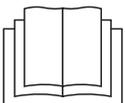




INSTALLATIONS- UND BENUTZERHANDBUCH

Bausatz für raumluftechnische Anlagen

AHUKZ-00F (KAHU-90.5)
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)



Hinweis:

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt benutzen, und bewahren Sie es zum späteren Nachschlagen auf.

Alle Bilder in diesem Handbuch dienen nur zur Erläuterung.

Inhalt

ÜBER DIE DOKUMENTATION

1

Über dieses Dokument / 1

Sicherheitshinweise / 2

SICHERHEITSWARNUNG

4

Sicherheitsvorkehrungen / 4

Elektrische Sicherheitsanforderungen / 5

Über das Kältemittel / 6

EINFÜHRUNG

9

Übersicht / 9

Systemdiagramm / 9

Drei Ansichten / 11

Spezifikationen / 12

VOR DER INSTALLATION

13

Zubehörpaket / 13

Verbindung von Innengerät und Außengerät / 14

Auswahl des Wärmetauschers der RLT-Anlage / 18

INSTALLATION DES KÜHLSYSTEMS

22

Installation des Bausatzes / 22

Rohranschluss / 25

INSTALLATION DER ELEKTRISCHEN ANLAGE

41

Vorsichtsmaßnahmen / 41

PCB-Anschluss / 42

Systemverkabelung und -beschreibung / 44

Anschluss von Kommunikationskabeln / 46

Anschluss von Stromversorgungskabeln und Lüfterkabeln / 51

Sonstige Verkabelung / 58

EINSTELLUNGEN VOR ORT

59

Vorsichtsmaßnahmen bei der Einstellung / 59	Definition der Dip-Schalter / 59
Adresseinstellung / 59	Modelleinstellung / 61
Leistungseinstellung / 62	Einstellung der Parallelschaltung / 64
Einstellung des Steuerungstyps / 65	Steuerung des Betriebsmodus / 66
Lüftersteuerung / 66	Leistungssteuerung / 70
Einstellung Kaltluftschutztemperatur / 76	
Einstellung der Kompensation des T1-Sensor-Erfassungswerts / 76	
Einstellung der Projektparameter / 77	

TROCKENKONTAKTEINGANG UND -AUSGANG

79

Eingang Trockenkontakt / 79	Ausgang Trockenkontakt / 79
-----------------------------	-----------------------------

FEHLERCODES UND SPOTCHECK-ABFRAGE

81

Fehlercodes / 81	Betriebsstatus-Code / 83
Prüfabfrage / 83	

WARTUNG UND SERVICE

8

Ausbau von Schlüsselkomponenten / 86

ÜBER DIE DOKUMENTATION

1 Über dieses Dokument

HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass der Benutzer über die gedruckte Dokumentation verfügt, und bitten Sie ihn, sie zum späteren Nachschlagen aufzubewahren.

Zielgruppe

Autorisierte Installateure + Endverbraucher

HINWEIS

Dieses Gerät ist für den Gebrauch durch fachkundige oder geschulte Benutzer in Geschäften, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben sowie für den gewerblichen und häuslichen Gebrauch durch Laien bestimmt.

WARNUNG

Bitte lesen Sie die Sicherheitsvorkehrungen (einschließlich der Zeichen und Symbole) in diesem Handbuch sorgfältig durch und stellen Sie sicher, dass Sie sie vollständig verstehen, und befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen während des Gebrauchs, um Gesundheits- und Sachschäden zu vermeiden.

Dokumentationssatz

Dieses Dokument ist Teil eines Dokumentationssatzes. Der komplette Satz besteht aus:

- Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen
 - Vor der Installation zu lesende Sicherheitshinweise
- Installations- und Betriebsanleitung für das Innengerät:
 - Installations- und Betriebsanleitung
- Installations- und Betriebsanleitung für den Zwischenverstärker:
 - Installations- und Betriebsanleitung
- Installations- und Betriebsanleitung für die Steuerung:
 - Installations- und Betriebsanleitung

Weiteres Zubehör entnehmen Sie bitte dem Produkthandbuch.

Technische Daten

Die neuesten Versionen der mitgelieferten Dokumentation können Sie über Ihren Händler beziehen.

Die Originaldokumentation ist in englischer Sprache verfasst. Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen.

2 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die Sicherheitsvorkehrungen (einschließlich der Zeichen und Symbole) in diesem Handbuch sorgfältig durch und stellen Sie sicher, dass Sie sie vollständig verstehen, und befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen während des Gebrauchs, um Gesundheits- und Sachschäden zu vermeiden.

Sicherheitsschilder



GEFAHR

Weist auf eine Gefahr mit hohem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG

Weist auf eine Gefahr mit einem mittleren Risikograd hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT

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



HINWEIS

Nützliche Informationen zu Betrieb und Wartung.

Erläuterung der Symbole auf dem Gerät

	WARNUNG	Dieses Symbol weist darauf hin, dass in diesem Gerät ein brennbares Kältemittel verwendet wird. Wenn das Kältemittel austritt und einer externen Zündquelle ausgesetzt wird, besteht Brandgefahr.
	VORSICHT	Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Betriebsanleitung sorgfältig gelesen werden sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Gerät von Servicepersonal unter Berücksichtigung des Installationshandbuchs gehandhabt werden sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Informationen verfügbar sind, wie z. B. die Betriebsanleitung oder das Installationshandbuch.



WARNUNG: BRANDGEFAHR

(nur für IEC 60335-2-40: 2018)



WARNUNG: BRANDGEFAHR

(für IEC/EN 60335-2-40 außer IEC 60335-2-40: 2018)

HINWEIS

Die obigen Symbole gelten für ein R32-Kältemittelsystem.

Jede Person, die an einem Kältemittelkreislauf arbeitet oder einen solchen öffnet, muss im Besitz eines gültigen Befähigungsnachweises einer von der Industrie anerkannten Stelle sein, das ihre Kompetenz zum sicheren Umgang mit Kältemitteln gemäß einer von der Industrie anerkannten Bewertungsspezifikation bestätigt.

Die Wartung muss gemäß den Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden. Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Unterstützung anderer Fachkräfte erfordern, sind unter der Aufsicht der für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln zuständigen Person durchzuführen.

Diese Anleitung ist ausschließlich für Fachunternehmen und autorisierte Installateure bestimmt

- Arbeiten am Kältemittelkreislauf mit brennbarem Kältemittel der Sicherheitsgruppe A2L dürfen nur von zugelassenen Heizungsinstallateuren durchgeführt werden. Diese Heizungsinstallateure müssen gemäß EN 378 Teil 4 oder IEC 60335-2-40, Abschnitt HH, geschult sein. Der Befähigungsnachweis muss von einer von der Industrie anerkannten Stelle ausgestellt sein.
- Lötarbeiten am Kältemittelkreislauf dürfen nur von Fachunternehmen durchgeführt werden, die nach ISO 13585 und AD 2000, Datenblatt HP 100R, zertifiziert sind Und zwar nur von Fachleuten, die für die auszuführenden Arbeiten qualifiziert und zertifiziert sind. Die Arbeiten müssen in den Bereich der erworbenen Qualifikationen fallen und nach den vorgeschriebenen Verfahren durchgeführt werden. Lötarbeiten an Speicheranschlüssen erfordern eine Zertifizierung der Fachkräfte und Verfahren durch eine benannte Stelle gemäß der Druckgeräte-richtlinie (2014/68/EU).
- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Vor der Erstinbetriebnahme müssen alle sicherheitsrelevanten Punkte von zertifizierten Heizungsfachbetrieben überprüft werden. Die Inbetriebnahme der Anlage muss durch den Errichter der Anlage oder eine von ihm beauftragte Fachkraft erfolgen.

SICHERHEITSWARNUNG

⚠ BEDEUTUNG DER WARNUNG



Richtige Erdung
sicherstellen



Nur für Fachleute

⊘ VERBOTSZEICHEN



Keine brennbaren
Dinge hinterlassen



Keine starken Ströme



Keine offene Flamme; Feuer,
offene Zündquelle oder
Rauchen



Keine sauren
oder alkalischen
Materialien

1 Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR

Im Falle eines Kältemittellecks sind Rauchen und offenes Feuer verboten. Trennen Sie sofort den Hauptschalter vom Stromnetz, öffnen Sie die Fenster zur Belüftung, halten Sie sich von der Leckstelle fern und wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Kundendienst, um eine fachkundige Reparatur zu veranlassen.

⚠ WARNUNG

Die Installation des Klimageräts muss gemäß den örtlichen Normen und Elektrovorschriften sowie den entsprechenden Anweisungen in dieser Anleitung erfolgen.

Bei Verwendung entflammbarer Kältemittel muss das Gerät in einem gut belüfteten Raum gelagert werden, dessen Größe der für den Betrieb angegebenen Raumfläche entspricht.

Das Gerät muss in einem Raum ohne ständige offene Flammen (z. B. durch ein in Betrieb befindliches Gasgerät) und ohne Zündquellen (z. B. durch ein in Betrieb befindliches elektrisches Heizgerät) gelagert werden.

Das Gerät ist so zu lagern, dass mechanische Beschädigungen vermieden werden.

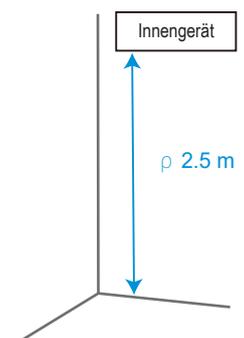
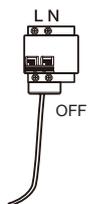
Verwenden Sie keine flüssigen, verflüssigten oder ätzenden Reinigungsmittel, um das Gerät abzuwischen oder Wasser oder andere Flüssigkeiten auf das Gerät zu sprühen. Andernfalls werden die Kunststoffteile des Geräts beschädigt und es kann zu einem Stromschlag kommen. Trennen Sie vor der Reinigung und Wartung den Hauptschalter vom Stromnetz, um Unfälle zu vermeiden.

Ersuchen Sie eine Fachkraft um den Aus- und Einbau des Klimageräts.

Bitten Sie eine Fachkraft um Hilfe bei der Wartung und Reparatur.

Dieses Klimagerät ist als „nicht der Allgemeinheit zugängliches Gerät“ eingestuft.

Das Innengerät muss in einer für Kinder unzugänglichen Höhe, mindestens 2,5 m über dem Boden, angebracht werden.



VORSICHT

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren sowie von Personen mit verringerten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt werden oder im sicheren Gebrauch des Geräts unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen.

Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen.

Die Reinigung und vom Benutzer durchgeführte Wartung darf nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.

Dieses Gerät ist für die Verwendung durch fachkundige oder geschulte Benutzer in Geschäften, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben oder für die gewerbliche Verwendung durch Laien bestimmt.

Falls das Produkt für gewerbliche Zwecke verwendet wird: Dieses Gerät ist für die Verwendung durch fachkundige oder geschulte Benutzer in Geschäften, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben oder für die gewerbliche Verwendung durch Laien bestimmt.

Der Schalldruckpegel liegt unter 70 dB(A).

2 Elektrische Sicherheitsanforderungen

WARNUNG

Das Klimagerät muss gemäß den örtlichen Verkabelungsvorschriften installiert werden.

Die Verkabelungsarbeiten müssen von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.

Das Klimagerät muss ordnungsgemäß geerdet sein. Insbesondere muss der Hauptschalter des Klimageräts über ein zuverlässiges Erdungskabel verfügen.

Schalten Sie vor der Verkabelung aller Geräte alle Stromversorgungen ab.

Der Benutzer DARF das Klimagerät NICHT zerlegen oder reparieren. Dies kann gefährlich sein. Im Falle einer Störung unterbrechen Sie sofort die Stromzufuhr und wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Kundendienst vor Ort.

Für das Klimagerät muss eine separate Stromversorgung mit den Parameter-Nennwerten vorgesehen werden.

Die feste Verkabelung zum Anschluss des Klimageräts muss mit einer Stromabschaltung ausgestattet sein, die den Anforderungen an die Verkabelung entspricht.

Die Leiterplatte (PCB) des Klimageräts ist mit einer Sicherung zum Schutz vor Überstrom ausgestattet.

Die technischen Daten der Sicherung sind auf der Leiterplatte aufgedruckt.

HINWEIS: Für Geräte, die mit dem Kältemittel R32 betrieben werden, darf nur die explosionsgeschützte Keramiksicherung verwendet werden.



VORSICHT

Die Erdungsleitungen des Stromnetzes dürfen unter keinen Umständen unterbrochen werden.

Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefahren zu vermeiden.

Verwenden Sie kein beschädigtes Netzkabel und ersetzen Sie es, wenn es beschädigt ist.

Wenn das Klimagerät zum ersten Mal benutzt wird oder für längere Zeit ausgeschaltet war, muss es vor der Benutzung mindestens 12 Stunden lang an die Stromversorgung angeschlossen und aufgewärmt werden.



3 Über das Kältemittel

WARNUNG

Bei R32-Kältemittelsystemen ist Folgendes zu beachten.

Vor Beginn der Arbeiten an Anlagen, die entflammbare Kältemittel enthalten, sind Sicherheitsüberprüfungen zur Minimierung der Entzündungsgefahr erforderlich.

Im Fall von Reparaturen an der Kälteanlage sind vor der Durchführung folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

Die Arbeiten müssen nach einem kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko des Auftretens von entflammbaren Gasen oder Dämpfen während der Arbeiten auf ein Minimum zu reduzieren.

Das gesamte Wartungspersonal und andere Personen, die in der Umgebung arbeiten, müssen über die Art der durchzuführenden Arbeiten unterrichtet werden. Arbeiten in engen Räumen sind zu vermeiden. Der Bereich um den Arbeitsbereich ist abzugrenzen. Vergewissern Sie sich, dass in dem Bereich keine Gefahren durch brennbares Material bestehen.

Der Bereich ist vor und während der Arbeiten mit einem geeigneten Kältemitteldetektor zu überprüfen, um sicherzustellen, dass der Techniker auf potenziell entflammbare Atmosphären aufmerksam wird.

Vergewissern Sie sich, dass das verwendete Lecksuchgerät für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln geeignet, d. h. nicht funkenbildend, angemessen abgedichtet bzw. eigensicher, ist.

Bei Durchführung von Arbeiten mit Hitzeentwicklung an der Kälteanlage oder an zugehörigen Teilen müssen geeignete Feuerlöschgeräte zur Verfügung stehen. Halten Sie einen Trockenpulver- oder CO₂-Feuerlöscher in der Nähe des Füllbereichs bereit.

Personen, die Arbeiten an einer Kälteanlage durchführen, bei denen Rohrleitungen freigelegt werden, die brennbares Kältemittel enthalten oder enthalten haben, dürfen keine Zündquellen in einer Weise verwenden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen kann.

Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Zigarettenrauch, sollten in ausreichendem Abstand vom Ort der Installation, der Reparatur, des Ausbaus und der Entsorgung gehalten werden, bei denen möglicherweise brennbares Kältemittel in den umgebenden Raum freigesetzt werden kann.

Vor Beginn der Arbeiten ist der Bereich um das Gerät herum zu untersuchen, um sicherzustellen, dass keine brennbaren Gefahren oder Zündgefahren bestehen. Es müssen Rauchverbotsschilder angebracht werden.

Stellen Sie sicher, dass sich der Bereich im Freien befindet oder ausreichend belüftet ist, bevor Sie in das System eindringen oder heiße Arbeiten durchführen. Während der Durchführung der Arbeiten muss eine gewisse Belüftung gewährleistet sein. Die Belüftung sollte freigesetztes Kältemittel sicher zerstreuen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre ableiten.

Wenn elektrische Bauteile ausgetauscht werden, müssen sie für den Zweck geeignet sein und den richtigen Spezifikationen entsprechen.

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

Bei Anlagen, die brennbare Kältemittel verwenden, sind die folgenden Kontrollen durchzuführen:

- die Füllmenge entspricht der Größe des Raums, in dem die kältemittelhaltigen Teile installiert sind;
- die Lüftungsanlagen und -auslässe funktionieren ordnungsgemäß und sind nicht verstopft;
- bei Verwendung eines indirekten Kühlkreislaufs ist der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein von Kältemittel zu überprüfen;
- die Kennzeichnung des Geräts ist weiterhin sichtbar und lesbar. Unleserliche Markierungen und Schilder sind zu korrigieren;
- die Kältemittelleitungen oder -bauteile sind an einer Stelle angebracht, an der es unwahrscheinlich ist, dass sie Stoffen ausgesetzt sind, die kältemittelhaltige Bauteile angreifen können, es sei denn, die Bauteile sind aus Werkstoffen hergestellt, die von Natur aus korrosionsbeständig sind, oder sie sind in geeigneter Weise gegen eine solche Korrosion geschützt.

Zu den Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen Bauteilen gehören erste Sicherheitsüberprüfungen und Inspektionsverfahren für die Bauteile.

Liegt eine Störung vor, die die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf der Stromkreis nicht angeschlossen werden, bevor die Störung zufriedenstellend behoben ist. Kann die Störung nicht sofort behoben werden, ist es aber notwendig, den Betrieb fortzusetzen, so ist eine angemessene Übergangslösung zu wählen. Dies ist dem Eigentümer des Geräts mitzuteilen, damit alle Beteiligten informiert sind.

Die anfänglichen Sicherheitsüberprüfungen müssen Folgendes sicherstellen:

- dass die Kondensatoren entladen ist: dies muss auf sichere Weise geschehen, um die Möglichkeit von Funkenbildung zu vermeiden;
- dass während des Befüllens, Wiederherstellens oder Entleerens des Systems keine stromführenden elektrischen Komponenten und Leitungen freiliegen;
- dass eine durchgängige Erdungsverbindung besteht.

Bei Reparaturen an versiegelten Bauteilen sind vor dem Entfernen versiegelter Abdeckungen usw. alle Stromversorgungen von den Geräten, an denen gearbeitet wird, zu trennen. Ist es unbedingt erforderlich, dass die Geräte während der Wartungsarbeiten mit Strom versorgt werden, so ist an der kritischsten Stelle eine ständig funktionierende Leckanzeigevorrichtung anzubringen, die vor einer potenziell gefährlichen Situation warnt.

Um sicherzustellen, dass bei 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, eine zu große Anzahl von Anschlüssen, nicht den Originalspezifikationen entsprechende Klemmen, beschädigte Dichtungen, falsch angebrachte Verschraubungen usw.

Vergewissern Sie sich, dass die Dichtungen oder das Dichtungsmaterial nicht so verschlissen sind, dass sie das Eindringen von brennbarer Atmosphäre nicht mehr verhindern können.

Die Ersatzteile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.

Legen Sie keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten in den Stromkreis ein, ohne sicherzustellen, dass diese die für das verwendete Gerät zulässige Spannung und Stromstärke nicht überschreiten.

Eigensichere Bauteile sind die einzigen, an denen unter Spannung gearbeitet werden kann, wenn eine entflammbare Atmosphäre vorhanden ist. Das Prüfgerät muss die richtige Nennleistung haben.

Ersetzen Sie Bauteile nur durch vom Hersteller angegebene Teile. Andere Teile können dazu führen, dass sich das Kältemittel bei einem Leck in der Atmosphäre entzündet.

Vergewissern Sie sich, dass die Verkabelung nicht durch Abnutzung, Korrosion, übermäßigen Druck, Vibrationen, scharfe Kanten oder andere negative Umwelteinflüsse beeinträchtigt wird. Bei der Prüfung sind auch die Auswirkungen der Alterung oder ständiger Vibrationen durch Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren zu berücksichtigen.

Bei Eingriffen in den Kältemittelkreislauf zu Reparaturzwecken - oder zu anderen Zwecken - sind die üblichen Verfahren anzuwenden. Es ist jedoch wichtig, dass fachkundig vorgegangen wird.

Da Entflammbarkeit ein Thema ist. Dabei ist das folgende Verfahren einzuhalten:

- Kältemittel absaugen;
- den Kreislauf mit Inertgas spülen;
- evakuieren;
- erneut mit Inertgas spülen;
- den Kreislauf durch Schneiden oder Löten öffnen.

Die Rückgewinnung der Kältemittelfüllung muss in die richtigen Flaschen erfolgen. Das System muss mit sauerstofffreiem Stickstoff „gespült“ werden, um die Sicherheit des Geräts zu gewährleisten. Dieser Vorgang muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden. Druckluft oder Sauerstoff dürfen für diese Aufgabe nicht verwendet werden.

Die Spülung erfolgt durch Unterbrechung des Vakuums im System mit sauerstofffreiem Stickstoff und fortgesetzte Befüllung, bis der Arbeitsdruck erreicht ist, dann Entlüftung 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 sauerstofffreie Stickstoff-Füllung verwendet wird, muss das System auf atmosphärischen Druck entlüftet werden, damit die Arbeiten durchgeführt werden können.

Dieser Vorgang ist unbedingt erforderlich, wenn Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchgeführt werden sollen.

Stellen Sie sicher, dass sich der Auslass der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und eine Belüftung vorhanden ist.

Achten Sie darauf, dass es bei der Verwendung von Befüllanlagen nicht zu einer Verunreinigung verschiedener Kältemittel kommt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die darin enthaltene Kältemittelmenge zu minimieren.

Vor dem Wiederbefüllen des Systems ist es mit sauerstofffreiem Stickstoff einer Druckprüfung zu unterziehen.

DD.12 Außerbetriebnahme:

Vor der Durchführung dieses Verfahrens muss der Techniker unbedingt mit dem Gerät und allen Einzelheiten vertraut sein. Es wird als gute Praxis empfohlen, alle Kältemittel sicher zurückzugewinnen. Vor der Durchführung der Arbeiten ist eine Öl- und Kältemittelprobe zu entnehmen, falls vor der Wiederverwendung des rückgewonnenen Kältemittels eine Analyse erforderlich ist. Es ist wichtig, dass vor Beginn der Arbeiten Strom zur Verfügung steht.

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

b) Isolieren Sie das System elektrisch.

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

- bei Bedarf mechanische Geräte für die Handhabung von Kältemittelflaschen zur Verfügung stehen;
- *alle persönlichen Schutzrüstungen vorhanden sind und korrekt verwendet werden;*
- *der Rückgewinnungsvorgang jederzeit von einer kompetenten Person überwacht wird;*
- *die Rückgewinnungsgeräte und -flaschen den anwendbaren Vorschriften entsprechen.*

d) Pumpen Sie das Kältemittelsystem ab, falls möglich.

e) Wenn ein Absaugen nicht möglich ist, erstellen Sie einen Verteiler, damit das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.

f) Vergewissern Sie sich, dass die Flasche auf der Waage liegt, bevor die Rückgewinnung erfolgt.

g) Starten Sie das Rückgewinnungsgerät und arbeiten Sie nach den Anweisungen des Herstellers.

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

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

j) Wenn die Flaschen ordnungsgemäß befüllt sind und der Vorgang abgeschlossen ist, muss sichergestellt werden, dass die Flaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Standort entfernt und alle Absperrventile am Gerät geschlossen werden.

k) Zurückgewonnenes Kältemittel darf ohne vorherige Reinigung und Überprüfung nicht in ein anderes Kältesystem eingefüllt werden.

Die Geräte sind mit einer Kennzeichnung zu versehen, aus der hervorgeht, dass sie außer Betrieb genommen wurden und das Kältemittel entleert wurde. Das Etikett muss datiert und unterzeichnet sein. Vergewissern Sie sich, dass die Geräte mit Etiketten versehen sind, die darauf hinweisen, dass sie entflammbares Kältemittel enthalten.

Bei der Entnahme von Kältemittel aus einer Anlage, sei es zu Wartungszwecken oder zur Außerbetriebnahme, wird empfohlen, das gesamte Kältemittel sicher zu entfernen.

Achten Sie beim Umfüllen von Kältemittel in Flaschen darauf, dass nur geeignete Kältemittel-Rückgewinnungsflaschen verwendet werden. Vergewissern Sie sich, dass die richtige Anzahl von Zylindern zur Aufnahme der gesamten Systemladung vorhanden ist. Alle zu verwendenden Flaschen sind für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und für dieses Kältemittel gekennzeichnet (d. h. spezielle Flaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel). Die Zylinder müssen komplett mit Druckbegrenzungsventil und zugehörigen Absperrventilen in einwandfreiem Zustand sein. Leere Rückgewinnungsflaschen werden vor der Rückgewinnung evakuiert und, wenn möglich, gekühlt.

Die Rückgewinnungsanlage muss sich in einem guten Zustand befinden und mit einer Anleitung für die vorhandene Anlage versehen sein; sie muss für die Rückgewinnung von entzündlichen Kältemitteln geeignet sein. Darüber hinaus muss eine kalibrierte und funktionstüchtige Waage vorhanden sein. Die Schläuche müssen vollständig sein, über leckfreie Trennkupplungen verfügen und sich in gutem Zustand befinden. Überprüfen Sie vor der Verwendung des Rückgewinnungsgeräts, dass es sich in einem einwandfreien Zustand befindet, ordnungsgemäß gewartet wurde und dass alle zugehörigen elektrischen Komponenten versiegelt sind, um eine Entzündung im Falle einer Kältemittelfreisetzung zu verhindern. Konsultieren Sie im Zweifelsfall den Hersteller.

Das zurückgewonnene Kältemittel ist in der richtigen Rückgewinnungsflasche an den Kältemittellieferanten zurückzusenden, und es ist ein entsprechender Abfallübernahmeschein auszustellen. Mischen Sie keine Kältemittel in Rückgewinnungsanlagen und insbesondere nicht in Flaschen.

Wenn Kompressoren oder Kompressoröle entfernt werden sollen, muss sichergestellt werden, dass sie bis zu einem akzeptablen Niveau evakuiert wurden, um sicherzustellen, dass kein brennbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt. Der Evakuierungsprozess muss vor der Rückgabe des Kompressors an den Lieferanten durchgeführt werden. Zur Beschleunigung dieses Prozesses darf nur eine elektrische Beheizung des Kompressorgehäuses verwendet werden. Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, muss dies auf sichere Weise geschehen.

Achtung: Trennen Sie das Gerät während der Wartung und beim Austausch von Teilen von der Stromquelle.

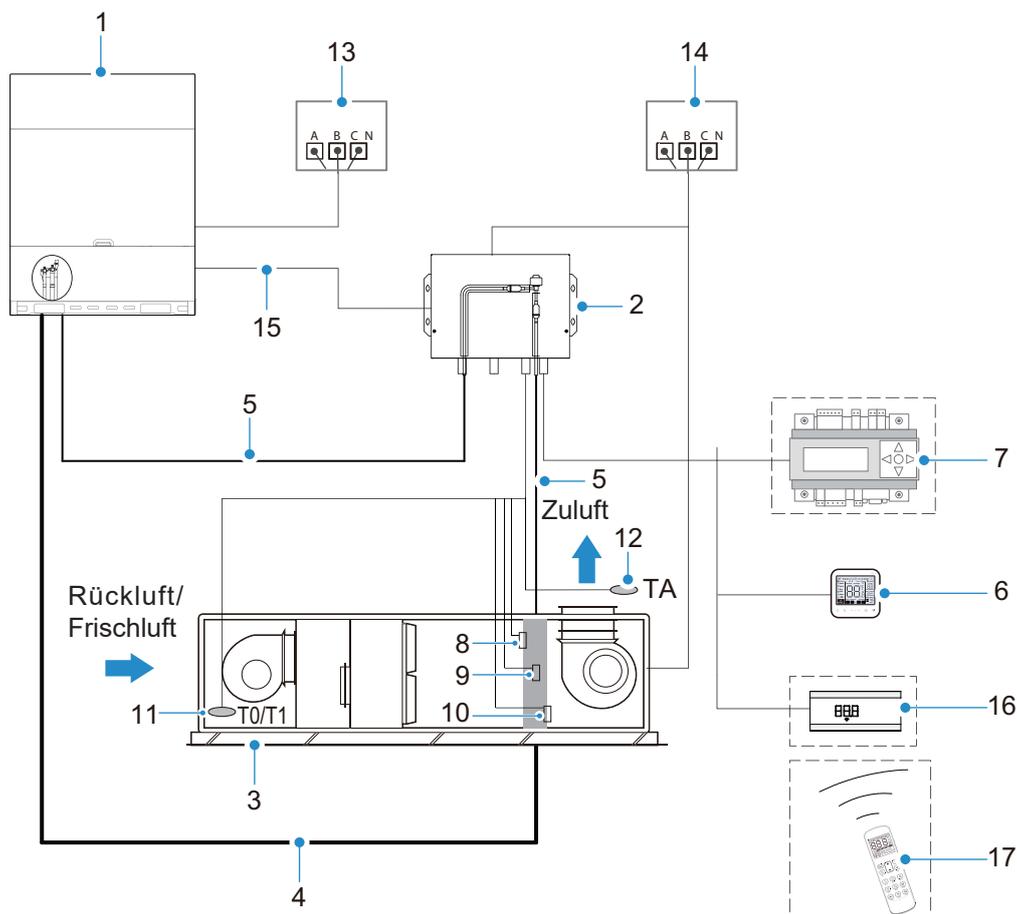
Diese Geräte sind Klima-Teilgeräte, die den Anforderungen an Teilgeräte dieser internationalen Norm entsprechen. Sie dürfen nur an andere Geräte angeschlossen werden, deren Übereinstimmung mit den entsprechenden Anforderungen an Teilgeräte dieser internationalen Norm bestätigt wurde.

EINFÜHRUNG

1 Übersicht

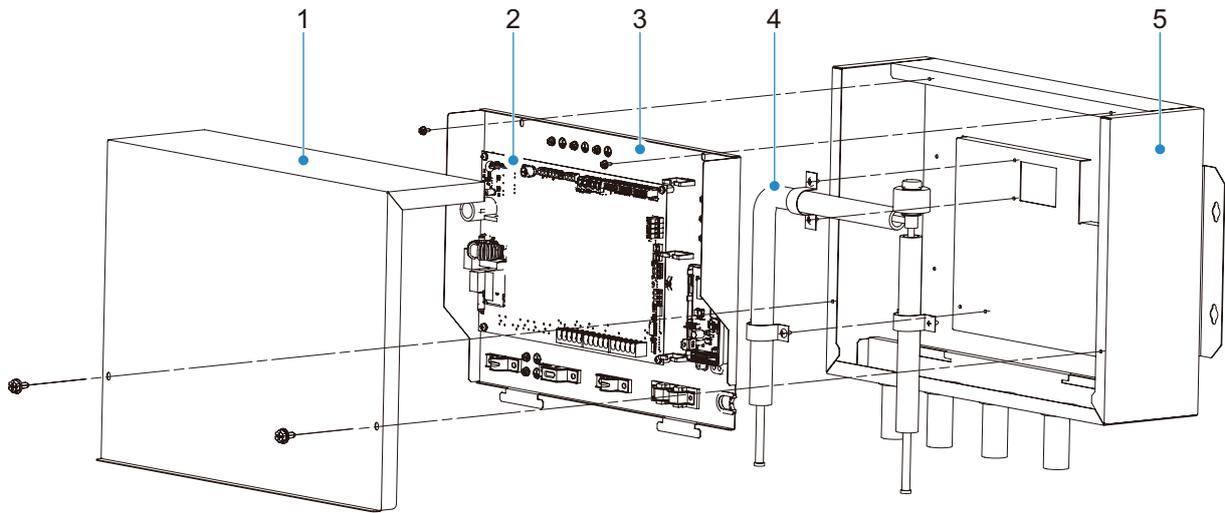
- Dieses Bausatzgerät darf nur an VRF-Systeme und nicht an modulare Systeme angeschlossen werden.
- Die Bausatzgeräte können nur in Verbindung mit RLT-Anlagen (AHU) anderer Hersteller verwendet werden. Schließen Sie dieses Bausatzgerät nicht an andere Innengeräte an.
- An jede fremde RLT-Anlage können ein Bausatz oder mehrere Bausätze parallel angeschlossen werden (bis zu 4 Bausätze parallel sind zulässig).
- Der Bausatz kann eine der folgenden Steuerungsmethoden anwenden: Rücklufttemperatursteuerung, Zulufttemperatursteuerung und variable Leistungssteuerung.
- Wenn es sich bei dem Außengerät um ein Gerät mit Wärmerückgewinnung handelt, kann nur die Rücklufttemperaturregelung verwendet werden; die Zulufttemperatursteuerung und die variable Leistungssteuerung sind nicht verfügbar.
- Bei Auswahl der Rücklufttemperaturregelung entspricht die RLT-Anlage mit dem Bausatz einem Standard-Mehrgeräte-Innengerät.
- Der Bausatz kann an Herstellersteuerungen oder Fremdsteuerungen angeschlossen werden; bei Verwendung einer Fremdsteuerung empfängt der Bausatz keine Eingangssignale von der Herstellersteuerung.
- Dieses Handbuch beschreibt die Installation und den Betrieb des Bausatzes.

2 Systemdiagramm



Die im Systemdiagramm mit gestrichelten Feldern gekennzeichneten Komponenten sind separat im Werk zu erwerben.

Nr.	Name	Beschaffungsanforderung	Beschreibung
1	Außengerät	Werkseitig geliefert	Unterstützt VRF-Außengeräte des Typs Wärmepumpe und Wärmerückgewinnung
2	Bausatz	Werkseitig geliefert	Reserve-Lötanschluss für die Kältemittel-Einlass-/Auslassleitung
3	RTL-Anlage eines Drittanbieters	Vor Ort zu stellen	Nur luftgekühlte RTL-Anlagen mit Direktverdampfung werden unterstützt
4	Verbindungsrohrleitungen zwischen Außengerät und RTL-Anlage	Vor Ort zu stellen	Angaben zu den Rohrleitungsdurchmessern finden Sie im Installationshandbuch des Außengeräts unter „Rohrleitungsverlauf“
5	Verbindungsrohrleitungen zwischen Außengerät und Bausatz, Verbindungsrohrleitungen zwischen RTL-Anlage und Bausatz	Vor Ort zu stellen	Angaben zum Rohrleitungsdurchmesser finden Sie unter Rohranschluss in diesem Handbuch
6	Kabelgebundene Steuerung	Werkseitig geliefert	Werkseitige Standardeinstellung
7	Fremdsteuerung	Vor Ort zu stellen	DDC-Steuerung
8	T2A: Temperatursensor der Flüssigkeitsleitung des RLT-Wärmetauschers	Werkseitig geliefert	Werkseitige Standardeinstellung
9	T2: Temperatursensor in der Mitte des RLT-Wärmetauschers	Werkseitig geliefert	Werkseitige Standardeinstellung
10	T2B: Temperatursensor der Gasleitung des RLT-Wärmetauschers	Werkseitig geliefert	Werkseitige Standardeinstellung
11	T1: Rücklufttemperatursensor des RLT-Innengeräts	Werkseitig geliefert	Werkseitige Standardeinstellung
11	T0: Frischlufttemperatursensor des RLT-Außengeräts	Werkseitig geliefert	Werkseitige Standardeinstellung
12	TA: RLT-Austrittslufttemperatursensor	Werkseitig geliefert	Werkseitige Standardeinstellung
13	Stromversorgung des Außengeräts	Vor Ort zu stellen	Die Spezifikationen für die Stromversorgung finden Sie unter Auswahl der Stromversorgung im Installationshandbuch des entsprechenden Außengeräts
14	Stromversorgung für RTL-Anlage und Bausatz	Vor Ort zu stellen	Die Stromversorgung ist vom Außengerät getrennt
15	Kommunikationskabel zwischen Bausatz und Außengerät	Vor Ort zu stellen	Informationen zu den Materialien und Spezifikationen der Kommunikationskabel finden Sie unter Elektroinstallation – Anschluss von Signalkabeln in diesem Handbuch
16	Anzeigekasten	Werkseitig geliefert	Optional, kann separat im Werk erworben werden
17	Fernbedienung	Werkseitig geliefert	Optional, kann separat im Werk erworben werden

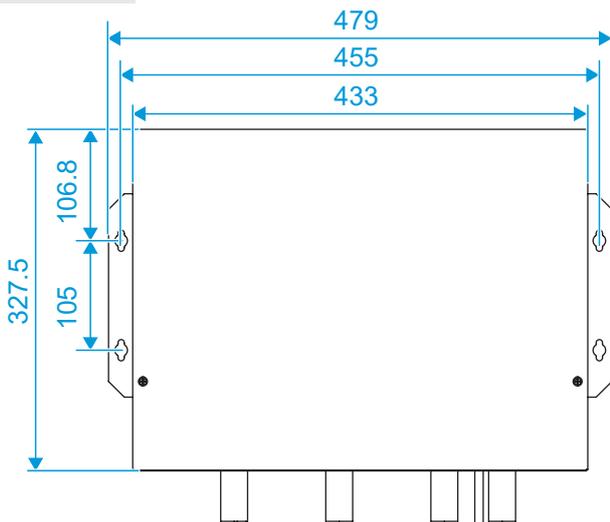


Nr.	Name
1	Kastendeckel
2	Hauptsteuerplatine
3	Aufnahme der Hauptsteuerplatine
4	Baugruppe des elektronischen Expansionsventils
5	Kastengehäuse

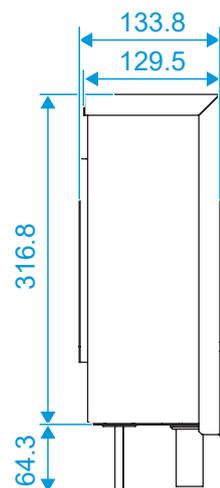
3 Drei Ansichten

(Einheit: mm)

Vorderansicht

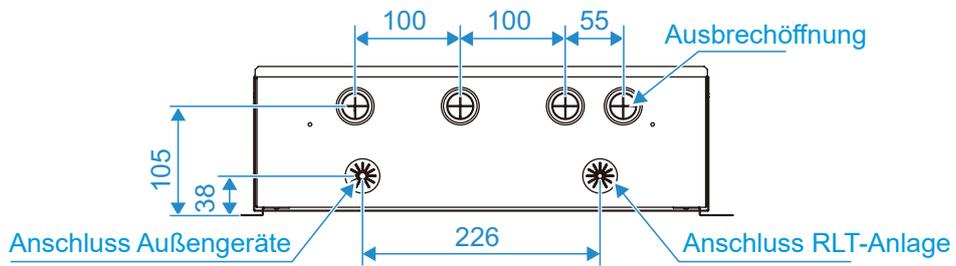


Ansicht von links



↑
Vertikale
Installation

Untenansicht

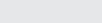


4 Spezifikationen

Bausatzmodelle		AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	AHUKZ-03F (KAHU-560.5)
Stromversorgung		220-240 V~ 50/60 Hz			
Nettogewicht	kg	6,2	6,2	6,4	6,4
Bruttogewicht	kg	8,8	8,8	9,0	9,0
Umgebungstemperatur im Betrieb	°C	-25 - 52			
Lufteinlasstemperatur des RLT-Wärmetauschers (DB)	Kühlen	°C 17 - 43			
	Heizen	°C 5 - 30			
Impulszahl EEV-Antrieb	PLS	500	500	500	300
Max. zulässiger Eingangsstrom	A	3,5		15	
Spezifikationen für PCB-Sicherungen	A	10		30	
Kältemittelart		R410A/R32			

VOR DER INSTALLATION

1 Zubehörpaket

Nr.	Name	Abbildung	Menge	Spezifikationen	Bemerkungen
1	Installations- und Betriebshandbuch		1	—	Auswahl, Installation und Verwendung des Bausatzes
2	Kabelgebundene Steuerung		1	—	Bausatzsteuerung und Informationsabfrage
3	Adapterkabel zur Verlängerung der Schlange des elektronischen Expansionsventils		1	4000 mm	Für den Anschluss, wenn das elektronische Expansionsventil separat installiert wird und der Abstand zum Bausatz-Schaltkasten mehr als 1000 mm beträgt
4	T1: Rücklufttemperatursensor des RLT-Innengeräts		1	1150 mm	Misst die Lufttemperatur der RLT-Anlage am Rückluftauslass des Innengeräts
5	Verlängerungsadapterkabel für den Rücklufttemperatursensor des RLT-Innengeräts		1	9000 mm	Für den Anschluss, wenn die Kabellänge des T1-Sensors nicht zum Anschluss am Bausatz-Schaltkasten ausreicht
6	T0: Frischlufttemperatursensor des RLT-Außengeräts		1	1150 mm	Misst die Lufttemperatur der RLT-Anlage am Frischlufteinlass des Innengeräts
7	Verlängerungsadapterkabel für den Frischlufttemperatursensor des RLT-Außengeräts		1	9000 mm	Für den Anschluss, wenn die Kabellänge des T0-Sensors nicht zum Anschluss am Bausatz-Schaltkasten ausreicht
8	TA: RLT-Austrittslufttemperatursensor		1	1150 mm	Misst die Lufttemperatur der RLT-Anlage am Luftauslass
9	Verlängerungsadapterkabel für den Zulufttemperatursensor der RLT-Anlage		1	9000 mm	Für den Anschluss, wenn die Kabellänge des TA-Sensors nicht zum Anschluss am Bausatz-Schaltkasten ausreicht
10	T2A: Temperatursensor der Flüssigkeitsleitung des RLT-Wärmetauschers		1	1400 mm	Misst die Kältemitteltemperatur in der Flüssigkeitsleitung des RLT-Wärmetauschers
11	Verlängerungsadapterkabel für die Flüssigkeitsleitung des RLT-Wärmetauschers		1	9000 mm	Für den Anschluss, wenn die Kabellänge des T2A-Sensors nicht zum Anschluss am Bausatz-Schaltkasten ausreicht
12	T2: Temperatursensor in der Mitte des RLT-Wärmetauschers		1	1300 mm	Misst die Kältemitteltemperatur im Mittelteil des RLT-Wärmetauschers
13	Verlängerungsadapterkabel für den Temperatursensor im Mittelteil des RLT-Wärmetauschers		1	9000 mm	Für den Anschluss, wenn die Kabellänge des T2-Sensors nicht zum Anschluss am Bausatz-Schaltkasten ausreicht
14	T2B: Temperatursensor der Gasleitung des RLT-Wärmetauschers		1	1600 mm	Misst die Kältemitteltemperatur in der Gasleitung des RLT-Wärmetauschers
15	Verlängerungsadapterkabel für den Gasleitungstemperatursensor des RLT-Wärmetauschers		1	9000 mm	Für den Anschluss, wenn die Kabellänge des T2B-Sensors nicht zum Anschluss am Bausatz-Schaltkasten ausreicht
16	Hülse		3	—	Zum Verschweißen an den Einbaustellen der Wärmetauscher-Temperatursensoren T2A/T2/T2B der RLT-Anlage
17	Befestigungsklammer		3	—	Befestigung der Temperatursensoren T2A/T2/T2B

Nr.	Name	Abbildung	Menge	Spezifikationen	Bemerkungen
18	Schneidschraube		4	ST 3,9 × 25 mm	Zur Sicherung der Befestigungslöcher für den Bausatzkasten
19	Kunststoff-Dehnungsrohr		4	4×30 mm	Verwendung mit Schneidschrauben
20	Kabelbinder		6	4,8×300 mm	Zur Befestigung des Sensorverlängerungskabels

HINWEIS

Überprüfen Sie das Zubehör auf die oben genannten Teile und wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort, falls Teile fehlen.

2 Verbindung von Innengerät und Außengerät

Unterstützte Modelle

VORSICHT

Für eine Reihe von Kältesystemen sind die Regeln für die Zuordnung von Innen- und Außengeräten in der nachstehenden Tabelle aufgeführt. Die in der Tabelle aufgeführten Zuordnungsanforderungen dienen nur als Anhaltspunkt für die Vorauswahl. Für ausführliche Konfigurationsanforderungen verwenden Sie bitte die vom Hersteller zur Verfügung gestellte Auswahlsoftware

Wenden Sie sich bitte an den Händler oder den technischen Kundendienst des Herstellers, um sich zu vergewissern, dass das Modell zu dieser Serie gehört. Wenn das gewählte Innen- oder Außengerät nicht zu den in der Tabelle aufgeführten Modellserien gehört, wenden Sie sich bitte an den Händler oder den technischen Kundendienst des Herstellers, um zu überprüfen, ob es konfiguriert werden kann.

Innengeräte-Kombination			Außengerät				
Kombination	Leistungssteuerungsmethode		V8-Plattform	V6/V6i / V6pro / VX / VXi / VXpro /VC	V6R	Mini C 2/ Mini C / Atom B	V5X/ V4+W
RLT-Bausatz Serie -F (V8)	Eingabe der Solltemperatur ^[2]	Steuerung 1	√	√	×	×	×
		Steuerung 2	√	√	√	×	×
	Eingabe des Leistungswerts	Steuerung 3 ^[3]	√	√	×	×	×
RLT-Bausatz Serie -F (V8) + Innengerät ^[1]	Eingabe der Solltemperatur ^[2]	Steuerung 1	×	×	×	×	×
		Steuerung 2	√	√	√	×	×
	Eingabe des Leistungswerts	Steuerung 3 ^[3]	×	×	×	×	×
RLT-Bausatz Serie -F (V8) + Frischluftaufbereitungsgerät (FAPU)	Eingabe der Solltemperatur ^[2]	Steuerung 1	×	×	×	×	×
		Steuerung 2	×	×	×	×	×
	Eingabe des Leistungswerts	Steuerung 3 ^[3]	×	×	×	×	×
RLT-Bausatz Serie -F (V8) + RLT-Bausatz Serie -D (V6)	Eingabe der Solltemperatur ^[2]	Steuerung 1	×	×	×	×	×
		Steuerung 2	×	×	×	×	×
	Eingabe des Leistungswerts	Steuerung 3 ^[3]	×	×	×	×	×

Steuerung 1——Steuerung: Zulufttemperatur RLT-Anlage

Steuerung 2——Steuerung: Rücklufttemperatur RLT-Anlage

Steuerung 3——Steuerung: Rücklufttemperatur RLT-Anlage oder Zulufttemperatur RLT-Anlage oder Raumtemperatur

Eine ausführliche Erläuterung der drei Steuerungsmethoden finden Sie in Kapitel 10 – Leistungssteuerung.

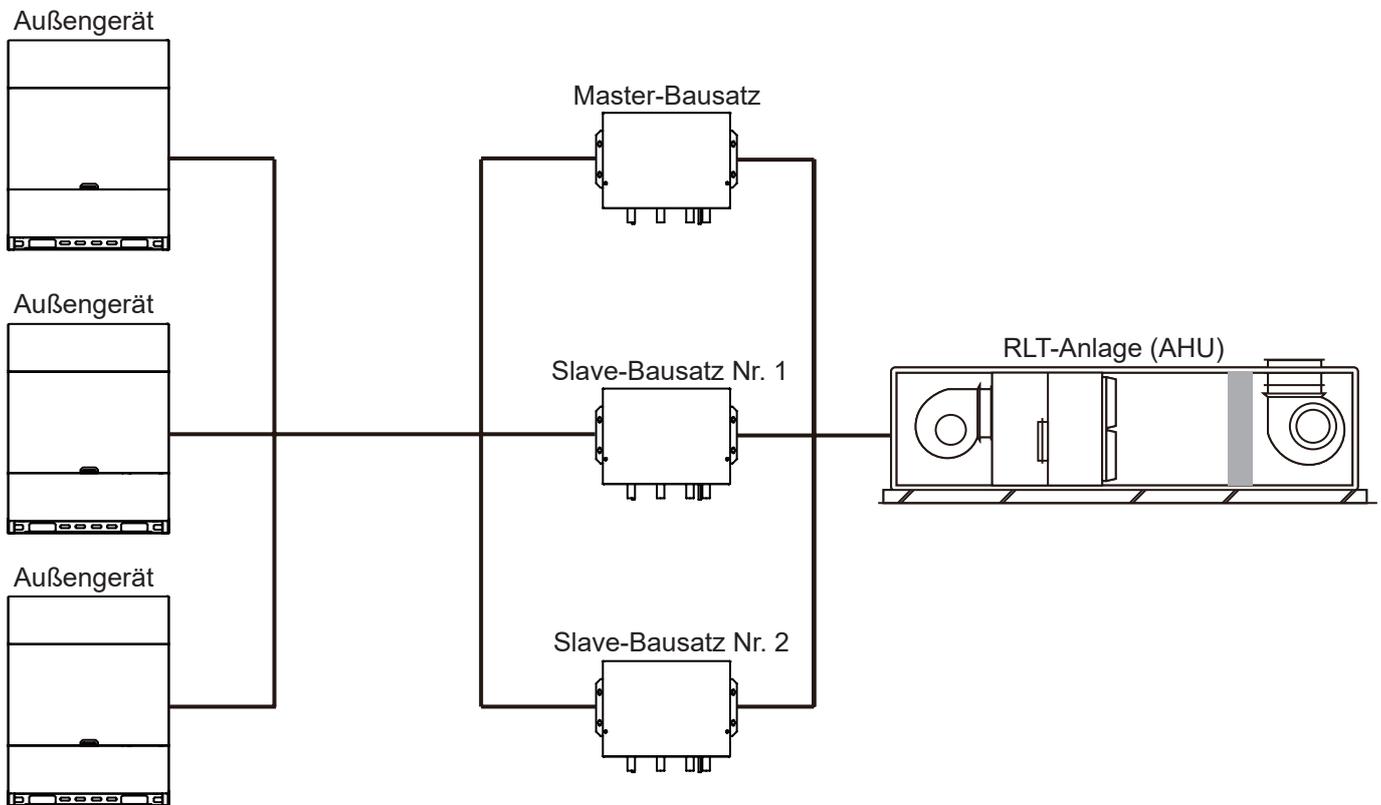
[1] Das Frischluftaufbereitungsgerät und das Hydro-Modul sind nicht Teil des Innengeräts.

[2] Eingabe der Solltemperatur (Ts) über die Steuerung oder Eingabe des Temperatursollwerts (Ts) über die Fremdsteuerung 0-10 V.

Beschreibung der Anschlussart von Außengerät, RLT-Anlage und Bausatz

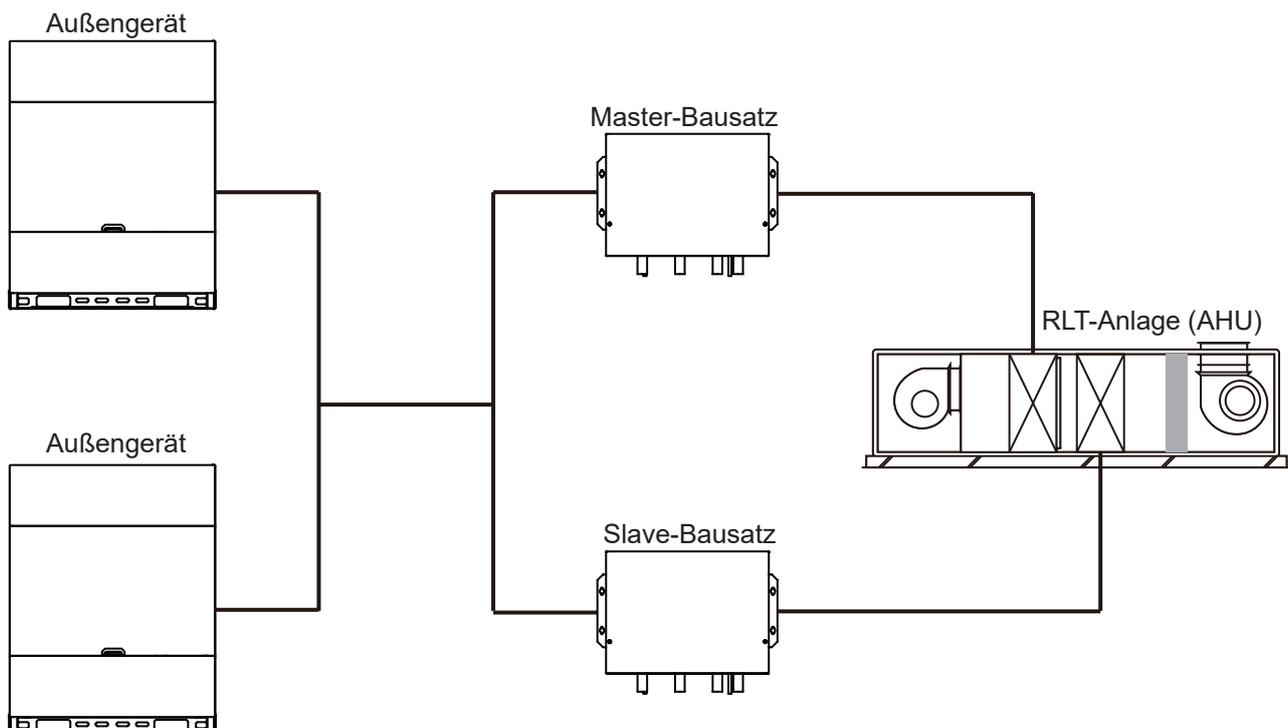
1 Kein allgemeines Innengerät in der Anlage und ein Wärmetauscher ist nach der Parallelschaltung der Bausätze angeschlossen

Mehrere Bausätze sind parallelgeschaltet und das Kältemittel ist nach der Abzweigung an den Wärmetauscher der RLT-Anlage angeschlossen. Es können maximal vier Bausätze parallelgeschaltet werden. Der Systemanschluss ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt:



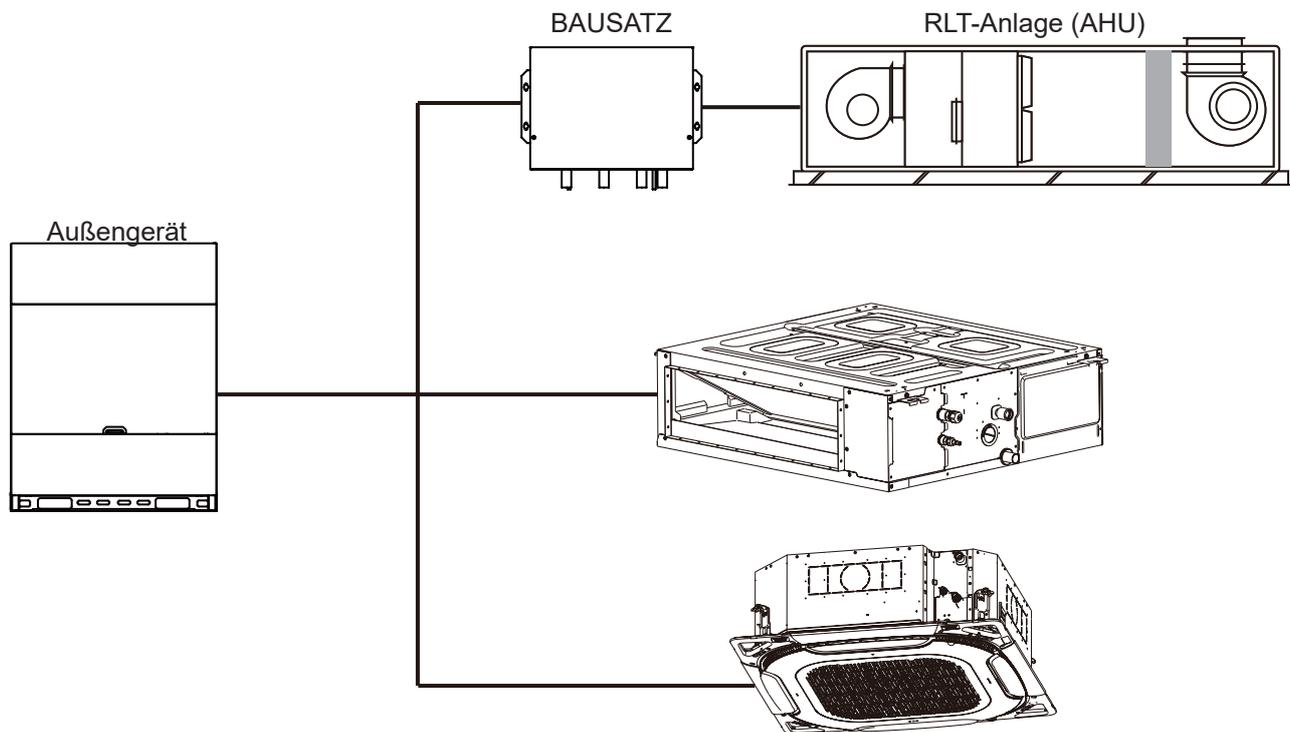
2 Kein allgemeines Innengerät in der Anlage und mehrere Wärmetauscher sind nach der Parallelschaltung der Bausätze angeschlossen

Mehrere Bausätze sind parallelgeschaltet und jeder Bausatz entspricht einem Wärmetauscher der RLT-Anlage. Es können maximal vier Bausätze parallelgeschaltet werden. Der Systemanschluss ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt:



3 Allgemeine Innengeräte und RLT-Anlagen koexistieren in dem System

Allgemeine Innengeräte und der RLT-Bausatz können im System nebeneinander bestehen. Der Systemanschluss ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt:



3 Auswahl des Wärmetauschers der RLT-Anlage

Wählen Sie den geeigneten RLT-Wärmetauscher entsprechend den in der folgenden Tabelle aufgeführten Parametern und Anforderungen aus. Eine Missachtung dieser Einschränkungen kann die Lebensdauer, den Betriebsbereich und die Betriebssicherheit des Außengeräts beeinträchtigen.

Kühl-/Heizleistung des Wärmetauschers der RLT-Anlage

Wenn die Gesamtleistung des angeschlossenen Innengeräts die Nennleistung des Außengeräts übersteigt, kann die Kühl- und Heizleistung beim Betrieb des Innengeräts reduziert sein.

Betrieb im Kühlmodus: Verdampfungstemperatur 6 °C, RLT-Wärmetauscher-Lufteinlasstemperatur 27 °C DB/19 °C WB, Überhitzung = 3 °C.

Betrieb im Heizmodus: Kondensationstemperatur 48 °C, RLT-Wärmetauscher-Lufteinlasstemperatur 20 °C DB/15 °C WB, Unterkühlung = 5 °C.

Modell	DIP-Einstellung Leistung	Auslegungsbereich Kühlleistung (kW)		Auslegungsbereich Heizleistung (kW)	
	Index (HP)	Mindestwert	Höchstwert	Mindestwert	Höchstwert
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	0,8	1,8	2,8	2,2	3,2
	1	2,8	3,6	3,2	4
	1,2	3,6	4,5	4	5
	1,7	4,5	5,6	5	6,3
	2	5,6	7,1	6,3	8
	2,5	7,1	8	8	9
	3	8	9	9	10
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	3,2	9	10	10	11,2
	3,6	10	11,2	11,2	12,5
	4	11,2	14	12,5	16
	5	14	16	16	18
	6	16	18	18	20
	6,5	18	20	20	22
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	7	20	22	22	25
	8	22	25	25	30
	10	25	30	30	36
	12	30	36	36	40
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	14	36	40	40	45
	16	40	45	45	50
	18	45	50	50	56
	20	50	56	56	62

Innenvolumen der Kupferrohre des Wärmetauschers der RLT-Anlage

Modell	DIP-Einstellung Leistungsindex (PS)	Innenvolumen Wärmetauscher-Kupferrohr (cm ³)	
		Mindestwert	Höchstwert
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	0,8	450	670
	1	560	840
	1,2	670	1 000
	1,7	950	1 420
	2	1 120	1 670
	2,5	1 400	2 090
	3	1 670	2 510
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	3,2	1 790	2 680
	3,6	2 010	3 010
	4	2 230	3 350
	5	2 790	4 190
	6	3 350	5 020
	6,5	3 880	5 660
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	7	4 420	6 310
	8	5 490	7 600
	10	6 070	8 380
	12	6 200	10 050
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	14	7 750	11 730
	16	7 850	13 400
	18	9 020	15 080
	20	10 550	16 750

Lufteinlassstrom des Wärmetauschers der RLT-Anlage

Modell	DIP-Einstellung Leistungsindex (PS)	Luftstrom RLT-Anlage (m³/h)			
		Rücklufttemperatursteuerung		Zulufttemperatursteuerung	
		Mindestwert	Höchstwert	Mindestwert	Höchstwert
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	0,8	358	493	179	269
	1	448	616	224	336
	1,2	538	739	269	403
	1,7	762	1 047	381	571
	2	896	1 232	448	672
	2,5	1 120	1 540	560	840
	3	1 344	1 848	672	1 008
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	3,2	1 434	1 971	717	1 075
	3,6	1 613	2 218	860	1 210
	4	1 792	2 464	896	1 344
	5	2 240	3 080	1 120	1 680
	6	2 688	3 696	1 344	2 016
	6,5	2 912	4 004	1 456	2 184
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	7	3 136	4 312	1 568	2 352
	8	3 584	4 928	1 792	2 688
	10	4 480	6 160	2 240	3 360
	12	5 376	7 392	2 688	4 032
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	14	6 272	8 624	3 136	4 704
	16	7 168	9 856	3 584	5 376
	18	8 064	11 088	4 032	6 048
	20	8 960	12 320	4 480	6 720

Auswahl des Wärmetauschers der RLT-Anlage im Fall der Parallelschaltung mehrerer Bausätze

Beim Parallelschalten von Bausätzen sind die folgenden Anforderungen zu beachten: Das Modell mit der maximalen Leistung und das Modell mit der minimalen Leistung in der Parallelkombination müssen benachbarte Modelle sein. Zum Beispiel:

Kombinationen	Zulässig oder nicht (m ³ /h)
AHUKZ-02F (KAHU-360.5) + AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	Ja, das Modell mit der maximalen Leistung ist 03F und das Modell mit der minimalen Leistung ist 02F. Die beiden Modelle müssen benachbart sein
AHUKZ-00F (KAHU-90.5) + AHUKZ-01F (KAHU-200.5) + AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	Ja, das Modell mit der maximalen Leistung ist 01F und das Modell mit der minimalen Leistung ist 00F. Die beiden Modelle müssen benachbart sein
AHUKZ-01F (KAHU-200.5) + AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	Nein, das Modell mit der maximalen Leistung ist 03F und das Modell mit der minimalen Leistung ist 01F. Die beiden Modelle erfüllen nicht die Anforderungen der Nachbarschaft
AHUKZ-00F (KAHU-90.5) + AHUKZ-01F (KAHU-200.5) + AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	Wenn nicht, ist das Modell mit der maximalen Leistung 03F und das Modell mit der minimalen Leistung 00F. Die beiden Modelle erfüllen nicht die Anforderungen der Nachbarschaft

Anordnung der Strömungswege der RLT-Anlage im Fall der Parallelschaltung mehrerer Wärmetauscher

Wenn mehrere Wärmetauscher der RLT-Anlage parallelgeschaltet sind, muss jeder Strömungsweg folgende Anforderungen erfüllen: 1) dieselbe Rücklufttemperatur, 2) dieselben Parameter für den Kältemiteleinlass und -auslass und 3) derselbe Durchmesser der Ein- und Auslassleitungen. Daher sind die Konfigurationen in Abbildung 1 und Abbildung 2 der folgenden Tabelle falsch, und die Konfiguration in Abbildung 3 ist richtig.

<p>Kältemittel (EIN)</p> <p>Kältemittel (AUS) Gegenüberliegend</p> <p>Abbildung 1</p>	<p>Kältemittel (EIN)</p> <p>Kältemittel (AUS) Reihenanzordnung</p> <p>Abbildung 2</p>	<p>Kältemittel (EIN)</p> <p>Kältemittel (AUS) Verschränkt (EIN)</p> <p>Abbildung 3</p>
×	×	√

INSTALLATION DES KÜHLSYSTEMS

1 Installation des Bausatzes

Auswahl des Installationsorts

Der Installationsort muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Der RLT-Bausatz ist nicht wasserdicht.
- Installieren Sie ihn nicht an einem Standort mit direkter Sonneneinstrahlung, da dies die Innentemperatur des RLT-Bausatzes erhöht, die Lebensdauer verkürzt und den Betrieb beeinträchtigt.
- Wählen Sie eine ebene und solide Montagefläche.
- Installieren Sie ihn nicht auf oder über der Oberfläche eines Außengeräts.
- An der Vorderseite des RLT-Bausatzes muss ausreichend Platz für zukünftige Wartungsarbeiten sein.

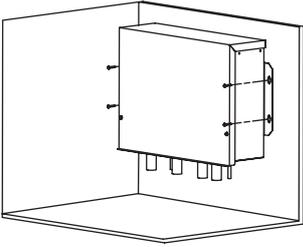
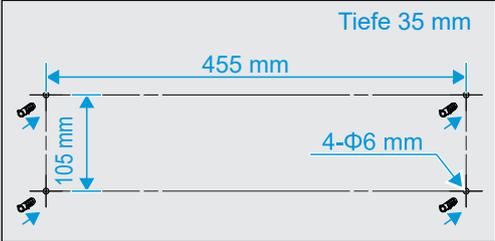
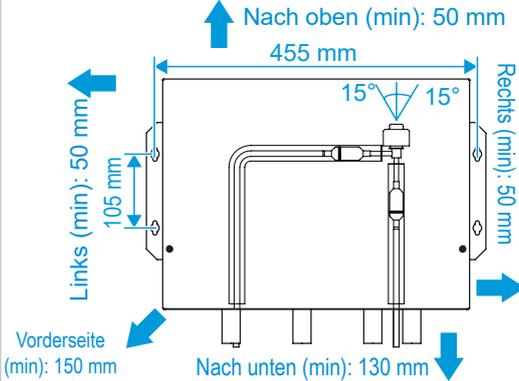
Installieren bzw. verwenden Sie den RLT-Bausatz nicht in den folgenden Umgebungen:

- An Standorten, an denen entflammbares Gas austreten kann, Kohlenstofffasern oder entflammbarer Staub schweben oder flüchtige brennbare Materialien wie Verdünnungsmittel und Benzin vorhanden sind; wenn das austretende Gas am Hauptventil kondensiert, kann ein Brand entstehen.
- In Küstengebieten oder in der Nähe von Heißquellen kann es zu Korrosion oder Ausfällen der Leiterplatte (PCB) kommen.
- Ein Standort in einem Bereich mit starkem Elektromagnetismus erhöht die Wahrscheinlichkeit von Störungen des Steuerungssystems und damit von Betriebsstörungen.
- In Bereichen mit starken Spannungsschwankungen.
- An Standorten, an denen korrosive säure- oder alkalihaltige Gase auftreten, wie z. B. in der Nähe der Abluft- oder Entlüftungsöffnung des Badezimmers; solche Standorte können leicht zur Korrosion der geschweißten Teile der Kupferrohre und zu Kältemittelleckagen führen.
- An Standorten, die Mineralöl ausgesetzt sind, bzw. Küchen und andere Standorte, die Ölräuch und Dampf ausgesetzt sind.
- An Standorten, die direkt der Außenluft ausgesetzt sind (Temperatur/Luftfeuchtigkeit/Staub usw.).

Befestigung des Kastengehäuses und der Baugruppe des elektronischen Expansionsventils

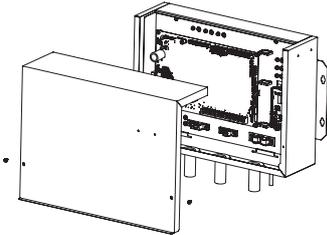
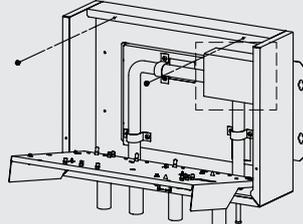
Die Leiterplatte und die Baugruppe des elektronischen Expansionsventils sind werkseitig bei Auslieferung des Bausatzes als Einheit vormontiert. Sie können als Einheit installiert werden oder die Baugruppe des elektronischen Expansionsventils kann separat installiert werden.

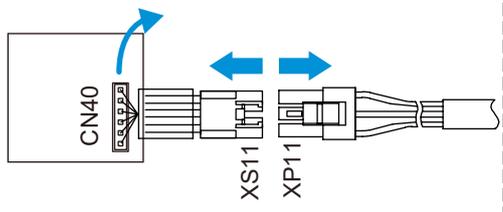
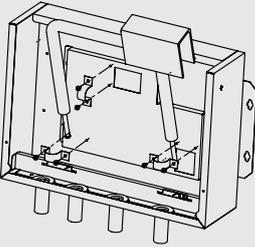
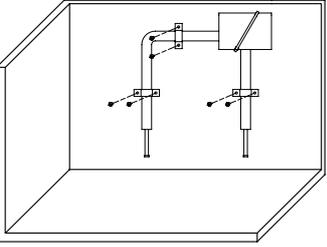
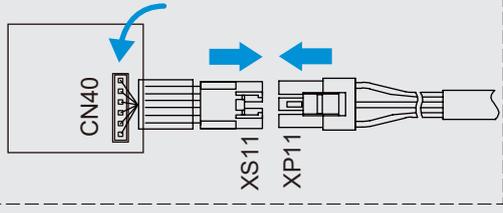
1 Befestigungsmethode 1: Die Baugruppe des elektronischen Expansionsventils befindet sich im Kasten

Vorgehensweise	Abbildung	Vorsichtsmaßnahmen
<p>Schritt 1:</p> <p>Installieren Sie den Bausatzkasten auf einer ebenen, festen Wandfläche (Wand, dicke Holzplatte oder Dämmplatte).</p>		<p>Der Abstand zwischen dem Kastengehäuse und der RLT-Anlage darf nicht mehr als 10 Meter betragen (die Länge des Temperatursensorkabels beträgt ca. 1150 mm-1400 mm und die Länge des Verlängerungsadapterkabels für den Temperatursensor beträgt 9000 mm).</p>
<p>Schritt 2:</p> <p>Markieren Sie entsprechend der in der Abbildung gezeigten Größe der Installationslöcher die Positionen der Löcher auf der Befestigungswand des Bausatzes mit einem Stift und verwenden Sie ein Bohrwerkzeug zum Bohren der Löcher; treiben Sie dann die im Zubehörpaket befindlichen Kunststoffdübel in die Positionen der Löcher.</p>		<p>Es wird empfohlen, die Locherpositionen unter Einsatz von Hilfsmitteln wie einer Wasserwaage oder einem Maßband zu bestimmen, um Abweichungen in den Locherpositionen zu vermeiden.</p>
<p>Schritt 3:</p> <p>Befestigen Sie den Kasten des RLT-Bausatzes mit den Schrauben aus dem Zubehörpaket wie in der Abbildung gezeigt an der Wand.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Installationsposition des Bausatzkastens muss unter Einhaltung der Abstände in alle Richtungen gewählt werden, wie in der Abbildung dargestellt. 2) Während der Installation muss der Körper des elektronischen Expansionsventils im Bausatzkasten senkrecht zum Boden gehalten werden, und die Links-Rechts-Abweichung darf $\pm 15^\circ$ nicht überschreiten.

2 Befestigungsmethode 2: Die Baugruppe des elektronischen Expansionsventils wird separat befestigt

Wenn die Baugruppe des elektronischen Expansionsventils separat installiert wird, befolgen Sie die nachstehend dargestellten Schritte. Nach dem Ausbau des elektronischen Expansionsventils verschrauben Sie die PCB-Trägerplatte und den Kastendeckel mit dem Kastengehäuse und installieren dann das elektronische Expansionsventil gemäß der Befestigungsmethode 1.

Vorgehensweise	Abbildung	Vorsichtsmaßnahmen
<p>Schritt 1:</p> <p>Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen der Kastendeckel des Bausatzes befestigt ist, und nehmen Sie den Kastendeckel ab.</p>		<p>Bewahren Sie die Schrauben zur Befestigung des Kastendeckels auf. Bringen Sie den Kastendeckel nach Abschluss des Vorgangs wieder an.</p>
<p>Schritt 2:</p> <p>Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen die PCB-Trägerplatte befestigt ist, und drehen Sie die Trägerplatte um.</p>		<p>Bewahren Sie die Befestigungsschrauben der PCB-Trägerplatte auf. Bringen Sie die Trägerplatte nach Abschluss des Vorgangs wieder an.</p>

Vorgehensweise	Abbildung	Vorsichtsmaßnahmen
<p>Schritt 3: Trennen Sie den Gehäuseanschluss XP11 des elektronischen Expansionsventils vom Steckeranschluss XS11 und ziehen Sie dann das Verbindungskabel aus dem PCB-Anschluss CN40 heraus.</p>		<p>Der Gehäuseanschluss XP11 und der Steckeranschluss XS11 sind ähnlich einer Steckschnalle verbunden. Beim Trennen drücken Sie mit den Fingern auf die XP11-Anschlusskarte und ziehen dann den XS11-Anschluss heraus.</p>
<p>Schritt 4: Entfernen Sie nacheinander die Befestigungsschrauben der Rohrschelle (3 Rohrschellen, insgesamt 6 Schrauben), die Rohrschellen und die Baugruppe des elektronischen Expansionsventils.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) Bewahren Sie die Befestigungsschrauben der Rohrschelle auf; die Rohrschelle muss nach Abschluss des Vorgangs wieder befestigt werden. 2) Die Wärmedämmwatte und der Dämmungskleber an der Baugruppe des elektronischen Expansionsventils müssen während des Vorgangs geschützt werden.
<p>Schritt 5: Befestigen Sie das elektronische Expansionsventil mit der Rohrschelle wieder in der vorgewählten Position.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Rohrschlangenlänge des elektronischen Expansionsventils beträgt ca. 1000 mm, die Länge des Verlängerungsadapterkabels beträgt 4000 mm. Daher darf der Abstand zwischen der vorgewählten Position und dem Schaltkasten des Bausatzes nicht mehr als 5 Meter betragen. 2) Die Wandfläche der fest installierten Baugruppe des elektronischen Expansionsventils sollte eben und fest sowie vor Wasser und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein. 3) Während der Installation muss der Körper des elektronischen Expansionsventils im Bausatzkasten senkrecht zum Boden gehalten werden, und die Links-Rechts-Abweichung darf $\pm 15^\circ$ nicht überschreiten.
<p>Schritt 6: Stecken Sie das eine Ende des Rohrschlangenverlängerungskabels aus dem Zubehörpaket an die Rohrschlange des elektronischen Expansionsventils und verbinden Sie das andere Ende mit dem Verbindungskabel (verbunden mit dem PCB-Anschluss CN40).</p>		<p>Die Kabel müssen durch spezielle Kabelkanäle oder Leerrohre verlegt werden, in denen sich keine Leistungskabel befinden dürfen!</p>

2 Rohranschluss

Vorsichtsmaßnahmen

VORSICHT

Die Installation der Kältemittelleitung darf die tragenden Elemente und das Aussehen des Gebäudes nicht beeinträchtigen.

Bei der Anordnung der Kältemittelleitung ist auf die richtige Richtung, sinnvolle Verzweigungen und die kürzeste Länge zu achten.

Die Anordnung der Kältemittelleitung muss die Position des Wartungsanschlusses des Geräts umgehen und genügend Platz für die Wartung belassen.

Die Klima-Steigleitung sollte so weit wie möglich im Klima-Rohrschacht und die horizontale Rohrleitung so weit wie möglich in der Decke verlegt werden.

Achten Sie bei der Installation der Verbindungsleitungen darauf, dass keine Luft, kein Staub und kein sonstiger Schmutz in die Rohrleitungen eindringen und dass das Innere der Anschlussleitungen trocken ist.

Installieren Sie die Verbindungsleitungen erst, wenn die Innen- und Außengeräte befestigt sind.

Bei der Installation der Verbindungsleitungen ist die tatsächliche Einbaulänge der Flüssigkeitsleitung zu notieren, damit das zusätzliche Kältemittel berechnet werden kann.

Die Verbindungsleitungen müssen mit Isoliermaterial umwickelt werden.

Falls während des Vorgangs Kältemittelgas austritt, ist sofort zu lüften.

Anforderungen an das Rohrleitungsmaterial

① Die Innen- und Außenflächen der Kupferrohre sollten frei von Nadellöchern, Rissen, Abplatzungen, Blasen, Einschlüssen, Kupferpulver, Kohlenstoffablagerungen, Grünfärbungen, Schmutz, starker Oxidschicht oder offensichtlichen Mängeln wie Kratzern, Gruben und Flecken sein.

② Die Fremdstoffe (einschließlich Öl aus der Herstellung) in den Kupferrohren dürfen nicht mehr als 30 mg/10 m ausmachen.

③ Die Kupferrohre müssen aus mit Phosphorsäure desoxidiertem, nahtlosem Kupferrohr hergestellt sein, und der Vergütungsgrad des Rohrs muss der folgenden Tabelle entsprechen.

Außendurchmesser des Kupferrohrs (mm)	Vergütungsklassifizierung von Rohrmaterial
≤ 15,9	O (geglüht)
≥ 19,1	1/2H (1/2 hart)

④ Die Dicke von Kupferrohren muss den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften der jeweiligen Länder/Regionen entsprechen.

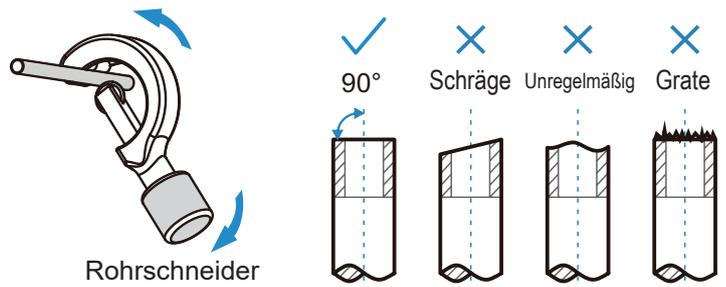
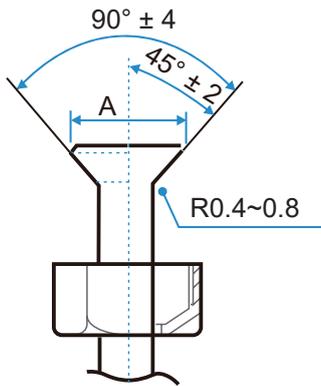
⑤ Wenn das Kupferrohr mit dem im Handbuch angegebenen Außendurchmesser vor Ort nicht verfügbar ist, können Sie stattdessen das Kupferrohr wählen, das dem angegebenen Außendurchmesser am nächsten kommt.

Bearbeitung der Rohrleitung

1 Bördeln

Verfahren zum Bördeln und zur Befestigung der Mutter

Schneiden Sie die Rohrleitung mit einem Rohrschneider ab (durch wiederholtes Drehen des Rohrschneiders), und führen Sie das Rohr in die Befestigungsmutter ein, um es aufzubördeln. Die Gasleitung und die Flüssigkeitsleitung mit einem Außendurchmesser von höchstens 19 mm können durch Bördeln verbunden werden.



Außendurchmesser (mm)	A (mm)	
	Max.	Min.
Ø6,35	8,7	8,3
Ø9,52	12,4	12,0
Ø12,7	15,8	15,4
Ø15,9	19,1	18,6
Ø19,1	23,3	22,9

VORSICHT

Das harte Rohr muss vor dem Bördeln gegläht werden.

Zum Schneiden von Rohren sollten Rohrschneider verwendet werden (verwenden Sie keine Metallsägen oder Metallschneidegeräte, um eine übermäßige Verformung der Kupferrohreile und das Eindringen von Kupferspänen in die Rohre zu vermeiden).

Entfernen Sie die Grate sorgfältig, um Ritze am Rohransatz zu vermeiden, die zu Kältemittleckagen führen können.

Beim Verbinden von Rohren müssen zwei Schlüssel (ein Drehmomentschlüssel und ein Gabelschlüssel) verwendet werden.

Vor dem Bördeln sollte die Überwurfmutter mit einem Rohr versehen werden.

Prüfen Sie die Oberfläche der Bördelung auf Schäden.

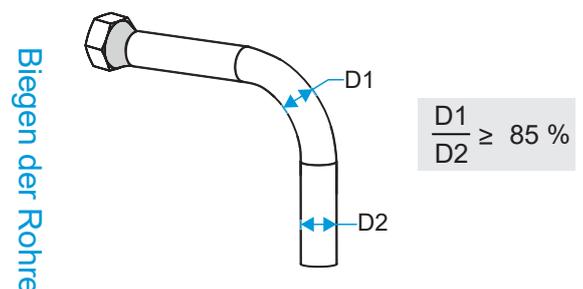
Verwenden Sie die gebördelten Teile nicht wieder.

2 Rohr biegen

Biegeverfahren

Handbiegeverfahren: Anwendbar für dünne Kupferrohre (Ø6,4-Ø12,7).

Mechanisches Biegeverfahren: Breitere Anwendung (Ø6,4-Ø28), unter Verwendung einer Rohrbiegefeder, eines manuellen Rohrbiegers oder eines elektrischen Rohrbiegers.



Hinweis: D1 ist der Minstdurchmesser, und D2 ist der Nenndurchmesser.

VORSICHT

Beim Biegen von Rohren dürfen die Kupferrohre innen nicht faltig oder verformt sein.

Wenn eine Rohrbiegefeder verwendet wird, reinigen Sie sie vor dem Einführen in das Kupferrohr.

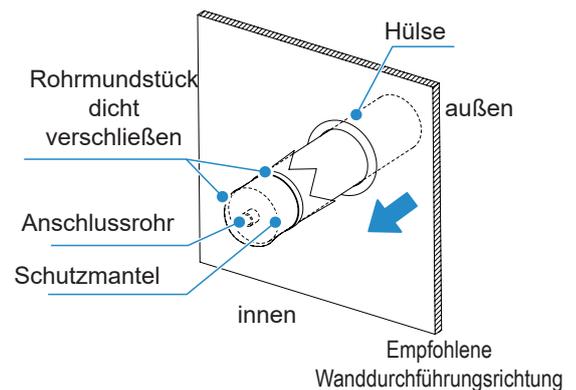
Der Biegewinkel sollte 90° nicht überschreiten, da sich sonst Falten im Rohr bilden, was die Wahrscheinlichkeit eines Bruchs erhöht.

Der Biegeradius sollte nicht kleiner als $3,5 D$ (Durchmesser der Verbindungsleitung) und so groß wie möglich sein, damit die Verbindungsleitung nicht plattgedrückt oder gequetscht wird. Beim mechanischen Biegen des Rohres muss der in die Verbindungsleitung eingeführte Rohrbieger gereinigt werden.

3 Wanddurchführung

Wanddurchführungsverfahren

- 1 Stellen Sie das Innengerät und das Außengerät der Klimaanlage in einer Ecke auf und achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen Innengerät und Außengerät die angegebene maximale Rohrlänge der Klimaanlage nicht überschreitet.
2. Suchen Sie die Eckposition des Kupferrohrs und zeichnen Sie mit Lineal und Bleistift eine senkrechte und eine waagerechte Linie als Orientierungshilfe an die Wand.
3. Verwenden Sie eine Bohrmaschine, um Löcher in der Nähe der Ecke zu bohren. Wählen Sie den Bohrer und die Position des Lochs entsprechend den Spezifikationen der Klimaanlage so, dass das Kupferrohr durch die Wand geführt werden kann.
4. Führen Sie das Kupferrohr von einem Ende des Innengeräts in das gebohrte Loch ein und bis zur Ecke des Außengeräts.
5. Verwenden Sie den Rohrmantel, um das Kupferrohr in der Ecke zu befestigen. Der Rohrmantel ist eine äußere Hülle zum Schutz des Rohres, die zusätzlichen Schutz und eine ästhetische Wirkung bieten kann.



VORSICHT

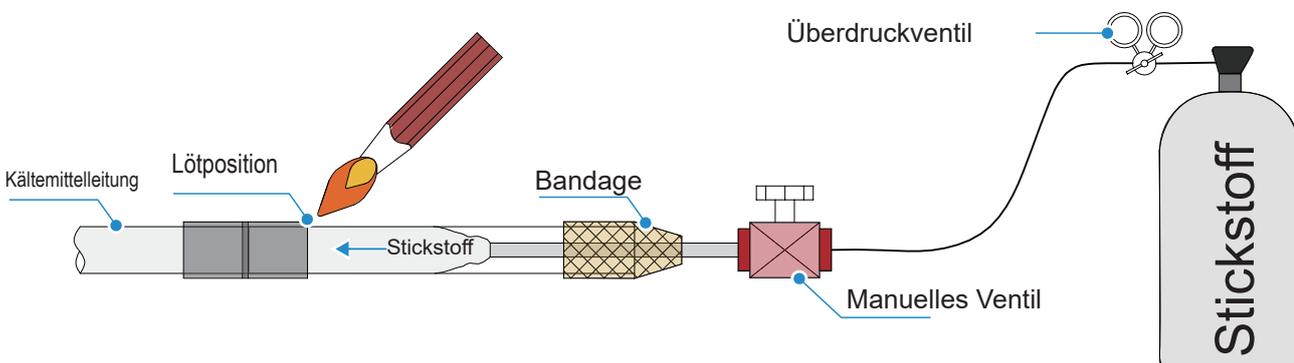
Bei der Durchführung durch die Wand oder den Boden sollte ein Schutzmantel vorgesehen werden, und die Schweißnaht sollte nicht im Mantel liegen; die Rohröffnung des Verbindungsrohrs muss beim Durchführen durch die Außenwand abgedichtet werden.

Vergewissern Sie sich, dass der Biegeradius des Kupferrohrs den Anforderungen des Klimaanlageherstellers entspricht. Übermäßiges Biegen kann das Rohr beschädigen oder den ordnungsgemäßen Betrieb der Klimaanlage beeinträchtigen.

4 Löten

Lötverfahren

Zum Löten von Rohren müssen diese mit Stickstoff gefüllt werden. Erwärmen Sie zuerst die inneren Rohre gleichmäßig, dann die äußeren Rohre, und füllen Sie die Verbindungsstellen mit Lot.



VORSICHT

Der Stickstoffdruck ist während des Schweißens auf etwa 0,2-0,3 kgf/cm² zu halten.

Verwenden Sie Stickstoff zum Schweißen. Verwenden Sie keine brennbaren Gase wie Sauerstoff, um die Gefahr einer Explosion zu vermeiden.

Verwenden Sie ein Überdruckventil, um den Stickstoffdruck auf 0,2 kgf/cm² zu halten.

Wählen Sie eine geeignete Stelle zum Zuführen von Stickstoff.

Vergewissern Sie sich, dass der Stickstoff die Schweißstelle passiert.

Wenn zwischen der Stelle, an der Stickstoff zugeführt wird, und der Schweißstelle ein großer Abstand besteht, muss der Stickstoff so lange zugeführt werden, bis der Sauerstoff an der Schweißstelle vollständig entfernt ist.

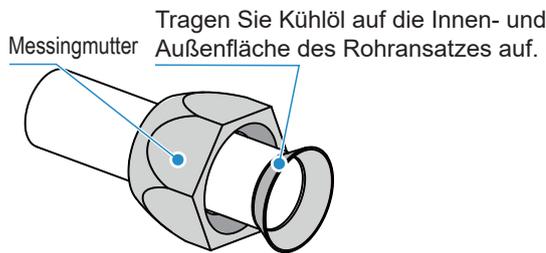
Nach Beendigung des Schweißvorgangs wird so lange Stickstoff zugeführt, bis das Rohr abgekühlt ist.

Schweißen Sie nach unten oder horizontal von beiden Seiten.

5 Rohrverbindung

Verbindungsmethode

Bevor Sie die Überwurfmutter anziehen, tragen Sie Kühlöl auf die Innen- und Außenfläche der Rohrbördelung auf (verwenden Sie Kühlöl, das mit dem Kältemittel für das jeweilige Modell kompatibel ist); richten Sie die Verbindungsleitung aus, ziehen Sie zunächst den größten Teil des Gewindes der Befestigungsmutter von Hand an und verwenden Sie dann einen Schraubenschlüssel, um die letzten 1-2 Umdrehungen des Gewindes anzuziehen, wie in der Abbildung rechts dargestellt.



Rohrgröße (mm)	Anzugsdrehmoment [N-m (kgf-cm)]
Ø6,35	14,2-17,2 (144-176)
Ø9,52	32,7-39,9 (333-407)
Ø12,7	49,5-60,3 (504-616)
Ø15,9	61,8-75,4 (630-770)
Ø19,1	97,2-118,6 (990-1210)

VORSICHT

Schließen Sie zuerst das Innengerät und dann das Außengerät an. Verwenden Sie beim Anschließen oder Entfernen eines Rohrs zwei Schraubenschlüssel gleichzeitig. Ziehen Sie die Überwurfmutter mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment an.

6 Wärmedämmung

Kupferrohrdämmung

- ① Verwenden Sie geschlossenzelliges Schaumstoffdämmmaterial mit der Flammschutzklasse B1 und einer Hitzebeständigkeit von über 120 °C.
- ② Dicke der Rohrisolierung:
 1. Wenn der Durchmesser gleich oder größer als 15,9 mm ist, muss das Dämmmaterial mindestens 20 mm dick sein.
 2. Wenn der Durchmesser gleich oder kleiner als 12,7 mm ist, muss das Dämmmaterial mindestens 15 mm dick sein.
- ③ Bei der Dämmung des Kupferaußenrohrs ist die Dicke des Dämmmaterials für Winterheizanlagen in Gebieten mit starker Kälte im Allgemeinen auf mindestens 40 mm zu erhöhen. Für die Dämmung der Gasleitung im Innenbereich wird Dämmmaterial mit einer Dicke von mehr als 20 mm empfohlen.
- ④ Die Verbindungsstellen und Ausschnitte der Wärmedämmrohre sind zu verkleben und anschließend mit einem mindestens 50 mm breiten Isolierband zu umwickeln, um eine feste Verbindung zu gewährleisten.
- ⑤ Die Dämmung zwischen dem Kupferrohr und dem Innengerät sollte dicht sein, um Kondensation zu vermeiden.
- ⑥ Nachdem der erfolgreichen Dichtheitsprüfung der Anlage führen Sie die Dämmung des Kupferrohrs durch.
- ⑦ Die Gasleitung muss aus wärmedämmendem Material mit einer Hitzebeständigkeit von 120 °C oder mehr bestehen. Bei Rohrleitungen im Außenbereich sollten zusätzliche Schutzmaßnahmen ergriffen werden, z. B. die Verwendung von Metallkanälen oder das Umwickeln der Rohre mit Aluminiumfolie. Wärmedämmstoffe, die direkt der Außenluft ausgesetzt sind, verlieren ihre Dämmwirkung und werden unbrauchbar.

Dämmung von Luftkanälen

- ① Dämmen Sie die Komponenten des Gebläsekonvektors (FCU) und das Gerät nach der erfolgreichen Luftdichtheitsprüfung bzw. Qualitätskontrolle der FCU-Anlage.
- ② Verwenden Sie geschleuderte Mineralwolle, Gummi- und Kunststoffmaterial oder andere Materialien zur Wärmedämmung des Gebläsekonvektors. Die Dämmschicht sollte glatt und dicht sein und keine Risse oder Lücken aufweisen.
- ③ Die Stützen, Aufhängebügel und Halterungen des Gebläsekonvektors sollten außerhalb der Dämmschicht angeordnet sein und Unterlagen aus Holz aufweisen.
- ④ Dicke der Dämmschicht:
 1. Die Dicke der Dämmschicht sollte nicht weniger als 40 mm betragen, wenn die Schicht aus geschleuderter Mineralwolle besteht und für die Zuluft- und Rückluftrohre in Räumen ohne Klimaanlage verwendet wird.
 2. Die Dicke der Dämmschicht muss mindestens 25 mm betragen, wenn die Schicht aus geschleuderter Mineralwolle besteht und für die Zuluft- und Rückluftrohre in Räumen mit Klimaanlage verwendet wird.
 3. Besteht die Dämmschicht aus Gummi und Kunststoffen oder anderen Materialien, so ist die Dicke der Dämmschicht entsprechend den Auslegungsanforderungen oder den Berechnungsergebnissen zu ermitteln.

Ablaufrohrdämmung

- ① Im Innenbereich liegende Teile des Ablaufrohrs sollten eine Dämmung erhalten, um Kondenswasserbildung zu verhindern, wobei Schutzmantel mit einer Dicke von mehr als 10 mm erforderlich sind.
- ② Wenn das Rohr nicht in einem Stück mit einer Dämmung versehen wird, müssen die abgeschnittenen Teile neu verbunden werden.
- ③ Die Verbindungsstellen und Schnittpunkte des Dämmmaterials sind zu verkleben oder mit Klammern zu befestigen, wobei darauf zu achten ist, dass sie sich im oberen Bereich der Rohrleitung befinden.
- ④ Nach der Abflussprüfung auf Leckagen versehen Sie die Wasserverteilungsleitung mit einer Dämmung.

2 Beschreibung des Rohrleitungsdurchmessers

! VORSICHT

Die Länge der Verbindungsleitung zwischen jedem Bausatz und der RLT-Anlage muss ≤ 8 m sein:

1) $a_2 + d \leq 8$ m; 2) $b_2 + d + e \leq 8$ m; 3) $c_2 + d + e \leq 8$ m.

Einlassadapter und Auslassadapter j1, j2	
Bausatz-Modell	Rohraußendurchmesser \times Wandstärke (mm)
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	$\varnothing 8,0 \times 0,75$
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	$\varnothing 8,0 \times 0,75$
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	$\varnothing 12,7 \times 0,75$
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	$\varnothing 12,7 \times 0,75$

Anschluss der Rohrleitungen an einem einzigen Ein- und -Auslass des Bausatzes: a1, a2, b1, b2, c1, c2		
Bausatz-Modell	Leistungswert RLT-Anlagen-Bausatz A ($\times 100$ W)	Rohraußendurchmesser (mm)
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	$A \leq 56$	$\varnothing 6,35$
	$56 < A \leq 90$	$\varnothing 9,52$
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	$90 < A \leq 200$	$\varnothing 9,52$
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	$200 < A \leq 360$	$\varnothing 12,7$
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	$360 < A \leq 560$	$\varnothing 15,9$

Hauptleitung der Anlage L1
Primäre Rohrleitung im Innenbereich: L2, L3, L4
Sekundäre Rohrleitung im Innenbereich: k1, k2
Baugruppe Verzweigung Innenbereich Leistungswert
Angaben zum Außendurchmesser der Rohre, zur zulässigen Leitungslänge und zum Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengerät finden Sie im Installationshandbuch des Außengeräts der Anlage

Der Durchmesser der Rohrleitung nach der Parallelschaltung des Bausatzes und das Modell des für die Parallelschaltung verwendeten Verteilers		
Wert der Bausatzleistung A nach Parallelschaltung ($\times 100$ W)	Paralleles Abzweigrohr e, f Modelle (mm)	Nach der Parallelschaltung ist der Außendurchmesser der Rohre d und e
$36 < A < 168$	FQZHD-01	$\varnothing 9,52$
$168 \leq A < 224$	FQZHD-01	
$224 \leq A < 330$	FQZHD-01	
$330 \leq A < 470$	FQZHD-02	$\varnothing 12,7$
$470 \leq A < 710$	FQZHD-02	$\varnothing 15,9$
$710 \leq A < 1040$	FQZHD-02	$\varnothing 19,1$
$1040 \leq A < 1540$	FQZHD-03	
$1540 \leq A < 1900$	FQZHD-04	
$1900 \leq A < 2350$	FQZHD-04	$\varnothing 22,2$

3 Beispiel für die Berechnung des Rohrdurchmessers

Im Systemanschlussdiagramm werden die Bausätze 03F, 02F und 02F parallel geschaltet (ihre Leistungen betragen 56 kW, 28 kW bzw. 22 kW):

Nr.	Klassifizierung der Rohre	Code im Diagramm	Rohrdurchmesser und Abzweigrohrtyp
1	Bausatz-Einlassadapter/Auslassadapter	j1, j2...	03F: $\varnothing 12,7$; 02F: $\varnothing 12,7$; 02F: $\varnothing 12,7$
2	Anschluss der Rohrleitungen an einem einzigen Ein- und -Auslass des Bausatzes	a1, a2, b1, b2, c1, c2	a1, a2: $\varnothing 9,53$; b1, b2: $\varnothing 12,7$; c1, c2: $\varnothing 15,9$
3	Anschluss der Rohre nach der Parallelschaltung mehrerer Bausätze	d, e	e: $28 + 56 = 84$ kW: Rohrdurchmesser $\varnothing 19,1$; d: $22 + 28 + 56 = 106$ kW: Rohrdurchmesser $\varnothing 19,1$
4	Abzweigrohre für parallelgeschaltete Bausätze	E, F	E: $28 + 54 = 84$ kW: Abzweigung FQZHD-03; F: $22 + 28 + 56 = 106$ kW: Abzweigung FQZHD-03.
5	Hauptrohrleitung der Anlage	L1	Siehe Systemverrohrungsfälle im Installationshandbuch des Außengeräts
6	Primäre Rohrleitung im Innenbereich	L2, L3, L4	
7	Sekundäre Rohrleitung im Innenbereich	k1, k2	
8	Baugruppe Verzweigung Innenbereich	A, B, C, D	

4 Verbindung zwischen Einlass- und Auslassadapter des Bausatzes und den Rohrleitungen

① Bestätigung der Rohrleitungsgröße.

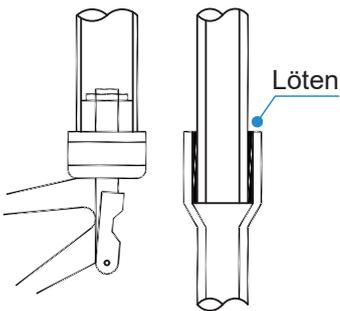


Abbildung 1

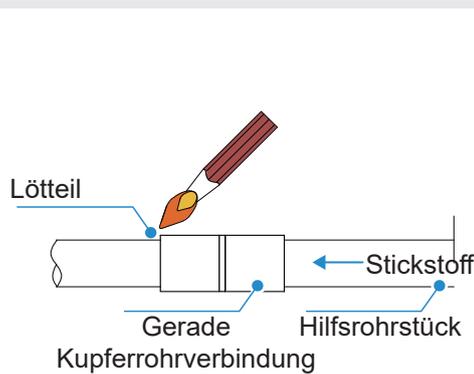


Abbildung 2

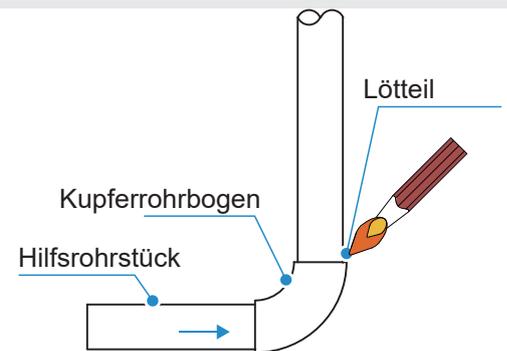
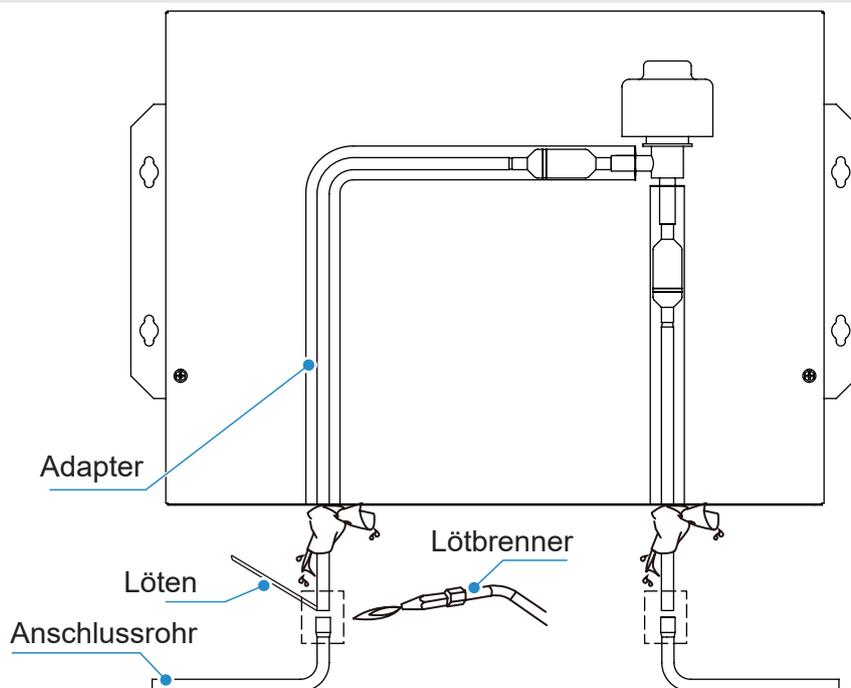


Abbildung 3

⚠ VORSICHT

Überprüfen Sie die Rohrdurchmesser und Wandstärken der Einlass- und Auslassadapter des Bausatzes (siehe „Installation der Kälteanlage - Rohranschluss - Beschreibung der Rohrdurchmesser“) und der Anschlussleitungen, und vergewissern Sie sich, dass die Abmessungen den Anforderungen für das Anschließen entsprechen (es wird empfohlen, den Adapter in die Anschlussleitungen einzusetzen). Ist dies nicht der Fall, können Sie einen Rohraufweiter verwenden, um den Stutzen der Verbindungsrohre zu vergrößern (siehe Abbildung 2), oder Sie verwenden gerade Rohre und Bögen für die Übergangsverbindung (siehe Abbildung 3).

② Vorbereitung zum Hartlöten.



⚠ VORSICHT

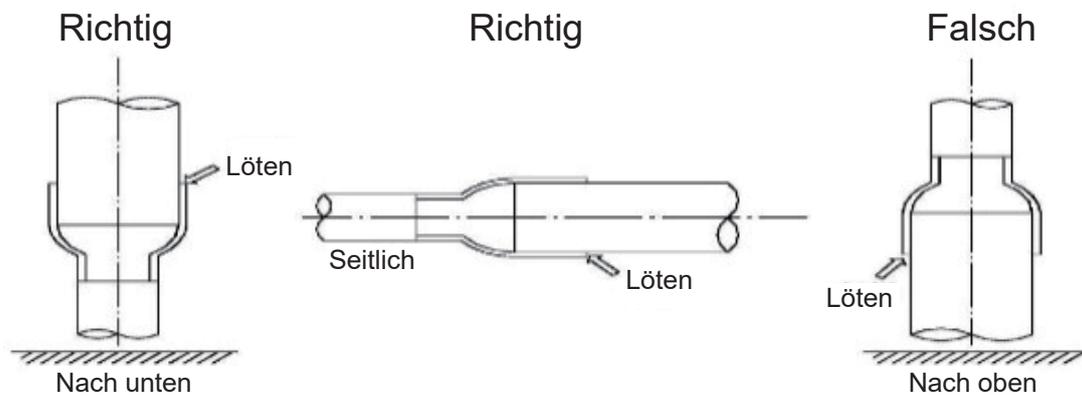
Lösen Sie 2 Schrauben an der Vorderseite des Kastendeckels und öffnen Sie den Deckel des Bausatzes.

Drehen Sie das Dämmmaterial auf der Oberfläche des Adapters um, um einen Abschnitt des Kupferrohrs (ca. 50 mm) freizulegen.

Umwickeln Sie den Adapter mit einem feuchten Tuch (siehe Abbildung 3) und bereiten Sie den Sprinkler vor.

Bringen Sie die Drähte, Kabelbinder usw. im Kasten, die den Schweißvorgang behindern, in ausreichende Entfernung vom Schweißvorgang.

3 Anforderungen an das Schweißen.



VORSICHT

Verwenden Sie während des Schweißens ein Wassersprühgerät, um Wasser auf ein nasses Tuch zu sprühen und sicherzustellen, dass die Temperatur des Ventilkörpers während des Lötens 120 °C nicht überschreitet.

Achten Sie während des Lötvorgangs darauf, dass andere Teile wie Kasten, Draht und Verdrahtung über den Ring vor dem Einfluss der direkten Lötflamme geschützt sind.

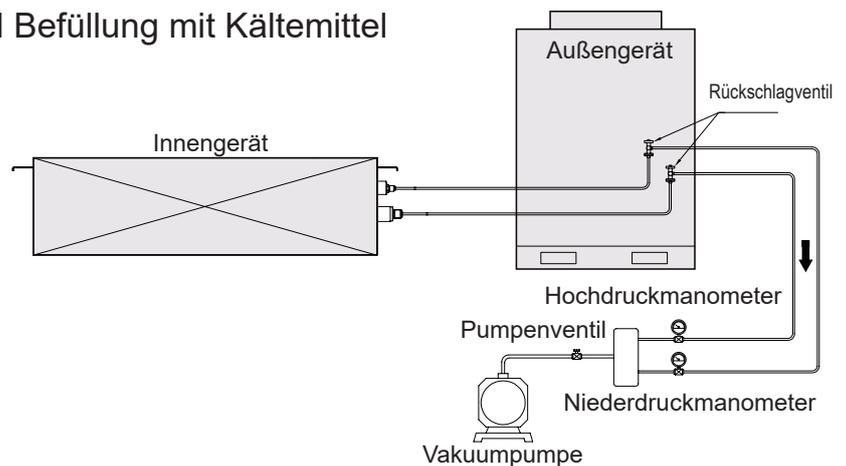
Nach dem Löten, wenn das Kupferrohr auf Normaltemperatur abgekühlt ist, bringen Sie das Dämmmaterial wieder in seine ursprüngliche Position und schließen Sie den Verbindungsspalt des Dämmmaterials (mit speziellem Klebeband), um das Abtropfen von Kondensat zu vermeiden.

Schrauben Sie den Kastendeckel wieder fest.

5 Vakuumpumpen, Lecksuche und Befüllung mit Kältemittel

Für das Vakuumpumpen, die Lecksuche und die Befüllung mit Kältemittel,

siehe Installations- und Betriebsanleitung des Außengeräts.



VORSICHT

Verwenden Sie das im Außengerät enthaltene Kältemittel nicht zum Saugen.

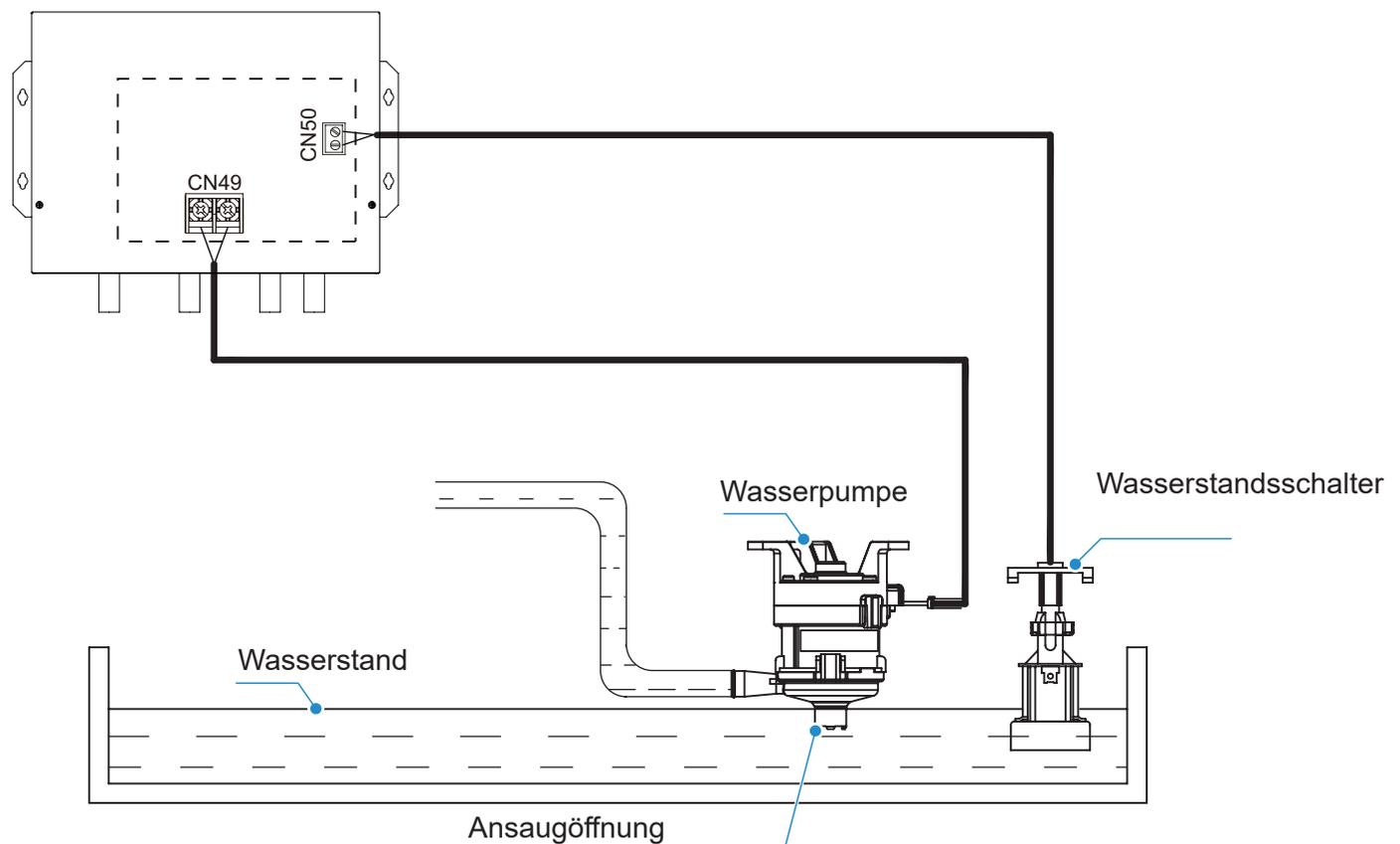
Verwenden Sie bei der Lecksuche einen Lecksuchspray zur Erkennung von undichten Stellen an den Lötstellen der Rohrleitungen und an den Schnittstellen der Ventile.

Verwenden Sie keine Seifenlauge zur Lecksuche. Eine Lecksuche mit Seifenwasser kann zu Korrosion und Undichtigkeit der Lötstellen führen.

6 Installation von Ablasspumpe und Wasserstandsschalter

Installationsmethode für Ablasspumpe und Wasserstandsschalter

- 1 Bei der Auswahl von Fördermenge und Förderhöhe der Pumpe sollte die maximale Verdrängung des RLT-Wärmetauschers berechnet und die Förderhöhe entsprechend den tatsächlichen Anforderungen des Standortes gewählt werden; die geeignete Pumpe sollte in Verbindung mit der Fördermengen- und Förderhöhenkennlinie der Pumpe ausgewählt werden.
- 2 Schließen Sie die Stromversorgungsklemme der Ablasspumpe an den Anschluss CN49 der Hauptsteuerplatine des Bausatzs an, und schließen Sie die Stromversorgungsklemme des Wasserstandsschalters an den Anschluss CN50 der Hauptsteuerplatine an.
- 3 Die Ansaugung der eingebauten Ablasspumpe muss am niedrigsten Wasserstand der Auffangwanne der RLT-Anlage befestigt werden; der Wasserstandsschalter wird in der Nähe der Wasserpumpe installiert, und die obere Endstellung des Schwimmerventils des Wasserstandsschalters muss niedriger als der Alarmwasserstand sein.



VORSICHT

Die Wasserpumpe muss in einer geeigneten Position installiert werden: Die Höhe der Wasserpumpe muss es der Wasserpumpe ermöglichen, einen ausreichenden Unterdruck zu erzeugen, und die Einbauposition der Wasserpumpe muss waagrecht und stabil sein, um die maximale Betriebseffizienz der Wasserpumpe zu erreichen.

Das Schwimmerventil des Wasserstandsschalters darf nicht durch Fremdkörper wie z. B. Drähte blockiert werden, da dies sonst zu einer Fehlermeldung führt.

Reinigen Sie die Auffangwanne und das Ablaufrohr häufig, um Verstopfungen der Ablasspumpe durch Verunreinigungen zu vermeiden.

Der Bausatz kann nur Wechselstrom-Wasserpumpen mit einer maximalen Stromaufnahme von 1 A antreiben. Wenn Sie leistungstärkere Wasserpumpen betreiben müssen, schließen Sie ein externes Wechselstrom-Schütz an.

Der Anschluss des Wasserstandsschalters ist standardmäßig mit einer Steckbrücke verbunden. Entfernen Sie die Steckbrücke, bevor Sie sie für den Antrieb der Wasserpumpe anschließen.

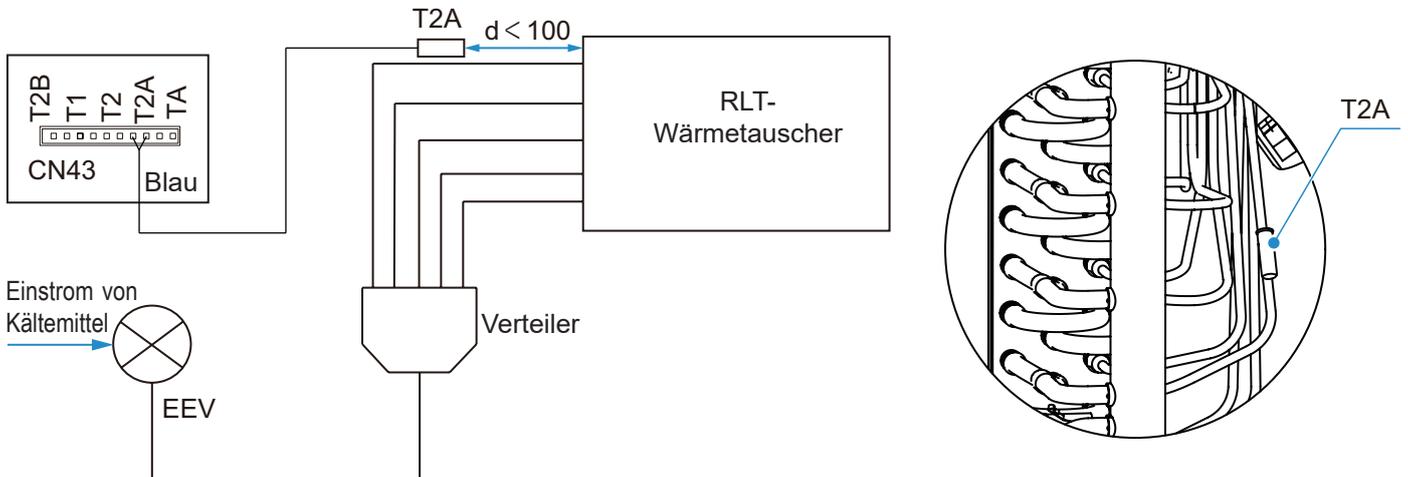
7 Installation des Temperatursensors

① Auswahl des Einbauorts der Rohrtemperatursensoren T2A, T2 und T2B

① Aufbau der Sensoren

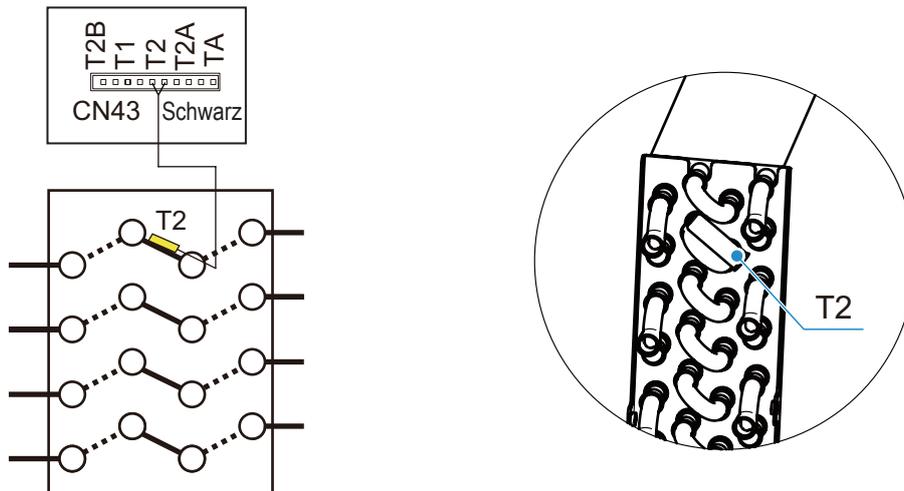


② 2 Rohrtemperatursensoren T2A



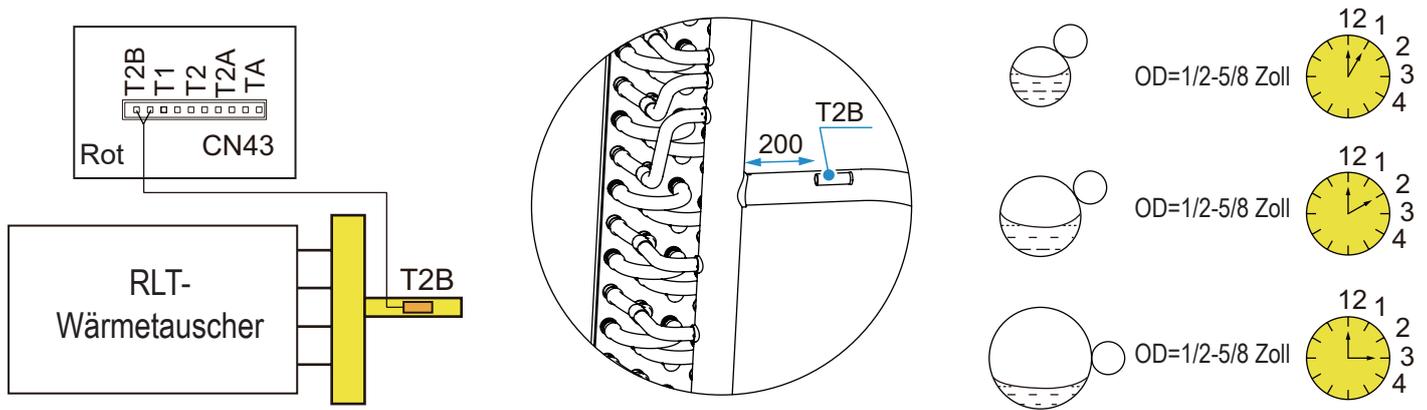
Der Sensor T2A ist an dem Kapillarrohr mit der niedrigsten Temperatur hinter dem Verteiler zu befestigen, und zwar so nahe wie möglich an der Wärmetauscherseite ($d < 100$ mm in der Abbildung).

③ Rohrtemperatursensor T2



Der Sensor T2 ist an einem halbkreisförmigen Rohr in der Mitte eines Wärmeübertragungswegs zu befestigen; gibt es mehr als einen Strömungsweg, so ist T2 am oberen Strömungsweg zu befestigen.

④ Rohrtemperatursensor T2B

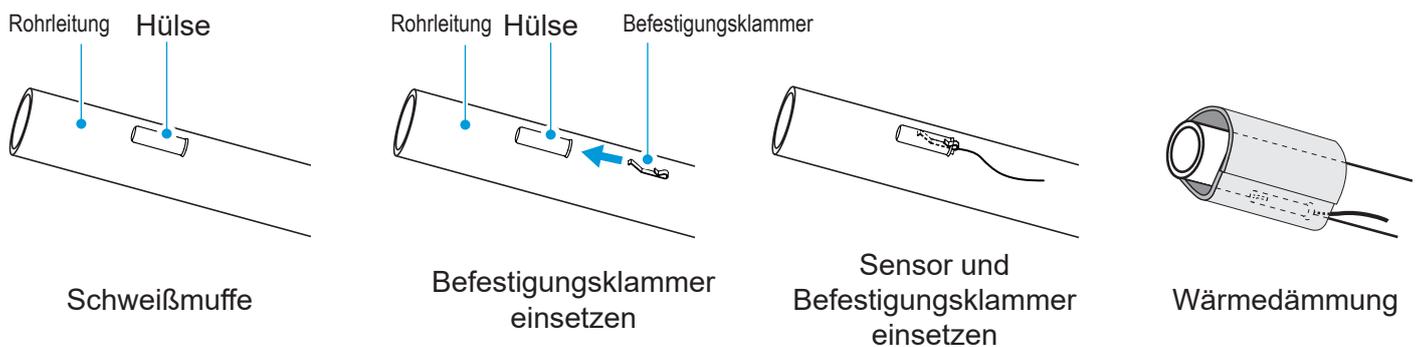


Der Sensor T2B muss am horizontalen Gassammelrohr des Wärmetauschers befestigt werden (ca. 200 mm vom vertikalen Gassammelrohr entfernt), und der geeignete Einbauort sollte entsprechend dem Rohrdurchmesser gewählt werden.

② Befestigung und Isolierung der Rohrtemperatursensoren T2A, T2 und T2B

Befestigungsmethode

- ① Methode 1: Nach dem Schweißen der Muffe schieben Sie den Sensorkörper in die Muffe und klemmen den Sensorkörper mit einer Befestigungsklammer fest.



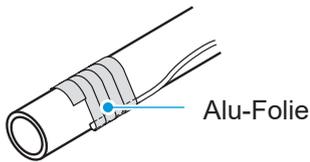
⚠ VORSICHT

Die Seite mit der kleinen Muffenöffnung muss in Richtung des Kondensateinstroms in der Rohrleitung zeigen, um zu verhindern, dass die vom Sensor erfasste Temperatur von der tatsächlichen Kältemitteltemperatur abweicht, weil sich an der Seite mit der großen Muffenöffnung (wo der Sensorkörper befestigt ist) Kondensat ansammelt.

Setzen Sie eine Befestigungsklemme an der großen Muffenöffnung ein und schieben Sie dann den Temperatursensorkörper in die Muffe.

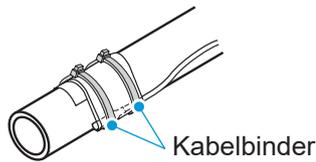
Wenn das Sensorkabel lang ist, befestigen Sie es mit Kabelbindern.

② 2 Rohrtemperatursensoren T2A



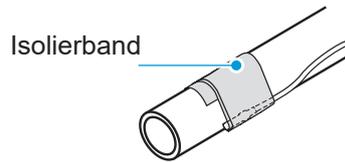
Alu-Folie

Verwenden Sie Alu-Folie zum Fixieren des Sensorkörpers



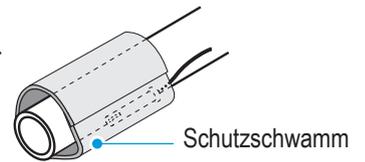
Kabelbinder

Befestigen Sie den Sensor mit einem Kabelbinder



Isolierband

Umwickeln Sie ihn mit Isolierband



Schutzschwamm

Wärmedämmung

💡 HINWEIS

Die Alu-Folie muss den Sensorkörper vollständig umhüllen, und der gesamte Sensorkörper sollte dicht an der Oberfläche des Kupferrohrs gehalten werden.

Drücken Sie nach dem Umwickeln mit Isolierband die Luft im Bandstreifen mit der Hand heraus.

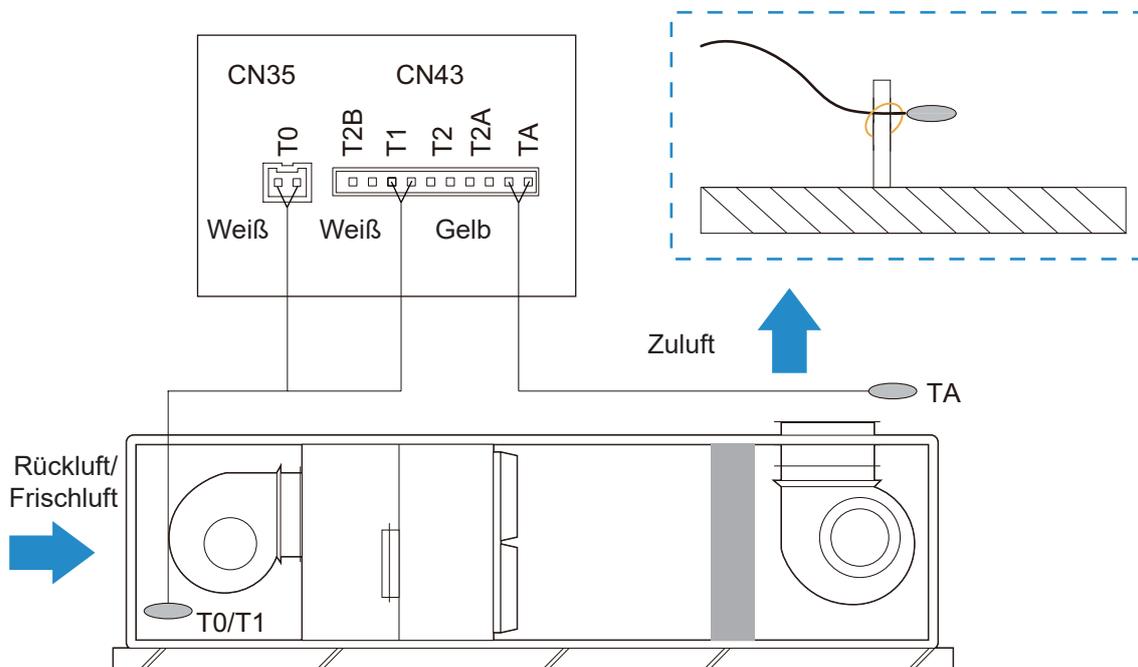
Binden Sie die beiden Enden des Sensorkörpers mit zwei Kabelbindern gut fest.

③ Auswahl des Einbauorts der Lufttemperatursensoren T1, T0 und TA

⚠️ VORSICHT

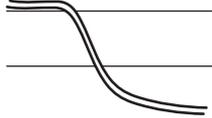
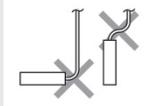
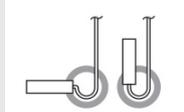
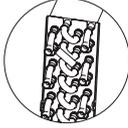
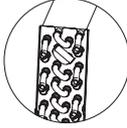
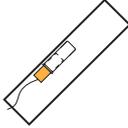
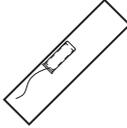
Ordnen Sie den Temperatursensor T1/T0/TA entsprechend dem gewählten Leistungssteuerungsmodus an, wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

Rücklufttemperatursteuerung	Zulufttemperatursteuerung
Der Sensor T1 wird am Rückluftauslass der RLT-Anlage angebracht	Der Sensor T0 wird am Rückluftauslass der RLT-Anlage angebracht
	Der Sensor TA wird an der Zuluftöffnung der RLT-Anlage angebracht



Die Sensoren T0/T1/TA werden gemäß dem Schema an den entsprechenden Positionen angeordnet, und die Sensoren werden mit Kabelbindern an der Seitenwand in Luftstromrichtung befestigt.

④ Vorsichtsmaßnahmen bei der Sensorinstallation

Nr.	Vorsichtsmaßnahmen	Abbildung	
1	Der Drahtkörper des Rohrtemperatursensors wird mit einem Kabelbinder fixiert, um zu verhindern, dass sich der Sensor aufgrund der Belastung des Körpers lockert, was zu einer Abweichung der Sensorerfassungstemperatur von der tatsächlichen Kältemitteltemperatur führen würde.		
		✘	✔
2	An der Verbindungsstelle zwischen dem Drahtkörper des Sensors und dem Körper ist ein U-Bogen vorgesehen, wie rechts abgebildet, um zu verhindern, dass sich Wassertropfen auf dem Sensorkörper in Richtung Drahtkörper ansammeln, was zu einer Abweichung der Sensorerfassungstemperatur von der tatsächlichen Kältemitteltemperatur führen würde.		
		✘	✔
3	Die Kontaktfläche der auf der Oberfläche des Kupferrohrs oder des halbrunden Rohrs angeordneten Muffe sollte so weit wie möglich vergrößert werden.		
		✘	✔
4	Bei der Anordnung der Muffe muss die Seite mit der kleinen Muffenöffnung der Einstromrichtung des Kondensats in der Rohrleitung zugewandt sein, und der Sensorkörper muss von der Seite mit der großen Muffenöffnung aus hineingeschoben werden, um zu verhindern, dass die erfasste Temperatur aufgrund der angesammelten Kondensation an der Verbindungsstelle zwischen dem Sensorkörper und dem Drahtkörper von der tatsächlichen Kältemitteltemperatur abweicht (siehe gestricheltes Kästchen auf der rechten Seite).		
		✘	✔
5	Der Sensorkörper sollte vollständig in die Muffe geschoben werden, um sicherzustellen, dass die sensibelste Stelle des Körpers nahe an der Muffe liegt.		
		✘	✔

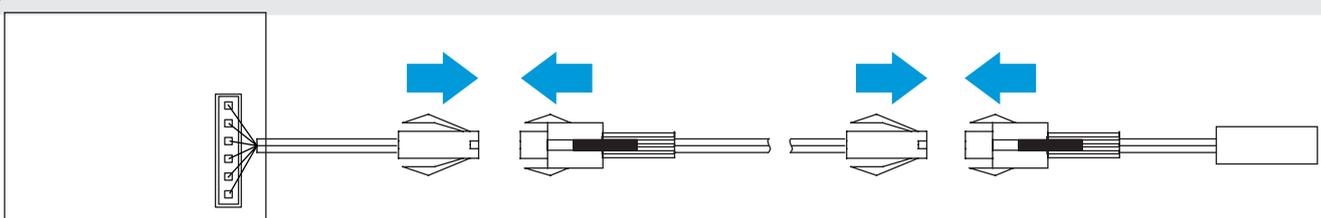
⑤ Verlängerung des Sensorkabels

Wenn der Abstand zwischen der Sensorposition und dem Schaltkasten des Bausatzs länger ist als das Sensorkabel, verwenden Sie das Verlängerungskabel aus dem Zubehöropaket.

VORSICHT

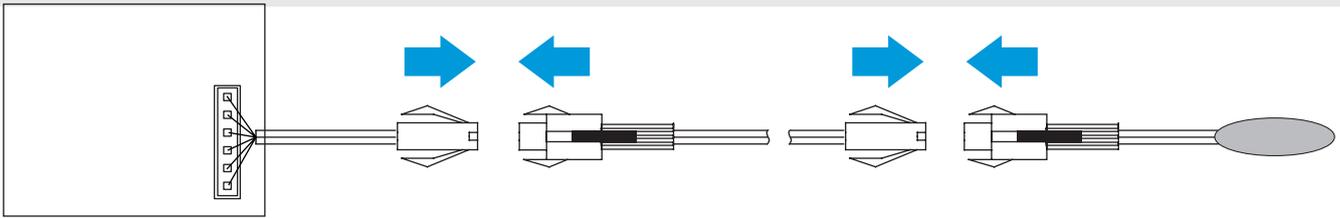
Die Länge des Sensorkabels beträgt etwa 1000 mm-1600 mm, und die Länge des Verlängerungsadapterkabels beträgt 9000 mm. Daher darf der Abstand zwischen der Sensorposition und dem Bausatz-Schaltkasten nicht mehr als 10 m betragen.

① Verlängerter Sensortyp



Verlängerung des Rohrtemperaturfühlers

② Verlängerter Sensortyp



Verlängerung des Lufttemperaturfühlers

⚠ VORSICHT

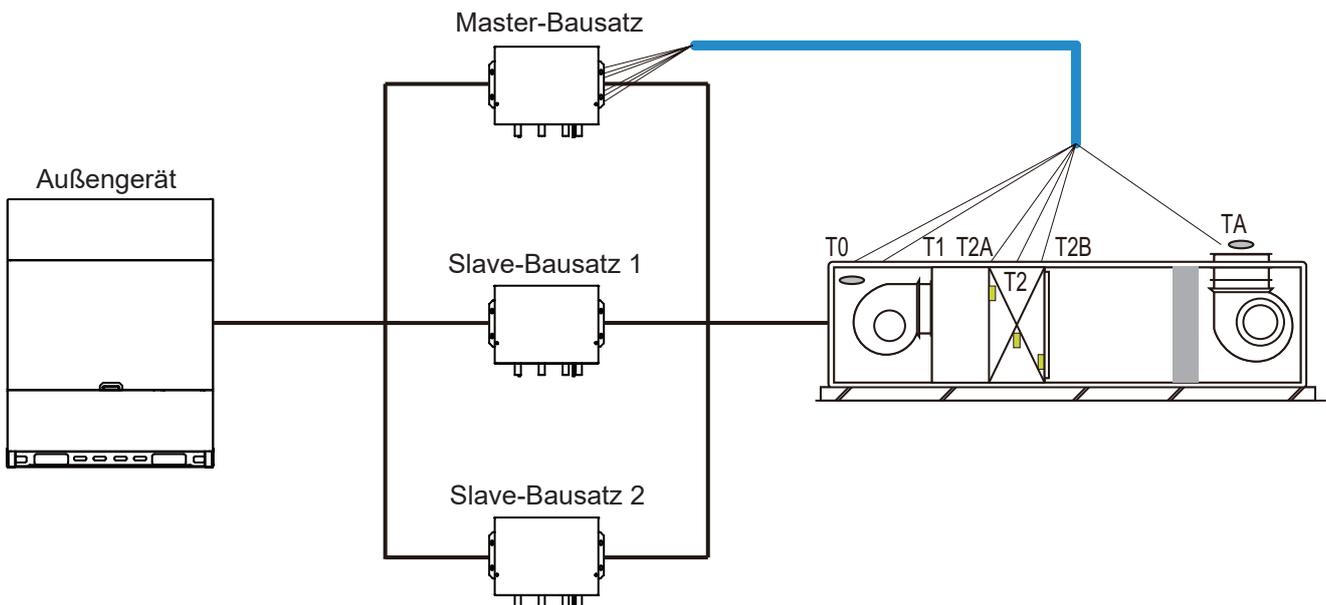
Befestigen und fixieren Sie das Sensor-Verlängerungskabel in regelmäßigen Abständen mit einem Kabelbinder.

Das Verlängerungskabel des Sensors sollte in einem speziellen Kabelkanal oder Leerrohr, getrennt von den Leistungskabeln, verlegt werden!

8 Installation von Temperaturfühlern bei Parallelschaltung von Bausätzen

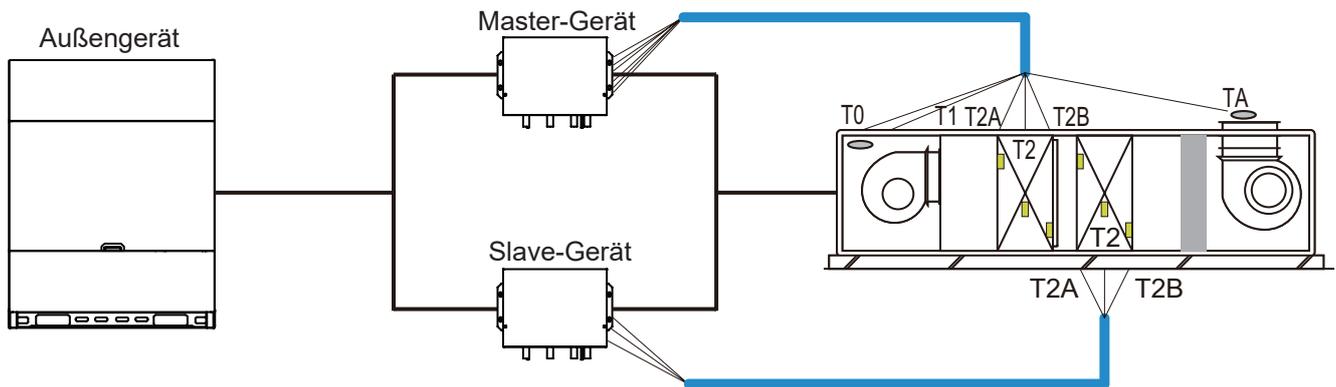
① Parallelschaltmodus 1: Nach der Parallelschaltung der Bausätze wird nur noch 1 Wärmetauscher angeschlossen

Die 6 Temperatursensoren der RLT-Anlage (T1, TA, T0, T2, T2A, T2B) müssen an die Master-Platine (PCB) angeschlossen werden, aber nicht an den Temperatursensoranschluss auf der Slave-Platine. Das Anschlussdiagramm sieht wie folgt aus:



② Parallelschaltmodus 2: Nach der Parallelschaltung der Bausätze werden mehrere Wärmetauscher angeschlossen

Die 3 Temperatursensoren (T1, TA, T0) der RLT-Anlage werden wie erforderlich an die Master-Platine angeschlossen, aber nicht an die Slave-Platine. Die drei Rohrtemperatursensoren (T2, T2A, T2B) an jeder Wärmetauscherschlange werden jeweils an die entsprechende Bausatz-Platine angeschlossen, und das Anschlussdiagramm sieht wie folgt aus:



INSTALLATION DER ELEKTRISCHEN ANLAGE

1 Vorsichtsmaßnahmen

GEFAHR

Vor allen elektrischen Arbeiten muss die Stromzufuhr unterbrochen werden. Führen Sie keine elektrischen Arbeiten durch, wenn das Gerät eingeschaltet ist; andernfalls kann es zu schweren Verletzungen kommen.

Das Gerät muss zuverlässig geerdet sein und die Erdung muss den Anforderungen des jeweiligen Landes/der Region entsprechen. Wenn die Erdung nicht zuverlässig ist, kann es zu schweren Verletzungen durch Leckströme kommen.

WARNUNG

Installations-, Inspektions- und Wartungsarbeiten müssen von professionellen Technikern durchgeführt werden. Alle Teile und Materialien müssen den einschlägigen Vorschriften des jeweiligen Landes/der jeweiligen Region entsprechen.

Die Klimaanlage muss mit einer speziellen Stromversorgung ausgestattet sein, und die Versorgungsspannung sollte dem Nennbetriebsspannungsbereich der Klimaanlage entsprechen.

Die Stromversorgung der Klimaanlage muss mit einer Trennvorrichtung ausgestattet sein, die den Anforderungen der einschlägigen lokalen technischen Normen für elektrische Geräte entspricht. Die Trennvorrichtung muss mit einem Kurzschluss-, Überlastungs- und Leckageschutz ausgestattet sein. Der Abstand zwischen den offenen Kontakten der Stromunterbrechungsvorrichtung muss mindestens 3 mm betragen.

Der Kern des Stromversorgungskabels muss aus Kupfer bestehen, und der Drahtdurchmesser sollte den Anforderungen an die Strombelastbarkeit entsprechen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Auswahl des Stromversorgungskabeldurchmessers und des Fehlerstromschutzschalters“. Ein zu kleiner Drahtdurchmesser kann dazu führen, dass sich das Stromversorgungskabel erhitzt, was zu einem Brand führen kann.

Das Stromversorgungskabel und die Erdungsdrähte sollten zuverlässig befestigt werden, um eine Belastung der Klemmen zu vermeiden. Ziehen Sie nicht gewaltsam am Stromversorgungskabel, da sich sonst die Verdrahtung lösen oder die Anschlussklemmen beschädigt werden können.

Leistungskabel, wie z. B. Stromversorgungskabel, dürfen nicht mit Schwachstromkabeln, wie z. B. Kommunikationskabeln, verbunden werden; andernfalls kann das Produkt schwer beschädigt werden.

Vermeiden Sie das Verbinden und Anschließen des Stromversorgungskabels. Das Verbinden und Anschließen des Stromversorgungskabels kann zu Hitzeentwicklung und zu einem Brand führen.

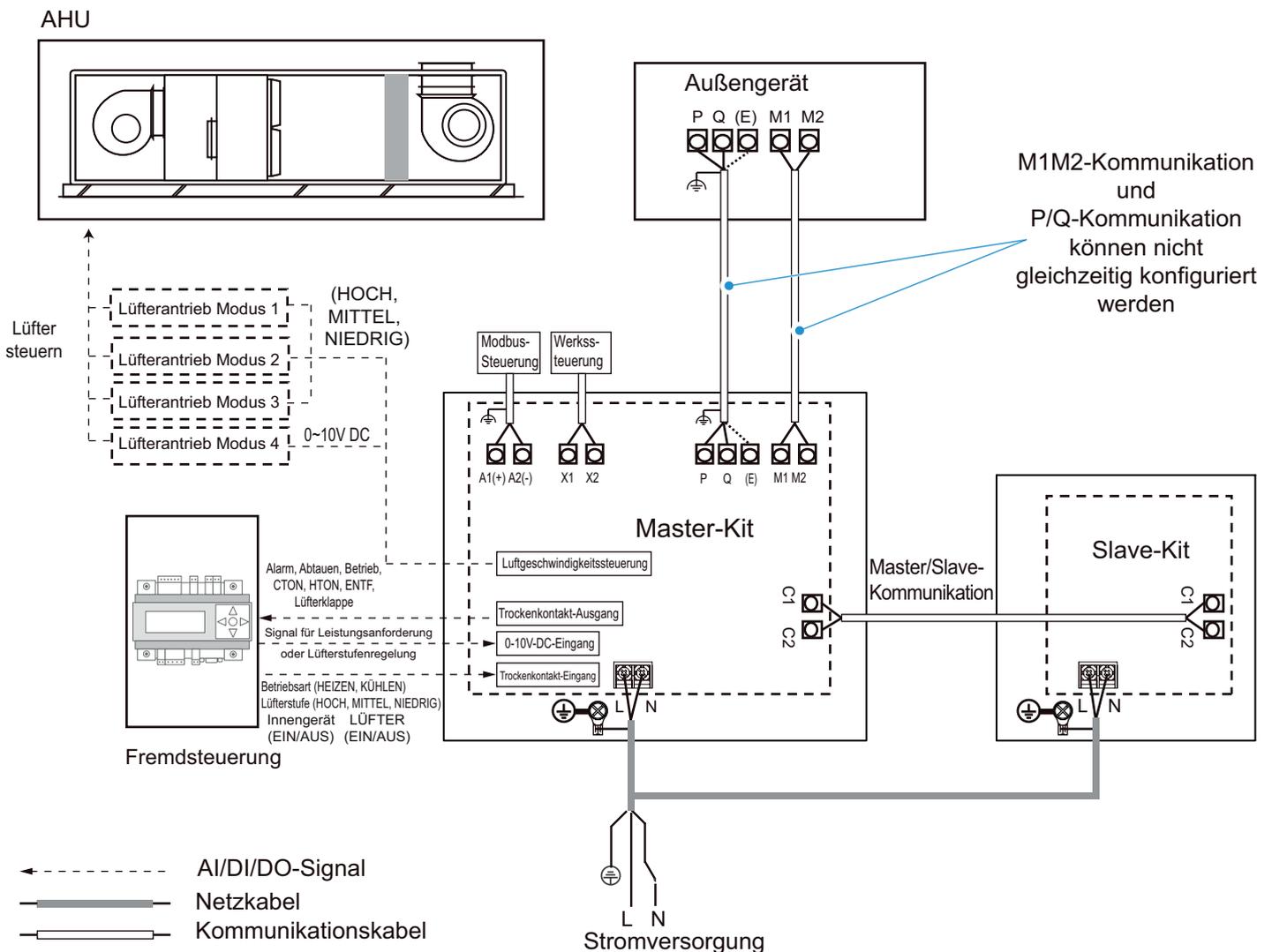
Beschreibung und Funktion des PCB-Anschlusses

Nr.	Anschluss-Code		Funktion	Spezifikation
1	CN1	L N	PCB-Stromversorgungseingang	220-240 V~
2	CN47-2	HOCH	Leistungsaufnahme Lüfterstufe-HOCH	220-240 V~
3	CN48-1	MITTEL	Leistungsaufnahme Lüfterstufe-MITTEL	220-240 V~
	CN48-2	NIEDRIG	Leistungsaufnahme Lüfterstufe-NIEDRIG	220-240 V~
4	CN49	PUMPE	Signalausgang Pumpenbetrieb	220-240 V~
5	CN44-3 (CN44-2 ist ein gemeinsamer Kopplungspunkt)	Alarm	ALARM-Ausgang	Abhängig vom Zugangsgerät (Ansprechspannung: 0-24 VAC/DC, maximaler Strom: 1 A)
	CN44-4 (CN44-2 ist ein gemeinsamer Kopplungspunkt)	Enteisen	Ausgang für Enteisungsstatus	Abhängig vom Zugangsgerät (Ansprechspannung: 0-24 VAC/DC, maximaler Strom: 1 A)
	CN44-5 (CN44-2 ist ein gemeinsamer Kopplungspunkt)	Betrieb	Ausgang für Betriebsstatus	Abhängig vom Zugangsgerät (Ansprechspannung: 0-24 VAC/DC, maximaler Strom: 1 A)
6	CN45-1, CN45-2	CTON	Rückmeldeausgang im Kühlmodus	Abhängig vom Zugangsgerät (Ansprechspannung: 0-24 VAC/DC, maximaler Strom: 1 A)
	CN45-3, CN45-4	HTOM	Rückmeldeausgang im Heizmodus	Abhängig vom Zugangsgerät (Ansprechspannung: 0-24 VAC/DC, maximaler Strom: 1 A)
	CN45-5, CN46-1	AUX	Reserviert	Abhängig vom Zugangsgerät (Ansprechspannung: 0-24 VAC/DC, maximaler Strom: 1 A)
7	CN46-2, CN46-3	LÜFTER	Signalausgang für Luftventilverriegelung	Abhängig vom Zugangsgerät (Ansprechspannung: 0-24 VAC/DC, maximaler Strom: 1 A)
	CN46-4, CN46-5	ENTF	Ausgang des Drittanbieter-Luftentfeuchters	Abhängig vom Zugangsgerät (Ansprechspannung: 0-24 VAC/DC, maximaler Strom: 1 A)
8	CN40	EEV1	1# Elektronisches Expansionsventil	0 V oder 12 VDC
9	CN50	WASSER	Wasserstandsschalter	0 V oder 3,3 VDC
10	CN29	A1 A2 E	Anschluss an eine Modbus-Protokoll-Fremdsteuerung	5 VDC
11	CN53-1 (positiv), CN53-2 (negativ)	0-10 V Ausgang	0-10 V Ausgang	0-10 VDC
	CN53-3 (positiv), CN53-4 (negativ)	0-10 V Eingang	0-10 V Eingang	0-10 VDC
12	CN54-1, CN54-2(GND)	Innengerät (EIN/AUS)	Fernsteuerung EIN-/AUS-Eingang	0 V oder 12 VDC
	CN54-3, CN54-4(GND)	LÜFTER (EIN/AUS)	Lüfter EIN/AUS-Eingang	0 V oder 12 VDC
13	CN55-1 (CN55-4 ist ein gemeinsamer Kopplungspunkt)	NIEDRIG	Eingang Lüfterstufe-NIEDRIG	0 V oder 12 VDC
	CN55-2 (CN55-4 ist ein gemeinsamer Kopplungspunkt)	MITTEL	Eingang Lüfterstufe-MITTEL	0 V oder 12 VDC
	CN55-3 (CN55-4 ist ein gemeinsamer Kopplungspunkt)	HOCH	Eingang Lüfterstufe-HOCH	0 V oder 12 VDC
14	CN56-1 (CN56-4 ist ein gemeinsamer Kopplungspunkt)	HEIZEN	Modus Eingang-HEIZEN	0 V oder 12 VDC
	CN56-2 (CN56-4 ist ein gemeinsamer Kopplungspunkt)	KÜHLEN	Modus Eingang-KÜHLEN	0 V oder 12 VDC
	CN56-3 (CN56-4 ist ein gemeinsamer Kopplungspunkt)	LÜFTER	Reserviert	0 V oder 12 VDC
15	CN38	X1 X2	Anschluss an den X1X2-Anschluss der verkabelten Herstellersteuerung	18 VDC
16	CN36	M1 M2	Anschluss an den M1M2-Anschluss des Außengeräts	24 VDC
17	CN21	P Q E	Anschluss an den P/Q/E-Anschluss des Außengeräts	2,5-2,7 VDC
18	CN24	C1 C2 E	Anschluss für die Verbindung von Master- und Slave-Geräten	2,5-2,7 VDC

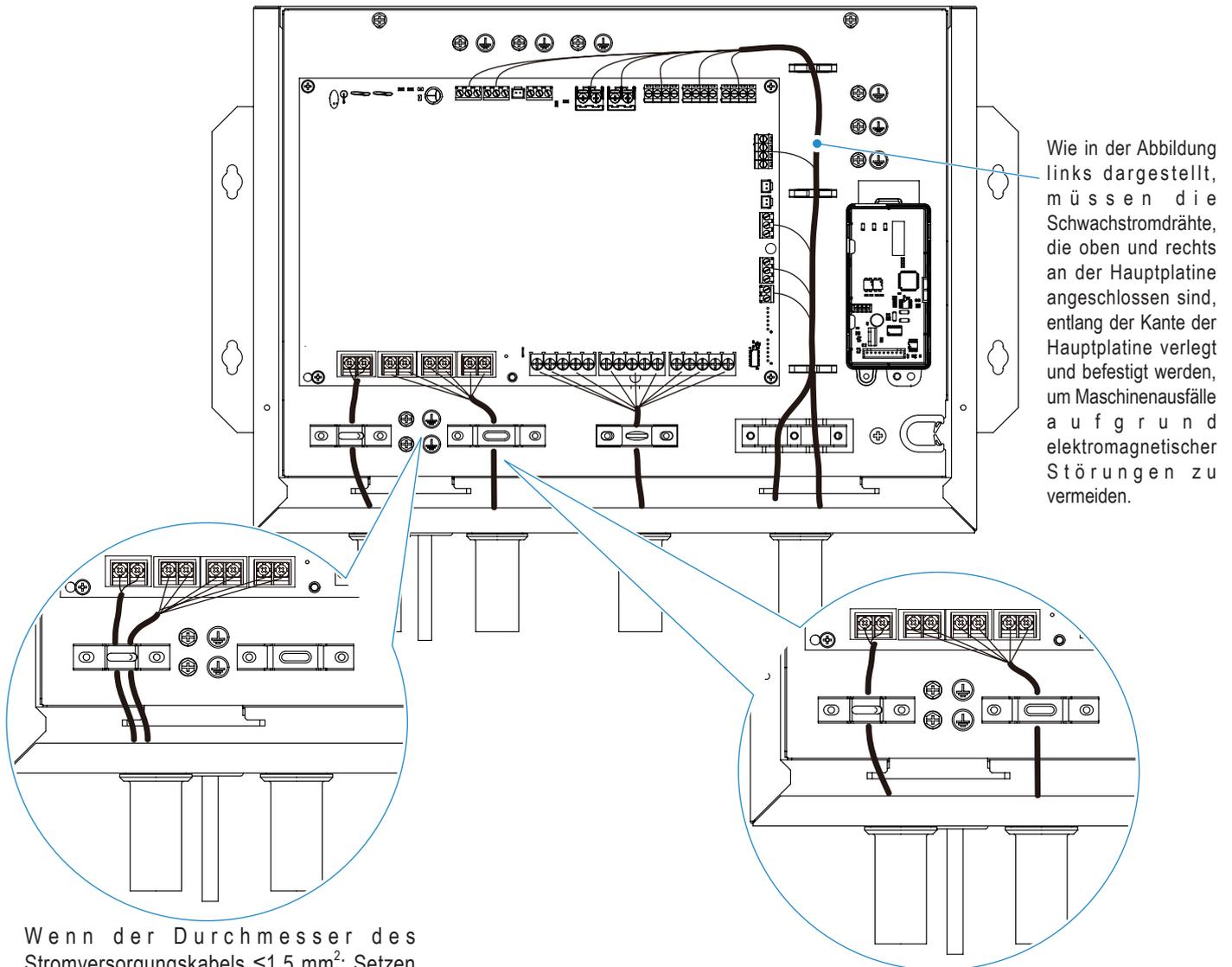
Nr.	Anschluss-Code	Funktion	Spezifikation
19	CN43-10, CN43-9 (Stromversorgung)	TA	Temperatursensor TA
	CN43-2, CN43-1 (Stromversorgung)	T2B	Temperatursensor T2B
	CN43-4, CN43-3 (Stromversorgung)	T1	Temperatursensor T1
	CN43-6, CN43-5 (Stromversorgung)	T2	Temperatursensor T2
	CN43-8, CN43-7 (Stromversorgung)	T2A	Temperatursensor T2A
20	CN42 (CN42-1: Stromversorgung)	T0	Temperatursensor T0
21	CN30	DISPLAY	Port für den Anschluss des Anzeigekastens
22	CN18	Erweiterung	Port zum Anschluss des Kommunikations-Switch-Moduls
23	KEY1	KEY1	Spotcheck-Taste

3 Systemverkabelung und Beschreibung

Verdrahtungsschema der Anlage



Innenverkabelung des Bausatzes



Wie in der Abbildung links dargestellt, müssen die Schwachstromdrähte, die oben und rechts an der Hauptplatine angeschlossen sind, entlang der Kante der Hauptplatine verlegt und befestigt werden, um Maschinenausfälle aufgrund elektromagnetischer Störungen zu vermeiden.

Wenn der Durchmesser des Stromversorgungskabels $\leq 1,5 \text{ mm}^2$: Setzen Sie das Stromversorgungskabel oder den Lüfterdraht in die erste Kabelklemme, um zu verhindern, dass das Stromversorgungskabel herausgezogen und gelöst wird.

Wenn der Durchmesser des Stromversorgungskabels $> 1,5 \text{ mm}^2$: Verteilen Sie die Stromversorgungskabel und die Lüfterkabel auf verschiedene Kabelklemmen, um nicht geklemmte Kabel und Drähte zu vermeiden, die zu gelösten Stromversorgungskabeln führen.

VORSICHT

Das Stromversorgungskabel sollte zuverlässig befestigt sein.

4 Anschluss von Kommunikationskabeln

Anschluss von Kommunikationskabeln

Funktion	Kommunikation zwischen Bausatz und Außengerät			Kommunikation einer Steuerung zu einem Innengerät (zwei Steuerungen zu einem Innengerät)	Kommunikation von Master/ Slave-Bausätzen
Typ	HyperLink-Kommunikation (M1M2)	RS-485 (P/Q) Kommunikation	RS-485 (P/Q/E) Kommunikation	X1X2-Kommunikation	RS-485 (C1C2) Kommunikation
Drahtdurchmesser	2 × 0,75 mm ²	2 × 0,75 mm ² (abgeschirmtes Kabel)	3 × 0,75 mm ² (abgeschirmtes Kabel)	2 × 0,75 mm ² (abgeschirmtes Kabel)	2 × 0,75 mm ² (abgeschirmtes Kabel)
Länge	≤ 2000 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 200 m	≤ 1200 m

VORSICHT

Bitte wählen Sie die Kommunikationskabel entsprechend den Anforderungen in der obigen Referenztable aus. Verwenden Sie abgeschirmte Kabel für die Kommunikation, wenn starker Magnetismus oder Interferenzen vorhanden sind.

Die bauseitige Verkabelung muss den einschlägigen Vorschriften des jeweiligen Landes/der jeweiligen Region entsprechen und von Fachleuten durchgeführt werden.

Schließen Sie die Kommunikationskabel nicht an, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

Schließen Sie das Stromversorgungskabel nicht an den Kommunikationsanschluss an, andernfalls kann die Hauptsteuerplatine beschädigt werden.

Das Standard-Anzugsdrehmoment beträgt 0,5 N m für die Kommunikationsverdrahtungsklemme M1M2 und 0,25 N m für andere Kommunikationsverdrahtungsklemmen. Ein zu geringes Anzugsdrehmoment kann zu einem schlechten Kontakt führen; ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann die Schrauben und Stromversorgungsklemmen beschädigen.

Sowohl die HyperLink-Kommunikation als auch die PQ-Kommunikation sind intern und extern, sodass nur eine der beiden Möglichkeiten ausgewählt werden kann. Schließen Sie nicht die HyperLink-Kommunikationsleitung und die PQ-Kommunikationsleitung nicht gleichzeitig an dasselbe System an, da sonst das Innen- und Außengerät nicht normal miteinander kommunizieren können.

Wenn einige Innengeräte im selben Kältemittelsystem nicht der Serie V8 angehören, kann für die Kommunikation zwischen Innengerät und Außengerät nur die P/Q/E-Kommunikation gewählt werden. Für den Anschluss von P, Q und E ist ein dreidrahtiges abgeschirmtes Kabel mit Querschnitt 3 × 0,75 mm² erforderlich.

Bündeln Sie die Kommunikationskabel nicht mit der Kältemittelleitung, dem Stromversorgungskabel usw. Wenn das Stromversorgungskabel und die Kommunikationsleitung parallel verlegt werden, sollte ein Abstand von mehr als 5 cm eingehalten werden, um Störungen durch die Signalquelle zu vermeiden.

Wenn das Installationspersonal des Innengeräts und das Personal des Außengeräts getrennt voneinander arbeiten, sind Informationskommunikation und Synchronisation erforderlich. Schließen Sie das Außengerät nicht an HyperLink und das Innengerät an PQ an. Schließen Sie das Außengerät nicht an PQ und das Innengerät an HyperLink an.

Das Verkleben und Verbinden der Kommunikationskabel sollte vermieden werden; falls es dennoch notwendig ist, muss zumindest eine zuverlässige Verbindung durch Crimpen oder Lötens sichergestellt und darauf geachtet werden, dass der Kupferdraht am Anschluss nicht freiliegt; andernfalls kann es zu Kommunikationsstörungen kommen.

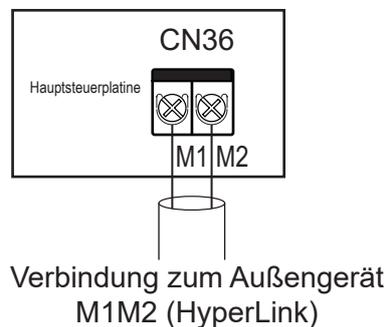
Kommunikation zwischen Bausatz und Außengerät

Bevor Sie die Kommunikationskabel installieren, wählen Sie anhand der folgenden Tabelle den richtigen Kommunikationsmodus aus.

Innengerät/Bausatz-Serie	Unterstützter Kommunikationsmodus für Bausatz und Außereinheit	Bemerkungen
Alle Innengeräte bzw. RLT-Bausätze im System gehören zur Serie V8	HyperLink (M1M2)-Kommunikation	<ol style="list-style-type: none">1. Beliebige Topologie der Kommunikationsverkabelung.2. Zweiadrige und nicht-polare Kommunikation für M1M2.3. Die Innengeräte bzw. Bausätze müssen gleichmäßig mit Strom versorgt werden.
	RS-485 (PQ) Kommunikation	<ol style="list-style-type: none">1. Die Innengeräte bzw. Bausätze müssen gleichmäßig mit Strom versorgt werden.2. Die Kommunikationskabel müssen in Reihe geschaltet sein.3. Zweiadrige und nicht-polare Kommunikation für PQ.
Einige der Innengeräte im System gehören nicht zur Serie V8	RS-485 (PQE) Kommunikation	<ol style="list-style-type: none">1. Die Innengeräte bzw. Bausätze müssen gleichmäßig mit Strom versorgt werden.2. Die Kommunikationskabel müssen in Reihe geschaltet sein.3. PQE-Kabel müssen 3-adrig und PQ unipolar sein.

1 HyperLink (M1M2)-Kommunikation

Die Kommunikationskabel werden an die Anschlüsse M1 und M2 an der Stromversorgungsklemme „CN36“ der Hauptsteuerplatine des Master-Bausatzes angeschlossen. Es wird nicht zwischen negativen und positiven Elektroden unterschieden, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



VORSICHT

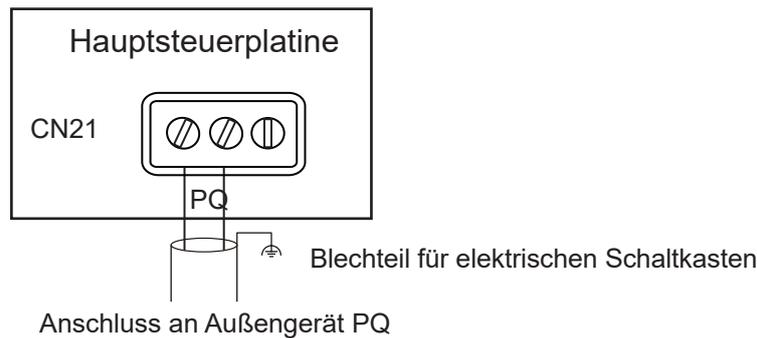
Verbinden Sie das HyperLink-Kommunikationskabel nicht mit dem PQ-Kommunikationskabel.

Die Innengeräte und Bausätze müssen gleichmäßig mit Strom versorgt werden.

Die P/Q- bzw. P/Q/E-Kommunikation und die HyperLink-Kommunikation können nicht gleichzeitig konfiguriert werden.

2 RS-485 (P/Q) Kommunikation

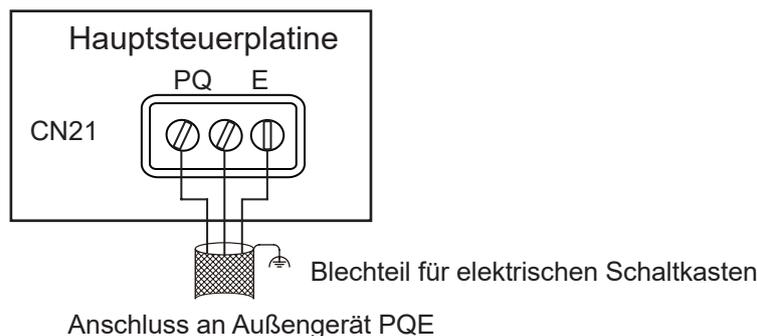
Verwenden Sie für die P/Q-Kommunikation ein abgeschirmtes Kabel und stellen Sie sicher, dass der Kabelschirm ordnungsgemäß geerdet ist. Die Anschlüsse P und Q befinden sich an der Stromversorgungsklemme CN21 der Hauptsteuerplatine des Master-Bausatzes. Es wird nicht zwischen negativen und positiven Elektroden unterschieden. Verbinden Sie den Kabelschirm mit dem Blech des elektrischen Schaltkastens, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



3 RS-485 (P/Q/E) Kommunikation

Wenn einige Innengeräte im selben Kältemittelsystem nicht der Serie V8 angehören, müssen P, Q und E für die P/Q/E-Kommunikation angeschlossen werden.

Verwenden Sie für die P/Q/E-Kommunikation ein abgeschirmtes Kabel und stellen Sie sicher, dass der Kabelschirm ordnungsgemäß geerdet ist. Die Anschlüsse P, Q und E befinden sich an der Stromversorgungsklemme CN21 der Hauptsteuerplatine des Master-Bausatzes. Es wird nicht zwischen negativen und positiven Elektroden unterschieden. Verbinden Sie den Kabelschirm mit dem Blech des elektrischen Schaltkastens, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



! VORSICHT

Die Innengeräte und Bausätze müssen gleichmäßig mit Strom versorgt werden.

Die P/Q- bzw. P/Q/E-Kommunikation und die HyperLink-Kommunikation können nicht gleichzeitig konfiguriert werden.

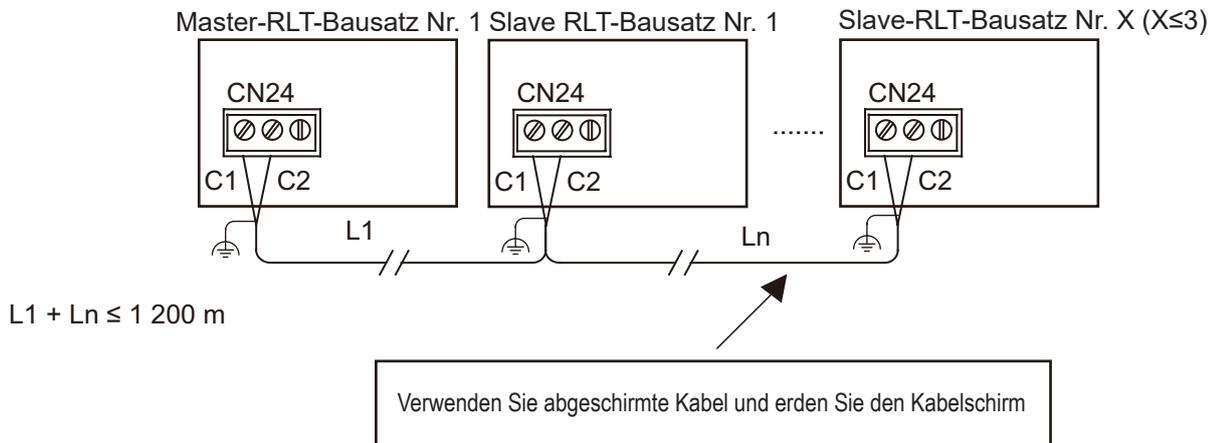
Verwenden Sie nur abgeschirmte Kabel für die P/Q- oder P/Q/E-Kommunikation. Andernfalls kann die Kommunikation zwischen Innen- und Außengerät beeinträchtigt werden.

Am letzten Innengerät des PQ muss ein passender Widerstand angebracht werden (in der Zubehörtasche des Außengeräts).

Anschluss der Kommunikationskabel von Master/Slave-Bausätzen

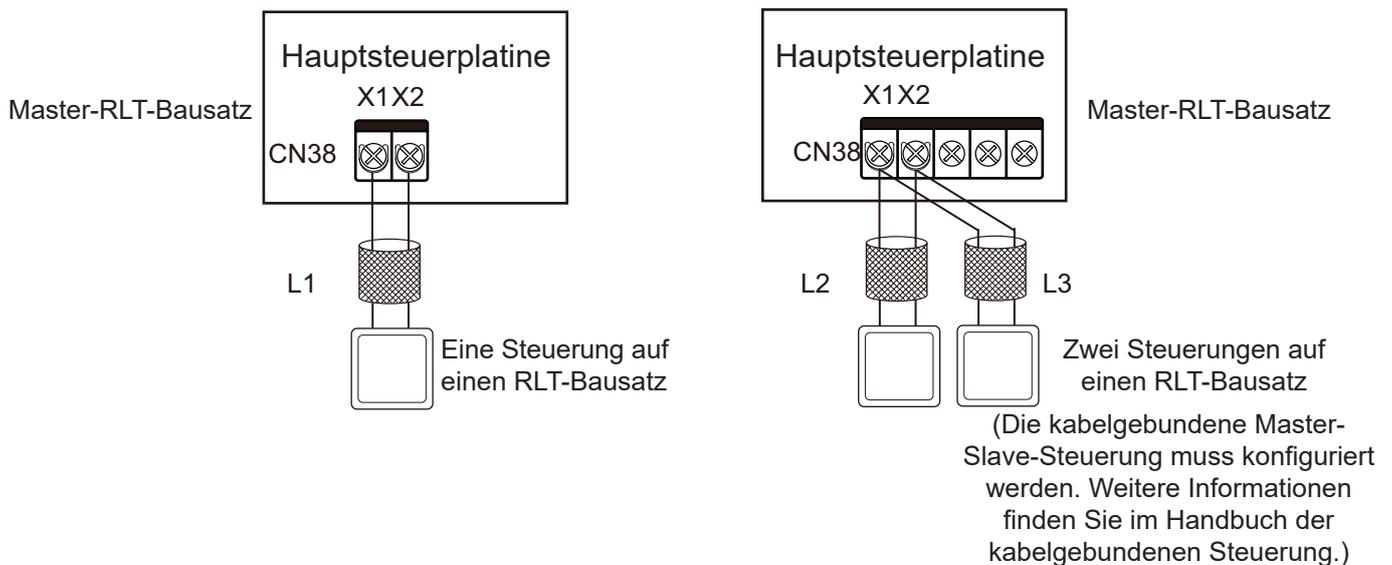
Der Bausatz kann über RS-485 (C1C2) Kommunikation parallelgeschaltet werden, und die Adresse des sekundären RLT-Bausatzes muss über das dritte und vierte Bit des DIP-Schalters SW2 eingestellt werden. Weitere Informationen finden Sie unter „Definitionen der DIP-Schalter“.

Die Master/Slave-Bausätze werden wie folgt verdrahtet:



Anschluss von X1/X2-Kommunikationskabeln

Die X1X2-Kommunikationsleitung ist hauptsächlich mit der kabelgebundenen Steuerung verbunden, um eine Steuerung pro Inneneinheit und zwei Steuerungen pro Inneneinheit zu erreichen. Die Gesamtlänge der X1X2-Kommunikationsleitung kann bis zu 200 Meter betragen. Bitte verwenden Sie abgeschirmte Kabel, und der Kabelschirm darf nicht geerdet werden. Die Kommunikationskabel werden an die Anschlüsse X1 und X2 an der Stromversorgungsklemme „CN38“ der Hauptsteuerplatte des primären RLT-Bausatzes angeschlossen. Es wird nicht zwischen negativen und positiven Elektroden unterschieden, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



$L1 \leq 200\text{ m}$, $L2 + L3 \leq 200\text{ m}$.

! VORSICHT

Zwei kabelgebundene Steuerungen desselben Modells können zur gleichzeitigen Steuerung eines Bausatzes verwendet werden. In diesem Fall müssen Sie eine Steuerung als Master und die andere als Slave einstellen. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch der kabelgebundenen Steuerung.

$L1 \leq 200\text{ m}$, $L2 + L3 \leq 200\text{ m}$.

5 Anschluss von Stromversorgungskabeln und Lüfterkabeln

Tabelle zur Auswahl des Stromversorgungskabeldurchmesser und des Leitungsschutzschalters

1 Auswahl des Kabeldurchmessers

Nennstrom (A)	Nennquerschnitt (mm ²)	
	Weicher Draht	Harter Draht
≤ 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

VORSICHT

Die obige Tabelle enthält Richtwerte. Wenn der Richtwert im Widerspruch zu den örtlichen Vorschriften steht, wählen Sie den Kabeldurchmesser entsprechend den örtlichen Vorschriften.

2 Auswahl des Leitungsschutzschalters

Gesamtstrom (A)	Leitungsschutzschalter (A)
Unter 5	6
6~8	10
9~14	16
15~18	20
19~22	25
23~29	32
30~36	40
37~45	50
46~57	63

VORSICHT

Die obige Tabelle enthält Richtwerte. Wenn der Richtwert im Widerspruch zu den örtlichen Vorschriften steht, wählen Sie den Leitungsschutzschalter entsprechend den örtlichen Vorschriften.

Verbindung zwischen Stromversorgungskabel oder Lüfterkabel und Stromversorgungsklemme

Die Verbindung zwischen den Stromversorgungskabeln und den Lüfterkabeln hängt vom Lüfterantriebsmodus ab. In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Lüftersteuerungsmodi aufgeführt. Wählen Sie einen geeigneten Lüftersteuerungsmodus, um die Stromversorgungskabel und die Lüfterkabel zu verbinden.

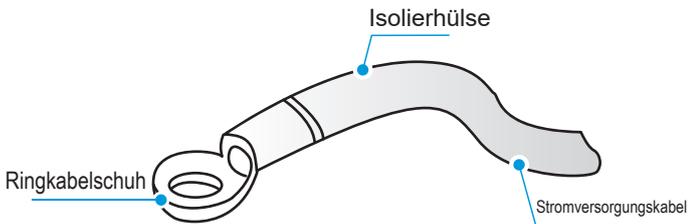
Lüfterantriebsmodus	Optionaler Kommunikationsmodus zwischen Bausatz und Außengerät	Bemerkungen
Modus 1	Das externe Wechselstrom-Schütz steuert den Einphasen-Wechselstromlüfter: Der RLT-Bausatz gibt ein starkes Stromsignal für die Lüfterstufe aus, um das externe Relais anzu steuern und so die einphasige Wechselstrom-Lüfterstufe indirekt zu steuern.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dieses Verdrahtungsschema muss verwendet werden, wenn der maximale Lüfterstrom größer ist als der maximale Laststrom des Bausatz-Lüftersteuerungsanschlusses. 2. Das externe Relais sollte im Rahmen der Facharbeiten selbst erworben und installiert werden. 3. Der maximale Laststrom des Lüftersteuerungsanschlusses und andere Nennparameter des Bausatzs sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.
Modus 2	Direkt angetriebener Einphasen-Wechselstromlüfter: Der RLT-Bausatz gibt ein starkes Stromsignal für die Lüfterstufe aus, um die einphasige Wechselstrom-Lüfterstufe direkt zu steuern.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dieses Verdrahtungsschema kann verwendet werden, wenn der maximale Lüfterstrom nicht größer ist als der maximale Laststrom des Bausatz-Lüftersteuerungsanschlusses. 2. Der Strom des Lüfters wird vom Bausatz bereitgestellt. 3. Der maximale Laststrom des Lüftersteuerungsanschlusses und andere Nennparameter des Bausatzs sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.
Modus 3	Indirekt angetriebener Drehstromlüfter: Der RLT-Bausatz gibt ein starkes Stromsignal für die Lüfterstufe aus, um das externe Schütz anzu steuern und so die Drehstrom-Lüfterstufe indirekt zu steuern.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dieses Schema muss verwendet werden, wenn es sich um einen Drehstromlüfter handelt. 2. Stellen Sie SW1-1 auf 1 und den Ausgang der Lüfterstufe nur auf 1. 3. Das externe Wechselstromschütz sollte im Rahmen der Facharbeiten selbst erworben und installiert werden.
Modus 4	Der RLT-Bausatz gibt das 0-10-V-Gleichstromsignal zur Steuerung der Lüfterstufe nur an den Lüftertreiber eines Drittanbieters aus.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Gleichstromlüfter kann in diesem Antriebsmodus betrieben werden und der Lüftertreiber des Drittanbieters empfängt ein 0-10-V-Gleichstromsignal zur Regelung der Lüfterstufe. 2. Die Drittanbieter-Lüftertreiber sind vom Installateur zu erwerben und zu installieren.

Elektrischer Parameter des Lüftersteuerungsanschlusses CN47 und CN48:

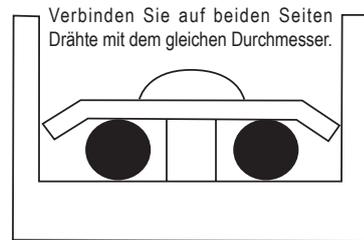
Modell	Stromversorgung	Maximaler Laststrom (mit Wechselstrom-Wasserpumpen)	Maximaler Laststrom (ohne Wechselstrom-Wasserpumpen)
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)~01F	220-240 V~50/60 Hz	2,5 A	3,5 A
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)~03F	220-240 V~50/60 Hz	14 A	15 A

A Vermeiden Sie das Verbinden und Anschließen des Stromversorgungskabels. Das Verbinden und Anschließen des Stromversorgungskabels kann zu Hitzeentwicklung und zu einem Brand führen.

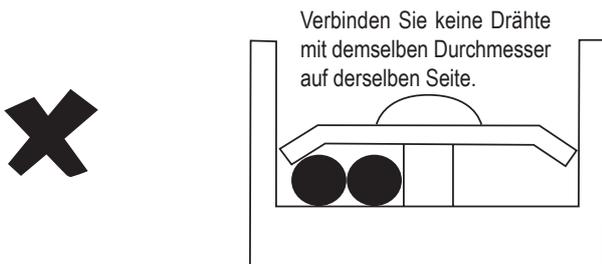
B Das Stromversorgungskabel muss mit einem isolierten runden Kabelschuh zuverlässig gecrimpt und dann an die Stromversorgungsklemme des Innengeräts angeschlossen werden, wie in der Abbildung unten gezeigt.



C Wenn der isolierte runde Kabelschuh aufgrund bauseitiger Einschränkungen nicht gecrimpt werden kann, schließen Sie die Stromversorgungskabel mit demselben Durchmesser an beide Seiten der Stromversorgungsklemmleiste des Innengeräts an, wie in der Abbildung unten dargestellt.



D Setzen Sie die Stromversorgungskabel mit demselben Drahtdurchmesser nicht auf dieselbe Seite der Klemme. Verwenden Sie nicht zwei Stromversorgungskabel mit unterschiedlichen Drahtdurchmessern für dieselben Klemmenleisten; andernfalls können sie sich aufgrund von ungleichmäßigem Druck leicht lösen und Unfälle verursachen, wie in der Abbildung unten dargestellt.

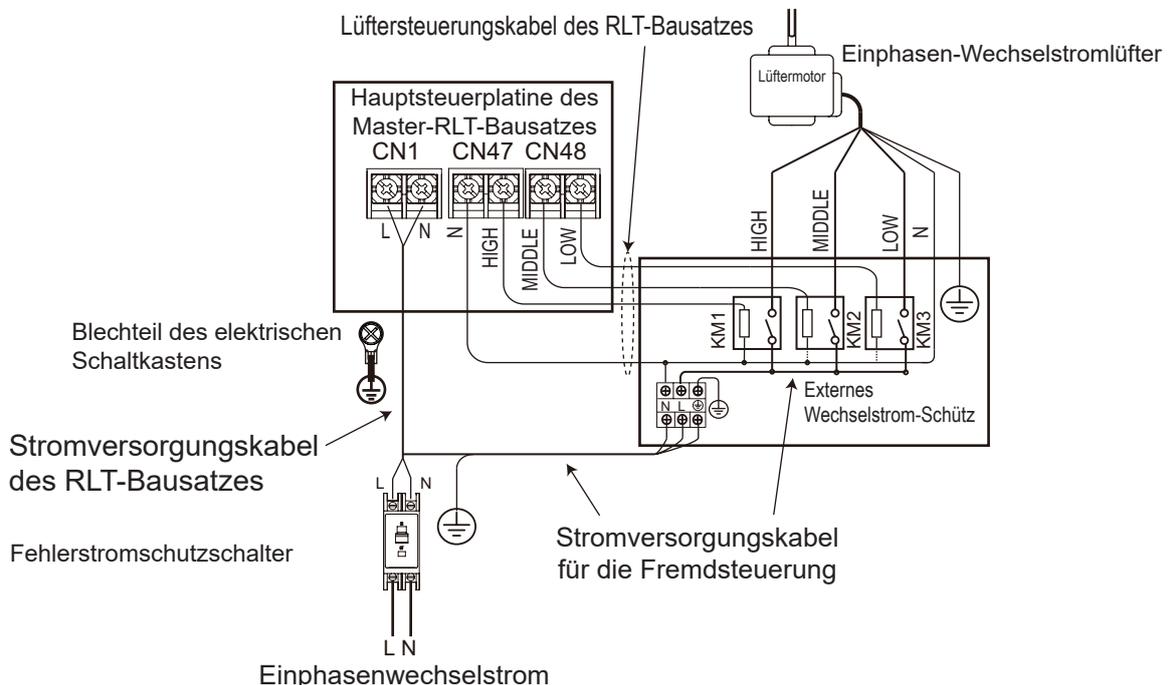


1 Lüfterantriebsmodus 1

Das externe Wechselstrom-Schütz steuert den Einphasen-Wechselstrom-Lüfter

Die Stromversorgungsklemme des Bausatzes und die Lüfterklemme sind auf der Hauptsteuerplatte befestigt. Siehe nachstehende Tabelle. Wählen Sie Drähte mit den entsprechenden Durchmessern gemäß der folgenden Tabelle aus und verbinden Sie sie mit den Leitungsschutzschaltern gemäß der folgenden Abbildung.

Dieses Verdrahtungsschema muss verwendet werden, wenn der maximale Lüfterstrom größer ist als der maximale Laststrom des Bausatzes.



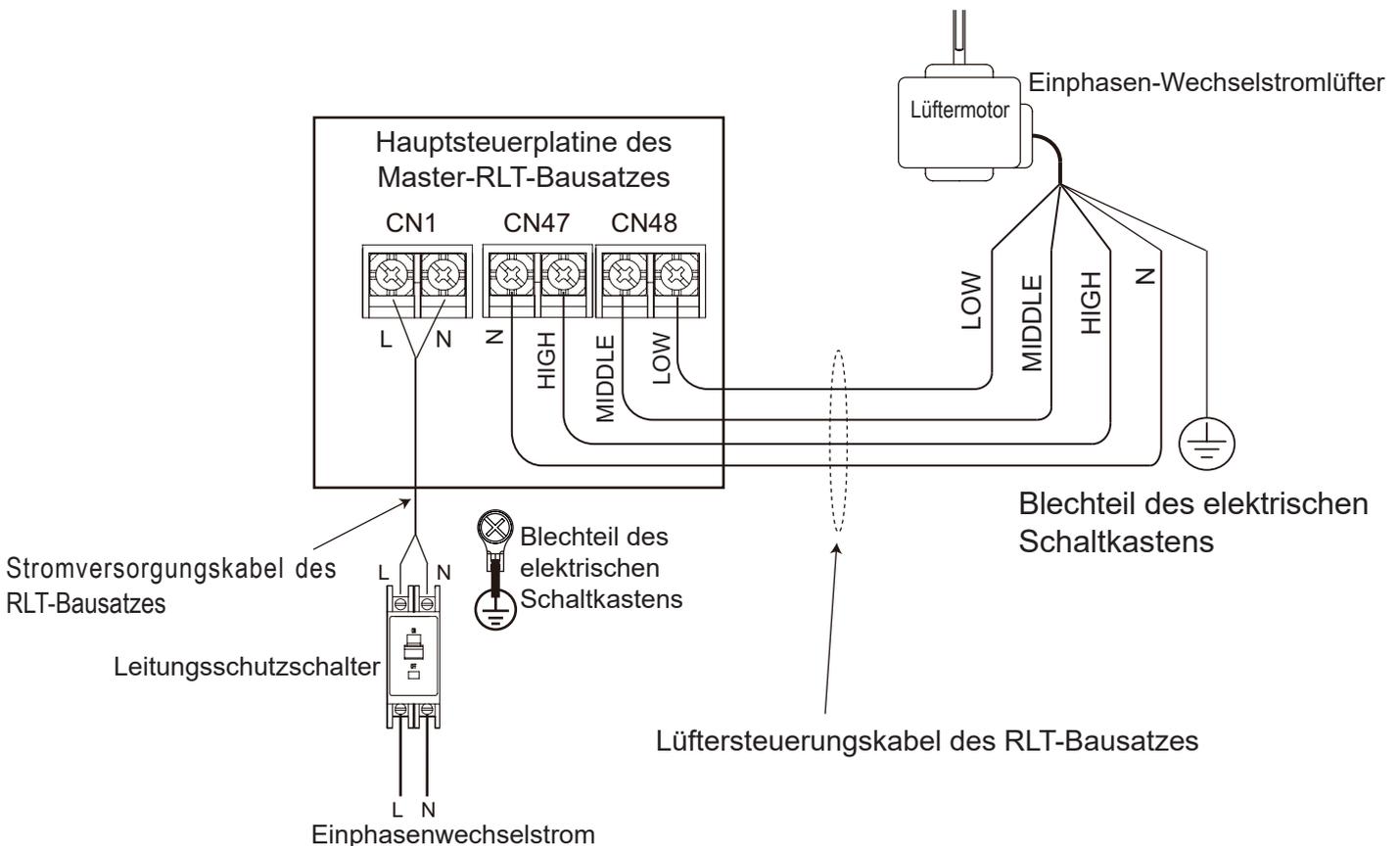
Typ	AHUKZ-00F (KAHU-90.5)~03F
Spezifikationen für das Stromversorgungskabel des RLT-Bausatzes	3 × 1,0 mm ²
Spezifikationen für das Lüftersteuerungskabel des RLT-Bausatzes	3 × 1,0 mm ²
Spezifikationen des Stromversorgungskabels für die Fremdsteuerung	Siehe Tabelle zur Auswahl des Leitungsdurchmessers gemäß dem maximalen Lüfterstrom
Spezifikationen des Leitungsschutzschalters	Siehe Tabelle zur Auswahl des Leitungsschutzschalters gemäß dem maximalen Lüfterstrom

2 Lüfterantriebsmodus 2

Direkt angetriebener Einphasen-Wechselstromlüfter

Die Stromversorgungsklemme des Bausatzes und die Lüfterklemme sind auf der Hauptsteuerplatine befestigt. Siehe nachstehende Tabelle. Wählen Sie Drähte mit den entsprechenden Durchmessern gemäß der folgenden Tabelle aus und verbinden Sie sie mit den Leitungsschutzschaltern gemäß der folgenden Abbildung.

Dieses Verdrahtungsschema kann verwendet werden, wenn der maximale Lüfterstrom nicht größer ist als der maximale Laststrom des Bausatzes.



Modell	AHUKZ-00F (KAHU-90.5)~03F
Spezifikationen für das Stromversorgungskabel des RLT-Bausatzes	Siehe Tabelle zur Auswahl des Leitungsdurchmessers gemäß dem maximalen Lüfterstrom
Spezifikationen für das Lüftersteuerungskabel des RLT-Bausatzes	
Spezifikationen des Fehlerstromschutzschalters	Siehe Tabelle zur Auswahl des Leitungsschutzschalters gemäß dem maximalen Lüfterstrom

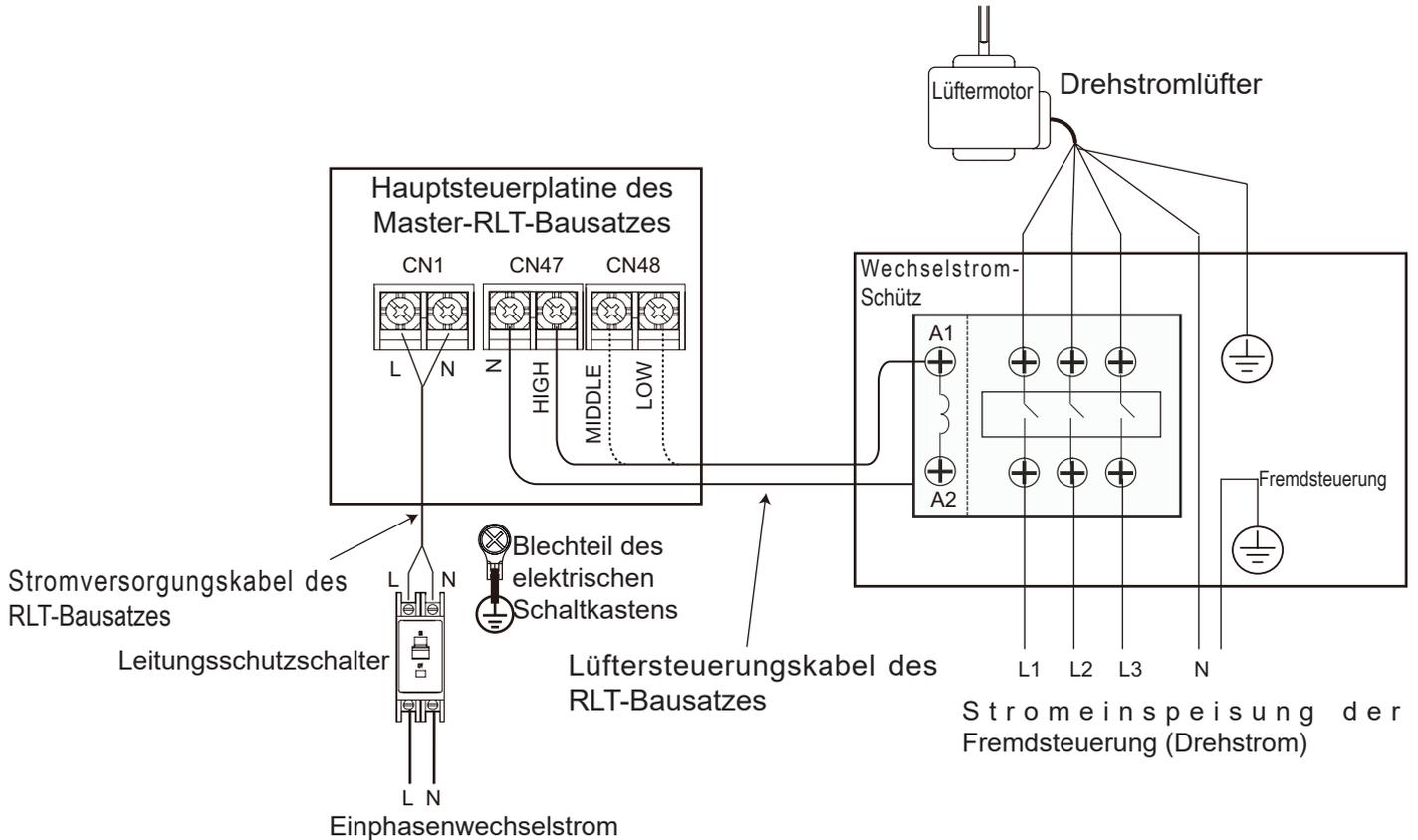
! VORSICHT

Wenn der tatsächliche Maximalstrom des Lüfters größer ist als die Strombelastbarkeit des Stromversorgungskabels oder größer als der maximale Laststrom des Bausatzes, kann es zu einer Erwärmung des Stromversorgungskabels und damit zu einem Brand kommen.

3 Lüfterantriebsmodus 3

Indirekt angetriebener Drehstromlüfter

Die Stromversorgungsklemme des Bausatzes und die Lüfterklemme sind auf der Hauptsteuerplatte befestigt. Siehe nachstehende Tabelle. Wählen Sie Drähte mit den entsprechenden Durchmessern gemäß der folgenden Tabelle aus und verbinden Sie sie mit den Leitungsschutzschaltern gemäß der folgenden Abbildung.



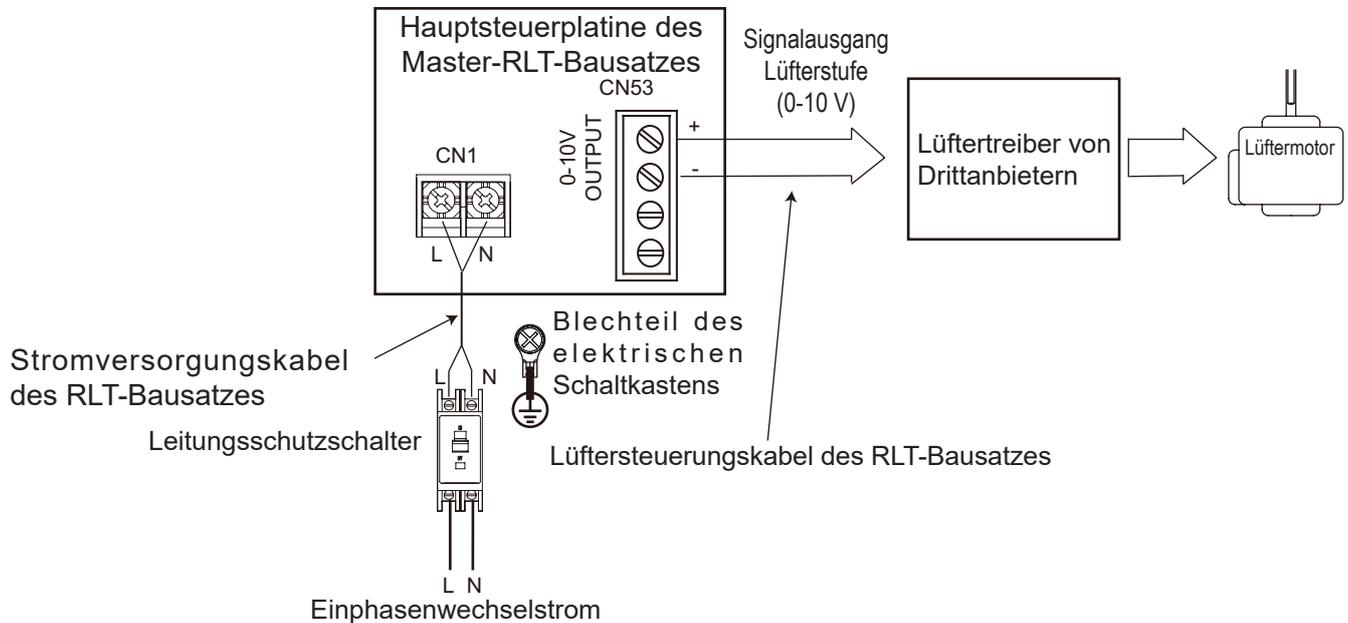
Typ	AHUKZ-00F (KAHU-90.5)~03F
Spezifikationen für das Stromversorgungskabel des RLT-Bausatzes	$3 \times 1,0 \text{ mm}^2$
Spezifikationen für das Lüftersteuerungskabel des RLT-Bausatzes	$3 \times 1,0 \text{ mm}^2$
Spezifikationen des Stromversorgungskabels für die Fremdsteuerung	Siehe Tabelle zur Auswahl des Leitungsdurchmessers gemäß dem maximalen Lüfterstrom
Spezifikationen des Leitungsschutzschalters	Siehe Tabelle zur Auswahl des Leitungsschutzschalters gemäß dem maximalen Lüfterstrom

4 Lüfterantriebsmodus 4

Verkabelung:

Der RLT-Bausatz gibt das 0-10-V-Gleichstromsignal zur Steuerung der Lüfterstufe nur an den Lüftertreiber eines Drittanbieters aus.

Die Stromversorgungsklemme des Bausatzes und die Ausgangsklemme für das 0-10-V-Gleichspannungssignal sind an der Hauptsteuerplatine befestigt. Wählen Sie Drähte mit den entsprechenden Durchmessern gemäß der folgenden Tabelle aus und verbinden Sie sie mit den Leitungsschutzschaltern gemäß der folgenden Abbildung.

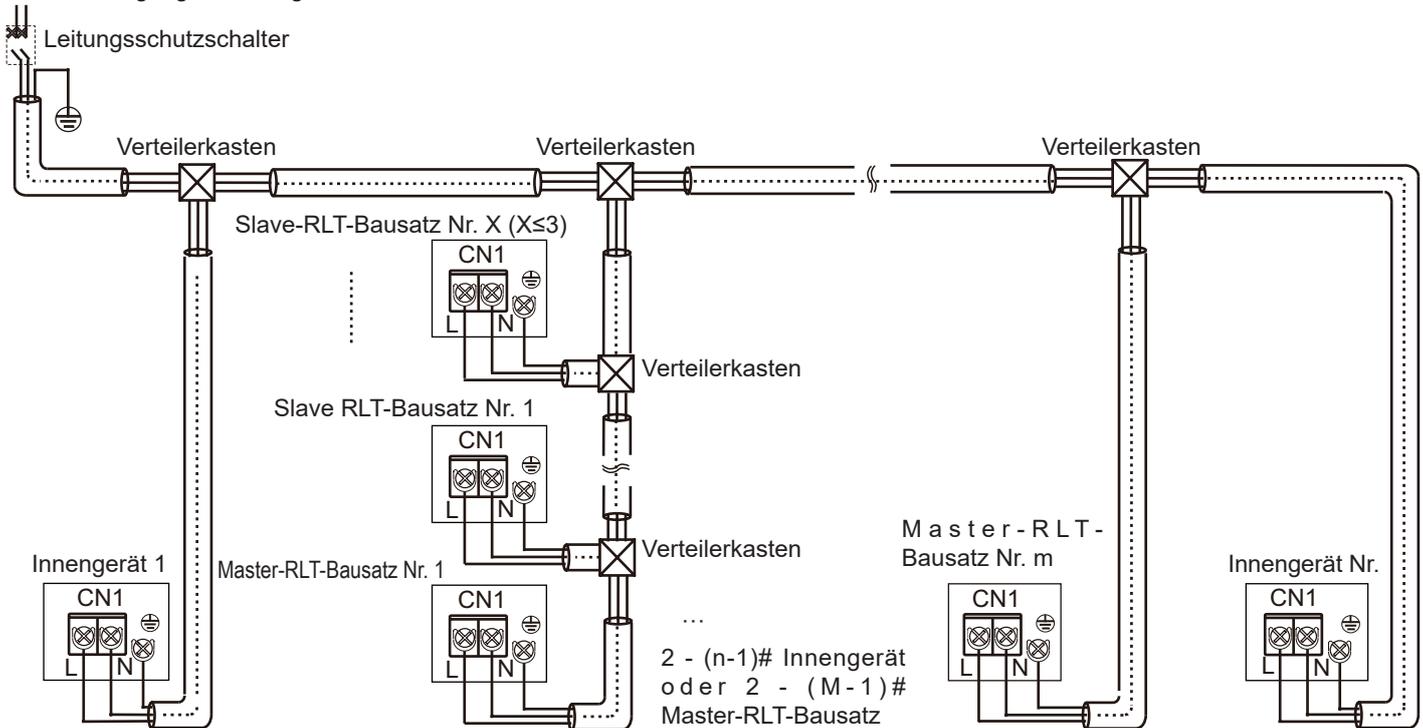


Typ	AHUKZ-00F (KAHU-90.5)~03F
Spezifikationen für das Stromversorgungskabel des RLT-Bausatzes	$3 \times 1,0 \text{ mm}^2$
Spezifikationen für das 0-10-VDC-Lüfterstufensignalkabel	$2 \times 0,75 \text{ mm}^2$
Spezifikationen des Stromversorgungskabels für die Fremdsteuerung	Siehe Tabelle zur Auswahl des Leitungsdurchmessers gemäß dem maximalen Lüfterstrom
Spezifikationen des Leitungsschutzschalters	6A

Anschluss des Stromversorgungskabels

Die Bausätze oder Innengeräte derselben Klimaanlage müssen gleichmäßig mit Strom versorgt werden. Der Schaltplan sieht wie folgt aus.

Stromversorgung für Innengerät



⚠ VORSICHT

Wenn alle Innengeräte oder Bausätze im selben Kältemittelsystem zur V8-Serie gehören, können Innengeräte und Außengeräte entweder über HyperLink oder über P/Q kommunizieren. Wenn einige Innengeräte oder Bausätze im selben Kältemittelsystem nicht der Serie V8 angehören, können die Innengeräte oder Außengeräte nur über P/Q oder P/Q/E kommunizieren.

Bei der P/Q-Kommunikation und der HyperLink-Kommunikation (M1M2) handelt es sich um die Kommunikation zwischen Innen- und Außengerät, und es kann nur eine von beiden ausgewählt werden. Schließen Sie im selben System nicht gleichzeitig die P/Q-Kommunikation und die HyperLink-Kommunikation an. Verbinden Sie die HyperLink-Kommunikation nicht mit der P/Q-Kommunikation.

💡 HINWEIS

Serie V8: mit dem Aufdruck V8 auf dem Verpackungskarton.

Einheitliche Stromversorgung: Alle Innengeräte der Anlage sind mit dem gleichen Leitungsschutzschalter verbunden.

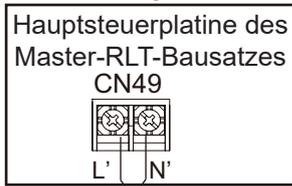
6 Sonstige Verkabelung

Anschluss des Steuerkabels der Wasserpumpe und des Wasserstandsschalters:

Der Bausatz kann nur Wechselstrom-Wasserpumpen mit einer maximalen Stromaufnahme von 1 A antreiben. Wenn Sie leistungsstärkere Wasserpumpen betreiben müssen, schließen Sie ein externes Wechselstrom-Schütz an.

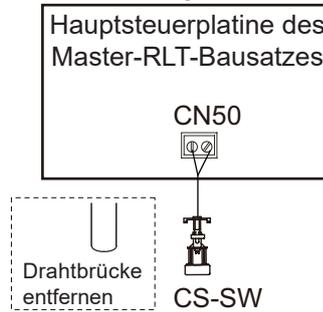
Der Anschluss des Wasserstandsschalters ist bei der Auslieferung standardmäßig mit einer Strombrücke verbunden. Wenn Sie die Wasserpumpe antreiben müssen, entfernen Sie die Strombrücke und schließen Sie die Wasserpumpe am Wasserstandsschalter an. Der Schaltplan sieht wie folgt aus.

Verdrahtungsschema der Wasserpumpe



Maximale Stromaufnahme
Wechselstrom-Wasserpumpe < 1 A

Verdrahtungsschema des Wasserstandsschalters



EINSTELLUNGEN VOR ORT

1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Einstellung

Nach Abschluss der DIP-Einstellung muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, bevor die Einstellung wirksam wird.

2 Definition der Dip-Schalter

	OFF bedeutet unten
	ON bedeutet oben

3 Adresseinstellung

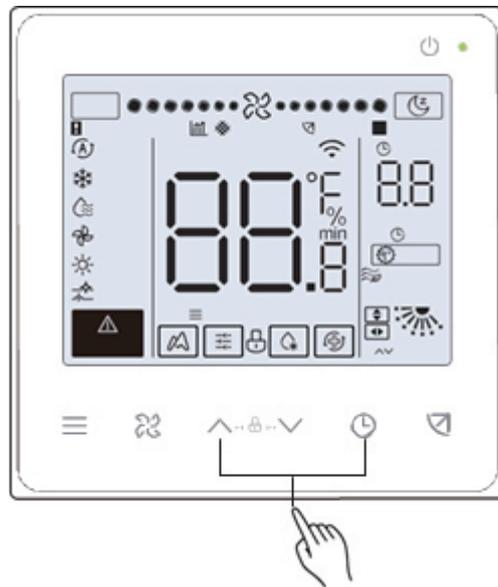
Wenn der Bausatz zum ersten Mal eingeschaltet wird, stellen Sie die Adresse des Bausatzes mit der kabelgebundenen Steuerung ein. Wenn keine Adresse eingestellt ist, zeigt die kabelgebundene Steuerung den Fehler U38 an.

Nur der Master-Bausatz kommuniziert mit dem Außengerät, daher kann der Adresscode nur für das Master-Kit mit der kabelgebundenen Steuerung eingestellt werden.

Nehmen Sie als Beispiel die kabelgebundene Steuerung 86S aus dem Zubehörpaket: Die Parameter können eingestellt werden, wenn die kabelgebundene Steuerung EIN oder AUS ist.

Vorgehensweise:

- 1) Halten Sie **TIMER** + **Up** 5 Sekunden lang gedrückt, um die Adressabfrage- und Einstellungsschnittstelle des Innengeräts aufzurufen. Wenn der RLT-Bausatz eine Adresse hat, wird die aktuelle Adresse angezeigt, wenn es keine Adresse gibt, wird „FE“ angezeigt.
- 2) Drücken Sie **SWING**, und der Nummernbereich blinkt; drücken Sie **UP** und **DOWN**, um die Adresse zu wechseln, und drücken Sie dann **SWING**, um die Einstellung zu bestätigen.
- 3) Die kabelgebundene Steuerung verlässt die Adresseinstellungsseite automatisch, wenn 60 Sekunden lang kein Vorgang durchgeführt wird, oder Sie können **TIMER** drücken, um die Adresseinstellungsseite zu verlassen.



VORSICHT

Bausatz-Adressen können in reale Adressen und virtuelle Adressen unterteilt werden, wobei es nur eine reale Adresse gibt und die Anzahl der virtuellen Adressen von der Nennleistung des Bausatzes abhängt. Die Zuordnung zwischen den realen und den virtuellen Adressen der einzelnen Leistungssegmente finden Sie unter Leistungs- und Adresseinstellungen.

Wenn die Nennleistung des Bausatzes kleiner oder gleich 18 kW ist, ist nur die von der Steuerung eingestellte reale Adresse verfügbar. Wenn die Nennleistung des Bausatzes größer als 18 kW ist, wird die virtuelle Adresse automatisch auf der Grundlage der aktuell eingestellten realen Adresse erstellt. Zum Beispiel: eine Bausatz-Nennleistung von 56 kW (20 PS), insgesamt 4 Adressen, mit der Steuerung wird die reale Adresse auf 5 gesetzt, dann lauten die anderen 3 virtuellen Adressen 6, 7, 8.

Die Adresse desselben Kühlsystems kann nicht identisch sein. Wenn ein Innengerät im System eine virtuelle Adresse hat, stellen Sie beim Einstellen der Adresse mit dem Steuergerät nicht die Adresse ein, die bereits belegt ist. Wenn beispielsweise die Nennleistung eines Bausatzes 56 kW (20 PS) beträgt und die Adressen 5, 6, 7, 8 verwendet werden, können die Adressen 5, 6, 7, 8 nicht erneut verwendet werden, wenn der Adresswert eines anderen Innengeräts eingestellt wird.

4 Modelleinstellung

Verwenden Sie die DIP-Schalterkombination SW4-2, SW10-1/ SW10-2 auf der Platine, um das Modell des Bausatzes einzustellen, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.

Modell	DIP-Schalter	
	SW4-2	SW10-1/ SW10-2
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	 2	 12
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	 2	 12
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	 2	 12
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	 2	 12

5 Leistungseinstellung

Verwenden Sie die Kombination aus DIP ENC1 und DIP-Schalter SW9-3/SW9-4 auf der Platine, um die Leistung des Bausatzes einzustellen.

VORSICHT

Mit der Kombination aus ENC1 am Drehschalter und SW9-3/SW9-4 auf der Platine kann die Leistung des Bausatzes eingestellt werden, und sowohl am Host als auch am Slave muss die Leistung eingestellt werden

Leistungseinstellungstabelle

Drehschalter: ENC1	DIP-Schalter: SW9-3 / SW9-4							
								
Nummer	Nenn-Kühlleistung		Adressen		Nenn-Kühlleistung		Adressen	
	PS	kW	Reale Adressen	Virtuelle Adressen	PS	kW	Reale Adressen	Virtuelle Adressen
0	0,8	1,8/2,2	Einstellungen	nicht existent	10	28,0	Einstellungen	Einstellungen + 1
1	1,0	2,5/2,8	Einstellungen	nicht existent	12	33,5	Einstellungen	Einstellungen + 1
2	1,2	3,2/3,6	Einstellungen	nicht existent	14	40,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 2 Einstellungen + 3
3	1,7	4,0/4,5	Einstellungen	nicht existent	16	45,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 2 Einstellungen + 3
4	2,0	5,0/5,6	Einstellungen	nicht existent	18	50,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 2 Einstellungen + 3
5	2,5	6,3/7,1	Einstellungen	nicht existent	20	56,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 2 Einstellungen + 3
6	3,0	8,0	Einstellungen	nicht existent	22	61,5	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 2 Einstellungen + 3
7	3,2	9,0	Einstellungen	nicht existent	24	67,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 2 Einstellungen + 3
8	3,6	10,0	Einstellungen	nicht existent	26	73,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 2 Einstellungen + 3
9	4,0	11,2	Einstellungen	nicht existent	28	78,5	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 4
A	4,5	12,0/12,5	Einstellungen	nicht existent	30	85,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 4
B	5,0	14,0	Einstellungen	nicht existent	32	90,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 4
C	6,0	16,0	Einstellungen	nicht existent	34	95,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 5
D (werkseitige Standardeinstellung)	6,5	18,0	Einstellungen	nicht existent	36	101,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 5
E	7,0	20,0	Einstellungen	Einstellungen + 1	38	106,0/108,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 7
F	8,0	25,2	Einstellungen	Einstellungen + 1	40	112,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 7

Drehschalter: ENC1		DIP-Schalter: SW9-3 / SW9-4						
		 34			(Werkseitige Standardeinstellung)  34			
Nummer	Nenn-Kühlleistung		Adressen		Nenn-Kühlleistung		Adressen	
	PS	kW	Reale Adressen	Virtuelle Adressen	PS	kW	Reale Adressen	Virtuelle Adressen
0	42,0	117,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 9	74,0	207,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 15
1	44,0	123,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 9	76,0	213,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 15
2	46,0	128,5	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 9	78,0	218,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 15
3	48,0	134,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 9	80,0	224,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 15
4	50,0	141,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 9	84,0	235,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 15
5	52,0	146,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 11	88,0	246,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 15
6	54,0	151,5	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 11	92,0	258,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 15
7	56,0	157,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 11	96,0	269,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 15
8	58,0	162,5	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 11	100,0	280,5	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 15
9	60,0	168,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 11	104,0	292,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 15
A	62,0	173,5	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 13	108,0	303,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 17
B	64,0	179,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 13	112,0	314,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 17
C	66,0	185,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 13	116,0	325,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 17
D (werkseitige Standardeinstellung)	68,0	191,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 13	120,0	336,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 19
E	70,0	196,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 13	120,0	336,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 19
F	72,0	202,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 15	120,0	336,0	Einstellungen	Einstellungen + 1 Einstellungen + 19

Leistungseinstellbereich für jedes Bausatz-Modell

HINWEIS

Die werkseitige Standardeinstellung der Leistung ist 120 PS. Setzen Sie den Leistungswert entsprechend den Auswahanforderungen bei der Installation zurück.

Die verschiedenen Einstellungen für die Bausatz-Leistung müssen gemäß dem in der folgenden Tabelle angegebenen Bereich vorgenommen werden. Andernfalls wird der Fehler „U14“ ausgelöst.

Wenn sie parallelgeschaltet sind, muss die Leistung sowohl des Masters als auch des Slaves eingestellt werden. Die Gesamtleistung von Master und Slave darf nicht mehr als 120 PS betragen!

Modell	Nenn-Kühlleistung	
	Bereich	Werkseitige Standardeinstellung
	PS	PS
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	$HP \leq 3$	120
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	$3,2 \leq PS \leq 6,5$	120
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	$7 \leq HP \leq 12$	120
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	$14 \leq HP \leq 20$	120

6 Einstellung der Parallelschaltung

Einstellung des Parallelschaltmodus

Warnung: Nur die Einstellungen des Master-RLT-Bausatzes sind gültig

DIP-Schalter	Anschluss eines Wärmetauschers nach Parallelschaltung des Bausatzes (werkseitige Standardeinstellung)	Parallelschaltung mehrerer Wärmetauscher mit Bausatz
SW9-2	 2	 2

Einstellung von Master und Slave im Parallelbetrieb

Wenn die Bausätze parallelgeschaltet sind, kann mit der Kombination der DIP-Schalter SW2-3/ SW2-4 auf der Platine die Master/Slave-Einstellung vorgenommen werden.

DIP-Schalter	Master-RLT-Bausatz (werkseitige Standardeinstellung)	Slave RLT-Bausatz Nr. 1	Slave-RLT-Bausatz Nr. 2	Slave-RLT-Bausatz Nr. 3
SW2-3 /SW2-4	 3 4	 3 4	 3 4	 3 4

Einstellung der Anzahl der parallelgeschalteten Slaves

Die Kombination der DIP-Schalter SW1-3/SW1-4 auf der Master-Platine kann zur Einstellung der Anzahl der Slaves verwendet werden.

VORSICHT

Die Anzahl der parallelgeschalteten Slave-Bausätze kann nur auf der Master-Platine eingestellt werden und muss nicht auf der Slave-Platine eingestellt werden.

Warnung: Nach dem Einrichten der Master- und Slave-RLT-Bausätze stellen Sie die Anzahl der Slave-RLT-Bausätze auf der Master-Platine ein.

DIP-Schalter	Nur Master-RLT-Bausatz (werkseitige Standardeinstellung)	Master-RLT-Bausatz +1 Slave-RLT-Bausatz	Master-RLT-Bausatz +2 Slave-RLT-Bausatz	Master-RLT-Bausatz +3 Slave-RLT-Bausatz
SW1-3 /SW1-4 (nur die Einstellungen des Master-RLT-Bausatzes sind gültig)	 3 4	 3 4	 3 4	 3 4

7 Einstellung des Steuerungstyps

Mit der Kombination der DIP-Schalter SW2-2, SW4-3/SW4-4 auf der Master-Platine kann die Steuerungsart eingestellt werden. Die folgenden Einstellungen können mit einer Fremdsteuerung vorgenommen werden:

- 1) Eingangssignal von Drittgeräten: 0-10-V-Spannungssignal, passives Trockenkontaktsignal im Kühl-/Heizmodus, passives Trockenkontaktsignal bei hoher/mittlerer/niedriger Lüfterstufe;
- 2) Bei Verwendung einer Fremdsteuerung empfängt der Bausatz keine Eingangssignale der Herstellersteuerung.

VORSICHT

Die Steuerungsart kann nur auf der Master-Platine eingestellt werden, auf der Slave-Platine ist keine Einstellung erforderlich.

Steuerung	Dip-Schalter	
	SW2-2	SW4-3/SW4-4
Herstellersteuerung (Werkseitige Standardeinstellung)	 2	 3 4
Einstellung des Leistungsniveaus für Fremdsteuerung	 2	 3 4
Temperatureinstellung für Fremdsteuerung	 2	 3 4

Einstellung des Steuermodus

VORSICHT

Die Ausgangsnummer der Lüfterstufe kann nur auf der Master-Platine eingestellt werden, die Slave-Platine muss nicht eingestellt werden.

Dip-Schalter	Rücklufttemperatursteuerung (werkseitige Standardeinstellung)	Zulufttemperatursteuerung
SW4-1	 1	 1

8 Steuerung des Betriebsmodus

Steuerungsart	Art der Temperatursteuerung	Unterstützter Betriebsmodus																	
Herstellersteuerung	Rücklufttemperatursteuerung	Kühlen, Entfeuchten, Heizen, Lüften																	
	Zulufttemperatursteuerung	Kühlen, Heizen, Lüften																	
Fremdsteuerung	Rücklufttemperatursteuerung	Die Fremdsteuerung wird im Betriebsmodus an den Eingangstrockenkontakt (CN56) auf der Hauptsteuerplatine angeschlossen, und der Betriebsmodus des Ausgangs wird gemäß der folgenden Tabelle ausgeführt:																	
	Zulufttemperatursteuerung																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Trockenkontakt-Status</th> <th rowspan="2">Betriebsmodus Ausgang</th> </tr> <tr> <th>Kühlung Trockenkontakt</th> <th>Heizung Trockenkontakt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Offen</td> <td>Offen</td> <td>Abschaltung</td> </tr> <tr> <td>Geschlossen</td> <td>Offen</td> <td>Kühlen</td> </tr> <tr> <td>Offen</td> <td>Geschlossen</td> <td>Heizen</td> </tr> <tr> <td>Geschlossen</td> <td>Geschlossen</td> <td>Heizen</td> </tr> </tbody> </table>	Trockenkontakt-Status		Betriebsmodus Ausgang	Kühlung Trockenkontakt	Heizung Trockenkontakt	Offen	Offen	Abschaltung	Geschlossen	Offen	Kühlen	Offen	Geschlossen	Heizen	Geschlossen	Geschlossen	Heizen
Trockenkontakt-Status		Betriebsmodus Ausgang																	
Kühlung Trockenkontakt	Heizung Trockenkontakt																		
Offen	Offen	Abschaltung																	
Geschlossen	Offen	Kühlen																	
Offen	Geschlossen	Heizen																	
Geschlossen	Geschlossen	Heizen																	

9 Lüftersteuerung

Einführung in den Lüftermodus

(*): Einige Modelle der Herstellersteuerung können mit 7 Lüfterstufen eingestellt werden, und die Beziehung zwischen den 7 Lüfterstufen und den hohen/mittleren/niedrigen Lüfterstufen ist wie folgt:

Steuerung, die 7 Lüfterstufen unterstützt	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Stufe 7
Steuerung, die 3 Lüfterstufen unterstützt	Niedrige Lüfterstufe		Mittlere Lüfterstufe		Hohe Lüfterstufe		

Einstellung des Lüfterstufen-Ausgangswerts

VORSICHT

Die Ausgangsnummer der Lüfterstufe kann auf der Master-Platine eingestellt werden und muss nicht auf der Slave-Platine eingestellt werden.

*1: Bei Verwendung einer Fremdsteuerung: Wenn die Hauptplatine kein Eingangssignal für die Lüfterstufe empfängt, wird die Lüfterstufe gemäß der folgenden Tabelle eingestellt.

Steuerungsart	Leistungssteuerungsmodus		
	Eingang Temperatursollwert	Eingang Leistungsstufenwert	
Rücklufttemperatursteuerung	Auto	Hohe Lüfterstufe	Hohe Lüfterstufe
Zulufttemperatursteuerung	Hohe Lüfterstufe	Hohe Lüfterstufe	Hohe Lüfterstufe

*2: Bei Verwendung einer Fremdsteuerung: Wenn die Hauptplatine kein Eingangssignal für die Lüfterstufe empfängt, wird die Lüfterstufe gemäß dem Einstellwert des ENC2 DIP-Schalters auf der Platine eingestellt.

Einstellung des Lüfterstufen-Ausgangswerts		Ausgang Lüfterstufe				
DIP-Schalter: SW1-2	Ausgang Lüfterstufen	220-240 V~ Signalausgang Trockenkontakt Lüfterstufe			0-10 V Lüfterstufensignalausgang	
		Trockenkontakt niedrige Lüfterstufe	Trockenkontakt mittlere Lüfterstufe	Trockenkontakt hohe Lüfterstufe		
 2 (Werkseitige Standardeinstellung)	Drei Lüfterstufen ^(*)	Niedrige Lüfterstufe	Geschlossen	Offen	Offen	Verwenden Sie die Einstellung des DIP-Schalters ENC2, und definieren Sie die Ausgangsspannung als α
		Mittlere Lüfterstufe	Offen	Geschlossen	Offen	Verwenden Sie die Einstellung des DIP-Schalters ENC3, und definieren Sie die Ausgangsspannung als β
		Hohe Lüfterstufe	Offen	Offen	Geschlossen	Verwenden Sie die Einstellung des DIP-Schalters ENC4, und definieren Sie die Ausgangsspannung als δ
 2	Nur eine Lüfterstufe ^(**)	Niedrige Lüfterstufe	Wenn der DIP-Schalter ENC2 auf 0 eingestellt ist, ist der Trockenkontakt für die niedrige Lüfterstufe geschlossen	Offen	Offen	Verwenden Sie die Einstellung des DIP-Schalters ENC3, und definieren Sie die Ausgangsspannung als β
		Mittlere Lüfterstufe	Offen	Wenn der DIP-Schalter ENC2 auf 1 eingestellt ist, ist der Trockenkontakt für die mittlere Lüfterstufe geschlossen	Offen	
		Hohe Lüfterstufe	Offen	Offen	Wenn der DIP-Schalter ENC2 auf 2-F (Werkseinstellung ist 2) eingestellt ist, ist der Trockenkontakt für die hohe Lüfterstufe geschlossen	

Einstellung der Lüfterstufensignal-Ausgangsspannungswerte (0-10 V) α , β und δ

VORSICHT

Wenn die DIP-Schalter ENC2/ENC3/ENC4 zur Einstellung des Lüfterstufensignal-Ausgangsspannungswerts (0-10-V) $\alpha < \beta < \delta$ verwendet werden.

α DIP-Schaltereinstellung: ENC2		β DIP-Schaltereinstellung: ENC3		δ DIP-Schaltereinstellung: ENC4			
	Standard-DIP-Wert: 2		Standard-DIP-Wert: 7		Standard-DIP-Wert: A		
Zuordnungstabelle der Ausgangsspannungswerte α , β , δ und DIP-Werte							
DIP-Wert	0-10 V	DIP-Wert	0-10 V	DIP-Wert	0-10 V	DIP-Wert	0-10 V
0	0,5	4	4,0	8	8,0	C	10,0
1	1,0	5	5,0	9	9,0	D	10,0
2	2,0	6	6,0	A	10,0	E	10,0
3	3,0	7	7,0	B	10,0	F	10,0

Einstellung der Startverzögerung des Geräts bei Anschluss des Luftventils

Diese Einstellung ist erforderlich, wenn der Benutzer den verknüpften Betrieb von Bausatz und Luftventil einstellen muss. In der werkseitigen Standardeinstellung ist das Gerät nicht mit dem Luftventil zum Start in Echtzeit verbunden. Wenn der DIP-Schalter SW9-1 auf ON (EIN) gestellt ist, bedeutet dies, dass das Gerät und das Luftventil mit der Steuerung verbunden sind und das Gerät startet, nachdem das Luftventil 10 s lang betätigt wurde.

VORSICHT

Die Ausgangsnummer der Lüfterstufe kann nur auf der Master-Platine eingestellt werden, die Slave-Maschine muss nicht eingestellt werden!

Startzeit	Dip-Schalter: SW9-1
Start in Echtzeit (Werkseitige Standardeinstellung)	 1
Start mit 10 Sekunden Verzögerung (Luftventilverriegelung)	 1

Thermo AUS Lüfterstufensteuerung

Kühlung/ Heizung Thermo AUS	Leistungssteuerungsarten ^(*)	
	Rücklufttemperatursteuerung	Zulufttemperatursteuerung
Kühlung Thermo AUS	Standard: Beibehaltung der aktuell eingestellten Lüfterstufe (eingestellte automatische Lüfterstufe und Betrieb mit Lüfterstufe 7 (hohe Lüfterstufe)), aber die Standby-Lüfterstufe kann mit der Fernbedienung eingestellt werden	Beibehaltung der aktuell eingestellten Lüfterstufe (automatische Lüfterstufe einstellen und Betrieb mit Lüfterstufe 7 (hohe Lüfterstufe))
Heizen Thermo AUS	Standard: Thermo-Lüfterstufe ^(*) , aber die Standby-Lüfterstufe kann mit der Fernbedienung eingestellt werden	Beibehaltung der aktuell eingestellten Lüfterstufe (eingestellte automatische Lüfterstufe und Betrieb mit Lüfterstufe 1 (niedrige Lüfterstufe))

*1: Die werkseitig voreingestellte Rücklufttemperatursteuerung kann durch Wahl des Codes auf der Hauptplatine der Maschine auf Zulufttemperatursteuerung umgestellt werden; die Einstellung ist wirksam, wenn eine Fremdsteuerung zur Eingabe des Leistungsstufenwerts verwendet wird;

*2: Periodischer Lauf: Nachdem der Lüfter 1 Minute lang in der ersten bzw. niedrigen Lüfterstufe gelaufen ist, stoppt er für 10 Minuten (Standardwert, kann mit der Fernbedienung auf eine bestimmte Dauer eingestellt werden).

Automatische Lüfterstufensteuerung

Kühlung/ Heizung	Leistungssteuerungsarten ^(*)	
	Rücklufttemperatursteuerung	Zulufttemperatursteuerung
Kühlen	Automatische Anpassung der Lüfterstufe in Abhängigkeit von der (T1-Ts) ^(*) Differenz: Je größer die Temperaturdifferenz, desto höher die Lüfterstufe ^(*)	Lüfterstufe 7 (hohe Lüfterstufe)
Heizen		

*1: Die werkseitig voreingestellte Rücklufttemperatursteuerung kann durch Wahl des Codes auf der Hauptplatine der Maschine auf Zulufttemperatursteuerung umgestellt werden; die Einstellung ist wirksam, wenn eine Fremdsteuerung zur Eingabe des Leistungsstufenwerts verwendet wird.

*2: (T1-Ts): Rücklufttemperatur der RLT-Anlage – vom Benutzer eingegebene Solltemperatur.

*3: Wenn der Lüfter nur eine Lüfterstufe hat, kann der Betrieb mit automatischer Lüfterstufe die Lüfterstufe nicht ändern

10 Leistungssteuerung

Einführung in die Leistungssteuerungsarten

Der Leistungssteuerungsmodus wird gemäß der folgenden Tabelle auf der Grundlage der Steuerart und der Steuerungsart ausgewählt.

- (1) : Die 0-10-V-Spannung des DDC-Ausgangs ist eine lineare Funktion der Solltemperatur, und der Solltemperaturwert kann durch Programmierung in einen 0-10-V-Spannungswert umgewandelt werden.
- (2) : Die 0-10 V Spannung und Temperaturdifferenz (Differenz zwischen der Ist-Temperatur und der Soll-Temperatur) des DDC-Ausgangs ist eine lineare Funktion, und der Temperaturdifferenzwert kann durch Programmierung in einen 0-10-V-Spannungswert umgewandelt werden.
- (3) : Begrenzt durch die Klimatisierungslast oder die Leistung des Außengeräts kann die tatsächliche Ausgangsleistung des Außengeräts von dem im Handbuch angegebenen Wert abweichen, sodass die eingestellte Zulufttemperatur oder Solltemperatur nicht erreicht wird.

Eingabe eines Temperatursollwerts (Anschluss von Herstellersteuerungen oder Fremdsteuerungen ⁽¹⁾)		Eingabe des Leistungsstufenwerts (Variable Leistungssteuerung ⁽³⁾) (Es können nur Fremdsteuerungen angeschlossen werden ⁽²⁾)
Steuerung: Rücklufttemperatur RLT-Anlage	Steuerung: Zulufttemperatur RLT-Anlage ⁽³⁾	Steuerung: Rücklufttemperatur RLT-Anlage oder Zulufttemperatur RLT-Anlage oder Raumtemperatur
Bestimmen Sie die Leistung des RLT-Bausatzes auf der Grundlage der Differenz zwischen der Rücklufttemperatur der RLT-Anlage und der über die Steuerung eingegebenen Solltemperatur und senden Sie die Leistung des RLT-Bausatzes an das Außengerät. Das Außengerät passt die Ausgangsleistung des Verdichters entsprechend der empfangenen Leistung an.	Die Leistung des RLT-Bausatzes wird entsprechend der Differenz zwischen der Zulufttemperatur der RLT-Anlage und der über die Steuerung eingegebenen Solltemperatur korrigiert und dann an das Außengerät weitergeleitet. Das Außengerät passt die Ausgangsleistung des Verdichters entsprechend der empfangenen Leistung an.	Die vor Ort gestellte DDC-Fremdsteuerung (mit Lufttemperatursensor zur Messung der folgenden Temperaturen: Rücklufttemperatur der RLT-Anlage, Zulufttemperatur der RLT-Anlage, Raumtemperatur) wird an den 0-10-V-Eingangsanschluss auf der Host-Platine angeschlossen. Nach dem Empfang des von der DDC gesendeten 0-10-V-Spannungswerts wandelt der Host diesen in den Leistungsbereichswert um und sendet ihn an das Außengerät zur Anpassung der Ausgangsleistung des Verdichters.

Verwendung der Herstellersteuerung zur Eingabe der Solltemperatur

Steuergerät	Zulufttemperatursteuerung ⁽¹⁾ (°C)	Rücklufttemperatursteuerung ⁽¹⁾ (°C)
Bidirektionale kabelgebundene Steuerung	10(*1)~30	16~30
Fernbedienung ⁽²⁾	17~30	17~30

- (1) Zulufttemperatursteuerung: Wenn die Frischlufttemperatur im Kühlmodus zu hoch oder im Heizmodus zu niedrig ist oder wenn die gewählte RLT-Wärmetauscherleistung und der eintretende Trockenluftstrom sich der Obergrenze nähern, erreicht die Zulufttemperatur möglicherweise nicht den Solltemperaturwert.
- (2) Wenn eine Fernbedienung der Serie V8 angeschlossen ist, liegt der Solltemperaturbereich zwischen 16 °C und 30 °C.

Verwendung einer Fremdsteuerung zur Einstellung des 0-10-V-Eingangstemperaturwerts

(*): Der Standardwert ist der mittlere Spannungswert des jeweiligen Spannungsbereichs.

0-10-V-Eingangsspannung		Eingabe eines Temperatursollwerts			
		Rücklufttemperatursteuerung		Zulufttemperatursteuerung	
Standardwert (*)	Spannungsbereich	Heizmodus (°C)	Kühlmodus (°C)	Kühlmodus (°C)	Heizmodus (°C)
	Untergrenze $\leq V$ < Obergrenze				
0,5	0~0,75	Kann nicht eingestellt werden	Kann nicht eingestellt werden	Kann nicht eingestellt werden	Kann nicht eingestellt werden
1	0,85~1,15	16	16	10	10
1,4	1,25~1,55	16	16	11	11
1,8	1,65~1,95	16	16	12	12
2,2	2,05~2,35	16	16	13	13
2,6	2,45~2,75	16	16	14	14
3	2,85~3,15	16	16	15	15
3,4	3,25~3,55	16	16	16	16
3,8	3,65~3,95	17	17	17	17
4,2	4,05~4,35	18	18	18	18
4,6	4,45~4,75	19	19	19	19
5	4,85~5,15	20	20	20	20
5,4	5,25~5,55	21	21	21	21
5,8	5,65~5,95	22	22	22	22
6,2	6,05~6,35	23	23	23	23
6,6	6,45~6,75	24	24	24	24
7	6,85~7,15	25	25	25	25
7,4	7,25~7,55	26	26	26	26
7,8	7,65~7,95	27	27	27	27
8,2	8,05~8,35	28	28	28	28
8,6	8,45~8,75	29	29	29	29
9	8,85~9,15	30	30	30	30
9,4	9,25~10	Kann nicht eingestellt werden	Kann nicht eingestellt werden	Kann nicht eingestellt werden	Kann nicht eingestellt werden

Verwendung der Fremdsteuerung zur Einstellung des 0-10-V-Eingangleistungsstufenwerts

1 0-10-V Eingangsspannung und Leistungsbereich, Leistungsanforderung gemäß Tabelle

0-10 V Eingangsspannung und Leistungs-Differenzdiagramm		Leistungsbereich und Leistungsanforderung		
	Leistungstufe	Leistungsanforderung an das Außengerät		
		Anschluss der Wärmepumpe der Serie V6 / Außengerät mit Einzelkühlung	Anschluss des Außengeräts der Serie V8	
		Kühlung/Heizung	Kühlung (Standard)	Heizung (Standard)
	Intervall a	100 %	Te = 5 °C	Tc = 46 °C
	Intervall b	90 %	Te = 6 °C	Tc = 44 °C
	Intervall c	80 %	Te = 7 °C	Tc = 42 °C
	Intervall d	70 %	Te = 8 °C	Tc = 40 °C
	Intervall e	60 %	Te = 9 °C	Tc = 38 °C
	Intervall f	50 %	Te = 10 °C	Tc = 36 °C
	Intervall g	40 %	Te = 11 °C	Tc = 34 °C
	Intervall h	30 %	Te = 12 °C	Tc = 32 °C
	Intervall i	20 %	Te = 13 °C	Tc = 30 °C
	Intervall j	10 %	Te = 14 °C	Tc = 28 °C
Intervall k	Thermo AUS	Thermo AUS	Thermo AUS	
<ul style="list-style-type: none"> • Y1/M-V: Vom Host empfangene 0-10-V-Eingangsspannung • a-k: gibt den Leistungsbereich an • Spannungsänderung: aufwärts ≥, abwärts < 	<ul style="list-style-type: none"> • PS: Gesamtleistung der DIP-Schalter von Master und Slave • 10-100 %: Der Prozentsatz der an die Außengeräte übermittelten Leistungsanforderung • Te: Verdampfungs-Solltemperatur; Tc: Kondensations-Solltemperatur 			

2 Umrechnung von Ausgangsspannung und Temperaturdifferenz der Fremdsteuerung

Wenn der Leistungssteuerungsmodus auf den Eingangsleistungspegel eingestellt ist, schließen Sie die vor Ort bereitgestellte Fremdsteuerung an den 0-10-V-Spannungseingangsanschluss (CN53-3/CN53-4) der Host-Platine des Bausatzes an. Die bauseitige Steuerung ist so programmiert, dass sie auf der Grundlage der Temperaturdifferenz zwischen der Ist-Temperatur und der Soll-Temperatur ein 0-10-V-Spannungssignal ausgibt. Der Spannungsausgang der bauseitigen Fremdsteuerung ist eine lineare Funktion der Temperaturdifferenz. Nach Erhalt des Spannungssignals wandelt der Bausatz dieses in die Leistungsanforderung um und sendet sie an das Außengerät zur Anpassung der Ausgangsleistung des Verdichters.

VORSICHT

Die bauseitige Fremdsteuerung muss eine programmierbare Steuerung mit einem Temperatursensor sein, z. B. eine DDC. Der Temperatursensor kann zur Erfassung der folgenden Temperaturen verwendet werden: Rücklufttemperatur der RLT-Anlage, Raumtemperatur, Zulufttemperatur der RLT-Anlage. Nach der Programmierung müssen Sie Folgendes überprüfen

Zum Beispiel:

Betriebsmodus der RLT-Anlage	Umrechnungsformel für Ausgangsspannung und Temperaturdifferenz	Beispiel			
Kühlen	$V = \frac{3 \times \Delta T}{\Delta T_{\max}} + 2$	Angenommen $\Delta T_{\max} = 3$ im Kühlbetrieb und die Solltemperatur beträgt 18 °C			
		Ist-Temperatur	ΔT	Ausgangsspannung der Fremdsteuerung	Kühlausgangsleistung
		26 °C	8 °C	10 V	Maximale Kühlausgangsleistung
		22 °C	4 °C	6 V	Die Kühlausgangsleistung ist hoch
		20 °C	2 °C	4 V	Die Kühlausgangsleistung steigt
		18 °C	0 °C	2 V	Erreichung der Solltemperatur, die Kühlausgangsleistung ist niedrig
		16 °C	-2 °C	0 V	Thermo AUS: Ende der Kühlausgangsleistung
Heizen	$V = \frac{-3 \times \Delta T}{\Delta T_{\max}} + 2$	Angenommen $\Delta T_{\max} = 3$ im Heizbetrieb und die Solltemperatur beträgt 24 °C			
		Ist-Temperatur	ΔT	Ausgangsspannung der Fremdsteuerung	Heizausgangsleistung
		16 °C	-8 °C	10 V	Maximale Heizausgangsleistung
		18 °C	-6 °C	8 V	Hohe Heizausgangsleistung
		20 °C	-4 °C	6 V	Die Heizausgangsleistung wird reduziert
		24 °C	0 °C	2 V	Wenn die Solltemperatur erreicht ist, ist die Heizausgangsleistung niedrig
		26 °C	2 °C	0 V	Thermo AUS: Ende der Heizausgangsleistung
ΔT = Ist-Temperatur minus Soll-Temperatur; wenn = 0, ist die Soll-Temperatur erreicht; V: Ausgabe der DDC-Steuerung an den 0-10-V-Spannungswert des Host ΔT_{\max} : Der festgelegte Wert der maximalen Temperaturänderung. Der empfohlene Wertebereich ist $2\text{ °C} \leq \Delta T_{\max} \leq 5\text{ °C}$. <p style="text-align: center;">Je kleiner der Wert ist, desto größer ist der umgewandelten Spannungswert und desto größer ist der entsprechende Wert des Leistungsstufenwechsels</p>					

3 Geänderte Leistungsstufeneinstellung beim Anschluss des Wärmepumpen-Außengeräts der Serie V6 zum Heizen

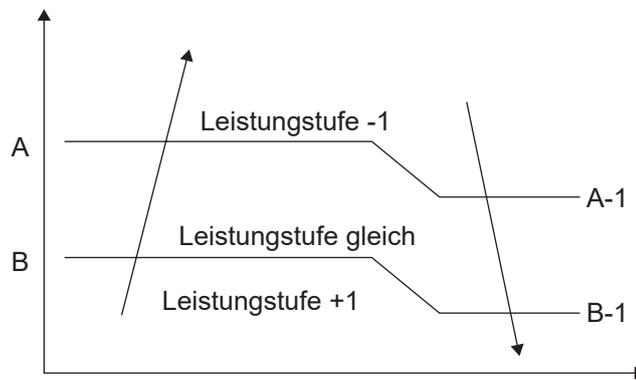
Wenn das Wärmepumpen-Außengerät der Serie V6 für den Heizbetrieb angeschlossen ist, erfüllen die vom Bausatz an das Außengerät gesendeten Leistungsanforderungen möglicherweise nicht die eingestellten Anforderungen an die Solltemperatursteuerung. Daher kann die Leistungsstufe mit Hilfe von DIP-Schaltern geändert werden.

VORSICHT

Der Korrekturwert für die Leistungsstufe kann nur auf der Master-Platine eingestellt werden, die Slave-Platine braucht nicht eingestellt zu werden.

Korrektur des Leistungsniveaus nach Differenztafel

$$\text{Max}(Tc_max-2, \min(T2, T2B))/^{\circ}\text{C}$$



- Tc_max: Gibt die maximale Hochdruck-Sättigungstemperatur an, die von der Außeneinheit erfasst wird
- T2: Temperatursensor in der Mitte des RLT-Wärmetauschers, der mit dem Bausatz-Host verbunden ist
- T2B: Der Temperatursensor auf der Luftrohreseite des RLT-Wärmetauschers ist mit dem Bausatz-Host verbunden

Leistungstufe	Dip-Schalter: SW3-3/SW3-4							
	(Werkseitige Standardeinstellung)							
	A(°C)	B(°C)	A(°C)	B(°C)	A(°C)	B(°C)	A(°C)	B(°C)
Intervall a	48	46	46	44	47	45	45	43
Intervall b	46	44	44	42	45	43	43	41
Intervall c	44	42	42	40	43	41	41	39
Intervall d	42	40	40	38	41	39	39	37
Intervall e	40	38	38	36	39	37	37	35
Intervall f	38	36	36	34	37	35	35	33
Intervall g	36	34	34	32	35	33	33	31
Intervall h	34	32	32	30	33	31	31	29
Intervall i	32	30	30	28	31	29	29	27
Intervall j	30	28	28	26	29	27	27	25
Intervall k	/	/	/	/	/	/	/	/

4 Einstellung der Te/Tc-Werte für jede Leistungsstufe beim Anschluss von Außengeräten der Serie V8

Der Benutzer kann den Te/Tc-Wert der jeweiligen Leistungsstufe auf der Grundlage des Rücklufttemperaturbereichs der RLT-Anlage, der eingestellten Solltemperatur und des Wärmeübertragungsbedarfs der RLT-Anlage einstellen.

WARNUNG

Die Steuerungsart kann nur auf der Master-Platine eingestellt werden, auf der Slave-Platine ist keine Einstellung erforderlich.

Leistungsstufe	Dip-Schalter: SW3-3/SW3-4							
	(Werkseitige Standardeinstellung)							
	Te(°C)	Tc(°C)	A(°C)	B(°C)	A(°C)	B(°C)	A(°C)	B(°C)
	Standard-Kühlausgangsleistung	Standard-Heizausgangsleistung	Maximale Kühlausgangsleistung	Maximale Heizausgangsleistung	Mittlere Kühlausgangsleistung	Mittlere Heizausgangsleistung	Mindest-Kühlausgangsleistung	Mindest-Heizausgangsleistung
Intervall a	5	46	3	51	7	43	9	40
Intervall b	6	44	4	49	8	41	10	38
Intervall c	7	42	5	47	9	39	11	36
Intervall d	8	39	6	44	10	37	12	32
Intervall e	9	36	7	41	11	34	13	30
Intervall f	10	34	8	38	12	31	14	28
Intervall g	11	32	9	36	13	29	15	26
Intervall h	12	30	10	34	14	27	16	24
Intervall i	13	27	11	32	15	25	17	22
Intervall j	14	24	12	30	16	23	18	20
Intervall k	Thermo AUS	Thermo AUS	Thermo AUS	Thermo AUS	Thermo AUS	Thermo AUS	Thermo AUS	Thermo AUS

11

Einstellung Kaltluftschutztemperatur

Art der Temperatursteuerung	Dip-Schalter: SW3-1/SW3-2			
Typ	 1 2	 1 2	 1 2	 1 2
Rücklufttemperatursteuerung	Lüfter aus: 15 °C Lüfter läuft: 28 °C (Werkseitige Standardeinstellung)	Lüfter aus: 10 °C Lüfter läuft: 18 °C	Lüfter aus: 24 °C Lüfter läuft: 28 °C	Kaltluftschutz unwirksam
Zulufttemperatursteuerung	Lüfter aus: 5 °C Lüfter läuft: 10 °C (Werkseitige Standardeinstellung)	Lüfter aus: 5 °C Lüfter läuft: 12 °C	Lüfter aus: 5 °C Lüfter läuft: 14 °C	Kaltluftschutz unwirksam

12

Einstellung der Kompensation des T1-Sensor-Erfassungswerts

VORSICHT

Die Temperaturkompensation ist nur wirksam, wenn sie an die Herstellersteuerung angeschlossen ist;
Nur die Einstellungen des Master-RLT-Bausatzes sind gültig.

Steuerungsart	Dip-Schalter: SW3-3/SW3-4 (nur die Einstellungen des Master-RLT-Bausatzes sind gültig)				
Typ	SW4-1 Dip-Schalter	 3 4	 3 4	 3 4	 3 4
Rücklufttemperatursteuerung	 1	6 °C (Werkseitige Standardeinstellung)	2 °C	4 °C	0 °C
Zulufttemperatursteuerung	 1	Ungültig	Ungültig	Ungültig	Ungültig

13 Einstellung der Projektparameter

Einstellungen zum Aufrufen und Verlassen der Projektparameter

Dieses Gerät kann mit einer Speicherfunktion zur Wiederherstellung nach einem Stromausfall ausgestattet werden, damit die Benutzereinstellungen bei einem kurzfristigen Stromausfall verloren gehen. Dies gilt jedoch nur, wenn die Herstellersteuerung angeschlossen ist.

Nehmen wir als Beispiel die Herstellersteuerung im Zubehörpaket: Die Parameter können eingestellt werden, wenn die Steuerung EIN- oder AUS-geschaltet ist. Einstellungsschritte:

- 1) Halten Sie Swing + Mode 3 Sekunden lang gedrückt, um den Bildschirm für die Parametereinstellung aufzurufen.
- 2) Nach dem Aufrufen des Bildschirms zur Parametereinstellung zeigt „u00“ die Parametereinstellung des Außengeräts, „n00-n63“ die Parametereinstellung des Innengeräts (die zwei Ziffern nach dem Buchstaben n sind die Adresse des Innengeräts) und „CC“ die Parametereinstellung der kabelgebundenen Steuerung an. Drücken Sie ▲ und ▼, um den Parametercode zu ändern, und Swing, um den Bildschirm zur Parametereinstellung aufzurufen.
- 3) Die kabelgebundene Steuerung verlässt die Adresseinstellungsseite automatisch, wenn 60 Sekunden lang kein Vorgang durchgeführt wird, oder Sie können TIMER drücken, um den Bildschirm zur Parametereinstellung zu verlassen.

Einstellung des Stromausfallspeichers

Parameter	Name	Einstellungswert	Standard	Beschreibung
N01	Verfügt das Innengerät über einen Speicher für Stromausfall	00/01	01	00: Nein 01: Ja

Einstellungen von Fernbedienung EIN/AUS und Alarmausgang

Parameter	Name	Einstellungswert	Standard	Beschreibung
N38	Positive und negative Logik des Anschlusses Fernbedienung EIN/AUS	00/01	00	00: Fernbedienung aus (geschlossen); 01: Fernbedienung aus (offen) Hinweis:
N39	Ausschaltverzögerung über die Fernbedienung	00/01/.../06	00	00: Keine Verzögerung; 01 Verzögerung 1 Min.; 02: Verzögerung 2 Min.; 03: Verzögerung 3 Min.; 04: Verzögerung 4 Min.; 05: Verzögerung 5 Min.; 06: Verzögerung 10 Min
N40	Positive und negative Logik des Alarmanschlusses	00/01	00	00: Alarm wenn geschlossen; 01: Alarm wenn geöffnet

Einstellung des maximalen Innentemperaturabfalls (T1) im Modus Trocknen

Parameter	Name	Einstellungswert	Standard	Beschreibung
N27	Maximaler Innentemperaturabfall D3 im Modus Trocknen	00/01/02/03/04	01	0:03 °C 1:04 °C 2:05 °C 3:06 °C 4:07 °C

Einstellung der Rücklufttemperatursteuerung zur thermischen Abschaltung der Lüfterstufe

Parameter	Name	Einstellungswert	Standard	Beschreibung	
N18	Lüfterstufe - Einstellung Kühlbetrieb thermisch AUS	00/01/02/03/ 04/05/06/07/ 14	01	00	Verzögerte Lüfterabschaltung
				01	Beibehaltung der aktuell eingestellten Lüfterstufe (eingestellte automatische Lüfterstufe und Betrieb mit Lüfterstufe 7 (hohe Lüfterstufe)), aber die Standby-Lüfterstufe kann mit der Fernbedienung eingestellt werden
				02	Lüfterstufe 1 (niedrige Lüfterstufe)
				03	Lüfterstufe 2 (niedrige Lüfterstufe)
				04	Lüfterstufe 3 (mittlere Lüfterstufe)
				05	Lüfterstufe 4 (mittlere Lüfterstufe)
				06	Lüfterstufe 5 (hohe Lüfterstufe)
				07	Lüfterstufe 6 (hohe Lüfterstufe)
				14	Lüfterstufe 7 (hohe Lüfterstufe)
				N20	Lüfterstufe - Einstellung Heizbetrieb thermisch AUS
01	Lüfterstufe 1 (niedrige Lüfterstufe)				
14	Lüfterstufe 1 (niedrige Lüfterstufe)				

Einstellung der Dauer der thermischen Lüfterabschaltung

Parameter	Name	Einstellungswert	Standard	Beschreibung
N21	Dauer der thermischen Lüfterabschaltung	00/01/02/03/04	01	00: 10 min 01: 4 min 02: 8 min 03: 12 min 04: 16 min

TROCKENKONTAKTEINGANG UND -AUSGANG

1 Eingang Trockenkontakt

Nr.	Trockenkontakt	Anschluss	Beschreibung	
1	Lüfter EIN/AUS-Eingang	CN54	Der Werksanschluss befindet sich im Zustand „Kurzschluss geschlossen“. Wenn der Benutzer den Lüftermotor mit Rückkopplungssignal wählt (nur das Rückkopplungspegelsignal wird unterstützt; das Impulssignal wird nicht erkannt), schließen Sie das Rückkopplungssignalkabel an diesen Anschluss an; wenn erkannt wird, dass das Hauptsteuerprogramm den Lüfterstufenausgang empfängt, und der Anschluss 20 Sekunden lang einen hohen Pegel aufweist, wird der Alarmcode „d50“ angezeigt. (Die Leistungsaufnahme wird abgeschaltet, um den zuverlässigen Betrieb des Systems zu gewährleisten)	
2	Fernsteuerung EIN - / AUS - Eingang	CN54	Auf positive Logik eingestellt (Standard)	Der Werksanschluss befindet sich im Status „Kurzschluss geschlossen“; wenn der Anschluss mit der Fernsteuerungsleitung verbunden ist und die Eingangsleistung niedrig ist, stoppt der RLT-Bausatz den Betrieb
			Auf negative Logik eingestellt	Wenn der Anschluss getrennt wird und die Eingangsleistung hoch ist, stoppt der RLT-Bausatz den Betrieb

2 Ausgang Trockenkontakt

Nr.	Trockenkontakt	Anschluss	Beschreibung	
1	Ausgang für Betriebsstatus	CN44	Wenn der RLT-Bausatz den Betrieb einstellt, ist der Anschluss offen; wenn der RLT-Bausatz den Betrieb wieder aufnimmt, ist der Anschluss geschlossen	
2	Ausgang für Enteisungsstatus	CN54	Wenn der RLT-Bausatz im Heiz- und Enteisungsmodus läuft, hört der Lüfter auf zu laufen und der Anschluss wird geschlossen; wenn der RLT-Bausatz den Enteisungsmodus verlässt, nimmt der Lüfter den Normalbetrieb wieder auf und der Anschluss wird getrennt	
3	Rückmeldeausgang im Kühlmodus	CN45	Bedingung zum Schließen des Anschlusses (wenn alle Bedingungen erfüllt sind)	Bedingung zum Trennen des Anschlusses (wenn eine der Bedingungen erfüllt ist)
			1) Der RLT-Bausatz läuft ordnungsgemäß im Modus Kühlen/Trocknen/Automatisch kühlen; 2) Der RLT-Bausatz befindet sich im Zustand Status „Thermo EIN“.	1) Der RLT-Bausatz befindet sich in einem Fehler- oder Abschaltzustand. 2) Der RLT-Bausatz befindet sich im Zustand „Thermo AUS“. 3) Der RLT-Bausatz befindet sich im Modus Heizen/Lüften/Trocknen/Automatisch heizen;

Nr.	Trockenkontakt	Anschluss	Beschreibung				
4	Rückmeldeausgang im Heizmodus	CN45	<p>Bedingung zum Schließen des Anschlusses (wenn alle Bedingungen erfüllt sind)</p> <p>Bedingung zum Trennen des Anschlusses (wenn eine der Bedingungen erfüllt ist)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Der RLT-Bausatz befindet sich in einem Fehler- oder Abschaltzustand. 2) Der RLT-Bausatz befindet sich im Zustand „Thermo AUS“. 3) Der RLT-Bausatz befindet sich im Modus Kühlen/Lüften/Trocknen/Automatisch kühlen. 				
5	Fehlerausgabe	CN44	<p>Wenn eine Fremdsteuerung verwendet wird und die Leistungssteuerung im Modus Eingangsleistungswert erfolgt, folgt der Anschlussstatus der folgenden Logik. Hinweis: Die positive oder negative Logik wird mit der kabelgebundenen Herstellersteuerung eingestellt.</p> <table border="1"> <tr> <td>Auf positive Logik eingestellt (Standard)</td> <td>Wenn der RLT-Bausatz die Störung oder den Alarm d16/d17 auslöst, wird der Anschluss geschlossen; wenn die Störung oder der Alarm d16/d17 aufgehoben wird, wird der Anschluss getrennt.</td> </tr> <tr> <td>Auf negative Logik eingestellt</td> <td>Wenn der RLT-Bausatz eine Störung oder einen Alarm d16/d17 auslöst, wird der Anschluss getrennt; wenn die Störung oder der Alarm d16/d17 aufgehoben wird, wird der Anschluss geschlossen.</td> </tr> </table>	Auf positive Logik eingestellt (Standard)	Wenn der RLT-Bausatz die Störung oder den Alarm d16/d17 auslöst, wird der Anschluss geschlossen; wenn die Störung oder der Alarm d16/d17 aufgehoben wird, wird der Anschluss getrennt.	Auf negative Logik eingestellt	Wenn der RLT-Bausatz eine Störung oder einen Alarm d16/d17 auslöst, wird der Anschluss getrennt; wenn die Störung oder der Alarm d16/d17 aufgehoben wird, wird der Anschluss geschlossen.
Auf positive Logik eingestellt (Standard)	Wenn der RLT-Bausatz die Störung oder den Alarm d16/d17 auslöst, wird der Anschluss geschlossen; wenn die Störung oder der Alarm d16/d17 aufgehoben wird, wird der Anschluss getrennt.						
Auf negative Logik eingestellt	Wenn der RLT-Bausatz eine Störung oder einen Alarm d16/d17 auslöst, wird der Anschluss getrennt; wenn die Störung oder der Alarm d16/d17 aufgehoben wird, wird der Anschluss geschlossen.						
6	Signalausgang für Luftventilverriegelung	CN46	Wenn das Einschaltsignal empfangen wird, wird der Anschluss geschlossen und der RLT-Bausatz 10 Sekunden später gestartet; der RLT-Bausatz wird abgeschaltet und der Anschluss wird getrennt.				
7	Luftentfeuchter	CN46	<p>Wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind, wird der Anschluss geschlossen und der Luftentfeuchter wird ordnungsgemäß gestartet. Andernfalls wird der Anschluss getrennt und der Luftentfeuchter abgeschaltet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Leistungssteuerungsmodus = Eingang Temperatursollwert 2) Der RLT-Bausatz läuft ordnungsgemäß im Kühlmodus; 3) Der Anschluss erkennt das Vorhandensein eines Feuchtigkeitssensors, und die erkannte relative Luftfeuchtigkeit (RH) ist größer oder gleich dem vom Benutzer eingestellten Wert plus 5 %. 4) Die Differenz zwischen der Solltemperatur im Kühlmodus und der Innentemperatur (der vom T1-Sensor erfasste Wert) \leq dem Sollwert (dem maximalen Absenkwert der Innentemperatur (T1) im Trockenmodus; dieser kann mit der verkabelten Steuerung eingestellt werden) 				

FEHLERCODES UND SPOTCHECK-ABFRAGE

1 Fehlercodes

Im Fall des Auftretens einer der in der folgenden Tabelle aufgelisteten Störungen ziehen Sie bitte das entsprechende Wartungshandbuch hinzu.

Definition	Fehlercodes	Digitale Anzeige
Not-Aus	A01	
R32-Kältemittel tritt aus, GEFAHR sofortige Abschaltung erforderlich	A11	
Störung Außengerät	A51	
Die Störung des Slave-Geräts des RLT-Bausatzes wird an das Master-Gerät gesendet	A74	
Selbstprüfungsfehler	A81	
Fehler MS (Kältemittelstromrichtungsumschalter)	A82	
Moduskonflikt (V6-Kommunikationsprotokoll übernommen)	A91	
1# EEV-Schlangenfehler	b11	
2# EEV-Schlangenfehler	b13	
Wasserstandsschalter-Alarm	b36	
Doppelter Adresscode des Innengeräts	C11	
Abnormale Kommunikation zwischen Innen- und Außenaggregat	C21	
Kommunikationsfehler zwischen Innengerät und kabelgebundener Steuerung	C51	
Abnormale Kommunikation zwischen der Hauptsteuerplatine des Innengeräts und der Anzeigetafel	C61	
Abnormale Kommunikation zwischen dem Slave-Gerät und dem Master-Gerät des RLT-Bausatzes	C71	
Die Anzahl der RLT-Bausätze stimmt nicht mit der eingestellten Anzahl überein	C72	
Abnormale Kommunikation zwischen der verkabelten Master-Steuerung und der verkabelten Slave-Steuerung	C76	

Definition	Fehlercodes	Digitale Anzeige
Abnormale Kommunikation zwischen der Hauptsteuerplatine des Innengeräts und der Funktionserweiterungskarte 1	C77	
Abnormale Kommunikation zwischen der Hauptsteuerplatine des Innengeräts und der Funktionserweiterungskarte 2	C78	
Abnormale Kommunikation zwischen der Hauptsteuerplatine des Innengeräts und dem Switch-Modul	C79	
Das Innengerät ist ausgeschaltet	C81	
Die Lufteintrittstemperatur des Innengeräts ist im Heizbetrieb zu niedrig	d16	
Die Lufteintrittstemperatur des Innengeräts ist im Kühlbetrieb zu hoch	d17	
T0 (Frischlufftemperatursensor) Kurzschluss oder Unterbrechung	E21	
T1 (Rücklufftemperatursensor des Innengeräts) Kurzschluss oder Unterbrechung	E24	
Fehler im Temperatursensor der kabelgebundenen Steuerung	E31	
TA (Auslasslufftemperatursensor) Kurzschluss oder Unterbrechung	E81	
Fehler R32-Kältemittelleckagesensor	EC1	
T2A (Temperatursensor der Wärmetauscher-Flüssigkeitsleitung) Kurzschluss oder Unterbrechung	F01	
T2 (Temperatursensor in Wärmetauschermitte) Kurzschluss oder Unterbrechung	F11	
T2 (Temperatursensor in Wärmetauschermitte) Übertemperaturschutz	F12	
T2B (Temperatursensor der Wärmetauscher-Flüssigkeitsleitung) Kurzschluss oder Unterbrechung	F21	
Niederspannungsfehler	P52	
Hauptsteuerplatine EEPROM-Fehler	P71	
EEPROM-Fehler auf der Display-Steuerplatine des Innengeräts	P72	
Gerätemodellcode nicht eingestellt	U11	
PS-Code nicht eingestellt	U12	
Nichtübereinstimmung zwischen PS-DIP-Schalter der RLT-Bausatzleistung und Modell	U14	
DIP-Fehler Lüfterstufen-Ausgangsspannung RLT-Bausatz	U15	
Adresscode nicht erkannt	U38	

2 Betriebsstatus-Code

Code	Definition	Beschreibung
d0	Ölrücklaufbetrieb	Wenn das Innengerät in Betrieb ist und das vom Außengerät gesendete Ölrücklaufsignal empfangen wird, schaltet das Innengerät in den Ölrücklaufbetrieb. Der Lüfter des Innengeräts kann aufgrund der Kaltluftschutz-Funktion aufhören zu laufen (wenn das Innengerät im Heizmodus Öl zurückführt, schaltet es in den Kühlmodus um, und der Lüfter wird ausgeschaltet oder läuft mit der niedrigsten Stufe). Der Ölrücklaufbetrieb dauert etwa 4 bis 6 Minuten.
dd	Moduskonflikt (V8-Kommunikationsprotokoll übernommen)	Auslöser: Der Betriebsmodus des Innengeräts stimmt nicht mit dem des Außengeräts überein. Lösung: Betriebsmodus des Innengeräts mit der Steuerung zurückzusetzen.
dF	Enteisen	Wenn sich das Innengerät im Heizmodus befindet und das vom Außengerät gesendete Enteisungssignal empfangen wird, geht das Innengerät in den Enteisungsmodus über und der Lüfter des Innengeräts hört auf zu laufen. Nach dem Enteisen kann das Innengerät in den Kaltluftschutzmodus gehen (der Lüfter ist ausgeschaltet oder läuft auf der niedrigsten Stufe). Der Enteisungsvorgang dauert etwa 4 bis 6 Minuten und kann auf etwa 12 Minuten verlängert werden, wenn die Außentemperatur niedrig ist (< -20 °C).
dH	Das Außengerät arbeitet im Wasserheizmodus	Nachdem das Innengerät das vom Außengerät gesendete Wasserheizsignal empfangen hat, wird das Innengerät zwangsabgeschaltet. Sobald das Außengerät den Wasserheizbetrieb beendet hat, nimmt das Innengerät den normalen Betrieb wieder auf.
d50	Abnormales Eingangssignal des RTL-Bausatzlüfters im laufenden Zustand	Der Lüfterschalter-Statusanschluss der Hauptsteuerplatine des RLT-Bausatzes auf der V8-Plattform ist ausgeschaltet (die mit dem Multimeter gemessene Spannung beträgt 12 VDC).
d61	Fernabschaltung	Die Hauptsteuerungsplatine des Innengeräts und die Erweiterungsplatine Nr. 1 sind beide mit einem Fernabschaltanschluss ausgestattet. Standardmäßige positive Logik: Wenn der Anschluss getrennt ist, kann das Innengerät normal gesteuert werden; wenn der Anschluss geschlossen ist, wird der Fernabschaltbefehl empfangen und das Innengerät wird abgeschaltet. Informationen zur Einstellung der positiven und negativen Logik finden Sie im Installations- und Betriebshandbuch der kabelgebundenen Steuerung / Erweiterungskarte Nr. 1.
OTA	Aktualisierung des Hauptsteuerprogramms	Das Hauptsteuerprogramm des Innengeräts wird aus der Ferne aktualisiert. Während der Aktualisierung wird das Innengerät abgeschaltet, und das Hauptsteuerprogramm läuft etwa 2 bis 3 Stunden lang.

3 Prüfabfrage

Im Fall des Auftretens einer der in der folgenden Tabelle aufgelisteten Störungen ziehen Sie bitte das entsprechende Wartungshandbuch hinzu.

VORSICHT

Die Spotcheck-Abfrage gilt nur für werkseitig gelieferte Steuerungen (Herstellersteuerungen) oder Anzeigekästen.

Spotcheck-Abfrage des Anzeigekastens

(*): Einige Modelle der Herstellersteuerung können mit 7 Lüfterstufen eingestellt werden, und die Beziehung zwischen den 7 Lüfterstufen und den hohen/mittleren/niedrigen Lüfterstufen ist wie folgt:

VORSICHT

Die Spotcheck-Abfrage des Anzeigekastens gilt nur für Modelle, die eine Spotcheck-Taste auf der Hauptsteuerplatine haben. Nach dem Anschluss des Anzeigekastens drücken Sie auf Spotcheck, um den Spotcheck-Bildschirm aufzurufen. Wenn die Spotcheck-Taste gedrückt wird, wird die Nummer der Spotcheck-Liste um ein Bit erhöht und beginnt bei 0, wenn die Nummer den Höchstwert erreicht. Wenn 10 Sekunden lang kein Vorgang durchgeführt wird, wird die Nummer der Spotcheck-Liste automatisch auf 0 zurückgesetzt.

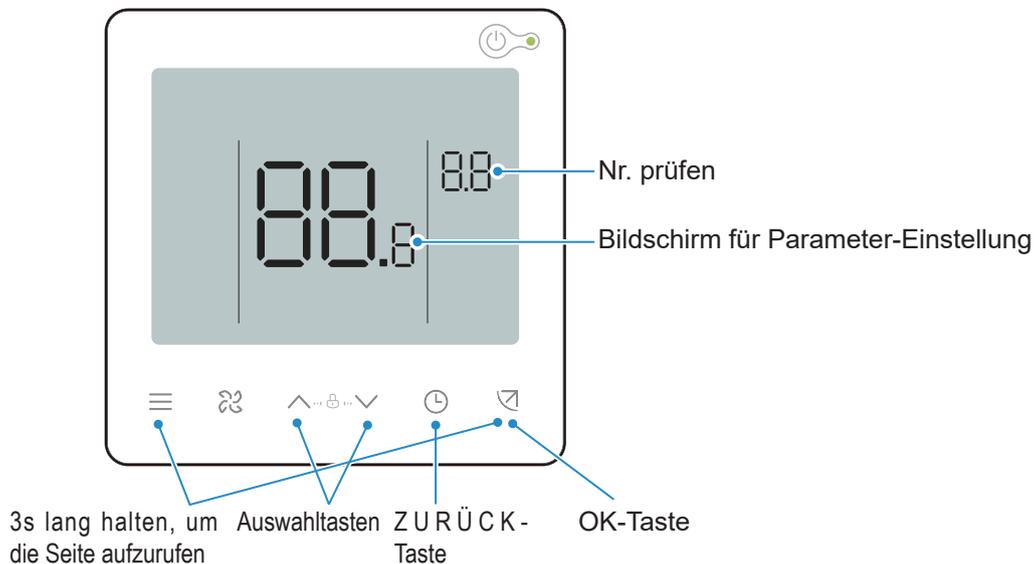
Liste der Spotcheck-Informationen des Anzeigekastens

Nr.	Definition
1	Innengerät-Adresse (wenn es mehrere Adressen gibt, werden sie nacheinander im Abstand von 0,5 s angezeigt)
2	PS-Leistung des Innengeräts (wenn mehrere Geräte parallelgeschaltet sind, wird die Gesamtleistung der Master- und Slave-Geräte angezeigt)
3	Solltemperaturwert oder Sollspannungswert
4	Solltemperaturwert oder vom Programm ausgeführter Wert der Eingangsleistungsstufe
5	T0-Temperatur (Zulufttemperatursteuerung) oder T1-Temperatur (Rücklufttemperatur)
6	T1-Temperatur nach der Kompensation (wenn sie nicht erkannt wird, wird sie als ungültiger Wert behandelt und es wird „99,9“ angezeigt)
7	T2-Temperatur
8	T2A-Temperatur
9	T2B-Temperatur
10	TA-Temperatur (wird nur im Zulufttemperatur-Steuermodus angezeigt; im Rücklufttemperatur-Steuermodus wird „- -“ angezeigt)
11	Sollwert relative Luftfeuchtigkeit (standardmäßig wird „65“ angezeigt)
12	Ermittelter Ist-Wert der relativen Luftfeuchtigkeit (wenn kein Wert erkannt wird, wird „- -“ angezeigt)
13	- - -
14	Verdichter-Austrittstemperatur
15	Ziel-Überhitzung
16	EEV-Öffnungsgrad (tatsächlicher Wert des 500-P-Ventils: Angezeigte Öffnung * 8; tatsächlicher Wert des 3000-P-Ventils: Angezeigte Öffnung * 48)
17	Programmversions-Nr. der Hauptsteuerung
18	Programmversions-Nr. des Anzeigekastens
19	----
20	Historischer Fehlercode (aktuell)
21	Historischer Fehlercode (subrezent)
22	Netzwerkadresse
23	Adresse der angeschlossenen Erweiterungskarte
24	[— — —] wird angezeigt

Spotcheck-Abfrage der verdrahteten Steuerung

Verwenden Sie die Herstellersteuerung aus dem Zubehörpaket als Beispiel für die Abfrage der Spotcheck-Funktion. Auszuführende Schritte:

- 1 Halten Sie auf dem Startbildschirm die Tasten MODE und UP gleichzeitig zwei Sekunden lang gedrückt, um die Abfrageschnittstelle aufzurufen. u00-u03 steht für Außengeräte, n00-n63 für Innengeräte und CC für die kabelgebundene Steuerung. Drücken Sie ▲ und ▼ zum Umschalten des Parametercodes. Drücken Sie „Swing“ zum Aufrufen der Seite für die Parameterabfrage.
- 2 Drücken Sie TIMER zum Verlassen der Abfrageseite. Die Seite für die Parametereinstellung wird automatisch geschlossen, wenn innerhalb von 60 Sekunden keine Taste gedrückt wird.
- 3 Drücken Sie ▲ und ▼ zum Abfragen der Parameter. Parameter können zyklisch abgefragt werden.
- 4 Oben auf der Abfrageseite zeigt der Zeitbereich die fortlaufende Nummer der Spotcheck-Liste und der Temperaturbereich die Parameter der Spotcheck-Liste an.



Liste der Spotcheck-Informationen der kabelgebundenen Steuerung

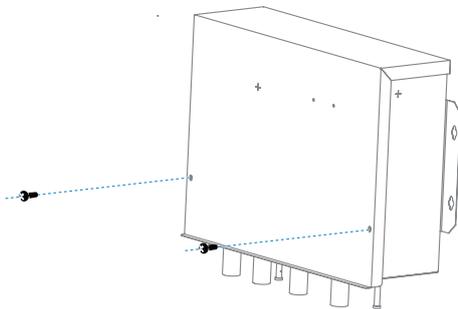
Nr.	Angezeigter Inhalt
1	Adresse des Innengeräts
2	PS-Leistung des Innengeräts (wenn mehrere Geräte parallelgeschaltet sind, wird die Gesamtleistung der Master- und Slave-Geräte angezeigt)
3	Solltemperaturwert
4	Vom Programm ausgeführter Solltemperaturwert
5	T0-Temperatur (Zulufttemperatursteuerung) oder T1-Temperatur (Rücklufttemperatur)
6	T1-Temperatur nach der Kompensation (wenn sie nicht erkannt wird, wird sie als ungültiger Wert behandelt und es wird „99,9“ angezeigt)
7	T2-Temperatur
8	T2A-Temperatur
9	T2B-Temperatur
10	Sollwert relative Luftfeuchtigkeit (standardmäßig wird „65“ angezeigt)
11	Ermittelter Ist-Wert der relativen Luftfeuchtigkeit (wenn kein Wert erkannt wird, wird „- -“ angezeigt)
12	TA-Temperatur (wenn kein Wert erkannt wird, wird „- -“ angezeigt)
13	- - -
14	Verdichter-Austrittstemperatur
15	Ziel-Überhitzung
16	Angezeigter EEV-Öffnungswert (tatsächliche Öffnung = angezeigte Öffnung * 8)
17	Programmversions-Nr. der Hauptsteuerung
18	Historischer Fehlercode (aktuell)
19	Historischer Fehlercode (subrezent)
20	[000] wird angezeigt
21	[— — —] wird angezeigt

WARTUNG UND SERVICE

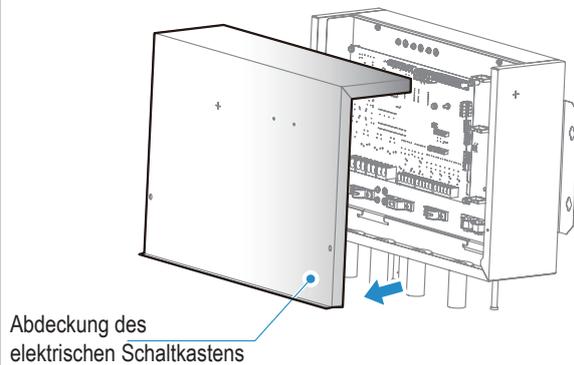
1 Ausbau von Schlüsselkomponenten

Ausbau der Hauptsteuerplatine

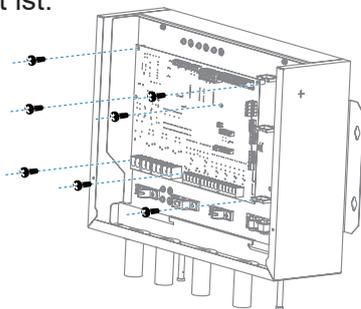
- 1 Lösen Sie die Schrauben an der Abdeckung des elektrischen Schaltkastens.



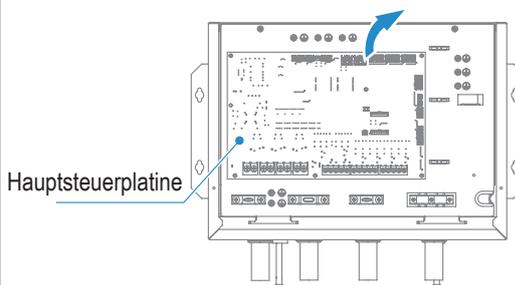
- 2 Entfernen Sie die Abdeckung des Schaltkastens.



- 3 Entfernen Sie die Anschlusskabel von der Hauptsteuerplatine und lösen Sie die Schrauben, mit denen die Hauptsteuerplatine befestigt ist.



- 4 Entfernen Sie die Hauptsteuerplatine

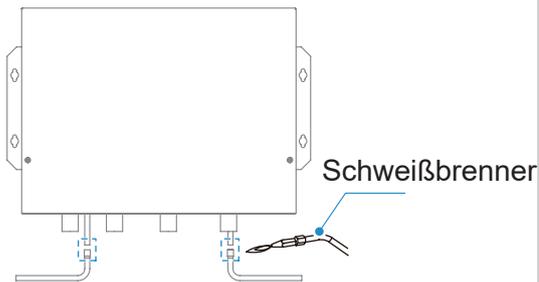


HINWEIS

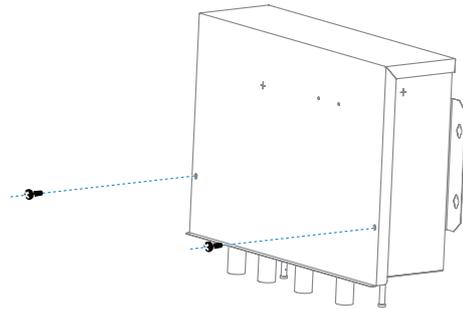
Die Hauptsteuerplatine und die Komponenten des elektronischen Expansionsventils sollten von Fachleuten ausgetauscht werden. Jede unsachgemäße Handhabung kann zu Stromschlägen bzw. Verletzungen führen.

Ausbau des elektronischen Expansionsventils

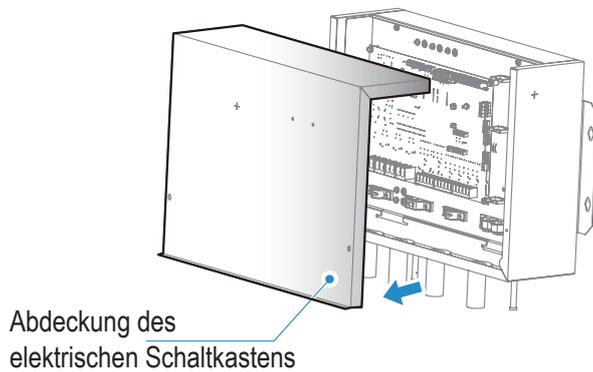
- 1** Entfernen Sie die Anschlussrohre.
Schweißen Sie die Kältemittelanschlussleitungen am Stutzen des elektronischen Expansionsventils ab.



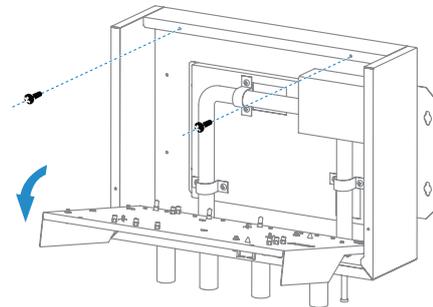
- 2** Lösen Sie die Schrauben an der Abdeckung des elektrischen Schaltkastens.



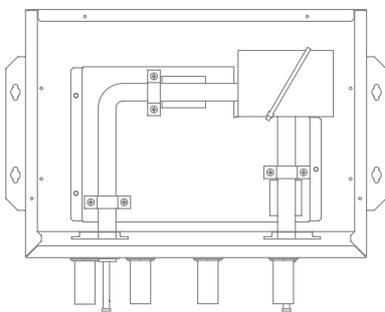
- 3** Entfernen Sie die Abdeckung des Schaltkastens.



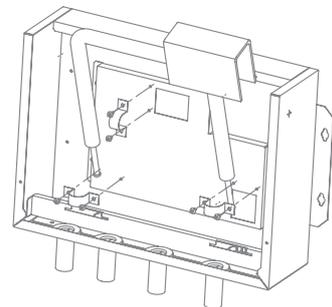
- 4** Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Montageplatte des Schaltkastens und die Rohrschlängenanschlüsse des elektronischen Expansionsventils befestigt sind, und klappen Sie die Montageplatte des Schaltkastens nach unten.



- 5** Entfernen Sie die Montageplatte des Schaltkastens.



- 6** Entfernen Sie die Klammer, mit der die Komponente des elektronischen Expansionsventils befestigt sind, und entfernen Sie dann die Komponente des elektronischen Expansionsventils.



frigicoll

OFICINA CENTRAL
Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
Barcelona
Tel. 93 480 33 22
<http://www.frigicoll.es>

BUREAU CENTRAL
Parc Silic-Immeuble Panama
45 rue de Villeneu
94150 Rungis
Tél. +33 9 80 80 15 14
<http://www.frigicoll.es>