

# Wärmepumpen- manager

**Bedienungsanleitung**

für den Installateur

Deutsch

**Operating instructions**

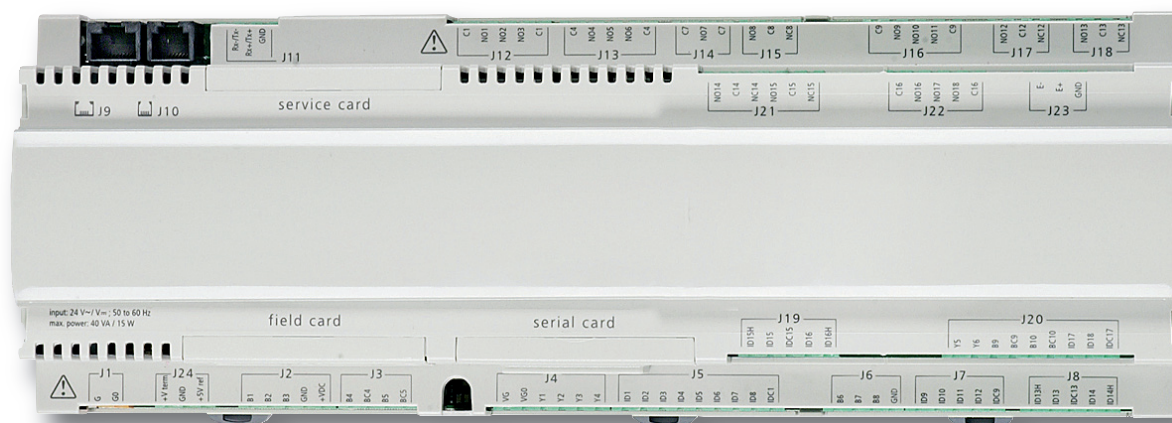
for technicians

English

**Manuel d'utilisation**

pour l'installateur

Français



**Wärmepumpen-  
Manager**

**Heat pump  
manager**

**Gestionnaire de  
pompe à chaleur**



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 warmtepompmanager of in het menu Instellingen.

- Houd de MENU-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 MENU-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.

- MENU-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 MENU 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 MENU-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 innstillingsverdien
- 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» (MENU) 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 MENU 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。

- MENU 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

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Vorkonfiguration .....</b>	<b>DE-5</b>
1.1 Inbetriebnahme .....	DE-5
1.2 Menü .....	DE-7
1.3 Codierung.....	DE-8
<b>2 Konfiguration .....</b>	<b>DE-9</b>
2.1 Einstellungen.....	DE-9
2.2 Ausgänge.....	DE-18
2.3 Eingänge.....	DE-19
2.4 Sonderfunktionen.....	DE-20
<b>3 Energieeffizienter Betrieb .....</b>	<b>DE-21</b>
3.1 Außentemperaturabhängigen Heizkurve .....	DE-21
3.1.1 Einstellbeispiele.....	DE-22
3.1.2 Optimierung der Heizkurve.....	DE-23
3.2 Raumtemperaturregelung .....	DE-23
3.2.1 Einstellbeispiele.....	DE-23
3.2.2 Optimierung der Raumtemperaturregelung.....	DE-24
3.3 Festwertregelung .....	DE-24
<b>4 Warmwasserbereitung .....</b>	<b>DE-24</b>
4.1 Grunderwärmung .....	DE-24
4.1.1 Erreichbare Warmwassertemperaturen.....	DE-24
4.1.2 Wärmequellenabhängige Warmwassertemperaturen .....	DE-25
4.2 Nacherwärmung.....	DE-25
4.3 Thermische Desinfektion.....	DE-25
4.4 Sperre .....	DE-25
<b>5 Programmbeschreibung .....</b>	<b>DE-26</b>
5.1 Grenztemperatur.....	DE-26
5.2 Sperrung der Anforderungen .....	DE-26
5.2.1 EVU-Sperre .....	DE-26
5.2.2 Netzbelastung.....	DE-26
5.2.3 Mindeststandzeit.....	DE-26
5.2.4 Schaltspielsperre .....	DE-26
5.3 2. Wärmeerzeuger .....	DE-27
5.3.1 Ansteuerung von Tauchheizkörpern.....	DE-27
5.3.2 Ansteuerung Rohrheizung.....	DE-27
5.3.3 Konstant geregelter Heizkessel.....	DE-27
5.3.4 Gleitend geregelter Heizkessel.....	DE-27
5.3.5 Sonderprogramm für ältere Heizkessel und Zentralspeicheranlagen.....	DE-27
5.3.6 Bivalent parallel .....	DE-27
5.3.7 Bivalent alternativ .....	DE-27
5.3.8 Bivalent - Regenerativ .....	DE-28
5.4 Leistungsregelung.....	DE-28
5.4.1 Wärmepumpen mit einem Verdichter .....	DE-28
5.4.2 Wärmepumpen mit zwei Verdichtern.....	DE-29
5.4.3 Hochtemperatur Luft/Wasser-Wärmepumpen .....	DE-29
5.5 Hysterese.....	DE-29
5.6 Ansteuerung der Umwälzpumpen.....	DE-30
5.6.1 Frostschutz .....	DE-30
5.6.2 Heizungsumwälzpumpe.....	DE-30
5.6.3 Warmwasserladepumpe .....	DE-30
5.6.4 Schwimmbadumwälzpumpe .....	DE-30
5.6.5 Zusatzumwälzpumpe.....	DE-31
5.6.6 Primärpumpe für Wärmequelle.....	DE-31
5.6.7 Zirkulationspumpe .....	DE-31
5.7 Gebäudeleittechnik .....	DE-31
5.7.1 BMS Schnittstelle.....	DE-31

5.7.2	Verdichtersteuerung über digitale Eingänge .....	DE-32
5.7.3	<b>Sperre Extern</b> .....	<b>DE-33</b>
5.7.4	<b>Umschaltung Heizen/Kühlen</b> .....	<b>DE-33</b>
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme von Luft/Wasser-Wärmepumpen</b> .....	<b>DE-33</b>
<b>7</b>	<b>Anheizprogramm (Estrichauströcknung)</b> .....	<b>DE-34</b>
7.1	Umsetzung der Richtlinie für eine Wärmepumpen-Heizungsanlage .....	DE-34
7.2	Funktionsheizten nach DIN EN 1264-4 .....	DE-34
7.3	Belegreifheizten zur Austrocknung des Estrichs .....	DE-35
7.3.1	Allgemeines Hinweise .....	DE-35
7.3.2	Belegreifheizten Standardprogramm .....	DE-35
7.3.3	Belegreifheizten Individualprogramm .....	DE-35
<b>8</b>	<b>Erweiterte Montageanweisung des Wärmepumpenmanagers Heizen / Kühlen</b> .....	<b>DE-36</b>
8.1	Aktive Kühlung .....	DE-36
8.1.1	Wärmepumpen ohne Zusatzwärmetauscher .....	DE-36
8.1.2	Zusatzwärmetauscher zur Abwärmenutzung .....	DE-36
8.2	Passive Kühlung .....	DE-36
8.3	Programmbeschreibung Kühlung .....	DE-36
8.3.1	Betriebsart Kühlung .....	DE-36
8.3.2	Aktivieren der Kühlfunktionen .....	DE-37
8.3.4	Stille und dynamische Kühlung .....	DE-37
8.4	Raumtemperaturregelung .....	DE-37
<b>9</b>	<b>Diagnosehilfe</b> .....	<b>DE-38</b>
9.1	Störung .....	DE-38
9.2	Niederdruckpressostat Sole .....	DE-38
9.3	Diagnose Störungen - Alarm - Sperre .....	DE-38
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>DE-42</b>

# 1 Vorkonfiguration

Durch die Vorkonfiguration wird dem Wärmepumpenmanager mitgeteilt, welche Komponenten an der Wärmepumpen-Heizungsanlage angeschlossen sind. Die Vorkonfiguration muss vor anlagenspezifischen Einstellungen erfolgen, um Menüpunkte ein- bzw. auszublenden (dynamische Menüs).

In der folgenden Tabelle werden neben der Menüstruktur und Erläuterungen in der rechten Spalte die entsprechenden

Einstellbereiche dargestellt, Werte in Fettdruck kennzeichnen die Werkseinstellung.

Die Werkseinstellung im Menü „Vorkonfiguration“ entspricht dem Einbindungsschema einer monoenergetisch betriebenen 1-Verdichter Wärmepumpe (i.d.R. Luft/Wasser-Wärmepumpe) mit einem Heizkreis ohne Warmwasser-Erwärmung durch die Wärmepumpe.

## 1.1 Inbetriebnahme

Nach dem Start des Wärmepumpenmanagers müssen folgende Einstellungen getroffen werden. Mit der Einstellung der Normheizleistung werden bereits Voreinstellungen bezogen auf

den Wärmepumpentyp vorgenommen. Diese Einstellung wird automatisch übersprungen, wenn bereits einmal eine Normheizleistung eingestellt wurde.

Auswahl	Vorkonfiguration aller Anlagenkomponenten zur dynamischen Menügestaltung	Einstellbereich	Anzeige
<b>Sprache</b>	Die Menüführung kann aus den hinterlegten Sprachen gewählt werden. Mit der 'ENTER' Taste kann die gewünschte Sprache angewählt und mit der Pfeil-Taste ↑ verändert werden. Mit der 'ENTER' Taste wird die Auswahl abgeschlossen, mit der 'ESC' Taste wird die Auswahl abgebrochen. Zusätzliche Sprachen sind mittels Smart Key über den Kundendienst verfügbar.		immer beim Einschalten der Spannung für 1 min
<b>Normheizleistung siehe Typschild</b>	Beim ersten Start des Wärmepumpenmanagers muss die angeschlossene Wärmepumpe ausgewählt werden. Die Wärmepumpe ist durch eine 4 stellige Nummer oder/und die Heizleistung im Normmess-Punkt definiert. Abhängig vom Wärmepumpentyp werden die vorhandenen Abstufungen der Leistungen angezeigt. Die Leistung wird auf dem Typenschild der Wärmepumpe angegeben (L/W-WP bei A7W35, S/W-WP bei B0W35, W/W-WP bei 10W35). Handelt es sich um eine 2 Verdichter Wärmepumpe, ist die angegebene Leistung im 2 Verdichterbetrieb zu wählen. Kann keine Übereinstimmung zwischen der Leistungsangabe oder der Nummer auf dem Typenschild und der Auswahl im WPM gefunden werden, so muss die Einstellung 'andere' gewählt werden. Diese Einstellungen ist nur vom Kundendienst durch zu führen. Alternativ kann die Auswahl des Wärmepumpentyps durch eine 4-stellige Nummer erfolgen, die ebenfalls dem Typenschild entnommen werden kann. Sollte auf dem Typenschild keine Nummer vorhanden sein, so ist die Normheizleistung wie oben angegeben, zu verwenden. Mit der 'ENTER' Taste wird die Auswahl abgeschlossen, mit der 'ESC' Taste wird die Auswahl abgebrochen.	<b>0</b> andere Norm-Leistung  1001 ... 8999	immer beim Einschalten der Spannung, wenn kein WP-Typ ausgewählt ist
<b>Startmaske</b>	Einstellungen und Anzeigen Datum, Uhrzeit und aktuelle Betriebsart Anzeige der Außentemperatur Statusanzeige der WP mit Fehlermeldungen Einstellung zur Heizung, angepasst an die Einstellung 1.Heizkreis Regelung als Parallelverschiebung, Festwert oder Raumsolltemperatur Einstellung von Anzahl Urlaubstagen, bzw. Partystunden bei aktivierter Betriebsart Urlaub, bzw. Party		immer
<b>Masterregler</b>	Einstellungen und Anzeigen zum Masterregler		Masterregler

Auswahl	Vorkonfiguration aller Anlagenkomponenten zur dynamischen Menügestaltung	Einstellbereich	Anzeige
<b>Warmwasser Solltemperatur</b>	Einstellung der gewünschten Warmwassertemperatur	30 °C ...60 °C... 85 °C	Warmwasser Fühler
<b>Anheizung</b>	Anzeige von Informationen zu einem laufenden Anheizprogramm Welches Anheizprogramm läuft aktuell? Startdatum der Anheizung aktueller Schritt / Anzahl notwendiger Schritte aktueller Zustand des Anheizprogrammes aktuelle Rücklauftemperatur / notwendige Rücklauftemperatur Anzahl aktuell abgelaufener Stunden / Anzahl notwendiger Stunden		Anheizung aktiv
<b>Hochdruck</b>	Welches Sicherheitsorgan führte zur Hochdruckabschaltung?	Sensor Pressostat Vorlauf ODU	Hochdruck abschaltung aktiv
<b>Niederdruck</b>	Welches Sicherheitsorgan führte zur Niederdruckabschaltung?	Sensor Pressostat Vorlauf Frostschutz Kälte	Niederdruck abschaltung aktiv
<b>Sperre seit</b>	Welche Sperre liegt derzeit an und seit wann ist diese Sperre aktiv.		Sperre aktiv
<b>Sperre</b>	Welche Sperre liegt derzeit an und wie lange dauert diese Sperre noch an. Diese Berechnung ist nur bei einzelnen Sperren möglich, z.B. Mindeststandzeit oder Schaltspielsperre.		Sperre aktiv Restlaufzeit berechenbar
<b>EvD</b>	Anzeige eines detaillierten Fehlercodes für das EvD		WP mit EvD Fehler EvD
<b>Lüftung</b>	Auswahl der Lüftungsstufe Anzeige der aktuellen Statusmeldung für das Lüftungsgerät Anzeige eines detaillierten Fehlercodes für das Lüftungsgerät		Lüftung aktiviert
<b>ODU</b>	Anzeige eines detaillierten Fehlercodes für die ODU		ODU WP



## 1.2 Menü

Je nach Wärmepumpentyp und angeschlossener Hardware entfallen bestimmte Menüpunkte bzw. Einstellmöglichkeiten.

### In das Menü für die Vorkonfiguration gelangt man durch

- gleichzeitiges Drücken (ca. 5 Sekunden) der Tastenkombination (ESC) und (MENUME).
- Die Vorkonfiguration wird durch die Taste (ESC) verlassen.

Folgende Voreinstellungen sind vorzunehmen:

Vorkonfiguration	Vorkonfiguration aller Anlagenkomponenten	Einstellbereich
<b>Betriebsweise</b>	<i>Monovalent</i> (Wärmepumpe als alleiniger Wärmeerzeuger), <i>Monoenergetisch</i> (Wärmepumpe und Elektroheizung/ Tauchheizkörper), <i>Bivalent</i> (Wärmepumpe oder/und Heizkessel), <i>Bivalent regenerativ</i> (Wärmepumpe und/oder reg. Wärmequelle)	Monovalent <b>Monoenergetisch</b> Bivalent Bivalent-Regener.
<b>Elektroheizung</b>	Elektroheizung Ist ein Tauchheizkörper im Puffer installiert, welcher zur Heizungsunterstützung genutzt wird? Ist eine Rohrheizung installiert, welche für die Heizung-, Warmwasser- oder Schwimmbadnacherwärmung genutzt werden kann?	<b>Keine</b> THK im Puffer / Heizen Rohrheizung / Heizen + WW + SW Rohrheizung / Heizung
<b>Wärmemengenzähler</b>	Ist in der Anlage ein Wärmemengenzähler WMZ25 oder WMZ32 vorhanden? Der Wärmemengenzähler gibt pro kWh einen Impuls von mindestens 2s aus. Die Impulse werden abhängig von der Betriebsart addiert.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Zusatz Wärmetauscher</b>	Ist der in der Wärmepumpe eingebaute Zusatzwärmetauscher zur Abwärmenutzung (Warmwasser / Schwimmbad) angeschlossen?	<b>Nein / Ja</b>
<b>Wärmemengenzähler Zusatz Wärmetauscher</b>	Ist ein Wärmemengenzähler WMZ25 oder WMZ32 für die Warmwasser- bzw. Schwimmbadbereitung über den Zusatzwärmetauscher vorhanden?	<b>Nein / Ja</b>
<b>Solarregelung intern</b>	Ist ein Solarregler EconSol vorhanden und mit dem Wärmepumpenmanager verbunden?	<b>Nein / Ja</b>
<b>Erdreich Regeneration</b>	Ist über den Solarregler EconSol eine Erdreichregeneration möglich?	<b>Nein / Ja</b>
<b>Lüftung</b>	Ist ein dezentrales Lüftungsgerät vorhanden und mit dem Wärmepumpenmanager verbunden?	<b>Nein / Ja</b>
<b>Netzwerkbetrieb Parallelschaltung</b>	Laufen mehrere Wärmepumpen parallel in einem Netzwerk?	<b>Nein / Ja</b>
<b>Parallelschaltung Warmwasser Schwimmbad</b>	Soll der Masterregler im Netzwerkbetrieb eine zentrale oder eine dezentrale Funktion in Bezug auf die Schwimmbad- oder Warmwasser- Bereitung übernehmen?	<b>Zentral / Dezentral</b>
<b>4-Wegeventil Extern</b>	Ist in der Wärmepumpen-Heizungsanlage ein externes Vier-Wege-Ventil zum optimierten Heiz- und Kühlbetrieb installiert? (Montageanleitung zum Vier-Wege-Ventil beachten!)	<b>OHNE (Kühlen+Heizen)</b> MIT (Kühlen+Heizen) OHNE (nur Heizen)
<b>Aufbau hydraulisch</b>	Wie wird in der Wärmepumpen-Heizungsanlage der Heizwasserdurchfluss durch die Wärmepumpe realisiert?	<b>mit M13 / mit M16</b>
<b>Kühlung aktiv</b>	Wird die aktive Kühlfunktion der reversiblen Wärmepumpe genutzt?	<b>Ja / Nein</b>
<b>Kühlung Passiv</b>	Ist ein passiver Kühlregler mit dem Wärmepumpenmanager verbunden?	<b>Nein / Ja</b>
<b>Kühlung Passiv Systemaufbau 1.Heizkreis</b>	Wird für die passive Kühlung ein Zwei- oder Vierleitersystem genutzt?  Wird der 1. Heizkreis auch für ein dynamisches oder stilles Kühlen verwendet?	<b>2-Leiter System</b> 4-Leiter System  <b>Heizen</b> Heizen/Dyn.Kühlen Heizen/Still Kühlen

Vorkonfiguration	Vorkonfiguration aller Anlagenkomponenten	Einstellbereich
<b>2.Heizkreis</b>	Ist ein 2. Heizkreis für eine Mischeransteuerung vorhanden? Wie wird der 2. Heizkreis genutzt?	<b>Nein</b> Heizen Heizen/Still Kühlen Still Kühlen
<b>3.Heizkreis</b>	Ist ein 3. Heizkreis für eine Mischeransteuerung vorhanden? Wie wird der 3. Heizkreis genutzt?	<b>Nein</b> Heizen Heizen/Still Kühlen Still Kühlen
<b>Warmwasser</b>	Erfolgt mit der Wärmepumpe eine Warmwasserbereitung? Wird dafür ein Thermostat oder ein Fühler verwendet?	<b>Nein</b> Ja mit Fühler Ja mit Thermostat
<b>Warmwasser Flanschheizung</b>	Ist im Warmwasserspeicher eine Flanschheizung zur Nacherwärmung und thermischen Desinfektion eingebaut?	<b>Nein / Ja</b>
<b>Warmwasser Zirkulation</b>	Ist eine Zirkulationspumpe vorhanden und wird diese über den Wärmepumpenmanager angesteuert? Wird diese über einen Impuls oder eine Zeitfunktion angesteuert?	<b>Nein</b> Ja (Impuls) Ja (Zeit)
<b>Schwimmbad</b>	Erfolgt mit der Wärmepumpe eine Schwimmbaderwärmung? Wird dafür ein Thermostat oder ein Fühler verwendet?	<b>Nein</b> Ja mit Fühler Ja mit Thermostat

### 1.3 Codierung

Nach Netzwiederkehr erkennt der Wärmepumpenmanager selbstständig den angeschlossenen Wärmepumpentyp. Dazu ist in jeder Wärmepumpe ein bestimmter Widerstand zur Codierung nach unten folgender Tabelle eingebaut:

#### **⚠ ACHTUNG!**

Eine Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Abtauung über Kreislaufumkehr wird nur erkannt, wenn am Eingang N1-J6/B7 kein Fühler angeschlossen ist. (Eingefrierschutz für SW o. WW WP)

Wärmepumpe-Typ	Codierwiderstand Regelung mit abnehmbarem Bedienteil
Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Abtauung über Kreislaufumkehr	$\infty$
Sole/Wasser o. Wasser/Wasser-WP (Anzeige bei WP mit wandmontiertem Regler)	0 $\Omega$
Sole/Wasser-WP (Anzeige bei WP mit integriertem Regler)	40,2 k $\Omega$
Wasser/Wasser-WP (Anzeige bei WP mit integriertem Regler)	49,9 k $\Omega$
Hochtemperatur Luft/Wasser-WP	63,0 k $\Omega$
Reversible Luft/Wasser-WP	28,7 k $\Omega$
Reversible Sole/Wasser-WP	19,6 k $\Omega$
Reversible Wasser/Wasser-WP	33,2 k $\Omega$
Luft/Wasser-WP mit Heißgasabtauung	14,7 k $\Omega$

#### **i HINWEIS**

Bevor der Wärmepumpenmanager eingestellt wird, ist die Codierung des Wärmepumpentyps im Menü „Betriebsdaten“ zu prüfen. Die Codierung wird bei Spannungswiederkehr definiert. Erscheint am Display die Meldung „Codierung, WP Störung“ muss die Taste (ESC) gedrückt werden.

## 2 Konfiguration

Die erweiterte Konfigurationsebene für den Installateur enthält folgende Menüs: "Einstellungen", "Betriebsdaten", "Historie", "Netzwerk", "Eingänge", "Ausgänge" und "Sonderfunktion". In der Benutzeranleitung werden die Menüs "Betriebsdaten", "Historie" und "Netzwerk" beschrieben.

### In die erweiterte Installationsebene gelangt man durch

- gleichzeitiges Drücken (ca. 5 Sekunden) der Tastenkombination (MENEUE) und (ENTER↵)
- auswählen des Menüpunktes "Einstellungen" mit den Pfeiltasten und bestätigen mit der ENTER-Taste (↵)

### 2.1 Einstellungen

Das komplette Menü „Einstellungen“ enthält je nach Anlagenkonfiguration folgende Abfragen:

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
<b>Datum</b> <b>Wochentag</b> <b>Uhrzeit</b> <b>Zeitumstellung</b>	Einstellung von Jahr, Tag, Monat, Wochentag und Uhrzeit. Eine automatische Umstellung von Sommer- und Winterzeit kann gewählt werden.	01.01.11 MO ... SO 00:00 ... 23:59 Ja / Nein
<b>Modus</b>	Einstellungen der Betriebsart	
<b>Betriebsart</b> <b>Umschaltung</b> <b>Außentemp. abhängig</b> <b>Zeit</b>	Bei Aktivierung der außentemperaturabhängigen Betriebsartumschaltung, wird abhängig einer einstellbaren Grenztemperatur der Modus automatisch geändert. Eine Änderung erfolgt, wenn die Grenztemperaturen für die eingestellte Zeit am Stück über- bzw. unterschritten wird. Eine manuelle Umschaltung des Betriebsmodus wird blockiert.	Ja / Nein 1 h...150
<b>Außentemperatur</b> <b>Heizen &lt;</b> <b>Kühlen &gt;</b>	Grenztemperaturen bei denen die Betriebsart der Wärmepumpe automatisch umschaltet. In der Startmaske wird die Modus-Umschaltung deaktiv. Zwischen den Grenztemperaturen ist die Betriebsart Sommer aktiv.	-30 ... 15 °C ... 40 -30 ... 25 °C ... 40
<b>Betriebsart</b>	Wahl der Betriebsart. Eine Änderung ist auch direkt über die Modustaste möglich.	Sommer <b>Auto</b> Urlaub Party 2. WE Kühlen
<b>Partybetrieb</b> <b>Anzahl</b> <b>Stunden</b>	Dauer eines Partybetriebes in Stunden. Nach Ablauf der eingestellten Zeit erfolgt ein automatischer Rücksprung in den Automatikbetrieb. Der Wert der Anhebung wird im Menü 1. Heizkreis - Anhebung eingestellt.	0 ...4 Stunden... 72
<b>Urlaubsbetrieb</b> <b>Anzahl</b> <b>Tage</b>	Dauer eines Urlaubbetriebes in Tagen. Nach Ablauf der eingestellten Zeit erfolgt ein automatischer Rücksprung in den Automatikbetrieb. Der Wert der Absenkung wird im Menü 1. Heizkreis - Absenkung eingestellt.	0 ...15 Tage... 150
<b>Wärmepumpe</b>		
<b>Verdichter</b> <b>Anzahl</b>	Die Einstellung der Anzahl der Verdichter ist abhängig vom WP-Typ, die entsprechende Anzahl ist der Betriebs- und Montageanweisung der Wärmepumpe oder dem Typschild der Wärmepumpe zu entnehmen.	1 / 2
<b>Grenztemperatur</b> <b>2. Verdichter</b>	Die Grenztemperatur des 2. Verdichters ist gemäß Auslegung der Wärmepumpen-Heizungsanlage zu wählen. Unterhalb der Grenztemperatur 2. Verdichter läuft die Wärmepumpe mit 2 Verdichtern zur Beheizung des Gebäudes. Ein Einschalten des 2. Verdichters erfolgt erst ab Temperaturen unterhalb der eingestellten Grenztemperatur parallel und der Leistungsstufe 2.	<i>Grenztemperatur parallel</i> ... +35 °C ... +99
<b>Ventilator</b>	Einstellungen zur Absenkung der Ventilator Drehzahl. Die Absenkung führt zu einer Leistungsreduzierung um ca. 15%.	
<b>Absenkung</b> <b>Zeit1</b> <b>Zeit2</b>	Einstellungen der Zeiten, in denen eine Absenkung der Ventilator Drehzahl erfolgen soll.	00:00 ... 23:59

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
<b>Absenkung</b> MO ... SO	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob Zeit1, Zeit2, keine oder beide Zeiten für eine Absenkung der Ventilator Drehzahl aktiviert werden sollen. Wochentag überschreitende Absenkungen werden jeweils bei Tageswechsel aktiviert bzw. deaktiviert.	N / Z1 / Z2 / J
<b>Absenkung</b> <b>Kühlung</b>	Wert für die Absenkung der Ventilator Drehzahl während der Kühlung. Während der Heizung gilt ein fester Wert.	0.0 ... 1.0 V ... 1,5
<b>Wärmemengenzähler</b> <b>Normheizleistung</b>	Leistungsabgabe der Wärmepumpe bei Normmess-Punkt (LW-WP bei A7W35, S/W-WP bei B0W35, W/W-WP bei 10W35) gemäß Typenschild eintragen. Es sind nur die Leistungen auswählbar, die auf den Typenschild der Wärmepumpe stehen. Alternativ kann die auf dem Typschild aufgedruckte 4 stellige Nummer eingetragen werden.	
<b>Eingefrierschutz</b>	Einstellung der unteren Einsatzgrenze zur Nutzung der Wärmequelle Grundwasser oder Abwärmenutzung über Zwischenwärmetauscher. Je nach Wärmepumpentyp kann der Einsatzbereich (Sole) der Wärmequelle bei Bedarf erweitert werden. In diesem Fall ist die minimale Solekonzentration auf 30 % anzupassen.	15 ... -9 °C ... -13
<b>Durchflussschalter</b> <b>Primärkreis</b>	Erfolgt eine Durchflussüberwachung im Primärkreis?	Nein / Ja
<b>Durchflussschalter</b> <b>Sekundärkreis</b>	Erfolgt eine Durchflussüberwachung im Sekundärkreis?	Nein / Ja
<b>2. Wärmerezeuger</b>		
<b>Grenztemperatur</b> <b>parallel</b>	Die Grenztemperatur des 2. Wärmerezeugers ist gemäß Auslegung der Wärmepumpen-Heizungsanlage zu wählen. Unterhalb der Grenztemperatur parallel läuft die Wärmepumpe und der 2. Wärmerezeuger zur Beheizung des Gebäudes. Ein Einschalten des 2. Wärmerezeugers erfolgt erst ab Temperaturen unterhalb der eingestellten Grenztemperatur parallel und der Leistungsstufe 3. Wird kein Parallelbetrieb gewünscht, ist die Grenztemperatur parallel an die Grenztemperatur alternativ anzupassen.	<i>Grenztemperatur</i> <i>alternativ</i> ... -5 °C ... Grenztemperatur 2. Verdichter
<b>Grenztemperatur</b> <b>alternativ</b>	Bei unterschreiten der Grenztemperatur alternativ und der Leistungsstufe 3 wird zur Beheizung des Gebäudes nur noch der 2. Wärmerezeuger genutzt. Die Wärmepumpe ist ab diesem Zeitpunkt gesperrt	<i>Untere Einsatzgrenze</i> ... -10 °C ... Grenztemperatur parallel
<b>Betriebsweise</b>	Ein gleitend geregelter 2. Wärmerezeuger besitzt eine eigene Regelung und wird bei Bedarf mit dem vollen Volumenstrom durchströmt. Ein konstant geregelter 2. Wärmerezeuger wird auf eine konstante Temperatur eingestellt, die Mischerregelung ist aktiv.	<b>Gleitend (Ventil)</b> Konstant (Mischer)
<b>Mischer</b> <b>Laufzeit</b>	Je nach eingesetztem Mischer ist die Laufzeit zwischen den Endstellungen AUF und ZU unterschiedlich. Um eine optimale Temperaturregelung zu erzielen ist die Mischerlaufzeit einzustellen.	1 ... 4 Minuten ... 6
<b>Mischer</b> <b>Hysterese</b>	Die Hysterese des Mixers bildet die Neutralzone für den Betrieb des 2. Wärmerezeugers. Wird die Solltemperatur plus Hysterese erreicht, erfolgt ein Mischer-Zu Signal. Wird die Solltemperatur minus Hysterese unterschritten erfolgt ein Mischer-Auf Signal.	0,5 ... 2 K

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
<b>EVU-Sperre Freigabe</b>	Diese Einstellung gibt das Verhalten des 2. Wärmeerzeugers während einer EVU-Sperre (Unterbrechung des Lastspannung) wieder (Abb. 5.2.1 auf S. 26). Leistungsstufe 3: Der 2. Wärmeerzeuger wird während der EVU-Sperre nur in der Leistungsstufe 3 freigegeben. Bei monoenergetischen Anlagen ist der Tauchheizkörper immer gesperrt. Dauerhaft: Der 2. Wärmeerzeuger wird während der EVU-Sperre freigegeben. Grenztemp. abhängig: Der 2. Wärmeerzeuger wird während der EVU-Sperre freigegeben wenn zusätzlich die Grenztemperatur unterschritten ist.	<b>Leistungsstufe 3</b> Dauerhaft Grenztemp. abhängig
<b>EVU-Sperre Grenztemperatur</b>	Grenztemperatur zur Freigabe des 2. Wärmeerzeugers bei Einstellung von Grenztemp. abhängig.	-10 ... 0 °C ... +10
<b>Sonderprogramm</b>	Das Sonderprogramm ist bei alten Heizkesseln oder bei bivalenten Anlagen mit Zentralspeichern einzusetzen, um Korrosion durch Kondensation zu verhindern. Bei Freigabe des 2. Wärmeerzeugers bleibt dieser für mindestens die Anzahl der eingestellten Stunden in Betrieb.	0 ... 1 Stunden ... 99
<b>Heizen Bivalent-Regenerativ</b>	Temperaturdifferenz zwischen Speicher-Regenerativ und Vorlauftemperatur, die überschritten sein muss, damit bei vorliegender Heizungsanforderung die WP gesperrt wird. <i>Komfort:</i> Eine Sperre Regenerativ Heizung ist nur aktiv, wenn die Temperatur im Speicher-Regenerativ höher als die aktuelle Rücklaufsolltemperatur minus Hysterese ist. <i>Energie-Optimiert:</i> Eine Sperre Regenerativ Heizung ist unabhängig von der Rücklaufsolltemperatur.	2 ... 10 K ... 20 <b>Komfort / Energie-Opt.</b>
<b>Warmwasser Bivalent-Regenerativ</b>	Temperaturdifferenz zwischen Speicher-Regenerativ und Warmwassertemperatur, die überschritten sein muss, damit bei vorliegender Warmwasseranforderung die WP gesperrt wird.	2 ... 5 K ... 50
<b>Schwimmbad Bivalent-Regenerativ</b>	Temperatur des Speicher-Regenerativ, die überschritten sein muss, damit bei vorliegender Schwimmbadanforderung die WP gesperrt wird.	10 ... 35 °C ... 50
<b>Solar</b>		
<b>Speicherladung Einschaltdifferenz</b>	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher, bei der die Beladung einschaltet	1 ... 6 K ... 30
<b>maximale Speichertemperatur</b>	Maximale Speichertemperatur Bei stark kalkhaltigem Wasser ist es sinnvoll, die Speichertemperatur abzusenken.	30 ... 85 °C ... 95
<b>Kollektor Kühlfunktion</b>	Vor Erreichen der Stagnationstemperatur wird die maximale Speichertemperatur um 5K heraufgesetzt, um den Kollektor über Speicher- und Rohrleitungsverluste abzukühlen.	<b>Nein / Ja</b>
<b>maximale Soletemperatur</b>	Maximale Soletemperatur bis zu der eine Regeneration über Solar erfolgen soll	0 ... 22 °C ... 65
<b>Pumpenkick Solarpumpe</b>	Sinnvoll bei verschattetem Kollektorfeld	<b>Nein / Ja</b>
<b>Wärmemenge Volumenstrom</b>	Nennvolumenstrom im Kollektorkreis	<b>0.0 l/min ... 10.0</b>
<b>Wärmemenge Glykolart</b>	Ist Monoethylen- oder Propylenglykol beigemischt?	<b>Propylen / Monoethylen</b>
<b>Wärmemenge Glykolkonzentration</b>	Prozentualer Glykolanteil im Solarfluid	0 / 10 / 20 / 30 / 40 %
<b>Wärmemenge Reset</b>	Anstehende Fehler aus der Solarfunktion können hier zurückgesetzt werden	<b>Nein / Ja</b>
<b>Fehler Reset</b>	Anstehende Fehler aus der Solarfunktion können hier zurückgesetzt werden	<b>Nein / Ja</b>
<b>Lüftung</b>		

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
<b>Stufenvorwahl</b> <b>Minuten</b>	Auswahl der Lüfterstufe für das angeschlossene Lüftungsgerät	Aus Automatik Stufe 1 Stufe 2 Stufe 3 Stoßlüften 1 Minuten ... 99
<b>1.Heiz-/Kühlkreis</b>		
<b>Regelung über</b>	Für den 1. Heizkreis können folgende Möglichkeiten zur Heizkreisregelung gewählt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Rücklauftemperaturregelung in Abhängigkeit der Außentemperatur und eingestellter Heizkurve</li> <li>♦ Rücklauftemperaturregelung über einen Festwert</li> <li>♦ Rücklauftemperaturregelung in Abhängigkeit der Raumtemperatur eines Referenzraumes</li> </ul>	<b>Außentemperatur</b> Festwert Raumtemperatur
<b>Heizkurve</b> <b>Endpunkt (-20 °C)</b>	Der Heizkurvenendpunkt ist entsprechend der Auslegung der Wärmepumpenheizungsanlage einzustellen. Hierbei ist die maximale Rücklaufsolltemperatur einzugeben, die sich basierend auf der berechneten maximalen Vorlauftemperatur abzüglich der Temperaturdifferenz im Heizsystem (Spreizung) ergibt.	20 ... <b>30 °C</b> ... 70
<b>Festwertregelung</b> <b>Rücklaufsolltemp.</b>	Einstellung der gewünschten Rücklaufsolltemperatur bei gewählter Festwertregelung	<i>min. Solltemp.</i> ... <b>40 °C</b> ... 60
<b>Raumregelung</b> <b>Temperaturfühler</b>	Einstellung welcher Temperaturfühler zur Raumtemperaturerfassung verwendet wird.	<b>R13</b> / smart-RTC
<b>Raumregelung</b> <b>Raumsolltemperatur</b>	Einstellung der gewünschten Raumsolltemperatur und des I-Anteils bei gewählter Raumtemperaturregelung	15.0 ... <b>20.0 °C</b> ... 30.0 001 ... <b>060</b> ... 999
<b>1.Heizkreis</b> <b>minimale</b> <b>Rücklauftemperatur</b>	Einstellung der minimalen Rücklaufsolltemperatur für den Heizbetrieb. Bei aktivierter Raumregelung kann ausgewählt werden, ob sich die minimale Rücklaufsolltemperatur automatisch an die eingestellte Raumsolltemperatur anpasst ( <i>Kap. 3.2 auf S. 23</i> ).	<b>manuell</b> / automatisch 15 ... <b>20 °C</b> ... 30
<b>maximale</b> <b>Rücklauftemperatur</b>	Für Flächen- und Radiatorenheizsysteme sind verschiedene maximale Temperaturen zulässig. Die obere Begrenzung der Rücklaufsolltemperatur kann zwischen 25°C und 70°C eingestellt werden.	25 ... <b>50 °C</b> ... 70
<b>Hysterese</b> <b>Rücklaufsolltemp.</b>	Die Hysterese der Rücklaufsolltemperatur bildet die Neutralzone für den Betrieb der Wärmepumpe. Wird die „Rücklaufsolltemperatur plus Hysterese“ erreicht, schaltet sich die Wärmepumpe ab. Wird die „Rücklaufsolltemperatur minus Hysterese“ erreicht, schaltet sich die Wärmepumpe ein.	0.5 ... <b>2.0 K</b> ... 5.0
<b>Hysterese</b> <b>Mischer</b>	Die Hysterese des Mischers bildet die Neutralzone für den Betrieb des 2. Wärmeerzeugers. Wird die Solltemperatur plus Hysterese erreicht, erfolgt ein Mischer-Zu Signal. Wird die Solltemperatur minus Hysterese unterschritten erfolgt ein Mischer-Auf Signal.	0.5 ... <b>2.0 K</b> ... 5.0
<b>Laufzeit</b> <b>Mischer</b>	Je nach eingesetztem Mischer ist die Laufzeit zwischen den Endstellungen AUF und ZU unterschiedlich. Um eine optimale Temperaturregelung zu erzielen ist die Mischerlaufzeit einzustellen.	1 ... <b>4 Minuten</b> ... 6
<b>Absenkung</b>	Einstellungen zur Absenkung der Heizkennlinie 1. Heizkreis.	
<b>Zeit1:</b> <b>Zeit2:</b>	Einstellung der Zeiten, in denen eine Absenkung für den 1. Heizkreis erfolgen soll.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59
<b>Absenkwert</b>	Einstellung des Temperaturwertes, um den die Heizkennlinie 1. Heizkreis während einer Absenkung abgesenkt werden soll.	<b>0K</b> ... 19
<b>MO ... SO</b>	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob Zeit1, Zeit2, keine Zeit oder beide Zeiten für eine Absenkung aktiviert werden sollen. Wochentag überschreitende Absenkungen werden jeweils bei Tageswechsel aktiviert bzw. deaktiviert.	<b>N</b> / Z1 / Z2 / J
<b>Anhebung</b>	Einstellungen zur Anhebung der Heizkennlinie 1. Heizkreis.	

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
<b>Zeit1:</b> <b>Zeit2:</b>	Einstellung der Zeiten, in denen eine Anhebung für den 1. Heizkreis erfolgen soll.	<b>00:00 ... 23:59</b> <b>00:00 ... 23:59</b>
<b>Anhebungwert</b>	Einstellung des Temperaturwertes, um den die Heizkennlinie 1. Heizkreis während einer Anhebung angehoben werden soll.	<b>0K ... 19</b>
<b>MO ... SO</b>	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob Zeit1, Zeit2, keine Zeit oder beide Zeiten für eine Anhebung aktiviert werden sollen. Wochentag überschreitende Anhebungen werden jeweils bei Tageswechsel aktiviert bzw. deaktiviert.	<b>N / Z1 / Z2 / J</b>
<b>Dynamische Kühl. Rücklaufsolltemp.</b>	Einstellung der gewünschten Rücklaufsolltemperatur bei gewählter dynamischer Kühlung. Abhängig von der Außentemperatur wird der Rücklaufsollwert linear angepasst. Dazu dient eine Kennlinie, die bei zwei bestimmten Betriebspunkten eingestellt wird. Der Rücklaufsollwert wird jeweils bei den festen Außentemperaturen von 15°C und 35°C festgelegt.	<b>10 ... 15 °C ... 30</b> <b>10 ... 15 °C ... 30</b>
<b>Stille Kühlung Raumsolltemperatur</b>	Einstellung der Raumsolltemperatur bei stiller Kühlung. Der Istwert wird an der Raumklimastation 1 gemessen.	<b>15.0 ... 20.0 °C ... 30.0</b>
<b>Stille Kühlung Taufpunktstand</b>	Erhöhung der minimal zulässigen Vorlauftemperatur, die aus den Messwerten der Raumklimastation 1 berechnet wird. Ein erhöhter Wert reduziert die Gefahr der Kondensatbildung.	<b>1.5 ... 3.5 K ... 5.0</b>
<b>2./3.Heiz-/Kühlkreis</b>		
<b>Regelung über</b>	Für den 2./3. Heizkreis können folgende Möglichkeiten zur Heizkreisregelung gewählt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rücklaufftemperaturregelung in Abhängigkeit der Außentemperatur und eingestellter Heizkurve</li> <li>• Rücklaufftemperaturregelung über ein Festwert</li> </ul>	<b>Außentemperatur / Festwert</b>
<b>Temperaturfühler</b>	Ist der Fühler für den 2./3. Heizkreis im Vor- oder Rücklauf installiert? Bei Einstellung Rücklauf wird der berechnete Sollwert 2. Heizkreis auch zur Heizungsanforderung Wärmepumpe verwendet. Bei Einstellung Vorlauf nur zur Mischeransteuerung.	<b>Rücklauf / Vorlauf</b>
<b>Heizkurve Endpunkt (-20°C)</b>	Der Heizkurvenendpunkt ist entsprechend der Auslegung der Wärmepumpenheizungsanlage einzustellen. Hierbei ist in Abhängigkeit der Fühlerplatzierung die maximale Vor- oder Rücklaufftemperatur einzugeben.	<b>20 ... 30 °C ... 70</b>
<b>Heizkurve kälter wärmer</b>	Parallelverschiebung der eingestellten Heizkurve für den 2./3. Heizkreis. Einmaliges Drücken der Pfeiltasten verschiebt die Heizkurve um 1K nach oben (wärmer) bzw. nach unten (kälter).	<b>Balken</b>
<b>Festwertregelung Solltemperatur</b>	Einstellung der gewünschten Solltemperatur bei gewählter Festwertregelung	<b>min. Solltemp.</b> <b>... 40 °C ... 60</b>
<b>maximale Temperatur</b>	Für Flächen- und Radiatorenheizsysteme sind verschiedene maximale Temperaturen zulässig. Die obere Begrenzung der Solltemperatur kann zwischen 25 °C und 70 °C eingestellt werden.	<b>30 ... 50 °C ... 70</b>
<b>Hysterese Mischer</b>	Die Hysterese der Solltemperatur bildet die Neutralzone für den Betrieb der Wärmepumpe.	<b>0.5 ... 2.0K ... 5.0</b>
<b>Laufzeit Mischer</b>	Je nach eingesetztem Mischer ist die Laufzeit zwischen den Endstellungen AUF und ZU unterschiedlich. Um eine optimale Temperaturregelung zu erzielen ist die Mischerlaufzeit einzustellen.	<b>1 ... 4 Minuten ... 6</b>
<b>Absenkung</b>	Einstellungen zur Absenkung der Heizkennlinie 2./3. Heizkreis.	
<b>Zeit1:</b> <b>Zeit2:</b>	Einstellung der Zeiten, in denen eine Absenkung für den 2./3. Heizkreis erfolgen soll.	<b>00:00 ... 23:59</b> <b>00:00 ... 23:59</b>
<b>Absenkwert</b>	Einstellung des Temperaturwertes, um den die Heizkennlinie 2./3. Heizkreis während einer Absenkung abgesenkt werden soll.	<b>0 K ... 19</b>
<b>MO ... SO</b>	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob Zeit1, Zeit2, keine Zeit oder beide Zeiten für eine Absenkung aktiviert werden sollen. Wochentag überschreitende Absenkungen werden jeweils bei Tageswechsel aktiviert bzw. deaktiviert.	<b>N / Z1 / Z2 / J</b>
<b>Anhebung</b>	Einstellungen zur Anhebung der Heizkennlinie 2./3. Heizkreis.	

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
<b>Zeit1:</b> <b>Zeit2:</b>	Einstellung der Zeiten, in denen eine Anhebung für den 2./3. Heizkreis erfolgen soll.	<b>00:00 ... 23:59</b> <b>00:00 ... 23:59</b>
<b>Anhebungwert</b>	Einstellung des Temperaturwertes, um den die Heizkennlinie 2./3. Heizkreis während einer Anhebung angehoben werden soll.	<b>0 K ... 19</b>
<b>MO ... SO</b>	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob Zeit1, Zeit2, keine Zeit oder beide Zeiten für eine Anhebung aktiviert werden sollen. Wochentag überschreitende Anhebungen werden jeweils bei Tageswechsel aktiviert bzw. deaktiviert.	<b>N / Z1 / Z2 / J</b>
<b>Stille Kühlung</b> <b>Raumsolltemperatur</b>	Einstellung der Raumsolltemperatur bei stiller Kühlung. Der Istwert wird an der Raumklimastation 1/2 gemessen.	15.0 ... <b>20.0 °C</b> ... 30.0
<b>Stille Kühlung</b> <b>Taupunktastand</b>	Erhöhung der minimal zulässigen Vorlauftemperatur, die aus den Messwerten der Raumklimastation 1/2 berechnet wird. Ein erhöhter Wert reduziert die Gefahr der Kondensatbildung.	1.5 ... <b>3.5 K</b> ... 5.0
<b>Kühlung dynamisch</b>		
<b>Sperre</b>	Einstellung der Zeitprogramme für die Dynamische Kühlung.	
<b>Zeit1:</b> <b>Zeit2:</b>	Einstellung der Zeiten, in denen die Dynamische Kühlung gesperrt ist.	<b>00:00 ... 23:59</b> <b>00:00 ... 23:59</b>
<b>MO ... SO</b>	Für jeden Wochentag kann separat gewählt werden, ob Zeit1, Zeit2, keine oder beide Zeiten für eine Sperre aktiviert werden sollen. Wochentag überschreitende Sperren werden jeweils bei Tageswechsel aktiviert bzw. deaktiviert.	<b>N / Z1 / Z2 / J</b>
<b>2. Kälteerzeuger</b>	Einstellung, ob in der Anlage ein 2. Kälteerzeuger verwendet werden soll.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Grenze</b> <b>Aussentemperatur</b>	Einstellung der Außentemperatur, unterhalb deren bei rev. Sole-WP oder passiver Kühlung die Kühlung abgebrochen wird.	-20 ... <b>3 °C</b> ... 35
<b>passiv</b> <b>Hysterese</b>	Ist die aktuelle Rücklaufsolltemperatur Kühlen minus Hysterese passiv größer als die aktuelle Soletemperatur, so wird passiv gekühlt.	0.1 ... <b>2.0 K</b> ... 9.9
<b>Warmwasser</b>		
<b>Umschaltung</b> <b>Verdichter 2</b>	Einstellung der Außentemperatur, unterhalb der bei 2 Verdichter-Wärmepumpen, die Warmwasserbereitung mit 2 Verdichtern erfolgt.	-30 ... <b>-25 °C</b> ... 35 (10)
<b>Hysterese</b>	Die Hysterese der Warmwassersolltemperatur bildet die Neutralzone bei deren Unterschreitung es zu einer Warmwasseranforderung kommt.	2 ... <b>7 K</b> ... 15
<b>Parallel</b> <b>Kühlen-Warmwasser</b>	Ist aufgrund der hydraulischen Entkopplung von Kühlkreis und Warmwasserkreis ein Parallelbetrieb von Kühlung und Warmwasser möglich?	<b>Nein / Ja</b>
<b>Solltemperatur</b>	Einstellung der gewünschten Warmwassersolltemperatur.	30 ... <b>50 °C</b> ... 85
<b>Maximaltemperatur</b>	Einstellung der gewünschten Warmwassersolltemperatur die im Parallelbetrieb erreicht werden soll.	30 ... <b>60 °C</b> ... 85
<b>Warmwasser</b>	Bei Wärmepumpen mit Zusatzwärmetauscher kann ausgewählt werden, ob während des Heizbetriebes bei anstehender Warmwasseranforderung vorrangig eine Warmwasserbereitung (Komfort) oder die Warmwasserbereitung weiterhin parallel zum Heizbetrieb (Energie optimiert) erfolgen soll.	Komfort / <b>Energie-Opt.</b>
<b>Warmwasser</b> <b>Nacherwärmung</b>	Einstellung, ob die vorhandene Flanschheizung auch zur Nacherwärmung genutzt werden soll. Bei Einstellung "Nein" erfolgt die Warmwasserbereitung lediglich bis zur aktuellen WP Max. Temperatur in abhängig von der Wärmequellentemperatur.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Sperre</b>	Einstellung der Zeitprogramme für Warmwassersperren.	
<b>Zeit1:</b> <b>Zeit2:</b>	Einstellung der Zeiten, in denen die Warmwasserbereitung gesperrt ist.	<b>00:00 ... 23:59</b> <b>00:00 ... 23:59</b>
<b>MO ... SO</b>	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob Zeit1, Zeit2, keine oder beide Zeiten für eine Sperre aktiviert werden sollen. Wochentag überschreitende Sperren werden jeweils bei Tageswechsel aktiviert bzw. deaktiviert.	<b>N / Z1 / Z2 / J</b>



Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
<b>Minimale Temperatur</b>	Einstellung welche Warmwassersolltemperatur auch während einer Warmwassersperre gehalten werden soll.	0 ... 10 ... <i>Warmw. Solltemp.</i>
<b>Thermische Desinfektion</b>	Eine Thermische Desinfektion führt zu einer einmaligen Warmwassererwärmung bis zur gewünschten Temperatur. Der Zustand wird selbstständig mit Erreichen der Temperatur, um 24:00 Uhr oder spätestens nach 4 Stunden beendet.	
<b>Start:</b>	Einstellung der Startzeit für die Thermische Desinfektion.	00:00 ... 23:59
<b>Temperatur</b>	Einstellung der gewünschten Warmwassersolltemperatur, die mit der Thermischen Desinfektion erreicht werden soll.	60 °C ... 85
<b>MO ... SO</b>	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob eine Thermische Desinfektion zur eingestellten Startzeit gewünscht wird.	N / J
<b>Zirkulation Ausschaltverzögerung</b>	Die Zirkulationspumpe wird z.B. durch einen Paddelschalter gestartet. Schaltet der Paddelschalter wieder zurück, dann läuft die Zirkulationspumpe die eingestellte Zeit nach.	1 ... 5 Minuten ... 15
<b>Zirkulation</b>	Die Zirkulationspumpe wird durch eine Zeitfunktion angesteuert.	
<b>Zeit1:</b>	Einstellung der Zeiten, wann die Zirkulationspumpe angesteuert werden soll.	00:00 ... 23:59
<b>Zeit2:</b>		00:00 ... 23:59
<b>MO ... SO</b>	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob Zeit1, Zeit2, keine oder beide Zeiten die Zirkulationspumpe freigegeben wird. Wochentag überschreitende Freigaben werden jeweils bei Tageswechsel aktiviert bzw. deaktiviert.	N / Z1 / Z2 / J
<b>WP Maximum Reset</b>	Mit Einstellung Reset Ja werden die ermittelten maximalen Warmwassertemperaturen im Wärmepumpenbetrieb auf den Wert 65 °C zurückgesetzt. Der Einstellwert wird selbstständig wieder auf Nein gesetzt.	Nein / Ja
<b>Schwimmbad</b>		
<b>Umschaltung Verdichter 2</b>	Einstellung der Außentemperatur, unterhalb der bei 2 Verdichter-Wärmepumpen die Schwimmbadbereitung mit 2 Verdichtern erfolgt	-30 ... -25 °C ... 35 (10)
<b>Hysterese</b>	Die Hysterese der Schwimmbadsolltemperatur bildet die Neutralzone bei deren Unterschreitung es zu einer Schwimmbadanforderung kommt.	0.0 ... 0.5 K ... 10.5
<b>Solltemperatur</b>	Einstellung der gewünschten Schwimmbadsolltemperatur.	5 ... 25 °C ... 60
<b>Parallel Kühlung Maximaltemperatur</b>	Einstellung der gewünschten Schwimmbadsolltemperatur bei Parallelbetrieb Kühlen.	5 ... 25 °C ... 60
<b>Abwärmenutzung Kühlung</b>	Einstellung, ob die Abwärmenutzung bei Kühlung abhängig vom Schaltzustand Thermostat oder im Dauerbetrieb erfolgt.	Nein / Ja
<b>Sperre</b>	Einstellung der Zeitprogramme zur Sperrung der Schwimmbadbereitung.	
<b>Zeit1:</b>	Einstellung der Zeiten, in denen eine Schwimmbadsperre erfolgen soll.	00:00 ... 23:59
<b>Zeit2:</b>		00:00 ... 23:59
<b>MO ... SO</b>	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob Zeit1, Zeit2, keine oder beide Zeiten für eine Sperre aktiviert werden sollen. Wochentag überschreitende Sperren werden jeweils bei Tageswechsel aktiviert bzw. deaktiviert.	N / Z1 / Z2 / J
<b>Vorrang</b>	Einstellung der Zeitprogramme für einen Vorrang der Schwimmbadbereitung.	
<b>Start:</b>	Einstellung der Startzeit für den Vorrang Schwimmbad.	00:00 ... 23:59
<b>Anzahl Stunden</b>	Einstellung der gewünschten Anzahl Stunden, für die ein Vorrang für die Schwimmbadbereitung bestehen soll.	1 Stunden ... 10
<b>MO ... SO</b>	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob ein Vorrang zur eingestellten Startzeit gewünscht wird.	N / J

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
<b>Pumpensteuerung</b>	Diese Einstellungen müssen gemäß Anlagenhydraulik ausgewählt werden.	
<input type="checkbox"/> <b>M16</b> <b>Funktion M13</b>	Soll die Zusatzumwälzpumpe M16 die Funktion der Heizungsumwälzpumpe M13 übernehmen?	<input type="checkbox"/>
<b>Heizen</b>  <input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Einstellung der elektronisch geregelten Heizungsumwälzpumpe M13.  Soll während des Heizbetriebes die Zusatzumwälzpumpe M16 laufen?	automatisch Stufe 1 Stufe 2 <b>Stufe 3</b> manuell 30 ... <b>50</b> %...100 <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Kühlen</b>  <input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Einstellung der elektronisch geregelten Heizungsumwälzpumpe M13.  Soll während des Kühlbetriebes die Zusatzumwälzpumpe laufen?	automatisch Stufe 1 Stufe 2 <b>Stufe 3</b> manuell 30 ... <b>50</b> %...100 <input type="checkbox"/>
<b>Warmwasser</b>  <input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Einstellung der elektronisch geregelten Warmwasserladepumpe M18.  Soll während Warmwasserbereitung die Zusatzumwälzpumpe laufen?	automatisch Stufe 1 Stufe 2 <b>Stufe 3</b> manuell 30 ... <b>50</b> %...100 <input type="checkbox"/>
<b>Therm. Desinfekt. Zirkulationspumpe</b> <input type="checkbox"/> <b>M24</b>	Soll während einer thermischen Desinfektion die Zirkulationspumpe eingeschaltet werden?	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Schwimmbad</b>  <input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Einstellung der elektronisch geregelten Schwimmbadumwälzpumpe.  Soll während Schwimmbadbereitung die Zusatzumwälzpumpe laufen?	automatisch Stufe 1 Stufe 2 <b>Stufe 3</b> manuell 30 ... <b>50</b> %...100 <input type="checkbox"/>
<b>Regenerativ</b> <input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Soll während der Anforderung des regenerativen Erzeugers die Zusatzumwälzpumpe laufen?	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>2. Wärmeerzeuger</b> <input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Soll während der Anforderung des 2. Wärmeerzeugers die Zusatzumwälzpumpe laufen?	<input type="checkbox"/>

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
<b>Kühlung passiv</b>	Einstellung der elektronisch geregelten Priärümwälzpumpe M12 passiv kühlen	automatisch Stufe 1 Stufe 2 <b>Stufe 3</b> manuell 30 ... <b>50</b> % ... 100
<input type="checkbox"/> M11 <input type="checkbox"/> M13	Soll während der passiven Kühlung die Primärümwälzpumpe Wärmequelle M11 bzw. die Heizungsumwälzpumpe M13 laufen.	<input type="checkbox"/>
<b>M11</b>	Einstellung der elektronisch geregelten Primärümwälzpumpe Wärmequelle M11.	automatisch Stufe 1 Stufe 2 <b>Stufe 3</b> manuell 30 ... <b>50</b> % ... 100
<b>Optimierung Heizungspumpe</b>	Ist ein bedarfsgerechtes Ein- und Ausschaltung der Heizungsumwälzpumpe gewünscht? Bei Unterschreiten der eingestellten Temperatur wird die Heizungsumwälzpumpe im Dauerbetrieb laufen.	-10 ... <b>3</b> °C ... 35 (10)
<b>Pumpenvorlauf</b>	Einstellung der Vorlaufzeit der Sekundärpumpe, bevor der Verdichter startet.	10 ... <b>60 s</b> ... 420
<b>Pumpennachlauf Sekundärpumpe</b>	Einstellung der Nachlaufzeit der Sekundärpumpen nach Abschalten der Verdichter.	0 ... <b>5 s</b> ... 420
<b>N1/Y1</b>	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y1 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Pumpentyp Pumpenstop</b>	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y1 Einstellung des Spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y1, siehe technische Daten des Pumpenherstellers.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y2</b>	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y2 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Pumpentyp Pumpenstop</b>	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y2 Einstellung des Spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y2, siehe technische Daten des Pumpenherstellers.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y3</b>	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y3 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Pumpentyp Pumpenstop</b>	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y3 Einstellung des Spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y3, siehe technische Daten des Pumpenherstellers.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y4</b>	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y4 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Pumpentyp Pumpenstop</b>	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y4 Einstellung des Spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y4, siehe technische Daten des Pumpenherstellers.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y5</b>	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y5 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Pumpentyp Pumpenstop</b>	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y5 Einstellung des Spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y5, siehe technische Daten des Pumpenherstellers.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y6</b>	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y6 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Pumpentyp Pumpenstop</b>	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y6 Einstellung des Spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y6, siehe technische Daten des Pumpenherstellers.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
<b>N17.1/Y1</b>	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N17.1/Y1 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Pumpentyp Pumpenstop</b>	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N17.1/Y1 Einstellung des Spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N17.1/Y1, siehe technische Daten des Pumpenherstellers.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N17.2/Y1</b>	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N17.2/Y1 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Pumpentyp Pumpenstop</b>	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N17.2/Y1 Einstellung des Spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N17.2/Y1, siehe technische Daten des Pumpenherstellers.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N17.3/Y1</b>	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N17.3/Y1 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Pumpentyp Pumpenstop</b>	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N17.3/Y1 Einstellung des Spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N17.3/Y1, siehe technische Daten des Pumpenherstellers.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N17.4/Y1</b>	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N17.4/Y1 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Pumpentyp Pumpenstop</b>	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N17.4/Y1 Einstellung des Spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N17.4/Y1, siehe technische Daten des Pumpenherstellers.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>Sprache</b>	Die Menüführung kann aus den hinterlegten Sprachen gewählt werden. Mit der 'ENTER' Taste kann die gewünschte Sprache angewählt werden. Mit der 'ENTER' Taste wird die Auswahl abgeschlossen, mit der 'ESC' Taste wird die Auswahl abgebrochen. Zusätzliche Sprachen sind mittels Smart Key über den Kundendienst verfügbar.	

## 2.2 Ausgänge

Das Menü „Ausgänge“ stellt je nach Anlagenkonfiguration die Statusanzeige „Aus“  oder „Ein“  bzw.

„Mischer auf“  oder „Mischer zu“  für nachfolgend beschriebene Ausgänge dar.

Ausgänge
<b>Wärmepumpe</b> Verdichter 1 Verdichter 2 Ventilator / M11
<b>Wärmepumpe</b> 4-Wegeventil Düsenringheizung
<b>Anlage</b> M16 Extern Störfernanzeige
<b>Kühlung Passiv</b> M12 M17 Umschaltventile
<b>2. Wärmeerzeuger</b> Rohrheizung M21

Ausgänge
<b>Regenerativ</b> M21
<b>Lüftung</b> Bypassklappe
<b>1. Heiz/Kühlkreis</b> M13 M14
<b>3. Heiz/Kühlkreis</b> M20 M22
<b>Kühlung</b> Umschaltung
<b>Raumthermostate</b> 2. Kälteerzeuger
<b>Warmwasser</b> M18 E10 M24
<b>Schwimmbad</b> M19
<b>Solar</b> Pumpe Ventil

## 2.3 Eingänge

Das Menü „Eingänge“ stellt je nach Anlagenkonfiguration die Statusanzeige „Kontakt offen“  $\swarrow$  oder

„Kontakt geschlossen“  $\searrow$  für nachfolgend beschriebene digitale Eingänge dar.

Eingänge	Statusanzeige aller digitalen Eingänge
<b>Pressostat Niederdruck</b>	Niederdruck Kontakt offen = Fehler (Einstellung ND-Pressostat Öffner)
<b>Hochdruck</b>	Hochdruck Kontakt offen = Fehler (Einstellung HD-Pressostat Öffner)
<b>Pressostat Abtauende</b>	Kontakt geschlossen = Abtauende
<b>überwachung Durchfluss Primär Sekundär</b>	Kontakt offen = Fehler
<b>Thermostat Heißgas</b>	Thermostat Heißgas Kontakt offen = Fehler
<b>Thermostat Eingefrierschutz</b>	Eingefrierschutz Thermostat Kontakt offen = Fehler
<b>Motorschutz Verdichter Primärpumpe/Ventilator</b>	Motorschutz Verdichter/Primär/Ventilator Kontakt offen = Fehler.
<b>Sperre EVU-Sperre Extern</b>	Kontakt offen = EVU Sperre Kontakt offen = Externe Sperre
<b>Pressostat Niederdruck Sole</b>	Pressostat Niederdruck Sole Kontakt offen = Fehler
<b>Taupunktwärter</b>	Taupunktwärter Kontakt geschlossen = Fehler.
<b>Thermostat Warmwasser</b>	Thermostat Warmwasser Kontakt geschlossen = Anforderung Warmwasser
<b>Thermostat Schwimmbad</b>	Thermostat Schwimmbad Kontakt geschlossen = Anforderung Schwimmbad
<b>Zirkulation Anforderung</b>	Kontakt geschlossen = Anforderung Zirkulationspumpe

Wärmepumpen- typ	Hochdruck- pressostat	Niederdruck- pressostat
LI / LA	Schliesser	Schliesser
SI / WI	Schliesser	Öffner
Hochtemperatur	Schliesser	Öffner

Tab. 2.1: Schaltsinn Pressostate für Wärmepumpen mit Fertigungsdatum kleiner FD8404

## 2.4 Sonderfunktionen

Das Menü „Sonderfunktionen“ enthält je nach Anlagenkonfiguration folgende Möglichkeiten zur Veränderung der aktuellen Betriebszustände:

### **⚠️ ACHTUNG!**

Die Aktivierung von Sonderfunktionen darf nur durch den Fachmann erfolgen, um eine Inbetriebnahme oder eine Analyse der Wärmepumpenanlage durchzuführen.

Sonderfunktionen	Aktivierung von Sonderfunktionen	Einstellbereich
<b>Schnellstart</b>	Durch die Aktivierung der Funktion „Schnellstart“ kann die Wärmepumpe nach Ablauf der sicherheitsrelevanten Zeiten starten. Eine Schaltspielsperre wird ignoriert.	<b>Nein / Ja</b>
<b>UEG Ausschalten</b>	Durch die Aktivierung der Funktion „Untere Einsatzgrenze ausschalten“ kann die Wärmepumpe nach Ablauf der sicherheitsrelevanten Zeiten starten. Die Überwachung der Unterschreitung der unteren Einsatzgrenze wird abgeschaltet.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Inbetriebnahme</b>	Mit der Aktivierung dieser Funktion wird für eine Stunde die Abtauung bei Luft/Wasser- Wärmepumpen unterdrückt und der 2. Wärmeerzeuger freigegeben. Eine bereits laufende Abtauung wird abgebrochen.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Systemkontrolle</b>	Funktionsprüfung von Pumpen und Mischer	
<b>Ausgänge M11 M18 M24</b>	Durch Aktivierung dieser Funktion werden für eine Zeit von 24 Stunden die Pumpen der Primärseite dauerhaft eingeschaltet. Die Wärmepumpe bleibt während dieser Zeit gesperrt.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Ausgänge M13/M14/M15/M16</b>	Durch Aktivierung dieser Funktion werden für eine Zeit von 24 Stunden die Pumpen der Sekundärseite dauerhaft eingeschaltet. Die Wärmepumpe bleibt während dieser Zeit gesperrt.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Mischer</b>	Durch Aktivierung dieser Funktion werden die Mischer zunächst für die eingestellte Mischerlaufzeit in Richtung AUF und dann in Richtung ZU gefahren.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Solar Pumpe Ventil</b>	Durch Aktivierung dieser Funktion können für eine Zeit von 24 Stunden die Solarpumpe und das Umschaltventil dauerhaft eingestellt werden.	<b>Nein / Ja</b> <b>Nein / Ja</b>
<b>Anheizprogramm</b>	Automatisiertes Programm zum gezielten Trockenheizen des Estrichs	
<b>Maximaltemperatur</b>	Einstellung der maximalen Rücklauftemperatur, die bei der Anheizung erreicht werden soll.	25 ... <b>35 °C</b> ... 50
<b>Warmwasser Schwimmbad</b>	Mit der Auswahl dieser Funktion wird eine mögliche Anforderung Warmwasser oder Schwimmbad während der Anheizung zugelassen.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Funktionsheizen</b>	Aktivieren des Programms zum Funktionsheizen.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Standardprogramm Belegreifheizen</b>	Aktivieren des Standardprogramms zum Belegreifheizen.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Individualprogramm Aufheizen Zeitdauer</b>	Einstellung der Zeitdauer für die einzelnen Schritte der Aufheizphase.	1 ... <b>24</b> ... 120
<b>Individualprogramm Halten Zeitdauer</b>	Einstellen der Haltezeit.	1 ... <b>24</b> ... 480
<b>Individualprogramm Abheizen Zeitdauer</b>	Einstellung der Zeitdauer für die einzelnen Schritte der Abheizphase.	1 ... <b>24</b> ... 120
<b>Individualprogramm Aufheizen Differenztemperatur</b>	Einstellen der Temperaturdifferenz zwischen zwei Schritten in der Aufheizphase.	1 ... <b>5K</b> ... 10
<b>Individualprogramm Abheizen Differenztemperatur</b>	Einstellen der Temperaturdifferenz zwischen zwei Schritten in der Abheizphase.	1 ... <b>5K</b> ... 10
<b>Individualprogramm Belegreifheizen</b>	Aktivieren des Individualprogramms zum Belegreifheizen.	<b>Nein / Ja</b>
<b>Service</b>	Funktion für den Installateur	

### 3 Energieeffizienter Betrieb

Erfolgt der Heizbetrieb außentemperaturabhängig berechnet der Wärmepumpenmanager aus der eingestellten Heizkennlinie und der aktuellen Außentemperatur eine Rücklaufsolltemperatur.

Die Heizkurve sollte auf die berechnete maximale Rücklauftemperatur des Heizsystems eingestellt werden. Über die Tasten Wärmer (↗) und Kälter (↘) kann kundenspezifisch die Heizkurve parallel nach oben oder unten verschoben werden, um die tatsächlich gewünschten Raumtemperaturen zu erreichen.

#### Regelung über die Rücklauftemperatur

Die Regelung einer Wärmepumpen-Heizungsanlage über die Rücklauftemperatur bietet folgenden Vorteile:

- 1) Lange Laufzeiten der Wärmepumpe mit bedarfsabhängiger Erwärmung des gesamten umgewälzten Heizungsvolumens.
- 2) Erfassung der Störgrößen des Heizsystems.
- 3) Eine Reduzierung der Temperaturspreizung führt bei konstanter Rücklauftemperatur zu niedrigeren Vorlauftemperaturen und so zu einem effizienteren Betrieb.



#### TIPP

Die Heizkurve sollte so hoch wie nötig und so niedrig wie möglich eingestellt werden!

#### 3.1 Außentemperaturabhängigen Heizkurve

Die Heizkurve muss - getrennt für 1. und 2./3. Heizkreis - den örtlichen und baulichen Gegebenheiten so angepasst werden, dass auch bei wechselnden Außentemperaturen die gewünschte Raumtemperatur erreicht wird. Bei steigender Außentemperatur wird die Rücklaufsolltemperatur gesenkt und sorgt so für einen energieeffizienten Betrieb der Heizungsanlage.

Die Auswahl erfolgt im Menü

„Einstellungen – 1./2./3. Heizkreis – Regelung über – Außentemperatur“. Die gewünschte Heizkurve kann im nachfolgenden Menüpunkt „Heizkurve – Endpunkt“ eingestellt werden.

- 1) Im Menü „Einstellungen - Heizkurve Endpunkt“ wird die maximal notwendige Rücklauftemperatur bei  $-20\text{ °C}$  Außentemperatur eingegeben. Ziel ist das Erreichen einer mittleren, konstanten Raumtemperatur auch bei wechselnden Außentemperaturen.

- 2) Alle Heizkennlinien treffen sich bei einer Außentemperatur von  $+20\text{ °C}$  und einer Rücklauftemperatur von  $+20\text{ °C}$ , d.h. dass in diesem Betriebspunkt keine Heizleistung mehr gefordert wird. Über die Balkenanzeige (Tasten Wärmer ↗ und Kälter ↘) kann dieser Betriebspunkt zwischen  $5\text{ °C}$  und  $30\text{ °C}$  entlang der schräg gekennzeichneten Achse verschoben werden. Dadurch verschiebt sich die gesamte Heizkurve um einen konstanten Betrag von  $1\text{K}$  pro Balkeneinheit parallel nach oben oder nach unten. Diese Einstellung kann der Benutzer nach seinen individuellen Temperaturwünschen durchführen.
- 3) Jede Heizkurve wird nach oben auf den in „Einstellungen - 1./2./3. Heizkreis – Heizkurve Maximum,“ eingestellten Wert begrenzt. Nach unten wird jede Heizkurve auf den Wert  $18\text{ °C}$  (Luft- WP) bzw.  $15\text{ °C}$  (Sole- oder Wasser- WP) begrenzt.

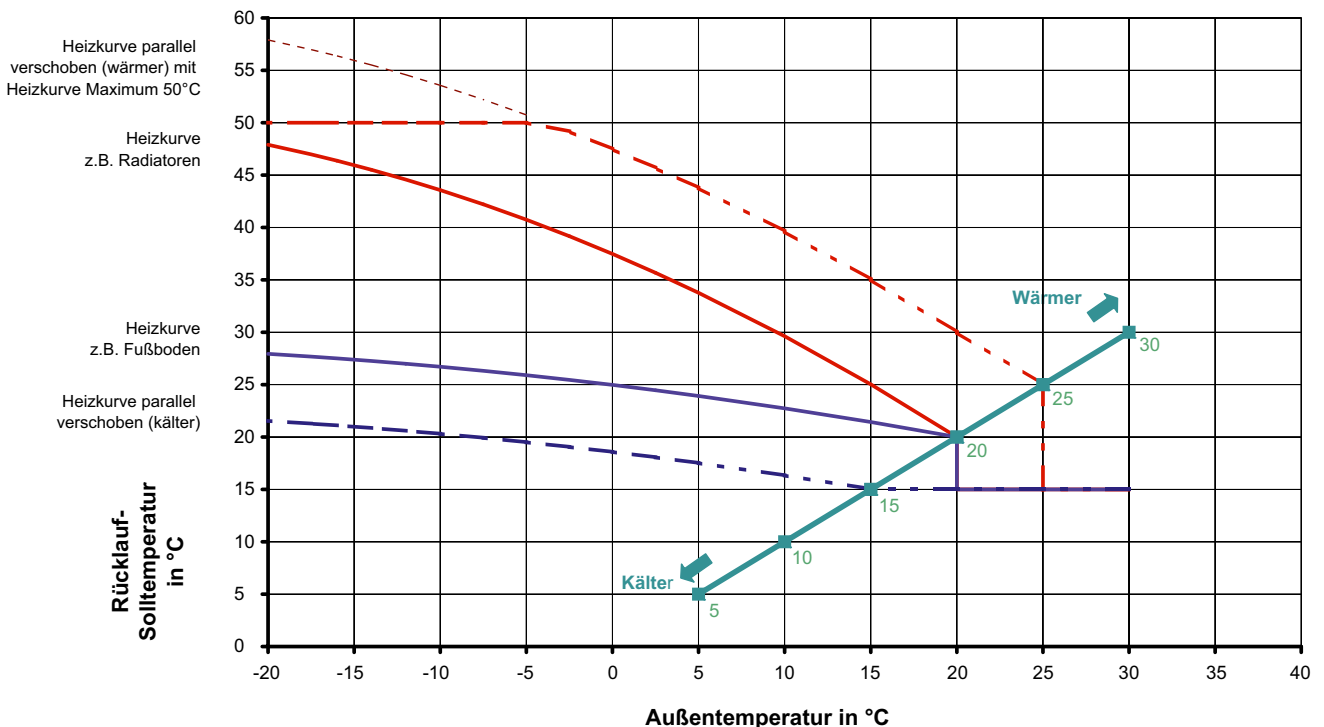


Abb. 3.1: Einstellungsmöglichkeiten für die Heizkurve

### 3.1.1 Einstellbeispiele

	Fußbodenheizung 35 °C / 28 °C			Radiatoren 55 °C / 45 °C		
	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Norm-Außenlufttemperatur °C	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Benötigte Vorlauftemperatur (bei Normauslegungstemperatur)	35 °C	35 °C	35 °C	55 °C	55 °C	55 °C
Temperaturspreizung Vor- / Rücklauf	7 °C	7 °C	7 °C	10 °C	10 °C	10 °C
Benötigte Rücklauftemperatur (bei Normauslegungstemperatur)	28 °C	28 °C	28 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Einzustellender Heizkurven Endpunkt	30 °C	29 °C	29 °C	48 °C	47 °C	46 °C
	<b>Beispiel 1</b>			<b>Beispiel 2</b>		

Ein Wärmeverteilsystem (z.B. Fußbodenheizung) wird auf eine maximale Vorlauftemperatur bei einer bestimmten Normaußentemperatur ausgelegt. Diese ist abhängig vom Standort der Wärmepumpe und liegt in Deutschland zwischen -12 und -18 °C.

Die am Heizungsregler einzustellende max. Rücklauftemperatur muss bei einer Außentemperatur von -20 °C eingegeben werden. Hierzu ist die maximale Rücklauftemperatur bei der gegebenen Normaußentemperatur in *Abb. 3.2 auf S. 22*

einzutragen. Über die Kurvenenschar kann der Einstellwert bei -20 °C abgelesen werden.

**HINWEIS**

Schritt 1:

Anpassung der Heizkurve an örtliche und bauliche Gegebenheiten durch Einstellung der Steigung (Heizkurvenendpunkt)

Schritt 2:

Einstellung des gewünschten Temperaturniveaus durch Parallelverschiebung der Heizkurve nach oben oder nach unten (Balkenanzeige)

Heizkurven

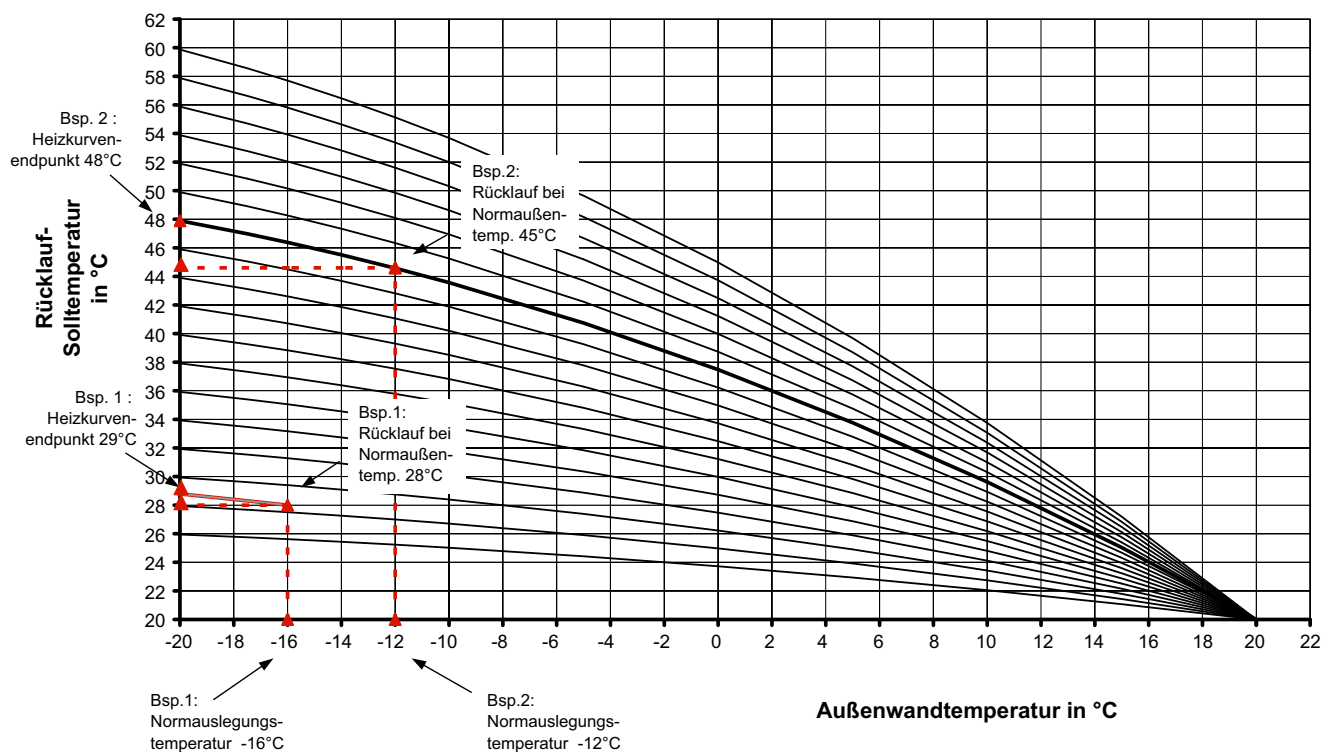


Abb. 3.2: Heizkurven zur Ermittlung der max. Rücklaufsolltemperatur



### 3.1.2 Optimierung der Heizkurve

Es gibt zwei Einstellungsmöglichkeiten zur Optimierung der Heizkurve:

- Veränderung der Steigung durch einen höheren bzw. niedrigeren „Heizkurven Endpunkt“

- Anhebung bzw. Absenkung der gesamten Heizkurve durch die Tasten Wärmer (↗) und Kälter (↘)

Wenn	Außentemperatur		
	unter -7 °C	-7 bis +7 °C	über +7 °C
zu kalt	Wert „Heizkurve Endpunkt“ um 2 °C bis 3 °C höher	Wärmer (↗) / Kälter (↘) um 1 °C bis 2 °C Skalenteile höher	Wärmer (↗) / Kälter (↘) um 1 °C bis 2 °C höher und Wert „Heizkurve Endpunkt“ um 2 °C bis 3 °C niedriger
zu warm	Wert „Heizkurve Endpunkt“ um 2 °C bis 3 °C niedriger	Wärmer (↗) / Kälter (↘) um 1 °C bis 2 °C Skalenteile niedriger	Wärmer (↗) / Kälter (↘) um 1 °C bis 2 °C Skalenteile niedriger und Wert „Heizkurve Endpunkt“ um 2 °C bis 3 °C höher

## 3.2 Raumtemperaturregelung

Insbesondere bei hochwärmegedämmten Häusern und offener Bauweise oder der Beheizung einzelner großer Räume kann die Berechnung der Rücklaufsolltemperatur über die Raumtemperatur eines Referenzraumes erfolgen.

Die Auswahl erfolgt im Menü „Einstellungen – 1. Heizkreis – Regelung über – Raumtemperatur“.

### Regelungsverhalten

Je größer die Abweichung der Raum- von der Raumsolltemperatur desto schneller wird die Rücklaufsolltemperatur angepasst.

Bei Bedarf kann durch den einstellbaren Intervallwert (I-Wert) die Reaktionszeit verändert werden. Je größer der Intervallwert desto langsamer erfolgt die Anpassung der Raumsolltemperatur.

Die minimale Rücklaufsolltemperatur passt sich automatisch an die eingestellte Raumtemperatur an. Sollte dies nicht gewünscht sein, besteht die Möglichkeit diese im Menü "Einstellungen - 1. Heizkreis - minimale Rücklauftemperatur" von "automatisch" auf "manuell" zu ändern.

### Voraussetzungen:

- Für Anlagen mit stiller Kühlung wird zur Raumtemperaturerfassung die Raumklimastation oder der Referenzraumregler RTH Econ verwendet, für alle anderen muss ein zusätzlicher Raumfühler (R13) am analogen Eingang X3/R13 angeschlossen werden.
- Deaktivierung einer evtl. vorhandenen Einzelraumregelung im Referenzraum
- Als Eingabe einer maximalen Rücklaufsolltemperatur wird die benötigte Rücklauftemperatur bei Normauslegungstemperatur empfohlen.
- Gleichmäßige Raumsolltemperatur mit weitest gehendem Verzicht auf Anhebungen und Absenkungen

### **i HINWEIS**

Bei Aktivierung der Raumtemperaturregelung bzw. Änderung der Raumsolltemperatur kann es anfangs zu einem Überschwingen der Raumtemperatur kommen.

### 3.2.1 Einstellbeispiele

Einstellungsempfehlungen für Raumsolltemperatur 22 °C	Minimale Rücklauftemperatur	Maximale Rücklauftemperatur
Flächenheizung (35/28 °C) (Fußboden, Wand, Decke)	22 °C	30 °C
Niedertemperatur-Radiatoren (45/38 °C)	25 °C	40 °C
Radiatoren (55/45 °C)	30 °C	50 °C

Für eine optimale Regelung sollte der Regelbereich zwischen minimaler und maximaler Rücklauftemperatur so klein wie möglich gewählt werden. Die automatische Betriebsartenumstellung ermöglicht es, den Heizbetrieb ab einer einstellbaren Außentemperatur zu sperren.

### 3.2.2 Optimierung der Raumtemperaturregelung

	1. Maßnahme	2. Maßnahme
Gebäude zu warm	Raumsolltemperatur reduzieren	
Gebäude wird nicht warm	Raumsolltemperatur erhöhen, Volumenstrom erhöhen	Maximale Rücklauftemperatur erhöhen
Referenzraum warm, Einzelräume (z.B. Bad) zu kalt	Hydraulisch Abgleichen (Volumenstrom im Referenzraum reduzieren)	
Referenzraum erreicht Raumsolltemperatur nicht, Einzelräume (z.B. Bad) sind warm	Hydraulischer Abgleich (Volumenstrom im Referenzraum erhöhen)	Maximale Rücklauftemperatur erhöhen

### 3.3 Festwertregelung

Für Sonderfälle (z.B. Aufladung eines Puffers auf Konstanttemperatur) kann eine Außentemperaturunabhängige Kennlinie eingestellt werden. Die Auswahl erfolgt im Menü „Einstellungen – 1./2./3. Heizkreis – Regelung über – Festwert“.

Die gewünschte Rücklaufsolltemperatur kann im nachfolgenden Menüpunkt „Festwertregelung – Rücklaufsolltemperatur“ eingestellt werden.

## 4 Warmwasserbereitung

Für die Warmwasserbereitung sind Warmwasserspeicher mit ausreichend großen Tauscherflächen einzusetzen, die in der Lage sind die maximale Heizleistung der Wärmepumpe dauerhaft zu übertragen.

Die Regelung erfolgt über einen im Warmwasserspeicher installierter Fühler (R3), der am Wärmepumpenmanager angeschlossen wird.

Die erreichbaren Temperaturen im reinen Wärmepumpenbetrieb liegen unter der maximalen Vorlauftemperatur der Wärmepumpe.

Für höhere Warmwassertemperaturen bietet der Wärmepumpenmanager die Möglichkeit zur Ansteuerung einer Flanschheizung.

Alternativ kann die Regelung über ein Thermostat erfolgen. In diesem Anwendungsfall ist keine gezielte Nacherwärmung über eine Flanschheizung möglich.

#### **i HINWEIS**

Die zusätzlichen Einstellmöglichkeiten bei Wärmepumpen mit einem Zusatzwärmetauscher im Heißgas wird in Kapitel Kap. 8 auf S. 36 beschrieben.

### 4.1 Grunderwärmung

Eine Warmwasseranforderung wird erkannt, wenn die aktuelle Warmwassertemperatur < Warmwassersolltemperatur - Hysterese Warmwasser ist.

Eine Warmwasseranforderung wird beendet, wenn die Warmwassersolltemperatur oder die Wärmequellenabhängig ermitteltes WP Maximum (Kap. 4.1.2 auf S. 25) Temperatur erreicht wird.

#### **i HINWEIS**

Die Warmwasserbereitung kann durch einen Abtauvorgang oder durch das Hochdrucksicherungsprogramm unterbrochen werden.

Menü	Untermenü	Einstellwert
Vorkonfiguration	Warmwasserbereitung	Ja mit Fühler
Vorkonfiguration	Flanschheizung	Nein

Tab. 4.1: Einstellung Grunderwärmung Warmwasser

#### 4.1.1 Erreichbare Warmwassertemperaturen

Die maximale Warmwassertemperatur, die im reinen Wärmepumpebetrieb erreicht werden kann, ist abhängig von:

- der Heizleistung der Wärmepumpe
- der im Speicher installierten Wärmetauscherfläche und
- dem Volumenstrom in Abhängigkeit von Druckverlust und Förderleistung der Umwälzpumpe.

## 4.1.2 Wärmequellenabhängige Warmwassertemperaturen

Der Wärmepumpenmanager ermittelt automatisch die maximal mögliche Warmwassertemperatur, die als WP-Maximum Temperatur bezeichnet wird.

WP-Maximum Temperatur ist - neben den in *Kap. 4.1.1 auf S. 24* gezeigten Einflussfaktoren - auch von der aktuellen Temperatur der vorhandenen Wärmequelle Luft, Sole oder Wasser abhängig. Um immer die maximal mögliche Warmwassertemperatur zu erreichen wird der zulässige Bereich der Wärmequellentemperatur in Temperaturbereiche aufgeteilt.

Zu jedem Bereich gehört eine bestimmte W-Maximum Temperatur, als Defaultwert ist jede WP-Maximum mit 65 °C vorbelegt.

Spricht während einer Warmwasserbereitung mit der Wärmepumpe der Hochdruckpressostat an, wird die aktuelle Wärmequellentemperatur erfasst und die dazugehörige WP-Maximum Temperatur wie folgt ermittelt:

Von der aktuell gemessenen Warmwassertemperatur wird 1 K abgezogen und als WP-Maximum Temperatur gespeichert.

## 4.2 Nacherwärmung

Nacherwärmung bedeutet, die Wärmepumpe übernimmt die Warmwasserbereitung bis zum Erreichen der WP-Maximum Temperatur. Anschließend übernimmt ein weiterer Wärmeerzeuger die Warmwasserbereitung bis zum Erreichen der gewünschten Warmwassersolltemperatur. Die Nacherwärmung wird nur aktiv, wenn die gewünschte Solltemperatur größer als die aktuelle WP-Maximum Temperatur ist.

Die Nacherwärmung wird gestartet, wenn

- die Warmwassertemperatur über der maximal mit der Wärmepumpe erreichbaren Temperatur liegt.

Fällt während der Nacherwärmung die Warmwassertemperatur unter die Warmwassersolltemperatur – Hysterese WW ist wird die Nacherwärmung gestoppt und eine Grunderwärmung über die Wärmepumpe gestartet.

Die Auswahl des jeweiligen Wärmeerzeugers für die Warmwassererzeugung ist abhängig von der Betriebsweise der Wärmepumpen-Heizungsanlage, den Konfigurationen sowie den aktuellen Zuständen der Anlage.

Die Nacherwärmung muss im Menü „*Einstellungen – Warmwasser Nacherwärmung*“ freigegeben werden.

Menü	Untermenü	Einstellwert
Vorkonfiguration	Warmwasserbereitung	Ja mit Fühler
Vorkonfiguration	Flanschheizung	Ja
Einstellungen	Warmwasser Nacherwärmung	Ja

Tab. 4.2: Freigabe der Nacherwärmung Warmwasser über eine Flanschheizung

## 4.3 Thermische Desinfektion

Für die thermische Desinfektion wird ein Startzeitpunkt angegeben. Mit Start der thermischen Desinfektion wird sofort versucht, die eingestellte Temperatur zu erreichen. Die Auswahl der dafür verwendeten Warmwassererzeuger sind abhängig von der Betriebsweise der Wärmepumpen-Heizungsanlage, den Konfigurationen sowie den aktuellen Zuständen der Anlage. Die thermische Desinfektion wird beendet, wenn die eingestellte Temperatur erreicht wurde.

Zur Freigabe des Einstellmenüs thermische Desinfektion muss in der Vorkonfiguration ein bivalentes Heizsystem und/oder Flanschheizung mit „Ja“ eingestellt sein.

### **i HINWEIS**

Ist nach 4 Stunden die Solltemperatur nicht erreicht, wird die thermische Desinfektion abgebrochen. Die eingestellte Startzeit kann für jeden Wochentag einzeln aktiviert oder deaktiviert werden.

## 4.4 Sperre

Eine Warmwasser Sperre kann im Menü „*Einstellungen – Warmwasser – Sperre*“ für zwei unterschiedliche Zeiten und Wochentagen eingestellt werden. Trotz einer Warmwasser Sperre kann für Komfortzwecke eine minimale Warmwassertemperatur festgelegt werden. Die minimale Warmwassertemperatur wird immer während einer Warmwasser Sperre gehalten. Eine Warmwasseranforderung erfolgt wenn die minimale Warmwassertemperatur - Hysterese unterschritten ist.

## 5 Programmbeschreibung

### 5.1 Grenztemperatur

Die Außentemperatur, bei der die Wärmepumpe den Wärmebedarf gerade noch deckt, wird Grenztemperatur 2. Wärmerezeuger oder auch Bivalenzpunkt genannt. Dieser Punkt ist gekennzeichnet durch den Übergang vom reinen Wärmepumpenbetrieb zum bivalenten Betrieb gemeinsam mit Tauchheizkörper oder Heizkessel.

Der theoretische Bivalenzpunkt kann vom optimalen abweichen. Besonders in den Übergangszeiten (kalte Nächte, warme Tage) kann durch einen niedrigeren Bivalenzpunkt der Energieverbrauch entsprechend den Wünschen und Gewohnheiten des Betreibers gesenkt werden. Deshalb kann am Wärmepumpenmanager eine Grenztemperatur für die

Freigabe des 2. Wärmerezeugers im Menü „*Einstellungen – 2. Wärmerezeuger – Grenztemperatur*“ eingestellt werden.

Üblicherweise wird die Grenztemperatur nur bei monoenergetischen Anlagen mit Luft/Wasser-Wärmepumpen oder bei bivalenten Anlagen in Kombination mit Heizkesseln verwendet.

Bei *monoenergetischem* Betrieb wird eine Grenztemperatur von  $-5\text{ °C}$  angestrebt. Die Grenztemperatur wird ermittelt aus dem außentemperaturabhängigen Gebäudewärmebedarf und der Heizleistungskurve der Wärmepumpe.

### 5.2 Sperrung der Anforderungen

Verschiedene Zustände und Einstellungen können zur Sperrung einer Anforderung der Wärmepumpe führen. Die Aufgezeigten

Sperrungen setzen sich selbsttätig zurück oder werden nach Abarbeitung aufgehoben.

#### 5.2.1 EVU-Sperre

Von den Energie-Versorgungs-Unternehmen (EVU) kann eine zeitweise Abschaltung der Wärmepumpe zur Bedingung für günstige Strombezugstarife gemacht werden. Während einer EVU-Sperre wird die Spannung an der Klemme X3/A1 unterbrochen.

Bei Anlagen ohne EVU-Sperre muss an den entsprechenden Klemmstellen die beigelegte Brücke eingelegt werden.

Die Einstellung der EVU-Sperre erfolgt im Menü „*Einstellungen 2. Wärmerezeuger – EVU-Sperre*“.

Bei bivalenten Anlagen kann auf eine EVU-Sperre unterschiedlich reagiert werden:

##### **nur Leistungsstufe 3**

Wärmepumpe gesperrt, der 2. Wärmerezeuger wird nur in Leistungsstufe 3 (*Kap. 5.4 auf S. 28*) freigegeben.

##### **Dauerhaft:**

Der 2. Wärmerezeuger wird während der EVU-Sperre bei einer Wärmeanforderung immer freigegeben.

##### **Grenztemperatur abhängig**

Wärmepumpe gesperrt, der 2. Wärmerezeuger wird unterhalb der einstellbaren Grenztemperatur EVU3 freigegeben.

Für monoenergetische und monovalente Anlagen wird während einer EVU-Sperre der 2. Wärmerezeuger generell gesperrt. Die Einstellung der EVU-Sperre ist ausgeblendet.

##### **i HINWEIS**

**Für eine externe Sperre des Wärmepumpenbetriebs, die sich nicht automatisch nach max. 2 Stunden zurücksetzt ist der externe Sperreingang (Kontakt X3/A2) zu verwenden. Bei Unterschreitung der minimal zulässigen Rücklauftemperatur wird auch bei anliegendem Sperrsignal die Wärmepumpe freigegeben.**

#### 5.2.2 Netzbelastung

Die Netzeinschaltbelastung ist eine Forderung der Energie-Versorgungs-Unternehmen. Nach Spannungswiederkehr oder

nach EVU-Sperre kann diese bis zu 200 Sekunden andauern. Die Netzbelastung kann nicht umgangen werden.

#### 5.2.3 Mindeststandzeit

Für einen ausreichenden Druckausgleich im Kältekreis und zum Schutz der Wärmepumpe kann ein erneutes Einschalten des Verdichters bis zu 5 Minuten dauern. Die Wärmepumpe startet

nach Ablauf der Mindeststandzeit um dann eine anstehende Anforderung zu erfüllen. Die Mindeststandzeit kann nicht umgangen werden.

#### 5.2.4 Schaltspielsperre

Nach den Anschlussbedingungen der Energie-Versorgungs-Unternehmen darf die Wärmepumpe nur 3 mal pro Stunde einschalten. Der Wärmepumpenmanager wird daher nur maximal alle 20 Minuten eine Einschaltung ermöglichen.

## 5.3 2. Wärmeerzeuger

### 5.3.1 Ansteuerung von Tauchheizkörpern

In monoenergetischen Anlagen werden elektrische Zusatzheizungen verwendet. Diese werden wärmebedarfsabhängig ein- bzw. ausgeschaltet, wenn im

Vorkonfigurationsmenü die Betriebsweise „*Monoenergetisch*“ gewählt und die eingestellte Grenztemperatur (siehe *Kap. 5.1 auf S. 26*) unterschritten wird.

### 5.3.2 Ansteuerung Rohrheizung

In monoenergetischen Anlagen kann eine elektrische Rohrheizung verwendet werden. Die elektrische Rohrheizung wird in der "Vorkonfiguration - Elektroheizung - Rohrheizung

*Heizen/WW/SW*" ausgewählt und bedarfsabhängig im Heiz-, Warmwasser- oder Schwimmbadbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet.

### 5.3.3 Konstant geregelter Heizkessel

Bei dieser Kesselart wird das Kesselwasser bei Freigabe vom Wärmepumpenmanager immer auf eine fest eingestellte Temperatur (z.B. 70 °C) aufgeheizt. Die eingestellte Temperatur muss so hoch eingestellt werden, dass auch die Warmwasserbereitung bei Bedarf über den Kessel erfolgen kann. Die Regelung des Mischers wird vom Wärmepumpenmanager übernommen, der bei Bedarf den

Kessel anfordert und so viel heißes Kesselwasser beimischt, dass die gewünschte Rücklaufsoll- bzw. Warmwassertemperatur erreicht wird. Der Kessel wird über den Ausgang 2. Wärmeerzeuger des Wärmepumpenmanagers angefordert und die Betriebsweise des 2. Wärmeerzeugers ist auf „konstant“ zu codieren.

### 5.3.4 Gleitend geregelter Heizkessel

Im Gegensatz zu einem konstant geregelten Kessel liefert der gleitend geregelte Kessel direkt die der Außentemperatur entsprechende Heizwassertemperatur. Das 3-Wege-Umschaltventil hat keine Regelfunktion, sondern nur die Aufgabe, den Heizwasserstrom, je nach Betriebsmodus, am Kesselkreis vorbei oder durch den Kessel durchzuführen.

Bei reinem Wärmepumpenbetrieb wird das Heizungswasser am Kessel vorbei geführt, um Verluste durch Wärmeabstrahlung des

Kessels zu vermeiden. Ist bereits eine witterungsgeführte Brennerregelung vorhanden, muss die Spannungszufuhr zur Brennerregelung bei ausschließlichem Wärmepumpenbetrieb unterbrochen sein. Dazu ist die Ansteuerung des Heizkessels am Ausgang 2. Wärmeerzeuger des Wärmepumpenmanagers anzuschließen und die Betriebsweise des 2. Wärmeerzeugers auf „gleitend“ zu codieren. Die Kennlinie der Brennerregelung wird entsprechend zum Wärmepumpenmanager eingestellt.

### 5.3.5 Sonderprogramm für ältere Heizkessel und Zentralspeicheranlagen

Wurde der zweite Wärmeerzeuger angefordert und im Menü „*Einstellungen - 2. Wärmeerzeuger*“ das sogenannte Sonderprogramm aktiviert, bleibt der 2. Wärmeerzeuger mindestens 30 Stunden lang in Betrieb. Verringert sich in dieser Zeit der Wärmebedarf, so geht der zweite Wärmeerzeuger in „Bereitschaftsbetrieb“ (2. Wärmeerzeuger an Spannung, aber Mischer ZU). Ganz abgeschaltet wird er erst dann, wenn 30 Stunden lang keine Anforderung an den 2. Wärmeerzeuger vorliegt.

Diese Funktion kann bei bivalenten Anlagen wie folgt genutzt werden:

- 1) Bei älteren Öl- bzw. Gaskesseln, um Korrosionsschäden wegen häufiger Taupunktunterschreitungen zu vermeiden.
- 2) Bei Zentralspeicheranlagen, damit die Speicherladung unabhängig vom momentanen Wärmebedarf für den Folgetag sichergestellt ist.

### 5.3.6 Bivalent parallel

In den „*Einstellungen - 2. Wärmeerzeuger*“ wird die "Grenztemperatur parallel" festgelegt. Wird die Grenztemperatur

parallel unterschritten, wird bei Bedarf die Wärmepumpe und der 2. Wärmeerzeuger parallel angefordert.

### 5.3.7 Bivalent alternativ

In den „*Einstellungen - 2. Wärmeerzeuger*“ wird die "Grenztemperatur alternativ" festgelegt. Wird die Grenztemperatur alternativ unterschritten, wird die Wärmepumpe gesperrt und der 2. Wärmeerzeuger für die Heizung- als auch Warmwasserbereitung freigegeben.

#### **i HINWEIS**

Ist kein parallel sondern immer ein alternativ Betrieb gewünscht, so müssen die Grenztemperaturen alternativ und parallel den gleichen Wert erhalten.

### 5.3.8 Bivalent - Regenerativ

Bei der Einbindung einer regenerativen Wärmequelle (z.B. Solar, Holz) muss dieser Vorrang vor dem Betrieb der Wärmepumpe gegeben werden. Hierzu wird in der Vorkonfiguration auf bivalent regenerativ codiert. Solange der regenerative Speicher kalt ist, verhält sich das System wie eine monoenergetische Anlage.

Am analogen Eingang N1-B8 wird der Fühler des regenerativen Speichers angeschlossen. Die Mischerausgänge des Bivalenzmischers sind aktiv.

#### **i HINWEIS**

Bei Wärmepumpen ohne integriertem Vorlauffühler muss dieser nachgerüstet werden (N1-B5).

#### Grundfunktion:

Die Temperatur im regenerativen Speicher wird erfasst und mit der Vorlauftemperatur der entsprechenden Anforderung (Warmwasser, Heizung oder Schwimmbad) verglichen. Liegt die Temperatur über den unten aufgeführten Bedingungen wird die Wärmepumpe gesperrt, der regenerative Speicher als 2. Wärmeerzeuger verwendet und der Bivalenzmischer entsprechend angesteuert.

#### Sperre durch Heizungsanforderung:

Liegt die Temperatur im Speicher um 2-20 K höher als die aktuelle Vorlauftemperatur wird bei vorliegender Heizungsanforderung die Wärmepumpe gesperrt. Die Freigabe erfolgt erst dann wieder, wenn die Differenz zwischen regenerativem Speicher und Vorlauf weniger als die Hälfte des Schaltwertes beträgt.

## 5.4 Leistungsregelung

Der Wärmepumpenmanager definiert maximal 3 Leistungsstufen L1, L2 und L3, die er wärmebedarfsabhängig umschaltet. Bei steigendem Wärmebedarf wird auf die nächst höhere, bei fallendem Wärmebedarf wird auf die nächst niedrigere Leistungsstufe umgeschaltet.

L1: Wärmepumpe läuft mit einem Verdichter

L2: Wärmepumpe läuft mit zwei Verdichtern

### 5.4.1 Wärmepumpen mit einem Verdichter

#### Kriterien für die Umschaltung:

- von L1 nach L3, wenn der Wärmepumpenmanager länger als 60 min „mehr Wärme“ fordert und gleichzeitig die Außentemperatur länger als 60 Minuten unter der Grenztemperatur des 2. Wärmeerzeugers liegt
- von L3 nach L1, wenn der Heizungsregler länger als 15 min „weniger Wärme“ fordert oder die Grenztemperatur überschritten ist.

#### **i HINWEIS**

Bei Solareinbindungen sollte die einstellbare Übertemperatur auf den maximalen Wert gelegt werden, um ein Takten der Wärmepumpe zu verhindern.

#### Sperre durch Warmwasseranforderung:

Liegt die Temperatur im Speicher um 2-5 K höher als die aktuelle Warmwassertemperatur, wird bei vorliegender Warmwasseranforderung die Wärmepumpe gesperrt. Die Freigabe erfolgt erst dann wieder, wenn die Differenz zwischen regenerativem Speicher und Warmwasser weniger als die Hälfte des Schaltwertes beträgt.

#### Sperre durch Schwimmbadanforderung:

Liegt die Temperatur im Speicher höher als 35 °C (Wert ist im Menü - Einstellungen - 2. Wärmeerzeuger Übertemperatur von 10–50 °C einstellbar) wird bei vorliegender Schwimmbadanforderung die Wärmepumpe gesperrt. Die Freigabe erfolgt erst dann, wenn die Temperatur im Parallelpuffer wieder 5K unter Schalttemperatur liegt.

Sobald eine der drei beschriebenen Sperren vorliegt wird die Wärmepumpe gesperrt, Anzeige am Display: WP wartet, Sperre BR. Der Ausgang 2. Wärmeerzeuger wird nicht angesteuert.

#### Mischeransteuerung:

Liegt keine Sperre über bivalent-regenerativ vor, wird der Mischer Dauer ZU gesteuert.

Liegt eine Sperre bivalent-regenerativ wegen Warmwasser oder Schwimmbad vor, wird der Mischer dauerhaft AUF gesteuert.

Liegt eine Sperre bivalent-regenerativ wegen Heizung vor, wird die Mischerregelung aktiv.

L3: Wärmepumpe läuft und 2. Wärmeerzeuger aktiv (nicht bei monovalenten Anlagen)

- Nach der Inbetriebnahme oder nach einem Spannungsausfall startet der Wärmepumpenmanager immer in Leistungsstufe L1.
- Während der Abtauung, Schwimmbadwasserbereitung, Warmwasseranforderung sowie während einer EVU-Sperre werden die Leistungsstufen nicht umdefiniert.



## 5.4.2 Wärmepumpen mit zwei Verdichtern

### Kriterien für die Umschaltung:

- von L1 nach L2, wenn der Wärmepumpenmanager länger als 25 min „mehr Wärme“ fordert,
- von L2 nach L3, wenn der Wärmepumpenmanager länger als 60 min „mehr Wärme“ fordert und gleichzeitig die Außentemperatur länger als 60 Minuten unter der Grenztemperatur liegt,
- von L3 nach L2 oder L1, wenn der Wärmepumpenmanager länger als 15 min „weniger Wärme“ fordert oder die Grenztemperatur überschritten ist,

- von L2 nach L1, wenn der Wärmepumpenmanager länger als 15 min „weniger Wärme“ fordert.

In der Leistungsstufe L1 wird ein Verdichter der Wärmepumpe entsprechend den „mehr“- bzw. „weniger“- Signalen des Wärmepumpenmanagers ein- bzw. ausgeschaltet. In der Stufe L2 läuft zur Deckung der Grundlast ein Verdichter der Wärmepumpe ständig. Der zweite Verdichter wird entsprechend den „mehr“- bzw. „weniger“-Signalen des Wärmepumpenmanagers ein- bzw. ausgeschaltet. In der Stufe L3 laufen beide Verdichter ständig, um die erhöhte Grundlast zu decken, geregelt wird der zweite Wärmeerzeuger. Während der Abtauung läuft immer nur ein Verdichter.

Leistungsstufe	Wärmepumpe mit einem Verdichter	Wärmepumpe mit zwei Verdichtern
Stufe L1	nur ein Verdichter taktend	nur ein Verdichter taktend
Stufe L2	-	1 Verdichter Grundlast, 1 Verdichter taktend
Stufe L3	ein Verdichter und zweiter Wärmeerzeuger, wenn notwendig	beide Verdichter und zweiter Wärmeerzeuger
Abtauen	Verdichter läuft	ein Verdichter läuft
Warmwasser-Erwärmung	Verdichter läuft	abhängig von der Außentemperatur laufen ein oder zwei Verdichter
Schwimmbadwasser-Erwärmung	Verdichter läuft	abhängig von der Außentemperatur laufen ein oder zwei Verdichter

## 5.4.3 Hochtemperatur Luft/Wasser-Wärmepumpen

Bei Außentemperaturen über 10 °C läuft generell nur 1-Verdichter. Liegt die Außentemperatur unter 10 °C und die Vorlauftemperatur ist höher als 50 °C werden beide Verdichter freigegeben:

Zunächst wird der 1. Verdichter und kurz darauf der 2. Verdichter zugeschaltet. Verschwindet die Anforderung oder wird eine Sperre aktiv, so werden beide Verdichter miteinander abgeschaltet.

Bezüglich der Leistungsstufe verhält sich die Hochtemperatur-Wärmepumpe in diesem Temperaturbereich wie eine 1-Verdichter-Wärmepumpe, unabhängig von der Auswahl im Menü Konfiguration, d.h. es gibt keine Leistungsstufe 2.

Sind die in *Kap. 5.4.1 auf S. 28* genannten Bedingungen für das Umschalten in die Leistungsstufe 3 erfüllt wird der 2. Wärmeerzeuger freigegeben.

## 5.5 Hysterese

Im Menü „Einstellungen“ kann für verschiedene Anforderungen die sogenannte Hysterese eingestellt werden. Die Hysterese bildet eine „neutrale Zone“ um die entsprechende Solltemperatur. Ist die aktuelle Temperatur niedriger als die um die Hysterese verringerte Solltemperatur, so wird eine Anforderung erkannt. Diese bleibt solange bestehen, bis die aktuelle Temperatur die obere Grenze der neutralen Zone überschritten hat. Daraus ergibt sich ein Schaltspiel um den Sollwert.

### Hysterese Rücklaufsolltemperatur

Für die Heizanforderung kann eine Hysterese um die Rücklaufsolltemperatur eingestellt werden.

Ist die Hysterese groß, läuft die Wärmepumpe länger, wobei die Temperaturschwankungen im Rücklauf entsprechend groß sind. Bei kleiner Hysterese verringern sich die Verdichterlaufzeiten und die Temperaturschwankungen sind geringer.

### **i** HINWEIS

Bei Flächenheizungen mit relativ flachen Kennlinien sollte eine Hysterese von ca. 1 K eingestellt werden, da eine zu große Hysterese das Einschalten der Wärmepumpe verhindern kann.

## 5.6 Ansteuerung der Umwälzpumpen

Durch die Ansteuerung der Heizungs-, Warmwasser- oder Schwimmbadumwälzpumpe wird bestimmt, wohin die von der Wärmepumpe erzeugte Wärme fließen soll. Die getrennte Bearbeitung unterschiedlicher Anforderungen ermöglicht es die Wärmepumpe immer mit der minimal möglichen Vorlauftemperatur zu betreiben, um so eine energieeffizienten Betrieb sicher zu stellen.

Bei Wärmepumpen zum Heizen und Kühlen können zusätzliche Kühlumwälzpumpen angesteuert werden (*Kap. 8 auf S. 36*).

### 5.6.1 Frostschutz

Unabhängig von der Einstellungen der Heizungsumwälzpumpe, laufen diese immer beim Betrieb Heizen, Abtauen und bei Frostgefahr. Bei Anlagen mit mehreren Heizkreisen hat die 2./3. Heizungsumwälzpumpe die gleiche Funktion.

### 5.6.2 Heizungsumwälzpumpe

Für die Heizungsumwälzpumpe (M13, M15, M20) wird im Menü „Einstellungen - Pumpensteuerung - Optimierung Heizungspumpe“ eine außentemperaturabhängige Heizungspumpen-Optimierung eingestellt.

Bei unterschreiten der gewählten Grenztemperatur ist die Heizungspumpen-Optimierung inaktiv. Die Heizungsumwälzpumpen sind, außer bei Warmwasser-, Schwimmbadwasserbereitung und im Betriebsmodus „Sommer“, dauerhaft in Betrieb.

Bei überschreiten der gewählten Grenztemperatur ist die Heizungspumpen-Optimierung aktiv. Die Heizungsumwälzpumpen laufen nach einer Netzeinschaltung und nach Abschalten der Wärmepumpe für 30 Minuten nach. Waren die Heizungsumwälzpumpen länger als 40 Minuten abgeschaltet oder ist die Rücklaufsolltemperatur bewusst durch

### 5.6.3 Warmwasserladepumpe

Während der Warmwasserbereitung läuft die Warmwasserladepumpe (M18). Erfolgt während des Heizbetriebs eine Warmwasseranforderung, so wird bei laufender Wärmepumpe die Heizungsumwälzpumpe deaktiviert und die Warmwasserladepumpe aktiviert.

### 5.6.4 Schwimmbadumwälzpumpe

Während der Schwimmbadwasserbereitung läuft die Schwimmbadumwälzpumpe (M19). Eine laufende Schwimmbadwasserbereitung wird jederzeit durch eine Warmwasseranforderung, durch einen Abtauvorgang oder durch eine Anhebung der Heizkennlinie (z.B. nach Nachtabsenkung), aber nicht durch ein Wärmepumpenmanager „mehr“-Signal unterbrochen. Steht nach 60-minütiger Schwimmbadwasserbereitung die Anforderung noch an, so wird für 7 Minuten die Schwimmbadumwälzpumpe deaktiviert und die Heizungsumwälzpumpe für eine 7 minütliche Spülzeit aktiviert, um dem Rücklauffühler wieder die repräsentative Temperatur des Heizkreises zuzuführen. Erzeugt während dieser 7 Minuten der Wärmepumpenmanager ein „mehr“-Signal, so wird zunächst die Heizanforderung bearbeitet.

#### **i HINWEIS**

Pumpenbaugruppen mit Rückschlagventilen sorgen für definierte Strömungsrichtungen.

#### **i HINWEIS**

In der Betriebsart Sommer läuft die Heizungspumpe alle 150 Stunden für 1 Minute (so wird verhindert, dass die Heizungspumpe zu Beginn der Heizperiode klemmt).

#### **⚠ ACHTUNG!**

Zur Gewährleistung der Frostschutzfunktion der Wärmepumpe darf der Wärmepumpenmanager nicht spannungsfrei geschaltet und die Wärmepumpe muss durchströmt werden.

eine Anhebung gestiegen, werden die Heizungsumwälzpumpen für eine 7 minütige Spülzeit aktiviert, um dem Rücklauffühler (R2, R2.1) wieder die repräsentative Temperatur der Heizkreise zuzuführen.

Wird von Heiz- in die Warmwasser- oder Schwimmbadwasserbereitung umgeschaltet, so läuft die Heizungsumwälzpumpe nach.

Die Heizungsumwälzpumpen sind dauerhaft bei unterschreiten der minimalen Systemtemperaturen und bei Temperaturen kleiner 10 °C am Frostschutzfühler (R9) der Luft/Wasser-Wärmepumpen in Betrieb.

#### **i HINWEIS**

In der Betriebsart Sommer läuft die Umwälzpumpe alle 150 Stunden für 1 Minute. Damit wird ein Festsetzen der Welle verhindert.

Bei Wärmepumpen mit Zusatzwärmetauscher und „Einstellung – Parallelbetrieb Heizen-WW“ auf „Ja“ läuft die Warmwasserpumpe während des Heizbetriebes parallel zur Heizungsumwälzpumpe, bis die eingestellte Maximaltemperatur erreicht ist.

#### **i HINWEIS**

Im Betriebsmodus Sommer wird die Schwimmbadbereitung nach 60 Minuten nicht durch eine Spülzeit unterbrochen.



### 5.6.5 Zusatzumwälzpumpe

Der Ausgang Zusatzumwälzpumpe (M16) ist konfigurierbar, um einen Parallelbetrieb der Zusatzumwälzpumpe mit dem Verdichter der Wärmepumpe zu erreichen. Eine Konfiguration nach Heizungs-, Warmwasser- und Schwimmbadbereitung ist möglich. Sie läuft außerdem, wenn die minimalen Systemtemperaturen unterschritten werden.

### 5.6.6 Primärpumpe für Wärmequelle

Die Primärpumpe (M11) liefert die Energie der Wärmequelle zur Wärmepumpe

Wärmepumpentyp	Primärpumpe
Luft/Wasser-Wärmepumpe	Ventilator
Sole/Wasser-Wärmepumpe	Soleumwälzpumpe
Wasser/Wasser-Wärmepumpe	Brunnenpumpe

### 5.6.7 Zirkulationspumpe

Besteht die Möglichkeit des Anschlusses einer Zirkulationspumpe (M24), so kann diese über einen Impulseingang oder über Zeitprogramme angefordert werden.

Wird die Zirkulationspumpe über den Impulseingang (X3/G - ID17) angefordert, so kann im Menü "*Einstellungen - Warmwasser Zirkulation*" die Nachlaufzeit festgelegt werden. Erfolgt die Anforderung über ein Zeitprogramm, so kann dies für zwei unterschiedliche Zeiten und Wochentagen eingestellt werden.

## 5.7 Gebäudeleittechnik

Für eine Anbindung der Wärmepumpe an eine Gebäudeleittechnik stehen ab Softwarestand L09 zwei Möglichkeiten zur Verfügung.

- Übergabe der Vorgabewerte mittels Schnittstelle über das BMS (Building Management System). Hierfür stehen verschiedene Protokolle und Schnittstellen zur Verfügung (*Kap. 5.7.1 auf S. 31*).
- Beschaltung digitaler Eingänge mit der Möglichkeit am Wärmepumpenmanager auf die in *Kap. 5.4 auf S. 28* beschriebene Leistungsregelung Einfluss zu nehmen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit über Digitale Eingänge

### 5.7.1 BMS Schnittstelle

An der BMS Schnittstelle werden über die als Sonderzubehör erhältlichen Erweiterungen für die Anbindung an:

- LAN
- KNX
- Modbus

zur Verfügung gestellt.

Über diese Erweiterungen können u.a. die Betriebsdaten und Historie ausgelesen, Einstellungen wie Modus oder auch Sollwertvorgaben vorgenommen werden.

Im Allgemeinen sollte eine Anforderung der Wärmepumpe im Zusammenhang mit Gebäudeleittechnik über eine Schnittstelle bevorzugt werden.

Wird eine solche Schnittstelle eingesetzt, wird folgende Programmierung am Wärmepumpenmanager vorgeschlagen. Je nach Anzahl von Heiz- oder Kühlkreisen werden diese auf eine Festwertregelung eingestellt. Die von der GLT berechnete

### HINWEIS

In der Betriebsart Sommer läuft die Umwälzpumpe alle 150 Stunden für 1 Minute. Damit wird ein Festsetzen der Welle verhindert.

Die Brunnenwasser- oder Soleumwälzpumpe läuft immer dann, wenn die Wärmepumpe eingeschaltet ist. Sie läuft 1 Minute vor dem Verdichter an und schaltet 1 Minute nach dem Verdichter aus.

Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen wird der Ventilator während der Abtauung ausgeschaltet.

### TIPP

Eine Zirkulationsleitung ist ein hoher Energiefresser. Um Energiekosten zu sparen, sollte auf eine Zirkulation verzichtet werden. Ist diese dennoch unumgänglich, ist es ratsam die Zeitfenster auf die optimalen Bedingungen anzupassen. Besser ist eine Zirkulation über einen Impuls für eine bestimmte Zeitdauer laufen zu lassen. Auch diese Funktion ist mit dem Wärmepumpenmanager möglich.

den Betriebsmodus sowohl von Heizen auf Kühlen zu als auch über eine parametrierbare Sperre Extern (Frostschutz/Warmwasser/Urlaub/Sommer) Einfluss zu nehmen (*Kap. 5.7.2 auf S. 32*).

### ACHTUNG!

In allen Fällen müssen immer die Primärpumpe (M11) als auch die Sekundärpumpe (M16) bzw. je nach hydraulischer Einbindung die Heizungsumwälzpumpe (M13) auf dem Wärmepumpenmanager aufgeklemmt werden. Nur so können die für den Betrieb notwendigen Pumpenvor- und nachläufe eingehalten und die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen ergriffen

Solltemperatur wird dabei an den Wärmepumpenmanager als Festwerttemperatur übertragen. Ebenso wird über die GLT die Wärmepumpe in den Modus Auto, Sommer und Kühlen versetzt.

Weitere Informationen zu diesen Möglichkeiten enthält die Beschreibung des jeweiligen Produkts.

## 5.7.2 Verdichtersteuerung über digitale Eingänge

Neben einer Sollwertvorgabe durch das BMS ist es auch möglich die Verdichter über digitale Eingänge zu steuern.

### Leistungsstufen

Eine Beeinflussung der Leistungsstufen (L) erfolgt über die digitalen Eingänge N1-J5/ID1 und N1-J5/ID2. In der Tabelle 5.1 wird eine Übersicht der Leistungsstufenschaltung aufgezeigt.

Leistungsstufe	N1-J5/ID1-X3/G	N1-J5/ID2-H5/G
Stufe L1	geschlossen	geöffnet
Stufe L2	geöffnet	geschlossen
Stufe L3	geschlossen	geschlossen

Tab. 5.1: Übersicht Leistungsstufen

Die Abfolge der Leistungsstufenschaltung erfolgt wie in Kap. 5.4 auf S. 28 Leistungsregelungen beschrieben.

Hierbei ist zu beachten, dass im Rahmen der Einsatzgrenzen die Gebäudeleittechnik die Leistungsstufen erhöhen und reduzieren kann. Dabei werden die TAB der Energie-Versorgungs-Unternehmen nicht außer Kraft gesetzt. Die am Wärmepumpenmanager eingestellten Solltemperaturen werden

ignoriert. Die Wärmepumpe wird im Extremfall nur über die Einsatzgrenzen (Hoch- und Niederdruck, Vor- und Rücklaufemperatur) gesperrt oder durch Sicherheitsfunktionen abgeschaltet.

Die Tabelle 5.2 verdeutlicht die Leistungsstufenschaltungen und deren Auswirkungen auf die Verdichter und 2. Wärme- bzw. Kälteerzeuger.

### Schaltung der Leistungsstufen

Bei Parallelschaltungen von Wärmepumpen empfiehlt es sich die Leistungsstufen als Ringschaltung aufzubauen und zu programmieren. Dies bedeutet je nach benötigter Leistung wird Wärmepumpe 1 mit L1 freigegeben, anschließend die Wärmepumpe 2 mit L1 und Wärmepumpe 3 mit L1. Wird weitere Leistung benötigt, wird Wärmepumpe 1 mit L2, dann Wärmepumpe 2 mit L2 und Wärmepumpe 3 mit L3 freigegeben. Ein Rückschalten erfolgt auf die gleiche Art und Weise. Zunächst wird Wärmepumpe 1 in L1, Wärmepumpe 2 in L1 und anschließend Wärmepumpe 3 in L1 geschalten. Somit erhalten die Verdichter nicht nur gleiche Laufzeiten, auch die Wärmepumpen werden mit dieser Maßnahme am effektivsten betrieben.

Leistungsstufe	Beschreibung	Verdichter 1	Verdichter 2	2. Wärme-/ Kälteerzeuger
Stufe L1	Solltemperatur - Hysterese	an	aus	aus
	Solltemperatur + Hysterese	aus	aus	aus
Stufe L2	Solltemperatur - Hysterese	immer an	an	aus
	Solltemperatur + Hysterese	immer an	aus	aus
Stufe L3	Solltemperatur - Hysterese	immer an	immer an	an
	Solltemperatur + Hysterese	immer an	immer an	aus

Tab. 5.2: Beispiel der Leistungsstufenschaltung

Bei der Programmierung der Leistungsstufenschaltung über die Gebäudeleittechnik muss auf die wärmepumpenrelevante Mindeststandzeit (Kap. 5.2.3 auf S. 26), Schaltspielsperre (Kap. 5.2.4 auf S. 26) und gegebenenfalls auf die EVU-Sperre (Kap. 5.2.1 auf S. 26) geachtet werden.

### 5.7.3 Sperre Extern

Die Wärmepumpe kann über den digitalen Eingang N1-J5/ID4-X3/G (Sperre Extern) für eine der folgenden Funktionen gesperrt oder freigegeben werden:

- Frostschutz
  - Wärmepumpe hält minimale Systemtemperaturen, Warmwasser- und Schwimmbadbereitung ist gesperrt
- Warmwasser Sperre
  - Wärmepumpe ist freigegeben, minimale Warmwassertemperatur wird gehalten
- Betriebsmodus Urlaub
  - Wärmepumpe hält Absenkwert, Warmwasser ist gesperrt
- Betriebsmodus Sommer
  - Wärmepumpen hält minimale Systemtemperatur, Warmwasser- und Schwimmbadbereitung ist freigegeben

### 5.7.4 Umschaltung Heizen/Kühlen

Bei Wärmepumpen zum Heizen und Kühlen erfolgt die Umschaltung des Betriebsmodus mittels digital Eingang am Erweiterungmodul N17.1-J4/ID4-X3/G.

sperre Extern	N1-J5/ID4-X3/G
aktiv	geöffnet
inaktiv	geschlossen

Tab. 5.3: Übersicht Sperrfunktion

In allen Fällen ist der Frostschutz gewährleistet.

Soll die Funktion der "Leistungsstufenschaltung" und "Sperre Extern" genutzt werden, müssen diese Funktionen bei der Inbetriebnahme der Wärmepumpe vom Kundendienst aktiviert werden.

Betriebsmodus	N17.1-J4/ID4-X3/G
Heizen	geöffnet
Kühlen	geschlossen

Tab. 5.4: Übersicht Umschaltung Heizen/Kühlen

## 6 Inbetriebnahme von Luft/Wasser-Wärmepumpen

Zur Sicherstellung der Abtauung bei Luft/Wasser-Wärmepumpen muss die Rücklauftemperatur mindestens 18 °C betragen, um zu verhindern, dass die Abtauung durch Unterschreitung der minimal zulässigen Temperatur am Frostschutzfühler abgebrochen wird.

Durch Aktivieren der Funktion Inbetriebnahme (Sonderfunktion) wird für die Zeitdauer von einer Stunde der 2. Wärmeerzeuger freigegeben, eine Abtauung unterdrückt bzw. eine momentan laufende Abtauung abgebrochen.

Die Heizungsumwälzpumpe läuft während der Inbetriebnahme permanent und eine Warmwasser- oder Schwimmbadanforderung wird ignoriert.

### **i HINWEIS**

Bei niedrigen Heizwassertemperaturen muss zuerst der Pufferspeicher aufgeheizt werden, bevor die einzelnen Heizkreise nach und nach geöffnet werden.

## 7 Anheizprogramm (Estrichastrocknung)

Die Anheizung eines Estrichs erfolgt nach festgelegten Normen und Richtlinien, die jedoch den Anforderungen einer Wärmepumpen-Heizungsanlage angepasst wurden (*Kap. 7.1 auf S. 34*).

Die Aktivierung der einzelnen Programme erfolgt im Menü „Sonderfunktionen - Anheizprogramm“).

### Während der Anheizung gilt folgendes:

- die Heizungsumwälzpumpe für 1., 2. und 3. Heizkreis laufen dauerhaft
- programmierte Absenkungen, bzw. Anhebungen werden ignoriert es gilt eine feste Hysterese von  $\pm 0,5$  K (unabhängig von der Konfiguration im Menü)
- Grenztemperatur für den 2. WE fest auf  $+35$  °C (unabhängig von der Konfiguration im Menü)
- die berechnete Solltemperatur gilt für alle Heizkreise
- der Mischer des 2./3. Heizkreises wird mit Dauer Auf angesteuert

- Bei Störung oder Spannungsunterbrechung wird das gewählte Programm nur unterbrochen. Nach Spannungswiederkehr bzw. Quittieren der Störung wird mit dem entsprechenden Programmschritt fortgefahren.
- Der Wärmepumpenmanager dokumentiert die Daten der zuletzt komplett ausgeführten Anheizprogramme in der HISTORIE.

### **i HINWEIS**

Liegen keine besonderen Anforderungen des Herstellers vor, wird die Verwendung des Standardprogramms Belegreifeheizten empfohlen (max. Rücklauftemperatur 35-40 °C).

### **i HINWEIS**

Wird 3 Minuten nach dem Aktivieren eines Anheizprogrammes keine Taste gedrückt, wechselt die Displayanzeige minütlich. In der untersten Displayzeile wird der aktuelle Aufheizschritt, Solltemperatur, abgelaufene und benötigte Stunden angezeigt.

## 7.1 Umsetzung der Richtlinie für eine Wärmepumpen-Heizungsanlage

Die Richtlinie geht von ganzen Tagen aus, für die jeweils eine festgelegte Temperatur zu erreichen, bzw. zu halten ist.

Bei hohem Feuchtegehalt des Estrichs werden die festgelegten Temperaturen oft nicht im vorgeschriebenen Zeitraum erreicht. Für eine ausreichende Ausheizung ist aber eine Einhaltung des Temperaturniveaus für eine bestimmte Zeitdauer zwingend erforderlich.

Deshalb werden die beschriebenen Tage aus der Norm in Programmschritte umgesetzt, ein Programmschritt entspricht dabei der Kombination aus der Anzahl von Tagen, bzw. Stunden und der zugehörigen Temperatur.

### **⚠ ACHTUNG!**

Je nach Verhältnis von Heizleistung der Wärmepumpe und beheizter Wohnfläche können die angegebenen Mindestaufheizzeiten auch deutlich überschritten werden, da die geforderte Mindeststundenanzahl erst nach Erreichen der Solltemperatur aufsummiert wird.

Die entsprechenden Normen und Richtlinien beschreiben jeweils die Vorlauftemperatur des Heizungssystems. Für die Regelung der Wärmepumpe ist die Rücklauftemperatur maßgeblich.

### **i HINWEIS**

Für das Anheizprogramm muss die max. Rücklauftemperatur eingegeben werden. Diese ergibt sich aus der max. Vorlauftemperatur abzgl. der Temperaturspreizung (z.B. 7 K).

## 7.2 Funktionsheizen nach DIN EN 1264-4

Dieses Programm gilt als Funktionsprüfung für Fußbodenheizungen und wird nach der vorgeschriebenen Liegezeit des Estrichs durchgeführt.

Hierdurch sollen eventuelle Mängel am Estrich und an der Fußbodenheizung aufgezeigt werden.

- 1). *Schritt:* Für 72 Stunden (3 Tage) ist eine konstante Rücklauftemperatur von 20 °C zu halten.
- 2). *Schritt:* Für 96 Stunden (4 Tage) ist die maximale Rücklauftemperatur (einstellbar) zu halten.
- 3). *Schritt:* Die Wärmepumpe bleibt solange aus, bis die Rücklauftemperatur unter 20 °C gefallen ist.

Die Zeitdauer von Schritt 3 wird auf maximal 72 Stunden begrenzt, da bei hohen Außentemperaturen die Rücklauftemperatur von 20 °C möglicherweise nicht unterschritten wird.

### **⚠ ACHTUNG!**

Das Funktionsheizen ist zur Überprüfung der Funktion der beheizten Fußbodenkonstruktion durchzuführen. Bei Zementestrich darf damit frühestens 21 Tage, bei Calciumsulfatestrich frühestens 7 Tage nach Beendigung der Estricharbeiten begonnen werden.

Nach der Herstellung des Estrichs und entsprechender Liegezeit des Estrichs sowie nach dem Funktionsheizen ist das Feststellen der Belegreife Voraussetzung für die Aufbringung der Oberbodenbeläge.

## 7.3 Belegreifheizen zur Austrocknung des Estrichs

### 7.3.1 Allgemeines Hinweise

Durch dieses Programm soll die Feuchte aus dem Estrich soweit reduziert werden, dass eine Verlegung des Fußbodenbelages erfolgen kann.

Eine Messung des Feuchtigkeitsgehaltes ist dennoch zwingend notwendig, eventuell muss eine weitere Austrocknung erfolgen.

Die Richtlinie zur Austrocknung des Estrichs sieht eine feste Anzahl von Schritten mit festgelegten Temperaturen und

Zeitspannen vor. Diese Abfolge kann im Menü als „*Belegreifheizen - Standardprogramm*“ angewählt werden.

In Abstimmung mit dem Estrichleger ist im Regelfall das Standardprogramm zu verwenden. Nur bei speziellen Anforderungen an die Aufheizung ist es sinnvoll, den für das Standardprogramm festgelegten Ablauf individuell anzupassen. Hierfür kann im Menü „*Belegreifheizen - Individualprogramm*“ ausgewählt werden.

### 7.3.2 Belegreifheizen Standardprogramm

Dieses Programm besteht aus 8 Schritten und ist im Regelfall für alle Fußbodenheizsysteme geeignet. Vor der Aktivierung muss die maximal zulässige Rücklaufemperatur z.B. 32 °C eingegeben werden.

*Schritt 1-4:* Aufheizvorgänge

*Schritt 5:* Halten

*Schritt 6-8:* Abheizvorgänge

Die Schritte 1 bis 4 sind Aufheizvorgänge mit einer Dauer von jeweils 24 Stunden. Die Rücklaufsolltemperatur wird mit jedem Schritt von 20 °C bis zur maximalen Rücklaufemperatur erhöht.

Zum Beenden eines Programmschrittes müssen zwei Bedingungen erfüllt sein. Die zugehörige Solltemperatur muss erreicht sein oder überschritten und die Zeitdauer von 24 Stunden muss abgelaufen sein. Sollte die Temperatur vor Ablauf der 24 Stunden erreicht werden, so hält die Wärmepumpe während der restlichen Zeitdauer die zugehörige Solltemperatur. Es erfolgt keine Auswertung, wie lange diese Temperatur auch wirklich erreicht wurde.

Im Schritt 5 soll die maximale Rücklaufemperatur für eine Zeit von 264 Stunden gehalten werden.

Es erfolgt eine Aufsummierung über die Zeitdauer, in der die maximale Rücklaufemperatur auch tatsächlich erreicht wurde. Grenze nach oben offen, Grenze nach unten Sollwert - Hysterese.

Erst wenn die aufsummierte Zeit den Wert von 264 Stunden erreicht hat, wird dieser Programmschritt beendet.

Die Schritte 6 bis 8 sind Abheizschritte mit einer Dauer von jeweils 24 Stunden. Die Rücklaufsolltemperatur wird mit jedem Schritt von der maximalen Rücklaufemperatur aus auf 20 °C gesenkt.

Zum Beenden eines Programmschrittes müssen zwei Bedingungen erfüllt sein. Die zugehörige Solltemperatur muss unterschritten werden und die Zeitdauer von 24 Stunden muss abgelaufen sein. Sollte die Temperatur vor Ablauf der 24 Stunden unterschritten werden, so hält die Wärmepumpe während der restlichen Zeitdauer die zugehörige Solltemperatur. Es erfolgt jedoch keine Auswertung, wie lange diese Temperatur auch wirklich erreicht wurde.

Die Zeitdauer der Abheizvorgänge wird auf maximal 72 Stunden begrenzt, da bei hohen Außentemperaturen die geforderte Rücklaufemperatur möglicherweise nicht unterschritten wird.

#### Beispiel:

Max. Rücklaufemperatur: 32 °C

*Schritt 1-4:* 20 / 24 / 28 / 32 °C

*Schritt 5:* Halten

*Schritt 6-8:* 28 / 24 / 20 °C

### 7.3.3 Belegreifheizen Individualprogramm

Dieses Programm lässt folgende Einstellungen zu:

- *Temperaturdifferenz Aufheizen:*

Ausgehend von der Anfangstemperatur 20 °C bis zur eingestellten Maximaltemperatur wird mit jedem Programmschritt die Solltemperatur um die eingestellte Differenz erhöht.

Die Anzahl der Schritte ergibt sich damit aus diesen Faktoren.

- *Zeitdauer Aufheizen:*

Hier kann eine Anzahl von Stunden eingegeben werden, in der die entsprechende Solltemperatur erreicht werden muss und gehalten wird (Funktion wie oben beschrieben).

- *Zeitdauer Haltezeit:*

Hier kann die Anzahl der Stunden eingegeben werden, in der die maximale Solltemperatur gehalten werden muss.

- *Temperaturdifferenz Abheizen:*

Ausgehend von der eingestellten Maximaltemperatur bis zum Ausgangswert 20 °C wird mit jedem Programmschritt die Solltemperatur um die eingestellte Differenz reduziert. Die Anzahl der Schritte ergibt sich damit aus diesen Faktoren.

- *Zeitdauer Abheizen:*

Hier kann eine Anzahl von Stunden eingegeben werden, in der die entsprechende Solltemperatur erreicht werden muss und gehalten werden sollte.

## 8 Erweiterte Montageanweisung des Wärmepumpenmanagers Heizen / Kühlen

### 8.1 Aktive Kühlung

#### 8.1.1 Wärmepumpen ohne Zusatzwärmetauscher

Die Kälteerzeugung erfolgt aktiv durch Prozessumkehr der Wärmepumpe. Über ein internes Vier-Wege-Umschaltventil erfolgt die Umschaltung des Kältekreislaufs vom Heiz- in den Kühlbetrieb.

#### **i HINWEIS**

Bei der Umschaltung vom Heiz- in den Kühlbetrieb ist die Wärmepumpe für 10 Minuten gesperrt, damit sich die unterschiedlichen Drücke des Kältekreislaufs ausgleichen können.

Die Anforderungen werden wie folgt bearbeitet:

- Warmwasser vor
- Kühlung vor
- Schwimmbad

Während einer Warmwasser- oder Schwimmbadbereitung arbeitet die Wärmepumpe wie im Heizbetrieb.

#### 8.1.2 Zusatzwärmetauscher zur Abwärmenutzung

Durch einen zusätzlichen Wärmetauscher im Heißgas kann die während der Kühlung entstehende Abwärme zur Warmwasser- oder Schwimmbadbereitung genutzt werden. Voraussetzung dafür ist, dass im Menüpunkt Wärmetauscher auf „JA“ gestellt ist.

Die Anforderungen werden wie folgt bearbeitet.:

- Kühlung vor
- Warmwasser vor
- Schwimmbad

Im Menüpunkt „Einstellungen – Warmwasser“ wird die Maximaltemperatur „Parallelbetrieb Heizen – Warmwasser“

eingestellt. Solange die Warmwassertemperatur unterhalb dieser Grenze liegt, läuft während der Kühlung auch die Warmwasserladepumpe. Nach dem Erreichen der eingestellten Maximaltemperatur wird die Warmwasserladepumpe abgeschaltet und die Schwimmbadumwälzpumpe eingeschaltet (unabhängig vom Eingang Schwimmbadthermostat).

Besteht keine Kühlanforderung, können Warmwasser- oder Schwimmbadanforderungen bearbeitet werden. Allerdings werden diese Funktionen jeweils nach einer maximal 60-minütigen ununterbrochenen Laufzeit abgebrochen, um eine anstehende Kühlanforderung vorrangig zu bearbeiten.

### 8.2 Passive Kühlung

Grundwasser und Erdreich sind in größeren Tiefen im Sommer deutlich kälter als die Umgebungstemperatur. Ein in den Grundwasser- bzw. Solekreislauf eingebauter Plattenwärmetauscher überträgt die Kälteleistung auf den Heiz-/Kühlkreislauf. Der Verdichter der Wärmepumpe ist nicht aktiv und steht deshalb für die Warmwasserbereitung zur Verfügung. Der Parallelbetrieb von Kühlen und Warmwasserbereitung kann im Menüpunkt „Einstellungen - Warmwasser- Parallel Kühlen-WW“ aktiviert werden.

#### **i HINWEIS**

Für den Parallelbetrieb von Kühlen und Warmwasserbereitung sind spezielle Anforderungen an die hydraulische Einbindung sicherzustellen (siehe Projektierungsunterlagen).

Das Verhalten der Primärpumpe (M11), der Primärpumpe Kühlen (M12) und der Heizungsumwälzpumpe (M13) im Kühlbetrieb kann unter „Einstellungen-Pumpensteuerung“ verändert werden.

### 8.3 Programmbeschreibung Kühlung

#### 8.3.1 Betriebsart Kühlung

Die Funktionen zur Kühlung werden als 6. Betriebsmodus manuell aktiviert. Ebenfalls möglich ist eine außentemperaturabhängige Umschaltung der Betriebsart „Kühlung“. Eine externe Umschaltung über den Eingang N17.1-J4-ID4 ist möglich.

Die Betriebsart „Kühlen“ lässt sich nur aktivieren, wenn die Kühlfunktion (aktiv oder passiv) in der Vorkonfiguration freigegeben ist.

#### **Abschaltung der Kälteerzeugung**

Zur Absicherung sind folgende Grenzen vorgesehen:

- Die Vorlauftemperatur unterschreitet einen Wert von 7 °C
- Auslösen des Taupunktwächters an sensiblen Orten des Kühlsystems
- Erreichen des Taupunktes bei rein stiller Kühlung

### 8.3.2 Aktivieren der Kühlfunktionen

Mit Aktivierung des Kühlbetriebes werden spezielle Regelfunktionen durchgeführt. Diese Kühlfunktionen werden durch den Kühlregler getrennt von den übrigen Regelfunktionen übernommen.

Folgende Ursachen können das Aktivieren der Kühlfunktion verhindern:

- Die Außentemperatur liegt unterhalb von 3 °C (Frostgefahr)

### 8.3.3 Umwälzpumpen im Kühlbetrieb

Bei einer Wärmepumpen-Heizungsanlage wird bereits in der Vorkonfiguration der jeweiligen Heizkreise festgelegt welche Umwälzpumpen in welcher Betriebsart aktiviert oder deaktiviert werden.

Die Heizungsumwälzpumpe des 1. Heizkreises (M14) ist im Kühlbetrieb nicht aktiv, wenn rein stille Kühlung konfiguriert ist.

Die Heizungsumwälzpumpe 2. Heiz-/Kühlkreis (M15) ist nicht aktiv, wenn nur "Heizen" gewählt wurde.

Die Heizungsumwälzpumpe 3. Heiz-/Kühlkreis (M20) ist nicht aktiv, wenn nur "Heizen" gewählt wurde.

#### **i HINWEIS**

Eine Umschaltung von Heizungskomponenten im Heiz- oder Kühlbetrieb kann durch den potentialfreien Kontakt N17.2 / N04 / C4 / NC4 erfolgen (z.B. Raumtemperaturregler)

### 8.3.4 Stille und dynamische Kühlung

Je nach Einbindungsschema können unterschiedliche Anlagenkonfigurationen realisiert werden. Die Auswahl erfolgt im Menüpunkt „Einstellungen – Kühlung“.

- **Rein dynamische Kühlung** (z.B. Gebläsekonvektoren)  
Die Regelung entspricht einer Festwertregelung. Im Menüpunkt Einstellungen wird dazu die gewünschte Rücklaufsolltemperatur eingestellt.
- **Rein stille Kühlung** (z.B. Fußboden-, Wandflächen- oder Deckenkühlung)  
Die Regelung erfolgt nach der Raumtemperatur. Maßgeblich ist die Temperatur des Raumes, in dem die Raumklimastation 1 laut Anschlussplan angeschlossen ist. Im Menüpunkt Einstellungen wird dazu die gewünschte Raumtemperatur eingestellt.  
Die maximal übertragbare Kühlleistung ist bei der stillen

- Die Außentemperatur liegt bei reversiblen Luft/Wasser-Wärmepumpen unterhalb der Einsatzgrenze Kühlen.
- Der Kühlregler ist nicht vorhanden oder die Verbindung ist gestört (E/A Erweiterung).
- In den Heiz-/Kühlkreis Einstellungen wurde weder stille noch dynamische Kühlung gewählt

In diesen Fällen bleibt die Betriebsmodus Kühlung aktiv, jedoch verhält sich die Regelung wie in der Betriebsmodus Sommer.

#### Passive Kühlung

Die Versorgung des Kühlsystems kann sowohl über die vorhandene Heizungsumwälzpumpe (M13) als auch über eine zusätzliche Kühlumwälzpumpe (M17) erfolgen.

#### **i HINWEIS**

Die Kühlumwälzpumpe (M17) läuft im Betriebsmodus „Kühlen“ dauerhaft.

In Abhängigkeit der hydraulischen Einbindung bei passiver Kühlung kann das Laufverhalten der Heizungsumwälzpumpe (M13) unter „Einstellungen-Pumpensteuerung“ verändert werden.

Kühlung stark von der relativen Luftfeuchtigkeit abhängig. Eine hohe Luftfeuchtigkeit reduziert dabei die maximale Kühlleistung, da bei Erreichen des berechneten Taupunkts die Vorlauftemperatur nicht weiter abgesenkt wird.

- **Kombination von dynamischer und stiller Kühlung**  
Die Regelung erfolgt getrennt in zwei Regelkreisen. Die Regelung des dynamischen Kreises entspricht einer Festwertregelung (wie bei dynamischer Kühlung beschrieben).  
Die Regelung der stillen Kühlung erfolgt nach der Raumtemperatur (wie bei stiller Kühlung beschrieben) durch Ansteuerung des Mischers 2./3. Heizkreis (stiller Heiz-/Kühlkreis).

#### **i HINWEIS**

Schaltet der Kälteerzeuger durch das Erreichen der minimalen Vorlauftemperatur von 7 °C ab, so muss entweder der Wasserdurchsatz erhöht oder eine höhere Rücklaufsolltemperatur (z.B. 16 °C) eingestellt werden.

## 8.4 Raumtemperaturregelung

Heizungstechnische Anlagen werden im Regelfall mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur raumweisen Regelung der Raumtemperatur ausgestattet.

Im Heizbetrieb erfassen die Raumthermostate die aktuelle Temperatur und öffnen bei Unterschreitung der eingestellten Solltemperatur das Regelorgan (z.B. Stellmotor).

Im Kühlbetrieb müssen Raumthermostate entweder deaktiviert bzw. durch solche ersetzt werden, die zum Heizen und Kühlen geeignet sind.

Im Kühlbetrieb verhält sich der Raumthermostat dann genau umgekehrt, sodass sich bei Überschreitung der Solltemperatur das Regelorgan öffnet.



## 9 Diagnosehilfe

### 9.1 Störung

Bei Störungen wird die Wärmepumpe gesperrt. Bei bivalenten Anlagen übernimmt der zweite Wärmeerzeuger die Heizung und die Warmwasserbereitung. Bei monoenergetischen Anlagen wird die Warmwasserbereitung gestoppt. Der Tauchheizkörper hält die minimal zulässige Rücklauftemperatur.

Der Wärmepumpenmanager zeigt vorliegende Störungen im Klartext an und zusätzlich blinkt die (ESC) – Taste rot auf. Die Wärmepumpe ist gesperrt. Nach Beseitigung der Störung kann

die Wärmepumpe durch Betätigen der Taste (ESC) wieder in Betrieb genommen werden. (Eine Abschaltung der Steuerspannung quittiert ebenfalls eine bestehende Störung.)

#### **⚠ ACHTUNG!**

**Bei monoenergetischen Anlagen kann durch Umschaltung auf den Betriebsmodus 2. Wärmeerzeuger die Heizung durch den Tauchheizkörper und die Warmwasserbereitung durch die Flanschheizung übernommen werden.**

### 9.2 Niederdruckpressostat Sole

Ist im Primärkreis einer Sole/Wasser-Wärmepumpe das als Sonderzubehör erhältliche "Niederdruckpressostat Sole"

eingebaut, wird bei fallendem Soledruck eine Störung ausgelöst. In der Vorkonfiguration ist keine Einstellung mehr notwendig.

### 9.3 Diagnose Störungen - Alarm - Sperre

Im Menü "Betriebsdaten - Historie - Dokumentation" werden die letzten 10 aufgetretenen Ursachen für einen Alarm und Sperre dokumentiert. Die Dokumentation erfolgt mit Datum, Uhrzeit, Wärmequellentemperatur (->), Vorlauftemperatur (Pfeil nach oben), Rücklauftemperatur (Pfeil nach unten) sowie dem Zahlencode für die Statusmeldung (dieses Quadrat einfügen). Im Alarmspeicher wird ebenfalls der Fehlercode für den

Sensorfehler mit hinterlegt. Die Entschlüsselung des Fehlercodes ist in der Spalte „Code“ beschrieben.

#### **i HINWEIS**

**Die mit dem vorgestellten „i“ gekennzeichneten Texte führen zur Abschaltung der Wärmepumpe und müssen manuell quittiert werden.**

Code		aktuelle Statusmeldung	Maßnahme
1	<b>Fehler N17.1</b>	Das Erweiterungsmodul N17.1 (Kühlung Allgemein) wird nicht erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Verbindungsleitung kontrollieren</li> <li>+ Leitung unterbrochen</li> <li>+ Stecker locker</li> <li>+ einzelne Leitungen vertauscht</li> <li>♦ Spannungsversorgung kontrollieren</li> </ul>
2	<b>Fehler N17.2</b>	Das Erweiterungsmodul N17.2 (Kühlung Aktiv) wird nicht erkannt.	
3	<b>Fehler N17.3</b>	Das Erweiterungsmodul N17.3 (Kühlung Passiv) wird nicht erkannt.	
4	<b>Fehler N17.4</b>	Das Erweiterungsmodul N17.4 (Solar) wird nicht erkannt.	
6	<b>Fehler EVD</b>	Das Elektronische Expansionsventil wird nicht erkannt.	
7	<b>Fehler RTC</b>	Der Referenzraumregler wird nicht erkannt.	
15	<b>Fehler Sensor</b>	An der notwendigen Sensorik ist ein Fehler aufgetreten, die genaue Ursache wird im Klartext angezeigt.	
1	<b>Aussentemp.</b>		
2	<b>Rücklauf</b>		
3	<b>Warmwasser</b>		
4	<b>Codierung</b>		
5	<b>Vorlauf</b>		
6	<b>2.Heizkreis</b>		
7	<b>3.Heizkreis</b>		
8	<b>Speicher Regener.</b>		
9	<b>Raumtemperatur 1</b>		
10	<b>Raumtemperatur 2</b>		
11	<b>WQ Austritt</b>		
12	<b>WQ Eintritt</b>		
13	<b>Abtauung</b>		
14	<b>Kollektor</b>		



Code		aktuelle Statusmeldung	Maßnahme
15	!ND Sensor		
16	!HD Sensor		
17	Raumfeuchte 1		
18	Raumfeuchte 2		
19	Frostschutz Kälte		
20	Heisgas		
21	Rücklauf DDU		
22	Schwimmbad		
23	Vorlauf Passiv		
24	Rücklauf Passiv		
25	Sole		
26	Solarspeicher		
27	WQ Solar		
16	ND Sole	Niederdruckpressostat im Solekreis hat geschaltet.	Soledruck prüfen
19	!Primärkreis	Störung durch Motorschutz Primärpumpe oder Ventilator	Motorschutz Primärpumpe bzw. Ventilator Einstellung bzw. Funktion prüfen
21	!ND Sole	Störung durch den Niederdruckpressostaten im Solekreis. <i>Kap. 9.2 auf S. 38</i>	
22	!Warmwasser	Warmwassertemperaturen im Wärmepumpenbetrieb unter 35 °C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Durchsatz Warmwassermwälzpumpen zu gering</li> <li>♦ Rückschlagventil Heizung defekt</li> <li>♦ Warmwasserfühler überprüfen</li> </ul>
23	!Last Verdichter	Drehrichtung falsch Phasenausfall Anlauf von Verdichter zu groß Unterspannung Betriebsstrom von Verdichter zu groß Übertemperatur Sanftanlasser Netzfrequenz falsch	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Drehfeld überprüfen</li> <li>♦ Lastspannung prüfen</li> <li>♦ Kundendienst informieren</li> </ul>
24	!Codierung	Codierung stimmt nicht mit dem Wärmepumpentyp überein	In den Betriebsdaten den erkannten Wärmepumpentyp ablesen
25	!Niederdruck	Die Wärmequelle liefert wenig Energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Sieb im Schmutzfänger reinigen</li> <li>♦ Wärmequellenanlage entlüften</li> <li>♦ Sole bzw. Wasserdurchsatz prüfen</li> <li>♦ Kundendienst informieren</li> <li>♦ Verdampfer vereist oder Systemtemperaturen zu gering (Rücklauf &lt; 18 °C)</li> </ul>

Code		aktuelle Statusmeldung	Maßnahme
26	<b>!Frostschutz</b>	Die Vorlauftemperatur in der Betriebsart Heizen liegt unter 7 °C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Heizwassertemperatur anheben</li> </ul>
28	<b>!Hochdruck</b>	Die Wärmepumpe wurde durch den Hochdrucksensor oder Pressostat abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Heizkurve niedriger einstellen</li> <li>♦ Heizwasserdurchsatz erhöhen</li> <li>♦ Überströmventil prüfen</li> </ul>
29	<b>!Temp. Differenz</b>	Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf für die Abtauung zu groß (>12 K) oder negativ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Heizwasserdurchsatz prüfen</li> <li>♦ Überströmventil und Pumpengröße prüfen</li> <li>♦ Vor- und Rücklauf vertauscht</li> </ul>
30	<b>!Heisgastherm.</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Kundendienst ist zu informieren</li> </ul>
31	<b>!Durchfluss</b>	Die Wärmepumpe wurde aufgrund fehlenden Durchflusses im Primär-oder Sekundärkreis abgeschaltet. Voraussetzung ist ein Aktivierung des Durchflussschalter im Menü Einstellungen - Wärmepumpe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Wasserdurchsatz Brunnen oder Solekreis zu gering</li> <li>♦ Wasserdurchsatz im Sekundärkreis zu gering</li> <li>♦ Strömungsrichtung falsch</li> </ul>



# Stichwortverzeichnis

<b>A</b>	
Absenkung .....	9, 12, 13, 23
Absenkwert .....	12, 13
Anhebung .....	9, 12, 13, 23
Anhebwert .....	13, 14
Anheizprogramm .....	34
Ausgänge .....	18
Außentemperatur .....	12, 13, 14, 21, 22, 23
Automatikbetrieb .....	9
<b>B</b>	
Betriebsart .....	9
Betriebsart Kühlung .....	36
Betriebsmodus .....	9
Bivalent .....	7, 11
<b>C</b>	
Codierung .....	8, 39
<b>D</b>	
Datum .....	9
Diagnosehilfe .....	38
Dynamische Kühlung .....	14, 37
<b>E</b>	
Eingänge .....	19
Einsatzgrenze .....	10, 20, 37
Einstellungen .....	9
<b>F</b>	
Festwertregelung .....	12, 13, 24, 37
Frostschutz .....	30
<b>G</b>	
Grenztemperatur .....	9, 10, 34
Grunderwärmung .....	24
<b>H</b>	
Heizkennlinie .....	12, 13, 21
Heizkurve .....	21, 23
Heizungsanforderung .....	11, 13
Heizungsumwälzpumpe .....	30
Hysterese .....	12, 13, 14, 15, 29
<b>I</b>	
Inbetriebnahme .....	28, 33
<b>J</b>	
Jahr .....	9
<b>K</b>	
Kühlanforderung .....	36
Kühlung .....	14, 15, 36
<b>L</b>	
Leistungsregelung .....	28
<b>M</b>	
Minimale Temperatur .....	15
Modustaste .....	9
Monat .....	9
Monoenergetisch .....	7
Monovalent .....	7
<b>N</b>	
Nacherwärmung .....	8, 14, 24, 25

Normheizleistung .....	5
<b>P</b>	
Partybetrieb .....	9
Pumpennachlauf .....	17
Pumpensteuerung .....	16
Pumpenvorlauf .....	17
<b>R</b>	
Raumsolltemperatur .....	12, 13, 14, 23, 24
Raumtemperatur .....	21, 23
Raumtemperaturregelung .....	12, 23, 24, 37
Rücklaufsolltemperatur .....	12, 13, 14, 21, 23
Rücklauftemperatur .....	12, 20, 21, 23
<b>S</b>	
Schwimmbad .....	19, 20
Schwimmbad Vorrang .....	15
Schwimmbadanforderung .....	11, 15, 33
Schwimmbadsolltemperatur .....	15
Schwimmbadumwälzpumpe .....	30, 36
Sonderfunktionen .....	20
Sperre .....	11, 14, 15, 25, 38
Sprache .....	5
Stille Kühlung .....	13, 14, 37
Störungen .....	38
<b>T</b>	
Tag .....	9
Taupunktastand .....	13, 14
Thermische Desinfektion .....	15, 25
<b>U</b>	
Uhrzeit .....	9
Urlaub .....	9
Urlaubsbetrieb .....	9
<b>V</b>	
Verdichter .....	14, 15, 17, 19, 28, 29, 39
Vorkonfiguration .....	5
Vorlauftemperatur .....	11, 12, 13, 14, 21, 24, 29, 30, 34, 36, 37, 38, 40
Vorrang .....	28
<b>W</b>	
Wärmequellentemperatur .....	14, 25, 38
Warmwasser .....	8, 11, 14, 19, 20, 39
Warmwasseranforderung .....	11, 14, 24, 25, 28, 30
Warmwassererwärmung .....	15
Warmwasserladepumpe .....	30, 36
Warmwassersolltemperatur .....	14, 15, 24, 25
Warmwassersperre .....	14, 15
Warmwassertemperatur .....	15, 24, 25, 36
Winterzeit .....	9
Wochentag .....	9, 10, 12, 13, 14, 15
<b>Z</b>	
Zeitprogramm .....	14, 15, 31
Zirkulationspumpe .....	8, 15, 19, 31
Zusatzumwälzpumpe .....	16, 31
<b>Numerics</b>	
1.Heizkreis .....	7, 12, 13
2.Heizkreis .....	8, 13
2.Wärmeerzeuger .....	10, 20, 33
3.Heizkreis .....	13



# Table of contents

<b>1 Preconfiguration .....</b>	<b>EN-3</b>
1.1 Commissioning.....	EN-3
1.2 Menu .....	EN-5
1.3 Coding.....	EN-6
<b>2 Configuration .....</b>	<b>EN-7</b>
2.1 Settings .....	EN-7
2.2 Outputs.....	EN-16
2.3 Inputs .....	EN-17
2.4 Special functions.....	EN-18
<b>3 Energy-efficient operation .....</b>	<b>EN-19</b>
3.1 External temperature dependent heating curve.....	EN-19
3.1.1 Setting examples .....	EN-20
3.1.2 Heating Curve Optimisation.....	EN-21
3.2 Room temperature controller .....	EN-21
3.2.1 Setting examples .....	EN-21
3.2.2 Room temperature control optimisation.....	EN-22
3.3 Fixed-setpoint control.....	EN-22
<b>4 Domestic hot water preparation .....</b>	<b>EN-22</b>
4.1 Basic heating.....	EN-22
4.1.1 Attainable Domestic Hot Water Temperatures .....	EN-22
4.1.2 Domestic Hot Water Temperatures Dependent on the Heat Source.....	EN-22
4.2 Reheating.....	EN-23
4.3 Thermal disinfection .....	EN-23
4.4 Block .....	EN-23
<b>5 Program Description .....</b>	<b>EN-24</b>
5.1 Limit temperature .....	EN-24
5.2 Blocking the requests.....	EN-24
5.2.1 Utility Block .....	EN-24
5.2.2 Line load .....	EN-24
5.2.3 Minimum pause time.....	EN-24
5.2.4 Switch cycle block.....	EN-24
5.3 Heat generator 2 .....	EN-25
5.3.1 Control of Immersion Heaters.....	EN-25
5.3.2 Pipe heater control.....	EN-25
5.3.3 Constantly regulated boiler .....	EN-25
5.3.4 Gliding-regulated boiler.....	EN-25
5.3.5 Special Program for Older Boilers and Main Cylinder Systems .....	EN-25
5.3.6 Bivalent parallel .....	EN-25
5.3.7 Bivalent alternative .....	EN-25
5.3.8 Bivalent-renewable .....	EN-26
5.4 Power Regulation.....	EN-26
5.4.1 Heat Pumps with One Compressor .....	EN-26
5.4.2 Heat Pumps with Two Compressors .....	EN-27
5.4.3 High temperature air-to-water heat pumps .....	EN-27
5.5 Hysteresis .....	EN-27
5.6 Control of Circulating Pumps .....	EN-28
5.6.1 Frost protection.....	EN-28
5.6.2 Heat circulating pump .....	EN-28
5.6.3 Domestic hot water loading pump .....	EN-28
5.6.4 Swimming pool circulating pump .....	EN-28
5.6.5 Auxiliary circulating pump .....	EN-28
5.6.6 Primary Pump for Heat Source.....	EN-28
5.6.7 Circulation pump.....	EN-29
5.7 Building management technology.....	EN-29
5.7.1 BMS interface .....	EN-29

5.7.2	Compressor control via digital inputs .....	EN-30
5.7.3	External block.....	EN-31
5.7.4	Switching heating/cooling.....	EN-31
<b>6</b>	<b>Commissioning: Air-to-Water Heat Pumps .....</b>	<b>EN-31</b>
<b>7</b>	<b>Initial Heating Program (Drying of Screed Flooring) .....</b>	<b>EN-32</b>
7.1	Implementing the Heat Pump Heating System Directive.....	EN-32
7.2	Heating function program according to DIN EN 1264-4 .....	EN-32
7.3	Screed drying in order to dry the screed flooring.....	EN-33
7.3.1	General information.....	EN-33
7.3.2	Standard Program for Screed Drying.....	EN-33
7.3.3	Individual Program for Screed Drying .....	EN-33
<b>8</b>	<b>Extended Installation Instructions for the Heat Pump Manager (Heating/Cooling).....</b>	<b>EN-34</b>
8.1	Active Cooling.....	EN-34
8.1.1	Heat Pumps without Additional Heat Exchangers.....	EN-34
8.1.2	Additional Heat Exchanger for Use of Waste Heat .....	EN-34
8.2	Passive cooling.....	EN-34
8.3	Cooling Program Description.....	EN-34
8.3.1	Cooling Operating Mode .....	EN-34
8.3.2	Activation of Cooling Functions.....	EN-35
8.3.3	Circulating Pumps in Cooling Operation .....	EN-35
8.3.4	Silent and Dynamic Cooling .....	EN-35
8.4	Room temperature controller .....	EN-35
<b>9</b>	<b>Troubleshooting.....</b>	<b>EN-36</b>
9.1	Faults.....	EN-36
9.2	Low-pressure brine controller .....	EN-36
9.3	Faults troubleshooting - Alarm - Block.....	EN-36
<b>Index</b> .....		<b>EN-38</b>



# 1 Preconfiguration

The preconfiguration informs the heat pump manager which components are connected to the heat pump heating system. Preconfiguration must be carried out before the system-specific settings, in order to show or hide menu items (dynamic menus). The following table shows not only the menu structure and explanations in the right-hand column, but also the

corresponding setting ranges. Values shown in bold print indicate the factory settings.

The factory settings in the "Preconfiguration" menu correspond to the integration diagram for a mono energy heat pump (normally an air-to-water heat pump) with 1 compressor and one heating circuit without domestic hot water heating using the heat pump.

## 1.1 Commissioning

After starting the heat pump manager, the following settings must be made. On setting the standard heat output, pre-settings are made which refer to the type of heat pump. This setting is

automatically omitted if a standard heat output has already been set.

Selection	Preconfiguration of all system components for dynamic menu structuring	Setting range	Display
<b>Language</b>	The language for menu navigation can be selected from the available languages. The 'ENTER' key can be used to select the desired language and the arrow key ↑ can be used to change the language. The 'ENTER' key is used to confirm the selection and the 'ESC' key is used to cancel the selection. Additional languages are available from the after-sales service via Smart Key.		When switching on the voltage, always for 1 min.
<b>Stand.heat outp. see type plate</b>	When starting the heat pump manager for the first time, the connected heat pump must be selected. The heat pump is defined with a four-digit number and/or the heat output in the standard measuring point. The available increments for performance are displayed depending on the type of heat pump. The output is shown on the heat pump's type plate (air-to-water HP at A7W35, brine-to-water HP at B0W35, water-water HP at 10W35). In the case of a 2-compressor heat pump, the output stated in operation with 2 compressors must be chosen. If no match between the performance data or the number on the type plate and the selection on the HPM can be found, then the setting 'Other' should be selected. These settings must only be carried out by the after-sales service. Alternatively, the heat pump type can be selected via a four-digit number, which can also be found on the type plate. If no number is shown on the type plate, the standard heat output as specified above must be used. The 'ENTER' key is used to confirm the selection and the 'ESC' key is used to cancel the selection.	<b>0</b> Other standard output  1001 ... 8999	Always when switching on the voltage, if no HP type has been selected.
<b>Start mask</b>	Settings and displays Date, time and current operating mode External temperature display Status display of the HP with error messages Setting for heating, adapted to heating circuit 1 control setting as parallel shift, fixed-setpoint or room set temperature Setting the number of days on holiday or party hours with activated Holiday or Party operating mode		Always
<b>Master control</b>	Settings and displays for the master control		Master control
<b>hot water set temperature</b>	Sets the desired domestic hot water temperature	30 °C ... <b>60 °C</b> ... 85 °C	hot water sensor

English

Selection	Preconfiguration of all system components for dynamic menu structuring	Setting range	Display
<b>initial heating</b>	Display of information on a running initial heating program Which initial heating program is currently running? Start date of the initial heating Current step / number of steps required Current status of the initial heating program Current return temperature / required return temperature Number of hours passed / number of hours required		initial heating active
<b>high press.</b>	Which safety element led to the high pressure switch-off?	sensor Pressure switch Flow ODU	High-pressure switch off active
<b>low press.</b>	Which safety element led to the low pressure switch-off?	sensor Pressure switch Flow Frost prot. refr.	Low pressure switch-off active
<b>block since block</b>	Which block is currently active and since when has it been active.		block active
<b>block</b>	Which block is currently active and how long will it remain active for. This calculation is only possible with individual blocks, e.g. minimum pause time or switch cycle block.		block active Remaining runtime can be calculated
<b>EvD</b>	Display of a detailed error code for the EvD		HP with EvD fault evd
<b>Ventilation</b>	Ventilation level selection Display of the current status message for the ventilation unit Display of a detailed error code for the ventilation unit		Ventilation active
<b>ODU</b>	Display of a detailed error code for the ODU		ODU HP

## 1.2 Menu

Certain menu items and/or possible settings may be omitted depending on the type of heat pump and the connected hardware.

**The preconfiguration menu can be accessed by:**

- Simultaneously pressing (for approx. 5 seconds) the button combination (ESC) and (MENU).
- The preconfiguration is exited via the (ESC) button.

The following presettings must be carried out:

Preconfiguration	Preconfiguration of all system components	Setting range
operating mode	<b>Monovalent</b> (heat pump as sole heat generator), <b>Mono energy</b> (heat pump and electric heating/immersion heater), <b>Bivalent</b> (heat pump and/or boiler), <b>Bivalent renewable</b> (heat pump and/or ren. heat source),	Monovalent <b>Mono energy</b> Bivalent Bivalent-renewable.
electric heater	Electric heater Is an immersion heater is installed in the buffer which is used to support the heating? Is a pipe heater installed, which can be used to support the heating or for the subsequent heating of domestic hot water or the swimming pool water?	<b>None</b> Immersion heater in buffer / heating Pipe heater / heating + DHW + swimming pool water Pipe heater / heating
therm.ener. meter	Has the system got a thermal energy meter (WMZ25 or WMZ32)? The thermal energy meter emits a pulse of at least 2 seconds per kWh. The pulses are added together depending on the operating mode.	<b>No / Yes</b>
additional heat exchanger	Is the additional heat exchanger that is integrated into the heat pump connected for waste heat recovery (domestic hot water / swimming pool)?	<b>No / Yes</b>
therm.ener. meter additional heat exchanger	Is an external WMZ25 or WMZ32 thermal energy meter available for preparing the domestic hot water or swimming pool water via the additional heat exchanger?	<b>No / Yes</b>
solar control internal	Is an EconSol solar controller present and connected with the heat pump manager?	<b>No / Yes</b>
ground regeneration	Is ground regeneration possible via the EconSol solar controller?	<b>No / Yes</b>
Ventilation	Is an EconSol solar controller present and connected with the heat pump manager?	<b>No / Yes</b>
network operation parallel connect.	Are several heat pumps running parallel in a network?	<b>No / Yes</b>
parallel connect. hot water swimming pool	Is the master controller to take on a central or decentralised function in network operation in relation to swimming pool water and domestic hot water preparation?	<b>Centralised / Decentralised</b>
4 way valve external	Is an external four-way valve for optimised heating and cooling operations installed in the heat pump heating system? (Observe the installation instructions for four-way valves!)	<b>WITHOUT</b> (cooling + heating) <b>WITH</b> (cooling + heating) <b>WITHOUT</b> (heating only)
design hydraulic	How is the heating water flow through the heat pump realised in the heat pump heating system?	<b>with M13 / with M16</b>
cooling active	Is the active cooling function of the reversible heat pump used?	<b>Yes/No</b>
cooling passive	Is a passive cooling controller connected to the heat pump manager?	<b>No / Yes</b>
cooling passive system design	Is a 2 or 4-pipe system used for passive cooling?	<b>2-pipe system</b> 4-pipe system
heating circuit 1	Is heating circuit 1 also used for dynamic or silent cooling?	<b>Heating</b> Heating/dynamic cooling Heating/silent cooling

Preconfiguration	Preconfiguration of all system components	Setting range
heating circuit 2	Is a 2nd heating circuit available for control valve activation? How is the 2nd heating circuit used?	<b>No</b> Heating Heating/silent cooling Silent cooling
heating circuit 3	Is a 3rd heating circuit available for control valve activation? How is the 3rd heating circuit used?	<b>No</b> Heating Heating/silent cooling Silent cooling
hot water	Is the heat pump used for the domestic hot water preparation? Is a thermostat or a sensor used for this purpose?	<b>No</b> Yes with a sensor Yes with a thermostat
hot water flange heater	Has a flange heater for reheating and thermal disinfection been installed in the domestic hot water cylinder?	<b>No / Yes</b>
hot water circulation	Is there a circulation pump, and how is this controlled via the heat pump manager? Is this controlled via a pulse or a timer function?	<b>No</b> Yes (pulse) Yes (time)
swimming pool	Is the heat pump used for heating swimming pool water? Is a thermostat or a sensor used for this purpose?	<b>No</b> Yes with a sensor Yes with a thermostat

### 1.3 Coding

Following resumption of the power supply, the heat pump manager automatically identifies the type of heat pump connected. A special coding resistance is installed in every heat pump for this purpose, according to the following table:

#### **⚠ ATTENTION!**

An air-to-water heat pump with defrosting via reverse circulation is only identified if no sensor is connected to input N1-J6/B7. (Brine limit protection for BW or WW HP)

Heat pump type	Coding resistor Controller with removable control panel
Air-to-water heat pump with defrosting via reverse circulation	∞
Brine-to-water or water-to-water HP (display for HP with wall-mounted controller)	0 Ω
Brine-to-water HP (display for HP with integrated controller)	40.2 kΩ
Water-to-water HP (display for HP with integrated controller)	49.9 kΩ
High temperature air-to-water HP	63.0 kΩ
Reversible air-to-water HP	28.7 kΩ
Reversible brine-to-water HP	19.6 kΩ
Reversible water-to-water HP	33.2 kΩ
Air/water HP with hot gas defrosting	14.7 kΩ

#### **i NOTE**

Before setting the heat pump manager, check the heat pump type coding in the "Operating data" menu. Coding is defined when the voltage is recovered. If the message "Coding, HP fault" appears in the display, the (ESC) button must be pressed.

## 2 Configuration

The extended configuration level for the installer contains the following menus: "Settings", "Operating data", "History", "Network", "Inputs", "Outputs" and "Special function". The "Operating data", "History" and "Network" menus are described in the user guide.

### You can access extended installation level by

- simultaneously pressing (approx. 5 seconds) the key combination (MENU) and (ENTER↵)
- select the menu item "Settings" with the arrow buttons and confirm with the ENTER button (↵)

### 2.1 Settings

Depending on the system configuration, the full "Settings" menu contains the following inquiries:

Settings	System-specific parameters	Setting range
<b>date</b> <b>weekday</b> <b>time</b> <b>clock change</b> <b>modus</b>	Sets the year, day, month, week day and time. An automatic switching from summer to winter time can be selected.	01.01.11 MO ... SU 00:00 ... 23:59 Yes / No
<b>operating mode</b> <b>switching</b> <b>ext.temp.dependent</b> <b>time</b>	Operating mode settings On activating the external temperature dependent switching condition, the mode is automatically changed depending on an adjustable limit temperature. A change occurs if the limit temperatures for the set time are exceeded and/or undershot on the unit. Manual switching of the operating mode is blocked.	Yes / No 1 h...150
<b>external temp.</b> <b>heating&lt;</b> <b>cooling &gt;</b>	Limit temperatures at which the operating mode of the heat pump automatically enters switching mode. Switching of the mode is deactivated in the start screen. In between the limit temperatures the summer operating mode is activated.	-30 ... 15 °C ... 40 -30 ... 25 °C ... 40
<b>operating mode</b>	Selects the operating mode. Changes can be made directly using the MODE button.	Summer <b>Auto</b> Vacation Party 2. HG2 Cooling
<b>Party mode</b> <b>no.</b> <b>of hours</b>	Duration of party mode in hours. After the set period has elapsed, the system returns automatically to automatic operation. The value for the raise is set in the menu "Heating circuit 1 – Raise".	0 ...4 hours... 72
<b>vacation mode</b> <b>no.</b> <b>of days</b>	Duration of vacation mode in days. After the set period has elapsed, the system returns automatically to automatic operation. The value of the lower is set in the menu "Heating circuit 1 – Lower".	0 ...15 days... 150
<b>heat PUMP</b>		
<b>compressor</b> <b>numbers</b>	This setting of the number of compressors depends on the heat pump type. Refer to the installation and operating instructions of the heat pump or the heat pump's type plate for the relevant number.	1 / 2
<b>limit temperature</b> <b>compressor 2</b>	The limit temperature of compressor 2 must be selected according to the design of the heat pump heating system. Below the compressor 2 limit temperature, the heat pump runs with 2 compressors for heating the building. Compressor 2 is only switched on when the temperature falls below the set limit temperature parallel and performance level 2.	<i>limit temperature parallel</i> ... +35 °C ... +99
<b>fan</b>	Settings to lower the fan speed. The lower causes an output reduction of approx. 15%.	
<b>lower</b> <b>time 1</b> <b>time 2</b>	Settings of times during which the fan speed is to be lowered.	00:00 ... 23:59

Settings	System-specific parameters	Setting range
lower MO ... SU	For each week day, it is possible to separately select whether Time1, Time2, no time or both times are activated to lower the fan speed. Operations to lower the temperature that exceed a week day are activated or deactivated at the end of each day accordingly.	N / T1 / T2 / Y
lower cooling	Value in order to lower the fan speed during the cooling. During heating, a fixed value applies.	0.0 ... 1.0 V ... 1.5
therm.ener. meter stand.heat outp.	Enter the power output of the heat pump at the .standard measuring point (air-to-water HP at A7W35, brine-to-water HP at B0W35, water-water HP at 10W35) pursuant to the type plate. Only the specific outputs which are stated on the type plate of the heat pump can be selected. Alternatively, the 4-digit number on the type plate can be entered.	
brine limit prote	Setting the lower operating limit for the use of the ground water as heat source or for waste heat use via intermediate heat exchanger. Depending on the heat pump type, the operating range (brine) of the heat source can be expanded as required. In this case, the minimum brine concentration must be adjusted to 30 %.	15 ... -9 °C ... -13
flow rate switch primary circuit	Does a flow rate monitoring take place in the primary circuit?	No / Yes
flow rate switch secondary circuit	Does a flow rate monitoring take place in the secondary circuit?	No / Yes
2nd heat generat. limit temperature parallel	The limit temperature of the 2nd heat generator is to be selected according to the configuration of the heat pump heating system. Below the parallel limit temperature, the heat pump and the 2nd heat generator operate to heat the building. The switching on of the 2nd heat generator occurs when temperatures are below the parallel limit temperature that has been set and performance level 3. If parallel operation is not required, the parallel limit temperature is to be adjusted alternatively to the limit temperature.	Limit temperature alternative ... -5 ... Limit temperature compressor 2
limit temperature alternative	If the alternative limit temperature and performance level 3 are undershot then only the 2nd heat generator is used to heat the building. The heat pump is blocked from this time onwards	Lower operating limit ...-10 °C Limit temperature parallel
operating mode	A variably-regulated (gliding) 2nd heat generator has its own control. The full volume flow can flow through it when required. A constantly-regulated 2nd heat generator is set to a constant temperature. The mixer control is active.	Gliding (Valve) Constant (Mixer)
mixer runtime	The runtime between the OPEN and CLOSED end positions varies according to the mixer used. The mixer runtime should be adjusted to ensure optimum temperature control.	1 ... 4 minutes ... 6
mixer hysteresis	The mixer hysteresis forms the neutral zone for operation of the 2nd heat generator. If the set temperature plus hysteresis is reached, a "Mixer closed" signal is generated. If the set temperature minus hysteresis is undershot, a "Mixer open" signal is generated.	0,5 ... 2K
utility block release	This setting determines the response of the 2nd heat generator during a utility block (interruption of the supply voltage)(Chap. 5.2.1 on p. 24). Performance level 3: The 2nd heat generator is only enabled in performance level 3 during the utility block. The immersion heater of mono energy systems is always blocked. Permanent: The 2nd heat generator is enabled during the utility block. Limit temperature dependent: The 2nd heat generator is enabled during the utility block if the limit temperature is also undershot.	Performance level 3 Permanent Limit temperature dependent:
utility block release limit temperature	Limit temperature for enabling the 2nd heat generator when setting is dependent on the limit temperature.	-10 ... 0 °C ... +10

Settings	System-specific parameters	Setting range
special program	The special program should be used for old boilers or bivalent systems with main cylinders to help prevent corrosion caused by condensation. On enabling the 2nd heat generator this remains in operation for at least the number of hours that are set.	0 ... 1 hours... 99
heating bivalent-renewable	Temperature difference between cylinder-renewable and flow temperature that must be overshoot if the HP is to be blocked when a heating request is pending <b>Comfort:</b> A renewable heating block is only active when the temperature in the renewable cylinder is higher than the current return set temperature minus hysteresis. <b>Energy-optimised:</b> A renewable heating block is independent of the return set temperature.	2 ... 10 K... 20 <b>Comfort / energy-opt.</b>
hot water bivalent-renewable	Temperature difference between cylinder-renewable and domestic hot water temperature that must be overshoot if the HP is to be blocked when a domestic hot water request is pending.	2 ... 5 K ... 50
swimming pool bivalent-renewable	Temperature of the cylinder-renewable that must be overshoot if the HP is to be blocked when a swimming pool water request is pending	10 ... 35 °C ... 50
solar		
tank charging Switchon difference	Temperature difference between the collector and the cylinder at which charging is activated	1 ... 6 K ... 30
maximum tank temperature	Maximum cylinder temperature In areas with very hard water, it is advisable to lower the cylinder temperature.	30 ... 85 °C ... 95
collector cooling function	Before the stagnation temperature is reached, the maximum cylinder temperature is raised by 5K in order to cool the collector through heat loss in the cylinder and the pipes.	<b>No / Yes</b>
maximum brine temperature	Maximum brine temperature up until which regeneration should take place via solar	0 ... 22 °C ... 65
PUMP kick solar PUMP	Advisable if the collector field is shaded	<b>No / Yes</b>
thermal energy volume flow	Nominal volume flow in the collector circuit	<b>0.0 l/min ... 10.0</b>
thermal energy glycol type	Is monoethylene or propylene glycol ad-mixed?	<b>Propylene / Monoethylene</b>
thermal energy glycol cocentrat.	Proportion of glycol in the solar collector fluid (as a percentage)	0 / 10 / 20 / 30 / <b>40 %</b>
thermal energy reset	Current errors from the solar function can be reset here	<b>No / Yes</b>
fault reset	Current errors from the solar function can be reset here	<b>No / Yes</b>
Ventilation		
Level Preset Minutes	Selection of the ventilation level for the connected ventilation unit	Off Automatic Level 1 Level 2 Level 3 Pulse ventilation 1 minutes ... 99
heating/cooling circuit 1 control by	The following heating control options can be selected for heating circuit 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Return temperature control based on the external temperature and the set heating curve</li> <li>♦ Return temperature control via a fixed-setpoint</li> <li>♦ Return temperature control based on the room temperature in a reference room</li> </ul>	<b>External temperature</b> fixed-setpoint Room temperature

Settings	System-specific parameters	Setting range
heating curve end point (-20 °C)	The heating curve end point should be set according to the design of the heat pump heating system. This should be done by entering the maximum return set temperature, which is the product of the maximum calculated flow temperature minus the temperature difference in the heating system (spread).	20 ... <b>30 °C</b> ... 70
fixed-setpoint return set temp.	Sets the desired return set temperature when fixed-setpoint control is selected	<i>min. setpoint temp.</i> ... <b>40 °C</b> ... 60
room control temperat. sensor	Setting of which temperature sensor is used for measuring the room temperature.	<b>R13</b> / smart-RTC
room control room set.temp.	Sets the desired room set temperature and I ratio when room temperature control is selected	15.0 ... <b>20.0 °C</b> ... 30.0 001 ... <b>060</b> ... 999
heating circuit 1 minimum return temperature	Setting the minimum return set temperature for heating operation. When the reference room is activated, you can select whether the minimum return set temperature adapts automatically to the set room set temperature ( <i>Chap. 3.2 on p. 21</i> ).	<b>manual</b> / automatic 15 ... <b>20 °C</b> ... 30
maximum Return temperature	Different maximum temperatures are permissible for panel and radiator heating systems. The upper limit of the return set temperature can be set between 25 °C and 70 °C.	25 ... <b>50 °C</b> ... 70
hysteresis return set temp.	The return set temperature hysteresis forms the neutral zone for operation of the heat pump. If the temperature "Return set temperature plus hysteresis" is reached, the heat pump switches itself off. If the "Return set temperature minus hysteresis" is reached, the heat pump switches itself on.	0.5 ... <b>2.0 K</b> ... 5.0
hysteresis mixer	The mixer hysteresis forms the neutral zone for operation of the 2nd heat generator. If the set temperature plus hysteresis is reached, a "Mixer closed" signal is generated. If the set temperature minus hysteresis is undershot, a "Mixer open" signal is generated.	0.5 ... <b>2.0 K</b> ... 5.0
runtime mixer	The runtime between the OPEN and CLOSED end positions varies according to the mixer used. The mixer runtime should be adjusted to ensure optimum temperature control.	1 ... <b>4 minutes</b> ... 6
lower	Settings to lower the heating characteristic curve of heating circuit 1	
time 1: time 2:	Sets the times during which the temperature in heating circuit 1 is to be lowered.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59
lower value	Sets the temperature value by which the heating characteristic curve of heating circuit 1 is to be lowered when the temperature is lowered.	<b>0 K</b> ... 19
MO ... SU	For each week day, it is possible to select whether Time1, Time2, no time or both times are active when the temperature is lowered. Operations to lower the temperature that exceed a week day are activated or deactivated at the end of each day accordingly.	<b>N</b> / T1 / T2 / Y
raise	Settings to raise the heating characteristic curve of heating circuit 1	
time 1: time 2:	Sets the time during which the temperature in heating circuit 1 is to be raised.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59
raise value	Sets the temperature value by which the heating characteristic curve of heating circuit 1 is to be raised.	<b>0 K</b> ... 19
MO ... SU	For each week day, it is possible to select whether Time1, Time2, no time or both times are active when the temperature is raised. Operations to raise the temperature that exceed a week day are activated or deactivated at the end of each day accordingly.	<b>N</b> / T1 / T2 / Y
dynamic cooling return set temp.	Sets the desired return set temperature when dynamic cooling is selected. The return nominal value is adapted linear to the outside temperature. A characteristic line is used for this purpose, which is set at two specific operating points. The return nominal value is determined at the fixed outside temperatures of 15°C and 35°C.	10 ... <b>15 °C</b> ... 30 10 ... <b>15 °C</b> ... 30
silent cooling room set.temp.	Sets the room set temperature for silent cooling. The actual value is measured by room climate station 1.	15.0 ... <b>20.0 °C</b> ... 30.0



Settings	System-specific parameters	Setting range
silent cooling dew point distance	Raises the minimum permissible flow temperature calculated from the measured values from room climate station 1. A raised value reduces the risk of condensate forming.	1.5 ... 3.5 K ... 5.0
heating/cooling circuit 2/3		
control by	The following heating control options can be selected for heating circuit 2/3: <ul style="list-style-type: none"> <li>Return temperature control based on the external temperature and the set heating curve</li> <li>Return temperature control via a fixed-setpoint</li> </ul>	External temperature / Fixed-setpoint
temperat. sensor	Is the sensor for heating circuits 2/3 installed in the flow or return? Setting the return will result in the calculated setpoint of heating circuit 2 also being used for heat pump heating requests. Setting the flow means it is only used for mixer control.	Return / Flow
heating curve end point (-20°C)	The heating curve end point should be set according to the design of the heat pump heating system. This should be done by entering the maximum flow or return temperature depending on the position of the sensor.	20 ... 30 °C ... 70
heating curve colder hotter	Parallel adjustment of the heating curve that is set for the 2nd/3rd heating circuit. By pressing the arrow buttons once, the heating curve is shifted by 1K upwards (hotter) or downwards (colder).	Indicator bar
fixed-setpoint set temperature	Sets the desired set temperature when fixed-setpoint control is selected	min. setpoint temp. ... 40 °C ... 60
maximum temperature	Different maximum temperatures are permissible for panel and radiator heating systems. The upper limit of the set temperature can be set between 25 °C and 70 °C.	30 ... 50 °C ... 70
hysteresis mixer	The return set temperature hysteresis forms the neutral zone for operation of the heat pump.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
runtime mixer	The runtime between the OPEN and CLOSED end positions varies according to the mixer used. The mixer runtime should be adjusted to ensure optimum temperature control.	1 ... 4 minutes ... 6
lower	Settings to lower the heating characteristic curve of heating circuit 2/3.	
time 1: time 2:	Sets the times at which a lower should occur for heating circuit 2/3.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
lower value	Sets the temperature at which the heating characteristic curve of the 2nd/3rd heating circuit should be lowered during a lower.	0 K ... 19
MO ... SU	For each week day, it is possible to select whether Time1, Time2, no time or both times are active when the temperature is lowered. Operations to lower the temperature that exceed a week day are activated or deactivated at the end of each day accordingly.	N / T1 / T2 / Y
raise	Settings to raise the heating characteristic curve of heating circuit 2/3.	
time 1: time 2:	Sets the times at which a raise should occur in heating circuit 2/3.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
raise value	Sets the temperature at which the heating characteristic curve of heating circuit 2/3 should be raised by.	0K ... 19
MO ... SU	For each week day, it is possible to select whether Time1, Time2, no time or both times are active when the temperature is raised. Operations to raise the temperature that exceed a week day are activated or deactivated at the end of each day accordingly.	N / T1 / T2 / Y
silent cooling room set.temp.	Sets the room set temperature for silent cooling. The actual value is measured by room climate station 1/2.	15.0 ... 20.0 °C ... 30.0
silent cooling dew point distance	Raises the minimum permissible flow temperature as calculated from the measured values of room climate station 1/2. A raised value reduces the risk of condensate forming.	1.5 ... 3.5 K ... 5.0
dynamic cooling		

Settings	System-specific parameters	Setting range
<b>block</b>	Sets the time programs for dynamic cooling.	
<b>time 1:</b> <b>time 2:</b>	Sets the times during which dynamic cooling is blocked.	<b>00:00 ... 23:59</b> <b>00:00 ... 23:59</b>
<b>MO ... SU</b>	For each week day, it is possible to select whether Time1, Time2, no time or both times are active for a block. Blocks that exceed a week day are activated or deactivated at the end of each day accordingly.	<b>N / T1 / T2 / Y</b>
<b>2nd cool generat.</b>	Setting to specify whether a second chiller is to be used in the system.	<b>No / Yes</b>
<b>limit external temp.</b>	Sets the external temperature below which cooling with reversible brine HP or passive cooling is interrupted.	<b>-20 ... 3 °C ... 35</b>
<b>passive hysteresis</b>	If the current return set temperature for passive cooling minus hysteresis is greater than the current brine temperature then passive cooling occurs.	<b>0.1 ... 2.0 K ... 9.9</b>
<b>hot water</b>		
<b>switching compressor 2</b>	For heat pumps with 2 compressors, this sets the external temperature below which domestic hot water preparation is carried out with 2 compressors.	<b>-30 ... -25 °C ... 35 (10)</b>
<b>hysteresis</b>	The hysteresis of the domestic hot water set temperature forms the neutral zone below which a request for domestic hot water will be issued.	<b>2 ... 7 K ... 15</b>
<b>parallel cooling-hot water</b>	Does hydraulic isolation of the cooling circuit and the domestic hot water circuit allow for parallel operation of cooling and domestic hot water?	<b>No / Yes</b>
<b>set temperature</b>	Sets the desired domestic hot water set temperature.	<b>30 ... 50 °C ... 85</b>
<b>Parallel maximum temperatur. hot water</b>	Sets the desired domestic hot water set temperature which is to be reached during parallel operation.	<b>30 ... 60 °C ... 85</b>
<b>hot water</b>	When a domestic hot water request is pending during heating operation, heat pumps with an additional heat exchanger allow the user to select whether domestic hot water preparation should have priority (convenience) or it should continue to take place parallel to heating operation (energy-optimised).	<b>Comfort / Energy-opt.</b>
<b>hot water reheating</b>	Sets whether the existing flange heater is also to be used for reheating. If set to "No", domestic hot water preparation only occurs up to the current HP max. temperature (depending on the heat source temperature).	<b>No / Yes</b>
<b>block</b>	Sets the time program for domestic hot water blocks	
<b>time 1:</b> <b>time 2:</b>	Sets the times in which domestic hot water preparation is blocked.	<b>00:00 ... 23:59</b> <b>00:00 ... 23:59</b>
<b>MO ... SU</b>	For each week day, it is possible to select whether Time1, Time2, no time or both times are active for a block. Blocks that exceed a week day are activated or deactivated at the end of each day accordingly.	<b>N / T1 / T2 / Y</b>
<b>Minimum temperature</b>	Sets the domestic hot water set temperature which should be maintained even during a domestic hot water block.	<b>0 ... 10 ...</b> Domestic hot water Set temp.
<b>thermal disinfection</b>	To carry out a thermal disinfection, the domestic hot water is heated up once to the desired temperature. The heating period is terminated automatically when the set temperature is reached, at 12:00 p.m. or after 4 hours at the latest.	
<b>start: temperature</b>	Sets the start time for the thermal disinfection.	<b>00:00 ... 23:59</b>
<b>MO ... SU</b>	Sets the desired domestic hot water set temperature which is to be reached during thermal disinfection.	<b>60 °C ... 85</b>
<b>MO ... SU</b>	For each week day, it is possible to select whether thermal disinfection is desired at the set start time.	<b>N / Y</b>

Settings	System-specific parameters	Setting range
<b>circulation switch off delay</b>	The circulation pump is started using a paddle flow switch, for example. When the paddle flow switch returns to the original position, the circulation pump operates for the duration of the set time.	1 ... <b>5 minutes</b> ... 15
<b>circulation time 1: time 2: MO ... SU</b>	The circulation pump is controlled by a timer function. Sets the times at which the circulation pump is to be activated. For each week day, it is possible to select whether Time1, Time2, no time or both times are active for the circulation pump. Operations that exceed a week day are activated or deactivated at the end of each day accordingly.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59 <b>N / T1 / T2 / Y</b>
<b>HP maximum reset</b>	By setting Reset to Yes, the maximum calculated domestic hot water temperatures in HP operation are reset to a value of 65 °C. The setting is automatically reset to "No".	<b>No / Yes</b>
<b>swimming pool switching compressor 2</b>	For heat pumps with 2 compressors, this sets the external temperature below which preparation of the swimming pool water is carried out with 2 compressors.	-30 ... <b>-25 °C</b> ... 35 <b>(10)</b>
<b>hysteresis</b>	The hysteresis of the swimming pool water set temperature forms the neutral zone below which a swimming pool requirement occurs.	0.0 ... <b>0.5 K</b> ... 10.5
<b>Set temperature</b>	Sets the desired swimming pool temperature.	5 ... <b>25 °C</b> ... 60
<b>Parallel cooling maximum temperat.</b>	Sets the desired swimming pool temperature with parallel cooling operation.	5 ... <b>25 °C</b> ... 60
<b>waste heat use cooling</b>	Sets whether the waste heat recovery during cooling is dependent on the switching status of the thermostat or in continuous operation.	<b>No / Yes</b>
<b>block time 1: time 2: MO ... SU</b>	Sets the time programs for blocking swimming pool water preparation. Sets the times for the swimming pool block. For each week day, it is possible to select whether Time1, Time2, no time or both times are active for a block. Blocks that exceed a week day are activated or deactivated at the end of each day accordingly.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59 <b>N / T1 / T2 / Y</b>
<b>swimming pool Priority start: no.of hours MO ... SU</b>	Sets the time programs for the prioritisation of swimming pool water preparation. Sets the start time for the prioritisation of swimming pool water preparation. Sets the desired number of hours of the prioritisation of the swimming pool water preparation. For each week day, it is possible to select whether prioritisation is desired at the set start time.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>1 hours</b> ... 10 <b>N / Y</b>
<b>PUMP control</b>	These settings have to be made pursuant to the system hydraulics.	
<input type="checkbox"/> <b>M16 Function M13 heating</b>	Is the auxiliary circulating pump M16 to take on the function of the heat circulating pump M13? Adopt the setting of the electronically regulated heat circulating pump M13?	<input type="checkbox"/> Automatic Level 1 Level 2 <b>Level 3</b> Manual 30 ... <b>50 %</b> ...100
<input type="checkbox"/> <b>M16</b>	Should the auxiliary circulating pump M16 operate during heating operation?	<input checked="" type="checkbox"/>

Settings	System-specific parameters	Setting range
cooling  <input type="checkbox"/> M16	Setting of the electronically regulated M13 in cooling operation  Should the auxiliary circulating pump operate during cooling operation?	Automatic Level 1 Level 2 <b>Level 3</b> Manual 30 ... <b>50</b> %...100 <input type="checkbox"/>
hot water  <input type="checkbox"/> M16	Setting of the electronically regulated domestic hot water circulating pump M18.  Should the auxiliary circulating pump operate during domestic hot water preparation?	Automatic Level 1 Level 2 <b>Level 3</b> Manual 30 ... <b>50</b> %...100 <input type="checkbox"/>
therm. disinfect. circulation PUMP <input type="checkbox"/> M24	Should the circulation pump be switched on during a thermal disinfection?	<input checked="" type="checkbox"/>
swimming pool  <input type="checkbox"/> M16	Setting of the electronically regulated swimming pool circulating pump.  Should the auxiliary circulating pump operate during swimming pool preparation?	Automatic Level 1 Level 2 <b>Level 3</b> Manual 30 ... <b>50</b> %...100 <input type="checkbox"/>
regenerative <input type="checkbox"/> M16	Should the auxiliary circulating pump run during the renewable generator request?	<input checked="" type="checkbox"/>
2nd heat generat. <input type="checkbox"/> M16	Should the auxiliary circulating pump run during the heat generator 2 request?	<input type="checkbox"/>
passive cooling  <input type="checkbox"/> M11 <input type="checkbox"/> M13	Setting of the electronically regulated primary circulation pump M12 passive cooling  Should the primary circulation pump heat source M11 or the heat circulating pump M13 run during the passive cooling.	Automatic Level 1 Level 2 <b>Level 3</b> Manual 30 ... <b>50</b> %...100 <input type="checkbox"/>
M11	Setting of the electronically regulated primary circulation pump heat source M11.	Automatic Level 1 Level 2 <b>Level 3</b> Manual 30 ... <b>50</b> %...100
Optimisat. heating PUMP	Is it desirable that the heat circulating pump switches on and off as required? When the temperature falls below the set temperature, the heat circulating pump will run in continuous operation.	-10 ...3 °C...35 (10)
PUMP forerun	Setting the flow time of the secondary pump before the compressor starts.	10 ... 60 s ... 420

Settings	System-specific parameters	Setting range
<b>PUMP after run secondary PUMP</b>	Setting the overrun time for the secondary pumps once the compressor is switched off.	0 ... 5 s ... 420
<b>N1/Y1</b>	Display which pump function is output as control voltage on the analogue output N1/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>PUMP type PUMP stop</b>	Display of the pump type on the analogue output N1/Y1 Setting of the voltage value for pump stop on the analogue output N1/Y1, see technical data of the pump manufacturer.	<b>0-10V</b> 0.1 ... <b>0.7 V</b> ... 1.0
<b>N1/Y2</b>	Display which pump function is output as control voltage on the analogue output N1/Y2.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>PUMP type PUMP stop</b>	Display of the pump type on the analogue output N1/Y2 Setting of the voltage value for pump stop on the analogue output N1/Y2, see technical data of the pump manufacturer.	<b>0-10V</b> 0.1 ... <b>0.7 V</b> ... 1.0
<b>N1/Y3</b>	Display which pump function is output as control voltage on the analogue output N1/Y3.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>PUMP type PUMP stop</b>	Display of the pump type on the analogue output N1/Y3 Setting of the voltage value for pump stop on the analogue output N1/Y3, see technical data of the pump manufacturer.	<b>0-10V</b> 0.1 ... <b>0.7 V</b> ... 1.0
<b>N1/Y4</b>	Display which pump function is output as control voltage on the analogue output N1/Y4.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>PUMP type PUMP stop</b>	Display of the pump type on the analogue output N1/Y4 Setting of the voltage value for pump stop on the analogue output N1/Y4, see technical data of the pump manufacturer.	<b>0-10V</b> 0.1 ... <b>0.7 V</b> ... 1.0
<b>N1/Y5</b>	Display which pump function is output as control voltage on the analogue output N1/Y5.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>PUMP type PUMP stop</b>	Display of the pump type on the analogue output N1/Y5 Setting of the voltage value for pump stop on the analogue output N1/Y5, see technical data of the pump manufacturer.	<b>0-10V</b> 0.1 ... <b>0.7 V</b> ... 1.0
<b>N1/Y6</b>	Display which pump function is output as control voltage on the analogue output N1/Y6.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>PUMP type PUMP stop</b>	Display of the pump type on the analogue output N1/Y6 Setting of the voltage value for pump stop on the analogue output N1/Y6, see technical data of the pump manufacturer.	<b>0-10V</b> 0.1 ... <b>0.7 V</b> ... 1.0
<b>N17.1/Y1</b>	Display which pump function is output as control voltage on the analogue output N17.1/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>PUMP type PUMP stop</b>	Display of the pump type on the analogue output N17.1/Y1 Setting of the voltage value for pump stop on the analogue output N17.1/Y1, see technical data of the pump manufacturer.	<b>0-10V</b> 0.1 ... <b>0.7 V</b> ... 1.0
<b>N17.2/Y1</b>	Display which pump function is output as control voltage on the analogue output N17.2/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>PUMP type PUMP stop</b>	Display of the pump type on the analogue output N17.2/Y1 Setting of the voltage value for pump stop on the analogue output N17.2/Y1, see technical data of the pump manufacturer.	<b>0-10V</b> 0.1 ... <b>0.7 V</b> ... 1.0

Settings	System-specific parameters	Setting range
<b>N17.3/Y1</b>	Display which pump function is output as control voltage on the analogue output N17.3/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>PUMP type</b> <b>PUMP stop</b>	Display of the pump type on the analogue output N17.3/Y1 Setting of the voltage value for pump stop on the analogue output N17.3/Y1, see technical data of the pump manufacturer.	<b>0-10V</b> 0.1 ... <b>0.7 V</b> ... 1.0
<b>N17.4/Y1</b>	Display which pump function is output as control voltage on the analogue output N17.4/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>PUMP type</b> <b>PUMP stop</b>	Display of the pump type on the analogue output N17.4/Y1 Setting of the voltage value for pump stop on the analogue output N17.4/Y1, see technical data of the pump manufacturer.	<b>0-10V</b> 0.1 ... <b>0.7 V</b> ... 1.0
<b>Language</b>	The language for menu navigation can be selected from the available languages. The desired language can be selected by pressing the ENTER button. The 'ENTER' key is used to confirm the selection and the 'ESC' key is used to cancel the selection. Additional languages are available from the after-sales service via Smart Key.	

## 2.2 Outputs

Depending on the system configuration, the "Outputs" menu displays the "OFF"  or "ON"  and/or

"Mixer open"  or "Mixer closed"  for the outputs that are described below.

Outputs
heat PUMP compressor 1 compressor 2 fan / M11
heat PUMP 4 way valve nozzlering heater
Plant M16 external rem. fault indic.
Passive cooling M12 M17 reversing valve
2nd heat generat. Pipe heater M21
regenerative M21
heating/cooling circuit 1 M13 M14

Outputs
heating/cooling circuit 3 M20 M22
cooling switching room thermostat 2nd cool generat.
hot water M18 E10 M24
swimming pool M19
solar vump Valve

## 2.3 Inputs

Depending on the system configuration, the "Inputs" menu displays the "Contact open"  $\swarrow$  or

"Contact closed"  $\swarrow$  status display for the digital inputs that are described below.

Inputs	Status display of all digital inputs
Pressure switch low Press.  high Press.	Low pressure contact open = error (Setting of ND-pressure switch opener) High pressure contact open = error (Setting of HD-pressure switch opener)
pressure switch defrost end	Contact closed = defrost end
monitoring flow rate primary secondary	Contact open = error
thermostat hot gas	Hot gas thermostat Contact open = error
thermostat brine limit prote	Brine limit protection thermostat Contact open = error
motor protect. compressor primary pump/fan	Motor protection compressor/primary/fan Contact open = error.
block utility block external	Contact open – utility block (EVU) Contact open = external block
pressure switch low pressure brine	Pressure switch, low pressure brine controller Contact open = error
dew point monitor	Dew point monitor Contact closed = fault.
thermostat hot water	Domestic hot water thermostat Contact closed = domestic hot water requirement
thermostat swimming pool	Swimming pool thermostat Contact closed = swimming pool requirement
circulation request	Contact closed = circulation pump requirement

Heat pump type	High pressure pressure switch	Low pressure pressure switch
LI / LA	NO contact	NO contact
SI / WI	NO contact	NC contact
High temperature	NO contact	NC contact

Table 2.1: Switching mode of pressure switches for heat pumps with a manufacturing date before FD8404

## 2.4 Special functions

Depending on the system configuration, the "Special functions" menu contains the following options for changing the current operating states:

### **⚠ ATTENTION!**

**Special functions should only be activated by a technician to carry out a commissioning or an analysis of the heat pump system.**

Special functions	Activation of special functions	Setting range
<b>quick start</b>	By activating the "Quick start" function, the heat pump can start up after the safety-related periods have elapsed. A switch cycle block is overridden.	No / Yes
<b>lower operat. lim switch off</b>	When the "Deactivate lower operating limit" function is activated, the heat pump can start up after the safety-related periods have elapsed. The monitoring of the lower operating limit undershoot is turned off.	No / Yes
<b>commissioning</b>	By activating this function, defrosting is disabled for one hour in the case of air-to-water heat pumps. The 2nd heat generator is enabled. If defrosting is taking place, it will be terminated.	No / Yes
<b>system control</b>	Function testing of pumps and mixer	
<b>Outputs M11 M18 M24</b>	By activating this function, the primary side pumps are switched on constantly for a period of 24 hours. The heat pump remains blocked during this period.	No / Yes No / Yes
<b>outputs M13/M14/M15/M16</b>	By activating this function, the secondary-side pumps are switched on constantly for a period of 24 hours. The heat pump remains blocked during this period.	No / Yes
<b>mixer</b>	By activating this function, the mixers are firstly moved in an OPEN and then in a CLOSED direction for the set mixer runtime.	No / Yes
<b>solar PUMP valve</b>	By activating this function, the solar pump is switched on constantly for a period of 24 hours and the reversing valve is permanently switched off.	No / Yes No / Yes
<b>initial heating</b>	Automatic program for targeted heat drying of screed floors	
<b>maximum temperat.</b>	Sets the maximum return temperature to be reached during initial heating.	25 ... <b>35 °C</b> ... 50
<b>hot water swimming pool</b>	Selection of this function will permit any request for domestic hot water or swimming pool water during initial heating.	No / Yes
<b>heating function</b>	Activates the heating function program.	No / Yes
<b>standard program screed drying</b>	Activates the standard program for screed drying.	No / Yes
<b>individual prog. heat up period</b>	Sets the duration of the individual steps during the heating-up phase.	1 ... <b>24</b> ... 120
<b>individual prog. maintaining period</b>	Sets the stop time.	1 ... <b>24</b> ... 480
<b>individual prog. heating-down period</b>	Sets the duration of the individual steps during the heating-down phase.	1 ... <b>24</b> ... 120
<b>individual prog. heat up difference temp.</b>	Sets the temperature difference between the two steps in the heating-up phase.	1 ... <b>5 K</b> ... 10
<b>individual prog. heating-down difference temp.</b>	Sets the temperature difference between the two steps in the heating-down phase.	1 ... <b>5 K</b> ... 10
<b>individual prog. screed drying</b>	Activates the individual program for screed drying.	No / Yes
<b>service</b>	Function for the heating technician	



### 3 Energy-efficient operation

If heating operation is carried out on the basis of the external temperature, the heat pump manager calculates a return set temperature from the set heating characteristic curve and the current external temperature.

The heating curve should be set to the maximum calculated return temperature of the heating system. By using the buttons Hotter (↗) and Colder (↘), the heating curve can be shifted upwards or downwards in parallel according to customer requirements to attain the actually desired room temperatures.

#### Regulation via return temperature

Regulating a heat pump heating system via the return temperature offers the following advantages:

- 1) Long runtimes for the heat pump, with all of the circulated heating volume heated according to need.
- 2) Measuring disturbance variables in the heating system.
- 3) A reduction in the temperature spread at a constant return temperature results in lower flow temperatures and thus in more efficient operation.



#### TIP

The heating curve should be set as high as necessary but as low as possible!

### 3.1 External temperature dependent heating curve

The heating curve must be adjusted - separately for heating circuit 1 and 2 / 3 - to suit the respective building and local conditions so that the desired room temperature is also attained when the external temperatures vary. If the external temperature rises, the return set temperature is lowered, thus ensuring energy-efficient operation of the heating system.

Make selections in the menu

„Settings – Heating circuit 1/2/3 – Control via – External temperature“. The desired heating curve can be set in the following menu item "Heating curve – End point".

- 1) In the „Settings - Heating curve end point“ menu, the maximum required return temperature at an external temperature of -20 °C is entered. The aim is to attain an average constant room temperature even if the external temperatures vary.

- 2) All heating characteristic curves intersect at an external temperature of +20 °C and a return temperature of +20 °C. This means that at this operating point no more heat output is required. The indicator bar (Hotter ↗ and Colder ↘) can be used to shift the operating point between 5 °C and 30 °C along the axis marked by a slope. This shifts the entire heating curve upwards or downwards in parallel, by a consistent amount of 1 K per indicator bar unit. The user can make this setting according to their individual temperature requirements.
- 3) Each heating curve is limited in an upward direction by the value set in "Settings – Heating circuit 1/2/3 – Heating curve maximum". In the downward direction, each heating curve is limited by the value 18 °C (air HP) or 15 °C (brine or water HP).

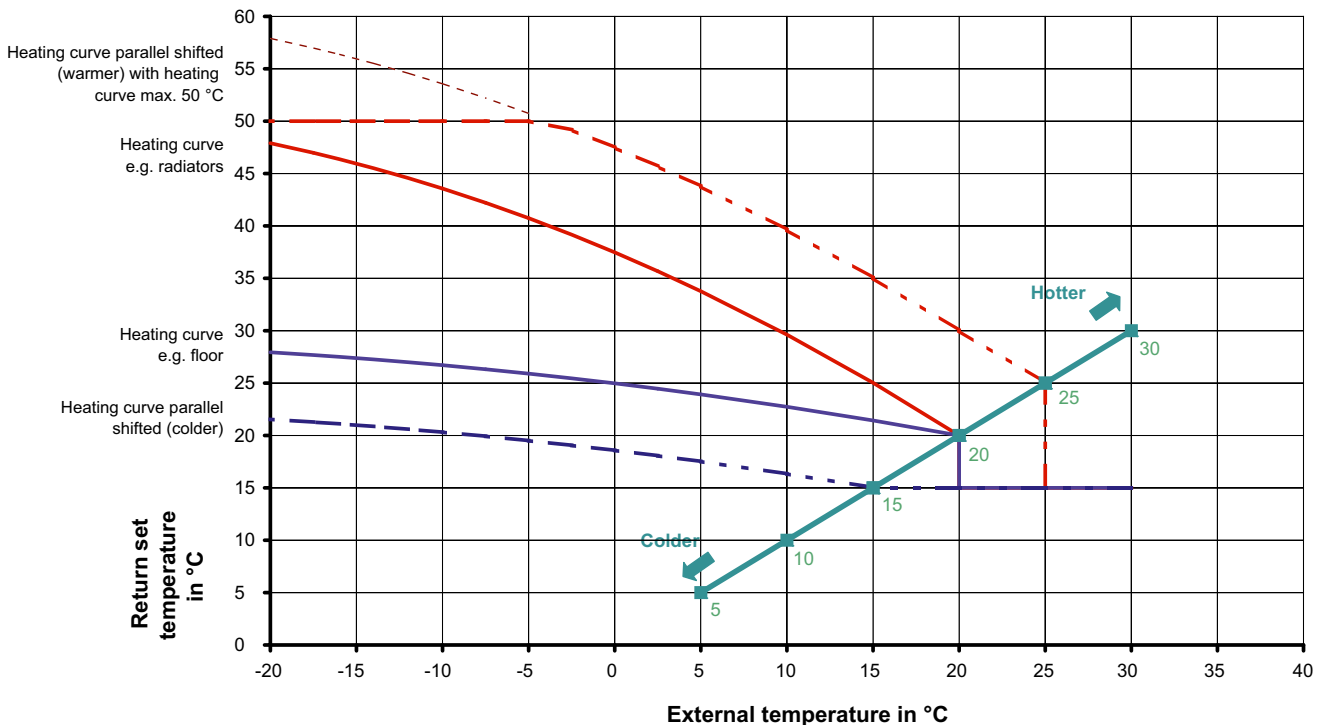


Fig. 3.1: Setting options for the heating curve

### 3.1.1 Setting examples

	Underfloor heating 35 °C/28 °C			Radiators 55 °C/45 °C		
	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Standard external air temperature in °C	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Required flow temperature (at standard design temperature)	35 °C	35 °C	35 °C	55 °C	55 °C	55 °C
Temperature spread flow/return-flow	7 °C	7 °C	7 °C	10 °C	10 °C	10 °C
Required return temperature (at standard design temperature)	28 °C	28 °C	28 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Setting for heating curve end point	<b>30 °C</b>	<b>29 °C</b>	<b>29 °C</b>	<b>48 °C</b>	<b>47 °C</b>	<b>46 °C</b>
	<b>Example 1</b>			<b>Example 2</b>		

A heat distribution system (e.g. underfloor heating) is dimensioned for a maximum flow temperature at a particular standard external temperature. This is dependent on the location of the heat pump and, in Germany, lies between -12 and -18 °C. The maximum return temperature to be set on the heating controller must be entered for an external temperature of -20 °C. This is done by entering the maximum return temperature for the given standard external temperature in Fig. 3.2 on p. 20. The setting at -20 °C can be read using the curves.

**i NOTE**

Step 1:

Adjust the heating curve to suit the respective building and local conditions by setting the gradient (heating curve end point).

Step 2:

Set the desired temperature level via a parallel shift of the heating curve upwards or downwards (indicator bar).

Heating curves

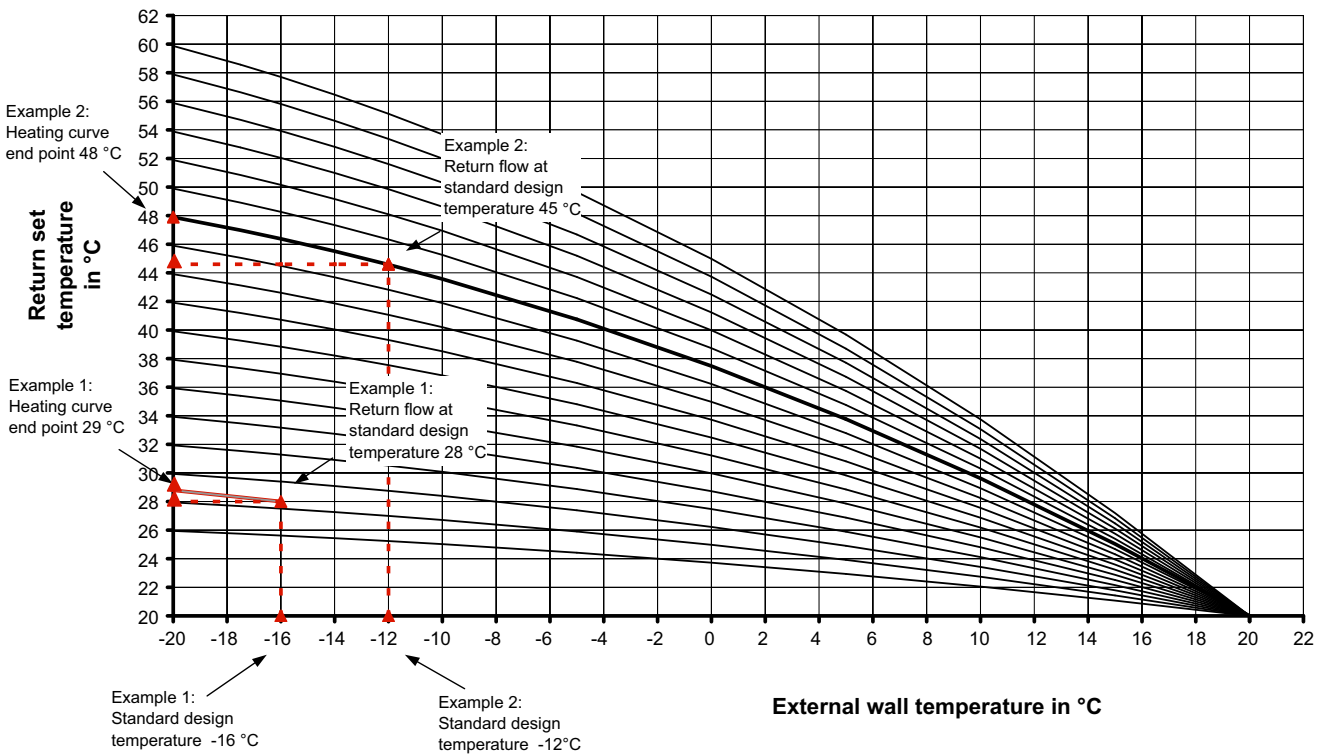


Fig. 3.2: Heating curves to calculate the max. return set temperature

### 3.1.2 Heating Curve Optimisation

There are two setting options for optimising the heating curve:

- Changing the gradient by means of a higher or lower "Heating curve end point"
- Raise and/or lower the entire heating curve by means of the buttons Hotter (↗) and Colder (↘)

If	External temperature		
	below -7 °C	-7 to +7 °C	above +7 °C
Too cold	Raise "Heating curve end point" value by 2 °C to 3 °C	Raise Hotter (↗)/ Colder (↘) by 1 °C to 2 °C	Raise Hotter (↗)/ Colder (↘) by 1 °C to 2 °C and lower value "Heating curve end point" by 2 °C to 3 °C
Too hot	Lower "Heating curve end point" value by 2 °C to 3 °C	Lower Hotter (↗)/ Colder (↘) by 1 °C to 2 °C	Lower Hotter (↗)/ Colder (↘) by 1 °C to 2 °C and raise "Heating curve end point" value by 2 °C to 3 °C

## 3.2 Room temperature controller

For well-insulated houses, open-plan designs or when heating large individual rooms, the return set temperature can be calculated using the room temperature in a reference room. Make selections in the menu "Settings – Heating circuit 1 – Control by – Room temperature".

### Automatic controller action

The greater the deviation between the room temperature and the room set temperature, the faster the return set temperature is adjusted.

The response time can be changed by means of the adjustable interval value (I value) if required. The longer the response time, the slower the room set temperature is adjusted.

The minimum return set temperature adapts automatically to the set room temperature. If this is not desired, it can be changed from "automatic" to "manual" in the menu "Settings - Heating circuit 1 - minimum return temperature".

### Prerequisites:

- For systems with silent cooling, the room climate control station or the reference room controller RTH Econ is used for room temperature measurement. For all other systems, an additional room sensor (R13) must be connected to the analogue input X3-R13.
- Deactivation of individual room control, if installed, in the reference room.
- The required return temperature in standard design temperature is recommended as the entry for a maximum return set temperature.
- Constant room set temperature with the elimination of as many raise and lower operations as possible

### **i** NOTE

**Activating the room temperature regulation or changing the room set temperature can initially result in the room temperature being exceeded.**

### 3.2.1 Setting examples

Recommended settings for a room set temperature of 22 °C	Minimum return temperature	Maximum return temperature
Surface heater (35/28 °C) (floor, wall, ceiling)	22 °C	30 °C
Low temperature radiators (45/38 °C)	25 °C	40 °C
Radiators (55/45 °C)	30 °C	50 °C

To achieve optimum regulation, select as small a controlling range as possible between the minimum and maximum return temperature. Automatic operating mode switching makes it possible to set an external temperature above which heating operation is blocked.

### 3.2.2 Room temperature control optimisation

	1. Measure	2. Measure
Building too hot	Reduce the room set temperature	
Building is not heating up	Raise room set temperature, increase volume flow	Raise maximum return temperature
Reference room is warm, but individual rooms (e.g. bathroom) too cold	Carry out hydraulic equalisation (reduce volume flow in the reference room)	
Reference room is not reaching the room set temperature, but individual rooms (e.g. bathroom) are hot	Carry out hydraulic equalisation (raise volume flow in the reference room)	Raise maximum return temperature

### 3.3 Fixed-setpoint control

In special cases (e.g. heating a buffer to a constant temperature), it is possible to set a characteristic curve which is independent of the external temperature. Make selections in the menu "Settings

– Heating circuit 1/2/3 – Control by – Fixed-setpoint". The desired return set temperature can be set in the following menu item "Fixed-setpoint Control – Return set temp."

## 4 Domestic hot water preparation

Domestic hot water cylinders with a sufficient heat exchange surface should be used for domestic hot water preparation. These must be capable of permanently transferring the maximum heat output of the heat pump.

For higher domestic hot water temperatures, the heat pump manager offers optional control of a flange heater. Regulation can also be carried out using a thermostat. With this application, selective reheating using a flange heater is not possible.

Control is carried out using a sensor (R3) installed in the domestic hot water cylinder. The sensor is connected to the heat pump manager.

The temperatures attainable in heat-pump-only operation are below the maximum flow temperature of the heat pump.

#### **i** NOTE

The additional setting options for heat pumps with an additional heat exchanger installed in the hot gas are described in Chapter Kap. 8 auf S. 34.

### 4.1 Basic heating

A request for domestic hot water is recognised if the current

Domestic hot water temperature < Domestic hot water set temperature - is domestic hot water hysteresis.

A request for domestic hot water is ended if either the domestic hot water set temperature or the maximum (Kap. 4.1.2 auf S. 22) HP temperature, as depending on the heat source, is reached.

#### **i** NOTE

The domestic hot water preparation can be interrupted by defrosting or by the high pressure safety program.

Menu	Submenu	Set value
Preconfiguration	Domestic hot water preparation	Yes with a sensor
Preconfiguration	Flange heater	No

Table 4.1: Setting of base heating for domestic hot water

#### 4.1.1 Attainable Domestic Hot Water Temperatures

The maximum domestic hot water temperature which can be attained with heat-pump-only operation is dependent on:

- The heat output of the heat pump
- The heat exchange surface installed in the cylinder and
- The volume flow in relation to the pressure drop and the capacity of the circulating pump.

#### 4.1.2 Domestic Hot Water Temperatures Dependent on the Heat Source

The heat pump manager automatically calculates the maximum possible domestic hot water temperature. It is designated as the HP-maximum temperature.

range has a specific HP maximum temperature and each HP maximum is pre-assigned a default value of 65 °C.

The HP-maximum temperature is - along with the influencing factors described in Kap. 4.1.1 auf S. 22 - also dependent on the current temperature of the air, brine or water heat source. To ensure that the maximum possible domestic hot water temperature is always attained, the permissible range of the heat source temperature is divided into temperature ranges. Each

If the high pressure switch activates during domestic hot water preparation with the heat pump, the current heat source temperature is measured and the associated HP Maximum Temperature is calculated as follows:

1 K is deducted from the currently measured domestic hot water temperature and is stored as HP-maximum temperature.

## 4.2 Reheating

Reheating means that the heat pump undertakes domestic hot water preparation until the HP-maximum temperature is reached. After this, an additional heat generator takes over domestic hot water preparation until the desired domestic hot water set temperature is reached. The reheating is only activated if the desired set temperature is higher than the current HP-maximum temperature.

Reheating is activated whenever

- the domestic hot water temperature is above the maximum temperature attainable with the heat pump.

If the domestic hot water temperature falls below the domestic hot water set temperature – hysteresis DHW during reheating, the reheating process is stopped and basic heating is started using the heat pump.

Selection of the respective heat generator for domestic hot water generation is dependent on the operating mode of the heat pump heating system, the configuration, and the current statuses of the system.

Reheating must be enabled in the menu "Settings – domestic hot water reheating".

Menu	Submenu	Set value
Preconfiguration	Domestic hot water preparation	Yes with a sensor
Preconfiguration	Flange heater	Yes
Settings	Domestic hot water reheating	Yes

Table 4.2: Enabling of reheating of domestic hot water via a flange heater

## 4.3 Thermal disinfection

A start time is specified for the thermal disinfection. By starting the thermal disinfection, the system will immediately attempt to reach the set temperature. Selection of the domestic hot water generator used for thermal disinfection is dependent on the operating mode of the heat pump heating system, the configuration, and the current statuses of the system. Thermal disinfection is ended once the set temperature is reached.

To enable the thermal disinfection settings menu, a bivalent heating system and/or flange heater must be set with "Yes" in the preconfiguration.

### **i** NOTE

**If the set temperature is not reached within 4 hours, the thermal disinfection is terminated. The set start time can be activated or deactivated separately for each week day.**

## 4.4 Block

A domestic hot water block can be set for two different times and week days in the "Settings - domestic hot water - block" menu. Despite a domestic hot water block, a minimum domestic hot water temperature can still be specified for comfort purposes. The minimum domestic hot water temperature is complied with under all circumstances in the case of a domestic hot water block. A request for domestic hot water occurs if the minimum domestic hot water temperature - hysteresis is undershot.

## 5 Program Description

### 5.1 Limit temperature

The external temperature at which the heat pump is just able to cover the heat consumption is called the HG2 limit temperature or bivalence point. This point marks the transition from heat-pump-only operation to bivalent operation combined with an immersion heater or boiler.

The theoretical bivalence point may deviate from the optimal bivalence point. Particularly during transition periods (cold nights, warm days), energy consumption can be reduced by means of a lower bivalence point, in accordance with the wishes and usage of the user. For this purpose, a limit temperature can

be set on the heat pump manager in the menu "*Settings – 2nd heat generator – Limit temperature*" to enable the 2nd heat generator.

The limit temperature is normally only used in mono energy systems with air-to-water heat pumps or bivalent systems in combination with boilers.

For *mono energy* operation, a limit temperature of  $-5\text{ °C}$  should be aimed for. The limit temperature is calculated from the heat consumption of the building in relation to the external temperature and the heat output curve of the heat pump.

### 5.2 Blocking the requests

Different states and settings can result in a heat pump request being blocked. The blocks shown reset automatically or are lifted once they have been processed.

#### 5.2.1 Utility Block

Temporary disconnection of the heat pump may be required by utility companies (**E**nergie-**V**ersorgungs-**U**nternehmen (EVU)) as a condition for a favourable electricity tariff. The voltage on terminal X3/A1 is interrupted during a utility block.

In the case of systems without a utility block, the enclosed bridge must be inserted at the relevant terminal connections.

Set the utility block in the menu "*Settings – 2nd heat generator – Utility block (EVU)*".

In the case of bivalent systems, it is possible to react in different ways to a utility block:

*only performance level 3*

Heat pump blocked, the 2nd heat generator is only enabled in performance level 3 (see *Kap. 5.4 auf S. 26*).

*Permanent*

Heat generator 2 is always enabled during the utility block in the event of a heat request.

*Limit temperature dependant*

Heat pump blocked, the 2nd heat generator is enabled below the adjustable Limit temperature utility 3.

In mono energy and monovalent systems, the 2nd heat generator is normally blocked during a utility block. The setting for the utility block is hidden.

#### **i** NOTE

**For an external block of heat pump operation which does not automatically reset after a maximum of 2 hours, the external disable contactor (contact X3/A2) should be used. If the minimum permissible return temperature is undershot, the heat pump is enabled even when a blocking signal is applied.**

#### 5.2.2 Line load

The power-up line load is a requirement of the energy supply companies. It can take up to 200 seconds after power

reconnection or after a utility company block. There is no shortcut around the line load.

#### 5.2.3 Minimum pause time

It can take up to five minutes for the compressor to switch on again to ensure an adequate pressure balance in the refrigeration circuit and to protect the heat pump. After the

minimum pause time has elapsed, the heat pump starts in order to meet any requests that may be pending. There is no shortcut around the minimum pause time.

#### 5.2.4 Switch cycle block

According to the connection conditions of the utility companies, a heat pump may switch on only 3 times per hour. The heat pump manager will therefore only allow the heat pump to switch on at most every 20 minutes.

## 5.3 Heat generator 2

### 5.3.1 Control of Immersion Heaters

Supplementary electric heating systems are used in mono energy systems. These are switched on or off depending on the heat consumption if the "Mono energy" operating mode is

selected in the preconfiguration menu and the set limit temperature (see *Kap. 5.1 auf S. 24*) is undershot.

### 5.3.2 Pipe heater control

In mono energy systems, an electric pipe heater can be used. The electrical pipe heater control is selected in "Preconfiguration - Electric heater - Pipe heater heating/DHW/swimming pool

water" and switched on/switched off in heating, domestic hot water and swimming pool operations as required.

### 5.3.3 Constantly regulated boiler

When implementing this type of boiler, the boiler water is always heated to a set temperature (e.g. 70 °C) when the command is issued accordingly by the heat pump manager. This temperature must be set so high that domestic hot water preparation can also be carried out by the boiler (according to need). Regulation of the mixer is undertaken by the heat pump manager. If required, it

calls for the boiler and adds more domestic hot water until the desired set return temperature or domestic hot water temperature is reached. The boiler is called via the 2nd heat generator output of the heat pump manager and the mode of operation of the 2nd heat generator is coded as being "constant".

### 5.3.4 Gliding-regulated boiler

In contrast to constantly-regulated boilers, gliding-regulated boilers supply hot water at a temperature that is directly based on the respective external temperature. The three-way reversing valve has no regulatory function. However, it has the task of directing the heating water flow past or through the boiler, depending on the operating type.

In the case of heat pump only operation, the heating water is directed past the boiler to avoid losses caused by heat

dissipation of the boiler. If the system is equipped with atmospherically controlled burner regulation, the voltage supply for burner regulation should be disconnected in the case of heat pump only operation. The control of the boiler is then connected to the 2nd heat generator output of the heat pump manager, and the operating mode of the 2nd heat generator is coded as being "gliding". The characteristic curve of the burner regulation is set according to the heat pump manager.

### 5.3.5 Special Program for Older Boilers and Main Cylinder Systems

If the 2nd heat generator was requested and the so-called special program is activated in the menu "Settings - 2nd heat generator", the 2nd heat generator remains in operation for at least 30 hours. If the heat consumption is reduced during this period, the 2nd heat generator goes into "Active stand-by operation" (2nd heat generator voltage on, but Mixer CLOSED). It is not fully switched off until there has been no request for the 2nd heat generator for a period of 30 hours.

This function can be used in bivalent systems as follows:

- 1) To prevent corrosion damage with older oil or gas boilers due to frequent undershooting of the dew point.
- 2) To ensure that with main cylinder systems, tank charging for the following day is independent of the current heat consumption.

### 5.3.6 Bivalent parallel

The "parallel limit temperature" is set in the „Settings - 2nd heat generator“. If the parallel limit temperature is undershot, the heat pump and the 2nd heat generator are needed as required.

### 5.3.7 Bivalent alternative

The "alternative limit temperature" is set in the „Settings - 2nd heat generator“. If the alternative limit temperature is undershot, the heat pump is blocked and the 2nd heat generator enabled for the heating and domestic hot water preparation.

#### **i** NOTE

**If alternative operation is required rather than parallel operation, the alternative and parallel limit temperatures must be of the same value.**



### 5.3.8 Bivalent-renewable

When integrating a renewable heat source (e.g. solar, wood), this must be given priority over heat pump operation. This is done by coding to bivalent renewable in the preconfiguration. As long as the renewable cylinder is cold, the system responds like a mono energy system.

The sensor for the renewable cylinder is connected to the analogue input N1-B8. The mixer outputs of the bivalence mixer are active.

#### **i** NOTE

**Heat pumps which are not equipped with an integrated flow sensor must be retrofitted (N1-B5).**

#### Basic function:

The temperature in the renewable cylinder is measured and compared with the flow temperature of the corresponding request (domestic hot water, heating or swimming pool). If the temperature is above the conditions listed below, the heat pump is blocked, the renewable cylinder is used as the 2nd heat generator and the bivalence mixer is activated accordingly.

#### Block by heating request:

If the temperature in the cylinder is 2-20K higher than the current flow temperature, the heat pump is blocked when there is a pending heating request. It is not enabled again until the difference between the renewable cylinder and the flow is less than half of the switching value.

#### **i** NOTE

**When integrating solar heat sources, adjust the set overtemperature to the maximum value to prevent the heat pump from surging.**

## 5.4 Power Regulation

The heat pump manager can define a maximum of 3 performance levels, L1, L2 und L3, which it switches depending on the heat consumption. Rising heat consumption causes the next highest performance level to be switched, falling heat consumption the next lowest.

L1: Heat pump operates with one compressor

L2: Heat pump operates with two compressors

### 5.4.1 Heat Pumps with One Compressor

#### Criteria for the switching:

- from L1 to L3 if the heat pump manager demands "more heat" for more than 60 minutes and the external temperature simultaneously remains under the limit temperature of the 2nd heat generator for more than 60 minutes.
- from L3 to L1 if the heat controller demands "less heat" for more than 15 minutes or the limit temperature is exceeded.

#### Block by request for domestic hot water:

If the temperature in the cylinder is 2-5K higher than the current domestic hot water temperature, the heat pump is blocked by a pending request for domestic hot water. It is not enabled again until the difference between the renewable cylinder and the domestic hot water is less than half of the switching value.

#### Block by request for swimming pool water:

If the temperature in the cylinder is higher than 35 °C (value is adjustable from 10 – 50 °C in the menu "Settings - 2nd heat generator - Overtemperature"), the heat pump is blocked when there is a pending swimming pool water request. It is not enabled again until the temperature in the buffer tank connected in parallel is 5K under the switching temperature.

As soon as one of the three blocks described occurs, the heat pump is blocked, and the following message is displayed: HP waiting, Block BR. The 2nd heat generator output is not activated.

#### Mixer control:

If there is no block by bivalent-renewable, the mixer is switched to continuously CLOSED.

If there is a bivalent-renewable block because of domestic hot water or swimming pool, the mixer is switched to continuously OPEN.

If there is a bivalent-renewable block because of heating, mixer regulation is active.

L3: Heat pump operates and 2nd heat generator is active (not with monovalent systems)

- The heat pump manager always starts in performance level L1 after the commissioning or a power failure.
- The performance levels are not redefined during defrosting, preparation of swimming pool water, a request for domestic hot water or a utility block.



## 5.4.2 Heat Pumps with Two Compressors

### Criteria for the switching:

- from L1 to L2 if the heat pump manager demands "more heat" for more than 25 minutes,
- from L2 to L3 if the heat pump manager demands "more heat" for more than 60 minutes and the external temperature is simultaneously under the limit temperature for more than 60 minutes,
- from L3 to L2 or L1 if the heat pump manager demands "less heat" for more than 15 minutes or the limit temperature is overshoot,

- from L2 to L1 if the heat pump manager demands "less heat" for more than 15 minutes.

In performance level L1, one of the heat pump's compressors is switched on or off according to the "more" or "less" signals from the heat pump manager. In level L2, one of the heat pump's compressors operates continuously to cover the base load. The second compressor is switched on or off according to the "more" or "less" signals from the heat pump manager. In level L3, both compressors operate continuously to cover the increased base load. The 2nd heat generator is controlled. Only one compressor ever operates during defrosting.

Performance level	Heat pump with one compressor	Heat pump with two compressors
Level L1	One compressor switching only	One compressor switching only
Level L2	-	1 compressor base load, 1 compressor switching
Level L3	One compressor and second heat generator, if required	Both compressors and second heat generator
Defrost	Compressor running	One compressor running
Domestic hot water heating	Compressor running	One or two compressors running depending on the external temperature
Swimming pool heating	Compressor running	One or two compressors running depending on the external temperature

## 5.4.3 High temperature air-to-water heat pumps

Normally, only 1 compressor operates at external temperatures over 10 °C. If the external temperature is under 10 °C and the flow temperature higher than 50 °C, both compressors are enabled:

1 compressor is switched on initially followed shortly afterwards by the 2nd compressor. If the request is no longer pending or a block is activated, both compressors are switched off simultaneously.

In respect of the performance level, the high temperature heat pump responds like a heat pump with 1 compressor in this temperature range independent of the selection in the configuration menu, i.e. there is no performance level 2.

If the conditions for switching to performance level 3 as specified in *Kap. 5.4.1 auf S. 26* are fulfilled, the 2nd heat generator is enabled.

## 5.5 Hysteresis

The so-called hysteresis for different requests can be set in the "Settings" menu. The hysteresis forms a "neutral zone" around the corresponding set temperature. If the current temperature is lower than the reduced set temperature around the hysteresis, the request is then recognised. This request remains pending until the current temperature exceeds the upper limit of the neutral zone. This results in a switching cycle around the setpoint.

### Hysteresis of the return set temperature

A hysteresis can be set around the return set temperature for the heating request.

If the hysteresis is large, the heat pump will operate longer, whereupon the temperature fluctuations in the return are correspondingly large. A smaller hysteresis reduces the compressor runtimes and the temperature fluctuations.

### **i** NOTE

For panel heating with relatively flat characteristic curves, set a hysteresis of approx. 1 K as a hysteresis that is too large can prevent the heat pump from switching on.

## 5.6 Control of Circulating Pumps

Via control of the heat, domestic hot water or swimming pool circulating pumps, it can be determined where the heat generated by the heat pump should flow. Individual processing of different requests enables the heat pump to be always operated with the lowest possible flow temperature. This ensures energy-efficient operation.

With heat pumps for heating and cooling, additional cooling circulating pumps can be controlled (*Kap. 8 auf S. 34*).

### 5.6.1 Frost protection

Independent of the setting, the heat circulating pump always operates in heating or defrost operation and when there is danger of frost. On systems with several heating circuits the 2nd/3rd heat circulating pump has the same function.

### 5.6.2 Heat circulating pump

For the heat circulating pump (M13, M15, M20), an outside temperature dependent heat pump optimisation is set in the menu *Settings - Pump control - Heat pump optimisation* .

If the temperature falls below the selected limit temperature, the heating pump optimisation is inactive. With the exception of during domestic hot water preparation, swimming pool water preparation and in "Summer" mode, the heat circulating pumps are permanently in operation.

If the temperature rises above the selected limit temperature, the heating pump optimisation is active. The heat circulating pumps continue to run for 30 minutes after a power up and after switch-off of the heat pump. If the heat circulating pumps have been switched off for longer than 40 minutes or if the return set temperature has been intentionally increased by raising it, the

### 5.6.3 Domestic hot water loading pump

The domestic hot water circulating pump (M18) runs during domestic hot water preparation. If a request for domestic hot water is made during heating operation, the heat circulating pump is deactivated and the heat circulating pump is activated with the heat pump running.

### 5.6.4 Swimming pool circulating pump

The swimming pool circulating pump (M19) operates during swimming pool water preparation. The swimming pool water preparation can be interrupted at any time by a request for domestic hot water, defrosting or by a raise of the heating characteristic curve (e.g. after lowering the temperature at night), but not by a "more" signal from the heat pump manager. If the request is still pending after the swimming pool water has been prepared for 60 minutes, the swimming pool circulating pump is switched off for 7 minutes and the heat circulating pump is

### 5.6.5 Auxiliary circulating pump

The output of the auxiliary circulating pump (M16) can be configured to allow parallel operation of the auxiliary circulating pump and the heat pump's compressor. Configuration is possible for heating, domestic hot water preparation and swimming pool water preparation. It also operates if the minimum system temperatures are undershot.

### 5.6.6 Primary Pump for Heat Source

The primary pump (M11) delivers the energy of the heat source

#### **i** NOTE

Pump units with check valves maintain the specified flow direction.

#### **i** NOTE

In the summer operating mode, the heating pump operates for 1 minute every 150 hours (this prevents the heating pump from sticking at the beginning of the heating period).

#### **⚠** ATTENTION!

To ensure that the frost protection function of the heat pump works properly, the heat pump manager must remain connected to the power supply and the flow must be maintained through the heat pump at all times.

heat circulating pumps are activated for a 7-minute rinse time to return the return sensor (R2, R2.1) to the representative temperature of the heating circuit.

If the setting is switched from heating to domestic hot water or swimming pool water preparation, the heat circulating pump overruns.

The heat circulating pumps are operated permanently when the temperature falls below the minimum system temperatures and in temperatures smaller than 10 °C on the frost protection sensor (R9) of the air-to-water heat pumps.

#### **i** NOTE

In the summer operating mode, the circulating pump operates for 1 minute every 150 hours. This prevents the shaft from sticking.

In the case of heat pumps with additional heat exchangers and „Setting – Parallel heat - DHW“ set to "Yes", the domestic hot water pump operates parallel to the heating pump during heating operation until the set maximum temperature is reached.

activated for a 7 minute flushing time to supply the return sensor with the representative temperature of the heating circuit again. If the heat pump manager generates a "more" signal during these 7 minutes, the request for heating will be processed first.

#### **i** NOTE

In the summer operating type the swimming pool water preparation is not interrupted with a flushing period after 60 minutes.

#### **i** NOTE

In the summer operating mode, the circulating pump operates for 1 minute every 150 hours. This prevents the shaft from ceasing up.

to the heat pump.

Type of heat pump	Primary pump
Air-to-water heat pump,	Fan
Brine-to-water heat pump	Brine circulating pump
Water-to-water heat pump	Well pump

### 5.6.7 Circulation pump

If it is possible to connect a circulation pump (M24) then this can be requested via a pulse input or via time programs.

If the circulation pump is requested via the input pulse (X3/G - ID17), the overrun time can be defined in the menu "*Settings - Domestic hot water circulation*". If the request takes place via a time program, the program can be set for two different times and days of the week.

## 5.7 Building management technology

From software version L09, there are two options for connecting the heat pump to building management technology.

- Transferring the default values via the BMS (Building Management System) via an interface. A variety of different traces and interfaces are available for this (*Kap. 5.7.1 auf S. 29*).
- Wiring digital inputs with the option of influencing the power regulation outlined in *Kap. 5.4 auf S. 26* on the heat pump manager. There is also the option of influencing the operating mode from heating to cooling, as well as a configurable external block (frost protection/domestic hot water/holiday/summer) via digital inputs (*Kap. 5.7.2 auf S. 30*).

### 5.7.1 BMS interface

The extensions available as special accessories are available on the BMS interface for connecting to:

- LAN
- KNX
- Modbus

With these extensions, the operating data and the history can be read out and settings made such as mode or nominal value.

As a general rule, a heat pump request via an interface is preferable in connection with building management technology. If an interface is used, we suggest the following programming on the heat pump manager. They are set to a fixed-setpoint regulation depending on the number of heating and cooling circuits. The set temperature calculated by the GLT is transferred to the heat pump manager as a fixed value temperature. The heat pump is also switched to the Auto, Summer and Cooling mode via the GLT.

Further information on these options is available in the description for the relevant product.

The well water or brine circulating pump always operates if the heat pump is switched off. It starts 1 minute before and switches off 1 minute after the compressor.

In the case of air-to-water heat pumps, the fan is switched off during defrosting.

#### TIP

A circulation pipe is a major energy consumer. To save on energy costs, circulation should not be used. If circulation cannot be avoided, however, it is advisable to adapt the time window to the optimal conditions. It is best to let the circulation run for a specific period via an impulse. This function is also possible with the heat pump manager

#### ATTENTION!

In all cases, the primary pump (M11) and the secondary pump (M16) or the heat circulating pump (M13) depending on the hydraulic integration must be clamped to the heat pump manager. Only in this way can the flows and returns required for the operation be complied with and the necessary safety measures be applied.

### 5.7.2 Compressor control via digital inputs

In addition to a nominal value defined by the BMS, it is also possible to control the compressor via digital inputs.

**Performance levels**

The performance levels (L) are influenced via the digital inputs N1-J5/ID1 and N1-J5/ID2. Table 5.1 shows an overview of the performance level switching.

Performance level	N1-J5/ID1-X3/G	N1-J5/ID2-H5/G
Level L1	Closed	Open
Level L2	Open	Closed
Level L3	Closed	Closed

Table 5.1: Overview performance levels

The sequence of performance level switching takes place as outlined in Kap. 5.4 auf S. 26 Power regulation.

Note that the building management technology can increase or reduce the performance levels within the operating limits. This does not override the TAB (technical connection conditions) of

the utility companies. The set temperatures on the heat pump manager are ignored. The heat pump is only blocked under extreme circumstances via the operating limits (high and low pressure, flow and return temperature) or switched off by safety functions.

Table 5.2 highlights the performance level switchings and their effects on the compressor and heat generator or chiller 2.

**Switching the performance levels**

For parallel connections of heat pumps, it is advisable to set up and program the performance levels in a ring connection. This means that, depending on the performance required, heat pump 1 is enabled with L1, followed by heat pump 2 with L1 and heat pump 3 with L1. If more performance is required, heat pump 1 is enabled with L2, followed by heat pump 2 with L2 and heat pump 3 with L3. Switching back takes place in the same way. First of all, heat pump 1 is switched to L1, heat pump 2 to L1 and then heat pump 3 to L1. This not only ensures that the compressors receive the same runtimes, but also that the heat pumps are operated in the most effective way.

Performance level	Description	Compressor 1	Compressor 2	2. Heat generator/ chiller 2
Level L1	Set temperature - hysteresis	on	off	off
	Set temperature + hysteresis	off	off	off
Level L2	Set temperature - hysteresis	always on	on	off
	Set temperature + hysteresis	always on	off	off
Level L3	Set temperature - hysteresis	always on	always on	on
	Set temperature + hysteresis	always on	always on	off

Table 5.2: Example of performance level switching

When programming the performance level switching via the building management technology, the minimum pause time (Kap. 5.2.3 auf S. 24), switch cycle block (Kap. 5.2.4 auf S. 24) and, where applicable, the utility company block (Kap. 5.2.1 auf S. 24) relevant for the heat pump must be taken into account.

### 5.7.3 External block

The heat pump can be blocked or released for one of the following functions via the digital input N1-J5/ID4-X3/G (external block):

- Frost protection
  - Heat pump maintains minimum system temperatures, domestic hot water and swimming pool preparation is blocked
- Domestic hot water block
  - Heat pump is released, minimum domestic hot water temperature is maintained
- Operating mode Holiday
  - Heat pump maintains lower value, domestic hot water is blocked
- Operating mode Summer

- Heat pump maintains minimum system temperature, domestic hot water and swimming pool preparation is released

External block	N1-J5/ID4-X3/G
Active	Open
Inactive	Closed

Table 5.3: Overview block function

Frost protection is guaranteed at all times.

If "Performance level switching" and "External block" are to be used, these functions must be activated by the after-sales service when the heat pump is commissioned.

### 5.7.4 Switching heating/cooling

On heat pumps for heating and cooling, the operating mode is switched via digital input N17.1-J4/ID4-X3/G.

Operating mode	N17.1-J4/ID4-X3/G
Active	Open
Inactive	Closed

Table 5.4: Overview switching Heating/Cooling

## 6 Commissioning: Air-to-Water Heat Pumps

To ensure defrosting for air-to-water heat pumps, the return temperature must be at least 18 °C, in order to ensure that defrosting is not interrupted due to undershooting of the minimum permissible temperature on the frost protection sensor. By activating the commissioning function (special function), the 2nd heat generator is enabled for a period of one hour, defrosting is disabled and the current defrosting process is terminated.

The heat circulating pump operates continuously during the commissioning and requests for domestic hot water or swimming pool water are overridden.

#### **i** NOTE

**At low heating water temperatures, heat up the buffer tank first before gradually opening the individual heating circuits.**

## 7 Initial Heating Program (Drying of Screed Flooring)

The initial heating of a screed floor takes place according to the applicable standards and regulations. However, these have to be adapted to suit the requirements of a heat pump heating system (see Kap. 7.1 auf S. 32).

The individual programs are activated in the menu "Special functions - Initial heating program").

### During initial heating, the following applies:

- The heat circulating pumps for heating circuits 1 and 2 and 3 operate continuously
- programmed lowers and/or raises of the temperature are overridden. A fixed hysteresis of  $\pm 0.5$  K applies (independent of the configuration in the menu)
- The limit temperature for HG2 is fixed at  $+35$  °C (independent of the configuration in the menu)
- The calculated set temperature applies for all heating circuits
- The mixer of heating circuit 2/3 is switched to continuously OPEN

- In the case of a fault or voltage interruption, only the selected program is interrupted. After the voltage is recovered or the fault is acknowledged, the relevant program step is continued.
- The heat pump manager records the data in the HISTORY regarding the initial heating program that was last completed.

### **i** NOTE

If the manufacturer has not made any special requirements, we recommend using the standard program for screed drying (max. return temperature 35-40 °C).

### **i** NOTE

If no button is pushed within 3 minutes following the activation of an initial heating program, the display changes every minute. In the bottommost display line, the current heating-up step, the set temperature, completed and required hours are displayed.

### 7.1 Implementing the Heat Pump Heating System Directive

The directive is based on whole days for which a specified temperature is to be reached or maintained.

If the screed flooring has a high moisture content, the specified temperatures are often not reached within the prescribed period of time. For the flooring to be sufficiently dried out, however, it is essential that the temperature level is maintained for a definite period.

For this reason, the days described in the standard are implemented as program steps. One program step corresponds to the combination of the number of days and/or hours and the respective temperature.

### **⚠** ATTENTION!

Depending on the ratio between the heat output of the heat pump and the living space area to be heated, the specified minimum heating-up period can be exceeded considerably. This is because the required minimum number of hours are not totalled until after the set temperature has been reached.

The relevant standards and directives always refer to the flow temperature of the heating system. Regulation of the heat pump is based primarily on the return temperature.

### **i** NOTE

The maximum return temperature must be entered for the initial heating program. This is the sum of the max. flow temperature minus the temperature spread (e.g. 7 K).

### 7.2 Heating function program according to DIN EN 1264-4

This program is a recognised function test for underfloor heating and is carried out after the prescribed waiting time for screed flooring.

By doing this, any shortcomings in the screed flooring and the underfloor heating will be shown.

- 1). *Schritt:* A constant return temperature of 20 °C is to be maintained for 72 hours (3 days).
- 2). *Schritt:* The maximum return temperature (adjustable) is to be maintained for 96 hours (4 days).
- 3). *Schritt:* The heat pump remains off until the return temperature has fallen below 20 °C.

The time period for step 3 is limited to a maximum of 72 hours, because the return temperature of 20 °C will probably not be undershot at high external temperatures.

### **⚠** ATTENTION!

The heating function program is used to check the function of the heated floor. The check must not be carried out any earlier than 21 days after completion of the screed work in the case of a cement floor and 7 days in the case of a calcium sulphate floor.

After completion of the screed flooring, the appropriate waiting time and the heating function program, determining whether the screed is dry is a prerequisite for fitting the final floor covering.

## 7.3 Screed drying in order to dry the screed flooring

### 7.3.1 General information

This program is used to reduce the humidity in the screed flooring to such an extent that the floor covering can be laid.

However, it is still mandatory to measure the moisture content of the floor as it may be necessary to continue the drying-out process.

The directive regarding drying out screed flooring calls for a fixed number of steps with specified temperatures and times. This

sequence can be selected in the menu as "*Screed drying - Standard program*".

In consultation with your screed flooring contractor, the Standard program should normally be used. It is only necessary to individually adapt the specified sequence in the Standard program if there are any special heating-up requirements. In this case, selections can be made in the menu "*Screed drying - Individual program*".

### 7.3.2 Standard Program for Screed Drying

This program consists of 8 steps and is normally suitable for all underfloor heating systems. Before activation, the maximum permissible return temperature, e.g. 32 °C, must be entered.

Step 1-4:	Heating-up sequences
Step 5:	Keep
Step 6-8:	Heating-down sequences

Steps 1 to 4 are heating-up sequences with a duration of 24 hours each. The return set temperature is raised from 20 °C to the maximum return temperature in each step.

Two conditions must be fulfilled to end a program step. The associated set temperature must be reached or overshoot and the 24-hour period must have elapsed. If the temperature is reached before the 24-hour period has elapsed, the heat pump maintains the associated set temperature throughout the remaining period. No evaluation is made of how long this temperature was actually attained.

In Step 5, the maximum return temperature should be maintained for a period of 264 hours.

The periods in which the maximum return temperature was also actually reached are totalled up. Limit to top open, limit to bottom setpoint value - hysteresis.

This program step is not ended until the totalled time reaches a value of 264 hours.

Steps 6 to 8 are heating-down steps with a duration of 24 hours each. The return set temperature is lowered from the maximum return temperature to 20 °C with every step.

Two conditions must be fulfilled to end a program step. The associated set temperature must be undershot and the 24-hour period must have elapsed. If the temperature is undershot before the 24-hour period has elapsed, the heat pump maintains the associated set temperature throughout the remaining period. However, no evaluation is made of how long this temperature was actually attained.

The period for the heating-down sequences is limited to a maximum of 72 hours because the required return temperature will probably not be undershot at high external temperatures.

#### Example:

Max. return temperature: 32 °C

Step 1-4:	20 / 24 / 28 / 32 °C
Step 5:	Keep
Step 6-8:	28 / 24 / 20 °C

### 7.3.3 Individual Program for Screed Drying

This program allows the following settings:

- *Heat up temp. difference:*

Starting from the initial temperature of 20 °C up to the set maximum temperature, the set temperature is raised by the set difference with every program step.

The number of steps depend on the following factors.

- *Heating-up period:*

The number of hours can be entered here during which the corresponding set temperature must be reached and maintained (function as described above).

- *Maintaining time period:*

The number of hours can be entered here during which the maximum set temperature must be maintained.

- *Heating-down temp. difference:*

Starting from the set maximum temperature down to the initial value of 20 °C, the set temperature is reduced by the set difference with every program step.

The number of steps depend on the following factors.

- *Heating-down period:*

The number of hours can be entered here during which the corresponding set temperature must be reached and should be maintained.

## 8 Extended Installation Instructions for the Heat Pump Manager (Heating/Cooling)

### 8.1 Active Cooling

#### 8.1.1 Heat Pumps without Additional Heat Exchangers

Cold is generated actively by reversing the process in the heat pump. The switching of the refrigerating cycle from heating to cooling operation via a four-way reversing valve.

##### **i** NOTE

The heat pump is blocked for 10 minutes during switching from heating to cooling operation. This allows the different pressures in the refrigerating cycle to equalize.

Requests are processed as follows:

- Domestic hot water then
- Cooling then
- Swimming pool

The heat pump operates as in heating operation during domestic hot water or swimming pool water preparation.

#### 8.1.2 Additional Heat Exchanger for Use of Waste Heat

A heat exchanger in the hot gas can use the waste heat generated during cooling for domestic hot water or swimming pool water preparation. The heat exchanger menu item must be set to "YES" to do this.

Requests are processed as follows:

- Cooling then
- Domestic hot water then
- Swimming pool

The maximum temperature "*Parallel operation heat – domestic hot water*" is set in the menu item "*Settings – domestic hot water*". As long as the domestic hot water temperature remains

below this limit, the domestic hot water charging pump runs during cooling operation. Once the maximum set temperature has been reached, the domestic hot water charging pump is switched off and the swimming pool circulating pump is switched on (independent of the swimming pool thermostat input).

If there is no cooling requirement it is possible to process domestic hot water or swimming pool requests. However, if cooling has been requested, these functions are each cancelled after a maximum continuous runtime of 60 minutes and priority is given to the cooling request.

### 8.2 Passive cooling

In the summer, the ground and the ground water are significantly colder at greater depths than the ambient temperature. A plate heat exchanger installed in the ground water or brine circuit, transfers the refrigeration capacity to the heating and cooling circuit. The heat pump compressor is not active and is therefore available for domestic hot water preparation. Activate parallel operation of cooling and domestic hot water preparation in the menu item "*Settings - Domestic hot water - Parallel cooling - DHW*".

##### **i** NOTE

Ensure that the special hydraulic integration requirements are fulfilled for the parallel operation of cooling and domestic hot water preparation (see project planning documentation).

The behaviour of the primary pump (M11), the primary cooling pump (M12) and the heat circulating pump (M13) in cooling operation can be changed under *Settings – Pump control*.

### 8.3 Cooling Program Description

#### 8.3.1 Cooling Operating Mode

The cooling functions are activated manually as the 6th operating mode. External temperature dependent switching of the "Cooling" operating mode is also possible. External switching is possible via input N17.1-J4-ID4.

The "*Cooling*" operating mode can only be activated if the cooling function (active or passive) has been enabled in the preconfiguration.

##### **Switching off cold generation**

The following limits are provided as safeguards:

- The flow temperature falls below a value of 7 °C
- Activation of the dew point monitor at vulnerable points in the cooling system
- Reaching of the dew point with silent cooling



### 8.3.2 Activation of Cooling Functions

Special regulatory functions are performed when cooling operation is activated. The cooling controller assumes these cooling functions independently of the remaining regulatory functions.

The cooling functions can fail to activate due to the following reasons:

- The external temperature is below 3 °C (danger of frost)
- With reversible air-to-water heat pumps, the external temperature is below the cooling operating limit.

### 8.3.3 Circulating Pumps in Cooling Operation

With a heat pump heating system the specific circulating pumps that are activated or deactivated, and the operating mode in which they function, is set in the preconfiguration of the corresponding heating circuit.

The heat circulating pump of heating circuit 1 (M14) is not active in cooling operation if only silent cooling is configured.

The heat circulating pump of the 2nd heating/cooling circuit (M15) is not active if "heating" was selected only.

The heat circulating pump of the 3rd heating/cooling circuit (M20) is not active if "heating" was selected only.

#### **i** NOTE

The potential-free contact N17.2 / N04 / C4 / NC4 can be used for switching heating components in heating or cooling operation (e.g. room temperature controllers)

### 8.3.4 Silent and Dynamic Cooling

Different system configurations can be implemented according to each integration diagram. Make selections in the menu item "*Settings – Cooling*".

- *Dynamic cooling only* (e.g. fan convectors)  
The fixed-setpoint control determines the regulation. Set the desired return set temperature in the "Settings" menu item.
- *Silent cooling only* (e.g. coolings of underfloor, wall panels or ceilings)  
The room temperature determines the regulation. Regulation is based on the temperature of the room where room climate station 1 is connected according to the circuit diagram. Set the desired room temperature in the "Settings" menu item.  
The maximum transferrable cooling capacity for silent

- The cooling controller is not available or the connection is broken (E/A extension).
- Neither silent nor dynamic cooling was selected in the heating/cooling circuit settings

In all these cases, the cooling operating mode will remain active. However, the regulation system responds as in the summer operating mode.

#### Passive cooling

The cooling system can be supplied using either the existing heat circulating pump (M13) or an additional cooling circulating pump (M17).

#### **i** NOTE

The cooling circulating pump (M17) operates continuously in "cooling" operating mode.

With passive cooling, the operating behaviour of the heat circulating pump (M13) can, depending on the hydraulic integration, be changed under Settings – Pump control.

cooling is heavily dependent on the relative humidity. High humidity reduces the maximum cooling capacity, because the flow temperature can not be lowered any further once the calculated dew point has been reached.

- *Combination of dynamic and silent cooling*  
Regulation is carried out separately in two different control circuits.  
The dynamic circuit is regulated according to a fixed-setpoint (as described for dynamic cooling).  
Silent cooling is regulated on the basis of the room temperature (as described for silent cooling) via control of the mixer of the 2nd/3rd heating circuit (silent heating and cooling circuit).

#### **i** NOTE

If the chiller switches off because the minimum flow temperature of 7 °C has been reached, then either the water flow rate must be increased or a higher return set temperature must be set (e.g. 16 °C).

## 8.4 Room temperature controller

Heating systems are normally equipped with an automatic mechanism for separately regulating the room temperature in each room.

The room thermostats measure the current temperature in heating operation. If the current temperature undershoots the set temperature, the thermostats activate the regulating device (e.g. actuator).

In cooling operation, the room thermostats must be either deactivated or replaced with units which are suitable for both heating and cooling.

The room thermostat responds inversely in cooling operation i.e. if the set temperature exceeds the current temperature, the regulating device is activated.

# 9 Troubleshooting

## 9.1 Faults

The heat pump is blocked in the event of faults. In the case of bivalent systems, the second heat generator undertakes heating and domestic hot water preparation. In the case of mono energy systems domestic hot water preparation is stopped. The immersion heater maintains the minimum permissible return temperature.

The heat pump manager displays any faults in plain text and, in addition, the (ESC) button flashes red. The heat pump is

blocked. After rectifying the fault, the heat pump can be restarted by pressing the button (ESC). (Switching off the control voltage also acknowledges an existing fault.)

### **⚠ ATTENTION!**

**In the case of mono energy systems, by switching to the 2nd heat generator operating type, the immersion heater can take over heating and the flange heater can take over domestic hot water preparation.**

## 9.2 Low-pressure brine controller

If the "low-pressure brine controller" available as a special accessory is installed in the primary circuit of a brine-to-water

heat pump, an error is reported if there is a fall in brine pressure. No further setting is required in the pre-configuration.

## 9.3 Faults troubleshooting - Alarm - Block

In the "Operating data - History - Documentation" menu the ten most recent triggers for an alarm and a block are recorded. The documentation includes the date, time of day, heat source temperature (->), flow temperature (arrow pointing upwards), return temperature (arrow pointing downwards) as well as the numeric code for the status notification (please incorporate this square). The error code for the sensor fault is also stored in the

alarm memory. The decryption of the error code is described in the 'Code' column.

### **i NOTE**

**The texts prefaced with "!" cause the heat pump to switch off and must be manually acknowledged.**

Code		Current status message	Measure
1	fault N17.1	Extension module N17.1 (general cooling) is not recognised.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Check connecting line</li> <li>+ Line interrupted</li> <li>+ Plug loose</li> <li>+ Individual lines mixed up</li> <li>♦ Check voltage supply</li> </ul>
2	fault N17.2	Extension module N17.2 (active cooling) is not recognised.	
3	fault N17.3	Extension module N17.3 (active cooling) is not recognised.	
4	fault N17.4	Extension module N17.4 (solar) is not recognised.	
6	fault evd	The electronic expansion valve is not recognised.	
7	fault RTC	The reference room controller is not recognised.	
15	fault sensor	A fault has occurred with the required sensor technology; the exact cause is shown in the plain text display.	
1	external temp.		
2	return		
3	hot water		
4	coding		
5	flow		
6	heating circuit 2		
7	heating circuit 3		
8	tank renewable		
9	room temperature 1		
10	room temperature 2		
11	heatsource outlet		
12	heatsource inlet		
13	defrosting		
14	collector		
15	!lp sensor		
16	!hp sensor		

Code		Current status message	Measure
17	humidity room 1		
18	humidity room 2		
19	protection cool.		
20	hot gas		
21	return DDU		
22	swimming pool		
23	flow passive		
24	return passive		
25	brine		
26	solar cylinder		
27	heat source solar		
16	!P brine	The low pressure pressure switch in the brine circuit has switched.	Check the brine pressure
19	!Primary side	Fault caused by primary pump or fan motor protection	Primary pump motor protection and/or fan Check setting and/or function
21	!lP brine	Fault caused by the low pressure pressure switch in the brine circuit. <i>Chap. 9.2 on p. 36</i>	
22	!hot water	Domestic hot water temperatures during heat pump operation below 35 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Domestic hot water circulating pump flow is insufficient</li> <li>♦ Heating check valve is defective</li> <li>♦ Check domestic hot water sensors</li> </ul>
23	!load compressor	Incorrect direction of rotation Phase failure Start-up of compressor is too long Undervoltage Operating current of compressor is too high Overtemperature of soft starter Incorrect network frequency	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Check rotary field</li> <li>♦ Check supply voltage</li> <li>♦ Inform after-sales service</li> </ul>
24	!coding	Coding does not correspond to the heat pump type	The type of heat pump recognised can be read in the operating data
25	!low pressure	The heat source is providing little energy	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Clean the dirt trap filter</li> <li>♦ Purge the heat source system</li> <li>♦ Check brine / water flow</li> <li>♦ Inform after-sales service</li> <li>♦ Evaporator is iced up or the system temperatures are too low (return &lt;18 °C).</li> </ul>
26	!frost protection	The flow temperature in the heating operating mode is below 7 °C	♦ Raise heating water temperature
28	!high pressure	The heat pump was switched off by the high pressure sensor or the pressure switch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Set heating curve lower</li> <li>♦ Increase heating water flow rate</li> <li>♦ Check overflow valve</li> </ul>
29	!temp.difference	Temperature difference between flow and return is too big (>12K) or negative.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Check heating water flow rate</li> <li>♦ Check overflow valve and pump size</li> <li>♦ Flow and return mixed up</li> </ul>
30	!hot gas therm.		♦ Inform after-sales service
31	!flow	The heat pump has been switched off because there is no flow in the primary or secondary circuit. The flow rate switch must be activated in the "Settings - Heat pump" menu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Insufficient water flow in the well or brine circuit</li> <li>♦ Insufficient water flow in the secondary circuit</li> <li>♦ Incorrect flow direction</li> </ul>

# Index

<b>A</b>	
automatic operation.....	7
auxiliary circulating pump.....	13, 14, 28
<b>B</b>	
basic heating.....	22
bivalent.....	5, 9, 25, 26
block.....	8, 9, 12, 13, 23, 24, 26
<b>C</b>	
circulation pump.....	6, 13, 17, 29
coding.....	6, 37
commissioning.....	26
compressor.....	12, 13, 14, 17, 26, 27
cooling.....	11, 13, 34
cooling operating mode.....	34
cooling request.....	34
<b>D</b>	
date.....	7
day.....	7
dew point distance.....	11
domestic hot water.....	6, 9, 12, 17, 18, 37
domestic hot water block.....	12
domestic hot water heading.....	12
domestic hot water loading pump.....	28, 34
domestic hot water request.....	9, 12, 22, 23, 26, 28
domestic hot water set temperature.....	12, 22, 23
domestic hot water temperature.....	13, 22, 23, 26, 34
dynamic cooling.....	12, 35
<b>E</b>	
external temperature.....	9, 12, 19, 20, 21, 24
<b>F</b>	
fault.....	36
fixed-setpoint control.....	22, 35
flow temperature.....	9, 10, 11, 19, 22, 27, 28, 32, 34, 35, 36, 37
frost protection.....	28
<b>H</b>	
heat circulating pump.....	28
heat source temperature.....	12, 22, 36
heating characteristic curve.....	10, 11, 19
heating circuit 1.....	5, 9, 10
heating circuit 2.....	6, 11
heating circuit 3.....	11
heating curve.....	19, 21
heating request.....	9, 11, 26
hysteresis.....	10, 11, 12, 27
<b>I</b>	
initial heating program.....	32
input.....	17
<b>L</b>	
language.....	3
limit temperature.....	7, 8, 24, 32
lower.....	7, 10, 11, 21
lower value.....	10, 11
<b>M</b>	
minimum temperature.....	12
mode button.....	7

mono energy .....	3, 5
monovalent.....	5
month .....	7
<b>O</b>	
operating limit.....	8, 18, 35
operating mode .....	7
output .....	16
<b>P</b>	
party mode .....	7
power regulation.....	26
preconfiguration .....	3
priority .....	26
pump control .....	13
<b>R</b>	
raise .....	7, 10, 11, 21
raise value.....	10, 11
reheating .....	6, 12, 22, 23
return set temperature.....	10, 12, 19, 21
return temperature .....	10, 18, 19, 21
room set temperature.....	10, 11, 21, 22
room temperature.....	19, 21
room temperature controller.....	21, 22, 35
<b>S</b>	
settings.....	7
silent cooling .....	11, 35
special function .....	18
standard heat output.....	3
swimming pool .....	17, 18
swimming pool circulating pump .....	28, 34
swimming pool priority.....	13
swimming pool set temperature .....	13
swimming pool water request.....	9, 13, 26, 31
<b>T</b>	
thermal disinfection .....	12, 23
time .....	7
time program .....	12, 13, 29
troubleshooting.....	36
<b>V</b>	
vacation.....	7
vacation mode.....	7
<b>W</b>	
week day .....	7, 8, 10, 11, 12, 13
winter time.....	7
<b>Y</b>	
year .....	7
<b>Numerics</b>	
2nd heat generator.....	8, 18, 24, 25, 26, 31



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Pré-configuration</b>	<b>FR-3</b>
1.1	Mise en service	FR-3
1.2	Menu	FR-5
1.3	Codage	FR-6
<b>2</b>	<b>Configuration</b>	<b>FR-7</b>
2.1	Réglages	FR-7
2.2	Sorties	FR-17
2.3	Entrées	FR-18
2.4	Fonctions spéciales	FR-19
<b>3</b>	<b>Mode utilisant l'énergie de façon optimale</b>	<b>FR-20</b>
3.1	Courbe de chauffage asservie à la température extérieure	FR-20
3.1.1	Exemples de réglage	FR-21
3.1.2	Optimisation de la courbe de chauffage	FR-22
3.2	Régulation de la température ambiante	FR-22
3.2.1	Exemples de réglage	FR-22
3.2.2	Optimisation de la régulation de la température ambiante	FR-23
3.3	Régulation à valeur fixe	FR-23
<b>4</b>	<b>Production d'eau chaude sanitaire</b>	<b>FR-23</b>
4.1	Réchauffement de base	FR-23
4.1.1	Températures d'eau chaude sanitaire accessibles	FR-23
4.1.2	Températures d'eau chaude sanitaire en fonction de la source de chaleur	FR-24
4.2	Réchauffement d'appoint	FR-24
4.3	Désinfection thermique	FR-24
4.4	Blocage	FR-24
<b>5</b>	<b>Description du programme</b>	<b>FR-25</b>
5.1	Valeur limite	FR-25
5.2	Blocage des demandes	FR-25
5.2.1	Blocage de la société d'électricité	FR-25
5.2.2	Charge de réseau	FR-25
5.2.3	Temps d'arrêt minimum	FR-25
5.2.4	Blocage des cycles de manœuvre	FR-25
5.3	2ème générateur de chaleur	FR-26
5.3.1	Commande des résistances immergées	FR-26
5.3.2	Commande de la résistance électrique	FR-26
5.3.3	Chaudière à régulation constante	FR-26
5.3.4	Chaudière à régulation glissante	FR-26
5.3.5	Programme spécial pour vieilles chaudières et accumulateurs centralisés	FR-26
5.3.6	Bivalent parallèle	FR-26
5.3.7	Bivalent alternatif	FR-26
5.3.8	Bivalent régénératif	FR-27
5.4	Régulation de puissance	FR-27
5.4.1	Pompes à chaleur avec un compresseur	FR-27
5.4.2	Pompes à chaleur avec deux compresseurs	FR-28
5.4.3	Pompes à chaleur air/eau haute température	FR-28
5.5	Hystérésis	FR-28
5.6	Commande des circulateurs	FR-29
5.6.1	Protection antigel	FR-29
5.6.2	Circulateur du circuit de chauffage	FR-29
5.6.3	Pompe de charge eau chaude sanitaire	FR-29
5.6.4	Circulateur d'eau de piscine	FR-29
5.6.5	Circulateur supplémentaire	FR-30
5.6.6	Pompe primaire pour source de chaleur	FR-30
5.6.7	Pompe de bouclage ECS	FR-30
5.7	Système de contrôle-commande des bâtiments	FR-30
5.7.1	InterfaceBMS	FR-30

5.7.2	Commande du compresseur via des entrées numériques.....	FR-31
5.7.3	<b>Blocage externe.....</b>	<b>FR-32</b>
5.7.4	<b>Commutation chauffage/rafraîchissement .....</b>	<b>FR-32</b>
<b>6</b>	<b>Mise en service de pompes à chaleur air/eau .....</b>	<b>FR-32</b>
<b>7</b>	<b>Programme de chauffage (séchage de la chape).....</b>	<b>FR-33</b>
7.1	Mise en pratique des directives pour une installation de chauffage par pompe à chaleur .....	FR-33
7.2	Chauffage de fonction selon DIN EN 1264-4.....	FR-33
7.3	Chauffage de séchage de chape.....	FR-34
7.3.1	Généralités .....	FR-34
7.3.2	Programme standard de chauffage de séchage de chape .....	FR-34
7.3.3	Programme individuel de chauffage de séchage de chape .....	FR-34
<b>8</b>	<b>Instructions de montage supplémentaires pour le gestionnaire de pompe à chaleur de chauffage / rafraîchissementFR-35</b>	
8.1	Rafraîchissement actif .....	FR-35
8.1.1	Pompes à chaleur sans échangeur thermique supplémentaire .....	FR-35
8.1.2	Échangeur thermique supplémentaire pour l'utilisation de la chaleur perdue .....	FR-35
8.2	Rafraîchissement passif .....	FR-35
8.3	Description du programme de rafraîchissement.....	FR-35
8.3.1	Mode de fonctionnement « Rafraîchissement » .....	FR-35
8.3.2	Activation des fonctions de rafraîchissement .....	FR-36
8.3.3	Circulateurs en mode rafraîchissement.....	FR-36
8.3.4	Rafraîchissement « silencieux » et dynamique.....	FR-36
8.4	Régulation de la température ambiante.....	FR-37
<b>9</b>	<b>Aide au diagnostic .....</b>	<b>FR-37</b>
9.1	Défaut .....	FR-37
9.2	Pressostat basse pression de l'eau glycolée .....	FR-37
9.3	Diagnostic de défauts - d'alarmes - de blocage.....	FR-37
	<b>Répertoire de mots-clés .....</b>	<b>FR-40</b>



# 1 Pré-configuration

La pré-configuration indique au gestionnaire de pompe à chaleur les composants raccordés à l'installation de chauffage par pompe à chaleur. La pré-configuration doit être effectuée avant les réglages spécifiques à l'installation pour afficher ou masquer les points de menu (menus dynamiques).

Dans le tableau suivant, à côté de la structure du menu et des significations, sont spécifiées dans la colonne de droite les

plages de réglage correspondantes, les valeurs en gras caractérisant le réglage sortie usine.

Le réglage sortie usine dans le menu « Pré-configuration » correspond au schéma d'intégration d'une pompe à chaleur à fonctionnement mono-énergétique avec 1 compresseur (en général pompe à chaleur air/eau) et un circuit de chauffage sans réchauffement de l'eau chaude sanitaire par la pompe à chaleur.

## 1.1 Mise en service

Une fois le gestionnaire de pompe à chaleur démarré, les réglages suivants doivent être effectués. Les pré-réglages relatifs au type de pompe à chaleur sont déjà effectués en lien

avec le réglage de la puissance calorifique normalisée. Lorsqu'une puissance calorifique normalisée a déjà été réglée, ce réglage est automatiquement sauté.

Choix du	Pré-configuration de chacun des composants de l'installation pour permettre une configuration dynamique du menu	Plage de réglage	Affichage
<b>Langue</b>	Les menus peuvent être présentés dans les langues mémorisées. À l'aide de la touche ENTRÉE, il est possible de sélectionner la langue souhaitée et de la modifier avec la touche flèche ↑. La touche ENTRÉE permet de finaliser la sélection, tandis que la touche ESC l'interrompt. D'autres langues peuvent être sollicitées auprès du SAV, via une clé intelligente.		toujours, lors de la mise sous tension, pour 1 min
<b>Puiss. Nominale voir plaque signalétique</b>	Au démarrage initial du gestionnaire de pompe à chaleur, la pompe raccordée doit être sélectionnée. Elle est définie par un numéro à 4 chiffres et/ou la puissance calorifique en point de mesure normalisé. Les différents niveaux de puissance disponibles sont affichés en fonction du type de pompe à chaleur. La puissance est indiquée sur la plaque signalétique de la pompe à chaleur (PAC air/eau avec A7W35, PAC eau glycolée/eau avec B0W35, PAC eau/eau avec 10W35). S'il s'agit d'une pompe à chaleur à 2 compresseurs, la puissance indiquée doit être choisie en mode à 2 compresseurs. S'il n'y a pas de correspondance entre les indications de puissance ou le numéro de la plaque signalétique et le choix du gestionnaire de PAC, il faut choisir le réglage «autres». Ces réglages doivent uniquement être effectués par le SAV. Sinon, la sélection du type de pompe à chaleur peut être réalisée à l'aide d'un numéro à 4 chiffres, également mentionné sur la plaque signalétique. Si la plaque signalétique ne mentionne aucun numéro, utiliser la puissance nominale, comme indiqué ci-dessus. La touche ENTRÉE permet de finaliser la sélection, tandis que la touche ESC l'interrompt.	<b>0</b> autres Puiss. Nominale  1001 ... 8999	toujours à la mise sous tension, si aucun type de PAC n'est sélectionné.
<b>Masque de démarrage</b>	Réglages et affichages Date, Heure et mode de fonctionnement actuel Affichage de la température extérieure Affichage de l'état de la pompe à chaleur avec des messages d'erreur Réglage du chauffage, adapté au réglage de la régulation du circuit de chauffage 1 en tant que déplacement parallèle, valeur fixe ou consigne de température ambiante Réglage du nombre de jours de vacances ou d'heures de fête avec le mode de fonctionnement Vacances ou Fête activé		permanent
<b>Régulateur maître</b>	Réglages et affichages du régulateur maître		Régulateur maître

Choix du	Pré-configuration de chacun des composants de l'installation pour permettre une configuration dynamique du menu	Plage de réglage	Affichage
<b>Eau chaude sanit. Temp. consigne</b>	Réglage de la température d'eau chaude sanitaire souhaitée	30 °C ...60 °C... 85 °C	Eau chaude sanit. Sonde
<b>Mise en chauffe</b>	Affichage d'informations sur un programme de chauffe en cours Identification du programme de chauffe en cours de fonctionnement Date de démarrage de la mise en chauffe Étape actuelle/Nombre d'étapes nécessaires État actuel du programme de chauffe Température retour actuelle/Température retour requise Nombre d'heures actuellement écoulées/Nombre d'heures nécessaires		Mise en chauffe active
<b>Haute press</b>	Quel est le dispositif de sécurité à l'origine de la coupure haute pression?	Sonde Pressostat Départ ODU	Coupure haute pression active
<b>Basse press</b>	Quel est le dispositif de sécurité à l'origine de la coupure basse pression?	Sonde Pressostat Départ Antigel frigori.	Coupure basse pression active
<b>Blocage depuis Blocage</b>	Blocage appliqué actuellement et date de démarrage de son activation.		Blocage actif
<b>Blocage</b>	Blocage appliqué actuellement et durée Ce calcul n'est possible qu'avec certains blocages, par exemple, le temps d'arrêt minimum ou le blocage des cycles de manœuvre.		Blocage actif Temps restant calculable
<b>EvD</b>	Affichage d'un code d'erreur détaillé pour l'EvD		Pompe à chaleur avec EvD Défaut EvD
<b>U.M.C</b>	Sélection du niveau de ventilation Affichage du message d'état actuel pour l'appareil de ventilation Affichage d'un code d'erreur détaillé pour l'appareil de ventilation		Ventilation activée
<b>ODU</b>	Affichage d'un code d'erreur détaillé pour l'ODU (unité extérieure)		Unité extérieure de la PAC

## 1.2 Menu

Certaines options de menu et certaines possibilités de réglages sont supprimées, en fonction du type de pompe à chaleur et du matériel raccordé.

### L'accès au menu « Pré-configuration » se fait en

- appuyant simultanément (env. 5 secondes) sur les touches (ECHAP) et (MENU).
- On quitte la pré-configuration en appuyant sur la touche (ECHAP).

Les pré-réglages suivants sont à effectuer :

Pre-configuration	Pré-configuration de chacun des composants de l'installation	Plage de réglage
<b>Caract. Exploit.</b>	<b>Monovalent</b> (pompe à chaleur en tant qu'unique générateur de chaleur), <b>mono-énergétique</b> (pompe à chaleur et chauffage électrique/ résistance immergée), <b>bivalent</b> (pompe à chaleur et/ou chaudière), <b>bivalent-régénératif</b> (pompe à chaleur et/ou source de chaleur rég.)	monovalent <b>mono-énergétique</b> bivalent bivalent-régén.
<b>Chauff. électrique</b>	Chauffage électrique Une résistance immergée servant d'appoint au chauffage est-elle installée dans le tampon ? Une résistance électrique pouvant servir d'appoint au chauffage ou pour le réchauffement d'eau chaude sanitaire ou d'eau de piscine est-elle installée ?	<b>Aucun</b> Résistance immergée dans tampon / chauffage Résistance électrique / chauffage + ECS + Pisc. Résistance électrique / chauffage
<b>Compt. d'énergie</b>	Un calorimètre WMZ25 ou WMZ32 est-il présent dans l'installation ? Le calorimètre donne une impulsion d'au moins 2 s par kWh. Ces impulsions sont additionnées en fonction du mode de fonctionnement.	<b>Non / Oui</b>
<b>supplémentaire Echangeur</b>	L'échangeur thermique supplémentaire monté dans la pompe à chaleur pour une utilisation de la chaleur perdue (eau chaude sanitaire / de piscine) est-il raccordé ?	<b>Non / Oui</b>
<b>Compt. d'énergie supplémentaire Echangeur</b>	L'installation est-elle équipée d'un calorimètre (WMZ25 ou WMZ32) pour la production d'eau chaude sanitaire ou d'eau de piscine au moyen d'un échangeur thermique supplémentaire ?	<b>Non / Oui</b>
<b>Régul.solaire interne</b>	Est-ce qu'un régulateur solaire EconSol est disponible et raccordé au gestionnaire de pompe à chaleur ?	<b>Non / Oui</b>
<b>Géothermie Régénération</b>	Est-ce qu'une régénération géothermique est possible par le biais du régulateur solaire EconSol ?	<b>Non / Oui</b>
<b>V.M.C</b>	Est-ce qu'un appareil de ventilation décentralisé est disponible et raccordé au gestionnaire de pompe à chaleur ?	<b>Non / Oui</b>
<b>Mise en réseau Connexion cascade</b>	Plusieurs pompes à chaleur fonctionnent-elles en parallèle dans un réseau ?	<b>Non / Oui</b>
<b>Connexion cascade Eau chaude sanit. Piscine</b>	En exploitation réseau, le régulateur maître doit-il assurer une fonction centralisée ou décentralisée de production d'eau chaude sanitaire / d'eau de piscine	<b>centralisée / décentralisée</b>
<b>Vanne 4 voies externe</b>	Une vanne 4 voies externe est-elle installée dans l'installation de chauffage par pompe à chaleur, dans le but d'optimiser le chauffage/ rafraîchissement ? (respecter les instructions de montage de la vanne 4 voies !)	SANS (rafraîchissement+chauffage) AVEC (rafraîchissement+chauffage) SANS (chauffage uniquement)
<b>Struct.du syst. hydraulique</b>	Dans l'installation de chauffage par pompe à chaleur, comment est réalisé le débit d'eau de chauffage au travers de la pompe à chaleur ?	<b>avec M13 / avec M16</b>
<b>Rafraîchissement actif</b>	La fonction de rafraîchissement actif de la pompe à chaleur réversible est-elle utilisée ?	<b>Oui / Non</b>
<b>Rafraîchissement Passif</b>	Un régulateur de rafraîchissement passif est-il relié au gestionnaire de pompe à chaleur ?	<b>Non / Oui</b>
<b>Rafraîchissement Passif Struct. Hydrau.</b>	Pour le rafraîchissement passif, quel est le type de circuit utilisé : à deux ou à quatre tubes ?	<b>circuit 2 tubes</b> circuit 4 tubes

Pre-configuration	Pré-configuration de chacun des composants de l'installation	Plage de réglage
<b>Circ. chauffage 1</b>	Le 1er circuit de chauffage est-il utilisé pour un rafraîchissement dynamique ou « silencieux » ?	<b>Chauffage</b> Chauffage/rafr. dyn. Chauffage/rafr. silencieux
<b>Circ. chauffage 2</b>	Un 2ème circuit de chauffage est-il disponible pour une commande du mélangeur ? Quelle est l'utilisation du 2ème circuit de chauffage ?	<b>Non</b> Chauffage Chauffage/rafr. silencieux Rafr. silencieux
<b>Circ. chauffage 3</b>	Un 3ème circuit de chauffage est-il disponible pour une commande du mélangeur ? Quelle est l'utilisation du 3ème circuit de chauffage ?	<b>Non</b> Chauffage Chauffage/rafr. silencieux Rafr. silencieux
<b>Eau chaude sanit.</b>	Une production d'eau chaude sanitaire a-t-elle lieu via la pompe à chaleur ? Y-a-t'il utilisation d'un thermostat ou d'une sonde ?	<b>Non</b> Oui avec sonde Oui avec thermostat
<b>Eau chaude sanit. Résistance ECS</b>	Une cartouche chauffante est-elle montée dans le ballon d'eau chaude sanitaire pour le réchauffement ultérieur et la désinfection thermique ?	<b>Non / Oui</b>
<b>Eau chaude sanit. Circulation</b>	Une pompe de bouclage ECS est-elle disponible et commandée par le gestionnaire de pompe à chaleur ? Est-elle dirigée par une impulsion ou par une fonction de temporisation ?	<b>Non</b> Oui (impulsion) Oui (temps)
<b>Piscine</b>	Un réchauffement d'eau de piscine a-t-il lieu via la pompe à chaleur ? Y-a-t'il utilisation d'un thermostat ou d'une sonde ?	<b>Non</b> Oui avec sonde Oui avec thermostat

### 1.3 Codage

Après rétablissement de la tension réseau, le gestionnaire de pompe à chaleur détecte automatiquement le type de pompe à chaleur relié. Pour ce, chaque type de pompe à chaleur possède une résistance particulière de codage (voir tableau ci-dessous).

#### **⚠ ATTENTION !**

**Une pompe à chaleur air/eau avec dégivrage par inversion du circuit n'est détectée qu'en absence de sonde à l'entrée N1-J6/B7 (protection antigel pour PAC EE ou EGE).**

Type de pompe à chaleur	Résistance de codage Régulation avec unité de commande amovible
Pompe à chaleur air/eau avec dégivrage par inversion du circuit	$\infty$
Pompe à chaleur eau glycolée/eau ou eau/eau (affichage via le régulateur mural de la PAC)	0 $\Omega$
Pompe à chaleur eau glycolée/eau (affichage via le régulateur intégré de la PAC)	40,2 k $\Omega$
Pompe à chaleur eau/eau (affichage via le régulateur intégré de la PAC)	49,9 k $\Omega$
PAC air/eau haute température	63,0 k $\Omega$
PAC air/eau réversible	28,7 k $\Omega$
PAC eau glycolée/eau réversible	19,6 k $\Omega$
PAC eau/eau réversible	33,2 k $\Omega$
PAC air/eau avec dégivrage par gaz chaud	14,7 k $\Omega$

#### **i REMARQUE**

Avant de régler le gestionnaire de pompe à chaleur, vérifiez dans le menu « Caract. exploitation » le codage du type de pompe à chaleur. Le codage est défini à restauration de la tension. Si le message « Codage, Default PAC » apparaît à l'écran, il faut appuyer sur la touche (ECHAP).

## 2 Configuration

Le niveau de configuration avancé pour l'installateur comprend les menus suivants : « Réglages », « Caractéristiques d'exploitation », « Historique », « Réseau », « Entrées », « Sorties » et « Fonctions spéciales ». Les menus « Caractéristiques d'exploitation », « Historique » et « Réseau » sont décrits dans le manuel de l'utilisateur.

### On accède au niveau d'installation avancé en

- appuyant simultanément (env. 5 secondes) sur les touches (MENU) et (ENTRÉE↵)
- en sélectionnant le menu « Réglages » avec les touches fléchées et en confirmant avec la touche ENTRÉE (↵).

### 2.1 Réglages

L'ensemble du menu « Réglages » contient, selon la configuration de l'installation, les demandes suivantes :

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
<b>Date</b> <b>Jour</b> <b>Heure</b> <b>Chang. été/hiv</b>	Réglage de l'année, du jour, du mois, du jour de la semaine et de l'heure. Le passage automatique de l'heure d'hiver à l'heure d'été peut être sélectionné.	01.01.11 LU ... DI 00:00 ... 23:59 Oui / Non
<b>Mode</b>	Réglages du mode de fonctionnement	
<b>Mode de fonct.</b> <b>Inversion</b> <b>En fonct.temp.ext.</b> <b>Prog</b>	En cas d'activation de l'inversion du mode de fonctionnement en fonction de la température extérieure, le mode est automatiquement modifié à atteinte de la température limite réglée. La modification s'effectue lorsque les seuils inférieur et supérieur des températures limites sont dépassés en continu, pour la période réglée. Une commutation manuelle du mode de fonctionnement est bloquée.	Oui / Non 1 h...150
<b>Temp. extérieure</b> <b>Chauffage &lt;</b> <b>Refroidir &gt;</b>	Températures limites pour lesquelles le mode de fonctionnement de la pompe à chaleur s'inverse automatiquement. Le mode commutation est désactivé dans le masque de démarrage. Entre les températures limites, le mode « Été » est activé.	-30 ... 15 °C ... 40 -30 ... 25 °C... 40
<b>Mode de fonct.</b>	Choix du mode de fonctionnement. Une modification directe est également possible via la touche Mode.	Été Auto Vacances Fête 2. GC Rafraîchissement
<b>Mode fête</b> <b>Nombre</b> <b>Heures</b>	Durée en heures du mode fête. Après écoulement de la durée déterminée, le système revient automatiquement au mode automatique. La valeur d'augmentation est réglée dans le menu « Circuit chauffage 1 - Augmentation ».	0 ...4 heures... 72
<b>Mode vacances</b> <b>Nombre</b> <b>Jours</b>	Durée en jours du mode vacances. Après écoulement de la durée déterminée, le système revient automatiquement au mode automatique. La valeur d'abaissement est réglée dans le menu « Circuit chauffage 1 - Abaissement ».	0 ...15 jours... 150
<b>Pompe a chaleur</b>		
<b>Compresseur</b> <b>Nombre</b>	Le réglage du nombre de compresseurs dépend du type de PAC, pour le nombre correspondant, se référer soit aux instructions de montage et de fonctionnement soit à la plaque signalétique de la pompe à chaleur.	1 / 2
<b>Valeur limite</b> <b>Compresseur 2</b>	La valeur limite pour le 2ème compresseur doit être choisie selon le dimensionnement de l'installation de chauffage par pompe à chaleur. En dessous de la température limite du 2ème compresseur, la pompe à chaleur marche avec 2 compresseurs pour chauffer le bâtiment. La mise en marche du 2ème compresseur s'effectue uniquement à partir de températures en dessous de la température limite parallèle réglée et du niveau de puissance 2.	Température limite parallèle ... +35 °C ... +99
<b>Ventilateur</b>	Réglages de l'abaissement de la vitesse du ventilateur. Cet abaissement entraîne une diminution du rendement de l'ordre de 15 %.	

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
<b>Abaissement Prog1 Prog2</b>	Réglages des périodes pendant lesquelles un abaissement de la vitesse du ventilateur doit avoir lieu.	<b>00:00 ... 23:59</b>
<b>Abaissement LU ... DI</b>	Pour chaque jour de la semaine, il est possible de choisir séparément si Prog1, Prog2, Pas de progs ou les deux Progs doivent être activés pour un abaissement de la vitesse du ventilateur. Des abaissements dépassant une journée sont activés ou désactivés lors du changement de jour.	<b>N / P1 / P2 / O</b>
<b>Abaissement Rafraîchissement</b>	Valeur pour l'abaissement de la vitesse du ventilateur durant le rafraîchissement. Durant le chauffage, une valeur fixe s'applique.	<b>0.0 ... 1,0 V ... 1,5</b>
<b>Compt. d'énergie Puiss. Nominale</b>	Indications de puissance au point de mesure normalisé (PAC air/eau avec A7W35, PAC eau glycolée/eau avec B0W35, PAC eau/eau avec 10W35) selon la plaque signalétique de la pompe à chaleur. Seules les puissances indiquées sur la plaque signalétique de la pompe à chaleur peuvent être sélectionnées. Il est également possible de saisir le numéro à 4 chiffres imprimé sur la plaque signalétique.	
<b>Prot. hors gel</b>	Réglage de la limite inférieure d'utilisation pour l'exploitation de la nappe phréatique comme source de chaleur ou pour l'utilisation de la chaleur perdue via un échangeur thermique intermédiaire. Suivant le type de pompe à chaleur, le domaine d'utilisation (eau glycolée) de la source de chaleur peut si besoin être étendu. Dans ce cas, la concentration minimale en eau glycolée doit être fixée à 30 %.	<b>15 ... -9 °C ... -13</b>
<b>Commutateur débit circuit primaire</b>	Y-a-t'il surveillance de débit dans le circuit primaire ?	<b>Non / Oui</b>
<b>Commutateur débit circuit secondair</b>	Y-a-t'il surveillance de débit dans le circuit secondaire ?	<b>Non / Oui</b>
<b>2e générat. chal.</b>		
<b>Valeur limite parallèle</b>	La valeur limite pour le 2ème générateur de chaleur doit être choisie selon le dimensionnement de l'installation de chauffage par pompe à chaleur. En dessous de la « valeur limite parallèle », la pompe à chaleur et le 2ème générateur de chaleur servent à chauffer le bâtiment. La mise en marche du 2ème générateur de chaleur n'a lieu qu'à partir de températures inférieures à la « valeur limite parallèle » réglée et à partir du niveau de puissance 3. Si le mode parallèle n'est pas désiré, la « valeur limite parallèle » doit être ajustée à la « valeur limite alternative ».	<i>Température limite alternative</i> <b>... -5 °C ...</b> Température limite 2e compresseur
<b>Valeur limite alternative</b>	Lorsque la température inférieure de la « valeur limite alternative » est dépassée et avec le niveau de puissance 3, seul le 2ème générateur de chaleur est utilisé pour le chauffage du bâtiment. La pompe à chaleur est bloquée, à partir de ce moment.	<i>Seuil inférieur d'utilisation</i> <b>...-10 °C ...</b> Température limite parallèle
<b>Caract. Exploit.</b>	Un 2ème générateur de chaleur à régulation glissante possède sa propre régulation. Si besoin est, il est traversé par le flux volumique complet. Un 2ème générateur de chaleur à régulation constante est réglée sur une température constante, la régulation par mélangeur est active.	<b>à température glissante (vanne)</b> <b>à température constante (mélangeur)</b>
<b>Mélangeur Durée de fonct.</b>	La durée de fonctionnement entre les positions finales OUVERT et FERMÉ varie selon le mélangeur utilisé. Régler la durée de fonctionnement du mélangeur de manière à optimiser la régulation de la température.	<b>1 ... 4 minutes ... 6</b>
<b>Mélangeur Hysteresis</b>	L'hystérésis du mélangeur représente la zone neutre pour le fonctionnement du 2ème générateur de chaleur. Un signal de fermeture du mélangeur est émis si la température de consigne plus l'hystérésis est atteinte. Un signal d'ouverture du mélangeur est émis si la température de consigne moins l'hystérésis est inférieure à la valeur limite.	<b>0,5 ...2 K</b>

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
<b>Blocage EJP libéré</b>	Ce réglage indique le comportement du 2ème générateur de chaleur pendant un blocage de la société d'électricité (EJP) (coupure de la tension de charge) ( <i>Chap. 5.2.1 à la page 25</i> ). Niveau de puissance 3 : le 2ème générateur de chaleur est activé pendant le blocage de la société d'électricité (EJP) uniquement au niveau de puissance 3. Pour les installations mono-énergétiques, la résistance immergée est toujours bloquée. En permanence : le 2ème générateur de chaleur est activé pendant le blocage de la société d'électricité (EJP). En fonction de la valeur limite : le 2ème générateur de chaleur est activé pendant le blocage de la société d'électricité (EJP) si, en plus, la température passe en dessous de la valeur limite.	<b>Niveau de puissance 3</b> En permanence En fonction de la valeur limite
<b>Blocage EJP libéré</b> <b>Valeur limite</b>	Valeur limite pour l'activation du 2ème générateur de chaleur en cas de réglage dépendant de la valeur limite.	-10 ... 0 °C ... +10
<b>Programme spé.</b>	Le programme spécial doit être utilisé pour d'anciennes chaudières ou des installations bivalentes avec accumulateurs centraux pour éviter la corrosion due à la condensation. Si le 2ème générateur de chaleur est activé, il reste en service durant, au minimum, le nombre d'heures réglé.	0 ... 1 heure... 99
<b>Chauffage Bivalent régén.</b>	Différence de température entre le ballon régénératif et la température départ, qui doit être dépassée afin que la PAC puisse être bloquée en cas de demande de chauffage. <b>Confort</b> : un blocage régénératif pour le chauffage n'est actif que lorsque la température dans le ballon régénératif est plus élevée que la valeur consigne de la température retour moins l'hystérésis. <b>Optimisation énergétique</b> : un blocage régénératif pour le chauffage ne dépend pas de la valeur consigne de la température retour.	2 ... 10 K ... 20 <b>Confort / Opt.</b> énergétique
<b>Eau chaud. sanit. Bivalent régén.</b>	Différence de température entre le ballon régénératif et la température d'eau chaude sanitaire, qui doit être dépassée afin que la PAC puisse être bloquée en cas de demande d'eau chaude sanitaire.	2 ... 5 K ... 50
<b>Piscine bivalent régén.</b>	Température du ballon régénératif qui doit être dépassée afin que la PAC puisse être bloquée en cas de demande d'eau de piscine.	10 ... 35 °C ... 50
<b>Solaire</b>		
<b>Charge ballon Différentiel</b>	Différence de température entre capteur et ballon, à laquelle la charge débute	1 ... 6 K ... 30
<b>max. Temp. ballon</b>	Température maximale du ballon En cas d'eau très calcaire, il est judicieux de diminuer la température du ballon.	30 ... 85 °C ... 95
<b>capteur Fonction rafr.</b>	Avant atteinte de la température de stagnation, la température maximale du ballon est relevée de 5 K dans le but de refroidir le capteur par le biais des pertes de chaleur se produisant dans le ballon ou dans les tuyauteries.	<b>Non / Oui</b>
<b>max. Temp. eau glyc.</b>	Température maximale d'eau glycolée avant qu'une régénération solaire ne doive être effectuée	0 ... 22 °C ... 65
<b>Réactiv. Pompe Pompe solaire</b>	Judicieux pour les champs de capteurs situés à l'ombre	<b>Non / Oui</b>
<b>Energie Débit</b>	Flux volumique nominal dans le circuit de capteurs	<b>0.0 l/min ... 10.0</b>
<b>Energie Type glycole</b>	Le fluide incorporé est-il du mono-éthylène glycol ou du propylène glycol ?	<b>Propylène / Mono-éthylène</b>
<b>Energie % glycol</b>	Part en pour cent de glycol dans le fluide solaire	0 / 10 / 20 / 30 / 40 %
<b>Energie Reset</b>	Réinitialisation possible des erreurs non acquittées pour la fonction solaire	<b>Non / Oui</b>
<b>Defaut Reset</b>	Réinitialisation possible des erreurs non acquittées pour la fonction solaire	<b>Non / Oui</b>
<b>U.M.C</b>		

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
Présélec. niveau Minutes	Sélection du niveau de ventilation pour l'appareil de ventilation raccordé	Off Automatique Niveau 1 Niveau 2 Niveau 3 Ventiler par impulsions 1 minutes ... 99
Circ. chauffage 1/Circ. frigorifique		
Régulation par	Le réglage de la régulation de chauffage du 1er circuit de chauffage offre les possibilités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Régulation de la température retour en fonction de la température extérieure et de la courbe de chauffage réglée</li> <li>♦ Régulation de la température retour par valeur fixe</li> <li>♦ Régulation de la température retour en fonction de la température ambiante d'une pièce de référence</li> </ul>	Température extérieure Valeur fixe Température ambiante
courbe de chauffe Point final (-20C)	Le point final de la courbe de chauffage est à régler conformément au dimensionnement de l'installation de chauffage par pompe à chaleur. Il faut pour cela indiquer la valeur consigne maximale de la température retour, obtenue à partir de la température départ maximale calculée moins la différence de température dans le système de chauffage (écart).	20 ... <b>30 °C</b> ... 70
Reg.Val.fixe Temp. cons. ret.	Réglage de la valeur consigne de la température retour souhaitée pour une régulation à valeur fixe choisie	Temp. consigne min. ... <b>40 °C</b> ... 60
Régul. ambiance Sonde température	Réglage du type de sonde de température utilisé pour la mesure de la température ambiante.	<b>R13</b> / smart-RTC
Régul. ambiance Temp. consigne amb.	Réglage de la température ambiante de consigne souhaitée et de la fraction I pour la régulation de la température ambiante choisie	15.0 ... <b>20,0 °C</b> ... 30,0 001 ... <b>060</b> ... 999
Circ. chauffage 1 minimale Temp. retour	Réglage de la valeur consigne minimale de la température retour pour le mode chauffage. Lorsque la régulation de la pièce est activée, il est possible de définir l'adaptation automatique de la valeur consigne minimale de la température retour à la consigne de température ambiante réglée ( <i>Chap. 3.2 à la page 22</i> ).	<b>manuelle</b> / automatique 15 ... <b>20°C</b> ...30
max. Temp. retour	Différentes températures maximales sont autorisées pour les systèmes de chauffage par radiateurs ou par surfaces. La limite supérieure de la valeur consigne de la température retour peut être réglée entre 25 °C et 70 °C.	25 ... <b>50 °C</b> ... 70
Hysteresis Temp. cons. ret.	L'hystérésis de la valeur consigne de la température retour représente la zone neutre pour le fonctionnement de la pompe à chaleur. La pompe à chaleur s'arrête à atteinte de la « valeur consigne de la température retour plus hystérésis ». La pompe à chaleur se met en route à atteinte de la « valeur consigne de la température retour moins hystérésis ».	0.5 ... <b>2,0 K</b> ...5,0
Hysteresis Mélangeur	L'hystérésis du mélangeur représente la zone neutre pour le fonctionnement du 2ème générateur de chaleur. Un signal de fermeture du mélangeur est émis si la température de consigne plus l'hystérésis est atteinte. Un signal d'ouverture du mélangeur est émis si la température de consigne moins l'hystérésis est inférieure à la valeur limite.	0.5 ... <b>2,0 K</b> ...5,0
Dure de fonct. Mélangeur	La durée de fonctionnement entre les positions finales OUVERT et FERMÉ varie selon le mélangeur utilisé. Régler la durée de fonctionnement du mélangeur de manière à optimiser la régulation de la température.	1 ... <b>4 minutes</b> ... 6
abaissement	Réglages de l'abaissement de la courbe caractéristique de chauffage 1er circuit de chauffage.	
Prog1: Prog2:	Réglages des temps pendant lesquels un abaissement doit avoir lieu pour le 1er circuit de chauffage.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59



Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
Valeur abaiss.	Réglage de la valeur de température pour laquelle la courbe caractéristique de chauffage 1er circuit de chauffage doit être abaissée.	0 K ... 19
LU ... DI	Pour chaque jour de la semaine, il est possible de choisir séparément si Prog1, Prog2, Pas de progs ou les deux Progs doivent être activés pour un abaissement. Des abaissements dépassant une journée sont activés ou désactivés lors du changement de jour.	N / P1 / P2 / O
Augmentation	Réglages de l'augmentation de la courbe caractéristique de chauffage 1er circuit de chauffage.	
Prog1: Prog2:	Réglages des temps pendant lesquels une augmentation doit avoir lieu pour le 1er circuit de chauffage.	00:00 ... 23:59 00:00 ... 23:59
Valeur augment.	Réglage de la valeur de température pour laquelle la courbe caractéristique de chauffage 1er circuit de chauffage doit être augmentée.	0 K ... 19
LU ... DI	Pour chaque jour de la semaine, il est possible de choisir séparément si Prog1, Prog2, Pas de progs ou les deux Progs doivent être activés pour une augmentation. Des augmentations dépassant une journée sont activées ou désactivées lors du changement de jour.	N / P1 / P2 / O
Rafr. dynamique Temp. cons. ret.	Réglage de la valeur consigne de la température retour souhaitée si le rafraîchissement dynamique est choisi. La valeur consigne de retour est adaptée de manière linéaire en fonction de la température extérieure. Une courbe caractéristique réglée à l'aide de deux points de fonctionnement précis est utilisée à cette fin. La valeur consigne de retour est définie respectivement aux températures extérieures fixes de 15°C et 35°C.	10 ... 15 °C ... 30 10 ... 15 °C ... 30
Rafr. silencieux Temperature consig.	Réglage de la température ambiante de consigne en rafraîchissement « silencieux ». La valeur réelle est mesurée par la sonde hygro-thermométrique d'ambiance 1.	15,0 ... 20,0 °C ... 30,0
Rafr. Silencieux Diff. point rosée	Augmentation de la température départ minimale autorisée, calculée à partir des valeurs mesurées par la sonde hygro-thermométrique d'ambiance 1. Une valeur élevée réduit le risque de formation de condensation.	1,5 ... 3,5 K ... 5,0
Circ. chauffage/rafr. 2/3 Régulation par	Le réglage de la régulation de chauffage du 2ème/3ème circuit de chauffage offre les possibilités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Régulation de la température retour en fonction de la température extérieure et de la courbe de chauffage réglée</li> <li>♦ Régulation de la température retour par valeur fixe</li> </ul>	Température extérieure / Valeur fixe
Sonde température	La sonde du 2ème/3ème circuit de chauffage est-elle installée dans le circuit départ ou retour ? Si la sonde est montée dans le circuit retour, la valeur de consigne calculée pour le 2ème circuit de chauffage est également utilisée pour la demande de chauffage à la pompe à chaleur. En cas de réglage départ, uniquement pour la commande du mélangeur.	Retour / Départ
courbe de chauffe Point final (-20°C)	Le point final de la courbe de chauffage est à régler conformément au dimensionnement de l'installation de chauffage par pompe à chaleur. Il faut pour cela indiquer la température maximale départ ou retour en fonction de l'emplacement de la sonde.	20 ... 30 °C ... 70
courbe de chauffe + froid + chaud	Déplacement parallèle de la courbe de chauffage réglée pour le 2ème/3ème circuit de chauffage. Un seul appui sur les touches fléchées décale la courbe de chauffage de 1 K vers le haut (plus chaud) ou vers le bas (plus froid).	Barres
Reg.Val.fixe Temp. consigne	Réglage de la température consigne souhaitée pour une régulation à valeur fixe choisie	Temp. consigne min. ... 40 °C ... 60

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
<b>max. Température</b>	Différentes températures maximales sont autorisées pour les systèmes de chauffage par radiateurs ou par surfaces. La limite supérieure de la température consigne peut être réglée entre 25 °C et 70 °C.	30 ... <b>50 °C</b> ... 70
<b>Hysteresis Mélangeur</b>	L'hystérésis de la température consigne représente la zone neutre pour le fonctionnement de la pompe à chaleur.	0.5 ... <b>2,0 K</b> ... 5,0
<b>Duree de fonct. Mélangeur</b>	La durée de fonctionnement entre les positions finales OUVERT et FERMÉ varie selon le mélangeur utilisé. Régler la durée de fonctionnement du mélangeur de manière à optimiser la régulation de la température.	1 ... <b>4 minutes</b> ... 6
<b>abaissement</b>	Réglages pour l'abaissement de la courbe caractéristique de chauffage 2ème/3ème circuit de chauffage.	
<b>Prog1: Prog2:</b>	Réglages des temps pendant lesquels un abaissement doit avoir lieu pour le 2ème/3ème circuit de chauffage.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59
<b>Valeur abaiss.</b>	Réglage de la valeur de température pour laquelle la courbe caractéristique de chauffage 2ème/3ème circuit de chauffage doit être abaissée.	<b>0 K</b> ... 19
<b>LU ... DI</b>	Pour chaque jour de la semaine, il est possible de choisir séparément si Prog1, Prog2, Pas de progs ou les deux Progs doivent être activés pour un abaissement. Des abaissements dépassant une journée sont activés ou désactivés lors du changement de jour.	<b>N / P1 / P2 / O</b>
<b>Augmentation</b>	Réglages pour l'augmentation de la courbe caractéristique de chauffage 2ème/3ème circuit de chauffage.	
<b>Prog1: Prog2:</b>	Réglages des temps pendant lesquels une augmentation doit avoir lieu pour le 2ème/3ème circuit de chauffage.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59
<b>Valeur augment.</b>	Réglage de la valeur de température pour laquelle la courbe caractéristique de chauffage 2ème/3ème circuit de chauffage doit être augmentée.	<b>0 K</b> ... 19
<b>LU ... DI</b>	Pour chaque jour de la semaine, il est possible de choisir séparément si Prog1, Prog2, Pas de progs ou les deux Progs doivent être activés pour une augmentation. Des augmentations dépassant une journée sont activées ou désactivées lors du changement de jour.	<b>N / P1 / P2 / O</b>
<b>Rafr. Silencieux Temp. consigne amb.</b>	Réglage de la température ambiante de consigne en rafraîchissement « silencieux ». La valeur réelle est mesurée par la sonde hygro-thermométrique d'ambiance 1/2.	15.0 ... <b>20,0 °C</b> ... 30,0
<b>Rafr. Silencieux Diff. point rosée</b>	Augmentation de la température départ minimale autorisée, calculée à partir des valeurs mesurées par la sonde hygro-thermométrique d'ambiance 1/2. Une valeur élevée réduit le risque de formation de condensation.	1.5 ... <b>3,5 K</b> ... 5,0
<b>Rafr. dynamique</b>		
<b>Blocage</b>	Réglage des programmations horaires pour le rafraîchissement dynamique.	
<b>Prog1: Prog2:</b>	Réglage des temps pendant lesquels le rafraîchissement dynamique est bloqué.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59
<b>LU ... DI</b>	Pour chaque jour de la semaine, il est possible de choisir séparément si Prog1, Prog2, Pas de progs ou les deux Progs doivent être activés pour un blocage. Des blocages dépassant une journée sont activés ou désactivés au changement de jour.	<b>N / P1 / P2 / O</b>
<b>2e générat. froid</b>	Réglage définissant si un 2ème générateur de froid doit être utilisé dans l'installation.	<b>Non / Oui</b>
<b>Limite Temp. extérieure</b>	Réglage de la température extérieure au-dessous de laquelle le rafraîchissement est interrompu pour les PAC à eau glycolée réversibles ou pour le rafraîchissement passif.	-20 ... <b>3 °C</b> ... 35

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
<b>Passif Hysteresis</b>	Si la valeur consigne actuelle de la température retour pour le rafraîchissement passif moins l'hystérésis est plus élevée que la température d'eau glycolée actuelle, alors il y a rafraîchissement passif.	0.1 ... <b>2,0 K</b> ... 9,9
<b>Eau chaude sanit. Fonctionnement Compresseur 2</b>	Réglage de la température extérieure en dessous de laquelle la production d'eau chaude sanitaire a lieu avec 2 compresseurs pour des PAC à double compresseur.	-30 ... <b>-25 °C</b> ... 35 ( <b>10</b> )
<b>Hysteresis</b>	L'hystérésis de la température de consigne d'eau chaude sanitaire représente la zone neutre pour laquelle une demande d'eau chaude sanitaire se produit en cas de dépassement de la limite inférieure.	2 ... <b>7 K</b> ... 15
<b>Parallèle Rafraichissement-ECS</b>	En raison du découplage hydraulique des circuits de rafraîchissement et d'eau chaude sanitaire, un fonctionnement parallèle de l'eau chaude sanitaire et du rafraîchissement est-il possible ?	<b>Non / Oui</b>
<b>Temp. consigne</b>	Réglage de la température consigne d'eau chaude sanitaire souhaitée.	30 ... <b>50 °C</b> ... 85
<b>Parallèle Temp. max. Eau chaude sanit.</b>	Réglage de la température de consigne souhaitée d'eau chaude sanitaire à atteindre en fonctionnement parallèle.	30 ... <b>60 °C</b> ... 85
<b>Eau chaude sanit. Réchauff.ult.</b>	Dans le cas de pompes à chaleur avec échangeur thermique, il est possible de choisir entre produire l'eau chaude sanitaire en priorité pendant le mode chauffage (confort) lorsqu'il y a demande d'eau chaude ou continuer à produire de l'eau chaude sanitaire parallèlement au mode chauffage (optimisation énergétique).	<b>Confort / Opt. énergétique</b>
<b>Eau chaude sanit. Réchauff.ult.</b>	Réglage définissant si la cartouche chauffante disponible doit aussi être utilisée pour le réchauffement ultérieur. En cas de réglage sur « Non », la production d'eau chaude sanitaire s'effectue uniquement jusqu'à la température maximale de PAC réglée (en fonction de la température de la source de chaleur).	<b>Non / Oui</b>
<b>Blocage</b>	Réglage des programmations horaires pour le blocage ECS.	
<b>Prog1: Prog2:</b>	Réglage des temps pendant lesquels la production d'eau chaude sanitaire est bloquée.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59
<b>LU ... DI</b>	Pour chaque jour de la semaine, il est possible de choisir séparément si Prog1, Prog2, Pas de progs ou les deux Progs doivent être activés pour un blocage. Des blocages dépassant une journée sont activés ou désactivés au changement de jour.	<b>N / P1 / P2 / O</b>
<b>minimale Température</b>	Réglage de la température de consigne de l'eau chaude sanitaire à garantir durant un blocage ECS.	0 ... <b>10</b> ... Temp. consig. ECS
<b>Thermique Mode anti-légionel.</b>	Une désinfection thermique implique un réchauffement unique de l'eau chaude sanitaire jusqu'à la température souhaitée. L'état de fonctionnement s'arrête automatiquement après avoir atteint la température fixée, à minuit ou au plus tard après 4 heures.	
<b>Start: Température</b>	Réglage de l'heure de démarrage de la désinfection thermique.	<b>00:00</b> ... 23:59
<b>LU ... DI</b>	Réglage de la température de consigne souhaitée de l'eau chaude sanitaire à atteindre pour la désinfection thermique.	<b>60 °C</b> ... 85
<b>LU ... DI</b>	Pour chaque jour de la semaine, il est possible de choisir séparément si une désinfection thermique doit avoir lieu à une heure précise de démarrage.	<b>N / O</b>
<b>Circulation Délai coupure</b>	La pompe de bouclage ECS est mise en route par un commutateur à palette par ex. Si le commutateur à palette re-commute, la pompe de bouclage ECS se met en marche une fois la durée réglée écoulée.	1 ... <b>5 minutes</b> ... 15
<b>Circulation</b>	La pompe de bouclage ECS est commandée par une fonction de temporisation.	
<b>Prog1: Prog2:</b>	Réglage des temps durant lesquels la pompe de bouclage ECS doit être commandée.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
LU ... DI	Pour chaque jour de la semaine, il est possible de choisir séparément si Prog1, Prog2, Pas de progs ou les deux Progs doivent être autorisés pour la pompe de bouclage ECS. Des autorisations dépassant une journée sont activées ou désactivées lors du changement de jour.	N / P1 / P2 / O
Maximum PAC Reset	Avec le réglage « Réinitialisation Oui », les températures d'eau chaude sanitaire maximales détectées sont remises à la valeur 65 °C en mode PAC. La valeur de réglage est remise automatiquement sur « Non ».	Non / Oui
<b>Piscine</b>		
Fonctionnement Compresseur 2	Réglage de la température extérieure en dessous de laquelle la production d'eau de piscine a lieu avec 2 compresseurs pour des PAC à double compresseur.	-30 ... <b>-25 °C</b> ... 35 (10)
Hysteresis	L'hystérésis de la température de consigne d'eau de piscine représente la zone neutre pour laquelle une demande d'eau de piscine se produit en cas de dépassement de la limite inférieure.	0.0 ... <b>0,5 K</b> ... 10,5
Temp. consigne	Réglage de la température de consigne d'eau de piscine souhaitée.	5 ... <b>25 °C</b> ... 60
Rafr. paral. ECS Temp. max.	Réglage de la température de consigne d'eau de piscine souhaitée en cas de rafraîchissement en mode parallèle.	5 ... <b>25 °C</b> ... 60
Recup chaleur Rafraichissement	Réglage définissant si l'utilisation de la chaleur perdue en mode rafraîchissement s'effectue en fonction de l'état de commutation du thermostat ou en fonctionnement continu.	Non / Oui
Blocage	Réglage des programmations horaires pour le blocage de la production d'eau de piscine.	
Prog1: Prog2:	Réglage des durées pendant lesquelles un blocage de la production d'eau de piscine doit avoir lieu.	<b>00:00</b> ... 23:59 <b>00:00</b> ... 23:59
LU ... DI	Pour chaque jour de la semaine, il est possible de choisir séparément si Prog1, Prog2, Pas de progs ou les deux Progs doivent être activés pour un blocage. Des blocages dépassant une journée sont activés ou désactivés au changement de jour.	N / P1 / P2 / O
<b>Piscine priorité</b>	Réglage des programmations horaires pour une production d'eau de piscine prioritaire.	
Start:	Réglage de l'heure de démarrage pour la priorité piscine.	<b>00:00</b> ... 23:59
Nombre d'heures	Réglage du nombre d'heures souhaité, pour lesquelles la production d'eau de piscine doit avoir priorité.	<b>1 heure</b> ... 10
LU ... DI	Pour chaque jour de la semaine, il est possible de choisir séparément si une priorité doit avoir lieu à une heure précise de démarrage.	N / O
<b>Commande pompe</b>	Ces réglages doivent être choisis selon le système hydraulique de l'installation.	
<input type="checkbox"/> M16 Fonction M13 Chauffage	Est-ce que le circulateur supplémentaire M16 doit prendre en charge la fonction du circulateur du circuit de chauffage M13?	<input type="checkbox"/>
	Reprendre le réglage du circulateur du circuit de chauffage à réglage électronique M13?	automatique Niveau 1 Niveau 2 <b>Niveau 3</b> manuel 30 ... <b>50 %</b> ...100
<input type="checkbox"/> M16	Le circulateur supplémentaire M16 doit-il fonctionner en mode chauffage?	<input checked="" type="checkbox"/>

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
<b>Rafr. Rafr.</b>	Réglage du M13 à régulation électronique en mode rafraîchissement	automatique Niveau 1 Niveau 2 <b>Niveau 3</b> manuel 30 ... <b>50</b> % ... 100 <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> M16	Le circulateur supplémentaire doit-il fonctionner en mode rafraîchissement?	<input type="checkbox"/>
<b>Eau chaude sanit.</b>	Réglage de la pompe de charge d'eau chaude sanitaire M18 à régulation électronique.	automatique Niveau 1 Niveau 2 <b>Niveau 3</b> manuel 30 ... <b>50</b> % ... 100 <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> M16	Le circulateur supplémentaire doit-il fonctionner pendant la production d'eau chaude sanitaire?	<input type="checkbox"/>
<b>Désinfect. Therm. Pompe boucl. ECS</b>		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> M24	Le circulateur de bouclage ECS doit-il fonctionner pendant la désinfection thermique?	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Piscine</b>	Réglage du circulateur d'eau de piscine à régulation électronique.	automatique Niveau 1 Niveau 2 <b>Niveau 3</b> manuel 30 ... <b>50</b> % ... 100 <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> M16	Le circulateur supplémentaire doit-il fonctionner pendant la production d'eau de piscine?	<input type="checkbox"/>
<b>Régénération</b>		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> M16	Le circulateur supplémentaire doit-il fonctionner pendant la sollicitation du générateur régénératif?	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>2e générat. chal.</b>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> M16	Le circulateur supplémentaire doit-il fonctionner pendant la demande du 2ème générateur de chaleur?	<input type="checkbox"/>
<b>Rafr. Passif</b>	Réglage du circulateur primaire à réglage électronique M12 rafraîchissement passif	automatique Niveau 1 Niveau 2 <b>Niveau 3</b> manuel 30 ... <b>50</b> % ... 100 <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> M11 <input type="checkbox"/> M13	Le circulateur primaire source de chaleur M11 ou le circulateur du circuit de chauffage M13 doivent-ils fonctionner pendant le rafraîchissement passif?	<input type="checkbox"/>
<b>M11</b>	Réglage du circulateur primaire source de chaleur M11 à régulation électronique.	automatique Niveau 1 Niveau 2 <b>Niveau 3</b> manuel 30 ... <b>50</b> % ... 100
<b>Optimis. Pompe de chauffage</b>	Une mise en route et un arrêt du circulateur du circuit de chauffage en fonction des besoins est-il souhaité? Le circulateur du circuit de chauffage est exploité en fonctionnement continu si la température réglée n'est pas atteinte.	-10 ... <b>3</b> °C ... 35 (10)

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
<b>Pré circulation</b>	Réglage du délai de démarrage de la pompe secondaire avant que le compresseur ne démarre.	10 ... <b>60 s</b> ... 420
<b>Post circulation pompe secondaire</b>	Réglage de la durée de temporisation des pompes secondaires une fois les compresseurs à l'arrêt.	0 ... <b>5 s</b> ... 420
<b>N1/Y1</b>	Affichage de la fonction de pompe indiquée en tant que tension de commande à la sortie analogique N1/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Type de pompe Arrêt de la pompe</b>	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y1 Réglage de la valeur de tension pour l'arrêt de la pompe à la sortie analogique N1/Y1, voir les caractéristiques techniques du fabricant de la pompe.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y2</b>	Affichage de la fonction de pompe indiquée en tant que tension de commande à la sortie analogique N1/Y2.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Type de pompe Arrêt de la pompe</b>	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y2 Réglage de la valeur de tension pour l'arrêt de la pompe à la sortie analogique N1/Y2, voir les caractéristiques techniques du fabricant de la pompe.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y3</b>	Affichage de la fonction de pompe indiquée en tant que tension de commande à la sortie analogique N1/Y3.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Type de pompe Arrêt de la pompe</b>	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y3 Réglage de la valeur de tension pour l'arrêt de la pompe à la sortie analogique N1/Y3, voir les caractéristiques techniques du fabricant de la pompe.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y4</b>	Affichage de la fonction de pompe indiquée en tant que tension de commande à la sortie analogique N1/Y4.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Type de pompe Arrêt de la pompe</b>	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y4 Réglage de la valeur de tension pour l'arrêt de la pompe à la sortie analogique N1/Y4, voir les caractéristiques techniques du fabricant de la pompe.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y5</b>	Affichage de la fonction de pompe indiquée en tant que tension de commande à la sortie analogique N1/Y5.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Type de pompe Arrêt de la pompe</b>	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y5 Réglage de la valeur de tension pour l'arrêt de la pompe à la sortie analogique N1/Y5, voir les caractéristiques techniques du fabricant de la pompe.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N1/Y6</b>	Affichage de la fonction de pompe indiquée en tant que tension de commande à la sortie analogique N1/Y6.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Type de pompe Arrêt de la pompe</b>	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y6 Réglage de la valeur de tension pour l'arrêt de la pompe à la sortie analogique N1/Y6, voir les caractéristiques techniques du fabricant de la pompe.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N17.1/Y1</b>	Affichage de la fonction de pompe indiquée en tant que tension de commande à la sortie analogique N17.1/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Type de pompe Arrêt de la pompe</b>	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N17.1/Y1 Réglage de la valeur de tension pour l'arrêt de la pompe à la sortie analogique N17.1/Y1, voir les caractéristiques techniques du fabricant de la pompe.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N17.2/Y1</b>	Affichage de la fonction de pompe indiquée en tant que tension de commande à la sortie analogique N17.2/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Type de pompe Arrêt de la pompe</b>	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N17.2/Y1 Réglage de la valeur de tension pour l'arrêt de la pompe à la sortie analogique N17.2/Y1, voir les caractéristiques techniques du fabricant de la pompe.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
<b>N17.3/Y1</b>	Affichage de la fonction de pompe indiquée en tant que tension de commande à la sortie analogique N17.3/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Type de pompe</b> <b>Arrêt de la pompe</b>	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N17.3/Y1 Réglage de la valeur de tension pour l'arrêt de la pompe à la sortie analogique N17.3/Y1, voir les caractéristiques techniques du fabricant de la pompe.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>N17.4/Y1</b>	Affichage de la fonction de pompe indiquée en tant que tension de commande à la sortie analogique N17.4/Y1.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
<b>Type de pompe</b> <b>Arrêt de la pompe</b>	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N17.4/Y1 Réglage de la valeur de tension pour l'arrêt de la pompe à la sortie analogique N17.4/Y1, voir les caractéristiques techniques du fabricant de la pompe.	<b>0-10V</b> 0,1 ... <b>0,7 V</b> ... 1,0
<b>Langue</b>	Les menus peuvent être présentés dans les langues mémorisées. Sélectionner la langue désirée au moyen de la touche ENTRÉE. La touche ENTRÉE permet de finaliser la sélection, tandis que la touche ESC l'interrompt. D'autres langues peuvent être sollicitées auprès du SAV, via une clé intelligente.	

## 2.2 Sorties

Le menu « *Sorties* » présente, selon la configuration de l'installation, l'affichage d'état « Arrêt »  ou « Marche » ,  
« Mélangeur ouvert »  ou « Mélangeur fermé »  pour les sorties décrites ci-dessous.

Sorties
<b>Pompe a chaleur</b> Compresseur 1 Compresseur 2 Ventilateur / M11
<b>Pompe a chaleur</b> Vanne 4 voies Résist. virolle
<b>Installation</b> M16 Externe Relais d alarme
<b>Rafr. passif</b> M12 M17 Vanne d'inversion
<b>2e générat. chal.</b> Resistance électrique M21
<b>Régénératif</b> M21
<b>Circ. chauffage 1/Circuit rafr.</b> M13 M14

Sorties
<b>Circ. chauffage 3/Circuit frafr.</b> M20 M22
<b>Rafrachissement</b> <b>Fonctionnement</b> thermost.ambiance 2e générat. froid
<b>Eau chaude sanit.</b> M18 E10 M24
<b>Piscine</b> M19
<b>Solaire</b> Pompe Vanne

## 2.3 Entrées

Le menu « Entrées » présente, selon la configuration de l'installation, l'affichage d'état « Contact ouvert »  $\swarrow$  ou

« Contact fermé »  $\searrow$  pour les entrées numériques décrites ci-dessous.

Entrees	Affichage d'état de toutes les entrées numériques
<b>Pressostat</b> <b>Basse press</b>	Contact ouvert basse pression = défaut (réglage contact ouvert pressostat basse pression)
<b>Haute press</b>	Contact ouvert haute pression = défaut (réglage contact ouvert pressostat haute pression)
<b>Pressostat</b> <b>Fin de deg.</b>	Contact fermé = fin de dégivrage
<b>surveillance</b> <b>Débit</b>	Contact ouvert = erreur
<b>primaire</b> <b>secondaire</b>	
<b>Thermostat</b> <b>temp.gaz chaud</b>	Thermostat gaz chaud Contact ouvert = erreur
<b>Thermostat</b> <b>Prot. hors gel</b>	Thermostat protection antigel Contact ouvert = erreur
<b>Protec.moteur</b> <b>Compresseur</b> <b>Pompe primaire/Ventilateur</b>	Protection moteur compresseur/pompe primaire/ventilateur Contact ouvert = erreur.
<b>Blocage</b> <b>Blocage EJP</b> <b>Externe</b>	Contact ouvert = blocage de la société d'électricité Contact ouvert = blocage externe
<b>Pressostat</b> <b>Basse pression</b> <b>eau glycolée</b>	Pressostat circuit d'eau glycolée basse pression Contact ouvert = erreur
<b>Detect.pt.rosée</b>	Contrôleur du point de rosée Contact fermé = erreur.
<b>Thermostat</b> <b>Eau chaud. sanit.</b>	Thermostat eau chaude sanitaire Contact fermé = demande d'eau chaude sanitaire
<b>Thermostat</b> <b>Piscine</b>	Thermostat piscine Contact fermé = demande d'eau de piscine
<b>Circulation</b> <b>Demande</b>	Contact fermé = demande de la pompe de bouclage ECS

Type de pompe à chaleur	Pressostat haute pression	Pressostat basse pression
LI / LA	Contact NO	Contact NO
SI / WI	Contact NO	Contact NF
Haute température	Contact NO	Contact NF

Tab. 2.1: Sens de commutation des pressostats pour les pompes à chaleur avec date de fabrication antérieures à FD8404



## 2.4 Fonctions spéciales

Le menu « *Fonctions spéciales* » permet, selon la configuration de l'installation, d'effectuer les modifications suivantes des états actuels de fonctionnement :

### **⚠ ATTENTION !**

Seul un spécialiste est autorisé à activer les fonctions spéciales pour procéder à une mise en service ou à une analyse de l'installation de pompes à chaleur.

Fonctions spéciales	Activation des fonctions spéciales	Plage de réglage
Démarrage rapide	En activant la fonction « Démarrage rapide », la pompe à chaleur peut démarrer après écoulement des durées relatives à la sécurité. Un blocage des cycles de manœuvre est ignoré.	Non / Oui
Limite.Fonct.Inf. coupure	En activant la fonction « Désactiver la limite inférieure d'utilisation », la pompe à chaleur peut démarrer après écoulement des durées relatives à la sécurité. Le contrôle du dépassement de la limite inférieure d'utilisation est arrêté.	Non / Oui
Mise en serv.	À activation de cette fonction, le dégivrage des pompes à chaleur air/eau est arrêté pendant une heure et le 2ème générateur de chaleur activé. Un dégivrage en cours est arrêté.	Non / Oui
contrôle du syst	Test de fonction des pompes et des mélangeurs	
Sorties M11 M18 M24	En activant cette fonction, les pompes côté primaire fonctionnent en permanence pendant 24 heures. La pompe à chaleur reste bloquée pendant ce temps.	Non / Oui Non / Oui
Sorties M13/M14/M15/M16	En activant cette fonction, les pompes côté secondaire fonctionnent en permanence pendant 24 heures. La pompe à chaleur reste bloquée pendant ce temps.	Non / Oui
Mélangeur	En activant cette fonction, les mélangeurs sont d'abord positionnés dans le sens OUVERT pour la durée de fonctionnement réglée du mélangeur puis dans le sens FERMÉ.	Non / Oui
Solaire Pompe Vanne	En activant cette fonction, la pompe solaire et la vanne d'inversion peuvent fonctionner en permanence pour une durée de 24 heures.	Non / Oui Non / Oui
Prog mise en chau Temp. max.	Programme automatisé pour l'assèchement ciblé de la chape. Réglage de la température retour maximale à atteindre lors du chauffage.	25 ... 35 °C ... 50
Eau chaud. sanit. Piscine	En sélectionnant cette fonction, une demande éventuelle d'eau chaude sanitaire ou d'eau de piscine est admise pendant le chauffage.	Non / Oui
Fonction Chauff.	Activation du programme pour chauffage de fonction.	Non / Oui
Programme stand. Chauffage chape	Activation du programme standard pour le séchage de chape.	Non / Oui
Prog. Individuel au 9m. temp. Durée	Réglage de la durée des différentes étapes de la phase de chauffage.	1 ... 24 ... 120
Prog. Individuel Maintien Durée	Réglage de la durée de maintien en température.	1 ... 24 ... 480
Prog. Individuel baisse chauff. Durée	Réglage de la durée des différentes étapes de la phase d'abaissement.	1 ... 24 ... 120
Prog. Individuel au 9m. temp. Pas	Réglage de la différence de température entre deux étapes de la phase de chauffage.	1 ... 5 K ... 10
Prog. Individuel baisse chauff. Pas	Réglage de la différence de température entre deux étapes d'un abaissement de température.	1 ... 5K ... 10
Prog. Individuel Chauffage chape	Activation du programme individuel pour le séchage de chape.	Non / Oui
SAU	Fonction pour l'installateur	

### 3 Mode utilisant l'énergie de façon optimale

Si le mode chauffage est asservi à la température extérieure, le gestionnaire de pompe à chaleur calcule une valeur consigne de la température retour à partir de la courbe caractéristique de chauffage utilisée et de la température extérieure actuelle.

La courbe de chauffage doit être ajustée à la température retour maximale calculée pour le système de chauffage. Via les touches Plus chaud (↗) et Plus froid (↘), il est possible de décaler la courbe de chauffage parallèlement vers le haut ou le bas en fonction des besoins du client pour obtenir les températures ambiantes réellement souhaitées.

#### Régulation via la température retour

La régulation d'une installation de chauffage par pompe à chaleur via la température retour offre les avantages suivants :

- 1) Longues durées de fonctionnement de la pompe à chaleur avec réchauffement en fonction des besoins du volume complet de brassage de chauffage.
- 2) Saisie des grandeurs perturbatrices du système de chauffage.
- 3) Réduction de l'écart de température impliquant, pour une température retour constante, des températures départ plus basses et par conséquent un fonctionnement optimisé.

#### Tuyau

La courbe de chauffage doit être aussi élevée que nécessaire et aussi basse que possible !

### 3.1 Courbe de chauffage asservie à la température extérieure

La courbe de chauffage doit être adaptée, séparément pour le 1er et le 2ème/3ème circuits de chauffage, conformément aux conditions locales et de construction, de telle manière que la température ambiante souhaitée soit garantie même pour des températures extérieures variables. La valeur consigne de la température retour est abaissée si la température extérieure augmente assurant ainsi un mode utilisant l'énergie de façon optimale pour une installation de chauffage.

Le choix s'effectue dans le menu

« *Reglages – Circuit chauffage 1/2/3 – Regulation par – Temp. extérieure* ». La courbe de chauffage désirée peut être réglée sous l'option suivante « *Courbe chauff. – Point final* ».

- 1) La température retour maximale nécessaire à une température extérieure de  $-20\text{ °C}$  est indiquée dans le menu « *Reglages - Courbe chauff. - Point final* ». Le but est d'obtenir une température ambiante moyenne et constante même pour des températures extérieures variables.

- 2) Toutes les courbes caractéristiques de chauffage se croisent à une température extérieure de  $+20\text{ °C}$  et une température retour de  $+20\text{ °C}$ , c.-à-d. que plus aucune puissance calorifique n'est nécessaire à ce point. Via l'affichage à barres (touches Plus chaud ↗ et Plus froid ↘), il est possible de décaler ce point de fonctionnement entre  $5\text{ °C}$  et  $30\text{ °C}$  suivant l'axe oblique marqué. De ce fait, toute la courbe de chauffage se décale d'une valeur constante de  $1\text{ K}$  par unité de barres parallèlement vers le haut ou vers le bas. L'utilisateur peut effectuer ce réglage en fonction de ses souhaits individuels de température.
- 3) Chaque courbe de chauffage est limitée vers le haut par la valeur indiquée dans « *Reglages - Circuit chauffage 1/2/3 – Courbe chauff. maximum* ». Vers le bas, chaque courbe de chauffage est limitée par la valeur  $18\text{ °C}$  (PAC à air) ou  $15\text{ °C}$  (PAC à eau ou à eau glycolée).

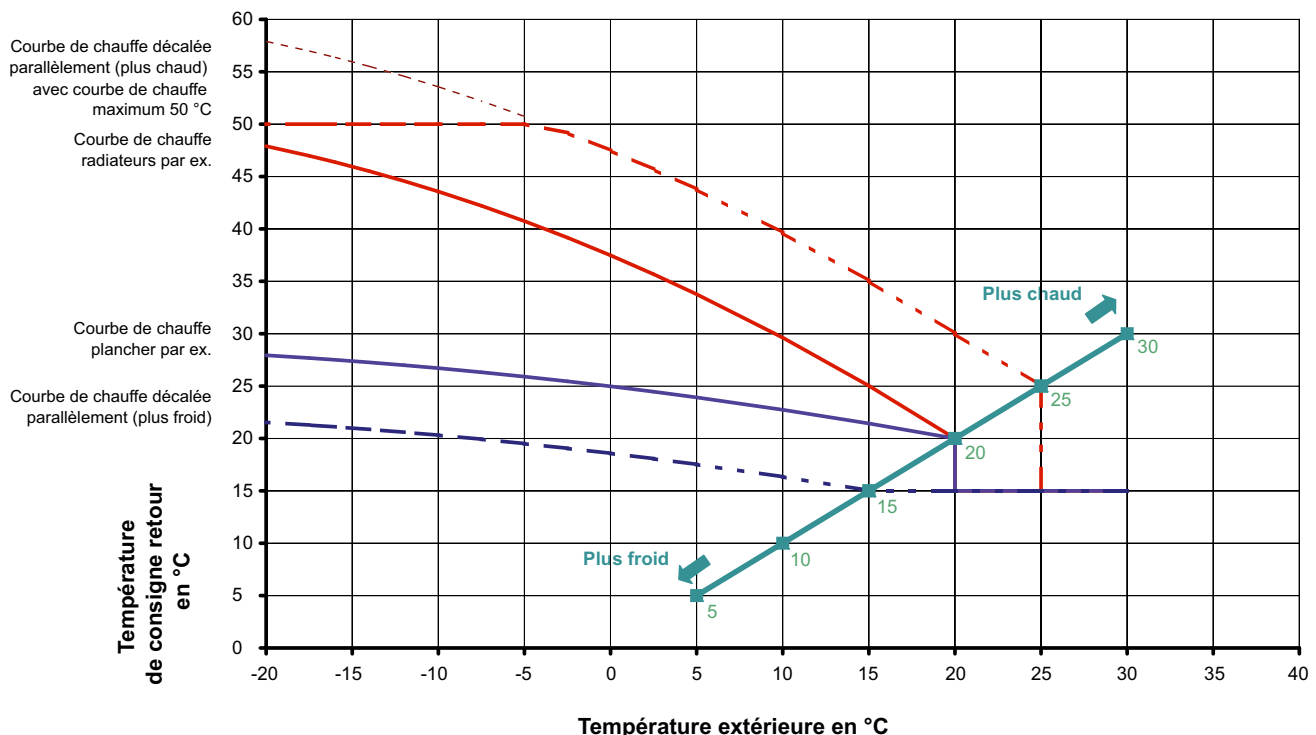


Fig. 3.1: Possibilités de réglages de la courbe de chauffage

### 3.1.1 Exemples de réglage

	Chauffage par le sol 35 °C / 28 °C			Radiateurs 55 °C / 45 °C		
	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Température extérieure normalisée °C	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Température départ nécessaire (pour température de dimensionnement normalisée)	35 °C	35 °C	35 °C	55 °C	55 °C	55 °C
Écart de température départ/retour	7 °C	7 °C	7 °C	10 °C	10 °C	10 °C
Température retour nécessaire (pour température de dimensionnement normalisée)	28 °C	28 °C	28 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Point final de la courbe de chauffage à régler	30 °C	29 °C	29 °C	48 °C	47 °C	46 °C
	Exemple 1			Exemple 2		

Un système de distribution de chaleur (chauffage par le sol par ex.) est dimensionné par rapport à une température départ maximale pour une température extérieure normalisée déterminée. Celle-ci dépend du lieu d'emplacement de la pompe à chaleur et varie en Allemagne entre -12 et -18 °C.

La température retour maximale à entrer dans le régulateur de chauffage doit être saisie pour une température extérieure de -20 °C. La température retour maximale pour une température extérieure normalisée doit alors être spécifiée sur la Fig. 3.2 à la

page 21. La valeur de réglage peut être lue pour -20 °C à l'aide de la famille de courbes.

#### **i** REMARQUE

Étape 1 :

Adaptation de la courbe de chauffage aux conditions locales et de construction en modifiant la pente (point final de la courbe de chauffage)

Étape 2 :

Réglage du niveau de température désiré par décalage parallèle de la courbe de chauffage vers le haut ou vers le bas (affichage à barres)

#### Courbes de chauffe

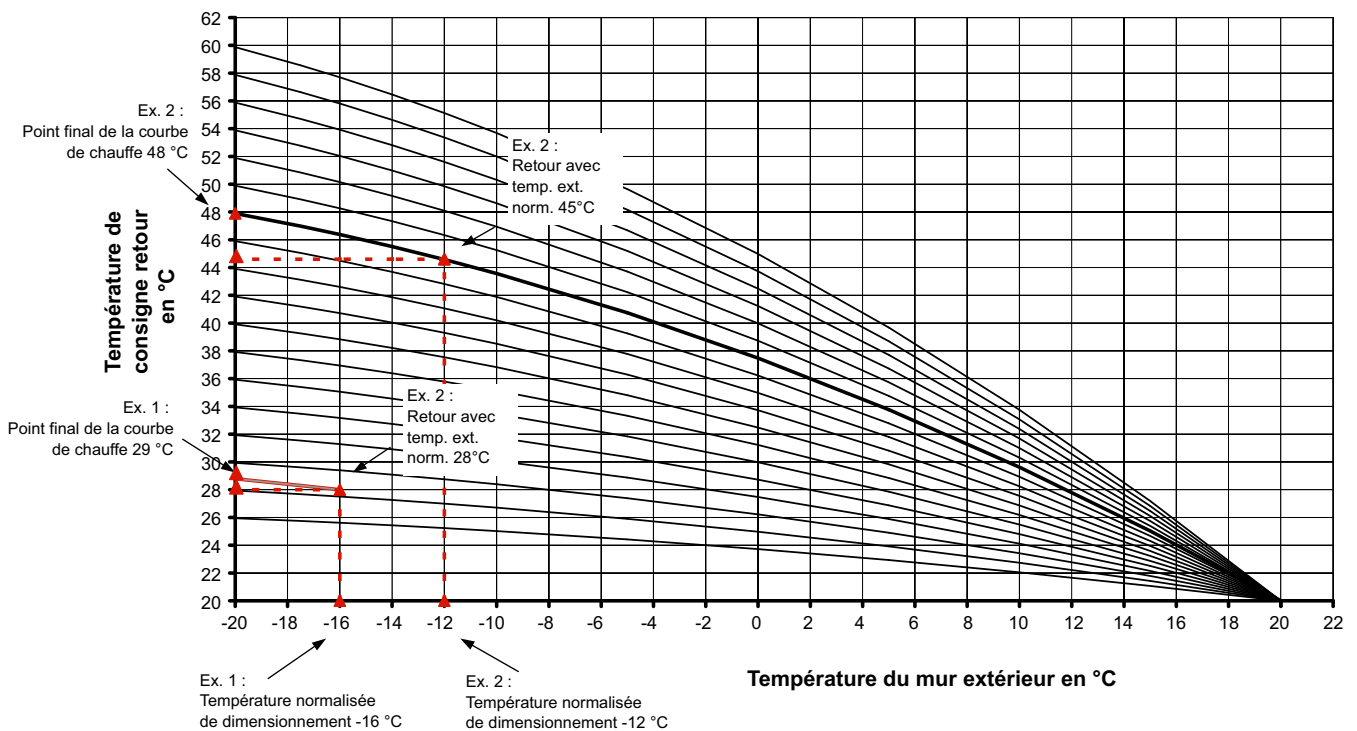


Fig. 3.2: Courbes de chauffage permettant de déterminer la valeur consigne max. de la température retour

### 3.1.2 Optimisation de la courbe de chauffage

Il existe deux possibilités de réglage pour optimiser la courbe de chauffage :

- Modification de la pente par un « point final de la courbe de chauffage » plus élevé ou plus bas.

- Augmentation ou abaissement de toute la courbe de chauffage par le biais des touches Plus chaud (↗) et Plus froid (↘)

Si	Température extérieure		
	inférieure à -7 °C	entre -7 et +7 °C	supérieure à +7 °C
trop froid	Augmenter la valeur « Point final de la courbe de chauffage » de 2 °C à 3 °C	Plus chaud (↗) / Plus froid (↘) d'un échelon de 1 °C à 2 °C plus élevé	Plus chaud (↗) / Plus froid (↘) d'un échelon de 1 °C à 2 °C plus élevé et baisser la valeur « Point final de la courbe de chauffage » de 2 °C à 3 °C
trop chaud	Baisser la valeur « Point final de la courbe de chauffage » de 2 °C à 3 °C	Plus chaud (↗) / Plus froid (↘) d'un échelon de 1 °C à 2 °C plus bas	Plus chaud (↗) / Plus froid (↘) d'un échelon de 1 °C à 2 °C plus bas et augmenter la valeur « Point final de la courbe de chauffage » de 2 °C à 3 °C

## 3.2 Régulation de la température ambiante

Le calcul de la valeur consigne de la température retour peut s'effectuer à l'aide de la température ambiante d'une pièce de référence, en particulier pour des maisons passives surisolées ayant un type de construction ouvert ou pour le chauffage de grandes pièces individuelles.

Le choix s'effectue dans le menu « Réglages – Circuit chauffage 1 – Régulation par – Temp. ambiante ».

### Comportement de régulation

Plus la divergence entre la température de consigne ambiante et la température ambiante est grande, plus l'adaptation de la valeur consigne de la température retour s'effectue rapidement.

Si besoin, il est possible de modifier le temps de réaction via la valeur d'intervalles réglable (valeur I). Plus la valeur d'intervalles est grande, plus l'adaptation de la température de consigne ambiante s'effectue lentement.

La valeur consigne minimale de la température retour s'adapte automatiquement à la température ambiante réglée. Si cette situation n'est pas souhaitée, le menu « Réglages - Circ. Chauffage 1 - Temp. Retour minimale » permet de changer l'option « automatique » sur « manuelle ».

### Conditions

- Pour les installations avec un rafraîchissement « silencieux », la station de climatisation de pièce ou le régulateur de la pièce de référence RTH Econ est utilisé pour la saisie de la température ambiante, pour toutes les autres, une sonde d'ambiance supplémentaire (R13) doit être raccordée à l'entrée analogique X3/R13.
- Désactivation d'une éventuelle régulation de pièce individuelle existante pour la pièce de référence.
- Il est recommandé d'entrer la température retour requise pour la température extérieure de base (hiver) en tant que valeur consigne de la température retour maximale.
- Température ambiante de consigne homogène, sans augmentation ni abaissement dans une large mesure.

### **i** REMARQUE

**Un dépassement de la température ambiante peut se produire au début en cas d'activation de la régulation de température ambiante ou de la modification de la température ambiante de consigne.**

### 3.2.1 Exemples de réglage

Recommandations de réglage pour une consigne de température ambiante de 22 °C	Température retour minimale	Température retour maximale
Chauffage par surface (35/28 °C) (sol, paroi, plafond)	22 °C	30 °C
Radiateurs basse température (45/38 °C)	25 °C	40 °C
Radiateurs (55/45 °C)	30 °C	50 °C

Pour permettre une régulation optimale, sélectionner la plage de réglage la plus petite possible entre la température retour minimale et la température retour maximale. La commutation automatique du mode de fonctionnement permet de bloquer le mode chauffage à partir d'une certaine température extérieure réglée.

### 3.2.2 Optimisation de la régulation de la température ambiante

	1. ère mesure	2. ème mesure
Bâtiment trop chaud	Réduire la consigne de température ambiante	
Le bâtiment ne se réchauffe pas	Augmenter la température ambiante de consigne, augmenter le flux volumique	Augmenter la température retour maximale
Pièce de référence chaude Autres pièces (salle de bain par ex.) trop froides	Équilibrage hydraulique (réduire le flux volumique dans la pièce de référence)	
La température ambiante n'atteint pas la consigne de la pièce de référence mais différentes pièces (salle de bain par ex.) sont chaudes	Équilibrage hydraulique (augmenter le flux volumique dans la pièce de référence)	Augmenter la température retour maximale

### 3.3 Régulation à valeur fixe

Une courbe caractéristique asservie à la température extérieure peut être choisie dans des cas particuliers (charge d'un tampon à une température constante par ex.). Le choix s'effectue dans le menu « *Reglages – Circuit chauffage 1/2/3 – Regulation par –*

*Valeur fixe* ». La valeur consigne de la température retour désirée peut être réglée sous l'option de menu suivante « *Reg.Val.fixe – Temp. consig. ret.* ».

## 4 Production d'eau chaude sanitaire

Pour la production d'eau chaude sanitaire, utiliser des ballons d'eau chaude sanitaire proposant des surfaces d'échange thermique suffisamment grandes, capables de transmettre de façon permanente la puissance calorifique maximale de la pompe à chaleur.

La régulation s'effectue via une sonde (R3) installée dans le ballon d'eau chaude sanitaire et raccordée au gestionnaire de pompe à chaleur.

Les températures accessibles en mode pompe à chaleur uniquement sont inférieures à la température départ maximale de la pompe à chaleur.

Le gestionnaire de pompe à chaleur peut également commander une cartouche chauffante pour obtenir des températures plus élevées d'eau chaude sanitaire.

Une alternative serait de procéder au réglage à l'aide d'un thermostat. Dans ce cas de figure, un réchauffement d'appoint ciblé via une cartouche chauffante n'est pas possible.

#### **i** REMARQUE

Cette forme de réglage supplémentaire pour les pompes à chaleur avec échangeur thermique supplémentaire dans le gaz chaud est décrite au chapitre *chap. 8* à la p. 35.

### 4.1 Réchauffement de base

Une demande d'eau chaude sanitaire est reconnue si la

température d'ECS < la température de consigne de l'ECS - l'hystérésis de l'ECS.

Une demande d'eau chaude sanitaire est interrompue à atteinte de la température de consigne de l'eau chaude sanitaire ou de la température maximum de PAC (*chap. 4.1.2* à la p. 24) déterminée en fonction de la source de chaleur.

#### **i** REMARQUE

La production d'eau chaude sanitaire peut être interrompue par une procédure de dégivrage ou un programme de prévention de surpression.

Menu	Sous-menu	Valeur de réglage
Pré-configuration	Production d'eau chaude sanitaire	Oui avec sonde
Pré-configuration	Cartouche chauffante	Non

Tab. 4.1: Réglage du réchauffement de base eau chaude sanitaire

#### 4.1.1 Températures d'eau chaude sanitaire accessibles

La température maximale de l'eau chaude sanitaire pouvant être atteinte avec une pompe à chaleur dépend des facteurs suivants

- de la puissance calorifique de la pompe à chaleur
- de la surface d'échange thermique installée dans le ballon d'eau chaude sanitaire et
- du flux volumique en fonction de la perte de pression et de la capacité de refoulement du circulateur.

## 4.1.2 Températures d'eau chaude sanitaire en fonction de la source de chaleur

Le gestionnaire de pompe à chaleur détermine automatiquement la température d'eau chaude sanitaire maximale possible, désignée comme température maximum de PAC.

La température maximum de PAC - en plus des facteurs d'influence désignés au *chap. 4.1.1 à la p. 23* - dépend également de la température actuelle de la source de chaleur utilisée air, eau ou eau glycolée. Pour pouvoir toujours atteindre la température d'eau chaude sanitaire maximale possible, le domaine autorisé de température de la source de chaleur est divisé en plages de température. Pour chaque plage de température est attribuée une certaine température maximum de

PAC, par défaut, chaque température maximum de PAC est préfixée à 65 °C.

En cas de réaction du pressostat haute pression pendant une production d'eau chaude sanitaire avec la pompe à chaleur, la température actuelle de la source de chaleur est saisie et la température maximum de PAC correspondante est déterminée comme suit :

on soustrait 1 K à la température d'eau chaude sanitaire actuelle mesurée et on enregistre le résultat en tant que température maximum de PAC.

## 4.2 Réchauffement d'appoint

Le réchauffement d'appoint signifie que la pompe à chaleur assure la production d'eau chaude sanitaire jusqu'à ce que la température maximum de PAC soit atteinte. Un autre générateur de chaleur assure ensuite la production d'eau chaude sanitaire jusqu'à atteinte de la température de consigne d'eau chaude sanitaire souhaitée. Le réchauffement d'appoint n'est activé que lorsque la température de consigne souhaitée est plus élevée que la température « maximum de PAC » actuelle.

Le réchauffement d'appoint démarre si la

- température d'eau chaude sanitaire est supérieure à la température que peut atteindre la pompe à chaleur.

Si la température d'eau chaude sanitaire descend en dessous de la température de consigne d'eau chaude sanitaire – l'hystérésis d'eau chaude sanitaire pendant un réchauffement d'appoint, celui-ci s'arrête et un réchauffement de base via la pompe à chaleur est mis en marche.

Le choix d'un générateur de chaleur pour la production d'eau chaude sanitaire dépend du mode de fonctionnement de l'installation de chauffage par pompe à chaleur, de ses configurations et de ses états actuels.

Le réchauffement d'appoint peut être activé dans le menu « *Reglages - Rechauff.ult. Eau chaud.Sanitaire* ».

Menu	Sous-menu	Valeur de réglage
Pré-configuration	Production d'eau chaude sanitaire	Oui avec sonde
Pré-configuration	Cartouche chauffante	Oui
Réglages	Réchauffement d'appoint de l'eau chaude sanitaire	Oui

Tab. 4.2: Activation du réchauffement d'appoint de l'eau chaude sanitaire via une cartouche chauffante

## 4.3 Désinfection thermique

Une heure de démarrage est spécifiée pour la désinfection thermique. Après le démarrage de la désinfection thermique, le système essaie tout de suite d'atteindre la température réglée. Le choix du générateur de chaleur utilisé à cet effet dépend du mode de fonctionnement de l'installation de chauffage par pompe à chaleur, de ses configurations et de ses états actuels. La désinfection thermique est arrêtée à atteinte de la température réglée.

Pour pouvoir débloquer le menu de réglage « Désinfection thermique », un système de chauffage bivalent et/ou une cartouche chauffante doit être configuré avec « oui » dans la pré-configuration.

### **i** REMARQUE

La désinfection thermique est interrompue si, au bout de 4 heures, la température de consigne n'est toujours pas atteinte. L'heure précise de démarrage peut être activée ou désactivée séparément pour chaque jour de la semaine.

## 4.4 Blocage

Un blocage d'eau chaude sanitaire peut être réglé dans le menu « *Reglages - Eau chaud.Sanitaire - Blocage* » pour deux périodes et deux jours de la semaine différents. Il est possible de définir une température minimale d'eau chaude sanitaire à des fins de confort, même lors d'un blocage d'ECS. Cette température minimale d'eau chaude sanitaire est toujours maintenue durant un blocage d'ECS. Une demande d'ECS a lieu lorsque la température minimum d'ECS - l'hystérésis passe en dessous la limite inférieure.



## 5 Description du programme

### 5.1 Valeur limite

La température extérieure, à laquelle la pompe à chaleur peut encore couvrir le besoin en chaleur, est appelée valeur limite 2ème générateur de chaleur ou encore point de bivalence. Ce point est caractérisé par le passage d'un mode pompe à chaleur pur à un mode bivalent combiné avec une résistance immergée ou une chaudière.

Le point de bivalence théorique peut diverger de la valeur optimale. En particulier pendant les périodes transitoires (nuits froides, jours chauds), la consommation d'énergie peut être diminuée, conformément aux souhaits et habitudes de l'utilisateur, en réduisant le point de bivalence. Il est ainsi possible de régler sur le gestionnaire de pompe à chaleur une

valeur limite pour le déblocage du 2ème générateur de chaleur dans le menu « *Reglages – 2e generat. chal. – Valeur limite* ».

Normalement la valeur limite est utilisée uniquement pour des installations mono-énergétiques avec pompes à chaleur air/eau ou pour des installations bivalentes combinées avec des chaudières.

Pour un mode *mono-énergétique*, une température limite de  $-5\text{ °C}$  est préconisée. La température limite est déterminée à partir du besoin en chaleur du bâtiment, en fonction de la température extérieure, et de la courbe de puissance calorifique de la pompe à chaleur.

### 5.2 Blocage des demandes

Différents états et réglages peuvent conduire au blocage d'une demande de la pompe à chaleur. Les blocages détectés se

réinitialisent automatiquement ou sont supprimés après correction.

#### 5.2.1 Blocage de la société d'électricité

Une mise hors circuit temporaire de la pompe à chaleur par la société d'électricité (EJP) peut se produire pour des raisons de tarifs de courant préférentiels. La tension à la borne X3/A1 est coupée pendant un blocage de la société d'électricité.

Pour des installations sans blocage de la société d'électricité, le pont fourni doit être inséré à l'emplacement de borne correspondant.

Le réglage du blocage de la société d'électricité s'effectue dans le menu « *Reglages - 2e generat. chal. – Blocage distrib.* ».

Pour des installations bivalentes, il est possible de réagir différemment à un blocage de la société d'électricité :

##### uniquement niveau de puissance 3

La pompe à chaleur est bloquée, le 2ème générateur de chaleur est libéré uniquement au niveau de puissance 3 (*chap. 5.4 à la p. 27*).

##### Durable

Le 2ème générateur de chaleur est toujours déblocé en cas de demande de chaleur pendant un blocage de la société d'électricité.

##### Température limite dépendante

La pompe à chaleur est bloquée, le 2ème générateur de chaleur est activé en dessous de la valeur limite réglable EVU 3.

Pour des installations monovalentes et mono-énergétiques, le 2ème générateur de chaleur est en général bloqué pendant un blocage de la société d'électricité. Le réglage du blocage de la société d'électricité n'est plus affiché.

#### **i** REMARQUE

Il convient d'utiliser l'entrée de blocage externe (contact X3/A2) pour un blocage externe du fonctionnement de la pompe à chaleur ne se réinitialisant pas automatiquement après maximum 2 heures. Lors du dépassement de la limite inférieure de la température retour minimale autorisée, la pompe à chaleur est activée même si un signal de blocage est présent.

#### 5.2.2 Charge de réseau

La charge d'activation de réseau est une exigence de la société d'électricité. Cette charge peut durer jusqu'à 200secondes selon

le retour de la tension ou le blocage EJP. Elle ne peut pas être évitée.

#### 5.2.3 Temps d'arrêt minimum

Pour compenser suffisamment la pression dans le circuit frigorifique et pour protéger la pompe à chaleur, un nouvel enclenchement du compresseur peut durer jusqu'à 5minutes. La

pompe à chaleur redémarre à la fin du temps d'arrêt minimum pour assurer une demande éventuelle. Ce temps d'arrêt minimum ne peut pas être évité.

#### 5.2.4 Blocage des cycles de manœuvre

Selon les conditions de branchement de la société d'électricité, la pompe à chaleur ne doit pas s'enclencher plus de 3fois par heure. Le gestionnaire ne permet d'ailleurs au maximum qu'une activation toutes les 20minutes.

## 5.3 2ème générateur de chaleur

### 5.3.1 Commande des résistances immergées

Des chauffages d'appoint électriques sont utilisés dans les installations mono-énergétiques. Ces derniers sont mis en ou hors service en fonction des besoins en chaleur si, dans le menu

de configuration, le mode de fonctionnement « *Mono-énergétique* » a été choisi et si la valeur limite réglée passe sous la température limite (voir *chap. 5.1 à la p. 25*).

### 5.3.2 Commande de la résistance électrique

Une résistance électrique peut être utilisée dans les installations mono-énergétiques. Cette résistance électrique peut être sélectionnée dans le menu « *Pre-configuration - Chauffage*

*électrique - Resistance électrique chauffage/ECS/EGE* » et mise en service ou à l'arrêt en fonction des besoins en mode chauffage, eau chaude sanitaire ou eau de piscine.

### 5.3.3 Chaudière à régulation constante

Dans ce type de chaudière, si le gestionnaire de pompe à chaleur le valide, l'eau est toujours chauffée à une température fixe (par ex. 70 °C). La température choisie doit être réglée à un niveau tel que la production d'eau chaude sanitaire puisse également être effectuée, si besoin, par la chaudière. La régulation du mélangeur est prise en charge par le gestionnaire de pompe à chaleur qui commande la chaudière en cas de

besoin et ajoute autant d'eau provenant de la chaudière que nécessaire pour obtenir la température de consigne retour ou d'eau chaude sanitaire requise. La chaudière est commandée via la sortie du 2ème générateur de chaleur du gestionnaire de pompe à chaleur. Le mode de fonctionnement du 2ème générateur de chaleur doit être paramétré sur « constant ».

### 5.3.4 Chaudière à régulation glissante

Contrairement à une chaudière à régulation constante, une chaudière à régulation glissante fournit directement la température d'eau de chauffage correspondant à la température extérieure. La vanne d'inversion 3 voies n'a pas de fonction régulatrice mais est uniquement chargée de faire passer le flux d'eau de chauffage, en fonction du mode de fonctionnement, le long du circuit chaudière ou à travers la chaudière.

Dans le cas d'un mode pompe à chaleur uniquement, l'eau de chauffage est guidée à côté de la chaudière pour éviter des pertes dues à la dissipation de la chaleur de la chaudière.

Lorsqu'une régulation brûleur assujettie aux conditions atmosphériques est déjà disponible, son alimentation en tension doit être interrompue en cas de fonctionnement de la seule pompe à chaleur. À cette fin, la commande de la chaudière doit être raccordée à la sortie 2ème générateur de chaleur du gestionnaire de pompe à chaleur. Le mode de fonctionnement du 2ème générateur de chaleur doit être paramétré sur « glissant ». La courbe caractéristique de la régulation brûleur doit être adaptée en conséquence au gestionnaire de pompe à chaleur.

### 5.3.5 Programme spécial pour vieilles chaudières et accumulateurs centralisés

Si le deuxième générateur de chaleur a reçu une demande et si le programme spécial est activé dans le menu « *Reglages - 2e generat. chal.* », le 2ème générateur de chaleur reste en service au minimum 30 heures. Si le besoin en chaleur diminue pendant cette période, le deuxième générateur de chaleur se met alors en « Mode attente » (le 2ème générateur de chaleur est sous tension mais le mélangeur est fermé). Il est seulement mis complètement hors service lorsque le deuxième générateur de chaleur ne reçoit plus aucune demande pendant 30 heures.

Cette fonction peut être utilisée pour des installations bivalentes comme suit :

- 1) pour des chaudières au fuel ou à gaz afin d'éviter des dégâts de corrosion dus à des sous-dépassements fréquents du point de condensation,
- 2) pour des installations avec accumulateurs centralisés afin que l'accumulation soit assurée pour le jour suivant indépendamment du besoin en chaleur momentané,

### 5.3.6 Bivalent parallèle

Dans le menu « *Reglages - 2e generat. chal.* », l'option « Valeur limite parall. » est choisie. Si la « valeur limite parallèle » passe sous la limite inférieure, la pompe à chaleur et le 2ème

gestionnaire de chaleur reçoivent, en cas de besoin, une demande parallèle.

### 5.3.7 Bivalent alternatif

Dans le menu « *Reglages - 2e generat. chal.* », l'option « Valeur limite alternative » est choisie. Lorsque la « valeur limite alternative » baisse sous la limite inférieure, la pompe à chaleur est bloquée et le 2ème générateur de chaleur activé aussi bien pour le chauffage que pour la production d'eau chaude sanitaire.

#### **i REMARQUE**

Lorsque le mode parallèle n'est pas souhaité, mais que le fonctionnement doit rester alternatif, les valeurs limites « alternative » et « parallèle » doivent être définies sur la même valeur.



### 5.3.8 Bivalent régénératif

Lors de l'intégration d'une source de chaleur régénérative (soleil, bois par ex.), celle-ci doit avoir priorité sur le fonctionnement de la pompe à chaleur. La pré-configuration est codée sur « bivalent régénératif ». Le système se comporte comme une installation mono-énergétique tant que le ballon régénératif est encore froid.

La sonde du ballon régénératif est reliée à l'entrée analogique N1-B8. Les sorties du mélangeur bivalent sont actives.

#### **i** REMARQUE

**Une sonde sur circuit départ (N1-B5) doit être montée ultérieurement dans les pompes à chaleur n'en possédant pas.**

#### Fonction de base

La température dans le ballon régénératif est saisie et comparée avec la température départ de la demande correspondante (eau chaude sanitaire, chauffage ou eau de piscine). Si la température se trouve au-dessus des conditions décrites ci-dessous, la pompe à chaleur est bloquée, le ballon régénératif est utilisé comme 2ème générateur de chaleur et le mélangeur bivalent commandé en conséquence.

#### Blocage par une demande de chauffage

Si la température dans le ballon est supérieure de 2 à 20 K à la température départ actuelle, la pompe à chaleur est bloquée pour une demande de chauffage existante. Le déblocage a de nouveau lieu lorsque la différence entre ballon régénératif et départ est inférieure à la moitié de la valeur de commutation.

#### **i** REMARQUE

**Pour des intégrations solaires, la température de surchauffe réglable doit être fixée à la valeur maximale pour empêcher une synchronisation de la pompe à chaleur.**

## 5.4 Régulation de puissance

Le gestionnaire de pompe à chaleur détermine au maximum 3 niveaux de puissances L1, L2 et L3 qu'il commute en fonction des besoins en chaleur. Pour des besoins en chaleur croissants, il commute au niveau de puissance supérieur, pour des besoins décroissants au niveau inférieur.

L1 : la pompe à chaleur fonctionne avec un compresseur

L2 : la pompe à chaleur fonctionne avec deux compresseurs

### 5.4.1 Pompes à chaleur avec un compresseur

#### Critères de commutation

- De L1 à L3, si le gestionnaire de pompe à chaleur demande pendant plus de 60 min « plus de chaleur » et, parallèlement, si la température extérieure se trouve également pendant plus de 60 min en dessous de la température limite du 2ème générateur de chaleur.
- De L3 à L1, si le régulateur de chauffage demande pendant plus de 15 min « moins de chaleur » ou si la température limite est dépassée.

#### Blocage par une demande d'eau chaude sanitaire

Si la température dans le ballon est supérieure de 2 à 5 K à la température d'eau chaude sanitaire actuelle, la pompe à chaleur est bloquée pour une demande d'eau chaude sanitaire existante. Le déblocage a de nouveau lieu lorsque la différence entre ballon régénératif et eau chaude sanitaire est inférieure à la moitié de la valeur de commutation.

#### Blocage par une demande d'eau de piscine

Si la température dans le ballon est supérieure à 35 °C (valeur réglable entre 10 et 50 °C dans le menu « Réglages - 2e generat. chal. »), la pompe à chaleur est bloquée pour une demande d'eau de piscine existante. Le déblocage a de nouveau lieu si la température dans le ballon tampon parallèle redevient inférieure de 5K à la température de commutation.

La pompe à chaleur est bloquée si l'un des trois blocages décrits précédemment a lieu. Affichage à l'écran : PAC en attente, blocage BR (bivalent régénératif). La commande de la sortie 2ème générateur de chaleur n'est pas possible.

#### Commande du mélangeur

Le mélangeur est en permanence FERMÉ si aucun blocage n'existe en mode bivalent régénératif.

En cas de blocage bivalent régénératif pour l'eau chaude sanitaire ou de piscine, le mélangeur est en permanence OUVERT.

En cas de blocage bivalent régénératif pour le chauffage, la régulation du mélangeur est activée.

L3 : la pompe à chaleur fonctionne et le 2ème générateur de chaleur est activé

(non valable pour des installations monovalentes)

- Après la mise en service ou une panne de secteur, le gestionnaire de pompe à chaleur redémarre toujours au niveau de puissance L1.
- Les niveaux de puissance ne sont pas redéfinis pendant un dégivrage, une demande d'eau chaude sanitaire, de piscine, ou pendant un blocage de la société d'électricité.

## 5.4.2 Pompes à chaleur avec deux compresseurs

### Critères de commutation

- De L1 à L2, si le gestionnaire de pompe à chaleur demande pendant plus de 25 min « plus de chaleur »,
- De L2 à L3, si le gestionnaire de pompe à chaleur demande pendant plus de 60 min « plus de chaleur » et, parallèlement, si la température extérieure se trouve également pendant plus de 60 min en dessous de la température limite,
- De L3 à L2 ou L1, si le gestionnaire de pompe à chaleur demande pendant plus de 15 min « moins de chaleur » ou si la température limite est dépassée.
- De L2 à L1, si le gestionnaire de pompe à chaleur demande pendant plus de 15 min « moins de chaleur ».

Au niveau de puissance L1, l'un des compresseurs de la pompe à chaleur est mis en ou hors service conformément aux signaux « plus » ou « moins » du gestionnaire de pompe à chaleur. Au niveau de puissance L2, un compresseur de la pompe à chaleur fonctionne en permanence pour couvrir la charge de base. Le deuxième compresseur est mis en ou hors service conformément aux signaux « plus » ou « moins » du gestionnaire de pompe à chaleur. Au niveau de puissance L3, les deux compresseurs fonctionnent en permanence pour couvrir la charge de base accrue, le deuxième générateur de chaleur est réglé. Un seul compresseur fonctionne pendant la phase de dégivrage.

Niveau de puissance	Pompe à chaleur avec un compresseur	Pompe à chaleur avec deux compresseurs
Niveau L1	un seul compresseur synchrone	un seul compresseur synchrone
Niveau L2	-	1 compresseur charge de base, 1 compresseur synchrone
Niveau L3	1 compresseur et deuxième générateur de chaleur, si nécessaire	les deux compresseurs et le deuxième générateur de chaleur
Dégivrage	le compresseur fonctionne	un compresseur fonctionne
Réchauffement d'eau chaude sanitaire (ECS)	le compresseur fonctionne	un ou deux compresseurs fonctionnent selon la température extérieure
Réchauffement d'eau de piscine	le compresseur fonctionne	un ou deux compresseurs fonctionnent selon la température extérieure

## 5.4.3 Pompes à chaleur air/eau haute température

En général, 1 seul compresseur fonctionne pour des températures extérieures supérieures à 10 °C. Si la température extérieure passe en dessous de 10 °C et si la température départ est supérieure à 50 °C, les deux compresseurs sont débloqués.

Le premier compresseur est d'abord libéré et tout de suite après le deuxième. Si la demande disparaît ou si un blocage est actif, les deux compresseurs sont mis hors service en même temps.

Par rapport au niveau de puissance, la pompe à chaleur haute température se comporte dans cette plage de températures comme une pompe à chaleur à compresseur unique, indépendamment de la sélection dans le menu configuration, c.-à-d. que le niveau de puissance 2 n'existe pas.

Le 2ème générateur de chaleur est activé si les conditions indiquées au *chap. 5.4.1 à la p. 27* sont remplies pour la commutation sur le niveau de puissance 3.

## 5.5 Hystérésis

Dans le menu « *Reglages* », il est possible de définir l'hystérésis pour différentes demandes. L'hystérésis représente une « zone neutre » autour de la température de consigne correspondante. Une demande est reconnue si la température actuelle est inférieure à la température de consigne moins la valeur d'hystérésis. Cette demande se maintient jusqu'à ce que la température actuelle ait dépassé la limite supérieure de la zone neutre. Il en résulte une hystérésis de régulation de la valeur de consigne.

### Hystérésis de la valeur consigne de la température retour

Une hystérésis peut être réglée autour de la valeur consigne de la température retour pour une demande de chauffage.

Si l'hystérésis est grande, la pompe à chaleur fonctionne plus longtemps, bien que les variations de température soient fortes dans le circuit retour. Pour une hystérésis réduite, les temps de fonctionnement du compresseur diminuent et les variations de température sont moindres.

### **i** REMARQUE

Les chauffages par surfaces ayant des courbes caractéristiques à peu près rectilignes devraient avoir une hystérésis d'env. 1 K car une valeur trop élevée risque d'empêcher la mise en marche de la pompe à chaleur.

## 5.6 Commande des circulateurs

La direction dans laquelle doit circuler la chaleur générée par la pompe est définie par la commande du circulateur de chauffage, d'eau chaude sanitaire ou de piscine. Le traitement séparé de différentes demandes permet d'exploiter tout le temps la pompe à chaleur à une température départ la plus petite possible et d'assurer ainsi un mode utilisant l'énergie de façon optimale.

Des circulateurs de rafraîchissement supplémentaires peuvent être commandés sur les pompes à chaleur de chauffage et de rafraîchissement (*chap. 8 à la p. 35*).

### 5.6.1 Protection antigel

Indépendamment des réglages, les circulateurs des circuits de chauffage fonctionnent toujours en mode chauffage, lors d'un dégivrage et s'il y a risque de gel. Sur les installations avec plusieurs circuits de chauffage, les circulateurs des 2ème/3ème circuits de chauffage possèdent la même fonction.

### 5.6.2 Circulateur du circuit de chauffage

Pour le circulateur du circuit de chauffage (M13, M15, M20), une optimisation de pompe de chauffage relative à la température extérieure est réglée dans le menu «*Réglages - Commande de pompe - Optimisation de pompe de chauffage*».

En cas de non-atteinte de la température limite sélectionnée, l'optimisation de pompe de chauffage est inactive. Les circulateurs du circuit de chauffage fonctionnent en permanence, sauf dans le cas de la production d'eau chaude sanitaire et du chauffage d'eau de piscine et en mode de fonctionnement «*Été*».

En cas de dépassement de la température limite sélectionnée, l'optimisation de pompe de chauffage est active. Les circulateurs du circuit de chauffage fonctionnent encore pendant 30 minutes après un démarrage du réseau et après la mise hors service de la pompe à chaleur. Si les circulateurs du circuit de chauffage ont été à l'arrêt pendant plus de 40 minutes ou si la valeur consigne

### 5.6.3 Pompe de charge eau chaude sanitaire

La pompe de charge eau chaude sanitaire (M18) fonctionne durant la production d'eau chaude sanitaire. En cas de demande d'eau chaude sanitaire pendant le mode chauffage, le circulateur du circuit de chauffage est désactivé et la pompe de suralimentation d'eau chaude sanitaire est activée pendant que la pompe à chaleur fonctionne.

### 5.6.4 Circulateur d'eau de piscine

Le circulateur d'eau de piscine (M19) fonctionne durant la production d'eau de piscine. Une production d'eau de piscine en cours peut être interrompue à tout moment par une demande d'eau chaude sanitaire, par une procédure de dégivrage ou par une augmentation de la courbe caractéristique de chauffage (après un abaissement nocturne par ex.), mais ne peut pas être interrompue par un signal « plus » du gestionnaire de pompe à chaleur. Si la demande perdure durant plus de 60 minutes après une production d'eau de piscine, le circulateur d'eau de piscine est désactivé pendant 7 minutes et le circulateur du circuit de chauffage activé pour une vidange d'une durée de 7 minutes, afin de pouvoir ramener la température du circuit de chauffage saisie par la sonde retour à son niveau normal. Si le gestionnaire

#### **i** REMARQUE

Des modules de pompes munis de clapets anti-retour assurent les bons sens d'écoulement.

#### **i** REMARQUE

En mode «*Été*», la pompe de chauffage fonctionne toutes les 150 heures pendant 1 minute (pour éviter que la pompe de chauffage ne coince au début de la période de chauffage).

#### **!** ATTENTION !

Pour pouvoir garantir la fonction de protection antigel de la pompe à chaleur, le gestionnaire de pompe à chaleur ne doit pas être commuté hors tension et la pompe à chaleur doit toujours être traversée par un fluide.

de la température retour a volontairement été augmentée, les circulateurs du circuit de chauffage sont activés pour une vidange d'une durée de 7 minutes, afin de pouvoir ramener la température du circuit de chauffage saisie par la sonde retour (R2, R2.1) à son niveau normal.

Si le mode chauffage est commuté en mode production d'eau chaude sanitaire ou de piscine, le circulateur du circuit de chauffage continue à fonctionner.

Les circulateurs du circuit de chauffage fonctionnent en permanence lorsque les températures système minimales ne sont pas atteintes et lorsque la température n'atteint pas 10 °C au niveau de la sonde antigel du circuit aller (R9) des pompes à chaleur air/eau.

#### **i** REMARQUE

En mode «*Été*», le circulateur fonctionne toutes les 150 heures pendant 1 minute. L'arbre ne peut donc pas se bloquer.

Pour des pompes à chaleur munies d'un échangeur thermique supplémentaire et en cas de «*Reglage – Mode parallèle chauffage - ECS*» sur «*Oui*», la pompe d'eau chaude sanitaire fonctionne pendant le mode chauffage en parallèle avec la pompe de chauffage jusqu'à ce que la température maximale réglée soit atteinte.

de pompe à chaleur génère un signal « plus » pendant ces 7 minutes, la demande de chauffage est alors traitée en premier.

#### **i** REMARQUE

En mode «*Été*», la production d'eau de piscine n'est pas interrompue après 60 minutes par une période de vidange.

## 5.6.5 Circulateur supplémentaire

La sortie (M16) du circulateur supplémentaire est configurable pour permettre un fonctionnement parallèle du circulateur supplémentaire avec le compresseur de la pompe à chaleur. Une configuration en fonction du chauffage, de la production d'eau chaude sanitaire et d'eau de piscine est possible. Il

fonctionne également les températures système minimales passent sous la valeur limite.

### REMARQUE

En mode « Été », le circulateur fonctionne toutes les 150 heures pendant 1 minute. L'arbre ne peut donc pas se bloquer.

## 5.6.6 Pompe primaire pour source de chaleur

La pompe primaire (M11) fournit l'énergie de la source de chaleur à la pompe à chaleur.

Le circulateur d'eau glycolée ou de puits fonctionne uniquement lorsque la pompe à chaleur est en service. Il se met en marche 1 minute avant le compresseur et s'arrête 1 minute après lui.

Pour les pompes à chaleur air/eau, le ventilateur est arrêté pendant le dégivrage.

Type de pompe à chaleur	Pompe primaire
Pompe à chaleur air/eau	Ventilateur
Pompe à chaleur eau glycolée/ eau	Circulateur d'eau glycolée
Pompe à chaleur eau/eau	Pompe d'eau de puits

## 5.6.7 Pompe de bouclage ECS

S'il y a possibilité de raccorder une pompe de bouclage ECS (M24), celle-ci peut être commandée par l'entrée d'impulsion ou par les programmations horaires.

Si la pompe de bouclage ECS est commandée par l'entrée d'impulsion (X3/G - ID17), il est possible de régler l'inertie dans le menu « *Reglages - Eau chaude.Sanitaire - Circulation* ». Si la commande est effectuée via une programmation horaire, il est possible de la régler pour deux périodes et deux jours de la semaine différents.

### Tuyau

Une conduite de circulation est très énergivore. Pour économiser sur les coûts énergétiques, il est préférable de renoncer à une circulation. Si celle-ci est cependant incontournable, il est conseillé d'adapter le créneau horaire aux conditions optimales. Le mieux est encore de laisser fonctionner une circulation via une impulsion pendant une certaine durée. Cette fonction est également possible avec le gestionnaire de pompe à chaleur.

## 5.7 Système de contrôle-commande des bâtiments

À partir de la version logicielle L09, il existe deux possibilités de raccordement d'une pompe à chaleur à un système de contrôle-commande des bâtiments.

- Transfert des valeurs par défaut au BMS (Building Management System, système de gestion des bâtiments) via l'interface. Divers protocoles et interfaces existent à cette fin (*chap. 5.7.1 à la p. 30*).
- Câblage des entrées numériques avec possibilité au niveau du gestionnaire de pompe à chaleur de prendre l'alimentation sur la régulation de puissance décrite au *chap. 5.4 à la p. 27*. Il existe également la possibilité de prélever l'alimentation du mode de fonctionnement, de

passer du chauffage au rafraîchissement via les entrées numériques, ainsi que par l'intermédiaire d'un blocage externe paramétrable (protection antigel/eau chaude sanitaire/vacances/été) (*chap. 5.7.2 à la p. 31*).

### ACHTUNG!

Dans tous les cas, la pompe primaire (M11) et la pompe secondaire (M16), ou selon l'intégration hydraulique le circulateur du circuit de chauffage (M13), doivent toujours être reliés au gestionnaire de pompe à chaleur. Ce n'est qu'ainsi que les départs et inerties de pompe nécessaires au fonctionnement peuvent être respectés et les mesures de sécurité nécessaires peuvent prendre effet.

### 5.7.1 Interface BMS

L'interface BMS propose des extensions disponibles sous forme d'accessoires spéciaux pour le raccordement aux éléments suivants:

- LAN
- KNX
- Modbus

Ces extensions permettent, entre autres, de lire les caractéristiques d'exploitation et l'historique, de régler le mode ou les valeurs de consigne par défaut.

En général, une demande de la pompe à chaleur en rapport avec le système de contrôle-commande des bâtiments via une interface devrait être favorisée.

En cas d'utilisation d'une interface de ce type, la programmation suivante est soumise au gestionnaire de pompe à chaleur. Selon le nombre de circuits de chauffage ou de rafraîchissement, ces

derniers sont réglés sur une régulation à valeur fixe. La température de consigne calculée par le système de contrôle-commande des bâtiments est alors transmise au gestionnaire de pompe à chaleur sous forme de constante. La pompe à chaleur est également réglée sur le mode Auto, Été ou Rafraîchissement par ce système.

D'autres informations sur ces options sont disponibles dans la description des différents produits.

## 5.7.2 Commande du compresseur via des entrées numériques

Parallèlement à une valeur de consigne par défaut, le BMS peut également commander le compresseur par l'intermédiaire d'entrées numériques.

### Niveaux de puissance

Une interaction des niveaux de puissance (P) s'opère par le biais des entrées numériques N1-J5/ID1 et N1-J5/ID2. Le tableau 5.1 présente les commutations des niveaux de puissance.

Niveau de puissance	N1-J5/ID1-X3/G	N1-J5/ID2-H§/G
Niveau P1	fermées	ouvertes
Niveau P2	ouvertes	fermées
Niveau P3	fermées	fermées

Tab. 5.1: Vue d'ensemble des niveaux de puissance

La séquence de commutation des niveaux de puissance s'effectue conformément à la description de la régulation de puissance du *chap. 5.4 à la p. 27*.

Dans le cadre des plages d'utilisation, il faut noter que le système de contrôle-commande des bâtiments peut augmenter ou réduire les niveaux de puissance. Mais dans ce cas, les conditions de branchement des sociétés d'électricité ne sont pas rendues inopérantes. Les températures de consigne réglées au

niveau du gestionnaire de pompe à chaleur sont ignorées. Dans des cas extrêmes, la pompe à chaleur est bloquée uniquement lorsque les plages d'utilisation sont dépassées (haute et basse pressions, températures de départ et de retour) ou arrêtée par des fonctions de sécurité.

Le tableau 5.2 doit expliquer les commutations des niveaux de puissance et leurs effets sur le compresseur, ainsi que sur le 2<sup>e</sup> générateur de chaleur ou de froid.

### Commutation des niveaux de puissance

Dans le cas de connexions en parallèle de pompes à chaleur, il est conseillé d'installer et de programmer les niveaux de connexion en tant que connexion en polygone. Cela signifie qu'en fonction de la puissance requise, la pompe à chaleur 1 est validée avec L1, ensuite la pompe à chaleur 2 avec L1 et ensuite la pompe à chaleur 3 avec L1. Si plus de puissance est requise, la pompe à chaleur 1 est validée avec L2, ensuite la pompe à chaleur 2 avec L2 et ensuite la pompe à chaleur 3 avec L3. La commutation vers un niveau inférieur s'effectue de la même façon. Tout d'abord, la pompe à chaleur 1 est commutée en L1, ensuite la pompe à chaleur 2 en L1 et ensuite la pompe à chaleur 3 en L1. Ainsi, les compresseurs ont non seulement la même durée de fonctionnement, mais les pompes à chaleur fonctionnent de cette façon le plus efficacement.

Niveau de puissance	Description	Compresseur1	Compresseur2	2ème générateur de chaleur/froid
Niveau P1	Température de consigne - hystérésis	en marche	arrêté	arrêté
	Température de consigne + hystérésis	arrêté	arrêté	arrêté
Niveau P2	Température de consigne - hystérésis	toujours en marche	en marche	arrêté
	Température de consigne + hystérésis	toujours en marche	arrêté	arrêté
Niveau P3	Température de consigne - hystérésis	toujours en marche	toujours en marche	en marche
	Température de consigne + hystérésis	toujours en marche	toujours en marche	arrêté

Tab. 5.2: Exemple de commutation de niveau de puissance

Avec la programmation de la commutation des niveaux de puissance via le système de contrôle-commande des bâtiments, il convient de veiller au temps d'arrêt minimum utile à la pompe à chaleur (*chap. 5.2.3 à la p. 25*), au blocage des cycles de manœuvre (*chap. 5.2.4 à la p. 25*) et, le cas échéant, au blocage EJP (*chap. 5.2.1 à la p. 25*).

### 5.7.3 Blocage externe

L'une des fonctions suivantes de la pompe à chaleur peut être bloquée ou libérée via les entrées numériques N1-J5/ID4-X3/G (blocage externe):

- Protection antigel
  - La pompe à chaleur maintient des températures système minimales, la production d'eau chaude sanitaire et d'eau de piscine est bloquée.
- Blocage ECS
  - La pompe à chaleur est libérée, la température de l'eau chaude sanitaire est maintenue.
- Mode de fonctionnement Vacances
  - La pompe à chaleur maintient la valeur d'abaissement, l'eau chaude sanitaire est bloquée.
- Mode de fonctionnement Été

- La pompe à chaleur maintient une température système minimale, la production d'eau chaude sanitaire et d'eau de piscine est libérée.

Blocage externe	N1-J5/ID4-X3/G
actif	ouvertes
inactif	fermées

Tab. 5.3: \*Vue d'ensemble de la fonction de blocage

Dans tous les cas, la protection antigel est garantie.

Si les fonctions de commutation des niveaux de puissance et de blocage externe doivent être utilisées, elles doivent être activées à la mise en service de la pompe à chaleur par le service après-vente.

### 5.7.4 Commutation chauffage/rafraîchissement

Sur les pompes à chaleur dotées des fonctions de chauffage et de rafraîchissement, la commutation du mode de fonctionnement s'effectue à l'aide de l'entrée numérique N17.1-J4/ID4-X3/G.

Mode de fonctionnement	N17.1-J4/ID4-X3/G
actif	ouverte
inactif	fermée

Tab. 5.4: Vue d'ensemble de la commutation chauffage/rafraîchissement

## 6 Mise en service de pompes à chaleur air/eau

Pour garantir le dégivrage des pompes à chaleur air/eau, la température retour doit être supérieure à 18 °C, afin d'empêcher que le dégivrage ne soit interrompu en cas de dépassement de la limite inférieure minimale admise sur la sonde antigel du circuit départ.

En activant la fonction Mise en service (fonctions spéciales), une durée de fonctionnement d'une heure du 2<sup>ème</sup> générateur de chaleur est lancée, un dégivrage au démarrage ou en cours est interrompu.

Le circulateur du circuit de chauffage fonctionne en permanence pendant la mise en service et une demande d'eau chaude sanitaire ou d'eau de piscine est ignorée.

### **i** REMARQUE

**Pour des températures d'eau de chauffage basses, il faut d'abord réchauffer le ballon tampon avant d'ouvrir l'un après l'autre les différents circuits de chauffage.**



## 7 Programme de chauffage (séchage de la chape)

Le séchage de la chape s'effectue selon les normes et directives en vigueur qui ont été en outre adaptées aux exigences des installations de chauffage par pompe à chaleur (*chap. 7.1 à la p. 33*).

L'activation d'un programme individuel a lieu dans le menu « *Fonctions spéciales - Prog mise temp init* ».

### Pendant le chauffage initial :

- les circulateurs des 1er, 2ème et 3ème circuits de chauffage fonctionnent en permanence,
- des abaisséments programmés ou des augmentations sont ignorés, seule une hystérésis fixe de  $\pm 0,5$  K est valable (indépendamment de la configuration dans le menu),
- la température limite du 2ème GDC est fixée à  $+35$  °C (indépendamment de la configuration dans le menu),
- la température de consigne calculée s'applique à tous les circuits de chauffage,
- le mélangeur du 2ème/3ème circuit de chauffage est en permanence Ouvert,

- le programme sélectionné est interrompu uniquement en cas de défaut ou d'une coupure de tension. Après restauration de la tension ou acquittement du défaut, le programme continue à l'étape où il s'était arrêté.
- le gestionnaire de pompe à chaleur documente dans l'HISTORIQUE les données des derniers programmes de chauffage exécutés intégralement.

### **i** REMARQUE

S'il n'y a pas d'exigences particulières de la part du fabricant, il est recommandé d'utiliser le programme standard de chauffage de séchage de chape (température retour max. 35 - 40 °C).

### **i** REMARQUE

Si pendant 3 minutes après avoir lancé le programme de chauffage initial aucune touche n'a été appuyée, l'affichage à l'écran change toutes les minutes.

L'étape actuelle de chauffage initial, la température de consigne, le nombre d'heures écoulées et celles encore nécessaires sont affichés à la dernière ligne de l'écran.

## 7.1 Mise en pratique des directives pour une installation de chauffage par pompe à chaleur

La directive prend comme point de départ des journées entières pour lesquelles une température déterminée doit être atteinte ou maintenue.

Si le taux d'humidité de la chape est élevé, les températures déterminées ne sont parfois pas atteintes pendant la période prescrite. Un maintien du niveau de température pendant une durée déterminée est absolument nécessaire pour un séchage satisfaisant.

C'est pourquoi les journées prescrites par la norme sont décomposées en étapes de programme, une étape représente alors la combinaison du nombre de jours ou d'heures et de la température correspondante.

### **⚠** ATTENTION !

En fonction du rapport entre puissance calorifique de la pompe à chaleur et surface habitée réchauffée, les durées minimales de chauffage préconisées peuvent être largement dépassées car le nombre minimal d'heures est uniquement additionné lorsque la température de consigne est atteinte.

Les normes et directives correspondantes déterminent la température départ du système de chauffage. La température retour est déterminante pour la régulation de la pompe à chaleur.

### **i** REMARQUE

La température retour max. doit être indiquée dans le programme de chauffage. Elle est égale à la température départ max. moins l'écart de température (7 K par ex.).

## 7.2 Chauffage de fonction selon DIN EN 1264-4

Ce programme sert de test de fonction pour les chauffages par le sol et est lancé après le temps de repos prescrit pour la chape.

D'éventuels vices cachés au niveau de la chape et du chauffage par le sol peuvent alors être mis en évidence.

- 1). *Schritt*: Maintenir pendant 72 heures (3 jours) une température retour constante de 20 °C.
- 2). *Schritt*: Maintenir pendant 96 heures (4 jours) la température retour maximale (réglable).
- 3). *Schritt*: La pompe à chaleur reste arrêtée jusqu'à ce que la température retour redescende en dessous de 20 °C.

La durée de l'étape 3 est limitée à 72 heures maximum car il est possible que la température retour ne redescende pas en dessous de 20 °C en cas de températures extérieures élevées.

### **⚠** ATTENTION !

Le chauffage de fonction sert à contrôler le bon fonctionnement de la construction du chauffage par le sol. Cette fonction doit être lancée au minimum 21 jours après la fin des travaux pour une chape en ciment et au minimum après 7 jours pour une chape à base de sulfate de calcium.

Après la pose de la chape, le temps de repos correspondant de celle-ci et le chauffage de fonction, la détermination du taux d'humidité de la chape est très importante avant d'appliquer le revêtement du sol.

## 7.3 Chauffage de séchage de chape

### 7.3.1 Généralités

Ce programme sert à réduire l'humidité contenue dans la chape afin de pouvoir appliquer le revêtement de sol.

Une mesure du taux d'humidité est absolument nécessaire, un autre séchage doit avoir éventuellement lieu.

La directive concernant le séchage de la chape prévoit un nombre fixe d'étapes à des températures et des intervalles

déterminés. Cette suite peut être choisie dans le menu « *Chauffage chape - Programme standard* ».

En accord avec le poseur de chape, le programme standard est en général utilisé. Il est parfois judicieux, et ce uniquement en cas d'exigences spéciales de chauffage, d'adapter individuellement la séquence définie du programme standard. Pour ce, sélectionner dans le menu « *Chauffage chape - Program. individuel* ».

### 7.3.2 Programme standard de chauffage de séchage de chape

Ce programme comporte 8 étapes et convient en général pour tous les systèmes de chauffage par le sol. Avant de l'activer, la température retour maximale autorisée, 32 °C par ex., doit être entrée.

*Étape 1 à 4 :* Procédures de réchauffement

*Étape 5 :* Maintien

*Étape 6 à 8 :* Procédures d'abaissement de la température

Les étapes 1 à 4 sont des procédures de réchauffement d'une durée respective de 24 heures. La valeur consigne de la température retour augmente pour chaque étape de 20 °C jusqu'à la température retour maximale.

Deux conditions doivent être remplies pour terminer une étape de programme. La température de consigne respective doit être atteinte ou dépassée et les 24 heures doivent être écoulées. Si la température a été atteinte avant la fin des 24 heures, la pompe à chaleur maintient la température de consigne au niveau désiré pendant la durée restante. La durée pendant laquelle cette température a été réellement atteinte n'est pas enregistrée.

À l'étape 5, la température retour maximale doit être maintenue pendant une durée de 264 heures.

Une totalisation de la durée pendant laquelle la température retour maximale a été réellement atteinte est effectuée. Limite vers le haut libre, limite vers le bas : valeur de consigne - hystérésis.

Cette étape est terminée quand la somme de ces durées a atteint la valeur 264 heures.

Les étapes 6 à 8 sont des procédures d'abaissement de la température d'une durée respective de 24 heures. La valeur consigne de la température retour diminue pour chaque étape de la température retour maximale à 20 °C.

Deux conditions doivent être remplies pour terminer une étape de programme. La température de consigne respective doit passée sous la valeur limite et les 24 heures doivent être écoulées. Si la température est passée sous la valeur limite avant la fin des 24 heures, la pompe à chaleur maintient la température de consigne au niveau désiré pendant la durée restante. La durée pendant laquelle cette température a été réellement atteinte n'est pas enregistrée.

La durée des procédures d'abaissement de la température est limitée à 72 heures maximum car il est possible que la température retour exigée ne redescende pas en dessous de 20 °C pour des températures extérieures élevées.

#### Exemple :

Température retour max. : 32 °C

*Étape 1 à 4 :* 20 / 24 / 28 / 32 °C

*Étape 5 :* Maintien

*Étape 6 à 8 :* 28 / 24 / 20 °C

### 7.3.3 Programme individuel de chauffage de séchage de chape

Ce programme autorise les réglages suivants :

- *Écart de température augmentation de chauffe*

Avec chaque étape du programme, la température de consigne est augmentée de la différence choisie, en partant de la température départ 20 °C jusqu'à la température maximale fixée.

Le nombre d'étapes est obtenu à partir de ces facteurs.

- *Durée de l'augmentation*

Le nombre d'heures pendant lesquelles la température de consigne correspondante doit être atteinte et maintenue peut être indiqué ici (fonction décrite précédemment).

- *Durée du maintien en température*

Le nombre d'heures pendant lesquelles la température de consigne maximale doit être maintenue peut être indiqué ici.

- *Écart de température abaissement de chauffe*

Avec chaque étape du programme, la température de consigne est diminuée de la différence choisie, en partant de la température maximale fixée jusqu'à la température départ 20 °C.

Le nombre d'étapes est obtenu à partir de ces facteurs.

- *Durée de l'abaissement*

Le nombre d'heures pendant lesquelles la température de consigne correspondante doit être atteinte et devrait être maintenue peut être indiqué ici.



## 8 Instructions de montage supplémentaires pour le gestionnaire de pompe à chaleur de chauffage / rafraîchissement

### 8.1 Rafraîchissement actif

#### 8.1.1 Pompes à chaleur sans échangeur thermique supplémentaire

La génération de froid s'effectue de façon active en inversant le sens de fonctionnement de la pompe à chaleur. La commutation du circuit frigorifique du mode chauffage au mode rafraîchissement s'effectue via une vanne d'inversion 4 voies interne.

##### **i** REMARQUE

Lors de la commutation du mode chauffage au mode rafraîchissement, la pompe à chaleur est bloquée pendant 10 minutes pour permettre la compensation des différentes pressions du circuit frigorifique.

Les demandes sont traitées comme suit :

- eau chaude prioritaire
- rafraîchissement prioritaire
- piscine

Pendant une production d'eau chaude sanitaire ou d'eau de piscine, la pompe à chaleur fonctionne comme en mode chauffage.

#### 8.1.2 Échangeur thermique supplémentaire pour l'utilisation de la chaleur perdue

La chaleur résiduelle se formant pendant le rafraîchissement peut être utilisée pour la production d'eau chaude sanitaire ou d'eau de piscine via un échangeur thermique supplémentaire dans le gaz chaud. À condition que « **OUI** » soit coché dans l'option « Echang. Chal.suppl. ».

Les demandes sont traitées comme suit :

- rafraîchissement prioritaire
- eau chaude prioritaire
- piscine

L'option « *Reglages – Eau chaud.Sanitaire* » permet de régler la température maximale « *Mode parallèle Chauffage - ECS* ». La

pompe de suralimentation d'eau chaude sanitaire fonctionne pendant le rafraîchissement tant que la température de l'eau chaude sanitaire se trouve en dessous de cette limite. À atteinte de la température maximale réglée, la pompe de suralimentation d'eau chaude sanitaire s'arrête et le circulateur d'eau de piscine se met en marche (indépendamment de l'entrée thermostat piscine).

S'il n'y a pas de besoin de rafraîchissement, les demandes d'eau chaude sanitaire ou d'eau de piscine peuvent être traitées. Mais ces fonctions sont arrêtées après une durée continue de fonctionnement maximale de 60 minutes pour pouvoir traiter de façon prioritaire une demande de rafraîchissement en attente.

### 8.2 Rafraîchissement passif

La nappe phréatique et la terre sont en été, à des profondeurs élevées, bien plus froides que la température environnante. Un échangeur à plaques installé dans le circuit de la nappe phréatique ou d'eau glycolée transmet la capacité frigorifique au circuit de chauffage / de rafraîchissement. Le compresseur de la pompe à chaleur n'est pas actif et est donc disponible pour la production d'eau chaude sanitaire. Le fonctionnement parallèle de la production d'eau chaude sanitaire et du rafraîchissement peut être activé sous l'option « *Reglages - Eau chaud.Sanitaire - Rafr. paral. ECS* ».

##### **i** REMARQUE

Des exigences spéciales en matière d'intégration hydraulique doivent être garanties en fonctionnement parallèle de la production d'eau chaude sanitaire et du rafraîchissement (voir Documents d'étude).

Le comportement de la pompe primaire (M11), de la pompe primaire de rafraîchissement (M12) et du circulateur du circuit de chauffage (M13) en mode rafraîchissement peut être modifié sous « *Reglages - Commande pompe* ».

### 8.3 Description du programme de rafraîchissement

#### 8.3.1 Mode de fonctionnement « Rafraîchissement »

Les fonctions pour le rafraîchissement sont activées manuellement en tant que 6ème mode de fonctionnement. Il est également possible de commuter le mode « *Rafraîchissement* » en fonction de la température extérieure. Une commutation externe via l'entrée N17.1-J4-ID4 est possible.

Le mode de fonctionnement « *Rafraîchissement* » ne se laisse activer que lorsque la fonction de rafraîchissement (actif ou passif) est libérée dans la pré-configuration.

##### Coupure de la génération de froid

Les restrictions suivantes sont prévues pour des raisons de sécurité :

- la température départ passe en dessous de la valeur 7 °C
- déclenchement du contrôleur de point de rosée aux endroits sensibles du système de rafraîchissement
- atteinte du point de rosée lors d'un rafraîchissement purement « silencieux »

### 8.3.2 Activation des fonctions de rafraîchissement

Des fonctions de régulation spéciales sont effectuées en activant le mode rafraîchissement. Ces fonctions de rafraîchissement sont traitées par le régulateur de rafraîchissement séparément des autres fonctions de régulation.

Les causes suivantes peuvent empêcher l'activation de la fonction de rafraîchissement :

- La température extérieure se situe en dessous de 3 °C (risque de gel)

- La température extérieure est en dessous de la limite de rafraîchissement pour les pompes à chaleur air/eau réversibles
- Le régulateur de rafraîchissement n'est pas disponible ou la liaison est perturbée (E/S Extension).
- Dans les réglages pour le circuit de chauffage/rafraîchissement, le rafraîchissement « silencieux » ou dynamique n'a pas été choisi.

Dans ces cas-là, le mode rafraîchissement reste actif mais la régulation se comporte comme en mode été.

### 8.3.3 Circulateurs en mode rafraîchissement

Pour une installation de chauffage par pompe à chaleur, il est défini dès la pré-configuration des différents circuits de chauffage, quel circulateur doit être activé ou désactivé selon le mode de fonctionnement.

Le circulateur du 1er circuit de chauffage (M14) n'est pas actif en mode rafraîchissement si un rafraîchissement purement « silencieux » est configuré.

Le circulateur du 2ème circuit de chauffage/rafraîchissement (M15) n'est pas actif, lorsque seul le « chauffage » a été choisi.

Le circulateur du 3ème circuit de chauffage/rafraîchissement (M20) n'est pas actif, lorsque seul le « chauffage » a été choisi.

#### **i** REMARQUE

Une commutation des composants de chauffage en mode chauffage ou rafraîchissement peut être effectuée par le contact sans potentiel N17.2 / N04 / C4 / NC4 (régulateur de température ambiante par ex.)

#### Rafraîchissement passif

L'alimentation du système de rafraîchissement peut se faire aussi bien via le circulateur du circuit de chauffage (M13) déjà existant que par le biais d'un circulateur de rafraîchissement supplémentaire (M17).

#### **i** REMARQUE

Le circulateur de rafraîchissement (M17) fonctionne de façon permanente en mode « Rafraîchissement ».

En fonction de l'intégration hydraulique en cas de rafraîchissement passif, le comportement de marche du circulateur du circuit de chauffage peut être modifié sous « Réglages – Commande pompe ».

### 8.3.4 Rafraîchissement « silencieux » et dynamique

Différentes configurations de l'installation peuvent être réalisées en fonction du schéma d'intégration. Le choix s'effectue sous l'option « Réglages – Rafraîchissement ».

- **Rafraîchissement purement dynamique** (ventilo-convecteurs par ex.)  
La régulation est une régulation à valeur fixe. La valeur consigne de la température retour désirée est définie sous l'option « Réglages ».
- **Rafraîchissement purement «silencieux»** (rafraîchissement par le sol, par les surfaces murales ou par le plafond par ex.)  
La régulation s'effectue selon la température ambiante. La température de la pièce, dans laquelle la sonde hygrométrique d'ambiance 1 est raccordée conformément au schéma électrique, est déterminante. La température ambiante désirée est définie sous l'option « Réglages ».  
La puissance de rafraîchissement maximale transmissible dépend fortement de l'humidité relative de l'air en cas de rafraîchissement « silencieux ». Une humidité de l'air élevée réduit la puissance de rafraîchissement maximale, la température départ ne peut plus être abaissée quand le point de rosée calculé est atteint.
- **Combinaison du rafraîchissement dynamique et « silencieux »**  
La régulation s'effectue séparément dans deux circuits de régulation.  
La régulation du circuit dynamique est une régulation à valeur fixe (comme décrit dans le rafraîchissement dynamique).  
La régulation du rafraîchissement « silencieux » s'effectue

en fonction de la température ambiante (comme décrit dans le rafraîchissement « silencieux ») via la commande du mélangeur du 2/3ème circuit de chauffage (circuit de chauffage/rafraîchissement « silencieux »).

#### **i** REMARQUE

Si le générateur de froid s'arrête à atteinte de la température départ minimale de 7 °C, il convient alors soit d'augmenter le débit d'eau ou de régler une valeur consigne de la température retour plus élevée (16 °C par ex.).

## 8.4 Régulation de la température ambiante

Les installations de chauffage sont équipées généralement de dispositifs automatiques pour la régulation de la température ambiante de chaque pièce.

En mode chauffage, les thermostats d'ambiance détectent la température actuelle et ouvrent le dispositif de réglage (le servomoteur par ex.) à dépassement de la limite inférieure de la température de consigne réglée.

En mode rafraîchissement, les thermostats d'ambiance doivent être soit désactivés soit remplacés par des thermostats appropriés au chauffage et au rafraîchissement.

En mode rafraîchissement, le thermostat d'ambiance se comporte alors de façon inverse, c.-à-d. qu'il ouvre le dispositif de réglage à dépassement de la limite supérieure de la température de consigne.

## 9 Aide au diagnostic

### 9.1 Défaut

La pompe à chaleur est bloquée lors de défauts. Dans des installations bivalentes, le deuxième générateur de chaleur assure le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. Dans des installations mono-énergétiques, la production d'eau chaude sanitaire est arrêtée. La résistance immergée maintient la température retour minimale autorisée.

Le gestionnaire de pompe à chaleur affiche en texte clair les défauts existants et, de plus, la touche (ECHAP) clignote (rouge). La pompe à chaleur est bloquée. Après élimination du

défaut, la pompe à chaleur peut être remise en service en appuyant sur la touche (ECHAP). (Une interruption de la tension de commande acquitte également un défaut existant.)

#### **⚠ ATTENTION !**

**Dans des installations mono-énergétiques, le chauffage peut être assuré par une résistance immergée et la production d'eau chaude sanitaire par une cartouche chauffante par commutation sur le mode 2ème générateur de chaleur.**

### 9.2 Pressostat basse pression de l'eau glycolée

Si le pressostat basse pression de l'eau glycolée, disponible en tant qu'accessoire spécial, est intégré au circuit primaire de la pompe à chaleur eau glycolée/eau, un défaut est déclenché en

cas de chute de pression de l'eau glycolée. Aucun réglage n'est nécessaire lors de la pré-configuration.

### 9.3 Diagnostic de défauts - d'alarmes - de blocage

Les 10 dernières causes de déclenchement d'une alarme ou d'un blocage sont documentées dans le menu « Caract. exploitation - Historique - Documentation ». La documentation répertorie la date, l'heure, la température de la source de chaleur (->), la température départ (flèche vers le haut), la température retour (flèche vers le bas) ainsi que le code pour le message d'état (ajouter ce carré). Le code d'erreur pour le défaut du

capteur est également consigné dans la mémoire d'alarmes. Le décodage du code d'erreur est décrit dans la colonne « Code ».

#### **i REMARQUE**

**Les textes précédés d'un « i » concernent les défauts entraînant la mise à l'arrêt de la pompe à chaleur et devant être acquittés manuellement.**

Code :		Message d'état actuel	Mesure
1	Defaut N17.1	Le module d'extension N17.1 (Rafraîchissement général) n'est pas reconnu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Contrôler le câble de raccordement</li> <li>+ câble sectionné</li> <li>+ connecteur desserré</li> <li>+ différents câbles permutés</li> <li>♦ Contrôler l'alimentation en tension</li> </ul>
2	Defaut N17.2	Le module d'extension N17.2 (Rafraîchissement actif) n'est pas reconnu.	
3	Defaut N17.3	Le module d'extension N17.3 (Rafraîchissement passif) n'est pas reconnu.	
4	Defaut N17.4	Le module d'extension N17.4 (solaire) n'est pas reconnu.	
6	Défaut det. %lect	Le détendeur électronique n'est pas reconnu.	
7	Défaut RTC	Le régulateur de la pièce de référence n'est pas reconnu.	
15	Défaut Capteur	Un défaut est survenu sur les capteurs nécessaires, la cause exacte est affichée en texte clair.	
1	Temp. extérieure		
2	Retour		
3	Eau chaud. sanit.		
4	Coda9e		
5	Départ		

Code :		Message d'état actuel	Mesure
6	Circ. chauffage 2		
7	Circ. chauffage 3		
8	ballon régén.		
9	Temp. ambiance 1		
10	Temp. ambiance 2		
11	Sortie Sourc.chal		
12	Entrée Sourc.chal		
13	Dégivrage		
14	capteur		
15	!Capteur BP		
16	!Capteur HP		
17	Hygro amb. 1		
18	Hygro amb. 2		
19	protéc.contre gel		
20	Temp.gaz chaud		
21	Retour DDU		
22	Piscine		
23	Départ passif		
24	Retour passif		
25	eau glycolée		
26	Ballon solaire		
27	source solaire		
16	Press E.G.	Déclenchement du pressostat basse pression du circuit d'eau glycolée	Contrôler la pression d'eau glycolée
19	!Circuit primaire	Défaut lié à la protection moteur de la pompe primaire ou au ventilateur	Protection moteur de la pompe primaire ou ventilateur Vérifier le réglage ou la fonction
21	!Press E.G.	Défaut lié aux pressostats basse pression du circuit d'eau glycolée. <i>Chap. 9.2 à la page 37</i>	
22	! Eau chaud.sanit.	Température d'eau chaude sanitaire en mode pompe à chaleur inférieure à 35 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Débit des circulateurs d'eau chaude sanitaire trop faible</li> <li>♦ Clapet anti-retour chauffage défectueux</li> <li>♦ Contrôler la sonde d'ECS</li> </ul>
23	!Charge compr.	Sens de rotation incorrect Défaillance de phase Mise en marche du compresseur trop longue Sous-tension Courant de service du compresseur trop élevé Température du démarreur progressif trop élevée Mauvaise fréquence réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Vérifier le champ magnétique rotatif</li> <li>♦ Vérifier la tension de charge</li> <li>♦ Informer le SAV</li> </ul>
24	! Coda9e	Le codage ne correspond pas au type de pompe à chaleur	Lire le type de pompe à chaleur reconnu dans les caractéristiques d'exploitation
25	!Basse pression	La source à chaleur ne délivre pas assez d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Nettoyer le filtre dans le collecteur d'impuretés</li> <li>♦ Purger l'installation source de chaleur</li> <li>♦ Contrôler le débit d'eau ou d'eau glycolée</li> <li>♦ Informer le SAV</li> <li>♦ Évaporateur givré ou températures système trop faibles (retour &lt;18 °C)</li> </ul>

Code :		Message d'état actuel	Mesure
26	<b>!Hors gel</b>	La température départ en mode chauffage est inférieure à 7 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Augmenter la température d'eau de chauffage</li> </ul>
28	<b>! Haute pression</b>	La pompe à chaleur a été mise à l'arrêt par le capteur haute pression ou le pressostat	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Régler la courbe de chauffage plus bas</li> <li>♦ Augmenter le débit d'eau de chauffage</li> <li>♦ Contrôler la soupape différentielle</li> </ul>
29	<b>!Différence temp.</b>	Différence de température entre départ et retour pour le dégivrage trop grande (>12K) ou négative	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Contrôler le débit d'eau de chauffage</li> <li>♦ Contrôler la soupape différentielle et la taille de la pompe</li> <li>♦ Départ et retour ont été permutés</li> </ul>
30	<b>!Thermost.gaz cha</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Informer le SAV.</li> </ul>
31	<b>! Débit</b>	La pompe à chaleur a été mise à l'arrêt en raison du manque de débit dans le circuit primaire ou secondaire. Le commutateur de débit doit avoir été activé dans le menu « Reglages - Pompe a chaleur ».	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Débit d'eau du puits ou du circuit d'eau glycolée trop faible</li> <li>♦ Débit d'eau du circuit secondaire trop faible</li> <li>♦ Sens d'écoulement mal réglé</li> </ul>

## Répertoire de mots-clés

### A

abaissement .....	7, 22
aide au diagnostic .....	37
année .....	7
augmentation .....	7, 11, 12, 22

### B

bivalent .....	5, 9, 26, 27
blocage .....	9, 12, 14, 24, 25, 27, 37
blocage ECS .....	13

### C

circulateur d'eau de piscine .....	35
circulateur de l'eau de piscine .....	29
circulateur du circuit de chauffage .....	29
circulateur supplémentaire .....	14, 15, 30
codage .....	6, 38
commande de pompe .....	14
compresseur .....	13, 14, 16, 18, 27, 28
consigne de température ambiante .....	10, 11, 12, 22, 23
courbe caractéristique de chauffage .....	10, 12, 20
courbe de chauffage .....	20, 22

### D

date .....	7
défaut .....	37
demande d'eau de piscine .....	32
demande de chauffage .....	9, 11, 27
demande de l'eau chaude sanitaire .....	9, 13, 23, 24, 27, 29
demande de l'eau de piscine .....	9, 14, 27
demande de rafraîchissement .....	35
désinfection thermique .....	13, 24

### E

eau chaude sanitaire .....	6, 9, 13, 18, 19, 38
écart du point de rosée .....	11, 12
entrée .....	18

### F

fonctions spéciales .....	19
---------------------------	----

### H

heure .....	7
heure d'hive .....	7
hystérésis .....	10, 12, 13, 14, 28

### J

jour .....	7
jour de la semaine .....	7, 8, 11, 12, 13, 14

### L

langue .....	3
--------------	---

### M

mise en service .....	27, 32
mode automatique .....	7
mode de fonctionnement .....	7, 26
mode de fonctionnement « rafraîchissement » .....	35
mode fête .....	7
mode vacances .....	7
mois .....	7
mono-énergétique .....	3, 5
monovalent .....	5

**P**

piscine .....	18, 19
piscine priorite .....	14
plage d'utilisation.....	8, 19, 36
pompe de bouclage eau chaude sanitaire .....	6, 13, 18, 30
pompe de charge eau chaude sanitaire.....	29, 35
pré-configuration .....	3
priorité .....	27
programmation horaire.....	12, 13, 14
programme de chauffage .....	33
protection antigel.....	29
puissance calorifique normalisée .....	3

**R**

rafraîchissement.....	12, 14, 35
rafraîchissement dynamique .....	12, 36
rafraîchissement silencieux.....	11, 12
réchauffement d'appoint.....	6, 13, 23, 24
réchauffement de base .....	23
réchauffement de l'eau chaude sanitaire .....	13
réglages .....	7
régulation à valeur fixe .....	10, 11, 23, 36
régulation de la température ambiante .....	10, 23, 37
régulation de puissance .....	27

**S**

sortie .....	17
--------------	----

**T**

température ambiante .....	20
température de consigne de l'eau chaude sanitaire .....	13, 23, 24
température de consigne de l'eau de piscine.....	14
température de l'eau chaude sanitaire.....	14, 23, 24, 27, 35
température de la source de chaleur .....	13, 24, 37
température départ.....	9, 10, 11, 12, 20, 23, 28, 29, 33, 35, 36, 37, 39
température extérieure.....	10, 12, 20, 21, 22, 25, 26
température limite .....	7, 8, 25, 33
température minimale .....	13
température retour .....	10, 11, 19, 20, 22
touche mode .....	7

**V**

vacances .....	7
valeur consigne de la température retour .....	10, 13, 20, 22
valeur d'abaissement .....	11, 12
valeur d'augmentation.....	11, 12

**Numerics**

1er circuit de chauffage.....	6, 10, 11
2ème circuit de chauffage .....	6, 11
2ème générateur de chaleur .....	8, 19, 25, 26, 27, 32
3ème circuit de chauffage .....	11

---

Garantiebedingungen und Kundendienstadresse siehe  
Montage- und Gebrauchsanweisung Wärmepumpe.

For the terms of the guarantee and after-sales service  
addresses, please refer to the Installation and Operating  
Instructions for Heat Pumps.

Pour les conditions de garantie et les adresses SAV, se référer  
aux instructions de montage et d'utilisation de la pompe à  
chaleur.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.  
Subject to alterations and errors.  
Sous réserve d'erreurs et modifications.