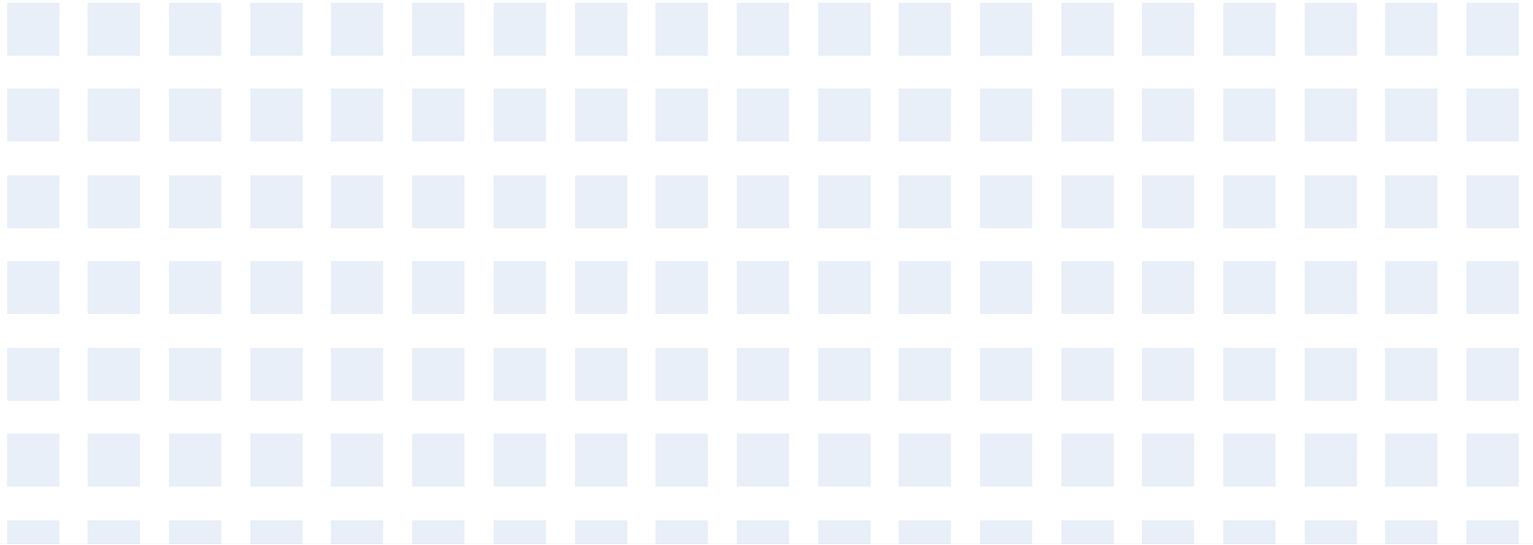


# BEDIENUNGS, INSTALLATIONS UND WARTUNGSANLEITUNG



# ÜBERSETZUNG DES ORIGINAL-BENUTZERHANDBUCHS

## **ANMERKUNG:**

Lesen Sie bitte die vorliegende Anleitung sorgfältig durch, um mit dem Produkt richtig umgehen zu können. Dann bewahren Sie die Anleitung gut auf.

**EN**

For downloading user and installation manual for this product, please enter the model name at this link:

**CZ**

Pro stažení uživatelského a instalačního manuálu k tomuto produktu zadejte modelové označení do následujícího odkazu:

**SK**

Ak si chcete stiahnuť používateľskú a inštalačnú príručku k tomuto výrobku, zadajte označenie modelu do nasledujúceho odkazu:

**DE**

Um das Benutzer- und Installationshandbuch für dieses Produkt herunterzuladen, geben Sie die Modellbezeichnung unter dem folgenden Link ein:

**HR**

Za preuzimanje korisničkog priručnika i priručnika za postavljanje ovog proizvoda unesite broj modela na sljedećoj poveznici:

**HU**

A termék használati és telepítési kézikönyvének letöltéséhez adja meg a modell megnevezését az alábbi linken:

**SL**

Če želite prenesti priročnik za uporabo in namestitev tega izdelka, v naslednjo povezavo vnesite oznako modela:

**ES**

Para descargar el manual de usuario e instalación de este producto, introduzca la designación del modelo en el siguiente enlace:

**IT**

Per scaricare il manuale d'uso e installazione di questo prodotto, inserire il nome del modello nel seguente link:

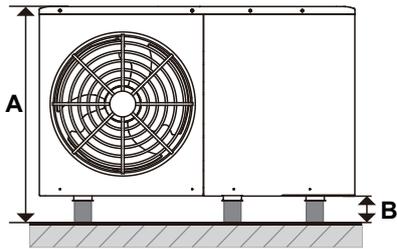
**FR**

Pour télécharger le manuel d'utilisation et d'installation de ce produit, entrez la désignation du modèle dans le lien suivant:

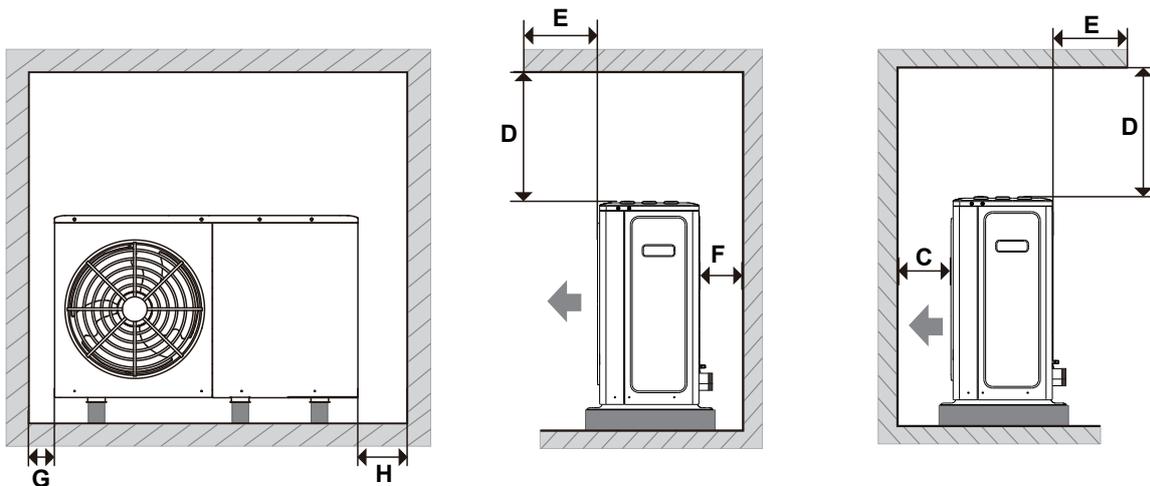


## Freiräume für Boden- und Flachdachinstallation - Einzelgerät

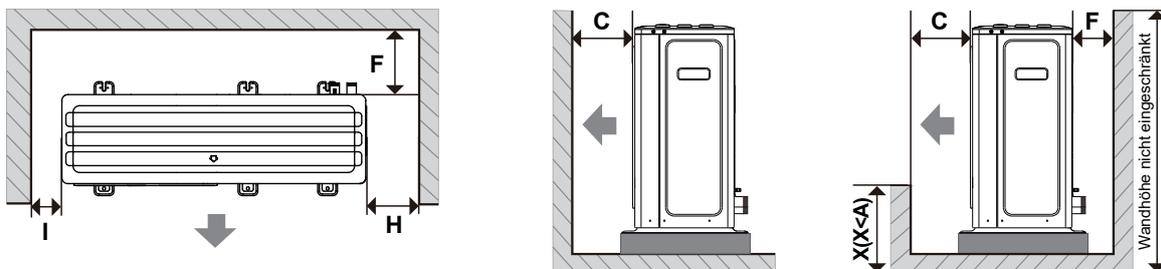
### Allgemein



### Hindernis über dem Gerät



### Kein Hindernis über dem Gerät



4-10 kW

(mm)

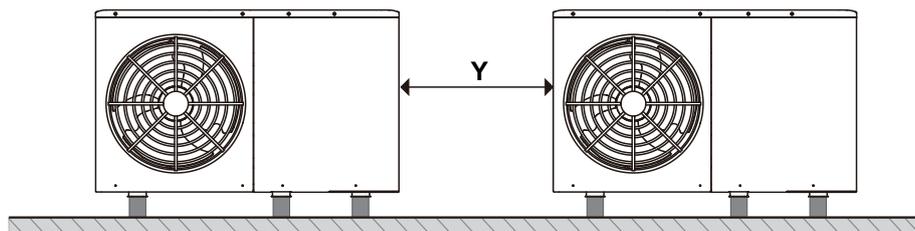
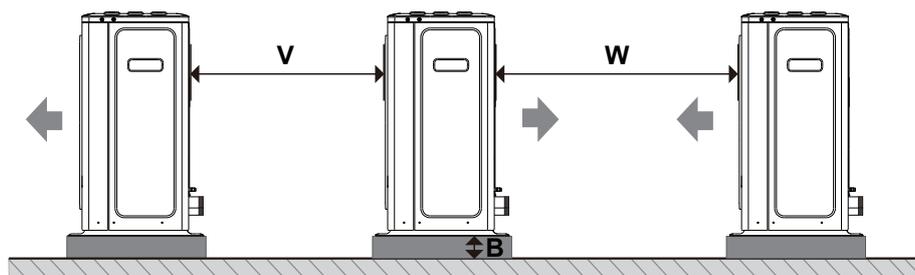
<b>A</b>	Gerätehöhe + B	<b>D</b>	≥ 500	<b>G</b>	≥ 500
<b>B</b>	≥ 100*	<b>E</b>	≤ 500	<b>H</b>	≥ 500
<b>C</b>	≥ 1000	<b>F</b>	≥ 300	<b>I</b>	≥ 500

12-16 kW

<b>A</b>	Gerätehöhe + B	<b>D</b>	≥ 500	<b>G</b>	≥ 500
<b>B</b>	≥ 100*	<b>E</b>	≤ 500	<b>H</b>	≥ 500
<b>C</b>	≥ 1500	<b>F</b>	≥ 300	<b>I</b>	≥ 500

\* Bei kalter Witterung ist mit Schnee auf dem Boden zu rechnen. Weitere Informationen sind unter 5.5 In kalten Klimazonen zu finden.

## Freiraum zwischen den Geräten für die Installation von Kaskadenanwendungen



4-10 kW				(mm)	
<b>V</b>	≥ 600	<b>W</b>	≥ 2500	<b>Y</b>	≥ 500

12-16 kW					
<b>V</b>	≥ 600	<b>W</b>	≥ 3000	<b>Y</b>	≥ 500

Die Freiräume in den anderen Richtungen sind in den vorangegangenen Diagrammen angegeben.

### **WARNUNG**

Vor der Installation die Sicherheitshinweise lesen.

# INHALT

<b>1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN</b> .....	01
<b>2 ALLGEMEINE EINLEITUNG</b> .....	07
• 2.1 Dokumentation .....	07
• 2.2 Gültigkeit der Anleitung .....	07
• 2.3 Entpacken .....	08
• 2.4 Zubehör für das Gerät .....	08
• 2.5 Transport .....	09
• 2.6 Zu entfernende Teile .....	09
• 2.7 Über das Gerät .....	10
<b>3 SYSTEMDESIGN</b> .....	15
• 3.1 Kapazität und Lastkurve .....	15
• 3.2 WW-Tank (vom Benutzer bereitzustellen) .....	15
• 3.3 Raumthermostat (vom Benutzer bereitzustellen) .....	15
• 3.4 Solarset für WW-Tank (vom Benutzer bereitzustellen) .....	15
• 3.5 Ausgleichsbehälter (vom Benutzer bereitzustellen) .....	15
• 3.6 Zusätzliches Ausdehnungsgefäß .....	15
• 3.7 Umwälzpumpe .....	16
• 3.8 Thermistor .....	17
• 3.9 Typische Anwendungen .....	17
<b>4 SICHERHEITZONE</b> .....	25
<b>5 GERÄTEINSTALLATION</b> .....	25
• 5.1 Allgemeine Regeln .....	25
• 5.2 Installationsort .....	26
• 5.3 Fundament und Geräteinstallation .....	26
• 5.4 Ablass .....	27
• 5.5 In kalten Klimazonen .....	28
• 5.6 Einwirkung von starkem Sonnenlicht .....	28
<b>6 HYDRAULIKINSTALLATION</b> .....	29
• 6.1 Vorbereitungen für die Installation .....	29
• 6.2 Anschluss des Wasserkreislaufs .....	30
• 6.3 Wasser .....	31
• 6.4 Füllen des Wasserkreislaufs mit Wasser .....	31
• 6.5 Auffüllen des Warmwassertanks mit Wasser .....	32
• 6.6 Isolierung der Wasserleitungen .....	32
• 6.7 Einfrierschutz .....	32
• 6.8 Überprüfung des Wasserkreislaufs .....	34
<b>7 ELEKTROINSTALLATION</b> .....	34
• 7.1 Öffnen der Schaltkastenabdeckung .....	34
• 7.2 Vorsichtsmaßnahmen bei Elektroverkabelung .....	34
• 7.3 Übersicht über Elektroverkabelung .....	36
• 7.4 Richtlinien für Elektroverkabelung .....	37
• 7.5 Anschluss an die Stromversorgung .....	39
• 7.6 Anschluss anderer Komponenten .....	42
• 7.7 Kaskadenfunktion .....	49
• 7.8 Anschluss für andere optionale Komponenten .....	50
<b>8 INSTALLATION DER KABELGEBUNDENEN FERNBEDIENUNG</b> .....	51
• 8.1 Materialien für die Installation .....	51
• 8.2 Abmessungen .....	51

• 8.3 Verkabelung .....	51
• 8.4 Montage .....	52
<b>9 ABSCHLUSS DER INSTALLATION .....</b>	<b>54</b>
<b>10 KONFIGURATION .....</b>	<b>54</b>
• 10.1 Überprüfung vor der Konfiguration .....	54
• 10.2 Konfiguration .....	55
• 10.3 Betriebseinstellungen .....	59
<b>11 INBETRIEBNAHME .....</b>	<b>62</b>
• 11.1 Testlauf für den Aktuator .....	62
• 11.2 Luftspülung .....	63
• 11.3 Testlauf .....	63
• 11.4 Überprüfung der Mindestdurchflussmenge .....	64
<b>12 ÜBERGABE AN BENUTZER .....</b>	<b>64</b>
• 12.1 Tipps zum Energiesparen .....	64
• 12.2 Zusätzliche Bedienungshinweise .....	64
<b>13 FEHLERSUCHE .....</b>	<b>68</b>
• 13.1 Allgemeine Richtlinien .....	68
• 13.2 Typische Störungen .....	68
• 13.3 Fehlercodes .....	69
<b>14 WARTUNG .....</b>	<b>70</b>
• 14.1 Sicherheitsvorkehrungen für Wartung .....	70
• 14.2 Jährliche Wartung .....	70
<b>15 SERVICE-INFOS .....</b>	<b>71</b>
• 15.1 Etikett für das Vorhandensein von Kältemittel .....	71
• 15.2 Methoden zur Lecksuche .....	71
• 15.3 Überprüfung der Kühlgeräte .....	71
• 15.4 Überprüfung der Elektrogeräte .....	71
• 15.5 Reparatur von abgedichteten Bauteilen .....	71
• 15.6 Reparatur von eigensicheren Komponenten .....	71
• 15.7 Transport und Kennzeichnung .....	71
<b>16 ENTSORGUNG .....</b>	<b>71</b>
• 16.1 Kältemittelentnahme, -entleerung, -befüllung, -rückgewinnung und Stilllegung der Anlage .....	71
<b>17 TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>73</b>
• 17.1 Allgemeines .....	73
• 17.2 Elektrische Spezifikationen .....	73
• 17.3 Rohrisolierung .....	74
<b>ANHANG .....</b>	<b>77</b>
Anhang 1. Menüstruktur (Kabelgebundene Fernbedienung) .....	77
Anhang 2. Parameter für Benutzereinstellungen .....	79
Anhang 3. Modbus-Zuordnungstabelle .....	83
Anhang 4. Verfügbares Zubehör .....	90

---

# 1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Die grundlegenden Sicherheitsvorschriften vor Beginn der Arbeiten und des Betriebs sind zu beachten.

## **GEFAHR**

Es weist auf eine Gefahr mit hohem Risikograd hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

## **WARNUNG**

Es weist auf eine Gefahr mit mittlerem Risikograd hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

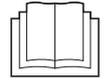
## **VORSICHT**

Es weist auf eine Gefahr mit geringem Risikograd hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

## **HINWEIS**

Zusätzliche Informationen.

### Symbole auf dem Gerät

	WARNUNG	Entflammables Kältemittel wird verwendet. Durch unerwartetes Austreten von Kältemittel kann ein Brand entstehen.
	VORSICHT	Die Betriebsanleitung sorgfältig durchlesen, bevor weitere Maßnahmen ergriffen werden.
	VORSICHT	Nur ein Fachmann darf gemäß den Anweisungen der Installationsanleitung tätig werden.
	VORSICHT	Die Informationen sind in der entsprechenden Dokumentation zu finden.

### Zielgruppe

## **GEFAHR**

Diese Anleitung ist ausschließlich für qualifizierte Fachunternehmer und autorisierte Installateure bestimmt.

- Arbeiten am Kältemittelkreislauf mit brennbarem Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3 dürfen nur von autorisierten Heizungsfachbetrieben durchgeführt werden. Die Heizungsinstallateure müssen gemäß EN 378 Teil 4 oder IEC 60335-2-40, Abschnitt HH, geschult sein. Der Befähigungsnachweis einer von der Industrie anerkannten Stelle ist erforderlich.

- Lötarbeiten am Kältemittelkreislauf dürfen nur von nach ISO 13585 und AD 2000 zertifiziertem Fachpersonal, Datenblatt HP 100R, durchgeführt werden. Nur für diese Verfahren qualifizierte und zertifizierte Unternehmen dürfen Lötarbeiten durchführen. Die Arbeiten müssen den Bereich der erworbenen Geräte umfassen und nach den vorgeschriebenen Verfahren durchgeführt werden. Lötarbeiten an Speicheranschlüssen erfordern eine Zertifizierung von Personal und Prozessen durch eine benannte Stelle gemäß der Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU).

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

- Vor der ersten Inbetriebnahme müssen alle sicherheitsrelevanten Punkte von den jeweiligen zertifizierten Heizungsfachbetrieben überprüft werden. Die Inbetriebnahme der Anlage muss durch den Systeminstallateur oder eine von ihm beauftragte qualifizierte Person erfolgen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch besteht die Gefahr der Verletzung oder des Todes des Benutzers oder anderer Personen sowie der Beschädigung des Produkts und anderer Sachgegenstände.

Bei dem Produkt handelt es sich um das Außengerät einer Luft/Wasser-Wärmepumpe in Monoblockbauweise.

Das Produkt nutzt die Außenluft als Wärmequelle und kann zur Beheizung eines Wohngebäudes und zur Erzeugung von Brauchwarmwasser eingesetzt werden.

Die Luft, die aus dem Produkt entweicht, muss frei abfließen können und darf nicht für andere Zwecke verwendet werden.

Das Produkt ist nur für die Installation im Freien vorgesehen.

Das Produkt ist ausschließlich für den Hausgebrauch bestimmt, was bedeutet, dass die folgenden Orte nicht für die Installation geeignet sind:

- Orte, an denen Mineralölnebel, Ölspray oder Dämpfe vorhanden sind. Kunststoffteile können sich zersetzen und zu lockeren Verbindungen und Wasseraustritt führen.
- Orte, an denen korrosive Gase (z. B. schweflige Säure) entstehen oder die Korrosion von Kupferrohren oder gelöteten Teilen zum Austritt von Kältemittel führen kann.
- Wenn Maschinen vorhanden sind, die elektromagnetische Wellen aussenden. Starke elektromagnetische Wellen können das Steuerungssystem stören und Fehlfunktionen der Geräte verursachen.
- An Orten, wo brennbare Gase austreten können, wo Kohlefaser oder entzündbarer Staub in der Luft schwebt oder wo flüchtige brennbare Stoffe wie Farbverdünner oder Benzin gehandhabt werden. Diese Arten von Gasen können einen Brand verursachen.
- An Orten, wo die Luft stark salzhaltig ist, wie z.B. in Meeresnähe.
- Bei stark schwankender Spannung, wie z.B. in Fabriken.
- In Fahrzeugen oder auf Schiffen.
- Wenn saure oder alkalische Dämpfe vorhanden sind.

Der Verwendungszweck umfasst Folgendes:

- Beachtung der dem Produkt beiliegenden Betriebsanleitung und der sonstigen Installationskomponenten.
- Einhaltung aller in der Anleitung aufgeführten Inspektions- und Wartungsbedingungen.
- Installation und Einrichtung des Produkts gemäß der Produkt- und Systemzulassung.
- Installation, Inbetriebnahme, Inspektion, Wartung und Fehlerbeseitigung durch qualifizierte Fachleute und autorisierte Installateure.

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst auch die Installation gemäß dem IP-Code.

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und älter, sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Geräts unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die Reinigung und Wartung darf nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.

Jede andere Verwendung, die nicht in dieser Anleitung angegeben ist, oder eine Verwendung, die über die in diesem Dokument angegebene hinausgeht, ist als unsachgemäße Verwendung zu betrachten. Jede direkte kommerzielle oder industrielle Nutzung gilt ebenfalls als unzulässig.

## **VORSICHT**

Jede Art von unsachgemäßer Verwendung ist verboten.

- Das Gerät nicht mit Wasser abspülen.
- Keine Gegenstände oder Geräte auf die Oberseite des Geräts (Deckplatte) stellen.
- Klettern, sitzen oder stehen Sie nicht auf dem Gerät.

## Zu beachtende Vorschriften

- Nationale Installationsvorschriften.
- Gesetzliche Vorschriften zur Unfallverhütung.
- Gesetzliche Vorschriften für den Umweltschutz.
- Gesetzliche Vorschriften für Druckgeräte: Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU.
- Verfahrensregeln der einschlägigen Berufsverbände.
- Einschlägige länderspezifische Sicherheitsvorschriften.
- Anwendbare Vorschriften und Richtlinien für Betrieb, Wartung, Instandhaltung, Reparatur und Sicherheit von Kühl-, Klima- und Wärmepumpensystemen, die brennbare und explosive Kältemittel enthalten.

## Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Anlage

Das Außengerät enthält das brennbare Kältemittel R290 (Propan C3H8). Bei einem Leck kann das austretende Kältemittel in der Umgebungsluft eine entzündliche oder explosive Atmosphäre bilden. In unmittelbarer Nähe des Außengeräts ist eine Sicherheitszone definiert, in der besondere Regeln gelten, wenn Arbeiten am Gerät durchgeführt werden. Siehe Abschnitt "Sicherheitszone".

## Arbeiten in der Sicherheitszone

### GEFAHR

Es besteht Explosionsgefahr: Durch austretendes Kältemittel kann sich in der Umgebungsluft eine entzündliche oder explosive Atmosphäre bilden.

- Folgende Maßnahmen sind zu ergreifen, um Feuer und Explosionen in der Sicherheitszone zu verhindern:
- Zündquellen fernhalten, z. B. offene Flammen, Steckdosen, heiße Oberflächen, Lichtschalter, Lampen, elektrische Geräte, die nicht frei von Zündquellen sind, mobile Geräte mit integrierten Batterien (z. B. Mobiltelefone und Fitnessuhren).
- Keine Sprays oder andere brennbare Gase in der Sicherheitszone verwenden.

### VORSICHT

Zulässige Werkzeuge: Alle Werkzeuge für Arbeiten im Sicherheitsbereich müssen nach den geltenden Normen und Vorschriften für Kältemittel der Sicherheitsgruppen A2L und A3 ausgelegt und explosionsgeschützt sein, wie z. B. bürstenlose Maschinen (kabellose Entsorgungsbehälter, Montagehilfen und Schraubendreher), Absauggeräte, Vakuumpumpen, leitfähige Schläuche und mechanische Werkzeuge aus nicht funkenbildendem Material.

### VORSICHT

Die Werkzeuge müssen auch für die verwendeten Druckbereiche geeignet sein. Die Werkzeuge müssen sich in einem einwandfreien Wartungszustand befinden.

- Die elektrische Ausrüstung muss den Anforderungen für explosionsgefährdete Bereiche, Zone 2, entsprechen.
- Keine brennbaren Materialien wie Sprays oder andere brennbare Gase verwenden.
- Vor Beginn der Arbeiten statische Elektrizität entladen, indem Sie geerdete Gegenstände wie Heizungs- oder Wasserleitungen berühren.
- Sicherheitseinrichtungen nicht entfernen, blockieren oder überbrücken.
- Keine Änderungen vornehmen: Keine Veränderungen am Außengerät, den Zu- und Ableitungen, den elektrischen Anschlüssen/Kabeln oder der Umgebung vornehmen. Keine Bauteile oder Dichtungen entfernen.

## Arbeiten am System

Die Stromversorgung für das Gerät (einschließlich aller zugehörigen Teile) an einer separaten Sicherung oder einem Netztrennschalter ausschalten. Überprüfen, ob das System nicht mehr in Betrieb ist.

### VORSICHT

Neben dem Steuerkreis können auch mehrere Stromversorgungsnetze vorhanden sein.

### GEFAHR

Der Kontakt mit stromführenden Bauteilen kann zu schweren Verletzungen führen. Einige Bauteile auf Platinen stehen auch nach dem Abschalten der Stromversorgung noch unter Spannung. Bevor die Abdeckungen von den Geräten entfernt werden, warten Sie mindestens 4 Minuten, bis die Spannung vollständig abgefallen ist.

- Das System gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten eine geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Keinen Schalter mit nassen Fingern berühren. Dies kann zu einem elektrischen Schlag führen und das System beeinträchtigen.

### GEFAHR

Heiße Oberflächen und Flüssigkeiten können zu Verbrennungen oder Verbrühungen führen. Kalte Oberflächen können Erfrierungen verursachen.

- Das Gerät vor Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten ausschalten und abkühlen oder aufwärmen lassen.
- Keine heißen oder kalten Oberflächen des Geräts, der Armaturen oder der Rohrleitungen berühren.

### HINWEIS

Elektronische Baugruppen können durch elektrostatische Entladung beschädigt werden. Vor Beginn der Arbeiten geerdete Gegenstände berühren, wie z. B. Heizungs- oder Wasserrohre, um eventuelle statische Aufladung zu entladen.

Sicherheitsarbeitsbereich und temporäre entflammare Zonen.

### VORSICHT

Bei Arbeiten an Anlagen, die entflammare Kältemittel verwenden, muss der Techniker bestimmte Orte als "vorübergehend entflammare Zonen" betrachten. Dabei handelt es sich in der Regel um Bereiche, in denen während der normalen Arbeitsabläufe, wie Rückgewinnung, Befüllung und Evakuierung, zumindest ein gewisser Austritt von Kältemittel zu erwarten ist und in denen typischerweise Schläuche angeschlossen oder abgezogen werden können. Der Techniker muss einen Sicherheitsarbeitsbereich von drei Metern (Radius um das Gerät) für den Fall einer versehentlichen Freisetzung von Kältemittel, das mit Luft ein entflammbares Gemisch bildet, sicherstellen.

## Arbeiten am Kältemittelkreislauf

Das Kältemittel R290 (Propan) ist ein luftverdrängendes, farbloses, brennbares, geruchloses Gas, das mit Luft explosive Gemische bildet. Abgelassenes Kältemittel muss von autorisierten Fachbetrieben ordnungsgemäß entsorgt werden.

- Die folgenden Maßnahmen durchführen, bevor die Arbeiten am Kältemittelkreislauf begonnen werden:
- Den Kältemittelkreislauf auf Undichtigkeiten prüfen.
- Für eine sehr gute Belüftung sorgen, insbesondere im Bodenbereich, und diese während der gesamten Dauer der Arbeiten aufrechterhalten.
- Den Bereich um den Arbeitsbereich sichern.

- Die folgenden Personen über die Art der durchzuführenden Arbeiten informieren: – Das gesamte Wartungspersonal – Alle Personen, die sich in der Nähe der Anlage aufhalten.
- Die unmittelbare Umgebung der Wärmepumpe auf brennbare Materialien und Zündquellen untersuchen: Alle brennbaren Materialien und Zündquellen entfernen.
- Vor, während und nach den Arbeiten die Umgebung auf austretendes Kältemittel mit einem explosionsgeschützten, für R290 geeigneten Kältemittel-Detektor kontrollieren. Dieser Kältemitteldetektor darf keine Funken erzeugen und muss entsprechend abgedichtet sein.
- Für folgende Fälle muss ein CO<sub>2</sub>- oder Pulverlöscher zur Verfügung stehen: – Kältemittel wird abgelassen. – Kältemittel wird nachgefüllt. – Löt- oder Schweißarbeiten werden ausgeführt.
- Schilder anbringen, die das Rauchen verbieten.

## GEFAHR

Austretendes Kältemittel kann zu Bränden und Explosionen führen, die schwerste Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

- Nicht einem mit Kältemittel gefüllten Kältemittelkreislauf anbohren und keine Hitze anwenden.
- Schrader-Ventile nur betätigen, wenn ein Füllventil oder eine Absaugvorrichtung angeschlossen ist.
- Maßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung treffen.
- Nicht rauchen. Offene Flammen und Funken vermeiden. Niemals Licht oder elektrische Geräte in Umgebungen mit offenen Flammen oder Funken ein- oder ausschalten.
- Komponenten, die Kältemittel enthalten oder enthielten, müssen gekennzeichnet werden und in gut belüfteten Bereichen gemäß den geltenden Vorschriften und Normen gelagert werden.

## GEFAHR

Der direkte Kontakt mit flüssigem oder gasförmigem Kältemittel kann zu schweren Gesundheitsschäden wie Erfrierungen und/oder Verbrennungen führen. Es besteht Erstickungsgefahr, wenn flüssiges oder gasförmiges Kältemittel eingeatmet wird.

- Den direkten Kontakt mit flüssigem oder gasförmigem Kältemittel vermeiden.
- Beim Umgang mit flüssigem oder gasförmigem Kältemittel eine persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Niemals Kältemitteldämpfe einatmen.

## GEFAHR

Das Kältemittel steht unter Druck: Die mechanische Belastung von Leitungen und Bauteilen kann zu Leckagen im Kältemittelkreislauf führen. Die Leitungen oder Bauteile nicht belasten, z. B. durch Abstützen oder Ablegen von Werkzeugen.

## GEFAHR

Heiße oder kalte metallische Oberflächen des Kältemittelkreislaufs können bei Hautkontakt Verbrennungen oder Erfrierungen verursachen. Persönliche Schutzausrüstung tragen, um sich vor Verbrennungen oder Erfrierungen zu schützen.

## HINWEIS

Hydraulische Komponenten können beim Entfernen des Kältemittels einfrieren. Vorher das Heizungswasser aus der Wärmepumpe ablassen.

## GEFAHR

Eine Beschädigung des Kältemittelkreislaufs kann dazu führen, dass Kältemittel in das Hydrauliksystem gelangt. Nach Beendigung der Arbeiten ist das Hydrauliksystem ordnungsgemäß zu entlüften. Dabei ist auf eine ausreichende Belüftung des Bereichs zu achten.

## Installation

### Allgemein

Sicherstellen, dass nur die angegebenen Teile für die Installation verwendet werden. Die Nichtverwendung bestimmter Teile kann zu Wasseraustritt, elektrischen Schlägen, Feuer oder zum Herunterfallen des Geräts von der Halterung führen.

Stellen Sie das Gerät auf ein Fundament, das sein Gewicht trägt. Unzureichende Körperkraft kann zu einem Sturz des Geräts und möglichen Verletzungen führen.

Führen Sie spezifizierte Installationsarbeiten unter Berücksichtigung von starkem Wind, Orkanen oder Erdbeben durch. Die unsachgemäße Installation kann zu Unfällen durch herabfallende Geräte führen.

Das Gerät erden und einen Fehlerstromschutzschalter gemäß den örtlichen Vorschriften installieren. Der Betrieb des Geräts ohne einen ordnungsgemäßen Fehlerstromschutzschalter kann zu Stromschlägen und Bränden führen.

Das Stromkabel mindestens 1 Meter von Fernsehern und Radios entfernt installieren, um Störungen oder Rauschen zu vermeiden. (Abhängig von den Funkwellen reicht ein Abstand von 1 Meter (3 Fuß) möglicherweise nicht aus, um das Rauschen zu eliminieren.) Wenn Stromversorgungskabel beschädigt sind, müssen sie durch den Hersteller oder seinen Servicevertreter oder ähnlich qualifizierte Personen ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.

## VORSICHT

Installieren Sie kein Entlüftungsventil im Innenraum. Sicherstellen, dass der Ausgang des Innenraum-Sicherheitsventils zur Außenseite führt.

Bei Installationen im Freien müssen zwei Situationen berücksichtigt werden, um Schäden an der Anlage, Luft- und Wasserlecks sowie unerwünschte Folgen zu vermeiden:

- Wenn sich das Gerät in einem für die Öffentlichkeit zugänglichen Bereich befindet, und
- Wenn sich das Gerät in einem geschützten Bereich befindet, zu dem nur autorisierte Personen Zugang haben.

## GEFAHR



Offene Flammen, Feuer, offene Zündquellen und Rauchen sind verboten.

## GEFAHR



Entzündliche Stoffe sind verboten.

## Frostschutz

## VORSICHT

Durch Einfrieren kann die Wärmepumpe beschädigt werden.

- Alle Hydraulikleitungen thermisch isolieren.
- Frostschutzmittel kann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften und Normen in den Sekundärkreislauf eingefüllt werden.

## Verbindungskabel

### **GEFAHR**

Bei kurzen Elektrokabeln kann bei einer Leckage im Kältemittelkreislauf gasförmiges Kältemittel in das Gebäudeinnere gelangen. Mindestlänge der elektrischen Verbindungsleitungen zwischen Innen- und Außengerät: 3 m.

## Reparaturarbeiten

### **VORSICHT**

Die Reparatur von Bauteilen, die eine Sicherheitsfunktion erfüllen, kann den sicheren Betrieb des Systems gefährden.

- Defekte Bauteile nur durch Originalersatzteile des Herstellers ersetzen.
- Keine Reparaturen am Wechselrichter vornehmen. Den Wechselrichter austauschen, wenn ein Defekt vorliegt.
- Reparaturarbeiten dürfen nicht vor Ort durchgeführt werden. Das Gerät an einem dazu vorgesehenen Ort reparieren.

## Hilfskomponenten, Ersatz- und Verschleißteile

### **VORSICHT**

Ersatz- und Verschleißteile, die nicht zusammen mit dem System getestet wurden, können die Funktion des Systems beeinträchtigen. Die Installation nicht zugelassener Komponenten und nicht genehmigte Änderungen oder Umbauten können die Sicherheit beeinträchtigen und zum Erlöschen unserer Garantie führen. Zum Austausch nur Originalersatzteile verwenden, die vom Hersteller geliefert oder zugelassen wurden.

## Sicherheitshinweise für den Betrieb des Systems

### Was ist zu tun, wenn Kältemittel austritt?

### **WARNUNG**

Immer einen Abstand von 2 Metern zum Gerät einhalten, insbesondere für Kinder, unabhängig davon, ob das Gerät in Betrieb ist oder nicht, um ein mögliches Risiko durch austretendes Kältemittel zu vermeiden.

### **GEFAHR**

Kältemittel-Lecks können zu Bränden und Explosionen führen, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben. Das Einatmen von Kältemittel kann zum Erstickungstod führen.

- Für eine sehr gute Belüftung sorgen, insbesondere im Bodenbereich des Außengeräts.
- Nicht rauchen. Offene Flammen und Funken vermeiden. Niemals Licht oder elektrische Geräte in Umgebungen mit offenen Flammen oder Funken ein- oder ausschalten.
- Alle Personen aus der Gefahrenzone evakuieren.
- Von einem sicheren Standort aus die Stromversorgung für alle Systemkomponenten ausschalten.
- Zündquellen aus der Gefahrenzone entfernen.
- Der Benutzer der Anlage muss wissen, dass während der Reparatur keine Zündquelle in den Gefahrenbereich gebracht werden darf.
- Reparaturarbeiten müssen von einer autorisierten Fachkraft durchgeführt werden.
- Die Anlage erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Reparatur abgeschlossen ist.

### **VORSICHT**

Direkter Kontakt mit flüssigem oder gasförmigem Kältemittel kann zu schweren Gesundheitsschäden führen, z. B. Erfrierungen und/oder Verbrennungen. Das Einatmen von flüssigem oder gasförmigem Kältemittel kann zum Erstickungstod führen.

- Den direkten Kontakt mit flüssigem oder gasförmigem Kältemittel vermeiden.
- Niemals Kältemitteldämpfe einatmen.

### Was ist zu tun, wenn Wasser austritt?

### **GEFAHR**

Wenn Wasser aus dem Gerät austritt, kann es zu einem Stromschlag kommen. Die Heizungsanlage am externen Trennschalter (z. B. Sicherungskasten, Hausverteiler) ausschalten.

### **VORSICHT**

Wenn Wasser aus dem Gerät austritt, kann es zu Verbrühungen kommen. Niemals heißes Wasser berühren.

### Was ist zu tun, wenn das Außengerät vereist ist?

### **VORSICHT**

Eine Eisbildung in der Kondensatwanne und im Ventilatorbereich des Außengeräts kann zu Schäden an den Geräten führen.

- Keine mechanischen Gegenstände/Hilfsmittel verwenden, um Eis zu entfernen.
- Vor der Verwendung von elektrischen Heizgeräten den Kältemittelkreislauf mit einem geeigneten Messgerät auf Dichtheit überprüfen. Das Heizgerät darf keine Zündquelle darstellen und muss die Anforderungen von EN 60335-2-30 erfüllen.
- Bei regelmäßiger Eisbildung am Außengerät (z. B. in Gebieten, in denen häufig Frost und starker Nebel auftreten), installieren Sie einen für das Kältemittel R290 geeigneten Ventilatorringheizung (Zubehör) und/oder ein elektrisches Heizband in der Kondensatwanne (Zubehör oder werkseitig eingebautes Gerät).

## Sicherheitshinweise für die Lagerung des Außengeräts

Das Außengerät ist werkseitig mit dem Kältemittel R290 (Propan) befüllt.

### **GEFAHR**

Kältemittel-Lecks können zu Bränden und Explosionen führen, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben. Das Einatmen von Kältemittel kann zum Erstickungstod führen. Das Außengerät ist unter den folgenden Bedingungen zu lagern:

- Für die Lagerung muss ein Explosionsschutzplan vorhanden sein.
- Sicherstellen, dass der Lagerort gut belüftet ist.
- Von Zündquellen fernhalten (Hitzeinwirkung und Rauchen vermeiden).
- Temperaturbereich für die Lagerung: -25 °C bis 70 °C
- Das Außengerät nur in der werkseitigen Schutzverpackung lagern.
- Das Außengerät vor Beschädigungen schützen.
- Die maximale Anzahl der Außengeräte, die an einem Ort gelagert werden dürfen, hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab.

## **WARNUNG**

Ein Brand mit R290 darf nur mit CO<sub>2</sub>- oder Trockenpulverlöschern bekämpft werden.

### Details zum Kältemittel

## **WARNUNG**

- Das Folgende gilt für R290-Kältemittelsysteme.
- Vor Beginn der Arbeiten an Anlagen, die brennbare Kältemittel enthalten, sind Sicherheitsüberprüfungen erforderlich, um das Risiko einer Entzündung zu minimieren

Bei Reparaturen an der Kälteanlage sind vor der Durchführung von Arbeiten an der Anlage folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

Die Arbeiten sind nach einem kontrollierten Verfahren durchzuführen, um die Gefahr des Vorhandenseins eines brennbaren Gases oder Dampfes während der Durchführung der Arbeiten auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Alle Wartungsmitarbeiter und andere Personen, die in der Umgebung arbeiten, müssen über die Art der durchzuführenden Arbeiten unterrichtet werden. Arbeiten in engen Räumen müssen vermieden werden. Der Bereich um die Arbeitsfläche ist abzutrennen. Dafür sorgen, dass der Bereich durch die Kontrolle auf brennbare Materialien sicher ist.

Der Bereich muss vor und während der Arbeit mit einem geeigneten Kältemitteldetektor überprüft werden, um sicherzustellen, dass der Techniker auf potenziell entflammbare Atmosphären aufmerksam ist.

Sicherstellen, dass die verwendeten Lecksuchgeräte für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln geeignet sind, d.h. sie dürfen keine Funkenbildung verursachen, müssen ausreichend abgedichtet oder eigensicher sein. Sind an der Kühlanlage oder den dazugehörigen Teilen Heißenarbeiten durchzuführen, müssen geeignete Feuerlöschgeräte zur Verfügung stehen. Halten Sie einen Trockenpulver- oder CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher in der Nähe des Ladebereichs bereit.

Wer Arbeiten an einer Kälteanlage ausführt, bei denen Rohrleitungen, die entflammbares Kältemittel enthalten oder enthalten haben, freigelegt werden, darf keine Zündquellen in einer Weise verwenden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen kann.

Alle möglichen Zündquellen, einschließlich angezündeter Zigaretten, müssen ausreichend weit vom Ort der Installation, der Reparatur, der Entfernung und der Entsorgung ferngehalten werden, weil dabei möglicherweise brennbares Kältemittel in den umgebenden Raum freigesetzt werden kann.

Bevor mit den Arbeiten begonnen wird, muss der Bereich um das Gerät herum untersucht werden, um sicherzustellen, dass keine brennbaren Stoffe oder Entzündungsrisiken vorhanden sind. Schilder "Rauchen verboten" müssen angebracht werden.

Sicherstellen, dass der Bereich im Freien ist oder ausreichend belüftet wird, bevor Sie das System öffnen oder Heißenarbeiten durchführen. Während der Arbeit muss eine gewisse Belüftung gewährleistet sein. Die Belüftung sollte das freigesetzte Kältemittel sicher verteilen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre abgeben.

Bei jeder Änderung der elektrischen Komponenten müssen diese für den vorgesehenen Zweck geeignet sein und den korrekten Spezifikationen entsprechen.

Es sind stets die Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien des Herstellers zu befolgen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Abteilung des Herstellers, um Hilfe zu erhalten.

Bei Anlagen, die mit brennbaren Kältemitteln arbeiten, sind die folgenden Kontrollen durchzuführen:

- Die Füllmenge muss sich nach der Größe des Raumes richten, in dem die kältemittelhaltigen Komponenten installiert sind.
- Ob die Belüftungsanlagen und -Auslässe einwandfrei funktionieren und nicht verstopft sind.
- Wenn ein indirekter Kühlkreislauf verwendet wird, muss der sekundäre Kreislauf auf eventuell vorhandenes Kältemittel überprüft werden.
- Die Kennzeichnung des Geräts muss sichtbar und lesbar bleiben. Unleserliche Markierungen und Schilder müssen ersetzt werden.
- Ob die Kältemittelleitungen oder -komponenten an Stellen installiert sind, an denen es unwahrscheinlich ist, dass sie Substanzen ausgesetzt sind, die kältemittelhaltige Komponenten korrodieren können, es sei denn, die Komponenten bestehen aus Materialien, die von Natur aus korrosionsbeständig sind, oder in geeigneter Weise gegen Korrosion geschützt sind.

Die Reparatur und Wartung von elektrischen Komponenten umfasst erste Sicherheitsprüfungen und Inspektionsverfahren für die Komponenten.

Bei einem Fehler, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf keine Stromversorgung an den Stromkreis angeschlossen werden, bis der Fehler zufriedenstellend behoben ist. Wenn der Fehler nicht sofort behoben werden kann, es aber notwendig ist, den Betrieb fortzusetzen, muss eine angemessene Übergangslösung verwendet werden. Dies muss dem Eigentümer des Geräts gemeldet werden, damit alle Beteiligten entsprechend informiert werden können.

Die erste Sicherheitsüberprüfung muss Folgendes umfassen:

- Kondensatoren müssen auf sichere Weise entladen werden, um die Möglichkeit einer Funkenbildung zu vermeiden.
- Überprüfen, dass keine stromführenden elektrischen Komponenten und Leitungen beim Befüllen, Wiederherstellen oder Entleeren des Systems freiliegen.
- Die Erdung muss durchgängig sein.

Bei Reparaturen an abgedichteten Bauteilen müssen vor dem Entfernen von versiegelten Abdeckungen oder anderen Bauteilen alle Stromversorgungen von dem Gerät, an dem gearbeitet wird, getrennt werden. Wenn es unbedingt notwendig ist, die Stromversorgung während der Wartungsarbeiten aufrechtzuerhalten, muss eine permanente Lecksuche an der kritischsten Stelle durchgeführt werden, um eine potenzielle Gefahr zu vermeiden.

Es ist besonders darauf zu achten, dass durch Arbeiten an elektrischen Bauteilen das Gehäuse nicht so verändert wird, dass die Schutzklasse beeinträchtigt wird. Dazu gehören Schäden an Kabeln, eine übermäßige Anzahl von Verbindungen, Klemmen, die nicht der ursprünglichen Spezifikation entsprechen, Schäden an Dichtungen, falsche Montage von Verschraubungen usw.

Sicherstellen, dass Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so stark verschlissen sind, dass sie nicht mehr den Zweck erfüllen, das Eindringen von brennbaren Gasen aus der Umgebung zu verhindern. Die zu ersetzenden Teile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.

Keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten in den Stromkreis einbauen, die die zulässige Spannung oder den zulässigen Strom des verwendeten Geräts überschreiten.

Eigensichere Komponenten sind die einzigen Typen, an denen unter Spannung in einer brennbaren Atmosphäre gearbeitet werden kann. Das Prüfgerät muss über die korrekte Schutzklasse verfügen.

Ersetzen Sie Komponenten nur durch vom Hersteller spezifizierte Teile. Andere Teile können durch ein Leck zur Entzündung des Kältemittels in der Atmosphäre führen.

Überprüfen, ob die Kabel frei von Abnutzung, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen schädlichen Umwelteinflüssen sind. Bei der Prüfung sind auch die Auswirkungen der Alterung oder der ständigen Schwingungen von Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren zu berücksichtigen.

Beim Aufbrechen des Kältemittelkreislaufs zu Reparaturzwecken – oder zu anderen Zwecken – sind die üblichen Verfahren einzuhalten. Es ist jedoch wichtig, die bewährten Praktiken zu befolgen.

Da die Entflammbarkeit eine Rolle spielt, muss das folgende Verfahren befolgt werden:

- Das Kältemittel entfernen.
- Kreislauf mit Inertgas spülen.
- Evakuieren.
- Kreislauf erneut mit Inertgas spülen.
- Kreislauf durch Schneiden oder Löten öffnen.

Das Kältemittel muss in geeigneten Rückgewinnungsflaschen aufgefangen werden. Das System muss mit OFN "gespült" werden, um die Gerätesicherheit sicherzustellen. Dieser Vorgang muss unter Umständen mehrmals wiederholt werden. Druckluft oder Sauerstoff darf für diese Aufgabe nicht verwendet werden.

Die Spülung erfolgt durch Unterbrechung des Vakuums im System mit OFN und fortgesetzter Befüllung, bis ein Arbeitsdruck erreicht ist, dann Entlüftung in die Umgebungsluft und Absenken auf ein Vakuum. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet. Wenn die letzte OFN-Ladung verwendet wird, muss das System bis auf den Atmosphärendruck entlüftet werden, damit das Gerät in Betrieb genommen werden kann.

Dieser Vorgang ist unbedingt erforderlich, wenn die Rohrleitungen gelötet werden sollen.

Sicherstellen dass sich der Auslass der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und eine ausreichende Belüftung vorhanden ist.

Darauf achten, dass bei der Verwendung von Füllvorrichtungen keine Vermischung/Kontamination verschiedener Kältemittel auftritt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren. Vor dem Wiederbefüllen des Systems ist es mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) einer Druckprüfung zu unterziehen.

DD.12 Stilllegung:

Vor diesem Vorgang muss sich der Techniker mit dem Gerät und allen Einzelheiten vertraut gemacht haben. Es wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher zurückgewonnen werden. Vor der Durchführung der Aufgabe muss eine Öl- und Kältemittelprobe entnommen werden, falls vor der Wiederverwendung des zurückgewonnenen Kältemittels eine Analyse erforderlich ist. Es ist wichtig, dass vor Beginn der Arbeit elektrische Energie zur Verfügung steht.

- a) Machen Sie sich mit dem Gerät und seiner Bedienung vertraut.  
b) Isolieren Sie das System elektrisch.

c) Vor der Durchführung des Verfahrens sicherstellen, dass:

- Für die Handhabung von Kältemittelzylindern bei Bedarf mechanische Handhabungsgeräte zur Verfügung stehen.
- Die gesamte persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist und korrekt verwendet wird.
- Der Verwertungsprozess jederzeit von einer kompetenten Person überwacht wird.
- Rückgewinnungsgeräte und Zylinder den entsprechenden Normen entsprechen.

d) Kältemittelanlage, wenn möglich, abpumpen.

e) Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, machen Sie eine Sammelleitung, damit das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.

f) Sicherstellen, dass sich die Zylinder vor der Rückgewinnung auf der Waage befinden.

g) Starten Sie die Rückgewinnungsmaschine und arbeiten Sie nach den Anweisungen des Herstellers.

h) Flaschen nicht überfüllen. (Nicht mehr als 80 Volumenprozent Flüssigkeitsfüllung).

i) Der maximale Betriebsdruck der Flasche darf nicht überschritten werden, auch nicht vorübergehend.

j) Wenn die Flaschen korrekt befüllt sind, stellen Sie sicher, dass die Flaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Standort entfernt und alle Absperrventile an der Ausrüstung geschlossen werden.

k) Zurückgewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kühlsystem gefüllt werden, es sei denn, es wurde gereinigt und überprüft.

Die Geräte müssen mit einem Schild versehen sein, das besagt, dass sie außer Betrieb genommen und das Kältemittel entleert wurde. Das Schild ist zu datieren und zu unterzeichnen. Sicherstellen, dass das Gerät mit einem Schild versehen ist, das auf das Vorhandensein von brennbarem Kältemittel im Gerät hinweist.

Wenn Kältemittel aus einem System entfernt werden, sei es zur Wartung oder zur Außerbetriebnahme, müssen alle Kältemittel sicher entfernt werden.

Das Kältemittel immer in die entsprechenden Flaschen umfüllen. Sicherstellen, dass eine korrekte Anzahl von Flaschen für die Gesamtladung des Systems zur Verfügung steht. Alle zu verwendenden Flaschen sind für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und für dieses Kältemittel gekennzeichnet (d.h. spezielle Flaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel). Die Flaschen müssen vollständig mit Druckentlastungsventilen und dazugehörigen Absperrventilen ausgestattet sein und sich in gutem Betriebszustand befinden. Leere Rückgewinnungsflaschen müssen evakuiert und, wenn möglich, gekühlt werden, bevor die Rückgewinnung erfolgt.

Die Rückgewinnungsanlage muss sich in gutem Betriebszustand befinden, eine Anleitung muss bezüglich der vorhandenen Anlage beigelegt sein, und die Anlage muss für die Rückgewinnung von brennbaren Kältemitteln geeignet sein. Darüber hinaus muss ein Satz geeichter Waagen zur Verfügung stehen und in gutem Betriebszustand sein. Die Schläuche müssen mit leakagefreien Trennkupplungen versehen und in gutem Betriebszustand sein. Vor der Verwendung der Rückgewinnungsanlage ist zu überprüfen, ob sie in einwandfreiem Betriebszustand ist, ordnungsgemäß gewartet wurde und ob alle zugehörigen elektrischen Bauteile abgedichtet sind, um eine Entzündung im Falle eines Kältemittellecks zu verhindern. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.

Das zurückgewonnene Kältemittel ist in der korrekten Rückgewinnungsflasche an den Kältemittellieferanten zurückzufüllen und der entsprechende Abfalltransportschein ist dafür zu erstellen. Mischen Sie keine Kältemittel in Rückgewinnungsanlagen und vor allem nicht in Flaschen. Wenn Kompressor oder Kompressoröle entfernt werden sollen, ist sicherzustellen, dass sie auf ein akzeptables Niveau evakuiert wurden, um zu gewährleisten, dass kein brennbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt. Der Evakuierungsvorgang muss vor der Wiederinbetriebnahme des Kompressors bei den Lieferanten durchgeführt werden. Zur Beschleunigung dieses Vorgangs darf der Kompressorkörper nur mit einem Elektroheizer erwärmt werden. Das Ablassen von Öl aus dem System soll die Sicherheit gewährleisten.

Warnung: Das Gerät während der Wartung und beim Austausch von Teilen von der Stromversorgung trennen.

Diese Geräte sind Teilgeräte-Klimageräte, die den Teilgeräte-Anforderungen dieser Internationalen Norm entsprechen, und dürfen nur mit anderen Geräten verbunden werden, deren Übereinstimmung mit den entsprechenden Teilgeräte-Anforderungen dieser Internationalen Norm bestätigt wurde.

## Lecksuche

Die folgenden Leckerkennungsmethoden werden für Systeme, die brennbare Kältemittel enthalten, als akzeptabel erachtet. Elektronische Lecksuchgeräte müssen zum Aufspüren brennbarer Kältemittel verwendet werden, aber die Empfindlichkeit ist möglicherweise nicht ausreichend oder muss neu kalibriert werden. (Detektionsgeräte müssen in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden.) Sicherstellen, dass der Detektor keine potentielle Zündquelle ist und für das Kältemittel geeignet ist.

Die Lecksuchgeräte sind auf einen Prozentsatz des LFL des Kältemittels einzustellen und auf das verwendete Kältemittel zu kalibrieren und der entsprechende Gasanteil (maximal 25 %) zu bestätigen. Lecksuchflüssigkeiten müssen für die meisten Kältemittel geeignet sein, jedoch ist die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln zu vermeiden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und das Kupferrohrsystem korrodieren kann. Bei Verdacht auf ein Leck sind alle offenen Flammen zu entfernen oder zu löschen. Wenn ein Kältemittel-Leck gefunden wird, das eine Lötung erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System zurückgewonnen oder (durch Absperrventile) in einem von der Leckstelle entfernten Teil des Systems isoliert werden. Das System muss sowohl vor als auch während des Lötvorgangs mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) gespült werden.

## Entsorgung

Dieses Gerät nutzt entflammbare Kältemittel. Die Entsorgung der Geräte muss den nationalen Vorschriften entsprechen.

Dieses Produkt darf nicht als unsortierter Hausmüllabfall entsorgt werden. Die getrennte Sammlung solcher Abfälle zur Sonderbehandlung ist notwendig.

- Entsorgen Sie Elektrogeräte nicht als unsortierten Hausmüll, sondern nutzen Sie getrennte Sammelstellen.
- Wenden Sie sich an Ihre örtlichen Behörden, um Informationen über die verfügbaren Sammelsysteme zu erhalten.

Wenn Elektrogeräte auf Deponien oder Müllhalden entsorgt werden, können gefährliche Stoffe in das Erdreich und in die Nahrungskette gelangen und Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden schädigen.



## 2 ALLGEMEINE EINLEITUNG

### 2.1 Dokumentation

- Immer alle Bedienungs- und Installationsanleitungen beachten, die den Systemkomponenten beiliegen.
- Diese Anleitung und alle anderen zutreffenden Dokumente an den Endbenutzer übergeben.

Dieses Dokument ist Teil eines Dokumentensets. Das komplette Set besteht aus:

- **Installationsanleitung**

Kurze Installationsanleitung

Format: Papier (im Karton des Außengeräts)

- **Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung (dieses Handbuch)**

Vorbereitung der Installation, bewährte Praktiken (weitere Informationen nur für Installateure und fortgeschrittene Benutzer)

Format: digitale Dateien.

- **Betriebshandbuch (kabelgebundene Fernbedienung)**

Kurzanleitung für die grundlegende Verwendung

Format: Papier (im Karton des Außengeräts)

- **Handbuch der technischen Daten**

Leistungsdaten und ERP-Informationen

Format: Papier (im Karton des Außengeräts)

**Online-Tools (APP und Websites)**

Weitere Informationen sind in der **BEDIENUNGSANLEITUNG** zu finden

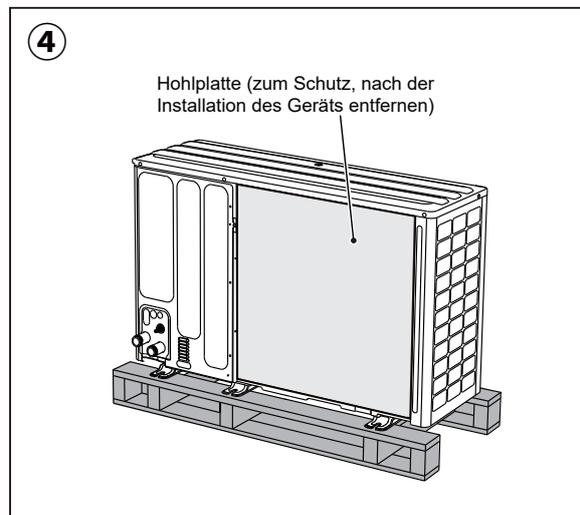
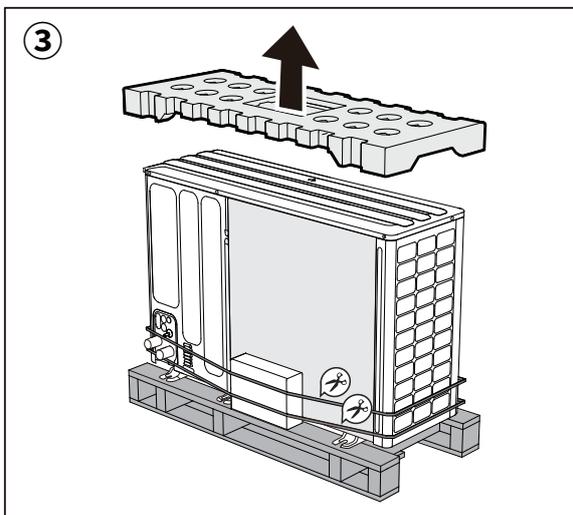
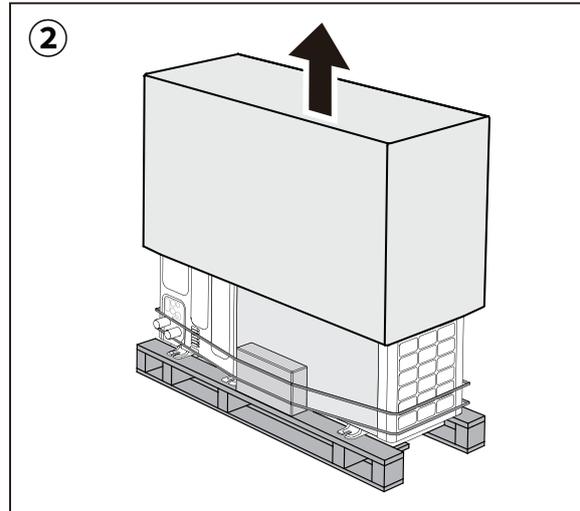
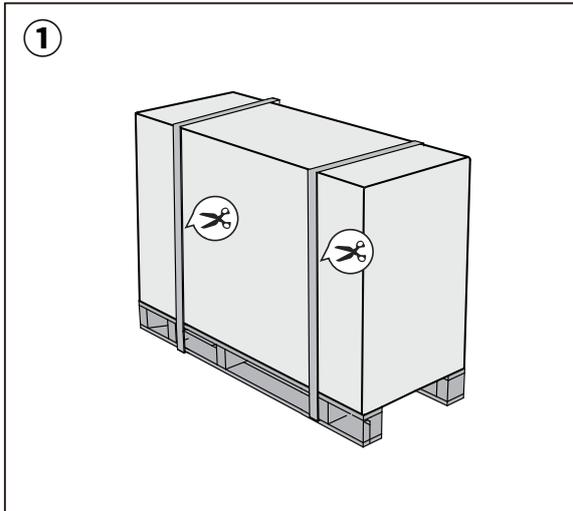
### 2.2 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anweisungen gelten nur für:

Gerät	1-phasig						3-phasig			
	4	6	8	10	12	14	16	12	14	16
Nettogewicht (kg)	90 (95*)		117 (122*)		135 (140*)			137 (142*)		
Spezifikation der Verkabelung (mm <sup>2</sup> ) - Hauptstromversorgung	2,5-4	2,5-4	4-6	4-6	6-10	6-10	6-10	2,5-4	2,5-4	2,5-4
Erforderliche Mindestdurchflussmenge (m <sup>3</sup> /h)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Kapazität des Reserveheizers	3 kW (1-phasig)		3 kW (1-phasig) oder 9 kW (3-phasig)							
Spezifikation der Verkabelung (mm <sup>2</sup> ) - Stromversorgung des Reserveheizers	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4

\* Mit einem Reserveheizers  
In der Standardversion ist kein Reserveheizers enthalten, er kann jedoch bei bestimmten Geräten als Option hinzugefügt werden. Es gibt zwei Arten von Reserveheizern: interne und externe. Stellen Sie den DIP-Schalter korrekt für die interne oder externe Anwendung ein (siehe Schaltplan).

## 2.3 Entpacken



Details zum Zubehörkasten siehe 2.4.1 Mitgeliefertes Zubehör.

### HINWEIS

Abgebildet sind Geräte von 8-16 kW. Für alle Geräte gilt das gleiche Prinzip.

## 2.4 Zubehör des Geräts

### 2.4.1 Mitgeliefertes Zubehör

Zubehör des Geräts			
Name	Abbildung	Menge	Spezifikationen
Installationsanleitung		1	-
Handbuch der technischen Daten		1	-
Bedienungsanleitung		1	-
Y-förmiges Wassersieb		1	4-6 kW: G1" 8-16 kW: G1 1/4"
Kasten kabelgebundene Fernbedienung		1	-

Thermistor (T5, Tw2, Tbt)		1	10 m
Ablassverbindung		1	Ø 32
Energie-Kennzeichnung		1	-
Kabelbinder		4	-
Papierkantenschutz		1	A
		1	B
An Stromversorgung angepasste Leitung		1	-
Verlängerungskabel für T5, Tw2, Tbt		1	-

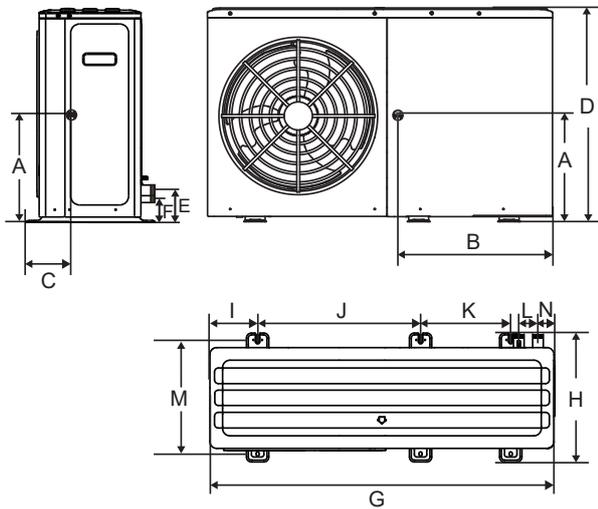
## 2.4.2 Verfügbare Optionen

Neben dem standardmäßig gelieferten Gerät sind alle möglichen Optionen des Geräts in Anhang 4 zu finden. Verfügbares Zubehör.

## 2.5 Transport

### 2.5.1 Abmessungen und Schwerpunkt

Die folgenden Abbildungen beziehen sich auf Geräte mit 8-16 kW. Das Grundprinzip von 4-6-kW-Geräten gilt hier auch. A, B und C geben die Lage des Schwerpunkts an.



Modell	A	B	C	D	E
1-phasig 4/6 kW	333	528	210	717	91
1-phasig 8/10 kW	360	550	234	865	129
1-phasig 12/14/16 kW	415	715	200	865	129
3-phasig 12/14/16 kW	415	715	200	865	129

F	G	H	I	J	K	L	M	N
91	1299	426	121	644	379	90	375	71
100	1385	523	192	656	363	77	456	68
100	1385	523	192	656	363	77	456	68
100	1385	523	192	656	363	77	456	68

### 2.5.2 Manueller Transport

#### ⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Heben eines schweren Gewichts. Das Heben von zu schweren Gewichten kann zum Beispiel zu Verletzungen der Wirbelsäule führen.

- Das Gewicht des Geräts berücksichtigen.
- Das Gerät muss von vier Personen angehoben werden.

1. Beim Transport ist die Gewichtsverteilung zu berücksichtigen. Das Produkt ist auf der Kompressorseite deutlich schwerer als auf der Seite des Ventilatormotors. (siehe Details oben für den Schwerpunkt)
2. Die Gehäuseteile vor Beschädigungen schützen. Beim Anheben des Geräts Eckschützer unter dem Gerät verwenden.
3. Nach dem Transport die Transportgurte entfernen.
4. Das Gerät während des Transports nicht in einem Winkel von über 45° kippen.

### 2.5.3 Heben

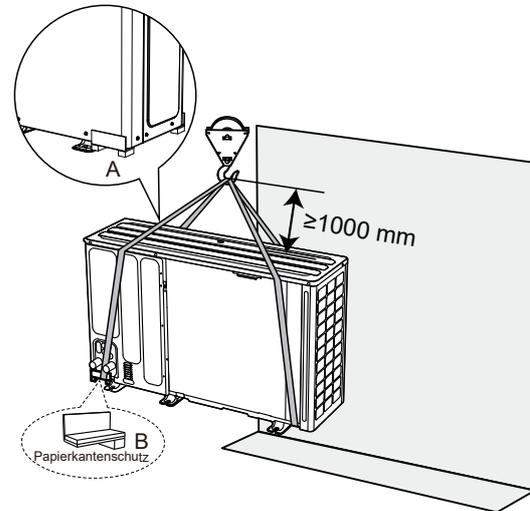
Hebwerkzeuge mit Transportgurten oder eine geeignete Sackkarre verwenden.

Gerät auf der Palette:

Die Transportgurte ordnungsgemäß durch die Löcher auf der linken und rechten Seite der Palette führen.

Keine Palette unter dem Gerät:

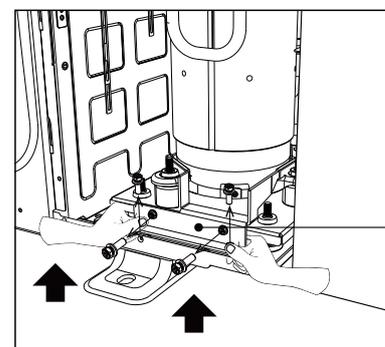
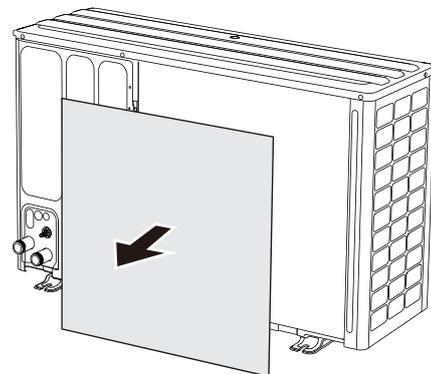
Die Transportgurte können in vorgesehene, speziell für diesen Zweck gefertigte Hülsen am Grundrahmen eingehängt werden. Beim Anheben des Geräts Eckschützer unter dem Gerät verwenden.



#### ⚠️ VORSICHT

Der Schwerpunkt des Geräts und der Haken müssen in vertikaler Richtung auf einer geraden Linie liegen, um ein übermäßiges Kippen zu vermeiden.

## 2.6 Zu entfernende Teile



Transportstütze entfernen

Für 12/14/16kW

Details zum Öffnen des Geräts siehe 7.1 Öffnen der Abdeckung des Schaltkastens.

#### ⚠️ VORSICHT

Die oberliegenden Teile nach der Installation des Geräts entfernen.

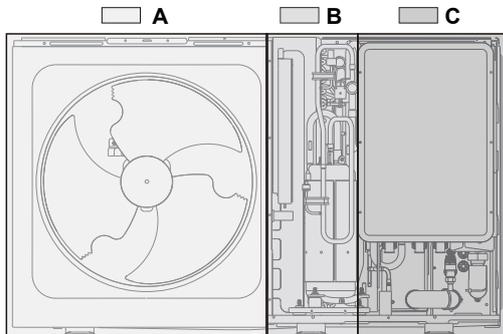
## 2.7 Über das Gerät

### 2.7.1 Überblick

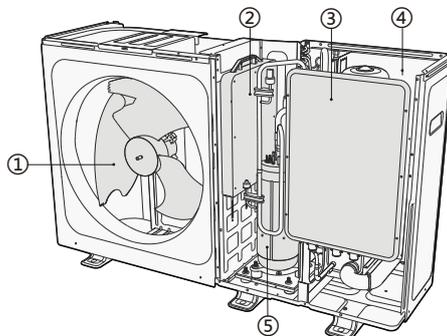
Das Gerät ist für Heiz-, Kühl- und Warmwasserszenarien gedacht. Es kann zusammen mit Gebläsekonvektoren, Fußbodenheizungen, hocheffizienten Niedertemperaturheizkörpern, Warmwassertanks und Solaranlagen verwendet werden.

Der Reserveheizer kann die Heizleistung bei extrem niedrigen Außentemperaturen erhöhen. Er dient als Reserveheizquelle bei einem Ausfall der Wärmepumpe oder als Frostschutz für die Außenwasserleitungen im Winter.

### 2.7.2 Aufbau

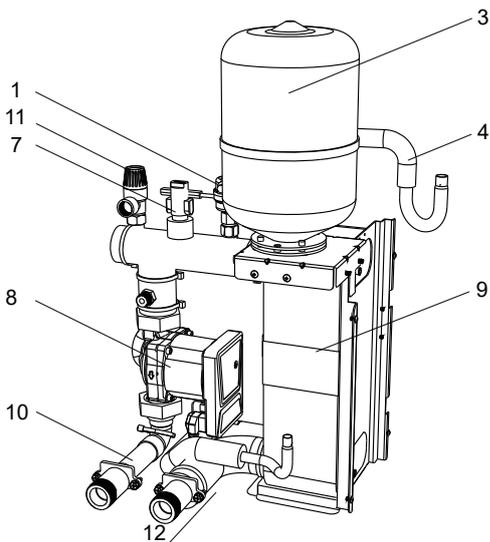


- A – Ventilator
- B – Mechanikkammer
- C – Hydraulikmodul

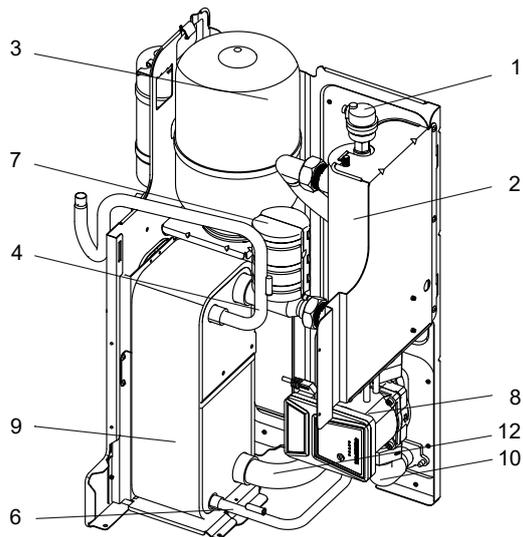


- ① Ventilator
- ② Wechselrichter-Steuergerät
- ③ Hauptschaltkasten
- ④ Hydraulikmodul
- ⑤ Kompressor

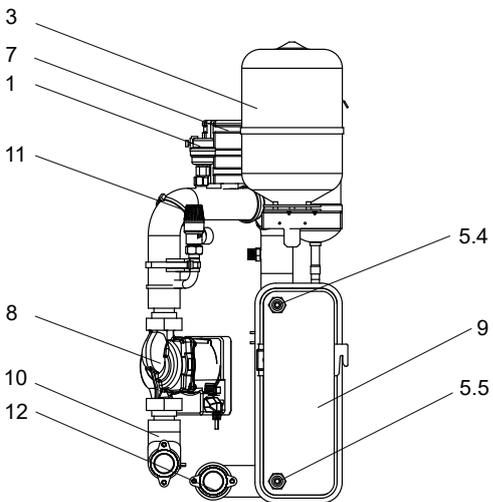
### 2.7.3 Hydraulikmodul



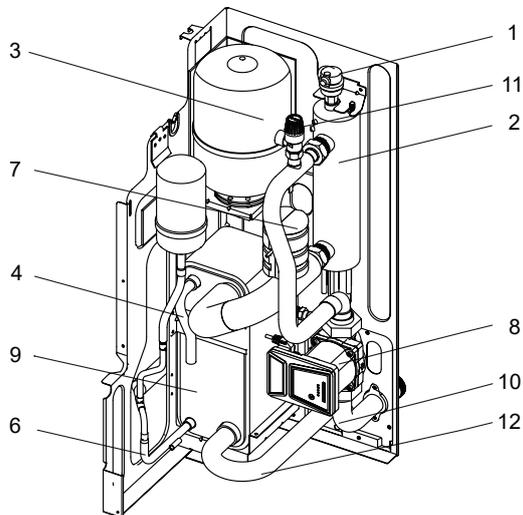
4/6-kW-Gerät ohne Reserveheizer



4/6-kW-Gerät mit Reserveheizer (optional)



8-16-kW-Gerät ohne Reserveheizer



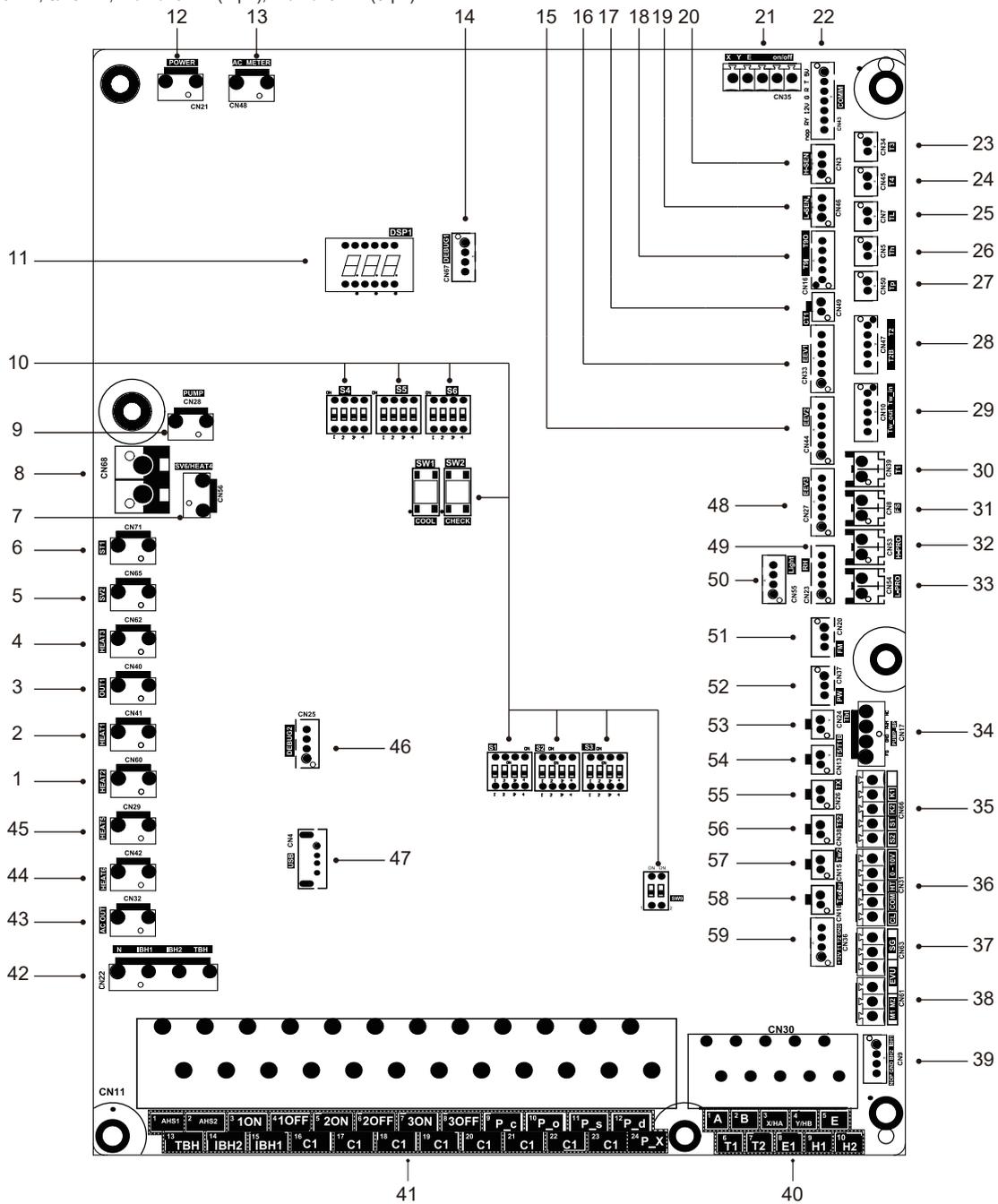
8-16-kW-Gerät mit Reserveheizer (optional)

Code	Montageeinheit	Erläuterung
1	Automatisches Luftspülventil	Entfernt automatisch die Restluft aus dem Wasserkreislauf.
2	Reserveheizer (optional)	Bietet zusätzliche Heizleistung, wenn die Heizleistung der Wärmepumpe aufgrund niedriger Außentemperaturen nicht ausreicht, und schützt die externen Wasserleitungen vor dem Einfrieren.
3	Ausdehnungsgefäß	Gleicht den Druck des Wassersystems aus.
4	Kältemittelgas-Rohrleitung	/
5	Temperatursensor	Vier Temperatursensoren ermitteln an verschiedenen Stellen die Wasser- und Kältemitteltemperatur im Wasserkreislauf: 5.1-T2B, 5.2-T2, 5.3-T1 (optional) 5.4-Tw_out und 5.5-TW_in
6	Kältemittel-Flüssigkeitsanschluss	/
7	Durchflussschalter	Erkennt die Wasserdurchflussmenge, um den Kompressor und die Wasserpumpe bei unzureichendem Wasserfluss zu schützen.
8	Pumpe	Wälzt Wasser im Wasserkreislauf um.
9	Plattenwärmetauscher	Wärme wird vom Kältemittel auf das Wasser übertragen.
10	Wasserauslassrohr	/
11	Druckbegrenzungsventil	Verhindert übermäßigen Wasserdruck durch Öffnen bei 3 bar und Ablassen von Wasser aus dem Wasserkreislauf.
12	Wasserzulaufrohr	/

## 2.7.4 Steuerplatine

### Hauptsteuerplatine

4/6 kW, 8/10 kW, 12/14/16 kW (1-ph), 12/14/16 kW (3-ph)

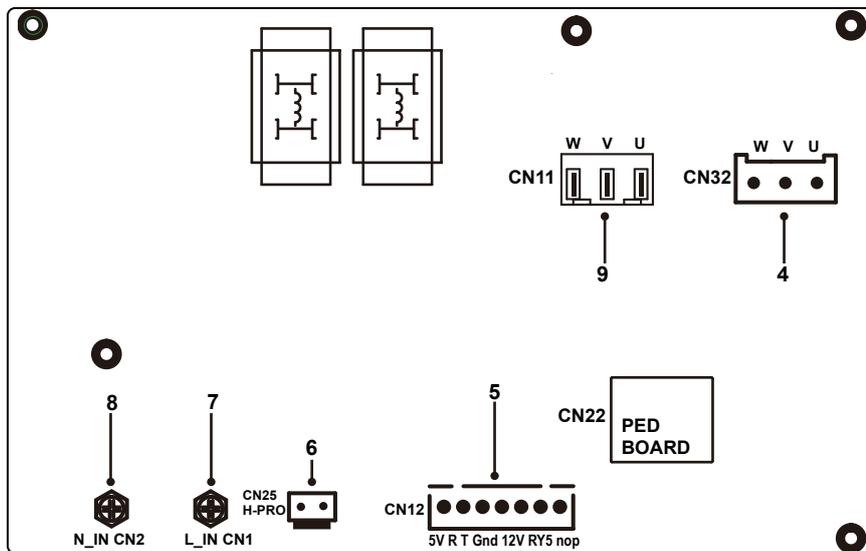


Reihenfolge	Anschluss	Stempel	Erläuterung	
1	CN60	WARM2	Reserviert	
2	CN41	WARM1	Reserviert	230 V AC
3	CN40	OUT1	OUT1	230 V AC
4	CN62	WARM3	Anschluss für Kurbelgehäuse-Heizband	230 V AC
5	CN65	SV2	Reserviert	
6	CN71	ST1	Anschluss für 4-Wege-Ventil	230 V AC
7	CN56	/	Anschluss für Heizband von Ablassauslass	230 V AC
8	CN68	/	Anschluss für Heizband von Ablassauslass	230 V AC
9	CN28	PUMP	Eingangsanschluss für Stromversorgung von drehzahleregelter Pumpe	
10	/	/	Dip-Schalter	
11	DSP1	/	Digitales Display	
12	CN21	STROMVERS ORGUNG	Anschluss für die Stromversorgung	230 V AC
13	CN48	AC-MESSGERÄT	Reserviert	
14	CN67	DEBUG1	Anschluss für IC-Programmierung	
15	CN44	EEV2	Anschluss für elektrisches Ausdehnungsventil 2	
16	CN33	EEV1	Anschluss für elektrisches Ausdehnungsventil 1 (Reserviert)	0-12 V DC
17	CN49	CT1	Anschluss für Stromwandler (reserviert)	0-5 V DC
18	CN16	T90/T9I	Reserviert	
19	CN46	L-SEN	Anschluss für Niederdrucksensor	0-5 V DC
20	CN3	H-SEN	Anschluss für Hochdrucksensor	0-5 V DC
21	CN35	RS485 An/Aus	Reserviert Reserviert	0-5 V DC 0-5 V DC
22	CN43	COMM	Kommunikationsanschluss mit Wechselrichtermodul	0-5 V DC
23	CN34	T3	Anschluss für T3-Temp.sensor	0-3,3 V DC
24	CN45	T4	Anschluss für T4-Temp.sensor	0-3,3 V DC
25	CN7	TL	Anschluss für TL-Temp.sensor	0-3,3 V DC
26	CN5	Th	Anschluss für Th-Temp.sensor	0-3,3 V DC
27	CN50	Tp	Anschluss für Tp-Temp.sensor	0-3,3 V DC
28	CN47	T2 T2B	Anschluss für kaltemittelflüssigkeitsseitige Temperatur (Heizmodus) Anschluss für Temperatursensoren von kaltemittelflüssigkeitiger Temperatur (Kühlmodus)	0-5 V DC 0-5 V DC
29	CN10	TW_in TW_out	Anschluss für Wasserzulauf-Temperatursensor von Plattenwärmetauscher Anschluss für Wasseraustritts-Temperatursensor von Plattenwärmetauscher	0-5 V DC 0-5 V DC
30	CN39	T1	Anschluss für Temperatursensor von Endaustrittswassertemperatur	0-5 V DC
31	CN8	FS	Anschluss für Durchflussschalter	0-12 V DC
32	CN53	H-PRO	Anschluss für Hochdruckschalter (Reserviert)	
33	CN54	L-PRO	Anschluss für Niederdruckschalter (Reserviert)	
34	CN17	PUMP_BP	Kommunikationsanschluss für drehzahleregelte Pumpe	0-5 V DC
35	CN66	K1, K2 S1, S2	Anschluss für Hochdruckschalter Anschluss für Hochdruckschalter	0-5 V DC 0-5 V DC

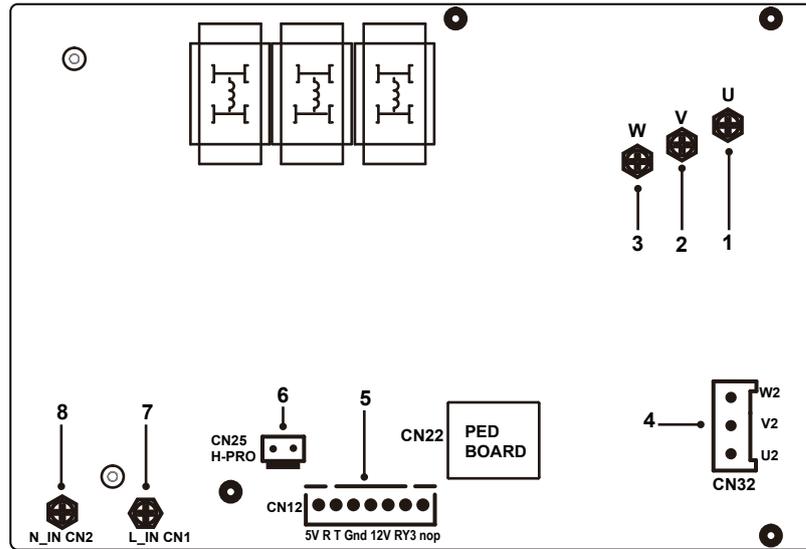
Reihenfolge	Anschluss	Stempel	Erläuterung		
			0-10 V	Ausgangsanschluss für 0–10 V	0-5 V DC
			HT	Steueranschluss für Raumthermostat (Heizmodus)	0-5 V DC
36	CN31		COM	Stromanschluss für Raumthermostat	0-5 V DC
			CL	Steueranschluss für Raumthermostat (Kühlmodus)	0-5 V DC
			SG	Anschluss für Smart-Netz-Signal (SMART GRID)	0-12 V DC
37	CN63		EVU	Anschluss für Smart-Netz (SMART GRID) (Photovoltaik-Signal)	0-12 V DC
38	CN61		M1 M2	Anschluss für Fernschalter	0-12 V DC
39	CN9		/	Steueranschluss für internen Reserveheizer	0-5 V DC
			1, 2	Anschluss für zusätzliche Heizquelle	
			3, 4	Kommunikationsanschluss für kabelgebundenen Controller	
			6, 7	Anschluss für Thermostatübertragungsplatine	
			9, 10	Anschluss für Gerätekaskade	
			1 2	Anschluss für zusätzliche Heizquelle	230 V AC
			3 4 17	Anschluss für SV1 (3-Wege-Ventil)	230 V AC
			5 6 18	Anschluss für SV2 (3-Wege-Ventil)	230 V AC
			7 8 19	Anschluss für SV3 (3-Wege-Ventil)	230 V AC
			9 20	Anschluss für Zone2-Pumpe	230 V AC
			10 21	Anschluss für externe Umwälzpumpe	230 V AC
			11 22	Anschluss für Solarenergiepumpe	230 V AC
			12 23	Anschluss für WW-Leitungspumpe	230 V AC
			13 16	Steueranschluss für den Tankheizer	230 V AC
			14 16	Steueranschluss für internen Reserveheizer 1	230 V AC
			15 17	Steueranschluss für internen Reserveheizer 2	230 V AC
			24 23	Reserviert	230 V AC
			IBH1	Steueranschluss für internen Reserveheizer 1	230 V AC
			IBH2	Steueranschluss für internen Reserveheizer 2	230 V AC
42	CN22		TBH	Steueranschluss für den Tankheizer	230 V AC
43	CN32		AC AUSG	Anschluss für die Stromspeisung des Transformators	230 V AC
44	CN42		WARM6	Anschluss für Frostschutzheizband (intern)	230 V AC
45	CN29		WARM5	Anschluss für Frostschutzheizband (intern)	230 V AC
46	CN25		DEBUG2	Anschluss für IC-Programmierung	
47	CN4		USB	Anschluss für USB-Programmierung	
48	CN27		EEV3	Anschluss für elektrisches Ausdehnungsventil 3 (Reserviert)	
49	CN23		RH	Anschluss für Feuchtigkeitssensor	
50	CN55		Licht	Anschluss für pulsierende Leuchte	
51	CN20		FM	Reserviert	0-5 V DC
52	CN37		PW	Anschluss für Temperatursensor von Wasserdruck	0-5 V DC
53	CN24		Tbt	Anschluss für Temperatursensor von Ausgleichsbehälter	0-5 V DC
54	CN13		T5/T1B	Anschluss für Warmwasserspeicher-Temperatursensor	0-5 V DC
55	CN26		TX	Reserviert	
56	CN38		T52	Anschluss für Temperatursensor von Ausgleichsbehälter 2	0-5 V DC
57	CN15		Tw2	Anschluss für Wasseraustritt für Zone-2-Temperatursensor	0-5 V DC
58	CN18		Tsolar	Anschluss für Sonnenkollektor-Temp.sensor	0-5 V DC
59	CN36		/	Anschluss für Thermostatübertragungsplatine	0-12 V DC

## Invertermodul

1) 4/6 kW, 8/10 kW

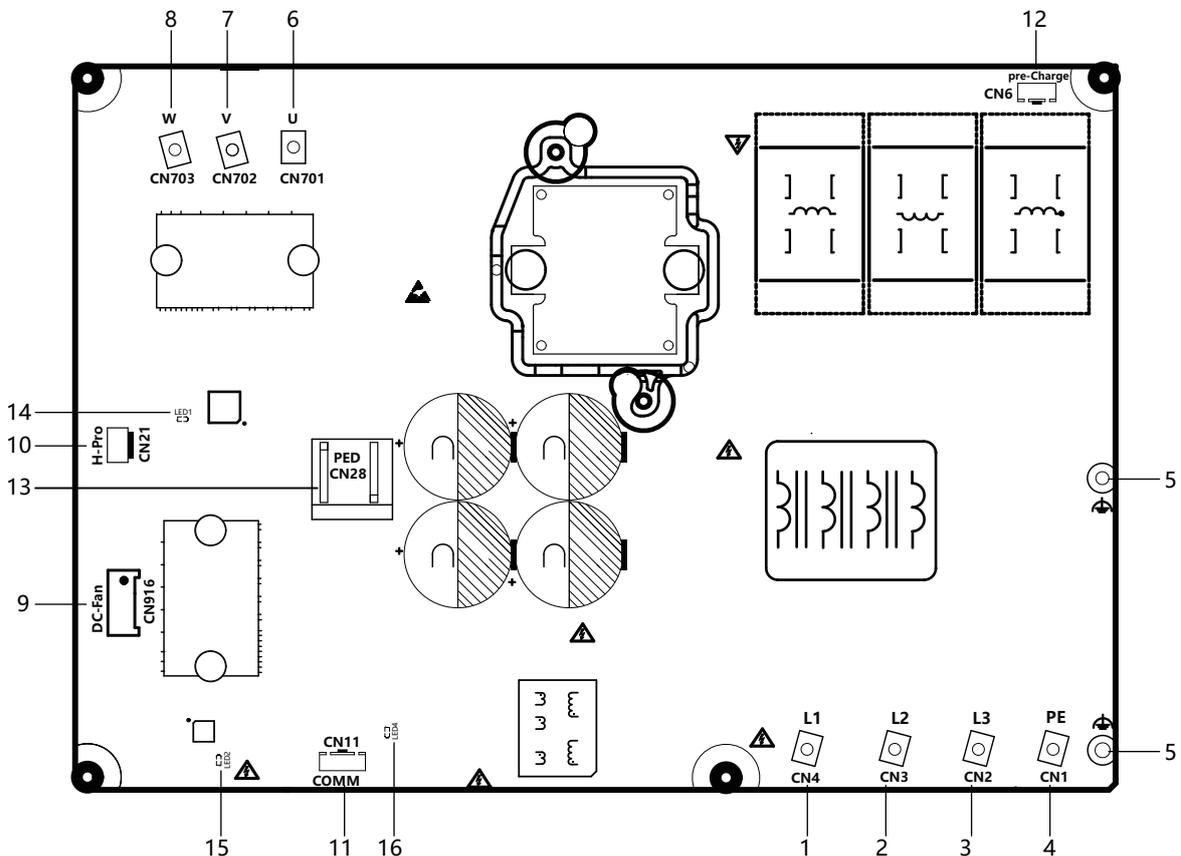


2) 12/14/16 kW (1-ph)



Reihenfolge	Anschluss	Stempel	Erläuterung	Anschlussspannung
1	U	/	Leistungsabgabe U des Wechselrichtermoduls zum Kompressor	Über 156 V DC (je nach Frequenz unterschiedlich)
2	V	/	Leistungsabgabe V des Wechselrichtermoduls zum Kompressor	Über 156 V DC (je nach Frequenz unterschiedlich)
3	W	/	Leistungsabgabe W des Wechselrichtermoduls zum Kompressor	Über 156 V DC (je nach Frequenz unterschiedlich)
4	CN32	/	DC-Ventilatorstromanschlüsse	Über 156 V DC (je nach Frequenz unterschiedlich)
5	CN12	/	Kommunikationsanschluss für Hauptsteuerplatine	0-5 V DC
6	CN25	H-PRO	An Hochdruckschalter anschließen	0-5 V DC
7	CN1	L_IN	Leistungsaufnahme L des Wechselrichtermoduls	230 V AC
8	CN2	N_IN	Leistungsaufnahme N des Wechselrichtermoduls	230 V AC
9	CN11	/	Leistungsabgabe des Wechselrichtermoduls zum Kompressor	Über 156 V DC (je nach Frequenz unterschiedlich)

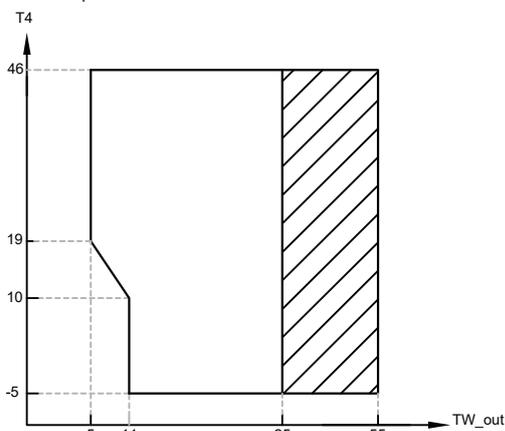
12/14/16 kW (3-ph)



Reihenfolge	Anschluss	Stempel	Erläuterung	Anschlussspannung
1	CN4	L1	Stromversorgungs-Eingangsanschluss L1 (CN2)	Nennwert Phase-Phase 380 V AC
2	CN3	L2	Stromversorgungs-Eingangsanschluss L2 (CN3)	Nennwert Phase-Phase 380 V AC
3	CN2	L3	Stromversorgungs-Eingangsanschluss L3 (CN4)	Nennwert Phase-Phase 380 V AC
4	CN1	PE	Erdung	/
5	/	/	Funktionelle Erdung	/
6	CN701	U	Kompressoranschluss U (CN701)	Phase-Phase 46-460 V AC
7	CN702	V	Kompressoranschluss V (CN702)	Phase-Phase 46-460 V AC
8	CN703	W	Kompressoranschluss W (CN703)	Phase-Phase 46-460 V AC
9	CN916	DCFAN	Anschluss für Ventilator (CN916)	Phase-Phase 46-460 V AC
10	CN21	H-Pro	Anschluss für Hochdruckschalter (CN21)	Schließen: 0 V; Öffnen: 6 V
11	CN11	COMM	Kommunikationsanschluss für Hauptsteuerplatine (CN11)	Von links nach rechts: 5 V, +, -, Erde
12	CN6	Vorladung	Steueranschluss von Vorladerelais (Niederspannung)	Während der Arbeit: 12 VDC
13	CN28	PED	PED-Modul, Sicherheitsdiagnosemodul	/
14	LED1	COMP	Statusanzeige von Kompressorantrieb	/
15	LED2	Ventilator	Statusanzeige von Ventilatorantrieb	/
16	LED3	Stromversorgung	5-V-Statusanzeige	/

### 2.7.5 Betriebsbereich

Im Kühlmodus arbeitet das Produkt bei einer Außentemperatur von -5 bis 46 °C

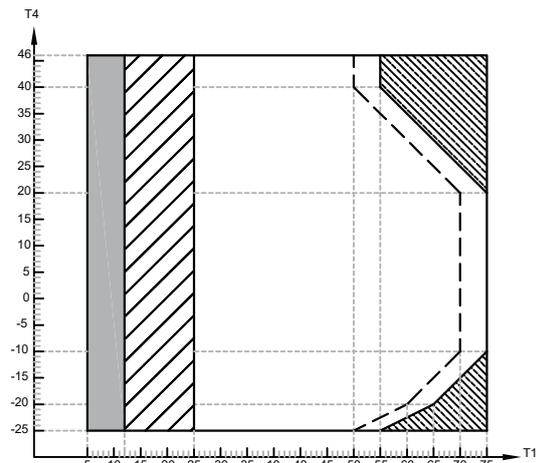


Betriebsbereich der Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutzmaßnahme.

TW\_out Wasseraustrittstemperatur

T4-Außenumgebungstemperatur

Im Heizmodus arbeitet das Produkt bei einer Außentemperatur von -25 bis 35 °C



Bei ungültigen IBH/AHS-Einstellungen schaltet sich nur der IBH/AHS ein.

Bei ungültigen IBH/AHS-Einstellungen schaltet sich nur die Wärmepumpe ein.

Während des Betriebs der Wärmepumpe können Begrenzungen und Schutzmaßnahmen auftreten.

Betriebsbereich der Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutzmaßnahme.

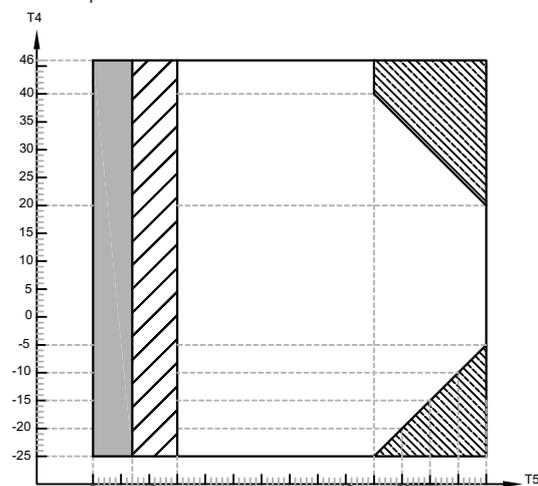
Die Wärmepumpe bleibt ausgeschaltet, und nur IBH/AHS schaltet sich ein.

Maximale Eintrittswassertemperaturleitung für den Betrieb der Wärmepumpe.

T1-Wasseraustrittstemperatur

T4-Außenumgebungstemperatur

Im WW-Modus arbeitet das Gerät bei einer Außentemperatur von -25 bis 46 °C



Bei gültigen TBH/IBH/AHS-Einstellungen schaltet sich nur der TBH/IBH/AHS ein;

Bei gültigen TBH/IBH/AHS-Einstellungen schaltet sich nur die Wärmepumpe ein.

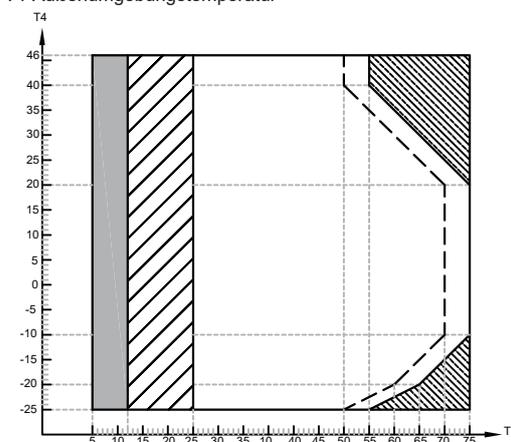
Während des Betriebs der Wärmepumpe können Begrenzungen und Schutzmaßnahmen auftreten.

Betriebsbereich der Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutzmaßnahme.

Die Wärmepumpe bleibt ausgeschaltet, und nur der TBH/IBH/AHS schaltet sich ein.

T5 WW-Tanktemperatur

T4-Außenumgebungstemperatur



Bei ungültigen IBH/AHS-Einstellungen schaltet sich nur der IBH/AHS ein.

Bei ungültigen IBH/AHS-Einstellungen schaltet sich nur die Wärmepumpe ein.

Während des Betriebs der Wärmepumpe können Begrenzungen und Schutzmaßnahmen auftreten.

Betriebsbereich der Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutzmaßnahme.

Die Wärmepumpe bleibt ausgeschaltet, und nur IBH/AHS schaltet sich ein.

Maximale Eintrittswassertemperaturleitung für den Betrieb der Wärmepumpe.

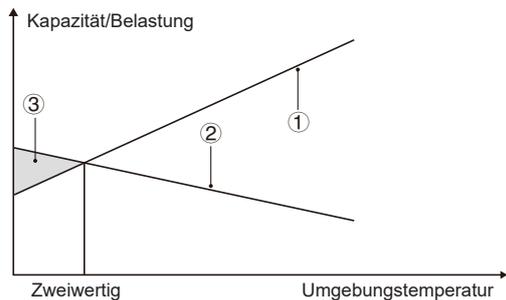
T1-Wasseraustrittstemperatur

T4-Außenumgebungstemperatur

### 3 SYSTEMDESIGN

#### 3.1 Kapazität und Lastkurve

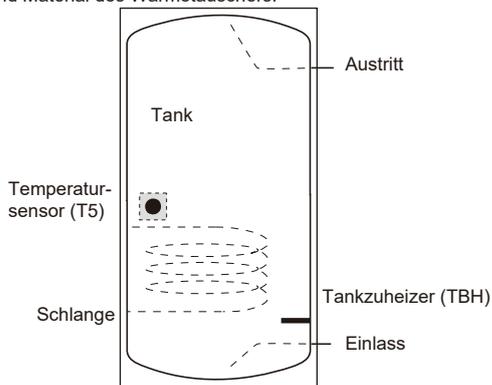
Die Last mit der entsprechenden Kapazität des Geräts auf der Grundlage der unten stehenden Kurve abgleichen.



- ① Wärmepumpenkapazität.
  - ② Erforderliche Heizleistung (standortabhängig)
  - ③ Zusätzliche Heizleistung durch Reserveheizer
- Für weitere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

#### 3.2 WW-Tank (vom Benutzer bereitzustellen)

An das Gerät kann ein Warmwasser-(WW)-Tank (mit oder ohne Zuheizung) angeschlossen werden. Die Anforderungen an den Tank variieren je nach Gerätemodell und Material des Wärmetauschers.



Der Tankzuheizung muss unterhalb des Temperatursensors (T5) installiert werden. Der Wärmetauscher (Spule) sollte unterhalb des Temperatursensors installiert werden.

Modell		4-6 kW	8-10 kW	12-16 kW
Tankvolumen/l	Empfohlen	100–250	150–300	200–500
Wärmetauscherfläche/m <sup>2</sup> (Edelstahl-Schlange)	Minimal	1,4	1,4	1,6
Wärmetauscherfläche/m <sup>2</sup> (Emaillie-Schlange)	Minimal	2,0	2,0	2,5

Installationshöhendifferenz*	Wasservolumen ≤ 72,8 l	Wasservolumen > 72,8 l
H ≤ 12 m	Eine Vordruckanpassung ist nicht erforderlich.	1) Die Vordruckanpassung ist nicht erforderlich. 2) Sicherstellen, dass die Wassermenge unter der maximal zulässigen Wassermenge liegt (siehe 6.1.2 Maximale Wassermenge).
H > 12 m	1) Den Vordruck erhöhen und der obige Berechnung des Vordrucks folgen. 2) Sicherstellen, dass die Wassermenge unter der maximal zulässigen Wassermenge liegt (siehe 6.1.2 Maximale Wassermenge).	Aufgrund der geringen Größe des integrierten Ausdehnungsgefäßes ist ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich. Siehe die Berechnung des Volumens des zusätzlichen Ausdehnungsgefäßes oben.

\* Der oben angegebene Höhenunterschied bei der Installation bezieht sich auf den Höhenunterschied zwischen dem höchsten Punkt des Wasserkreislaufs und dem Ausdehnungsgefäß des Außengeräts. Wenn sich das Gerät am höchsten Punkt des Systems befindet, ist dieser Wert gleich Null.

Weitere Informationen über den Wasserkreislauf sind unter 6.1 Vorbereitungen für die Installation zu finden.

Weitere Informationen sind unter 6.1.5 Anforderungen an Tanks von Drittanbietern zu finden.

#### 3.3 Raumthermostat (vom Benutzer bereitzustellen)

Der Raumthermostat kann an das Gerät angeschlossen werden und muss von Heizquellen ferngehalten werden.

#### 3.4 Solarset für WW-Tank (vom Benutzer bereitzustellen)

Ein optionales Sonnenkollektorset kann an das Gerät angeschlossen werden.

Das Gerät kann durch T<sub>solar</sub> oder durch das Eingangssignal gesteuert werden. Siehe 10.2.7 andere Heizquelle.

#### 3.5 Ausgleichsbehälter (vom Benutzer bereitzustellen)

Durch die Installation eines Ausgleichsbehälters im System kann die Einschalthäufigkeit des Geräts wirksam reduziert, ein effizientes Abtauen erreicht und die Schwankungen der Raumtemperatur gemildert werden. Die empfohlene Größe des Ausgleichsbehälters folgt hier:

Nr.	Modell	Ausgleichsbehälter (L)
1	4-10 kW	≥ 25
2	12-16 kW	≥ 40
3	Kaskadensystem	≥ 40*n

n: Anzahl der Außengeräte

#### 3.6 Zusätzliches Ausdehnungsgefäß

Wenn die Kapazität des integrierten Ausdehnungsgefäßes aufgrund des hohen Wasservolumens für das System nicht ausreicht, ist ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß (vom Benutzer bereitzustellen) erforderlich.

1) Berechnung des Vordrucks (P<sub>g</sub>) des Ausdehnungsgefäßes:

$$P_g = 0,3 + (H / 10) \text{ (bar)}$$

H - Installationshöhendifferenz

2) Berechnung des Volumens des zusätzlichen Ausdehnungsgefäßes:

$$V_1 = 0,103 * (V_{\text{Wasser}} - 72,8) / (3 - P_g)$$

V<sub>1</sub> - Volumen des zusätzlichen Ausdehnungsgefäßes

V<sub>water</sub> - Wassermenge im System

3) Die verschiedenen Szenarien sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

4) Siehe 6.1.4 Vordruckeinstellung des Ausdehnungsgefäßes für die Einstellung des Vordrucks des integrierten Ausdehnungsgefäßes.

## 💡 HINWEIS

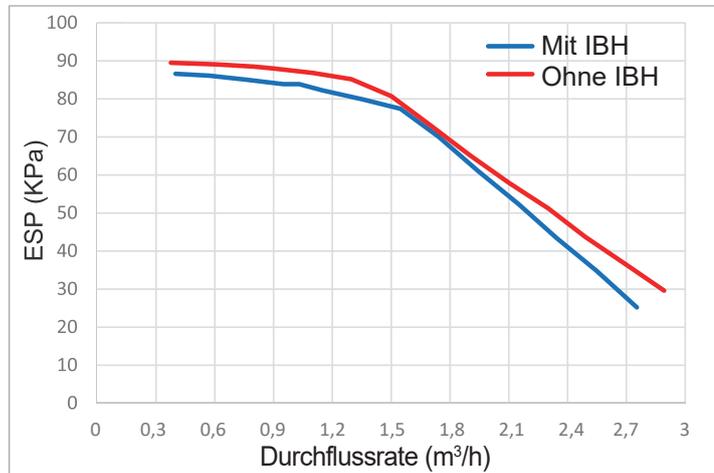
Es wird empfohlen, ein Ausdehnungsgefäß für die Trinkwasserseite zu installieren.

### 3.7 Umwälzpumpe

Die Beziehung zwischen dem externen statischen Druck (ESP) und der Wasserdurchflussmenge wird wie folgt dargestellt:

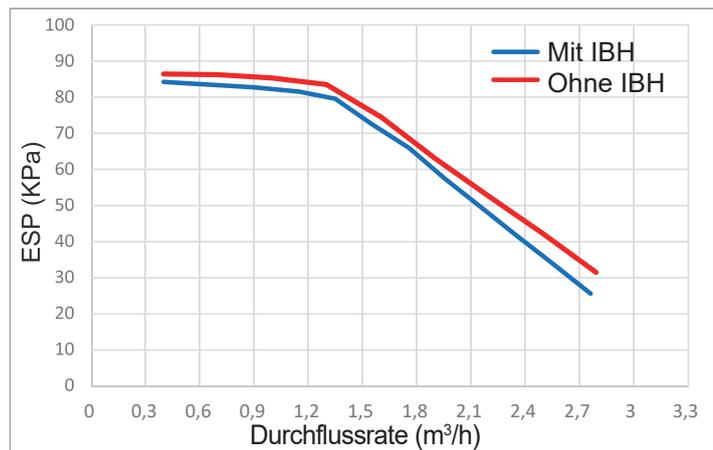
4-6 kW

Ohne IBH		Mit IBH	
ESP (kPa)	Durchflussrate (m³/h)	ESP (kPa)	Durchflussrate (m³/h)
29,6	2,892	25,2	2,753
36,1	2,708	34,8	2,548
43,7	2,49	43,4	2,345
51,2	2,301	52,3	2,15
57,9	2,101	61,1	1,943
65,2	1,901	70,1	1,741
73,1	1,699	77,4	1,547
80,7	1,5	79,9	1,35
85,2	1,297	82,2	1,15
86,8	1,1	83,9	1,03
88	0,901	83,9	0,949
88,5	0,8	85,1	0,75
89,1	0,61	86,1	0,571
89,5	0,376	86,6	0,4



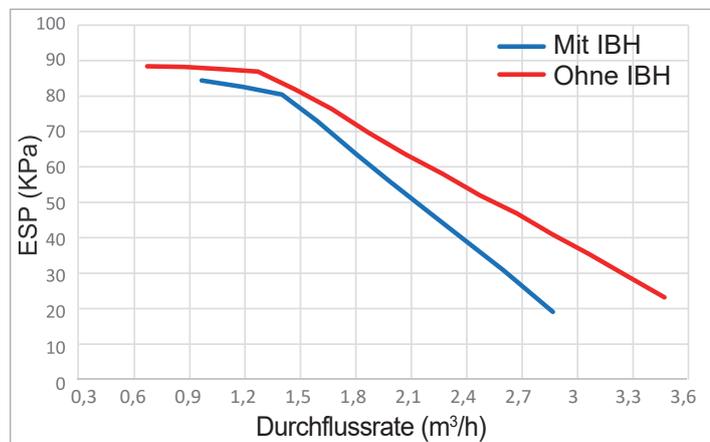
8-10kW

Ohne IBH		Mit IBH	
ESP (kPa)	Durchflussrate (m³/h)	ESP (kPa)	Durchflussrate (m³/h)
		25,6	2,76
31,5	2,79	34,8	2,527
42,1	2,5	41,8	2,348
52,5	2,2	49,3	2,16
63	1,9	57,6	1,951
74,4	1,605	65,9	1,758
83,5	1,3	72,5	1,551
85,3	1	79,5	1,349
86,2	0,7	81,5	1,15
86,4	0,4	82,7	0,896
		83,3	0,691
		83,9	0,49
		84,2	0,4



12-16kW

Ohne IBH		Mit IBH	
ESP (kPa)	Durchflussrate (m³/h)	ESP (kPa)	Durchflussrate (m³/h)
23,2	3,47	19,1	2,866
29,1	3,271	22,2	2,796
35,5	3,06	30,8	2,599
41	2,861	39,8	2,377
46,9	2,67	47,2	2,196
52	2,47	56	1,98
58	2,27	63,4	1,806
63,5	2,07	72,9	1,59
69,6	1,87	80,4	1,4
76,3	1,67	82,6	1,187
81,9	1,47	84,4	0,965
86,9	1,27	85,3	0,81
87,6	1,07	86	0,585
88,2	0,87		
88,4	0,67		



## HINWEIS

Die Installation der Ventile in falscher Position kann die Umwälzpumpe beschädigen.

## VORSICHT

Wenn es notwendig ist, den Betriebszustand der Pumpe beim Einschalten des Geräts zu überprüfen, berühren Sie bitte nicht die internen Komponenten des elektronischen Schaltkastens, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.

### 3.8 Thermistor

In Tabelle 3-1 ist der Temperatursensor in 2.5 Zubehör und Optionen aufgeführt (der im Wasserkreislauf verwendete Temperatursensor). Details zu anderen Temperatursensoren im Gerät siehe 14.2.9 Temperatursensor.

Tabelle 3-1 Widerstandsmerkmale des Temperatursensors

Temperatur (°C)	Widerstand (kΩ)	Temperatur (°C)	Widerstand (kΩ)	Temperatur (°C)	Widerstand (kΩ)
-10	269,569	30	39,427	70	8,547
-9	255,439	31	37,784	71	8,259
-8	242,131	32	36,219	72	7,983
-7	229,593	33	34,726	73	7,717
-6	217,774	34	33,304	74	7,461
-5	206,63	35	31,947	75	7,215
-4	196,119	36	30,653	76	6,978
-3	186,201	37	29,419	77	6,75
-2	176,84	38	28,241	78	6,531
-1	168,001	39	27,115	79	6,319
0	159,653	40	26,042	80	6,115
1	151,766	41	25,015	81	5,919
2	144,311	42	24,036	82	5,73
3	137,264	43	23,1	83	5,548
4	130,599	44	22,206	84	5,372
5	124,293	45	21,35	85	5,204
6	118,326	46	20,532	86	5,041
7	112,679	47	19,749	87	4,884
8	107,33	48	19,001	88	4,732
9	102,265	49	18,285	89	4,587
10	97,466	50	17,6	90	4,446
11	92,918	51	16,944	91	4,31
12	88,607	52	16,316	92	4,179
13	84,519	53	15,714	93	4,053
14	80,642	54	15,139	94	3,932
15	76,963	55	14,586	95	3,814
16	73,471	56	14,058	96	3,701
17	70,157	57	13,55	97	3,591
18	67,011	58	13,064	98	3,486
19	64,023	59	12,597	99	3,384
20	61,184	60	12,15	100	3,286
21	58,486	61	11,721	101	3,191
22	55,921	62	11,309	102	3,098
23	53,483	63	10,913	103	3,009
24	51,165	64	10,533	104	2,923
25	48,959	65	10,168	105	2,84
26	46,86	66	9,818	106	2,759
27	44,863	67	9,481	107	2,681
28	42,961	68	9,157	108	2,606
29	41,151	69	8,846	109	2,533
				110	2,463

## HINWEIS

Die Widerstandstoleranz beträgt 3 % bei 50 °C und 5 % bei 25 °C.

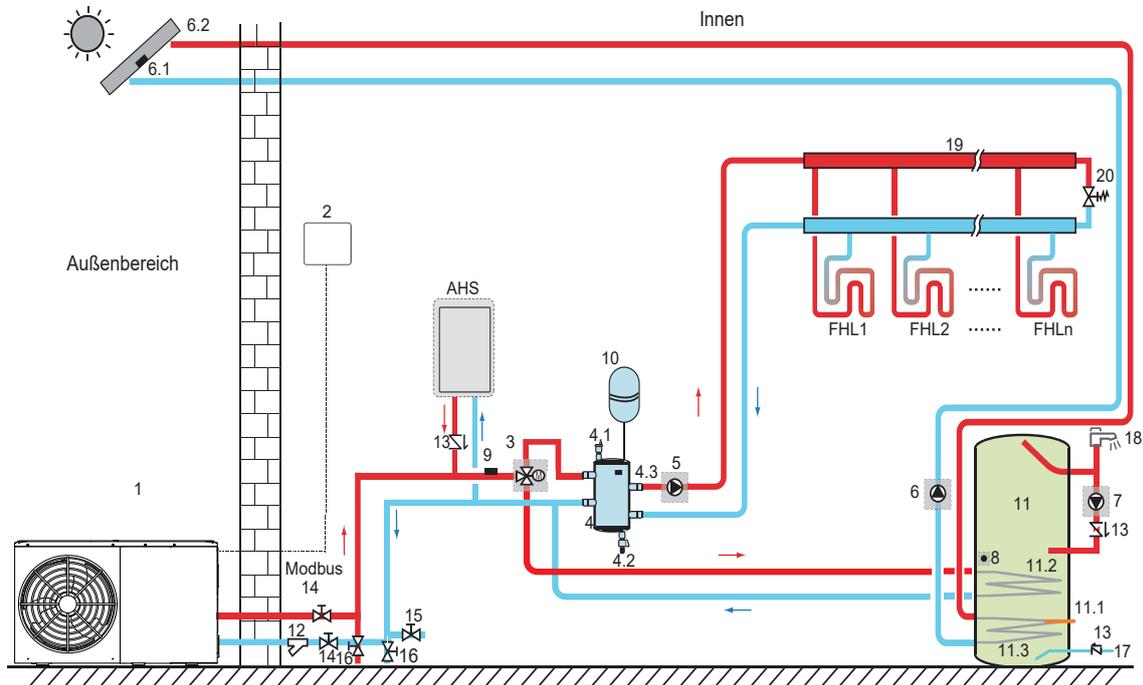
### 3.9 Typische Anwendungen

Die unten aufgeführten Anwendungsbeispiele dienen nur zur Veranschaulichung.

### 3.9.1 Gesteuert über kabelgebundene Fernbedienung

Wassertemperatur, Raumtemperatur und Doppelzonen-Steuerung kann an der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt werden. Drei Optionen: WASSERFLUSS-TEMP, RAUM-TEMP, ZWEI ZONEN (siehe 10.2.5 Temperaturtyp-Einstellung).

#### Einzelzonen-Steuerung



Code	Komponente/Gerät	Code	Komponente/Gerät
1	Haupt-Gerät	11	Warmwassertank (vom Benutzer bereitzustellen)
2	Kabelgebundene Fernbedienung	11.1	TBH: Warmwassertank-Zuheizer (vom Benutzer bereitzustellen)
3	SV1: 3-Wege-Ventil (vom Benutzer bereitzustellen)	11.2	Schlange 1, Wärmetauscher für Wärmepumpe
4	Ausgleichsbehälter (vom Benutzer bereitzustellen)	11.3	Schlange 2, Wärmetauscher für Solaranlage
4.1	Automatisches Luftspülventil	12	Filter (Zubehör)
4.2	Ablassventil	13	Rückschlagventil (vom Benutzer bereitzustellen)
4.3	Tbt1: Oberer Temperatursensor des Ausgleichsbehälters (optional)	14	Absperrventil (vom Benutzer bereitzustellen)
5	P_o: externe Umwälzpumpe (vom Benutzer bereitzustellen)	15	Befüllungsventil (vom Benutzer bereitzustellen)
6	P_s: Solarpumpe (vom Benutzer bereitzustellen)	16	Ablassventil (vom Benutzer bereitzustellen)
6.1	Tsolar: Solar-Temperatursensor (optional)	17	Zuleitung für Leitungswasser (vom Benutzer bereitzustellen)
6.2	Solarmodul (vom Benutzer bereitzustellen)	18	Warmwasserhahn (vom Benutzer bereitzustellen)
7	P_d: WW-Leitungspumpe (vom Benutzer bereitzustellen)	19	Kollektor/Verteiler (vom Benutzer bereitzustellen)
8	T5: Warmwassertank-Temperatursensor (Zubehör)	20	Bypass-Ventil (vom Benutzer bereitzustellen)
9	T1: Gesamtwasserfluss-Temperatursensor (optional)	FHL 1...n	Fußbodenheizungskreislauf (vom Benutzer bereitzustellen)
10	Ausdehnungsgefäß (vom Benutzer bereitzustellen)	AHS	Zusätzliche Heizquelle (vom Benutzer bereitzustellen)

- Raumheizung

Das AN/AUS-Signal, der Betriebsmodus und die Temperatur werden auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt. P\_o läuft so lange, wie das Gerät für die Raumheizung eingeschaltet ist, während SV1 ausgeschaltet bleibt.

- Warmwassererwärmung

Das AN/AUS-Signal und die Soll-Tankwassertemperatur (T5S) werden auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt. P\_o stoppt den Betrieb so lange, wie das Gerät für die WW-Heizung eingeschaltet ist, während SV1 ausgeschaltet bleibt.

- AHS-Steuerung (AHS=zusätzliche Heizquelle)

Die AHS-Funktion wird an der HMI eingestellt (für Wartungspersonal).

1) Wenn die AHS nur für den Heizmodus gültig ist, kann die AHS auf folgende Arten eingeschaltet werden:

a. AHS über die Funktion RESERVEHEIZER auf der kabelgebundenen Fernbedienung einschalten;

b. Die AHS wird automatisch eingeschaltet, wenn die anfängliche Wassertemperatur zu niedrig ist oder die Soll-Wassertemperatur bei niedriger Umgebungstemperatur zu hoch ist.

P\_o läuft so lange, wie die AHS eingeschaltet ist, während SV1 ausgeschaltet bleibt.

2) Wenn die AHS für Heiz- und WW-Modus auf "Gültig" gesetzt ist. Im Heizmodus ist die AHS-Steuerung identisch mit dem oben aufgeführten Element 1); im WW-Modus wird die AHS automatisch eingeschaltet, wenn die Ziel-Warmwassertemperatur T5 zu niedrig ist oder die Soll-Warmwassertemperatur bei niedriger Umgebungstemperatur zu hoch ist. P\_o stoppt den Betrieb, während SV1 eingeschaltet bleibt.

3) Wenn der AHS auf gültig gesetzt ist, kann M1M2 auf der kabelgebundenen Fernbedienung auf gültig gesetzt werden. Im Heizmodus wird AHS eingeschaltet, wenn sich der M1M2-Trockenkontakt schließt. Diese Funktion ist im WW-Modus ungültig.

• TBH-Steuerung (TBH=Tankheizer)

Die TBH-Funktion wird auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt. (Siehe 10.2.7 Andere Heizquelle)

1) Wenn der TBH auf gültig eingestellt ist, kann der TBH über die Funktion TANKHEIZUNG auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingeschaltet werden; im WW-Modus wird der TBH automatisch eingeschaltet, wenn die anfängliche WW-Temperatur T5 zu niedrig ist oder die Soll-WW-Temperatur bei niedriger Umgebungstemperatur zu hoch ist.

2) Wenn der TBH auf gültig gesetzt ist, kann M1M2 auf der kabelgebundenen Fernbedienung auf gültig gesetzt werden. TBH wird eingeschaltet, wenn sich der M1M2-Trockenkontakt schließt.

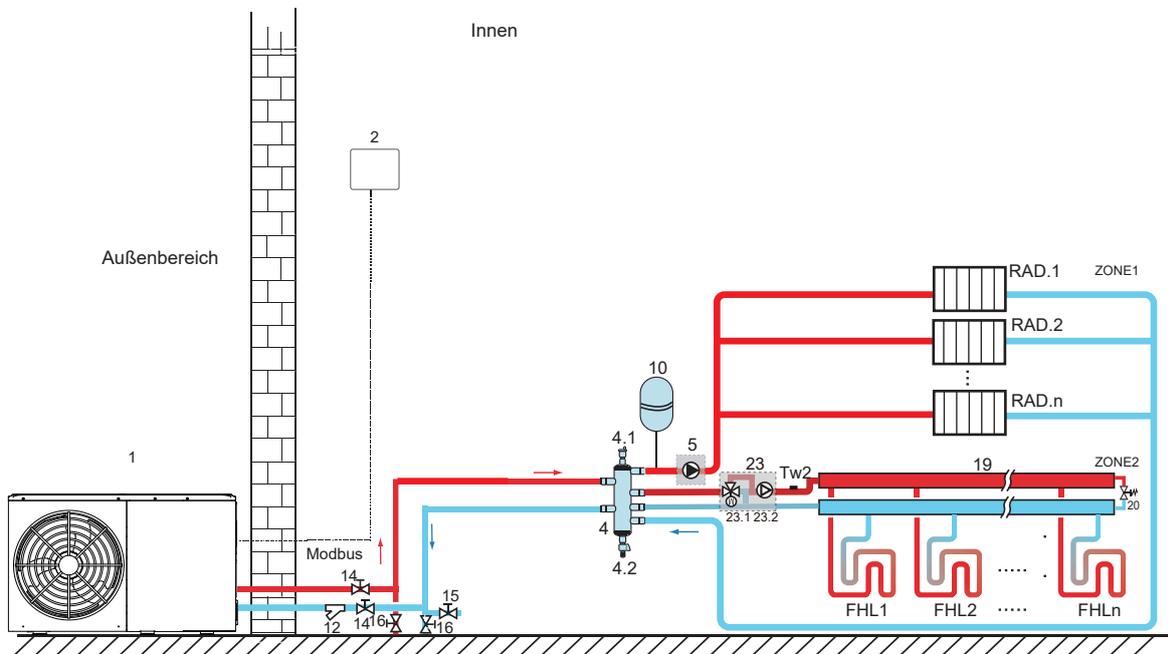
• Solarenergie-Steuerung

Das Hydraulikmodul erkennt Solarenergiesignale über Tsolar oder empfängt die SL1SL2-Signale von der kabelgebundenen Fernbedienung (siehe 10.2.15 Eingangsdefinition). Die Erkennungsmethode kann über SOLAR-EING. auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt werden. Siehe 7.6.8 "Verkabelung von Solarenergie-Eingangssignal".

1) Wenn Tsolar auf gültig eingestellt ist, wechselt die Solarenergie auf AN, wenn Tsolar hoch genug ist, startet P\_s; Solarenergie schaltet auf AUS, wenn Tsolar niedrig ist und P\_s stoppt.

2) Wenn die SL1SL2-Steuerung als gültig eingestellt ist, schaltet sich die Solarenergie nach dem Empfang von Solar-Kit-Signalen von der kabelgebundenen Fernbedienung ein, und P\_s startet. Wenn keine Solar-Kit-Signale empfangen werden, schaltet sich die Solarenergie aus, und P\_s stoppt.

### Doppelzonen-Steuerung



Code	Komponente/Gerät	Code	Komponente/Gerät
1	Haupt-Gerät	16	Ablassventil (vom Benutzer bereitzustellen)
2	Kabelgebundene Fernbedienung	19	Kollektor/Verteiler (vom Benutzer bereitzustellen)
4	Ausgleichsbehälter (vom Benutzer bereitzustellen)	20	Bypass-Ventil (vom Benutzer bereitzustellen)
4.1	Automatisches Luftspülventil	23	Mischstation (vom Benutzer bereitzustellen)
4.2	Ablassventil	23.1	SV3: Mischventil (vom Benutzer bereitzustellen)
5	P_o: Umwälzpumpe für Zone 1 (vom Benutzer bereitzustellen)	23.2	P_c: Umwälzpumpe für Zone 2 (vom Benutzer bereitzustellen)
10	Ausdehnungsgefäß (vom Benutzer bereitzustellen)	Tw2	Zone 2 Wasserfluss-Temperatursensor (optional)
12	Filter (Zubehör)	FHL 1...n	Fußbodenheizungskreislauf (vom Benutzer bereitzustellen)
14	Absperrventil (vom Benutzer bereitzustellen)	RAD.1...n	Heizkörper (vom Benutzer bereitzustellen)
15	Befüllungsventil (vom Benutzer bereitzustellen)		

- Raumheizung

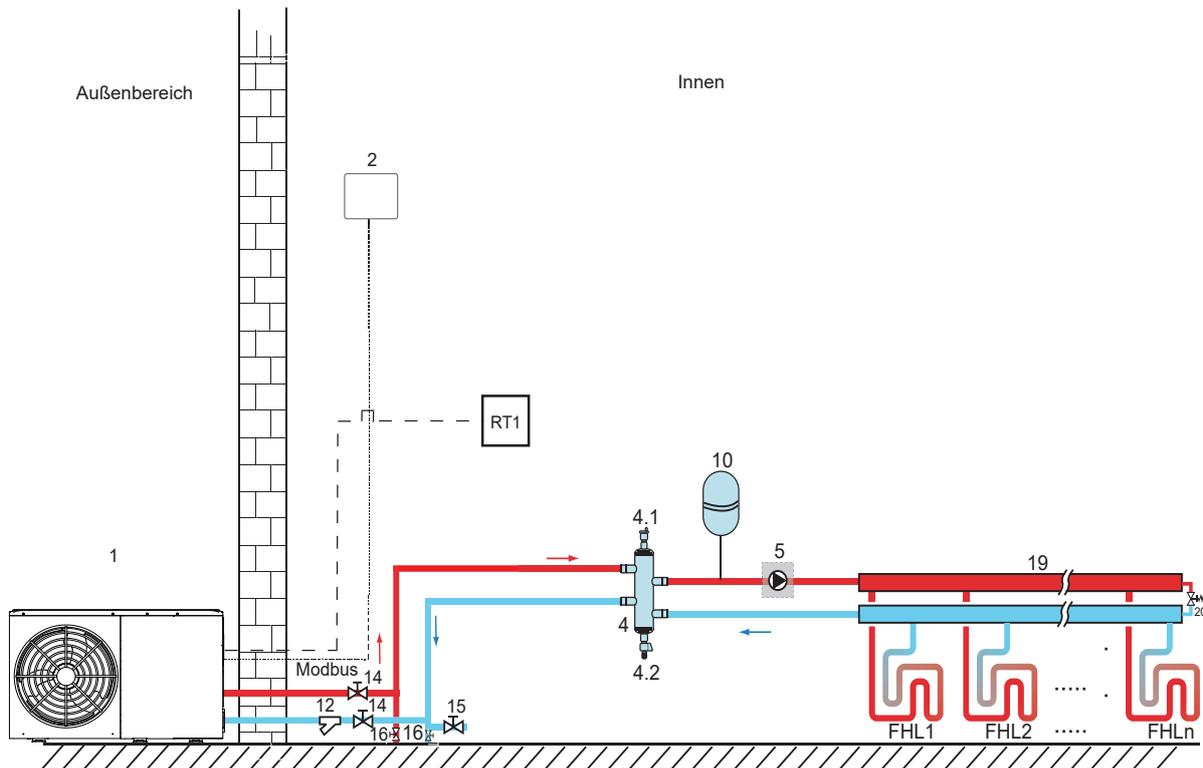
Das AN/AUS-Signal, der Betriebsmodus und die Temperatur werden auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt. P\_o läuft so lange, wie das Gerät für die Raumheizung ANgeschaltet ist, während SV1 AUSgeschaltet bleibt.

- Der Warmwassertank, die AHS (zusätzliche Heizquelle), der TBH (elektrischer Zuheizung des Wassertanks) und die Solarsteuerung können angeschlossen werden. Die Steuerungsmethode ist dieselbe wie die im obigen Abschnitt beschriebene.

### 3.9.2 Steuerung durch die kabelgebundene Fernbedienung und den Raumthermostat

Die Steuerung der Raumheizung oder -kühlung über den Raumthermostat muss auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt werden. Sie kann über die Moduseinstellung, Einzel-Zonen- oder Doppelzonen-Steuerung gesteuert werden. Der Monoblock kann an einen Hochspannungs-Raumthermostat und einen Niederspannungs-Raumthermostat angeschlossen werden. Eine Thermostattransferplatine kann ebenfalls angeschlossen werden. Weitere sechs Thermostate können an die Thermostattransferplatine angeschlossen werden. Details zur Verkabelung siehe 7.6.7 Verkabelung des Raumthermostats (RT). Einstellungen siehe 10.2.6 Raumthermostateinstellung.

#### Einzelzonen-Steuerung



Code	Komponente/Gerät	Code	Komponente/Gerät
1	Haupt-Gerät	14	Absperrventil (vom Benutzer bereitzustellen)
2	Kabelgebundene Fernbedienung	15	Befüllungsventil (vom Benutzer bereitzustellen)
4	Ausgleichsbehälter (vom Benutzer bereitzustellen)	16	Ablassventil (vom Benutzer bereitzustellen)
4.1	Automatisches Luftspülventil	19	Kollektor/Verteiler (vom Benutzer bereitzustellen)
4.2	Ablassventil	20	Bypass-Ventil (vom Benutzer bereitzustellen)
5	P_o: externe Umwälzpumpe (vom Benutzer bereitzustellen)	RT 1	Niederspannungs-Raumthermostat (vom Benutzer bereitzustellen)
10	Ausdehnungsgefäß (vom Benutzer bereitzustellen)	FHL 1...n	Fußbodenheizungskreislauf (vom Benutzer bereitzustellen)
12	Filter (Zubehör)		

- Raumheizung

Einzel-Zonen-Steuerung: Das Ein- und Ausschalten des Geräts wird über den Raumthermostat gesteuert. Der Kühl- oder Heizmodus und die Wasseraustrittstemperatur werden über die Benutzeroberfläche eingestellt. Das System ist ANgeschaltet, wenn ein "HL" der Thermostate geschlossen wird. Wenn alle "HL" geöffnet sind, schaltet sich das System AUS.

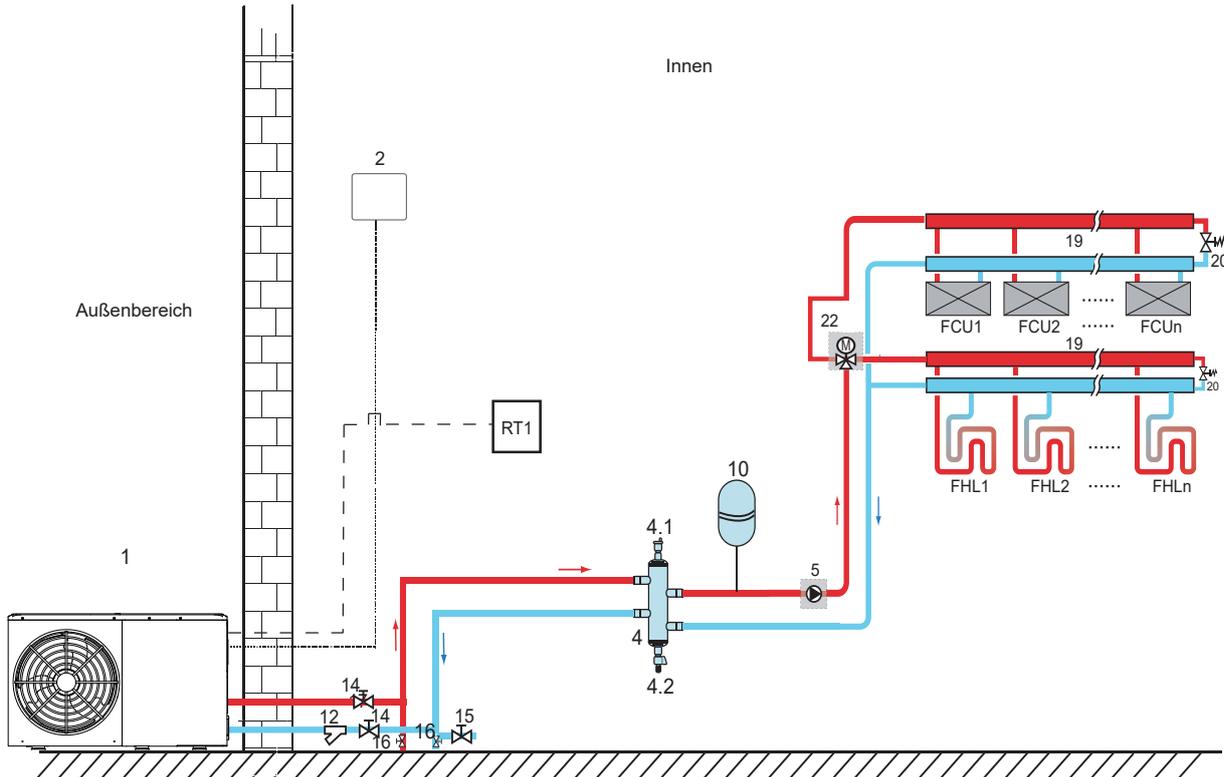
- Betrieb der Umwälzpumpe

Wenn das System EINGeschaltet wird, d. h. alle "HL" aller Thermostate schließen, startet P\_o. Wenn das System AUS ist, d. h. alle "HL" geöffnet sind, stoppt P\_o den Betrieb.

- Der Warmwassertank, die AHS (zusätzliche Heizquelle), der TBH (elektrischer Zuheizung des Wassertanks) und die Solarsteuerung können angeschlossen werden.

Die Steuerungsmethode ist dieselbe wie die im obigen Abschnitt beschriebene.

## Steuerung durch Moduseinstellung



Code	Komponente/Gerät	Code	Komponente/Gerät
1	Haupt-Gerät	15	Absperrventil
2	Kabelgebundene Fernbedienung	16	Abllassventil (vom Benutzer bereitzustellen)
4	Ausgleichsbehälter (vom Benutzer bereitzustellen)	19	Sammler/Verteiler
4.1	Automatisches Luftspülventil	20	Bypass-Ventil (vom Benutzer bereitzustellen)
4.2	Abllassventil	22	SV2: 3-Wege-Ventil (vom Benutzer bereitzustellen)
5	P <sub>o</sub> : externe Umwälzpumpe (vom Benutzer bereitzustellen)	RT 1	Niederspannungs-Raumthermostat
10	Ausdehnungsgefäß (vom Benutzer bereitzustellen)	FHL 1...n	Fußbodenheizungskreislauf (vom Benutzer bereitzustellen)
12	Filter (Zubehör)	FCU 1...n	Kühlschlangeinheit (vom Benutzer bereitzustellen)
14	Absperrventil (vom Benutzer bereitzustellen)		

- Raumheizung

Der Kühl- oder Heizmodus wird über das Raumthermostat eingestellt, die Wassertemperatur wird auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt.

- 1) Wenn ein "CL" aller Thermostate schließt, wird das System in den Kühlmodus versetzt.
- 2) Wenn ein "HL" aller Thermostate schließt und alle "CL" öffnen, wird das System in den Heizmodus versetzt.

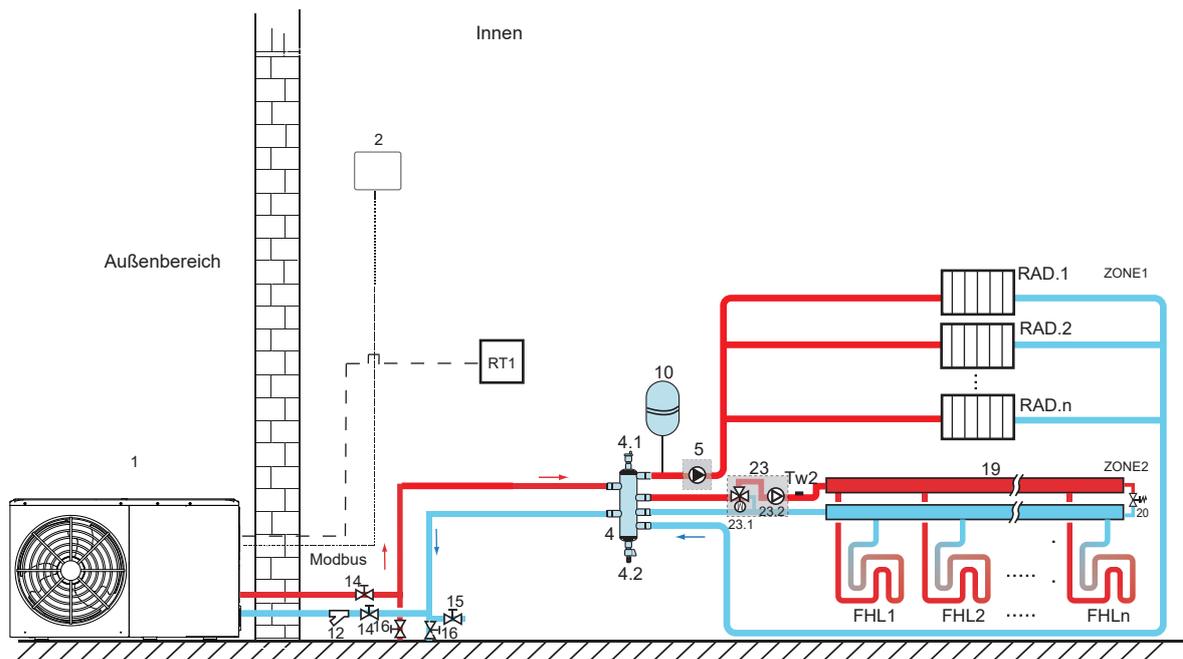
- Betrieb der Umwälzpumpe

- 1) Wenn sich das System im Kühlmodus befindet, d. h. ein "CL" aller Thermostate schließt, bleibt SV2 auf AUS, während P<sub>o</sub> startet.
- 2) Wenn sich das System im Heizmodus befindet, d. h. ein oder mehrere "HL" schließen und alle "CL" öffnen, bleibt SV2 EIN, während P<sub>o</sub> startet.

- Der Warmwassertank, die AHS (zusätzliche Heizquelle), der TBH (elektrischer Zuheizung des Wassertanks) und die Solarsteuerung können angeschlossen werden.

Die Steuermethode ist dieselbe wie die im obigen Abschnitt beschriebene.

## Doppelzonen-Steuerung



Code	Komponente/Gerät	Code	Komponente/Gerät
1	Haupt-Gerät	16	Ablassventil (vom Benutzer bereitzustellen)
2	Kabelgebundene Fernbedienung	19	Kollektor/Verteiler (vom Benutzer bereitzustellen)
4	Ausgleichsbehälter (vom Benutzer bereitzustellen)	20	Bypass-Ventil (vom Benutzer bereitzustellen)
4.1	Automatisches Luftspülventil	23	Mischstation (vom Benutzer bereitzustellen)
4.2	Ablassventil	23.1	SV3: Mischventil (vom Benutzer bereitzustellen)
5	P_o: Umwälzpumpe für Zone 1 (vom Benutzer bereitzustellen)	23.2	P_c: Umwälzpumpe für Zone 2 (vom Benutzer bereitzustellen)
10	Ausdehnungsgefäß (vom Benutzer bereitzustellen)	RT 1	Niederspannungs-Raumthermostat (Vor Ort bereitzustellen)
12	Filter (Zubehör)	Tw2	Zone 2 Wasserfluss-Tempersensor (optional)
14	Absperrventil (vom Benutzer bereitzustellen)	FHL	Fußbodenheizungskreislauf (vom Benutzer bereitzustellen)
15	Befüllungsventil (vom Benutzer bereitzustellen)	RAD.	Heizkörper (vom Benutzer bereitzustellen)
		1...n	
		1...n	

- Raumheizung

Zone1 kann im Kühl- oder Heizmodus betrieben werden, während Zone2 nur im Heizmodus betrieben werden kann. Bei der Installation dürfen für alle Thermostate in Zone1 nur die Klemmen "HL" angeschlossen werden. Für alle Thermostate in Zone2 dürfen nur die Klemmen "CL" angeschlossen werden.

1) AN/AUS von Zone1 wird durch die Raumthermostate in Zone1 gesteuert. Wenn eine der "HL" der Thermostate in Zone1 schließt, wird Zone1 eingeschaltet. Wenn alle "HL" ausgeschaltet sind, wird Zone1 ausgeschaltet. Ziel-Temperatur und Betriebsmodus werden auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt.

2) Im Heizmodus wird AN/AUS von Zone2 durch die jeweiligen Raumthermostate gesteuert. Wenn eine der "CL" der Temperatur auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt ist, kann Zone 2 nur im Heizmodus betrieben werden. Wenn der Kühlmodus auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt ist, bleibt Zone 2 im AUS-Status.

- Betrieb der Umwälzpumpe

Wenn Zone1 sich ANschaltet, beginnt P\_o zu laufen; wenn Zone1 sich AUSschaltet, stoppt P\_o;

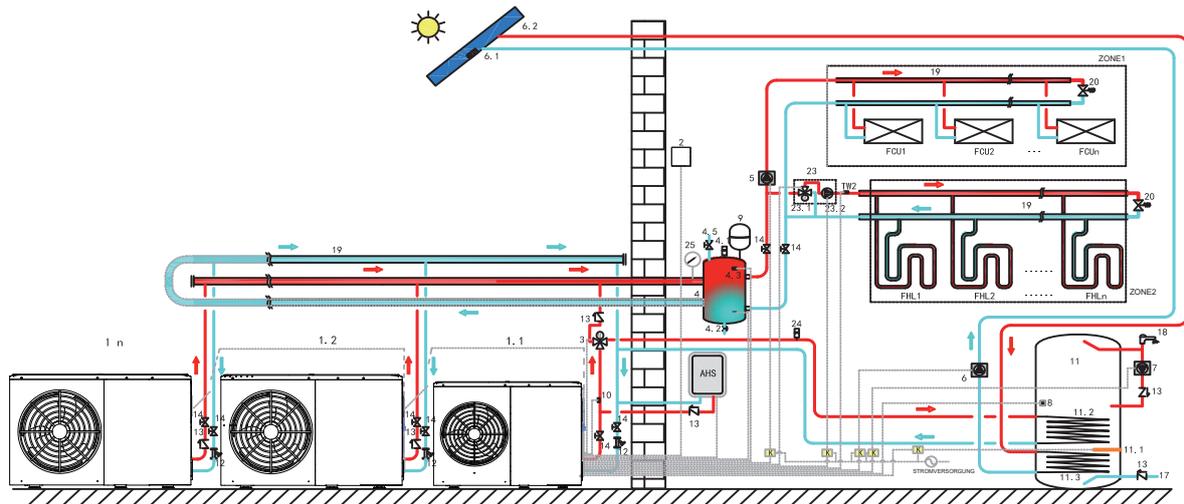
Wenn Zone 2 sich ANschaltet, wechselt SV3 zwischen AN und AUS entsprechend dem eingestellten TW2, P\_C bleibt AN. Wenn Zone 2 sich AUSschaltet, bleibt SV3 AUS und P\_c stoppt den Betrieb.

Fußbodenheizkreise benötigen im Heizmodus eine geringere Wassertemperatur als Radiatoren oder Gebläsekonvektoren. Um diese Soll-Temperaturwerte zu erreichen, wird mit einer Mischstation die Wassertemperatur entsprechend den Anforderungen der Fußbodenheizschleifen angepasst. Die Heizkörper sind direkt an den Wasserkreislauf des Geräts und die Fußbodenheizschleifen und nach der Mischstation angeschlossen. Die Mischstation wird vom Gerät gesteuert.

- Der Warmwassertank, die AHS (zusätzliche Heizquelle), der TBH (elektrischer Zuheizter des Wassertanks) und die Solarsteuerung können angeschlossen werden.

Die Steuermethode ist dieselbe wie die im obigen Abschnitt beschriebene.

### 3.9.3 Kaskadensystem



Code	Komponente/Gerät	Code	Komponente/Gerät	Code	Komponente/Gerät
1.1	Haupt-Gerät	5	P_o: externe Umwälzpumpe (vom Benutzer bereitzustellen)	11.1	TBH: Warmwassertank-Zuheizer
1.2...n	Sekundär-Gerät	6	P_s: Solarpumpe (vom Benutzer bereitzustellen)	11.2	Schlange 1, Wärmetauscher für Wärmepumpe
2	Kabelgebundene Fernbedienung	6.1	Tsolar: Solar-Temperatursensor (optional)	11.3	Schlange 2, Wärmetauscher für Solaranlage
3	SV1: 3-Wege-Ventil (vom Benutzer bereitzustellen)	6.2	Solarmodul (vom Benutzer bereitzustellen)	12	Filter (Zubehör)
4	Ausgleichsbehälter (vom Benutzer bereitzustellen)	7	P_d: WW-Leitungspumpe (vom Benutzer bereitzustellen)	13	Rückschlagventil (vom Benutzer bereitzustellen)
4.1	Automatisches Luftspülventil	8	T5: Warmwassertank-Temperatursensor (Zubehör)	14	Absperrventil (vom Benutzer bereitzustellen)
4.2	Ablassventil	9	Ausdehnungsgefäß (vom Benutzer bereitzustellen)	17	Zuleitung für Leitungswasser (vom Benutzer bereitzustellen)
4.3	Tbt1: Oberer Temperatursensor des Ausgleichsbehälters (optional)	10	T1: Gesamtwasserfluss-Temperatursensor (optional)	18	Warmwasserhahn (vom Benutzer bereitzustellen)
4.5	Befüllungsventil	11	Warmwassertank (vom Benutzer bereitzustellen)	19	Kollektor/Verteiler (vom Benutzer bereitzustellen)

20	Bypass-Ventil (vom Benutzer bereitzustellen)	25	Wassermanometer (vom Benutzer bereitzustellen)	ZONE1	Für den Raum gilt nur der Heizmodus
23	Mischstation (vom Benutzer bereitzustellen)	TW2	Zone 2 Wasserfluss-Temperatursensor (optional)	ZONE2	Für den Raum gilt nur der Heizmodus
23.1	SV3: Mischventil (vom Benutzer bereitzustellen)	FCU1...n	Kühlschlängeneinheit (vom Benutzer bereitzustellen)	AHS	Zusätzliche Heizquelle (vom Benutzer bereitzustellen)
23.2	P_c: Umwälzpumpe für Zone 2 (vom Benutzer bereitzustellen)	FHL1...n	Fußbodenheizungskreislauf (vom Benutzer bereitzustellen)		
24	Automatisches Luftspülventil (vom Benutzer bereitzustellen)	K	Schütz (vom Benutzer bereitzustellen)		

## ● Warmwassererwärmung

Nur das Hauptgerät (1.1) kann im WW-Modus betrieben werden. T5S ist auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt (2). Im WW-Modus bleibt SV1(3) EINGeschaltet. Wenn das Haupt-Gerät im WW-Modus betrieben wird, können die Sekundär-Geräte im Raumkühl-/Heizmodus arbeiten.

## ● Heizmodus der Sekundär-Geräte

Alle Sekundär-Geräte können im Raumheizmodus betrieben werden. Der Betriebsmodus und die Temperatur werden auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt (2). Aufgrund von Änderungen der Außentemperatur und der erforderlichen Last in Innenräumen können mehrere Außengeräte zu unterschiedlichen Zeitpunkten in Betrieb sein.

Im Kühlmodus bleiben SV3(23.1) und P\_C (23.2) AUS, während P\_O (5) AN bleibt.

Im Heizmodus, wenn sowohl Zone 1 als auch Zone 2 arbeiten, bleiben P\_C (23.2) und P\_O (5) AN, SV3 (23.1) schaltet entsprechend dem eingestellten TW2 zwischen AN und AUS.

Im Heizmodus, wenn nur Zone 1 arbeitet, bleibt P\_O (5) AN, während SV3 (23.1) und P\_C (23.2) AUS bleiben.

Im Heizmodus, wenn nur Zone 2 arbeitet, bleibt P\_O (5) AUS, P\_C (23.2) bleibt AN und SV3 (23.1) schaltet entsprechend der Einstellung von TW2 zwischen AN und AUS;

## ● AHS-Steuerung (AHS=zusätzliche Heizquelle)

Die AHS-Funktion wird auf dem Bedienfeld eingestellt. Die AHS wird nur vom Haupt-Gerät gesteuert. Wenn das Hauptgerät im WW-Modus arbeitet, kann die AHS nur für die Erzeugung von Warmwasser verwendet werden. Wenn das Hauptgerät im Heizmodus arbeitet, kann die AHS nur im Heizmodus arbeiten.

1) Wenn die AHS so eingestellt ist, dass sie nur im Heizmodus gültig ist, wird die AHS unter den folgenden Bedingungen eingeschaltet:

- a. Die Funktion RESERVEHEIZER ist auf der kabelgebundenen Fernbedienung aktiviert;
- b. Das Hauptgerät arbeitet im Heizmodus. Wenn die Eintrittswasser- oder die Umgebungstemperatur zu niedrig ist, während die Wasseraustrittstemperatur zu hoch ist, wird die AHS automatisch eingeschaltet.

2) Wenn die AHS im Heizmodus und im WW-Modus als gültig eingestellt ist, wird sie unter folgenden Bedingungen eingeschaltet:

Wenn das Hauptgerät im Heizmodus betrieben wird, sind die Bedingungen für das Einschalten von AHS die gleichen wie in 1). Wenn das Hauptgerät im WW-Modus betrieben wird, wenn T5 zu niedrig ist oder wenn die Umgebungstemperatur zu niedrig ist und die T5-Solltemperatur zu hoch ist, wird die AHS automatisch eingeschaltet.

3) Wenn die AHS auf gültig eingestellt ist, wird der Betrieb der AHS durch M1M2 gesteuert. Wenn M1M2 geschlossen wird, wird die AHS eingeschaltet. Wenn das Hauptgerät im WW-Modus arbeitet, kann die AHS nicht durch Schließen von M1 M2 eingeschaltet werden.

## ● TBH-Steuerung (TBH=Tankheizer)

Die TBH-Funktion wird auf dem Bedienfeld eingestellt. Der TBH wird nur vom Haupt-Gerät gesteuert. Bitte lesen Sie 3.9.1 "Einzelzonen-Steuerung" für die spezifische TBH-Steuerung.

## ● Solarenergie-Steuerung

Die Solarenergie wird nur vom Hauptgerät gesteuert. Details siehe 3.9.1 "Einzelzonen-Steuerung" für die spezifische Solarenergiesteuerung.

## HINWEIS

1. Es können maximal 6 Geräte im System kaskadiert werden. Das Gerät mit kabelgebundener Fernbedienung ist das Haupt-Gerät, Geräte ohne kabelgebundene Fernbedienung sind Sekundär-Geräte. Nur das Haupt-Gerät kann im WW-Modus arbeiten. Während der Installation überprüfen Sie bitte das Kaskadensystem-Schema und bestimmen Sie das Haupt-Gerät. Vor dem Einschalten entfernen Sie alle kabelgebundenen Fernbedienungen der Sekundär-Geräte.
2. Die Schnittstellen SV1, SV2, SV3, P\_O, P\_C, P\_S, T1, T5, TW2, Tbt, Tsolar, SL1SL2, AHS, TBH sind nur an die entsprechenden Klemmen auf der Hauptplatine des Haupt-Geräts angeschlossen.
3. Adresscode der Sekundär-Gerät muss am DIP-Schalter auf der Platine des Hydraulikmoduls eing. werden (s. Schaltplan f. die elekt. Steuerung auf dem Gerät). Die Adresscodes der Sekundär-Geräte dürfen nicht identisch sein u. dürfen nicht 0# sein.
4. Es wird vorgeschlagen, das umgekehrte Rücklaufwassersystem zu verwenden, um ein hydraulisches Ungleichgewicht zwischen den einzelnen Geräten in einem Kaskadensystem zu vermeiden.

## VORSICHT

1. In einem Kaskadensystem muss der Tbt-Sensor an ein Haupt-Gerät angeschlossen und Tbt auf der kabelgebundenen Fernbedienung auf gültig gesetzt werden. Sonst funktionieren keine Sekundär-Geräte.
2. Wenn die externe Umwälzpumpe im System in Reihe geschaltet werden muss, wenn die Förderhöhe der internen Wasserpumpe nicht ausreicht, wird vorgeschlagen, die externe Umwälzpumpe nach dem Ausgleichsbehälter zu installieren.
3. Es ist darauf zu achten, dass die maximale Einschaltdauer aller Geräte 2 Minuten nicht überschreitet, da sonst die Kommunikation zwischen den Sekundär-Geräten gestört werden kann.
4. Die Auslassleitung jeder Einheit muss mit einem Rückschlagventil ausgestattet sein.

## 4 SICHERHEITSSZONE

Der Kältemittelkreislauf im Außengerät enthält leicht entflammables Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3, wie in ISO 817 und ANSI/ASHRAE Standard 34 beschrieben. Daher wird in unmittelbarer Nähe des Außengeräts eine Sicherheitszone definiert, in der besondere Anforderungen gelten. Beachten Sie, dass dieses Kältemittel eine höhere Dichte als Luft hat. Bei einem Leck kann sich austretendes Kältemittel in Erdnähe sammeln.

Innerhalb der Sicherheitszone müssen folgende Bedingungen vermieden werden:

- Gebäudeöffnungen wie Fenster, Türen, Lichtschächte und Flachdachfenster.
- Außenluft- und Abluftöffnungen von Lüftungs- und Klimaanlageanlagen.
- Grundstücksgrenzen, Nachbargrundstücke, Fußwege und Einfahrten.
- Pumpenschächte, Zuläufe zu Abwassersystemen, Fallrohre und Abwasserschächte usw.
- Andere Hänge, Mulden, Vertiefungen und Schächte.
- Elektrische Hausanschlüsse.
- Elektrische Anlagen, Steckdosen, Lampen und Lichtschalter. Schneefall von Dächern.

Keine Zündquellen in den Sicherheitsbereich bringen:

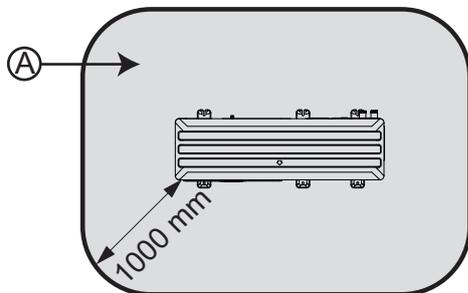
- Offene Flammen, Gasöfen oder Heizgaze-Brenner.
- Grills.
- Werkzeuge, die Funken erzeugen.
- Elektrogeräte, die Zündquellen darstellen können, Mobilgeräte mit integrierten Batterien (z. B. Mobiltelefone und Fitnessuhren).
- Objekte mit einer Temperatur von über 360 °C.

### HINWEIS

Die jeweilige Sicherheitszone ist von der Umgebung des Außengeräts abhängig.

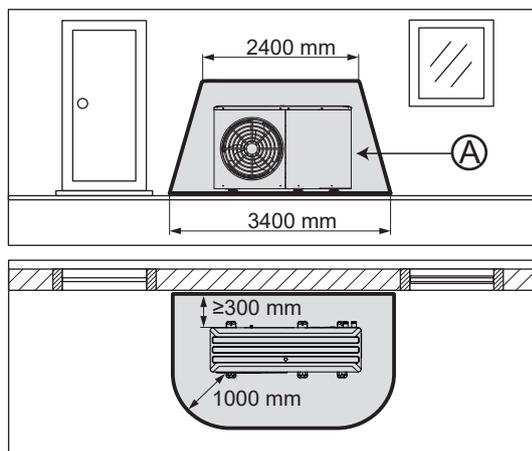
- Die nachstehenden Sicherheitszonen gelten bei Aufstellung auf dem Boden. Diese Sicherheitszonen gelten auch für andere Installationsarten.

Freistehende Aufstellung des Außengeräts



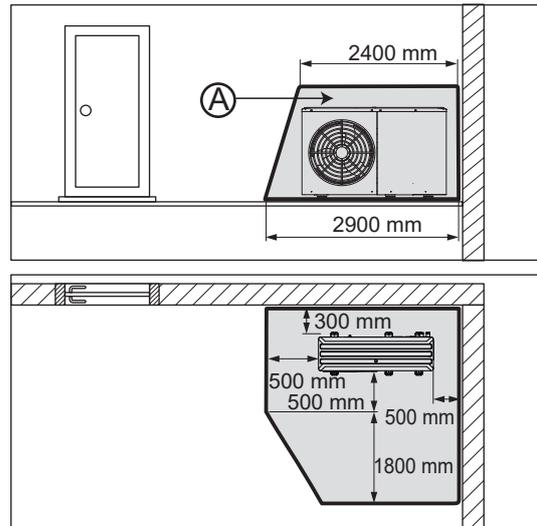
A Sicherheitszone

Aufstellen des Außengeräts vor einer Außenwand



A Sicherheitszone

Eckpositionierung des Außengeräts, links



## 5 GERÄTEINSTALLATION

### 5.1 Allgemeine Regeln

Zusätzlich zur "Sicherheitszone" müssen folgende Bedingungen beachtet werden.

#### Umwelt

- Im Interesse der Sicherheit und der Leistung des Geräts muss der Aufstellungsort einen ausreichenden Luftstrom aufweisen.
- Für Wartungs- und Servicezwecke muss der Aufstellungsort gut zugänglich sein.
- Stoßschutzmaßnahmen sollten ergriffen werden, wenn der Aufstellungsort ein hohes Stoßrisiko birgt, wie z. B. in einem Rangierbereich für Fahrzeuge.
- Das Gerät von brennbaren Stoffen oder brennbaren Gasen fernhalten.
- Das Gerät von Wärmequellen fernhalten.
- Das Gerät so weit wie möglich von Regentropfen entfernt halten.
- Das Außengerät keiner verschmutzten, staubigen oder korrosiven Atmosphäre aussetzen.
- Das Gerät von Lüftungsöffnungen oder Lüftungskanälen fernhalten.

#### Naturkräfte

Auf die Auswirkungen von Naturkräften achten:

- Pflanzen mit Ranken könnten den Luften- und -auslass des Geräts blockieren, wenn sie wachsen.
- Heruntergefallene Blätter könnten den Luftenlass des Geräts blockieren oder den Luftkanal verstopfen.
- Insekten, Schlangen oder andere kleine Tiere könnten in das Gerät eindringen. Wildtiere könnten in das Gerät beißen oder die Leitungen und Kabel beschädigen.

### HINWEIS

Bei Anzeichen für tierische Einflüsse müssen Sie Fachleute mit der Inspektion und Wartung beauftragen.

#### Starker Wind

- Bei der Installation des Gerätes an einem Ort, der starkem Wind ausgesetzt ist, ist folgendes besonders zu beachten. Bei einer Windgeschwindigkeit von 5 m/s oder mehr gegen den Luftauslass des Geräts kann es zu einem Kurzschluss kommen (Ansaugung von Abluft), der folgende Folgen haben kann:
  - Verschlechterung der betrieblichen Leistungsfähigkeit.
  - Häufige Frostentstehung im Heizbetrieb.
  - Betriebsunterbrechung aufgrund von Druckanstieg.
- Wenn ein starker Wind kontinuierlich auf die Vorderseite des Gerätes bläst, kann sich der Ventilator sehr schnell drehen, bis er zerbricht.

## Geräuschauswirkungen

- Einen Installationsort wählen, der möglichst weit von Wohn- und Schlafzimmern entfernt ist.
- Bitte die Geräuschemissionen beachten. Einen Aufstellungsort verwenden, der möglichst weit von den Fenstern der angrenzenden Gebäude entfernt ist.

## Installation am Meer

- Befindet sich der Aufstellungsort in unmittelbarer Nähe eines Küstenstreifens, sicherstellen, dass das Produkt durch eine zusätzliche Schutzvorrichtung gegen Spritzwasser geschützt ist.
- Wind vom Meer trägt salzhaltige Stoffe an Land. Dies könnte sich negativ auf das Gerät auswirken, da sie lange Zeit den salzhaltigen Substanzen ausgesetzt ist. Um die Lebensdauer des Geräts zu verlängern, lassen Sie sich von Fachleuten einen maßgeschneiderten Wartungsvorschlag unterbreiten und halten Sie sich an diesen Vorschlag.

## Höhe

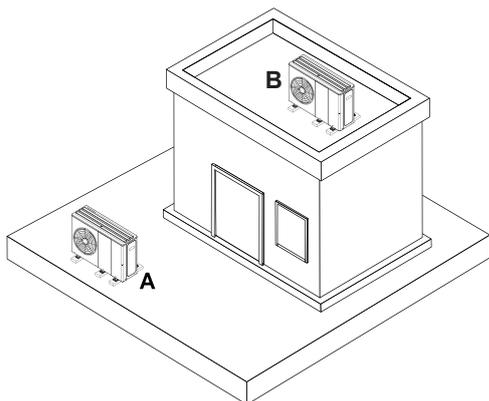
- Das Gerät ist für den Einsatz unterhalb von 2000 m Höhe ausgelegt. Wird es oberhalb dieses Niveaus installiert, können seine Leistung und Zuverlässigkeit nicht garantiert werden.

## 5.2 Installationsort

Das Gerät ist für die Montage auf dem Boden, an der Wand oder auf einem Flachdach geeignet.

### HINWEIS

Die Installation auf einem geneigten Dach (Schräglage) ist nicht zulässig.



(A) Installation auf Boden  
(B) Installation auf Flachdach

## 5.2.1 Vorsichtsmaßnahmen für die Installation auf Boden

- Aufstellungsorte in Raumecken, zwischen Wänden oder Zäunen vermeiden.
- Die Rückluftansaugung vom Luftauslass vermeiden.
- Sicherstellen, dass sich kein Wasser auf dem Untergrund ansammeln kann.
- Sicherstellen, dass der Untergrund Wasser gut aufnehmen kann.
- Ein Bett aus Kies und Schotter für den Kondensatablauf planen.
- Einen Aufstellungsort wählen, an dem sich im Winter keine größeren Schneemengen ansammeln.
- Installationsort wählen, an dem der Lufterlass nicht durch starken Wind beeinträchtigt wird. Das Gerät, wenn möglich, quer zur Windrichtung aufstellen.
- Wenn der Aufstellungsort nicht gegen Wind geschützt ist, ist eine Schutzwand erforderlich.
- Bitte die Geräuschemissionen beachten. Raumecken, Nischen oder Stellen zwischen Wänden vermeiden.
- Einen Aufstellungsort mit guter Schallabsorption wählen, z. B. mit Gras, Hecken oder Zäunen.
- Die Hydraulik- und Elektroleitungen unterirdisch verlegen.
- Sicherheitsrohr bereitstellen, das vom Außengerät durch die Gebäudewand führt.

## 5.2.2 Vorsichtsmaßnahmen für die Installation auf Flachdach

- Das Gerät nur in einem Gebäude mit einer soliden Bausubstanz und durchgängig gegossenen Betondecken installieren.
- Das Produkt nicht in Gebäuden mit einer Holzstruktur oder einem leichten Dach zu installieren.
- Einen leicht zugänglichen Aufstellungsort wählen, damit das Gerät regelmäßig von Laub oder Schnee befreit werden kann.
- Installationsort wählen, an dem der Lufterlass nicht durch starken Wind beeinträchtigt wird. Das Gerät, wenn möglich, quer zur Windrichtung aufstellen.
- Wenn der Aufstellungsort nicht gegen Wind geschützt ist, ist eine Schutzwand erforderlich.
- Bitte die Geräuschemissionen beachten. Einen ausreichenden Abstand zu benachbarten Gebäuden einhalten.
- Die Hydraulikleitungen und die elektrischen Leitungen verlegen.
- Eine Wanddurchführung vorsehen.

## 5.2.4 Sicherheit am Arbeitsplatz

### Installation auf einem Flachdach

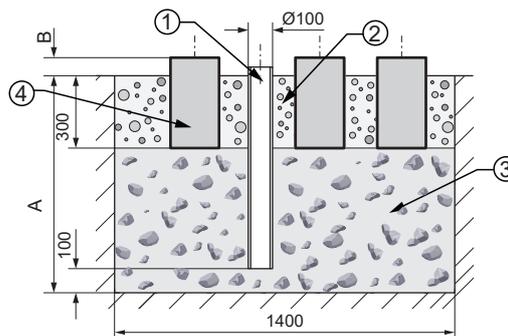
- Sicherstellen, dass das Flachdach sicher begehbar ist.
- Einen Sicherheitsabstand von 2 m zu herabfallenden Kanten und einen Abstand einhalten, der für Arbeiten am Produkt erforderlich ist. Der Sicherheitsbereich muss unzugänglich sein.
- Ist dies nicht möglich, sind an den Absturzkanten technische Absturzsicherungen wie z. B. zuverlässige Geländer anzubringen. Alternativ können auch technische Sicherheitseinrichtungen wie Gerüste oder Sicherheitsnetze aufgestellt werden.
- Einen ausreichenden Abstand zu Dachausstiegsluken und Flachdachfenstern einhalten. Geeignete Schutzvorrichtungen (z. B. Absperrungen) verwenden, um zu verhindern, dass Personen auf Fluchtluken und Flachdachfenster treten oder durch diese fallen.

## 5.3 Fundament und Geräteinstallation

### 5.3.1 Installation auf Boden

#### Installation auf weichem Untergrund

Bei einer Installation auf einem weichen Untergrund wie Rasen oder Erde, erstellen Sie ein Fundament wie in der Abbildung unten gezeigt.



- 1) Fallrohr für Wasserablass
- 2) Streifenfundamente
- 3) Wasserdurchlässiger grober Schotter
- 4) Streifenfundamente aus Beton

- Ein Loch in den Boden graben. Zur Lage des Fallrohrs siehe 5.4.1 Position der Abflussöffnung.
- Ein Fallrohr (1) einsetzen, um das Kondensat abzuleiten.
- Eine Schicht aus wasserdurchlässigem, grobem Schotter (3) hinzufügen.
- Die Tiefe (A) entsprechend den örtlichen Gegebenheiten berechnen.
- Region mit Bodenfrost: Mindesttiefe: 900 mm
- Region ohne Bodenfrost: Mindesttiefe: 600 mm
- Die Höhe (B) entsprechend den örtlichen Gegebenheiten berechnen. Diese Höhe muss nicht kleiner als 100 mm sein.

- Drei Betonstreifenfundamente (4) erstellen. Die empfohlenen Abmessungen sind der Abbildung zu entnehmen.
- Sicherstellen, dass die drei Fundamente eben sind.
- Es gibt keine Einschränkungen für die Breite oder Länge der Fundamente, vorausgesetzt, das Gerät kann ordnungsgemäß auf dem Fundament montiert werden und das Fallrohr für die Entwässerung ist nicht blockiert.
- Zwischen und neben den Streifenfundamenten (2) ein Kiesbett anlegen, um das Kondensat abzuleiten.

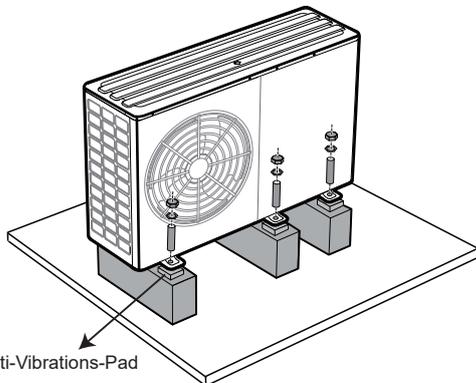
### Installation auf festem Untergrund

Bei Aufstellung auf festem Untergrund, z. B. Beton, ein Streifenfundament aus Beton erstellen, wie im obigen Abschnitt beschrieben. Die Höhe des Streifenfundaments muss mindestens 100 mm betragen.

### Gerätemontage

Installation mit Fundament: Das Gerät mit Fundamentbolzen befestigen. (Es werden sechs Sätze  $\Phi 10$  Spreizbolzen, Muttern und Unterlegscheiben benötigt, die vom Benutzer bereitzustellen sind.) Die Fundamentbolzen 20 mm tief in das Fundament schrauben.

Installation ohne Fundament: Geeignete Schwingungsdämpfer anbringen und das Gerät nivellieren.



### 5.3.2 Installation auf einem Flachdach

Bei der Aufstellung auf einem Flachdach ist ein Streifenfundament aus Beton zu erstellen, vergleichbar mit der Beschreibung in 5.3.1 Aufstellung auf Boden. Die Höhe des Streifenfundaments muss mindestens 100 mm betragen.

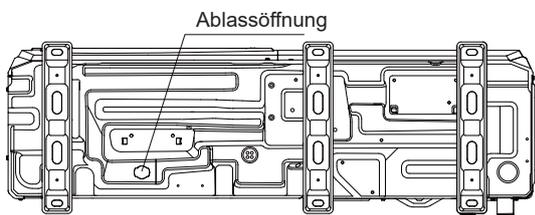
- Berücksichtigen Sie die Entwässerungskonfiguration und installieren Sie das Gerät in der Nähe des Ablasses.

### Gerätemontage

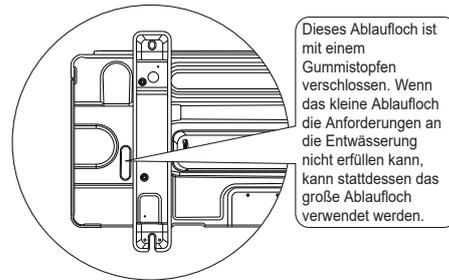
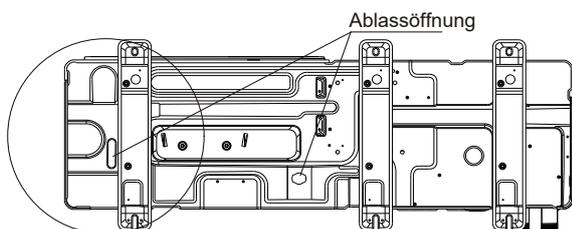
Identisch mit 5.3.1 Installation auf Boden.

## 5.4 Entwässerung

### 5.4.1 Lage der Ablassöffnung



4/6 kW



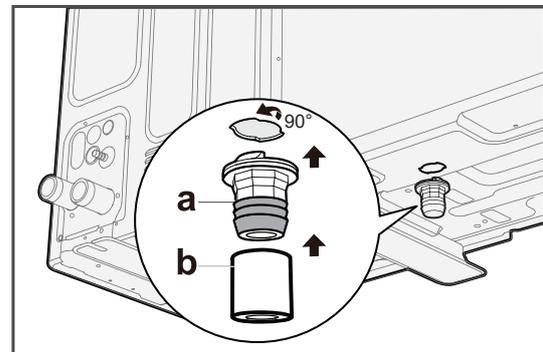
8/10/12/14/16 kW

### ⚠ VORSICHT

- Das Kondensat beachten, wenn der Gummistopfen der zusätzlichen Ablassöffnung entfernt wird.
- Sicherstellen, dass das Kondensat ordnungsgemäß abgeleitet wird. Das Kondensat, das vom Boden des Geräts abtropfen kann, in einer Auffangwanne auffangen. Verhindern, dass Wasser auf den Boden tropft und eine Rutschgefahr darstellt, insbesondere im Winter.
- In kalten Klimazonen mit hoher Luftfeuchtigkeit wird dringend empfohlen, eine Bodenheizung zu installieren, um Schäden am Gerät zu vermeiden, die durch das Einfrieren des Abflusswassers bei einer geringen Abflussrate entstehen können.
- Das Kondensat, das vom Boden des Geräts abtropfen kann, in einer Auffangwanne auffangen.
- Verhindern, dass Wasser auf den Boden tropft und eine Rutschgefahr darstellt, insbesondere im Winter.

### 5.4.2 Entwässerungsplanung (Installation auf Boden)

#### Ablassverbindung



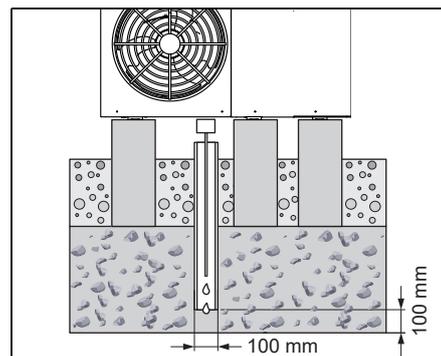
a - Ablassverbindung (Kunststoff, Pagodenanschluss, 1")

b - Ablassschlauch (Vor-Ort-Bereitstellung)

#### Installation auf weichem Untergrund

#### Ableitung des Kondensats in ein Kiesbett

Bei der Aufstellung auf dem Boden muss das Kondensat über ein Fallrohr in ein Kiesbett abgeleitet werden, das sich in einem frostfreien Bereich befindet.

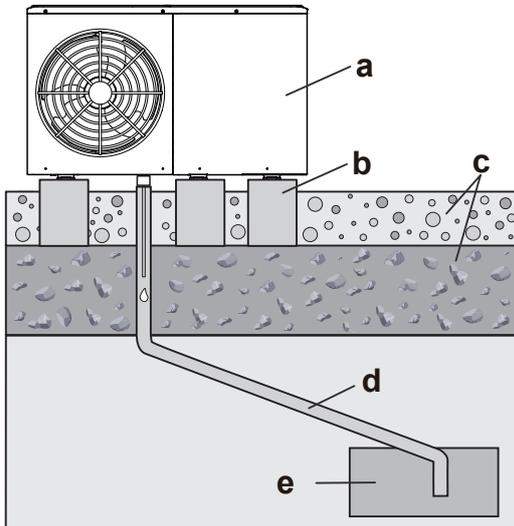


Das Fallrohr muss in ein ausreichend großes Kiesbett münden, damit das Kondensat ungehindert versickern kann.

## HINWEIS

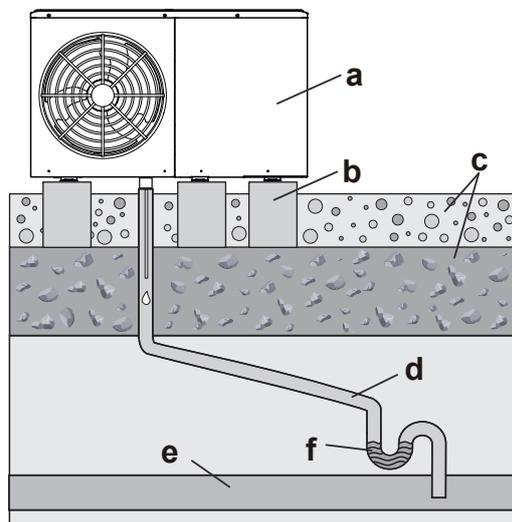
Um das Einfrieren des Kondensats zu verhindern, muss der Heizdraht durch den Kondensatabfluss in das Fallrohr eingezogen werden.

### Ableitung des Kondensats über einen Pumpenwanne/eine Sickergrube



- a - Außengerät
- b - Beton-Streifenfundamente
- c - Fundament (siehe 5.3.1 Aufstellung auf Boden)
- d - Ablassrohr (mindestens DN 40)
- e - Pumpenwanne/Sickergrube

### Abwasserkanal



- a - Außengerät
- b - Beton-Streifenfundamente
- c - Fundament (siehe 5.3.1 Aufstellung auf Boden)
- d - Ablassrohr (mindestens DN 40)
- e - Abwasserkanal
- f - Geruchsverschluss in einem Bereich, der nicht frostgefährdet ist

### Installation auf festem Untergrund

Das Kondenswasserrohr zu einem Abwasserkanal, Pumpenwanne oder einer Sickergrube führen.

Die Ablassschraube im Zubehörpaket kann nicht in eine andere Richtung gebogen werden. Das Kondensat mit einem Schlauch in einen Abwasserkanal, Balkonabfluss oder Dachablauf in einen Abwasserkanal, Pumpenwanne oder Sickerschacht leiten. Offene Abwasserkanäle innerhalb der Sicherheitszone stellen kein Sicherheitsrisiko dar.

### Installation auf einem Flachdach

Siehe Installation auf festem Untergrund.

## HINWEIS

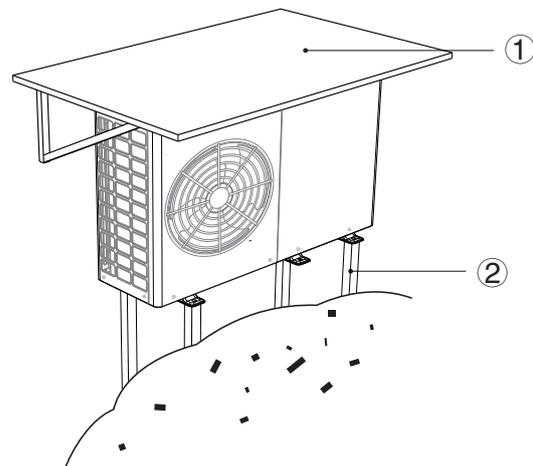
Bei allen Installationsarten ist darauf zu achten, dass das anfallende Kondensat frostfrei abgeleitet wird. Um das Einfrieren des Kondensats zu verhindern, kann ein Heizband durch den Kondensatablauf in das Fallrohr eingefädelt werden.

### 5.5 In kalten Klimazonen

Es wird empfohlen, das Gerät mit der Rückseite an die Wand zu stellen.

Ein seitliches Vordach auf dem Gerät installieren, um seitlichen Schneefall bei extremen Wetterbedingungen zu verhindern.

Das Gerät auf einen hohen Sockel stellen oder an der Wand montieren, um einen angemessenen Abstand (mindestens 100 mm) zwischen dem Gerät und Schnee einzuhalten.



- ① Vordach oder ähnliches
- ② Sockel für die Aufstellung auf einem Boden

### 5.6 Einwirkung von starkem Sonnenlicht

Wenn der Umgebungstemperatursensor des Geräts lange Zeit dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, kann sich dies negativ auf den Sensor auswirken und unerwünschte Auswirkungen auf das Gerät haben. Sorgen Sie mit einem Baldachin oder ähnlichem für Schatten.

## 6 HYDRAULIKINSTALLATION

### 6.1 Vorbereitungen für die Installation

#### HINWEIS

- Bei Kunststoffrohren ist darauf zu achten, dass diese nach DIN 4726 vollständig sauerstoffdicht sind.
- Die Diffusion von Sauerstoff in die Rohrleitungen kann zu übermäßiger Korrosion führen.

#### 6.1.1 Mindestwassermenge

Sicherstellen, dass das gesamte Wasservolumen in der Anlage mindestens 40 l beträgt, ohne das interne Wasservolumen des Außengeräts.

#### HINWEIS

- Bei kritischen Prozessen oder in Räumen mit hoher Heizlast kann zusätzliches Wasser erforderlich sein.
- Wenn die Zirkulation in jedem Heiz-/Kühlkreislauf durch ferngesteuerte Ventile geregelt wird, muss die Mindestwassermenge gewährleistet sein, auch wenn alle Ventile geschlossen sind.

#### 6.1.2 Maximale Wassermenge

Die maximale Wassermenge für den berechneten Vordruck anhand der folgenden Grafik und Formel bestimmen.



$V_{w\_max}$  – Maximale Wassermenge (l)

$P_g$  - Vordruck (bar)

System nur mit Wasser	$V = 48,54 * (3\text{-phasig})$
System mit 25%-Glykol	$V = 37,34 * (3\text{-phasig})$

#### 6.1.3 Durchflussbereich

Sicherstellen, dass der Mindestdurchfluss in der Anlage unter allen Bedingungen gewährleistet ist. Dieser Wert ist während des Abtaubetriebs und des Reserveheizbetriebs erforderlich.

#### HINWEIS

- Wenn ein oder mehrere Heizkreise durch ferngesteuerte Ventile geregelt werden, muss der Mindestwasserdurchfluss auch dann gewährleistet sein, wenn alle Ventile geschlossen sind. Wenn der Mindestdurchfluss nicht eingehalten werden kann, werden E0 und E8 (Abschaltung des Geräts) ausgelöst.

Gerät	Durchflussmengenbereich(m³/h)
4 kW	0,40-0,90
6 kW	0,40-1,25
8 kW	0,40-1,65
10 kW	0,40-2,10
12 kW	0,70-2,50
14 kW	0,70-2,75
16 kW	0,70-3,00

#### 6.1.4 Vordruckeinstellung des Ausdehnungsgefäßes

Das Gerät ist mit einem Ausdehnungsgefäß von 8 Litern ausgestattet, das standardmäßig einen Vordruck von 1,5 bar hat. Um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten, muss der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes angepasst werden.

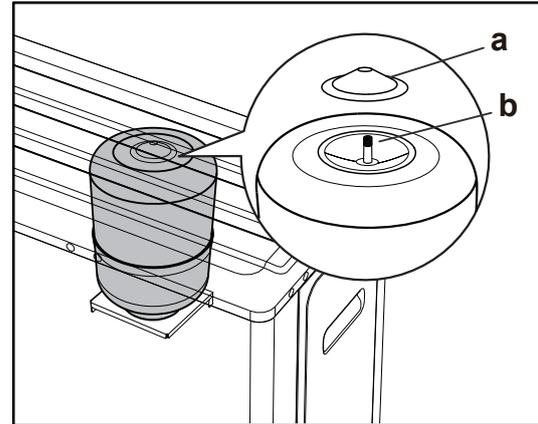
1) Überprüfen, ob das Gesamtwasservolumen in der Installation, ohne das interne Wasservolumen des Geräts, mindestens 40 Liter beträgt.

2) Die Berechnung des Vordrucks ( $P_g$ ) des Ausdehnungsgefäßes ist in der nachstehenden Formel dargestellt:

$$P_g = 0,3 + (H/10) \text{ (bar)}$$

H - Installationshöhendifferenz

3) Die Schutzkappe drehen und entfernen und das Ausdehnungsgefäß unter Druck (mit Stickstoff) setzen oder über das Schrader-Ventil entlüften.



a - Obere Abdeckung

b - Schrader-Ventil

#### 6.1.5 Anforderungen an Tanks von Drittanbietern

Wenn ein Tank eines Drittanbieters verwendet wird, muss er die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Die Wärmetauscherschlange des Tanks ist  $\geq 1,05 \text{ m}^2$  groß.
- Der Tankthermistor muss sich oberhalb der Wärmetauscherschlange befinden.
- Der Zuheizung muss oberhalb der Wärmetauscherschlange angeordnet sein.

#### HINWEIS

##### • Leistung

Leistungsdaten für Tanks von Drittanbietern sind nicht verfügbar, und die Leistung kann NICHT garantiert werden.

##### • Konfiguration

Die Konfiguration eines Tanks von Drittanbietern hängt von der Größe der Wärmetauscherschlange des Tanks ab. Weitere Informationen sind im Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung zu finden.

Für die Installation des (vom Benutzer bereitzustellen) Warmwassertanks siehe die spezifische Anleitung des Warmwassertanks.

#### 6.1.6 Thermistor von Warmwassertank

Die maximal zulässige Länge des Thermistorkabels beträgt 20 m, was dem maximal zulässigen Abstand zwischen dem Warmwassertank und dem Gerät entspricht (nur bei Installation mit einem Warmwassertank). Das mit dem Warmwassertank gelieferte Thermistorkabel hat eine Länge von 10 m.

#### 6.1.7 Anforderungen für Ausgleichsbehältervolumen

Details zur Auswahl des Ausgleichsbehälters siehe 3.5 Ausgleichsbehälter.

## 6.1.8 Vor-Ort-Anschluss der Hydraulikteile

### HINWEIS

- Wenn ein 3-Wege-Ventil im Wasserkreislauf eingesetzt werden soll, wird ein Kugelhahn empfohlen, um eine vollständige Trennung zwischen dem WW-Kreislauf und dem Wasserkreislauf der Fußbodenheizung zu gewährleisten.
- Wenn ein 3-Wege-Ventil oder ein 2-Wege-Ventil im Wasserkreislauf eingesetzt wird, beträgt die empfohlene Ventilumschaltzeit unter 60 Sekunden.
- Für die Optimierung des Wirkungsgrads wird empfohlen, das 3-Wege-Ventil und den Warmwassertank so nah wie möglich am Gerät zu installieren.

## 6.2 Anschluss des Wasserkreislaufs

### Typischer Arbeitsablauf

Der Anschluss des Wasserkreislaufs erfolgt in der Regel in folgenden Schritten:

- 1) Die Wasserleitung an das Außengerät anschließen.
- 2) Den Abflussschlauch an den Abfluss anschließen.
- 3) Den Wasserkreislauf befüllen.
- 4) Den Warmwassertank befüllen (falls verfügbar).
- 5) Die Wasserleitungen isolieren.

### Anforderungen

### HINWEIS

- Das Rohr muss innen sauber sein.
- Das Rohrende beim Entfernen von Graten nach unten halten.
- Das Rohrende abdecken, wenn das Rohr durch eine Wand geführt wird, um das Eindringen von Staub und Schmutz in das Rohr zu verhindern.

- Zum Abdichten der Anschlüsse ein geeignetes Gewindedichtmittel verwenden. Die Dichtung muss den Drücken und Temperaturen des Systems standhalten.
- Bei der Verwendung von kupferfreien Metallrohren müssen zwei Arten von Materialien voneinander isoliert werden, um galvanische Korrosion zu verhindern.
- Kupfer ist weich. Geeignete Werkzeuge verwenden, um Schäden zu vermeiden.
- Zn-beschichtete Teile dürfen nicht verwendet werden.
- Immer Materialien verwenden, die mit dem im System verwendeten Wasser und mit den im Gerät verwendeten Materialien verträglich sind.
- Sicherstellen, dass die in der Vor-Ort-Leitung installierten Komponenten dem Wasserdruck und der Temperatur standhalten können.

### VORSICHT

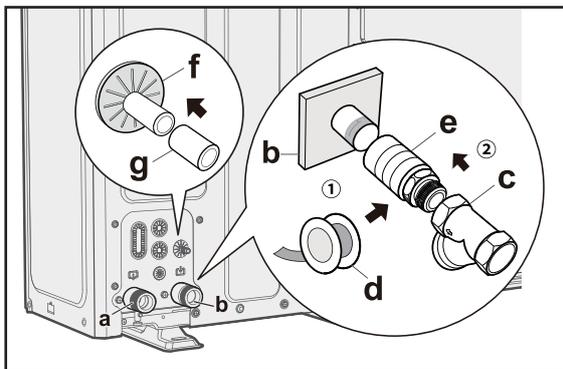
Eine falsche Ausrichtung von Wasseraustritt und -eintritt kann zu Fehlfunktionen des Geräts führen.

Beim Anschließen der bauseitigen Rohrleitungen KEINE übermäßige Kraft anwenden und darauf achten, dass die Rohrleitungen korrekt ausgerichtet sind. Eine Verformung der Wasserleitungen kann zu Fehlfunktionen des Geräts führen.

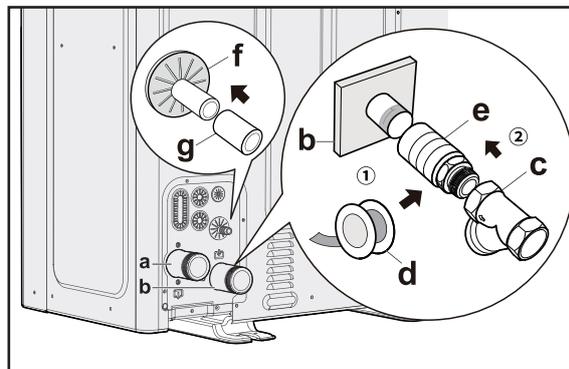
Das Gerät darf nur in einem geschlossenen Wasserkreislauf verwendet werden (siehe 3.9 Typische Anwendungen).

- 1) Das Y-förmige Sieb mit dem Wassereintritt des Geräts verbinden und die Verbindung mit Gewindedichtmittel abdichten. (Für den Zugang zum Y-förmigen Sieb für die Reinigung kann je nach den Gegebenheiten vor Ort ein Verlängerungsrohr zwischen dem Sieb und dem Wassereintritt angeschlossen werden.)
- 2) Die bauseitige Leitung mit dem Wasseraustritt des Geräts verbinden.
- 3) Den Austritt des Sicherheitsventils mit einem Schlauch geeigneter Größe und Länge verbinden, und den Schlauch zum Kondensatablass führen. 5.4.2 Ablassanordnung.

### 4-6 kW



### 8-16 kW



a	Wasser-AUSLASS (Anschluss mit Schrauben, mit Außengewinde, 1" für 4/6-kW-Geräte und 1 1/4" für 8-16-kW-Geräte)
b	Wasser-EINLASS (Anschluss mit Schrauben, mit Außengewinde, 1" für 4/6-kW-Geräte und 1 1/4" für 8-16-kW-Geräte)
c	Y-förmiges Sieb (mit dem Gerät geliefert) (2 Schrauben für den Anschluss, mit Innengewinde, 1" für 4/6-kW-Geräte und 1 1/4" für 8-16-kW-Geräte)
d	Gewindedichtband
e	Verlängerungsrohr (empfohlen, wobei die Länge von den Gegebenheiten vor Ort abhängt)
f	Sicherheitsventilausgang (Schlauch, Ø16 mm)
g	Ablassschlauch (wird vor Ort bereitgestellt)

### HINWEIS

- Der Installation des Y-förmigen Schmutzfängers am Wasserzulauf ist obligatorisch
- Achten Sie auf die korrekte Durchflussrichtung des Y-Siebs.

## Warmwasserbereitung

Details zur Installation des Warmwassertanks (der bauseits geliefert wird) siehe das spezifische Handbuch des Warmwassertanks.

### Andere

#### HINWEIS

- Entlüftungsventile müssen an hoch gelegenen Stellen des Systems installiert werden.
- Ablasshähne müssen an Tiefpunkten der Anlage installiert werden.

## 6.3 Wasser

### Kontrolle und Aufbereitung des Wassers/Befüllen und Nachfüllen von Wasser

- Vor dem Befüllen oder Nachfüllen der Anlage die Qualität des Wassers kontrollieren.

#### HINWEIS

- Gefahr von Sachschäden durch minderwertiges Wasser.
- Sicherstellen, dass das Wasser von ausreichender Qualität ist.
- Die Wasserqualität ist nach EN 98/83 EG-Richtlinien einzuhalten.

### Kontrolle des Füll- und Ergänzungswassers

- Vor dem Befüllen der Anlage die Härte des Füll- und Ergänzungswassers messen.

#### Qualitätskontrolle des Wassers

- 1) Ein wenig Wasser aus dem Heizkreislauf entnehmen.
- 2) Das Aussehen des Wassers überprüfen.

Wenn festgestellt wird, dass das Wasser Ablagerungen enthält, muss die Anlage unbedingt entschlammt werden.

- 3) Magnetstab verwenden, um zu prüfen, ob das Wasser Magnetit (Eisenoxid) enthält.

- Wenn festgestellt wird, dass es Magnetit enthält, die Anlage reinigen und geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen ergreifen, oder einen Magnetitabscheider installieren.

- 4) Den pH-Wert des entnommenen Wassers bei 25 °C überprüfen.

- Wenn der Wert unter 8,2 oder über 10,0 liegt, die Anlage reinigen und das Wasser aufbereiten.

#### HINWEIS

Darauf achten, dass kein Sauerstoff in das Heizungswasser gelangt.

### Aufbereitung des Füll- und Ergänzungswassers

- Bei der Aufbereitung des Füll- und Ergänzungswassers alle geltenden nationalen Vorschriften und technischen Regeln beachten.

Sofern die nationalen Vorschriften und technischen Regeln keine strengeren Anforderungen vorsehen, gilt Folgendes:

In den folgenden Fällen muss das Wasser aufbereitet werden:

- Wenn die gesamte Füll- und Nachfüllwassermenge während der Lebensdauer der Anlage den dreifachen Nennwert des Wasserkreislaufs übersteigt, oder
- Wenn die in der folgenden Tabelle aufgeführten Richtwerte nicht eingehalten werden, oder
- Wenn der pH-Wert des Wassers unter 8,2 oder über 10,0 liegt.

Gültigkeit: Dänemark oder Schweden

Gesamt-Heizausgang	Wasserhärte bei spezifischem Systemvolumen <sup>1)</sup>					
	≤20 l/kW		>20 l/kW und ≤50 l/kW		>50 l/kW	
kW	°dH	mol/m <sup>3</sup>	°dH	mol/m <sup>3</sup>	°dH	mol/m <sup>3</sup>
<50	< 16,8	< 3	11,2	2	0,11	0,02
>50 und ≤200	11,2	2	8,4	1,5	0,11	0,02
>200 und ≤600	8,4	1,5	0,11	0,02	0,11	0,02
>600	0,11	0,02	0,11	0,02	0,11	0,02

1) Nenninhalt in Litern/Heizleistung. Bei Mehrkesselanlagen ist die kleinste Einzelheizleistung zu verwenden.

Gültigkeit: Großbritannien

Gesamt-Heizausgang	Wasserhärte bei spezifischem Systemvolumen <sup>1)</sup>					
	≤20 l/kW		>20 l/kW und ≤50 l/kW		>50 l/kW	
kW	ppm CaCO <sub>3</sub>	mol/m <sup>3</sup>	ppm CaCO <sub>3</sub>	mol/m <sup>3</sup>	ppm CaCO <sub>3</sub>	mol/m <sup>3</sup>
<50	< 300	< 3	200	2	2	0,02
>50 und ≤200	200	2	150	1,5	2	0,02
>200 und ≤600	150	1,5	2	0,02	2	0,02
>600	2	0,02	2	0,02	2	0,02

1) Nenninhalt in Litern/Heizleistung. Bei Mehrkesselanlagen ist die kleinste Einzelheizleistung zu verwenden.

Gültigkeit: Finnland oder Norwegen

Gesamt-Heizausgang	Wasserhärte bei spezifischem Systemvolumen <sup>1)</sup>					
	≤20 l/kW		>20 l/kW und ≤50 l/kW		>50 l/kW	
kW	mg CaCO <sub>3</sub>	mol/m <sup>3</sup>	mg CaCO <sub>3</sub>	mol/m <sup>3</sup>	mg CaCO <sub>3</sub>	mol/m <sup>3</sup>
<50	< 300	< 3	200	2	2	0,02
>50 und ≤200	200	2	150	1,5	2	0,02
>200 und ≤600	150	1,5	2	0,02	2	0,02
>600	2	0,02	2	0,02	2	0,02

1) Nenninhalt in Litern/Heizleistung. Bei Mehrkesselanlagen ist die kleinste Einzelheizleistung zu verwenden.

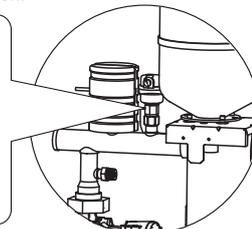
## 6.4 Füllen des Wasserkreislaufs mit Wasser

#### HINWEIS

Bevor Wasser eingefüllt wird, bitte unter 6.3 Wasser die Anforderungen an die Wasserqualität überprüfen. Pumpen und Ventile können sich aufgrund der schlechten Wasserqualität verklemmen.

- Die Wasserversorgung an das Füllventil anschließen und das Ventil öffnen. Befolgen Sie die geltenden Vorschriften.
- Sicherstellen, dass das automatische Entlüftungsventil geöffnet ist.
- Wasserdruck von ca. 2,0 bar sicherstellen. Die Luft im Kreislauf so weit wie möglich mit den Entlüftungsventilen entfernen. Luft im Wasserkreislauf kann zu Fehlfunktionen des elektrischen Reserveheizers führen.

Die schwarze Kunststoffabdeckung auf dem Entlüftungsventil an der Oberseite des Gerätes darf nicht bei laufender Anlage befestigt werden. Entlüftungsventil öffnen, mindestens 2 volle Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen, um Luft aus dem System zu entlüften.



## HINWEIS

Während der Befüllung ist es möglicherweise nicht möglich, die gesamte Luft im System zu entfernen. Die Restluft wird während der ersten Betriebsstunden der Anlage durch die automatischen Luftspülventile entfernt. Möglicherweise ist ein nachträgliches Nachfüllen des Wassers erforderlich.

- Der Wasserdruck variiert je nach Wassertemperatur (höherer Druck bei höherer Wassertemperatur). Den Wasserdruck immer über 0,3 bar halten, damit keine Luft in den Kreislauf gelangt.
- Das Gerät lässt möglicherweise zu viel Wasser über das Druckbegrenzungsventil ab.

Maximaler Wasserdruck

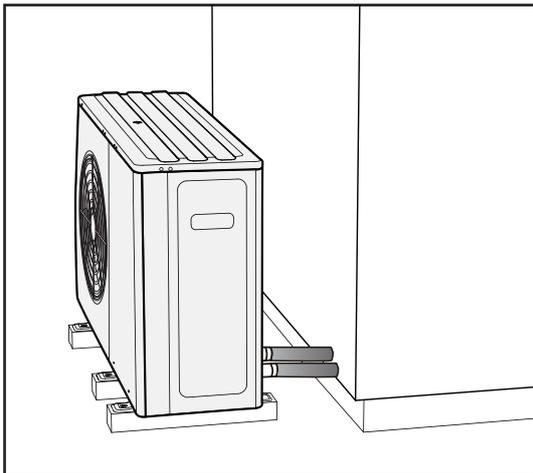
3 bar

## 6.5 Auffüllen des Warmwassertanks mit Wasser

Siehe die spezifische Bedienungsanleitung des Warmwassertanks.

## 6.6 Isolierung der Wasserleitungen

Der gesamte Wasserkreislauf einschließlich aller Leitungen muss isoliert werden, um Kondensation im Kühlmodus, eine Verringerung der Heiz- und Kühlleistung und das Einfrieren der Außenwasserleitungen im Winter zu verhindern.



## HINWEIS

- Das Isoliermaterial muss eine Feuerwiderstandsklasse von B1 oder höher und alle geltenden Vorschriften erfüllen.
- Die Wärmeleitfähigkeit des Dichtungsmaterials muss unter 0,039 W/mK liegen.

Die empfohlene Dicke des Dichtungsmaterials ist nachstehend angegeben.

Leitungslänge (m) zwischen der Einheit und dem Endgerät	Minstdicke der Isolierung (mm)
< 20	19
20–30	32
30–40	40
40–50	50

Wenn die Umgebungstemperatur im Freien höher als 30°C und die Luftfeuchtigkeit höher als RH 80% ist, muss die Dicke der Dichtungsmaterialien mindestens 20 mm betragen, um Kondensation auf der Oberfläche der Dichtung zu vermeiden.

## 6.7 Einfrierschutz

### 6.7.1 Geschützt durch Software

Die Software ist mit speziellen Funktionen ausgestattet, um das gesamte System durch den Einsatz der Wärmepumpe und des Reserveheizers (falls vorhanden) vor dem Einfrieren zu schützen.

- Wenn die Temperatur des Wasserflusses im System auf einen bestimmten Wert sinkt, erwärmt das Gerät das Wasser entweder mithilfe der Wärmepumpe, des elektrischen Heizbands oder des Reserveheizers.
- Die Frostschutzfunktion schaltet sich erst ab, wenn die Temperatur auf einen bestimmten Wert steigt.

## VORSICHT

- Bei einem Stromausfall würden die oben genannten Maßnahmen das Gerät nicht vor dem Einfrieren schützen. Daher muss das Gerät immer eingeschaltet bleiben.
- Wenn die Stromversorgung des Geräts für längere Zeit abgeschaltet werden soll, muss das Wasser in der Systemleitung abgelassen werden, um Schäden am Gerät und am Rohrleitungssystem durch Einfrieren zu vermeiden.
- Bei einem Stromausfall dem Wasser Glykol hinzufügen. Glykol senkt den Gefrierpunkt des Wassers.

### 6.7.2 Geschützt durch Glykol

Glykol senkt den Gefrierpunkt des Wassers.

## VORSICHT

Ethylenglykol und Propylenglykol sind giftig.

## VORSICHT

Glykol kann das System korrodieren. Wenn nicht inhibierte Glykol mit Sauerstoff in Berührung kommt, wird es zu einer Säure. Dieser Korrosionsprozess wird durch die Anwesenheit von Kupfer und bei höheren Temperaturen beschleunigt. Das saure, nicht inhibierte Glykol greift Metalloberflächen an und bildet galvanische Korrosionszellen, die das System stark beschädigen. Daher ist es wichtig, folgende Schritte zu befolgen:

- Das Wasser von einem qualifizierten Fachmann korrekt aufbereiten.
- Ein Glykol mit Korrosionsinhibitoren auswählen, um Säuren entgegenzuwirken, die durch die Oxidation von Glykolen entstehen.
- Kein Kfz-Glykol verwenden, da dessen Korrosionsinhibitoren eine begrenzte Lebensdauer haben und Silikate enthalten, die das System verunreinigen oder blockieren können.
- Keine verzinkten Rohre in Glykolsystemen verwenden, da solche Rohre zur Ausfällung bestimmter Bestandteile des Korrosionsinhibitors des Glykols führen können.

## HINWEIS

Glykol absorbiert Feuchtigkeit aus der Umgebung, daher ist es wichtig, dass Glykol nicht der Luft ausgesetzt wird. Wenn das Glykol nicht gegen Kontakt mit Luft geschützt wird, steigt der Wassergehalt, wodurch die Glykolkonzentration sinkt und die Hydraulikkomponenten einfrieren können. Um dies zu verhindern, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen und die Exposition von Glykol gegenüber der Luft minimiert werden.

## Glykolarten

Welche Arten von Glykol verwendet werden können, hängt davon ab, ob das System einen Warmwassertank enthält:

Wenn	Dann
Das System enthält einen Warmwassertank	Nur Propylenglykol verwenden (a)
Das System enthält KEINEN Warmwassertank	Es kann entweder Propylenglykol(a) oder Ethylenglykol verwendet werden

(a) Propylenglykol, einschließlich der erforderlichen Inhibitoren, klassifiziert als Kategorie III gemäß EN1717.

## Erforderliche Glykol-Konzentration

Die erforderliche Glykol-Konzentration hängt von der niedrigsten zu erwartenden Außentemperatur ab und davon, ob Sie das System vor dem Bersten oder vor dem Einfrieren schützen wollen. Um zu verhindern, dass das System einfriert, ist mehr Glykol erforderlich.

Glykol entsprechend der nachstehenden Tabelle hinzufügen:

Niedrigste erwartete Außentemperatur	Verhinderung von Bersten	Verhinderung von Einfrieren
-5 °C	10%	15%
-10 °C	15%	25%
-15 °C	20%	35%
-20 °C	25%	N.V.*
-25 °C	30%	N.V.*
-30 °C	35%	N.V.*

\* Es sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, um das Einfrieren zu verhindern.

- Schutz vor Bersten: Glykol kann das Bersten der Rohrleitungen verhindern, nicht aber das Einfrieren der Flüssigkeit in den Rohrleitungen.
- Schutz vor Einfrieren: Glykol kann das Einfrieren der Flüssigkeit in den Rohrleitungen verhindern.

### HINWEIS

- Die erforderliche Konzentration kann je nach Art des verwendeten Glykols unterschiedlich sein. Vergleichen Sie IMMER die Anforderungen aus der obigen Tabelle mit den Angaben des Glykolherstellers. Falls erforderlich, erfüllen Sie die vom Glykolhersteller festgelegten Anforderungen.
- Die zugesetzte Glykolkonzentration darf NIEMALS 35 % überschreiten.
- Wenn die Flüssigkeit im System eingefroren ist, kann die Pumpe NICHT starten. Bitte beachten, dass der alleinige Schutz vor dem Bersten des Systems das Einfrieren der Flüssigkeit im Inneren nicht verhindern kann.
- Wenn das Wasser im System steht, besteht die Gefahr, dass es einfriert und das System beschädigt.

## Glykol und die maximal zulässige Wassermenge

Die Zugabe von Glykol in den Wasserkreislauf verringert die maximal zulässige Wassermenge des Systems. Weitere Informationen siehe 6.1.2 Maximale Wassermenge.

### 6.7.3 Über Frostschutzventile (vom Benutzer bereitzustellen)

### HINWEIS

KEINE Frostschutzventile installieren, wenn dem Wasser Glykol zugesetzt wurde. Andernfalls kann Glykol aus den Frostschutzventilen austreten.

Wenn dem Wasser kein Glykol zugesetzt wird, können Sie Frostschutzventile verwenden, um das Wasser aus dem System abzulassen, bevor es einfriert.

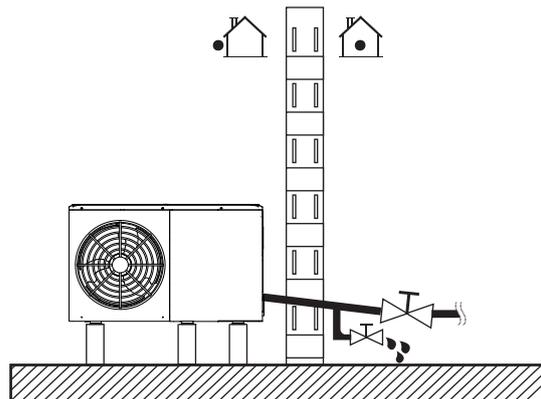
- Frostschutzventile (vom Benutzer bereitzustellen) an allen tiefsten Punkten der Vor-Ort-Verrohrung installieren.
- Stromlos geschlossene Ventile (die sich in Innenräumen in der Nähe der Ein-/Ausgängen der Rohrleitungen befinden) können verhindern, dass das gesamte Wasser aus den Rohrleitungen in Innenräumen abgelassen wird, wenn die Frostschutzventile geöffnet sind.

### HINWEIS

Wenn Frostschutzventile installiert sind, sicherstellen, dass der minimale Kühllöswert 7 °C beträgt (7 °C=Standard). Andernfalls können sich die Frostschutzventile während des Kühlmodus öffnen.

### 6.7.4 Maßnahmen ohne Gefrierschutz

Wenn in kalten Umgebungen kein Frostschutzmittel (z. B. Glykol) im System vorhanden ist oder ein dauerhafter Stromausfall oder ein Pumpenausfall zu erwarten ist, entleeren Sie das System (wie in der Abbildung unten dargestellt).



### HINWEIS

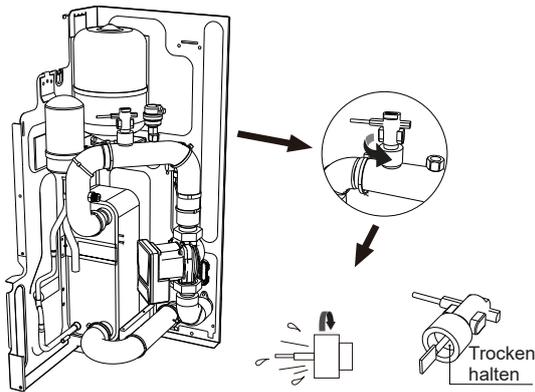
Wenn das Wasser bei Frost nicht aus dem System entfernt wird, wenn das Gerät nicht benutzt wird, kann das gefrorene Wasser die Wasserkreislaufteile beschädigen.

### 6.7.5 Gefrierschutz für Wasserkreislauf

Alle internen hydronischen Teile sind isoliert, um den Wärmeverlust zu reduzieren. Die bauseitigen Rohrleitungen müssen ebenfalls isoliert werden. Bei einem Stromausfall würden die oben genannten Merkmale das Gerät nicht vor dem Einfrieren schützen.

Die Software enthält spezielle Funktionen, die die Wärmepumpe und den Reserveheizer (falls optional oder vorhanden) nutzen, um das gesamte System vor dem Einfrieren zu schützen. Wenn die Temperatur des Wasserflusses im System auf einen bestimmten Wert sinkt, erwärmt das Gerät das Wasser entweder mithilfe der Wärmepumpe, der Elektroheizerarmatur oder des Reserveheizers. Die Frostschutzfunktion wird nur deaktiviert, wenn die Temperatur auf einen bestimmten Wert steigt.

Wasser kann in den Durchflussschalter eindringen und kann nicht abgelassen werden und kann einfrieren, wenn die Temperatur niedrig genug ist. Der Strömungsschalter muss ausgebaut und getrocknet werden, bevor er wieder in das Gerät eingebaut wird.



### **HINWEIS**

- Den Strömungsschalter gegen den Uhrzeigersinn drehen, um ihn zu entfernen.
- Durchflussschalter vollständig trocknen.

## 6.8 Überprüfung des Wasserkreislaufs

Die nachstehenden Bedingungen müssen vor der Installation erfüllt sein:

- Der maximale Wasserdruck ist kleiner oder gleich 3 bar.
- Die maximale Wassertemperatur ist kleiner oder gleich 75 °C gemäß der Einstellung der Sicherheitsvorrichtung.
- An allen Tiefpunkten des Systems müssen Entleerungshähne vorgesehen werden, um eine vollständige Entleerung des Kreislaufs während der Wartung sicherzustellen.
- An allen Hochpunkten des Systems müssen Luftspülventile installiert sein. Die Entlüftungsventile müssen an leicht zugänglichen Stellen installiert sein. Ein automatisches Luftspülventil ist im Inneren des Gerätes vorgesehen. Kontrollieren Sie, dass dieses Luftspülventil nicht geschlossen ist, damit eine automatische Entlüftung des Wasserkreislaufs möglich ist.

## 7 ELEKTROINSTALLATION

### **GEFAHR**

Stromschlag-Risiko.

### 7.1 Öffnen der Schaltkastenabdeckung

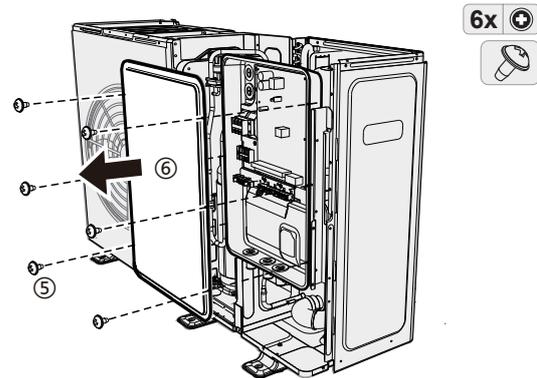
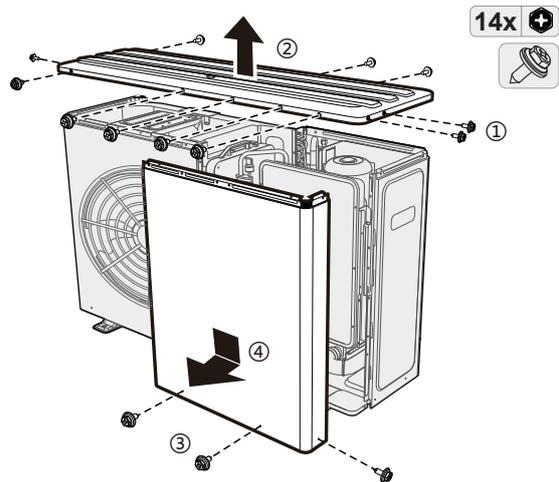
Die nachstehenden Anweisungen beim Öffnen des Geräts für Installation und Wartung beachten.

### **WARNUNG**

Stromschlag-Risiko.  
Verbrennungsrisiko.

### **HINWEIS**

- Die nachstehenden Abbildungen beziehen sich auf Geräte mit 8-16 kW. Das Grundprinzip von 4-6-kW-Geräten gilt hier auch.
- Die Schrauben zur späteren Verwendung sicher aufbewahren.



### 7.2 Vorsichtsmaßnahmen für Elektroverkabelung

### **WARNUNG**

- Die Verkabelung muss den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.
- Den Schaltplänen für die elektrische Verkabelung folgen (die Schaltpläne befinden sich auf der Rückseite der Wartungsplatte des Schaltkastens).

### **VORSICHT**

- Ein Hauptschalter oder andere Trennvorrichtungen, die eine allpolige Kontakttrennung haben, müssen in die feste Verkabelung gemäß den einschlägigen örtlichen Gesetzen und Vorschriften eingebaut werden.
- Nur Kupferkabel verwenden.
- Niemals gebündelte Kabel quetschen und von Rohrleitungen und scharfen Kanten fernhalten.
- Darauf achten, dass kein externer Druck auf die Klemmenanschlüsse ausgeübt wird.
- Die Vor-Ort-Verkabelung muss nach dem mitgelieferten Schaltplan und den folgenden Anweisungen durchgeführt werden.
- Darauf achten, dass eine eigene Stromquelle verwendet wird und nicht eine, die von einem anderen Gerät genutzt wird.

- Das Gerät ordnungsgemäß erden, einschließlich der kabelgebundenen Fernbedienung. Das Gerät nicht an einem Versorgungsrohr, einem Überspannungsschutz oder über die Telefonerdung erden. Eine unvollständige Erdung kann zu einem Stromschlag führen.
- Zur Vermeidung von Stromschlägen muss ein Fehlerstromschutzschalter (30 mA) installiert werden. Bitte 3-adrige abgeschirmte Kabel verwenden.
- Sicherstellen, dass die erforderlichen Sicherungen oder Unterbrecher installiert sind.
- Der Fehlerstromschutzschalter muss an der Stromversorgung des Geräts installiert werden.
- Einen Fehlerstromschutzschalter und eine Sicherung in der Versorgungsleitung installieren, falls nicht vorhanden.

## Stromkabel und Kommunikationskabel

### HINWEIS

- Die Kommunikationsleitungen müssen abgeschirmt sein, einschließlich der ABXYE-Leitung zwischen Gerät und Fernbedienung.
- H07RN-F als Stromversorgungskabel verwenden. Nur der Thermistor und die kabelgebundene Fernbedienung werden mit Niederspannung versorgt.
- Stromversorgung- und Kommunikationskabel müssen getrennt verlegt werden, d. h. sie dürfen nicht im selben Kabelkanal verlegt werden. Andernfalls kann es zu elektromagnetischen Störungen kommen.
- Die elektrischen Leitungen mit Kabelbindern sichern, sodass sie insbesondere auf der Hochdruckseite nicht mit den Rohrleitungen in Berührung kommen.
- Dieses Gerät ist mit einem Wechselrichter ausgestattet. Die Installation eines Phasenschieberkondensators verringert den Effekt der Verbesserung des Leistungsfaktors und kann auch zu einer anormalen Erwärmung des Kondensators aufgrund von Hochfrequenzwellen führen. Die Installation eines Phasenschieberkondensators ist nicht zulässig.
- Der gesamte externe Laststrom muss unter 0,2 A liegen, wenn der einzelne Laststrom über 0,2 A liegt, muss die Last über ein AC-Schütz gesteuert werden.
- Die Klemmenanschlüsse "AHS1" und "AHS2" liefern nur Ein/Aus-Signale.
- Das E-Heizband des Expansionsventils, das E-Heizband des Plattenwärmetauschers und das E-Heizband des Strömungsschalters haben denselben Anschluss.

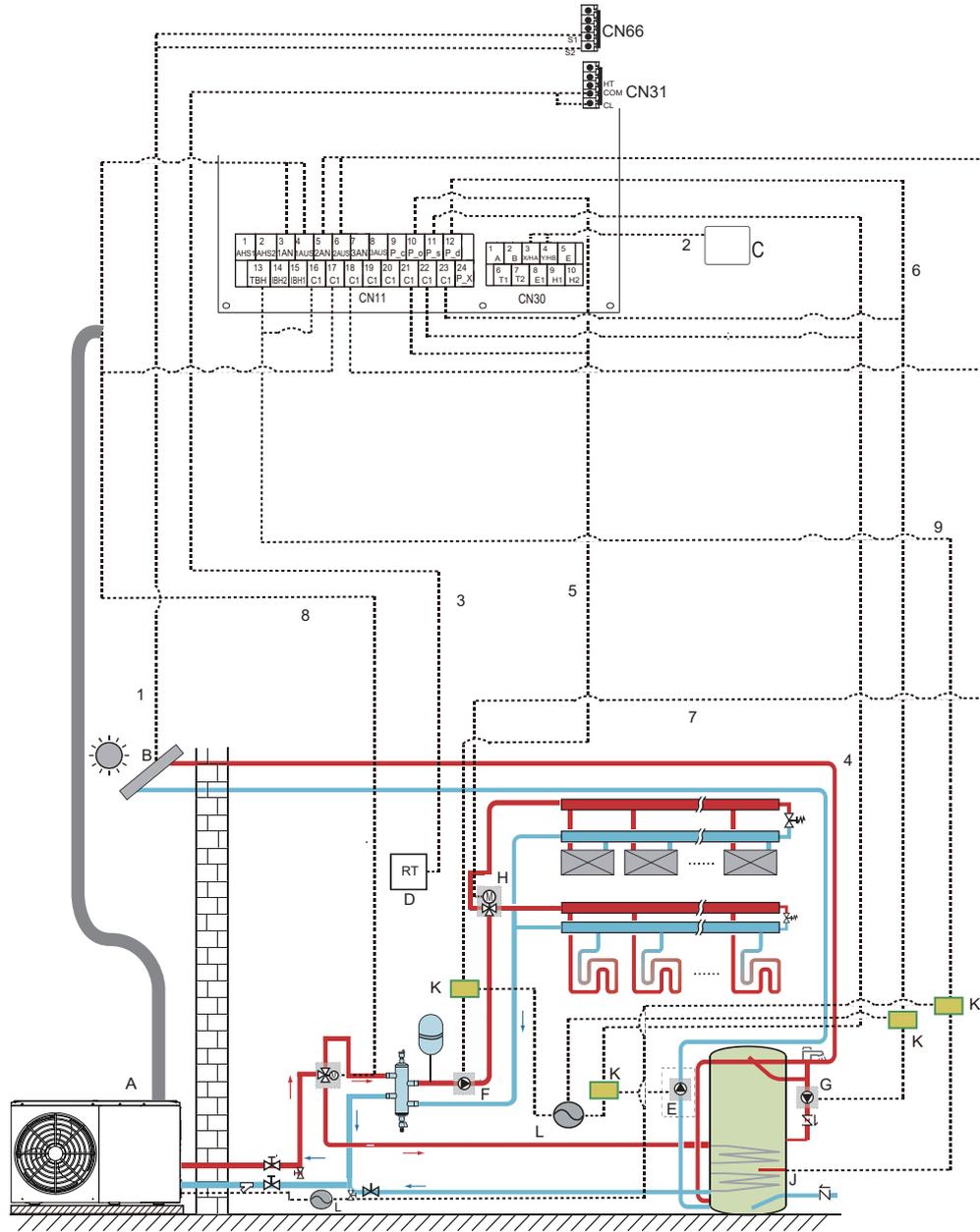
## Erdung

### HINWEIS

- Das Gerät muss geerdet sein.
- Alle externen Hochspannungsverbraucher müssen, wenn sie aus Metall bestehen oder einen geerdeten Anschluss haben, geerdet werden.
- Sicherstellen, dass der Fehlerstromschutzschalter mit dem Wechselrichter kompatibel ist (resistent gegen hochfrequente elektrische Störungen), um ein unnötiges Einschalten des Unterbrechers zu vermeiden.

## 7.3 Übersicht über Elektroverkabelung

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die erforderliche Vor-Ort-Verdrahtung zwischen verschiedenen Teilen der Anlage.



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
A	Haupt-Gerät	G	P_d: WW-Pumpe (Vor Ort bereitzustellen)
B	Solaranlage (Vor Ort bereitzustellen)	H	SV2: 3-Wege-Ventil (Vor Ort bereitzustellen)
C	Kabelgebundene Fernbedienung	I	SV1: 3-Wege-Ventil für WW-Tank (Vor Ort bereitzustellen)
D	Niederspannungs-Raumthermostat (Vor Ort bereitzustellen)	Zuheizung	
E	P_s: Solarpumpe (Vor Ort bereitzustellen)	K	Schütz
F	P_o: Externe Umwälzpumpe (Vor Ort bereitzustellen)	L	Stromversorgung

Element	Beschreibung	AC/DC	Erforderliche Anzahl von Leitern	Maximaler Betriebsstrom
1	Solarenergie-Kit Signalkabel	AC	2	200 mA
2	Kabel der kabelgebundenen Fernbedienung	AC	2	200 mA
3	Raumthermostat-Kabel	AC	2	200 mA(a)
4	Steuerkabel für Solarpumpe	AC	2	200 mA(a)
5	Steuerkabel für externe Umwälzpumpe	AC	2	200 mA(a)
6	WW-Pumpen-Steuerkabel	AC	2	200 mA(a)
7	SV2: 3-Wege-Ventil-Steuerkabel	AC	3	200 mA(a)
8	SV1: 3-Wege-Ventil-Steuerkabel	AC	3	200 mA(a)
9	Steuerkabel von Reserveheizung	AC	2	200 mA(a)

(a) Minimaler Kabelquerschnitt AWG18 (0,75 mm<sup>2</sup>).

(b) Das Thermistorkabel wird mit dem Gerät geliefert: Wenn der Strom der Last groß ist, ist ein Wechselstromschütz erforderlich.

## 7.4 Richtlinien für Elektroverkabelung

### 7.4.1 Richtlinien für Vor-Ort-Verdrahtung

- Die meisten Vor-Ort-Verkabelungen am Gerät sind auf der Klemmleiste im Inneren des Schaltkastens vorzunehmen. Um Zugang zum Klemmenblock zu erhalten, entfernen Sie die Serviceabdeckung des Schaltkastens.
- Alle Kabel mit Kabelbindern befestigen.
- Der Reserveheizer benötigt einen eigenen Stromkreis.
- Anlagen mit einem Warmwassertank (vom Benutzer bereitzustellen) benötigen einen eigenen Stromkreis für den Zuheizer.
- Bitte die Installations- und Betriebsanleitung des Warmwassertanks beachten. Die Verkabelung in der unten angegebenen Reihenfolge sichern.
- Die elektrischen Leitungen so verlegen, dass die Frontabdeckung bei Verkabelungsarbeiten nicht hochsteht und die Frontabdeckung sicher befestigen.
- Die Kabel installieren und die Abdeckung befestigen, so dass die Abdeckung korrekt und sicher sitzt.

### 7.4.2 Betriebsstrom und Kabeldurchmesser

1) Die Kabeldurchmesser (Mindestwert) individuell für jedes Gerät auf der Grundlage des Nennstroms auswählen, wie in Tabelle 7-1 und Tabelle 7-2 gezeigt. Der Nennstrom in Tabelle 7-1 ist MCA in Tabelle 7-2. Wenn der MCA 63 A überschreitet, müssen die Kabeldurchmesser entsprechend den nationalen Verkabelungsvorschriften gewählt werden.

2) Die maximal zulässige Spannungsabweichung zwischen den Phasen beträgt 2 %.

3) Leistungsschutzschalter wählen, die einen allpoligen Kontaktabstand von mindestens 3 mm haben, um eine vollständige Abschaltung zu gewährleisten. MFA wird zur Auswahl von Leistungsschutzschaltern und Fehlerstromschutzschaltern verwendet.

4) Die Wechselrichterplatine ist mit einem Überstromschutz (Sicherung) ausgestattet. Falls ein zusätzlicher Überstromschutz erforderlich ist, ist TOCA in Tabelle 7-2 zu rate zu ziehen.

### HINWEIS

(a) Mindestkabelstärke (0,75 mm<sup>2</sup>).

(b) Das Thermistorkabel wird mit dem Gerät geliefert.

Tabelle 7-1

Nennstrom (A)	Nominale Querschnittsfläche (mm <sup>2</sup> )	
	Flexibles Kabel	Kabel für feste Verkabelung
≤3	0,5 und 0,75	1 und 2,5
>3 und ≤6	0,75 und 1	1 und 2,5
>6 und ≤10	1 und 1,5	1 und 2,5
>10 und ≤16	1,5 und 2,5	1,5 und 4
>16 und ≤25	2,5 und 4	2,5 und 6
>25 und ≤32	4 und 6	4 und 10
>32 und ≤50	6 und 10	6 und 16
>50 und ≤63	10 und 16	10 und 25

Tabelle 7-2

1-phasig 4-16 kW Standard und 3-phasig 12-16 kW Standard

System	Außengerät				Stromstärke			Kompressor		OFM	
	Spannung (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
4 kW	220-240	50	198	264	12	15	16	-	10	0,08	0,32
6 kW	220-240	50	198	264	13,5	15	16	-	10	0,08	0,32
8 kW	220-240	50	198	264	16	19	20	-	13	0,17	0,80
10 kW	220-240	50	198	264	17,5	19	20	-	13	0,17	0,80
12 kW	220-240	50	198	264	25	31	32	-	18	0,2	0,80
14 kW	220-240	50	198	264	26,5	31	32	-	18	0,2	0,80
16 kW	220-240	50	198	264	28	31	32	-	18	0,2	1,30
12 kW 3-PH	380-415	50	342	456	8,5	11	16	-	18	0,2	0,57
14 kW 3-PH	380-415	50	342	456	9	11	16	-	18	0,2	0,57
16 kW 3-PH	380-415	50	342	456	9,5	11	16	-	18	0,2	1,25

## Reserveheizer

System	Außengerät				Stromstärke		
	Spannung (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)
3 kW 1-PH	220-240	50	198	264	13,5	13,5	20
3 kW 3-PH	380-415	50	342	456	4,5	4,5	20
6 kW 3-PH	380-415	50	342	456	9	9	20
9 kW 3-PH	380-415	50	342	456	13,5	13,5	20

MCA: Mindeststromkreis (A)

TOCA: Gesamt-Überstromstärke (A)

MFA: max. Sicherungsstrom (A)

MSC: max. Anlaufstrom (A)

RLA: Nennlaststrom (A); der Nenneingangsstrom von Kompressor bei maximaler Frequenz (max Hz), wenn das Gerät im Kühl- oder Heizmodus läuft

KW: Motor-Nennausgangsleistung

FLA: Volllaststrom (A)

Weitere Informationen sind unter 17.2 Elektrische Spezifikationen zu finden.

### 7.4.3 Anzugsmomente und Kabelbinder

Element	Anzugsmoment (N·m)
M4 (Netzanschluss, Anschluss der Elektro-Steuerplatine)	1,2-1,5
M4 (Erdung)	1,2-1,5

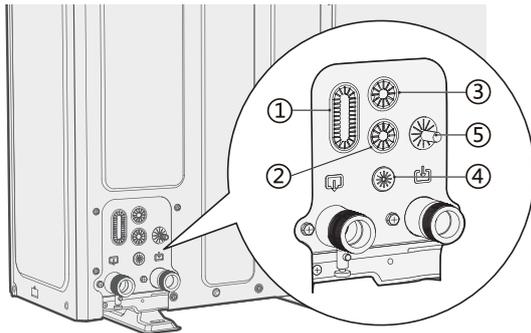
## HINWEIS

Zu festes Anziehen kann die Schrauben beschädigen.

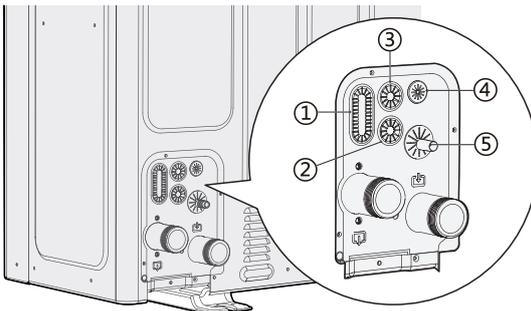
Die Schrauben mit einem geeigneten Schraubendreher festziehen. Die Verwendung eines ungeeigneten Schraubendrehers kann die Schrauben beschädigen und ein falsches Anzugsmoment verursachen.

## 7.4.4 Rückwand-Layout für die Verkabelung

### 4-6 kW



### 8-16 kW



① ② ③	Für Hochspannungsverkabelung.
④	Für Niederspannungsverkabelung.
⑤	Sicherheitsventilablass.

### Anzugsmomente

Element	Anzugsmoment (N·m)
M4 (Netzanschluss, Anschluss der Elektro-Steuerplatine)	1,2 bis 1,4
M4 (geerdet)	1,2 bis 1,4

## 7.5 Anschluss an das Stromversorgung

### 7.5.1 Vorsichtsmaßnahmen

Für den Anschluss des Geräts an eine Stromversorgungsklemme muss es sich um eine runde Aderendklemme mit Isolierung handeln (siehe Abbildung 7.1). Wenn es nicht möglich ist, eine solche runde Aderendklemme zu verwenden, sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- Ein Stromversorgungskabel verwenden, das den Spezifikationen entspricht, und das Kabel fest anschließen. Ein angemessenes Anzugsmoment anwenden, wie im obigen Abschnitt (Anzugsmomente) beschrieben, um zu verhindern, dass das Kabel versehentlich durch eine externe Kraft herausgezogen wird.
- Nicht zwei Stromversorgungskabel mit unterschiedlichen Durchmessern an dieselbe Netzanschlussklemme anklammern. Andernfalls können sich die Kabel aufgrund einer losen Verkabelung überhitzen (siehe Abbildung 7.2).

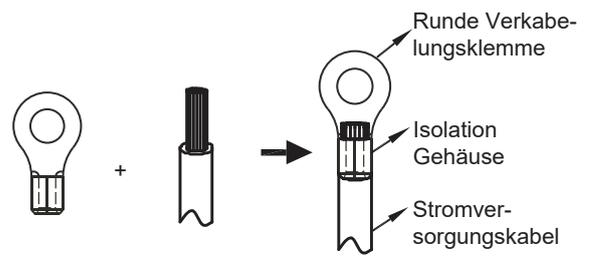
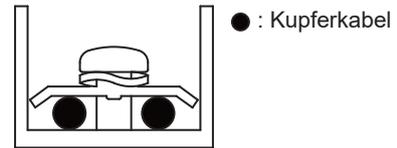


Abbildung 7.1



Korrekte Stromversorgungsverkabelung

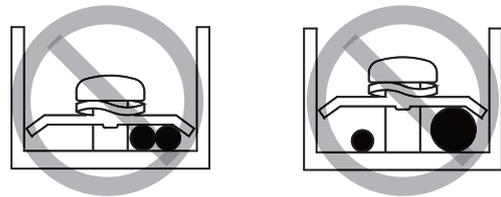


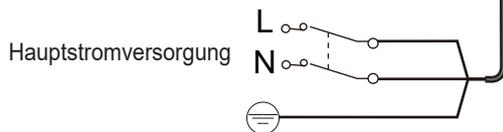
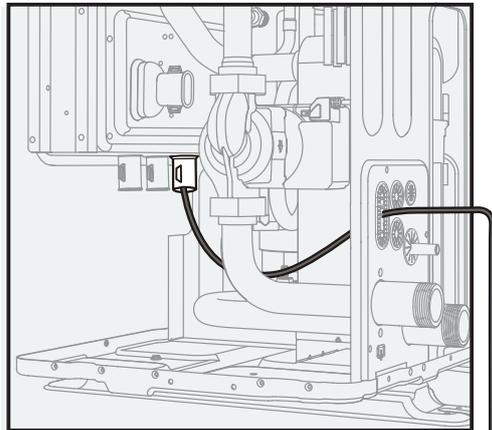
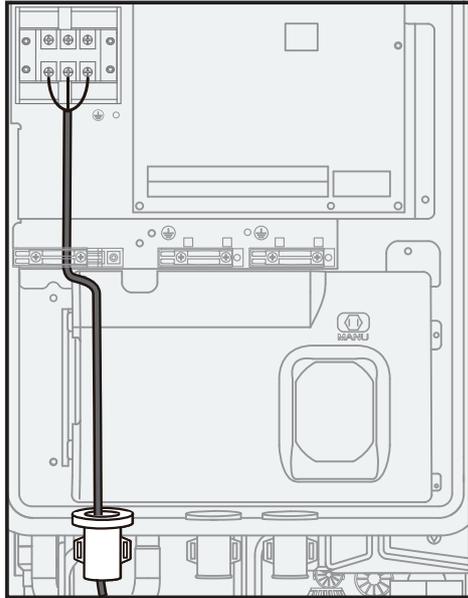
Abbildung 7.2

### 7.5.2 Verkabelung der Hauptstromversorgung

#### ⚠ VORSICHT

- Zum Anschluss an die Stromversorgungsklemmeleiste einen runden Crimpanschluss verwenden.
- Das Stromversorgungskabelmodell ist H05RN-F oder H07RN-F.
- Die folgenden Abbildungen gelten für 3-phasige Geräte. Das Grundprinzip von 1-Phasen-Geräten gilt hier auch.
- Die folgenden Abbildungen beziehen sich auf Geräte mit einem Reserveheizer.

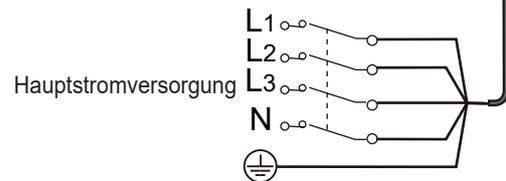
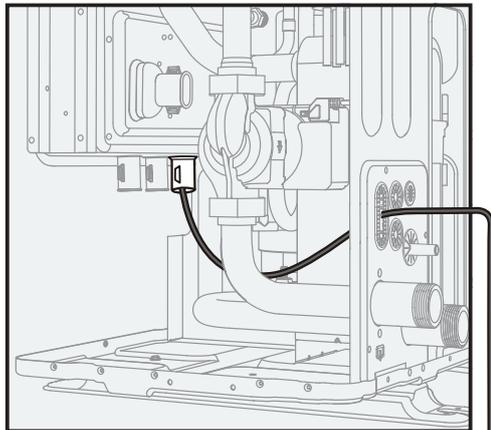
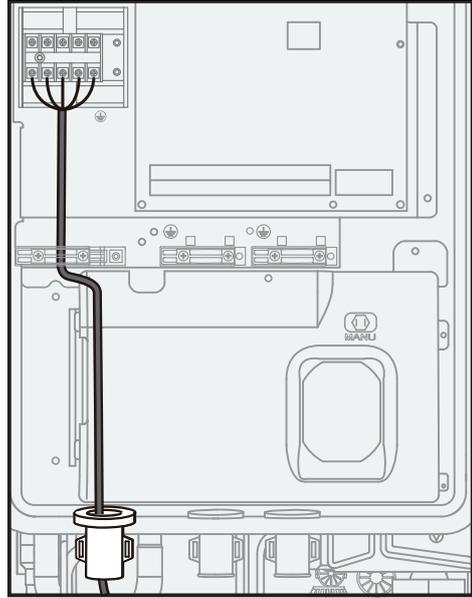
1-phasig ohne Reserveheizer.



**⚠ VORSICHT**

Ein Leckageschutzschalter muss installiert werden.

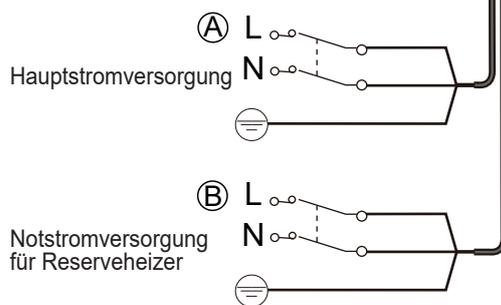
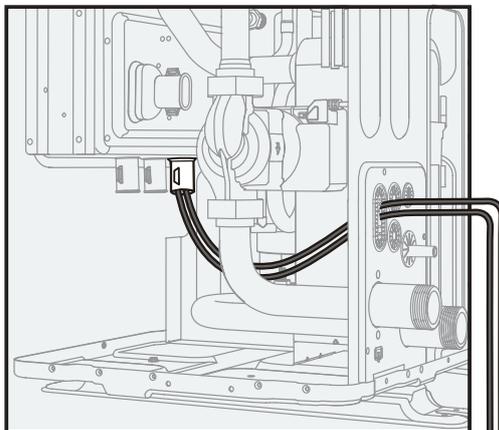
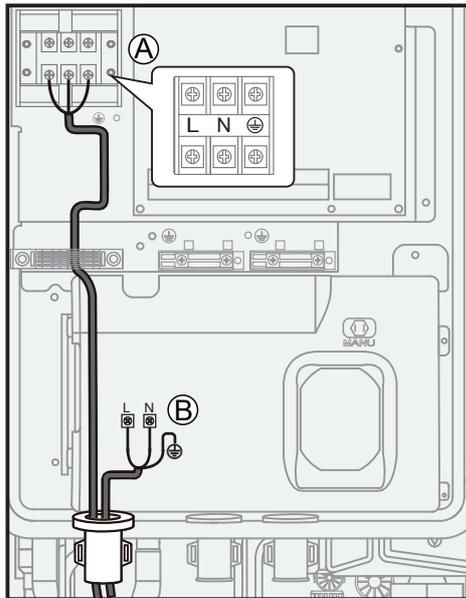
3-phasig ohne Reserveheizer.



**⚠ VORSICHT**

Ein Leckageschutzschalter muss installiert werden.

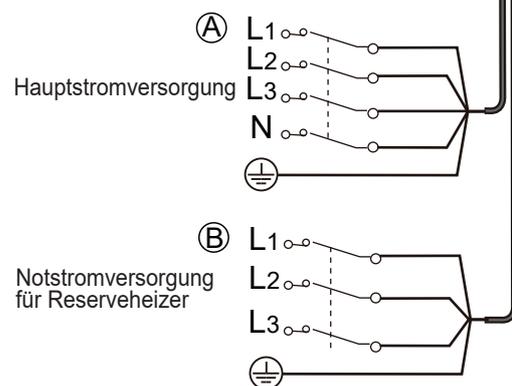
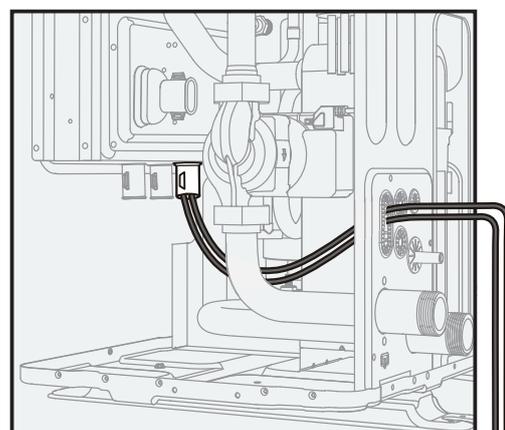
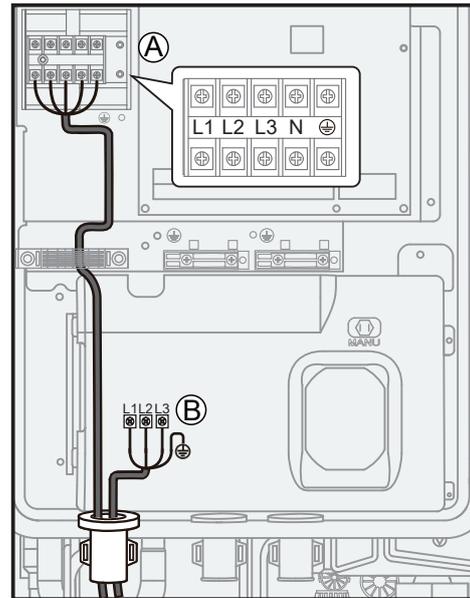
### 1-phasig mit Reserveheizer



**⚠ VORSICHT**

Ein Leckageschutzschalter muss installiert werden.

### 3-phasig mit Reserveheizer



**⚠ VORSICHT**

Ein Leckageschutzschalter muss installiert werden.

### 7.5.3 Verkabelung der Stromversorgung für Reserveheizer (optional)

Die Verkabelung ist in der Abbildung oben dargestellt.

#### **VORSICHT**

- Für die Gewährleistung der vollständigen Erdung des Geräts ist immer die Stromversorgung des Reserveheizers und das Erdungskabel anzuschließen.
- Das Gerät, an das ein 1-phasige 3-kW-Reserveheizer angeschlossen ist, darf nur an ein Netz mit einer Netzimpedanz von höchstens  $0,465 \Omega$  angeschlossen werden. Bei Bedarf bitte bei Ihrem Versorgungsunternehmen nach der Netzimpedanz erkundigen.

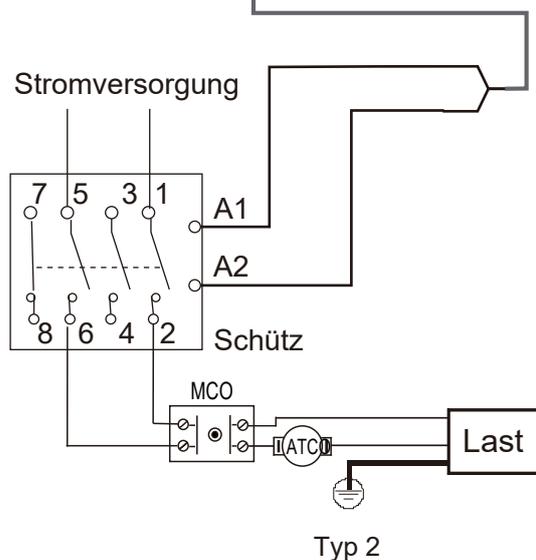
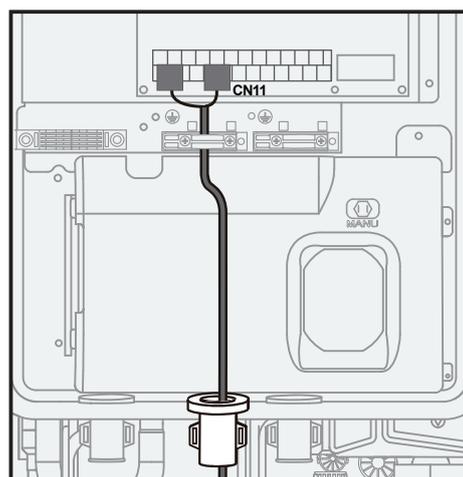
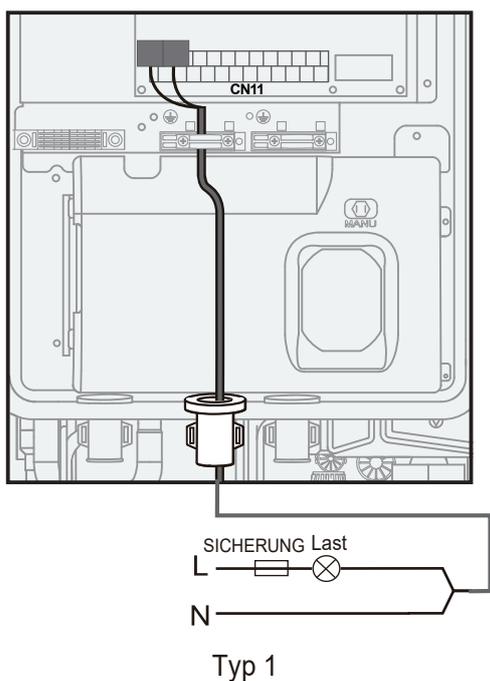
### 7.6 Anschluss anderer Komponenten

Der Anschluss liefert das Steuersignal an die Last. Zwei Arten von Steuersignalanschlüssen:

- Typ 1: Trockenes Schütz ohne Spannung.
- Typ 2: Der Anschluss liefert das Signal mit 220–240 V~ 50 Hz Spannung.

#### **HINWEIS**

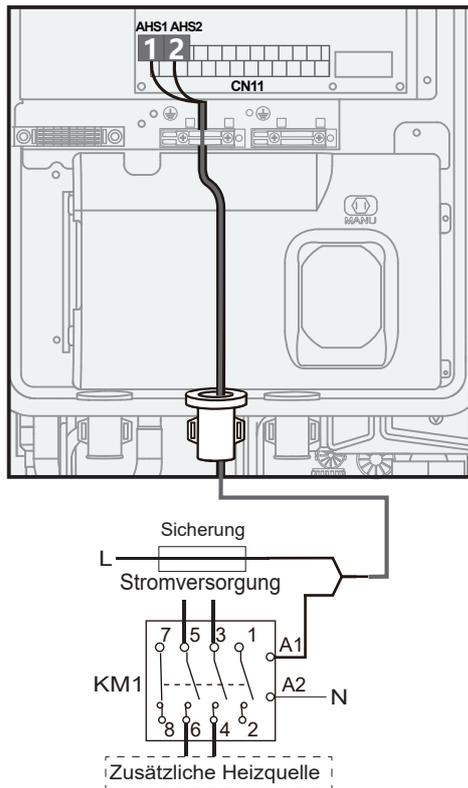
- Wenn der Laststrom unter 0,2 A liegt, kann die Last direkt an den Anschluss angeschlossen werden. Wenn der Laststrom größer oder gleich 0,2 A ist, muss das AC-Schütz an die Last angeschlossen werden.
- Die folgenden Abbildungen gelten für 3-phasige Geräte. Das Grundprinzip von 1-Phasen-Geräten gilt hier auch.
- Die folgenden Abbildungen beziehen sich auf Geräte mit einem Reserveheizer.



Steuersignalanschluss von Hydraulikmodul: CN11 enthält Klemmen für 3-Wege-Ventil, Pumpe, Zuheizer und Heizer usw.

Das Kabel wie in der Abbildung gezeigt an einen geeigneten Anschluss anschließen und das Kabel sicher befestigen.

### 7.6.1 Verkabelung der Steuerung der zusätzlichen Wärmequelle (AHS)



Die Verkabelung zwischen dem Schaltkasten und der Rückwand ist in 7.5.2 Verkabelung der Hauptstromversorgung dargestellt.

L-N-Spannung	220–240 VAC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 1

#### **HINWEIS**

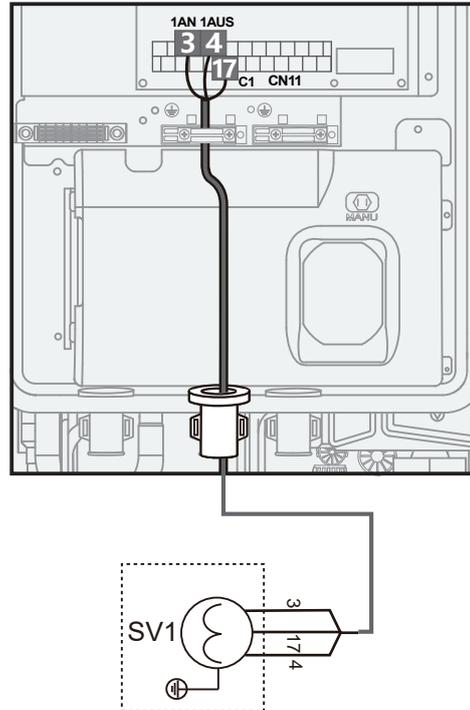
Dieser Teil gilt nur für Basisgeräte (ohne Reserveheizer). Bei kundenspezifischen Geräten (mit Reserveheizer) muss das Hydraulikmodul nicht an eine zusätzliche Wärmequelle angeschlossen werden, da das Gerät über einen Intervall-Reserveheizer verfügt.

### 7.6.2 Verkabelung von 3-Wege-Ventile SV1, SV2 und SV3

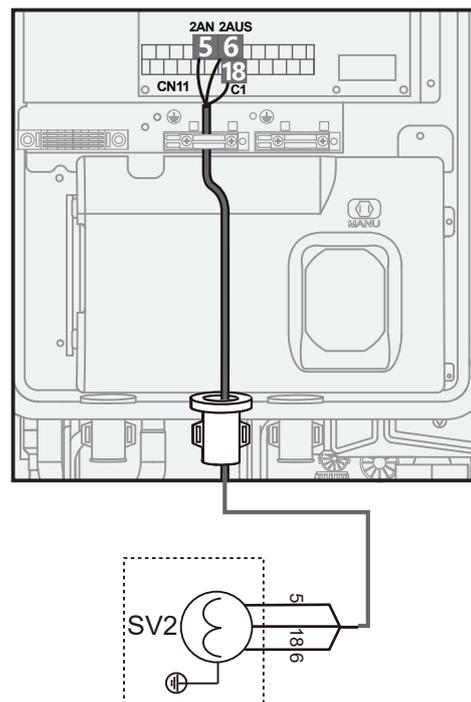
#### **HINWEIS**

Siehe 3.9 Typische Anwendungen für die Installationsorte von SV1, SV2 und SV3.

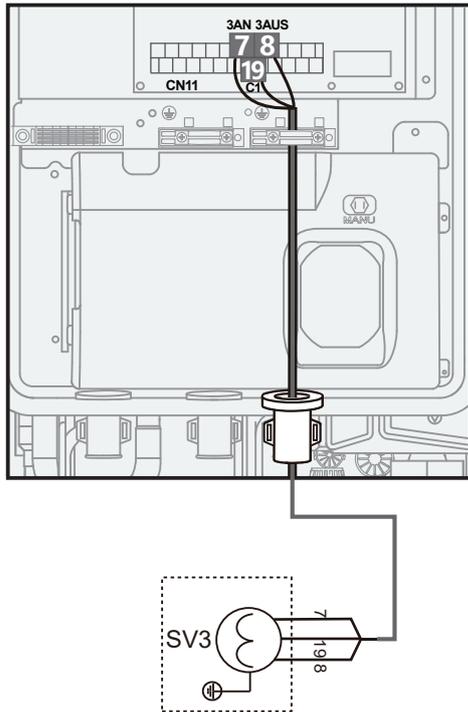
SV1:



SV2:



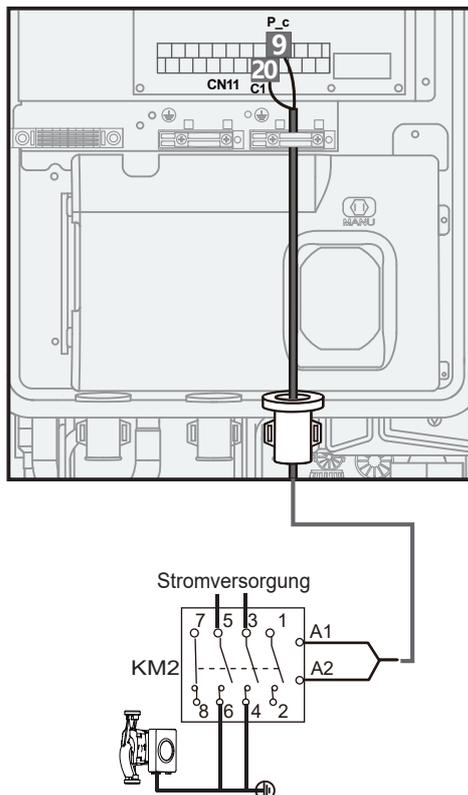
SV3:



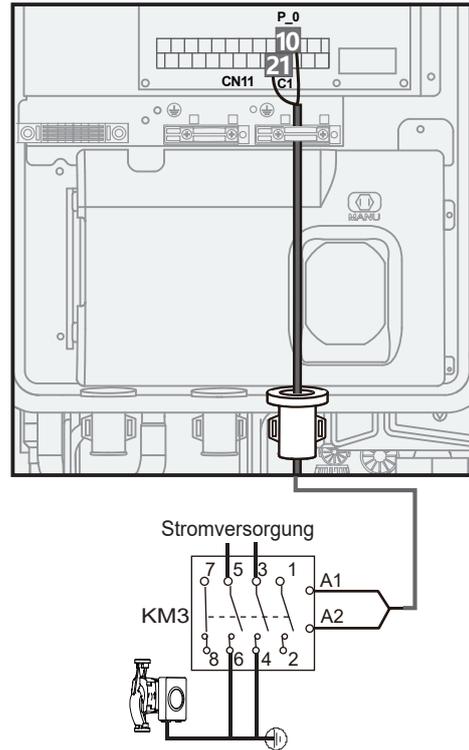
Spannung	220–240 VAC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

### 7.6.3 Verkabelung von zusätzlichen Pumpen

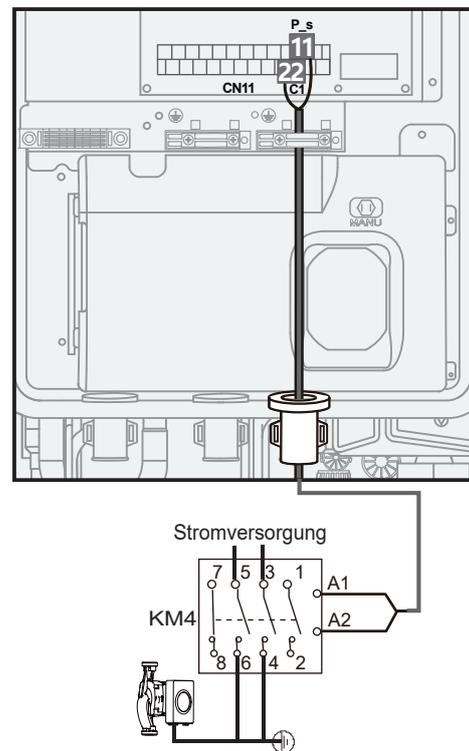
Zone-2-Pumpe P<sub>c</sub>:



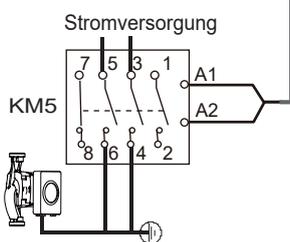
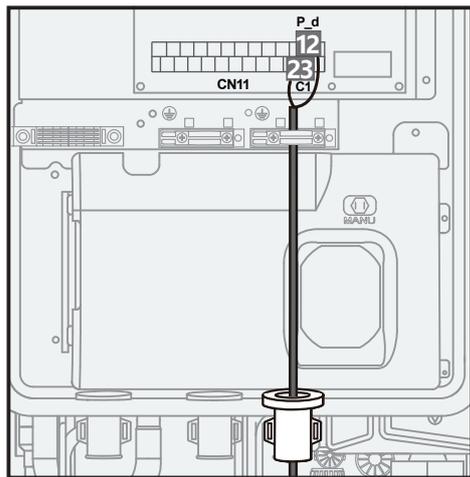
Zusätzliche Umwälzpumpe P<sub>o</sub>:



Solarenergiepumpe P<sub>s</sub>:

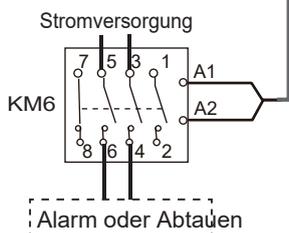
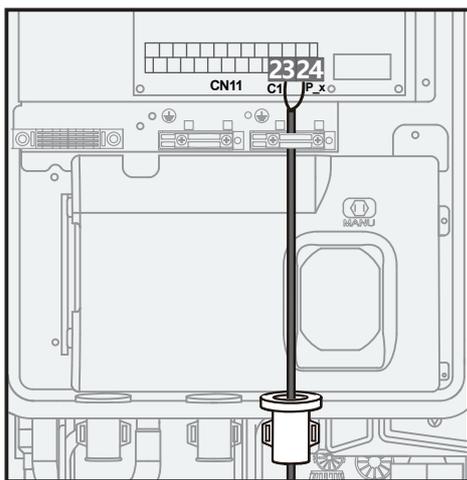


### WW-Rohrpumpe P\_d:



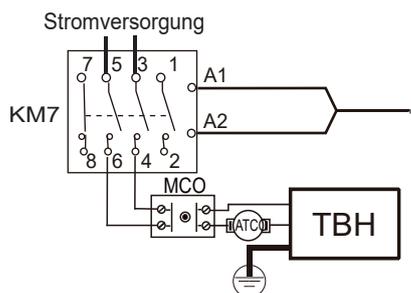
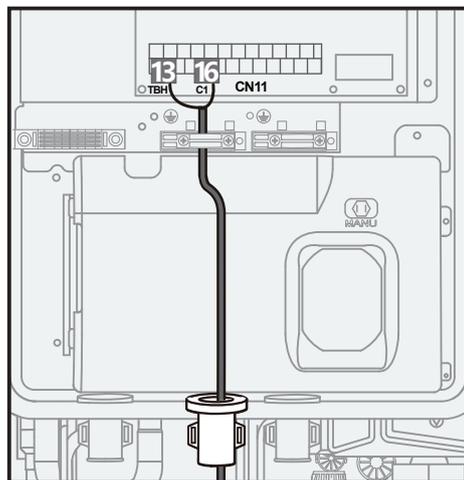
Spannung	220–240 VAC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

### 7.6.4 Verkabelung von Alarms oder Abtaubetrieb (P\_x)



Spannung	220–240 VAC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

### 7.6.5 Verkabelung des Tankheizers (TBH)



### HINWEIS

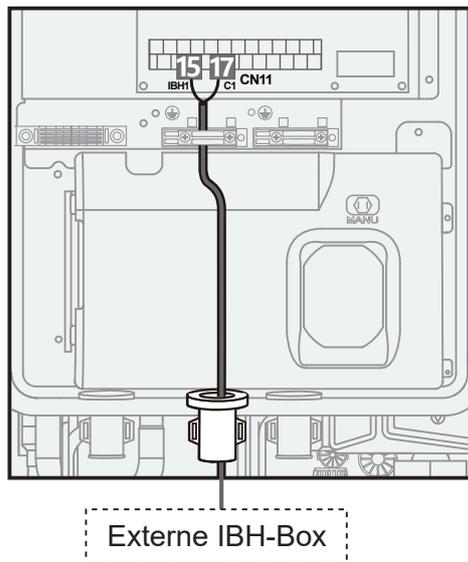
MCO: Manuell rückstellender Thermoschutz  
 ATC: Selbstrückstellender Thermoschutz

## 7.6.6 Verkabelung der externen IBH-Box

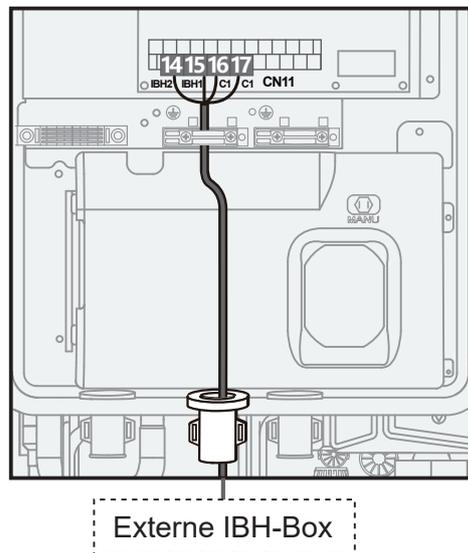
### HINWEIS

Siehe Installationsanleitung der externen IBH-Box.  
Wenn der DIP-Schalter für den Reserveheizer auf INTERN gestellt ist (siehe Schaltplan), wird der Fehler C3 oder C4 nach dem Betrieb des Reserveheizers angezeigt.

Für 3-kW-IBH:



Für 9-kW-IBH:



Spannung	220–240 VAC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

### HINWEIS

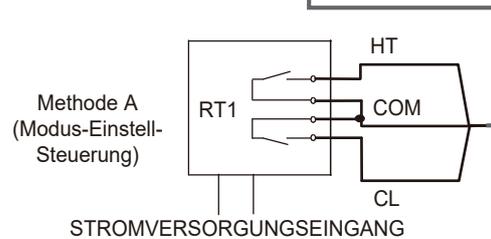
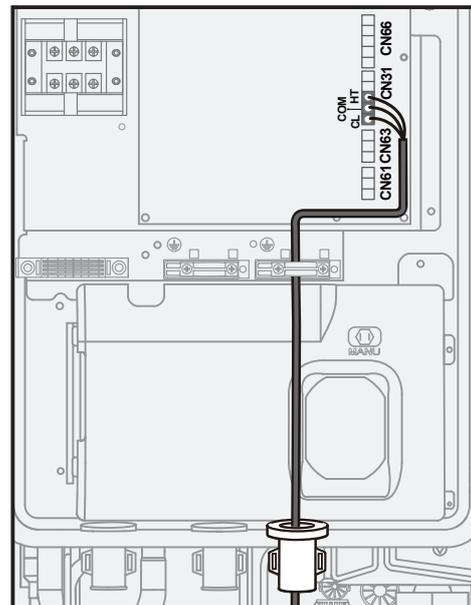
- Das Gerät sendet nur ein AN/AUS-Signal an die Heizung.
- Der IBH2 kann nicht unabhängig verkabelt werden.

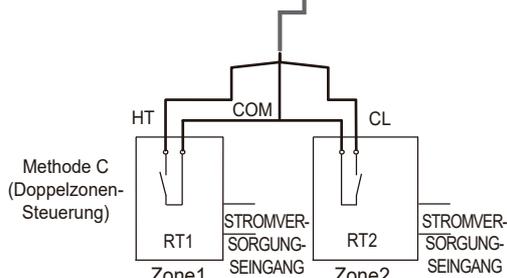
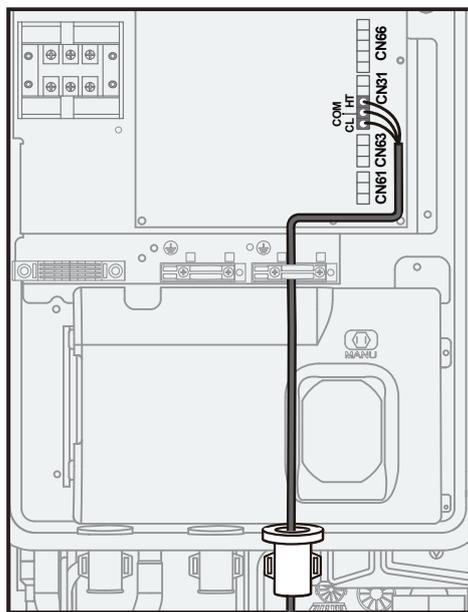
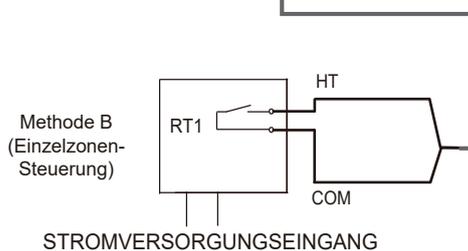
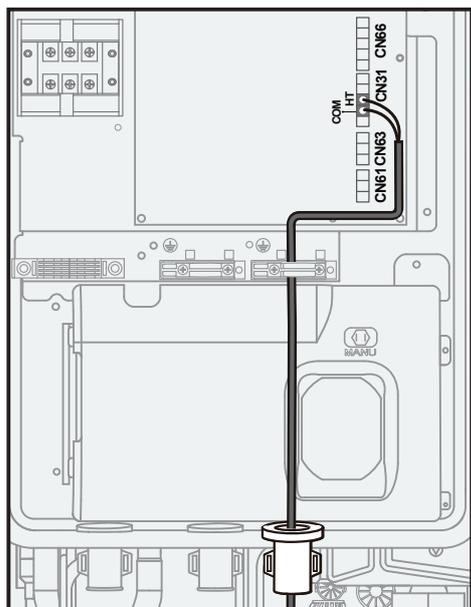
## 7.6.7 Verkabelung des Raumthermostats (RT)

Raumthermostat (Niederspannung): "POWER IN" liefert die Spannung zum RT.

### HINWEIS

Der Raumthermostat muss mit Niederspannung betrieben werden.





Das Thermostatkabel kann auf drei Arten angeschlossen werden (wie in den Abbildungen oben beschrieben), wobei die spezifische Anschlussmethode von der Anwendung abhängt.

#### Methode A (Modus-Einstell-Steuerung)

RT kann beispielsweise Heizung und Kühlung individuell steuern der Controller für 4-Rohr-FCU. Wenn die hydraulische Das Modul ist mit der Außentemperatur verbunden Regler ist RAUMTHERMOSTAT auf MODUS gestellt SET am kabelgebundenen Controller:

- A.1 Wenn das Gerät einen Trockenkontakt erkennt zwischen CL und COM arbeitet es im Kühlmodus.
- A.2 Wenn das Gerät einen Trockenkontakt erkennt zwischen HT und COM arbeitet es im Heizmodus.
- A.3 Wenn das Gerät für beide keinen Trockenkontakt erkennt Seiten (CL-COM und HT-COM) funktioniert es nicht mehr Raumheizung oder -kühlung.
- A.4 Wenn das Gerät einen Trockenkontakt für beide erkennt Auf den beiden Seiten (CL-COM und HT-COM) arbeitet es im Kühlbetrieb Modus.

#### Methode B (Einzelzonenregelung)

RT liefert das Schaltsignal an das Gerät. ZIMMER Der THERMOSTAT ist am Kabel auf EINE ZONE eingestellt Regler:

- B.1 Wenn das Gerät einen Trockenkontakt zwischen erkennt HT und COM, es geht an.
- B.2 Wenn das Gerät keinen Trockenkontakt zwischen erkennt HT und COM, es schaltet sich aus.

#### Methode C (Zweizonenregelung)

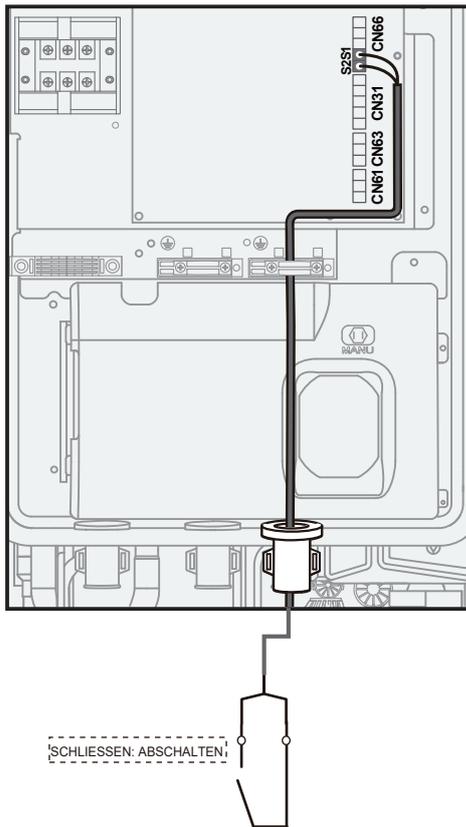
Das Hydraulikmodul ist mit zwei Räumen verbunden Thermostate und RAUMTHERMOSTAT ist auf eingestellt DOPPELZONE auf dem kabelgebundenen Controller:

- C.1 Wenn das Gerät einen Trockenkontakt zwischen erkennt HT und COM, Zone1 schaltet sich ein. Wenn das Gerät a nicht erkennt Trockenkontakt zwischen HT und COM, Zone1 schaltet aus.
- C.2 Wenn das Gerät einen Trockenkontakt zwischen erkennt CL und COM, Zone2 schaltet sich je nach Klima ein Temperaturkurve. Wenn das Gerät keinen Trockenkontakt erkennt zwischen CL und COM schaltet sich Zone2 aus.
- C.3 Wenn zwischen HT-COM und CL-COM kein Trockenkontakt besteht erkannt wird, schaltet sich das Gerät aus.
- C.4 Wenn Trockenkontakt zwischen HT-COM und CL-COM besteht erkannt, schalten sich sowohl Zone1 als auch Zone2 ein

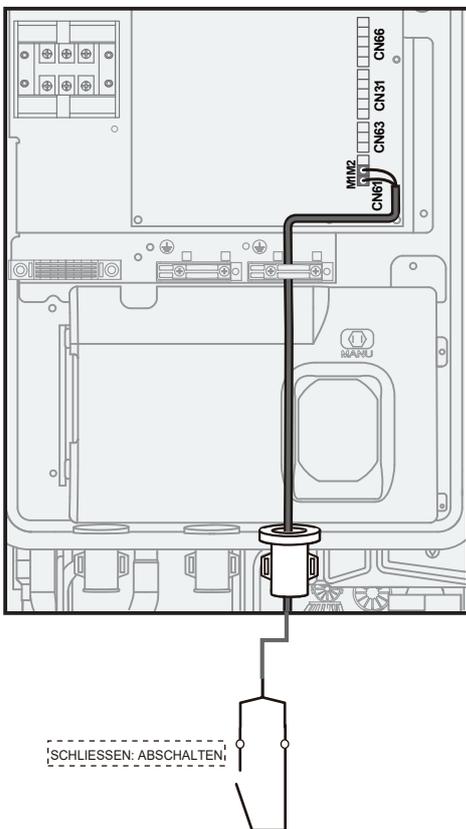
### 💡 HINWEIS

- Die Verkabelung des Thermostats muss mit den Einstellungen der kabelgebundenen Fernbedienung übereinstimmen. Siehe 9.2 Konfiguration.
- Die Stromversorgung des Geräts und des Raumthermostats müssen an denselben Nullleiter angeschlossen werden.
- Wenn RAUMTHERMOSTAT nicht auf KEIN eingestellt ist, kann der Innentempersensur Ta nicht auf GÜLTIG eingestellt werden.
- Zone 2 kann nur im Heizmodus betrieben werden. Wenn der Kühlmodus auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt ist und Zone 1 ausgeschaltet ist, wird "CL" in Zone 2 geschlossen, und das System bleibt weiterhin AUSgeschaltet. Bei der Installation muss die Verkabelung der Thermostate für Zone 1 und Zone 2 korrekt sein.

### 7.6.8 Verkabelung von Solarenergie-Eingangssignal (Niederspannung)

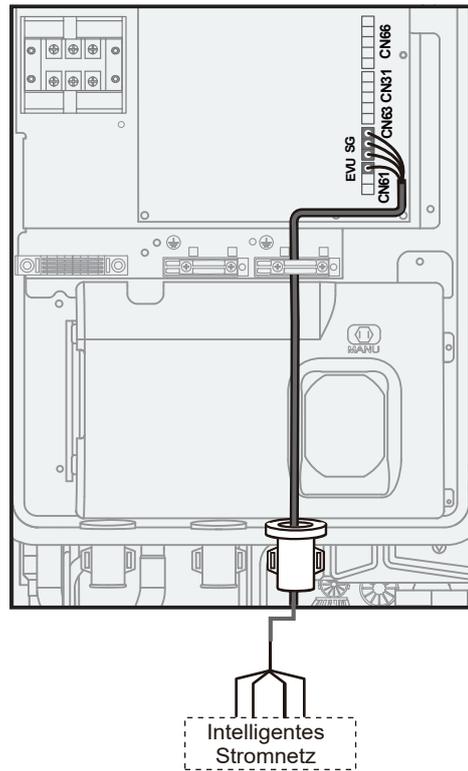


### 7.6.9 Verkabelung der Fernabschaltung



### 7.6.10 Verkabelung des Smart-Netz (Smart Grid)

Das Gerät verfügt über eine Smart Grid-Funktion, es gibt zwei Anschlüsse auf der Platine, um die SG- und EVU-Signale wie folgt anzuschließen:



#### 1) SG=AN, EVU= AN.

Wenn der WW-Modus auf verfügbar gesetzt ist:

- Die Wärmepumpe wird zunächst im WW-Modus betrieben.
- Wenn der TBH als verfügbar eingestellt ist und T5 unter 69 °C liegt, wird der TBH zwangsweise eingeschaltet (Die Wärmepumpe und der TBH können gleichzeitig in Betrieb sein.). Wenn T5 größer oder gleich 70 °C ist, wird der TBH ausgeschaltet. (WW: Warmwasserbereitung; T5S ist die eingestellte Temperatur des Wassertanks.)
- Wenn der TBH als nicht verfügbar und der IBH als verfügbar für den WW-Modus eingestellt sind, wird der IBH zwangsweise eingeschaltet, wenn T5 unter 69 °C liegt (Die Wärmepumpe und der IBH können gleichzeitig arbeiten). Wenn T5 größer oder gleich 70 °C ist, wird der IBH ausgeschaltet.

#### 2) SG=AUS, EVU=AN.

Wenn der WW-Modus auf verfügbar und der WW-Modus auf AN eingestellt ist:

- Die Wärmepumpe wird zunächst im WW-Modus betrieben.
- Wenn der TBH als verfügbar und der WW-Modus auf AN eingestellt sind, wird der TBH eingeschaltet, wenn T5 unter T5S-2 liegt (Wärmepumpe und TBH können gleichzeitig arbeiten.). Wenn T5 größer oder gleich T5S+3 ist, wird der TBH ausgeschaltet.
- Wenn der TBH als nicht verfügbar und der IBH als verfügbar für den WW-Modus eingestellt sind, wird der IBH eingeschaltet, wenn T5 kleiner als T5S-dT5\_ON ist (Die Wärmepumpe und der IBH können gleichzeitig arbeiten.). Wenn T5 größer oder gleich Min (T5S+3,70) ist, wird der IBH ausgeschaltet.

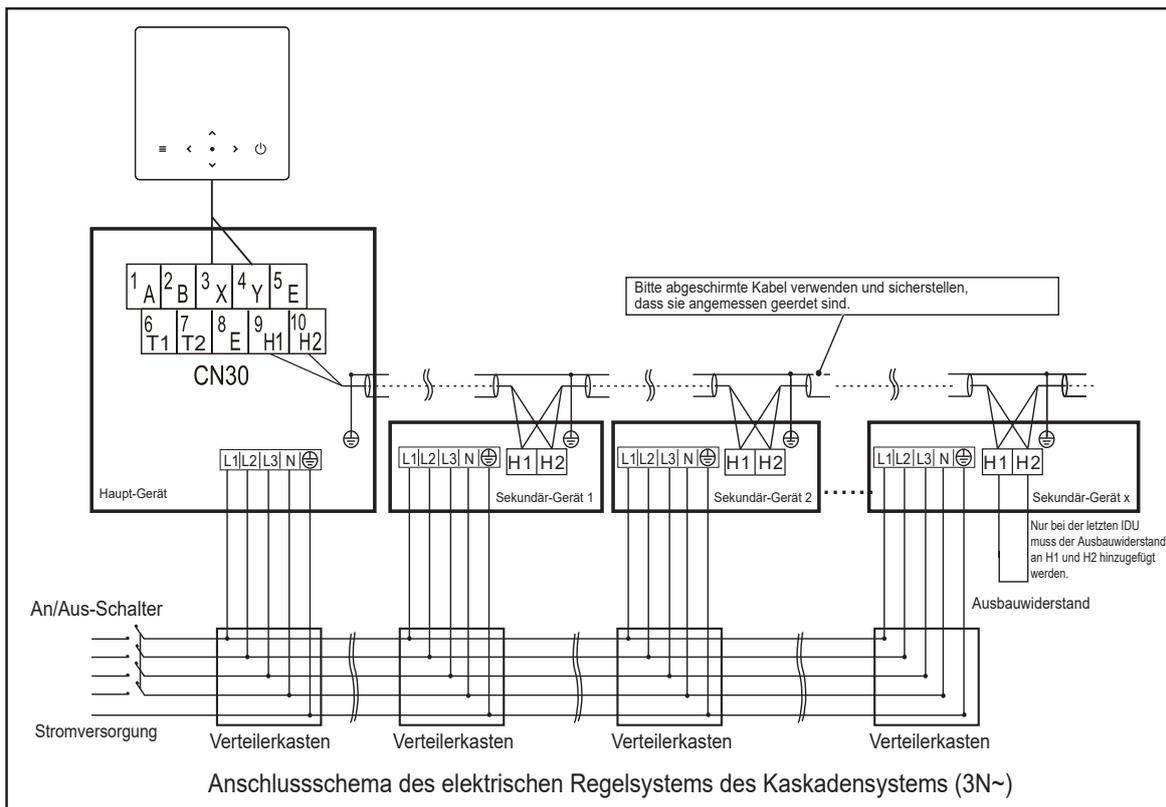
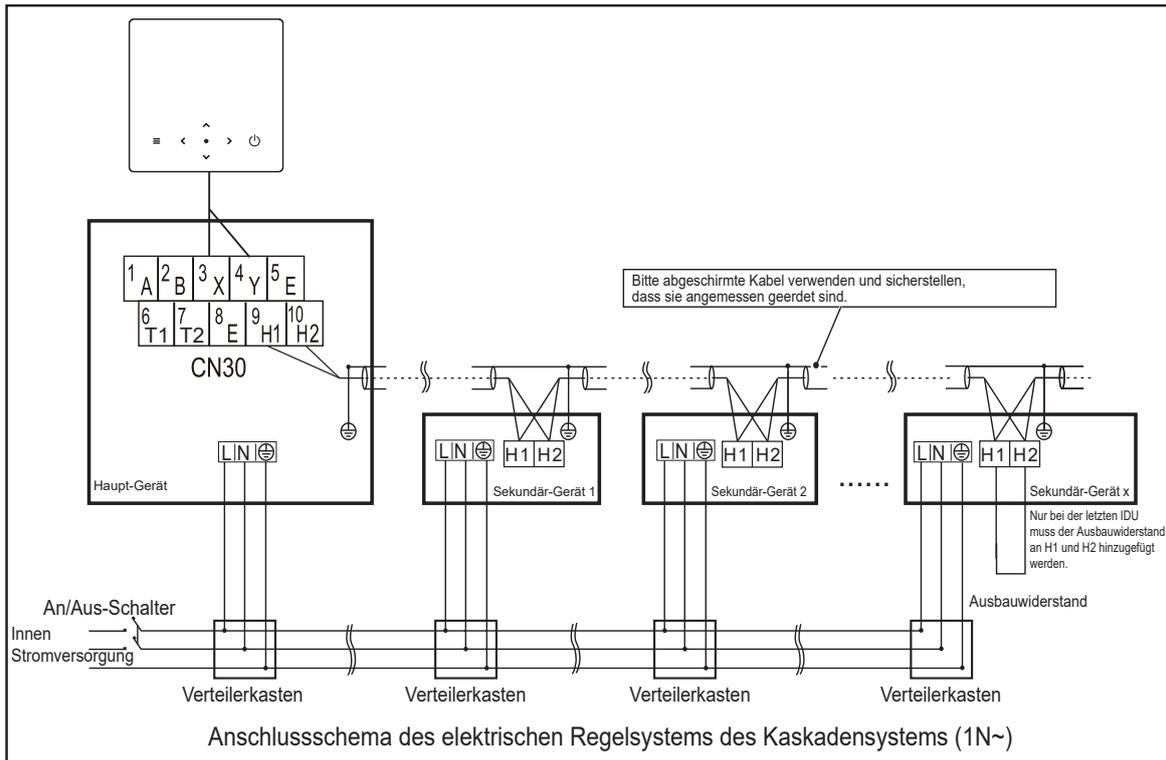
#### 3) SG=AUS, EVU=AUS.

Das Gerät funktioniert dann ordnungsgemäß.

#### 4) SG=AN, EVU=AUS.

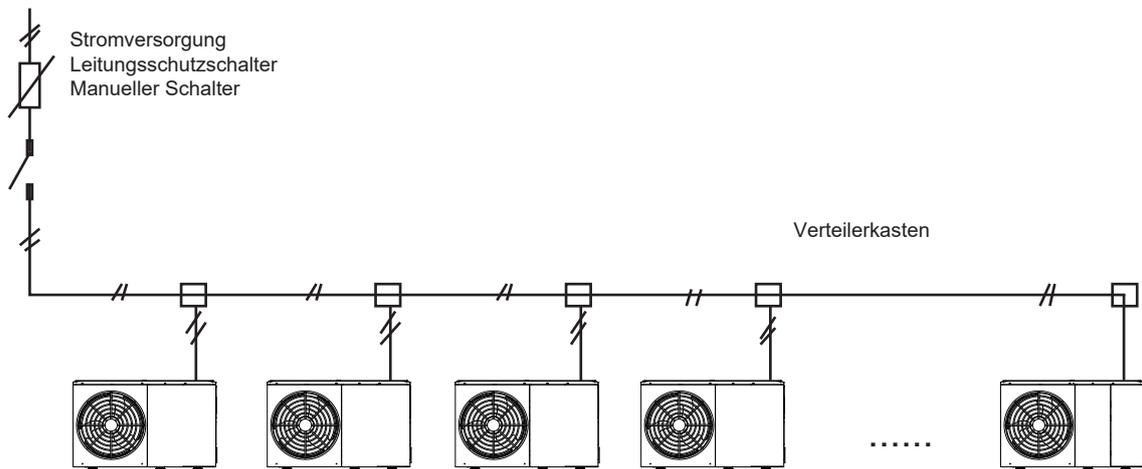
Die Wärmepumpe, der IBH und der TBH werden sofort abgeschaltet.

## 7.7 Kaskadenfunktion



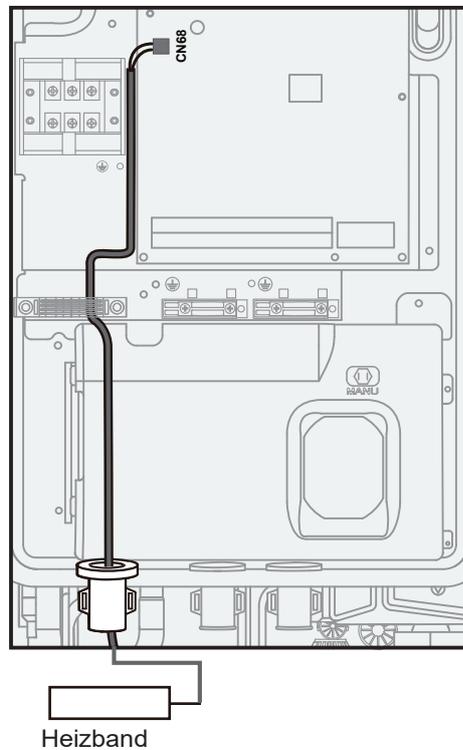
### ⚠ VORSICHT

1. Die Kaskadenfunktion des Systems unterstützt bis zu 6 Geräte.
2. Um den Erfolg der automatischen Adressierung zu gewährleisten, müssen alle Geräte an die gleiche Stromversorgung angeschlossen und einheitlich eingeschaltet werden.
3. Nur das Haupt-Gerät kann sich mit dem Steuergerät verbinden, und der SW9 des Haupt-Geräts muss auf "An" geschaltet sein. Sekundär-Geräte können keine Verbindung mit der Fernsteuerung herstellen.
4. Bitte abgeschirmte Kabel verwenden und sicherstellen, dass sie angemessen geerdet sind.



## 7.8 Anschluss für andere optionale Komponenten

### 7.8.1 Verkabelung von Ablassrohrheizbändern



Die maximale Leistung beträgt 100 W.

### 💡 HINWEIS

#### Kabelbinder verwenden

Nach der Verkabelung ist die Durchführung mit einem Kabelbinder (Zubehör) zu befestigen



## 8 INSTALLATION DER KABELGEBUNDENEN FERNBEDIENUNG

### ⚠ VORSICHT

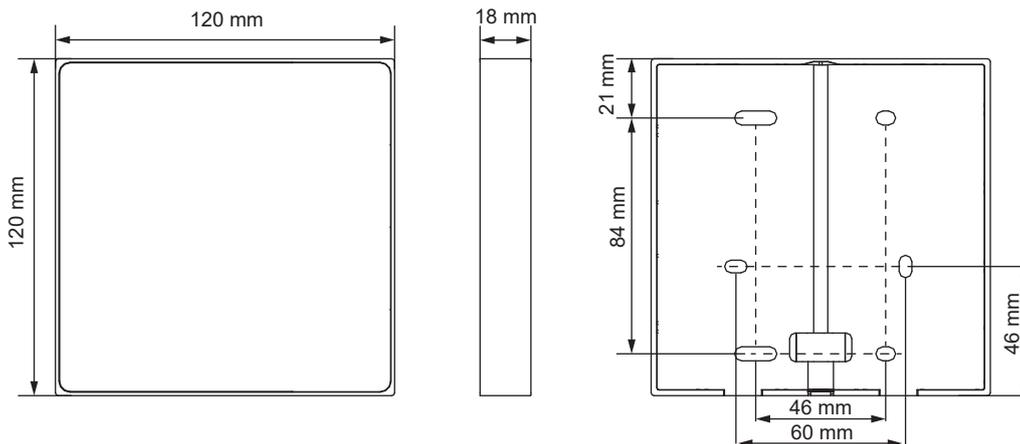
- Die allgemeinen Hinweise zur Verkabelung in den vorangegangenen Kapiteln sind zu beachten.
- Die kabelgebundene Fernbedienung muss in Innenräumen installiert werden und darf nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt sein.
- Die kabelgebundene Fernbedienung von Zündquellen, entflammaren Gasen, Öl, Wasserdampf und Sulfidgas fernhalten.
- Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden, die kabelgebundene Fernbedienung in einem angemessenen Abstand zu elektrischen Geräten halten, wie z. B. Lampen.
- Der Stromkreis der kabelgebundene Fernbedienung ist ein Niederspannungsstromkreis. Niemals an einen standardmäßigen 220 V/380 V-Netzstromkreis anschließen und die Kabel nicht im selben Kabelrohr mit dem Netzstromkreis verlegen.
- Einen Klemmenblock verwenden, um das Signalkabel zu verlängern, falls erforderlich.
- Die Isolierung des Signalkabels nach Abschluss des Anschlusses nicht mit einem Megaohmmeter überprüfen.

### 8.1 Materialien für Installation

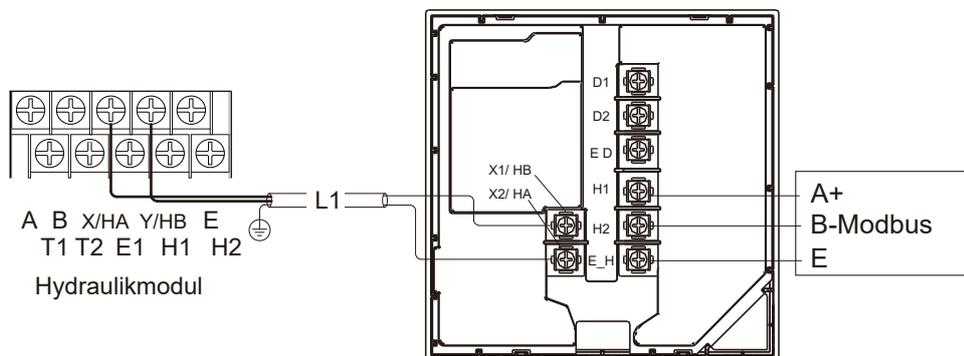
Sicherstellen, dass die Zubehörtasche die folgenden Teile enthält:

Nr.	Name	Anz.	Hinweise
1	Kabelgebundene Fernbedienung	1	—
2	Rundkopfschraube, ST4 x 20	4	Für die Montage an einer Wand
3	Kreuzrundkopf-Montageschraube	2	Für die Montage auf einer Verteilerdose
4	Kreuzschlitzschraube, M4 x 25	2	Für die Montage auf einer Verteilerdose
5	Kunststoffhaltestange	4	Für die Montage an einer Wand

### 8.2 Abmessungen



### 8.3 Verkabelung

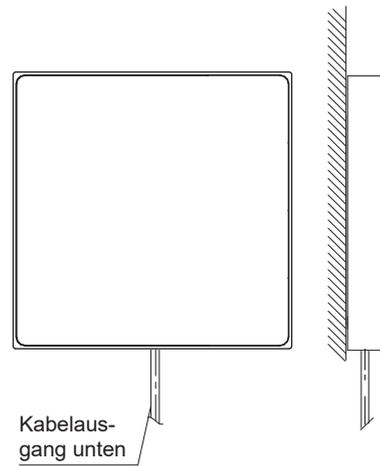
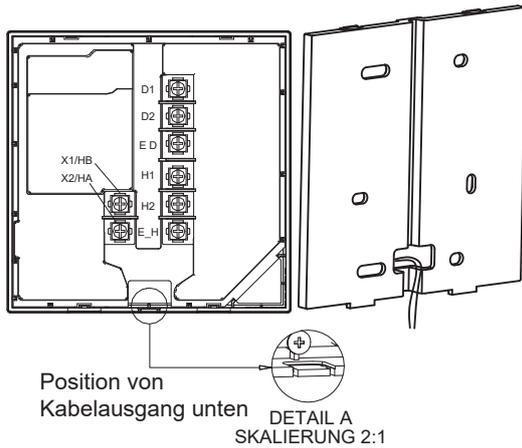


Eingangsspannung (HA/HB)	18 VDC
Kabelquerschnitt	0,75 mm <sup>2</sup>
Kabeltyp	2-adriges, abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel
Kabellänge	L1 < 50 m

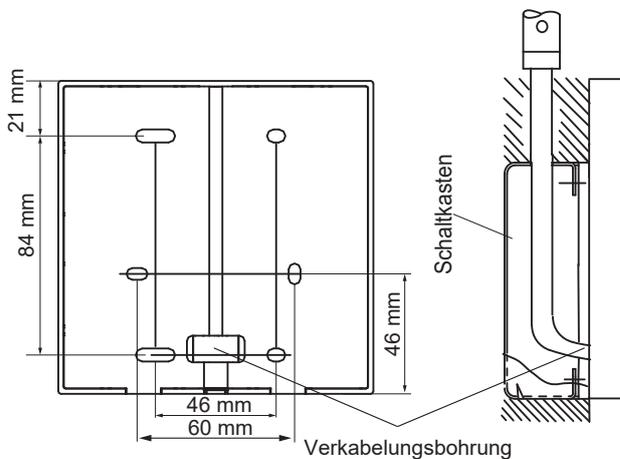
Die maximale Länge der Kommunikationskabel zwischen Gerät und Fernbedienung beträgt 50 m.

## Route

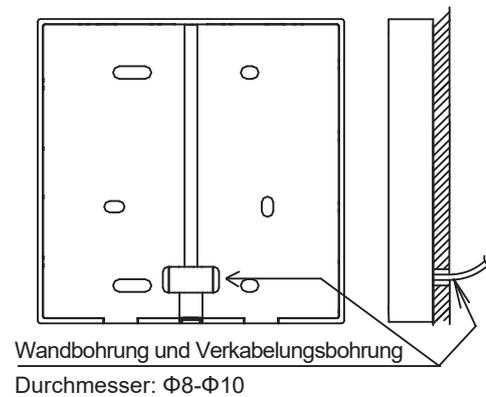
Kabelausgang auf der Unterseite



Innere Wandverkabelung (mit Verteilerdose)



Innere Wandverkabelung (ohne Verteilerdose)



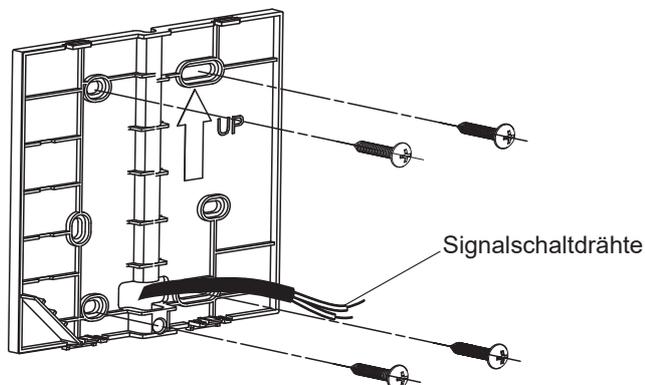
## 8.4 Montage

### HINWEIS

Die kabelgebundene Fernbedienung nur an der Wand montieren, anstatt sie einzubauen, da sonst eine Wartung nicht möglich ist.

#### Montage an der Wand (ohne Verteilerdose)

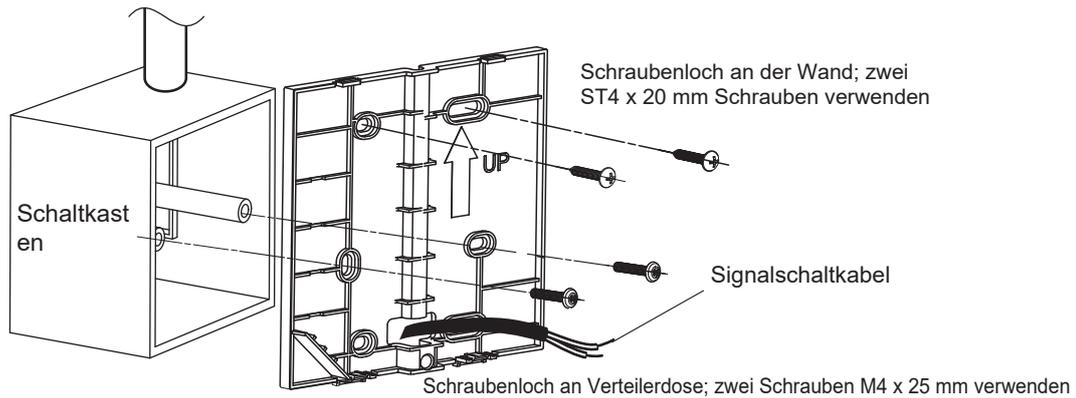
Die Rückwand mit vier Schrauben ST4 x 20 direkt an der Wand befestigen.



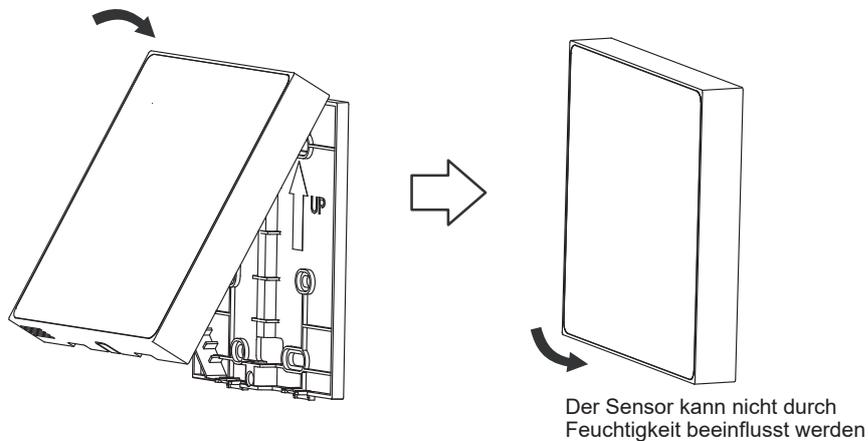
#### Montage an der Wand (mit einer Verteilerdose)

Die hintere Abdeckung mit zwei Schrauben M4 x 25 an einer Verteilerdose installieren und die Verteilerdose mit zwei Schrauben ST4 x 20 an der Wand befestigen.

- Die Länge der Kunststoffschraube in der Zubehörbox so anpassen, dass sie für die Installation geeignet ist.
- Befestigen Sie die untere Abdeckung der kabelgebundenen Steuerung mit Kreuzschlitzschrauben durch die Schraubendurchführung an der Wand. Darauf achten, dass die untere Abdeckung bündig an der Wand anliegt.

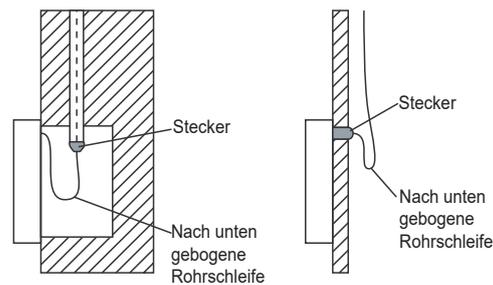


- Die Frontabdeckung schließen und sie ordnungsgemäß an der hinteren Abdeckung anbringen, wobei das Kabel während der Installation nicht eingeklemmt werden darf.



### 💡 HINWEIS

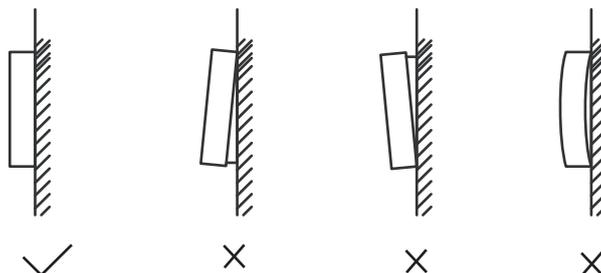
Um zu verhindern, dass Wasser in die Fernbedienung eindringt, müssen die Kabelverbindungen während der Verkabelung mit Abdeckungen und Stopfen verschlossen werden.



Vermeiden Sie, dass Wasser in die kabelgebundene Fernbedienung eindringt, verwenden Sie eine herabhängende Schlinge und Spachtelmasse, um die Kabelstecker bei der Kabelinstallation abzudichten.

### 💡 HINWEIS

Ein zu starkes Anziehen der Schraube kann zu einer Verformung der hinteren Abdeckung führen.



## 9 ABSCHLUSS DER INSTALLATION

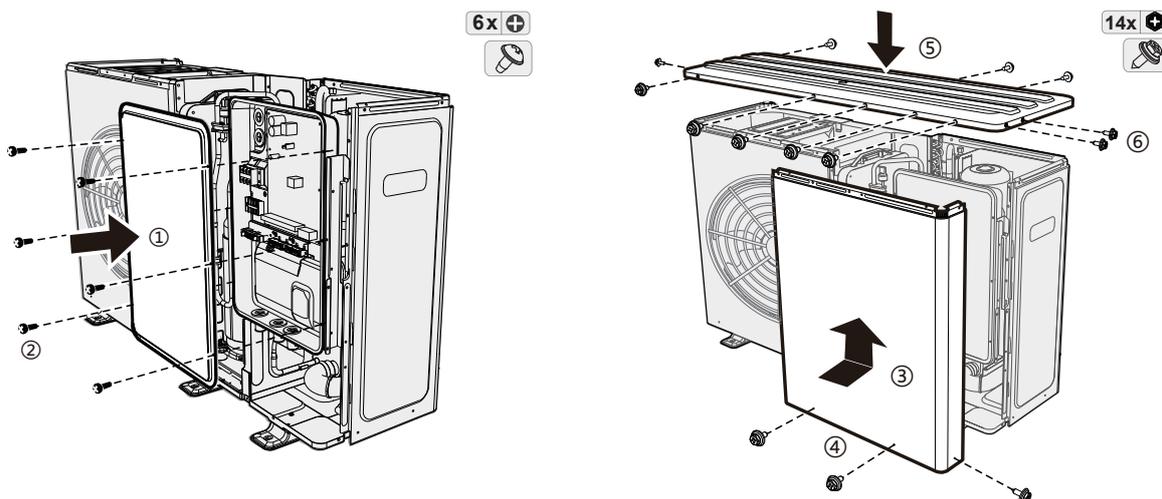
### ⚠ GEFAHR

Stromschlag-Risiko.  
Verbrennungsrisiko.

### 💡 HINWEIS

Die folgenden Abbildungen beziehen sich auf Geräte mit 8-16 kW. Das Grundprinzip von 4-6-kW-Geräten gilt hier auch.

Anzugsmoment	4,1 N·m
--------------	---------



## 10 KONFIGURATION

Das Gerät muss vom autorisierten Installateur entsprechend der Installationsumgebung (Außenklima, installierte Optionen usw.) und dem Fachwissen des Benutzers konfiguriert werden.

Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen für den nächsten Schritt.

### 10.1 Überprüfungen vor der Konfiguration

Bevor Sie mit der Installation des Geräts fortfahren, folgende Elemente überprüfen:

<input type="checkbox"/>	<b>Vor-Ort-Verkabelung:</b> Sicherstellen, dass alle Kabelanschlüsse den Anweisungen im Abschnitt 7. Elektrische Installation entsprechen
<input type="checkbox"/>	<b>Sicherungen, Stromkreisunterbrecher oder Schutzvorrichtungen:</b> Die Größe und den Typ gemäß den Anweisungen unter 7.4 Richtlinien für die elektrische Verkabelung überprüfen. Sicherstellen, dass keine Sicherungen oder Schutzvorrichtungen überbrückt wurden.
<input type="checkbox"/>	<b>Unterbrecher von Reserveheizer:</b> Sicherstellen, dass der Unterbrecher des Reserveheizers im Schaltkasten geschlossen ist (dies hängt vom Typ des Reserveheizers ab). Schaltplan beachten.
<input type="checkbox"/>	<b>Unterbrecher von Tankheizer:</b> Sicherstellen, dass der Unterbrecher des Tankheizers geschlossen ist (gilt nur für Geräte mit optionalem Warmwassertank).
<input type="checkbox"/>	<b>Interne Verkabelung:</b> Die Verkabelung und die Anschlüsse im Schaltkasten auf lose oder beschädigte Teile überprüfen, einschließlich der Erdungsleitung.
<input type="checkbox"/>	<b>Montage:</b> Überprüfen, ob das Gerät und das Wasserkreislaufsystem ordnungsgemäß montiert sind, um Wasserlecks, ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen während der Inbetriebnahme des Geräts zu vermeiden.
<input type="checkbox"/>	<b>Schäden an der Ausrüstung:</b> Die Bauteile und Rohrleitungen im Inneren des Geräts auf Beschädigungen oder Verformungen überprüfen.
<input type="checkbox"/>	<b>Kältemittel-Leck:</b> Das Geräteinnere auf eventuelle Kältemittel-Lecks überprüfen. Bei einem Kältemittel-Leck befolgen Sie die entsprechenden Hinweise im Abschnitt "Sicherheitsvorkehrungen".
<input type="checkbox"/>	<b>Versorgungsspannung:</b> Die Spannung des Netzteils überprüfen. Die Spannung muss mit der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung übereinstimmen.
<input type="checkbox"/>	<b>Entlüftungsventil:</b> Sicherstellen, dass das Entlüftungsventil geöffnet ist (mindestens 2 Umdrehungen).
<input type="checkbox"/>	<b>Absperrventil:</b> Sicherstellen, dass das Absperrventil vollständig geöffnet ist.
<input type="checkbox"/>	<b>Abdeckbleche:</b> Sicherstellen, dass alle Abdeckbleche des Geräts korrekt montiert sind.

Nach dem Einschalten des Geräts die folgenden Punkte überprüfen:

<input type="checkbox"/>	<p><b>Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird nichts auf der kabelgebundenen Fernbedienung angezeigt.</b> Überprüfen Sie die folgenden Störungen, bevor Sie mögliche Fehlercodes diagnostizieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problem mit der Verkabelung (Stromversorgung oder Kommunikationssignal).</li> <li>- Sicherungsfehler auf Platine.</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Auf der kabelgebundenen Fernbedienung wird der Fehlercode "E8" oder "E0" angezeigt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es befindet sich noch Restluft im System.</li> <li>- Der Wasserstand im System ist unzureichend.</li> </ul> <p>Sicherstellen vor Beginn des Testlaufs, dass das Wassersystem und der Tank mit Wasser gefüllt sind und die Luft entfernt wurde. Andernfalls kann die Pumpe oder der Reserveheizer (optional) beschädigt werden.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Auf der kabelgebundenen Fernbedienung wird der Fehlercode "E2" angezeigt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Verkabelung zwischen der kabelgebundenen Fernbedienung und dem Gerät überprüfen.</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Erstinbetriebnahme bei niedriger Außentemperatur:</b> Um die Inbetriebnahme bei niedrigen Außentemperaturen zu ermöglichen, muss das Wasser schrittweise erwärmt werden. Bitte verwenden Sie das Vorheizen für die Bodenfunktion. (Siehe "SPEZIALFUNKTION" im Modus FÜR TECHNIKER)</p>

**HINWEIS**

Bei Fußbodenheizungen kann der Boden beschädigt werden, wenn die Temperatur in kurzer Zeit stark ansteigt.  
Bitte die Baufirma nach weiteren Informationen fragen.

Details zu den Fehlercodes siehe "13.3 Fehlercodes".

## 10.2 Konfiguration

Bei der Initialisierung des Geräts muss der Installateur eine Gruppe von erweiterten Einstellungen vornehmen. Die erweiterten Einstellungen sind im Modus FÜR TECHNIKER zugänglich.

Die Liste der Gesamtparameter für die erweiterten Einstellungen ist in 10.3 Betriebseinstellungen zu finden.

### Aufrufen des Modus FÜR TECHNIKER

Halten Sie  und  gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt, um die Autorisierungsseite aufzurufen. Geben Sie das Passwort 234 ein und bestätigen Sie es. Dann springt das System auf die Seite mit einer Liste von erweiterten Einstellungen.

Für Techniker

000

Passwort eingeben:

Für Techniker

- WW-Einstellung > |
- Kühleinstellung >
- Heizeinstellung >
- Auto-Moduseinstellung >

### HINWEIS

"FÜR TECHNIKER" ist nur für Installateure oder andere Fachleute mit ausreichenden Kenntnissen und Fähigkeiten gedacht.

Die Verwendung von "FÜR TECHNIKER" durch den Endbenutzer wird als unsachgemäße Verwendung angesehen.

### Einstellungen speichern und den Modus FÜR TECHNIKER beenden

Nachdem alle Einstellungen vorgenommen wurden, drücken Sie auf , und die Bestätigungsseite wird angezeigt. Wählen Sie "Ja" und bestätigen Sie dies, um den Modus FÜR TECHNIKER zu verlassen.

### HINWEIS

- Die Einstellungen werden automatisch gespeichert, nachdem Sie den Modus FÜR TECHNIKER verlassen haben.
- Die Anzeige der Temperaturwerte auf der kabelgebundenen Fernbedienung erfolgt in °C.

#### 10.2.1 WW-Einstellung

Zielelement auswählen und die Einstellungsseite aufrufen. Die Starteinstellungen und -werte an die Anforderungen des Endbenutzers anpassen.

WW-Einstellung

WW-Modus	1
Desinfektion	0
HDW-Priorität	1
Pump_D	1

Alle eingestellten Parameter und Einschränkungen sind unter 10.3 Betriebseinstellungen zu finden.

## 10.2.2 Kühlmoduseinstellung

Kühleinstellung	
Kühlmodus	1
t_T4_FRESH_C	0,5 Stunden
T4CMAX	52 °C
T4CMIN	10 °C

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

## 10.2.3 Heizeinstellung

Heizeinstellung	
Heizmodus	1
t_T4_FRESH_H	0,5 Stunden
T4HMAX	25 °C
T4HMIN	-15 °C

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode. Es muss entweder der Kühlmodus oder der Heizmodus aktiviert sein, und beide können nicht gleichzeitig auf KEIN eingestellt sein.

## 10.2.4 Auto-Moduseinstellung

Auto-Moduseinstellung	
T4AUTOCMIN	25 °C
T4AUTOHMAN	17 °C

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

## 10.2.5 Temp.-Typeinstellung

Temp-Typeinstellung	
Wasserdurchflusstemp.	1
Raum-Temp.	0
ZWEI ZONEN	1

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode. Wenn sowohl ZWEI ZONEN als auch RAUM-TEMP. aktiviert sind, gilt die Raumtemperatursteuerung nur für Zone 2, während Zone 1 immer unter Wassertemperatursteuerung steht.

Wenn Raumtemperatur aktiviert ist, wird die Temperaturkurve für die Raumtemperaturregelzone erzwungen, und die Solltemperatur der Raumtemperaturregelzone kann weiterhin eingestellt werden. Der Temperaturkurventyp und der Temperatur-Offset können eingestellt werden. (Das Gerät schaltet sich ab, wenn entweder die eingestellte Temperatur oder die Temperaturkurve erreicht wird).

## 10.2.6 Raumthermostateinstellung

Raumthermostateinst.	
Raumthermostat	1

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

- Wenn der Raumthermostat auf einen beliebigen Wert und nicht auf KEIN eingestellt ist, ist die Einstellung des Temp.-Typs ungültig.
- Wenn der Raumthermostat auf ZWEI ZONEN eingestellt ist, wird ZWEI ZONEN automatisch aktiviert, und der Temperatursteuermodus ist die Wassertemperatursteuerung.
- Wenn der Raumthermostat auf MOD.SETZ/EINZ-ZONE/ZWEI ZONEN eingestellt ist, wird ZWEI ZONEN automatisch deaktiviert, und der Temperatursteuermodus ist die Wassertemperatursteuerung.

1) Wenn der Raumthermostat auf KEIN eingestellt ist, ist der Raumthermostat ungültig.

2) Wenn der Raumthermostat auf MODUS-EINST. eingestellt ist, wird 10.2.6.2 Modus-Einstellungspriorität angezeigt. Die kabelgebundene Fernbedienung kann nicht zum Ein- und Ausschalten des Geräts oder zum Einstellen der Betriebsmodus verwendet werden. Außer dem Timer für WW sind alle Timer im Zeitplan ungültig. Das Gerät kann den Betriebszustand des Geräts auslesen und die Temperatur einstellen, wenn die Temperaturkurve nicht aktiv ist.

3) Wenn der Raumthermostat auf EINZ-ZONE eingestellt ist, kann die kabelgebundene Fernbedienung nicht zum Ein- und Ausschalten von Zone 1 verwendet werden. Außer dem Timer für WW sind alle Timer im Zeitplan ungültig. Das Gerät kann den Betriebsstatus des Geräts ablesen und den Betriebsmodus (außer Auto-Modus) sowie die Temperatur einstellen, wenn die Temperaturkurve nicht aktiv ist.

4) Wenn der Raumthermostat auf ZWEI ZONEN eingestellt ist, kann die kabelgebundene Fernbedienung nicht zum Ein- und Ausschalten von Zone 1 oder Zone 2 verwendet werden. Außer dem Timer für WW sind alle Timer im Zeitplan ungültig. Das Gerät kann den Betriebsstatus des Geräts ablesen und den Betriebsmodus (außer Auto-Modus) sowie die Temperatur einstellen, wenn die Temperaturkurve nicht aktiv ist.

## 10.2.7 Andere Heizquelle

Andere Heizquelle	
IBH-Funktion	1
IBH lokalisieren	0
dT1_IBH_ON	5 °C
t_IBH_DELAY	15 Minuten

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

1) Wenn EnSwitchPDC auf KEIN gesetzt ist, kann T4\_AHS\_ON nicht manuell eingestellt werden. Wenn EnSwitchPDC auf AN gesetzt ist, kann T4\_AHS\_ON nicht manuell eingestellt werden.

2) Wenn die AHS-Funktion auf KEIN gesetzt ist, wird EnSwitchPDC zwangsweise auf KEIN gesetzt.

3) Wenn der WW-Modus ungültig ist, ist die IBH-Funktion zwingend auf WARM eingestellt.

4) Wenn die AHS-Funktion auf KEIN gesetzt ist, wird AHS\_PUMPI CONTROL zwangsweise auf RUN gesetzt.

### 10.2.8 Urlaub-Weg-Einstellung

### Urlaubseinstellungen

T1S_HA_H	25°C
T5S_HA_DHW	25°C

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

### 10.2.9 Service-Anruf

### Service-Anruf

Telefonnummer	00000000000000
Mobilnummer	00000000000000

Es können bis zu zwei Telefonnummern gespeichert werden, wobei die maximale Länge der Telefonnummern 15 Zeichen beträgt. Wenn die Länge unter 15 Zeichen liegt, verwenden Sie 0 vorne, um Leerzeichen anzuzeigen.

### 10.2.10. Werkseinstellungen wiederherstellen

Alle Einstellungen werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Werkseinstellungen wiederherstellen?

NEIN
JA

Ermöglicht die Wiederherstellung aller Betriebsparameter auf die werkseitig eingestellten Werte. Wählen Sie "JA" und bestätigen Sie dies, um diese Funktion zu bestätigen.

### 10.2.11 Testlauf

Siehe 11. Inbetriebnahme für weitere Informationen.

## 10.2.12 Spezialfunktion

### Spezialfunktion

Vorheizen für Boden	>
Estrichtrocknung	>

#### Vorheizen für Boden

An den Estrich oder anderen Baumaterialien um die Unterflur-Wasserleitungen herum in einem bestimmten Zeitraum milde Wärme zuführen, um den Entfeuchtungsprozess zu beschleunigen.

### Vorheizen für Boden

Vorheizen für Boden	<input type="checkbox"/>
T1S	25°C
t_ARSTH	72 Stunden
Verstrichene Zeit	--

### Vorheizen für Boden

Tw_out temp.	0°C
--------------	-----

Die erste Zeile ist der Betriebsstatus. Grau bedeutet, dass diese ausgeschaltet ist, und grün bedeutet, dass dies eingeschaltet ist.

T1S ist die eingestellte Temperatur. t\_ARSTH ist die Dauer. Die verstrichene Zeit ist die Zeit, für welche die Funktion aktiviert war. Tw\_out temp. ist die aktuelle Wasseraustrittstemperatur.

#### Estrichtrocknung

Die Wasserleitungen unter dem Fußboden müssen bei der ersten Beheizung mit milder Wärme versorgt werden, um das Risiko einer Beschädigung des Fußbodens und des Leitungssystems zu senken.

### Estrichtrocknung

Estrichtrocknung	<input type="checkbox"/>
t_Dryup	8 Tage
t_Highpeak	5 Tage
t_Drydown	5 Tage

Estrichrocknung	
t_Drypeak	45°C
Startzeit	0:00
Startdatum	12-02-2023

Die erste Zeile ist die Statusanzeige. Grau bedeutet, dass diese ausgeschaltet ist, und grün bedeutet, dass dies eingeschaltet ist.

t\_Dryup ist die Zeit, in der das Gerät die Temperatur anhebt.  
 t\_Highpeak ist die Zeit, in der das Gerät die Temperatur hält.  
 t\_Drydown ist die Zeit, in der das Gerät die Temperatur senkt.  
 t\_Drypeak ist die Zieltemperatur. Diese Funktion wird nur aktiviert, wenn die Uhrzeit die Startzeit und den Starttag erreicht.  
 Wenn die Funktion aktiviert ist, wird die unten abgebildete Oberfläche angezeigt.

Estrichrocknung	
Estrichrocknung ist an.	
Tw_out 15°C	
Die Estrichrocknung läuft seit 3 Tagen.	

### 10.2.13 Auto-Neustart

Auto-Neustart	
Auto-Neust. Kühl/Heiz	1
Auto Neustart WW-Modus	0

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

### 10.2.14 Stromeinspeisungsbegrenzung

Leistungsbegrenzung	
Leistungsbegrenzung	1

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

### 10.2.15 Eingangsdefinition

Definition eingeben	
M1 M2	0
Intelligentes Stromnetz	0
T1T2	0
Tbt	0

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

### 10.2.16 Kaskadeneinstellung

Kaskaden-Einstellung	
PER_START	10%
ZEIT_ANPASSEN	5 Minuten

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

### 10.2.17 HMI-Adresseneinstellung

HMI Adr.Einst.	
HMI-Einstellung	0
HMI Adr. für BMS	1
Stopp-BIT	1

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

### 10.2.18 Allgemeine Einstellung

Allg. Einstellungen	
t_VERZÖGERUNG PUMPE	20 Minuten
t1_ANTIBLOCK PUMPE	24hours
t2_ANTIBL. PUMPENL.	60seconds
t1-ANTILOCK SV	24hours

Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

## 10.3 Betriebseinstellungen

Titel	Code	Zust.	Standard	Minimal	Maximum	Intervall einstellen	Gerät
WW-Heizeinstellung	WW-Modus	Aktivieren oder Deaktivieren von WW-Modus: 0=KEIN, 1=JA	1	0	1	1	/
	Desinfektion	Aktivieren oder Deaktivieren von Desinfektionsmodus: 0=KEIN, 1=JA	1	0	1	1	/
	WW-Priorität	Aktivieren oder Deaktivieren von WW-Prioritätsmodus: 0=KEIN, 1=JA	1	0	1	1	/
	Pump_D	Aktivieren oder Deaktivieren von WW-Pumpenmodus: 0=KEIN, 1=JA	0	0	1	1	/
	WW-Prio.Zeit einst.	Aktivieren oder Deaktivieren von Zeiteinstellung für WW-Priorität: 0=KEIN, 1=JA	0	0	1	1	/
	dT5_ON	Die Temperaturdifferenz für den Start des WW-Modus	10	1	30	1	°C
	dT1S5	Der Differenzwert zwischen Twout und T5 im WW-Modus	10	5	40	1	°C
	T4DHWMAX	Die maximale Umgebungstemperatur, bei der die Wärmepumpe zur Warmwassererwärmung arbeiten kann	43	35	43	1	°C
	T4DHWMIN	Die minimale Umgebungstemperatur, bei der die Wärmepumpe zur WW-Heizung arbeiten kann.	-10	-25	30	1	°C
	t_INTERVAL_DHW	Das Startzeitintervall des Kompressors im WW-Modus	5	5	5	/	Minuten
	T5S_DISINFECT	Die Soll-Temperatur des Wassers im Warmwassertank im Desinfektionsmodus	65	60	70	1	°C
	t_DI_HIGHTEMP.	Die Zeit, die die höchste Wassertemperatur im Warmwassertank im Modus DESINF. dauert.	15	5	60	5	Minuten
	t_DI_MAX	Die maximale Dauer der Desinfektion	210	90	300	5	Minuten
	t_DHWHP_RE- STRICT	Die Betriebszeit für Heizen/Kühlen	30	10	600	5	Minuten
	t_DHWHP_MAX	Die maximale Dauerbetriebszeit der Wärmepumpe im Modus WW-PRIORITÄT.	90	10	600	5	Minuten
	WWPUMPZEIT LAUF	Aktivieren oder Deaktivieren des zeitgesteuerten Betriebs der WW-Pumpe, die während der PUMPENLAUFZEIT weiterläuft: 0=KEIN, 1=JA	1	0	1	1	/
	PUMP_D BETRIEBSZEIT	Die bestimmte Zeit, in der die WW-Pumpe weiterläuft	5	5	120	1	Minuten
	PUMP_D DESINF.	Aktivieren oder Deaktivieren des Betriebs der WW-Pumpe, wenn sich das Gerät im DESINF.-Modus befindet und T5 größer oder gleich T5S_DI-2 ist: 0=KEIN, 1=JA	1	0	1	1	/
ACS-Funktion	Aktivieren oder Deaktivieren des doppelten WW-Tanks: 0=KEIN, 1=JA	0	0	1	1	/	
Kühlein- stellung	Kühlmodus	Aktivieren oder Deaktivieren des Kühlmodus: 0=KEIN,1=JA	1	0	1	1	/
	t_T4_FRESH_C	Die Aktualisierungszeit der Klimakurven für den Kühlmodus	0,5	0,5	6	0,5	Stunden
	T4CMAX	Die höchste Betriebsumgebungstemperatur für den Kühlmodus	52	35	52	1	°C
	T4CMIN	Die niedrigste Betriebsumgebungstemperatur für den Kühlmodus.	10	-5	25	1	°C
	dT1SC	Die Temperaturdifferenz für den Start der Wärmepumpe (T1)	5	2	10	1	°C
	dTSC	Die Temperaturdifferenz für den Start der Wärmepumpe (Ta)	2	1	10	1	°C
	t_INTERVAL_C	Betriebsverzögerung des Kompressors im Kühlmodus	5	5	5	/	Minuten
	Zone 1 C-Emissionen	Der Klemmentyp der Zone 1 für den Kühlmodus: 0=FCU (Kühlschlangeinheit), 1=RAD. (Heizkörper), 2=FLH (Fußbodenheizung)	0	0	2	1	/
Zone 2 C-Emissionen	Der Klemmentyp der Zone 2 für den Kühlmodus: 0=FCU (Kühlschlangeinheit), 1=RAD. (Heizkörper), 2=FLH (Fußbodenheizung)	0	0	2	1	/	
Heizmodus	Aktivieren oder Deaktivieren des Heizmodus: 0=KEIN, 1=JA	1	0	1	1	/	

Heizeinstellung	t_T4_FRESH_H	Die Aktualisierungszeit der Klimakurven für den Heizmodus	0,5	0,5	6	0,5	Stunden
	T4HMAX	Die maximale Betriebsumgebungstemperatur für den Heizmodus	25	20	35	1	°C
	T4HMIN	Die minimale Betriebsumgebungstemperatur für den Heizmodus	-15	-25	30	1	°C
	dT1SH	Die Temperaturdifferenz für den Start des Gerätes (T1)	5	2	20	1	°C
	dTSH	Die Temperaturdifferenz für den Start des Gerätes (Ta)	2	1	10	1	°C
	t_INTERVAL_H	Betriebsverzögerung des Kompressors im Heizmodus	5	5	5	/	Minuten
	Zone 1 H-Emissionen	Der Klemmentyp der Zone 1 für den Heizmodus: 0=FCU (Kühlschlangeinheit), 1=RAD. (Heizkörper), 2=FLH (Fußbodenheizung)	1	0	2	1	/
	Zone 2 H-Emissionen	Der Klemmentyp der Zone 2 für den Heizmodus: 0=FCU (Kühlschlangeinheit), 1=RAD. (Heizkörper), 2=FLH (Fußbodenheizung)	2	0	2	1	/
	Zwangs-Abtauen	Aktivieren oder Deaktivieren von ZWANGS-ABTAUEN: 0=KEIN, 1=JA.	0	0	1	1	/
Auto-Moduseinstellung	T4AUTOCMIN	Die minimale Betriebsumgebungstemperatur für die Kühlung im Automatikbetrieb	25	20	29	1	°C
	T4AUTOHMAX	Die maximale Betriebsumgebungstemperatur für die Heizung im Automatikmodus	17	10	17	1	°C
Temp-Typeneinstellung	Wasserdurchflusstemp.	Aktivieren oder Deaktivieren von Wasserdurchflusstemp.: 0=KEIN, 1=JA	1	0	1	1	/
	Raum-Temp.	Aktivieren oder Deaktivieren von RAUM-TEMP.: 0=KEIN, 1=JA	0	0	1	1	/
	ZWEI ZONEN	Aktivieren oder Deaktivieren von ZWEI ZONEN: 0=KEIN, 1=JA	0	0	1	1	/
Raumthermostateinst.	Raumthermostat	Der Stil des Raumthermostats: 0=KEIN, 1=MOD.SETZ, 2=EINZ-ZONE, 3=ZWEI ZONEN	0	0	3	1	/
	Modus Priorität setzen	Den Prioritätsmodus unter RAUMTHERMOSTAT wählen: 0=HEIZEN, 1=KÜHLEN	0	0	1	1	/
Andere Heizquelle	IBH-FUNKTION	Den Modus IBH (RESERVEHEIZER) wählen: 0=HEIZEN+DHW, 1=HEIZEN	0 (DHW=gültig) 1 (DHW=ungültig)	0	1	1	/
	IBH lokalisieren	IBH/AHS Installationsort: 0=Rohrschlange	0	0	0	/	/
	dT1_IBH_ON	Die Temperaturdifferenz zwischen T1S und T1 zum Starten des Reserveheizers	5	2	10	1	°C
	t_IBH_DELAY	Die Zeit, die der Kompressor vor dem Start des ersten Reserveheizers gelaufen ist.	30	15	120	5	Minuten
	T4_IBH_ON	Die Umgebungstemperatur für den Start des Reserveheizers	-5	-15	30	1	°C
	P_IBH1	Leistungsaufnahme von IBH1	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	P_IBH2	Leistungsaufnahme von IBH2	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	AHS-FUNKTION	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion AHS (ZUSATZHEIZQUELLE): 0=KEIN, 1=HEIZEN, 2=HEIZEN+DHW	0	0	2	1	/
	AHS_PUMPI STEUER.	Wählen Sie den Betriebsstatus der Pumpe, wenn nur AHS läuft: 0=RUN, 1=NOT RUN	0	0	1	1	/
	dT1_AHS_ON	Die Temperaturdifferenz zwischen T1S und T1 zum Einschalten der Zusatzheizquelle	5	2	20	1	°C
	t_AHS_DELAY	Die Zeit, die der Kompressor vor dem Start der zusätzlichen Heizquelle gelaufen ist	30	5	120	5	Minuten
	T4_AHS_ON	Die Umgebungstemperatur für den Start der Zusatzheizquelle	-5	-15	30	1	°C
	EnSwitchPDC	Aktivieren oder Deaktivieren des Automatikschalters der Wärmepumpe und der Zusatzheizquelle auf der Grundlage der Betriebskosten: 0=KEIN, 1=JA	0	0	1	1	/
	GAS-COST	Gaspreis	0,85	0,00	5,00	0,01	Preis/m <sup>3</sup>
	ELE-COST	Strompreis	0,20	0,00	5,00	0,01	Preis/kWh

Andere Heizquelle	MAX-SETHEATER	Maximale Einstelltemperatur der zusätzlichen Heizquelle	80	0	80	1	°C
	MIN-SETHEATER	Minimale Einstelltemperatur der zusätzlichen Heizquelle	30	0	80	1	°C
	MAX-SIGHEATER	Die Spannung, die der maximalen Einstelltemperatur der zusätzlichen Heizquelle entspricht	10	0	10	1	V
	MIN-SIGHEATER	Die Spannung, die der minimalen Einstelltemperatur der zusätzlichen Heizquelle entspricht	3	0	10	1	V
	TBH-FUNKTION	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion TBH (TANKZUHEIZER): 0=KEIN, 1=JA	1	0	1	1	/
	dT5_TBH_OFF	Die Temperaturdifferenz zwischen T5 und T5S (die eingestellte Wassertanktemperatur), bei welcher der Zuheizer ausgeschaltet wird.	5	0	10	1	°C
	t_TBH_DELAY	Die Zeit, die der Kompressor vor dem Einschalten des Zuheizers gelaufen ist	30	0	240	5	Minuten
	T4_TBH_ON	Die Umgebungstemperatur für den Start des Tankzuheizers	5	-5	50	1	°C
	P_TBH	Leistungsaufnahme von TBH	2	0	20	0,5	kW
	Solarfunktion	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion SOLAR: 0=KEIN, 1=NUR SOLAR, 2=SOLAR+HP (WÄRMEPUMPE)	0	0	2	1	/
	Solarsteuerung	Steuerung der Solarpumpe (pump_s): 0=Tsolar, 1=SL1SL2	0	0	1	1	/
Deltatsol	Die Temperaturabweichung für die Aktivierung von SOLAR	10	5	20	1	°C	
Urlaubseinstellungen	T1S_H_A_H	Die Soll-Wasseraustrittstemperatur für die Raumheizung im Modus URLAUB WEG	25	20	25	1	°C
	T5S_H_A_DHW	Die Soll-Temperatur für die Erwärmung des Warmwassers im Modus URLAUB WEG	25	20	25	1	°C
Spezialfunktion	Vorheizen für Boden	Die eingestellte Wasseraustrittstemperatur beim ersten Vorheizen der Fußbodenheizung	0	0	1	1	/
	T1S	The set outlet water temperature during first floor preheating	25	25	35	1	°C
	t_ARSTH	Betriebszeit für Vorheizen der ersten Etage	72	48	96	12	Stunden
	Estrichtrocknung	Aktivieren oder Deaktivieren von Bodentrocknung: 0=NEIN; 1=JA	0	0	1	1	/
	t_Dryup	Temp-Anstiegs-Tage für Bodentrocknung	8	4	15	1	Tage
	t_Highpeak	Tage für Bodentrocknung	5	3	7	1	Tage
	t_Drydown	Temp-Abfall-Tage für Bodentrocknung	5	4	15	1	Tage
	t_Drypeak	Wasseraustrittstemperatur für die Bodentrocknung	45	30	55	1	°C
	Startzeit	Die Startzeit der Bodentrocknung	00:00	0:00	23:30	1/30	h/min
Startdatum	Das Anfangsdatum der Bodentrocknung	Aktuelles Datum+1	Aktuelles Datum+1	31/12/2099	1/1/1	tt/mm/jjjj	
Auto-Neustart	Auto-Neust. Kühl/Heiz	Aktivieren oder Deaktivieren des automatischen Neustarts des Kühl-/Heizmodus: 0=KEIN, 1=JA	1	0	1	1	/
	Auto Neustart WW-Modus	Den automatischen Neustart des WW-Modus aktivieren oder deaktivieren. 0=KEIN, 1=JA	1	0	1	1	/
Leistungsbegrenzung	Leistungsbegrenzung	Die Art der Leistungsaufnahmebegrenzung	1	1	8	1	/
Definition eingeben	M1 M2	Definiert die Funktion des Schalters M1M2: 0=FERNBE AN/AUS, 1= TBH AN/AUS, 2= AHS AN/AUS	0	0	2	1	/
	Intelligentes Stromnetz	Aktivieren oder Deaktivieren von Intelligentes Stromnetz: 0=KEIN, 1=JA	0	0	1	1	/
	T1T2	Steuerungsmöglichkeiten von Anschluss T1T2: 0=KEIN, 1=RT/Ta_PCB	0	0	1	1	/
	Tbt	Aktivieren oder Deaktivieren von TBT: 0=KEIN, 1=JA	0	0	1	1	/
	P_X PORT	Auswahl der Funktion von P_X PORT: 0=ABTAUEN, 1=ALARM	0	0	1	1	/
Kaskaden-Einstellung	PER_START	Prozentualer Anteil der Geräte in Betrieb an der Gesamtheit der Geräte	10	10	100	10	%
	ZEIT_ANPASSEN	Zeitintervall für die Feststellung der Notwendigkeit einer Befüllung/Entladung des Geräts	5	1	60	1	Minuten

HMI Adr.Einst.	HMI-Einstellung	HMI wählen: 0=MASTER	0	0	0	/	/
	HMI Adr. für BMS	Den HMI-Adresscode für BMS festlegen	1	1	255	1	/
	Stopp-BIT	Oberes Computer-Stoppbit: 1=STOPP-BIT1, 2=STOPP-BIT2	1	1	2	1	/
Allg. Einstel- lungen	t_VERZÖGERUNG PUMPE	Die Zeit, die der Kompressor vor dem Einschalten der Pumpe gelaufen ist	2,0	0,5	20	0,5	Minuten
	t1_ANTIBLOCK PUMPE	Intervallzeit von Pumpen-Antisperre	24	5	48	1	Stunden
	t2_ANTIBL. PUMPENL.	Betriebszeit von Pumpen-Antisperr-Ventil	60	0	300	30	Sek.
	t1-ANTILOCK SV	Intervallzeit von Antisperr-Ventil	24	5	48	1	Stunden
	t2-ANTILOCK SV RUN	Betriebszeit von Antisperr-Ventil	30	0	120	10	Sek.
	Ta-adj.	Der korrigierte Wert von Ta in der kabelgebundenen Fernbedienung.	-2	-10	10	1	°C
	Länge Kältemittelleitung	Zur Auswahl die Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitung (Länge Kältemittelleitung): 0=Länge Kältemittelleitung<10 m, 1=Länge Kältemittelleitung≥10 m	0	0	1	1	/
	PUMP_I STILLER AUSG.	Begrenzung des maximalen Ausgangs von Pump_I	100	50	100	5	%
	Energieerfassung	Energieanalyse aktivieren oder deaktivieren: 0=KEIN, 1=JA	1	0	1	1	/
Pump_O	Zusätzliche Umwälzpumpe P_o Betrieb: 0=AN (läuft weiter) 1=Auto (gesteuert durch Gerät)	0	0	1	1	/	
Intelligente Funktion- seinst.	Energie-Korrektur	Korrektur der Energiemessung	0	-50	50	5	%

Es gibt einige Elemente, die nicht angezeigt werden, wenn die Funktion deaktiviert oder nicht verfügbar ist.

## 11 INBETRIEBNAHME

Der Testlauf dient zur Überprüfung der korrekten Funktion der Ventile, der Entlüftung, des Betriebs der Umwälzpumpe, der Kühlung, der Heizung und der Warmwassererwärmung.

### Testlauf

Punkttest > |

Luftspülung >

Umwälzpumpe läuft >

Kühlung läuft >

### Testlauf

Heizung läuft > |

Kühlung läuft >

WW läuft >

Checkliste für die Inbetriebnahme

<input type="checkbox"/>	Testlauf für den Aktuator.
<input type="checkbox"/>	Luftspülung
<input type="checkbox"/>	Testlauf für Betrieb.
<input type="checkbox"/>	Minstdurchflussmenge unter allen Bedingungen überprüfen.

### 11.1 Testlauf für den Aktuator

#### HINWEIS

Während der Inbetriebnahme des Aktuators ist die Schutzfunktion des Geräts deaktiviert. Bei übermäßigem Gebrauch können Bauteile beschädigt werden.

#### Warum?

Überprüfen, ob alle Aktuatoren in gutem Betriebszustand sind.

## Was? - Aktuatorenliste

Nr.	Name	Hinweis	
1	SV2	Drei-Wege-Ventil 2	
2	SV3	Drei-Wege-Ventil 3	
3	Pump_I	Integrierte Pumpe	
4	Pump_O	Außenpumpe	
5	Pump_C	Zone-2-Pumpe	
6	IBH	Interner Reserveheizer	
7	AHS	Zusätzliche Heizquelle	
8	SV1	Drei-Wege-Ventil 1	Nicht angezeigt, wenn die WW deaktiviert ist
9	Pump_D	Umwälzpumpe für WW	Nicht angezeigt, wenn die WW deaktiviert ist
10	Pump_S	Solarpumpe	Nicht angezeigt, wenn die WW deaktiviert ist
11	TBH	Tank-Reserveheizer	Nicht angezeigt, wenn die WW deaktiviert ist

## Wie?

1	Gehen Sie zu "FÜR TECHNIKER" (siehe 10.2 Konfiguration).
2	Suchen Sie "Testlauf" und geben Sie den Prozess ein.
3	Suchen Sie "Punkttest" und geben Sie den Vorgang ein.
4	Wählen Sie den Aktuator aus, und drücken Sie <input type="radio"/> , um den Aktuator zu aktivieren oder zu deaktivieren. <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Status AN bedeutet, dass der Aktuator aktiviert ist, und AUS bedeutet, dass der Aktuator deaktiviert ist.</li> </ul>

## 💡 HINWEIS

Wenn Sie zur oberen Ebene zurückkehren, schalten sich alle Aktuatoren automatisch aus.

## 11.2 Luftspülung

### Warum?

Um die restliche Luft im Wasserkreislauf zu entleeren.

### Wie?

1	Gehen Sie zu "FÜR TECHNIKER" (siehe 10.2 Konfiguration).
2	Suchen Sie "Testlauf" und geben Sie den Prozess ein.
3	Suchen Sie "Luftspülung" und geben Sie den Vorgang ein.
4	Wählen Sie "Luftspülung" und drücken Sie <input type="radio"/> , um die Luftspülfunktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> bedeutet, dass die Luftspülfunktion aktiviert ist, und <input type="radio"/> bedeutet, dass die Luftspülfunktion deaktiviert ist.</li> </ul>

### Neben

"Luftspülpumpe Ausgang"	So stellen Sie den Ausgang von "pump_i" ein. Je höher der Wert ist, desto mehr Leistung erbringt die Pumpe.
"Luftspülung Laufzeit"	Zum Einstellen der Luftspüldauer. Wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist, wird die Luftspülung deaktiviert.
"Statusprüfung"	Weitere Betriebsparameter sind zu finden.

## 11.3 Testlauf

### Warum?

Überprüfen, ob das Gerät in einwandfreiem Status ist.

### Was?

Umwälzpumpenbetrieb  
Kühlbetrieb  
Heizbetrieb  
DHW-Betrieb

### Wie?

1	Gehen Sie zu "FÜR TECHNIKER" (siehe 10.2 Konfiguration)
2	Suchen Sie "Testlauf" und geben Sie die Seite ein.
3	Suchen Sie "Sonstige" und geben Sie den Vorgang ein.
4	Wählen Sie "XXXX"* und drücken Sie <input type="radio"/> , um den Test durchzuführen. Drücken Sie während des Tests <input type="radio"/> , wählen Sie OK und bestätigen Sie dies, um zur oberen Ebene zurückzukehren. <ul style="list-style-type: none"> <li>* - Vier Optionen für Leistungstests werden unter <b>Was?</b> angegeben.</li> </ul>

## 💡 HINWEIS

Beim Leistungstest ist die Zieltemperatur voreingestellt und kann nicht verändert werden.  
 Wenn die Außentemperatur außerhalb des Betriebstemperaturbereichs liegt, funktioniert das Gerät möglicherweise nicht oder liefert nicht die erforderliche Leistung.  
 Wenn die Durchflussmenge bei Umwälzpumpenbetrieb außerhalb des empfohlenen Bereichs liegt, ändern Sie bitte die Anlage entsprechend und stellen Sie sicher, dass die Durchflussmenge in der Anlage unter allen Bedingungen gewährleistet ist.

### 11.4 Überprüfung der Mindestdurchflussmenge

1	Die Hydraulikkonfiguration überprüfen, um festzustellen, welche Heizkreise durch mechanische, elektronische oder andere Ventile geschlossen werden können.
2	Alle Raumheizkreisläufe schließen, die geschlossen werden können.
3	Starten und betreiben Sie die Umwälzpumpe (siehe "11.3 Testlauf").
4	Die Durchflussmenge <sup>(a)</sup> ablesen und die Einstellungen des Bypassventils anpassen, bis der eingestellte Wert die erforderliche Mindestdurchflussmenge + 2 l/min erreicht.

(a) Während des Pumpennachlaufs kann das Gerät unterhalb der erforderlichen Mindestdurchflussmenge arbeiten.

## 12 ÜBERGABE AN BENUTZER

Wenn der Testlauf beendet ist und das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, bitte vergewissern, dass der Benutzer über Folgendes informiert ist:

- Die Einstellungstabelle des Installateurs (in der BEDIENUNGSANLEITUNG) mit den tatsächlichen Einstellungen ausfüllen.
- Sicherstellen, dass der Benutzer über die gedruckte Dokumentation verfügt, und bitten Sie ihn, sie zum späteren Nachschlagen aufzubewahren.
- Dem Benutzer erklären, wie er das System korrekt bedient und was er im Falle von Problemen tun kann.
- Grundlegende Bedienungshinweise sind in der BEDIENUNGSANLEITUNG zu finden.
- Weitere Informationen zur Bedienung sind unter 12.2 Zusätzliche Bedienungshinweise zu finden.
- Dem Benutzer zeigen, was bei der Wartung des Geräts zu tun ist.
- Dem Benutzer die nachstehend beschriebenen Energiespartipps erklären.

### 12.1 Tipps zum Energiesparen

#### Tipps zur Raumtemperatur

- Sicherstellen, dass die gewünschte Raumtemperatur NIEMALS zu hoch (im Heizmodus) oder zu niedrig (im Kühlmodus) ist, und IMMER entsprechend Ihren tatsächlichen Bedürfnissen einstellen. Ein Anstieg/Abfall von einem Grad Celsius kann bis zu 6 % der Heiz-/Kühlkosten einsparen.
- NICHT die gewünschte Raumtemperatur senken/erhöhen, um das Aufheizen/Abkühlen des Raumes zu beschleunigen, da ein solcher Vorgang den Heiz-/Kühlvorgang nicht beschleunigen kann.
- Wenn Ihre Anlage langsame Wärmestrahler enthält (z. B. Fußbodenheizung), vermeiden Sie große Schwankungen der gewünschten Raumtemperatur und senken oder erhöhen Sie die Raumtemperatur NICHT übermäßig. Andernfalls wird mehr Zeit und Energie benötigt, um den Raum wieder aufzuheizen/abzukühlen.
- Einen Wochenplan verwenden, um Ihren normalen Heiz- oder Kühlbedarf zu decken. Falls erforderlich, können Sie problemlos von dem Zeitplan abweichen:
  - 1) Für kürzere Zeiträume: Sie können die geplante Raumtemperatur bis zum Beginn der nächsten geplanten Aktion außer Kraft setzen. Das ist zum Beispiel möglich, wenn Sie eine Party veranstalten oder wenn Sie für ein paar Stunden wegfahren.
  - 2) Für längere Zeiträume: Der Urlaubsmodus kann verwendet werden.

#### Tipps zur WW-Tanktemperatur

- Einen Wochenplan verwenden, um Ihren normalen Warmwasserbedarf zu decken (nur im Zeitplanmodus).
- Programm zum Aufheizen des Warmwassertanks auf einen voreingestellten Wert während der Nacht einstellen, da der Raumwärmebedarf in dieser Zeit gering ist.
- Wenn das Aufheizen des Warmwassertanks nur in der Nacht nicht ausreicht, programmieren Sie das zusätzliche Aufheizen des Warmwassertanks auf einen voreingestellten Wert während des Tages.
- Sicherstellen, dass die gewünschte WW-Tanktemperatur NICHT zu hoch ist. Senken Sie z. B. nach der Installation die Temperatur des Warmwassertanks täglich um 1 °C und prüfen Sie, ob noch genügend Warmwasser vorhanden ist.
- Programm zum Einschalten der WW-Pumpe nur während der Tageszeiten, in denen sofort warmes Wasser benötigt wird, z. B. morgens und abends.

### 12.2 Zusätzliche Betriebshinweise

#### 12.2.1 Modus

##### Was?

Stellen Sie den Betriebsmodus des Geräts auf Raumkomfort ein.

- Insgesamt drei Modi - Raumheizmodus, Raumkühlmodus und Auto-Modus.

AUTO-Modus	Das Gerät wählt den Betriebsmodus automatisch auf der Grundlage der Außentemperatur und einiger Einstellungen unter "FÜR TECHNIKER". <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieses Symbol wird nicht angezeigt, wenn entweder die Heiz- oder die Kühlfunktion deaktiviert ist.</li> </ul>
Heizen	Das Symbol für Heizen wird nicht angezeigt, wenn die Heizfunktion deaktiviert ist.
Kühlen	Das Symbol für Kühlen wird nicht angezeigt, wenn die Kühlfunktion deaktiviert ist.

## 12.2.2 Zeitplan

### Was?

Betriebspläne für das Gerät erstellen.

- Diese Funktion basiert auf der aktuellen Zeit, die auf dem HMI angezeigt wird. Sicherstellen, dass die Uhrzeit korrekt ist.

### Konflikte und Priorität von Vorgängen

- 1) Ein Tagesplan und ein Wochenplan können gleichzeitig aktiv sein.
- 2) Bei allen Zeitplänen müssen die Timer (falls es mehrere gibt) für dieselbe Zone oder dasselbe Gerät unterschiedlich sein, und der Betriebsmodus von Zone 1 und Zone 2 in derselben Zeiteinstellung muss derselbe sein. Andernfalls ist die letzte Einstellung ungültig, und es erscheint ein Hinweifenster.
- 3) Wenn sich das Gerät im Urlaub-Weg- oder Urlaub-Zuhause-Modus befindet, werden der Tagestimer, der Wochentimer und die Temperaturkurvenfunktion (11.2.3 Wetter-Temperatureinstellung) ungültig und werden nicht wiederhergestellt, bis das Gerät den Urlaub-Weg- oder Urlaub-Zuhause-Modus beendet.
- 4) Wenn die Modi "Urlaub-Weg" und "Urlaub-Zuhause" gleichzeitig aktiv sind, darf sich das Datum für beide Modi nicht überschneiden. Andernfalls ist die letzte Einstellung ungültig, und es erscheint ein Hinweifenster.

### Mehr

- 1) Alle Tages- und Wochenprogramme werden inaktiv, die eingestellte Zeit wird auf 0:00 und die eingestellte Temperatur wird auf 24 °C gesetzt, wenn der Temperatursteuermodus geändert wird (9.3.5).
- 2) Das Gerät führt die Desinfektion auf der Grundlage der Einstellungen unter 11.2.4 Warmwassereinstellung durch, wenn die Desinfektionsfunktion im Urlaub-Weg-Modus inaktiv ist.
- 3) Bei einem Stromausfall während des Modus "Urlaub-Weg" oder "Urlaub-Zuhause" wird das Gerät nach der Wiederherstellung der Stromversorgung im Modus "Urlaub-Weg" oder "Urlaub-Zuhause" betrieben, wenn das aktuelle Datum noch innerhalb des Zeitraums für den Modus "Urlaub-Weg" oder "Urlaub-Zuhause" liegt.
- 4) Wenn der Modus auf AUS eingestellt ist, wird die eingestellte Temperatur auf 0 °C gesetzt.

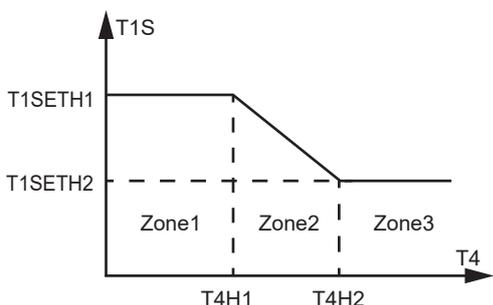
## 12.2.3 Wettertemperatur-Einstellung

### Was?

Die eingestellte Wassertemperatur wird in Abhängigkeit von der Außentemperatur geregelt.

- Diese Funktion ist nur für Raumheizung und -kühlung anwendbar. Wenn die Funktion aktiv ist, wendet das Gerät die Temperaturkurve an, wenn der aktuelle Betriebsmodus mit der aktivierten Funktion identisch ist.
- Insgesamt drei Arten von Kurven - Standard, ECO, Benutzerdefiniert.

Illustration der Temperaturkurve



T1S - Soll-Wassertemperatur

T4 - Außenumgebungstemperatur

In Zone 1 und Zone 3 bleibt die Soll-Wassertemperatur trotz Änderung der Außentemperatur stabil. In Zone 2 wird die Soll-Wassertemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur geregelt.

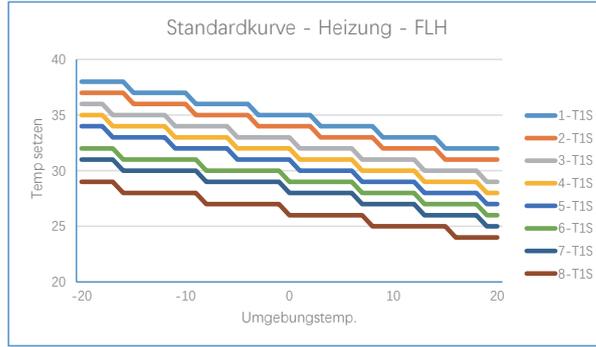
### Standard

Bis zu 8 Kurven sind vom Hersteller voreingestellt, und die Parameterwerte lauten wie folgt:

Für Heizung (FLH - Fußbodenheizung):

T4	≤ -20	≤ -19	≤ -18	≤ -17	≤ -16	≤ -15	≤ -14	≤ -13	≤ -12	≤ -11	≤ -10	≤ -9	≤ -8	≤ -7	≤ -6	≤ -5	≤ -4	≤ -3	≤ -2	≤ -1	0
1-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35
2-T1S	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34
3-T1S	38	38	38	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33
4-T1S	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32
5-T1S	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31
6-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29
7-T1S	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	29	29	28
8-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	27	27	26
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥ 20	
1-T1S	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	32
2-T1S	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31
3-T1S	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29
4-T1S	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	29	26	26
5-T1S	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27
6-T1S	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26
7-T1S	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26	26	26	25	25	25
8-T1S	26	26	26	26	26	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	24	24	24

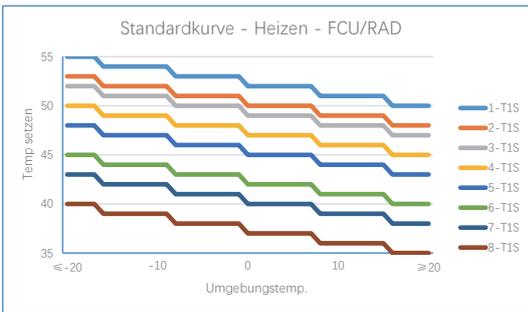
Illustration aller 8 Kurven



Zur Heizung (RAD - Heizkörperanwendung, FCU - Gebläsekonvektoranwendung):

T4	≤ -20	≤ -19	≤ -18	≤ -17	≤ -16	≤ -15	≤ -14	≤ -13	≤ -12	≤ -11	≤ -10	≤ -9	≤ -8	≤ -7	≤ -6	≤ -5	≤ -4	≤ -3	≤ -2	≤ -1	0
1-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35
2-T1S	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34
3-T1S	38	38	38	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33
4-T1S	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32
5-T1S	34	34	34	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31
6-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29
7-T1S	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	29	29	28
8-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	27	27	26

Illustration aller 8 Kurven



Zur Kühlung (RAD - Heizkörperanwendung, FLH - Fußbodenheizungsanwendung):

T4	-10≤T4 < 15	15≤T4 < 22	22≤T4 < 30	30≤T4
1-T1S	20	18	18	18
2-T1S	21	19	18	18
3-T1S	22	20	19	18
4-T1S	23	21	19	18
5-T1S	24	21	20	18
6-T1S	24	22	20	19
7-T1S	25	22	21	19
8-T1S	25	23	21	20

Zum Kühlen (FCU - Gebläsekonvektoren-Anwendung):

T4	-10≤T4 < 15	15≤T4 < 22	22≤T4 < 30	30≤T4
1-T1S	16	11	8	5
2-T1S	17	12	9	6
3-T1S	18	13	10	7
4-T1S	19	14	11	8
5-T1S	20	15	12	9
6-T1S	21	16	13	10
7-T1S	22	17	14	11
8-T1S	23	18	15	12

Illustration aller 8 Kurven

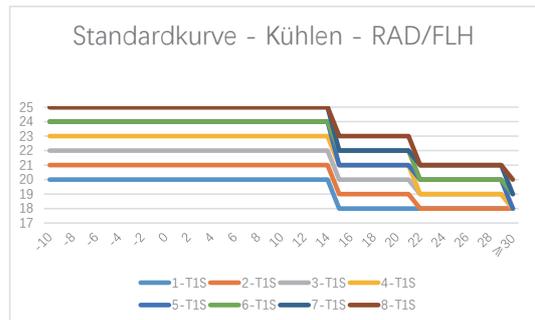
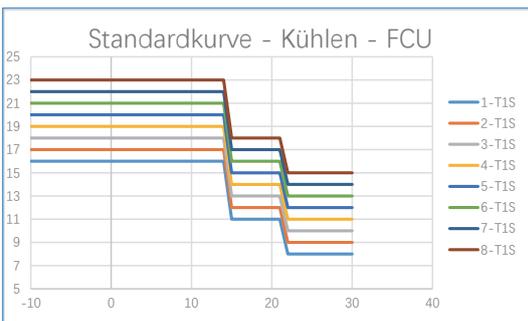


Illustration aller 8 Kurven



Über den Temperatur-Offset

Er bewirkt, dass die gesamte Soll-Wassertemperatur der Temperaturkurve angehoben oder gesenkt wird. Die Temperaturkurve steigt oder fällt in der Abbildung.

ECO

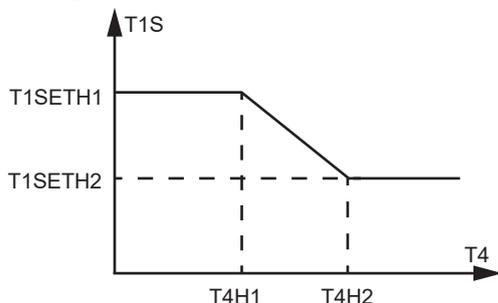
**HINWEIS**

ECO ist nur für den Heizmodus in Zone 1 verfügbar.

Mit der ECO-Kurve soll das Gerät gezwungen werden, mit niedriger Temperatur zu heizen.

Unten auf der Seite wird "ECO Timer" angezeigt. Die Start- und Endzeit des Timers lässt sich einstellen und der Timer aktivieren. Wenn der Timer aktiv ist, führt das Gerät die ECO-Kurve nur während der eingestellten Zeitspanne des Timers aus. Wenn der Timer nicht aktiv ist, führt das Gerät die ECO-Kurve konstant aus.

#### Benutzerdefiniert



T1S - Soll-Wassertemperatur

T4 - Außenumgebungstemperatur

T1SETH1, T1SETH2, T4H1 und T4H2 können eingestellt werden.

#### HINWEIS

Die Abbildung auf dem HMI dient nur als Referenz. Wenn T1SETH1 niedriger als T1SETH2 oder T4H2 niedriger als T4H1 eingestellt ist, wechselt das Gerät T1SETH1 und T1SETH2 sowie T4H1 und T4H2 automatisch um.

#### 12.2.4 WW-Einstellung

#### HINWEIS

Nicht angezeigt, wenn WW-MODUS deaktiviert ist.

#### Was?

Weitere Einstellungen von WW.

#### Desinfektion

• Wenn das Gerät im Desinfektionsmodus mit eingeschaltetem WW läuft und WW auf der Startseite ausgeschaltet wird, fragt das Gerät, ob die Desinfektion deaktiviert werden soll. Wenn Sie die Deaktivierung bestätigen, wird ein Hinweisfenster angezeigt.

#### HINWEIS

Wenn während des Desinfektionsvorgangs ein Timer für WW AUS aktiv ist, dann wird die Desinfektion automatisch und ohne Vorankündigung ausgeschaltet.

• Wenn das Gerät im Desinfektionsmodus mit ausgeschaltetem WW läuft, wird die Desinfektion fortgesetzt, wenn das Warmwasser auf der Startseite eingeschaltet wird.

#### Tankheizer

Tankheizer und Reserveheizer können nicht gleichzeitig betrieben werden. Die letzte Einstellung ist gültig, während die vorherige Einstellung ungültig wird

• Wenn z. B. der Reserveheizer aktiviert und in Betrieb ist und der Tankheizer ausgeschaltet wird, stoppt der Reserveheizer.

#### 12.2.5 Optionen

#### Was?

Weitere allgemeine Einstellungen.

#### Leise-Modus

Die Start- und Endzeit des Timers für den Leise-Modus dürfen nicht identisch sein.

Wenn zwei Timer für den Leise-Modus gleichzeitig aktiviert sind, darf sich das Datum der beiden Timer nicht überschneiden. Andernfalls ist die letzte Einstellung ungültig, und es erscheint ein Hinweisfenster.

#### Reserveheizer

Nicht angezeigt, wenn IBH und AHS deaktiviert sind.

#### WLAN-Einstellungen

Bei einer Änderung des WLAN-Namens verliert das Gerät die WLAN-Verbindung und muss neu verbunden werden.

#### Zwangs-Abtauen

Nicht angezeigt, wenn das Gerät im Kühlmodus läuft.

#### 12.2.6 Status der Einheit

#### Was?

Weitere Informationen über das Gerät und seinen Betriebsstatus.

#### Betriebsparameter

Die Betriebszeit wird abgerundet. Wenn die Einheit beispielsweise Stunde ist und die tatsächliche Betriebszeit 0,5 Stunden beträgt, ist der angezeigte Wert 0.

#### Energieerfassung

Für kumulative Daten (Tag, Woche, Monat, Jahr),

1) Die Startzeit ist der Beginn des jeweiligen Tages, der Woche, des Monats oder des Jahres.

2) Wenn die Uhrzeit der HMI zurückgesetzt wird und eine Datenaufzeichnung ab dem Beginn dieses Tages, dieser Woche, dieses Monats oder dieses Jahres erfolgt, beginnt die Berechnung ab dem Beginn dieses Tages, dieser Woche, dieses Monats oder dieses Jahres.

3) Wenn die Uhrzeit der HMI zurückgesetzt wird und es keine Datenaufzeichnung vom Beginn dieses Tages, dieser Woche, dieses Monats oder dieses Jahres gibt, beginnt die Berechnung ab dem Zeitpunkt, an dem die Rücksetzung erfolgt.

Für Verlaufsdaten,

• Daten werden bis zu 10 Jahren gespeichert. Wenn das Gerät z. B. ab 2023 läuft, können Sie im Jahr 2035 nur die Daten von 2025 bis 2035 überprüfen.

#### 12.2.7 Fehlerinformationen

#### Was?

Fehlerverlauf des Geräts.

In der ersten Spalte steht die Gerätenummer, falls Sekundär-Geräte vorhanden sind.

Drücken Sie die Menü-Taste 5 Sekunden lang, um alle Fehlersätze zu löschen.

#### 12.2.8 FAQ (Häufig gestellte Fragen)

#### Was?

Hilfe bei allgemeinen Fragen.

## 13 FEHLERSUCHE

Dieser Abschnitt enthält nützliche Informationen zur Diagnose und Behebung bestimmter Probleme, die am Gerät auftreten können.

### 13.1 Allgemeine Richtlinien

- Bevor Sie mit der Fehlerbehebung beginnen, untersuchen Sie das Gerät gründlich und suchen Sie nach möglichen Ursachen wie losen Verbindungen oder defekten Verkabelungen.
- Wenn eine Sicherheitsvorrichtung aktiviert wurde, stoppen Sie das Gerät und ermitteln Sie die Ursache für die Aktivierung, bevor Sie die Sicherheitsvorrichtung zurücksetzen. Unter keinen Umständen dürfen Sicherheitsvorrichtungen überbrückt oder Geräteparameter verändert werden. Wenn die Ursache des Problems nicht gefunden werden kann, rufen Sie Ihren örtlichen Händler.
- Wenn das Druckbegrenzungsventil nicht korrekt funktioniert und ausgetauscht werden soll, schließen Sie immer den am Druckbegrenzungsventil angebrachten flexiblen Schlauch wieder an, damit kein Wasser aus dem Gerät tropfen kann.

### HINWEIS

Bei Problemen im Zusammenhang mit dem optionalen Solar-Kit für die Warmwassererwärmung lesen Sie bitte die Fehlerbehebung in den Dokumenten für diese Anlage.

### 13.2 Typische Störungen

Symptom 1: Das Gerät ist eingeschaltet, funktioniert aber im Kühl- oder Heizmodus nicht wie erwartet.

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Falsche Temperatureinstellung	Überprüfen Sie die Parameter (T4HMAX und T4HMIN im Heizmodus; T4CMAX, T4CMIN im Kühlmodus; T4DHWMAX und T4DHWMIN im WW-Modus). Den Einstellbereich der Parameter finden Sie unter 10.3 Betriebseinstellungen.
Zu niedriger Wasserdurchfluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen, ob alle Absperrventile des Wasserkreislaufs in der korrekten Position sind.</li> <li>• Überprüfen, ob der Wasserfilter verstopft ist.</li> <li>• Sicherstellen, dass sich keine Luft im Wassersystem befindet.</li> <li>• Wasserdruck überprüfen.</li> </ul> Der Wasserdruck muss größer oder gleich 1,5 bar sein.
Zu geringe Wassermenge in der Anlage	Sicherstellen, dass die Wassermenge in der Anlage über dem erforderlichen Mindestwert liegt. Bitte beachten Sie 6.1 Vorbereitungen für die Installation.

Symptom 2: Das Gerät ist eingeschaltet, aber der Kompressor läuft nicht an.

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Das Gerät arbeitet möglicherweise außerhalb seines Betriebsbereichs (zu niedrige Wassertemperatur).	Bei niedriger Wassertemperatur startet das System den Reserveheizer, um zuerst die Mindestwassertemperatur (12 °C) zu erreichen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen, ob die Stromversorgung für den Reserveheizer korrekt ist.</li> <li>• Überprüfen, ob die Thermosicherung des Reserveheizers geschlossen ist.</li> <li>• Sicherstellen, dass der Thermoschutz des Reserveheizers nicht aktiviert ist.</li> <li>• Überprüfen, ob die Schütze des Reserveheizers nicht defekt sind.</li> </ul>

Symptom 3: Das Geräusch wird von der Pumpe erzeugt (Kavitation).

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Luft im System.	Spülen Sie die Luft.
Zu niedriger Wasserdruck am Pumpeneingang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserdruck überprüfen.</li> </ul> Der Wasserdruck muss größer oder gleich 1,5 bar sein. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen, ob das Ausdehnungsgefäß defekt ist.</li> <li>• Überprüfen, ob der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes korrekt eingestellt ist. Siehe 6.1 Vorbereitungen für Installation.</li> </ul>

Symptom 4: Das Wasserdruckbegrenzungsventil öffnet sich.

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Defektes Ausdehnungsgefäß	Ausdehnungsgefäß austauschen.
Der Wasserdruck in der Anlage liegt über 0,3 MPa.	Sicherstellen, dass der Wasserdruck in der Anlage zwischen 0,10 und 0,20 MPa liegt.

Symptom 5: Das Wasserüberdruckventil ist undicht.

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Verstopfung am Auslass des Wasserdruckbegrenzungsventils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die korrekte Funktion des Druckbegrenzungsventils überprüfen, indem Sie den schwarzen Knopf am Ventil gegen den Uhrzeigersinn drehen:</li> <li>• Wenn Sie kein klapperndes Geräusch hören, wenden Sie sich an Ihren Händler.</li> <li>• Sollte weiterhin Wasser aus dem Gerät laufen, schließen Sie die Absperrventile am Wasserein- und -auslass und wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.</li> </ul>

Symptom 6: Unzureichende Raumheizleistung bei niedriger Außentemperatur.

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Reserveheizer nicht aktiviert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen, ob die IBH-Funktion aktiviert ist.</li> <li>• Überprüfen, ob der Thermoschutz des Reserveheizers aktiviert wurde.</li> <li>• Überprüfen, ob der Zuheizer in Betrieb ist. Der Reserveheizer und der Zuheizer können nicht gleichzeitig betrieben werden.</li> </ul>
Es wird zu viel Wärmepumpenleistung für die Erwärmung des Warmwassers verwendet (gilt nur für Anlagen mit einem Warmwassertank).	Überprüfen, ob "t_DHWHP_MAX" und "t_DHWHP_RESTRICT" entsprechend konfiguriert sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass "WW-PRIORITÄT" auf der kabelgebundenen Fernbedienung deaktiviert ist.</li> <li>• "T4_TBH_ON" auf der kabelgebundenen Fernbedienung/FÜR TECHNIKER aktivieren, um den Zuheizer für die WW-Heizung zu aktivieren.</li> </ul>

Symptom 7: Das Gerät kann nicht sofort von Heizmodus auf WW-Modus umschalten.

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Zu geringes Tankvolumen und niedrige Position des Wassertemperatursensors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "dT1S5" auf den maximalen Wert und "t_DHWHP_RESTRICT" auf den minimalen Wert setzen.</li> <li>• dT1SH auf 2 °C setzen.</li> <li>• Den TBH aktivieren. Der TBH muss von der ODU gesteuert werden.</li> <li>• Wenn ein AHS vorhanden ist, schalten Sie ihn ein. Die Wärmepumpe schaltet sich ein, sobald die Voraussetzungen für das Einschalten erfüllt sind.</li> <li>• Wenn sowohl TBH als auch AHS nicht verfügbar sind, versuchen Sie, die Position der T5-Sonde zu ändern (siehe 3.2 Warmwassertank).</li> </ul>

Symptom 8: Das Gerät kann nicht sofort vom WW- auf den Heizmodus umschalten

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Kleiner Wärmetauscher für Raumheizung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "t_DHWHP_MAX" auf den Mindestwert setzen. Der vorgeschlagene Wert beträgt 60 Minuten.</li> <li>• Wenn die Umwälzpumpe außerhalb des Geräts nicht vom Gerät gesteuert wird, versuchen Sie, sie an das Gerät anzuschließen.</li> <li>• 3-Wege-Ventil am Eingang des Gebläsekonvektors hinzufügen, um einen ausreichenden Wasserfluss zu gewährleisten.</li> </ul>
Geringe Raumwärmelast	Normal, keine Notwendigkeit zum Heizen
Desinfektionsfunktion ohne TBH aktiviert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Desinfektionsfunktion deaktivieren</li> <li>• TBH oder AHS für WW-Betrieb hinzufügen</li> </ul>
Die Funktion SCHN.WASSER wird manuell eingeschaltet, nachdem das Warmwasser den Anforderungen entspricht, und die Wärmepumpe schaltet nicht rechtzeitig in den Klimatisierungsmodus um, wenn eine Klimatisierung erforderlich ist.	Manuelles Ausschalten der SCHN.WASSER-Funktion
Bei einer niedrigen Umgebungstemperatur reicht das Warmwasser nicht aus und die AHS funktioniert nicht oder nicht rechtzeitig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellung "T4DHWMIN". Das vorgeschlagene Wert ist größer als oder gleich -5 °C</li> <li>• "T4_TBH_ON" einstellen. Das vorgeschlagene Wert ist größer als oder gleich 5 °C</li> </ul>
WW-MODUS PRIORITÄT	Wenn die AHS oder der IBH an das Gerät angeschlossen ist, muss das Hydraulikmodul bei Ausfall des Außengeräts den WW-Modus so lange ausführen, bis die Wassertemperatur den eingestellten Wert erreicht hat, bevor in den Heizmodus gewechselt wird.

Symptom 9: Die Wärmepumpe stellt den Betrieb im WW-Modus ein, obwohl die eingestellte Temperatur nicht erreicht wird und eine Raumheizung erforderlich ist, aber das Gerät bleibt im WW-Modus.

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Kleine Oberfläche der Schlange im Tank	Dasselbe wie Symptom 7
TBH oder AHS nicht verfügbar	Die Wärmepumpe bleibt so lange im WW-Modus, bis "t_DHWHP_MAX" oder die eingestellte Temperatur erreicht ist. TBH oder AHS für WW-Betrieb hinzufügen. TBH und AHS müssen durch das Gerät gesteuert werden.

### 13.3 Fehlercodes

Die Erklärung zu allen Fehlercodes sind auf der kabelgebundenen Steuerung zu finden.

Das Gerät zurücksetzen, indem Sie es aus- und wieder einschalten.

Wenn das Zurücksetzen der Einheit nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

## VORSICHT

Wenn das Gerät im Winter an einer E0- und Hb-Störung leidet und nicht rechtzeitig repariert wird, können die Wasserpumpe und das Rohrleitungssystem durch Einfrieren beschädigt werden.

Es sind geeignete Maßnahmen zur Beseitigung der E0- und Hb-Störungen zu ergreifen.

## 14 WARTUNG

Regelmäßige Kontrollen und Inspektionen in bestimmten Abständen sind erforderlich, um die optimale Leistung des Geräts zu gewährleisten.

### 14.1 Sicherheitsvorkehrungen für Wartung

#### ⚠ GEFAHR

Stromschlag-Risiko.

#### ⚠ WARNUNG

- Bitte beachten, dass einige Teile des elektrischen Komponentenkastens heiß werden.
- Das Gerät nicht mit Wasser abspülen. Andernfalls kann es zu einem elektrischen Schlag oder einem Brand kommen.
- Das Gerät niemals unbeaufsichtigt lassen, wenn die Serviceabdeckung entfernt wurde.

#### 💡 HINWEIS

Bevor Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchgeführt werden, berühren Sie die Metallteile des Geräts, um statische Elektrizität abzuleiten und die Platine zu schützen.

### 14.2 Jährliche Wartung

#### 14.2.1 Wasserdruck

Wasserdruck überprüfen. Liegt er unter 1 bar, befüllen Sie das System mit mehr Wasser.

#### 14.2.2 Wassersieb

Reinigen Sie das Wassersieb.

#### 14.2.3 Wasserdruckbegrenzungsventil

- Die korrekte Funktion des Druckbegrenzungsventils überprüfen, indem Sie den schwarzen Knopf am Ventil gegen den Uhrzeigersinn drehen:

- Wenn kein klapperndes Geräusch zu hören ist, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

- Sollte weiterhin Wasser aus dem Gerät laufen, schließen Sie die Absperrventile am Wasserein- und -austritt und wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

#### 14.2.4 Überdruckventilschlauch

Überprüfen, ob der Schlauch des Druckbegrenzungsventils korrekt positioniert ist, um das Wasser abzulassen.

#### 14.2.5 Isolierabdeckung von Reserveheizer

Sicherstellen, dass die Isolierabdeckung des Reserveheizers fest am Gehäuse des Reserveheizers befestigt ist.

#### 14.2.6 Überdruckventil von Warmwassertank (vom Benutzer bereitzustellen)

Gilt nur für Anlagen mit einem Warmwassertank. Die korrekte Funktion des Druckbegrenzungsventils am Warmwassertank überprüfen.

#### 14.2.7 Zuheizer von Warmwassertank

Gilt nur für Anlagen mit einem Warmwassertank. Die Kalkablagerungen im Zuheizer entfernen, insbesondere in Regionen mit hartem Wasser. Den Warmwassertank entleeren, den Zuheizer aus dem Warmwassertank herausnehmen und den Kalk mit einem speziellen Entkalkungsmittel auflösen.

#### 14.2.8 Geräteschaltkasten

- Sichtprüfung des Schaltkastens durchführen und nach offensichtlichen Mängeln führen, wie z. B. lose Verbindungen oder fehlerhafte Verkabelung.

- Sicherstellen, dass die Verkabelung keinem Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen negativen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Es sind auch die Auswirkungen der Alterung oder der ständigen Schwingungen von Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren zu berücksichtigen.

- Die korrekte Funktion der Schütze mit einem Ohmmeter überprüfen. Alle Kontakte dieser Schütze müssen in geöffneter Stellung sein.

#### 14.2.9 Temperatursensor

Den Widerstand der einzelnen Temperatursensoren mit einem Ohmmeter überprüfen.

#### 💡 HINWEIS

Da der Stecker klein ist, müssen dünne Werkzeuge verwendet werden.

- Siehe 2.7.4 Steuerplatine für die Buchsen aller Temperatursensoren, und den Stecker abziehen.
- Den Widerstand mit einem Ohmmeter überprüfen.
- Den abgelesenen Wert mit dem in der Tabelle der Widerstandseigenschaften vergleichen. Der Temperatursensor ist in gutem Betriebszustand, wenn die Abweichung innerhalb der Toleranz liegt.

Details zu den Temperatursensoren im Zubehör und den Temperatursensoren im Wasserkreislauf, z. B. TW\_in und TW\_out, siehe Tabelle 3-1.

#### 14.2.10 Verwendung von Frostschutzmitteln

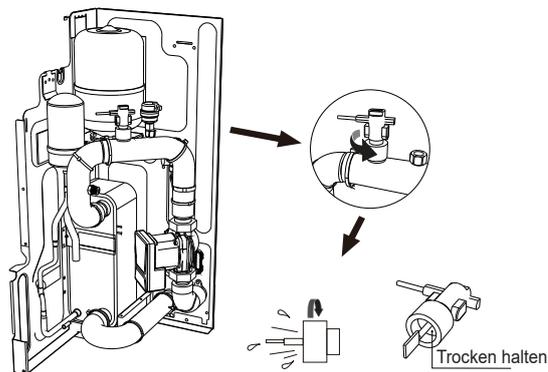
- Die "Sicherheitsvorkehrungen" müssen beachtet werden.
- Sicherstellen, dass die Glykollösung in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften und Normen entsorgt wird.

#### 14.2.11 Kältemittel-Lecktest

Siehe 15.2. Methoden zur Lecksuche.

#### 14.2.12 Ausfall des Strömungsschalters

Wenn die Temperatur zu niedrig ist, kann Wasser in den Strömungsschalter eindringen und gefrieren. In einem solchen Fall muss der Strömungsschalter ausgebaut und getrocknet werden, bevor er wieder in das Gerät eingebaut wird. Vor dem Ausbau des Strömungsschalters muss das Wasser im System abgelassen werden.



- Den Strömungsschalter gegen den Uhrzeigersinn drehen, um ihn zu entfernen.
- Durchflussschalter vollständig trocknen.

## 15 SERVICE-INFOS

### 15.1 Etikett für das Vorhandensein von Kältemittel

Die Geräte müssen mit einem Schild versehen werden, das besagt, dass sie außer Betrieb genommen und das Kältemittel entleert wurde. Das Schild ist zu datieren und zu unterzeichnen. Sicherstellen, dass an den Geräten Schilder angebracht sind, die darauf hinweisen, dass die Geräte brennbares Kältemittel enthalten.

### 15.2 Methoden zur Lecksuche

Die folgenden Leckerkennungsmethoden werden für Systeme, die brennbare Kältemittel enthalten, als akzeptabel erachtet. Ein elektronisches Lecksuchgerät muss zum Aufspüren brennbarer Kältemittel verwendet werden, aber seine Empfindlichkeit ist möglicherweise nicht ausreichend, oder der Detektor muss neu kalibriert werden. (Detektionsgeräte müssen in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden.) Sicherstellen, dass der Detektor keine potentielle Zündquelle ist und für das Kältemittel geeignet ist. Die Lecksuchgeräte sind auf einen Prozentsatz des LFL des Kältemittels einzustellen und auf das verwendete Kältemittel zu kalibrieren. Der angemessene Prozentsatz an Gas (maximal 25 %) ist zu bestätigen. Lecksuchflüssigkeiten sind für die meisten Kältemittel geeignet, jedoch ist die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln zu vermeiden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und die Kupferrohrleitungen korrodieren kann. Bei Verdacht auf ein Leck sind alle offenen Flammen zu entfernen oder zu löschen. Wenn ein Kältemittel-Leck festgestellt wird, das eine Lötung erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System zurückgewonnen oder (durch Absperrventile) in einem von der Leckstelle entfernten Teil des Systems isoliert werden. Anschließend muss sauerstofffreier Stickstoff (OFN) sowohl vor als auch während des Lötvorgangs durch das System gespült werden.

### 15.3 Überprüfung der Kühlgeräte

Wenn elektrische Komponenten geändert werden, müssen sie für den Zweck und die korrekten Spezifikationen geeignet sein. Es sind stets die Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien des Herstellers zu befolgen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Abteilung des Herstellers, um Hilfe zu erhalten. Anlagen überprüfen, die brennbare Kältemittel verwenden.

- Die Menge des einzufüllenden Kältemittels hängt von der Raumgröße ab, in dem die kältemittelhaltigen Teile installiert sind.
- Die Belüftungsmaschinen und Auslässe funktionieren einwandfrei und werden nicht verstopft.
- Wenn ein indirekter Kühlkreislauf verwendet wird, müssen die Sekundärkreise auf Kältemittel überprüft werden; die Kennzeichnungen an den Geräten müssen sichtbar und lesbar sein.
- Unleserliche Markierungen und Schilder müssen ersetzt werden.
- Die Kältemittelleitungen oder -komponenten werden an einer Stelle installiert, an der es unwahrscheinlich ist, dass sie Substanzen ausgesetzt sind, die kältemittelhaltige Komponenten korrodieren können, es sei denn, die Komponenten bestehen aus Materialien, die von Natur aus korrosionsbeständig sind, oder sind in geeigneter Weise gegen Korrosion geschützt.

### 15.4 Überprüfung der Elektrogeräte

Die Reparatur und Wartung von elektrischen Komponenten umfasst erste Sicherheitsprüfungen und Inspektionsverfahren für die Komponenten. Liegt ein Fehler vor, der die Sicherheit gefährden könnte, darf der Stromkreis erst dann mit Strom versorgt werden, wenn dieser zufriedenstellend behoben ist. Wenn der Fehler nicht sofort behoben werden kann, es aber notwendig ist, den Betrieb fortzusetzen, muss eine angemessene Übergangslösung angewendet werden. Dies ist dem Eigentümer der Anlage zu melden, damit alle Beteiligten informiert sind.

Die erste Sicherheitsüberprüfung muss Folgendes umfassen:

- Kondensatoren müssen auf sichere Weise entladen werden, um das Risiko einer Funkenbildung zu vermeiden.

- Während des Befüllens, der Rückgewinnung oder der Spülung des Systems dürfen keine spannungsführenden elektrischen Komponenten und Leitungen freigelegt sein.
- Die Erdung muss durchgängig sein.

### 15.5 Reparaturen an abgedichteten Bauteilen

a) Bei Reparaturen an abgedichteten Bauteilen müssen vor dem Entfernen von versiegelten Abdeckungen alle Stromversorgungen von dem Gerät, an dem gearbeitet wird, getrennt werden. Wenn es unbedingt erforderlich ist, dass während der Wartungsarbeiten eine Stromversorgung an das Gerät angeschlossen ist, muss an der kritischsten Stelle eine ständig funktionierende Form der Leckerkennung angebracht werden, um vor einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen.

b) Um sicherzustellen, dass durch Arbeiten an elektrischen Bauteilen das Gehäuse nicht so verändert wird, dass das Schutzniveau beeinträchtigt wird, ist besonders auf Folgendes zu achten: Dazu gehören Schäden an Kabeln, übermäßige Anzahl von Anschlüssen, nicht nach der ursprünglichen Spezifikation hergestellte Klemmen, Schäden an Dichtungen, falsche Montage von Verschraubungen usw.

- Sicherstellen, dass alle Geräte sicher montiert sind.
- Sicherstellen, dass die Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so weit verschlissen sind, dass sie das Eindringen von brennbaren Materialien nicht mehr verhindert wird. Die zu ersetzenden Teile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.
- Die Verwendung von Silikondichtstoff kann die Wirksamkeit einiger Arten von Lecksuchgeräten beeinträchtigen. Eigensichere Komponenten müssen vor Arbeiten an ihnen nicht isoliert werden.

### 15.6 Reparatur von eigensicheren Komponenten

Keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten an den Stromkreis anlegen, ohne sicherzustellen, dass diese die zulässige Spannung und den zulässigen Strom für das verwendete Gerät nicht überschreiten. Eigensichere Komponenten sind die einzigen Typen, an denen in einer brennbaren Atmosphäre gearbeitet werden kann. Das Prüfgerät muss über die korrekte Schutzklasse verfügen. Ersetzen Sie Komponenten nur durch vom Hersteller spezifizierte Teile. Andere Teile können bei einem Leck zur Entzündung des Kältemittels in der Atmosphäre führen.

### 15.7 Transport und Kennzeichnung

Transport von Geräten mit brennbaren Kältemitteln immer unter Einhaltung der Transportvorschriften.

Kennzeichnung der Geräte mit Schildern unter Einhaltung der örtlichen Vorschriften.

## 16 ENTSORGUNG

### Allgemein

Bauteile und Zubehör des Geräts sind kein gewöhnlicher Hausmüll.

Das Gerät, die Kompressoren, die Motoren usw. dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal entsorgt werden.

Dieses Gerät verwendet Fluorkohlenwasserstoff, der nur von qualifiziertem Fachpersonal entsorgt werden darf.

### Verpackung

- Verpackungen ordnungsgemäß entsorgen.
- Alle einschlägigen Vorschriften beachten.



### Kältemittel

Siehe 16.1 Kältemittelentnahme, -entleerung, -befüllung, -rückgewinnung und Stilllegung der Anlage.

### 16.1 Kältemittelentnahme, -entleerung, -befüllung, -rückgewinnung und Stilllegung der Anlage

#### **WARNUNG**

Aufgrund der Eigenschaften des Kältemittels R290 nur Arbeiten durchführen, wenn Sie über spezielle kältetechnische Fachkenntnisse verfügen und für den Umgang mit dem Kältemittel R290 befähigt sind.

### 1) Entnahme und Evakuierung

Beim Aufbrechen des Kältemittelkreislaufs zu Reparaturzwecken – oder zu anderen Zwecken – sind die üblichen Verfahren einzuhalten. Es ist jedoch wichtig, die bewährten Praktiken zu befolgen, da die Entflammbarkeit berücksichtigt werden muss. Wie folgt vorgehen:

- Kältemittel entfernen.
- Kreislauf mit Inertgas spülen.
- Evakuieren.
- Kreislauf erneut mit Inertgas spülen.
- Kreislauf durch Schneiden oder Löten öffnen.

Das eingefüllte Kältemittel muss zurückgewonnen und in geeignete Rückgewinnungsflaschen gefüllt werden. Das System muss mit OFN gespült werden, um die Gerätesicherheit sicherzustellen. Dieser Vorgang muss unter Umständen mehrmals wiederholt werden.

Druckluft oder Sauerstoff dürfen nicht verwendet werden.

Zum Spülen muss das System mit OFN gefüllt werden, bis der Betriebsdruck erreicht ist, bevor es in die Atmosphäre entlüftet wird und das System wieder unter Vakuum gesetzt wird. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet.

Nach der letzten OFN-Füllung muss das System entlüftet werden, um den atmosphärischen Druck zu erreichen, damit das Gerät in Betrieb genommen werden kann.

Dieser Vorgang ist unbedingt erforderlich, wenn die Rohrleitungen gelötet werden sollen.

Sicherstellen, dass sich der Auslass der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und eine ausreichende Belüftung vorhanden ist.

### 2) Ladeverfahren

Zusätzlich zu den konventionellen Ladeverfahren sind die folgenden Anforderungen zu beachten:

- Sicherstellen, dass es bei der Verwendung von Einfüllvorrichtungen nicht zu einer Verunreinigung/Vermischung verschiedener Kältemittel kommt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
- Sicherstellen, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor das System mit Kältemittel befüllt wird.
- Das System nach Beendigung des Füllvorgangs beschriften (falls das System noch nicht beschriftet ist).
- Es ist äußerst sorgfältig darauf zu achten, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird.
- Das System vor dem Wiederbefüllen mit OFN testen. Das System muss nach Abschluss des Füllvorgangs, aber vor der Inbetriebnahme auf Dichtheit geprüft werden. Vor dem Verlassen der Baustelle eine erneute Dichtheitsprüfung durchführen.

### 3) Wiederherstellung

Wenn Kältemittel aus dem System entfernt wird, sei es zu Wartungszwecken oder zur Außerbetriebnahme, empfehlen wir, alle Kältemittel sicher zu entfernen, indem die bewährten Praktiken befolgt werden.

Beim Umfüllen von Kältemittel in Flaschen nur geeignete Kältemittel-Rückgewinnungsflaschen verwenden. Sicherstellen, dass eine angemessene Anzahl von Flaschen für die Aufnahme des gesamten Kältemittels zur Verfügung steht. Alle zu verwendenden Flaschen müssen für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und gekennzeichnet sein (d. h. Spezialflaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel). Die Flaschen müssen vollständig mit Druckentlastungsventilen und dazugehörigen Absperrventilen ausgestattet sein, die sich in gutem Betriebszustand befinden.

Leere Rückgewinnungsflaschen müssen evakuiert und, wenn möglich, gekühlt werden, bevor die Rückgewinnung gestartet wird.

Die Rückgewinnungsausrüstung muss in gutem Betriebszustand sein, mit einer Reihe von Anweisungen bezüglich der vorhandenen Ausrüstung und muss für die Rückgewinnung von brennbaren Kältemitteln geeignet sein. Darüber hinaus muss ein Satz geeichter Waagen zur Verfügung stehen und in gutem Betriebszustand sein. Die Schläuche müssen mit leckagefreien Trennkupplungen versehen und in gutem Betriebszustand sein.

Vor der Verwendung der Rückgewinnungsanlage ist zu überprüfen, ob sie einwandfrei funktioniert, ordnungsgemäß gewartet wurde und ob alle zugehörigen elektrischen Bauteile abgedichtet sind, um eine Entzündung im Falle eines Kältemittellecks zu verhindern. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.

Das zurückgewonnene Kältemittel ist in der korrekten Rückgewinnungsflasche an den Kältemittellieferanten zurückzufüllen und der entsprechende Abfalltransportschein ist dafür zu erstellen. Keine Kältemittel in Rückgewinnungsanlagen und vor allem nicht in Flaschen mischen.

Wenn Kompressor oder Kompressoröle entfernt werden sollen, ist sicherzustellen, dass sie auf ein akzeptables Niveau evakuiert wurden, um sicherzustellen, dass kein brennbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt. Den Evakuierungsprozess durchführen, bevor der Kompressor an den Lieferanten zurückgegeben wird. Zur Beschleunigung dieses Vorgangs darf der Kompressorkörper nur elektrisch erwärmt werden. Das Öl sicher aus dem System ablassen.

### 4) Außerbetriebnahme

Vor diesem Vorgang muss sich der Techniker mit dem Gerät und allen Einzelheiten vertraut gemacht haben. Es wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher zurückgewonnen werden. Vor der Rückgewinnung muss eine Öl- und Kältemittelprobe zur Fallanalyse entnommen werden, bevor das zurückgewonnene Kältemittel wiederverwendet wird. Eine Stromversorgung muss bereits vor Beginn der Arbeiten zur Verfügung stehen.

a) Machen Sie sich mit dem Gerät und seiner Bedienung vertraut.

b) System elektrisch isolieren

c) Vor der Durchführung des Verfahrens sicherstellen, dass

- Für die Handhabung von Kältemittelzylindern bei Bedarf mechanische Handhabungsgeräte zur Verfügung stehen.
- Alle persönlichen Schutzausrüstungen vorhanden sind und korrekt verwendet werden.

- Der Verwertungsprozess jederzeit von einer kompetenten Person überwacht wird.

- Rückgewinnungsgeräte und Zylinder den geltenden Normen entsprechen.

d) Kältemittelanlage, wenn möglich, abpumpen.

e) Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, ist ein Verteiler vorzusehen, um das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems zu entfernen.

f) Sicherstellen, dass sich der Zylinder auf der Waage befindet, bevor die Rückgewinnung erfolgt.

g) Starten Sie die Rückgewinnungsmaschine und arbeiten Sie nach den Anweisungen des Herstellers.

h) Die Flaschen dürfen nicht überfüllt werden (nicht mehr als 80 % des Volumens).

i) Der maximale Betriebsdruck der Flasche darf nicht überschritten werden, auch nicht vorübergehend.

j) Wenn die Flaschen korrekt befüllt sind und der Prozess abgeschlossen ist, entfernen Sie die Flaschen und die Ausrüstung sofort vom Standort und schließen Sie alle Absperrventile an der Ausrüstung.

k) Das zurückgewonnene Kältemittel darf nicht in einem anderen Kältesystem wiederverwendet werden, es sei denn, es wurde gereinigt und überprüft.

## HINWEIS

Bei Bedenken:

Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort, um weitere Informationen über das Entfernen, Evakuieren, Befüllen und Rückgewinnen des Kältemittels R290 zu erhalten. Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort, um weitere Informationen zur Außerbetriebnahme des Geräts zu erhalten.

## 17 TECHNISCHE DATEN

### 17.1 Allgemeines

Modell	1-phasig	1-phasig	1-phasig	3-phasig
	4/6 kW	8/10 kW	12/14/16 kW	12/14/16 kW
Nennleistung	Siehe Technische Daten			
Abmessungen H×B×T	717*1299*426 mm	865*1385*523 mm	865*1385*523 mm	865*1385*523 mm
Verpackungsabmessungen H×B×T	885*1375*475 mm	1035*1465*560 mm	1035*1465*560 mm	1035*1465*560 mm
Gewicht (ohne Reserveheizer)				
Nettogewicht	90 kg	117 kg	135 kg	137 kg
Bruttogewicht	110 kg	139 kg	157 kg	159 kg
Gewicht (mit Reserveheizer)				
Nettogewicht	95 kg	122 kg	140 kg	142 kg
Bruttogewicht	115 kg	144 kg	162 kg	164 kg
Anschlüsse				
Wasserzulauf/-austritt	G1"BSP	G1 1/4"BSP		
Wasserablauf	Schlauchanschlussnippel			
Ausdehnungsgefäß				
Volumen	8 L			
Maximaler Arbeitsdruck (MWP)	8 bar			
Pumpe				
Typ	Wassergekühlt	Wassergekühlt	Wassergekühlt	Wassergekühlt
Interne Wassermenge	Variable Drehzahl	Variable Drehzahl	Variable Drehzahl	Variable Drehzahl
Druckbegrenzungsventil im Wasserkreislauf	3 bar			
Einsatzbereich - Wasserseite				
Heizen	+12 bis +75 °C			
Kühlen	+5 bis +25 °C			
Einsatzbereich - Luftseite				
Heizen	-25 bis 35 °C			
Kühlen	-5 bis 46 °C			
Warmwasserbereitung durch Wärmepumpe	-25 bis 46 °C			

Kältemittel				
Kältemittel-Typ	R290			
Kältemittelbefüllung	0,7 kg	1,1 kg	1,25 kg	1,25 kg

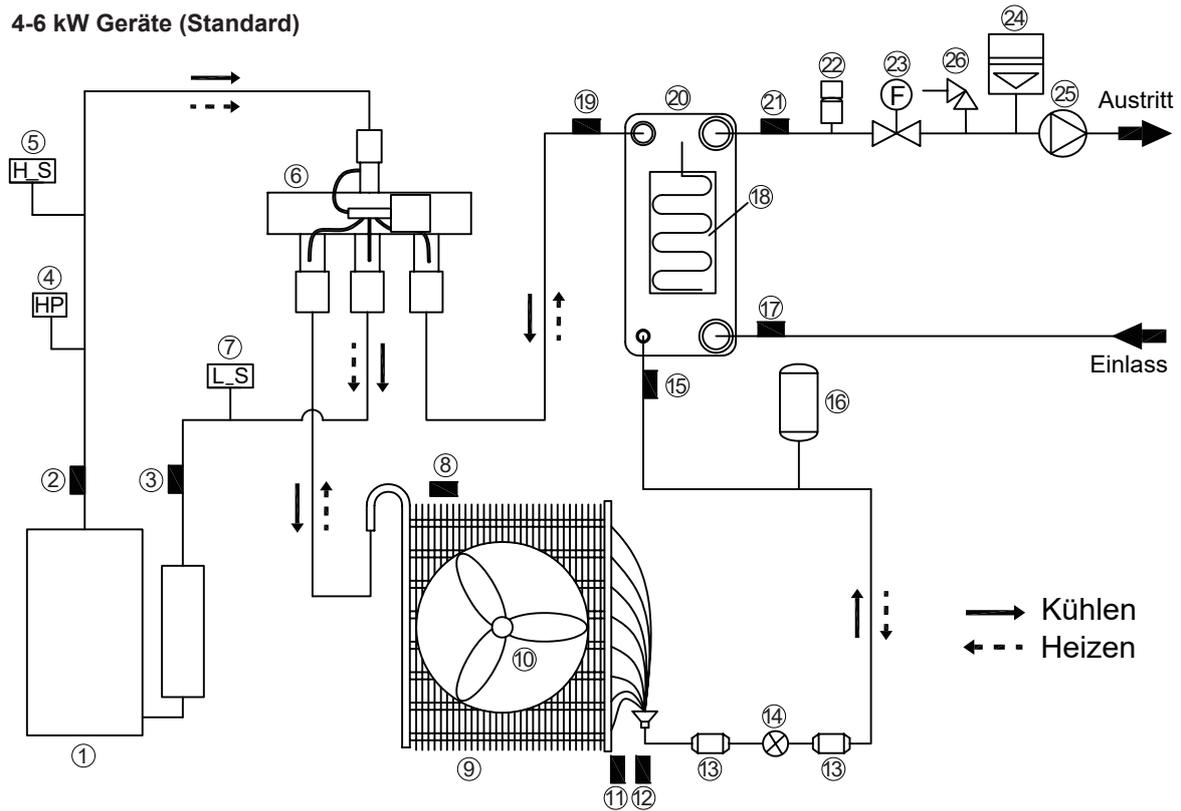
Sicherung - auf PCB		
PCB-Name	Hauptsteuerplatine	Invertermodul
Modellname	FUSE-T-10A/250VAC-T-P	FUSE-T-30A/250VAC-T-P-HT
Betriebsspannung (V)	250	250
Betriebsstrom (A)	10	30

### 17.2 Elektrische Spezifikationen

Modell	1-phasig 4/6/8/10/12/14/16 kW		3-phasig 12/14/16 kW
Standardeinheit	Stromversorgung	Siehe "7.4.1 Richtlinien für Vor-Ort-Verkabelung"	
	Nenn-Betriebsstrom		
Reserveheizer	Stromversorgung		
	Nenn-Betriebsstrom		

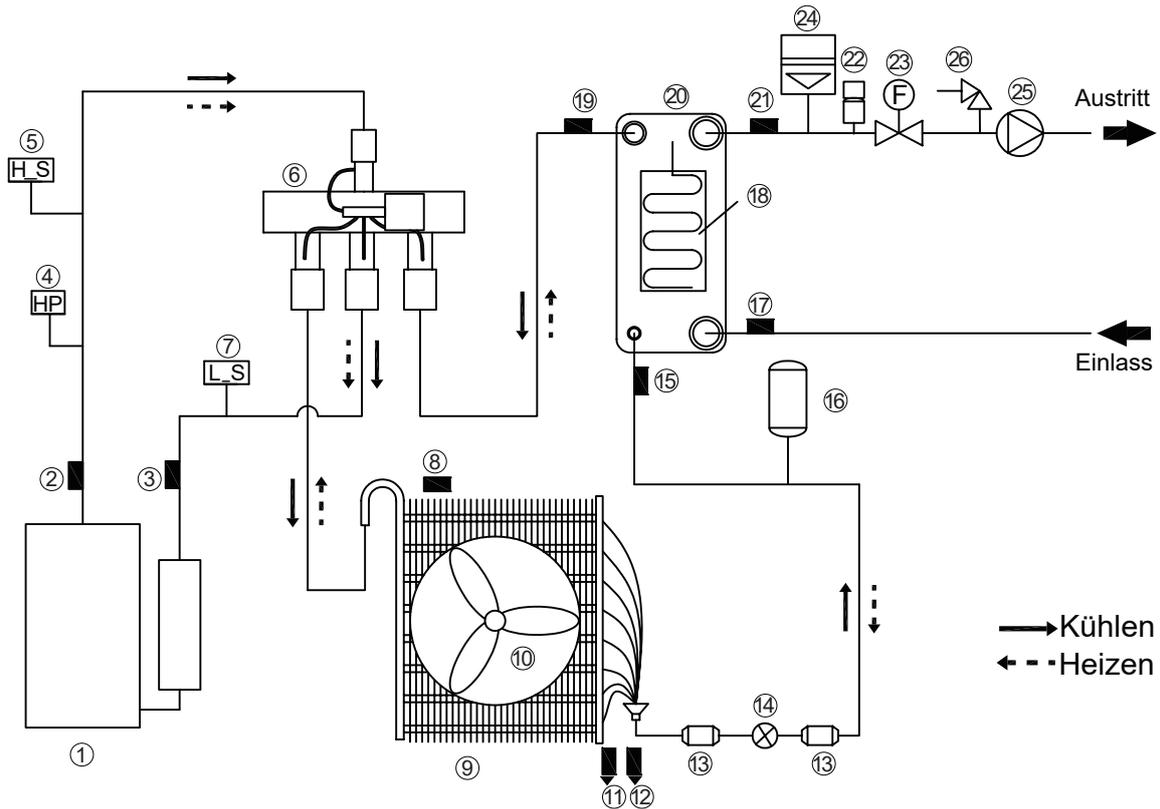
## 17.3 Rohrleitungsdiagramm

4-6 kW Geräte (Standard)



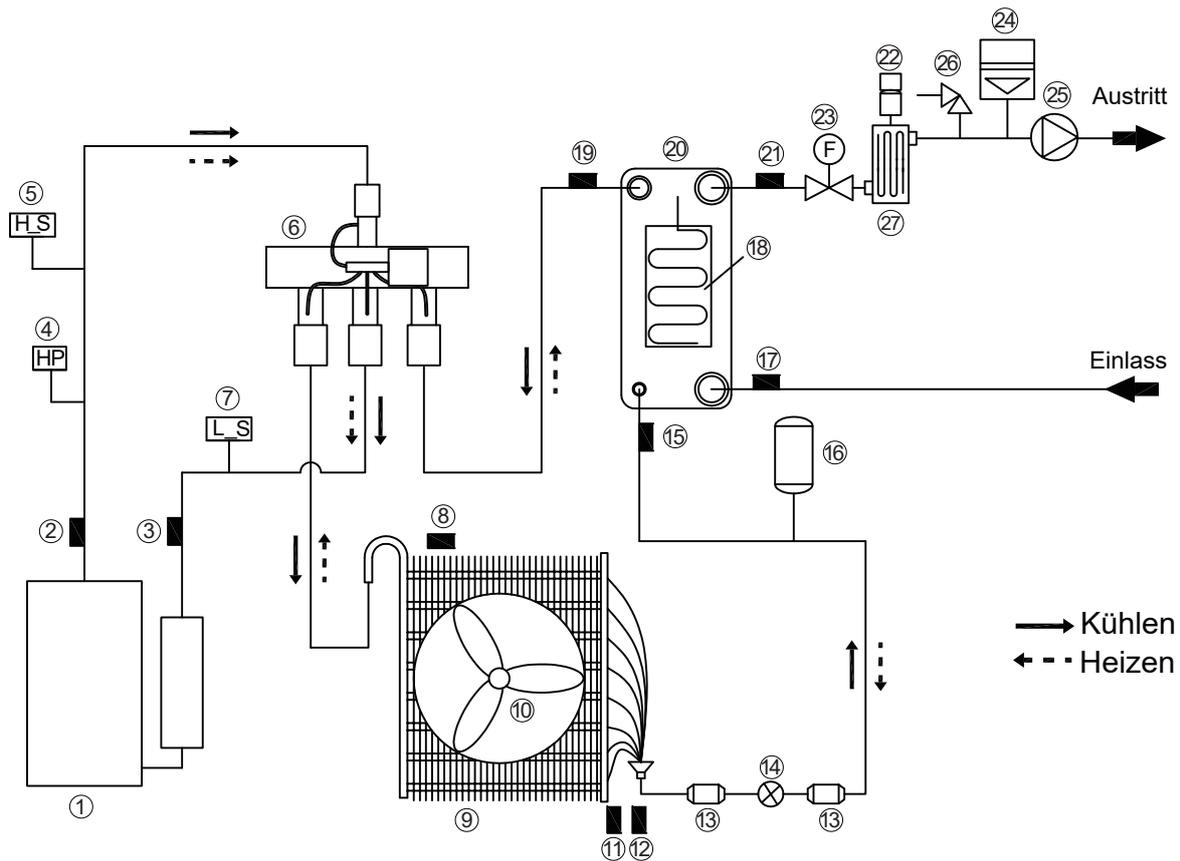
Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Kompressor	14	Elektronisches Expansionsventil
2	Temperatursensor (Kompressorablass)	15	Temperatursensor (Plattenwärmetauschereinlass Kältemittel: Kühlen)
3	Temperatursensor (Kompressoransaugung)	16	Flüssigkeitsbehälter
4	Hochdruckschalter	17	Temperatursensor (Wassereinlass)
5	Hochdrucksensor	18	Heizband (Plattenwärmetauscher)
6	4-Wege-Ventil	19	Temperatursensor (Plattenwärmetauscherausgang Kältemittel: Kühlen)
7	Niederdrucksensor	20	Plattenwärmetauscher
8	Temperatursensor (Außenluft)	21	Temperatursensor (Wasseraustritt)
9	Wärmetauscher	22	Automatisches Entlüftungsventil
10	Ventilator	23	Wasserdurchflussschalter
11	Temperatursensor (Wärmetauscher)	24	Ausdehnungsgefäß
12	Temperatursensor (Wärmetauscheraustritt Kältemittel: Kühlen)	25	Wasserpumpe
13	Filter	26	Druckbegrenzungsventil

### 8-16 kW Geräte (Standard)



Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Kompressor	14	Elektronisches Expansionsventil
2	Temperatursensor (Kompressorablass)	15	Temperatursensor (Plattenwärmetauschereinlass Kältemittel: Kühlen)
3	Temperatursensor (Kompressoransaugung)	16	Flüssigkeitsbehälter
4	Hochdruckschalter	17	Temperatursensor (Wassereinlass)
5	Hochdrucksensor	18	Heizband (Plattenwärmetauscher)
6	4-Wege-Ventil	19	Temperatursensor (Plattenwärmetauscherausgang Kältemittel: Kühlen)
7	Niederdrucksensor	20	Plattenwärmetauscher
8	Temperatursensor (Außenluft)	21	Temperatursensor (Wasseraustritt)
9	Wärmetauscher	22	Automatisches Entlüftungsventil
10	Ventilator	23	Wasserdurchflussschalter
11	Temperatursensor (Wärmetauscher)	24	Ausdehnungsgefäß
12	Temperatursensor (Wärmetauscheraustritt Kältemittel: Kühlen)	25	Wasserpumpe
13	Filter	26	Druckbegrenzungsventil

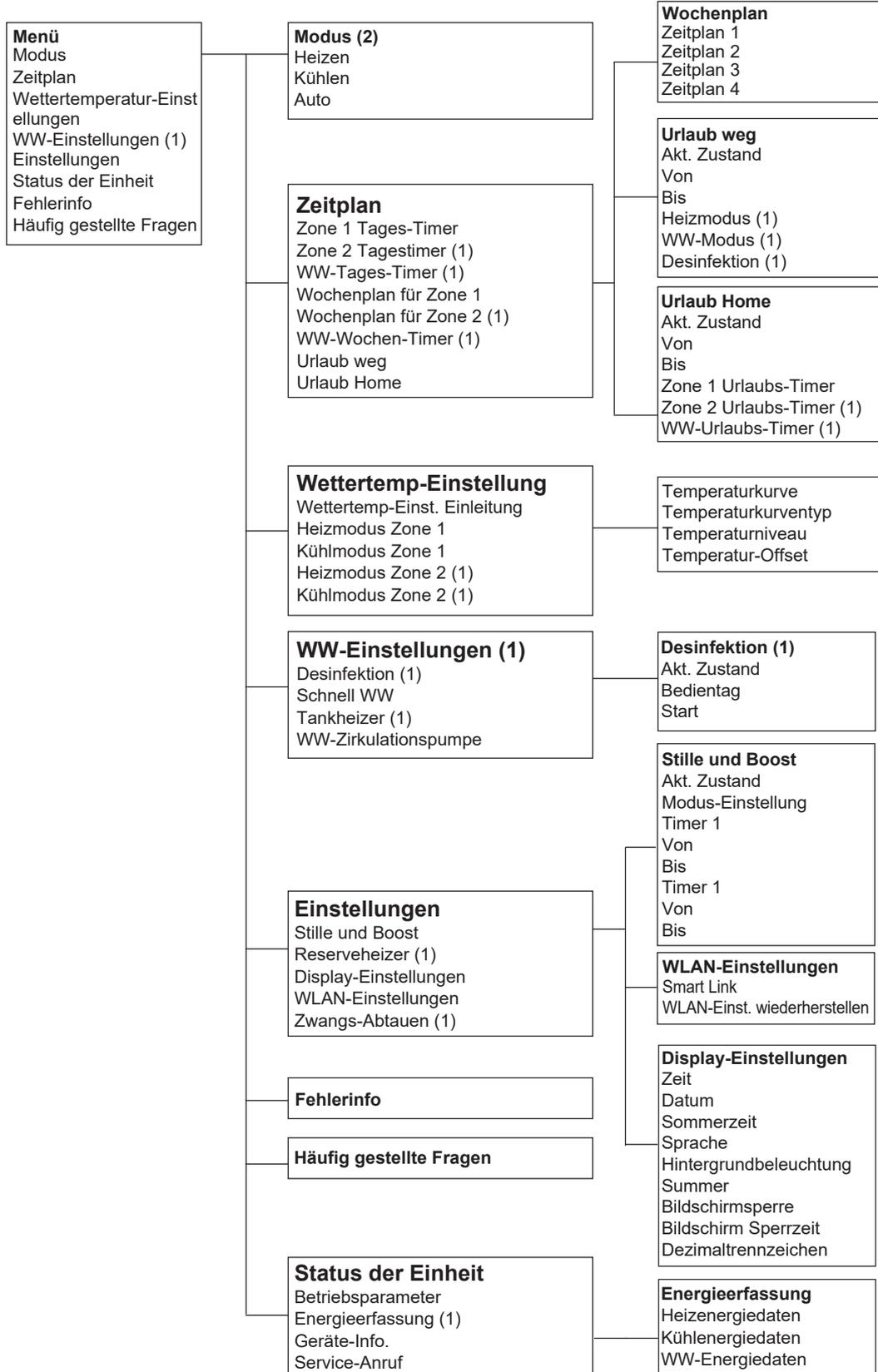
### 4-16 kW (Mit IBH)



Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Kompressor	14	Elektronisches Expansionsventil
2	Temperatursensor (Kompressorablass)	15	Temperatursensor (Plattenwärmetauschereinlass Kältemittel: Kühlen)
3	Temperatursensor (Kompressoransaugung)	16	Flüssigkeitsbehälter
4	Hochdruckschalter	17	Temperatursensor (Wassereinlass)
5	Hochdrucksensor	18	Heizband (Plattenwärmetauscher)
6	4-Wege-Ventil	19	Temperatursensor (Plattenwärmetauscherausgang Kältemittel: Kühlen)
7	Niederdrucksensor	20	Plattenwärmetauscher
8	Temperatursensor (Außenluft)	21	Temperatursensor (Wasseraustritt)
9	Wärmetauscher	22	Automatisches Entlüftungsventil
10	Ventilator	23	Wasserdurchflussschalter
11	Temperatursensor (Wärmetauscher)	24	Ausdehnungsgefäß
12	Temperatursensor (Wärmetauscheraustritt Kältemittel: Kühlen)	25	Wasserpumpe
13	Filter	26	Druckbegrenzungsventil
		27	Reserveheizer (optional)

# ANHANG

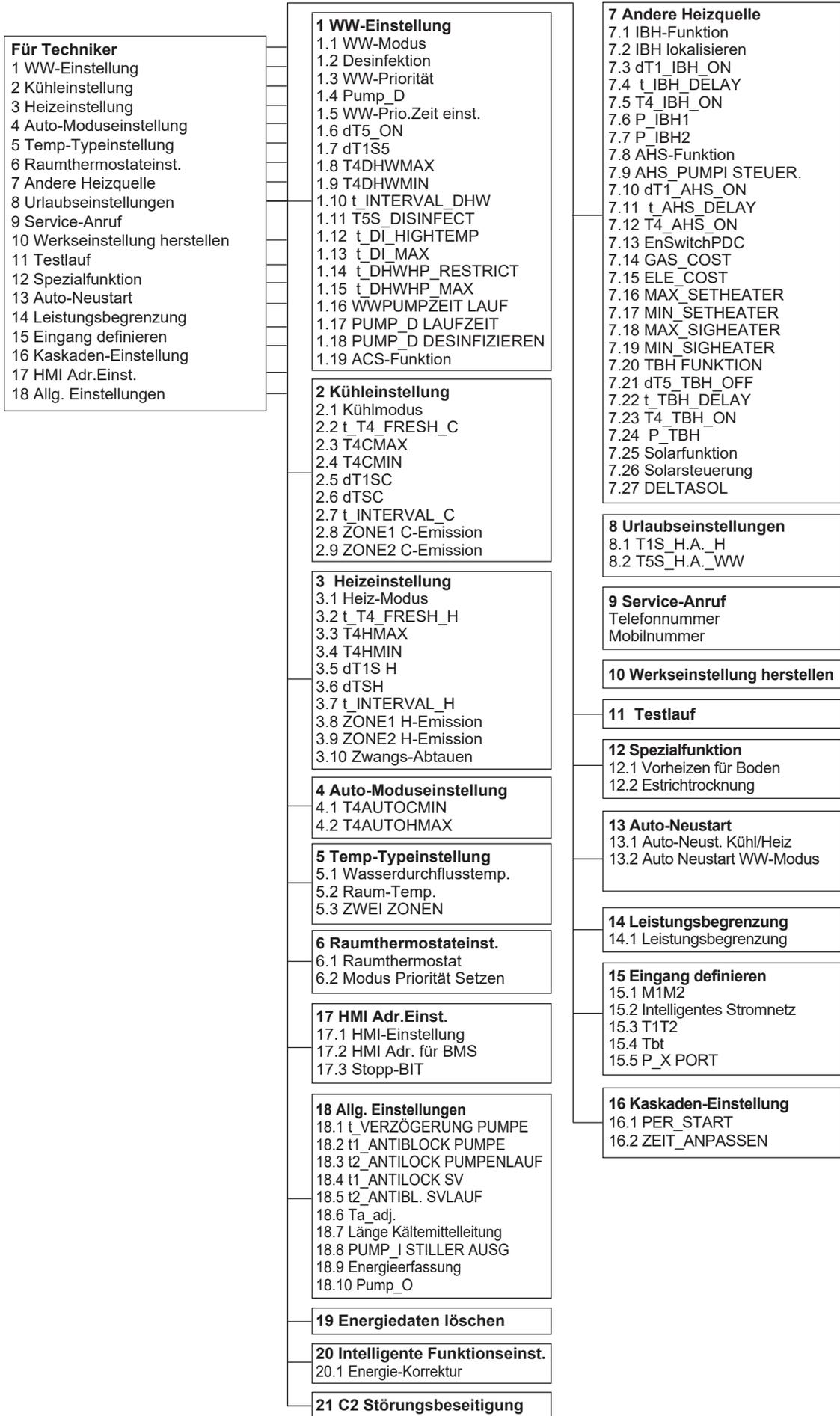
## Anhang 1. Menüstruktur (Kabelgebundene Fernbedienung)



(1) Nicht angezeigt, wenn die entsprechende Funktion deaktiviert ist.

(2) Das Layout kann unterschiedlich sein, wenn die entsprechende Funktion deaktiviert oder aktiviert ist.

Es gibt auch einige andere Elemente, die nicht angezeigt werden, wenn die Funktion deaktiviert oder nicht verfügbar ist.



Es gibt einige Elemente, die nicht angezeigt werden, wenn die Funktion deaktiviert oder nicht verfügbar ist.

## Anhang 2. Benutzereinstellungsparameter

Nr.	Code	Definition	Standard	Minimal	Maximum	Einstellungsintervall	Gerät	
6.1 Modus und Temperatur einstellen								
Modus	Betriebsmodus	Betriebsmoduseinstellung 1=Auto, 2=Kühlen, 3=Heizen	3	1	3	/	/	
Temperatur-einstellung	T1S	Wasseraustrittstemperatur (Zone 1)	Für FCU-Kühlung	12	5	25	1	°C
			Für FLH/RAD-Kühlung	23	18	25	1	°C
			Für FLH-Heizung	30	25	55	1	°C
			Für FCU/RAD-Heizung	40	35	75	1	°C
	T1S2	Wasseraustritt Soll-Temperatur (Zone 2)	Für FCU-Kühlung	12	5	25	1	°C
			Für FLH/RAD-Kühlung	23	18	25	1	°C
			Für FLH-Heizung	30	25	55	1	°C
			Für FCU/RAD-Heizung	40	35	75	1	°C
	TS	Raum-Soll-Temperatur Ta	Kühlen	24	17	30	0,5	°C
			Heizen	24	17	30	0,5	°C
AUTO			24	17	30	0,5	°C	
T5S (WW MODUS=Ja)	WW-Soll-Temperatur		50	20	70	1	°C	
6.2. Zeitplan								
Zone 1 Tages-Timer	TIMER1-TIMER6	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
	TIMER1-TIMER6 Zeit	Timer-Startzeit	0:00	0:00	23:50	1/10	h/min	
	TIMER1-TIMER6 Modus	Betriebsmodus von Timer 2=Kühlen, 1=Heizen, 0=Aus	0	0	2	1	/	
	TIMER1-TIMER6 Temp.	Timer-Soll-Temperatur	Für FCU-Kühlung	12	5	25	1	°C
			Für FLH/RAD-Kühlung	23	18	25	1	°C
			Für FLH-Heizung	30	25	55	1	°C
			Für FCU/RAD-Heizung	40	35	75	1	°C
			Raumheizungs-Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
			Raumkühlungs-Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
	Zone 2 Tages-Timer	TIMER1-TIMER6	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/
TIMER1-TIMER6 Zeit		Timer-Startzeit	0:00	0:00	23:50	1/10	h/min	
TIMER1-TIMER6 Modus		Betriebsmodus von Timer 2=Kühlen, 1=Heizen, 0=Aus	0	0	2	1	/	
TIMER1-TIMER6 Temp.		Timer-Soll-Temperatur	Für FCU-Kühlung	12	5	25	1	°C
			Für FLH/RAD-Kühlung	23	18	25	1	°C
			Für FLH-Heizung	30	25	55	1	°C
			Für FCU/RAD-Heizung	40	35	75	1	°C
			Raumheizungs-Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
			Raumkühlungs-Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
WW-Tages-Timer		TIMER1-TIMER6	Aktivierung 0= inaktiv , 1=aktiv	0	0	1	1	/
	TIMER1-TIMER6 Zeit	Timer-Startzeit	0:00	0:00	23:50	1/10	h/min	
	TIMER1-TIMER6 WW	Timer-1-Betriebsmodus=DHW 0=AUS	0	0	1	1	/	
	TIMER1-TIMER6 Temp.	Timer-Soll-Temperatur	50	20	70	1	/	
Wochenplan für Zone 1	Zeitplan1 - Zeitplan4	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
	Zeitplan1 - Zeitplan4 Tag Sonntag / Montag / Dienstag / Mittwoch / Donnerstag / Freitag / Samstag	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv (wenn alle Daten aktiv sind, dann Anzeige "Jeden Tag")	0	0	1	1	/	
	Befehl1-Befehl4	Aktivierung	0	0	1	1	/	
	Befehl1-Befehl4 Zeit	Timer-Startzeit	0:00	0:00	23:50	1/10	h/min	
	Befehl1-Befehl4 Modus	Betriebsmodus von Timer 2=Kühlen, 1=Heizen, 0=Aus	0	0	2	1	/	
	Befehl1-Befehl4 Temp.	Timer-Soll-Temperatur	Für FCU-Kühlung	12	5	25	1	°C
			Für FLH/RAD-Kühlung	23	18	25	1	°C
			Für FLH-Heizung	30	25	55	1	°C
Für FCU/RAD-Heizung			40	35	75	1	°C	
Raumheizungs-Soll-Temperatur Ta			24	17	30	0,5	°C	
Raumkühlungs-Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C			

Wochenplan für Zone 2	Zeitplan1 - Zeitplan4	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
	Zeitplan1 - Zeitplan4 Tag Sonntag / Montag / Dienstag / Mittwoch / Donnerstag / Freitag / Samstag	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv (wenn alle Daten aktiv sind, dann Anzeige "Jeden Tag")	0	0	1	1	/	
	Befehl1-Befehl4	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
	Befehl1-Befehl4 Zeit	Timer-Startzeit	0:00	0:00	23:50	1/10	h/min	
	Befehl1-Befehl4 Modus	Betriebsmodus von Timer 2=Kühlen, 1=Heizen, 0=Aus	0	0	2	1	/	
	Befehl1-Befehl4 Temp.	Timer-Soll- Temperatur	Für FCU-Kühlung	12	5	25	1	°C
			Für FLH/RAD-Kühlung	23	18	25	1	°C
Für FLH-Heizung			30	25	55	1	°C	
Für FCU/RAD-Heizung			40	35	75	1	°C	
Raumheizungs-Soll- Temperatur Ta			24	17	30	0,5	°C	
Raumkühlungs-Soll- Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C			
WW- Wochen- -Timer	Zeitplan1 - Zeitplan4	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
	Zeitplan1 - Zeitplan4 Tag Sonntag / Montag / Dienstag / Mittwoch / Donnerstag / Freitag / Samstag	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv (wenn alle Daten aktiv sind, dann Anzeige "Jeden Tag")	0	0	1	1	/	
	Befehl1-Befehl4	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
	Befehl1-Befehl4 Zeit	Timer-Startzeit	0:00	0:00	23:50	1/10	h/min	
	Befehl1-Befehl4 WW	Betriebsmodus von Timer 2=Kühlen, 1=Heizen, 0=Aus	0	0	1	1	/	
	Befehl1-Befehl4 Temp.	Timer-Soll-Temperatur	50	20	70	1	/	
Urlaub weg	Akt. Zustand	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
	Von	Timer-Startdatum	Aktuelles Datum +1	Aktuelles Datum +1	12/31/2099	1/1/1	t/m/j	
	Bis	Timer-Enddatum	Aktuelles Datum +1	Aktuelles Datum +1	12/31/2099	1/1/1	t/m/j	
	Heizmodus	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	1	0	1	1	/	
	Heiz-Temp	Temperatur von Urlaub-Weg einstellen	25	20	25	1	°C	
	WW-Modus	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	1	0	1	1	/	
	WW-Temp	Temperatur von Urlaub-Weg einstellen	25	20	25	1	°C	
	Desinfektion	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	1	0	1	1	/	
Urlaub Home	Akt. Zustand	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
	Von	Timer-Startdatum	Aktuelles Datum +1	Aktuelles Datum +1	12/31/2099	1/1/1	t/m/j	
	Bis	Timer-Enddatum	Aktuelles Datum +1	Aktuelles Datum +1	12/31/2099	1/1/1	t/m/j	
	Zone 1 Urlaubstimer -timer1-timer6	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
	Zone 1 Urlaubstimer -timer1-timer6 Zeit	Timer-Startzeit	0:00	0:00	23:50	1/10	h/min	
	Zone 1 Urlaubstimer -timer1-timer6 Modus	Betriebsmodus von Timer 2=Kühlen, 1=Heizen, 0=Aus	0	0	2	1	/	
	Zone 1 Urlaubstimer -Timer1-Timer6 Temp.	Timer-Soll- Temperatur	Für FCU-Kühlung	12	5	25	1	°C
			Für FLH/RAD-Kühlung	23	18	25	1	°C
			Für FLH-Heizung	30	25	55	1	°C
			Für FCU/RAD-Heizung	40	35	75	1	°C
			Raumheizung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
	Raumkühlung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C		
	Zone 2 Urlaubstimer -timer1-timer6	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
Zone 2 Urlaubstimer -timer1-timer6 Zeit	Timer-Startzeit	0:00	0:00	23:50	1/10	h/min		
Zone 2 Urlaubstimer -timer1-timer6 Modus	Betriebsmodus von Timer 2=Kühlen, 1=Heizen, 0=Aus	0	0	2	1	/		

Zone 2 Urlaubs-timer1-timer6 Temp.	Timer-Soll-Temperatur	Für FCU-Kühlung	12	5	25	1	°C
		Für FLH/RAD-Kühlung	23	18	25	1	°C
		Für FLH-Heizung	30	25	55	1	°C
		Für FCU/RAD-Heizung	40	35	75	1	°C
		Raumheizungs-Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
		Raumkühlungs-Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
WW-Urlaubs-Timer -timer1-timer6	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
WW-Urlaub-Timer -timer1-timer6 Zeit	Timer-Startzeit	0:00	0:00	23:50	1/10	h/min	
WW-Urlaubs-Timer -timer1-timer6 Modus	Betriebsmodus von Timer 2=Kühlen, 1=Heizen, 0=Aus	0	0	1	1	/	
WW-Urlaubs-Timer -timer1-timer6 Temp.	Timer-Soll-Temperatur	50	20	70	1	/	
6.3 Wettertemp-Einstellungen							
Heizmodus Zone 1	Temperaturkurve	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/
	Temperaturkurventyp	Temperaturkurventyp 0=Standard, 1=Benutzerdefiniert, 2=ECO	0	0	2	1	/
	Standard - Temperaturniveau	Kurve für FCU/RAD-Heizung	6	1	8	1	/
		Kurve für FLH-Heizung	3	1	8	1	/
	Standard - Temperatur-Offset	Zone 1 Heiz-Soll-Temperatur-Offset der Kurve	0	-10	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T1SetH1	Heiz-Solltemperatur 1 der Kurve	35	25	75	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T1SetH2	Heiz-Solltemperatur 2 der Kurve	28	25	75	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T4H1	Heiz-Umgebungstemperatur 1 der Kurve	-5	-25	35	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T4H2	Heiz-Umgebungstemperatur 2 der Kurve	7	-25	35	1	°C
	ECO - Temperaturniveau	Kurve für FLH-Heizung	3	1	8	1	/
		Kurve für FCU/RAD-Heizung	6	1	8	1	/
ECO-Timer	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/	
Von	Timer-Startdatum	8:00	0:00	23:50	1/10	h/min	
Bis	Timer-Enddatum	19:00	0:00	23:50	1/10	h/min	
Kühlmodus Zone 1	Temperaturkurve	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/
	Temperaturkurventyp	Temperaturkurventyp 0=Standard, 1=Benutzerdefiniert	0	0	1	1	/
	Standard - Temperaturniveau	Kurve für FLH/RAD-Kühlung	4	1	8	1	/
		Kurve für FCU-Kühlung	4	1	8	1	/
	Standard - Temperatur-Offset	Zone 1 Kühlung Soll-Temperatur-Offset der Kurve	0	-10	10	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T1SetC1	Kühlungs-Solltemperatur 1 der Kurve	10	5	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T1SetC2	Kühlungs-Solltemperatur 2 der Kurve	16	5	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T4C1	Kühlungs-Umgebungstemperatur 1 der Kurve	35	-5	46	1	°C
Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T4C2	Kühlungs-Umgebungstemperatur 2 der Kurve	25	-5	46	1	°C	
Heizmodus Zone 2	Temperaturkurve	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/
	Temperaturkurventyp	Temperaturkurventyp 0=Standard, 1=Benutzerdefiniert	0	0	1	1	/
	Standard - Temperaturniveau	Kurve für FCU/RAD-Heizung	6	1	8	1	/
		Kurve für FLH-Heizung	3	1	8	1	/
	Standard - Temperatur-Offset	Zone 2 Heizung Soll-Temperatur-Offset der Kurve	0	-10	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T1SetH1	Heiz-Solltemperatur 1 der Kurve	35	25	75	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T1SetH2	Heiz-Solltemperatur 2 der Kurve	28	25	75	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T4H1	Heiz-Umgebungstemperatur 1 der Kurve	-5	-25	35	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T4H2	Heiz-Umgebungstemperatur 2 der Kurve	7	-25	35	1	°C

Kühlmodus Zone 2	Temperaturkurve	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/
	Temperaturkurventyp	Temperaturkurventyp 0=Standard, 1=Benutzerdefiniert	0	0	1	1	/
	Standard - Temperaturniveau	Kurve für FLH/RAD-Kühlung	4	1	8	1	/
		Kurve für FCU-Kühlung	4	1	8	1	/
	Standard - Temperatur-Offset	Zone 2 Kühlung Soll-Temperatur-Offset der Kurve	0	-10	10	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T1SetC1	Kühlungs-Solltemperatur 1 der Kurve	10	5	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T1SetC2	Kühlungs-Solltemperatur 2 der Kurve	16	5	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T4C1	Kühlungs-Umgebungstemperatur 1 der Kurve	35	-5	46	1	°C
Benutzerdefiniert - Temperatureinstellung - T4C2	Kühlungs-Umgebungstemperatur 2 der Kurve	25	-5	46	1	°C	
6.4 WW-Einstellungen							
Desinfektion	Akt. Zustand	Zust. AUS=0, AN=1	1	0	1	1	/
	Bedientag Sonntag / Montag / Dienstag / Mittwoch / Donnerstag / Freitag / Samstag	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv (wenn alle Daten aktiv sind, dann Anzeige "Jeden Tag")	Donnerstag = 1, andere=0	0	1	1	/
	Start	Startzeit	19:00	0:00	23:50	1/10	h/min
	Schnell WW	Schnell WW	Zust. AUS=0, AN=1	0	0	1	1
Tankheizer	Tankheizer	Zust. AUS=0, AN=1	0	0	1	1	/
WW-Pumpe	Timer WW-Pumpe 1-12	Zust. AUS=0, AN=1	0	0	1	1	/
	Timer WW-Pumpe 1-12 Zeit	Startzeit	0:00	0:00	23:50	1/10	h/min
6.5 Einstellungen							
Leise-Modus	Leise-Modus	Aktivierung AUS=0, AN=1	0	0	1	1	/
	Leise-Modus Niveau	0=Leise 1=Superleise	0	0	1	1	/
	Leise-Modus Timer 1	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/
	Von	Startzeit 1	12:00	0:00	23:50	1/10	h/min
	Bis	Endzeit 1	15:00	0:00	23:50	1/10	h/min
	Leise-Modus Timer 2	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/
	Von	Startzeit 2	22:00	0:00	23:50	1/10	h/min
	Bis	Endzeit 2	7:00	0:00	23:50	1/10	h/min
Reserveheizer	Reserveheizer	Aktivierung 0=AUS, 1=AN	0	0	1	1	/
Display-Einstellungen	Zeit	Aktuelle Uhrzeit	0:00	0:00	23:50	1/10	h/min
	Datum	Aktuelles Datum	1/1/2023	1/1/2023	12/31/2099	1	/
	Sprache	0=English, 1=Français, 2=Italiano, 3=Español, 4=Polski, 5=Português, 6=Deutsch, 7=Nederlands, 8=Română, 9=Русский, 10=Türkçe, 11=Ελληνικά, 12=Slovenščina, 13=Svenska, 14=Čeština, 15=Slovák, 16=Magyar, 17=Hrvatski	0	0	17	1	/
	Hintergrundbeleuchtung	Hintergrundbeleuchtungsniveau	2	1	3	1	/
	Summer	Aktivierung, 0 = inaktiv, 1 = aktiv	1	0	1	1	/
	Bildschirm Sperrzeit	Timer sperren	0	0	300	30	Sekunde
	Zwangs-Abtauen	Zwangs-Abtauen	Aktivierung 0=Aus, 1=AN	0	0	1	1

### Anhang 3. Modbus-Zuordnungstabelle

#### 1) SPEZIFIKATIONEN DER MODBUS-PORT-KOMMUNIKATION

Port: RS-485; H1 und H2 sind die Modbus-Kommunikationsanschlüsse.

Kommunikationsadresse: Es besteht nur eine 1-zu-1-Verbindung zwischen dem Host-Computer und der kabelgebundenen Fernbedienung. Die kabelgebundene Fernbedienung ist ein Sekundär-Gerät. Die Kommunikationsadresse des Host-Computers und der kabelgebundenen Fernbedienung entspricht der Adresse in 17.2 HMI-Adresse für BMS (für Techniker).

Baudrate: 9600.

Anzahl der Stellen: 8

Überprüfung: keine

Stopp-Bit: 1 Bit

Kommunikationsprotokoll: Modbus RTU (Modbus ASCII wird nicht unterstützt)

#### 2) Zuordnung der Register in der kabelgebundenen Fernbedienung

Die folgenden Adressen können 03H, 06H (einzelnes Register schreiben), 10H (mehrere Register schreiben) verwenden.

Registeradresse	Beschreibung	Hinweise	
0 (PLC: 40001)	Ein- oder ausschalten	BIT15	Reserviert
		BIT14	Reserviert
		BIT13	Reserviert
		BIT12	Reserviert
		BIT11	Reserviert
		BIT10	Reserviert
		BIT9	Reserviert
		BIT8	Reserviert
		BIT7	Reserviert
		BIT6	Reserviert
		BIT5	Reserviert
		BIT4	Reserviert
		BIT3	0: Zone 2 ausschalten; 1: Zone 2 einschalten; (Regelung der Wasservorlauftemperatur)
		BIT2	0: WW ausschalten; 1: WW einschalten
		BIT1	0: Zone 1 ausschalten; 1: Zone 1 einschalten; (Regelung der Wasservorlauftemperatur)
BIT0	0: Zone 1/2 ausschalten; 1: Zone 1/2 einschalten; (Raumtemperatursteuerung)		
1 (PLC: 40002)	Modus-Einstellung	1: Auto; 2: Kühlen; 3: Heizung; Sonstiges: Ungültig	
2 (PLC: 40003)	Einstellung der Wassertemperatur T1S	Bit 8-Bit 15	Die Wassertemperatur T1S2 entspricht Zone 2.
		Bit 0-Bit 7	Die Wassertemperatur T1S entspricht Zone 1.
3 (PLC: 40004)	Einstellung der Lufttemperatur Ts	Der Raumtemperaturbereich liegt zwischen 17°C und 30°C und ist gültig, wenn Ta vorhanden ist. Protokollwert = Ist-Wert * 2	
4 (PLC: 40005)	T5S	Der Temperaturbereich des Wassertanks liegt zwischen 20°C und 70°C.	
5 (PLC: 40006)	Funktionseinstellung	BIT 15	Reserviert
		BIT 14	Reserviert
		BIT 13	1: Gültige Einstellung der Klimakurve; 0: ungültige Einstellung der Klimakurve (Zone 2)
		BIT 12	1: Gültige Einstellung der Klimakurve; 0: ungültige Einstellung der Klimakurve (Zone 1)
		BIT 11	Wasserrückführung mit konstanter Temperatur für die WW-Pumpe
		BIT 10	ECO-Modus
		BIT 9	Reserviert
		BIT 8	Urlaub Home (schreibgeschützt)
		BIT 7	0: Leise-Modus Niveau 1; 1: Leise-Modus Niveau 2
		BIT 6	Leise-Modus
		BIT 5	Urlaub-Weg (schreibgeschützt)
		BIT 4	Desinfektion
		BIT 3	Reserviert
BIT 2	Reserviert		
BIT 1	Reserviert		
BIT 0	Reserviert		
6 (PLC: 40007)	Auswahl der Kurven	Bit 8-Bit 15	Klimakurve 1-9 (Zone 2)
		Bit 0-Bit 7	Klimakurve 1-9 (Zone 1)
7 (PLC: 40008)	Zwangserwärmung des Wassers	0: Ungültig	TBH ist der elektrische Wassertankheizer.
8 (PLC: 40009)	Erzwungene TBH	1: Zwangsweise an	IBH1 und IBH2 sind die hinteren Elektroheizer des Hydraulikmoduls. IBH1 und IBH2 können gemeinsam aktiviert werden.
9 (PLC: 40010)	Erzwungene IBH1	2: Zwangsweise aus	TBH kann nicht zusammen mit IBH1 oder IBH2 aktiviert werden.
10 (PLC: 40011)	t <sub>SG_MAX</sub>	Maximale Betriebszeit bei hohem Strompreis für das intelligente Netzwerk: t <sub>SG_MAX</sub> : 0-24hr	
11 (PLC: 40012)	T1S	Die Wassertemperatur T1S entspricht Zone 1. Bereich siehe unten	
12 (PLC: 40013)	T1S2	Die Wassertemperatur T1S2 entspricht der Zone 2. Bereich siehe unten	

Anweisungen zur Einstellung der Wasseraustrittstemperatur T1S-Bereich:

Im Kühlmodus liegt der T1S-Tieftemperaturbereich bei 5 bis 25 °C und der T1S-Hochtemperaturbereich bei 18 bis 25 °C.

Im Heizmodus liegt der T1S-Tieftemperaturbereich bei 25 bis 55 °C und der T1S-Hochtemperaturbereich bei 35 bis 75 °C.

Wenn die kabelgebundene Fernbedienung an das Hydraulikmodul angeschlossen ist, können die Parameter der gesamten Einheit überprüft werden:

Die folgende Adresstabelle kann nur den Funktionscode 03H (Register lesen) verwenden.

### Adresstabelle für die Zuordnung von Parametern des gesamten Geräts

1) Betriebsparameter			
Registeradresse	Beschreibung	Hinweise	
100 (PLC: 40101)	Betriebsfrequenz	Betriebsfrequenz des Kompressors, Hz	
101 (PLC: 40102)	Betriebsmodus	Aktuelle Betriebsmodus von ODU, 2: Kühlen, 3: Heizen, 0: Aus	
102 (PLC: 40103)	Ventilator Drehzahl	Ventilator Drehzahl, U/min	
103 (PLC: 40104)	PMV-Öffnung	Offen-Zustand von ODU EXV, P	
104 (PLC: 40105)	Wasserzulauftemperatur	TW_in, Einheit: °C	
105 (PLC: 40106)	Wasseraustrittstemperatur	TW_out, °C	
106 (PLC: 40107)	T3-Temperatur	Verflüssigungstemperatur, °C	
107 (PLC: 40108)	T4-Temperatur	Außenumgebungstemperatur, °C	
108 (PLC: 40109)	Austrittstemperatur	Kompressor-Austrittstemperatur Tp, °C	
109 (PLC: 40110)	Rücklufttemperatur	Kompressor-Rücklufttemperatur, °C	
110 (PLC: 40111)	T1	Gesamte Wasseraustrittstemperatur, °C	
111 (PLC: 40112)	T1B	Gesamtwasseraustrittstemperatur des Systems (hinter dem Zusatzheizgerät), °C	
112 (PLC: 40113)	T2	Temperatur der Kältemittelflüssigkeitsseite, °C	
113 (PLC: 40114)	T2B	Temperatur der Kältemittelgasseite, °C	
114 (PLC: 40115)	Ta	Raumtemperatur, °C	
115 (PLC: 40116)	T5	Wassertanktemperatur, °C	
116 (PLC: 40117)	Druck 1	ODU-Hochdruckwert, kPa	
117 (PLC: 40118)	Druck 2	ODU-Niederdruckwert, kPa	
118 (PLC: 40119)	ODU-Strom	ODU-Betriebsstrom, A	
119 (PLC: 40120)	ODU-Spannung	ODU-Spannung, V	
120 (PLC: 40121)	Tbt1	Tbt1, °C	
121 (PLC: 40122)	Tbt2	Tbt2, °C	
122 (PLC: 40123)	Betriebszeit des Kompressors	Kompressorbetriebszeit, Stunden	
123 (PLC: 40124)	Gerätekapazität	0702 für Register 200 ist reserviert. Wenn es 071x ist, bedeutet die Angabe 4-30 4-30 kW	
124 (PLC: 40125)	Stromfehler	Überprüfen Sie die Codetabelle auf detaillierte Fehlercodes	
125 (PLC: 40126)	Fehler 1		
126 (PLC: 40127)	Fehler 2	Überprüfen Sie die Codetabelle auf detaillierte Fehlercodes.	
127 (PLC: 40128)	Fehler 3		
128 (PLC: 40129)	Statusbit 1	BIT15	Anforderung zum Senden von Betriebsparametern, 1: Anforderung; 0: keine Anforderung
		BIT14	Anforderung zum Senden der Software-Version, 1: Anforderung; 0: keine Anforderung
		BIT13	Anforderung zum Senden von SN-Code, 1: Anforderung; 0: keine Anforderung
		BIT12	Reserviert
		BIT11	EUV 1: kostenloser Strom; 0: Beurteilung durch SG-Signal
		BIT10	SG 0: normaler Strom (wenn EUV 0 ist); 1: hochpreisiger Strom
		BIT9	Frostschutz für Wassertank
		BIT8	Solarenergie-Signaleingang
		BIT7	Kühlmodus über Raumthermostat eingestellt
		BIT6	Heizmodus über Raumthermostat eingestellt
		BIT5	ODU-Testmodus-Marke
		BIT4	Fernbedienung Ein/Aus (1: d8)
		BIT3	Ölrückfluss
		BIT2	Frostschutz
BIT1	Abtauen		
BIT0	Reserviert		
129 (PLC: 40130)	Lastausgang	BIT15	ABTAUEN
		BIT14	Zusätzliche Heizquelle
		BIT13	RUN
		BIT12	ALARM
		BIT11	Solarwasserpumpe
		BIT10	WARM4
BIT9	SV3		

129 (PLC: 40130)	Lastausgang	BIT8	Mischwasserpumpe P_c
		BIT7	Wasserrücklauf P_d
		BIT6	Externe Wasserpumpe P_o
		BIT5	SV2
		BIT4	SV1
		BIT3	Wasserpumpe PUMP_I
		BIT2	Elektroheizer TBH
		BIT1	Elektroheizer IBH2
		BIT0	Elektroheizer IBH1
130 (PLC: 40131)	Software-Version	1-99 ist die Softwareversion des Hydronikmoduls	
131 (PLC: 40132)	Kabelgebundene Fernbedienung Version Nr.	1-99 ist die Versionsnummer der kabelgebundenen Fernbedienung.	
132 (PLC: 40133)	Geräte-Sollfrequenz	Hz	
133 (PLC: 40134)	Gleichstrom-Busstrom	Ist-Wert*10, Einheit: A	
134 (PLC: 40135)	Gleichstrom-Busspannung	Ist-Wert/10, V	
135 (PLC: 40136)	TF-Modultemperatur	Rückmeldung zu ODU, °C	
136 (PLC: 40137)	Klimakurve T1S berechneter Wert 1	Berechneter T1S von Zone 1	
137 (PLC: 40138)	Klimakurve T1S berechneter Wert 2	Berechneter T1S von Zone 2	
138 (PLC: 40139)	Wasserdurchfluss	Ist-Wert*100, m³/H	
139 (PLC: 40140)	ODU-Stromgrenze	Schema-Wert	
140 (PLC: 40141)	Hydraulikmodulkapazität	Ist-Wert*100, kW	
141 (PLC: 40142)	Tsolar	Temperatur des Solarpanels für Warmwasserbereitung	
142 (PLC: 40143)	Anzahl der parallel geschalteten Geräte	BIT1-BIT15	Steht jeweils für den Online-Status des Sekundär-Geräts 1-15 Reserviert
		BIT0	
143 (PLC: 40144)	Höherwertige Stellen für Stromverbrauch	Ist-Wert*100	
144 (PLC: 40145)	Niederwertige Stellen für Stromverbrauch	Ist-Wert*100	
145 (PLC: 40146)	Höherwertige Stellen für Leistungsabgabe	Ist-Wert*100	
146 (PLC: 40147)	Niederwertige Stellen für Leistungsabgabe	Ist-Wert*100	
148 (PLC: 40149)	Echtzeit-Heizleistung	Ist-Wert*100	
149 (PLC: 40150)	Erneuerbare Echtzeit-Heizleistung	Ist-Wert*100	
150 (PLC: 40151)	Echtzeit-Heizstromverbrauch	Ist-Wert*100	
151 (PLC: 40152)	Echtzeit-Heizungs-COP	Ist-Wert*100	
152 (PLC: 40153)	Höherwertige Stellen für kumulative System-Heizenergie	Ist-Wert*100. System bedeutet Kaskadensystem	
153 (PLC: 40154)	Niederwertige Stellen für kumulative System-Heizenergie	Ist-Wert*100. System bedeutet Kaskadensystem	
154 (PLC: 40155)	Höherwertige Stellen für kumulative erneuerbare System-Heizenergie	Ist-Wert*100. System bedeutet Kaskadensystem	
155 (PLC: 40156)	Niederwertige Stellen für kumulative erneuerbare System-Heizenergie	Ist-Wert*100. System bedeutet Kaskadensystem	
156 (PLC: 40157)	Höherwertige Stellen für kumulativen Systemstromverbrauch	Ist-Wert*100. System bedeutet Kaskadensystem	
157 (PLC: 40158)	Niederwertige Stellen für kumulativen Systemstromverbrauch	Ist-Wert*100. System bedeutet Kaskadensystem	
158 (PLC: 40159)	Höherwertige Stellen für kumulative Heizenergie	Ist-Wert*100	
159 (PLC: 40160)	Niederwertige Stellen für kumulative Heizenergie	Ist-Wert*100	
160 (PLC: 40161)	Höherwertige Stellen für kumulative erneuerbare Heizenergie	Ist-Wert*100	
161 (PLC: 40162)	Niederwertige Stellen für kumulative erneuerbare Heizenergie	Ist-Wert*100	
162 (PLC: 40163)	Höherwertige Stellen für den kumulativen Stromverbrauch für Heizen	Ist-Wert*100	
163 (PLC: 40164)	Niederwertige Stellen für den kumulativen Stromverbrauch für Heizen	Ist-Wert*100	
164 (PLC: 40165)	Kumulativer Heizwirkungsgrad	Ist-Wert*100	

165 (PLC: 40166)	Höherwertige Bits für kumulative Kühlenergie	Ist-Wert*100
166 (PLC: 40167)	Niederwertige Bits für kumulative Kühlenergie	Ist-Wert*100
167 (PLC: 40168)	Höherwertige Bits für kumulative erneuerbare Kühlenergie	Ist-Wert*100
168 (PLC: 40169)	Niederwertige Bits für kumulative erneuerbare Kühlenergie	Ist-Wert*100
169 (PLC: 40170)	Höherwertige Bits für kumulativen Stromverbrauch für Kühlung	Ist-Wert*100
170 (PLC: 40171)	Niederwertige Bits für kumulativen Stromverbrauch für Kühlung	Ist-Wert*100
171 (PLC: 40172)	Kumulativer Kühlwirkungsgrad	Ist-Wert*100
172 (PLC: 40173)	Höherwertige Bits für kumulative WW-Heizenergie	Ist-Wert*100
173 (PLC: 40174)	Niederwertige Bits für kumulative WW-Heizenergie	Ist-Wert*100
174 (PLC: 40175)	Höherwertige Bits für kumulative WW-Heizung aus erneuerbarer Energie	Ist-Wert*100
175 (PLC: 40176)	Niederwertige Bits für kumulative WW-Heizung aus erneuerbaren Energien	Ist-Wert*100
176 (PLC: 40177)	Höherwertige Bits für kumulativen Stromverbrauch für WW-Heizung	Ist-Wert*100
177 (PLC: 40178)	Niederwertige Bits für kumulativen Stromverbrauch für WW-Heizung	Ist-Wert*100
178 (PLC: 40179)	Kumulativer WW-Heizungs-COP	Ist-Wert*100
180 (PLC: 40181)	Echtzeit-Kühlleistung	Ist-Wert*100
179 (PLC: 40180)	Erneuerbare Echtzeit-Kühlleistung	Ist-Wert*100
181 (PLC: 40182)	Echtzeit-Energieverbrauch der Kühlung	Ist-Wert*100
182 (PLC: 40183)	Echtzeit-Kühlungs-EER	Ist-Wert*100
183 (PLC: 40184)	Echtzeit-WW-Heizleistung	Ist-Wert*100
184 (PLC: 40185)	Erneuerbare Echtzeit-WW-Heizleistung	Ist-Wert*100
185 (PLC: 40186)	Echtzeit-WW-Heizenergieverbrauch	Ist-Wert*100
186 (PLC: 40187)	Echtzeit-WW-Heizungs-COP	Ist-Wert*100
187 (PLC: 40188)	Maschinentyp	06: A-R290
Hinweis:		
1. Wenn T1B nicht verfügbar ist, wird in der oberen Geräteadresse 111 "25" angezeigt.		
2. Wenn Ta nicht verfügbar ist, wird "25" in der oberen Geräteadresse 114 angezeigt.		

Die folgenden Registeradressen 200-208 können nur den Funktionscode 03H (Register lesen) verwenden. Registeradresse 209 und nachfolgende Adressen können 03H, 06H (Schreiben einzelner Register) und 10H (Schreiben mehrerer Register) verwenden

2) Parametereinstellung		
Registeradresse	Beschreibung	Hinweise
201 (PLC: 40202)	Obergrenze von T1S für Kühlung	Niederwertige 8 Stellen für Zone 1 und höherwertige 8 Stellen für Zone 2
202 (PLC: 40203)	Untergrenze von T1S für Kühlung	Niederwertige 8 Stellen für Zone 1 und höherwertige 8 Stellen für Zone 2
203 (PLC: 40204)	Obergrenze von T1S für Heizung	Niederwertige 8 Stellen für Zone 1 und höherwertige 8 Stellen für Zone 2
204 (PLC: 40205)	Untergrenze von T1S für Heizung	Niederwertige 8 Stellen für Zone 1 und höherwertige 8 Stellen für Zone 2
205 (PLC: 40206)	Obergrenze für TS-Einstellung	Protokollwert = Ist-Wert * 2
206 (PLC: 40207)	Untergrenze für TS-Einstellung	Protokollwert = Ist-Wert * 2
207 (PLC: 40208)	Obergrenze für Wasserheizung	T5S Obergrenze
208 (PLC: 40209)	Untergrenze für Wasserheizung	T5S Untergrenze
209 (PLC: 40210)	Pumpenbetriebszeit	WW-PUMPE Wasserrücklaufdauer. Sie beträgt standardmäßig 5 Minuten und kann zwischen 5 und 120 Minuten im Abstand von 1 Minute eingestellt werden.

210 (PLC: 40211)	Parametereinstellung 1	BIT15	Erwärmung des Wassers aktivieren
		BIT14	Unterstützt Wassertank-Elektroheizer TBH (schreibgeschützt)
		BIT13	Unterstützt die Desinfektion
		BIT12	WW PUMP, 1: unterstützt; 0: nicht unterstützt
		BIT11	Reserviert
		BIT10	WW-Pumpe ist im Desinfektionsmodus gültig
		BIT9	Kühlung aktivieren
		BIT8	T1S Kühlen Hoch-/Tieftemperatureinstellungen (schreibgeschützt)
		BIT7	Erwärmung aktivieren
		BIT6	T1S Heizen Hoch-/Tieftemperatureinstellungen (schreibgeschützt)
		BIT5	PUMPI leiser Modus, 1; gültig, 0: ungültig
		BIT4	Unterstützt Raumtemperatursensor Ta
		BIT3	Unterstützt Raumthermostat
		BIT2	Raumthermostat-Moduseinstellung
		BIT1	Doppelraumthermostat, 0: nicht unterstützt; 1: unterstützt
BIT0	0: Raumkühlung / Heizung zuerst, 1: Wasserheizung zuerst		
211 (PLC: 40212)	Parametereinstellung 2	BIT15	Reserviert. Eine falsche Adresse wird gemeldet, wenn dieses Register abgefragt wird.
		BIT14	M1M2 wird für die AHS-Steuerung verwendet, 1: Ja; 0: Nein
		BIT13	RT_Ta_PCNE (Temperaturerfassungs-Set aktivieren), 1: Ja 0: Nein
		BIT12	Tbt2-Sensor ist gültig 1: Ja 0: Nein
		BIT11	Leitungslängenauswahl, 1: >10 m; 0: ≤ 10 m
		BIT10	Eingangsanschluss Solarenergie: 1: SL1L2; 0: CN11
		BIT9	Solarenergie-Kit aktivieren, siehe Adresse 273
		BIT8	Definieren Sie den Anschluss, 0=Fernbedienung AN/AUS; 1=WW-Heizer
		BIT7	Smart-Netz, 0=KEIN; 1=JA
		BIT6	T1B-Sensor aktivieren 0: Nein; 1: Ja
		BIT5	Einstellen der Hoch-/Tieftemperatur des Kühlmodus T1S
		BIT4	Einstellen der Hoch-/Tieftemperatur des Heizmodus T1S
		BIT3	Einstellung der Doppelzone ist gültig
		BIT2	Ta-Sensorposition, 1: IDU; 0: HMI
		BIT1	Tbt-Sensor aktiviert, 1: Ja; 0: Nein
BIT0	IBH/AHS Installationsposition 1: Pufferspeicher 0: Rohr		
212 (PLC: 40213)	dT5_On	Standardeinstellung: 10 °C, Bereich: 1-30 °C;	
213 (PLC: 40214)	dT1S5	Standardeinstellung: 10 °C, Bereich: 5–40 °C, Einstellintervall: 1 °C	
215 (PLC: 40216)	T4DHWmax	Standardeinstellung: 46 °C, Bereich: 35–46 °C, Einstellintervall: 1 °C	
216 (PLC: 40217)	T4DHWmin	Standard: -10 °C, Bereich: -25-30°C;	
217 (PLC: 40218)	t_TBH_delay	Standardeinstellung: 30 min, Bereich: 0–240 min, Einstellintervall: 5 min	

2) Parametereinstellung		
218 (PLC: 40219)	dT5S_TBH_off	Standardeinstellung: 5 °C, Bereich: 0–10 °C, Einstellintervall: 1 °C
219 (PLC: 40220)	T4_TBH_on	Standardeinstellung: 5 °C, Bereich: -5-50°C;
220 (PLC: 40221)	T5s_DI	Temperatur für den Desinfektionsbetrieb, Bereich: 60-70 °C, Standardeinstellung: 65 °C
221 (PLC: 40222)	t_DI_max	Maximale Desinfektionsdauer, Bereich: 90–300 min, Standardeinstellung: 210 min
222 (PLC: 40223)	t_DI_hightemp	Hochtemperatur-Desinfektionsdauer, Bereich: 5–60 min, Standardeinstellung: 15 min
224 (PLC: 40225)	dT1SC	Standardeinstellung: 5 °C, Bereich: 2–10 °C, Einstellintervall: 1 °C
225 (PLC: 40226)	dTSC	Standardeinstellung: 2 °C, Bereich: 1–10 °C, Einstellintervall: 1 °C
226 (PLC: 40227)	T4cmax	Standardeinstellung: 52 °C, Bereich: 35–52 °C, Einstellintervall: 1 °C
227 (PLC: 40228)	T4cmin	Standardeinstellung: 10 °C, Bereich: -5-25 °C, Einstellintervall: 1 °C
229 (PLC: 40230)	dT1SH	Standardeinstellung: 5 °C, Bereich: 2-20 °C;
230 (PLC: 40231)	dTSH	Standardeinstellung: 2 °C, Bereich: 1–10 °C, Einstellintervall: 1 °C
231 (PLC: 40232)	T4hmax	Standardeinstellung: 25 °C, Bereich: 20–35 °C, Einstellintervall: 1 °C
232 (PLC: 40233)	T4hmin	Standardeinstellung: -15 °C, Bereich: -25-30 °C, Einstellintervall: 1 °C
233 (PLC: 40234)	T4_IBH_on	Umgebungstemperatur für Aktivierung von elektrischem Zuheizer IBH des Hydraulikmoduls, Bereich: -15-30 °C; Standardeinstellung: -5 °C
234 (PLC: 40235)	dT1_IBH_on	Temperatur-Rücklaufdifferenz für Aktivierung der elektrischen Zuheizer IBH von Hydraulikmodul, Bereich: 2-10 °C; Standardeinstellung: 5 °C
235 (PLC: 40236)	t_IBH_delay	Verzögerungszeit für Aktivierung des elektrischen Zuheizer IBH von Hydraulikmodul, Bereich: 15–120 min; Standardeinstellung: 30 min
237 (PLC:40238)	T4_AHS_on	Auslöse-Umgebungstemperatur für das Einschalten von AHS, Bereich: -15-30 °C; Standardeinstellung: 5 °C

238 (PLC:40239)	dT1_AHS_on	Temperaturrücklaufdifferenz für Aktivierung der externen Heizquelle AHS; Bereich: 2-20 °C; Standardeinstellung: 5 °C
240 (PLC: 40241)	t_AHS_delay	Verzögerungszeit für Aktivierung der externen Heizung AHS, Bereich: 5–120 min; Standardeinstellung: 30 min
241 (PLC: 40242)	t_DHWHP_max	Längste Dauer der Wasserheizung durch die Wärmepumpe, Bereich: 10–600 min, Standardeinstellung: 90 min.
242 (PLC: 40243)	t_DHWHP_restrict	Dauer der begrenzten Wassererwärmung durch Wärmepumpe, Bereich: 10–600 min, Standardeinstellung: 30 min.
243 (PLC: 40244)	T4autocmin	Standardeinstellung: 25 °C, Bereich: 20–29 °C, Einstellintervall: 1 °C
244 (PLC: 40245)	T4autohmax	Standardeinstellung: 17 °C, Bereich: 10–17 °C, Einstellintervall: 1 °C
245 (PLC: 40246)	T1S_H.A_H	Im Urlaubsmodus, Einstellung von T1 im WW-Modus, Bereich: 20–25 °C, Standardeinstellung: 25 °C
246 (PLC: 40247)	T5S_H.A_DHW	Im Urlaubsmodus, Einstellung von T5 im WW-Modus, Bereich: 20–25 °C, Standardeinstellung: 25 °C
250 (PLC: 40251)	IBH1 Leistung	Bereich: 0–200, Standardeinstellung: 0, Gerät: 100 W
251 (PLC: 40252)	IBH2 Leistung	Bereich: 0–200, Standardeinstellung: 0, Gerät: 100 W
252 (PLC: 40253)	TBH-Leistung	Bereich: 0–200, Standardeinstellung: 2, Gerät: 100 W
255 (PLC: 40256)	t_DRYUP	Tagesanzahl mit Temperaturanstieg, Bereich: 4–15 Tage, Standardeinstellung: 8 Tage
256 (PLC: 40257)	t_HIGHPEAK	Trocknungstageanzahl, Bereich: 3–7 Tage, Standardeinstellung: 5 Tage
257 (PLC: 40258)	t_DRYDOWN	Tagesanzahl mit Temperaturabfall, Bereich: 4–15 Tage, Standardeinstellung: 5 Tage
258 (PLC: 40259)	t_DRYPEAK	Höchste Trocknungstemperatur, Bereich: 30-55 °C, Standardeinstellung: 45 °C
259 (PLC: 40260)	t_ARSTH	Anfangsdauer von Fußbodenheizung, Bereich: 48–96 Stunden, Standardeinstellung: 72hrs
260 (PLC: 40261)	T1S (anfängliche Fußbodenheizung)	Anfängliche Fußbodenheizung T1S, Bereich: 25-35 °C, Standardeinstellung: 25 °C
261 (PLC: 40262)	T1SetC1	Parameter der neunten Temperaturkurve für den Kühlmodus, Bereich: 5-25 °C, Standardeinstellung: 10 °C
262 (PLC: 40263)	T1SetC2	Parameter der neunten Temperaturkurve für den Kühlmodus, Bereich: 5-25 °C, Standardeinstellung: 16 °C
263 (PLC: 40264)	T4C1	Parameter der neunten Temperaturkurve für den Kühlmodus, Bereich: (-5)-46 °C, Standardeinstellung: 35 °C
264 (PLC: 40265)	T4C2	Parameter der neunten Temperaturkurve für den Kühlmodus, Bereich: (-5)-46 °C, Standardeinstellung: 25 °C
265 (PLC: 40266)	T1SetH1	Parameter der neunten Temperaturkurve für den Heizmodus, Bereich: 25-75 °C, Standardeinstellung: 35 °C
266 (PLC: 40267)	T1SetH2	Parameter der neunten Temperaturkurve für den Heizmodus, Bereich: 25-75 °C, Standardeinstellung: 28 °C
267 (PLC: 40268)	T4H1	Parameter der neunten Temperaturkurve für den Heizmodus, Bereich: (-25)-30 °C, Standardeinstellung: -5 °C
268 (PLC: 40269)	T4H2	Parameter der neunten Temperaturkurve für den Heizmodus, Bereich: (-25)-30 °C, Standardeinstellung: 7 °C
269 (PLC: 40270)	Leistungsbegrenzung	Die Art der Leistungsbegrenzung, 1–8=Typ 1–8, Standard: 1
270 (PLC: 40271)	HB: t_T4_FRESH_C	Bereich: 0,5-6 Stunden, Einstellintervall: 0,5 h, gesendeter Wert=Ist-Wert*2
	LB: t_T4_FRESH_H	Bereich: 0,5-6 Stunden, Einstellintervall: 0,5 h, gesendeter Wert=Ist-Wert*2
271 (PLC: 40272)	T_PUMPI_DELAY	Bereich: 0,5-20 Stunden, Einstellintervall: 0,5 h, gesendeter Wert=Ist-Wert*2
272 (PLC: 40273)	EMISSIONSTYP	Bit 12-15: Zone-2-Klemmentyp für Kühlmodus
		Bit 8-11: Zone-1-Klemmentyp für Kühlmodus
		Bit 4-7: Zone-2-Klemmentyp für Heizmodus
		Bit 0-3: Zone-1-Klemmentyp für Heizmodus
273	Bit8-15	DELTA SOL, Temperaturrücklaufdifferenz zur Aktivierung der Solarfunktion, Sendewert=Ist-Wert, Bereich: 5–20 °C, Standardeinstellung: 10 °C
	Bit0-7	Solarfunktion, 0=NICHT, 1=Solar+Wärmepumpe, 2=nur Solar, andere: KEIN
274	Ahs_PDC	Bit0, EnSwitchPDC, 1=Aktivieren; 0=Deaktivieren
275	GAS-COST	Gaspreis, Sendewert=Ist-Wert *100, Einheit: Preis/m³, Bereich: 0–5, Standardeinstellung: 0,85
276	ELE-COST	Strompreis, Sendewert=Ist-Wert *100, Einheit: Preis/kWh, Bereich: 0–5, Standardeinstellung: 0,2
277	SIGHEATER	Höherwertiges Byte: SIGHEATER_Max, Sendewert=Ist-Wert, Bereich: 0–80 °C, Standardeinstellung: 80 °C
		Niederwertiges Byte: SIGHEATER_Min, Sendewert=Ist-Wert, Bereich: 0–80 °C, Standardeinstellung: 30 °C

278	SETHEATER	Höherwertiges Byte: SIGHEATER_Max, Sendewert=Ist-Wert, Bereich: 0-10 V, Standardeinstellung: 10 V Niederwertiges Byte: SIGHEATER_Min, Sendewert=Ist-Wert, Bereich: 0-10 V, Standardeinstellung: 3 V
279	t2_Anti_SVRun	Betriebszeit von Antisperr-Ventil, Bereich: 0–120 s, Standardeinstellung: 30s

### Parameter von Sekundär-Geräten (Register lesen)

Registeradresse	Beschreibung	Hinweise
1000	Betriebsmodus	Aktueller Betriebsmodus des Geräts. 2 = Kühlen, 3 = Heizen, 0 = AUS
1001	Betriebsfrequenz	Kompressorfrequenz, Hz Gesendeter Wert = Ist-Wert
1002	Wasserzulauftemperatur	TW_in, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert
1003	Wasseraustrittstemperatur	TW_out, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert
1004	Solar-Temperatursensor Temperatur	Tsolar, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert
1005	Aktueller Fehler von Sekundär-Gerät	Überprüfen Sie die Codetabelle auf detaillierte Fehlercodes
1007	IDU-Status 1	Bit2: Ölrückfluss Bit1: Frostschutz Bit0: Abtauen
1008	IDU-Status 2	Bit4: T1 aktiviert. 1 = Ja, 2 = Nein Bit3: IBH aktiviert. 1 = Ja, 2 = Nein Bit2: WW in Betrieb Bit1: Heizen in Betrieb Bit0: Kühlen in Betrieb
1009	IDU-Last	Bit7: Heizung 4 - Kurbelwannenheizung Bit5: Abtauen Bit4: Betrieb Bit3: PUMP_i Bit1: IBH2 Bit0: IBH1
1011	T1	Wasseraustrittstemperatur (nach IBH), in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert, ungültiger Wert = 0x7F
1012	T1B(Tw2)	Wasseraustrittstemperatur (nach AHS), in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert, ungültiger Wert = 0x7F
1013	T2	Kältemittelflüssigkeitstemperatur, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert, ungültiger Wert = 0x7F
1014	T2B	Kältemittelgastemperatur, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert, ungültiger Wert = 0x7F
1015	T5	WW-Temperatur, ungültiger Wert = 0x7F
1016	Ta	Raumtemperatur, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert, ungültiger Wert = 0x7F
1017	Tbt1	Obere Temperatur des Ausgleichsbehälters, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert,
1018	Tbt2	Temperatur am Boden des Ausgleichsbehälters, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert,
1019	Durchflussmenge	Ist-Wert*100, in m³/h
1020	Gerätemodell	Bsp. 12-16 bedeutet, dass das Gerätemodell 12-16 KW ist
1021	Geräte-Sollfrequenz	
1022	Geräteversion	1-99 geben die Geräteversion an, d. h. die Version des Hydraulikmoduls
1023	Höherwertige Bits von Heizenergie	Sendewert = Ist-Wert * 100
1024	Niederwertige Bits von Heizenergie	Sendewert = Ist-Wert * 100
1025	Hydraulikmodulkapazität	Ist-Wert * 100, in Kw
1026	Ventilator Drehzahl	Ventilator Drehzahl, in U/min Gesendeter Wert = Ist-Wert
1027	PMV wird geöffnet	Expansionsventil öffnung, in P. Gesendeter Wert = Ist-Wert
1028	T3-Temperatur	Endgültige Wärmetauscher temperatur, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert, ungültiger Wert = 0x7F
1029	T4-Temperatur	Außentemperatur, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert, ungültiger Wert = 0x7F
1030	Auslauftemperatur	Austrittstemperatur von Kompressor Tp, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert, ungültiger Wert = 0x7F
1031	Saugtemperatur	Ansaugtemperatur von Kompressor Tp, in °C. Gesendeter Wert = Ist-Wert, ungültiger Wert = 0x7F
1032	TF-Modultemperatur	In °C. Ungültiger Wert = 0x7F
1033	Druckwert 1	Hochdruck von Kältemittelkreislauf, in kPA. Gesendeter Wert = Ist-Wert
1034	Druckwert 2	Niederdruck von Kältemittelkreislauf, in kPA. Gesendeter Wert = Ist-Wert
1035	Gleichstrom-Busstrom	In A
1036	Gleichstrom-Busspannung	In V. Rückgabewert = Ist-Wert
1037	ODU-Strom	ODU-Betriebsstrom, in A. Gesendeter Wert = Ist-Wert
1038	ODU-Spannung	ODU-Betriebsspannung, in V. Gesendeter Wert = Ist-Wert
1039	Zielwert für die ODU-Frequenzbegrenzung	Rückgabewert = Ist-Wert

1040	Höherwertige Bits von Energieverbrauch	Sendewert = Ist-Wert*100
1041	Niederwertige Bits von Energieverbrauch	Sendewert = Ist-Wert*100
1042	Software-Version von ODU	

Hinweis:

- 1) Die obige Tabelle zeigt die zugeordneten Adressen von Sekundär-Gerät 1.
- 2) Die zugeordnete Adresse von Sekundär-Gerät X(2-15) = Die zugeordnete Adresse von Sekundär-Gerät 1 + (X-1)\*200. Bsp. ist die zugeordnete Adresse von Sekundär-Gerät 4 1600-1642.

## Anhang 4. Verfügbares Zubehör

### Temperatursensor des Ausgleichsbehälters

Thermistor für Ausgleichsbehälter (Tbt1)		1
Verlängerungskabel für Tbt1		1

Details zu den Widerstandseigenschaften des Temperatursensors siehe 3.8.

### Zone 2 Fluss-Temperatursensor

Thermistor für Zone 2 Durchflusstemp. (Tw2)		1
Verlängerungskabel für Tw2		1

Details zu den Widerstandseigenschaften des Temperatursensors siehe 3.8.

### Solar-Temperatursensor

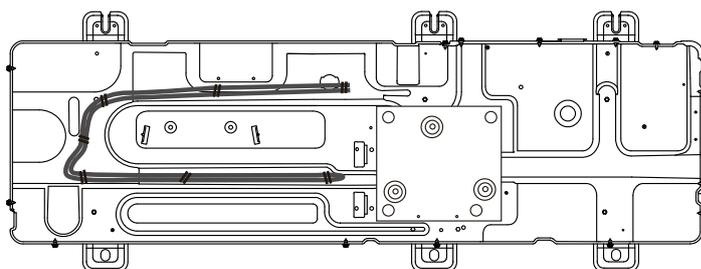
Thermistor für Solar-Temp. (Tsolar)		1
Verlängerungskabel für Tsolar		1

Details zu den Widerstandseigenschaften des Temperatursensors siehe 3.8.

## HINWEIS

Tbt1, Tw2 und Tsolar können bei Bedarf denselben Temperatursensor und dasselbe Verlängerungskabel verwenden. Die Standardlänge des Sensorkabels beträgt 10 Meter. Wenn zusätzliche Länge benötigt wird, bestellen Sie dies bitte extra.

### Heizband für die Bodenplatte







## RÜCKNAHME ELEKTRISCHER ABFÄLLE



Das aufgeführte Symbol am Produkt oder in den Beipackunterlagen bedeutet, dass die gebrauchten elektrischen oder elektronischen Produkte nicht gemeinsam mit Hausmüll entsorgt werden dürfen. Zur ordnungsgemäßen Entsorgung geben Sie die Produkte an bestimmten Sammelstellen kostenfrei ab. Durch ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produktes leisten Sie einen Beitrag zur Erhaltung natürlicher Ressourcen und Vorbeugung negativer Auswirkungen auf die Umwelt und menschliche Gesundheit als Konsequenzen einer falschen Entsorgung von Abfällen. Weitere Details verlangen Sie von der örtlichen Behörde oder der nächstliegenden Sammelstelle.

## INFORMATIONEN ZUM KÄLTEMITTEL

Kältemitteltyp: R290

Kältemittelmenge: siehe Typenschild.

GWP-Wert: 3

GWP = Global Warming Potential (Treibhauspotenzial)



Die Anlage wird mit brennbarem Kältemittel R290 gefüllt.

Im Falle von qualitätsbezogenen oder anderen Problemen rufen Sie bitte den örtlichen Händler oder den autorisierten Kundendienst. **Notrufnummer: 112**

## HERSTELLER

SINCLAIR CORPORATION Ltd.

16 Great Queen Street

WC2B 5AH London

United Kingdom

[www.sinclair-world.com](http://www.sinclair-world.com)

Die Anlage wurde in China hergestellt (Made in China).

## VERTRETER

SINCLAIR Global Group s.r.o.

Purkyňova 45

612 00 Brno

Tschechische Republik

## KUNDENDIENST

SINCLAIR Global Group s.r.o.

Purkyňova 45

612 00 Brno

Tschechische Republik

Tel.: +420 800 100 285 | Fax: +420 541 590 124

[www.sinclair-solutions.com](http://www.sinclair-solutions.com) | [info@sinclair-solutions.com](mailto:info@sinclair-solutions.com)

