



INSTALLATIONS- UND BETRIEBSANLEITUNG

Minichillers Full DC Inverter R-32

KEM-05 DVR
KEM-07 DVR
KEM-09 DVR

KEM-12 DVR
KEM-12 DTR
KEM-14 DVR

KEM-14 DTR
KEM-16 DVR
KEM-16 DTR



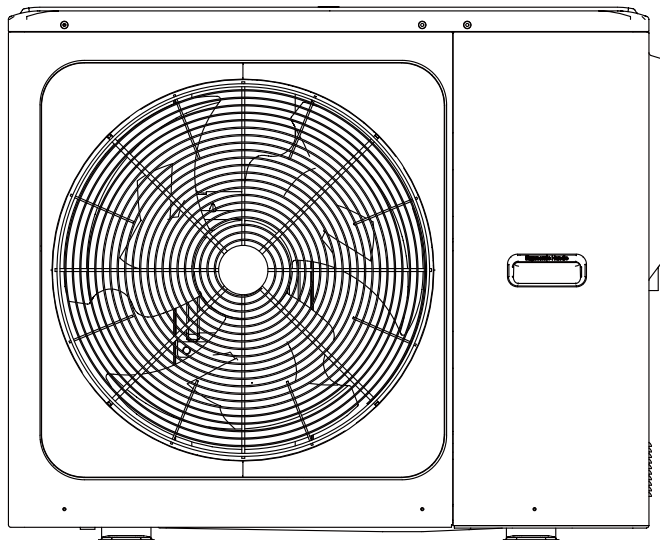
WICHTIGER HINWEIS:

Vielen Dank für den Kauf unseres Produktes. Bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch und bewahren Sie es zum späteren Nachschlagen auf.

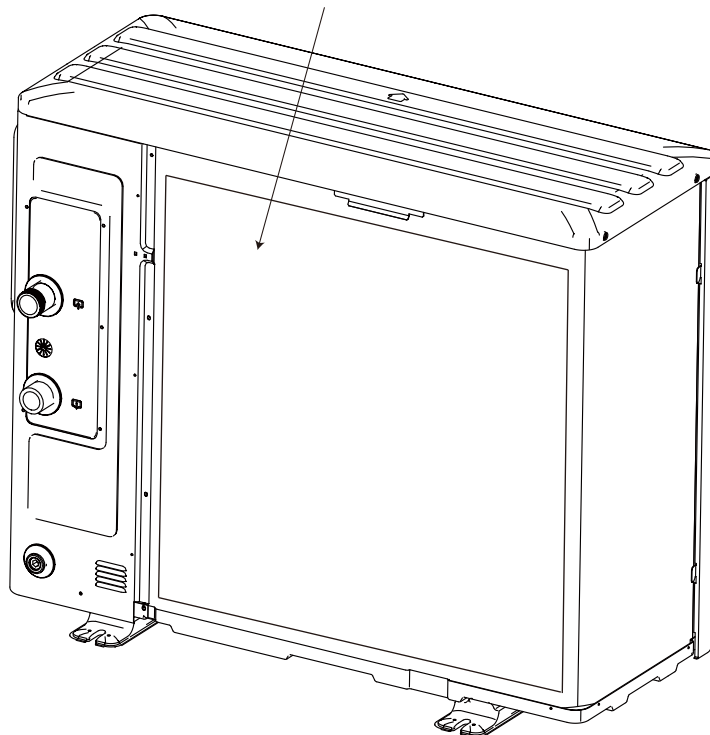
INHALT

1	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN.....	02
2	ALLGEMEINE EINLEITUNG.....	05
3	ZUBEHÖR.....	06
	• 3.1 Mitgeliefertes Zubehör	06
	• 3.2 Vom Lieferanten erhältliches Zubehör	06
4	VOR DEM EINBAU	06
5	WICHTIGE INFORMATIONEN FÜR DAS KÄLTEMITTEL.....	07
6	INSTALLATIONSORT.....	07
	• 6.1 Auswahl eines Standortes in kalten Klimazonen	08
	• 6.2 Auswahl eines Standortes mit direkter Sonneneinstrahlung	08
7	VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER INSTALLATION.....	09
	• 7.1 Abmessungen	09
	• 7.2 Installationsanforderungen.....	09
	• 7.3 Lage der Ablassöffnung	09
	• 7.4 Platzbedarf für die Wartung	10
8	TYPISCHE ANWENDUNGEN	11
	• 8.1 Anwendung 1	11
	• 8.2 Anwendung 2	12
	• 8.3 Kaskadensystem.....	15
	• 8.4 Volumenbedarf für Ausgleichsbehälter	17
9	ÜBERBLICK ÜBER DAS GERÄT	17
	• 9.1 Hauptkomponenten.....	17
	• 9.2 Steuerplatine.....	18
	• 9.3 Wasserleitungen	23
	• 9.4 Wasser einfüllen	25
	• 9.5 Isolierung der Wasserleitungen	26
	• 9.6 Vor-Ort-Verdrahtung	26
10	INBETRIEBNAHME UND KONFIGURATION	36
	• 10.1 Erstinbetriebnahme bei niedriger Außentemperatur	36
	• 10.2 Kontrollen vor Inbetriebnahme.....	36
	• 10.3 Fehlerdiagnose bei der Erstinstallation.....	36
	• 10.4 Installationsanleitung	36
	• 10.5 Vor-Ort-Einstellungen	38

11	MENÜSTRUKTUR: ÜBERBLICK.....	39
	• 11.1 Einstellparameter.....	41
12	ABSCHLIESSENDE KONTROLLEN UND TEST.....	44
	• 12.1 Endkontrolle.....	44
	• 12.2 Testlauf (manuell).....	44
13	WARTUNG UND SERVICE	45
14	FEHLERSUCHE.....	46
	• 14.1 Allgemeine Richtlinien.....	46
	• 14.2 Allgemeine Symptome	47
	• 14.3 Fehlercodes	49
15	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	51
	• 15.1 Allgemeines	51
	• 15.2 Elektrische Spezifikationen.....	51
16	INFORMATIONEN ZUR WARTUNG	52



Bitte entfernen Sie die
Hohlplatte nach dem Einbau.



💡 HINWEIS

- Abbildungen in dieser Anleitung dienen nur als Referenz, bitte beziehen Sie sich auf das tatsächliche Produkt.
- Der Reserveheizer kann außerhalb des Geräts je nach Bedarf angepasst werden und umfasst 3 kW (1-phasig), 4,5 kW (1-phasig), 4,5 kW (3-phasig), 6 kW (3-phasig) und 9 kW (3-phasig) (Einzelheiten entnehmen Sie bitte der INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG des Reserveheizers).
- Der Reserveheizer (optional) und die Wärmepumpe werden unabhängig voneinander versorgt.

1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Die hier aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen sind in die folgenden Typen unterteilt und sehr wichtig, daher sollten Sie diese sorgfältig befolgen.

Bedeutung der Symbole GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS.

INFORMATION

- Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation sorgfältig durch. Bewahren Sie dieses Handbuch leicht zugänglich und sorgfältig auf.
- Eine unsachgemäße Installation von Geräten oder Zubehörteilen zu Stromschlag, Kurzschluss, Leckagen, Feuer oder anderen Schäden am Gerät führen kann. Achten Sie darauf, dass Sie nur vom Lieferanten hergestelltes Zubehör verwenden, das speziell für das Gerät entwickelt wurde und lassen Sie die Installation von einem Fachmann durchführen.
- Alle in diesem Handbuch beschriebenen Aktivitäten müssen von einem lizenzierten Techniker durchgeführt werden. Achten Sie darauf, dass Sie bei der Installation des Gerätes oder bei Wartungsarbeiten eine angemessene persönliche Schutzausrüstung wie Handschuhe und Schutzbrille tragen.
- Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an Ihren Händler.



Vorsicht: Brandgefahr/entzündliche Materialien

WARNUNG

Die Wartung darf nur nach den Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden. Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Hilfe anderer Fachkräfte erfordern, sind unter der Aufsicht der für die Verwendung brennbarer Kältemittel zuständigen Person durchzuführen.

GEFAHR

Weist auf eine unmittelbar bevorstehende Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen führen wird.

WARNUNG

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen führen kann.





VORSICHT

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann. Es wird auch verwendet, um vor unsicheren Praktiken zu warnen.

HINWEIS

Weist auf Situationen hin, die nur zu unbeabsichtigten Ausrüstungs- oder Sachschäden führen können.

Erläuterung der auf dem Gerät angezeigten 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 die Gefahr eines Brandes.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen werden sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass ein Servicepersonal dieses Gerät unter Bezugnahme auf die Installationsanleitung handhaben sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass Informationen wie z.B. die Betriebs- oder Installationsanleitung verfügbar sind.

GEFAHR

- Vor dem Berühren von elektrischen Anschlussklemmen ist der Netzschalter auszuschalten.
- Bei der Demontage von Serviceabdeckungen können spannungsführende Teile leicht versehentlich berührt werden.
- Lassen Sie das Gerät während der Installation oder Wartung nie unbeaufsichtigt, wenn die Serviceabdeckung entfernt ist.
- Berühren Sie die Wasserleitungen während und unmittelbar nach dem Betrieb nicht, da die Leitungen heiß sein können und Sie sich die Hände verbrennen könnten. Um Verletzungen zu vermeiden, geben Sie den Rohrleitungen Zeit, um auf die normale Temperatur zurückzukehren, oder tragen Sie unbedingt Schutzhandschuhe.
- Berühren Sie keinen Schalter mit nassen Fingern. Das Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann einen elektrischen Schlag verursachen.
- Bevor Sie elektrische Teile berühren, schalten Sie das Gerät vollständig aus.

WARNUNG

- Zerreißen und entsorgen Sie die Plastiktüten, damit Kinder nicht damit spielen können, denn Kinder, die mit Plastiktüten spielen, laufen Gefahr zu ersticken.
- Entsorgen Sie Verpackungsmaterial wie Nägel und andere Metall- oder Holzteile, die Verletzungen verursachen könnten, sicher.
- Bitten Sie Ihren Händler oder qualifiziertes Personal, die Installationsarbeiten gemäß dieser Anleitung durchzuführen. Installieren Sie das Gerät nicht selbst. Unsachgemäße Installation kann zu Wasseraustritt, elektrischen Schlägen oder Feuer führen.
- Stellen Sie sicher, dass nur die angegebenen Teile für die Installation verwendet werden. Die Nichtverwendung bestimmter Teile kann zu Wasseraustritt, elektrischen Schlägen, Feuer oder zum Herunterfallen des Geräts von der Halterung führen.
- Stellen Sie das Gerät auf ein Fundament, das sein Gewicht trägt. Unzureichende Körperkraft kann zu einem Sturz und möglichen Verletzungen führen.
- Führen Sie spezifizierte Installationsarbeiten unter Berücksichtigung von starkem Wind, Orkanen oder Erdbeben durch. Unsachgemäße Installationsarbeiten können zu Unfällen durch herabfallende Geräte führen.
- Vergewissern Sie sich, dass alle elektrischen Arbeiten von qualifizierten Fachleuten gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften und diesem Handbuch unter Verwendung eines separaten Stromkreises durchgeführt werden. Unzureichende Kapazität des Stromversorgungskreises oder unsachgemäße elektrische Konstruktion können zu Stromschlägen oder Feuer führen.
- Stellen Sie sicher, dass Sie einen Fehlerstromschutzschalter gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installieren. Das Versäumen, einen Fehlerstromschutzschalter zu installieren, kann zu Stromschlägen und Feuer führen.
- Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Verkabelung sicher ist. Verwenden Sie die angegebenen Kabel und stellen Sie sicher, dass die Klemmenanschlüsse oder Kabel vor Wasser und anderen widrigen äußeren Einflüssen geschützt sind. Unvollständige Verbindung oder Anbringung kann einen Brand verursachen.
- Bei der Verkabelung der Stromversorgung sind die Kabel so zu verlegen, dass die Frontplatte sicher befestigt werden kann. Wenn die Frontplatte nicht an ihrem Platz ist, kann es zu einer Überhitzung der Klemmen, zu Stromschlägen oder zu einem Brand kommen.
- Nach Abschluss der Installationsarbeiten ist zu prüfen, ob Kältemittel austritt.
- Berühren Sie die Kältemittelleitungen während und unmittelbar nach dem Betrieb nicht direkt, da die Kältemittelleitungen je nach Zustand des Kältemittels, das durch die Kältemittelleitungen, den Kompressor und andere Teile des Kältemittelkreislaufs fließt, heiß oder kalt sein können. Verbrennungen oder Erfrierungen sind möglich, wenn Sie die Kältemittelleitungen berühren. Um Verletzungen zu vermeiden, warten Sie, bis die Leitungen sich auf die normale Temperatur abgekühlt haben, oder tragen Sie unbedingt Schutzhandschuhe, falls die Rohrleitungen berührt werden müssen.
- Berühren Sie während und unmittelbar nach dem Betrieb nicht die Innenteile (Pumpe, Reserveheizer usw.). Das Berühren der Innenteile kann zu Verbrennungen führen. Um Verletzungen zu vermeiden, lassen Sie den Innenteilen Zeit, um auf die normale Temperatur zurückzukehren, oder tragen Sie, wenn Sie sie berühren müssen, unbedingt Schutzhandschuhe.

VORSICHT

- Erden Sie das Gerät.
- Der Erdungswiderstand muss den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.
- Schließen Sie den Erdungsleiter nicht an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder Telefonerdungsleitungen an.
- Eine unzureichende Erdung kann zu elektrischen Schlägen führen.
 - Gasleitungen: Feuer oder eine Explosion kann auftreten, wenn Gas austritt.
 - Wasserleitungen: Hartvinylrohre sind keine wirksamen Erdungen.
 - Blitzableiter oder Telefonerdungsleitungen: Der elektrische Schwellwert kann anormal ansteigen, wenn sie von einem Blitz getroffen werden.
- Installieren Sie das Stromkabel mindestens 1 Meter (3 Fuß) von Fernsehern und Radios entfernt, 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.)
- Das Gerät darf niemals gewaschen werden. Es kann zu Stromschlägen oder Bränden führen. Das Gerät muss gemäß den nationalen Verkabelungsvorschriften installiert werden. Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es durch den Hersteller, seine Servicestelle oder ähnlich qualifizierte Personen ersetzt werden, um eine Gefährdung zu vermeiden.

- Installieren Sie das Gerät nicht an den folgenden Stellen:
 - Wenn Mineralölnebel, Ölspray oder Dämpfe vorhanden sind. Kunststoffteile können sich verschlechtern und sich lösen oder Wasser austreten lassen.
 - Wenn korrosive Gase (wie z.B. schwefelhaltiges Sauerogas) erzeugt werden. Wenn durch Korrosion von Kupferrohren oder Lötteilen Kältemittel austreten kann.
 - Wenn es Maschinen gibt, die elektromagnetische Wellen aussenden. Elektromagnetische Wellen können das Steuerungssystem stören und Fehlfunktionen der Geräte verursachen.
 - 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.
 - Wo die Luft stark salzhaltig ist, wie z.B. in der Nähe des Ozeans.
 - Bei stark schwankender Spannung, wie z.B. in Fabriken.
 - In Fahrzeugen oder Schiffen.
 - Wenn saure oder alkalische Dämpfe vorhanden sind.
- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnissen bedient werden, wenn sie beaufsichtigt werden oder eine Einweisung in die sichere Handhabung des Geräts erhalten und die damit verbundenen Gefahren verstehen. Kinder sollten nicht mit dem Gerät spielen. Die Reinigung und Pflege des Benutzers sollte nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.
- Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es durch den Hersteller oder dessen Servicevertreter oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden.
- **ENTSORGUNG:** Dieses Produkt darf nicht als unsortierter Hausmüllabfall entsorgt werden. Die getrennte Sammlung solcher Abfälle zur Sonderbehandlung ist notwendig. Entsorgen Sie Elektrogeräte nicht über den Hausmüll, sondern nutzen Sie getrennte Sammelstellen. Wenden Sie sich an Ihre örtliche Regierung, um Informationen über die verfügbaren Sammelsysteme zu erhalten. Wenn Elektrogeräte auf Deponien oder Müllhalden entsorgt werden, können gefährliche Stoffe in das Grundwasser austreten und in die Nahrungskette gelangen, was Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden beeinträchtigt.
- Die Verkabelung muss von Fachleuten gemäß den nationalen Verkabelungsvorschriften und diesem Schaltplan vorgenommen werden. Eine allpolige Trennvorrichtung mit einem allpoligen Trennungsabstand von mindestens 3 mm und eine Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) mit einem Nennwert von nicht mehr als 30 mA muss gemäß den nationalen Vorschriften in die feste Verkabelung eingebaut werden.
- Überprüfen Sie die Sicherheit des Installationsbereichs (Wände, Böden usw.) auf versteckte Gefahren, wie Wasser, Strom und Gas.
- Prüfen Sie vor der Installation, ob die Stromversorgung des Anwenders den Anforderungen an die elektrische Installation des Geräts entspricht (einschließlich zuverlässiger Erdung, Fehlerstromschutzschalter und Kabeldurchmesser der elektrischen Last usw.). Wenn die Anforderungen an die elektrische Installation des Produkts nicht erfüllt sind, ist die Installation des Produkts bis zur Behebung des Fehlers verboten.
- Wenn Sie mehrere Klimaanlage zentral installieren, bestätigen Sie bitte die Lastverteilung der dreiphasigen Stromversorgung, und es wird verhindert, dass mehrere Einheiten in der gleichen Phase der dreiphasigen Stromversorgung montiert werden.
- Das Gerät muss bei der Installation sicher befestigt werden. Ergreifen Sie, wenn nötig, Verstärkungsmaßnahmen.

HINWEIS

- Über fluorierte Gase
 - Diese Klimaanlage enthält fluorierte Gase. Spezifische Informationen über die Gasart und -menge entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Aufkleber auf dem Gerät selbst. Die Einhaltung der nationalen Gasvorschriften ist zu beachten.
 - Installation, Service, Wartung und Reparatur dieses Geräts müssen von einem zertifizierten Techniker durchgeführt werden.
 - Die Deinstallation und das Recycling des Produkts muss von einem zertifizierten Techniker durchgeführt werden.
 - Ist das System mit einem Leckanzeigesystem ausgestattet, muss es mindestens alle 12 Monate auf Dichtheit überprüft werden. Wenn das Gerät auf Dichtheit geprüft wird, wird dringend empfohlen, über alle Kontrollen Buch zu führen.

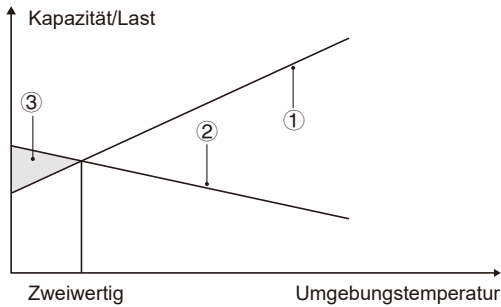
2 ALLGEMEINE EINLEITUNG

- Diese Geräte werden sowohl für Heiz- und Kühlanwendungen verwendet. Sie können mit Gebläsekonvektoren, Fußbodenheizungen und Niedertemperatur-Hochleistungsheizkörpern, die alle vor Ort bereitzustellen sind, kombiniert werden.
- Eine kabelgebundene Fernbedienung wird mit dem Gerät geliefert.
- Der Reserveheizer (optional) kann die Heizleistung bei recht niedrigen Außentemperaturen erhöhen. Außerdem dient er als Reserve für den Fall, dass die Wärmepumpe nicht funktioniert und damit die Wasserleitungen im Außenbereich nicht einfrieren.

HINWEIS

- Die maximale Länge der Kommunikationskabel zwischen Gerät und Fernbedienung beträgt 50 m.
- Netz- und Kommunikationskabel müssen getrennt verlegt werden, d. h. sie dürfen nicht im selben Kabelkanal verlegt werden. Andernfalls kann es zu elektromagnetischen Störungen kommen. Netz- und Kommunikationskabel dürfen nicht mit der Kältemittelleitung in Berührung kommen, um Schäden an den Kabeln durch die Hochtemperaturleitung zu verhindern.
- Die Kommunikationsleitungen müssen abgeschirmt sein, einschließlich der Leitung vom Innengerät zum Außengerät PQE und der Leitung vom Innengerät zum Regler HA und HB.

Beziehung zwischen Kapazität (Last) und Umgebungstemperatur



- ① Wärmepumpenkap.
- ② Erforderliche Heizleistung (standortabhängig).
- ③ Zusätzliche Heizleistung durch Reserveheizer.

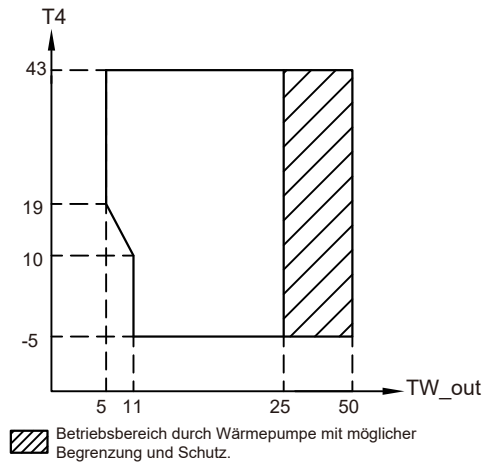
Raumthermostat (Vor Ort bereitzustellen)

Ein Raumthermostat kann an das Gerät angeschlossen werden (bei der Wahl des Installationsortes ist darauf zu achten, dass er weit genug von der Heizquelle entfernt ist).

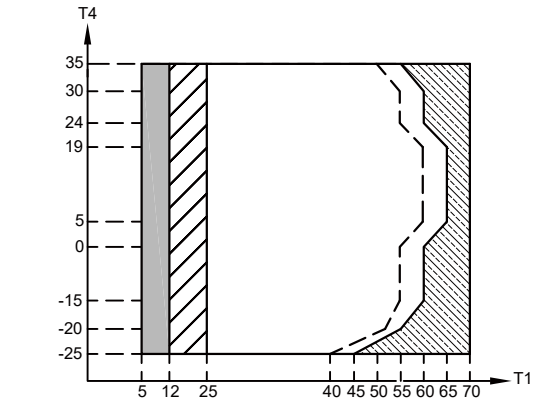
Betriebsbereich

Wasseraustritt (Heizmodus)		+15 – +65°C
Wasseraustritt (Kühlmodus)		+5 – +25°C
Umgebungstemperatur		-25 – +43°C
Wasserdruck		0,1–0,3MPa
Wasserfluss	5kW	0,40–1,25m³/h
	7kW	0,40–1,65m³/h
	9kW	0,40–2,10m³/h
	12kW	0,70–2,50m³/h
	14kW	0,70–2,75m³/h
16kW		0,70–3,00m³/h

Im Kühlmodus ist der Bereich der Wasservorlauftemperatur (TW_out) bei unterschiedlicher Außentemperatur (T4) unten aufgeführt:



Im Heizmodus ist der Bereich der Wasservorlauftemperatur (T1) bei unterschiedlicher Außentemperatur (T4) unten aufgeführt:



- Wenn der IBH/AHS-Einstellung gültig ist, wird nur IBH/AHS eingeschaltet.
- Wenn der 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.
- ▨ Die Wärmepumpe schaltet sich aus (IBH kann das Wasser auf bis zu 65°C erhitzen, AHS kann das Wasser auf bis zu 70°C erhitzen).
- — Maximale Eintrittswassertemperaturleitung für den Betrieb der Wärmepumpe.

3 ZUBEHÖR

3.1 Mitgeliefertes Zubehör

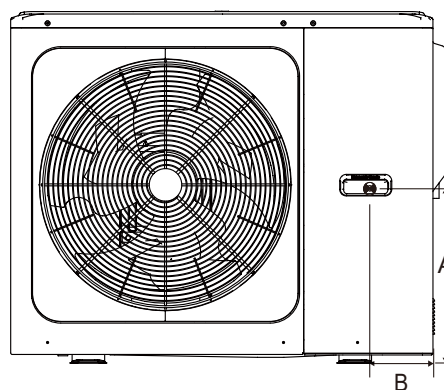
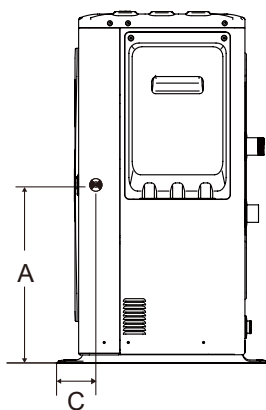
Installations-Armaturen		
Name	Form	Menge
Installations- und Bedienungsanleitung (dieses Buch)		1
Technisches Handbuch		1
Y-förmiger Filter		1
Kabelgebundene Fernbedienung		1
Ablassschlauch		1
Energie-Kennzeichnung		1
Netzwerk-Anpassungsleitungen		1
Schutzwinkel		1

3.2 Vom Lieferanten erhältlich Zubehör

Thermistor für Ausgleichsbehältertemperatur (Tbt)	
Anschlussverdrahtung von Tbt-Sensor	
Thermistor für Zone 2 Durchflusstemp. (Tw2)	

Thermistor für Tbt, Tw2 kann gemeinsam genutzt werden. Falls erforderlich, können weitere Thermistoren und Anschlusskabel beim Lieferanten erworben werden.

Die Position des Schwerpunkts verschiedener Einheiten ist in der folgenden Abbildung zu sehen.

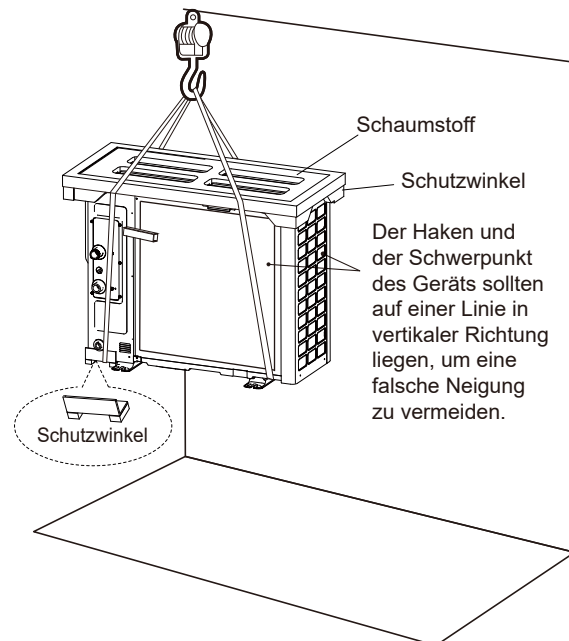


(Einheit: mm)

Modell	A	B	C
1-phasig 5/7/9kW	350	355	285
1-phasig 12/14/16kW	540	390	255
3-phasig 12/14/16kW	500	400	275

4 VOR DEM EINBAU

- **Vor dem Einbau**
Bestätigen Sie unbedingt den Modellnamen und die Seriennummer des Gerätes.
- **Transport**
Aufgrund der relativ großen Abmessungen und des hohen Gewichts sollte das Gerät nur mit Hebezeugen mit Schlingen angehoben werden, siehe folgende Abbildung.



VORSICHT

- Um Verletzungen zu vermeiden, berühren Sie nicht den Lufteinlass oder die Aluminiumlamellen des Gerätes.
- Verwenden Sie nicht die Griffe in den Lüftergittern, um Schäden zu vermeiden.
- Das Gerät ist kopflastig! Verhindern Sie den Absturz des Gerätes durch unsachgemäße Neigung bei der Handhabung.

5 WICHTIGE INFORMATIONEN FÜR DAS KÄLTEMITTEL

Dieses Produkt beinhaltet fluoriertes Gas, es ist verboten, dies in die Luft abzugeben.

Kältemitteltyp: R32. Volumen von GWP: 675.

GWP=Erderwärmungspotential

Modell	Werkseitig befüllte Kältemittelmenge im Gerät	
	Kältemittel/kg	Tonnen CO ₂ -Äquivalent
5kW	1,25	0,85
7kW	1,25	0,85
9kW	1,25	0,85
12kW	1,80	1,22
14kW	1,80	1,22
16kW	1,80	1,22

VORSICHT

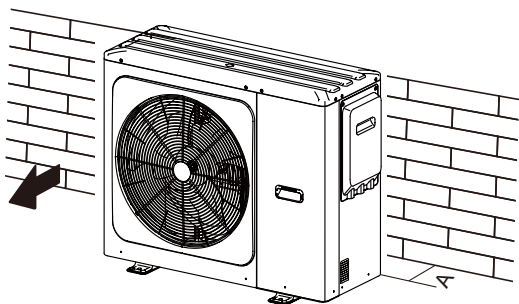
- Häufigkeit der Kältemittelleckagekontrollen
 - Für Einheiten, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von 5 Tonnen CO₂-Äquivalent oder mehr, aber weniger als 50 Tonnen CO₂-Äquivalent enthalten, mindestens alle 12 Monate oder, falls ein Leckage-Erkennungssystem installiert ist, mindestens alle 24 Monate.
 - Für Einheiten, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von 50 Tonnen CO₂-Äquivalent oder mehr, aber weniger als 500 Tonnen CO₂-Äquivalent enthalten, mindestens alle sechs Monate oder, falls ein Leckage-Erkennungssystem installiert ist, mindestens alle zwölf Monate.
 - Bei Anlagen, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von 500 Tonnen CO₂-Äquivalent oder mehr enthalten, mindestens alle drei Monate oder, wenn ein Leckage-Erkennungssystem installiert ist, mindestens alle sechs Monate.
- Diese Klimaanlage ist eine hermetisch geschlossene Anlage, die fluorierte Treibhausgase enthält.
- Nur zertifizierte Personen dürfen Installation, Betrieb und Wartung durchführen.

6 INSTALLATIONSORT

WARNUNG

- Das Gerät enthält brennbares Kältemittel und muss an einem gut belüfteten Ort installiert werden. Wenn das Gerät im Inneren installiert wird, müssen eine zusätzliche Kältemitteldetektionseinrichtung und Belüftungseinrichtungen gemäß der Norm EN378 hinzugefügt werden. Vergewissern Sie sich, dass geeignete Maßnahmen getroffen werden, um zu verhindern, dass die Einheit von Kleintieren als Unterschlupf genutzt wird.
- Kleine Tiere, die mit elektrischen Teilen in Berührung kommen, können Fehlfunktionen, Rauch oder Feuer verursachen. Bitte weisen Sie den Kunden an, den Bereich um das Gerät herum sauber zu halten.
- Wählen Sie einen Installationsort, der die folgenden Bedingungen erfüllt und der die Zustimmung Ihres Kunden findet.
 - Orte, die gut belüftet sind.
 - Orte, an denen das Gerät die Nachbarn nicht stört.
 - Sichere Orte, die das Gewicht und die Vibrationen des Geräts tragen können und an denen das Gerät nivelliert installiert werden kann.
 - Orte, an denen keine Möglichkeit besteht, dass entflammbares Gas oder Produkt austritt.
 - Das Gerät ist nicht für den Einsatz in einem explosionsgefährdeten Bereich vorgesehen.
 - Orte, an denen ausreichend Platz für die Wartung gewährleistet werden kann.
 - Orte, an denen die Rohrleitungs- und Verdrahtungslängen der Geräte innerhalb der zulässigen Bereiche liegen.
 - Orte, an denen aus dem Gerät austretendes Wasser keinen Schaden anrichten kann (z. B. bei einem verstopften Abflussrohr).
 - Orte, an denen Regen so weit wie möglich vermieden werden kann.
 - Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, die häufig als Arbeitsraum genutzt werden. Bei Bauarbeiten (z.B. Schleifen etc.), bei denen viel Staub anfällt, muss das Gerät abgedeckt werden.
 - Stellen Sie keine Gegenstände oder Geräte auf die Oberseite des Geräts (Deckplatte).
- Klettern, sitzen oder stehen Sie nicht auf dem Gerät.
- Vergewissern Sie sich, dass ausreichende Vorkehrungen für den Fall eines Kältemittelverlustes gemäß den relevanten lokalen Gesetzen und Vorschriften getroffen werden.
- Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe des Meeres oder in der Nähe von Korrosionsgasen.
- Wenn Sie das Gerät an einem Ort installieren, der starkem Wind ausgesetzt ist, beachten Sie besonders die folgenden Punkte.
 - Winde von 5 m/s (18 km/h) oder mehr, die gegen den Luftaustritt des Geräts blasen, führen dazu, dass Ausblasluft angesaugt wird, was folgende Folgen haben kann:
 - Verschlechterung der Betriebsfähigkeit.
 - Häufige Frostbeschleunigung im Heizmodus.
 - Betriebsunterbrechung durch Anstieg des hohen Drucks.
 - Wenn ein starker Wind kontinuierlich auf die Vorderseite des Gerätes bläst, kann sich der Lüfter sehr schnell drehen, bis er bricht.

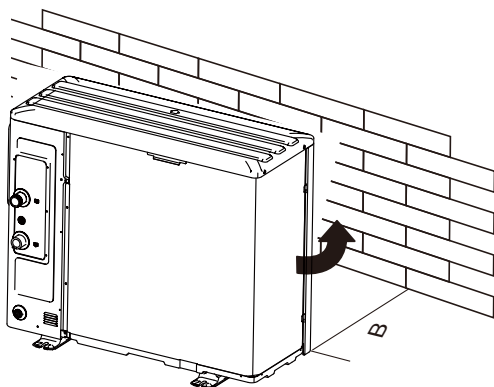
Im Normalzustand beziehen Sie sich auf die folgenden Abbildungen für die Installation des Geräts:



Einheit	A (mm)
5-16kW	≥ 300

Bei starkem Wind und wenn die Windrichtung vorhersehbar ist, beziehen Sie sich auf die folgenden Abbildungen für die Installation der Einheit (jede ist OK):

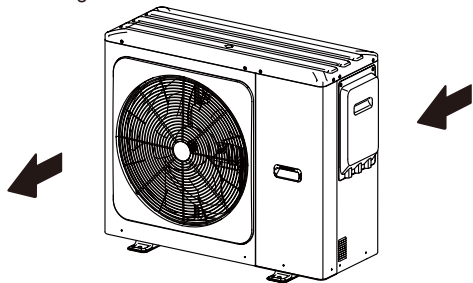
Drehen Sie die Luftaustrittsseite zur Wand, zum Zaun oder zum Schirm des Gebäudes.



Einheit	B (mm)
5~9kW	≥ 1000
12~16kW	≥ 1500

Stellen Sie sicher, dass genügend Platz für die Installation des Geräts vorhanden ist.

Stellen Sie die Auslassseite im rechten Winkel zur Windrichtung ein.



- Bereiten Sie eine Wasserablauffrinne um das Fundament vor, um das Abwasser aus der Umgebung des Geräts abzuleiten.
- Wenn das Wasser nicht leicht aus dem Gerät ablaufen kann, montieren Sie das Gerät auf einem Fundament aus Betonblöcken usw. (die Höhe des Fundaments sollte ca. 100 mm (3,93 Zoll) betragen).
- Wenn Sie das Gerät auf einem Rahmen installieren, montieren Sie bitte eine wasserdichte Platte (ca. 100 mm) an der Unterseite des Gerätes, um zu verhindern, dass Wasser von der Unterseite eindringt.
- Bei der Aufstellung des Gerätes an einem Ort, der häufig dem Schnee ausgesetzt ist, ist besonders darauf zu achten, dass das Fundament so hoch wie möglich angehoben wird.

- Wenn Sie das Gerät auf einem Gebäuderahmen installieren, montieren Sie bitte eine wasserdichte Wanne (Vor Ort bereitzustellen) (ca. 100mm, an der Unterseite des Gerätes), um das Abtropfen von Wasser zu vermeiden. (Siehe das Bild rechts).



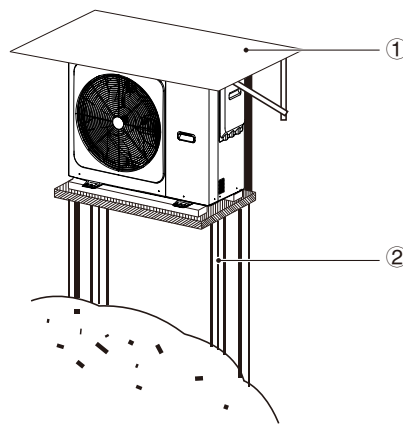
6.1 Auswahl eines Standortes in kalten Klimazonen

Siehe "Transport" im Abschnitt "4 VOR DEM EINBAU".

HINWEIS

Wenn Sie das Gerät in kaltem Klima betreiben, beachten Sie unbedingt die folgenden Hinweise.

- Um Windeinwirkung zu vermeiden, installieren Sie das Gerät mit der Saugseite zur Wand.
- Installieren Sie das Gerät nie an einem Ort, an dem die Saugseite direkt dem Wind ausgesetzt sein kann.
- Um eine Windeinwirkung zu vermeiden, montieren Sie ein Prallblech auf der Luftaustrittsseite des Gerätes.
- In Gebieten mit starkem Schneefall ist es sehr wichtig, einen Aufstellungsort zu wählen, an dem der Schnee das Gerät nicht beeinträchtigt. Wenn seitlicher Schneefall möglich ist, stellen Sie sicher, dass die Wärmetauscher-Spule nicht durch den Schnee beeinträchtigt wird (ggf. seitliche Überdachung konstruieren).



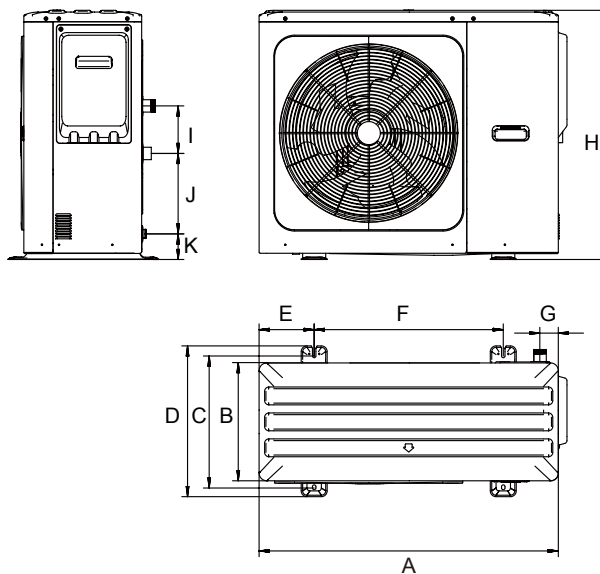
- ① Eine große Überdachung konstruieren.
- ② Bauen Sie einen Sockel. Installieren Sie das Gerät hoch genug über dem Boden, um zu verhindern, dass es im Schnee vergraben wird. (Die Höhe des Sockels muss höher sein als die geschichtlich bekannte, höchste Schneehöhe plus 10 cm oder mehr)

6.2 Auswahl eines Standortes mit direkter Sonneneinstrahlung

Da die Außentemperatur über den Luftthermistor des Gerätes gemessen wird, ist darauf zu achten, dass das Gerät im Schatten installiert wird oder ein Vordach konstruiert wird, um direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden, sodass es nicht durch die Sonnenwärme beeinflusst wird, da das Gerät sonst möglicherweise in den Schutzmodus wechselt.

7 VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER INSTALLATION

7.1 Abmessungen



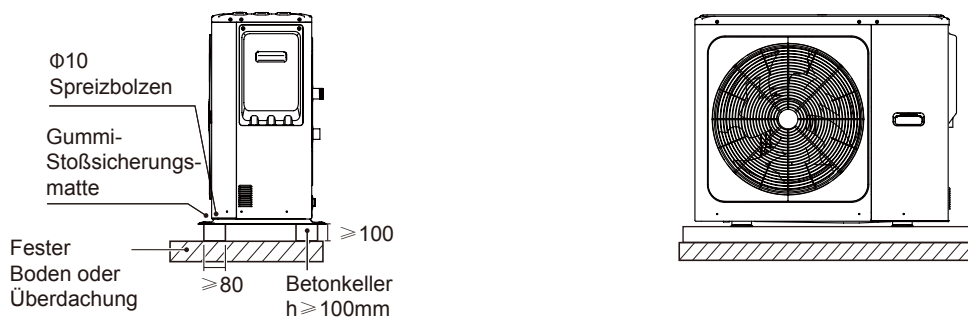
(Einheit: mm)

Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
5-16kW	1040	410	458	523	191	656	64	865	165	279	89

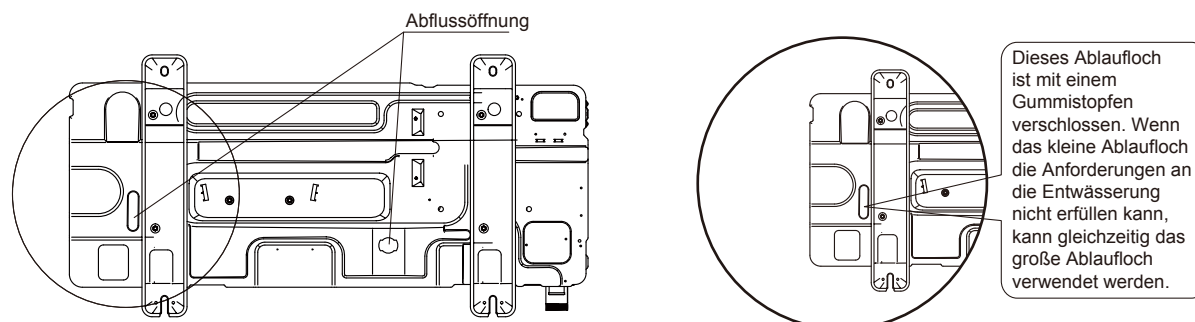
7.2 Einbaubedingungen

- Überprüfen Sie die Stärke und die Höhe des Aufstellungsbodens, so dass das Gerät während des Betriebs keine Vibrationen oder Geräusche verursachen kann.
- Das Gerät entsprechend der Fundamentzeichnung in der Abbildung mit Fundamentschrauben sicher befestigen. (Bereiten Sie jeweils vier Sätze von $\Phi 10$ Dehnschrauben, Muttern und Unterlegscheiben vor, die auf dem Markt leicht erhältlich sind).
- Schrauben Sie die Fundamentbolzen ein, bis ihre Länge 20 mm von der Fundamentoberfläche beträgt.

(Einheit: mm)



7.3 Lage der Ablassöffnung



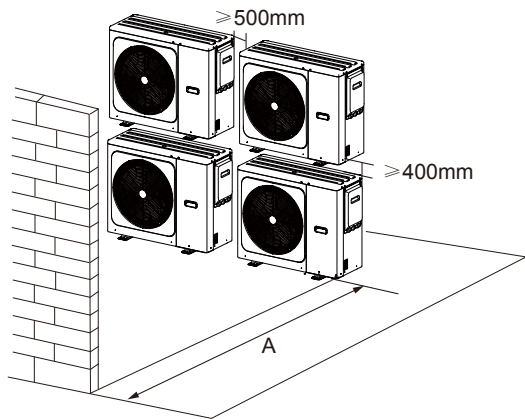
HINWEIS

Es ist notwendig, ein elektrisches Heizband zu installieren, wenn das Wasser bei kaltem Wetter nicht ablaufen kann, auch wenn sich das große Abflussloch geöffnet hat.

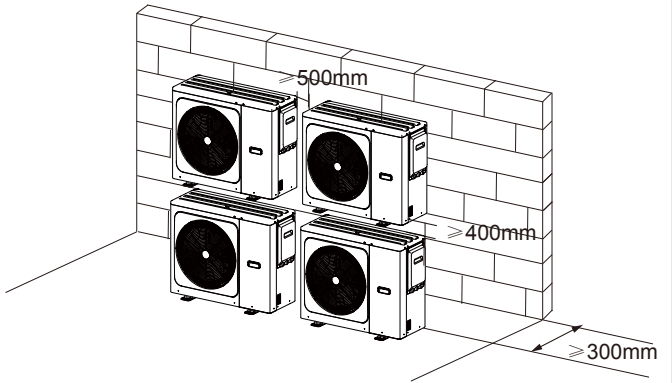
7.4 Platzbedarf für die Wartung

7.4.1 Bei gestapeltem Einbau

1) Falls sich vor der Auslaufseite Hindernisse befinden.



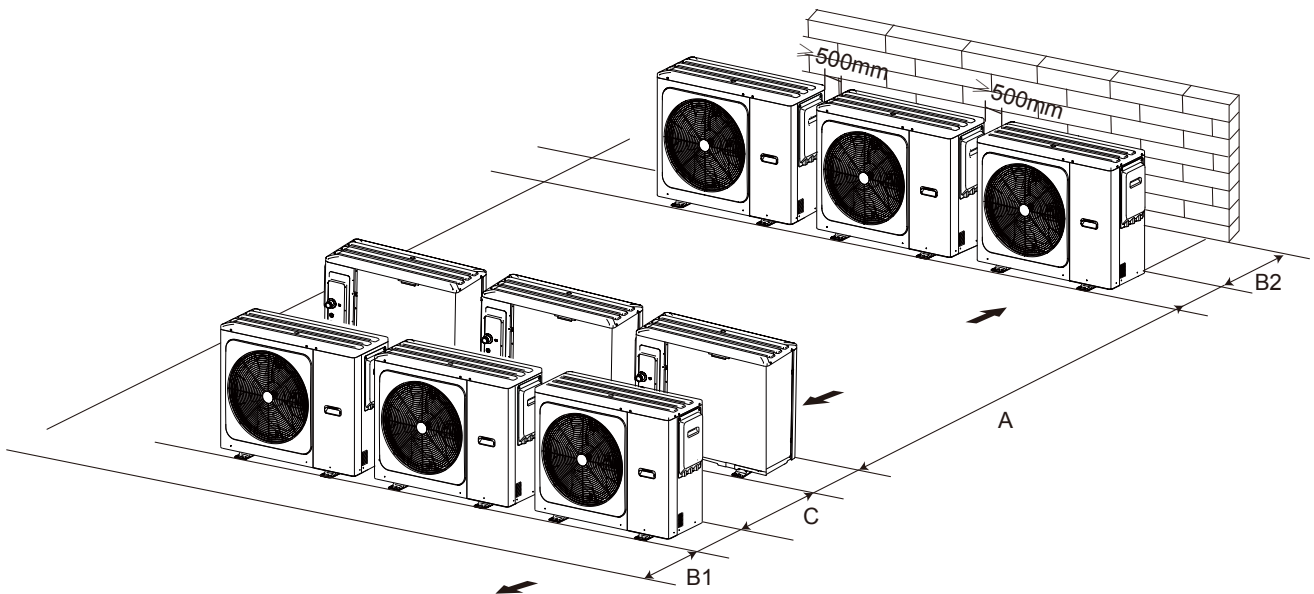
2) Falls sich vor dem Lufteintritt Hindernisse befinden.



Einheit	A (mm)
5~9kW	≥ 1000
12~16kW	≥ 1500

7.4.2 Bei mehrreihiger Montage (für die Verwendung auf dem Dach usw.)

Bei Montage von mehreren Einheiten in seitlicher Verbindung pro Reihe.

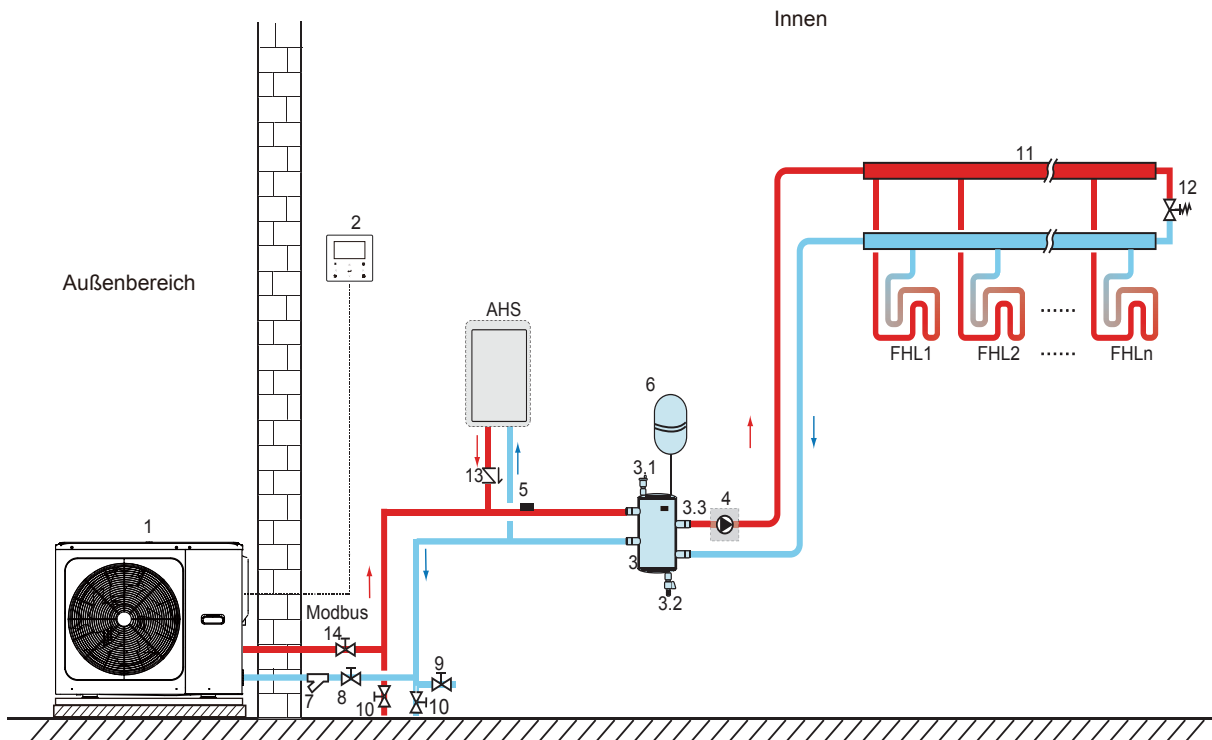


Einheit	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
5~9kW	≥ 2500	≥ 1000	≥ 300	≥ 600
12~16kW	≥ 3000	≥ 1500		

8 TYPISCHE ANWENDUNGEN

Die unten aufgeführten Anwendungsbeispiele dienen nur zur Veranschaulichung.

8.1 Anwendung 1



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
1	Haupteinheit	7	Filter (Zubehör)
2	Benutzeroberfläche	8	Absperrventil (Vor Ort bereitzustellen)
3	Ausgleichsbehälter (Vor Ort bereitzustellen)	9	Füllventil (Vor Ort bereitzustellen)
3.1	Automatisches Entlüftungsventil	10	Ablassventil (Vor Ort bereitzustellen)
3.2	Ablassventil	11	Sammler/Verteiler (Vor Ort bereitzustellen)
3.3	Tbt: Oberer Temperatursensor am Ausgleichsbehälter (optional)	12	Bypass-Ventil (Vor Ort bereitzustellen)
4	P_o: Externe Umwälzpumpe (Vor Ort bereitzustellen)	FHL 1..n	Fußbodenheizkreis (Vor Ort bereitzustellen)
5	T1: Gesamtwasserfluss-Temperatursensor (optional)	AHS	Zusätzliche Heizquelle (Vor Ort bereitzustellen)
6	Ausdehnungsgefäß (Vor Ort bereitzustellen)		

- **Raumheizung**
Das AN/AUS-Signal sowie der Betriebsmodus und die Temperatureinstellung werden auf dem Bedienfeld eingestellt. P_o läuft so lange, wie das Gerät für die Raumheizung eingeschaltet ist.
- **AHS-Steuerung (AHS=Zusatz-Heizquelle)**
Die AHS-Funktion wird auf der Benutzeroberfläche eingestellt. (Die AHS-Funktion kann unter "ANDERE HEIZQUELLE" unter "FÜR TECHNIKER" als gültig oder ungültig eingestellt werden.)
1) Wenn die AHS nur für den Heizmodus gültig ist, kann die AHS auf folgende Arten eingeschaltet werden:
a. AHS über die Funktion RESERVEHEIZER auf dem Bedienfeld einschalten;
b. AHS wird automatisch eingeschaltet, wenn die Ziel-Wassertemperatur zu niedrig ist oder die Soll-Wassertemperatur bei niedriger Umgebungstemperatur zu hoch ist.
P_o läuft so lange, wie die AHS eingeschaltet ist.
2) Wenn die AHS auf gültig gesetzt ist, kann M1M2 auf dem Bedienfeld auf gültig gesetzt werden. Im Heizmodus wird AHS eingeschaltet, wenn sich der MIM2-Trockenkontakt schließt.

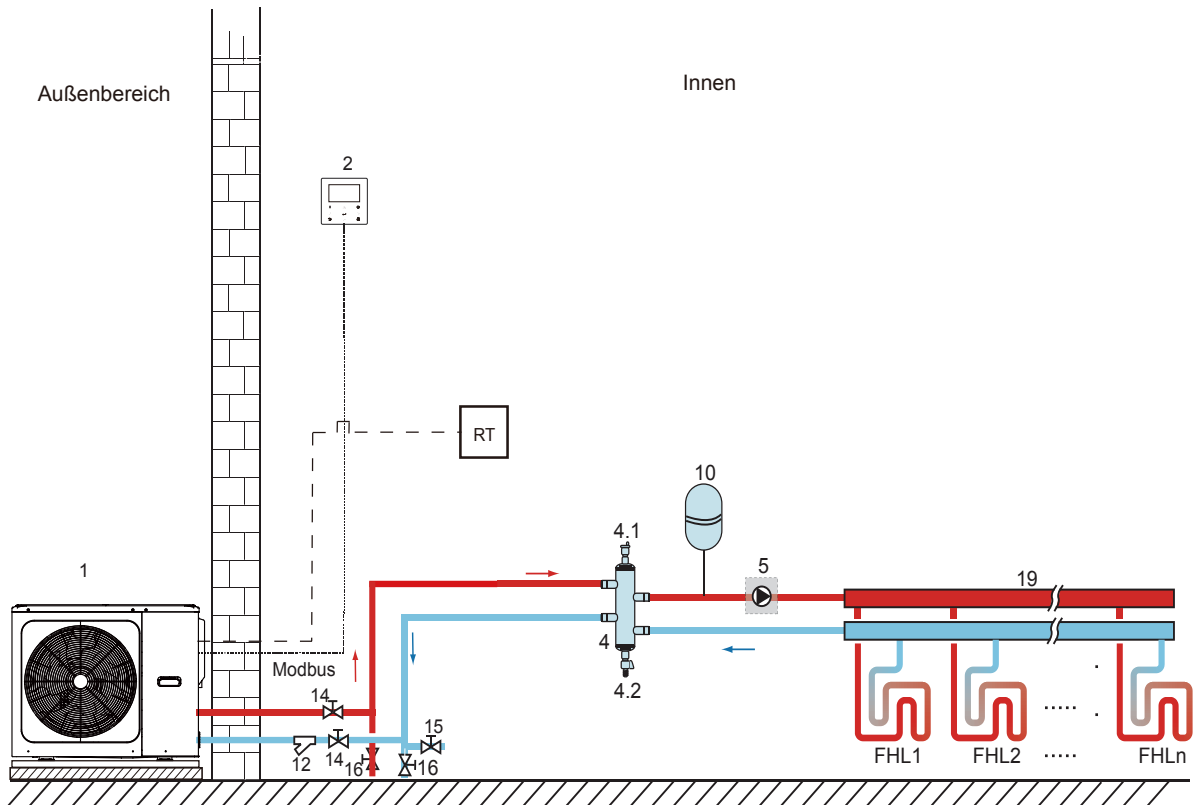
⚠ VORSICHT

Die maximale Wasseraustrittstemperatur kann 70 °C erreichen, bitte Vorsicht vor Verbrennungen.

8.2 Anwendung 2

Die RAUMTHERMOSTAT-Steuerung für Raumheizung oder -kühlung muss auf dem Bedienfeld eingestellt werden. Sie kann auf folgende drei Arten eingestellt werden: MOD.SETZ/EINZ-ZONE/DOPPELZONE. Das Gerät kann an einen Niederspannungs-Raumthermostat angeschlossen werden.

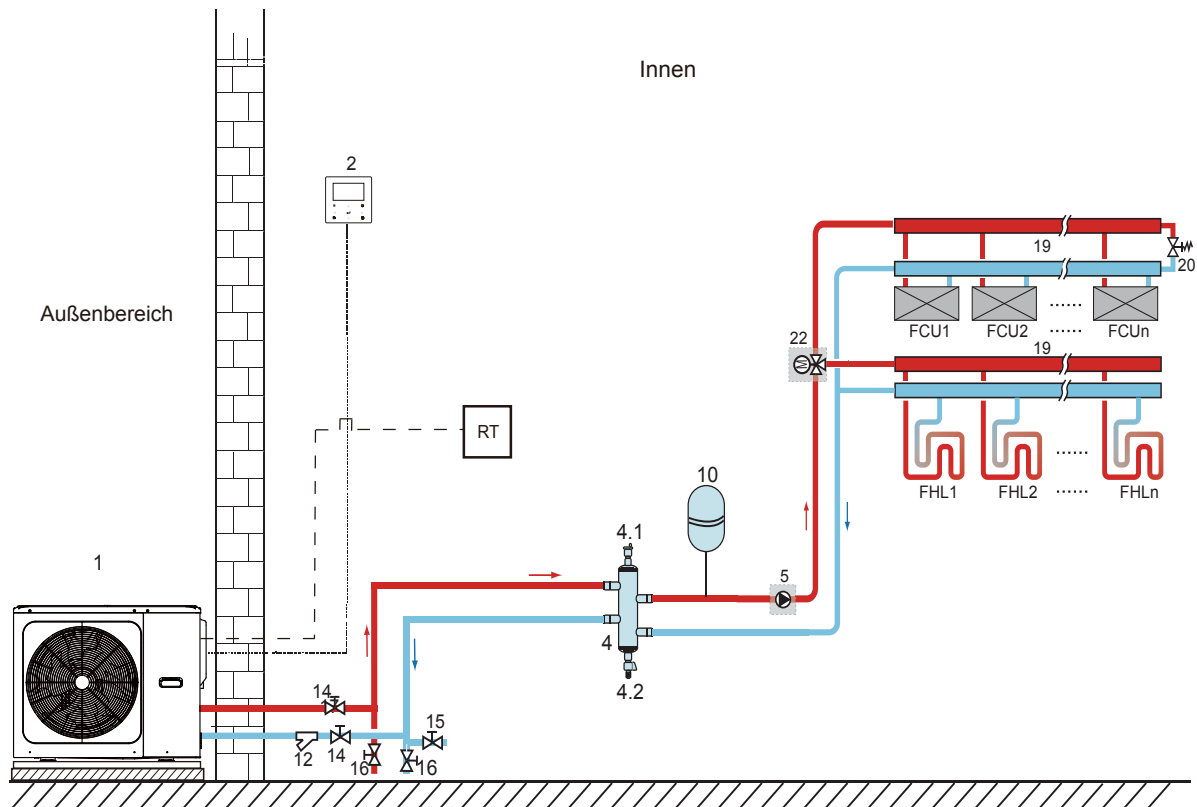
8.2.1 Einz-Zonen-Steuerung



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
1	Haupteinheit	12	Filter (Zubehör)
2	Benutzeroberfläche	14	Absperrventil (Vor Ort bereitzustellen)
4	Ausgleichsbehälter (Vor Ort bereitzustellen)	15	Füllventil (Vor Ort bereitzustellen)
4.1	Automatisches Entlüftungsventil	16	Ablassventil (Vor Ort bereitzustellen)
4.2	Ablassventil	19	Sammler/Verteiler (Vor Ort bereitzustellen)
5	P_o: Externe Umwälzpumpe (Vor Ort bereitzustellen)	RT	Niederspannungs-Raumthermostat (Vor Ort bereitzustellen)
10	Ausdehnungsgefäß (Vor Ort bereitzustellen)	FHL 1...n	Fußbodenheizkreis (Vor Ort bereitzustellen)

- **Raumheizung**
Einz-Zonen-Steuerung: Gerät AN/AUS wird vom Raumthermostat gesteuert, der Betriebsmodus und die Wasseraustrittstemperatur werden auf dem Bedienfeld eingestellt. Das System ist AN, wenn "H,T" des Thermostats 15s lang geschlossen bleibt. Wenn "H,T" 15s lang geöffnet bleibt, schaltet sich das System aus.
- **Betrieb der Umwälzpumpe**
Wenn das System AN ist, d. h. "H,T" des Thermostats geschlossen ist, startet P_o. Wenn das System AUS ist, d. h. alle "H,T" geöffnet sind, stoppt P_o den Betrieb.

8.2.2 Steuerung der Moduseinstellung



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
1	Haupteinheit	15	Füllventil (Vor Ort bereitzustellen)
2	Benutzeroberfläche	16	Ablassventil (Vor Ort bereitzustellen)
4	Ausgleichsbehälter (Vor Ort bereitzustellen)	19	Sammler/Verteiler
4.1	Automatisches Entlüftungsventil	20	Bypass-Ventil (Vor Ort bereitzustellen)
4.2	Ablassventil	22	SV2: 3-Wege-Ventil (Vor Ort bereitzustellen)
5	P_o: Externe Umwälzpumpe (Vor Ort bereitzustellen)	RT	Niederspannungs-Raumthermostat
10	Ausdehnungsgefäß (Vor Ort bereitzustellen)	FHL 1...n	Fußbodenheizkreis (Vor Ort bereitzustellen)
12	Filter (Zubehör)	FCU 1...n	Gebläsekonvektor (Vor Ort bereitzustellen)
14	Absperrventil (Vor Ort bereitzustellen)		

- **Raumheizung**

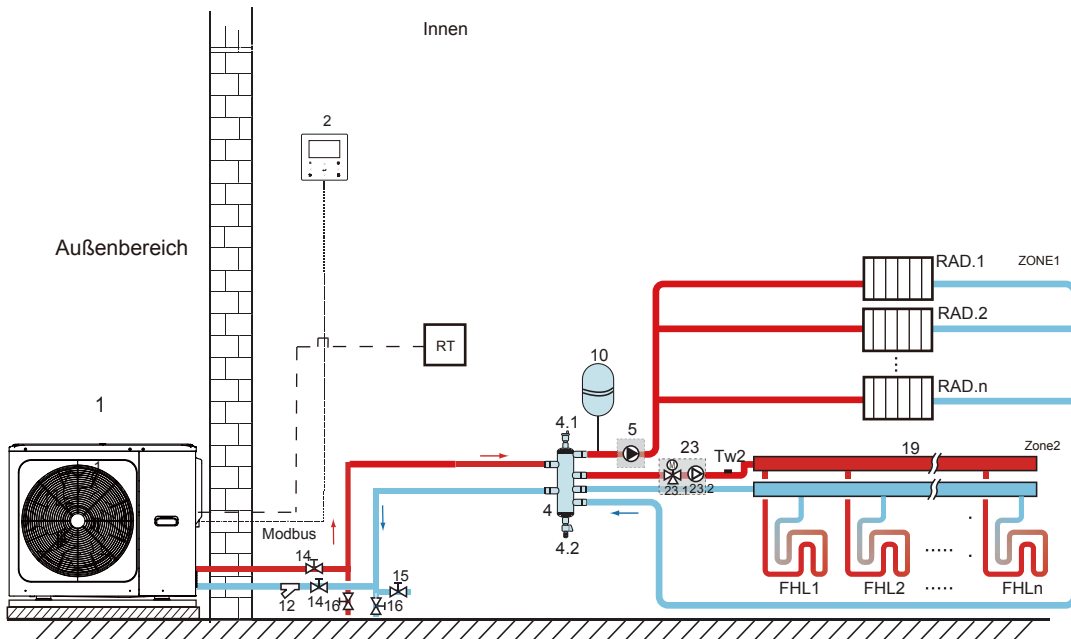
Der Betriebsmodus und AN/AUS werden über das Raumthermostat eingestellt, die Wassertemperatur wird auf dem Bedienfeld eingestellt.

- 1) Wenn "CL" des Thermostats 15s lang geschlossen bleibt, wird das System gemäß dem auf der Benutzeroberfläche eingestellten Prioritätsmodus betrieben.
- 2) Wenn "CL" des Thermostats 15s lang geöffnet und "HT" geschlossen bleibt, läuft das System nach dem auf der Benutzeroberfläche eingestellten Nicht-Prioritätsmodus.
- 3) Wenn "HT" des Thermostats 15s lang geöffnet bleibt und "CL" offen ist, schaltet sich das System aus.
- 4) Wenn "CL" des Thermostats 15s lang geöffnet bleibt und "HT" offen ist, schaltet sich das System aus.

- **Die Umwälzpumpe und der Ventilbetrieb**

- 1) Wenn sich das System im Kühlmodus befindet, bleibt SV2 AUS, P_o läuft an.
- 2) Wenn sich das System im Heizmodus befindet, bleibt SV2 AN, P_o läuft an.

8.2.3 Doppelzonensteuerung



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
1	Haupteinheit	16	Ablassventil (Vor Ort bereitzustellen)
2	Benutzeroberfläche	19	Sammler/Verteiler (Vor Ort bereitzustellen)
4	Ausgleichsbehälter (Vor Ort bereitzustellen)	23	Mischstation (Vor Ort bereitzustellen)
4.1	Automatisches Entlüftungsventil	23.1	SV3: Mischventil (Vor Ort bereitzustellen)
4.2	Ablassventil	23.2	P_c: Umwälzpumpe Zone 2 (Vor Ort bereitzustellen)
5	P_o: Umwälzpumpe Zone 1 (Vor Ort bereitzustellen)	RT	Niederspannungs-Raumthermostat (Vor Ort bereitzustellen)
10	Ausdehnungsgefäß (Vor Ort bereitzustellen)	Tw2	Zone 2 Wasserfluss-Tempersensor (Optional)
12	Filter (Zubehör)	FHL 1...n	Fußbodenheizkreis (Vor Ort bereitzustellen)
14	Absperrventil (Vor Ort bereitzustellen)	RAD. 1...n	Heizkörper (Vor Ort bereitzustellen)
15	Füllventil (Vor Ort bereitzustellen)		

• Raumheizung

Zone1 kann im Kühl- oder Heizmodus betrieben werden, während Zone2 nur im Heizmodus betrieben werden kann. Betriebsmodus und Wassertemperatur werden auf der Benutzeroberfläche eingestellt und, das Ein- und Ausschalten des Geräts wird über den Raumthermostat gesteuert. Bei der Installation des Systems müssen nur die Klemmen "HT" für den Thermostat in Zone 1 und nur die Klemmen "CL" für den Thermostat in Zone 2 angeschlossen werden.

1) Wenn "HT" 15s lang geschlossen bleibt, wird Zone 1 eingeschaltet. Wenn "HT" 15s lang geöffnet bleibt, wird Zone 1 ausgeschaltet.

2) Wenn "CL" 15s lang geschlossen bleibt, wird Zone 2 eingeschaltet. Wenn "CL" 15s lang geöffnet bleibt, wird Zone 2 ausgeschaltet.

• Die Umwälzpumpe und der Ventilbetrieb

Wenn Zone 1 AN ist, startet P_o; wenn Zone 1 AUS ist, stoppt P_o den Betrieb.

Wenn Zone 2 AN ist, wechselt SV3 zwischen AN und AUS entsprechend dem eingestellten TW2, P_C bleibt AN. Wenn Zone 2 AUS ist, ist SV3 AUS, P_c stoppt den Betrieb.

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

⚠ VORSICHT

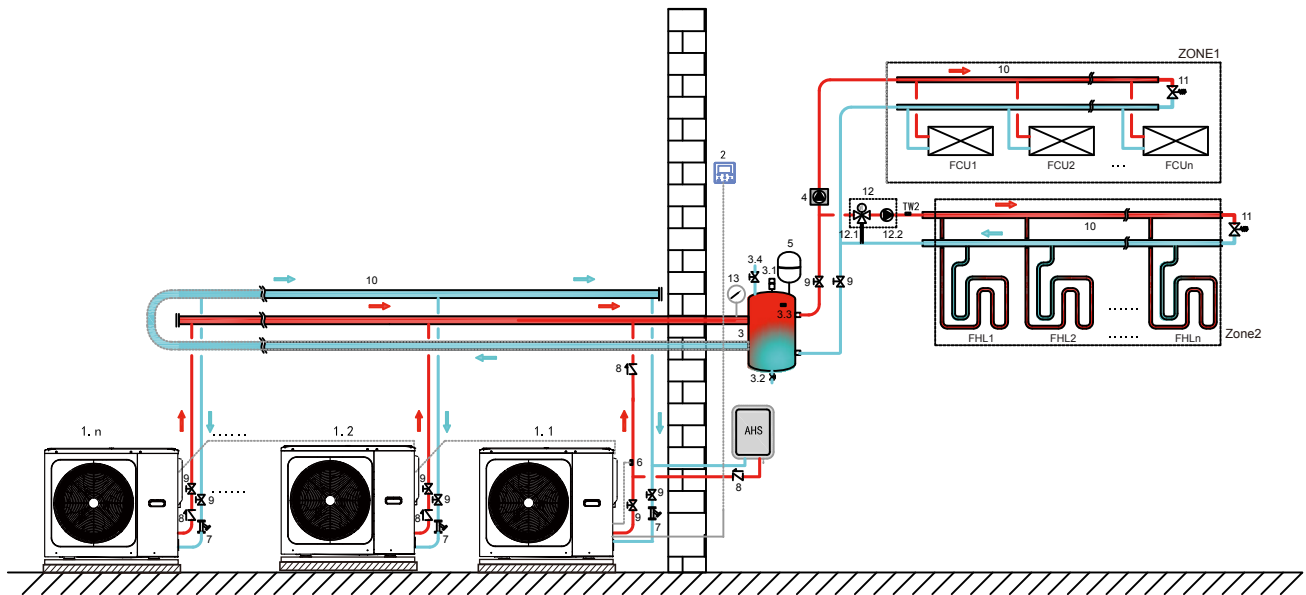
1) Achten Sie auf die korrekte Montage des SV2/SV3 3-Wege-Ventils. Weitere Details siehe 9.6.6 "Anschluss anderer Komponenten".

2) Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung des Raumthermostats korrekt ist. Weitere Details siehe 9.6.6 "Anschluss anderer Komponenten".

💡 HINWEIS

Das Ablassventil muss an der tiefsten Stelle der Rohrleitungen installiert werden.

8.3 Kaskadensystem



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
1.1	Haupteinheit	10	Sammler/Verteiler (Vor Ort bereitzustellen)
1,2...n	Sekundäreinheit	11	Bypass-Ventil (Vor Ort bereitzustellen)
2	Benutzeroberfläche	12	Mischstation (Vor Ort bereitzustellen)
3	Ausgleichsbehälter (Vor Ort bereitzustellen)	12.1	SV3: Mischventil (Vor Ort bereitzustellen)
3.1	Automatisches Entlüftungsventil	12.2	P_C: Zone2 Umwälzpumpe (Vor Ort bereitzustellen)
3.2	Ablassventil	13	Wassermanometer (Vor Ort bereitzustellen)
3.3	Tbt: Oberer Temperatursensor am Ausgleichsbehälter (optional)	TW2	Zone2 Wasserfluss-Temperatursensor (optional)
3.4	Füllventil (Vor Ort bereitzustellen)	FCU1...n	Gebälsekonvektor (Vor Ort bereitzustellen)
4	P_o: Externe Umwälzpumpe (Vor Ort bereitzustellen)	FHL1...n	Fußbodenheizkreis (Vor Ort bereitzustellen)
5	Ausdehnungsgefäß (Vor Ort bereitzustellen)	ZONE1	Die Raumheizung arbeitet in Kühl- oder Heizmodus
6	T1: Gesamtwasserfluss-Temperatursensor (optional)	Zone2	Die Raumheizung arbeitet nur im Heizmodus
7	Filter (Zubehör)	AHS	Zusätzliche Heizquelle (Vor Ort bereitzustellen)
8	Rückschlagventil (Vor Ort bereitzustellen)		
9	Absperrventil (Vor Ort bereitzustellen)		

- **Raumheizung**

Alle Einheiten können im Raumheizmodus betrieben werden. Der Betriebsmodus und die Einstelltemperatur werden auf dem Bedienfeld eingestellt. Aufgrund von Änderungen der Außentemperatur und der erforderlichen Last in Innenräumen können mehrere Außengeräte zu unterschiedlichen Zeiten in Betrieb sein.

Im Kühlmodus bleiben SV3 und P_C AUS, P_O AN;

Im Heizmodus, wenn sowohl ZONE1 als auch ZONE2 arbeiten, bleiben P_C und P_O AN, SV3 wechselt entsprechend dem eingestellten TW2 zwischen AN und AUS;

Im Heizmodus, wenn nur ZONE 1 funktioniert, bleibt P_O AN, SV3 und P_C bleiben AUS.

Im Heizmodus, wenn nur ZONE 2 funktioniert, bleibt P_O AUS, P_C bleibt AN, SV3 schaltet entsprechend der Einstellung von TW2 zwischen AN und AUS;

- **AHS-Steuerung (AHS=Zusatz-Heizquelle)**

Die AHS-Funktion wird auf der Benutzeroberfläche eingestellt. (Die AHS-Funktion kann unter "ANDERE HEIZQUELLE" unter "FÜR TECHNIKER" als gültig oder ungültig eingestellt werden.) Die AHS wird nur von der Haupteinheit gesteuert. Wenn das Hauptgerät im Heizmodus arbeitet, kann die AHS für den Heizmodus verwendet werden.

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

a. Schalten Sie die Funktion RESERVEHEIZER auf der Benutzeroberfläche ein.

b. Das Hauptgerät arbeitet im Heizmodus. Wenn die Eintrittswassertemperatur zu niedrig ist, oder wenn die Umgebungstemperatur zu niedrig ist und die Wasseraustrittstemperatur zu hoch ist, wird die AHS automatisch eingeschaltet.

2) Wenn AHS gültig ist und der Betrieb von AHS durch M1M2 gesteuert wird. Wenn M1M2 geschlossen wird, wird die AHS eingeschaltet.

HINWEIS

1. Es können maximal 6 Einheiten im System kaskadiert werden. Eine davon ist die Haupteinheit, die anderen sind Sekundäreinheiten; Haupteinheit und Sekundäreinheiten werden dadurch unterschieden, ob sie beim Einschalten an eine kabelgebundene Fernbedienung angeschlossen sind. Die Einheit mit kabelgebundener Fernbedienung ist die Haupteinheit, Einheiten ohne kabelgebundene Fernbedienung sind Sekundäreinheiten.

Während der Installation überprüfen Sie bitte das Kaskadensystem-Schema und bestimmen Sie die Haupteinheit. Vor dem Einschalten entfernen Sie alle kabelgebundenen Fernbedienungen der Sekundäreinheiten.

2. Die Schnittstellen SV2, SV3, P_O, T1, TW2, Tbt und AHS werden nur an die entsprechenden Klemmen auf der Hauptplatine des Hauptgeräts angeschlossen.

3. Adresscode der Slave-Einheit muss am DIP-Schalter auf der Platine des Hydraulikmoduls eing. werden (s. Schaltplan f. die elekt. Steuerung auf dem Gerät).

4. Es wird vorgeschlagen, das umgekehrte Rücklaufwassersystem zu verwenden, um ein hydraulisches Ungleichgewicht zwischen den einzelnen Einheiten in einem Kaskadensystem zu vermeiden.

⚠ VORSICHT

1. In einem Kaskadensystem muss der Tbt-Sensor an das Hauptgerät angeschlossen sein und die Tbt-Werte auf der Benutzeroberfläche eingestellt werden, da sonst keine Sekundärgeräte funktionieren.
2. Wenn die externe Umwälzpumpe im System in Reihe geschaltet werden muss, wenn die Förderhöhe der internen Wasserpumpe nicht ausreicht, wird vorgeschlagen, die externe Umwälzpumpe nach dem Ausgleichsbehälter zu installieren.
3. Bitte stellen Sie sicher, dass die maximale Einschaltdauer aller Geräte 2 Min. nicht überschreitet, was dazu führen kann, dass die Sekundäreinheiten nicht normal kommunizieren.
4. Es können maximal 6 Einheiten in einem System kaskadiert werden. Adresscodes Slave-Ger. können n. id. sein u. dürfen n. 0# sein.
5. Die Auslassleitung jeder Einheit muss mit einem Rückschlagventil ausgestattet sein.

8.4 Volumenbedarf von Ausgleichsbehälter

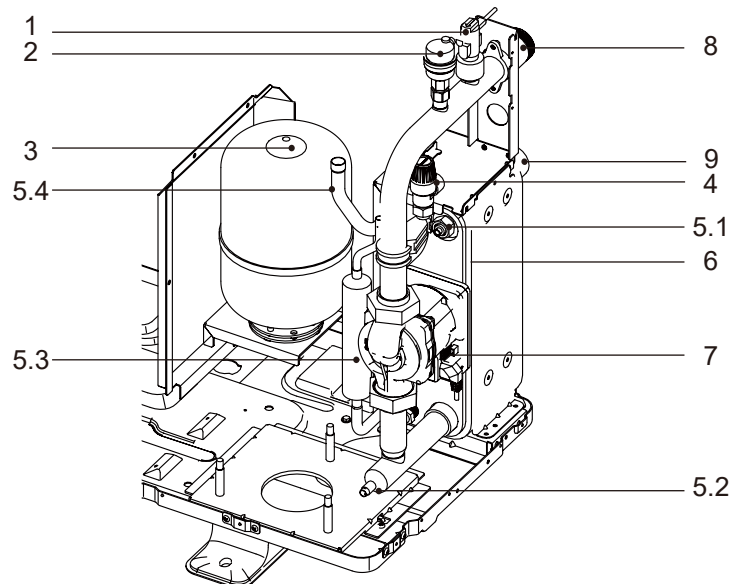
NR.	Modell	Ausgleichsbehälter (L)
1	5–9kW	≥ 25
2	12–16kW	≥ 40
3	Kaskadensystem	≥ 40*n

n: Anzahl der Außengeräte

9 ÜBERBLICK ÜBER DAS GERÄT

9.1 Hauptkomponenten

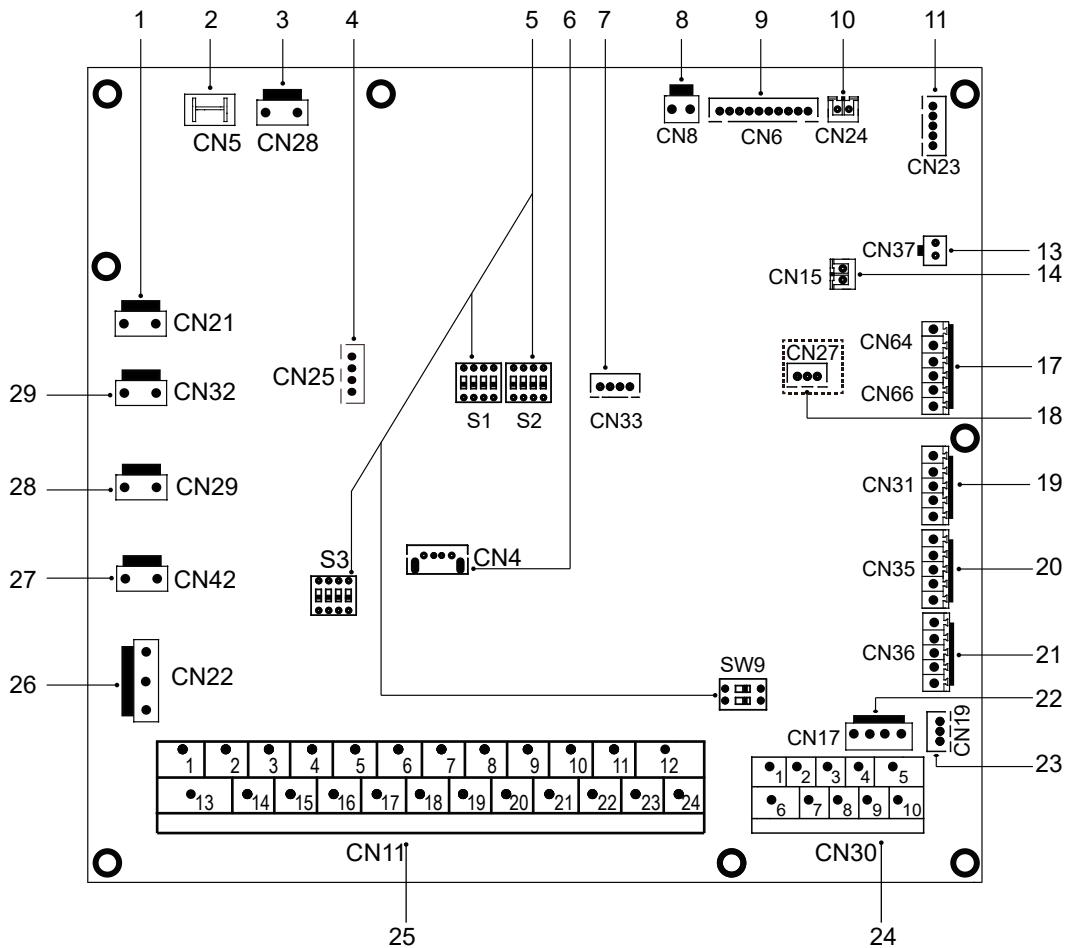
9.1.1 Hydraulisches Modul



Code	Montageeinheit	Erklärung
1	Durchflussschalter	Erkennt die Wasserdurchflussmenge, um den Kompressor und die Wasserpumpe bei unzureichendem Wasserfluss zu schützen.
2	Automatisches Entlüftungsventil	Verbleibende Luft im Wasserkreislauf wird automatisch aus dem Wasserkreislauf entfernt.
3	Ausdehnungsgefäß	Gleicht den Druck im Wassersystem aus.
4	Druckbegrenzungsventil	Verhindert übermäßigen Wasserdruck durch Öffnen bei 3 bar und Ablassen von Wasser aus dem Wasserkreislauf.
5	Temperatursensor	Vier Temperatursensoren ermitteln an verschiedenen Stellen die Wasser- und Kältemitteltemperatur im Wasserkreislauf. 5.1 -TW-out; 5.2 -Tw-in; 5.3 -T2; 5.4 -T2B
6	Plattenwärmetauscher	Wärme vom Kältemittel auf das Wasser übertragen.
7	Pumpe	Zirkulation des Wassers im Wasserkreislauf.
8	Wasserzulauf	/
9	Wasseraustritt	/

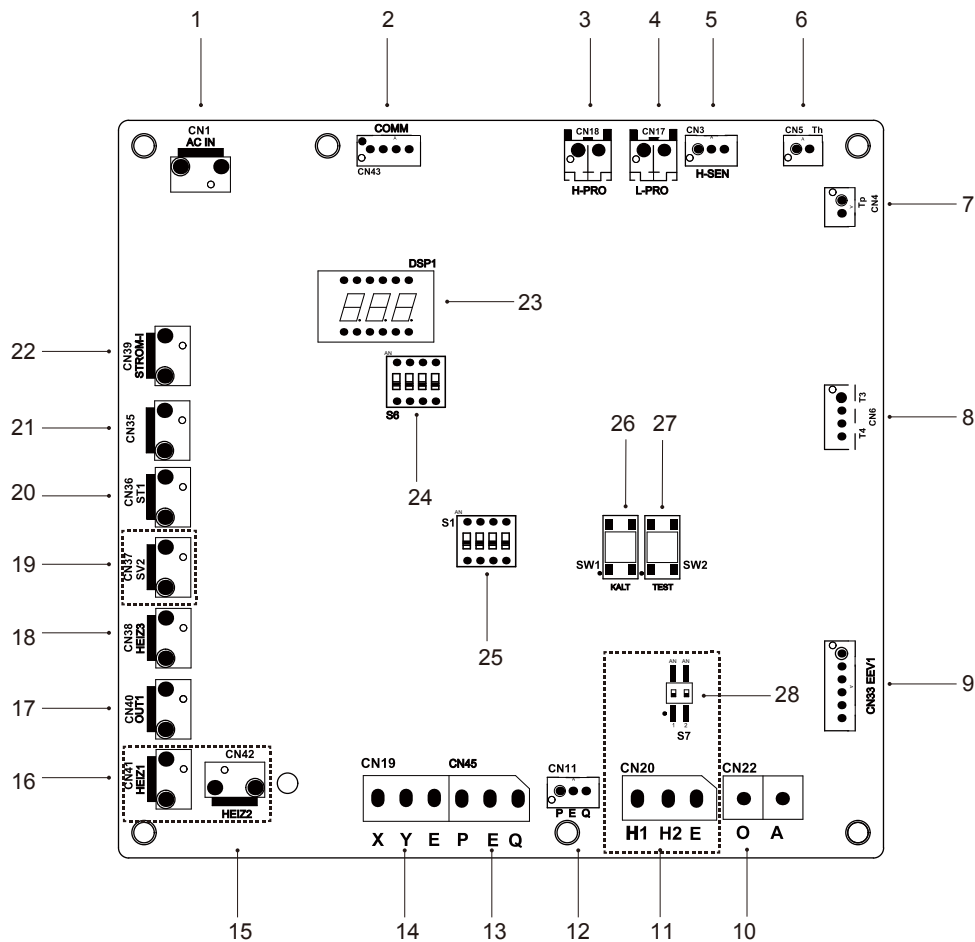
9.2 Steuerplatine

9.2.1 Hydraulikmodulplatine



Reihenfolge	Anschluss	Code	Montageeinheit	Reihenfolge	Anschluss	Code	Montageeinheit		
1	CN21	STROM	Anschluss für die Stromversorgung	19	CN31	10V ERDE	Ausgangsanschluss für 0-10V		
2	CN5	GND	Anschluss für Erde			HT	Steueranschluss für Raumthermostat		
3	CN28	PUMP	Eingangsanschluss für Stromversorgung von drehzahleregelter Pumpe			COM	Stromanschluss für Raumthermostat		
4	CN25	DEBUG	Anschluss für IC-Programmierung			CL	Steueranschluss für Raumthermostat		
5	S1,S2,S3,SW9	/	Dip-Schalter	20	CN35	SG	Anschluss für intelligentes Stromnetz (SMART GRID) (Netzsignal)		
6	CN4	USB	Anschluss für USB-Programmierung			EVU	Anschluss für intelligentes Stromnetz (SMART GRID) (Photovoltaik-Signal)		
7	CN33	/	Anschluss für pulsierende Leuchte	21	CN36	M1 M2	Anschluss für Fernschalter		
8	CN8	FS	Anschluss für Durchflussschalter			T1 T2	Anschluss für Thermostatübertragungsplatine		
9	CN6	T2	Anschluss für kältemittelflüssigkeitseitige Temperatur (Heizmodus)	22	CN17	PUMP_BP	Kommunikationsanschluss für drehzahleregelte Pumpe		
		T2B	Anschluss für Temperatursensoren von kältemittelgasseitiger Temperatur	23	CN19	P Q	Kommunikationsanschluss zwischen Innengerät und Außengerät		
		TW_in	Anschluss für Wasserzulauf-Temperatursensor von Plattenwärmetauscher	24	CN30	3 4	Kommunikationsanschluss für kabelgebundenen Controller		
		TW_out	Anschluss für Wasseraustritts-Temperatursensor von Plattenwärmetauscher			6 7	Kommunikationsanschluss zwischen Hydraulikmodulplatine und Hauptsteuerplatine		
		T1	Anschluss für Temperatursensor von Endaustrittswassertemperatur			9 10	Anschluss für Innengerät Kaskade		
10	CN24	Tbt	Anschluss für Temperatursensor von Ausgleichsbehälter			1 2	Anschluss für zusätzliche Heizquelle		
11	CN23	RH	Anschluss für Feuchtigkeitssensor (reserviert)	25	CN11		Reserviert		
13	CN37	Pw	Anschluss für Temperatursensor von Wasserdruck (reserviert)					5 6 18	Anschluss für SV2 (3-Wege-Ventil)
14	CN15	Tw2	Anschluss für Wasseraustritt für Zone-2-Temperatursensor					7 8 19	Anschluss für SV3 (3-Wege-Ventil)
17	CN66	K1 K2	Eingangsanschluss (reserviert)					9 20	Anschluss für Zone2-Pumpe
		S1 S2	Reserviert					10 21	Anschluss für externe Umwälzpumpe
18	CN27	HA/HB	Kommunikationsanschluss mit kabelgebundener HOME-BUS-Fernbedienung (reserviert)					11 22	Reserviert
								12 23	Reserviert
								13 16	Reserviert
								14 16	Steueranschluss für internen Reserveheizer 1
								15 17	Steueranschluss für internen Reserveheizer 2
						24 23	Ausgangsanschluss für Alarm-/Auftaumodus		
						IBH1	Steueranschluss für internen Reserveheizer 1		
		IBH2	Steueranschluss für internen Reserveheizer 2						
		TBH	Reserviert	26	CN22				
				27	CN42	WARM6	Anschluss für Frostschutzheizband (intern)		
				28	CN29	WARM5	Anschluss für Frostschutzheizband (intern)		
				29	CN32	AC AUSG	Anschluss für Reserveheizer		

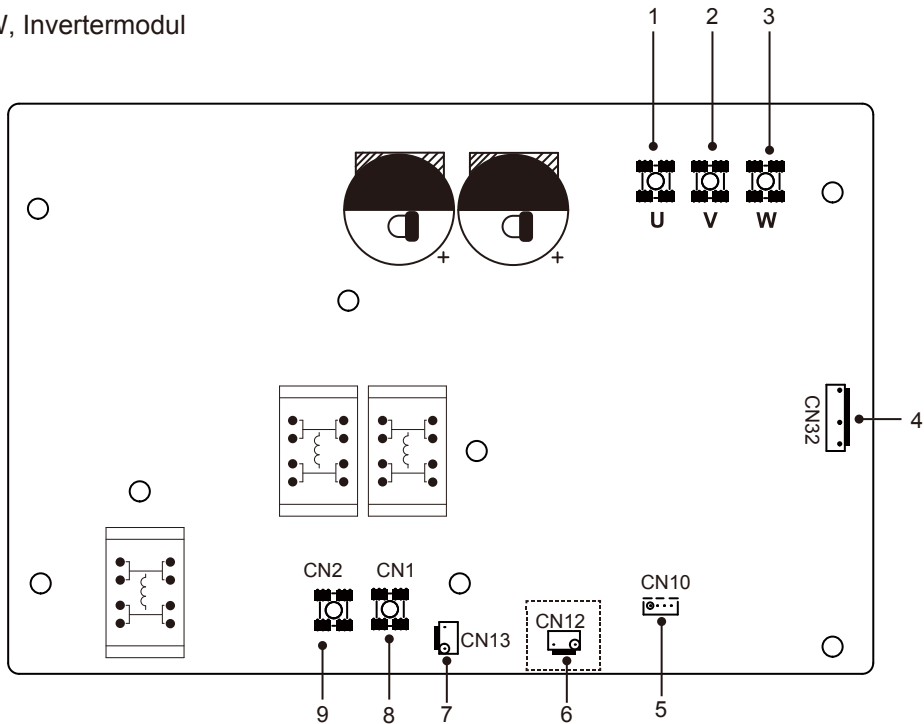
9.2.2 Hauptsteuerplatine



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
1	Strom von Hauptsteuerplatine (CN1)	15	Reserviert (CN42)
2	Kommunikationsanschluss mit Wechselrichtermodul (CN43)	16	Reserviert (CN41)
3	Anschluss für Hochdruckschalter (CN18)	17	OUT1 (CN40)
4	Anschluss für Niederdruckschalter (CN17)	18	Anschluss für Kurbelgehäuse-Heizband (CN38)
5	Anschluss für Hochdrucksensor (CN3)	19	SV2 (CN37) (reserviert)
6	Anschluss für TH-Temperatursensor (CN5)	20	Anschluss für 4-Wege-Ventil (CN36)
7	Anschluss für TP-Temperatursensor (CN4)	21	Zum Heizband von Abfluss (CN35)
8	Anschluss für T3,T4 Temperatursensor (CN6)	22	Stromversorgungsanschluss zur Hydraulikmodulplatine (CN39)
9	Anschluss für elektrisches Ausdehnungsventil 1 (CN33)	23	Digitale Anzeige (DSP1)
10	Kommunikationsanschluss für Amperemeter (CN22)	24	DIP-Schalter S6
11	Kommunikationsanschluss mit Außengerät (CN20) (reserviert)	25	Dip-Schalter S1
12	Kommunikationsanschluss mit Hydroboxsteuerplatine (CN11)	26	Anschluss für Zwangskühlung (SW1)
13	Wie ELEMENT 12 (CN45 PQE)	27	Anschluss für Punkttest (SW2)
14	Kommunikationsanschluss mit Innenmonitor (CN19 XYE)	28	Dip-Schalter S7 (Reserviert)

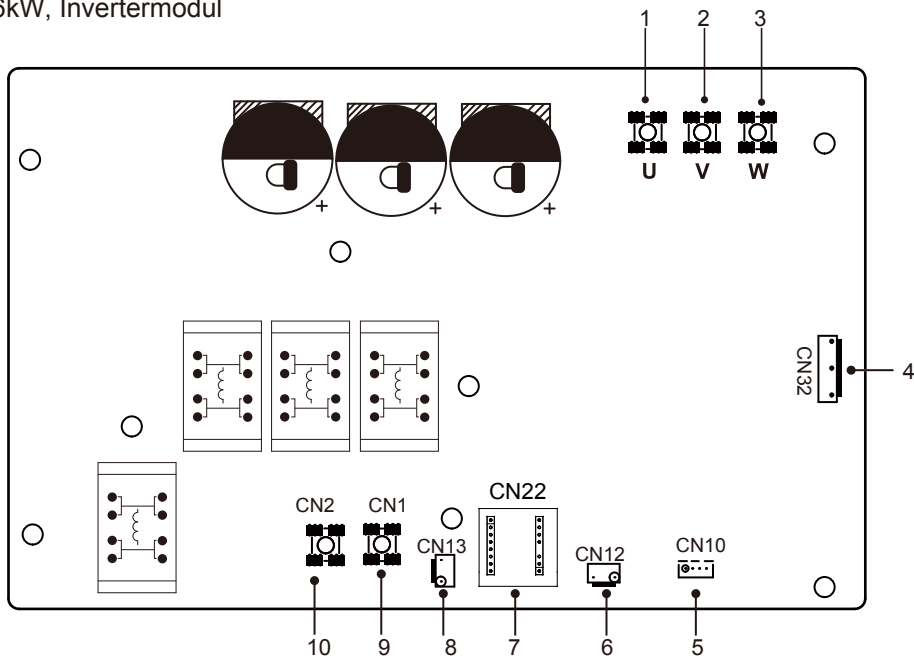
9.2.3 1-phasig für 5-16kW-Geräte

1) 5/7/9kW, Invertermodul



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
1	Kompressoranschluss U	6	Anschluss für Hochdruckschalter (CN12) (Reserviert)
2	Kompressoranschluss V	7	Anschluss für Stromversorgung (CN13)
3	Kompressoranschluss W	8	Eingangsanschluss L für die Gleichrichterbrücke (CN501)
4	Anschluss für Lüfter (CN32)	9	Eingangsanschluss N für die Gleichrichterbrücke (CN502)
5	Kommunikationsanschluss mit Hauptsteuerplatine (CN10)		

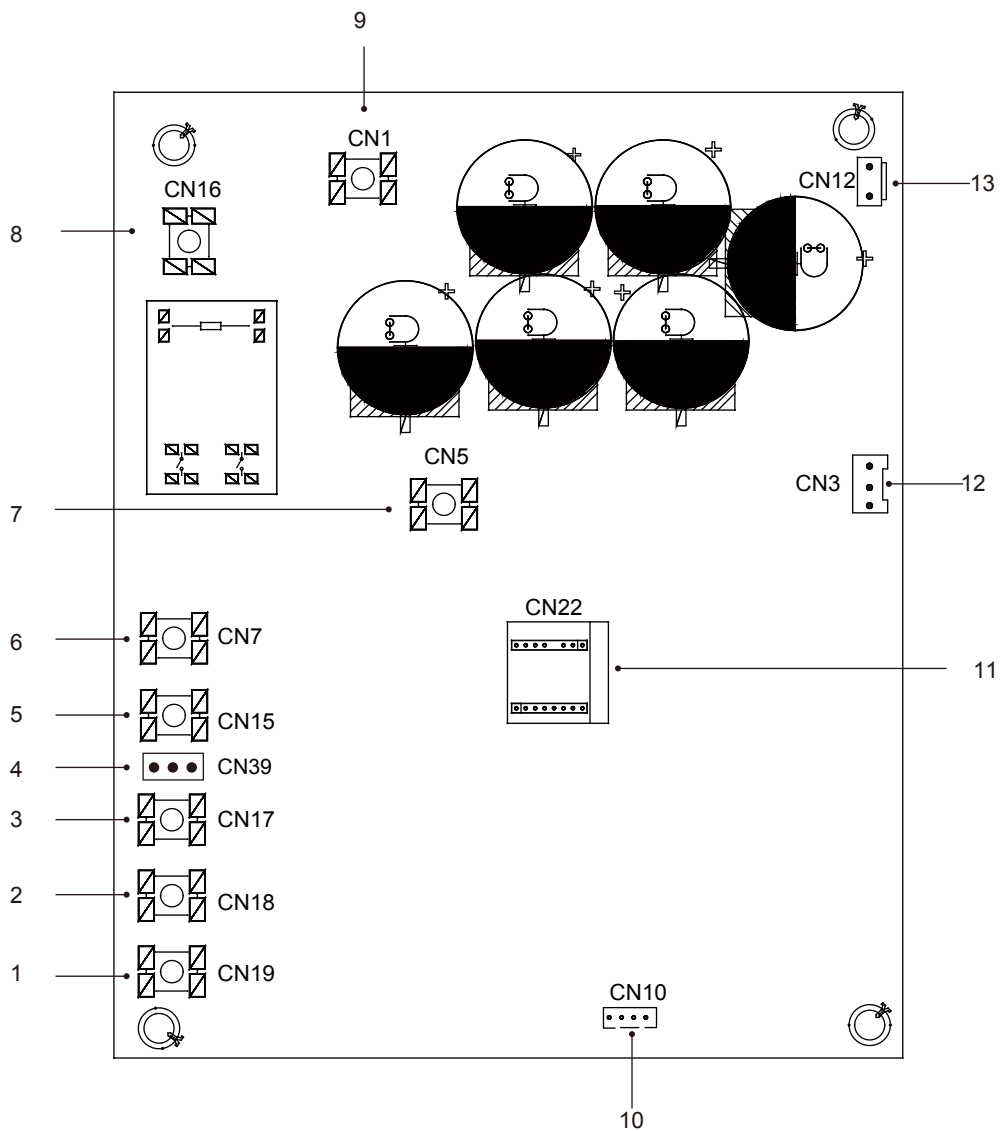
2) 12/14/16kW, Invertermodul



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
1	Kompressoranschluss U	6	Anschluss für Hochdruckschalter (CN12)
2	Kompressoranschluss V	7	PED-Platine (CN22)
3	Kompressoranschluss W	8	Anschluss für Stromversorgung (CN13)
4	Anschluss für Lüfter (CN32)	9	Eingangsanschluss L für die Gleichrichterbrücke (CN501)
5	Kommunikationsanschluss mit Hauptsteuerplatine (CN10)	10	Eingangsanschluss N für die Gleichrichterbrücke (CN502)

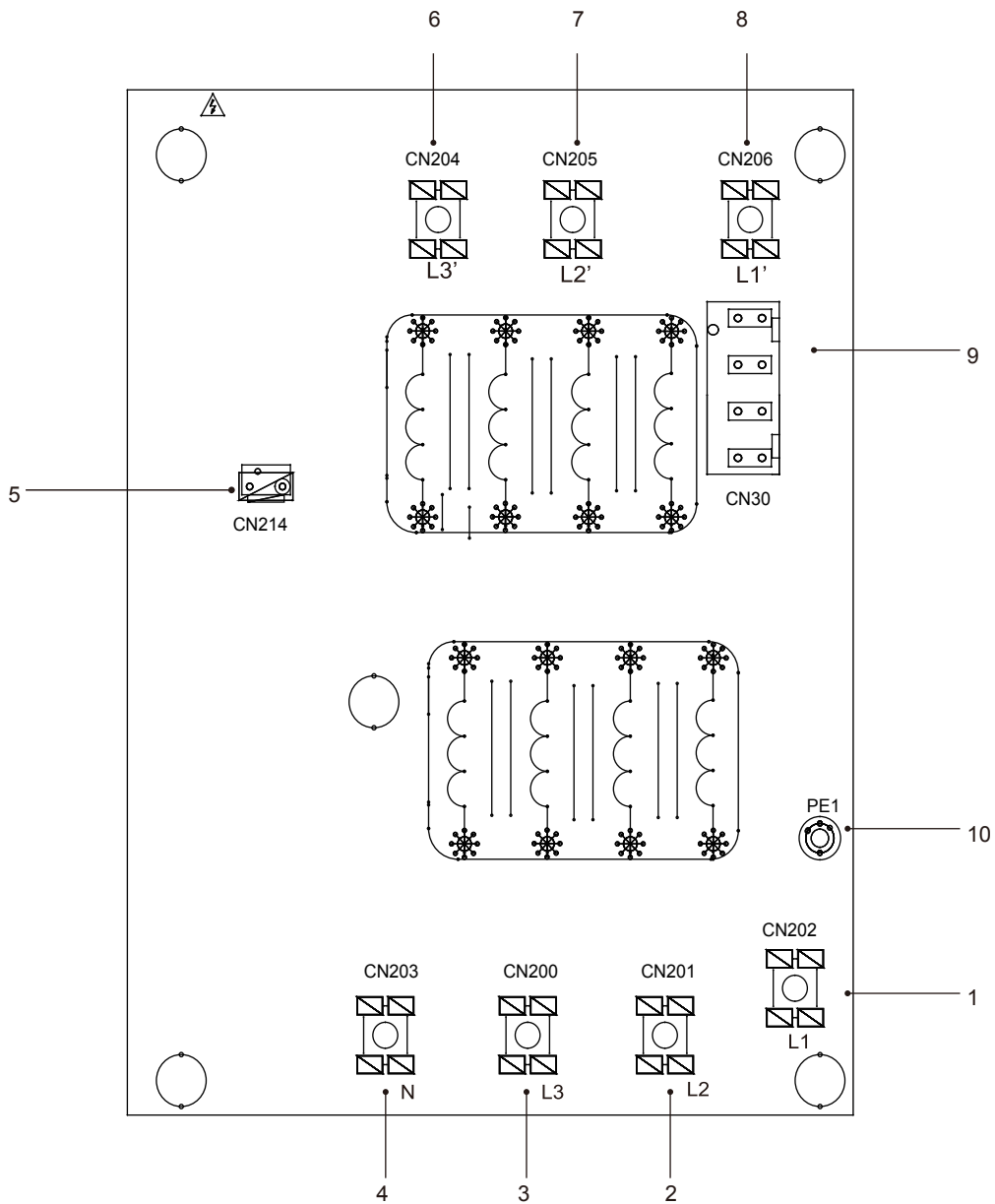
9.2.4 3-phasig für 12/14/16 kW Geräte

1) Invertermodul



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
1	Kompressoranschluss W (CN19)	8	Stromversorgungs-Eingangsanschluss L1 (CN16)
2	Kompressoranschluss V (CN18)	9	Eingangsanschluss P_in für IPM-Modul (CN1)
3	Kompressoranschluss U (CN17)	10	Kommunikationsanschluss für Hauptsteuerplatine (CN43)
4	Anschluss für Spannungserkennung (CN39)	11	PED-Platine (CN22)
5	Stromversorgungs-Eingangsanschluss L3 (CN15)	12	Kommunikationsanschluss mit DC-Lüfter (CN3)
6	Stromversorgungs-Eingangsanschluss L2 (CN7)	13	Anschluss für Hochdruckschalter (CN12)
7	Eingangsanschluss P_out für IPM-Modul (CN5)		

2) Filterplatine



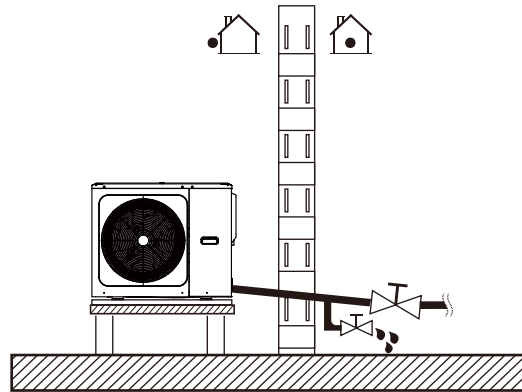
Leiterplatte C 3-phasig 12/14/16kW

Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
1	Stromversorgung L1 (CN202)	6	Leistungsverteilerausgang L3' (CN204)
2	Stromversorgung L2 (CN201)	7	Stromversorgung L2' (CN205)
3	Stromversorgung L3 (CN200)	8	Stromversorgung L1' (CN206)
4	Stromversorgung N (CN203)	9	Anschluss für Spannungserkennung (CN30)
5	Stromversorgungsanschluss für Hauptsteuerplatine (CN214)	10	Anschluss für Erdungsleitung (PE1)

9.3 Wasserleitungen

Alle Rohrleitungslängen und -abstände sind berücksichtigt. Die maximal zulässige Kabellänge der Thermistoren beträgt 20m.

Wenn kein Glykol (Frostschutzmittel) im System vorhanden ist, liegt ein Strom- oder Pumpenausfall vor. Entleeren Sie das System (wie in der Abbildung unten gezeigt).



HINWEIS

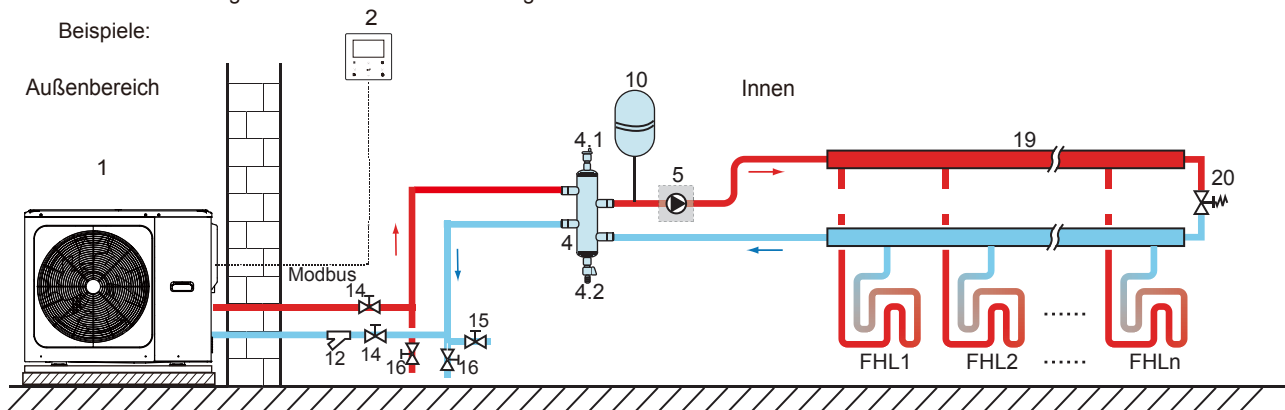
Wenn das Wasser bei Frost nicht aus dem System entfernt wird, wenn das Gerät nicht benutzt wird, kann das gefrorene Wasser die Wasserkreislaufteile beschädigen.

9.3.1 Kontrolle des Wasserkreislaufs

Das Gerät ist mit einem Wasserzulauf und einem Wasserauslass zum Anschließen an einen Wasserkreislauf ausgestattet. Dieser Anschluss an den Kreislauf muss von einem lizenzierten Techniker ausgeführt werden und den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.

Das Gerät darf nur in einem geschlossenen Wasserkreislauf eingesetzt werden. Der Einsatz in einem offenen Wasserkreislauf kann zu übermäßiger Korrosion der Wasserleitung führen.

Beispiele:



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
1	Haupteinheit	12	Filter (Zubehör)
2	Bedienfeld (Zubehör)	14	Absperrventil (Vor Ort bereitzustellen)
4	Ausgleichsbehälter (Vor Ort bereitzustellen)	15	Füllventil (Vor Ort bereitzustellen)
4.1	Automatisches Entlüftungsventil	16	Abllassventil (Vor Ort bereitzustellen)
4.2	Abllassventil	19	Sammler/Verteiler (Vor Ort bereitzustellen)
5	P_o: Externe Umwälzpumpe (Vor Ort bereitzustellen)	20	Bypass-Ventil (Vor Ort bereitzustellen)
10	Ausdehnungsgefäß (Vor Ort bereitzustellen)	FHL 1...n	Fußbodenheizkreis (Vor Ort bereitzustellen)

Bevor Sie mit der Installation des Geräts fortfahren, überprüfen Sie Folgendes:

- Der maximale Wasserdruck muss ≤ 3 bar betragen.
- Die maximale Wassertemperatur muss entsprechend der Einstellung der Sicherheitseinrichtung $\leq 70^{\circ}\text{C}$ betragen.
- Verwenden Sie immer Materialien, die mit dem im System verwendeten Wasser und den im Gerät verwendeten Materialien kompatibel sind.
- Stellen Sie sicher, dass die in der Vor-Ort-Verrohrung installierten Komponenten dem Wasserdruck und der Temperatur standhalten können.
- An allen Tiefpunkten des Systems müssen Entwässerungshähne vorgesehen werden, um eine vollständige Entleerung des Kreislaufs für die Wartung zu ermöglichen.
- An allen Hochpunkten des Systems müssen Entlüftungsöffnungen vorgesehen werden. Die Lüftungsöffnungen sollten an leicht zugänglichen Stellen angebracht werden. Ein automatisches Luftspülventil ist im Inneren des Gerätes vorgesehen. Kontrollieren Sie, dass dieses Entlüftungsventil nicht angezogen ist, damit eine automatische Entlüftung des Wasserkreislaufs möglich ist.

9.3.2 Wasservolumen und Dimensionierung von Ausdehnungsgefäßen

Die Geräte sind mit einem Ausdehnungsgefäß von 5 Litern ausgestattet, das standardmäßig einen Vordruck von 1,5 bar hat. Um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten, muss der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes eventuell angepasst werden.

1) Prüfen Sie, ob das Gesamtwasservolumen in der Installation, ohne das interne Wasservolumen des Gerätes, mindestens 40 Liter beträgt.

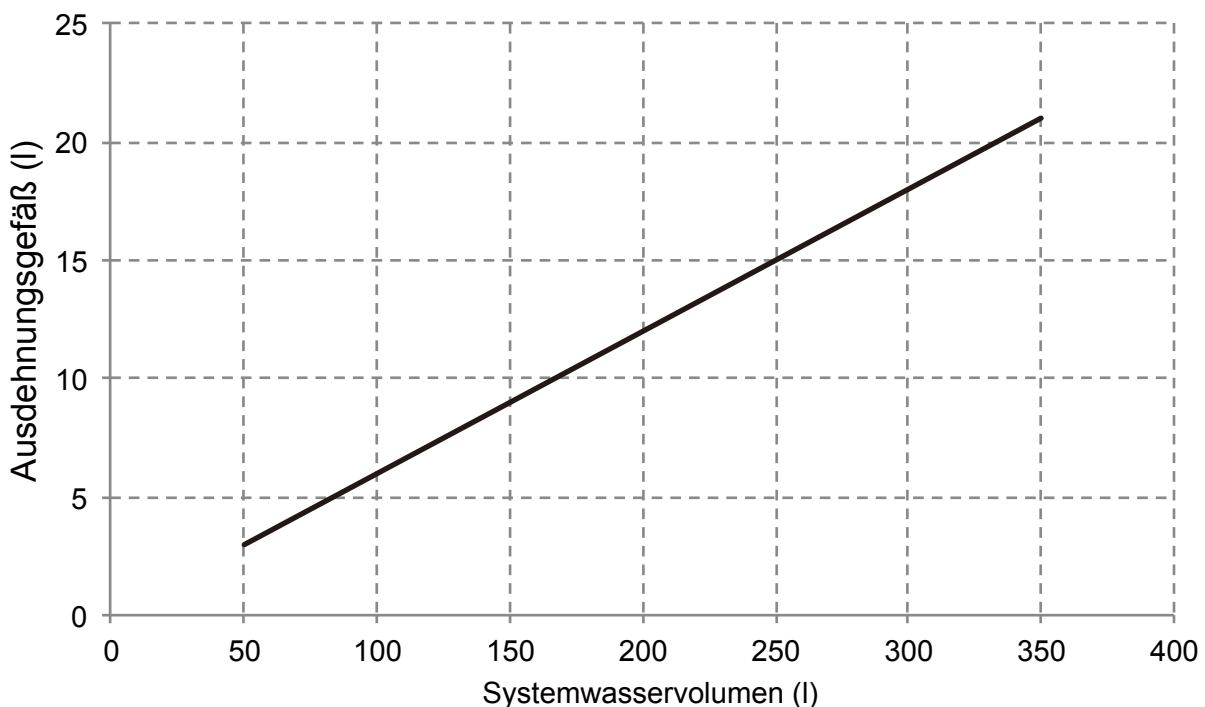
💡 HINWEIS

- In den meisten Anwendungen wird diese Mindestwassermenge ausreichend sein.
- Bei kritischen Prozessen oder in Räumen mit hoher Wärmebelastung kann jedoch zusätzliches Wasser erforderlich sein.
- Wenn die Zirkulation in jedem einzelnen Raumheizkreislauf durch ferngesteuerte Ventile gesteuert wird, ist es wichtig, dass diese Mindestwassermenge auch dann eingehalten wird, wenn alle Ventile geschlossen sind.

2) Das Volumen des Ausdehnungsgefäßes muss für das Gesamtvolumen des Wassersystems geeignet sein.

3) Zur Dimensionierung der Ausdehnung des Heiz- und Kühlkreislaufs.

Das Volumen des Ausdehnungsgefäßes kann der nachfolgenden Abbildung entsprechen:



9.3.3 Anschluss des Wasserkreislaufs

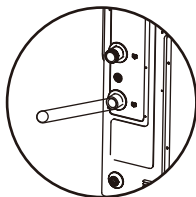
Die Wasseranschlüsse müssen in Bezug auf den Wassereintritt und den Wasseraustritt gemäß den Etiketten auf dem Außengerät korrekt ausgeführt werden.

VORSICHT

Achten Sie darauf, dass die Rohrleitungen des Geräts nicht durch übermäßigen Kraftaufwand beim Anschluss der Rohrleitungen verformt werden. Eine Verformung der Rohrleitungen kann zu einer Fehlfunktion des Gerätes führen.

Wenn Luft, Feuchtigkeit oder Staub in den Wasserkreislauf gelangt, können Probleme auftreten. Berücksichtigen Sie daher beim Anschluss des Wasserkreislaufs immer Folgendes:

- Verwenden Sie nur saubere Rohre.
- Halten Sie das Rohrende beim Entfernen von Graten nach unten.
- Decken Sie das Rohrende beim Einführen durch eine Wand ab, um das Eindringen von Staub und Schmutz zu verhindern.
- Verwenden Sie zum Abdichten der Anschlüsse ein geeignetes Gewindedichtmittel. Die Dichtung muss den Drücken und Temperaturen des Systems standhalten.
- Bei der Verwendung von kupferfreien Metallrohren ist darauf zu achten, dass unterschiedliche Materialarten voneinander isoliert werden, um eine galvanische Korrosion zu verhindern.
- Da Kupfer ein weiches Material ist, verwenden Sie geeignete Werkzeuge für den Anschluss des Wasserkreislaufs. Ungeeignetes Werkzeug führt zu Schäden an den Rohren.



HINWEIS

Das Gerät darf nur in einem geschlossenen Wasserkreislauf eingesetzt werden. Der Einsatz in einem offenen Wasserkreislauf kann zu übermäßiger Korrosion der Wasserleitung führen:

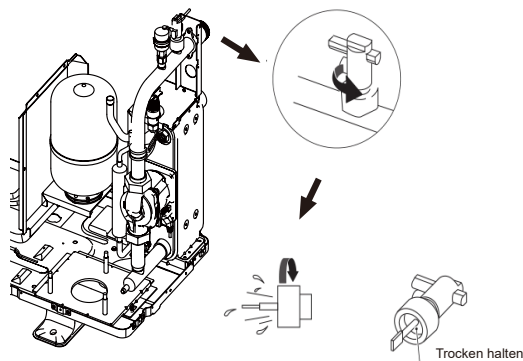
- Verwenden Sie niemals Zn-beschichtete Teile im Wasserkreislauf. Bei Verwendung von Kupferrohren im internen Wasserkreislauf des Geräts kann es zu übermäßiger Korrosion dieser Teile kommen.
- Bei Verwendung eines 3-Wege-Ventils oder eines 2-Wege-Ventils im Wasserkreislauf. Die empfohlene maximale Umschaltzeit des Ventils sollte weniger als 60 Sekunden betragen.

9.3.4 Frostschutz des Wasserkreislaufs

Alle internen hydronischen Teile sind isoliert, um den Wärmeverlust zu reduzieren. Auch die Feldverrohrung muss isoliert werden.

Bei einem Stromausfall würden die oben genannten Merkmale das Gerät nicht vor dem Einfrieren schützen.

Die Software enthält spezielle Funktionen, die die Wärmepumpe und den Reserveheizer (falls optional oder vorhanden) nutzen, um das gesamte System vor dem Einfrieren zu schützen. Wenn die Temperatur des Wasserflusses im System auf einen bestimmten Wert sinkt, erwärmt das Gerät das Wasser entweder mit Hilfe der Wärmepumpe, der elektrischen Heizungsarmatur oder des Reserveheizers. Die Frostschutzfunktion schaltet sich erst ab, wenn die Temperatur auf einen bestimmten Wert steigt. Wasser kann in den Durchflussschalter eindringen und kann nicht abgelassen werden und kann einfrieren, wenn die Temperatur niedrig genug ist. Der Strömungswächter sollte entfernt und getrocknet werden, dann kann er wieder in das Gerät eingebaut werden.



HINWEIS

- Drehen Sie den Strömungswächter gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu entfernen.
- Durchflussschalter vollständig trocknen.

VORSICHT

Wenn das Gerät längere Zeit nicht in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass das Gerät immer eingeschaltet ist. Wenn die Stromzufuhr unterbrochen werden soll, muss das Wasser in der Systemleitung abgelassen werden, um zu vermeiden, dass das Gerät und das Leitungssystem durch Einfrieren beschädigt werden. Auch der Gerätestrom muss ausgeschaltet werden, nachdem das Wasser im System vollständig abgelassen ist.

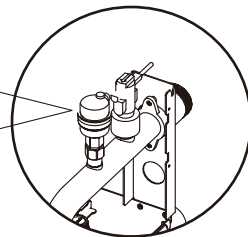
WARNUNG

Ethylenglykol und Propylenglykol sind GIFTIG.

9.4 Wasser einfüllen

- Schließen Sie die Wasserversorgung an das Füllventil an und öffnen Sie das Ventil.
- Stellen Sie sicher, dass das automatische Entlüftungsventil geöffnet ist.
- Mit einem Wasserdruck von ca. 2,0 bar befüllen. Entfernen Sie die Luft im Kreislauf so weit wie möglich mit den Spülluftventilen. Luft im Wasserkreislauf kann zu Fehlfunktionen des elektrischen Reserveheizers führen.

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



HINWEIS

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

- Der Wasserdruck variiert je nach Wassertemperatur (höherer Druck bei höherer Wassertemperatur). Der Wasserdruck sollte jedoch stets über 0,3 bar bleiben, um den Eintritt von Luft in den Kreislauf zu vermeiden.
- Das Gerät könnte zu viel Wasser über das Druckbegrenzungsventil ablassen.
- Die Wasserqualität ist nach EN 98/83 EG-Richtlinien einzuhalten.
- Der detaillierte Zustand der Wasserqualität ist in den EN 98/83 EG-Richtlinien zu finden.

9.5 Isolierung der Wasserleitungen

Der gesamte Wasserkreislauf einschließlich aller Rohrleitungen, Wasserleitungen müssen isoliert werden, um die Kondensation im Kühlbetrieb und die Reduzierung der Heiz- und Kühlleistung sowie das Einfrieren der äußeren Wasserleitungen im Winter zu verhindern. Das Dämmmaterial sollte mindestens der Feuerwiderstandsklasse B1 entsprechen und alle geltenden Gesetze erfüllen. Die Dicke der Dichtungsmaterialien muss mindestens 13 mm mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,039 W/mK betragen, um ein Einfrieren an der Außenseite der Wasserleitung zu verhindern.

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

9.6 Vor-Ort-Verdrahtung

WARNUNG

Ein Hauptschalter oder andere Trennvorrichtungen, die eine allpolige Kontakttrennung haben, müssen in die feste Verkabelung gemäß den einschlägigen örtlichen Gesetzen und Vorschriften eingebaut werden. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus, bevor Sie Anschlüsse vornehmen. Nur Kupferdrähte verwenden. Niemals gebündelte Kabel quetschen und darauf achten, dass sie nicht mit den Rohrleitungen und scharfen Kanten in Berührung kommen. Stellen Sie sicher, dass kein externer Druck auf die Klemmenanschlüsse ausgeübt wird. Alle Vor-Ort-Verdrahtung und Komponenten müssen von einem lizenzierten Elektriker installiert werden und müssen den relevanten lokalen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.

Die Vor-Ort-Verdrahtung muss nach dem mitgelieferten Schaltplan und den folgenden Anweisungen durchgeführt werden.

Stellen Sie sicher, dass Sie eine gesonderte Stromversorgung verwenden. Verwenden Sie niemals eine gemeinsame Stromversorgung mit einem anderen Gerät.

Stellen Sie eine Erdverbindung her. Erden Sie das Gerät nicht an einem Versorgungsrohr, einem Überspannungsschutz oder über die Telefonerdung. Unvollständige Erdung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

Installieren Sie unbedingt einen Erdschlussschutzschalter (30 mA). Bei Nichtbeachtung kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.

Vergewissern Sie sich, dass die erforderlichen Sicherungen oder Schutzschalter installiert sind.

9.6.1 Vorsichtsmaßnahmen bei elektrischen Verdrahtungsarbeiten

- Befestigen Sie die Kabel so, dass die Kabel keinen Kontakt mit den Rohren haben (besonders auf der Hochdruckseite).
- Sichern Sie die elektrischen Leitungen mit Kabelbindern wie in der Abbildung gezeigt, sodass sie insbesondere auf der Hochdruckseite nicht mit den Rohrleitungen in Berührung kommen.
- Achten Sie darauf, dass kein externer Druck auf die Klemmenanschlüsse ausgeübt wird.
- Bei der Installation des Fehlerstromschutzschalters ist darauf zu achten, dass er mit dem Wechselrichter kompatibel ist (beständig gegen hochfrequente elektrische Störungen), um ein unnötiges Öffnen des Fehlerstromschutzschalters zu vermeiden.

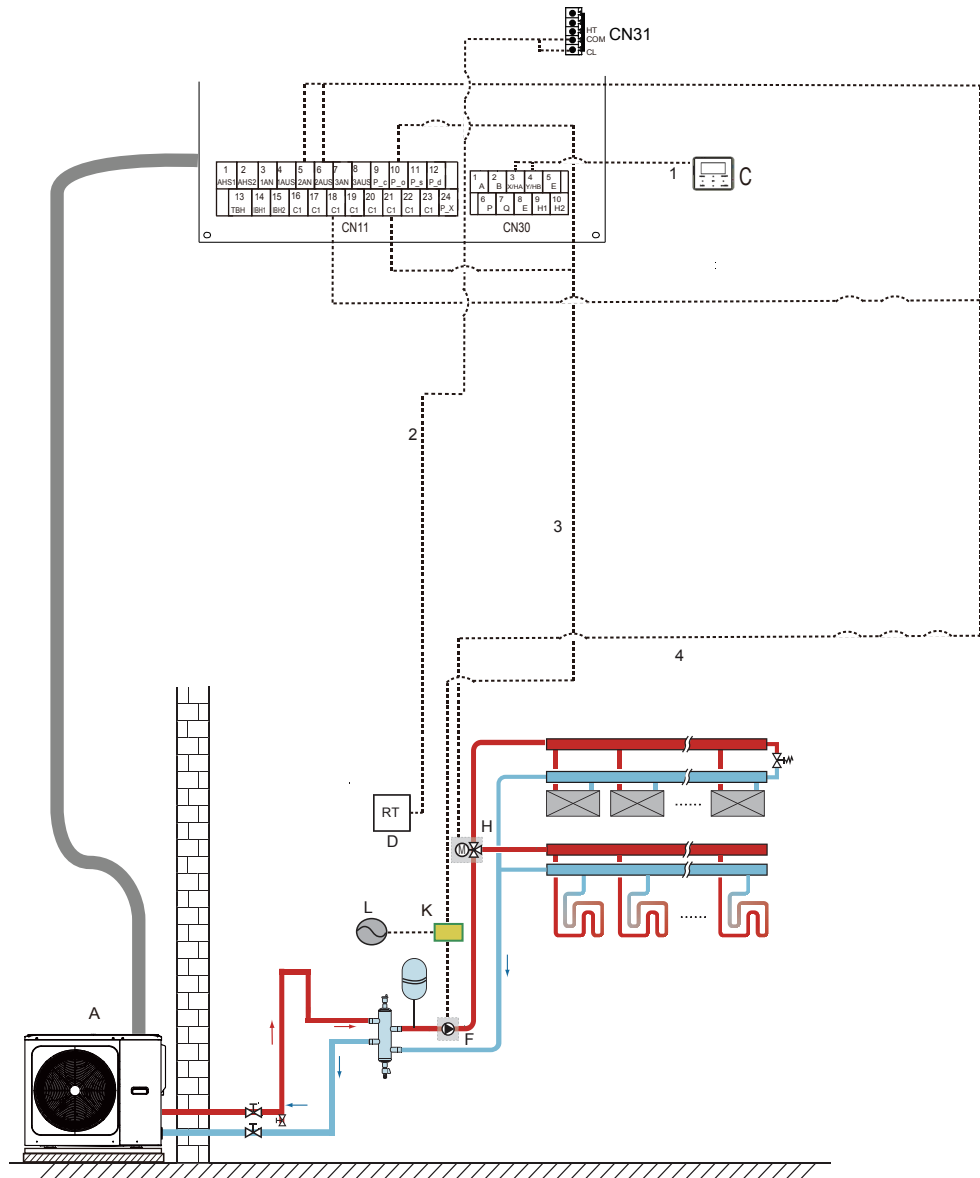
HINWEIS

Der Fehlerstromschutzschalter muss ein Hochgeschwindigkeitsschalter mit 30 mA (<0,1 s) sein.

- Dieses Gerät ist mit einem Inverter ausgestattet. Die Installation eines Phasenvorschubkondensators verringert nicht nur den Effekt der Verbesserung des Leistungsfaktors, sondern kann auch zu einer anormalen Erwärmung des Kondensators aufgrund von Hochfrequenzwellen führen. Installieren Sie niemals einen Phasenvorschubkondensator, da dies zu einem Unfall führen könnte.

9.6.2 Übersicht über Schaltplan

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



Code	Montageeinheit	Code	Montageeinheit
A	Haupteinheit	H	SV2: 3-Wege-Ventil (Vor Ort bereitzustellen)
C	Benutzeroberfläche	K	Schütz
D	Niederspannungs-Raumthermostat (Vor Ort bereitzustellen)	L	Stromversorgung
F	P_o: Externe Umwälzpumpe (Vor Ort bereitzustellen)		

Element	Beschreibung	AC/DC	Erforderliche Anzahl von Leitern	Maximaler Betriebsstrom
1	Kabel für die Benutzerschnittstelle	AC	5	200mA
2	Raumthermostat-Kabel	AC	2	200mA(a)
3	Steuerkabel für externe Umwälzpumpe	AC	2	200mA(a)
4	SV2: 3-Wege-Ventil-Steuerkabel	AC	3	200mA(a)

(a) Mindestkabelstärke (AWG18) 0,75 mm².

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

HINWEIS

Bitte verwenden Sie H07RN-F für die Stromleitung, alle Kabel sind an Hochspannung angeschlossen, außer dem Thermistorkabel und dem Kabel für die Benutzerschnittstelle.

- Das Gerät muss geerdet werden.
- Alle externen Hochspannungsverbraucher müssen, wenn sie aus Metall bestehen oder einen geerdeten Anschluss haben, geerdet werden.
- Der gesamte erforderliche externe Laststrom beträgt weniger als 0,2A. Falls ein einzelner Laststrom größer als 0,2A ist, muss die Last über ein AC-Schütz gesteuert werden.
- Die Anschlüsse der Verdrahtungsklemmen "AHS1" "AHS2" liefern nur das Schaltsignal.
- Expansionsventil E-Heizband, Plattenwärmetauscher E-Heizband und Durchflussschalter E-Heizband teilen sich einen Steueranschluss.

Richtlinien für die Vor-Ort-Verdrahtung

- Die meisten vor Ort auszuführenden Verkabelungen am Gerät sind an der Klemmleiste im Schaltkasten vorzunehmen. Um Zugang zum Klemmenblock zu erhalten, entfernen Sie das Servicepaneel des Schaltkastens (Tür 2).

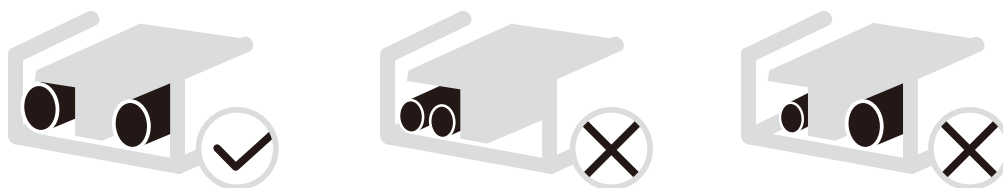
WARNUNG

Schalten Sie vor dem Abnehmen der Schalttafel des Schaltkastens die gesamte Stromversorgung einschließlich der Stromversorgung für das Gerät und den Reserveheizer (falls zutreffend) aus.

- Befestigen Sie alle Kabel mit Kabelbindern.
- Für den Reserveheizer ist ein eigener Stromkreislauf erforderlich.
- Verlegen Sie die elektrischen Leitungen so, dass die Frontabdeckung bei Verkabelungsarbeiten nicht hochsteht und befestigen Sie die Frontabdeckung sicher.
- Folgen Sie dem elektrischen Schaltplan für die elektrische Verkabelung (die elektrischen Schaltpläne befinden sich auf der Rückseite von Tür 2).
- Installieren Sie die Kabel und fixieren Sie die Abdeckung fest, so dass die Abdeckung korrekt und sicher sitzt.

9.6.3 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung der Spannungsversorgung

- Verwenden Sie für den Anschluss an die Stromversorgungsklemmleiste runde Crimp-Anschlüsse. Falls es aus unvermeidlichen Gründen nicht verwendet werden kann, beachten Sie unbedingt die folgenden Hinweise.
- Schließen Sie keine unterschiedlichen Messleitungen an die gleiche Stromversorgungsklemme an. (Lose Verbindungen können zur Überhitzung führen).
- Beim Anschluss von Drähten der gleichen Spurweite sind diese gemäß der folgenden Abbildung anzuschließen.



- Ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem korrekten Schraubendreher an. Kleine Schraubendreher können den Schraubenkopf beschädigen und ein entsprechendes Anziehen verhindern.
- Ein zu starkes Festziehen der Klemmschrauben kann die Schrauben beschädigen.
- Installieren Sie einen Fehlerstromschutzschalter und eine Sicherung in der Versorgungsleitung, falls nicht vorhanden.
- Achten Sie bei der Verkabelung auf die Verwendung der vorgeschriebenen Kabel. Führen Sie die Anschlüsse vollständig aus und befestigen Sie die Kabel so, dass keine äußeren Kräfte auf die Klemmen einwirken können.

9.6.4 Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen

1. Wählen Sie die Drahtdurchmesser (Mindestwert) individuell für jede Einheit auf der Grundlage der Tabelle 9-1 und Tabelle 9-2, wobei der Nennstrom in Tabelle 9-1 MCA in Tabelle 9-2 bedeutet. Wenn der MCA 63A überschreitet, sollten die Drahtdurchmesser entsprechend den nationalen Verdrahtungsvorschriften gewählt werden.
2. Die maximal zulässige Abweichung des Spannungsbereichs zwischen den Phasen beträgt 2%.
3. Wählen Sie einen Schutzschalter aus, dessen Kontaktabstand in allen Polen nicht weniger als 3 mm beträgt und der eine vollständige Abschaltung gewährleistet, wobei MFA zur Auswahl von Stromschutzschaltern und Fehlerstromschutzschaltern verwendet wird.

Tabelle 9-1

Nennstrom des Gerätes: (A)	Nominale Querschnittsfläche (mm ²)	
	Flexible Kabel	Kabel für feste Verkabelung
≤ 3	0,5 und 0,75	1 und 2,5
>3 und ≤ 6	0,75 und 1	1 und 2,5
>6 und ≤ 10	1 und 1,5	1 und 2,5
>10 und ≤ 16	1,5 und 2,5	1,5 und 4
>16 und ≤ 25	2,5 und 4	2,5 und 6
>25 und ≤ 32	4 und 6	4 und 10
>32 und ≤ 50	6 und 10	6 und 16
>50 und ≤ 63	10 und 16	10 und 25

Tabelle 9-2

1-phasig 5–16kW Standard und 3-phasig 12–16kW Standard

System	Außeneinheit			Stromstärke			Kompressor		OFM		
	Spannung (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
5kW	220-240	50	198	264	13	18	25	-	10,50	0,17	1,50
7kW	220-240	50	198	264	14,5	18	25	-	10,50	0,17	1,50
9kW	220-240	50	198	264	16	18	25	-	10,50	0,17	1,50
12kW 1-PH	220-240	50	198	264	25	30	40	-	17,00	0,17	1,50
14kW 1-PH	220-240	50	198	264	26,5	30	40	-	17,00	0,17	1,50
16kW 1-PH	220-240	50	198	264	28	30	40	-	17,00	0,17	1,50
12kW 3-PH	380-415	50	342	456	9,5	14	16	-	16,00	0,17	0,70
14kW 3-PH	380-415	50	342	456	10,5	14	16	-	16,00	0,17	0,70
16kW 3-PH	380-415	50	342	456	11,5	14	16	-	16,00	0,17	0,70

💡 HINWEIS

MCA: Min. Stromkreis-Stromstärke. (A)

TOCA : Gesamte Überstrom-Ampere. (A)

MFA: Max. Ampere Sicherung. (A)

MSC : Max. Startstromstärke (A)

RLA: Im nominalen Kühl- oder Heiztestzustand kann der Eingangsstrom des Kompressors bei der Nennlast-Stromstärke arbeiten, Hz kann Nennlast-Ampere betreiben. (A)

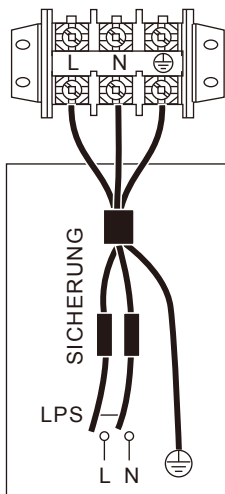
KW : Nennleistung des Motors

FLA: Volllast-Stromstärke. (A)

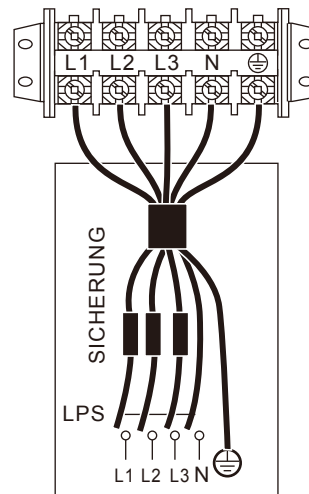
9.6.5 Deckel des Schaltkastens entfernen

1-phasig 5–16kW Standard und 3-phasig 12–16kW Standard

Einheit	5kW	7kW	9kW	12kW	14kW	16kW	12kW 3-PH	14kW 3-PH	16kW 3-PH
Maximaler Überstromschutz (MOP)(A)	18	18	18	30	30	30	14	14	14
Verdrahtungsstärke (mm ²)	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5



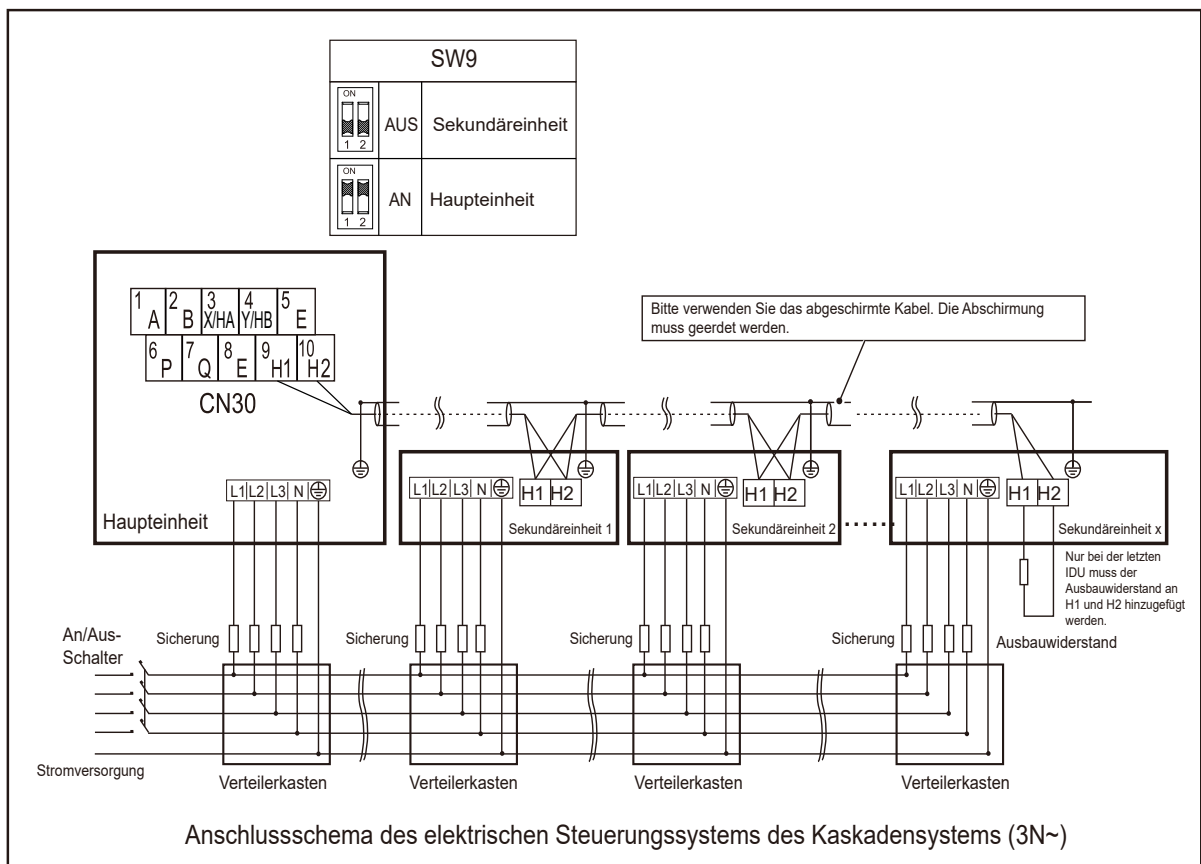
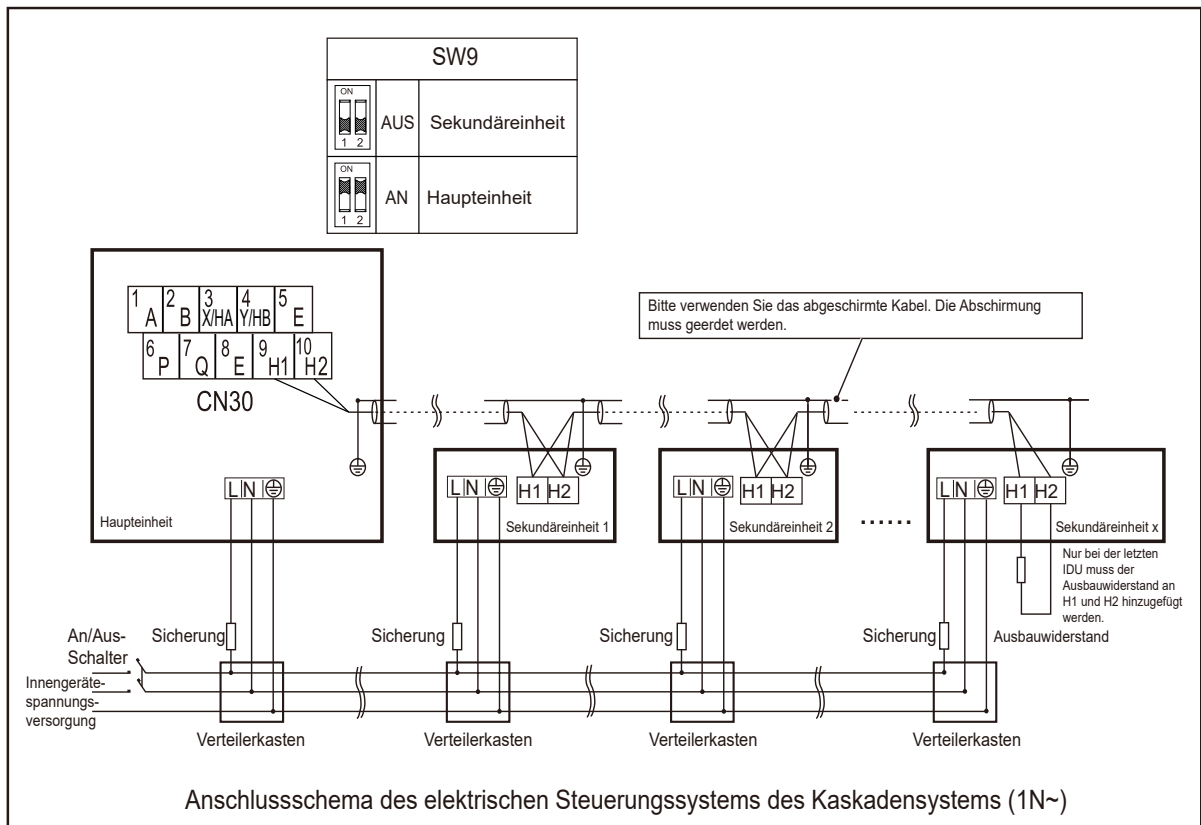
AUSSENGERÄTESPANNUNGSVERSORGUNG
1-phasig



AUSSENGERÄTESPANNUNGSVERSORGUNG
3-phasig

💡 HINWEIS

Der Fehlerstromschutzschalter muss 1 flinker Typ mit 30mA (<0,1 s) sein. Bitte verwenden Sie 3-adrige geschirmte Leitungen. Die angegebenen Werte sind Maximalwerte (genaue Werte siehe elektrische Daten). Der Fehlerstromschutzschalter muss an der Stromversorgung des Geräts installiert werden.



⚠ VORSICHT

1. Die Kaskadenfunktion des Systems unterstützt nur maximal 6 Geräte.
2. Um den Erfolg der automatischen Adressierung zu gewährleisten, müssen alle Geräte an die gleiche Stromversorgung angeschlossen und einheitlich eingeschaltet werden.
3. Die Fernbedienung kann nur an der Haupteinheit angeschlossen werden, und der SW9 am Hauptgerät muss auf "AN" gesetzt werden. Am Sekundärgerät kann keine kabelgebundene Fernbedienung angeschlossen werden.
4. Bitte verwenden Sie das abgeschirmte Kabel. Die Abschirmung muss geerdet werden.

Verwenden Sie beim Anschluss an die Stromversorgungsklemme die runde Verdrahtungsklemme mit dem Isoliergehäuse (siehe Abbildung 9.1).

Verwenden Sie ein Netzkabel, das den Spezifikationen entspricht, und schließen Sie das Netzkabel fest an. Um zu verhindern, dass das Kabel mit Gewalt herausgezogen wird, muss es sicher befestigt werden.

Wenn die runde Verdrahtungsklemme mit dem Isoliergehäuse nicht verwendet werden kann, stellen Sie bitte Folgendes sicher:

- Schließen Sie nicht zwei Netzkabel mit unterschiedlichen Durchmessern an dieselbe Stromversorgungsklemme an (kann aufgrund eines lockeren Anschlusses zu einer Überhitzung der Kabel führen) (siehe Abbildung 9.2).

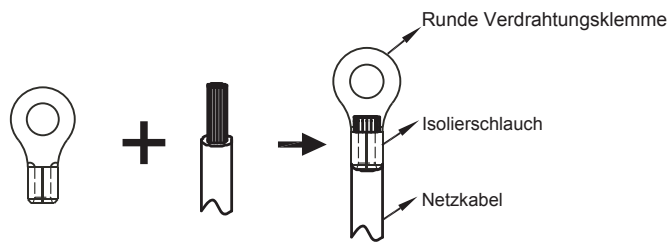


Abbildung 9.1

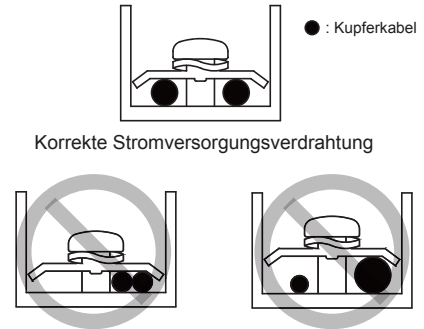


Abbildung 9.2

Netzkabelanschluss eines Kaskadensystems

- Verwenden Sie eine eigene Stromversorgung für die Inneneinheit, die sich von der Stromversorgung für das Außengerät unterscheidet.
- Verwenden Sie dieselbe Stromversorgung, denselben Schutzschalter und dieselbe Leckschutzvorrichtung für die Inneneinheiten, die an dasselbe Außengerät angeschlossen sind.

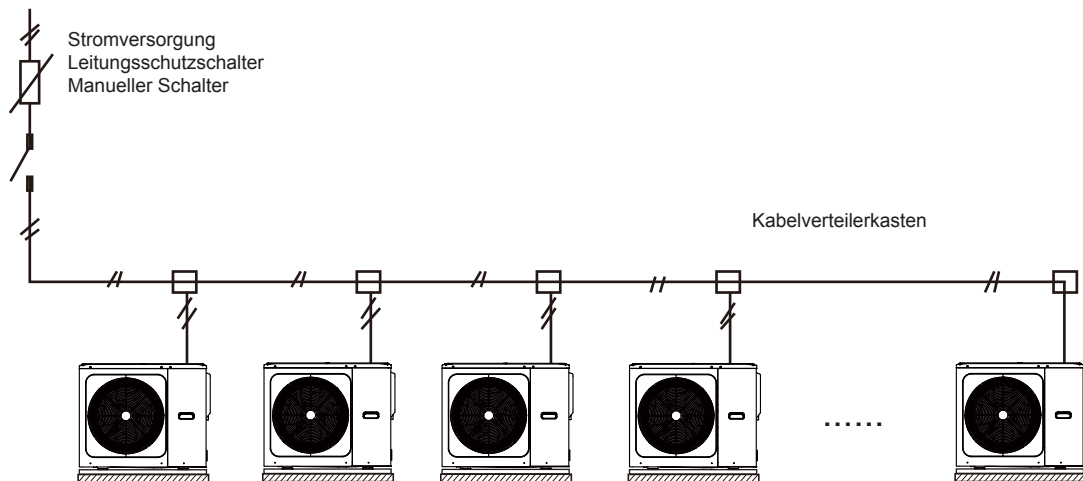


Abbildung 9.3

9.6.6 Anschluss anderer Komponenten

Einheit 5-16kW

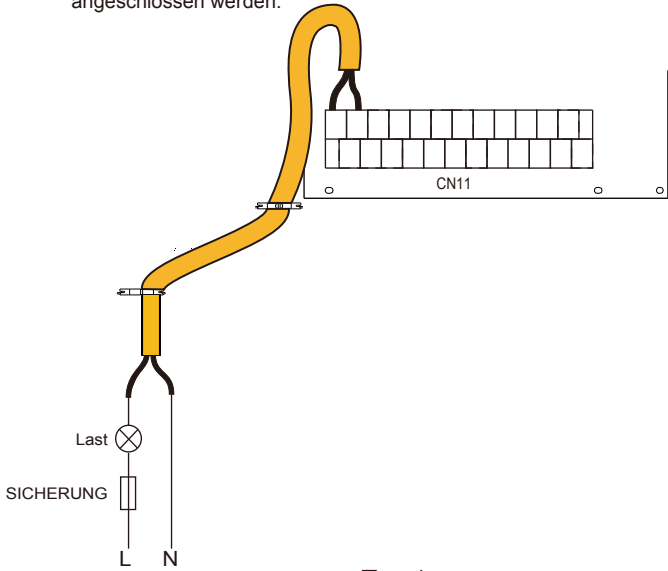
Siehe 9.2.1 für eine detaillierte Beschreibung der Anschlüsse.

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

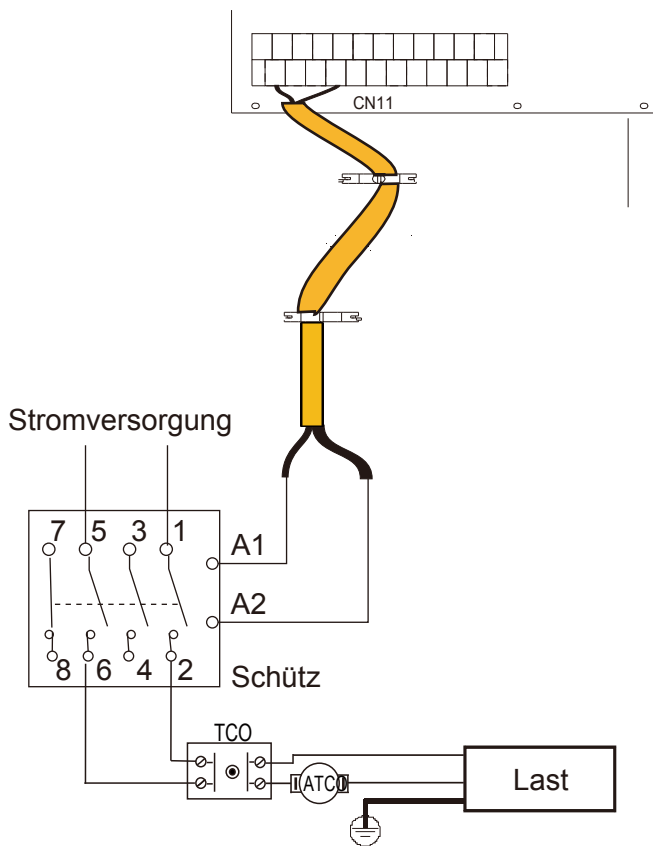
Typ 1: Trockensteckverbinder ohne Spannung.

Typ 2: Port liefert das Signal mit 220V Spannung. Wenn der Strom der Last <0,2A ist, kann die Last direkt an den Anschluss angeschlossen werden.

Wenn der Laststrom $\geq 0,2A$ beträgt, muss das AC-Schütz für die Last angeschlossen werden.



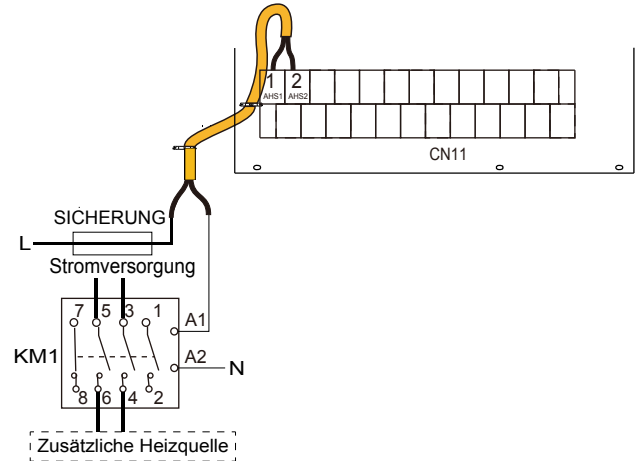
Typ 1



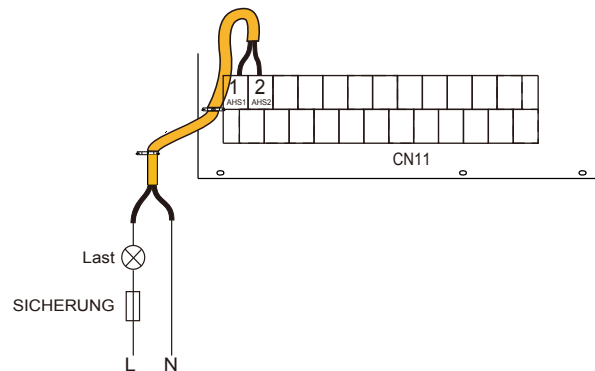
Typ 2

Steuersignalanschluss von Hydraulikmodul: CN11 enthält Klemmen für 3-Wege-Ventil, Pumpe, Zuheizung usw. Die Verdrahtung der Teile ist unten abgebildet:

1) Für die Steuerung der zusätzlichen Wärmequelle (AHS):



Spannung	220-240VAC
Maximaler Betriebsstrom(A)	0,2
Verdrahtungsstärke (mm ²)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

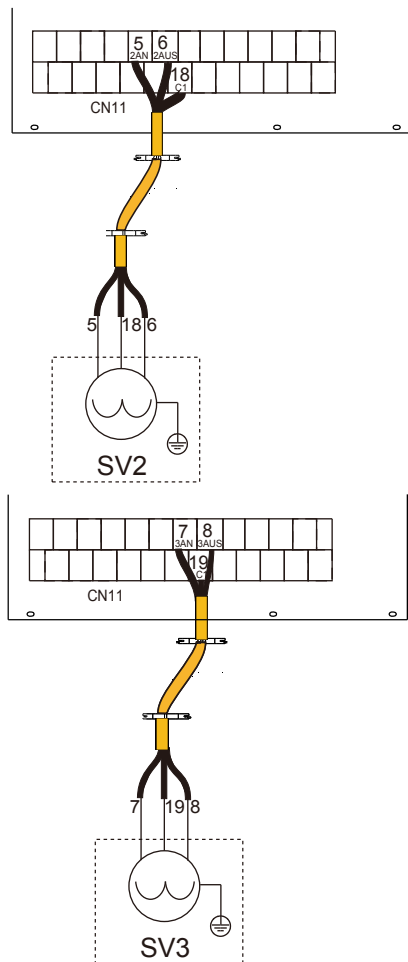


Spannung	220-240VAC
Maximaler Betriebsstrom(A)	0,2
Verdrahtungsstärke (mm ²)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

⚠️ WARNUNG

Dieser Teil gilt nur für die Grundversion. Bei der Version "Kundenspezifisch" darf das Hydraulikmodul nicht an eine zusätzliche Wärmequelle angeschlossen werden, da das Gerät über einen Intervall-Reserveheizer verfügt.

2) Für 3-Wege-Ventil SV2 und SV3:

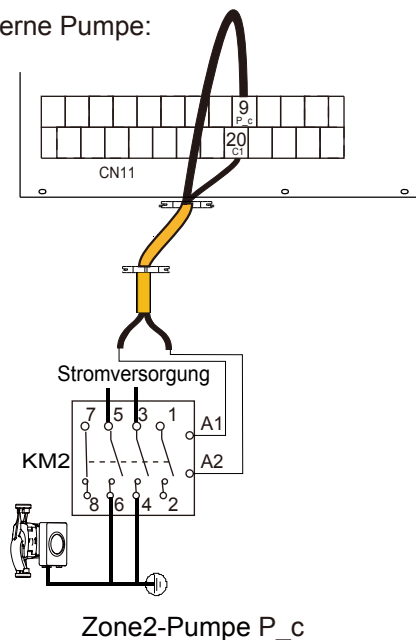


Spannung	220-240VAC
Maximaler Betriebsstrom(A)	0,2
Verdrahtungsstärke (mm ²)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

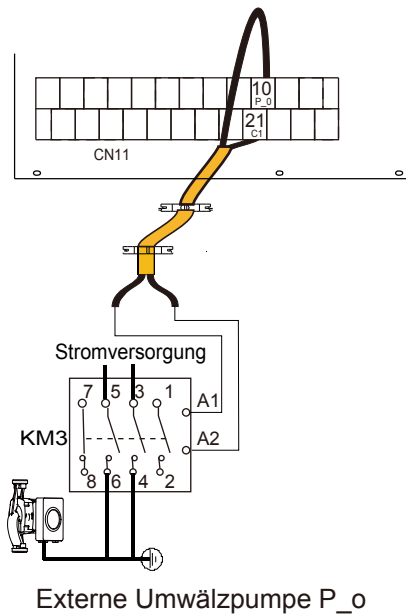
a) Verfahren

- Schließen Sie das Kabel wie im Bild gezeigt an die entsprechenden Klemmen an.
- Befestigen Sie das Kabel korrekt.

3) Für externe Pumpe:



Zone2-Pumpe P_c



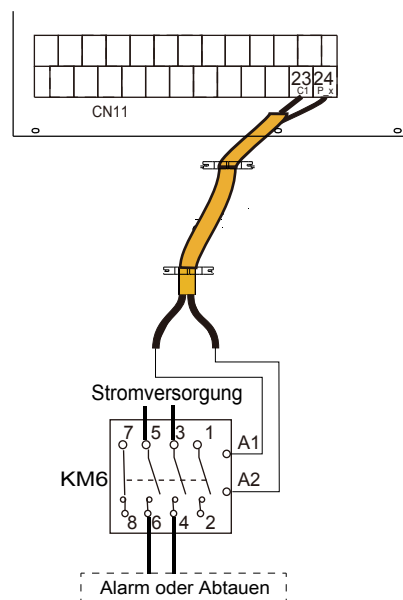
Externe Umwälzpumpe P_o

Spannung	220-240VAC
Maximaler Betriebsstrom(A)	0,2
Verdrahtungsstärke (mm ²)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

a) Verfahren

- Schließen Sie das Kabel wie im Bild gezeigt an die entsprechenden Klemmen an.
- Befestigen Sie das Kabel korrekt.

4) Für Alarm- oder Auftaubetrieb (P_x):

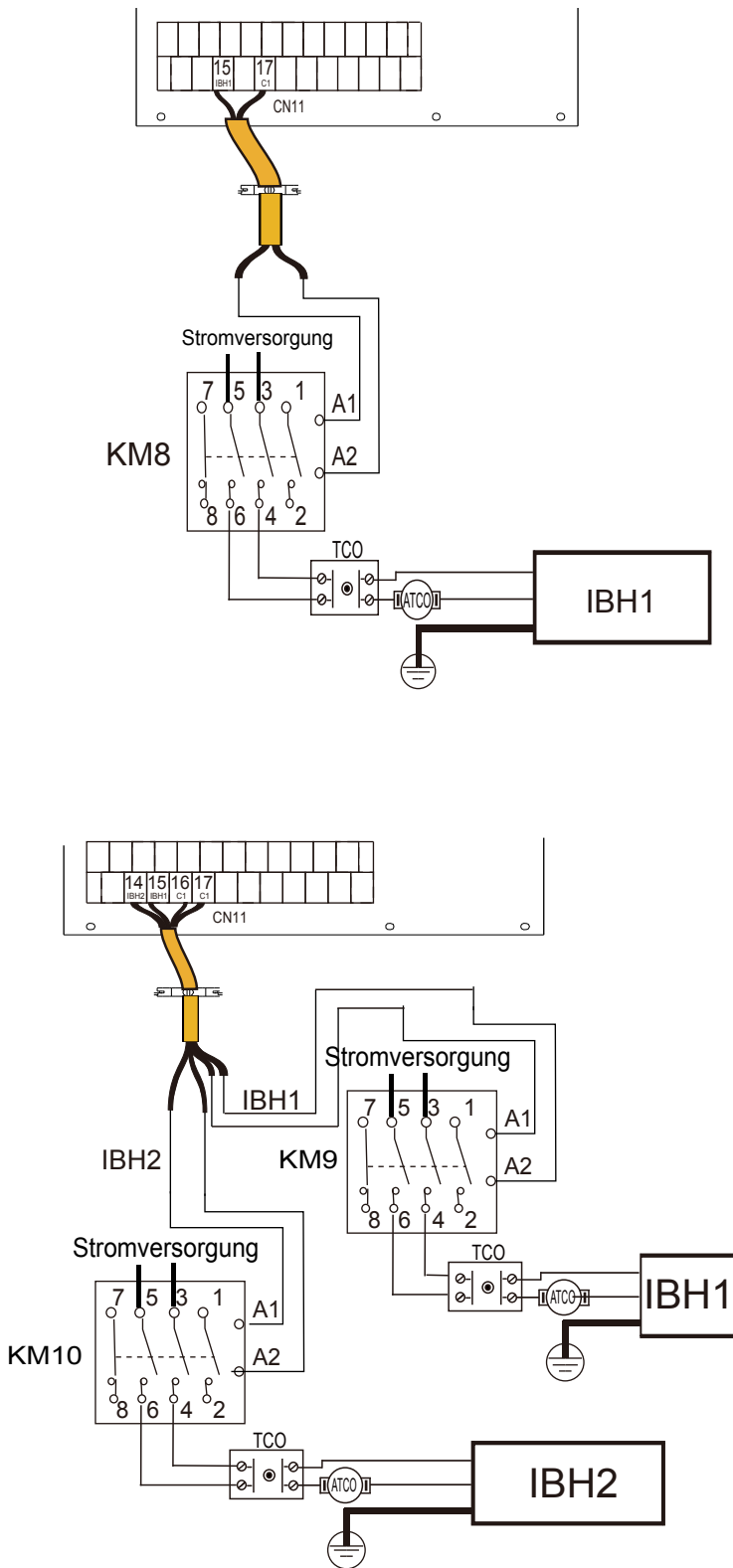


Spannung	220-240VAC
Maximaler Betriebsstrom(A)	0,2
Verdrahtungsstärke (mm ²)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

a) Verfahren

- Schließen Sie das Kabel wie im Bild gezeigt an die entsprechenden Klemmen an.
- Befestigen Sie das Kabel korrekt.

5) Für internen Reserveheizer (IBH)



Spannung	220-240VAC
Maximaler Betriebsstrom(A)	0,2
Verdrahtungsstärke (mm ²)	0,75
Signaltyp des Steueranschlusses	Typ 2

HINWEIS

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

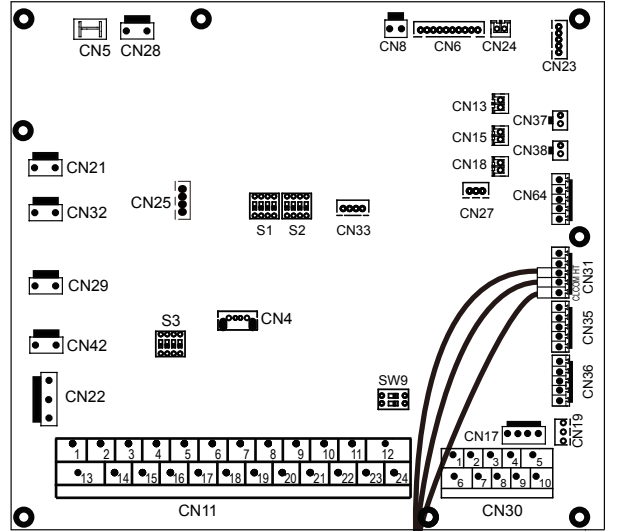
6) Für Raumthermostat:

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

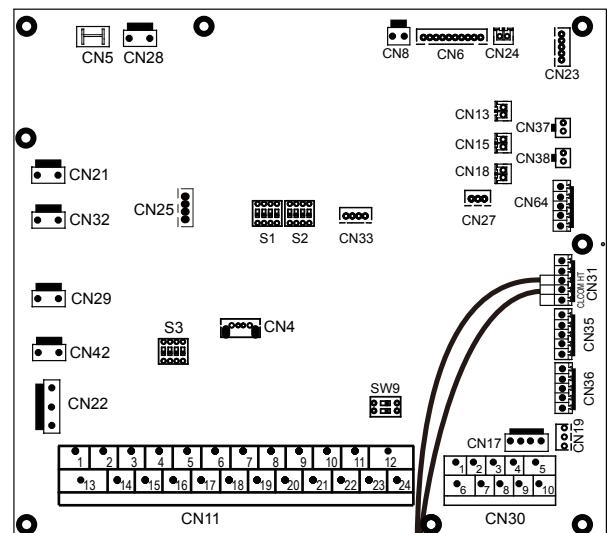
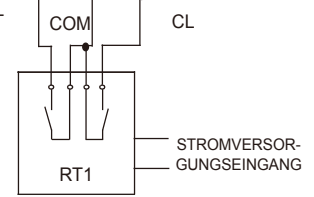
HINWEIS

Das Raumthermostat muss für Niederspannung ausgelegt sein.

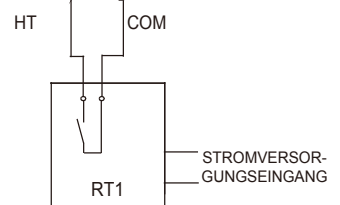
Raumthermostat (Niederspannung):

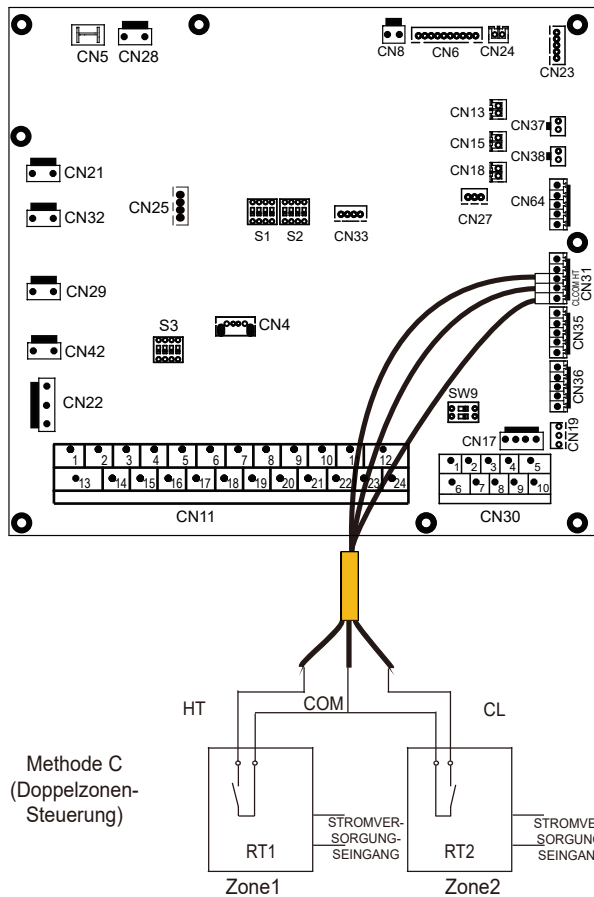


Methode A
(Modus-Einstell-Steuerung)



Methode B
(Einzelzonen-Steuerung)





Methode C
(Doppelzonen-
Steuerung)

Es gibt drei Methoden für den Anschluss des Thermostatkabels (wie im Bild oben beschrieben) und es hängt von der Anwendung ab.

- Methode A (Modus-Einstell-Regelung)

RT kann, wie der Regler für 4-Rohr-FCU, Heizung und Kühlung individuell regeln. Wenn das Hydraulikmodul mit dem externen Temperaturregler verbunden ist, setzen Sie in der Benutzeroberfläche FÜR TECHNIKER das RAUMTHERMOSTAT auf MOD.SETZ:

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

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 15s lang geöffnet bleibt und "CL" offen ist, schaltet sich das System aus.

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

COM ist ein gemeinsamer Port. Die Port-Schließspannung beträgt 12 VDC, die Port-Trennspannung beträgt 0 VDC.

- Methode B (Einzelzonen-Steuerung)

Der RT liefert das Schaltsignal für das Gerät. In der Benutzeroberfläche FÜR TECHNIKER ist RAUMTHERMOSTAT auf EINZ-ZONE gesetzt:

B.1 Wenn das Gerät eine Spannung von 12VDC zwischen HT und COM erkennt, schaltet sich das Gerät ein.

B.2 Wenn das Gerät eine Spannung von 0VDC zwischen HT und COM erkennt, schaltet es sich ab.

- Methode C (Doppelzonen-Steuerung)

Hydraulikmodul ist mit einem Zwei-Raum-Thermostat verbunden, während in der Benutzeroberfläche FÜR TECHNIKER der RAUMTHERMOSTAT auf DOPPELZONE eingestellt ist:

C.1 Wenn das Gerät eine Spannung von 12VDC zwischen HT und COM erkennt, schaltet sich Zone1 ein. Wenn das Gerät eine Spannung von 0VAC zwischen HT und COM erkennt, schaltet sich Zone1 aus.

C.2 Wenn das Gerät eine Spannung von 12VDC zwischen CL und COM erkennt, schaltet sich die Zone2 entsprechend der Klima-Temperaturkurve ein. Wenn das Gerät eine Spannung von 0V zwischen CL und COM erkennt, schaltet sich die Zone2 ab.

C.3 Wenn HT-COM und CL-COM als 0VDC erkannt werden, schaltet das Gerät ab.

C.4 Wenn HT-COM und CL-COM als 12VDC erkannt werden, schalten sich sowohl Zone1 als auch Zone2 ein.

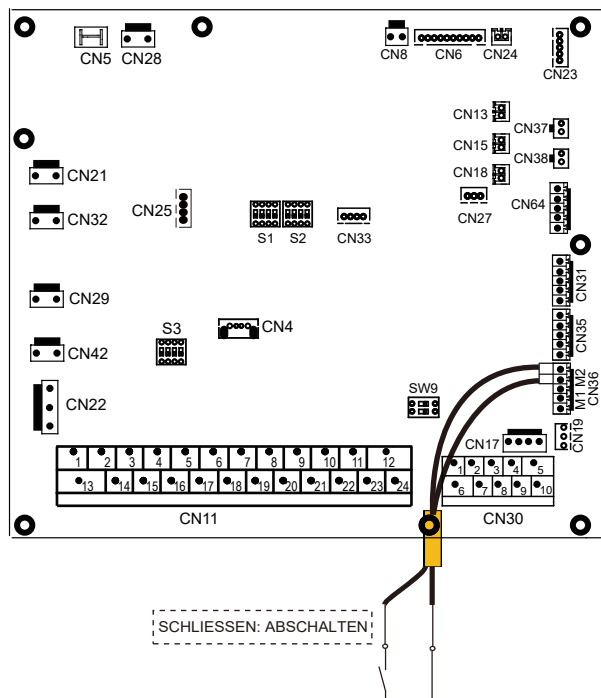
HINWEIS

- Die Verkabelung des Thermostats muss mit den Einstellungen der Benutzeroberfläche übereinstimmen.
- Die Stromversorgung der Anlage und des Raumthermostat muss an denselben Nullleiter angeschlossen werden.
- Wenn RAUMTHERMOSTAT nicht auf "KEIN" gesetzt ist, kann der Innentempersensoren Ta nicht auf "Valid (gültig)" gesetzt werden.
- Zone 2 kann nur im Heizmodus betrieben werden. Wenn der Kühlmodus auf der Benutzeroberfläche eingestellt ist und Zone1 AUS ist, wird "CL" in Zone2 geschlossen, das System bleibt weiterhin auf "AUS". Bei der Installation muss die Verkabelung der Thermostate für Zone1 und Zone2 korrekt sein.

a) Verfahren

- Schließen Sie das Kabel wie im Bild gezeigt an die entsprechenden Klemmen an.
- Befestigen Sie das Kabel mit Kabelbindern an den Kabelbinderhalterungen, um eine Zugentlastung zu gewährleisten.

7) Für die Fernabschaltung:



10 INBETRIEBNAHME UND KONFIGURATION

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

VORSICHT

Es ist wichtig, dass alle Informationen in diesem Kapitel nacheinander vom Installateur gelesen werden und dass das System entsprechend konfiguriert wird.

10.1 Erstinbetriebnahme bei niedriger Außentemperatur

Bei der Erstinbetriebnahme und bei niedrigen Wassertemperaturen ist es wichtig, dass das Wasser allmählich erwärmt wird. Bei Nichtbeachtung kann es durch schnelle Temperaturwechsel zu Rissen im Betonboden kommen. Bitte wenden Sie sich für weitere Details an das zuständige Gussbetonbauunternehmen. Dazu kann die Vorheizfunktion für den Fußboden verwendet werden (siehe "SPEZIALFUNKTION" in "FÜR TECHNIKER").

10.2 Kontrollen vor Inbetriebnahme

Kontrollen vor der ersten Inbetriebnahme.

GEFAHR

Schalten Sie die Spannungsversorgung aus, bevor Sie Anschlüsse vornehmen.

Prüfen Sie nach der Installation des Geräts vor dem Einschalten des Leistungsschalters Folgendes:

- **Vor-Ort-Verdrahtung:** Stellen Sie sicher, dass die Feldverkabelung zwischen dem lokalen Stromversorgungskasten, dem Gerät und den Ventilen (falls zutreffend), dem Gerät und dem Raumthermostat (falls zutreffend) sowie dem Gerät und dem Reserveheizerset gemäß den im Kapitel 9.6 "Vor-Ort-Verdrahtung" beschriebenen Anweisungen, gemäß den Schaltplänen und den örtlichen Gesetzen und Vorschriften ausgeführt wurde.
- **Sicherungen, Schutzschalter oder Schutzvorrichtungen** Prüfen Sie, ob die Sicherungen oder die lokal installierten Schutzvorrichtungen den unter 15 "TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN" angegebenen Werten und Typen entsprechen. Sicherstellen, dass keine Sicherungen oder Schutzvorrichtungen überbrückt wurden.
- **Leistungsschalter von Reserveheizern:** Vergessen Sie nicht, den Leistungsschalter vom Reserveheizer im Schaltkasten einzuschalten (abhängig vom Reserveheizertyp). Beachten Sie den Schaltplan.
- **Erdungsverkabelung:** Vergewissern Sie sich, dass die Erdungskabel ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind.
- **Interne Verkabelung:** Kontrollieren Sie den Schaltkasten visuell auf lose Verbindungen oder beschädigte elektrische Komponenten.
- **Montage:** Prüfen Sie, ob das Gerät korrekt montiert ist, um anormale Geräusche und Vibrationen bei der Inbetriebnahme zu vermeiden.
- **Schäden an der Ausrüstung:** Prüfen Sie das Innere des Geräts auf beschädigte Komponenten oder gequetschte Leitungen.
- **Kältemittel-Leck:** Prüfen Sie das Innere des Geräts auf Kältemittelleckagen. Bei einem Kältemittelleck rufen Sie Ihren Händler an.
- **Versorgungsspannung:** Prüfen Sie die Versorgungsspannung am lokalen Versorgungsanschluss. Die Spannung muss mit der Spannung auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmen.
- **Entlüftungsventil:** Stellen Sie sicher, dass das Entlüftungsventil geöffnet ist (mindestens 2 Umdrehungen).
- **Absperrventile:** Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile vollständig geöffnet sind.

10.3 Fehlerdiagnose bei der Erstinstallation

- Wenn auf der Benutzeroberfläche nichts angezeigt wird, ist es notwendig, vor der Diagnose möglicher Fehler-Codes das Vorhandensein einer der folgenden Störungen zu prüfen.
 - Trennungs- oder Verdrahtungsfehler (zwischen Stromversorgung und Gerät sowie zwischen Gerät und Bediengerät).
 - Die Sicherung auf der Platine kann defekt sein.
- Zeigt das Bedienfeld als Fehlercode "E8" oder "E0" an, besteht die Möglichkeit, dass sich Luft im System befindet oder der Wasserstand im System unter dem erforderlichen Minimum liegt.
- Wenn der Fehlercode E2 auf dem Bedienfeld angezeigt wird, überprüfen Sie die Verkabelung zwischen Bedienfeld und Gerät.
Weitere Fehlercodes und Ausfallursachen finden Sie in 14.3 "Fehlercodes".

10.4 Installationsanleitung

10.4.1 Sicherheitsvorkehrungen

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät installieren.
- Im Folgenden werden wichtige Sicherheitsfragen aufgeführt, die beachtet werden müssen.
- Beachten Sie, dass es während des Testbetriebs, nach Fertigstellung keine anormalen Phänomene gibt, und übergeben Sie dann das Handbuch dem Benutzer.
- Bedeutung der Markierungen:

WARNUNG

Eine unsachgemäße Handhabung kann zum zu schweren Verletzungen führen.

VORSICHT

Eine unsachgemäße Handhabung kann zu Personenschäden oder Sachschäden führen.

WARNUNG

Bitte beauftragen Sie den Händler oder Fachleute mit der Installation des Gerätes.

Die Installation durch andere Personen kann zu fehlerhafter Installation, Stromschlag oder Feuer führen.

Befolgen Sie diese Anleitung genau.

Unsachgemäße Installation kann zu Stromschlag oder Feuer führen.

Die Neuinstallation muss von Fachleuten durchgeführt werden.

Unsachgemäße Installation kann zu Stromschlag oder Feuer führen.

Zerlegen Sie Ihre Klimaanlage nicht nach Belieben.

Eine zufällige Demontage kann zu ungewöhnlichem Betrieb oder Erwärmung führen, was zu einem Brand führen kann.

VORSICHT

Die kabelgebundene Fernbedienung muss in Innenräumen installiert werden und darf nicht direkt dem Sonnenlicht ausgesetzt sein.

Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, der durch das Austreten von brennbaren Gasen gefährdet ist. Sobald brennbare Gase austreten und sich die kabelgebundene Fernbedienung herum sammeln, kann ein Brand entstehen.

Die Verdrahtung muss an den Strombedarf der kabelgebundenen Fernbedienung angepasst werden.

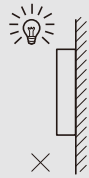
Andernfalls kann es zu Stromausfällen oder Erwärmung kommen, die zu einem Brand führen können.

Für die Verkabelung sind die angegebenen Kabel zu verwenden. Auf die Klemme darf keine äußere Kraft ausgeübt werden.

Andernfalls können Kabelbruch und Erwärmung auftreten und zu einem Brand führen.

VORSICHT

Platzieren Sie die kabelgebundene Fernbedienung nicht in der Nähe von Lampen, um zu vermeiden, dass das Fernsignal der Fernbedienung gestört wird. (siehe rechte Abbildung).



10.4.2 Andere Vorsichtsmaßnahmen

10.4.2.1. Einbauort

Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort mit viel Öl, Dampf und Sulfid-Gas.

Andernfalls kann sich das Produkt verformen und ausfallen.

10.4.2.2 Vorbereitung vor der Installation

1) Überprüfen Sie, ob die folgenden Baugruppen vollständig sind.

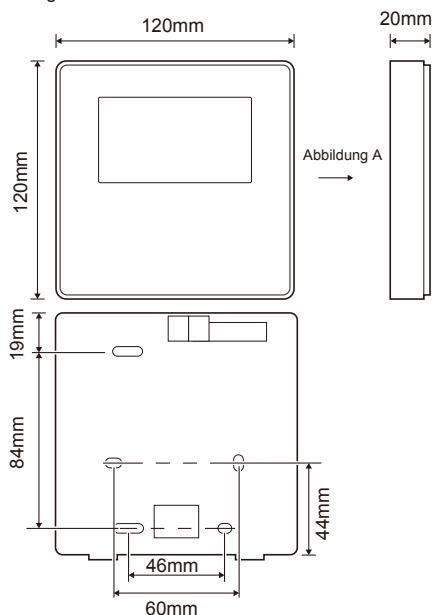
Nr.	Name	Anz.	Hinweise
1	Kabelgebundene Fernbedienung	1	
2	Kreuzrundkopf-Holzschraube	3	Für die Wandmontage
3	Kreuzrundkopf-Montageschraube	2	Zur Montage am elektrischen Schaltkasten
4	Installations- und Betriebsanleitung	1	
5	Kunststoffschraube	2	Dieses Zubehör wird verwendet, wenn die zentrale Steuerung im Schaltschrank installiert wird.
6	Kunststoff-Dübel	3	Für die Wandmontage

10.4.2.3 Hinweis zur Installation der kabelgebundenen Fernbedienung:

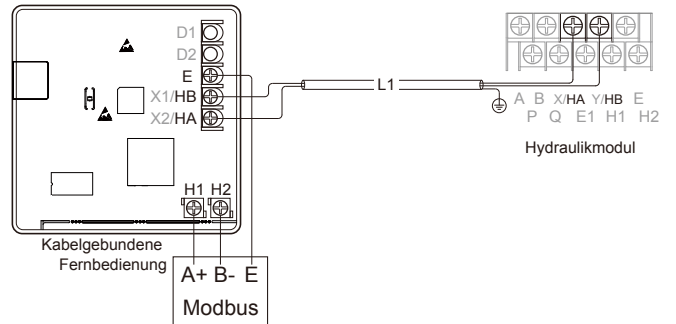
- 1) Diese Installationsanleitung enthält Informationen über die Installation der kabelgebundenen Fernbedienung. Informationen zum Anschluss der kabelgebundenen Fernbedienung an das Innengerät finden Sie im Installationshandbuch für das Innengerät.
- 2) Der Stromkreis der kabelgebundenen Fernbedienung ist ein Niederspannungskreis. Schließen Sie es niemals an einen standardmäßigen 220V/380V-Netzstromkreis an und führen Sie ihre Kabel nicht im selben Kabelrohr mit dem Netzstromkreis.
- 3) Das abgeschirmte Kabel muss stabil mit der Erde verbunden sein, da sonst die Übertragung ausfallen kann.
- 4) Versuchen Sie nicht, das geschirmte Kabel durch Abschneiden zu verlängern, falls erforderlich, verwenden Sie die Klemmleiste für den Anschluss.
- 5) Verwenden Sie nach dem Anschluss nicht Megger, um die Isolationsprüfung für die Signalleitung durchführen zu lassen.
- 6) Unterbrechen Sie die Stromzufuhr, wenn Sie die kabelgebundene Fernbedienung installieren.

10.4.3 Installationsverfahren und Anpassung der Einstellung der kabelgebundenen Fernbedienung

10.4.3.1 Strukturgrößenwert

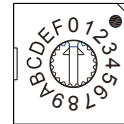


10.4.3.2 Verkabelung

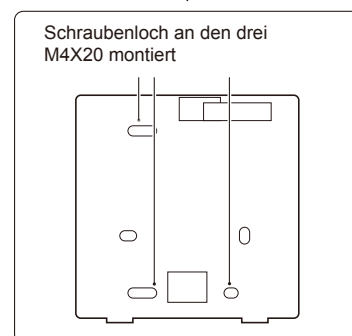
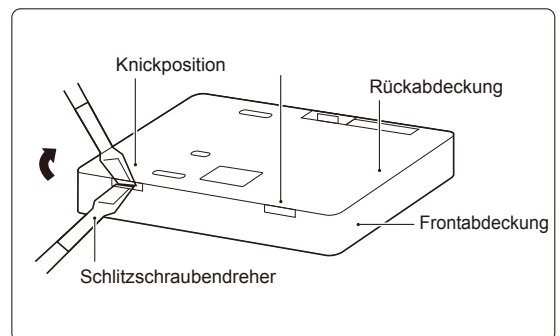


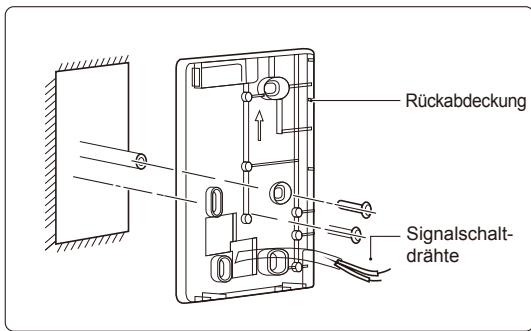
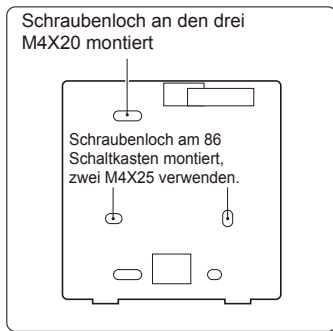
Eingangsspannung (HA/HB)	18V DC
Kabelquerschnitt	0,75mm ²
Verkabelungstyp	2-adriges, abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel
Kabellänge	L1<50m

Der Drehschalter zum Kodieren S3 (0-F) auf der Hauptsteuerplatte des Hydraulikmoduls dient zum Einstellen der Modbus-Adresse. Standardmäßig haben die Geräte diesen Kodierschalter auf Position=0, aber das entspricht der Modbus-Adresse 16, während die anderen Positionen der Nummer entsprechen, z.B. Pos. =2 ist Adresse 2, Pos.=5 ist Adresse 5.

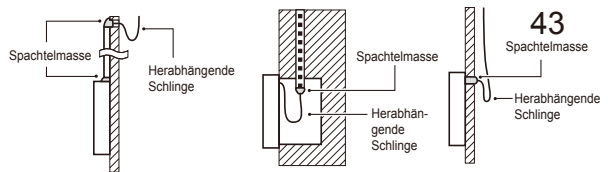
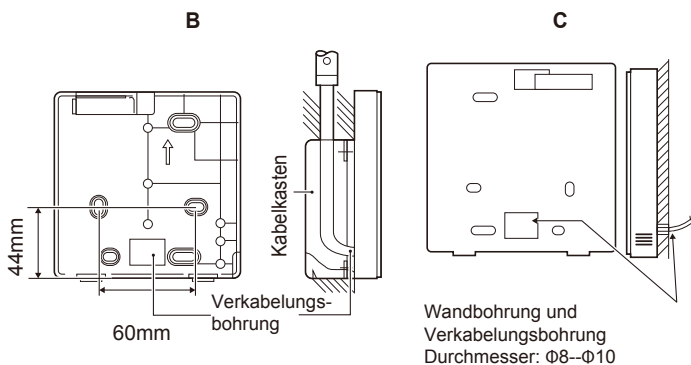
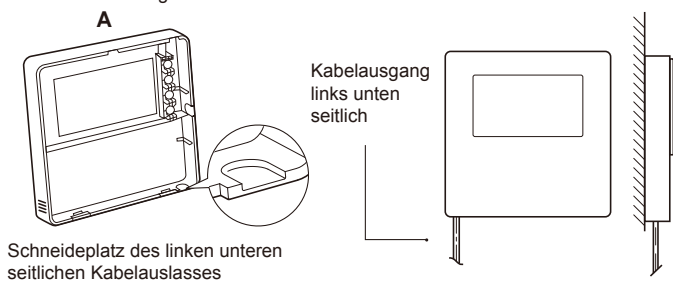


10.4.3.3 Montage der Rückwand





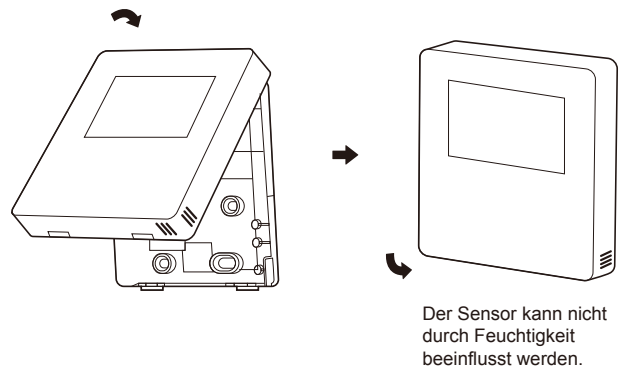
- 1) Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um ihn im Knick im unteren Teil der kabelgebundenen Fernbedienung einzuführen, und drehen Sie den Schraubendreher, um die hintere Abdeckung abzunehmen. (Achten Sie auf die Drehrichtung, da sonst die Rückseite beschädigt wird!)
- 2) Verwenden Sie drei M4X20 Schrauben, um die Rückwand direkt an der Wand zu befestigen.
- 3) Montieren Sie die Rückabdeckung mit zwei M4X25 Schrauben am 86er Elektrokasten und verwenden Sie eine M4X20 Schraube zur Befestigung an der Wand.
- 4) Passen Sie die Länge der beiden Kunststoff-Schraubleisten im Zubehör so an, dass sie der Standardlänge der Schraubleiste des Schaltkastens zur Wand entsprechen. Achten Sie darauf, dass die Schraubleiste beim Anbringen an der Wand an dieser eben anliegt.
- 5) Befestigen Sie die untere Abdeckung der kabelgebundenen Fernbedienung mit Kreuzschlitzschrauben durch die Schraubleiste in der Wand. Vergewissern Sie sich, dass die untere Abdeckung der kabelgebundenen Fernbedienung nach der Installation auf derselben Ebene liegt, und bringen Sie die kabelgebundene Fernbedienung dann wieder an der unteren Abdeckung an.
- 6) Ein übermäßiges Festziehen der Schraube führt zu einer Verformung der Rückabdeckung.



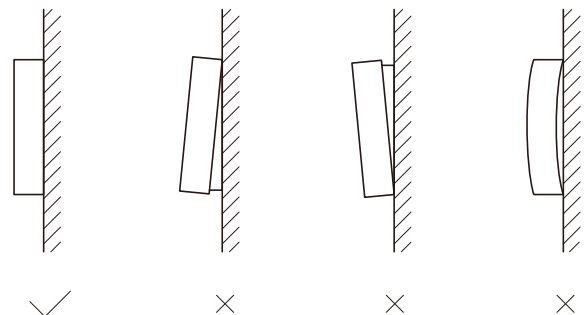
Vermeiden Sie, dass Wasser in die kabelgebundene Fernbedienung eindringt, verwenden Sie eine herabhängende Schlinge und Spachtelmasse, um die Kabelstecker bei der Kabelinstallation abzudichten.

10.4.4 Montage der Frontabdeckung

Nach dem Anpassen der Frontabdeckung schließen Sie sie; klemmen Sie das Kommunikationskabel während der Installation nicht ein.



Montieren Sie die hintere Abdeckung richtig und schließen Sie die vordere Abdeckung und die hintere Abdeckung fest, da sonst die vordere Abdeckung herunterfällt.



10.5 Vor-Ort-Einstellungen

Das Gerät muss so konfiguriert werden, dass es der Installationsumgebung (Außenklima, installierte Optionen usw.) und den Anforderungen des Benutzers entspricht. Eine Reihe von Vor-Ort-Einstellungen sind verfügbar. Diese Einstellungen sind über "FÜR TECHNIKER" in der Bedienoberfläche zugänglich und programmierbar.

Einschalten des Gerätes

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird auf der Benutzeroberfläche "1%~99%" angezeigt. Während dieses Vorgangs kann die Bedienoberfläche nicht bedient werden.

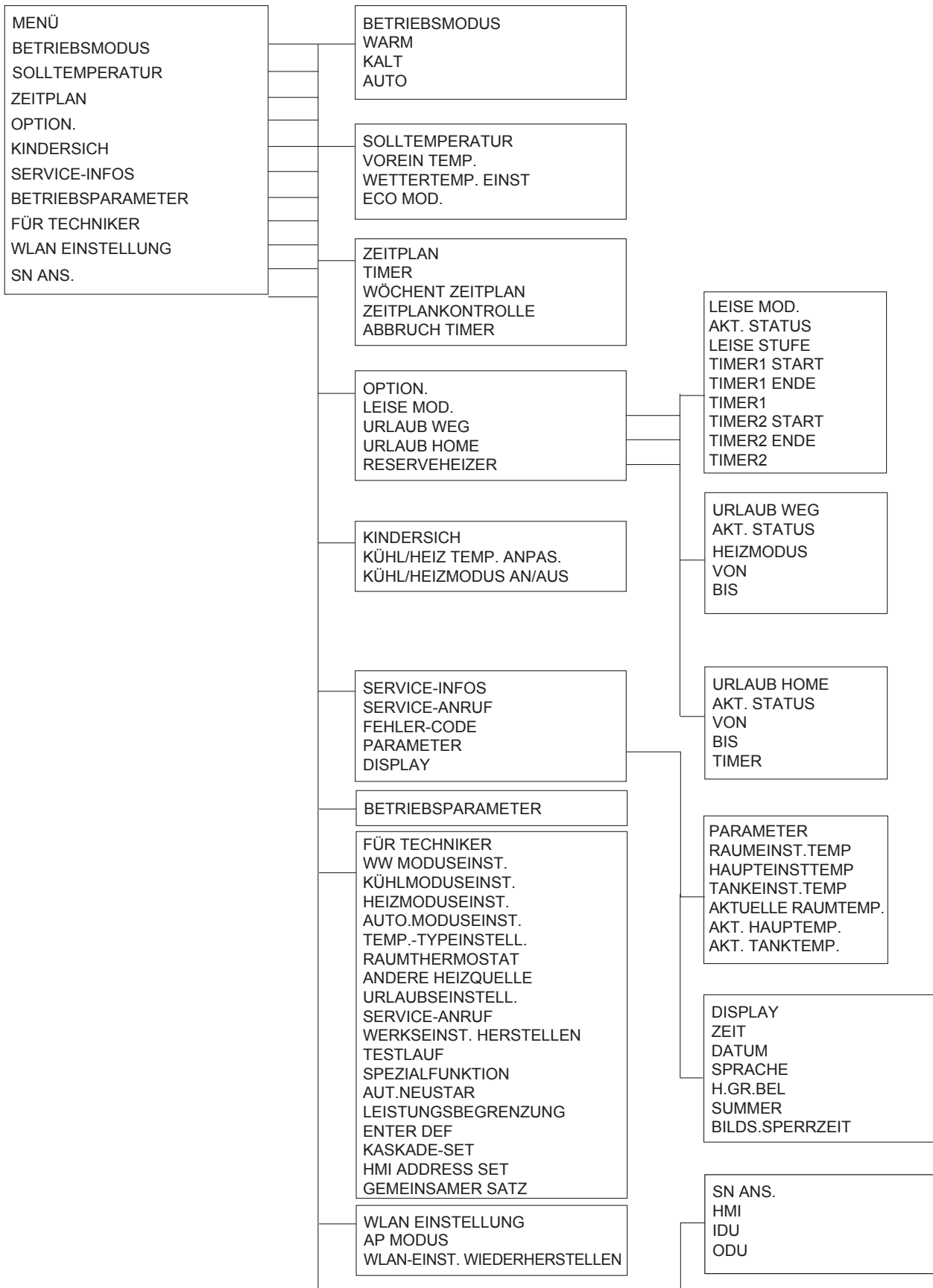
Verfahren

Um eine oder mehrere Vor-Ort-Einstellungen zu ändern, lesen Sie bitte den Abschnitt "FÜR TECHNIKER" für Details

HINWEIS

Die Anzeige der Temperaturwerte an der kabelgebundenen Fernbedienung (Bedienoberfläche) erfolgt in °C.

11 MENÜSTRUKTUR: ÜBERBLICK



FÜR TECHNIKER
 1 WW MODUSEINST.
 2 KÜHLMODUSEINST.
 3 HEIZMODUSEINST.
 4 AUTO.MODUSEINST.
 5 TEMP.-TYPEINSTELL.
 6 RAUMTHERMOSTAT
 7 ANDERE HEIZQUELLE
 8 URLAUBSEINSTELL.
 9 SERVICE-ANRUF
 10 WERKSEINST. HERSTELLEN
 11 TESTLAUF
 12 SPEZIALFUNKTION
 13. AUT.NEUSTAR
 14 LEISTUNGSBEGRENZUNG
 15 ENTER DEF
 16 KASKADE-SET
 17 HMI ADDRESS SET
 18 GEMEINSAMER SATZ

7 ANDERE HEIZQUELLE
 7.1 IBH-FUNKTION
 7.2 IBH-LOKAL
 7.3 dt1_IBH_ON
 7.4 t_IBH_DELAY
 7.5 T4_IBH_ON
 7.6 P_IBH1
 7.7 P_IBH2
 7.8 AHS-FUNKTION
 7.9 AHS_PUMPI CONTROL
 7.10 dt1_AHS_ON
 7.11 t_AHS_DELAY
 7.12 T4_AHS_ON
 7.13 EnSWITCHPDC
 7.14 GAS_COST
 7.15 ELE_COST
 7.16 MAX_SETHEATER
 7.17 MIN_SETHEATER
 7.18 MAX_SIGHEATER
 7.19 MIN_SIGHEATER

2 KÜHLMODUSEINST.
 2.1 KÜHLMODUS
 2.2 t_T4_FRESH_C
 2.3 T4CMAX
 2.4 T4CMIN
 2.5 dt1SC
 2.6 dtSC
 2.7 t_INTERVAL_C
 2.8 T1SetC1
 2.9 T1SetC2
 2.10 T4C1
 2.11 T4C2
 2.12 ZONE1 C-EMISSION
 2.13 ZONE2 C-EMISSION

3 HEIZMODUSEINST.
 3.1 HEIZ-MODUS
 3.2 t_T4_FRESH_H
 3.3 T4HMAX
 3.4 T4HMIN
 3.5 dt1SH
 3.6 dtSH
 3.7 t_INTERVAL_H
 3.8 T1SetH1
 3.9 T1SetH2
 3.10 T4H1
 3.11 T4H2
 3.12 ZONE1 H-EMISSION
 3.13 ZONE2 H-EMISSION
 3.14 KRAFTENTFROSTEN

4 AUTO.MODUSEINST.
 4.1 T4AUTOCMIN
 4.2 T4AUTOHMAX

5 TEMP.-TYPEINSTELL.
 5.1 WASSERFLUSSTEMP.
 5.2 RAUMTEMP.
 5.3 DOPPELZONE

6 RAUMTHERMOSTAT
 6.1 RAUMTHERMOSTAT
 6.2 MODUS PRIORITÄT SETZEN

8 URLAUBSEINSTELL.
 8.1 T1S_H.A._H

9 SERVICE-ANRUF
 TEL. NR.
 MOBIL NR.

10 WERKSEINST. HERSTELLEN

11. TESTLAUF

12 SPEZIALFUNKTION

13. AUT.NEUSTAR
 13.1 KÜHL/HEIZMODUS

14 LEISTUNGSBEGRENZUNG
 14.1 LEISTUNGSBEGRENZUNG

15 ENTER DEF
 15.1 M1M2
 15.2 SMART-NETZ
 15.3 T1T2
 15.4 Tbt
 15.5 P_X PORT

16 KASKADE-SET
 16.1 PER_START
 16.2 TIME_ADJUST
 16.3 ADRESSE ZURÜCKSETZEN

17 HMI ADDRESS SET
 17.1 HMI SET
 17.2 HMI ADDRESS FOR BMS
 17.3 STOPP-BIT

18 GEMEINSAMER SATZ
 18.1 t_VERZÖGERUNG PUMPE
 18.2 t1_ANTIBLOCK PUMPE
 18.3 t2_ANTIBL. PUMPENL.
 18.4 t1_ANTILOCK SV
 18.5 t2_ANTIBL. SVLAUF
 18.6 Ta_adj.
 18.7 F-ROHR-LÄNGE
 18.8 PUMP_I SILENT OUTPUT

11.1 Einstellparameter

Die zu diesem Kapitel gehörenden Parameter sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Bestellnummer	Code	Status	Standard	Einheit
2.1	KÜHLMODUS	Aktivieren oder Deaktivieren des Kühlmodus:0=KEIN,1=JA	1	/
2.2	t_T4_FRESH_C	Die Aktualisierungszeit der Klimakurven für den Kühlbetrieb	0,5	Stunden
2.3	T4CMAX	Die höchste Betriebsumgebungstemperatur für den Kühlbetrieb	52	°C
2.4	T4CMIN	Die niedrigste Betriebsumgebungstemperatur für den Kühlmodus.	10	°C
2.5	dT1SC	Die Temperaturdifferenz zwischen T1 und T1S (die eingestellte Wassertemperatur) für den Start der Wärmepumpe.	5	°C
2.6	dTSC	Die Temperaturdifferenz zwischen Ist-Raumtemperatur Ta und der eingestellten Raumtemperatur Tas für den Start der Wärmepumpe.	2	°C
2.7	t_INTERVAL_C	Das Startzeitintervall des Kompressors im Kühlmodus.	5	min
2.8	T1SetC1	Die Einstelltemperatur 1 der Klimakurven für den Kühlbetrieb	10	°C
2.9	T1SetC2	Die Einstelltemperatur 2 der Klimakurven für den Kühlbetrieb	16	°C
2.10	T4C1	Die Umgebungstemperatur 1 der klimabezogenen Kurven für den Kühlmodus.	35	°C
2.11	T4C2	Die Umgebungstemperatur 2 der klimabezogenen Kurven für den Kühlmodus.	25	°C
2.12	ZONE1 C-EMISSION	Der Klemmentyp der Zone 1 für den Kühlbetrieb: 0=FCU(Lüfterspuleneinheit), 1=RAD.(Kühler), 2=FHL(Fußbodenheizkreis)	0	/
2.13	ZONE2 C-EMISSION	Der Klemmentyp der Zone 2 für den Kühlmodus: 0=FCU(Lüfterspuleneinheit), 1=RAD.(Kühler), 2=FHL(Fußbodenheizkreis)	0	/
3.1	HEIZMODUS	Aktivieren oder deaktivieren Sie den Heizbetrieb	1	/
3.2	t_T4_FRESH_H	Die Aktualisierungszeit der Klimakurven für den Heizbetrieb	0,5	Stunden
3.3	T4HMAX	Die maximale Betriebsumgebungstemperatur für den Heizmodus	25	°C
3.4	T4HMIN	Die minimale Betriebsumgebungstemperatur für den Heizbetrieb	-15	°C
3.5	dT1SH	Die Temperaturdifferenz zwischen T1 und T1S (die eingestellte Wassertemperatur) für den Start der Wärmepumpe	5	°C
3.6	dTSH	Die Temperaturdifferenz zwischen Ist-Raumtemperatur Ta und der eingestellten Raumtemperatur Tas für den Start der Wärmepumpe	2	°C
3.7	t_INTERVAL_H	Das Startzeitintervall des Kompressors im Heizmodus.	5	min
3.8	T1SetH1	Die Einstelltemperatur 1 der Klimakurven für den Heizbetrieb	35	°C
3.9	T1SetH2	Die Einstelltemperatur 2 der Klimakurven für den Heizbetrieb	28	°C
3.10	T4H1	Die Umgebungstemperatur 1 der klimabezogenen Kurven für den Heizbetrieb	-5	°C
3.11	T4H2	Die Umgebungstemperatur 2 der klimabezogenen Kurven für den Heizbetrieb	7	°C
3.12	ZONE1 H-EMISSION	Der Klemmentyp der Zone 1 für den Heizbetrieb: 0=FCU(Lüfterspuleneinheit), 1=RAD.(Kühler), 2=FHL(Fußbodenheizkreis)	1	/
3.13	ZONE2 H-EMISSION	Der Klemmentyp der Zone 2 für den Heizmodus: 0=FCU(Lüfterspuleneinheit), 1=RAD.(Kühler), 2=FHL(Fußbodenheizkreis)	2	/
3.14	KRAFTENTFROSTEN	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion KRAFTENTFROSTEN: 0=KEIN, 1=JA	0	/
4.1	T4AUTOCMIN	Die minimale Betriebsumgebungstemperatur für die Kühlung im Automatikbetrieb	25	°C
4.2	T4AUTOHMAX	Die maximale Betriebsumgebungstemperatur für die Heizung im Automatikmodus	17	°C
5.1	WASSERFLUSSTEMP.	Aktivieren oder Deaktivieren der WASSERFLUSSTEMP.:0=KEIN,1=JA	1	/
5.2	RAUM-TEMP.	Aktivieren oder Deaktivieren der RAUMTEMP.:0=KEIN,1=JA	0	/
5.3	DOPPELZONE	Aktivieren oder Deaktivieren von RAUMTHERMOSTAT DOPPELZONE ZONE: 0=KEIN, 1=JA	0	/

Bestellnummer	Code	Status	Standard	Einheit
6.1	RAUMTHERMOSTAT	Raumthermostat-Typ: 0=KEIN, 1=MOD.SETZ, 2=EINZ-ZONE, 3=DOPPELZONE	0	/
6.2	MODUS PRIORITÄT SETZEN	Wählen Sie den Prioritätsmodus unter RAUMTHERMOSTAT: 0=WARM,1=KALT	0	/
7.1	IBH-FUNKTION	Wählen Sie den Modus, in dem IBH (RESERVEHEIZER) laufen kann: 1=WARM	1	/
7.2	IBH-LOKAL	Der Einbauort des IBH (ROHRSCHL.=0)	0	/
7.3	dT1_IBH_ON	Die Temperaturdifferenz zwischen T1S und T1 zum Starten des Reserveheizers.	5	°C
7.4	t_IBH_DELAY	Die Zeit, die der Kompressor vor dem Start des Erst-Reserveheizers gelaufen ist.	30	min
7.5	T4_IBH_ON	Die Umgebungstemperatur für den Start des Reserveheizers.	-5	°C
7.6	P_IBH1	Leistungsaufnahme von IBH1	0	kW
7.7	P_IBH2	Leistungsaufnahme von IBH2	0	kW
7.8	AHS-FUNKTION	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion AHS (ZUSATZHEIZQUELLE): 0=KEIN,1=WARM	0	/
7.9	AHS_PUMPI CONTROL	Wählen Sie den Betriebsstatus der Pumpe, wenn nur AHS läuft: 0=RUN, 1=NOT RUN	0	/
7.10	dT1_AHS_ON	Die Temperaturdifferenz zwischen T1S und T1B zum Starten der Zusatzheizquelle.	5	°C
7.11	t_AHS_DELAY	Die Zeit, die der Kompressor vor dem Start der zusätzlichen Heizquelle gelaufen ist	30	min
7.12	T4_AHS_ON	Die Umgebungstemperatur für den Start der Zusatzheizquelle	-5	°C
7.13	EnSWITCHPDC	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Funktion, damit die Wärmepumpe und die Zusatzheizquelle automatisch auf Grundlage der Betriebskosten umgeschaltet werden: 0=KEIN, 1=JA	0	/
7.14	GAS_COST	Gaspreis	0,85	€/m³
7.15	ELE_COST	Strompreis	0,20	€/kWh
7.16	MAX_SETHEATER	Maximale Einstelltemperatur der zusätzlichen Heizquelle	80	°C
7.17	MIN_SETHEATER	Minimale Einstelltemperatur der zusätzlichen Heizquelle	30	°C
7.18	MAX_SIGHEATER	Die Spannung, die der maximalen Einstelltemperatur der zusätzlichen Heizquelle entspricht	10	V
7.19	MIN_SIGHEATER	Die Spannung, die der Mindesteinstellungstemperatur der zusätzlichen Heizquelle entspricht	3	V
8.1	T1S_H_A_H	Die Soll-Wasseraustrittstemperatur für die Raumheizung im Urlaubsmodus	25	°C
12.1	VORHEIZUNG FÜR BODEN-T1S	Die Einstelltemperatur des Austrittswassers beim ersten Vorheizen für den Fußboden	25	°C
	t_FIRSTFH	Laufzeit für das erste Vorheizen des Bodens	72	STD
12.2	BODENTROCKNUNG	Die Bodentrocknungsfunktion	/	/
	t_DRYUP	Temp-hoch-Tage für die Bodentrocknung	8	TAG
	t_HIGHPEAK	Tage für die Bodentrocknung	5	TAG
	t_DRYD	Temp-abwärts-Tage für Bodentrocknung	5	TAG
	t_DRYPEAK	Austrittstemperatur der Bodentrocknung	45	°C
	STARTZEIT	Die Startzeit der Bodentrocknung	Stunde: die aktuelle Zeit (nicht zur Stunde +1, zur Stunde +2) Minute:00	h/min

Bestellnummer	Code	Status	Standard	Einheit
12.2	STARTDATUM	Das Anfangsdatum der Austrocknung des Bodens	Das heutige Datum	t/m/j
13.1	AUT.NEUSTAR KÜHL/HEIZMODUS	Aktiviert oder deaktiviert den automatischen Neustart des Kühl-/Heizmodus. 0=KEIN, 1=JA	1	/
14.1	STROM-EINGANG BESCHRÄNKUNG	Die Art der Leistungsaufnahmebegrenzung	0	/
15.1	M1M2	Definiert die Funktion des Schalters M1M2: 0= FERNBE AN/AUS,2= AHS AN/AUS	0	/
15.2	SMART-NETZ	Aktiviert oder deaktiviert das SMART-NETZ: 0=KEIN, 1=JA	0	/
15.3	T1T2	Steuerungsmöglichkeiten von Anschluss T1T2: 0=KEIN, 1= RT/Ta_PCB	0	/
15.4	Tbt	Aktiviert oder deaktiviert Tbt: 0=KEIN, 1=JA	0	/
15.5	P_X PORT	Auswahl der Funktion von P_X PORT: 0=ABTAU,1=ALARM	0	/
16.1	PER_START	Start-Prozentsatz von Mehrfachgeräten	10	%
16.2	TIME_ADJUST	Anpassungszeit für Hinzufügen oder Entfernen von Geräten	5	min
16.3	ADRESSE ZURÜCKSETZEN	Adresscode des Geräts zurücksetzen	FF	/
17.1	HMI SETZEN	HMI wählen: 0=MASTER	0	/
17.2	HMI ADDRESS FOR BMS	Den HMI-Adresscode für BMS festlegen	1	/
17.3	STOPP-BIT	Oberes Computer-Stoppbit: 1=STOP BIT1, 2=STOP BIT2	1	/
18.1	t_VERZÖGERUNG PUMPE	Die Zeit, die der Kompressor vor dem Start der Pumpe gelaufen ist.	2	min
18.2	t1_ANTIBLOCK PUMPE	Intervallzeit von Pumpen-Antisperre	24	h
18.3	t2_ANTIBL. PUMPENL.	Betriebszeit von Pumpen-Antisperr-Ventil.	60	s
18.4	t1_ANTILOCK SV	Intervallzeit von Antisperr-Ventil.	24	h
18.5	t2_ANTIBL. SVLAUF	Betriebszeit von Antisperr-Ventil.	30	s
18.6	Ta_adj.	Der korrigierte Wert von Ta an der kabelgebundenen Fernbedienung.	-2	°C
18.7	F-ROHR-LÄNGE	Zur Auswahl die Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitung (F-ROHR-LÄNGE): 0=F-ROHR-LÄNGE<10m, 1=F-ROHR-LÄNGE ≥ 10m	0	/
18.8	PUMP_I SILENT OUTPUT	Begrenzung des maximalen Ausgangs von Pump_I.	100	%

Der Einstellbereich der oben genannten Parameter kann durch Scannen des unten stehenden QR-Codes abgefragt werden:

- 1) FÜR TECHNIKER (Das Passwort für die Eingabe von FÜR TECHNIKER lautet 234)
- 2) MODBUS-ZUORDNUNGSTABELLE
- 3) DATENSATZ DES QR-CODES ÄNDERN



12 ABSCHLIESSENDE KONTROLLEN UND TEST

Der Installateur ist verpflichtet, die korrekte Funktion des Gerätes nach der Installation zu überprüfen.

12.1 Abschließende Kontrollen

Bevor Sie das Gerät einschalten, lesen Sie folgende Empfehlungen:

- Wenn die Installation und die Einstellung der Parameter abgeschlossen sind, befestigen Sie alle Bleche des Geräts korrekt.
- Das Gerät darf nur von Fachleuten gewartet werden.

12.2 Testlauf (manuell)

Der TESTLAUF dient zur Überprüfung der korrekten Funktion der Ventile, der Luftspülung, des Betriebs der Umwälzpumpe, der Kühlung.

Gehen Sie zu 5 > FÜR TECHNIKER > 11. TESTLAUF. Drücken Sie Taste 4 . Das Passwort ist 234. Die folgende Seite wird angezeigt:

11. TESTLAUF
EINST. UND "TEST" AKTIVIEREN?
NEIN JA
BESTÄT.

Wenn JA gewählt wird, werden die folgenden Seiten angezeigt:

11. TESTLAUF
11.1 PUNKTTEST
11.2 LUFTSPÜL.
11.3 UMWÄLZPUMPE LÄUFT
11.4 KÜHL-MODUS LÄUFT
11.5 HEIZ-MODUS LÄUFT
OK ENTER

Wenn PUNKTTEST ausgewählt ist, werden die folgenden Seiten angezeigt:

11. TESTLAUF	1/3
SV2	AUS
SV3	AUS
PUMPI	AUS
PUMPO	AUS
PUMPC	AUS
AN/AUS	

11. TESTLAUF	2/3
IBH	AUS
AHS	AUS
AN/AUS	

Drücken Sie ▼ ▲, um zu den Komponenten zu blättern, die Sie überprüfen möchten, und drücken Sie "⏻".

⚠ VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor der Verwendung von PUNKTTEST, dass das Wassersystem mit Wasser gefüllt ist und die Luft herausgedrückt wurde, da sonst die Pumpe oder der Reserveheizer (optional) beschädigt werden kann.

Wenn Sie LUFTSPÜL wählen, wird die folgende Seite angezeigt:

11. TESTLAUF (PUNKTTEST)
LUFTSPÜLPUMPE AUSGANG 70%
ENTLÜFTUNGSLAUFZEIT 20 min
ENTER ENDE
⏻ BESTÄT. ⏻

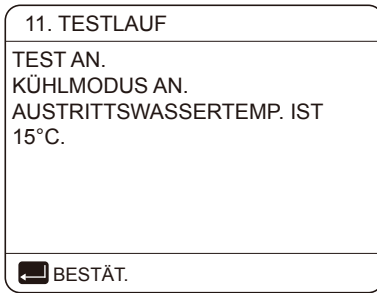
PUMPI wird entsprechend der eingestellten Leistung und Laufzeit laufen.

Wenn UMWÄLZPUMPE LÄUFT ausgewählt ist, wird die folgende Seite angezeigt:

11. TESTLAUF
TEST AN. UMWÄLZPUMPE IST AN.
BESTÄT.

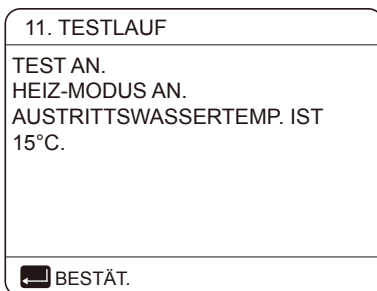
Wenn die Umwälzpumpe eingeschaltet wird, stoppen alle laufenden Komponenten. 60 Sekunden später ist das SV2 eingeschaltet, 60 Sekunden später startet PUMPI. 30s später, wenn der Durchflussschalter den normalen Durchfluss überprüft hat, arbeitet die PUMPI für 3min. Nach dem Stopp der Pumpe für 60 Sekunden ist das SV2 ausgeschaltet. 60s später werden sowohl die PUMPI als auch die PUMPO in Betrieb sein, 2 Min. später wird der Durchflussschalter den Wasserfluss kontrollieren. Schließt der Durchflussschalter für 15s, arbeiten PUMPI und PUMPO, bis der nächste Befehl empfangen wird.

Wenn der KÜHL-MODUS LÄUFT ausgewählt ist, wird die folgende Seite angezeigt:



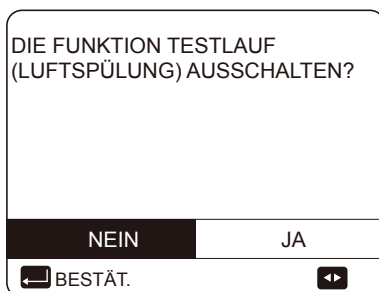
Während des KÜHLMODUS Testlaufs beträgt die voreingestellte Soll-Wassertemperatur am Ausgang 7°C. Das Gerät arbeitet so lange, bis die Wassertemperatur auf einen bestimmten Wert fällt oder der nächste Befehl empfangen wird.

Wenn der HEIZ-MODUS LÄUFT ausgewählt ist, wird folgende Seite angezeigt:

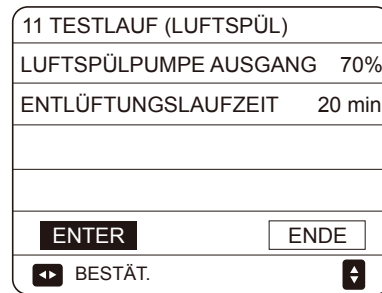


Während des Testlaufs des HEIZMODUS beträgt die voreingestellte Soll-Wassertemperatur am Ausgang 35°C. Der IBH (Reserveheizer) schaltet sich ein, nachdem der Kompressor 10 Minuten lang gelaufen ist. Nachdem der IBH 3 Minuten lang läuft, schaltet sich der IBH aus, die Wärmepumpe arbeitet, bis die Wassertemperatur auf einen bestimmten Wert ansteigt oder der nächste Befehl empfangen wird.

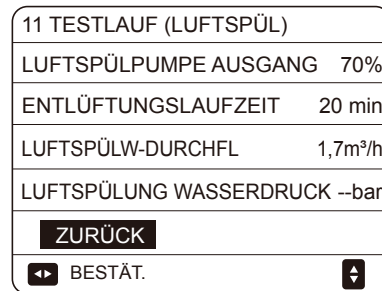
Während des Testlaufs sind alle Tasten außer Taste \leftarrow deaktiviert. Wenn Sie den Testlauf ausschalten wollen, drücken Sie bitte Taste \leftarrow . Wenn sich das Gerät zum Beispiel im Luftspülungsmodus befindet, wird nach dem Drücken von Taste \leftarrow die folgende Seite angezeigt:



Drücken Sie \leftarrow \rightarrow , um den Cursor auf JA zu bewegen und drücken Sie Taste \leftarrow . Der Testlauf wird abgeschaltet.



Drücken Sie ∇ \blacktriangle \leftarrow \rightarrow , um die Parameter einzustellen, klicken Sie auf "ENTER", um die Einstellungsparameter zu übernehmen, dann werden die folgenden Seiten angezeigt:



Drücken Sie "ZURÜCK", um zum Bildschirm für die Einstellung der Parameter LUFTSPÜL zurückzukehren

13 WARTUNG UND SERVICE

Um eine optimale Verfügbarkeit des Geräts zu gewährleisten, müssen in regelmäßigen Abständen eine Reihe von Kontrollen und Prüfungen am Gerät und der Verkabelung zum Stromnetz durchgeführt werden.

Diese Wartung muss von Ihrem lokalen Techniker durchgeführt werden.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHOCK

- Vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten muss die Stromversorgung an der Stromzuleitung ausgeschaltet werden.
- Berühren Sie 10 Minuten lang nach dem Ausschalten der Stromversorgung keine spannungsführenden Teile.
- Die Kurbelheizung des Kompressors kann auch im Standby-Betrieb arbeiten.
- Bitte beachten Sie, dass einige Teile des elektrischen Komponentenkastens heiß sind.
- Die Berührung von leitenden Teilen ist verboten.
- Das Gerät darf niemals gewaschen werden. Es kann einen elektrischen Schlag oder Brand verursachen.
- Lassen Sie das Gerät nicht unbeaufsichtigt, wenn die Serviceabdeckung entfernt wird.

Die folgenden Kontrollen müssen mindestens einmal pro Jahr von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.

- Wasserdruck
 - Prüfen Sie den Wasserdruck, wenn er unter 1 bar liegt, befüllen Sie das System mit Wasser.
- Wasserfilter
 - Reinigen Sie den Wasserfilter.
- Wasser-Druckbegrenzungsventil
 - Prüfen Sie die korrekte Funktion des Druckbegrenzungsventils, indem Sie den schwarzen Knopf am Ventil gegen den Uhrzeigersinn drehen:
Wenn Sie kein klapperndes Geräusch hören, wenden Sie sich an Ihren Händler.
Sollte das Wasser weiterhin aus dem Gerät auslaufen, schließen Sie zuerst die Absperrventile für den Wassereinlass und den Wasserauslass und setzen Sie sich dann mit Ihrem örtlichen Händler in Verbindung.
- Schlauch des Druckbegrenzungsventils
 - Prüfen Sie, ob der Schlauch des Druckbegrenzungsventils richtig positioniert ist, um das Wasser abzulassen.
- Isolierabdeckung des Reserveheizerbehälters
 - Prüfen Sie, ob die Isolierabdeckung der Standheizung fest um den Behälter der Standheizung herum befestigt ist.
- Geräteschaltkasten
 - Führen Sie eine gründliche Sichtprüfung des Schaltkastens durch und suchen Sie nach offensichtlichen Mängeln, wie z.B. lose Verbindungen oder fehlerhafte Verdrahtung.
 - Kontrolle der Schütze mit einem Ohm-Meter auf korrekte Funktion. Alle Kontakte dieser Schütze müssen in geöffneter Stellung sein.
- Verwendung von Glykol (siehe 9.3.4 "Frostschutz des Wasserkreislaufs").
Überprüfen und dokumentieren Sie mindestens einmal pro Jahr die Glykolkonzentration und den pH-Wert im System.
 - Ein PH-Wert unter 8,0 zeigt an, dass ein signifikanter Teil des Inhibitors verbraucht ist und dass mehr Inhibitor zugegeben werden muss.
 - Wenn der pH-Wert unter 7,0 liegt, hat eine Oxidation des Glykols stattgefunden. Dann muss das System entleert und gründlich gespült werden, bevor es zu schweren Schäden kommt.
- Stellen Sie sicher, dass die Entsorgung der Glykol-Lösung gemäß den einschlägigen örtlichen Gesetzen und Vorschriften erfolgt.

14 FEHLERSUCHE

Dieser Abschnitt enthält nützliche Informationen zur Diagnose und Behebung bestimmter Störungen, die am Gerät auftreten können.
Diese Fehlersuche und die damit verbundenen Abhilfemaßnahmen dürfen nur von Ihrem örtlichen Techniker durchgeführt werden.

14.1 Allgemeine Richtlinien

Bevor Sie mit der Fehlerbehebung beginnen, untersuchen Sie das Gerät gründlich und suchen Sie nach möglichen Ursachen wie losen Verbindungen oder defekten Verkabelungen.

WARNUNG

Bei einer Überprüfung des Schaltkastens des Gerätes ist immer darauf zu achten, dass der Hauptschalter des Gerätes ausgeschaltet ist.

Wenn eine Sicherheitsvorrichtung aktiviert wurde, stoppen Sie das Gerät und finden Sie heraus, warum die Sicherheitsvorrichtung aktiviert wurde, bevor Sie sie zurücksetzen. Keinesfalls dürfen Sicherheitseinrichtungen überbrückt oder auf einen anderen Wert als die Werkseinstellung geändert werden. Wenn die Ursache des Problems nicht gefunden werden kann, rufen Sie Ihren örtlichen Händler.

Wenn das Druckbegrenzungsventil nicht richtig funktioniert und ausgetauscht werden soll, schließen Sie immer den am Druckbegrenzungsventil angebrachten flexiblen Schlauch wieder an, damit kein Wasser aus dem Gerät tropft!

14.2 Allgemeine Symptome

Symptom 1: Das Gerät ist eingeschaltet, aber das Gerät heizt oder kühlt nicht wie erwartet.

MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEMASSNAHMEN
Die Temperatureinstellung ist nicht richtig.	Überprüfen Sie die Parameter (T4HMAX, T4HMIN im Heizmodus; T4CMAX, T4CMIN im Kühlmodus). Den Einstellbereich der Parameter finden Sie unter 11.1 Einstellparameter.
Der Wasserdurchfluss ist zu gering.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob alle Absperrventile des Wasserkreislaufs in der korrekten Position sind. • Prüfen Sie, ob der Wasserfilter verstopft ist. • Stellen Sie sicher, dass sich keine Luft im Wassersystem befindet. • Wasserdruck überprüfen. Der Wasserdruck muss $\geq 1,5$ bar betragen. • Achten Sie darauf, dass das Ausdehnungsgefäß nicht gebrochen ist.
Die Wassermenge in der Anlage ist zu gering.	Vergewissern Sie sich, dass die Wassermenge in der Anlage über dem erforderlichen Mindestwert liegt. Siehe 9.3.2 Wasservolumen und Dimensionierung von Ausdehnungsgefäßen.

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

MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEMASSNAHMEN
Das Gerät arbeitet möglicherweise außerhalb seines Betriebsbereichs (die Wassertemperatur ist zu niedrig).	<p>Bei niedriger Wassertemperatur nutzt das System den Reserveheizer, um zuerst die Mindestwassertemperatur (12°C) zu erreichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Stromversorgung des Reserveheizers korrekt ist. • Prüfen Sie, ob die Thermosicherung des Reserveheizers geschlossen ist. • Prüfen Sie, ob der Thermoschutz des Reserveheizers aktiviert ist. • Prüfen Sie, ob die Schütze des Reserveheizers defekt sind.

Symptom 3: Pumpe macht Geräusche (Kavitation)

MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEMASSNAHMEN
Es ist Luft im System.	Spülluft.
Der Wasserdruck am Pumpeneinlass ist zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserdruck überprüfen. Der Wasserdruck muss $\geq 1,5$ bar betragen. • Prüfen Sie, ob das Ausdehnungsgefäß beschädigt ist. • Prüfen Sie, ob der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes richtig eingestellt ist.

Symptom 4: Das Wasserdruckbegrenzungsventil öffnet

MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEMASSNAHMEN
Das Ausdehnungsgefäß ist defekt.	Ausdehnungsgefäß austauschen.
Der Füllwasserdruck in der Anlage ist höher als 0,3 MPa.	Überprüfen Sie, ob der Füllwasserdruck in der Anlage etwa 0,10–0,20 MPa beträgt.

Symptom 5: Das Wasserüberdruckventil ist undicht.

MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEMASSNAHMEN
Der Wasserdruckventil-Ausgang ist durch Schmutz blockiert.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die korrekte Funktion des Druckbegrenzungsventils, indem Sie den schwarzen Knopf am Ventil gegen den Uhrzeigersinn drehen: • Wenn Sie kein klapperndes Geräusch hören, wenden Sie sich an Ihren Händler. • Sollte das Wasser weiterhin aus dem Gerät auslaufen, schließen Sie zuerst die Absperrventile für den Wassereinlass und den Wasserauslass und setzen Sie sich dann mit Ihrem örtlichen Händler in Verbindung.

Symptom 6: Mangel an Raumheizleistung bei niedrigen Außentemperaturen

MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEMASSNAHMEN
Der Betrieb des Reserveheizers ist nicht aktiviert.	<ul style="list-style-type: none">• Prüfen Sie, ob "ANDERE HEIZQUELLE/IBH-FUNKTION" aktiviert ist.• Prüfen Sie, ob der Thermoschutz des Reserveheizers aktiviert wurde.• Prüfen Sie, ob der Zuheizer läuft, da der Reservezeizer und der Tankzuheizer nicht gleichzeitig betrieben werden können.

14.3 Fehlercodes

Eine Liste aller Fehler und der Bedeutungen finden Sie in der folgenden Tabelle.

Setzen Sie das Gerät zurück, indem Sie es ein- oder ausschalten.

Wenn das Zurücksetzen der Einheit ungültig ist, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

OBERE EINHEIT DISPLAY Nr.	FEHLER-CODE	FEHLFUNKTION ODER SCHUTZ
1	<i>E0</i>	Fehler Wasserdurchfluss (nach 3 Mal E8)
3	<i>E2</i>	Kommunikationsfehler zwischen Fernbedienung und Hydraulikmodul
4	<i>E3</i>	Fehler Endaustritts-Wassertemperatursensor (T1)
8	<i>E7</i>	Fehler Ausgleichsbehälter oberer Temperatursensor (Tbt)
9	<i>E8</i>	Fehler Wasserfluss
12	<i>E6</i>	Fehler Solar-Temperatursensor (Tsolar)
14	<i>Ed</i>	Fehler des Wasserzulauf-Temp.sensors (Tw_in)
15	<i>EE</i>	Fehler Hydraulikmodul-EEProm
39	<i>HO</i>	Kommunikationsfehler zwischen Hauptsteuerplatine und Hydraulikmodulplatine
41	<i>H2</i>	Fehler Flüssig-Kältemittel-Temperatursensor (T2)
42	<i>H3</i>	Fehler Gas-Kältemitteltemperatursensor (T2B)
44	<i>H5</i>	Fehler Raumtemperatursensor (Ta)
48	<i>H9</i>	Fehler Wasseraustritts-Temperatursensor der Zone 2 (Tw2)
49	<i>HA</i>	Fehler Wasseraustritts-Temp.sensor (Tw_out)
50	<i>Hb</i>	Drei Mal "PP" Schutz und Tw_out unter 7°C
52	<i>Hd</i>	Kommunikationsfehler zwischen Haupt- und Sekundärgerät
25	<i>P5</i>	Tw_out-Tw_in Wert ist zu groß, Schutz.
31	<i>Pb</i>	Frostschutz-Modus

OBERE EINHEIT DISPLAY Nr.	FEHLER-CODE	FEHLFUNKTION ODER SCHUTZ
38	<i>PP</i>	Tw_out-Tw_in anormaler Schutz
2	<i>E1</i>	Phase ausgefallen oder Neutralleiter und stromführende Leitung sind verkehrt herum angeschlossen
6	<i>E5</i>	Fehler Temperatursensor luftseitiger Wärmetauscher (T3)
7	<i>E6</i>	Fehler Umgebungstemperatursensor (T4).
10	<i>E9</i>	Fehler Ansaugtemperatursensor (Th)
11	<i>EA</i>	Fehler Ablasstemperatursensor (Tp)
40	<i>H1</i>	Kommunikationsfehler zwischen Hauptsteuerplatine und Invertermodul
43	<i>H4</i>	Drei Mal L0-Schutz
45	<i>H6</i>	Fehler DC-Lüfter
46	<i>H7</i>	Spannungsschutz
47	<i>H8</i>	Fehler Drucksensor
54	<i>HF</i>	Fehler von EEPROM auf Inverter-Modulplatine
55	<i>HH</i>	10 Mal H6 in 2 Stunden
57	<i>HP</i>	Niederdruckschutz im Kühlmodus
20	<i>PO</i>	Niederdruckschalterschutz
21	<i>P1</i>	Hochdruckschalterschutz
23	<i>P3</i>	Überstromschutz für Kompressor.
24	<i>P4</i>	Kompressoraustrittstemp. zu hoher Schutz

OBERE EINHEIT DISPLAY Nr.	FEHLER-CODE	FEHLFUNKTION ODER SCHUTZ
33	<i>Pd</i>	Hochtemperaturschutz der luftseitigen Wärmetauschertemperatur (T3).
65	<i>E7</i>	Hochtemperaturschutz des Invertermoduls
116	<i>F1</i>	DC-Bus Niederspannung-Schutz
134	<i>L0</i>	Inverter- oder Kompressor-Schutz
135	<i>L1</i>	DC-Bus Niederspannung-Schutz.
136	<i>L2</i>	DC-Bus Hochspannung-Schutz
137	<i>L3</i>	Stromabtaf Fehler der PFC-Schaltung
138	<i>L4</i>	Schutz vor Rotationsströmungsabriss
139	<i>L5</i>	Null-Geschwindigkeit Schutz
141	<i>L7</i>	Phasenausfallschutz des Kompressors
121	<i>F6</i>	EXV1-Fehler
106	<i>bA</i>	T4-Sensor außerhalb des Betriebsbereichs.

 **VORSICHT**

Im Winter, falls E0 und Hb ausfallen und nicht rechtzeitig repariert werden, können die Wasserpumpe und das Rohrleitungssystem durch Einfrieren beschädigt werden, deshalb muss der Ausfall von E0 und Hb rechtzeitig repariert werden.

15 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

15.1 Allgemeines

Modell	1-phasig	1-phasig	3-phasig
	5/7/9 kW	12/14/16 kW	12/14/16 kW
Nennleistung	Siehe Technische Daten		
Abmessungen H×B×T	865×1040×410mm	865×1040×410mm	865×1040×410mm
Packmaße H×B×T	970×1190×560mm	970×1190×560mm	970×1190×560mm
Gewicht			
Nettogewicht	87kg	106kg	120kg
Bruttogewicht	103kg	122kg	136kg
Anschlüsse			
Wasserzulauf/-austritt	G1"BSP	G5/4"BSP	G5/4"BSP
Wasserablauf	Schlauchanschlussnippel		
Ausdehnungsgefäß			
Volumen	5L		
Maximaler Arbeitsdruck (MWP)	8 bar		
Pumpe			
Typ	Wassergekühlt	Wassergekühlt	Wassergekühlt
Interne Wassermenge	Variable Drehzahl	Variable Drehzahl	Variable Drehzahl
Druckbegrenzungsventil Wasserkreislauf	3 bar		
Einsatzbereich - Wasserseite			
Heizen	+15~+65°C		
Kühlen	+5~+25°C		
Einsatzbereich - Luftseite			
Heizen	-25~+35°C		
Kühlen	-5~+43°C		

15.2 Elektrische Spezifikationen

Modell		1-phasig 5/7/9/12/14/16kW	3-phasig 12/14/16kW
Standardeinheit	Stromversorgung	220-240V~ 50Hz	380-415V 3N~ 50Hz
	Nenn-Betriebsstrom	Siehe "9.6.4 Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen"	

16 INFORMATIONEN ZUR WARTUNG

1) Kontrollen in der Umgebung

Vor Beginn von Arbeiten an Anlagen mit brennbaren Kältemitteln sind Sicherheitsprüfungen erforderlich, um die Zündgefahr zu minimieren. Bei Reparaturen an der Kälteanlage sind vor der Durchführung von Arbeiten an der Anlage folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

2) 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.

3) Allgemeiner Arbeitsbereich

Das gesamte Unterhaltspersonal und andere in der Umgebung tätige Personen sind über die Art der Arbeiten zu unterweisen. Arbeiten in engen Räumen sind zu vermeiden. Der Bereich um die Arbeitsfläche ist abzutrennen. Sicherstellen, dass die Bedingungen innerhalb des Bereichs durch die Kontrolle von brennbarem Material sicher gemacht wurden.

4) Prüfung auf Vorhandensein von Kältemittel

Der Bereich muss vor und während der Arbeit mit einem geeigneten Kältemitteldetektor überprüft werden, um sicherzustellen, dass der Techniker auf potenziell entflammbare Atmosphären aufmerksam ist. Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Lecksuchgeräte für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln geeignet sind, d.h. keine Funkenbildung, ausreichend abgedichtet oder eigensicher sind.

5) Vorhandensein eines Feuerlöschers

Sind an der Kühlanlage oder den dazugehörigen Teilen Heißenarbeiten durchzuführen, müssen geeignete Feuerlöschgeräte zur Verfügung stehen. Einen Trocken- oder CO₂-Feuerlöscher neben dem Ladebereich haben.

6) Keine Zündquellen

Wer Arbeiten an einer Kälteanlage ausführt, bei denen Rohrleitungen, die entflammables Kältemittel enthalten oder enthalten haben, freigelegt werden, darf keine Zündquellen in einer Weise verwenden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen kann. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich des Zigarettenrauchens, sollten ausreichend weit vom Ort der Installation, der Reparatur, der Entfernung und der Entsorgung entfernt gehalten werden, weil dabei möglicherweise brennbares Kältemittel in den umgebenden Raum freigesetzt werden kann. Vor Beginn der Arbeiten ist der Bereich um das Gerät herum zu begutachten, um sicherzustellen, dass keine Brandgefahren oder Entzündungsrisiken bestehen. Es werden RAUCHEN VERBOTEN Zeichen angezeigt.

7) Belüfteter Bereich

Stellen Sie sicher, dass der Bereich im Freien ist oder ausreichend belüftet wird, bevor Sie in das System einbrechen oder Heißenarbeiten durchführen. Während der Durchführung der Arbeiten muss eine gewisse Belüftung erfolgen. Die Belüftung sollte das freigesetzte Kältemittel sicher verteilen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre ausstoßen.

8) Kontrolle der Kühlgeräte

Wenn elektrische Komponenten geändert werden, müssen sie für den Zweck und die richtige Spezifikation geeignet sein. Die Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien des Herstellers sind stets zu befolgen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Abteilung des Herstellers. Bei Anlagen, die mit brennbaren Kältemitteln arbeiten, sind die folgenden Kontrollen durchzuführen:

- Beachten Sie, dass sich die Füllmenge nach der Raumgröße richtet, in der die kältemittelhaltigen Teile installiert sind.
- Überprüfen Sie, ob die Belüftungsanlagen und Austritte einwandfrei funktionieren und nicht verstopft sind.
- Wird ein indirekter Kühlkreislauf verwendet, sind die Sekundärkreisläufe auf das Vorhandensein von Kältemittel zu prüfen; Die Kennzeichnung der Geräte muss weiterhin sichtbar und lesbar sein.
- Unleserliche Markierungen und Zeichen sind zu korrigieren.
- 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.

9) 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 zufriedenstellend behoben ist. Wenn der Fehler nicht sofort behoben werden kann, aber der Betrieb fortgesetzt werden muss, ist eine angemessene Übergangslösung zu verwenden. Dies ist dem Eigentümer der Anlage zu melden, damit alle Beteiligten informiert sind.

Die ersten Sicherheitskontrollen umfassen:

- Überprüfen Sie, ob die Kondensatoren entladen werden: Dies muss auf sichere Weise geschehen, um die Möglichkeit einer Funkenbildung zu vermeiden.
- Überprüfen Sie, ob beim Befüllen, Rückgewinnen und Spülen des Systems keine spannungsführenden elektrischen Komponenten und Leitungen freigelegt sind.
- Überprüfen Sie, dass die Erdverbindung durchgängig ist.

10) Reparaturen an abgedichteten Bauteilen

a) Bei Reparaturen an versiegelten Bauteilen sind vor dem Entfernen von versiegelten Abdeckungen usw. alle elektrischen Leitungen von den zu bearbeitenden Geräten zu trennen. Ist eine elektrische Versorgung der Geräte während der Wartung unbedingt erforderlich, so ist an der kritischsten Stelle eine permanent arbeitende Leckanzeigeeinrichtung zu installieren, die vor einer potentiell gefährlichen Situation warnt.

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

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät fest montiert ist.
- Stellen Sie sicher, dass Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so weit verschlissen sind, dass sie nicht mehr den Zweck erfüllen, das Eindringen von brennbaren Gasen aus der Umgebung zu verhindern. Die Ersatzteile müssen den Angaben des Herstellers entsprechen.

HINWEIS

Die Verwendung von Silikondichtstoff kann die Wirksamkeit einiger Arten von Lecksuchgeräten beeinträchtigen. Eigensichere Komponenten müssen vor Arbeiten an ihnen nicht isoliert werden.

11) Reparatur von eigensicheren Komponenten

Legen Sie keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten an den Stromkreis an, ohne sicherzustellen, dass diese die zulässige Spannung und den zulässigen Strom für das verwendete Gerät nicht überschreiten. Eigensichere Komponenten sind die einzigen Typen, an denen unter Spannung in einer brennbaren Atmosphäre gearbeitet werden kann. Das Prüfgerät muss die richtige Leistung haben. Ersetzen Sie Komponenten nur durch vom Hersteller spezifizierte Teile. Andere Teile können durch ein Leck zur Entzündung des Kältemittels in der Atmosphäre führen.

12) Verkabelung

Vergewissern Sie sich, dass die Verkabelung keinem 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 Schwingungen von Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren zu berücksichtigen.

13) Erkennung von brennbaren Kältemitteln

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

14) Methoden zur Lecksuche

Die folgenden Leckerkennungsmethoden werden für Systeme, die brennbare Kältemittel enthalten, als akzeptabel erachtet. Elektronische Leckanzeiger sind zum Aufspüren von brennbaren Kältemitteln zu verwenden, aber die Empfindlichkeit ist möglicherweise nicht ausreichend oder muss neu kalibriert werden (die Aufspürgeräte sind in einem kältemittelfreien Bereich zu kalibrieren). Stellen Sie sicher, dass der Detektor keine potentielle Zündquelle ist und für das Kältemittel geeignet ist. Die Lecksuchgeräte sind auf einen Prozentsatz des LFL des Kältemittels einzustellen und auf das verwendete Kältemittel zu kalibrieren und der entsprechende Gasanteil (maximal 25 %) zu bestätigen. Lecksuchflüssigkeiten sind für die meisten Kältemittel geeignet, jedoch ist die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln zu vermeiden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und das Kupferrohrsystem korrodieren kann. Bei Verdacht auf ein Leck sind alle offenen Flammen zu entfernen oder zu löschen. Wird eine Leckage von Kältemittel festgestellt, die ein Hartlöten erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System zurückgewonnen oder (durch Absperrventile) in einem vom Leck entfernten Teil des Systems isoliert werden. Der sauerstofffreie Stickstoff (OFN) muss dann sowohl vor als auch während des Lötprozesses durch das System gespült werden.

15) Entnahme und Evakuierung

Wenn in den Kältemittelkreislauf eingebrochen wird, um Reparaturen oder andere Zwecke durchzuführen, sind konventionelle Verfahren zu verwenden. Es ist jedoch wichtig, dass die beste Praxis befolgt wird, da die Entflammbarkeit berücksichtigt wird. Das folgende Verfahren ist einzuhalten:

- Kältemittel entfernen.
- Kreislauf mit Inertgas spülen.
- Kreislauf evakuieren.
- Nochmals mit Inertgas spülen.
- Kreislauf durch Schneiden oder Löten öffnen.

Die Kältemittelfüllung muss in die richtigen Rückgewinnungszylinder zurückgewonnen werden. Das System muss mit OFN gespült werden, um das Gerät sicher zu machen. Dieser Vorgang muss unter Umständen mehrmals wiederholt werden.

Druckluft oder Sauerstoff darf für diese Aufgabe nicht verwendet werden.

Das Spülen erfolgt durch Aufbrechen des Vakuums im System mit OFN und weiteres Füllen bis zum Erreichen des Arbeitsdrucks, dann Entlüften in die Atmosphäre und schließlich Absenken auf ein Vakuum. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet.

Wenn die letzte OFN-Ladung verwendet wird, muss das System bis zum atmosphärischen Druck entlüftet werden, damit die Arbeiten durchgeführt werden können.

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

Stellen Sie sicher, dass der Auslass für die Vakuumpumpe nicht gegen Zündquellen verschlossen ist und eine Belüftung vorhanden ist.

16) Ladeverfahren

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

- Achten Sie darauf, dass bei der Verwendung von Füllvorrichtungen keine Vermischung/Kontamination verschiedener Kältemittel auftritt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
- Die Gasflaschen sind aufrecht zu halten.
- Stellen Sie sicher, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor Sie es mit Kältemittel befüllen.
- Beschriften Sie das System, wenn der Befüllungsvorgang abgeschlossen ist (falls noch nicht geschehen).
- Es ist äußerst sorgfältig darauf zu achten, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird.
- Vor dem Wiederbefüllen des Systems ist es mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) einer Druckprüfung zu unterziehen. Das System muss nach Abschluss des Ladevorgangs, aber vor der Inbetriebnahme auf Dichtheit geprüft werden. Vor dem Verlassen des Standortes ist eine Folgeprüfung auf Dichtheit durchzuführen.

17) Außerbetriebnahme

Bevor dieser Vorgang durchgeführt wird, ist es wichtig, dass der Techniker mit dem Gerät in allen Einzelheiten vertraut ist. Es wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher zurückgewonnen werden. Vor der Durchführung der Arbeiten ist eine Öl- und Kältemittelprobe zu entnehmen.

Für den Fall, dass eine Analyse vor der Wiederverwendung von zurückgewonnenem Kältemittel erforderlich ist. Es ist wichtig, dass vor Beginn der Arbeit elektrische Energie zur Verfügung steht.

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

b) System elektrisch isolieren

c) Vergewissern Sie sich vor der Durchführung des Verfahrens, dass

- Für die Handhabung von Kältemittelflaschen stehen bei Bedarf mechanische Handhabungsgeräte zur Verfügung.
- Die gesamte persönliche Schutzausrüstung muss angelegt und korrekt verwendet werden.
- Das Rückgewinnungsverfahren muss jederzeit von einer kompetenten Person überwacht werden.
- Rückgewinnungsgeräte und Flaschen müssen die entsprechenden Normen erfüllen.

d) Kältemittelanlage, wenn möglich, abpumpen.

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

f) Vergewissern Sie sich, dass sich der Zylinder auf der Waage befindet (eben ist), bevor die Bergung erfolgt.

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

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

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

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

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

18) Etikettierung

Die Geräte sind mit einer Kennzeichnung zu versehen, aus der hervorgeht, dass sie außer Betrieb genommen und vom Kältemittel entleert wurden. Das Etikett ist zu datieren und zu unterzeichnen. Vergewissern Sie sich, dass an den Geräten Schilder angebracht sind, die darauf hinweisen, dass die Geräte brennbares Kältemittel enthalten.

19) Wiederherstellung

Bei der Entfernung von Kältemittel aus einem System, entweder für die Wartung oder die Außerbetriebnahme, wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher entfernt werden.

Bei der Umfüllung von Kältemittel in Flaschen ist sicherzustellen, dass nur geeignete Flaschen zur Kältemittelrückgewinnung verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass die richtige Anzahl von Zylindern für die Aufnahme der gesamten Systemfüllung zur Verfügung steht. Alle zu verwendenden Zylinder sind für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und für dieses Kältemittel gekennzeichnet (d.h. spezielle Zylinder für die Rückgewinnung von Kältemittel). Die Zylinder müssen mit einem Druckbegrenzungsventil und den zugehörigen Absperrventilen in gutem Betriebszustand ausgestattet sein.

Leere Rückgewinnungszylinder werden evakuiert und, wenn möglich, gekühlt, bevor die Rückgewinnung erfolgt.

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

Die Schläuche müssen vollständig mit leakagefreien Trennkupplungen versehen und in gutem Zustand sein. Vor der Verwendung der Rückgewinnungsmaschine ist zu überprüfen, ob sie in einwandfreiem Betriebszustand ist, ordnungsgemäß gewartet wurde und ob alle zugehörigen elektrischen Bauteile abgedichtet sind, um eine Entzündung im Falle einer Kältemittelfreisetzung zu verhindern. Im Zweifelsfall Hersteller konsultieren.

Das zurückgewonnene Kältemittel ist in der richtigen Rückgewinnungsflasche an den Kältemittellieferanten zurückzugeben und der entsprechende Abfalltransportschein ist zu erstellen. Mischen Sie keine Kältemittel in Rückgewinnungsanlagen und vor allem nicht in Flaschen.

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. Der Evakuierungsvorgang muss vor der Wiederinbetriebnahme des Kompressors bei den Lieferanten durchgeführt werden. Zur Beschleunigung dieses Vorgangs darf nur eine elektrische Beheizung des Kompressorkörpers eingesetzt werden. Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, muss es sicher durchgeführt werden.

20) Transport, Kennzeichnung und Lagerung von Einheiten

Transport von Geräten mit brennbaren Kältemitteln Einhaltung der Transportvorschriften.

Kennzeichnung der Geräte mit Schildern Einhaltung der örtlichen Vorschriften.

Entsorgung von Geräten mit brennbaren Kältemitteln Einhaltung der nationalen Vorschriften.

Lagerung von Ausrüstungen/Geräten.

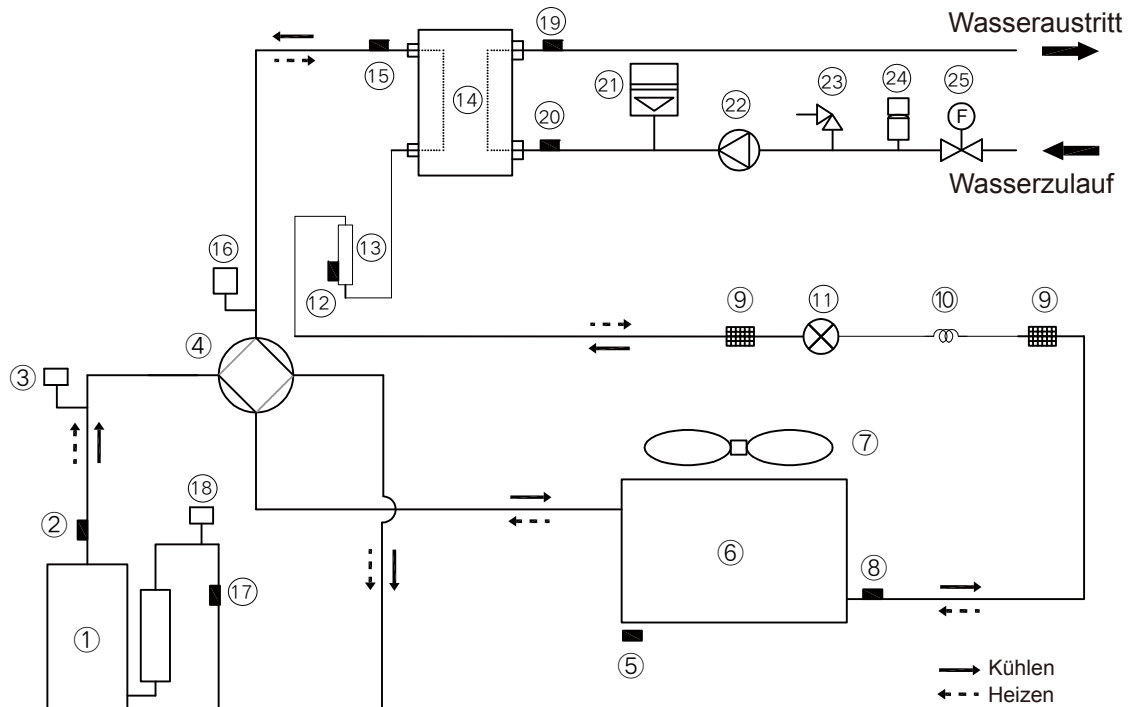
Die Lagerung der Geräte sollte nach den Anweisungen des Herstellers erfolgen.

Lagerung von verpackter (unverkaufter) Ausrüstung.

Der Schutz des Lagerpakets sollte so konstruiert sein, dass eine mechanische Beschädigung der Ausrüstung im Inneren des Pakets nicht zu einem Auslaufen der Kältemittelfüllung führt.

Die maximale Anzahl von Ausrüstungsgegenständen, die zusammen gelagert werden dürfen, wird durch die örtlichen Vorschriften bestimmt.

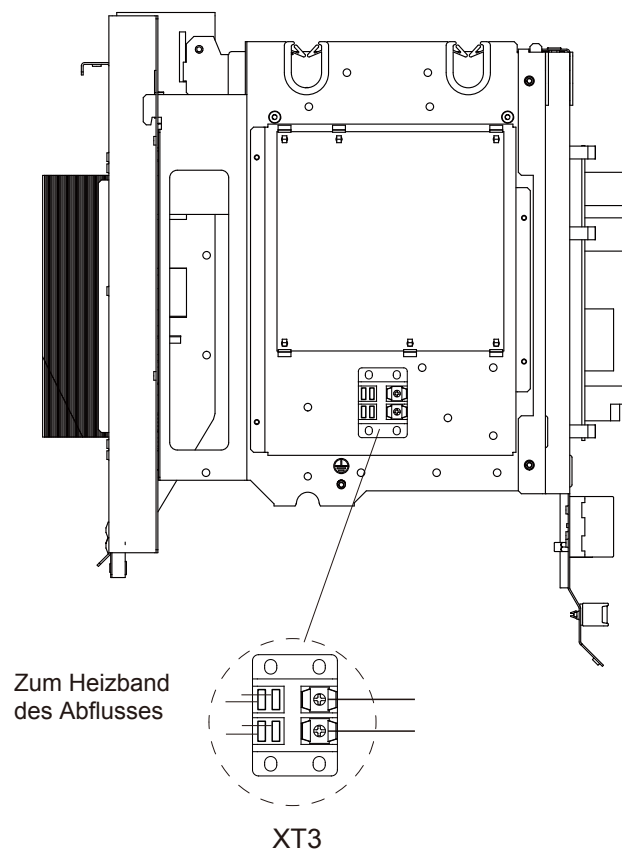
ANHANG A: Kältemittelkreislauf



Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Kompressor	14	Plattenwärmetauscher
2	Ablasstemperatursensor	15	Gas-Kältemittel-Temperatursensor
3	Hochdruckschalter	16	Drucksensor
4	4-Wege-Ventil	17	Saugtemperatursensor
5	Umgebungstemperatursensor	18	Niederdruckschalter
6	Luftseitiger Wärmetauscher	19	Wasserauslaufftemperatursensor
7	DC_LÜFTER	20	Wassereintrittstemperatursensor
8	Temperatursensor luftseitiger Wärmetauscher	21	Ausdehnungsgefäß
9	Schmutzfänger	22	Wasserpumpe
10	Kapillare	23	Druckbegrenzungsventil
11	Elektronisches Expansionsventil	24	Automatisches Entlüftungsventil
12	Temperatursensor für flüssiges Kältemittel	25	Wasserdurchflussschalter
13	Druckspeicherzylinder		

ANHANG B: Installation des E-Heizbandes an der Abflussöffnung (durch den Kunden)

Schließen Sie das Heizband-Kabel am Ablass an die Kabelverbindung XT3 an.



Das Bild dient nur als Referenz, bitte beziehen Sie sich auf das eigentliche Produkt.
Die Leistung des E-Heizbandes darf 40W/200mA nicht überschreiten, Versorgungsspannung 230VAC.

HINWEIS

A series of horizontal dotted lines for writing, consisting of 25 lines.



HAUPTBÜRO
Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
(Barcelona)
Tel. +34 93 480 33 22
<http://www.frigicoll.es/>
<http://www.kaysun.es/en/>

MADRID
Senda Galiana, 1
Polígono Industrial Coslada
Coslada (Madrid)
Tel. +34 91 669 97 01
Fax. +34 91 674 21 00
madrid@frigicoll.es