

# frigicoll

## Installations- und Benutzerhandbuch

---

### VRF DX AHU-Schaltkästchen

AHUKZ-00D (KAHU-90.4)  
AHUKZ-01D (KAHU-200.4)  
AHUKZ-02D (KAHU-360.4)  
AHUKZ-03D (KAHU-560.4)



**Wichtiger Hinweis:**

Vielen Dank für den Kauf unseres Klimagerätes!

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig, bevor Sie Ihr Klimagerät in Betrieb setzen, und heben Sie es zum späteren Nachschlagen auf.

Die Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur als Referenz und können geringfügig vom tatsächlichen Gerät abweichen.

# INHALT

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Sicherheitsvorkehrungen .....</b>   | <b>01</b> |
| <b>2 Einleitung .....</b>  | <b>02</b> |
| <b>3 Installation</b>  |           |
| • 3.1 Vor der Installation.....  | 04        |
| • 3.2 Wahl eines Installationsortes.....   | 05        |
| • 3.3 Installationsverfahren und Abmessungen .....   | 05        |
| • 3.4 Kühlmittleitungen .....  | 07        |
| • 3.5 Installation der Temperatursensoren .....  | 10        |
| • 3.6 Elektrische Anschlüsse.....  | 11        |
| <b>4 Funktionseinstellungen</b>  |           |
| • 4.1 Leistungseinstellungen.....  | 18        |
| • 4.2 Voreinstellung von Master und Slave(s) unter den Luftbehandlungsgerät-(LBG)-<br>Schaltkästchen .....   | 18        |
| • 4.3 Adressen-Einstellung am Luftbehandlungsgerät-(LBG)-Schaltkästchen .....                                | 18        |
| • 4.4 Steuerung nach der Temperatur der zurückströmenden Luft oder nach der Auslass-<br>Lufttemperatur ..... | 19        |
| • 4.5 Auswahl der Steuergeräte .....   | 20        |
| <b>5 DIP-Schalter: Definitionen .....</b>  | <b>23</b> |
| <b>6 Fehlercodes und Anfragen .....</b>  | <b>26</b> |

# 1 Sicherheitsvorkehrungen

Erfüllen Sie die örtlichen, staatlichen und internationalen Gesetzesvorgaben und Vorschriften.

Lesen Sie vor der Installation sorgfältig das Kapitel **Sicherheitsvorkehrungen**.

Die nachfolgenden Vorkehrungen sind wichtig für Ihre Sicherheit. Beachten und erfüllen Sie sie zu jedem Zeitpunkt.

Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

Nur befugtes Personal darf diese Geräte installieren. Dabei sind die elektrischen Sicherheitsnormen zu beachten (etwa NEC in den USA, CEC in Kanada oder DIN-VDE in Deutschland).

Die hier aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen sind in zwei Kategorien unterteilt. Beide Kategorien enthalten wichtige Sicherheitshinweise, die Sie sorgfältig lesen sollten.

## **Vorsichtshinweise**

Die Nichtbeachtung von Vorsichtsmaßnahmen kann zu Verletzungen oder Geräteschäden führen.

Vergewissern Sie sich nach beendeter Installation, dass das Gerät korrekt startet. Bitte weisen Sie die Kunden in den korrekten Betrieb und die sachgerechte Wartung des Gerätes ein. Weisen Sie auch darauf hin, dass diese Anleitung zusammen mit dem Benutzerhandbuch zum späteren Nachschlagen aufzubewahren ist.

## **Warnhinweise**

**Vergewissern Sie sich, dass nur geschultes und qualifiziertes Wartungspersonal dieses Gerät installiert, repariert und wartet.**

Unsachgerechte Installation, Reparatur oder Wartung kann Stromschläge, Kurzschlüsse, Leckagen, Brände oder sonstige Geräteschäden verursachen.

**Installieren Sie das Gerät streng nach dieser Installationsanleitung.**

Eine mangelhafte Installation kann Wasserlecks, Stromschläge oder Brände hervorrufen.

**Treffen Sie bei der Geräteinstallation in einem kleinen Raum geeignete Maßnahmen, die verhindern, dass die Konzentration eventuell austretenden Kältemittels den Sicherheitsgrenzwert überschreitet.**

Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Händler. Hohe Kältemittel-Konzentrationen können in geschlossenen Räumen zu Sauerstoffmangel führen.

**Verwenden Sie die im Lieferumfang vorhandenen Zubehörteile und sonstigen angegebenen Teile zur Installation.**

Andernfalls könnte das Gerät herunterfallen, Wasser könnte austreten oder es könnten Stromschläge oder Brände entstehen.

**Installieren Sie das Gerät an einem festen und stabilen Ort, der dem Gewicht problemlos standhält.**

Falls der Ort nicht hinreichend stabil oder die Installation nicht korrekt ausgeführt ist, könnte das Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

**Installieren Sie das Gerät 2,5 Meter über dem Boden. Stellen Sie es nicht in Waschräumen auf.**

**Trennen Sie jeglichen Versorgungsstrom ab, bevor Sie auf die Anschlussklemmen zugreifen.**

**Stellen Sie diese Vorrichtung so auf, dass ihr Stecker zugänglich ist.**

**Markieren Sie das Gehäuse der Vorrichtung mit Wörtern oder Symbolen; geben Sie die Flüssigkeits-Stromrichtung an.**

**Befolgen Sie bei elektrischen Arbeiten alle lokalen und nationalen Verkabelungsnormen und Vorschriften sowie dieses Installationshandbuch. Verwenden Sie einen unabhängigen Versorgungsstromkreis und einen einfachen Ausgang (keine Mehrfachstecker).**

Bei unzureichender Leistung der Stromversorgung oder einem Defekt in der Elektroinstallation kann ein elektrischer Brand auftreten.

**Schließen Sie das vorgegebene Kabel fest und sicher an und klammern Sie es fest, damit keine Kräfte auf die Anschlussklemmen wirken.**

Unsachgerechte Befestigungen oder Anschlüsse können zu Überhitzungen und Bränden an den Verbindungsstellen führen.

**Verlegen und führen Sie die Kabel angemessen, damit die Abdeckung der Steuerplatine gesichert ist.**

Wenn Sie die Steuerplatine nicht sachgerecht sichern, könnten sich die Anschlussklemmen überhitzen und Brände oder Stromschläge die Folge sein.

**Ein beschädigtes Stromversorgungskabel ist vom Hersteller, seinem Servicepersonal oder einer ähnlich qualifizierten Person zu ersetzen, um Gefahren zu vermeiden.**

**Bringen Sie in der Festverkabelung einen allpoligen Trennschalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm an.**

**Achten Sie beim Verlegen der Rohrleitungen darauf, dass keine Luft in den Kühlkreislauf eindringt.**

Luft im Kühlkreislauf könnte die Geräteleistung vermindern, Überdruck im Kreislauf erzeugen oder gar eine Explosion mit Verletzungsgefahr verursachen.

**Verändern Sie die Länge des Stromversorgungskabels nicht, verwenden Sie keine Verlängerungskabel und schließen Sie keine weiteren elektrischen Geräte an dieselbe Steckdose an.**

Andernfalls besteht die Gefahr von Brand oder Stromschlag.

**Berücksichtigen Sie bei den Installationsarbeiten mögliche Starkwinde, Orkane und Erdbeben.**

Bei unsachgerechter Installation könnte ein herunterfallendes Gerät einen Unfall verursachen.

**Falls bei der Installation Kühlmittel austritt, müssen Sie den Bereich sofort lüften.**

Wenn das Kühlmittel mit Feuer in Kontakt gerät, können giftige Gase entstehen.

**Prüfen Sie nach beendeter Installation, ob Kühlmittel austritt.**

Falls Kühlmittel in den Raum austritt und mit einer Flamme in Kontakt gerät, etwa mit einem Heizlüfter, einem Ofen oder einem Herd, können giftige Gase entstehen.

## ⚠ Vorsichtshinweise

### Erden Sie die Klimageräte.

Verbinden Sie die Erdleitung nicht mit Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableitern oder Telefon-Erdungskabeln. Bei mangelhafter Erdung können Stromschläge auftreten.

### Installieren Sie unbedingt einen Fehlerstrom-Schutzschalter (Erdschluss-Detektor).

Wenn Sie keinen solchen Schutzschalter anbringen, können Stromschläge die Folge sein.

### Schließen Sie die Kabel zuerst am Außengerät an, danach folgen die Kabel am Schaltkästchen des Luftbehandlungsgeräts (LBG, engl. AHU).

Solange die Klimaanlage nicht fertig und vollständig installiert ist (sowohl Kabel als auch Rohrleitungen), dürfen Sie sie an keine Stromquelle anschließen.

### Befolgen Sie die Anweisungen dieses Handbuchs. Bringen Sie Ablassrohre zur sachgerechten Entwässerung an und isolieren Sie diese Rohre, um Kondensation zu verhindern.

Nicht korrekt angebrachte Rohrleitungen können Wasserlecks und Sachschäden verursachen.

### Installieren Sie die Stromversorgungs- und Verbindungskabel des Luftbehandlungsgerät-(LBG)-Schaltkästchens und der Außengeräte mindestens einen Meter von Radio- und Fernsehgeräten entfernt. So vermeiden Sie Störsignale und Störgeräusche.

Je nach Art der Radiowellen reicht ein Abstand von einem Meter eventuell nicht aus, um Störgeräusche zu beseitigen.

### Das Gerät ist nicht zur unbeaufsichtigten Benutzung durch kleine Kinder oder gebrechliche Personen bestimmt.

Beaufsichtigen Sie kleine Kinder, damit sie nicht mit dem Gerät spielen.

## 2 Einleitung

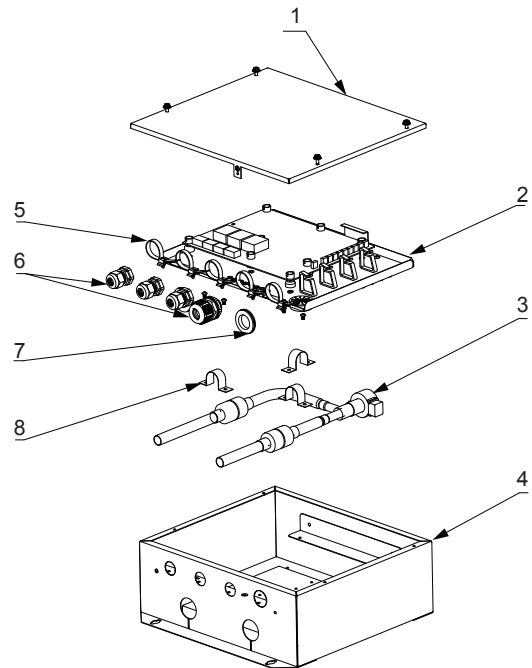
Sie können das Luftbehandlungsgerät-(LBG)-Schaltkästchen an ein Wärmepumpen- oder ein Wärmerückgewinnungs-Außengerät und an ein Fremdhersteller-LBG anschließen. Sie können bis zu vier Drittartei-LBGs in einer Parallelschaltung an ein oder mehrere LBG-Schaltkästchen anschließen. Diese Anleitung erklärt die Installation und den Betrieb eines LBG-Schaltkästchens.

Mit einem LBG-Schaltkästchen können Sie die Geräteeinheiten gemäß der Temperatur der zurückströmenden Luft oder nach der Auslass-Lufttemperatur steuern.

Bei vorgewählter Steuerung nach der Temperatur der zurückströmenden Luft ist das angeschlossene LBG-Schaltkästchen als Standard-Innengerät zu betrachten.

Sie können nach Wahl die firmeneigene Steuerung oder ein Steuergerät eines Fremdherstellers verwenden.

Das LBG-Schaltkästchen besitzt einen 0-10-V-Eingangsanschluss. Ein Fremdhersteller-Steuergerät muss über einen 0-10-V-Eingang verfügen. Sie können die geforderte Systemleistung oder Temperatur anhand des 0-10-V-Eingangs einstellen. Einzelheiten finden Sie in den Abschnitten **5.2.2 Einstellung des Ausgangsleistungs-Modus an einem Fremdhersteller-Steuergerät (Typ 1)** und **5.2.3 Einstellung des Temperatur-Modus an einem Fremdhersteller-Steuergerät (Typ 2)**



| Nr. | Bauteil oder Komponente                             |
|-----|---|
| 1   | Abdeckung des elektrischen Schaltkästchens          |
| 2   | Gruppe der elektrischen Bauteile                    |
| 3   | Baugruppe des elektronischen Expansionsventils      |
| 4   | Schweißbaugruppe für das elektrische Schaltkästchen |
| 5   | Kabelclip   |
| 6   | Kabeldurchführung                                   |
| 7   | Gummiring   |
| 8   | Schellen zur Rohrbefestigung an der Platte          |

### 3 Installation

Zubehör

| Name  | Form/Aussehen | Anzahl | Verwendungszweck                    |
|---|---------------|--------|-------------------------------------|
| Installations- und Benutzerhandbuch                     |               | 1      | _____                               |
| Verkabelte Steuerung                                    |               | 1      | Verkabelte Steuerung                |
| Adapterkabelgruppe des elektronischen Expansionsventils |               | 1      | _____                               |
| Befestigungsklemme des Temperatursensors                |               | 3      | _____                               |
| Muffe   |               | 3      | _____                               |
| Schraube ST 3,9 x 25                                    |               | 4      | Zum Sichern der Installationsplatte |
| Expandiertes Kunststoffrohr                             |               | 4      | _____                               |
| Temperatursensor  |               | 5      | _____                               |
| Kabelgruppe zum Temperatursensor-Anschluss              |               | 5      | _____                               |
| Kabelbinder   |               | 5      | _____                               |

Schemadarstellung der Installation

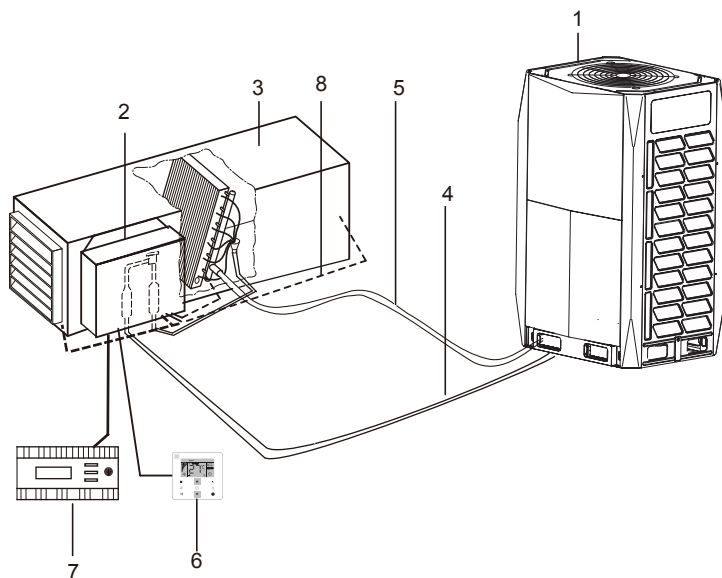


Tabelle 3.2. Namen und Funktionen

| Nr. | Name                                  | Beschreibung           |
|-----|---------------------------------------|------------------------|
| 1   | Außengerät                            | Außengeräte            |
| 2   | LBG-Schaltkästchen                    | -                      |
| 3   | Luftbehandlungsgerät (LBG, engl. AHU) | Vor Ort zu beschaffen  |
| 4   | Flüssigkeitsröhrchen                  | Vor Ort zu beschaffen  |
| 5   | Gasröhrchen                           | Vor Ort zu beschaffen  |
| 6   | Verkabelte Steuerung                  | Firmeneigene Steuerung |
| 7   | Fremdhersteller-Steuergerät           | Vor Ort zu beschaffen  |
| 8   | Verkabelung der Temperatursensoren    | -                      |

Abb. 3.1

### 3.1 Vor der Installation

- Sie können ein Luftbehandlungsgerät-(LBG)-Schaltkästchen an ein Wärmepumpen- oder eine Wärmerückgewinnungs-Außengerät anschließen.

Wenn ein LBG-Schaltkästchen mit einer Wärmerückgewinnungs-Außeneinheit verbunden ist, darf die Anlage nicht ausschließlich an ein Luftbehandlungsgerät angeschlossen sein. Das Leistungsverhältnis zwischen Innen- und Außengeräten sollte für gewöhnliche Innengeräte von 50 % bis 100 % betragen. Für das LBG-Schaltkästchen sollte dieser Quotient bei 0 % bis 50 % liegen – und in der Gesamtanlage bei 50 % bis 100 %.

- Wenn Ihre Anlage mit einer Wärmepumpen-Außeneinheit arbeitet und das LBG-Schaltkästchen an ein LBG im Innenbereich angeschlossen ist, gilt Folgendes: Falls keine gewöhnlichen Innengeräte angeschlossen sind, sollte das Innen-/Außengeräte-Leistungsverhältnis 50 % bis 100 % betragen. Falls Sie auch gewöhnliche Innengeräte anschließen, sollte dasselbe Verhältnis gelten. Für das LBG-Schaltkästchen sollte dieser Quotient bei 0 % bis 50 % liegen – und in der Gesamtanlage bei 50 % bis 100 %.

Wenn Sie ein Wärmerückgewinnungs-Außengerät verwenden und das LBG-Schaltkästchen an eine Frischluftzufuhr (FAPU) anschließen, können Sie das Gerät nur anhand der Auslass-Lufttemperatur steuern. Die gesamte Frischluftzufuhr-Leistung der Anlage sollte 30 % der Außengeräte-Leistung nicht überschreiten.

Wenn Sie ein Wärmepumpen-Außengerät verwenden und das LBG-Schaltkästchen an eine Frischluftzufuhr (FAPU) anschließen, können Sie das Gerät nur anhand der Auslass-Lufttemperatur steuern. Falls keine gewöhnlichen Innengeräte angeschlossen sind, sollte das Innen-/Außengeräte-Leistungsverhältnis 50 % bis 100 % betragen. Falls Sie auch gewöhnliche Innengeräte anschließen, sollte die gesamte Frischluftzufuhr-Leistung der Anlage 30 % der Außengeräte-Leistung nicht überschreiten.

Wenn Sie ein LBG-Schaltkästchen an ein Mini-Außengerät mit variablem Kühlmittelfluss (VRF) anschließen, können Sie nur die Steuerung mittels der Temperatur der zurückströmenden Luft vorgeben (nicht aber die Steuerung anhand der Auslass-Lufttemperatur).

So wählen Sie ein Schaltkästchen, das zu Ihrem Luftbehandlungsgerät passt:

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl eines LBG-Schaltkästchens die folgenden Parameter und Einschränkungen gemäß den Tabellen 3.3 und 3.4. Andernfalls könnten Sie die Lebensdauer, die Betriebsintervalle und die Zuverlässigkeit des Außengerätes beeinträchtigen.

#### HINWEIS

Falls die Gesamtleistung der Innengeräte die Nominalleistung der Außengeräte überschreitet, kann sich bei laufenden Innengeräten die Kühl- oder Heizleistung verringern.

Tabelle 3.3

| Steuerungsmodell       | Vorgabe-Kühlleistung (PS) | Luftbehandlungsgerät-Leistung (kW) | Innenvolumen des Wärmetauschers (dm <sup>3</sup> = Liter) | Referenz-Luftvolumenstrom (m <sup>3</sup> /h) | Maximaler Luftvolumenstrom (m <sup>3</sup> /h) |
|------------------------|---------------------------|------------------------------------|---|---|--|
| AHUKZ-00D (KAHU-90.4)  | 0,8                       | 2,2 - 2,8                          | 0,35 - 0,4  | 500   | 600  |
|                        | 1                         | 2,8 - 3,6                          | 0,4 - 0,45  | 550   | 650  |
|                        | 1,2                       | 3,6 - 4,5                          | 0,45 - 0,55   | 600   | 750  |
|                        | 1,7                       | 4,5 - 5,6                          | 0,55 - 0,65   | 750   | 900  |
|                        | 2                         | 5,6 - 7,1                          | 0,65 - 0,75   | 850   | 1000   |
|                        | 2,5                       | 7,1 - 8                            | 0,75 - 1,2  | 1000  | 1300   |
| AHUK-01D (KAHU-200.4)  | 3                         | 8 - 9                              | 1,2 - 1,66  | 1300  | 1800   |
|                        | 3,2                       | 9 - 11,2                           | 1,66 - 2,06   | 1400  | 2400   |
|                        | 4                         | 11,2 - 14                          | 2,06 - 2,58   | 1700  | 3000   |
|                        | 5                         | 14 - 16                            | 2,58 - 3,32   | 2100  | 3800   |
| AHUKZ-02D (KAHU-360.4) | 6                         | 16 - 20                            | 3,32 - 3,69   | 2700  | 4300   |
|                        | 8                         | 20 - 25                            | 3,69 - 4,61   | 3000  | 5400   |
|                        | 10                        | 25 - 30                            | 4,61 - 5,53   | 3700  | 6400   |
| AHUKZ-03D (KAHU-560.4) | 12                        | 30 - 36                            | 5,53 - 6,64   | 4500  | 7700   |
|                        | 14                        | 36 - 40                            | 6,64 - 7,37   | 5400  | 8600   |
|                        | 16                        | 40 - 45                            | 7,37 - 8,29   | 6000  | 9700   |
|                        | 20                        | 45 - 56                            | 8,29 - 9,21   | 7500  | 12000  |

Hinweis: Die Verdampfungstemperatur (bei der Kühlung) beträgt 6 °C, die Umgebungstemperatur ist 27 °C (Trockentemp.) und 19 °C (Feuchtkugeltemp.) und die Überhitzung beträgt 5 °C.

An ein Luftbehandlungsgerät einer Leistung über 56 kW können Sie bis zu vier Steuerkästchen parallel anschließen. In Tabelle 3.4 finden Sie die empfohlenen Parallelschaltungen.

Tabelle 3.4

| Empfohlene Kombinationen bei Parallelschaltung  | Luftbehandlungsgerät-Leistung (kW) | Innen-volumen des Wärme-tauschers (dm <sup>3</sup> ) | Referenz-Luftvolumenstrom (m <sup>3</sup> /h) | Maximaler Luftvolumenstrom (m <sup>3</sup> /h) |
|---|------------------------------------|--|---|--|
| AHUKZ-02D (KAHU-360.4) + AHUKZ-02D (KAHU-360.4)   | 56 - 65                            | 9,63 - 11,56   | 8200  | 14000  |
| AHUKZ-02D (KAHU-360.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4)   | 65 - 70                            | 11,03 - 12,54  | 9400  | 15100  |
| AHUKZ-02D (KAHU-360.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4)   | 70 - 76                            | 11,90 - 13,30  | 10200   | 16400  |
| AHUKZ-02D (KAHU-360.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4)   | 76 - 80                            | 12,62 - 14,01  | 10800   | 17200  |
| AHUKZ-02D (KAHU-360.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4)   | 80 - 90                            | 13,40 - 15,26  | 11800   | 19400  |
| AHUKZ-03D (KAHU-560.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4)   | 90 - 100                           | 15,26 - 17,80  | 13400   | 21600  |
| AHUKZ-03D (KAHU-560.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4)   | 100 - 112                          | 17,51 - 19,61  | 15000   | 24100  |
| AHUKZ-02D (KAHU-360.4) + AHUKZ-02D (KAHU-360.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4)                          | 112 - 125                          | 18,85 - 21,36  | 16700   | 27000  |
| AHUKZ-02D (KAHU-360.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4)                          | 125 - 140                          | 21,19 - 24,07  | 18700   | 30200  |
| AHUKZ-03D (KAHU-560.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4)                          | 140 - 155                          | 23,74 - 26,62  | 21000   | 33400  |
| AHUKZ-02D (KAHU-360.4) + AHUKZ-02D (KAHU-360.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4) | 155 - 175                          | 26,20 - 29,36  | 23700   | 37800  |
| AHUKZ-02D (KAHU-360.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4) | 175 - 198                          | 29,02 - 32,84  | 26200   | 42700  |
| AHUKZ-03D (KAHU-560.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4) + AHUKZ-03D (KAHU-560.4) | 198 - 225                          | 33,17 - 37,15  | 30000   | 48600  |

Prüfen Sie die Installation auf Vollständigkeit; achten Sie besonders auf folgende Einzelheiten:

- ob der Temperatursensor sachgerecht installiert ist.
- ob die LBG-Schaltkästchen angemessen gesichert sind.
- ob die elektrischen Anschlüsse den Vorgaben entsprechen.
- ob die Kabel und Rohrleitungen korrekt angeschlossen sind.
- ob die LBG-Schaltkästchen sachgerecht geerdet sind.
- ob die Leistungsvorgaben an den DIP-Schaltern korrekt eingestellt sind.

### 3.2 Wahl eines Installationsortes

Der Installationsort sollte die folgenden Anforderungen erfüllen:

Wenn Sie ein LBG-Schaltkästchen außen installieren: Treffen Sie geeignete Vorkehrungen für die Dichtheit, d. h., zum Schutz vor Regenwasser.

Vermeiden Sie die direkte Sonneneinstrahlung, denn sie verkürzt die Lebensdauer des Schaltkästchens und beeinträchtigt seine Funktion.

Installieren Sie das Schaltkästchen auf einem festen, ebenen Untergrund.

Installieren Sie es nicht an oder auf einem Außengerät der Klimaanlage.

Lassen Sie vor dem Schaltkästchen etwas Freiraum für zukünftige Wartungsarbeiten.

Umgebungstemperatur: von -25 °C bis +52 °C

Einlass-Lufttemperatur am Schaltkästchen-Kreis (T1):

Kühlbetrieb: von 17 °C bis 43 °C

Heizbetrieb: von 5 °C bis 30 °C

Schutzart: IP20 (bei korrekter Installation)

### **⚠ Vorsichtshinweise**

Installieren Sie in Innenbereichen folgender Art kein LBG-Schaltkästchen:

- Orte mit Mineralölen (etwa mit Öl oder Erdgas betriebene Küchen)
- Orte mit Schwefelgasen wie heiße Quellen
- Starke elektromagnetischen Feldern
- ausgesetzte Orte
- Orte mit stark schwankender Spannungsversorgung
- Orte mit sauren oder alkalischen Dämpfen
- Orte mit hoher Dampf- oder Aerosol-Konzentration

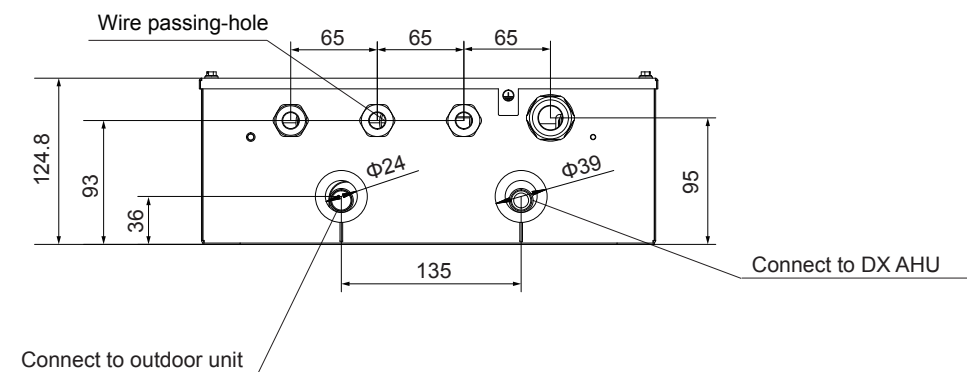
### 3.3 Installationsverfahren und Abmessungen

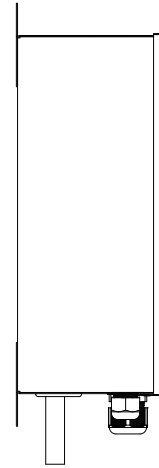
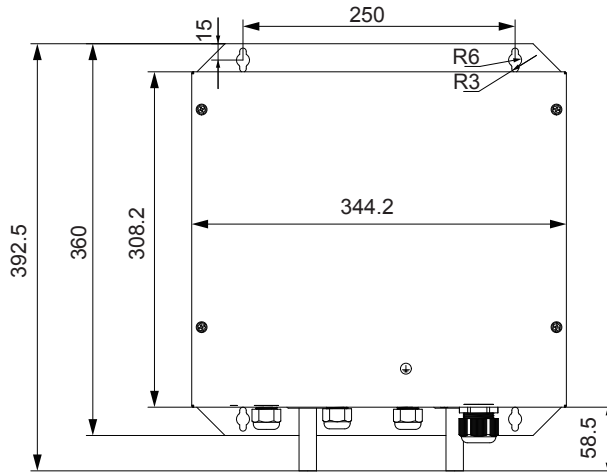
Angaben zur Stromversorgung des LBGes vor Ort finden Sie in der Installationsanleitung des Gerätes.

Sie können das LBG-Schaltkästchen auf zweierlei Art installieren:

1. Wenn das elektronische Expansionsventil des LBG-Schaltkästchens an diesem Kästchen verbleibt, müssen Sie dieses senkrecht installieren, wie in Abbildung 3.2 dargestellt.
2. Wenn Sie das elektronische Expansionsventil vom LBG-Schaltkästchen trennen, können Sie dieses senkrecht oder waagrecht installieren, müssen aber das Expansionsventil senkrecht montieren, wie Abbildung 3.2 zeigt.

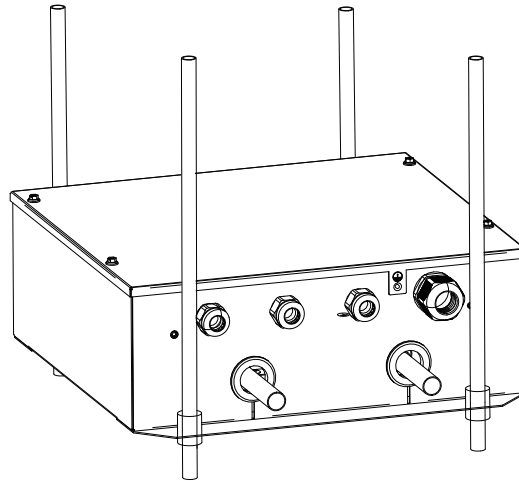
Maßeinheit: mm



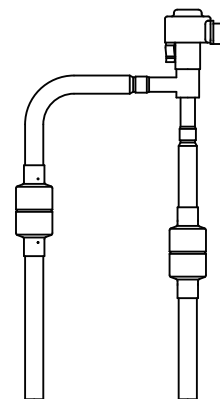
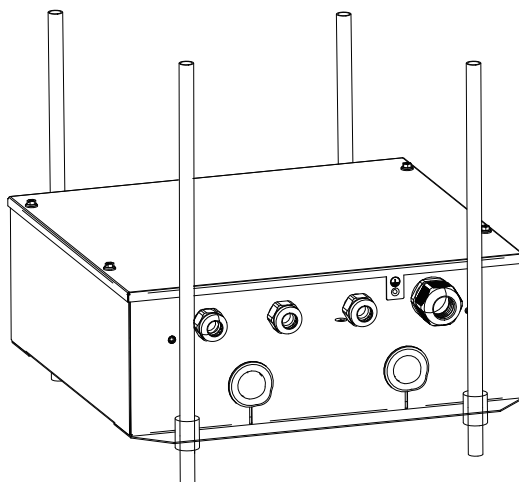


↑  
Install vertically

Right installation way



Wrong installation way



Right installation way

Abb. 3.2



So trennen Sie das elektronische Expansionsventil vom LBG-Schaltkästchen:

Wenn Sie das Expansionsventil an einem externen Ort getrennt vom LBG-Schaltkästchen montieren möchten, dann tun Sie das, wie nachfolgend dargestellt:

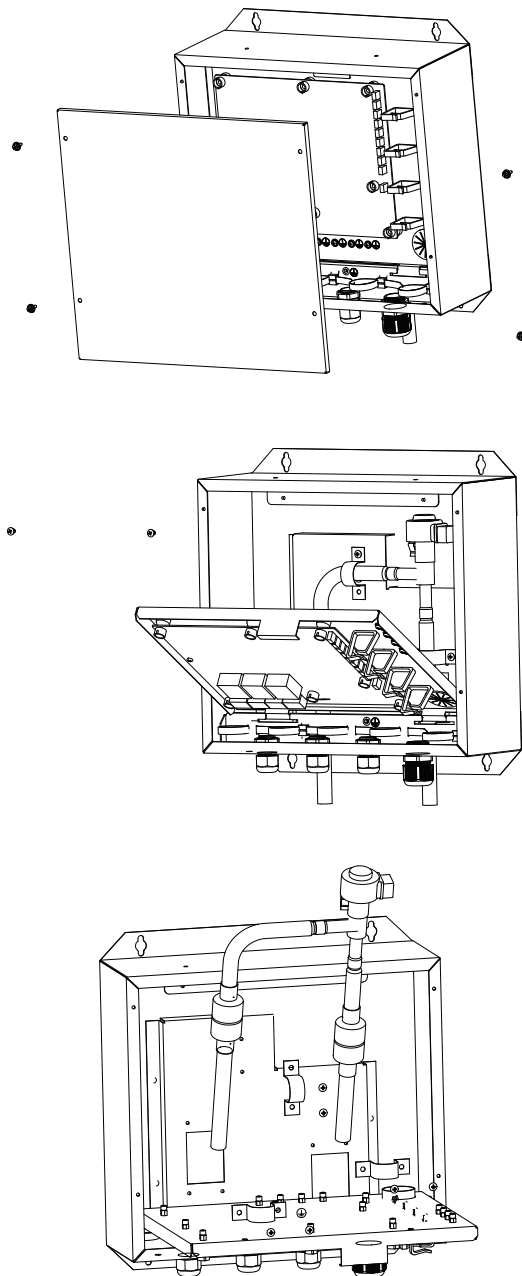


Abb. 3.3

### 3.4 Kühlmittleitungen

#### 3.4.1 Material und Abmessungen der Leitungen

Verwenden Sie nur nahtlose, mit Phosphorsäure entrostete Kupferrohre, die alle gesetzlichen Vorschriften erfüllen. In Tabelle 3.5 finden Sie die Härtingsgrade und Mindestwandstärken der Rohre.

Tabelle 3.5

| Rohr-<br>Außendurchmesser<br>(mm) | Härtung         | Mindest-<br>Wandstärke (mm) |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Φ 6,35                            | O (gehärtet)    | 0,8                         |
| Φ 9,53                            |                 | 0,8                         |
| Φ 12,7                            |                 | 0,8                         |
| Φ 15,9                            |                 | 1,0                         |
| Φ 19,1                            |                 | 1,0                         |
| Φ 22,2                            |                 | 1,2                         |
| Φ 25,4                            | 1/2H (halbhart) | 1,2                         |
| Φ 28,6                            |                 | 1,3                         |
| Φ 31,8                            |                 | 1,5                         |
| Φ 38,1                            |                 | 1,5                         |
| Φ 41,3                            |                 | 1,5                         |
| Φ 44,5                            |                 | 1,5                         |
| Φ 54,0                            |                 | 1,8                         |

Hinweis: O für gewundene Rohre, 1/2H für gerade Rohre.

Falls die vorgegebenen Rohrmaße (in Zoll) nicht verfügbar sind, können Sie auch Rohre abweichender Millimeter-Durchmesser verwenden, aber beachten Sie Folgendes:

- Verwenden Sie eine möglichst dicht an der Vorgabegröße gelegene Rohrstärke.

Setzen Sie für den Übergang von Rohren in Zoll-Maßen zu Millimeter-Maßen geeignete Adapter ein.

#### 3.4.2 Maximale Rohrlängen

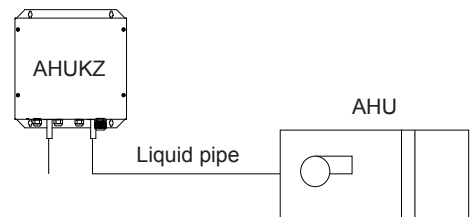


Abb. 3.4

1. Die Rohrleitungen zwischen den Steuerkästchen und dem Luftbehandlungsgerät sollten nicht länger sein als 8 Meter. Wenn Sie das Expansionsventil und das LBG-Schaltkästchen voneinander getrennt installieren müssen, sollte ihr Abstand 5 Meter nicht überschreiten.

2. Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen dem LBG-Schaltkästchen und dem Außengerät hängt von der Art dieses Gerätes ab.

#### 3.4.3 Sicherheitsvorkehrungen beim Schweißen

1. Vor dem Schweißen müssen Sie Stickstoff zuführen.

Wenn Sie vorab keinen Stickstoff zuführen, kann sich an der Kupferrohr-Innenwand eine größere Menge an Oxidrückständen bilden. Das beeinträchtigt möglicherweise den Betrieb von Ventil und Kompressor und kann diesen in schweren Fällen beschädigen.

2. Verwenden Sie beim Schweißen eine Druckentlastungsklappe, um den Stickstoffdruck im Rohr bei 20 bis 30 kPa zu halten (wie Luft, die sanft auf die Haut bläst).

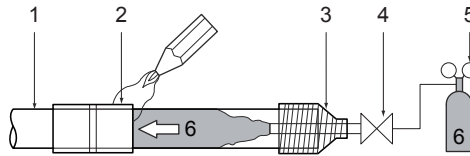
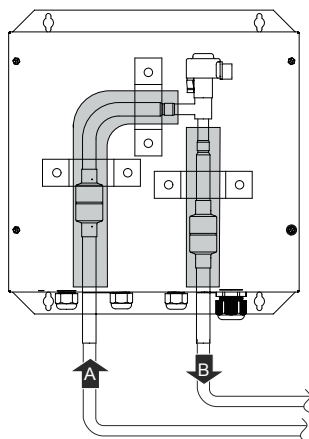


Abb. 3.5

|   |  |
|---|--|
| 1 | Kältemittelleitungen                     |
| 2 | Zu verschweißendes (hartzulötendes) Teil |
| 3 | Stickstoffanschluss                      |
| 4 | Handbetriebenes Ventil                   |
| 5 | Druckentlastungsklappe                   |
| 6 | Stickstoff                               |

### 3.4.4 Installation des LBG-Schaltkästchens

1. Bohren Sie an der Installationsstelle vier Löcher an den unten dargestellten Positionen. Befestigen Sie das Schaltkästchen mit Schrauben.



|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| A | Kälteflüssigkeitsschlauch-Einlass |
| B | Kälteflüssigkeitsschlauch-Auslass |

Abb. 3.6

- Entfernen Sie die Verschlüsse von Einlass und Auslass.
- Verschweißen Sie die Rohrleitungen an Ort und Stelle.

## Hinweis

Kühlen Sie das Expansionsventil-Gehäuse und den Filter beim Schweißen von Rohrleitungen am LBG-Schaltkästchen mit einem feuchten Tuch. So verhindern Sie hitzebedingte Schäden am Ventil.

4. Isolieren Sie die Rohrleitungen nach der Installation.

5. Für die Leitungen am LBG-Schaltkästchen gelten folgende Anforderungen:

Tabelle 3.6

| Schaltkästchen-Leistung A (x 100 W) | AHUKZ-00D (KAHU-90.4) | AHUKZ-00D (KAHU-90.4) | AHUKZ-01D (KAHU-200.4) | AHUKZ-02D (KAHU-360.4) | AHUKZ-03D (KAHU-560.4) |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                                     |                       | A < 56                | 56 ≤ A ≤ 90            | 90 < A ≤ 200           | 200 < A ≤ 360          |
| Flüssigkeitsseite (mm)              | Φ 6,35                | Φ 9,53                | Φ 9,53                 | Φ 12,7                 | Φ 15,9                 |

Angaben zur Installation von weiteren Rohrleitungen und/oder Abzweigungen finden Sie in der Installationsanleitung des Außengerätes.

### 3.4.5 Einteilung der Rohrleitungen

Tabelle 3.7

| Name des Rohrs                                       | Code (siehe Abbildung 3.7)  |
|--|---|
| Hauptrohr am LBG-Schaltkästchen                      | L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , L <sub>4</sub>                                   |
| Hilfsrohr am LBG-Schaltkästchen                      | a <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> , b <sub>1</sub> , b <sub>2</sub> , c <sub>1</sub> , c <sub>2</sub> |
| Leitungsverzweigungs-Baugruppe am LBG-Schaltkästchen | A, B  |

Hinweis:

Die Verbindungen der Schaltkästchen zum DX-Luftbehandlungsgerät sollten nicht länger sein als 8 m

A<sub>2</sub> + L<sub>4</sub> ≤ 8 m; b<sub>2</sub> + L<sub>2</sub> + L<sub>4</sub> ≤ 8 m; c<sub>2</sub> + L<sub>2</sub> + L<sub>4</sub> ≤ 8 m

### 3.4.6 Maße der Anschlussleitung des R410A DX-Luftbehandlungsgerätes

Tabelle 3.8

| LBG-Schaltkästchen-Leistung A (x 100 W) | Rohrgröße (mm)         |                                |
|---|------------------------|--------------------------------|
|   | Flüssigkeitsseite (mm) | Verfügbare Leitungsverzweigung |
| 200 < A ≤ 450                           | Φ 12,7                 | FQZHD-01                       |
| 450 < A < 660                           | Φ 15,9                 | FQZHD-02                       |
| 660 ≤ A < 1350                          | Φ 19,1                 | FQZHD-03                       |
| 1350 ≤ A < 1800                         | Φ 22,2                 | FQZHD-04                       |
| 1800 ≤ A                                | Φ 25,4                 | FQZHD-04                       |

Beispiel 1: In Abb. 3.7 beläuft sich die Leistung des stromabwärts gelegenen Schaltkästchens am L<sub>4</sub>-Rohr auf 560 + 280 + 140 = 980 (jeweils mal 100 W). Daraus ergibt sich der Rohrdurchmesser Φ 19,1.

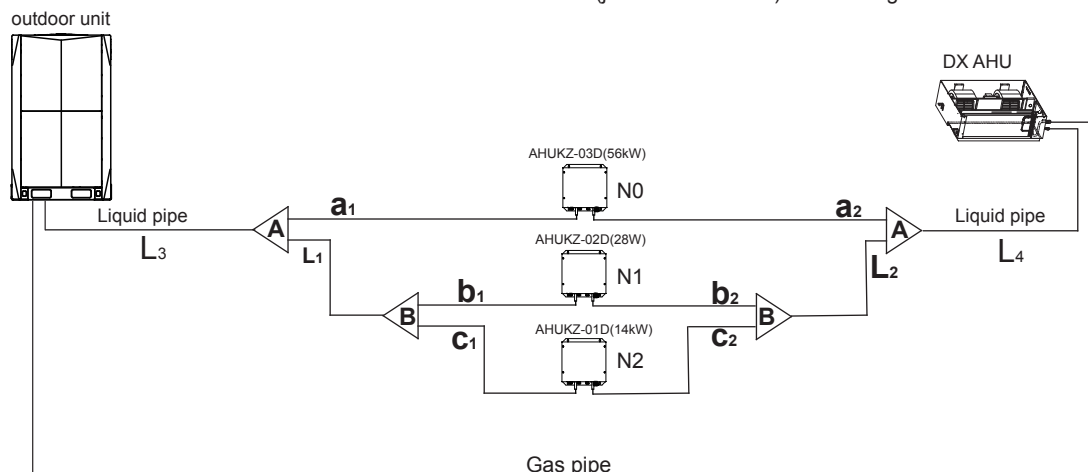


Abb. 3.7

### 3.4.7 Ein Beispiel

Zur Verdeutlichung der richtigen Wahl des Rohrquerschnitts: Wir gehen von drei Schaltkästchen mit (56 + 28 + 14) kW Leistung aus.

Tabelle 3.9

| Schaltkästchen-Leistung A (x 100 W) | AHUKZ-01D<br>(KAHU-200.4)<br>90 ≤ A ≤ 200) | AHUKZ-02D<br>(KAHU-360.4)<br>200 < A ≤ 360) | AHUKZ-03D<br>(KAHU-560.4)<br>360 < A ≤ 560 |
|-------------------------------------|--|---|--|
| Flüssigkeitsseite (mm)              | Φ 9,53                                     | Φ 12,7                                      | Φ 15,9                                     |

A. Die an die Schaltkästchen angeschlossenen Rohrleitungen.

Die Leitungen a bis c sind mit den Schaltkästchen verbunden. Bestimmen Sie Ihre Durchmesser in Tabelle 3.6. Die Rohrleitungen in Abb. 3.7 besitzen folgende Durchmesser (Φ): Rohre a1 und a2: 15,9 mm, Rohre b1 und b2: 12,7 mm, Rohre c1 und c2: 9,53 mm.

B. Die Hauptleitungen am Schaltkästchen (siehe Tabelle 3.8)

1) Die Hauptleitungen L<sub>1</sub> und L<sub>2</sub> führen zu den stromabwärts liegenden Schaltkästchen N<sub>1</sub> und N<sub>2</sub> einer Gesamtleistung von 280 + 140 = 420 (mal 100 W). Der Durchmesser des Rohrs L<sub>1</sub> beträgt 12,7 mm. Verwenden Sie daher FQZHD-01 an der Leitungsverzweigung B.

2) Die Hauptleitungen L<sub>3</sub> und L<sub>4</sub> führen zu den stromabwärts liegenden Schaltkästchen N<sub>0</sub>, N<sub>1</sub> und N<sub>2</sub> einer Gesamtleistung von 560 + 280 + 140 = 980 (mal 100 W). Der Durchmesser der Rohre L<sub>3</sub> und L<sub>4</sub> beträgt 19,1 mm. Verwenden Sie daher FQZHD-03 an der Leitungsverzweigung A

3) Die Leitungsverzweigung A führt zu den stromabwärts liegenden Schaltkästchen N<sub>0</sub>, N<sub>1</sub> und N<sub>2</sub> einer Gesamtleistung von 560 + 280 + 140 = 980 (mal 100 W). Verwenden Sie daher FQZHD-03 an der Leitungsverzweigung A.

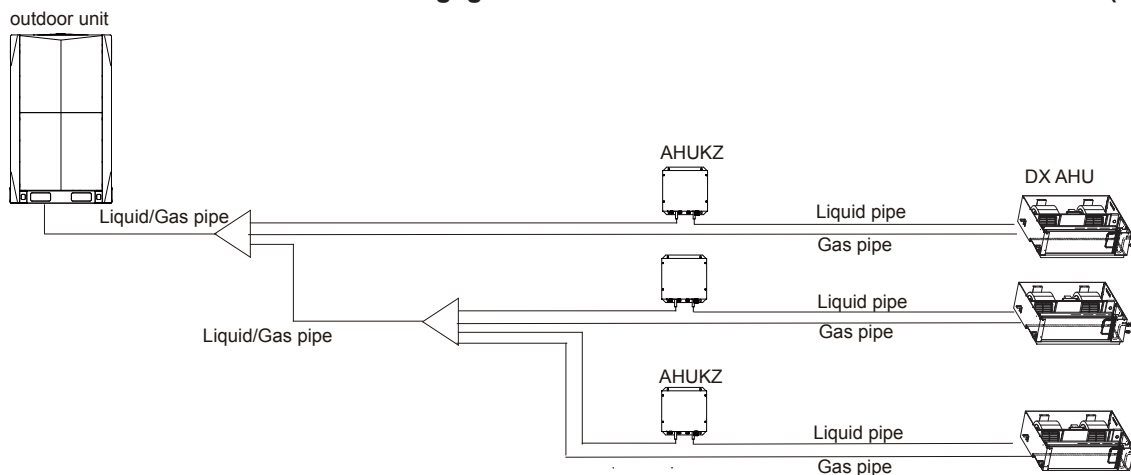
Hinweis:

1) Wählen Sie für das mit der Außeneinheit verbundene Rohr L<sub>3</sub> den größeren der beiden Durchmesser.

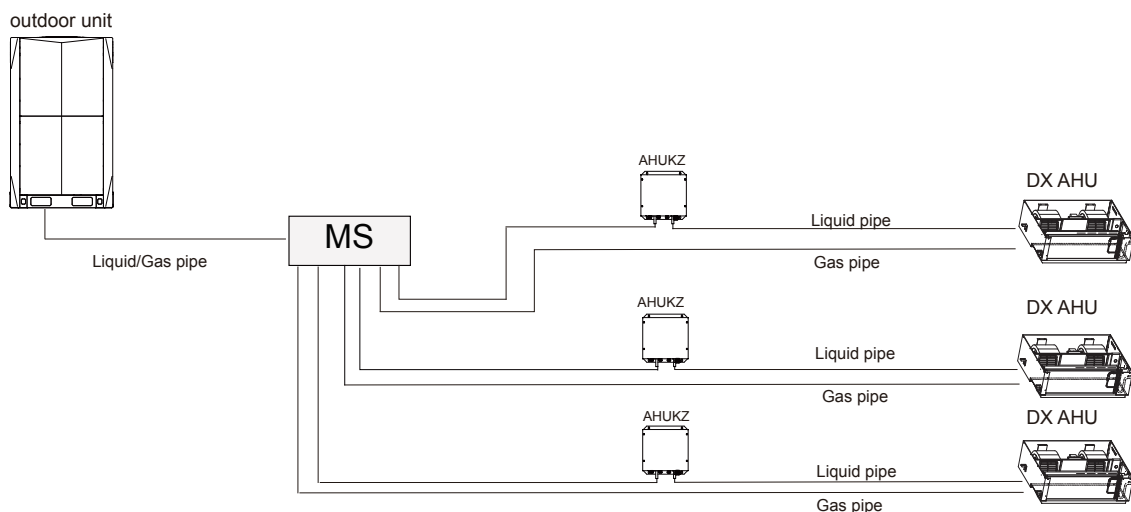
2) Verlegen Sie das Gasrohr gemäß der Installationseinheit des Außengerätes.

### 3.4.8 Andere Beispiele der Rohrverlegung

#### Einfaches DX-Luftbehandlungsgerät-Schaltkästchen für variablen Kühlmittelfluss (VRF)



#### Rohrleitungen zum Wärmerückgewinnungs-Außengerät.



Hinweis: Die ans Moduswahl-Kästchen (MS box) angeschlossenen Luftbehandlungsgeräte dürfen eine Höchstleistung von 28 kW nicht überschreiten.

### 3.5 Installation der Temperatursensoren

Wie Sie in Abb. 3.8 sehen, gibt es fünf Temperatursensoren (T1, TA, T2A, T2 und T2B) und als Zubehörelemente fünf Verlängerungskabel.

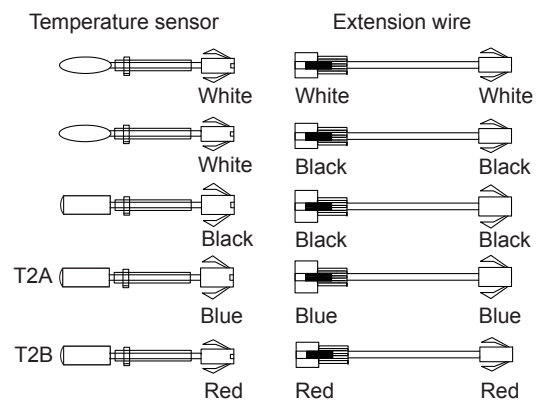


Abb. 3.9

Installieren Sie die Temperatursensoren an folgenden Stellen:

T1 ist ein Einlass-Temperatur-Sensor am Luftbehandlungsgerät. Installieren Sie ihn am Einlass dieses Gerätes.

T2A ist ein Verdampfer-Einlass-Temperatur-Sensor am Luftbehandlungsgerät. Installieren Sie ihn am Einlassrohr des Verdampfers.

T2 ist ein Verdampfer-Zwischentemperatur-Sensor am Luftbehandlungsgerät. Installieren Sie ihn am Zwischenrohr des Verdampfers.

T2B ist ein Verdampfer-Auslass-Temperatur-Sensor am Luftbehandlungsgerät. Installieren Sie ihn am Auslassrohr des Verdampfers.

TA ist ein Auslass-Lufttemperatur-Sensor. Sie benötigen ihn nur dann, wenn die Steuerung anhand der Auslass-Lufttemperatur vorgewählt ist.

Montagepositionen der Rohrtemperatursensoren T2A, T2 und T2B

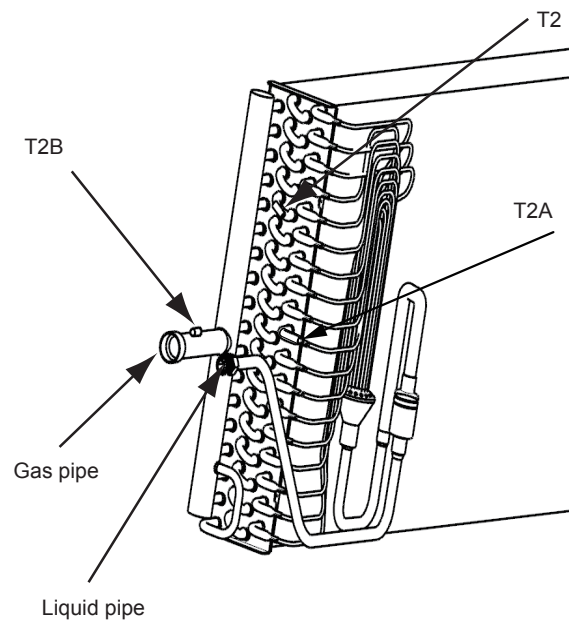


Figure 3-9

## Installation der Rohrtemperatursensoren T2A, T2 und T2B

1. Schweißen Sie die Muffen der Temperatursensoren an die Montagestellen.

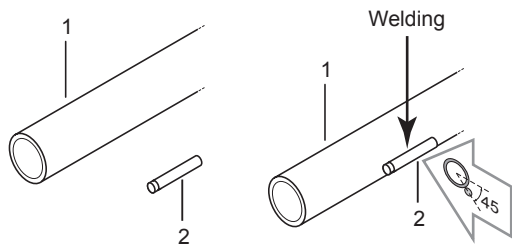


Abb. 3.10

2. Fügen Sie zunächst die Verankerungsspanne und danach den Temperatursensor in die Muffe ein.

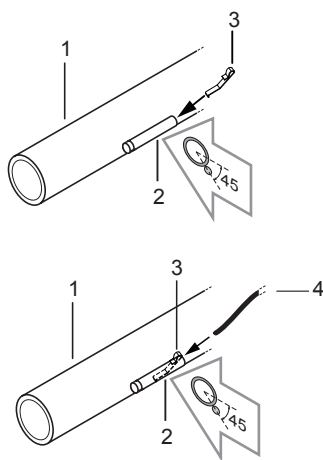


Abb. 3.11

2. Bringen Sie Isoliermaterialien an und befestigen Sie sie mit Kabelbindern.

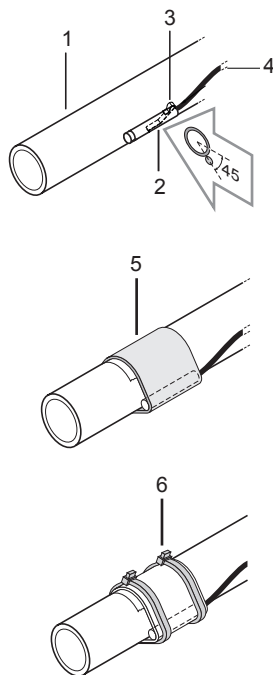


Abb. 3.12

## Die Montagepositionen der Innentemperatur-Sensoren T1 und TA

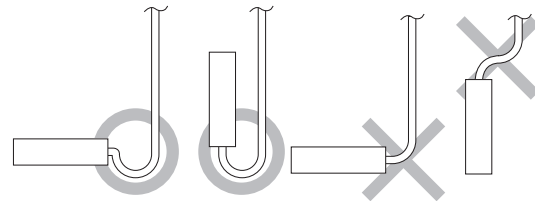
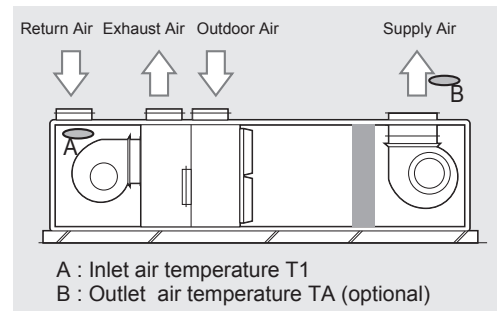


Abb. 3.13

Verwenden Sie ein Verlängerungskabel zum Anschluss, wenn der Temperatursensor etwas weiter entfernt ist.

Das beiliegende Verlängerungskabel für den Sensor ist 9 Meter lang. Falls Sie ein Verlängerungskabel benötigen, schließen Sie ein Kabelende ans Schaltkästchen des Luftbehandlungsgerätes und das andere Ende an den Temperatursensor dieses Gerätes an.

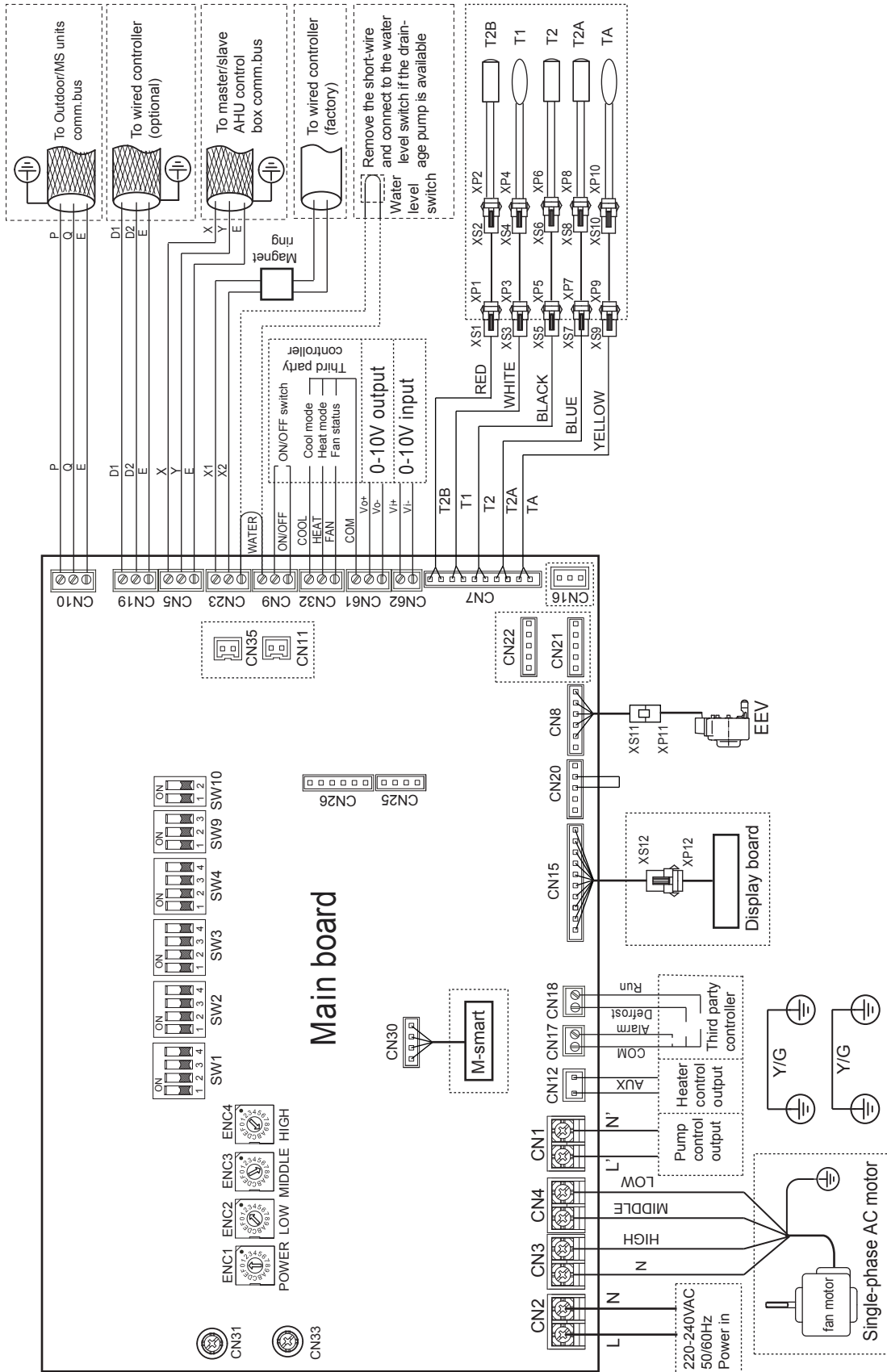
## 3.6 Elektrische Anschlüsse

### ⚠ Vorsichtshinweise

- Schließen Sie die Schaltkästchen der Außen- und Innengeräte an separate Stromversorgungen der jeweiligen Nominale Spannung an. Jedoch sollten Sie das LBG-Schaltkästchen und weitere LBGE derselben Anlage an die gleiche Stromversorgung anschließen.
- Die externe Stromversorgung der Klimaanlage sollte geerdet sein und diese Erdungskabel sollten mit den Erdleitungen von LBG-Schaltkästchen und Außengerät verbunden sein.
- Qualifiziertes Fachpersonal sollte diese Verkabelungen gemäß dem nachfolgenden Schaltplan ausführen.
- Lassen Sie um die fest angebrachten Anschlussleitungen herum einen Mindestabstand von 3 mm zur Vorbeugung gegen Stromschläge.
- Gemäß den örtlichen elektrischen Normen und Vorschriften ist ein Fehlerstrom-Schutzschalter (Erdschluss-Detektor) zu installieren.
- Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgungs- und die Signalkabel sachgerecht installiert sind. So vermeiden Sie gegenseitige Störungen und den Kontakt mit Rohrleitungen oder Absperrventil. Vereinen Sie zwei Kabel in der Regel nicht durch einfaches Verdrillen, sondern verschweißen Sie die Verbindung sorgfältig und bedecken Sie sie mit Isolierband.
- Schalten Sie den elektrischen Strom nicht ein, bevor alle Kabel korrekt angeschlossen sind.

### 3.6.1 Schaltplan

Bitte verkabeln Sie die Geräte nach diesem Schaltplan.  
Schaltplan



Specifications are subject to change without notice.

Abb. 3.14

### 3.6.2 Verkabelung im Inneren des elektrischen Schaltkästchens

Beachten Sie beim Anschluss des LBG-Schaltkästchens: Führen Sie die Kabel durch die Schraubenmutter nach innen und ziehen Sie diese Mutter sorgfältig fest, um eine gute Zugentlastung und Wasserdichtheit zu gewährleisten.

Die Kabel benötigen eine zusätzliche Zugentlastung. Befestigen Sie das Kabel mit dem vorhandenen Kabelbinder.

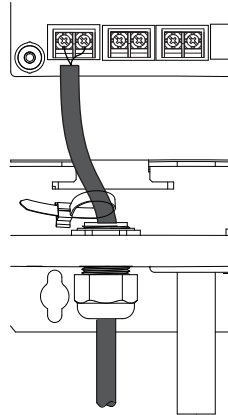


Abb. 3.15

Hinweis:

Der Anschluss an der Klemmenleiste muss sicher sein. Mangelhaft ausgeführte Anschlüsse können zu unzureichendem Kontakt und Erhitzung führen; in schweren Fällen sogar zu Bränden.

Lassen Sie mindestens 50 mm Abstand zwischen dem Stromversorgungskabel und den Kommunikationskabeln. So vermeiden Sie elektromagnetische Störungen.

Schließen Sie die Kabel gemäß Schaltplan (Abb. 3.14) an die Hauptplatine an.

Beachten Sie bei den Kabelanschlüssen die folgende Tabelle.

Tabelle 3.10

|                    | Beschreibung   | Anschluss an                          | Kabel-Querschnitt (mm <sup>2</sup> ) | Maximale Kabellänge (m) | Spannungs-Vorgabe                |             |
|--------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------|
| L, N               | Stromversorgung  | Stromversorgung                       | *                                    | -                       | 220 - 240 V, einphasig, 50/60 Hz |             |
| LOW/MIDDLE/HIGH, N | Lüfterdrehzahl-Signal (niedrig, mittel, hoch, N)           | Lüfter des Luftbehandlungsgerätes     | #                                    | -                       | 220 - 240 V, einphasig, 50/60 Hz |             |
| EEV                | Einlass-Lufttemperatur                                     | Elektronisches Expansionsventil       | -                                    | 5                       | 0 - 12 V DC                      |             |
| T1                 | Einlass-Lufttemperatur                                     | Luftbehandlungsgerät (LBG, engl AHU)  |                                      | 10                      | 0 - 5 V DC                       |             |
| TA                 | Auslass-Lufttemperatur                                     | Wärmetauscher im Luftbehandlungsgerät |                                      | 10                      | 0 - 5 V DC                       |             |
| T2A                | Wärmetauscher-Einlasstemperatur                            | Wärmetauscher im Luftbehandlungsgerät |                                      | 10                      | 0 - 5 V DC                       |             |
| T2                 | Wärmetauscher-Zwischentemperatur                           | Wärmetauscher im Luftbehandlungsgerät |                                      | 10                      | 0 - 5 V DC                       |             |
| T2B                | Wärmetauscher-Auslasstemperatur                            | Luftbehandlungsgerät (LBG, engl AHU)  |                                      | 10                      | 0 - 5 V DC                       |             |
| P, Q, E            | Kommunikationskabel am Außengerät bzw. Moduswahl-Kästchen  | Außengerät, Moduswahl-Kästchen        |                                      | 0,75                    | 1200                             | 0 - 5 V DC  |
| X1, X2             | Verkabelte Steuerung                                       | Firmeneigene Steuerung                | 200                                  |                         | 18 V DC                          |             |
| D1, D2, E          | Verkabelte Steuerung                                       | Firmeneigene Steuerung                | 1200                                 |                         | 0 - 5 V DC                       |             |
| X,Y,E              | Verbindung zum LBG-Schaltkästchen                          | Master/Slave des LBG-Schaltkästchens  | 1200                                 |                         | 0 - 5 V DC                       |             |
| ON/OFF             | Ferngesteuertes Ein- und Ausschalten                       | Fremdhersteller-Steuergerät           | **                                   |                         |                                  | 0 - 12 V DC |
| cool               | Kühlsignal   | Fremdhersteller-Steuergerät           |                                      |                         | 0 - 12 V DC                      |             |
| heat               | Heizsignal   | Fremdhersteller-Steuergerät           |                                      |                         | 0 - 12 V DC                      |             |
| fan                | Zustand des Lüfters (Ventilators)                          | Fremdhersteller-Steuergerät           |                                      |                         | 0 - 12 V DC                      |             |
| alarm              | Alarmsignal  | Fremdhersteller-Steuergerät           |                                      |                         | 0 - 24 V DC/AC                   |             |
| defrost (Abtauen)  | Signal Enteisung bzw. „anti cold wind“ gegen Kaltluftstrom | Fremdhersteller-Steuergerät           |                                      |                         | 0 - 24 V DC/AC                   |             |
| run (Betrieb)      | Betriebszustand  | Fremdhersteller-Steuergerät           |                                      |                         | 0 - 24 V DC/AC                   |             |
| AUX                | Signal des elektrischen Hilfsheizgerätes                   | Elektrisches Hilfsheizgerät           |                                      |                         | 0 - 12 V DC                      |             |

\* Siehe Querschnitt des Haupt-Stromversorgungskabels

# Siehe Lüfter-Verkabelung

\*\* Die maximale Kabellänge hängt vom jeweils angeschlossenen externen Gerät ab (Steuerung, Relais, ...).

### 3.6.3 Verkabelung der Temperatursensoren

Am Bit 2 des DIP-Schalters SW9 schalten Sie zwischen den beiden möglichen Verkabelungen der Temperatursensoren um.

| Anschlussform | SW9                         |   |
|---------------|-----------------------------|---|
| 1             | <p>ON<br/>1 2 3<br/>SW9</p> | Bit 2 von SW9 ist gleich 0: Ein oder mehrere Schaltkästchen sind parallel an ein Luftbehandlungsgerät angeschlossen; ein Kreis verbindet mehrere Schaltkästchen; (analoge Signale von den Temperatursensoren T1, T2, T2A, TA und T2B der Slave-Einheiten) (Standard-Werkseinstellung) |
| 2             | <p>ON<br/>1 2 3<br/>SW9</p> | Bit 2 von SW9 ist gleich 1: Mehrere LBG-Schaltkästchen sind parallel geschaltet. Wenn mehrere Kreise vorhanden sind, ist einer von ihnen mit einem Schaltkästchen verbunden (analoge Signale von den Temperatursensoren T1 und TA der Slave-Einheiten)                                |

Anschlussform 1: Ein oder mehrere LBG-Schaltkästchen sind parallel an ein Luftbehandlungsgerät angeschlossen; die Sensoren T2A, T2 und T2B aller LBG-Kreise sind mit dem Master-Schaltkästchen dieses Gerätes verbunden. Die Sensoren T1 und TA sind mit der Hauptplatine des Luftbehandlungsgerät-Master-Schaltkästchens verbunden.

Schematic diagram:

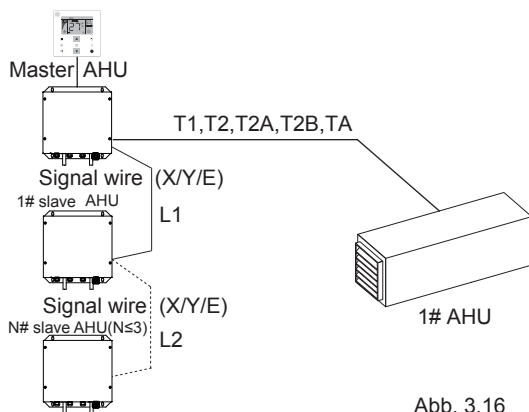


Abb. 3.16

Anschlussform 2: Mehrere LBG-Schaltkästchen sind parallel geschaltet. Jeder Kreis ist mit einem LBG-Schaltkästchen verbunden. Die Sensoren T2A, T2 und T2B jedes Kreises sind mit der Hauptplatine des entsprechenden LBG-Schaltkästchens verbunden. Nur die Sensoren T1 und TA sind ans Luftbehandlungsgerät-Master-Schaltkästchen anzuschließen.

Schematic diagram:

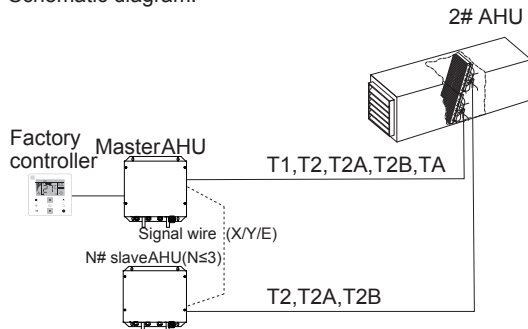


Abb. 3.17

### 3.6.4 Querschnitt des Haupt-Stromversorgungskabels

Bitte wählen Sie das Haupt-Stromversorgungskabel aus. Richten Sie sich dabei nach den Tabellen 3.11 und 3.12.

Tabelle 3.11

| Steuerungsmodell  |                       | AHUKZ-00D (KAHU-90.4) - AHUKZ-01D (KAHU-200.4) |
|---|-----------------------|--|
| Stromversorgung   | Phase                 | Einphasig                                      |
|   | Spannung und Frequenz | 220 - 240 V, 50/60 Hz                          |
| LBG-Schaltkästchen: Querschnitt des Stromversorgungskabels (mm <sup>2</sup> ) |                       | 2,0 mm <sup>2</sup> (bei Längen < 50 m)        |

Tabelle 3.12

| Steuerungsmodell  |                       | AHUKZ-02D (KAHU-360.4) - AHUKZ-03D (KAHU-560.4) |
|---|-----------------------|---|
| Stromversorgung   | Phase                 | Einphasig                                       |
|   | Spannung und Frequenz | 220 - 240 V, 50/60 Hz                           |
| LBG-Schaltkästchen: Querschnitt des Stromversorgungskabels (mm <sup>2</sup> ) |                       | 4,0 mm <sup>2</sup> (bei Längen < 50 m)         |

#### **Vorsichtshinweise**

- Spezifische Anforderungen an die Verkabelung müssen den diesbezüglichen örtlichen Vorschriften genügen.
- Verwenden Sie ausschließlich Kupferkabel.
- Verwenden Sie spezifisch geeignete Verbindungskabel und vergewissern Sie sich, dass keine externen Kräfte auf die Anschlussklemmen wirken. Wenn Sie die Anschlüsse nicht sorgfältig sichern, kann Überhitzung oder gar ein Brand die Folge sein.
- Die angeführten Kabelgrößen sind Mindestwerte für Metallkabel. Verwenden Sie bei geringeren Spannungen ein um eine Kategorie dickeres Kabel. Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung um nicht mehr als 10 % abfällt.
- Versorgen Sie alle LBG-Schaltkästchen derselben Anlage aus derselben Spannungsquelle.
- Die Stromversorgung muss mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (Erdschluss-Detektor) ausgestattet sein. Wenn kein derartiger Schutzschalter vorhanden ist, können Stromschläge auftreten.
- Schließen Sie niemals die Hauptstromquelle an die Klemmenleiste der Kommunikationsleitungen an. In diesem Fall brennen elektrische Bauteile durch.

### 3.6.5 Lüfter-Verkabelung

Die Lüfter-Signale:

Am LBG-Schaltkästchen gibt es zwei Ausgangsmoden zur Lüftersteuerung: einen analogen Signalausgang LOW/MIDDLE/HIGH (niedrig, mittel, hoch) und einen 0-10-V-Ausgang. Wählen Sie den Ausgangsmodus vor Ort gemäß den jeweiligen Anforderungen ans Luftbehandlungsgerät.

Tabelle 3.13

| Lüfter-Signal | LOW/MIDDLE/HIGH (niedrig, mittel, hoch) | 0-10-V-Ausgang |
|---------------|---|----------------|
| Niedrig       | LOW                                     | #              |
| Mittel        | MIDDLE                                  | #              |
| Hoch          | HIGH                                    | #              |

#: Schlagen Sie unter der Steuerung des 0-10-V-Ausgangs nach



## Steuerung des 0-10-V-Ausgangs

Die Zahlen an den DIP-Schaltern ENC2, ENC3 und ENC4 entsprechen unterschiedlichen Ausgangsspannungen. Je nach Vorgabe von Bit 2 des DIP-Schalters SW1 sind zwei Steuermoden verfügbar: die beiden Drehzahlen der Lüfter 1 und 3.

1. Bit 2 des DIP-Schalters SW1 steht auf OFF (ausgeschaltet: Werkseinstellung)

Die Schalter ENC2, ENC3 und ENC4 stehen auf den Spannungsausgängen niedrig, mittel und hoch. Standardmäßig steht ENC2 auf 2 V, ENC3 auf 7 V und ENC4 auf A (A bedeutet 10 V). In der nachfolgenden Tabelle sehen Sie die entsprechenden Beziehungen:

Tabelle 3.14

Ausgangsspannung 0 10 V

| ENC2<br>Standard-Werkseinstellung 2 V        |   |   |   | ENC3<br>Standard-Werkseinstellung 7 V        |   |   |   |   |   | ENC4<br>Standard-Werkseinstellung 10 V   |    |    |    |    |    |    |
|--|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|----|----|----|----|----|----|
| Ausgangsspannung für niedrige Lüfterdrehzahl |   |   |   | Ausgangsspannung für mittlere Lüfterdrehzahl |   |   |   |   |   | Ausgangsspannung für hohe Lüfterdrehzahl |    |    |    |    |    |    |
| Wahlscheiben-Code                            | 0 | 1 | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  |
| Spannung (V)                                 | 1 | 1 | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

Hinweis: ENC2 < ENC3 < ENC4. Falls diese Bedingung nicht erfüllt ist, erscheint der Fehler H9.

2. Bit 2 am DIP-Schalter SW1 steht auf ON (eingeschaltet)

Das bedeutet, der Lüfter hat nur eine Drehzahl. In diesem Fall gibt ENC2 die Lüfterdrehzahl an und ENC3 gibt eine Ausgangsspannung von 0 bis 10 V für den entsprechenden Lüfter an. Dann ist ENC4 nicht definiert.

Tabelle 3.15

| ENC2 DIP                | Lüfterdrehzahl | LOW/MIDDLE/HIGH (niedrig, mittel, hoch) | 0-10-V-Ausgang |
|-------------------------|----------------|---|----------------|
| 0                       | Nur niedrig    | Ausgang LOW (niedrig)                   | ENC3-Spannung  |
| 1                       | Nur mittel     | Ausgang MIDDLE (mittel)                 | ENC3-Spannung  |
| 2 (Standardeinstellung) | Nur hoch       | Ausgang HIGH (hoch)                     | ENC3-Spannung  |
| 3-F                     | Nur hoch       | Ausgang HIGH (hoch)                     | ENC3-Spannung  |

Die Spannungswerte am DIP-Schalter ENC3:

Tabelle 3.16

| Wahlscheiben-Code | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A  | B  | C  | D  | E  | F  |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Spannung (V)      | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

## Verkabelung des Lüfters an der Klemmenleiste

An den Schaltkästchen AHUKZ-00D (KAHU-90.4) und AHUKZ-01D (KAHU-200.4) darf die Summe der Stromstärken von Ablasspumpe und Lüftermotor nicht größer sein als 3,5 A.

An den Schaltkästchen AHUKZ-02D (KAHU-360.4) und AHUKZ-03D (KAHU-560.4) darf die Summe der Stromstärken von Ablasspumpe und Lüftermotor nicht größer sein als 15 A.

Statten Sie diese Einheit mit einem Kompaktleistungsschalter aus, siehe Tabelle 3.17.

Das LBG-Schaltkästchen besitzt einen Steueranschluss für einen Einphasen-Wechselstrommotor, siehe Abbildungen 3.18 und 3.19. Drei unterschiedliche Drehzahlen (hoch, mittel und niedrig) stehen zur Verfügung. Die Ausgangsspannung des Kästchens gleicht der Eingangsspannung. Die Abbildungen 3.18 und 3.19 geben die Schaltpläne wieder. Abbildung 3.18 zeigt die beiden empfohlenen Verkabelungen. In Abbildung 3.18 ist das LBG-Schaltkästchen nicht direkt an den Lüftermotor angeschlossen. Verwenden Sie das Schaltkästchen stets zum Ansteuern der Relaiskontakte. Andernfalls könnte es Schaden nehmen oder ein Brand könnte entstehen.

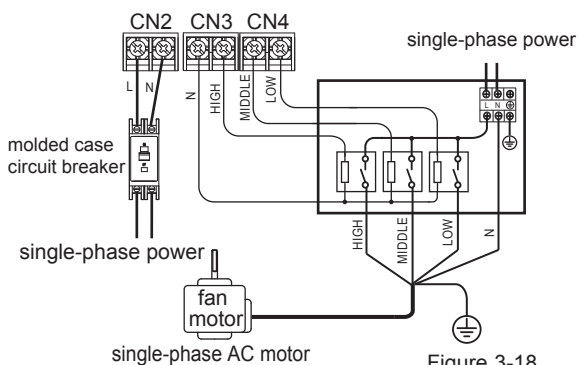


Figure 3-18

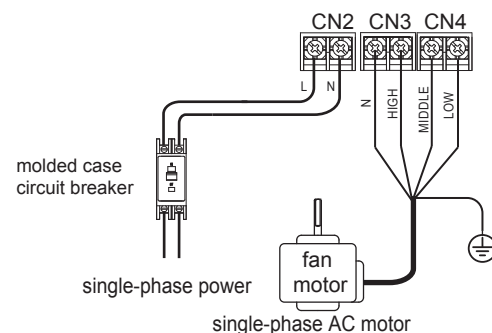


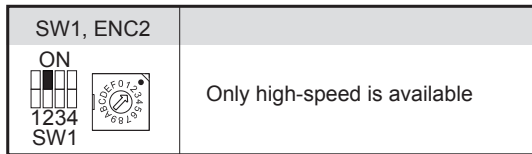
Figure 3-19

Bei der Verkabelung nach Abbildung 3.19 darf der Maximalstrom des Lüftermotors den unten in Tabelle 3.17 angegebenen Wert nicht überschreiten.

Tabelle 3.17

| Steuermodell                 | Maximalstrom von Wechselstrommotor und Ablasspumpe | Kompaktleistungsschalter |
|------------------------------|--|--------------------------|
| AHUKZ-00D - 01D (KAHU-200.4) | 3,5 A  | 6 A                      |
| AHUKZ-02D - 03D (KAHU-560.4) | 15 A   | 20 A                     |

Wenn ein Dreiphasen-Wechselstrommotor den Lüfter antreibt, muss das Bit 2 des Schalters SW1 auf ON und die Wahlscheibe von ENC2 auf 2 stehen. Die Lüfter-Klemmenleiste ist nur für den Ausgang der hohen Lüfterdrehzahl ausgelegt. Richten Sie sich bei der Verkabelung des Motors nach Abbildung 3.20.



Hinweis:

1. Der Nominalstrom des Schützes muss größer sein als der Motorstrom.
2. Die Steuerleistung des Schützes und die Eingangsleistung des LBG-Schaltkästchens müssen gleich sein.
3. Das Bit 2 des Schalters SW1 muss auf ON stehen.
4. ENC2 muss in Position 2 stehen.
5. Diese Vorrichtung umfasst weder den Leistungsschalter noch das Schütz.

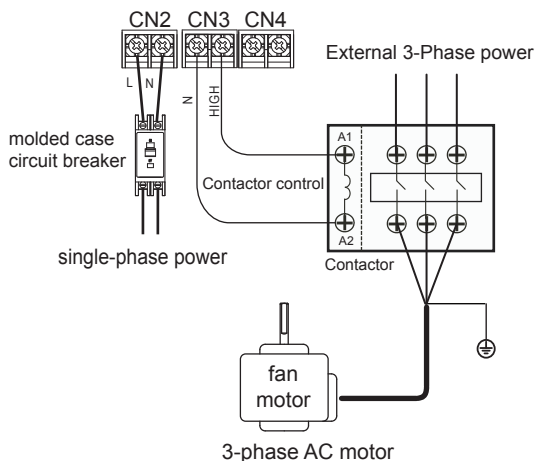


Abb. 3.20

### 3.6 Signalkabel-Anschlüsse

Das folgende Diagramm stellt die Signalkabel-Anschlüsse dar:

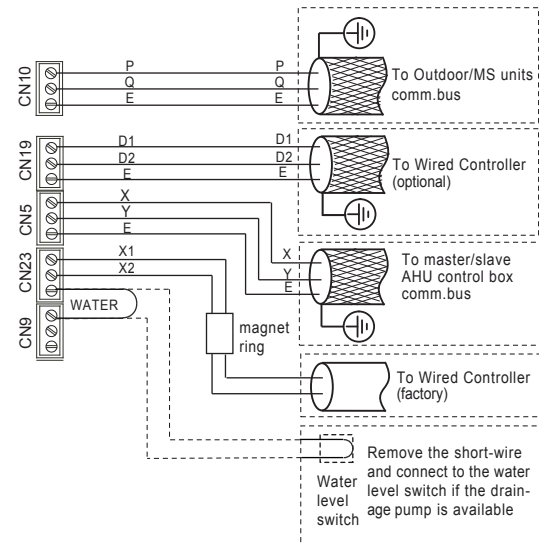


Abb. 3.21

Hinweis:

Die Klemmen des Wasserstandsschalters sind standardmäßig kurzgeschlossen (miteinander verbunden). Entfernen Sie dieses Kabel und verbinden Sie es mit dem Wasserstandsschalter. So verbinden Sie das Luftbehandlungsgerät und die Ablasspumpe miteinander.

Die Anschlüsse X1 und X2 sind für den Kabelanschluss eines Standard-Steuergerätes ausgelegt. Für weitere Steuerungen stehen die Anschlüsse D1, D2 und E (als Option) zur Verfügung. Wenden Sie sich für Angaben zu spezifischen Modellen an das Service-Fachpersonal oder an Ihren Händler.

Wenn Sie ein Fremdhersteller-Steuergerät einsetzen: Verbinden Sie es mittels potenzialfreier Kontakte mit dem LBG-Schaltkästchen. Nachfolgend sehen Sie das Signalkabel-Anschlussdiagramm:

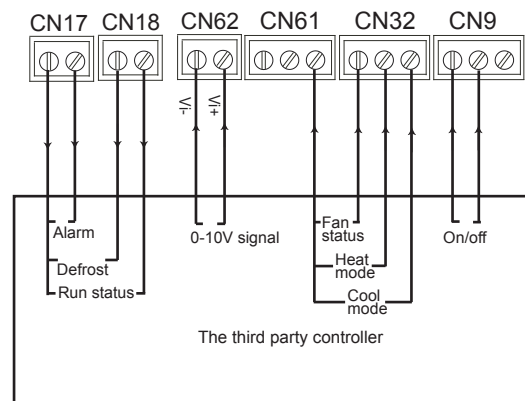


Abb. 3.22

Beispiel: Signalverkabelung (Wärmepumpe)

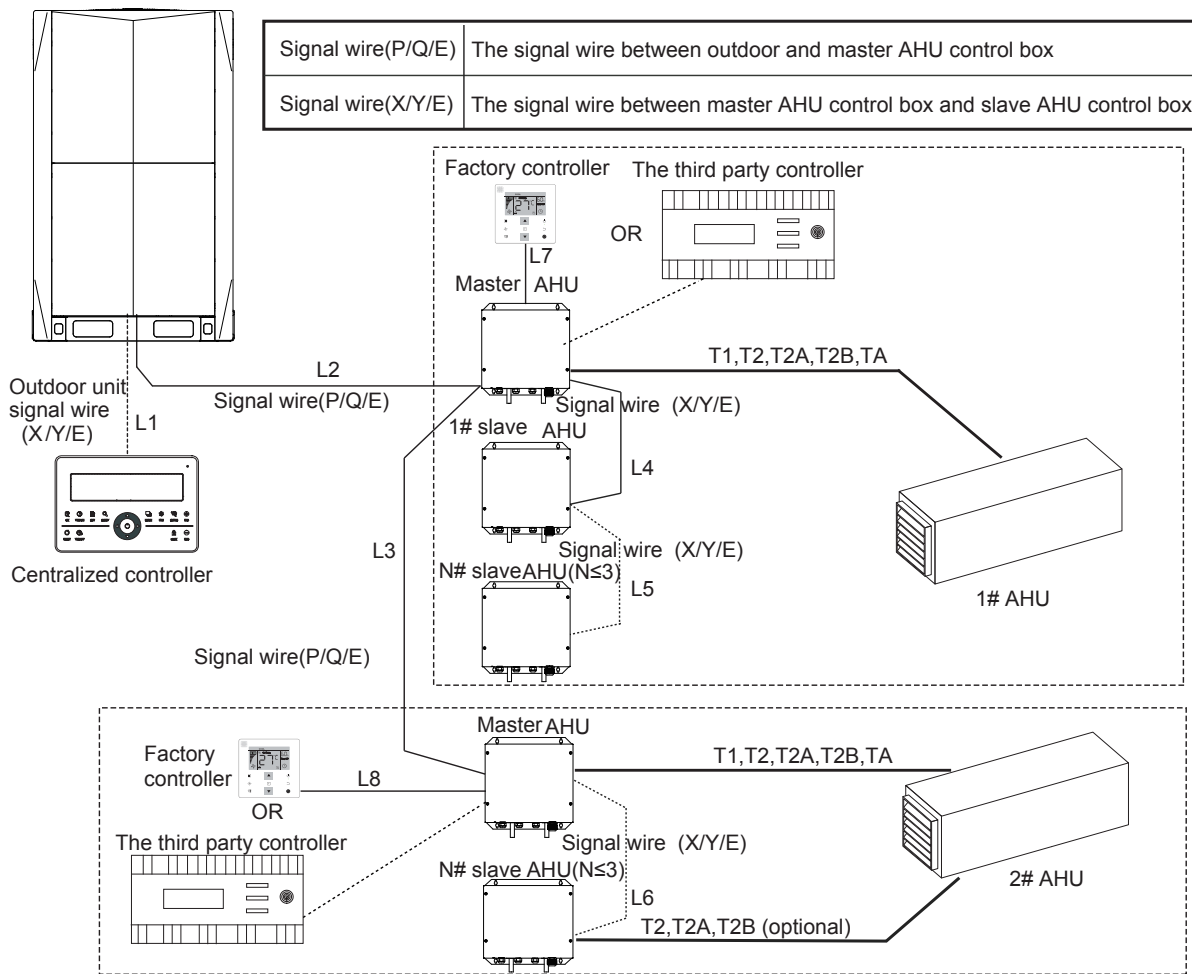


Figure 3-23

Beispiel: Signalverkabelung (Wärmerückgewinnung)

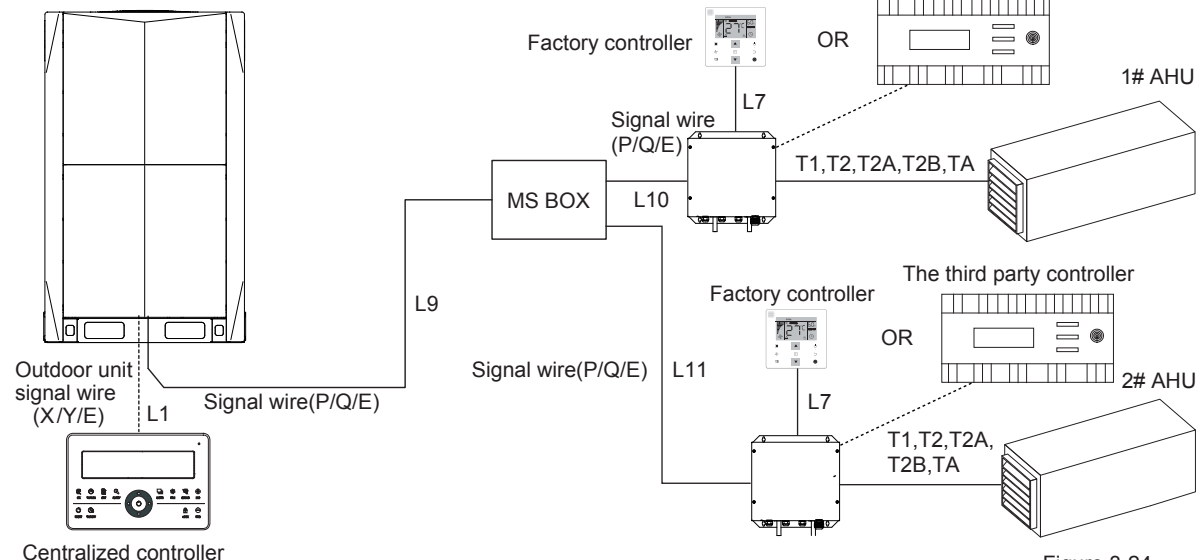


Figure 3-24

Hinweis:

1. Der Querschnitt des Signalkabels sollte mindestens  $0,75 \text{ mm}^2$  betragen und die Signalkabel XYE und PQE sollten abgeschirmt und dreifadrig sein.
2. Maximale Kabellängen:  $L1 < 1200 \text{ m}$ ;  $L2 + L3 < 1200 \text{ m}$ ;  $L4 + L5 < 1200 \text{ m}$ ;  $L6 < 1200 \text{ m}$ ;  $L7 < 200 \text{ m}$ ;  $L8 < 200 \text{ m}$ ;  $L9, L10, L11 < 1200 \text{ m}$ ;
3. Wenn das Fremdhersteller-Gerät das LBG-Schaltkästchen ansteuert, kann die zentrale Steuerung nicht gleichzeitig am System angeschlossen sein.  
Nur dann, wenn die firmeneigene Steuerung das LBG-Schaltkästchen ansteuert, können Sie das System an die zentrale Steuerung anschließen.
4. Verbinden Sie die zentrale Steuerung mit der XYE-Klemmenleiste des Außengeräts. Verbinden Sie die zentrale Steuerung **nicht** mit der XYE-Klemmenleiste am LBG-Schaltkästchen.

## 4 Funktionseinstellungen

### 4.1 Leistungseinstellungen

Stellen Sie nach der Installation des Luftbehandlungsgerät-(LBG)-Schaltkästchens die Leistung an den DIP-Schaltern ein.

Die Leistungs-Voreinstellungen erfolgen an ENC1 und am Bit 2 von SW4. Schalten Sie nach beendeten Einstellungen das Gerät aus und wieder ein, damit die Vorgaben in Kraft treten.

#### Hinweis

Jedes parallel geschaltete LBG-Schaltkästchen benötigt Leistungseinstellungen.

Tabelle 4.1. Leistungseinstellung an Bit 2 von SW4 und an ENC1

| SW4-2<br>ON<br>1234 | ENC1    | Leistung<br>(hp) | Leistung<br>(KW) |           |
|---------------------|---------|------------------|------------------|-----------|
| 0                   | 0       | 0.8 hp           | 2.2              | AHUKZ-00D |
|                     | 1       | 1.0 hp           | 2.8              |           |
|                     | 2       | 1.2 hp           | 3.6              |           |
|                     | 3       | 1.7 hp           | 4.5              |           |
|                     | 4       | 2.0 hp           | 5.6              |           |
|                     | 5       | 2.5 hp           | 7.1              |           |
|                     | 6       | 3.0 hp           | 8.0              |           |
|                     | 7       | 3.2 hp           | 9.0              | AHUKZ-01D |
|                     | 8       | 3.6 hp           | 10.0             |           |
|                     | 9       | 4.0 hp           | 11.2             |           |
|                     | A       | 4.5 hp           | 12.0             |           |
|                     | B       | 5.0 hp           | 14.0             |           |
|                     | C       | 6.0 hp           | 16.0             |           |
|                     | D       | 6.5hp            | 18.0             |           |
|                     | 1       | E                | 7.0hp            | 20.0      |
| F                   |         | 8.0 hp           | 22.4             |           |
| 0                   |         | 10.0 hp          | 28.0             |           |
| 1                   |         | 12.0 hp          | 33.5             | AHUKZ-03D |
| 2                   |         | 14.0 hp          | 40.0             |           |
| 3                   | 16.0 hp | 45.0             |                  |           |
| 4                   | 20.0 hp | 56.0             |                  |           |

### 4.2 Voreinstellung von Master und Slave(s) unter den Luftbehandlungsgerät-(LBG)-Schaltkästchen

1. Wenn Sie mehrere LBG-Schaltkästchen parallel schalten, müssen Sie an den Bits 3 und 4 des Schalters SW2 das Master- und die Slave-Schaltkästchen einstellen.

|            |  |
|------------|--|
| ON<br>1234 | Die Bits 3 und 4 am Schalter SW2 stehen beide auf 0 (untere Position): Das LBG-Schaltkästchen ist der Master (Standard-Werkseinstellung) |
| ON<br>1234 | Das Bit 3 am Schalter SW2 steht auf 0 und Bit 4 steht auf 1: Das LBG-Schaltkästchen ist der Slave Nr. 1                                  |

|            |   |
|------------|---|
| ON<br>1234 | Das Bit 3 von SW2 ist 1 und das Bit 4 ist 0: Slave-LBG-Schaltkästchen Nr. 2 |
| ON<br>1234 | Die Bits 3 und 4 von SW2 sind beide 1: Slave-LBG-Schaltkästchen Nr. 3       |

2. Wenn Sie mehrere LBG-Schaltkästchen parallel schalten, müssen Sie die Anzahl der Slave-Schaltkästchen an den Bits 3 und 4 von Schalter SW1 einstellen.

Hinweis: Sie können die Anzahl der Slave-Schaltkästchen nur an der Hauptplatine des Master-LBG-Schaltkästchens einstellen.

|   |  |
|---|--|
| ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Die Bits 3 und 4 von SW1 stehen beide auf 0: Keine Slave-LBG-Schaltkästchen sind parallel geschaltet (Anzahl 0, Standard-Werkseinstellung) |
| ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Bit 3 von SW1 steht auf 0 und Bit 4 steht auf 1: Ein Slave-LBG-Schaltkästchen ist parallel geschaltet                                      |
| ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Bit 3 von SW1 steht auf 1 und Bit 4 steht auf 0: Zwei Slave-LBG-Schaltkästchen sind parallel geschaltet                                    |
| ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Die Bits 3 und 4 von SW1 stehen beide auf 1: Drei Slave-LBG-Schaltkästchen sind parallel geschaltet  |

### 4.3 Adressen-Einstellung am Luftbehandlungsgerät-(LBG)-Schaltkästchen

Beim ersten Einschalten ist die Adresse noch nicht eingestellt; an der verkabelten Steuerung erscheint der Fehler E9.

Das Außengerät kann einem adressenlosen LBG-Schaltkästchen automatisch eine Adresse zuordnen.

Falls manuelle Einstellung vorgegeben ist, benötigen Sie eine verkabelte Steuerung, um die Schaltkästchen-Adresse einzugeben.

Nur das Master-LBG-Schaltkästchen steht mit dem Außengerät in Verbindung. Geben Sie daher nur die Adresse dieses Master-Schaltkästchens an der verkabelten Steuerung ein.

So gelangen Sie zur Adressen-Einstellungsseite: Drücken Sie an der verkabelten Steuerung auf ▲ und ▼ und halten Sie diese Tasten acht Sekunden lang gedrückt. Wenn das Schaltkästchen eine Adresse besitzt, wird diese jetzt angezeigt. So geben Sie eine Adresse ein oder ändern eine Adresse: Drücken Sie auf ▲ und ▼ und auf ©. Damit bestätigen Sie die aktuelle Adresse und senden sie zum LBG-Schaltkästchen.

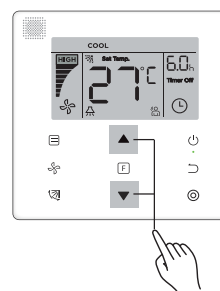


Abb. 4.1

Hinweis:

Keine Systemadresse darf sich wiederholen.

Wenn Sie am LBG-Schaltkästchen eine Leistung über 18 kW einstellen und der DIP-Leistungsschalter (siehe Tabelle 4.1) auf einem Wert größer als D steht, erstellt das System eine virtuelle Adresse. Die virtuelle stimmt mit der tatsächlichen Adresse überein und belegt das Adressen-Bit. Bei der Adressen-Eingabe: Setzen Sie die tatsächliche Adresse nicht auf eine bereits belegte virtuelle Adresse.

Anhand der Leistung jedes LBG-Schaltkästchens berechnet das Master-Schaltkästchen die Gesamtzahl der von diesen Kästchen belegten Adressen (wiedergegeben durch N) und erzeugt virtuelle Adressen, ausgehend von den vorgegebenen Adressen N-1.

Tabelle 4.2

| Bit 2 von SW4 | ENC1  | Entsprechende virtuelle Adresse |                         |                         |   |   | Anzahl der belegten Adressen |
|---------------|-------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|---|---|------------------------------|
| 0             | 0 - D | Keine virtuelle Adresse         |                         |                         |   |   | 1                            |
| 0             | E - F | Tatsächliche Adresse +1         | /                       | /                       | / | / | 2                            |
| 1             | 0 - 1 | Tatsächliche Adresse +1         | /                       | /                       | / | / | 2                            |
| 1             | 2 - 4 | Tatsächliche Adresse +1         | Tatsächliche Adresse +2 | Tatsächliche Adresse +2 | / | / | 4                            |

### 4.3.1 Ein LBG-Schaltkästchen steuert ein Luftbehandlungsgerät

1. Falls ein V5X-Außengerät angeschlossen ist, ermittelt dieses die Adresse des LBG-Schaltkästchens als Summe der tatsächlichen und der virtuellen Adresse. Ein Beispiel: Der Leistungscode eines LBG-Schaltkästchens ist E (siehe Tabelle 4.1) und die tatsächliche Adresse lautet 5. Anhand Tabelle 4.2 erzeugt das Gerät die virtuelle Adresse Nummer 6. In diesem Fall stellt das Außengerät zwei Innengeräte fest. Andere Außengeräte (nicht V5X) übernehmen die tatsächliche Adresse des LBG-Schaltkästchens.

2. Sobald das System der LBG-Schaltkästchen die Verbindung mit der zentralen Steuerung aufnimmt, erscheinen bei V5X-Außengeräten die tatsächliche und die virtuelle Adresse. Beispiel: Der Leistungscode eines LBG-Schaltkästchens ist E (siehe Tabelle 4.1) und die tatsächliche Adresse lautet 5. An der der zentralen Steuerung erscheinen sowohl die tatsächliche Adresse (5) als auch die virtuelle Adresse (6). Bei anderen Außengeräten (nicht V5X) erscheint nur die tatsächliche Adresse.

3. Die Adressen von Netzwerk und LBG-Schaltkästchen stimmen überein und sind daher nicht separat einzustellen.

4. Jedes einzelne LBG-Schaltkästchen steuert ein Luftbehandlungsgerät. Wenn ein alleiniges LBG-Schaltkästchen je ein LBG steuert, handelt es sich stets um das Master-Gerät.

### 4.3.2 Mehrere parallele LBG-Schaltkästchen steuern ein Luftbehandlungsgerät



Sie können zur Steuerung eines LBGes mehrere Schaltkästchen dieser Art parallel schalten. Führen Sie in diesem Fall die folgenden drei Schritte aus:

- Stellen Sie an den Bits 3 und 4 des DIP-Schalters SW2 den Master und die Slaves Nummer 1, 2 und 3 unter den LBG-Schaltkästchen ein.
- Stellen Sie an den Bits 3 und 4 von SW1 die Anzahl der Slaves unter den LBG-Schaltkästchen ein.
- Geben Sie an einer verkabelten Steuerung die Adresse des Master-LBG-Schaltkästchens vor. Es handelt sich um eine tatsächliche Adresse. Andererseits erzeugt das Parallelanschluss-System virtuelle Adressen.

Falls in einer Kühlanlage mehrere LBG-Schaltkästchen parallel geschaltet sind: Betrachten Sie Abbildung 3.23 als Beispiel: Berechnen Sie die Anzahl der belegten virtuellen Adressen der einzelnen parallelen Schaltkästchen-Systeme. Geben Sie für jedes dieser Systeme eine tatsächliche Adresse vor. So vermeiden Sie wiederholte tatsächliche und virtuelle Adressen.

## 4.4 Steuerung nach der Temperatur der zurückströmenden Luft oder nach der Auslass-Lufttemperatur

An Bit 1 des DIP-Schalters SW4 können Sie am LBG-Schaltkästchen die Temperatursteuerung einstellen (nach der Temperatur der zurückströmenden Luft oder nach der Auslass-Lufttemperatur).

|   |   |
|---|---|
|  <p>ON<br/>1234</p> <p>Gilt nur für das Master-Gerät</p> | <p>Bit 1 von SW4 steht auf 0: Steuerung nach der Temperatur der zurückströmenden Luft (Standard-Werkseinstellung)</p> |
|  <p>ON<br/>1234</p> <p>Gilt nur für das Master-Gerät</p> | <p>Bit 1 von SW4 steht auf 1: Steuerung nach der Auslass-Lufttemperatur</p>   |

Wenn die Steuerung nach der Temperatur der zurückströmenden Luft vorgegeben ist, muss ein Einlass-Lufttemperatur-Sensor an das LBG-Schaltkästchen angeschlossen sein.

Wenn die Steuerung nach der Auslass-Lufttemperatur vorgegeben ist, müssen zwei Temperatursensoren – je einer für die zurückströmende Luft und die Auslass-Luft – ans LBG-Schaltkästchen angeschlossen sein.

Bei der Steuerung nach der Auslass-Lufttemperatur muss das Signal des Sensors T1 vom Luftbehandlungsgerät – nicht von der verkabelten Steuerung – zum Schaltkästchen gelangen. Zu diesem Zeitpunkt sollte die verkabelte Steuerung die „Follow Me“-Funktion abschalten. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch der verkabelten Steuerung.

## 4.5 Auswahl der Steuergeräte

Sie können die firmeneigene Steuerung oder auch ein Gerät eines Fremdherstellers für das LBG-Schaltkästchen auswählen. An den Bits 3 und 4 von SW4 stellen Sie die Art der Steuerung ein.

Bits 3 und 4 von SW4

|                    |  |
|--------------------|--|
| <p>ON<br/>1234</p> | Die Bits 3 und 4 des Schalters SW4 stehen beide auf 0 (Standard-Werkseinstellung)  |
| <p>ON<br/>1234</p> | Das Bit 3 am Schalter SW4 steht auf 0 und das Bit 4 auf 1: Ausgangsleistungs-Modus an einem Fremdhersteller-Steuergerät    |
| <p>ON<br/>1234</p> | Das Bit 3 am Schalter SW4 steht auf 1 und das Bit 4 auf 0: Temperatursteuerungs-Modus an einem Fremdhersteller-Steuergerät |

Hinweis:

Nicht vergessen: Schalten Sie nach Einstellung der DIP-Schalter die Stromversorgung der Hauptplatine aus und wieder ein, damit die Einstellungen in Kraft treten. Andernfalls bleiben diese Vorgaben ungültig.

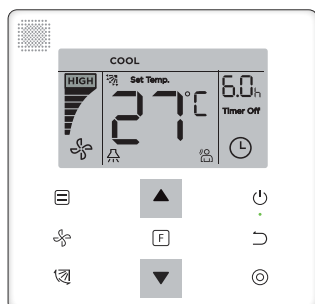
Wenn Sie ein Fremdhersteller-Steuergerät verwenden, sind zwei Steuermoden verfügbar: Ausgangsleistung und Vorgabetemperatur.

### 4.5.1 Firmeneigene Steuerung

Wenn Sie eine firmeneigene Steuerung vorwählen, kann die firmeneigene verkabelte Steuerung das LBG-Schaltkästchen steuern.

Unter den Zubehörelementen ist die firmeneigene verkabelte Steuerung mit den Anschlüssen X1 und X2 der Hauptplatine verbunden.

Nur das Master-LBG-Schaltkästchen steht mit dem Außengerät in Verbindung. Folglich steht bei Parallelschaltung mehrerer LBG-Schaltkästchen nur die firmeneigene verkabelte Steuerung des Master-Schaltkästchens mit dem Außengerät in Verbindung.



Firmeneigene verkabelte Steuerung

Abb. 4.2

Eine detaillierte Anleitung zur verkabelten Steuerung finden Sie im Installations- und Benutzerhandbuch dieser Vorrichtung.

Hinweis:

Wenn Sie im Modus der firmeneigenen Steuerung arbeiten, reagiert die Hauptplatine des LBG-Schaltkästchens nicht auf Signale von einem Fremdhersteller-Steuergerät.

### 4.5.2 Einstellung des Ausgangsleistungs-Modus an einem Fremdhersteller-Steuergerät (Typ 1)

Wenn der Modus der Leistungsvorgabe an einem Fremdhersteller-Steuergerät vorgewählt ist, können Sie nur mit diesem Gerät das LBG-Schaltkästchen steuern. Signale von der firmeneigenen Steuerung bleiben in diesem Fall unbeantwortet, ausgenommen die Adressen-Einstellung und Nachfragesignale.

Auch dann, wenn die Leistungsvorgabe an einem Fremdhersteller-Gerät vorgewählt ist, benötigen Sie eine firmeneigene Fernsteuerung oder verkabelte Steuerung, um die Adresse des LBG-Schaltkästchens einzugeben, denn ein Fremdhersteller-Steuergerät besitzt diese Funktion nicht.

## Verkabelung eines Fremdhersteller-Steuergerätes

Verkabeln Sie ein solches Gerät nach Abb. 4.3. Achten Sie sorgfältig auf die folgenden drei Punkte:

1. Der Abstand zwischen dem Fremdhersteller-Steuergerät und dem LBG-Schaltkästchen hängt von der angeschlossenen Vorrichtung ab (Steuerung, Relais ...).
2. Falls mehrere parallel geschaltete Schaltkästchen ein LBG steuern: Verbinden Sie das Fremdhersteller-Steuergerät nur mit dem Master-LBG-Schaltkästchen.
3. Ein Fremdhersteller-Steuergerät kann nicht gleichzeitig mehrere LBGs steuern.

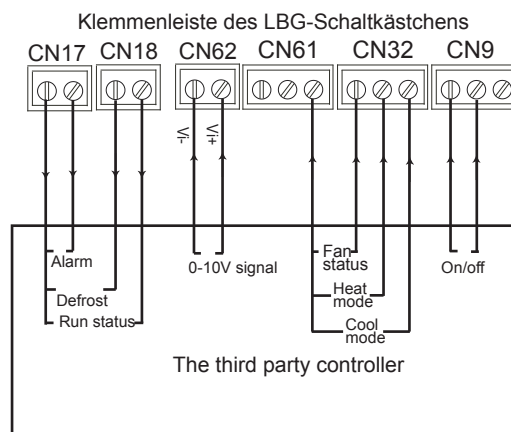


Abb. 4.3

## Definitionen der Signale zwischen Fremdhersteller-Steuergerät und LBG-Schaltkästchen.

1. Signale vom Fremdhersteller-Steuergerät zum LBG-Schaltkästchen.

Tabelle 4.3

| Signal                            | Art d Signals           | Vorgabe   | Anschluss      |
|-----------------------------------|-------------------------|---|----------------|
| Leistungs-Einstellung             | Analoge Spannung        | 0-10 V DC   | 0-10-V-Eingang |
| ON/OFF                            | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: ON<br>Abgetrennt: OFF                    | ON/OFF         |
| Kühlmodus                         | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Kühlmodus<br>Abgetrennt: Kein Kühlsignal | COOL           |
| HEAT-Modus (Heizung)              | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Heizmodus<br>Abgetrennt: Kein Heizsignal | HEAT           |
| Zustand des Lüfters (Ventilators) | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Lüfter ON<br>Abgetrennt: Lüfter OFF      | FAN (Lüfter)   |

Hinweis:

- (1) Die analoge Spannung muss zwischen Mindest- und Höchstwert liegen.
  - (2) Schließen Sie beim Ansteuern des LBG-Schaltkästchens die Kontakte von Heiz- und Kühlmodus nicht gleichzeitig.
2. Signale vom LBG-Schaltkästchen zum Fremdhersteller-Steuergerät.

Tabelle 4.4

| Signal                | Art d Signals           | Vorgabe  | Anschluss         |
|-----------------------|-------------------------|--|-------------------|
| Alarm                 | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Alarm<br>Abgetrennt: kein Alarm     | Alarm             |
| Abtauen               | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Abtauen<br>Abgetrennt: kein Abtauen | Defrost (Abtauen) |
| Zustand run (Betrieb) | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Betrieb.<br>Abgetrennt: OFF (aus)   | Run (Betrieb)     |

Hinweis:

Alle Signale zwischen Fremdhersteller-Steuergerät und LBG-Schaltkästchen müssen den Definitionen in den Tabellen 4.3 und 4.4 genügen. Wenn die Signale im Fremdhersteller-Steuergerät nicht korrekt definiert sind, arbeitet das System nicht korrekt.

### Betrieb am 0-10-V-Leistungsausgang

Dieser Steuermodus erfordert ein Fremdhersteller-Steuergerät mit einem Temperatursensor zur Messung folgender Temperaturen:

1. Temperatur der zum Luftbehandlungsgerät zurückströmenden Luft
2. Auslass-Lufttemperatur am Luftbehandlungsgerät

Das LBG-Schaltkästchen registriert das 0-10-V-Signal in zehn Spannungsstufen. In der nachfolgenden Tabelle sehen Sie dem Zusammenhang zwischen Ausgangsspannung und Systemleistung.

Tabelle: Anforderung an die Leistungsvorgabe (gilt für Heizung und Kühlung)

| Analogeingang 0-10 V DC |                      | Anforderung an die Leistungsvorgabe |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Normalspannung (V)      | Spannungsbereich (V) |                                     |
| 0                       | $U < 0,5$            | 0 %                                 |
| 1                       | $0,5 \leq U < 1,5$   | 10 %                                |
| 2                       | $1,5 \leq U < 2,5$   | 12                                  |
| 3                       | $2,5 \leq U < 3,5$   | 30 %                                |
| 4                       | $3,5 \leq U < 4,5$   | 40 %                                |
| 5                       | $4,5 \leq U < 5,5$   | 50 %                                |
| 6                       | $5,5 \leq U < 6,5$   | 60 %                                |
| 7                       | $6,5 \leq U < 7,5$   | 70 %                                |
| 8                       | $8,5 \leq U < 9,5$   | 80 %                                |
| 9                       | $8,5 \leq U < 9,5$   | 90 %                                |
| 10                      | $9,5 \leq U < 10$    | 100 %                               |

### Betriebsanweisung

Bei vorgewähltem Fremdhersteller-Steuergerät reagiert das LBG-Schaltkästchen auf Signale von ersterem Steuergerät und beachtet auch die Ausgangs-Alarme und die Zustandssignale zum Abtauen und zum Betrieb.

### 4.5.3 Einstellung des Temperatur-Modus an einem Fremdhersteller-Steuergerät (Typ 2)

Wenn Sie den Temperatur-Modus an einem Fremdhersteller-Steuergerät vorgewählt haben, reagiert das LBG-Schaltkästchen auf keine Anweisungen von der firmeneigenen Steuerung, ausgenommen Adressen-Einstellung und Nachfragen.

Wenn Sie Temperatursteuerung durch ein Fremdhersteller-Gerät vorgeben, können Sie dort die Adresse nicht eingeben. Hierfür benötigen Sie außerdem eine firmeneigenen Steuerung.

### Verkabelung eines Fremdhersteller-Steuergerätes

Sie finden den diesbezüglichen Schaltplan in Abb. 4.4. Achten Sie sorgfältig auf die folgenden drei Punkte:

1. Der Abstand zwischen Fremdhersteller-Steuergerät und LBG-Schaltkästchen hängt von der angeschlossenen Vorrichtung ab (Steuerung, Relais ...).
2. Falls mehrere parallel geschaltete Schaltkästchen ein Luftbehandlungsgerät steuern: Verbinden Sie das Fremdhersteller-Steuergerät nur mit dem Master-LBG-Schaltkästchen.

Klemmenleiste des LBG-Schaltkästchens

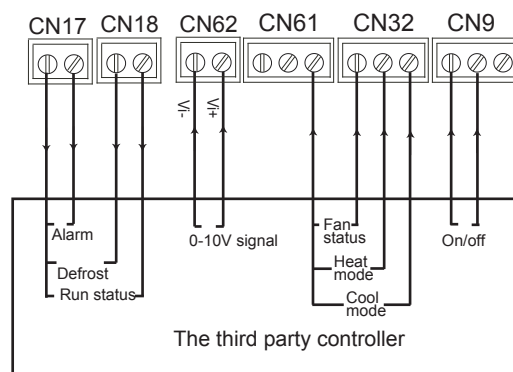


Abb. 4.4

3. Ein Fremdhersteller-Steuergerät kann nicht gleichzeitig mehrere Luftbehandlungsgeräte steuern.

### Definitionen der Signale zwischen Fremdhersteller-Steuergerät und LBG-Schaltkästchen

1. Signale vom Fremdhersteller-Steuergerät zum LBG-Schaltkästchen.

Tabelle 4.7

| Signal                            | Art d Signals           | Vorgabe   | Anschluss      |
|-----------------------------------|-------------------------|---|----------------|
| Temperat.-Einstell.               | Analoge Spannung        | 0-10 V DC<br>Siehe Tabelle 6.3                        | 0-10-V-Eingang |
| ON/OFF                            | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: ON<br>Abgetrennt: OFF                    | ON/OFF         |
| Kühlmodus                         | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Kühlmodus<br>Abgetrennt: Kein Kühlsignal | COOL           |
| HEAT-Modus (Heizung)              | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Heizmodus<br>Abgetrennt: Kein Heizsignal | HEAT           |
| Zustand des Lüfters (Ventilators) | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Lüfter ON<br>Abgetrennt: Lüfter OFF      | FAN (Lüfter)   |

Hinweis:

- (1) Die analoge Spannung muss zwischen Mindest- und Höchstwert liegen.
- (2) Schließen Sie beim Ansteuern des LBG-Schaltkästchens die Kontakte von Heiz- und Kühlmodus nicht gleichzeitig.

2. Signale vom LBG-Schaltkästchen zum Fremdhersteller-Steuergerät

Tabelle 4.8

| Signal                | Art d Signals           | Vorgabe  | Anschluss         |
|-----------------------|-------------------------|--|-------------------|
| Alarm                 | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Alarm<br>Abgetrennt: kein Alarm     | Alarm             |
| Defrost (Abtauen)     | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Abtauen<br>Abgetrennt: kein Abtauen | Defrost (Abtauen) |
| Zustand run (Betrieb) | Potenzialfreier Kontakt | Geschlossen: Betrieb.<br>Abgetrennt: OFF (aus)   | Run (Betrieb)     |

Hinweis:

Die Definitionen der Signale zwischen Fremdhersteller-Steuergerät und LBG-Schaltkästchen müssen den Tabellen 4.7 und 4.8 genügen. Bei nicht korrekt definierten Signalen arbeitet das System nicht korrekt.

### Betrieb am 0-10-V-Temperaturausgang

Schließen Sie das LBG-Schaltkästchen an den Temperatursensor T1 für die zurückströmende Luft an. Wenn die Steuerung über die Auslass-Lufttemperatur vorgegeben ist, müssen Sie auch den Sensor TA der Auslass-Lufttemperatur anschließen.

- Das Fremdhersteller-Steuergerät sendet ein 0-10-V-Spannungssignal ans LBG-Schaltkästchen.
- Das LBG-Schaltkästchen wandelt den Spannungswert von 0 - 10 V gemäß Tabelle 4.9 oder 4.10 in die Vorgabetemperatur TS um. Daraus berechnet es die Differenz zwischen der Vorgabetemperatur einerseits und der Rückstrom-Temperatur T1 oder der am LBG-Schaltkästchen festgestellten Auslass-Temperatur TA andererseits. Anhand dieser Temperaturdifferenz reguliert die Steuerung die austretende Luft.

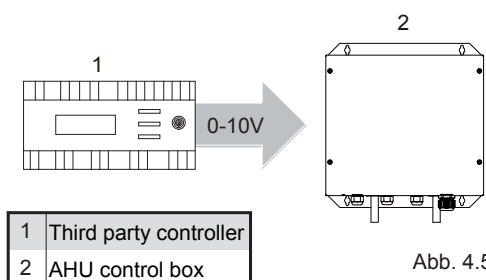


Abb. 4.5

Fremdhersteller-Steuergerät: Einstellung der Temperatur der zurückströmenden Luft

Tabelle 4.9

| Normalspannung | Spannungsbereich |      | Vorgabetemperatur Kühlung (°C) | Vorgabetemperatur Heizung (°C) |
|----------------|------------------|------|--------------------------------|--------------------------------|
|                | Min.             | Max. |                                |                                |
| 0,5            | 0                | 0,75 | Nicht verfügbar                | Nicht verfügbar                |
| 1              | 0,85             | 1,15 | 17                             | 17                             |
| 1,4            | 1,25             | 1,55 | 17                             | 17                             |
| 1,8            | 1,65             | 1,95 | 17                             | 17                             |
| 2,2            | 2,05             | 2,35 | 17                             | 17                             |
| 2,6            | 2,45             | 2,75 | 17                             | 17                             |
| 3              | 2,85             | 3,15 | 17                             | 17                             |
| 3,4            | 3,25             | 3,55 | 17                             | 17                             |
| 3,8            | 3,65             | 3,95 | 17                             | 17                             |
| 4,2            | 4,05             | 4,35 | 18                             | 18                             |
| 4,6            | 4,45             | 4,75 | 19                             | 19                             |
| 5              | 4,85             | 5,15 | 20                             | 20                             |
| 5,4            | 5,25             | 5,55 | 21                             | 21                             |
| 5,8            | 5,65             | 5,95 | 22                             | 22                             |
| 6,2            | 6,05             | 6,35 | 23                             | 23                             |
| 6,6            | 6,45             | 6,75 | 24                             | 24                             |
| 7              | 6,85             | 7,15 | 25                             | 25                             |
| 7,4            | 7,25             | 7,55 | 26                             | 26                             |
| 7,8            | 7,65             | 7,95 | 27                             | 27                             |
| 8,2            | 8,05             | 8,35 | 28                             | 28                             |
| 8,6            | 8,45             | 8,75 | 29                             | 29                             |
| 9              | 8,85             | 9,15 | 30                             | 30                             |
| 9,4            | 9,25             | 10   | Nicht verfügbar                | Nicht verfügbar                |

Fremdhersteller-Steuergerät: Einstellung der Auslass-Lufttemperatur

Tabelle 4.10

| Normalspannung | Spannungsbereich |      | Vorgabetemperatur Kühlung (°C) | Vorgabetemperatur Heizung (°C) |
|----------------|------------------|------|--------------------------------|--------------------------------|
|                | Min.             | Max. |                                |                                |
| 0,5            | 0                | 0,75 | Nicht einstellbar              | Nicht einstellbar              |
| 1              | 0,85             | 1,15 | 10                             | 10                             |
| 1,4            | 1,25             | 1,55 | 11                             | 11                             |
| 1,8            | 1,65             | 1,95 | 12                             | 12                             |
| 2,2            | 2,05             | 2,35 | 13                             | 13                             |
| 2,6            | 2,45             | 2,75 | 14                             | 14                             |
| 3              | 2,85             | 3,15 | 15                             | 15                             |
| 3,4            | 3,25             | 3,55 | 16                             | 16                             |
| 3,8            | 3,65             | 3,95 | 17                             | 17                             |
| 4,2            | 4,05             | 4,35 | 18                             | 18                             |
| 4,6            | 4,45             | 4,75 | 19                             | 19                             |
| 5              | 4,85             | 5,15 | 20                             | 20                             |
| 5,4            | 5,25             | 5,55 | 21                             | 21                             |
| 5,8            | 5,65             | 5,95 | 22                             | 22                             |
| 6,2            | 6,05             | 6,35 | 23                             | 23                             |
| 6,6            | 6,45             | 6,75 | 24                             | 24                             |
| 7              | 6,85             | 7,15 | 25                             | 25                             |



| Normalspannung | Spannungsbereich |      | Vorgabetemperatur<br>Kühlung (°C) | Vorgabetemperatur<br>Heizung (°C) |
|----------------|------------------|------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                | Min.             | Max. |                                   |                                   |
| 7,4            | 7,25             | 7,55 | 26                                | 26                                |
| 7,8            | 7,65             | 7,95 | 27                                | 27                                |
| 8,2            | 8,05             | 8,35 | 28                                | 28                                |
| 8,6            | 8,45             | 8,75 | 29                                | 29                                |
| 9              | 8,85             | 9,15 | 30                                | 30                                |
| 9,4            | 9,25             | 10   | Nicht verfügbar                   | Nicht verfügbar                   |

Hinweis:

Die analoge Spannung muss zwischen Mindest- und Höchstwert liegen.



## 5 DIP-Schalter: Definitionen

### Hinweis


0 bedeutet: Der DIP-Schalter steht auf OFF

1 bedeutet: Der DIP-Schalter steht auf ON

#### 1) Definition der einzelnen Bits am DIP-Schalter SW1:

|  |   |
|--|---|
|  <p>Gilt nur für das Master-Gerät</p>  | <p>Bit 1 von SW1 ist 0: Die Abschalt-Ausgleichstemperatur (Kühlung) beträgt 0 °C (Standard-Werkseinstellung)</p> <p>Bit 1 von SW1 ist 1: Die Abschalt-Ausgleichstemperatur (Kühlung) beträgt 2 °C (Auslass-Lufttemperatur gilt nicht)</p> |
|  <p>Gilt nur für das Master-Gerät</p> | <p>Bit 2 von SW1 ist 0: Am LBG-Schaltkästchen sind drei Lüfterdrehzahlen verfügbar (Standard-Werkseinstellung)</p> <p>Bit 2 von SW1 ist 1: Nur eine Lüfterdrehzahl ist verfügbar</p>  |
|  <p>Gilt nur für das Master-Gerät</p> | <p>Die Bits 3 und 4 von SW1 sind beide 0: Keine Slave-LBG-Schaltkästchen sind parallel geschaltet (Anzahl 0, Standard-Werkseinstellung)</p>   |
|  <p>Gilt nur für das Master-Gerät</p> | <p>Bit 3 von SW1 ist 0 und Bit 4 ist 1: Ein Slave-LBG-Schaltkästchen ist parallel geschaltet</p>  |
|  <p>Gilt nur für das Master-Gerät</p> | <p>Bit 3 von SW1 ist 1 und Bit 4 ist 0: Zwei Slave-LBG-Schaltkästchen sind parallel geschaltet</p>  |
|  <p>Gilt nur für das Master-Gerät</p> | <p>Die Bits 3 und 4 von SW1 sind beide gleich 1: Drei Slave-LBG-Schaltkästchen sind parallel geschaltet</p>   |

#### 2) Definition der einzelnen Bits am DIP-Schalter SW2:

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Bit 1 von SW2 ist 0: automatische Adressen-Zuordnung (Standard-Werkseinstellung)</p> <p>Bit 1 von SW2 ist 1: Löschen der Adresse des LBG-Schaltkästchens</p> |
|  | <p>Bit 2 von SW2 ist 0: kein Selbsttest (Standard-Werkseinstellung)</p> <p>Bit 2 von SW2 ist 1: Selbsttest findet statt</p>                                     |
|  | <p>Die Bits 3 und 4 von SW2 sind beide 0: Master-LBG-Schaltkästchen (Standard-Werkseinstellung)</p>   |
|  | <p>Das Bit 3 von SW2 ist 0 und das Bit 4 ist 1: Slave-LBG-Schaltkästchen Nr. 1</p>  |
|  | <p>Das Bit 3 von SW2 ist 1 und das Bit 4 ist 0: Slave-LBG-Schaltkästchen Nr. 2</p>  |
|  | <p>Die Bits 3 und 4 von SW2 sind beide 1: Slave-LBG-Schaltkästchen Nr. 3</p>  |




3) Definition der einzelnen Bits am DIP-Schalter SW3:

|   | Steuerung der Temperatur der zurückströmenden Luft (Bit 1 von SW4 ist 0)  | Steuerung der Auslass-Lufttemperatur (Bit 1 von SW4 ist 1)   |
|---|---|--|
| <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Die Bits 1 und 2 von SW3 sind beide gleich 0: Die Anti-Kaltluft-Temperatur im Heizmodus beträgt 15 °C (Standard-Werkseinstellung) | Die Bits 1 und 2 von SW3 sind beide gleich 0: Die Anti-Kaltluft-Temperatur im Heizmodus beträgt 14 °C      |
| <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Bit 1 von SW3 ist 0 und Bit 2 ist 1: Die Anti-Kaltluft-Temperatur im Heizmodus beträgt 20 °C                                      | Bit 1 von SW3 ist 0 und Bit 2 ist 1: Die Anti-Kaltluft-Temperatur im Heizmodus beträgt 12 °C               |
| <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Bit 1 von SW3 ist 1 und Bit 2 ist 0: Die Anti-Kaltluft-Temperatur im Heizmodus beträgt 24 °C                                      | Bit 1 von SW3 ist 1 und Bit 2 ist 0: Die Anti-Kaltluft-Temperatur im Heizmodus beträgt 16 °C               |
| <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Die Bits 1 und 2 von SW3 sind beide gleich 1: Die Anti-Kaltluft-Temperatur im Heizmodus beträgt 26 °C                             | Die Bits 1 und 2 von SW3 sind beide gleich 1: Die Anti-Kaltluft-Temperatur im Heizmodus beträgt 18 °C      |
| <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Die Bits 3 und 4 von SW3 sind beide gleich 0: Die Temperaturkompensation im Heizmodus beträgt 6 °C (Standard-Werkseinstellung)    | Die Bits 3 und 4 von SW3 sind beide gleich 0: Die Auslass-Lufttemperatur gilt nicht                        |
| <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Bit 3 von SW3 ist 0 und Bit 4 ist 1: Die Temperaturkompensation im Heizmodus beträgt 2 °C   | Bit 3 von SW3 ist 0 und Bit 4 ist 1: Die Auslass-Lufttemperatur gilt nicht                                 |
| <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Bit 3 von SW3 ist 1 und Bit 4 ist 0: Die Temperaturkompensation im Heizmodus beträgt 4 °C   | Bit 3 von SW3 ist 1 und Bit 4 ist 0: Die Auslass-Lufttemperatur gilt nicht                                 |
| <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Die Bits 3 und 4 von SW3 sind beide gleich 1: Die Temperaturkompensation im Heizmodus beträgt 0 °C („Follow Me“-Funktion)         | Die Bits 3 und 4 von SW3 sind beide gleich 1: Keine standardmäßige Kompensation der Auslass-Lufttemperatur |





4) Definition der einzelnen Bits am DIP-Schalter SW4:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Bit 1 von SW4 steht auf 0: Steuerung nach der Temperatur der zurückströmenden Luft (Standard-Werkseinstellung)<br>Bit 1 von SW4 steht auf 1: Steuerung gemäß der Auslass-Lufttemperatur | <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Bit 2 von SW4 dient zum Erhöhen (ON bedeutet + 16)  |
| <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Die Bits 3 und 4 des Schalters SW4 stehen beide auf 0 (Standard-Werkseinstellung)   | <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Das Bit 3 am Schalter SW4 steht auf 0 und das Bit 4 auf 1: Ausgangsleistungs-Modus an einem Fremdhersteller-Steuergerät           |
| <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Das Bit 3 am Schalter SW4 steht auf 1 und Bit 4 auf 0: Temperatursteuerungs-Modus an einem Fremdhersteller-Steuergerät  | <br>ON<br>1234<br>Gilt nur für das Master-Gerät | Die Bits 3 und 4 am Schalter SW4 stehen beide auf 1: Temperatursteuerungs-Modus an einem Fremdhersteller-Steuergerät (reserviert) |



5) Definition der einzelnen Bits am DIP-Schalter SW9:

|  |  |
|--|--|
| <br>Gilt nur für das Master-Gerät | Bit 1 von SW9 ist gleich 0: Zweistellige Digitalanzeige (Standard-Werkseinstellung)<br>Bit 2 von SW9 ist gleich 1: Dreistellige Digitalanzeige   |
| <br>Gilt nur für das Master-Gerät | Bit 2 von SW9 ist gleich 0: Ein oder mehrere Schaltkästchen sind parallel an ein Luftbehandlungsgerät angeschlossen; ein Kreis verbindet mehrere Schaltkästchen; (analoge Signale von den Temperatursensoren T1, T2, T2A, TA und T2B der Slave-Einheiten) (Standard-Werkseinstellung)<br>Bit 2 von SW9 ist gleich 1: Mehrere LBG-Schaltkästchen sind parallel geschaltet. Wenn mehrere Stromkreise vorhanden sind, ist einer von ihnen mit einem Schaltkästchen verbunden (analoge Signale von den Temperatursensoren T1 und TA der Slave-Einheiten) |
| <br>Gilt nur für das Master-Gerät | Bit 3 von SW9 ist 0: keine Schwingungssteuerung (Standard-Werkseinstellung)<br>Bit 3 von SW9 ist 1: Schwingungssteuerung vorhanden   |

6) Definition der einzelnen Bits am DIP-Schalter SW10:

|   |  |
|---|--|
| <br>12  | 0 und 0: Schaltkästchen AHUKZ-00D (KAHU-90.4)  |
| <br>12 | 0 und 1: Schaltkästchen AHUKZ-01D(KAHU-200.4)  |
| <br>12 | 1 und 0: Schaltkästchen AHUKZ-02D (KAHU-360.4) |
| <br>12 | 1 und 1: Schaltkästchen AHUKZ-03D(KAHU-560.4)  |

7) Definitionen von J1:

|   |  |
|---|--|
| <br>J1 | Kein Jumper (Steckbrücke), kein Kurzschluss; das bedeutet: Stromausfall-Speicherfunktion ist vorhanden (Standard-Werkseinstellung) |
| <br>J1 | Mit Jumper (Steckbrücke): Kurzschluss zeigt an, dass keine Stromausfall-Speicherfunktion vorhanden ist                             |

## 6 Fehlercodes und Anfragen

### Fehlercode

| Priorität | Fehlerdefinition  | Angezeigter Inhalt   |
|-----------|---|--|
| 1         | Fehler: Kühlmittelleck  | A1   |
| 2         | Notabschaltung  | A0   |
| 3         | Keine Adresse ist eingestellt   | FE (erscheint nur an der Anzeigetafel)   |
| 4         | Adressencode des Innengerätes ist wiederholt (d. h., bereits belegt) → Anzeige wechselt jede Sekunde zwischen F7 und der wiederholten Adresse   | F7 + wiederholte Adresse   |
| 5         | Modus-Konflikt-Fehler   | E0   |
| 6         | Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außengerät   | E1   |
| 7         | Fehler am Sensor T1   | E2   |
| 8         | Fehler am Sensor T2   | E3   |
| 9         | Fehler am Sensor T2B  | E4   |
| 10        | Fehler am Sensor T2A  | E5   |
| 11        | Fehler am Innengerät-Lüfter   | E6 (reserviert)  |
| 12        | EEPROM-Fehler   | E7   |
| 13        | Fehler am Sensor TA   | E8 (bei vorgewählter Steuerung der Temperatur der zurückströmenden Luft erscheint dieser Fehler nicht) |
| 14        | Fehler der Verbindung mit der verkabelten Steuerung, oder keine Adresse ist gegeben   | E9 (nur bei verkabelter Steuerung)   |
| 15        | Fehler der Kreise des elektronischen Expansionsventils  | Eb (Fehler bitte nach Neustart zurückstellen)  |
| 17        | Fehler am Außengerät  | Ed   |
| 18        | Fehler: Wasserstands-Alarm  | EE   |
| 19        | Tieftemperatur-Alarm  | H2   |
| 20        | Übertemperatur-Alarm  | H3   |
| 21        | Die Anzahl der festgestellten LBG-Schaltkästchen und die Anzahl der vorgewählten Einheiten stimmen nicht überein oder die Master-Slave-Verbindung ist nicht verfügbar                 | H6   |
| 22        | Der DIP-Schalter zur Leistungseinstellung am LBG-Schaltkästchen passt nicht zur Steuerung   | Eb (Fehler bitte nach Neustart zurückstellen)  |
| 23        | (ENC2, ENC3, ENC4) nicht korrekt eingestellter DIP-Schalter für das 0-10-V-Lüftersignal. Die DIP-Einstellung muss ENC2 < ENC3 < ENC4 gewährleisten (andernfalls liegt Fehler H9 vor). | H9 (Fehler bitte nach Neustart zurückstellen)  |
| 24        | Fehler am Drucksensor   | P1 (reserviert)  |
| 25        | Fehlermodus am Moduswahl-Kästchen   | F8   |
| 26        | Fehler beim Selbsttest des Moduswahl-Kästchens  | U4 (Fehler bitte nach Neustart zurückstellen)  |
| 27        | Fehler an der Slave-Einheit   | Hb   |

## Anfragen

Anfragen von der verkabelten Steuerung

| Nr. | Die Nummer des beim Moduswahl-Kästchen-Selbsttest an der verkabelten Steuerung angezeigten Parameters |
|-----|---|
| 1   | Kommunikations-Adresse des Schaltkästchens  |
| 2   | Leistung (in PS) des Schaltkästchens  |
| 3   | Netzwerkadresse (stimmt mit der Kommunikations-Adresse überein)                                       |
| 4   | Temperatur Ts einstellen  |
| 5   | Raumtemperatur T1   |
| 6   | Gegenwärtige Temperatur T2 am Luftbehandlungsgerät  |
| 7   | Gegenwärtige Temperatur T2A am Luftbehandlungsgerät   |
| 8   | Gegenwärtige Temperatur T2B am Luftbehandlungsgerät   |
| 9   | Temperatur TA   |
| 10  | Austrittstemperatur am Verdichter (hohe Austrittstemperatur anzeigen)                                 |
| 11  | Voreingestellte Überhitzung (reserviert)  |
| 12  | EEV Position/8  |
| 13  | Software-Versionsnummer   |
| 14  | Fehlercode  |

1612600005075 V.C



# 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>