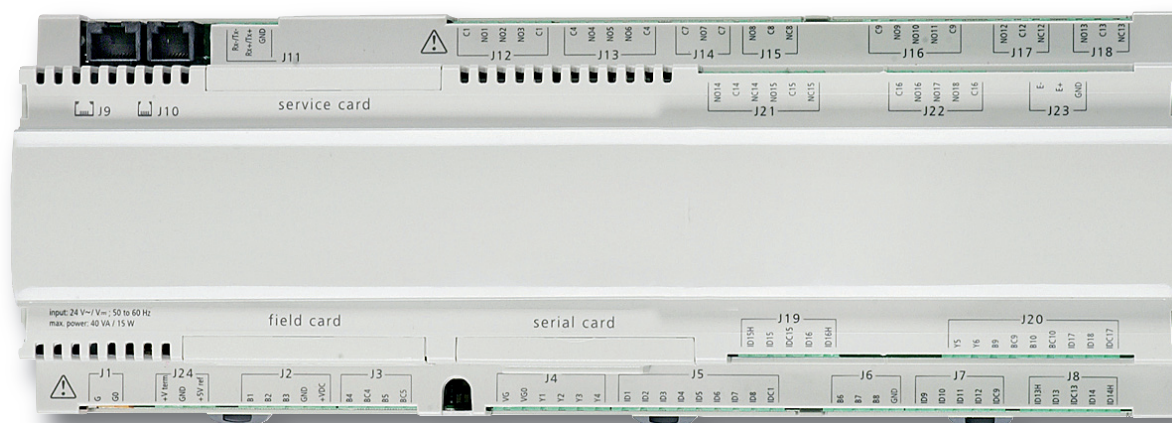


# *Sterownik pompy ciepła*

## Instrukcja obsługi

dla instalatora

Polski



***Sterownik  
pompy ciepła***



DE

### Einstellung der Sprache

Die Einstellung der Sprache ist nach einem Neustart des Wärmepumpenmanagers oder im Menü Einstellungen möglich.

- MENEUE-Taste für einige Sekunden gedrückt halten
- Auswahl des Menüpunktes Einstellungen und bestätigen durch Drücken der ENTER-Taste (↵)
- Auswahl des Untermenüpunktes Sprache mit der Pfeiltasten (↑) und bestätigen durch Drücken der ENTER-Taste (↵) bis Cursor zum Einstellwert springt
- Gewünschte Sprache mit Pfeiltasten (↑ und ↓) einstellen
- Gewählte Sprache mit ENTER-Taste (↵) bestätigen oder durch die ESC-Taste verwerfen

GB

### Sets the desired language

The language can be set after restarting the heat pump manager or in the Settings menu.

- Press and hold the MENEUE button for several seconds
- Select the menu item Settings and confirm by pressing the ENTER key (↵)
- Select the Language submenu item with the arrow keys (↑) and confirm by pressing the ENTER key (↵) until the cursor jumps to the setting value
- Set the desired language with the arrow keys (↑ and ↓)
- Confirm the selected language with the ENTER key (↵) or revoke with the ESC key

FR

### Réglage de la langue

Il est possible de régler la langue après un redémarrage du gestionnaire de pompe à chaleur ou dans le menu Réglages.

- Maintenir la touche MENEUE enfoncée pendant plusieurs secondes.
- Sélectionner l'option de menu Réglages et confirmer en appuyant sur la touche ENTRÉE (↵).
- Sélectionner l'option de sous-menu Langue à l'aide des touches flèches (↑) et confirmer en appuyant sur la touche ENTRÉE (↵) jusqu'à ce que le curseur se positionne sur la valeur de réglage.
- Sélectionner la langue souhaitée à l'aide des touches flèches (↑ et ↓).
- Confirmer la langue choisie avec la touche ENTRÉE (↵) ou la rejeter à l'aide de la touche ESC.

SI

### Nastavitev jezika

Nastavitev jezika je mogoča po ponovnem zagonu upravitelja toplotne črpalke ali v meniju za nastavitve.

- Tipko MENEUE držite pritisnjeno nekaj sekund
- Izberite menijsko točko za nastavitve in jo potrdite s pritiskom na tipko ENTER (↵)
- Podmenijsko točko za jezik izberite s tipkami s puščico (↑) in potrdite s pritiskom na tipko ENTER (↵), dokler kazalec ne skoči na nastavitveno vrednost
- Želeni jezik nastavite s tipkami s puščico (↑ in ↓)
- Izbrani jezik potrdite s tipko ENTER (↵) ali zavrzite s tipko ESC

IT

### Impostazione della lingua

È possibile impostare la lingua al riavvio del programmatore della pompa di calore oppure nel menu Impostazioni.

- Tenere premuto il tasto MENEUE per alcuni secondi
- Selezionare la voce di menu Impostazioni e confermare premendo il tasto ENTER (↵)
- Selezionare la voce di sottomenu Lingua con il tasto freccia (↑) e confermare premendo il tasto ENTER (↵) fino a che il cursore non si posiziona sul valore da impostare
- Impostare la lingua desiderata con i tasti freccia (↑ e ↓)
- Confermare la lingua selezionata con il tasto ENTER (↵) oppure scartarla con il tasto ESC

SE

### Inställning av språket

Inställningen av språket är möjligt efter en nystart av värmepumpshanteraren eller i menyn Inställningar.

- Håll MENEUE- knappen nedtryckt några sekunder.
- Välj meny punkt Inställningar och bekräfta med ENTER-knappen (↵)
- Välj undermenypunkten Språk med pilknapparna (↑) och bekräfta med ENTER-knappen (↵) tills markören hoppar till inställningsvärdet
- Ställ in önskat språk med pilknapparna (↑ och ↓)
- Bekräfta utvalt språk med ENTER-knappen (↵) eller annullera med ESC-knappen

CZ

### Nastavení jazyka

Nastavení jazyka je možné po novém spuštění manažera tepelného čerpadla nebo v nabídce Nastavení.

- Po dobu několika sekund držte stisknuto tlačítko MENEUE
- Výběr nabídky menu Nastavení a potvrzení stisknutím tlačítka ENTER (↵)
- Výběr nabídky podmenu Jazyk pomocí šipkových tlačítek (↑) a potvrzení stisknutím tlačítka ENTER (↵), až kurzor přeskočí k hodnotě nastavení
- Nastavení požadovaného jazyka pomocí šipkových tlačítek (↑ a ↓)
- Zvolený jazyk potvrdit pomocí tlačítka ENTER (↵) nebo zrušit volbu pomocí tlačítka ESC

PL

### Ustawienia języka

Ustawienie języka możliwe jest po ponownym uruchomieniu sterownika pompy ciepła lub w menu Ustawienia.

- Przytrzymać przycisk MENEUE przez kilka sekund
- Wybrać punkt menu Ustawienia i potwierdzić wciskając przycisk ENTER (↵)
- Wybrać podpunkt menu „Język” strzałkami (↑) i potwierdzić wciskając przycisk ENTER (↵) aż kursor przejdzie do ustawień
- Ustawić żądany język strzałkami (↑ i ↓)
- Wybrany język potwierdzić przyciskiem ENTER (↵) lub odrzucić przyciskiem ESC

RC

### 语言设定

可在重新启动热泵管理器后或通过菜单中的设定项设定语言。

- 持续按住 MENEUE 键几秒钟
- 选择菜单项“设定”并通过按 ENTER 键 (↵) 进行确认
- 用方向键 (↑) 选择子菜单项“语言”并通过按 ENTER 键 (↵) 进行确认，直至光标跳至设定值
- 通过方向键 (↑ 及 ↓) 对所需语言进行设定
- 通过 ENTER 键 (↵) 确定所需语言或通过 ESC 键取消

PT

### Definição do idioma

A definição do idioma é possível depois de reiniciado o controlador da bomba de calor ou através do menu Definições.

- Manter a tecla MENEUE premida durante alguns segundos
- Seleção do ponto de menu Definições e confirmar premindo a tecla ENTER (↵)
- Seleção do ponto do submenu Idioma com as teclas de setas (↑) e confirmar premindo a tecla ENTER (↵) até o cursor saltar para o valor de definição
- Definir o idioma desejado com as teclas de setas (↑ e ↓)
- Confirmar o idioma selecionado com a tecla ENTER (↵) ou cancelar através da tecla ESC

(NL)

### Instelling van de taal

De taal kan worden ingesteld na een nieuwe start van de warmtepomp-manager of in het menu Instellingen.

- Houd de MENUE-toets enkele seconden lang ingedrukt
- Kies de menuoptie Instellingen en bevestig de keuze met de ENTER-toets (↵)
- Kies de submenuoptie Taal met de pijltjestoets (↑) en bevestig de keuze met de ENTER-toets (↵) tot de cursor naar de instelwaarde springt
- Stel de gewenste taal in met pijltjestoetsen (↑ en ↓)
- Bevestig de gekozen taal met de ENTER-toets (↵) of annuleer met de ESC-toets

(FI)

### Kielen valinta

Kieli voidaan valita lämpöpumpun ohjauksyksikön uudelleenkäynnistyksen jälkeen tai asetusvalikon kautta.

- Pidä MENUE-näppäintä alhaalla muutaman sekunnin ajan
- Valitse valikkokohta Asetukset ja vahvista painamalla ENTER-näppäintä (↵)
- Valitse valikosta alakohta Kieli nuolinäppäimillä (↑) ja vahvista painamalla ENTER-näppäintä (↵), jolloin kursori siirtyy asetettavaan arvoon
- Valitse haluamasi kieli nuolinäppäimillä (↑ ja ↓)
- Vahvista valitsemasi kieli painamalla ENTER-näppäintä (↵) tai hylkää painamalla ESC-näppäintä

(DK)

### Indstilling af sprog

Det er muligt at indstille sproget efter en ny start af varmepumpestyringen eller i menuen Indstillinger.

- MENUE-tasten holdes inde i nogle sekunder
- Vælg menupunktet Indstillinger og bekræft ved at trykke på ENTER-tasten (↵)
- Valg af undermenupunktet Sprog med piltasten (↑) og bekræft ved at trykke på ENTER-tasten (↵), indtil cursoren går til indstillingsværdien
- Indstil det ønskede sprog ved hjælp af piltasterne (↑ og ↓)
- Bekræft det valgte sprog med ENTER-tasten (↵) og eller fortryd ved at trykke på ESC.

(ES)

### Ajuste del idioma

El idioma se puede ajustar después de reiniciar el controlador de la bomba de calor o en el menú "Ajustes".

- Mantener pulsada la tecla MENUE durante algunos segundos.
- Selección de la opción de menú "Ajustes" y confirmar pulsando la tecla ENTER (↵)
- Selección de la opción de submenú "Idioma" con las teclas de flecha (↑) y confirmar pulsando la tecla ENTER (↵) hasta que el cursor salte al valor de ajuste
- Ajustar el idioma deseado con las teclas de flecha (↑ y ↓)
- Confirmar el idioma seleccionado con la tecla ENTER (↵) o rechazarlo con la tecla ESC

(NO)

### Stille inn språket

Man kan innstille språket etter oppstart av varmepumpestyring eller i menyen Innstillinger.

- Hold MENUE-tasten inne i noen sekunder.
- Velg menyunktet Innstillinger og bekreft ved å trykke på ENTER (↵)
- Velg undermenypunktet "Språk" med piltastene (↑) og bekreft ved å trykke på ENTER (↵) til kursøren treffer innstillingsværdien
- Still inn ønsket språk med piltastene (↑ og ↓)
- Bekreft språket som du valgte med ENTER-tasten (↵), eller forkast det med ESC-tasten

(RU)

### Языковые настройки

Выбрать язык можно после перезапуска системы управления тепловым насосом или в меню «Настройки».

- Удерживать нажатой клавишу «Меню» (MENUЕ) в течение нескольких секунд.
- Выбрать пункт меню «Настройки» и подтвердить выбор нажатием клавиши «Ввод» (ENTER) (↵).
- При помощи клавиш со стрелками (↑) выбрать подпункт меню «Язык» и подтвердить нажатием клавиши «Ввод» (ENTER) (↵), пока курсор не достигнет регулируемого параметра.
- Выбрать желаемый язык при помощи клавиш со стрелками (↑ и ↓).
- Подтвердить выбранный язык при помощи клавиши «Ввод» (ENTER) (↵) или отменить выбор при помощи клавиши выхода (ESC).

(RO)

### Setarea limbii

Setarea limbii este posibilă după restartarea managerului pompei de căldură sau din meniul Setări.

- Mențineți apăsată tasta MENUЕ timp de câteva secunde
- Selectați Setări din punctele meniului și confirmați prin apăsarea tastei ENTER (↵)
- Selectați Limba din punctele submeniului cu ajutorul tastelor săgeată (↑) și confirmați prin apăsarea tastei ENTER (↵) până când cursorul ajunge la valoarea setată
- Setati limba dorită cu ajutorul tastelor săgeată (↑ și ↓)
- Confirmați limba selectată cu ajutorul tastei ENTER (↵) sau renunțați cu ajutorul tastei ESC

(JP)

### 言語の設定

言語の設定はヒートポンプマネージャーの再起動後に行うか、あるいは設定メニューから行うことができます。

- MENUЕ キーを数秒間押し続けます
- 設定のメニュー項目の選択し、ENTER キー (↵) で確定します
- 言語のサブメニュー項目を矢印キー (↑) で選択し、ENTER キー (↵) で確定します
- 希望の言語を矢印キー (↑および↓) で設定します
- 選択した言語を ENTER キー (↵) で確定、または ESC キーで拒否します

# Spis treści

<b>1 Konfiguracja wstępna</b>	<b>PL-3</b>
1.1 Uruchomienie	PL-3
1.2 Menu	PL-5
1.3 Kodowanie	PL-6
<b>2 Konfiguracja</b>	<b>PL-7</b>
2.1 Ustawienia	PL-7
2.2 Wyjścia	PL-17
2.3 Wejścia	PL-17
2.4 Funkcje specjalne	PL-18
<b>3 Praca energooszczędna</b>	<b>PL-19</b>
3.1 Zależna od temperatury zewnętrznej krzywa grzewcza	PL-19
3.1.1 Przykłady ustawień	PL-20
3.1.2 Optymalizacja krzywej grzewczej	PL-21
3.2 Regulacja według temperatury pomieszczenia	PL-21
3.2.1 Przykłady ustawień	PL-22
3.2.2 Optymalizacja regulacji temperatury pomieszczenia	PL-22
3.3 Regulacja według wartości stałej	PL-22
<b>4 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej</b>	<b>PL-22</b>
4.1 Podgrzewanie podstawowe	PL-23
4.1.1 Możliwa do osiągnięcia temperatura ciepłej wody użytkowej	PL-23
4.1.2 Temperatura ciepłej wody użytkowej zależna od dolnego źródła	PL-23
4.2 Dogrzewanie	PL-23
4.3 Dezynfekcja termiczna	PL-24
4.4 Blokada	PL-24
<b>5 Opis programu</b>	<b>PL-24</b>
5.1 Temperatura graniczna	PL-24
5.2 Blokada zapotrzebowań	PL-24
5.2.1 EVU-blokada	PL-24
5.2.2 Obciążenie sieci energetycznej	PL-25
5.2.3 Minimalny czas przestoju	PL-25
5.2.4 Blokada cyklu załączenia	PL-25
5.3 2. generator ciepła	PL-25
5.3.1 Sterowanie grzałkami zanurzeniowymi	PL-25
5.3.2 Sterowanie ogrzewaniem rurowym	PL-25
5.3.3 Kocioł grzewczy regulowany według temperatury stałej	PL-25
5.3.4 Kocioł grzewczy regulowany według temperatury zmiennej	PL-25
5.3.5 Program specjalny dla starszych kotłów grzewczych i systemów z centralnym zbiornikiem	PL-26
5.3.6 Biwalentny równoległy	PL-26
5.3.7 Biwalentny alternatywny	PL-26
5.3.8 Biwalentny odnawialny	PL-26
5.4 Regulacja mocy	PL-27
5.4.1 Pompa ciepła z jedną sprężarką	PL-27
5.4.2 Pompy ciepła z dwiema sprężarkami	PL-27
5.4.3 Wysokotemperaturowe pompy ciepła typu powietrze/woda	PL-27
5.5 Histereza	PL-28
5.6 Sterowanie pompami obiegowymi	PL-28
5.6.1 Ochrona przed mrozem	PL-28
5.6.2 Pompa obiegowa ogrzewania	PL-28
5.6.3 Pompa ładująca ciepłą wodę użytkową	PL-28
5.6.4 Pompa obiegowa basenu	PL-29
5.6.5 Dodatkowa pompa obiegowa	PL-29
5.6.6 Pompa pierwotna dolnego źródła	PL-29
5.6.7 Pompa cyrkulacyjna	PL-29
5.7 System zarządzania budynkiem	PL-29
5.7.1 Interfejs BMS	PL-30

---

5.7.2	Sterowanie sprężarką przez wejścia cyfrowe.....	PL-30
5.7.3	Blokada zewnętrzna .....	PL-31
5.7.4	Przełączanie grzanie/chłodzenie.....	PL-31
<b>6</b>	<b>Uruchamianie pomp ciepła typu powietrze/woda .....</b>	<b>PL-31</b>
<b>7</b>	<b>Program grzania wstępnego (wyschnięcie wylewki).....</b>	<b>PL-31</b>
7.1	Wdrożenie dyrektywy dla instalacji grzewczej z pompą ciepła.....	PL-32
7.2	Test instalacji według DIN EN 1264-4 .....	PL-32
7.3	Wygrzewanie jastrychu w celu osuszenia .....	PL-32
7.3.1	Wskazówki ogólne.....	PL-32
7.3.2	Wygrzewanie jastrychu - Program standardowy .....	PL-33
7.3.3	Wygrzewanie jastrychu - Program indywidualny.....	PL-33
<b>8</b>	<b>Rozszerzona instrukcja montażu sterownika pompy ciepła grzania/chłodzenia .....</b>	<b>PL-33</b>
8.1	Chłodzenie aktywne.....	PL-33
8.1.1	Pompy ciepła bez dodatkowego wymiennika ciepła .....	PL-33
8.1.2	Dodatkowy wymiennik ciepła do wykorzystania ciepła odpadowego.....	PL-34
8.2	Chłodzenie pasywne.....	PL-34
8.3	Opis programu chłodzenia .....	PL-34
8.3.1	Tryb pracy Chłodzenie .....	PL-34
8.3.2	Aktywowanie funkcji chłodzenia .....	PL-34
8.3.3	Pompy obiegowe w trybie chłodzenia .....	PL-35
8.3.4	Chłodzenie ciche i dynamiczne.....	PL-35
8.4	Regulacja według temperatury pomieszczenia .....	PL-35
<b>9</b>	<b>Pomoc diagnostyczna .....</b>	<b>PL-36</b>
9.1	Usterka .....	PL-36
9.2	Presostat niskiego ciśnienia solanki .....	PL-36
9.3	Diagnoza Usterki - Alarm - Blokada.....	PL-36

# 1 Konfiguracja wstępna

Za pomocą konfiguracji wstępnej przekazuje się sterownikowi pompy ciepła, jakie komponenty są przyłączone do instalacji grzewczej z pompą ciepła. Konfiguracja wstępna musi być wykonana przed specyficznymi dla instalacji ustawieniami, aby wyświetlić lub ukryć punkty menu (menu dynamiczne).

W poniższej tabeli oprócz struktury menu i objaśnień znajdują się także w prawej kolumnie odpowiednie zakresy ustawień; wartości pisane **łustym drukiem** przedstawiają ustawienia fabryczne.

Ustawienia fabryczne w menu „Konfiguracja wstępna” odpowiada schematowi przyłączeniowemu monoenergetycznej pompy ciepła z jedną sprężarką (z reguły pompy ciepła typu powietrze/woda) z jednym obiegiem grzewczym bez podgrzewania ciepłej wody użytkowej przez pompę ciepła.

## 1.1 Uruchomienie

Po uruchomieniu sterownika pompy ciepła należy dokonać następujących ustawień. Nastawiając znamionową moc grzewczą, dokonuje się ustawień wstępnych odnośnie do typu pompy ciepła. Nastawa ta zostanie automatycznie pominięta, jeśli znamionowa moc grzewcza została już ustawiona.

Wybór	Konfiguracja wstępna wszystkich komponentów systemu dla menu dynamicznego	Zakres ustawień	Wskazanie
<b>Jezyk</b>	Języki sterowania menu mogą zostać wybrane z listy. Za pomocą przycisku „ENTER” można wybrać żądany język, a za pomocą strzałki ↑ zmienić. Aby potwierdzić wybór, należy wcisnąć przycisk „ENTER”, aby anulować wybieranie należy wcisnąć „ESC”. Dodatkowe języki dostępne są za pomocą Smart Key poprzez serwis posprzedażowy.		zawsze przy włączeniu napięcia na 1 min
<b>Moc grzewcza patrz tabliczka</b>	Podczas pierwszego rozruchu sterownika pompy ciepła należy wybrać podłączoną pompę ciepła. Pompa ciepła określana jest przez 4-cyfrowy numer oraz/lub moc grzewczą w normatywnym punkcie pomiarowym. Zależnie od typu pompy ciepła zostają wskazane istniejące gradacje sprawności. Moc jest podana na tabliczce znamionowej pompy ciepła (pompa ciepła powietrze/woda przy A7W35, pompa ciepła solanka/woda przy B0W35, pompa ciepła woda/woda przy W10/W35). W przypadku pompy ciepła z dwiema sprężarkami należy wybrać podaną moc podczas pracy z dwiema sprężarkami. Jeżeli nie ma żadnej zgodności pomiędzy danymi sprawności lub numerem na tabliczce znamionowej a możliwością wyboru w sterowniku pompy ciepła, to należy wybrać opcję „inne”. Tych ustawień powinien dokonywać tylko serwis posprzedażowy. Alternatywnie można dokonać wyboru typu pompy ciepła przez 4-cyfrowy numer, który także należy odczytać z tabliczki znamionowej. Jeśli na tabliczce znamionowej nie ma numeru, należy zastosować znamionową moc grzewczą w sposób omówiony powyżej. Aby potwierdzić wybór, należy wcisnąć przycisk „ENTER”, aby anulować wybieranie należy wcisnąć „ESC”.	<b>0</b> inna moc znamionowa  1001 ... 8999	zawsze przy włączaniu napięcia, jeśli nie jest wybrany żaden typ PC

Wybór	Konfiguracja wstępna wszystkich komponentów systemu dla menu dynamicznego	Zakres ustawień	Wskazanie
<b>Ekran startowy</b>	Ustawienia i wskazania Data, godzina i aktualny tryb pracy Wskaźnik temperatury zewnętrznej Wskazanie stanu pompy ciepła z komunikatami o błędach Ustawienia dotyczące grzania, dopasowane do ustawień regulacji 1 obiegu grzewczego jako przesunięcie równoległe, wartość stała lub zadana temperatura pomieszczenia Ustawienia liczby dni urlopu lub godzin party przy aktywowanym trybie urlop lub party		zawsze
<b>Regulator główny</b>	Ustawienia i wskazania regulatora master		Regulator master
<b>Ciepła woda Temp. zadana</b>	Ustawienie wymaganej temperatury c.w.u.	30 °C ...60 °C... 85 °C	Ciepła woda użytkowa Czujnik
<b>Grzanie wstępne</b>	Wskazanie informacji dotyczących trwającego programu grzania wstępnego Jaki program grzania wstępnego trwa obecnie? Data rozpoczęcia grzania wstępnego aktualny krok / liczba koniecznych kroków aktualny stan programu grzania wstępnego aktualna temperatura powrotu / konieczna temperatura powrotu liczba godzin, które upłynęły / potrzebna liczba godzin		Grzanie wstępne aktywne
<b>Wysokie ciśnienie</b>	Jakie urządzenie zabezpieczające spowodowało wyłączenie wysokiego napięcia?	Czujnik Presostat Zasilanie ODU	Wyłączenie wysokiego ciśnienia aktywne
<b>Niskie ciśnienie</b>	Jakie urządzenie zabezpieczające spowodowało wyłączenie niskiego ciśnienia?	Czujnik Presostat Zasilanie Ochrona przed mrozem chód	Wyłączenie niskiego ciśnienia aktywne
<b>Blokada od</b>	Jaka blokada jest obecnie włączona i od kiedy ta blokada jest aktywna.		Blokada aktywna
<b>Blokada</b>	Jaka blokada jest obecnie włączona i jak długo będzie jeszcze trwała. Takie wyliczenie możliwe jest tylko dla poszczególnych blokad, np. minimalny czas przestoju lub blokada cyklu załączenia.		Blokada aktywna Pozostały czas możliwy do wyliczenia
<b>EvD</b>	Wskazanie szczegółowego kodu błędu dla EvD		PC z EvD Błąd EvD
<b>Wentylacja</b>	Wybór stopnia wentylacji Wskazanie aktualnego komunikatu o stanie dla urządzenia wentylacyjnego Wskazanie szczegółowego kodu błędu dla urządzenia wentylacyjnego		Wentylacja aktywowana
<b>ODU</b>	Wskazanie szczegółowego kodu błędu dla ODU		ODU PC



## 1.2 Menu

Zależnie od typu pompy ciepła i podłączonego sprzętu określone punkty menu bądź możliwości dokonania ustawień nie są dostępne.

### Do menu „Konfiguracja wstępna” można wejść przez

- równoczesne naciśnięcie (przez około 5 sekund) kombinacji przycisków (ESC) i (MENU).
- Konfigurację wstępną można opuścić, naciskając przycisk (ESC).

### Należy przeprowadzić następujące ustawienia wstępne:

Konfig. wstępna	Konfiguracja wstępna wszystkich komponentów instalacji	Zakres ustawień
<b>Tryb pracy</b>	<i>Monowalentny</i> (pompa ciepła jako jedyny generator ciepła), <i>Monoenergetyczny</i> (pompa ciepła i ogrzewanie elektryczne/grzałka zanurzeniowa), <i>Biwalentny</i> (pompa ciepła i/lub kocioł grzewczy), <i>Biwalentny odnawialny</i> (pompa ciepła i/lub odnawialne źródło ciepła)	Monowalentny <b>Monoenergetyczny</b> biwalentny Biwalentny odnawialny
<b>Grzałka</b>	Ogrzewanie elektryczne Czy w zasobniku buforowym jest zainstalowana grzałka zanurzeniowa, używana jako wspomaganie ogrzewania? Czy jest zainstalowane ogrzewanie rurowe, którego można używać do uzupełniania pracy ogrzewania, podgrzewania ciepłej wody użytkowej lub wody w basenie?	<b>brak</b> Grzałka zanurzeniowa w buforze / grzanie Ogrzewanie rurowe / grzanie + CWU + Basen Ogrzewanie rurowe / grzanie
<b>Miernik e.ciepln.</b>	Czy instalacja jest wyposażona w licznik energii cieplnej WMZ25 lub WMZ32? Licznik energii cieplnej wydaje na każdą kWh jeden impuls trwający co najmniej 2 s. Impulsy te zostaną zsumowane zależnie od trybu pracy.	<b>Nie / Tak</b>
<b>Dodatkowy wymiennik ciepła</b>	Czy jest podłączony zabudowany w pompie ciepła dodatkowy wymiennik ciepła do wykorzystania ciepła odpadowego (ciepła woda użytkowa / basen)?	<b>Nie / Tak</b>
<b>Miernik e.ciepln. Dodatkowy wymiennik ciepła</b>	Czy jest zamontowany licznik energii cieplnej WMZ25 lub WMZ32 do przygotowania ciepłej wody użytkowej bądź wody w basenie za pomocą dodatkowego wymiennika ciepła?	<b>Nie / Tak</b>
<b>Solar sterowanie Zintegrowany</b>	Czy zamontowany jest regulator solarny EconSol oraz czy jest połączony ze sterownikiem pompy ciepła?	<b>Nie / Tak</b>
<b>Grunt Regeneracja</b>	Czy regulator solarny EconSol umożliwia regenerację gruntu?	<b>Nie / Tak</b>
<b>Wentylacja</b>	Czy zamontowane jest centralne urządzenie wentylacyjne oraz czy jest połączone ze sterownikiem pompy ciepła?	<b>Nie / Tak</b>
<b>Tryb sieciowy Polacz. równol.</b>	Czy w jednej sieci pracuje równolegle kilka pomp ciepła?	<b>Nie / Tak</b>
<b>Polacz. równol. Ciepła woda Basen</b>	Czy sterownik kaskadowy master w trybie sieciowym ma przejąć centralną, czy też decentralną funkcję w odniesieniu do przygotowania wody w basenie lub c.w.u.?	<b>Centralna / Decentralna</b>
<b>4-drogowy zawór Zewnętrzny</b>	Czy w systemie ogrzewania z pompą ciepła zainstalowano zewnętrzny zawór czterodrogowy dla optymalnego trybu pracy grzania i chłodzenia? (Przestrzegać instrukcji montażu zaworu czterodrogowego)!	<b>BEZ (chłodzenie+grzanie)</b> Z (chłodzenie+grzanie) BEZ (tylko grzanie)
<b>Konstr. systemu hydrauliczna</b>	Jak realizowane jest natężenie przepływu wody grzewczej przez pompę ciepła w instalacji grzewczej z pompą ciepła?	<b>z M13 / z M16</b>
<b>Chłodzenie aktywne</b>	Czy funkcja aktywnego chłodzenia rewersyjnej pompy ciepła jest używana?	<b>Tak / Nie</b>
<b>Chłodzenie pasywne</b>	Czy regulator pasywnego chłodzenia jest połączony ze sterownikiem pompy ciepła?	<b>Nie / Tak</b>
<b>Chłodzenie pasywne Typ instalacji</b>	Czy do pasywnego chłodzenia jest używany system dwu- lub czterorurowy?	<b>System 2-rurowy</b> System 4-rurowy

Konfig. wstępna	Konfiguracja wstępna wszystkich komponentów instalacji	Zakres ustawień
<b>1. Obieg grzewczy</b>	Czy 1. obiegu grzewczego używa się również do chłodzenia dynamicznego albo cichego?	<b>Grzanie</b> Grzanie / chłodzenie dynamiczne Grzanie / chłodzenie ciche
<b>2. Obieg grzewczy</b>	Czy 2. obiegu grzewczego używa się do sterowania mieszaczem? W jaki sposób używa się 2. obiegu grzewczego?	<b>Nie</b> Grzanie Grzanie / chłodzenie ciche Chłodzenie ciche
<b>3. Obieg grzewczy</b>	Czy 3. obiegu grzewczego używa się do sterowania mieszaczem? W jaki sposób używa się 3. obiegu grzewczego?	<b>Nie</b> Grzanie Grzanie / chłodzenie ciche Chłodzenie ciche
<b>Ciepła woda</b>	Czy przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się za pomocą pompy ciepła? Czy stosowany jest w tym celu termostat czy czujnik?	<b>Nie</b> Tak, z czujnikiem Tak, z termostatem
<b>Ciepła woda Grzałka kolnierz.</b>	Czy w zbiorniku ciepłej wody użytkowej jest zabudowana grzałka kolnierzowa do dogrzewania i dezynfekcji termicznej?	<b>Nie / Tak</b>
<b>Ciepła woda Cyrkulacja</b>	Czy jest zainstalowana pompa cyrkulacyjna i czy steruje się nią za pomocą sterownika pompy ciepła? Czy steruje się nią impulsowo, czy funkcją czasową?	<b>Nie</b> Tak (impuls) Tak (czas)
<b>Basen</b>	Czy podgrzewanie wody w basenie odbywa się za pomocą pompy ciepła? Czy stosowany jest w tym celu termostat czy czujnik?	<b>Nie</b> Tak, z czujnikiem Tak, z termostatem

### 1.3 Kodowanie

Po przywróceniu napięcia w sieci sterownik pompy ciepła samoczynnie rozpoznaje typ podłączonej pompy ciepła. W tym celu w każdej pompie ciepła zabudowany jest odpowiedni opornik do kodowania, zgodny z poniższą tabelą:

#### **⚠ UWAGA!**

Pompa ciepła typu powietrze/woda z odszranianiem poprzez odwrócenie obiegu jest rozpoznawana tylko wtedy, gdy na wejściu N1-J6/B7 nie jest podłączony żaden czujnik. (ochrona przeciwzamrożeniowa do PC SW lub CWU)

Typ pompy ciepła	Opornik kodujący Regulator ze zdejmowanym panelem sterującym
Pompa ciepła typu powietrze/woda z odszranianiem przez odwrócenie obiegu	$\infty$
PC typu solanka/woda lub woda/woda (wskazanie dla PC z regulatorem montowanym na ścianie)	0 $\Omega$
PC typu solanka/woda (wskazanie dla PC ze zintegrowanym regulatorem)	40,2 k $\Omega$
PC typu woda/woda (wskazanie dla PC ze zintegrowanym regulatorem)	49,9 k $\Omega$
Wysokotemperaturowa PC typu powietrze/woda	63,0 k $\Omega$
Rewersyjna PC typu powietrze/woda	28,7 k $\Omega$
Rewersyjna PC typu solanka/woda	19,6 k $\Omega$
Rewersyjna PC typu woda/woda	33,2 k $\Omega$
PC typu powietrze/woda z odszranianiem gorącym gazem	14,7 k $\Omega$

#### **i WSKAZÓWKA**

Przed ustawieniem sterownika pompy ciepła należy sprawdzić kodowanie typu pompy ciepła w menu „Dane robocze”. Kodowanie jest definiowane przy przywróceniu napięcia. Jeżeli na wyświetlaczu ukaze się komunikat „Kodowanie, usterka PC”, to należy wcisnąć przycisk (ESC).

## 2 Konfiguracja

Poziom konfiguracji rozszerzonej dla instalatora zawiera następujące menu: „Ustawienia”, „Dane robocze”, „Historia”, „Tryb sieciowy”, „Wejscia”, „Wyjscia” oraz „Funkcje spec.”. W instrukcji obsługi opisano menu „Dane robocze”, „Historia” i „Tryb sieciowy”.

### Do poziomu instalacji rozszerzonej można przejść przez

- równoczesne naciśnięcie (przez około 5 sekund) kombinacji przycisków (MENEUE) i (ENTER).
- wybranie punktu menu „Ustawienia” za pomocą strzałek i potwierdzenie przyciskiem ENTER ( ).

### 2.1 Ustawienia

Kompletne menu „Ustawienia” zawiera w zależności od konfiguracji instalacji następujące zapytania:

Ustawienia	Parametry specyficzne dla instalacji	Zakres ustawień
<b>Data</b> <b>Dzień tyg.</b> <b>Czas</b> <b>Przestawienie</b>	Ustawienia roku, dnia, miesiąca, dnia tygodnia i czasu. Można wybrać automatyczne przełączenie z czasu letniego na czas zimowy.	01.01.11 PO ... NI <b>00:00 ... 23:59</b> Tak / Nie
<b>Tryb</b>	Ustawienia trybu pracy	
<b>Tryb roboczy</b> <b>Przełączenie</b> <b>Zależny od temp.zew.</b> <b>Czas</b>	W przypadku aktywacji przełączania trybu pracy zależnie od temperatury zewnętrznej następuje automatyczna zmiana trybu zależnie od regulowanej temperatury granicznej. Do zmiany dochodzi wtedy, gdy w ustawionym czasie górna bądź dolna temperatura graniczna została przekroczona. Przełączenie ręczne trybu pracy zostaje zablokowane.	Tak / Nie <b>1 h...150</b>
<b>Temp. zewnętrzna</b> <b>Grzanie &lt;</b> <b>Chłodzenie &gt;</b>	Temperatura graniczna, w której następuje automatyczne przełączenie trybu pracy pompy ciepła. Na ekranie startowym tryb przełączenia jest wyłączony. Pomiędzy granicznymi wartościami temperatury aktywny jest tryb pracy Lato.	-30 ... <b>15 °C</b> ... 40 -30 ... <b>25 °C</b> ... 40
<b>Tryb roboczy</b>	Wybór trybu pracy. Możliwa jest także bezpośrednia zmiana przyciskiem Modus.	Lato <b>Auto</b> Urlop Party 2. GC Chłodzenie
<b>Tryb party</b> <b>Ilość</b> <b>Godziny</b>	Czas trwania trybu party w godzinach. Po upływie ustawionego czasu następuje samoczynny powrót do trybu automatycznego. Wartość podwyższenia zostaje ustawiona w menu 1. obieg grzewczy – Podwyższenie.	0 ... <b>4 godziny</b> ... 72
<b>Tryb urlopowy</b> <b>Ilość</b> <b>Dni</b>	Czas trwania trybu urlop w dniach. Po upływie ustawionego czasu następuje samoczynny powrót do trybu automatycznego. Wartość obniżenia zostaje ustawiona w menu 1. obieg grzewczy – Obniżenie.	0 ... <b>15 dni</b> ... 150
<b>Pompa ciepła</b> <b>Sprężarka</b> <b>Ilość</b>	Ustawienie liczby sprężarek jest zależne od typu PC, odpowiednią liczbę należy odczytać z instrukcji obsługi i montażu lub tabliczki znamionowej pompy ciepła.	1 / 2
<b>Temp. graniczna</b> <b>2. sprężarka</b>	Temperaturę graniczną 2. sprężarki należy dobrać zgodnie z planem instalacji grzewczej z pompą ciepła. Poniżej temperatury granicznej 2 sprężarki pracuje pompa ciepła z dwiema sprężarkami do ogrzewania budynku. Włączenie 2. sprężarki następuje dopiero od temperatury niższej niż ustawiona temperatura graniczna trybu równoległego i od poziomu mocy 2.	<i>temperatura graniczna trybu równoległego</i> ... <b>+35 °C</b> ... +99
<b>Wentylator</b>	Ustawienia do obniżenia prędkości obrotowej wentylatora. Obniżenie prowadzi do redukcji mocy o około 15%.	
<b>Obniżenie</b> <b>Czas 1</b> <b>Czas 2</b>	Ustawienia czasu, w którym ma nastąpić obniżenie prędkości obrotowej wentylatora.	<b>00:00 ... 23:59</b>

Ustawienia	Parametry specyficzne dla instalacji	Zakres ustawień
<b>Obniżenie PO ... NI</b>	Dla każdego dnia tygodnia można wybrać oddzielnie, czy czas 1, czas 2, żaden czas lub obydwa czasy mają być aktywne dla obniżenia prędkości obrotowej wentylatora. Obniżenia przekraczające dany dzień tygodnia są aktywowane lub dezaktywowane podczas zmiany dnia.	<b>N / Cz1 / Cz2 / T</b>
<b>Obniżenie Chłodzenie</b>	Wartość obniżenia prędkości obrotowej wentylatora podczas chłodzenia. Podczas grzania obowiązuje wartość stała.	0,0 ... <b>1,0 V</b> ... 1,5
<b>Miernik e.ciepln. Moc grzewcza</b>	Wprowadzić moc oddawaną pompy ciepła w normatywnym punkcie pomiarowym (pompa ciepła powietrze/woda przy A7W35, pompa ciepła solanka/woda przy B0W35, pompa ciepła woda/woda przy W10/W35) zgodnie z tabliczką znamionową. Istnieje możliwość wyboru tylko tych mocy, które są podane na tabliczce znamionowej pompy ciepła. Alternatywnie można wprowadzić 4-cyfrowy numer wydrukowany na tabliczce znamionowej.	
<b>Ochrona antyzamr.</b>	Ustawienie dolnego limitu pracy do wykorzystania wody gruntowej jako dolnego źródła lub do wykorzystania ciepła odpadowego poprzez pośredni wymiennik ciepła. Zależnie od typu pompy ciepła można w razie potrzeby rozszerzyć zakres stosowania (solanka) dolnego źródła. W takim przypadku minimalne stężenie solanki powinno wynosić 30 %.	15 ... <b>-9 °C</b> ... -13
<b>Przela. przepływu Strona pierwotna</b>	Czy w obiegu pierwotnym odbywa się kontrola natężenia przepływu?	<b>Nie / Tak</b>
<b>Przela. przepływu Strona wtórna</b>	Czy w obiegu wtórnym odbywa się kontrola natężenia przepływu?	<b>Nie / Tak</b>
<b>2Generator ciepła</b>		
<b>Temp. graniczna równoległe</b>	Temperaturę graniczną 2. generatora ciepła należy dobrać zgodnie z projektem instalacji grzewczej z pompą ciepła. Poniżej temperatury granicznej pracują równoległe: pompa ciepła oraz 2. generator ciepła do ogrzewania budynku. Włączenie 2. generatora ciepła następuje dopiero od temperatury niższej niż ustawiona temperatura graniczna trybu równoległego i od poziomu mocy 3. Jeżeli tryb równoległy nie jest pożądanym, to temperaturę graniczną trybu równoległego należy dostosować do alternatywnej temperatury granicznej.	<i>Temperatura graniczna równoległa</i> ... <b>-5 °C</b> ... Temperatura graniczna 2. generatora ciepła
<b>Temp. graniczna alternatywny</b>	Poniżej alternatywnej temperatury granicznej i poziomu mocy 3 do ogrzewania budynku używany jest tylko 2. generator ciepła. Pompa ciepła jest od tej chwili zablokowana	<i>Dolny limit pracy</i> ... <b>-10 °C</b> ... temperatura graniczna trybu alternatywnego
<b>Tryb pracy</b>	Zmiennie regulowany 2. generator ciepła posiada własną regulację i w razie potrzeby gwarantuje przepływ pełnym strumieniem objętościowym. Stałe regulowany 2. generator ciepła jest ustawiony na stałą temperaturę, regulacja mieszacza jest aktywna.	<b>Zmienny (zawór)</b> Stały (mieszacz)
<b>Mieszacz Czas pracy</b>	W zależności od użytego mieszacza czas pracy między skrajnymi położeniami OTW. i ZAM. jest różny. W celu osiągnięcia optymalnej regulacji temperatury należy ustawić czas pracy mieszacza.	1 ... <b>4 minuty</b> ... 6
<b>Mieszacz Histereza</b>	Histereza mieszacza określa neutralną strefę trybu pracy 2 generatora ciepła. Jeżeli osiągnięta zostanie temperatura zadana plus histereza, to wywołany zostanie sygnał zamknięcia mieszacza. Jeżeli osiągnięta zostanie temperatura zadana minus histereza, to wywołany zostanie sygnał otwarcia mieszacza.	0,5 ... <b>2 K</b>

Ustawienia	Parametry specyficzne dla instalacji	Zakres ustawień
<b>EVU-blokada Zezwolenie</b>	Ta nastawa określa zachowanie 2. generatora ciepła podczas blokady przedsiębiorstwa energetycznego (przerwy w napięciu zasilania) (Rys. 5.2.1 na str. 24). Poziom mocy 3: w trakcie trwania blokady przedsiębiorstwa energetycznego 2. generator ciepła pracuje tylko na poziomie mocy 3. W instalacjach monoenergetycznych grzałka zanurzeniowa jest zawsze zablokowana. Trwale: 2. generator ciepła pracuje w trakcie trwania blokady przedsiębiorstwa energetycznego. Zależnie od temperatury granicznej: 2. generator ciepła pracuje w trakcie trwania blokady przedsiębiorstwa energetycznego, gdy dodatkowo temperatura spadnie poniżej temperatury granicznej.	<b>Poziom mocy 3</b> Trwale Zależnie od temperatury granicznej
<b>EVU-blokada Temp. graniczna</b>	Temperatura graniczna zezwolenia na pracę 2. generatora ciepła przy ustawieniu „Zależne od gran.temp”.	-10 ... 0 °C ... +10
<b>Przerwac płukanie</b>	Program specjalny należy zastosować w starych kotłach grzewczych lub w instalacjach biwalentnych ze zbiornikiem centralnym, aby zapobiec powstawaniu korozji spowodowanej kondensacją. Przy zezwoleniu na pracę 2. generatora ciepła działa on co najmniej przez ustawioną liczbę godzin.	0 ... 1 godzina ... 99
<b>Grzanie BiwalentnyOdnawialny</b>	Różnica temperatury pomiędzy zbiornikiem odnawialnym i temperaturą zasilania, która musi być przekroczona, aby przy występującym zapotrzebowaniu na ogrzewanie PC została zablokowana. <i>Komfort</i> : blokada ogrzewania odnawialnego jest aktywna tylko wtedy, gdy temperatura w zbiorniku odnawialnym jest wyższa niż aktualna temperatura zadana powrotu minus histereza. <i>Optymalizacja energii</i> : blokada ogrzewania odnawialnego jest niezależna od temperatury zadanej powrotu.	2 ... 10 K ... 20 <b>Komfort / optymalizacja energii</b>
<b>Ciepła woda BiwalentnyOdnawialny</b>	Różnica temperatury pomiędzy zbiornikiem odnawialnym i temperaturą ciepłej wody użytkowej, która musi być przekroczona, aby przy występującym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową PC została zablokowana.	2 ... 5 K ... 50
<b>Basen BiwalentnyOdnawialny</b>	Temperatura zbiornika odnawialnego, która musi być przekroczona, aby przy występującym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę w basenie PC została zablokowana.	10 ... 35 °C ... 50
<b>Solar</b>		
<b>Ladowac zbiornik Różnica zalaczenia</b>	Różnica temperatury kolektora i zbiornika, w przypadku której następuje włączenie pompy solarnej	1 ... 6 K ... 30
<b>Maksimum Temp. zbiornika</b>	Maks. temperatura zbiornika W przypadku wody o dużej zawartości wapnia zaleca się obniżenie temperatury zbiornika.	30 ... 85 °C ... 95
<b>Kolektor solarny Funkcja chlodze.</b>	Przed osiągnięciem temperatury stagnacji temperatura maksymalna zostaje podniesiona o 5 K, aby schłodzić kolektor poprzez straty w zbiorniku i rurociągach.	<b>Nie / Tak</b>
<b>Maksimum temperatura solanki</b>	Maksymalna temperatura solanki, do której regeneracja ma następować przez układ solarny	0 ... 22 °C ... 65
<b>Wybieg pompy Pompa solarna</b>	Zalecane w przypadku zaciętej powierzchni kolektorów	<b>Nie / Tak</b>
<b>Energia cieplna Przepływ</b>	Znamionowy strumień objętościowy w obiegu kolektora	<b>0,0 l/min ... 10,0</b>
<b>Energia cieplna Typ glikolu</b>	Czy zastosowano glikol monoetylenowy czy propylenowy?	<b>Propylenowy / monoetylenowy</b>
<b>Energia cieplna Roztwór glikolu</b>	Udział procentowy glikolu w cieczy solarnej	0 / 10 / 20 / 30 / 40 %
<b>Energia cieplna Reset</b>	W tym miejscu można zresetować aktualny stan wytworzonej energii cieplnej przez instalację solarną	<b>Nie / Tak</b>
<b>Usterka Reset</b>	W tym miejscu można zresetować usterkę instalacji solarnej	<b>Nie / Tak</b>
<b>Wentylacja</b>		

Ustawienia	Parametry specyficzne dla instalacji	Zakres ustawień
<b>Nastawa wstępna minuty</b>	Wybór stopnia wentylatora dla podłączonego urządzenia wentylacyjnego	Wył. Automatyka Stopień 1 Stopień 2 Stopień 3 Wentylacja uderzeniowa 1 minuta ... 99
<b>1.obieg grz/chłód</b>		
<b>Sterowanie przez</b>	W przypadku 1. obiegu grzewczego dostępne są następujące możliwości regulacji obiegu grzewczego: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury zewnętrznej i ustawionej krzywej grzewczej</li> <li>♦ Regulacja temperatury powrotu według wartości stałej</li> <li>♦ Regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury pomieszczenia referencyjnego</li> </ul>	<b>Temperatura zewnętrzna</b> Wartość stała Temperatura pomieszczenia
<b>Krzywa grzewcza Punkt konca (-20 °C)</b>	Punkt końcowy krzywej grzewczej należy ustawić odpowiednio do projektu instalacji grzewczej z pompą ciepła. Należy przy tym podać maks. temperaturę zadaną powrotu, która wynika z obliczonej maksymalnej temperatury zasilania, zmniejszonej o różnicę temperatury w systemie grzewczym (różnica).	20 ... <b>30 °C</b> ... 70
<b>Wartosc stała Temp.zad.powrotu</b>	Ustawienie wymaganej temperatury zadanej powrotu przy wybranej regulacji według stałej wartości	<i>Min. temp. zadana</i> ... <b>40 °C</b> ... 60
<b>Ster. pokojowe Czujnik temp.</b>	Ustawienie tego, który czujnik temperatury zostanie wykorzystany do rejestrowania temperatury pomieszczenia.	<b>R13 / smart-RTC</b>
<b>Ster. pokojowe Temp.zadana pokoju</b>	Ustawienie wymaganej temperatury zadanej pomieszczenia i części całkowitej przy wybranej regulacji według temperatury pomieszczenia	15,0 ... <b>20,0 °C</b> ... 30,0 001 ... <b>060</b> ... 999
<b>1.Obieg grzewczy Minimum temperatura powrotu</b>	Nastawa minimalnej temperatury zadanej powrotu dla trybu grzania. Jeśli aktywowane jest sterowanie pokojowe, można wybrać, czy minimalna temperatura zadana powrotu ma być automatycznie dopasowywana do ustawionej temperatury zadanej pomieszczenia ( <i>Rozdz. 3.2 na str. 21</i> ).	<b>ręcznie / automatycznie</b> 15 ... <b>20 °C</b> ... 30
<b>Maksimum temperatura powrotu</b>	W systemach ogrzewania powierzchniowego i z grzejnikami promiennikowymi dopuszczalna jest różna temperatura maksymalna. Górna granica zadanej temperatury powrotu może być nastawiona pomiędzy 25°C i 70°C.	25 ... <b>50 °C</b> ... 70
<b>Histereza Temp.zad.powrotu</b>	Histereza temperatury zadanej powrotu tworzy neutralną strefę dla trybu pracy pompy ciepła. Jeżeli „temperatura zadana powrotu plus histereza” zostanie osiągnięta, to pompa ciepła wyłączy się. Jeżeli „temperatura zadana powrotu minus histereza” zostanie osiągnięta, to pompa ciepła włączy się.	0,5 ... <b>2,0 K</b> ... 5,0
<b>Histereza Mieszacz</b>	Histereza mieszacza określa neutralną strefę trybu pracy 2 generatora ciepła. Jeżeli osiągnięta zostanie temperatura zadana plus histereza, to wywołany zostanie sygnał zamknięcia mieszacza. Jeżeli osiągnięta zostanie temperatura zadana minus histereza, to wywołany zostanie sygnał otwarcia mieszacza.	0,5 ... <b>2,0 K</b> ... 5,0
<b>Czas pracy Mieszacz</b>	W zależności od użytego mieszacza czas pracy między skrajnymi położeniami OTW. i ZAM. jest różny. W celu osiągnięcia optymalnej regulacji temperatury należy ustawić czas pracy mieszacza.	1 ... <b>4 minuty</b> ... 6
<b>Obniżenie</b>	Ustawienia obniżenia charakterystyki grzewczej 1. obiegu grzewczego.	
<b>Czas 1: Czas 2:</b>	Nastawa tych czasów, w których ma nastąpić obniżenie dla 1. obiegu grzewczego.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59
<b>Wartosc obniżenia</b>	Ustawienie wartości temperatury, według której ma zostać obniżona charakterystyka grzewcza 1. obiegu grzewczego podczas obniżania.	<b>OK</b> ... 19

Ustawienia	Parametry specyficzne dla instalacji	Zakres ustawień
<b>PO ... NI</b>	Dla każdego dnia tygodnia można wybrać osobno, czy czas 1, czas 2, żaden czas lub obydwa czasy mają być aktywne dla obniżenia. Obniżenia przekraczające dany dzień tygodnia są aktywowane lub dezaktywowane podczas zmiany dnia.	<b>N / Cz1 / Cz2 / T</b>
<b>Podwyższenie</b>	Ustawienia podwyższenia charakterystyki grzewczej 1. obiegu grzewczego.	
<b>Czas 1: Czas 2:</b>	Nastawa tych czasów, w których ma nastąpić podwyższenie dla 1. obiegu grzewczego.	<b>00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59</b>
<b>Wart.podwyższenia</b>	Ustawienie wartości temperatury, według której ma zostać podwyższona charakterystyka grzewcza 1. obiegu grzewczego podczas podwyższania.	<b>OK ... 19</b>
<b>PO ... NI</b>	Dla każdego dnia tygodnia można wybrać osobno, czy czas 1, czas 2, żaden czas lub obydwa czasy mają być aktywne dla podwyższenia. Podwyższenia przekraczające dany dzień tygodnia są aktywowane lub dezaktywowane podczas zmiany dnia.	<b>N / Cz1 / Cz2 / T</b>
<b>Chłodzenie dynam. Temp.zad.powrotu</b>	Nastawa żądanej temperatury zadanej powrotu przy wybranym chłodzeniu dynamicznym. Temperatura zadana powrotu jest dopasowywana liniowo w zależności od temperatury zewnętrznej. Służy do tego charakterystyka ustawiana w dwóch określonych punktach pracy. Wartość zadana powrotu ustalana jest przy stałych temperaturach zewnętrznych 15°C i 35°C.	<b>10 ... 15 °C ... 30 10 ... 15 °C ... 30</b>
<b>Ciche chłodzenie Temp.zadana pokoju</b>	Nastawa zadanej temperatury pomieszczenia przy cichym chłodzeniu. Wartość rzeczywista mierzona jest w pokojowej stacji klimatycznej 1.	<b>15,0 ... 20,0 °C ... 30,0</b>
<b>Ciche chłodzenie Punkt rosy - dystans</b>	Podwyższenie minimalnie dopuszczalnej temperatury zasilania, która zostaje obliczona z wartości pomiarowych pokojowej stacji klimatycznej 1. Podwyższona wartość redukuje niebezpieczeństwo powstawania kondensatu.	<b>1,5 ... 3,5 K ... 5,0</b>
<b>2./3.obieg grz/chłód</b>		
<b>Sterowanie przez</b>	W przypadku 2./3. obiegu grzewczego dostępne są następujące możliwości regulacji obiegu grzewczego: <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury zewnętrznej i ustawionej krzywej grzewczej</li> <li>Regulacja temperatury powrotu według wartości stałej</li> </ul>	<b>Temperatura zewnątrzna / wartość stała</b>
<b>Czujnik temp.</b>	Czy jest zainstalowany czujnik temperatury dla 2./3. obiegu grzewczego na zasilaniu i powrocie? Przy ustawieniach powrotu wykorzystana jest obliczona wartość zadana 2. obiegu grzewczego także do wymagania ogrzewania od pompy ciepła. Przy ustawieniu Zasilanie – tylko do sterowania mieszaczem.	<b>Powrót / zasilanie</b>
<b>Krzywa grzewcza Punkt konca (-20°C)</b>	Punkt końcowy krzywej grzewczej należy ustawić odpowiednio do planu instalacji grzewczej z pompą ciepła. Należy przy tym podać maksymalną temperaturę zasilania i powrotu w zależności od umieszczenia czujnika.	<b>20 ... 30 °C ... 70</b>
<b>Krzywa grzewcza zimniej cieplej</b>	Równoległe przesunięcie ustawionej krzywej grzewczej 2./3. obiegu grzewczego. Jednorazowe naciśnięcie klawiszy strzałek przesunie krzywą grzewczą o 1 K do góry (cieplej) bądź w dół (chłodniej).	<b>Paski</b>
<b>Wartosc stała Temp. zadana</b>	Nastawa wymaganej temperatury zadanej przy wybranej regulacji według wartości stałej	<b>Min. temperatura zadana. ... 40 °C ... 60</b>
<b>Maksimum temperatura</b>	W systemach ogrzewania powierzchniowego i z grzejnikami promiennikowymi dopuszczalna jest różna temperatura maksymalna. Górna granica temperatury zadanej może być ustawiona pomiędzy 25 °C a 70 °C.	<b>30 ... 50 °C ... 70</b>
<b>Histeresa Mieszacz</b>	Histeresa temperatury zadanej tworzy neutralną strefę trybu pracy pompy ciepła.	<b>0,5 ... 2,0K ... 5,0</b>

Ustawienia	Parametry specyficzne dla instalacji	Zakres ustawień
<b>Czas pracy</b> <b>Mieszacz</b>	W zależności od użytego mieszacza czas pracy między skrajnymi położeniami OTW. i ZAM. jest różny. W celu osiągnięcia optymalnej regulacji temperatury należy ustawić czas pracy mieszacza.	1 ... 4 minuty ... 6
<b>Obniżenie</b>	Ustawienia obniżenia charakterystyki grzewczej 2./3. obiegu grzewczego.	
<b>Czas 1:</b> <b>Czas 2:</b>	Ustawienie czasu, w którym powinno nastąpić obniżenie 2./3. obiegu grzewczego.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
<b>Wartosc obniżenia</b>	Nastawa tej wartości temperatury, o którą ma zostać obniżona charakterystyka grzewcza 2./3. obiegu grzewczego podczas obniżania.	0 K ... 19
<b>PO ... NI</b>	Dla każdego dnia tygodnia można wybrać osobno, czy czas 1, czas 2, żaden czas lub obydwa czasy mają być aktywne dla obniżenia. Obniżenia przekraczające dany dzień tygodnia są aktywowane lub dezaktywowane podczas zmiany dnia.	N / Cz1 / Cz2 / T
<b>Podwyższenie</b>	Ustawienia podwyższenia charakterystyki grzewczej 2./3. obiegu grzewczego.	
<b>Czas 1:</b> <b>Czas 2:</b>	Ustawienie czasu, w którym powinno nastąpić podwyższenie 2./3. obiegu grzewczego.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
<b>Wart.podwyższenia</b>	Nastawa tej wartości temperatury, o którą ma zostać podwyższona charakterystyka grzewcza 2./3. obiegu grzewczego podczas podwyższania.	0 K ... 19
<b>PO ... NI</b>	Dla każdego dnia tygodnia można wybrać osobno, czy czas 1, czas 2, żaden czas lub obydwa czasy mają być aktywne dla podwyższenia. Podwyższenia przekraczające dany dzień tygodnia są aktywowane lub dezaktywowane podczas zmiany dnia.	N / Cz1 / Cz2 / T
<b>Ciche chłodzenie</b> <b>Temp.zadana pokoju</b>	Nastawa zadanej temperatury pomieszczenia przy cichym chłodzeniu. Wartość rzeczywista jest mierzona w pokojowej stacji klimatycznej 1/2.	15,0 ... 20,0 °C ... 30,0
<b>Ciche chłodzenie</b> <b>Punkt rosy - dystans</b>	Podwyższenie minimalnej dopuszczalnej temperatury zasilania, która zostaje obliczona z wartości pomiarowych pokojowej stacji klimatycznej 1/2. Podwyższona wartość redukuje niebezpieczeństwo powstawania kondensatu.	1,5 ... 3,5 K ... 5,0
<b>Chłodzenie dynamiczne</b> <b>Blokada</b>	Nastawa programów czasowych dla chłodzenia dynamicznego.	
<b>Czas 1:</b> <b>Czas 2:</b>	Nastawa czasu, w którym chłodzenie dynamiczne jest zablokowane.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
<b>PO ... NI</b>	Dla każdego dnia tygodnia można wybrać oddzielnie, czy czas 1, czas 2, żaden czas lub obydwa czasy mają być aktywne dla blokady. Blokady przekraczające dany dzień tygodnia są aktywowane lub dezaktywowane każdorazowo podczas zmiany dnia.	N / Cz1 / Cz2 / T
<b>2Generator chłodu</b>	Ustawienie, czy w systemie powinna zostać wykorzystana 2 wytwornica chłodu.	Nie / Tak
<b>Limit temp. zewnętrzna</b>	Ustawienie temperatury zewnętrznej, poniżej której chłodzenie jest przerywane przy rewersyjnej pompie ciepła typu solanka lub chłodzeniu pasywnym.	-20 ... 3 °C ... 35
<b>pasywne histereza</b>	Jeżeli aktualna temperatura zadana powrotu minus histereza pasywna jest większa niż aktualna temperatura solanki, to następuje chłodzenie pasywne.	0,1 ... 2,0 K ... 9,9
<b>Ciepła woda</b> <b>Przelaczenie Sprezarka 2</b>	Ustawienie temperatury zewnętrznej, poniżej której w przypadku pomp ciepła z dwiema sprężarkami następuje przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą dwóch sprężarek.	-30 ... -25 °C ... 35 (10)
<b>histereza</b>	Histereza temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej określa neutralną strefę, poniżej której następuje zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową.	2 ... 7 K ... 15



Ustawienia	Parametry specyficzne dla instalacji	Zakres ustawień
<b>Równoległe chłodzenie - cwu</b>	Czy z powodu hydraulicznego rozdzielenia obiegu chłodzenia i obiegu ciepłej wody użytkowej możliwy jest równoległy tryb chłodzenia i ciepłej wody użytkowej?	Nie / Tak
<b>Temp. zadana</b>	Nastawa żądanej temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej.	30 ... 50 °C ... 85
<b>Temp. maksymalna</b>	Nastawa wymaganej temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej, która powinna być osiągnięta w trybie równoległym.	30 ... 60 °C ... 85
<b>Ciepła woda</b>	W pompach ciepła z dodatkowym wymiennikiem ciepła można wybrać, czy podczas trybu grzania i występowania zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie miało priorytet (komfort), czy też przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie nadal odbywało się równoległe do trybu grzania (optymalizacja energii).	Komfort / optymalizacja energii.
<b>Ciepła woda Dogrzewanie</b>	Ustawienie tego, czy istniejąca grzałka kołnierzowa ma być także wykorzystana do dogrzewania. Przy ustawieniu „Nie” przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się jedynie do aktualnej maks. temperatury PC, zależnej od temperatury dolnego źródła.	Nie / Tak
<b>Blokada</b>	Ustawienie programów czasowych dla blokad ciepłej wody użytkowej.	
<b>Czas 1: Czas 2:</b>	Nastawa czasu, w którym przygotowanie ciepłej wody użytkowej jest zablokowane.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
<b>PO ... NI</b>	Dla każdego dnia tygodnia można wybrać oddzielnie, czy czas 1, czas 2, żaden czas lub obydwa czasy mają być aktywne dla blokady. Blokady przekraczające dany dzień tygodnia są aktywowane lub dezaktywowane każdorazowo podczas zmiany dnia.	N / Cz1 / Cz2 / T
<b>Minimum temperatura</b>	Nastawa dotycząca tego, która temperatura zadana ciepłej wody użytkowej ma być utrzymywana także w trakcie trwania blokady ciepłej wody użytkowej.	0 ... 10 ... c.w.u. Temp.zad.
<b>Termiczna Dezynfekcja</b>	Dezynfekcja termiczna polega na jednorazowym podgrzaniu ciepłej wody użytkowej do żądanej temperatury. Stan ten zostaje zakończony samoczynnie po osiągnięciu danej temperatury, o godzinie 24:00 lub też najpóźniej po 4 godzinach.	
<b>Start:</b>	Nastawa czasu rozpoczęcia dezynfekcji termicznej.	00:00 ... 23:59
<b>Temperatura</b>	Nastawa wymaganej temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej, która ma być osiągnięta przy dezynfekcji termicznej.	60 °C ... 85
<b>PO ... NI</b>	Dla każdego dnia tygodnia można oddzielnie ustawić godzinę rozpoczęcia dezynfekcji termicznej.	N / T
<b>Cyrkulacja Opóźnienie wylaczen.</b>	Pompa cyrkulacyjna zostaje uruchomiona np. przez przełącznik przepływu. Po ponownym jego przełączeniu pompa cyrkulacyjna pracuje dalej w ustawionym czasie.	1 ... 5 minut ... 15
<b>Cyrkulacja</b>	Pompa cyrkulacyjna jest sterowana przez funkcję czasową.	
<b>Czas 1: Czas 2:</b>	Nastawa czasu, w którym pompa cyrkulacyjna ma być sterowana.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
<b>PO ... NI</b>	Dla każdego dnia tygodnia można wybrać oddzielnie, czy włączenie pompy cyrkulacyjnej ma się odbywać w czasie czas 1, czas 2, żadnym czasie czy w obydwu czasach. Włączenia przekraczające dany dzień tygodnia są aktywowane lub dezaktywowane każdorazowo podczas zmiany dnia.	N / Cz1 / Cz2 / T
<b>PC Maximum Reset</b>	Za pomocą ustawienia „Reset tak” zostanie przywrócona wyznaczona maksymalna temperatura c.w.u. podczas pracy z pompą ciepła, wynosząca 65 °C. Ustawienie „Nie” zostaje ponownie automatycznie przywrócone.	Nie / Tak
<b>Basen</b>		
<b>Przelaczenie Sprezarka 2</b>	Ustawienie temperatury zewnętrznej, poniżej której w przypadku pomp ciepła z dwiema sprężarkami następuje przygotowanie wody w basenie za pomocą dwóch sprężarek.	-30 ... -25 °C ... 35 (10)

Ustawienia	Parametry specyficzne dla instalacji	Zakres ustawień
<b>histereza</b>	Histereza temperatury zadanej w basenie określa neutralną strefę, poniżej której następuje zapotrzebowanie na ciepłą wodę w basenie.	0,0 ... <b>0,5 K</b> ... 10,5
<b>Temp. zadana</b>	Nastawa żądanej temperatury zadanej wody w basenie.	5 ... <b>25 °C</b> ... 60
<b>Chłodzenie równoległe Temp. maksymalna</b>	Ustawienie żądanej temperatury zadanej w basenie w równoległym trybie chłodzenia.	5 ... <b>25 °C</b> ... 60
<b>Wykorz.ciep.odpad Chłodzenie</b>	Nastawa dotycząca tego, czy wykorzystanie ciepła odpadowego podczas chłodzenia odbywa się zależnie od stanu przełączenia termostatu czy też w trybie pracy ciągłej.	<b>Nie / Tak</b>
<b>Blokada</b>	Nastawa programów czasowych blokady przygotowania wody w basenie.	
<b>Czas 1: Czas 2:</b>	Ustawienie czasu, w którym powinna następować blokada basenu.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59
<b>PO ... NI</b>	Dla każdego dnia tygodnia można wybrać oddzielnie, czy czas 1, czas 2, żaden czas lub obydwa czasy mają być aktywne dla blokady. Blokady przekraczające dany dzień tygodnia są aktywowane lub dezaktywowane każdorazowo podczas zmiany dnia.	<b>N / Cz1 / Cz2 / T</b>
<b>Priorytet</b>	Nastawa programów czasowych dla priorytetu przygotowania wody w basenie.	
<b>Start:</b>	Nastawa czasu rozpoczęcia priorytetu przygotowania wody w basenie.	<b>00:00</b> ... 23:59
<b>Liczba godzin</b>	Nastawa żądanej liczby godzin, dla których ma istnieć priorytet przygotowania wody w basenie.	<b>1 godzina</b> ... 10
<b>PO ... NI</b>	Dla każdego dnia tygodnia można oddzielnie ustawić, czy o nastawionej godzinie ma się rozpocząć pierwszeństwo.	<b>N / T</b>
<b>Sterowanie pomp</b>	Wszystkie ustawienia muszą być wybrane zgodnie z instalacją hydrauliczną systemu.	
<input type="checkbox"/> <b>M16 Funkcja M13 Grzanie</b>	Czy dodatkowa pompa obiegowa M16 ma przejąć funkcję pompy obiegowej ogrzewania M13?	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Czy podczas trybu grzania ma pracować dodatkowa pompa obiegowa M16?	automatycznie Stopień 1 Stopień 2 <b>Stopień 3</b> ręcznie 30 ... <b>50 %</b> ... 100 <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Chłodzenie</b>	Nastawa regulowanej elektronicznie pompy obiegowej ogrzewania M13.	automatycznie Stopień 1 Stopień 2 <b>Stopień 3</b> ręcznie 30 ... <b>50 %</b> ... 100
<input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Czy podczas trybu chłodzenia ma pracować dodatkowa pompa obiegowa?	<input type="checkbox"/>

Ustawienia	Parametry specyficzne dla instalacji	Zakres ustawień
<b>Ciepła woda</b>	Nastawa regulowanej elektronicznie pompy ładującej ciepłą wodę użytkową M18.	automatycznie Stopień 1 Stopień 2 <b>Stopień 3</b> ręcznie 30 ... <b>50 %</b> ... 100
<input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Czy podczas trybu przygotowania ciepłej wody użytkowej ma pracować dodatkowa pompa obiegowa?	<input type="checkbox"/>
<b>Dezynfek. termicz. Pompa cyrkulacji</b>		
<input type="checkbox"/> <b>M24</b>	Czy podczas dezynfekcji termicznej pompa cyrkulacyjna ma być włączona?	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Basen</b>	Nastawa regulowanej elektronicznie pompy obiegowej basenu.	automatycznie Stopień 1 Stopień 2 <b>Stopień 3</b> ręcznie 30 ... <b>50 %</b> ... 100
<input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Czy podczas trybu przygotowania wody w basenie ma pracować dodatkowa pompa obiegowa?	<input type="checkbox"/>
<b>Odnawialny</b>		
<input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Czy w przypadku zapotrzebowania odnawialnego generatora ciepła ma pracować dodatkowa pompa obiegowa?	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>2Generator ciepła</b>		
<input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Czy w przypadku zapotrzebowania 2. generatora ciepła ma pracować dodatkowa pompa obiegowa?	<input type="checkbox"/>
<b>Chłodzenie pasywne</b>	Nastawa regulowanej elektronicznie pompy obiegowej obiegu pierwotnego M12, chłodzenie pasywne	automatycznie Stopień 1 Stopień 2 <b>Stopień 3</b> ręcznie 30 ... <b>50 %</b> ... 100
<input type="checkbox"/> <b>M11</b> <input type="checkbox"/> <b>M13</b>	Czy podczas chłodzenia pasywnego pracować ma pompa obiegowa obiegu pierwotnego dolnego źródła M11 lub pompa obiegowa ogrzewania M13.	<input type="checkbox"/>
<b>M11</b>	Nastawa elektronicznie regulowanej pompy obiegowej obiegu pierwotnego dolnego źródła ciepła M11.	automatycznie Stopień 1 Stopień 2 <b>Stopień 3</b> ręcznie 30 ... <b>50 %</b> ... 100
<b>Optymaliza. Pompa grzewcza</b>	Czy włączanie i wyłączenie pompy obiegowej ogrzewania w zależności od potrzeb jest pożądane? Poniżej ustawionej temperatury pompa obiegowa ogrzewania jest używana w pracy ciągłej.	-10 ... <b>3 °C</b> ... 35 (10)
<b>Rozbieg pompy</b>	Nastawa czasu rozbiegu pompy wtórnej przed uruchomieniem sprężarki.	10 ... <b>60 s</b> ... 420
<b>Przebieg Pompa wtórna N1/Y1</b>	Nastawa czasu dobiegu pomp wtórnych po wyłączeniu sprężarek.	0 ... <b>5 s</b> ... 420
<b>Typ pompy Stop pompy</b>	Wskazanie, która funkcja pompy będzie podawana na wyjściu analogowym N1/Y1 jako napięcie sterowania.  Wskazanie typu pompy na wyjściu analogowym N1/Y1 Nastawa wartości napięcia dla zatrzymania pompy na wyjściu analogowym N1/Y1, patrz dane techniczne producenta pompy.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24  <b>0-10 V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0

Ustawienia	Parametry specyficzne dla instalacji	Zakres ustawień
<b>N1/Y2</b>	Wskazanie, która funkcja pompy będzie podawana na wyjściu analogowym N1/Y2 jako napięcie sterowania.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Typ pompy</b> <b>Stop pompy</b>	Wskazanie typu pompy na wyjściu analogowym N1/Y2 Nastawa wartości napięcia dla zatrzymania pompy na wyjściu analogowym N1/Y2, patrz dane techniczne producenta pompy.	<b>0–10 V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y3</b>	Wskazanie, która funkcja pompy będzie podawana na wyjściu analogowym N1/Y3 jako napięcie sterowania.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Typ pompy</b> <b>Stop pompy</b>	Wskazanie typu pompy na wyjściu analogowym N1/Y3 Nastawa wartości napięcia dla zatrzymania pompy na wyjściu analogowym N1/Y3, patrz dane techniczne producenta pompy.	<b>0–10 V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y4</b>	Wskazanie, która funkcja pompy będzie podawana na wyjściu analogowym N1/Y4 jako napięcie sterowania.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Typ pompy</b> <b>Stop pompy</b>	Wskazanie typu pompy na wyjściu analogowym N1/Y4 Nastawa wartości napięcia dla zatrzymania pompy na wyjściu analogowym N1/Y4, patrz dane techniczne producenta pompy.	<b>0–10 V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y5</b>	Wskazanie, która funkcja pompy będzie podawana na wyjściu analogowym N1/Y5 jako napięcie sterowania.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Typ pompy</b> <b>Stop pompy</b>	Wskazanie typu pompy na wyjściu analogowym N1/Y5 Nastawa wartości napięcia dla zatrzymania pompy na wyjściu analogowym N1/Y5, patrz dane techniczne producenta pompy.	<b>0–10 V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y6</b>	Wskazanie, która funkcja pompy będzie podawana na wyjściu analogowym N1/Y6 jako napięcie sterowania.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Typ pompy</b> <b>Stop pompy</b>	Wskazanie typu pompy na wyjściu analogowym N1/Y6 Nastawa wartości napięcia dla zatrzymania pompy na wyjściu analogowym N1/Y6, patrz dane techniczne producenta pompy.	<b>0–10 V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N17.1/Y1</b>	Wskazanie, która funkcja pompy będzie podawana na wyjściu analogowym N17.1/Y1 jako napięcie sterowania.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Typ pompy</b> <b>Stop pompy</b>	Wskazanie typu pompy na wyjściu analogowym N17.1/Y1 Nastawa wartości napięcia dla zatrzymania pompy na wyjściu analogowym N17.1/Y1, patrz dane techniczne producenta pompy.	<b>0–10 V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N17.2/Y1</b>	Wskazanie, która funkcja pompy będzie podawana na wyjściu analogowym N17.2/Y1 jako napięcie sterowania.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Typ pompy</b> <b>Stop pompy</b>	Wskazanie typu pompy na wyjściu analogowym N17.2/Y1 Nastawa wartości napięcia dla zatrzymania pompy na wyjściu analogowym N17.2/Y1, patrz dane techniczne producenta pompy.	<b>0–10 V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N17.3/Y1</b>	Wskazanie, która funkcja pompy będzie podawana na wyjściu analogowym N17.3/Y1 jako napięcie sterowania.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Typ pompy</b> <b>Stop pompy</b>	Wskazanie typu pompy na wyjściu analogowym N17.3/Y1 Nastawa wartości napięcia dla zatrzymania pompy na wyjściu analogowym N17.3/Y1, patrz dane techniczne producenta pompy.	<b>0–10 V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N17.4/Y1</b>	Wskazanie, która funkcja pompy będzie podawana na wyjściu analogowym N17.4/Y1 jako napięcie sterowania.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Typ pompy</b> <b>Stop pompy</b>	Wskazanie typu pompy na wyjściu analogowym N17.4/Y1 Nastawa wartości napięcia dla zatrzymania pompy na wyjściu analogowym N17.4/Y1, patrz dane techniczne producenta pompy.	<b>0–10 V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>Jezyk</b>	Języki sterowania menu mogą zostać wybrane z listy. Przyciskiem „ENTER” można wybrać żądany język. Aby potwierdzić wybór, należy wcisnąć przycisk „ENTER”, aby anulować wybieranie należy wcisnąć „ESC”. Dodatkowe języki dostępne są za pomocą Smart Key poprzez serwis posprzedażowy.	

## 2.2 Wyjścia

Menu „Wyjścia” przedstawia, w zależności od konfiguracji instalacji, wskazanie statusu „Wyt.”  albo „Wł.”  bądź „Mieszacz otw.”  albo „Mieszacz zam.”  dla opisanych poniżej wyjść.

Wyjścia
<b>Pompa ciepła</b> Sprezarka 1 Sprezarka 2 Wentylator / M11
<b>Pompa ciepła</b> 4-drogowy zawór Grzałka dyszy
<b>Instalacja</b> M16 Zewnętrzny Zdalna.syg.awarii
<b>Chłodzenie pasywne</b> M12 M17 Zawór rewersyjny
<b>2Generator ciepła</b> Grzałka rurowa M21

Wyjścia
<b>Odnawialny</b> M21
<b>Wentylacja</b> Kłapa bypass-u
<b>1.obieg grz/chłód</b> M13 M14
<b>3.obieg grz/chłód</b> M20 M22
<b>Chłodzenie</b> Przelaczenie Termostat pomiesz 2Generator chłodu
<b>Ciepła woda</b> M18 E10 M24
<b>Basen</b> M19
<b>Solar</b> Pompa Zawór

## 2.3 Wejścia

Menu „Wejścia” przedstawia, w zależności od konfiguracji instalacji, wskazanie statusu „styk otwarty”  albo „Styk zamknięty”  dla opisanych poniżej wejść cyfrowych.

Wejścia	Wskazanie stanu wszystkich wejść cyfrowych
<b>Presostat</b> Niskie ciśnienie	Niskie ciśnienie styk otwarty = błąd (nastawa styku rozwiernego presostatu niskiego ciśnienia)
<b>Wysokie ciśnienie</b>	Wysokie ciśnienie styk otwarty = błąd (nastawa styku rozwiernego presostatu wysokiego ciśnienia)
<b>Presostat</b> Koniec odszrania.	Styk zamknięty = koniec odszraniania
<b>Monitoring</b> Nateżenie przepływu Pierwotna Wtórna	Styk otwarty = błąd
<b>Termostat</b> Gaz gorący	Termostat gazu gorącego Styk otwarty = błąd
<b>Termostat</b> Ochrona antyzamr.	Termostat ochrony przeciwzamrozeniowej Styk otwarty = błąd
<b>Zabezp. silnika</b> Sprezarka Pompa pierwotna/wentylator	Zabezpieczenie silnika Sprezarka/Pierwotna/Wentylator Styk otwarty = błąd.
<b>Blokada</b> EVU-blokada Zewnętrzny	Styk otwarty = blokada przedsiębiorstwa energetycznego Styk otwarty = blokada zewnętrzna

Wejścia	Wskazanie stanu wszystkich wejść cyfrowych
Presostat Niskie ciśnienie Solanka	Presostat niskiego ciśnienia solanki Styk otwarty = błąd
Czujnik pkt. rosy	Monitor punktu rosy Styk zamknięty = błąd.
Termostat Ciepła woda	Termostat ciepłej wody użytkowej Styk zamknięty = zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową
Termostat Basen	Termostat w basenie Styk zamknięty = zapotrzebowanie na wodę w basenie
Cyrkulacja Zapotrzebowanie	Styk zamknięty = zapotrzebowanie na pompę cyrkulacyjną

Typ pompy ciepła	Presostat wysokiego ciśnienia	Presostat niskiego ciśnienia
LI / LA	Styk zwierny	Styk zwierny
SI / WI	Styk zwierny	Styk rozwierny
Wysoka temperatura	Styk zwierny	Styk rozwierny

Tab. 2.1: Schemat presostatu do pomp ciepła z datą produkcji do FD8404

## 2.4 Funkcje specjalne

W zależności od konfiguracji instalacji menu „Funkcje specjalne” daje następujące możliwości zmiany aktualnych stanów pracy:

### **UWAGA!**

Aktywacja funkcji specjalnych, potrzebna do przeprowadzenia pierwszego uruchomienia lub analizy instalacji z pompą ciepła, może być dokonana tylko przez specjalistę.

Funkcje spec.	Aktywacja funkcji specjalnych	Zakres ustawień
<b>Szybki start</b>	Po aktywowaniu funkcji „Szybki start” pompa ciepła może uruchomić się po upływie czasu niezbędnego ze względów bezpieczeństwa. Blokada cyklu załączenia będzie ignorowana.	<b>Nie / Tak</b>
<b>Dolny limit pracy Wylaczone</b>	Po aktywowaniu funkcji „Wyłączenie dolnego limitu pracy” pompa ciepła może uruchomić się po upływie czasu niezbędnego ze względów bezpieczeństwa. Nadzór przekroczenia dolnej granicy pracy zostaje odłączony.	<b>Nie / Tak</b>
<b>Uruchomienie</b>	Po aktywowaniu tej funkcji odszranianie w pompach ciepła typu powietrze/woda blokowane jest przez jedną godzinę i dostępny jest 2. generator ciepła. Zostaje także przerwane odszranianie, które jest już w toku.	<b>Nie / Tak</b>
<b>Kontrola systemu</b>	Kontrola funkcji pomp i mieszacza	
<b>Wyjścia M11 M18 M24</b>	Aktywowanie tej funkcji powoduje długotrwałe (24 godziny) załączenie pomp po stronie pierwotnej. Pompa ciepła pozostaje w tym czasie zablokowana.	<b>Nie / Tak</b> <b>Nie / Tak</b>
<b>Wyjścia M13/M14/M15/M16</b>	Aktywowanie tej funkcji powoduje długotrwałe (24 godziny) załączenie pomp po stronie wtórnej. Pompa ciepła pozostaje w tym czasie zablokowana.	<b>Nie / Tak</b>
<b>Mieszacz</b>	Aktywowanie tej funkcji sprawia, że mieszacz pracuje najpierw przez nastawiony czas pracy w kierunku OTW., a potem w kierunku ZAM.	<b>Nie / Tak</b>
<b>Solar Pompa Zawór</b>	Aktywowanie tej funkcji może długotrwałe (24 godziny) ustawić pompę solarną i zawór przełączający.	<b>Nie / Tak</b> <b>Nie / Tak</b>
<b>Program wygrzania Temp. maksymalna</b>	Automatyczny program do ukierunkowanego osuszania jastrychu Nastawa maksymalnej temperatury powrotu, która powinna być osiągnięta przy grzaniu wstępnym.	25 ... 35 °C ... 50
<b>Ciepła woda Basen</b>	Przy wyborze tej funkcji dopuszczalna jest możliwość zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową lub wodę w basenie podczas grzania wstępnego.	<b>Nie / Tak</b>
<b>Funkcja grzania</b>	Aktywowanie programu testu instalacji.	<b>Nie / Tak</b>

Funkcje spec.	Aktywacja funkcji specjalnych	Zakres ustawień
<b>Program standard Wygrzew jaskrychu</b>	Aktywowanie programu standardowego wygrzewania jaskrychu.	<b>Nie / Tak</b>
<b>Prog. indywidualny Nagrzewanie Okres</b>	Ustawienie czasu trwania pojedynczych kroków fazy nagrzewania.	1 ... <b>24</b> ... 120
<b>Prog. indywidualny Utrzymywanie Okres</b>	Ustawienie czasu utrzymywania.	1 ... <b>24</b> ... 480
<b>Prog. indywidualny Schładzanie Okres</b>	Ustawienie czasu trwania pojedynczych kroków fazy schładzania.	1 ... <b>24</b> ... 120
<b>Prog. indywidualny Nagrzewanie Różnica temperatury</b>	Ustawienie różnicy temperatury między dwoma krokami w fazie nagrzewania.	1 ... <b>5K</b> ... 10
<b>Prog. indywidualny Schładzanie Różnica temperatury</b>	Ustawienie różnicy temperatury między dwoma krokami w fazie schładzania.	1 ... <b>5K</b> ... 10
<b>Prog. indywidualny Wygrzew jaskrychu</b>	Aktywowanie programu indywidualnego do wygrzewania jaskrychu.	<b>Nie / Tak</b>
<b>Serwis</b>	Funkcja dla instalatora	

### 3 Praca energooszczędna

Jeżeli tryb grzania jest zależny od temperatury zewnętrznej, to sterownik pompy ciepła oblicza temperaturę zadaną powrotu z ustawionej charakterystyki grzewczej i aktualnej temperatury zewnętrznej.

Krzywa grzewcza powinna być ustawiona na obliczoną maksymalną temperaturę powrotu systemu grzewczego. Przyciskiem „cieplej” (↗) i „chłodniej” (↘) można przesunąć krzywą grzewczą równoległe do góry lub do dołu według życzeń klienta, aby osiągnąć rzeczywiście pożądaną temperaturę pomieszczenia.

#### Regulacja według temperatury powrotu

Regulacja instalacji grzewczej z pompą ciepła według temperatury powrotu ma następujące zalety:

- 1) Długi czas pracy pompy ciepła z podgrzewaniem całej obiegowej objętości systemu grzewczego w zależności od potrzeb.
- 2) Rejestracja zakłóceń w systemie grzewczym.
- 3) Redukcja różnicy temperatur prowadzi przy stałej temperaturze powrotu do niższej temperatury zasilania, a przez to do zwiększenia efektywności pracy.

#### WSKAZÓWKA

**Krzywa grzewcza powinna być ustawiona tak wysoko, jak to jest konieczne i tak nisko, jak to tylko możliwe!**

### 3.1 Zależna od temperatury zewnętrznej krzywa grzewcza

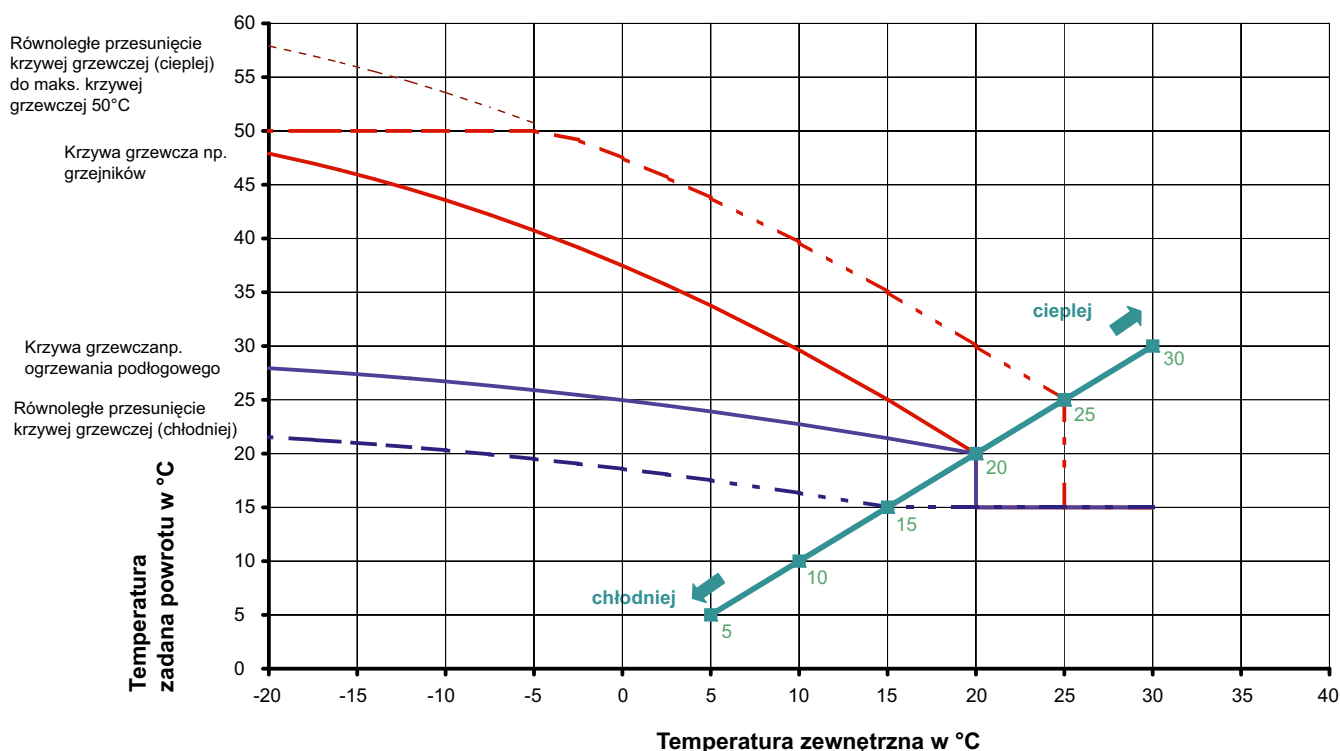
Krzywa grzewcza, oddzielnie dla 1. i 2./3. obiegu grzewczego, musi być tak dopasowana do uwarunkowań lokalnych i budowlanych, że żądana temperatura pomieszczenia zostanie osiągnięta również przy zmieniającej się temperaturze zewnętrznej. Przy rosnącej temperaturze zewnętrznej obniża się temperatura zadana powrotu, co zapewnia energooszczędną pracę instalacji grzewczej.

Wybór następuje w menu

„Ustawienia – 1./2./3. obieg grzewczy – Regulacja według – Temp. zewnętrzna”. Wymagana krzywa grzewcza może być ustawiona w następującym punkcie menu „Krzywa grzewcza – Punkt końcowy”.

- 1) W menu „Ustawienia - Krzywa grzewcza Punkt końcowy” podawana jest maksymalnie konieczna temperatura powrotu przy temperaturze zewnętrznej na poziomie -20 °C. Celem tego jest osiągnięcie średniej, stałej temperatury pomieszczenia również przy zmieniającej się temperaturze zewnętrznej.

- 2) Wszystkie charakterystyki grzewcze spotykają się przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej +20 °C i temperaturze powrotu +20 °C, tzn. że w tym punkcie pracy nie jest już konieczna żadna moc grzewcza. Przez wskazanie paskowe (przyciski ciepłej ↗ i chłodniej ↘) można ten punkt pracy przesunąć wzdłuż skośnie zaznaczonej osi pomiędzy 5 °C i 30 °C. Przez to cała krzywa grzewcza przesuwa się o stałą wartość wynoszącą 1 K na jednostkę paska równoległe do góry lub do dołu. Ustawienie to może przeprowadzić użytkownik według jego indywidualnych potrzeb.
- 3) Każda krzywa grzewcza jest ograniczona od góry przez ustawianą wartość w „Ustawienia – 1./2./3. obieg grzewczy – Maks. krzywa grzewcza”. Od dołu każda krzywa grzewcza jest ograniczona przez wartość 18 °C (PC typu powietrze) wzgl. 15 °C (PC typu solanka lub woda).



Rys. 3.1: Ustawienia krzywej grzewczej

### 3.1.1 Przykłady ustawień

	Ogrzewanie podłogowe 35 °C / 28 °C			Grzejniki promiennikowe 55 °C / 45 °C		
	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Normatywna temperatura zewnętrzna °C	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Konieczna temperatura zasilania (przy normatywnej temperaturze obliczeniowej)	35 °C	35 °C	35 °C	55 °C	55 °C	55 °C
Różnica temperatur zasilania/powrotu	7 °C	7 °C	7 °C	10 °C	10 °C	10 °C
Konieczna temperatura powrotu (przy normatywnej temperaturze obliczeniowej)	28 °C	28 °C	28 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Regulowany punkt końcowy krzywej grzewczej	30 °C	29 °C	29 °C	48 °C	47 °C	46 °C
	Przykład 1			Przykład 2		

System dystrybucji ciepła (np. ogrzewanie podłogowe) zostaje dobrany do maksymalnej temperatury zasilania przy określonej normatywnej temperaturze zewnętrznej. Jest ona zależna od miejsca zamontowania pompy ciepła i wynosi na terenie Niemiec pomiędzy -12 i -18 °C.

Maks. temperatura powrotu do ustawienia na regulatorze ogrzewania musi być podana przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej -20 °C. Ponadto należy wpisać maksymalną temperaturę powrotu przy podanej normatywnej temperaturze zewnętrznej w Rys. 3.2 na str. 21. Z grupy krzywych można odczytać wartość nastawczą przy -20 °C.

#### **i WSKAZÓWKA**

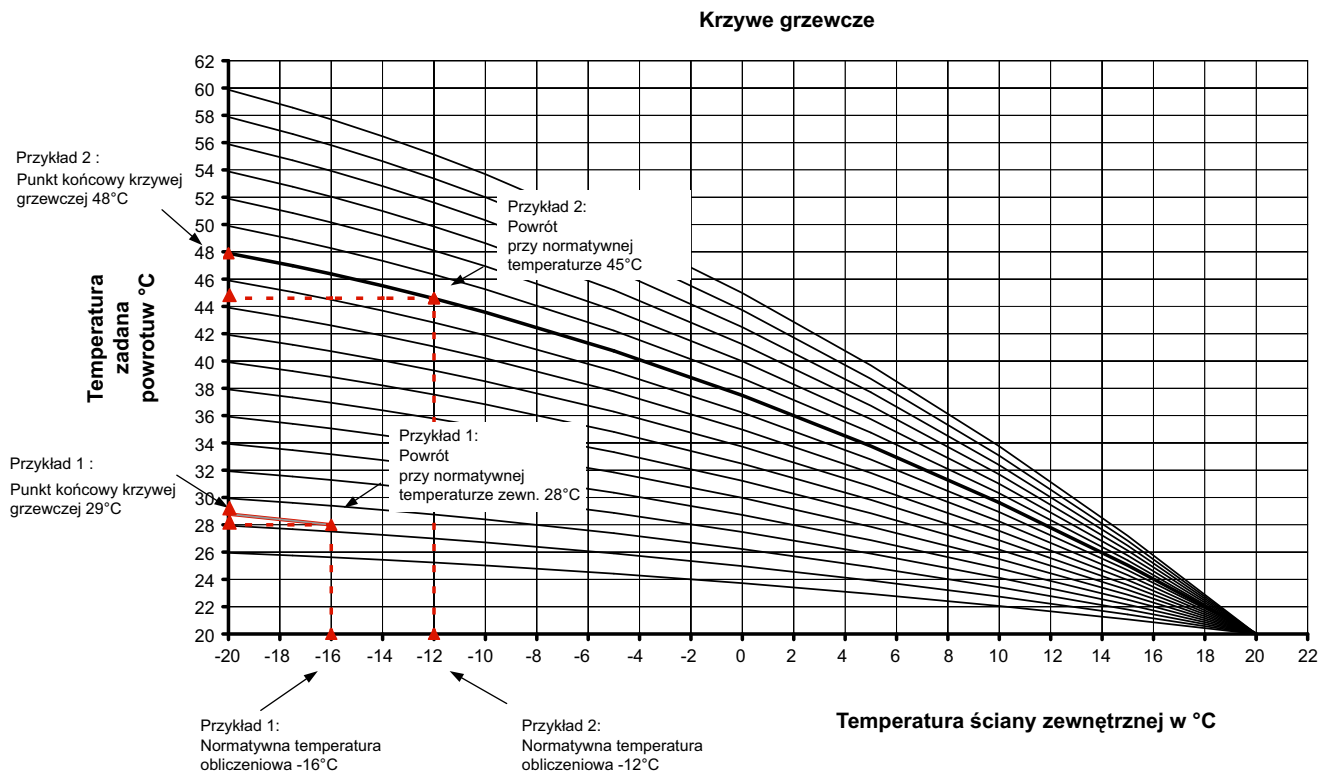
Krok 1:

Dopasowanie krzywej grzewczej do uwarunkowań lokalnych i budowlanych przez ustawienie pochyleń (punkt końcowy krzywej grzewczej)

Krok 2:

Ustawienie żądanej poziomu temperatury przez równoległe przesunięcie krzywej grzewczej do góry lub do dołu (wskazanie paskowe)





Rys. 3.2: Krzywe grzewcze do określania maks. temperatury zadanej powrotu

### 3.1.2 Optymalizacja krzywej grzewczej

Optymalizację krzywej grzewczej można przeprowadzić na dwa sposoby:

- Zmiana pochylenia przez wyższy wzgl. niższy „punkt końcowy krzywej grzewczej”

- Podwyższenie albo obniżenie całej krzywej grzewczej przyciskami cieplej (↗) i chłodniej (↘)

Gdy	Temperatura zewnętrzna		
	poniżej -7 °C	-7 do +7 °C	powyżej +7 °C
za zimno	Wartość „Punkt końcowy krzywej grzewczej” o 2 °C do 3 °C wyżej	Cieplej (↗) / chłodniej (↘) o 1 °C o 2 °C części skali wyżej	Cieplej (↗) / chłodniej (↘) o 1 °C do 2 °C wyżej, a wartość „Punkt końcowy krzywej grzewczej” o 2 °C do 3 °C niżej
za ciepło	Wartość „Punkt końcowy krzywej grzewczej” o od 2 °C do 3 °C niżej	Cieplej (↗) / chłodniej (↘) o 1 °C o 2 °C części skali niżej	Cieplej (↗) / chłodniej (↘) o 1 °C do 2 °C części skali niżej, a wartość „Punkt końcowy krzywej grzewczej” o 2 °C do 3 °C wyżej

## 3.2 Regulacja według temperatury pomieszczenia

Określanie temperatury zadanej powrotu może odbywać się według temperatury pomieszczenia referencyjnego, w szczególności w bardzo dobrze izolowanych budynkach i otwartej zabudowie lub też przy ogrzewaniu pojedynczych dużych pomieszczeń.

Wybór następuje w menu „Ustawienia – 1. obieg grzewczy – Regulacja według – Temperatura pomieszczenia”.

### Zasady działania regulacji

Im większe jest odchylenie temperatury pomieszczenia od zadanej temperatury pomieszczenia, tym szybciej zostanie dopasowana temperatura zadana powrotu.

W razie potrzeby można zmienić czas reakcji przez regulowaną wartość interwału (wartość I). Im większa jest wartość interwału,

tym wolniej odbywa się dopasowanie zadanej temperatury pomieszczenia.

Minimalna temperatura zadana powrotu automatycznie dopasowuje się do ustawionej temperatury pomieszczenia. Jeśli użytkownik nie życzy sobie tego, istnieje możliwość dokonania zmiany w menu „Ustawienia – 1. obieg grzewczy – minimalna temperatura powrotu” z „automatycznie” na „ręcznie”.

### Warunki:

- Dla systemów z cichym chłodzeniem, w celu rejestracji temperatury pomieszczenia używana jest pokojowa stacja klimatyczna lub regulator w pomieszczeniu referencyjnym RTH Econ, dla wszystkich innych musi zostać podłączony dodatkowy czujnik temperatury pomieszczenia (R13) na wejściu analogowym X3/R13.

- Dezaktywacja ewentualnie występującej regulacji pojedynczej w pomieszczeniu referencyjnym
- Zaleca się, by jako maksymalną temperaturę zadaną powrotu wprowadzić konieczną temperaturę powrotu przy normalnej temperaturze obliczeniowej.
- Równomierna zadana temperatura pomieszczenia z możliwie największym zaniechaniem podwyższeń i obniżzeń

### **i WSKAZÓWKA**

Przy aktywowaniu regulacji temperatury pomieszczenia lub zmianie zadanej temperatury pomieszczenia może początkowo dojść do przekroczenia temperatury pomieszczenia.

## 3.2.1 Przykłady ustawień

Zalecane ustawienie zadanej temperatury pomieszczenia 22 °C	Minimalna temperatura powrotu	Maksymalna temperatura powrotu
Ogrzewanie powierzchniowe (35/28 °C) (podłoga, ściana, sufit)	22 °C	30 °C
Grzejniki promiennikowe o niskiej temperaturze (45/38 °C)	25 °C	40 °C
Grzejniki promiennikowe (55/45 °C)	30 °C	50 °C

Dla optymalnej regulacji zakres pomiędzy minimalną a maksymalną temperaturą powrotu powinien być możliwie jak najmniejszy. Automatyczne przestawienie trybów pracy umożliwia zablokowanie trybu grzania od regulowanej temperatury zewnętrznej.

## 3.2.2 Optymalizacja regulacji temperatury pomieszczenia

	1. Krok	2. Krok
Budynek za ciepły	Redukcja zadanej temperatury pomieszczenia	
Budynek nie ogrzewa się	Podwyższyć zadaną temperaturę pomieszczenia, zwiększyć strumień objętościowy	Podwyższyć maksymalną temperaturę powrotu
Pomieszczenie referencyjne ciepłe, poszczególne pomieszczenia (np. łazienka) za zimne	Hydrauliczna regulacja (zredukować strumień objętościowy w pomieszczeniu referencyjnym)	
Pomieszczenie referencyjne nie osiąga zadanej temperatury pomieszczenia, poszczególne pomieszczenia (np. łazienka) są ciepłe	Hydrauliczna regulacja (zwiększyć strumień objętościowy w pomieszczeniu referencyjnym)	Podwyższyć maksymalną temperaturę powrotu

## 3.3 Regulacja według wartości stałej

W szczególnych przypadkach (np. ładowanie zbiornika buforowego do stałej temperatury) można ustawić charakterystykę niezależną od temperatury zewnętrznej. Wybór następuje w menu „Ustawienia – 1./2./3. obieg grzewczy –

Regulacja według – Wartość stała”. Żądana temperatura zadana powrotu może być ustawiona w następującym punkcie menu „Regulacja według wartości stałej – temperatura zadana powrotu”.

## 4 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej należy używać zbiorników ciepłej wody użytkowej z wystarczająco dużymi powierzchniami wymiany, które są w stanie w sposób ciągły przekazywać maksymalną moc grzewczą pompy ciepła.

Regulacja odbywa się poprzez czujnik (R3) zainstalowany w zbiorniku ciepłej wody użytkowej, który jest podłączony do sterownika pompy ciepła.

Osiągana temperatura w wyłącznym trybie pracy z pompą ciepła jest niższa od maksymalnej temperatury zasilania pompy ciepła.

Dla wyższej temperatury ciepłej wody użytkowej sterownik pompy ciepła oferuje możliwość sterowania grzałką kołnierkową.

Alternatywnie regulacja może odbywać się także za pomocą termostatu. W takim przypadku nie jest możliwe żadne ukierunkowane dogrzewanie za pomocą grzałki kołnierkowej.

### **i WSKAZÓWKA**

Dodatkowe ustawienia pomp ciepła z dodatkowym wymiennikiem ciepła w gorącym gazie są opisane w rozdziale Rozdz. 8 na str. 33.

## 4.1 Podgrzewanie podstawowe

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową zostaje rozpoznane, gdy aktualna temperatura ciepłej wody użytkowej < temperatura zadana ciepłej wody użytkowej - histereza ciepłej wody użytkowej.

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową zakończy się, gdy zostanie osiągnięta temperatura zadana ciepłej wody użytkowej

albo temperatura maksymalna PC (Rozdz. 4.1.2 na str. 23), określona zależnie od dolnego źródła.

### **i WSKAZÓWKA**

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej może zostać przerwane przez proces odszraniania lub program zabezpieczenia wysokiego ciśnienia.

Menu	Podmenu	Wartość nastawy
Konfiguracja wstępna	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	Tak, z czujnikiem
Konfiguracja wstępna	Grzałka kołnierзова	Nie

Tab. 4.1: Ustawianie podgrzewania podstawowego ciepłej wody użytkowej

### 4.1.1 Możliwa do osiągnięcia temperatura ciepłej wody użytkowej

Maksymalna temperatura ciepłej wody użytkowej, która może być osiągnięta w wyłącznym trybie pracy pompy ciepła, jest zależna od:

- mocy grzewczej pompy ciepła
- powierzchni wymiennika ciepła zainstalowanego w zbiorniku oraz
- strumienia objętościowego w zależności od spadku ciśnienia i wydajności pompy obiegowej.

### 4.1.2 Temperatura ciepłej wody użytkowej zależna od dolnego źródła

Sterownik pompy ciepła automatycznie określa maksymalnie możliwą temperaturę ciepłej wody użytkowej, która jest określana jako temperatura maksymalna PC.

Temperatura maksymalna PC jest zależna, oprócz czynników wymienionych w Rozdz. 4.1.1 na str. 23, także od aktualnej temperatury istniejącego dolnego źródła powietrza, solanki lub wody. W celu osiągnięcia zawsze maksymalnie możliwej temperatury ciepłej wody użytkowej, dopuszczalny zakres temperatury dolnego źródła jest podzielony na zakresy temperatur. Do każdego zakresu należy określona temperatura maks. PC, jako wartość domyślna zapisana jest temperatura 65 °C dla wszystkich pomp ciepła.

Jeżeli podczas przygotowania ciepłej wody użytkowej za pomocą pompy ciepła zadziała presostat wysokiego ciśnienia, to jest rejestrowana aktualna temperatura dolnego źródła, a związana z nią temp. maks. PC jest wyznaczana w następujący sposób:

od aktualnie zmierzonej temperatury CWU odejmuje się 1 K i zapisuje jako temperaturę maksymalną PC.

## 4.2 Dogrzewanie

Dogrzewanie oznacza, że pompa ciepła przejmuje przygotowanie ciepłej wody użytkowej aż do osiągnięcia temperatury maksymalnej PC. Następnie drugi generator ciepła przejmuje przygotowanie ciepłej wody użytkowej, aż do osiągnięcia wymaganej temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej. Dogrzewanie jest aktywne tylko wtedy, gdy wymagana temperatura zadana jest wyższa niż aktualna temperatura maksymalna PC.

Dogrzewanie zostaje uruchomione wtedy, gdy

- temperatura ciepłej wody użytkowej jest wyższa od temperatury maksymalnie osiągalnej przez pompę ciepła.

Jeżeli podczas dogrzewania temperatura ciepłej wody użytkowej spada poniżej temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej – histereza CWU, to dogrzewanie zostaje zatrzymane i jest włączane grzanie podstawowe pompą ciepła.

Wybór danego generatora ciepła dla wytwarzania ciepłej wody użytkowej zależy od sposobu pracy instalacji grzewczej z pompą ciepła, konfiguracji, a także od aktualnego stanu instalacji.

Dogrzewanie musi zostać udostępnione w menu „Ustawienia – Dogrzewanie ciepłej wody użytkowej”.

Menu	Podmenu	Wartość nastawy
Konfiguracja wstępna	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	Tak, z czujnikiem
Konfiguracja wstępna	Grzałka kołnierзова	Tak
Ustawienia	Dogrzewanie ciepłej wody użytkowej	Tak

Tab. 4.2: Zezwolenie na dogrzewanie ciepłej wody użytkowej przez grzałkę kołnierзова

## 4.3 Dezynfekcja termiczna

Do dezynfekcji termicznej zostaje ustalony odpowiedni czas rozpoczęcia. Wraz z włączeniem dezynfekcji termicznej natychmiast podejmowana jest próba osiągnięcia ustawionej temperatury. Wybór zastosowanego do tego celu generatora ciepłej wody użytkowej jest zależny od sposobu pracy instalacji grzewczej z pompą ciepła, konfiguracji, a także od aktualnego stanu instalacji. Dezynfekcja termiczna jest zakończona, gdy zostanie osiągnięta nastawiona temperatura.

W celu udostępnienia menu ustawień dezynfekcji termicznej biwalentny system grzewczy i/lub grzałka kolnierzowa w konfiguracji wstępnej musi być ustawiony na „Tak”.

### **i WSKAZÓWKA**

Jeżeli po upływie 4 godzin nie zostanie osiągnięta temperatura zadana, to dezynfekcja termiczna zostaje przerwana. Ustawiony czas rozpoczęcia może być aktywowany lub dezaktywowany oddzielnie dla każdego dnia tygodnia.

## 4.4 Blokada

W menu „Ustawienia – Ciepła woda użytkowa – Blokada” można ustawić blokadę ciepłej wody użytkowej o dwóch różnych porach i w różne dni tygodnia. Mimo blokady ciepłej wody użytkowej można - w celu uzyskania komfortu - określić minimalną temperaturę ciepłej wody użytkowej. Podczas blokady c.w.u.

zawsze utrzymywana jest temperatura minimalna c.w.u. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową powstaje, gdy temperatura spadnie poniżej temperatury minimalnej c.w.u. - histereza.

# 5 Opis programu

## 5.1 Temperatura graniczna

Temperatura zewnętrzna, przy której pompa ciepła jeszcze zaspokaja zużycie ciepła, jest nazywana temperaturą graniczną 2. generatora ciepła lub też punktem biwalentnym. Punkt ten jest określony przez przejście z wyłącznego trybu pracy z pompą ciepła na tryb biwalentny wraz z grzałką zanurzeniową lub kotłem grzewczym.

graniczną dla udostępnienia 2 generatora ciepła w menu „Ustawienia – 2 generator ciepła – Temperatura graniczna”.

Zazwyczaj temperatura graniczna jest stosowana tylko w przypadku instalacji monoenergetycznych z pompami ciepła typu powietrze/woda lub w instalacjach biwalentnych w połączeniu z kotłami grzewczymi.

Teoretyczny punkt biwalentny może się różnić od optymalnego. Szczególnie w okresach przejściowych (zimne noce, ciepłe dni) można poprzez niższy punkt biwalentny zmniejszyć zużycie energii zgodnie z życzeniem i przyzwyczajeniem użytkownika. Dlatego na sterowniku pompy ciepła można ustawić temperaturę

W trybie *monoenergetycznym* dąży się do temperatury granicznej wynoszącej  $-5^{\circ}\text{C}$ . Temperatura graniczna jest określana z zapotrzebowania budynku na ciepło, zależnego od temperatury zewnętrznej i krzywej mocy grzewczej pompy

## 5.2 Blokada zapotrzebowań

Różne stany i ustawienia mogą prowadzić do blokady zapotrzebowania pompy ciepła. Wskazane blokady resetują się samodzielnie lub są anulowane po opracowaniu.

### 5.2.1 EVU-blokada

Przedsiębiorstwa energetyczne (w Niemczech - Energie-Versorgungs-Unternehmen, skrót EVU) mogą uzależniać zaproponowanie korzystniejszych taryf przesyłowych od czasowego wyłączenia pompy ciepła. W trakcie blokady przedsiębiorstwa energetycznego przerywane jest napięcie na zacisku X3/A1.

#### tylko poziom mocy 3

Pompa ciepła zablokowana, 2. generator ciepła jest dostępny tylko na poziomie mocy 3 (Rozdz. 5.4 na str. 27).

#### Trwale:

2 generator ciepła zawsze pracuje w trakcie trwania blokady przedsiębiorstwa energetycznego w przypadku zapotrzebowania na ciepło.

W przypadku systemów bez blokady przedsiębiorstwa energetycznego, na odpowiednich zaciskach musi być zainstalowany dołączony mostek.

#### W zależności od temperatury granicznej

Pompa ciepła zablokowana, 2 generator ciepła jest dostępny poniżej regulowanej temperatury granicznej EVU3.

Ustawienie blokady przedsiębiorstwa energetycznego odbywa się w menu „Ustawienia – 2 generator ciepła – EVU-blokada”.

W instalacjach monoenergetycznych i monowalentnych w czasie blokady przedsiębiorstwa energetycznego 2. generator ciepła jest zazwyczaj zablokowany. Ustawienia blokady przedsiębiorstwa energetycznego są ukryte.

W przypadku systemów biwalentnych można reagować na blokadę przedsiębiorstwa energetycznego w różny sposób:

## **i WSKAZÓWKA**

W celu zewnętrznej blokady trybu pracy z pompą ciepła, która nie wyłącza się automatycznie po maks. dwóch godzinach, należy zastosować zewnętrzne wejście blokady (styk X3/A2). Przy spadku temperatury poniżej minimalnie dopuszczalnej temperatury powrotu pompa ciepła zostaje udostępniona także przy obecnym sygnale blokady.

### 5.2.2 Obciążenie sieci energetycznej

Obciążenie włączeniowe sieci to wymóg przedsiębiorstw energetycznych. Po przywróceniu napięcia lub blokadzie przedsiębiorstwa energetycznego może ono trwać do 200 sekund. Ominięcie obciążenia sieci energetycznej nie jest możliwe.

### 5.2.3 Minimalny czas przestoju

Dla zapewnienia wystarczającego wyrównania ciśnienia w obiegu chłodniczym oraz ochrony pompy ciepła, ponowne włączenie sprężarki może potrwać do 5 minut. Pompa ciepła

włącza się po upływie minimalnego czasu przestoju, aby spełnić aktualne zapotrzebowanie. Ominięcie minimalnego czasu przestoju nie jest możliwe.

### 5.2.4 Blokada cyklu załączenia

Zgodnie z obowiązującymi warunkami połączeniowymi przedsiębiorstwa energetycznego pompa ciepła może być włączana tylko 3 razy na godzinę. Dlatego sterownik pompy

ciepła będzie umożliwiał włączanie tylko maksymalnie co 20 minut.

## 5.3 2. generator ciepła

### 5.3.1 Sterowanie grzałkami zanurzeniowymi

W instalacjach monoenergetycznych używane są dodatkowe grzałki elektryczne. Są one włączane i wyłączane w zależności od zapotrzebowania na ciepło, gdy w konfiguracji wstępnej

został wybrany „monoenergetyczny” tryb pracy, a temperatura spadnie poniżej ustawionej temperatury granicznej (patrz Rozdz. 5.1 na str. 24).

### 5.3.2 Sterowanie ogrzewaniem rurowym

W instalacjach monoenergetycznych można zastosować elektryczne ogrzewanie rurowe. Zostaje ono wybrane w punkcie „Konfiguracja wstępna - Ogrzewanie elektryczne - Ogrzewanie

rurowe Grzanie/CWU/Basen” i włączane lub wyłączane w zależności od potrzeb w trybie grzania, CWU lub wody w basenie.

### 5.3.3 Kocioł grzewczy regulowany według temperatury stałej

Przy tym rodzaju kotła woda w kotle jest podgrzewana po aktywowaniu przez sterownik pompy ciepła zawsze do ustawionej stałej temperatury (np. 70 °C). Temperatura ta musi być tak nastawiona, aby także przygotowanie ciepłej wody użytkowej mogło odbywać się w razie potrzeby poprzez kocioł. Regulacja mieszacza jest przejęta przez sterownik pompy

ciepła, który w razie potrzeby korzysta z kotła i miesza tyle gorącej wody kotłowej, że zostaje osiągnięta zadana temperatura powrotu bądź temperatura ciepłej wody użytkowej. Kocioł zostaje uruchomiony przez wyjście 2. generatora ciepła sterownika pompy ciepła, a tryb pracy 2. generatora ciepła należy zakodować jako „stały”.

### 5.3.4 Kocioł grzewczy regulowany według temperatury zmiennej

Zmiennie regulowany kocioł w przeciwieństwie do kotła ze stałą regulacją dostarcza bezpośrednio wodę grzewczą o temperaturze odpowiedniej do temperatury zewnętrznej. 3-drogowy zawór przełączający nie ma żadnej funkcji regulującej, lecz tylko zadanie prowadzenia strumienia wody grzewczej przez kocioł lub z pominięciem kotła w zależności od trybu pracy.

Przy wyłącznym trybie pracy z pompą ciepła woda grzewcza jest prowadzona z pominięciem kotła, aby uniknąć strat przez oddawanie ciepła do kotła. Gdy regulacja palnika, sterowana warunkami pogodowymi, jest już dostępna, to musi zostać przerwany dopływ napięcia do regulacji palnika przy wyłącznym trybie pracy z pompą ciepła. W tym celu podłączane jest sterowanie kotłem grzewczym na wyjściu 2. generatora ciepła i tryb pracy drugiego generatora ciepła jest kodowany jako „zmienny”. Charakterystyka regulacji palnika jest nastawiana odpowiednio do sterownika pompy ciepła.

### 5.3.5 Program specjalny dla starszych kotłów grzewczych i systemów z centralnym zbiornikiem

Jeżeli drugi generator ciepła został włączony i w menu „Ustawienia - 2 generator ciepła” jest aktywowany tak zwany program specjalny, to 2. generator ciepła funkcjonuje jeszcze przez co najmniej 30 godzin. Jeżeli w tym czasie zmniejszy się zużycie ciepła, to drugi generator ciepła przechodzi do „stanu gotowości” (2 generator ciepła pod napięciem, ale mieszacz ZAM.). Zostanie on zupełnie odłączony dopiero wtedy, gdy w przeciągu 30 godzin nie nastąpi żadne zapotrzebowanie na włączenie 2 generatora ciepła.

### 5.3.6 Biwalentny równoległy

W Ustawieniach - 2. generator ciepła ustawia się „Temperaturę graniczną pracy równoległej”. Jeżeli temperatura spadnie poniżej temperatury granicznej pracy równoległej, to w razie

### 5.3.7 Biwalentny alternatywny

W Ustawieniach - 2. generator ciepła ustawia się „Temperaturę graniczną pracy alternatywnej”. Jeżeli temperatura spadnie poniżej temperatury granicznej pracy alternatywnej, to w razie potrzeby nastąpi zablokowanie pompy ciepła i włączenie 2. generatora ciepła oraz przygotowania c.w.u.

### 5.3.8 Biwalentny odnawialny

Przy podłączeniu odnawialnego źródła ciepła (np. solar, biomasa) musi mieć ono pierwszeństwo przed pracą pompy ciepła. Ponadto w konfiguracji wstępnej musi nastąpić kodowanie na tryb pracy biwalentny odnawialny. Tak długo, jak zbiornik odnawialny jest zimny, system zachowuje się jak instalacja monoenergetyczna.

Na wejściu analogowym N1-B8 jest podłączony czujnik zbiornika odnawialnego. Wyjścia mieszacza biwalentnego są aktywne.

#### **i WSKAZÓWKA**

W pompach ciepła bez zintegrowanego czujnika zasilania musi zostać on dodatkowo zainstalowany (N1-B5).

#### **Funkcja podstawowa:**

Temperatura w zbiorniku odnawialnym jest rejestrowana i porównywana z temperaturą zasilania odpowiadającą zapotrzebowaniu (na ciepłą wodę użytkową, grzanie lub basen). Jeżeli temperatura ta wykracza poza wymienione niżej warunki, to pompa ciepła zostaje zablokowana, zbiornik odnawialny użyty jako 2. generator ciepła, a mieszacz biwalentny jest odpowiednio sterowany.

#### **Blokada przez zapotrzebowanie na grzanie:**

Jeżeli temperatura w zbiorniku jest o 2–20 K wyższa niż aktualna temperatura zasilania, to przy wystąpieniu zapotrzebowania na grzanie pompa ciepła zostaje zablokowana. Odblokowanie następuje dopiero wtedy, gdy różnica między zbiornikiem odnawialnym a zasilaniem wynosi mniej niż połowa wartości załączenia.

#### **i WSKAZÓWKA**

W instalacjach z systemem solarnym należy ustalić regulowaną nadwyżkę temperatury na poziomie maksymalnym, aby uniknąć taktowania pompy ciepła.

W przypadku systemów biwalentnych funkcja ta może być użyta w następujący sposób:

- 1) przy starszych kotłach olejowych wzgl. gazowych, aby uniknąć szkód spowodowanych korozją z powodu częstego spadku temperatury poniżej punkt rosy.
- 2) przy systemach z centralnym zbiornikiem, aby zapewnić wystarczające nagrzanie zawartości zbiornika na następny dzień niezależnie od aktualnego zużycia ciepła.

potrzeby nastąpi zgłoszenia zapotrzebowanie na pracę pompy ciepła i równoległe 2. generatora ciepła.

#### **i WSKAZÓWKA**

Jeżeli żądany nie jest tryb równoległy, tylko alternatywny, to temperaturę graniczną pracy równoległej i alternatywnej należy ustawić na jednakową wartość.

#### **Blokada przez zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową:**

Jeżeli temperatura w zbiorniku jest o 2–5 K powyżej aktualnej temperatury ciepłej wody użytkowej, to pompa ciepła jest blokowana przy wystąpieniu zapotrzebowania na ciepłą wodę. Odblokowanie następuje dopiero wtedy, gdy różnica między zbiornikiem odnawialnym a ciepłą wodą użytkową wynosi mniej niż połowa wartości załączenia.

#### **Blokada przez zapotrzebowanie na wodę w basenie:**

Jeżeli temperatura w zbiorniku przekracza 35 °C (wartość ta może być ustawiona w menu „Ustawienia” - 2. generator ciepła, nadwyżka temperatury w zakresie 10–50 °C), to przy wystąpieniu zapotrzebowania na wodę w basenie pompa ciepła zostaje zablokowana. Odblokowanie następuje dopiero wtedy, gdy temperatura w zbiorniku równoległym znów jest o 5K niższa od temperatury załączenia.

Gdy wystąpi jedna z trzech opisanych blokad, pompa ciepła zostaje zablokowana, a na wyświetlaczu ukazuje się komunikat: PC czeka, blokada BR. Wyjście 2. generatora ciepła nie jest aktywowane.

#### **Sterowanie mieszaczem:**

Jeżeli nie ma żadnej blokady biwalentnej odnawialnej, to mieszacz jest sterowany na ciągle ZAM.

Jeżeli występuje blokada biwalentna odnawialna spowodowana ciepłą wodą użytkową lub wodą w basenie, to mieszacz jest sterowany na ciągle OTW.

Jeżeli wystąpiła blokada biwalentna odnawialna spowodowana ogrzewaniem, to aktywowana jest regulacja mieszacza.

## 5.4 Regulacja mocy

Sterownik pompy ciepła określa maksymalnie 3 poziomy mocy L1, L2 i L3, które są przełączane w zależności od zapotrzebowania na ciepło. Przy rosnącym zużyciu ciepła przełączane jest na kolejny wyższy poziom mocy, a przy zmniejszającym się zużyciu ciepła na kolejny niższy.

L1: pompa ciepła pracuje z jedną sprężarką

L2: pompa ciepła pracuje z dwiema sprężarkami

L3: pompa ciepła pracuje i 2. generator ciepła jest aktywny (nie dotyczy instalacji monowalentnych)

- Po uruchomieniu lub po zaniku napięcia sterownik pompy ciepła włącza się zawsze na pierwszym poziomie mocy L1.
- Podczas odszraniania, przygotowania wody w basenie, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w czasie blokady przedsięwzięcia energetycznego poziomy mocy pozostają niezmienione.

### 5.4.1 Pompa ciepła z jedną sprężarką

#### Kryteria przełączania:

- z L1 na L3, gdy sterownik pompy ciepła żąda „więcej ciepła” przez czas dłuższy niż 60 minut i równocześnie temperatura zewnętrzna przez dłużej niż 60 minut jest niższa od temperatury granicznej 2. generatora ciepła

- z L3 na L1, gdy regulator ogrzewania przez czas dłuższy niż 15 minut wskazuje „mniej ciepła” lub przekroczona została temperatura graniczna.

### 5.4.2 Pompy ciepła z dwiema sprężarkami

#### Kryteria przełączania:

- z L1 na L2, gdy sterownik pompy ciepła żąda „więcej ciepła” dłużej niż 25 minut,
- z L2 na L3, gdy sterownik pompy ciepła żąda przez czas dłuższy niż 60 minut „więcej ciepła” i równocześnie temperatura zewnętrzna dłużej niż 60 minut jest mniejsza od temperatury granicznej,
- z L3 na L2 lub L1, gdy sterownik pompy ciepła żąda przez dłużej niż 15 minut „mniej ciepła” lub przekroczona została temperatura graniczna,

- z L2 na L1, gdy sterownik pompy ciepła żąda przez dłużej niż 15 minut „mniej ciepła”.

Na poziomie mocy L1 sprężarka pompy ciepła jest włączana lub wyłączana odpowiednio do sygnałów „więcej” lub „mniej” sterownika pompy ciepła. Na poziomie L2 sprężarka pompy ciepła pracuje w sposób ciągły w celu zaspokojenia obciążenia podstawowego. Druga sprężarka jest włączana lub wyłączana odpowiednio do sygnałów „więcej” lub „mniej”. Na poziomie L3 obie sprężarki pracują w sposób ciągły, aby pokryć podwyższone obciążenie podstawowe, regulowany jest drugi generator ciepła. W trakcie odszraniania pracuje zawsze tylko jedna sprężarka.

Poziom mocy	Pompa ciepła z jedną sprężarką	Pompa ciepła z dwiema sprężarkami
Poziom L1	tylko jedna sprężarka taktująca	tylko jedna sprężarka taktująca
Poziom L2	-	1 sprężarka, obciążenie podstawowe, 1 sprężarka taktująca
Poziom L3	jedna sprężarka i drugi generator ciepła, gdy konieczny	obie sprężarki i drugi generator ciepła
Odszranianie	Sprężarka pracuje	jedna sprężarka pracuje
Ogrzewanie ciepłej wody użytkowej	Sprężarka pracuje	w zależności od temperatury zewnętrznej jedna lub dwie sprężarki
Podgrzewanie wody w basenie	Sprężarka pracuje	w zależności od temperatury zewnętrznej jedna lub dwie sprężarki

### 5.4.3 Wysokotemperaturowe pompy ciepła typu powietrze/woda

W temperaturze zewnętrznej powyżej 10 °C pracuje zazwyczaj tylko jedna sprężarka. Jeżeli temperatura zewnętrzna wynosi poniżej 10 °C i temperatura zasilania jest wyższa niż 50 °C, to dostępne są obydwie sprężarki:

Najpierw jest włączana 1 sprężarka, wkrótce potem 2 sprężarka. Jeżeli znika zapotrzebowanie lub jest aktywna blokada, to obydwie sprężarki zostają równocześnie wyłączone.

W odniesieniu do poziomu mocy, wysokotemperaturowa pompa ciepła zachowuje się w tym zakresie temperatury jak pompa ciepła z 1 sprężarką, niezależnie od wyboru konfiguracji menu, tzn. nie ma poziomu mocy 2.

Jeżeli spełnione są warunki wymienione w *Rozdz. 5.4.1 na str. 27* dla przełączenia na 3 poziom mocy, to zostaje udostępniony 2 generator ciepła.

## 5.5 Histereza

W menu „Ustawienia” może być ustawiona tzw. histereza dla różnych zapotrzebowań. Histereza tworzy „neutralną strefę” wokół odpowiedniej temperatury zadanej. Jeżeli aktualna temperatura jest niższa niż temperatura zadana zmniejszona o histerezę, to zapotrzebowanie zostanie rozpoznane. Obowiązuje ono tak długo, aż aktualna temperatura przekroczy górną granicę strefy neutralnej. Z tego wynika cykl załączenia wokół wartości zadanej.

### Histereza temperatury zadanej powrotu

Dla zapotrzebowania na grzanie można ustawić histerezę wokół temperatury zadanej powrotu.

## 5.6 Sterowanie pompami obiegowymi

Przez sterowanie pompami obiegowymi ogrzewania, ciepłej wody użytkowej lub basenu jest określane, dokąd ma płynąć ciepło wytworzone przez pompę ciepła. Osobne opracowywanie różnych zapotrzebowań umożliwia używanie pompy ciepła zawsze z możliwie najniższą temperaturą zasilania, żeby w ten sposób zapewnić tryb pracy efektywny pod względem energetycznym.

W pompach ciepła do grzania i chłodzenia można sterować dodatkowymi pompami obiegowymi chłodzenia (*Rozdz. 8 na str. 33*).

### 5.6.1 Ochrona przed mrozem

Niezależnie od ustawień pompy obiegowej ogrzewania pracuje ona zawsze w trybie grzania, odszraniania i w przypadku niebezpieczeństwa wystąpienia przymrozków. W instalacjach z kilkoma obiegami grzewczymi 2./3. pompa obiegowa ogrzewania ma te same funkcje.

### 5.6.2 Pompa obiegowa ogrzewania

Dla pompy obiegowej ogrzewania (M13, M15, M20) w menu „Ustawienia - Sterownik Pompy - Optymalizacja pompy grzewczej” ustawiana jest optymalizacja pomp grzewczych uzależniona od temperatury zewnętrznej.

Poniżej wybranej temperatury granicznej optymalizacja pompy grzewczej jest nieaktywna. Pompy obiegowe ogrzewania pracują w trybie ciągłym, z wyjątkiem trybu przygotowania ciepłej wody użytkowej, wody w basenie oraz trybu pracy „Lato”.

Przy przekroczeniu temperatury granicznej optymalizacja pompy grzewczej jest aktywna. Pompy obiegowe ogrzewania pracują po włączeniu do sieci i jeszcze przez 30 minut po wyłączeniu pompy ciepła. Jeśli pompy obiegowe ogrzewania były włączone dłużej niż 40 minut lub temperatura zadana powrotu została świadomie zwiększona przez podwyższenie, pompy obiegowe

### 5.6.3 Pompa ładująca ciepłą wodę użytkową

Podczas ogrzewania ciepłej wody użytkowej pracuje pompa ładująca ciepłą wodę użytkową (M18). Jeżeli podczas trybu grzania wystąpi zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową, to w trakcie pracy pompy ciepła dezaktywowana jest pompa obiegowa ogrzewania i aktywowana pompa ładująca ciepłą wodę użytkową.

Jeżeli histereza jest duża, to pompa ciepła pracuje dłużej, przy czym odpowiednio duże są wahania temperatury powrotu. Przy małej histerezie skraca się czas pracy sprężarki, a wahania temperatury są mniejsze.

#### **i WSKAZÓWKA**

W przypadku ogrzewania powierzchniowego ze stosunkowo płaskimi charakterystykami powinna być nastawiona histereza wynosząca około 1 K, ponieważ zbyt duża histereza może przeszkadzać w załączeniu się pompy ciepła.

#### **i WSKAZÓWKA**

Serie pomp z zaworem zwrotnym zapewniają zdefiniowane kierunki przepływu.

#### **i WSKAZÓWKA**

W trybie pracy „lato” pompa grzewcza pracuje co 150 godzin przez 1 minutę (zapobiega to klinowaniu się pompy grzewczej na początku okresu grzewczego).

#### **! UWAGA!**

Aby zapewnić działanie funkcji ochrony antyzamrożeniowej pompy ciepła, sterownik pompy ciepła musi znajdować się ciągle pod napięciem, a sama pompa ciepła musi mieć zapewniony przepływ.

ogrzewania są włączane na wynoszący 7 minut czas płukania, aby doprowadzić reprezentatywną temperaturę obiegu grzewczego do czujnika powrotu (R2, R2.1).

Jeżeli tryb ogrzewania jest przełączony na tryb przygotowania ciepłej wody użytkowej lub wody w basenie, to pompa obiegowa ogrzewania wykonuje dobieg.

Poniżej minimalnych temperatur systemowych oraz w przypadku temperatur poniżej 10°C na czujniku ochrony przed mrozem (R9) pomp ciepła typu powietrze woda, pompy obiegowe ogrzewania pracują w trybie ciągłym.

#### **i WSKAZÓWKA**

W trybie pracy „Lato” dodatkowa pompa obiegowa pracuje co 150 godzin przez 1 minutę. Zapobiega to zapieceniu się wału.

Przy pompach ciepła z dodatkowym wymiennikiem ciepła i ustawieniu – tryb równoległy grzanie CWU na „Tak”, pompa ciepłej wody użytkowej pracuje podczas trybu grzania równoległe do pompy obiegowej ogrzewania, aż do osiągnięcia temperatury maksymalnej.



### 5.6.4 Pompa obiegowa basenu

Podczas przygotowania wody w basenie pracuje pompa obiegowa basenu (M19). Bieżące przygotowanie wody w basenie zostaje w każdym momencie przerwane przez zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową, przez proces odszraniania lub też przez podwyższenie charakterystyki grzewczej (np. po nocnym obniżeniu), ale nie przez sygnał „więcej” sterownika pompy ciepła. Jeżeli po 60 minutach występuje jeszcze zapotrzebowanie na przygotowania wody w basenie, to pompa obiegowa basenu zostaje wyłączona na 7 minut, a pompa obiegowa ogrzewania zostaje włączona na

wynoszący 7 minut czas płukania, aby do czujnika powrotu doprowadzić reprezentatywną temperaturę obiegu grzewczego. Jeżeli w ciągu tych 7 minut sterownik pompy ciepła wygeneruje sygnał „więcej”, to w pierwszej kolejności będzie opracowane zapotrzebowanie na grzanie.

#### WSKAZÓWKA

**W trybie pracy „Lato” przygotowanie wody w basenie nie jest przerywane czasem płukania po 60 minutach.**

### 5.6.5 Dodatkowa pompa obiegowa

Wyjście dodatkowej pompy obiegowej (M16) ma możliwość konfiguracji, aby osiągnąć równoległy tryb dodatkowej pompy obiegowej ze sprężarką pompy ciepła. Konfiguracja jest możliwa dla przygotowania ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i wody w basenie. Ponadto pracuje ona, gdy temperatura spadnie poniżej minimalnej temperatury systemowej.

#### WSKAZÓWKA

**W trybie pracy „Lato” dodatkowa pompa obiegowa pracuje co 150 godzin przez 1 minutę. Zapobiega to zapieceniu się wału.**

### 5.6.6 Pompa pierwotna dolnego źródła

Pompa pierwotna (M11) dostarcza energię z dolnego źródła do pompy ciepła

Typ pompy ciepła	Pompa pierwotna
Pompa ciepła typu powietrze/woda	Wentylator
Pompa ciepła typu solanka/woda	Pompa obiegowa solanki
Pompa ciepła typu woda/woda	Pompa głębinowa

Pompa studzienna lub pompa obiegowa solanki pracuje zawsze wtedy, gdy pompa ciepła jest włączona. Zaczyna ona pracować o 1 minutę wcześniej niż sprężarka i wyłącza się 1 minutę później niż sprężarka.

W przypadku pomp ciepła typu powietrze/woda wentylator jest wyłączany podczas odszraniania.

### 5.6.7 Pompa cyrkulacyjna

Jeżeli możliwe jest podłączenie pompy cyrkulacyjnej (M24), to można tego zażądać przez wejście impulsowe albo przez programy czasowe.

Jeżeli żądanie pompy cyrkulacyjnej nastąpi poprzez wejście impulsowe (X3/G - ID17), to w menu „Ustawienia - Ciepła woda użytkowa - Cyrkulacja” można ustawić czas dobiegu. Jeżeli żądanie nastąpi poprzez program czasowy, to można go ustawić o dwóch różnych porach i w różne dni tygodnia.

#### WSKAZÓWKA

**Przewód cyrkulacyjny zużywa bardzo dużo energii. Aby oszczędzić koszty energii należy zrezygnować z cyrkulacji. Jeśli jednak nie można tego uniknąć, zaleca się dopasowanie przedziału czasu do warunków. Korzystniejsze jest włączanie cyrkulacji przez impuls na określony czas. Ustawienie tej funkcji również możliwe jest za pomocą sterownika pompy ciepła.**

## 5.7 System zarządzania budynkiem

Od wersji oprogramowania L09 do dyspozycji są dwie możliwości podłączenia pompy ciepła do systemu zarządzania budynkiem.

- Przesłanie wartości zadanych za pomocą interfejsu przez BMS (Building Management System). Przeznaczone są do tego różne protokoły i interfejsy (*Rozdz. 5.7.1 na str. 30*).
- Podłączenie wejść cyfrowych z możliwością wywierania wpływu na regulację mocy opisaną w *Rozdz. 5.4 na str. 27* przez sterownik pompy ciepła. Dodatkowo istnieje możliwość wpływania przez wejścia cyfrowe na tryb pracy zarówno z grzania na chłodzenie, jak i przez blokadę zewnętrzną, dla której można określić parametry (ochrona przed mrozem/c.w.u./urlop/lato) (*Rozdz. 5.7.2 na str. 30*).

#### UWAGA!

**W każdym przypadku zarówno pompa pierwotna (M11) jak i pompa wtórna (M16) lub – w zależności od układu hydraulicznego – pompa obiegowa ogrzewania (M13) zawsze muszą być podłączone do zacisków w sterowniku pompy ciepła. Tylko w ten sposób możliwe jest dotrzymanie niezbędnych do eksploatacji dopływów i odpływów pomp oraz działanie niezbędnych środków bezpieczeństwa.**

## 5.7.1 Interfejs BMS

W interfejsie BMS do dyspozycji są dostępne jako akcesoria specjalne rozszerzenia do podłączenia do:

- LAN
- KNX
- Modbus;

Poprzez te rozszerzenia można np. odczytywać dane robocze i historię, dokonywać ustawień trybów a także wprowadzać wartości zadane.

Ogólnie należy preferować zapotrzebowanie pompy ciepła w związku z systemem zarządzania budynkiem przez interfejs.

Jeśli taki interfejs zostanie zastosowany, w sterowniku pompy ciepła proponowane jest następujące programowanie. W zależności od liczby obiegów grzewczych i chłodniczych są one ustawiane na regulację według wartości stałej. Temperatura zadana wyliczona przez system zarządzania budynkiem zostanie przy tym przekazana do sterownika pompy ciepła jako wartość stała temperatury. W ten sam sposób system zarządzania budynkiem zmieni trym pompy ciepła na Auto, Lato i Chłodzenie.

Więcej informacji na temat tych możliwości przedstawiono w opisach poszczególnych produktów.

## 5.7.2 Sterowanie sprężarką przez wejścia cyfrowe

Oprócz wprowadzania wartości zadanej przez BMS możliwe jest także sterowanie sprężarki przez wejścia cyfrowe.

### Poziomy mocy

Manipulowanie poziomami mocy (L) odbywa się przez wejścia cyfrowe N1-J5/ID1 i N1-J5/ID2. W tabeli 5.1 przedstawiono przegląd załączania poziomów mocy.

Poziom mocy	N1-J5/ID1-X3/G	N1-J5/ID2-H5/G
Poziom L1	zamknięty	otwarty
Poziom L2	otwarty	zamknięty
Poziom L3	zamknięty	zamknięty

Tab. 5.1:Przegląd poziomów mocy

Kolejność załączania poziomów mocy przebiega w sposób opisany w *Rozdz. 5.4 na str. 27* Regulacja mocy.

Należy przy tym zwrócić uwagę, że system zarządzania budynkiem może zwiększać lub zmniejszać poziomy mocy w ramach limitów pracy. Warunki połączeniowe zakładu energetycznego nie tracą przy tym mocy. Temperatury zadane

ustawione na sterowniku pompy ciepła będą ignorowane. W skrajnym przypadku pompa ciepła będzie blokowana tylko przez limity pracy (wysokie i niskie ciśnienie, temperatury zasilania i powrotu) lub wyłączana przez funkcje zabezpieczające.

Tabela 5.2 ilustruje załączanie poziomów mocy oraz ich wpływ na sprężarki oraz 2 generator ciepła lub wytwornicę chłodu.

### Podłączanie poziomów mocy

W przypadku równoległego podłączenia pomp ciepła zaleca się wykonanie i zaprogramowanie poziomów mocy w postaci połączenia pierścieniowego. Oznacza to, że w zależności od potrzebnej mocy aktywowana będzie pompa ciepła 1 z L1, następnie pompa ciepła 2 z L1, oraz pompa ciepła 3 z L1. Jeśli potrzebna będzie większa moc, pompa ciepła 1 zostanie aktywowana z L2, następnie pompa ciepła 2 z L2 oraz pompa 3 z L3. Redukcja przebiega w taki sam sposób. Najpierw włączana jest pompa ciepła 1 z L1, pompa ciepła 2 z L1, a następnie pompa ciepła 3 z L1. Tym samym nie tylko sprężarki uzyskują takie same czasy pracy, lecz także pompy ciepła pracują w sposób najbardziej efektywny.

Poziom mocy	Opis	Sprężarka 1	Sprężarka 2	2. Generator ciepła/ wytwornica chłodu
Poziom L1	Temperatura zadana - histereza	zał.	wył.	wył.
	Temperatura zadana + histereza	wył.	wył.	wył.
Poziom L2	Temperatura zadana - histereza	zawszezał.	zał.	wył.
	Temperatura zadana + histereza	zawszezał.	wył.	wył.
Poziom L3	Temperatura zadana - histereza	zawszezał.	zawszezał.	zał.
	Temperatura zadana + histereza	zawszezał.	zawszezał.	wył.

Tab. 5.2:Przykład załączania poziomów mocy

Podczas programowania załączania poziomów mocy przez system zarządzania budynkiem należy zwracać uwagę na właściwy dla danej pompy ciepła minimalny czas przestoju (*Rozdz. 5.2.3 na str. 25*), blokadę cyklu załączenia oraz (*Rozdz. 5.2.4 na str. 25*) ewentualnie blokadę przedsięwzięcia energetycznego (*Rozdz. 5.2.1 na str. 24*).

### 5.7.3 Blokada zewnętrzna

Przez cyfrowe wejście N1-J5/ID4-X3/G (blokada zewnętrzna) możliwe jest zablokowanie lub aktywowanie pompy ciepła na następujące funkcje:

- Ochrona przed mrozem
  - Pompa ciepła utrzymuje minimalne temperatury systemowe, przygotowanie c.w.u. i wody w basenie jest zablokowane
- Ciepła woda użytkowa, blokada
  - Pompa ciepła jest dostępna, minimalna temperatura c.w.u. jest utrzymywana
- Tryb pracy Urlop
  - Pompa ciepła utrzymuje wartość obniżenia, ciepła woda użytkowa jest zablokowana
- Tryb pracy Lato
  - Pompa ciepła utrzymuje minimalną temperaturę systemu, przygotowanie c.w.u. i wody w basenie jest udostępnione

### 5.7.4 Przełączanie grzanie/chłodzenie

W pompach ciepła do grzania i chłodzenia przełączanie trybu pracy odbywa się przez wejście cyfrowe w module rozszerzenia N17.1-J4/ID4-X3/G.

blokada zewnętrzna	N1-J5/ID4-X3/G
aktywna	otwarty
nieaktywna	zamknięty

Tab. 5.3:\*Przegląd funkcji blokowania

We wszystkich przypadkach zagwarantowana jest ochrona przed mrozem.

Jeśli wykorzystywana ma być funkcja „Załączanie poziomów mocy” oraz „Blokada zewnętrzna”, funkcje te muszą zostać aktywowane przez serwis posprzedażowy podczas uruchamiania pompy ciepła.

Tryb pracy	N17.1-J4/ID4-X3/G
Grzanie	otwarty
Chłodzenie	zamknięty

Tab. 5.4:Przegląd Przełączanie grzanie/chłodzenie

## 6 Uruchamianie pomp ciepła typu powietrze/woda

W celu zapewnienia odszraniania w przypadku pomp ciepła typu powietrze/woda temperatura powrotu musi wynosić co najmniej 18 °C, aby zapobiec przerwaniu odszraniania wskutek spadku temperatury poniżej minimalnie dopuszczalnej temperatury na czujniku ochrony przed mrozem.

Przez aktywowanie funkcji „uruchamianie” (funkcja specjalna) na czas jednej godziny dostępny jest 2. generator ciepła, a odszranianie zostaje zablokowane wzgl. bieżące odszranianie zostaje przerwane.

Pompa obiegowa ogrzewania pracuje podczas uruchamiania w trybie ciągłym, a zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową lub wodę w basenie są ignorowane.

#### **i WSKAZÓWKA**

Przy niższej temperaturze wody grzewczej musi zostać najpierw nagrzany zbiornik buforowy, zanim otwierane będą stopniowo poszczególne obiegi grzewcze.

## 7 Program grzania wstępnego (wyschnięcie wylewki)

Grzanie wstępne jastrychu odbywa się według ustalonych norm i wytycznych, które zostały dopasowane do wymagań instalacji grzewczej z pompą ciepła (Rozdz. 7.1 na str. 32).

Aktywowanie poszczególnych programów odbywa się w menu „Funkcje specjalne - Program grzania wstępnego”.

#### Podczas grzania wstępnego obowiązuje:

- pompa obiegowa ogrzewania 1., 2. i 3. obiegu grzewczego pracują ciągle
- programowane obniżenia lub podwyższenia będą ignorowane, obowiązuje stała histereza wynosząca  $\pm 0,5$  K (niezależnie od konfiguracji w menu)
- Temperatura graniczna 2. GC wynosi  $+35$  °C (niezależnie od konfiguracji w menu)
- obliczona temperatura zadana obowiązuje dla wszystkich obiegów grzewczych
- mieszacz 2./3. obiegu grzewczego jest ustawiony na ciągle OTW.

- W przypadku usterki lub przerwy w dostawie prądu wybrany program zostaje tylko przerwany. Po przywróceniu napięcia lub potwierdzeniu usterki odpowiedni krok programu jest dalej kontynuowany.
- Sterownik pompy ciepła dokumentuje dane przeprowadzonego ostatnio całkowicie programu grzania wstępnego w HISTORII.

#### **i WSKAZÓWKA**

Jeżeli nie ma żadnych szczególnych wymagań producenta, to zalecane jest użycie programu standardowego „Wygrywanie jastrychu” (maks. temperatura powrotu  $35-40$  °C).

**i WSKAZÓWKA**

Jeżeli przez 3 minuty po aktywowaniu programu grzania wstępnego nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, to wskazanie wyświetlacza będzie się zmieniać co minutę.

W wierszu wyświetlacza na samym dole wyświetlane są aktualny krok nagrzewania, temperatura zadana, czas jaki upłynął oraz potrzebna liczba godzin.

## 7.1 Wdrożenie dyrektywy dla instalacji grzewczej z pompą ciepła

Dyrektywa opiera się na pełnych dniach, dla których każdorazowo ustalona temperatura ma zostać osiągnięta lub utrzymana.

Przy dużej zawartości wilgoci w jastrychu ustalona temperatura często nie zostaje osiągnięta w przewidzianym okresie czasu. Dla wystarczającego wygrzania bezwzględnie konieczne jest jednak utrzymanie poziomu temperatury w określonym okresie czasu.

Dlatego te określone w normie dni zostaną zrealizowane jako kroki programu, jeden krok programu odpowiada przy tym kombinacji z liczby dni wzgl. godzin i przynależnej temperatury.

**! UWAGA!**

W zależności od stosunku mocy grzewczej pompy ciepła i ogrzewanej powierzchni mieszkalnej, podany minimalny czas nagrzewania może być znacznie przekroczony, ponieważ wymagana minimalna liczba godzin jest sumowana dopiero po osiągnięciu temperatury zadanej.

Odpowiednie normy i dyrektywy opisują każdą temperaturę zasilania systemu ogrzewania. Dla regulacji pompy ciepła istotna jest temperatura powrotu.

**i WSKAZÓWKA**

Dla programu grzania wstępnego musi być podana maks. temperatura powrotu. Wynika ona z maks. temperatury zasilania zmniejszonej o różnicę temperatury (np. 7 K).

## 7.2 Test instalacji według DIN EN 1264-4

Program ten obowiązuje jako kontrola działania ogrzewania podłogowego i jest przeprowadzany po przepisowym czasie leżakowania jastrychu.

W ten sposób powinny zostać ujawnione ewentualne wady jastrychu i ogrzewania podłogowego.

- 1). *Krok:* Przez 72 godziny (3 dni) należy utrzymywać stałą temperaturę powrotu wynoszącą 20 °C.
- 2). *Krok:* Przez 96 godzin (4 dni) należy utrzymywać maksymalną temperaturę powrotu (regulowana).
- 3). *Krok:* Pompa ciepła pozostanie tak długo wyłączona, aż temperatura powrotu spadnie poniżej 20 °C.

Czas trwania trzeciego kroku jest ograniczony do maksymalnie 72 godzin, ponieważ przy wysokiej temperaturze zewnętrznej temperatura powrotu może nie spaść poniżej 20 °C.

**! UWAGA!**

Test instalacji należy przeprowadzić w celu sprawdzenia działania ogrzewanej konstrukcji podłogi. Przy jastrychu cementowym można rozpocząć najwcześniej 21 dni, a przy jastrychu anhydrytowym najwcześniej 7 dni po zakończeniu prac nad posadzką jastrychową.

Po wykonaniu i odpowiednim czasie leżakowania jastrychu oraz po przeprowadzeniu testu instalacji należy sprawdzić, czy spełnione są wymagania trwałości jastrychu do położenia wykładzin.

## 7.3 Wygrzewanie jastrychu w celu osuszania

### 7.3.1 Wskazówki ogólne

Dzięki temu programowi powinna zostać zredukowana wilgotność jastrychu do tego stopnia, że może odbywać się układanie wykładzin podłogowych.

Pomiar zawartości wilgoci jest jednak bezwzględnie konieczny, ewentualnie musi nastąpić dalsze suszenie.

Dyrektywa dotycząca suszenia jastrychu przewiduje stałą liczbę kroków przy określonej temperaturze i w ustalonym czasie. Kolejność można wybrać w menu jako „Wygrzewanie jastrychu - Program standardowy”.

W uzgodnieniu z firmą wykonującą jastrych należy z reguły zastosować program standardowy. Tylko przy specyficznych wymaganiach dotyczących nagrzewania zaleca się indywidualne dopasowanie ustalonego przebiegu programu standardowego. W tym celu można wybrać w menu „Wygrzewanie jastrychu - Program indywidualny”.

### 7.3.2 Wygrzewanie jastrychu - Program standardowy

Program ten składa się z 8 kroków i może być wykorzystywany z reguły w przypadku wszystkich systemów ogrzewania podłogowego. Przed aktywowaniem należy podać maksymalną dopuszczalną temperaturę powrotu np. 32 °C.

- Kroki 1–4:*      Procesy nagrzewania  
*Krok 5:*            Utrzymywanie temp.  
*Kroki 6–8:*      Procesy schładzania

Kroki od 1 do 4 są procesami nagrzewania trwającymi po 24 godziny. Temperatura zadana powrotu jest podnoszona przy każdym kroku od 20 °C do maksymalnej temperatury powrotu.

W celu zakończenia danego kroku programu muszą być spełnione dwa warunki. Musi być osiągnięta lub przekroczona odpowiednia temperatura zadana oraz musi upłynąć okres czasu wynoszący 24 godziny. Jeżeli temperatura zadana zostanie osiągnięta przed upływem 24 godzin, to pompa ciepła podtrzymuje tę określoną temperaturę zadaną w pozostałym czasie. Nie odbywa się żadna analiza, w jakim czasie temperatura ta została rzeczywiście osiągnięta.

W kroku 5 powinna być podtrzymywana maksymalna temperatura powrotu przez okres 264 godzin.

Następuje zsumowanie okresów, w których maksymalna temperatura powrotu została rzeczywiście osiągnięta. Granica w górę jest otwarta, w dół to wartość zadana - histereza.

Dopiero wtedy, gdy zsumowany czas osiągnie wartość 264 godzin, ten krok programu zostanie zakończony.

Kroki od 6 do 8 są procesami schładzania, trwającymi po 24 godziny. Temperatura zadana powrotu zostaje obniżona w każdym kroku od maksymalnej temperatury powrotu do 20 °C.

W celu zakończenia danego kroku programu muszą być spełnione dwa warunki. Temperatura musi spaść poniżej odpowiedniej temperatury zadanej oraz musi upłynąć okres czasu wynoszący 24 godziny. Jeżeli temperatura spadnie przed upływem 24 godzin, to pompa ciepła podtrzymuje tę określoną temperaturę zadaną w pozostałym czasie. Nie odbywa się żadna analiza, w jakim czasie temperatura ta została rzeczywiście osiągnięta.

Czas trwania procesów schładzania jest ograniczony do maksymalnie 72 godzin, ponieważ przy wysokiej temperaturze zewnętrznej temperatura powrotu może nie spaść poniżej ustalonej temperatury.

#### Przykład:

Maks. temperatura powrotu: 32 °C

*Kroki 1–4:*      20 / 24 / 28 / 32 °C

*Krok 5:*            Utrzymywanie temp.

*Kroki 6–8:*      28 / 24 / 20 °C

### 7.3.3 Wygrzewanie jastrychu - Program indywidualny

Program ten dopuszcza następujące ustawienia:

- *Różnica temperatury nagrzewania:*  
Począwszy od temperatury początkowej na poziomie 20 °C aż do nastawionej temperatury maksymalnej, z każdym krokiem programu temperatura zadana zostaje podwyższona o ustaloną różnicę. Liczba kroków wynika więc z tych czynników.
- *Okres nagrzewania:*  
Tutaj można podać liczbę godzin, w ciągu których musi zostać osiągnięta i podtrzymana odpowiednia temperatura zadana (funkcja jak opisana powyżej).

- *Okres podtrzymania:*  
Tutaj można podać liczbę godzin, w ciągu których musi być podtrzymana maksymalna temperatura zadana.
- *Różnica temperatury schładzania:*  
Począwszy od nastawionej temperatury maksymalnej do wartości początkowej 20 °C z każdym krokiem programu temperatura zadana zostaje obniżona o ustaloną różnicę. Liczba kroków wynika więc z tych czynników.
- *Okres schładzania:*  
Tutaj można podać liczbę godzin, w ciągu których musi zostać osiągnięta i podtrzymana odpowiednia temperatura zadana.

## 8 Rozszerzona instrukcja montażu sterownika pompy ciepła grzania/chłodzenia

### 8.1 Chłodzenie aktywne

#### 8.1.1 Pompy ciepła bez dodatkowego wymiennika ciepła

Wytwarzanie chłodu odbywa się aktywnie przez odwrócenie procesu pompy ciepła. Poprzez czterodrogowy zawór przełączający następuje przełączenie obiegu chłodniczego z trybu grzania na tryb chłodzenia.

#### **i** WSKAZÓWKA

Przy przełączaniu z trybu grzania na tryb chłodzenia pompa ciepła jest przez 10 minut zablokowana, aby umożliwić wyrównanie różnych ciśnień obiegu chłodniczego.

Zadania są realizowane w następującej kolejności:

- ciepła woda użytkowa przed
- chłodzenie przed
- basen

Podczas przygotowania ciepłej wody użytkowej lub wody w basenie pompa ciepła pracuje w trybie grzania.

## 8.1.2 Dodatkowy wymiennik ciepła do wykorzystania ciepła odpadowego

Dzięki dodatkowemu wymiennikowi ciepła gorącego gazu można wykorzystać ciepło odpadowe powstające podczas chłodzenia do przygotowania ciepłej wody użytkowej i wody w basenie. Warunkiem jest ustawienie w punkcie menu wymiennika ciepła na „TAK”.

Zapotrzebowania są realizowane w następującej kolejności:

- chłodzenie przed
- ciepła woda użytkowa przed
- basen

W punkcie menu „Ustawienia – Ciepła woda użytkowa” jest ustawiana temperatura maksymalna „Tryb równoległy grzanie – ciepła woda użytkowa”. Jak długo temperatura ciepłej wody

użytkowej znajduje się poniżej tej granicy, tak długo pracuje także pompa ładująca ciepłą wodę użytkową podczas chłodzenia. Po osiągnięciu ustawionej temperatury maksymalnej pompa ładująca ciepłą wodę użytkową zostaje wyłączona i załączona pompa obiegowa basenu (niezależnie od wejścia termostatu basenu).

Jeżeli nie występuje żadne zapotrzebowanie na chłodzenie, to może być zaspokojone zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową lub grzanie wody w basenie. Jednakże funkcje te są każdorazowo przerywane po upływie czasu pracy wynoszącego maksymalnie 60 minut, aby w pierwszej kolejności zareagować na oczekujące zapotrzebowanie na chłodzenie.

## 8.2 Chłodzenie pasywne

W okresie letnim temperatura wód gruntowych i gruntu na większych głębokościach jest znacznie niższa niż temperatura otoczenia. Płytkowy wymiennik ciepła zainstalowany w obiegu wody gruntowej lub solanki przekazuje moc chłodniczą do obiegu ogrzewania/chłodzenia. Sprężarka pompy ciepła nie jest aktywna i w związku z tym jest dostępna podczas przygotowania ciepłej wody użytkowej. Równoległy tryb pracy chłodzenia i przygotowania ciepłej wody użytkowej może być aktywowany w punkcie menu „Ustawienia – Ciepła woda użytkowa – Równoległe chłodzenie – CWU”.

### **i WSKAZÓWKA**

Przy równoległym trybie pracy chłodzenia i przygotowania ciepłej wody użytkowej należy zapewnić specjalne wymagania stawiane wobec układu hydraulicznego (patrz dokumentacja projektowa).

Charakterystyka pompy pierwotnej (M11), pompy pierwotnej chłodzenia (M12) oraz pompy obiegowej ogrzewania (M13) w trybie chłodzenia może zostać zmieniona w menu *Ustawienia - Sterownik pompy*.

## 8.3 Opis programu chłodzenia

### 8.3.1 Tryb pracy Chłodzenie

Funkcja chłodzenia jest aktywowana ręcznie jako 6. tryb pracy. Możliwe jest również przełączenie trybu pracy „Chłodzenie” niezależnie od temperatury zewnętrznej. Możliwe jest zewnętrzne przełączenie przez wejście N17.1-J4-ID4.

Tryb pracy „Chłodzenie” można aktywować tylko wtedy, gdy funkcja chłodzenia (aktywna lub pasywna) została udostępniona w konfiguracji wstępnej.

### Wyłączenie wytwarzania chłodu

Ze względów bezpieczeństwa przewidziane są następujące granice:

- Temperatura zasilania spada poniżej wartości 7°C
- Zadziałanie monitora punktu rosy we wrażliwych miejscach systemu chłodzenia.
- Osiągnięcie punktu rosy przy wyłącznie cichym chłodzeniu

### 8.3.2 Aktywowanie funkcji chłodzenia

Wraz z aktywowaniem trybu chłodzenia realizowane są specjalne funkcje regulujące. Funkcje chłodzenia przejmowane są przez regulator chłodzenia niezależnie od innych funkcji regulujących.

Następujące przyczyny mogą przeszkodzić w aktywowaniu funkcji chłodzenia:

- Temperatura zewnętrzna wynosi poniżej 3°C (niebezpieczeństwo wystąpienia przymrozków)
- Temperatura zewnętrzna w przypadku rewersyjnych pomp ciepła typu powietrze/woda jest niższa niż limitu pracy chłodzenia.
- Brak regulatora chłodzenia lub połączenie jest uszkodzone (rozszerzenie wejść/wyjść).
- W ustawieniach obiegu grzania/chłodzenia nie zostało wybrane ani chłodzenie ciche, ani dynamiczne

W tych przypadkach tryb pracy chłodzenia pozostaje aktywny, jednak regulacja zachowuje się tak jak przy trybie pracy „Lato”.

### 8.3.3 Pompy obiegowe w trybie chłodzenia

W instalacji grzewczej z pompą ciepła określono w konfiguracji wstępnej każdego obiegu grzewczego, które pompy obiegowe będą włączane bądź wyłączane w określonych trybach pracy.

Pompa obiegowa ogrzewania 1. obiegu grzewczego (M14) nie jest aktywna w trybie chłodzenia, gdy jest skonfigurowane wyłącznie ciche chłodzenie.

Pompa obiegowa ogrzewania 2. obiegu grzania/chłodzenia (M15) nie jest aktywna, gdy jest wybrane wyłącznie „grzanie”.

Pompa obiegowa ogrzewania 3. obiegu grzania/chłodzenia (M20) nie jest aktywna, gdy jest wybrane wyłącznie „grzanie”.

#### **i WSKAZÓWKA**

Przełączanie komponentów ogrzewania w trybie grzania i chłodzenia może odbywać się przez styk bezpotencjałowy N17.2 / N04 / C4 / NC4 (np. regulator temperatury pomieszczenia)

### 8.3.4 Chłodzenie ciche i dynamiczne

W zależności od schematu połączeń mogą być realizowane różne konfiguracje systemu. Wybór następuje w punkcie menu „Ustawienia – Chłodzenie”.

- **Chłodzenie wyłącznie dynamiczne** (np. konwektory wentylatorowe)  
Regulacja ta odpowiada regulacji według wartości stałej. W punkcie menu Ustawienia zostaje ustawiona w tym celu temperatura zadana powrotu.
- **Chłodzenie wyłącznie ciche** (np. chłodzenie podłogowe, ściennie lub sufitowe)  
Regulacja ta odbywa się według temperatury pomieszczenia. Miarodajna jest temperatura tego pomieszczenia, w którym zgodnie ze schematem połączeń jest pokojowa stacja klimatyczna 1. W punkcie menu Ustawienia zostaje ustawiona w tym celu temperatura pomieszczenia.  
Maksymalna przenoszona moc chłodzenia w przypadku chłodzenia cichego jest mocno uzależniona od względnej

#### Chłodzenie pasywne

Zasilanie systemu chłodzenia może odbywać się zarówno przez istniejącą pompę obiegową ogrzewania (M13), jak też przez dodatkową pompę obiegową chłodzenia (M17).

#### **i WSKAZÓWKA**

Pompa obiegowa chłodzenia (M17) pracuje w sposób ciągły w trybie pracy „chłodzenie”.

W zależności od układu hydraulicznego przy chłodzeniu pasywnym można zmienić charakterystykę pracy pompy obiegowej ogrzewania (M13) w *Ustawienia - Sterownik pompy*.

wilgotności powietrza. Wysoka wilgotność powietrza redukuje przy tym maksymalną moc chłodzenia, ponieważ przy osiągnięciu obliczonego punktu rosy temperatura zasilania nie będzie już dalej obniżana.

- **Kombinacja chłodzenia dynamicznego i cichego**  
Regulacja odbywa się oddzielnie w dwóch obwodach sterowania.  
Regulacja obiegu dynamicznego odpowiada regulacji według wartości stałej (zgodnie z opisem chłodzenia dynamicznego).  
Regulacja chłodzenia cichego odbywa się według temperatury pomieszczenia (zgodnie z opisem chłodzenia cichego) przez sterowanie mieszaczami 2./3. obiegu grzewczego (obieg cichego grzania/chłodzenia).

#### **i WSKAZÓWKA**

Jeżeli wskutek osiągnięcia minimalnej temperatury zasilania 7 °C wytwornica chłodu zostanie wyłączona, wówczas konieczne jest albo zwiększenie przepływu wody, albo ustawienie wyższej temperatury zadanej powrotu (np. 16 °C).

## 8.4 Regulacja według temperatury pomieszczenia

Instalacje techniczne ogrzewania są z reguły wyposażone w samoczynnie działające przyrządy do oddzielnej regulacji temperatury poszczególnych pomieszczeń.

W trybie grzania termostaty pomieszczenia rejestrują aktualną temperaturę i przy spadku temperatury poniżej ustawionej temperatury zadanej otwierają element regulujący (np. silnik nastawczy).

W trybie chłodzenia termostaty pomieszczenia muszą być albo dezaktywowane albo zostać zastąpione takimi, które są odpowiednie do grzania i chłodzenia.

W trybie chłodzenia termostat pomieszczenia zachowuje się wówczas dokładnie odwrotnie, czyli przy przekroczeniu temperatury zadanej otwiera się element regulujący.

## 9 Pomoc diagnostyczna

### 9.1 Usterka

W przypadku wystąpienia usterek pompa ciepła zostaje zablokowana. W przypadku instalacji biwalentnych grzanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej zostaje przejęte przez drugi generator ciepła. W przypadku instalacji monoenergetycznych przygotowanie ciepłej wody użytkowej zostaje zatrzymane. Grzałka zanurzeniowa utrzymuje minimalną dopuszczalną temperaturę powrotu.

Sterownik pompy ciepła wskazuje aktualne usterki w postaci czytelnej informacji tekstowej i dodatkowo sygnalizuje je migającym na czerwono przyciskiem (ESC). Pompa ciepła jest

zablokowana. Po usunięciu usterki pompa ciepła może być ponownie uruchomiona przez naciśnięcie przycisku (ESC). (Wyłączenie napięcia sterowania potwierdza także występującą usterkę.)

#### **UWAGA!**

**W przypadku instalacji monoenergetycznych przez przełączenie na tryb pracy 2. generatora ciepła, można uzyskać ogrzewanie przy pomocy grzałki zanurzeniowej, a przygotowanie ciepłej wody użytkowej – za pomocą grzałki kołnierkowej.**

### 9.2 Presostat niskiego ciśnienia solanki

Jeśli w obiegu pierwotnym pompy ciepła typu solanka-woda zamontowano dostępny jako akcesoria specjalne „Presostat niskiego ciśnienia solanki”, spadające ciśnienie solanki spowoduje usterkę. Nie trzeba dokonywać dodatkowych ustawień w konfiguracji wstępnej.

### 9.3 Diagnostyka Usterki - Alarm - Blokada

W menu „Dane robocze - Historia - Dokumentacja” dokumentuje się ostatnie 10 przyczyn wystąpienia alarmu i blokady. Dokumentacja zawiera datę, czas, temperaturę dolnego źródła (->), temperaturę zasilania (strzałka w górę), temperaturę powrotu (strzałka w dół) oraz kod liczbowy komunikatu o statusie (wstawić ten kwadrat). W pamięci alarmów zapisuje się również kod błędu czujnika. Rozszyfrowanie kodu błędu opisano w kolumnie „Kod”.

#### **WSKAZÓWKA**

**Teksty oznakowane na początku przez „!” prowadzą do wyłączenia pompy ciepła i muszą zostać potwierdzone ręcznie.**

Kod		aktualny komunikat stanu	Krok
1	<b>Usterka N17.1</b>	Moduł rozszerzenia N17.1 (chłodzenie ogólne) nie został rozpoznany.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Sprawdzić przewód połączeniowy</li> <li>+ przerwany przewód</li> <li>+ luźny wtyk</li> <li>+ poszczególne przewody zamienione miejscami</li> <li>♦ Skontrolować zasilanie elektryczne</li> </ul>
2	<b>Usterka N17.2</b>	Moduł rozszerzenia N17.2 (chłodzenie aktywne) nie został rozpoznany.	
3	<b>Usterka N17.3</b>	Moduł rozszerzenia N17.3 (chłodzenie pasywne) nie został rozpoznany.	
4	<b>Usterka N17.4</b>	Moduł rozszerzenia N17.4 (solar) nie został rozpoznany.	
6	<b>Usterka EVD</b>	Elektroniczny zawór rozprężny nie został rozpoznany.	
7	<b>Usterka RTC</b>	Regulator w pomieszczeniu referencyjnym nie został rozpoznany.	
15	<b>Usterka czujnika</b>	W niezbędnym układzie czujników wystąpił błąd, dokładna przyczyna zostanie wyświetlona w postaci zwykłego komunikatu tekstowego.	
1	<b>Temp. zewn.</b>		
2	<b>Powrót</b>		
3	<b>Ciepła woda</b>		
4	<b>Kodowanie</b>		
5	<b>Zasilanie</b>		
6	<b>2. Obieg grzewczy</b>		
7	<b>3.Obieg grzewczy</b>		
8	<b>Regener. zbiornika</b>		
9	<b>Temp.pomieszcze.1</b>		
10	<b>Temp.pomieszcze.2</b>		



Kod		aktualny komunikat stanu	Krok
11	Dolne źródło wyj.		
12	Dolne źródło wej.		
13	Odszranianie		
14	Kolektor solarny		
15	!NC czujnik		
16	!WC czujnik		
17	Wilgotnosc pom.1		
18	Wilgotnosc pom.2		
19	Ochr.przed mrozem		
20	Gaz goracy		
21	Powrót DDV		
22	Basen		
23	Zasilanie pasyw.		
24	Powrót pasywne		
25	Solanka		
26	Zbiornik solarny		
27	Dolne źródl.solar		
16	NC solanka	Presostat niskiego ciśnienia w obiegu solanki został przełączony.	Sprawdzić ciśnienie solanki
19	!Strona pierwotna	Usterka przez zabezpieczenie silnika pompy pierwotnej albo wentylatora	Zabezpieczenie silnika pompy pierwotnej lub wentylatora Sprawdzić ustawienie wzgl. działanie
21	!NC solanka	Usterka spowodowana presostatem niskiego ciśnienia w obiegu solanki. <i>Rozdz. 9.2 na str. 36</i>	
22	!CWU	Temperatura ciepłej wody użytkowej podczas pracy pompy ciepła poniżej 35 °C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Natężenie przepływu pompy obiegowej ciepłej wody użytkowej zbyt małe</li> <li>♦ Zawór zwrotny ogrzewania uszkodzony</li> <li>♦ Sprawdzić czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej</li> </ul>
23	!Obciążenie spreż	Błędny kierunek obrotu Brak fazy Zbyt duży rozbieg sprężarki Za niskie napięcie Zbyt duży prąd roboczy sprężarki Nadmierna temperatura rozrusznika łagodnego startu Nieprawidłowa częstotliwość sieci	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Sprawdzić kierunek wirowania pola</li> <li>♦ Sprawdzić napięcie zasilania</li> <li>♦ Poinformować serwis posprzedażowy</li> </ul>
24	!Kodowanie	Kodowanie nie jest zgodne z typem pompy ciepła	Odczytać rozpoznany typ pompy ciepła z danych roboczych
25	!Niskie ciśnienie	Dolne źródło dostarcza za mało energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Wyczyścić sito w filtrze zanieczyszczeń</li> <li>♦ Odpowietrzyć system dolnego źródła</li> <li>♦ Sprawdzić przepływ solanki wzgl. wody</li> <li>♦ Poinformować serwis posprzedażowy</li> <li>♦ Parownik oblodzony lub temperatura systemu za niska (powrót &lt; 18 °C)</li> </ul>

Kod		aktualny komunikat stanu	Krok
26	<b>!Ochrona antymro.</b>	Temperatura zasilania w trybie pracy Grzanie spada poniżej 7 °C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Podwyższyć temperaturę wody grzewczej</li> </ul>
28	<b>!Wysokie cisnien.</b>	Pompa ciepła została wyłączona przez czujnik wysokiego ciśnienia albo presostat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Obniżyć krzywą grzewczą</li> <li>♦ Zwiększyć natężenie przepływu wody grzewczej</li> <li>♦ Sprawdzić zawór przelewowy</li> </ul>
29	<b>!Różn. temperatur</b>	Zbyt duża lub ujemna różnica temperatury pomiędzy zasilaniem i powrotem dla odszraniania (>12 K).	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Sprawdzić natężenie przepływu wody grzewczej</li> <li>♦ Sprawdzić zawór przelewowy i wielkość pompy obiegowej</li> <li>♦ zasilanie i powrót zamienione miejscami</li> </ul>
30	<b>!Termost.gor.gazu</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Poinformować serwis posprzedażowy</li> </ul>
31	<b>!Przepływ</b>	Pompa ciepła została odłączona z powodu braku przepływu w obiegu pierwotnym lub wtórnym. Warunkiem jest aktywacja przełącznika przepływu w menu Ustawienia - Pompa ciepła.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Za mały przepływ wody w studni lub obiegu solanki</li> <li>♦ Za mały przepływ wody w obiegu wtórnym</li> <li>♦ Błędny kierunek przepływu</li> </ul>



---

Warunki gwarancji i adres serwisu posprzedażowego – patrz instrukcja montażu i obsługi pompy ciepła.

Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian oraz wystąpienia błędów.