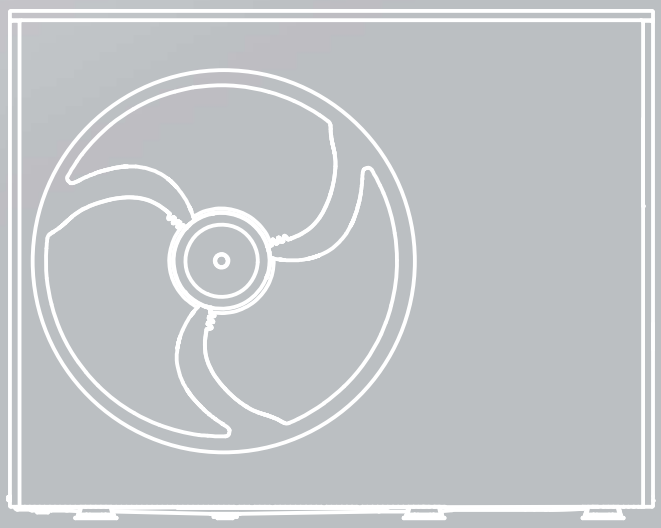
QR-Code scannen, um das Handbuch in anderen Sprachen zu lesen.

HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG

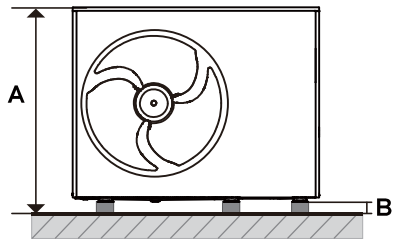
ATW Wärmepumpe



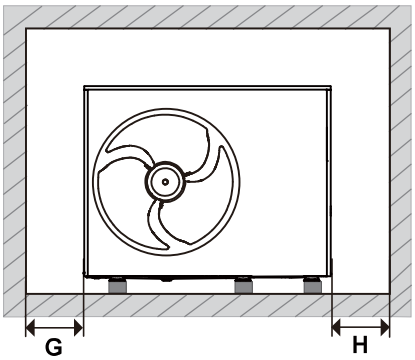
Original-Anleitung.
Alle Bilder in diesem Handbuch dienen nur zur Veranschaulichung.

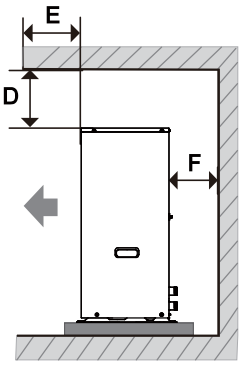
Freiräume für Boden- und Flachdachinstallation - Einzelgerät

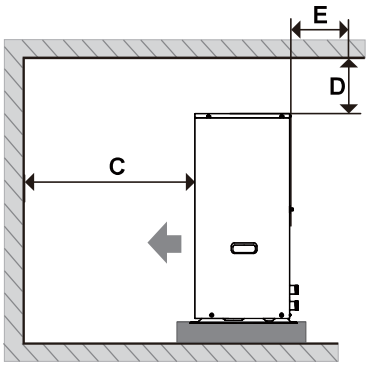
Allgemein



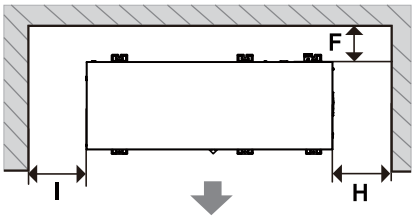
Hindernis über dem Gerät

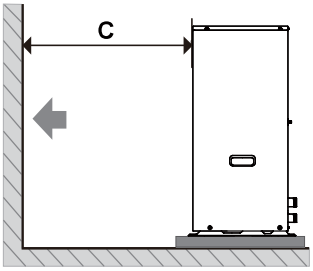






Kein Hindernis über dem Gerät



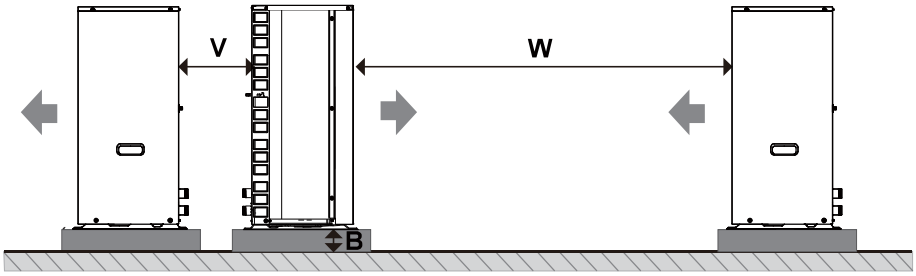


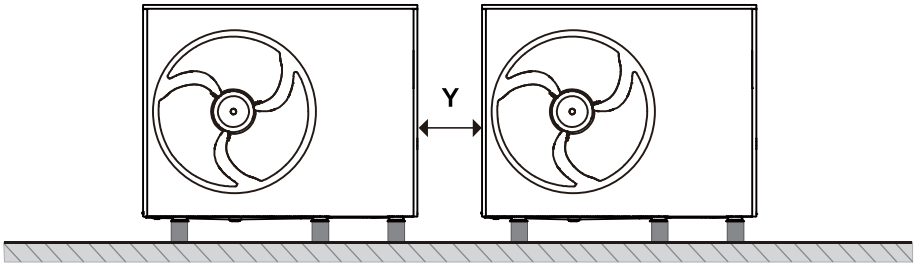
8–16 kW **(mm)**

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

* Bei kalter Witterung ist mit Schnee auf dem Boden zu rechnen. Weitere Informationen sind unter 5.5 In kalten Klimazonen zu finden.
Die Installationsabstände für Kaskadenanwendungen sind im Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung zu finden.

Freiraum zwischen den Geräten für die Installation von Kaskadenanwendungen





8–16 kW **(mm)**

V	≥ 600	**W**	≥ 3000	**Y**	≥ 500

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

⚠ WARNUNG

Vor der Installation die Sicherheitshinweise lesen.

INHALT

1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN 01

2 ALLGEMEINE EINLEITUNG 08

2.1 Dokumentation 08
2.2 Gültigkeit der Anleitung 09
2.3 Entpacken 09
2.4 Zubehör des Gerätes 10
2.5 Transport 10
2.6 Zu entfernende Teile 11
2.7 Über das Gerät 12

3 SYSTEMDESIGN 18

3.1 Kapazität und Lastkurve 18
3.2 WW-Tank (vom Benutzer bereitzustellen) 18
3.3 Raumthermostat (vom Benutzer bereitzustellen) 18
3.4 Solarset für WW-Tank (vom Benutzer bereitzustellen) 18
3.5 Ausgleichsbehälter (vom Benutzer bereitzustellen) 19
3.6 Ausdehnungsgefäß und Wassermenge 19
3.7 Umwälzpumpe 19
3.8 Thermistor 20
3.9 Typische Anwendungen 21

4 SICHERHEITSZONE 28

5 GERÄTEINSTALLATION 28

5.1 Allgemeine Regeln 28
5.2 Installationsort 29
5.3 Fundament und Geräteinstallation 29
5.4 Abfluss 30
5.5 In kalten Klimazonen 31
5.6 Einwirkung von starkem Sonnenlicht 31

6 HYDRAULIKINSTALLATION 32

6.1 Vorbereitungen vor der Installation 32
6.2 Anschluss des Wasserkreislaufs 32
6.3 Wasser 34
6.4 Füllen des Wasserkreislaufs mit Wasser 34
6.5 Füllen des Warmwassertanks mit Wasser 35
6.6 Isolierung der Wasserleitungen 35
6.7 Einfrierschutz 35
6.8 Überprüfung des Wasserkreislaufs 37

7 ELEKTROINSTALLATION 37

7.1 Öffnen der Schaltkastenabdeckung 37
7.2 Vorsichtsmaßnahmen bei Elektroverkabelung 37
7.3 Übersicht über Elektroverkabelung 39
7.4 Richtlinien für Elektroverkabelung 40
7.5 Anschluss an die Stromversorgung 41
7.6 Anschluss anderer Komponenten 44
7.7 Kaskadensystem 51
7.8 Anschluss für andere optionale Komponenten 52

8 INSTALLATION DER KABELGEBUNDENEN FERNBEDIENUNG 53

8.1 Materialien für die Installation 53
8.2 Abmessungen 53

8.3 Verkabelung 53
8.4 Montage 54

9 ABSCHLUSS DER INSTALLATION 56

10 KONFIGURATION 56

10.1 Überprüfung vor der Konfiguration 56
10.2 Konfiguration 57
10.3 Betriebseinstellungen 62

11 INBETRIEBNAHME 65

11.1 Testlauf für Aktuator 65
11.2 Luftspülung 66
11.3 Testlauf 66
11.4 Überprüfung der Mindestdurchflussmenge 67

12 ÜBERGABE AN BENUTZER 67

12.1 Tipps zum Energiesparen 67
12.2 Zusätzliche Bedienungshinweise 67

13 FEHLERSUCHE 71

13.1 Allgemeine Richtlinien 71
13.2 Typische Störungen 71
13.3 Fehlercodes 72

14 WARTUNG 73

14.1 Sicherheitsvorkehrungen für Wartung 73
14.2 Wartungs-Checkliste 73

15 SERVICE-INFOS 74

15.1 Etikett für das Vorhandensein von Kältemittel 74
15.2 Methoden zur Lecksuche 74
15.3 Überprüfung der Kühlgeräte 74
15.4 Überprüfung der Elektrogeräte 74
15.5 Reparatur von abgedichteten Bauteilen 74
15.6 Reparatur von eigensicheren Komponenten 74
15.7 Transport und Kennzeichnung 74

16 ENTSORGUNG 74

16.1 Kältemittelentnahme, -entleerung, -befüllung, -rückgewinnung und Stilllegung der Anlage 74

17 TECHNISCHE DATEN 76

17.1 Allgemeines 76
17.2 Rohrleitungsdiagramm 77

ANHANG 78

Anhang A. Menüstruktur (kabelgebundene Fernbedienung) 78
Anhang B. Parameter für Benutzereinstellungen 80
Anhang C. Modbus-Zuordnungstabelle 84
Anhang D. Lieferbares Zubehör 84
Anhang E. Begriffe und Abkürzungen 85

1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

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

Bedeutung der Gefahrentafeln

⚠ GEFAHR

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

⚠ WARNUNG

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

⚠ VORSICHT

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

HINWEIS

Zusätzliche Informationen.

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 Druckspeicheranschlüssen 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.

Sicherheitsvorkehrungen für Geräte, die entflammbares Kältemittel verwenden

⚠ WARNUNG

- Bei der Installation, Wartung, Instandhaltung, Reparatur und Außerbetriebnahme von Geräten, die entflammbares Kältemittel verwenden, sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

Allgemein

In diesem Gerät wird das brennbare Kältemittel A3 R290 eingesetzt.
Das Gerät ist so zu lagern, dass mechanische Beschädigungen vermieden werden.

Symbole

	WARNUNG	Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Gerät ein brennbares Kältemittel verwendet hat. Wenn das Kältemittel austritt und einer externen Zündquelle ausgesetzt wird, besteht Brandgefahr.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen werden muss.
	VORSICHT	Dieses Symbol weist darauf hin, dass nur entsprechend geschulte Servicetechniker dieses Gerät unter Zuhilfenahme des Installationshandbuch bedienen dürfen.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass Informationen wie z. B. die Betriebs- oder Installationsanleitung verfügbar sind.

⚠ WARNUNG

- Verwenden Sie keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Abtauvorgangs oder zur Reinigung.
- Das Gerät muss in einem Raum gelagert werden, in dem keine ständigen Zündquellen vorhanden sind (z. B. offene Flammen, ein in Betrieb befindliches Gasgerät oder ein in Betrieb befindliches elektrisches Heizgerät).
- Nicht durchstechen oder anzünden.
- Es ist zu beachten, dass Kältemittel möglicherweise geruchlos sind.

Installation

① Qualifizierung der Installateure

⚠ WARNUNG

- Siehe die in Kapitel 1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN beschriebenen Zielgruppen.
- Alle Arbeitsvorgänge, die sich auf die Sicherheitsvorkehrungen auswirken, dürfen nur von entsprechend geschulten Personen durchgeführt werden.

Beispiele für solche Arbeitsverfahren:
- Eindringen in den Kältemittelkreislauf;
- Öffnen von versiegelten Bauteilen;
- Öffnen von belüfteten Gehäusen.

② Allgemeines

⚠ WARNUNG

- Schutzvorrichtungen, Rohrleitungen und Armaturen sind so weit wie möglich gegen schädliche Umwelteinflüsse zu schützen, z. B. gegen die Gefahr, dass sich Wasser in Druckentlastungsleitungen sammelt und einfriert oder dass sich Schmutz und Ablagerungen ansammeln.
- Es müssen Vorkehrungen für die Ausdehnung und Kontraktion langer Rohrleitungen getroffen werden.
- Rohrleitungen in Kältesystemen müssen so ausgelegt und installiert werden, dass die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung des Systems durch erhöhten und plötzlichen Wasserdruck minimiert wird.
- Stahlrohre und -bauteile sind vor dem Anbringen einer Dämmung mit einer rostfreien Beschichtung gegen Korrosion zu schützen.

Informationen zur Instandhaltung

① Allgemein

⚠ VORSICHT

Die Instandhaltung darf nur gemäß den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden.

② Überprüfen der Umgebung

Vor dem Beginn der Arbeiten an Anlagen mit brennbaren Kältemitteln sind Sicherheitsprüfungen erforderlich, um das Risiko einer Entzündung zu minimieren. Bei Reparaturen am Kältesystem sind die Abschnitte 4.3 bis 4.7 vor der Durchführung von Arbeiten an der Anlage auszuführen.

③ Arbeitsablauf

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.

④ Allgemeiner Arbeitsbereich

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. Sicherstellen, dass die Bedingungen innerhalb des abgetreten Bereichs durch die Kontrolle auf brennbares Material und dessen Entfernung sicher sind.

⑤ Prüfung auf Vorhandensein von Kältemittel

Der Bereich muss vor und während der Arbeit mit einem geeigneten Kältemittel-Detektor überprüft werden, um sicherzustellen, dass die Techniker über eine potenziell giftige oder entflammbare Atmosphäre informiert sind. Vergewissern Sie sich, dass das verwendete Lecksuchgerät für die Verwendung mit allen anwendbaren Kältemitteln geeignet ist, d. h. funkenfrei, ausreichend abgedichtet oder eigensicher ist.

⑥ Feuerlöscher bereithalten

Wenn am Kühlsystem oder den dazugehörigen Teilen Lötarbeiten durchzuführen sind, müssen geeignete Feuerlöschgeräte zur Verfügung stehen. Halten Sie einen Trockenpulver- oder CO_2-Feuerlöscher in der Nähe des Befüllungsbereichs bereit.

⑦ Keine Zündquellen

Bei Arbeiten an einem Kühlsystem, bei denen Rohrleitungen freigelegt werden, dürfen keine Zündquellen in einer Weise verwendet werden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen kann. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich brennende Zigaretten, müssen ausreichend weit vom Ort der Installation, der Reparatur, der Entleerung und der Entsorgung entfernt gehalten werden, weil bei diesen Vorgängen möglicherweise Kältemittel in die Umgebung freigesetzt werden kann. Vor Beginn der Arbeiten ist der Bereich um das Gerät herum zu überprüfen, um sicherzustellen, dass keine Brandgefahren oder Entzündungsrisiken bestehen. Schilder "Rauchen verboten" müssen aufgestellt werden.

⑧ Belüfteter Bereich

Überprüfen Sie, dass der Bereich im Freien liegt oder ausreichend belüftet wird, bevor Sie das unter Druck stehende System öffnen oder Lötarbeiten durchführen. Während der Durchführung der Arbeiten muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt sein. Die Belüftung muss das freigesetzte Kältemittel sicher verteilen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre abgeben.

⑨ Kontrolle der Kühlgeräte

Wenn elektrische Komponenten ausgetauscht werden, müssen sie für den Zweck geeignet sein und über die korrekte Spezifikation verfügen. Die Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien des Herstellers müssen jederzeit befolgt werden. 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 tatsächliche Kältemittelmenge richtet sich nach der Raumgröße, in der die kältemittelhaltigen Teile installiert sind;

– Die Belüftungsanlagen und -auslässe funktionieren ordnungsgemäß und sind nicht blockiert;

– Wenn ein indirekter Kühlkreislauf verwendet wird, muss der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein von Kältemittel überprüft werden;

– Die Kennzeichnung des Geräts weiterhin sichtbar und lesbar ist. Markierungen und Schilder, die unleserlich sind, müssen korrigiert werden;

– Kältemittelleitungen oder -komponenten müssen an einem Ort installiert sein, an dem es unwahrscheinlich ist, dass sie Stoffen ausgesetzt sind, die kältemittelhaltige Komponenten korrodieren können, es sei denn, die Komponenten sind aus Werkstoffen hergestellt, die von Natur aus korrosionsbeständig sind oder in geeigneter Weise gegen Korrosion geschützt sind.

⑩ Kontrolle der elektrischen Geräte

Die Instandsetzung und Wartung elektrischer Bauteile muss erste Sicherheitsprüfungen und Komponenteninspektionsverfahren umfassen. Liegt ein Fehler vor, der die Sicherheit gefährden könnte, darf der Stromkreis erst dann mit Strom versorgt werden, wenn dieser 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 ist dem Eigentümer der Anlage zu melden, damit alle Beteiligten informiert sind.

Die ersten Sicherheitskontrollen umfassen:

- Überprüfen, ob die Kondensatoren entladen sind: Dies muss auf sichere Weise geschehen, um die Möglichkeit einer Funkenbildung zu vermeiden.

– Überprüfen, dass keine stromführenden elektrischen Komponenten und Leitungen beim Befüllen, Rückgewinnen oder Entleeren des Systems freiliegen.

- Überprüfen, dass die Erdungsverbindung durchgängig ist.

Versiegelte elektrische Komponenten

⚠ WARNUNG

Versiegelte elektrische Komponenten dürfen nicht repariert werden.

Verkabelung

Überprüfen, ob die Verkabelung Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen negativen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Bei der Prüfung sind auch die Auswirkungen der Alterung oder der ständigen Vibrationen von Quellen wie Verdichtern oder Gebläsen zu berücksichtigen.

Erkennung von brennbaren Kältemitteln

Niemals potentielle Zündquellen bei der Suche oder Erkennung von Kältemittelleckagen verwenden. Ein Halogenidbrenner (oder ein anderer Detektor mit offener Flamme) darf nicht verwendet werden.

Die folgenden Lecksuchmethoden gelten für alle Kältemittelsysteme als akzeptabel.

Elektronische Lecksucher können zum Aufspüren von Kältemittellecks verwendet werden, aber bei brennbaren Kältemitteln ist die Empfindlichkeit möglicherweise nicht ausreichend oder muss neu kalibriert werden. (Lecksuchgeräte müssen in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden). Stellen Sie sicher, dass das Lecksuchgerät keine potenzielle Zündquelle darstellt und für das verwendete Kältemittel geeignet ist. Die Lecksuchgeräte sind auf einen Prozentsatz der unteren Explosionsgrenze (LFL) des Kältemittels einzustellen und auf das verwendete Kältemittel zu kalibrieren und der entsprechende Gasanteil (maximal 25 %) muss überprüft werden.

Lecksuchflüssigkeiten sind für die meisten Kältemittel geeignet, aber die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln ist zu vermeiden, da Chlor mit dem Kältemittel reagieren und das Kupferrohrsystem korrodieren kann.

HINWEIS Beispiele für Lecksuchmethoden:

- Blasen-Methode,
- Fluoreszenzmittel-Methode.

Wenn ein Leck vermutet wird, müssen alle offenen Flammen entfernt/gelöscht werden.

Wenn ein Kältemittelleck 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. Das Entfernen des Kältemittels muss gemäß Abschnitt 8 erfolgen.

⚠ VORSICHT

Anschließend wird sauerstofffreier Stickstoff (OFN) sowohl vor als auch während des Lötvorgangs durch das System gespült.

Entfernen des Kältemittels und Evakuierung des Kreislaufs

Beim Trennen des Kältemittelkreislaufs zu Reparaturzwecken - oder zu anderen Zwecken - sind die üblichen Verfahren anzuwenden.

Bei entflammbaren Kältemitteln ist es jedoch wichtig, dass die bewährten Praktiken befolgt werden, da die Entflammbarkeit eine Rolle spielt. Das folgende Verfahren ist einzuhalten:

- Kältemittel unter Beachtung der örtlichen und nationalen Vorschriften sicher entfernen.
- Evakuieren.
- Den Kreislauf mit Inertgas spülen (optional für A2L);
- Evakuieren (optional für A2L);
- Kontinuierlich mit Inertgas spülen, wenn eine offene Flamme zum Öffnen des Kreislaufs verwendet wird.
- Den Kreislauf öffnen.

Die Kältemittelfüllung muss in die korrekten Rückgewinnungszylinder zurückgewonnen werden.

⚠ VORSICHT

Als Inertgas ist insbesondere trockener sauerstofffreier Stickstoff (OFN) zu verwenden.
Das System muss mit OFN "gespült" werden, damit keine Brandgefahr besteht. Dieser Vorgang muss unter Umständen mehrmals wiederholt werden.

Für das Spülen des Systems darf keine Druckluft und kein Sauerstoff verwendet werden.

Die Spülung des Kältemittelkreislaufs muss durch Unterbrechung des Vakuums im System mit Inertgas und fortgesetzter Befüllung, bis der Arbeitsdruck erreicht ist, dann Entlüftung in die Atmosphäre und schließlich Evakuieren erfolgen, bis ein Vakuum erreicht ist. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet. Das System muss bis auf atmosphärischen Druck entlüftet werden, damit die Arbeiten durchgeführt werden können.

⚠ VORSICHT

Dieser Vorgang ist absolut unerlässlich, wenn Sie Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchführen wollen.

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

Befüllungsverfahren

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

Darauf achten, dass bei der Verwendung von Füllvorrichtungen nicht verschiedene Kältemittel gemischt werden oder eine Kontamination auftritt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren.

- Die Gasflaschen sind entsprechend den Anweisungen in einer geeigneten Position aufzubewahren.
- Überprüfen, dass das Kältemittelsystem geerdet ist, bevor Sie es mit Kältemittel befüllen.
- Das System beschriften, wenn der Befüllungsvorgang abgeschlossen ist (falls noch nicht geschehen).
- Es ist äußerst sorgfältig darauf zu achten, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird.

Vor der Wiederbefüllung des Systems ist eine Druckprüfung mit dem entsprechenden Spülgas durchzuführen. Das System muss nach Abschluss des Befüllungsvorgangs, aber vor der Inbetriebnahme auf Dichtheit geprüft werden. Vor dem Verlassen des Standortes ist eine weitere Prüfung auf Dichtheit durchzuführen.

Außerbetriebnahme

Vor der Durchführung dieses Vorgangs muss sich der Techniker mit dem Gerät in allen Einzelheiten vertraut machen. Es wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher zurückgewonnen werden. Vor der Durchführung des Vorgangs muss eine Öl- und Kältemittelprobe entnommen werden, falls vor der Wiederverwendung des zurückgewonnenen Kältemittels eine Analyse erforderlich ist. Am Arbeitsort muss eine Stromversorgung zur Verfügung stehen.

1) Machen Sie sich mit dem Gerät und seiner Bedienung vertraut.
2) Isolieren Sie das System elektrisch.
3) Vor der Durchführung des Verfahrens Folgendes sicherstellen:
a) Bei Bedarf muss eine Transportvorrichtung für die Handhabung von Kältemittelflaschen zur Verfügung stehen.
b) Die gesamte persönliche Schutzausrüstung muss vorhanden sein und korrekt verwendet werden.
c) Der Rückgewinnungsvorgang muss konstant von einer autorisierten Fachkraft überwacht werden.
d) Rückgewinnungsgeräte und -flaschen müssen den geltenden Normen entsprechen.
4) Die Kältemittelanlage muss, wenn möglich, evakuiert sein.
5) Wenn kein Vakuum möglich ist, einen Verteiler installieren, damit das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.
6) Vergewissern Sie sich, dass sich der Zylinder auf der Waage befindet (waagrecht), bevor die Rückgewinnung erfolgt.
7) Starten Sie das Rückgewinnungsgerät und gehen Sie nach den Anweisungen des Herstellers vor.
8) Die Flaschen dürfen nicht überfüllt werden (nicht mehr als 80 % des Volumens der Flüssigkeitsfüllung).
9) Der maximale Betriebsdruck der Flasche darf nicht überschritten werden, auch nicht vorübergehend.
10) Wenn die Flaschen korrekt befüllt und der Prozess abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Flaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Arbeitsort entfernt und alle Absperrventile am Gerät geschlossen sind.
11) Zurückgewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kältelsystem gefüllt werden, es sei denn, es wurde vorher gereinigt und überprüft.

Etikettierung

Die Geräte sind mit einer Kennzeichnung zu versehen, aus der hervorgeht, dass sie außer Betrieb genommen und das Kältemittel entleert wurden. Das Etikett ist zu datieren und zu unterzeichnen. Bei Geräten, die entflammbare Kältemittel enthalten, ist darauf zu achten, dass die Geräte mit Etiketten versehen sind, auf denen angegeben ist, dass sie entflammbares Kältemittel enthalten.

Rückgewinnung

Bei der Entfernung von Kältemittel aus einem System, entweder für die Wartung oder die Außerbetriebnahme, müssen alle bewährten Praktiken angewendet werden, um das gesamte Kältemittel sicher zu entfernen.

Bei der Umfüllung von Kältemittel in Flaschen ist sicherzustellen, dass nur geeignete Flaschen zur Kältemittelrückgewinnung verwendet werden. Vergewissern Sie sich, dass die richtige Anzahl von Zylindern für die Aufnahme der gesamten Systemladung vorhanden ist. 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 funktionstüchtigen Druckentlastungsventilen und dazugehörigen Absperrventilen ausgerüstet sein. Leere Rückgewinnungszylinder müssen evakuiert und, wenn möglich, gekühlt werden, bevor die Rückgewinnung erfolgt.

Die Rückgewinnungsausrüstung muss sich in einem gutem Betriebszustand befinden. Es müssen Anweisungen bezüglich der vorhandenen Ausrüstung bereitstehen, und die Ausrüstung muss für die Rückgewinnung von brennbaren Kältemitteln geeignet sein. Im Zweifelsfall bitte den Hersteller konsultieren. Darüber hinaus muss ein Satz geeichter Waagen zur Verfügung stehen und in gutem Betriebszustand sein. Die Schläuche müssen vollständig mit leckagefreien Trennkupplungen versehen sein und sich in gutem Zustand befinden.

Das zurückgewonnene Kältemittel muss gemäß den lokalen Richtlinien in der korrekten Rückgewinnungsflasche verarbeitet werden, und der entsprechende Abfallübernahmeschein muss erstellt werden. Keine Kältemittel in Rückgewinnungsanlagen und vor allem nicht in Flaschen mischen.

Wenn Verdichter oder Verdichteröle entfernt werden sollen, ist sicherzustellen, dass sie auf ein akzeptables Niveau evakuiert wurden, um sicherzustellen, dass kein brennbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt. Das Verdichtergehäuse darf nicht durch eine offene Flamme oder andere Zündquellen erhitzt werden, um diesen Prozess zu beschleunigen. Das Ablassen von Öl aus einem System muss auf sichere Weise durchgeführt werden.

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 (obere Abdeckung) stellen.
- Nicht auf das Gerät klettern, darauf sitzen oder sich darauf stellen.

Zu beachtende Vorschriften

1) Nationale Installationsvorschriften.
2) Gesetzliche Vorschriften zur Unfallverhütung.
3) Gesetzliche Vorschriften für den Umweltschutz.
4) Gesetzliche Vorschriften für Druckgeräte: Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU.
5) Verfahrensregeln der einschlägigen Berufsverbände.
6) Einschlägige länderspezifische Sicherheitsvorschriften.
7) 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 elektrischen Geräte müssen den Anforderungen für explosionsgefährdete Bereiche, Zone 2, entsprechen.
- Keine brennbaren Materialien wie Sprays oder andere brennbare Gase verwenden.
- Vor Beginn der Arbeiten evtl. vorhandene 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 Stromversorgungskreise 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 erneuten Anschluss 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 entflammbare Zonen.

⚠ VORSICHT

Bei Arbeiten an Anlagen, die entflammbare Kältemittel verwenden, muss der Techniker bestimmte Orte als "vorübergehend entflammbare 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_2- oder Pulverlöscher zur Verfügung stehen:
  – Kältemittel wird abgelassen.
  – Kältemittel wird nachgefüllt.
  – Löt- oder Schweißarbeiten werden ausgeführt.
- Schilder aufstellen, die das Rauchen verbieten.

⚠ GEFAHR

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

- Nicht einen mit Kältemittel gefüllten Kältemittelkreislauf anbohren und keine Hitze darauf 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

Hydraulikkomponenten 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.
- Das Gerät auf einem Fundament installieren, das über eine ausreichende Tragkraft für sein Gewicht verfügt. Unzureichende Körperkraft kann zu einem Sturz des Geräts und möglichen Verletzungen führen.
- Die angegebenen Installationsarbeiten sind unter Berücksichtigung von starkem Wind, Orkanen oder Erdbeben durchführen. 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 Stromversorgungskabel 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 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.
- Dieses Gerät darf nicht in Höhen von 2 000 m und mehr verwendet werden.

⚠ VORSICHT

Für den primären Wasserkreislauf:
1) Kein Entlüftungsventil in Innenräumen installieren. Wenn das Entlüftungsventil im Innenbereich installiert werden muss, dürfen im Bereich des Entlüftungsventils keine Zündquellen vorhanden sein.
2) Bitte überprüfen, dass der Auslass des Sicherheitsventils im Innenbereich zur Außenseite führt und keine Zündquellen in der Nähe des Sicherheitsventilauslasses vorhanden sind.
Für den sekundären Wasserkreislauf (z. B. Warmwasserkreislauf):
Die allgemeinen Regeln für die Installation von Entlüftungs- und Sicherheitsventilen sind zu beachten.
Bei Installationen im Freien müssen zwei Situationen berücksichtigt werden, um Schäden an der Anlage, Freisetzungen und unerwünschte Folgen zu vermeiden:
- Wenn sich das Gerät in einem für die Öffentlichkeit zugänglichen Bereich befindet, oder
- 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.

Einfrierschutz

⚠ 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.

⚠ GEFAHR

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 Gebläsebereich 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 Gebläseringheizung und/oder ein elektrisches Heizband in der Kondensatwanne.

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 ausreichend belüftet ist.
- Von Zündquellen fernhalten (Hitzeeinwirkung 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.

⚠ VORSICHT

Ein Brand mit R290 darf nur mit CO_2- oder Trockenpulverlöschern bekämpft werden.

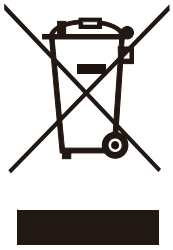
Entsorgung

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

Dieses Produkt darf nicht als unsortierter Hausmüllabfall entsorgt werden. Dieses Gerät muss als Altgeräte getrennt entsorgt und dem Recycling zugeführt werden.

- Elektrogeräte nicht als unsortierten Hausmüll entsorgen, sondern getrennte Sammelstellen nutzen.
- Bitte an Ihre örtlichen Behörden wenden, 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.





WARNUNG: Brandgefahr

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.
- Den QR-Code auf der rechten Seite für andere Sprachen scannen.

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

Dokumentation	Inhalt	Format
Installationsanleitung	Kurze Installationsanleitung	Druckausgabe (in Box neben Außengerät)
Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung (dieses Handbuch)	Vorbereitung der Installation, bewährte Praktiken (weitere Informationen nur für Installateure und fortgeschrittene Benutzer)	Digitale Dateien. QR-Code rechts scannen.
Betriebshandbuch (kabelgebundene Fernbedienung)	Kurzanleitung für die grundlegende Verwendung	Druckausgabe (in Box neben Außengerät)
Handbuch der technischen Daten	Leistungsdaten und ERP-Informationen	Druckausgabe (in Box neben Außengerät)

QR-Code scannen, um das Handbuch in anderen Sprachen zu lesen.

Online-Tools (App und Websites)

Weitere Informationen sind in der BEDIENUNGSANLEITUNG zu finden

Details zu den Begriffen und Abkürzungen siehe Anhang E.

2.2 Gültigkeit der Anleitung

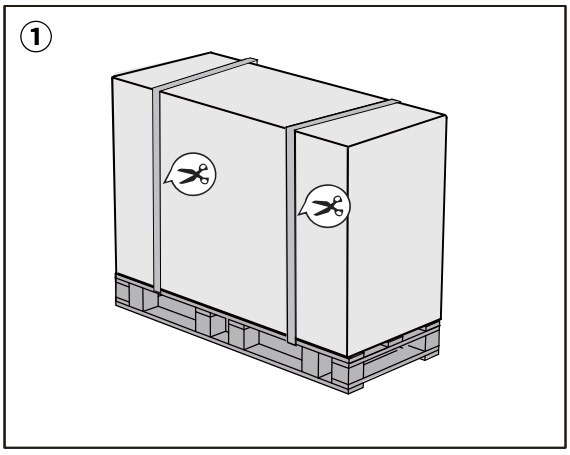
Diese Anweisungen gelten nur für:

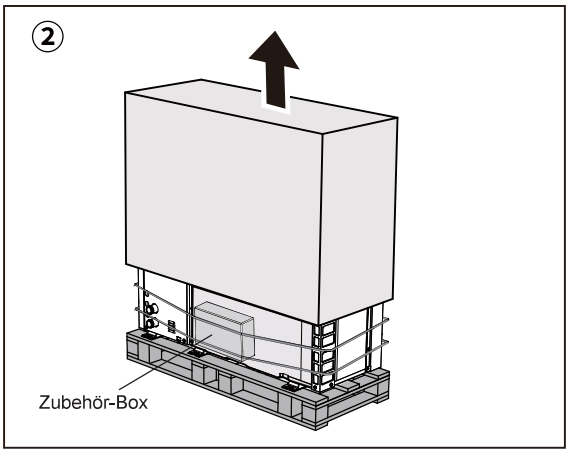
Einheit	1-phasig					3-phasig				
	8	10	12	14	16	8	10	12	14	16
Nettogewicht (kg)	148 (153*)		169 (174*)			153 (158*)		169 (174*)		
Spezifikation der Verkabelung (mm^2) - Hauptstromversorgung	4–6	4–6	6–10	6–10	6–10	2,5–4	2,5–4	2,5–4	2,5–4	2,5–4
Erforderliche Mindestdurchflussmenge (m^3/h)	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7
Kapazität des Reserveheizers	3 kW (1-phasig), 6 kW (3-phasig) oder 9 kW (3-phasig)									
Spezifikation der Verkabelung (mm^2) - 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

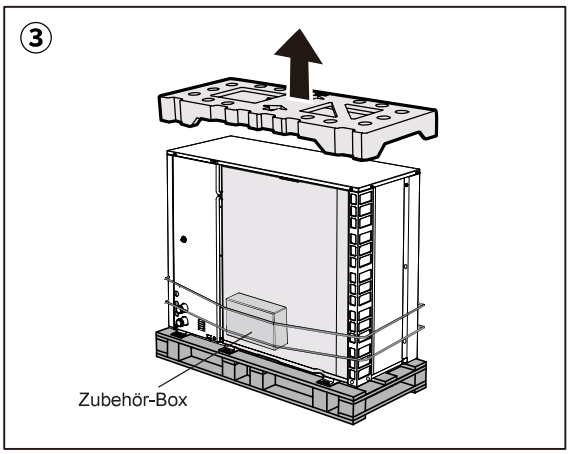
* Mit einem Reserveheizer

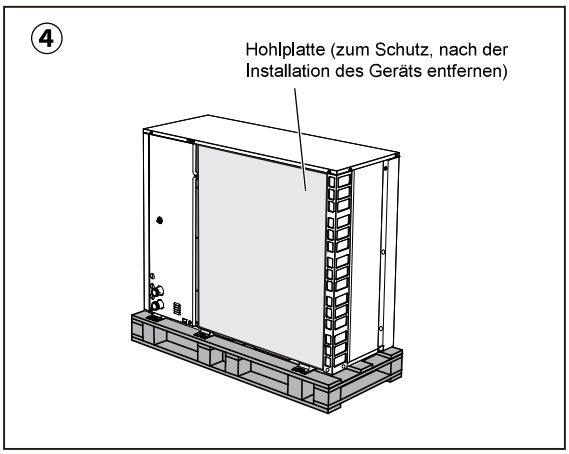
In der Standardversion ist kein Reserveheizer enthalten, er kann jedoch bei bestimmten Geräten als Option hinzugefügt werden. Es gibt zwei Arten von Zusatzheizungen: interne und externe. Den DIP-Schalter für die jeweilige interne oder externe Anwendung korrekt einstellen (siehe SCHALTPLAN).

2.3 Entpacken









Details zum Zubehörkasten siehe 2.4.1 Mitgeliefertes Zubehör.

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-Sieb		1	G1 1/4”
Kasten von kabelgebundener Fernbedienung		1	-
Thermistor (T5, Tw2 oder Tbt)		1	10 m
Ablassverbindung		1	Ø 32
Energie-Kennzeichnung		1	-
Kabelbinder		7	-
Kartonkanten schutz		2	-
Netzanpassungs-widerstand		1	-
Verlängerungskabel für T5, Tw2 oder Tbt		1	-
Dichtungsplatte		1	-
Schrauben für Dichtungsplatte		3	ST 3,9 * 10
Mantelwellenfilter		1	-

Wenn der Zubehörkasten des tatsächlichen Geräts nicht mit dieser Liste übereinstimmt, ist die Liste im Installationshandbuch maßgeblich.

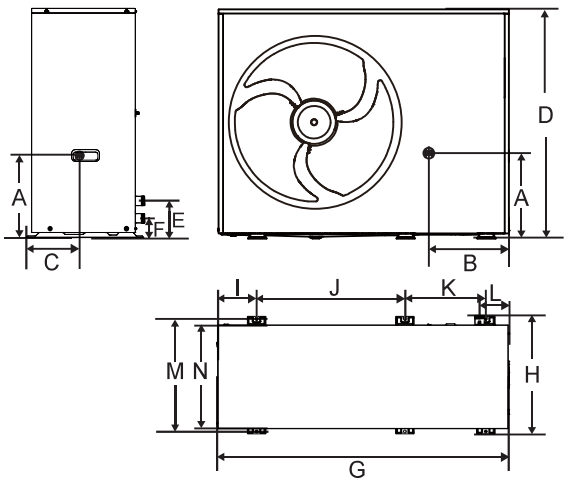
2.4.2 Verfügbare Optionen

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

2.5 Transport

2.5.1 Abmessungen und Schwerpunkt

A, B und C geben die Lage des Schwerpunkts an.



(mm)

Modell	A	B	C	D	E	F
1-phasig 8–10 kW	415	490	205	1051	170	89
3-phasig 8–10 kW	356	490	197	1051	170	89
1-phasig 12–16 kW	347	535	225	1051	170	89
3-phasig 12–16 kW	347	535	225	1051	170	89

G	H	I	J	K	L	M	N
1330	538	178	679	370	132	513	475
1330	538	178	679	370	132	513	475
1330	538	178	679	370	132	513	475
1330	538	178	679	370	132	513	475

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 Verdichterseite deutlich schwerer als auf der Seite des Gebläsemotors. (siehe Details oben für den Schwerpunkt)
2. Die Gehäuseteile vor Beschädigungen schützen. Beim Anheben des Geräts Kantenschützer als Schutz der Kanten unten am 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

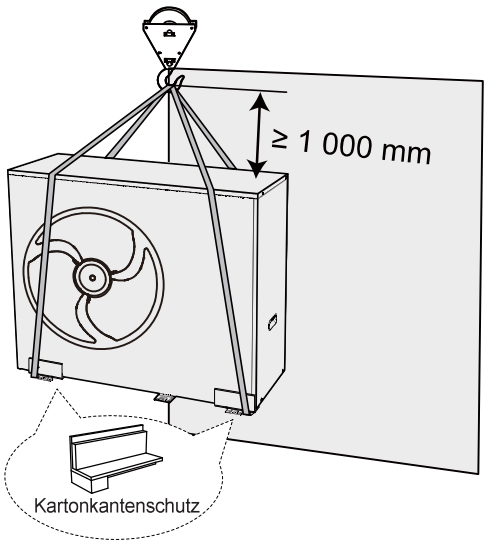
Hebewerkzeuge mit Transportgurten oder eine geeignete Sackkarre verwenden.

Gerät auf der Palette:

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

Keine Palette unter dem Gerät:

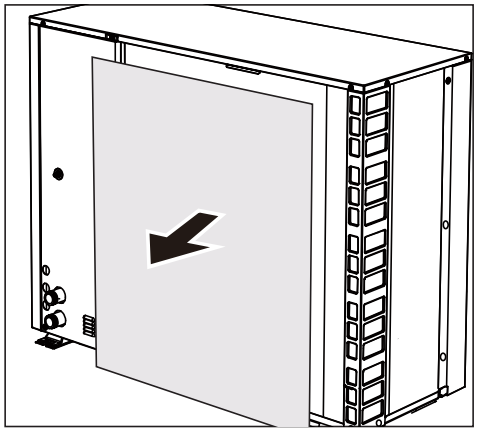
Die Transportgurte können in vorgesehene Vertiefung am Grundrahmen gelegt werden. Beim Anheben des Geräts Kantenchützer als Schutz der Kanten unten am Gerät verwenden.



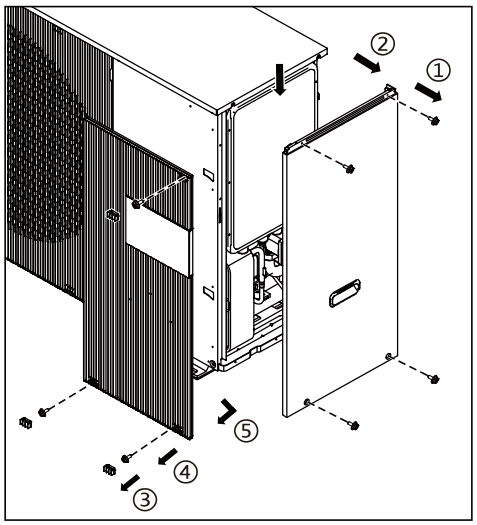
⚠ VORSICHT

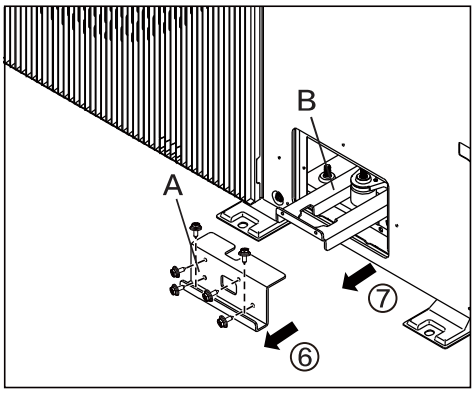
Der Schwerpunkt des Geräts und der Haken müssen in vertikaler Richtung auf einer geraden Linie liegen, um ein übermäßiges Kippen zu vermeiden.

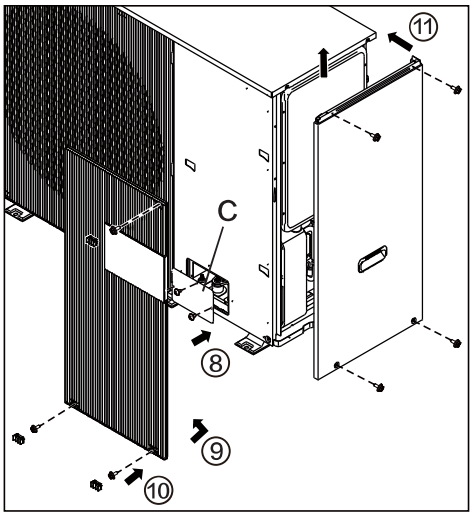
2.6 Zu entfernende Teile



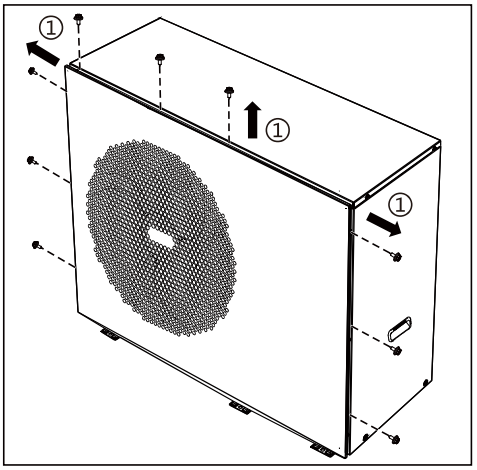
Für Typ 1:

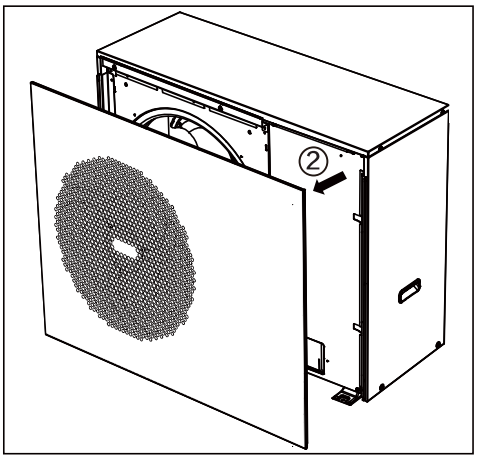


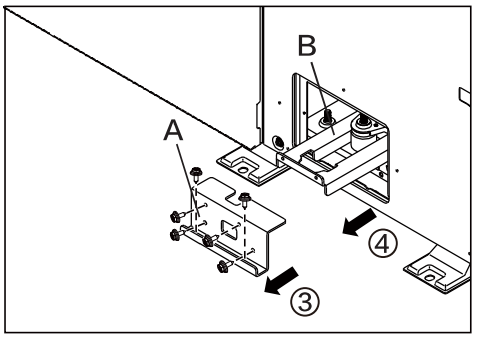


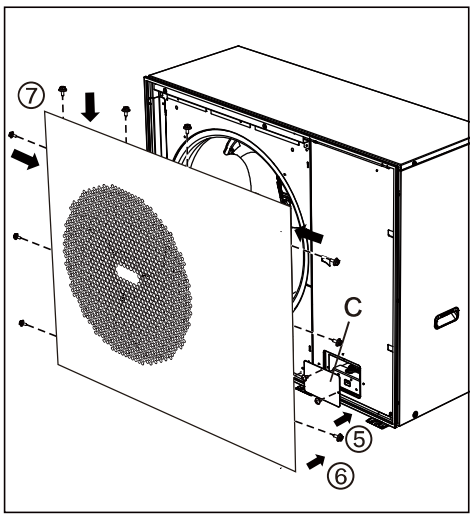


Für Typ 2:









A, B: Verdichterhalterung
C: Dichtungsplatte, Zubehör

⚠ VORSICHT

Teil A, Teil B entfernen und Teil C nach der Installation des Geräts installieren. Es befindet sich Dämmwolle im Fenster Bitte vorsichtig installieren, wenn Sie das Fenster erreichen.
Für die Montage von Teil C (Dichtungsplatte) muss das Anzugsdrehmoment unter 1,2 N·m. liegen.

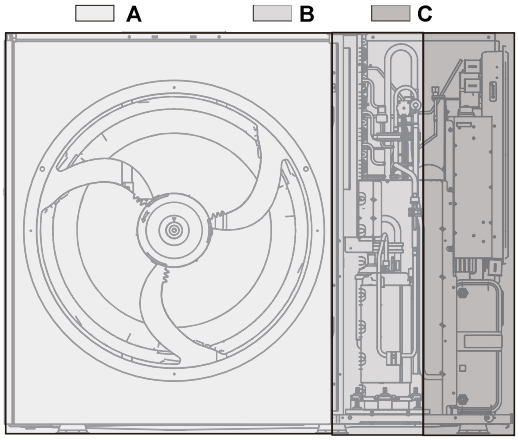
2.7 Über das Gerät

2.7.1 Überblick

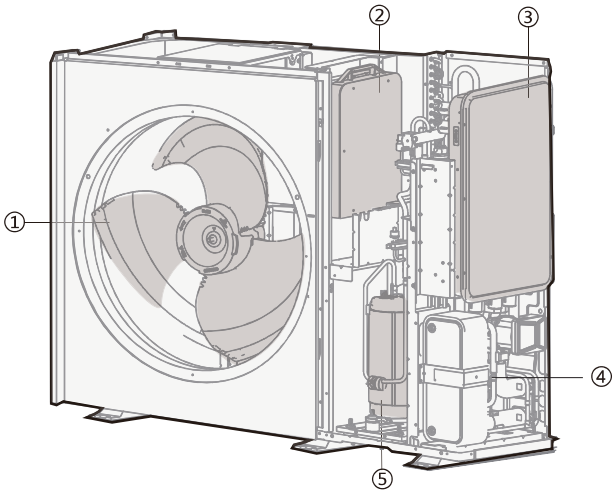
Das Gerät ist für Heiz-, Kühl- und Warmwasserszenarien gedacht. Es kann zusammen mit Kühlerspuleneinheiten, Fußbodenheizungen, hocheffizienten Niedertemperaturheizkörpern, Warmwassertanks und Solaranlagen verwendet werden.

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

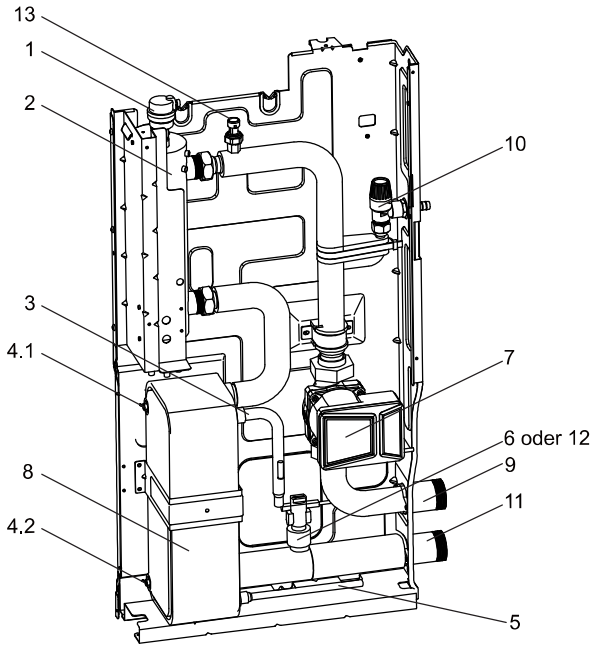


A – Gebläsekammer
B – Mechanikkammer
C – Hydraulikmodul

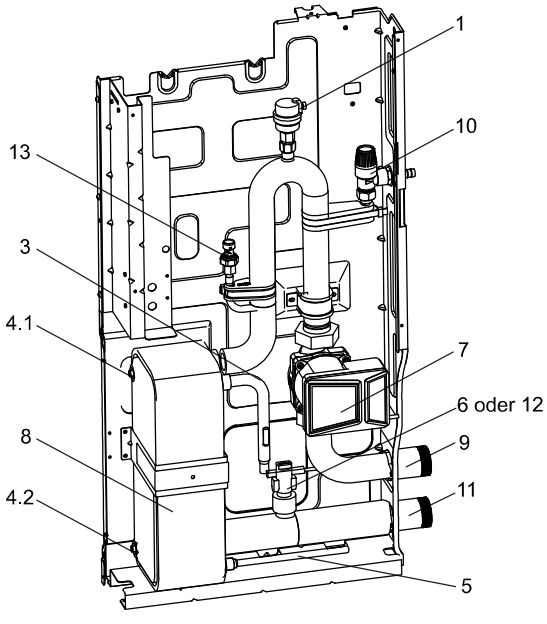


① Gebläse
② Wechselrichter-Steuergerät
③ Hauptschaltkasten
④ Hydraulikmodul
⑤ Verdichter

2.7.3 Hydraulikmodul



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



8–16-kW-Gerät ohne Reserveheizer

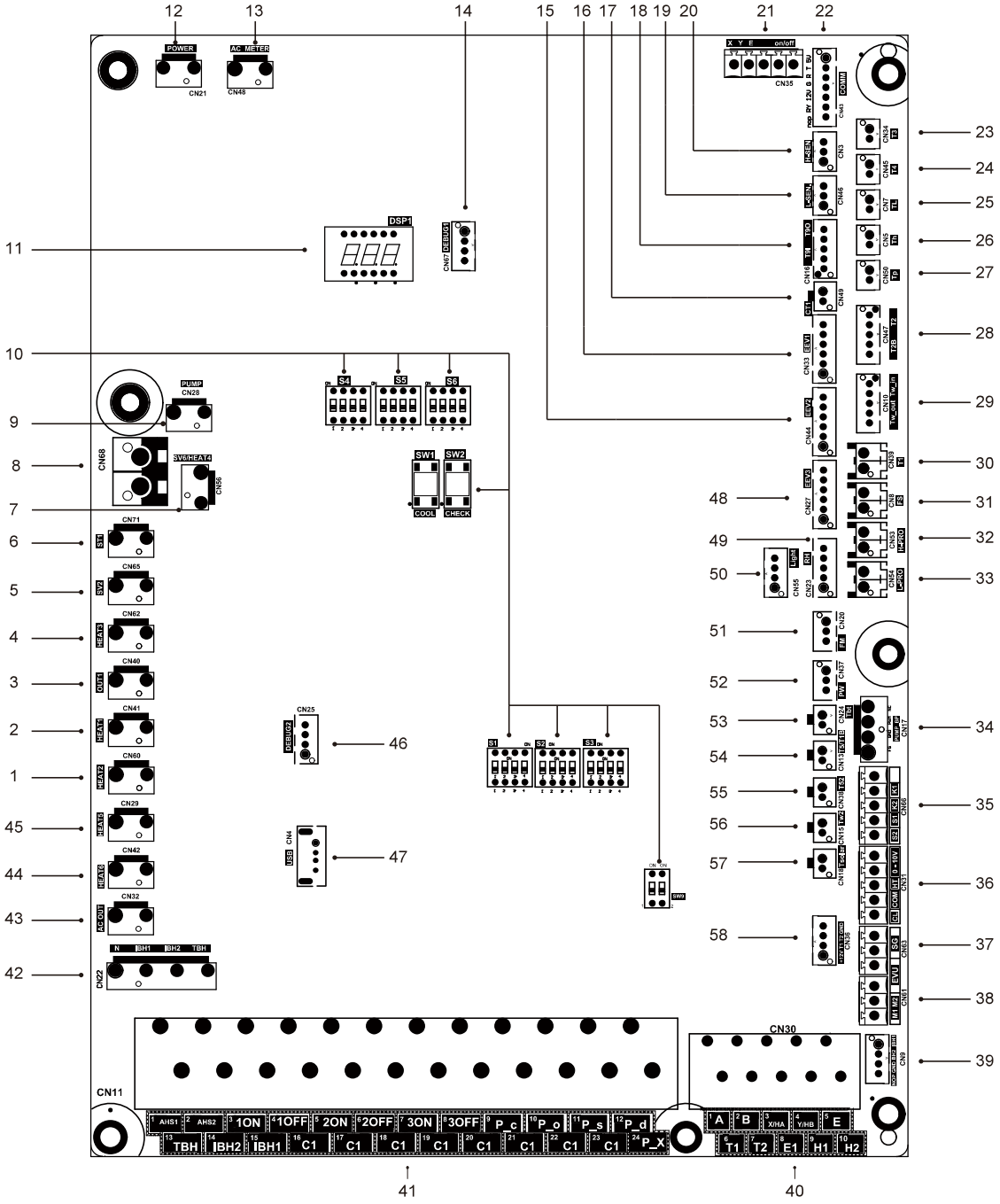
Code	Name	Erläuterung
1	Automatisches Luftspülventil	Entfernt automatisch die Restluft aus dem Wasserkreislauf.
2	Reserveheizer (optional)	Bietet zusätzliche Heizleistung, wenn die Heizleistung der Wärmepumpe aufgrund niedriger Außentemperaturen nicht ausreicht, und schützt die externen Wasserleitungen vor dem Einfrieren.
3	Kältemittelgas-Rohrleitung	/

4	Temperatursensor	Zwei Temperatursensoren ermitteln an verschiedenen Stellen die Wasser- und Kältemitteltemperatur im Wasserkreislauf: 4.1-TW_out und 4.2-TW_in
5	Kältemittel-Flüssigkeitsanschluss	/
6	Wasserdurchflussschalter	Schalter zum Schutz des Wasserkreislaufs. Der Schalter wird bei unzureichendem Wasserdurchfluss ausgelöst.
7	Pumpe	Wälzt Wasser im Wasserkreislauf um.
8	Plattenwärmetauscher	Überträgt Wärme vom Kältemittel auf das Wasser.
9	Wasserauslassrohr	/
10	Druckbegrenzungsventil	Verhindert übermäßigen Wasserdruck durch Öffnen bei 0,3 MPa (3 bar) und Ablassen von Wasser aus dem Wasserkreislauf.
11	Wasserzulaufrohr	/
12	Wasserdurchflusssensor (optional)	Erfasst die Wasserdurchflussmenge des Wasserkreislaufs.
13	Wasserdrucksensor (optional)	Ermittelt den Wasserdruck im Wasserkreislauf.

2.7.4 Steuerplatine

Hauptsteuerplatine

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

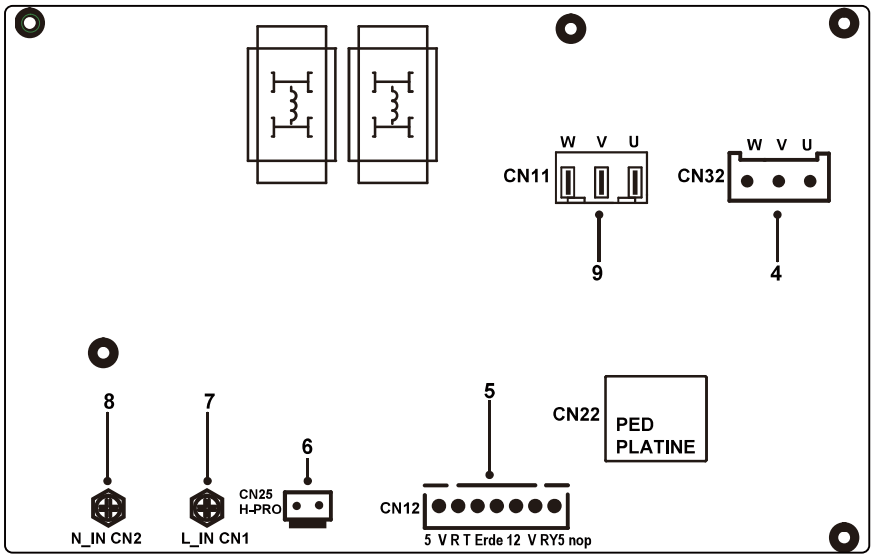


Reihenfolge	Anschluss	Code	Name	
1	CN60	WARM2	Reserviert	
2	CN41	WARM1	Reserviert	230 V AC
3	CN40	OUT1	OUT1	230 V AC
4	CN62	WARM3	Anschluss für Kurbelgehäuse-Heizband	230 V AC
5	CN65	SV2	Reserviert	
6	CN71	ST1	Anschluss für 4-Wege-Ventil	230 V AC
7	CN56	/	Anschluss für Heizband von Bodenplatte	230 V AC
8	CN68	/	Anschluss für Heizband von Ablassauslass	230 V AC
9	CN28	PUMP	Eingangsanschluss für Stromversorgung von drehzahlgeregelter Pumpe	
10	/	/	Dip-Schalter	
11	DSP1	/	Digitales Display	
12	CN21	STROM	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)	
18	CN16	T9O/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	Reserviert	0–5 V DC
		an/aus	Reserviert	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	Anschluss für flüssigkeitsseitige Kältemitteltemperatur (Heizmodus)	0–5 V DC
		T2B	Anschluss für Temperatursensoren von kältemittelgasseitiger Temperatur (Kühlmodus)	0–5 V DC
29	CN10	TW_in	Anschluss für Wasserzulauf-Temperatursensor von Plattenwärmetauscher	0–5 V DC
		TW_out	Anschluss für Wasseraustritts-Temperatursensor von Plattenwärmetauscher	0–5 V DC
30	CN39	T1	Anschluss für Temperatursensoren von Endaustritts-Wassertemperatur	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 drehzahlgeregelte Pumpe	0–5 V DC
35	CN66	K1, K2	Anschluss für Hochdruckschalter	0–5 V DC
		S1, S2	Anschluss für Hochdruckschalter	0–5 V DC
36	CN31	0–10 V	Ausgangsanschluss für 0–10 V	0–5 V DC
		HT	Steueranschluss für Raumthermostat (Heizmodus)	0–5 V DC
		COM	Stromversorgungsanschluss für Raumthermostat	0–5 V DC
		CL	Steueranschluss für Raumthermostat (Kühlmodus)	0–5 V DC

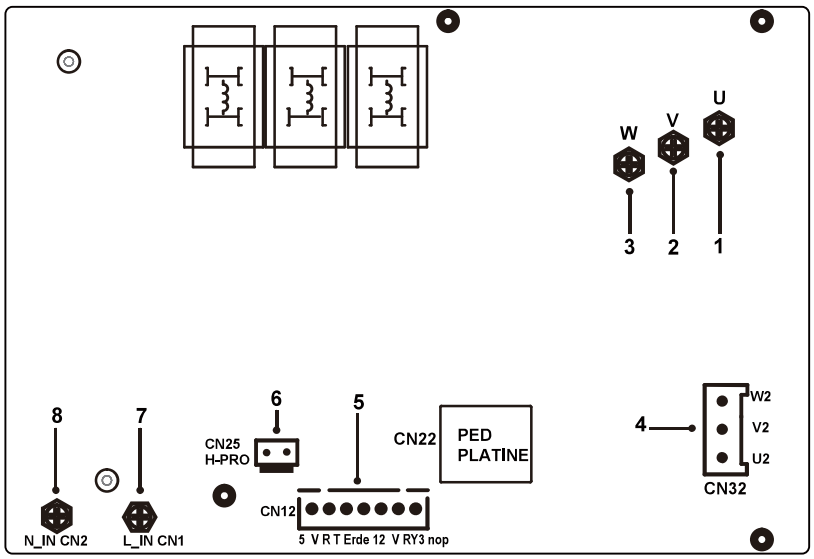
Reihenfolge	Anschluss	Code	Name	
37	CN63	SG	Anschluss für Smart-Netz-Signal (Netzsignal)	0–12 V DC
		EVU	Anschluss für Smart-Netz (Photovoltaik-Signal)	0–12 V DC
38	CN61	M1 M2	Anschluss für Fernschalter	0–12 V DC
39	CN9	/	Steueranschluss für internen Reserveheizer	0–5 V DC
40	CN30	1, 2	Anschluss für zusätzliche Heizquelle	
		3, 4	Kommunikationsanschluss für kabelgebundene Fernbedienung	
		6, 7	Anschluss für Thermostatübertragungsplatine	
		9, 10	Anschluss für Gerätekaskade	
41	CN11	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-Pumpe	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
42	CN22	IBH1	Steueranschluss für internen Reserveheizer 1	230 V AC
		IBH2	Steueranschluss für internen Reserveheizer 2	230 V AC
		TBH	Steueranschluss für den Tankheizer	230 V AC
43	CN32	AC AUSG	Anschluss für die Stromeingang von Transformator	230 V AC
44	CN42	WARM6	Anschluss für elektrisches Frostschutz-Heizband (intern)	230 V AC
45	CN29	WARM5	Anschluss für elektrisches Frostschutz-Heizband (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	Anschluss für Wasserdurchflusssensor	0–5 V DC
52	CN37	PW	Anschluss für Wasserdrucksensor	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	CN38	T52	Anschluss für Temperatursensor von Ausgleichsbehälter 2	0–5 V DC
56	CN15	Tw2	Anschluss für Wasseraustritt für Zone-2-Temperatursensor	0–5 V DC
57	CN18	Tsolar	Anschluss für Sonnenkollektor-Temp.sensor	0–5 V DC
58	CN36	/	Anschluss für Thermostatübertragungsplatine	0–12 V DC

Wechselrichtermodul

1) 8/10 kW (1-Ph), 8/10 kW (3-Ph)

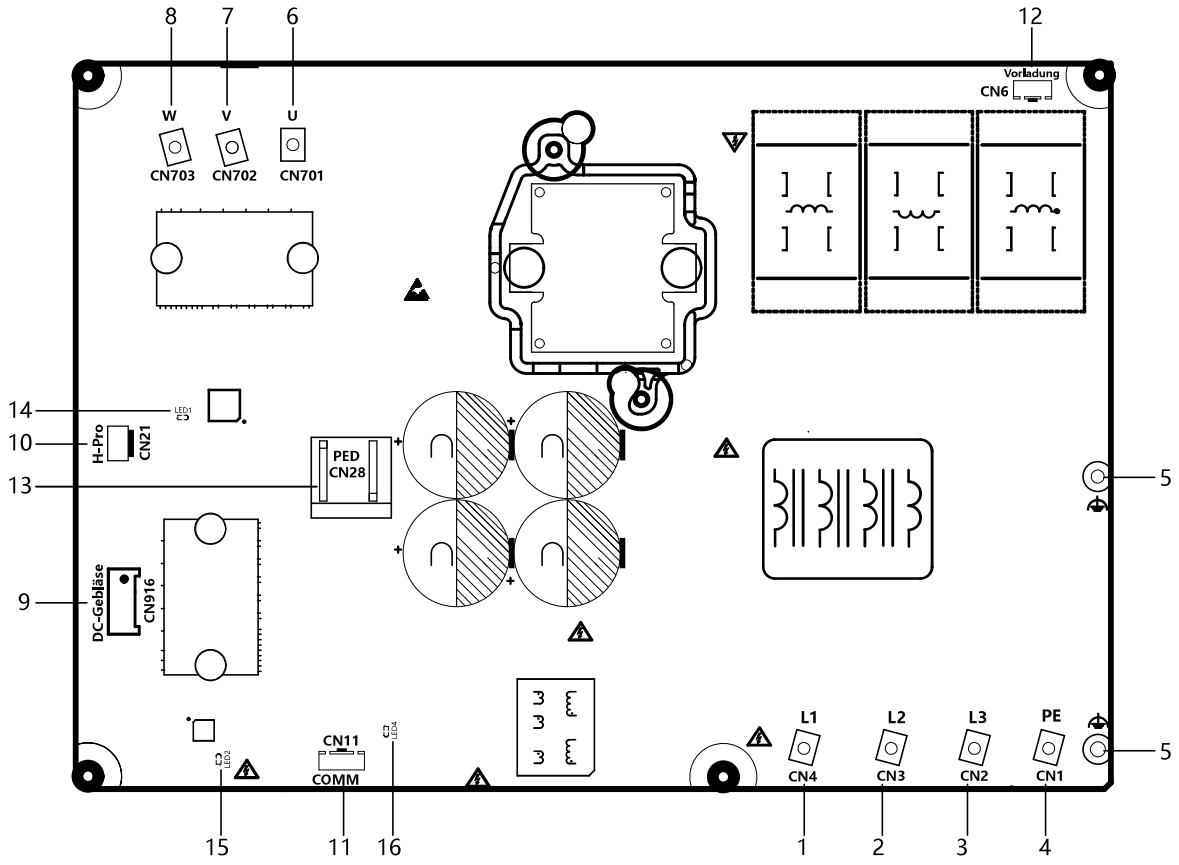


2) 12/14/16 kW (1-Ph)



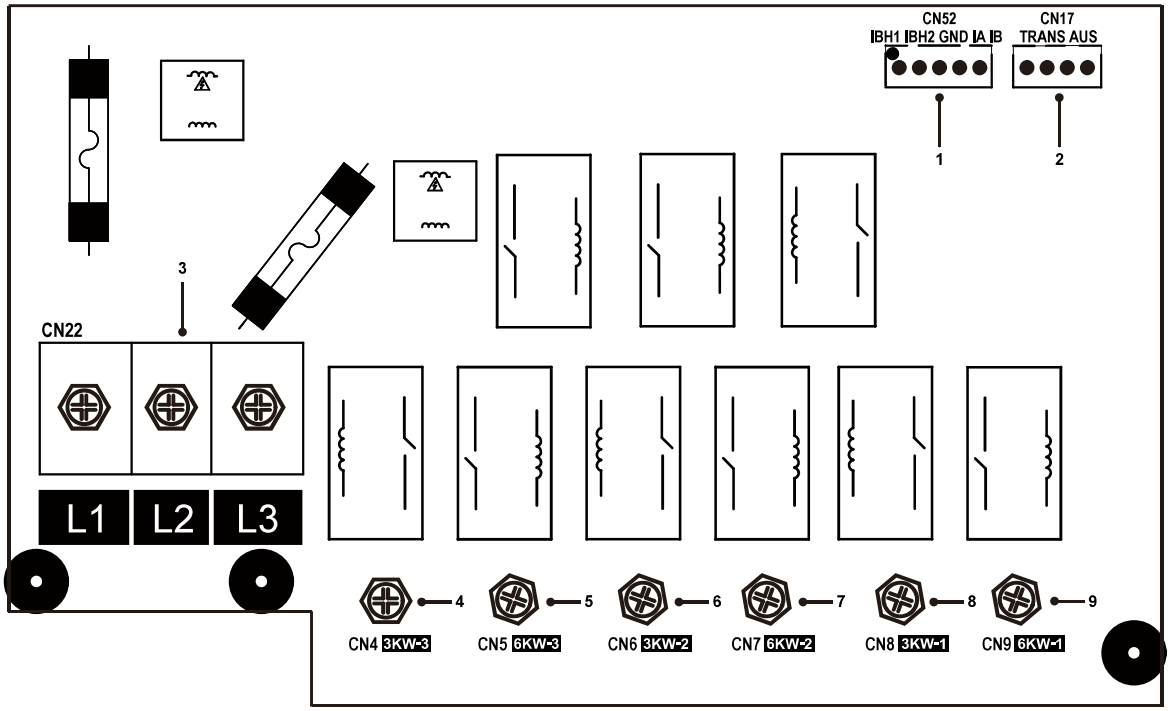
Reihenfolge	Anschluss	Bez.	Erläuterung	Anschlussspannung
1	U	/	Leistungsabgabe U des Wechselrichtermoduls zum Verdichter	Über 156 V DC (je nach Frequenz unterschiedlich)
2	V	/	Leistungsabgabe V des Wechselrichtermoduls zum Verdichter	Über 156 V DC (je nach Frequenz unterschiedlich)
3	W	/	Leistungsabgabe W des Wechselrichtermoduls zum Verdichter	Über 156 V DC (je nach Frequenz unterschiedlich)
4	CN32	/	DC-Gebläsestromanschlüsse	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 Verdichter	Über 156 V DC (je nach Frequenz unterschiedlich)

3) 12/14/16 kW (3-Ph)



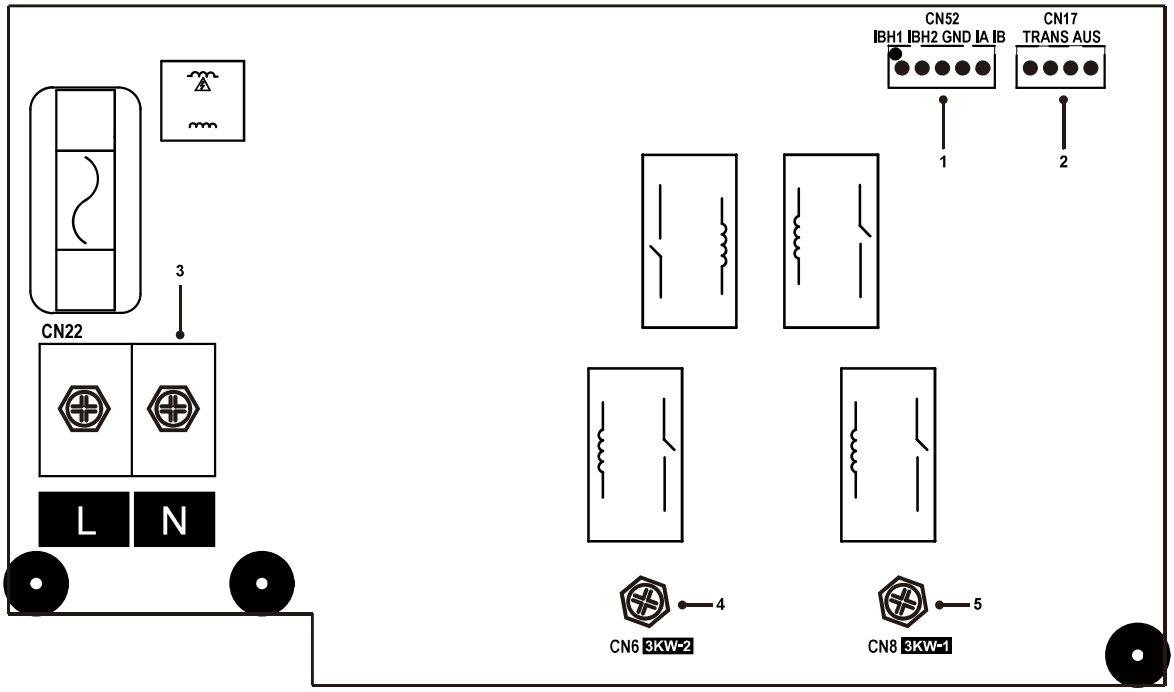
Reihenfolge	Anschluss	Bez.	Erläuterung	Anschlussspannung
1	CN4	L1	Stromversorgungs-Eingangsanschluss L1 (CN2)	Nennwert Phase-Phase 380 V AC
2	CN3	L2	Stromversorgungs-Eingangsanschluss L2 (CN3)	Nennwert Phase-Phase 380 V AC
3	CN2	L3	Stromversorgungs-Eingangsanschluss L3 (CN4)	Nennwert Phase-Phase 380 V AC
4	CN1	PE	Erdung	/
5	/	/	Funktionelle Erdung	/
6	CN701	U	Verdichteranschluss U (CN701)	Phase-Phase 46–460 V AC
7	CN702	V	Verdichteranschluss V (CN702)	Phase-Phase 46–460 V AC
8	CN703	W	Verdichteranschluss W (CN703)	Phase-Phase 46–460 V AC
9	CN916	DCFAN	Anschluss für Lüfter (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, +, -, GND
12	CN6	Vorladung	Steueranschluss von Vorladerelais (Niederspannung)	Während des Betriebs: 12 V DC
13	CN28	PED	PED-Modul, Sicherheitsdiagnosemodul	/
14	LED1	COMP	Statusanzeige von Verdichterantrieb	/
15	LED2	Gebläse	Statusanzeige von Gebläseantrieb	/
16	LED3	Strom	5-V-Statusanzeige	/

(4) IBH-Steuerplatine
3-phasiger IBH



Reihenfolge	Anschluss	Code	Erläuterung	Anschlussspannung
1	CN52	IBH1 IBH2 GND IA IB	IBH-Steuer- und Rückmeldeanschluss	0–12 V DC
2	CN17	TRANS AUS	Low-Side-Ausgangsspannungen von Lineartransformatoren	9–13,5 V AC
3	CN22	L1 L2 L3	Leistungsaufnahme der IBH-Steuerplatine	380 V AC
4	CN4	3 kW-3	Leistungsabgabe von einstufigem IBH	380 V AC
5	CN5	6 kW-3	Leistungsabgabe von zweistufigem IBH	380 V AC
6	CN6	3 kW-2	Leistungsabgabe von einstufigem IBH	380 V AC
7	CN7	6 kW-2	Leistungsabgabe von zweistufigem IBH	380 V AC
8	CN8	3 kW-1	Leistungsabgabe von einstufigem IBH	380 V AC
9	CN9	6 kW-1	Leistungsabgabe von zweistufigem IBH	380 V AC

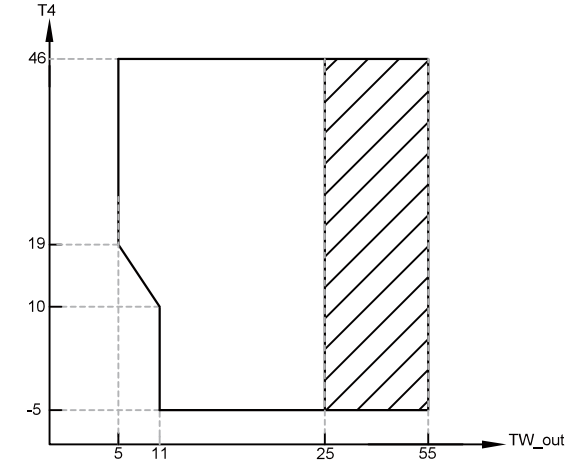
1-phasiger IBH



Reihenfolge	Anschluss	Code	Erläuterung	Anschlussspannung
1	CN52	IBH1 IBH2 GND IA IB	IBH-Steuer- und Rückmeldeanschluss	0–12 V DC
2	CN17	TRANS AUS	Low-Side-Ausgangsspannungen von Lineartransformatoren	9–13,5 V AC
3	CN22	L N	Leistungsaufnahme der IBH-Steuerplatine	230 V AC
4	CN4	3 kW-2	Leistungsabgabe von einstufigem IBH	230 V AC
5	CN5	3 kW-1	Leistungsabgabe von einstufigem IBH	230 V AC

2.7.5 Betriebsbereich

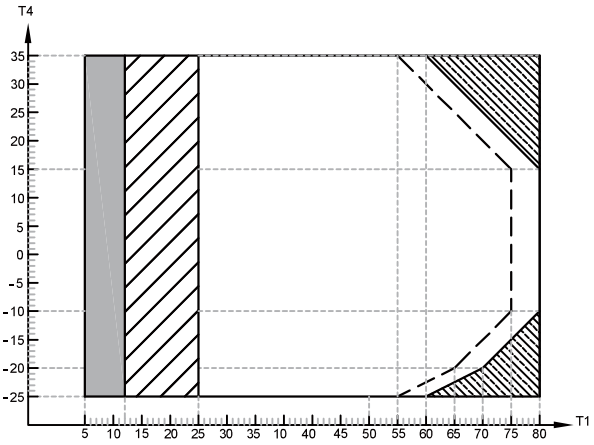
Im Kühlmodus arbeitet das Gerät bei einer Außentemperatur von -5 bis +46 °C



Betriebsbereich durch Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutz.

TW_out Wasseraustrittstemperatur
T4-Außenumgebungstemperatur

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



Wenn die IBH/AHS-Einstellung gültig ist, wird nur IBH/AHS eingeschaltet.
Wenn die IBH/AHS-Einstellung ungültig ist, schaltet sich nur die Wärmepumpe ein, Begrenzung und Schutz können während des Wärmepumpenbetriebs aktiviert werden.

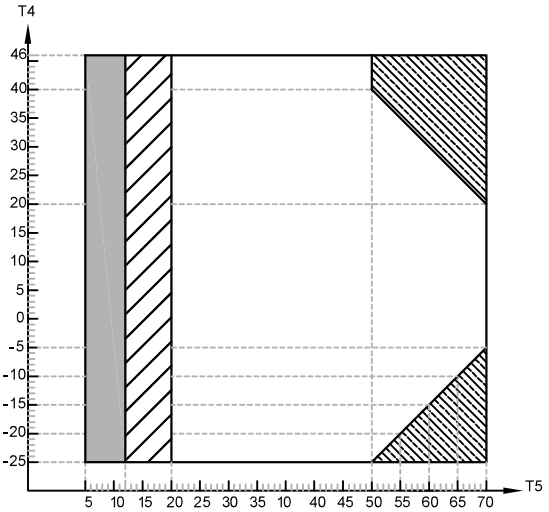
Betriebsbereich durch Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutz.

Wärmepumpe schaltet sich aus, 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

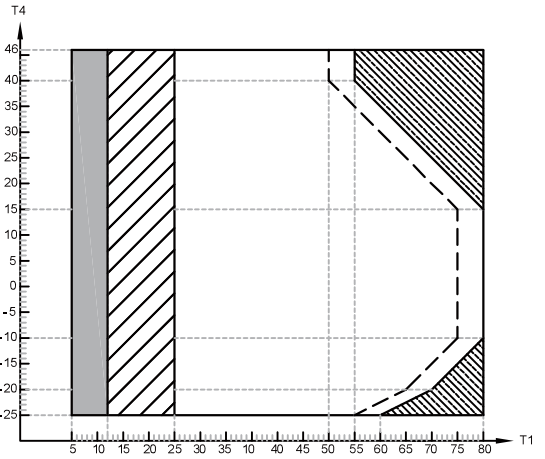


Wenn die TBH/IBH/AHS-Einstellung gültig ist, wird nur TBH/IBH/AHS eingeschaltet.
Wenn die TBH/IBH/AHS-Einstellung ungültig ist, schaltet sich nur die Wärmepumpe ein, Begrenzung und Schutz können während des Wärmepumpenbetriebs aktiviert werden.

Betriebsbereich durch Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutz.

Wärmepumpe schaltet sich aus, nur TBH/ IBH/AHS schaltet sich ein.

T5 WW-Tanktemperatur
T4-Außenumgebungstemperatur



Wenn die IBH/AHS-Einstellung gültig ist, wird nur IBH/AHS eingeschaltet.
Wenn die IBH/AHS-Einstellung ungültig ist, schaltet sich nur die Wärmepumpe ein, Begrenzung und Schutz können während des Wärmepumpenbetriebs aktiviert werden.

Betriebsbereich durch Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutz.

Wärmepumpe schaltet sich aus, nur IBH/AHS schaltet sich ein.

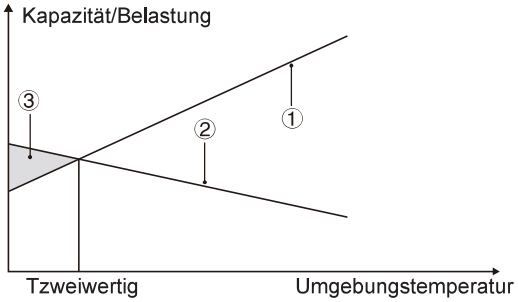
Maximale Eintrittswassertemperaturleitung für den Betrieb der Wärmepumpe.

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.

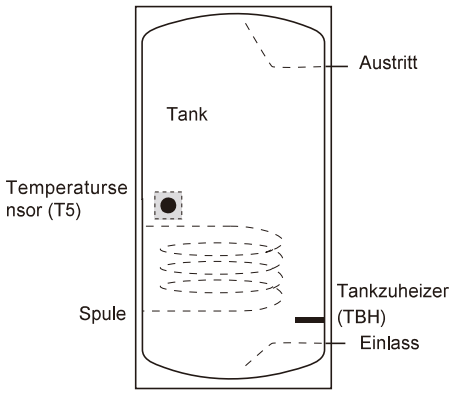
② Erforderliche Heizleistung (standortabhängig)

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 Zuheizer) angeschlossen werden.
Die Anforderungen an den Tank variieren je nach Gerätemodell und Material des Wärmetauschers.



Der Tankzuheizer muss unterhalb des Temperatursensors (T5) installiert werden.

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

Modell		8–10 kW	12–16 kW
Tankvolumen/l	Empfohlen	150–300	200–500
Wärmetauscher-fläche/m^2 (Spule aus Edelstahl)	Minimal	1,4	1,6
Wärmetauscher-fläche/m^2 (Emaille-Schlange)	Minimal	2,0	2,5

Weitere Informationen sind unter 6.1.2 Anforderungen an Tanks von Drittanbietern zu finden.

3.3 Niederspannungs-Thermostat (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 Tsolar 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:

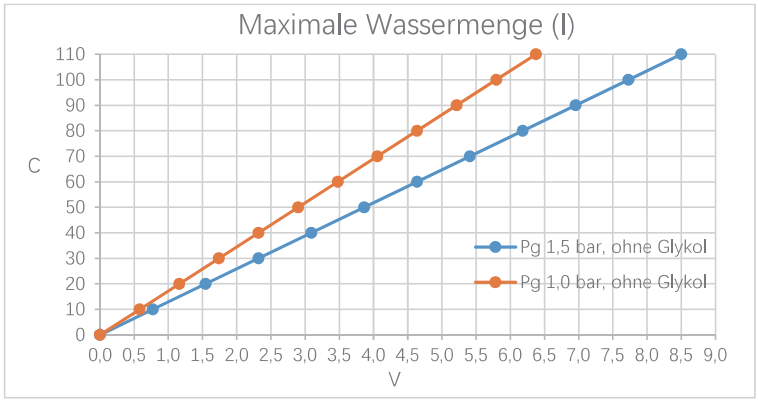
Nr.	Modell	Ausgleichsbehälter (L)
1	8–10 kW	≥ 25
2	12–16 kW	≥ 40
3	Kaskadensystem	≥ 40 * n
n: Anzahl der Außengeräte		

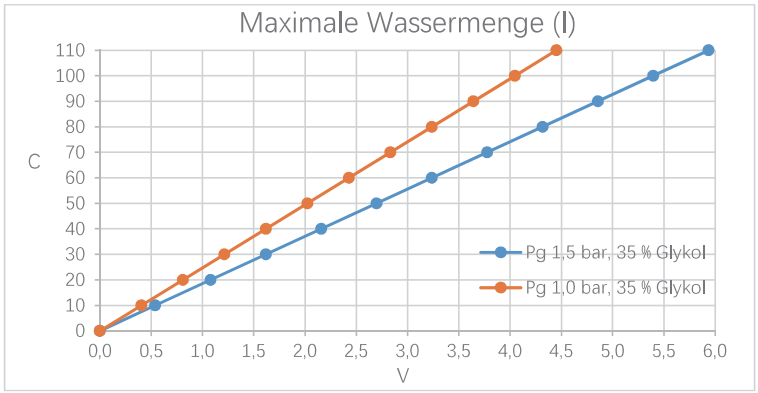
3.6 Ausdehnungsgefäß und Wasservolumen

Das Gerät ist besitzt kein integriertes Ausdehnungsgefäß. Zur Bestimmung der Spezifikation des Ausdehnungsgefäßes wird die nachstehende Formel herangezogen.

System nur mit Wasser	System mit 35-%-Glykol
$V=\frac{4C * 0,029}{3-Pg}$	$V2=\frac{4C * 0,0202}{3-Pg}$

V: Ausdehnungsgefäßvolumen, in l;
C: Systemwasservolumen, in l;
Pg: Ausdehnungsgefäß-Vordruck (Relativdruck), in bar.





HINWEIS

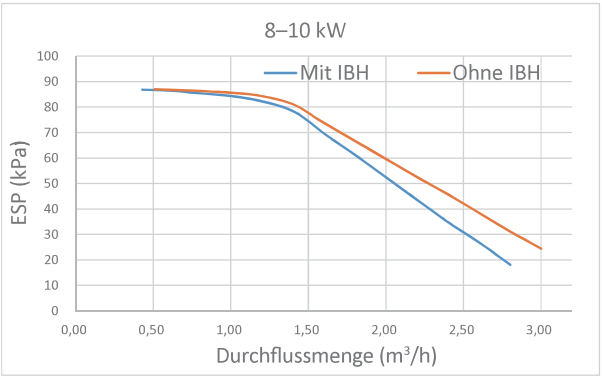
Es wird empfohlen, ein Ausdehnungsgefäß für die Trinkwasserseite zu installieren.

3.7 Umwälzpumpe

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

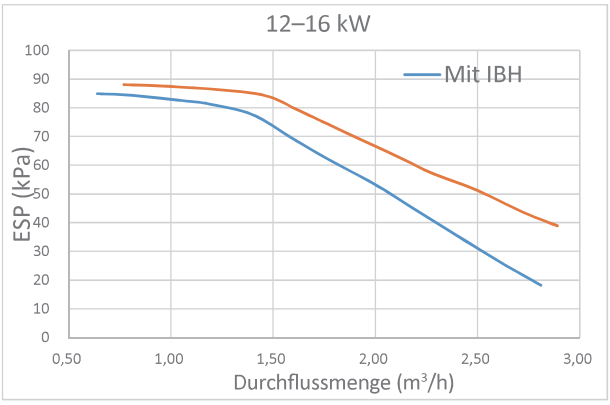
8–10 kW

Mit IBH		Ohne IBH	
ESP (kPa)	Durchflussmenge (m^3/h)	ESP (kPa)	Durchflussmenge (m^3/h)
18,06	2,80	24,46	3
26,31	2,61	31,18	2,8
34,55	2,41	38,12	2,61
43,86	2,20	45,4	2,41
61,09	1,80	50,81	2,25
69,26	1,61	58,6	2,03
78,08	1,41	66,04	1,82
82,33	1,20	74,16	1,59
84,46	0,98	81,14	1,4
85,49	0,79	84,52	1,18
86,45	0,60	85,62	1
86,81	0,43	86,36	0,79
		86,6	0,68
		86,77	0,59
		86,95	0,51



12–16 kW

Mit IBH		Ohne IBH	
ESP (kPa)	Durchflussmenge (m^3/h)	ESP (kPa)	Durchflussmenge (m^3/h)
18,19	2,81	38,89	2,89
25,86	2,62	43,58	2,72
35,48	2,40	51,42	2,49
44,53	2,20	57,13	2,28
53,65	1,99	62,96	2,11
61,24	1,79	72,52	1,82
69,50	1,59	78,93	1,63
77,56	1,40	84,27	1,46
81,30	1,19	86,32	1,23
82,60	1,04	87,37	1,01
84,40	0,80	87,64	0,95
84,90	0,64	88,08	0,77



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 2.4 Zubehör des Geräts aufgeführt (der im Wasserkreislauf verwendete 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.

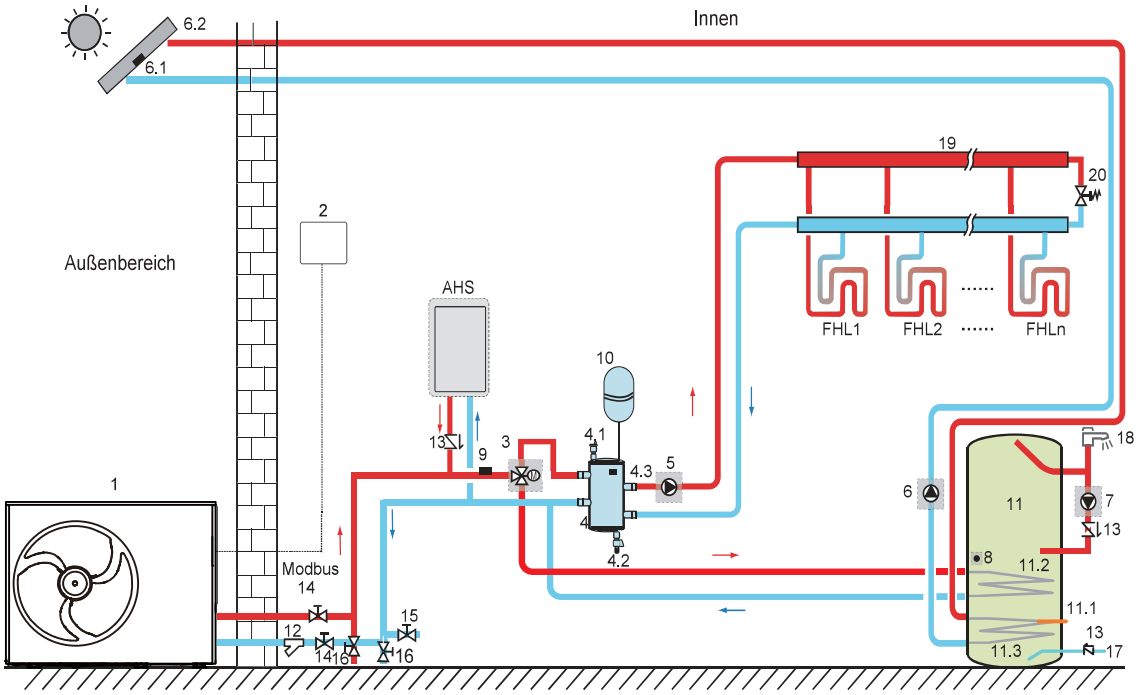
3.9 Typische Anwendungen

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	Hauptgerät	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	Pump_O: externe Umwälzpumpe (vom Benutzer bereitzustellen)	15	Befüllungsventil (vom Benutzer bereitzustellen)
6	Pump_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	Sonnenkollektor (vom Benutzer bereitzustellen)	18	Warmwasserhahn (vom Benutzer bereitzustellen)
7	Pump_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. Pump_O läuft so lange, wie das Gerät für die Raumheizung eingeschaltet ist, SV1 bleibt AUS.

- Warmwassererwärmung

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

Pump_O läuft so lange, wie die AHS AN ist, während SV1 AUS 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. Pump_O stoppt den Betrieb, während SV1 AN bleibt.

3) Wenn der AHS auf gültig gesetzt ist, kann M1M2 auf der kabelgebundenen Fernbedienung auf gültig gesetzt werden. Im Heizmodus wird die 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.

1) Wenn der TBH auf gültig eingestellt ist, kann der TBH über die Funktion Tankheizer 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. Der TBH schaltet sich ein, wenn sich der M1M2-Trockenkontakt schließt.

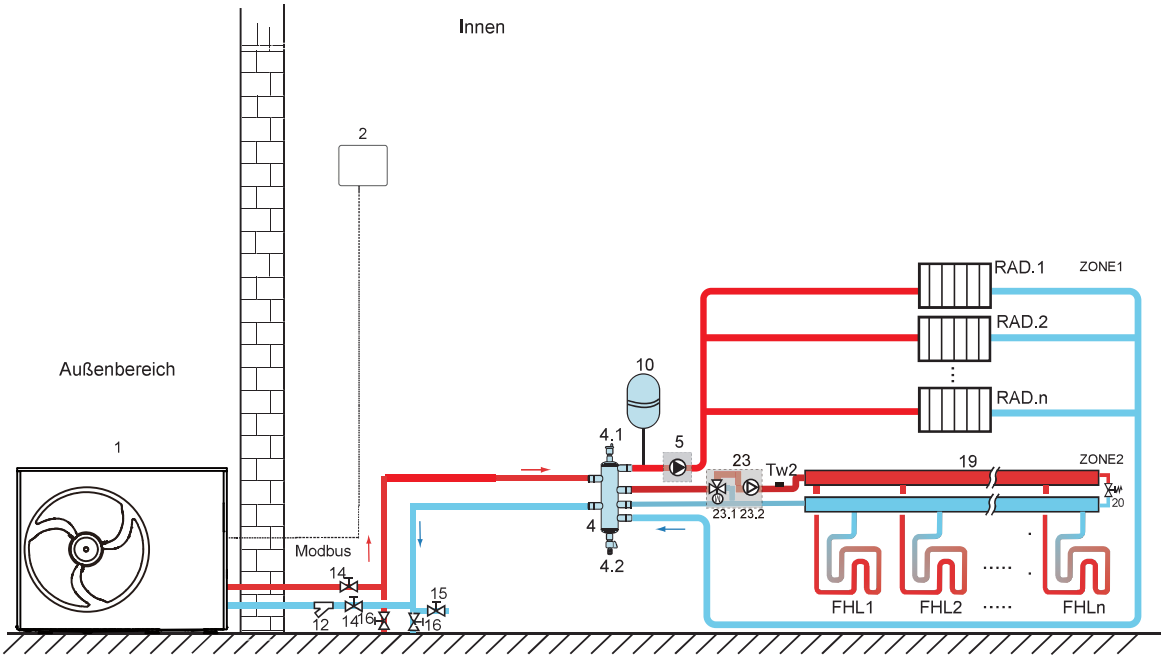
- Solarenergie-Steuerung

Das Hydraulikmodul erkennt Solarenergiesignale über Tsolar oder empfängt die SL1SL2-Signale von der kabelgebundenen Fernbedienung (siehe 10.2.7 Andere Heizquelle). Die Erkennungsmethode kann über die Solar-Steuerung 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 Pump_S; Solarenergie schaltet auf AUS, wenn Tsolar niedrig ist und Pump_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 Pump_S startet. Wenn keine Solar-Kit-Signale empfangen werden, schaltet sich die Solarenergie aus, und Pump_S stoppt.

Doppelzonen-Steuerung



Code	Komponente/Gerät	Code	Komponente/Gerät
1	Hauptgerät	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	Pump_O: Umwälzpumpe für Zone 1 (vom Benutzer bereitzustellen)	23.2	Pump_C: Umwälzpumpe für Zone 2 (vom Benutzer bereitzustellen)
10	Ausdehnungsgefäß (vom Benutzer bereitzustellen)	Tw2	Wasserfluss-Temperatursensor für Zone 2 (optional)
12	Filter (Zubehör)		
14	Absperrventil (vom Benutzer bereitzustellen)	FHL 1 ...n	Fußbodenheizungskreislauf (vom Benutzer bereitzustellen)
15	Befüllungsventil (vom Benutzer bereitzustellen)	RAD. 1...n	Heizkörper (vom Benutzer bereitzustellen)

- Raumheizung

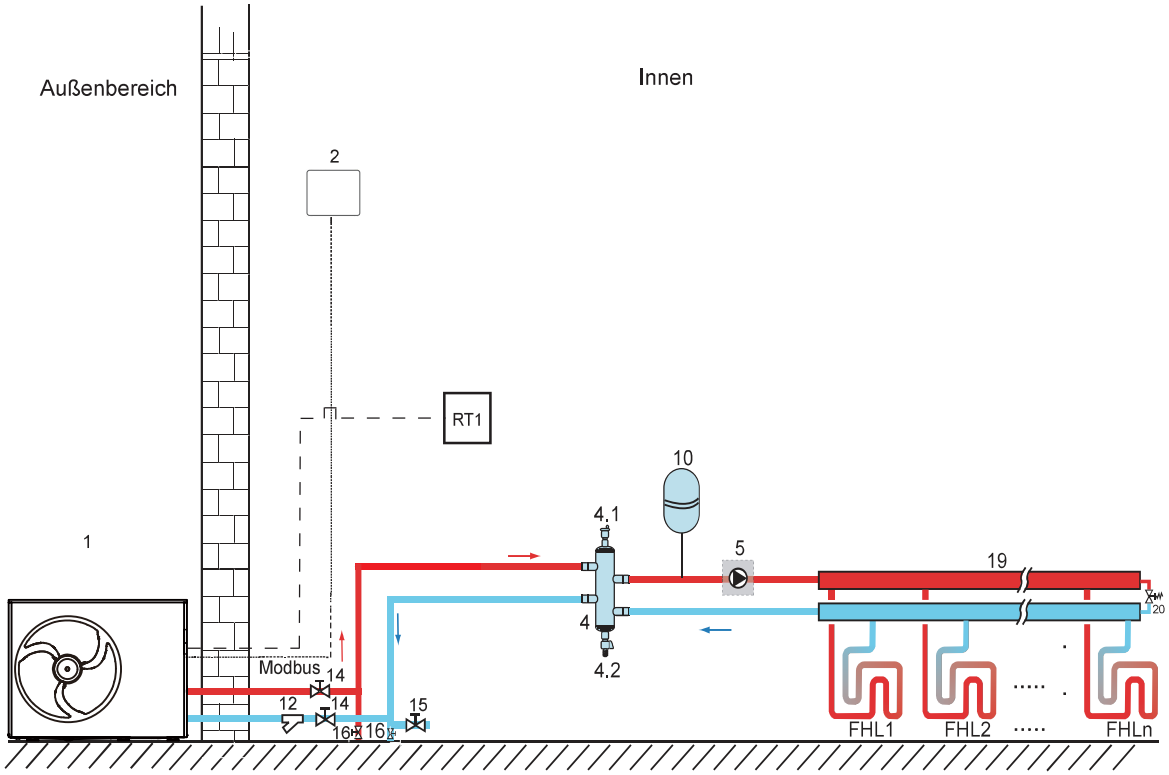
Die allgemeine Regelungslogik des Geräts ist dieselbe wie bei der Einzelzonen-Steuerung. SV3 und Pump_C arbeiten, wenn Zone 2 AN ist. Zone 2 kann nicht im Kühlmodus betrieben werden.

- Der Warmwassertank, die AHS (zusätzliche Heizquelle), der TBH (elektrischer Zuheizer des Wassertanks) und die Solarsteuerung können angeschlossen werden. Die Steuermethode 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 Niederspannungs-Raumthermostat angeschlossen werden.
Details zur Verkabelung siehe 7.6.7 "Verkabelung von Raumthermostat". Einstellungen siehe 10.2.6 "Raumthermostat".

Einzelzonen-Steuerung



Code	Komponente/Gerät	Code	Komponente/Gerät
1	Hauptgerät	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	Pump_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 kabelgebundene Fernbedienung eingestellt. Das System ist ANgeschaltet, wenn "HT" des Thermostats schließt. Wenn sich "HT" öffnet, schaltet sich das System AUS.

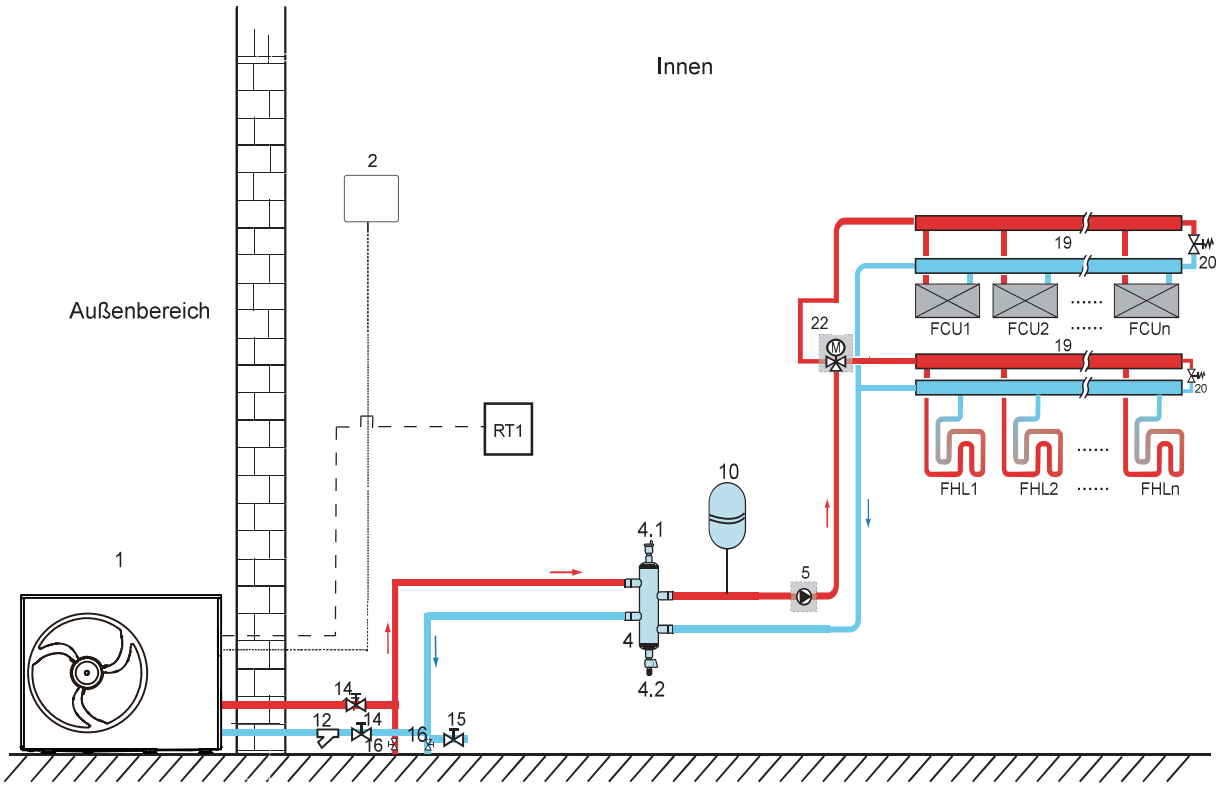
- Betrieb der Umwälzpumpe

Wenn das System in Betrieb ist, d.h. "HT" des Thermostats geschlossen ist, startet Pump_O. Wenn das System AUS ist, d.h. "HT" geöffnet sind, stoppt Pump_O den Betrieb.

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

Die Steuermethode ist dieselbe wie die im obigen Abschnitt beschriebene.

Steuerung durch Moduseinstellung



Code	Komponente/Gerät	Code	Komponente/Gerät
1	Hauptgerät	15	Absperrventil
2	Kabelgebundene Fernbedienung	16	Ablassventil (vom Benutzer bereitzustellen)
4	Ausgleichsbehälter (vom Benutzer bereitzustellen)	19	Sammler/Verteiler
4.1	Automatisches Entlüftungsventil	20	Bypass-Ventil (vom Benutzer bereitzustellen)
4.2	Ablassventil	22	SV2: 3-Wege-Ventil (vom Benutzer bereitzustellen)
5	Pump_O: externe Umwälzpumpe (vom Benutzer bereitzustellen)	RT 1	Niederspannungs-Raumthermost at (vom Benutzer bereitzustellen)
10	Ausdehnungsgefäß (vom Benutzer bereitzustellen)	FHL 1…n	Fußbodenheizungskreislauf (vom Benutzer bereitzustellen)
12	Filter (Zubehör)	FCU 1...n	Kühlerspuleneinheit (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 "HT" der Thermostate schließt und "CL" öffnet, wird das System in den Heizmodus versetzt.

- Betrieb der Umwälzpumpe

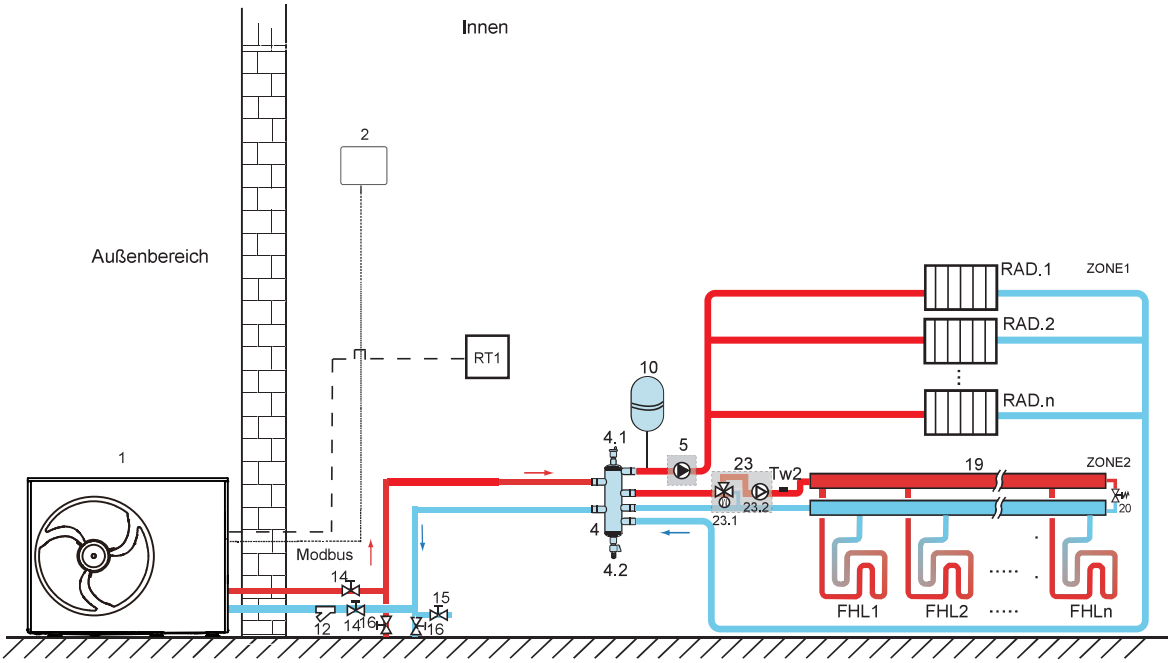
1) Wenn sich das System im Kühlmodus befindet, d. h. "CL" der Thermostate schließt, bleibt SV2 auf AUS, während Pump_O startet.

2) Wenn sich das System im Heizmodus befindet, d. h. "HL" schließt und "CL" öffnet, bleibt SV2 AN, während Pump_O startet.

- Der Warmwassertank, die AHS (zusätzliche Heizquelle), der TBH (elektrischer Zuheizer 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	Hauptgerät	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	Pump_O: Umwälzpumpe für Zone 1 (vom Benutzer bereitzustellen)	23.2	Pump_C: Umwälzpumpe für Zone 2 (vom Benutzer bereitzustellen)
10	Ausdehnungsgefäß (vom Benutzer bereitzustellen)	RT 1	Niederspannungs-Raumthermostat (vom Benutzer bereitzustellen)
12	Filter (Zubehör)	Tw2	Wasserfluss-Temperatursensor für Zone 2 (optional)
14	Absperrventil (vom Benutzer bereitzustellen)	FHL 1…n	Fußbodenheizungskreislauf (vom Benutzer bereitzustellen)
15	Befüllungsventil (vom Benutzer bereitzustellen)	RAD. 1...n	Heizkörper (vom Benutzer bereitzustellen)

- Raumheizung

Zone1 kann im Kühl- oder Heizmodus betrieben werden, während Zone2 nur im Heizmodus betrieben werden kann. Bei der Installation dürfen für den Thermostat in Zone1 nur die Klemmen "HT" angeschlossen werden. Für Thermostate in Zone 2 muss nur die Klemme "CL" angeschlossen werden.

1) AN/AUS von Zone 1 wird durch die Raumthermostate dort gesteuert. Wenn "HT" des Thermostats in Zone 1 geschlossen wird, schaltet sich Zone 1 AN. Wenn alle "HL" ausgeschaltet sind, wird Zone 1 ausgeschaltet. Ziel-Temperatur und Betriebsmodus werden auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt.

2) Im Heizmodus wird AN/AUS von Zone 2 durch die Raumthermostate dort gesteuert. Wenn sich "CL" des Thermostats in Zone 2 schließt, schaltet sich Zone 2 AN; Zone 2 kann nur im Heizmodus arbeiten. Wenn der Kühlmodus auf der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt ist, bleibt Zone 2 AUS.

- Betrieb der Umwälzpumpe

Wenn Zone1 sich ANschaltet, beginnt Pump_O zu laufen; wenn Zone1 sich AUSschaltet, stoppt Pump_O;

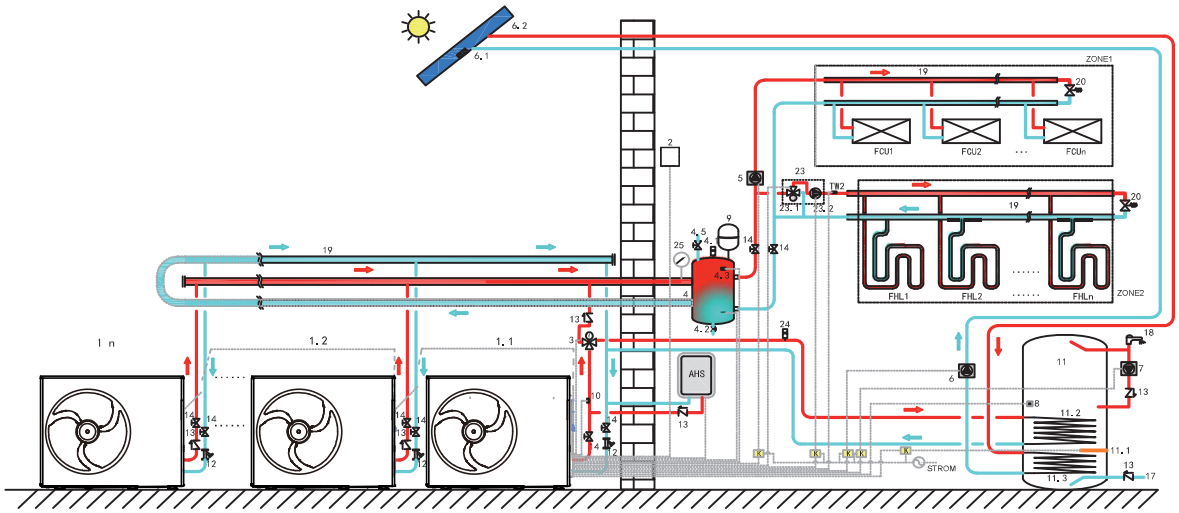
Wenn Zone 2 sich ANschaltet, wechselt SV3 zwischen AN und AUS entsprechend dem eingestellten Tw2, Pump_C bleibt AN. Wenn Zone 2 sich AUSschaltet, bleibt SV3 AUS und P_c stoppt den Betrieb.

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 Zuheizer 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	Pump_O: externe Umwälzpumpe (vom Benutzer bereitzustellen)	11.1	TBH: Warmwassertank-Zuheizer
1.2...n	Sekundär-Gerät	6	Pump_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	Sonnenkollektor (vom Benutzer bereitzustellen)	12	Filter (Zubehör)
4	Ausgleichsbehälter (vom Benutzer bereitzustellen)	7	Pump_D: WW-Pumpe (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	Wasserdurchflusssensor (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	Kühlerspuleneinheit (vom Benutzer bereitzustellen)	AHS	Zusätzliche Heizquelle (vom Benutzer bereitzustellen)
23.2	Pump_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) AN. 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 Pump_C (23.2) AUS, während Pump_O (5) AN bleibt.
Im Heizmodus, wenn sowohl Zone 1 als auch Zone 2 arbeiten, bleiben Pump_C (23.2) und Pump_O (5) AN, SV3 (23.1) schaltet entsprechend dem eingestellten Tw2 zwischen AN und AUS.
Im Heizmodus, wenn nur Zone 1 arbeitet, bleibt Pump_O (5) AN, während SV3 (23.1) und Pump_C (23.2) AUS bleiben.
Im Heizmodus, wenn nur Zone 2 arbeitet, bleibt Pump_O (5) AUS, Pump_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 sollte auf den Modus "Für Techniker" eingestellt sein. 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 M1M2 eingeschaltet werden.

- **TBH-Steuerung (TBH=Tankheizer)**

Der TBH muss auf den Modus "Für Techniker" eingestellt sein. Der TBH wird nur vom Haupt-Gerät gesteuert. Bitte lesen Sie 3.9.1 für die spezifische TBH-Steuerung.

- **Solarenergie-Steuerung**

Die Solarenergie wird nur vom Hauptgerät gesteuert. Details zur spezifischen Solarenergiesteuerung siehe 3.9.1.

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, Pump_O, Pump_C, Pump_S, T1, T5, Tw2, Tbt, Tsolar, SL1SL2, AHS, TBH sind nur an die entsprechenden Klemmen auf der Hauptplatine des Haupt-Geräts angeschlossen.
3. Der Adresscode des Sekundär-Geräts muss am DIP-Schalter auf der Platine des Hydraulikmoduls eingestellt werden (s. Schaltplan am 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.

HINWEIS

1. In einem Kaskadensystem muss der Tbt-Sensor an ein Haupt-Gerät angeschlossen und Tbt auf der kabelgebundenen Fernbedienung auf gültig gesetzt werden. Sonst funktioniert kein Sekundär-Gerät.
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 SICHERHEITSZONE

Der Kältemittelkreislauf im Außengerät enthält leicht entflammbares 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 Klimaanlagen.
- 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:

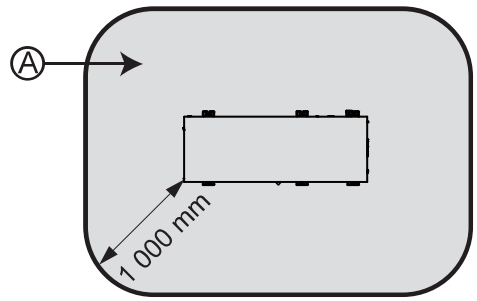
- Offene Flammen, Gasöfen oder Heizgaze-Brenner.
- Grills.
- Werkzeuge, die Funken erzeugen.
- Elektrogeräte, die Zündquellen darstellen können, Mobilgeräte mit integrierten Batterien (z. B. Mobiltelefone und Fitnessuhren).
- Objekte mit einer Temperatur von über 360 °C.

HINWEIS

Die jeweilige Sicherheitszone ist von der Umgebung des Außengeräts abhängig.

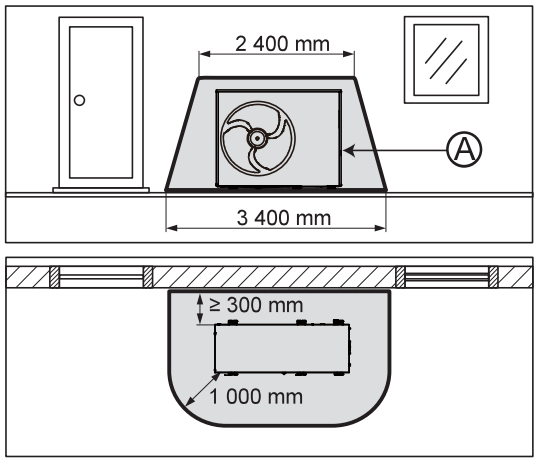
- Die nachstehenden Sicherheitszonen gelten bei der Installation als Standgerät. Diese Sicherheitszonen gelten auch für andere Installationsarten.

Freistehende Aufstellung des Außengeräts



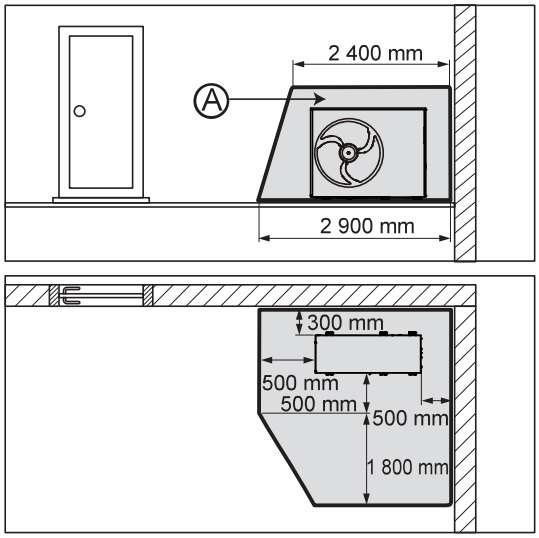
Ⓐ Sicherheitszone

Aufstellen des Außengeräts vor einer Außenwand



Ⓐ 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 Installationsort einen ausreichenden Luftstrom aufweisen.
- Für Wartungs- und Servicezwecke muss der Installationsort gut zugänglich sein.
- Stoßschutzmaßnahmen müssen ergriffen werden, wenn der Installationsort 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 Luftein- und -auslass des Geräts blockieren, wenn sie wachsen.
- Heruntergefallene Blätter könnten den Lufteinlass 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 das Gebläse sehr schnell drehen, bis es bricht.

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

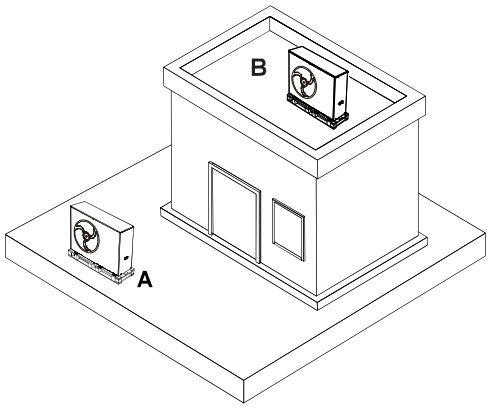
- Das Gerät ist für den Einsatz unterhalb von 2 000 m Höhe ausgelegt. Wird es oberhalb dieses Niveaus installiert, können seine Leistung und Zuverlässigkeit nicht garantiert werden.

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

- Installationsorte 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 Installationsort wählen, an dem sich im Winter keine größeren Schneemengen ansammeln.
- Installationsort wählen, an dem der Lufteinlass nicht durch starken Wind beeinträchtigt wird. Das Gerät, wenn möglich, quer zur Windrichtung aufstellen.
- Wenn der Installationsort nicht gegen Wind geschützt ist, ist eine Schutzwand erforderlich.
- Bitte die Geräuschemissionen beachten. Raumecken, Nischen oder Stellen zwischen Wänden vermeiden.
- Einen Installationsort 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 Gerät nicht in Gebäuden mit einer Holzstruktur oder einem leichten Dach zu installieren.
- Einen leicht zugänglichen Installationsort wählen, damit das Gerät regelmäßig von Laub oder Schnee befreit werden kann.
- Installationsort wählen, an dem der Lufteinlass nicht durch starken Wind beeinträchtigt wird. Das Gerät, wenn möglich, quer zur Windrichtung aufstellen.
- Wenn der Installationsort 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

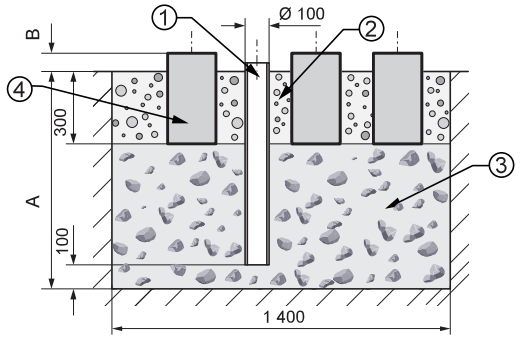
- Sicherstellen, dass das Flachdach sicher begehbar ist.
- Einen Sicherheitsabstand von 2 m zu herabfallenden Kanten und einen Abstand einhalten, der für Arbeiten am Produkt erforderlich ist. Der Sicherheitsbereich muss unzugänglich sein.
- Ist dies nicht möglich, sind an den Absturzkanten technische 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.

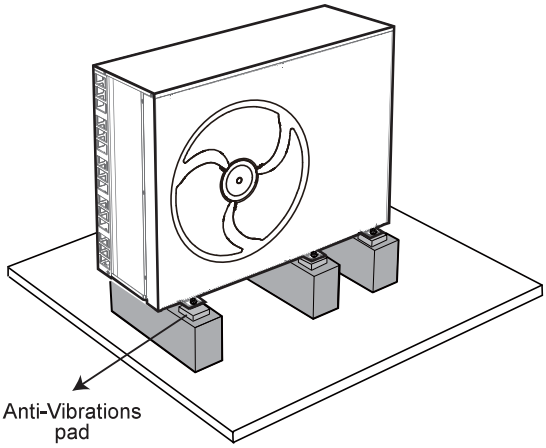
- Drei Betonstreifenfundamente (4) erstellen. Die empfohlenen Abmessungen sind der Abbildung zu entnehmen.
- Sicherstellen, dass die drei Fundamente waagrecht sind.
- Es gibt keine Einschränkungen für die Breite oder Länge der Fundamente, vorausgesetzt, das Gerät kann ordnungsgemäß auf dem Fundament 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 Ø10 Spreizbolzen, Muttern und Unterlegscheiben benötigt, die vor Ort bereitzustellen sind.) Die Fundamentbolzen 20 mm tief in das Fundament schrauben.
Installation ohne Fundament: Geeignete Schwingungsdämpfer anbringen und das Gerät nivellieren.



⚠ VORSICHT

Alle sechs Füße müssen befestigt werden.

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.

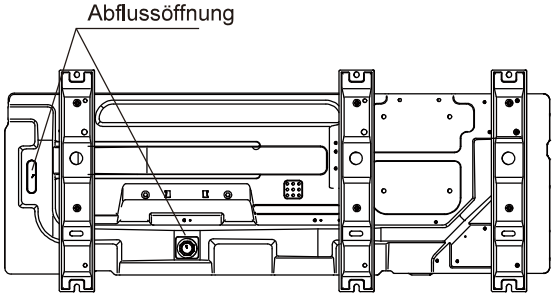
- Berücksichtigen Sie die Entwässerungskonfiguration und installieren Sie das Gerät in der Nähe des Ablasses.

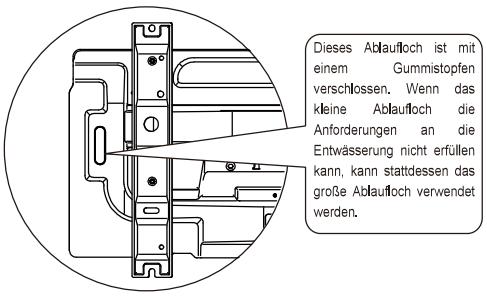
Gerätemontage

Identisch mit 5.3.1 Installation auf Boden.

5.4 Ablass

5.4.1 Lage der Ablassöffnung





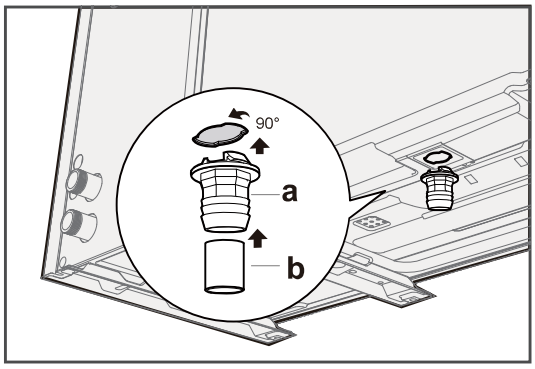
8–16 kW

⚠ 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 wird dringend empfohlen, eine Bandheizung zu installieren, um Schäden am Gerät zu vermeiden, die durch das Einfrieren des Abflusswassers bei einer geringen Abflussgeschwindigkeit entstehen können.

5.4.2 Entwässerungsplanung (Installation auf Boden)

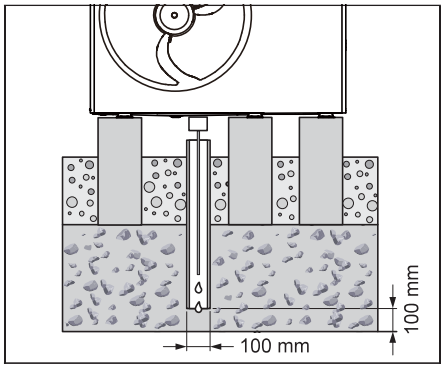
Ablassverbindung



a - Ablassverbindung (Kunststoff, Pagodenanschluss, 1")
b - Ablassschlauch (bauseits)

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.

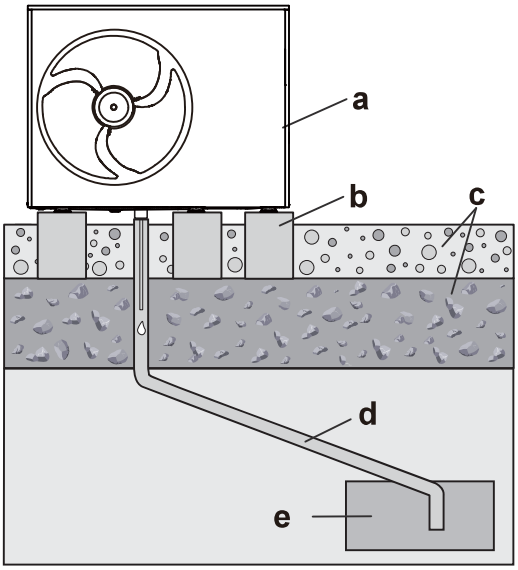


Das Fallrohr muss in ein ausreichend großes Kiesbett münden, damit das Kondensat ungehindert versickern kann.

HINWEIS

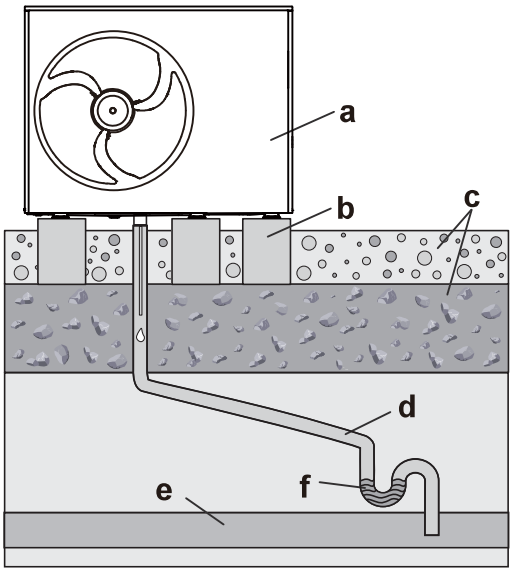
Um das Einfrieren des Kondensats zu verhindern, kann ein selbstregulierendes Heizkabel (bauseits) über den Kondensatablauf in das Fallrohr eingezogen werden.

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

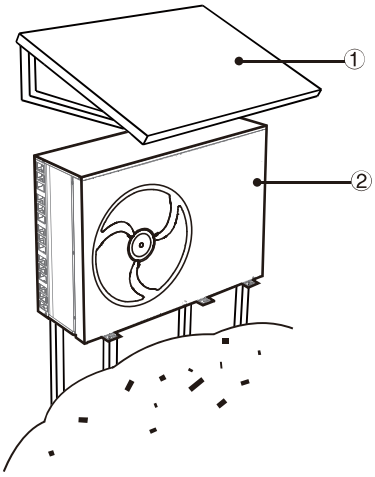
- Bei allen Installationsarten ist darauf zu achten, dass anfallendes Kondensat in einen frostfreien Bereich abgeleitet wird.
- Um das Einfrieren des Kondensats zu verhindern, kann ein selbstregulierendes Heizkabel (bauseits) über den Kondensatablauf in das Fallrohr eingezogen werden.

5.5 In kalten Klimazonen

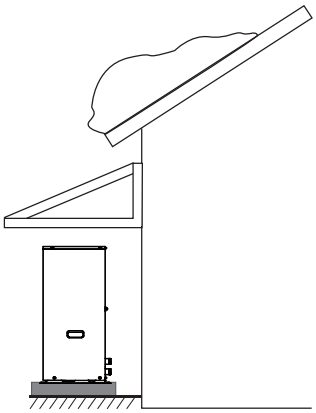
Es wird empfohlen, das Gerät mit der Rückseite an die Wand zu stellen.

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



Wenn die Gefahr besteht, dass Schnee vom Dach abrutscht, muss ein Schutzdach oder eine Abdeckung errichtet werden, um die Wärmepumpe, die Rohre und die Verkabelung zu schützen.

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 einer Überdachung 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 Durchflussbereich

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

Einheit	Durchflussmenge(m^3/h)
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

* Die Mindestleistung der Pumpe_I kann an der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt werden.

⚠ VORSICHT

- Der Wärmetauscher kann durch gefrierendes Wasser beschädigt werden, wenn der Wasserdurchfluss zu gering ist.

6.1.2 Anforderungen an Tanks von Drittanbietern

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

- Die Wärmetauscherschlange des Tanks ist ≥1,05 m² groß, 1,94 m² werden empfohlen.
- Der Tankthermistor muss sich oberhalb der Wärmetauscherschlange befinden.
- Der Zuheizer muss oberhalb der Wärmetauscherschlange angeordnet sein.
- Beachten Sie den Druckverlust des Tanks, montieren Sie eine zusätzliche Wasserpumpe, falls erforderlich.

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.

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

6.1.3 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.

6.1.4 Anforderungen für Ausgleichsbehältervolumen

Details zur Auswahl des Ausgleichsbehälters siehe 3.5 Ausgleichsbehälter.

6.1.5 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

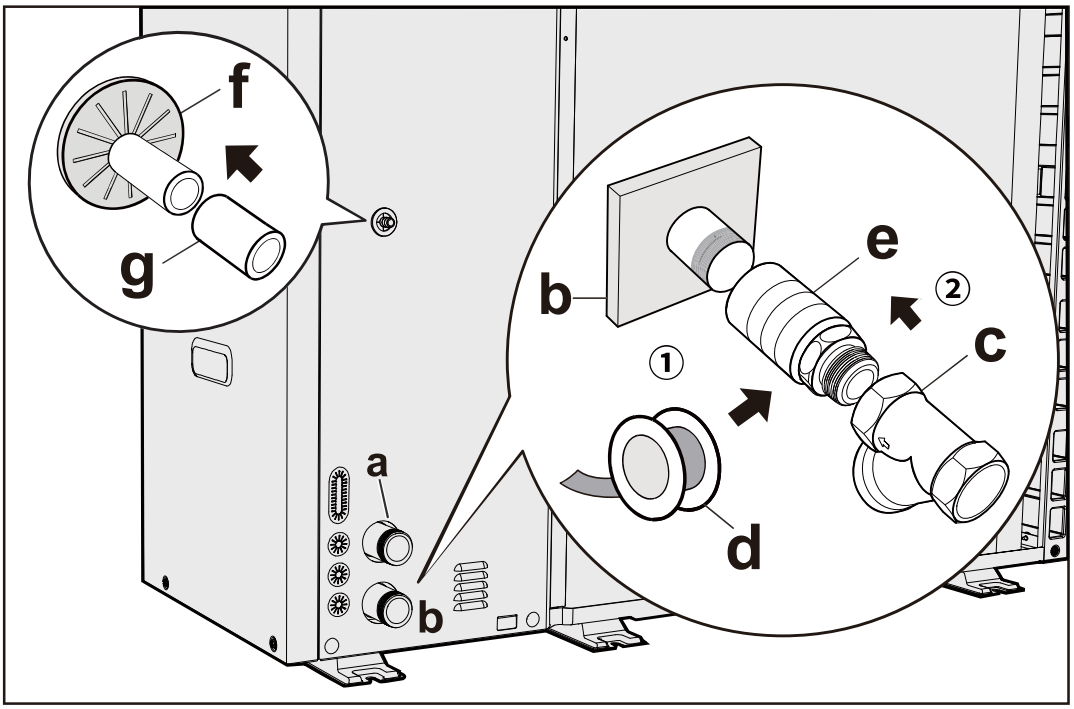
- Eine falsche Ausrichtung von Wasseraustritt und -einlass kann zu Fehlfunktionen des Geräts führen.
- Beim Anschließen der bauseitigen Rohrleitungen keine übermäßige Kraft anwenden und darauf achten, dass die Rohrleitungen korrekt ausgerichtet sind. Eine Verformung der Wasserleitungen kann zu Fehlfunktionen 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 Wassereinlass 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 Wassereinlass 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.

8–16 kW



a	Wasseraustritt (Anschluss mit Schrauben, mit Außengewinde, 1 1/4" für 8–16-kW-Geräte)
b	Wassereingang (Anschluss mit Schrauben, mit Außengewinde, 1 1/4" für 8–16-kW-Geräte)
c	Y-förmiges Sieb (mit dem Gerät geliefert) (2 Schrauben für den Anschluss, mit Innengewinde, 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)

⚠ VORSICHT

- Die Installation des Y-förmigen Siebs am Wasserzulauf ist obligatorisch.
- Auf die korrekte Durchflussrichtung des Y-Siebs ist zu achten.
- Ablagerungen können den Plattenwärmetauscher beschädigen, und ohne Sieb besteht die Gefahr, dass Kältemittel austritt.
- Es wird empfohlen, ein Sieb mit 0,25 mm Maschengröße oder einer zu verwenden.

HINWEIS

Probleme, die durch die fehlende Installation eines Filters verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie.

Warmwasserbereitung

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

Andere

HINWEIS

- Entlüftungsventile müssen an den am höchsten gelegenen Stellen des Systems installiert werden.
- Ablasshähne müssen an den am tiefsten gelegenen Stellen des Systems installiert werden.

6.3 Wasser

HINWEIS

- Umwälzpumpen funktionieren ausschließlich mit sauberem und hochwertigem Leitungswasser gut.
- Gefahr von Sachschäden durch minderwertiges Wasser.
- Die häufigsten Faktoren, die Umwälzpumpen und das System beeinträchtigen können, sind Sauerstoff, Kalk, Schlamm, Säuregehalt und andere Stoffe (einschließlich Chloride und Mineralien).
- Neben der Wasserqualität spielt auch die Installationsweise eine wichtige Rolle. Die Heizungsanlage muss luftdicht sein. Es sind Materialien zu wählen, die unempfindlich gegenüber Sauerstoffdiffusion sind (Korrosionsgefahr...).

Wassereigenschaften

- Entspricht den örtlichen Vorschriften.
- Langelier-Index (LI) zwischen 0 und +0,4.
- Innerhalb der in der Tabelle angegebenen Grenzen.

Die Wasserqualität muss von qualifiziertem Personen überprüft werden.

Härte

Bei hartem Wasser ist ein geeignetes System zu installieren, um das Gerät vor schädlichen sowie Kalkablagerungen zu schützen.

HINWEIS

Gegebenenfalls einen Wasserenthärter einbauen, um die Wasserhärte zu reduzieren.

Sauberkeit

Bevor Sie die Wasserversorgung an das Gerät anschließen, reinigen Sie das System gründlich mit speziellen Produkten, die Rückstände oder Verunreinigungen entfernen, die die Funktion beeinträchtigen könnten. Bestehende Systeme müssen frei von Schlamm und Verunreinigungen sein und vor Ablagerungen geschützt werden.

Neue Systeme

Bei Neuinstallationen muss die gesamte Anlage (ohne Umwälzpumpe) vor der Inbetriebnahme der Zentralanlage gespült werden. Dadurch werden Rückstände vom Installationsvorgang (Schweißarbeiten, Reste, Fugenprodukte...) und Konservierungsmittel (einschließlich Mineralöl) entfernt. Das System muss dann mit sauberem, hochwertigem Leitungswasser gefüllt werden.

Bestehende Systeme

Wird ein neuer Heizkessel oder eine Wärmepumpe in eine bestehende Heizungsanlage eingebaut, muss die Anlage gespült werden, um das Vorhandensein von Partikeln, Schlamm und Abfällen zu vermeiden. Das System muss vor dem Einbau des neuen Geräts entleert werden. Verschmutzungen können nur mithilfe eines geeigneten Wasserdurchflusses entfernt werden. Die einzelnen Bereiche müssen dann separat gespült werden. Besondere Aufmerksamkeit muss auch den "toten Winkeln" gewidmet werden, in denen sich aufgrund des reduzierten Wasserflusses viel Schmutz ansammeln kann. Das System muss dann mit sauberem, hochwertigem Leitungswasser gefüllt werden. Wenn die Wasserqualität nach dem Spülen immer noch ungeeignet ist, müssen einige Maßnahmen ergriffen werden, um Probleme zu vermeiden.

Eine Möglichkeit zur Beseitigung von Schadstoffen ist der Einbau eines Schmutzfängers oder Siebs. Es gibt verschiedene Arten von Sieben. Ein Sieb ist so konzipiert, dass es große Schmutzpartikel auffängt. Dieses Sieb wird in der Regel in dem Teil mit dem größeren Durchfluss eingebaut. Ein Gewebesieb ist dazu da, die feineren Partikel aufzufangen.

Wasseranteil für die Korrosionsgrenze bei Kupfer

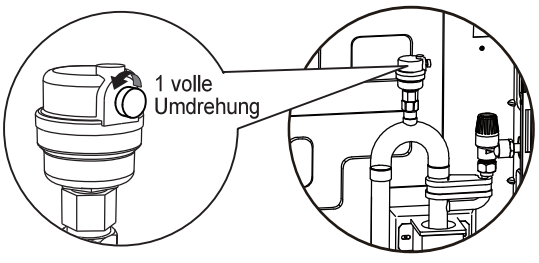
PH	7,5–9,0	
Ryznar-Stabilitätsindex (RSI)	< 6,0	
Elektrische Leitfähigkeit	100–500	µS/cm
Gesamthärte	4,5–8,5	dH
Maximale Glykolmenge	40	%
Sulfat-Ionen (SO_4)	< 50	ppm
Alkalinität (HCO_3)	70–300	ppm
Chlorid-Ionen (Cl^-)	< 50	ppm
Phosphate (PO_4)	< 2,0	ppm
NH_3	< 0,5	ppm
Eisen (Fe)	< 0,3	ppm
Mangan (Mn)	< 0,05	ppm
Sulfat-Ionen (S)	Keine	
Ammonium-Ionen (NH_4)	Keine	
Kieselerde (SiO_2)	< 30	ppm
CO_2	< 50	ppm
Sauerstoffgehalt	< 0,1	ppm
Sand	< 10 mg/l, 0,1 bis 0,7 mm maximaler Durchmesser	
Ferrithydroxid Fe_3O_4 (schwarz)	Dosis < 7,5 mg/l, 50 % der Masse, mit Durchmesser < 10 µm	
Eisenoxid Fe_2O_3 (rot)	Dosis < 7,5 mg/l, Durchmesser < 1 µm	

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. 0,2 MPa (2 bar) sicherstellen. Die Luft im Kreislauf so weit wie möglich mit den Entlüftungsventilen entfernen. Luft im Wasserkreislauf kann zu Fehlfunktionen des elektrischen Reserveheizers führen.



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 0,03 MPa (0,3 bar) halten, damit keine Luft in den Kreislauf gelangt.
- Das Gerät lässt möglicherweise zu viel Wasser über das Druckbegrenzungsventil ab.

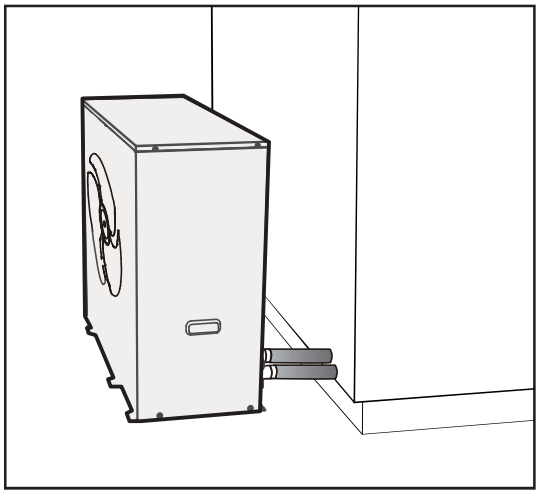
Maximaler Wasserdruck	0,3 MPa (3 bar)

6.5 Füllen 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 Isoliermaterials muss unter 0,039 W/mK liegen.

Die empfohlene Dicke des Isoliermaterials ist nachstehend angegeben.

Leitungslänge (m) zwischen der Einheit und dem Endgerät	Mindestdicke 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 Isoliermaterialien mindestens 20 mm betragen, um Kondensation auf der Oberfläche der Isolierung 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 wird erst deaktiviert, 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 inhibiertes 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 muss von einem qualifizierten Fachmann korrekt aufbereitet werden.
- 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 das System vor dem Bersten oder vor dem Einfrieren geschützt werden soll. Um zu verhindern, dass das System einfriert, ist mehr Glykol erforderlich.
Glykol entsprechend der nachstehenden Tabelle hinzufügen:

Niedrigste erwartete Außentemperatur	Verhinderung von Bersten (1)	Verhinderung von Einfrieren (2)
-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.

- (1): Glykol kann das Bersten der Rohrleitungen verhindern, nicht aber das Einfrieren der Flüssigkeit in den Rohrleitungen.
- (2): 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, d. h. nicht fließt, 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.

6.7.3 Über Frostschutzventile (vom Benutzer bereitzustellen)

HINWEIS

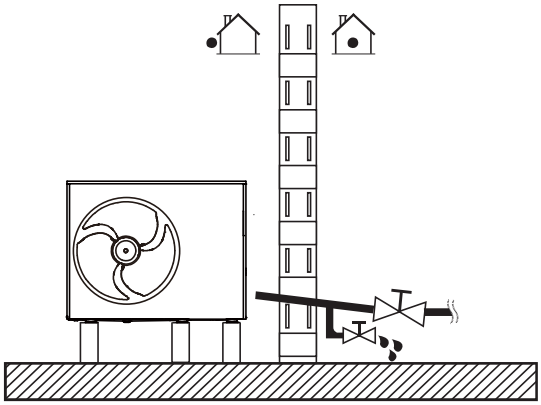
KEINE Frostschutzventile installieren, wenn dem Wasser Glykol zugesetzt wurde. Andernfalls kann Glykol aus den Frostschutzventilen austreten.

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.

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

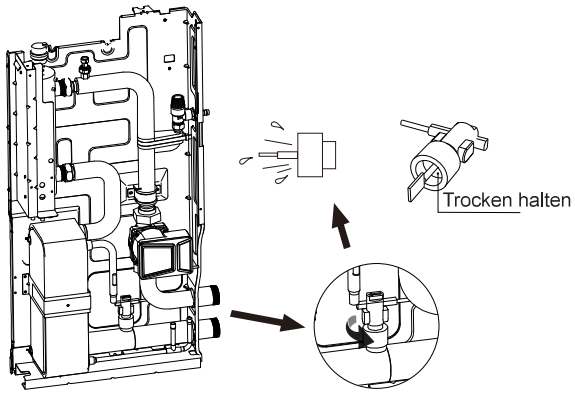
Wenn das Wasser bei Frost nicht aus dem System entfernt wird, wenn das Gerät nicht benutzt wird, kann das gefrorene Wasser die Wasserkreislaufteile beschädigen.

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 mit Hilfe der Wärmepumpe, der elektrischen Heizungsarmatur 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 80 °C gemäß der Einstellung der Sicherheitsvorrichtung.
- An allen Tiefpunkten des Systems müssen Ablasshähne vorgesehen werden, um eine vollständige Entleerung des Kreislaufs während der Wartung sicherzustellen.
- Luftspülventile müssen an den am höchsten gelegenen Stellen des Systems installiert werden. Die Lüftungsöffnungen müssen an leicht zugänglichen Stellen angebracht werden. 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

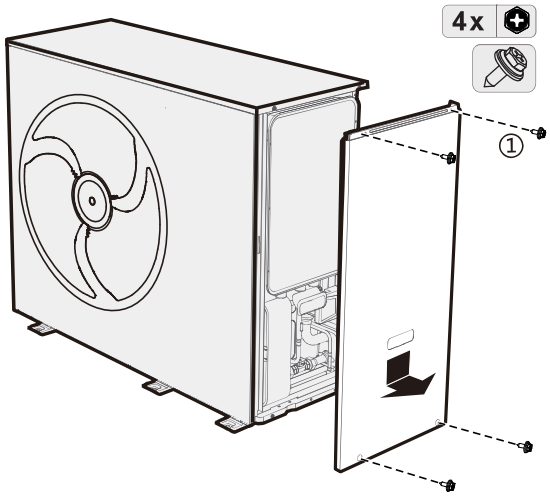
Die nachstehenden Anweisungen beim Öffnen des Geräts für Installation und Wartung beachten.

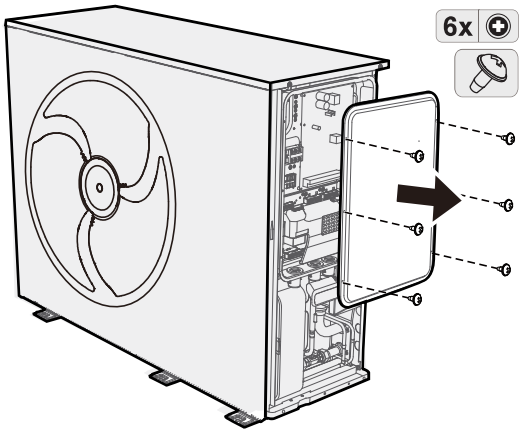
⚠ WARNUNG

Stromschlag-Risiko.
Verbrennungsrisiko.

HINWEIS

- Die Schrauben zur späteren Verwendung sicher aufbewahren.





7.2 Vorsichtsmaßnahmen bei Elektroverkabelung

⚠ WARNUNG

- Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den nationalen Verkabelungsvorschriften installiert werden.
- Dem SCHALTPLAN für die elektrische Verkabelung folgen, der sich auf der Rückseite der Schaltkastenabdeckung befindet.
- Dieses Gerät verfügt über einen Erdungsanschluss, der nur zu Funktionszwecken dient.
- Sicherstellen, dass die erforderlichen Sicherungen oder Leistungsschutzschalter installiert sind. Ein allpoliger Trennschalter, der an allen Polen einen Kontaktabstand von mindestens 3 mm aufweist, muss in der Hausverkabelung installiert sein.
- Es ist verboten, in einem Umkreis von 2 Metern um das Gerät Not-Aus-Schalter, Fernschalter zum Anhalten des Geräts, einschließlich Leistungsschalter, Schütz und Relais, zu installieren.

⚠ 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 Leistungsschutzschalter 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.

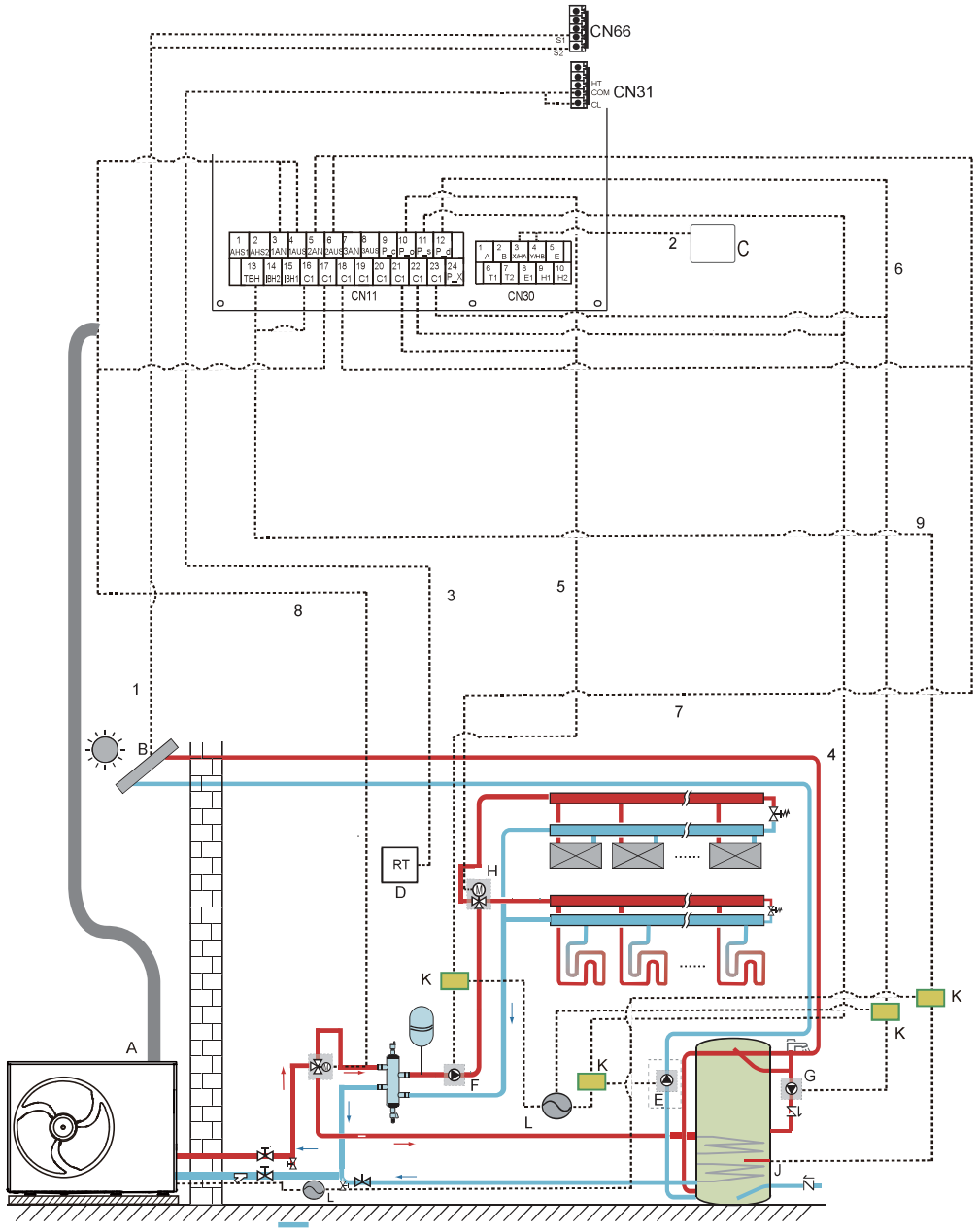
Erdung

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	Name	Code	Name
A	Hauptgerät	G	P_d: WW-Pumpe (Feldversorgung)
B	Solaranlage (Feldversorgung)	H	SV2: 3-Wege-Ventil (Feldversorgung)
C	Kabelgebundene Fernbedienung	I	SV1: 3-Wege-Ventil für WW-Tank (Feldversorgung)
D	Niederspannungs-Raumthermostat (Vor Ort bereitzustellen)	J	Zuheizer
E	Pump_s: Solarpumpe (Feldversorgung)	K	Schütz
F	P_o: Externe Umwälzpumpe (bauseits)	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 Reserveheizer	AC	2	200 mA(a)

(a) Minimaler Kabelquerschnitt AWG18 (0,75 mm^2).

(b) Die Thermistorkabel werden mit dem Gerät geliefert: wenn der Strom der Last groß ist, wird ein AC-Schütz benötigt.

7.4 Richtlinien für Elektroverkabelung

7.4.1 Richtlinien für Vor-Ort-Verdrahtung

- Die meisten bauseitigen 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. Sichern Sie die Verdrahtung in der unten angegebenen Reihenfolge.
- 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 AWG18 (0,75 mm^2).

(b) Das Thermistorkabel wird mit dem Gerät geliefert.

Tabelle 7-1

Nennstrom (A)	Soll-Querschnittsfläche (mm^2)	
	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 8–16 kW Standard und 3-phasig 8–16 kW Standard

System	Außengerät				Stromversorgung		
	Spannung (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)
8 kW	220–240	50	198	264	18	19,5	20
10 kW	220–240	50	198	264	19,5	21	25
12 kW	220–240	50	198	264	26	31	32
14 kW	220–240	50	198	264	27,5	31	32
16 kW	220–240	50	198	264	29,5	31	32
8 kW 3-Ph	380–415	50	342	456	6	8	10
10 kW 3-Ph	380–415	50	342	456	6,5	8	10
12 kW 3-Ph	380–415	50	342	456	9	11	16
14 kW 3-Ph	380–415	50	342	456	9,5	11	16
16 kW 3-Ph	380–415	50	342	456	10	11	16

Reserveheizer

System	Außengerät				Stromversorgung		
	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	16
3 kW 3-Ph	380–415	50	342	456	4,5	4,5	16
6 kW 3-Ph	380–415	50	342	456	9	9	16
9 kW 3-Ph	380–415	50	342	456	13,5	13,5	16

MCA: Mindeststrom im Stromkreis

TOCA: Gesamt-Überstromstärke (A)

MFA: max. Sicherungsstrom (A)

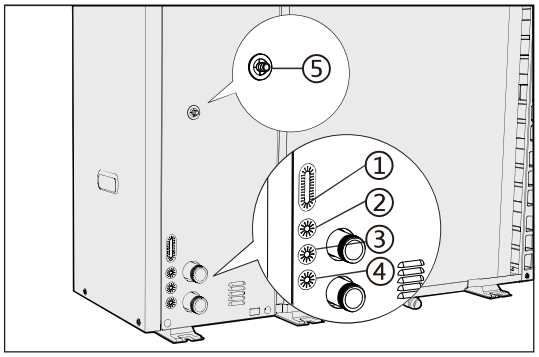
7.4.3 Anzugsmoment

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

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



①②③	Für Hochspannungsverkabelung.
④	Für Niederspannungsverkabelung.
⑤	Sicherheitsventilablass.

7.5 Anschluss an die 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 anklemmen. Andernfalls können sich die Kabel aufgrund einer losen Verkabelung überhitzen (siehe Abbildung 7.2).

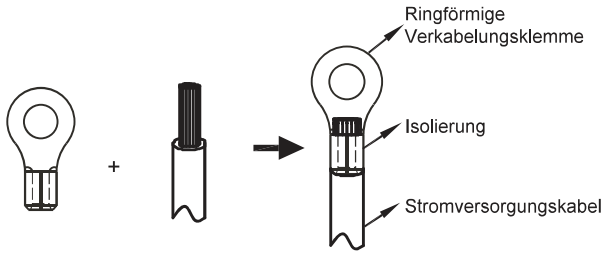
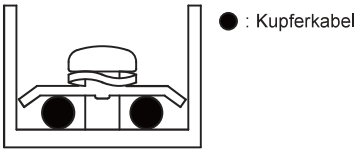


Abbildung 7.1



Korrekte Stromversorgungsverkabelung

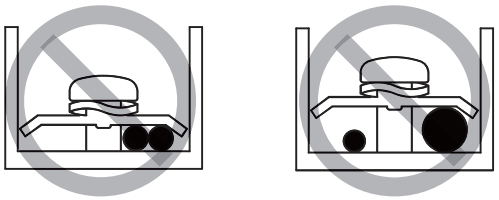


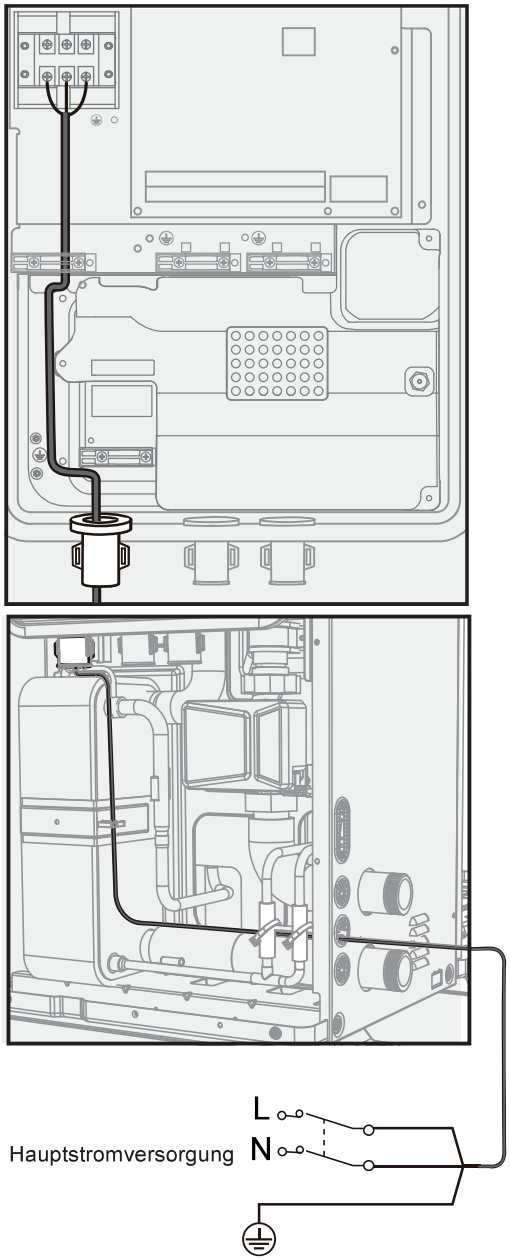
Abbildung 7.2

7.5.2 Verkabelung der Hauptstromversorgung

VORSICHT

- Zum Anschluss an die Stromversorgungsklemmleiste eine Ring-Aderendhülse verwenden.
- Das Stromversorgungskabelmodell muss H07RN-F sein.
- 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.

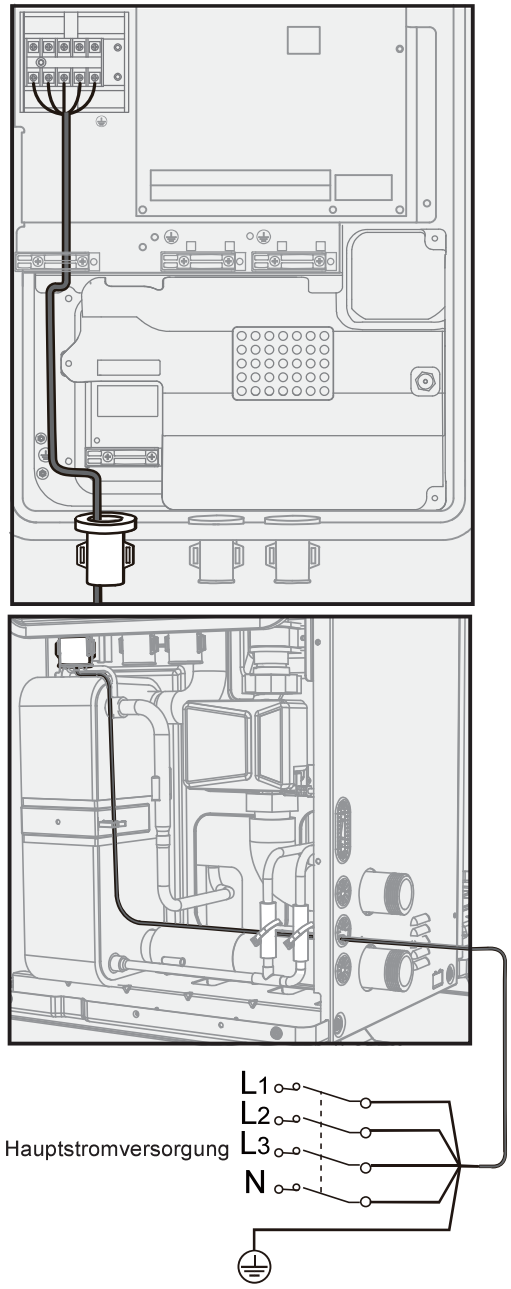
1-phasig ohne Reserveheizer.



⚠ VORSICHT

Ein FI-Fehlerstromschutzschalter muss installiert sein.

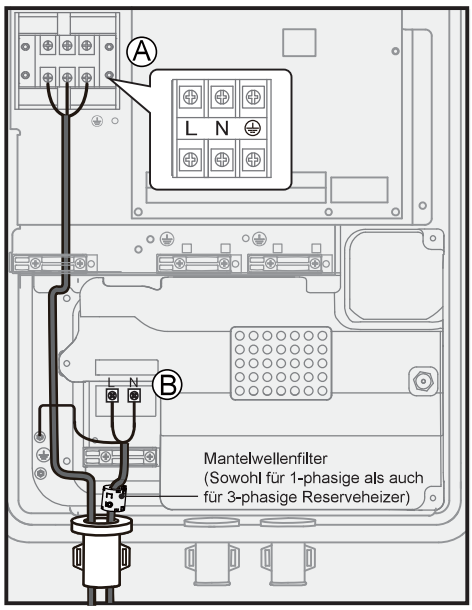
3-phasig ohne Reserveheizer.

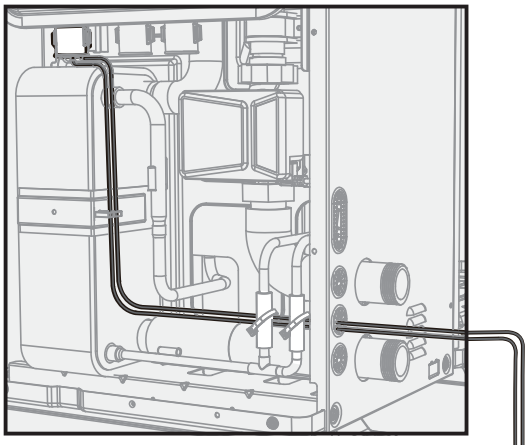


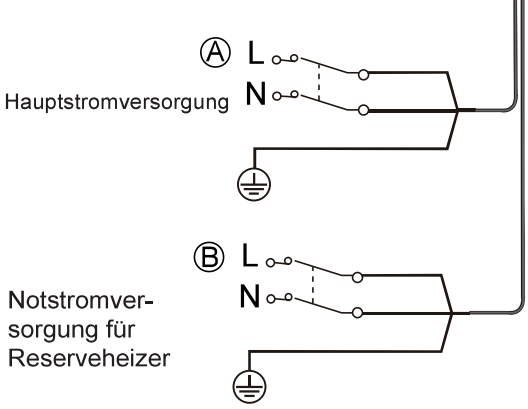
⚠ VORSICHT

Ein FI-Fehlerstromschutzschalter muss installiert sein.

1-phasig mit Reserveheizer.



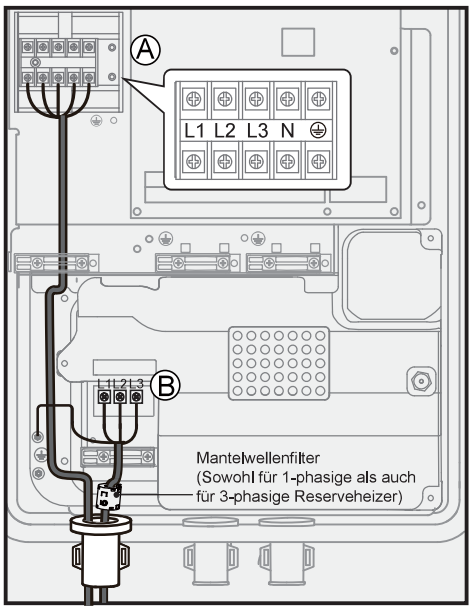


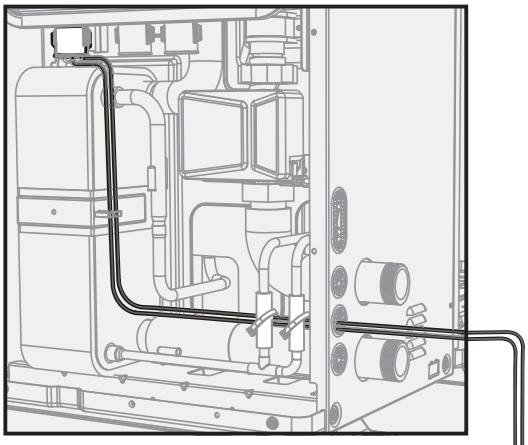


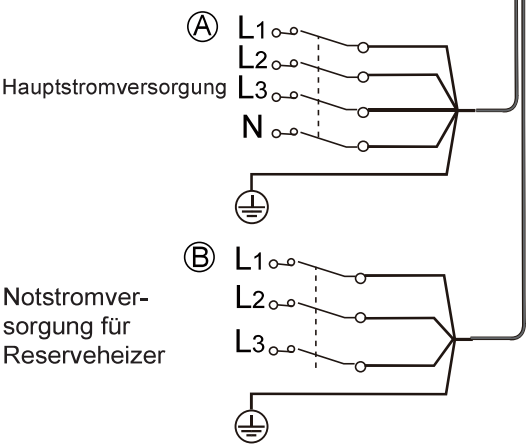
⚠VORSICHT

Ein FI-Fehlerstromschutzschalter muss installiert sein.

3-phasig mit Reserveheizer.







⚠VORSICHT

Ein FI-Fehlerstromschutzschalter muss installiert sein.

7.5.3 Verkabelung der Stromversorgung für Reserveheizer (optional)

Die Verkabelung ist in der Abbildung oben dargestellt.

⚠ VORSICHT

- Damit die vollständige Erdung des Geräts gewährleistet ist, ist immer die Stromversorgung des Reserveheizers und das Erdungskabel anzuschließen.
- Dieses Gerät, an das ein 1-phasiger 3-kW-Reserveheizer angeschlossen werden kann, darf nur an ein Stromnetz mit einer Netzimpedanz von höchstens 0,430 Ω angeschlossen werden. Erkundigen Sie sich ggf. bei Ihrem Versorgungsunternehmen nach der Netzimpedanz.

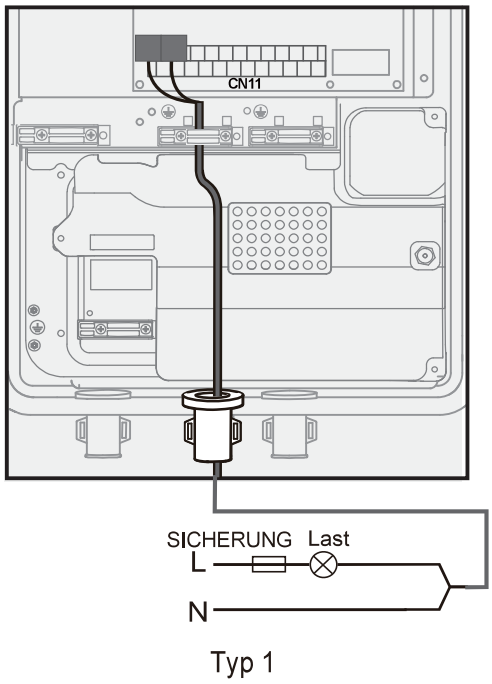
7.6 Anschluss anderer Komponenten

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

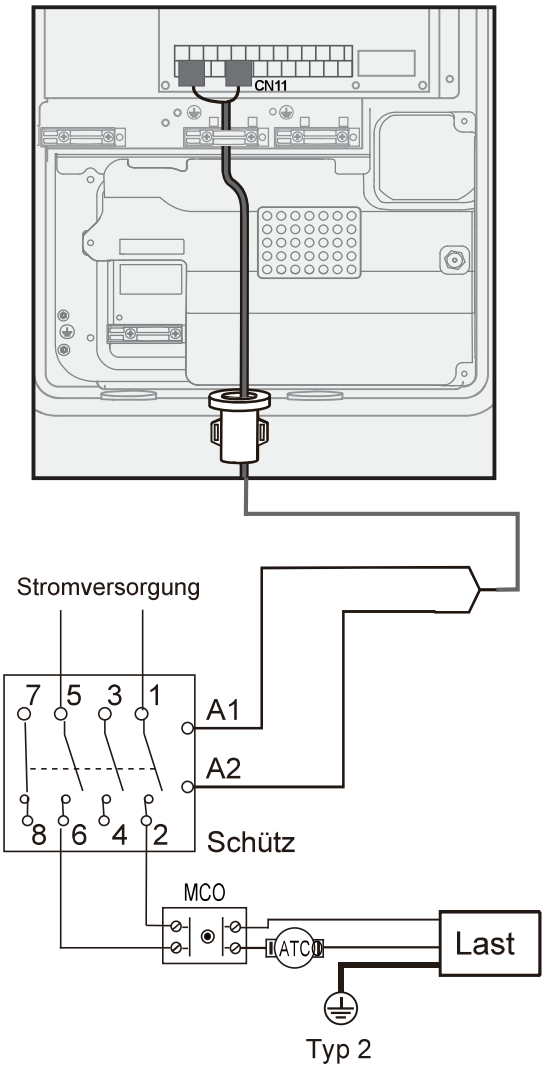
- Typ 1: Trockenschütz ohne Spannung.
- Typ 2: Der Anschluss liefert das Signal mit 220–240 V~ 50 Hz Spannung.

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-phasigen Geräten gilt hier auch.
- Die folgenden Abbildungen beziehen sich auf Geräte mit einem Reserveheizer.



Typ 1

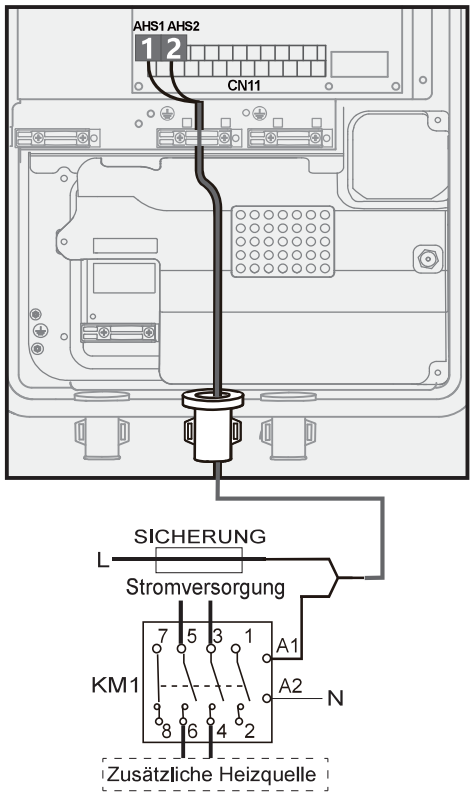


Typ 2

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 Heizquelle (AHS)



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

L-N-Spannung	220–240 V AC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm^2)	0,75
Signaltyp von Steueranschluss	Typ 1

HINWEIS

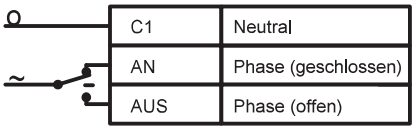
Dieser Teil gilt nur für Basisgeräte (ohne Reserveheizer). Bei kundenspezifischen Geräten (mit Reserveheizer) muss das Hydraulikmodul nicht an eine zusätzliche Heizquelle angeschlossen werden, da das Gerät über einen Intervall-Reserveheizer verfügt.

7.6.2 Verkabelung von 3-Wege-Ventilen SV1, SV2 und SV3

HINWEIS

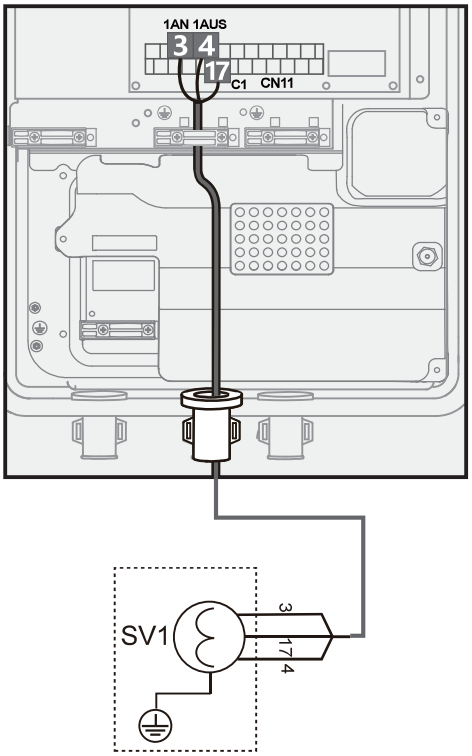
Siehe 3.9 Typische Anwendungen für die Installationsorte von SV1, SV2 und SV3.

Nur für den unten abgebildeten Typ.

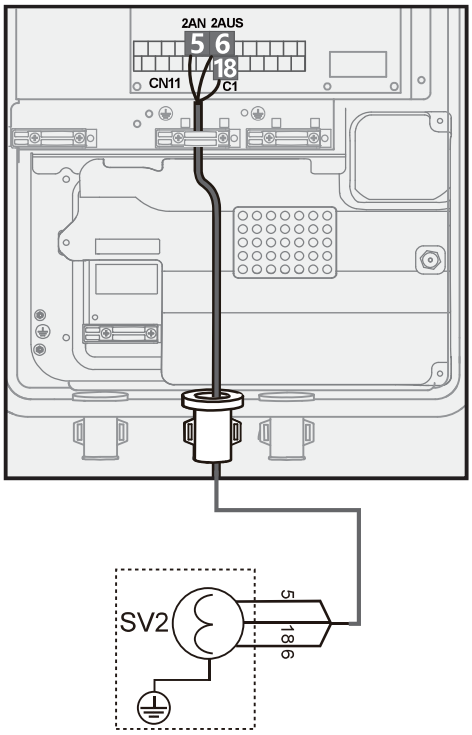


	C1	Neutral
~	AN	Phase (geschlossen)
	AUS	Phase (offen)

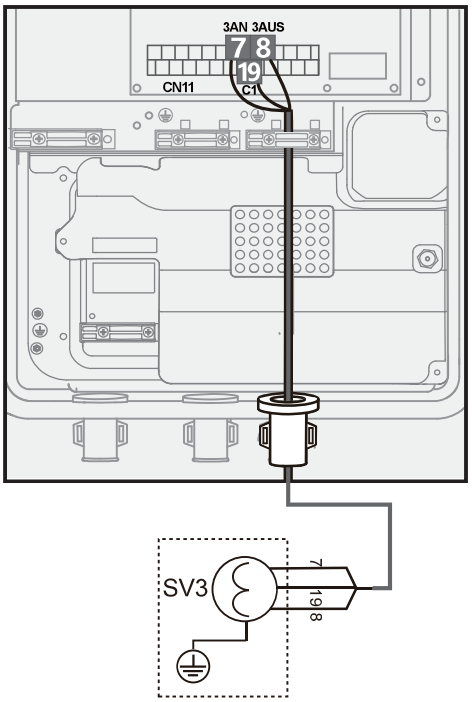
SV1:



SV2:



SV3:



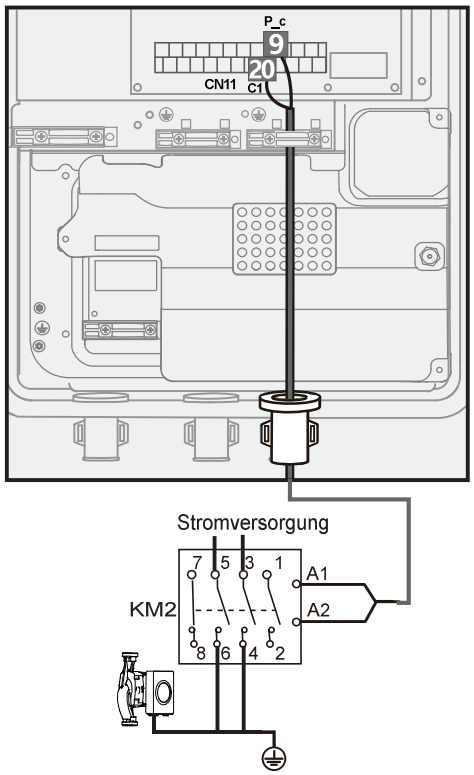
HINWEIS

C1 steht für den Neutralleiter.

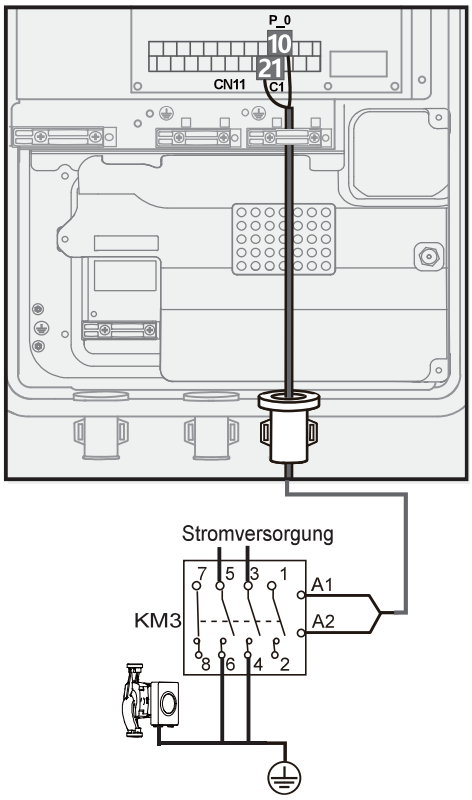
Spannung	220–240 V AC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm^2)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

7.6.3 Verkabelung von zusätzlichen Pumpen

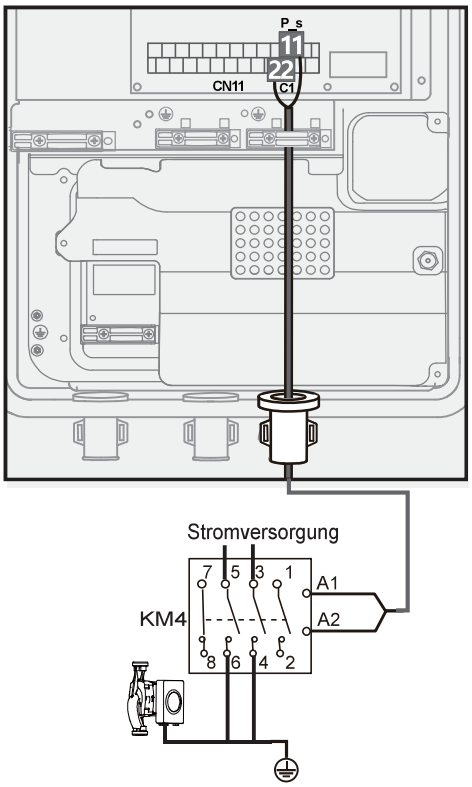
Zone-2-Pumpe P_c:



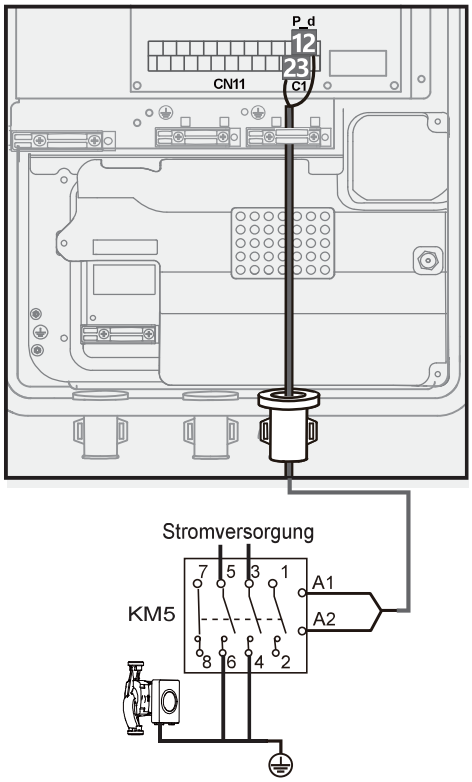
Zusätzliche Umwälzpumpe P_o:



Solarenergiepumpe P_s:

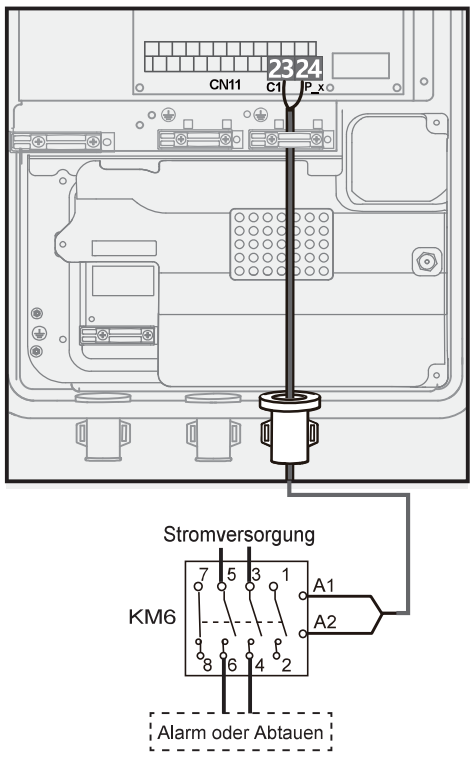


WW-Rohrpumpe P_d:



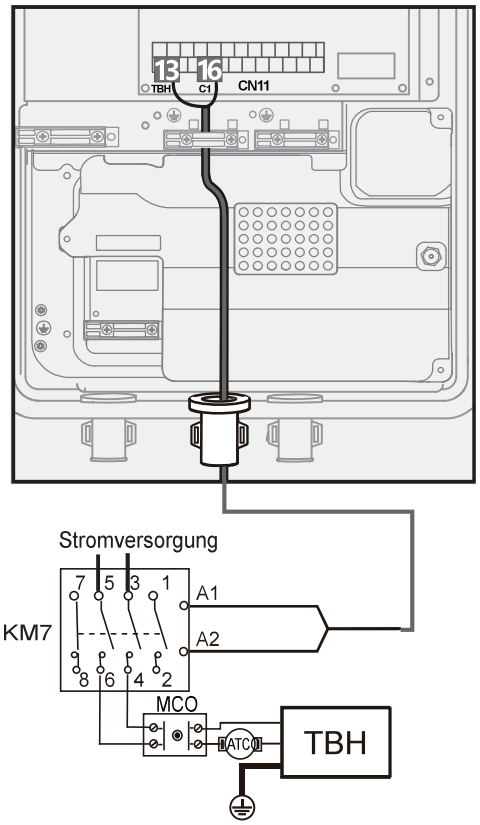
Spannung	220–240 V AC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm²)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

7.6.4 Verkabelung von Alarm-oder Abtaubetrieb (P_x)



Spannung	220–240 V AC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm²)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

7.6.5 Verkabelung des Tankheizers (TBH)



HINWEIS

MCO: Manuell rückstellender Thermoschutz
ATC: Selbstrückstellender Thermoschutz

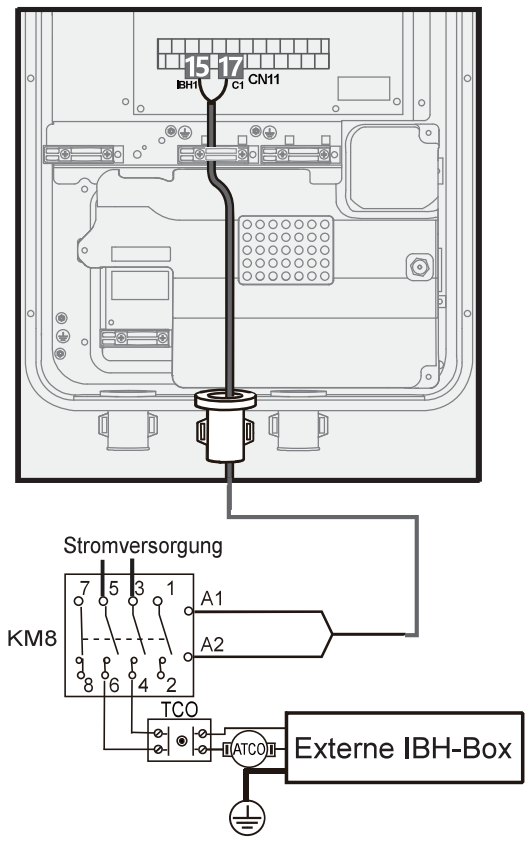
7.6.6 Verkabelung der externen IBH-Box

HINWEIS

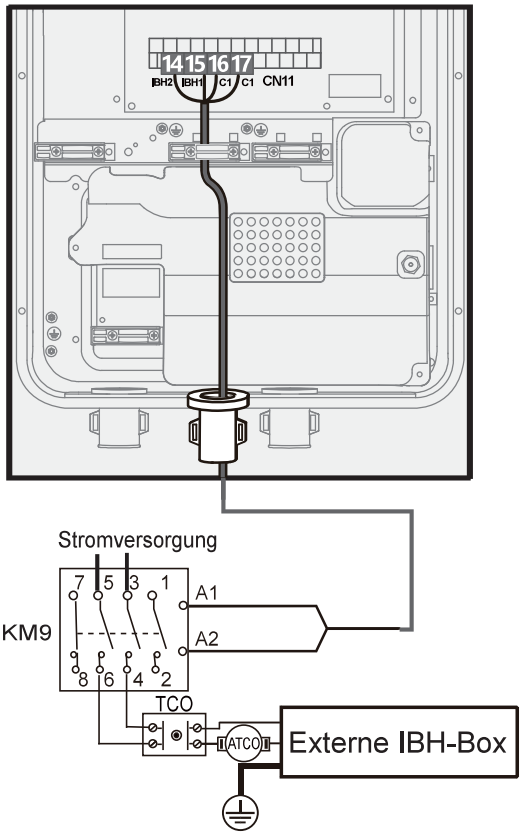
Siehe Installationsanleitung der externen IBH-Box.

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 einstufig gesteuerten IBH:



Für zwei-/dreistufig gesteuerten IBH:



Spannung	220–240 V AC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm^2)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

HINWEIS

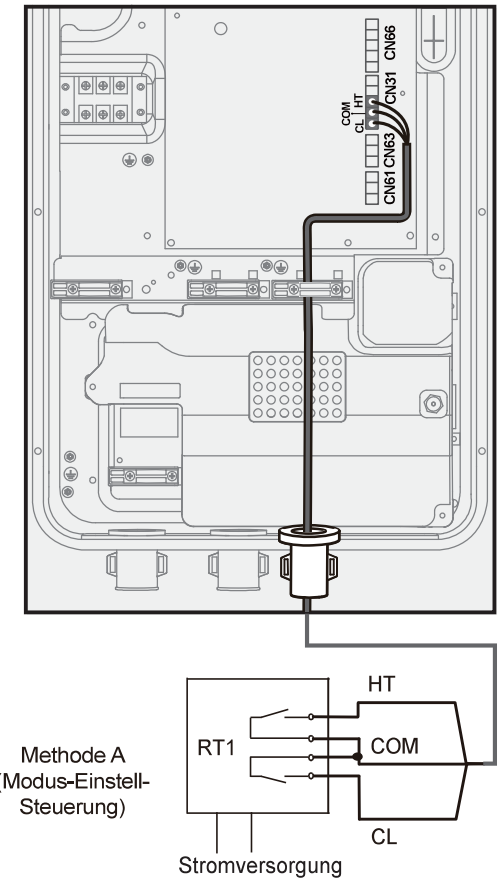
- Das Gerät sendet nur ein AN/AUS-Signal an die Heizung.
- Der IBH2 kann nicht unabhängig verkabelt werden.

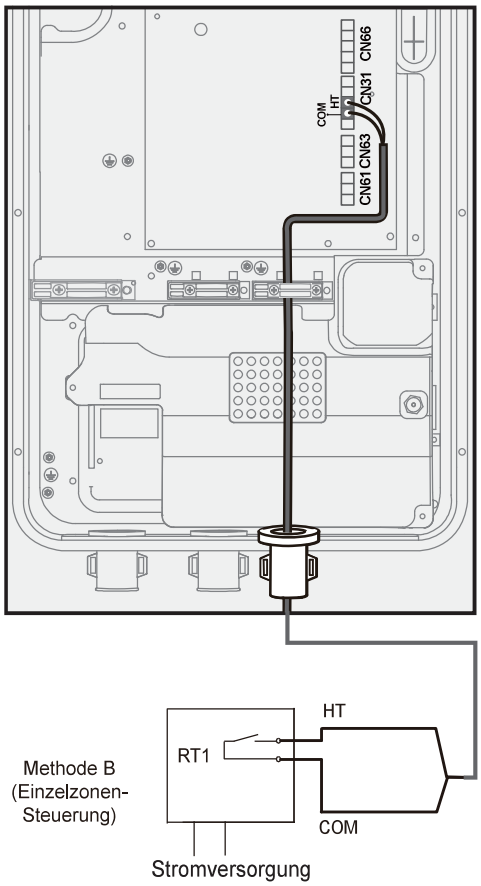
7.6.7 Verkabelung des Raumthermostats (RT)

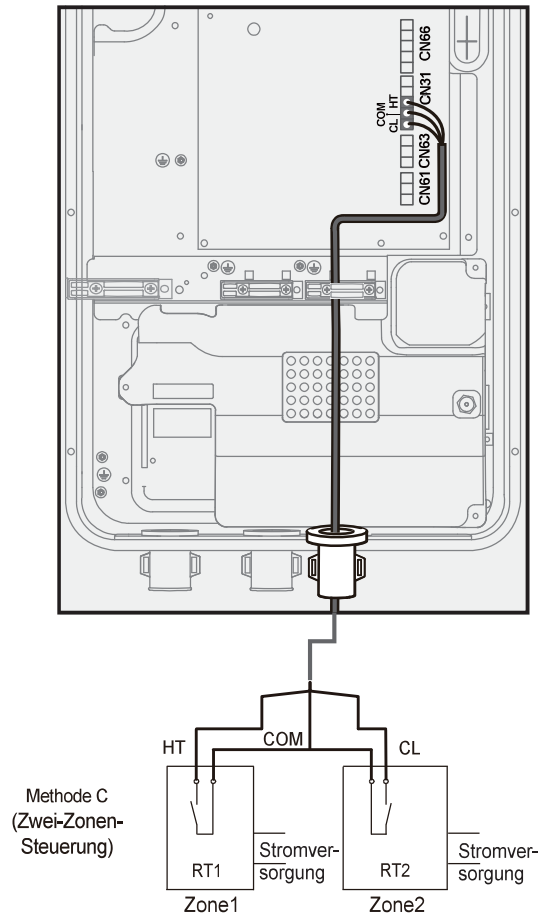
Raumthermostat (Niederspannung): "Power supply (Stromversorgung)" liefert die Spannung zum RT.

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)

Die Fernbedienung kann Heizung und Kühlung individuell steuern. Wenn das Hydraulikmodul mit dem externen Temperaturregler verbunden ist, wird RAUMTHERMOSTAT in der Benutzeroberfläche auf Modus eingestellt gesetzt:

A.1 Wenn "CL" des Thermostats 15 s lang geschlossen bleibt, wird das System gemäß dem auf der Benutzeroberfläche eingestellten Prioritätsmodus betrieben. Der Standard-Prioritätsmodus ist Heizen.

A.2. Wenn "CL" des Thermostats 15s lang geöffnet und "HT" geschlossen bleibt, läuft das System nach dem auf der Benutzeroberfläche eingestellten Nicht-Prioritätsmodus.

A.3 Wenn "HT" des Thermostats 15 s lang geöffnet bleibt und "CL" offen ist, schaltet sich das System aus. (Modus-Einstell-Regelung)

A.4 Wenn "CL" des Thermostats 15 s lang geöffnet bleibt und "HT" offen ist, schaltet sich das System aus.

Die Port-Schließspannung beträgt 12 V DC und die Port-Trennspannung beträgt 0 V DC.

Methode B (Einzelzonen-Steuerung)

Die Fernbedienung liefert das Schaltsignal an das Gerät. RAUMTHERMOSTAT ist in der Benutzeroberfläche auf EINE ZONE eingestellt:

B.1 Wenn "HT" des Thermostats für 15 s geschlossen bleibt, schaltet sich das Gerät ein.

B.2 Wenn "HT" des Thermostats 15 s lang geöffnet bleibt, schaltet sich das Gerät aus.

Methode C (Doppelzonen-Steuerung)

Das Hydraulikmodul ist mit zwei Raumthermostaten verbunden, und RAUMTHERMOSTAT ist in der Benutzeroberfläche auf DOPPELZONE eingestellt:

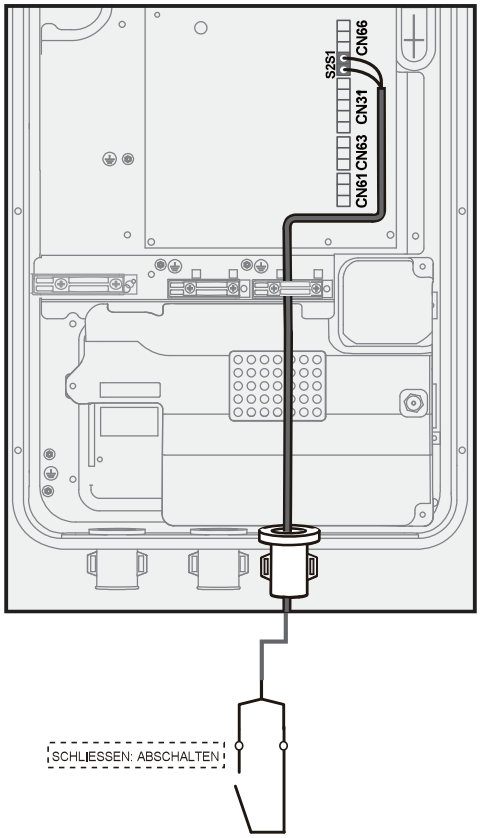
C.1 Wenn "HT" des Thermostats 15 s lang geschlossen bleibt, schaltet sich Zone 1 ein. Wenn "HT" des Thermostats 15 s lang geöffnet bleibt, schaltet sich Zone 1 aus.

C.2 Wenn "CL" des Thermostats 15 s lang geschlossen bleibt, schaltet sich Zone 2 ein. Wenn "CL" des Thermostats 15 s lang geöffnet bleibt, schaltet sich Zone 2 aus.

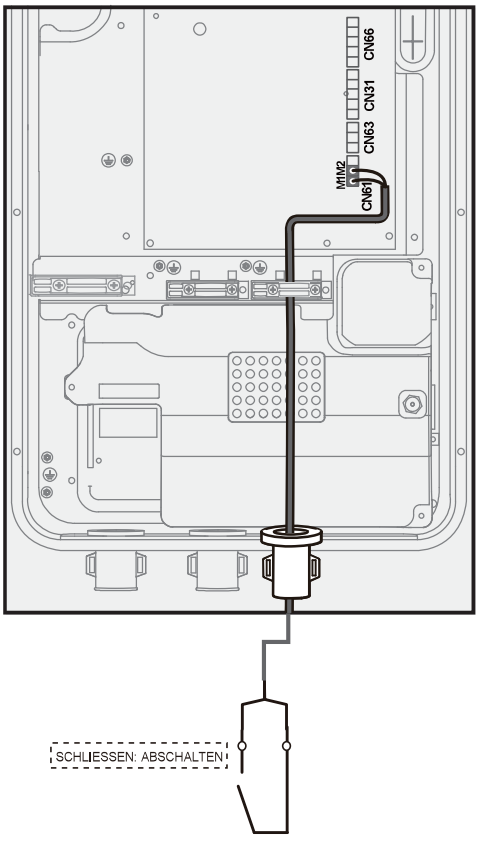
HINWEIS

- Die Verkabelung des Thermostats muss mit den Einstellungen der kabelgebundenen Fernbedienung übereinstimmen. Siehe 10.2 Konfiguration.
- Die Stromversorgung des Geräts und des Raumthermostats müssen an denselben Nullleiter angeschlossen werden.
- Wenn RAUMTHERMOSTAT nicht auf NEIN eingestellt ist, kann der Innentemperatursensor 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)

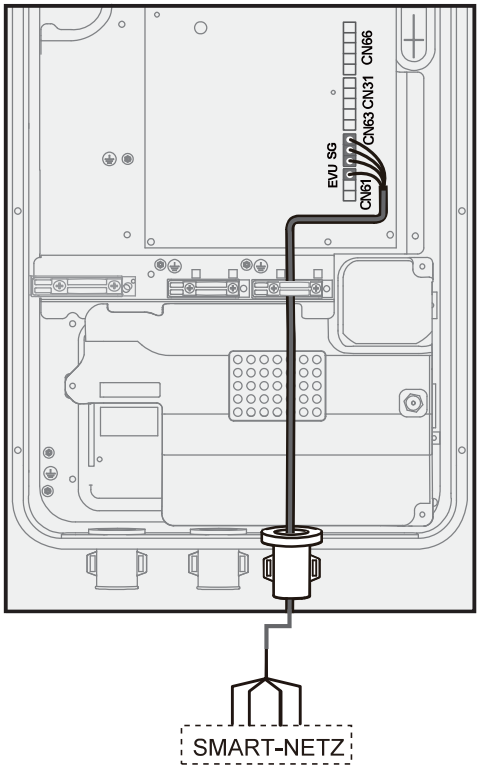


7.6.9 Verkabelung der Fernabschaltung



7.6.10 Verkabelung des Smart-Netz (Intelligentes Stromnetz)

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



HINWEIS

Für die Nutzung der Smart-Netz-Funktion muss der Warmwassermodus aktiviert sein.

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: Warmwasser; 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 in Betrieb sein.). 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 in Betrieb sein.). 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 in Betrieb sein.). Wenn T5 größer oder gleich Min (T5S + 3, 70) ist, wird der IBH ausgeschaltet.

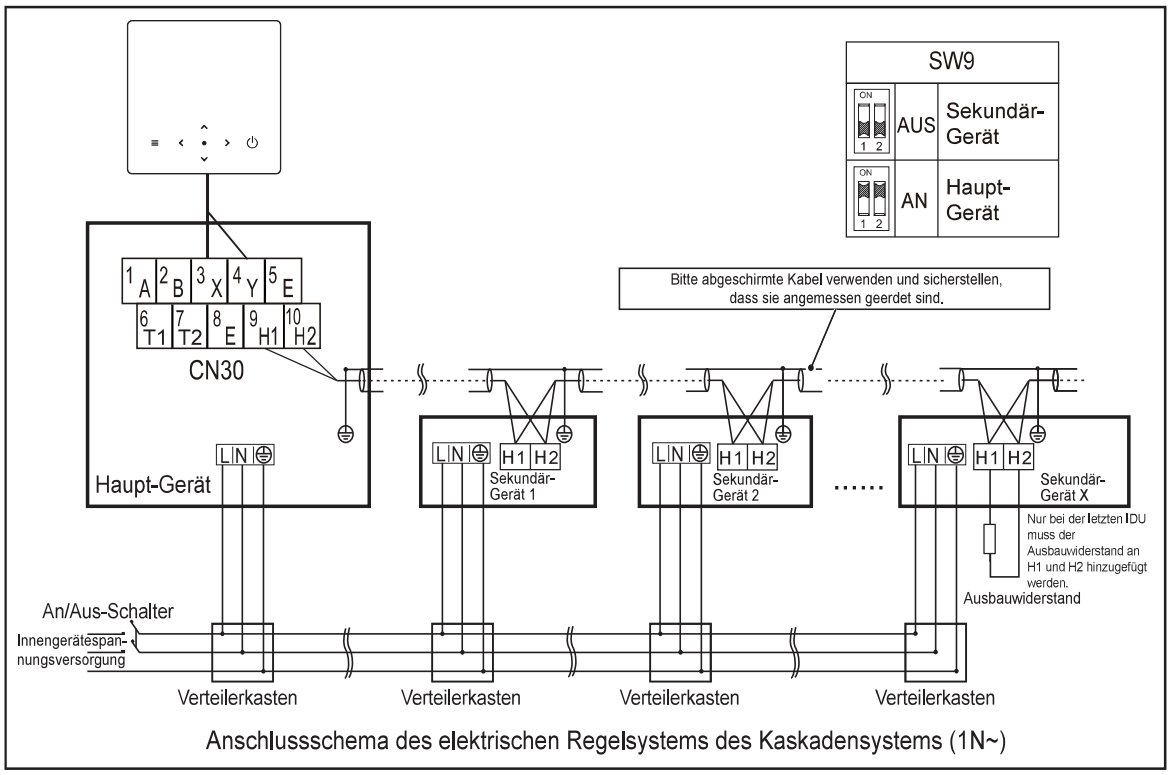
3) SG=AUS, EVU=AUS.

Das Gerät funktioniert dann ordnungsgemäß.

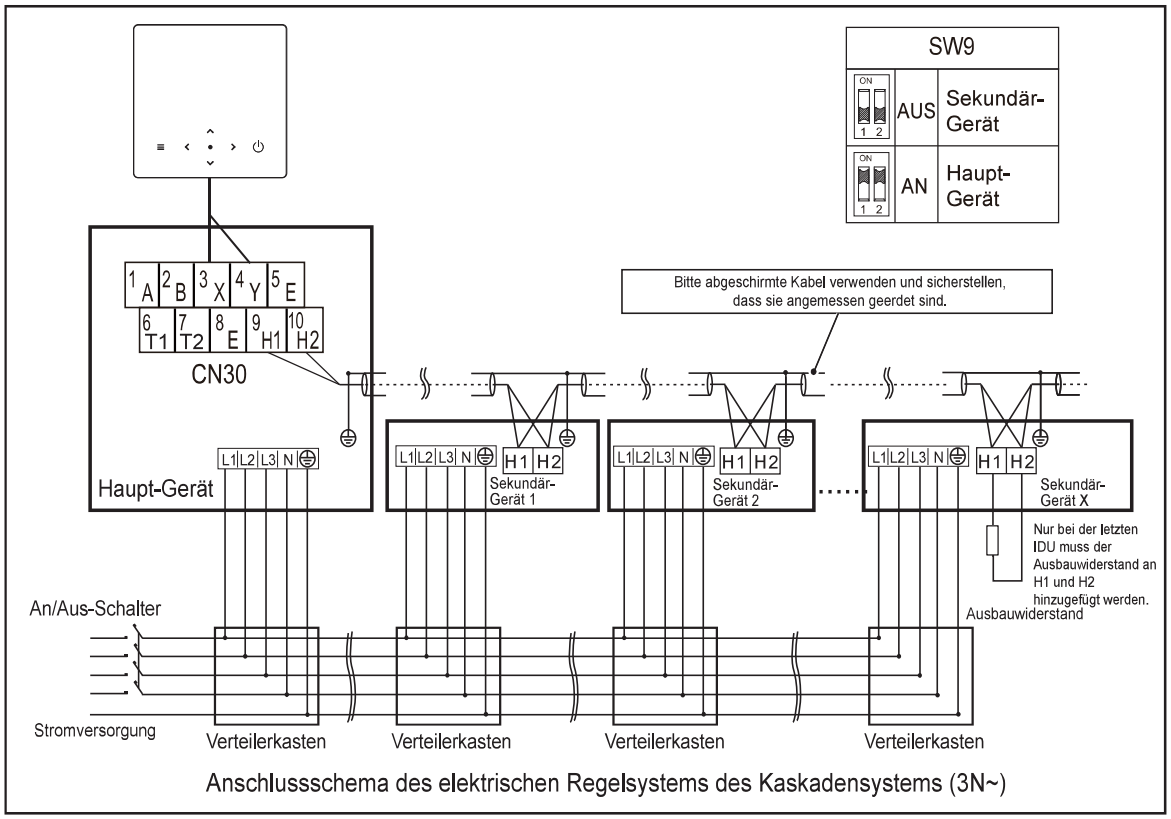
4) SG=AN, EVU=AUS.

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

7.7 Kaskadenfunktion



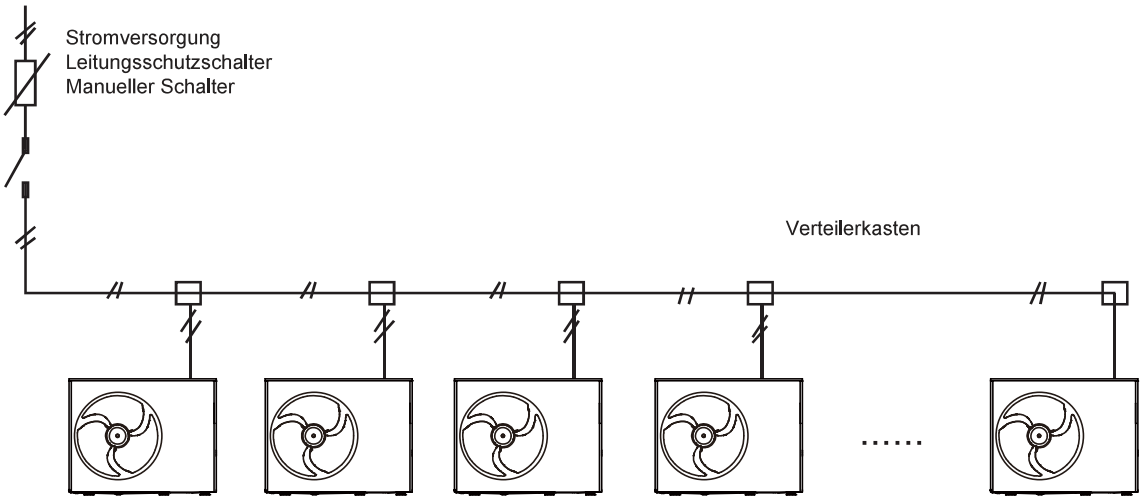
Anschlussschema des elektrischen Regelsystems des Kaskadensystems (1N~)



Anschlussschema des elektrischen Regelsystems des Kaskadensystems (3N~)

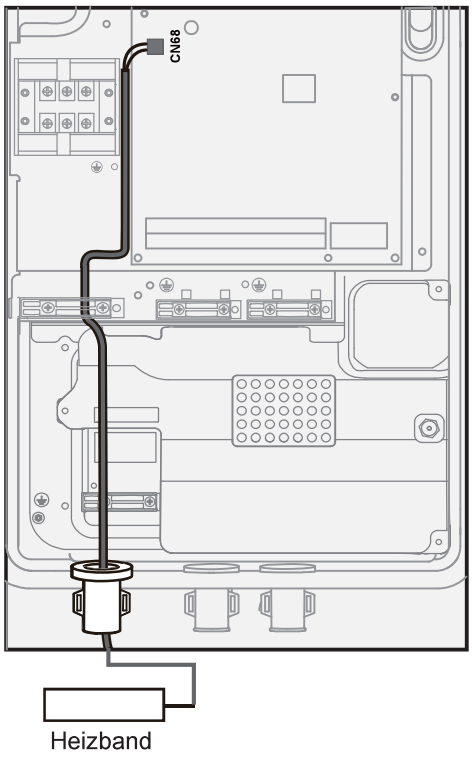
⚠ VORSICHT

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 gleichzeitig eingeschaltet werden.
3. Nur das Haupt-Gerät kann mit dem Steuergerät verbunden werden, 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 Leistung des Heizbandes für Ablassrohre darf 40 W nicht überschreiten. Der Betriebsstrom beträgt bis zu 200 mA, die Versorgungsspannung 230 V AC.

HINWEIS

Kabelbinder verwenden

Um zu verhindern, dass Kältemittel oder Insekten in den elektrischen Schaltkasten eindringen und einen Brand verursachen, müssen die Durchführungen  nach der Verkabelung mit einem Kabelbinder (Zubehör)  befestigt werden.

8 INSTALLATION DER KABELGEBUNDENEN FERNBEDIENUNG

⚠ VORSICHT

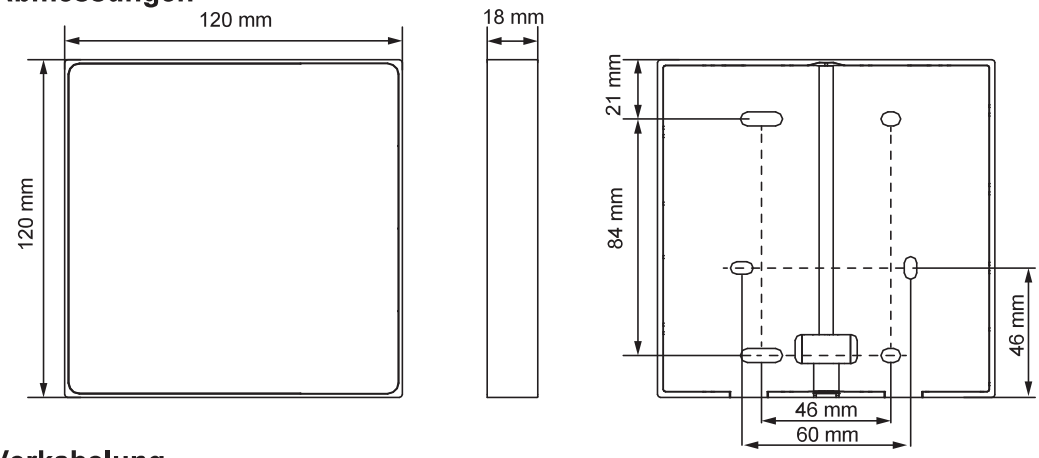
- Die allgemeinen Hinweise zur Verkabelung in den vorangegangenen Kapiteln sind zu beachten.
- Die kabelgebundene Fernbedienung muss in Innenräumen installiert werden und darf nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt sein.
- Die kabelgebundene Fernbedienung von Zündquellen, entflammbaren Gasen, Öl, Wasserdampf und Sulfidgas fernhalten.
- Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden, die kabelgebundene Fernbedienung in einem angemessenen Abstand zu elektrischen Geräten halten, 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 (Lüsterklemme) 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

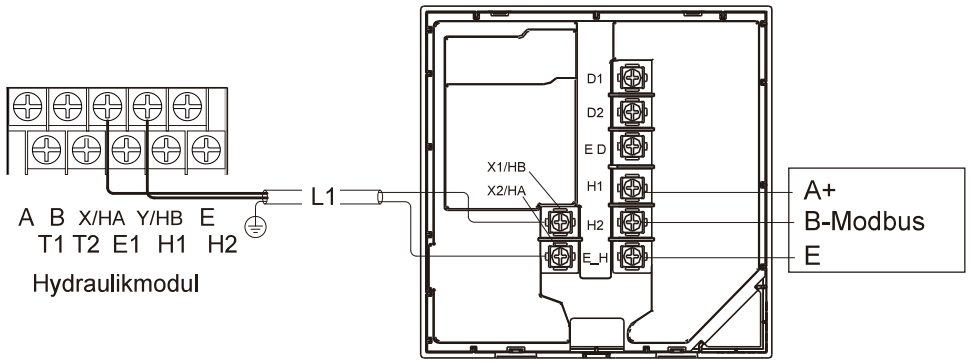
Sicherstellen, dass die Zubehörtasche die folgenden Teile enthält:

Nr.	Name	Anz.	Hinweise
1	Kabelgebundene Fernbedienung	1	———
2	Holzschraube ST4 × 20	4	Für die Montage an einer Wand
3	Kunststoffhaltestange	2	Für die Montage auf einer Verteilerdose
4	Kreuzschlitzschraube M4 × 25	2	Für die Montage auf einer Verteilerdose
5	Wanddübel	4	Für die Montage an einer Wand
6	Untere Kappe der kabelgebundenen Fernbedienung	1	———

8.2 Abmessungen



8.3 Verkabelung

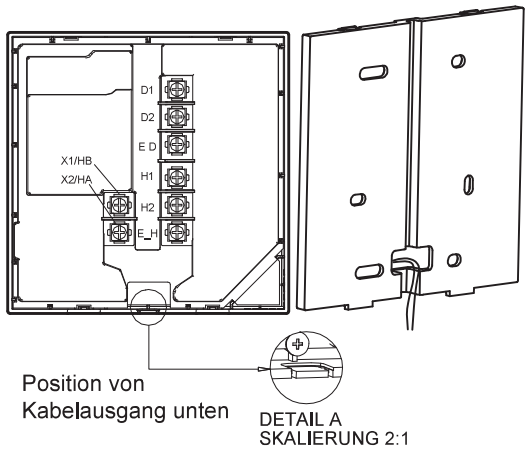


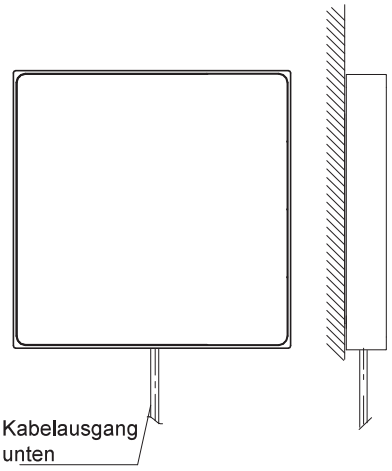
Eingangsspannung (HA/HB)	18 V DC
Kabelquerschnitt	0,75 mm^2
Drahttyp	2-adriges, abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel
Kabellänge	L1<50 m

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

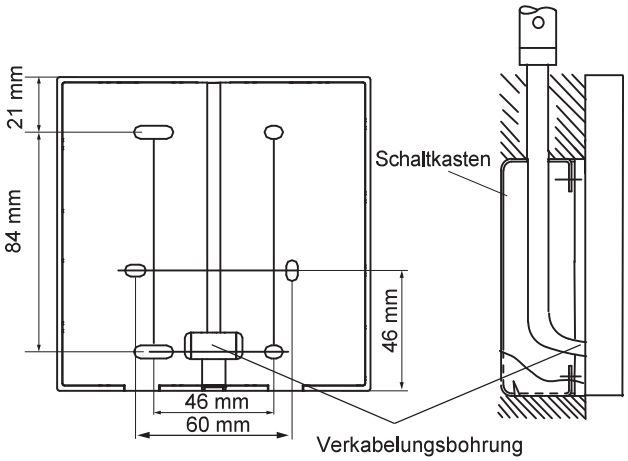
Verlegung

Kabelausgang auf der Unterseite

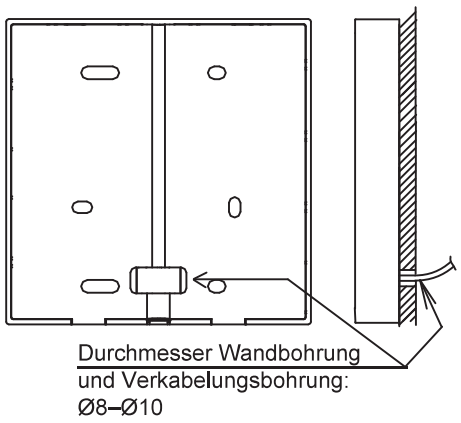




Innere Wandverkabelung (mit Verteilerdose)



Innere Wandverkabelung (ohne Verteilerdose)



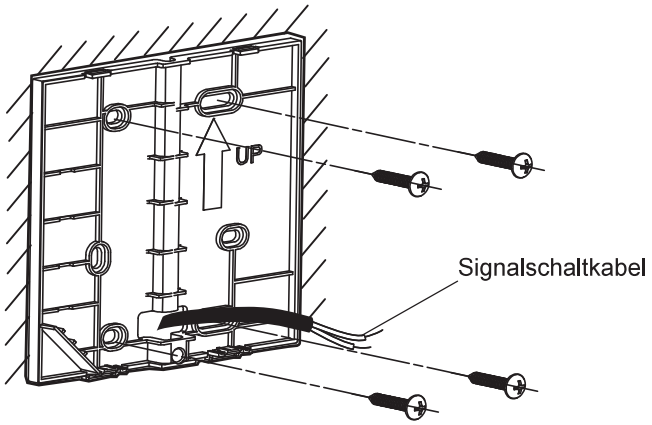
8.4 Montage

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.

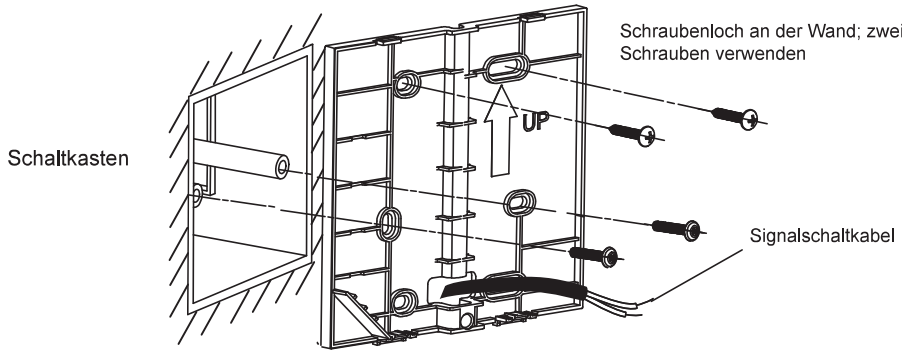


Montage an der Wand (mit einer Verteilerdose)

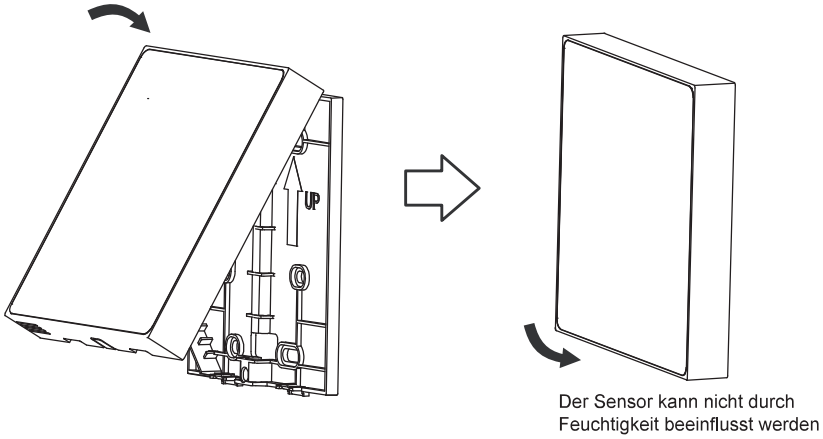
Die hintere Abdeckung mit zwei Schrauben M4 x 25 an einer Verteilerdose installieren und die Verteilerdose mit zwei Schrauben ST4 x 20 an der Wand befestigen. Wenn die Verteilerdose nicht vollständig in die Wand eingebettet ist, können je nach Situation zwei Schrauben ST4 x 20 eingespart werden.

- Die Länge der Kunststoffschraube in der Zubehörbox so anpassen, dass sie für die Installation geeignet ist.
- Die untere Abdeckung der kabelgebundenen Fernbedienung mit Kreuzschlitzschrauben durch die Schraubleiste an der Wand befestigen.

Darauf achten, dass die untere Abdeckung bündig an der Wand anliegt.

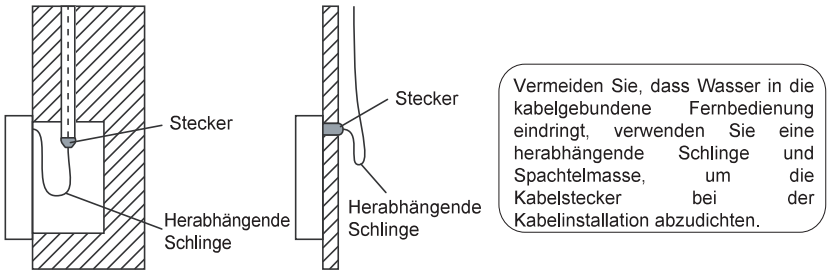


- Die Frontabdeckung schließen und ordnungsgemäß an der hinteren Abdeckung anbringen, wobei das Kabel während der Installation nicht eingeklemmt werden darf.



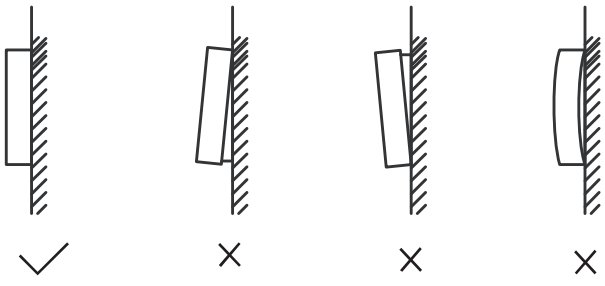
HINWEIS

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



HINWEIS

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

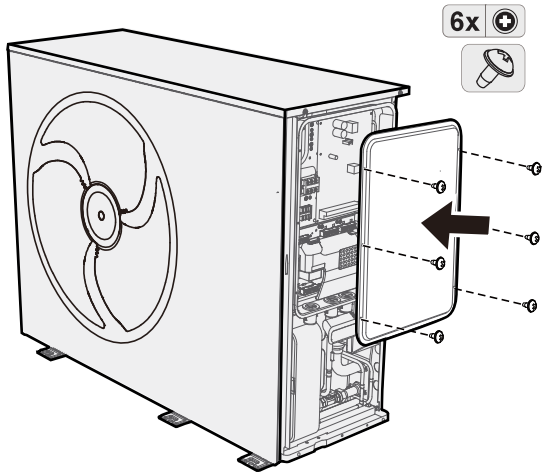


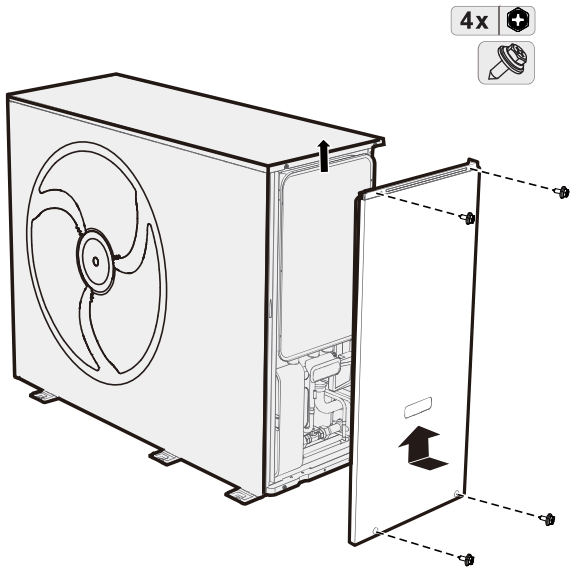
9 ABSCHLUSS DER INSTALLATION

⚠ GEFAHR

Stromschlag-Risiko.
Verbrennungsrisiko.

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:

☐	**Verdrahtung vor Ort:** Sicherstellen, dass alle Kabelanschlüsse den Anweisungen im Abschnitt 7. Elektrische Installation entsprechen.
☐	**Sicherungen, Schutzschalter oder Schutzvorrichtungen:** 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.
☐	**Leistungsschutzschalter von Reserveheizer:** Sicherstellen, dass der Leistungsschutzschalter des Reserveheizers im Schaltkasten geschlossen ist (dies hängt vom Typ des Reserveheizers ab). Beachten Sie den Schaltplan.
☐	**Leistungsschutzschalter von Zuheizer:** Sicherstellen, dass der Leistungsschutzschalter des Tankheizers geschlossen ist (gilt nur für Geräte mit optionalem Warmwassertank).
☐	**Interne Verkabelung:** Die Verkabelung und die Anschlüsse im Schaltkasten auf lose oder beschädigte Teile überprüfen, einschließlich der Erdungsleitung.
☐	**Installation:** Überprüfen, ob das Gerät und das Wasserkreislaufsystem ordnungsgemäß installiert sind, um Wasserlecks, ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen während der Inbetriebnahme des Geräts zu vermeiden.
☐	**Beschädigte Bauteile:** Die Bauteile und Rohrleitungen im Inneren des Geräts auf Beschädigungen oder Verformungen überprüfen.
☐	**Kältemittelleck:** Das Geräteinnere auf eventuelle Kältemittel-Lecks überprüfen. Bei einem Kältemittel-Leck befolgen Sie die entsprechenden Hinweise im Abschnitt "Sicherheitsvorkehrungen".
☐	**Versorgungsspannung:** Die Spannung der Stromversorgung überprüfen. Die Spannung muss mit der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung übereinstimmen.
☐	**Luftspülventil:** Überprüfen, dass das Luftspülventil geöffnet ist (mindestens 1 Umdrehung).
☐	**Absperrventile:** Überprüfen, dass die Absperrventile vollständig geöffnet sind.
☐	**Bleche:** Sicherstellen, dass alle Abdeckbleche des Geräts korrekt montiert sind.
☐	**Wassermenge:** Sicherstellen, dass die Wassermenge im System innerhalb der Grenzen liegt.
☐	**Sieb:** Sicherstellen, dass das Sieb korrekt montiert und sauber ist.

Nach dem Einschalten des Geräts die folgenden Punkte überprüfen:

☐	**Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird nichts auf der kabelgebundenen Fernbedienung angezeigt.** Bitte folgende Störungen überprüfen, bevor Sie mögliche Fehlercodes diagnostizieren. - Problem mit der Verkabelung (Stromversorgung oder Kommunikationssignal). - Sicherungsfehler auf Platine.
☐	**Auf der kabelgebundenen Fernbedienung wird der Fehlercode "E8" oder "E0" angezeigt:** - Es befindet sich noch Restluft im System. - Der Wasserstand im System ist unzureichend. 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.
☐	**Auf der kabelgebundenen Fernbedienung wird der Fehlercode "E2" angezeigt:** - Die Verkabelung zwischen der kabelgebundenen Fernbedienung und dem Gerät überprüfen.
☐	**Erstinbetriebnahme bei niedriger Außentemperatur:** 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) **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

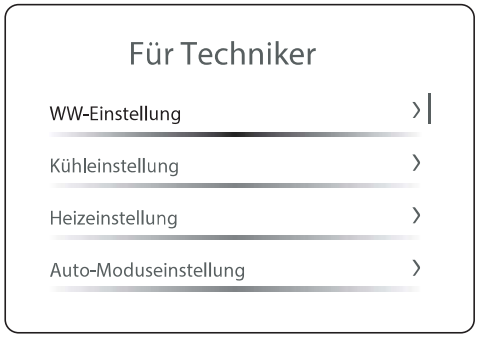
Bei der Initialisierung des Geräts muss der Installateur eine Gruppe von erweiterten Einstellungen vornehmen. Die erweiterten Einstellungen sind im Modus FÜR TECHNIKER zugänglich.

Die Liste der Gesamtparameter für die erweiterten Einstellungen ist in Anhang B. 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.





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

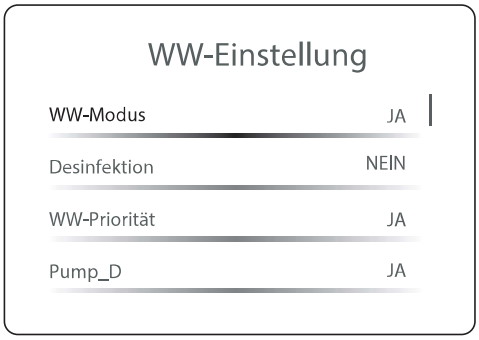
Nachdem alle Einstellungen vorgenommen wurden, drücken Sie auf ☰, und die Bestätigungsseite wird angezeigt. Wählen Sie "Ja" und bestätigen Sie dies, um den Modus FÜR TECHNIKER zu verlassen.

HINWEIS

- Die Einstellungen werden automatisch gespeichert, wenn der Modus FÜR TECHNIKER verlassen wird.
- Die Anzeige der Temperaturwerte auf der kabelgebundenen Fernbedienung erfolgt in °C.

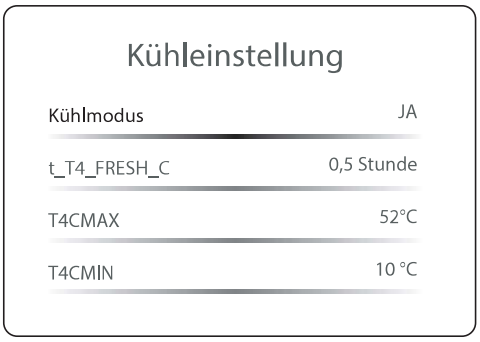
10.2.1 WW-Einstellung

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



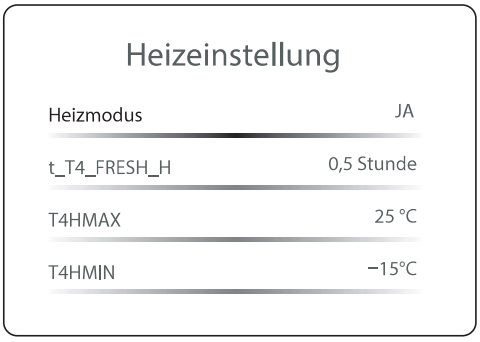
Alle eingestellten Parameter und Einschränkungen sind unter 10.3 Betriebsparameter einstellen zu finden.

10.2.2 Kühlmoduseinstellung



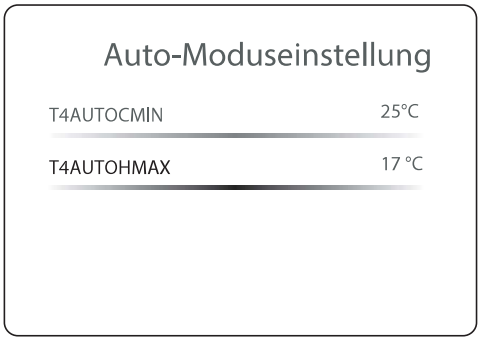
Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

10.2.3 Heizeinstellung



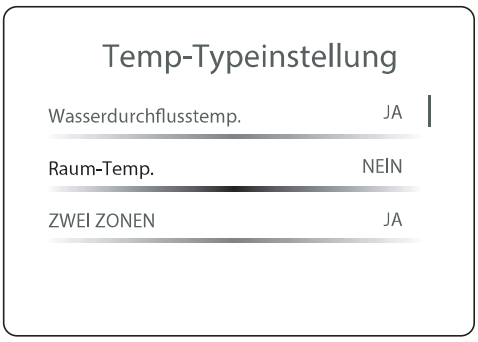
Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode. Es muss entweder der Kühlmodus oder der Heizmodus aktiviert sein, und beide können nicht gleichzeitig auf **NEIN** eingestellt sein.

10.2.4 Auto-Moduseinstellung



Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

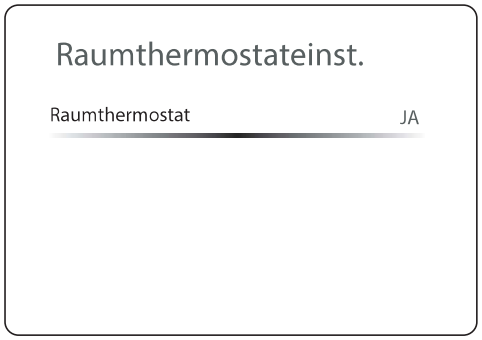
10.2.5 Temp.-Typeinstellung



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 Raum-Temp. 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 r erreicht wird).

10.2.6 Raumthermostateinstellung



Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

- Wenn der Raumthermostat auf einen beliebigen Wert und nicht auf **NEIN** eingestellt ist, ist die Einstellung des Temperatur-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 MODUS-**EINSTELLUNG/EINE ZONE/ZWEI ZONEN** eingestellt ist, wird **ZWEI ZONEN** automatisch deaktiviert, und der Temperatursteuermodus ist die Wassertemperatursteuerung.

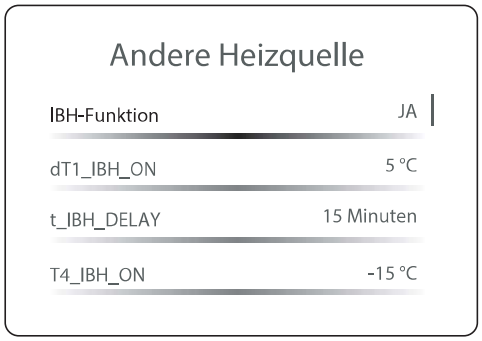
1) Wenn der Raumthermostat auf **NEIN** eingestellt ist, ist der Raumthermostat ungültig.

2) Wenn der Raumthermostat auf MODUS-**EINSTELLUNG** 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 **EINE 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



Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

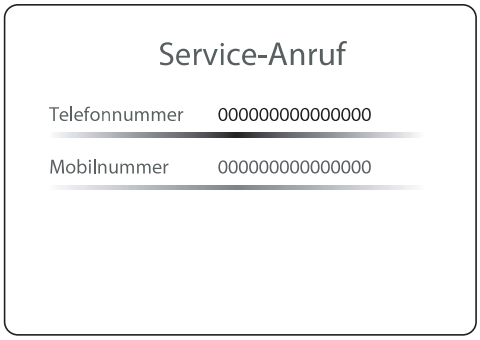
1) Wenn EnSwitchPDC auf **NEIN** gesetzt ist, kann T4_AHS_ON nicht manuell eingestellt werden. Wenn EnSwitchPDC auf JA gesetzt ist, kann T4_AHS_ON nicht manuell eingestellt werden.

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

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

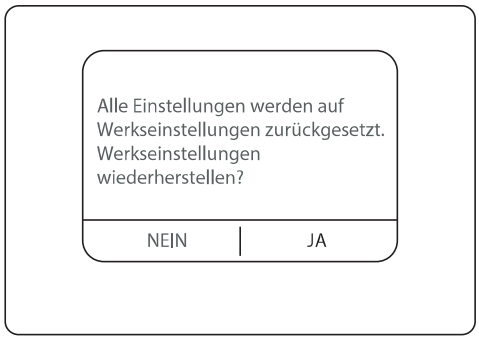
4) Wenn die AHS-Funktion auf **NEIN** gesetzt ist, wird AHS_PUMP**I** CONTROL zwangsweise auf **RUN** gesetzt.

10.2.8 Service-Anruf



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.

10.2.9 Werkseinstellungen wiederherstellen



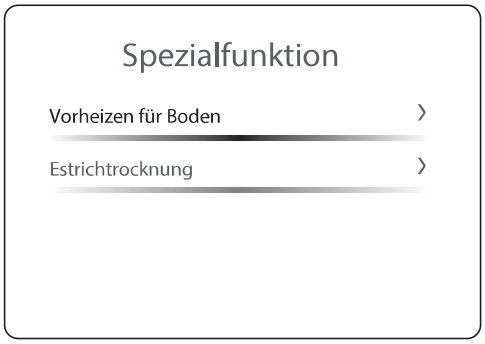
Ermöglicht die Wiederherstellung aller Betriebsparameter auf die werkseitig eingestellten Werte.

Wählen Sie "JA" und bestätigen Sie dies, um diese Funktion zu bestätigen.

10.2.10 Testlauf

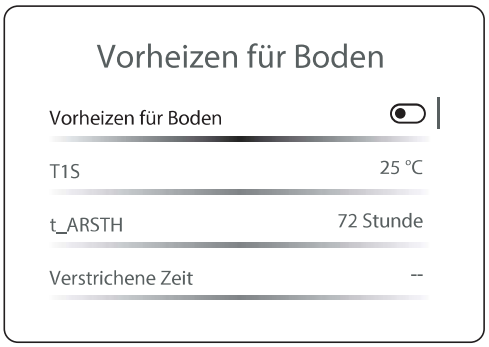
Siehe 11. Inbetriebnahme für weitere Informationen.

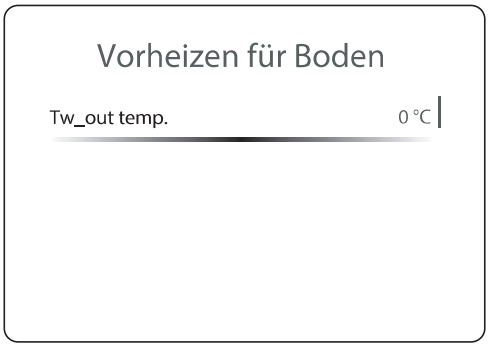
10.2.11 Spezialfunktion



Vorheizen für Boden

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.



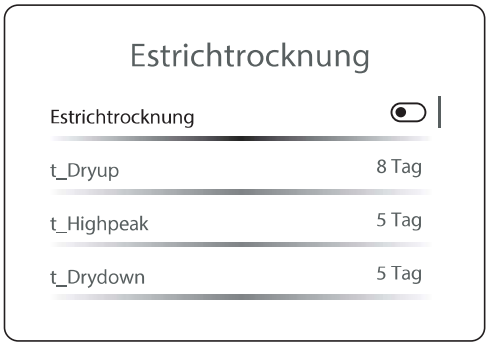


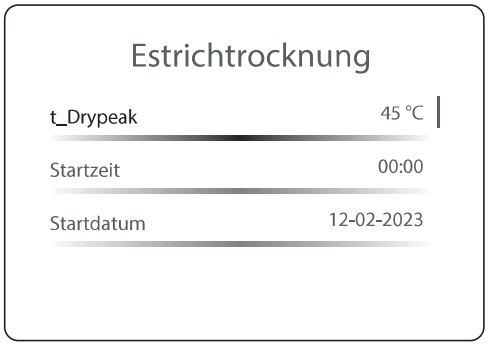
Die erste Zeile ist der Betriebsstatus. Grau bedeutet, dass diese ausgeschaltet ist, und grün bedeutet, dass dies eingeschaltet ist.

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

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

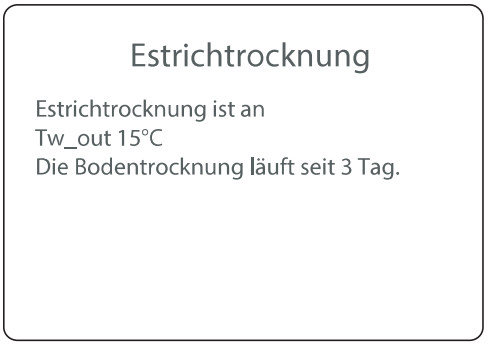




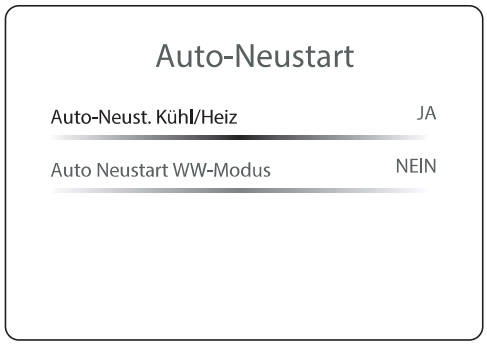
Die erste Zeile ist die Statusanzeige. Grau bedeutet, dass diese ausgeschaltet ist, und grün bedeutet, dass dies eingeschaltet ist.

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.

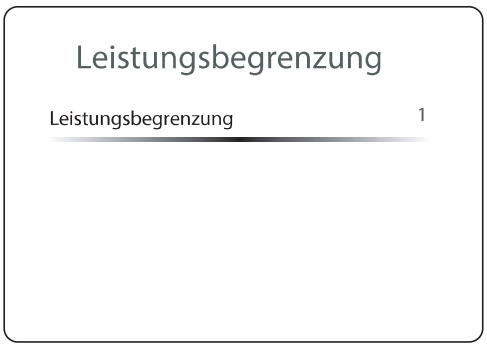


10.2.12 Auto-Neustart



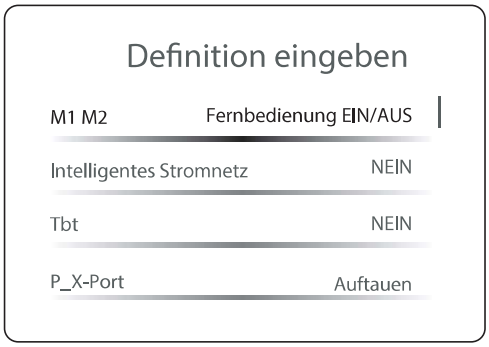
Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

10.2.13 Stromeinspeisungsbegrenzung



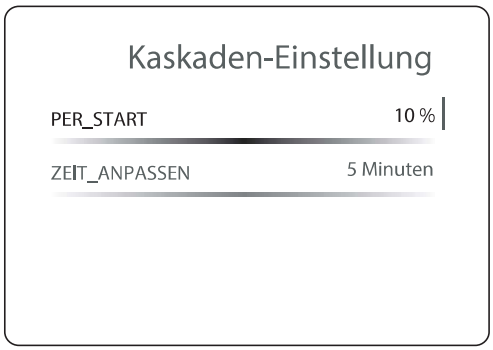
Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

10.2.14 Eingangsdefinition



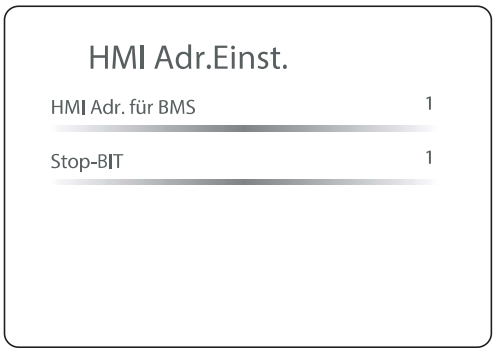
Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

10.2.15 Kaskadeneinstellung



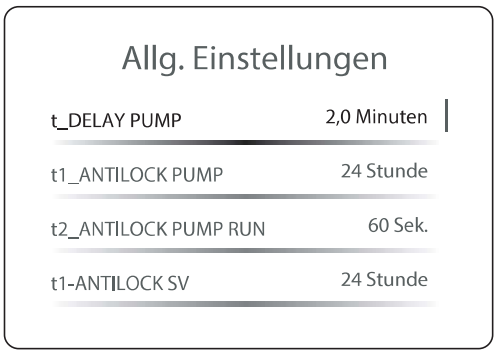
Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

10.2.16 HMI-Adresseneinstellung



Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

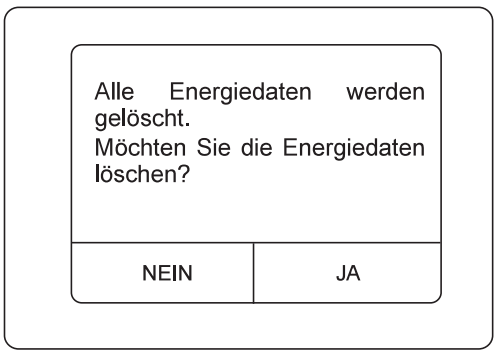
10.2.17 Allgemeine Einstellung



Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

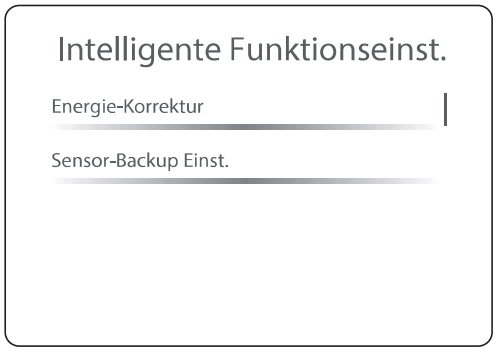
10.2.18 Energiedaten löschen

Alle Daten der Energiemessung werden gelöscht.

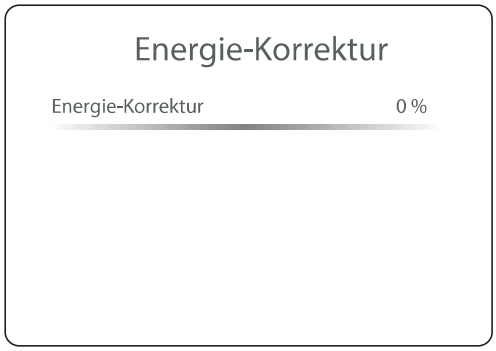


Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

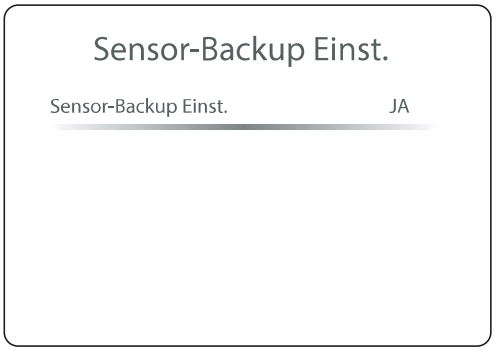
10.2.19 Einstellungen anderer Funktionen



Energie-Korrektur
Um die Energiedaten zu kompensieren, diesen Parameter einstellen.



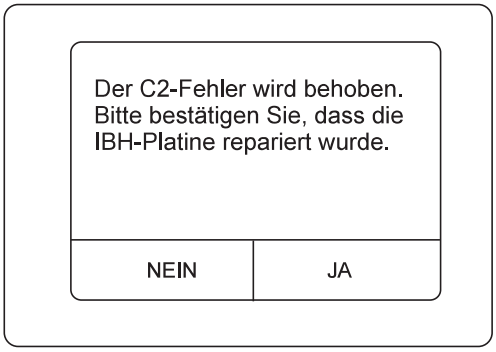
Sensor-Backup Einst.
Zum Aktivieren/Deaktivieren der Sensor-Backup-Funktion.



Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

10.2.20 C2 Störungsbeseitigung

Zur Wiederherstellung von C2-Fehler.



Siehe 10.2.1 WW-Einstellung für die Betriebsmethode.

10.3 Betriebseinstellungen

Titel	Code	Status	Standard	Minimal	Maximum	Intervall einstellen	Einheit
WW-Einstellung	WW-Modus	Aktivieren oder Deaktivieren von WW-Modus: 0=NEIN; 1=JA	1	0	1	1	/
	Desinfektion	Aktivieren oder Deaktivieren von Desinfektionsmodus: 0=NEIN; 1=JA	1	0	1	1	/
	WW-Priorität	Aktivieren oder Deaktivieren von WW-Prioritätsmodus: 0=NEIN; 1=JA	1	0	1	1	/
	Pump_D	Aktivieren oder Deaktivieren von WW-Pumpenmodus: 0=NEIN; 1=JA	0	0	1	1	/
	WW-Prio.Zeit einst.	Aktivieren oder Deaktivieren von Zeiteinstellung für WW-Priorität: 0=NEIN; 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	46	35	46	1	°C
	T4DHWMIN	Die minimale Umgebungstemperatur, bei der die Wärmepumpe zur WW-Heizung arbeiten kann.	-10	-25	30	1	°C
	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 Desinfektionsmodus dauert.	15	5	60	5	Minuten
	t_DI_MAX	Die maximale Dauer der Desinfektion	210	90	300	5	Minuten
	t_DHWHP_Restrict	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
	Pump_D timer	Aktivieren oder Deaktivieren des zeitgesteuerten Betriebs der WW-Pumpe, die während der PUMPENLAUFZEIT weiterläuft: 0=NEIN; 1=JA	1	0	1	1	/
	Pump_D running time	Die bestimmte Zeit, in der die WW-Pumpe weiterläuft	5	5	120	1	Minuten
	Pump_D disinfect	Aktivieren oder Deaktivieren des Betriebs der WW-Pumpe, wenn sich das Gerät im Desinfektionsmodus befindet und T5 größer oder gleich T5S_DI-2 ist: 0=NEIN; 1=JA	1	0	1	1	/
Kühlein-stellung	Kühlmodus	Aktivieren oder Deaktivieren des Kühlmodus: 0=NEIN, 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
	Zone 1 C-Emissionen	Der Klemmentyp von Zone 1 für den Kühlmodus: 0=FLH (Fußbodenheizung), 1=FCU (Kühlerspuleneinheit), 2=RAD (Heizkörper)	1	0	2	1	/
	Zone 2 C-Emissionen	Der Klemmentyp der Zone 2 für den Kühlmodus: 0=FLH (Fußbodenheizung) 1=FCU (Kühlerspuleneinheit), 2=RAD (Heizkörper)	1	0	2	1	/
	Heizmodus	Aktivieren oder Deaktivieren des Heizmodus: 0=NEIN; 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
	Zone 1 H-Emissionen	Der Klemmentyp der Zone 1 für den Heizmodus: 0=FLH (Fußbodenheizung) 1=FCU (Kühlerspuleneinheit), 2=RAD.	2	0	2	1	/
	Zone 2 H-Emissionen	Der Klemmentyp der Zone 2 für den Heizmodus: 0=FLH (Fußbodenheizung) 1=FCU (Kühlerspuleneinheit), 2=RAD.	0	0	2	1	/
	Zwangs-Abtauen	Aktivieren oder Deaktivieren von ZWANGS-ABTAUEN: 0=NEIN; 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-Typeinstellung	Wasserdurchflusstemp.	Aktivieren oder Deaktivieren von Wasserflusstemp.: 0=NEIN; 1=JA	1	0	1	1	/
	Raum-Temp.	Aktivieren oder Deaktivieren von Raum-Temp.: 0=NEIN; 1=JA	0	0	1	1	/
	ZWEI ZONEN	Aktivieren oder Deaktivieren von Zwei Zonen: 0=NEIN; 1=JA	0	0	1	1	/
Raumthermostateinst.	Raumthermostat	Der Stil des Raumthermostats: 0=NEIN, 1=Modus eingestellt, 2=Eine 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=Heizung und Warmwasser, 1=Heizen	0 (WW=gültig) 1 (WW= ungültig)	0	1	1	/
	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 Verdichter 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=NEIN, 1=Heizen, 2=Heizung und Warmwasser	0	0	2	1	/
	AHS_Pump_I Control	Wählen Sie den Betriebsstatus der Pumpe, wenn nur AHS läuft: 0=Laufen, 1=Nicht rennen	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 Verdichter 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=NEIN; 1=JA	0	0	1	1	/
	GAS-COST	Gaspreis	0,85	0,00	5,00	0,01	Preis/m^3
	ELE-COST	Strompreis	0,20	0,00	5,00	0,01	Preis/ kWh

Andere Heizquelle	MAX-SETHEATER	Maximale Einstelltemperatur der zusätzlichen Heizquelle	80	1	80	1	°C
	MIN-SETHEATER	Minimale Einstelltemperatur der zusätzlichen Heizquelle	30	0	79	1	°C
	MAX-SIGHEATER	Die Spannung, die der maximalen Einstelltemperatur der zusätzlichen Heizquelle entspricht	10	1	10	1	V
	MIN-SIGHEATER	Die Spannung, die der minimalen Einstelltemperatur der zusätzlichen Heizquelle entspricht	3	0	9	1	V
	TBH-FUNKTION	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion TBH (Tankzuheizer): 0=NEIN; 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 Verdichter 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	0,0	20,0	0,5	kW
	Solarfunktion	Aktivieren oder Deaktivieren der Solar-Funktion: 0=NEIN, 1=NUR SOLAR, 2=SOLAR+WÄRMEPUMPE	0	0	2	1	/
	Solarsteuerung	Steuerung der Solarpumpe (pump_s): 0=SL1SL2, 1=Tsolar	0	0	1	1	/
	Deltatsol	Die Temperaturabweichung für den Betrieb der Solar-Funktion	10	5	20	1	°C
Spezial-funktion	Vorheizen für Boden	Aktivieren oder Deaktivieren der Bodenvorheizung: 0=NEIN; 1=JA	0	0	1	1	/
	T1S	Die eingestellte Wasseraustrittstemperatur beim ersten Vorheizen der Fußbodenheizung	25	25	35	1	°C
	t_ARSTH	Betriebszeit für Vorheizen der ersten Etage	72	48	96	12	Stunden
	Estrichtrocknung	Aktivieren oder Deaktivieren der 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=NEIN; 1=JA	1	0	1	1	/
	Auto Neustart WW-Modus	Den automatischen Neustart des WW-Modus aktivieren oder deaktivieren. 0=NEIN; 1=JA	1	0	1	1	/
Leistungs-begrenzung	Leistungsbegrenzung	Die Art der Leistungsaufnahmebegrenzung	1	1	8	1	/
Definition eingeben	M1 M2	Definiert die Funktion des Schalters M1M2: 0=Fernbedienung EIN/AUS, 1=TBH EIN/AUS, 2=AHS EIN/AUS	0	0	2	1	/
	Intelligentes Stromnetz	Aktivieren oder Deaktivieren von Smart-Netz: 0=NEIN; 1=JA	0	0	1	1	/
	T1T2	Steuerungsmöglichkeiten von Anschluss T1T2: 0=NEIN, 1=RT/Ta_PCB	0	0	1	1	/
	Tbt	Aktivieren oder Deaktivieren von TBT: 0=NEIN; 1=JA	0	0	1	1	/
	P_X-Port	Auswahl der Funktion von P_X-Port: 0=Auftauen; 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

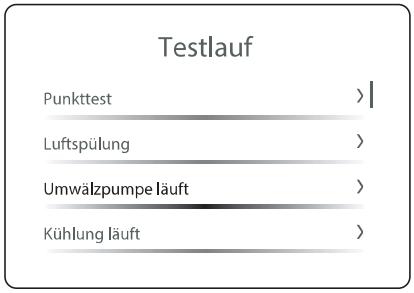
HMI Adr.Einst.	HMI Adr. für BMS	Den HMI-Adresscode für BMS festlegen	1	1	255	1	/
	Stop-BIT	Oberes Computer-Stoppbit: 1=STOPP-BIT1, 2=STOPP-BIT2	1	1	2	1	/
Allg. Einstellungen	t_Delay pump	Die Zeit, die der Verdichter vor dem Einschalten der Pumpe gelaufen ist	2,0	0,5	20,0	0,5	Minuten
	t1_Antilock pump	Intervallzeit von Pumpen-Antisperre	24	5	48	1	Stunden
	t2_Antilock pump run	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.	0	-10	10	1	°C
	PUMP_I SILENT Ausgang	Begrenzung des maximalen Ausgangs von Pump_I	100	50	100	5	%
	Energieerfassung	Energieanalyse aktivieren oder deaktivieren: 0=NEIN; 1=JA	1	0	1	1	/
	Pump_O	Zusätzliche Umwälzpumpe, Betrieb: 0=AN (läuft weiter) 1=Auto (gesteuert durch Gerät)	0	0	1	1	/
	Glykol	Anwendung von Glykol: 0=ohne Glykol, 1=mit Glykol	0	0	1	1	/
	Glykolkonzentration	Konzentration von zugesetztem Glykol	10	10	30	5	%
	Pump_I Mindestleistung	Umwälzpumpe Pumpe_I Betriebsuntergrenze	30	30	80	5	%
Intelligente Funktion-seinst.	Energie-Korrektur	Korrektur der Energiemessung	0	-50	50	5	%
	Sensor-Backup-Modus	Funktion Sensor-Backup-Betrieb, 0 =NEIN, 1=JA	1	0	1	1	/

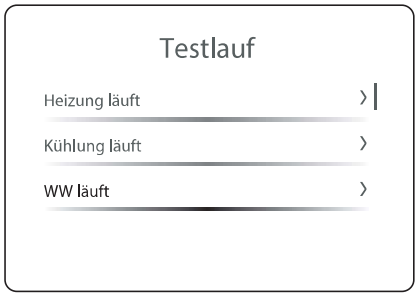
HINWEIS

- Bitte P_IBH1, P_IBH2, P_TBH entsprechend der Installation vor Ort einstellen. Wenn die Werte von den tatsächlichen Werten abweichen, könnte die Berechnung der Energiemessung von der tatsächlichen Situation abweichen.
- 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.





Checkliste für die Inbetriebnahme

☐	Testlauf für den Aktuator.
☐	Luftspülung
☐	Testlauf für Betrieb.
☐	Überprüfung der Mindestdurchflussmenge.

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 Umwälzpumpe	
4	PUMP_O	Zusätzliche Umwälzpumpe (für Zone 1)	
5	PUMP_C	Zone-2-Pumpe	
6	IBH	Interner Reserveheizer	
7	AHS	Zusätzliche Heizquelle	
8	SV1	Drei-Wege-Ventil 1	Nicht angezeigt, wenn WW deaktiviert ist
9	PUMP_D	WW-Umwälzpumpe	Nicht angezeigt, wenn die WW deaktiviert ist
10	PUMP_S	Umwälzpumpe für Solarheizkreislauf	Nicht angezeigt, wenn die WW deaktiviert ist
11	TBH	Tankzuheizer	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 ○, um den Aktuator zu aktivieren oder zu deaktivieren. • Der Status AN bedeutet, dass der Aktuator aktiviert ist, und AUS bedeutet, dass der Aktuator deaktiviert ist.

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 ○, um die Luftspülfunktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. • ⬤ bedeutet, dass die Luftspülfunktion aktiviert ist, und ◯ bedeutet, dass die Luftspülfunktion deaktiviert ist.

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
WW-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 ○, um den Test durchzuführen. Drücken Sie während des Tests ○, wählen Sie OK und bestätigen Sie dies, um zur oberen Ebene zurückzukehren. * - Vier Optionen für Leistungstests werden unter **Was?** angegeben.

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[a] 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.
- Den Fehlerverlauf in der HMI vor der Übergabe an den Benutzer leeren.
- Es wird dringend empfohlen, die WLAN-Verbindung des Geräts herzustellen. Weitere Informationen sind in der App nachzulesen.
- 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, wie die Wartung des Geräts auszuführen 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". • Dieses Symbol wird nicht angezeigt, wenn entweder die Heiz- oder die Kühlfunktion deaktiviert ist.
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 Hinweisfenster.

3) Wenn sich das Gerät im Urlaub-Weg- oder Urlaub-Home-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-Home-Modus beendet.

4) Wenn die Modi "Urlaub-Weg" und "Urlaub-Home" gleichzeitig aktiv sind, darf sich das Datum für beide Modi nicht überschneiden. Andernfalls ist die letzte Einstellung ungültig, und es erscheint ein Hinweisfenster.

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.

2) Das Gerät führt die Desinfektion auf der Grundlage der Einstellungen unter 10.2.1 Warmwassereinstellung durch, wenn die Desinfektionsfunktion im Urlaub-Weg-Modus inaktiv ist.

3) Bei einem Stromausfalls während des Modus "Urlaub-Weg" oder "Urlaub-Home" wird das Gerät nach der Wiederherstellung der Stromversorgung im Modus "Urlaub-Weg" oder "Urlaub-Home" betrieben, wenn das aktuelle Datum noch innerhalb des Zeitraums für den Modus "Urlaub-Weg" oder "Urlaub-Home" liegt.

4) Wenn der Modus auf AUS eingestellt ist, wird die eingestellte Temperatur auf 0 °C gesetzt.

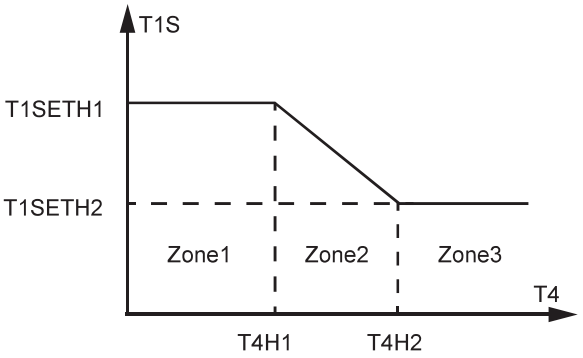
12.2.3 Wettertemperatur-Einstellung

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

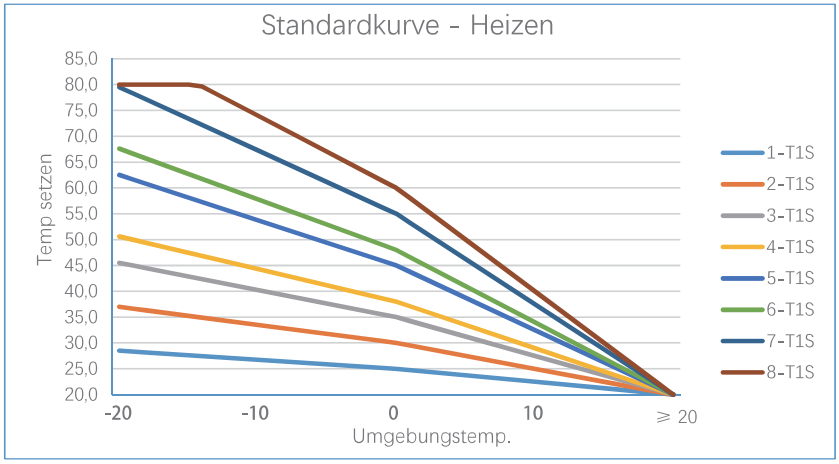
In Zone 1 und Zone 3 bleibt die Soll-Wassertemperatur trotz Änderung der Außentemperatur stabil. In Zone 2 wird die Soll-Wassertemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur geregelt.

Standard

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

	T4 < 0	0 ≤ T4 < 20	T4 ≥ 20
1-T1S	0,175 * (0-T4) + 25	0,25 * (20-T4) + 20	20
2-T1S	0,35 * (0-T4) + 30	0,5 * (20-T4) + 20	20
3-T1S	0,525 * (0-T4) + 35	0,75 * (20-T4) + 20	20
4-T1S	0,63 * (0-T4) + 38	0,9 * (20-T4) + 20	20
5-T1S	0,875 * (0-T4) + 45	1,25 * (20-T4) + 20	20
6-T1S	0,98 * (0-T4) + 48	1,4 * (20-T4) + 20	20
7-T1S	1,225 * (0-T4) + 55	1,75 * (20-T4) + 20	20
8-T1S	1,4 * (0-T4) + 60	2 * (20-T4) + 20	20

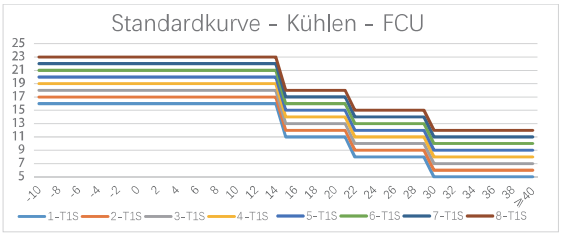
Illustration aller 8 Kurven



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

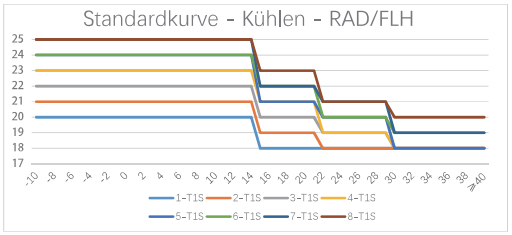
Illustration aller 8 Kurven



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

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.

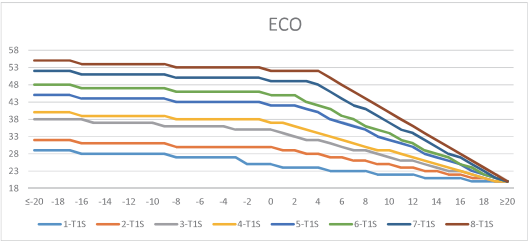
ECO

HINWEIS

ECO ist nur für den Heizmodus in Zone 1 verfügbar.

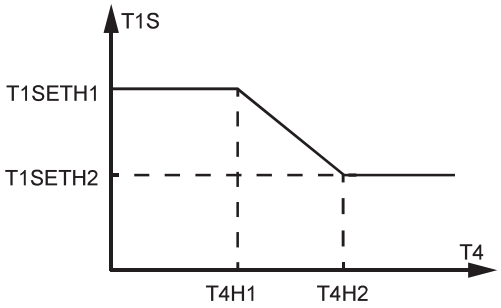
T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	25	25	25
2-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	30
3-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
4-T1S	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38	37
5-T1S	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	42
6-T1S	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45
7-T1S	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	49
8-T1S	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20	
2-T1S	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	
3-T1S	34	33	32	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	20	
4-T1S	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	20	
5-T1S	42	42	41	40	38	37	36	35	33	32	31	30	28	27	26	25	23	22	21	20	
6-T1S	45	45	43	42	41	39	38	36	35	34	32	31	29	28	27	25	24	22	21	20	
7-T1S	49	49	49	48	46	44	42	41	39	37	35	34	32	30	28	27	25	23	21	20	
8-T1S	52	52	52	52	50	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	

Illustration aller 8 Kurven



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	• Überprüfen, ob alle Absperrventile des Wasserkreislaufs in der korrekten Position sind. • Überprüfen, ob der Wasserfilter verstopft ist. • Sicherstellen, dass sich keine Luft im Wassersystem befindet. • Wasserdruck überprüfen. Der Wasserdruck muss größer oder gleich 1,5 bar sein. • Darauf achten, dass das Ausdehnungsgefäß nicht gerissen ist.
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 Verdichter 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. • Überprüfen, ob die Stromversorgung für den Reserveheizer korrekt ist. • Überprüfen, ob die Thermosicherung des Reserveheizers geschlossen ist. • Sicherstellen, dass der Thermoschutz des Reserveheizers nicht aktiviert ist. • Überprüfen, ob die Schütze des Reserveheizers nicht defekt sind.

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	• Wasserdruck überprüfen. Der Wasserdruck muss größer oder gleich 1,5 bar sein. • Überprüfen, ob das Ausdehnungsgefäß defekt ist. • Überprüfen, ob der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes korrekt eingestellt ist. Siehe 6.1 Vorbereitungen für Installation.

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 Wasserdruckbe-grenzungsventils	• Die korrekte Funktion des Druckbegrenzungsventils überprüfen, indem Sie den schwarzen Knopf am Ventil gegen den Uhrzeigersinn drehen: • Wenn Sie kein klapperndes Geräusch hören, wenden Sie sich an Ihren Händler. • Sollte weiterhin Wasser aus dem Gerät laufen, schließen Sie die Absperrventile am Wasserein- und -auslass und wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Symptom 6: Unzureichende Raumheizleistung bei niedriger Außentemperatur.

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Reserveheizer nicht aktiviert	• Überprüfen, ob die IBH-Funktion aktiviert ist. • Überprüfen, ob der Thermoschutz des Reserveheizers aktiviert wurde. • Überprüfen, ob der Zuheizer in Betrieb ist. Der Reserveheizer und der Zuheizer können nicht gleichzeitig betrieben werden.
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: • Sicherstellen, dass "WW-PRIORITÄT" auf der kabelgebundenen Fernbedienung deaktiviert ist. • "T4_TBH_ON" auf der kabelgebundenen Fernbedienung/FÜR TECHNIKER aktivieren, um den Zuheizer für die WW-Heizung zu aktivieren.

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

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Zu geringes Tankvolumen und niedrige Position des Wassertemperatursensors	• "dT1S5" auf den maximalen Wert und "t_DHWHP_RESTRICT" auf den minimalen Wert setzen. • dT1SH auf 2 °C setzen. • Den TBH aktivieren. Der TBH muss von der ODU gesteuert werden. • Wenn ein AHS vorhanden ist, schalten Sie ihn ein. Die Wärmepumpe schaltet sich ein, sobald die Voraussetzungen für das Einschalten erfüllt sind. • Wenn sowohl TBH als auch AHS nicht verfügbar sind, versuchen Sie, die Position der T5-Sonde zu ändern (siehe 3.2 Warmwassertank (vom Benutzer bereitzustellen)).

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

MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Kleiner Wärmetauscher für Raumheizung	• "t_DHWHP_MAX" auf den Mindestwert setzen. Der vorgeschlagene Wert beträgt 60 Minuten. • Wenn die Umwälzpumpe außerhalb des Geräts nicht vom Gerät gesteuert wird, versuchen Sie, sie an das Gerät anzuschließen. • 3-Wege-Ventil am Eingang des Gebläsekonvektors hinzufügen, um einen ausreichenden Wasserfluss zu gewährleisten.
Geringe Raumwärmelast	Normal, keine Notwendigkeit zum Heizen
Desinfektionsfunktion ohne TBH aktiviert	• Die Desinfektionsfunktion deaktivieren • TBH oder AHS für WW-Betrieb hinzufügen
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.	• Einstellung "T4DHWMIN". Das vorgeschlagene Ventil ist größer als oder gleich -5 °C • "T4_TBH_ON" einstellen. Das vorgeschlagene Ventil ist größer als oder gleich 5 °C
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 Elektroschaltkastens 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 Platinen zu schützen.
- Ohne regelmäßige Wartung kann die Leistung des Geräts nachlassen und die Gefahr von Bauteilschäden allmählich zunehmen.

14.2 Wartungs-Checkliste

Durch Benutzer

Elemente	Empfohlene Häufigkeit
Die Umgebung des Außengeräts reinigen.	Einmal pro Monat.

Durch den Installateur

Elemente	Empfohlene Häufigkeit
Allgemein	
Überprüfen, ob sich alle Teile in der richtigen Position befinden.	Einmal pro Jahr.
Wasserkreislauf	
Überprüfen, ob der Wasserdruck ausreichend ist.	Einmal pro Jahr.
Das Sieb im Wassersystem reinigen.	Einmal pro Jahr.
Überprüfen, ob der Durchflussschalter in einwandfreiem Zustand ist.	Einmal pro Jahr.
Überprüfen, ob das Wasserdruckentlastungsventil (im Wassersystem) in einwandfreiem Zustand ist.	Einmal pro Jahr.
Überprüfen, ob das Wasserdruckbegrenzungsventil (im Warmwasserkreislauf) in einwandfreiem Zustand ist.	Einmal pro Jahr.
Überprüfen, ob die Isolierung der Zusatzheizung in einwandfreiem Zustand ist.	Einmal pro Jahr.
Überprüfen, ob im Wasserkreislauf ein Wasserleck vorhanden ist. Vorsicht bei der Verwendung von Kälteschutzmitteln.	Einmal pro Jahr.
Überprüfen, ob der Zuheizer des Warmwasserspeichers sauber und in einwandfreiem Zustand ist.	Einmal pro Jahr.
Verkabelung und Teile der Elektrik	
Überprüfen, ob der Temperatursensor in einwandfreiem Zustand ist.	Einmal pro Jahr.
Überprüfen, ob die Verkabelung und die Kabel der Anlage in einwandfreiem Zustand sind.	Einmal pro Jahr.
Überprüfen, ob die Schütze und Leitungsschutzschalter in einwandfreiem Zustand sind.	Einmal pro Jahr.
Kältemittelkreislauf	
Überprüfen, ob im Kältemittelkreislauf ein Kältemittelleck vorhanden ist.	Einmal pro Jahr.

HINWEIS

Fragen Sie den Lieferanten und lesen Sie im WARTUNGSHANDBUCH nach, um weitere Informationen zu erhalten.

15 SERVICE-INFOS

15.1 Etikett für eingefülltes 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 Lecksuchmethoden 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. (Lecksuchgeräte müssen in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden.) Sicherstellen, dass das Lecksuchgerät keine potentielle Zündquelle darstellt 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 sicht- 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 Isoliermaterialien 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 unter Spannung in einer brennbaren Atmosphäre gearbeitet werden kann. Das Prüfgerät muss über die korrekte Schutzklasse verfügen. Komponenten sind nur durch vom Hersteller spezifizierte Ersatzteile zu ersetzen. 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 Verdichter, 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 für den Beginn der Arbeiten zu erreichen.

Dieser Vorgang ist unbedingt erforderlich, wenn Rohrleitungen gelötet werden.

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 Falschen 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 der Verdichter oder Verdichteröle 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 Verdichter an den Lieferanten zurückgegeben wird. Zur Beschleunigung dieses Vorgangs darf der Verdichterkörper 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) Überprüfen Sie vor der Durchführung des Verfahrens, ob:

- 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			3-phasig		3-phasig		
	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Nennleistung	Siehe Handbuch der technischen Daten									
Abmessungen H×B×T	1 051 x 1 330 x 475 mm									
Verpackungsabmessungen H×B×T	1 235 x 1 390 x 570 mm									
Gewicht (ohne Reserveheizer)										
Nettogewicht	148 kg		169 kg			153 kg		169 kg		
Bruttogewicht	170 kg		191 kg			175 kg		191 kg		
Gewicht (mit Reserveheizer)										
Nettogewicht	153 kg		174 kg			158 kg		174 kg		
Bruttogewicht	175 kg		196 kg			180 kg		196 kg		
Gebläsemotor-Eingangsleistung	100 W									
Anschlüsse										
Wasserzulauf/-austritt	G1 1/4"BSP									
Wasserablauf	Schlauchanschlussnippel									
Pumpe										
Typ	Wassergekühlt									
Interne Wassermenge	Variable Drehzahl									
Druckbegrenzungsventil im Wasserkreislauf	0,3 MPa (3 bar)									
Einsatzbereich - Wasserseite										
Heizen	Maximal 80 °C									
Kühlen	Minimum 5 °C									
Einsatzbereich - Gasseite										
Heizen	-25 °C bis 35 °C									
Kühlen	-5 °C bis 46 °C									
Warmwasserbereitung durch Wärmepumpe	-25 °C bis 46 °C									

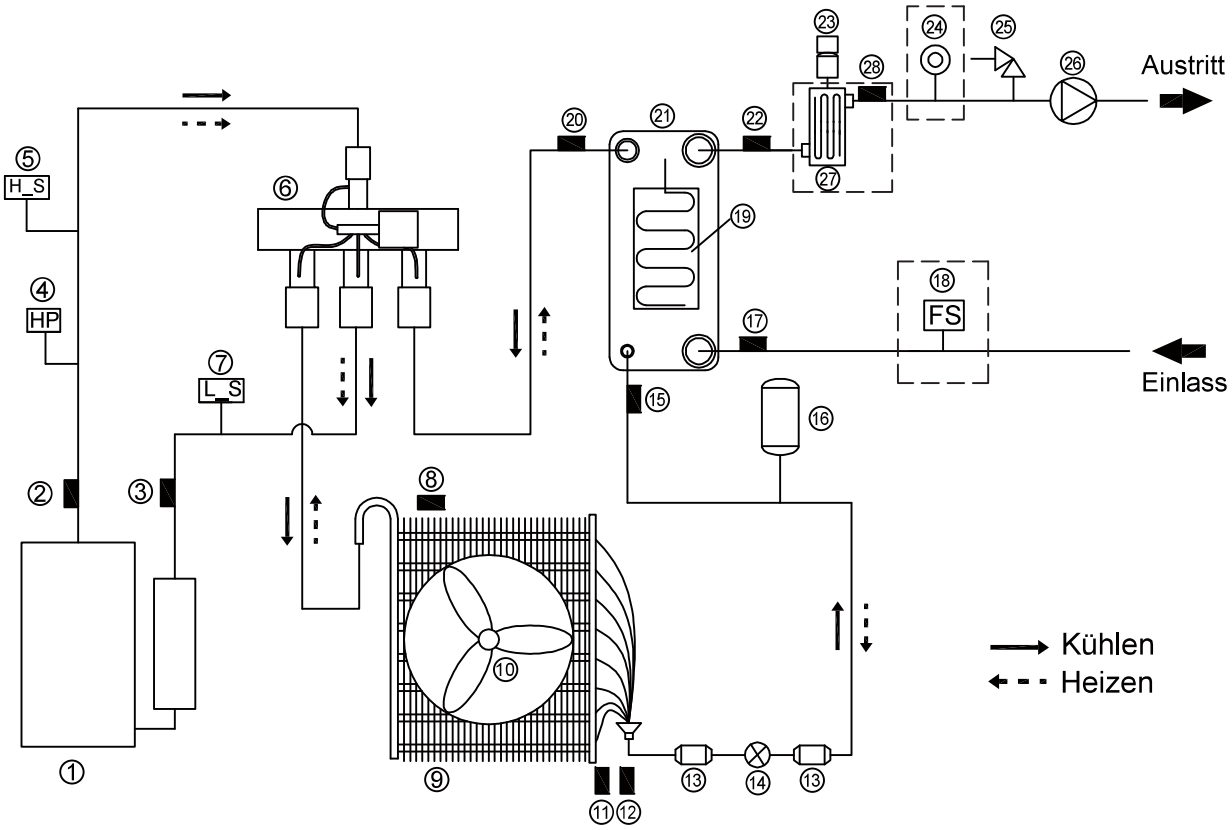
Kältemittel				
Kältemittel-Typ	R290			
Kältemittelbefüllung	1,1 kg	1,5 kg	1,1 kg	1,5 kg

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

Wasserdurchflussschalter		
Modell	8/10 kW	12/14/16 kW
Sollwert	0,36 m^3/h ± 0,06	0,6 m^3/h ± 0,06

17.2 Rohrleitungsdiagramm

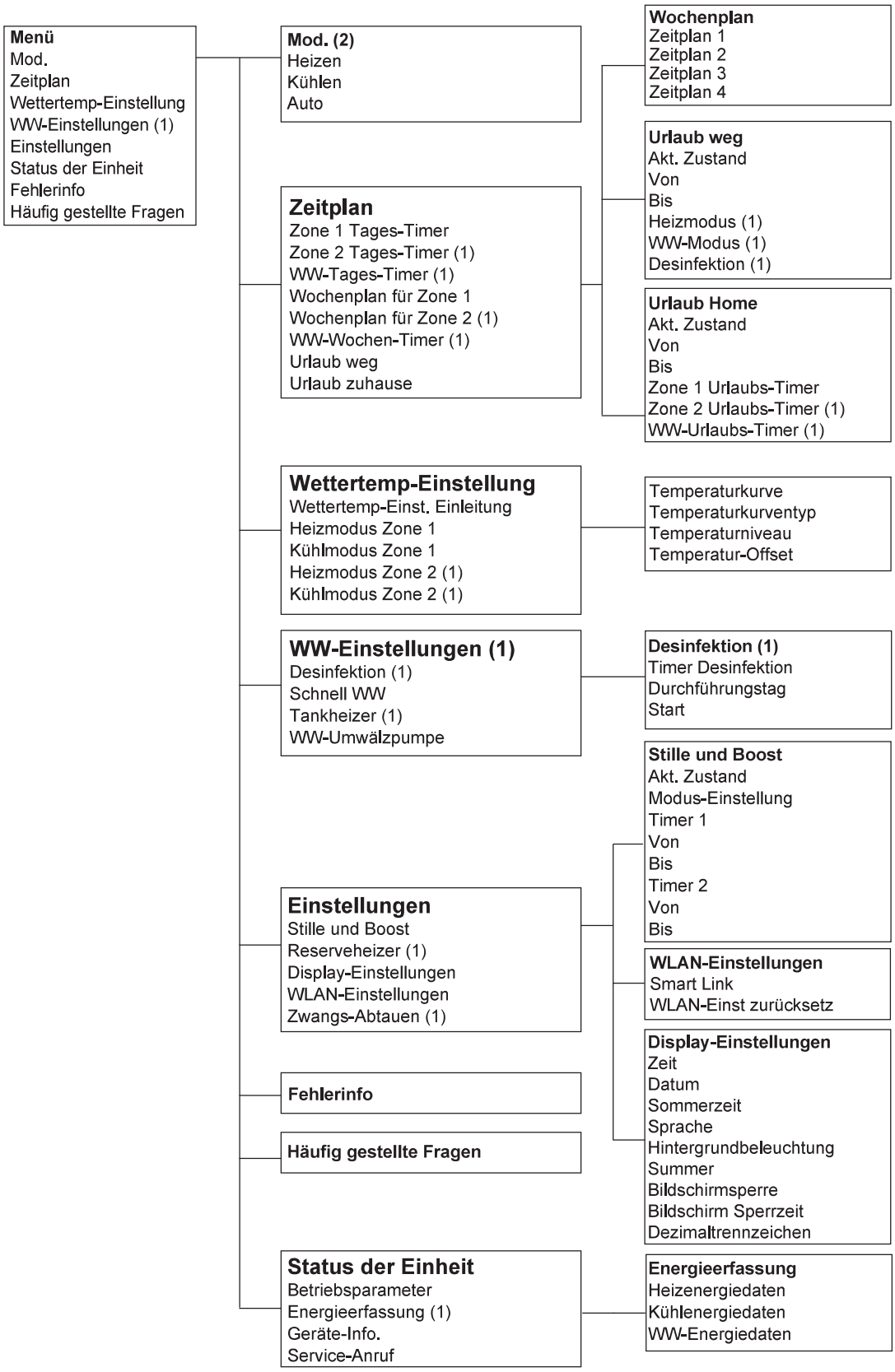
8–16-kW-Geräte



Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Verdichter	15	Temperatursensor (T2: Plattenwärmetauschereinlass Kältemittel: Kühlen)
2	Temperatursensor (Tp: Verdichterauslass)	16	Flüssigkeitsbehälter
3	Temperatursensor (Th: Verdichteransaugung)	17	Temperatursensor (Tw_in: Wassereinlass)
4	Hochdruckschalter	18	Durchflussschalter (Standard) oder Durchflusssensor (optional)
5	Hochdrucksensor	19	Heizband (Plattenwärmetauscher)
6	4-Wege-Ventil	20	Temperatursensor (T2B: Plattenwärmetauscheraustritt Kältemittel: Kühlen)
7	Niederdrucksensor	21	Plattenwärmetauscher
8	Temperatursensor (T4: Außenluft)	22	Temperatursensor (Tw_out: Wasseraustritt)
9	Wärmetauscher	23	Automatisches Luftspülventil
10	Gebläse	24	Wasserdrucksensor (optional)
11	Temperatursensor (T3: Wärmetauscher)	25	Druckbegrenzungsventil
12	Temperatursensor (TL: Wärmetauscheraustritt Kältemittel: Kühlen)	26	Wasserpumpe (Pump_I)
13	Filter	27	Reserveheizer (optional)
14	Elektronisches Expansionsventil	28	Temperatursensor (T1: Austrittwasser von Zusatzheizung) (mit Zusatzheizung konfigurieren)

ANHANG

Anhang A. Menüstruktur (kabelgebundene Fernbedienung)

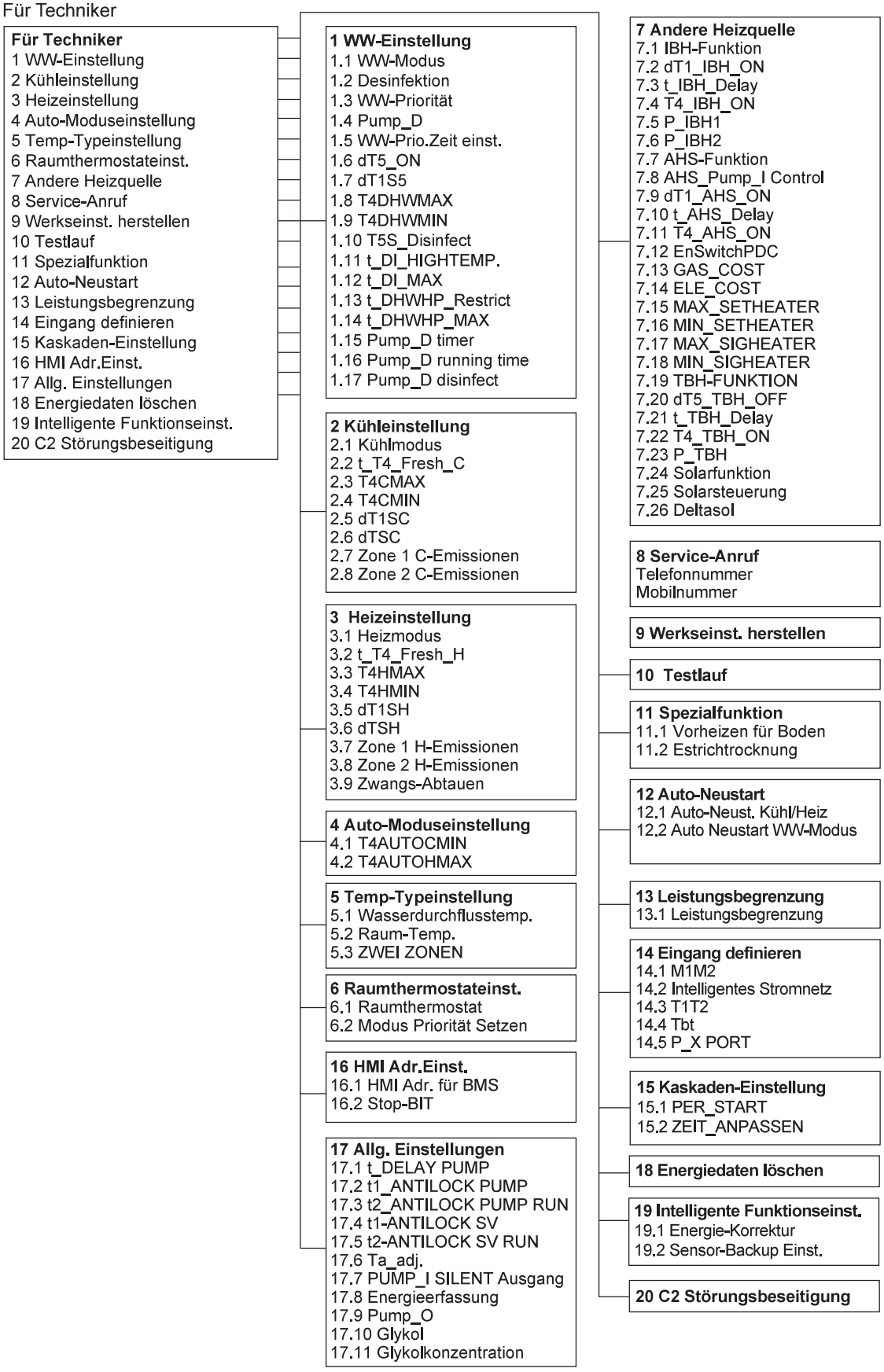


(1) Nicht angezeigt, wenn die entsprechende Funktion deaktiviert ist.

(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.

Für Techniker



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

Anhang B. Parameter der Benutzereinstellungen

Nr.	Code	Definition		Standard	Minimal	Maximum	Einstellung sintervall	Einheit
6.1 Modus und Temperatur einstellen								
Mod.	Betriebsmodus	Betriebsmoduseinstellung 1=Auto, 2=Kühlen, 3=Heizen		3	1	3	/	/
Temp-Einstellung	T1S	Wasseraustritt stemperatur (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	80	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	80	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		00:00	00:00	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	80	1	°C
			Raumheizung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
			Raumkühlung 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		00:00	00:00	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	80	1	°C
			Raumheizung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
			Raumkühlung 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		00:00	00:00	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	/
Wochen-plan 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		00:00	00:00	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	80	1	°C
			Raumheizung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
			Raumkühlung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C

Wochen-plan 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		00:00	00:00	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	80	1	°C
			Raumheizung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
			Raumkühlung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
WW-Wochen-plan	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		00:00	00:00	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 Urlaubs-Timer - timer1-timer6	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv		0	0	1	1	/
	Zone 1 Urlaubs-Timer - timer1-timer6 Zeit	Timer-Startzeit		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Zone 1 Urlaubs-Timer - timer1-timer6 Modus	Betriebsmodus von Timer 2=Kühlen, 1=Heizen, 0=Aus		0	0	2	1	/
	Zone 1 Urlaubs-Timer - 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	80	1	°C
			Raumheizung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
			Raumkühlung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
	Zone 2 Urlaubs-Timer - timer1-timer6	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv		0	0	1	1	/
	Zone 2 Urlaubs-Timer - timer1-timer6 Zeit	Timer-Startzeit		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Zone 2 Urlaubs-Timer - timer1-timer6 Modus	Betriebsmodus von Timer 2=Kühlen, 1=Heizen, 0=Aus		0	0	2	1	/

	Zone 2 Urlaubs-Timer - 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	80	1	°C
			Raumheizung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
			Raumkühlung Soll-Temperatur Ta	24	17	30	0,5	°C
	WW-Urlaubs-Timer -timer1-timer6	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv		0	0	1	1	/
	WW-Urlaubs-Timer -timer1-timer6 Zeit	Timer-Startzeit		00:00	00:00	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 von FCU/RAD-Heizung		6	1	8	1	/
		Kurve von FLH-Heizung		3	1	8	1	/
	Standard - Temperatur-Offset	Kurve von Zone 1 Heiz-Soll-Temperatur-Offset		0	-10	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T1SetH1	Kurve von Heiz-Solltemperatur 1		35	25	80	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T1SetH2	Kurve von Heiz-Solltemperatur 2		28	25	80	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T4H1	Kurve von Heiz-Umgebungstemperatur 1		-5	-25	35	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T4H2	Kurve von Heiz-Umgebungstemperatur 2		7	-25	35	1	°C
	ECO - Temperaturniveau	Kurve von FLH-Heizung		3	1	8	1	/
		Kurve von FCU/RAD-Heizung		6	1	8	1	/
	ECO-Timer	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv		0	0	1	1	/
	Von	Timer-Startdatum		08:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Bis	Timer-Enddatum		19:00	00:00	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 von FLH/RAD-Kühlung		4	1	8	1	/
		Kurve von FCU-Kühlung		4	1	8	1	/
	Standard - Temperatur-Offset	Kurve von Zone 1 Kühl-Soll-Temperatur-Offset		0	-10	10	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T1SetC1	Kurve von Kühlungs-Solltemperatur 1		10	5	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T1SetC2	Kurve von Kühlungs-Solltemperatur 2		16	5	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T4C1	Kurve von Kühlungs-Umgebungstemperatur 1		35	-5	46	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T4C2	Kurve von Kühlungs-Umgebungstemperatur 2		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 von FCU/RAD-Heizung		6	1	8	1	/
		Kurve von FLH-Heizung		3	1	8	1	/
	Standard - Temperatur-Offset	Kurve von Zone 2 Heiz-Soll-Temperatur-Offset		0	-10	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T1SetH1	Kurve von Heiz-Solltemperatur 1		35	25	80	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T1SetH2	Kurve von Heiz-Solltemperatur 2		28	25	80	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T4H1	Kurve von Heiz-Umgebungstemperatur 1		-5	-25	35	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T4H2	Kurve von Heiz-Umgebungstemperatur 2		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 von FLH/RAD-Kühlung	4	1	8	1	/
		Kurve von FCU-Kühlung	4	1	8	1	/
	Standard - Temperatur-Offset	Kurve von Zone 2 Kühl-Soll-Temperatur-Offset	0	-10	10	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T1SetC1	Kurve von Kühlungs-Solltemperatur 1	10	5	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T1SetC2	Kurve von Kühlungs-Solltemperatur 2	16	5	25	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T4C1	Kurve von Kühlungs-Umgebungstemperatur 1	35	-5	46	1	°C
	Benutzerdefiniert - Temp-Einstellung - T4C2	Kurve von Kühlungs-Umgebungstemperatur 2	25	-5	46	1	°C
6.4 WW-Einstellungen							
Desinfektion	Akt. Zustand	Zust. AUS=0, AN=1	1	0	1	1	/
	Durchführungstag Sonntag / Montag / Dienstag / Mittwoch / Donnerstag / Freitag / Samstag	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv (wenn alle Daten aktiv sind, dann Anzeige "Jeden Tag")	Donnerstag = 1, Sonstiges=0	0	1	1	/
	Start	Startzeit	23:00	00:00	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-Umwälzpumpe	Timer WW-Umwälzpumpe 1–12	Zust. AUS=0, AN=1	0	0	1	1	/
	Timer WW-Umwälzpumpe 1–12 Zeit	Startzeit	00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
6.5 Einstellungen							
Leise-Modus	Stille und Boost	Aktivierung AUS=0, AN=1	0	0	1	1	/
	Modus-Einstellung	0=Leise, 1=Super-Leise, 2=Boost	0	0	1	1	/
	Timer 1	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/
	Von	Startzeit 1	12:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Bis	Endzeit 1	15:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Timer 2	Aktivierung 0=inaktiv, 1=aktiv	0	0	1	1	/
	Von	Startzeit 2	22:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Bis	Endzeit 2	07:00	00:00	23:50	1/10	h/min
Reserveheizer	Reserveheizer	Aktivierung 0=AUS, 1=AN	0	0	1	1	/
Display-Einstellungen	Zeit	Aktuelle Uhrzeit	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Datum	Aktuelles Datum	1/1/2023	1/1/2023	12/31/2099	1	/
	Sommerzeit	Einstellung der Sommerzeit, 0=AUS, 1=AN	0	0	1	1	/
	Startzeit	Startzeit der Sommerzeit	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Startdatum	Startdatum der Sommerzeit	1/3	1/3	30/4	1/1	t/m
	Endzeit	Endzeit der Sommerzeit	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Endtermin	Enddatum der Sommerzeit	15/9	15/9	15/11	1/1	t/m
	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, 18=Dansk, 19=українська, 20=Suomalainen	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
	Dezimaltrennzeichen	Einstellung des Dezimaltrennzeichens, 0=Komma, 1=Punkt	0	0	1	1	/
Zwangs-Abtauen	Zwangs-Abtauen	Aktivierung 0=AUS, 1=AN	0	0	1	1	/

Anhang C. 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 (im Modus FÜR TECHNIKER).

Baudrate: 9600. Anzahl der Stellen: 8 Verifizierung: keine. Stoppbit: 1 Bit

Kommunikationsprotokoll: Modbus RTU (Modbus ASCII wird nicht unterstützt)

2) Zuordnung der Register in der kabelgebundenen Fernbedienung

Bitte die Datei über den QR-Code herunterladen.

Anhang D. Lieferbares Zubehör

Temperatursensor des Ausgleichsbehälters

Thermistor für Ausgleichsbehälter (Tbt1)		1
Verlängerungskabel für Tbt1		1

Details zu den Widerstandseigenschaften des Temperatursensors siehe 3.8 Thermistor.

Zone 2 Fluss-Temperatursensor

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

Details zu den Widerstandseigenschaften des Temperatursensors siehe 3.8 Thermistor.

Solar-Temperatursensor

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

Details zu den Widerstandseigenschaften des Temperatursensors siehe 3.8 Thermistor.

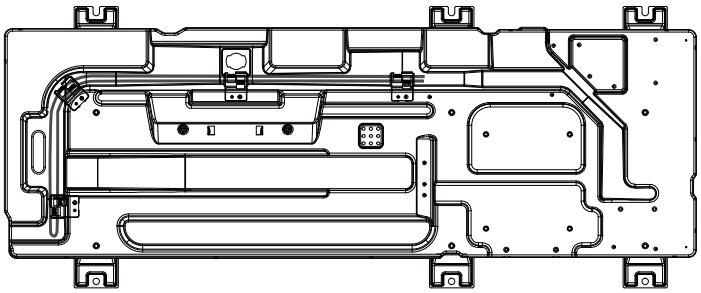
HINWEIS

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.

Anhang E. Begriffe und Abkürzungen

Tp	Verdichter-Austrittstemperatur
Th	Verdichter-Saugtemperatur
T4	Außenlufttemperatur
T3	Wärmetauschertemperatur
TL	Wärmetauscher Kältemittel-Austrittstemperatur (Kühlen)
T2	Plattenwärmetauscher Kältemittel-Eintrittstemperatur (Kühlen)
T2B	Plattenwärmetauscher Kältemittel-Austrittstemperatur (Kühlen)
Tw_in	Wasserzulauftemperatur
Tw_out	Wasseraustrittstemperatur
T5	WW-Tanktemperatur
Tw2	Wassertemperatur in Zone 2
Tbt	Ausgleichsbehältertemperatur
T1	IBH/AHS-Wasseraustrittstemperatur
Ta	Innen-Umgebungstemperatur
SV	3-Wege-Ventile
Pump_I	Integrierte Umwälzpumpe
P_c (Pump_C)	Zone-2-Pumpe
P_o (Pump_O)	Zusätzliche Umwälzpumpe (für Zone 1)
P_s (Pump_S)	Umwälzpumpe für Solarheizkreislauf
P_d (Pump_D)	WW-Umwälzpumpe
AHS	Zusätzliche Heizquelle
IBH	Interner Reserveheizer
TBH	Tankzuheizer
SG	SG-Bereitschaftssignal 1
EVU	SG-Bereitschaftssignal 2
HMI	Mensch-Maschine-Schnittstelle (kabelgebundene Fernbedienung)

Heizband für die Bodenplatte



EM23IU-037B-DE