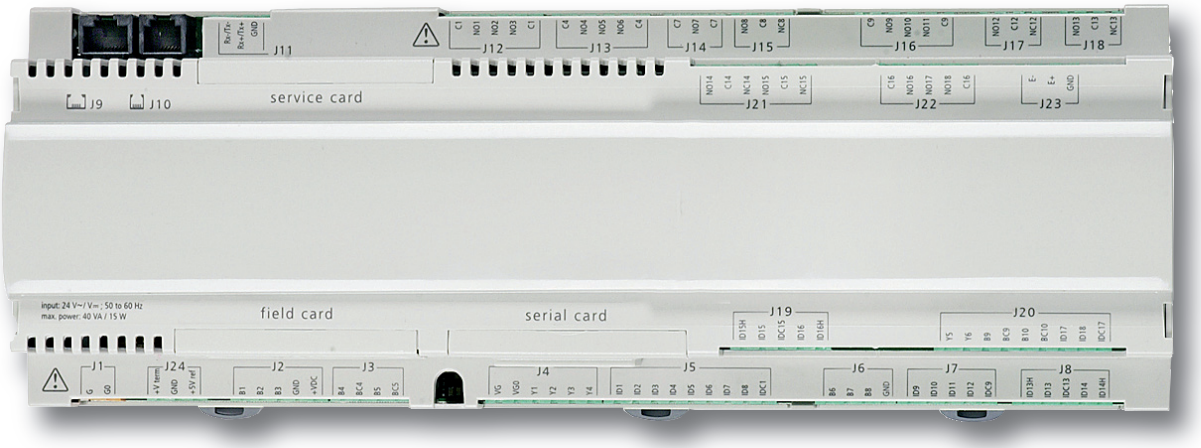
Wärmepumpen-manager

Bedienungsanleitung

für den Installateur



Wärmepumpen-Manager

Bestell-nr. : 452114.66.97a

FD 0203 / L20

(DE)

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

- MENUE-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 MENUE 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 MENUE 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 mogoèa po ponovnem zagonu upravitelja toplotne èrpalke ali v meniju za nastavitve.

- Tipko MENUE držite pritisnjeno nekaj sekund
- Izberite menijsko toèko za nastavitve in jo potrdite s pritiskom na tipko ENTER (↵)
- Podmenijsko toèko za jezik izberite s tipkami s pušèico (⇑) in potrdite s pritiskom na tipko ENTER (↵), dokler kazalec ne skoèi na nastavitveno vrednost
- Želeni jezik nastavite s tipkami s pušèico (⇑ 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 MENUE 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 värmepumphanteraren eller i menyn Inställningar.

- Håll MENUE- knappen nedtryckt några sekunder.
- Välj menypunkt 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 annulera med ESC-knappen

(CZ)

Nastavení jazyka
Nastavení jazyka je možné po novém spuštìní manažera tepelného èerpadla nebo v nabídce Nastavení.

- Po dobu nìkolika sekund držte stisknuto tlaèítko MENUE
- Výbìr nabídky menu Nastavení a potvrzení stisknutím tlaèítka ENTER (↵)
- Výbìr nabídky podmenu Jazyk pomocí šipkových tlaèítek (⇑) a potvrzení stisknutím tlaèítka ENTER (↵), až kurzor pøeskoèí k hodnotì nastavení
- Nastavení požadovaného jazyka pomocí šipkových tlaèítek (⇑ a ⇓)
- Zvolený jazyk potvrdit pomocí tlaèítka ENTER (↵) nebo zrušit volbu pomocí tlaèítka ESC

(PL)

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

- Przytrzymać przycisk MENUE przez kilka sekund
- Wybrać punkt menu Ustawienia ipotwierdzić wciskając przycisk ENTER (↵)
- Wybrać podpunkt menu „Język" strzałkami (⇑) ipotwierdzić 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 MENUE 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 MENUE 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 MENUE-toets enkele seconden lang ingedrukt
- Kies de menuoptie Instellingen en bevestig de keuze met de ENTER-toets (↵)
- Kies de submenuoptie Taal met de pijltjestoets (⇑) en bevestig de keuze met de ENTER-toets (↵) tot de cursor naar de instelwaarde springt
- Stel de gewenste taal in met pijltjestoetsen (⇑ en ⇓)
- Bevestig de gekozen taal met de ENTER-toets (↵) of annuleer met de ESC-toets

FI

Kielen valinta
Kieli voidaan valita lämpöpumpun ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksen jälkeen tai asetusvalikon kautta.

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

DK

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

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

ES

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

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

TR

Dil ayarı
Dil ayarı, ısı pompası kontrol ünitesi yeniden başlatıldıktan sonra veya Ayarlar menüsünden gerçekleştirilebilir.

- MENUE tuşu birkaç saniye süreyle basılı tutulmalıdır
- Ayarlar menü noktası seçilmeli ve ENTER tuşuna (↵) basılarak seçim onaylanmalıdır
- Ok tuşları (⇑) ile Dil alt menü noktası seçilmeli ve imleç istenen ayar değerine geldiğinde ENTER tuşuna (↵) basılarak seçim onaylanmalıdır
- Ok tuşları (⇑ ve ⇓) ile tercih edilen dil ayarı yapılmalıdır
- Yapılan dil seçimi ENTER tuşuna (↵) basılarak onaylanmalıdır, iptal etmek için ESC tuşuna basılmalıdır

NO

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

- Hold MENUE-tasten inne i noen sekunder.
- Velg menypunktet 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» (MENUE) 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 подтверждать 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.

- Menţineţi apăsată tasta MENUE timp de câteva secunde
- Selectaţi Setări din punctele meniului şi confirmaţi prin apăsarea tastei ENTER (↵)
- Selectaţi Limba din punctele submeniului cu ajutorul tastelor săgeată (⇑) şi confirmaţi prin apăsarea tastei ENTER (↵) până când cursorul ajunge la valoarea setată
- Setaţi limba dorită cu ajutorul tastelor săgeată (⇑ şi ⇓)
- Confirmaţi limba selectată cu ajutorul tastei ENTER (↵) sau renunţaţi 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。

- MENUE 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

1 Vorkonfiguration DE-3
1.1 Inbetriebnahme DE-3
1.2 Menü DE-5
1.3 Codierung DE-6

2 Konfiguration DE-7
2.1 Einstellungen DE-7
2.2 Ausgänge DE-16
2.3 Eingänge DE-17
2.4 Sonderfunktionen DE-18

3 Energieeffizienter Betrieb DE-19
3.1 Außentemperaturabhängigen Heizkurve DE-19
3.1.1 Einstellbeispiele DE-20
3.1.2 Optimierung der Heizkurve DE-20
3.2 Raumtemperaturregelung DE-21
3.2.1 Einstellbeispiele DE-21
3.2.2 Optimierung der Raumtemperaturregelung DE-21
3.3 Festwertregelung DE-21

4 Warmwasserbereitung DE-22
4.1 Grunderwärmung DE-22
4.1.1 Erreichbare Warmwassertemperaturen DE-22
4.1.2 Wärmequellenabhängige Warmwassertemperaturen DE-22
4.2 Nacherwärmung DE-23
4.3 Thermische Desinfektion DE-23
4.4 Sperre DE-23

5 Programmbeschreibung DE-23
5.1 Grenztemperatur DE-23
5.2 Sperrung der Anforderungen DE-24
5.2.1 EVU-Sperre DE-24
5.2.2 Netzbelastung DE-24
5.2.3 Mindeststandzeit DE-24
5.2.4 Schaltspielsperre DE-24
5.3 2. Wärmeerzeuger DE-24
5.3.1 Ansteuerung von Tauchheizkörpern DE-24
5.3.2 Ansteuerung Rohrheizung DE-24
5.3.3 Konstant geregelter Heizkessel DE-24
5.3.4 Gleitend geregelter Heizkessel DE-25
5.3.5 Sonderprogramm für ältere Heizkessel und Zentralspeicheranlagen DE-25
5.3.6 Bivalent parallel DE-25
5.3.7 Bivalent alternativ DE-25
5.3.8 Bivalent - Regenerativ DE-25
5.4 Leistungsregelung DE-26
5.4.1 Wärmepumpen mit einem Verdichter DE-26
5.4.2 Wärmepumpen mit zwei Verdichtern DE-26
5.4.3 Hochtemperatur Luft/Wasser-Wärmepumpen DE-26
5.5 Hysterese DE-27
5.6 Ansteuerung der Umwälzpumpen DE-27
5.6.1 Frostschutz DE-27
5.6.2 Heizungsumwälzpumpe DE-27
5.6.3 Warmwasserladepumpe DE-27
5.6.4 Schwimmbadumwälzpumpe DE-28
5.6.5 Zusatzumwälzpumpe DE-28
5.6.6 Primärpumpe für Wärmequelle DE-28
5.6.7 Zirkulationspumpe DE-28
5.7 Gebäudeleittechnik DE-28
5.7.1 BMS Schnittstelle DE-29

5.7.2 Verdichtersteuerung über digitale Eingänge ... DE-29
5.7.3 **Sperre Extern** ... **DE-30**
5.7.4 **Umschaltung Heizen/Kühlen** ... **DE-30**

6 Inbetriebnahme von Luft/Wasser-Wärmepumpen ... DE-30

7 Anheizprogramm (Estrichaustrocknung) ... DE-31

7.1 Umsetzung der Richtlinie für eine Wärmepumpen-Heizungsanlage ... DE-31
7.2 Funktionsheizen nach DIN EN 1264-4 ... DE-31
7.3 Belegreifheizen zur Austrocknung des Estrichs ... DE-32
7.3.1 Allgemeines Hinweise ... DE-32
7.3.2 Belegreifheizen Standardprogramm ... DE-32
7.3.3 Belegreifheizen Individualprogramm ... DE-32

8 Erweiterte Montageanweisung des Wärmepumpenmanagers Heizen / Kühlen ... DE-33

8.1 Aktive Kühlung ... DE-33
8.1.1 Wärmepumpen ohne Zusatzwärmetauscher ... DE-33
8.1.2 Zusatzwärmetauscher zur Abwärmenutzung ... DE-33
8.2 Passive Kühlung ... DE-33
8.3 Programmbeschreibung Kühlung ... DE-33
8.3.1 Betriebsart Kühlung ... DE-33
8.3.2 Aktivieren der Kühlfunktionen ... DE-34
8.3.4 Stille und dynamische Kühlung ... DE-34
8.4 Raumtemperaturregelung ... DE-34

9 Diagnosehilfe ... DE-35

9.1 Störung ... DE-35
9.2 Niederdruckpressostat Sole ... DE-35
9.3 Diagnose Störungen - Alarm - Sperre ... DE-35

Stichwortverzeichnis ... DE-38

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
Sprache	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
Normheizleistung siehe Typschild	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 Typschild 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.	**0** andere Norm-Leistung 1001 ... 8999	immer beim Einschalten der Spannung, wenn kein WP-Typ ausgewählt ist
Startmaske	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
Masterregler	Einstellungen und Anzeigen zum Masterregler		Masterregler

Auswahl	Vorkonfiguration aller Anlagenkomponenten zur dynamischen Menügestaltung	Einstellbereich	Anzeige
Warmwasser Solltemperatur	Einstellung der gewünschten Warmwassertemperatur	30 °C **...60 °C...** 85 °C	Warmwasser Fühler
Anheizung	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
Hochdruck	Welches Sicherheitsorgan führte zur Hochdruckabschaltung?	Sensor Pressostat Vorlauf ODU	Hochdruck abschaltung aktiv
Niederdruck	Welches Sicherheitsorgan führte zur Niederdruckabschaltung?	Sensor Pressostat Vorlauf Frostschutz Kälte	Niederdruck abschaltung aktiv
Sperre seit	Welche Sperre liegt derzeit an und seit wann ist diese Sperre aktiv.		Sperre aktiv
Sperre	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
EvD	Anzeige eines detailiierten Fehlercodes für das EvD		WP mit EvD Fehler EvD
L↑ftung	Auswahl der Lüftungsstufe Anzeige der aktuellen Statusmeldung für das Lüftungsgerät Anzeige eines detaillierten Fehlercodes für das Lüftungsgerät		Lüftung aktiviert
ODU	Anzeige eines detailierten 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 (MENUE).
- Die Vorkonfiguration wird durch die Taste (ESC) verlassen.

Folgende Voreinstellungen sind vorzunehmen:

Vorkonfiguration	Vorkonfiguration aller Anlagenkomponenten	Einstellbereich
Betriebsweise	*Monovalent* (Wärmepumpe als alleiniger Wärmeerzeuger), *Monoenergetisch* (Wärmepumpe und Elektroheizung/ Tauchheizkörper), *Bivalent* (Wärmepumpe oder/und Heizkessel), *Bivalent regenerativ* (Wärmepumpe und/oder reg. Wärmequelle)	Monovalent **Monoenergetisch** Bivalent Bivalent-Regener.
Elektroheizung	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?	**Keine** THK im Puffer / Heizen Rohrheizung / Heizen + WW + SW Rohrheizung / Heizung
W#rmemengenz#hler	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.	**Nein** / Ja
Zusatz W#rmetauscher	Ist der in der Wärmepumpe eingebaute Zusatzwärmetauscher zur Abwärmenutzung (Warmwasser / Schwimmbad) angeschlossen?	**Nein** / Ja
W#rmemengenz#hler Zusatz W#rmetauscher	Ist ein Wärmemengenzähler WMZ25 oder WMZ32 für die Warmwasser- bzw. Schwimmbadbereitung über den Zusatzwärmetauscher vorhanden?	**Nein** / Ja
Solarregelung intern	Ist ein Solarregler EconSol vorhanden und mit dem Wärmepumpenmanager verbunden?	**Nein** / Ja
Erdreich Regeneration	Ist über den Solarregler EconSol eine Erdreichregeneration möglich?	**Nein** / Ja
L#ftung	Ist ein dezentrales Lüftungsgerät vorhanden und mit dem Wärmepumpenmanager verbunden?	**Nein** / Ja
Netzwerkbetrieb Parallelschaltung	Laufen mehrere Wärmepumpen parallel in einem Netzwerk?	**Nein** / Ja
Parallelschaltung Warmwasser Schwimmbad	Soll der Masterregler im Netzwerkbetrieb eine zentrale oder eine dezentrale Funktion in Bezug auf die Schwimmbad- oder Warmwasser- Bereitung übernehmen?	**Zentral** / Dezentral
4-Wegeventil Extern	Ist in der Wärmepumpen-Heizunsanlage ein externes Vier-Wege-Ventil zum optimierten Heiz- und Kühlbetrieb installiert? (Montageanleitung zum Vier-Wege-Ventil beachten!)	**OHNE (Kühlen+Heizen)** MIT (Kühlen+Heizen) OHNE (nur Heizen)
Aufbau hydraulisch	Wie wird in der Wärmepumpen-Heizungsanlage der Heizwasserdurchfluss durch die Wärmepumpe realisiert?	**mit M13** / mit M16
K#hlung aktiv	Wird die aktive Kühlfunktion der reversiblen Wärmepumpe genutzt?	**Ja** / Nein
K#hlung passiv	Ist ein passiver Kühlregler mit dem Wärmepumpenmanager verbunden?	**Nein** / Ja
K#hlung passiv Systemaufbau	Wird für die passive Kühlung ein Zwei- oder Vierleitersystem genutzt?	**2-Leiter System** 4-Leiter System
1.Heizkreis	Wird der 1. Heizkreis auch für ein dynamisches oder stilles Kühlen verwendet?	**Heizen** Heizen/Dyn.Kühlen Heizen/Still Kühlen

Vorkonfiguration	Vorkonfiguration aller Anlagenkomponenten	Einstellbereich
2.Heizkreis	Ist ein 2. Heizkreis für eine Mischeransteuerung vorhanden? Wie wird der 2. Heizkreis genutzt?	**Nein** Heizen Heizen/Still Kühlen Still Kühlen
3.Heizkreis	Ist ein 3. Heizkreis für eine Mischeransteuerung vorhanden? Wie wird der 3. Heizkreis genutzt?	**Nein** Heizen Heizen/Still Kühlen Still Kühlen
Warmwasser	Erfolgt mit der Wärmepumpe eine Warmwasserbereitung? Wird dafür ein Thermostat oder ein Fühler verwendet?	**Nein** Ja mit Fühler Ja mit Thermostat
Warmwasser Flanschheizung	Ist im Warmwasserspeicher eine Flanschheizung zur Nacherwärmung und thermischen Desinfektion eingebaut?	**Nein** / Ja
Warmwasser Zirkulation	Ist eine Zirkulationspumpe vorhanden und wird diese über den Wärmepumpenmanager angesteuert? Wird diese über einen Impuls oder eine Zeitfunktion angesteuert?	**Nein** Ja (Impuls) Ja (Zeit)
Schwimmbad	Erfolgt mit der Wärmepumpe eine Schwimmbaderwärmung? Wird dafür ein Thermostat oder ein Fühler verwendet?	**Nein** 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	∞
Sole/Wasser o. Wasser/Wasser-WP (Anzeige bei WP mit wandmontiertem Regler)	0 Ω
Sole/Wasser-WP (Anzeige bei WP mit integriertem Regler)	40,2 kΩ
Wasser/Wasser-WP (Anzeige bei WP mit integriertem Regler)	49,9 kΩ
Hochtemperatur Luft/Wasser-WP	63,0 kΩ
Reversible Luft/Wasser-WP	28,7 kΩ
Reversible Sole/Wasser-WP	19,6 kΩ
Reversible Wasser/Wasser-WP	33,2 kΩ
Luft/Wasser-WP mit Heißgasabtauung	14,7 kΩ

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 (MENUE) 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
Datum Wochentag Uhrzeit Zeitumstellung	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**
Modus	Einstellungen der Betriebsart	
Betriebsart Umschaltung Außentemp. abhängig Zeit	Bei Aktivierung der außentemperaturabhängigen Betriebsartenumschaltung, 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
Außentemperatur Heizen < Kühlen >	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
Betriebsart	Wahl der Betriebsart. Eine Änderung ist auch direkt über die Modustaste möglich.	Sommer **Auto** Urlaub Party 2. WE *Kühlen*
Partybetrieb Anzahl Stunden	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
Urlaubsbetrieb Anzahl Tage	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
Wärmepumpe		
Verdichter Anzahl	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
Grenztemperatur 2.Verdichter	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.	*Grenztemperatur parallel* ... **+35 °C** … +99
Ventilator	Einstellungen zur Absenkung der Ventilatordrehzahl. Die Absenkung führt zu einer Leistungsreduzierung um ca. 15%.	
Absenkung Zeit1 Zeit2	Einstellungen der Zeiten, in denen eine Absenkung der Ventilatordrehzahl erfolgen soll.	**00:00** ... 23:59

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
Absenkung MO ... SO	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob Zeit1, Zeit2, keine oder beide Zeiten für eine Absenkung der Ventilatordrehzahl aktiviert werden sollen. Wochentag überschreitende Absenkungen werden jeweils bei Tageswechsel aktiviert bzw. deaktiviert.	**N** / Z1 / Z2 / J
Absenkung Kühlung	Wert für die Absenkung der Ventilatordrehzahl während der Kühlung. Während der Heizung gilt ein fester Wert.	0.0 … **1.0 V** … 1,5
Wärmemengenzähler Normheizleistung	Leistungsabgabe der Wärmepumpe bei .Normmess-Punkt (L/W-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.	
Eingefrierschutz	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
Durchflussschalter Primärkreis	Erfolgt eine Durchflussüberwachung im Primärkreis?	**Nein** / Ja
Durchflussschalter Sekundärkreis	Erfolgt eine Durchflussüberwachung im Sekundärkreis?	**Nein** / Ja
2.Wärmeerzeuger		
Grenztemperatur parallel	Die Grenztemperatur des 2. Wärmeerzeugers ist gemäß Auslegung der Wärmepumpen-Heizungsanlage zu wählen. Unterhalb der Grenztemperatur parallel läuft die Wärmepumpe und der 2. Wärmeerzeuger zur Beheizung des Gebäudes. Ein Einschalten des 2. Wärmeerzeugers 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.	*Grenztemperatur alternativ* ... **-5 °C** … Grenztemperatur 2. Verdichter
Grenztemperatur alternativ	Bei unterschreiten der Grenztemperatur alternativ und der Leistungsstufe 3 wird zur Beheizung des Gebäudes nur noch der 2. Wärmeerzeuger genutzt. Die Wärmepumpe ist ab diesem Zeitpunkt gesperrt	*Untere Einsatzgrenze* ... **-10 °C** … Grenztemperatur parallel
Betriebsweise	Ein gleitend geregelter 2. Wärmeerzeuger besitzt eine eigene Regelung und wird bei Bedarf mit dem vollen Volumenstrom durchströmt. Ein konstant geregelter 2. Wärmeerzeuger wird auf eine konstante Temperatur eingestellt, die Mischerregelung ist aktiv.	**Gleitend (Ventil)** Konstant (Mischer)
Mischer Laufzeit	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
Mischer Hysterese	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 …**2 K**

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
EVU-Sperre Freigabe	Diese Einstellung gibt das Verhalten des 2. Wärmeerzeugers während einer EVU-Sperre (Unterbrechung des Lastspannung) wieder (*Abb. 5.2.1 auf S. 24*). 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.	**Leistungsstufe 3** Dauerhaft Grenztemp. abhängig
EVU-Sperre Grenztemperatur	Grenztemperatur zur Freigabe des 2. Wärmeerzeugers bei Einstellung von Grenztemp. abhängig.	-10 ... **0 °C** … +10
Sonderprogramm	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
Heizen Bivalent-Regenerativ	Temperaturdifferenz zwischen Speicher-Regenerativ und Vorlauftemperatur, die überschritten sein muss, damit bei vorliegender Heizungsanforderung die WP gesperrt wird. *Komfort:* Eine Sperre Regenerativ Heizung ist nur aktiv, wenn die Temperatur im Speicher-Regenerativ höher als die aktuelle Rücklaufsolltemperatur minus Hysterese ist. *Energie-Optimiert:* Eine Sperre Regenerativ Heizung ist unabhängig von der Rücklaufsolltemperatur.	2 ... **10 K** ... 20 **Komfor**t / Energie-Opt.
Warmwasser Bivalent-Regenerativ	Temperaturdifferenz zwischen Speicher-Regenerativ und Warmwassertemperatur, die überschritten sein muss, damit bei vorliegender Warmwasseranforderung die WP gesperrt wird.	2 … **5 K** … 50
Schwimmbad Bivalent-Regenerativ	Temperatur des Speicher-Regenerativ, die überschritten sein muss, damit bei vorliegender Schwimmbadanforderung die WP gesperrt wird.	10 … **35 °C** … 50
Solar		
Speicherladung Einschaltdifferenz	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher, bei der die Beladung einschaltet	1 … **6 K** …30
maximale Speichertemperatur	Maximale Speichertemperatur Bei stark kalkhaltigem Wasser ist es sinnvoll, die Speichertemperatur abzusenken.	30 … **85 °C** … 95
Kollektor Kühlfunktion	Vor Erreichen der Stagnationstemperatur wird die maximale Speichertemperatur um 5K heraufgesetzt, um den Kollektor über Speicher- und Rohrleitungsverluste abzukühlen.	**Nein** / Ja
maximale Soletemperatur	Maximale Soletemperatur bis zu der eine Regeneration über Solar erfolgen soll	0 … **22 °C** … 65
Pumpenkick Solarpumpe	Sinnvoll bei verschattetem Kollektorfeld	**Nein** / Ja
Wärmemenge Volumenstrom	Nennvolumenstrom im Kollektorkreis	**0.0 l/min** … 10.0
Wärmemenge Glykolart	Ist Monoethylen- oder Propylenglykol beigemischt?	**Propylen** / Monoethylen
Wärmemenge Glykolkonzentration	Prozentualer Glykolanteil im Solarfluid	0 / 10 / 20 / 30 / **40 %**
Wärmemenge Reset	Anstehende Fehler aus der Solarfunktion können hier zurückgesetzt werden	**Nein** / Ja
Fehler Reset	Anstehende Fehler aus der Solarfunktion können hier zurückgesetzt werden	**Nein** / Ja
Lüftung		

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
Stufenvorwahl Minuten	Auswahl der Lüfterstufe für das angeschlossene Lüftungsgerät	Aus Automatik Stufe 1 Stufe 2 Stufe 3 Stoßlüften 1 Minuten … 99
1.Heiz-/Kühlkreis		
Regelung über	Für den 1. Heizkreis können folgende Möglichkeiten zur Heizkreisregelung gewählt werden: ♦ Rücklauftemperaturregelung in Abhängigkeit der Außentemperatur und eingestellter Heizkurve ♦ Rücklauftemperaturregelung über einen Festwert ♦ Rücklauftemperaturregelung in Abhängigkeit der Raumtemperatur eines Referenzraumes	**Außentemperatur** Festwert Raumtemperatur
Heizkurve Endpunkt (-20 °C)	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 … **30 °C** … 70
Festwertregelung Rücklaufsolltemp.	Einstellung der gewünschten Rücklaufsolltemperatur bei gewählter Festwertregelung	*min.Solltemp.* … **40 °C** … 60
Raumregelung Temperaturfühler	Einstellung welcher Temperaturfühler zur Raumtemperaturerfassung verwendet wird.	**R13** / smart-RTC
Raumregelung Raumsolltemperatur	Einstellung der gewünschten Raumsolltemperatur und des I-Anteils bei gewählter Raumtemperaturregelung	15.0 … **20.0 °C** … 30.0 001 … **060** … 999
1.Heizkreis minimale Rücklauftemperatur	Einstellung der minimalen Rücklaufsolltemperatur für den Heizbetrieb. Bei aktivierter Raumregelung kann ausgewählt werden, ob sich die minimale Rücklaufsolltemperatur automatisch an die eingestellte Raumsolltemperatur anpasst (*Kap. 3.2 auf S. 21*).	**manuell** / automatisch 15 … **20 °C** … 30
maximale Rücklauftemperatur	Für Flächen- und Radiatorenheizsysteme sind verschiedene maximale Temperaturen zulässig. Die obere Begrenzung der Rücklaufsolltemperatur kann zwischen 25°C und 70°C eingestellt werden.	25 … **50 °C** … 70
Hysterese Rücklaufsolltemp.	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 … **2.0 K** … 5.0
Hysterese Mischer	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 … **2.0 K** … 5.0
Laufzeit Mischer	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
Absenkung	Einstellungen zur Absenkung der Heizkennlinie 1. Heizkreis.	
Zeit1: Zeit2:	Einstellung der Zeiten, in denen eine Absenkung für den 1. Heizkreis erfolgen soll.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
Absenkwert	Einstellung des Temperaturwertes, um den die Heizkennlinie 1. Heizkreis während einer Absenkung abgesenkt werden soll.	**0K** … 19
MO ... SO	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.	**N** / Z1 / Z2 / J
Anhebung	Einstellungen zur Anhebung der Heizkennlinie 1. Heizkreis.	

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
Zeit1: Zeit2:	Einstellung der Zeiten, in denen eine Anhebung für den 1. Heizkreis erfolgen soll.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
Anhebwert	Einstellung des Temperaturwertes, um den die Heizkennlinie 1. Heizkreis während einer Anhebung angehoben werden soll.	**0K** … 19
MO ... SO	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.	**N** / Z1 / Z2 / J
Dynamische K↑hl. R↑cklaufsolltemp.	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.	10 … **15 °C** … 30 10 … **15 °C** … 30
Stille K↑hlung Raumsolltemperatur	Einstellung der Raumsolltemperatur bei stiller Kühlung. Der Istwert wird an der Raumklimastation 1 gemessen.	15.0 … **20.0 °C** … 30.0
Stille K↑hlung Taupunktabstand	Erhöhung der minimal zulässigen Vorlauftemperatur, die aus den Messwerten der Raumklimastation 1 berechnet wird. Ein erhöhter Wert reduziert die Gefahr der Kondensatbildung.	1.5 … **3.5 K** … 5.0
2./3.Heiz-/K↑hlkreis		
Regelung ↑ber	Für den 2./3. Heizkreis können folgende Möglichkeiten zur Heizkreisregelung gewählt werden: ♦ Rücklauftemperaturregelung in Abhängigkeit der Außentemperatur und eingestellter Heizkurve ♦ Rücklauftemperaturregelung über ein Festwert	**Außentemperatur** / Festwert
Temperaturf↑hler	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.	**Rücklauf** / Vorlauf
Heizkurve Endpunkt (-20?C)	Der Heizkurvenendpunkt ist entsprechend der Auslegung der Wärmepumpenheizungsanlage einzustellen. Hierbei ist in Abhängigkeit der Fühlerplatzierung die maximale Vor- oder Rücklauftemperatur einzugeben.	20 … **30 °C** … 70
Heizkurve k↑lter w↑rmer	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).	Balken
Festwertregelung Solltemperatur	Einstellung der gewünschten Solltemperatur bei gewählter Festwertregelung	*min.Solltemp.* … **40 °C** … 60
maximale Temperatur	Für Flächen- und Radiatorenheizsysteme sind verschiedene maximale Temperaturen zulässig. Die obere Begrenzung der Solltemperatur kann zwischen 25 °C und 70 °C eingestellt werden.	30 … **50 °C** … 70
Hysterese Mischer	Die Hysterese der Solltemperatur bildet die Neutralzone für den Betrieb der Wärmepumpe.	0.5 … **2.0K** … 5.0
Laufzeit Mischer	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
Absenkung	Einstellungen zur Absenkung der Heizkennlinie 2./3. Heizkreis.	
Zeit1: Zeit2:	Einstellung der Zeiten, in denen eine Absenkung für den 2./3. Heizkreis erfolgen soll.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
Absenkwert	Einstellung des Temperaturwertes, um den die Heizkennlinie 2./3. Heizkreis während einer Absenkung abgesenkt werden soll.	**0 K** … 19
MO ... SO	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.	**N** / Z1 / Z2 / J
Anhebung	Einstellungen zur Anhebung der Heizkennlinie 2./3. Heizkreis.	

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
Zeit1: Zeit2:	Einstellung der Zeiten, in denen eine Anhebung für den 2./3. Heizkreis erfolgen soll.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
Anhebwert	Einstellung des Temperaturwertes, um den die Heizkennlinie 2./3. Heizkreis während einer Anhebung angehoben werden soll.	**0 K** … 19
MO ... SO	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.	**N** / Z1 / Z2 / J
Stille Kühlung Raumsolltemperatur	Einstellung der Raumsolltemperatur bei stiller Kühlung. Der Istwert wird an der Raumklimastation 1/2 gemessen.	15.0 … **20.0 °C** … 30.0
Stille Kühlung Taupunktabstand	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 … **3.5 K** … 5.0
Kühlung dynamisch		
Sperre	Einstellung der Zeitprogramme für die Dynamische Kühlung.	
Zeit1: Zeit2:	Einstellung der Zeiten, in denen die Dynamische Kühlung gesperrt ist.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
MO ... SO	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.	**N** / Z1 / Z2 / J
2.Kälteerzeuger	Einstellung, ob in der Anlage ein 2. Kälteerzeuger verwendet werden soll.	**Nein** / Ja
Grenze Aussentemperatur	Einstellung der Außentemperatur, unterhalb deren bei rev. Sole-WP oder passiver Kühlung die Kühlung abgebrochen wird.	-20 ... **3 °C** … 35
passiv Hysterese	Ist die aktuelle Rücklaufsolltemperatur Kühlen minus Hysterese passiv größer als die aktuelle Soletemperatur, so wird passiv gekühlt.	0.1 … **2.0 K** … 9.9
Warmwasser		
Umschaltung Verdichter 2	Einstellung der Außentemperatur, unterhalb der bei 2 Verdichter-Wärmepumpen, die Warmwasserbereitung mit 2 Verdichtern erfolgt.	-30 … **-25 °C** … 35 *(10)*
Hysterese	Die Hysterese der Warmwassersolltemperatur bildet die Neutralzone bei deren Unterschreitung es zu einer Warmwasseranforderung kommt.	2 … **7 K** … 15
Parallel Kühlen-Warmwasser	Ist aufgrund der hydraulischen Entkopplung von Kühlkreis und Warmwasserkreis ein Parallelbetrieb von Kühlung und Warmwasser möglich?	**Nein** / Ja
Solltemperatur	Einstellung der gewünschten Warmwassersolltemperatur.	30 ... **50 °C** … *85*
Maximaltemperatur	Einstellung der gewünschten Warmwassersolltemperatur die im Parallelbetrieb erreicht werden soll.	30 … **60 °C** … 85
Warmwasser	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 / **Energie-Opt**.
Warmwasser Nacherwärmung	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.	**Nein** / Ja
Sperre	Einstellung der Zeitprogramme für Warmwassersperren.	
Zeit1: Zeit2:	Einstellung der Zeiten, in denen die Warmwasserbereitung gesperrt ist.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
MO ... SO	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

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
Minimale Temperatur	Einstellung welche Warmwassersolltemperatur auch während einer Warmwassersperre gehalten werden soll.	0 … **10** … *Warmw. Solltemp.*
Thermische Desinfektion	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.	
Start:	Einstellung der Startzeit für die Thermische Desinfektion.	**00:00** ... 23:59
Temperatur	Einstellung der gewünschten Warmwassersolltemperatur, die mit der Thermischen Desinfektion erreicht werden soll.	**60 °C** … *85*
MO ... SO	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob eine Thermische Desinfektion zur eingestellten Startzeit gewünscht wird.	**N** / J
Zirkulation Ausschaltverzögerung	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
Zirkulation	Die Zirkulationspumpe wird durch eine Zeitfunktion angesteuert.	
Zeit1: Zeit2:	Einstellung der Zeiten, wann die Zirkulationspumpe angesteuert werden soll.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
MO ... SO	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
WP Maximum Reset	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
Schwimmbad		
Umschaltung Verdichter 2	Einstellung der Außentemperatur, unterhalb der bei 2 Verdichter-Wärmepumpen die Schwimmbadbereitung mit 2 Verdichtern erfolgt	-30 … **-25 °C** … 35 *(10)*
Hysterese	Die Hysterese der Schwimmbadsolltemperatur bildet die Neutralzone bei deren Unterschreitung es zu einer Schwimmbadanforderung kommt.	0.0 … **0.5 K** … 10.5
Solltemperatur	Einstellung der gewünschten Schwimmbadsolltemperatur.	5 … **25 °C** … 60
Parallel Kühlung Maximaltemperatur	Einstellung der gewünschten Schwimmbadsolltemperatur bei Parallelbetrieb Kühlen.	5 … **25 °C** … 60
Abwärmenutzung Kühlung	Einstellung, ob die Abwärmenutzung bei Kühlung abhängig vom Schaltzustand Thermostat oder im Dauerbetrieb erfolgt.	**Nein** / Ja
Sperre	Einstellung der Zeitprogramme zur Sperrung der Schwimmbadbereitung.	
Zeit1: Zeit2:	Einstellung der Zeiten, in denen eine Schwimmbadsperre erfolgen soll.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
MO ... SO	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
Vorrang	Einstellung der Zeitprogramme für einen Vorrang der Schwimmbadbereitung.	
Start:	Einstellung der Startzeit für den Vorrang Schwimmbad.	**00:00** ... 23:59
Anzahl Stunden	Einstellung der gewünschten Anzahl Stunden, für die ein Vorrang für die Schwimmbadbereitung bestehen soll.	**1 Stunden** … 10
MO ... SO	Für jeden Wochentag kann separat ausgewählt werden, ob ein Vorrang zur eingestellten Startzeit gewünscht wird.	**N** / J

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
Pumpensteuerung	Diese Einstellungen müssen gemäß Anlagenhydraulik ausgewählt werden.	
☐ M16 Funktion M13	Soll die Zusatzumwälzpumpe M16 die Funktion der Heizungsumwälzpumpe M13 übernehmen?	☐
Heizen	Einstellung der elektronisch geregelten Heizungsumwälzpumpe M13.	automatisch Stufe 1 Stufe 2 **Stufe 3** manuell 30 …**50 %**…100
☐ M16	Soll während des Heizbetreibes die Zusatzumwälzpumpe M16 laufen?	☑
Kühlen	Einstellung der elektronisch geregelten Heizungsumwälzpumpe M13.	automatisch Stufe 1 Stufe 2 **Stufe 3** manuell 30 …**50 %**…100
☐ M16	Soll während des Kühlbetriebes die Zusatzumwälzpumpe laufen?	☐
Warmwasser	Einstellung der elektronisch geregelten Warmwasserladepumpe M18.	automatisch Stufe 1 Stufe 2 **Stufe 3** manuell 30 …**50 %**…100
☐ M16	Soll während Warmwasserbereitung die Zusatzumwälzpumpe laufen?	☐
Therm. Desinfekt. Zirkulationspumpe ☐ M24	Soll während einer thermischen Desinfektion die Zirkulationspumpe eingeschaltet werden?	☑
Schwimmbad	Einstellung der elektronisch geregelten Schwimmbadumwälzpumpe.	automatisch Stufe 1 Stufe 2 **Stufe 3** manuell 30 …**50 %**…100
☐ M16	Soll während Schwimmbadbereitung die Zusatzumwälzpumpe laufen?	☐
Regenerativ ☐ M16	Soll während der Anforderung des regenerativen Erzeugers die Zusatzumwälzpumpe laufen?	☑
2.Wärmeerzeuger ☐ M16	Soll während der Anforderung des 2. Wärmeerzeugers die Zusatzumwälzpumpe laufen?	☐

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
Kühlung passiv	Einstellung der elektronisch geregelten Priärumwälzpumpe M12 passiv Kühlen	automatisch Stufe 1 Stufe 2 **Stufe 3** manuell 30 …**50 %**…100
☐ M11 ☐ M13	Soll während der passiven Kühlung die Primärumwälzpumpe Wärmequelle M11bzw. die Heizungsumwälzpumpe M13 laufen.	☐
M11	Einstellung der elektronisch geregelten Primärumwälzpumpe Wärmequelle M11.	automatisch Stufe 1 Stufe 2 **Stufe 3** manuell 30 …**50 %**…100
Optimierung Heizungspumpe	Ist ein bedarfsgerechtes Ein- und Ausschaltung der Heizungsumwälzpumpe gewünscht? Bei Unterschreiten der eingestellten Temperatur wird die Heizungsumwälzpumpe im Dauerbetrieb laufen.	-10 …**3 °C**…35 (10)
Pumpenvorlauf	Einstellung der Vorlaufzeit der Sekundärpumpe, bevor der Verdichter startet.	10 … **60 s** … 420
Pumpennachlauf Sekundärpumpe	Einstellung der Nachlaufzeit der Sekundärpumpen nach Abschalten der Verdichter.	0 … **5 s** … 420
N1/Y1	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y1 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpentyp	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y1	**0-10V**
Pumpenstop	Einstellung des spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y1, siehe teschnische Daten des Pumpenherstellers.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y2	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y2 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpentyp	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y2	**0-10V**
Pumpenstop	Einstellung des spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y2, siehe teschnische Daten des Pumpenherstellers.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y3	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y3 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpentyp	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y3	**0-10V**
Pumpenstop	Einstellung des spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y3, siehe teschnische Daten des Pumpenherstellers.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y4	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y4 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpentyp	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y4	**0-10V**
Pumpenstop	Einstellung des spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y4, siehe teschnische Daten des Pumpenherstellers.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y5	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y5 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpentyp	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y5	**0-10V**
Pumpenstop	Einstellung des spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y5, siehe teschnische Daten des Pumpenherstellers.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y6	Anzeige, welche Pumpenfunktion am analogen Ausgang N1/Y6 als Steuerspannung ausgegeben wird.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
Pumpentyp	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N1/Y6	**0-10V**
Pumpenstop	Einstellung des spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N1/Y6, siehe teschnische Daten des Pumpenherstellers.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
N17.1/Y1	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
Pumpentyp	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N17.1/Y1	**0-10V**
Pumpenstop	Einstellung des spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N17.1/Y1, siehe teschnische Daten des Pumpenherstellers.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N17.2/Y1	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
Pumpentyp	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N17.2/Y1	**0-10V**
Pumpenstop	Einstellung des spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N17.2/Y1, siehe teschnische Daten des Pumpenherstellers.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N17.3/Y1	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
Pumpentyp	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N17.3/Y1	**0-10V**
Pumpenstop	Einstellung des spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N17.3/Y1, siehe teschnische Daten des Pumpenherstellers.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N17.4/Y1	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
Pumpentyp	Anzeige des Pumpentyps am analogen Ausgang N17.4/Y1	**0-10V**
Pumpenstop	Einstellung des spannungswertes für Pumpenstop am analogen Ausgang N17.4/Y1, siehe teschnische Daten des Pumpenherstellers.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
Sprache	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.

Ausgaenge
Wärmepumpe Verdichter 1 Verdichter 2 Ventilator / M11
Wärmepumpe 4-Wegeventil Düsenringheizung
Anlage M16 Extern Störfernanzeige
Kühlung passiv M12 M17 Umschaltventile
2.Wärmeerzeuger Rohrheizung M21

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

2.3 Eingänge

Das Menü „*Eingänge*" stellt je nach Anlagenkonfiguration die Statusanzeige „Kontakt offen" ⌐_ oder "Kontakt geschlossen" _⌐ für nachfolgend beschriebene digitale Eingänge dar.

Eingaenge	Statusanzeige aller digitalen Eingänge
Pressostat Niederdruck Hochdruck	 Niederdruck Kontakt offen = Fehler (Einstellung ND-Pressostat Öffner) Hochdruck Kontakt offen = Fehler (Einstellung HD-Pressostat Öffner)
Pressostat Abtauende	Kontakt geschlossen = Abtauende
↑berwachung Durchfluss Prim↑är Sekundä↑r	Kontakt offen = Fehler
Thermostat Hei↑gas	Thermostat Heißgas Kontakt offen = Fehler
Thermostat Eingefrierschutz	Eingefrierschutz Thermostat Kontakt offen = Fehler
Motorschutz Verdichter Prim↑ärpumpe/Ventilator	Motorschutz Verdichter/Primär/Ventilator Kontakt offen = Fehler.
Sperre EVU-Sperre Extern	 Kontakt offen = EVU Sperre Kontakt offen = Externe Sperre
Pressostat Niederdruck Sole	Pressostat Niederdruck Sole Kontakt offen = Fehler
Taupunktwä↑chter	Taupunktwächter Kontakt geschlossen = Fehler.
Thermostat Warmwasser	Thermostat Warmwasser Kontakt geschlossen = Anforderung Warmwasser
Thermostat Schwimmbad	Thermostat Schwimmbad Kontakt geschlossen = Anforderung Schwimmbad
Zirkulation Anforderung	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
Schnellstart	Durch die Aktivierung der Funktion „Schnellstart“ kann die Wärmepumpe nach Ablauf der sicherheitsrelevanten Zeiten starten. Eine Schaltspielsperre wird ignoriert.	**Nein** / Ja
UEG Ausschalten	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.	**Nein** / Ja
Inbetriebnahme	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.	**Nein** / Ja
Systemkontrolle	Funktionsprüfung von Pumpen und Mischer	
Ausgänge M11 M18 M24	Durch Aktivierung dieser Funktion werden für eine Zeit von 24 Stunden die Pumpen der Primärseite dauerhaft eingeschaltet. Die Wärmepumpe bleibt während dieser Zeit gesperrt.	**Nein** / Ja **Nein** / Ja
Ausgänge M13/M14/M15/M16	Durch Aktivierung dieser Funktion werden für eine Zeit von 24 Stunden die Pumpen der Sekundärseite dauerhaft eingeschaltet. Die Wärmepumpe bleibt während dieser Zeit gesperrt.	**Nein** / Ja
Mischer	Durch Aktivierung dieser Funktion werden die Mischer zunächst für die eingestellte Mischerlaufzeit in Richtung AUF und dann in Richtung ZU gefahren.	**Nein** / Ja
Solar Pumpe Ventil	Durch Aktivierung dieser Funktion können für eine Zeit von 24 Stunden die Solarpumpe und das Umschaltventil dauerhaft eingestellt werden.	**Nein** / Ja **Nein** / Ja
Anheizprogramm	Automatisiertes Programm zum gezielten Trockenheizen des Estrichs	
Maximaltemperatur	Einstellung der maximalen Rücklauftemperatur, die bei der Anheizung erreicht werden soll.	25 … **35 °C** … 50
Warmwasser Schwimmbad	Mit der Auswahl dieser Funktion wird eine mögliche Anforderung Warmwasser oder Schwimmbad während der Anheizung zugelassen.	**Nein** / Ja
Funktionsheizen	Aktivieren des Programms zum Funktionsheizen.	**Nein** / Ja
Standardprogramm Belegreifheizen	Aktivieren des Standardprogramms zum Belegreifheizen.	**Nein** / Ja
Individualprogramm Aufheizen Zeitdauer	Einstellung der Zeitdauer für die einzelnen Schritte der Aufheizphase.	1 … **24** … 120
Individualprogramm Halten Zeitdauer	Einstellen der Haltezeit.	1 … **24** … 480
Individualprogramm Abheizen Zeitdauer	Einstellung der Zeitdauer für die einzelnen Schritte der Abheizphase.	1 … **24** … 120
Individualprogramm Aufheizen Differenztemperatur	Einstellen der Temperaturdifferenz zwischen zwei Schritten in der Aufheizphase.	1 … **5K** … 10
Individualprogramm Abheizen Differenztemperatur	Einstellen der Temperaturdifferenz zwischen zwei Schritten in der Abheizphase.	1 … **5K** … 10
Individualprogramm Belegreifheizen	Aktivieren des Individualprogramms zum Belegreifheizen.	**Nein** / Ja
Service	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 kundespezifisch 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 °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 °C und einer Rücklauftemperatur von +20 °C, d.h. dass in diesem Betriebspunkt keine Heizleistung mehr gefordert wird. Über die Balkenanzeige (Tasten Wärmer ⇑ und Kälter ⇓) kann dieser Betriebspunkt zwischen 5 °C und 30 °C entlang der schräg gekennzeichneten Achse verschoben werden. Dadurch verschiebt sich die gesamte Heizkurve um einen konstanten Betrag von 1K 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 °C (Luft- WP) bzw. 15 °C (Sole- oder Wasser- WP) begrenzt.

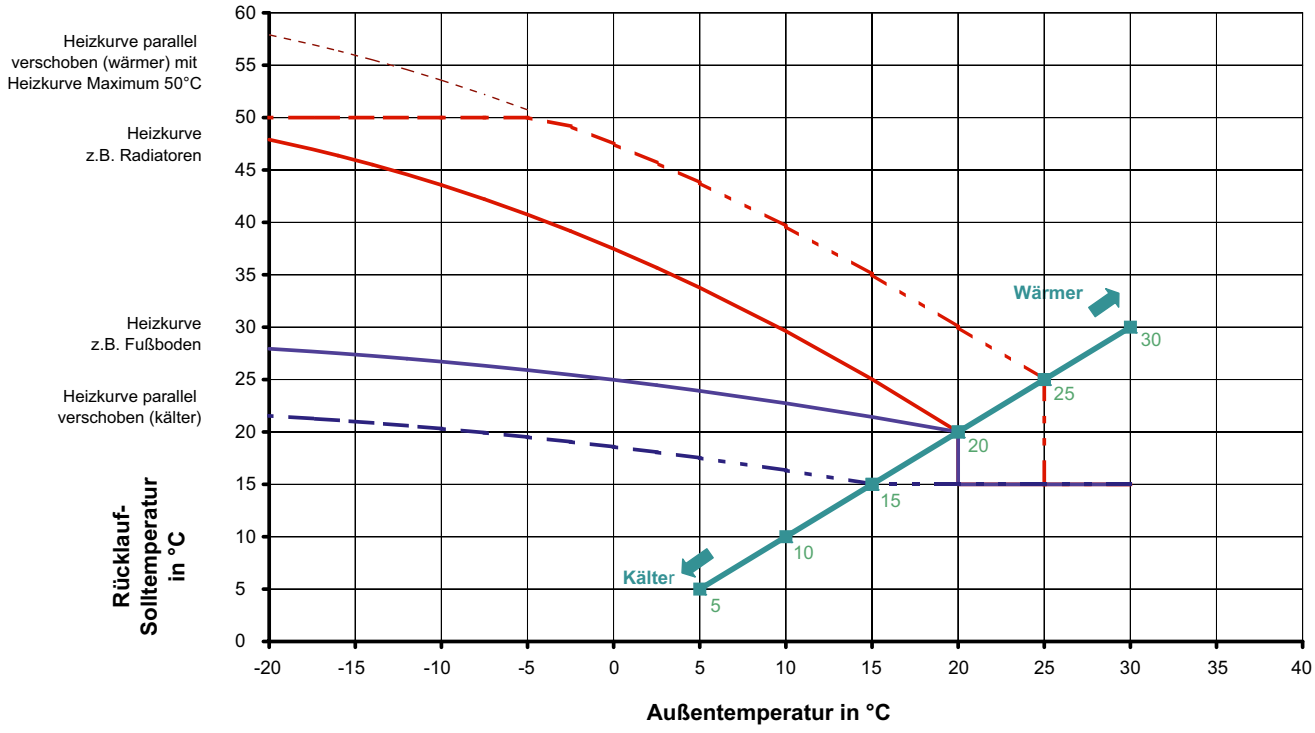


Abb. 3.1: Einstellmöglichkeiten für die Heizkurve

3.1.1 Einstellbeispiele

	Fußbodenheizung 35 °C / 28 °C			Radiatoren 55 °C / 45 °C		
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**
	Beispiel 1			**Beispiel 2**		

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. 20* 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)

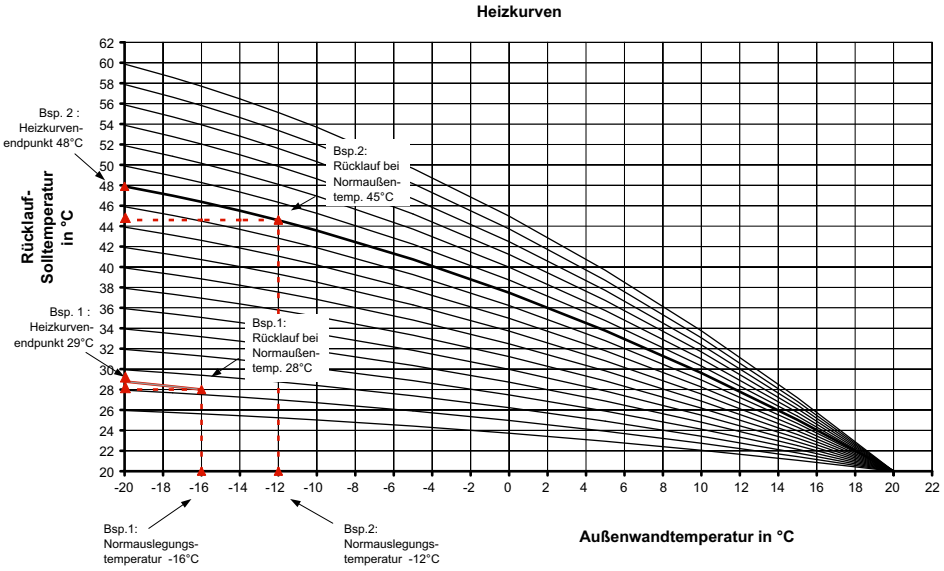


Abb. 3.2: Heizkurven zur Ermittlung der max. Rücklaufsolltemperatur

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

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.

HINWEIS

Die zusätzlichen Einstellmöglichkeiten bei Wärmepumpen mit einem Zusatzwärmetauscher im Heißgas wird in Kapitel *Kap. 8 auf S. 33* 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. 22*) Temperatur erreicht wird.

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. 22* 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 dazuzugehörige 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.

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. Wärmeerzeuger 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. Wärmeerzeugers im Menü *„Einstellungen – 2. Wärmeerzeuger – 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 °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 *E*nergie-*V*ersorgungs-*U*nternehmen (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. Wärmeerzeuger – EVU-Sperre“*.

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

nur Leistungsstufe 3
Wärmepumpe gesperrt, der 2. Wärmeerzeuger wird nur in Leistungsstufe 3 (*Kap. 5.4 auf S. 26*) freigegeben.

Dauerhaft:
Der 2. Wärmeerzeuger wird während der EVU-Sperre bei einer Wärmeanforderung immer freigegeben.

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

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

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. 23*) 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.

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.

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.

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.

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

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.

5.4.1 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.

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 zugeschalten. 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. 26* 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.

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. 33*).

HINWEIS

Pumpenbaugruppen mit Rückschlagventilen sorgen für definierte Strömungsrichtungen.

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).

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.

ACHTUNG!

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

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 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.

HINWEIS

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

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.

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.

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.

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.

HINWEIS

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

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

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.

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.

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.

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. 29*).
- Beschaltung digitaler Eingänge mit der Möglichkeit am Wärmepumpenmanager auf die in *Kap. 5.4 auf S. 26* beschriebene Leistungsregelung Einfluss zu nehmen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit über Digitale Eingänge 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. 29*).

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 greifen

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 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-H§/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. 26* 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 Rücklauftemperatur) 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. 24*), Schaltspielsperre (*Kap. 5.2.4 auf S. 24*) und gegebenenfalls auf die EVU-Sperre (*Kap. 5.2.1 auf S. 24*) 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

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.

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.

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.

HINWEIS

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

7 Anheizprogramm (Estrichaustrocknung)

Die Anheizung eines Estrichs erfolgt nach festgelegten Normen und Richtlinien, die jedoch den Anforderungen einer Wärmepumpen-Heizungsanlage angepasst wurden (*Kap. 7.1 auf S. 31*).

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 ± 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.

HINWEIS

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

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.

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 Rücklauftemperatur 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 Rücklauftemperatur 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 Rücklauftemperatur für eine Zeit von 264 Stunden gehalten werden.

Es erfolgt eine Aufsummierung über die Zeitdauer, in der die maximale Rücklauftemperatur 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 Rücklauftemperatur 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 Rücklauftemperatur möglicherweise nicht unterschritten wird.

Beispiel:

Max. Rücklauftemperatur: 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.

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.

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)
- 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.

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.

HINWEIS

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

Passive Kühlung

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

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.

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 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).

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 Tauchheizköper 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.

HINWEIS

Die mit dem vorgestellten „!“ gekennzeichnteten Texte führen zur Abschaltung der Wärmepumpe und müssen manuell quitiert werden.

Code		aktuelle Statusmeldung	Maßnahme
1	Fehler N17.1	Das Erweiterungsmodul N17.1 (Kühlung Allgemein) wird nicht erkannt.	♦ Verbindungsleitung kontrollieren + Leitung unterbrochen + Stecker locker + einzelne Leitungen vertauscht ♦ Spannungsversorgung kontrollieren
2	Fehler N17.2	Das Erweiterungsmodul N17.2 (Kühlung Aktiv) wird nicht erkannt.	
3	Fehler N17.3	Das Erweiterungsmodul N17.3 (Kühlung Passiv) wird nicht erkannt.	
4	Fehler N17.4	Das Erweiterungsmodul N17.4 (Solar) wird nicht erkannt.	
6	Fehler EVD	Das Elektronische Expansionsventil wird nicht erkannt.	
7	Fehler RTC	Der Referenzraumregler wird nicht erkannt.	
15	Fehler Sensor	An der notwendigen Sensorik ist ein Fehler aufgetreten, die genaue Ursache wird im Klartext angezeigt.	
1	Aussentemp.		
2	Rücklauf		
3	Warmwasser		
4	Codierung		
5	Vorlauf		
6	2.Heizkreis		
7	3.Heizkreis		
8	Speicher Regener.		
9	Raumtemperatur 1		
10	Raumtemperatur 2		
11	WQ Austritt		
12	WQ Eintritt		
13	Abtauung		
14	Kollektor		

Code		aktuelle Statusmeldung	Maßnahme
15	!ND Sensor		
16	!HD Sensor		
17	Raumfeuchte 1		
18	Raumfeuchte 2		
19	Frostschutz Kä÷lte		
20	Heisgas		
21	R↑cklauf DDV		
22	Schwimmbad		
23	Vorlauf Passiv		
24	R↑cklauf Passiv		
25	Sole		
26	Solarspeicher		
27	WQ Solar		
16	ND Sole	Niederdruckpressostat im Solekreis hat geschalten.	Soledruck prüfen
19	!Prim÷ärkreis	Störung durch Motorschutz Primärpumpe oder Ventilator	Motorschutz Primärpumpe bzw. Ventilator Einstellung bzw. Funktion prüfen
21	!ND Sole	Störung durch den Niederdruckpressostaten im Solekreis.*Kap. 9.2 auf S. 35*	
22	!Warmwasser	Warmwassertemperaturen im Wärmepumpenbetrieb unter 35 °C.	♦ Durchsatz Warmwasserladepumpen zu gering ♦ Rückschlagventil Heizung defekt ♦ Warmwasserfühler überprüfen
23	!Last Verdichter	Drehrichtung falsch Phasenausfall Anlauf von Verdichter zu groß Unterspannung Betriebsstrom von Verdichter zu groß Übertemperatur Sanftanlasser Netzfrequenz falsch	♦ Drehfeld überprüfen ♦ Lastspannung prüfen ♦ Kundendienst informieren
24	!Codierung	Codierung stimmt nicht mit dem Wärmepumpentyp überein	In den Betriebsdaten den erkannten Wärmepumpentyp ablesen
25	!Niederdruck	Die Wärmequelle liefert wenig Energie	♦ Sieb im Schmutzfänger reinigen ♦ Wärmequellenanlage entlüften ♦ Sole bzw. Wasserdurchsatz prüfen ♦ Kundendienst informieren ♦ Verdampfer vereist oder Systemtemperaturen zu gering (Rücklauf < 18 °C)

Code		aktuelle Statusmeldung	Maßnahme
26	!Frostschutz	Die Vorlauftemperatur in der Betriebsart Heizen liegt unter 7 °C.	♦ Heizwassertemperatur anheben
28	!Hochdruck	Die Wärmepumpe wurde durch den Hochdrucksensor oder Pressostat abgeschalten.	♦ Heizkurve niedriger einstellen ♦ Heizwasserdurchsatz erhöhen ♦ Überströmventil prüfen
29	!Temp. Differenz	Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf für die Abtauung zu groß (>12 K) oder negativ.	♦ Heizwasserdurchsatz prüfen ♦ Überströmventil und Pumpengröße prüfen ♦ Vor- und Rücklauf vertauscht
30	!Heißgastherm.		♦ Kundendienst ist zu informieren
31	!Durchfluss	Die Wärmepumpe wurde aufgrund fehlenden Durchflusses im Primär-oder Sekundärkreis abgeschalten. Vorraussetzung ist ein Aktivierung des Durchflussschalter im Menü Einstellungen - Wärmepumpe.	♦ Wasserdurchsatz Brunnen oder Solekreis zu gering ♦ Wasserdurchsatz im Sekundärkreis zu gering ♦ Strömungsrichtung falsch

Stichwortverzeichnis

A
Absenkung 7, 10, 11, 20
Absenkwert 10, 11
Anhebung 7, 10, 11, 20
Anhebwert 11, 12
Anheizprogramm 31
Ausgänge 16
Außentemperatur 10, 11, 12, 19, 20
Automatikbetrieb 7

B
Betriebsart 7
Betriebsart Kühlung 33
Betriebsmodus 7
Bivalent 5, 9

C
Codierung 6, 36

D
Datum 7
Diagnosehilfe 35
Dynamische Kühlung 12, 34

E
Eingänge 17
Einsatzgrenze 8, 18, 34
Einstellungen 7

F
Festwertregelung 10, 11, 21, 34
Frostschutz 27

G
Grenztemperatur 7, 8, 31
Grunderwärmung 22

H
Heizkennlinie 10, 11, 19
Heizkurve 19, 20
Heizungsanforderung 9, 11
Heizungsumwälzpumpe 27
Hysterese 10, 11, 12, 13, 27

I
Inbetriebnahme 26, 30

J
Jahr 7

K
Kühlanforderung 33
Kühlung 12, 13, 33

L
Leistungsregelung 26

M
Minimale Temperatur 13
Modustaste 7
Monat 7
Monoenergetisch 5
Monovalent 5

N
Nacherwärmung 6, 12, 22, 23

Normheizleistung 3

P

Partybetrieb 7
Pumpennachlauf 15
Pumpensteuerung 14
Pumpenvorlauf 15

R

Raumsolltemperatur 10, 11, 12, 21
Raumtemperatur 19, 21
Raumtemperaturregelung 10, 21, 34
Rücklaufsolltemperatur 10, 11, 12, 19, 21
Rücklauftemperatur 10, 18, 19, 21

S

Schwimmbad 17, 18
Schwimmbad Vorrang 13
Schwimmbadanforderung 9, 13, 30
Schwimmbadsolltemperatur 13
Schwimmbadumwälzpumpe 28, 33
Sonderfunktionen 18
Sperre 9, 12, 13, 23, 35
Sprache 3
Stille Kühlung 11, 12, 34
Störungen 35

T

Tag 7
Taupunktabstand 11, 12
Thermische Desinfektion 13, 23

U

Uhrzeit 7
Urlaub 7
Urlaubsbetrieb 7

V

Verdichter 12, 13, 15, 17, 26, 36
Vorkonfiguration 3
Vorlauftemperatur 9, 10, 11, 12, 19, 22, 26, 27, 31, 33, 34, 35, 37
Vorrang 25

W

Wärmequellentemperatur 12, 22, 35
Warmwasser 6, 9, 12, 17, 18, 36
Warmwasseranforderung 9, 12, 22, 23, 26, 27, 28
Warmwassererwärmung 13
Warmwasserladepumpe 27, 33
Warmwassersolltemperatur 12, 13, 22, 23
Warmwassersperre 12, 13
Warmwassertemperatur 13, 22, 23, 33
Winterzeit 7
Wochentag 7, 8, 10, 11, 12, 13

Z

Zeitprogramm 12, 13, 28
Zirkulationspumpe 6, 13, 17, 28
Zusatzumwälzpumpe 14, 28

Numerics

1.Heizkreis 5, 10, 11
2.Heizkreis 6, 11
2.Wärmeerzeuger 8, 18, 30
3.Heizkreis 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.

Wärmepumpen-manager

Manuale d'uso

per l'installatore



Programmatore della pompa di calore

N. d'ordinazione : 452114.66.97a

IT · FD 0203

(DE)

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

- MENUE-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 MENUE 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 MENUE 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 mogoèa po ponovnem zagonu upravitelja toplotne èrpalke ali v meniju za nastavitve.

- Tipko MENUE držite pritisnjeno nekaj sekund
- Izberite menijsko toèko za nastavitve in jo potrdite s pritiskom na tipko ENTER (↵)
- Podmenijsko toèko za jezik izberite s tipkami s pušèico (⇑) in potrdite s pritiskom na tipko ENTER (↵), dokler kazalec ne skoèi na nastavitveno vrednost
- Želeni jezik nastavite s tipkami s pušèico (⇑ 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 MENUE 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 värmepumphanteraren eller i menyn Inställningar.

- Håll MENUE- knappen nedtryckt några sekunder.
- Välj menypunkt 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 annulera med ESC-knappen

(CZ)

Nastavení jazyka
Nastavení jazyka je možné po novém spuštìní manažera tepelného èerpadla nebo v nabídce Nastavení.

- Po dobu nìkolika sekund držte stisknuto tlaèítko MENUE
- Výbìr nabídky menu Nastavení a potvrzení stisknutím tlaèítka ENTER (↵)
- Výbìr nabídky podmenu Jazyk pomocí šipkových tlaèítek (⇑) a potvrzení stisknutím tlaèítka ENTER (↵), až kurzor pøeskoèí k hodnotì nastavení
- Nastavení požadovaného jazyka pomocí šipkových tlaèítek (⇑ a ⇓)
- Zvolený jazyk potvrdit pomocí tlaèítka ENTER (↵) nebo zrušit volbu pomocí tlaèítka ESC

(PL)

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

- Przytrzymać przycisk MENUE przez kilka sekund
- Wybrać punkt menu Ustawienia ipotwierdzić wciskając przycisk ENTER (↵)
- Wybrać podpunkt menu „Język" strzałkami (⇑) ipotwierdzić 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 MENUE 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 MENUE 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 MENUE-toets enkele seconden lang ingedrukt
- Kies de menuoptie Instellingen en bevestig de keuze met de ENTER-toets (↵)
- Kies de submenuoptie Taal met de pijltjestoets (⇑) en bevestig de keuze met de ENTER-toets (↵) tot de cursor naar de instelwaarde springt
- Stel de gewenste taal in met pijltjestoetsen (⇑ en ⇓)
- Bevestig de gekozen taal met de ENTER-toets (↵) of annuleer met de ESC-toets

FI

Kielen valinta
Kieli voidaan valita lämpöpumpun ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksen jälkeen tai asetusvalikon kautta.

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

DK

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

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

ES

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

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

TR

Dil ayarı
Dil ayarı, ısı pompası kontrol ünitesi yeniden başlatıldıktan sonra veya Ayarlar menüsünden gerçekleştirilebilir.

- MENUE tuşu birkaç saniye süreyle basılı tutulmalıdır
- Ayarlar menü noktası seçilmeli ve ENTER tuşuna (↵) basılarak seçim onaylanmalıdır
- Ok tuşları (⇑) ile Dil alt menü noktası seçilmeli ve imleç istenen ayar değerine geldiğinde ENTER tuşuna (↵) basılarak seçim onaylanmalıdır
- Ok tuşları (⇑ ve ⇓) ile tercih edilen dil ayarı yapılmalıdır
- Yapılan dil seçimi ENTER tuşuna (↵) basılarak onaylanmalıdır, iptal etmek için ESC tuşuna basılmalıdır

NO

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

- Hold MENUE-tasten inne i noen sekunder.
- Velg menypunktet 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» (MENUE) 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 подтверждать 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.

- Menţineţi apăsată tasta MENUE timp de câteva secunde
- Selectaţi Setări din punctele meniului şi confirmaţi prin apăsarea tastei ENTER (↵)
- Selectaţi Limba din punctele submeniului cu ajutorul tastelor săgeată (⇑) şi confirmaţi prin apăsarea tastei ENTER (↵) până când cursorul ajunge la valoarea setată
- Setaţi limba dorită cu ajutorul tastelor săgeată (⇑ şi ⇓)
- Confirmaţi limba selectată cu ajutorul tastei ENTER (↵) sau renunţaţi 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。

- MENUE 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

Sommario

1 Preconfigurazione IT-3
1.1 Avviamento IT-3
1.2 Menu IT-5
1.3 Codifica IT-6
2 Configurazione IT-7
2.1 Impostazioni IT-7
2.2 Uscite IT-16
2.3 Ingressi IT-16
2.4 Funzioni speciali IT-17
3 Esercizio efficiente dal punto di vista energetico IT-18
3.1 Curva di riscaldamento dipendente dalla temperatura esterna IT-19
3.1.1 Esempi di impostazioni IT-20
3.1.2 Ottimizzazione della curva di riscaldamento IT-21
3.2 Regolazione in base alla temperatura ambiente IT-21
3.2.1 Esempi di impostazioni IT-21
3.2.2 Ottimizzazione della regolazione in base alla temperatura ambiente IT-22
3.3 Regol.a val. fisso IT-22
4 Produzione di acqua calda sanitaria IT-22
4.1 Riscaldamento di base IT-22
4.1.1 Temperature massime dell'acqua calda sanitaria IT-22
4.1.2 Temperature dell'acqua calda sanitaria in funzione della fonte di calore IT-23
4.2 Riscaldamento complementare IT-23
4.3 Disinfezione termica IT-23
4.4 Interdizione IT-23
5 Descrizione del programma IT-24
5.1 Temperatura limite IT-24
5.2 Interdizione delle richieste IT-24
5.2.1 Interdizione IDE IT-24
5.2.2 Carico rete IT-24
5.2.3 Intervallo minimo di inattività IT-24
5.2.4 Blocco ciclo operativo IT-24
5.3 2° generatore di calore IT-25
5.3.1 Comando delle resistenze elettriche ad immersione IT-25
5.3.2 Comando riscaldamento tubazioni IT-25
5.3.3 Caldaia di riscaldamento a temperatura costante IT-25
5.3.4 Caldaia di riscaldamento a guida climatica IT-25
5.3.5 Programma speciale per impianti con bollitore centralizzato e caldaie per riscaldamento di vecchia generazione IT-25
5.3.6 Bivalente - Parallelo IT-25
5.3.7 Bivalente - Alternativo IT-25
5.3.8 Bivalente - Rigenerativo IT-26
5.4 Regolazione della potenza IT-26
5.4.1 Pompe di calore con un compressore IT-26
5.4.2 Pompe di calore con due compressori IT-27
5.4.3 Pompe di calore aria/acqua ad alta temperatura IT-27
5.5 Isteresi IT-27
5.6 Comando delle pompe di circolazione IT-28
5.6.1 Protezione antigelo (fonte di calore) IT-28
5.6.2 Pompa di circolazione riscaldamento IT-28
5.6.3 Pompa di caricamento acqua calda sanitaria IT-28
5.6.4 Pompa circolazione piscina IT-28
5.6.5 Pompa di circolazione supplementare IT-29
5.6.6 Pompa primaria della fonte di calore IT-29
5.6.7 Pompa di ricircolo IT-29
5.7 Sistema di gestione edificio IT-29
5.7.1 Interfaccia BMS IT-29

5.7.2 Comando dei compressori mediante ingressi digitali IT-30
5.7.3 Interdizione esterna IT-30
5.7.4 Commutazione riscaldamento/raffrescamento IT-31
6 Avviamento delle pompe di calore aria/acqua IT-31
7 Programma di riscaldamento iniziale (asciugatura dei massetti) IT-31
7.1 Applicazione della linea guida negli impianti di riscaldamento a pompa di calore IT-31
7.2 Riscaldamento funzionale in conformità alla norma EN 1264-4 ..... IT-32
7.3 Riscaldamento preparatorio per l'asciugatura del massetto IT-32
7.3.1 Informazioni generali IT-32
7.3.2 Programma standard riscaldamento preparatorio IT-32
7.3.3 Programma individuale riscaldamento preparatorio IT-33
8 Istruzioni di montaggio avanzate del programmatore della pompa di calore di riscaldamento/raffrescamento IT-33
8.1 Raffrescamento attivo IT-33
8.1.1 Pompe di calore senza scambiatore di calore supplementare IT-33
8.1.2 Scambiatore di calore supplementare per l'utilizzo del calore residuo IT-33
8.2 Raffrescamento passivo IT-33
8.3 Descrizione del programma raffrescamento IT-34
8.3.1 Modalità d'esercizio raffrescamento IT-34
8.3.2 Attivazione delle funzioni di raffrescamento IT-34
8.3.3 Pompe di circolazione in esercizio di raffrescamento IT-34
8.3.4 Raffrescamento statico e dinamico IT-34
8.4 Regolazione in base alla temperatura ambiente IT-35
9 Supporto diagnostico IT-35
9.1 Blocco IT-35
9.2 Pressostato bassa pressione acqua glicolata IT-35
9.3 Diagnosi blocchi - Allarme - InterdizioneDiagnosi blocchi - Allarme - Interdizione IT-36
Indice IT-38

1 Preconfigurazione

Con la preconfigurazione viene comunicato al programmatore della pompa di calore quali componenti sono connessi all'impianto di riscaldamento a pompa di calore. La preconfigurazione deve avvenire prima delle impostazioni specifiche dell'impianto, in modo da poter mostrare o nascondere determinate voci di menu (menu dinamici).

Nella tabella a seguire, oltre alla struttura del menu e alle spiegazioni, vengono riportati, nella colonna di destra, i rispettivi campi di impostazione; i valori in grassetto rappresentano le impostazioni di fabbrica.

Le impostazioni di fabbrica nel menu "Preconfigurazione" corrispondono allo schema di allacciamento di una pompa di calore in esercizio monoenergetico con 1 compressore (di regola una pompa di calore aria/acqua), con un circuito di riscaldamento, senza produzione acqua calda sanitaria tramite la pompa di calore.

1.1 Avviamento

Dopo *l'avvio del programmatore della pompa di calore è necessario provvedere alle seguenti impostazioni. L'impostazione della potenza calorifica normalizzata permette di eseguire le preimpostazioni in base al tipo di pompa di calore. L'impostazione viene saltata automaticamente se è già stata impostata una potenza calorifica normalizzata.*

scelta	Preconfigurazione di tutti i componenti dell'impianto per la realizzazione di menu dinamici	Campo di impostazione	Visualizzazione
lingua	La lingua delle voci di menu può essere selezionata tra le lingue memorizzate nel sistema. Con il tasto "ENTER" è possibile selezionare la lingua desiderata e modificarla con il tasto freccia ↑. Il tasto "ENTER" consente di terminare la selezione, mentre il tasto "ESC" permette di interromperla. Lingue supplementari possono essere richieste al servizio clienti su Smart Key.		sempre, all'inserimento della tensione, per 1 min
pot. term. norm. vedi targ. dati	Al primo avvio del programmatore della pompa di calore è necessario selezionare la pompa di calore collegata. La pompa di calore è definita da un numero a 4 cifre e/o dalla potenza termica nel punto di misura normalizzato. In funzione del tipo di pompa di calore vengono visualizzati tutti gli stadi di potenza disponibili. La potenza è indicata sulla targhetta dati della pompa di calore (per le PDC aria/acqua a A7W35, per le PDC geotermiche/acqua a B0W35, per le PDC acqua/acqua a W10W35). Nelle PDC a 2 compressori si dovrà selezionare la potenza indicata nell'esercizio a 2 compressori. Se non si riesce a trovare una corrispondenza tra i dati prestazionali o il numero sulla targhetta dati e i valori da selezionare nel WPM, si dovrà selezionare l'impostazione 'altri'. Dette impostazioni devono essere effettuate esclusivamente dal servizio clienti. In alternativa la selezione del tipo di pompa di calore può avvenire tramite il numero a 4 cifre indicato sulla targhetta dati. Se su quest'ultima non dovesse essere presente alcun numero, utilizzare la potenza termica normizzata come indicato sopra. Il tasto "ENTER" consente di terminare la selezione, mentre il tasto "ESC" permette di interromperla.	**0** Altri Potenza normizzata 1001 ... 8999	sempre all'inserimento della tensione, se non è stato selezionato alcun tipo di PDC
maschera iniziale	Impostazioni e indicazioni Data, ora e modalità d'esercizio corrente Indicazione della temperatura esterna Indicazione di stato della PDC con messaggi di errore Impostazione del riscaldamento, adattata all'impostazione regolazione 1° circuito di riscaldamento come spostamento parallelo, temperatura a valore fisso o ambiente nominale Impostazione del numero di giorni di vacanza o ore di festa con modalità d'esercizio Vacanze o Festa attivata		sempre
regolatore master	Impostazioni e indicazioni del regolatore master		Regolatore master
acq. calda sanit. temperatura nom.	Impostazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria desiderata	30 °C **...60 °C...** 85 °C	Acqua calda sanitaria Sensore

scelta	Preconfigurazione di tutti i componenti dell'impianto per la realizzazione di menu dinamici	Campo di impostazione	Visualizzazione
risc. iniz.	Visualizzazione di informazioni su un programma di riscaldamento iniziale in corso Quale programma di riscaldamento iniziale è attualmente in corso? Data di inizio del riscaldamento iniziale Fase attuale/quantità di fasi necessarie Stato attuale del programma di riscaldamento iniziale Temperatura di ritorno attuale/temperatura di ritorno necessaria Quantità di ore trascorse/quantità di ore necessarie		Riscaldamento iniziale attivo
alta press.	Quale dispositivo di sicurezza ha provocato il disinserimento causa sovrapressione?	Sensore Pressostato Mandata ODU	Disinserimento alta pressione attivo
bassa pres.	Quale dispositivo di sicurezza ha provocato il disinserimento causa bassa pressione?	Sensore Pressostato Mandata Protezione antigelo (fonte di calore) freddo	Disinserimento bassa pressione attivo
interdizione ***da***	Quale interdizione è presente e da quanto?		Interdizione attiva
interdizione	Quale interdizione è presente e per quanto tempo ancora? Questo calcolo è possibile soltanto in caso di interdizione singola, ad es. intervallo minimo di inattività o blocco ciclo operativo.		Interdizione attiva Tempo rimanente calcolabile
EvD	Indicazione di un codice di errore dettagliato per l'EvD		PDC con EvD Errore EvD
ventilazione	Selezione del livello di ventilazione Indicazione del messaggio di stato corrente per l'apparecchio di ventilazione Indicazione di un codice di errore dettagliato per l'apparecchio di ventilazione		Ventilazione attivata
ODU	Indicazione di un codice di errore dettagliato per l'ODU		ODU PDC

1.2 Menu

A seconda del tipo di pompa di calore e dell'hardware, alcune voci di menu o possibilità di impostazione potrebbero non essere disponibili.

Per entrare nel menu della preconfigurazione occorre

- premere contemporaneamente (per ca. 5 secondi) i tasti (ESC) e (MENUE).
- Si esce dalla preconfigurazione con il tasto (ESC).

Eseguire le seguenti preimpostazioni:

preconfigurazione	**Preconfigurazione di tutti i componenti dell'impianto**	**Campo di impostazione**
modalità eserc.	*Monovalente* (pompa di calore come generatore di calore unico), *Monoenergetico* (pompa di calore e riscaldamento elettrico/resistenza elettrica ad immersione), *Bivalente* (pompa di calore e/o caldaia di riscaldamento), Bivalente - Rigenerativo (pompa di calore e/o fonte di calore regolabile)	Monovalente **Monoenergetico** Bivalente Bivalente-rigener.
riscal. elettrico	Resistenza elettrica Nel serbatoio è installata una resistenza elettrica ad immersione usata come riscaldamento supplementare? Sono installati tubi adatti al riscaldamento supplementare dell'impianto di riscaldamento, dell'acqua calda sanitaria o della piscina?	**No** REI nel serbatoio / riscaldamento Riscaldamento tubazioni / riscaldamento + ACS + piscina Riscaldamento tubazioni / impianto di riscaldamento
contacalorie	L'impianto comprende un contacalorie WMZ25 o WMZ32? Per ogni kWh il contacalorie emette un impulso della durata di almeno 2 s. Gli impulsi vengono sommati in funzione della modalità d'esercizio.	**No** / Sì
scambiatore supplementare	Lo scambiatore di calore supplementare integrato nella pompa di calore per l'utilizzo del calore residuo (acqua calda sanitaria/piscina) è allacciato?	**No** / Sì
contacalorie scambiatore supplementare	È disponibile un contacalorie WMZ25 oppure WMZ32 per la produzione di acqua calda sanitaria o acqua per la piscina attraverso lo scambiatore di calore supplementare?	**No** / Sì
regolaz. solare interna	È presente un regolatore solare EconSol collegato con il programmatore della pompa di calore?	**No** / Sì
terreno rigenerazione	Attraverso il regolatore solare EconSol è possibile una rigenerazione del terreno?	**No** / Sì
ventilazione	È presente un apparecchio di ventilazione decentrato collegato con il programmatore della pompa di calore?	**No** / Sì
esercizio rete collegam. in par.	Operano parallelamente più pompe di calore in una rete?	**No** / Sì
collegam. in par. acq. calda sanit. piscina	Nell'esercizio in rete il regolatore master deve assumere una funzione centrale o decentrata nei confronti della produzione dell'acqua per la piscina e dell'acqua calda sanitaria?	**Centrale** / decentrato
valvola 4 vie esterna	Nell'impianto di riscaldamento a pompa di calore è installata una valvola a quattro vie esterna per ottimizzare l'esercizio di riscaldamento e quello di raffrescamento? (Attenersi alle relative istruzioni di montaggio!)	**SENZA (raffr.+riscal.)** CON (raffr.+riscal.) SENZA (solo risc.)
struttura idraulica	Nell'impianto di riscaldamento a pompa di calore come viene convogliata la portata dell'acqua di riscaldamento dalla pompa di calore?	**con M13** / con M16
raffr. attivo	La funzione attiva di raffrescamento della pompa di calore reversibile viene sfruttata?	**Sì** / No
raffr. passivo	Al programmatore della pompa di calore è collegato un regolatore di raffrescamento passivo?	**No** / Sì
raffr. passivo struttura imp.	Per il raffrescamento passivo viene utilizzato un sistema a due o quattro tubi?	**Sistema a 2 tubi** Sistema a 4 tubi
Circ. Risc. 1	Il 1° circuito di riscaldamento è usato anche per il raffrescamento dinamico o statico?	**Riscaldamento** Riscal./raffr. din. Riscal./raffr. stat.
Circ. Risc. 2	È presente un 2° circuito di riscaldamento miscelato? Come viene usato il 2° circuito di riscaldamento?	**No** Riscaldamento Riscal./raffr. stat. Raffrescamento statico

preconfigurazione	**Preconfigurazione di tutti i componenti dell'impianto**	**Campo di impostazione**
Circ. Risc. 3	È presente un 3° circuito di riscaldamento miscelato? Come viene usato il 3° circuito di riscaldamento?	**No** Riscaldamento Riscal./raffr. stat. Raffrescamento statico
acq. calda sanit.	La produzione di acqua calda sanitaria avviene tramite la pompa di calore? A questo scopo viene usato un termostato o un sensore?	**No** Sì, con sensore Sì, con termostato
acq. calda sanit. resist. flangiata	Nel bollitore è montata una resistenza flangiata per il riscaldamento complementare e la disinfezione termica?	**No** / Sì
acq. calda sanit. ricircolo	È presente una pompa di ricircolo? Se sì, è comandata dal programmatore della pompa di calore? Il comando è a impulsi o temporizzato?	**No** Sì (impulsi) Sì (temporizz.)
piscina	Il riscaldamento dell'acqua della piscina avviene tramite la pompa di calore? A questo scopo viene usato un termostato o un sensore?	**No** Sì, con sensore Sì, con termostato

1.3 Codifica

Al ripristino dell'alimentazione di rete il programmatore della pompa di calore riconosce automaticamente il tipo di pompa di calore collegata. A questo scopo in ogni pompa di calore è montata una resistenza per la codifica, come riportato nella tabella a seguire:

⚠ ATTENZIONE!

Una pompa di calore aria/acqua con sbrinamento tramite inversione di ciclo viene riconosciuta solamente se all'ingresso N1-J6/B7 non è connesso alcun sensore. (Protezione antigelo (mandata) per PDC geotermica/acqua o PDC acqua/acqua)

Tipo di pompa di calore	**Resistenza di codifica** **Regolatore con elemento di comando estraibile**
Pompa di calore aria/acqua con sbrinamento tramite inversione di ciclo	∞
PDC geotermica/acqua oppure PDC acqua/acqua (indicazione nelle PDC con regolatore montato a parete)	0 Ω
PDC geotermica/acqua (indicazione nelle PDC con regolatore integrato)	40,2 kΩ
PDC acqua/acqua (indicazione nelle PDC con regolatore integrato)	49,9 kΩ
PDC aria/acqua ad alta temperatura	63,0 kΩ
PDC reversibile aria/acqua	28,7 kΩ
PDC reversibile geotermica/acqua	19,6 kΩ
PDC reversibile acqua/acqua	33,2 kΩ
PDC aria/acqua con sbrinamento a gas caldo	14,7 kΩ

NOTA

Prima di procedere alle impostazioni del programmatore della pompa di calore è opportuno verificare la codifica del tipo di pompa di calore nel menu "Dati eserc.". La codifica viene definita una volta ripristinata la tensione. Se sul display compare il messaggio "Codifica, Blocco PDC" è necessario premere il tasto (ESC).

2 Configurazione

Il livello di configurazione avanzato per installatori comprende i seguenti menu: "Impostazioni", "Dati eserc.", "Storico", "Rete", "Ingressi", "Uscite" e "Funz. speciale". Il manuale dell'utente descrive i menu "Dati eserc.", "Storico" e "Rete".

Per accedere al livello d'installazione avanzato

- premere contemporaneamente (per ca. 5 secondi) i tasti (MENUE) e (ENTER↵).
- selezionare la voce di menu "Impostazioni" con i tasti freccia e confermare premendo il tasto ENTER (↵).

2.1 Impostazioni

Il menu "Impostazioni" completo comprende, a seconda della configurazione dell'impianto, le seguenti voci:

impostazioni	Parametri specifici dell'impianto	Campo di impostazione
data *gior.sett.* *ora* *convers. tempo*	Impostazione di anno, giorno, mese, giorno della settimana e ora. È possibile selezionare il passaggio automatico dall'ora legale all'ora solare.	01.01.11 LU … DO **00:00** ... 23:59 Sì / **No**
modalità	Impostazioni della modalità d'esercizio	
modalità eserc. *commutazione* *in funz. temp. est.* *orar*	Se si attiva la modalità d'esercizio in funzione della temperatura esterna, l'operatività viene modificata in funzione di una temperatura limite impostabile. La modifica avviene se i valori di temperatura sono esterni alle temperature limite per il periodo impostato. La commutazione manuale della modalità d'esercizio viene bloccata.	Sì / **No** **1 h**…150
temp. esterna *riscaldamento <* *raffresc. >*	Temperature limite in corrispondenza delle quali la modalità d'esercizio della pompa di calore commuta automaticamente. Nella schermata di avvio la commutazione della modalità viene disattivata. Nell'intervallo tra le temperature limite è attiva la modalità d'esercizio Estate.	-30 … **15 °C** … 40 -30 … **25 °C** ... 40
modalità eserc.	Selezione della modalità d'esercizio. La modifica è possibile anche direttamente tramite il tasto Modus.	Estate **Auto** Vacanze Festa 2° GC Raffrescamento
Esercizio Festa *numero* *ore*	Durata in ore dell'esercizio Festa. Allo scadere del tempo impostato si ha il contestuale ritorno all'esercizio automatico. Il valore dell'innalzamento viene impostato nel menu Circ. Risc. 1 - Innalzamento.	0 ...**4 ore**… 72
esercizio vacanze *numero* *giorni*	Durata in giorni dell'esercizio Vacanze Allo scadere del tempo impostato si ha il contestuale ritorno all'esercizio automatico. Il valore della riduzione viene impostato nel menu Circ. Risc. 1 - Riduzione.	0 ...**15 giorni**… 150
pompa di calore		
compressore *numero*	L'impostazione del numero di compressori dipende dal tipo di PDC, il relativo numero va rilevato nelle istruzioni d'uso e montaggio o nella targhetta dati della pompa di calore.	**1** / 2
temper. limite *compressore 2*	La temperatura limite del 2° compressore deve essere scelta in funzione del dimensionamento dell'impianto di riscaldamento a pompa di calore. Al di sotto della temperatura limite del 2° compressore, per il riscaldamento dell'edificio la pompa di calore opera con 2 compressori. Il 2° compressore si inserisce solo al di sotto della temperatura limite in parallelo impostata e del livello di potenza 2.	
ventilatore	Impostazioni relative alla riduzione del numero di giri del ventilatore. La riduzione comporta una diminuzione della potenza di circa il 15%.	
riduzione *orario1* *orario2*	Impostazione degli orari durante i quali deve aver luogo una riduzione del numero di giri del ventilatore.	**00:00** ... 23:59
riduzione *LU ... DO*	Per ogni giorno della settimana si può scegliere separatamente se per una riduzione del numero di giri del ventilatore devono essere attivati l'orario1, l'orario2, nessun orario o entrambi. Riduzioni che eccedono il limite del giorno della settimana vengono attivate o disattivate all'avvicendarsi del giorno.	**N** / T1 / T2 / Sì
riduzione *raffrescamento*	Valore per la riduzione del numero di giri del ventilatore durante il raffrescamento. Il valore durante il riscaldamento è fisso.	0,0 … **1,0 V** … 1,5

impostazioni	Parametri specifici dell'impianto	Campo di impostazione
contacalorie pot. term. norm.	Immettere la potenza di uscita della pompa di calore in corrispondenza del punto di misura normalizzato (per le PDC aria/acqua a A7W35, per le PDC geotermiche/acqua a B0W35, per le PDC acqua/acqua a W10W35) secondo la targhetta dati. Sono selezionabili esclusivamente le potenze sulla targhetta dati della pompa di calore. In alternativa è possibile immettere il numero a 4 cifre stampato sulla targhetta dati.	
prot.antigelo	Impostazione del limite operativo inferiore per l'utilizzo dell'acqua di falda come fonte di calore oppure per l'utilizzo del calore residuo tramite uno scambiatore intermedio. A seconda del tipo di pompa di calore il campo operativo della fonte di calore può all'occorrenza essere esteso (acqua glicolata). In questo caso, è necessario che la concentrazione minima di glicole sia al 30 %	15 ... **-9 °C** … -13
interr. portata circuito primario	Nel circuito primario ha luogo il monitoraggio della portata?	**No** / Sì
interr. portata circuito second.	Nel circuito secondario ha luogo il monitoraggio della portata?	**No** / Sì
Generat. Calore 2		
temper. limite parallelo	La temperatura limite del 2° generatore di calore deve essere scelta in funzione del dimensionamento dell'impianto di riscaldamento a pompa di calore. Al di sotto della temperatura limite in parallelo per il riscaldamento dell'edificio la pompa di calore e il 2° generatore di calore operano in parallelo. Il 2° generatore di calore si inserisce solo al di sotto della temperatura limite in parallelo impostata e del livello di potenza 3. Se non si desidera un esercizio parallelo è necessario impostare la temperatura limite uguale alla temperatura limite alternativa.	Temperatura limite alternativa ... **-5 °C** … Temperatura limite 2° compressore
temper. limite alternativo	Se la temperatura scende al di sotto della temperatura limite alternativa e il livello di potenza è inferiore al 3, per il riscaldamento dell'edificio continua a essere usato solo il 2° generatore di calore. Da quel punto la pompa di calore è bloccata.	Limite operativo inferiore ... **-10 °C** … Temperatura limite in parallelo
modalità eserc.	Un 2° generatore di calore a guida climatica dispone di una regolazione propria e all'occorrenza viene impegnato con tutta la portata volumetrica. Un 2° generatore di calore a temperatura costante viene impostato su una temperatura fissa; la regolazione del miscelatore è attiva.	**Progressivo (valvola)** Costante (miscelatore)
miscelatore tempo funzionam.	A seconda del miscelatore impiegato varia il tempo di funzionamento che intercorre tra le posizioni Aperto e Chiuso. Per ottenere una regolazione ottimale della temperatura è necessario impostare il tempo di funzionamento del miscelatore.	1 ... **4 minuti** … 6
miscelatore isteresi	L'isteresi del miscelatore rappresenta la zona neutra per l'esercizio del 2° generatore di calore. Una volta raggiunta la temperatura nominale più l'isteresi il sistema fa partire un segnale di chiusura miscelatore. Se invece la temperatura nominale meno l'isteresi non viene raggiunta il sistema fa partire un segnale di apertura miscelatore.	0,5 …**2 K**
interdizione IDE consenso	Questa impostazione determina il comportamento del 2° generatore di calore in caso di stacco della corrente dall'azienda elettrica (interruzione della tensione di carico) (Cap. 5.2.1 a pag. 24). Livello di potenza 3: Durante uno stacco della corrente dall'azienda elettrica il 2° generatore di calore viene abilitato solo nel livello di potenza 3. Negli impianti monoenergetici la resistenza elettrica ad immersione è sempre interdetta. Continuo: Il 2° generatore di calore viene abilitato durante uno stacco della corrente dall'azienda elettrica. Lim. in funz. temp.: Durante uno stacco della corrente dall'azienda elettrica il 2° generatore di calore viene abilitato se neanche la temperatura limite viene raggiunta.	**Livello di potenza 3** Continuo Lim. in funz. temp.
interdizione IDE temper. limite	Temperatura limite per l'abilitazione del 2° generatore di calore con l'impostazione Lim. in funz. temp.	-10 ... **0 °C** … +10
progr. speciale	Il programma speciale viene impiegato con vecchie caldaie di riscaldamento o con impianti bivalenti dotati di serbatoio centrale al fine di evitare fenomeni corrosivi da condensazione. Una volta abilitato, il 2° generatore di calore rimane in funzione almeno per il numero di ore impostato.	0 ... **1 ora** … 99

impostazioni	Parametri specifici dell'impianto	Campo di impostazione
riscaldamento bivalente-rigener.	Differenza di temperatura tra serbatoio (rigenerativo) e temperatura di mandata che deve essere superata affinché la PDC, in presenza di una richiesta di riscaldamento, venga interdetta. *Comfort:* L'interdizione rigenerativa riscaldamento è attiva solo se la temperatura nel serbatoio rigenerativo è superiore all'attuale temperatura nominale di ritorno meno l'isteresi. *Ottimiz. energ.:* L'interdizione rigenerativa riscaldamento è indipendente dalla temperatura nominale di ritorno.	2 ... **10 K** ... 20 **Comfor**t / ottimiz. energ.
acq. calda sanit. bivalente-rigener.	Differenza di temperatura tra serbatoio (rigenerativo) e temperatura dell'acqua calda sanitaria che deve essere superata affinché la PDC, in presenza di una richiesta di acqua calda sanitaria, venga interdetta.	2 … **5 K** … 50
piscina bivalente-rigener.	Temperatura del serbatoio rigenerativo che deve essere superata affinché la PDC, in presenza di una richiesta di acqua per la piscina, venga interdetta.	10 … **35 °C** … 50
solare		
caric. accumulat. diff. inserimento	Differenza di temperatura tra il collettore e il serbatoio alla quale si attiva il caricamento.	1 … **6 K** …30
massima temperatura accumul.	Temperatura massima serbatoio Se l'acqua è molto calcarea, è consigliabile ridurre la temperatura del serbatoio.	30 … **85 °C** … 95
collettore funzione raffr.	Prima del raggiungimento della temperatura di stagnazione la temperatura massima del serbatoio viene aumentata di 5 K, in modo da raffreddare il collettore attraverso le perdite del serbatoio e delle tubazioni.	**No** / Sì
massima temp. glicole	Temperatura massima dell'acqua glicolata fino alla quale la rigenerazione solare deve essere eseguita.	0 … **22 °C** … 65
innesc. pompa pompa solare	Consigliabile con area collettore in ombra	**No** / Sì
quant. energia portata volum.	Portata volumetrica nominale nel circuito del collettore	**0,0 l/min** … 10,0
quant. energia tipo di glicole	Viene utilizzato glicole monoetilenico o glicole propilenico?	**Propilene** / monoetilene
quant. energia concentraz. glicole	Percentuale di glicole nel fluido solare	0 / 10 / 20 / 30 / **40 %**
Quant. energia Reset	Qui è possibile resettare gli errori presenti della funzione solare.	**No** / Sì
errore reset	Qui è possibile resettare gli errori presenti della funzione solare.	**No** / Sì
ventilazione		
presel. stadio minuti	Selezione del livello di ventilazione per l'apparecchio di ventilazione collegato	Spento **Automatica** Livello 1 Livello 2 Livello 3 Aria d'urto 1 minuto … 99
CircRisc/Raffr 1		
regol. mediante	Per il 1° circuito di riscaldamento è possibile selezionare le seguenti regolazioni: Regolazione della temperatura di ritorno in funzione della temperatura esterna e della curva di riscaldamento impostata Regolazione della temperatura di ritorno mediante valore fisso Regolazione della temperatura di ritorno in funzione della temperatura ambiente di un locale di riferimento	Temperatura esterna Valore fisso Temperatura ambiente
curva riscald. punto finale (-20 °C)	Il punto finale della curva di riscaldamento deve essere impostato in funzione del dimensionamento dell'impianto di riscaldamento con pompa di calore. A tale scopo immettere la temperatura nominale massima di ritorno che risulta dalla massima temperatura di mandata calcolata meno la differenza di temperatura nel sistema di riscaldamento (differenziale termico).	20 … **30 °C** … 70
regol.a val.fisso temp. rit. nom.	Impostazione della temperatura nominale di ritorno desiderata se è stata selezionata la regolazione a valore fisso	Temp. nom. min. … **40 °C** … 60

impostazioni	Parametri specifici dell'impianto	Campo di impostazione
regolaz. Ambiente sensore temp.	Impostazione del sensore di temperatura da usare per il rilevamento della temperatura ambiente.	R13 / smart-RTC
regolaz. Ambiente temp. amb. nom.	Impostazione della temperatura ambiente nominale desiderata e della quota integrale se è stata selezionata la regolazione in base alla temperatura ambiente	15,0 … **20,0 °C** … 30,0 001 … **060** … 999
Circ. Risc. 1 minima temperatura ritorno	Impostazione della temperatura nominale di ritorno minima per l'esercizio di riscaldamento. Se la regolazione ambiente è attiva, è possibile selezionare se l'adeguamento della temperatura nominale di ritorno minima alla temperatura ambiente nominale impostata deve avvenire in automatico (Cap. 3.2 a pag. 21).	**manuale** / automatico 15 … **20 °C** … 30
massima temperatura ritorno	Per i sistemi di riscaldamento a superficie o con radiatori sono ammesse diverse temperature massime. Il limite superiore della temperatura nominale di ritorno può essere impostato tra 25 °C e 70 °C.	25 … **50 °C** … 70
isteresi temp. rit. nom.	L'isteresi della temperatura nominale di ritorno rappresenta la zona neutra per il funzionamento della pompa di calore. Se viene raggiunta la "temperatura nominale di ritorno più isteresi", la pompa di calore si disinserisce. Se viene raggiunta la "temperatura nominale di ritorno meno isteresi", la pompa di calore si inserisce.	0,5 … **2,0 K** … 5,0
isteresi miscelatore	L'isteresi del miscelatore rappresenta la zona neutra per l'esercizio del 2° generatore di calore. Una volta raggiunta la temperatura nominale più l'isteresi il sistema fa partire un segnale di chiusura miscelatore. Se invece la temperatura nominale meno l'isteresi non viene raggiunta il sistema fa partire un segnale di apertura miscelatore.	0,5 … **2,0 K** … 5,0
tempo funzionam. miscelatore	A seconda del miscelatore impiegato varia il tempo di funzionamento che intercorre tra le posizioni Aperto e Chiuso. Per ottenere una regolazione ottimale della temperatura è necessario impostare il tempo di funzionamento del miscelatore.	1 ... **4 minuti** … 6
riduzione	Impostazioni relative alla riduzione della curva caratteristica di riscaldamento del 1° circuito di riscaldamento.	
orario1: ***orario2:***	Impostazione degli orari durante i quali deve aver luogo una riduzione per il 1° circuito di riscaldamento.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
valore di riduz.	Impostazione del valore di temperatura in misura del quale la curva caratteristica di riscaldamento del 1° circuito di riscaldamento deve essere diminuita durante una riduzione.	**0K** … 19
LU ... DO	Per ogni giorno della settimana si può scegliere separatamente se con una riduzione devono essere attivati l'orario1, l'orario2, nessun orario o entrambi. Riduzioni che eccedono il limite del giorno della settimana vengono attivate o disattivate all'avvicendarsi del giorno.	**N** / T1 / T2 / Sì
innalzamento	Impostazioni relative all'innalzamento della curva caratteristica di riscaldamento del 1° circuito di riscaldamento.	
orario1: ***orario2:***	Impostazione degli orari durante i quali deve aver luogo un innalzamento per il 1° circuito di riscaldamento.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
valore di innalz.	Impostazione del valore di temperatura in misura del quale la curva caratteristica di riscaldamento del 1° circuito di riscaldamento deve essere aumentata durante un innalzamento.	**0K** … 19
LU ... DO	Per ogni giorno della settimana si può scegliere separatamente se con un innalzamento devono essere attivati l'orario1, l'orario2, nessun orario o entrambi. Innalzamenti che eccedono il limite del giorno della settimana vengono attivati o disattivati all'avvicendarsi del giorno.	**N** / T1 / T2 / Sì
raffr. dinamico temp. rit. nom.	Impostazione della temperatura nominale di ritorno desiderata se è stato selezionato il raffrescamento dinamico. A seconda della temperatura esterna il valore nominale di ritorno viene adeguato linearmente attraverso una curva caratteristica impostata su due punti di esercizio determinati. Il valore nominale di ritorno viene ogni volta fissato sulle temperature esterne fisse di 15 °C e 35 °C.	10 … **15 °C** … 30 10 … **15 °C** … 30
raffr. statico temp. amb. nom.	Impostazione della temperatura ambiente nominale nel raffrescamento statico. Il valore effettivo viene misurato sulla stazione climatica ambiente 1.	15,0 … **20,0 °C** … 30,0
raffr. statico dist. punto rug.	Aumento della temperatura minima ammissibile di mandata calcolata in base ai valori misurati della stazione climatica ambiente 1. Un valore elevato riduce il pericolo di formazione di condensa.	1,5 … **3,5 K** … 5,0
CircRisc/Raffr 2/3		

impostazioni	Parametri specifici dell'impianto	Campo di impostazione
regol. mediante	Per il 2°/3° circuito di riscaldamento è possibile selezionare le seguenti regolazioni: Regolazione della temperatura di ritorno in funzione della temperatura esterna e della curva di riscaldamento impostata Regolazione della temperatura di ritorno mediante valore fisso	**Temperatura esterna** / valore fisso
sensore temp.	Il sensore per il 2°/3° circuito di riscaldamento è installato sulla mandata o sul ritorno? Impostando Ritorno come risposta il valore nominale calcolato del 2° circuito di riscaldamento viene utilizzato anche per la richiesta di riscaldamento pompa di calore. Impostando Mandata esso serve solo per comandare il miscelatore.	**Ritorno** / mandata
curva riscald. punto finale (-20°C)	Il punto finale della curva di riscaldamento deve essere impostato in funzione del dimensionamento dell'impianto di riscaldamento con pompa di calore. A tale scopo immettere la massima temperatura di mandata o di ritorno, a seconda del posizionamento del sensore.	20 … **30 °C** … 70
curva riscald. più freddo più caldo	Spostamento parallelo della curva di riscaldamento impostata per il 2°/3° circuito di riscaldamento. Premendo una sola volta i tasti freccia la curva di riscaldamento si sposta di 1 K verso l'alto (più caldo) o verso il basso (più freddo).	**Barra**
regol.a val.fisso temperatura nom.	Impostazione della temperatura nominale desiderata se è stata selezionata la regolazione a valore fisso	*Temp. nom. min.* … **40 °C** … 60
massima temperatura	Per i sistemi di riscaldamento a superficie o con radiatori sono ammesse diverse temperature massime. Il limite superiore della temperatura nominale può essere impostato tra 25 °C e 70 °C.	30 … **50 °C** … 70
isteresi miscelatore	L'isteresi della temperatura nominale rappresenta la zona neutra per il funzionamento della pompa di calore.	0,5 … **2,0K** … 5,0
tempo funzionam. miscelatore	A seconda del miscelatore impiegato varia il tempo di funzionamento che intercorre tra le posizioni Aperto e Chiuso. Per ottenere una regolazione ottimale della temperatura è necessario impostare il tempo di funzionamento del miscelatore.	1 ... **4 minuti** … 6
riduzione	Impostazioni relative alla riduzione della curva caratteristica di riscaldamento del 2°/3° circuito di riscaldamento.	
orario1: orario2:	Impostazione degli orari durante i quali deve aver luogo una riduzione per il 2°/3° circuito di riscaldamento.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
valore di riduz.	Impostazione del valore di temperatura in misura del quale la curva caratteristica di riscaldamento del 2°/3° circuito deve essere diminuita durante una riduzione.	**0 K** … 19
LU ... DO	Per ogni giorno della settimana si può scegliere separatamente se con una riduzione devono essere attivati l'orario1, l'orario2, nessun orario o entrambi. Riduzioni che eccedono il limite del giorno della settimana vengono attivate o disattivate all'avvicendarsi del giorno.	**N** / T1 / T2 / Sì
innalzamento	Impostazioni relative all'innalzamento della curva caratteristica di riscaldamento del 2°/3° circuito di riscaldamento.	
orario1: orario2:	Impostazione degli orari durante i quali deve aver luogo un innalzamento per il 2°/3° circuito di riscaldamento.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
valore di innalz.	Impostazione del valore di temperatura in misura del quale la curva caratteristica di riscaldamento del 2°/3° circuito deve essere aumentata durante un innalzamento.	**0 K** … 19
LU ... DO	Per ogni giorno della settimana si può scegliere separatamente se con un innalzamento devono essere attivati l'orario1, l'orario2, nessun orario o entrambi. Innalzamenti che eccedono il limite del giorno della settimana vengono attivati o disattivati all'avvicendarsi del giorno.	**N** / T1 / T2 / Sì
raffr. statico temp. amb. nom.	Impostazione della temperatura ambiente nominale nel raffrescamento statico. Il valore effettivo viene misurato sulla stazione climatica ambiente 1/2.	15,0 … **20,0 °C** … 30,0
raffr. statico dist. punto rug.	Aumento della temperatura minima ammissibile di mandata calcolata in base ai valori misurati della stazione climatica ambiente 1/2. Un valore elevato riduce il pericolo di formazione di condensa.	1,5 … **3,5 K** … 5,0
raffr. dinamico		
interdizione	Impostazione dei programmi orari per il raffrescamento dinamico.	
orario1: orario2:	Impostazione degli orari durante i quali il raffrescamento dinamico è interdetto.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59

impostazioni	Parametri specifici dell'impianto	Campo di impostazione
LU ... DO	Per ogni giorno della settimana si può scegliere separatamente se per un'interdizione devono essere attivati l'orario1, l'orario2, nessun orario o entrambi. Interdizioni che eccedono il limite del giorno della settimana vengono attivate o disattivate all'avvicendarsi del giorno.	**N** / T1 / T2 / Sì
Gen. di freddo 2	Impostazione che determina se nell'impianto deve essere utilizzato un 2° refrigeratore.	**No** / Sì
limite temp. esterna	Impostazione della temperatura esterna al di sotto della quale, nella PDC acqua glicolica reversibile o con il raffrescamento passivo, viene interrotto il raffrescamento.	-20 ... **3 °C** … 35
passivo isteresi	Se l'attuale temperatura nominale di ritorno per il raffrescamento meno l'isteresi passiva è superiore all'attuale temperatura dell'acqua glicolata il raffrescamento sarà di tipo passivo.	0,1 … **2,0 K** … 9,9
acq. calda sanit.		
commutazione compressore 2	Impostazione della temperatura esterna al di sotto della quale, nelle PDC con 2 compressori, la produzione di acqua calda sanitaria avviene con entrambi.	-30 … **-25 °C** … 35 *(10)*
isteresi	L'isteresi della temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria rappresenta quella zona neutra che se non viene raggiunta dà luogo ad una richiesta di acqua calda sanitaria.	2 … **7 K** … 15
parallelo raffrescamento ACS	Il disaccoppiamento idraulico dei circuiti di raffrescamento e dell'acqua calda sanitaria permette l'esercizio parallelo di raffrescamento e acqua calda sanitaria?	**No** / Sì
temperatura nom.	Impostazione della temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria desiderata.	30 ... **50 °C** … *85*
temperatura max.	Impostazione della temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria desiderata che deve essere raggiunta durante l'esercizio parallelo.	30 … **60 °C** … 85
acq. calda sanit.	Le pompe di calore con scambiatore di calore supplementare permettono di selezionare se durante l'esercizio di riscaldamento in presenza di una richiesta di acqua calda sanitaria deve essere data la priorità alla produzione di acqua calda sanitaria (comfort) o alla prosecuzione della produzione di acqua calda sanitaria in parallelo all'esercizio di riscaldamento (ottimizzazione energetica).	Comfort / **ottimiz. energ**.
acq. calda sanit. risc. Complement.	Impostazione per determinare se la resistenza flangiata deve essere utilizzata anche per il riscaldamento complementare. Impostando "No" la produzione di acqua calda sanitaria avviene solo fino all'attuale temperatura max. della PDC e in funzione della temperatura della fonte di calore.	**No** / Sì
interdizione	Impostazione dei programmi orari per le interdizioni acqua calda sanitaria.	
orario1: orario2:	Impostazione degli orari durante i quali la produzione di acqua calda sanitaria è interdetta.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
LU ... DO	Per ogni giorno della settimana si può scegliere separatamente se per un'interdizione devono essere attivati l'orario1, l'orario2, nessun orario o entrambi. Interdizioni che eccedono il limite del giorno della settimana vengono attivate o disattivate all'avvicendarsi del giorno.	**N** / T1 / T2 / Sì
minima temperatura	Impostazione della temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria da mantenere anche durante un'interdizione dell'acqua calda sanitaria.	0 … **10** … *Acqua calda sanit. Temperatura nom.*
termica disinfezione	Una disinfezione termica comporta un unica produzione dell'acqua calda sanitaria fino alla temperatura desiderata. Questo stato viene terminato automaticamente al raggiungimento della temperatura, alle ore 24:00 o al più tardi dopo 4 ore.	
avvio:	Impostazione del tempo di avvio della disinfezione termica.	**00:00** ... 23:59
temperatura	Impostazione della temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria desiderata che deve raggiungere l'acqua calda durante la disinfezione termica.	**60 °C** … *85*
LU ... DO	Per ogni giorno della settimana si può scegliere separatamente se si desidera effettuare una disinfezione termica all'orario impostato.	**N** / S
ricircolo ritardo disins.	La pompa di ricircolo viene avviata ad es. da un interruttore a bilanciere. Quando quest'ultimo torna in posizione di partenza la pompa di ricircolo si disinserisce con il ritardo impostato.	1 ... **5 minuti** … 15
ricircolo	La pompa di ricircolo viene comandata da una fascia oraria.	

impostazioni	Parametri specifici dell'impianto	Campo di impostazione
orario1: *orario2:*	Impostazione degli orari durante i quali deve essere comandata la pompa di ricircolo.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
LU ... DO	Per ogni giorno della settimana si può scegliere separatamente se per la pompa di ricircolo devono essere abilitati l'orario1, l'orario2, nessun orario o entrambi. Le abilitazioni che eccedono il limite del giorno della settimana vengono attivate o disattivate all'avvicendarsi del giorno.	**N** / T1 / T2 / Sì
massima PDC reset	Impostando Reset Sì i valori massimi di temperatura dell'acqua calda sanitaria rilevati in esercizio a pompa di calore vengono riportati a 65 °C. Il valore d'impostazione viene automaticamente riportato su No.	**No** / Sì
piscina		
commutazione compressore 2	Impostazione della temperatura esterna al di sotto della quale, nelle PDC con 2 compressori, la produzione di acqua per la piscina avviene con entrambi.	-30 … **-25 °C** … 35 *(10)*
isteresi	L'isteresi della temperatura nominale dell'acqua della piscina rappresenta la zona neutra che, se non raggiunta, dà luogo ad una richiesta di acqua per la piscina.	0,0 … **0,5 K** … 10,5
temperatura nom.	Impostazione della temperatura nominale desiderata per l'acqua della piscina.	5 … **25 °C** … 60
raffr. parallelo temperatura max.	Impostazione della temperatura nominale desiderata per l'acqua della piscina in presenza di esercizio parallelo di raffrescamento.	5 … **25 °C** … 60
Uso calore resid. raffrescamento	Impostazione per regolare se l'utilizzo del calore residuo durante il raffrescamento deve essere determinato dallo stato di commutazione su Termostato o Funzionamento continuativo.	**No** / Sì
interdizione	Impostazione dei programmi orari per l'interdizione della produzione di acqua per la piscina.	
orario1: *orario2:*	Impostazione degli orari durante i quali deve aver luogo l'interdizione dell'acqua per la piscina.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
LU ... DO	Per ogni giorno della settimana si può scegliere separatamente se per un'interdizione devono essere attivati l'orario1, l'orario2, nessun orario o entrambi. Interdizioni che eccedono il limite del giorno della settimana vengono attivate o disattivate all'avvicendarsi del giorno.	**N** / T1 / T2 / Sì
priorità	Impostazione dei programmi orari per la priorità della produzione di acqua per la piscina.	
avvio:	Impostazione dell'orario di avvio per la priorità Piscina.	**00:00** ... 23:59
Numero ore	Impostazione del numero desiderato di ore durante le quali deve sussistere la priorità per la produzione di acqua per la piscina.	**1 ora** … 10
LU ... DO	Per ogni giorno della settimana si può scegliere separatamente se si desidera una priorità all'orario impostato.	**N** / S
comando pompa	Queste impostazioni devono essere eseguite in base al sistema idraulico dell'impianto.	
☐ *M16 funzione M13*	La pompa di circolazione supplementare M16 deve svolgere la funzione della pompa di circolazione riscaldamento M13?	☐
riscaldamento	Impostazione della pompa di circolazione riscaldamento M13 regolata elettronicamente.	Automatico Livello 1 Livello 2 Livello 3 Manuale 30 …**50 %**…100
☐ *M16*	La pompa di circolazione supplementare M16 deve funzionare durante l'esercizio di riscaldamento?	☑
raffresc.	Impostazione della pompa di circolazione riscaldamento M13 regolata elettronicamente.	Automatico Livello 1 Livello 2 Livello 3 Manuale 30 …**50 %**…100
☐ *M16*	La pompa di circolazione supplementare deve funzionare durante l'esercizio di raffrescamento?	☐

impostazioni	Parametri specifici dell'impianto	Campo di impostazione
acq. calda sanit.	Impostazione della pompa di caricamento acqua calda sanitaria M18 regolata elettronicamente.	Automatico Livello 1 Livello 2 Livello 3 Manuale 30 …**50 %**…100
☐ ***M16***	La pompa di circolazione supplementare deve funzionare durante la produzione di acqua calda sanitaria?	☐
disinfez. termica pompa ricircolo ☐ ***M24***	Accendere la pompa di ricircolo durante una disinfezione termica?	☑
piscina	Impostazione della pompa di circolazione piscina regolata elettronicamente.	Automatico Livello 1 Livello 2 Livello 3 Manuale 30 …**50 %**…100
☐ ***M16***	La pompa di circolazione supplementare deve funzionare durante il riscaldamento piscina?	☐
rigenerativo ☐ ***M16***	La pompa di circolazione supplementare deve funzionare durante la richiesta del generatore rigenerativo?	☑
Generat. Calore 2 ☐ ***M16***	La pompa di circolazione supplementare deve funzionare durante la richiesta al 2° generatore di calore?	☐
raffr. passivo	Impostazione della pompa di circolazione primaria M12 regolata elettronicamente con raffrescamento passivo	Automatico Livello 1 Livello 2 Livello 3 Manuale 30 …**50 %**…100
☐ ***M11*** ◻ ***M13***	La pompa di circolazione primaria fonte di calore M11 o la pompa di circolazione riscaldamento M13 devono funzionare durante il raffrescamento passivo?	☐
M11	Impostazione della pompa di circolazione primaria fonte di calore M11 regolata elettronicamente.	Automatico Livello 1 Livello 2 Livello 3 Manuale 30 …**50 %**…100
ottimizzaz. pompa riscal.	Si desidera l'inserimento e il disinserimento della pompa di circolazione riscaldamento solo quando occorre? Al mancato raggiungimento della temperatura impostata, la pompa di circolazione riscaldamento opera in funzionamento continuativo.	-10 …**3 °C**…35 (10)
preins. pompa	Impostazione dell'anticipo della pompa secondaria sull'avvio del compressore.	10 … **60 s** … 420
postfunz pompa pompa secondaria	Impostazione del ritardo delle pompe secondarie sullo spegnimento dei compressori.	0 … **5 s** … 420
N1/Y1	Indicazione di quale funzione della pompa viene svolta sull'uscita analogica N1/Y1 come tensione di comando.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
tipo di pompa ***arresto pompa***	Indicazione del tipo di pompa sull'uscita analogica N1/Y1 Per l'impostazione del valore di tensione per l'arresto della pompa sull'uscita analogica N1/Y1 vedere i dati tecnici del produttore della pompa.	0-10 V 0,1 ... **0,7 V** ... 1,0

impostazioni	Parametri specifici dell'impianto	Campo di impostazione
N1/Y2	Indicazione di quale funzione della pompa viene svolta sull'uscita analogica N1/Y2 come tensione di comando.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
tipo di pompa	Indicazione del tipo di pompa sull'uscita analogica N1/Y2	0-10 V
arresto pompa	Per l'impostazione del valore di tensione per l'arresto della pompa sull'uscita analogica N1/Y2 vedere i dati tecnici del produttore della pompa.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y3	Indicazione di quale funzione della pompa viene svolta sull'uscita analogica N1/Y3 come tensione di comando.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
tipo di pompa	Indicazione del tipo di pompa sull'uscita analogica N1/Y3	0-10 V
arresto pompa	Per l'impostazione del valore di tensione per l'arresto della pompa sull'uscita analogica N1/Y3 vedere i dati tecnici del produttore della pompa.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y4	Indicazione di quale funzione della pompa viene svolta sull'uscita analogica N1/Y4 come tensione di comando.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
tipo di pompa	Indicazione del tipo di pompa sull'uscita analogica N1/Y4	0-10 V
arresto pompa	Per l'impostazione del valore di tensione per l'arresto della pompa sull'uscita analogica N1/Y4 vedere i dati tecnici del produttore della pompa.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y5	Indicazione di quale funzione della pompa viene svolta sull'uscita analogica N1/Y5 come tensione di comando.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
tipo di pompa	Indicazione del tipo di pompa sull'uscita analogica N1/Y5	0-10 V
arresto pompa	Per l'impostazione del valore di tensione per l'arresto della pompa sull'uscita analogica N1/Y5 vedere i dati tecnici del produttore della pompa.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y6	Indicazione di quale funzione della pompa viene svolta sull'uscita analogica N1/Y6 come tensione di comando.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
tipo di pompa	Indicazione del tipo di pompa sull'uscita analogica N1/Y6	0-10 V
arresto pompa	Per l'impostazione del valore di tensione per l'arresto della pompa sull'uscita analogica N1/Y6 vedere i dati tecnici del produttore della pompa.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N17.1/Y1	Indicazione di quale funzione della pompa viene svolta sull'uscita analogica N17.1/Y1 come tensione di comando.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
tipo di pompa	Indicazione del tipo di pompa sull'uscita analogica N17.1/Y1	0-10 V
arresto pompa	Per l'impostazione del valore di tensione per l'arresto della pompa sull'uscita analogica N17.1/Y1 vedere i dati tecnici del produttore della pompa.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N17.2/Y1	Indicazione di quale funzione della pompa viene svolta sull'uscita analogica N17.2/Y1 come tensione di comando.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
tipo di pompa	Indicazione del tipo di pompa sull'uscita analogica N17.2/Y1	0-10 V
arresto pompa	Per l'impostazione del valore di tensione per l'arresto della pompa sull'uscita analogica N17.2/Y1 vedere i dati tecnici del produttore della pompa.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N17.3/Y1	Indicazione di quale funzione della pompa viene svolta sull'uscita analogica N17.3/Y1 come tensione di comando.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
tipo di pompa	Indicazione del tipo di pompa sull'uscita analogica N17.3/Y1	0-10 V
arresto pompa	Per l'impostazione del valore di tensione per l'arresto della pompa sull'uscita analogica N17.3/Y1 vedere i dati tecnici del produttore della pompa.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N17.4/Y1	Indicazione di quale funzione della pompa viene svolta sull'uscita analogica N17.4/Y1 come tensione di comando.	-- / M11 / M12 / M13 / M14 / M15 / M16 / M17 / M18 / M19 / M20 / M23 / M24
tipo di pompa	Indicazione del tipo di pompa sull'uscita analogica N17.4/Y1	0-10 V
arresto pompa	Per l'impostazione del valore di tensione per l'arresto della pompa sull'uscita analogica N17.4/Y1 vedere i dati tecnici del produttore della pompa.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
lingua	La lingua delle voci di menu può essere selezionata tra le lingue memorizzate nel sistema. Premendo il tasto 'ENTER' è possibile selezionare la lingua desiderata. Il tasto "ENTER" consente di terminare la selezione, mentre il tasto "ESC" permette di interromperla. Lingue supplementari possono essere richieste al servizio clienti su Smart Key.	

2.2 Uscite

Il menu "*Uscite*" mostra, a seconda della configurazione dell'impianto, l'indicazione di stato "off" ☐ o "on" ☑ oppure "miscelatore aperto" ⧫ o "miscelatore chiuso" ⧗ per le uscite descritte di seguito.

uscite
pompa di calore *compressore 1* *compressore 2* *ventilatore/M11*
pompa di calore *valvola 4 vie* *risc. anello ugel*
impianto *M16* *esterna* *visual.blocco rem*
raffr. passivo *M12* *M17* *valvola di comm.*
Generat. Calore 2 *riscal. tubaz.* *M21*

uscite
rigenerativo *M21*
ventilazione *serranda bypass*
CircRisc/Raffr 1 *M13* *M14*
CircRisc/Raffr 3 *M20* *M22*
raffrescamento *commutazione* *termostati amb.* *Gen. di freddo 2*
acq. calda sanit. *M18* *E10* *M24*
piscina *M19*
solare *pompa* *valvola*

2.3 Ingressi

Il menu "*Ingressi*" mostra, a seconda della configurazione dell'impianto, l'indicazione di stato "contatto aperto" ⌐– o "contatto chiuso" ⌐⌙ per gli ingressi digitali descritti di seguito.

ingressi	**Indicazione di stato di tutti gli ingressi digitali**
pressostato *bassa pres.* *alta press.*	 contatto bassa pressione aperto = errore (impostazione contatto NC pressostato BP) contatto alta pressione aperto = errore (impostazione contatto NC pressostato AP)
pressostato *fine sbrinamento*	contatto chiuso = fine sbrinamento
sorveglianza *portata* *primaria* *secondaria*	contatto aperto = errore
termostato *gas caldo*	Termostato gas caldo contatto aperto = errore
termostato *prot.antigelo*	Protezione antigelo (mandata) termostato contatto aperto = errore
protez. motore *compressore* *pompa primaria/ventilatore*	Protezione motore compressore/primario/ventilatore contatto aperto = errore.
interdizione *interdizione IDE* *esterna*	 contatto aperto = stacco della corrente dall'azienda elettrica contatto aperto = interdizione esterna
pressostato *bassa pres.* *glicole*	Pressostato bassa pressione acqua glicolata contatto aperto = errore

ingressi	Indicazione di stato di tutti gli ingressi digitali
contr.punto rugia	Controllore punto di rugiada contatto chiuso = errore.
termostato acq. calda sanit.	Termostato acqua calda sanitaria contatto chiuso = richiesta acqua calda sanitaria
termostato piscina	Termostato piscina contatto chiuso = richiesta piscina
ricircolo richiesta	contatto chiuso = richiesta pompa di ricircolo

Tipo di pompa di calore	Pressostato alta pressione	Pressostato bassa pressione
LI / LA	Contatto NA	Contatto NA
SI / WI	Contatto NA	Contatto NC
Alta temperatura	Contatto NA	Contatto NC

Tab. 2.1: Modalità di commutazione pressostati nelle pompe di calore con data di produzione inferiore a FD8404

2.4 Funzioni speciali

Il menu "*Funz. speciali*" contiene, a seconda della configurazione dell'impianto, la seguente serie di opzioni per modificare gli stati d'esercizio:

⚠ ATTENZIONE!

L'attivazione delle funzioni speciali può essere effettuata solamente da personale qualificato per eseguire l'avviamento dell'impianto a pompa di calore o un'analisi sullo stesso.

funz. speciali	Attivazione delle funzioni speciali	Campo di impostazione
avviamento veloce	Attivando la funzione "Avviamento veloce" la pompa di calore si avvia una volta trascorsi gli opportuni tempi di sicurezza. Un eventuale blocco del ciclo operativo viene ignorato.	**No** / Sì
limite op. inf. disinserimento	Attivando la funzione "Disinserimento limite operativo inferiore" la pompa di calore si avvia una volta trascorsi gli opportuni tempi di sicurezza. Viene disinserita la sorveglianza dell'abbassamento sotto il limite operativo inferiore.	**No** / Sì
avviamento	Attivando questa funzione nelle pompe di calore aria/acqua viene inibito lo sbrinamento per un'ora e contestualmente viene abilitato il 2° generatore di calore. Un eventuale processo di sbrinamento in corso viene interrotto.	**No** / Sì
controllo sistema	Prova di funzionalità delle pompe e dei miscelatori	
uscite M11 M18 M24	Attivando questa funzione le pompe del lato primario funzionano in continuo per 24 ore. Durante questo lasso di tempo la pompa di calore rimane bloccata.	**No** / Sì **No** / Sì
uscite M13/M14/M15/M16	Attivando questa funzione le pompe del lato secondario funzionano in continuo per 24 ore. Durante questo lasso di tempo la pompa di calore rimane bloccata.	**No** / Sì
miscelatore	Attivando questa funzione i miscelatori vengono portati sulla posizione Aperto per il tempo di funzionamento impostato e successivamente in posizione Chiuso.	**No** / Sì
solare pompa valvola	Attivando questa funzione la pompa solare e la valvola di commutazione possono essere impostate per il funzionamento in continuo per 24 ore.	**No** / Sì **No** / Sì
Prog. risc. iniz.	Programma automatico per l'asciugatura del massetto	
temperatura max.	Impostazione della temperatura massima di ritorno che deve essere raggiunta durante il riscaldamento iniziale.	25 … **35 °C** … 50
acq. calda sanit. piscina	Attivando questa funzione viene abilitata un'eventuale richiesta di acqua calda sanitaria o per la piscina anche durante la fase di riscaldamento iniziale.	**No** / Sì
riscal. funzional	Attivazione del programma per il riscaldamento funzionale.	**No** / Sì
progr. standard essiccaz massetto	Attivazione del programma standard per il riscaldamento preparatorio.	**No** / Sì
progr. individuale riscald. progres. durata	Impostazione della durata dei singoli stadi della fase di riscaldamento progressivo.	1 … **24** … 120

funz. speciali	Attivazione delle funzioni speciali	Campo di impostazione
progr. individuale mantenimento durata	Impostazione del tempo di mantenimento.	1 … **24** … 480
progr. individuale raffreddare durata	Impostazione della durata dei singoli stadi della fase di riscaldamento regressivo.	1 … **24** … 120
progr. individuale riscald. progres. temp. differenziale	Impostazione della differenza di temperatura tra due stadi della fase di riscaldamento progressivo.	1 … **5K** … 10
progr. individuale raffreddare temp. differenziale	Impostazione della differenza di temperatura tra due stadi della fase di riscaldamento regressivo.	1 … **5K** … 10
progr. individuale essiccaz massetto	Attivazione del programma individuale per il riscaldamento preparatorio.	**No** / Sì
assistenza	Funzione ad uso dell'installatore	

3 Esercizio efficiente dal punto di vista energetico

Se l'esercizio di riscaldamento ha luogo sulla base della temperatura esterna, il programmatore della pompa di calore calcola una temperatura nominale di ritorno utilizzando la curva caratteristica di riscaldamento impostata e la temperatura esterna attuale.

La curva di riscaldamento deve essere impostata sulla massima temperatura di ritorno calcolata del sistema di riscaldamento. Tramite i tasti Più caldo (⇧) e Più freddo (⇩) è possibile personalizzare la curva di riscaldamento spostandola parallelamente a se stessa sia verso l'alto che verso il basso al fine di raggiungere le temperature ambiente effettivamente desiderate.

Regolazione tramite la temperatura di ritorno

La regolazione di un impianto di riscaldamento a pompa di calore tramite la temperatura di ritorno offre i seguenti vantaggi:

1) Lunghi tempi di funzionamento della pompa di calore con riscaldamento di tutto il volume movimentato in funzione del fabbisogno.
2) Rilevamento delle grandezze perturbatrici del sistema di riscaldamento.
3) La riduzione della differenza di temperatura consente, a temperatura di ritorno costante, temperature di mandata più basse e quindi di conseguire un esercizio efficiente dal punto di vista energetico.

CONSIGLIO

L'impostazione della curva di riscaldamento dovrebbe essere la più bassa possibile e alta tanto quanto necessario!

3.1 Curva di riscaldamento dipendente dalla temperatura esterna

La curva di riscaldamento deve essere adeguata - separatamente per il 1° e 2°/3° circuito di riscaldamento - alle caratteristiche ambientali ed architettoniche in modo da poter raggiungere la temperatura ambiente desiderata anche con temperature esterne in continuo cambiamento. Ad un aumento della temperatura esterna corrisponde la riduzione della temperatura nominale di ritorno, garantendo così un esercizio efficiente dal punto di vista energetico dell'impianto di riscaldamento.

La selezione viene effettuata alla voce di menu *"Impostazioni - Circ. risc. 1/2/3 - Regol. mediante - Temp. esterna"*. La curva di riscaldamento desiderata può essere impostata nella seguente voce di menu *"Curva riscald. - Punto finale"*.

1) Nel menu "*Impostazioni - Curva riscald. Punto finale*" viene immessa la temperatura di ritorno massima necessaria quando la temperatura esterna è pari a -20 °C. Lo scopo è quello di ottenere una temperatura ambiente media costante anche in presenza di temperature esterne fluttuanti.
2) Tutte le curve caratteristiche di riscaldamento si incontrano in corrispondenza della temperatura esterna di +20 °C e di una temperature di ritorno di +20 °C; vale a dire che in questo punto di esercizio non è più richiesta alcuna potenza termica. Tramite l'indicatore a barra (tasti Più caldo ⇧ e Più freddo ⇩) è possibile spostare il suddetto punto di esercizio tra 5 °C e 30 °C lungo l'asse obliquo contrassegnato. In questo modo si trasla l'intera curva di riscaldamento parallelamente a se stessa in alto o in basso di un valore costante pari a 1 K per ogni unità della barra. Questa impostazione può essere effettuata dall'utente stesso in base alle proprie esigenze di temperatura.
3) Ogni curva di riscaldamento è limitata in alto dal valore immesso in "*Impostazioni - Circ. Risc. 1/2/3 - Max. Curva riscald.*". In basso ogni curva di riscaldamento è limitata dal valore di 18 °C (PDC ad aria) o di 15 °C (PDC geotermica o ad acqua).

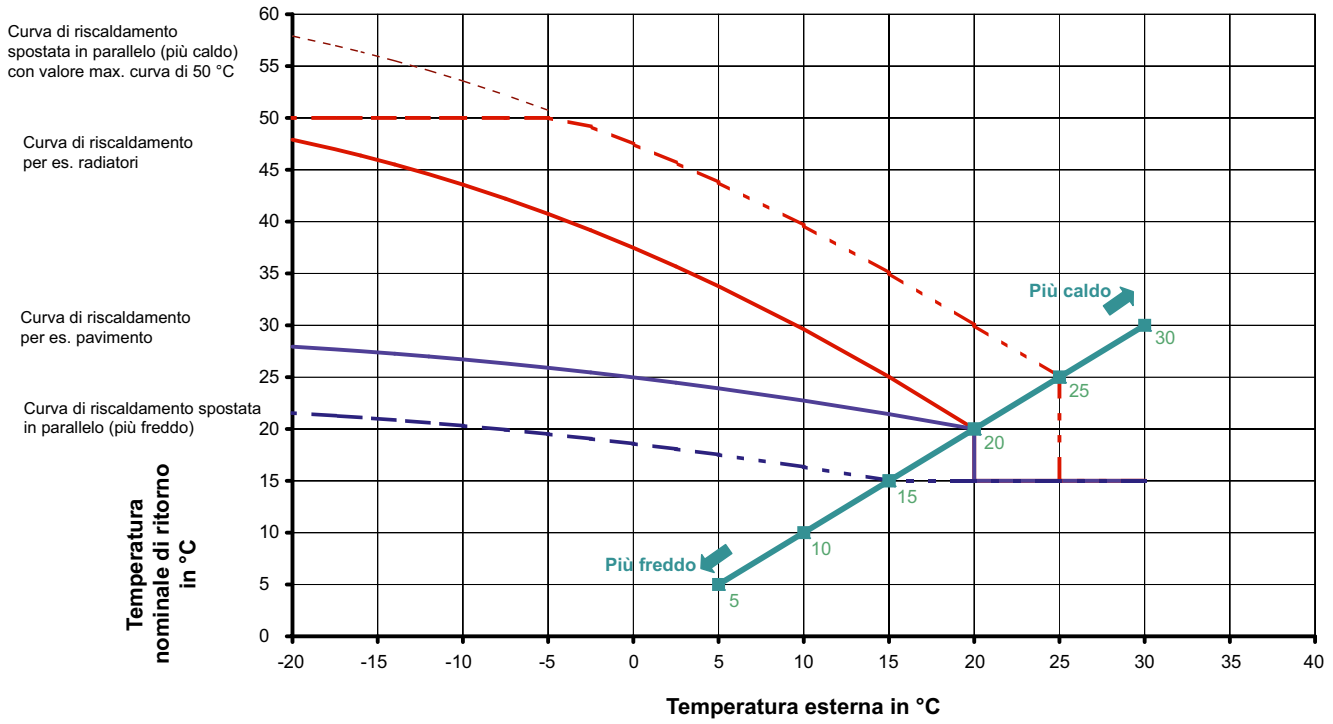


Fig. 3.1:Possibili impostazioni per la curva di riscaldamento

3.1.1 Esempi di impostazioni

	Riscaldamento a pavimento 35 °C / 28 °C			Radiatori 55 °C / 45 °C		
Temperatura esterna standard °C	-12	-14	-16	-12	-14	-16
Temperatura di mandata necessaria (temperatura di progetto)	35 °C	35 °C	35 °C	55 °C	55 °C	55 °C
Differenza di temperatura mandata/ritorno	7 °C	7 °C	7 °C	10 °C	10 °C	10 °C
Temperatura di ritorno necessaria (temperatura di progetto)	28 °C	28 °C	28 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Punto finale da impostare delle curve di riscaldamento	**30 °C**	**29 °C**	**29 °C**	**48 °C**	**47 °C**	**46 °C**
	Esempio 1			**Esempio 2**		

Un sistema di distribuzione del calore (ad es. un riscaldamento a pavimento) viene dimensionato su una temperatura massima di mandata in corrispondenza di una determinata temperatura esterna standard. Questa a sua volta dipende dal luogo di installazione della pompa di calore e in Germania ad es. risulta essere compresa tra -12 e -18 °C.

La temperatura di ritorno massima da impostare sulla regolazione deve essere immessa in corrispondenza di una temperatura esterna pari a -20 °C. A tale scopo è necessario digitare nella Fig. 3.2 a pag. 20 la massima temperatura di ritorno in corrispondenza della temperatura esterna standard data. Mediante la famiglia di curve è possibile leggere
il valore impostato a -20 °C.

NOTA

Fase 1:
adeguamento della curva di riscaldamento alle caratteristiche ambientali ed architettoniche tramite impostazione della pendenza (punto finale della curva di riscaldamento).
Fase 2:
impostazione del livello di temperatura desiderato tramite traslazione parallela della curva di riscaldamento verso l'alto oppure verso il basso (indicatore a barra)

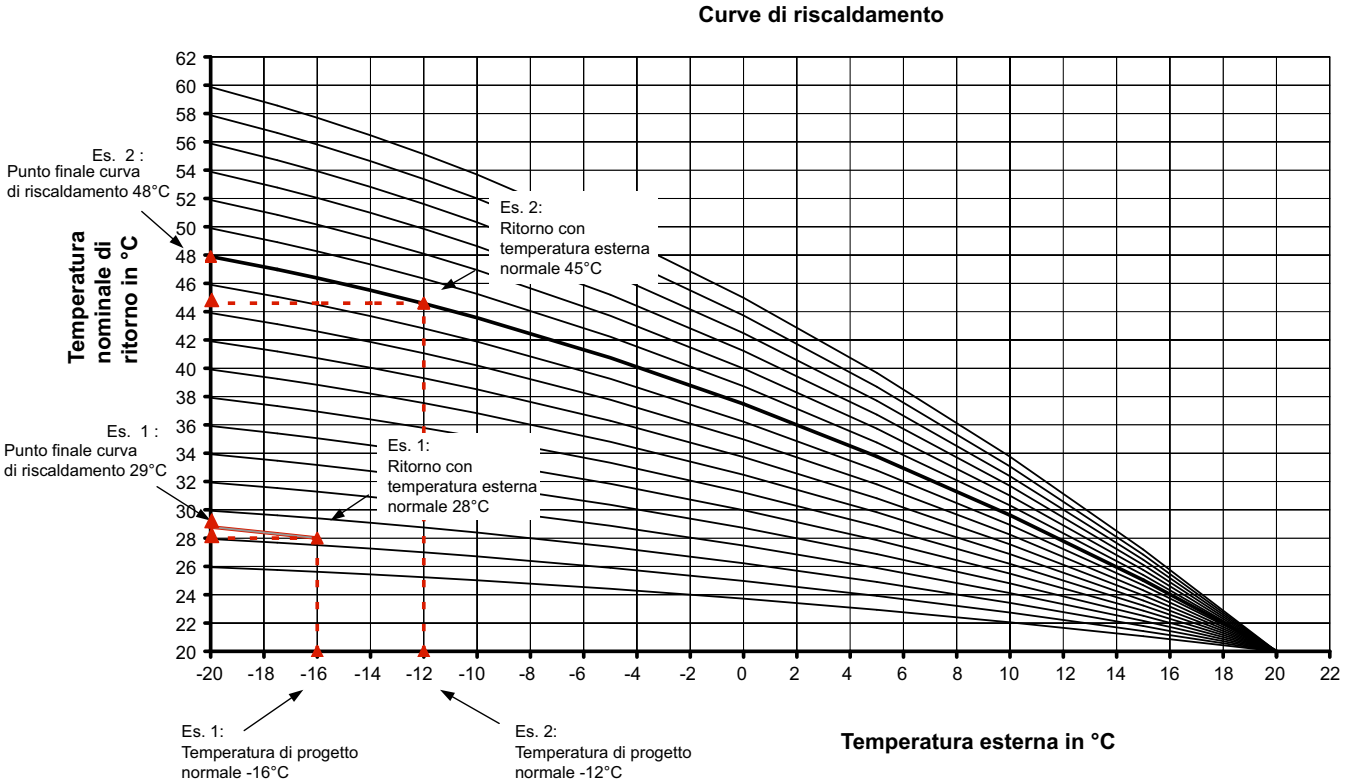


Fig. 3.2:Curve di riscaldamento per il rilevamento della massima temperatura nominale di ritorno

3.1.2 Ottimizzazione della curva di riscaldamento

Due sono le impostazioni possibili per ottimizzare la curva di riscaldamento:

- Modifica della pendenza tramite un punto finale della curva (voce di menu "Punto finale curva riscald.") più alto oppure più basso
- Innalzamento o riduzione di tutta la curva tramite i tasti Più caldo (⇑) e Più freddo (⇓)

Se	Temperatura esterna		
	sotto -7 °C	tra -7 e +7 °C	sopra +7 °C
troppo freddo	Aumentare il valore "Punto finale curva riscald." di 2 °C o 3 °C	Più caldo (⇑) / più freddo (⇓) di una suddivisione della scala da 1 °C fino a 2 °C	Più caldo (⇑) / più freddo (⇓) di 1 °C - 2 °C in più e valore di "Punto finale curva riscald." più basso di 2 °C - 3 °C
troppo caldo	Diminuire il valore "Punto finale curva riscald." di 2 °C o 3 °C	Più caldo (⇑) / più freddo (⇓) di una suddivisione della scala da 1 °C fino a 2 °C	Più caldo (⇑) / più freddo (⇓) di una suddivisione della scala da 1 °C fino a 2 °C in meno e valore di "Punto finale curva riscald." più alto di 2 °C - 3 °C

3.2 Regolazione in base alla temperatura ambiente

Specialmente negli edifici altamente coibentati o quando si riscaldano singoli locali molto ampi è possibile effettuare il calcolo della temperatura nominale di ritorno basandosi sulla temperatura ambiente di un locale di riferimento.

La selezione viene effettuata alla voce di menu *"Impostazioni - Circ. Risc. 1 - Regol. mediante - Temp. ambiente"*.

Modalità di regolazione

Più alto è lo scarto tra la temperatura ambiente e il suo valore nominale, tanto più velocemente la temperatura nominale di ritorno viene adeguata.

Se necessario è possibile anche modificare il tempo di reazione tramite il valore impostabile dell'intervallo (valore I). Quanto più è grande il valore dell'intervallo, tanto più lentamente avviene l'adeguamento della temperatura ambiente nominale.

La temperatura nominale minima di ritorno si adegua automaticamente alla temperatura ambiente impostata. Qualora si voglia evitare l'adeguamento automatico, la voce di menu "*Impostazioni - Circ. Risc. 1 - Temperatura ritorno minima*" permette di modificare l'impostazione da "automatico" a "manuale".

Presupposti:

- Per il rilevamento della temperatura ambiente negli impianti dotati di raffrescamento statico viene utilizzata la stazione climatica ambiente o il regolatore per locale di riferimento RTH Econ; per tutti gli altri impianti è necessario collegare un sensore ambiente (R13) supplementare all'ingresso analogico X3/R13.
- Un eventuale regolatore singolo presente nel locale di riferimento dovrà essere disattivato.
- Come immissione di una temperatura nominale di ritorno massima si consiglia la temperatura di ritorno necessaria con temperatura di progetto.
- Omogenea temperatura ambiente nominale, rinunciando praticamente a tutti gli innalzamenti e alle riduzioni.

NOTA

Quando si attiva la regolazione in base alla temperatura ambiente o modificando la temperatura ambiente nominale si possono avere all'inizio delle fasi di oscillazione della temperatura ambiente.

3.2.1 Esempi di impostazioni

Impostazioni consigliate per la temperatura ambiente nominale di 22 °C	Temperatura di ritorno minima	Temperatura di ritorno massima
Riscaldamento a superficie (35/28 °C) (pavimento, pareti, soffitto)	22 °C	30 °C
Radiatori a bassa temperatura (45/38 °C)	25 °C	40 °C
Radiatori (55/45 °C)	30 °C	50 °C

Per una regolazione ottimale deve essere selezionato il range di regolazione più basso possibile tra temperatura di ritorno minima e massima. La commutazione automatica della modalità d'esercizio permette di bloccare l'esercizio di riscaldamento da una temperatura esterna regolabile.

3.2.2 Ottimizzazione della regolazione in base alla temperatura ambiente

	1° provvedimento	2° provvedimento
Edificio troppo caldo	Ridurre la temperatura ambiente nominale	
Edificio non caldo	Aumentare la temperatura ambiente nominale, aumentare la portata volumetrica	Aumentare la temperatura di ritorno massima
Locale di riferimento caldo, singoli locali (ad es. bagno) troppo freddi	Compensazione idraulica (ridurre la portata volumetrica nel locale di riferimento)	
Il locale di riferimento non raggiunge la temperatura ambiente nominale, i singoli locali (ad es. bagno) sono caldi	Compensazione idraulica (aumentare la portata volumetrica nel locale di riferimento)	Aumentare la temperatura di ritorno massima

3.3 Regol.a val. fisso

In casi particolari (ad es. caricamento di un serbatoio in temperatura costante) è possibile impostare una curva caratteristica indipendente dalla temperatura esterna. La selezione viene effettuata alla voce di menu *"Impostazioni - Circ. Risc. 1/2/3 - Regol. mediante - Valore fisso"*. La temperatura nominale di ritorno desiderata può essere impostata nella seguente voce di menu *"Regol.a val. fisso - Temp. rit. nom."*.

4 Produzione di acqua calda sanitaria

Per la produzione di acqua calda sanitaria devono essere impiegati bollitori con superfici di scambio sufficientemente grandi, in grado di trasferire in maniera continua la massima potenza termica della pompa di calore.

La regolazione avviene tramite un sensore (R3) installato nel bollitore e collegato al programmatore della pompa di calore.

Le temperature raggiungibili in esercizio esclusivamente a pompa di calore sono al di sotto della massima temperatura di mandata della pompa di calore.

Per temperature elevate dell'acqua calda sanitaria il programmatore della pompa di calore prevede la possibilità di comandare una resistenza flangiata.

In alternativa la regolazione può avvenire tramite un termostato. In questo particolare caso non sarà possibile il riscaldamento complementare mirato tramite resistenza flangiata.

⚠ ATTENZIONE!

Le ulteriori possibili impostazioni per pompe di calore equipaggiate con scambiatore di calore supplementare a gas caldo vengono descritte nel capitolo Cap. 8 a pag. 33.

4.1 Riscaldamento di base

Il sistema riconosce una richiesta di acqua calda sanitaria quando l'attuale temperatura acqua calda sanitaria < alla temperatura nominale acqua calda sanitaria - isteresi acqua calda sanitaria.

Una richiesta di acqua calda sanitaria ha termine al raggiungimento della temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria o del massimo della temperatura (Cap. 4.1.2 a pag. 23) determinato in funzione della fonte di calore.

NOTA

La produzione di acqua calda sanitaria può essere interrotta da un processo di sbrinamento oppure dal programma di protezione contro l'alta pressione.

Menu	Sottomenu	Valore di impostazione
Preconfigurazione	Produzione di acqua calda sanitaria	Sì, con sensore
Preconfigurazione	Resistenza flangiata	No

Tab. 4.1: Impostazione riscaldamento di base acqua calda sanitaria

4.1.1 Temperature massime dell'acqua calda sanitaria

La massima temperatura dell'acqua calda sanitaria che può essere raggiunta nell'esercizio esclusivamente a pompa di calore dipende:

dalla potenza termica della pompa di calore

dalla superficie dello scambiatore installato nel serbatoio

dalla portata volumetrica in funzione della perdita di carico e della mandata della pompa di circolazione.

4.1.2 Temperature dell'acqua calda sanitaria in funzione della fonte di calore

Il programmatore della pompa di calore calcola automaticamente la massima temperatura dell'acqua calda sanitaria, che viene denominata massimo della temperatura PDC.

La temperatura massima della PDC è influenzata - oltre che dai fattori indicati nel Cap. 4.1.1 a pag. 22 - anche dalla temperatura attuale della fonte di calore, rappresentata da aria, acqua glicolata o acqua. Per poter raggiungere sempre la massima temperatura possibile dell'acqua calda sanitaria l'intervallo ammesso di temperatura della fonte di calore viene a sua volta suddiviso in campi di temperatura. Ciascuno di questi campi ha un massimo determinato dalla temperatura PDC; il valore di default massimo di ogni PDC è pari a 65 °C.

Se durante la produzione di acqua calda sanitaria con la pompa di calore scatta il pressostato dell'alta pressione, viene rilevata l'attuale temperatura della fonte di calore e il relativo valore massimo della temperatura PDC viene calcolato come segue:
dalla temperatura dell'acqua calda sanitaria attualmente misurata viene sottratto 1 K e il valore viene memorizzato come temperatura massima della PDC.

4.2 Riscaldamento complementare

Riscaldamento complementare significa che la pompa di calore provvede alla produzione di acqua calda sanitaria fino al raggiungimento del massimo della temperatura PDC. Successivamente è compito di un altro generatore di calore provvedere alla produzione di acqua calda sanitaria fino al raggiungimento della temperatura nominale desiderata. Il riscaldamento complementare viene attivato solo quando la temperatura nominale desiderata è superiore al valore massimo della temperatura PDC.

Il riscaldamento complementare viene avviato quando

- la temperatura dell'acqua calda sanitaria si trova ad un livello superiore a quello della temperatura massima raggiungibile con la pompa di calore.

Se durante il riscaldamento complementare la temperatura dell'acqua calda sanitaria scende sotto il valore nominale - (meno) l'isteresi ACS, allora il riscaldamento complementare verrà bloccato e si avvierà il riscaldamento di base con la pompa di calore.

La selezione del rispettivo generatore di calore per la produzione di acqua calda sanitaria dipende dalla modalità d'esercizio dell'impianto di riscaldamento a pompa di calore, dalle configurazioni e dallo stato dell'impianto stesso.

Il riscaldamento complementare deve essere abilitato nel menu "*Impostazioni - Risc.Complem. ACS*".

Menu	Sottomenu	Valore di impostazione
Preconfigurazione	Produzione di acqua calda sanitaria	Sì, con sensore
Preconfigurazione	Resistenza flangiata	Sì
Impostazioni	Risc. Complem. ACS	Sì

Tab. 4.2: Abilitazione del riscaldamento complementare dell'acqua calda sanitaria mediante resistenza flangiata

4.3 Disinfezione termica

Per la disinfezione termica viene indicato un tempo di avvio. Con l'avvio di questa funzione il sistema cerca subito di raggiungere la temperatura impostata. La selezione del generatore di acqua calda sanitaria utilizzato allo scopo dipende dalla modalità d'esercizio dell'impianto di riscaldamento a pompa di calore, dalle configurazioni e dallo stato dell'impianto stesso. La disinfezione termica ha termine una volta raggiunta la temperatura impostata.

Per l'abilitazione del menu impostazioni relativo alla disinfezione termica è necessario che nella preconfigurazione sia stato impostato con "Sì" un sistema di riscaldamento bivalente e/o una resistenza flangiata.

NOTA

Se trascorse 4 ore la temperatura nominale non è stata raggiunta, la disinfezione termica viene interrotta. Il tempo di avvio impostato può essere attivato e disattivato per ogni singolo giorno della settimana.

4.4 Interdizione

L'interdizione dell'acqua calda sanitaria può essere impostata per due diversi intervalli e giorni della settimana alla voce di menu *"Impostazioni - Acq. calda sanit. - Interdizione"*. Per un maggiore comfort è possibile fissare una temperatura minima dell'acqua calda sanitaria, nonostante l'interdizione della stessa. Durante l'interdizione dell'acqua calda sanitaria, la temperatura minima dell'acqua calda sanitaria viene mantenuta sempre costante. Se la temperatura scende al di sotto della differenza tra la temperatura dell'acqua calda sanitaria e l'isteresi, scatta la richiesta di acqua calda sanitaria.

5 Descrizione del programma

5.1 Temperatura limite

La temperatura esterna in corrispondenza della quale la pompa di calore riesce ancora a coprire il fabbisogno termico viene denominata temperatura limite 2° generatore di calore o punto di bivalenza. Detto punto è caratterizzato dal passaggio da esercizio esclusivamente a pompa di calore ad esercizio bivalente unitamente ad una resistenza elettrica ad immersione o ad una caldaia.

Il punto di bivalenza teorico può discostarsi da quello ottimale. In particolare nei periodi di passaggio tra le stagioni (notti fredde, giorni caldi) riesce possibile, grazie ad un punto di bivalenza basso, ridurre il consumo di energia conformemente alle aspettative e alle abitudini dell'utente. Per questo motivo nel programmatore della pompa di calore è prevista la possibilità di impostare una temperatura limite per l'abilitazione del 2° generatore di calore nel menu *"Impostazioni - Generat. Calore 2 - Temper. limite"*.

Normalmente la temperatura limite trova applicazione solo negli impianti monoenergetici con pompe di calore aria/acqua o negli impianti bivalenti in combinazione con una caldaia da riscaldamento.

Nell'esercizio *monoenergetico* il sistema cerca di raggiungere una temperatura limite pari a -5 °C. La temperatura limite viene calcolata dal fabbisogno termico dell'edificio, dipendente dalla temperatura esterna, e dalla curva di potenza termica della pompa di calore.

5.2 Interdizione delle richieste

L'interdizione di una richiesta della pompa di calore può essere determinata da diversi stati e impostazioni. Le interdizioni mostrate si resettano automaticamente oppure possono essere annullate dopo un'elaborazione.

5.2.1 Interdizione IDE

L'*I*mpresa *D*istributrice di *E*nergia elettrica (IDE) può porre come condizione per tariffe più convenienti l'accettazione di interruzioni temporanee della pompa di calore. Durante questi stacchi viene tolta la tensione sul morsetto X3/A1.

Negli impianti che non sono oggetto di tale stacco è necessario applicare il ponte in dotazione negli appositi morsetti.

L'impostazione dello stacco della corrente dall'azienda elettrica viene effettuata alla voce di menu *"Impostazioni - Generat. Calore 2 - Interdizione IDE"*.

Negli impianti bivalenti le reazioni ad uno stacco della corrente dall'azienda elettrica possono essere diverse:

solo livello di potenza 3
pompa di calore bloccata, il 2° generatore di calore viene abilitato solo nel livello di potenza 3 (Cap. 5.4 a pag. 26).

Continuo:
Durante uno stacco della corrente dall'azienda elettrica il 2° generatore di calore viene abilitato solo con una richiesta di calore.

Limite in funzione della temperatura
pompa di calore bloccata; il 2° generatore di calore viene abilitato al di sotto della temperatura limite impostabile IDE3.

Negli impianti monoenergetici e monovalenti il 2° generatore di calore, durante uno stacco della corrente dall'azienda elettrica, viene normalmente bloccato. La voce di impostazione "Interdizione IDE" non compare.

NOTA

Per effettuare un'interdizione esterna dell'esercizio a pompa di calore che non venga automaticamente ripristinata dopo max. 2 ore occorre utilizzare l'ingresso di interdizione esterno (contatto X3/A2). Nel caso in cui la temperatura di ritorno scenda sotto il valore minimo ammissibile la pompa di calore viene abilitata anche in presenza di un segnale di interdizione.

5.2.2 Carico rete

L'accensione da carico di rete è un requisito posto dall'azienda distributrice dell'energia elettrica. Dopo il ritorno della tensione o gli stacchi della corrente dall'azienda elettrica può durare fino a 200 secondi. Il carico di rete non può essere cortocircuitato.

5.2.3 Intervallo minimo di inattività

Per una sufficiente compensazione della pressione nel circuito frigorifero e a protezione della pompa di calore, l'inserimento del compressore può durare fino a 5 minuti. Una volta trascorso l'intervallo minimo di inattività la pompa di calore si riavvia per soddisfare una richiesta presente. L'intervallo minimo di inattività non può essere evitato.

5.2.4 Blocco ciclo operativo

Dopo aver soddisfatto le condizioni di collegamento dell'azienda distributrice dell'energia elettrica, la pompa di calore può essere inserita solo fino a 3 volte l'ora. Il programmatore della pompa di calore permetterà pertanto al massimo un inserimento ogni 20 minuti.

5.3 2° generatore di calore

5.3.1 Comando delle resistenze elettriche ad immersione

Negli impianti monoenergetici vengono utilizzati riscaldamenti supplementari elettrici che vengono inseriti e disinseriti a seconda del fabbisogno termico se nel menu di preconfigurazione è stata impostata la modalità d'esercizio "*Monoenergetico*" e la temperatura (vedi cap. 5.1 a pag. 24) scende al di sotto del limite impostato.

5.3.2 Comando riscaldamento tubazioni

Negli impianti monoenergetici è possibile utilizzare un riscaldamento tubazioni elettrico. Esso viene selezionato alla voce di menu "Preconfigurazione - Riscal. elettrico - Riscal. tubaz. Riscal./ACS/piscina" e attivato o disattivato, a seconda delle necessità, nell'esercizio di riscaldamento, per acqua calda sanitaria o per piscina.

5.3.3 Caldaia di riscaldamento a temperatura costante

Con questo tipo di caldaia, una volta ottenuta l'abilitazione dal programmatore della pompa di calore, l'acqua in essa contenuta viene riscaldata fino a una temperatura fissa impostata (ad es. 70 °C). La temperatura impostata deve essere così alta da permettere eventualmente anche una produzione di acqua calda sanitaria da parte della caldaia. La regolazione del miscelatore viene assunta dal programmatore della pompa di calore che all'occorrenza trasmette una richiesta alla caldaia e miscela una quantità tale di acqua calda della caldaia in modo da raggiungere la temperatura nominale di ritorno o la temperatura dell'acqua calda sanitaria desiderate. La caldaia viene abilitata tramite l'uscita del 2° generatore di calore del programmatore della pompa di calore e la modalità d'esercizio del 2° generatore di calore deve essere codificata su "costante".

5.3.4 Caldaia di riscaldamento a guida climatica

Contrariamente a una caldaia a temperatura costante, quella con guida climatica fornisce direttamente la temperatura dell'acqua di riscaldamento in funzione della temperatura esterna. La valvola di commutazione a 3 vie non ha alcuna funzione di regolazione, bensì solo il compito di indirizzare il flusso di acqua di riscaldamento, a seconda della modalità d'esercizio, attraverso la caldaia oppure al di fuori del circuito della stessa.

Nel caso di esercizio esclusivo a pompa di calore, l'acqua di riscaldamento viene fatta circolare fuori della caldaia, onde evitare perdite per dispersione di calore dalla caldaia. Se è disponibile una regolazione del bruciatore in funzione delle condizioni atmosferiche, la tensione di alimentazione per la regolazione del bruciatore deve essere interrotta in caso di esercizio esclusivo a pompa di calore. A tale scopo il comando della caldaia per riscaldamento va collegato all'uscita del 2° generatore di calore del programmatore della pompa di calore e la modalità di funzionamento del 2° generatore di calore deve essere codificata su "progress.". La curva caratteristica della regolazione della caldaia viene impostata identica a quella della pompa di calore.

5.3.5 Programma speciale per impianti con bollitore centralizzato e caldaie per riscaldamento di vecchia generazione

Se al secondo generatore di calore giunge una richiesta e alla voce di menu *"Impostazioni - Generat. Calore 2"* è attivato il cosiddetto programma speciale, il 2° generatore di calore resta in funzione per almeno 30 ore. Se nel corso di questo intervallo il fabbisogno termico si riduce, il secondo generatore di calore passa in modalità "Pronto all'impiego" (2° generatore di calore alimentato, miscelatore CHIUSO). Esso viene completamente disinserito se per 30 ore non giungono richieste al 2° generatore di calore.

Negli impianti bivalenti questa funzione può essere utilizzata per i seguenti scopi:

1) Nelle caldaie a gasolio o a gas di vecchia generazione per evitare danni da corrosione dovuta a frequenti superamenti del punto di rugiada.
2) Negli impianti con bollitore centralizzato per garantire il caricamento per il giorno successivo indipendentemente dal fabbisogno termico.

5.3.6 Bivalente - Parallelo

Alla voce di menu "*Impostazioni - Generat. Calore 2"* viene fissata la "Temper. limite in parallelo". Se la temperatura scende al di sotto del valore della temperatura limite in parallelo, in caso di necessità sia alla pompa di calore sia al 2° generatore di calore in parallelo avviene un consenso.

5.3.7 Bivalente - Alternativo

Alla voce di menu "*Impostazioni - Generat. Calore 2"* viene fissata la "Temper. limite alternativa". Se la temperatura scende al di sotto del valore della temperatura limite alternativa, viene bloccata la pompa di calore e abilitato il 2° generatore di calore per la produzione di acqua di riscaldamento e acqua calda sanitaria.

NOTA

Se non si desidera l'esercizio parallelo ma sempre quello alternativo, le temperature limite alternative e in parallelo devono avere lo stesso valore.

5.3.8 Bivalente - Rigenerativo

Se al sistema viene collegata una fonte di calore rigenerativa (ad es. solare, legna), la stessa deve avere priorità rispetto all'esercizio della pompa di calore. A questo scopo occorre codificarla sulla modalità bivalente rigenerativa nella preconfigurazione. Fino a che il serbatoio rigenerativo è freddo, il sistema si comporta come un impianto monoenergetico.

Sull'ingresso analogico N1-B8 viene collegato il sensore del serbatoio rigenerativo. Le uscite del miscelatore di bivalenza sono attive.

NOTA

Se non ne sono dotate, nelle pompe di calore deve essere aggiunto il sensore mandata (N1-B5).

Funzione di base:

La temperatura del serbatoio rigenerativo viene rilevata e confrontata con quella di mandata della richiesta (acqua calda sanitaria, riscaldamento o piscina). Se la temperatura è superiore alle condizioni riportate di seguito, viene bloccata la pompa di calore, utilizzato il serbatoio rigenerativo come 2° generatore di calore e opportunamente azionato il miscelatore di bivalenza.

Interdizione causata da una richiesta di riscaldamento:

Se la temperatura dell'accumulatore è maggiore di 2-20 K di quella di mandata attuale, in presenza di una richiesta di riscaldamento la pompa di calore viene interdetta. Viene poi abilitata quando la differenza tra il serbatoio rigenerativo e la mandata è inferiore alla metà del valore di commutazione.

NOTA

Se il sistema è collegato ad un impianto di energia solare, la sovratemperatura deve essere impostata sul valore massimo per impedire la pendolazione della pompa di calore.

Interdizione causata da una richiesta di acqua calda sanitaria:

Se la temperatura dell'accumulatore è maggiore di 2-5 K rispetto a quella attuale dell'acqua calda sanitaria, in presenza di una richiesta di acqua calda sanitaria la pompa di calore viene interdetta. Verrà abilitata dopo che la differenza tra il serbatoio rigenerativo e l'acqua calda sanitaria è inferiore alla metà del valore di commutazione.

Interdizione causata da una richiesta di acqua per la piscina:

Se la temperatura dell'accumulatore supera i 35 °C (il valore può essere impostato da 10 a 50 °C alla voce di menu Impostazioni - Generat. Calore 2 - Sovratemperatura), in presenza di una richiesta di acqua per la piscina viene interdetta la pompa di calore e verrà abilitata dopo che la temperatura del serbatoio polmone è di nuovo scesa di 5K al di sotto della temperatura di commutazione.

In presenza di uno dei tre scenari descritti, viene interdetta la pompa di calore. Il display visualizza: PDC in attesa, Interdizione BR. L'uscita del 2° generatore di calore non viene comandata.

Comando del miscelatore:

Se non sono presenti interdizioni del tipo bivalente - rigenerativo, il miscelatore passa in modalità sempre CHIUSO.

In presenza di un'interdizione del tipo bivalente - rigenerativo causata da acqua calda sanitaria o piscina, il miscelatore passa in modalità sempre APERTO.

In presenza di un'interdizione del tipo bivalente - rigenerativo causata dal riscaldamento, si attiva la regolazione del miscelatore.

5.4 Regolazione della potenza

Il programmatore della pompa di calore definisce fino a 3 livelli di potenza L1, L2 e L3 che commuta a seconda del fabbisogno termico. Più elevato è il fabbisogno termico maggiore è il livello di potenza e viceversa.

L1: la pompa di calore funziona con un compressore

L2: la pompa di calore funziona con due compressori

L3: la pompa di calore funziona e il 2° generatore di calore è attivo (ad esclusione degli impianti monovalenti)

5.4.1 Pompe di calore con un compressore

Criteri per la commutazione:

- da L1 a L3, se il programmatore della pompa di calore richiede "più calore" per oltre 60 minuti e se allo stesso tempo la temperatura esterna è al di sotto della temperatura limite del 2° generatore di calore per oltre 60 minuti
- da L3 a L1, se la regolazione richiede "meno calore" per oltre 15 minuti e se è stata superata la temperatura limite.
- Dopo l'avviamento o successivamente ad una caduta della tensione, il programmatore della pompa di calore viene sempre avviato con il livello di potenza L1.
- Durante lo sbrinamento, la produzione dell'acqua per la piscina, la richiesta di acqua calda sanitaria e lo stacco della corrente dall'azienda elettrica i livelli di potenza non vengono ridefiniti.

5.4.2 Pompe di calore con due compressori

Criteri per la commutazione:

- da L1 a L2, se il programmatore della pompa di calore richiede "più calore" per oltre 25 minuti,
- da L2 a L3, se il programmatore della pompa di calore richiede "più calore" per oltre 60 minuti e allo stesso tempo la temperatura esterna è al di sotto della temperatura limite per oltre 60 minuti,
- da L3 a L2 o L1, se il programmatore della pompa di calore richiede "meno calore" per oltre 15 minuti oppure se la temperatura limite viene superata,
- da L2 a L1, se il programmatore della pompa di calore richiede "meno calore" per oltre 15 minuti.

Nel livello di potenza L1 viene attivato o disattivato un compressore della pompa di calore in base ai segnali "più" o "meno" del programmatore della pompa di calore. Nel livello L2 un compressore della pompa di calore funziona in continuo per coprire il carico di base. Il secondo compressore viene attivato o disattivato in base ai segnali "più" o "meno" del programmatore della pompa di calore. Nel livello L3 entrambi i compressori funzionano in continuo per coprire il carico di base, viene regolato il secondo generatore di calore. Durante lo sbrinamento è in funzione sempre un solo compressore.

Livello di potenza	Pompa di calore con un compressore	Pompa di calore con due compressori
Livello L1	un solo compressore, funzionamento intermittente	un solo compressore, funzionamento intermittente
Livello L2	-	1 compressore per il carico di base, 1 compressore a funzionamento intermittente
Livello L3	1 compressore e 2° generatore di calore, se necessario	entrambi i compressori e 2° generatore di calore
Sbrinamento	Compressore in funzione	un compressore in funzione
Riscaldamento dell'acqua calda sanitaria	Compressore in funzione	a seconda della temperatura esterna sono in funzione 1 o 2 compressori
Riscaldamento dell'acqua per la piscina	Compressore in funzione	a seconda della temperatura esterna sono in funzione 1 o 2 compressori

5.4.3 Pompe di calore aria/acqua ad alta temperatura

Con temperature esterne superiori a 10 °C in generale funziona solo 1 compressore. Se la temperatura esterna è sotto 10 °C e la temperatura di mandata supera i 50 °C vengono abilitati entrambi i compressori:

Dapprima si inserisce il 1° compressore e poco dopo il 2° . Se la richiesta non sussiste più o se si attiva un'interdizione entrambi i compressori vengono disinseriti.

Per quanto riguarda il livello di potenza una pompa di calore ad alta temperatura si comporta, in questo campo di temperatura, come una pompa di calore ad 1 solo compressore, indipendentemente dalla selezione operata nel menu Configurazione, vale a dire che non esiste alcun livello di potenza 2.

Il 2° generatore di calore viene abilitato se le condizioni per la commutazione al livello di potenza 3 riportate nel Cap. 5.4.1 a pag. 26 sono soddisfatte.

5.5 Isteresi

Nel menu *"Impostazioni"* è possibile impostare, per più richieste, la cosiddetta isteresi. L'isteresi rappresenta una "zona neutra" intorno alla temperatura nominale. Se la temperatura attuale è inferiore alla temperatura nominale diminuita dell'isteresi, allora il sistema riconosce una richiesta. Questa continua a sussistere fino a quando la temperatura attuale non ha oltrepassato il limite superiore della zona neutra. Questa situazione dà luogo ad un ciclo operativo imperniato sul valore nominale.

Isteresi della temperatura nominale di ritorno

Per la richiesta di riscaldamento è possibile impostare un'isteresi da applicare alla temperatura nominale di ritorno.

Se l'isteresi è grande la pompa di calore funzionerà per un tempo più lungo, ma le oscillazioni di temperatura nel ritorno saranno corrispondentemente grandi. Se l'isteresi è piccola i tempi di funzionamento del compressore si riducono e le oscillazioni di temperatura saranno più contenute.

NOTA

Nei riscaldamenti a superficie con curve caratteristiche relativamente piatte deve essere impostata un'isteresi di circa 1 K, dato che un valore troppo elevato impedirebbe l'inserimento della pompa di calore.

5.6 Comando delle pompe di circolazione

Attraverso il comando della pompa di circolazione del riscaldamento, dell'acqua calda sanitaria o della piscina viene determinato in quale direzione deve fluire il calore generato dalla pompa di calore. Il funzionamento adeguato alle differenti richieste consente di utilizzare la pompa di calore sempre con la minima temperatura di mandata possibile, garantendo così un funzionamento efficiente dal punto di vista energetico.

Nelle pompe di calore per riscaldamento e raffrescamento è inoltre possibile comandare delle pompe di circolazione raffrescamento supplementari (Cap. 8 a pag. 33).

NOTA

I gruppi pompa equipaggiati con valvole di non ritorno consentono di definire la direzione di flusso.

NOTA

In modalità d'esercizio Estate la pompa del riscaldamento si attiva per 1 minuto ogni 150 ore (per impedire che questa, all'inizio della stagione di riscaldamento, si inceppi).

5.6.1 Protezione antigelo (fonte di calore)

Indipendentemente dalle impostazioni della pompa di circolazione per il riscaldamento, nelle modalità d'esercizio Riscaldamento, Sbrinamento e in caso di pericolo di gelate le impostazioni rimangono attive. Negli impianti con più circuiti di riscaldamento la 2a/3a pompa di circolazione riscaldamento ha la stessa funzione.

ATTENZIONE!

Per garantire la funzione antigelo della pompa di calore la tensione di alimentazione al programmatore non deve mai essere interrotta e la pompa deve sempre essere attraversata da un flusso di liquido.

5.6.2 Pompa di circolazione riscaldamento

Per la pompa di circolazione riscaldamento (M13, M15, M20) viene impostata un'ottimizzazione della pompa di riscaldamento in funzione della temperatura esterna nel menu "*Impostazioni - Comando pompa - Ottimiz. pompa riscal.*".

Al mancato raggiungimento della temperatura limite selezionata l'ottimizzazione della pompa di riscaldamento non è attiva. Le pompe di circolazione riscaldamento sono sempre in funzione, tranne durante la produzione di acqua calda sanitaria, acqua della piscina e nella modalità d'esercizio "*Estate*".

Al superamento della temperatura limite selezionata l'ottimizzazione della pompa di riscaldamento è attiva. Le pompe di circolazione del riscaldamento funzionano per 30 minuti dopo l'inserimento della tensione di rete e 30 minuti dopo lo spegnimento della pompa di calore. Se le pompe di circolazione riscaldamento sono rimaste spente per più di 40 minuti oppure se la temperatura nominale di ritorno è stata aumentata mediante un innalzamento, le pompe di circolazione riscaldamento vengono attivate per una fase di lavaggio di 7 minuti, in modo da consentire al sensore di ritorno (R2, R2.1) di rilevare la temperatura che caratterizza i circuiti di riscaldamento.

In caso di commutazione dall'esercizio di riscaldamento alla fase di produzione di acqua calda sanitaria o di acqua per la piscina, la pompa di circolazione per il riscaldamento continua a funzionare.

Le pompe di circolazione riscaldamento continuano a funzionare al mancato raggiungimento delle temperature minime di sistema e in caso di temperature inferiori a 10 °C sul sensore antigelo (R9) delle pompe di calore aria/acqua.

NOTA

In modalità d'esercizio Estate la pompa di circolazione viene messa in funzione per 1 minuto ogni 150 ore. In questo modo si evita l'arresto dell'albero.

5.6.3 Pompa di caricamento acqua calda sanitaria

Durante la produzione di acqua calda sanitaria è in funzione la pompa di caricamento acqua calda sanitaria (M18). Se durante l'esercizio di riscaldamento si verifica una richiesta di acqua calda sanitaria, a pompa di calore in funzione la pompa di circolazione del riscaldamento viene disattivata e quella di caricamento dell'acqua calda sanitaria attivata.

Nelle pompe di calore equipaggiate con scambiatore di calore supplementare e impostate alla voce di menu "*Impostazioni - Riscal. parall. ACS"* su *"Sì"*, durante l'esercizio di riscaldamento la pompa dell'acqua calda sanitaria funziona in esercizio parallelo con quella di circolazione riscaldamento fino al raggiungimento della temperatura massima impostata.

5.6.4 Pompa circolazione piscina

Durante la produzione di acqua per la piscina è in funzione la pompa di circolazione per la piscina (M19). Una produzione di acqua per la piscina può essere interrotta in qualsiasi momento da una richiesta di acqua calda sanitaria, da un processo di sbrinamento o dall'innalzamento della curva caratteristica di riscaldamento (ad es. dopo una riduzione notturna), tuttavia non da un segnale "più" del programmatore della pompa di calore. Se dopo 60 minuti di produzione di acqua per la piscina la richiesta persiste, viene disattivata per 7 minuti la pompa di circolazione della piscina e attivata per una fase di lavaggio di 7 minuti quella di circolazione del riscaldamento, in modo da consentire al sensore di ritorno di rilevare la temperatura che caratterizza il circuito di riscaldamento. Se nell'arco di questi 7 minuti il programmatore della pompa di calore genera un segnale "più", verrà trattata dapprima la richiesta di riscaldamento.

NOTA

Nella modalità d'esercizio Estate la produzione di acqua della piscina dopo 60 minuti non viene interrotta da una fase di lavaggio.

5.6.5 Pompa di circolazione supplementare

L'uscita Pompa di circolazione supplementare (M16) è configurabile per consentire l'esercizio parallelo della pompa di circolazione supplementare e del compressore della pompa di calore. È possibile configurarla in base a riscaldamento, produzione acqua calda sanitaria e produzione acqua piscina. La pompa di circolazione supplementare funziona inoltre quando le temperature di sistema sono inferiori ai valori minimi previsti.

NOTA

In modalità d'esercizio Estate la pompa di circolazione viene messa in funzione per 1 minuto ogni 150 ore. In questo modo si evita l'arresto dell'albero.

5.6.6 Pompa primaria della fonte di calore

La pompa primaria (M11) trasporta l'energia della fonte di calore alla pompa di calore

Tipo di pompa di calore	Pompa primaria
Pompa di calore aria/acqua	Ventilatore
Pompa di calore geotermica/ acqua	Pompa di circolazione acqua glicolata
Pompa di calore acqua/acqua	Pompa del pozzo

La pompa del pozzo o di circolazione dell'acqua glicolata è sempre in funzione quando la pompa di calore è inserita. Essa si attiva con 1 minuto di anticipo e si disattiva con un ritardo di 1 minuto rispetto al compressore.

Nelle pompe di calore aria/acqua il ventilatore viene disattivato durante lo sbrinamento.

5.6.7 Pompa di ricircolo

Se esiste la possibilità del collegamento di una pompa di ricircolo (M24), questa può essere attivata mediante ingresso a impulsi o programmi orari.

Se la pompa di ricircolo viene attivata mediante ingresso a impulsi (X3/G - ID17), alla voce di menu "*Impostazioni - Ricircolo acq. calda sanit.*" è possibile stabilire il ritardo. Se l'attivazione avviene mediante programma orario, questo può essere impostato per due diversi intervalli e giorni.

CONSIGLIO

Una tubazione di ricircolo consuma molta energia. Per ridurre i costi energetici bisognerebbe rinunciarvi. Se tuttavia risulta indispensabile, si consiglia di adattare le fascie orarie alle condizioni ottimali. È meglio lasciare in funzione un ricircolo a impulsi per un periodo di tempo definito. Anche questa funzione è possibile con il programmatore della pompa di calore.

5.7 Sistema di gestione edificio

Per il collegamento della pompa di calore a un sistema di gestione edificio dalla versione del software L09 esistono due possibilità.

- Trasmissione dei valori di default tramite interfaccia e BMS (Building Management System). A questo scopo sono disponibili diversi protocolli e interfacce (Cap. 5.7.1 a pag. 29).
- Cablaggio degli ingressi digitali con possibilità di influire sulla regolazione della potenza descritta in Cap. 5.4 a pag. 26 dal programmatore della pompa di calore. Mediante Ingressi digitali e un'Interdizione esterna parametrizzabile (protezione antigelo (fonte di calore)/acqua calda sanitaria/ vacanze/estate) esiste inoltre la possibilità di influire sulla modalità d'esercizio (sia di riscaldamento sia di raffrescamento) (Cap. 5.7.2 a pag. 30).

ATTENZIONE!

In ogni caso sia la pompa primaria (M11) sia la pompa secondaria (M16) o, a seconda dell'allacciamento idraulico, la pompa di circolazione del riscaldamento (M13) devono essere collegate elettricamente sul programmatore della pompa di calore. Solo così è possibile mantenere le mandate e i ritorni delle pompe necessari per l'esercizio e adottare le misure di sicurezza necessarie

5.7.1 Interfaccia BMS

L'interfaccia BMS presenta, per il collegamento, i seguenti ampliamenti disponibili come accessori speciali:

- LAN
- KNX
- Modbus.

Questi ampliamenti permettono, fra le altre cose, la lettura dei dati d'esercizio e dello storico, e l'esecuzione di impostazioni come la modalità o i valori nominali di default.

In generale è preferibile una richiesta della pompa di calore in rapporto con il sistema di gestione edificio mediante interfaccia.

Qualora si impieghi un'interfaccia simile, suggeriamo la seguente programmazione dal programmatore della pompa di calore. A seconda del numero di circuiti di riscaldamento o di raffrescamento, questi circuiti vengono impostati su una regolazione a valore fisso. La temperatura nominale calcolata dal sistema gestione edificio viene inoltre trasmessa al programmatore della pompa di calore come temperatura fissa. Il sistema gestione edificio permette inoltre il passaggio della pompa di calore alla modalità Auto, Estate e Raffrescamento.

Per ulteriori informazioni su queste possibilità, consultare la descrizione del relativo prodotto.

5.7.2 Comando dei compressori mediante ingressi digitali

I compressori possono essere comandati, oltre che tramite BMS e valore nominale di default, anche tramite ingressi digitali.

Livelli di potenza

Per influire sui livelli di potenza (L) è necessario agire sugli ingressi digitali N1-J5/ID1 e N1-J5/ID2. La tabella 5.1 riporta una panoramica delle commutazioni dei livelli di potenza.

Livello di potenza	N1-J5/ID1-X3/G	N1-J5/ID2-H§/G
Livello L1	chiuso	aperto
Livello L2	aperto	chiuso
Livello L3	chiuso	chiuso

Tab. 5.1: Panoramica dei livelli di potenza

I livelli di potenza vengono commutati in sequenza come descritto in Regolazioni di potenza al Cap. 5.4 a pag. 26.

Al riguardo è bene tenere conto che il sistema di gestione edificio, all'interno dei limiti operativi, può aumentare o ridurre i livelli di potenza. Non vengono inoltre sospese le condizioni tecniche di allacciamento delle aziende distributrici dell'energia elettrica. Le temperature nominali impostate sul programmatore della pompa di calore vengono ignorate. In casi estremi la pompa di calore viene interdetta solo tramite i limiti operativi (alta e bassa pressione, temperatura di mandata e di ritorno) o disinserita tramite le funzioni di sicurezza.

La tabella 5.2 illustra le commutazioni dei livelli di potenza e i relativi effetti sui compressori e sul 2° generatore di calore o refrigeratore.

Commutazione dei livelli di potenza

Nel collegamento in parallelo delle pompe di calore si consiglia di creare e programmare i livelli di potenza come collegamento ad anello. Ciò significa che, in base alla potenza richiesta, la pompa di calore 1 viene abilitata con L1, poi la pompa di calore 2 con L1 e la pompa di calore 3 con L1. Se sono necessarie altre potenze, la pompa di calore 1 viene abilitata con L2, poi la pompa di calore 2 con L2 e la pompa di calore 3 con L3. Il ripristino avviene nello stesso modo. Prima scatta la pompa di calore 1 in L1 , poi la pompa di calore 2 in L1 e infine la pompa di calore 3 in L1. In questo modo non solo i compressori hanno tempi di funzionamento uguali, ma anche le pompe di calore funzionano con la massima efficienza.

Livello di potenza	Descrizione	Compressore 1	Compressore 2	2° generatore di calore/ refrigeratore
Livello L1	Temperatura nominale - isteresi	on	off	off
	Temperatura nominale + isteresi	off	off	off
Livello L2	Temperatura nominale - isteresi	sempre on	on	off
	Temperatura nominale + isteresi	sempre on	off	off
Livello L3	Temperatura nominale - isteresi	sempre on	sempre on	on
	Temperatura nominale + isteresi	sempre on	sempre on	off

Tab. 5.2: Esempio di commutazione dei livelli di potenza

Nella programmazione delle commutazioni dei livelli di potenza attraverso il sistema di gestione edificio si deve prestare attenzione all'intervallo minimo di inattività rilevante per la pompa di calore (Cap. 5.2.3 a pag. 24), al blocco del ciclo operativo (Cap. 5.2.4 a pag. 24) ed eventualmente allo stacco della corrente dall'azienda elettrica (Cap. 5.2.1 a pag. 24).

5.7.3 Interdizione esterna

La pompa di calore, attraverso l'ingresso digitale N1-J5/ID4-X3/G (interdizione esterna), può essere interdetta o abilitata per le seguenti funzioni:

- Protezione antigelo (fonte di calore)
  - La pompa di calore mantiene le temperature minime di sistema; la produzione di acqua calda sanitaria e per la piscina è interdetta
- Interdizione acqua calda sanitaria
  - La pompa di calore è abilitata; la temperatura dell'acqua calda sanitaria viene mantenuta
- Modalità d'esercizio Vacanze
  - La pompa di calore mantiene il valore di riduzione; l'acqua calda sanitaria è interdetta
- Modalità d'esercizio Estate
  - La pompa di calore mantiene la temperatura minima di sistema; la produzione di acqua calda sanitaria e per la piscina è abilitata

Interdiz. est.	N1-J5/ID4-X3/G
attiva	aperto
inattiva	chiuso

Tab. 5.3: *Panoramica della funzione di disalimentazione

La protezione antigelo è garantita in ogni caso.

Se si usano le funzioni della "Commutazione degli stadi di potenza" e della "Interdiz. est.", devono essere attivate dal tecnico al momento dell'avviamento della pompa di calore.

5.7.4 Commutazione riscaldamento/raffrescamento

Nelle pompe di calore per riscaldamento e raffrescamento la modalità d'esercizio viene commutata mediante l'ingresso digitale sul modulo di ampliamento N17.1-J4/ID4-X3/G.

Modalità d'esercizio	N17.1-J4/ID4-X3/G
Riscaldamento	aperto
Raffrescamento	chiuso

Tab. 5.4: Panoramica commutazione riscaldamento/raffrescamento

6 Avviamento delle pompe di calore aria/acqua

Per assicurare lo sbrinamento delle pompe di calore aria/acqua, ed impedire una sua interruzione in caso di abbassamento al di sotto della soglia minima della temperatura rilevata dal sensore antigelo, la temperatura di ritorno deve essere almeno di 18 °C.

Con l'attivazione della funzione Avviamento (funzioni speciali) per un'ora viene abilitato il 2° generatore di calore, quindi disattivato o interrotto un eventuale sbrinamento al momento in corso.

Durante l'avviamento la pompa di circolazione del riscaldamento è in esercizio permanente, mentre le richieste di acqua calda sanitaria o acqua per la piscina vengono in tal caso ignorate.

NOTA

Se le temperature dell'acqua di riscaldamento sono basse, l'apertura in successione dei singoli circuiti di riscaldamento deve essere preceduta dal riscaldamento del serbatoio polmone.

7 Programma di riscaldamento iniziale (asciugatura dei massetti)

Il riscaldamento iniziale del massetto viene effettuato in base alle norme e alle linee guida previste adattate alle peculiarità di un impianto di riscaldamento a pompa di calore (Cap. 7.1 a pag. 31).

I singoli programmi possono essere attivati dalla voce di menu "*Funz. speciali - Prog. risc. iniz.*".

Nel corso del riscaldamento iniziale avviene quanto segue:

- Le pompe di circolazione del riscaldamento del 1°, 2° e 3° circuito di riscaldamento operano in modalità continua
- Le riduzioni e gli innalzamenti programmati vengono ignorati e si ha un'isteresi fissa di ± 0,5 K (a prescindere dalla configurazione del menu)
- Temperatura limite del 2° GC fissa a +35 °C (a prescindere dalla configurazione del menu)
- La temperatura nominale calcolata viene applicata a tutti i circuiti di riscaldamento
- Il miscelatore del 2°/3° circuito di riscaldamento passa in modalità sempre Aperto
- In presenza di blocchi o di cadute di tensione, il programma selezionato viene soltanto interrotto. Dopo il ripristino della tensione o l'eliminazione del blocco, il programma si riavvia dalla fase in cui si era interrotto.
- Il programmatore della pompa di calore documenta nello STORICO i dati degli ultimi programmi di riscaldamento iniziale completamente eseguiti.

NOTA

Se non diversamente indicato dal produttore, si consiglia l'uso del programma standard di riscaldamento preparatorio (temperatura massima di ritorno 35-40 °C).

NOTA

Se nei 3 minuti successivi all'attivazione del programma di riscaldamento iniziale non vengono premuti tasti, i dati visualizzati dal display vengono aggiornati a intervalli di un minuto.
La riga inferiore del display visualizza la fase di riscaldamento corrente, la temperatura nominale, le ore trascorse e quelle necessarie.

7.1 Applicazione della linea guida negli impianti di riscaldamento a pompa di calore

Per il raggiungimento o il mantenimento delle temperature prestabilite la linea guida prevede giorni interi.

Se il massetto presenta un elevato contenuto di umidità, accade spesso che le temperature prestabilite non vengano raggiunte entro il periodo prescritto. Per ottenere un riscaldamento sufficiente, è tuttavia necessario assicurare il livello di temperatura previsto per un determinato periodo.

I giorni indicati dalla norma devono essere pertanto articolati in fasi del programma, laddove una fase è composta dalla combinazione del numero di giorni o di ore e della rispettiva temperatura.

ATTENZIONE!

A seconda del rapporto della potenza termica della pompa di calore e della superficie riscaldata, può accadere che i tempi di riscaldamento minimi indicati vengano sensibilmente superati poiché la somma del numero di ore minimo richiesto viene effettuata soltanto dopo aver raggiunto la temperatura nominale.

Le norme e le linee guida previste descrivono la temperatura di mandata del sistema di riscaldamento. Per la regolazione della pompa di calore, la temperatura di ritorno rappresenta un elemento determinante.

NOTA

Per il programma di riscaldamento iniziale deve essere impostata la temperatura di ritorno massima che è costituita dalla temperatura di mandata massima dedotta della differenza di temperatura (ad es. 7 K).

7.2 Riscaldamento funzionale in conformità alla norma EN 1264-4

Questo programma costituisce una prova di funzionalità per impianti di riscaldamento a pavimento e viene eseguito una volta concluso il periodo di assestamento del massetto.

Lo scopo è quello di mettere in evidenza eventuali difetti del massetto e del riscaldamento a pavimento.

1. Fase: 72 ore (3 giorni) deve essere mantenuta una temperatura di ritorno costante di 20 °C.
2. Fase: Per 96 ore (4 giorni) deve essere mantenuta la massima temperatura di ritorno (impostabile).
3. Fase: La pompa di calore rimane disinserita fino a quando la temperatura di ritorno non è scesa sotto 20 °C.

La durata della fase 3 viene limitata ad un massimo di 72 ore poiché in presenza di temperature esterne elevate è probabile che non sia possibile far scendere la temperatura di ritorno sotto 20 °C.

⚠ ATTENZIONE!

Il riscaldamento funzionale deve essere eseguito per verificare la funzionalità del pavimento da riscaldare. L'inizio della prova può avvenire al più presto 21 giorni dal termine dei lavori per massetti in cemento, al più presto dopo 7 giorni dal termine dei lavori per massetti in solfato di calcio.

Dopo la realizzazione del massetto, un congruo tempo di assestamento e il riscaldamento funzionale, la verifica della raggiunta idoneità alla posa in opera costituisce il presupposto per l'applicazione del rivestimento finale.

7.3 Riscaldamento preparatorio per l'asciugatura del massetto

7.3.1 Informazioni generali

Grazie a questo programma l'umidità contenuta nel massetto viene ridotta in maniera tale da consentire la posa in opera del rivestimento del pavimento.

È comunque assolutamente necessaria la misurazione del contenuto di umidità del massetto, se necessario deve essere eseguito un altro ciclo di asciugatura.

La linea guida per l'asciugatura del massetto prevede un numero fisso di fasi con temperature e durate predeterminate. Questa sequenza può essere selezionata alla voce di menu *"Essiccaz massetto - Progr. standard"*.

Previa consultazione con la ditta realizzatrice di regola viene utilizzato il programma standard. Solo nel caso in cui il riscaldamento progressivo debba rispondere a speciali requisiti è opportuno l'adattamento della sequenza prevista dal programma standard. A questo scopo selezionare nel menu *"Essiccaz massetto - Progr. individuale"*.

7.3.2 Programma standard riscaldamento preparatorio

Il presente programma è costituito da otto fasi ed è normalmente idoneo per tutti i sistemi di riscaldamento a pavimento. Prima della sua attivazione occorre impostare la temperatura di ritorno massima consentita ad. es. 32 °C.

Fase 1-4:	processi di riscaldamento progressivo
Fase 5:	mantenimento
Fase 6-8:	processi di riscaldamento regressivo

Le fasi da 1 a 4 sono processi di riscaldamento progressivo della durata di 24 ore. Ad ogni passaggio, la temperatura nominale di ritorno viene innalzata da 20 °C alla temperatura di ritorno massima.

Per la conclusione di una fase del programma sono richieste due condizioni: raggiungimento o superamento della temperatura nominale prevista e 24 ore di tempo. Qualora la temperatura venga raggiunta prima delle 24 ore, la pompa di calore provvede a mantenere la temperatura nominale prevista per il tempo restante. Il sistema non valuta per quanto tempo questa temperatura è stata effettivamente raggiunta.

La fase 5 prevede il mantenimento della temperatura di ritorno massima per una durata di 264 ore.

Viene effettuata la somma della durata in cui è stata realmente raggiunta la temperatura di ritorno massima. Limite superiore aperto, limite inferiore valore nominale - isteresi.

Questa fase del programma viene conclusa dopo che dal tempo sommato risulta un totale di 264 ore.

Le fasi 6 a 8 sono processi di riscaldamento regressivo della durata di 24 ore. Ad ogni passaggio, la temperatura nominale di ritorno massima viene abbassata fino a raggiungere quella nominale di 20 °C.

Per la conclusione di una fase del programma sono richieste due condizioni: l'abbassamento al di sotto della temperatura nominale prevista e 24 ore di tempo. Qualora la temperatura scenda prima delle 24 ore, la pompa di calore provvede a mantenere la temperatura nominale per il tempo restante. Non viene tenuta traccia della reale durata del raggiungimento della temperatura.

La durata dei processi di riscaldamento regressivo è limitata ad un massimo di 72 ore poiché in presenza di elevate temperature esterne è probabile che non sia possibile far scendere la temperatura di ritorno richiesta.

Esempio:

Temperatura di ritorno massima: 32 °C

Fase 1-4:	20 / 24 / 28 / 32 °C
Fase 5:	mantenimento
Fase 6-8:	28 / 24 / 20 °C

7.3.3 Programma individuale riscaldamento preparatorio

Questo programma consente di effettuare le seguenti impostazioni:

- *Differenza di temperatura del riscaldamento progressivo:*
  dalla temperatura iniziale di 20 °C fino a quella massima impostata, ad ogni fase del programma, viene aumentata la temperatura nominale in misura pari alla differenza impostata.
  Il numero di fasi è determinato da questi fattori.
- *Durata del riscaldamento progressivo:*
  è possibile specificare il numero di ore in cui deve essere raggiunta e mantenuta la temperatura nominale (funzione come precedentemente descritta).
- *Durata del mantenimento:*
  è possibile specificare il numero di ore per le quali deve essere mantenuta la temperatura nominale massima.
- *Differenza di temperatura del riscaldamento regressivo:*
  dalla temperatura massima impostata fino a quella iniziale di 20 °C, ad ogni fase del programma, viene ridotta la temperatura nominale in misura pari alla differenza impostata.
  Il numero di fasi è determinato da questi fattori.
- *Durata del riscaldamento regressivo:*
  è possibile specificare il numero di ore in cui deve essere raggiunta e mantenuta la temperatura nominale prevista.

8 Istruzioni di montaggio avanzate del programmatore della pompa di calore di riscaldamento/raffrescamento

8.1 Raffrescamento attivo

8.1.1 Pompe di calore senza scambiatore di calore supplementare

Il raffrescamento avviene in maniera attiva tramite inversione del ciclo della pompa di calore. Tramite una valvola di commutazione a quattro vie interna il circuito frigorifero viene invertito dall'esercizio di riscaldamento a quello di raffrescamento.

NOTA

Durante la commutazione da esercizio di riscaldamento a quello di raffrescamento la pompa di calore rimane bloccata per 10 minuti per dar modo alle differenti pressioni presenti nel circuito frigorifero di equilibrarsi.

Le richieste vengono gestite in base alla seguente sequenza di priorità:

- Acqua sanitaria
- Raffrescamento
- Piscina

Durante la produzione di acqua calda sanitaria o per la piscina la pompa di calore lavora come in esercizio di riscaldamento.

8.1.2 Scambiatore di calore supplementare per l'utilizzo del calore residuo

Grazie a uno scambiatore supplementare che tratta il gas caldo è possibile sfruttare il calore che si produce durante il raffrescamento per la produzione di acqua calda sanitaria o acqua per la piscina. A tale scopo la voce di menu Scambiatore deve essere impostata su *"SÌ"*.

Le richieste vengono gestite in base alla seguente sequenza di priorità:

- Raffrescamento
- Acqua sanitaria
- Piscina

Alla voce di menu *"Impostazioni - Acq. calda sanit."* viene impostata la temperatura massima *"Riscal. parallelo - Acq. calda sanit."*. Fintanto che la temperatura dell'acqua calda sanitaria rimane sotto questa soglia, durante il raffrescamento continua a funzionare anche la pompa di caricamento dell'acqua calda sanitaria. Una volta raggiunta la temperatura massima impostata, la pompa di caricamento dell'acqua calda sanitaria viene disinserita, mentre viene inserita la pompa circolazione piscina (indipendentemente dall'ingresso Termostato piscina).

Qualora non sia presente alcuna richiesta di raffrescamento sarà possibile trattare le richieste di acqua calda sanitaria o di acqua per la piscina. Ad ogni modo queste funzioni vengono interrotte dopo max. 60 minuti di funzionamento ininterrotto per poter gestire con priorità la presenza di una richiesta di raffrescamento.

8.2 Raffrescamento passivo

In estate l'acqua di falda e il terreno a profondità elevate sono sensibilmente più freddi della temperatura ambiente. Uno scambiatore di calore a piastre installato nel circuito dell'acqua di falda o nel circuito geotermico trasmette la potenza al circuito di raffrescamento. Il compressore della pompa di calore è inattivo e quindi è disponibile per la produzione di acqua calda sanitaria. L'esercizio parallelo di raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria può essere attivato alla voce di menu *"Impostazioni - Acq. calda sanit. - Raffresc. parallelo ACS"*.

NOTA

Per l'esercizio parallelo di raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria, l'allacciamento idraulico deve essere dotato di speciali requisiti (vedere la documentazione del progetto).

Il comportamento della pompa primaria (M11), della pompa primaria di raffrescamento (M12) e della pompa di circolazione del riscaldamento (M13) in esercizio di raffrescamento può essere modificato dalla voce di menu "*Impostazioni-Comando pompa"*.

8.3 Descrizione del programma raffrescamento

8.3.1 Modalità d'esercizio raffrescamento

Le funzio È possibile una commutazione esterna tramite l'ingresso N17.1-ni di raffrescamento possono essere attivate manualmente. È inoltre possibile la commutazione in funzione della temperatura esterna della modalità d'esercizio "Raffresc.".J4-ID4.

La modalità d'esercizio *"Raffresc."* può essere attivata solamente se la funzione di raffrescamento (attivo o passivo) è abilitata nella preconfigurazione.

Spegnimento del raffrescamento

Per la sicurezza sono previste le seguenti soglie:

- La temperatura di mandata è inferiore a 7 °C
- Intervento del sensore del punto di rugiada in punti sensibili del sistema di raffrescamento
- Raggiungimento del punto di rugiada durante il raffrescamento puramente statico

8.3.2 Attivazione delle funzioni di raffrescamento

All'attivazione dell'esercizio di raffrescamento vengono eseguite speciali funzioni di regolazione. Il regolatore di raffrescamento gestisce queste funzioni di raffrescamento separatamente dalle normali funzioni di regolazione.

Le seguenti cause possono impedire l'attivazione della funzione di raffrescamento:

- Temperatura esterna inferiore a 3 °C (pericolo di gelate)
- Temperatura esterna - in caso di pompe di calore aria/acqua reversibili - inferiore al limite operativo per il raffrescamento.
- Regolatore di raffrescamento assente o collegamento difettoso (ampliamento I/U).
- Né il raffrescamento statico né quello dinamico sono stati selezionati nelle impostazioni del circuito di riscaldamento/raffrescamento.

In questi casi la modalità d'esercizio Raffresc. rimane attiva, la regolazione si comporta tuttavia come nella modalità d'esercizio Estate.

8.3.3 Pompe di circolazione in esercizio di raffrescamento

Negli impianti di raffrescamento a pompa di calore è possibile stabilire già in fase di preconfigurazione quali pompe di circolazione e in quali modalità d'esercizio devono essere attivate o disattivate.

Se nella configurazione è impostato il solo raffrescamento statico, la pompa di circolazione del 1° circuito (M14) non è attiva in esercizio di raffrescamento.

La pompa di circolazione del 2° circuito di riscaldamento/raffrescamento (M15) non è attiva, se è stato selezionato solo "Riscaldamento".

La pompa di circolazione del 3° circuito di riscaldamento/raffrescamento (M20) non è attiva, se è stato selezionato solo "Riscaldamento".

NOTA

La commutazione di componenti durante l'esercizio di riscaldamento o di raffrescamento può avvenire tramite il contatto a potenziale zero N17.2/N04/C4/NC4 (ad es. regolatore della temperatura ambiente).

Raffrescamento passivo

L'alimentazione del sistema di raffrescamento può aver luogo sia tramite la pompa di circolazione del riscaldamento già disponibile (M13) sia tramite una pompa supplementare di circolazione per il raffrescamento (M17).

NOTA

Nella modalità d'esercizio "Raffresc." la pompa di circolazione di

8.3.4 Raffrescamento statico e dinamico

A seconda dello schema di allacciamento è possibile realizzare più configurazioni d'impianto. La selezione viene effettuata alla voce di menu *"Impostazioni - Raffresc."*.

- **Raffrescamento puramente dinamico** (ad es. ventilconvettori)
  La regolazione corrisponde ad una regolazione a valore fisso. A tale scopo alla voce di menu Impostazioni viene impostata la temperatura nominale di ritorno desiderata.
- **Raffrescamento puramente statico** (ad es. sistema a superfici radianti - pavimento, pareti, soffitto)
  La regolazione avviene in base alla temperatura ambiente. Determinante è la temperatura dell'ambiente nel quale, come da schema di collegamento, è collegata la stazione climatica ambiente 1. A tale scopo alla voce di menu Impostazioni viene impostata la temperatura ambiente desiderata.
  La massima potenza di raffrescamento trasferibile dipende sensibilmente, nel raffrescamento statico, dall'umidità relativa dell'aria. Infatti un'elevata umidità relativa dell'aria riduce la potenza di raffrescamento massima, visto che al raggiungimento del punto di rugiada calcolato la temperatura di mandata non può essere ulteriormente ridotta.
- **Combinazione di raffrescamento statico e dinamico**
  La regolazione avviene tramite due circuiti di regolazione separati.
  La regolazione dei circuito dinamico corrisponde ad una regolazione a valore fisso (come descritto per il raffrescamento dinamico).
  La regolazione del raffrescamento statico avviene in base alla temperatura ambiente (come descritto per il raffrescamento statico) tramite il comando del miscelatore del 2°/3° circuito di riscaldamento (circuito di riscaldamento/raffrescamento statico).

NOTA

Se il raffrescamento si disinserisce al raggiungimento della temperatura minima di mandata di 7 °C, si dovrà incrementare la portata d'acqua oppure impostare una temperatura nominale di ritorno superiore (ad es. 16 °C).

8.4 Regolazione in base alla temperatura ambiente

Gli impianti di riscaldamento di regola sono dotati di dispositivi automatici per la regolazione della temperatura ambiente.

In esercizio di riscaldamento i termostati ambiente rilevano la temperatura attuale e, se non viene raggiunta la temperatura nominale impostata, essi aprono l'organo di regolazione (ad es. un servomotore).

In esercizio di raffrescamento i termostati ambiente devono essere disattivati oppure sostituiti da altri idonei sia al riscaldamento che al raffrescamento.

In esercizio di raffrescamento il termostato ambiente ha un comportamento esattamente opposto, così che l'organo di regolazione si apre al superamento della temperatura nominale.

9 Supporto diagnostico

9.1 Blocco

In caso di blocco la pompa di calore viene disattivata. Negli impianti bivalenti il secondo generatore di calore provvede al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria. Negli impianti monoenergetici la produzione di acqua calda sanitaria invece viene interrotta. La resistenza elettrica ad immersione provvede al mantenimento della temperatura minima di ritorno ammessa.

Il programmatore della pompa di calore visualizza in chiaro i blocchi presenti a mezzo testo sul display; in aggiunta il tasto (ESC) lampeggia in rosso. La pompa di calore è bloccata. Dopo l'eliminazione del blocco la pompa di calore può nuovamente essere messa in funzione premendo il tasto (ESC). (Anche la disconnessione della tensione di comando conferma la presenza di un blocco.)

⚠ ATTENZIONE!

Negli impianti monoenergetici la commutazione sulla modalità d'esercizio del 2° generatore di calore consente di provvedere al riscaldamento tramite la resistenza elettrica ad immersione e alla produzione di acqua calda sanitaria tramite la resistenza flangiata.

9.2 Pressostato bassa pressione acqua glicolata

Se nel circuito primario alla pompa di calore geotermica/acqua è integrato il "pressostato bassa pressione acqua glicolata" disponibile come accessorio speciale, una caduta di pressione dell'acqua glicolata attiva un blocco. Nella preconfigurazione non è necessaria alcuna impostazione.

9.3 Diagnosi blocchi - Allarme - InterdizioneDiagnosi blocchi - Allarme - Interdizione

Alla voce di menu "Dati eserc. - Storico - Documentazione" sono documentate le ultime 10 cause comparse per un allarme e un'interdizione. La documentazione comprende data, ora, temperatura della fonte di calore (->), temperatura di mandata (freccia verso l'alto), temperatura di ritorno (freccia verso il basso), nonché il codice numerico per il messaggio di stato (inserire questo quadrato). Nella memoria allarmi è memorizzato anche il codice dell'errore del sensore. La codifica del codice di errore è descritta nella colonna "Code".

NOTA

Gli allarmi con testo contrassegnato da un "!" in posizione iniziale determinano lo spegnimento della pompa di calore e devono essere resettati manualmente.

Code		Messaggio di stato attuale	Provvedimento
1	*errore N17.1*	Il modulo di ampliamento N17.1 (raffrescamento generale) non viene riconosciuto.	• Controllare il cavo di collegamento + Cavo interrotto + Connettore non correttamente in sede + I singoli conduttori sono stati invertiti • Controllare la tensione di alimentazione
2	*errore N17.2*	Il modulo di ampliamento N17.2 (raffrescamento attivo) non viene riconosciuto.	
3	*errore N17.3*	Il modulo di ampliamento N17.3 (raffrescamento passivo) non viene riconosciuto.	
4	*errore N17.4*	Il modulo di ampliamento N17.4 (solare) non viene riconosciuto.	
6	*errore EVD*	La valvola di espansione elettronica non viene riconosciuta.	
7	*errore RTC*	Il regolatore del locale di riferimento non viene riconosciuto.	
15	*errore sensore*	Si è verificato un errore nel sistema di sensori; la causa esatta è indicata nel testo in chiaro.	
1	*temp. esterna*		
2	*ritorno*		
3	*acq. calda sanit.*		
4	*codifica*		
5	*mandata*		
6	*Circ. Risc. 2*		
7	*Circ. Risc. 3*		
8	*accumulatore rigen*		
9	*temp. ambiente 1*		
10	*temp. ambiente 2*		
11	*uscita fonte cal.*		
12	*ingr. fonte cal.*		
13	*sbrinamento*		
14	*collettore*		
15	*!sensore BP*		
16	*!sensore AP*		
17	*umidità ambiente 1*		
18	*umidità ambiente 2*		
19	*prot. antig. refr*		
20	*gas caldo*		
21	*ritorno DDV*		
22	*piscina*		
23	*mandata passivo*		
24	*ritorno passivo*		
25	*glicole*		
26	*serbatoio solare*		
27	*fonte cal. solare*		
16	*BP glicole*	Il pressostato di bassa pressione nel circuito geotermico è intervenuto.	Controllare la pressione dell'acqua glicolata.

Code		Messaggio di stato attuale	Provvedimento
19	*!circuito prim.*	Blocco dovuto alla protezione motore pompa primaria o al ventilatore	Protezione motore pompa primaria o ventilatore Controllare l'impostazione o la funzione
21	*!BP glicole*	Blocco dovuto ai pressostati di bassa pressione nel circuito geotermico Cap. 9.2 a pag. 35	
22	*!acqua calda sani*	Temperature acqua calda sanitaria nell'esercizio a pompa di calore inferiori a 35 °C	♦ Portata pompe di circolazione acqua calda sanitaria troppo bassa ♦ Valvola di non ritorno riscaldamento difettosa ♦ Controllare il sensore dell'acqua calda sanitaria
23	*!carico compresso*	Senso di rotazione errato Mancanza di fase Corrente di spunto compressore troppo alta Sottotensione Corrente di esercizio compressore troppo alta Sovratemperatura Softstarter Frequenza rete errata	♦ Verificare la sequenza fasi ♦ Controllare la tensione di carico ♦ Informare il servizio clienti
24	*!codifica*	Codifica non corrispondente al tipo di pompa di calore	Leggere il tipo di pompa di calore riconosciuto nei dati d'esercizio
25	*!bassa pressione*	La fonte di calore fornisce poca energia	♦ Ripulire il filtro dalla sporcizia ♦ Sfiatare l'impianto della fonte di calore ♦ Verificare la portata dell'acqua glicolata o dell'acqua ♦ Informare il servizio clienti ♦ Evaporatore ghiacciato oppure temperature di sistema troppo basse (ritorno < 18 °C)
26	*!prot. antigelo*	Temperatura di mandata in modalità d'esercizio Riscaldamento inferiore a 7 °C	♦ Aumentare la temperatura dell'acqua di riscaldamento
28	*!alta pressione*	Pompa di calore spenta dalla sonda di alta pressione o dal pressostato.	♦ Impostare la curva di riscaldamento su valori più bassi ♦ Aumentare la portata dell'acqua di riscaldamento ♦ Controllare la valvola di sovrapressione
29	*!diff. di temp.*	Differenza di temperatura tra mandata e ritorno troppo alta (>12 K) o negativa per lo sbrinamento.	♦ Verificare la portata dell'acqua di riscaldamento ♦ Verificare la valvola di sovrapressione e l'abbinamento del circolatore ♦ Mandata e ritorno invertiti
30	*!termos.gas caldo*		♦ Informare il servizio clienti
31	*!portata*	La pompa di calore è stata spenta per via di un errore di portata nel circuito primario o secondario. È necessaria l'attivazione dell'interruttore di portata nella voce di menu Impostazioni - Pompa di calore.	♦ Portata d'acqua pozzo o circuito geotermico insufficiente ♦ Portata d'acqua nel circuito secondario insufficiente ♦ Direzione di flusso errata

Indice

A
Acqua calda sanitaria 6, 9, 12, 17, 37
Anno 7
Avviamento 26, 31

B
Bivalente 5, 9
Blocchi 36

C
Circ. Risc. 1 5
Circ. Risc. 2 5
Codifica 6, 37
Comando pompa 13
Compressore 12, 13, 14, 16, 26, 27, 37
Curva caratteristica di riscaldamento 10, 11, 18
Curva di riscaldamento 18, 19, 21

D
Dalla temperatura dell'acqua calda sanitaria 22
Data 7
Disinfezione termica 12, 23
Dist. punto rug. 10, 11

E
Esercizio automatico 7
Esercizio Festa 7
Esercizio vacanze 7

F
Funzioni speciali 17

G
Generat. Calore 2 8
Giorno 7
Giorno della settimana 7, 10, 11, 12, 13

I
Impostazioni 7
Ingressi 16
Innalzamento 7, 10, 11, 21
Interdizione 8, 9, 11, 12, 13, 23, 36
Interdizione acqua calda sanitaria 12
Isteresi 10, 11, 12, 13, 27

L
Limite operativo 8, 17, 34
Lingua 3

M
Mese 7
Modalità d'esercizio raffrescamento 34
Modalità d'esercizio 7
Monoenergetico 5
Monovalente 5

O
Ora 7
Ora solare 7

P
Piscina 17
Pompa circolazione piscina 28, 33
Pompa di caricamento acqua calda sanitaria 28, 33
Pompa di circolazione riscaldamento 28

Pompa di circolazione supplementare 13, 14, 29
Pompa di ricircolo 6, 12, 17, 29
Postfunz pompa 14
Pot. term. norm. 3
Potenza calorifica normalizzata 3
Preconfigurazione 3
Preins. pompa 14
Priorità 26
Priorità piscina 13
Produzione dell'acqua calda sanitaria 12
Prog. risc. iniz. 31
Programma orario 11, 12, 13, 29
Protezione antigelo (fonte di calore) 28

R

Raffrescamento 11, 13, 33
Raffrescamento dinamico 11, 34
Raffrescamento statico 10, 11, 34
Regol.a val. fisso 22, 34
Regol.a val.fisso 9, 11
Regolazione della potenza 26
Regolazione in base alla temperatura ambiente 10, 21, 22, 35
Richiesta di acqua calda sanitaria 9, 12, 22, 23, 26, 28
Richiesta di acqua per la piscina 9, 13, 31
Richiesta di raffrescamento 33
Richiesta di riscaldamento 9, 11
Riduzione 7, 10, 11, 21
Riscaldamento complementare 6, 12, 22, 23
Riscaldamento di base 22

S

Supporto diagnostico 35

T

Tasto Modus 7
Temp. amb. nom. 10, 11
Temper. limite 8
Temperatura acqua calda sanitaria 13, 22, 23, 33
Temperatura ambiente 19, 21
Temperatura ambiente nominale 21, 22
Temperatura di ritorno 17, 18, 21
Temperatura esterna 9, 11, 12, 19, 20, 21
Temperatura fonte di calore 12, 23, 36
Temperatura limite 7, 31
Temperatura mandata 9, 10, 11, 18, 22, 27, 28, 31, 34, 36, 37
Temperatura minima 12
Temperatura nominale acqua calda sanitaria 12, 22, 23
Temperatura nominale acqua piscina 13
Temperatura nominale di ritorno 10, 12, 18, 21
Temperatura ritorno 10

U

Uscite 16

V

Vacanze 7
Valore di innalz. 10, 11
Valore di riduz. 10, 11

Numerics

1° circuito di riscaldamento 9, 10
2° circuito di riscaldamento 11
2° generatore di calore 8, 17, 31
3° circuito di riscaldamento 11

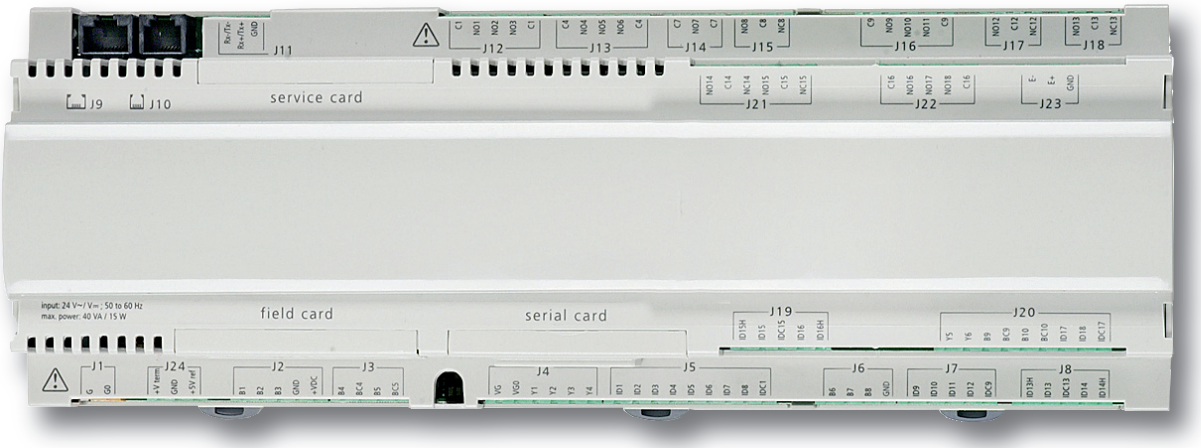
Per le condizioni di garanzia e l'indirizzo del servizio clienti, vedere Istruzioni di montaggio e d'uso della pompa di calore.

Con riserva di errori e di modifiche.

Wärmepumpen-manager

Manuel d'utilisation

pour l'installateur



Gestionnaire de pompe à chaleur

N°de commande : 452114.66.97a

FD 0203 / L20

(DE)

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

- MENUE-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 MENUE 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 MENUE 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 mogoèa po ponovnem zagonu upravitelja toplotne èrpalke ali v meniju za nastavitve.

- Tipko MENUE držite pritisnjeno nekaj sekund
- Izberite menijsko toèko za nastavitve in jo potrdite s pritiskom na tipko ENTER (↵)
- Podmenijsko toèko za jezik izberite s tipkami s pušèico (⇑) in potrdite s pritiskom na tipko ENTER (↵), dokler kazalec ne skoèi na nastavitveno vrednost
- Želeni jezik nastavite s tipkami s pušèico (⇑ 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 MENUE 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 värmepumphanteraren eller i menyn Inställningar.

- Håll MENUE- knappen nedtryckt några sekunder.
- Välj menypunkt 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 annulera med ESC-knappen

(CZ)

Nastavení jazyka
Nastavení jazyka je možné po novém spuštìní manažera tepelného èerpadla nebo v nabídce Nastavení.

- Po dobu nìkolika sekund držte stisknuto tlaèítko MENUE
- Výbìr nabídky menu Nastavení a potvrzení stisknutím tlaèítka ENTER (↵)
- Výbìr nabídky podmenu Jazyk pomocí šipkových tlaèítek (⇑) a potvrzení stisknutím tlaèítka ENTER (↵), až kurzor pøeskoèí k hodnotì nastavení
- Nastavení požadovaného jazyka pomocí šipkových tlaèítek (⇑ a ⇓)
- Zvolený jazyk potvrdit pomocí tlaèítka ENTER (↵) nebo zrušit volbu pomocí tlaèítka ESC

(PL)

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

- Przytrzymać przycisk MENUE przez kilka sekund
- Wybrać punkt menu Ustawienia ipotwierdzić wciskając przycisk ENTER (↵)
- Wybrać podpunkt menu „Język" strzałkami (⇑) ipotwierdzić 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 MENUE 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 MENUE 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 MENUE-toets enkele seconden lang ingedrukt
- Kies de menuoptie Instellingen en bevestig de keuze met de ENTER-toets (↵)
- Kies de submenuoptie Taal met de pijltjestoets (⇑) en bevestig de keuze met de ENTER-toets (↵) tot de cursor naar de instelwaarde springt
- Stel de gewenste taal in met pijltjestoetsen (⇑ en ⇓)
- Bevestig de gekozen taal met de ENTER-toets (↵) of annuleer met de ESC-toets

FI

Kielen valinta
Kieli voidaan valita lämpöpumpun ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksen jälkeen tai asetusvalikon kautta.

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

DK

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

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

ES

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

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

TR

Dil ayarı
Dil ayarı, ısı pompası kontrol ünitesi yeniden başlatıldıktan sonra veya Ayarlar menüsünden gerçekleştirilebilir.

- MENUE tuşu birkaç saniye süreyle basılı tutulmalıdır
- Ayarlar menü noktası seçilmeli ve ENTER tuşuna (↵) basılarak seçim onaylanmalıdır
- Ok tuşları (⇑) ile Dil alt menü noktası seçilmeli ve imleç istenen ayar değerine geldiğinde ENTER tuşuna (↵) basılarak seçim onaylanmalıdır
- Ok tuşları (⇑ ve ⇓) ile tercih edilen dil ayarı yapılmalıdır
- Yapılan dil seçimi ENTER tuşuna (↵) basılarak onaylanmalıdır, iptal etmek için ESC tuşuna basılmalıdır

NO

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

- Hold MENUE-tasten inne i noen sekunder.
- Velg menypunktet 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» (MENUE) 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 подтверждать 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.

- Menţineţi apăsată tasta MENUE timp de câteva secunde
- Selectaţi Setări din punctele meniului şi confirmaţi prin apăsarea tastei ENTER (↵)
- Selectaţi Limba din punctele submeniului cu ajutorul tastelor săgeată (⇑) şi confirmaţi prin apăsarea tastei ENTER (↵) până când cursorul ajunge la valoarea setată
- Setaţi limba dorită cu ajutorul tastelor săgeată (⇑ şi ⇓)
- Confirmaţi limba selectată cu ajutorul tastei ENTER (↵) sau renunţaţi 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。

- MENUE 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

Table des matières

1 Pré-configuration FR-3
1.1 Mise en service FR-3
1.2 Menu FR-5
1.3 Codage FR-6
2 Configuration FR-7
2.1 Réglages FR-7
2.2 Sorties FR-17
2.3 Entrées FR-18
2.4 Fonctions spéciales FR-19
3 Mode utilisant l'énergie de façon optimale FR-20
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-21
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-22
3.3 Régulation à valeur fixe FR-22
4 Production d'eau chaude sanitaire FR-23
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-23
4.2 Réchauffement d'appoint FR-24
4.3 Désinfection thermique FR-24
4.4 Blocage FR-24
5 Description du programme FR-24
5.1 Valeur limite FR-24
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-25
5.3.1 Commande des résistances immergées FR-25
5.3.2 Commande de la résistance électrique FR-25
5.3.3 Chaudière à régulation constante FR-25
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-26
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-27
5.4.3 Pompes à chaleur air/eau haute température FR-28
5.5 Hystérésis FR-28
5.6 Commande des circulateurs FR-28
5.6.1 Protection antigel FR-28
5.6.2 Circulateur du circuit de chauffage FR-28
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-29
5.6.6 Pompe primaire pour source de chaleur FR-29
5.6.7 Pompe de bouclage ECS FR-29
5.7 Système de contrôle-commande des bâtiments FR-29
5.7.1 Interface BMS FR-30

5.7.2 Commande du compresseur via des entrées numériques ... FR-30
5.7.3 **Blocage externe ... FR-31**
5.7.4 **Commutation chauffage/rafraîchissement ... FR-31**

6 Mise en service de pompes à chaleur air/eau ... FR-31

7 Programme de chauffage (séchage de la chape) ... FR-32

7.1 Mise en pratique des directives pour une installation de chauffage par pompe à chaleur ... FR-32
7.2 Chauffage de fonction selon DIN EN 1264-4 ... FR-32
7.3 Chauffage de séchage de chape ... FR-33
7.3.1 Généralités ... FR-33
7.3.2 Programme standard de chauffage de séchage de chape ... FR-33
7.3.3 Programme individuel de chauffage de séchage de chape ... FR-33

8 Instructions de montage supplémentaires pour le gestionnaire de pompe à chaleur de chauffage / rafraîchissement ... FR-34

8.1 Rafraîchissement actif ... FR-34
8.1.1 Pompes à chaleur sans échangeur thermique supplémentaire ... FR-34
8.1.2 Échangeur thermique supplémentaire pour l'utilisation de la chaleur perdue ... FR-34
8.2 Rafraîchissement passif ... FR-34
8.3 Description du programme de rafraîchissement ... FR-34
8.3.1 Mode de fonctionnement « Rafraîchissement » ... FR-34
8.3.2 Activation des fonctions de rafraîchissement ... FR-35
8.3.3 Circulateurs en mode rafraîchissement ... FR-35
8.3.4 Rafraîchissement « silencieux » et dynamique ... FR-35
8.4 Régulation de la température ambiante ... FR-36

9 Aide au diagnostic ... FR-36

9.1 Défaut ... FR-36
9.2 Pressostat basse pression de l'eau glycolée ... FR-36
9.3 Diagnostic de défauts - d'alarmes - de blocage ... FR-36

Répertoire de mots-clés ... FR-42

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
Langue	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
Puiss. Nominale voir plaque signalètique	Au démarrage initial du gestionnaire de pompe à chaleur, la pompe raccordée doit être sélectionnée. Elle est définie par un numéro à 4chiffres 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 4chiffres, 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.	**0** autres Puiss. Nominale 1001 ... 8999	toujours à la mise sous tension, si aucun type de PAC n'est sélectionné.
Masque de dèmarrage	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
Règulateur maître	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
Eau chaude sanit. Temp. consigne	Réglage de la température d'eau chaude sanitaire souhaitée	30 °C **...60 °C...** 85 °C	Eau chaude sanit. Sonde
Mise en chauffe	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
Haute press	Quel est le dispositif de sécurité à l'origine de la coupure haute pression?	Sonde Pressostat Départ ODU	Coupure haute pression active
Basse press	Quel est le dispositif de sécurité à l'origine de la coupure basse pression?	Sonde Pressostat Départ Antigel frigori.	Coupure basse pression active
Blocage depuis	Blocage appliqué actuellement et date de démarrage de son activation.		Blocage actif
Blocage	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
EvD	Affichage d'un code d'erreur détaillé pour l'EvD		Pompe à chaleur avec EvD Défaut EvD
V.M.C	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
ODU	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 préréglages suivants sont à effectuer :

Pre-configuration	Pré-configuration de chacun des composants de l'installation	Plage de réglage
Caract. Exploit.	***Monovalent*** (pompe à chaleur en tant qu'unique générateur de chaleur), ***mono-énergétique*** (pompe à chaleur et chauffage électrique/ résistance immergée), ***bivalent*** (pompe à chaleur et/ou chaudière), ***bivalent-régénératif*** (pompe à chaleur et/ou source de chaleur rég.)	monovalent **mono-énergétique** bivalent bivalent-régén.
Chauff. électriqu	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 ?	**Aucun** Résistance immergée dans tampon / chauffage Résistance électrique / chauffage + ECS + Pisc. Résistance électrique / chauffage
Compt. d'energie	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.	**Non** / Oui
supplèmentaire Echangeur	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 ?	**Non** / Oui
Compt. d'energie supplèmentaire Echangeur	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 ?	**Non** / Oui
Règul.solaire interne	Est-ce qu'un régulateur solaire EconSol est disponible et raccordé au gestionnaire de pompe à chaleur?	**Non** / Oui
Géothermie Règènèration	Est-ce qu'une régénération géothermique est possible par le biais du régulateur solaire EconSol?	**Non** / Oui
V.M.C	Est-ce qu'un appareil de ventilation décentralisé est disponible et raccordé au gestionnaire de pompe à chaleur?	**Non** / Oui
Mise en rèseau Connexion cascade	Plusieurs pompes à chaleur fonctionnent-elles en parallèle dans un réseau ?	**Non** / Oui
Connexion cascade Eau chaude sanit. Piscine	En exploitation réseau, le régulateur maître doit-il assurer une fonction centralisée ou décentralisée de production d'eau chaude sanitaire / d'eau de piscine	**centralisée /** décentralisée
Vanne 4 voies externe	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)
Struct.du syst. hydraulique	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 ?	**avec M13 /** avec M16
Rafraichissement actif	La fonction de rafraîchissement actif de la pompe à chaleur réversible est-elle utilisée ?	**Oui /** Non
Rafraichissement passif	Un régulateur de rafraîchissement passif est-il relié au gestionnaire de pompe à chaleur ?	**Non /** Oui
Rafraichissement passif Struct. Hydrau.	Pour le rafraîchissement passif, quel est le type de circuit utilisé : à deux ou à quatre tubes ?	**circuit 2 tubes** circuit 4 tubes

Pre-configuration	Pré-configuration de chacun des composants de l'installation	Plage de réglage
Circ. chauffage 1	Le 1er circuit de chauffage est-il utilisé pour un rafraîchissement dynamique ou « silencieux » ?	**Chauffage** Chauffage/rafr. dyn. Chauffage/rafr. silencieux
Circ. chauffage 2	Un 2ème circuit de chauffage est-il disponible pour une commande du mélangeur ? Quelle est l'utilisation du 2ème circuit de chauffage ?	**Non** Chauffage Chauffage/rafr. silencieux Rafr. silencieux
Circ. chauffage 3	Un 3ème circuit de chauffage est-il disponible pour une commande du mélangeur ? Quelle est l'utilisation du 3ème circuit de chauffage ?	**Non** Chauffage Chauffage/rafr. silencieux Rafr. silencieux
Eau chaude sanit.	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 ?	**Non** Oui avec sonde Oui avec thermostat
Eau chaude sanit. Rèsistance ECS	Une cartouche chauffante est-elle montée dans le ballon d'eau chaude sanitaire pour le réchauffement ultérieur et la désinfection thermique ?	**Non** / Oui
Eau chaude sanit. Circulation	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 ?	**Non** Oui (impulsion) Oui (temps)
Piscine	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 ?	**Non** 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	∞
Pompe à chaleur eau glycolée/eau ou eau/eau (affichage via le régulateur mural de la PAC)	0 Ω
Pompe à chaleur eau glycolée/eau (affichage via le régulateur intégré de la PAC)	40,2 kΩ
Pompe à chaleur eau/eau (affichage via le régulateur intégré de la PAC)	49,9 kΩ
PAC air/eau haute température	63,0 kΩ
PAC air/eau réversible	28,7 kΩ
PAC eau glycolée/eau réversible	19,6 kΩ
PAC eau/eau réversible	33,2 kΩ
PAC air/eau avec dégivrage par gaz chaud	14,7 kΩ

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, Defaut 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
Date Jour Heure Chang. ètè/hiv	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**
Mode	Réglages du mode de fonctionnement	
Mode de fonct. Inversion En fonct.temp.ext. Prog	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
Temp. exterieure Chauffage < Refroidir >	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
Mode de fonct.	Choix du mode de fonctionnement. Une modification directe est également possible via la touche Mode.	Été **Auto** Vacances Fête 2. GC Rafraîchissement
Mode fíte Nombre Heures	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
Mode vacances Nombre Jours	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
Pompe a chaleur		
Compresseur Nombre	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
Valeur limite Compresseur 2	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
Ventilateur	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
Abaissement Prog1 Prog2	Réglages des périodes pendant lesquelles un abaissement de la vitesse du ventilateur doit avoir lieu.	**00:00** ... 23:59
Abaissement 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 de la vitesse du ventilateur. Des abaissements dépassant une journée sont activés ou désactivés lors du changement de jour.	**N** / P1 / P2 / O
Abaissement Rafraichissement	Valeur pour l'abaissement de la vitesse du ventilateur durant le rafraîchissement. Durant le chauffage, une valeur fixe s'applique.	0.0 … **1,0 V** … 1,5
Compt. d'energie Puiss. Nominale	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 4chiffres imprimé sur la plaque signalétique.	
Prot. hors gel	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 %.	15 ... **-9 °C** … -13
Commutateur débit circuit primaire	Y-a-t'il surveillance de débit dans le circuit primaire ?	**Non** / Oui
Commutateur débit circuit secondair	Y-a-t'il surveillance de débit dans le circuit secondaire ?	**Non** / Oui
2e génèrat. chal.		
Valeur limite parallèle	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 ».	*Température limite alternative* ... **-5 °C** … Température limite 2e compresseur
Valeur limite alternative	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.	*Seuil inférieur d'utilisation* ...**-10 °C** … Température limite parallèle
Caract. Exploit.	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.	**à température glissante (vanne)** à température constante (mélangeur)
Mèlangeur Durèe de fonct.	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 ... **4 minutes** … 6
Mèlangeur Hysteresis	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 …**2 K**

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
Blocage EJP libere	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) (*Chap. 5.2.1 à la page 25*). 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.	**Niveau de puissance 3** En permanence En fonction de la valeur limite
Blocage EJP libere Valeur limite	Valeur limite pour l'activation du 2ème générateur de chaleur en cas de réglage dépendant de la valeur limite.	-10 ... **0 °C** … +10
programme spè.	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
Chauffage Bivalent règèn.	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. ***Confort :***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. ***Optimisation énergétique :*** un blocage régénératif pour le chauffage ne dépend pas de la valeur consigne de la température retour.	2 ... **10 K** ... 20 **Confor**t / Opt. énergétique
Eau chaud. sanit. Bivalent règèn.	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
Piscine bivalent règèn.	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
Solaire		
Charge ballon Diffèrentiel	Différence de température entre capteur et ballon, à laquelle la charge débute	1 … **6 K** …30
max. Temp. ballon	Température maximale du ballon En cas d'eau très calcaire, il est judicieux de diminuer la température du ballon.	30 … **85 °C** … 95
capteur Fonction rafr.	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.	**Non** / Oui
max. Temp. eau glyc.	Température maximale d'eau glycolée avant qu'une régénération solaire ne doive être effectuée	0 … **22 °C** … 65
Rèactiv.pompe Pompe solaire	Judicieux pour les champs de capteurs situés à l'ombre	**Non** / Oui
Energie Dèbit	Flux volumique nominal dans le circuit de capteurs	**0.0 l/min** … 10.0
Energie Type glycole	Le fluide incorporé est-il du mono-éthylène glycol ou du propylène glycol ?	**Propylène** / Mono-éthylène
Energie % glycol	Part en pour cent de glycol dans le fluide solaire	0 / 10 / 20 / 30 / **40 %**
Energie Reset	Réinitialisation possible des erreurs non acquittées pour la fonction solaire	**Non** / Oui
Defaut Reset	Réinitialisation possible des erreurs non acquittées pour la fonction solaire	**Non** / Oui
V.M.C		

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
Prèsèlec. 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		
Règulation par	Le réglage de la régulation de chauffage du 1er circuit de chauffage offre les possibilités suivantes : ♦ Régulation de la température retour en fonction de la température extérieure et de la courbe de chauffage réglée ♦ Régulation de la température retour par valeur fixe ♦ Régulation de la température retour en fonction de la température ambiante d'une pièce de référence	**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 …**30 °C** … 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.*** … **40 °C** … 60
Règul. ambiance Sonde température	Réglage du type de sonde de température utilisé pour la mesure de la température ambiante.	**R13** / smart-RTC
Règul. 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 … **20,0 °C** … 30,0 001 … **060** … 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 (*Chap. 3.2 à la page 22*).	**manuelle** / automatique 15 … **20°C** …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 … **50 °C** … 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 … **2,0 K** …5,0
Hysteresis Mèlangeur	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 … **2,0 K** …5,0
Dure de fonct. Mèlangeur	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 ... **4 minutes** … 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.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 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 : • Régulation de la température retour en fonction de la température extérieure et de la courbe de chauffage réglée • Régulation de la température retour par valeur fixe	**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
max. Température	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 … **50 °C** … 70
Hysteresis Mélangeur	L'hystérésis de la température consigne représente la zone neutre pour le fonctionnement de la pompe à chaleur.	0.5 … **2,0 K** … 5,0
Duree 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 ... **4 minutes** … 6
abaissement	Réglages pour l'abaissement de la courbe caractéristique de chauffage 2ème/3ème circuit de chauffage.	
Prog1: Prog2:	Réglages des temps pendant lesquels un abaissement doit avoir lieu pour le 2ème/3ème circuit de chauffage.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 23:59
Valeur abaiss.	Réglage de la valeur de température pour laquelle la courbe caractéristique de chauffage 2ème/3ème 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 pour l'augmentation de la courbe caractéristique de chauffage 2ème/3ème circuit de chauffage.	
Prog1: Prog2:	Réglages des temps pendant lesquels une augmentation doit avoir lieu pour le 2ème/3ème 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 2ème/3ème 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. Silencieux Temp. consigne amb.	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 …**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 1/2. Une valeur élevée réduit le risque de formation de condensation.	1.5 …**3,5 K** … 5,0
Rafr. dynamique		
Blocage	Réglage des programmations horaires pour le rafraîchissement dynamique.	
Prog1: Prog2:	Réglage des temps pendant lesquels le rafraîchissement dynamique est bloqué.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 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
2e générat. froid	Réglage définissant si un 2ème générateur de froid doit être utilisé dans l'installation.	**Non** / Oui
Limite Temp. exterieure	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 ... **3 °C** … 35

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
Passif Hysteresis	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 … **2,0 K** … 9,9
Eau chaude sanit.		
Fonctionnement Compresseur 2	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 … **-25 °C** … 35 ***(10)***
Hysteresis	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 …**7 K** … 15
parallèle Rafraichissement-ECS	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 ?	**Non** / Oui
Temp. consigne	Réglage de la température consigne d'eau chaude sanitaire souhaitée.	30 ... **50 °C** … 85
parallèle Temp. max.	Réglage de la température de consigne souhaitée d'eau chaude sanitaire à atteindre en fonctionnement parallèle.	30 … **60 °C** … 85
Eau chaude sanit.	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).	Confort / **Opt. énergétique**
Eau chaude sanit. Rèchauff.ult.	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).	**Non** / Oui
Blocage	Réglage des programmations horaires pour le blocage ECS.	
Prog1: Prog2:	Réglage des temps pendant lesquels la production d'eau chaude sanitaire est bloquée.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 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
minimale Tempèrature	Réglage de la température de consigne de l'eau chaude sanitaire à garantir durant un blocage ECS.	0 … **10** … Temp. consig. ECS
Thermique Mode anti-legionel.	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.	
Start:	Réglage de l'heure de démarrage de la désinfection thermique.	**00:00** ... 23:59
Tempèrature	Réglage de la température de consigne souhaitée de l'eau chaude sanitaire à atteindre pour la désinfection thermique.	**60 °C** … 85
LU ... DI	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.	**N** / O
Circulation Delai coupure	La pompe de bouclage ECS est mise en route par un commutateur à palette par ex. Si le commutateur à palette recommute, la pompe de bouclage ECS se met en marche une fois la durée réglée écoulée.	1 ... **5 minutes** … 15
Circulation	La pompe de bouclage ECS est commandée par une fonction de temporisation.	
Prog1: Prog2:	Réglage des temps durant lesquels la pompe de bouclage ECS doit être commandée.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 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
Piscine		
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 …**-25 °C** … 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 … **0,5 K** … 10,5
Temp. consigne	Réglage de la température de consigne d'eau de piscine souhaitée.	5 … **25 °C** … 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 … **25 °C** … 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.	**00:00** ... 23:59 **00:00** ... 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
Piscine priorité	Réglage des programmations horaires pour une production d'eau de piscine prioritaire.	
Start:	Réglage de l'heure de démarrage pour la priorité piscine.	**00:00** ... 23:59
Nombre d'heures	Réglage du nombre d'heures souhaité, pour lesquelles la production d'eau de piscine doit avoir priorité.	**1 heure**… 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
Commande pompe	Ces réglages doivent être choisis selon le système hydraulique de l'installation.	
☐ M16 Fonction M13	Est-ce que le circulateur supplémentaire M16 doit prendre en charge la fonction du circulateur du circuit de chauffage M13?	☐
Chauffage	Reprendre le réglage du circulateur du circuit de chauffage à réglage électronique M13?	automatique Niveau 1 Niveau 2 **Niveau 3** manuel 30 …**50 %**…100
☐ M16	Le circulateur supplémentaire M16 doit-il fonctionner en mode chauffage?	☑

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
Rafraich.	Réglage du M13 à régulation électronique en mode rafraîchissement	automatique Niveau 1 Niveau 2 **Niveau 3** manuel 30 …**50 %**…100
☐ M16	Le circulateur supplémentaire doit-il fonctionner en mode rafraîchissement?	☐
Eau chaude sanit.	Réglage de la pompe de charge d'eau chaude sanitaire M18 à régulation électronique.	automatique Niveau 1 Niveau 2 **Niveau 3** manuel 30 …**50 %**…100
☐ M16	Le circulateur supplémentaire doit-il fonctionner bendant la production d'eau chaude sanitaire?	☐
Dèsinfect.Therm. Pompe boucl. ECS ☐ M24	Le circulateur de bouclage ECS doit-il fonctionner pendant la désinfection thermique?	☑
Piscine	Réglage du circulateur d'eau de piscine à régulation électronique.	automatique Niveau 1 Niveau 2 **Niveau 3** manuel 30 …**50 %**…100
☐ M16	Le circulateur supplémentaire doit-il fonctionner bendant la production d'eau de piscine?	☐
Règènèration ☐ M16	Le circulateur supplémentaire doit-il fonctionner pendant la sollicitation du générateur régénératif?	☑
2e gènèrat. chal. ☐ M16	Le circulateur supplémentaire doit-il fonctionner pendant la demande du 2ème générateur dechaleur?	☐
Rafr. passif	Réglage du circulateur primaire à réglage électronique M12 rafraîchissement passif	automatique Niveau 1 Niveau 2 **Niveau 3** manuel 30 …**50 %**…100
☐ M11 ☐ M13	Le circulateur primaire source de chaleur M11 ou le circulateur du circuit de chauffage M13 doivent-ils fonctionner pendant le rafraîchissement passif?	☐
M11	Réglage du circulateur primaire source de chaleur M11 à régulation électronique.	automatique Niveau 1 Niveau 2 **Niveau 3** manuel 30 …**50 %**…100
Optimis. Pompe de chauffage	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 …**3 °C**…35 (10)

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
Prè circulation	Réglage du délai de démarrage de la pompe secondaire avant que le compresseur ne démarre.	10 … **60 s** … 420
Post circulation pompe secondaire	Réglage de la durée de temporisation des pompes secondaires une fois les compresseurs à l'arrêt.	0 … **5 s** … 420
N1/Y1	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
Type de pompe	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y1	**0-10V**
Arrêt de la pompe	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.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y2	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
Type de pompe	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y2	**0-10V**
Arrêt de la pompe	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.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y3	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
Type de pompe	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y3	**0-10V**
Arrêt de la pompe	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.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y4	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
Type de pompe	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y4	**0-10V**
Arrêt de la pompe	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.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y5	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
Type de pompe	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y5	**0-10V**
Arrêt de la pompe	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.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N1/Y6	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
Type de pompe	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N1/Y6	**0-10V**
Arrêt de la pompe	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.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N17.1/Y1	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
Type de pompe	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N17.1/Y1	**0-10V**
Arrêt de la pompe	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.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N17.2/Y1	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
Type de pompe	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N17.2/Y1	**0-10V**
Arrêt de la pompe	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.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0

Reglages	Paramètres spécifiques à l'installation	Plage de réglage
N17.3/Y1	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
Type de pompe	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N17.3/Y1	**0-10V**
Arrêt de la pompe	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.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
N17.4/Y1	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
Type de pompe	Affichage du type de pompe à la sortie analogique N17.4/Y1	**0-10V**
Arrêt de la pompe	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.	0,1 ... **0,7 V** ... 1,0
Langue	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
Pompe a chaleur Compresseur 1 Compresseur 2 Ventilateur / M11
Pompe a chaleur Vanne 4 voies Rèsist. virolle
Installation M16 Externe Relais d alarme
Rafr. passif M12 M17 Vanne d'inversion
2e gènèrat. chal. Resistance electrique M21
Règènèratif M21
Circ. chauffage 1/Circuit rafr. M13 M14

Sorties
Circ. chauffage 3/Circuit frafr. M20 M22
Rafraichissement Fonctionnement thermost.ambiance 2e gènèrat. froid
Eau chaude sanit. M18 E10 M24
Piscine M19
Solaire Pompe Vanne

2.3 Entrées

Le menu « *Entrées* » présente, selon la configuration de l'installation, l'affichage d'état « Contact ouvert » ⎍ ou « Contact fermé » ⎍ pour les entrées numériques décrites ci-dessous.

Entrees	Affichage d'état de toutes les entrées numériques
Pressostat Basse press Haute press	 Contact ouvert basse pression = défaut (réglage contact ouvert pressostat basse pression) Contact ouvert haute pression = défaut (réglage contact ouvert pressostat haute pression)
Pressostat Fin de deg.	Contact fermé = fin de dégivrage
surveillance Débit primaire secondaire	Contact ouvert = erreur
Thermostat temp.gaz chaud	Thermostat gaz chaud Contact ouvert = erreur
Thermostat Prot. hors gel	Thermostat protection antigel Contact ouvert = erreur
Protec.moteur Compresseur Pompe primaire/Ventilateur	Protection moteur compresseur/pompe primaire/ventilateur Contact ouvert = erreur.
Blocage Blocage EJP Externe	 Contact ouvert = blocage de la société d'électricité Contact ouvert = blocage externe
Pressostat Basse pression eau glycolee	Pressostat circuit d'eau glycolée basse pression Contact ouvert = erreur
Detect.pt.rosée	Contrôleur du point de rosée Contact fermé = erreur.
Thermostat Eau chaud. sanit.	Thermostat eau chaude sanitaire Contact fermé = demande d'eau chaude sanitaire
Thermostat Piscine	Thermostat piscine Contact fermé = demande d'eau de piscine
Circulation Demande	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 speciales	Activation des fonctions spéciales	Plage de réglage
Dèmarrage 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
contrùle 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
Mèlangeur	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	Programme automatisé pour l'assèchement ciblé de la chape.	
Temp. max.	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 Chauf.	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 augm.temp. Durée	Réglage de la durée des différentes étapes de la phase de chauffage.	1 … **24** … 120
Prog.Individuel Maintien Dure	Réglage de la durée de maintien en température.	1 … **24** … 480
Prog.Individuel baisse chauf. Dure	Réglage de la durée des différentes étapes de la phase d'abaissement.	1 … **24** … 120
Prog.Individuel augm. temp. Pas	Réglage de la différence de température entre deux étapes de la phase de chauffage.	1 … **5 K** … 10
Prog.Individuel baisse chauf. 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
SAV	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. exterieure ». La courbe de chauffage désirée peut être réglée sous l'option suivante « *Courbe chauf. – Point final* ».

1) La température retour maximale nécessaire à une température extérieure de –20 °C est indiquée dans le menu « Reglages - Courbe chauf. - 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 °C et une température retour de +20 °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 °C et 30 °C suivant l'axe oblique marqué. De ce fait, toute la courbe de chauffage se décale d'une valeur constante de 1 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 chauf. maximum* ». Vers le bas, chaque courbe de chauffage est limitée par la valeur 18 °C (PAC à air) ou 15 °C (PAC à eau ou à eau glycolée).

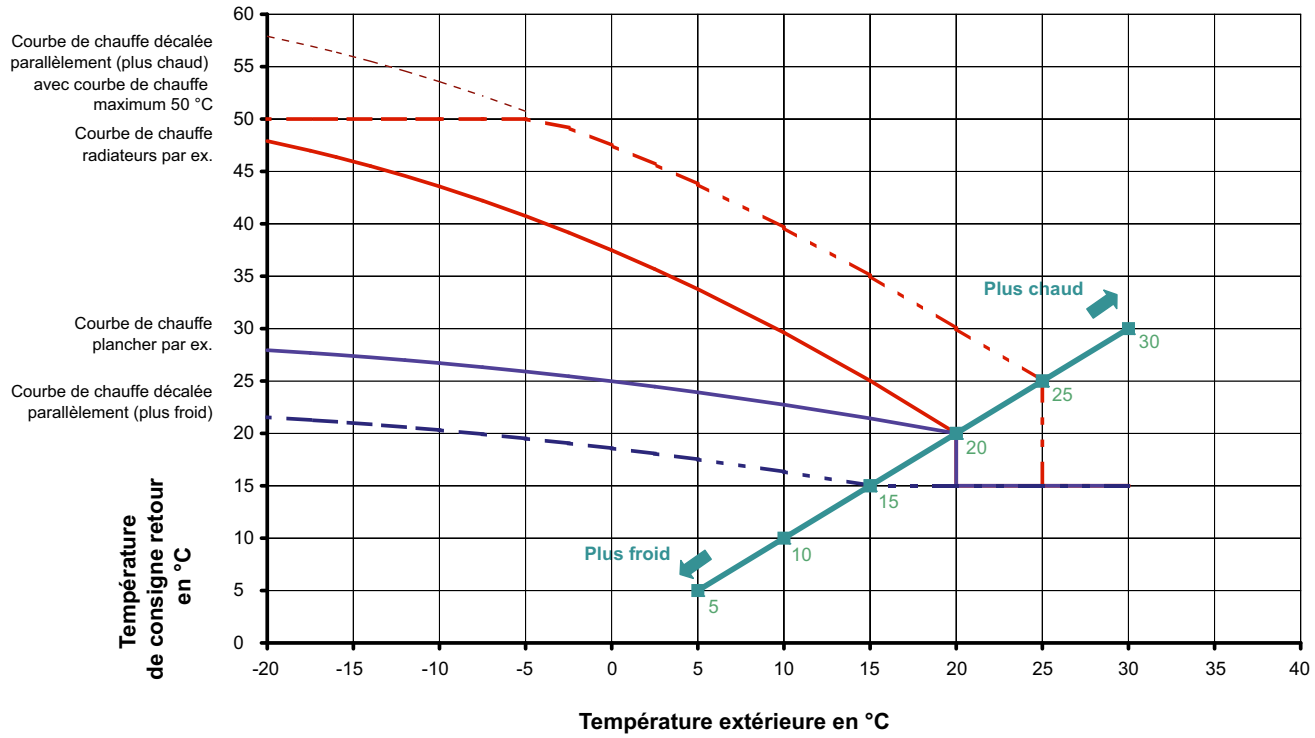


Fig. 3.1: Possibilités de réglages de la courbe de chauffage

3.1.1 Exemples de réglage

	Chauffage par le sol 35 °C / 28 °C			Radiateurs 55 °C / 45 °C		
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.

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)

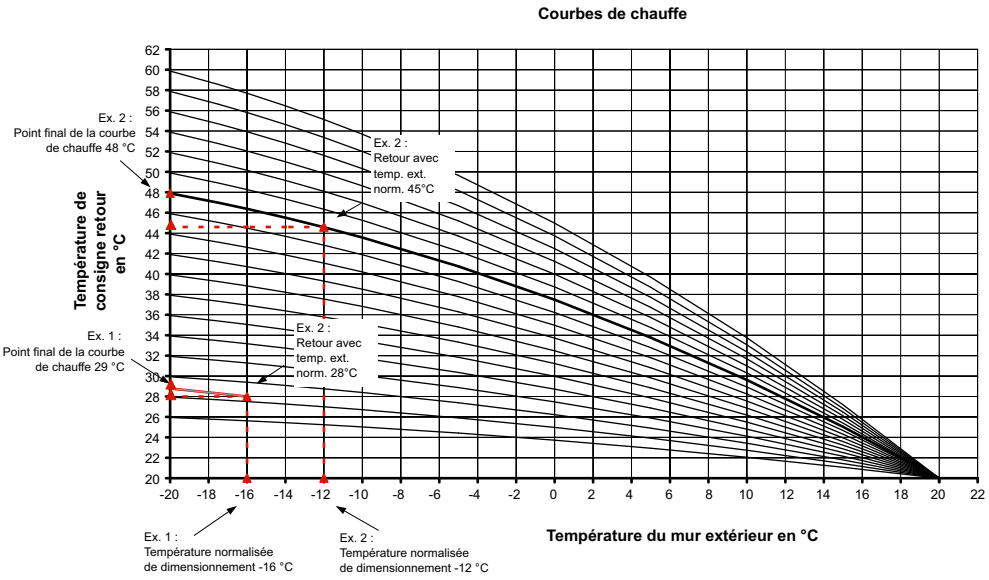


Fig. 3.2: Courbes de chauffage permettant de déterminer la valeur consigne max. de la température retour

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 « *Reglages – Circuit chauffage 1 – Regulation 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.

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.

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. 34*.

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. 23*) déterminée en fonction de la source de chaleur.

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.

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 °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 débloqué 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.

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. 24*).

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 electrique 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.

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.

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.

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.

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 « Reglages - 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.

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

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.

5.4.1 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.

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.

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.

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.

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.

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. 34*).

REMARQUE
Des modules de pompes munis de clapets anti-retour assurent les bons sens d'écoulement.

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).

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.

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.

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 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.

REMARQUE
En mode « Été », le circulateur fonctionne toutes les 150 heures pendant 1 minute. L'arbre ne peut donc pas se bloquer.

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.

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.

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 de pompe à chaleur génère un signal « plus » pendant ces 7 minutes, la demande de chauffage est alors traitée en premier.

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.

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

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.

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 chaud.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. 30*).

ATTENTION !

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 est 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 tableau5.1 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 2e 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 numériqueN17.1-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 2èmegénérateur 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.

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. 32*).

L'activation d'un programme individuel a lieu dans le menu « *Fonctions speciales - Prog mise temp init* ».

Pendant le chauffage initial :

- les circulateurs des 1er, 2ème et 3ème circuits de chauffage fonctionnent en permanence,
- des abaissements programmés ou des augmentations sont ignorés, seule une hystérésis fixe de ± 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.

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).

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.

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. individue*l ».

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.

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* ».

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.

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).

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 « Reglages – 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 « *Reglages – Rafraichissement* ».

- **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 « Reglages ».
- **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 hygro-thermométrique d'ambiance 1 est raccordée conformément au schéma électrique, est déterminante. La température ambiante désirée est définie sous l'option « Reglages ».
  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 »).

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 ».

REMARQUE

Les textes précédés d'un « ! » 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.	• Contrôler le câble de raccordement + câble sectionné + connecteur desserré + différents câbles permutés • Contrôler l'alimentation en tension
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	Dèfaut det. élect	Le détendeur électronique n'est pas reconnu.	
7	Dèfaut RTC	Le régulateur de la pièce de référence n'est pas reconnu.	
15	Dèfaut Capteur	Un défaut est survenu sur les capteurs nécessaires, la cause exacte est affichée en texte clair.	
1	Temp. exterieure		
2	Retour		
3	Eau chaud. sanit.		
4	Codage		
5	Dèpart		

Code :		Message d'état actuel	Mesure
6	Circ. chauffage 2		
7	Circ. chauffage 3		
8	ballon règèn.		
9	Temp. ambiance 1		
10	Temp. ambiance 2		
11	Sortie Sourc.chal		
12	Entrèe Sourc.chal		
13	Degivrage		
14	capteur		
15	!Capteur BP		
16	!Capteur HP		
17	Hygro amb. 1		
18	Hygro amb. 2		
19	protec.contre gel		
20	Temp.gaz chaud		
21	Retour DDV		
22	Piscine		
23	Dèpart passif		
24	Retour passif		
25	eau glycolèe		
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.*Chap. 9.2 à la page 36*	
22	! Eau chaud.sanit.	Température d'eau chaude sanitaire en mode pompe à chaleur inférieure à 35 °C	♦ Débit des circulateurs d'eau chaude sanitaire trop faible ♦ Clapet anti-retour chauffage défectueux ♦ Contrôler la sonde d'ECS
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	♦ Vérifier le champ magnétique rotatif ♦ Vérifier la tension de charge ♦ Informer le SAV
24	! Codage	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	♦ Nettoyer le filtre dans le collecteur d'impuretés ♦ Purger l'installation source de chaleur ♦ Contrôler le débit d'eau ou d'eau glycolée ♦ Informer le SAV ♦ Évaporateur givré ou températures système trop faibles (retour <18 °C)

Code :		Message d'état actuel	Mesure
26	!Hors gel	La température départ en mode chauffage est inférieure à 7 °C	• Augmenter la température d'eau de chauffage
28	! Haute pression	La pompe à chaleur a été mise à l'arrêt par le capteur haute pression ou le pressostat	• Régler la courbe de chauffage plus bas • Augmenter le débit d'eau de chauffage • Contrôler la soupape différentielle
29	!Différence temp.	Différence de température entre départ et retour pour le dégivrage trop grande (>12K) ou négative	• Contrôler le débit d'eau de chauffage • Contrôler la soupape différentielle et la taille de la pompe • Départ et retour ont été permutés
30	!Thermost.gaz cha		• Informer le SAV.
31	! Débit	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 ».	• Débit d'eau du puits ou du circuit d'eau glycolée trop faible • Débit d'eau du circuit secondaire trop faible • Sens d'écoulement mal réglé

Répertoire de mots-clés

A
abaissement ... 7, 21
aide au diagnostic ... 36
année ... 7
augmentation ... 7, 11, 12, 21

B
bivalent ... 5, 9, 26
blocage ... 9, 12, 14, 24, 25, 26, 36
blocage ECS ... 13

C
circulateur d'eau de piscine ... 34
circulateur de l'eau de piscine ... 29
circulateur du circuit de chauffage ... 28
circulateur supplémentaire ... 14, 15, 29
codage ... 6, 37
commande de pompe ... 14
compresseur ... 13, 14, 16, 18, 27
consigne de température ambiante ... 10, 11, 12, 22
courbe caractéristique de chauffage ... 10, 12, 20
courbe de chauffage ... 20, 21

D
date ... 7
défaut ... 36
demande d'eau de piscine ... 31
demande de chauffage ... 9, 11, 26
demande de l'eau chaude sanitaire ... 9, 13, 23, 24, 26, 27, 29
demande de l'eau de piscine ... 9, 14, 26
demande de rafraîchissement ... 34
désinfection thermique ... 13, 24

E
eau chaude sanitaire ... 6, 9, 13, 18, 19, 37
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, 31
mode automatique ... 7
mode de fonctionnement ... 7, 26
mode de fonctionnement « rafraîchissement » ... 34
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, 35
pompe de bouclage eau chaude sanitaire 6, 13, 18, 29
pompe de charge eau chaude sanitaire 29, 34
pré-configuration 3
priorité 26
programmation horaire 12, 13, 14
programme de chauffage 32
protection antigel 28
puissance calorifique normalisée 3

R

rafraîchissement 12, 14, 34
rafraîchissement dynamique 12, 35
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, 22, 35
régulation de la température ambiante 10, 22, 36
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, 26, 34
température de la source de chaleur 13, 23, 36
température départ 9, 10, 11, 12, 20, 23, 28, 32, 34, 35, 36, 38
température extérieure 10, 12, 20, 21, 24, 26
température limite 7, 8, 24, 32
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, 24, 25, 26, 31
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.