

WPM Master

**Installations- und
Bedienungsanweisung**

Deutsch

**Installation and
operating instructions**

English

**Instructions d'installation
et d'utilisation**

Français



**Wärmepumpen-
Manager Master**

**Heat pump
manager Master**

**Gestionnaire de
pompe à chaleur**

DE

Einstellung der Sprache

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

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

GB

Sets the desired language

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

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

FR

Réglage de la langue

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

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

SI

Nastavitev jezika

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

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

IT

Impostazione della lingua

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

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

SE

Inställning av språket

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

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

CZ

Nastavení jazyka

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

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

PL

Ustawienia języka

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

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

RC

语言设定

可在重新启动热泵管理器后或通过菜单中的设定项设定语言。

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

PT

Definição do idioma

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

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

Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise	DE-2
2	Lieferumfang Wärmepumpenmanager	DE-2
3	Allgemeine Beschreibung	DE-3
3.1	Funktionsbeschreibung	DE-3
3.2	Prioritätenvergabe	DE-3
3.3	Heiz- und Kühlkreise	DE-3
3.4	Warmwasser- und Schwimmbadbereitung	DE-3
3.4.1	Zentrale Warmwasser- und Schwimmbadbereitung	DE-3
3.4.2	Dezentrale Warmwasser- und Schwimmbadbereitung	DE-4
3.5	Fühlerauswertung	DE-4
3.5.1	Außentemperaturfühler	DE-4
3.5.2	Warmwassertemperaturfühler	DE-4
3.5.3	Schwimmbadtemperaturfühler	DE-4
4	Montage	DE-5
4.1	Befestigung Wärmepumpenmanager Master	DE-5
4.2	Temperaturfühler	DE-5
4.2.1	Montage des Außentemperaturfühlers	DE-6
4.2.2	Montage der Anlegefühler	DE-6
5	Elektrische Anschlussarbeiten	DE-6
5.1	Elektrische Anschlussarbeiten	DE-6
5.2	Anschluss von elektronisch geregelten Umwälzpumpen	DE-7
5.3	Herstellen der Netzwerkverbindung	DE-8
5.3.1	Anschlüsse bei zentraler Anlagenkonfiguration	DE-9
5.3.2	Anschlüsse bei dezentraler Anlagenkonfiguration	DE-9
6	Einstellungen	DE-11
6.1	Einstellen der Netzwerkadressen	DE-11
6.1.1	Wärmepumpenmanager Master Adresse	DE-11
6.1.2	Wärmepumpenmanager Slave Adresse	DE-13
6.1.3	Display Adresse	DE-13
6.2	Einstellungen Wärmepumpenmanager Master	DE-14
6.2.1	Vorkonfiguration	DE-14
6.2.2	Einstellungen	DE-15
7	Startmasken	DE-20
7.1	Anzeige Master	DE-20
7.2	Anzeige Slave	DE-20
Anhang / Appendix / Annexes		A-I
Netzwerkaufbau mit Adresse		A-II
Hydraulische Einbindungsschemen		A-III

1 Wichtige Hinweise

- Bei der Inbetriebnahme sind die länderspezifischen sowie die einschlägigen VDE-Sicherheitsbestimmungen, insbesondere VDE 0100 und die Technischen Anschlussbedingungen der Energieversorgungsunternehmen (EVU) und der Versorgungsnetzbetreiber zu beachten!
- Der Wärmepumpenmanager ist nur in trockenen Räumen mit Temperaturen zwischen 0 °C und 35 °C zu betreiben. Eine Betauung ist unzulässig.
- Alle Fühler-Anschlussleitungen können bei einem Leiterquerschnitt von 0,75 mm² bis maximal 40 m verlängert werden. Fühlerleitungen nicht gemeinsam mit stromführenden Leitungen verlegen.
- Zur Gewährleistung der Frostschutzfunktion darf der Wärmepumpenregler nicht spannungsfrei geschaltet und die Wärmepumpe muss durchströmt werden.
- Die Schaltkontakte der Ausgangsrelais sind entstört. Deshalb wird abhängig vom Innenwiderstand eines Messinstruments auch bei nicht geschlossenen Kontakten eine Spannung gemessen, die aber weit unterhalb der Netzspannung liegt.
- An den Klemmen J1 bis J11, J20, J21, J23 und der Klemmleiste X3 des Heizreglers N1 liegt Kleinspannung an. An den Klemmen J1 bis J4, J9 bis J10 und der Klemmleiste X3 des Kühlmoduls N17 liegt Kleinspannung an. Wenn wegen eines Verdrahtungsfehlers an diese Klemmen Netzspannung angelegt wird, wird der Wärmepumpenmanager zerstört.

2 Lieferumfang Wärmepumpenmanager

Zum Lieferumfang des Wärmepumpenmanagers für Wandmontage gehören:

- Wärmepumpenmanager mit Gehäuse
- 3 Dübel (6 mm) mit Schrauben für Wandmontage
- Installations- und Bedienungsanweisung
- Außentemperaturfühler R1
- Rücklauf temperaturfühler R2.1

3 Allgemeine Beschreibung

Zur parallelen Ansteuerung von bis zu 14 Wärmepumpen und eines 2. Wärmereizers, steht der wandmontierte Wärmepumpenmanager Master zur Verfügung. Mit dem Wärmepumpenmanager Master lassen sich bis zu 28 Leistungsstufen einer monovalenten, beziehungsweise bis zu 29 Leistungsstufen einer monoenergetischen oder bivalenten Wärmepumpen-Heizungsanlage ansteuern.

3.1 Funktionsbeschreibung

Der Wärmepumpenmanager Master übernimmt die Zu- und Abschaltung von bis zu 14 einzelnen Wärmepumpen mit Wärmepumpenmanager, die Regelung von bis zu 3 Heiz-/Kühlkreisen, sowie Warmwasser- und Schwimmbadbereitung.

Bei monoenergetischen oder bivalenten Anlagen, steuert der Wärmepumpenmanager Master neben der Anforderung der Verdichter auch das Zuschalten des zweiten Wärmereizers. Die Anforderung der Verdichter und das Zuschalten des 2. Wärmereizers wird über eine Leistungsstufenschaltung realisiert. Dabei gibt es genauso viele Leistungsstufen wie Verdichter im

Parallelbetrieb vorhanden sind, maximal jedoch 28. Mit einem weiteren Wärmereizer für den bivalenten oder monoenergetischen Betrieb stehen maximal 29 Leistungsstufen zur Verfügung.

Der Wärmepumpenmanager Slave übernimmt die Ansteuerung der Verdichter, Warmwasser- und Schwimmbadumwälzpumpe, als auch der Primärpumpe (Ventilator / Soleumwälzpumpe / Brunnenwasserpumpe). Ebenso die Kontrolle und Ansteuerung der Zusatzumwälzpumpe die den Heizwasserdurchsatz durch die einzelne Wärmepumpe sicherstellt.

3.2 Prioritätenvergabe

Für einen möglichst effizienten Betrieb der Wärmepumpen-Heizungsanlage werden durch den Wärmepumpenmanager Master die Wärmepumpenmanager Slave mit unterschiedlichen Prioritäten angesteuert. Bei der Kombination von unterschiedlichen Wärmepumpentypen werden die verschiedenen Wärmepumpen in Abhängigkeit der Außentemperatur angesteuert:

- Bevorzugter Einsatz von reversiblen Wärmepumpen mit Zusatzwärmetauscher im Betriebsmodus Kühlen
- Bevorzugter Einsatz von Luft/Wasser-Wärmepumpen oberhalb einer einstellbaren Grenztemperatur

- Bevorzugter Einsatz von Sole/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpen unterhalb einer einstellbaren Außentemperatur

Um eine möglichst einheitliche Verteilung der Laufzeiten zu erreichen, wird durch den Wärmepumpenmanager Master bevorzugt der Verdichter mit der geringsten Laufzeit gestartet.

Der Wärmepumpenmanager Master erhält eine Rückmeldung der Wärmepumpenmanager Slave, erkennt eine Anforderung gesperrter Wärmepumpen und verschiebt für eine optimale Auslastung die Prioritäten.

3.3 Heiz- und Kühlkreise

Die Ansteuerung der Mischer für den 2. oder 3. Heiz-/Kühlkreis bzw. im bivalenten Betrieb den bivalent Mischer, übernimmt ebenso der Wärmepumpenmanager Master. Weitere gemischte Heizkreise (maximal 28) können über die Ansteuerung der

Mischer der Wärmepumpenmanager Slave erfolgen. Eine Sollwertvorgabe erfolgt dabei am Wärmepumpenmanager Slave und ist nicht über den Wärmepumpenmanager Master möglich.

3.4 Warmwasser- und Schwimmbadbereitung

Die Warmwasser- und Schwimmbadbereitung kann zentral (Kap. 3.4.1 auf S. 3) oder dezentral (Kap. 3.4.2 auf S. 4) konfiguriert werden. Diese Einstellung muss auf die hydraulischen Ein-

bindung abgestimmt sein und hat Auswirkungen sowohl auf die Ansteuerung der Umwälzpumpen, als auch auf die Auswertung der Temperatursensoren.

3.4.1 Zentrale Warmwasser- und Schwimmbadbereitung

Bei einer zentralen Konfiguration übernimmt der Wärmepumpenmanager Master zusätzlich die zentrale Warmwasser- und Schwimmbadbereitung. Um die Funktion der zentralen Warmwasser- und Schwimmbadbereitung realisieren zu können, ist es erforderlich den Warmwasser- und Schwimmbadtemperaturfühler am Wärmepumpenmanager Master zu installieren. Die Einstellung der Warmwasser- und Schwimmbadsolltemperatur erfolgt am Wärmepumpenmanager Master ebenso, wie das Regeln der Leistungsstufen.

3.4.2 Dezentrale Warmwasser- und Schwimmbadbereitung

Bei einer dezentralen Konfiguration erfolgen die Warmwasser- und Schwimmbadbereitung sowie die Ansteuerung der Umwälzpumpen über den Wärmepumpenmanager Slave. Die Wärmepumpen sind ab dem Zeitpunkt einer Warmwasser- bzw. Schwimmbadanforderung für eine Heizanforderung über den Wärmepumpenmanager Master gesperrt. Um die Funktion der dezentralen Warmwasser- und Schwimmbadbereitung realisie-

ren zu können, ist es erforderlich den Warmwasser- und Schwimmbadtemperaturfühler am Wärmepumpenmanager Slave zu installieren. Für die Anzeige der Warmwasser- und Schwimmbadtemperatur, muss ein Warmwasser- und Schwimmbadtemperaturfühler zusätzlich am Wärmepumpenmanager Master installiert werden.

3.5 Fühlerauswertung

Am Wärmepumpenmanager Master wird, je nach Anlagenkonfiguration der:

- Außentemperatur R1
- Vorlauftemperatur R9
- Rücklauftemperatur R2.1
- Anforderungsfühler R2.2

- Warmwassertemperatur R3
- 2./3.Heizkreis Temperatur R5/R13
- Speicher Regenerativ R13
- Schwimmbadtemperatur R20

Fühler ausgewertet.

3.5.1 Außentemperaturfühler

Um einen sicheren und reibungslosen Betrieb der Wärmepumpen-Heizungsanlage zu gewährleisten, ist sowohl am Wärme-

pumpenmanager Master als auch am Wärmepumpenmanager Slave der Außentemperaturfühler zu installieren.

3.5.2 Warmwassertemperaturfühler

Bei einer dezentralen Warmwasserbereitung muss der Warmwassertemperaturfühler R3 an jedem Wärmepumpenmanager Slave installiert werden, welcher aufgrund der Anlagenhydraulik für die Warmwasserbereitung genutzt werden kann.

Bei einer zentralen Warmwasserbereitung muss der Warmwassertemperaturfühler R3 am Wärmepumpenmanager Master installiert werden.

3.5.3 Schwimmbadtemperaturfühler

Bei einer dezentralen Schwimmbadwasserbereitung muss der Schwimmbadtemperaturfühler R20 an jedem Wärmepumpenmanager Slave installiert werden, welcher aufgrund der Anlagenhydraulik für die Schwimmbadwasserbereitung genutzt werden kann.

Bei einer zentralen Schwimmbadwasserbereitung muss der Schwimmbadwassertemperaturfühler R20 am Wärmepumpenmanager Master installiert werden.

4 Montage

4.1 Befestigung Wärmepumpenmanager Master

Der Regler wird mit den mitgelieferten 3 Schrauben und Dübeln (6 mm) an der Wand befestigt. Damit der Regler nicht verschmutzt oder beschädigt wird, ist wie folgt zu verfahren:

- Dübel für die obere Befestigungsöse in Bedienhöhe anbringen.
- Schraube so weit in den Dübel einschrauben, dass der Regler noch eingehängt werden kann.
- Regler an der oberen Befestigungsöse einhängen.
- Lage der seitlichen Befestigungsbohrungen markieren.
- Regler wieder aushängen.
- Dübel für die seitlichen Befestigungsbohrungen setzen.
- Regler oben wieder einhängen und festschrauben.

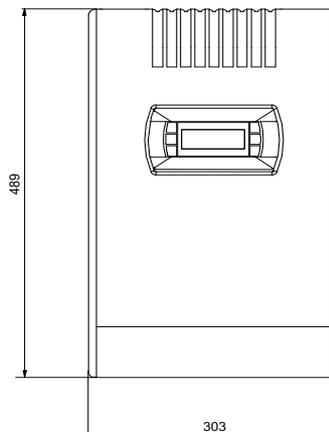


Abb. 4.1: Abmessungen Wärmepumpenmanager Master

4.2 Temperaturfühler

Es müssen mindestens die Fühler für die:

- Außentemperatur (R1) (siehe Kap. 4.2.1 auf S. 6)
- Rücklauftemperatur (R2.1) (siehe Kap. 4.2.2 auf S. 6)
- Vorlauftemperatur (R9) (siehe Kap. 4.2.2 auf S. 6)

Messung installiert werden.

Je nach Aufbau der Anlagenhydraulik müssen weiterhin die Fühler für die:

- 2./3.Heiz-/Kühlkreis (R5/R13) (siehe Kap. 4.2.2 auf S. 6)
- Warmwassertemperatur (R3)

Messung installiert werden.

	Temperatur in °C																
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
NTC-2 in kΩ	14,6	11,4	8,9	7,1	5,6	4,5	3,7	2,9	2,4	2,0	1,7	1,4	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6
NTC-10 in kΩ	67,7	53,4	42,3	33,9	27,3	22,1	18,0	14,9	12,1	10,0	8,4	7,0	5,9	5,0	4,2	3,6	3,1

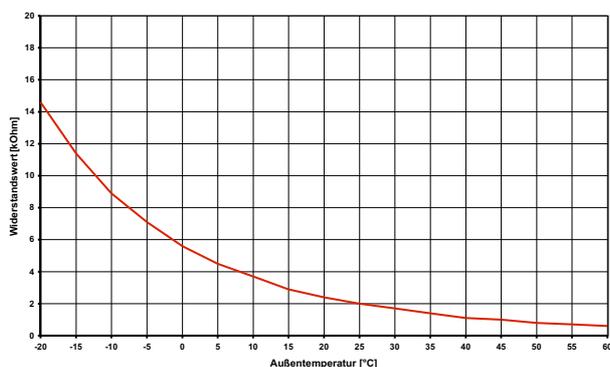


Abb. 4.2: Fühlerkennlinie NTC-2 nach DIN 44574

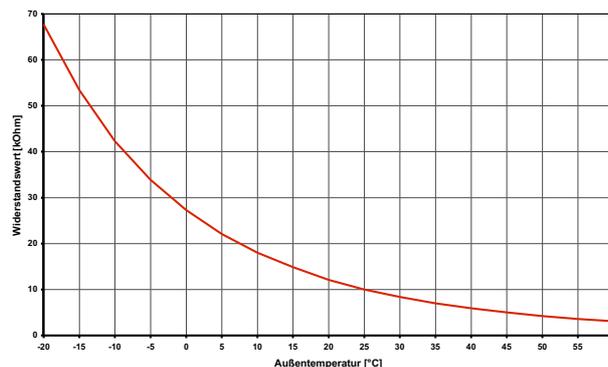


Abb. 4.3: Fühlerkennlinie NTC-10 nach DIN 44574

Fühlerleitung: Länge max. 40 m

Adernquerschnitt: min. 0,75 mm²

Außendurchmesser des Kabels: 4–8 mm

4.2.1 Montage des Außentemperaturfühlers

Der Temperaturfühler muss so angebracht werden, dass sämtliche Witterungseinflüsse erfasst werden und der Messwert nicht verfälscht wird.

Montage:

- an der Außenwand eines beheizten Wohnraumes und möglichst an der Nord- bzw. Nordwestseite anbringen
- nicht in „geschützter Lage“ (z.B. in einer Mauernische oder unter dem Balkon) montieren
- nicht in der Nähe von Fenstern, Türen, Abluftöffnungen, Außenleuchten oder Wärmepumpen anbringen
- zu keiner Jahreszeit direkter Sonneneinstrahlung aussetzen

4.2.2 Montage der Anlegefühler

Die Montage der Anlegefühler ist nur notwendig, falls diese im Lieferumfang der Wärmepumpe enthalten, aber nicht eingebaut sind.

Die Anlegefühler können als Rohranlegefühler montiert oder in die Tauchhülse des Kompaktverteilers eingesetzt werden.

- Heizungsrohr von Lack, Rost und Zunder säubern
- Gereinigte Fläche mit Wärmeleitpaste bestreichen (dünn auftragen)
- Fühler mit Schlauchschelle befestigen (gut festziehen, lose Fühler führen zu Fehlfunktionen) und thermisch isolieren

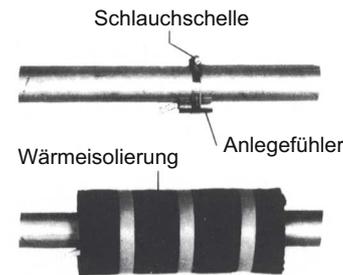


Abb. 4.4: Montage eines Rohranlegefühlers

5 Elektrische Anschlussarbeiten

Die nachfolgenden elektrischen Anschlussarbeiten beziehen sich ausschließlich auf den Wärmepumpenmanager Master. Die elektrischen Anschlussarbeiten der Wärmepumpenmanager

Slave müssen der jeweiligen beiliegenden Anleitung entnommen werden.

5.1 Elektrische Anschlussarbeiten

- 1) Die 3-adrige elektrische Versorgungsleitung (L/N/PE~230 V, 50 Hz) für den Wärmepumpenmanager, muss an Dauerspannung liegen und ist aus diesem Grund vor dem EVU-Sperrschütz abzugreifen bzw. an den Haushaltsstrom anzuschließen, da sonst während der EVU-Sperre wichtige Schutzfunktionen außer Betrieb sind.
- 2) Das EVU-Sperrschütz (K22) mit 3 Hauptkontakten (1/3/5 // 2/4/6) und einem Hilfskontakt (Schließer 13/14) ist entsprechend der Wärmepumpenleistung auszulegen und bauseits beizustellen. Der Schließer-Kontakt des EVU-Sperrschütz (13/14) wird von Klemmleiste X3/G zur Steckerklemme N1-J5/ID3 geschleift. **VORSICHT! Kleinspannung!**
- 3) Das Schütz (K20) für den Tauchheizkörper (E10) ist bei monoenergetischen Anlagen (2.WE) entsprechend der Heizkörperleistung auszulegen und bauseits beizustellen. Die Ansteuerung (230 V AC) erfolgt aus dem Wärmepumpenmanager über die Klemmen X1/N und N1-X2/K20.
- 4) Bei zentraler Warmwasserbereitung ist das Schütz (K21) für die Flanschheizung (E9) im Warmwasserspeicher entsprechend der Heizkörperleistung auszulegen und bauseits beizustellen. Die Ansteuerung (230 V AC) erfolgt aus dem Wärmepumpenmanager über die Klemmen X2/N und N1-X2/K21.
- 5) Die Schütze der Punkte 3 und 4 werden in die Elektroverteilung eingebaut. Die Lastleitungen für die Heizkörper sind entsprechend DIN VDE 0100 auszulegen und abzusichern.
- 6) Die Heizungsumwälzpumpe (M13) wird an den Klemmen X2/N und N1-X2/M13 angeschlossen.
- 7) Bei zentraler Warmwasserbereitung wird die Warmwasserladepumpe (M18) an den Klemmen X2/N und N1-X2/M18 angeschlossen.
- 8) Der Rücklaufftemperaturfühler (R2.1) wird an den Klemmen X3GND (Ground) und N1-C3/R2.1 angeklemt. Die Brücke A-R2, die im Auslieferungszustand zwischen X3/R2.1 und X3/1 sitzt, muss anschließend auf die Klemmen X3/1 und X3/2 versetzt werden.
- 9) Der Außentemperaturfühler (R1) wird an den Klemmen X3/GND (Ground) und N1-X3/R1 angeklemt.
- 10) Bei zentraler Warmwasserbereitung wird der Warmwassertemperaturfühler (R3) an den Klemmen X3/GND (Ground) und N1-X3/R3 angeklemt.

i HINWEIS

Beim Einsatz von Drehstrompumpen kann mit dem 230 V-Ausgangssignal des Wärmepumpenmanagers ein Leistungsschütz angesteuert werden.

Fühlerleitungen können mit 2 x 0,75 mm-Leitungen bis zu 40 m verlängert werden.

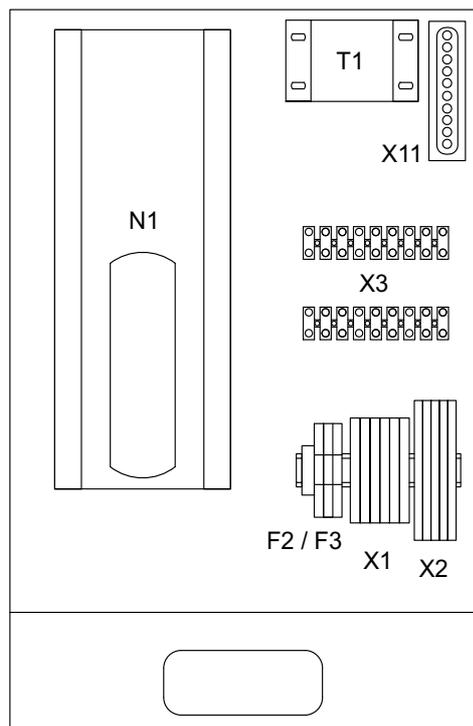


Abb. 5.1: Wärmepumpenmanager Master

- F2 Lastsicherung für Steckklemmen J12; J13 und J21 5x20 / 4,0 AT
- F3 Lastsicherung für Steckklemmen J15 bis J18 und J22 5x20 / 4,0 AT
- N1 Regeleinheit
- T1 Sicherheitstransformator 230 / 24 V AC
- X1 Klemmleiste Einspeisung

- X2 Klemmleiste Spannung = 230 V AC
- X3 Klemmleiste Kleinspannung < 25 V AC
- X11 Stecker Modulanbindung

i HINWEIS

Die detaillierten Anschlusspläne befinden sich im Anhang.

5.2 Anschluss von elektronisch geregelten Umwälzpumpen

Elektronisch geregelte Umwälzpumpen weisen hohe Anlaufströme auf, die unter Umständen die Lebenszeit des Wärmepumpenmanagers verkürzen können. Aus diesem Grund, ist zwischen dem Ausgang des Wärmepumpenmanagers und der elektronisch geregelten Umwälzpumpe ein Koppelrelais zu installieren bzw. installiert. Dies ist nicht erforderlich, wenn der zulässige Betriebsstrom von 2 A und ein maximaler Anlaufstrom von 12 A der elektronisch geregelten Umwälzpumpe nicht überschritten wird, oder es liegt eine ausdrückliche Freigabe des Pumpenherstellers vor.

⚠ ACHTUNG!

Es ist nicht zulässig über einen Relaisausgang mehr als eine elektronisch geregelte Umwälzpumpe zu schalten.

5.3 Herstellen der Netzwerkverbindung

Um eine Parallelschaltung mit einem Wärmepumpenmanager Master zu ermöglichen müssen alle im Netzwerk befindlichen Wärmepumpenmanager miteinander verbunden werden. Das Netzwerk ist in einer Linienstruktur aufgebaut und die Wärmepumpenmanager werden über die Klemme J11 miteinander verbunden. Es können max. 32 Teilnehmer im Netzwerk vorhanden sein. Der Adressbereich geht von Adresse 1 bis 32.

Maximale Anzahl Wärmepumpenmanager:
14 + Wärmepumpenmanager Master

Maximale Anzahl Bedienteile: 17

i HINWEIS

Als Verbindungskabel wird ein verdrehtes, geschirmtes Kabel AWG20/22 (0,75/0,34mm²) empfohlen. Das Netzwerk darf eine maximale Länge von 500m nicht überschreiten. Der Kapazitätsbelag der Kabel muss kleiner 90pF/m sein.

i HINWEIS

Die Netzwerkverbindung darf erst nach dem Einstellen der Netzwerkadressen erfolgen (Kap. 6.1 auf S. 11). Wird die Verbindung vor dem Einstellen der Netzwerkadressen hergestellt, gibt es ein Netzwerkkonflikt.

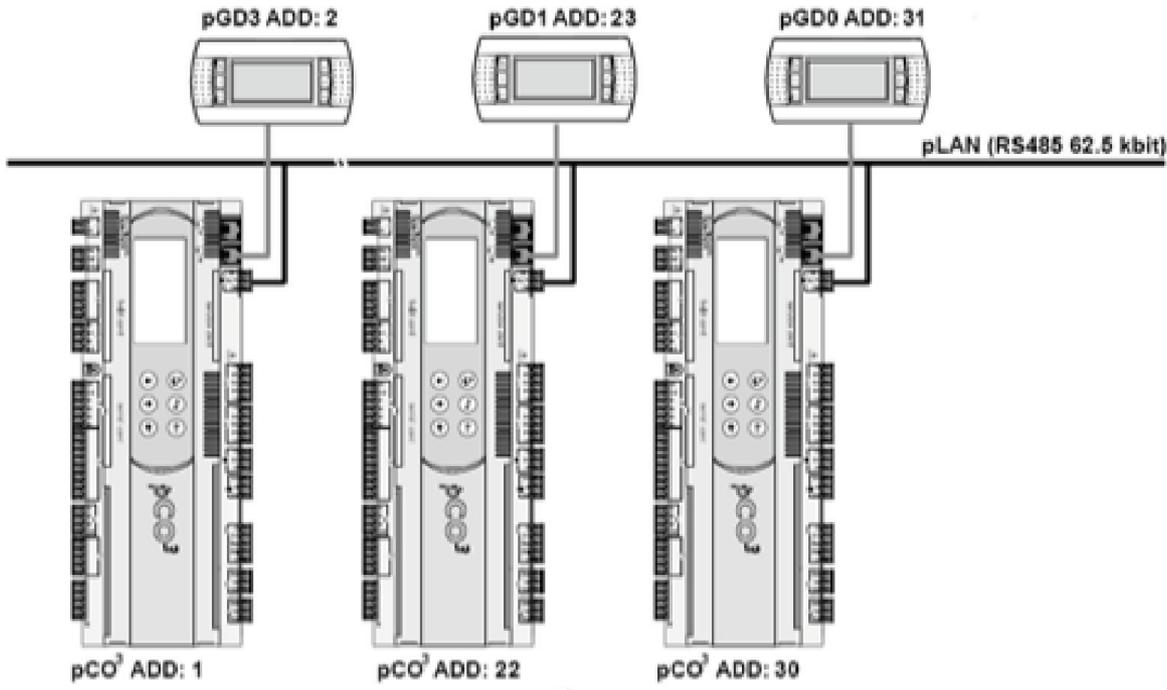


Abb. 5.2: Beispiel eines möglichen Netzwerkaufbaues mit drei Wärmepumpenmanager Slave und jeweils einer Display Bedieneinheit

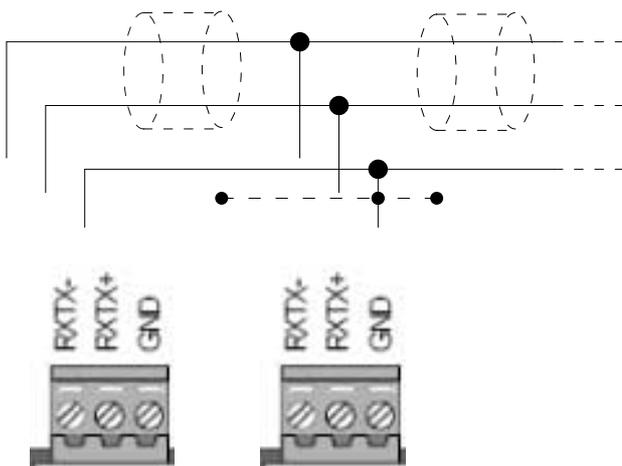


Abb. 5.3: Anschluss an Klemme J11 am Wärmepumpenmanager

5.3.1 Anschlüsse bei zentraler Anlagenkonfiguration

Wärmepumpenmanager Master			
Eingänge Analog		Ausgänge Digital	
R1	Außentemperaturfühler	M13	Umwälzpumpe 1.Heizkreis
R2.1	Rücklauftemperaturfühler	M14	Umwälzpumpe 1.Heiz- / Dynamischer Kühlkreis
R3	Warmwassertemperaturfühler	M15	Umwälzpumpe 2.Heiz- / Kühlkreis
R5	Temperaturfühler 2.Heizkreis	M16	Zusatzumwälzpumpe
R9	Vorlauftemperaturfühler	M20	Umwälzpumpe 3.Heiz- / Kühlkreis
R13	Temperaturfühler 3.Heizkreis / Temperaturfühler Speicher Regenerativ	M21	Mischer 3.Heiz- / Kühlkreis / Bivalent
		M22	Mischer 2.Heiz- / Kühlkreis
		E9	Flanschheizung
		E10	2. Wärmeerzeuger
Eingänge Digital			
ID4	Sperre Extern		
ID10	Umschaltung Heizen / Kühlen		

Tab. 5.1: Übersicht der Anschlüsse am Wärmepumpenmanager Master bei zentraler Konfiguration

Wärmepumpenmanager Slave			
Eingänge Analog		Ausgänge Digital	
R1	Außentemperaturfühler	M13	Umwälzpumpe 1.Heizkreis
		M14	Umwälzpumpe 1.Heiz- / Dynamischer Kühlkreis
		M15	Umwälzpumpe 2.Heiz- / Kühlkreis
R5	Temperaturfühler 2.Heizkreis	M16	Zusatzumwälzpumpe
		M20	Umwälzpumpe 3.Heiz- / Kühlkreis
R13	Temperaturfühler 3.Heizkreis	M21	Mischer 3.Heiz- / Kühlkreis / Bivalent
		M22	Mischer 2.Heiz- / Kühlkreis
		H5	Störferrnanzeige
Eingänge Digital		Ausgänge Analog	
ID3	EVU Sperre	Y2	Status

Tab. 5.2: Übersicht der Anschlüsse am Wärmepumpenmanager Slave bei zentraler Konfiguration

5.3.2 Anschlüsse bei dezentraler Anlagenkonfiguration

Wärmepumpenmanager Master			
Eingänge Analog		Ausgänge Digital	
R1	Außentemperaturfühler	M13	Umwälzpumpe 1.Heizkreis
R2.1	Rücklauftemperaturfühler	M14	Umwälzpumpe 1.Heiz- / Dynamischer Kühlkreis
R3	Warmwassertemperaturfühler	M15	Umwälzpumpe 2.Heiz- / Kühlkreis
R5	Temperaturfühler 2.Heizkreis	M16	Zusatzumwälzpumpe
R9	Vorlauftemperaturfühler	M20	Umwälzpumpe 3.Heiz- / Kühlkreis
R13	Temperaturfühler 3.Heizkreis / Temperaturfühler Speicher Regenerativ	M21	Mischer 3.Heiz- / Kühlkreis / Bivalent
		M22	Mischer 2.Heiz- / Kühlkreis
		E9	Flanschheizung
		E10	2. Wärmeerzeuger
		H5	Störferrnanzeige
Eingänge Digital			
ID4	Sperre Extern		
ID10	Umschaltung Heizen / Kühlen		

Tab. 5.3: Übersicht der Anschlüsse am Wärmepumpenmanager Master bei dezentraler Konfiguration

Wärmepumpenmanager Slave			
Eingänge Analog		Ausgänge Digital	
R1	Außentemperaturfühler	M13	Umwälzpumpe 1.Heizkreis
R3	Warmwassertemperaturfühler	M14	Umwälzpumpe 1.Heiz- / Dynamischer Kühlkreis
		M15	Umwälzpumpe 2.Heiz- / Kühlkreis
R5	Temperaturfühler 2.Heizkreis	M16	Zusatzumwälzpumpe
		M20	Umwälzpumpe 3.Heiz- / Kühlkreis
R13	Temperaturfühler 3.Heizkreis	M21	Mischer 3.Heiz- / Kühlkreis / Bivalent
	Schwimmbadtemperaturfühler	M22	Mischer 2.Heiz- / Kühlkreis
		H5	Störferrnanzeige
Eingänge Digital		Ausgänge Analog	
ID3	EVU Sperre	Y2	Status

Tab. 5.4: Übersicht der Anschlüsse am Wärmepumpenmanager Slave bei dezentraler Konfiguration

6 Einstellungen

6.1 Einstellen der Netzwerkadressen

Zum Einstellen und ändern der Netzwerkadresse (I/O Board address) für den Wärmepumpenmanager Master und Wärmepumpenmanager Slave wird ein Bedienteil mit Display benötigt. Dieses Bedienteil ist an der Klemme J10 am Wärmepumpenmanager eingesteckt und muss auf die Adresse ‚0‘ voreingestellt werden.

⚠ ACHTUNG!

Auf jedem Wärmepumpenmanager der sich im Netzwerk befindet muss die gleiche Software vorhanden sein. Die installierte Software-Version kann im Menü ‚Betriebsdaten‘ ausgelesen werden.

i HINWEIS

Nur mit einem Bedienteil mit der Adresse ‚0‘ ist es möglich die Netzwerkadresse am Wärmepumpenmanager einzustellen beziehungsweise zu ändern.

6.1.1 Wärmepumpenmanager Master Adresse

Im nachfolgenden Kapitel wird Schritt für Schritt die Einstellung der Netzwerkadresse für den Wärmepumpenmanager Master beschrieben.

1	<ul style="list-style-type: none"> Spannung am Wärmepumpenmanager einschalten Die Tastenkombination [↑ + ↓ + ↵] drücken bis die Anzeige „Display address“ erscheint 	<div data-bbox="971 801 1342 949" style="border: 1px solid black; height: 66px; margin-bottom: 10px;"></div> <div data-bbox="971 994 1342 1137" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <pre>Display address settings.....:03 I/O Board address:03</pre> </div>
2	<ul style="list-style-type: none"> Cursor mit ENTER [↵] bis "Display address setting" bewegen und mit der Pfeiltaste [↓] die Adresse "0" einstellen Einstellung mit ENTER [↵] bestätigen Spannungs Reset durchführen und sofort ESC + ↑ 	<div data-bbox="971 1189 1342 1332" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <pre>Display address settings.....:03 I/O Board address:01</pre> </div> <div data-bbox="971 1377 1342 1520" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <pre>Display address settings.....:00</pre> </div>

3	<ul style="list-style-type: none"> • Gleichzeitig die Tastenkombination [ESC + ↑] drücken bis Anzeige "pLan address" erscheint • Mit der Pfeiltaste [↑] die Wärmepumpenmanager Master Adresse 30 einstellen Erst nach Änderung der plan Adresse mit "Enter" bestätigen • Einstellung mit ENTER [↵] bestätigen 	<pre>##### selftest please wait.... #####</pre> <pre>Plan address: 1 UP: increase DOWN: decrease ENTER: save & exit</pre> <pre>Plan address: 30 UP: increase DOWN: decrease ENTER: save & exit</pre>
4	<ul style="list-style-type: none"> • Die Tastenkombination [↑ + ↓ + ↵] drücken bis die Anzeige "Display address" erscheint • Cursor mit ENTER [↵] bis "Display address setting" bewegen und mit der Pfeiltaste [↓] die Adresse "31" einstellen • Einstellung mit ENTER [↵] bestätigen 	<pre>Display address settings.....:00</pre> <pre>Display address settings.....:31 I/O Board address:--</pre> <pre>NO LINK</pre>
5	<ul style="list-style-type: none"> • Die Tastenkombination [↑ + ↓ + ↵] drücken bis die Anzeige "Display address" erscheint • Cursor mit 2 maligem ENTER [↵] bis "I/O Board address" bewegen und mit der Pfeiltaste [↓] die Adresse 30 einstellen • Einstellung mit ENTER [↵] bestätigen • Einstellung der Netzwerkadresse ist mit diesem Schritt abgeschlossen • Die Einstellung der Displayadresse folgt im Kapitel 6.1.3 	<pre>Display address settings.....:31 I/O Board address:█-</pre> <pre>Display address settings.....:31 I/O Board address:30</pre> <pre>Terminal config Pess ENTER to continue</pre>

[i] HINWEIS

Der Wärmepumpenmanager Master erhält die Adresse 30. Die Adresse 30 wird im Netzwerk automatisch als Wärmepumpenmanager Master erkannt.

[i] HINWEIS

Ist nur ein Bedienteil vorhanden und sind mehrere Wärmepumpenmanager im Netzwerk, so muss dieser Vorgang an jedem Wärmepumpenmanager erneut wiederholt werden. Das Bedienteil wird dabei immer direkt am Wärmepumpenmanager an der Klemme J10 eingesteckt.

6.1.2 Wärmepumpenmanager Slave Adresse

Das Einstellen der Wärmepumpenmanager Slave Adresse erfolgt analog der Beschreibung aus Kap. 6.1.1 Wärmepumpenmanager Master Adresse, jedoch mit der Adressvorgabe aus der

Abbildung zur Übersicht der Netzwerk- und Displayadressen (Kap. 1 auf S. II).

6.1.3 Display Adresse

Im folgenden Kapitel wird Schritt für Schritt die Einstellung der Display Adresse für den Wärmepumpenmanager beschrieben.

1	<ul style="list-style-type: none"> Die Tastenkombination [↑ + ↓ + ↵] drücken bis die anzeige „Display address“ erscheint Cursor mit 4 maligem ENTER [↵] drücken bis zur Displayanzeige "Priv/Shared" bewegen, der Cursor blinkt nun auf Adresse (Adr) von Terminal 1 (Trm1) 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Display address settings.....:31</p> <p>I/O Board address:30</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Terminal Press ENTER to continue</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>P:30 Adr Priv/Shared Trm1 ■2 Sh Trm2 03 Sh Trm3 None — Ok ?No</p> </div>
2	<ul style="list-style-type: none"> Mit der Pfeiltaste [↑] die Display Adresse mit der Adressvorgabe aus der Abbildung zur Übersicht der Netzwerk- und Displayadressen (Verweis zu Abbildung Übersicht Netzwerkadressen) einstellen. Einstellung mit ENTER [↵] bestätigen bis der Cursor auf Adresse (adr) von Terminal 2 (Trm2) steht 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>P:30 Adr Priv/Shared Trm1 31 Sh Trm2 03 Sh Trm3 None — Ok ?No</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>P:30 Adr Priv/Shared Trm1 31 Sh Trm2 ■3 Sh Trm3 None — Ok ?No</p> </div>
3	<ul style="list-style-type: none"> Da kein weiteres Display angeschlossen ist, wird mit der Pfeiltaste [↑] die Auswahl "None" angewählt und mit ENTER [↵] bestätigt Ebenfalls wird aus "Sh" mit der Pfeiltaste [↑] "-" für keine ausgewählt und mit ENTER [↵] bestätigt Einstellungen mit ENTER [↵] bestätigen bis der Cursor auf "No" steht Mit der Pfeiltaste wird "Yes" ausgewählt und die Einstellungen mit ENTER [↵] bestätigt 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>P:30 Adr Priv/Shared Trm1 31 Sh Trm2 None -- Trm3 None — Ok ?No</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>P:30 Adr Priv/Shared Trm1 31 Sh Trm2 None — Trm3 None — Ok ?No</p> </div>
4	<ul style="list-style-type: none"> Sind die zusammengehörenden Adressen richtig, wird am Display die Startmaske angezeigt <p style="color: red; font-weight: bold;">Nach Vergabe aller Adressen und Aktivierung der Parallelschaltung ist ein gleichzeitiger Neustart aller WPM Regler Notwendig</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>17.09.14 ■ 17:10 ■</p> <p style="text-align: center;">08.4°C</p> <p>Aus</p> <p style="text-align: center;">JL</p> </div>

i HINWEIS

Dieser Vorgang muss mit allen Displays nach der Einstellung der Netzwerkadresse am Wärmepumpenmanager anhand der Adressvorgabe aus der Abbildung zur Übersicht der Netzwerk- und Displayadressen (Verweis zu Abbildung Übersicht Netzwerkadressen) durchgeführt werden.

i HINWEIS

Ist nur ein Bedienteil vorhanden und sind mehrere Wärmepumpenmanager im Netzwerk, so muss dieser Vorgang an jedem Wärmepumpenmanager erneut wiederholt werden. Das Bedienteil wird dabei immer direkt am Wärmepumpenmanager an der Klemme J10 eingesteckt.

6.2 Einstellungen Wärmepumpenmanager Master

6.2.1 Vorkonfiguration

In Vorkonfiguration Wärmepumpenmanager Master werden alle relevanten Einstellungen für einen Netzbetrieb eingestellt.

In das Menü für die Vorkonfiguration gelangt man durch:

- gleichzeitiges Drücken (ca. 5 Sekunden) der Tastenkombination ‚ESC‘ und ‚MENUE‘
- die Vorkonfiguration wird mit Drücken von ‚ESC‘ verlassen

Vorkonfiguration	Vorkonfiguration Wärmepumpenmanager Master	Einstellbereich
Betriebsweise	<i>Monovalent</i> (Wärmepumpe als alleiniger Wärmeerzeuger), <i>Monoenergetisch</i> (Wärmepumpe und Elektroheizung/Tauchheizkörper), <i>Bivalent</i> (Wärmepumpe oder/und Heizkessel), <i>Bivalent regenerativ</i> (Wärmepumpe und/oder reg. Wärmequelle)	Monovalent 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
Netzbetrieb Parallelschaltung	Der Wärmepumpenmanager soll im für den Parallelbetrieb freigegeben werden	Nein / Ja
Parallelschaltung Warmwasser Schwimmbad	Soll die Warmwasser- und/oder Schwimmbadbereitung ‚zentral‘ vom Wärmepumpenmanager Master, oder dezentral vom Wärmepumpenmanager Slave übernommen werden?	Zentral / Dezentral
Kühlung aktiv	Sind reversible Wärmepumpen im Netzwerk angeschlossen und wird die aktive Kühlfunktion genutzt?	Nein / Ja
Kühlung passiv	Ist ein passiver Kühlregler mit dem Wärmepumpenmanager Master verbunden?	Nein / Ja
1.Heizkreis	Wird der 1.Heizkreis auch für ein dynamisches oder stilles Kühlen verwendet?	Heizen Heizen/Dyn.Kühlen Heizen/Still Kühlen
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 Schwimmbadwasserbereitung?? Wird dafür ein Thermostat oder ein Fühler verwendet?	Nein Ja mit Fühler Ja mit Thermostat

6.2.2 Einstellungen

Die Einstellungen erreicht man durch das gleichzeitige Drücken der Tasten ‚Menu‘+‚Enter‘. Anschließend im Menü den ersten Punkt ‚Einstellungen‘ auswählen.

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
2. Wärmerezeuger		
Grenztemperatur parallel	Die Grenztemperatur des 2. Wärmerezeugers ist gemäß Auslegung der Wärmepumpen-Heizungsanlage zu wählen. Unterhalb der Grenztemperatur parallel läuft die Wärmepumpe und der 2. Wärmerezeuger zur Beheizung des Gebäudes. Ein Einschalten des 2. Wärmerezeugers erfolgt erst ab Temperaturen unterhalb der eingestellten Grenztemperatur parallel und der Leistungsstufe 3. Wird kein Parallelbetrieb gewünscht, ist die Grenztemperatur parallel an die Grenztemperatur alternativ anzupassen.	<i>Grenztemperatur</i> <i>alternativ</i> ... -5 °C ... Grenztemperatur 2. Verdichter
Grenztemperatur alternativ	Bei unterschreiten der Grenztemperatur alternativ und der Leistungsstufe 3 wird zur Beheizung des Gebäudes nur noch der 2. Wärmerezeuger genutzt. Die Wärmepumpe ist ab diesem Zeitpunkt gesperrt	<i>Untere Einsatzgrenze</i> ... -10 °C ... Grenztemperatur parallel
Betriebsweise	Ein gleitend geregelter 2. Wärmerezeuger besitzt eine eigene Regelung und wird bei Bedarf mit dem vollen Volumenstrom durchströmt. Ein konstant geregelter 2. Wärmerezeuger wird auf eine konstante Temperatur eingestellt, die Mischerregelung ist aktiv.	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

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
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
EVU-Sperre Freigabe	Diese Einstellung gibt das Verhalten des 2. Wärmeerzeugers während einer EVU-Sperre (Unterbrechung des Lastspannung) wieder (). 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
1.Heiz-/Kühlkreis		
Regelung über	Für den 1. Heizkreis können folgende Möglichkeiten zur Heizkreisregelung gewählt werden: <ul style="list-style-type: none"> • 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	<i>min. Solltemp.</i> ... 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 ().	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

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
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.	
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 Kühl. Rücklaufsolltemp.	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 Kühlung Raumsolltemperatur	Einstellung der Raumsolltemperatur bei stiller Kühlung. Der Istwert wird an der Raumklimastation 1 gemessen.	15.0 ... 20.0 °C ... 30.0
Stille Kühlung Taufpunktastand	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-/Kühlkreis		
Regelung über	Für den 2./3. Heizkreis können folgende Möglichkeiten zur Heizkreisregelung gewählt werden: <ul style="list-style-type: none"> • Rücklaufftemperaturregelung in Abhängigkeit der Außentemperatur und eingestellter Heizkurve • Rücklaufftemperaturregelung über ein Festwert 	Außentemperatur / Festwert
Temperaturfühler	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 Rücklaufftemperatur einzugeben.	20 ... 30 °C ... 70
Heizkurve kälter wärmer	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	<i>min. Solltemp.</i> ... 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

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
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.	
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 Taufpunktastand	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		
Anzahl Verdichter	Einstellung wie viele Verdichter bei einer zentralen Warmwasserbereitung genutzt werden sollen. Die maximal im Netzwerk zur Verfügung stehenden Verdichter werden angezeigt.	01 max.(14)
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

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
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
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: Temperatur	Einstellung der Startzeit für die Thermische Desinfektion. Einstellung der gewünschten Warmwassersolltemperatur, die mit der Thermischen Desinfektion erreicht werden soll.	00:00 ... 23:59 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		
Anzahl Verdichte	Einstellung wie viele Verdichter bei einer zentralen Schwimmbadwasserbereitung genutzt werden sollen. Die maximal im Netzwerk zur Verfügung stehenden Verdichter werden angezeigt.	01 max. (14)
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

Einstellungen	Anlagenspezifische Parameter	Einstellbereich
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

7 Startmasken

Nachdem die Einstellungen und die Netzwerkverbindung hergestellt wurden, werden in den Startmasken vom Wärmepumpenmanager Master und Slave die jeweiligen Zustände angezeigt.

7.1 Anzeige Master

Status und Zustand Wärmepumpenmanager Master																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Symbol</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Anforderung Warmwasserbereitung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Anforderung Heizen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Anforderung Schwimmbadbereitung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Anforderung Kühlen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Anforderung passiv Kühlen</td> </tr> <tr> <td>*xy</td> <td>Anzahl der freigegebenen Verdichter</td> </tr> <tr> <td>■xy</td> <td>Anzahl der angeforderten Verdichter</td> </tr> <tr> <td>↑xy</td> <td>Anzahl der maximal vorhandenen Verdichter</td> </tr> </tbody> </table>	Symbol	Beschreibung		Anforderung Warmwasserbereitung		Anforderung Heizen		Anforderung Schwimmbadbereitung		Anforderung Kühlen		Anforderung passiv Kühlen	*xy	Anzahl der freigegebenen Verdichter	■xy	Anzahl der angeforderten Verdichter	↑xy	Anzahl der maximal vorhandenen Verdichter	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>17.09.14 ■ 17:10 ■</p> <p>08.4° C</p> <p>*01 ■ 02 ↑08</p> <p>II</p> </div>
Symbol	Beschreibung																		
	Anforderung Warmwasserbereitung																		
	Anforderung Heizen																		
	Anforderung Schwimmbadbereitung																		
	Anforderung Kühlen																		
	Anforderung passiv Kühlen																		
*xy	Anzahl der freigegebenen Verdichter																		
■xy	Anzahl der angeforderten Verdichter																		
↑xy	Anzahl der maximal vorhandenen Verdichter																		

7.2 Anzeige Slave

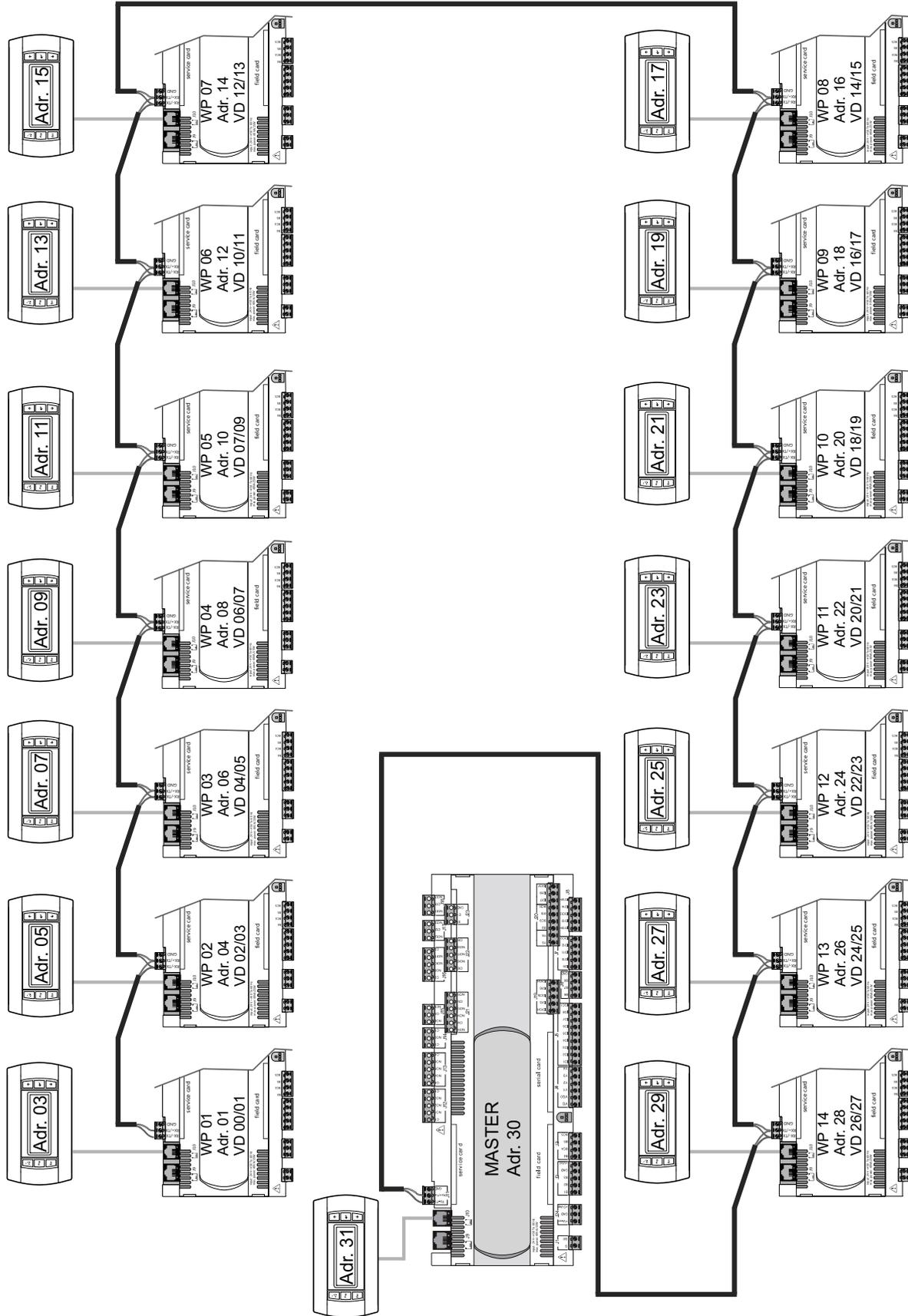
Status Wärmepumpenmanager Slave							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Symbol</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Wärmepumpe als Slave im Netzwerk vorhanden</td> </tr> <tr> <td>WPxy</td> <td>Nummer der Wärmepumpe Abhängig von der eingestellten Adresse der Wärmepumpe (Kap. 1 auf S. II)</td> </tr> </tbody> </table>	Symbol	Beschreibung		Wärmepumpe als Slave im Netzwerk vorhanden	WPxy	Nummer der Wärmepumpe Abhängig von der eingestellten Adresse der Wärmepumpe (Kap. 1 auf S. II)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>17.09.14 ■ 17:10 ■</p> <p>08.4° C</p> <p>Heizen</p> <p> WP01</p> </div>
Symbol	Beschreibung						
	Wärmepumpe als Slave im Netzwerk vorhanden						
WPxy	Nummer der Wärmepumpe Abhängig von der eingestellten Adresse der Wärmepumpe (Kap. 1 auf S. II)						

Anhang / Appendix / Annexes

1 Netzwerkaufbau mit Adresse	A-II
2 Hydraulische Einbindungsschemen	A-III
2.1 Monoenergetische Anlage Heizen und zentrale Warmwasserbereitung	A-III
2.2 Monoenergetische Anlage Heizen und dezentale Warmwasserbereitung.....	A-IV
2.3 Legende	A-V

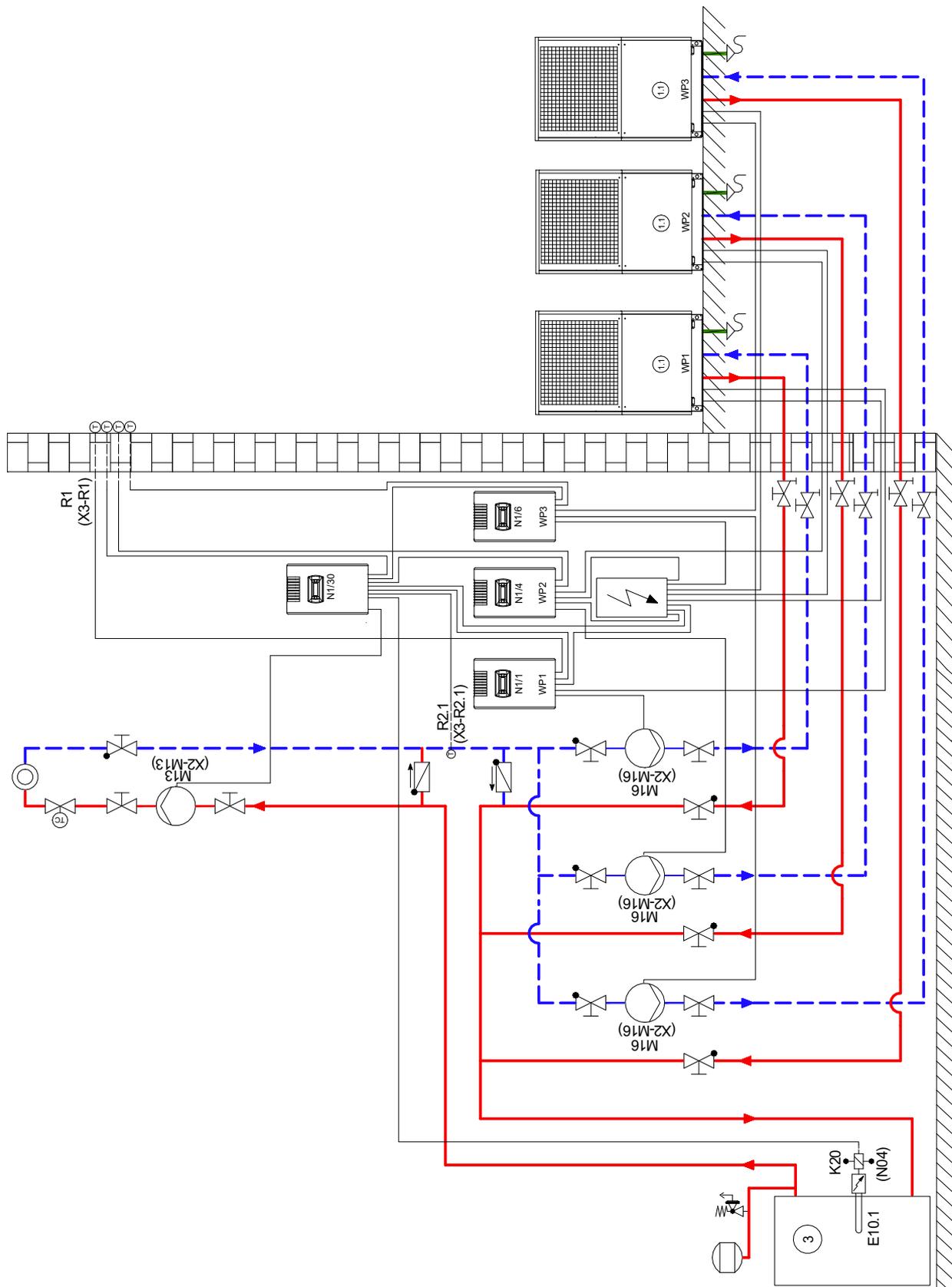
1 Netzwerkaufbau mit Adresse

Anhang · Appendix · Annexes



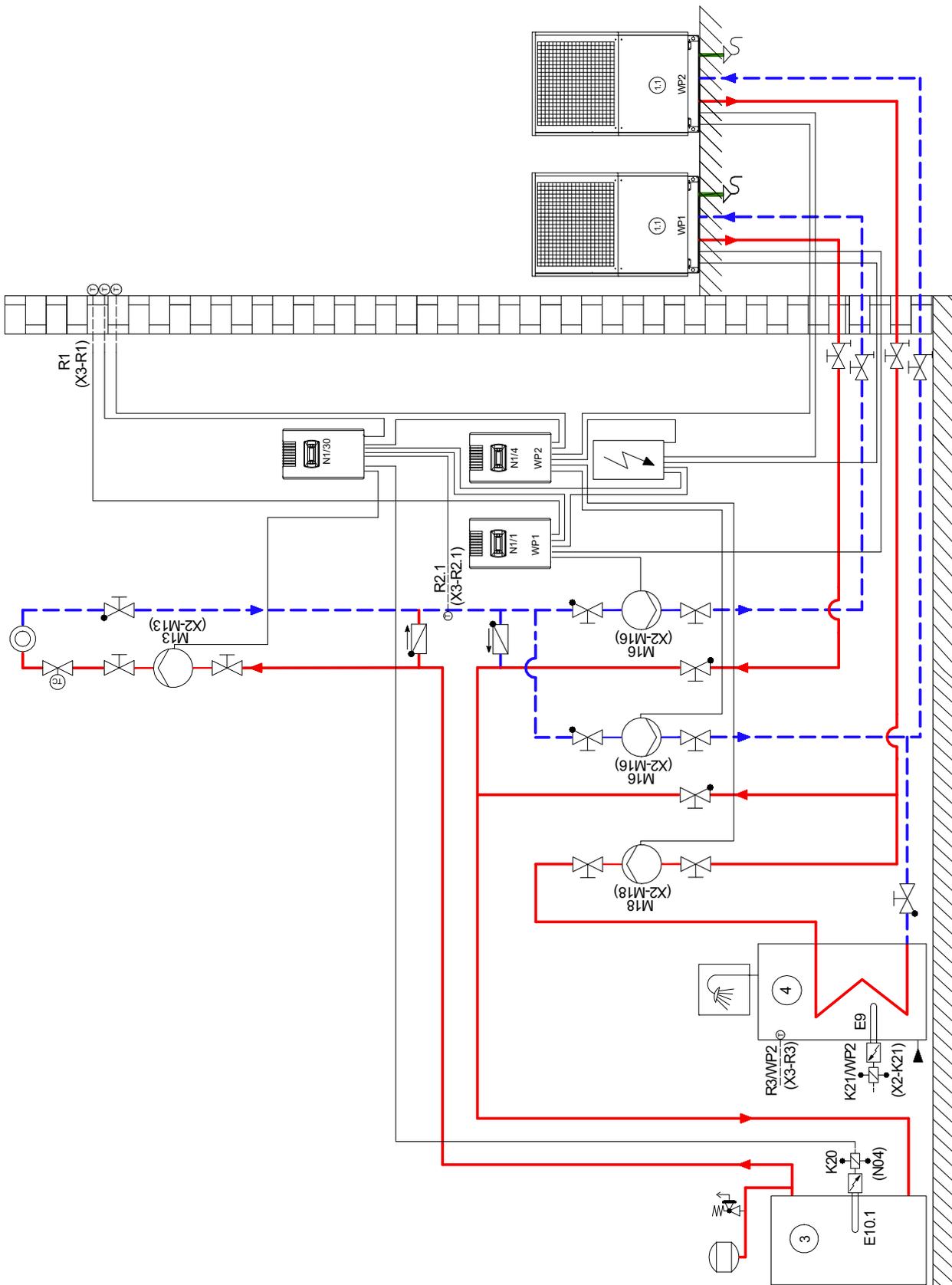
2 Hydraulische Einbindungsschemen

2.1 Monoenergetische Anlage Heizen und zentrale Warmwasserbereitung



Anhang · Appendix · Annexes

2.2 Monoenergetische Anlage Heizen und dezentrale Warmwasserbereitung



Anhang · Appendix · Annexes

2.3 Legende

	Absperrventil	Shutoff valve	Robinet d'arrêt
	Umwälzpumpe	Circulating pump	Circulateur
	Ausdehnungsgefäß	Expansion vessel	Vase d'expansion
	Raumtemperaturgesteuertes Ventil	Room temperature-controlled valve	Vanne commandée par température ambiante
	Absperrventil mit Rückschlagventil	Shutoff valve with check valve	Robinet d'arrêt avec clapet anti-retour
	Absperrventil mit Entwässerung	Shutoff valve with drainage	Robinet d'arrêt avec écoulement
	Sicherheitsventilkombination	Safety valve combination	Groupe de valves de sécurité
	Wärmeverbraucher	Heat consumer	Consommateur de chaleur
	Temperaturfühler	Temperature sensor	Sonde de température
	Rückschlagklappe	Check valve	Clapet anti-retour
	Luft/Wasser-Wärmepumpe	Air-to-water heat pump	Pompe à chaleur air/eau
	Reihen-Pufferspeicher	Buffer tank connected in series	Ballon tampon en série
	Warmwasserspeicher	Hot water cylinder	Ballon d'eau chaude sanitaire
E9	Flanschheizung Warmwasser	Flange heater, hot water	Cartouche chauffante ECS
E10.1	Tauchheizkörper	Immersion heater	Résistance immergée
E10.2	Öl / Gaskessel	Oil / gas boiler	Chaudière fuel / gaz
K20	Schütz 2. Wärmeerzeuger	Contacteur for HG2	Contacteur du 2ème générateur de chaleur
K21	Schütz Flanschheizung	Contacteur for flange heater	Contacteur cartouche chauffante
M13	Heizungsumwälzpumpe	Heat circulating pump	Circulateur de chauffage
M16	Zusatzumwälzpumpe	Auxiliary circulation pump	Circulateur supplémentaire
M18	Warmwasserladepumpe	Hot water loading pump	Pompe de charge eau chaude sanitaire
N1	Wärmepumpenmanager	Heat pump manager	Gestionnaire de pompe à chaleur
R1	Außenwandfühler	External wall sensor	Sonde sur mur extérieur
R2.1	Zusatzrücklauffühler	Additional return flow sensor	Sonde supplémentaire sur circuit de retour
R3	Warmwasserfühler	Hot water sensor	Sonde sur circuit d'eau chaude sanitaire

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.