

Logatherm

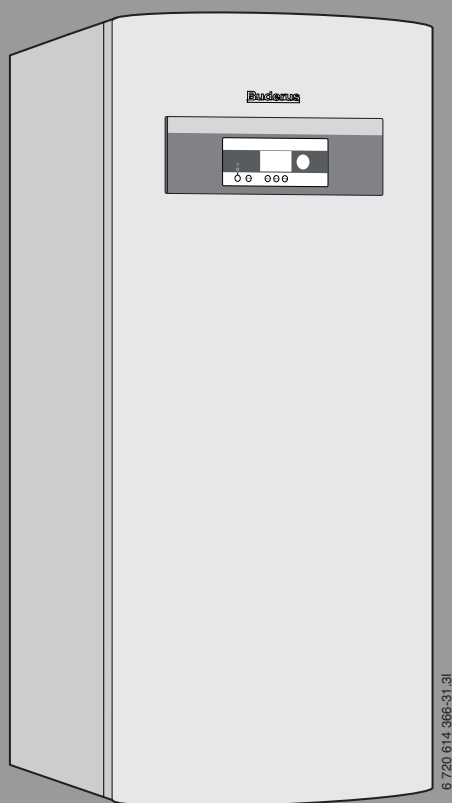
WPS 6K-1...10K-1

WPS 6-1...17-1

Buderus

Dla firmy instalacyjnej

Przeczytać uważnie przed przystąpieniem do montażu i konserwacji.



Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3	10	Przyłącze elektryczne	33
1.1	Objaśnienie symboli	3	10.1	CAN-BUS	33
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	3	10.2	Obchodzenie się z płytą główną	34
2	Zakres dostawy	5	10.3	Podłączenie pompy ciepła	34
3	Informacje o urządzeniu	6	10.4	Czujnik kolejności faz	35
3.1	Deklaracja zgodności	6	10.5	Suszenie jastrychu	35
3.2	Użycie zgodne z przeznaczeniem	6	10.6	Schemat ideowy przyłącza elektrycznego	36
3.3	Oznaczenie parametrów urządzenia	6	10.7	Podłączenia zewnętrzne	43
3.4	Tabliczka znamionowa	6	10.8	Przyłącze pompy wody gruntowej	43
3.5	Transport i przechowywanie	6	10.9	Pozostałe schematy połączeń	44
3.6	Miejsce ustawienia	6	11	Panel obsługi i obsługa menu	47
3.7	Kontrola przed montażem	6	11.1	Informacje na temat obsługi	47
3.8	Jakość wody	6	11.2	Wyłącznik główny (WŁ./WYŁ.)	47
3.9	Formularz – wykaz czynności	6	11.3	Wskaźnik roboczy i usterek	47
3.10	Uzdatnianie wody	6	11.4	Wyświetlacz	47
4	Ogrzewanie – informacje ogólne	7	11.5	Przycisk menu i pokrętko nastawcze	47
4.1	Obiegi grzewcze	7	11.6	Przycisk "wstecz"	47
4.2	Regulacja instalacji ogrzewczej	7	11.7	Przycisk trybu	47
4.3	Sterowanie czasowe ogrzewaniem	7	11.8	Przycisk info	47
4.4	Tryby pracy	7	11.9	Wskazanie standardowe	47
4.5	Temperatura stała	7	11.10	Wyświetlanie funkcji i zmiana wartości	47
5	Pomiar energii	8	11.11	Funkcje pomocy na wyświetlaczu	48
6	Wymiary i odległości minimalne	9	11.12	Informacje dot. eksploatacji	48
6.1	WPS 6 K-1...10 K-1	9	11.13	Przycisk info	49
6.2	WPS 6-1...8-1	10	11.14	Symbole trybu pracy	49
6.3	WPS 10-1...17-1	11	12	Konfig. wstępna	50
7	Informacje techniczne	12	13	Nastawy	50
7.1	Budowa pompy ciepła	12	13.1	Wywołanie poziomu instalatora	50
7.2	Rozwiązania systemowe	13	13.2	Menu poziomu instalatora	50
7.3	Dane techniczne	20	13.3	Czujnik pokojowy HRC 2	50
8	Przepisy	26	13.4	Szybkie ponowne uruchomienie sprężarki	51
9	Instalacja	27	13.5	Czujnik temperatury	51
9.1	Obieg dolnego źródła	27	14	Zestawienie opcji menu	51
9.2	System grzewczy	28	15	Ustawienia	53
9.3	Wybór miejsca zainstalowania	28	15.1	Pompa ciepła	53
9.4	Podłączanie obiegu c.w.u.	28	15.2	Instalacja	54
9.5	Wstępny montaż przyłączy rurowych	29	15.3	Obieg 1 CO	56
9.6	Płukanie instalacji ogrzewczej	29	15.4	Obieg 2, 3...	58
9.7	Ustawienie	29	15.5	Regulacja ogrzewania	60
9.8	Izolacja cieplna	29	15.6	CWU	61
9.9	Zdejmowanie obudowy przedniej	29	15.7	Dogrzewanie	62
9.10	Montaż czujników temperatury	30	15.8	Zakres pracy sprężarki	64
9.11	Napełnianie systemu grzewczego	30	15.9	Wyświetl. alarmu	64
9.12	Napełnianie obiegu glikolu	30	15.10	Regulacja zewnętrzna	65
10	Przyłącze elektryczne	33	16	Diagnoza/monitor	66
10.1	CAN-BUS	33	16.1	Informacje ogólne	66
10.2	Obchodzenie się z płytą główną	34	16.2	Zestawienie opcji menu	66
10.3	Podłączenie pompy ciepła	34	16.3	Czujnik temperatury	67
10.4	Czujnik kolejności faz	35			
10.5	Suszenie jastrychu	35			
10.6	Schemat ideowy przyłącza elektrycznego	36			
10.7	Podłączenia zewnętrzne	43			
10.8	Przyłącze pompy wody gruntowej	43			
10.9	Pozostałe schematy połączeń	44			
11	Panel obsługi i obsługa menu	47			
11.1	Informacje na temat obsługi	47			
11.2	Wyłącznik główny (WŁ./WYŁ.)	47			
11.3	Wskaźnik roboczy i usterek	47			
11.4	Wyświetlacz	47			
11.5	Przycisk menu i pokrętko nastawcze	47			
11.6	Przycisk "wstecz"	47			
11.7	Przycisk trybu	47			
11.8	Przycisk info	47			
11.9	Wskazanie standardowe	47			
11.10	Wyświetlanie funkcji i zmiana wartości	47			
11.11	Funkcje pomocy na wyświetlaczu	48			
11.12	Informacje dot. eksploatacji	48			
11.13	Przycisk info	49			
11.14	Symbole trybu pracy	49			
12	Konfig. wstępna	50			
13	Nastawy	50			
13.1	Wywołanie poziomu instalatora	50			
13.2	Menu poziomu instalatora	50			
13.3	Czujnik pokojowy HRC 2	50			
13.4	Szybkie ponowne uruchomienie sprężarki	51			
13.5	Czujnik temperatury	51			
14	Zestawienie opcji menu	51			
15	Ustawienia	53			
15.1	Pompa ciepła	53			
15.2	Instalacja	54			
15.3	Obieg 1 CO	56			
15.4	Obieg 2, 3...	58			
15.5	Regulacja ogrzewania	60			
15.6	CWU	61			
15.7	Dogrzewanie	62			
15.8	Zakres pracy sprężarki	64			
15.9	Wyświetl. alarmu	64			
15.10	Regulacja zewnętrzna	65			
16	Diagnoza/monitor	66			
16.1	Informacje ogólne	66			
16.2	Zestawienie opcji menu	66			
16.3	Czujnik temperatury	67			

16.4	Wyjścia	67
16.5	Licznik czasu	67
17	Usterki	68
17.1	Alarmy	68
17.2	Kontrolka alarmu regulatora i czujnika pokojowego ..	68
17.3	Sygnał podczas alarmu	68
17.4	Potwierdzanie alarmu	68
17.5	Tryb alarmowy	68
17.6	Kategorie alarmu	68
17.7	Wyświetl. alarmu	69
17.8	Funkcje alarmu	69
17.9	Rejestr informacji	73
17.10	Protokół alarmów	74
17.11	Historia alarmów	74
18	Ustawienia fabryczne	75
18.1	Powrót do ustawień fabrycznych	75
18.2	Ustawienie fabryczne	75
19	Kontrola funkcji	78
19.1	Obieg czynnika chłodniczego	78
19.2	Ciśnienie napełniania w obiegu glikolu	78
19.3	Ciśnienie robocze instalacji grzewczej	78
19.4	Temperatury robocze	78
20	Ochrona środowiska	79
21	Przegląd	79
21.1	Opróżnianie podgrzewacza pojemnościowego C.W.U.	80
21.2	Dane dotyczące czynnika chłodniczego	80
21.3	Lista kontrolna do przeglądu i konserwacji (protokół konserwacji i przeglądu)	81
22	Jednoczesna eksploatacja dwóch pomp ciepła (połączenie kaskadowe)	82
22.1	Rozwiązania systemowe	82
22.2	Podłączenie elektryczne	83
22.3	Ustawienie regulatora	84
22.4	Ustawienie pompy glikolu	84
23	Protokół uruchomienia	84

1 Objąśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objąśnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze



Wskazówki ostrzegawcze oznaczono w tekście trójkątem ostrzegawczym. Dodatkowo wyrazy te oznaczają rodzaj i ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia zagrożenia.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

- **WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.
- **OSTROŻNOŚĆ** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała o stopniu lekkim lub średnim.
- **OSTRZEŻENIE** oznacza ryzyko wystąpienia ciężkich obrażeń ciała lub nawet zagrożenie życia.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem znajdującym się obok.

Inne symbole

Symbol	Znaczenie
►	Czynność
→	Odsyłacz do innych fragmentów dokumentu
•	Pozycja/wpis na liście
–	Pozycja/wpis na liście (2. poziom)

Tab. 1

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja montażu przeznaczona jest dla hydraulików, instalatorów c.o. i elektryków.

- Przed rozpoczęciem montażu należy dokładnie przeczytać wszystkie instrukcje montażu (pompy ciepła, regulatora itp.).
- Przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i ostrzeżeń.
- Przestrzegać przepisów krajowych i miejscowych oraz rozporządzeń i wytycznych technicznych.
- Udokumentować wszystkie wykonane prace.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Niniejsza pompa ciepła przeznaczona jest do zastosowania w zamkniętych instalacjach ogrzewczych w budynkach mieszkalnych.

Jakiegolwiek inne użytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Ewentualne szkody powstałe w wyniku takiego stosowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

Montaż, uruchomienie i serwis

Montaż, uruchomienie i konserwację pompy ciepła zlecać tylko uprawnionym osobom.

- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne.

Prace przy instalacji elektrycznej

Prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistów posiadających odpowiednie uprawnienia.

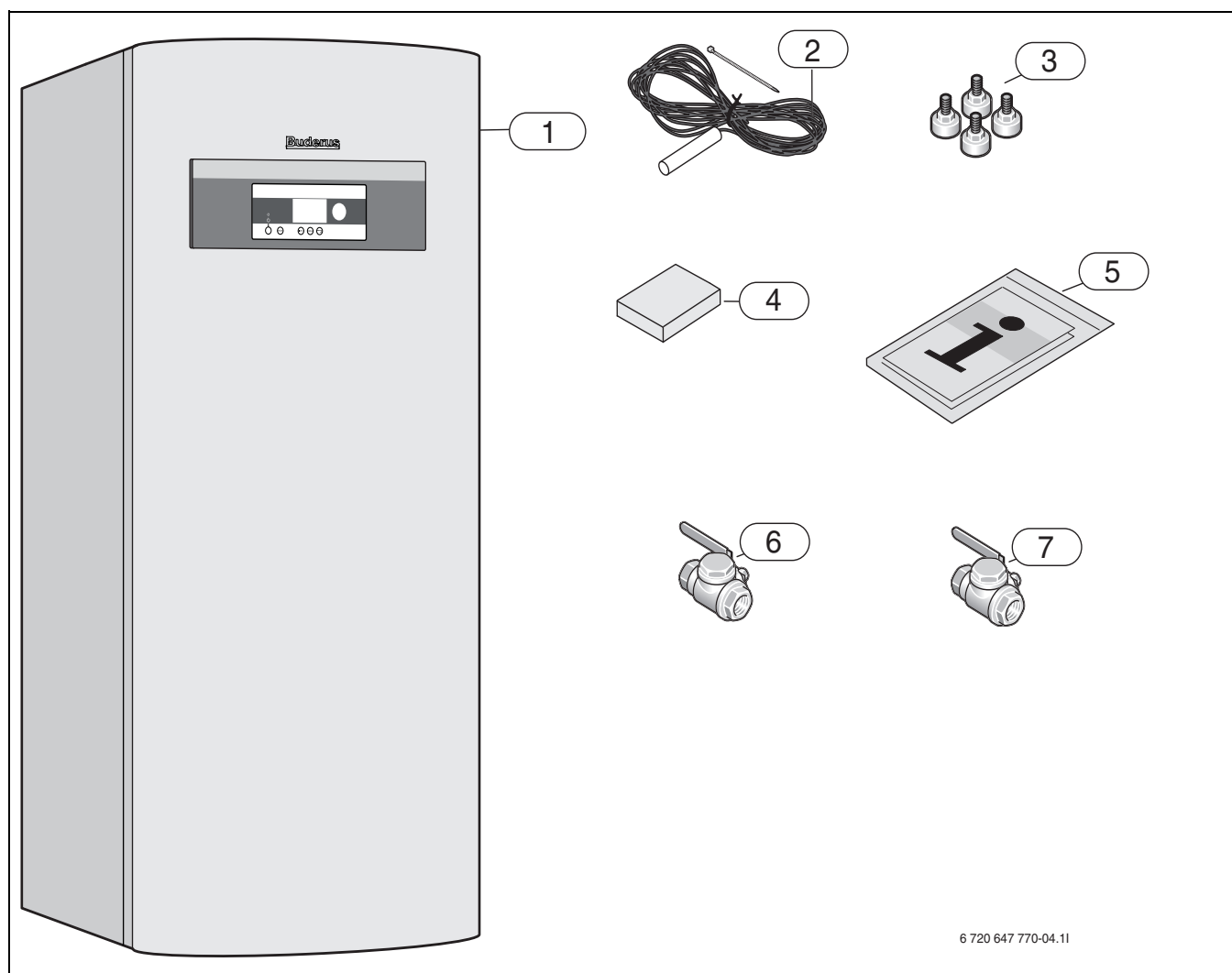
- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej należy:
 - Odłączyć napięcie sieciowe (wszystkie fazy) i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 - Upewnić się, że w urządzeniu faktycznie nie ma prądu elektrycznego.
- ▶ Stosować się również do schematów połączeń elektrycznych innych części instalacji.

Odbiór przez użytkownika

W trakcie odbioru należy udzielić użytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków eksploatacji instalacji ogrzewczej.

- ▶ Należy objaśnić mu sposób obsługi instalacji, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeństwa.
- ▶ Zwrócić uwagę na fakt, że prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych instalatorów.
- ▶ Zwrócić uwagę na konieczność wykonywania przeglądów i konserwacji w celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji i wyeliminowania jej uciążliwości dla środowiska.
- ▶ Przekazać instrukcję montażu i konserwacji.

2 Zakres dostawy



Rys. 1

- [1] Pompa ciepła
- [2] Czujnik temperatury zasilania
- [3] Nóżki poziomujące
- [4] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [5] Kompletna dokumentacja urządzenia
- [6] Filtr DN20 (gwint wewnętrzny R 3/4") dla strony wody ciepłej
WPS 6K-1, 8K-1, 10K-1
- [7] Filtr DN25 (gwint wewnętrzny R 1") dla strony wody zimnej WPS
6-1, 8-1, 10-1 WPS 6K-1, 8K-1, 10K-1
Filtr DN32 (gwint wewnętrzny R 1 1/4") dla strony wody zimnej
WPS 13-1, 17-1

3 Informacje o urządzeniu



Montaż może być wykonywany wyłącznie przez firmę instalacyjną, uprawnioną do tego typu prac. Instalator musi przestrzegać obowiązujących zasad i przepisów oraz wytycznych zawartych w instrukcji montażu i obsługi.

WPS 6 K-1...10 K-1 to pompy ciepła ze zintegrowanym podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u.

WPS 6-1...17-1 to pompy ciepła, które mogą zostać wyposażone w zewnętrzny podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.

3.1 Deklaracja zgodności



Konstrukcja i charakterystyka robocza tego produktu spełniają wymagania dyrektyw europejskich i uzupełniających przepisów krajowych. Zgodność potwierdzono oznakowaniem CE.

Deklarację zgodności produktu można w każdej chwili otrzymać. W tym celu wystarczy napisać na adres podany na tylnej okładce niniejszej instrukcji.

3.2 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Pompę ciepła można montować tylko w zamkniętych wodnych układach grzewczych, zgodnie z normą EN 12828.

Inne zastosowanie jest niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe w wyniku takiego stosowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

3.3 Oznaczenie parametrów urządzenia

WPS	6 K-1	8 K-1	10 K-1		
WPS	6-1	8-1	10-1	13-1	17-1

Tab. 2

[WPS] Geotermiczna pompa ciepła

[K] Model kompaktowy

(z wbudowanym podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u.)

[6-1...17-1] Moc grzewcza od 6 do 17 kW

3.4 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się na górnej pokrywie pompy ciepła. Znajdują się na niej następujące informacje: moc pompy ciepła, numer artykułu, numer seryjny i data produkcji.

3.5 Transport i przechowywanie

Pompę ciepła należy zawsze transportować i przechowywać w pozycji stojącej. Pompę ciepła można przechylać, nie należy jej jednakże kłaść.

W przypadku transportu bez dołączonej palety transportowej konieczny jest demontaż zewnętrznej pokrywy w celu uniknięcia uszkodzeń.

Pompy ciepła nie wolno składować w temperaturach poniżej -10 °C.

3.6 Miejsce ustawienia

- ▶ Ustawić pompę ciepła wewnątrz na równym i stabilnym podłożu, o nośności co najmniej 500 kg.
- ▶ Wypoziomować pompę ciepła za pomocą nóżek poziomujących.
- ▶ Temperatura otoczenia w pobliżu pompy ciepła musi mieścić się w granicach od 10 °C do 35 °C.
- ▶ Przy ustawieniu uwzględnić poziom ciśnienia akustycznego pompy ciepła.
- ▶ W pomieszczeniu musi znajdować się odpływ. Dzięki temu w razie nieszczelności zapewniona będzie możliwość odpływu ewentualnej wody.
- ▶ Nie stawiać bezpośrednio na posadzkach jaskrawych.

- ▶ Nie używać fundamentu kotła.

3.7 Kontrola przed montażem

- ▶ Montaż pompy ciepła może być wykonywany tylko przez uprawnionego instalatora.
- ▶ Przed uruchomieniem pompy ciepła: Napełnić i odpowietrzyć system grzewczy, podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. oraz obieg glikolu wraz z pompą ciepła.
- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza rurowe są prawidłowo podłączone oraz czy nie zostały poluzowane podczas transportu.
- ▶ Wszystkie przewody powinny być możliwie najkrótsze.
- ▶ Montaż pompy ciepła i obiegu glikolu oraz podłączenie elektryczne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ▶ Sprawdzić jakość wody (→ str. 25, VDI 2035).

3.8 Jakość wody

Pompy ciepła pracują z niższymi temperaturami niż inne instalacje ogrzewcze, w związku z czym odgazowywanie termiczne jest mniej efektywne, a resztkowa zawartość tlenu jest zawsze wyższa niż w przypadku elektrycznych/olejowych/gazowych instalacji ogrzewczych. Wskutek tego instalacja ogrzewcza jest bardziej podatna na korozję w przypadku, gdy woda zawiera substancje agresywne.

Stosować wyłącznie dodatki podwyższające pH i utrzymywać czystość wody.

Zalecane pH to 7,5 – 9.

Jakość wody	
Twardość	<3°dH
Zawartość tlenu	<1 mg/l
Dwutlenek węgla, CO ₂	<1 mg/l
Jony chlorkowe, Cl ⁻	<250 mg/l
Siarczany, SO ₄	<100 mg/l
Przewodność	<350 µS/cm

Tab. 3 Jakość wody

3.9 Formularz – wykaz czynności



Każdy przypadek montażu pompy ciepła jest inny i różni się od pozostałych. Poniższy formularz zawiera ogólny opis przebiegu montażu.

1. Ustawić pompę ciepła na równym podłożu. Wypoziomować pompę ciepła za pomocą nóżek poziomujących.
2. Zamontować przewody zasilania i powrotu i naczynie wzbiorcze na pompie ciepła.
3. Zamontować urządzenie napełniające, filtr i zawory.
4. Podłączyć instalację ogrzewczą do systemu grzewczego.
5. Podłączyć wszystkie potrzebne czujniki temperatury i w razie potrzeby regulator temperatury w pomieszczeniu (osprzęt).
6. Napełnić i odpowietrzyć obieg grzewczy oraz obieg glikolu.
7. Wykonać podłączenia zewnętrzne.
8. Podłączyć instalację do szafy sterowniczej.
9. Uruchomić instalację poprzez konfigurację na panelu obsługi.
10. Sprawdzić instalację po uruchomieniu.
11. Ewentualnie uzupełnić poziom glikolu.

3.10 Uzdatanianie wody

W zależności od objętości wody do napełniania i twardości wody może być konieczne uzdatnianie wody.

Przestrzegać arkusza roboczego Buderus K8 i normy DIN 2035.

4 Ogrzewanie – informacje ogólne

System grzewczy składa się z jednego lub kilku obiegów grzewczych, które mogą mieć także funkcje chłodzenia (osprzęt). Montaż systemu grzewczego zależy od dostępu, rodzaju dogrzewacza oraz trybu pracy. Ustawienia dokonywane są przez instalatora.

4.1 Obiegi grzewcze

- **Obieg 1:** Regulacja pierwszego obiegu należy do wyposażenia standardowego regulatora i jest kontrolowana przez zamontowany czujnik temperatury zasilania lub w połączeniu z zainstalowanym czujnikiem pokojowym.
- **Obieg 2 (z mieszaniem):** Regulacja obiegu 2 również należy do wyposażenia standardowego i konieczne jest jedynie jej skompletowanie poprzez dołączenie zaworu mieszającego, pompy obiegowej oraz czujnika temperatury zasilania i ewentualnie dodatkowego czujnika pokojowego.
- **Obiegi 3-4 (mieszane):** Regulacja maksymalnie dwóch dodatkowych obiegów możliwa jest jako osprzęt. W tym celu każdy obieg jest wyposażany w multimoduł (HHM17-1), zawór mieszający, pompę obiegową, czujnik temperatury zasilania i ewentualnie czujnik pokojowy.



Chłodzenie wymaga podłączenia stacji chłodzącej PKSt-1 (osprzęt). Pełne informacje na temat montażu stacji chłodzącej znajdują się w oddzielnej instrukcji montażu. Obieg 2 może być wykorzystywany jedynie do ogrzewania.



Temperatury zasilania obiegów 2-4 nie mogą być wyższe niż obiegu 1. Oznacza to, że kombinacja ogrzewania podłogowego obiegu 1 z grzejnikami innego obiegu jest niemożliwa. Obniżenie temperatury w pomieszczeniu dla obiegu 1 może w pewnym stopniu wpłynąć na pozostałe obiegi.

4.2 Regulacja instalacji ogrzewczej

- **Czujnik temperatury zewnętrznej:** Na ścianie zewnętrznej domu montowany jest czujnik. Czujnik temperatury zewnętrznej sygnalizuje regulatorowi aktualną temperaturę zewnętrzną. W zależności od temperatury zewnętrznej regulator automatycznie dostosowuje temperaturę w pomieszczeniu za pośrednictwem temperatury zasilania pompy ciepła. Użytkownik może samodzielnie ustalić na regulatorze temperaturę zasilania dla instalacji ogrzewczej w stosunku do temperatury zewnętrznej, zmieniając ustawienie temperatury w pomieszczeniu.
- **Czujnik temperatury zewnętrznej i czujnik pokojowy** (dla jednego obiegu grzewczego możliwy jest jeden czujnik pokojowy): W celu regulacji za pomocą czujnika temperatury zewnętrznej i czujnika pokojowego konieczne jest umieszczenie jednego (lub kilku) czujników w środkowej części domu. Czujnik pokojowy podłączany jest do pompy ciepła i sygnalizuje regulatorowi aktualną temperaturę w pomieszczeniu. Sygnał ten wpływa na temperaturę zasilania. Temperatura zasilania jest obniżana, gdy temperatura mierzona przez czujnik pokojowy jest wyższa od ustawionej temperatury. Zastosowanie czujnika pokojowego zaleca się w przypadku, gdy poza temperaturą zewnętrzną na temperaturę w domu mają wpływ także inne czynniki, np. otwarty komin, konwektor z wentylatorem, podatność domu na działanie wiatru lub bezpośrednie nasłonecznienie.



Na regulację temperatury w pomieszczeniu danego obiegu grzewczego wpływ ma tylko pomieszczenie, w którym zamontowany jest czujnik pokojowy.

4.3 Sterowanie czasowe ogrzewaniem

- **Sterowanie programowe:** Regulator posiada cztery ustalone i dwa indywidualne programy do sterowania czasowego z ustawieniem dnia i godziny.
- **Urlop:** Regulator posiada program dla trybu urlopowego, który w ustawionym okresie zmienia temperaturę na niższy lub wyższy poziom. Program może także wyłączyć produkcję ciepłej wody.
- **Regulacja zewnętrzna:** Regulator może być sterowany zewnętrznie. Oznacza to, że wstępnie wybrana funkcja jest wykonywana w momencie, gdy regulator otrzyma sygnał wejściowy.

4.4 Tryby pracy

- **Monowalentny:** Pompa ciepła jest zwymiarowana w taki sposób, że pokrywa zapotrzebowanie domu w 100%. Jeżeli zamontowany jest dogrzewacz, to jest on włączany w przypadku trybu alarmowego, dodatkowej ciepłej wody i dezynfekcji termicznej.
- **Monoenergetyczny:** Pompa ciepła jest zwymiarowana w taki sposób, że jej wydajność ustawiona jest nieco poniżej zapotrzebowania domu i w sytuacji, gdy praca pompy ciepła jest niewystarczająca, zapotrzebowanie pokrywane jest przez dogrzewacz elektryczny razem z pompą ciepła. W przypadku trybu alarmowego, dodatkowej ciepłej wody i dezynfekcji termicznej w razie potrzeby włączany jest dogrzewacz.
- **Biwalenty równoległy:** Dogrzewacz (2. źródło ciepła, zazwyczaj kocioł) z zaworem mieszającym, w razie potrzeby pracuje razem z pompą ciepła, a w trybie alarmowym – samodzielnie. Do produkcji dodatkowej ciepłej wody i dezynfekcji termicznej niezbędny jest dogrzewacz elektryczny w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. Dogrzewacz elektryczny w pompie ciepła zostaje w takim przypadku wyłączony.
- **Biwalenty alternatywny:** Dogrzewacz (2. źródło ciepła, zazwyczaj kocioł) z zaworem mieszającym, jest włączany tylko przy wyłączonej pompie ciepła, np. w trybie alarmowym. Do produkcji dodatkowej ciepłej wody i dezynfekcji termicznej niezbędny jest dogrzewacz elektryczny w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. Dogrzewacz elektryczny w pompie ciepła zostaje w takim przypadku wyłączony.



Do dogrzewacza (kotła grzewczego) z zaworem mieszającym niezbędny jest multimoduł HHM17-1 (osprzęt).

4.5 Temperatura stała

Pierwszy obieg można ustawić na stałą temperaturę. Wówczas pompa ciepła utrzymuje stałą temperaturę zasobnika buforowego. Za pomocą zaworu mieszającego można regulować temperaturę w pozostałych obiegach grzewczych.

5 Pomiar energii

Roczne współczynniki efektywności dla elektrycznych pomp ciepła

Roczne współczynniki efektywności SPF (JAZ) w przypadku elektrycznych pomp ciepła to stosunek ciepła użytkowego oddanego w ciągu roku do energii elektrycznej zastosowanej do pracy pompy ciepła. Ponadto współczynnik SPF (JAZ) jest wskaźnikiem wydajności pompy ciepła.

Współczynniki te można obliczyć na podstawie danych technicznych pompy ciepła zgodnie z powszechnie uznanymi regułami technicznymi (VDI 4650). Ta teoretyczna wartość rachunkowa może być traktowana jedynie jako wartość orientacyjna i służy jako parametr np. w przypadku dotacji państwowych i innych.

Realna efektywność energetyczna instalacji pompy ciepła zależy od szeregu czynników, w szczególności tych dotyczących warunków brzegowych eksploatacji. Poza temperaturą źródeł ciepła, temperaturą zasilania i ich przebiegiem podczas sezonu grzewczego znaczenie ma także zużycie energii przez napędy pomocnicze instalacji źródeł ciepła oraz różnica temperatur pomiędzy zasilaniem i powrotem instalacji ogrzewczej. Poza temperaturami zewnętrznymi, ustawieniem zaworu termostatycznego wzgl. strefowego oraz ustawieniem regulatora także sposób obsługi instalacji ma znaczący wpływ na współczynnik SPF (JAZ). Decydujący wpływ może mieć wentylacja, temperatura pomieszczenia oraz zapotrzebowanie na ciepłą wodę.

Współczynnik SPF (JAZ) zgodnie z VDI 4650 jest normatywną wartością porównawczą, która uwzględnia określone warunki eksploatacji. Rzeczywiste warunki eksploatacji na miejscu często prowadzą do odchylenia od obliczonego współczynnika SPF (JAZ).

Z powodu opisanej problematyki zróżnicowanego i wpływającego na obliczenia sposobu użytkowania porównanie pomiarów zużycia energii jest możliwe tylko z dużymi zastrzeżeniami.

Pomiar energii

W celu ubiegania się o dotację oraz spełnienia przepisów EEWärmeG/ EWärmeG w przypadku instalacji pomp ciepła w Niemczech od 1 stycznia 2009 roku konieczny jest pomiar energii instalacji ogrzewczej i przygotowania c.w.u. Roczny współczynnik efektywności SPF (JAZ) jest obliczany wg VDI 4650. Liczniki nie są do tego potrzebne. Jednak instalacja liczników prądu i energii dla celów pomiarowych jest zalecana. Z reguły sprężarka i dogrzewacz elektryczny są podłączane do oddzielnego licznika prądu. Dokładne informacje można uzyskać u lokalnego dostawcy energii.

Przepisy VDI 4650 zostały znowelizowane w 2009 r. – obliczanie SPF (JAZ) obejmuje ciepłą wodę użytkową i dogrzewacz elektryczny.

W zależności od stosowanej normy VDI roczny współczynnik efektywności SPF (JAZ) można oszacować na podstawie licznika prądu i energii zgodnie z następującymi wzorami:

Z c.w.u. i dogrzewaczem elektrycznym:

$SPF (JAZ) = \text{energia dla systemu grzewczego} + \text{energia do przygotowania c.w.u.} + \text{prąd dla dogrzewania} / (\text{prąd dla pompy ciepła} + \text{prąd dla dogrzewania} - \text{zewnętrzne straty pompy obiegowej po stronie ciepła})$.

Energia dla systemu grzewczego: w regulatorze w menu **Pomiary energii** odczytać wartość dla pozycji **Energia wytworz.**

Energia do przygotowania c.w.u.: w regulatorze w menu **Pomiary energii** odczytać wartość dla pozycji **Energia wytworz.**

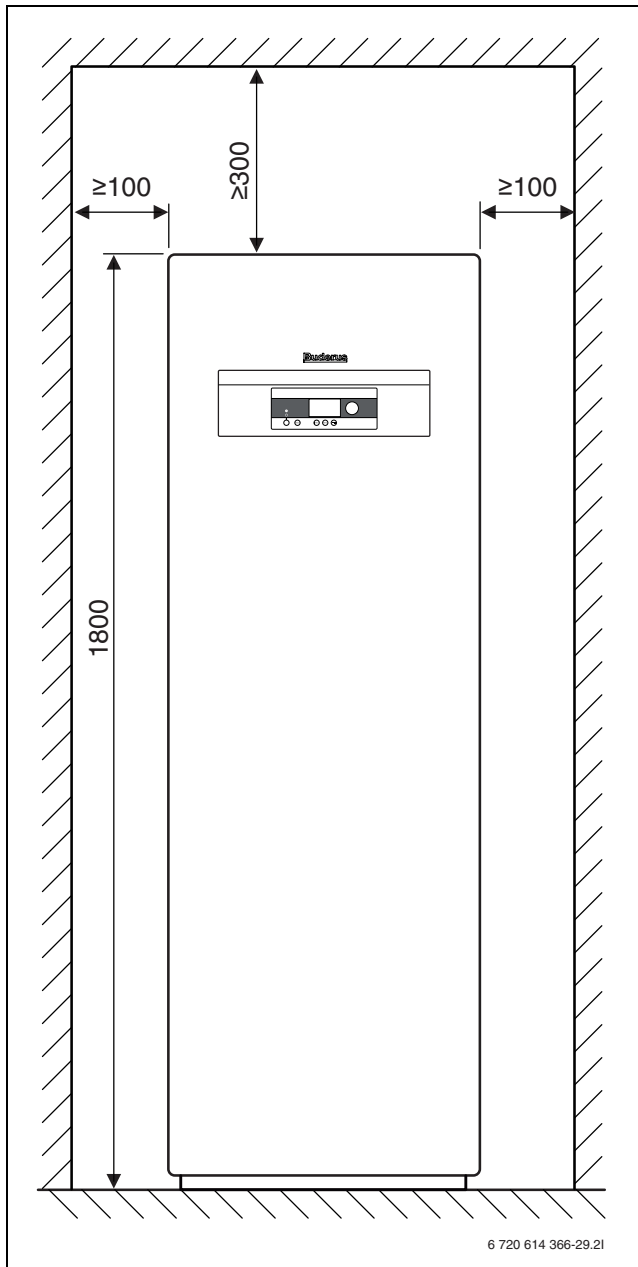
Prąd dla dogrzewania: w regulatorze w menu **Pomiary energii** odczytać wartość dla pozycji **Zużycie energii przez dogrz. elektr.**

Prąd dla pompy ciepła: odczytać aktualną wartość licznika prądu.

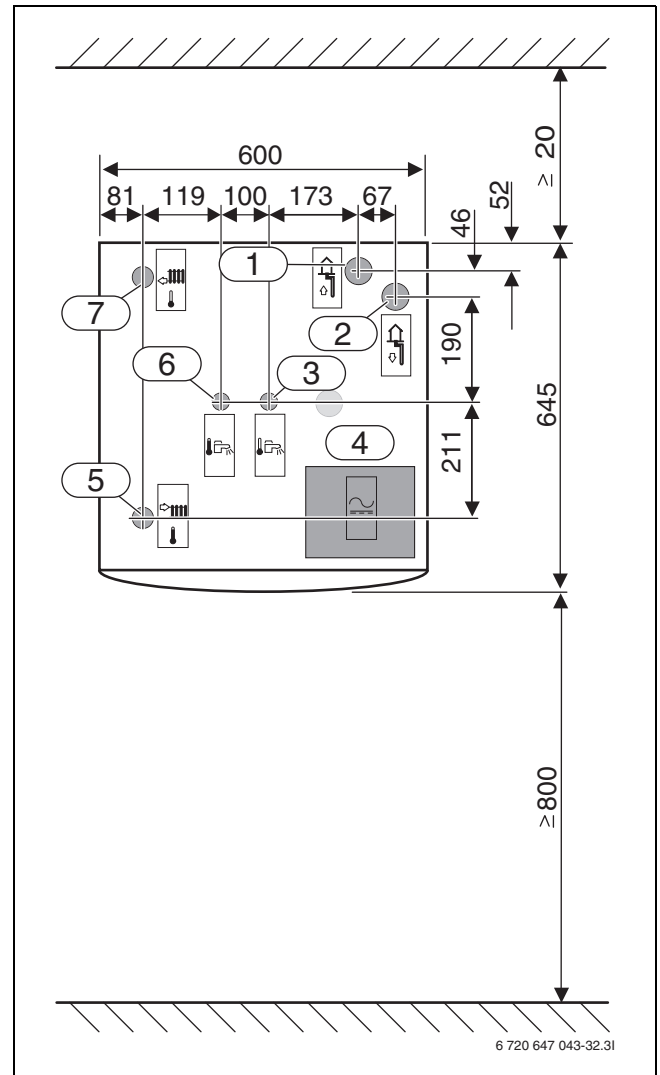
Zewnętrzne straty pompy obiegowej po stronie ciepła: tę wartość należy oszacować, np. jako **Czas pracy sprężarki** x moc pompy obiegowej x 0,75.

6 Wymiary i odległości minimalne

6.1 WPS 6 K-1...10 K-1



Rys. 2

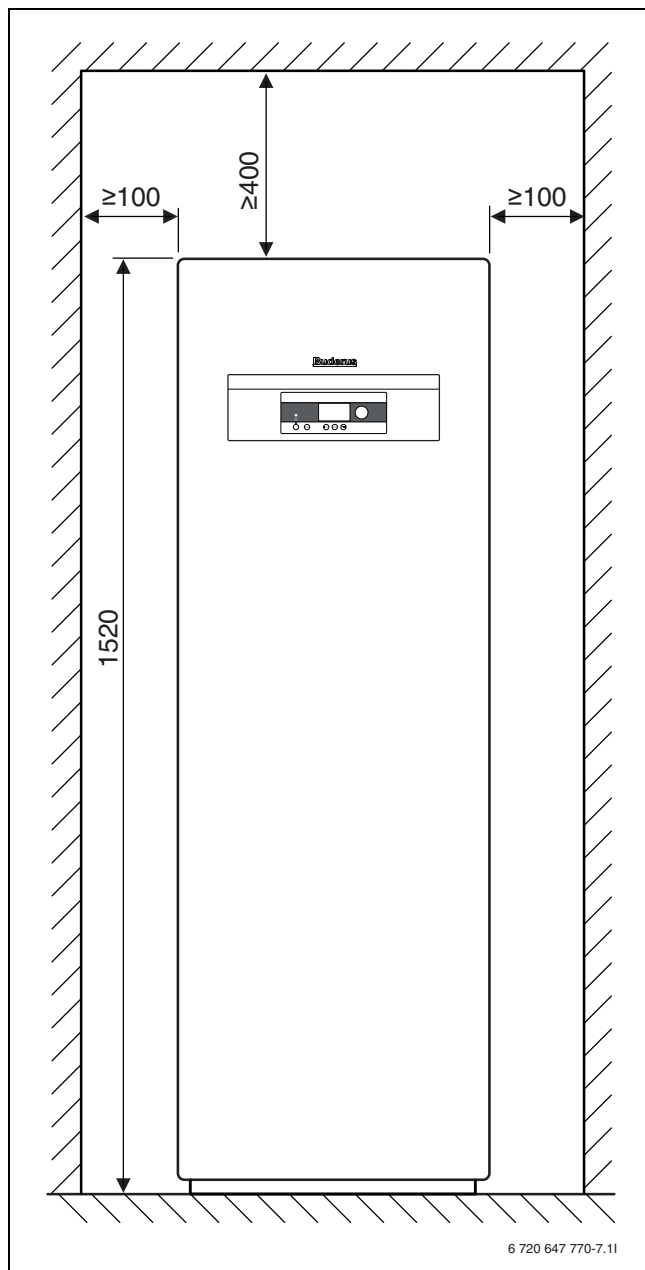


Rys. 3

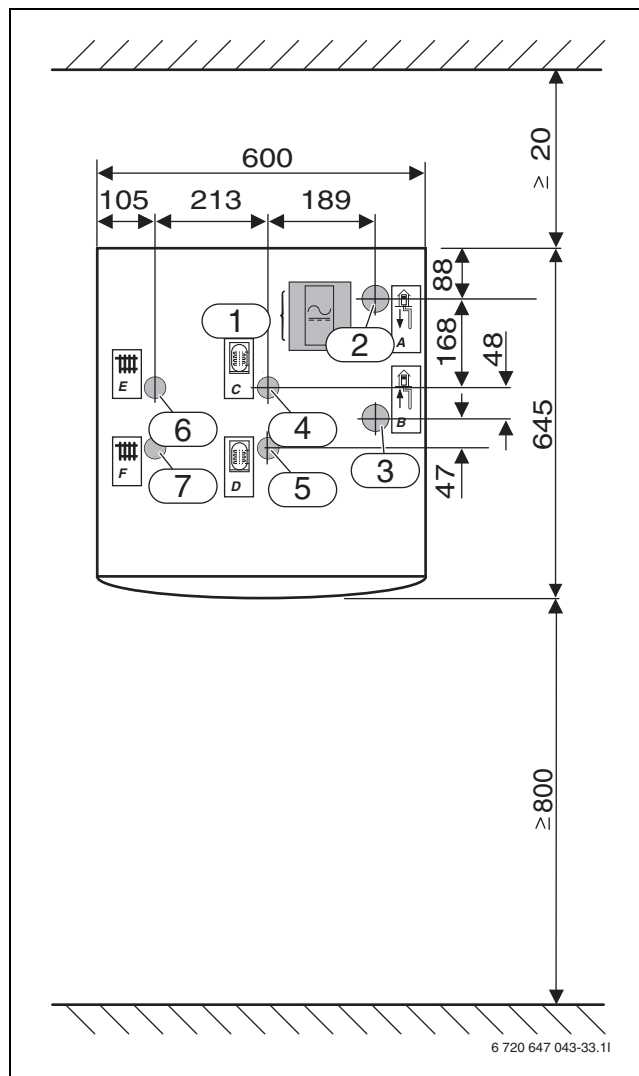
Wszystkie wymiary w mm:

- [1] Obieg dolnego źródła wej.
- [2] Obieg dolnego źródła wyj.
- [3] Dopływ wody zimnej
- [4] Przyłącza elektryczne
- [5] Zasilanie instalacji ogrzewczej
- [6] Wypływ ciepłej wody
- [7] Powrót instalacji ogrzewczej

6.2 WPS 6-1...8-1



Rys. 4

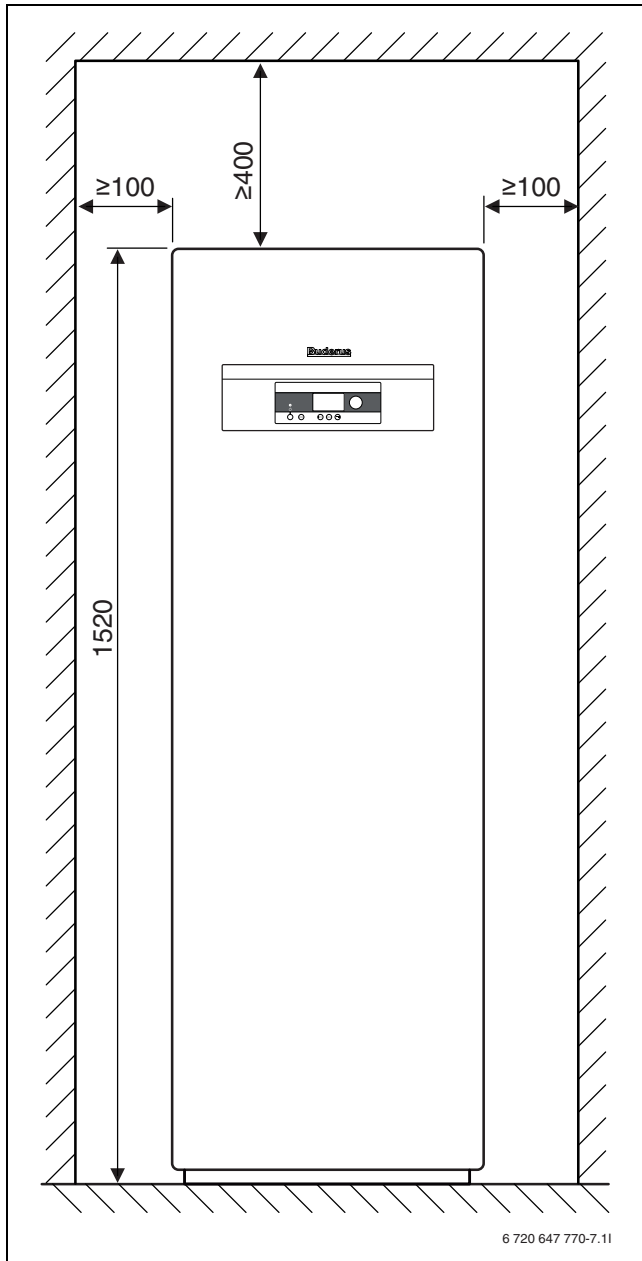


Rys. 5

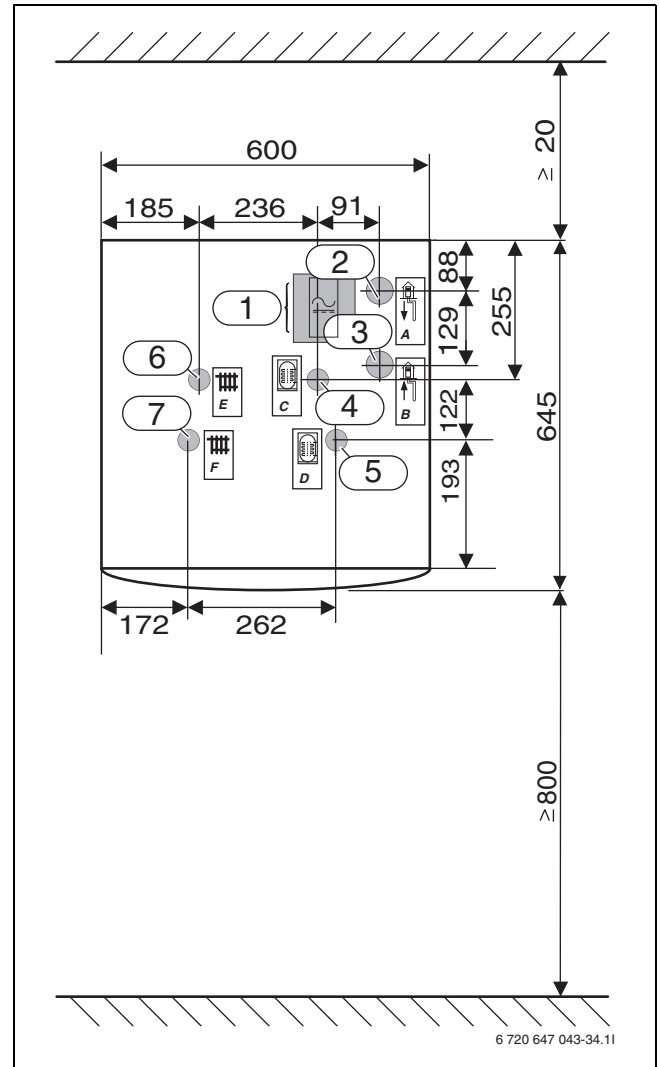
Wszystkie wymiary w mm:

- [1] Przyłącza elektryczne
- [2] Obieg dolnego źródła wyj.
- [3] Obieg dolnego źródła wej.
- [4] Powrót zasobnika
- [5] Zasilanie zasobnika
- [6] Powrót instalacji grzewczej
- [7] Zasilanie instalacji grzewczej

6.3 WPS 10-1...17-1



Rys. 6



Rys. 7

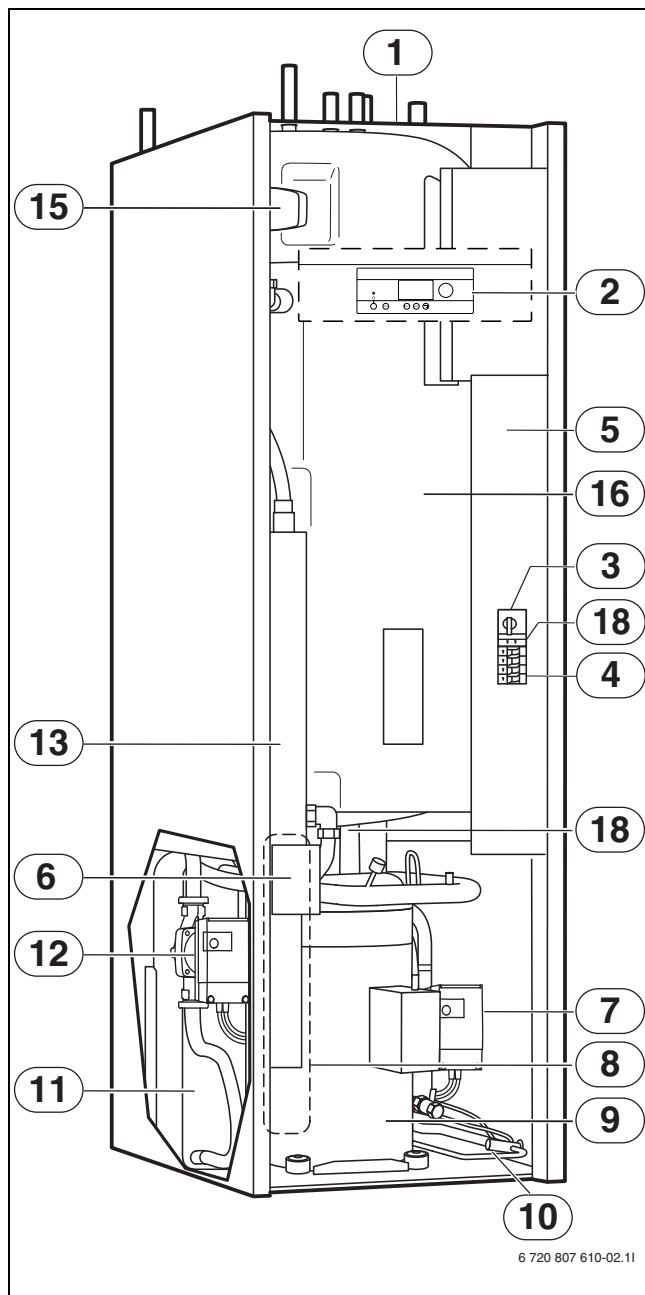
Wszystkie wymiary w mm:

- [1] Przyłącza elektryczne
- [2] Obieg dolnego źródła wyj.
- [3] Obieg dolnego źródła wej.
- [4] Powrót zasobnika
- [5] Zasilanie zasobnika
- [6] Powrót instalacji ogrzewczej
- [7] Zasilanie instalacji ogrzewczej

7 Informacje techniczne

7.1 Budowa pompy ciepła

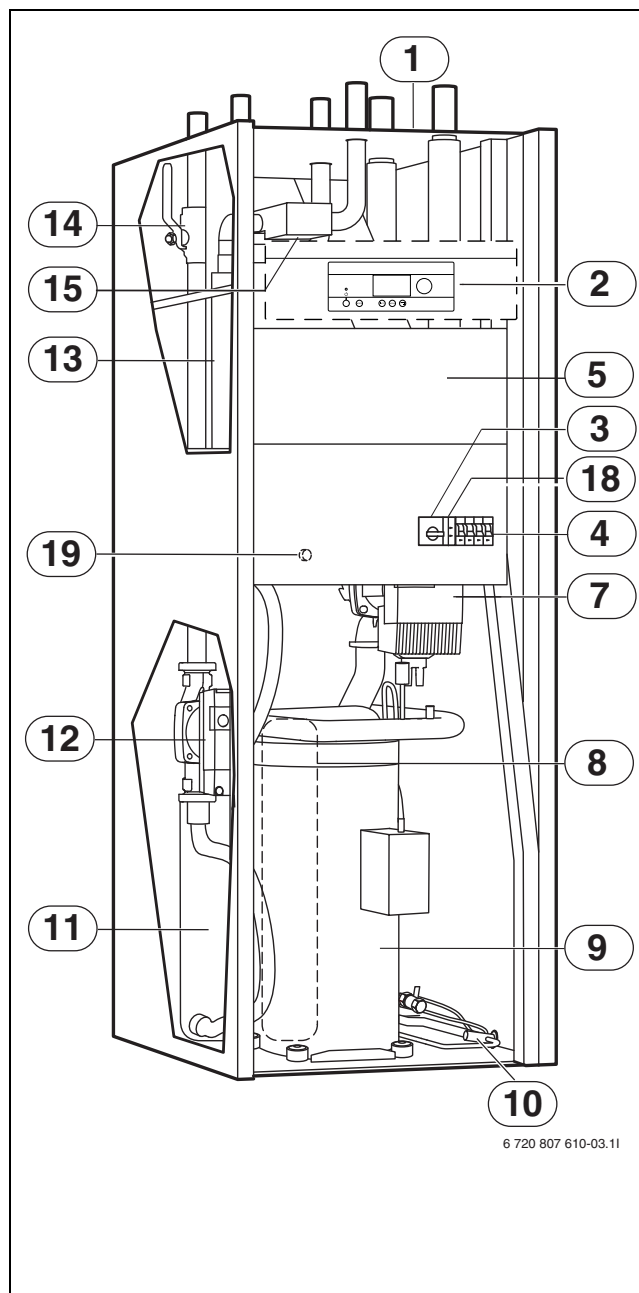
7.1.1 WPS 6 K-1...10 K-1



Rys. 8

- [1] Tabliczka znamionowa
- [2] Panel obsługi
- [3] Zabezpieczenie silnika sprężarki z funkcją Reset
- [4] Bezpieczniki automatyczne
- [5] Skrzynka rozdzielcza
- [6] Przycisk Reset dla zabezpieczenia dogrzewacza elektrycznego przed przegrzaniem
- [7] Pompa glikolu
- [8] Parownik (niewidoczny na rysunku)
- [9] Sprężarka z izolacją
- [10] Zawór dławiący

7.1.2 WPS 6-1...17-1



Rys. 9

- [11] Skraplacz
- [12] Pompa c.o. pierwotna
- [13] Dogrzewacz elektryczny
- [14] Filtrowy do systemu grzewczego
- [15] Zawór 3-drogowy
- [16] Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z podwójnymi ścianami
- [17] Zawór spustowy pod podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u.
- [18] Czujnik kolejności faz
- [19] Przycisk Reset do zabezpieczenia przed przegrzaniem dogrzewacza elektrycznego WPS6-1 - 10-1 (zasłonięty)

7.2 Rozwiązania systemowe



Szczegółowe rozwiązania systemowe można znaleźć w materiałach projektowych produktu.

7.2.1 Objaśnienia do rozwiązań systemowych

E10	
E10.T2	Czujnik temperatury zewnętrznej

Tab. 4 E10

E11	
E11.C101	Naczynie wzbiornicze
E11.C111	Zasobnik buforowy
E11.F101	Zawór bezpieczeństwa
E11.G1	Pompa obiegowa systemu grzewczego
E11.P101	Manometr
E11.T1	Czujnik temperatury zasilania
E11.TT	Czujnik pokojowy

Tab. 5 E11

E12	
E12.G1	Pompa obiegowa – obieg z mieszaniem
E12.Q11	Zawór mieszający
E12.T1	Czujnik temperatury zasilania
E12.TT	Czujnik pokojowy

Tab. 6 E12

E21	
E21	Pompa ciepła
E21.E2	Dogrzewacz elektryczny
E21.F101	Zawór bezpieczeństwa
E21.G2	Pompa nośnika ciepła
E21.G3	Pompa glikolu
E21.Q21	Zawór 3-drogowy
E21.R101	Zawór zwrotny
E21.T6	Czujnik temperatury gazu grzewczego
E21.T8	Czujnik nośnik ciepła zasilanie
E21.T9	Czujnik nośnik ciepła powrót
E21.T10	Czujnik obiegu dolnego źródła wej.
E21.T11	Czujnik obiegu dolnego źródła wyj.
E21.V101	Filtry

Tab. 7 E21

E22	
E22	Pompa ciepła
E22.E2	Dogrzewacz elektryczny
E22.G2	Pompa nośnika ciepła
E22.G3	Pompa glikolu
E22.Q22	Zawór 3-drogowy
E22.R101	Zawór zwrotny
E22.T6	Czujnik temperatury gazu grzewczego
E22.T8	Czujnik nośnik ciepła zasilanie
E22.T9	Czujnik nośnik ciepła powrót
E22.T10	Czujnik obiegu dolnego źródła wej.
E22.T11	Czujnik obiegu dolnego źródła wyj.
E22.V101	Filtry

Tab. 8 E22

E31	
E31.C101	Naczynie wzbiornicze
E31.F101	Zawór bezpieczeństwa
E31.F111	Zawór odpowietrzający (automatyczny)
E31.P101	Manometr
E31.Q21	Zawór wlewowy
E31.Q22	Zawór wlewowy
E31.Q23	Zawór wlewowy
E31.R101	Zawór zwrotny
E31.R102	Zawór zwrotny
E31.V101	Filtry
E31.V102	Separator mikropęcherzyków

Tab. 9 E31

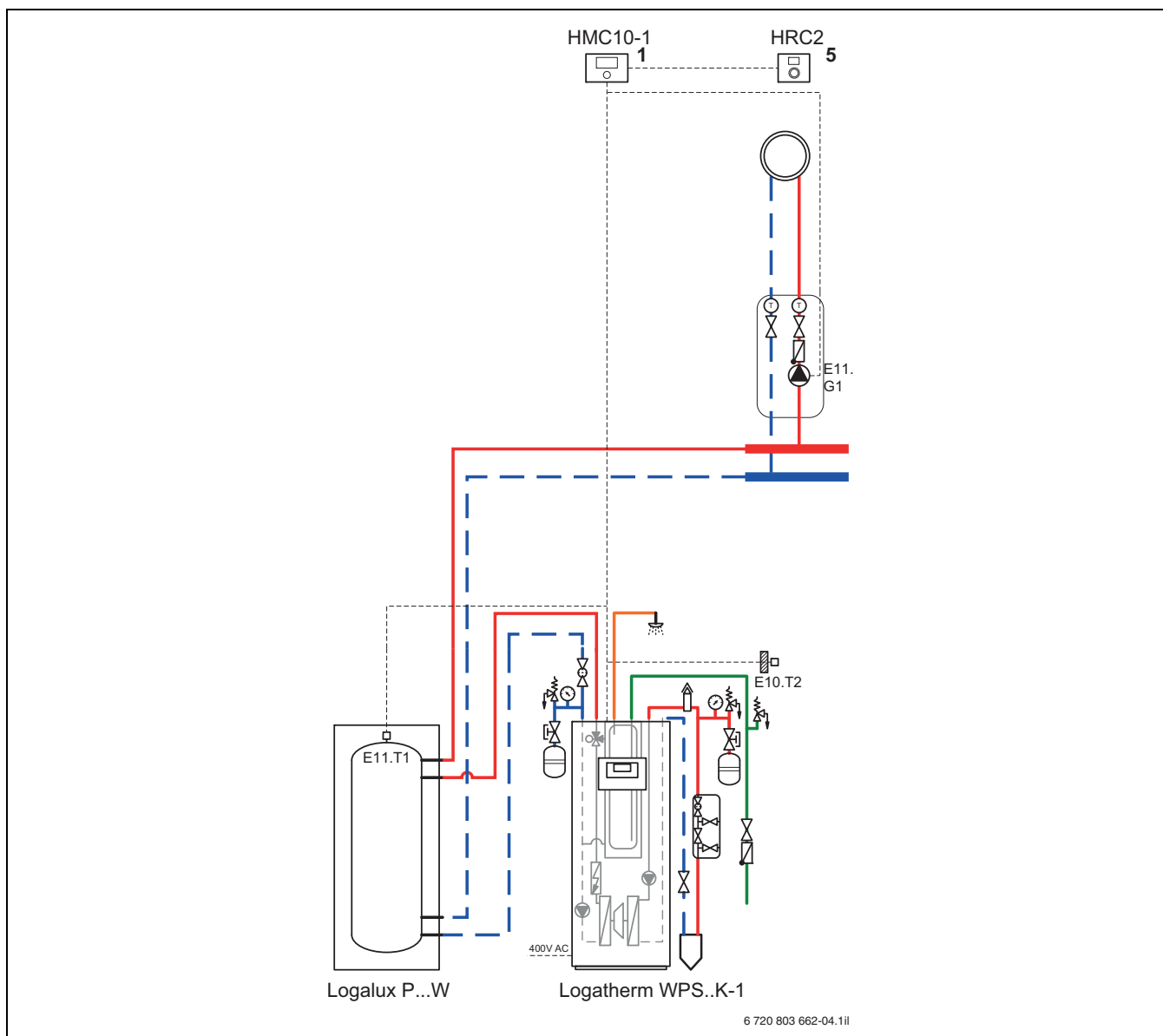
E41	
E41	Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
E41.F101	Zawór bezpieczeństwa
E41.T3	Czujnik temperatury zasobnika
E41.V41	Ciepła woda użytkowa
E41.W41	Zimna woda

Tab. 10 E41

E71	
E71.E1	Olejowy/gazowy kocioł grzewczy
E71.E1.F111	Zawór odpowietrzający (automatyczny)
E71.E1.Q71	Zawór mieszający

Tab. 11 E71

7.2.2 WPS 6 K-1...10 K-1

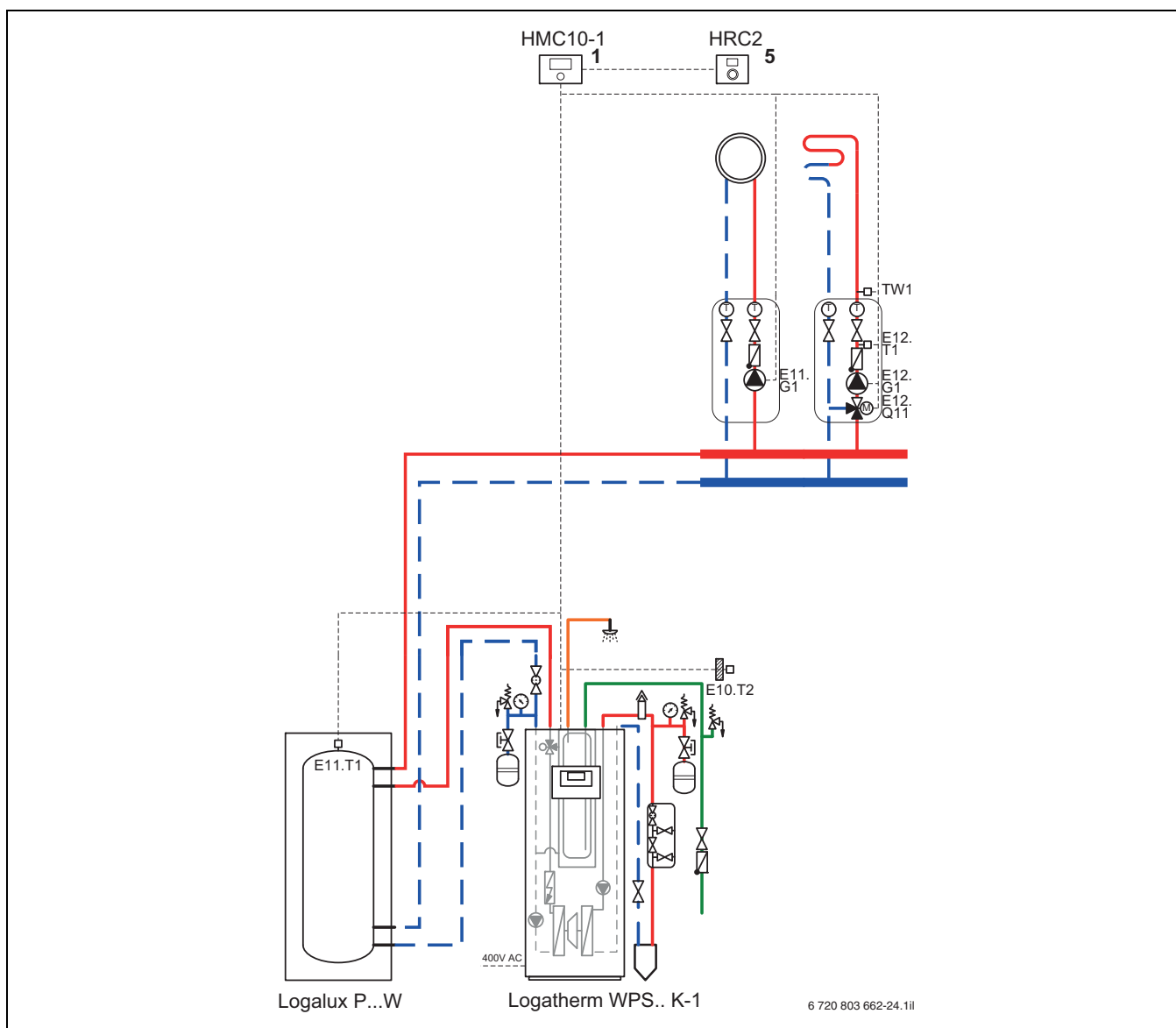


Rys. 10 Monoenergetyczny obieg grzewczy bez mieszania z zasobnikiem buforowym

W przypadku montażu w instalacjach ogrzewania podłogowego z indywidualnym sterowaniem pokojowym zawsze konieczny jest zasobnik buforowy, aby można było zagwarantować odpowiedni przepływ przez pompę ciepła.



Objaśnienia do rozwiązań systemowych (→ 7.2.1).



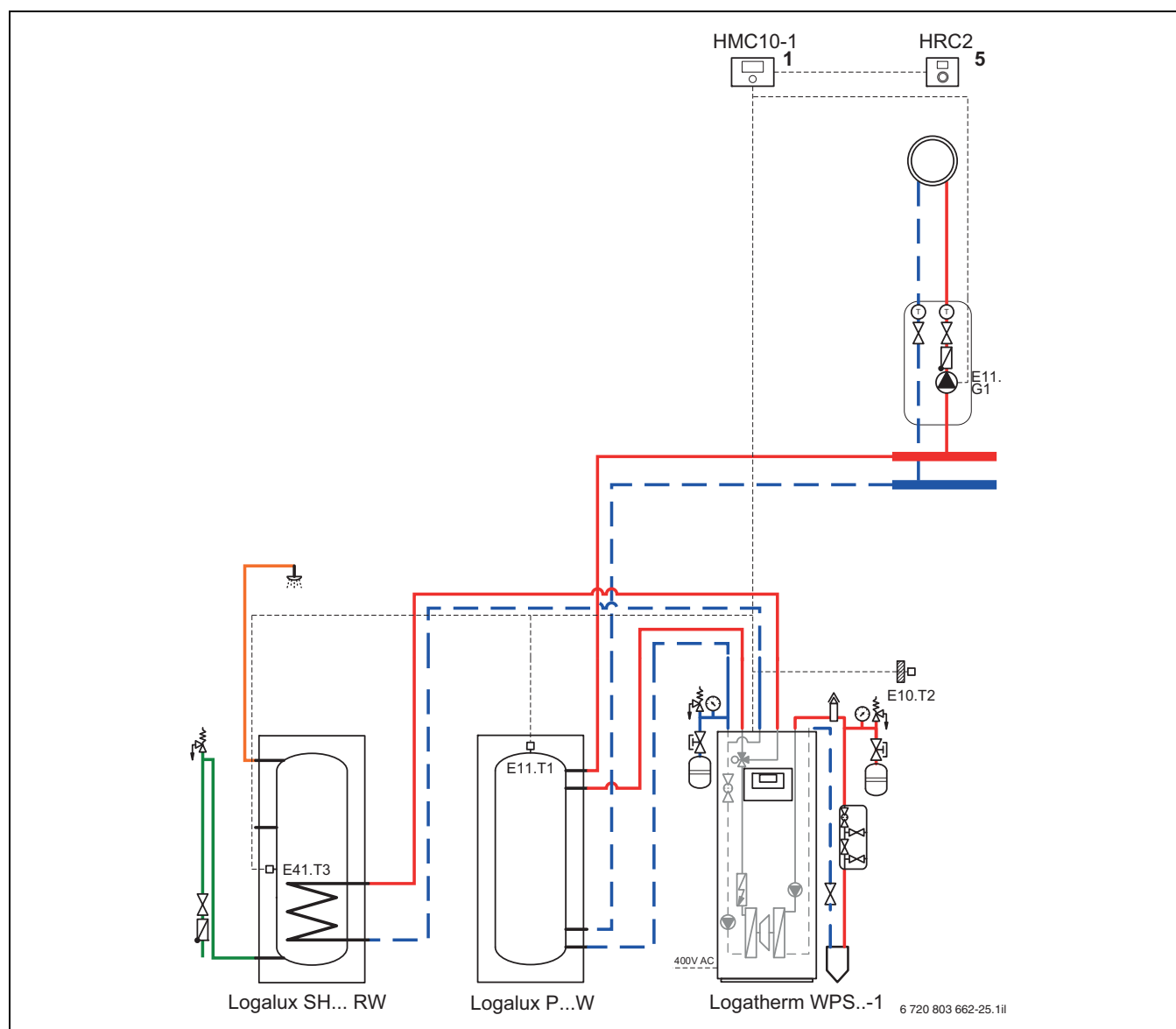
Rys. 11 Monoenergetyczny obieg grzewczy bez mieszania i z mieszaniem, z zasobnikiem buforowym

W przypadku montażu w instalacjach ogrzewania podłogowego z indywidualnym sterowaniem pokojowym zawsze konieczny jest zasobnik buforowy, aby można było zagwarantować odpowiedni przepływ przez pompę ciepła.



Objaśnienia do rozwiązań systemowych (→ 7.2.1).

7.2.3 WPS 6-1...17-1

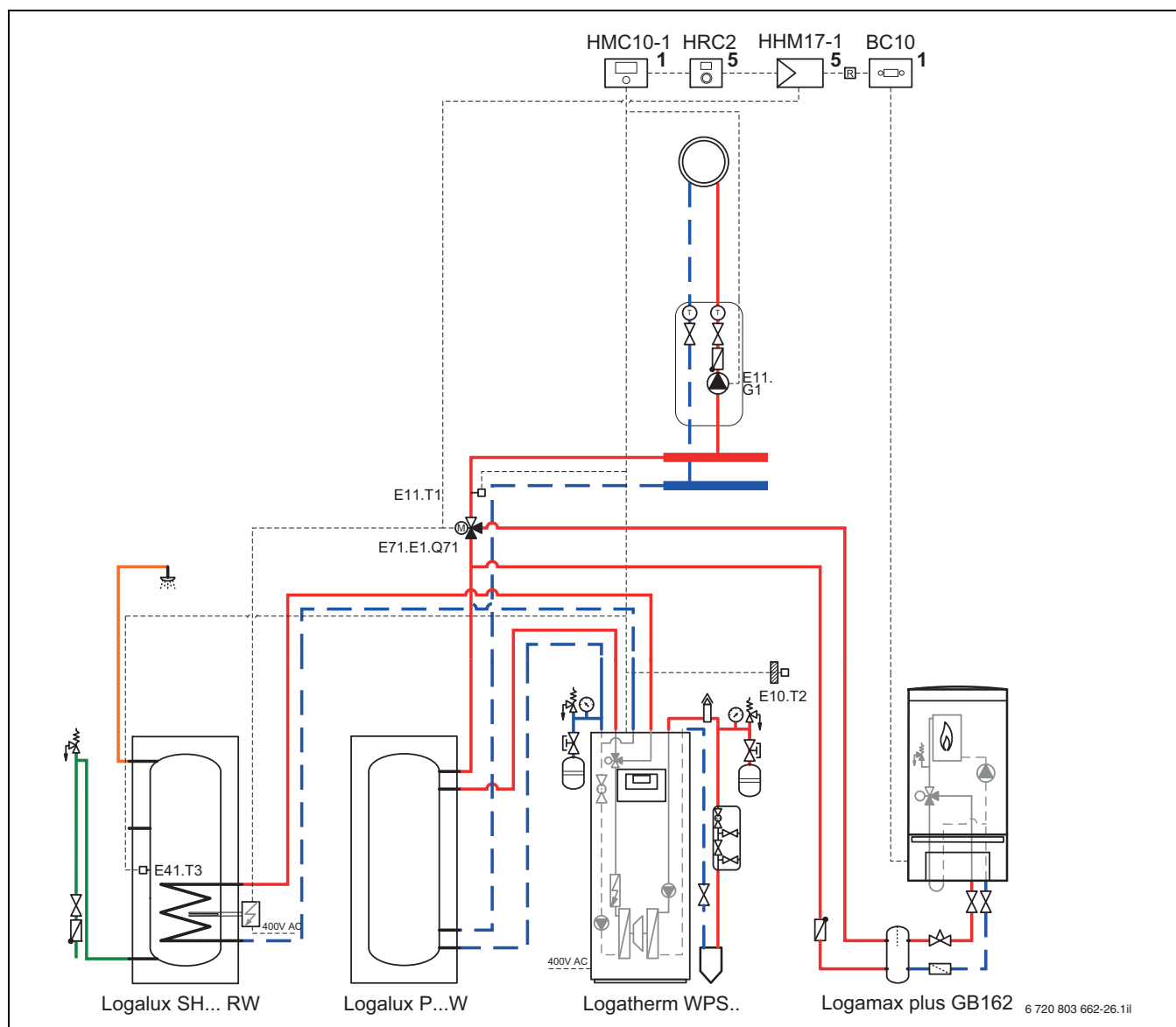


Rys. 12 Monoenergetyczny obieg grzewczy bez mieszania z zasobnikiem buforowym i zewnętrznym magazynowaniem ciepłej wody

W przypadku montażu w instalacjach ogrzewania podłogowego z indywidualnym sterowaniem pokojowym zawsze konieczny jest zasobnik buforowy, aby można było zagwarantować odpowiedni przepływ przez pompę ciepła.



Objaśnienia do rozwiązań systemowych (→ 7.2.1).



Rys. 13 Biwalentny obieg grzewczy bez mieszania z zasobnikiem buforowym i zewnętrznym magazynowaniem ciepłej wody

W przypadku montażu w instalacjach ogrzewania podłogowego z indywidualnym sterowaniem pokojowym zawsze konieczny jest zasobnik buforowy, aby można było zagwarantować odpowiedni przepływ przez pompę ciepła.

Dla optymalnego działania pompy ciepła na przedstawionym układzie hydraulicznym konieczna jest niska minimalna objętość przepływu w obiegu grzewczym 1, aby czujnik E11.T1 mógł zarejestrować prawidłową temperaturę zasilania.

Aby możliwe było przeprowadzenie dezynfekcji termicznej, konieczny jest montaż dogrzewacza elektrycznego w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. Dogrzewacz ten jestysterowywany przez multimoduł HHM17-1, który włącza olejowy/gazowy kocioł grzewczy i pełni funkcję zaworu mieszającego (E71.Q71).

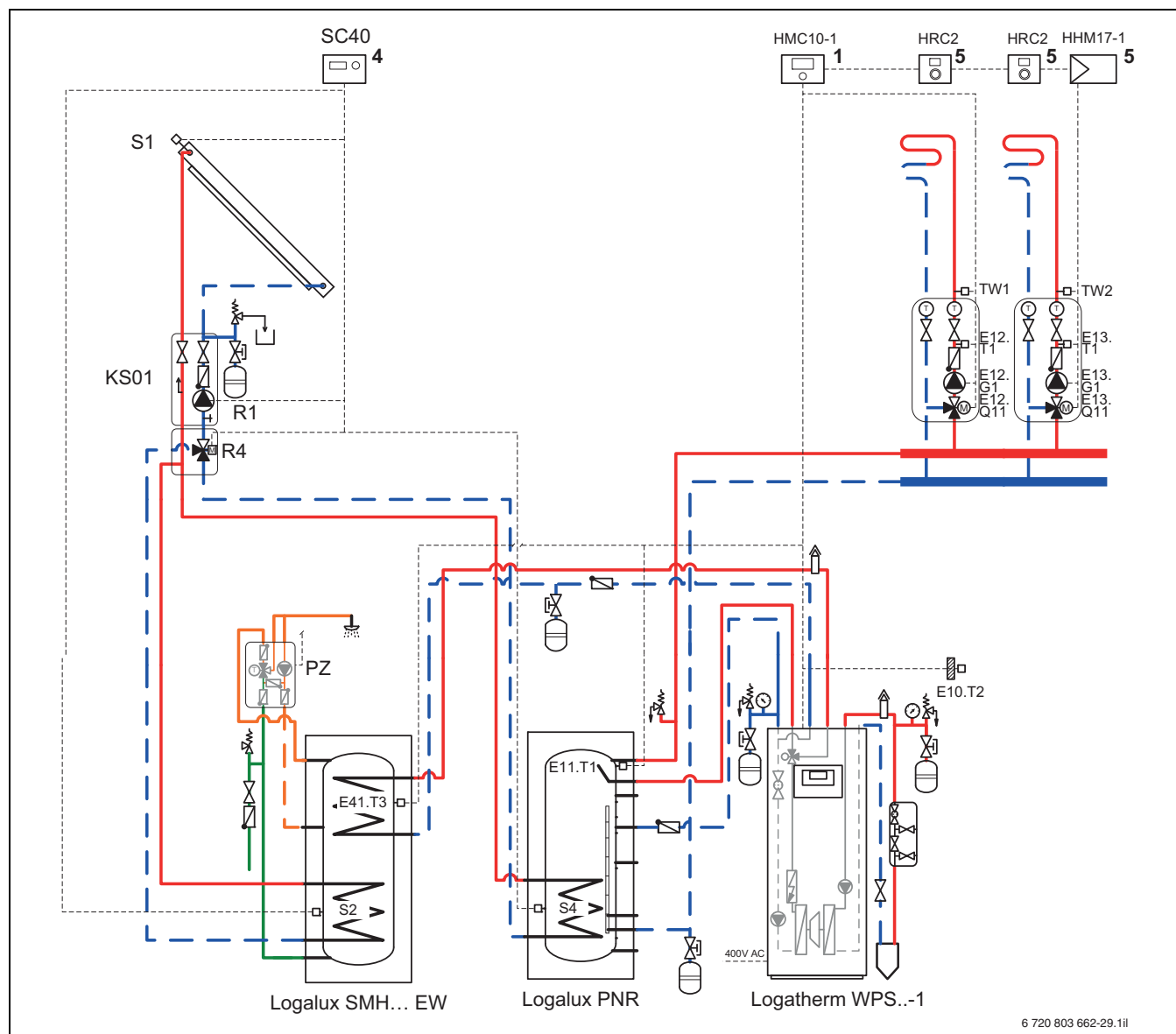


Do dogrzewacza (kotła grzewczego) z zaworem mieszającym niezbędny jest multimoduł HHM17-1 (osprzęt).



Objaśnienia do rozwiązań systemowych (→ 7.2.1).

7.2.4 WPS 6-1...17-1



6 720 803 662-29.1il

Rys. 14 Biwalentny obieg grzewczy bez mieszania z zasobnikiem solarnym

Położenie modułu:

- [1] na źródle ciepła/zimna
- [2] na źródle ciepła/zimna lub na ścianie
- [3] w stacji
- [4] w stacji lub na ścianie
- [5] na ścianie

	Moc kW	PNR 500 E P500 solar	PNR 750 E P750 solar	PNR 1000 E P1000 solar
WPS*	6 - 17	X	X	X
Kocioł na paliwo stałe	9	X	X	X
	13		X	X
	18			X

Tab. 12

*jeżeli dla powrotu pompy ciepła wykorzystywane jest środkowe przyłącze zasobnika, w trybie pompy ciepła użytkowana jest wyłącznie górna część zasobnika. Tym samym możliwe jest użycie większego zasobnika buforowego niż w przypadku wykorzystania dolnego przyłącza zasobnika.

W przedstawionych przykładach instalacji hydraulicznych opisano wzajemnie dostosowane i sprawdzone rozwiązania systemowe, które gwarantują optymalne działanie i wydajność.

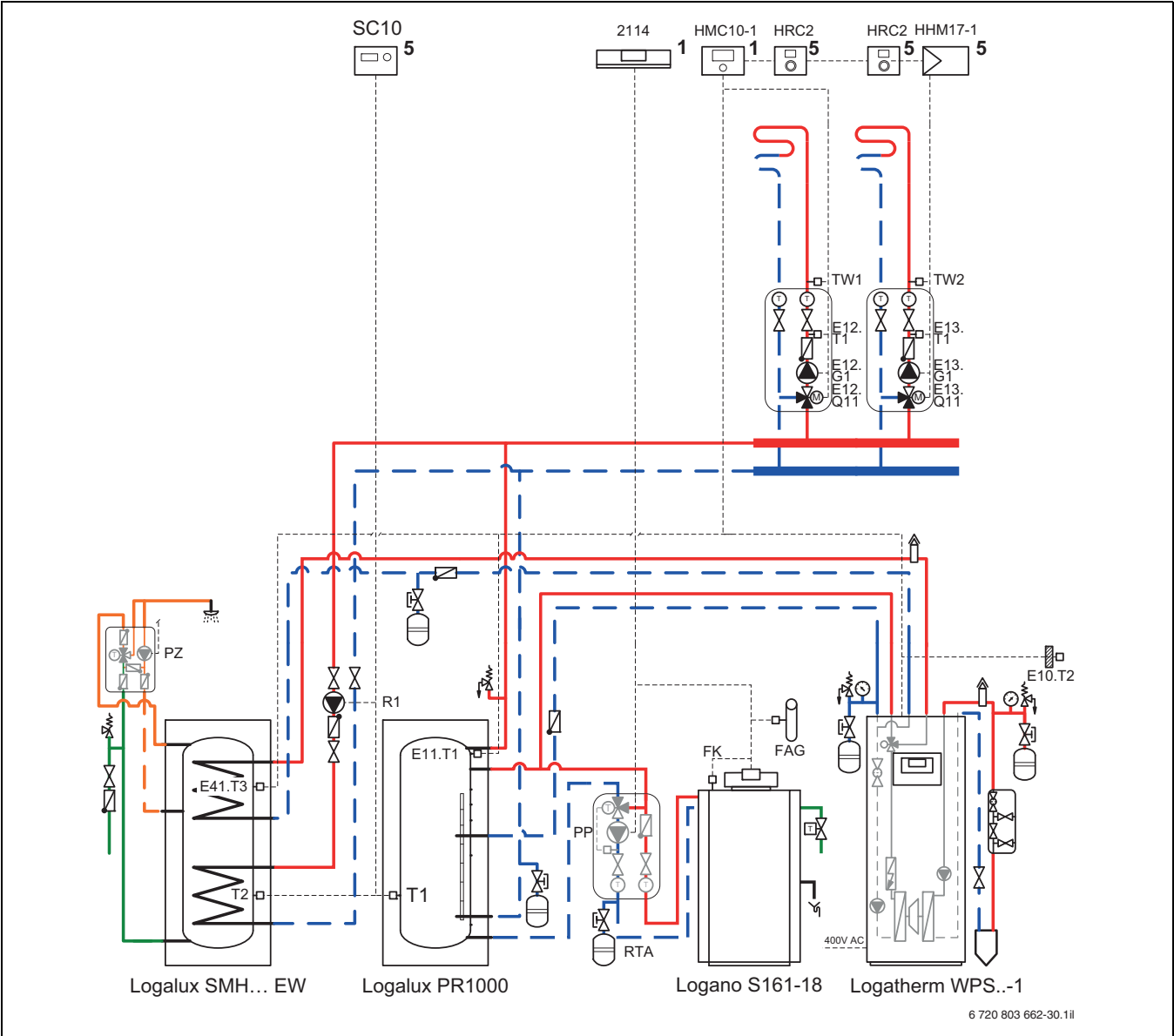
W tab. 12 i 13 przedstawiono polecane przez nas rozwiązania

systemowe i możliwe kombinacje. Kombinacje z innymi zasobnikami nie zostały sprawdzone. W przypadku innych zasobników nie udzielamy gwarancji na działanie całego systemu.

Maks. temperatura wody użytkowej możliwa do ustawienia przez pompę	Zasobnik Pojemność kW\typ	Biwalentny zasobnik c.w.u.	
		340 l SMH 400 E	490 l SMH 500 E
WPS 6-1	5,6	55 °C	55 °C
WPS 8-1	7,3	55 °C	55 °C
WPS 10-1	10,0	-	55 °C
WPS 13-1	12,8	-	55 °C
WPS 17-1	16,1	-	50 °C

Tab. 13

7.2.5 WPS 6-1...17-1



Rys. 15 Biwalentny obieg grzewczy bez mieszania z zasobnikiem buforowym i kotłem na paliwo stałe

Położenie modułu:

- [1] na źródle ciepła/zimna
- [2] na źródle ciepła/zimna lub na ścianie
- [3] w stacji
- [4] w stacji lub na ścianie
- [5] na ścianie

W tab. 14 przedstawiono polecane przez nas rozwiązania systemowe i możliwe kombinacje. Kombinacje z innymi zasobnikami nie zostały sprawdzone. W przypadku innych zasobników nie udzielamy gwarancji na działanie całego systemu.

	Moc kW	PR 500 P500-S	PR 750 P750-S	PR 1000 P1000-S
WPS*	6 - 17	X	X	X
Kocioł na paliwo stałe	9	X	X	X
	13		X	X
	18			X

Tab. 14

*jeżeli dla powrotu pompy ciepła wykorzystywane jest środkowe przyłącze zasobnika, w trybie pompy ciepła użytkowana jest wyłącznie górna część zasobnika. Tym samym możliwe jest użycie większego zasobnika buforowego niż w przypadku wykorzystania dolnego przyłącza zasobnika.

W przedstawionych przykładach instalacji hydraulicznych opisano wzajemnie dostosowane i sprawdzone rozwiązania systemowe, które gwarantują optymalne działanie i wydajność.

7.3 Dane techniczne

7.3.1 WPS 6 K-1...10 K-1

	Jednostka	WPS 6 K-1	WPS 8 K-1	WPS 10 K-1
Tryb glikol/woda				
Moc grzewcza (B0/W35) ¹⁾	kW	5,7	7,5	9,9
Moc grzewcza (B0/W45) ¹⁾	kW	5,4	7,0	9,5
COP (B0/W35) ¹⁾	-	4,3	4,5	4,4
COP (B0/W45) ¹⁾	-	3,4	3,5	3,5
Obieg glikolu				
Przepływ nominalny (DT = 3K) ²⁾	m ³ /h	1,22	1,62	2,23
Dopuszczalny zewnętrzny spadek ciśnienia ²⁾	kPa	76	91	88
Moc pompy obiegowej przy przepływie nominalnym	W	84,2	124,2	217,5
Współczynnik efektywności energetycznej pompy cyrkulacyjnej ³⁾	-	EEI ≤ 0.20	EEI ≤ 0.20	EEI ≤ 0.23
Ciśnienie maks.	bar	4		
Ciśnienie maks.	MPa	0,4		
Pojemność (wewnętrzna)	l	5		
Temperatura robocza	°C	-5... +20		
Przyłącze (Cu)	mm	28		
Sprężarka				
Typ	-	Copeland fixed scroll		
Masa środka chłodniczego R 410A ⁴⁾	kg	1,18	1,65	1,90
Ciśnienie maks.	bar	43,2		
Ciśnienie maks.	MPa	4,32		
Ogrzewanie				
Przepływ nominalny (DT = 7K)	m ³ /h	0,72	0,94	1,30
Współczynnik efektywności energetycznej pompy cyrkulacyjnej ³⁾		EEI ≤ 0.23	EEI ≤ 0.23	EEI ≤ 0.20
Min./maks. temperatura zasilania	°C	20/62		
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	3,0		
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	MPa	0,3		
Pojemność wody grzejnej włącznie z płaszczem wody grzewczej zasobnika	l	47		
Przyłącze (Cu)	mm	22		
Ciepła woda użytkowa				
Dane techniczne podgrzewacza C.W.U.		EN12897:2016		
Moc maksymalna bez dogrzewacza elektrycznego/z dogrzewaczem (9 kW)	kW	5,5/14,5	7,5/16,5	9,9/18,9
Klasa enegetyczna/profil zaworu/ilość wody gorącej (v40 (l)) przy ekonomicznym ustawieniu C.W.U		A/L/209	A/L/181	A/L/179
Objętość podgrzewacza pojemnościowego C.W.U. (wewnętrzny podgrzewacz)	l	185		
Objętość podgrzewacza pojemnościowego C.W.U. (zewnętrzny podgrzewacz)	l	40		
Liczba NL	-	1,0	1,1	1,6
Min./maks dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	2/10		
Min./maks dopuszczalne ciśnienie robocze	MPa	0,2/1,0		
Przyłącze (stal szlachetna)	mm	22		
Utrata ciepła podgrzewacza stojącego	W	37,5	33,9	25,4
Elektryczne parametry przyłącza				
Przyłącze elektryczne		400V 3N~50Hz		
Bezpiecznik zwłoczny; w przypadku dogrzewacza elektrycznego 3/6/ 9 kW	A	10/16/20	16/16/20	16/20/25
Znamionowy pobór mocy przez sprężarkę (B0/W35)	kW	1,32	1,64	2,27
Maks. natężenie prądu z ogranicznikiem prądu rozruchowego ⁵⁾	A	27	27	30
Stopień ochrony	IP	X1		
Informacje ogólne				
Dopuszczalne temperatury otoczenia	°C	10... 35		

Tab. 15 Dane techniczne

	Jednostka	WPS 6 K-1	WPS 8 K-1	WPS 10 K-1
Wysokość ustawienia	do 2000 m nad NN			
Poziom mocy akustycznej ⁶⁾	dBA	51	53	51
Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	mm	600 x 645 x 1800		
Masa (bez opakowania)	kg	208	221	230

Tab. 15 Dane techniczne

- 1) Z pompą wewnętrzną wg EN 14511
- 2) Z glikolem etylenowym
- 3) (UE) nr 622/2012: Kryterium odniesienia dla najbardziej energooszczędnych pomp cyrkulacyjnych wynosi $EEL \leq 0,20$
- 4) Współczynnik ocieplenia globalnego, $GWP_{100} = 2088$
- 5) WPS 6 K-1: Maks. natężenie prądu bez ogranicznika prądu rozruchowego
- 6) Wg EN 12102

7.3.2 WPS 6-1...17-1

	Jednostka	WPS 6-1	WPS 8-1	WPS 10-1	WPS 13-1	WPS 17-1
Tryb glikol/woda						
Moc grzewcza (B0/W35) ¹⁾	kW	5,7	7,4	10,2	12,8	17,0
Moc grzewcza (B0/W45) ¹⁾	kW	5,3	7,0	9,6	12,1	16,0
COP (B0/W35) ¹⁾	-	4,2	4,5	4,7	4,5	4,3
COP (B0/W45) ¹⁾	-	3,2	3,4	3,6	3,5	3,4
Obieg glikolu						
Przepływ nominalny (DT = 3K) ²⁾	m³/h	1,22	1,62	2,38	2,95	3,85
Dopuszczalny zewnętrzny spadek ciśnienia ²⁾	kPa	76	91	89	75	51
Moc pompy obiegowej przy przepływie nominalnym	W	84,2	124,2	214,9	243,9	278,5
Współczynnik efektywności energetycznej pompy cyrkulacyjnej ³⁾		EEl≤0.21	EEl≤0.20	EEl≤0.23	EEl≤0.23	EEl≤0.23
Ciśnienie maks.	bar	4				
Ciśnienie maks.	MPa	0,4				
Pojemność (wewnętrzna)	l	5				
Temperatura robocza	°C	-5... +20				
Przyłącze (Cu)	mm	28	28	28	35	35
Sprężarka						
Typ		Copeland fixed scroll				
Masa środka chłodniczego R 410A ⁴⁾	kg	1,18	1,65	2,16	2,53	2,53
Ciśnienie maks.	bar	43,2				
Ciśnienie maks.	MPa	4,32				
Ogrzewanie						
Przepływ nominalny (DT = 7K)	m³/h	0,97	1,26	1,76	2,20	2,92
Współczynnik efektywności energetycznej pompy cyrkulacyjnej ³⁾		EEl≤0.23	EEl≤0.23	EEl≤0.20	EEl≤0.20	EEl≤0.20
Min. temperatura zasilania	°C	20				
Maks. temperatura zasilania	°C	62				
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	3,0				
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	MPa	0,3				
Pojemność c.w.u.	l	7				
Przyłącze (Cu)	mm	22	22	22	28	28
Elektryczne parametry przyłącza						
Przyłącze elektryczne		400V 3N~50Hz				
Bezpiecznik zwłoczný; w przypadku dogrzewacza elektrycznego 3/6/9 kW	A	10/16/20	16/16/20	16/20/25	16/25/25	20/25/32
Znamionowy pobór mocy przez sprężarkę (B0/W35)	kW	1,34	1,66	2,17	2,82	3,92
Maks. natężenie prądu z ogranicznikiem prądu rozruchowego ⁵⁾	A	27	27	30	28	29,5
Stopień ochrony	IP	X1				
Informacje ogólne						
Dopuszczalne temperatury otoczenia	°C	10...35				
Wysokość ustawienia		do 2000 m nad NN				
Poziom mocy akustycznej ⁶⁾	dBA	46	48	48	49	49
Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	mm	600 x 645 x 1520				
Masa (bez opakowania)	kg	144	157	167	185	192

Tab. 16 Informacje techniczne

1) Z pompą wewnętrzną wg EN 14511

2) Z glikolem etylenowym

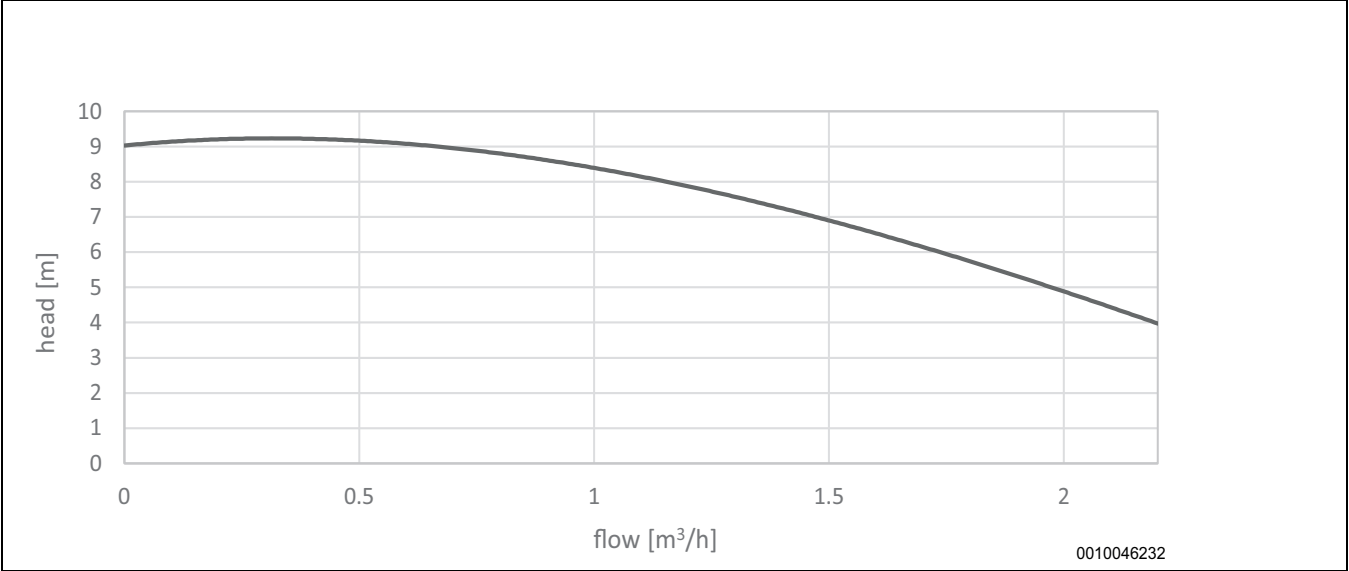
3) (UE) nr 622/2012: Kryterium odniesienia dla najbardziej energooszczędnych pomp cyrkulacyjnych wynosi EEI ≤ 0,20

4) Współczynnik ocieplenia globalnego, GWP₁₀₀ = 2088

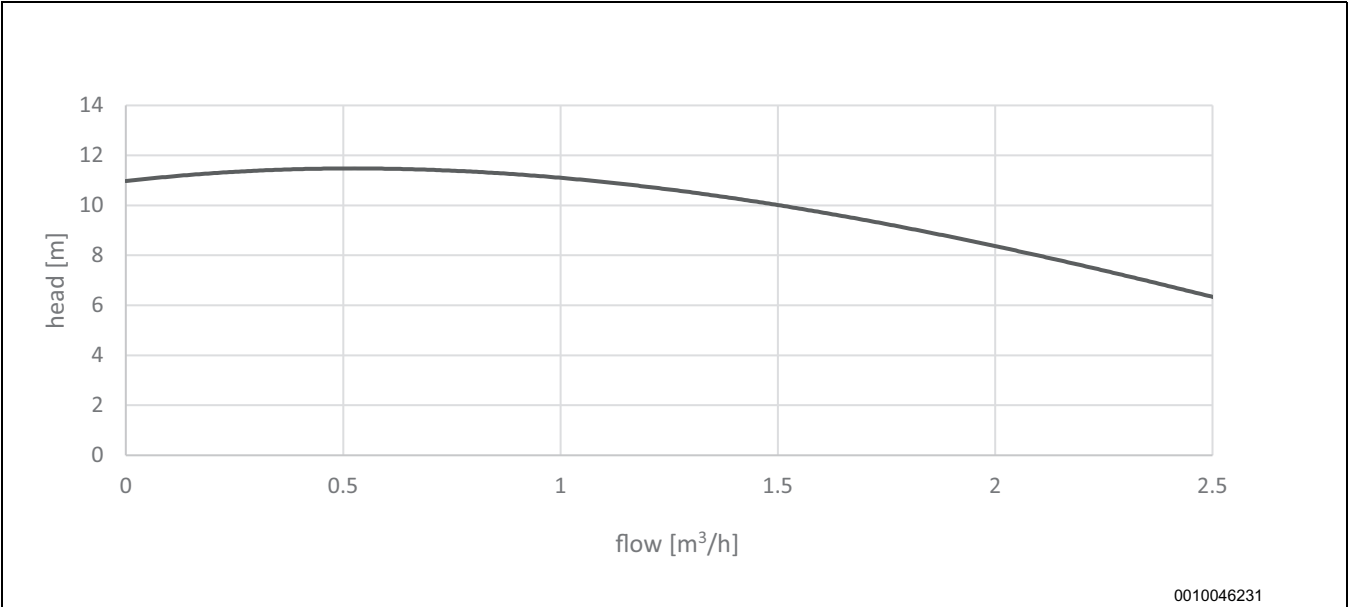
5) WPS 6-1: Maks. natężenie prądu bez ogranicznika prądu rozruchowego

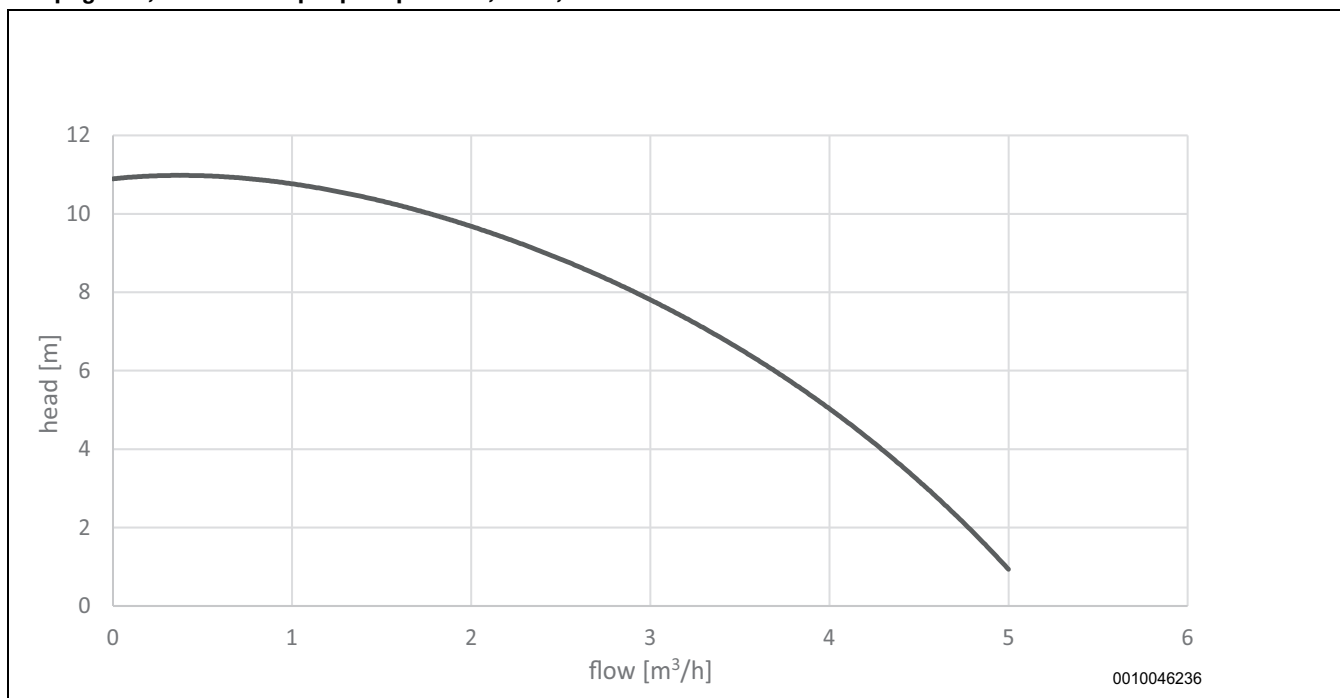
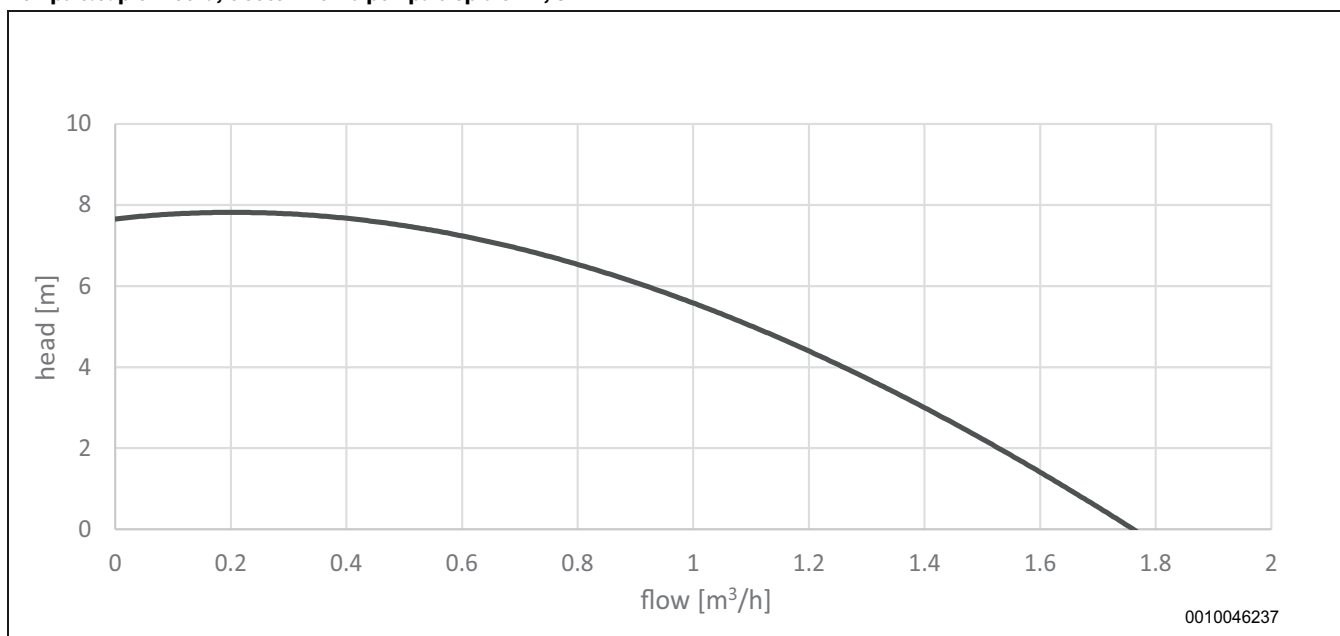
6) Wg EN 12102

7.3.3 Charakterystyka pompy WPS 6K-1...10K-1, WPS 6-1...17-1
Pompa glikolu, Geotermiczna pompa ciepła 6kW

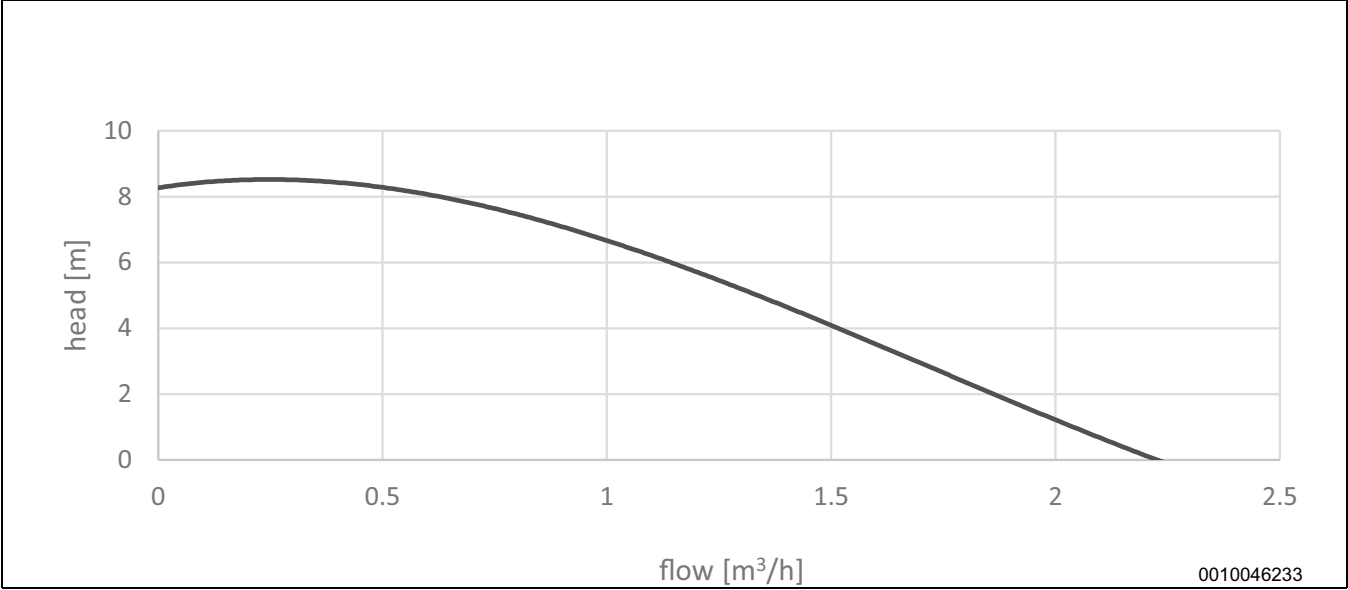


Pompa glikolu, Geotermiczna pompa ciepła 8kW

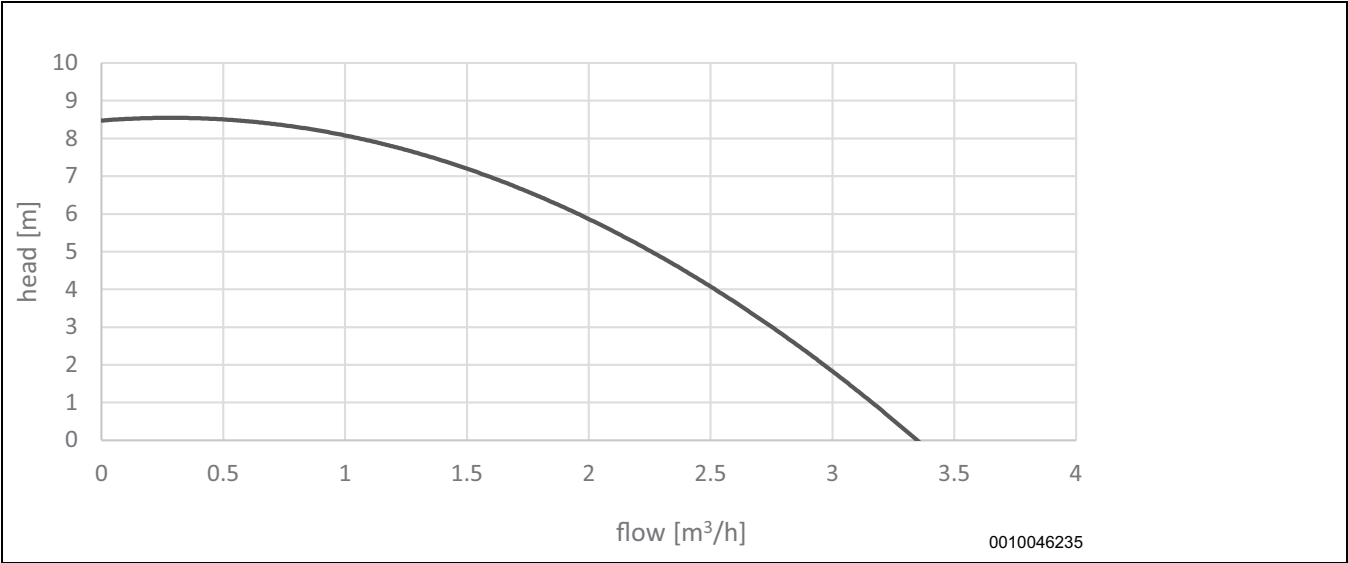


Pompa glikolu, Geotermiczna pompa ciepła 10kW, 13kW, 17kW**Pompa c.o. pierwotna, Geotermiczna pompa ciepła 6kW, 8kW**

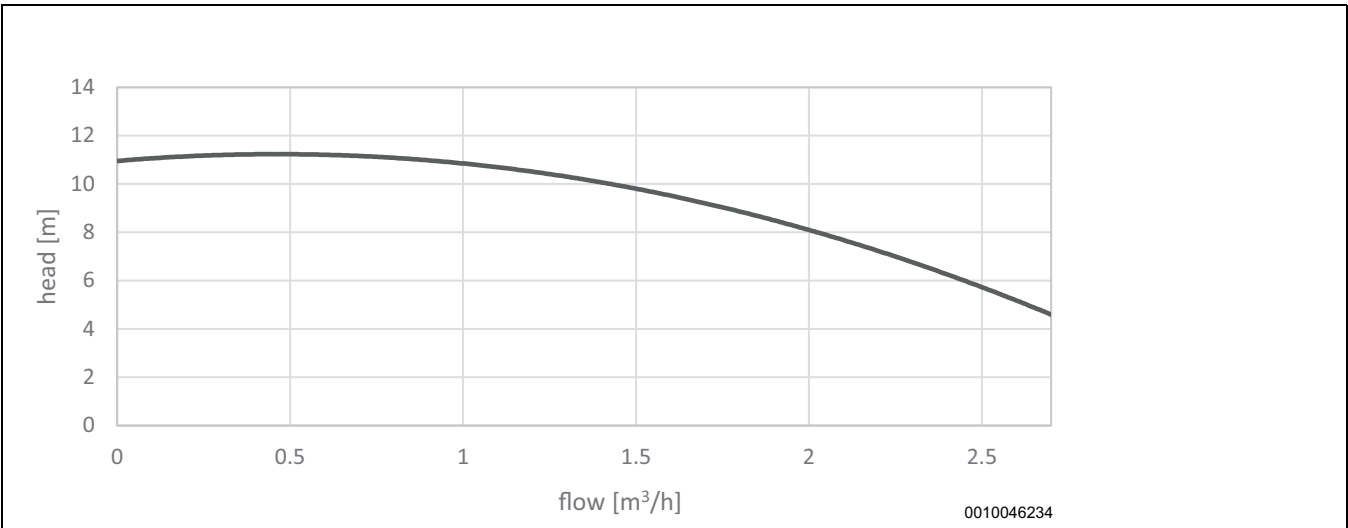
Pompa c.o. pierwotna, Geotermiczna pompa ciepła 10kW



Pompa c.o. pierwotna, Geotermiczna pompa ciepła 13kW



Pompa c.o. pierwotna, Geotermiczna pompa ciepła 17 kW



7.3.4 Wartości pomiarowe czujników temperatury

°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$
-40	154300	-5	19770	30	3790	65	980
-35	111700	0	15280	35	3070	70	824
-30	81700	5	11900	40	2510	75	696
-25	60400	10	9330	45	2055	80	590
-20	45100	15	7370	50	1696	85	503
-15	33950	20	5870	55	1405	90	430
-10	25800	25	4700	60	1170		

Tab. 17 Wartości pomiarowe czujników temperatury

8 Przepisy

Należy przestrzegać następujących wytycznych i przepisów:

- Lokalne wymagania i przepisy właściwego dostawcy energii oraz odpowiednie przepisy specjalne
 - Krajowe przepisy budowlane
 - **EN 50160** (Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych)
 - **EN 12828** (Instalacje ogrzewcze w budynkach – projektowanie instalacji ogrzewczych i przygotowania c.w.u.)
 - **EN 1717** (Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych)
 - **EN 60335** (Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych do użytku domowego i podobnych celów)
- Część 1** (Wymagania ogólne)
- Część 2-40** (Szczególne wymagania dla elektrycznych pomp ciepła, urządzeń klimatyzacyjnych i osuszaczy powietrza)

9 Instalacja



Montaż może być wykonywany wyłącznie przez firmę instalacyjną, uprawnioną do tego typu prac. Instalator musi przestrzegać obowiązujących zasad i przepisów oraz wytycznych zawartych w instrukcji montażu i obsługi.



OSTRZEŻENIE: Ryzyko odniesienia obrażeń! Podczas transportu i montażu istnieje ryzyko zmiążdżenia. Wewnętrzne części urządzenia mogą nagrzewać się podczas konserwacji.

- ▶ Instalatorzy mają obowiązek nosić rękawice ochronne w trakcie transportu, montażu i konserwacji.



Przyłącza pompy ciepła (w tym przyłącza C.W.U.) powinny być typu, który umożliwia ewentualne odłączenie jednostki w celu serwisowania. Przykładem są przyłącza sprężające.

9.1 Obieg dolnego źródła

Instalacja i napełnienie

Przy instalacji i napełnieniu obiegu glikolu trzeba przestrzegać obowiązujących regulacji i przepisów. Ziemia używana do wypełniania obszaru wokół systemu glikolu nie może zawierać kamieni ani innych przedmiotów. Przed napełnieniem obiegu glikolu sprawdzić ciśnienie, aby upewnić się, że system jest szczelny.

Zwrócić uwagę, aby podczas układania przewodów obiegu glikolu do systemu nie przedostały się zanieczyszczenia lub żwir. Może to spowodować zatrzymanie pompy ciepła i uszkodzenie komponentów.

Urządzenie napełniające

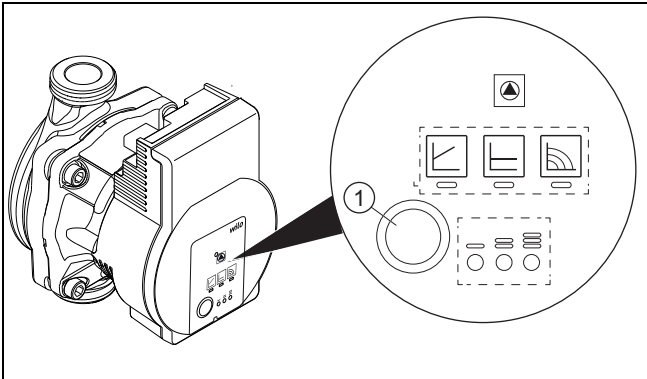
Urządzenie napełniające należy zainstalować w pobliżu wlotu glikolu. Nie znajduje się ono w zakresie dostawy.

Odpowietrznik

Aby uniknąć usterek spowodowanych przez przedostawanie się powietrza, pomiędzy urządzeniem napełniającym a pompą ciepła należy zainstalować separator mikropęcherzyków z zaworem odpowietrzającym. Komponenty te nie wchodzi w zakres dostawy.

Naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa, manometr
Naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa i manometr można nabyć w oddziale firmy Buderus.

Pompa obiegu glikolu (Para)
Pompa obiegu glikolu jest ustawiona fabrycznie na pracę ze stałą, maksymalną prędkością obrotową (III) (→ rys 16). W razie potrzeby ustawienie należy zmienić w celu osiągnięcia prawidłowej wartości delta (→ rozdział 19.4). Pompa obiegu glikolu musi być ustawiona na pracę ze stałą prędkością obrotową. W celu zmiany prędkości obrotowej wcisnąć przycisk [1] (→ rys 16). W celu wybrania prędkości obrotowej (II) wcisnąć jeden raz. Wcisnąć jeszcze raz, aby wybrać prędkość obrotową (I). Aby wrócić do prędkości obrotowej (III), wciskać dalej, aż odpowiednio zmieni się tryb kontrolny (→ rys, (tabela) 17).



Rys. 16

[1] Przycisk ustawiania

Tabela – Ustawienia pompy obiegu glikolu (Para)

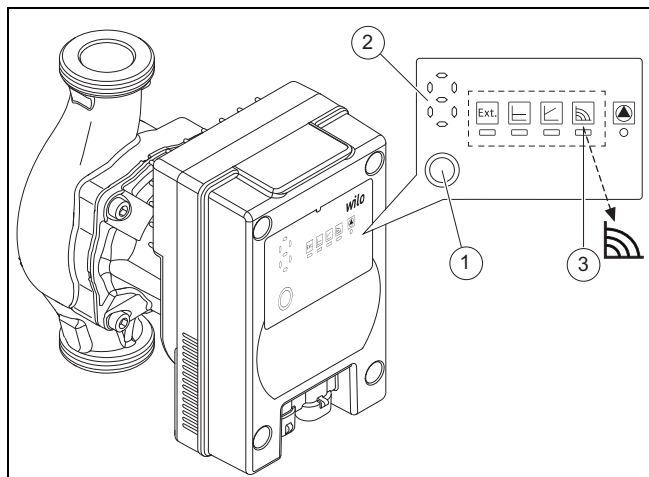
	Wyświetlacz LED	Tryb wprowadzania danych	Charakterystyka pompy
1.		Stać prędkość obrotowa	II
2.		Stać prędkość obrotowa	I
3.		Zmienna różnica ciśnieńk Δp-c	III
4.		Zmienna różnica ciśnieńk Δp-c	II
5.		Zmienna różnica ciśnieńk Δp-c	I
6.		Stać różnica ciśnieńk Δp-c	III
7.		Stać różnica ciśnieńk Δp-c	II
8.		Stać różnica ciśnieńk Δp-c	I
*9.		Stać prędkość obrotowa	III

* Po wciśnięciu przycisku dziewięć razy następuje przywrócenie ustawień podstawowych (stała prędkość obrotowa/charakterystyka pompy III).

Rys. 17

Pompa obiegu glikolu (Para MAXO)

Fabrycznie dla pompy obiegu glikolu ustawiono pracę z maksymalną stałą prędkością obrotową [3] (→ rys 18). W razie potrzeby ustawienie należy zmienić w celu osiągnięcia prawidłowej wartości delta (→ rozdział 19.4). Zmiana ustawienia pracy ze stałą prędkością obrotową pompy obiegu glikolu jest niedozwolona. Aby zmienić prędkość obrotową, nacisnąć przycisk [1] (→ rys 18). Prędkość obrotowa może być ustawiona na wartość od 1 do 9 [2] (→ rys 18). Aby zmienić tryb, przytrzymać przycisk wciśnięty. Aby zmienić tryb pracy, przytrzymać przycisk wciśnięty przez min. 2 s, aż do zaświecenia się symbolu stałej prędkości obrotowej [3].



Rys. 18

- [1] Przycisk ustawiania
- [2] Prędkość obrotowa pompy (1–9)
- [3] Stała prędkość obrotowa

Przewody glikolu

Wszystkie przewody glikolu w budynku należy zaopatrzyć w odpowiednią izolację zimnochronną, aby zapobiec skraplaniu na rurach i armaturach.

Membranowe naczynie wzbiornicze w obiegu glikolu

Wybrać membranowe naczynie wzbiornicze wg:

Model	Pojemność
WPS 6-1...10-1, 6-1...10K-1	12 litrów
WPS 13-1...17-1	18 litrów

Tab. 18

Środki zapobiegające zamarzaniu/środki antykorozyjne

Musi być zapewniona ochrona przed zamarzaniem do –15 °C. Zalecamy użycie w tym celu glikolu etylenowego.

Nie wolno stosować środków do ochrony przed zamarzaniem na bazie soli. Do stosowania dopuszczone są wyłącznie środki do ochrony przed zamarzaniem na bazie glikolu etylenowego z inhibitorami korozji lub bez.



W przypadku stosowania glikolu do ochrony przed zamarzaniem w obiegu glikolu należy zamontować separator mikropęcherzyków i odpowietrznik automatyczny. When Ethanol is used as frost protection in the brine circuit, install manual air-vent E31.V103. Nie należy używać odpowietrznika automatycznego w połączeniu z etanolem, ponieważ etanol będzie się wydostawał przez odpowietrznik.

9.2 System grzewczy

Strumień przepływu przez system grzewczy

W obiegu grzewczym bez mieszania (E11) lub z mieszaniem (E12, E13...) konieczne jest zastosowanie obejścia, jeżeli nie jest używana pompa obiegowa sterowana różnicą ciśnienia (G1).

Jeżeli równolegle do systemu grzewczego podłączony jest zasobnik buforowy, nie ma żadnych dodatkowych wymagań dla strumienia przepływu. Obejście nie jest wówczas konieczne.



OSTRZEŻENIE: W razie nie zachowania odpowiedniej kolejności napełniania podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. może pęknąć.

- Napełnić podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. i wytworzyć w nim ciśnienie, **zanim** system grzewczy zostanie napełniony.

Naczynie wzbiornicze

Naczynie wzbiornicze określić zgodnie z EN 12828.

Filtr (w modelu WPS 6-1...17-1 wstępnie zainstalowany)

W zakres dostawy WPS 6 K-1...10 K-1 wchodzi zawór z filtrem dla instalacji ogrzewczej, który musi zostać zamontowany w pobliżu przyłącza przewodu powrotnego.

Pompa c.o. pierwotna

Ustawienie fabryczne pompy c.o. pierwotnej to "ext. in". Ustawienia fabrycznej pompy c.o. pierwotnej (ext. in) nie wolno zmieniać za pomocą pokrętki. Ustawieniami pompy steruje regulator.

Termostat bezpieczeństwa

W niektórych krajach przepisy nakładają obowiązek montażu termostatu bezpieczeństwa w obiegach ogrzewania podłogowego. Termostat bezpieczeństwa podłączany jest do zewnętrznego wejścia (→ rys. 51) obiegu. Ponadto opcję **Blokada CO** ustawia się na **Tak** (→ 15.10).

Ocynkowane grzejniki i rurociągi

Aby uniknąć tworzenia się gazów, nie należy używać ocynkowanych grzejników i rurociągów.

Ochrona przed zamarzaniem w systemie grzewczym

W systemie grzewczym zwykle nie stosuje się glikolu. W pojedynczych przypadkach można dodać glikolu w maksymalnym stężeniu 15 % w celu dodatkowej ochrony. Powoduje to zmniejszenie wydajności pompy ciepła.



OSTRZEŻENIE:

- W systemie grzewczym nie wolno stosować żadnych innych środków do ochrony przed zamarzaniem.

Zawór bezpieczeństwa

Zgodnie z normą EN 12828 wymagany jest zawór bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa musi zostać zamontowany pionowo.



OSTRZEŻENIE:

- W żadnym wypadku nie zamykać zaworu bezpieczeństwa.

9.3 Wybór miejsca zainstalowania

Przy wyborze miejsca ustawienia należy uwzględnić fakt, że pompa ciepła wytwarza pewien poziom hałasu (→ rozdział 7.3).

9.4 Podłączanie obiegu c.w.u.

Zamontować wszystkie komponenty obiegu c.w.u. zgodnie z rozwiązaniem systemowym.

**OSTRZEŻENIE:**

- ▶ Ryzyko uszkodzenia instalacji! Niesprawne działanie zaworu bezpieczeństwa powoduje nadmierny wzrost ciśnienia w instalacji.
- ▶ Upewnić się, że wylot zaworu przelewowego nie jest zamknięty ani odcięty.

**OSTRZEŻENIE:**

- ▶ **Niebezpieczeństwo poparzenia!** Podczas aktywacji funkcji "Dodatkowa c.w.u." jest możliwa temperatura c.w.u. powyżej 60 °C. Dlatego konieczne jest zainstalowanie urządzenia mieszanego.



W obiegu c.w.u. należy zamontować zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny w pobliżu przyłącza wody zimnej, zawór napełniający i termiczne urządzenie mieszające wodę użytkową (nie wchodzi w zakres dostawy).

- ▶ Zamontować zawór bezpieczeństwa, zawór zimnej wody z zaworem zwrotnym i termicznym urządzeniem mieszającym wodę użytkową dla obiegu c.w.u.
- ▶ Poprowadzić przewód przelewowy od zaworu bezpieczeństwa do odpływu zabezpieczonego przed mrozem i wprowadzić go ze szczelnią powietrzną.
- ▶ W razie potrzeby zamontować pompę cyrkulacyjną c.w.u. (osprzęt dodatkowy).
- ▶ Podłączyć powrót c.w.u. z podgrzewacza c.w.u.
- ▶ Podłączyć zasilanie zimną wodą do podgrzewacza c.w.u.
- ▶ Obieg c.w.u. wykonać w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie.

9.5 Wstępny montaż przyłączy rurowych

- ▶ We własnym zakresie zamontować rury przyłączeniowe dla obiegu glikolu, obiegu grzewczego i ew. ciepłej wody aż do pomieszczenia zainstalowania.
- ▶ W obiegu grzewczym we własnym zakresie zamontować naczynie wzbiorcze, grupę bezpieczeństwa i manometr (osprzęt).
- ▶ Zamontować urządzenie napełniające w odpowiednim miejscu obiegu glikolu.

9.6 Płukanie instalacji ogrzewczej

Pompa ciepła stanowi część instalacji ogrzewczej. Usterki pompy ciepła mogą być spowodowane przez złą jakość wody w instalacji ogrzewczej lub przez ciągły dopływ tlenu.

Tlen powoduje powstawanie produktów korozji w postaci magnetytu i osadów.

Magnetit besitzt eine Schleifwirkung, die in Pumpen, Ventilen und Komponenten mit turbulenten Strömungsverhältnissen zum Tragen kommt, z. B. im Verflüssiger.

W przypadku instalacji ogrzewczych, które muszą być regularnie napełniane lub których woda grzewcza przy pobraniu próbek nie jest czysta, konieczne jest podjęcie przed instalacją pompy ciepła odpowiednich środków zaradczych, np. montaż filtra i odpowietrznika.

Nie używać dodatków do uzdatniania wody. Dopuszcza się stosowanie dodatków zwiększających pH. Zalecane pH to 7,5 – 9.

Ewentualnie do ochrony pompy ciepła może być konieczny wymiennik ciepła po stronie instalacji.



OSTROŻNOŚĆ: Pozostałości w rurach mogą uszkodzić pompę ciepła.

- ▶ W celu usunięcia pozostałości przepłukać rurociąg.

9.6.1 Napełnianie instalacji ogrzewczej wodą zdemineralizowaną

W przypadku połączenia pompy ciepła z kotłem grzewczym może być konieczne napełnienie całej instalacji wodą zdemineralizowaną w celu ochrony kotła przed korozją. Demineralizacja zmniejsza przewodność elektryczną, a równocześnie minimalizuje podatność na korozję. Woda w instalacji nie zawiera wówczas żadnych czynników powodujących twardość i korozję, a przewodność jest na bardzo niskim poziomie. Ogólna podatność na korozję lub szybkość korozji zostanie tym samym ograniczona do minimum.

9.7 Ustawienie

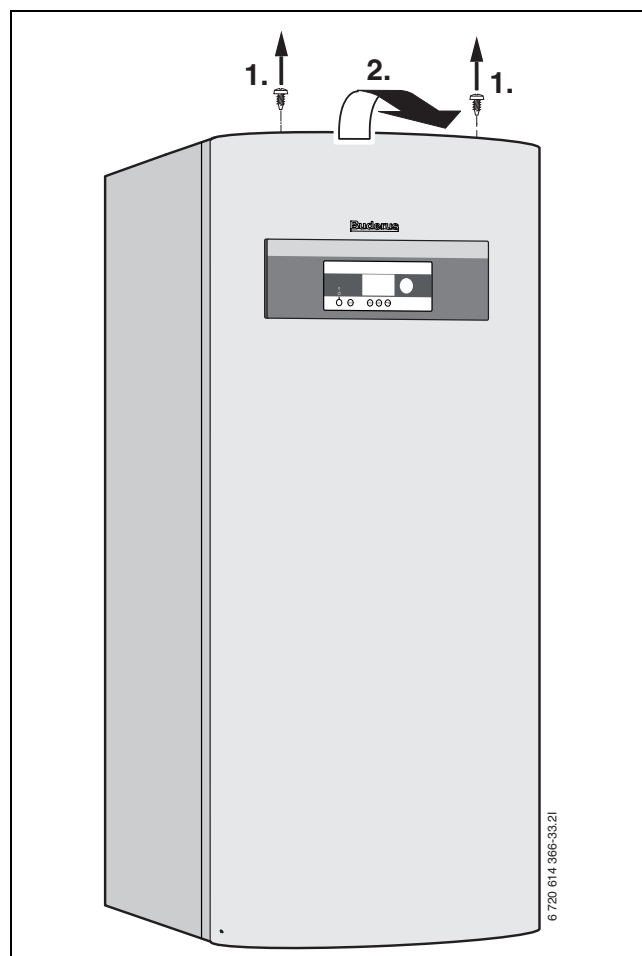
- ▶ Zdjąć opakowanie, zwracając przy tym uwagę na umieszczone na nim wskazówki.
- ▶ Wyjąć dołączony osprzęt.
- ▶ Zamontować dołączone nóżki poziomujące i wypoziomować pompę ciepła.

9.8 Izolacja cieplna

Wszystkie przewody prowadzące ciepło i czynnik chłodniczy należy odpowiednio zaizolować izolacją termiczną lub izolacją przeciw kondensacji zgodnie z obowiązującymi normami.

9.9 Zdejmowanie obudowy przedniej

- ▶ Zdemontować śruby i zdjąć pokrywę do góry.



Rys. 19

9.10 Montaż czujników temperatury

9.10.1 Czujnik temperatury zasilania T1

- ▶ Tryb pracy **Monoenergetyczny** lub **Monowalentny** z zasobnikiem buforowym: zamontować czujniki w górnej części zasobnika buforowego. Zobacz instrukcję montażu zasobnika buforowego.
- ▶ Tryb pracy **Biwalentny równoległy** lub **Biwalentny alternatywny**: zamontować czujniki ze stykiem z przewodem zasilania bezpośrednio za zaworem mieszającym (Q71). Dla tych trybów pracy wymagany jest multimoduł HHM17-1 (osprzęt).

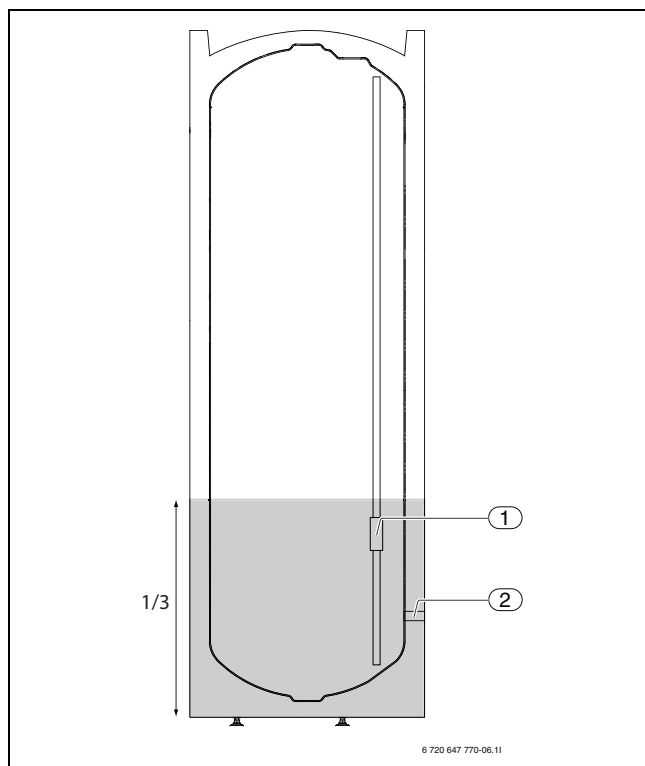
9.10.2 Czujnik temperatury zewnętrznej T2

- ▶ Zamontować czujnik na najchłodniejszej stronie domu. Należy czujnik przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, przeciągiem itp. Nie montować czujnika bezpośrednio pod dachem.

9.10.3 Czujnik temperatury c.w.u. T3

WPS 6 K-1...10 K-1: Czujnik temperatury jest wstępnie zamontowany w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u.

WPS 6-1...17-1: Zamontować czujnik temperatury, jeżeli używany jest zewnętrzny zasobnikowy podgrzewacz c.w.u. Czujnik temperatury zamontować na wysokości ok. 1/3 powyżej dna podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. Czujnik temperatury powrotu musi zostać zamontowany powyżej powrotu do pompy ciepła (→ rys. 20).



Rys. 20 Montaż czujników temperatury

- [1] Czujnik temperatury
[2] Powrót do pompy ciepła

9.10.4 Czujnik pokojowy HRC 2 (osprzęt)

Pełne informacje na temat montażu znajdują się w oddzielnej instrukcji obsługi.



Podczas montażu czujnika pokojowego w regulatorze musi być ustawiony poziom instalatora.



Do jednego obiegu można podłączyć jeden czujnik pokojowy HRC 2.

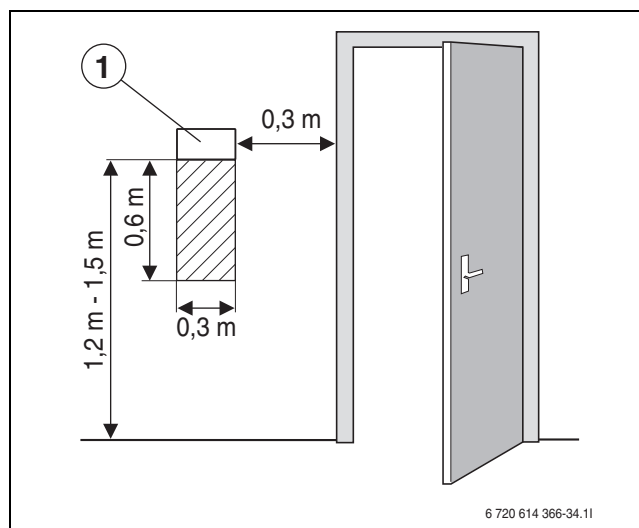


Na regulację temperatury w pomieszczeniu danego obiegu grzewczego wpływ ma tylko pomieszczenie, w którym zamontowany jest czujnik pokojowy.

Regulator obsługuje do czterech czujników pokojowych.

Wymagania odnośnie do miejsca montażu:

- W miarę możliwości ściana wewnętrzna, bez przeciągów lub promieniowania ciepłego.
- Niezakłócona cyrkulacja powietrza w pomieszczeniu poniżej czujnika pokojowego (pole zakreślane na rys. 21 należy pozostawić wolne).



Rys. 21 Zalecane miejsce montażu czujnika pokojowego T5

- [1] Czujnik pokojowy

9.11 Napełnianie systemu grzewczego

- ▶ Nastawić ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego (zapewnia inwestor) na statyczną wysokość instalacji grzewczej.
- ▶ Otworzyć zawory grzejnikowe.
- ▶ Otworzyć zawór odcinający filtra, napełnić instalację aż do uzyskania ciśnienia od 1 do 2 barów i zamknąć zawór.
- ▶ Odpowietrzyć system grzewczy.
- ▶ Ponownie napełnić instalację ogrzewczą do ciśnienia od 1 do 2 barów.
- ▶ Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń.

9.12 Napełnianie obiegu glikolu

Napełnić obieg glikolu glikolem zapewniającym ochronę przed zamarzaniem do

-15 °C. Zaleca się użycie mieszaniny wody i glikolu monoetylenowego z odpowiednimi dodatkami chroniącymi przed korozją.



Używać tylko środków do ochrony przed zamarzaniem na bazie glikolu monoetylenowego z inhibitorami korozji. Stosowanie środków do ochrony przed zamarzaniem na bazie soli jest niedozwolone.

Korzystając z tabeli, na podstawie długości obiegu glikolu i średnicy wewnętrznej rur można oszacować ilość potrzebnego glikolu.

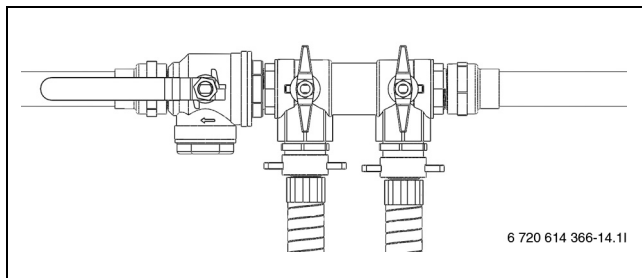
Średnica wewnętrzna	Objętość na metr	
	Rura pojedyncza	Sonda "podwójne U"
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 19 Ilość glikolu

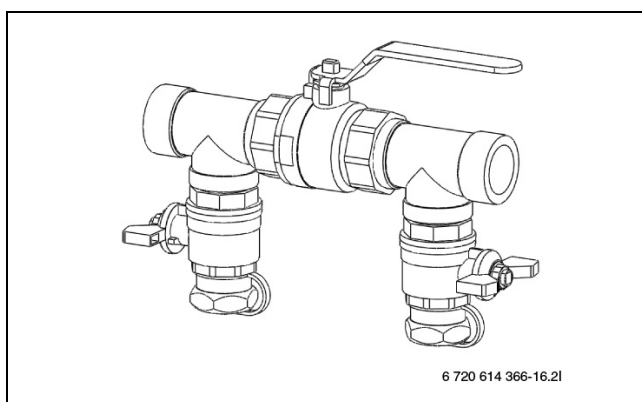


Jako sondy gruntowe stosuje się najczęściej sondy typu "podwójne U", w których znajdują się po dwie rury dla przewodu wznoszącego i spustowego.

Do opisanej poniżej procedury napełniania niezbędny jest osprzęt w postaci stacji napełniania. W przypadku innego wyposażenia należy postępować w podobny sposób.

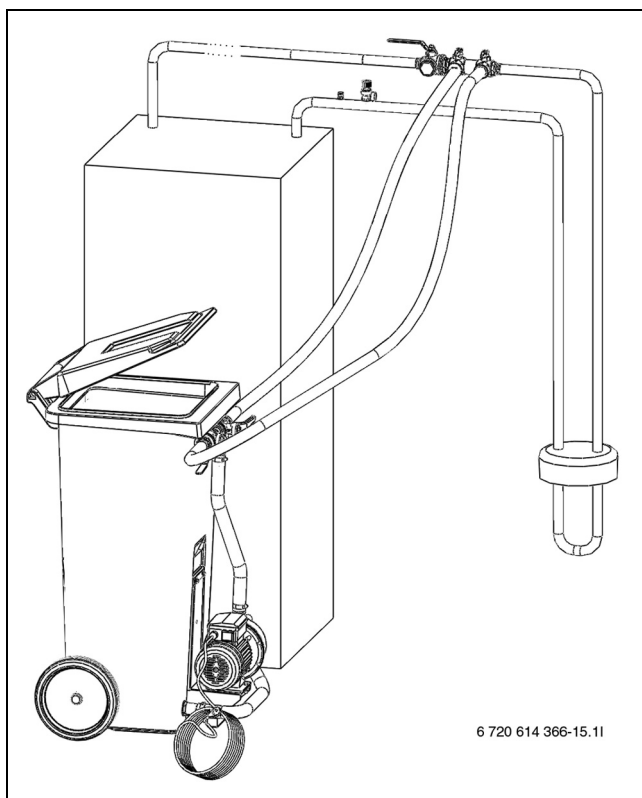


Rys. 22 Urządzenie napełniające WPS 6-1...10-1, WPS 6K-1...10 K-1



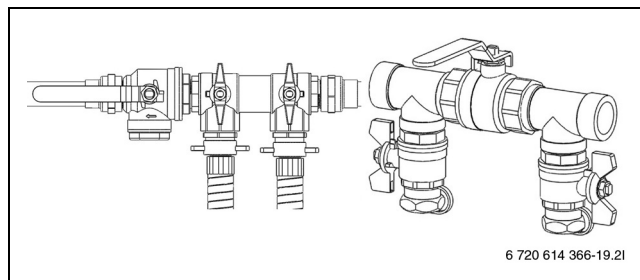
Rys. 23 Urządzenie napełniające WPS 13-1...17-1

- Pomiedzy stacją napełniania a urządzeniem napełniającym podłączyć dwa węże (→ rys. 24).



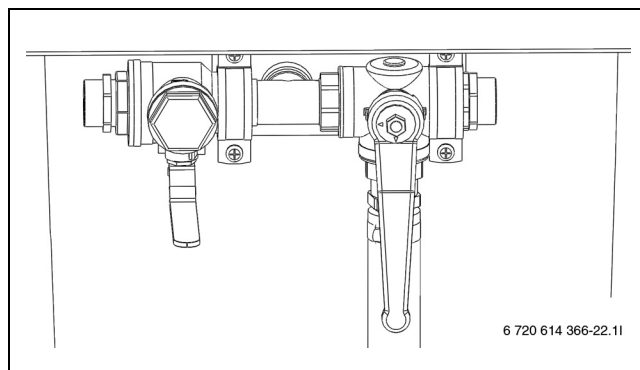
Rys. 24 Napełnianie przy użyciu stacji napełniania

- Napełnić stację napełniania glikolem. Wodę włąć przed waniem płynu zabezpieczającego przed zamarzaniem.
- Zawory urządzenia napełniającego ustawić w pozycji napełniania (→ rys. 25).



Rys. 25 Urządzenia napełniające w pozycji napełniania.

- Zawory stacji napełniania ustawić w pozycji mieszania (→ rys. 26).



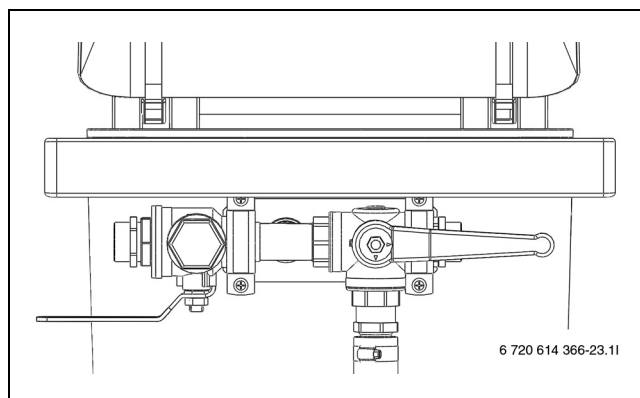
Rys. 26 Stacja napełniania w pozycji mieszania

- Uruchomić stację napełniania (pompę) i mieszać glikol przez co najmniej dwie minuty.



Dla każdego obiegu powtórzyć poniższe punkty. Za jednym razem napełnić glikolem tylko jedną pętlę każdego obiegu. W trakcie tego procesu pozostawić zamknięte zawory pozostałych obiegów.

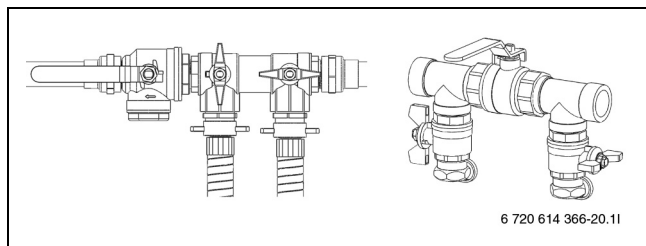
- Ustawić zawory stacji napełniania w pozycji napełniania i napełnić obieg glikolem (→ rys. 27).



Rys. 27 Stacja napełniania w pozycji napełniania

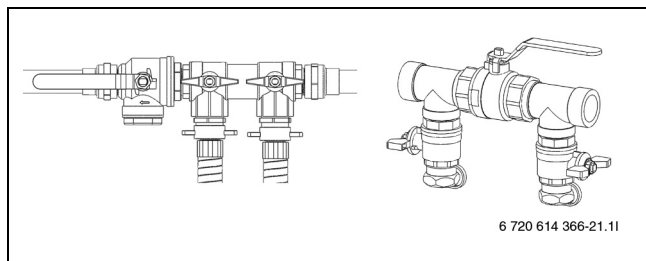
- Zatrzymać pompę, po czym włąć większą ilość glikolu i mieszać, gdy tylko poziom cieczy w stacji napełniania spadnie poniżej 25 %.
- Gdy obieg zostanie całkowicie napełniony i na powrocie przestanie wydobywać się powietrze (ciecz musi być przejrzysta i nie może zawierać pęcherzyków), pozostawić włączoną pompę jeszcze na 60 minut.

- Po zakończeniu odpowietrzania wytworzyć ciśnienie w obiegu. Ustawić zawory urządzenia napełniającego w pozycji zwiększania ciśnienia i wytworzyć w obiegu ciśnienie od 2,5 do 3 barów (→ rys. 28).



Rys. 28 Urządzenia napełniające w pozycji zwiększania ciśnienia

- Ustawić zawory urządzenia napełniającego w pozycji normalnej (→ rys. 29) i wyłączyć pompę stacji napełniania.



Rys. 29 Urządzenia napełniające w pozycji normalnej

- Zdjąć węże i zaizolować urządzenie napełniające.

W przypadku używania innego wyposażenia potrzebne są:

- czysty zbiornik o pojemności odpowiadającej wymaganej ilości glikolu
- dodatkowy zbiornik do wyłapywania zanieczyszczonego glikolu
- pompa zanurzeniowa z filtrem, wydajność min. 6 m³/h, wysokość podnoszenia 60 - 80 m
- dwa węże, Ø 25 mm

10 Przyłącze elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Porażenie prądem!

- ▶ Przed wykonywaniem prac przy części elektrycznej zawsze odłączyć przyłącze od źródła napięcia.

Wszystkie elementy regulacyjne, sterujące i zabezpieczające pompy ciepła są odpowiednio okablowane i sprawdzone oraz gotowe do eksploatacji.



Musi być zapewniona możliwość bezpiecznego odłączenia przyłącza elektrycznego pompy ciepła.

- ▶ Zamontować oddzielny wyłącznik bezpieczeństwa pozwalający na całkowite odłączenie pompy ciepła od zasilania elektrycznego. W przypadku oddzielnych źródeł zasilania elektrycznego dla każdego źródła zasilania musi zostać zamontowany osobny wyłącznik bezpieczeństwa.

- ▶ Przy zachowaniu obowiązujących przepisów dla przyłącza sieciowego 400 V/50 Hz zastosować co najmniej 5-żyłowy kabel elektryczny typu H05VV-... Przekroje i typ przewodów dobrać odpowiednio do zastosowanych bezpieczników (→ rozdział 7.3) i sposobu ułożenia.
- ▶ Przestrzegać środków bezpieczeństwa wg przepisów VDE 0100 i przepisów specjalnych (TAB) miejscowego dostawcy energii.
- ▶ Zgodnie z normą EN 60335 część 1 podłączyć urządzenie na stałe do listwy zaciskowej skrzynki rozdzielczej i podłączyć przez wyłącznik instalacyjny z odstępem między zestykami min. 3 mm (np. bezpieczniki, wyłączniki nadmiarowo-prądowe). Niedozwolone jest podłączanie jakichkolwiek innych odbiorników energii.
- ▶ Przy podłączaniu wyłącznika ochronnego prądowego przestrzegać aktualnego schematu połączeń. Podłączać wyłącznie komponenty dopuszczone do użytku w danym kraju.
- ▶ Upewnić się, że wyłącznik ochronny prądowy FI został zamontowany zgodnie z wymogami norm obowiązujących w kraju montażu. Zalecamy stosowanie wyłącznika ochronnego prądowego FI typu B.
- ▶ Przy wymianie płyty głównej zwrócić uwagę na ustawienie adresowania (A), przełącznika programowego (P) i terminowania.

10.1 CAN-BUS

Płyty główne w pompie ciepła połączone są przewodem komunikacyjnym CAN-BUS. CAN (Controller Area Network) to system dwużyłowy do komunikacji pomiędzy modułami lub płytami głównymi opartymi na mikroprocesorach.



OSTROŻNOŚĆ: Zakłócenia spowodowane przez efekty indukcyjne.

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

Odpowiedni przewód dla podłączenia zewnętrznego to przewód LIYCY (TP) 2x2x0,5. Przewód ten musi być wielożyłowy i ekranowany. Ekran może być uziemiony tylko na jednym końcu i tylko na obudowie.

Maksymalna dopuszczalna długość pojedynczego przewodu wynosi 30 m.

Przewodu CAN-BUS **nie** wolno układać razem z przewodami 230 V lub 400 V. Odstęp minimalny 100 mm. Dozwolone jest układanie razem z przewodami czujnikowymi.



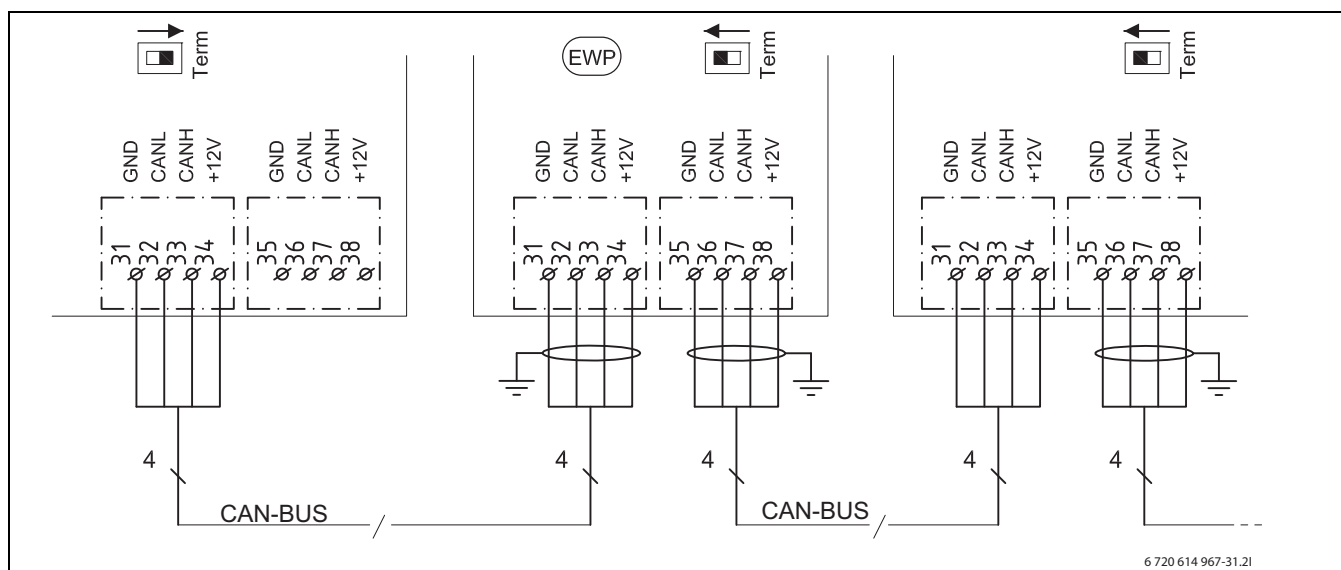
OSTROŻNOŚĆ: Zniszczenie płyty głównej w wyniku nieprawidłowego podłączenia!

Procesory zostaną zniszczone, jeżeli do CAN-BUS podłączone zostanie napięcie 12 V.

- ▶ Przewody podłączyć do odpowiednio oznaczonych styków na płycie głównej.

Płyty główne łączone są za pomocą czterech żył, przez które prowadzone jest także napięcie 12 V pomiędzy płytami głównymi. Na każdej płycie głównej znajduje się jedno oznaczenie dla przyłączy 12 V oraz dla przyłączy CAN-BUS.

Der Schalter **Term** markiert Anfang und Ende der CAN-BUS-Verbindung. Achten Sie darauf, dass die richtigen Karten terminiert sind und alle übrigen innerhalb der CAN-BUS-Verbindung innerhalb der CAN-BUS Verbindung nicht terminiert sind.



Rys. 30

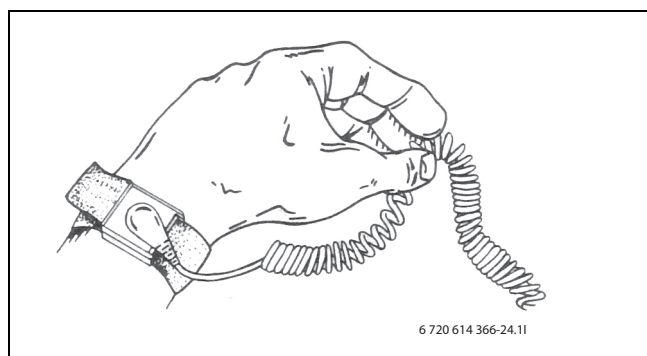
[GND] Uziemienie
 [CANL] CAN low
 [CANH] CAN high
 [+12V] Przyłącze 12 V
 [EWP] Pompa ciepła

10.2 Obchodzenie się z płytą główną

Płyty główne z elektroniką sterującą są bardzo wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD – ElectroStatic Discharge). Aby uniknąć uszkodzenia komponentów, wymagane jest zachowanie wyjątkowej ostrożności.

OSTROŻNOŚĆ: Uszkodzenia w wyniku wyładowań elektrostatycznych.

► Płyty głównej dotykać tylko po założeniu opaski uziemiającej.



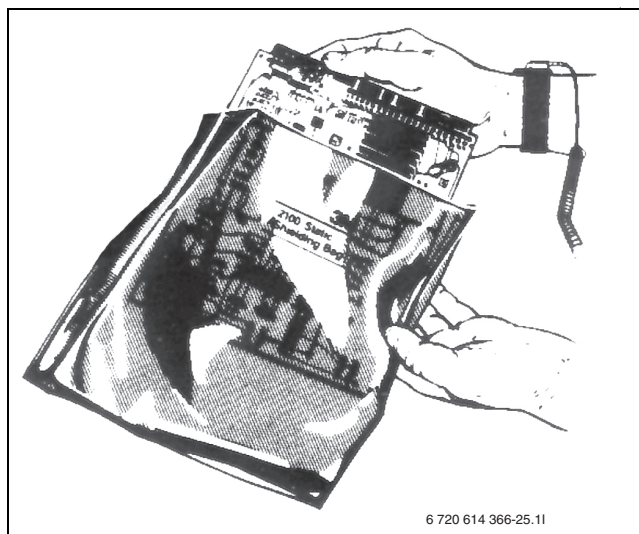
Rys. 31 Opaska

Uszkodzenia są najczęściej utajone. Obwód drukowany może działać prawidłowo podczas uruchomienia a problemy mogą występować często dopiero później. Przedmioty naładowane znajdujące się w pobliżu układu elektronicznego stanowią zagrożenie.

Przed przystąpieniem do pracy przy urządzeniu, jak i w czasie pracy należy zachować co najmniej metrowy odstęp bezpieczeństwa od gum piankowych, folii ochronnych i innych materiałów opakunkowych, elementów osłony z tworzyw sztucznych i tworzyw podobnych, które mogą tworzyć ładunki elektryczne.

Dobłą ochronę przed wyładowaniami elektrostatycznymi podczas pracy z elektroniką zapewnia opaska podłączona do uziemienia. Opaskę tę należy mieć założoną przed otwarciem ekranowanej osłony metalowej/opakowania lub przed odsłonięciem zamontowanej płyty głównej. Opaska musi być założona aż do momentu, gdy płyta główna zostanie

ponownie włożona do ekranowanego opakowania lub zostanie podłączona w zamkniętej skrzynce rozdzielczej. W ten sam sposób należy traktować wymieniane płyty główne, które są zwracane.



Rys. 32

10.3 Podłączenie pompy ciepła

OSTROŻNOŚĆ: Płyty głównej dotykać tylko po założeniu opaski uziemiającej (→ rozdział 10.2).

- Zdjąć osłonę przednią (→ str. 29).
- Zdjąć zamknięcie skrzynki rozdzielczej.
- Poprowadzić kabel przyłączeniowy przez przepust kablowy w górnej osłonie pompy ciepła.
- Podłączyć kabel zgodnie ze schematem połączeń.
- Ponownie założyć na swoje miejsce zamknięcie skrzynki rozdzielczej i osłonę przednią pompy ciepła.

10.4 Czujnik kolejności faz

W pompie ciepła zamontowany i podłączony jest czujnik kolejności faz, który nadzoruje kolejność faz przy instalacji sprężarki (→ rys. 8 i 9).

Czujnik kolejności faz ma cztery lampki wskaźnikowe. Gdy pompa ciepła zostanie załączona i fazy są prawidłowo podłączone, świeci się pierwsza od dołu żółta lampka. Jeżeli podłączenie jest nieprawidłowe, świeci się pierwsza od góry czerwona lampka, a oknie menu wyświetlane jest wskazanie **Błąd faz E2x.B1** (→ rozdział 17.8.9). W takim przypadku należy zmienić kolejność faz w taki sposób, aby zaświeciła się żółta lampka.

Czujnik kolejności faz reaguje także na zbyt wysokie wzgl. zbyt niskie napięcie. Przy zbyt wysokim napięciu świeci się druga czerwona lampka od góry. Przy zbyt niskim napięciu świeci się druga czerwona lampka od dołu. W obu przypadkach w oknie menu pojawia się wskazanie **Błąd faz E2x.B1** (→ rozdział 17.8.9). Gdy napięcie znów znajduje się w zakresie tolerancji, świeci się żółta lampka.

10.5 Suszenie jastrychu



Podczas tynkowania ścian i wykonywania posadzki jastrychowej do budynku wprowadzane są duże ilości wody. Woda ta musi zostać usunięta poprzez "wygrzanie". Pompy ciepła glikol/woda, a w szczególności podłączony system sond, nie są z reguły odpowiednie do ogrzewania posadzki jastrychowej. Pompy ciepła zaprojektowane są pod kątem zapotrzebowania budynku na ciepło, nie zaś na podwyższone zapotrzebowanie w trakcie osuszania. Zalecamy zastosowanie odpowiednich urządzeń suszących zakupionych we własnym zakresie.



Podczas osuszania nie wolno używać zewnętrznych źródeł ogrzewania, takich jak ogrzewanie słoneczne, ogrzewanie drewnem itp.

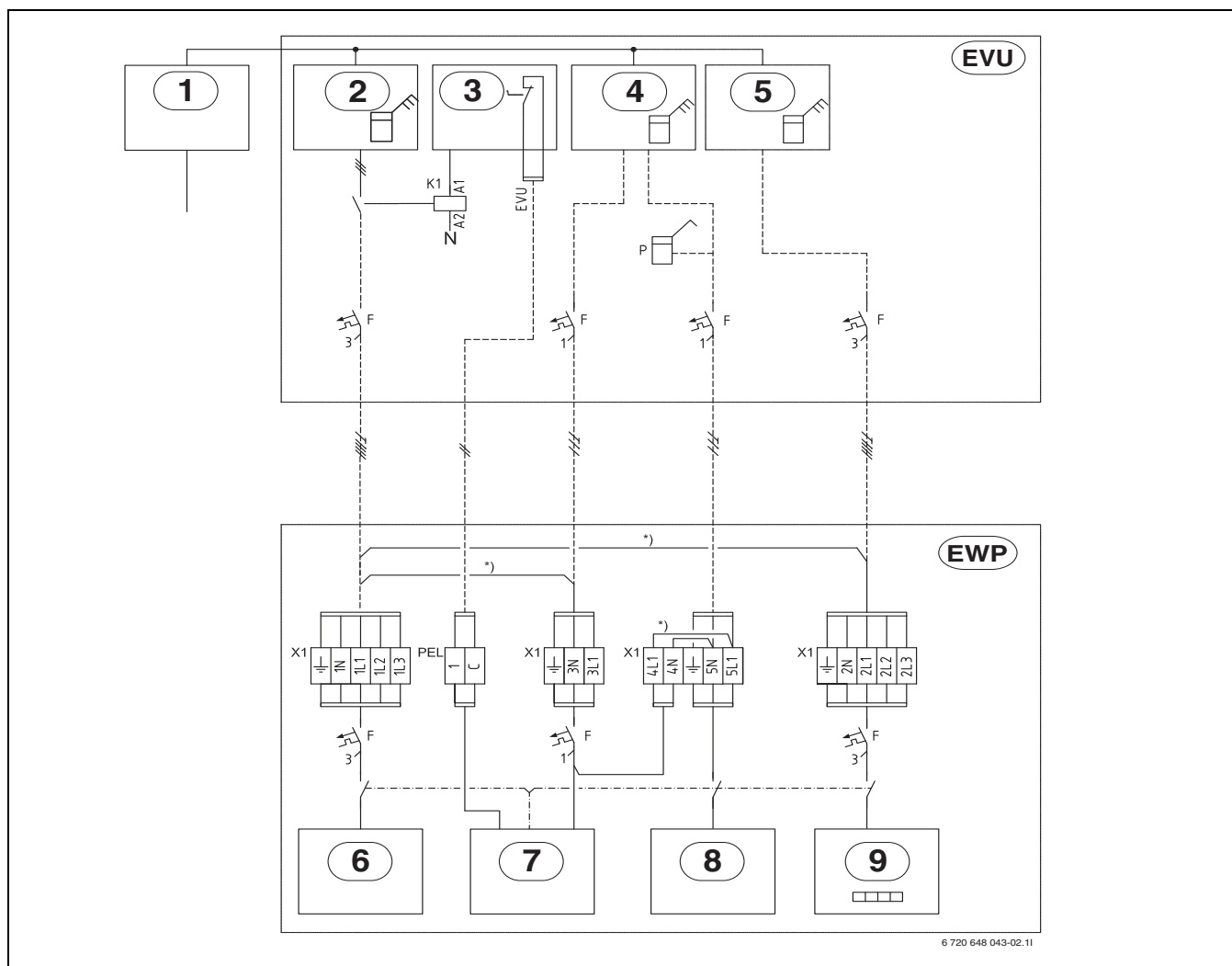
Osuszanie musi odbywać się przy ciągłym zasilaniu elektrycznym. W tym celu podłączenie elektryczne przy osuszaniu należy wykonać standardowo (bez dostawy energii), zobacz (→ rozdział 10.6).

Po zakończeniu osuszania jastrychu można dołączyć sygnał dostawy energii (→ rozdział 10.6). Na koniec uaktywnić sygnał dostawy energii zgodnie z ustawieniami w menu **Regulacja zewnętrzna**.

Osuszanie jastrychu opisano w (→ rozdziale 15.3).

10.6 Schemat ideowy przyłącza elektrycznego

10.6.1 Przegląd przyłączy szafa sterownicza – pompa ciepła



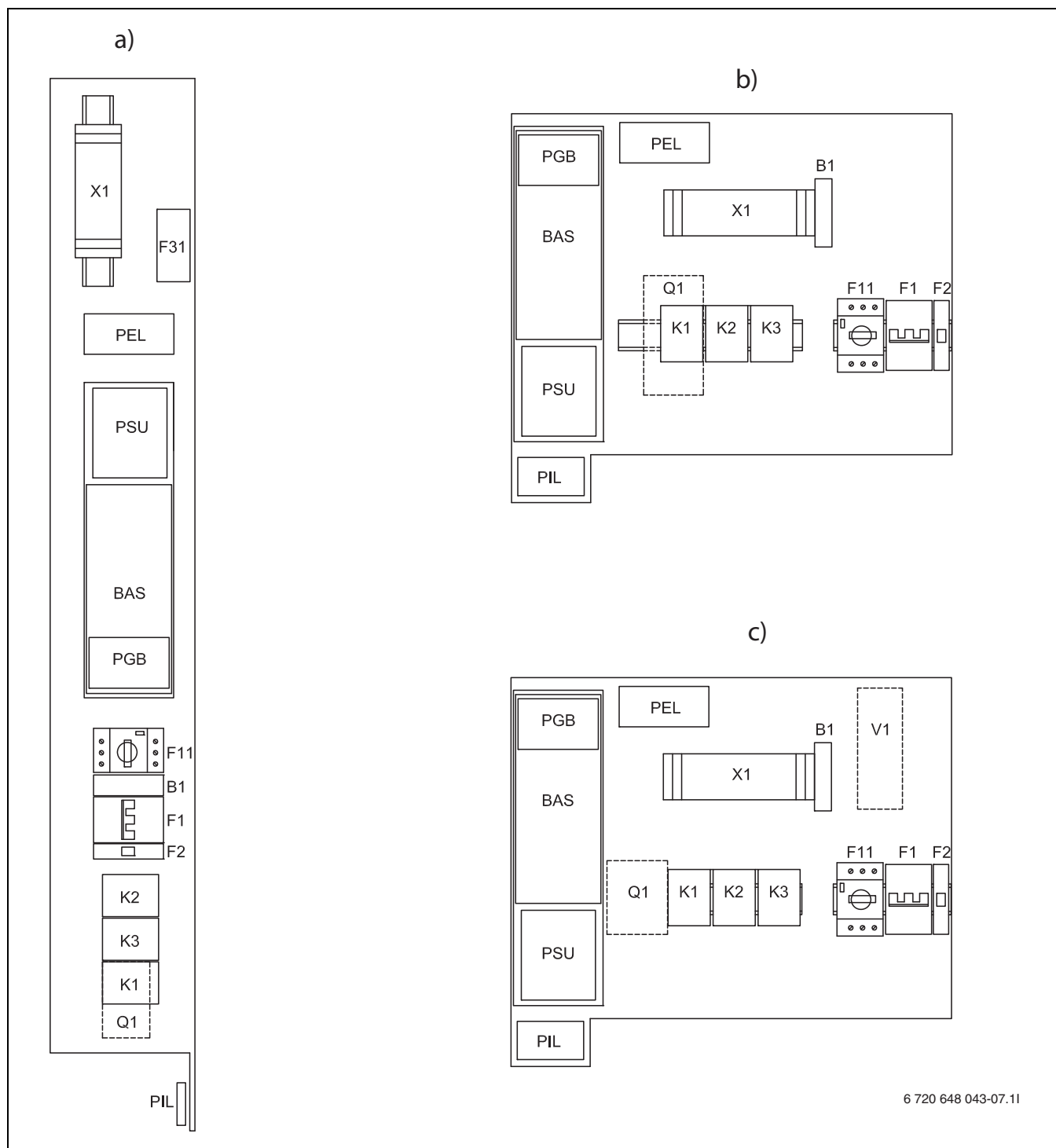
Rys. 33 Przegląd przyłączy szafa sterownicza – pompa ciepła

Linia ciągła = podłączone fabrycznie

Linia przerywana = podłączane w trakcie instalacji:

- [1] Zasilanie elektryczne do szafy sterowniczej
- [2] Licznik prądu dla pompy ciepła, taryfa niska
- [3] Kontrola taryfy
- [4] Licznik prądu dla budynku, 1-fazowy, taryfa normalna
- [5] Licznik prądu dla budynku, 3-fazowy, taryfa normalna
- [6] Sprężarka
- [7] Pompa nośnika ciepła G2, regulator, dostawa energii
- [8] Pompa glikolu G3
- [9] Dogrzewacz elektryczny
- [EVU] Szafa sterownicza budynku
- [EWP] Pompa ciepła
- [*]) Mostek usuwany w przypadku oddzielnego zasilania elektrycznego
- [P] Miernik prądu (osprzęt)

10.6.2 Płyta główna – przegląd

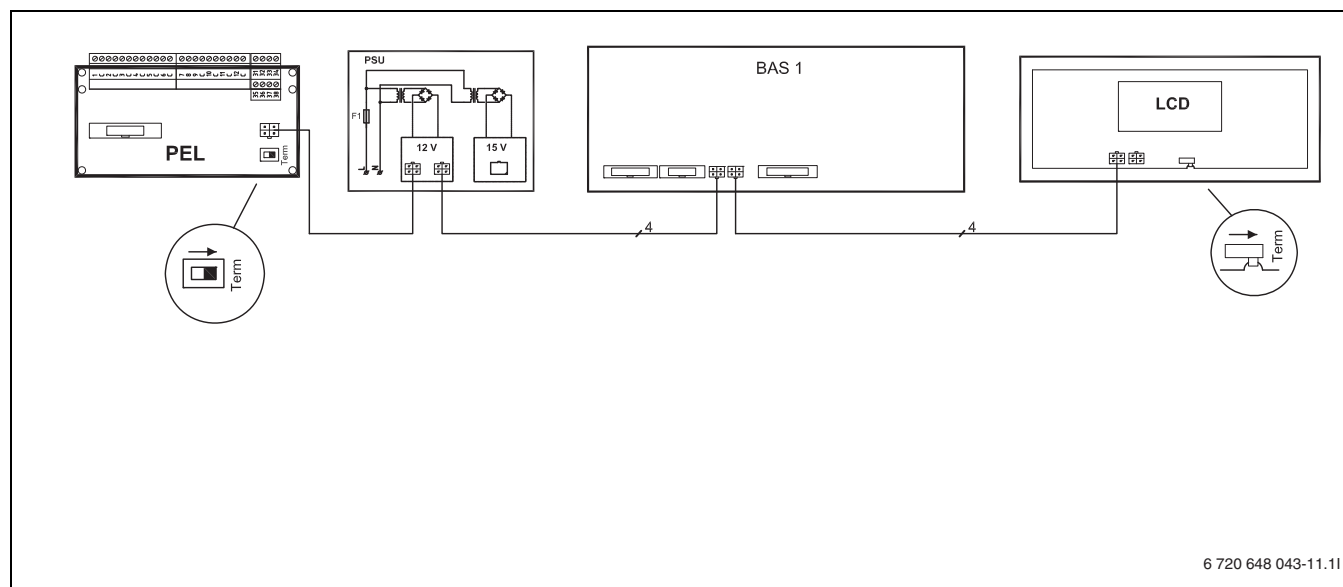


Rys. 34 Płyta główna – przegląd

- [B1] Miernik fazy
- [F1] Bezpiecznik automatyczny ogrzewacza elektrycznego
- [F2] Bezpiecznik automatyczny pompy ciepła
- [F11] Zabezpieczenie silnika sprężarki
- [K1] Stycznik sprężarki
- [K2] Stycznik podgrzewacza elektr., stopień 1
- [K3] Stycznik podgrzewacza elektr., stopień 2
- [Q1] Ogranicznik prądu rozruchowego (osprzęt dla 6 kW)
- [V1] Filtr EMC
- [X1] Zaciski przyłączeniowe
- [BAS] Płyta główna
- [PGB] Płyta główna
- [PIL] Płyta główna
- [PEL] Płyta główna

- [PSU] Płyta główna
- [F31] Płyta główna anody ochronnej z zasilaniem zewnętrznym
- [a)] 6-10 kW (WPS K-1)
- [b)] 6-10 kW (WPS-1)
- [c)] 13-17 kW (WPS-1)

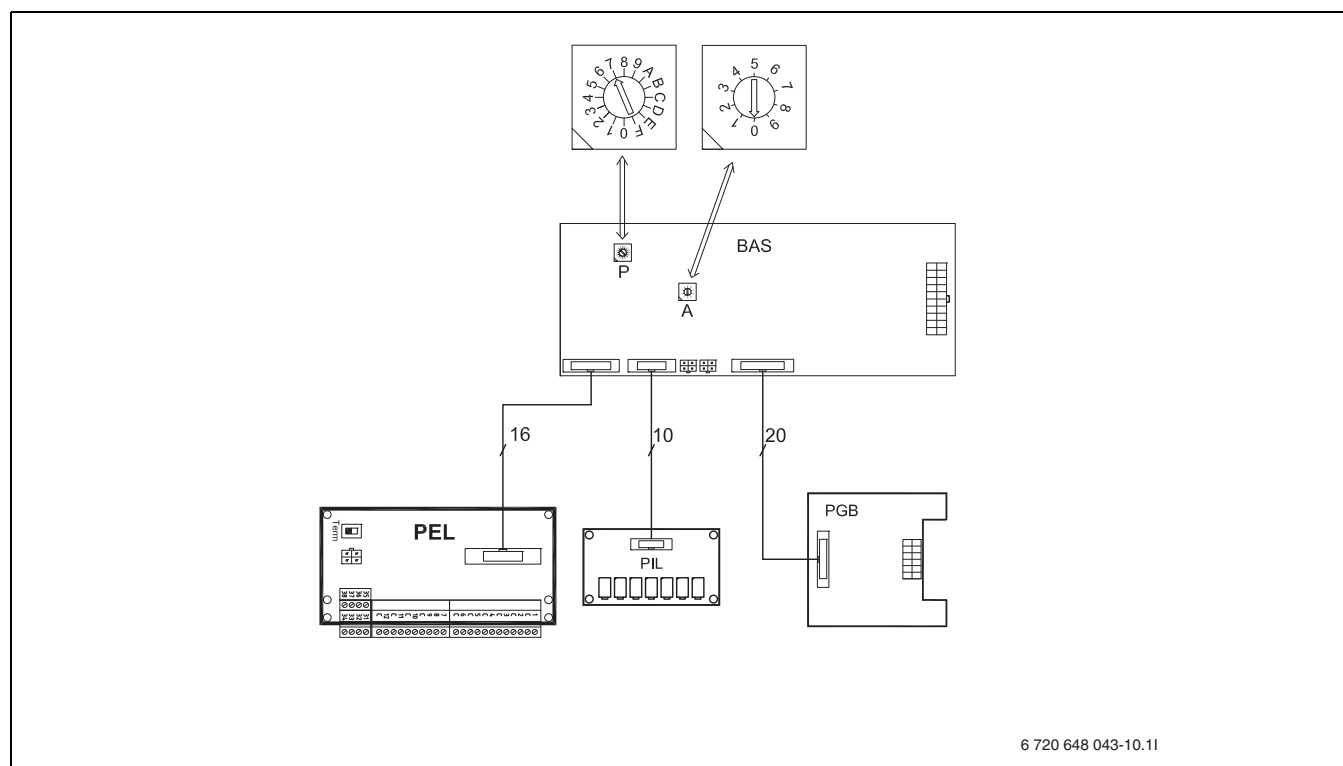
10.6.3 CAN-BUS – przegląd



Rys. 35 CAN-BUS – przegląd

Jeżeli dodatkowo zainstalowany zostanie multimoduł, pasywna stacja chłodzenia lub regulator temperatury pomieszczenia HRC 2, to ostatni element w łańcuchu CAN-BUS musi być terminowany.

10.6.4 Połączenia płyty głównej



Rys. 36 Połączenia płyty głównej

Wykonać terminowanie przełączników "P" i "A" w sposób przedstawiony na rysunku.

10.6.5 Podłączenie sygnału dostawy energii

Stycznik blokujący dostawę energii (nr 4, A1, A2, nr 2 na rys. 37) z 3 zestykami głównymi i jednym zestykiem pomocniczym należy zaplanować odpowiednio do wydajności pompy ciepła i dostarczyć we własnym zakresie.

Regulator na wejściu zewnętrznym (1/C na rysunku 37) wymaga bezpotencjałowego sygnału zamykającego (zewnętrzny zestyk wejściowy zamknięty = czas blokady aktywny).

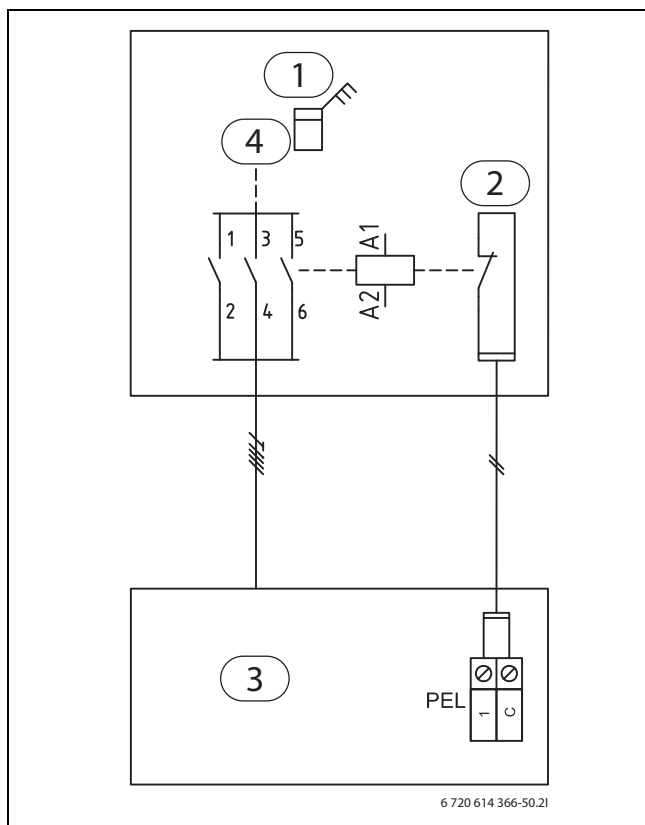
Zestyk pomocniczy musi być przystosowany do zastosowania w zakresie niskiego napięcia (np. poprzez połączanie styki). Przewód połączeniowy od zestyku pomocniczego do płyty głównej PEL (1/C) musi mieć zapewniony wystarczający odstęp od przewodów znajdujących się pod napięciem i być ekranowany, aby uniknąć zakłóceń.

Podczas blokady na wyświetlaczu wskazywany jest symbol blokady.



Przed dostarczeniem sygnału dostawy energii należy zakończyć osuszanie jastrychu.

- Po osuszeniu jastrychu i dostarczeniu sygnału dostawy energii uaktywnić zatrzymanie dostawy energii w menu **Regulacja zewnętrzna** (→ rozdział 15.10).



Rys. 37 Okres blokady aktywny

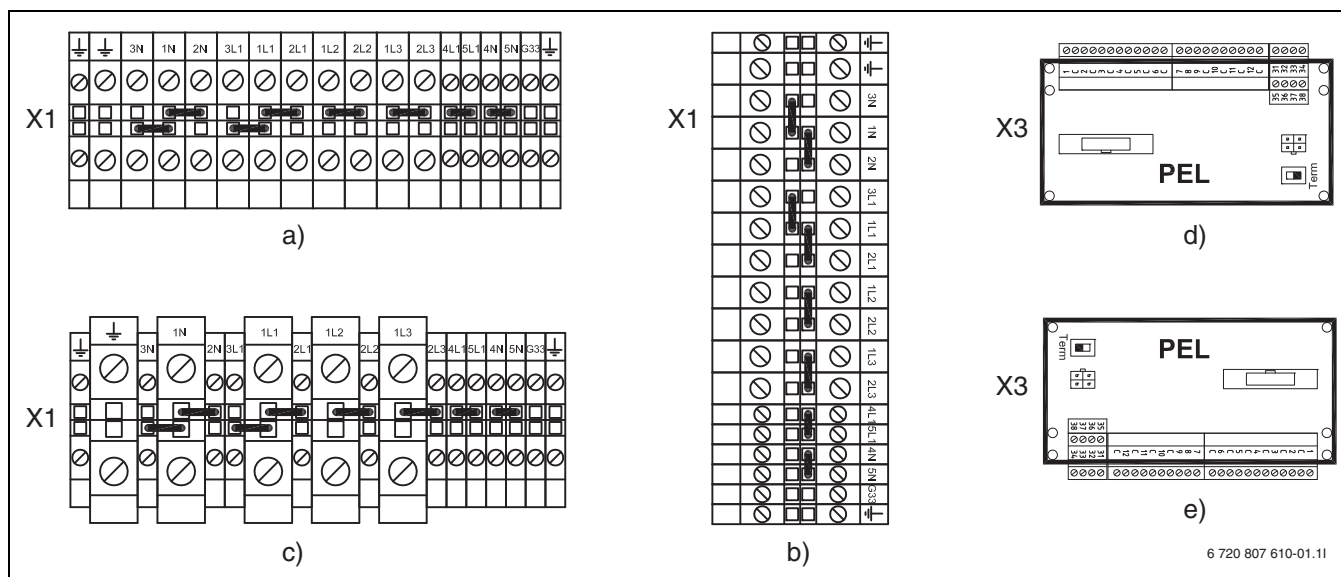
- [1] Licznik prądu
- [2] Kontrola taryfy
- [3] Regulator pompy ciepła
- [4] Niska taryfa



Różnica czasu

- Sprawdzić, czy maksymalna różnica uruchomienia pomiędzy sterowaniem prądowym a sterowaniem sygnałowym dostawy energii wynosi 5 sekund.

10.6.6 Zasilanie elektryczne

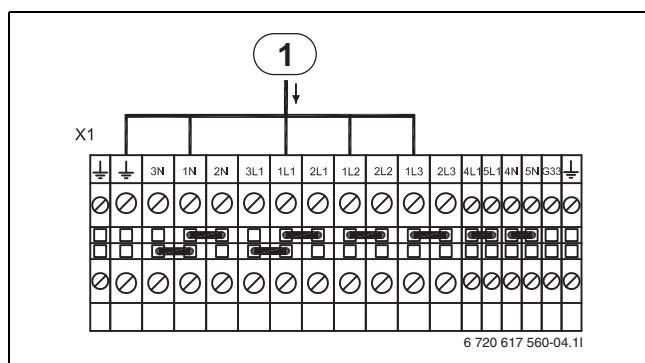


Rys. 38

- [X1] Zaciski przyłączeniowe
 [X3] Karta przyłączeniowa PEL do podłączenia sygnału dostawy energii
 [a)] WPS 6-1 - 10-1
 [b)] WPS 6K-1 - 10K-1
 [c)] WPS 13-1 - 17-1
 [d)] WPS 6K-1 - 10K-1
 [e)] WPS 6-1 - 17-1

10.6.7 Wersja standardowa bez dostawy energii, WPS 6-1 - 10-1 i WPS 6K-1 - 10K-1

Przylączy zostały fabrycznie połączone dla wspólnego zasilania elektrycznego. Podłączenie do 1L1, 1L2, 1L3, 1N i PE.

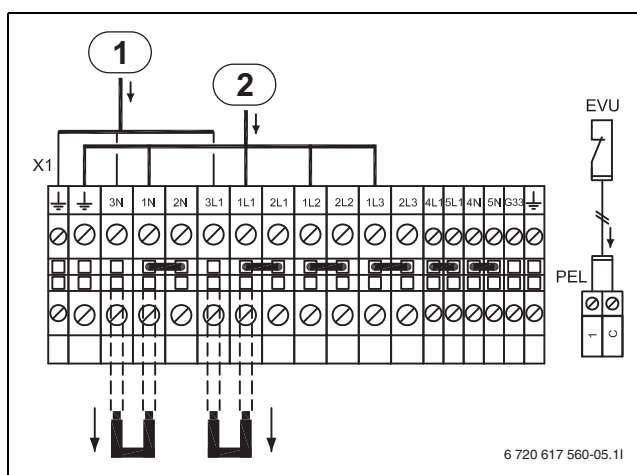


Rys. 39 Wersja standardowa, WPS 6-1 - 10-1 i WPS 6K-1 - 10K-1

- [1] Zasilanie elektryczne pompy ciepła

10.6.8 Alternatywa A, WPS 6-1 - 10-1 i WPS 6K-1 - 10K-1

Zasilanie elektryczne może być również realizowane poprzez sygnał dostawy energii, także jako taryfa niska. W czasie blokady regulator jest zasilany prądem 1-fazowym w taryfie normalnej. Podłączenie do 3L1, 3N i PE. Podłączyć sygnał regulatora dostawy energii do przyłączy 1 i C karty przyłączeniowej PEL. Zdjąć mostek pomiędzy 1N-3N i 1L1-3L1.

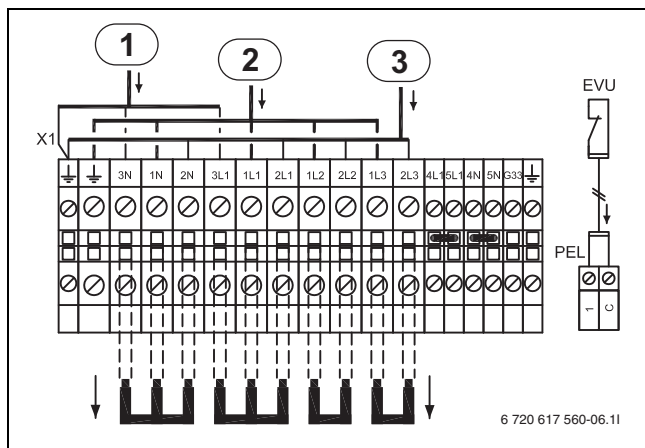


Rys. 40 Alternatywa A, WPS 6-1 - 10-1 i WPS 6K-1 - 10K-1

- [1] Zasilanie elektryczne 1-fazowe, L1, do regulatora, z sygnałem dostawy energii
 [2] Zasilanie elektryczne pompa ciepła – regulator

10.6.9 Alternatywa B, WPS 6-1 - 10-1 i WPS 6K-1 - 10K-1

Jeżeli dogrzewacz elektryczny ma być zasilany prądem oddzielnie, należy go podłączyć do 2N, 2L1, 2L2, 2L3 i PE. Zdjąć mostki pomiędzy 1L1-2L1, 1L2-2L2, 1L3-2L3 i 1N-2N.

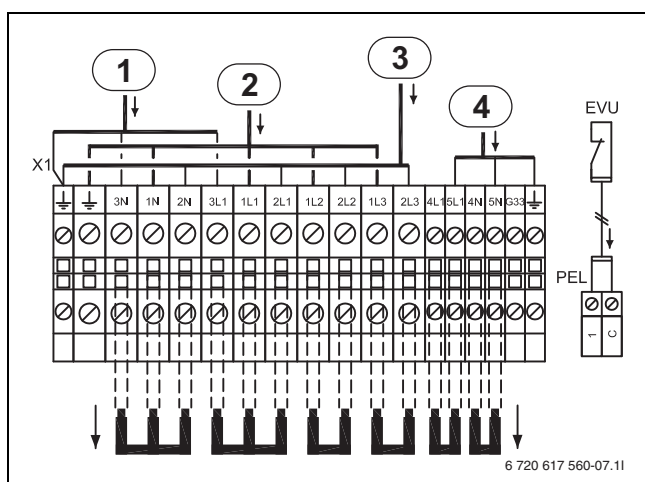


Rys. 41 Alternatywa B, WPS 6-1 - 10-1 i WPS 6K-1 - 10K-1

- [1] Zasilanie elektryczne 1-fazowe, L1, do regulatora
- [2] Zasilanie elektryczne sprężarki
- [3] Zasilanie dogrzewacza elektrycznego

10.6.10 Alternatywa C, WPS 6-1 - 10-1 i WPS 6K-1 - 10K-1

Jeżeli pompa glikolu ma być zasilana prądem oddzielnie, należy ją podłączyć do 5L1, 5N i PE. Zdjąć mostki pomiędzy 4L1-5L1 i 4N-5N.

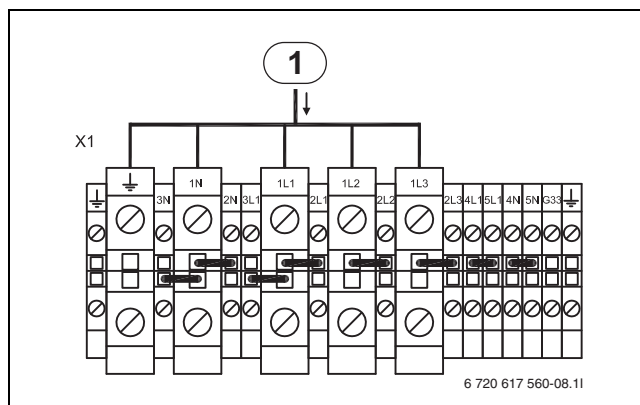


Rys. 42 Alternatywa C, WPS 6-1 - 10-1 i WPS 6K-1 - 10K-1

- [1] Zasilanie elektryczne 1-fazowe, L1, do regulatora
- [2] Zasilanie elektryczne sprężarki
- [3] Zasilanie dogrzewacza elektrycznego
- [4] Zasilanie elektryczne pompy glikolu

10.6.11 Wersja standardowa bez dostawy energii, WPS 13-1 - 17-1

Przyłącza zostały fabrycznie połączone dla wspólnego zasilania elektrycznego. Podłączenie do 1L1, 1L2, 1L3, 1N i PE.

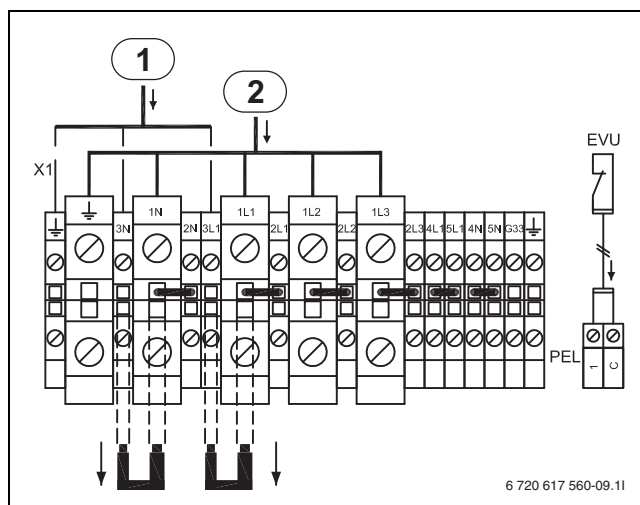


Rys. 43 Wersja standardowa, WPS 13-1 - 17-1

- [1] Zasilanie elektryczne pompy ciepła

10.6.12 Alternatywa A, WPS 13-1 - 17-1

Zasilanie elektryczne może być również realizowane poprzez sygnał dostawy energii, także jako taryfa niska. W czasie blokady regulator jest zasilany prądem 1-fazowym w taryfie normalnej. Podłączenie do 3L1, 3N i PE. Podłączyć sygnał regulatora dostawy energii do przyłączy 1 i C karty przyłączeniowej PEL. Zdjąć mostek pomiędzy 1N-3N i 1L1-3L1.

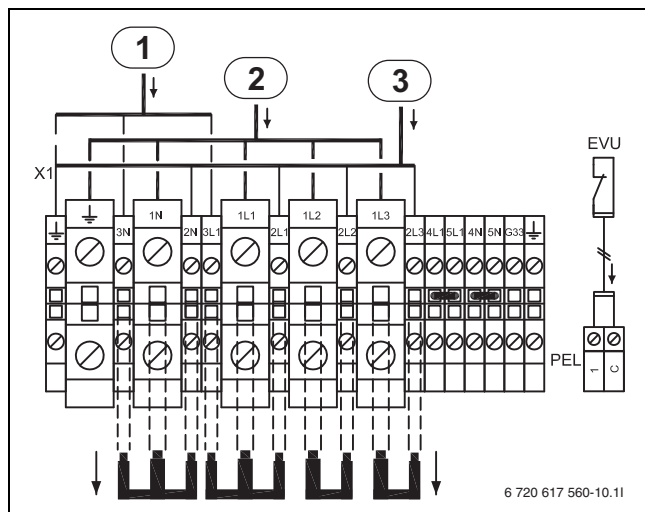


Rys. 44 Alternatywa A, WPS 13-1 - 17-1

- [1] Zasilanie elektryczne 1-fazowe, L1, do regulatora
- [2] Zasilanie elektryczne pompy ciepła

10.6.13 Alternatywa B, WPS 13-1 - 17-1

Jeżeli dogrzewacz elektryczny ma być zasilany prądem oddzielnie, należy go podłączyć do 2N, 2L1, 2L2, 2L3 i PE. Zdjąć mostki pomiędzy 1L1-2L1, 1L2-2L2, 1L3-2L3 i 1N-2N.

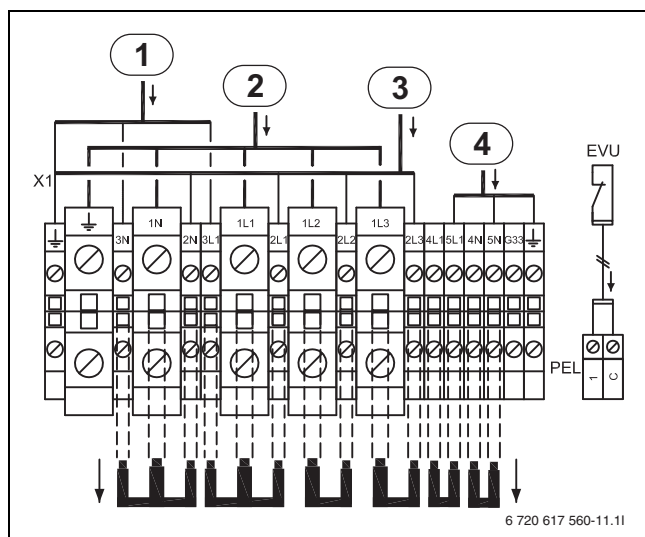


Rys. 45 Alternatywa B, WPS 13-1 - 17-1

- [1] Zasilanie elektryczne 1-fazowe, L1, do regulatora
- [2] Zasilanie elektryczne sprężarki
- [3] Zasilanie dogrzewacza elektrycznego

10.6.14 Alternatywa C, WPS 13-1 - 17-1

Jeżeli pompa glikolu ma być zasilana prądem oddzielnie, należy ją podłączyć do 5L1, 5N i PE. Zdjąć mostki pomiędzy 4L1-5L1 i 4N-5N.



Rys. 46 Alternatywa C, WPS 13-1 - 17-1

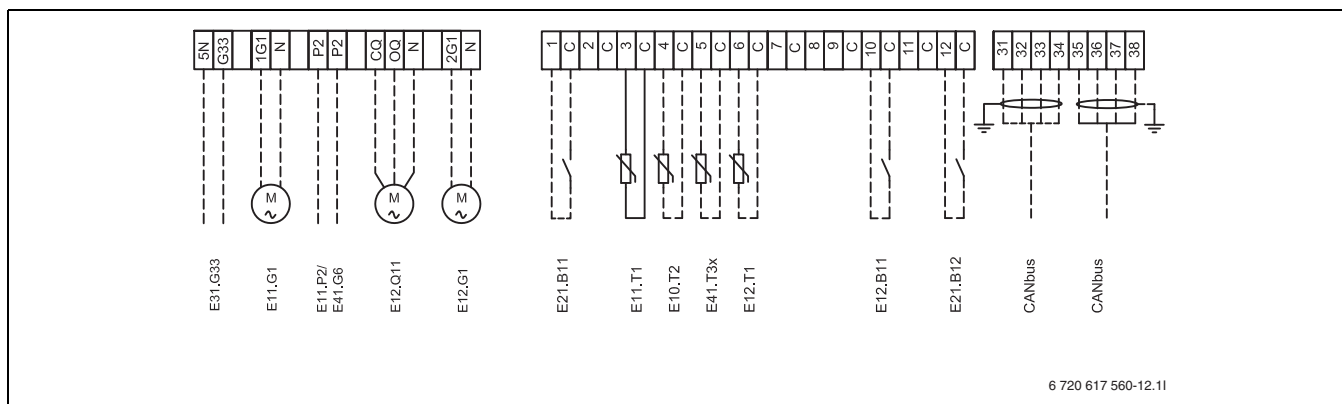
- [1] Zasilanie elektryczne 1-fazowe, L1, do regulatora
- [2] Zasilanie elektryczne sprężarki
- [3] Zasilanie dogrzewacza elektrycznego
- [4] Zasilanie elektryczne pompy glikolu

10.7 Podłączenia zewnętrzne

Wszystkie podłączenia zewnętrzne wykonywane są poprzez karty przyłączeniowe PEL (niskie napięcie) i zaciski przyłączeniowe.

- ▶ Aby uniknąć zakłóceń indukcyjnych, wszystkie przewody niskiego napięcia (prąd pomiarowy) układać oddzielnie od przewodów 230 V lub 400 V (minimalny odstęp 100 mm).

- ▶ W przypadku przedłużania przewodów czujników temperatury używać przewodów o następujących przekrojach:
 - długość kabla do 20 m: 0,75 do 1,50 mm²
 - długość kabla do 30 m: 1,0 do 1,50 mm²



Rys. 47 Podłączenia zewnętrzne

Linia ciągła = podłączone zawsze

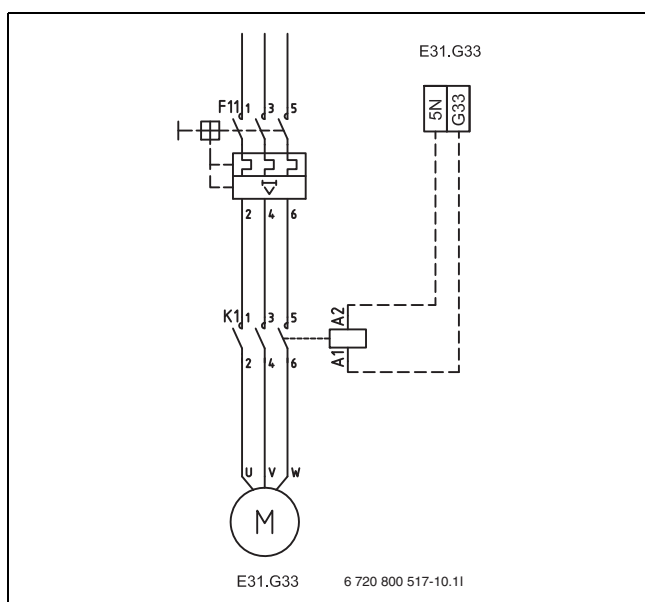
Linia przerywana = osprzęt, alternatywa:

- [E31.G33] Sygnał sterujący pompy głębinowej wody gruntowej
- [E11.G1] Pompa obiegu 1
- [E11.P2] Alarm zbiorczy
- [E41.G6] Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
- [E12.Q11] Zawór mieszający obiegu 2
- [E12.G1] Pompa obiegu 2
- [B11] Wejście zewnętrzne 1
- [E11.T1] Zasilanie – obieg 1
- [E10.T2] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [E41.T3x] Ciepła woda użytkowa
- [E12.T1] Zasilanie – obieg 2
- [E12.B11] Wejście zewnętrzne – obieg 2
- [B12] Wejście zewnętrzne 2

10.8 Przyłącze pompy wody gruntowej

Podłączyć do sieci elektrycznej (3 x 400 V) z własnym zasilaniem.

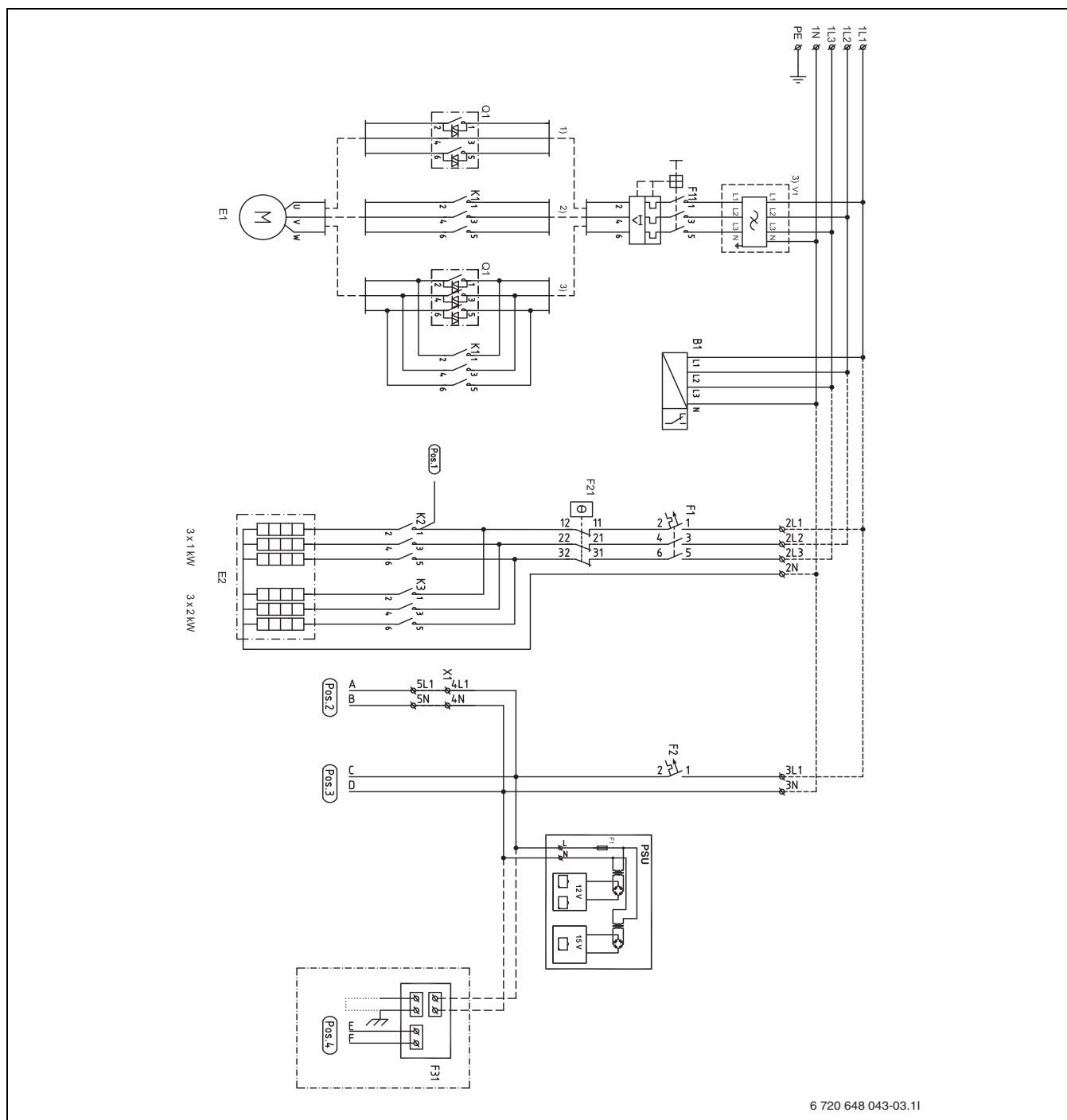
Sterowanie stycznikiem odbywa się przy użyciu napięcia 230 V przez zaciski G33 i 5N na pompie ciepła.



Rys. 48 Przyłącze pompy wody gruntowej

10.9 Pozostałe schematy połączeń

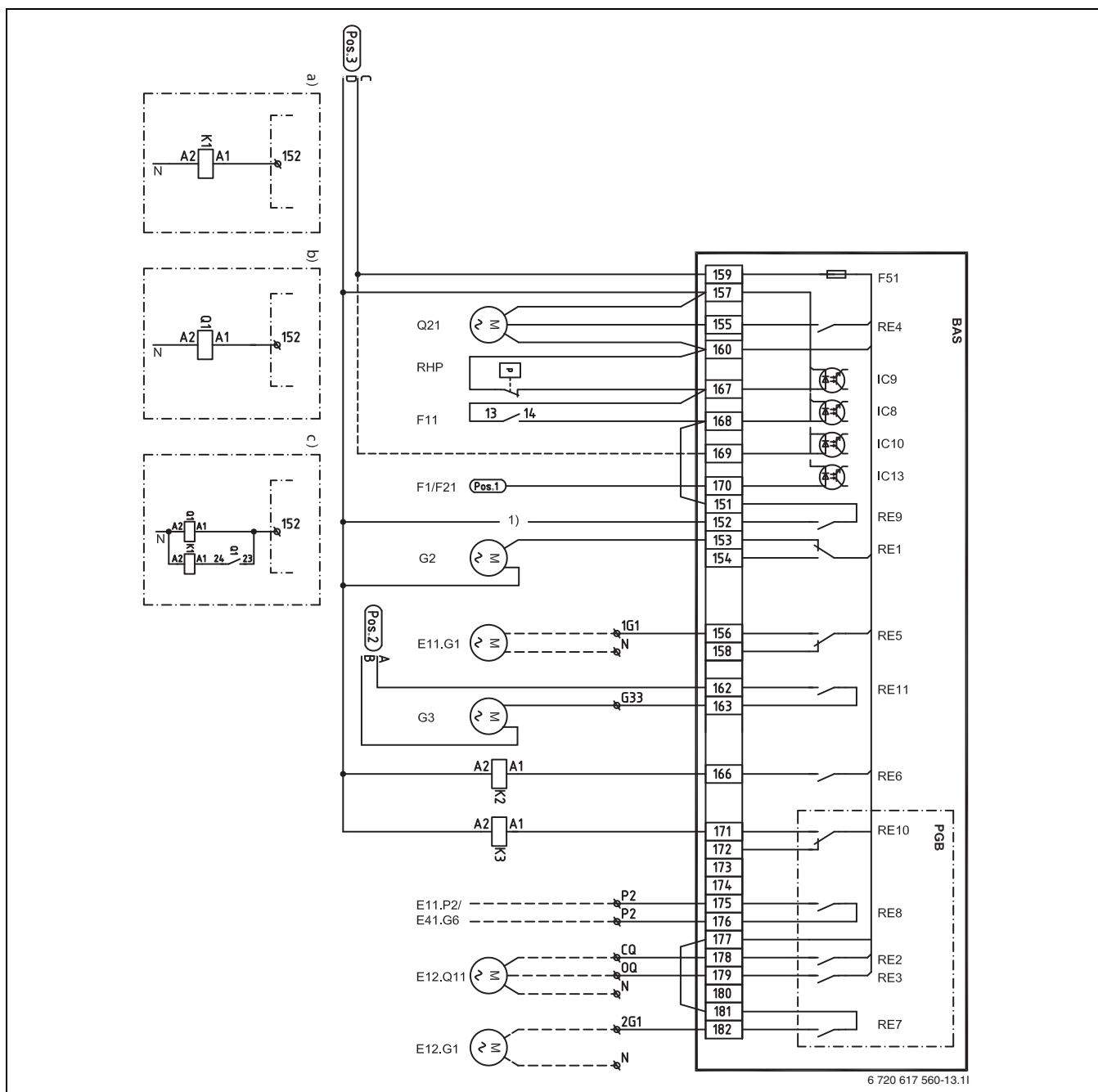
10.9.1 Wewnętrzny schemat ideowy



Rys. 49 Wewnętrzny schemat ideowy

- | | | | |
|-------|---|-------|---|
| [B1] | Czujnik kolejności faz | [X1] | Zaciski przyłączeniowe |
| [E1] | Sprężarka | [PSU] | Płyta główna |
| [E2] | Dogrzewacz elektryczny | [1)] | 6 kW bez ogranicznika prądu rozruchowego |
| [F1] | Bezpiecznik automatyczny dogrzewacza elektrycznego | [2)] | Ogranicznik prądu rozruchowego 8-10 kW |
| [F2] | Bezpiecznik automatyczny pompy ciepła | [3)] | Ogranicznik prądu rozruchowego 13-17 kW (z filtrem EMC) |
| [F11] | Zabezpieczenie silnika sprężarki | | |
| [F21] | Zabezpieczenie przed przegrzaniem dogrzewacza elektr. | | |
| [F31] | Płyta główna anody ochronnej z zasilaniem zewnętrznym (WPS K-1) | | |
| [K1] | Stycznik sprężarki | | |
| [K2] | Stycznik podgrzewacza elektr., stopień 1 | | |
| [K3] | Stycznik podgrzewacza elektr., stopień 2 | | |
| [Q1] | Ogranicznik prądu rozruchowego (osprzęt dla 6 kW) | | |
| [V1] | Filtr EMC | | |

10.9.2 Kompletny schemat przyłączeniowy



Rys. 50 Kompletny schemat przyłączeniowy (230 V)

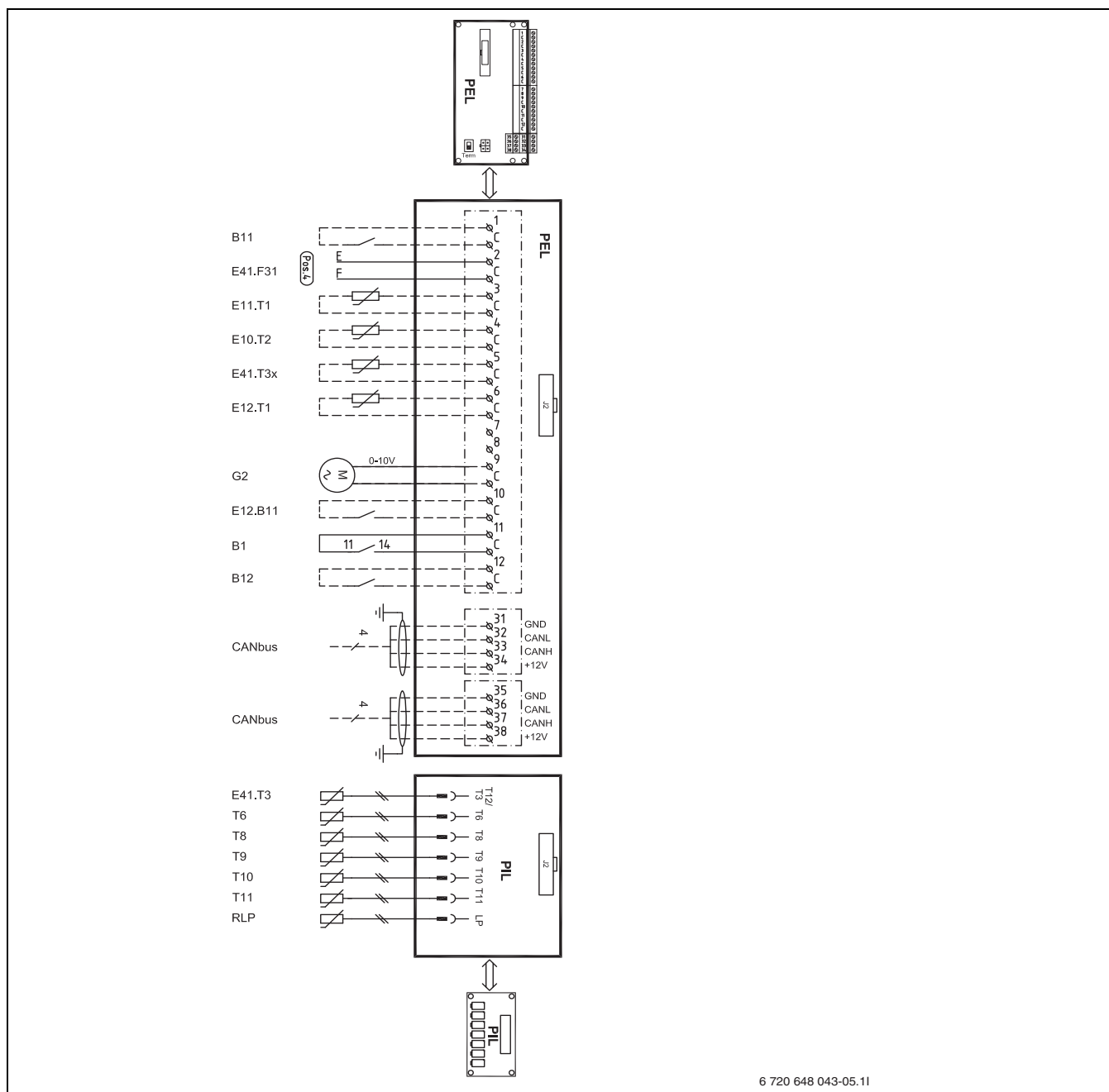
Linia ciągła = podłączone fabrycznie**Linia przerywana = podłączane w trakcie instalacji:**

- [K1] Stycznik sprężarki
- [Q1] Ogranicznik prądu rozruchowego (osprzęt dla 6 kW)
- [Q21] Zawór 3-drogowy
- [RHP] Presostat wysokiego ciśnienia
- [F11] Zabezpieczenie silnika sprężarki
- [F1/F21] Bezpiecznik/zabezpieczenie przed przegrzaniem dogrzewacza elektr.
- [G2] Pompa c.o. pierwotna
- [E11.G1] Pompa obiegu 1
- [G3] Pompa glikolu
- [E11.P2¹⁾] Alarm zbiorczy

- [E41.G6¹⁾] Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
- [E12.Q11] Zawór mieszający obiegu 2
- [E12.G1] Pompa obiegu 2
- [F51] Bezpiecznik 6,3 A
- [K2] Stycznik podgrzewacza elektr., stopień 1
- [K3] Stycznik podgrzewacza elektr., stopień 2
- [a)] Stycznik 6 kW
- [b)] Ogranicznik prądu rozruchowego 6-10 kW
- [c)] Ogranicznik prądu rozruchowego 13-17 kW

1) P2 - P2 potentialfreier Anschluss Zirkulationspumpe / Sammelalarm

10.9.3 Kompletny schemat przyłączeniowy



Rys. 51 Kompletny schemat przyłączeniowy (niskie napięcie)

Linia ciągła = podłączone fabrycznie

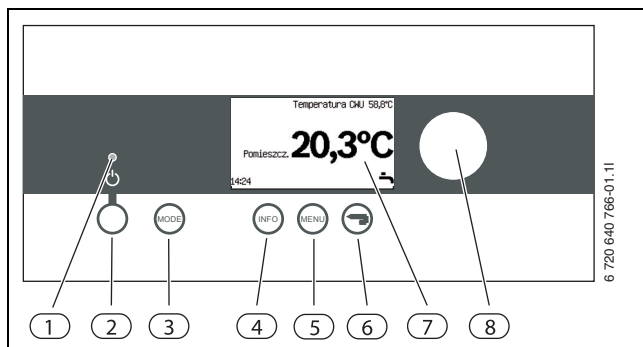
Linia przerywana = podłączane w trakcie instalacji:

[B11]	Wejście zewnętrzne 1
[E41.F31]	Alarm – anoda ochronna z zasilaniem zewnętrznym
[E11.T1]	Zasilanie – obieg 1
[E10.T2]	Czujnik temperatury zewnętrznej
[E41.T3x]	Ciepła woda (WPS-1)
[E12.T1]	Zasilanie – obieg 2
[G2]	Pompa c.o. pierwotna
[E12.B11]	Wejście zewnętrzne – obieg 2
[B1]	Alarm – czujnik kolejności faz
[B12]	Wejście zewnętrzne 2
[E41.T3]	Ciepła woda (WPS K-1)
[T6]	Czujnik temperatury gazu grzewczego
[T8]	Nośnik ciepła wyl.
[T9]	Nośnik ciepła wł.
[T10]	Obieg dolnego źródła wej.
[T11]	Obieg dolnego źródła wyj.
[RLP]	Presostat niskiego ciśnienia

11 Panel obsługi i obsługa menu

Ustawienia służące do sterowania pompą ciepła można zmienić na panelu obsługi regulatora. Zintegrowany wyświetlacz wskazuje informacje na temat aktualnego stanu.

11.1 Informacje na temat obsługi



Rys. 52 Panel obsługi

- [1] Wskaźnik roboczy i usterek
- [2] Wyłącznik główny (WŁ./WYŁ.)
- [3] Przycisk trybu
- [4] Przycisk info
- [5] Przycisk menu
- [6] Przycisk "wstecz"
- [7] Wyświetlacz
- [8] Pokrętko nastawcze

11.2 Wyłącznik główny (WŁ./WYŁ.)

Wyłącznik główny służy do włączania i wyłączania pompy ciepła.

11.3 Wskaźnik roboczy i usterek

Zachowanie	Opis działania
Miga w kolorze zielonym	Pompa ciepła jest w trybie stand-by. ¹⁾
Świeci w sposób ciągły, w kolorze zielonym	Pompa ciepła jest włączona, nie ma powodu do alarmu
Miga, w kolorze czerwonym	Występuje ostrzeżenie lub alarm, które nie zostały jeszcze potwierdzone.
Świeci w sposób ciągły, w kolorze czerwonym	Alarm został potwierdzony, ale nie usunięto przyczyny.

Tab. 20 Funkcje kontrolerek

- 1) Oznacza to, że pompa jest gotowa do pracy, ale nie ma zapotrzebowania na ogrzewanie lub ciepłą wodę.

11.4 Wyświetlacz

Na wyświetlaczu można:

- Odczytać informacje pompy ciepła.
- Przejrzeć dostępne menu.
- Zmienić ustawione wartości.

11.5 Przycisk menu i pokrętko nastawcze

Za pomocą przycisku oraz pokrętła nastawczego można:

- Nawigować pomiędzy oknami menu i wskazaniami ustawień.
- Zmienić ustawione wartości we wskazaniach ustawień.

11.6 Przycisk "wstecz"

Za pomocą przycisku można:

- Powrócić do wyższego poziomu menu.
- Opuścić wskazania ustawień bez zmiany ustawionej wartości.

11.7 Przycisk trybu

Za pomocą przycisku można:

- Wyświetlić aktualny tryb pracy (np. Wakacje).
- Zmienić tryb pracy.



Za pomocą przycisku można zmieniać język regulatora.

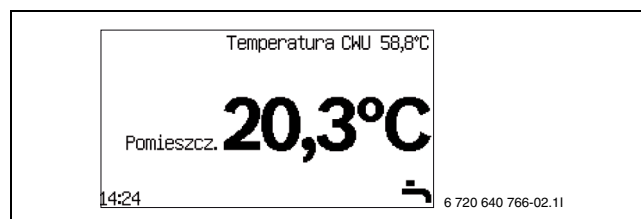
- ▶ Przytrzymać przycisk we wskazaniu standardowym co najmniej przez 5 sekund, a następnie wybrać żądany język.

11.8 Przycisk info

Za pomocą przycisku można wywołać informacje na temat trybu, temperatury, wersji programu itd.

11.9 Wskazanie standardowe

Wskazanie standardowe obejmuje: **Temp. na zasilaniu, Temp. zewnętrzna, Temperatura CWU, Temperatura pokojowa**, godzinę i aktualne symbole trybu pracy.

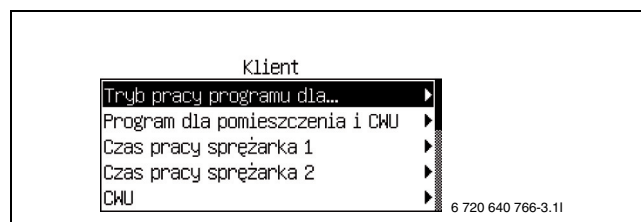


Rys. 53 Wskazanie standardowe

11.10 Wyświetlanie funkcji i zmiana wartości

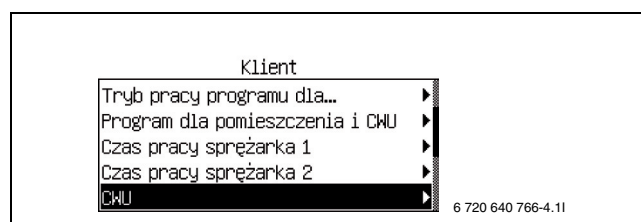
Przegląd menu pokazuje funkcje, które można wybrać za pomocą przycisku oraz pokrętła nastawczego.

- ▶ Nacisnąć przycisk .



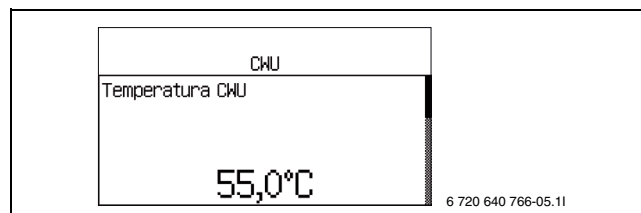
Rys. 54

- ▶ Przekręcić pokrętko nastawcze, aby zaznaczyć funkcję.



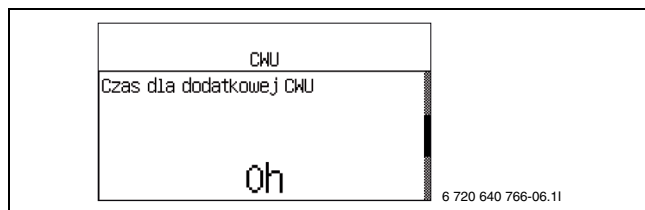
Rys. 55

- ▶ Nacisnąć przycisk , aby wyświetlić funkcję. Wyświetlone zostaje pierwsze możliwe ustawienie.



Rys. 56

- Przekręcić pokrętkę, aby wyświetlić kolejne możliwe ustawienia.

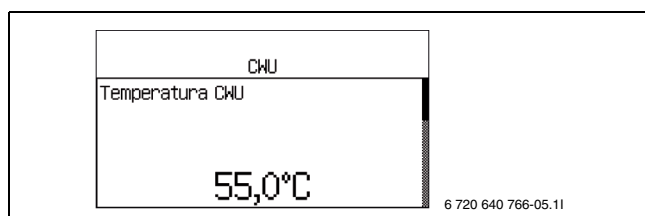


Rys. 57

- Wybrać żądane ustawienie.
 - Przytrzymać wciśnięty przycisk , aby zmienić ustawioną wartość.
 - Obracać pokrętkę nastawczą (jednocześnie wciskając przycisk ) , aż wyświetli się żądana wartość.
 - Zwolnić przycisk.
- Wartość została wprowadzona do pamięci.

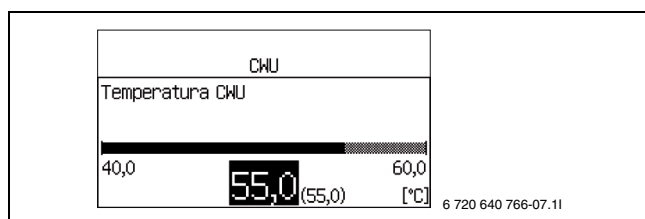
Przykład:

- Naciśnąć przycisk , gdy zaznaczona jest **CWU**. Wyświetlona zostanie **Temperatura CWU**.



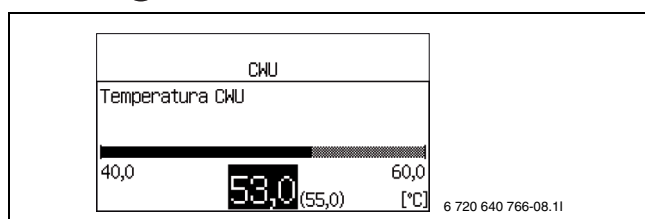
Rys. 58

- Przytrzymać naciśnięty przycisk . Zaznaczona zostanie aktualnie ustawiona wartość (55,0 °C).



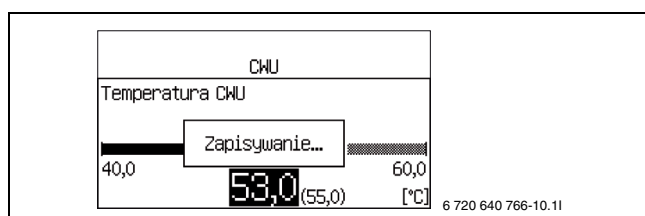
Rys. 59

- Obracać pokrętkę nastawczą (jednocześnie wciskając przycisk ) , aż wyświetli się żądana wartość, np. 53 °C.

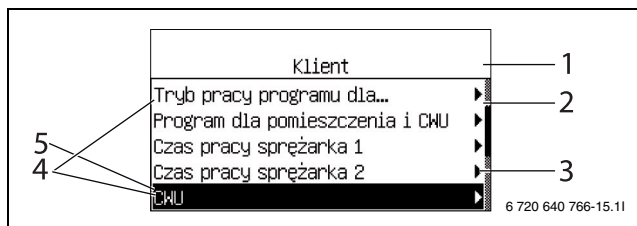


Rys. 60

- Zwolnić przycisk . Wartość została wprowadzona do pamięci.

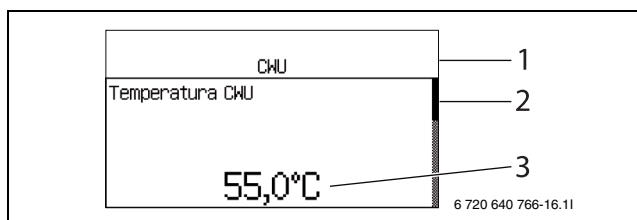


Rys. 61

11.11 Funkcje pomocy na wyświetlaczu

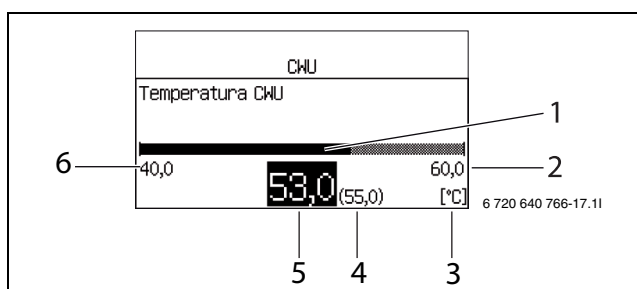
Rys. 62 Informacja 1

- [1] Poziom **Klient**.
- [2] Lista wyboru. Zaznaczone pole pokazuje aktualną pozycję na poziomie **Klient**.
- [3] Strzałka pokazuje możliwe ustawienia/nowe menu na następnym poziomie.
- [4] Pierwsze pięć funkcji poziomu **Klient**.
- [5] Funkcja jest zaznaczona.



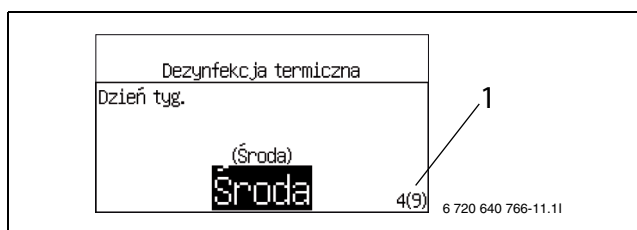
Rys. 63 Informacja 2

- [1] Poziom **CWU**.
- [2] Lista wyboru. Zaznaczone pole pokazuje aktualną pozycję na poziomie **CWU**.
- [3] Ustawiona wartość.



Rys. 64 Informacja 3

- [1] Graficzne wskazanie wartości.
- [2] Największa wartość.
- [3] Jednostka.
- [4] Poprzednia wartość.
- [5] Wartość zmieniona. (Zwolnić przycisk , aby zapisać wartość w pamięci.)
- [6] Najmniejsza wartość.



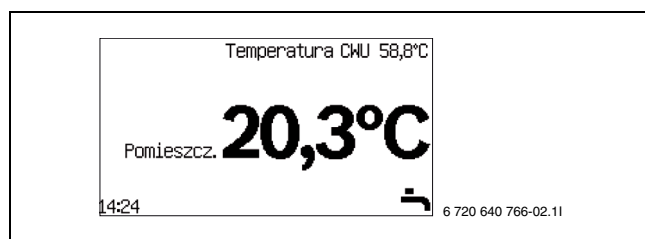
Rys. 65 Informacja 4

- [1] Alternatywa 4 z 9

11.12 Informacje dot. eksploatacji

Wskazanie standardowe pokazuje aktualną **Temperaturę pokojową** **Obieg 1**, godzinę, a w górnym rzędzie kolejno **Temp. zewnętrzną**,

Temp. na zasilaniu i Temperatura CWU. Różne symbole trybu pracy pokazują, które funkcje są konieczne lub włączone.

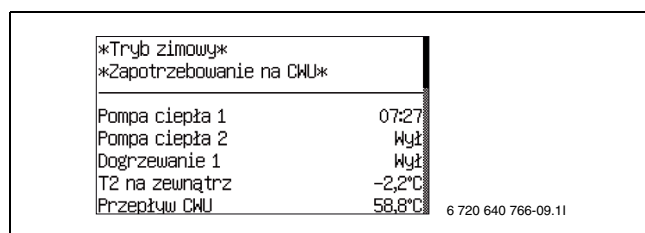


Rys. 66

UWAGA! W tym miejscu mogą być wyświetlane pewne informacje dodatkowe, np. na temat nieudanej dezynfekcji termicznej pompy ciepła.

11.13 Przycisk info

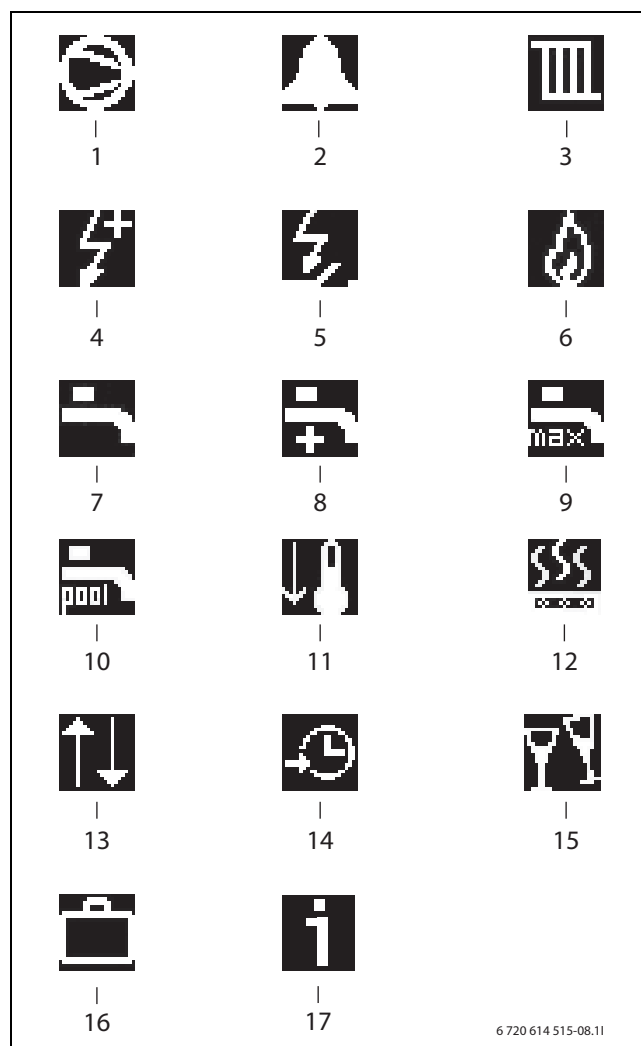
- ▶ We *Wskazaniu standardowym* nacisnąć przycisk . Wyświetlane są szczegółowe informacje na temat temperatury, trybu pracy itp.
- ▶ Aby zobaczyć wszystkie dane obrócić pokrętkę nastawczą, jednocześnie naciskając przycisk.
- ▶ Nacisnąć przycisk  w dowolnym oknie menu. Szczegółowa informacja wyświetlana jest tak długo, jak długo wciśnięty jest przycisk .
- ▶ Zwolnić przycisk . Wyświetlane jest okno menu.



Rys. 67

11.14 Symbole trybu pracy

We *Wskazaniu standardowym* na dole po prawej wyświetlane są symbole różnych funkcji i komponentów, które są konieczne lub uruchomione.



Rys. 68 Symbole trybu pracy

- [1] Sprężarka
- [2] Alarm (sprężarka, dogrzewacz)
- [3] Energia cieplna
- [4] Dogrzewacz elektryczny
- [5] Zatrzymanie dostawy energii
- [6] Dogrzewacz z zaworem mieszającym (osprzęt)
- [7] Ciepła woda użytkowa
- [8] Dodatkowa CWU
- [9] Szczyt CWU
- [10] Basen (osprzęt)
- [11] Chłodzenie (osprzęt)
- [12] Suszenie jastrychu
- [13] Regulacja zewnętrzna
- [14] Program/sterowanie czasowe
- [15] Tryb przyjęcia
- [16] Urlop
- [17] Rejestr informacji

12 Konfig. wstępna



Przed włączeniem pompy ciepła upewnij się, że wszystkie zewnętrzne urządzenia są dobrze uziemione.

Jeżeli pompa ciepła jest uruchamiana po raz pierwszy, automatycznie wyświetlone zostaną niektóre ustawienia, aby ułatwić uruchomienie.

Wcześniej należy zainstalować pompę ciepła zgodnie z informacjami podanymi w poprzednich rozdziałach (→ rozdział 9, → rozdział 10). Obiegi glikolu, obiegi grzewcze i obieg c.w.u. muszą zostać napełnione i odpowietrzone.

Ustawienia te można znaleźć także w ustawieniach dla instalatora.



W trakcie konfiguracji wstępnej wyświetlane są tylko funkcje zidentyfikowane przez regulator. Menu konfiguracji wstępnej są wyświetlane do momentu, gdy pod **Konfiguracja wstępna zakończona** wprowadzone zostanie **Tak**.

- ▶ Przed uruchomieniem zapoznać się ze wszystkimi menu.
- ▶ Pod **Anoda zainstal** należy trzeba dokonać wyboru.

Język, Kraj i Tryb pracy

- ▶ Wybrać **Język**, aby wywołać menu regulatora (→ rozdział 15.2).
- ▶ Wybrać **Kraj** (→ rozdział 15.2).
- ▶ Wybrać **Tryb pracy** (→ rozdział 4.4, → rozdział 15.7).



Za pomocą przycisku przywrócić wybór dokonany dla **Język, Kraj** wzgl. **Tryb pracy** przed **Konfig. wstępną** lub w jej trakcie.

Konfig. wstępna

Sprawdzić i w razie potrzeby ustawić następujące funkcje. Zwrócić także uwagę na odnośniki do opisów funkcji.



Wybrane rozwiązanie systemowe zazwyczaj wymaga większej liczby ustawień niż prezentowana podczas konfiguracji wstępnej.

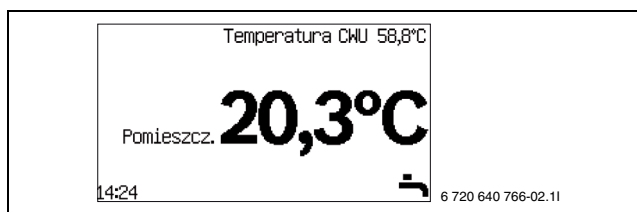
- ▶ Ustawić **Produkcję CWU** dla każdej pompy ciepła (→ rozdział 15.6).
- ▶ Podać wydajność każdej pompy ciepła w polu **Moc pompy ciepła x** (→ rozdział 15.1).
- ▶ **Ograniczenie mocy podczas pracy sprężarki**. Ustawienie mocy dopuszczalnej podczas pracy sprężarki (→ rozdział 15.7). (w trybie pracy **Monoenergetyczny**)
- ▶ **Ogranicz. mocy przy pracy samego podgrz.** Ustawienie mocy dopuszczalnej przy wyłączonej sprężarce (→ rozdział 15.7). (w trybie pracy **Monoenergetyczny**)
- ▶ Podać **Punkt biwalentny** (tryb pracy **Monoenergetyczny, Biwalentny równoległy**) (→ rozdział 4.4, → rozdział 15.2).
- ▶ Podać **Punkt biwalentny** (tryb pracy **Biwalentny alternatywny**) (→ rozdział 4.4, → rozdział 15.2).
- ▶ Ustawić **Min. temp. na zewnątrz** (→ rozdział 15.2).
- ▶ Ustawić **Woda gruntowa**, jeżeli jest (→ rozdział 15.1).
- ▶ Ustawić **Obieg 1 CO/Typ systemu grzewczego** (→ rozdział 15.3).
- ▶ Ustawić **Obieg 1 chłodzenie** (przy zainstalowanym chłodzeniu, osprzęt). Zobacz dokumentację osprzętu.

- ▶ Ustawić **Obieg 2, 3...** (→ rozdział 15.4). Obieg 3... należy do osprzętu dodatkowego.
 - **Tryb pracy mieszacza**
 - **Typ systemu grzewczego**
 - **Czas pracy mieszacza**
- ▶ Wybrać alternatywę w **Anoda zainstal** (→ rozdział 15.6).
- ▶ Ustawić wartość dla **Basen** (przy zainstalowanej funkcji basenu). Zobacz dokumentację osprzętu.
- ▶ Ustawić wartości dla **Dogrzewacz z mieszaczem (biwalentny alternatywny, biwalentny równoległy)** (→ rozdział 15.7).
 - **Czas pracy mieszacza**
 - **Opóźnienie regulacji mieszacza po starcie dogrz.**
 - Potwierdzić **Dogrzewacz elektr. CWU**, jeżeli jest (→ rozdział 15.7). Dotyczy biwalentnego trybu pracy.
- ▶ Ustawić **Data** (→ rozdział 15.2).
- ▶ Ustawić **Czas** (→ rozdział 15.2).
- ▶ **Konfiguracja wstępna zakończona, Tak/Nie**. Wyświetlane będą menu konfiguracji wstępnej, aż podane zostanie **Tak**.



Dokonać odpowiedniego wyboru w opcji **Anoda zainstal**, aby uniknąć niepotrzebnych alarmów.

Po zakończeniu konfiguracji wstępnej na wyświetlaczu pojawi się wskazanie standardowe. Z tego wskazania możliwy jest bezpośredni dostęp do poziomu klienta, dostęp do ustawień dla instalatora można uzyskać dopiero po przejściu do poziomu instalatora.



Rys. 69 Wskazanie standardowe

13 Nastawy

13.1 Wywołanie poziomu instalatora

- ▶ Wywołać wskazanie standardowe.
- ▶ Przytrzymać wciśnięte przyciski i .
- ▶ Nacisnąć przycisk , zwolnić przycisk – wyświetlone zostanie menu startowe pod **Instalator**.
- ▶ Zwolnić przyciski i .

Regulator automatycznie powróci do poziomu klienta:

- gdy wywołane zostanie wskazanie standardowe.
- po 20 min (wartość nastawialna, → rozdział 15.2).

13.2 Menu poziomu instalatora

W poziomie instalatora wyświetlane są:

- **Ustawienia**
- **Diagnoza/monitor**
- **Alarmy**
- **Powrót do ustawień fabrycznych**

13.3 Czujnik pokojowy HRC 2

Zamontować dla każdego obiegu jeden czujnik pokojowy i ustawić zgodnie z oddzielną instrukcją montażu. Dodatkowo wskazówki (→ rozdział 9.10.4).

13.4 Szybkie ponowne uruchomienie sprężarki

Podczas uruchomienia, testu działania itp. może być konieczne ponowne uruchomienie sprężarki bez oczekiwania na timer ponownego uruchomienia (10 min).

- ▶ W dowolnym punkcie menu (nie we wskazaniu ustawień) nacisnąć przycisk  .
Sprężarka uruchomi się ponownie po 20 sekundach.

13.5 Czujnik temperatury

Regulator steruje produkcją energii cieplnej, ciepłej wody m.in. na podstawie sygnałów kilku czujników temperatury. Poniżej wymieniono większość czujników, jakie mogą być wskazywane na wyświetlaczu.



Pełne nazwy komponentów są wyświetlane w regulatorze tylko w razie potrzeby. Jeżeli przykładowo włączone jest menu dla obiegu 2, nazwy czujników wyświetlane są bez E12 na początku. W menu informacji o alarmach natomiast podawane są zawsze pełne nazwy, co ułatwia wyszukiwanie usterek. Także na rysunkach i w rozwiązaniach systemowych podawane są pełne nazwy.

T1 E11.T1	Zasilanie, obieg 1
T2 E10.T2	Zewn.
T3 E41.T3	CWU (przy produkcji CWU)
T5 E11.TT.T5	Pomieszczenie, obieg 1 (osprzęt, czujnik magistrali CAN)
T6 E21.T6	Gas grzewczy

Tab. 21 Czujnik temperatury

T8 E21.T8	Nośnik ciepła zasilanie
T9 E21.T9	Nośnik ciepła powrót
T10 E21.T10	Obieg dolnego źródła wej.
T11 E21.T11	Obieg dolnego źródła wyj.
T1 E12.T1	Zasilanie, obieg 2 (jeżeli używany jest obieg 2)
T5 E12.TT.T5	Czujnik pokojowy CAN-BUS, obieg 2 (osprzęt)

Tab. 21 Czujnik temperatury

W przypadku używania więcej niż jednej pompy ciepła nazwy czujników uzupełniane są o E21 dla pompy ciepła 1 i E22 dla pompy ciepła 2. Nazwy czujników pompy ciepła 2 są następujące:

E22.T6	Czujnik temperatury gazu grzewczego
E22.T8	Czujnik nośnik ciepła zasilanie
E22.T9	Czujnik nośnik ciepła powrót
E22.T10	Czujnik obiegu dolnego źródła wej.
E22.T11	Czujnik obiegu dolnego źródła wyj.

Tab. 22 Czujnik pompy ciepła 2

Czujniki dla osprzętu

Obieg 3, 4 itd.

E13.T1	Czujnika temperatury zasilania, obieg 3
E13.TT.T5	Czujnik temperatury pokojowej, obieg 3 (osprzęt)
E14.T1	Czujnika temperatury zasilania, obieg 4
E14.TT.T5	Czujnik temperatury pokojowej, obieg 4 (osprzęt)

Tab. 23 Czujnik obieg 3, 4

Regulator wykrywa czujniki, które są zainstalowane, i automatycznie je aktywuje. Czujnik osprzętu można wyłączyć ręcznie w regulatorze.

14 Zestawienie opcji menu

Ustawienia

Pompa ciepła	Moc pompy ciepła x	
	Wyjścia programowalne	
	Pompa obiegowa	Alternatywy eksploatacji różnych pomp
	Woda gruntowa	
Instalacja	Funkcje ochronne	Ustawienia dla T10 i T11
	Ogólne	
	Nastawy czujnika pokojowego	
	Data, Czas	
	Pora letnia/zimowa	
	Kontrast wyświetlacza	
	Język	
	Kraj	
	Tryb pracy	Monowalentny, Biwalentny itd.
	Punkt biwalentny	Dla Monoenergetyczny, Biwalentny równoległy i Biwalentny alternatywny
	Szarpnięcie pompy	Dzień tyg., Godz. startu
	Tryb pracy letni/zimowy	W jaki sposób i kiedy ma nastąpić zmiana z trybu letniego na zimowy
	Min. temp. na zewnątrz	Określa także najniższą wartość temperatury zewnętrznej krzywej grzania
	Czas do zresetowania wyż. poziomu dostępu	

Tab. 24 Zestawienie opcji menu Ustawienia

Obieg 1 CO	Ogólne	Temperatura stała
	Krzywa grzewcza	Typ systemu grzewczego
		Temperatura projektowa
		Przesunięcie równoległe
		Maks. dopuszcz. temperatura na zasilaniu T1, Min. dopuszcz. temperatura na zasilaniu T1
	Histeresa krzywej grzewczej PC x	Maksimum, Minimum, Czynn timer
	Czujnik pokojowy	Wpływ czujnika pokojowego, Potwierdź czujnik pokojowy
	Ustawienia temp. +/- (bez czujnika pokojowego)	Wartość graniczna, zmiany
	Wpływ czujnika pokojowego (bez czujnika pokojowego)	
	Suszenie jastrychu	Aktywacja
Obieg 2, 3...	Tryb pracy mieszacza	Źródło ciepła
		Ustawienia programu
	Krzywa grzewcza	Zobacz Obieg 1 CO
	Czujnik pokojowy	Wpływ czujnika pokojowego, Potwierdź czujnik pokojowy
	Ustawienia temp. +/- (bez czujnika pokojowego)	Zobacz Obieg 1 CO
	Wpływ czujnika pokojowego (bez czujnika pokojowego)	
	Ustawienia regulatora	Stała P, I i D, m.in.
CWU	Potwierdzenie czujnika CWU T3	
	CWU ogólnie	Priorytet CWU, Anoda zainstal.
	Temperatura CWU	Temperatura CWU, Regulacja obliczonej temp. CWU, Temp. zatrzym. dodatkowej CWU
	Ustawienia CWU PC x	Produkcja CWU, Maksymalna temperatura startu T3, Maksymalna temperatura zatrzym. T8
	Cyrkulacja CWU	Aktywacja, Ustawienia czasu
	Dezynfekcja termiczna	Moment i częstotliwość, Maks. czas, Czas trzym. ciepła
Dogrzewanie	Dogrzewacz ogólnie	Opóźnienie startu, zablokowanie, maks. temperatura zewnętrzna i inne.
	Dogrzewacz elektryczny (Monoenergetyczny/Monowalentny)	Podłączenie, moc, regulator i inne
	Dogrzewacz z mieszaczem (Biwalentny alternatywny, Biwalentny równoległy)	Czas pracy mieszacza, regulatora
	Dogrzewacz elektr. CWU	Potwierdzić dogrzewacz elektr. CWU, Zmiana temperatury, Histeresa
Zakres pracy sprężarki	Temp.zewn.funkcja zatrzym. aktywna	
Wyświetl.alarmu	Sygnal alarmowy	Interwał, Czas blokady
	Wyśw. alarmu regulat.	Blokada sygnału alarmowego
	Wyśw. alarmu czujnika pokoj.	Blokuj lampkę alarmu
	Wartość alarmu zbiorczego	Alarmy i ostrzeżenia/tylko alarm
Regulacja zewnętrzna	Pompa ciepła x > Wejście zewn. 1, 2	Inwersja wejścia (odwrócenie), zatrzymanie zasilania energią, blokada różnych funkcji
	Wejście zewn. obieg 2, 3...	Inwersja wejścia (odwrócenie), Blokada CO, Temperatura pokojowa

Tab. 24 Zestawienie opcji menu Ustawienia

Diagnoza/monitor (→ rozdział 16).**Alarmy** (→ rozdział 17).**Powrót do ustawień fabrycznych** (→ rozdział 18.1).

15 Ustawienia

W opcji **Ustawienia** znajdują się wszystkie funkcje, które mogą być kontrolowane i zmieniane przez instalatora.

15.1 Pompa ciepła

W opcji **Pompa ciepła** wprowadzane są ustawienia ogólnie dla instalacji.

Pompa ciepła

Znajdują się tutaj:

- **Moc pompy ciepła x**
- **Wyjścia programowalne**
- **Pompa obiegowa**
- **Woda gruntowa**
- **Funkcje ochronne**

> Moc pompy ciepła x

Najmniejsza wartość	6,0 kW
	8,0 kW
	10,0 kW
	13,0 kW
Największa wartość	17,0 kW

Tab. 25 Moc pompy ciepła

> Wyjścia programowalne

Ustawienie fabryczne	E41.G6
Alternatywa	E41.G6/E11.P2

Tab. 26 Wyjścia programowalne

> Pompa obiegowa

>> Pompy obiegu CO G1

>>> Tryb pracy

Ustawienie fabryczne	Praca ciągła
Alternatywa	Praca ciągła/Automatyczny

Tab. 27 G1

- Wybrać pracę ciągłą lub zoptymalizowaną dla pompy obiegowej G1. Ustawienie ma ważność dla wszystkich pomp G1 wszystkich obiegów.

Praca ciągła oznacza, że G1 w trakcie sezonu grzewczego zawsze jest włączony.

Automatyczny oznacza, że pompa obiegowa w trybie zimowym po 40 minutach bez zapotrzebowania na ogrzewanie naprzemiennie pracuje i jest zatrzymana przez 10 minut. Tryb automatyczny jest przerywany z chwilą, gdy wystąpi zapotrzebowanie na ogrzewanie lub tryb zimowy zostanie zdezaktywowany.

G1 w trybie zimowym nie pracuje, oprócz profilaktycznego włączenia (ochrona przed zablokowaniem).

>> Pompy nośnika ciepła G2

>>> Tryb pracy

Ustawienie fabryczne	Automatyczny
Alternatywa	Praca ciągła/Automatyczny

Tab. 28 G2

- Ustawić pracę ciągłą pompy nośnika ciepła G2 lub automatyczny start przy uruchomieniu sprężarki. Ustawienie ma ważność dla G2 wszystkich pomp ciepła. W trybie automatycznym G2 dla pompy ciepła 2 uruchamia się z chwilą uruchomienia sprężarki 2.

>>> Obr pompy E2x

>>>> Stała prędkość pompy

Ustawienie fabryczne	Auto
Najmniejsza wartość	0 (Auto)
Największa wartość	100

Tab. 29 Stała prędkość obrotowa pompy

- Ustawić żadaną wartość procentową, aby zachować stałą prędkość obrotową pompy. W przypadku ustawienia Auto prędkość obrotowa pompy jest ustawiana przez regulator.

>>>> Różnica temperatur nośnika ciepła przy ogrzewaniu

Ustawienie fabryczne	7 K
Najmniejsza wartość	3 K
Największa wartość	15 K

Tab. 30 Różnica temperatur nośnika ciepła w trybie grzania

- Wprowadzić różnicę temperatur, którą ma osiągać pompa ciepła. Jest ona sterowana poprzez prędkość obrotową pompy.

>>>> Różnica temperatur nośnika ciepła przy CWU

Ustawienie fabryczne	7 K
Najmniejsza wartość	3 K
Największa wartość	15 K

Tab. 31 Różnica temperatur nośnika ciepła przy przygotowaniu c.w.u.

- Wprowadzić różnicę temperatur, którą ma osiągać pompa ciepła. Jest ona sterowana poprzez prędkość obrotową pompy.

>>>> Prędkość pompy przy braku zapotrzebowania

Ustawienie fabryczne	10%
Najmniejsza wartość	1%
Największa wartość	100%

Tab. 32 Prędkość pompy przy braku zapotrzebowania

- Ustawić prędkość obrotową pompy przy braku zapotrzebowania. Stosowana jest niska prędkość obrotowa, aby utrzymać instalację w ruchu w przypadku, gdy zapotrzebowanie na ogrzewanie nie występuje.

>>>> Ustawienia regulatora

>>>>> Stała P

Ustawienie fabryczne	3,0
Najmniejsza wartość	0,1
Największa wartość	30,0

Tab. 33 Stała P

>>>>> Stała I

Ustawienie fabryczne	300,0
Najmniejsza wartość	5,0
Największa wartość	600,0

Tab. 34 Stała I

>> Pompa dol. źródła G3

>>> Tryb pracy

Ustawienie fabryczne	Automatyczny
Alternatywa	Praca ciągła/Automatyczny

Tab. 35 G3

- Ustawić pracę ciągłą lub równoczesny start pompy glikolu G3 i sprężarki.

> Woda gruntowa

>> Woda gruntowa

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 36 G33

- Podać, czy zainstalowana jest pompa wody gruntowej G33. Standardowo równocześnie pracują G33 i pompa glikolu G3. G33 pracuje także podczas chłodzenia.

Przy ustawieniu **Tak**:

>> Opóźnienie startu sprężarki

Ustawienie fabryczne	15 s
Najmniejsza wartość	0 s
Największa wartość	600 s

Tab. 37 Opóźnienie startu sprężarki

- Podać opóźnienie wymagane dla cyrkulacji obiegu wody gruntowej. Sprężarka nie może wcześniej się uruchomić.

> Funkcje ochronne

>> Ustaw. obieg dol. źród. wej. T10

>> Ustaw. obieg dol. źród. wyj. T11

Ustawienia dla obiegu dolnego źródła wej./wyj. są następujące:

>>> Minimalna temp. dopuszcz. E2x.T10

>>> Minimalna temp. dopuszcz. E2x.T11

Ustawienie fabryczne	-6,0 °C (T10) -8,0 °C (T11) 4,0 °C woda gruntowa (T10) 2,0 °C woda gruntowa (T11)
Najmniejsza wartość	-10,0 °C
Największa wartość	20,0 °C

Tab. 38 Minimalna temperatura glikolu

>>> Reset alarmu histerezy

Ustawienie fabryczne	1,0K
Najmniejsza wartość	1,0K
Największa wartość	10,0K

Tab. 39 Różnica załączania

>>> Liczba ostrzeżeń przed alarmem

Ustawienie fabryczne	1
Najmniejsza wartość	1
Największa wartość	4

Tab. 40 Liczba ostrzeżeń przed alarmem

Liczba ostrzeżeń obliczana jest w przeciągu 180 minut.

15.2 Instalacja

W opcji **Instalacja** wprowadzane są ustawienia obowiązujące dla całej instalacji. Znajdują się tutaj:

- **Ogólne**
- **Tryb pracy**
- **Punkt biwalentny**
- **Szarpnięcie pompy**
- **Tryb pracy letni/zimowy**
- **Min. temp. na zewnątrz**
- **Czas do zresetowania wyż. poziomu dostępu**

> Ogólne

>> Nastawy czujnika pokojowego

>>> Wyświetl temperaturę zewnętrzną na czujniku pokojowym

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 41 Wyświetlanie temperatury zewnętrznej na czujniku pokojowym

>> Ustawianie daty

Ustawienie fabryczne	
Format	JJJJ-MM-TT

Tab. 42 Data

>> Ustawianie godz.

Ustawienie fabryczne	
Format	hh:mm:ss

Tab. 43 Godzina

- W razie potrzeby zmienić datę i czas. Dane te są wykorzystywane przez regulator do sterowania programami czasowymi (np. trybem wakacyjnym lub programem temperatury pokojowej).

>> Pora letnia/zimowa

Ustawienie fabryczne	Automatyczny
Alternatywa	Ręczny/Automatyczny

Tab. 44 Czas letni/zimowy

- Ustawić, czy zmiana pomiędzy czasem letnim i zimowym (zgodnie ze standardem UE) ma następować automatycznie czy też ręcznie.

>> Kontrast wyświetlacza

Ustawienie fabryczne	70%
Najmniejsza wartość	0%
Największa wartość	100%

Tab. 45 Kontrast wyświetlacza

>> Język

- Wybrać język menu regulatora. Można tutaj wybrać inny język niż ustawiony podczas uruchomienia.



Język może także zmienić, przytrzymując przycisk **MODE** we wskazaniu standardowym przez co najmniej 5 sekund.

>> Kraj

- Wybrać kraj. Tutaj można ustawić inny kraj, niż został ustawiony przy konfiguracji wstępnej.

> Tryb pracy

Ustawienie fabryczne	
Alternatywa	• Biwalenty alternatywny • Biwalenty równoległy • Monowalentny • Monoenergetyczny

Tab. 46 Tryb pracy

- Opis trybu pracy (→ rozdział 4.4).



Do dogrzewacza (kotła grzewczego) z zaworem mieszającym niezbędny jest multimoduł HHM17-1 (osprzęt).



Ustawiony tryb pracy wskazywany jest za pomocą znaku > przed daną alternatywą. Tryb pracy jest wybierany bezpośrednio przy pierwszym uruchomieniu pompy ciepła. Można tutaj zmienić tryb pracy. Regulator umożliwia wybór jedynie tych alternatyw, które są możliwe z aktualnie zainstalowanym wyposażeniem. Wybór trybu pracy powoduje automatyczne ustawienie niektórych wartości w regulatorze.

> Punkt biwalentny

Ustawienie fabryczne	10 °C
Najmniejsza wartość	-30 °C
Największa wartość	40 °C

Tab. 47 Punkt biwalentny monoenergetyczny i biwalentny równoległy

- Ustawić najwyższą temperaturę zewnętrzną dla zastosowania ogrzewacza.

Ustawienie fabryczne	-20 °C
Najmniejsza wartość	-40 °C
Największa wartość	0 °C

Tab. 48 Punkt biwalentny alternatywny

- Ustawić najniższą temperaturę zewnętrzną, przy której dogrzewanie zawsze jest dozwolone.

> Profilaktyczne włączenie pomp

>> Dzień tyg.

Ustawienie fabryczne	Środa
Alternatywa	Poniedziałek-niedziela

Tab. 49 Dzień profilaktycznego włączenia pomp (zabezpieczenie przed zablokowaniem)

>> Godz. startu

Ustawienie fabryczne	12:00
Alternatywa	00:00 - 23:00

Tab. 50 Godzina startu profilaktycznego włączenia pomp (zabezpieczenia przed zablokowaniem)

- Ustawić dzień i godzinę dla zabezpieczenia przed zablokowaniem ruchomych części instalacji. Profilaktyczne włączenie pomp (zabezpieczenia przed zablokowaniem) zapobiega zablokowaniu części ruchomych w czasie, gdy nie znajdują się one w ruchu.

Profilaktyczne włączenie pomp jest różne w trybie letnim i zimowym. W ten sposób można obniżyć czas działania tej funkcji. Poza tym podczas profilaktycznego załączenia pomp w zimie nie jest wyłączana cała instalacja.

Szarpnięcie pompy w trybie letnim



Profilaktyczne załączenie pomp rozpoczyna się, gdy nie występuje żadne zapotrzebowanie. Jeżeli po upływie godziny od ustawionego czasu włączenia zapotrzebowanie nadal występuje, profilaktyczne załączenie pomp uruchamia się dopiero przy kolejnym czasie włączenia.

Profilaktyczne załączenie jest realizowane najpierw dla pompy ciepła 1, a następnie dla pompy ciepła 2 (jeżeli występuje kaskada).

Zawory 3-drogowe i pompy są załączane na jedną minutę, zawory mieszające zaś na ich czas działania + 10 s. Pomiędzy załączeniem komponentów występuje przerwa trwająca 30 sekund.

W trakcie, gdy profilaktyczne załączenie pomp jest aktywne, niektóre komponenty systemu grzewczego tymczasowo się nagrzewają. Jest to normalne zjawisko.



Jeżeli w trakcie profilaktycznego uruchomienia pomp wystąpi zapotrzebowanie na ciepłą wodę, funkcja nie jest przerywana. Temperatura c.w.u. może przy tym się obniżyć. Odpowiedni moment dla profilaktycznego załączenia pomp jest wówczas, gdy zapotrzebowanie na ciepłą wodę jest niskie, np. w nocy.

Szarpnięcie pompy w trybie zimowym



W trybie zimowym profilaktyczne załączenie pomp przeprowadzane jest na zaworach, zaworach mieszających i pompach, które zwykle w trybie zimowym nie są używane (dotyczy to osprzętu takiego jak chłodzenie, basen, instalacja solarna). Profilaktyczne załączenie pomp może nastąpić w czasie pracy instalacji.

> Tryb pracy letni/zimowy

>> Tryb zimowy

Ustawienie fabryczne	Automatyczny
Alternatywa	Wł/Automatyczny/Wył

Tab. 51 Tryb letni/zimowy

>> Granica temp. zewnętrznej dla zmiany

Ustawienie fabryczne	18 °C
Najmniejsza wartość	5 °C
Największa wartość	35 °C

Tab. 52 Temperatura zmiany

>> Opóźnienie przed zmianą na tryb zimowy

Ustawienie fabryczne	4h
Najmniejsza wartość	1h
Największa wartość	48h

Tab. 53 Czas opóźnienia – tryb zimowy

>> Opóźnienie przy zmianie na tryb letni

Ustawienie fabryczne	4h
Najmniejsza wartość	1h
Największa wartość	48h

Tab. 54 Czas opóźnienia – tryb letni

>> Granica startu bezp. trybu zimowego

Ustawienie fabryczne	13 °C
Najmniejsza wartość	5 °C
Największa wartość	17 °C

Tab. 55 Granica startu bezpośredniego



Ustawienia te regulują automatyczną zmianę pomiędzy trybem zimowym i letnim. Opóźnienie pozwala uniknąć niepotrzebnych uruchomień i zatrzymań sprężarki w okresie wiosennym i jesiennym.

>> Min. temp. na zewnątrz

Ustawienie fabryczne	-10,0 °C
Najmniejsza wartość	-35,0 °C
Największa wartość	-10,0 °C

Tab. 56 Minimalna temperatura zewnętrzna

- Ustawić najniższą temperaturę krzywej grzewczej.

>> Czas do zresetowania wyż. poziomu dostępu

Ustawienie fabryczne	20min
Najmniejsza wartość	1min
Największa wartość	240min

Tab. 57 Reset poziomu dostępu

- Ustawić, po upływie jakiego czasu regulator automatycznie zresetuje poziom dostępu z poziomu instalatora do poziomu klienta.



Wybór wskazania standardowego powoduje bezpośrednie zresetowanie poziomu dostępu do poziomu klienta.

15.3 Obieg 1 CO

W tym miejscu można wprowadzić ustawienia dla obiegu grzewczego bez mieszania. Ten obieg grzewczy musi mieć najwyższą temperaturę w porównaniu z obiegami grzewczymi z mieszaniem. Znajdują się tutaj:

- **Ogólne**
- **Krzywa grzewcza**
- **Histeresa krzywej grzewczej PC x**
- **Czujnik pokojowy**

Ustawienia temp. +/- – (brak czujnika pokojowego)

- **Suszenie jastrychu**

> Ogólne

>> Temperatura stała

Ustawienie fabryczne	Nie (0,0 °C)
Najmniejsza wartość	20,0 °C
Największa wartość	65,0 °C

Tab. 58 Temperatura stała

- Ustawić odpowiednią wartość, jeżeli obieg 1 ma pracować ze stałą temperaturą.

Ustawienia krzywej grzewczej nie są w tym przypadku wyświetlane.

>> Maks. czas pracy CO przy zapotrzeb. na CWU

Menu to nie jest wyświetlane, jeżeli w opcji **Priorytet CWU** wybrano **Tak** (→ rozdział 15.6).

Ustawienie fabryczne	20 min
Najmniejsza wartość	0 min
Największa wartość	120 min

Tab. 59 Czas pracy instalacji ogrzewczej

- Podać maksymalny czas, przez jaki ma być produkowane ciepło po wyprodukowaniu ciepłej wody dla ustalonego czasu (→ rozdział 15.6).

> Krzywa grzewcza (nie w przypadku temperatury stałej)



Przy zbyt wysoko ustawionej krzywej grzewczej na wyświetlaczu pojawia się komunikat **Zbyt wys. ustaw. krzywej grzewczej.**

- Zmienić ustawienie krzywej grzewczej.

>> Typ systemu grzewczego

Ustawienie fabryczne	Podłoga
Alternatywa	Grzejnik/Podłoga

Tab. 60 Typ systemu grzewczego

- Wybrać typ systemu grzewczego, **Grzejnik** lub **Podłoga**.
- W przypadku **Zewn. źródło ciepła** (energia słoneczna, paliwo stałe) wybrać **Grzejnik**.

Ustawienie fabryczne krzywej grzewczej typu **Grzejnik** posiada wartość krzywej (temperatura zasilania) 22 °C przy temperaturze zewnętrznej 20 °C, 50,5 °C przy temperaturze zewnętrznej -2,5 °C i 60 °C przy temperaturze zewnętrznej -10 °C (punkt końcowy krzywej).

Ustawienie fabryczne krzywej grzewczej typu **Podłoga** posiada wartość krzywej (temperatura zasilania) 22 °C przy temperaturze zewnętrznej 20 °C, 31,7 °C przy temperaturze zewnętrznej -2,5 °C i 35 °C przy temperaturze zewnętrznej -10 °C.

Przy temperaturach wyższych niż 20 °C obowiązuje ta sama wartość krzywej co dla 20 °C. Dla temperatur niższych niż -10 °C obowiązuje ta sama wartość krzywej co dla -10 °C.



Punkt końcowy krzywej grzewczej (-10 °C) można zmienić w opcji **Min. temp. na zewnątrz** (→ rozdział 15.2). Ustawiona wartość obowiązuje dla wszystkich krzywych grzewczych.

Zmiana punktu końcowego wpływa na temperaturę zasilania dla wszystkich temperatur zewnętrznych, których wartość jest niższa od ustawionej temperatury.

>> Temperatura projektowa

Ustawienie fabryczne	60,0 °C
Najmniejsza wartość	22,0 °C
Największa wartość	80,0 °C

Tab. 61 Grzejniki

Ustawienie fabryczne	35,0 °C
Najmniejsza wartość	22,0 °C
Największa wartość	45,0 °C

Tab. 62 Podłoga

- W razie potrzeby ustawić krzywą na nowo; może być konieczna korekta punktu końcowego (wartości zadanej temperatury zasilania przy -10 °C) w dół.

>> Przesunięcie równoległe

Ustawienie fabryczne	0,0K
Najmniejsza wartość	-10,0K
Największa wartość	10,0K

Tab. 63 Przesunięcie równoległe

- W razie potrzeby przesunąć krzywą równoległe. Wartość zadana temperatury zasilania zwiększa/zmniejsza się w zależności od aktualnej temperatury zewnętrznej.

>> Maks. dopuszcz. temperatura na zasilaniu T1

Ustawienie fabryczne	80,0 °C
Najmniejsza wartość	1)
Największa wartość	100,0 °C

Tab. 64 Grzejniki

- W opcji **Zewn. źródło ciepła** ustawić 100 °C.

Ustawienie fabryczne	45,0 °C
Najmniejsza wartość	1)
Największa wartość	45,0 °C

Tab. 65 Podłoga

1) Wartość ustawiona w opcji **Min. dopuszcz. temperatura na zasilaniu T1**.

>> Min. dopuszcz. temperatura na zasilaniu T1

Ustawienie fabryczne	10,0 °C
Najmniejsza wartość	10,0 °C
Największa wartość	80,0 °C

Tab. 66 Grzejniki

Ustawienie fabryczne	10,0 °C
Najmniejsza wartość	10,0 °C
Największa wartość	45,0 °C

Tab. 67 Podłoga

- Ustawić maksymalną i minimalną dopuszczalną temperaturę zasilania dla T1. Wartość musi być zgodna z wybraną krzywą grzewczą i ewentualnymi ustawieniami krzywej.
- Sprawdzić, czy temperatura maksymalna T1 w opcji **Podłoga** nie przekracza dopuszczalnej wartości aktualnego typu ogrzewania podłogowego.



Wartość zadana temperatury zasilania wynika z krzywej grzewczej. Większość z pozostałych temperatur ustawionych dla ogrzewania odnosi się do temperatury w pomieszczeniu. Regulator zmienia te wartości automatycznie do wartości zasilania.

> Histereza krzywej grzewczej PC x

>> Maksimum

Ustawienie fabryczne	25,0 K
Najmniejsza wartość	Wartość w polu Minimum
Największa wartość	30,0 K

Tab. 68 Maksymalna histereza

- Ustawić maksymalną histerezę zasilania.

>> Minimum

Ustawienie fabryczne	4,0K
Najmniejsza wartość	2,0K
Największa wartość	Wartość w polu Maksimum

Tab. 69 Minimalna histereza

- Ustawić minimalną histerezę zasilania.

>> Czynn timer

Ustawienie fabryczne	20,0
Najmniejsza wartość	10,0
Największa wartość	30,0

Tab. 70 Czynn timer

- Ustawić, jak długo w trybie grzewczym ma być załączona/wyłączona sprężarka.
Wyższe wartości nastawcze dają w efekcie mniej uruchomień i wyłączeń sprężarki, dzięki czemu osiąga się wyższe oszczędności.
Możliwe są przy tym wyższe wahania temperatury w instalacji grzewczej niż przy wartościach niższych.

> Czujnik pokojowy

Czujnik pokojowy mierzy temperaturę w pomieszczeniu, w którym jest zamontowany. Wartość ta jest porównana z ustawioną żadaną temperaturą w pomieszczeniu.

Ustawienia:

> Czujnik pokojowy

> Wpływ czujnika pokojowego

Ustawienie fabryczne	3,0
Najmniejsza wartość	0,0
Największa wartość	10,0

Tab. 71 Wpływ czujnika pokojowego

- Ustawić, w jakim stopniu temperatura w pomieszczeniu różniaca się o 1 K (°C) powinna wpływać na wartość zadana temperatury zasilania.
Przykład: przy odchyleniu od ustawionej temperatury w pomieszczeniu wynoszącym 2 K (°C) wartość zadana temperatury zasilania zmienia się o 6 K (°C) (odchylenie 2 K * współczynnik 3 = 6 K).

Menu jest wyświetlane tylko wówczas, gdy zainstalowano czujnik pokojowy.

>> Potwierdź czujnik pokojowy

Ustawienie fabryczne	Tak (jeżeli jest zainstalowany prawidłowo)
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 72 Potwierdź czujnik pokojowy

- Nie podać tylko w przypadku, gdy czujnik pokojowy ma nie być uwzględniany, pomimo iż jest zainstalowany.

Wpływ ustawień czujnika pokojowego na krzywą grzewczą

Temperaturę pomieszczenia można w prosty sposób ustawić na czujniku pokojowym.

- W tym celu ustawić pokrętkiem wymaganą temperaturę pomieszczenia dla danego obiegu grzewczego. Ustawiona poprzednio wartość jest wyświetlana w formie migających cyfr. Wyświetlacz miga podczas ustawiania, a przestaje migać natychmiast po zakończeniu obracania pokrętki. Wartość regulatora w menu **Temper. normalna w pomieszc.** aktualnego obiegu jest automatycznie ustawiana na tę samą wartość.

Ewentualnie można ustawić temperaturę pomieszczenia na regulatorze.

- Otworzyć menu **Temper. normalna w pomieszc.** danego obiegu i ustawić żadaną temperaturę pomieszczenia.
Wartość nastawcza na czujniku pokojowym obiegu grzewczego jest automatycznie zmieniana na tę samą wartość.

> Ustawienia temp +/-

Menu to jest wyświetlane tylko wówczas, gdy nie zainstalowano czujnika pokojowego. Ustawienia te są wymagane dla prawidłowego działania programów czasowych i zewnętrznej regulacji.

> Ustawienia temp +/-

>> Wartość graniczna dla lewego lub prawego punktu końcowego

Ustawienie fabryczne	0,0 °C
Najmniejsza wartość	-10,0 °C
Największa wartość	15,0 °C

Tab. 73 Wartość graniczna temperatury +/-

- Ustawić temperaturę zewnętrzną, która ma stanowić wartość graniczną dla regulowanego punktu końcowego, gdy wybrane jest +/-.
Przy temperaturach zewnętrznych poniżej ustawionej wartości granicznej temperatura zasilania w prawym punkcie końcowym (-10 °C) krzywej grzewczej zmieniana jest odpowiednio do ustawionej wartości procentowej, zobacz poniżej.
Przy temperaturach zewnętrznych powyżej ustawionej wartości granicznej temperatura zasilania w lewym punkcie końcowym (+20 °C) krzywej grzewczej zmieniana jest odpowiednio do ustawionej wartości procentowej, zobacz poniżej.

>> Zmiana przy nastawie "dużo chłodniej/dużo cieplej"

Ustawienie fabryczne	8%
Najmniejsza wartość	1%
Największa wartość	20%

Tab. 74 Zmiana przy silnym ochłodzeniu/ociepleniu

- Ustawić, o jaką wartość procentową temperatura zasilania ma zostać zmieniona przy obowiązującym punkcie końcowym krzywej grzewczej, gdy w opcji **Temperatura +/-** wybrane zostanie -- lub ++.

>> Zmiana przy nastawie "chłodniej/cieplej"

Ustawienie fabryczne	3%
Najmniejsza wartość	1%
Największa wartość	20%

Tab. 75 Zmiana przy nastawie "chłodniej/cieplej"

- Ustawić, o jaką wartość procentową temperatura zasilania ma zostać zmieniona przy obowiązującym punkcie końcowym krzywej grzewczej, gdy w opcji **Temperatura +/-** wybrane zostanie -- lub +.

> Wpływ czujnika pokojowego

Ustawienie fabryczne	3,0
Najmniejsza wartość	0,0
Największa wartość	10,0

Tab. 76 Wpływ czujnika pokojowego

- Ustawić, w jakim stopniu temperatura w pomieszczeniu różniąca się o jeden stopień powinna wpływać na temperaturę zasilania. Ustawienie to jest stosowane w programie temperatury do obliczania temperatury zasilania przy obowiązującej temperaturze odmierzonej. W przypadku różnicy 3 °C temperatura zasilania jest zmieniana o 9 °C.

> Suszenie jastrychu

Sama pompa ciepła nie jest w stanie wyprodukować wystarczającej ilości ciepła do osuszenia jastrychu. Zalecamy zastosowanie odpowiednich urządzeń suszących zakupionych we własnym zakresie.



Funkcja suszenia jastrychu dostępna jest tylko w połączeniu z ogrzewaniem podłogowym.



Suszenie jastrychu wymaga podłączenia elektrycznego bez blokady zakładu energetycznego.



Podczas osuszania nie wolno używać zewnętrznych źródeł ogrzewania, takich jak ogrzewanie słoneczne lub ogrzewanie drewnem (→ rozdział 10.5).

Funkcja suszenia jastrychu stosowana jest do suszenia jastrychu w nowo wybudowanych budynkach. Program suszenia jastrychu posiada najwyższy priorytet, co oznacza, że poza funkcjami bezpieczeństwa i trybem dogrzewania wszystkie funkcje zostają zdezaktywowane. Podczas suszenia jastrychu pracują wszystkie obiegi grzewcze. Suszenie odbywa się w trzech fazach:

- Faza nagrzewania
- Faza z temperaturą maksymalną
- Faza chłodzenia

Nagrzewanie i chłodzenie odbywa się stopniowo, każdy stopień trwa co najmniej jeden dzień. Faza z maksymalną temperaturą jest liczona jako jeden stopień. Ustawienie fabryczne to 9 stopni: faza nagrzewania – 4 stopnie (25 °C, 30 °C, 35 °C, 40 °C), maksymalna temperatura (45 °C przez cztery dni), faza chłodzenia – 4 stopnie (40 °C, 35 °C, 30 °C, 25 °C).

Aktywny program można przerwać w trakcie. Po zakończeniu programu pompa ciepła powraca do trybu normalnego.

>> Aktywuj

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 77 Aktywacja suszenia jastrychu

- Wprowadzić **Tak**, jeżeli suszenie jastrychu ma zostać przeprowadzone.

Wyświetlone zostaną **Aktualny stopień programu** i **Pozostały czas do zakończenia bieżącej funkcji**. Stopień programu można zmienić.

>> Źródło ciepła

Ustawienie fabryczne	Dogrzewanie
Alternatywa	Oba/Sprężarka/Dogrzewanie

Tab. 78 Źródło ciepła dla suszenia jastrychu

- Wybrać źródło/źródła ciepła, które mają zostać wykorzystane do suszenia jastrychu.
- Alternatywa ze sprężarką: **Minimalna temp. dopuszcz. E2x.T11** ustawić w opcji **Funkcje ochronne** na 0 °C. Nie dotyczy to okresu od kwietnia do sierpnia, dla którego można ustawić -3 °C. W ten sposób można uniknąć zbyt silnego wychłodzenia glikolu.

>> Ustawienia programu**>>> Zwiększenie temp. na zasil. na każdy stopień grzejny**

Ustawienie fabryczne	5,0K
Najmniejsza wartość	1,0K
Największa wartość	10,0K

Tab. 79 Zwiększenie temperatury na każdy stopień grzejny

>>> Liczba dni na każdy stopień grzejny

Ustawienie fabryczne	1
Najmniejsza wartość	1
Największa wartość	5

Tab. 80 Dni na każdy stopień grzejny

>>> Maksymalna temperatura zasilania

Ustawienie fabryczne	45 °C
Najmniejsza wartość	25 °C
Największa wartość	60 °C

Tab. 81 Maksymalna temperatura zasilania dla suszenia jastrychu

>>> Liczba dni z temperaturą maksymalną

Ustawienie fabryczne	4
Najmniejsza wartość	0
Największa wartość	20

Tab. 82 Dni z temperaturą maksymalną

>>> Zmniejszenie temp. na zasil. na każdy stopień chłodniczy

Ustawienie fabryczne	5,0K
Najmniejsza wartość	1,0K
Największa wartość	10,0K

Tab. 83 Zmniejszenie temperatury na zasilaniu na każdy stopień chłodniczy

>>> Liczba dni na każdy stopień chłodniczy

Ustawienie fabryczne	1
Najmniejsza wartość	1
Największa wartość	5

Tab. 84 Dni na każdy stopień chłodniczy

**OSTROŻNOŚĆ: Zniszczenie jastrychu!**

- Zaprogramować program do suszenia jastrychu zgodnie z danymi producenta jastrychu.



Przed dostarczeniem sygnału dostawy energii należy zakończyć osuszanie jastrychu.

- Po osuszeniu jastrychu i dostarczeniu sygnału dostawy energii uaktywnić zatrzymanie dostawy energii na regulatorze w menu **Regulacja zewnętrzna** (→ rozdział 15.10).

15.4 Obieg 2, 3...

W opcji **obieg 2** wprowadzane są ustawienia dla obiegu z mieszaniem. Inne obiegi są wyświetlane tylko wówczas, gdy są dostępne. Obowiązują dla nich te same funkcje, co dla obiegu 2.



Obiegi 3-4 należą do osprzętu dodatkowego.

> Tryb pracy mieszacza

Ustawienie fabryczne	Wył.
Alternatywa	Ogrzewanie/wył.

Tab. 85 Tryb pracy mieszacza

- Ustawić pozycję roboczą zaworu mieszającego stosownie do jego możliwości i aktualnego zapotrzebowania.
- Wybrać **Wył.**, jeżeli obieg nie został jeszcze wykonany, konieczne jest jego tymczasowe zamknięcie lub nie będzie używany.

> Krzywa grzewcza

>> Typ systemu grzewczego

Ustawienie fabryczne	Podłoga
Alternatywa	Grzejnik/Podłoga

Tab. 86 Typ systemu grzewczego

- Wybrać typ systemu grzewczego.

Ustawienie fabryczne krzywej grzewczej typu **Grzejnik** posiada wartość krzywej (temperatura zasilania) 22 °C przy temperaturze zewnętrznej 20 °C, 50,5 °C przy temperaturze zewnętrznej -2,5 °C i 60 °C przy temperaturze zewnętrznej -10 °C (punkt końcowy krzywej).

Ustawienie fabryczne krzywej grzewczej typu **Podłoga** posiada wartość krzywej (temperatura zasilania) 22 °C przy temperaturze zewnętrznej 20 °C, 31,7 °C przy temperaturze zewnętrznej -2,5 °C i 35 °C przy temperaturze zewnętrznej -10 °C.

Przy temperaturach wyższych niż 20 °C obowiązuje ta sama wartość krzywej co dla 20 °C. Dla temperatur niższych niż -10 °C obowiązuje ta sama wartość krzywej co dla -10 °C.



Punkt końcowy krzywej grzewczej (-10 °C) można zmienić w opcji **Min. temp. na zewnątrz** (→ rozdział 15.2). Ustawiona wartość obowiązuje dla wszystkich krzywych grzewczych. Zmiana punktu końcowego wpływa na temperaturę zasilania dla wszystkich temperatur zewnętrznych, których wartość jest niższa od ustawionej temperatury.

>> Temperatura projektowa

Ustawienie fabryczne	60,0 °C
Najmniejsza wartość	22,0 °C
Największa wartość	80,0 °C

Tab. 87 Grzejniki

Ustawienie fabryczne	35,0 °C
Najmniejsza wartość	22,0 °C
Największa wartość	45,0 °C

Tab. 88 Podłoga

- W razie potrzeby ustawić krzywą na nowo; może być konieczna korekta punktu końcowego (wartości zadanej temperatury zasilania przy -10 °C) w dół.

>> Przesunięcie równoległe

Ustawienie fabryczne	0,0K
Najmniejsza wartość	-10,0K
Największa wartość	10,0K

Tab. 89 Przesunięcie równoległe

- W razie potrzeby przesunąć krzywą równolegle. Wartość zadana temperatury zasilania zwiększa/zmniejsza się w zależności od aktualnej temperatury zewnętrznej.

>> Maks. dopuszcz. temperatura na zasilaniu T1

Ustawienie fabryczne	80,0 °C
Najmniejsza wartość	1)
Największa wartość	100,0 °C

Tab. 90 Grzejniki

Ustawienie fabryczne	45,0 °C
Najmniejsza wartość	1)
Największa wartość	45,0 °C

Tab. 91 Podłoga

1) Wartość ustawiona w opcji **Min. dopuszcz. temperatura na zasilaniu T1**.

>> Min. dopuszcz. temperatura na zasilaniu T1

Ustawienie fabryczne	10,0 °C
Najmniejsza wartość	10,0 °C
Największa wartość	80,0 °C

Tab. 92 Grzejniki

Ustawienie fabryczne	10,0 °C
Najmniejsza wartość	10,0 °C
Największa wartość	45,0 °C

Tab. 93 Podłoga

- Ustawić maksymalną i minimalną dopuszczalną temperaturę zasilania dla T1. Wartość musi być zgodna z wybraną krzywą grzewczą i ewentualnymi ustawieniami krzywej.
- Sprawdzić, czy temperatura maksymalna T1 w opcji **Podłoga** nie przekracza dopuszczalnej wartości aktualnego typu ogrzewania podłogowego.



Wartość zadana temperatury zasilania wynika z krzywej grzewczej. Większość z pozostałych temperatur ustawionych dla ogrzewania odnosi się do temperatury w pomieszczeniu. Regulator zmienia te wartości automatycznie do wartości zasilania.

> Czujnik pokojowy

Ustawienia są identyczne jak dla **Obieg 1**.

> Ustawienia regulatora

W razie wystąpienia zapotrzebowania zawór mieszający jest sterowany za pomocą regulacji PID w celu zbliżenia temperatury do temperatury zadanej zasilania. Sygnał określa, o ile ma zostać zmieniony stopień otwarcia zaworu mieszającego. Jest on obliczany w krótkim odstępie czasu.

>> Stała P

Ustawienie fabryczne	1,0
Najmniejsza wartość	0,1
Największa wartość	30,0

Tab. 94 Stała P

>> Stała I

Ustawienie fabryczne	300,0
Najmniejsza wartość	5,0
Największa wartość	600,0

Tab. 95 Stała I

>> >> Stała D

Ustawienie fabryczne	0,0
Najmniejsza wartość	0,0
Największa wartość	10,0

Tab. 96 Stała D

>> Minimalny sygnał PID

Ustawienie fabryczne	0 %
Najmniejsza wartość	0 %
Największa wartość	100 %

Tab. 97 Minimalny sygnał PID

>> Maksymalny sygnał PID

Ustawienie fabryczne	100 %
Najmniejsza wartość	0 %
Największa wartość	100 %

Tab. 98 Maksymalny sygnał PID

>> Czas pracy mieszacza

Ustawienie fabryczne	300 s/05:00
----------------------	-------------

Tab. 99 Czas pracy mieszacza

- Podać czas pracy podany na zaworze mieszającym.



Jeżeli na zaworze mieszającym czas nie jest podany: przesunąć zawór mieszający ręcznie (→ rozdział 16.4) i zmierzyć czas, w jakim zawór przechodzi z pozycji całkowicie zamkniętej do pozycji całkowicie otwartej (zawór zamknie się w sposób słyszalny i zadziała wyłącznik położenia krańcowego).

>> Zawór mieszający całkowicie zamknięty

Ustawienie fabryczne	2,0K
Najmniejsza wartość	1,0K
Największa wartość	10,0K

Tab. 100 Zawór mieszający całkowicie zamknięty

- Ustawić czas, przez jaki zawór mieszający musi być całkowicie zamknięty przy najwyższej dopuszczalnej temperaturze T1. Maksymalna temperatura zasilania może być różna w zależności od typu systemu grzewczego (grzejniki lub ogrzewanie podłogowe). W przypadku ogrzewania podłogowego zawór mieszający przy temperaturze 45 °C-2K=43 °C musi być całkowicie zamknięty (ustawienie fabryczne).

>> Rozpocznij zamykanie zaw. mieszającego

Ustawienie fabryczne	2,0K
Najmniejsza wartość	1,0K
Największa wartość	10,0K

Tab. 101 Rozpocznij zamykanie zaw. mieszającego

- Pod wartością dla całkowicie zamkniętego zaworu mieszającego ustawić, kiedy zamykanie ma się rozpoczynać. Jest to 43 °C-2K=41 °C (przy ustawieniu fabrycznym dla ogrzewania podłogowego).

15.5 Regulacja ogrzewania

Więcej informacji na temat regulacji pompy ciepła zamieszczono w punktach *Krzywa grzewcza* i *Wartość zadana dla obiegu grzewczego*.

Krzywa grzewcza

Krzywa grzewcza reguluje temperaturę zasilania dla obiegów grzewczych. Krzywa grzewcza określa maksymalną temperaturę zasilania w stosunku do temperatury zewnętrznej. Regulator zwiększa temperaturę zasilania, gdy temperatura zewnętrzna spada. Temperatura zasilania mierzona jest przez czujnik T1 dla obiegu 1 (E11.T1) i czujnik T1 dla obiegu 2 (E12.T1).

Każdy obieg sterowany jest przez własną krzywą grzewczą. W opcji **Typ systemu grzewczego** można wybrać krzywe dla **Grzejnika** i **Podłogi**. Krzywa dla **Podłogi** ma niższą wartość, ponieważ ogrzewanie podłogowe musi mieć niższą temperaturę zasilania.

Wartość zadana dla obiegu grzewczego

Wartość zadana dla obiegu grzewczego to temperatura zasilania, która ma być utrzymywana przez pompę ciepła. Niekiedy zmierzona wartość rzeczywista może nieznacznie się różnić ze względu na wahania temperatury zewnętrznej lub duże zapotrzebowanie na ciepłą wodę.



Wartość rzeczywista wprowadzona przez klienta/instalatora zazwyczaj obowiązuje dla temperatury pokojowej. Jest ona przeliczana przez regulator na odpowiednią wartość zadaną temperatury zasilania. 1 K (°C) temperatury pokojowej w normalnych warunkach odpowiada ok. 3 K (°C) temperatury zasilania.

Wartość zadana standardowo jest oparta na:

- Aktualnej wartości krzywej (temperatura zasilania przy aktualnej temperaturze zewnętrznej, zgodnie z obowiązującą krzywą grzewczą).
- Aktualnym wpływie krzywej przez:
 - **Czujnik pokojowy**
 - **Wakacje**
 - **Program aktywny**
 - **Regulacja zewnętrzna**

Obliczenie wartości zadanej

Wartość zadana obiegu grzewczego to aktualna wartość krzywej, zmieniana o aktywny wpływ krzywej (jeżeli występuje).

Kolejność priorytetów wpływu krzywej jest następująca:

- **Regulacja zewnętrzna**
- **Program aktywny**
- **Wakacje**

Może być aktywny tylko jeden wpływ. W danej funkcji możliwe jest ustawienie, kiedy wpływ krzywej ma być aktywny i jak wielki może on być.

Stała wartość zadana

Stała wartość zadana (nie oparta na krzywej) obowiązuje w przypadku:

- (Niezatwierdzonego) alarmu sprężarki. Wartość zadana zasilania wynosi 20 °C do momentu, aż alarm zostanie zatwierdzony.
- Programu suszenia jastrychu. Wartość zadana jest wartością obowiązującą dla programu suszenia jastrychu.
- Zewnętrznej wartości zadanej. Wartość zadana jest zależna od sygnału wejściowego 0-10 V, przy czym 1V odpowiada 10 °C, a 10 V 80 °C (0V generuje alarm).

Ograniczenie temperatury zadanej

Obliczona wartość zadana jest na bieżąco kontrolowana przez obowiązujące dopuszczalne granice temperatury.

Zapotrzebowanie na ogrzewanie

Obowiązująca wartość zadana T1 dla obiegu grzewczego 1 oraz zmierzona wartość rzeczywista dla T1 są wykorzystywane w celu włączania lub wyłączania zapotrzebowania na ogrzewanie zgodnie z zasadą histerezy. Ustawianie histerezy: (→ rozdział 15.3).

Dla obiegów z mieszaniem (obieg 2, 3...) obowiązuje zasada: Jeżeli wartość rzeczywista T1 obiegu z mieszaniem jest niska w stosunku do wartości zadanej, do obiegu dodawana jest większa ilość wody grzewczej, aby utrzymać wartość zadaną. Odbyna się to zgodnie z ustawieniami regulatora PID (→ rozdział 15.4).

Jeżeli temperatura zasilania przez określony czas jest niższa niż wartość zadana, występuje zapotrzebowanie na ogrzewanie i sprężarka produkuje energię cieplną (stosownie do zmiennej histerezy), zanim

temperatura w domu obniży się zbyt mocno. Dzieje się to do momentu, aż wytwarzanie ciepła przez sprężarkę zostanie zatrzymane przez histerezę, aby uniknąć przegrzania. (lub po upływie **Maks. czas pracy CO przy zapotrzeb. na CWU.**)

W trybie letnim zapotrzebowanie na ogrzewanie jest wyłączone.

15.6 CWU

W opcji **CWU** dokonuje się ustawień dla ciepłej wody użytkowej, dezynfekcji termicznej itd.



Ustawienia ciepłej wody użytkowej są wyświetlane tylko wówczas, gdy produkcja ciepłej wody użytkowej jest zainstalowana.

Znajdują się tutaj:

- **Potwierdzenie czujnika CWU T3**
- **CWU ogólnie**
- **Temperatura CWU**
- **Ustawienia CWU PC x**
- **Cyrkulacja CWU**
- **Dezynfekcja termiczna**



Tryb pracy **biwalentny**: Funkcje **Dodatkowa CWU** i **Dezynfekcja termiczna** wymagają dogrzewacza elektrycznego w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u.

> Potwierdzenie czujnika CWU T3

Ustawienie fabryczne	Tak (jeżeli T3 jest podłączony)
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 102 Potwierdzenie czujnika CWU

> CWU ogólnie

>> Priorytet c.w.u.

Ustawienie fabryczne	Tak
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 103 Priorytet c.w.u.

- Wybrać **Nie**, jeżeli zapotrzebowanie na c.w.u. nie ma być całkowicie pokrywane przez rozpoczęciem wytwarzania ciepła. **Tak** oznacza całkowity priorytet c.w.u.

>> Maks. czas pracy CWU przy zapotrzebowaniu na CO

Ustawienie fabryczne	30 min
Najmniejsza wartość	5 min
Największa wartość	60 min

Tab. 104 Maks. czas pracy CWU przy zapotrzebowaniu na CO

- Wprowadzić czas, przez jaki ma być jeszcze produkowana ciepła woda po wystąpieniu zapotrzebowania na ogrzewanie.



Funkcja ta jest wyświetlana tylko wówczas, jeżeli priorytet c.w.u. nie został wyłączony.

>> Anoda zainstal.

Ustawienie fabryczne	1)
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 105 Anoda zainstalowana

¹⁾ ustawione w opcji **Konfiguracja wstępna**

Zmienić wartość, jeżeli po konfiguracji wstępnej wystąpiły zmiany.

- Wybrać **Nie**, jeżeli anoda ochronna z zasilaniem zewnętrznym nie jest zainstalowana.

Trzeba wymieniać uszkodzoną anodę ochronną z zasilaniem zewnętrznym, aby uniknąć uszkodzenia podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. Regulator generuje alarm, gdy anoda jest uszkodzona.

> Temperatura CWU



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo poparzenia!

- W przypadku temperatury powyżej 60 °C używać zaworu mieszającego c.w.u.

>> Temperatura CWU

Ustawienie fabryczne	55,0 °C
Najmniejsza wartość	37,0 °C
Największa wartość	57,0 °C

Tab. 106 Temperatura ciepłej wody

>> Regulacja obliczonej temp. CWU

Ustawienie fabryczne	4,0K
Najmniejsza wartość	-10,0K
Największa wartość	10,0K

Tab. 107 Regulacja obliczonej temp. CWU

>> Temp. zatr. dodatkowej CWU

Ustawienie fabryczne	65,0 °C
Najmniejsza wartość	50,0 °C
Największa wartość	70,0 °C

Tab. 108 Temp. zatr. dodatkowej CWU

- Ustawić temperaturę zatrzymania dla dodatkowej ciepłej wody. Dodatkowa ciepła woda jest produkowana poprzez zwiększenie na określony czas temperatury wody w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. do temperatury zatrzymania.

> Ustawienia CWU PC x

>> Produkcja CWU

Ustawienie fabryczne	Tak
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 109 Produkcja CWU

W przypadku, gdy zainstalowanych jest więcej pomp ciepła, menu to jest wyświetlane dla każdej z pomp. Ustawienie fabryczne to **Nie** i nie wolno go zmieniać.

>> Maksymalna temperatura startu T3

Ustawienie fabryczne	53,0 °C
Najmniejsza wartość	40,0 °C
Największa wartość	53,0 °C

Tab. 110 Maksymalna temperatura startu T3

- Przy problemach z produkcją ciepłej wody na próbę nieco obniżyć temperaturę (może to być zależne od typu zasobnika).

>> Maksymalna temperatura zatrzym. T8

Ustawienie fabryczne	61,0 °C
Najmniejsza wartość	40,0 °C
Największa wartość	61,0 °C

Tab. 111 Maksymalna temperatura zatrzym. T8

- Przy problemach z produkcją ciepłej wody na próbę nieco obniżyć temperaturę (może to być zależne od typu zasobnika).

>> Cyrkulacja CWU

Dla c.w.u. można zamontować pompę cyrkulacyjną E41.G6 z dopuszczeniem do wody pitnej. Może ona być sterowana czasowo, tzn. być wyłączana w określonym czasie. Dzięki cyrkulacji ciepła woda jest szybciej dostępna.

>>> Pompa cyrkulacyjna CWU aktywna

Ustawienie fabryczne	Tak
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 112 Pompa cyrkulacyjna CWU aktywna

- Wybrać **Tak**, jeżeli pompa cyrkulacyjna jest dostępna. W takim przypadku można wprowadzić ustawienia czasu.

Podłączenie elektryczne pompy cyrkulacyjnej wykonuje się przez zestyk bezpotencjałowy na zacisku P2 - P2 (→ rozdział 10.9.2).

>>> Ustawienia czasu

Godz. startu	Godz. zakończenia
00:00	24:00

Tab. 113 Ustawienia czasu

- Istnieje możliwość ustawienia maksymalnie czterech oddzielnych przedziałów czasowych.
- W celu zmiany godziny lub minut: przytrzymać wciśnięty przycisk  i obrócić pokrętkę. Zwolnić przycisk . Następne pole ustawień zostanie zaznaczone.
- Naciśnięcie przycisku  powoduje wywołanie poprzedniego pola.
- W celu zapisania potwierdzić przyciskiem  w ostatnim polu ustawień. Cyrkulacja c.w.u. odbywa się codziennie w ustalonym czasie.

> Dezynfekcja termiczna

Dezynfekcja termiczna nagrzewa wodę do temperatury 65 °C, aby usunąć bakterie.

Do zwiększenia temperatury ciepłej wody najpierw stosowana jest sprężarka, a następnie tylko dogrzewacz.

Podczas dezynfekcji termicznej regulator steruje **Pompą cyrkulacyjną CWU**.



Aby możliwe było wykonanie funkcji **Dezynfekcja termiczna** lub **Dodatkowa CWU** potrzebny jest dogrzewacz elektryczny dla pompy ciepła lub c.w.u.

>> Dzień tyg.

Ustawienie fabryczne	Środa
Alternatywa	•Żaden •Poniedziałek-niedziela •Wszystkie

Tab. 114 Dzień tygodnia

- Ustawić dzień, w którym ma następować dezynfekcja termiczna. **Żaden** oznacza, że funkcja jest nieaktywna. **Wszystkie** oznacza, że dezynfekcja termiczna jest przeprowadzana codziennie.

>> Odstęp tygodniowy

Ustawienie fabryczne	1
Najmniejsza wartość	1
Największa wartość	4

Tab. 115 Odstęp tygodniowy

- Ustawić, jak często powinna następować dezynfekcja termiczna.
 - 1 oznacza każdy tydzień.
 - 2 oznacza, że dezynfekcja termiczna jest przeprowadzana we wszystkich parzystych tygodniach roku, tzn. w tygodniu kalendarzowym nr 2, 4, 6 itd.
 - 3 oznacza tydzień 3, 6, 9 itd.

- 4 oznacza tydzień 4, 8, 12 itd.

>> Godz. startu

Ustawienie fabryczne	3:00
Najmniejsza wartość	00:00
Największa wartość	23:00

Tab. 116 Godz. startu

- Ustawić godzinę dezynfekcji termicznej.

>> Maks. czas

Ustawienie fabryczne	3,0h
Najmniejsza wartość	1,0h
Największa wartość	5,0h

Tab. 117 Maks. czas

>> Czas trzym.ciepła

Ustawienie fabryczne	1,0h
Najmniejsza wartość	1,0h
Największa wartość	Maks. czas - 1h

Tab. 118 Czas trzym.ciepła

- Ustawić **Maks. czas** i **Czas trzym.ciepła**. Dezynfekcja termiczna jest włączana w ustawionym dniu i o ustawionej godzinie. Jest zatrzymywana w momencie, gdy temperatura zatrzymania zostanie osiągnięta i czas trzymania ciepła upłynie. Dezynfekcja termiczna nie może trwać dłużej niż ustawiony **Maks. czas**. Jeżeli zostanie ona przerwana ze względu na osiągnięcie czasu maksymalnego, na wyświetlaczu pojawi się komunikat, a po 24 godzinach podjęta zostanie kolejna próba.



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo poparzenia!

Przy temperaturze ciepłej wody powyżej 60 °C istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń spowodowanych przez poparzenia.

- Podczas dezynfekcji termicznej i bezpośrednio po jej zakończeniu należy pobierać ciepłą wodę ze szczególną ostrożnością. Nadzorować pracę lub zamontować zawór mieszający do ciepłej wody!

15.7 Dogrzewanie

W przypadku trybów pracy **Biwalentny alternatywny**, **Biwalentny równoległy** i **Monoenergetyczny** dogrzewacz zawsze występuje.

W przypadku trybu pracy **monowalentny** dogrzewacz jest zablokowany i może być używany tylko np. do trybu alarmowego (→ rozdział 4.4).

Dogrzewacz współpracuje z pompą ciepła w celu utrzymania właściwej temperatury w obiegach. Dogrzewacz może pracować także bez pompy ciepła.

W przypadku chłodzenia, basenu i innych funkcji dogrzewacz może pracować zgodnie z właściwymi ustawieniami.

W opcji **Dogrzewanie** znajdują się następujące punkty:

- **Dogrzewacz ogólnie**
- **Dogrzewacz elektryczny** (w przypadku trybów pracy **monoenergetyczny** i **monowalentny**)
- **Dogrzewacz z mieszaczem** (kocioł grzewczy) (**biwalentny alternatywny**, **biwalentny równoległy**)
- **Dogrzewacz elektr. CWU**

> Dogrzewacz ogólnie

W opcji **Dogrzewacz ogólnie** znajdują się funkcje wspólne dla dogrzewania monoenergetycznego i biwalentnego (dogrzewacz elektryczny i dogrzewacz z mieszaczem).

>> Opóźnienie startu

Ustawienie fabryczne	60 min
Najmniejsza wartość	0 min
Największa wartość	240 min

Tab. 119 Opóźnienie startu dogrzewania

- ▶ Ustawić opóźnienie startu obowiązujące dla dogrzewacza. Gdy pojawi się zapotrzebowanie na dogrzewanie, uruchamia się licznik czasu, odliczając ustawiony czas. Dogrzewacz uruchamia się dopiero po upływie tego czasu.

>> Dopuszczyć licznik czasu dogrzew. przy zatrzym. EVU

Ustawienie fabryczne	Ekonomiczny
Alternatywa	Ekonomiczny/ Komfortowy

Tab. 120 Dopuszczyć licznik czasu dogrzew. przy zatrzym. EVU

- ▶ Ustawić żądaną wartość. W trybie **Ekonomiczny** licznik czasu dogrzewania nie uruchamia się, zanim zatrzymanie dostawy energii nie zostanie zakończone. W trybie **Komfortowy** licznik czasu dogrzewania może się uruchomić. Obowiązuje w przypadku zatrzymania dostawy energii typ 1. Dogrzewacz uruchamia się szybciej, jeżeli po zatrzymaniu dostawy energii wystąpi zapotrzebowanie.

>> Tylko dogrzewacz

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 121 Tylko dogrzewacz

- ▶ Wybrać **Tak**, jeżeli dogrzewacz ma pracować. Jest to uzasadnione, jeżeli budynek ma być ogrzewany np. przed zainstalowaniem otworu sond.

>> Blokada dogrzewacza

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 122 Blokada dogrzewacza

- ▶ Ustawić, czy dogrzewacz ma zostać zablokowany. Dogrzewacz nie może w takim przypadku wspomagać ogrzewania. Dogrzewacz może jednakże pracować w przypadku trybu alarmowego, dezynfekcji termicznej, dodatkowej ciepłej wody i funkcji "Tylko dogrzewacz", o ile nie zostanie włączona żadna inna funkcja blokująca, np. zatrzymanie dostawy energii typ 1. W trybie pracy monowalentnym dogrzewacz jest zablokowany w ustawieniu fabrycznym.

>> Maks. temp. na zewnątrz dla dogrzewacza

Ustawienie fabryczne	10 °C
Najmniejsza wartość	-30 °C
Największa wartość	40 °C

Tab. 123 Maks.temp. na zewnątrz dla dogrzewacza

- ▶ Ustawić żądaną granicę temperatury. Jeżeli temperatura zewnętrzna przekroczy tę wartość, dogrzewacz nie może pracować.

> Dogrzewacz elektryczny

Regulator obsługuje jednostkę dogrzewacza.

W tym menu wprowadza się ustawienia przepustowości i regulatora dla zastosowania dogrzewacza.

>> Przyłącze dogrzew. elektr.

>> Moc zainstalowana

- ▶ Wskazuje aktualną moc dogrzewacza.

>>> Ograniczenie mocy podczas pracy sprężarki

Ustawienie fabryczne	6,0 kW
----------------------	--------

Tab. 124 Ograniczenie mocy

Najmniejsza wartość	0,0 kW
Największa wartość	9,0 kW

Tab. 124 Ograniczenie mocy

- ▶ Ustawić ograniczenia mocy dla dogrzewacza elektrycznego podczas pracy sprężarki.



Niska wartość może spowodować, że dezynfekcja termiczna nie powiedzie się.

>>> Ogranicz. mocy przy pracy samego podgrz.

Ustawienie fabryczne	6,0 kW
Najmniejsza wartość	0,0 kW
Największa wartość	9,0 kW

Tab. 125 Ograniczenie mocy

- ▶ Ustawić ograniczenia mocy dla dogrzewacza elektrycznego podczas pracy sprężarki.

>>> Ograniczenie mocy podczas pracy z CWU

Ustawienie fabryczne	6,0 kW
Najmniejsza wartość	0,0 kW
Największa wartość	9,0 kW

Tab. 126 Ograniczenie mocy

- ▶ Ustawić dopuszczalną moc w trybie c.w.u.

>> Ustawienia regulatora

>>> Stała P

Ustawienie fabryczne	4,0
Najmniejsza wartość	0,1
Największa wartość	30,0

Tab. 127 Stała P

>>> Stała I

Ustawienie fabryczne	300,0
Najmniejsza wartość	5,0
Największa wartość	600,0

Tab. 128 Stała I

>>> Stała D

Ustawienie fabryczne	0,0
Najmniejsza wartość	0,0
Największa wartość	10,0

Tab. 129 Stała D

>>> Minimalny sygnał PID

Ustawienie fabryczne	0 %
Najmniejsza wartość	0 %
Największa wartość	100 %

Tab. 130 Minimalny sygnał PID

>>> Maksymalny sygnał PID

Ustawienie fabryczne	100 %
Najmniejsza wartość	0 %
Największa wartość	100 %

Tab. 131 Maksymalny sygnał PID

> Dogrzewacz z mieszaczem (Biwalentny alternatywny, Biwalentny równoległy)

Funkcję dogrzewacza mieszaczem może pełnić np. olejowy lub gazowy kocioł grzewczy. **Biwalentny równoległy** oznacza, że sprężarka i dogrzewacz pracują równocześnie. **Biwalentny alternatywny**

oznacza, że poniżej ustawionej temperatury biwalentnej włączony jest tylko kocioł olejowy lub gazowy.



Do dogrzewacza (kotła grzewczego) z zaworem mieszającym niezbędny jest multimoduł HHM17-1 (osprzęt).

>> Opóźnienie regulacji mieszacza po starcie dogrz.

Ustawienie fabryczne	20 min
Najmniejsza wartość	0 min
Największa wartość	120 min

Tab. 132 Opóźnienie regulacji mieszacza

- Ustawić czas, przez jaki zawór mieszający ma być nieaktywny po uruchomieniu dogrzewacza.
Dzięki temu np. kocioł olejowy ma czas na zwiększenie temperatury zasilania.

>> Ustawienia regulatora

Ustawienia są identyczne jak u góry, dodatkowo występuje jeszcze poniższe menu:

>>> Czas pracy mieszacza

Ustawienie fabryczne	300 s/05:00
----------------------	-------------

Tab. 133 Czas pracy mieszacza

- Podać czas pracy podany na zaworze mieszającym.



Jeżeli na zaworze mieszającym czas nie jest podany: przesunąć zawór mieszający ręcznie (→ rozdział 16.4) i zmierzyć czas, w jakim zawór przechodzi z pozycji całkowicie zamkniętej do pozycji całkowicie otwartej (zawór zamknie się w sposób słyszalny i zadziała wyłącznik położenia krańcowego).

> Dogrzewacz elektr. CWU

W opcji **Dogrzewanie** można dokonać ustawień dla dogrzewacza elektrycznego (ogrzewania kociołkowego) w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u.

>> Potwierdzić dogrzewacz elektr. CWU

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 134 Dogrzewacz elektr. CWU



Dla opcji **Dogrzewacz z mieszaczem** wymagany jest **Dogrzewacz elektr. CWU**, aby możliwe było wykonywanie funkcji **Dodatkowa CWU** i **Dezynfekcja termiczna**.

15.8 Zakres pracy sprężarki

Poniższe funkcje powodują zatrzymanie sprężarki lub zmianę trybu pracy, aby zapobiec alarmowi.

> Temp.zewn.funkcja zatrzym. aktywna

Ustawienie fabryczne	Nie Tak (biwalentny alternatywny)
Alternatywa	Tak/Nie

Tab. 135 Temp. zewn. funkcja zatrzym.

- Wybrać Tak w celu aktywacji funkcji zatrzymania.
"Tak" oznacza, że funkcja zatrzymania jest aktywna. Sprężarka zostaje zatrzymana w momencie, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej minimalnej dopuszczalnej wartości. Jest to równocześnie punkt biwalentny dla trybu pracy biwalentny alternatywny. Jeżeli temperatura zewnętrzna przekracza najniższą dopuszczalną wartość (ustawienie fabryczne) przez czas dłuższy niż

60 minut, funkcja zatrzymania zostaje wyłączona i w razie potrzeby sprężarka uruchamia się automatycznie.



W trybie pracy **Biwalentny alternatywny** opcję **Temp.zewn.funkcja zatrzym. aktywna** trzeba ustawić na **Tak**. Przy temperaturach poniżej punktu biwalentnego dogrzewacz może uruchamiać się zawsze. Gdy temperatura przekracza ten punkt, dogrzewacz jest zablokowany.



Funkcje zatrzymania są zawsze aktywne przy temperaturze zewnętrznej powyżej 10 °C (niezmienialne ustawienie fabryczne).

15.9 Wyświetl.alarmu

W opcji **Wyświetl. alarmu** znajdują się ustawienia dla **Sygnалу alarmowego**, **Wyśw. alarmu regulat.** i **Wyśw. alarmu czujnika pokoj.**

> Sygnał alarmowy

>> Interwał

Ustawienie fabryczne	2 s
Najmniejsza wartość	2 s
Największa wartość	3600 s (60 min)

Tab. 136 Interwał sygnału alarmowego

- Ustawić długość interwału sygnału alarmowego.
Sygnał alarmowy rozbrzmiewa przez sekundę, a przez pozostałą część interwału jest wyciszony. Ustawienie dotyczy wszystkich sygnałów alarmowych.

>> Czas blokady

Ustawienie fabryczne	Brak interwału czasowego
Ustawienie	Przedział czasu

Tab. 137 Czas blokady sygnału alarmowego

- Podać dwa punkty czasowe, pomiędzy którymi sygnał alarmowy ma być nieaktywny.
W trakcie tego interwału wszystkie sygnały alarmowe pozostaną wyłączone.

> Wyśw. alarmu regulat.

>> Blokada sygnału alarmowego

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 138 Blokada sygnału alarmowego regulatora

> Wyśw. alarmu czujnika pokoj.

>> Blokuj lampkę alarmu

Ustawienie fabryczne	Tak
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 139 Blokowanie kontrolki czujnika pokojowego

- Ustawić, czy kontrolka ma być wyłączona czy też nie.

Ustawienie dotyczy wszystkich czujników pokojowych.

> Wartość alarmu zbiorczego

>> Alarmy i ostrzeżenia

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 140 Alarm i ostrzeżenia

Nie oznacza, że alarmy powodują wysyłanie sygnału na wyjście alarmu zbiorczego. **Tak** oznacza, że alarmy i ostrzeżenia powodują wysyłanie sygnału na wyjście alarmu zbiorczego.

15.10 Regulacja zewnętrzna

W przypadku podłączenia wejścia zewnętrznego regulator wykonuje funkcje, które ustawione są na **Tak** lub nie są ustawione na 0. Gdy wejście zewnętrzne nie jest już zamknięte, regulator powraca do normalnego trybu. Wyświetlane są tylko ustawione funkcje.

Tutaj znajdują się funkcje dla wejść zewnętrznych 1 i 2 dla każdej pompy ciepła, jak również wejść zewnętrznych dla obiegu 2, 3 itd.

> Pompa ciepła x

>> Wejście zewn. 1, 2

>>> Inwersja wejścia

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 141 Inwersja wejścia

Za pomocą tej funkcji można zamienić (odwrócić) wejście zewnętrzne z zestyku zwiernego na rozwierny.

Ustawienie fabryczne "**Nie**":

Zestyk zamknięty = pompa ciepła zablokowana

Ustawienie "**Tak**":

Zestyk otwarty = pompa ciepła zablokowana

>>> Aktywacja EVU-Stop typ 1

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 142 Aktywacja EVU-Stop typ 1

Funkcja ta oznacza, że zasilanie elektryczne pompy ciepła jest zostaje przerwane na określony czas. W tym czasie na wyświetlaczu wskazywany jest symbol *blokady*. Sprężarka i dogrzewacz są zablokowane. Jeżeli w opcji **Dopuszczyć licznik czasu dogrzew. przy zatrzym. EVU** wybrano **Komfortowy**, sprężarka uruchamia się bez opóźnień, gdy odliczanie licznika czasu dogrzewania zakończy się.

>>> Aktywacja EVU-Stop typ 2

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 143 Aktywacja EVU-Stop typ 2

Funkcja ta powoduje, że sprężarka zostaje wyłączona, podczas gdy dogrzewacz pracuje nadal, pod warunkiem że temperatura zewnętrzna nie przekracza granicy dla pracy dogrzewacza.

>>> Wyłącz zasil w energię typu 3

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 144 Wyłącz zasil w energię typu 3

Przy tej funkcji wyłączane jest dogrzewanie, podczas gdy sprężarka pracuje dalej.

>>> 100% blokada dogrzewacza przy uruchomionym kontrolerze mocy

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 145 100% blokada dogrzewacza przy uruchomionym kontrolerze mocy

>>> Maks. moc dogrzewacza przy uruchomionym kontrolerze mocy

Ustawienie fabryczne	Wył. (0,0 kW)
Najmniejsza wartość	Wył. (0,0 kW)
Największa wartość	9,0 kW

Tab. 146 Maks. moc dogrzewacza przy uruchomionym kontrolerze mocy

>>> Blokuj sprężarkę x

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 147 Blokada

>>> Blokada dogrzewacza

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 148 Blokada

>>> Blokuj CO przy zadziałaniu termostatu

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 149 Blokada



Funkcja ta wymaga zamontowania w obiegu grzewczym instalacji ogrzewania podłogowego termostatu bezpieczeństwa podłączonego do zewnętrznego wejścia.

>>> Blokada CO

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 150 Blokada

>>> Temperatura pokojowa

Ustawienie fabryczne	Nie (0,0 °C)
Najmniejsza wartość	10,0 °C
Największa wartość	35,0 °C

Tab. 151 Temperatura pokojowa

- ▶ Ustawić temperaturę w pomieszczeniu, która ma być osiągnięta w czasie, gdy regulacja zewnętrzna jest wyłączona.
- ▶ Wartość > 0 °C powoduje aktywację funkcji.

>>> Blokuj produkcję CWU

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 152 Blokada

>>> Uruchom pompę dol. źródła

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 153 Uruchom pompę glikolu

>>> Alarm niskiego ciśn. w obiegu dol. źródła

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 154 >>> Alarm niskiego ciśn. w obiegu dol. źródła



Funkcja ta wymaga zamontowania w obiegu glikolu czujnika ciśnienia podłączonego do zewnętrznego wejścia. Nieprawidłowe ciśnienie w obiegu powoduje zamknięcie wejścia zewnętrznego i wygenerowanie alarmu kategorii A (→ rozdział 17.8).

> Wejście zewn. 2, 3...

>> Inwersja wejścia

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 155 Inwersja wejścia

- Wybrać **Tak**, jeżeli sygnał wejściowy ma być odwracany (tzn. aktywowany przy otwartym zestyku).

>>> Blokuj CO przy zadziałaniu termostatu (obieg 2)

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 156 Blokada

>> Blokada CO

Ustawienie fabryczne	Nie
Alternatywa	Nie/Tak

Tab. 157 Blokada

>> Temperatura pokojowa

Ustawienie fabryczne	Nie (0,0 °C)
Najmniejsza wartość	10,0 °C
Największa wartość	35,0 °C

Tab. 158 Temperatura pokojowa

16 Diagnoza/monitor

16.1 Informacje ogólne

Regulator oferuje wiele możliwości m.in. dotyczących wyświetlania wartości. Niektóre z najważniejszych to:

- Wyświetlanie za pomocą przycisku  (→ rozdział 11.13)

- Temperatury** (→ rozdział 16.2)
- Licznik czasu** (→ rozdział 16.5)
- Historia alarmów** (→ rozdział 17.11)
- Wyjścia** (→ rozdział 16.4).

16.2 Zestawienie opcji menu

Wersja programu	x.x.xx	
Temperatury (Wyświetlane są tylko podłączone/zatwierdzone czujniki.)	T2 na zewnątrz, wyświetlenie	T2 korekta, ukrywanie
	Pompa ciepła x	T1 granice uruchomienia/zatrzymania sprężarki
		T6,T8,T9,T10,T11 wyświetlanie, korekta
		T3 start CWU
		T8 stop CWU
	Obieg 1 CO	T1 wart. zadana zasil.
		T1 zasilanie, wyświetlanie, korekta
		T5 pomieszczenie, wyświetlanie, korekta, ukrywanie
		Wart. zad. w pomieszcz.
	Obieg 2, 3...	T1 wart. zadana zasil.
		T1 zasilanie, wyświetlanie, korekta
		T5 pomieszczenie, wyświetlanie, korekta, ukrywanie
		Wart. zad. w pomieszcz.
	CWU	Obliczona temperatura ciepłej wody
		T3 CWU, wyświetlanie, korekta
		Temp. zatr. dodatkowej CWU
		Dezynfekcja termiczna temp. zatrzym.
Wejścia	Pompa ciepła x	Wyłączniki ciśnieniowe, zabezpieczenie silnika i inne
	Zewnętrzna wartość zadana napięcie	
	Zabezp.przed przegrz.dogrzew. elektr. ZH	
	Alarm dogrzewacza elektr. CWU	
	Alarm dogrzewacza z mieszaczem	
	Wejście zewnętrzne 1, 2	
	Wejście zewn. obieg 2, 3...	
	Anoda ochronna z zasilaniem zewnętrznym	
Wyjścia	Czas na test działania 0 min	Wyświetlany jest status m.in. pomp, zaworów 3-drogowych, zaworów mieszających i dogrzewaczy
	Czas na test działania x min	Każdy komponent można uruchomić i zatrzymać oddzielnie.
Licznik czasu	Wyświetlane są tylko aktywne liczniki	Zobacz także poniżej w punkcie "Licznik czasu"
Energia wytworz	Ogrzewanie	
	CWU	

Tab. 159 Zestawienie opcji menu Diagnoza/monitor

Czas pracy i zużycie	Całk. czasy eksploatac.	Regulator, pompa ciepła x, dogrzewacz elektryczny
	Pomiary krótkich czasów	Pompa ciepła x (sprężarka), dogrzewacz elektryczny
Podłączone karty I/O	Wyświetlane są wszystkie karty i aktualna wersja (o ile ma to zastosowanie). Wyświetlana jest także liczba ponownych uruchomień określonych typów kart.	

Tab. 159 Zestawienie opcji menu Diagnoza/monitor

16.3 Czujnik temperatury

Wyszczególnienie wskazań i ustawień temperatury można znaleźć w (→ tab. 159).

Przerwa/zwarcie/usterka czujnika sygnalizowane są kreskami w oknie  i w opcji **Temperatury**. Zostaje wygenerowany alarm, który jest zapisywany w **Protokół alarmów i Historia alarmów** (→ rozdział 17.1).

Odchylenie temperatury gazu grzewczego na T6

Dane dotyczące temperatury gazu grzewczego na T6 wskazywane są także wtedy, gdy wartość rzeczywista w ostatnich 24 godzinach odbiegała od obliczonej wartości idealnej. W ten sposób można ocenić status obiegu środka chłodniczego także bez narzędzi specjalnych.

Odchylenia o więcej niż -10 K mogą mieć następującej powody:

- zapchany filtr E2x.V101 ¹⁾
- zbyt krótki czas pracy sprężarki ¹⁾
- błędne podanie temperatury przez wewnętrzny czujnik ¹⁾
- zawór rozprężny nie działa prawidłowo (zbyt mocno otwarty) ²⁾

Odchylenia o więcej niż +10 K mogą mieć następującej powody:

- błędne podanie temperatury przez wewnętrzny czujnik ¹⁾
- zawór rozprężny nie działa prawidłowo (zbyt mocno otwarty) ²⁾
- zbyt mała lub zbyt duża ilość środka chłodniczego ²⁾
- zanieczyszczenia, osady magnezytu lub kamienia w skraplaczu ²⁾

¹⁾ Kontrola i usunięcie możliwe przez instalatora.

²⁾ Konieczna wizyta uprawnionego technika urządzeń chłodniczych z odpowiednimi narzędziami, który sprawdzi i usunie usterkę.

16.4 Wyjścia

- ▶ Ustawić liczbę minut dla testu działania.
Niektóre komponenty ruchome mogą być eksploatowane/zamykane oddzielnie.
Przy ustawieniu 0 min status, np. **Wł.** lub **Wył.** wyświetlany jest dla każdego komponentu.



Testu działania należy używać do uruchomienia oraz do kontroli działania zainstalowanych komponentów.

Test działania jest możliwy dla następujących komponentów (wyświetlane są tylko te, które są zainstalowane):

Licznik czasu	Ustawienie	Ustaw. fabryczne	Poziom
Dodatkowa CWU	Czas dla dodatkowej CWU	0h	0, 1
Dezynfekcja termiczna czasu trzym. ciepła	CWU\Dezynfekcja termiczna\Czas trzym. ciepła	1,0h	1
Przyjęcie	Przyjęcie ()	0h	0
Maks. czas pracy CWU przy zapotrzebowaniu na CO	CWU\Maks. czas pracy CWU przy zapotrzebowaniu na CO	Brak czasu maksymalnego	1
Licznik czasu dla pompy ciepła x			
> Opóźnienie startu sprężarki		10 min	3
> Opóźnienie startu sprężarki woda gruntowa	Pompa ciepła\Woda gruntowa\Opóźnienie startu sprężarki	15 s	1
> Opóźnienie zatrzym.G2 pompy nośnika ciepła		5 min (tryb zimowy)	3
> Blokada presostatu niskiego ciśnienia		150 s	3

Tab. 160 Licznik czasu

- Pompy obiegu CO G1
- Pompa ciepła x
 - Q21 Zawór 3-drogowy (CO/CWU)
 - G2 Pompa nośnika ciepła
 - G2 Obr. pompy ogrzew wody
 - G3 Pompa dol. źródła
 - Sprężarka
- Dogrzewacz elektr. CWU
- Pompa cyrkulacyjna CWU
- Obieg 2, 3...
 - Pompa obiegowa
 - Sygnał mieszacza
 - Otw. zaworu mieszającego
 - Zamkn. zaworu mieszającego
- Dogrzewacz elektr. 1
- Dogrzewacz elektr. 2
- Dogrzewacz z mieszaczem
 - Dogrzewacz z mieszaczem
 - Sygnał mieszacza
 - Otw. zaworu mieszającego
 - Zamkn. zaworu mieszającego
- Sygnał alarmowy (wszystkie **Wyl./Wł.**)
- Alarm zbiorczy

16.5 Licznik czasu

Regulator wyświetla tylko działające liczniki. Występują różne liczniki czasu, np. dla różnego rodzaju opóźnień, ale także dla c.w.u., dezynfekcji termicznej itp. Czas niektórych liczników można zmienić w opcji **Ustawienia**, inne liczniki zaś zostały ustawione fabrycznie i nie ma możliwości ich zmiany. Jeszcze inne liczniki mogą być ustawiane przez użytkownika.

Poziom dostępu 0 = klient, 1 = instalator, 3 = zakład

Licznik czasu	Ustawienie	Ustaw. fabryczne	Poziom
> Licznik czasu pr. spręż.			
>> Blokada po produkcji CWU		120 s	3
>> Opóźnienie po przejściowym zatrzymaniu		60 min	3
>> Blokada przy niskiej temperaturze zewnętrznej		30 min	3
Licznik czasu dogrzew.			
> Opóźnienie startu dogrzewacza	Dogrzewanie\Ogólne\Opóźnienie startu	60 min	1
> Opóźnienie regulacji mieszacza po starcie dogrz.	Dogrzewanie\Dogrzewacz z mieszaczem\Opóźnienie regulacji mieszacza po starcie dogrz.	20 min	1
> Opóźnienie startu dogrzewacza po wys.temp.zewn.	Dogrzewanie\Ogólne\Opóźnienie startu dogrzewacza po wys.temp.zewn.	30 min	1
Opóźnienie przy zmianie na tryb letni	Instalacja\Tryb pracy letni/zimowy\Obieg 1\Opóźnienie przy zmianie na tryb letni	4h	1
Opóźnienie przy zmianie na tryb zimowy	Instalacja\Tryb pracy letni/zimowy\Obieg 1\Opóźnienie przy zmianie na tryb zimowy	4h	1
Ochrona przed wyłącz. podczas przełączenia z CWU na CO	Obieg 1 CO\Ogólne	300 s	1
Opóźnienie startu CO ¹⁾		3 min	-
Opóźnienie zatrzym. CO ¹⁾		3 min	-

Tab. 160 Licznik czasu

¹⁾ Między sprężarkami/pompami ciepła

17 Usterki

17.1 Alarmy

Znajdują się tutaj:

- **Rejestr inform.** (→ rozdział 17.9)
- **Wyczyść rejestr inform.**
- **Protokół alarmów** (→ rozdział 17.10)
- **Kasowanie protokołu alarmów**
- **Historia alarmów** (→ rozdział 17.11).

17.2 Kontrolka alarmu regulatora i czujnika pokojowego

Kontrolka robocza i usterki regulatora wskazuje stan pompy ciepła i ewentualny alarm. Z tego względu kontrolka robocza i usterki jest zwana także kontrolką alarmu.

Zachowanie	Opis działania
Miga w kolorze zielonym	Pompa ciepła jest w trybie stand-by. ¹⁾
Świeci w sposób ciągły, w kolorze zielonym	Pompa ciepła jest włączona, nie ma powodu do alarmu
Miga, w kolorze czerwonym	Występuje ostrzeżenie lub alarm, które nie zostały jeszcze potwierdzone.
Świeci w sposób ciągły, w kolorze czerwonym	Alarm został potwierdzony, ale nie usunięto przyczyny.

Tab. 161 Funkcje kontrolek

1) Oznacza to, że pompa jest gotowa do pracy, ale nie ma zapotrzebowania na ogrzewanie lub ciepłą wodę.

W przypadku niektórych kategorii alarmu wyświetlacz czujnika pokojowego służy do wskazywania alarmów (→ tab. 162). W takim przypadku wyświetlacz powoli miga na czerwono, aż alarm na regulatorze pompy ciepła zostanie potwierdzony lub cofnięty.

Funkcja wyświetlania alarmu czujnika temperatury w pomieszczeniu jest opisywana w tym rozdziale jako kontrolka alarmu.

Kontrolkę alarmu czujnika pokojowego można zablokować.

17.3 Sygnał podczas alarmu

W przypadku alarmu w pompie ciepła przez sekundę rozbrzmiewa sygnał zgodnie z ustawionym interwałem. Sygnał alarmowy można

zablokować o określonych godzinach lub całkowicie.

W przypadku alarmu ostrzegawczego nie słychać żadnego sygnału alarmowego.

17.4 Potwierdzanie alarmu

Potwierdzenie oznacza naciśnięcie przycisku  w celu ukrycia wskazania alarmu. W opisie alarmu przedstawione zostały kolejne kroki postępowania po potwierdzeniu.

Ostrzeżenie z reguły nie trzeba potwierdzać. Wskazanie alarmu znika automatycznie, natychmiast po usunięciu przyczyny ostrzeżenia. Mimo to można potwierdzić ostrzeżenie.

17.5 Tryb alarmowy

W przypadku alarmu zatrzymującego sprężarkę dogrzewacz pracuje w celu utrzymania temperatury zasilania na poziomie zadanej wartości 20 °C aż do momentu potwierdzenia alarmu. Dogrzewacz pracuje dalej w celu osiągnięcia żądanej temperatury w pomieszczeniu do momentu usunięcia przyczyny alarmu.

17.6 Kategorie alarmu

Alarmy zostały podzielone na różne kategorie ze względu na rodzaj i ciężar gatunkowy usterki. Kategoria alarmu jest wyświetlana w oknie alarmu, w protokole alarmów oraz w historii alarmów.

Kategoria A-H obejmuje alarmy, kategoria I-J to ostrzeżenia/informacje, kategoria K-M zawiera ostrzeżenia, a kategoria Z informacje.

Znaczenie	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Z
Zatrzymuje sprężarkę	X	X	X	X	X				X	X				
Zatrzymuje dogrzewacz/zawór mieszający						X	X				X			
Sygnal alarmowy zostaje włączony	X	X	X	X	X	X	X	X						
Kontrolka alarmu zostaje włączona	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Opóźnienie alarmu	5 s	3 s	15 min	1 min	1 s	1 s	1 s	1 s	5 s	5 s	2 s	5 s	0 s	0 s
W celu ponownego uruchomienia konieczne jest potwierdzenie	X	X	X	X		X								
Można uruchomić ponownie bez potwierdzania					X		X	X	X	X	X		X	
Należy potwierdzić wskazanie alarmu	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	
Ewidencja w Rejestrze informacyjnym									X	X				X

Tab. 162 Kategorie alarmu

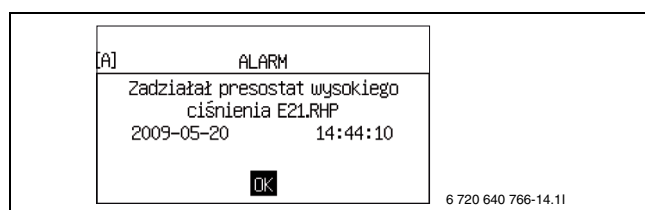
[I:] Tymczasowe zatrzymanie sprężarki.

[J:] Tymczasowe zatrzymanie sprężarki. Ostrzeżenie może być powtarzane przez określony czas. Przy częstym powtarzaniu włącza się alarm kategorii A.

[M:] Problemy z podłączeniem płyt głównych.

17.7 Wyświetl.alarmu

Na wyświetlaczu pojawia się informacja o alarmie/ostrzeżeniu. Informacja ta jest również zapisywana w protokole alarmów i historii alarmów.



Rys. 70

17.8 Funkcje alarmu

W nagłówku podany jest tekst alarmu.

17.8.1 Wysoka temp. gorąc. gazu E2x.T6

Opis funkcji: Sprężarka zostaje zatrzymana, gdy temperatura na czujniku T6 przekracza obowiązującą maksymalną temperaturę dla gazu grzewczego.

Warunki do zresetowania: Temperatura gazu grzewczego spadnie o 5 K poniżej granicy alarmowej.

Kategoria: A.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.8.2 Zadziałał presostat niskiego ciśnienia E2x.RLP

Opis funkcji: Sprężarka zostaje zatrzymana ze względu na zbyt niskie ciśnienie w obiegu środka chłodniczego. Jest włączana przy otwartym zestyku presostatu niskiego ciśnienia. Alarm jest generowany z opóźnieniem 150 sekund po uruchomieniu sprężarki lub zmianie z produkcji c.w.u. na tryb grzewczy.

Warunki do zresetowania: Sygnal zamknięty przez presostat.

Kategoria: A.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.8.3 Zadziałał presostat niskiego ciśnienia E2x.RHP

Opis funkcji: Sprężarka zostaje zatrzymana ze względu na zbyt wysokie ciśnienie w obiegu środka chłodniczego. Jest włączana przy otwartym zestyku presostatu wysokiego ciśnienia.

Warunki do zresetowania: Sygnal zamknięty przez presostat.

Kategoria: A.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.8.4 Niskie ciśnienie w obiegu dol. źródła

Opis funkcji: Jeżeli wybrany zostanie **Alarm niskiego ciśn. w obiegu dol. źródła** lub zamknięte jest wejście zewnętrzne, generowany jest alarm. Sprężarka zostaje zatrzymana (→ rozdział 15.10).

Warunki do zresetowania: Ciśnienie przekracza ustawioną wartość. Ustawienia dokonuje się na czujniku ciśnienia.

Kategoria: A.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.8.5 Niska temperatura obiegu dol. źródła wej. E2x.T10

Opis funkcji: Ostrzeżenie/alarm jest generowane, gdy temperatura w obiegu solanki wł. jest zbyt niska. Najpierw generowane jest ostrzeżenie. Jeżeli ostrzeżenie pojawi się kilka razy w ciągu pewnego okresu, zmieni się w alarm kategorii A. Ustawienia T10: (→ rozdział 15.1).

Warunki do zresetowania: T10 przekracza najniższą dopuszczalną temperaturę T10 plus histereza.

Kategoria: J, może zmienić się w A.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: W przypadku kategorii A konieczne jest potwierdzenie.

17.8.6 Niska temperatura obiegu dol. źródła wył. E2x.T11

Opis funkcji: Ostrzeżenie/alarm jest generowane, gdy temperatura w obiegu solanki wył. jest zbyt niska. Najpierw generowane jest ostrzeżenie. Jeżeli ostrzeżenie pojawi się kilka razy w ciągu pewnego okresu, zmieni się w alarm kategorii A. Ustawienia T11: (→ rozdział 15.1).

Warunki do zresetowania: T11 przekracza najniższą dopuszczalną temperaturę T11 plus histereza.

Kategoria: J, może zmienić się w A.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: W przypadku kategorii A konieczne jest potwierdzenie.

17.8.7 Zbyt wiele restartów karty I/O BAS x

Opis funkcji: Sprężarka zatrzymuje się. Aktywuje się, gdy regulator po alarmie **Skontrolować przyłącze CAN-BUS** w ciągu godziny wykonał więcej niż trzy nowe starty (→ rozdział 17.8.45).

Ponowne uruchomienie: Komunikacja z regulatorem przez CAN-BUS zostaje ponownie nawiązana.

Kategoria: A.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

17.8.8 Zabezp. silnika 1 E2x.F11, sprężarka

Opis funkcji: Alarm uruchamia się, gdy zadziała zabezpieczenie silnika sprężarki z powodu zbyt wysokiego napięcia lub brakującej fazy, co prowadzi do nierównomiernego obciążenia sprężarki.

Warunki do zresetowania: Zresetowanie zabezpieczenia silnika.

Kategoria: B.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.8.9 Błąd faz E2x.B1

Opis funkcji: Sprężarka zostaje zatrzymana, gdy czujnik kolejności faz uruchomi się z powodu brakującej fazy lub błędnej kolejności faz. Alarm może być spowodowany także zbyt niskim (<195 V) lub zbyt wysokim (>254 V) napięciem.

(→ rozdział 10.4.)

Warunki do zresetowania: Usterka została usunięta.

Przy zbyt niskim/wysokim napięciu: Napięcie wynosi pomiędzy 201 V i 250 V.

Kategoria: E.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

- ▶ Sprawdzić bezpieczniki systemu grzewczego.
- ▶ Poinformować serwis techniczny, jeżeli po potwierdzeniu alarm utrzymuje się nadal.

17.8.10 Przerwa na czujniku E2x.T6 gor. gaz

Opis funkcji: Sprężarka zostaje zatrzymana, ponieważ funkcja ochrony gazu grzewczego nie jest obsługiwana. Alarm zostaje wygenerowany, gdy czujnik wskazuje temperaturę niższą niż – 50 °C.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi > – 50 °C.

Kategoria: E.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.11 Zwarcie na czujniku E2x.T6 gor. gaz

Opis funkcji: Sprężarka zostaje zatrzymana, ponieważ funkcja ochrony gazu grzewczego nie jest obsługiwana. Alarm zostaje uruchomiony, gdy wartość oporowa na czujniku wskazuje temperaturę wyższą niż 150 °C.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi < 150 °C.

Kategoria: E.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.12 Wysoka temp. na zasilaniu E1x.T1

Opis funkcji: Sprężarka zatrzymuje się, ponieważ temperatura zasilania jest zbyt wysoka dla obiegu grzewczego. Jest włączana, gdy czujnik wskazuje wartość wyższą o 5 K od najwyższej wartości zadanej obiegu. Ustawienie fabryczne dla najwyższej wartości zadanej obiegu typu "grzejniki" wynosi 60 °C, zaś dla obiegu typu "ogrzewanie podłogowe" 35 °C.

Po przygotowaniu c.w.u. alarm jest opóźniany o 4 minuty.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi jest niższa niż temperatura uruchomienia zapotrzebowania na ogrzewanie.

Kategoria: E.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.13 Usterka dogrzew. elektr. E21.E2

Opis funkcji: Dogrzewacz elektryczny zostaje wyłączony. Alarm jest wywoływany przez uruchomioną ochronę przed przegrzaniem dogrzewacza elektrycznego, wysoką temperaturę zasilania lub zbyt wysoką temperaturę w dogrzewaczu elektrycznym.

Warunki do zresetowania: Ochrona przed przegrzaniem jest zresetowana.

Kategoria: F.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.8.14 Usterka dodatkowego źr. ciepła E71.E1.E1.F21

Opis funkcji: Dodatkowe źródło ciepła oznacza dogrzewacz sterowany jako dogrzewacz z zaworem mieszającym lub sterowany poprzez sygnał 0-10 V. Gdy sygnał alarmowy dogrzewacza jest podłączony do multimodułu (HMM17-1), to w przypadku usterki generowany jest alarm. Rodzaj usterki jest zależny od podłączonej jednostki.

Warunki do zresetowania: Usunięto usterkę zewnętrznego dogrzewacza.

Kategoria: F.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.8.15 Zadziałało zabezp. przed przegrz. dogrzew. elektr. CWU

Opis funkcji: Dogrzewacz elektryczny zostaje wyłączony. Gdy sygnał alarmowy dogrzewacza jest podłączony do multimodułu, to w przypadku błędu generowany jest alarm.

Warunki do zresetowania: Usunięto błąd dogrzewacza i nie słychać alarmu.

Kategoria: F.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.8.16 Przerwa na czujniku E31.T32 Ochr. przed zamarz. chłodzenie

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę niższą niż -10 °C. Czujnik jest stosowany w systemie chłodzenia w obiegu glikolu w celu uniknięcia zamarzania wymiennika ciepła. Zawór mieszający obiegu glikolu zostaje zamknięty

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika wynosi > -10 °C.

Kategoria: G.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.17 Zwarcie na czujniku E31.T32 Ochr. przed zamarz. chłodzenie

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę wyższą niż 30 °C. Czujnik jest stosowany w systemie chłodzenia w obiegu glikolu w celu uniknięcia zamarzania wymiennika ciepła. Zawór mieszający obiegu glikolu zostaje zamknięty

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika wynosi < 30 °C.

Kategoria: G.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.18 Błąd czujnika punktu rosy E1x.TM

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy napięcie 0-10 V dla temperatury spadnie poniżej 0,5 V lub przekroczy 8 V. Jest aktywowana również

wtedy, gdy napięcie 0-10 V dla wilgotności spadnie poniżej 0,5 V lub przekroczy 9,8 V. Tryb chłodzenia aktualnego zaworu mieszającego zostaje przerwany. Alarm ten może wystąpić po awarii zasilania, przyczyna z reguły znika automatycznie. Wtedy należy tylko potwierdzić alarm.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi 1-7 V, a czujnika wilgotności 1-9,7 V.

Kategoria: G.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.19 Usterka anody prądu obcego E41.F31

Opis funkcji: Alarm zostaje wygenerowany, gdy anoda ochronna z zasilaniem zewnętrznym w podgrzewaczu pojemnościowym jest uszkodzona lub nie działa. Warunkiem jest wybranie **Tak** w opcji **Anoda zainstal.**

Warunki do zresetowania: Sprawdzić anodę ochronną z zasilaniem zewnętrznym w celu uniknięcia korozji w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u.

Kategoria: H.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.8.20 Przerwa na czujniku E11.T1 Zasilanie

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę niższą niż 0 °C. Temperatura zasilania T1 jest taka sama jak T8. W trybach pracy biwalentny równoległy i biwalentny alternatywny zawór mieszający dogrzewacza zostaje zamknięty.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi > 0 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.21 Zwarcie na czujniku E11.T1 Zasilanie

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę wyższą niż 110 °C. Temperatura zasilania T1 jest taka sama jak T8. W trybach pracy biwalentny równoległy i biwalentny alternatywny zawór mieszający dogrzewacza zostaje zamknięty.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi < 110 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.22 Przerwa na czujniku E12.T1, E13.T1... Zasilanie

Opis funkcji: Alarm jest aktywowany, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę niższą niż 0 °C. Zawór mieszający obiegu zostaje całkowicie zamknięty.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi > 0 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.23 Zwarcie na czujniku E12.T1, E13.T1...zasilanie

Opis funkcji: Alarm jest aktywowany, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę wyższą niż 110 °C. Zawór mieszający obiegu zostaje całkowicie zamknięty.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi < 110 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.24 Przerwa na czujniku T2 zewn.

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę niższą niż -50 °C. W przypadku przerwy na T2 temperatura zewnętrzna jest ustawiana na 0 °C.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi > -50 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.25 Zwarcie na czujniku T2 zewn.

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę wyższą niż +70 °C. W przypadku zwarcia na T2 temperatura zewnętrzna jest ustawiana na 0 °C.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi < 70 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.26 Przerwa na czujniku T3 CWU

Opis funkcji: Alarm jest generowany, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę niższą niż 0 °C. Produkcja c.w.u. zostaje zatrzymana.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi > 0 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.27 Zwarcie na czujniku T3 CWU

Opis funkcji: Alarm jest generowany, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę wyższą niż +110 °C. Produkcja c.w.u. zostaje zatrzymana.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi < 110 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.28 Przerwa na czujniku E1x.TTT5Pomieszcz.

Opis funkcji: Alarm jest generowany, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę niższą niż -1 °C. W przypadku przerwy na T5 wpływ temperatury w pomieszczeniu jest ustawiany na 0.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi > -1 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnal alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.29 Zwarcie na czujniku E1x.TT.T5Pomieszc.

Opis funkcji: Alarm jest generowany, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę wyższą niż +70 °C. W przypadku zwarcia na T5 wpływ temperatury w pomieszczeniu jest ustawiany na 0.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi < 70 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnał alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.30 Przerwa na czujniku E2x.T8Nośnik ciepła wyl.

Opis funkcji: Alarm jest generowany, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę niższą niż 0 °C. Aby produkować c.w.u., T8 ustawiany jest na temperaturę obliczoną według następującego wzoru: $T8 = T9 + \text{sprężarka} \times 7 \text{ K} + 0,07 \text{ K} \times \text{aktualna moc eksploatacyjna}$.

Aktywna sprężarka daje $\text{sprężarka} = 1$, a *aktualna moc eksploatacyjna* obejmuje dogrzewacz w %. Praca sprężarki i dogrzewanie 50 % dają $T8 = T9 + 10,5 \text{ K}$. Wyłączona sprężarka ($\text{sprężarka} = 0$) i brak dogrzewacza (0 %) dają $T8 = T9$.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi > 0 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnał alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.31 Zwarcie na czujniku E2x.T8Nośnik ciepła wyl.

Funkcja: Jest aktywowana, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę wyższą niż 110 °C. T8 jest obliczane według tego samego wzoru co dla przerwy (→ rozdział 17.8.30).

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi < 110 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnał alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.32 Przerwa na czujniku E2x.T9Nośnik ciepła wł.

Opis funkcji: Alarm jest generowany, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę niższą niż 0 °C. T9 jest obliczane według następującego wzoru: $T9 = T8 - \text{sprężarka} \times 7 \text{ K} + 0,07 \text{ K} \times \text{aktualna moc eksploatacyjna}$.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi > 0 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnał alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.33 Zwarcie na czujniku E2x.T9Nośnik ciepła wł.

Opis funkcji: Alarm jest generowany, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę wyższą niż 110 °C. T9 jest obliczane według następującego wzoru: $T9 = T8 - \text{sprężarka} \times 7 \text{ K} + 0,07 \text{ K} \times \text{aktualna moc eksploatacyjna}$.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi < 110 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnał alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.34 Przerwa na czujniku E2x.T10

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy wartość oporowa na czujniku wskazuje temperaturę niższą niż -20 °C. W przypadku przerwy T10 jest

ustawiany na temperaturę obliczoną według następującego wzoru: $T10 = T11 + \text{sprężarka} \times 3 \text{ K}$.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi > -20 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnał alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.35 Zwarcie na czujniku E2x.T10

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę wyższą niż 70 °C. W przypadku zwarcia T10 jest ustawiany na temperaturę obliczoną według następującego wzoru: $T10 = T11 + \text{sprężarka} \times 3 \text{ K}$.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi < 70 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnał alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.36 Przerwa na czujniku E2x.T11

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę niższą niż -50 °C. W przypadku przerwy T11 jest ustawiany na temperaturę obliczoną według następującego wzoru: $T11 = T10 - \text{sprężarka} \times 3 \text{ K}$.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi > -50 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnał alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.37 Zwarcie na czujniku E2x.T11

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy wartość na czujniku wskazuje temperaturę wyższą niż 70 °C. W przypadku zwarcia T11 jest ustawiany na temperaturę obliczoną według następującego wzoru: $T11 = T10 - \text{sprężarka} \times 3 \text{ K}$.

Warunki do zresetowania: Wartość czujnika temperatury wynosi < 70 °C.

Kategoria: H.

Lampka/sygnał alarmu: Tak

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.38 Wyl. dogrzew. elektr. z powodu wysokiej temp. E2x.T8

Opis funkcji: Dogrzewacz elektryczny zostaje wyłączony. Ostrzeżenie jest aktywowane w trybie dogrzewania, gdy temperatura na czujniku T8 przekroczy 80 °C.

Warunki do zresetowania: Ostrzeżenie znika natychmiast, gdy temperatura na czujniku T8 spadnie poniżej 76 °C.

Kategoria: K.

Lampka/sygnał alarmu: Tak/Nie

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.39 Duża różnica temperatur nośnika ciepła E2x

Opis funkcji: Ostrzeżenie jest aktywowane z opóźnieniem 3 minut, gdy różnica pomiędzy czujnikiem E2x.T8 i E2x.T9 po upływie 10 minut od uruchomienia sprężarki przekracza 13 K i przy zmianie rodzaju produkcji zmierzona zostanie zbyt duża różnica temperatury. Ostrzeżenie nie jest generowane, jeżeli sprężarka jest nieaktywna lub dogrzewanie jest dozwolone.

Warunki do zresetowania: Ostrzeżenie jest zapisywane, nie powoduje jednakże wyłączenia.

Kategoria: L.

Lampka/sygnal alarmu: Tak/Nie

Ponowne uruchomienie: Znika po potwierdzeniu komunikatu.

17.8.40 Duża różnica temperatur obiegu dol. źródła E2x

Opis funkcji: Ostrzeżenie jest aktywowane, gdy różnica pomiędzy czujnikiem E2x.T10 i E2x.T11 przekracza 6 K. Po upływie 30 minut od uruchomienia sprężarki i zmiany rodzaju produkcji zmierzona zostaje różnica temperatury. Jeżeli jest ona zbyt duża, to z opóźnieniem 15 minut wysyłane jest ostrzeżenie. Ostrzeżenie nie jest generowane, jeżeli sprężarka jest nieaktywna.

Warunki do zresetowania: Ostrzeżenie jest zapisywane, nie powoduje jednakże wyłączenia.

Kategoria: L.

Lampka/sygnal alarmu: Tak/Nie

Ponowne uruchomienie: Znika po potwierdzeniu komunikatu.

17.8.41 Nie osiągn. wart. zad. ciepła przy suszeniu jastrychu

Opis funkcji: Jest aktywowana, gdy wartość zadana ciepła dla etapu suszenia jastrychu nie zostanie osiągnięta. Przyczyną może być niemożność pokrycia przez pompę ciepła zwiększonego zapotrzebowania na ciepło.

Warunki do zresetowania: Ostrzeżenie znika po potwierdzeniu komunikatu.

Kategoria: L.

Lampka/sygnal alarmu: Tak/Nie

Ponowne uruchomienie: Ostrzeżenie nie powoduje wyłączenia. Suszenie jastrychu jest kontynuowane w następnym etapie.

17.8.42 Pompa ciepła pracuje teraz w trybie ochr. przed zamarzn.

Opis funkcji: Ostrzeżenie jest generowane, gdy temperatura zasilania jednego z obiegów spadnie poniżej 8 °C, a program czasowy będzie działać przez 10 minut.

Warunki do zresetowania: Temperatura zasilania obiegu przekracza 25 °C.

Kategoria: L.

Lampka/sygnal alarmu: Tak/Nie

Ponowne uruchomienie: Automatycznie po wyeliminowaniu przyczyny.

17.8.43 Sprawdź podłączenie do karty I/O x

Opis funkcji: Zależnie od karty.

Warunki do zresetowania: Ponownie nawiązano połączenie z kartą.

Kategoria: M.

Lampka/sygnal alarmu: Tak/Nie

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.8.44 Sprawdź podłączenie do karty I/O x

Opis funkcji: Zależnie od karty.

Warunki do zresetowania: Ponownie nawiązano połączenie z kartą.

Kategoria: M.

Lampka/sygnal alarmu: Tak/Nie

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.8.45 Skontrolować przyłącze CAN-BUS

Funkcja: Komunikacja z regulatorem została przerwana. Jeżeli po dwóch godzinach alarm jest wciąż aktywny, regulator dokonuje ponownego uruchomienia. Jeżeli w ciągu jednej godziny nastąpi więcej niż trzy nowe uruchomienia, zostanie aktywowany alarm **Zbyt wiele restartów karty I/O BAS x** (kategoria A) (→ rozdział 17.8.7).

Ponowne uruchomienie: Komunikacja z regulatorem przez CAN-BUS zostaje ponownie nawiązana.

Kategoria: M.

Lampka/sygnal alarmu: Tak/Nie

Ponowne uruchomienie: Potwierdzenie nie jest konieczne

17.8.46 Sprawdź podłącz. do czujnika pokoj. E1x.TT

Opis funkcji: Zostaje aktywowana, gdy komunikacja z czujnikiem pokojowym zostanie przerwana.

Warunki do zresetowania: Ponownie nawiązano połączenie z kartą.

Kategoria: M.

Lampka/sygnal alarmu: Tak/Nie

Ponowne uruchomienie: Konieczne potwierdzenie.

17.9 Rejestr informacji

Rejestr informacji zawiera informacje o pompie ciepła. We wskazaniu standardowym panelu obsługi symbol rejestru informacji jest wyświetlany, jeżeli dostępne są aktywne informacje.

17.9.1 Wysoka temp. na zasilaniu E2x.T8

Opis funkcji: Sprężarka zostaje zatrzymana, gdy temperatura na czujniku T8 przekracza maksymalną dopuszczalną temperaturę dla T8.

Warunki do zresetowania: E2x.T9 wykazuje niższą temperaturę od zapisanej z histerezą 3 K (brak możliwości ustawienia).

17.9.2 Chwilowy stop pompy ciepła E21.RLP

Funkcja: Zostaje aktywowana po stwierdzeniu zbyt niskiego ciśnienia w obiegu środka chłodniczego pompy ciepła. Jeżeli ostrzeżenie pojawi się kilka razy w ciągu pewnego okresu, zmieni się w alarm kategorii A (→ rozdział 17.8.2).

Warunki do zresetowania: Ciśnienie wzrasta do dopuszczalnej wartości.

17.9.3 Chwilowy stop pompy ciepła E21.RHP

Funkcja: Zostaje aktywowana po stwierdzeniu zbyt wysokiego ciśnienia w obiegu środka chłodniczego pompy ciepła. Jeżeli ostrzeżenie pojawi się kilka razy w ciągu pewnego okresu, zmieni się w alarm kategorii A (→ rozdział 17.8.3).

Warunki do zresetowania: Ciśnienie wzrasta do dopuszczalnej wartości.

17.9.4 Niska temperatura obiegu dol. źródła wej. E2x.T10

Opis funkcji: Informacja pojawia się w przypadku zbyt niskiej temperatury na wlocie obiegu glikolu. Jeżeli informacja pojawi się kilka razy w ciągu pewnego okresu, zmieni się w alarm kategorii A (→ rozdział 17.8.5).

Warunki do zresetowania: Temperatura obiegu glikolu przekracza najniższą dopuszczalną temperaturę.

17.9.5 Niska temperatura obiegu dol. źródła wył. E2x.T11

Opis funkcji: Informacja pojawia się w przypadku zbyt niskiej temperatury na wylocie obiegu glikolu. Jeżeli informacja pojawi się kilka razy w ciągu pewnego okresu, zmieni się w alarm kategorii A (→ rozdział 17.8.6).

Warunki do zresetowania: Temperatura obiegu glikolu przekracza najniższą dopuszczalną temperaturę.

17.9.6 Dogrzewacz pracuje teraz z maks. dopuszcz. temp.

Opis funkcji: Temperatura dogrzewacza elektrycznego zostaje obniżona. Informacja jest aktywowana w trybie dogrzewania natychmiast po zbliżeniu poziomu temperatury rzeczywistej (T1 lub T8) do ustawionej wartości maksymalnej. Informacja jest blokowana podczas dezynfekcji termicznej i trybu Dodatkowa CWU.

Warunki do zresetowania: Informacja znika po obniżeniu temperatury.

17.9.7 Nieprawidłowa dezynfekcja termiczna, ponowna próba w ciągu 24h

Opis funkcji: Temperatura ciepłej wody nie była wystarczająca. Dezynfekcja termiczna jest powtarzana następnego dnia o tej samej porze.

Warunki do zresetowania: Osiągnięta zostaje właściwa temperatura dla dezynfekcji termicznej.

17.9.8 Tymczasowe zatrzymanie PC – przekroczenie parametrów pracy

Opis funkcji: Informacja jest wyświetlana tylko wówczas, gdy opcja *Gorący gaz, funkcja zatrzym. aktywna* jest ustawiona na Tak. Sprężarka zostaje zatrzymana do momentu spadku temperatury gazu grzewczego poniżej ustawionej wartości.

Warunki do zresetowania: temperatura gazu grzewczego jest w granicach sprężarki.

17.9.9 Przejściowe zatrzymanie CWU z powodu granic zakresu pracy

Opis funkcji: Informacja jest wyświetlana tylko wówczas, gdy opcja *Gorący gaz, funkcja zatrzym. aktywna* jest ustawiona na Tak. Bieżący tryb ciepłej wody zostaje przerwany i zamiast niego uruchamia się tryb grzewczy.

Warunki do zresetowania: temperatura gazu grzewczego jest w granicach sprężarki.

17.9.10 Przejściowe zatrzymanie CWU E2x

Opis funkcji: Bieżący tryb ciepłej wody jest tymczasowo przerywany, następuje przejście do trybu grzewczego.

Warunki do zresetowania: Obniżenie temperatury ciepłej wody o kilka stopni Celsius.

17.10 Protokół alarmów

Protokół alarmów zawiera wszystkie zaistniałe alarmy, ostrzeżenia i inne informacje. Kategoria alarmu (→ rozdział 17.6) jest wyświetlana u góry po lewej. Jeżeli alarm jest aktywny, w protokole alarmów i we skazaniu standardowym wyświetlany jest również symbol alarmu (→ rozdział 11.14).

17.11 Historia alarmów

W historii alarmów zapisywane są informacje na temat ostatnich 20 alarmów/ostrzeżeń. Ostatnia pozycja ma numer 1.

Nacisnąć przycisk . Obrócić pokrętkę nastawczą, aby wyświetlić informacje na temat zapisanych alarmów.

Informacje wskazują wartości w chwili zaistnienia alarmu, jednak przed podjęciem środków zaradczych.

Informacja	Komentarz/wartość
Kategoria alarmu	Litera (→ tab. 162). Jest wskazywana na wyświetlaczu całkiem u góry po lewej.
Tekst alarmu	Jest wskazywany na wyświetlaczu całkiem u góry. Czasami podawane są pełne nazwy komponentów.
Data i czas rozpoczęcia	Informuje, kiedy alarm wystąpił.
Data i czas zakończenia.	Informuje, kiedy alarm został potwierdzony/zresetowany
=====	
Pompa ciepła x	Zał./wył.
Dogrzewacz	%/Wył./Zablokowany
=====	
Zasilanie T1	Wartość aktualna
T1 wart. zadana zasil.	Bieżąca wartość zadana
T2 na zewnątrz	Aktualna temperatura zewnętrzna
Ciepła woda użytkowa	Obliczona temperatura ciepłej wody
Temperatura zadana c.w.u.	
T5 Pomieszcz.	Aktualna wartość, gdy zainstalowano czujnik pokojowy
Pomieszcz.	Aktualna wartość, gdy czujnik pokojowy nie jest zainstalowany/używany
Pompy obiegu CO G1	Zał./wył.
=====	
Pompa ciepła E2x	
E2x.T6 Gas grzewczy	Wartość aktualna
E2x.T8 Nośnik ciepła wył.	Wartość aktualna
E2x.T9 Nośnik ciepła wł.	Wartość aktualna
E2x.T10 Obieg dolnego źródła wej.	Wartość aktualna
E2x.T11 Obieg dolnego źródła wyj.	Wartość aktualna
E2x.RLP Presostat niskiego ciśn.	Ok/Błąd
E2x.RHP Presostat wysokiego ciśnienia	Ok/Błąd
E2x.G2 Pompa c.o. pierwotna	Zał./wył.
E2x.G3 Pompa dol. źródła	Zał./wył.
E2x.Q21 Zawór 3-drogowy	Zał./wył.

Tab. 163 Informacje na temat historii alarmów

18 Ustawienia fabryczne

18.1 Powrót do ustawień fabrycznych

Funkcja ta jest dostępna na poziomie klienta i instalatora. Na poziomie klienta resetowane są wszystkie ustawienia klienta.

Na poziomie instalatora resetowane są wszystkie ustawienia instalatora.

Ustawienia klienta nie zostają przez to zmienione.

18.2 Ustawienie fabryczne

Poziom dostępu 0 = klient, 1 = instalator

			Ustawienie fabryczne	Poziom dostępu
Pompa ciepła	Moc pompy ciepła x		Wybierz	1
	Wyjścia programowalne		E41.G6	1
	Pompa obiegowa	Tryb pracyPompy obiegu CO G1	Praca ciągła	1
		Tryb pracyPompy nośnika ciepła G2	Praca ciągła	1
		> Stała prędkość pompy	Auto	1
		> Różnica temperatur nośnika ciepła przy ogrzewaniu	7 K	1
		> Różnica temperatur nośnika ciepła przy CWU	7 K	1
		> Prędkość pompy przy braku zapotrzebowania	10%	1
		> Stała P	3,0	1
		> Stała I	300,0	1
		Tryb pracyPompa dol. źródła G3	Automatyczny	1
	Woda gruntowa	Woda gruntowa	Nie	1
		Opóźnienie startu sprężarki woda gruntowa	15 s	1
	Funkcje ochronne	Ustaw. obieg dol. źród. wej. T10		
		> Minimalna dopuszczalna temperatura E21.T10	-6,0/4,0 °C	1
		> Minimalna temp. dopuszcz. E22.T10	-6,0/4,0 °C	1
		> Reset alarmu histerezy	1,0 K	1
		> Liczba ostrzeżeń przed alarmem	1	1
		Ustaw. obieg dol. źród. wej. T11		
		> Minimalna dopuszczalna temperatura E21.T11	-8,0/2,0 °C	1
		> Minimalna temp. dopuszcz. E22.T11	-8,0/2,0 °C	1
		> Reset alarmu histerezy	1,0 K	1
		> Liczba ostrzeżeń przed alarmem	1	1
Instalacja	Ogólne	Nastawy czujnika pokojowego, Data i Czas, Pora letnia/zimowa, Język, Kraj		0, 1
	Tryb pracy	Monowalentny, biwalentny itd.		1
	Punkt biwalentny	Monoenergetyczny, Biwalentny równoległy	10 °C	1
		Biwalentny alternatywny	-20 °C	1
	Szarpnięcie pompy	Dzień tyg.	Środa	1
		Godz. startu	12:00	1
	Tryb pracy letni/zimowy	Tryb zimowy	Automatyczny	0, 1
		Granica temp. zewnętrznej dla zmiany	18 °C	0, 1
		Opóźnienie przed zmianą na tryb zimowy	4 h	1
		Opóźnienie przy zmianie na tryb letni	4 h	1
		Granica startu bezp. trybu zimowego	13 °C	1
	Min. temp. na zewnątrz	Określa także najniższą wartość temperatury zewnętrznej krzywej grzania	-10 °C	1
	Czas do zresetowania wyż. poziomu dostępu		20 min	1

Tab. 164 Ustawienie fabryczne

			Ustawienie fabryczne	Poziom dostępu
Obieg 1 CO	Ogólne	Temperatura stała	Nie (0,0 °C)	1
		Maks. czas pracy CO przy zapotrzeb. na CWU	20 min	1
	Krzywa grzewcza	Typ systemu grzewczego	Podłoga	1
		Temperatura projektowa, Grzejnik/Podłoga	60/35 °C	1
		Przesunięcie równoległe	0,0 K	1
		Maks. dopuszcz. temperatura na zasilaniu T1, Grzejnik/Podłoga	80/45 °C	1
		Min. dopuszcz. temperatura na zasilaniu T1	10 °C	1
	Histereza krzywej grzewczej PC x	Maksimum	25,0 K	1
		Minimum	4,0 K	1
		Czynnik czasu	20,0	1
	Czujnik pokojowy	Wpływ czujnika pokojowego	3,0	1
		Potwierdź czujnik pokojowy	(Auto)	1
	Ustawienia temp. +/- (bez czujnika pokojowego)	Wart. gran. lewego albo prawego punktu końcowego	0,0 °C	1
		Zmiana przy nastawie "dużo chłodniej/dużo cieplej"	8%	1
		Zmiana przy nastawie "chłodniej/cieplej"	3%	1
	Wpływ czujnika pokojowego (bez czujnika pokojowego)		3,0	1
	Suszenie jastrychu	Aktywacja	Nie	1
		Źródło ciepła	Dogrzewanie	1
		Ustawienia programu		
		> Zwiększenie temp. na zasil. na każdy stopień grzejny	5,0 K	1
		> Liczba dni na każdy stopień grzejny	1	1
		> Maks. temp. na zasilaniu	45 °C	1
		> Liczba dni z temperaturą maksymalną	4	1
		> Zmniejszenie temp. na zasil. na każdy stopień chłodniczy	5,0 K	1
		> Liczba dni na każdy stopień chłodniczy	1	1
Obieg 2, 3...	Tryb pracy mieszacza	Ogrzewanie, Wył.	Wył.	1
	Krzywa grzewcza	Typ systemu grzewczego	Podłoga	1
		Zobacz Obieg 1 CO		
	Czujnik pokojowy (osprzęt)	Zobacz Obieg 1 CO		1
	Ustawienia temp. +/- (bez czujnika pokojowego)	Zobacz Obieg 1 CO		1
	Wpływ czujnika pokojowego (bez czujnika pokojowego)		3,0	1
	Ustawienia regulatora	Stała PI	1	1
		Stała I	300	1
		Stała D	0,0	1
		Minimalny sygnał PID	0%	1
		Maksymalny sygnał PID	100%	1
		Czas pracy mieszacza	300 s	1
		Zawór mieszający całkowicie zamknięty	2 K	1
		Rozpocznij zamykanie zaw. mieszającego	2 K	1
CWU	Potwierdzenie czujnika CWU T3		(Auto)	1
	CWU ogólnie	Priorytet CWU	Tak	1
		Maks. czas pracy CWU przy zapotrzebowaniu na CO	30 min	1
		Anoda zainstal.	Tak/Nie	1
	Temperatura CWU	Temperatura CWU	55,0 °C	1
		Regulacja obliczonej temp. CWU	4,0 K	1
		Temp. zatrzym. dodatkowej CWU	65,0 °C	0, 1
	Ustawienia CWU PC x	Produkcja CWU PC1	Tak	1
		Maksymalna temperatura startu T3	53,0 °C	1
		Maksymalna temperatura zatrzym. T8	61,0 °C	1
		Produkcja CWU PC2	Nie	1
	Cyrkulacja CWU	Pompa cyrkulacyjna CWU aktywna	Nie	1
	Dezynfekcja termiczna	Dzień tyg.	Środa	0, 1
		Odstęp tygodniowy	1	0, 1
		Godz. startu	3:00	0, 1
		Maks. czas	3,0 h	1
		Czas trzym. ciepła	1,0 h	1

Tab. 164 Ustawienie fabryczne

			Ustawienie fabryczne	Poziom dostępu
Dogrzewanie	Dogrzewacz ogólnie	Opóźnienie startu	60 min	1
		Dopuszczyć licznik czasu dogrzew. przy zatrzym. EVU	Tryb oszczędny	1
		Tylko dogrzewacz	Nie	1
		Czas narastania tylko dogrzewacz	3 min	1
		Blokada dogrzewacza	Nie	1
		Maks.temp. na zewnątrz dla dogrzewacza	10,0 °C	1
	Dogrzewacz elektryczny (Monoenergetyczny/ Monowalentny)	Przyłącze dogrzew. elektr.		
		> Moc zainstalowana	9kW	1
		> Ograniczenie mocy podczas pracy sprężarki	6kW	1
		> Ogranicz. mocy przy pracy samego podgrz.	6kW	1
		> Ograniczenie mocy podczas pracy z CWU	6kW	1
		Ustawienia regulatora		1
		> StałaP	4	
		> Stała I	300	
		> Stała D	0,0	
		> Minimalny sygnał PID	0%	
		> Maksymalny sygnał PID	100%	
	Dogrzewacz z mieszaczem (Biwalentny alternatywny, Biwalentny równoległy)	Opóźnienie regulacji mieszacza po starcie dogrz.	20 min	1
		Ustawienia regulatora		1
		> StałaP	2	
		> Stała I	300	
		> Stała D	0,0	
		> Minimalny sygnał PID	0%	
		> Maksymalny sygnał PID	100%	
		> Czas pracy mieszacza	300 s	
	Dogrzewacz elektr. CWU	Potwierdzić dogrzewacz elektr. CWU	Nie	1
Zakres pracy sprężarki	Temp.zewn.funkcja zatrzym. aktywna		Nie	1
Wyświetl. alarmu	Sygnał alarmowy	Interwał	2 s	0
		Czas blokady	Wył.	0
	Wyśw. alarmu regulat.	Blokada sygnału alarmowego	Nie	0
	Wyśw. alarmu czujnika pokoj.	Blokuj lampkę alarmu	Tak	0
	Wartość alarmu zbiorczego	Alarmy i ostrzeżenia	Nie	1
Regulacja zewnętrzna	Pompa ciepła x	Wejście zewn. 1, 2		
		> Inwersja wejścia	Nie	1
		> Aktywacja EVU-Stop typ 1	Nie	1
		> Aktywacja EVU-Stop typ 2	Nie	1
		> Wyłącz zasil w energię typu 3	Nie	1
		> 100 % blokada dogrzewacza przy uruchomionym kontrolerze mocy	Nie	1
		> Maks. moc dogrzewacza przy uruchomionym kontrolerze mocy	Wył.	1
		> Blokuj sprężarkę x	Nie	0
		> Blokada dogrzewacza	Nie	0
		> Blokuj CO przy zadziałaniu termostatu	Nie	1
		> Blokada CO	Nie	0
		> Temperatura pokojowa	Nie	0
		> Blokuj produkcję CWU	Nie	0
		> Uruchom pompę dol. źródła	Nie	1
		> Alarm niskiego ciśn.w obiegu dol. źródła	Nie	1
		Wejście zewn. obieg 2, 3...		
		> Inwersja wejścia	Nie	1
		> Blokuj CO przy zadziałaniu termostatu	Nie	1
		> Blokada CO	Nie	0
		> Temperatura pokojowa	Nie	0

Tab. 164 Ustawienie fabryczne

19 Kontrola funkcji

19.1 Obieg czynnika chłodniczego



Ingerencje w obieg czynnika chłodniczego mogą być dokonywane tylko przez uprawnioną firmę instalacyjną.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Trujące gazy!

Obieg czynnika chłodniczego zawiera materiały, które po wyzwoleniu lub przy kontakcie z otwartym ogniem mogą wytwarzać trujące gazy. Już niewielkie stężenie tych gazów prowadzi do bezdechu.

- ▶ W przypadku nieszczelności obiegu czynnika chłodniczego natychmiast opuścić pomieszczenie i dokładnie je przewietrzyć.

19.2 Ciśnienie napełniania w obiegu glikolu

- ▶ Sprawdzić ciśnienie napełniania w obiegu glikolu.
- ▶ Jeżeli ciśnienie napełniania wskazywane przez manometr jest równie podanemu ciśnieniu wstępnemu w naczyniu zbiorczym lub niższe od niego, należy uzupełnić solankę (z reguły < 1 bar).

19.3 Ciśnienie robocze instalacji grzewczej

Wskazanie na manometrze	
1 bar	Minimalne ciśnienie napełniania (w przypadku zimnej instalacji)
1 - 2 bar	Optymalne ciśnienie napełniania
3 bar	Maksymalne ciśnienie napełniania przy najwyższej temperaturze wody grzewczej – nie należy go przekraczać (otworzy się zawór bezpieczeństwa).

Tab. 165

- ▶ Gdy wskazówka pokazuje poniżej 1 bar (w instalacji zimnej): uzupełnić wodę, wskazówka powinna ponownie wskazywać 1 – 2 bar.



Przed uzupełnieniem wody napełnić wąż wodą. Dzięki temu można zapobiec przeniknięciu powietrza do wody grzewczej.

- ▶ Gdy ciśnienie nie zostaje utrzymane: sprawdzić naczynie zbiorcze i instalację grzewczą pod względem szczelności.

19.4 Temperatury robocze

Po 10 minutach działania instalacji sprawdzić temperatury (nośnik ciepła i obieg dolnego źródła ciepła):

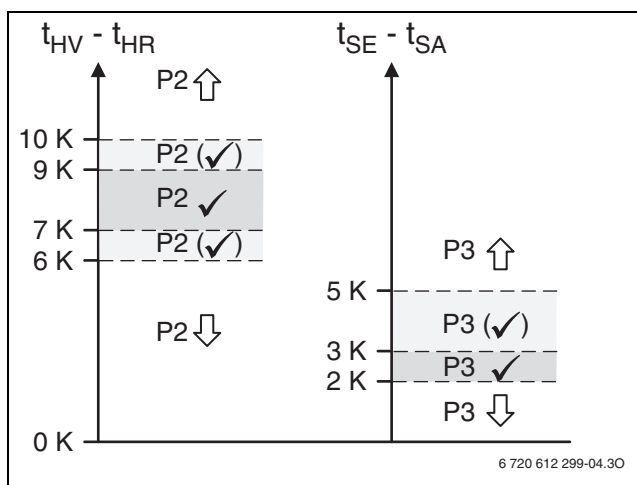
- Różnica temperatur pomiędzy zasilaniem i powrotem ok. 7 ... 10 K (°C).
- Różnica temperatur między obiegiem dolnego źródła wej. a obiegiem dolnego źródła wyj. to ok. 2 ... 5 K (°C), zalecane: 2 ... 3 K (°C).

W przypadku zbyt małej różnicy temperatur:

- ▶ Przetawić właściwą pompę (G2 lub G3) na mniejszą ilość tłoczenia.

W przypadku zbyt dużej różnicy temperatur:

- ▶ Przetawić właściwą pompę (G2 lub G3) na większą ilość tłoczenia.



Rys. 71

[P2] Pompa nośnika ciepła G2

[P3] Pompa glikolu G3

[t_{SA}] Temperatura obiegu dol. źródła wył. T11

[t_{SE}] Temperatura obiegu dol. źródła wej. T10

[t_{HV}] Temperatura nośnika ciepła wył. T8

[t_{HR}] Temperatura nośnika ciepła wej. T9

20 Ochrona środowiska

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

Jakość produktów, ekonomiczność i ochrona środowiska stanowią dla nas cele równorzędne. Ściśle przestrzegane są ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Aby chronić środowisko, wykorzystujemy najlepsze technologie i materiały, uwzględniając przy tym ich ekonomiczność.

Opakowanie

Nasza firma uczestniczy w systemach przetwarzania opakowań, działających w poszczególnych krajach, które gwarantują optymalny recykling.

Wszystkie materiały stosowane w opakowaniach są przyjazne dla środowiska i mogą być ponownie przetworzone.

Stare urządzenia

Stare urządzenia zawierają materiały, które powinny być powtórnie przetworzone.

Moduły można łatwo odłączyć, a tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób można sortować różne podzespoły i poddać je recyklingowi lub utylizacji.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny



Ten symbol oznacza, że produkt nie może być usunięty wraz z innymi odpadami, lecz należy go oddać do punktu zbiórki odpadów w celu przetworzenia, przejęcia, recyklingu lub utylizacji.

Ten symbol dotyczy krajów z regulacjami prawnymi dotyczącymi odpadów elektronicznych, np. "dyrektywą europejską 2012/19/WE o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym". Takie przepisy wyznaczają warunki ramowe, obowiązujące w zakresie oddawania i recyklingu zużytego sprzętu elektronicznego w poszczególnych krajach.

Ponieważ sprzęt elektroniczny może zawierać substancje niebezpieczne, należy poddawać go recyklingowi w sposób odpowiedzialny, aby dzięki temu zminimalizować ryzyko potencjalnego zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi. Ponadto recykling odpadów elektronicznych przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych.

Więcej informacji na temat przyjaznej dla środowiska utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego można uzyskać w odpowiednich urzędach lokalnych, w zakładzie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego nabyto produkt.

Więcej informacji można znaleźć tutaj:

www.weee.bosch-thermotechnology.com/

21 Przegląd



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Porażenie prądem!

- ▶ Przed wykonywaniem prac przy części elektrycznej zawsze odłączyć przyłącze od źródła napięcia.

Zalecamy regularnie zlecać uprawnionej firmie przeprowadzenie przeglądu pompy ciepła oraz zależnej od potrzeb konserwacji.

- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!
- ▶ Części zamienne należy zamawiać na podstawie listy części zamiennych.
- ▶ Wymontowane uszczelki i oringi wymienić na nowe.

Podczas przeglądu należy wykonać następujące czynności.

Wyświetlanie aktywowanych alarmów

- ▶ Sprawdzić protokół alarmów (→ rozdział 17.10).

Kontrola funkcji

- ▶ Przeprowadzić kontrolę działania (→ str. 78).

Prowadzenie kabli elektrycznych

- ▶ Sprawdzić okablowanie elektryczne pod kątem występowania uszkodzeń mechanicznych. Wymienić uszkodzone kable.

Ochrona antykorozyjna i konserwacja

Rodzaj ochrony przed korozją: stal nierdzewna lub miedź. Ochrona przed korozją nie wymaga specjalnej konserwacji.

Sprawdzić filtr obiegu grzewczego i obiegu dolnego źródła

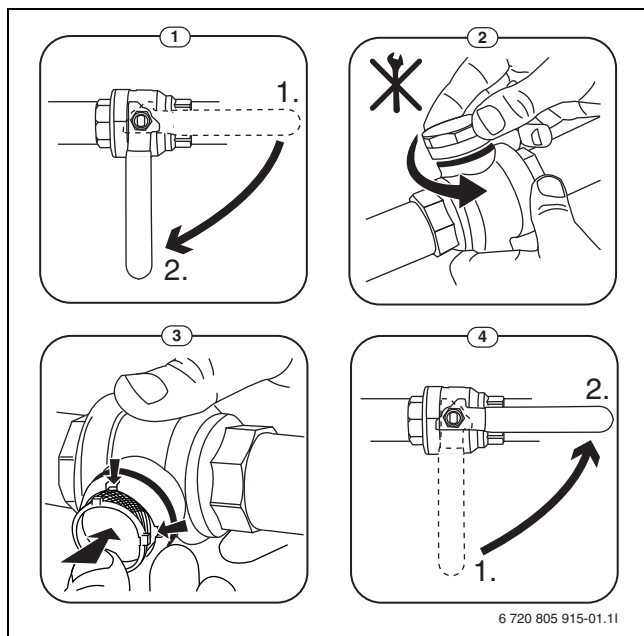
Filtr chroni pompę ciepła przed wnikaniem zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia mogą prowadzić do usterek.



W celu wyczyszczenia filtra nie trzeba opróżniać instalacji. Filtry oraz zawór odcinający są zintegrowane.

Oczyszczanie sitka

- ▶ Zamknąć zawór (1).
- ▶ Odkręcić nakrętkę (ręcznie), (2).
- ▶ Wyjąć filtr i oczyścić go pod bieżącą wodą lub przy użyciu sprężonego powietrza.
- ▶ Ponownie zamontować sitko; sitko jest wyposażone w zaczepy, które pasują w wycięcia znajdujące się na zaworze, zapobiegające niewłaściwemu montażowi (3).



Rys. 72 Filtr bez pierścienia zabezpieczającego

- Zakręcić nakrętkę (ręcznie), (2).
- Otworzyć zawór (4).

Kontrola m magnetytowego wskaźnika stanu

Po montażu i pierwszym uruchomieniu należy częściej sprawdzać magnetytowy wskaźnik stanu. Jeśli do pręta magnetycznego w filtrze cząstek przylega dużo pyłu magnetycznego, co powoduje częste występowanie alarmu nieprawidłowego przepływu (np. zbyt niskiego przepływu, zbyt wysokiego przepływu zasilającego lub zbyt wysokiego ciśnienia), należy zamontować separator cząstek magnetycznych (zob. lista osprzętu dodatkowego), co pozwoli uniknąć konieczności częstego opróżniania wskaźnika stanu. Filtr zwiększa również trwałość eksploatacyjną komponentów pompy ciepła oraz innych części systemu grzewczego.

21.1 Opróżnianie podgrzewacza pojemnościowego C.W.U.

Opróżnianie podgrzewacza pojemnościowego C.W.U. (wewnętrzny podgrzewacz) z urządzeniem odłączonym od instalacji można uzyskać, odpompowując wodę za pomocą węża podłączonego do przyłącza wlotu zimnej wody. Przyłącze obejmuje rurę dip sięgającą do najniższej części podgrzewacza. Wodę można odprowadzić do kanalizacji. Należy upewnić się, że przeciwne przyłącze (wylot wody gorącej) jest otwarte, aby umożliwić przepływ powietrza do podgrzewacza..

Opróżnianie zewnętrznej części podgrzewacza (woda grzejna) możliwe jest za pomocą zaworu spustowego. Upewnić się, że powietrze może dostać się do podgrzewacza (np. za pośrednictwem odpowietrznika w górnej części podgrzewacza). Odprowadzić wodę do kanalizacji, jeśli pozwalają na to lokalne przepisy.

21.2 Dane dotyczące czynnika chłodniczego

Opisywane urządzenie **zawiera fluorowane gazy cieplarniane** jako czynnik chłodniczy. Urządzenie jest hermetycznie zamknięte. Dane dotyczące czynnika chłodniczego zgodnie z rozporządzeniem UE nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych są zawarte w instrukcji obsługi urządzenia.



Wskazówka dla instalatora: Podczas uzupełniania czynnika chłodniczego należy zapisać dodatkową ilość napełnienia oraz całkowitą ilość czynnika chłodniczego w tabeli „Dane dotyczące czynnika chłodniczego” w instrukcji obsługi.

21.3 Lista kontrolna do przeglądu i konserwacji (protokół konserwacji i przeglądu)

Data							
Odczytywanie zapisanych alarmów							
► Ocenić alarmy wg (→ rozdział 17.6) i przeprowadzić odpowiednie kontrole.							
Kontrola funkcji							
► Zaprotokołować zapisane czasy pracy pompy ciepła i ocenić je.							
Całkowity czas pracy regulatora (h)							
Praca sprężarki (h)							
Rozdzielnica ogrzewania (h)							
Rozdzielnica c.w.u. (h)							
Pomiar energii: (kWh)							
Elektryczny pręt grzewczy (kWh)							
Ogrzewanie (kWh)							
Ciepła woda użytkowa (kWh)							
Ciśnienie napełniania obiegu dolnego źródła (bar)							
Prowadzenie kabli elektrycznych							
► Sprawdzić kable elektryczne pod kątem uszkodzeń mechanicznych. Wymienić uszkodzone kable. Sprawdzić mocowanie połączeń śrubowych kabli przewodzących i elementów.							
Sprawdzić filtr obiegu grzewczego i obiegu dolnego źródła. Zdemontować i oczyścić filtry.							
Sprawdzić zawartość ochrony przed zamarzaniem. Za pomocą odpowiedniego urządzenia sprawdzić mieszanę glikolu i wody pod kątem odpowiedniej zawartości środka zapewniającego ochronę przed zamarzaniem.							
Obieg chłodniczy sprawdzić pod kątem strat czynnika chłodniczego.							
► Przeprowadzić kontrolę obiegu chłodniczego za pomocą wykrywacza nieszczelności, jeżeli istnieją przesłanki świadczące o utracie czynnika chłodniczego (usterki związane z niskim ciśnieniem, złoży oleju na płycie pod sprężarką lub na przewodach obiegu chłodniczego).							
Sprawdzić wartość ciśnienia wstępnego naczynia wzbiorczego kątem statycznej wysokości instalacji grzewczej (bar).							
Wypełnić instalację grzewczą, uzyskując ciśnienie wyższe niż obliczone ciśnienie wstępne i zapewnić wymaganą ilość wody							
Sprawdzić anodę ochronną na najbliższym podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u.							
► Sprawdzić na urządzeniach kompaktowych, czy w menu nie wyłączono funkcji anody ochronnej z zasilaniem zewnętrznym							
Sprawdzić zawór bezpieczeństwa podgrzewacza							
Sprawdzić ustawienia regulatora ogrzewania							
► Sprawdzić temperatury na czujniku wskazane przez regulator i ew. porównać z urządzeniem pomiarowym							

Tab. 166 Lista kontrolna do przeglądu i instalacji

22 Jednoczesna eksploatacja dwóch pomp ciepła (połączenie kaskadowe)

22.1 Rozwiązania systemowe

22.1.1 Objasnienia dotyczące rozwiązań systemowych

E10	
E10.T2	Czujnik temperatury zewnętrznej

Tab. 167 E10

E11	
E11.G1	Pompa obiegowa systemu grzewczego
E11.T1	Czujnik temperatury zasilania
E11.TT.T5	Czujnik pokojowy HRC2

Tab. 168 E11

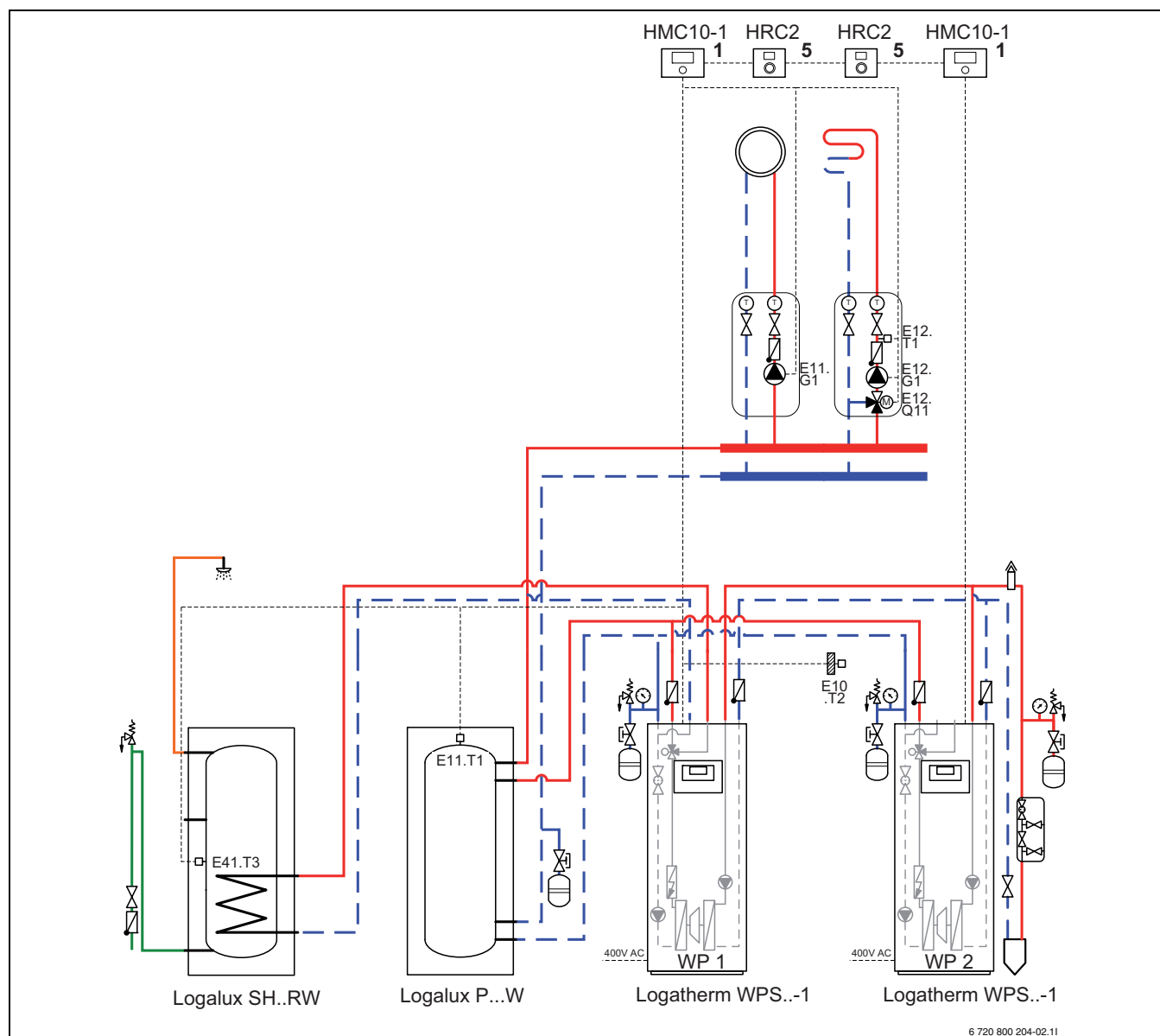
E12	
E12.G1	Pompa cyrkulacyjna obieg mieszany
E12.Q11	Zawór mieszający
E12.T1	Czujnik temperatury wody zasilającej
E12.TT.T5	Czujnik temperatury pokojowej HRC2

Tab. 169 E12

E41	
E41.T3	Czujnik temperatury zasobnika

Tab. 170 E41

22.1.2 Instalacja z połączeniem kaskadowym

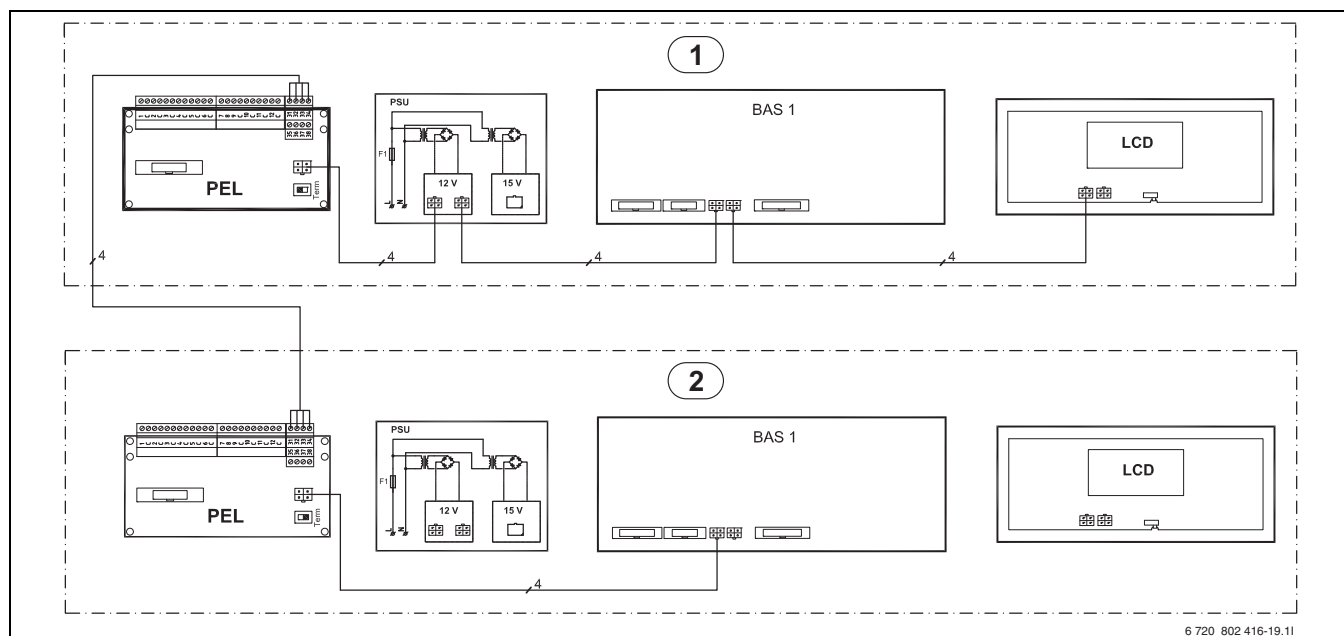


Rys. 73 Dwie pompy ciepła (połączone kaskadowo) z obiegiem grzewczym bez zaworu mieszającego i z zaworem mieszającym, ze zbiornikiem roboczym i zewnętrznym podgrzewaczem CWU.



Objasnienia do rozwiązań systemowych (→ 22.1.1).

22.2 Podłączenie elektryczne



Rys. 74 Schemat magistrali CAN-BUS z dwiema pompami ciepła (6–17 kW)

OSTROŻNOŚĆ: 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.

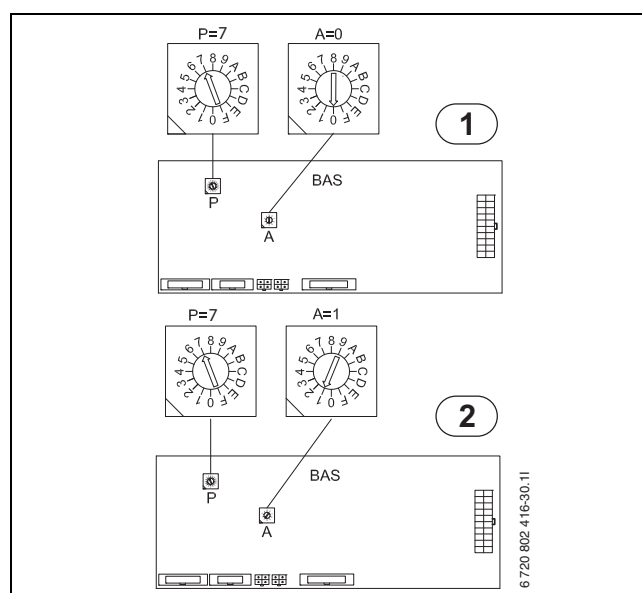
i Pompy ciepła w kaskadzie powinny mieć jednakową moc. Przykład: Połączenie kaskadowe WPS 17-1 możliwe jest tylko z WPS 17-1. Połączenie WPS 17-1 z WPS 13-1 nie jest możliwe.

i Karty PSU i LCD (→rys. 74) pompy ciepła 2 są podłączone fabrycznie. W przypadku układu kaskadowego należy rozłączyć te przyłącza i nie używać ich.

1. Zacisk śrubowy 31-34 na karcie PEL pompy ciepła 1 i zacisk śrubowy 31-34 na karcie PEL pompy ciepła 2 należy połączyć kablem CAN-BUS. Zwrócić uwagę na bieguny przewodów.
2. W pompie ciepła 2 zdemontować kabel wyświetlacza łączący kartę BAS i LCD. Zdjąć opaski kablone, aby możliwe było rozłączenie kabli.
3. Wyciągnąć kabel uziemiający pompy ciepła 2 z kabla wyświetlacza i ponownie podłączyć go do zacisku uziemiającego i blachy uziemiającej w płycie przedniej pompy ciepła 2.
4. W pompie ciepła 2 połączyć płytę główną PEL z płytą główną BAS 1 za pomocą kabla CAN-BUS.
5. Ponownie zamocować kabel opaską kablową w odpowiedni sposób.
6. Zmienić adresowanie karty BAS (pompa ciepła 2) z A=0 na A=1 (→rys. 75). Ustawić przełącznik terminacji na karcie PEL (pompa ciepła 2) w pozycji "Term".

Jeżeli planowane jest podłączenie dodatkowego osprzętu magistrali CAN-BUS, np. multimodułów HHM 17-1 lub PKSt-1, przełącznika terminacji płyty głównej PEL nie należy ustawiać w pozycji "Term".

Zamiast tego należy ustawić przełącznik terminacji na ostatnim elemencie osprzętu magistrali CAN-BUS.



Rys. 75 Adresowanie pompy ciepła 1 i 2 w przypadku układu kaskadowego

22.3 Ustawienie regulatora

Menu startowe

Po prawidłowym uruchomieniu obu pomp ciepła stosownie do wybranego rozwiązania systemowego należy ustawić wielkość i produkcję c.w.u. dla pomp ciepła 1 i 2.

> Pompa ciepła 1

>> Produkcja CWU

► Wybrać **Tak** dla pompy ciepła 1.

> Pompa grzewcza 1, wydajność

► Wybrać wielkość pompy ciepła 1.

> Pompa ciepła 2

>> Produkcja CWU

► Wybrać **Nie** dla pompy ciepła 2.

> Pompa ciepła 2, wydajność

► Wybrać wielkość pompy ciepła 2.

22.4 Ustawienie pompy glikolu

Maksymalnie odkręcić pokrętkę pompy glikolu. Dotyczy to pompy ciepła 1 i 2.

23 Protokół uruchomienia

Klient/użytkownik instalacji:	
Wykonawca instalacji:	
Typ pompy ciepła:	Numer seryjny:
Data uruchomienia:	Data produkcji:
Typ kolektora dolnego źródła:	Całkowita długość obiegu dolnego źródła:
Typ solanki/producent:	
Pozostałe elementy instalacji:	
Dogrzewacz ☐	Czujnik temperatury pomieszczenia ☐
Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. ☐	Czujnik pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. T3 ☐
Zawór 3-drogowy ☐	Kolektor powietrza odlotowego ☐
Zasobnik buforowy z zewnętrznym źródłem ciepła ☐	Czujnik temperatury zasilania obieg 2 E12.T1 ☐
Pozostałe informacje:	
Przeprowadzono następujące prace	
Obieg grzewczy: napełniony ☐ odpowietrzony ☐ Filtr wyczyszczony ☐ Przepływ minimalny zapewniony ☐ Mocowanie T1 sprawdzone ☐	
Ustawiono krzywą grzewczą na temperaturę obliczeniową ogrzewania podłogowego/ogrzewania grzejnikowego ☐	
Obieg dolnego źródła: napełniony ☐ odpowietrzony ☐ Filtr oczyszczony ☐	
Wypożyczonowano prawidłowo odpowietrznik ☐ Sprawdzono stężenie solanki ☐ uzyskana ochrona przed zamarzaniem: °C	
Przyłącze elektryczne: wykonano ☐ Sprawdzono prawidłowe położenie zabezpieczenia silnika ☐	
Pompa nośnika ciepła G2: Przycisk obsługi ustawiono na "ext. in" ☐	
Uwagi:	
Temperatura robocza po 10 minutach pracy grzewczej/przygotowania c.w.u.:	
Czujnik nośnik ciepła zasilanie (T8): °C	Czujnik nośnik ciepła powrót (T9): °C
Różnica temperatur między nośnikiem ciepła zasilanie (T8) a nośnikiem ciepła powrót (T9) ok. 6 ... 10 K (°C) ☐	
Czujnik obiegu dolnego źródła wej. (T10): °C	Czujnik obiegu dolnego źródła wyj. (T11): °C
Różnica temperatur między obiegiem dolnego źródła wej. (T10) a obiegiem dolnego źródła wyj. (T11) ok. 2 ... 5 K (°C) ☐	
Ustawienie pompy nośnika ciepła (G2):	Ustawienie pompy glikolu (G3):
Kontrola szczelności obiegu grzewczego i nośnika ciepła źródła dolnego przeprowadzona ☐	
Sprawdzenie działania przeprowadzone ☐	
Klient/użytkownik przeszkolony w zakresie obsługi urządzenia ☐	
Dokumentacja przekazana ☐	
Data i podpis montera instalacji:	

Tab. 171

Notatki

Notatki

Buderus

Robert Bosch Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 105
02-231 Warszawa
Infolinia Buderus 801 777 801
www.buderus.pl