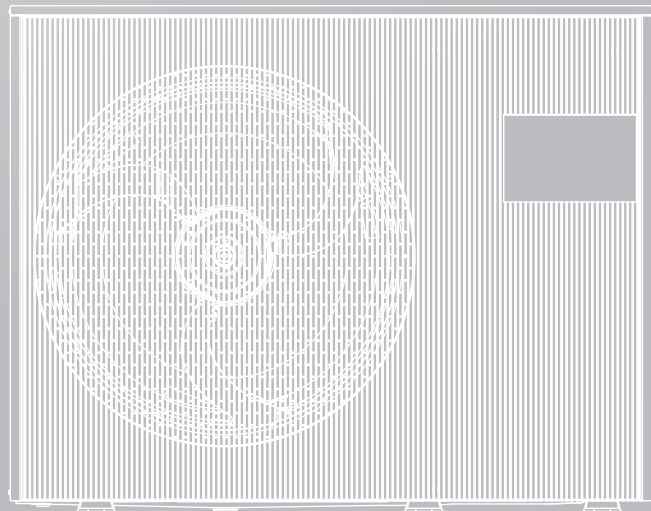




QR-Code scannen,
um das Handbuch in
anderen Sprachen
zu lesen.

INSTALLATIONSANLEITUNG

ATW Wärmepumpe



Original-Anleitung.

Lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch und bewahren Sie es zum späteren Nachschlagen auf.

Alle Bilder in diesem Handbuch dienen nur zur Veranschaulichung.

INHALT

1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	01
2 ALLGEMEINE EINLEITUNG	09
2.1 Dokumentation	09
2.2 Gültigkeit der anleitung	09
2.3 Entpacken	10
2.4 Zubehör des gerätes	10
2.5 Transport	11
2.6 Zu entfernende teile	12
2.7 Betriebsbereich	13
2.8 Hydraulikmodul	14
3 SICHERHEITZONE	15
4 GERÄTEINSTALLATION	16
4.1 Bedingungen für die installation	17
4.2 Fundament und geräteinstallation (installation auf boden)	17
4.3 Abfluss	17
4.4 In kalten klimazonen	18
5 HYDRAULIKINSTALLATION	19
5.1 Vorbereitungen vor der installation	19
5.2 Anschluss des wasserkreislaufs	19
5.3 Füllen des wasserkreislaufs mit wasser	20
5.4 Füllen des warmwassertanks mit wasser	20
5.5 Isolierung der wasserleitungen	20
5.6 Einfrierschutz	20
5.7 Wasser	22
6 ELEKTROINSTALLATION	23
6.1 Öffnen der schaltkastenabdeckung	23
6.2 Rückwand-layout für die verkabelung	23
6.3 Elektroverkabelung	23
6.4 Anschluss an die stromversorgung	24
6.5 Anschluss anderer komponenten	25
6.6 Kaskadensystem	31
6.7 Anschluss anderer optionaler komponenten	31
7 INSTALLATION DER KABELGEBUNDENEN FERNBEDIENUNG	32
7.1 Materialien für die installation	32
7.2 Abmessungen	32
7.3 Verkabelung	32
7.4 Montage	33

8 ABSCHLUSS DER INSTALLATION	35
9 KONFIGURATION	36
9.1 Überprüfung vor der konfiguration	36
9.2 Konfiguration	37
9.3 Modbus-zuordnungstabelle	37
10 INBETRIEBNAHME	38
10.1 Testlauf für aktuator	38
10.2 Entlüftung	38
10.3 Testlauf	39
10.4 Überprüfung der minstdurchflussmenge	39
11 ÜBERGABE AN BENUTZER	39
12 WARTUNG	40
12.1 Sicherheitsvorkehrungen für wartung	40
12.2 Wartungs-checkliste	40
13 TECHNISCHE DATEN	41
13.1 Allgemeines	41
13.2 Rohrleitungsdiagramm	42
ANHANG	43
Anhang A. Menüstruktur (kabelgebundene fernbedienung)	43
Anhang B. Betriebseinstellungen	45
Anhang C. Begriffe und abkürzungen	48

1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

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

Bedeutung der Gefahrensymbole

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 Heizungsinstituteure 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 Druckgeräteverordnung (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 Allgemein

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 Kontrolle 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 Kältesystem oder den dazugehörigen Teilen

Lötarbeiten durchzuführen sind, müssen geeignete Feuerlöschgeräte zur Verfügung stehen. Halten Sie einen Trockenpulver- oder CO₂-Feuerlöscher in der Nähe des Befüllungsbereichs bereit.

⑦ Keine Zündquellen

Bei Arbeiten an einem Kältesystem, 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 Kreislafs

Beim Auftrennen des Kältemittelkreislafs zur Durchführung von Reparaturen

- oder für alle möglichen anderen Zwecke
- müssen die üblichen Verfahren angewandt werden. Bei entflammaren 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 Kreislafs 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 Kältemittelkreislafs 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 Kältesystem 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 leakagefreien 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 Anforderungen an 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

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

GEFAHR

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

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

HINWEIS

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

Sicherheitsarbeitsbereich und temporäre entflammare Zonen.

VORSICHT

Bei Arbeiten an Anlagen, die entflammare Kältemittel verwenden, muss der Techniker bestimmte Orte als "vorübergehend entflammare Zonen" betrachten. Dabei handelt es sich in der Regel um Bereiche, in denen während der normalen Arbeitsabläufe, wie Rückgewinnung, Befüllung und Evakuierung, zumindest ein gewisser Austritt von Kältemittel zu erwarten ist und in denen typischerweise Schläuche angeschlossen oder abgezogen werden können. Der Techniker muss einen Sicherheitsarbeitsbereich von drei Metern (Radius um das Gerät) für den Fall einer versehentlichen Freisetzung von Kältemittel, das mit Luft ein entflammables 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.
- Folgende 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: Entfernen Sie alle brennbaren Materialien und Zündquellen.
- 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 CO₂- 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 durchzuführen. 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 (3 Fuß) möglicherweise nicht aus, um das Rauschen zu eliminieren.)
- Wenn Stromversorgungskabel beschädigt sind, müssen sie durch den Hersteller oder seinen Servicevertreter oder ähnlich qualifizierte Personen ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.
- Diese Geräte dürfen 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.

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 Gebläseingheizung (Zubehör) und/oder ein elektrisches Heizband in der Kondensatwanne (Zubehör oder werkseitig eingebautes Gerät).

Sicherheitshinweise für die Lagerung des Außengeräts

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

GEFAHR

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

- Für die Lagerung muss ein Explosionschutzplan vorhanden sein.
- Sicherstellen, dass der Lagerort ausreichend belüftet ist.
- Von Zündquellen fernhalten (Hitze einwirkung 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 CO₂- 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 (dieses Handbuch)	Kurze Installationsanleitung	Druckausgabe (in Box neben Außengerät)
Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung	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.



Installations-, Bedienungs- und Wartungshandbuch

Online-Tools (App und Websites)

Weitere Informationen sind in der BEDIENUNGSANLEITUNG zu finden

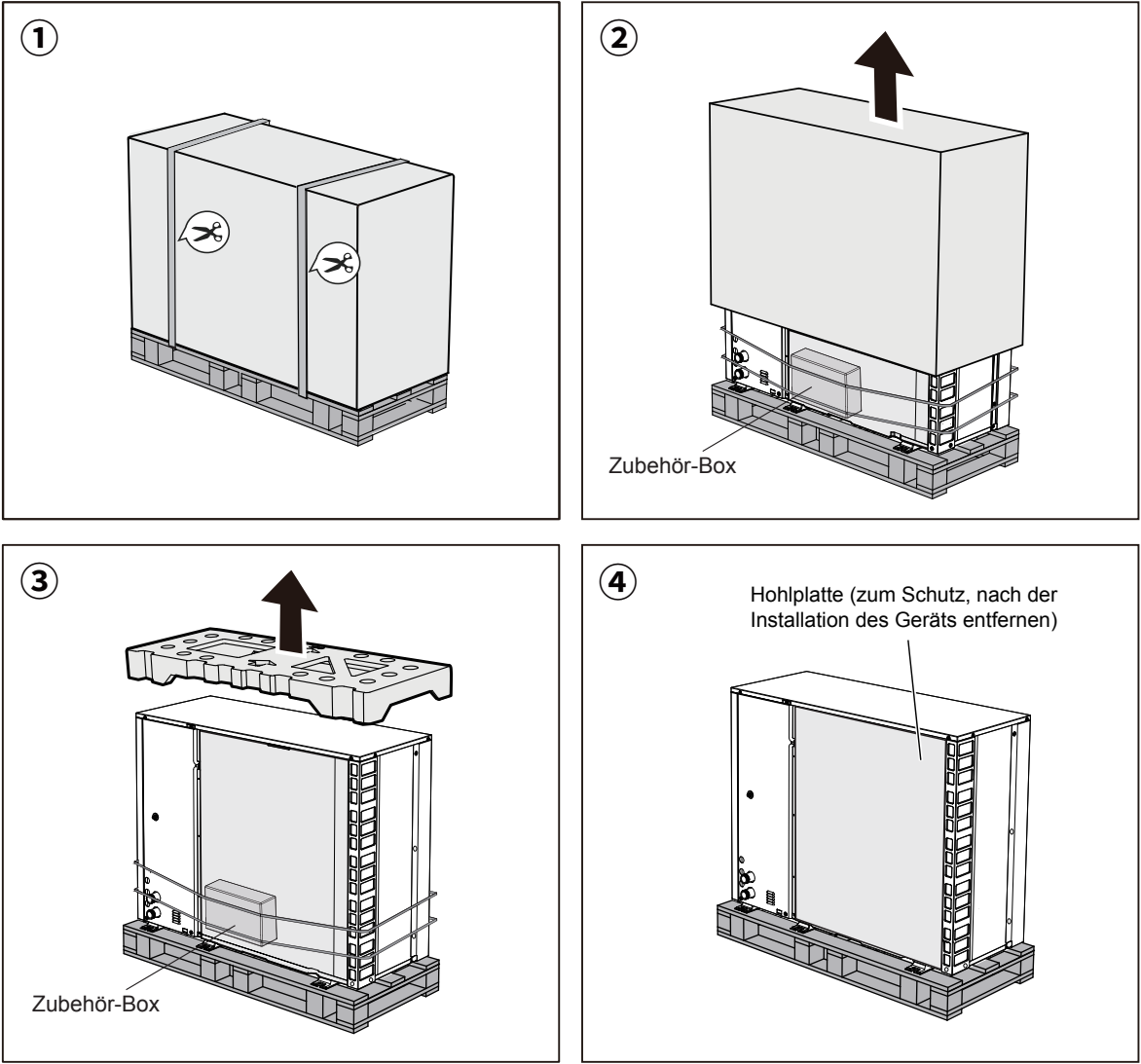
Details zu den Begriffen und Abkürzungen siehe Anhang C.

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 Reserveheizern: interne und externe. Den DIP-Schalter für die jeweilige interne oder externe Anwendung korrekt einstellen (siehe SCHALTPLAN).										

2.3 Entpacken



Weitere Informationen zum Zubehörkasten sind unter 2.4 Zubehör des Geräts zu finden.

2.4 Zubehör des geräts

Zubehör des Geräts			
Name	Abbildung	Menge	Spezifikationen
Installationsanleitung (dieses Handbuch)		1	-
Handbuch der technischen Daten		1	-
Bedienungsanleitung		1	-
Y-Sieb		1	G 1 1/4"

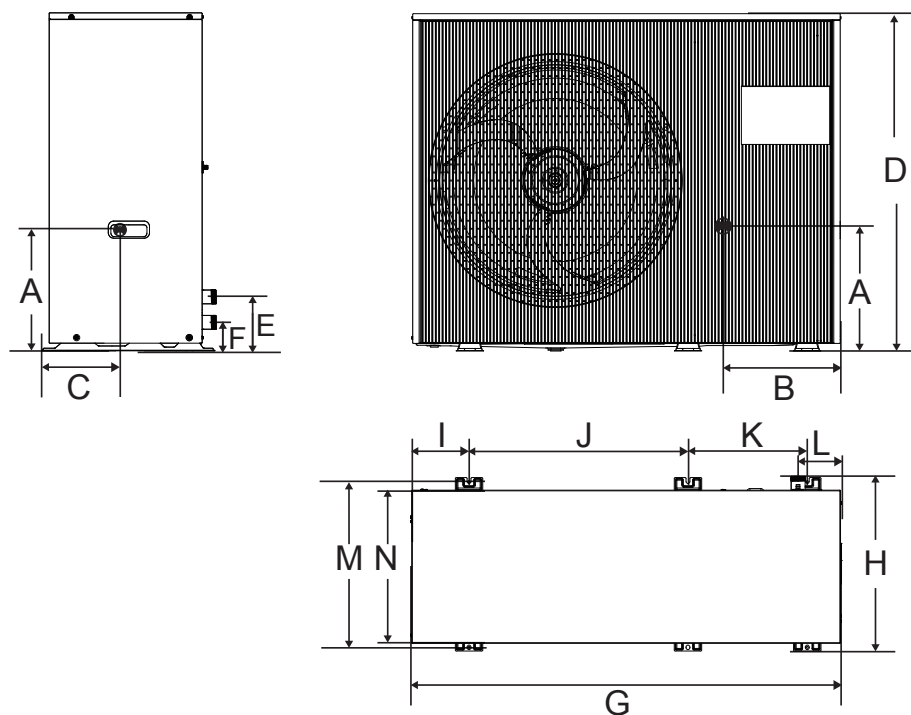
Kasten von kabelgebundener Fernbedienung		1	-
Thermistor (T5, Tw2 oder Tbt)		1	10 m
Ablassverbindung		1	Ø 32
Energie-Kennzeichnung		1	-
Kabelbinder		7	-
Kartonkantenschutz		2	-
Netzanpassungswiderstand		1	-
Verlängerungskabel für T5, Tw2 oder Tbt		1	-
Dichtungsplatte		1	-
Schrauben für Dichtungsplatte		3	ST 3,9 * 10
Magnetring (optional)		1	-

Weitere Informationen zu den vom Hersteller angebotenen Optionen sind im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG 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	G	H	I	J	K	L	M	N
1-phasig 8–10 kW	415	490	205	1051	170	89	1330	538	178	679	370	132	513	475
3-phasig 8–10 kW	356	490	197	1051	170	89	1330	538	178	679	370	132	513	475
1-phasig 12–16 kW	347	535	225	1051	170	89	1330	538	178	679	370	132	513	475
3-phasig 12–16 kW	347	535	225	1051	170	89	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 Kompressorseite deutlich schwerer als auf der Seite des Ventilatormotors. (siehe Details oben für den Schwerpunkt)
2. Die Gehäuseteile vor Beschädigungen schützen. Beim Anheben des Geräts 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

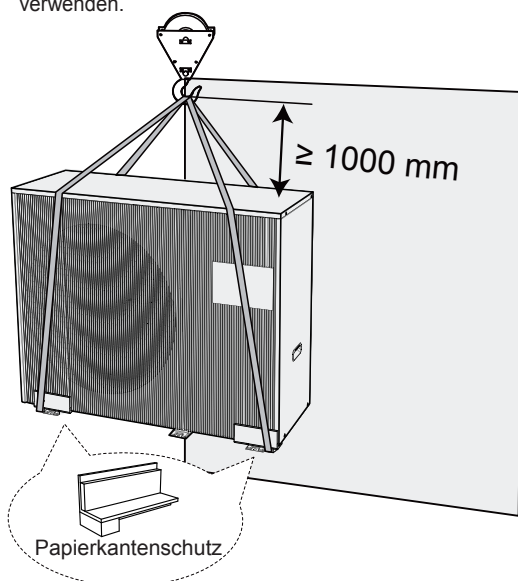
Hebewerkzeuge mit Transportgurten oder eine geeignete Sackkarre verwenden.

Gerät auf der Palette:

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

Keine Palette unter dem Gerät:

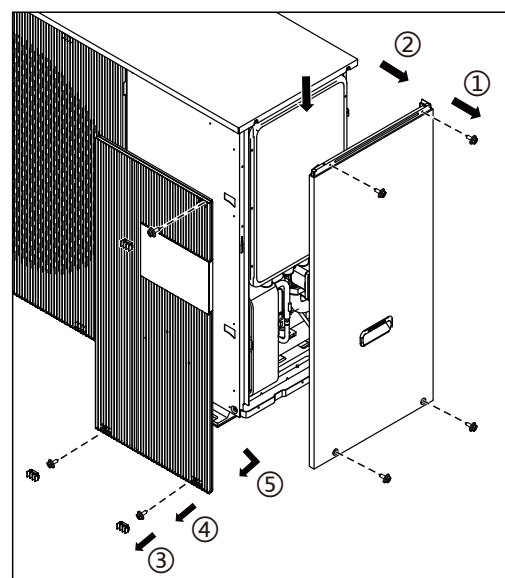
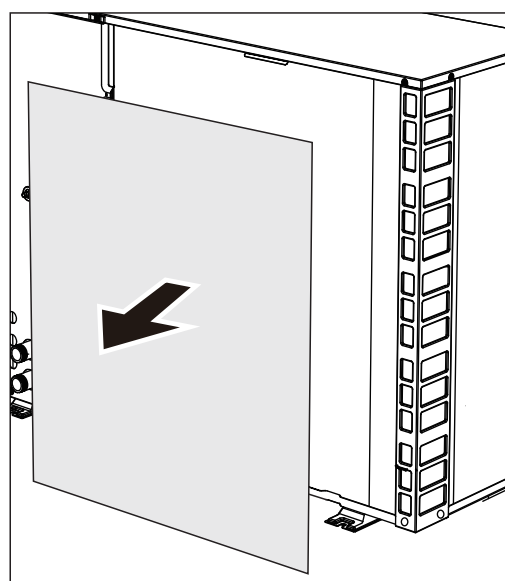
Die Transportgurte können in vorgesehene Vertiefung am Grundrahmen gelegt werden. Beim Anheben des Geräts Kantenschützer als Schutz der Kanten unten am Gerät verwenden.

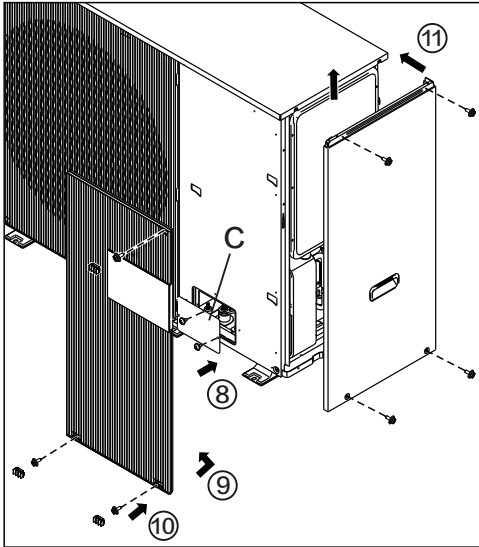
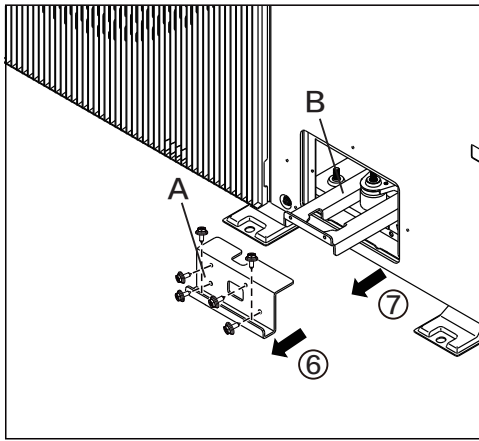


⚠️ VORSICHT

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





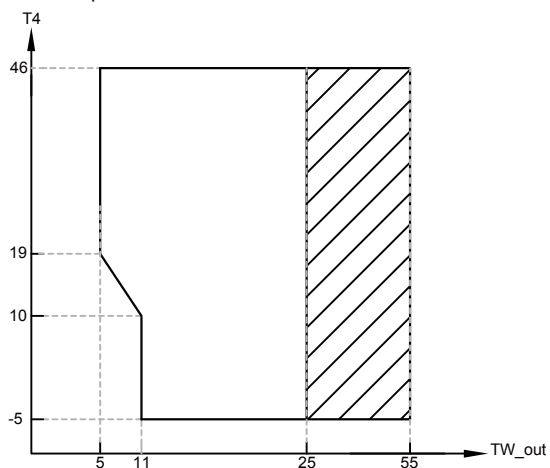
A, B: Verdichterhalterung
C: Dichtungsplatte, Zubehör

⚠ VORSICHT

Teil A und Teil B entfernen und Teil C nach der Installation des Geräts montieren. Im Fenster befindet sich Baumwolle als Schalldämmung. Bitte vorsichtig installieren, wenn Sie das Fenster erreichen.
Für die Montage von Teil C (Dichtungsplatte) muss das Anzugsmoment unter 1,2 N·m. liegen.

2.7 Betriebsbereich

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

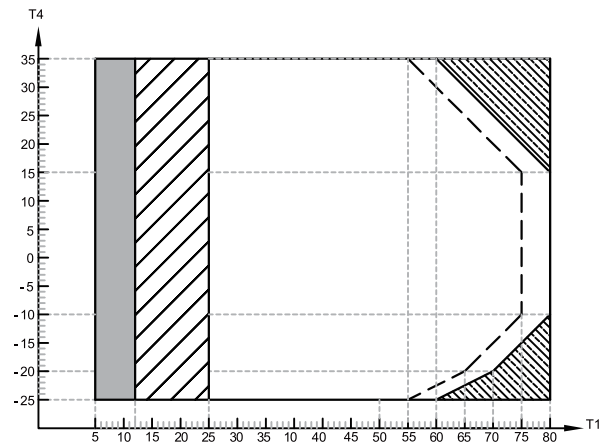


Betriebsbereich durch Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutz.

TW_out: Wasseraustrittstemperatur

T4: Außenumgebungstemperatur

Im Heizmodus arbeitet das Gerät bei einer Außenumgebungstemperatur von -25 °C 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.

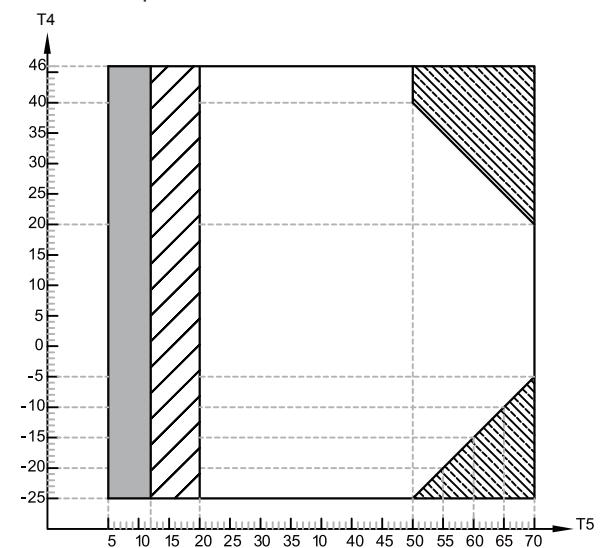
Wärmepumpe schaltet sich aus, nur IBH/AHS schaltet sich ein.

--- Maximale Eintrittswassertemperaturleitung für den Betrieb der Wärmepumpe.

T1: Wasseraustrittstemperatur

T4: Außenumgebungstemperatur

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



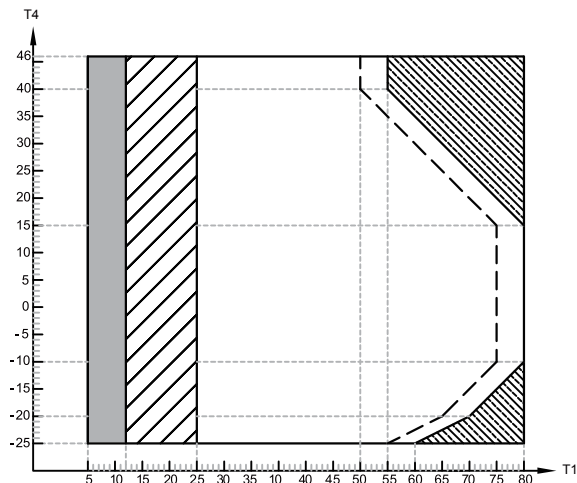
Wenn die TBH/IBH/AHS-Einstellung gültig ist, wird nur TBH/IBH/AHS eingeschaltet.
Wenn die TBH/IBH/AHS-Einstellung ungültig ist, schaltet sich nur die Wärmepumpe ein, Begrenzung und Schutz können während des Wärmepumpenbetriebs aktiviert werden.

Betriebsbereich durch Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutz.

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

T5: WW-Tanktemperatur

T4: Außenumgebungstemperatur

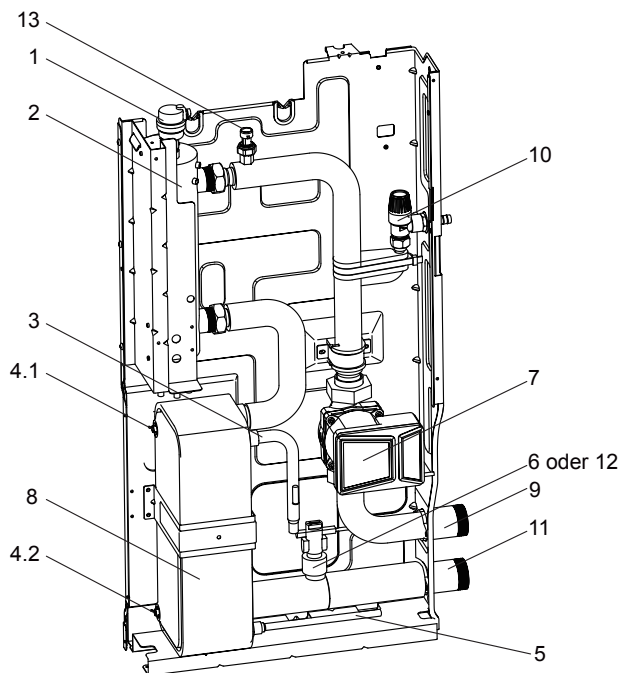


- Wenn die IBH/AHS-Einstellung gültig ist, wird nur IBH/AHS eingeschaltet.
- Wenn die IBH/AHS-Einstellung ungültig ist, schaltet sich nur die Wärmepumpe ein, Begrenzung und Schutz können während des Wärmepumpenbetriebs aktiviert werden.
- ▨ Betriebsbereich durch Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutz.
- ▨ Wärmepumpe schaltet sich aus, nur IBH/AHS schaltet sich ein.
- Maximale Eintrittswassertemperaturleitung für den Betrieb der Wärmepumpe.

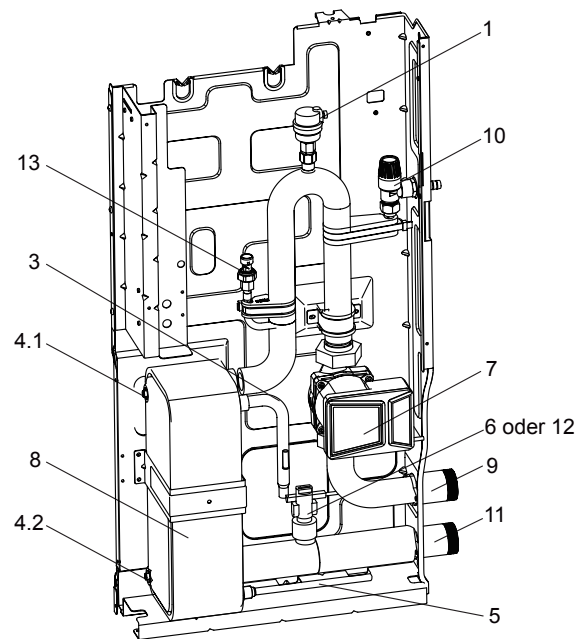
T1: Wasseraustrittstemperatur

T4: Außenumgebungstemperatur

2.8 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.

3 SICHERHEITSSZONE

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

Innerhalb der Sicherheitszone müssen folgende Bedingungen vermieden werden:

- Gebäudeöffnungen wie Fenster, Türen, Lichtschächte und Flachdachfenster.
- Außenluft- und Abluftöffnungen von Lüftungs- und Klimaanlage.
- 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:

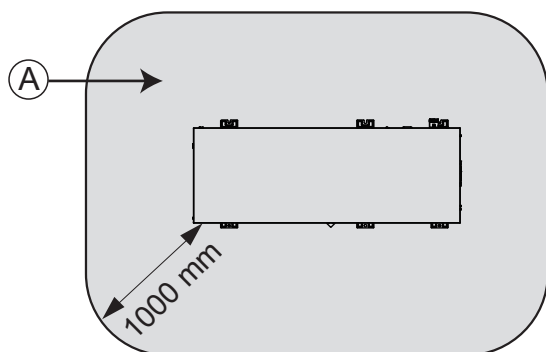
- Offene Flammen, Gasöfen oder Heizgaze-Brenner.
- Grills.
- Werkzeuge, die Funken erzeugen.
- Elektrogeräte, die Zündquellen darstellen können, Mobilgeräte mit integrierten Batterien (z. B. Mobiltelefone und Fitnessuhren).
- Objekte mit einer Temperatur von über 360 °C.

HINWEIS

Die jeweilige Sicherheitszone ist von der Umgebung des Außengeräts abhängig.

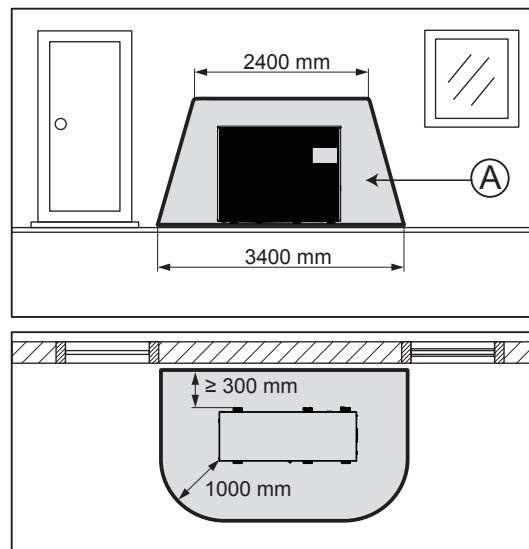
- Die nachstehenden Sicherheitszonen gelten bei der Installation als Standgerät. Diese Sicherheitszonen gelten auch für andere Installationsarten.

Freistehende Aufstellung des Außengeräts



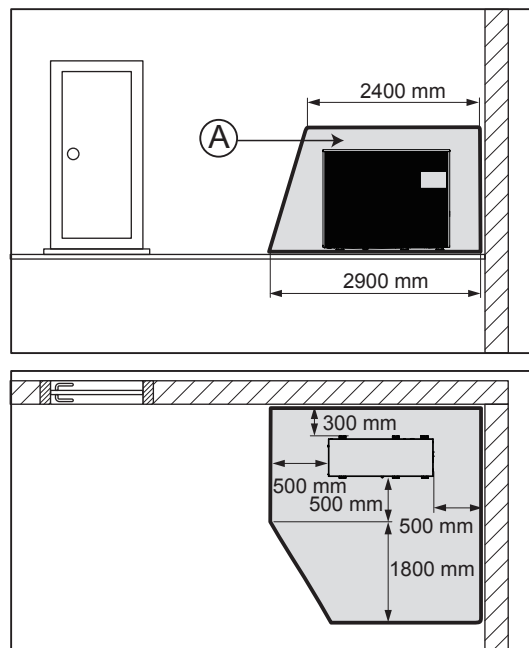
Sicherheitszone

Aufstellen des Außengeräts vor einer Außenwand



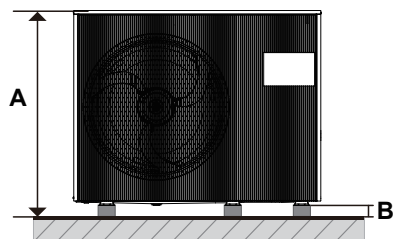
Sicherheitszone

Eckpositionierung des Außengeräts, links

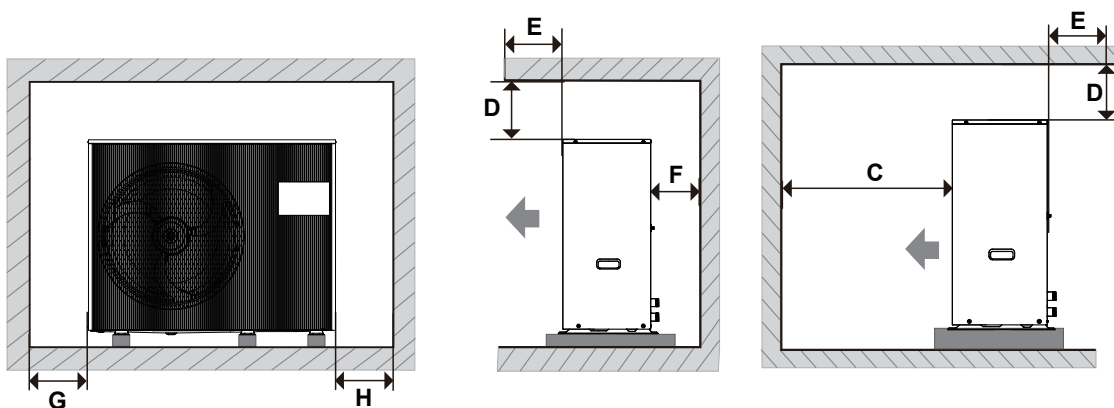


4 GERÄTEINSTALLATION

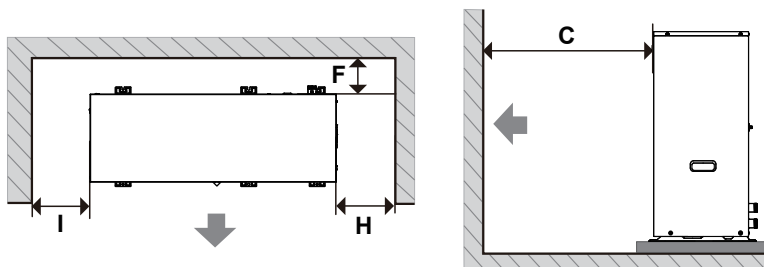
Allgemein



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 4.4 In kalten Klimazonen zu finden.

Die Installationsabstände für Kaskadenanwendungen sind im Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung zu finden.

4.1 Bedingungen für die installation

Das Gerät ist für die Installation auf dem Boden oder auf einem Flachdach geeignet. Die Installation auf Schrägdächern ist nicht zulässig. Details zur Installation auf einem Flachdach siehe das HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG.

4.2 Fundament und geräteinstallation (installation auf boden)

Installation auf weichem Untergrund

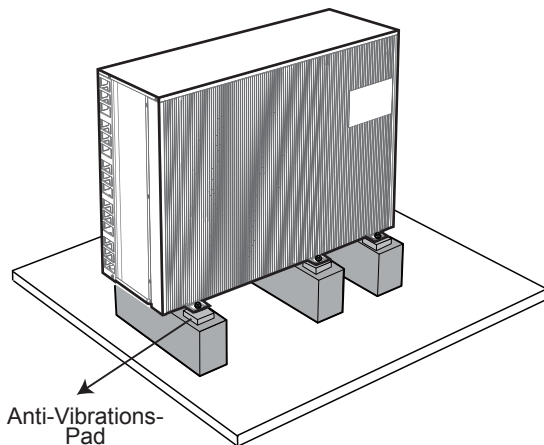
Bei der Installation auf einem weichen Untergrund (z. B. auf einem Rasen oder auf der Erde) sind die empfohlenen Vorbereitungen für das Fundament im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG beschrieben.

Installation auf festem Untergrund

Bei der Installation auf einem festen Untergrund (z. B. auf einem Betonboden) sind die empfohlenen Vorbereitungen für das Fundament im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG beschrieben.

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.



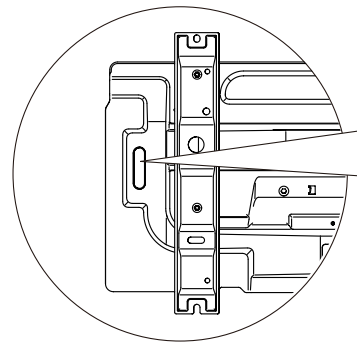
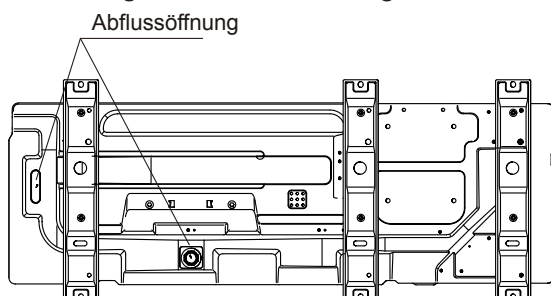
⚠ VORSICHT

Alle sechs Füße müssen befestigt werden.

Installation mit Fundament

4.3 Entwässerung

4.3.1 Lage der ablassöffnung



Dieses Ablaufloch ist mit einem Gummistopfen verschlossen. Wenn die kleine Ablassöffnung die Anforderungen an die Entwässerung nicht erfüllen kann, kann stattdessen die große Ablassöffnung verwendet werden.

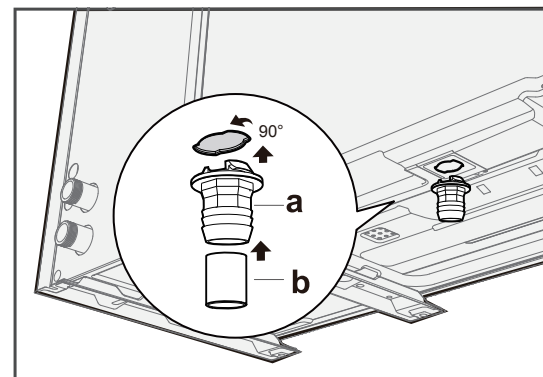
8–16 kW

⚠ 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.

4.3.2 Entwässerungsplanung (Installation auf boden)

Ablassverbindung

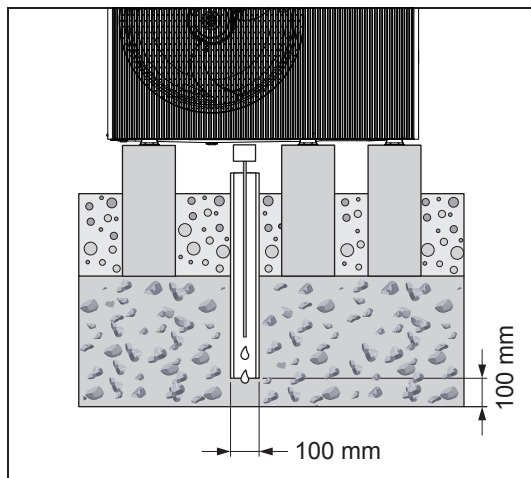


a - Ablassverbindung (Kunststoff, Schlaucholive, 1")

b - Ablassschlauch (Vor-Ort-Bereitstellung)

Installation auf weichem Untergrund Ableitung des Kondensats in ein Kiesbett

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



Das Fallrohr muss in ein ausreichend großes Kiesbett münden, damit das Kondensat ungehindert versickern kann. Weitere Methoden sind im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG zu finden.

HINWEIS

Um das Einfrieren des Kondensats zu verhindern, kann ein selbstregulierendes Heizkabel (bauseits) in das Fallrohr eingezogen werden, damit das Kondensat ablaufen kann.

Installation auf festem Untergrund

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

HINWEIS

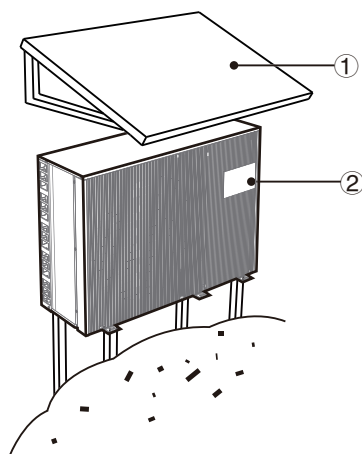
- Bei allen Installationsarten ist darauf zu achten, dass anfallendes Kondensat in einen frostfreien Bereich abgeleitet wird.
- Um das Einfrieren des Kondensats zu verhindern, kann ein selbstregulierendes Heizkabel (bauseits) in das Fallrohr eingezogen werden, damit das Kondensat ablaufen kann.

4.4 In kalten Klimazonen

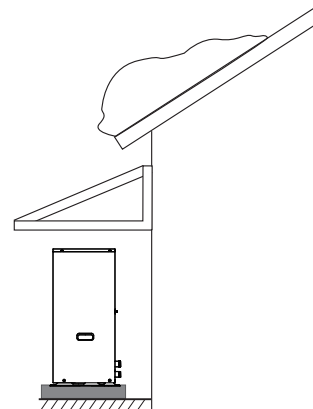
Es wird empfohlen, das Gerät mit der Rückseite an die Wand zu stellen.

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 Schuttdach oder eine Abdeckung errichtet werden, um die Wärmepumpe, die Rohre und die Verkabelung zu schützen.

5 HYDRAULIKINSTALLATION

5.1 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.

Systemwasservolumen

Die Gesamtwassermenge in der Anlage entsprechend dem Ausdehnungsgefäß messen.

Für die Auswahl des Ausdehnungsgefäßes siehe HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG.

Durchflussmengenbereich

Der Betriebsdurchflussbereich des Geräts ist unten dargestellt. Überprüfen und sicherstellen, dass der Durchfluss in der Anlage unter allen Bedingungen gewährleistet ist.

Einheit	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Durchflussmenge (m³/h)	0,5*–1,65	0,5*–2,0	0,7*–2,5	0,7*–2,9	0,7*–3,2

* 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.

Weitere Informationen sind im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG zu finden.

5.2 Anschluss des wasserkreislaufs

⚠ VORSICHT

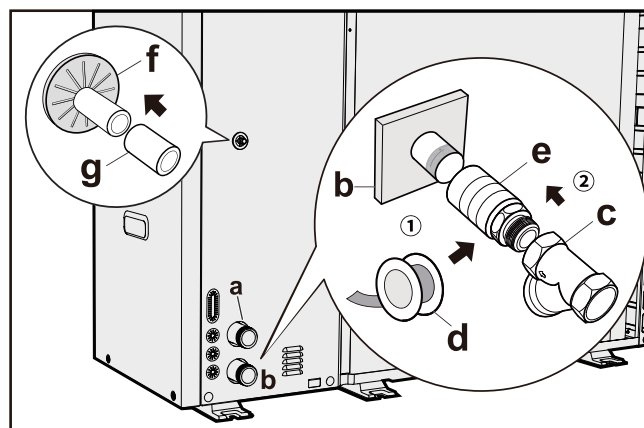
- Eine falsche Ausrichtung von Wasseraustritt und -einlass kann zu Fehlfunktionen des Geräts führen.
- Beim Anschließen der bauseitigen Rohrleitungen keine übermäßige Kraft anwenden und darauf achten, dass die Rohrleitungen korrekt ausgerichtet sind. Eine Verformung der Wasserleitungen kann zu Fehlfunktionen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

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, wie in 4.3.2 Ablassenordnung gezeigt.

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 (bauseits bereitzustellen)

⚠ 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

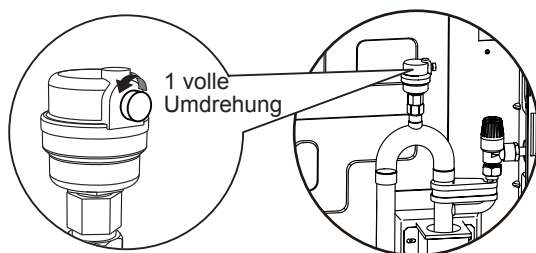
- Entlüftungsventile müssen an den am höchsten gelegenen Stellen des Systems installiert werden.
- Ablasshähne müssen an den am tiefsten gelegenen Stellen des Systems installiert werden.

5.3 Füllen des wasserkreislaufs mit wasser

HINWEIS

Bevor Wasser eingefüllt wird, bitte unter 5.7 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.



Die schwarze Kunststoffabdeckung auf dem Entlüftungsventil an der Oberseite des Gerätes darf nicht bei laufender Anlage befestigt werden. Entlüftungsventil öffnen, mindestens 1 volle Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen, um Luft aus dem System zu entlüften.

HINWEIS

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.

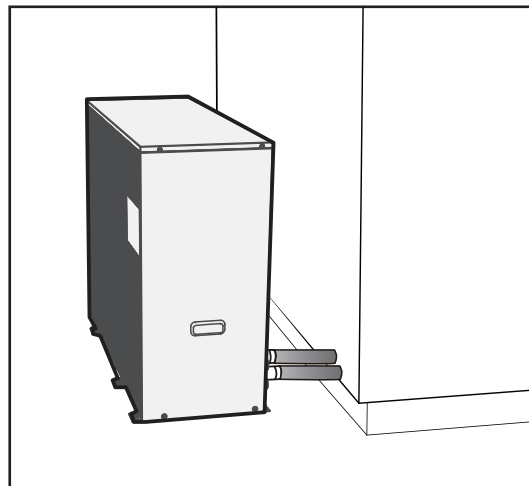
Maximaler Wasserdruck	0,3 MPa (3 bar)
-----------------------	-----------------

5.4 Auffüllen des warmwassertanks mit wasser

Siehe die spezifische Bedienungsanleitung des Warmwassertanks.

5.5 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 aufweisen und alle geltenden Vorschriften erfüllen.
- Die Wärmeleitfähigkeit des Dichtungsmaterials muss unter 0,039 W/mK liegen.

Die empfohlene Dicke des Dichtungsmaterials ist nachstehend angegeben.

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

5.6 Einfrierschutz

5.6.1 Geschützt durch software

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

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

VORSICHT

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

5.6.2 Geschützt durch glykol

Glykol senkt den Gefrierpunkt des Wassers.

VORSICHT

Ethylenglykol und Propylenglykol sind giftig.

VORSICHT

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

- Das Wasser 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 Sie das System vor dem Bersten oder vor dem Einfrieren schützen wollen. Um zu verhindern, dass das System einfriert, ist mehr Glykol erforderlich.

Glykol entsprechend der nachstehenden Tabelle hinzufügen:

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

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

HINWEIS

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

HINWEIS

Die Zugabe von Glykol in den Wasserkreislauf verringert die maximal zulässige Wassermenge des Systems. Weitere Informationen sind im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG zu finden.

5.7 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. Jeder Abschnitt muss dann separat gewaschen 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 Glykolkmenge	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 ₃ O ₄ (schwarz)	Dosis < 7,5 mg/l, 50 % der Masse, mit Durchmesser < 10 µm	
Eisenoxid Fe ₂ O ₃ (rot)	Dosis < 7,5 mg/l, Durchmesser < 1 µm	

6 ELEKTROINSTALLATION

⚠ GEFAHR

Stromschlag-Risiko.

⚠ 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.

Weitere praktische Anweisungen sind im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG zu finden.

6.1 Öffnen der schaltkastenabdeckung

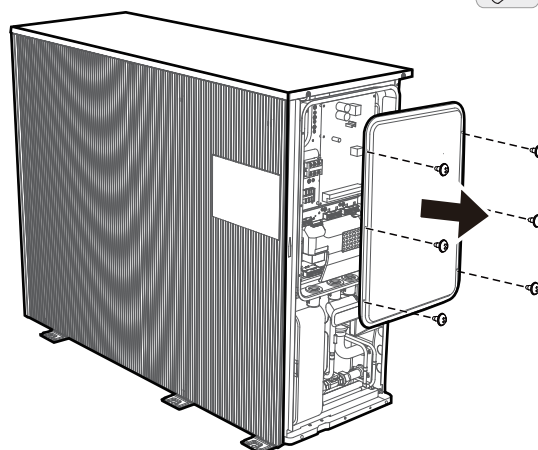
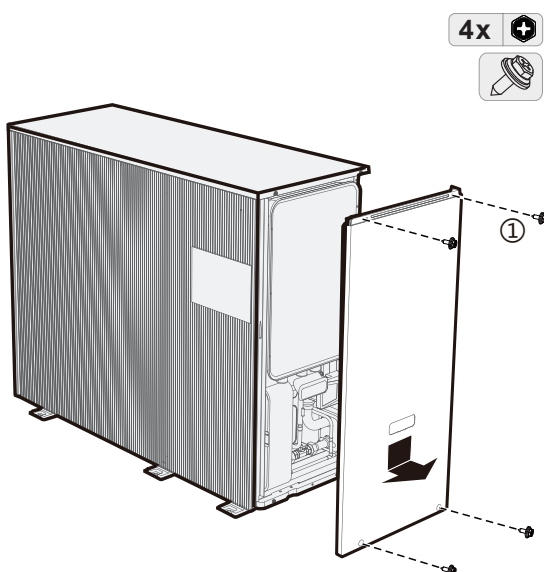
Die nachstehenden Anweisungen beim Öffnen des Geräts für Installation und Wartung beachten.

⚠ WARNUNG

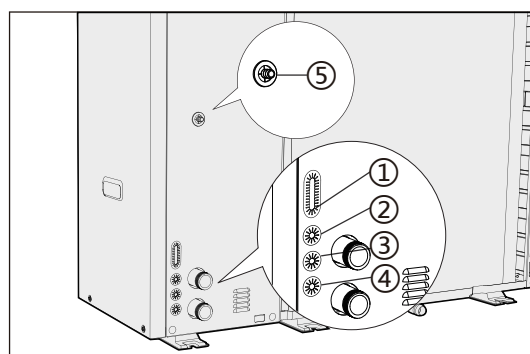
Stromschlag-Risiko.
Verbrennungsrisiko.

💡 HINWEIS

- Die Schrauben zur späteren Verwendung sicher aufbewahren.



6.2 Rückwand-layout für die verkabelung



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

6.3 Elektrische verkabelung

Betriebsstrom und Kabeldurchmesser

Weitere Informationen sind im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG zu finden.

Anzugsmomente

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

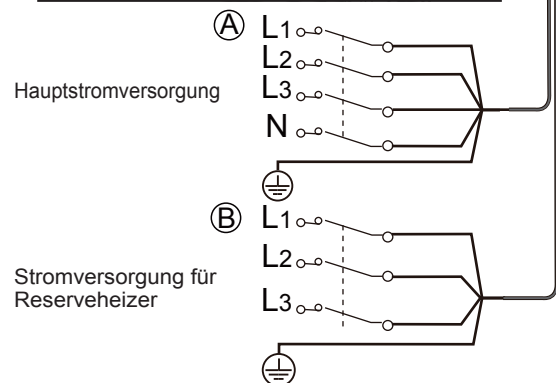
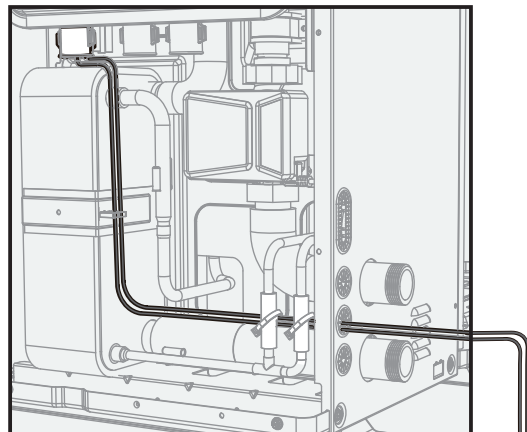
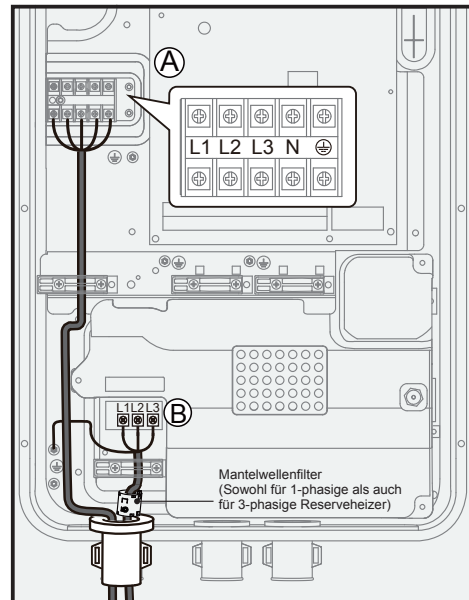
6.4 Anschluss an die Stromversorgung

6.4.1 Verkabelung der hauptstromversorgung

⚠ VORSICHT

- Zum Anschluss an die Stromversorgungs-klemmleiste eine Ring-Aderendhülse verwenden. Sollte dies nicht der Fall sein, sind weitere Informationen im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG zu finden.
- 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. Weitere Illustrationen sind im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG zu finden.

Einheit	Stromversorgung	Maximaler Schaltkreisstrom (A)	Empfohlener Kabelquerschnitt (mm²)
8 kW	220–240 V ~ 50 Hz	19,5	(2+PE) x (4-6)
10 kW		21	(2+PE) x (4-6)
12 kW		31	(2+PE) x (6-10)
14 kW		31	(2+PE) x (6-10)
16 kW		31	(2+PE) x (6-10)
8 kW 3 PH	380–415 V 3N~ 50 Hz	8	(4+PE) x (1,5-2,5)
10 kW 3 PH		8	(4+PE) x (1,5-2,5)
12 kW 3 PH		11	(4+PE) x (2,5-4)
14 kW 3 PH		11	(4+PE) x (2,5-4)
16 kW 3 PH		11	(4+PE) x (2,5-4)



⚠ VORSICHT

Ein Leckageschutzschalter muss installiert werden.

6.4.2 Verkabelung der Stromversorgung für reserveheizer (optional)

Reserveheizertyp	Stromversorgung	Maximaler Schaltkreisstrom (A)	Minimaler Kabelquerschnitt (mm²)
3 kW	220–240 V ~ 50 Hz	16	(2+PE) x (2,5-4)
6 kW	380–415 V 3~ 50 Hz	16	(3+PE) x (2,5-4)
9 kW	380–415 V 3~ 50 Hz	16	(3+PE) x (2,5-4)

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.

6.5 Anschluss anderer Komponenten

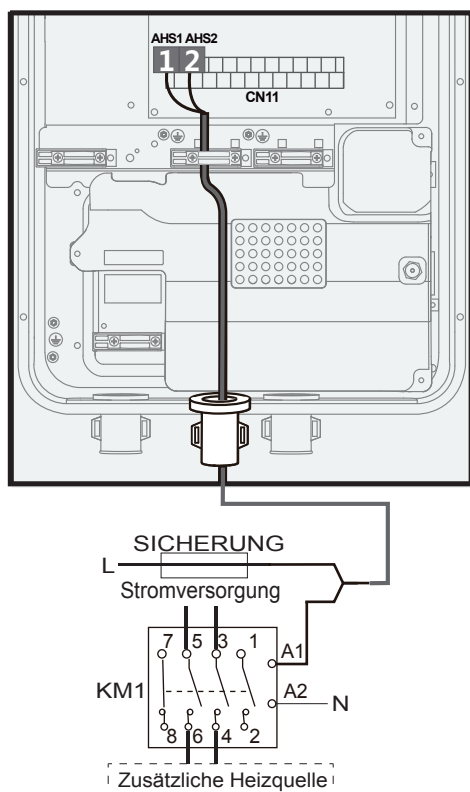
Der Anschluss liefert das Steuersignal an die Last. Zwei Arten von Steuersignalanschlüssen:

- 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.

6.5.1 Verkabelung der Steuerung der zusätzlichen Wärmequelle (AHS)



Die Verkabelung zwischen dem Schaltkasten und der Rückwand ist in 6.4.1 Verkabelung der Hauptstromversorgung dargestellt.

L-N-Spannung	220-240VAC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm²)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 1

💡 HINWEIS

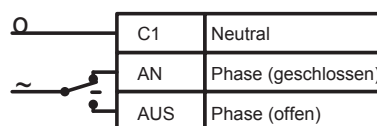
Dieser Teil gilt nur für Basisgeräte (ohne Reserveheizer). Bei kundenspezifischen Geräten (mit Reserveheizer) muss das Hydraulikmodul nicht an eine zusätzliche Wärmequelle angeschlossen werden, da das Gerät über einen Intervall-Reserveheizer verfügt.

6.5.2 Verkabelung von 3-wege-ventile SV1, SV2 und SV3

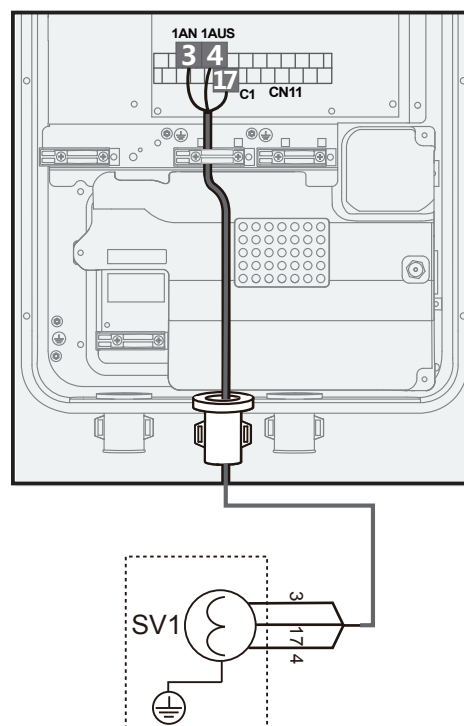
💡 HINWEIS

Die Installationsorte von SV1, SV2 und SV3 sind im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG zu finden.

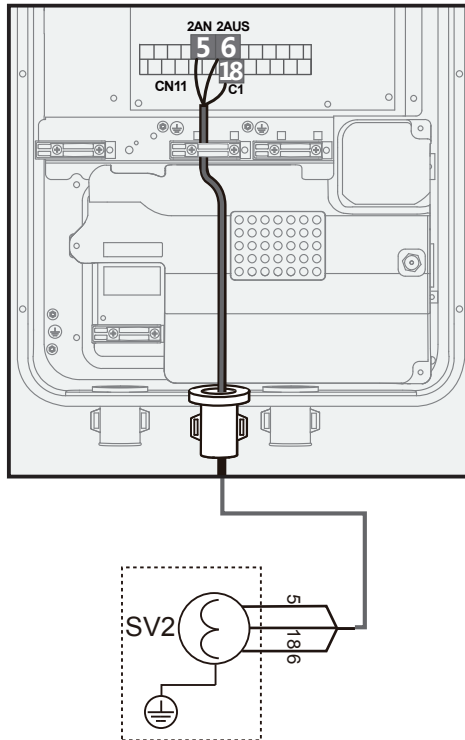
Nur für den unten abgebildeten Typ.



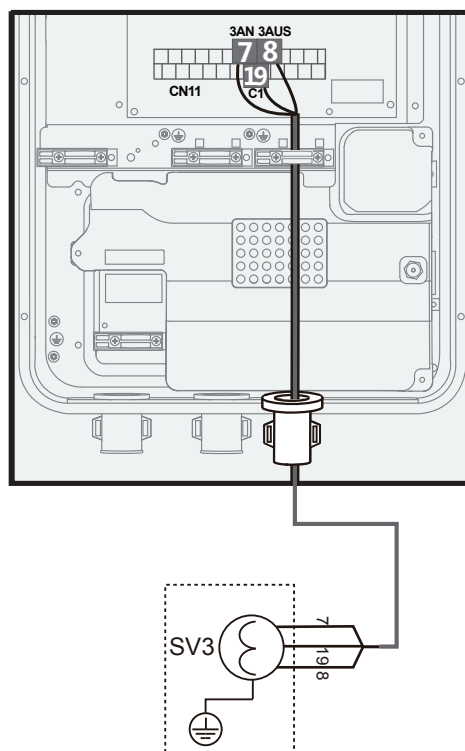
SV1:



SV2:



SV3:



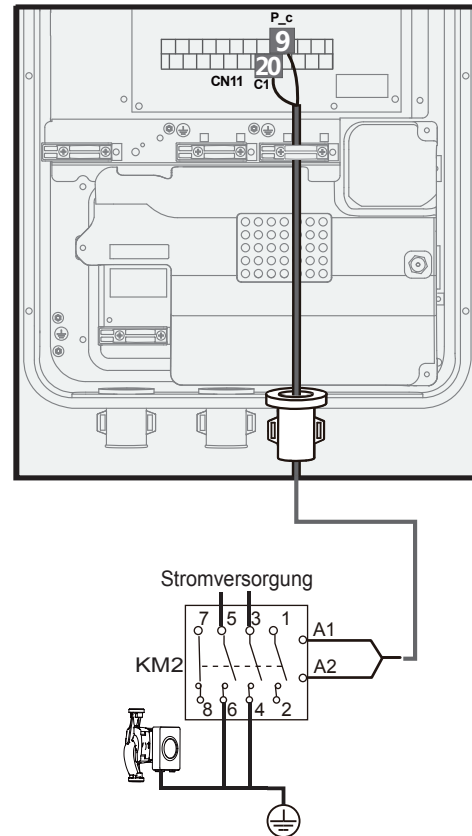
HINWEIS

C1 steht für den Neutraleiter.

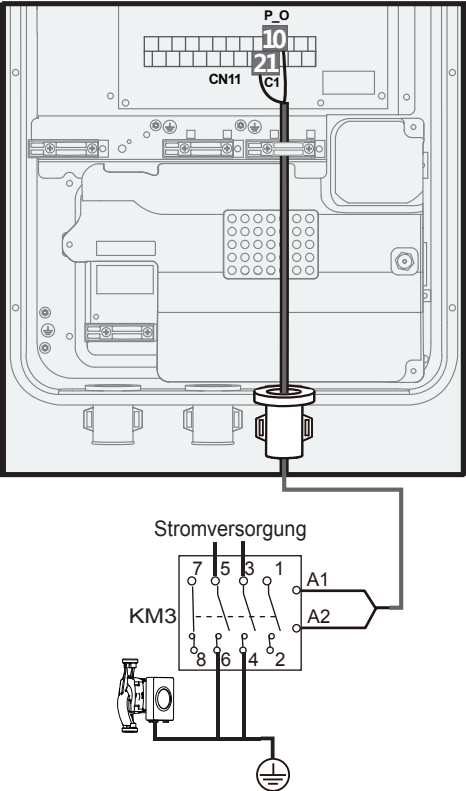
Spannung	220–240 V AC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm ²)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

6.5.3 Verkabelung von zusätzlichen pumpen

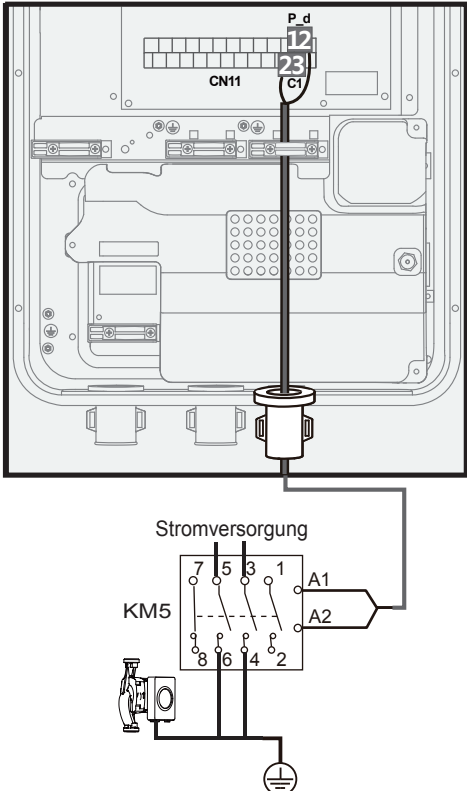
Zone-2-Pumpe P_c:



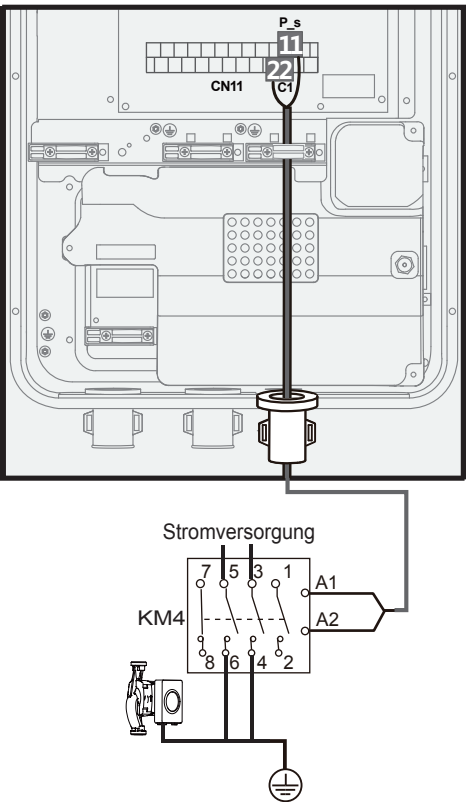
Zusätzliche Umwälzpumpe P_o:



WW-Rohrpumpe P_d:

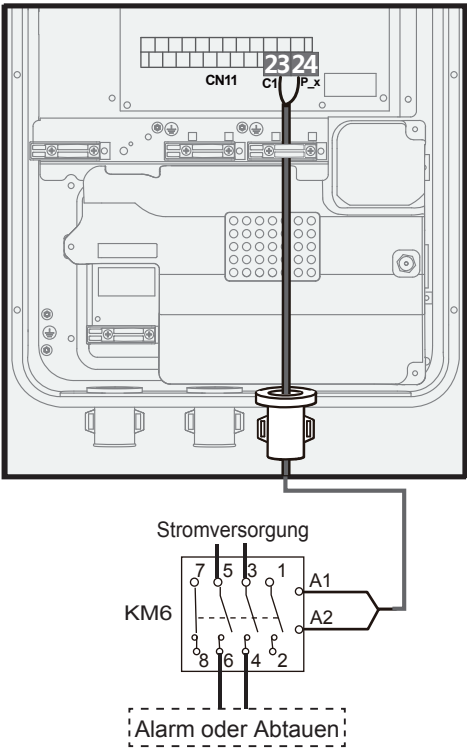


Solarenergiepumpe P_s:



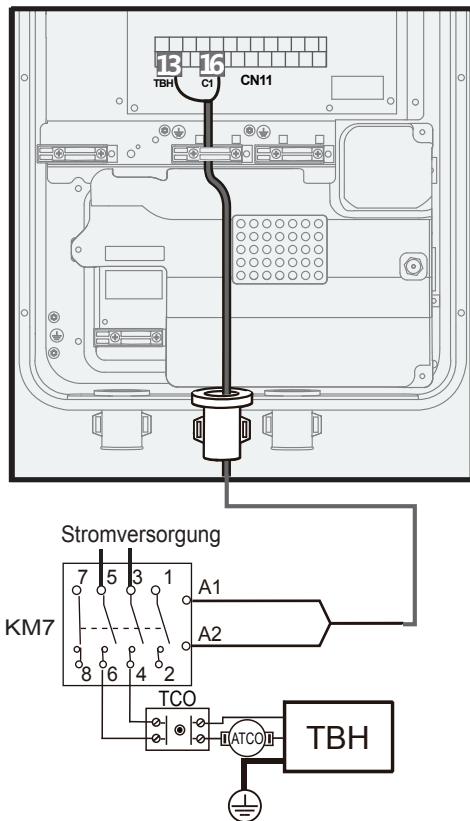
Spannung	220–240 V AC
Maximaler Betriebsstrom (A)	0,2
Minimaler Kabelquerschnitt (mm²)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

6.5.4 Verkabelung von Alarm-oder abtaubetrieb (P_x)



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

6.5.5 Verkabelung von tankzuheizer (TBH)



HINWEIS

TCO: Manuell rückstellender Thermoschutz
ATCO: Selbstrückstellender Thermoschutz

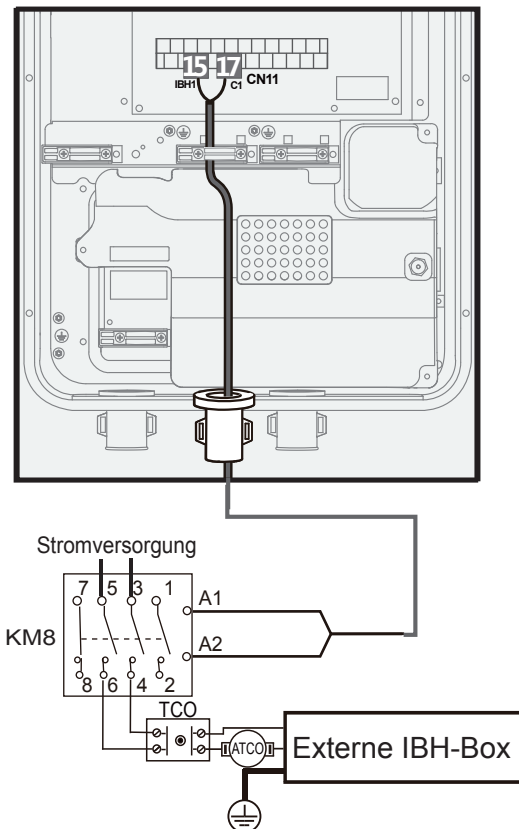
6.5.6 Verkabelung der externen IBH-Box

HINWEIS

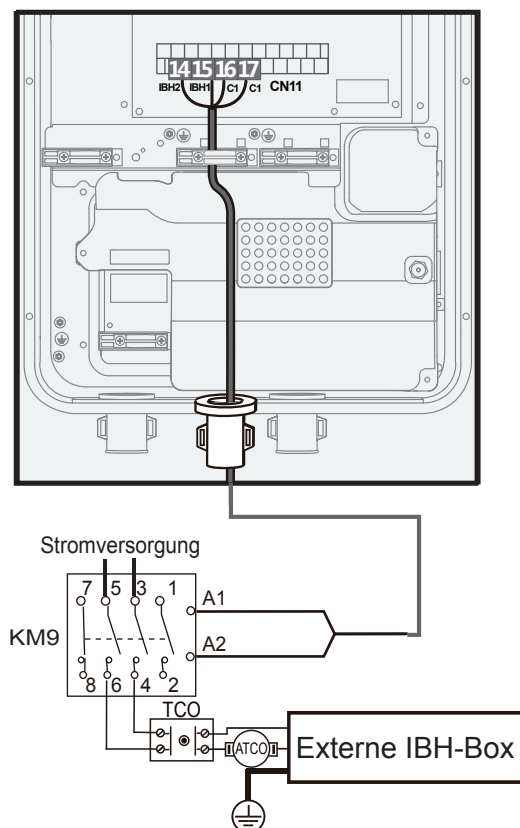
Dies ist ein optionales Teil, weitere Informationen sind im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG zu finden und in der Installationsanleitung der externen IBH-Box.

Wenn der DIP-Schalter für den Reserveheizer auf INTERN gestellt ist (siehe SCHALTPLAN), wird der Fehlercode 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

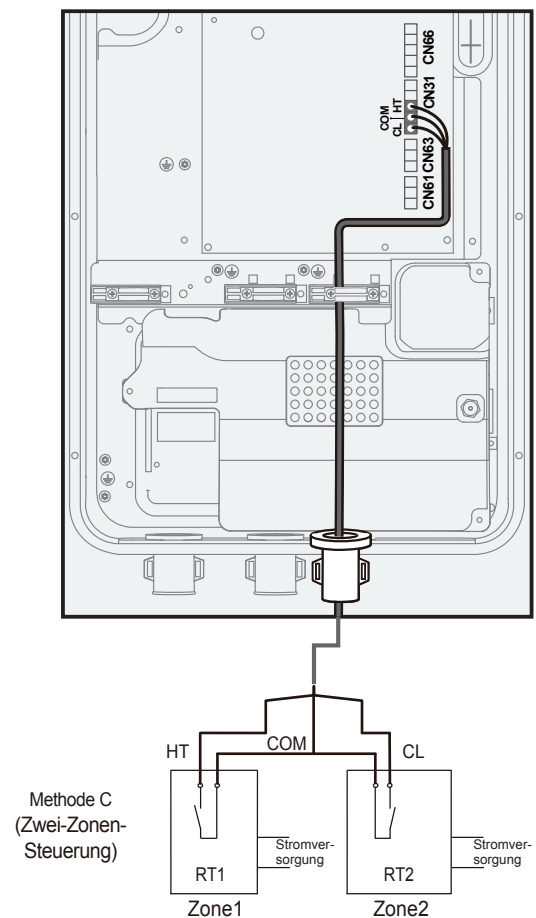
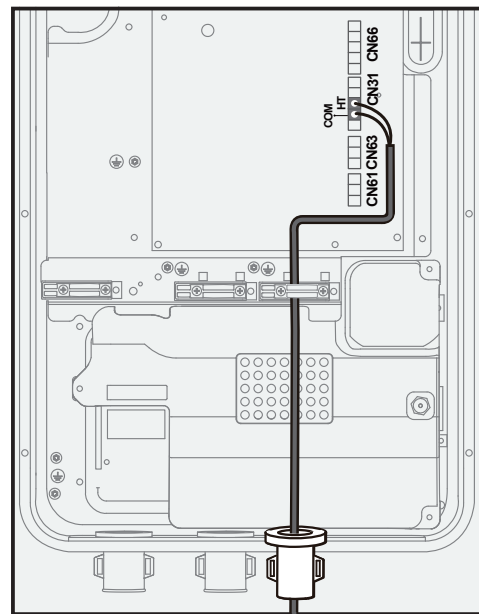
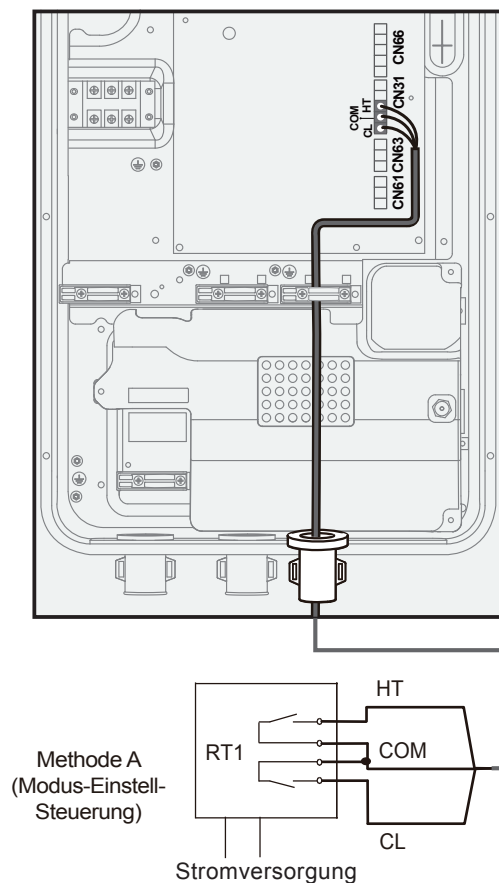
- Das Gerät sendet nur ein AN/AUS-Signal an die Heizung.
- Der IBH2 kann nicht unabhängig verkabelt werden.

6.5.7 Verkabelung des raumthermostats (RT)

Raumthermostat (Extrem-Niederspannung): "POWER IN" liefert die Betriebsspannung für die Fernbedienung.

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-Trennschaltung 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:

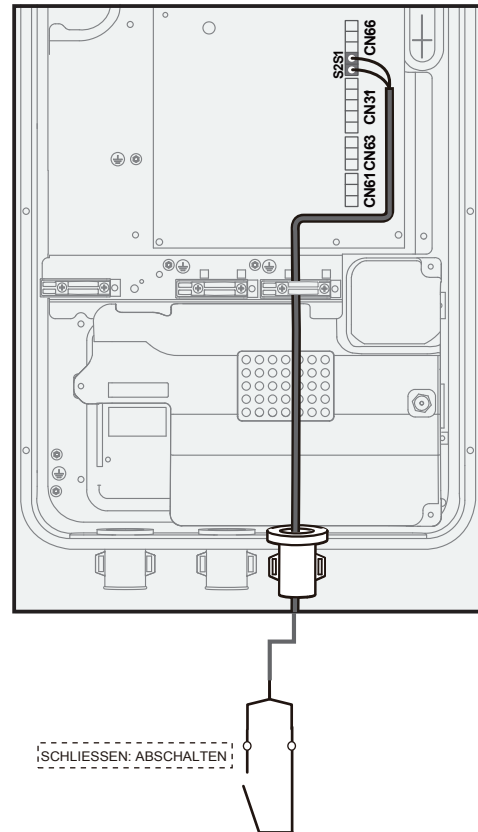
C.1 Wenn "HT" des Thermostats 15 s lang geschlossen bleibt, schaltet sich Zone 1 ein. Wenn "HT" des Thermostats 15 s lang geöffnet bleibt, schaltet sich Zone 1 aus.

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.

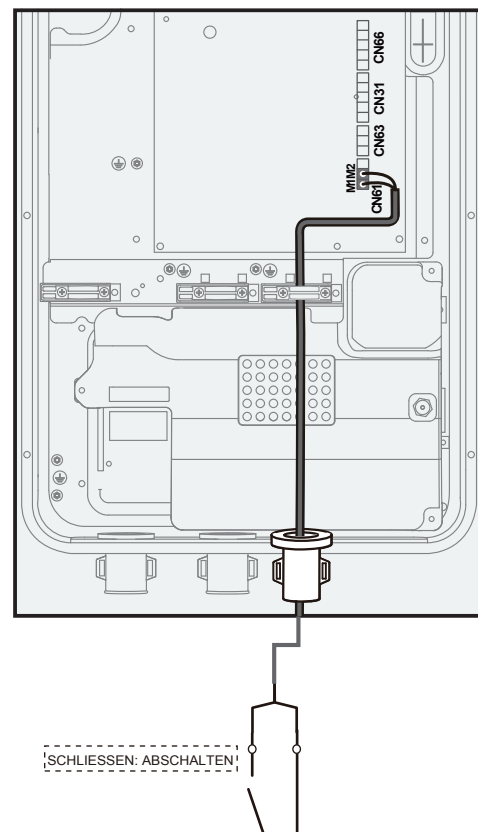
HINWEIS

- Die Verkabelung des Thermostats muss mit den Einstellungen der Benutzeroberfläche übereinstimmen. Siehe 9.2 Konfiguration.
- Die Stromversorgung des Geräts und des Raumthermostats müssen an denselben Nullleiter angeschlossen werden.
- Wenn RAUMTHERMOSTAT nicht auf KEIN eingestellt ist, kann der Innentempersensor Ta nicht auf GÜLTIG eingestellt werden.
- Zone 2 kann nur im Heizmodus betrieben werden. Wenn der Kühlmodus in der Benutzeroberfläche 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.

6.5.8 Verkabelung von solarenergie-eingangssignal (Niederspannung)

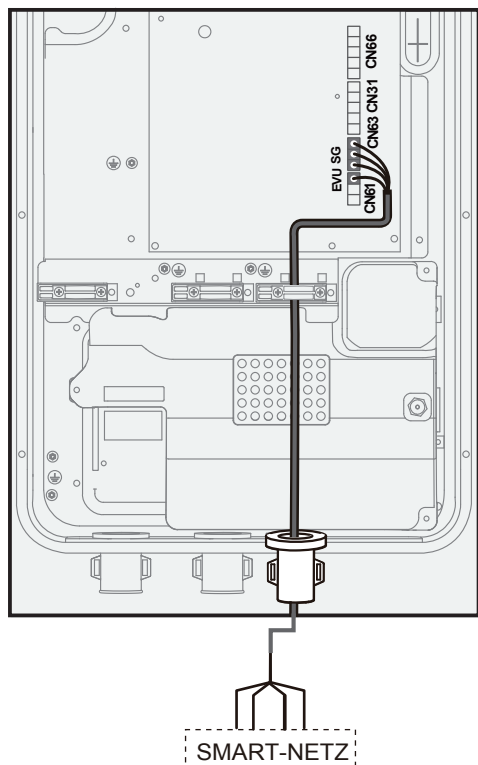


6.5.9 Verkabelung von fernabschaltung



6.5.10 Verkabelung von 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.

- 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.

- 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.

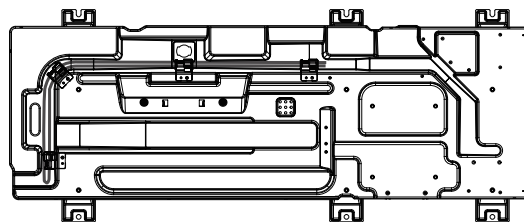
6.6 Kaskadenfunktion

Siehe das HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG.

6.7 Anschluss anderer optionaler Komponenten

Siehe das HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG.

Die Anordnung des Abflussrohr-Heizbandes muss wie unten dargestellt erfolgen. Details für die Auswahl des Heizbandes sind beim Ausgang des Anschlusses im SCHALTPLAN zu finden.



WARNUNG

Kabelbinder verwenden

Um zu verhindern, dass Kältemittel oder Insekten in den elektrischen Schaltkasten eindringen und einen

Brand verursachen, müssen die Durchführungen

31

7 INSTALLATION DER KABELGEBUNDENEN FERNBEDIENUNG

⚠ VORSICHT

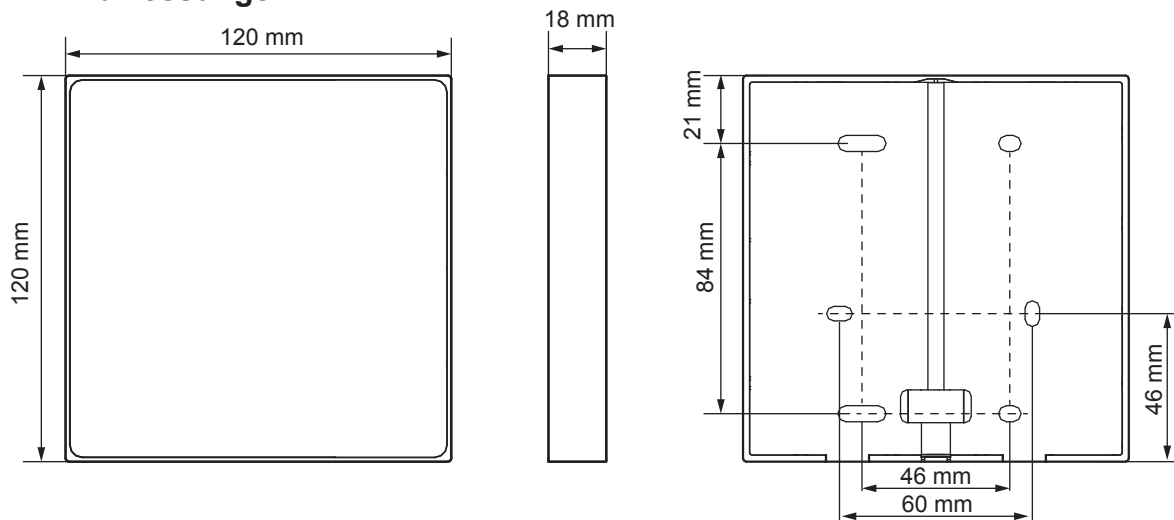
- Die allgemeinen Hinweise zur Verkabelung in den vorangegangenen Kapiteln sind zu beachten.
- Die kabelgebundene Fernbedienung muss in Innenräumen installiert werden und darf nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt sein.
- Die kabelgebundene Fernbedienung von Zündquellen, entflammaren Gasen, Öl, Wasserdampf und Sulfidgas fernhalten.
- Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden, die kabelgebundene Fernbedienung in einem angemessenen Abstand zu elektrischen Geräten halten, z. B. Lampen.
- Der Stromkreis der kabelgebundene Fernbedienung ist ein Niederspannungsstromkreis. Niemals an einen standardmäßigen 220–240 V~/380–415 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.

7.1 Materialien für installation

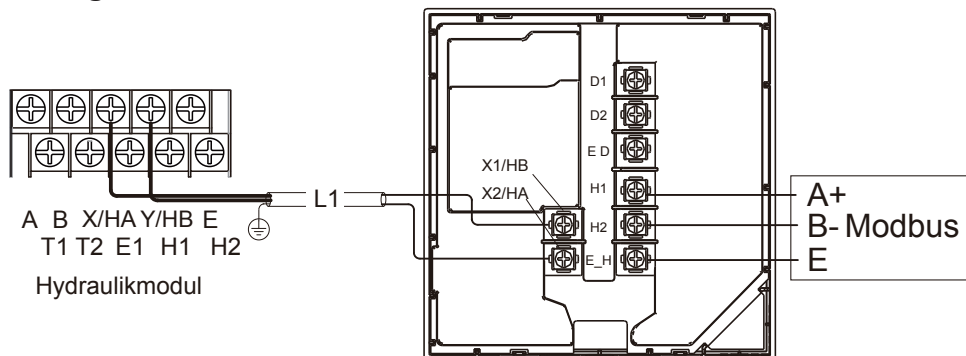
Sicherstellen, dass die Zubehörtasche die folgenden Teile enthält:

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 M4x25	2	Für die Montage auf einer Verteilerdose
5	Wanddübel	4	Für die Montage an einer Wand
6	Untere Kappe der kabelgebundenen Fernbedienung	1	_____

7.2 Abmessungen



7.3 Verkabelung

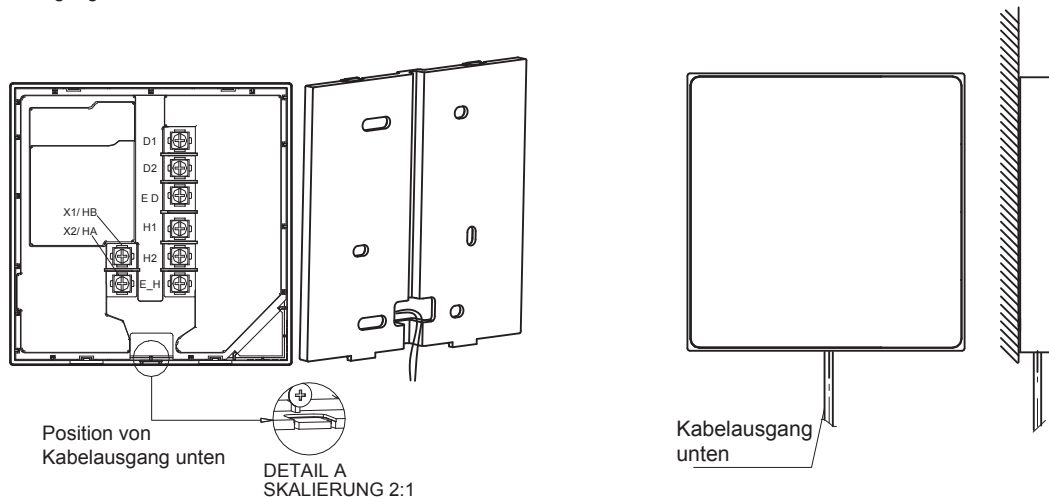


Eingangsspannung (HA/HB)	18VDC
Kabelquerschnitt	0,75 mm ²
Drahttyp	2-adriges, abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel
Kabellänge	L1≤50 m

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

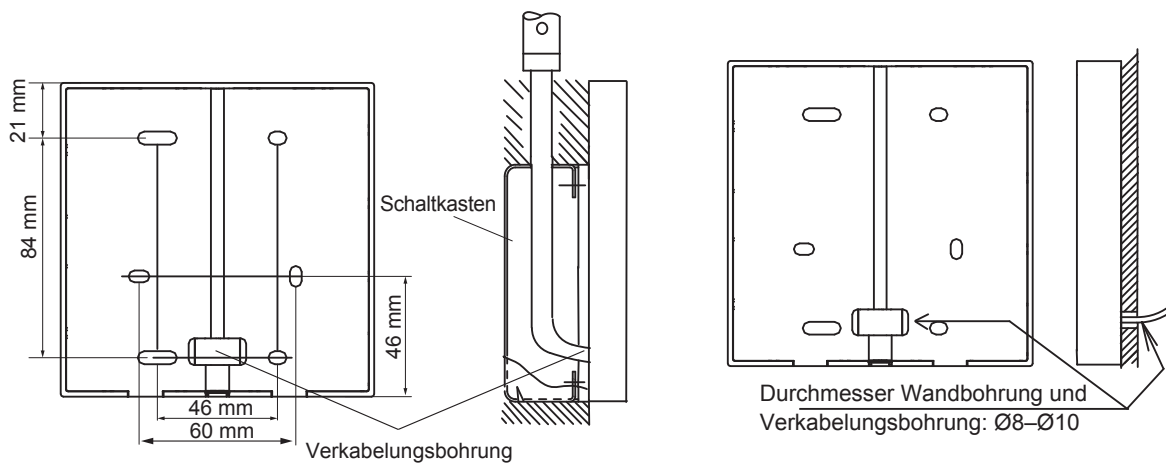
Verlegung

Kabelausgang auf der Unterseite



Innere Wandverkabelung (mit Verteilerdose)

Innere Wandverkabelung (ohne Verteilerdose)



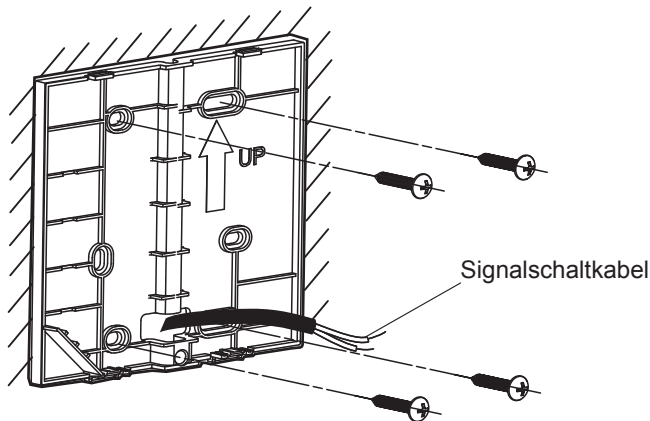
7.4 Montage

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)

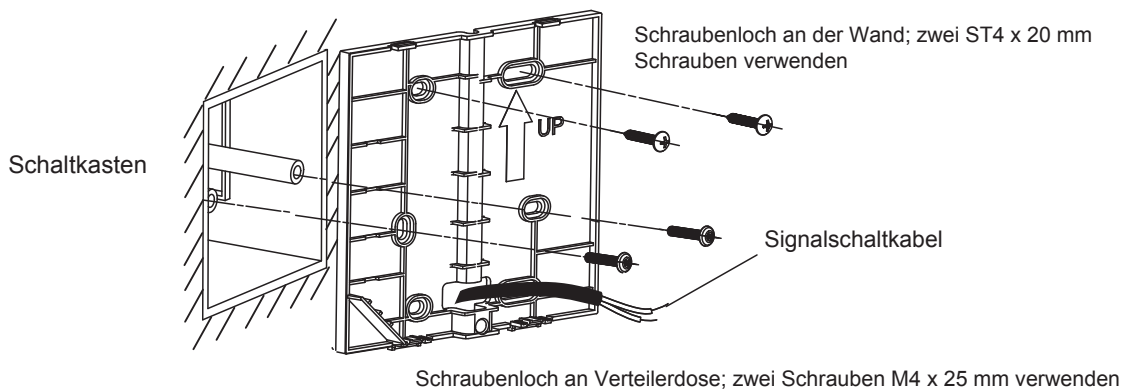
Die Rückwand mit vier Schrauben ST4 x 20 direkt an der Wand befestigen.



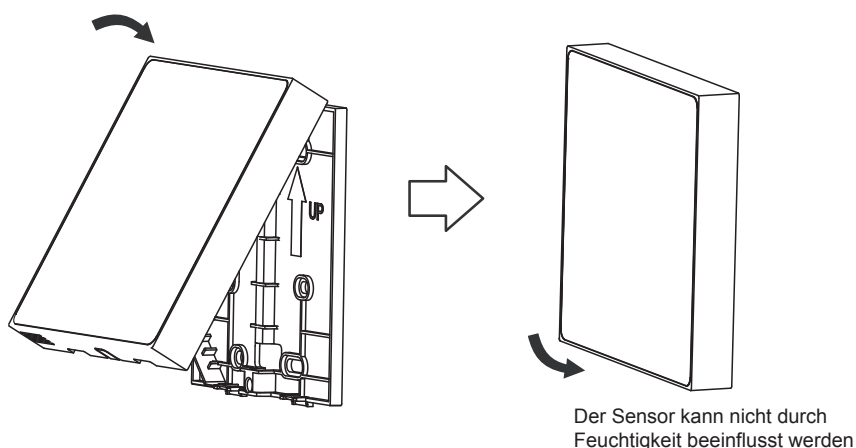
Montage an der Wand (mit einer Verteilerdose)

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 Steuerung mit Kreuzschlitzschrauben durch die Schraubendurchführung an der Wand befestigen. Darauf achten, dass die untere Abdeckung bündig an der Wand anliegt.

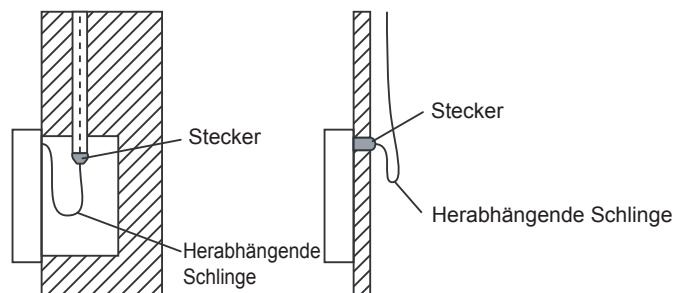


- Die Frontabdeckung schließen und sie ordnungsgemäß an der hinteren Abdeckung anbringen, wobei das Kabel während der Installation nicht eingeklemmt werden darf.



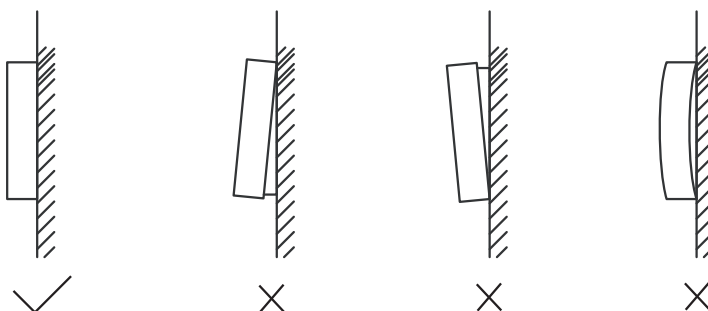
HINWEIS

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



HINWEIS

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

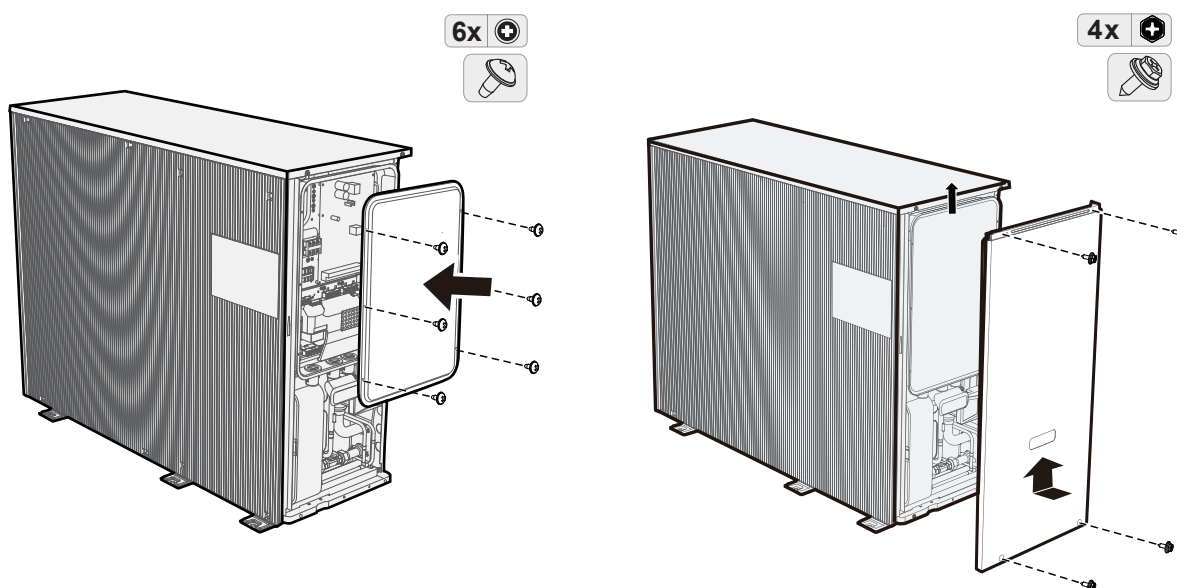


8 ABSCHLUSS DER INSTALLATION

GEFAHR

Stromschlag-Risiko.
Verbrennungsrisiko.

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



9 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.

9.1 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 HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG entsprechen.
☐	Sicherungen, Schutzschalter oder Schutzvorrichtungen: die Größe und den Typ gemäß den Anweisungen im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG 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). Siehe 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.
☐	Entlüftungsventil: überprüfen, dass das Entlüftungsventil 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 Benutzeroberfläche angezeigt. Bitte folgende Störungen überprüfen, bevor Sie mögliche Fehlercodes diagnostizieren. - Problem mit der Verkabelung (Stromversorgung oder Kommunikationssignal). - Sicherungsfehler auf Platine.
☐	Auf der Benutzeroberfläche 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 Benutzeroberfläche 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.

Weitere Fehlercodes und Fehlerursachen finden Sie im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG.

9.2 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. Weitere Informationen sind im HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG 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.

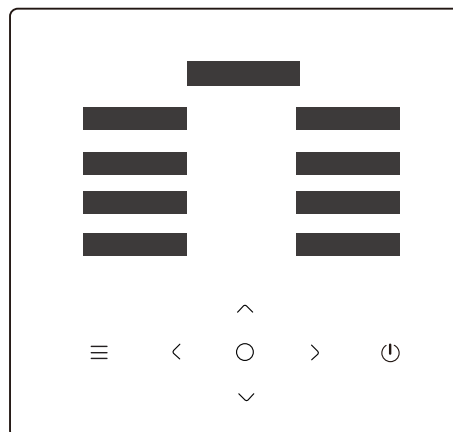
Einstellungen speichern und den Modus FÜR TECHNIKER beenden

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, nachdem Sie den Modus FÜR TECHNIKER verlassen haben. Die Anzeige der Temperaturwerte an der kabelgebundenen Fernbedienung (Bedienoberfläche) erfolgt in °C.

Im Modus FÜR TECHNIKER das Zielelement auswählen und die Einstellungsseite aufrufen. Die Aktivierungseinstellungen und -werte an die Anforderungen des Endbenutzers anpassen. Die Liste der Einstellungen ist in Anhang B. Betriebseinstellungen zu finden.



9.3 Modbus-zuordnungstabelle

1) SPEZIFIKATIONEN DER MODBUS-PORT-KOMMUNIKATION

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

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



10 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

10.1 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 die WW deaktiviert ist
9	PUMP_D	WW-Pumpe	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 9.2 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.

10.2 Luftspülung

Warum?

Um die restliche Luft im Wasserkreislauf zu entleeren.

Wie?

1	Gehen Sie zu "FÜR TECHNIKER" (siehe 9.2 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.

10.3 Testlauf

Warum?

Überprüfen, ob das Gerät in einwandfreiem Status ist.

Was?

Umwälzpumpenbetrieb

Kühlbetrieb

Heizbetrieb

WW-Betrieb

Wie?

1	Gehen Sie zu "FÜR TECHNIKER" (siehe 9.2 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, 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.

10.4 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 "10.3 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 Testlaufs der Pumpe kann das Gerät unterhalb der erforderlichen Mindestdurchflussmenge arbeiten.

11 ÜBERGABE AN BENUTZER

- Sicherstellen, dass der Benutzer über die gedruckte Dokumentation verfügt, und darauf hinweisen, sie zum späteren Nachschlagen aufzubewahren.
- 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.
- Dem Benutzer erklären, wie er das System korrekt bedient und was er im Falle von Problemen tun kann.
- Dem Benutzer zeigen, wie die Wartung des Geräts auszuführen ist. (Details zur Wartung siehe das HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG)
- Dem Benutzer Energiespartipps erklären. (Siehe HANDBUCH FÜR INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG)

12 WARTUNG

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

12.1 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.

12.2 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 Zuheizter 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.

13 TECHNISCHE DATEN

13.1 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	1051x1330x475 mm									
Verpackungsabmes- sungen H×B×T	1235x1390x570 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		
Ventilatormotor- 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 - Luftseite										
Heizen	-25 °C bis 35 °C									
Kühlen	-5 °C bis 46 °C									
Warmwasserbereitung durch Wärmepumpe	-25 °C bis 46 °C									

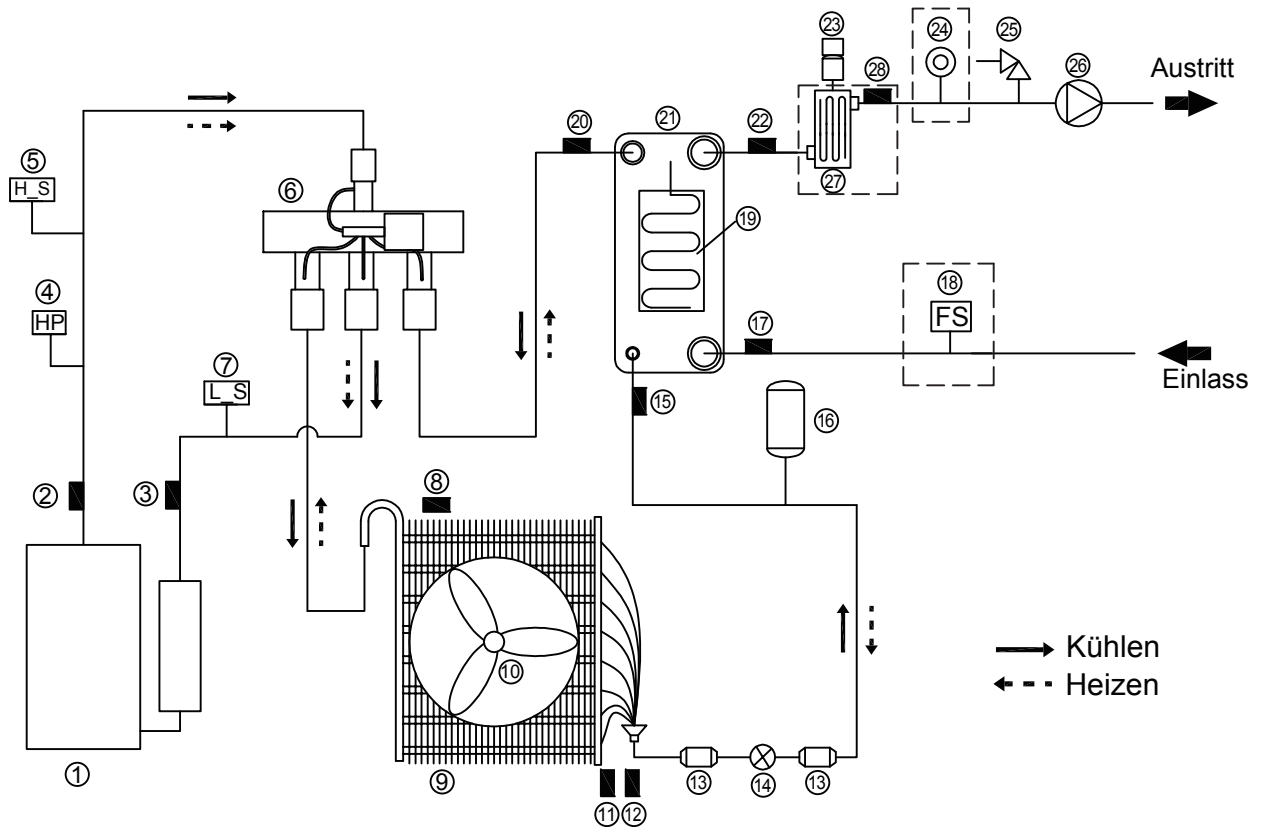
Kältemittel				
Kältemittel-Typ	R290			
Kältemittelbefüllung	1,1 kg	1,5 kg	1,1 kg	1,5 kg

Sicherung - auf PCB		
PCB-Name	Hauptsteuerplatine	Invertermodul
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 m³/h ± 0,06	0,6 m³/h ± 0,06

13.2 Rohrleitungsdiagramm

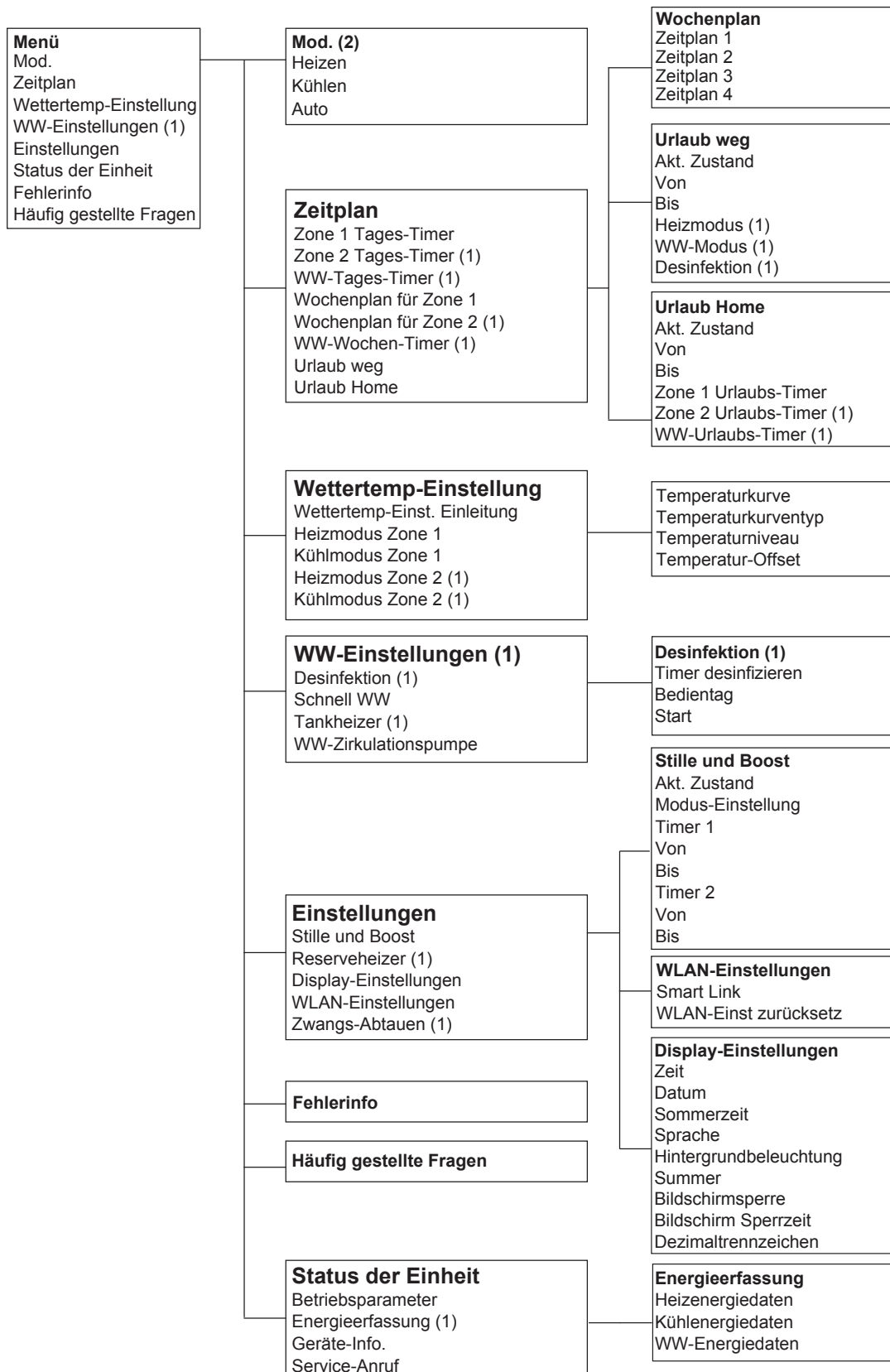
8–16-kW-Geräte



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 Entlüftungsventil
10	Gebälse	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: austrittswasser von zusatzheizung) (Mit Reserveheizer 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

Für Techniker

- 1 WW-Einstellung
- 2 Kühleinstellung
- 3 Heizeinstellung
- 4 Auto-Moduseinstellung
- 5 Temp-Typeinstellung
- 6 Raumthermostateinst.
- 7 Andere Heizquelle
- 8 Service-Anruf
- 9 Werkseinst. herstellen
- 10 Testlauf
- 11 Spezialfunktion
- 12 Auto-Neustart
- 13 Leistungsbegrenzung
- 14 Eingang definieren
- 15 Kaskaden-Einstellung
- 16 HMI Adr.Einst.
- 17 Allg. Einstellungen
- 18 Energiedaten löschen
- 19 Intelligente Funktionseinst.
- 20 C2 Störungsbeseitigung

1 WW-Einstellung

- 1.1 WW-Modus
- 1.2 Desinfektion
- 1.3 WW-Priorität
- 1.4 Pump_D
- 1.5 WW-Prio.Zeit einst.
- 1.6 dT5_ON
- 1.7 dT1S5
- 1.8 T4DHWMAX
- 1.9 T4DHWMIN
- 1.10 T5S_Disinfect
- 1.11 t_DI_HIGHTEMP.
- 1.12 t_DI_MAX
- 1.13 t_DHWHP_Restrict
- 1.14 t_DHWHP_MAX
- 1.15 Pump_D timer
- 1.16 Pump_D running time
- 1.17 Pump_D disinfect

2 Kühleinstellung

- 2.1 Kühlmodus
- 2.2 t_T4_Fresh_C
- 2.3 T4CMAX
- 2.4 T4CMIN
- 2.5 dT1SC
- 2.6 dTSC
- 2.7 Zone 1 C-Emissionen
- 2.8 Zone 2 C-Emissionen

3 Heizeinstellung

- 3.1 Heizmodus
- 3.2 t_T4_Fresh_H
- 3.3 T4HMAX
- 3.4 T4HMIN
- 3.5 dT1SH
- 3.6 dTSH
- 3.7 Zone 1 H-Emissionen
- 3.8 Zone 2 H-Emissionen
- 3.9 Zwangs-Abtauen

4 Auto-Moduseinstellung

- 4.1 T4AUTOCMIN
- 4.2 T4AUTOHMAX

5 Temp-Typeinstellung

- 5.1 Wasserdurchflusstemp.
- 5.2 Raum-Temp.
- 5.3 ZWEI ZONEN

6 Raumthermostateinst.

- 6.1 Raumthermostat
- 6.2 Modus Priorität Setzen

16 HMI Adr.Einst.

- 16.1 HMI Adr. für BMS
- 16.2 Stop-BIT

17 Allg. Einstellungen

- 17.1 t_DELAY PUMP
- 17.2 t1_ANTILOCK PUMP
- 17.3 t2_ANTILOCK PUMP RUN
- 17.4 t1-ANTILOCK SV
- 17.5 t2-ANTILOCK SV RUN
- 17.6 Ta_adj.
- 17.7 PUMP_I SILENT Ausgang
- 17.8 Energieerfassung
- 17.9 Pump_O
- 17.10 Glykol
- 17.11 Glykolkonzentration

7 Andere Heizquelle

- 7.1 IBH-Funktion
- 7.2 dT1_IBH_ON
- 7.3 t_IBH_Delay
- 7.4 T4_IBH_ON
- 7.5 P_IBH1
- 7.6 P_IBH2
- 7.7 AHS-Funktion
- 7.8 AHS_Pump_I Control
- 7.9 dT1_AHS_ON
- 7.10 t_AHS_Delay
- 7.11 T4_AHS_ON
- 7.12 EnSwitchPDC
- 7.13 GAS_COST
- 7.14 ELE_COST
- 7.15 MAX_SETHEATER
- 7.16 MIN_SETHEATER
- 7.17 MAX_SIGHEATER
- 7.18 MIN_SIGHEATER
- 7.19 TBH-FUNKTION
- 7.20 dT5_TBH_OFF
- 7.21 t_TBH_Delay
- 7.22 T4_TBH_ON
- 7.23 P_TBH
- 7.24 Solarfunktion
- 7.25 Solarsteuerung
- 7.26 Deltasol

8 Service-Anruf

- Telefonnummer
- Mobilnummer

9 Werkseinst. herstellen

10 Testlauf

11 Spezialfunktion

- 11.1 Vorheizen für Boden
- 11.2 Bodentrocknung

12 Auto-Neustart

- 12.1 Auto-Neustart
- Kühl/Heizmodus
- 12.2 Auto Neustart WW-Modus

13 Leistungsbegrenzung

- 13.1 Leistungsbegrenzung

14 Eingang definieren

- 14.1 M1M2
- 14.2 Intelligentes Stromnetz
- 14.3 T1T2
- 14.4 Tbt
- 14.5 P_X PORT

15 Kaskaden-Einstellung

- 15.1 PER_START
- 15.2 ZEIT_ANPASSEN

18 Energiedaten löschen

19 Intelligente Funktionseinst.

- 19.1 Energie-Korrektur
- 19.2 Sensor-Backup Einst.

20 C2 Störungsbeseitigung

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

Anhang B. Betriebseinstellungen

Titel	Code	Zust.	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 maximale Umgebungstemperatur, bei der die Wärmepumpe zur Warmwassererwärmung 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	/
Kühl-einstellung	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	/
	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 niedrigste 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 (Kühlerspuleinheit), 2=RAD (Heizkörper)	1	0	2	1	/
	Zone 2 C-Emissionen	Der Klemmentyp der Zone 2 für den Kühlmodus: 0=FLH (Fußbodenheizung), 1=FCU (Kühlerspuleinheit), 2=RAD (Heizkörper)	1	0	2	1	/
	Heizmodus	Aktivieren oder Deaktivieren des Heizmodus: 0=NEIN; 1=JA	1	0	1	1	/

Heiz-einstellung	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 (Heizkörper)	2	0	2	1	/
	Zone 2 H-Emissionen	Der Klemmentyp der Zone 2 für den Heizmodus: 0=FLH (Fußbodenheizung) 1=FCU (Kühlerspuleneinheit), 2=RAD (Heizkörper)	0	0	2	1	/
	Zwangs-Abtauen	Aktivieren oder Deaktivieren von ZWANGS-ABTAUEN: 0=NEIN; 1=JA.	0	0	1	1	/
Auto-Modus-einstellung	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-Typ-einstellung	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 Kompressor vor dem Start des ersten Reserveheizers gelaufen ist.	30	15	120	5	Minuten
	T4_IBH_ON	Die Umgebungstemperatur für den Start des Reserveheizers	-5	-15	30	1	°C
	P_IBH1	Leistungsaufnahme von IBH1	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	P_IBH2	Leistungsaufnahme von IBH2	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	AHS-Funktion	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion AHS (Zusatzheizquelle): 0=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 Kompressor vor dem Start der zusätzlichen Heizquelle gelaufen ist	30	5	120	5	Minuten
	T4_AHS_ON	Die Umgebungstemperatur für den Start der Zusatzheizquelle	-5	-15	30	1	°C
	EnSwitchPDC	Aktivieren oder Deaktivieren des Automatikschalters der Wärmepumpe und der Zusatzheizquelle auf der Grundlage der Betriebskosten: 0=NEIN; 1=JA	0	0	1	1	/
	GAS-COST	Gaspreis	0,85	0,00	5,00	0,01	Preis/m³
	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 Kompressor vor dem Einschalten des Zuheizers gelaufen ist	30	0	240	5	Minuten
	T4_TBH_ON	Die Umgebungstemperatur für den Start des Tankzuheizers	5	-5	50	1	°C
	P_TBH	Leistungsaufnahme von TBH	2,0	0,0	20,0	0,5	kW
	Solarfunktion	Aktivieren oder Deaktivieren von SOLAR-Funktion: 0=NEIN, 1=NUR SOLAR, 2=SOLAR+HP (HP=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
Spezialfunktion	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
	Estrichrocknung	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	00:00	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	/
Leistungsbe-grenzung	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. Einstel- lungen	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	Aktivieren oder Deaktivieren von Energieanalyse: 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	/
Intelligente Funktions- einst.	Glykolkonzentration	Konzentration von zugesetztem Glykol	10	10	30	5	%
	Pump_I Mindestleistung	Umwälzpumpe Pumpe_I Betriebsuntergrenze	30	30	80	5	%
	Energie-Korrektur	Korrektur der Energiemessung	0	-50	50	5	%
Intelligente Funktions- einst.	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.

Anhang C. Begriffe und abkürzungen

Tp	Kompressor-Austrittstemperatur
Th	Kompressor-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-Pumpe
AHS	Zusätzliche Heizquelle
IBH	Interner Reserveheizer
TBH	Tankzuheizer
SG	SG-Bereitschaftssignal 1
EVU	SG-Bereitschaftssignal 2
HMI	Mensch-Maschine-Schnittstelle (kabelgebundene Fernbedienung)

[illegible]

16125300003900 V.D

此页不做菲林，仅核对使用

印刷技术要求

材质	双胶纸80g
规格	210*297(双面)
颜色	黑白
其他	

设计更改记录表（仅做说明用，不做菲林）

版本升级	更改人	更改日期	更改主要内容	涉及更改页面 (印刷页码)
A-B	吴臻茂	23.11.01	见附件更改记录表	见附件更改记录表
B-C	吴臻茂	23.12.28	见附件更改记录表	见附件更改记录表
C-D	吴臻茂	24.01.29	见附件更改记录表	见附件更改记录表