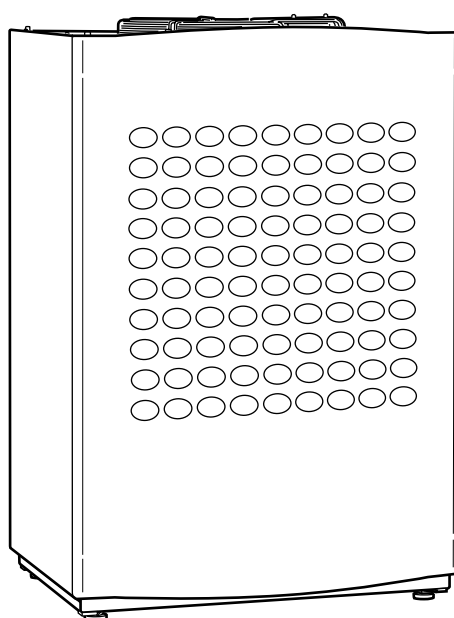
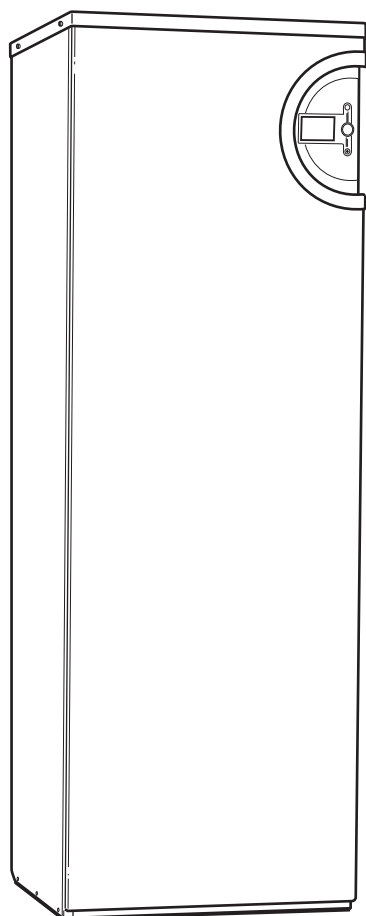


Instrukcja instalacji

AE...-1/ASC 160

Powietrzno-wodna pompa ciepła



6 720 614 056-00.2D

AE 60-1
AE 80-1
AE 100-1
ASC 160

Spis treści

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i objaśnienie symboli	3
1.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
1.2	Objaśnienie symboli	3
2	Zakres dostawy	4
3	Informacje ogólne	5
3.1	Transport i magazynowanie	5
3.2	Miejsce ustawienia	5
3.3	Minimalne i maksymalne temperatury robocze	5
3.4	Regulacja ogrzewania	5
3.5	Automatyczne odmrażanie	5
3.6	Lista kontrolna	6
3.7	Pozycja czujników temperatury	6
3.8	Magistrala CAN	7
3.9	Budowa urządzenia	8
4	Wymiary i odległości minimalne	9
5	Przyłącze instalacji grzewczej	11
5.1	Płukanie rur instalacji grzewczej	11
5.2	Podłączenie pompy ciepła do instalacji grzewczej	11
5.3	Opis działania	11
5.4	Napełnienie instalacji grzewczej	13
6	Przyłącze elektryczne	14
6.1	Osprzęt	14
6.2	Zabezpieczenie przeciążeniowe	14
6.3	Tryb awaryjny	14
6.4	Okablowanie elektryczne modułu zewnętrznego	15
6.5	Okablowanie elektryczne modułu wewnętrznego	16
6.6	Okablowanie elektryczne modułu wewnętrznego i zewnętrznego	17
6.7	Zewnętrzne przyłącza modułu zewnętrznego	18
6.8	Zewnętrzne przyłącza modułu wewnętrznego	19
7	Panel obsługowy	20
7.1	Zestawienie elementów obsługi	20
7.2	Funkcja panelu obsługowego	20
7.3	Poziomy menu	21

8	Menu instalacyjne i serwisowe (I/S)	21
9	Przegląd menu	22
10	Uruchomienie	24
10.1	Załączenie pompy ciepła	24
10.2	Start	24
10.3	Uruchomienie zabezpieczenia mocy	27
10.4	Pozostałe ustawienia	28
10.5	Kontrola po uruchomieniu	28
11	Opróżnianie instalacji grzewczej	29
12	Sterowniki czasowe (programy czasowe)	30
13	Usterki	31
13.1	Historia alarmów	31
13.2	Rejestr ostrzeżeń	31
13.3	Przykład alarmu:	31
13.4	Brak wskazania na wyświetlaczu	31
13.5	Tryb awaryjny	32
13.6	Zabezpieczenie przed przegrzaniem	32
13.7	Filtr	32
13.8	Wszystkie alarmy i wskazania ostrzegawcze	33
13.9	Wyświetlanie alarmów	33
13.10	Wskazanie ostrzegawcze	37
14	Dane techniczne	38
14.1	Ustawienia fabryczne	38
14.2	Moduł zewnętrzny AE ...-1 i moduł wewnętrzny ASC 160	40
14.3	Poziom emisji dźwięków	41
14.4	Wartości pomiarowe czujników temperatury	42

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i objaśnienie symboli

1.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Informacje ogólne

- ▶ Proszę dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i właściwie przechować ją do późniejszego użycia.

Instalacja i uruchomienie

- ▶ Instalacja i uruchomienie urządzenia mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora.

Konserwacja i utrzymanie

- ▶ Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego serwisanta. Niewłaściwie przeprowadzone naprawy mogą powodować zagrożenie bezpieczeństwa użytkownika i pogorszyć pracę urządzenia.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!
- ▶ Raz w roku urządzenie musi być sprawdzone przez autoryzowany serwis.

1.2 Objasnienie symboli



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa będą oznaczone w tekście trójkątem ostrzegawczym.

Słowa wytłuszczone oznaczają możliwe niebezpieczeństwo, jeśli nie będzie się przestrzegało odpowiednich zaleceń.

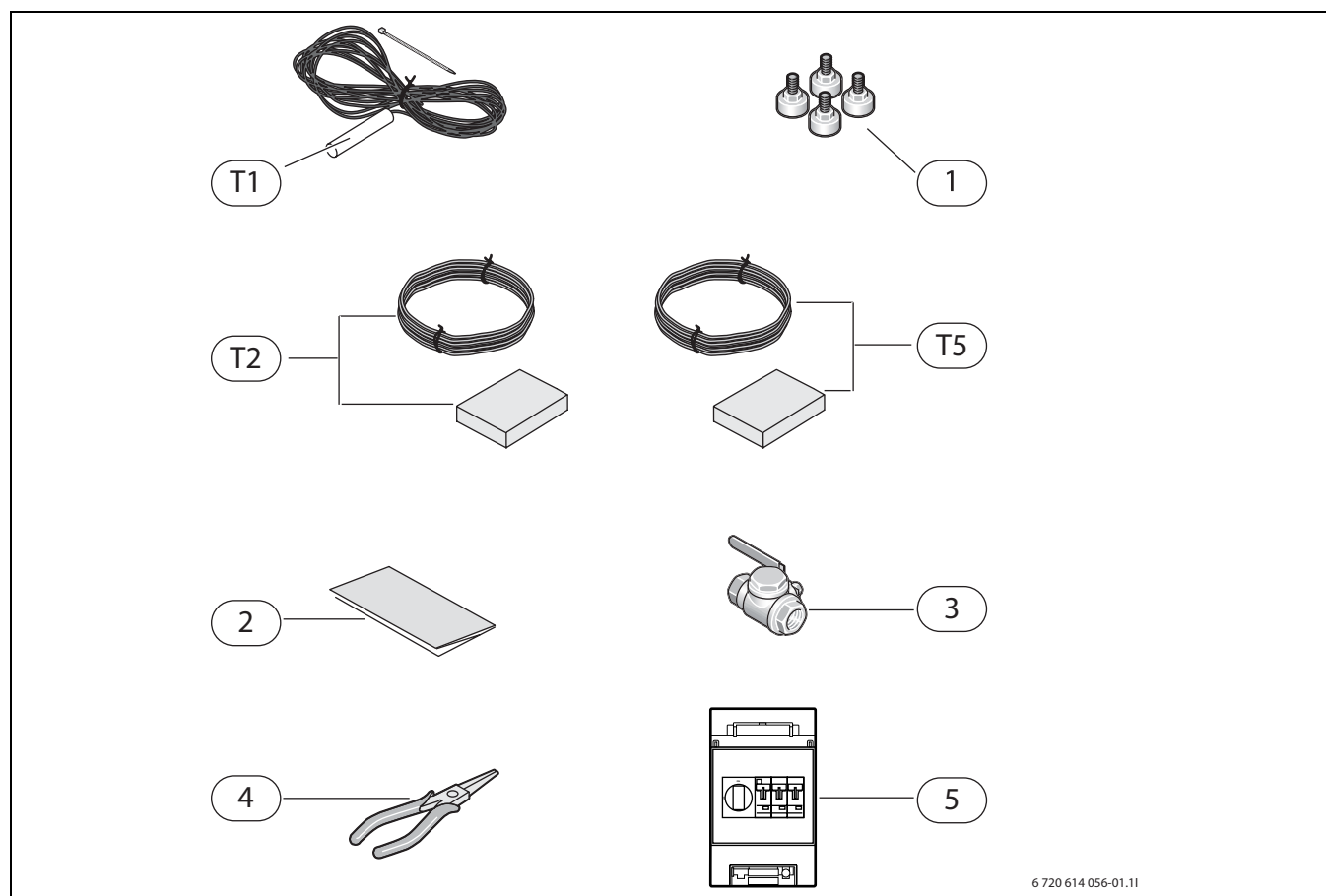
- **Uwaga** oznacza, że mogą nastąpić lekkie uszkodzenia przedmiotów.
- **Ostrzeżenie** oznacza, że może dojść do lekkiego uszkodzenia ciała, lub cięższych uszkodzeń przedmiotów.
- **Niebezpieczeństwo** oznacza, że może dojść do uszkodzenia ciała. W szczególnych przypadkach zagrożone może być życie.



Wskazówki w tekście będą oznaczone znajdującym się obok symbolem.

Wskazówki zawierają ważne informacje w przypadkach, gdy nie istnieje niebezpieczeństwo dla ludzi i sprzętu.

2 Zakres dostawy



Rys. 1

- T1** Czujnik temperatury zasilania
- T2** Czujnik temperatury zewnętrznej
- T5** Czujnik temperatury pokojowej (osprzęt)
- 1** Śruby poziomujące
- 2** Komplet dokumentacji do urządzenia
- 3** Zawór z filtrem
- 4** Szczypce do demontażu filtra
- 5** Obudowa

3 Informacje ogólne



Instalacja pompy ciepła może być przeprowadzona wyłącznie przez uprawniony zakład instalatorski. Instalator musi przestrzegać obowiązujących reguł technicznych i przepisów jak również zalecenia instrukcji instalacji i obsługi.

3.1 Transport i magazynowanie

Moduł zewnętrzny pompy ciepła musi być zawsze transportowany i składowany w pozycji stojącej. Pompa ciepła może być odchylona, ale nie może być położona.

Moduł wewnętrzny pompy ciepła nie może być składowany i transportowany w temperaturze poniżej 0 °C. Moduł zewnętrzny pompy ciepła nie może być składowany w temperaturze poniżej 0 °C.

3.2 Miejsce ustawienia

- Moduł zewnętrzny pompy ciepła należy ustawić poza budynkiem, na stabilnej i wypoziomowanej powierzchni.
- Podczas ustawiania modułu zewnętrznego pompy ciepła instalator musi uwzględnić poziom hałasu emitowanego przez moduł zewnętrzny (→ rozdział 14.3 na stronie 41).
- Moduł wewnętrzny pompy ciepła ustawiany jest w domu. Przewody rurowe pomiędzy modułem zewnętrznym, wewnętrznym i instalacją grzewczą muszą być możliwie krótkie. Rury na zewnątrz budynku należy zaizolować.
- Woda z odmrażania i kondensat od pompy ciepła muszą być odprowadzone do kanału odpływowego w budynku. Rura odpływowa musi być ułożona ze spadkiem i kończyć się **powyżej** kanału odpływowego. Ponieważ ciepłe powietrze z budynku zasysane jest do rury odpływowej, pozostaje ona wolna od lodu.
- Rurę odpływową można również poprowadzić do kanału deszczowego na zewnątrz budynku, w tym przypadku musi ona być zaopatrzona w kabel grzewczy (→ rozdział 6.7 na stronie 18).
- Moduł zewnętrzny pompy ciepła musi być ustawiony swobodnie, tak, aby nie dochodziło do zakłócenia przepływu strumienia powietrza przez parownik.
- Moduł zewnętrzny pompy ciepła należy ustawić w ten sposób, aby nie dochodziło do cyrkulacji zimnego powietrza
- Moduł zewnętrzny pompy ciepła należy tak ustawić, aby z dachu nie zsuwał się na niego śnieg i nie kapiała woda. Jeżeli jest to nieuniknione, konieczne jest

zamontowanie daszku ochronnego. Aby zapobiec cyrkulacji powietrza zimnego, daszek ochronny należy zamontować co najmniej 1,5 m ponad pompą ciepła.

3.3 Minimalne i maksymalne temperatury robocze

Maksymalna temperatura robocza: Pompa ciepła może pracować przy maksymalnej temperaturze na powrocie ok. 59 °C. Ze względów bezpieczeństwa, pompa ciepła zatrzymuje się natychmiastowo po przekroczeniu tej temperatury.

Podczas pracy z wykorzystaniem wyłącznie dogrzewacza elektrycznego maksymalna temperatura robocza ograniczona jest fabrycznie do 62 °C. Nastawa ta może być zmieniona przez instalatora do maksymalnie 70 °C. Jeżeli ustawiona zostanie temperatura ≥ 65 °C, należy zainstalować zawór mieszający.

Minimalna temperatura robocza: Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie do zbyt niskiego poziomu, pompa ciepła zatrzymuje się. Następnie całe wytwarzanie ciepła przejmuje dogrzewacz elektryczny. Jeżeli temperatura zewnętrzna ponownie się podniesie, pompa ciepła uruchomi się automatycznie.

3.4 Regulacja ogrzewania

Regulator steruje wytwarzaniem ciepła dla instalacji grzewczej albo na podstawie odczytu czujnika temperatury zewnętrznej albo na podstawie kombinacji z odczytów na czujnikach temperatury zewnętrznej i pokojowym.

Dalsze informacje na temat regulatora znajdują się w instrukcji obsługi modułu wewnętrznego pompy ciepła.

3.5 Automatyczne odmrażanie

Odmrażanie pompy ciepła odbywa się przy użyciu gazu gorącego i sterowane jest poprzez zawór 4-drożny. Zawór 4-drożny zmienia kierunek przepływu w obiegu czynnika chłodniczego.

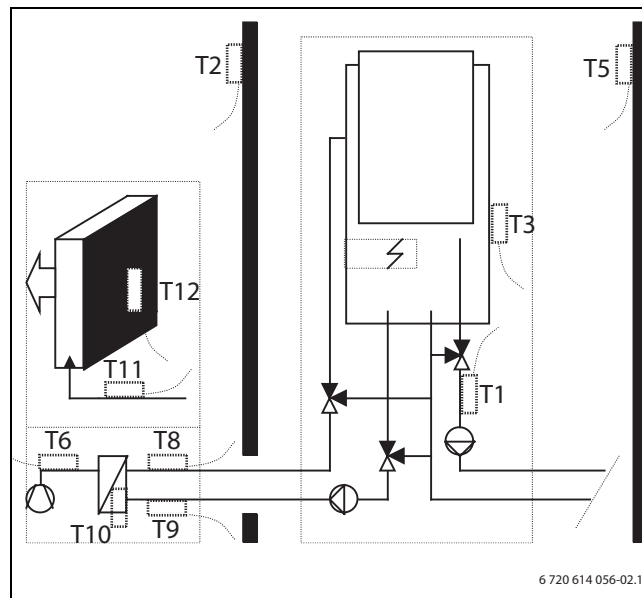
Gaz gorący topi lód na lamelach parownika. Podczas tego procesu nieznacznie ochładza się woda grzewcza. Czas odmrażania zależy od grubości warstwy lodu i aktualnej temperatury zewnętrznej. Odmrażanie kontroluje czujnik temperatury T11.

Do dyspozycji jest dodatkowo funkcja odmrażania wentylatora. Ciepłe powietrze, które zasysane jest przez wentylator, zapobiega ponownemu zamarznięciu.

3.6 Lista kontrolna

- ▶ Ustawić moduł zewnętrzny pompy ciepła na stabilnym podłożu.
- ▶ Zamontować przewody zasilania i powrotu do modułu zewnętrznego pompy ciepła.
- ▶ Zamontować rurę odpływową do modułu zewnętrznego pompy ciepła.
- ▶ Zamontować zawór z filtrem.
- ▶ Zamontować przewody zasilania i powrotu do modułu wewnętrznego pompy ciepła.
- ▶ Zamontować przewód kanalizacji do modułu wewnętrznego pompy ciepła.
- ▶ Połączyć moduł wewnętrzny i zewnętrzny pompy ciepła.
- ▶ Podłączyć instalację grzewczą.
- ▶ Zamontować czujnik temperatury zewnętrznej i, w razie potrzeby, czujnik pokojowy (osprzęt).
- ▶ Podłączyć przewód magistrali CAN do modułu wewnętrznego i zewnętrznego pompy ciepła.
- ▶ Napełnić i odpowietrzyć instalację grzewczą.
- ▶ Podłączyć pompę ciepła do zasilania sieciowego, pompę wody ogrzewanej G2 , jeżeli jest - wyłącznik ochronny uziemiający (wyłącznik ochronny FI) i zabezpieczenie przed przekroczeniem mocy.
- ▶ Podłączyć instalację do szafy sterowniczej w budynku.
- ▶ Załączyć instalację. Dokonać wszystkich wymaganych ustawień na panelu obsługowym.
- ▶ Sprawdzić instalację po uruchomieniu.

3.7 Pozycja czujników temperatury



Rys. 2

- T1** Czujnik temperatury zasilania
- T2** Czujnik temperatury zewnętrznej
- T3** Czujnik temperatury podgrzewacza
- T5** Czujnik pokojowy
- T6** Czujnik temperatury gazu gorącego
- T8** Czujnik temperatury wody grzewczej wyl.
- T9** Czujnik temperatury wody grzewczej wł.
- T10** Czujnik temperatury skraplacza
- T11** Czujnik temperatury czynnika chłodniczego w parowniku
- T12** Czujnik temperatury powietrza w parowniku

3.8 Magistrala CAN

Płytki obwodów elektronicznych modułu wewnętrznego i zewnętrznego pompy ciepła połączone są przewodem komunikacyjnym magistrali CAN. CAN (Controller Area Network) to dwuprzewodowy system do komunikacji między modułami/płytkami bazujących na mikroprocesorach obwodów elektronicznych, które połączone są szeregowo.

W module zewnętrznym pompy ciepła znajduje się płytka obwodu elektronicznego (karta IOB), pozostałe płytki obwodów znajdują się w module wewnętrznym. Poprzez magistralę CAN można podłączyć kartę zabezpieczenia przed przekroczeniem mocy (osprzęt).



Uwaga: Zakłócenia przez wpływy indukcyjne.

- ▶ Przewód magistrali CAN musi być ekranowany i ułożony oddzielnie od przewodów 230 V lub 400 V.

Odpowiednim przewodem do podłączenia

zewnątrznego jest przewód ELAQBY 2*2*0,6. Przewód musi być wielożyłowy i ekranowany. Ekran przewodu może być uziemiony tylko na jednym końcu i tylko do obudowy.

Maksymalna dopuszczalna długość przewodu wynosi 20 m.

Przewód magistrali CAN-BUS **nie** może być ułożony razem z przewodami 230 V lub 400 V. Minimalna odległość przewodu magistrali od tych przewodów to 100 mm. Dopuszcza się ułożenie przewodów magistrali CAN wraz z przewodami czujnikowymi.

Przewód magistrali CAN należy ułożyć w wolnej strefie przyłączeniowej modułu wewnętrznego i zewnętrznego pompy ciepła w taki sposób, aby nie dotykał on przyłączy 230 V lub 400 V.

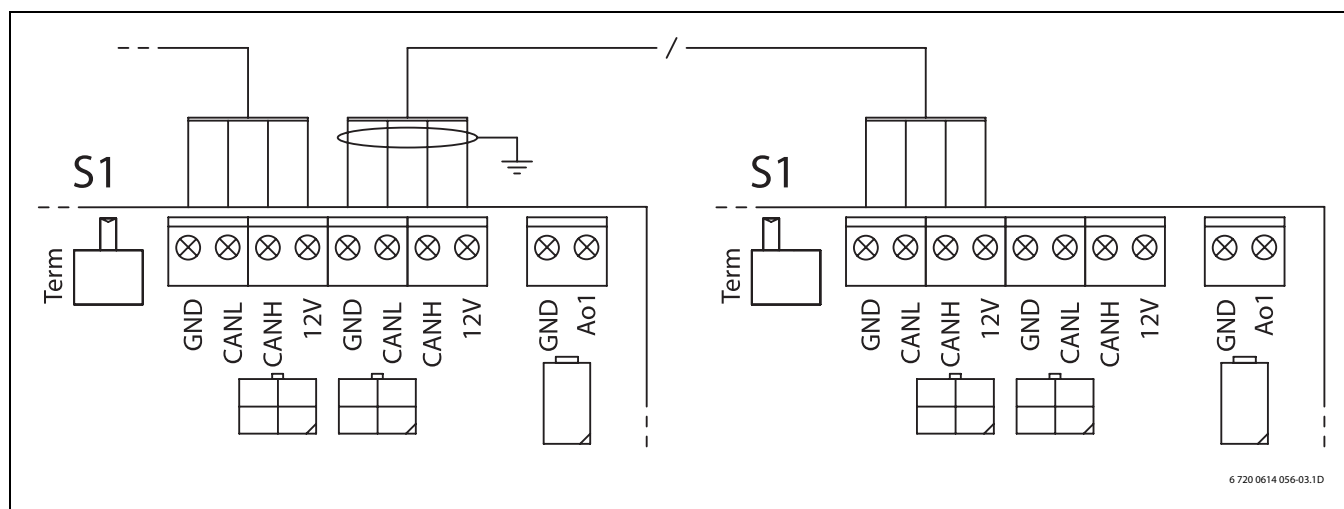


Uwaga: Nie pomylić przyłączy przewodu 12 V z przewodem magistrali CAN.

Jeżeli do przyłączy CAN zostanie podłączony przewód 12V uszkodzeniu ulegną procesory.

- ▶ Należy dopilnować, aby cztery przewody podłączone zostały do odpowiednio oznaczonych zacisków obwodów elektronicznych w module wewnętrznym i zewnętrznym pompy ciepła.

Płytki obwodów elektronicznych połączone są czterema żyłami, które służą do komunikacji magistralą CAN, a także do podłączenia napięcia 12 V dla obwodów. Na płytkach obwodów elektronicznych znajdują się każdorazowo oznaczenia przyłączy 12 V i magistrali CAN.



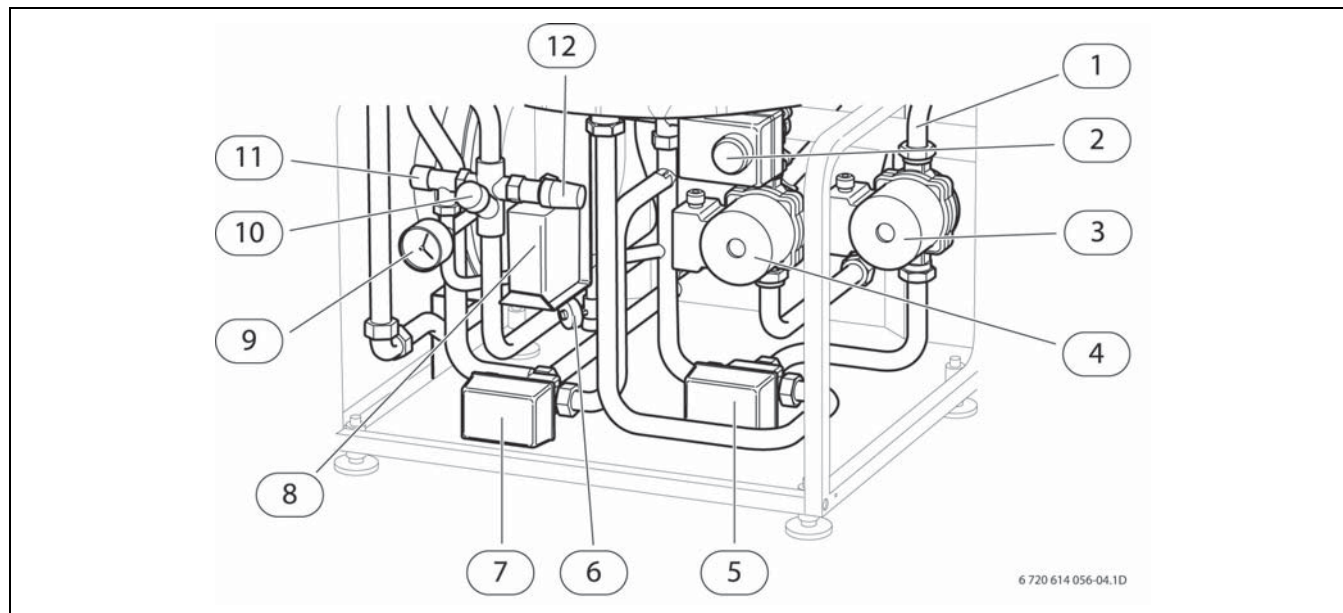
Rys. 3

Przełącznik S1 służy do zaznaczenia początku i końca magistrali CAN. Karta IOB w module zewnętrznym pompy ciepła i karta zabezpieczenia przed przekroczeniem mocy muszą być terminowane przełącznikiem S1. W tym celu przełącznik S1 ustawić w położeniu „Term“.

Jeżeli stosowane jest zabezpieczenie przed przekroczeniem mocy, należy w module wewnętrznym terminować tą kartę zamiast karty CPU. Zwrócić uwagę,

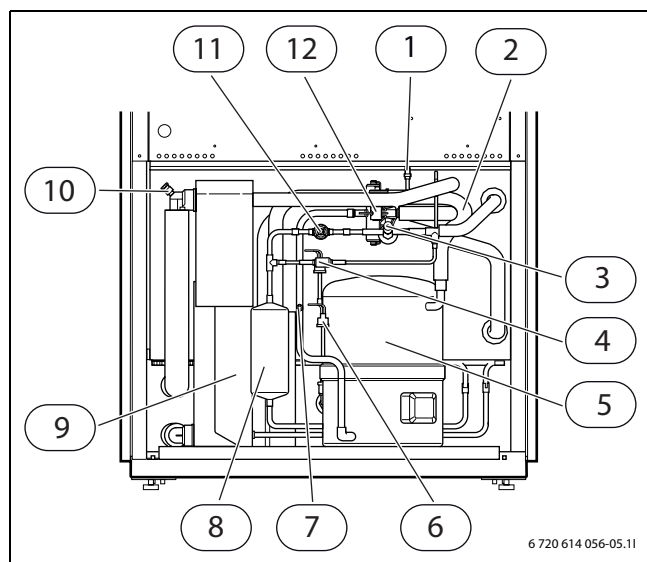
aby terminowana została właściwa karta i przełączniki we wszystkich innych kartach były w przeciwnym położeniu.

3.9 Budowa urządzenia



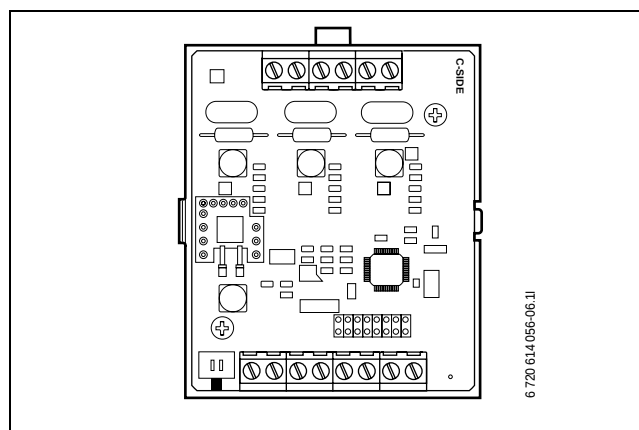
Rys. 4 Wolna strefa przyłączeniowa modułu wewnętrznego pompy ciepła

- | | | | |
|---|--|----|---------------------------------------|
| 1 | Przewód rurowy do modułu zewnętrznego pompy ciepła | 7 | Zawór 3-drożny |
| 2 | Zawór mieszający | 8 | Zbiornik kondensatu |
| 3 | Pompa wody ogrzewanej | 9 | Manometr (0,5 - 1,5 bar) |
| 4 | Pompa systemu grzewczego | 10 | Zawór odcinający z tłumikiem zwrotnym |
| 5 | Zawór 3-drożny | 11 | Napełnianie instalacji wody grzewczej |
| 6 | Zawór spustowy | 12 | Zawór bezpieczeństwa wody użytkowej |



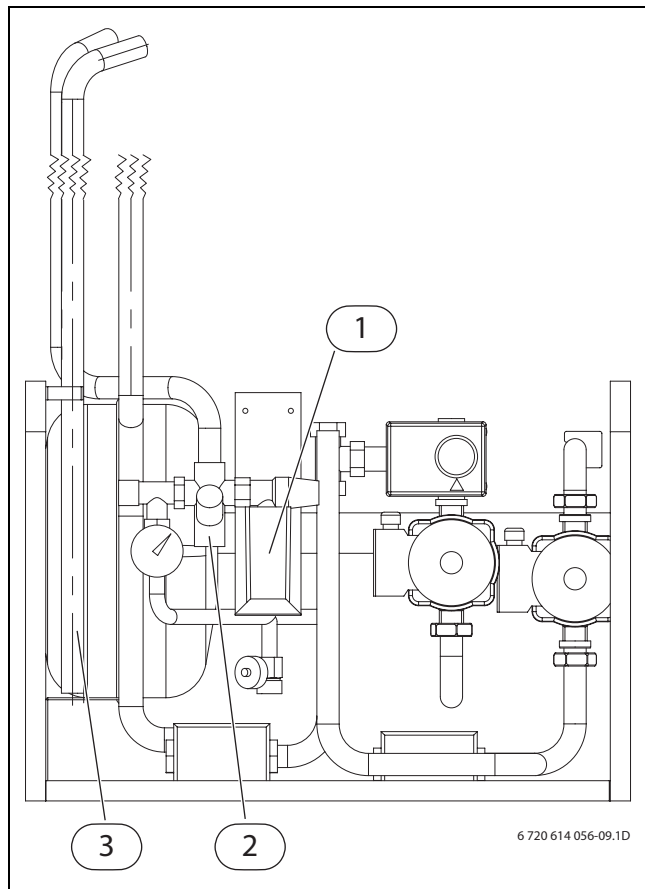
Rys. 5 Moduł zewnętrzny pompy ciepła

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Presostat niskiego ciśnienia |
| 2 | Wyjście serwisowe |
| 3 | Zawór 4-drożny |
| 4 | Zawór dławiący |
| 5 | Tłumik zwrotny |
| 6 | Sprężarka |
| 7 | Presostat wysokiego ciśnienia |
| 8 | Wyjście serwisowe |
| 9 | Filtr suchy |
| 10 | Skraplacz |
| 11 | Wziernik |
| 12 | Odpowietrznik |



Rys. 6 Karta zabezpieczenia przed przekroczeniem mocy (osprzęt)

Przyłącza przewodów rurowych



Rys. 9 Strona przednia modułu wewnętrznego

- 1 Zbiornik kondensatu
- 2 Woda zimna
- 3 Woda ciepła

W module wewnętrznym należy wykonać następujące podłączenia:

- ▶ Zamontować rurę odpływową o średnicy 32 mm od zbiornika ścieków do kanału.
- ▶ Podłączyć przewód zasilania instalacji grzewczej z wyjściem oznaczonym napisem „przewód zasilania”.
- ▶ Podłączyć przewód powrotu instalacji grzewczej z wyjściem oznaczonym napisem „przewód powrotu”.
- ▶ Podłączyć przewód wody zimnej z wyjściem oznaczonym napisem „przewód wody zimnej”.
- ▶ Podłączyć przewód ciepłej wody użytkowej z wyjściem oznaczonym napisem „c.w.u.”.

W module zewnętrznym należy wykonać następujące podłączenia:

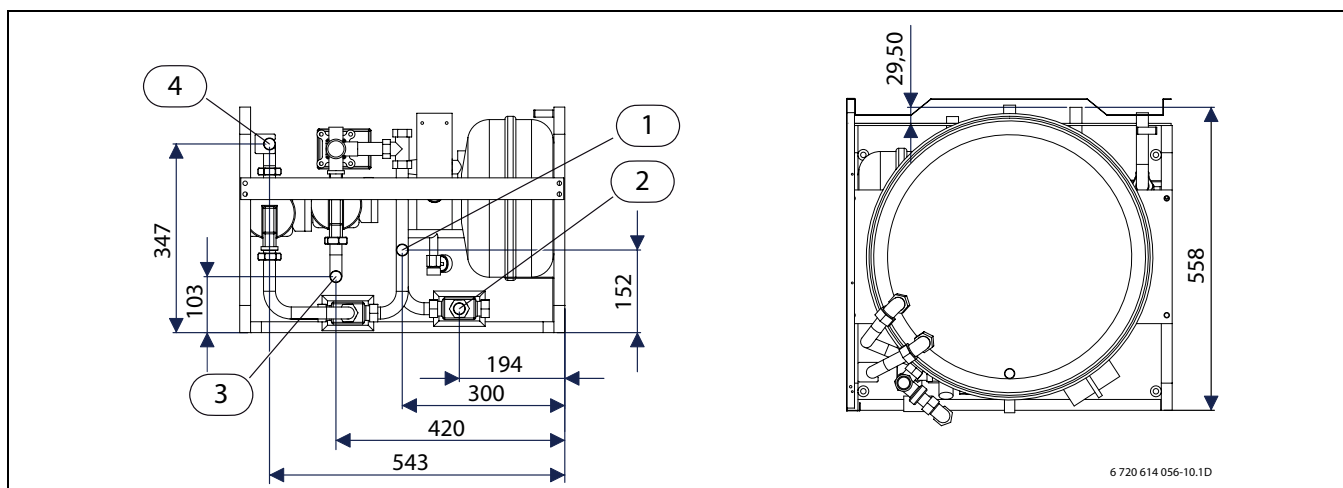
- ▶ Zamontować rurę odpływową o średnicy 32 mm od przyłącza ścieków do kanału.

Montaż zaworu z filtrem

- ▶ Zamontować zawór z filtrem na przewodzie powrotnym modułu zewnętrznego, tak blisko modułu jak to możliwe, w pozycji poziomej.

Wymiary rury		mm
Zasilanie instalacji grzewczej/powrót instalacji grzewczej		
Przyłącze	Ø 22	
śrubunkowe		
Zimna woda/ciepła woda		
Przyłącze	Ø 22	
śrubunkowe		
Dopływ w. grzewczej, wypływ w. grzewczej i odpływ		
Przyłącze	Ø 22	w module
śrubunkowe		wewnętrznym
Przyłącze	Ø 28	w module
śrubunkowe		zewnętrznym
ścieki/odpływ	Ø 32	w obydwóch

Tab. 1



Rys. 10 Strona tylna i widok z góry modułu wewnętrznego

- 1 Powrót z instalacji grzewczej
- 2 Dopływ ciepłej wody (od strony modułu zewnętrznego)
- 3 Zasilanie instalacji grzewczej
- 4 Dopływ wody grzewczej (w kierunku modułu zewnętrznego)

5 Przyłącze instalacji grzewczej

5.1 Płukanie rur instalacji grzewczej

Pompa ciepła jest częścią składową instalacji grzewczej. Usterki pompy ciepła mogą być wywołane przez złą jakość wody w instalacji grzewczej lub ciągły dopływ tlenu.

Tlen powoduje tworzenie się produktów korozji w formie magnetytu i osadów.

Magnetyt posiada działanie ściernie, które uaktywnia się w pompach, zaworach i komponentach o turbulentnych warunkach przepływu, np. w skraplaczach.

W przypadku instalacji grzewczych, które muszą być regularnie napełnianie, lub których woda grzewcza podczas poboru próbek wody nie jest czysta, należy przed instalacją pompy powziąć odpowiednie środki, np. zainstalować filtry i odpowietrzniki.

Nie stosować żadnych dodatków służących do uzdatniania wody. Dopuszcza się stosowanie dodatków zwiększających pH wody.

W razie potrzeby dla ochrony pompy ciepła wymagane jest zastosowanie wymiennika ciepła.

W celu ochrony pompy ciepła przed zanieczyszczeniami:

- ▶ Przed podłączeniem pompy ciepła gruntownie przepłukać rurociąg.

5.2 Podłączenie pompy ciepła do instalacji grzewczej

- ▶ Podłączyć pompę ciepła do instalacji grzewczej.

Aby zapobiec wibracjom między modulem zewnętrznym pompy ciepła i pozostałą instalacją:

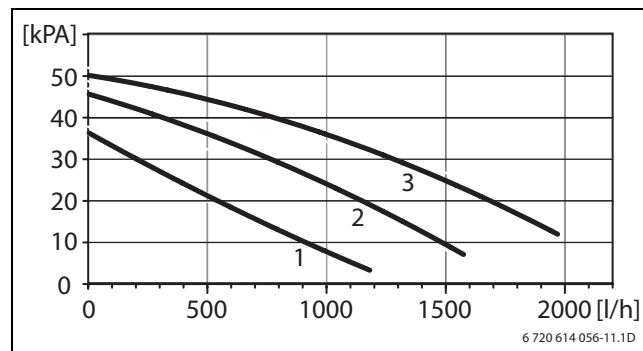
- ▶ Na module zewnętrznym pompy ciepła podłączyć węże elastyczne do przyłączy dopływu i wypływu wody grzewczej.

Do podłączenia modułu wewnętrznego i zewnętrznego pompy ciepła należy zastosować rury miedziane o długości maksymalnej 20 m i średnicy 28 mm.

- ▶ Zaizolować rury poza budynkiem przy pomocy izolacji nie wchłaniającej wody typu Armaflex.

Na przewodach należy zamontować odpowietrzniki w taki sposób, aby był do nich dostęp. Krótkie przewody na zewnątrz budynku zapobiegają stratom ciepła.

Charakterystyki pomp



Rys. 11 Pompa obiegu grzewczego

5.3 Opis działania

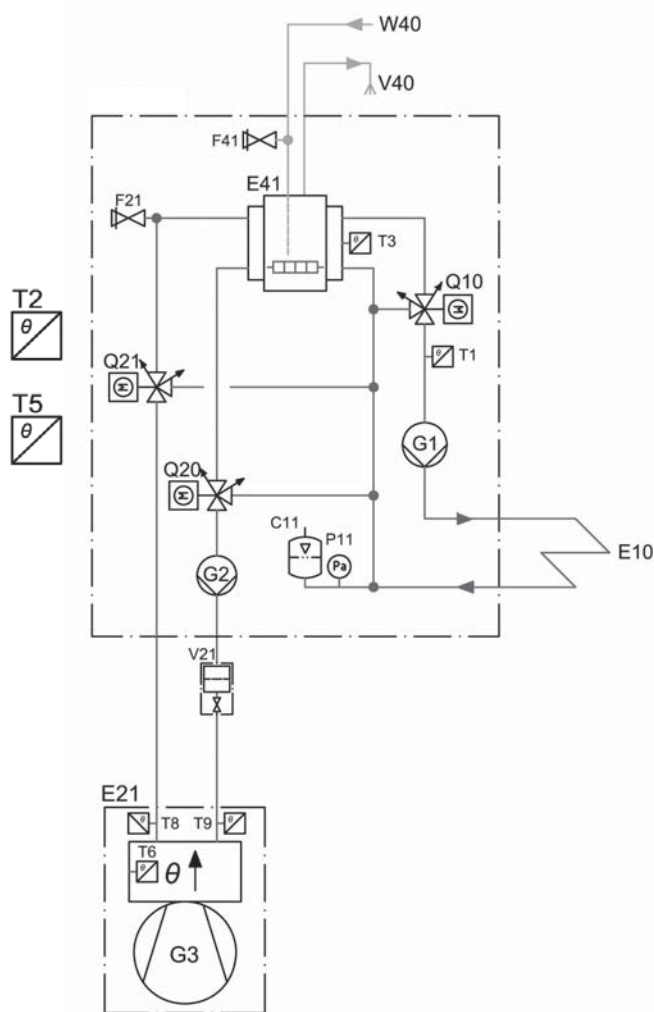
Działanie opiera się na płynnej kondensacji i dodatkowym doprowadzeniu energii przez dogrzewacz elektryczny w module wewnętrznym. Regulator steruje pompą ciepła według ustawionej krzywej grzewczej wykorzystując odczyty czujników temperatury zewnętrznej T2 i temperatury na zasilaniu T1.

Jeżeli pompa ciepła nie jest w stanie sama pokryć zapotrzebowania na ciepło, automatycznie uruchamia się dogrzewacz i wytwarza razem z pompą ciepła żądaną temperaturę w budynku.

Priorytet ma podgrzewanie ciepłej wody użytkowej. Przygotowanie c.w.u. sterowane jest przez czujnik temperatury podgrzewacza T3. Podczas gdy nagrzewany jest podgrzewacz c.w.u., obieg c.o. zostaje wyłączony poprzez zawór 3-drożny. Jeżeli c.w.u. osiągnie swoją temperaturę zadaną, do instalacji c.o. ponownie pompowana jest woda grzewcza.

Tryb przygotowania c.w.u. przy zatrzymanej pompie ciepła:

Przy temperaturach zewnętrznych poniżej ok. -20°C pompa ciepła zatrzymuje się automatycznie i ciepła woda użytkowa nie może być podgrzewana. Dogrzewacz elektryczny automatycznie przejmuje podgrzewanie c.w.u.



6 720 614 056-12.1D

Rys. 12 Moduł wewnętrzny pompy ciepła

- C11** Naczynie wzbiorcze
- E10** Ogrzewanie
- E21** Moduł zewnętrzny pompy ciepła
- E41** Dwupłaszczowy podgrzewacz c.w.u. w module wewnętrznym
- F21** Zawór bezpieczeństwa z upustem wody
- F41** Zawór bezpieczeństwa z upustem wody
- G1** Pompa systemu grzewczego
- G2** Pompa wody ogrzewanej
- G3** Wentylator
- P11** Manometr
- T1** Czujnik temperatury na zasilaniu
- T2** Czujnik temperatury zewnętrznej
- T3** Czujnik temperatury podgrzewacza
- T5** Czujnik temperatury pokojowej (osprzęt)
- T6** Czujnik temperatury gazu gorącego
- T8** Czujnik temperatury wody grzewczej wył.
- T9** Czujnik temperatury wody grzewczej wł.
- V21** Zawór z filtrem
- V40** Ciepła woda
- W40** Woda zimna
- Q10** Zawór mieszający
- Q20** Zawór 3-drożny
- Q21** Zawór 3-drożny

5.4 Napełnienie instalacji grzewczej

Po przepłukaniu rur grzewczych napełnić podgrzewacz c.w.u. wodą użytkową. Następnie napełnić instalację grzewczą.

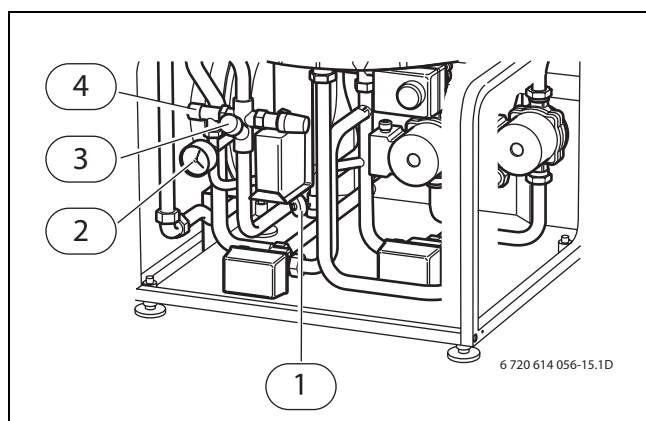


Ostrzeżenie: Podgrzewacz c.w.u. może pęknąć, jeżeli instalacja zostanie napełniona w niewłaściwej kolejności.

- ▶ Podgrzewacz c.w.u. należy napełniać przy **otwartym** punkcie poboru c.w.u. do momentu, w którym wypłynie woda; wówczas należy zamknąć punkt poboru c.w.u. przez co wytworzy się ciśnienie. Następnie napełnić instalację grzewczą.

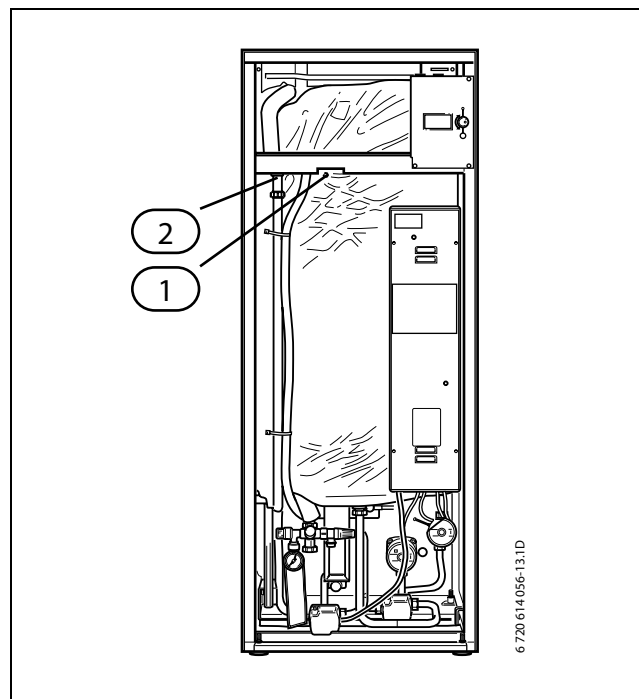
Napełnienie instalacji grzewczej:

- ▶ Otworzyć zawór odcinający z dławikiem zwrotnym, aby napełnić podgrzewacz c.w.u.
- ▶ Otworzyć zawór do napełniania wody grzewczej.
- ▶ Odpowietrzyć instalację grzewczą przy pomocy odpowietrznika w górnej części podgrzewacza c.w.u.
- ▶ Odpowietrzyć instalację także odpowietrznikiem na pompie ciepła.
- ▶ Napełnić instalację do uzyskania właściwego ciśnienia. Normalne ciśnienie wynosi 0,5 - 1,5 bar.
- ▶ Zamknąć zawór do napełnienia wody grzewczej, gdy tylko osiągnięte zostanie właściwe ciśnienie.



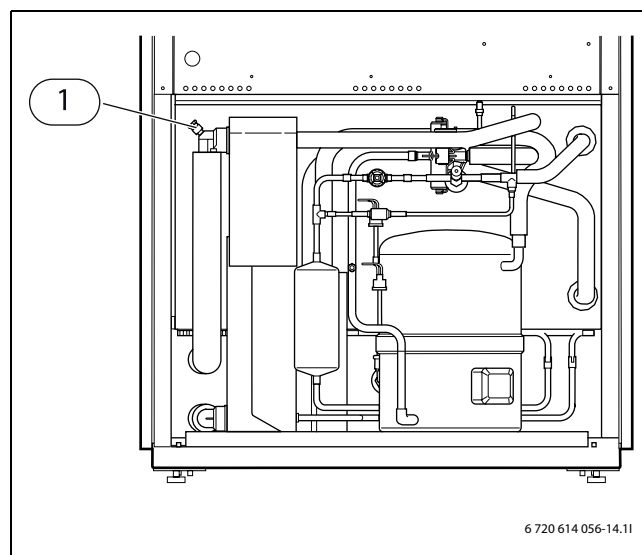
Rys. 13 Wolna strefa przyłączeniowa modułu wewnętrznego pompy ciepła

- 1 Zawór spustowy
- 2 Manometr
- 3 Zawór odcinający z tłumikiem zwrotnym
- 4 Napełnianie instalacji wody grzewczej



Rys. 14 Moduł wewnętrzny pompy ciepła

- 1 Odpowietrznik
- 2 Zawór bezpieczeństwa instalacji grzewczej



Rys. 15 Moduł zewnętrzny pompy ciepła

- 1 Odpowietrznik

6 Przyłącze elektryczne



Niebezpieczeństwo: porażenie prądem!

- ▶ Przed podłączeniem przewodów elektrycznych należy odłączyć napięcie zasilające od instalacji grzewczej.



Ostrzeżenie: podłączenie do sieci elektrycznej instalacji bez wody spowoduje uszkodzenie instalacji.

- ▶ Napełnić podgrzewacz c.w.u., stworzyć ciśnienie w podgrzewaczu i napełnić instalację grzewczą. **Następnie** załączyć zasilanie sieciowe.



Uwaga: Płytkę obwodu elektronicznego może zostać uszkodzona przez wyładowanie elektrostatyczne. Może to doprowadzić do usterek elementów elektronicznych.

- ▶ Należy ostrożnie obchodzić się z płytką obwodu elektronicznego.

Sprawdzić, czy przewód i płyta są prawidłowo podłączone. Aby uniknąć wpływów indukcyjnych, należy przewody niskiego napięcia rozłożyć oddzielnie od przewodów 230 V lub 400 V (minimalny odstęp 100 mm).

- ▶ Zamontować czujnik temperatury zewnętrznej T2.
- ▶ Zamontować przyłącze sieciowe (→ rozdział 6.6 na stronie 17).
- ▶ Zamontować wyłącznik bezpieczeństwa.
- ▶ Podłączyć pompę wody ogrzewanej G2.
- ▶ Zamontować ewentualny osprzęt.

Wyłącznik ochronny uziemiający (wyłącznik ochronny FI): Jeżeli instalacja grzewcza ma zostać podłączona poprzez wyłącznik ochronny uziemiający, to dla instalacji grzewczej należy zastosować osobny wyłącznik ochronny uziemiający. Należy stosować się do obowiązujących przepisów.

6.1 Osprzęt

Czujnik temperatury pokojowej T5 musi być zainstalowany i podłączony w pomieszczeniu wiodącym (→ rozdział 6.8 na stronie 19).

Aby ochronić rurę odpływową modułu zewnętrznego przed oblodzeniem, należy zainstalować na niej kabel grzewczy i go podłączyć (→ rozdział 6.7 na stronie 18).

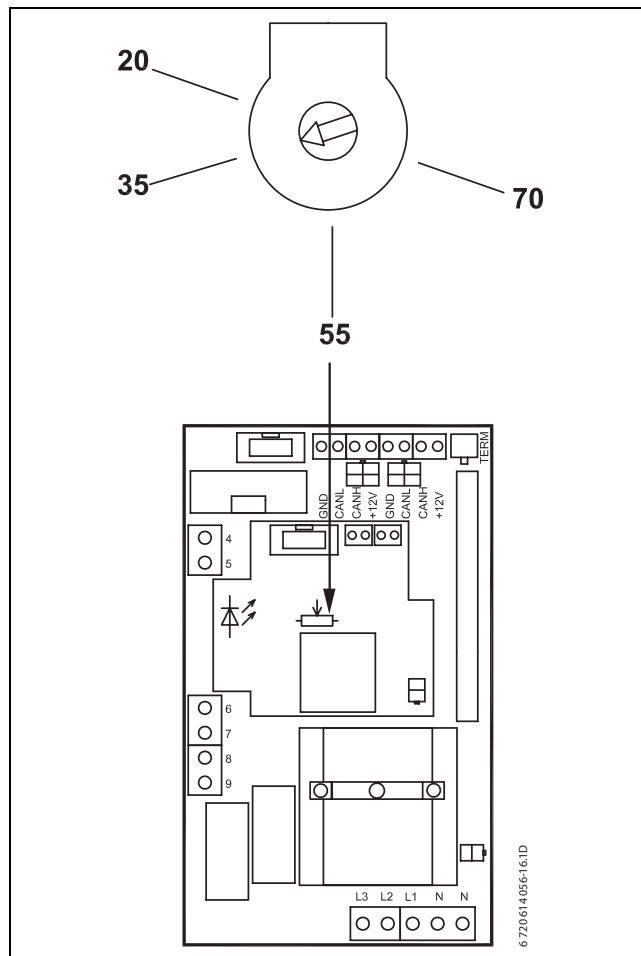
6.2 Zabezpieczenie przeciążeniowe

Instalacja może zostać wyposażona w czujnik mocy (osprzęt). Jeżeli do tego samego obwodu prądowego zostaną podłączone dalsze odbiorniki, zabezpieczenie przed przekroczeniem mocy odłączy napięcie zasilające. Zapobiega to zadziałaniu bezpiecznika głównego. Czujnik mocy podłączyć zgodnie z załączoną instrukcją instalacji.

6.3 Tryb awaryjny

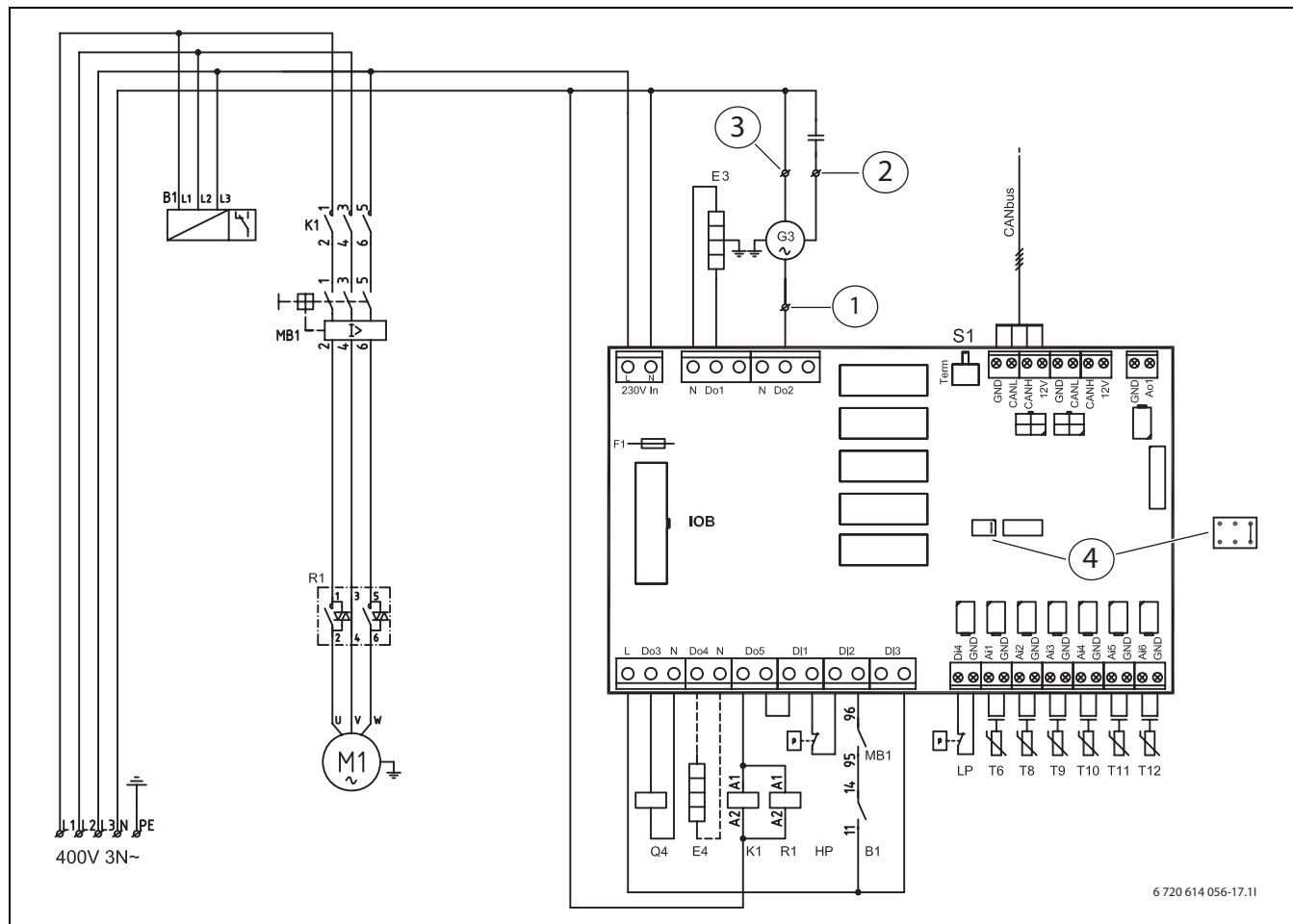
Instalacja dysponuje funkcją trybu awaryjnego. W przypadku usterki na regulatorze wytwarzanie ciepła przejmuje dogrzewacz elektryczny. Dalsze informacje na temat trybu awaryjnego znajdują się w instrukcji obsługi.

Na karcie AHB znajduje się termostat do regulacji temperatury na zasilaniu w czasie trybu awaryjnego. Fabrycznie jest on ustawiony na 35 °C. Ustawienie podstawowe przeznaczone jest dla instalacji z ogrzewaniem podłogowym. Jeżeli budynek ogrzewany jest wyłącznie za pomocą grzejników, nastawa może być zwiększona do 55 °C.



Rys. 16 Karta AHB

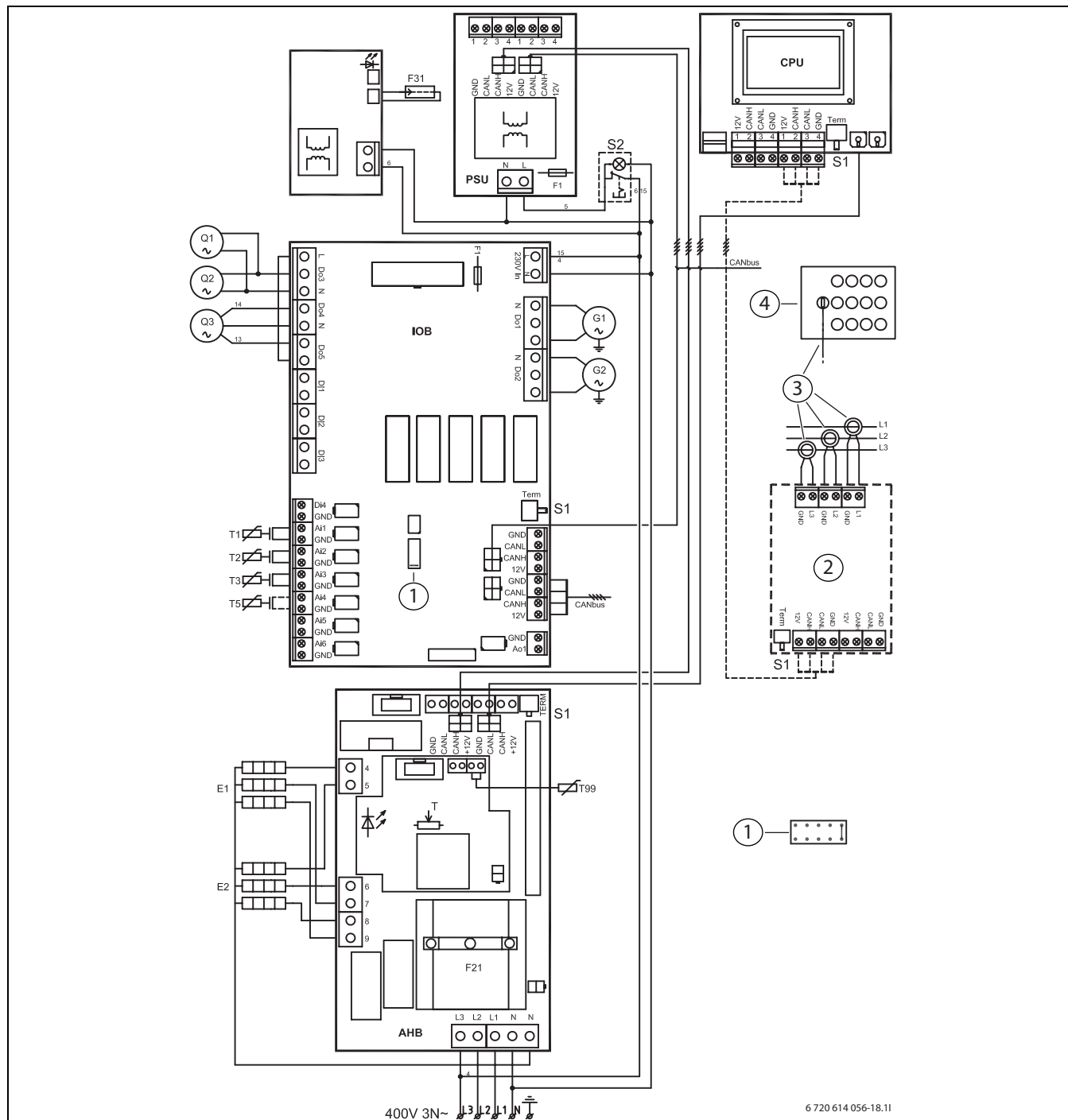
6.4 Okablowanie elektryczne modułu zewnętrznego



Rys. 17 Okablowanie elektryczne modułu zewnętrznego

- B1** Czujnik kolejności faz
- E3** Ogrzewanie obudowy
- E4** Opcjonalny kabel grzewczy
- F1** Bezpiecznik
- G3** Wentylator
- K1** Stycznik sprężarki
- M1** Sprężarka
- MB1** Zabezpieczenie silnika sprężarki
- Q4** Zawór 4-drożny
- R1** Płynny rozruch
- HP** Presostat wysokiego ciśnienia
- LP** Presostat niskiego ciśnienia
- S1** Przełącznik terminowania
- T6** Czujnik temperatury gazu gorącego
- T8** Czujnik temperatury wody grzewczej wł.
- T9** Czujnik temperatury wody grzewczej wł.
- T10** Czujnik temperatury skraplacza
- T11** Czujnik temperatury czynnika chłodniczego w parowniku
- T12** Czujnik temperatury powietrza w parowniku
- 1** Przyłącze wentylatora G3, niebieskie
- 2** Przyłącze wentylatora G3, brązowe
- 3** Przyłącze wentylatora G3, czarne
- 4** Mostek funkcyjny typu sprężarki

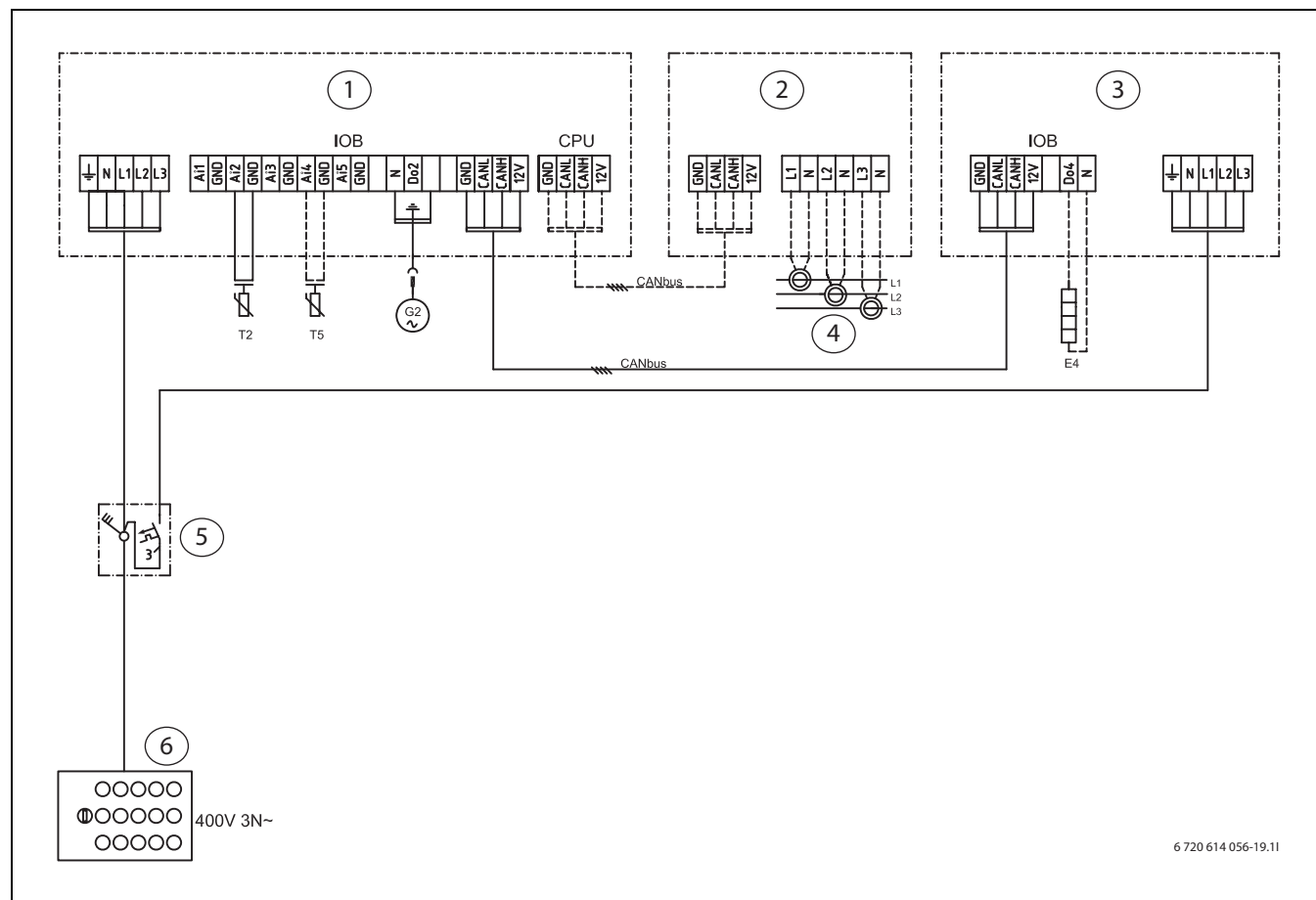
6.5 Okablowanie elektryczne modułu wewnętrznego



Rys. 18

- | | |
|--|---|
| Do3 Otwórz | S1 Przełącznik terminowania |
| Do4 Otwórz | S2 Włącznik trybu awaryjnego |
| Do5 Zamknij | T Termostat dla trybu awaryjnego |
| E1 Dogrzewacz elektryczny 6,75 kW | T1 Czujnik temp. na zasilaniu inst. grzewczej |
| E2 Dogrzewacz elektryczny 6,75 kW | T2 Czujnik temperatury zewnętrznej |
| F1 Bezpiecznik | T3 Czujnik temperatury podgrzewacza |
| F21 Zabezpieczenie przed przegrzaniem | T5 Czujnik temperatury pokojowej (osprzęt) |
| F31 Anoda antykorozyjna w podgrzewaczu c.w.u. | T99 Czujnik temperatury trybu awaryjnego |
| G1 Pompa systemu grzewczego | 1 Mostek funkcyjny |
| G2 Pompa wody ogrzewanej | 2 Karta zabezpieczenia przed przekroczeniem mocy (osprzęt) |
| Q1 Zawór 3-drożny | 3 Transformatory podłączone są na przewodzie elektrycznym |
| Q2 Zawór 3-drożny | 4 Szafa sterownicza |
| Q3 Zawór mieszający | |

6.6 Okablowanie elektryczne modułu wewnętrznego i zewnętrznego

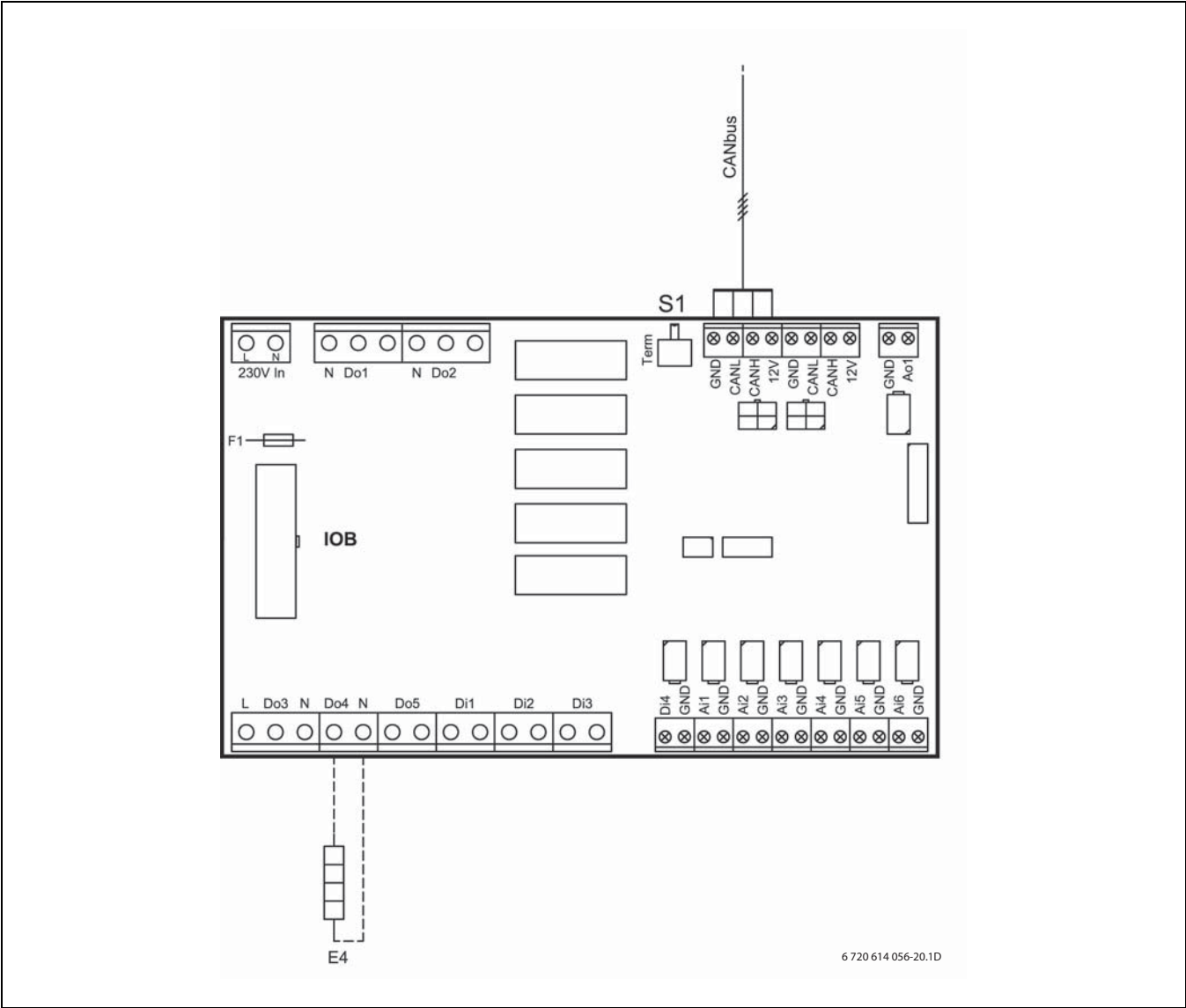


6 720 614 056-19.11

Rys. 19

- E4** Kabel grzewczy (osprzęt)
- G2** Pompa wody ogrzewanej, przy dostawie nie podłączona
- T2** Czujnik temperatury zewnętrznej
- T5** Czujnik temperatury pokojowej (osprzęt)
- 1** Moduł wewnętrzny pompy ciepła
- 2** Zabezpieczenie przed przekroczeniem mocy (osprzęt)
- 3** Moduł zewnętrzny pompy ciepła
- 4** Transformator dla dochodzącego napięcia do szafy sterowniczej
- 5** Wyłącznik bezpieczeństwa z bezpiecznikiem 10 A
- 6** Szafa sterownicza: bezpiecznik 25 A przy dogrzewaczu 13,5 kW

6.7 Zewnętrzne przyłącza modułu zewnętrznego



Rys. 20

Przylącze sieciowe

Kabel zasilania sieciowego podłączyć do zacisków L1, L2, L3, N i PE (→ rozdział 6.4 na stronie 15). Podczas podłączania zwrócić uwagę na prawidłową kolejność faz, tak jak na module wewnętrznym pompy ciepła.

Kabel grzewczy (E4)

W strefie zagrożonej zamarznięciem poniżej modułu zewnętrznego na rurze odpływowej rynienki ściekowej może być zainstalowany we własnym zakresie kabel grzewczy. Kabel grzewczy należy podłączyć do zacisków Do4 i N.

Długości [m]	Moc [W]
2	30
3	45
5	75

Tab. 2

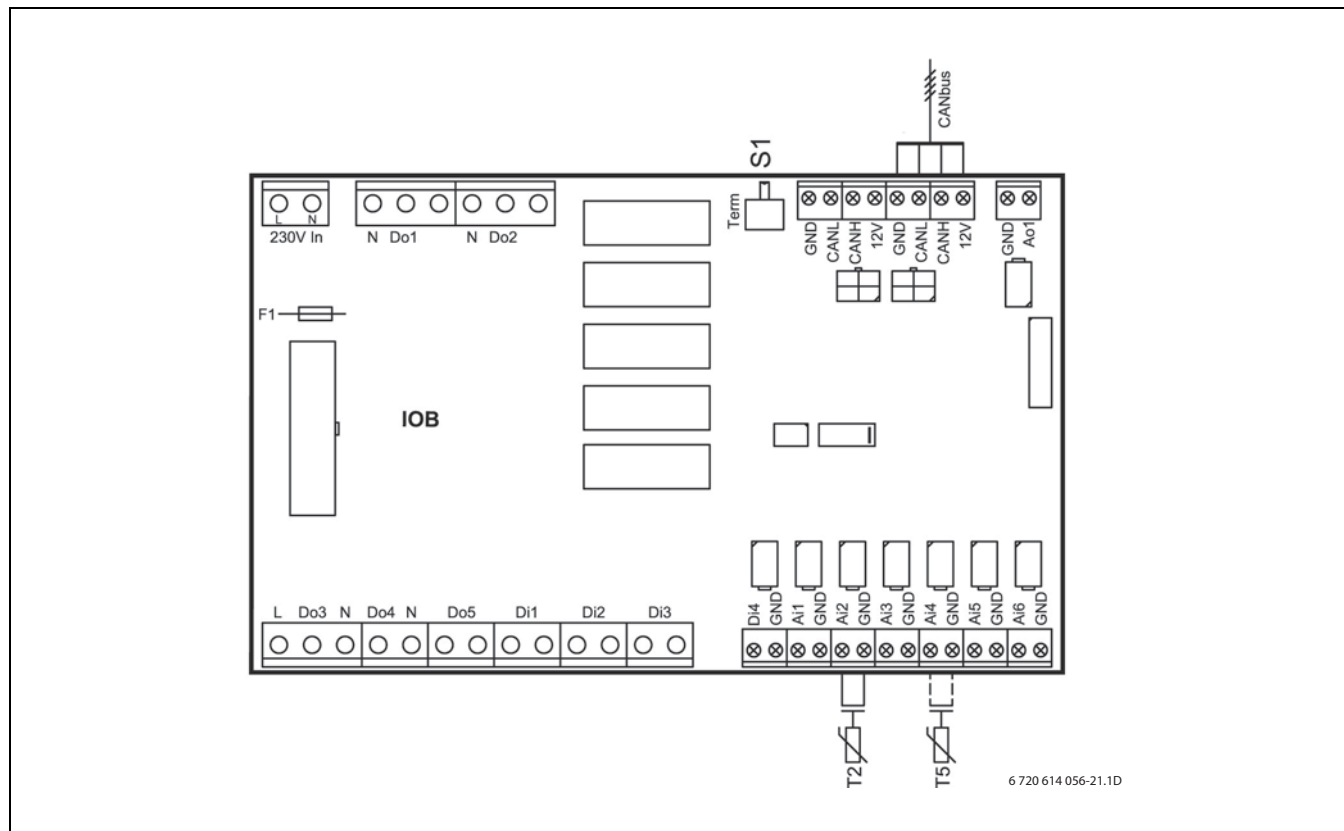
Magistrala CAN

Ekranowany przewód komunikacyjny między wewnętrznym i zewnętrznym modulem pompy ciepła podłączyć do zacisków GND, CANL, CANH i 12V (→ rozdział 3.8 na stronie 7).

Uwaga: Nie pomylić przyłączy przewodu 12 V z przewodem magistrali CAN. Jeżeli do przyłącza CAN zostanie podłączony przewód 12V uszkodzeniu ulegną procesory.

- ▶ Należy dopilnować, aby cztery przewody podłączone zostały do odpowiednio oznaczonych zacisków obwodów elektronicznych w module wewnętrznym i zewnętrznym pompy ciepła.

6.8 Zewnętrzne przyłącza modułu wewnętrznego



Rys. 21

Przyłącze sieciowe

Kabel zasilania sieciowego podłączyć do zacisków L1, L2, L3, N i PE (→ rozdział 6.5 na stronie 16). Podczas podłączania zwrócić uwagę na prawidłową kolejność faz, tak jak na module zewnętrznym pompy ciepła.

Czujnik temperatury zewnętrznej (T2)

Czujnik temperatury zewnętrznej podłączyć do zacisków Ai2 i GND.

Czujnik temperatury pokojowej (T5)

Jeżeli temperatura ma być regulowana z wykorzystaniem czujnika temperatury pokojowej (osprzęt), to należy podłączyć go do zacisków Ai4 oraz GND.

Magistrala CAN

Ekranowany przewód komunikacyjny między wewnętrznym i zewnętrznym modulem pompy ciepła podłączyć do zacisków GND, CANL, CANH i 12V (→ rozdział 3.8 na stronie 7).



Uwaga: Nie pomylić przyłączy przewodu 12 V z przewodem magistrali CAN.

Jeżeli do przyłącza CAN zostanie podłączony przewód 12V uszkodzeniu ulegną procesory.

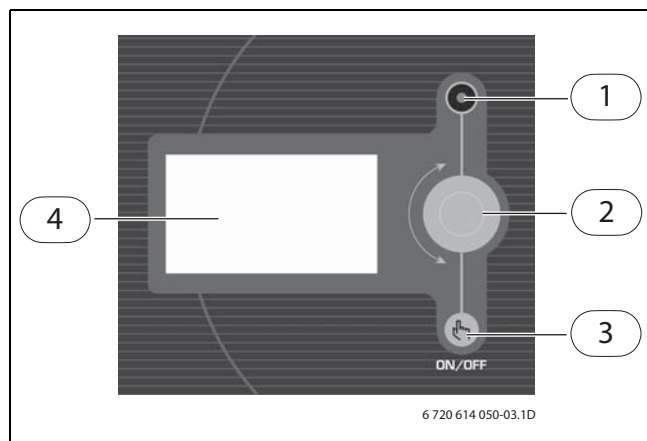
- ▶ Należy dopilnować, aby cztery przewody podłączone zostały do odpowiednio oznaczonych zacisków obwodów elektronicznych w module wewnętrznym i zewnętrznym pompy ciepła.

7 Panel obsługowy

Na panelu obsługowym dokonywane są wszystkie ustawienia i wyświetlane ewentualne alarmy. Panel obsługowy umożliwia sterowanie regulatora w zależności od życzenia użytkownika.

Panel obsługowy i regulator znajdują się w module wewnętrznym pompy ciepła.

7.1 Zestawienie elementów obsługi



Rys. 22

- 1 Wskaźnik pracy i usterki
- 2 Pokrętko nastawcze
- 3 Wyłącznik główny
- 4 Wyświetlacz graficzny

Dioda sygnalizująca pracę i usterki

- **Dioda świeci się na zielono:** wyłącznik główny jest załączony (ON).
- **Dioda miga na zielono:** wyłącznik główny jest wyłączony (OFF).
- **Dioda nie świeci się:** brak napięcia zasilającego na regulatorze.
- **Dioda miga na czerwono:** wywołany alarm nie został jeszcze zresetowany (→ rozdział 13 na stronie 31).
- **Dioda świeci się na czerwono:** wystąpiła usterka. Należy poinformować serwis.

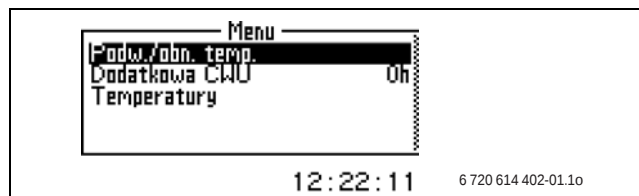
Pokrętko

Pokrętko służy do nawigacji pomiędzy funkcjami menu oraz do zmiany wartości parametrów. Naciśnięcie pokrętki każdorazowo potwierdza ustawiony parametr.

Wyłącznik główny

Przy pomocy wyłącznika głównego pompa ciepła jest załączana i wyłączana.

Wyświetlacz graficzny



Rys. 23

7.2 Funkcja panelu obsługowego

Pokrętko umożliwia nawigację pomiędzy funkcjami w menu.

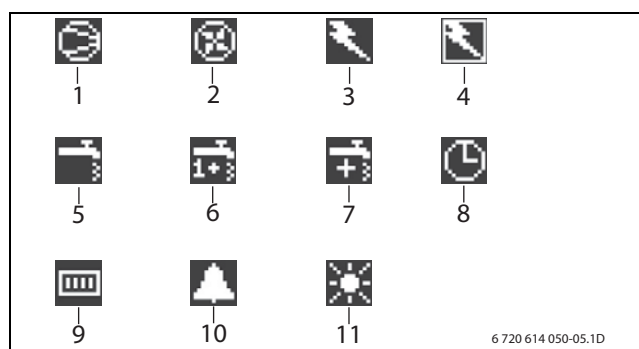
- Aby przejść do funkcji menu znajdujących się niżej, należy przekręcić pokrętkę wbrew ruchowi wskazówek zegara.
- Aby przejść do funkcji menu znajdujących się wyżej, należy przekręcić pokrętkę zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- Aby potwierdzić dokonany wybór, należy nacisnąć pokrętkę gdy tylko wybór zostanie zaznaczony.

W każdym podmenu na samej górze i na samym dole znajdują się strzałki, przy pomocy których można przejść do poprzedniego menu.

- Nacisnąć pokrętkę, kiedy zaznaczona jest strzałka.

7.2.1 Przegląd symboli

W dolnej części wyświetlacza wskazywane są symbole aktualnie wykonywanych funkcji.



Rys. 24

- 1 Sprężarka
- 2 Wentylator
- 3 Dogrzewacz elektryczny
- 4 Zabezpieczenie przed przekroczeniem mocy
- 5 Tryb przygotowania c.w.u.
- 6 Szczytowe zapotrzebowanie na CWU (dezynfekcja termiczna)
- 7 Dodatkowa CWU
- 8 Sterowanie czasowe
- 9 Tryb grzewczy
- 10 Alarm
- 11 Tryb urlopowy

7.3 Poziomy menu

Menu podzielone są na różne poziomy dla różnorodnych wymagań.

- **Menu**
Poziom użytkownika – najczęściej używane punkty menu
- **Menu zaawansowane**
Poziom użytkownika – dalsze punkty menu
- **Instalacja/serwis**
Podstawowe ustawienia dla instalatora/serwisu

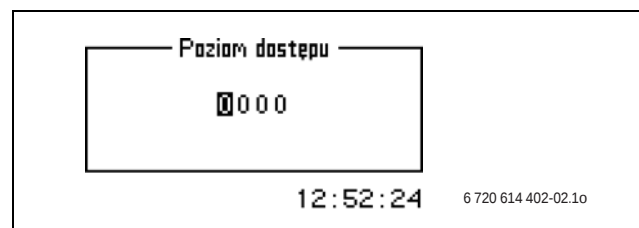
Użytkownik instalacji widzi tylko punkty menu wskazane w obydwóch poziomach użytkownika. Opis obydwóch poziomów użytkownika znajduje się w instrukcji obsługi.

8 Menu instalacyjne i serwisowe (I/S)



Uwaga: Zmiany w menu instalacyjnym i serwisowym (I/S) mogą mieć poważne skutki dla instalacji.

- Ustawienia w menu instalacyjnym i serwisowym (I/S) mogą być dokonywane wyłącznie przez personel fachowy.



Rys. 25

Do otwarczenia menu instalacyjnego i serwisowego (I/S) wymagany jest 4-cyfrowy kod dostępu:

- Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać je 5 sekund, aby utworzyć **Menu zaawansowane**.
- Wybrać **poziom dostępu**.
- Przy pomocy pokrętła wprowadzić 4-cyfrowy kod dostępu i nacisnąć pokrętkę w celu potwierdzenia wprowadzonego kodu. Kod dostępu jest aktualną datą i składa się z dwóch cyfr dla oznaczenia miesiąca i dwóch cyfr dla oznaczenia dnia (np. 0920 dla 20 września). Na wyświetlaczu wskazywany jest dostęp = serwis.
- Nacisnąć pokrętkę, aby otworzyć **Menu**. Najczęściej używane punkty menu użytkownika oraz menu instalacyjnego i serwisowego (I/S) dostępne są pod **Menu**. Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać je 5 sekund, aby otworzyć **Menu zaawansowane**.
- Wybrać w **Menu zaawansowane** punkt **Poziom dostępu**. Wprowadzić kod dostępu 0000, aby powrócić do poziomu użytkownika.

Regulator powraca 120 minut po ostatnim wprowadzeniu kodu automatycznie do poziomu użytkownika.

9 Przegląd menu

Tabele **Menu** i **Menu zaawansowane** wskazują każdorazowo najwyższy poziom z wszystkich dostępnych punktów menu. Wartości ustawione wstępnie znajdują się w tabelach **Ustawienia fabryczne** (→ rozdział 14.1 na stronie 38).

Menu		
Czy włączyć szybkie ponowne uruchomienie pompy ciepła?		I/S
Start	Nastawienie zegara	I/S
	Podłączenie dodatkowych czujników	I/S
	Moc podłączona	I/S
	Tryb pracy ręcznej	I/S
	Wybór dogrzewacza	I/S
	Język	I/S
	Korygowanie wskazań czujników	I/S
	Interwał czasu odmrażania wentylatora	I/S
	Czas odmrażania wentylatora	I/S
	Odmrażanie wymuszone	I/S
	Zablokowanie podgrzewania skrzyni korbowej w przypadku wysokiej temperatury zewnętrznej	I/S
	Czas przesterowania ruchu	I/S
	Długość sygnalizacji brzęczyka alarmowego	I/S
	T1 Maksymalna wartość zadana	I/S
	Wyświetlacz	I/S
Nastawa temperatury pokojowej (wskazywane jest tylko wtedy, gdy T5 jest podłączony)		K
Zakres wzrost/spadek (wskazywane tylko wtedy, gdy T5 nie jest podłączony)		K
Nastawy temp podw./obn. (wskazywane tylko wtedy, gdy T5 nie jest podłączony)	Wartości graniczne dla V lub H	I/S
	Zmiana warunków na "dużo chłodniej / goręcej"	
	Zmiana warunków na "chłodniej / goręcej"	
Temperatury		K

Tab. 3

Menu zaawansowane		
Ogrz	Temperatura systemu grzewczego	K
	Nastawy temperatury pokojowej (wskazywane tylko wtedy, gdy T5 jest podłączony)	K
	Sezon grzewczy	K
	Ogrzewanie, maksymalny czas pracy przy zapotrzebowaniu na CWU	K
	Ochrona przed przełączeniem trybu podgrzewania CWU na ogrzewanie	I/S
Ciepła woda	Dodatkowa CWU	K
	Szczytowe zapotrzebowanie na CWU (dezynfekcja termiczna)	K, I/S
	Temperatura CWU	K, I/S
	Sterowanie czasowe CWU	K
Temperatury	Wskazanie temperatury, wejścia i wyjścia	I/S
	Korygowanie wskazań czujników	I/S
Nastawy odmrażania	T12-T11 Nastawy	I/S
	Maksymalna temperatura zewnętrzna	I/S
	T11 Temperatura maksymalna	I/S
	Czas maksymalny	I/S
	Opóźnienie po starcie sprężarki	I/S
	Najmniejszy interwał odmrażania	I/S
	Czas wyrównania ciśnienia sprężarki	I/S
	Czas wyrównania ciśnienia zaworu 4-drożnego	I/S
	Odmrażanie wymuszone	I/S
	Czas kabla grzejącego po odmrażaniu	I/S
	Odmrażanie wentylatora	I/S
Sterowniki czasowe	Wskazanie sterowników czasowych	K, I/S
Nastawy dogrzewacza	Opóźnienie startu	I/S
	Sterowanie czasowe dogrzewaczem	I/S
	Wybór dogrzewacza	I/S
	Nastawy dogrzewacza	I/S
	Nastawy zaworu mieszającego	I/S
	Podłączona moc elektryczna (wskazanie aktualnej wartości)	I/S
Nastawienie zegara	Nastawienie daty	K, I/S
	Nastawienie godziny	K, I/S
Alarm	Rejestr alarmów	K, I/S
	Historia alarmów	I/S
	Rejestr ostrzeżeń	I/S
Poziom dostępu		K, I/S
Powrót do ustawień fabrycznych		K, I/S
Deaktywacja brzęczyka alarmowego		K
Wersja oprogramowania		K, I/S

Tab. 4

10 Uruchomienie

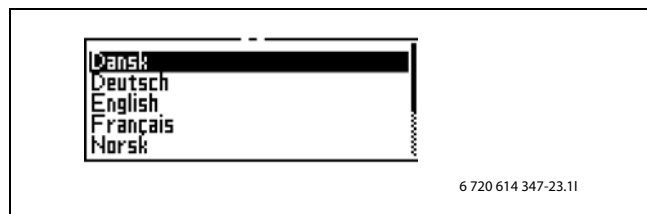
Przed uruchomieniem:

- ▶ Otworzyć wszystkie grzejniki lub instalację podłogową.
- ▶ Napełnić instalację.
- ▶ Odpowietrzyć instalację.
- ▶ Sprawdzić szczelność instalacji grzewczej.

Jeżeli pompa ciepła podłączona jest do instalacji ogrzewania powietrza, musi być załączony wentylator i otwarte zawory ogrzewające powietrze.

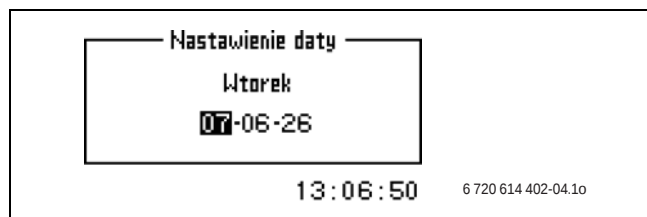
10.1 Załączenie pompy ciepła

- ▶ Włączyć zasilanie sieciowe pompy ciepła. Załączyć pompę ciepła przez krótkie naciśnięcie wyłącznika głównego (ON/OFF) na panelu obsługowym. Na wyświetlaczu pojawiają się dostępne języki.



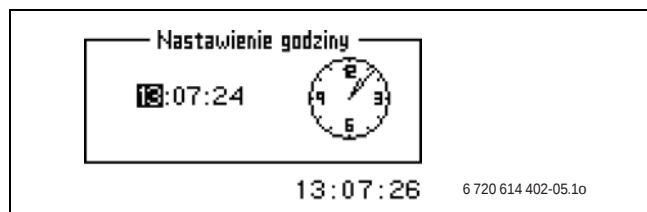
Rys. 26

- ▶ Wybrać język wskazań wyświetlacza. Wybrany język przejmowany jest jako ustawienie podstawowe i po wyborze opcji **Powrót do ustawień fabrycznych** nie jest zmieniany. W późniejszym czasie można wybrać w menu pod opcją startu inny język. Do dyspozycji są następujące języki: **Dansk, Deutsch, English, Français, Norsk, Polski, Suomi, Svenska, Čeština.**
- ▶ Wybrać **Nastawienie zegara**.



Rys. 27

- ▶ Wybrać **Nastawienie daty**, aby ustawić aktualną datę. Przy pomocy pokrętła ustawić datę w formacie rok-miesiąc-dzień.

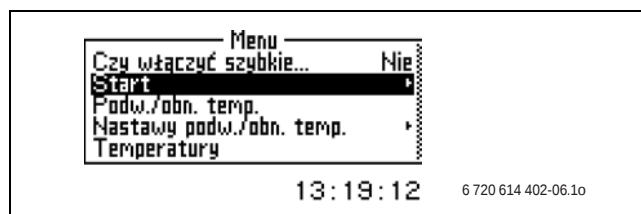


Rys. 28

- ▶ Wybrać **Nastawienie godziny**, aby pokrętłem wybrać aktualną godzinę.
- ▶ Otworzyć menu instalacyjne i serwisowe (I/S) (→ rozdział 8 strona 21).

10.2 Start

W menu Start zawarte są wszystkie punkty menu potrzebne do konfiguracji instalacji. Należy dostosować ustawienia w tych punktach do warunków miejscowych.



Rys. 29

- ▶ Wybrać punkt menu **Start**.

10.2.1 Podłączenie dodatkowych czujników

Jeżeli zainstalowany jest czujnik temperatury pokojowej T5, w tym punkcie menu musi ukazać się komunikat **T5 potwierdzony „Tak”**.

10.2.2 Moc dogrzewacza el.



Rys. 30

Wskazanie mocy całkowitej: całkowita moc przyłączeniowa dogrzewacza elektrycznego. Jeżeli moduł wewnętrzny pompy ciepła do grzania wykorzystuje dogrzewanie elektryczne o mocy 13,5 kW, należy ustawić tutaj 13,5 kW.

Praca sprężarkowa, ograniczenie mocy: należy użyć tej opcji, aby ustawić ograniczenie mocy dogrzewacza elektrycznego przy pracującej sprężarce. Ustawienie podstawowe ograniczenia mocy wynosi 50 % mocy całkowitej dogrzewacza elektrycznego.

Tylko dogrzewacz, ograniczenie mocy: należy użyć tej opcji, aby ustawić ograniczenie mocy dogrzewacza elektrycznego przy wyłączonej sprężarce. Fabrycznie ograniczenie mocy ma tę samą wartość jak całkowita moc dogrzewacza elektrycznego.

10.2.3 Praca powietrznej pompy ciepła

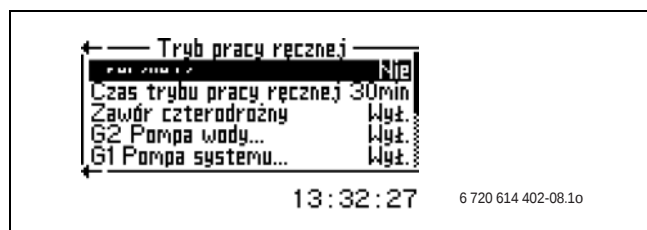
W niektórych przypadkach można uruchomić moduł wewnętrzny pompy ciepła bez podłączania modułu zewnętrznego pompy ciepła.

Jeżeli nie jest podłączony moduł zewnętrzny:

- Wybrać **Nie**.

10.2.4 Tryb pracy ręcznej

Przed uruchomieniem ogrzewania można przeprowadzić sprawdzenie funkcji wszystkich podłączonych komponentów, np. załączać i wyłączać ręcznie pompy i zawory.



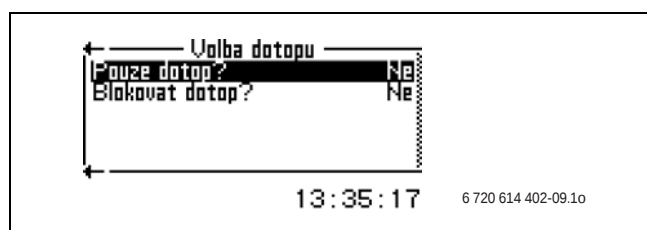
Rys. 31

- W celu aktywacji wybrać **Tak**.



Po zakończeniu sprawdzenia funkcji należy ponownie deaktywować tę opcję ustawiając **Nie** w punkcie menu **Tryb pracy ręcznej**.

10.2.5 Wybór dogrzewacza



Rys. 32

Blokada startu sprężarki i wentylatora:

- Proszę wybrać **Tylko dogrzewacz?**, jeżeli c.w.u. i c.o. mają być ogrzewane wyłącznie przez dogrzewacz elektryczny.

Punkt menu **Czy zablokować dogrzewacz?** zapobiega podgrzaniu przez dogrzewacz elektryczny. Ogrzanie za pomocą dogrzewacza elektrycznego możliwe jest tylko podczas trybu alarmowego, szczytowego zapotrzebowania na CWU (dezynfekcja termiczna), funkcji dodatkowej c.w.u. oraz pracy tylko z wykorzystaniem dogrzewacza elektrycznego.



Opcja **Czy zablokować dogrzewacz?** nie jest zalecana do normalnego trybu pracy.

10.2.6 Język

Podczas pierwszego startu zmienić wybrany język:

- Wybrać **Język**.

Wybrany język przejmowany jest jako ustawienie podstawowe i po wyborze funkcji **Powrót do ustawień fabrycznych** nie jest zmieniany.

10.2.7 Korygowanie wskazań czujników

W tym punkcie menu można skorygować wszystkie wskazywane wartości na czujnikach temperatury o 5 K (°C) w górę lub w dół. Wartość podawana jest bezpośrednio w K (°C). Wartość wskazywaną przez czujnik temperatury należy zmieniać tylko w razie bezwzględnej konieczności.

10.2.8 Interwał czasu odmrażania wentylatora i czas odmrażania wentylatora

Podczas odmrażania wentylatora przez wentylator przepuszczane jest ciepłe powietrze. Należy zmienić ustawienie podstawowe, jeżeli wentylator przy obecnym ustawieniu może zamarznąć.

Funkcja odmrażania wentylatora jest aktywna, kiedy wartość w punkcie menu **Interwał czasu odmrażania wentylatora** wynosi od 1 do 10. Ustawienie fabryczne = 1.

Przy wartości 1 odmrażanie wentylatora odbywa się podczas każdego normalnego odmrażania. Jeżeli wartość ustawiona zostanie na 3, odmrażanie wentylatora następuje podczas co trzeciego normalnego odmrażania.

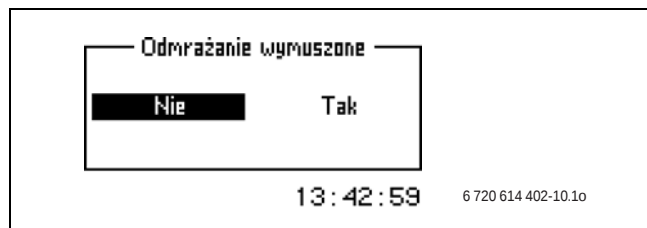
Aby zdezaktywować funkcję, w punkcie **Interwał czasu odmrażania wentylatora** ustawić wartość na 0.

- W punkcie menu "Czas odmrażania wentylatora" ustawić odpowiedni czas odmrażania wentylatora. Minimum = 1 minuta i maksimum = 5 minut. Ustawienie fabryczne = 1 minuta.

Ograniczenie temperatury dla odmrażania wentylatora ustawione jest na -5 °C. W tej temperaturze nie następuje Odmrażanie wentylatora. Wartość tą można zmienić w punkcie menu **Odmrażanie wentylatora w Menu zaawansowane**.

10.2.9 Odmrażanie wymuszone

Funkcja **Odmrażanie wymuszone** jest stosowana, aby zignorować wszystkie ustawienia sterowników czasowych i temperatury dla procesu odmrażania. Jednakże do przeprowadzenia odmrożenia wymuszonego temperatura T11 (temperatura środka chłodniczego w parowniku) musi być niższa od temperatury zatrzymania odmrażania.



Rys. 33

Aktywacja odmrażania wymuszonego:

- Wybrać na wyświetlaczu **Tak**.
- Wybrać **Zapisz**.

10.2.10 Zablokowanie podgrzewania skrzyni korbowej w przypadku wysokiej temperatury zewnętrznej

Temperatura skrzyni korbowej kontrolowana jest przez czujnik T12. Jeżeli temperatura zewnętrzna przekroczy ustawioną wartość, ogrzewanie skrzyni korbowej w sprężarce zostaje wyłączone. Ogrzewanie skrzyni korbowej jest aktywne, jeżeli sprężarka nie pracuje a temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawionej wartości.

Ustawienie wartości temperatury:

- Przekręcić pokrętkę na żądaną wartość.
- Wybrać **Zapisz**.

Ustawienie fabryczne = 10 °C. Minimum = 5 °C i maksimum = 20 °C.

10.2.11 Czas przesterowania ruchu

Po jednodniowym przestoju o ustawionym czasie na minutę uruchamiają się pompy G1 i G2, zawór 3-drożny VXV i sprężarka. Ustawienie fabryczne = 2, co odpowiada godzinie 2:00. Minimum = 0 i maksimum = 23.

10.2.12 Długość sygnalizacji brzęczyka alarmowego

Jeżeli sygnał alarmowy nie został zdezaktywowany, włącza się on w czasie alarmu na ustawiony czas. Ustawienie fabryczne = 1 minuta. Maksimum = 10 minut.

10.2.13 T1 Maksymalna wartość zadana



Rys. 34

Fabrycznie wartość ta jest ustawiona na maksimum = 80 °C. Jeżeli zainstalowane jest wyłącznie ogrzewanie podłogowe należy tą wartość obniżyć.

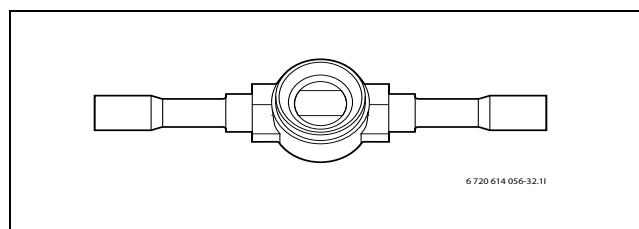
10.2.14 Wyświetlacz

W tym punkcie menu można zmienić jasność wyświetlacza.

Ustawienie fabryczne wynosi zawsze maksimum = 10.

10.2.15 Alarm podczas startu

Podczas startu może zostać wywołany alarm z powodu zbyt niskiej temperatury w skraplaczu. Powodem tego jest napełnienie wodą o zbyt niskiej temperaturze (mniejszej niż +5 °C).

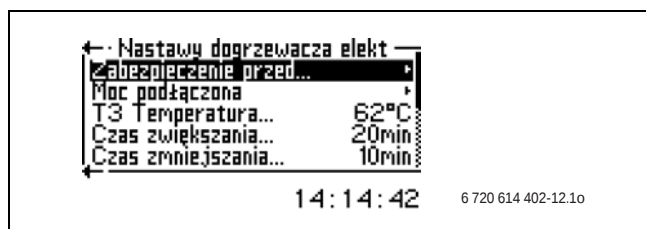


Rys. 35

Sprawdzić wziernik w module zewnętrznym pompy ciepła. Podczas startu przez kilka minut przez wziernik mogą być widoczne pęcherze gazu. Po kilku minutach tworzenie się pęcherzy musi się zakończyć. Jeżeli w dalszym ciągu tworzą się pęcherze jest to oznaką usterki spowodowanej zbyt małą ilością środka chłodniczego.

10.3 Uruchomienie zabezpieczenia mocy

Ustawienia parametrów zabezpieczenia przed przekroczeniem mocy dokonuje się w kilku punktach menu w **Menu instalacyjne serwisowe / Menu zaawansowane / Nastawy dogrzewacza / Nastawy dogrzewacza / zabezpieczenie przed przekroczeniem mocy**.



Rys. 36

Dostępne są następujące punkty menu:

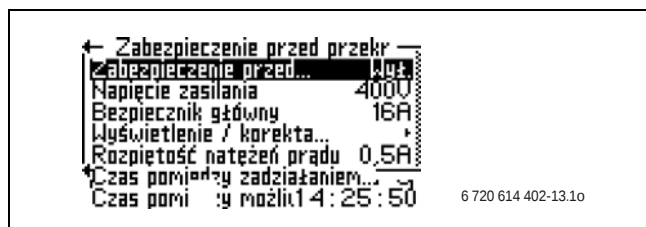
Zabezpieczenie przed przekroczeniem mocy wł./wył.

- Aby aktywować zabezpieczenie przed przekroczeniem mocy należy wybrać **wł.** Ustawienie fabryczne = **wył**

Napięcie zasilania

- Wybrać aktualnie napięcie sieciowe **wył.**
Ustawienie fabryczne = 400 V (3 × 230 V).

Bezpiecznik główny



Rys. 37

- Tutaj wybrać dopuszczalną wartość obciążenia głównego bezpiecznika w budynku.
Ustawienie fabryczne = 16 A. Maksimum = 55 A.



Tutaj należy ustawić dopuszczalne obciążenie bezpiecznika w budynku, a nie dla bezpiecznika, który znajduje się bezpośrednio przed pompą ciepła.

Wyświetlenie/korekta transformatora

Ten punkt menu umożliwia wskazanie ilości prądu zużywanego na każdej fazie. Użytkownik może skorygować wskazaną wartość o maksymalnie 5 A w górę lub w dół.

Rozpiętość natężeń prądu

Rozpiętość natężeń prądu to różnica bezpieczeństwa między natężeniem prądu i ustawionym **obciążeniem bezpiecznika głównego**. Jeżeli różnica między natężeniem prądu i ustawionym **obciążeniem bezpiecznika głównego** jest mniejsza od **rozpiętości natężeń prądu**, następuje wyłączenie dogrzewacza elektrycznego.

Ustawienie fabryczne = 0,5 A. Minimum = 0,0 A i maksimum = 1,0 A.

Czas między zadziałaniem zabezpieczenia przed przekroczeniem mocy i możliwym nowym startem

Przy pomocy tego punktu menu można ustawić odstęp czasu między zadziałaniem zabezpieczenia przed przekroczeniem mocy a ponownym załączeniem stopnia mocy dogrzewacza elektrycznego.

Ustawienie fabryczne = 60 sekund. Minimum = 5 sekund i maksimum = 300 sekund.

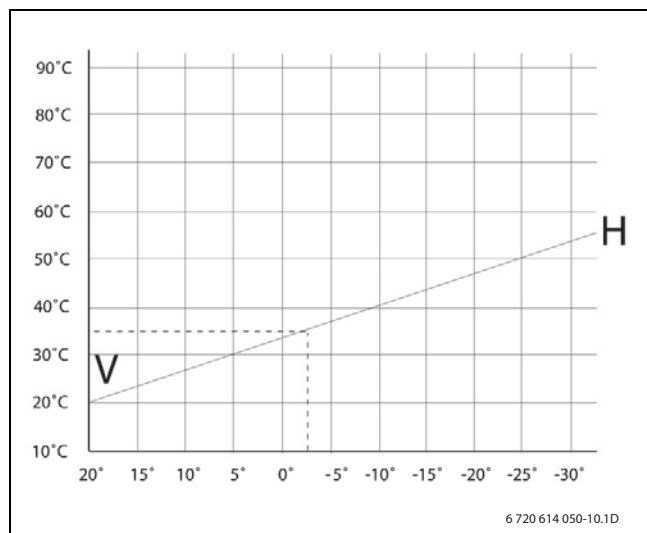
Czas pomiędzy możliwymi włączeniami ponownymi

Przy pomocy tego punktu menu można ustawić odstęp czasu między załączeniem stopnia mocy dogrzewacza elektrycznego i załączeniem następnego stopnia mocy.

Ustawienie fabryczne = 60 sekund. Minimum = 5 sekund i maksimum = 600 sekund.

10.4 Pozostałe ustawienia

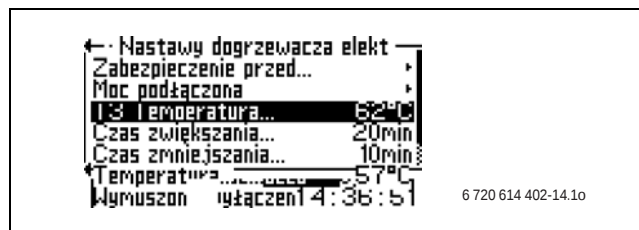
Proszę przejść po kolei przez punkty menu ustawień instalacji ogrzewania i c.w.u. w **Menu i Menu zaawansowane**. Jeżeli jest to konieczne, należy dopasować ustawienia w punktach menu do instalacji na miejscu. Np. przy ogrzewaniu podłogowym należy dostosować wartości ustawione fabrycznie. Ustawić odpowiednią wartość H i V dla krzywej grzewczej.



Rys. 38

Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej -20°C , zatrzymywana jest pompa ciepła. W tym przypadku całkowite wytwarzanie ciepła przejmuje dogrzewacz elektryczny.

Jeżeli całe ciepło wytwarza dogrzewacz elektryczny, czujnik temperatury T3 ogranicza maksymalną temperaturę na zasilaniu. Jeżeli wartość H krzywej grzania jest wyższa niż 62°C , należy obniżyć wartość H.



Rys. 39

Dopuszczenie do wyższej temperatury na zasilaniu:

- ▶ Wybrać w menu instalacyjnym i serwisowym (I/S) **Menu zaawansowane**.
- ▶ Wybrać **Nastawy dogrzewacza**.
- ▶ Ponownie wybrać **Nastawy dogrzewacza**.
- ▶ Wybrać **T3 temperatura zatrzymania**.
- ▶ Ustawić żądaną wartość.
Ustawienie fabryczne = 62°C i maksimum = 70°C .



Przy ustawieniu 65°C należy zainstalować zawór mieszający.

Tabela **Ustawienie fabryczne** zawiera wszystkie punkty menu, które mogą zostać zmienione przez użytkownika lub instalatora. Proszę sprawdzić punkty menu w tabeli, czy muszą być zmienione pozostałe wartości.

10.5 Kontrola po uruchomieniu

Aby instalacja funkcjonowała optymalnie, należy sprawdzić temperaturę po ciepłej stronie pompy. Zalecana wartość mieści się w zakresie od 5°C do 10°C .

Sprawdzenie różnicy temperatur:

- ▶ Sprawdzić wskazane wartości dla czujnika temperatury podgrzewanej wody T8 (wył.) i czujnika temperatury podgrzewanej wody T9 (wł.).

Jeżeli instalacja zostanie uruchomiona przy temperaturze zewnętrznej poniżej 0°C , różnica temperatur musi oscylować w zakresie od 5 K ($^{\circ}\text{C}$) do 7 K ($^{\circ}\text{C}$).

Jeżeli instalacja zostanie uruchomiona przy temperaturze zewnętrznej powyżej 15°C , różnica temperatur musi zawierać się w zakresie od 8 K ($^{\circ}\text{C}$) do 10 K ($^{\circ}\text{C}$).

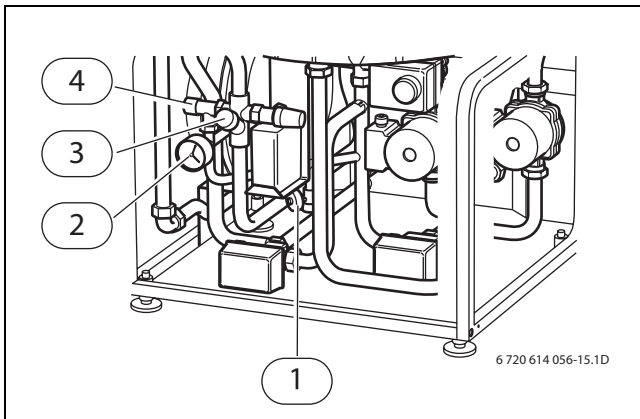
Aby wszystkie grzejniki zostały nagrzane, strumień przepływu w instalacji grzewczej musi być dostatecznie duży. Dzięki temu maksymalizowana jest oddająca ciepło powierzchnia, a temperatura na zasilaniu utrzymywana jest na niskim poziomie.

- ▶ Odpowietrzyć instalację grzewczą po pracy próbnej i w razie potrzeby uzupełnić ją wodą (→ rozdział 5.4 na stronie 13).

11 Opróżnianie instalacji grzewczej

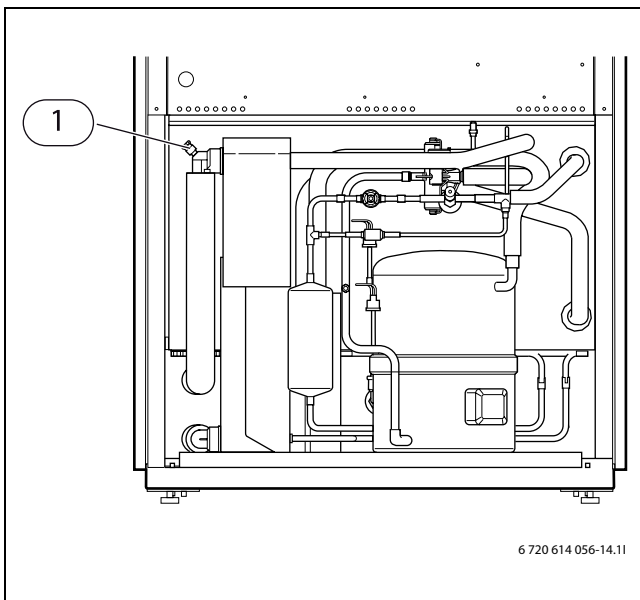
Opróżnianie instalacji grzewczej:

- ▶ Wyłączyć pompę ciepła przez krótkie naciśnięcie wyłącznika głównego (ON/OFF) na panelu obsługowym.
- ▶ Wyłączyć napięcie zasilające.
- ▶ Otworzyć zawór bezpieczeństwa instalacji grzewczej, aż manometr wskaże ciśnienie 0 bar.
- ▶ Podłączyć wąż do odpływu zaworu odcinającego.
- ▶ Otworzyć zawór odcinający.
- ▶ Otworzyć odpowietrznik na module wewnętrznym i zewnętrznym pompy ciepła.



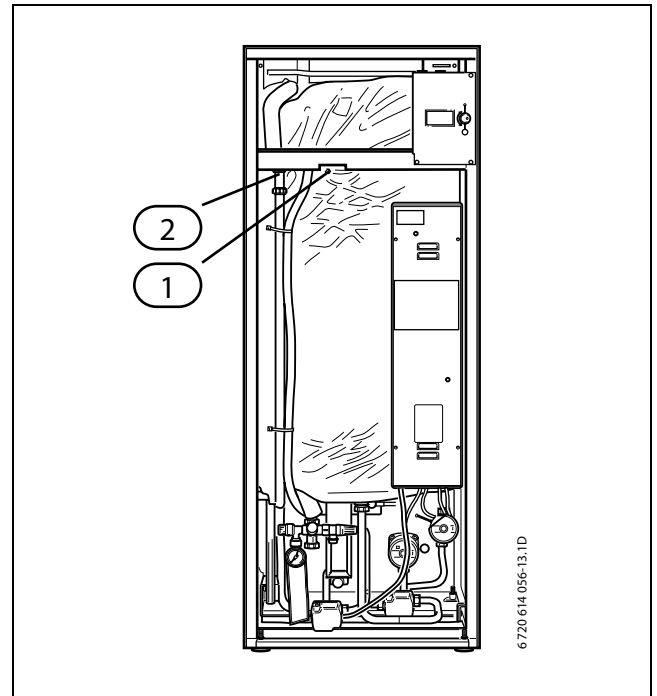
Rys. 40 Moduł wewnętrzny pompy ciepła

- 1 Zawór spustowy
- 2 Manometr
- 3 Zawór odcinający z tłumikiem zwrotnym
- 4 Zawór do napełniania instalacji grzewczej



Rys. 41 Moduł zewnętrzny pompy ciepła

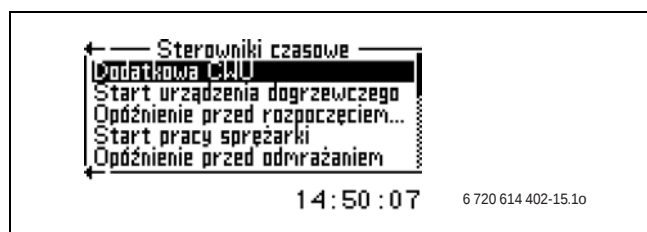
- 1 Odpowietrznik



Rys. 42 Moduł wewnętrzny pompy ciepła

- 1 Odpowietrznik
- 2 Zawór bezpieczeństwa instalacji grzewczej

12 Sterowniki czasowe(programy czasowe)



Rys. 43

Regulator dysponuje kilkoma programami czasowymi. Status programów czasowych wskazywany jest w menu **Sterowniki czasowe**.

Dodatkowa CWU

Wskazuje czas, dla którego dostępna jest **Dodatkowa CWU**.

Start dogrzewacza elektrycznego

Wskazuje pozostały czas opóźnienia startu dogrzewacza

Opóźnienie regulacji zaworu mieszającego

Wskazuje czas opóźnienia w regulacji zaworu mieszającego po upływie czasu opóźnienia startu dogrzewacza.

Opóźnienie przed trybem pracy alarmowej

Wskazuje czas, który pozostał do momentu, aż dogrzewacz elektryczny zostanie aktywowany po wywołanym alarmie.

Start pracy sprężarki

Wskazuje czas do startu pracy sprężarki.

Opóźnienie przed odmrażaniem

Wskazuje pozostały czas do odmrożenia.

T12 - T11 osiągnięta różnica temperatur

Wskazuje pozostały czas, dla odchylenia od obliczonej wartości zadanej dla odmrażania. Jeżeli różnica temperatur pomiędzy T12 i T11 przekroczy wartość zadaną dla odmrożenia, zaczyna biec wskazany czas. Jeżeli różnica temperatur jest ciągle wyższa od zadanej wartości temperatury odmrożenia, po upływie czasu odmrożenie jest dozwolone.

Aby odmrożenie mogło być uruchomione musi upłynąć czas **opóźnienia przed odmrożeniem**.

Odmrożenie

Wskazuje pozostały czas do odmrożenia parownika.

Kabel grzewczy

Wskazuje czas, który pozostał do załączenia kabla grzewczego w rurze odpływowej pompy ciepła.

Ogrzewanie, czas pracy podczas zapotrzebowania na CWU

Wskazuje czas, który pozostał do osiągnięcia czasu maksymalnego dla trybu grzewczego, jeżeli równocześnie powstało zapotrzebowanie na CWU.

CWU, czas pracy podczas zapotrzebowania na ogrzewanie

Wskazuje czas, który pozostał do osiągnięcia czasu maksymalnego dla przygotowania CWU, jeżeli równocześnie powstało zapotrzebowanie na ciepło.

Opóźnienie przed rozpoczęciem sezonu grzewczego

Wskazuje pozostały czas do aktywacji sezonu grzewczego w pompie ciepła.

Blokowanie presostatu niskiego ciśnienia

Wskazuje pozostały czas do zablokowania presostatu niskiego ciśnienia.

Blokowanie wpływu czujnika pokojowego

Wskazuje pozostały czas do zablokowania wpływu czujnika pokojowego.

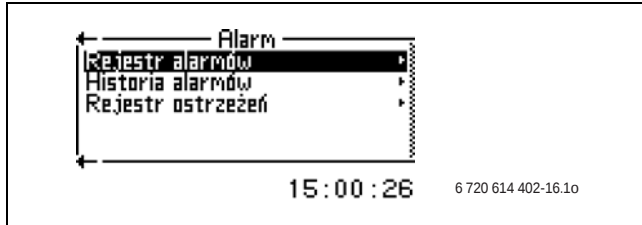
Interwał szczytowego zapotrzebowania na CWU

Wskazuje czas pozostały do **szczytowego zapotrzebowania na CWU**.

13 Usterki

Podmenu **Alarm** zawiera następujące punkty menu:

- **Rejestr alarmów**
- **Historia alarmów**
- **Rejestr ostrzeżeń**



Rys. 44

Wszystkie komunikaty alarmowe i ostrzegawcze opisane są w instrukcji obsługi.

W poziomie użytkownika możliwy jest dostęp do informacji alarmowych w rejestrze alarmów.

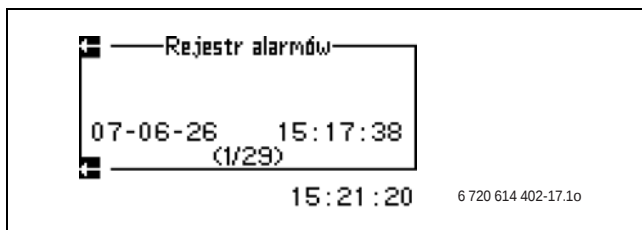
W menu instalacyjnym i serwisowym (I/S) są dodatkowo dostępne następujące punkty menu:

- **Czy wyczyścić rejestr alarmów?**
- Informacje o **historii alarmów**
- Informacje o **rejestrze ostrzeżeń**
- **Czy wyczyścić rejestr ostrzeżeń?**

13.1 Historia alarmów

Informacja alarmowa

Wywołane alarmy zapamiętywane są w kolejności chronologicznej. Przekręcić pokrętkę, aby wyświetlić wszystkie informacje o ostatnim alarmie. Dalsze przekręcanie pokrętki spowoduje wyświetlenie wcześniejszych alarmów.



Rys. 45

Informacja w historii alarmów składa się z nagłówka ze szczegółową informacją o czasie, temperaturach na wszystkich czujnikach i statusie wszystkich wyjść w czasie alarmu.

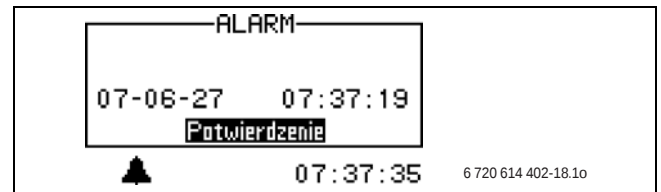
13.2 Rejestr ostrzeżeń

W rejestrze ostrzeżeń zapisane zostają wszystkie ostrzeżenia w kolejności chronologicznej.

- Po zakończonym uruchomieniu należy skasować **rejestr ostrzeżeń i Rejestr alarmów**.

13.3 Przykład alarmu:

Jeżeli wywołany zostanie alarm, wskazywany jest on na wyświetlaczu i generowany jest sygnał ostrzegawczy. Wyświetlacz wskazuje przyczynę, czas i datę alarmu.



Rys. 46

Jeżeli zostanie naciśnięte pokrętkę, to zaznaczone zostanie **Potwierdzenie**, gaśnie symbol alarmu i milknie sygnał ostrzegawczy. Jeżeli jest zapotrzebowanie na ciepło, pompa ciepła uruchamia się po 15 minutach.

Jeżeli usterka nie została usunięta, symbol alarmu wskazywany jest w dalszym ciągu, a migająca na czerwono dioda sygnalizująca pracę i usterki zaczyna się świecić ciągle na czerwono. Każdy alarm w pompie ciepła zapisywany jest w rejestrze alarmowym. Przy aktywnych alarmach wskazywany jest symbol alarmu.

13.4 Brak wskazania na wyświetlaczu

Możliwa przyczyna 1: błąd bezpiecznika w szafie sterującej budynku.

- Sprawdzić czy wszystkie bezpieczniki w budynku są czynne.
- Wymienić lub w razie potrzeby ponownie załączyć bezpieczniki automatyczne.

Jeżeli usterka została usunięta, po 15 minutach pompa ciepła załącza się automatycznie.

Możliwa przyczyna 2: zadziałał bezpiecznik topikowy w module zewnętrznym pompy ciepła.

- Należy poinformować serwis.

13.5 Tryb awaryjny

W górnej części skrzynki rozdzielczej modułu wewnętrznego znajduje się włącznik trybu awaryjnego. Włącznik ten świeci się w trybie normalnym na zielono. Jeżeli usterka na regulatorze doprowadzi do zakończenia wytwarzania ciepła, następuje automatyczne aktywowanie trybu awaryjnego. Włącznik trybu awaryjnego świeci się dalej. Tryb awaryjny można uruchomić również ręcznie. W tym celu należy przełączyć włącznik. Sygnalizator na włączniku gaśnie.

W trybie awaryjnym ogrzewanie przejmuje dogrzewacz elektryczny. Dzięki temu może być kontynuowanie wytwarzania ciepła, aż do usunięcia usterki przez serwis.



Trybu awaryjnego nie należy mylić z trybem alarmowym. W przypadku trybu alarmowego zatrzymuje się pompa ciepła. Wytwarzanie ciepła będzie dalej regulowane na regulatorze.

13.6 Zabezpieczenie przed przegrzaniem

W skrzynce rozdzielczej modułu wewnętrznego znajduje się przycisk do resetowania zabezpieczenia przed przegrzaniem. Zwykle nie ma okoliczności, aby zabezpieczenie to zadziało.

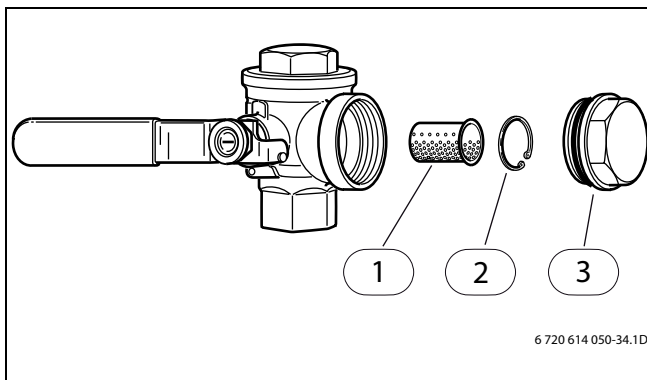
- Aby zresetować zabezpieczenie przed przegrzaniem należy nacisnąć przycisk w zabezpieczeniu

13.7 Filtr

Filtr zapobiega przedostaniu się cząstek substancji i brudu do środka pompy ciepła. Z czasem filtr może się zapchać i musi zostać oczyszczony.



Filtr zamontowany jest na przewodzie powrotnym.



Rys. 47

- 1 Filtr
- 2 Pierścień zabezpieczający
- 3 Korek

Czyszczenie filtra:

- Wyłączyć pompę ciepła przyciskiem ON/OFF.
- Zamknąć zawór i wykręcić korek.
- Wyjąć pierścień zabezpieczający, który podtrzymuje filtr w zaworze. Do tej czynności należy użyć dostarczonych szczypiec.
- Wyjąć filtr z zaworu i przepłukać go wodą.
- Zamontować ponownie filtr, pierścień zabezpieczający i korek.
- Otworzyć zawór i uruchomić pompę ciepła przyciskiem ON/OFF.

13.8 Wszystkie alarmy i wskazania ostrzegawcze

Podczas eksploatacji okresowo może wystąpić alarm. Nie ma ryzyka zresetowania alarmu. W tym rozdziale opisane zostaną wszystkie alarmy wskazywane na wyświetlaczu. Opisane jest także znaczenie alarmów i wymagane środki zaradcze do usunięcia usterki.

Wszystkie zaistniałe dotąd alarmy i ostrzeżenia zapamiętane są w **Rejestr alarmów** (→ rozdział 13 na stronie 31).

13.8.1 Lista wszystkich alarmów:

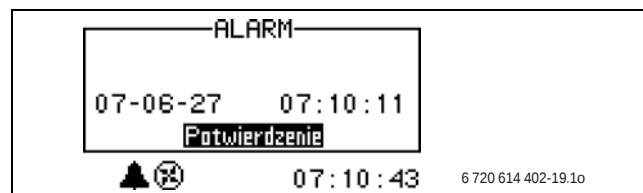
- Zadziałał presostat niskiego ciśnienia
- Zadziałał presostat wysokiego ciśnienia
- Przerwanie/zwarcie na czujniku
- Błędne funkcjonowanie zaworu 4-drożnego
- T6 Zbyt wysoka temperatura gazu gorącego
- Usterka dogrzewacza
- T8 Zbyt wysoka temperatura przewodu zasilającego
- Zbyt niska temperatura skraplacza
- Zadziałała ochrona przeciwprzeciążeniowa silnika sprężarki
- Powietrzna pompa ciepła nie podłączona
- Błąd karty I/O karta sterująca/moduł wewnętrzny

13.8.2 Lista wszystkich wskazań ostrzegawczych:

- Czy pompa ciepła posiada bezpiecznik odpowiedni na taką moc?
- Wysoka różnica temperatur wody podgrzewanej
- Obecnie pompa ciepła pracuje przy swojej najwyższej dozwolonej temperaturze.
- Dogrzewacz pracuje teraz z maksymalną dopuszczalną temperaturą.

13.9 Wyświetlanie alarmów

13.9.1 Zadziałał presostat niskiego ciśnienia



Rys. 48

Możliwa przyczyna 1: zapchany parownik.

- ▶ Oczyszczyć parownik.
- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Odczekać, aż pompa ciepła ponownie się uruchomi.

Możliwa przyczyna 2: zablokowany wentylator.

- ▶ Usunąć przedmioty blokujące wentylator.
- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Odczekać, aż pompa ciepła ponownie się uruchomi.

Możliwa przyczyna 3: usterka czynnika chłodniczego w obiegu.

- ▶ Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego.
- ▶ Sprawdzić obieg czynnika chłodniczego pod względem ewentualnych nieszczelności.
- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Odczekać, aż pompa ciepła ponownie się uruchomi.

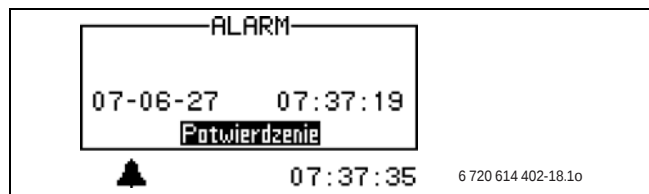
Możliwa przyczyna 4: usterka w automatycznym układzie odmrażania lub w silniku wentylatora.

- ▶ Sprawdzić działanie zaworu 4-drożnego. Załączyć i wyłączyć ręcznie zawór 4-drożny w odpowiednim punkcie menu na panelu obsługowym.
- ▶ Sprawdzić ustawienia odmrażania.
- ▶ Sprawdzić działanie silnika wentylatora.
- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Odczekać, aż pompa ciepła ponownie się uruchomi.

Możliwa przyczyna 5: usterka zaworu dławiącego.

- ▶ Sprawdzić zawór dławiący.
- ▶ Sprawdzić przegrzanie i przechłodzenie.
- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Odczekać, aż pompa ciepła ponownie się uruchomi.

13.9.2 Zadziałał presostat wysokiego ciśnienia



Rys. 49

Możliwa przyczyna 1: powietrze w instalacji grzewczej.

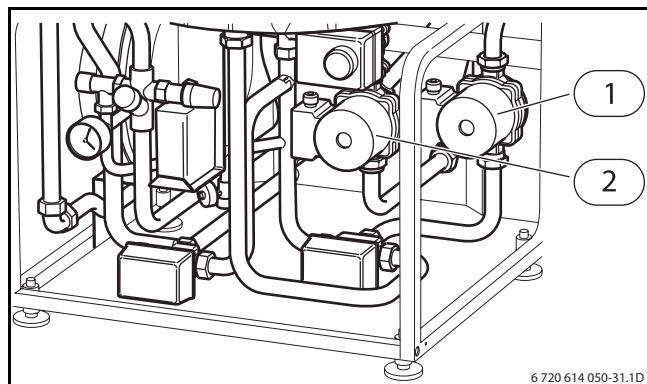
- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Sprawdzić, czy w instalacji grzewczej znajduje się powietrze.
- ▶ Napełnić instalację grzewczą i w razie potrzeby odpowietrzyć ją.

Możliwa przyczyna 2: zapchany filtr

- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Sprawdzić filtr.
- ▶ W razie potrzeby wyczyścić filtr (→ rozdział 13.7 na stronie 32).

Możliwa przyczyna 3: zbyt mały strumień przepływu przez pompę ciepła.

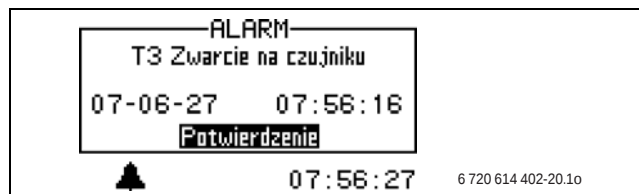
- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Sprawdzić czy pompa wody ogrzewanej się zatrzymała (→ Rys 50).
- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie zawory są otwarte. W instalacji grzewczej z zaworami termostatycznymi zawory te muszą być całkowicie otwarte, a w instalacji podłogowej musi być otwarta co najmniej połowa węży grzewczych.
- ▶ Ustawić wyższą prędkość obrotową dla pompy wody ogrzewanej (G2). Ponieważ prędkość obrotowa pompy systemu grzewczego (G1) musi być większa niż prędkość obrotowa pompy wody ogrzewanej, należy ustawić większą prędkość w pompie systemu grzewczego.



Rys. 50 Strefa przyłączeniowa modułu wewnętrznego pompy ciepła

- 1 Pompa wody ogrzewanej
- 2 Pompa systemu grzewczego

13.9.3 Przerwanie/zwarcie na czujniku temperatury



Rys. 51

Wszystkie czujniki temperatury podłączone do instalacji mogą w przypadku usterki wywołać alarm. W przykładzie alarm został wywołany przez czujnik temperatury T3, ciepła woda użytkowa. Wszystkie czujniki temperatury wywołują porównywalny alarm.

Możliwa przyczyna 1: okresowa usterka.

- ▶ Odczekać, aż usterka zresetuje się samoczynnie.

Możliwa przyczyna 2: usterka czujnika temperatury lub nieprawidłowe podłączenie.

- ▶ Sprawdzić podłączenie czujnika temperatury.
- ▶ Zmierzyć rezystancję czujnika temperatury (→ rozdział 14.4 na stronie 42).

13.9.4 Błędne funkcjonowanie zaworu 4-drożnego

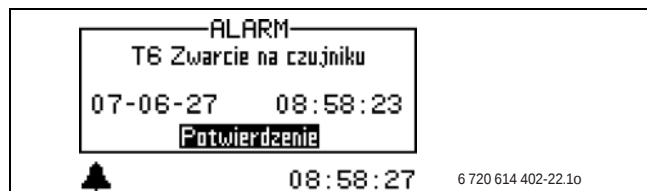


Rys. 52

Możliwa przyczyna 1: zawór 4-drożny funkcjonuje nieprawidłowo.

- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Sprawdzić działanie zaworu 4-drożnego. Załączyć i wyłączyć ręcznie zawór 4-drożny w odpowiednim punkcie menu na panelu obsługowym.

13.9.5 T6 Zbyt wysoka temperatura gazu gorącego



Rys. 53

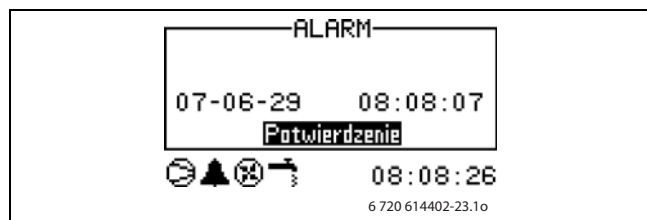
Możliwa przyczyna 1: okresowo zbyt wysoka temperatura spowodowana niestandardowym stanem pracy.

- Sprawdzić różnicę temperatur między czujnikami temperatury T8 i T9 w module zewnętrznym pompy ciepła (→ rozdział 10.5 na stronie 29).

Możliwa przyczyna 2: temperatura robocza sprężarki zbyt wysoka.

- Wybrać **Potwierdzenie**.
- Sprawdzić czy nie nastąpiło przegrzanie

13.9.6 Usterka dogrzewacza elektrycznego

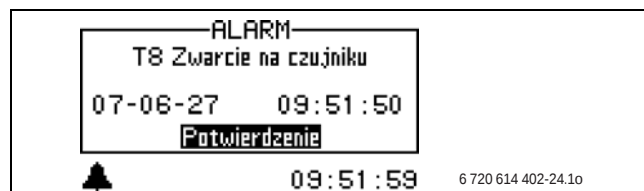


Rys. 54

Możliwa przyczyna 1: zadziałało zabezpieczenie przed przegrzaniem dogrzewacza elektrycznego

- Wybrać **Potwierdzenie**.
- Zresetować zabezpieczenie przed przegrzaniem dogrzewacza (→ rozdział 13.6 na stronie 32).

13.9.7 T8 Zbyt wysoka temperatura przewodu zasilającego



Rys. 55

W pompie ciepła znajduje się czujnik temperatury T8, który zatrzymuje sprężarkę ze względów bezpieczeństwa, gdy tylko temperatura na zasilaniu będzie wyższa od ustawionej wartości.

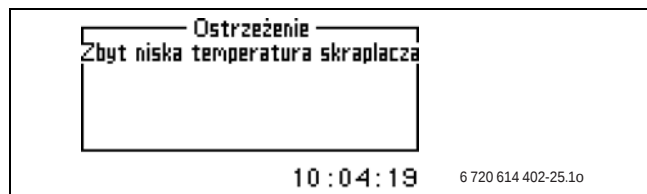
Możliwa przyczyna 1: zbyt mały strumień przepływu przez pompę ciepła.

- Wybrać **Potwierdzenie**.
- Sprawdzić czy pompa wody ogrzewanej się zatrzymała (→ Rys 50).
- Sprawdzić, czy wszystkie zawory są otwarte. W instalacji grzewczej z zaworami termostatycznymi zawory te muszą być całkowicie otwarte, a w instalacji podłogowej musi być otwarta co najmniej połowa węży grzewczych.
- Ustawić wyższą prędkość obrotową dla pompy wody ogrzewanej (G2). Ponieważ prędkość obrotowa pompy systemu grzewczego (G1) musi być większa niż prędkość obrotowa pompy wody ogrzewanej, należy ustawić większą prędkość w pompie systemu grzewczego.

Możliwa przyczyna 2: zapchany filtr

- Wybrać **Potwierdzenie**.
- Sprawdzić filtr.
- W razie potrzeby wyczyścić filtr (→ rozdział 13.7 na stronie 32).

13.9.8 Zbyt niska temperatura skraplacza



Rys. 56

Alarm został wywołany z powodu zbyt niskiej temperatury w pompie ciepła. Najpierw wyświetlone zostaje wskazanie ostrzegawcze. Po czterech ostrzeżeniach w ciągu dwóch godzin wywoływany jest alarm.

Możliwa przyczyna 1: powietrze w instalacji grzewczej.

- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Sprawdzić, czy w instalacji grzewczej znajduje się powietrze.
- ▶ Napełnić instalację grzewczą i w razie potrzeby odpowietrzyć ją.

Możliwa przyczyna 2: zapchany filtr

- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Sprawdzić filtr.
- ▶ W razie potrzeby wyczyścić filtr (→ rozdział 13.7 na stronie 32).

Możliwa przyczyna 3: usterka pompy wody ogrzewanej.

- ▶ Sprawdzić czy pompa wody ogrzewanej się zatrzymała (→ Rys 50).

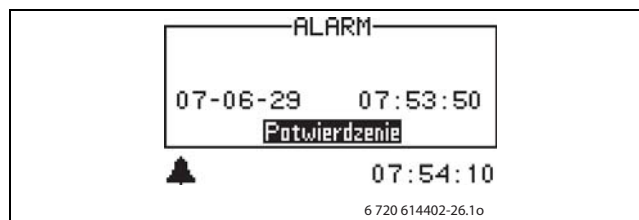
Możliwa przyczyna 4: zbyt mały strumień/brak strumienia przepływu przez pompę ciepła.

- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Sprawdzić czy pompa wody ogrzewanej się zatrzymała (→ Rys 50).
- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie zawory są otwarte. W instalacji grzewczej z zaworami termostatycznymi zawory te muszą być całkowicie otwarte, a w instalacji podłogowej musi być otwarta co najmniej połowa węży grzewczych.
- ▶ Ustawić wyższą prędkość obrotową dla pompy wody ogrzewanej (G2). Ponieważ prędkość obrotowa pompy systemu grzewczego (G1) musi być większa niż prędkość obrotowa pompy wody ogrzewanej, należy ustawić większą prędkość w pompie systemu grzewczego.

Możliwa przyczyna 5: zbyt mały strumień przepływu w instalacji grzewczej budynku.

- ▶ Napełnić instalację grzewczą i w razie potrzeby odpowietrzyć ją.

13.9.9 Zadziałała ochrona przeciwprzeciążeniowa silnika sprężarki lub usterka fazy



Rys. 57

Możliwa przyczyna 1: okresowa usterka lub przeciążenie sieci elektrycznej.

- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Odczekać, aż pompa ciepła ponownie się uruchomi.

Możliwa przyczyna 2: natężenie prądu (A) na ochronie przeciwprzeciążeniowej silnika ustawione na zbyt niską wartość.

- ▶ Ustawić właściwą wartość.

Możliwa przyczyna 3: usterka w kontaktorze, zabezpieczeniu przeciwprzeciążeniowym silnika lub przyłączy elektrycznym.

- ▶ Sprawdzić komponenty pod względem uszkodzeń.

Możliwa przyczyna 4: usterka w sprężarce.

- ▶ Sprawdzić działanie sprężarki.

13.9.10 Moduł zewnętrzny nie jest podłączony

Zakłócenie komunikacji między wewnętrznym i zewnętrznym modułem pompy ciepła.

- ▶ Sprawdzić magistralę CAN.

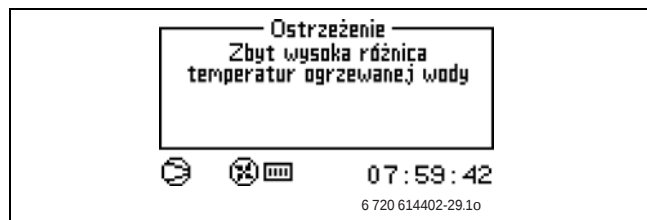
13.9.11 Usterka karty I/O sterującej/modułu wewnętrznego

Wewnętrzny błąd komunikacji w module wewnętrznym.

- ▶ Proszę sprawdzić, czy miga dioda na karcie I/O.

13.10 Wskazanie ostrzegawcze

13.10.1 Wysoka różnica temperatur wody podgrzewanej



Rys. 58

Wskazanie ostrzegawcze zostaje wyświetlone, jeżeli różnica temperatur między czujnikami temperatury T8 i T9 jest zbyt wysoka.

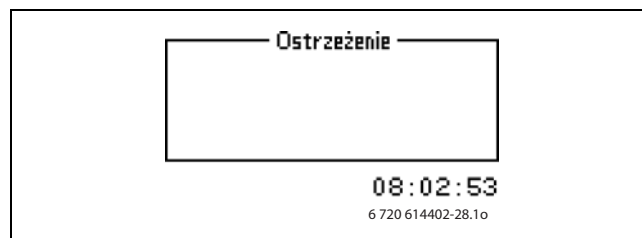
Możliwa przyczyna 1: zbyt mały strumień przepływu przez pompę ciepła.

- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Sprawdzić czy pompa wody ogrzewanej się zatrzymała (→ Rys 50).
- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie zawory są otwarte. W instalacji grzewczej z zaworami termostatycznymi zawory te muszą być całkowicie otwarte, a w instalacji podłogowej musi być otwarta co najmniej połowa węży grzewczych.
- ▶ Ustawić wyższą prędkość obrotową dla pompy wody ogrzewanej (G2). Ponieważ prędkość obrotowa pompy systemu grzewczego (G1) musi być większa niż prędkość obrotowa pompy wody ogrzewanej, należy ustawić większą prędkość w pompie systemu grzewczego.

Możliwa przyczyna 2: zapchany filtr

- ▶ Wybrać **Potwierdzenie**.
- ▶ Sprawdzić filtr.
- ▶ W razie potrzeby wyczyścić filtr (→ rozdział 13.7 na stronie 32).

13.10.2 Obecnie pompa ciepła pracuje przy swojej najwyższej dozwolonej temperaturze.



Rys. 59

W pompie ciepła znajduje się czujnik temperatury T9, który ze względów bezpieczeństwa zatrzymuje sprężarkę, gdy tylko temperatura wody na powrocie jest zbyt wysoka. Wartość graniczna wynosi ok. 59 °C.

Możliwa przyczyna 1: temperatura ogrzewania jest ustawiona na tak wysoką wartość, że temperatura na powrocie systemu grzewczego jest zbyt wysoka.

- ▶ Obniżyć temperaturę ogrzewania.

Możliwa przyczyna 2: temperatura CWU ustawiona na zbyt wysoką wartość.

- ▶ Ustawić niższą temperaturę dla c.w.u.

Możliwa przyczyna 3: zawory w instalacji podłogowej lub na grzejnikach są zamknięte.

- ▶ Otworzyć zawory.

Możliwa przyczyna 4: strumień przepływu przez pompę jest wyższy od strumienia przepływu w systemie grzewczym.

- ▶ Sprawdzić prędkość obrotową dla pompy systemu grzewczego (G1). Prędkość obrotowa pompy systemu grzewczego musi być większa od prędkości obrotowej pompy wody ogrzewanej (G2).

13.10.3 Dogrzewacz pracuje teraz z maksymalną dopuszczalną temperaturą.

W pompie ciepła znajduje się czujnik temperatury T9, który ze względów bezpieczeństwa zatrzymuje sprężarkę i ogranicza dogrzewanie elektryczne, gdy tylko temperatura wody na powrocie jest zbyt wysoka. Wartość graniczna dla dogrzewacza elektrycznego wynosi ok. 58 °C.

Możliwa przyczyna 1: temperatura ogrzewania jest ustawiona na tak wysoką wartość, że temperatura na powrocie systemu grzewczego jest zbyt wysoka.

- ▶ Obniżyć temperaturę ogrzewania.

14 Dane techniczne

14.1 Ustawienia fabryczne

W tabelach znajdują się ustawione fabrycznie wartości wstępne (wartość F). Wartości te mogą zostać zmienione przez użytkownika (K) w poziomach użytkownika **Menu** i **Menu zaawansowane**.

Punkty menu instalacyjnego i serwisowego, które znajdują się w poniższych tabelach (I/S) dostępne są po zmianie **Poziomu dostępu** w menu lub w **Menu zaawansowane** dla instalatora.

Menu	Poziom	Wartość F
Czy włączyć szybkie ponowne uruchomienie pompy ciepła?	I/S	nie
Start		
__\Nastawienie zegara		
____\Nastawienie daty	I/S	RR-MM-DD
____\Nastawienie godziny	I/S	gg:mm:ss
__\Podłączenie dodatkowych czujników		
____\T5 potwierdzone (czujnik temperatury pokojowej T5)	I/S	nie
__\Moc dogrzewacza el.		
____\Wskazanie mocy całkowitej	I/S	13,5 kW
____\Praca sprężarkowa, ograniczenie mocy	I/S	4,5/6,75 kW
____\Tylko dogrzewacz, ograniczenie mocy	I/S	13,5 kW
__\Tryb pracy ręcznej	I/S	nie
__\Wybór dogrzewacza		
____\Tylko dogrzewacz?	I/S	nie
____\Czy zablokować dogrzewacz?	I/S	nie
__\Język	I/S	Wybrano
__\Korygowanie wskazań czujników	I/S	0
__\Interwał czasu odmrażania wentylatora	I/S	1 ggr
__\Czas odmrażania wentylatora	I/S	1,0 min.
__\Odmrażanie wymuszone	I/S	nie
__\Zablokowanie podgrzewania skrzyni korbowej w przypadku wysokiej temperatury zewnętrznej	I/S	10,0°C
__\Czas przesterowania ruchu	I/S	02:00
__\Długość sygnalizacji brzęczyka alarmowego	I/S	1 min.
__\T1 Maksymalna wartość zadana	I/S	80°C
__\Wyświetlacz		
____\Kontrast	I/S	10
____\Jaskrawość	I/S	10
Nastawa temperatury pokojowej (wskazywana tylko, gdy przyłączony jest T5)	K	20°C
Temp podw./obn. (wskazywana tylko, gdy nie jest podłączony T5)	K	=
Nastawy temp podw./obn. (wskazywane tylko wtedy, gdy T5 nie jest podłączony)		
__\Wartości graniczne dla V lub H	I/S	10°C
__\Zmiana warunków na 'dużo chłodniej / goręcej	I/S	8%
__\Zmiana warunków na 'chłodniej / goręcej	I/S	3%
Dodatkowa CWU	K	0 h

Tab. 5

Menu zaawansowane	Poziom	Wartość F
Ogrz		
__\Temperatura systemu grzewczego		
____\Krzywa grzewcza	K	V=20,0°C H=55,2°C
____\Histereza włączania		
____\Największa	K	16°C
____\Najmniejsza	K	4°C
____\Współczynnik czasowy	K	10
__\Nastawa czujnika pokojowego (wskazywane jest tylko wtedy, gdy podłączony jest T5)		
____\Nastawy czujnika pokojowego	K	20°C
____\Wpływ czujnika temperatury pokojowej		
______\Współczynnik zmian	K	5,0
______\Czas zablokowania	K	4 godz.
__\Nastawy ograniczone czasowo		
____\Sterowanie czasowe ogrzewaniem		
______\Dzień i godzina	K	Wył.
______\Zmiana temperatury	K	-10°C
__\Sezon grzewczy		
____\Granica sezonu grzewczego	K	18°C
____\Opóźnienie	K	4 godz.
____\Granica startu bezpośredniego	K	10°C
__\Ogrzewanie, maksymalny czas pracy przy zapotrzebowaniu na CWU	K	20 min.
__\Ochrona przed przełączeniem trybu podgrzewania CWU na ogrzewanie CWU (T3)	I/S	300 s
__\Dodatkowa CWU		
____\Ilość godzin	K	0
____\Temperatura powodująca zatrzymanie pracy	K	65°C
__\Szczytowe zapotrzebowanie na CWU		
____\Interwał	K	0 dni
____\Czas startu	K	03:00
__\Temperatura CWU		
____\T3 Temperatura startu	I/S	49°C
____\T8 Temperatura zatrzymania	I/S	59°C
____\T9 Temperatura zatrzymania	I/S	54°C
____\CWU, maksymalny czas pracy przy zapotrzebowaniu na ogrzewanie	K	30 min.
__\Sterowanie czasowe CWU	K	Wył.
Temperatury		
__\Korygowanie wskazań czujników	I/S	0,0
Nastawy odmrażania		
__\T12 - T11 Nastawy		
____\Czas do osiągniętej różnicy temperatur	I/S	60 s
____\Różnica temperatur przy +10°C	I/S	12°C
____\Różnica temperatur przy 0°C	I/S	8°C
____\Różnica temperatur przy -10°C	I/S	6°C
__\Maksymalna temperatura zewnętrzna	I/S	13°C
__\T11 Temperatura maksymalna	I/S	20°C
__\Czas maksymalny	I/S	15 min.
__\Opóźnienie po starcie sprężarki	I/S	10 min.
__\Najmniejszy interwał odmrażania	I/S	30 min.
__\Czas wyrównania ciśnienia sprężarki	I/S	0 s
__\Czas wyrównania ciśnienia zaworu 4-droznego	I/S	0 s

Tab. 6

Menu zaawansowane	Poziom	Wartość F
__\Odmrażanie wymuszone	I/S	nie
__\Czas kabla grzejnego po odmrażaniu	I/S	15 min.
__\Odmrażanie wentylatora		
___\Interwał	I/S	1 ggr
___\Czas	I/S	1,0 min.
___\Granica temperatur	I/S	-5°C
Nastawy dogrzewacza		
__\Opóźnienie startu	I/S	60 min.
__\Sterowanie czasowe dogrzewaczem	I/S	Wył.
__\Wybór dogrzewacza		
___\Tylko dogrzewacz?	I/S	nie
___\Czy zablokować dogrzewacz?	I/S	nie
__\Nastawy dogrzewacza elektrycznego		
___\Zabezpieczenie przed przekroczeniem mocy	I/S	Wył.
____\Napięcie zasilania	I/S	400 V
____\Bezpiecznik główny	I/S	16 A
____\Wyświetlenie / korekta transformatora	I/S	0,0 A
____\Rozpiętość natężeń prądu	I/S	0,5 A
____\Czas pomiędzy zadziałaniem zabezpieczenia przed przekroczeniem mocy a możliwością ponownego włączenia	I/S	60 s
____\Czas pomiędzy możliwymi włączeniami ponownymi	I/S	60 s
___\Moc dogrzewacza el.		
____\Wskazanie mocy całkowitej	I/S	13,5 kW
____\Praca sprężarkowa, ograniczenie mocy	I/S	4,5/6,75 kW
____\Tylko dogrzewacz, ograniczenie mocy	I/S	13,5 kW
___\T3 Temperatura zatrzymania	I/S	62°C
___\Czas zwiększania obciążenia	I/S	20 min.
___\Czas zmniejszania obciążenia	I/S	10 min.
__\Nastawy zaworu mieszającego		
___\Strefa neutralna	I/S	1,0°C
___\Wydłużenie czasu pracy		
____\Wydłużenie czasu narastania sygnału	I/S	1 ggr
____\Przedłużenie czasu zmniejszania się sygnału	I/S	1 ggr
___\Maksymalna temperatura dogrzewacza		
____\Temperatura startu ogranicznika zaworu mieszającego	I/S	57°C
____\Zamknięcie wymuszone zaworu mieszającego	I/S	58°C
___\Ograniczenie podczas podwyższania temperatury	I/S	tak
___\Czas ograniczenia	I/S	20 s
Nastawienie zegara		
Nastawienie daty	K	RR-MM-DD
Nastawienie godziny	K	gg:mm:ss
Alarm		
__\Rejestr alarmów		
___\Czy wyczyścić rejestr alarmów?	I/S	nie
Poziom dostępu	K, I/S	K(0)
Powrót do ustawień fabrycznych	K, I/S	nie
Deaktywacja brzęczyka alarmowego	K	nie

Tab. 6

14.2 Moduł zewnętrzny AE ...-1 i moduł wewnętrzny ASC 160

Moduł zewnętrzny powietrzno-wodnej pompy ciepła		AE 60-1	AE 80-1	AE 100-1
Moc wyjściowa/wejściowa przy +7/35 ^{o1)}	kW	5,5 / 1,4	7,2 / 2,0	8,9 / 2,3
Moc wyjściowa/wejściowa przy +7/45 ^{o2)}	kW	5,1 / 1,7	7,0 / 2,4	8,6 / 2,8
Znamionowy przepływ wody ogrzewanej	l/s	0,19	0,29	0,34
Wewnętrzny spadek ciśnienia wody ogrzewanej	kPa	5	6	7
Strumień przepływu powietrza	m ³ /h	2200	2200	2200
Pobór prądu przez silnik sprężarki	AA	0,44	0,44	0,44
Przyłącze elektryczne	V AC Hz	400 (3N) 50	400 (3N) 50	400 (3N) 50
Wielkość zabezpieczenia (biernego)	A	10	10	10
Sprężarka	–	Scroll	Scroll	Scroll
Maksymalna temperatura na zasilaniu	°C	65	65	65
Masa czynnika chłodniczego R-407C	kg	3,8	3,8	3,8
Przyłącze wody ogrzewanej	mm	Wąż G1 wewnętrzny	Wąż G1 wewnętrzny	Wąż G1 wewnętrzny
System odmrażania	–	Gaz gorący z zaworem 4-drożnym	Gaz gorący z zaworem 4-drożnym	Gaz gorący z zaworem 4-drożnym
Wymiary (szer. × głęb. × wys.) ³⁾	mm	820 × 640 × 1190	820 × 640 × 1190	820 × 640 × 1190
Ciężar	kg	140	145	155
Obudowa	–	Blacha galwanizowana, lakierowana	Blacha galwanizowana, lakierowana	Blacha galwanizowana, lakierowana

Tab. 7

1) Parametry mocy podane zgodnie z EN 14511.

2) Parametry mocy podane zgodnie z EN 14511.

3) wymiary podane są bez śrub nastawczych, w zależności od wyregulowania dochodzi minimalnie 20 mm - maksymalnie 30 mm.

Moduł wewnętrzny ASC 160		
Moc modułu wewnętrznego	kW	13,5
Moc pompy systemu grzewczego	kW	0,2
Przyłącze elektryczne	V AC Hz	400 (3N) 50
Maks. podłączona moc elektryczna	kW	13,7
Wielkość zabezpieczenia (biernego)	A	25
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	bar (MPa)	2,5 (0,25)
Pojemność użytkowa podgrzewacza CWU	l	165
Naczynie wzbiorcze	l	12
Zabezpieczenie termiczne	°C	90
Min. str. przepływu w systemie grzewczym	l/s	0
Pompa systemu grzewczego G1	Wilo Star RS 25/6-3	
Pompa wody ogrzewanej G2	Wilo Star RS 25/6-3	
Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	mm	600 × 615 × 1660
Ciężar bez wody	kg	122
Ciężar z wodą	kg	347

Tab. 8 Moduł wewnętrzny ASC 160

14.3 Poziom emisji dźwięków

Poziom ciśnienia akustycznego wyraża poziom dźwięku słyszalny na wysokości uszu (1,8 m) w odległości 1 m od pompy ciepła. Poziom ten mierzony jest w temperaturze pokojowej w pomieszczeniu do pomiarów akustycznych bez echa przy temperaturze zewnętrznej +7 °C oraz przy temperaturze na zasilaniu 50 °C.

Moduł zewnętrzny powietrzno-wodnej pompy ciepła	Poziom ciśnienia akustycznego Lp-Ucho [dB (A)]
AE 60-1	49
AE 80-1	49
AE 100-1	53

Tab. 9

Jeżeli pompa jest ustawiona na zewnątrz budynku i dźwięk ma możliwość swobodnego rozchodzenia się, ciśnienie akustycznie zmniejsza się przy każdym podwojeniu odległości o 6 dB (A).

	AE 60-1	AE 100-1
Odstęp	Lp-Ucho [dB (A)]	Lp-Ucho [dB (A)]
1 metr	49	53
2 metry	43	47
4 metry	37	41
8 metrów	31	35

Tab. 10 Przykład

14.4 Wartości pomiarowe czujników temperatury

Temperatura (°C)	kΩ
-40	154,30
-35	111,70
-30	81,70
-25	60,40
-20	45,10
-15	33,95
-10	25,80
-5	19,77
0	15,28
5	11,90
10	9,33
15	7,37
20	5,87
25	4,70
30	3,79
35	3,070
40	2,51
45	2,055
50	1,696
55	1,405
60	1,17
65	0,98
70	0,824
75	0,696
80	0,59
85	0,503
90	0,43

Tab. 11 Wartości pomiarowe czujników temperatury

Notatki



Robert Bosch Sp. zo. o.
ul. Poleczki 3
02-822 Warszawa

Infolinia: 0801 600 801
Infolinia serwis: 0801 300 810

www.junkers.pl