawienia trybu chłodzenia zgodnie z częścią GRUPA ZAW 3-DROG 1 - 2, Strona 51.

8.5.12 Suszenie betonu

W przypadku suszenia betonu można podawać do dziesięciu punktów, które definiują krzywą, do której należy dążyć podczas suszenia betonu. W każdym z punktów należy podać numer dnia, jaki musi nastąpić, licząc od nastawionej daty początkowej oraz temperaturę. Pomiędzy punktami zostaje wytyczona linia prosta. Linia ta wskazuje wartość zadaną dotyczącą suszenia betonu.



Ważne! Suszenie betonu jest kontynuowane wg ostatniej nastawionej wartości zadanej, aż do przerwania programu.

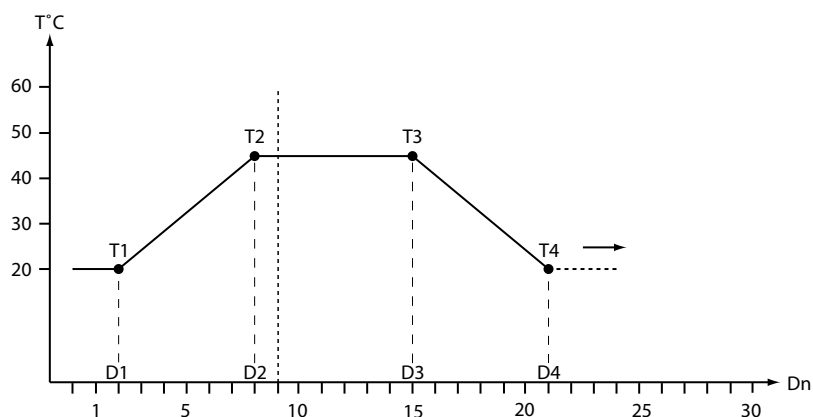
Zakończenie suszenia betonu następuje poprzez wybranie innego trybu roboczego.

DZIEŃ X/Y. Wskazuje numer dnia z ogólnie nastawionej liczby dni Y.

START: dzień-miesiąc-rok, ZEGAR: godziny:minuty.

HISTEREZA. Jeżeli wartość zadana temperatury zmniejszy się więcej niż o wartość HISTEREZY, pracę rozpoczyna podgrzewacz pomocniczy oraz zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy.
Ustawienie fabryczne: 2°C, zakres: 1°C – 4°C

Przykład suszenia betonu



Dzień: 9/21

Histeresa: 2°C

Liczba punktów: 4

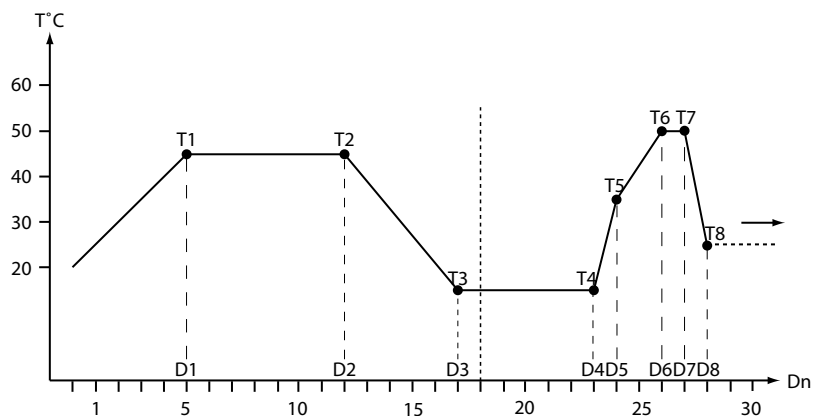
Nastawy punktów:

Punkt 1: T1 20°C, D1 2

Punkt 2: T2 45°C, D2 8

Punkt 3: T3 45°C, D3 15

Punkt 4: T4 20°C, D4 21



Dzień: 18/28

Histeresa: 2°C

Liczba punktów: 8

Nastawy punktów:

Punkt 1: T1 45°C, D1 5

Punkt 2: T2 45°C, D2 12

Punkt 3: T3 15°C, D3 17

Punkt 4: T4 15°C, D4 22

Punkt 5: T5 35°C, D1 5

Punkt 6: T6 50°C, D2 12

Punkt 7: T7 50°C, D3 17

Punkt 8: T8 25°C, D4 22

9 Menu informacyjne

9.1 Przegląd menu

- TR PRACY
- CIEPŁO
- GRUPA ZAW 3-DROG 1
- GRUPA ZAW 3-DROG2
- CWU
- CHŁODZENIE
- BASEN
- ZBIORN. BUFOROWY
- DANE EKSPL.
- CZAS PRACY
- ODSZRANIANIE
- KALENDARZ
 - ZEGAR
 - CWU
 - EVU
 - GŁOŚNOŚĆ
 - REDUKCJA TEMP.
 - SUSZENIE BET
- ALARM
- JĘZYK

9.2 TR PRACY

Parametr	Znaczenie
 (WYŁ)	Instalacja jest całkowicie wyłączona. Tryb ten wykorzystywany jest również w celu kasowania niektórych alarmów. Aby wybrać tryb pracy WYŁ, należy wcisnąć raz przycisk minus w celu przejścia poziom niżej oraz wcisnąć raz strzałkę w prawo. Aby powrócić do położenia wyjściowego bez zapisania zmiany należy nacisnąć ANULUJ.
AUTO	Dozwolony automatyczny tryb pracy z pompą ciepła i podgrzewaczem pomocniczym. Jeśli liczba stopni podgrzewacza ustawiona jest na zero (SERWIS -> PODGRZ POMOC -> MAX. STOPIEŃ), można wybrać jedynie tryb pracy AUTO lub SPRĘŻARKA.
SPRĘŻARKA	Dozwolony tryb pracy tylko ze sprężarką.
PODGRZ POMOC	Dozwolony tryb pracy tylko z podgrzewaczem pomocniczym.
CWU	Przygotowanie CWU przez pompę ciepła i podgrzewacz pomocniczy podczas przegrzewu dezynfekcyjnego zasobnika (funkcji ochrony przed bakteriami legionellozy).
TEST RĘCZNY	Wyświetlany tylko wtedy, gdy wartość TEST RĘCZNY w menu SERWIS jest ustawiona na 2. Wyjścia sterujące komponentami włącza się ręcznie.

9.3 CIEPŁO

Parametr	Znaczenie
KRZYWA	Obliczona temperatura zasilania przy temperaturze na zewnątrz 0°C. Wyświetlana jako wykres. Krzywą ograniczają ustawione wartości MIN. i MAX. Ustawienie fabryczne: 40°C (w przypadku ogrzewania podłogowego 30°C), zakres: 22°C – 56°C
MIN	Minimalna dopuszczalna temperatura zasilania, jeśli została osiągnięta temperatura KONIEC PODGRZEW i włączyła się pompa ciepła. Ustawienie fabryczne: 10°C, zakres: 10°C – 50°C
MAKS.	Maksymalna, obliczona wartość zadana temperatury zasilania. Ustawienie fabryczne: 55°C (w przypadku ogrzewania podłogowego 45°C), zakres: 40°C – 85°C
KRZYWA +5	Lokalne zwiększenie lub zmniejszenie wartości KRZYWA przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej +5°C. Wyświetlane na wykresie wartości KRZYWA. Ustawienie fabryczne: 0°C, zakres: -5°C – 5°C
KRZYWA 0	Lokalne zwiększenie lub zmniejszenie wartości KRZYWA przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej 0°C. Wyświetlane na wykresie wartości KRZYWA. Ustawienie fabryczne: 0°C, zakres: -5°C – 5°C
KRZYWA -5	Lokalne zwiększenie lub zmniejszenie wartości KRZYWA przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej -5°C. Wyświetlane na wykresie wartości KRZYWA. Ustawienie fabryczne: 0°C, zakres: -5°C – 5°C
KONIEC PODGRZEW	Maksymalna temperatura na zewnątrz, przy której dozwolona jest dostawa ciepła do c.o. Jeśli aktywna jest funkcja KONIEC PODGRZEW, temperatura zewnętrzna musi spaść o 3°C poniżej ustawionej wartości, zanim ustawienie KONIEC PODGRZEW przerwie blokowanie pompy. Nastawa fabryczna: 17°C, zakres: 0°C – TRYB CHŁ. AKT. -3°C
TEMP STAŁA	Jest to temperatura, którą zawór 3-drogowy będzie pobierał ze zbiornika buforowego i rozdzielał na budynek. Dotyczy tylko przypadków, gdy uaktywniony jest zbiornik buforowy z podłączoną grupą zaworu 3-drogowego. Ustawienie fabryczne: 18°C, zakres: 10°C – 30°C
TEMP. OBNIŻ.	Jest to temperatura, która będzie obowiązywać w przypadku obniżania temperatury. Obniżanie temperatury zostaje uaktywnione przy pomocy funkcji kalendarza. W momencie, gdy uaktywniona jest ta funkcja, temperatura POKÓJ. jest temperaturą, która została w tym miejscu nastawiona. Ustawienie fabryczne: 18°C, zakres: 10°C – 30°C
WSPÓŁCZ POKOJOWY	Wskazuje, czy zainstalowany jest dodatkowy czujnik temperatury pomieszczenia. Ustala wpływ temperatury pomieszczenia podczas obliczania temperatury rurociągu zasilającego. W przypadku ogrzewania podłogowego zaleca się ustawienie wartości WSPÓŁCZ POKOJOWY na 1, 2 lub 3. W przypadku ogrzewania c.o. zaleca się ustawienie WSPÓŁCZ POKOJOWY na 2, 3 lub 4. Wpływ: 0 = brak wpływu, 4 = bardzo duży wpływ. Nastawa fabryczna: 2, zakres: 0 – 4

9.4 GRUPA ZAW 3-DROG 1 - 2

To menu wyświetlane jest tylko, jeśli czujnik zaworu trójdrogowego jest podłączony i aktywowany w menu SERWIS -> INSTALACJA -> SYSTEM -> ZAWÓR 3-DROG.

Parametr	Znaczenie
KRZYWA	Obliczona temperatura zasilania przy temperaturze na zewnątrz 0°C. Wyświetlana jako wykres. Krzywą ograniczają ustawione wartości MIN. i MAX. Ustawienie fabryczne: 40°C (w przypadku ogrzewania podłogowego 30°C), zakres: 22°C – 56°C
MIN	Minimalna dopuszczalna temperatura zasilania, jeśli została osiągnięta temperatura KONIEC PODGRZEW i włączyła się pompa ciepła. Ustawienie fabryczne: 10°C, zakres: 10°C – 50°C
MAKS.	Maksymalna, obliczona wartość zadana temperatury zasilania. Ustawienie fabryczne: 55°C (w przypadku ogrzewania podłogowego 45°C), zakres: 15°C – 70°C
KRZYWA +5	Lokalne zwiększenie lub zmniejszenie wartości KRZYWA przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej +5°C. Wyświetlane na wykresie wartości KRZYWA. Ustawienie fabryczne: 0°C, zakres: -5°C – 5°C
KRZYWA 0	Lokalne zwiększenie lub zmniejszenie wartości KRZYWA przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej 0°C. Wyświetlane na wykresie wartości KRZYWA. Ustawienie fabryczne: 0°C, zakres: -5°C – 5°C
KRZYWA -5	Lokalne zwiększenie lub zmniejszenie wartości KRZYWA przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej -5°C. Wyświetlane na wykresie wartości KRZYWA. Ustawienie fabryczne: 0°C, zakres: -5°C – 5°C
PODCZAS CHŁODZENIA	Podczas wytwarzania energii chłodzenia można wyregulować grupę zaworu 3-drogowego. Ustawienie fabryczne: AUTO, zakres: AUTO, OTWARTE, ZAMKNIĘTE
TEMP STAŁA	Sterowanie grupą zaworu 3-drogowego w oparciu o temperaturę stałą stanowi rozwiązanie alternatywne ze względu na opisane powyżej sterowanie przy pomocy krzywej grzewczej. Wybór sterowania w oparciu o temperaturę stałą dokonywany jest poprzez nastawienie parametru TEMP STAŁA w menu serwisowym. Ustawienie fabryczne: 18°C, zakres: 10°C – 30°C
TEMP. OBNIŻ.	Temperatura grupy zaworu 3-drogowego będzie działać wówczas aż do daty uaktywnienia obniżenia temperatury w menu KALENDARZ. Ustawienie fabryczne: 18°C, zakres: 10°C – 30°C

9.5 CWU

Parametr	Znaczenie
CWU	Umożliwia wytwarzanie CWU. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  – WŁ.
TOP-UP	Wymuszone wytwarzanie CWU przy włączonej sprężarce oraz podgrzewaczu pomocniczym. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  – WŁ.

9.6 CHŁODZENIE

Parametr	Znaczenie
CHŁODZENIE	Umożliwia wytwarzanie energii chłodzenia. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  – WŁ.
START	Temperatura na czujniku w obiegu powrotnym w celu uruchomienia wytwarzania energii chłodzenia. Ustawienie fabryczne: 25°C, zakres: STOP + 5°C – MAKS. TEMP. ST.
LEGIO STOP	Temperatura na czujniku w obiegu powrotnym w celu wstrzymania wytwarzania energii chłodzenia. Ustawienie fabryczne: 16°C, zakres: MIN. TEMP. ZATRZ. – START - 5°C
TRYB CHŁ. AKT.	Wytwarzanie energii chłodzenia jest dozwolone przy podanej lub wyższej temperaturze zewnętrznej. Ustawienie fabryczne: 25°C, zakres: KONIEC PODGRZEW + 3°C – 50°C

9.7 BASEN

To menu wyświetlane jest tylko wtedy, gdy czujnik zaworu trójdrogowego jest podłączony i aktywowany w menu SERWIS -> INSTALACJA -> SYSTEM -> BASEN.

Parametr	Znaczenie
TEMP. BAS.	Temperatura na oddzielnym czujniku w basenie, przy pomocy którego wstrzymywane jest wytwarzanie energii podgrzewania basenu. Ustawienie fabryczne: 20°C, zakres:  , 5°C – 40°C
HISTEREZA BASENU	Uruchomienie wytwarzania energii podgrzewania basenu następuje w momencie, gdy temperatura w basenie nie będzie przekraczać wartości TEMP. BAS minus wartość HISTEREZY BASENU. Ustawienie fabryczne: 2°C, zakres: 1°C – 10°C

9.8 ZBIORN. BUFOROWY

To menu wyświetlane jest tylko, jeśli czujnik zaworu trójdrogowego jest podłączony i aktywowany w menu SERWIS -> INSTALACJA -> SYSTEM -> ZBIORN. BUFOROWY.

Parametr	Znaczenie
TEMP. ZBIORN.	Wskazuje temperaturę pożądaną w zbiorniku buforowym. Temperatura jest regulowana w zależności od wyboru dokonanego w menu serwisowym. Standardowym ustawieniem jest AUTO, jeśli co najmniej jeden obieg ma być sterowany poprzez opcję KRZYWA GRZEWICZA w menu SERWIS -> ZBIORN. BUFOROWY, a wszystkie skonfigurowane obiegi wychodzące ze zbiornika posiadają zawory (tj. nie są obiegami otwartymi). Opcja AUTO oznacza, że temperatura w zbiorniku jest regulowana zgodnie z ustawieniami krzywej grzewczej. Jeśli wybrane jest ustawienie KONFIGURACJA = STEROWANIE ZBIORN. oraz wszystkie skonfigurowane obiegi ustawione są na pracę z zaworem 3-drogowym przy stałych temperaturach, jako ustawienie standardowe przyjmowana jest wartość najniższej temperatury obliczonej przez system. W odniesieniu do tego wyboru opcja AUTO nie jest dostępna. Ustawienie fabryczne: AUTO, zakres: AUTO, 20°C – 55°C
PRZEGRZEW	Temperatura w zbiorniku buforowym może zostać podwyższona w taki sposób, że przekroczy temperaturę wyliczoną w oparciu o krzywą grzewczą. Może ona być wykorzystywana wyłącznie wtedy, gdy TEMP. ZBIORN. = AUTO. Ustawienie fabryczne: 0°C, zakres: 0°C – 5°C
TEMP ZBIORNIK	Uaktywnia położenie wyższej temperatury w momencie, gdy wybrany zostanie zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy. Podgrzewacze zewnętrzne będą podgrzewać zbiornik do najwyższej dozwolonej temperatury. Ustawienie fabryczne: , zakres:  – WŁ.
OBNIŻ. TEMP. ZBIORN.	Funkcja ta umożliwia obniżenie temperatury w zbiorniku w momencie, gdy w menu KALENDARZ obniżanie temperatury ustawione zostanie jako aktywne. Temperatura, która zostanie ustawiona w odniesieniu do zbiornika zostaje wyliczona przez system w momencie, gdy funkcja ta zostanie uaktywniona. Funkcja ta jest aktywna tylko wtedy, gdy wybrane jest ustawienie KONFIGURACJA = STEROWANIE ZBIORN. oraz wszystkie skonfigurowane obiegi ustawione są na pracę z zaworem 3-drogowym przy stałych temperaturach. Ustawienie fabryczne: , zakres:  – WŁ.

9.9 DANE EKSP.

Parametr	Znaczenie
TEMP ZEWNĘTRZNA	Ukazuje temperaturę na czujniku zewnętrznym.
POKÓJ	Ukazuje temperaturę na czujniku pokojowym.
TEMP WYJŚCIA	Ukazuje temperaturę na czujniku obiegu zasilającego. W nawiasach podana jest obliczona temperatura zasilania instalacji grzewczej.
TEMP POWROTU	Ukazuje temperaturę na czujniku obiegu powrotnego. W nawiasie podana jest temperatura MAX. TEMP POWROTU, przy której pompa ciepła jest wyłączana.
WYJŚCIE SYS.	Ukazuje temperaturę na systemowym czujniku obiegu zasilającego w systemie ze zbiornikiem buforowym lub w przypadku uaktywnienia zewnętrznego podgrzewacza pomocniczego.
GRUPA ZAW 3-DROG 1	Ukazuje temperaturę na czujniku grupy zaworu 3-drogowego 1. W nawiasach ukazana została wyliczona temperatura w obiegu zasilającym ze względu na grupę zaworu 3-drogowego.
GRUPA ZAW 3-DROG 2	Ukazuje temperaturę na czujniku grupy zaworu 3-drogowego 2. W nawiasach ukazana została wyliczona temperatura w obiegu zasilającym ze względu na grupę zaworu 3-drogowego.
ZBIORN. BUFOROWY	Ukazuje temperaturę na czujniku w zbiorniku buforowym.

Parametr	Znaczenie
CWU	Ukazuje temperaturę na czujniku CWU przy założeniu, że wytwarzanie CWU jest dozwolone.
INTEGRAL	Wskazuje aktualną, obliczoną wartość integrowaną.
CZ. CHŁOD. 1	Podaje temperaturę czujnika czynnika chłodniczego 1.
CZ. CHŁOD. 2	Podaje temperaturę czujnika czynnika chłodniczego 2.
BASEN	Ukazuje temperaturę na czujniku basenu przy założeniu, że podgrzewanie basenu jest dozwolone.
PRĄD	Ukazuje pobór prądu w amperach. W nawiasie podana jest ustawiona wartość MAX. PRĄD. Wartość ta wyświetlana jest tylko wtedy, gdy w menu serwisowym wybrana została funkcja OGRANICZN. PRĄDU.
RURA CIŚN.	Ukazuje temperaturę na czujniku rury ciśnieniowej.
GAZ ZASYS.	Ukazuje temperaturę na czujniku gazu zasysanego.
CIŚNIENIE PARY	Podaje ciśnienie na rurociągu gazu zasysanego. Wartość mierzona w barach ciśnienia atmosferycznego, bary (a).
CZUJNIK ODSZR.	Ukazuje temperaturę na czujniku odszraniania.

9.10 CZAS PRACY

Parametr	Znaczenie
SPRĘŻARKA	Czas pracy sprężarki.
SPRĘŻARKA SL	Czas pracy sprężarki w trybie SLAV (nadażnym).
CIEPŁO	Czas pracy funkcji podgrzewania.
CHŁODZENIE	Czas pracy funkcji chłodzenia.
CWU	Czas pracy sprężarki przy przygotowywaniu CWU.
PODGRZ POM 1	Czas pracy podgrzewacza pomocniczego na stopniu 1.
PODGRZ POM 2	Czas pracy podgrzewacza pomocniczego na stopniu 2.
PODGRZ POM 3	Czas pracy podgrzewacza pomocniczego na stopniu 3.
ZEW. PODGRZ. POMOC.	Czas pracy zewnętrznego podgrzewacza pomocniczego.

9.11 ODSZRANIANIE

Parametr	Znaczenie
ODSZRANIA	Całkowita liczba wykonanych odszronień.
MIĘDZY 2 ODSZR.	Czas pracy sprężarki między 2 ostatnimi odszronieniami, podany w minutach.
CZAS OST ODSZR.	Czas pracy sprężarki od ostatniego odszraniania, podany w minutach.
KRZYWA ODSZRANIANIA	Stosowane w celu zmiany nachylenia krzywej odszraniania za pomocą + lub - (zmiana temperatury początkowej odszraniania). Ustawienie fabryczne: -7°C, zakres: -10°C – -4°C
ODSZR. RĘCZNE	Stosowane w celu odszraniania ręcznego. Uruchamiane za pomocą + lub -. Ustawienie fabryczne: 0, zakres: 0 – 1

9.12 KALENDARZ

Parametr	Znaczenie
ZEGAR	Ukazuje datę kalendarzową i godzinę. Wskazania te są wykorzystywane w funkcji kalendarza jak również w rejestrze alarmów. DATA: dzień-miesiąc-rok, np.: 01-sty-2011 ZEGAR: godziny:minuty. np.: 20:30
CWU	W celu zablokowania wytwarzania CWU. Można zdefiniować do ośmiu ustawień kalendarzowych. Jeżeli zablokowanie ma się odbyć w powiązonym okresie (DATA) lub ma być powtarzalne (DNI / TYDZIEŃ), w menu USTAW. KALEND. należy wybrać najpierw FUNKCJĘ CZASU. Następnie w menu USTAW. CZASU należy wybrać czas uruchomienia i zatrzymania.
EVU	Funkcja EVU umożliwia zatrzymanie pompy ciepła oraz oznacza funkcję, która jest wykorzystywana w określonych krajach w celu sterowania zużyciem energii elektrycznej. Można zdefiniować do ośmiu ustawień kalendarzowych. Jeżeli zatrzymanie ma się odbyć w powiązonym okresie (DATA) lub ma być powtarzalne (DNI / TYDZIEŃ), w menu USTAW. KALEND. należy wybrać najpierw FUNKCJĘ CZASU. Następnie w menu USTAW. CZASU należy wybrać czas uruchomienia i zatrzymania.
GŁOŚNOŚĆ	Jest to funkcja która umożliwia zmniejszenie głośności pracy wentylatora pompy ciepła. Można zdefiniować do ośmiu ustawień kalendarzowych. Jeżeli obniżenie temperatury ma się odbyć w powiązonym okresie (DATA) lub ma być powtarzalne (DNI / TYDZIEŃ), w menu USTAW. KALEND. należy wybrać najpierw FUNKCJĘ CZASU. Następnie w menu USTAW. CZASU należy wybrać czas uruchomienia i zatrzymania.
TEMP. REDUKCJA TEMP	Funkcja obniżania temperatury. Nowe wartości zadane stanowią te wartości, które w menu informacyjnym podawane są w odniesieniu do krzywej grzewczej, grup zaworów 3-drogowych oraz zbiornika buforowego. Można zdefiniować do ośmiu ustawień kalendarzowych. Jeżeli obniżenie temperatury ma się odbyć w powiązonym okresie (DATA) lub ma być powtarzalne (DNI / TYDZIEŃ), w menu USTAW. KALEND. należy wybrać najpierw FUNKCJĘ CZASU. Następnie w menu USTAW. CZASU należy wybrać czas uruchomienia i zatrzymania.
SUSZENIE BET	Patrz opis w części Suszenie betonu, Strona 47.

9.13 ALARM

Parametr	Znaczenie
NAZWA ALARMU	Ukazuje informacje na temat do 10 alarmów oraz godziny ich uaktywnienia. NAZWA: Nazwa alarmu, np. PODGRZ POMOC CZAS: godziny:minuty. np. 20:45 DATA: dzień-miesiąc-rok, np.: 13-sty-11

9.14 JĘZYK

Parametr	Znaczenie
JĘZYK	Należy wskazać, jaki język będzie wykorzystywany w systemie menu. SVENSKA ENGLISH DEUTSCH NEDERLANDS FRANÇAIS ESPAÑOL ITALIANO NORSK DANSK SUOMI EESTI POLSKI ČEŠTINA

10 Menu serwisowe

10.1 Przegląd menu

- CWU
- CIEPŁO
- CHŁODZENIE
- PODGRZ POMOC
- TEST RĘCZNY
- USTAWIENIA
 - SYSTEM
 - ŹRÓDŁO CIEPŁA
 - BASEN
 - GRUPA ZAW 3-DROG 1-2
 - ZBIORN. BUFOROWY
 - OPTIMUM
 - OGRANICZN. PRĄDU
 - KONTROLA ROZR.
 - CZAS PRZEGLĄDU
 - USTAW. FABRYCZNE
 - KASUJ CZAS PRACY
 - KALIBR. CZUJNIKA
 - WERSJA
 - CZAS LOGOWANIA
- ODSZRANIANIE
- OPTIMUM
- ZBIORN. BUFOROWY

10.2 CWU

Parametr	Znaczenie
START	Temperatura uruchomienia przygotowywania CWU. Podaje bieżącą temperaturę CWU, a wartość w nawiasach wskazuje temperaturę zadaną. (☺ = nie jest wytwarzana CWU) Ustawienie fabryczne: 40°C, zakres: ☺, 30°C – 55°C
CZAS PROD CWU	Czas przygotowania CWU w minutach podczas jednoczesnego zapotrzebowania ciepła na CWU i c.o. lub schładzanie. Ustawienie fabryczne: 20M, zakres: 5M – 40M
TEMP PRZEC LEGIO	Przerwa podana w dobach między przegrzewami zasobnika (funkcja ochrony przed bakteriami Legionellozy). Należy wybrać tryb pracy dopuszczający podgrzewacz pomocniczy. Ustawienie fabryczne: 7D, (zakres: ☺, 1D – 90D)
CZAS PRZEGRZEWU	Podany w godzinach czas przegrzewu c.w.u. do założonej temperatury. Ustawienie fabryczne: ☺, zakres: ☺, 1H – 10H
TEMP LEGIO STOP	Temperatura przegrzewu zasobnika. Należy wybrać tryb pracy dopuszczający podgrzewacz pomocniczy. Ustawienie fabryczne: 60°C, zakres: 50°C – 65°C

Parametr	Znaczenie
WPŁYW CZUJN CWU	Waga wskazań czujnika CWU wobec wskazań czujnika umieszczonego na szczycie zasobnika. Ustawienie fabryczne: 65%, zakres: 0% – 100%
CZUJNIK MAKSYMALNEGO PRZEGRZEWU	Wskazuje bieżącą temperaturę na górze zasobnika c.w.u. pod warunkiem, że czujnik jest podłączony.
CZUJNIK CIEPŁEJ WODY	Wskazuje bieżącą temperaturę na wysokości mniej więcej 1/3 od dołu zasobnika c.w.u.

10.3 CIEPŁO

Parametr	Znaczenie
INTEGRAL A1	Wartość integrowana (w stopnio-minutach) wymagana do uruchomienia pompy ciepła. Więcej informacji patrz INTEGRAL, Strona 45. Nastawa fabryczna: -60°min, zakres: -250°min – -5°min
CZAS PROD C.O.	Kiedy pompa ciepła musi traktować priorytetowo pracę na poszczególne zapotrzebowanie, np. ogrzewanie, przygotowanie c.w.u., ogrzewanie basenu czy schładzanie, wówczas ogrzewanie będzie mieć najdłuższy czas produkcji zgodnie z wprowadzoną liczbą minut. Ustawienie fabryczne: 20M, zakres: 5M – 40M
HISTEREZA	Różnica między zadaną temperaturą zasilania (obliczona) i rzeczywistą (zmierzoną). Jeśli różnica między rzeczywistą a obliczoną temperaturą zasilania przekracza wartość histerezy, wymuszona zostanie zmiana wartości integrowanej na wartość uruchamiającą A1 (uruchomienie pompy ciepła) lub na wartość wyłączającą 0 (zatrzymanie pompy ciepła). Ustawienie fabryczne: 12°C, zakres: 1°C – 15°C
MAX TEMP POWROTU	Temperatura wyłączenia przy wysokiej temperaturze powrotu z instalacji c.o. Ustawienie fabryczne: 55°C, zakres: 30°C – 70°C
INTERWAŁ STARTU	Minimalne opóźnienie w minutach między dwoma cyklami uruchomienia pompy ciepła. Ustawienie fabryczne: 20M, zakres: 10M – 30M
STOP TEMP ZEWN	Najniższa temperatura zewnętrzna, przy której czujnik zewnętrzny wyłącza sprężarkę, a przygotowanie ciepła na potrzeby c.o. lub CWU odbywa się w podgrzewaczu pomocniczym. Należy wybrać tryb pracy dopuszczający podgrzewacz pomocniczy. Ustawienie fabryczne: -20°C, zakres: -20°C – -1°C
ODDZIAŁ. PC	Aktywacja funkcji czujnika pokoju w celu zablokowania lub wyzerowania obliczeń funkcji integral. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  – Wł.
CZ.POK. HIST. NIS.	Obliczenie funkcji integral zostaje zablokowane, jeśli temperatura wskazana przez czujnik przekracza wartość zadaną minus CZ.POK. HIST. NIS. Ustawienie fabryczne: 1°C, zakres: 0°C, 5°C – 5°C
CZ.POK. HIST. WYS.	Obliczenie funkcji integral zostaje wyzerowane i pompa ciepła przestaje działać, jeśli temperatura wskazana przez czujnik przekracza wartość zadaną plus CZ.POK. HIST. WYS. Ustawienie fabryczne: 1°C, zakres: 0°C – 5°C

10.4 CHŁODZENIE

Parametr	Znaczenie
CHŁODZENIE	Aktywuje funkcję chłodzenia. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  , AKTYW. CHŁ., WBUD W P. CIEPŁA
CZAS CHŁ.	Kiedy pompa ciepła musi traktować priorytetowo pracę na poszczególne zapotrzebowanie, np. ogrzewanie, przygotowanie c.w.u., ogrzewanie basenu czy schładzanie, wówczas chłodzenie będzie mieć najdłuższy czas produkcji zgodnie z wprowadzoną liczbą minut. Ustawienie fabryczne: 20M, zakres: 5M – 40M
MAKS. TEMP. ST.	Najwyższa temperatura, jaką można wprowadzić dla parametru START w INFORMACJE -> CHŁODZENIE. Ustawienie fabryczne: 30°C, zakres: , CHŁODZENIE -> START 55°C
MIN. TEMP. ZATRZ.	Najniższa temperatura, jaką można wprowadzić dla parametru STOP w INFORMACJE -> CHŁODZENIE. Ustawienie fabryczne: 16°C, zakres: 5°C – CHŁODZENIE->STOP
CZUJNIK POKOJOWY	Aktywacja funkcji czujnika pokoju w wyniku chłodzenia. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  – WŁ.
HIS.CHŁ.CZ.POK.NIS	Sprężarka przestaje pracować, jeśli temperatura odczytana przez czujnik pokoju przewyższa żądaną wartość minus HIS.CHŁ.CZ.POK.NIS.
HIS.CHŁ.CZ.POK.WYS	Nie można uruchomić sprężarki, jeśli to kryterium nie zostanie spełnione.

10.5 PODGRZ POMOC

Parametr	Znaczenie
MAX. STOPIEŃ	Maksymalna liczba dopuszczalnych stopni podgrzewacza pomocniczego.  = brak zgody na podgrzewacz pomocniczy (oznacza to, że można wybrać tylko tryby pracy AUTO, POMPA CIEPŁA lub [symbol] oraz że nie można wybrać trybu ochrony przed bakteriami Legionellozy.) P = wyjście bezpotencjałowe steruje elektryczną grzałką podłączoną przed zaworem przełączającym CWU, a nie jak zwykle zewnętrznym podgrzewaczem pomocniczym. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  , – 5, P
INTEGRAL A2	Do uruchomienia podgrzewacza pomocniczego konieczne jest spełnienie dwóch warunków: wartość integrowana wymagana do uruchomienia musi być poniżej wartości A2, zmierzona temperatura zasilania musi być o 2°C niższa od obliczonej temperatury. Więcej informacji patrz INTEGRAL, Strona 45. Ustawienie fabryczne: -600°min, zakres: -990°min – A1 - 10°min
HISTEREZA	Jeśli różnica między rzeczywistą a obliczoną temperaturą zasilania jest powyżej histerezy (patrz Ważne parametry), wymuszona zostanie zmiana wartości integrowanej na uruchamiającą podgrzewacz A2 (uruchomienie podgrzewacza) lub na wyłączającą 0 (zatrzymanie podgrzewacza). Ustawienie fabryczne: 20°C, zakres: 5°C – 30°C
MAX. PRĄD	Dotyczy modułu ograniczenia poboru prądu. Zakłada podłączony moduł sterowania do pomiaru prądu. Ustawienie fabryczne: 20A, zakres: 16A – 35A

STOP CWU	Temperatura zakończenia przygotowywania CWU w trybie pracy PODGRZ POMOC. Wartość odczytywana przez czujnik CWU. Ustawienie fabryczne: 60°C, zakres: 50°C – 65°C
OPÓŹN. STARTU	Wskazuje czas opóźnienia uruchomienia podgrzewacza pomocniczego po obniżeniu temperatury lub zatrzymaniu EVU. Ustawienie fabryczne: 30M, zakres: 0M – 120M
ZEW. PODGRZ. POMOC.	Aktywuje funkcję zewnętrznego podgrzewacza pomocniczego oraz wskazuje jego właściwą konfigurację. ZEW. PODGRZ. POMOC.: Wyłączanie i włączanie zewnętrznego podgrzewacza pomocniczego. Ustawienie fabryczne: , zakres:  – Wł. INTEGRAL A3: Podaje wartość integrowaną, przy której włączany jest zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy. Ustawienie fabryczne: -300, zakres: -990 – A1 - 10°min OPÓŹN. WYŁ.: Podaje, przez jaki czas od momentu zakończenia zapotrzebowania musi być aktywny zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy. Ustawienie fabryczne: 0M, zakres: 0M – 180M ZAWÓR ZM KIE CWU: Podaje, czy zawór przełączający c.o./c.w.u jest umieszczony przed czy za zewnętrznym podgrzewaczem pomocniczym. (Decyduje, czy zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy może przygotowywać CWU). Ustawienie fabryczne: INT, zakres: WEW – ZEW PRZEGRZ POD ZEW.: Podaje, czy zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy można stosować w celu ochrony przed bakteriami Legionellozy. Pod warunkiem, że zawór przełączający jest umieszczony za zewnętrznym podgrzewaczem pomocniczym. Ustawienie fabryczne: , zakres:  – Wł. CZAS ZAWORU ZEWN.: Wskazuje najmniejszy dozwolony zakres pomiędzy sygnałami sterowania do zaworu rozdzielającego. Ustawienie fabryczne: 60S, zakres: 10S – 99S

10.6 TEST RĘCZNY

Parametr	Znaczenie
TEST RĘCZNY	0 = wyłączenie ręcznego testu 1 = włączenie ręcznego testu 2 = włączenie ręcznego testu z opcją nawigacji z menu SERWIS w celu sprawdzenia wzrostu temperatur.
SPRĘŻARKA	0 = zatrzymanie sprężarki 1 = uruchomienie sprężarki
POMPA OBIEGOWA	0 = zatrzymanie pompy obiegowej 1 = uruchomienie pompy obiegowej
POMPA OBIEG	0-10 V do testu pompy obiegowej sterowanej obrotami W zależności od rodzaju i liczby podłączonych pomp obiegowych ten parametr będzie przyjmował różne wartości. W przypadku pompy ze stałą prędkością obrotową dopuszcza się wybór 0 = stop, 1 = start.
WENTYLATOR	0-10 V do testu wentylatora sterowanego obrotami

Parametr	Znaczenie
ZAWÓR 4-DROGOWY	0 = zawór 4-drogowy jest ustawiony do trybu pracy 1 = zawór 4-drogowy jest ustawiony do trybu odszraniania/chłodzenia
ZAWÓR ROZPRĘŻNY	0 – 100% do testu elektronicznego zaworu rozprężnego
SOLENOID	0 = zamknięty solenoid 1 = otwarty solenoid
PODGRZ SPRĘŻARKI	0 = zatrzymanie podgrzewacza sprężarki 1 = uruchomienie podgrzewacza sprężarki
TACA OCIEKOWA	0 = zatrzymanie podgrzewacza tacy ociekowej 1 = uruchomienie podgrzewacza tacy ociekowej
ZAWÓR ZM KIE CWU	0 = zawór przełączający w położeniu podgrzewania do c.o. 1 = zawór przełączający w położeniu podgrzewania CWU
PODGRZ POM 1	0 = zatrzymanie wewn. grzałki elektrycznej 1 1 = uruchomienie wewn. grzałki elektrycznej 1
PODGRZ POM 2	0 = zatrzymanie wewn. grzałki elektrycznej 2 1 = uruchomienie wewn. grzałki elektrycznej 2
PODGRZ POM 3	0 = zatrzymanie wewn. grzałki elektrycznej 3 1 = uruchomienie wewn. grzałki elektrycznej 3
ZEW. PODGRZ. POMOC.	0 = zatrzymanie zewnętrznego źródła ciepła (230 V) 1 = uruchomienie zewnętrznego źródła ciepła (230 V)
POT.BEZ	0 = wyjście bezpotencjałowe do sterowania ciepłem z podgrzewacza pomocniczego otwarte 1 = wyjście bezpotencjałowe do sterowania ciepłem z podgrzewacza pomocniczego zamknięte
POMP.OB. Gr.Zaw.1	0 = zatrzymanie pompy obiegowej na obiegu wtórnym 1 1 = uruchomienie pompy obiegowej na obiegu podrzędnym 1
ZAWÓR Gr.Zaw.1	- = zamyka zawór na obiegu podrzędnym 1 0 = nie ma wpływu na zawór na obiegu podrzędnym + = otwiera zawór na obiegu podrzędnym 1
POMP.OB. Gr.Zaw.2	0 = zatrzymanie pompy obiegowej na obiegu wtórnym 2 1 = uruchomienie pompy obiegowej na obiegu podrzędnym 2
ZAWÓR Gr.Zaw.2	- = zamyka zawór na obiegu podrzędnym 2 0 = nie ma wpływu na zawór na obiegu podrzędnym + = otwiera zawór na obiegu podrzędnym 2
SYS. ZAW. 3-DROG	- = zamyka zawór na obiegu podrzędnym 0 = nie ma wpływu na zawór na obiegu podrzędnym + = otwiera zawór na obiegu podrzędnym
RUR.POWR. PC ZAW.	- = zamyka obieg podrzędny rurociągu powracającego w systemie ze zbiornikiem buforowym 0 = nie ma wpływu na zawór na obiegu podrzędnym + = otwiera obieg podrzędny rurociągu powracającego w systemie ze zbiornikiem buforowym
ZAW ZM KIE BASEN	0 = zawór przełączający w położeniu zwykłym 1 = zawór przełączający w trybie basenu
ALARM	0 = brak napięcia na wyjściu 201.6 Alarm zewnętrzny 1 = 230 V napięcia na wyjściu 201.6 Alarm zewnętrzny
DIGITAL OUT	0 = brak napięcia na wyjściu 204.1 1 = 5 V (2mA) na wyjściu 204.1

10.7 USTAWIENIA

Parametr	Znaczenie
ŹRÓDŁO CIEPŁA	Dobór rodzaju pompy ciepła do konfiguracji sterowania. Powietrze zewnętrzne z bezpośrednim parowaniem i zaworem 4-drogowym.
BASEN	Aktywuje funkcję chłodzenia basenu. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  – WŁ.
GRUPA ZAW 3-DROG 1 – 2	Aktywuje funkcję obiegu podrzędnego i podaje, czy obieg podrzędny ma być sterowany z krzywej ciepła czy regulowany wobec stałej temperatury. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  KRZYWA CIEPŁA – TEMP STAŁA CZAS ZAWORU – podaje najkrótszy dozwolony czas pomiędzy regulacjami zaworu. Ustawienie fabryczne: 60S, zakres: 10S – 99S
ZBIORN. BUFOROWY	Aktywuje funkcję zbiornika buforowego. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  – WŁ.
OPTIMUM	Aktywuje funkcję Optimum, tj. umożliwia wykorzystanie pompy obiegowej sterowanej obrotami. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  – WŁ.
OGRANICZN. PRĄDU	Aktywuje funkcję ogranicznego poboru prądu. Zakłada podłączony moduł sterowania do pomiaru prądu. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  – WŁ.
KONTROLA ROZR.	Aktywacja funkcji kontroli ciśnienia i temperatury przy uruchomieniu sprężarki. Inicjuje alarm w momencie odnotowania odchyleń. Ustawienie fabryczne: WŁ., zakres:  – WŁ.
CZAS PRZEGLĄDU	 Ważne! Stosowany tylko podczas rozruchu testowego. Symuluje 60-krotnie szybszy upływ czasu, eliminując czasy oczekiwania podczas testu. 0 = wyłącza CZAS PRZEGLĄDU 1 = włącza CZAS PRZEGLĄDU, co 60-krotnie przyspiesza obliczanie wartości integrowanej sterownika i opóźnienie uruchomienia. Ustawienie fabryczne: 0, zakres 0 – 1
USTAW. FABRYCZNE	Wskazuje, czy możliwy jest powrót do ustawień fabrycznych. ANULUJ: Położenie wyjściowe, zmiana nie zostanie wykonana. INSTALACJA C.O.: Powrót do ustawień fabrycznych ogrzewania grzejnikowego. OGRZEW PODŁOGOWE: Powrót do ustawień fabrycznych ogrzewania podłogowego.
KASUJ CZAS PRACY	Stosowane w celu powrotu do poprzednich trybów pracy. 0 = brak możliwości resetowania czasów pracy 1 = resetowanie czasów pracy do wartości zero Ustawienie fabryczne: 0, zakres 0 – 1

Parametr	Znaczenie
KALIBR. CZUJNIKA	TEMP ZEWNĘTRZNA WYJŚCIE SYS. TEMP WYJŚCIA TEMP POWROTU CWU CWU GÓRA CZ. CHŁOD. 1 CZ. CHŁOD. 2 RURA CIŚN. CZUJNIK ODSZR. ZBIORN. BUFOROWY GRUPA ZAW 3-DROG 1 GRUPA ZAW 3-DROG 2 BASEN GAZ ZASYS. Ustawienie fabryczne: 0, zakres: -5°C – 5°C WSPÓŁCZ. ZEWN.: Wpływa na czujniki zamontowane wewnątrz pompy ciepła. Ustawienie fabryczne: 0, zakres: 0°C – 20°C
WERSJA	Wskazuje numer wersji oprogramowania do sterowania. WYŚWIETLACZ HUB PC (karta pompy ciepła) MSTE (moduł sterowania) ZROZ (karta zaworu rozprężnego)
CZAS LOGOWANIA	Interwał podany w minutach między punktami zapisu historii temperatur. Wykresy historii zawsze pokazują 60 ostatnich punktów zapisu, co oznacza, że mogą wyświetlać historię od godziny do 60 godzin wstecz. (Funkcja nie jest aktywna w przypadku aktywnego alarmu). Ustawienie fabryczne: 1M, zakres: 1M – 60M

10.8 ODSZRANIANIE

Parametr	Znaczenie
ODSZR. OFFSET	Regulacja krzywej odszraniania. Wartość ujemna powoduje przesunięcie krzywej odszraniania w dół, co oznacza, że do uruchomienia odszraniania upływa dłuższy czas. Wartość dodatnia powoduje przesunięcie krzywej odszraniania w górę, co oznacza, że do uruchomienia odszraniania upływa krótszy czas. Ustawienie fabryczne: 0°C, zakres: -20°C – 20°C
STOP ODSZR.	Temperatura, jaką musi osiągnąć czujnik czynnika chłodniczego 2 w celu zakończenia odszraniania. Ustawienie fabryczne: 38°C, zakres: 7°C – 60°C

Parametr	Znaczenie
ODSZR. PON. 5°C	Do odszraniania awaryjnego dochodzi wówczas, gdy temperatura zewnętrzna przez określoną liczbę dni wynosi mniej niż 5°C. Ustawienie fabryczne: 7D, zakres:  , 1D – 14D
MAX. CZAS ODSZR.	Najkrótszy dozwolony czas odszraniania Ustawienie fabryczne: 10M, zakres: 3M – 20M
MIĘDZY 2 ODSZR.	Wskazuje najkrótszy dozwolony okres czasu pomiędzy dwoma cyklami odszraniania. Ustawienie fabryczne: 45M, zakres: 20M – 60M
MIN TEM ZAS C.O.	Najniższa dopuszczalna temperatura obiegu zasilania w obiegu grzewczym podczas odszraniania przed uruchomieniem elektrycznego podgrzewacza. Ustawienie fabryczne: 20°C, zakres: 16°C – 30°C
WENT WŁ	Wentylator uruchamia się, kiedy temperatura czujnika czynnika chłodniczego 1 osiąga ustawioną wartość. Jeśli WENT WŁ jest ustawiony na WŁ, wentylator uruchamia się i zatrzymuje jednocześnie ze sprężarką, a parametr WENT WYŁ jest nieaktywny. Ustawienie fabryczne: 10°C, zakres: WŁ, -5°C – WENT WYŁ -3°C
WENT WYŁ	Wentylator zatrzymuje się, kiedy temperatura czujnika czynnika chłodniczego 1 osiąga ustawioną wartość. Ustawienie fabryczne: 25°C, zakres: WENT WŁ 3°C – 30°C
PRĘDK. WENT.	Do sterowania obrotami wentylatora. W położeniu AUTO prędkość obrotów wentylatora ustawiana jest w zależności od potrzeb. Przy ustawieniu pomiędzy 60% – 100% prędkość obrotów wentylatora pozostaje w ramach ustalonej wartości. Ustawienie fabryczne: AUTO, zakres: AUTO, 60% – 100%
WENT MAKS	Wentylator może obracać się maksymalnie z ustawioną wartością. Wartość można obniżyć w celu obniżenia poziomu hałasu, co przekłada się na mniejszą wydajność. Ustawienie fabryczne: W zależności do rozmiaru sprężarki w zakresie: 6-7 V – 8-9 V
ODSZR PC STOP	Odszranianie jest uruchamiane wcześniej przy zatrzymaniu pompy ciepła. Ustawienie fabryczne:  , zakres:  , 5°C – 7°C

10.9 OPTIMUM

Parametr	Znaczenie
RÓŻN TEMP OBIEG.	Żądana różnica temperatur pomiędzy rurociągiem zasilającym a powrotnym instalacji grzewczej. Ustawienie fabryczne: 8°C, zakres: 0°C – 15°C, 
START OBIEG C.O.	Ustawienie obrotów przy jakich ma się włączyć pompa obiegowa. Sprawdzić w TEST RĘCZNY -> POMPA CYRKULACYJNA, jaka wartość obrotów zapewni optymalny przepływ. Będzie to oznaczone literą „F” na wyświetlaczu (zamknięty czujnik przepływu). Przepływ początkowy jest utrzymany przez minutę, zanim układ sterowniczy rozpocznie regulowanie obrotów pompy obiegowej. Ustawienie fabryczne: 7V, zakres: 3V – 10V

Parametr	Znaczenie
STAŁY OBIEG C.O.	Jeśli wartość RÓŻN TEMP OBIEG. ustawiona jest na , to przy tej wartości przepływ w instalacji grzewczej jest stały. Wartość podawana jest w Voltach. Ustawienie fabryczne: 7V, zakres: 3V – 10V
MIN. OBIEG C.O.	Najniższe dozwolone napięcie (obroty) pompy obiegowej w instalacji grzewczej. Ustawienie fabryczne: 3V, zakres: 3V – 10V
MAX TEMP ŁAD CWU	Najwyższa żądana temperatura ładowania CWU. Ustawienie fabryczne: 55°C, zakres: 45°C – 65°C
MIN TEMP ŁAD CWU	Najniższa żądana temperatura ładowania CWU przy użyciu podgrzewacza pomocniczego. Ustawienie fabryczne: 50°C, zakres: 30°C – 65°C

10.10 ZBIORN. BUFOROWY

Parametr	Znaczenie
KONFIGURACJA	Przy sterowaniu zintegrowanym ciepło produkowane jest w zależności od zapotrzebowania w budynku. Przy sterowaniu zbiornikiem podana jest stała wartość dla zbiornika buforowego. Ustawienie fabryczne: STEROW. INTEGRAL, zakres: STEROW. INTEGRAL – STEROW. ZBIOR.
RUR.POWR. PC ZAW.	Kiedy pompa ciepła jest nieaktywna, ciepło przekazywane jest ze zbiornika buforowego do pompy ciepła przy ustawionej temperaturze. Ustawienie fabryczne: 25°C, zakres: 20°C – 30°C CZAS ZAW. POWR. Podaje najkrótszy dozwolony czas pomiędzy regulacjami obiegu rurociągu powrotnego. Ustawienie fabryczne: 30S, zakres: 10S – 99S
ZB. HIST. PC	Podaje liczbę stopni od żądanej temperatury w zbiorniku buforowym, kiedy pompa ciepła ma się uruchamiać, aby podgrzać zbiornik buforowy. Zakładając, że KONFIGURACJA = STEROW. ZBIOR. Ustawienie fabryczne: 4°C, zakres: 2°C – 20°C
ZB. HIST. TS.	Podaje liczbę stopni od żądanej temperatury w zbiorniku buforowym, kiedy grzałka elektryczna ma się uruchamiać, aby podgrzać zbiornik buforowy. Zakładając, że KONFIGURACJA = STEROW. ZBIOR. Ustawienie fabryczne: 7°C, zakres: 2°C – 20°C
ZB. HIST. POM	Podaje liczbę stopni od żądanej temperatury w zbiorniku buforowym, kiedy zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy ma się uruchamiać, aby podgrzać zbiornik buforowy. Zakładając, że KONFIGURACJA = STEROW. ZBIOR. Ustawienie fabryczne: 10°C, zakres: 2°C – 20°C

Parametr	Znaczenie
OBIEG SYSTEM.	Podaje, czy obieg podrzędny ma być sterowany z krzywej ciepła czy regulowany wobec stałej temperatury. Zakładając, że KONFIGURACJA = STEROW. ZBIOR., a zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy nie jest skonfigurowany. Ustawienie fabryczne: KRZYWA CIEPŁA, zakres: KRZYWA GRZEWCHA – STAŁA TEMP. – OTWARTY OBIEG. W razie wybrania opcji OTWARTY OBIEG wyjścia zaworów są nieaktywne, jednak temperatura rurociągu zasilającego system podana jest w menu DANE EKSPŁ. Menu jest wyświetlane tylko wtedy, gdy nie jest wybrana opcja zewnętrznego podgrzewacza pomocniczego. CZAS ZAWORU SYS. Podaje najkrótszy dozwolony czas pomiędzy regulacjami obiegu podrzędnego. Ustawienie fabryczne: 60S, zakres: 10S – 99S SYS.POMPA CHŁ. Podaje, czy pompa obiegowa ma być wykorzystywana do pracy w trybie chłodzenia. Nie jest wyświetlane, gdy wybrano zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy. Ustawienie fabryczne: Wł., zakres:  – Wł.
GRUPA ZAW 3-DROG 1 – 2	Podaje, czy moduł sterowania zaworem 3-drogowym ma być sterowany na podstawie krzywej ciepła czy stałej temperatury. Ustawienie fabryczne: KRZYWA CIEPŁA, zakres: KRZYWA GRZEWCHA – STAŁA TEMP. – OTWARTY OBIEG. W razie wybrania opcji OTWARTY OBIEG wyjścia zaworów są nieaktywne, jednak temperatura modułu sterowania zaworem 3-drogowym podana jest w menu DANE EKSPŁ. Nie można stosować otwartego obiegu, jeśli wybrano ustawienie KONFIGURACJA = STEROWANIE ZBIORN. lub jeśli skonfigurowany jest zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy. Wybranie opcji  (WYŁ) prowadzi do całkowitej dezaktywacji funkcji modułu sterowania zaworem 3-drogowym. Menu wyświetlane jest wyłącznie wtedy, gdy podłączony jest czujnik ZAWÓR 3-DROG. CZAS ZAWORU SG1 – 2 Podaje najkrótszy dozwolony czas pomiędzy regulacjami zaworu. Ustawienie fabryczne: 60S, zakres: 10S – 99S SG1 – 2 POMPA CHŁ. Podaje, czy pompa obiegowa modułu sterowania zaworem 3-drogowym ma być wykorzystywana do pracy w trybie chłodzenia. Ustawienie fabryczne: Wł., zakres:  – Wł.
KONIEC PODGRZEW. ZAL.	Podaje, czy podgrzewanie zbiornika buforowego ma podlegać funkcji KONIEC PODGRZEW. Zakładając, że KONFIGURACJA = STEROW. ZBIOR. Ustawienie fabryczne: TAK, zakres: NIE – TAK

Parametr	Znaczenie
OBIEG BAS.	Funkcja wykorzystywana do podania lokalizacji zaworu przełączającego w trybie basen. Nie można wykorzystać obiegu rurociągu, gdy skonfigurowano zewnętrzny podgrzewacz pomocniczy. Ustawienie fabryczne: WYJŚCIE SYS., zakres: WYJŚCIE SYS. – GRUPA ZAW 3-DROG 1 – GRUPA ZAW 3-DROG 2 MAKS. CZAS BAS. określa najdłuższy dozwolony okres ogrzewania basenu przy obiegu niesterowanym integral. Ustawienie fabryczne: 40M, zakres 1M – 210M
MAKS. TEMP ZB.	Maksymalna dozwolona temperatura w zbiorniku buforowym. Nie można wykorzystać stałej wartości 55°C, gdy nie skonfigurowano zewnętrznego podgrzewacza pomocniczego. W przypadku zewnętrznego podgrzewacza pomocniczego można ustawić temperaturę pomiędzy 55°C – 80°C. Ustawienie fabryczne: 55°C, zakres: 55°C – 80°C

11 Rozruch



Ważne! Przeczytać przepisy bezpieczeństwa!

11.1 Napełnianie i odpowietrzanie zasobnika cwu i układu grzewczego

1. Napełnić zasobnik CWU, otwierając zawór napełniający na rurociągu.
2. Odpowietrzyć, otwierając jeden z punktów poboru ciepłej wody.
3. Następnie napełnić węzownicę zasobnika CWU i instalację grzewczą wodą przez zawór napełniający do uzyskania ciśnienia w wysokości około 1 bara.
4. Całkowicie otworzyć termostaty wszystkich grzejników.
5. Odpowietrzyć wszystkie grzejniki.
6. Uzupełnić instalację grzewczą do uzyskania ciśnienia około 1 bara.
7. Powtarzać procedurę, aż całe powietrze zostanie usunięte.
8. Sprawdzić szczelność instalacji grzewczej.
9. Zostawić termostaty grzejników całkowicie otwarte.

11.2 Kontrola rurociągu i instalacji elektrycznej

Przed ręcznym testem pracy urządzenia należy sprawdzić, czy wykonane zostały następujące czynności:

11.2.1 Instalacja rurociągów instalacji grzewczej

- Połączenia rurowe wg schematu połączeń, patrz Rozwiązania systemowe.
- Węże elastyczne rurociągu zasilającego i rurociągu powrotnego
- Izolacja rurociągów
- Filtr zanieczyszczeń na rurociągu powrotnym
- Odpowietrzenie instalacji grzewczej
- Całkowite otwarcie wszystkich termostatów grzejników
- Naczynie wzbiornicze instalacji grzewczej (nie wchodzi w zakres dostawy)
- Zawór bezpieczeństwa naczynia wzbiorniczego
- Zespół napełniający instalacji grzewczej z zaworem zwrotnym (nie wchodzi w zakres dostawy)
- Zawór bezpieczeństwa do wody zimnej (nie wchodzi w zakres dostawy)

Jeśli zainstalowany jest zasobnik CWU, należy skontrolować także:

- Zawór przełączający c.o./c.w.u. (wchodzi w zakres dostawy w przypadku Atec Plus i Atec Total)
- Zawór odpowietrzający (nie wchodzi w zakres dostawy)

11.2.2 Instalacja elektryczna

- Zabezpieczenie (nie wchodzi w zakres dostawy)
- Zabezpieczenie bezpiecznikiem
- Miejsce montażu czujnika zewnętrznego
- Kabel komunikacyjny między szafą sterowniczą a pompą ciepła

Jeśli zainstalowany jest zewnętrzny zasobnik CWU, należy skontrolować także:

- Zawór przełączający c.o./c.w.u. (wchodzi w zakres dostawy w przypadku Atec Plus i Atec Total)

11.3 Konfiguracja układu sterowania



Ważne! Czujnik temperatury pokojowej nie ma wpływu na wartość zadaną modułu sterowania zaworem 3-drogowym.

Dodatkowe informacje na temat parametrów układu sterowania znajdują się w rozdziale Menu informacyjne, Strona 49 oraz Menu serwisowe, Strona 57. Rozwiązania systemowe opisane są w rozdziale Rozwiązania systemowe, Strona 25.

11.3.1 Podstawowe ustawienia

- W razie potrzeby, wybrać inny język w menu INFORMACJE -> JĘZYK. Wybrać język, korzystając z przycisków + lub -.
- Podać, jaką moc grzewczą ma pompa w menu SERWIS -> INSTALACJA -> SYSTEM -> ŹRÓDŁO CIEPŁA -> POWIETRZE -> PAROWANIE BEZP.
- Wprowadzić ustawienia fabryczne i wybrać układ grzewczy z parametrami OGRZEW PODŁOGOWE lub INSTALACJA C.O. w menu SERWIS -> INSTALACJA -> USTAW. FABRYCZNE.
- Wprowadzić ustawienia w zależności od wybranego rozwiązania systemowego.

11.3.2 Rozwiązanie systemowe Atec Standard

W razie stosowania pompy typu optimum należy ustawić wartość OPTIMUM na WŁ. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu SERWIS -> USTAWIENIA -> SYSTEM.

Aby włączyć podgrzewacz elektryczny, należy ustawić wartość MAX. STOPIEŃ na P. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu SERWIS -> PODGRZ POMOC. Należy zastosować wyjścia bezpotencjałowe - patrz instrukcja instalacji elektrycznej.

W celu włączenia modułu sterowania zaworem 3-drogowym 1 wartość ZAWÓR 3-DROG 1 należy ustawić na KRZYWA GRZEWCA lub TEMP STAŁA. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu SERWIS -> USTAWIENIA -> SYSTEM.

- Po wybraniu opcji KRZYWA GRZEWCA moduł sterowania zaworem 3-drogowym dostosowuje pracę do ustawionej krzywej grzewczej.
- Po wybraniu opcji TEMP STAŁA moduł sterowania dostosowuje pracę do instalacji pod kątem utrzymania stałej temperatury, niezależnie od temperatury zewnętrznej. Wprowadzić wartość stałej temperatury dla ZAWÓR 3-DROG 1, wprowadzając wartość temperatury w opcji TEMP STAŁA w podmenu USTAWIENIA -> ZAWÓR 3-DROG 1.
- W trybie chłodzenia wartość PODCZAS CHŁODZENIA należy ustawić na AUTO lub OTWARTE. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu USTAWIENIA -> ZAWÓR 3-DROG 1.

11.3.3 Rozwiązanie systemowe Atec Plus

W razie stosowania pompy typu optimum należy ustawić wartość OPTIMUM na WŁ. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu SERWIS -> USTAWIENIA -> SYSTEM.

W celu włączenia podgrzewacza elektrycznego na wartość 230V, 1-N (maks. 9 kW) należy ustawić wartość MAX. STOPIEŃ na ≤ 3 (3 to wartość maksymalna). Ustawienie wprowadzane jest w podmenu SERWIS -> PODGRZ POMOC.

W celu włączenia podgrzewacza elektrycznego na wartość 400 V, 3-N (maks. 15 kW) należy ustawić wartość MAX. STOPIEŃ na ≤ 5 (5 to wartość maksymalna). Ustawienie wprowadzane jest w podmenu SERWIS -> PODGRZ POMOC.

W celu włączenia modułu sterowania zaworem 3-drogowym 1 wartość ZAWÓR 3-DROG 1 należy ustawić na KRZYWA GRZEWCA lub TEMP STAŁA. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu SERWIS -> USTAWIENIA -> SYSTEM.

- Po wybraniu opcji KRZYWA GRZEWCA moduł sterowania zaworem 3-drogowym dostosowuje pracę do ustawionej krzywej grzewczej.
- Po wybraniu opcji TEMP STAŁA moduł sterowania dostosowuje pracę do instalacji pod kątem utrzymania stałej temperatury, niezależnie od temperatury zewnętrznej. Wprowadzić wartość stałej temperatury dla ZAWÓR 3-DROG 1, wprowadzając wartość temperatury w opcji TEMP STAŁA w podmenu USTAWIENIA -> ZAWÓR 3-DROG 1.
- W trybie chłodzenia wartość PODCZAS CHŁODZENIA należy ustawić na AUTO lub OTWARTE. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu USTAWIENIA -> ZAWÓR 3-DROG 1.

W celu uruchomienia produkcji CWU należy ustawić wartość CWU na WŁ. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu INFORMACJE -> CWU. Temperatura startowa wytwarzania CWU ustawiona jest fabrycznie na 40°C. Wartość START można zmienić w podmenu SERWIS -> CWU.

11.3.4 Rozwiązanie systemowe Atec Total

W razie stosowania pompy typu optimum należy ustawić wartość OPTIMUM na WŁ. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu SERWIS -> USTAWIENIA -> SYSTEM.

W celu włączenia podgrzewacza elektrycznego na wartość 230V, 1-N (maks. 9 kW) należy ustawić wartość MAX. STOPIEŃ na ≤ 3 (3 to wartość maksymalna). Ustawienie wprowadzane jest w podmenu SERWIS -> PODGRZ POMOC.

W celu włączenia podgrzewacza elektrycznego na wartość 400 V, 3-N (maks. 15 kW) należy ustawić wartość MAX. STOPIEŃ na ≤ 5 (5 to wartość maksymalna). Ustawienie wprowadzane jest w podmenu SERWIS -> PODGRZ POMOC.

W celu włączenia modułu sterowania zaworem 3-drogowym 1 wartość ZAWÓR 3-DROG 1 należy ustawić na KRZYWA GRZEWCA lub TEMP STAŁA. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu SERWIS -> USTAWIENIA -> SYSTEM.

- Po wybraniu opcji KRZYWA GRZEWCA moduł sterowania zaworem 3-drogowym dostosowuje pracę do ustawionej krzywej grzewczej.
- Po wybraniu opcji TEMP STAŁA moduł sterowania dostosowuje pracę do instalacji pod kątem utrzymania stałej temperatury, niezależnie od temperatury zewnętrznej. Wprowadzić wartość stałej temperatury dla ZAWÓR 3-DROG 1, wprowadzając wartość temperatury w opcji TEMP STAŁA w podmenu USTAWIENIA -> ZAWÓR 3-DROG 1.
- W trybie chłodzenia wartość PODCZAS CHŁODZENIA należy ustawić na AUTO lub OTWARTE. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu USTAWIENIA -> ZAWÓR 3-DROG 1.

W celu uruchomienia produkcji CWU należy ustawić wartość CWU na WŁ. Ustawienie wprowadzane jest w podmenu INFORMACJE -> CWU. Temperatura startowa wytwarzania CWU ustawiona jest fabrycznie na 40°C. Wartość START można zmienić w podmenu SERWIS -> CWU.

11.4 Test ręczny



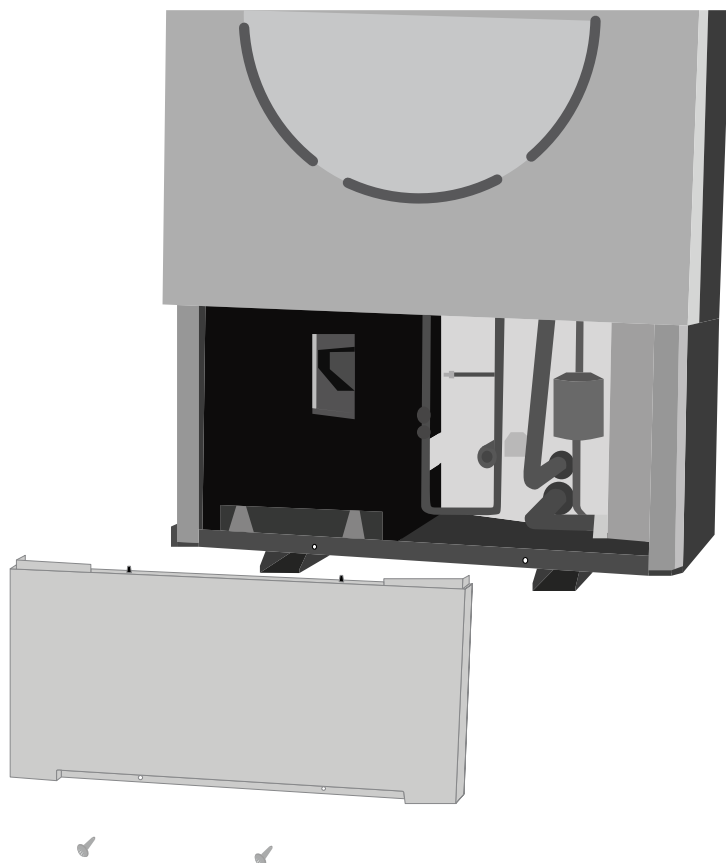
Uwaga! Rozruch instalacji można przeprowadzić dopiero po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji grzewczej i zasobnika CWU. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia pompy obiegowej.



Uwaga! Przyczyny alarmu, które mogą pojawić się w związku z instalacją, należy wyszukać przy wykorzystaniu funkcji wyszukiwania.

Uruchomić test i sprawdzić działanie testowanych elementów. W razie potrzeby zdemontować dolne okienko z przodu, patrz instrukcja poniżej.

11.4.1 Zdjąć dolne okienko z przodu



1. Wykręcić śruby z podkładkami, które znajdują się na dolnym brzegu okienka.
2. Pociągnąć okienko w dół, tak aby wyszło z dwóch zamków klipsowych.

11.4.2 Aktywacja testu ręcznego

1. Upewnić się, że wyłącznik główny jest włączony.
2. Wybrać tryb pracy  w menu INFORMACJE -> TR PRACY -> .
3. Otworzyć menu SERWIS, wciskając przycisk < i przytrzymując go przez pięć sekund.
4. Ustawić wartość TEST RĘCZNY na 2.



Ważne! Aby wyjść z menu testu ręcznego podczas testu, należy wybrać wartość 2 w TEST RĘCZNY.

11.4.3 Test pompy obiegowej

1. Uruchomić pompę obiegową instalacji grzewczej, ustawiając wartość pomiędzy 30% a 100%. (1 przy pompie obiegowej ze stałymi obrotami).
2. Sprawdzić, czy pompa obiegowa działa, poprzez:
 - nasłuchiwanie,
 - przyłożenie dłoni do pompy,
 - Sprawdzić, czy z instalacji nie dochodzą dźwięki wskazujące na zapowietrzenie
3. Jeśli w systemie ogrzewania jest powietrze, należy go odpowietrzyć zgodnie z częścią Napętnianie i odpowietrzanie instalacji grzewczej.

4. W przypadku zastosowania pompy obiegowej sterowanej obrotami należy sprawdzić, jakie obroty zapewnią odpowiedni przepływ w systemie. Odpowiedni przepływ określa wartość „F” na wyświetlaczu. Zwiększać obroty pompy obiegowej do uzyskania żadanego przepływu. Odczytać wartość obrotów w %. Wartość ta (opisana jako napięcie sterowania w woltach, np. 60% = 6 V) jest wykorzystana w menu SERWIS -> OPTIMUM -> START OBIEG C.O. W przypadku pompy obiegowej ze stałymi obrotami należy w ten sam sposób sprawdzić ustawienia pompy.
5. Wyłączyć pompę obiegową, ustawiając wartość POMP. OB. na 0.

11.4.4 Test zaworu przełączającego c.o./c.w.u. (jeśli jest zainstalowany)

1. Aktywować zawór, ustawiając wartość ZAWÓR ZM KIE CWU na 1.
2. Sprawdzić, czy zmieniło się położenie kontrolki na górze zaworu przełączającego.

11.4.5 Test sprężarki

1. Uruchomić pompę obiegową, ustawiając wartość POMPA OBIEGOWA na 1.
2. Uruchomić sprężarkę, ustawiając wartość SPRĘŻARKA na 1.
3. Sprawdzić, czy dźwięk pracy jest prawidłowy i nie występują żadne niepokojące odgłosy.
4. Jeśli wydaje się dziwny, sprawdzić wskazówki w rozdziale Instrukcja serwisowa.
5. Wyłączyć sprężarkę, ustawiając wartość SPRĘŻARKA na 0.
6. Wyłączyć pompę obiegową, ustawiając wartość POMP. OB. na 0.

11.4.6 Test podgrzewacza pomocniczego

1. Uruchomić pompę obiegową, ustawiając wartość POMPA OBIEGOWA na 1.
2. Uruchomić podgrzewacz pomocniczy, ustawiając wartość PODGRZ POMOC na 1.
3. Sprawdzić, czy podgrzewacz pomocniczy działa, wychodząc z menu TEST RĘCZNY, przechodząc do menu INFORMACJE -> DANE EKSPL. i sprawdzając, czy TEMP WYJŚCIA rośnie.
4. Wrócić do menu TEST RĘCZNY i wyłączyć PODGRZ POMOC, ustawiając wartość z powrotem na 0.
5. Wyłączyć pompę obiegową, ustawiając wartość POMP. OB. na 0.

11.4.7 Test wentylatora

1. Uruchomić wentylator, ustawiając wartość WENTYLATOR na 0 – 10V. Sprawdzić, czy wentylator pracuje.
2. Wyłączyć wentylator, ustawiając wartość WENTYLATOR na 0.

11.4.8 Kontrola zaworu 4-drogowego

1. Uruchomić pompę obiegową.
2. Uruchomić sprężarkę.
3. Uruchomić wentylator.
4. Sprawdzić po kilku minutach temperaturę na wyjściu (INFORMACJE -> DANE EKSPL.)
5. Zmienić położenie zaworu 4-drogowego (ZAWÓR 4-DROGOWY = 1)
6. Sprawdzić, czy temperatura na wyjściu zmniejsza się.
7. Przywrócić zawór 4-drogowy do poprzedniej pozycji, wyłączyć wentylator, sprężarkę i pompę obiegową.

11.4.9 Kontrola czujników

Sprawdzić, czy temperatura wskazywana przez czujniki odszraniania zgadza się z bieżącą temperaturą na zewnątrz.

11.4.10 Zakończenie testu

Ustawić wartość TEST RĘCZNY na 0.

11.4.11 Zamontować z powrotem dolne okienko z przodu

Po zakończonej kontroli i teście należy z powrotem zamontować przednie okienko na pompie ciepła.

11.5 Rozruch i uruchomienie

11.5.1 Dostosowanie do instalacji grzewczej

Stosowanie pompy obiegowej ze stałymi obrotami wymaga dostosowania ustawień do danego systemu grzewczego, np. do ogrzewania podłogowego czy układu grzejników. Różnica temperatur między zasilaniem a powrotem powinna wynosić 7 – 10°C. W przeciwnym wypadku może być konieczna korekta przepływu pompy obiegowej odpowiednio do danej instalacji grzewczej.

11.5.2 Wybór trybu pracy

Wybrać żądany tryb pracy pompy ciepła w menu INFORMACJE -> TR PRACY. Konieczne może być również ustawienie niektórych parametrów sterownika, np. POKÓJ i KRZYWA.

11.5.3 Kontrola poziomu dźwięku

Podczas transportu i instalacji istnieje pewne ryzyko uszkodzenia pompy ciepła oraz przesunięcia lub wygięcia elementów, co może powodować hałas. Dlatego należy sprawdzić pompę ciepła po instalacji i przygotowaniu do rozruchu, aby upewnić się, czy wszystko jest w porządku. Uruchomić pompę w celu wykonania testu w trybie c.o. i CWU, aby sprawdzić, czy nie występuje nietypowy hałas. Należy także sprawdzić, czy nietypowe odgłosy nie dochodzą z innych części budynku.

Źródłem hałasu może być wentylator pracujący w pompie ciepła. Podczas obsługi ręcznej należy sprawdzić, czy odgłosy te nie będą uciążliwe dla lokatorów i sąsiadów.

11.5.4 Po rozruchu



Ważne! Należy pamiętać, że pompa ciepła potrzebuje czasu na ogrzanie zimnego budynku. Najlepszym rozwiązaniem jest pozwolenie pompie na pracę we własnym tempie; NIE należy podwyższać lub zmieniać ustawień sterownika zakładając, że wówczas budynek ogrzeje się szybciej, ponieważ niepotrzebnie wywoła to załączanie się podgrzewaczy pomocniczych.



Uwaga! Jeśli podczas instalacji pojawia się alarm, zwykle oznacza to, że instalacja jest zapowietrzona.



Uwaga! W razie dłuższych przerw w pracy, jeśli zachodzi ryzyko zamarznięcia instalacji, należy usunąć wodę z pompy ciepła.

11.5.5 Optymalizacja ustawień instalacji grzewczej

Aby uzyskać równowagę w instalacji grzewczej oraz równą, przyjemną temperaturę wewnątrz budynku, należy wyregulować ustawienia instalacji zgodnie z poniższym przykładem.



Ważne! Najlepszy możliwy efekt optymalizacji instalacji grzewczej osiąga się, wprowadzając ustawienia w okresie zimnym.



Ważne! Proces optymalizacji ustawień musi trwać kilka dni, ponieważ ze względu na wolne reakcje instalacji grzewczej temperatura wewnątrz budynku zmienia się powoli.

1. Wybrać znajdujące się w budynku pomieszczenie, które będzie pomieszczeniem referencyjnym dla temperatury wewnątrz budynku i w którym ma panować najwyższa temperatura, czyli 20 – 21°C.
2. Umieścić w pokoju termometr.
3. Otworzyć maksymalnie termostaty wszystkich grzejników wchodzących w skład instalacji grzewczej i zrównoważyć hydraulicznie instalację c.o.
4. Ustawić wartość POKÓJ pompy ciepła na 20°C. Więcej informacji – patrz POKÓJ.

5. Zanotować temperaturę zmierzoną w pomieszczeniu referencyjnym kilka razy w ciągu doby.
6. Ustawić wartość POKÓJ w taki sposób, by w pomieszczeniu referencyjnym panowała żądana temperatura wewnętrzna wynosząca 20–21°C. Należy pamiętać, że podczas ustawień w pozostałych pomieszczeniach będzie panować inna temperatura, zostanie to jednak skorygowane później.
7. Jeśli wartość POKÓJ trzeba skorygować o ponad 3°C, zamiast tej wartości należy skorygować wartość KRZYWA. Więcej informacji patrz KRZYWA GRZEWCZA.
8. Jeśli mimo optymalizacji ustawień temperatura wewnątrz budynku zmienia się o kilka stopni, konieczna może być korekta określonej części krzywej grzewczej. Sprawdzić, przy jakiej temperaturze zewnętrznej zmiany są największe, i odpowiednio ustawić właściwą wartość na krzywej (KRZYWA 5, KRZYWA 0, KRZYWA -5). Więcej informacji patrz Regulacja krzywej grzewczej przy -5°C, 0°C i 5°C.
9. Jeśli na przestrzeni doby w pomieszczeniu referencyjnym utrzymuje się równa temperatura o wartości 20 – 21°C, można skorygować ustawienie zaworów grzejników znajdujących się w pozostałych pomieszczeniach, tak aby panująca tam temperatura była równa wymaganym.

11.6 Protokół z montażu

Uzupełnić protokół z montażu w Instrukcji konserwacji.

11.7 Informacje dla klienta

Po zakończeniu instalacji i wykonaniu testu pracy należy przekazać klientowi kilka informacji na temat nowej instalacji pompy ciepła. W Instrukcji konserwacji znajduje się lista kontrolna zawierająca informacje, jakie instalator ma obowiązek przekazać klientowi.



Ważne! W razie zgłaszania reklamacji należy zawsze podać numer seryjny. Numer seryjny podany jest na tabliczce znamionowej przyklejonej do skrzynki nastawczej pompy ciepła.

12 Dane techniczne

Tabela 4. Dane techniczne

Atec			6	9	11	13	16	18
Typ			Powietrze/woda					
Czynnik chłodniczy	Typ		R407C					
	Ilość	kg	4,0	4,3	5,0	5,1	5,7	6,0
	Ciśnienie podczas próby	MPa	3,4					
	Ciśnienie projektowe	MPa	3,1					
Sprężarka	Typ		Scroll					
	Olej		POE					
Dane elektryczne 3-N 50Hz pompa ciepła	Napięcie sieciowe	V	400					
	Moc znamionowa sprężarki	kW	2,2	2,9	3,3	4,2	5	6,1
	Moc znamionowa wentylatora	kW	0,18			0,28		0,72
	Prąd rozruchu ¹⁰	A	12	10	18	17		18
	Bezpiecznik	A	10		16			
Dane elektryczne 3-N 50Hz szafa sterownicza	Napięcie sieciowe	V	230/400					
	Moc znamionowa pompy obiegowej ⁸	kW	0,07				0,14	
	Podgrzewacz pomocniczy, 5 stopni ⁸	kW	3/6/9/12/15					
	Bezpiecznik	A	10 ¹² /16 ¹³ /16 ¹⁴ /20 ¹⁵ /25 ¹⁶					
Dane elektryczne 1-N 50Hz pompa ciepła	Napięcie sieciowe	V	230					
	Moc znamionowa sprężarki	kW	2,4	2,8	3,6	4,3	5,5	-
	Moc znamionowa wentylatora	kW	0,18			0,28		-
	Prąd rozruchu ¹⁰	A	11	21	26	28		-
	Bezpiecznik	A	20	20	32	32	32	-
Dane elektryczne 1-N 50Hz szafa sterownicza	Napięcie sieciowe	V	230					
	Moc znamionowa pompy obiegowej ⁸	kW	0,07				0,14	
	Podgrzewacz pomocniczy, 3 stopni ⁸	kW	3/6/9					
	Bezpiecznik	A	16 ¹⁷ /30 ¹⁸ /40 ¹⁹					
Wydajność ¹¹	COP ¹		3,26	3,40	3,44	3,38	3,21	3,10
	Moc cieplna ¹	kW	4,73	6,22	7,68	9,10	11,40	13,26
	Moc doprowadzana ¹	kW	1,45	1,83	2,23	2,69	3,56	4,28
	COP ²		4,32	4,38	4,54	4,35	4,12	3,97
	Moc cieplna ²	kW	6,49	8,59	10,64	12,30	15,21	17,59
	Moc doprowadzana ²	kW	1,50	1,96	2,34	2,83	3,69	4,42
	COP ³		4,73	4,73	5,01	4,67	4,61	4,25

Atec			6	9	11	13	16	18
	Moc cieplna ³	kW	6,87	8,81	10,91	12,64	15,88	18,58
	Moc doprowadzana ³	kW	1,45	1,86	2,18	2,70	3,44	4,37
	EER ⁴		2,23	2,35	2,55	2,41	2,29	2,33
	Chłodzenie ⁴	kW	4,21	5,85	7,52	8,85	10,39	13,16
	Moc doprowadzana ⁴	kW	1,88	2,49	2,95	3,67	4,53	5,65
Przepływ nominalny ⁵	Obieg grzewczy	l/s	0,165	0,215	0,263	0,308	0,372	0,43
Dostępne ciśnienie zewnętrzne ⁹	Obieg grzewczy	kPa	60,7	59,8	58,7	56,7	96,8	95,9
Presostaty/ nadajnik ciśnienia	Niskie ciśnienie (nadajnik ciśnienia)	MPa	0,05					
	Tryb pracy	MPa	2,85					
	Wysokie ciśnienie	MPa	3,1					
Ilość wody	Zasobnik CWU ⁶	l	180					
	Kondensator	l	1,6	2,1	2,7	2,7	3,2	4,3
Liczba elementów			2					
Pompa ciepła	Wymiary dł. x szer. x wys.	mm	856x510x1272		1016x564x1477		1166x570x1557	
	Ciężar (pustej pompy)	kg	125	131	150	155	191	185
	Poziom hałasu: praca w trybie zwykłym ⁷	dB(A)	61,3	61,0	61,0	62,4	66,2	74,5
	Poziom hałasu: praca w trybie cichym ⁷	dB(A)	60,1	59,2	59,6	61,0	64,0	70,6
	Obroty wentylatora maks./min.	obr./min	500/745	500/745	425/620	465/690	625/805	770/1000
Szafa sterownicza Atec Standard	Wymiary dł. x szer. x wys.	mm	380x204x600					
	Masa	kg	18					
Szafa sterownicza Atec Plus	Wymiary dł. x szer. x wys.	mm	420x255x675 ²⁰					
	Masa	kg	21					
Szafa sterownicza Atec Total	Wymiary dł. x szer. x wys.	mm	596x690x1845 ²¹					
	Ciężar (pustej pompy)	kg	106					
	Ciężar (napętnionej pompy)	kg	286					

Pomiary zostały wykonane na ograniczonej liczbie pomp obiegowych, dlatego wyniki mogą się różnić. Różnice mogą powstawać również ze względu na tolerancję metod pomiarowych.

1) Przy A2/W35 wg EN14511 (w tym pompa obiegowa, wentylator, odszranianie w przypadku Atec Plus i Atec Total). 11) Wartości dotyczą nowej pompy ciepła z czystymi wymiennikami ciepła.

2) Przy A7/W35 wg EN14511 (w tym pompa obiegowa, wentylator w przypadku Atec Plus i Atec Total). 12) Pompa ciepła z podgrzewaczem pomocniczym 3 kW.

3) Przy A7W35 Δ10K po stronie obiegu grzewczego wg EN 255. 13) Pompa ciepła z podgrzewaczem pomocniczym 6 kW.

4) Przy A35W7 wg EN 14511. 14) Pompa ciepła z podgrzewaczem pomocniczym 9 kW.

5) Przepływ nominalny: obieg grzewczy $\Delta 10K$.

6) Dotyczy wyłącznie Atec Total.

7) Poziom mocy akustycznej zmierzony wg EN ISO 3741 przy A7W35 i parowniku zabezpieczonym przed działaniem mrozu.

8) Dotyczy wyłącznie Atec Plus i Atec Total.

9) Spadek ciśnienia, którego nie można przekroczyć poza pompą ciepła bez obniżania przepływu nominalnego.

10) Wg IEC61000.

15) Pompa ciepła z podgrzewaczem pomocniczym 12 kW.

16) Pompa ciepła z podgrzewaczem pomocniczym 15 kW.

17) Pompa ciepła z podgrzewaczem pomocniczym 3 kW.

18) Pompa ciepła z podgrzewaczem pomocniczym 6 kW.

19) Pompa ciepła z podgrzewaczem pomocniczym 9 kW.

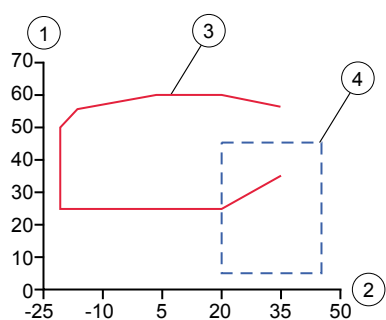
20) Wraz z przyłączeniem rurociągów

21) Wraz z przyłączeniem rurociągów i ± 10 mm na regulację nóżki

12.1 Zakres pracy sprężarki

Najniższe i najwyższe temperatury do przygotowania cwu, ogrzewania i schładzania.

System sterowania zarządza zakresem pracy pompy ciepła.



Pozycja	Opis
1	Temperatura wody °C
2	Temperatura powietrza °C
3	Tryb grzania
4	Tryb chłodzenia

