



## MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG



Fujitsu  
know-how

Ihr kurzer Weg zur elektronischen  
Dokumentation.  
Bitte am Gerät anbringen!

### VRF V-II eco (Außeneinheiten)

AJYO 72LALBH  
AJYO 90LALBH  
AJY 108LALBH  
AJY 126LALBH  
AJY 144LALBH  
AJY 162LALBH



---

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1 Allgemeine Informationen	5
1.2 Mitgeltende Unterlagen	5
1.3 Unterlagen aufbewahren	5
1.4 Verwendete Symbole	5
1.5 Gültigkeit	5
1.6 Typenschild	5
1.7 CE-Kennzeichnung	5
<b>2. Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1 Sicherheits- und Warnhinweise	6
2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.4 Umwelt	8
2.5 Erste-Hilfe	8
<b>3. Wartung</b>	<b>8</b>
<b>4. Informationen zu VRF-Systemen</b>	<b>9</b>
<b>5. EG-Konformitätserklärung</b>	<b>10</b>
<b>6. Geräteauswahlverfahren</b>	<b>11</b>
<b>7. Modellreihe Außeneinheiten und Kombinationsmöglichkeiten</b>	<b>12</b>
7.1 Einzelmodule	12
7.2 Platzsparer	12
7.3 Energiesparer	13
7.4 Leistungsbereiche	14
<b>8. Auswahl von Innen- und Außeneinheiten</b>	<b>15</b>
<b>9. Ermittlung der tatsächlichen Leistung</b>	<b>16</b>
9.1 Berechnungsbeispiel	18
<b>10. Technische Daten</b>	<b>21</b>
10.1 Einzelmodule	21
10.2 Platzsparer	23
10.3 Energiesparer	29
<b>11. Abmessungen</b>	<b>34</b>
<b>12. Montagehinweise</b>	<b>37</b>
12.1 Maßzeichnung für Befestigungsbohrung	37
12.2 Aufstellungsbeispiele	37
12.3 Positionierung der Außeneinheit	37
<b>13. Schwerpunkt der Außeneinheit</b>	<b>38</b>
13.1 AJYO 72LALBH, AJYO 90LALBH	38
13.2 AJY 108LALBH, AJY 126LALBH, AJY 144LALBH, AJY 162LALBH	38
<b>14. Transport und Einbringung</b>	<b>39</b>
14.1 Beförderung mit dem Gabelstapler	38
14.2 Beförderung mit dem Hubwagen	39
<b>15. Aufstellungshinweise</b>	<b>40</b>
15.1 Aufstellung an Mauern	40
15.2 Mehrfachaufstellung	41
15.3 Aufstellung in Wandnähe	43
15.4 Platzbedarf für Luftauslass	44
15.5 Installation in verschiedenen Stockwerken	45
<b>16. Kältekreislauf</b>	<b>46</b>

<b>17. Schaltplan</b>	<b>48</b>
17.1 AJYO 72LALBH, AJYO 90LALBH	48
17.2 AJY 108LALBH, AJY 126LALBH, AJY 144LALBH, AJY 162LALBH	49
<b>18. Elektro-Anschluss</b>	<b>50</b>
<b>19. Schalldruck</b>	<b>51</b>
<b>20. Bauseits zu stellendes Zubehör</b>	<b>55</b>
20.1 Lüftungskanal	57
20.2 Schnee-Hutzen	41
20.3 Manometer	60
20.4 Zentrale Kondensatwanne	62
<b>21. Rohrleitungen</b>	<b>64</b>
21.1 Hinweis zur Rohrleitungs- und Füllmengenberechnung	64
21.2 Hinweise Systemaufbau	64
21.3 Leitfaden zum Arbeitsablauf	65
21.4 Maximale Leitungslängen	66
21.5 Hinweise Leitungslängen	70
21.6 Leitungsauswahl	71
21.7 Auswahl der Rohrisolation	79
21.8 Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge	80
21.9 Anschluss der Außeneinheiten	81
21.10 Anschluss der Hauptleitung	83
21.11 Installation Verteiler Außeneinheiten	85
21.12 Einzelverteiler	86
21.13 Kopfverteiler	87
21.14 Kondensatverlegung	88
<b>22. Verdrahtung</b>	<b>89</b>
22.1 Sicherheitshinweise	89
22.2 Verdrahtungsschema	90
22.3 Spannungsversorgung	91
22.4 Außeneinheiten	91
22.5 BUS-System	92
22.6 Externe Ein- und Ausgänge	96
<b>23. Konfiguration</b>	<b>99</b>
23.1 Leitfaden zur Systemeinstellung	99
23.2 Adressarten und Einstellbereiche	100
23.3 Konfiguration der Außeneinheiten	101
<b>24. Inbetriebsetzung</b>	<b>108</b>
24.1 Adressierung	108
24.2 Schnell-Inbetriebnahme-Leitfaden	111
<b>25. Inbetriebnahme-/ Wartungsprotokoll</b>	<b>113</b>
<b>26. Displayanzeige</b>	<b>122</b>
26.1 F1 – Überwachungsmodus - Abfrage Ist-Werte	122
26.2 F2 – Funktionseinstellungsmodus	124
26.3 F3 - Funktionsebene	127
26.4 F9 - Fehlerspeicher Außeneinheit	129
<b>27. Meldungen</b>	<b>130</b>
27.1 Betriebsmeldungen	130
27.2 Störmeldungen an Fernbedienungen	133
27.3 Störmeldungen an Außeneinheit	134

---

# 1. Einleitung

## 1.1 Allgemeine Informationen

Die folgenden Hinweise sind Wegweiser durch die Gesamtdokumentation. In Verbindung mit dieser Montage- und Betriebsanleitung sind weitere Unterlagen gültig. Für Schäden die durch Nichtbeachtung dieser Montage- und Betriebsanleitung entstehen, übernimmt die Swegon Germany GmbH keine Haftung.

## 1.2 Mitgelieferte Unterlagen

Beachten Sie bei der Bedienung und Installation unbedingt alle Anleitungen, die anderen Komponenten Ihrer Anlage beiliegen. Diese Anleitungen sind den jeweiligen Komponenten beigelegt.

## 1.3 Unterlagen aufbewahren

Bewahren Sie diese Montage- und Betriebsanleitung sowie alle mitgelieferten Unterlagen gut auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

## 1.4 Verwendete Symbole



### Gefahr

Symbol für eine Gefährdung:

- unmittelbare Lebensgefahr
  - Gefahr schwerer Personenschäden
  - Gefahr leichter Personenschäden
- 



### Warnung

Symbol für eine Gefährdung:

- unmittelbare Lebensgefahr
  - Risiko von Sachschäden
  - Risiko von Schäden für die Umwelt
- 



### Hinweis

- Symbol für einen nützlichen Hinweis und Informationen
- 

## 1.5 Gültigkeit

Die Montage- und Betriebsanleitung gilt ausschließlich für Geräte mit folgenden Modellbezeichnungen:

AJYO 72LALBH  
AJYO 90LALBH  
AJY 108LALBH  
AJY 126LALBH  
AJY 144LALBH  
AJY 162LALBH

## 1.6 Typenschild

Jedes Fujitsu Klimagerät ist mit einem Typenschild versehen, auf welchem die wichtigsten Geräteinformationen vermerkt sind. Sämtliche elektrische Daten, die nicht auf dem Typenschild vorhanden sind, finden Sie in den technischen Daten des jeweiligen Klimagerätes.

Das Einfüllen von nicht auf dem Typenschild gekennzeichneten Stoffen/Gasen, sowie der Betrieb mit einer anderen Spannungsversorgung, ist nicht zulässig und gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch.

## 1.7 CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass die Geräte gemäß dem Typenschild die grundlegenden Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllen.

---




## 2. Sicherheit

### 2.1 Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie bei der Montage und Bedienung die allgemeinen Sicherheitshinweise und Warnhinweise, die jeder Handlung vorangestellt sind.

#### 2.1.1 Klassifizierung der Warnhinweise

Die Warnhinweise sind wie folgt mit Warnzeichen und Signalwörtern hinsichtlich der Schwere der möglichen Gefahr abgestuft:

Warnzeichen	Signalwort	Erläuterung
	Gefahr	unmittelbare Lebensgefahr oder Gefahr schwerer Personenschäden
	Warnung	Gefahr leichter Personenschäden oder Umweltschäden
	Hinweis	Symbol für einen nützlichen Hinweis und Informationen

#### 2.1.2 Aufbau von Warnhinweisen

Warnhinweise erkennen Sie an einer oberen und einer unteren Trennlinie. Sie sind nach folgenden Grundprinzip aufgebaut:

---

#### Signalwort

Erläuterung zu Art und Quelle der Gefahr.

- Maßnahme zur Abwendung der Gefahr
- 

### 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Fujitsu Klimageräte sind nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahr für Leib und Leben des Fachhandwerkers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Fujitsu Klimageräte und anderer Sachwerte entstehen.

Die in dieser Anleitung genannten Fujitsu Klimageräte dürfen nur in Verbindung mit dem vom Hersteller freigegebenen Zubehör installiert und betrieben werden.

Fujitsu Klimageräte sind ausschließlich zum Kühlen/Entfeuchten/Lüften und Heizen von Luft im Umluftverfahren vorgesehen. Der bestimmungsgemäße Gebrauch von Fujitsu Klimageräten gilt nur bei einer dauerhaften und ortsfesten Installation.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Fachhandwerker/Anwender.

Zu einem bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten der Montage- und Betriebsanleitung und der Installationsanleitung sowie aller weiteren mitgeltenden Unterlagen und die Einhaltung der Wartungsbedingungen.

Jede missbräuchliche Verwendung ist untersagt.

---

#### Hinweis

**Das Gerät ist für einen Betrieb unter folgenden Bedingungen NICHT geeignet:**

- gas- und staubhaltige Luft
  - explosionsgefährdete Bereiche
  - in der Nähe starker elektromagnetischer Felder
  - in stark vibrierender Umgebung
  - unter aggressiven Luftkonditionen wie z.B. stark ozonhaltige Luft
-

## 2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

### 2.3.1 Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie beim Umgang mit Kältemitteln geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille. Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut.

### 2.3.2 Montage/Demontage/Reparatur/Wartung

Die Montage/Demontage/Reparatur und Wartung von Klimageräten, muss durch einen Fachbetrieb welcher nach EG Nr. 842/2006 und EG 303/2006 zertifiziert ist, erfolgen. Weiterhin muss eine Montage/Demontage/Reparatur oder Wartung unter Berücksichtigung der Herstellerangaben, dem geltenden Stand der Technik und den örtlichen Vorgaben erfolgen.

### 2.3.3 Unbeabsichtigte Freisetzung

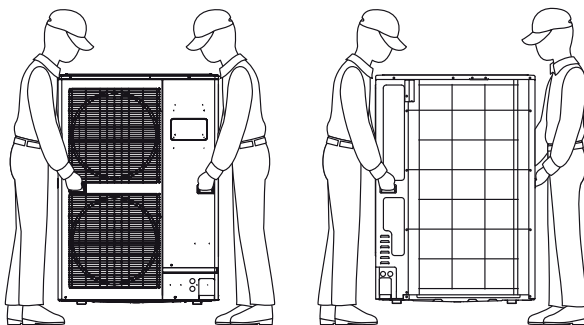
Augen, Gesicht und Haut sind vor Flüssigkeitsspritzern zu schützen. Kältemitteldämpfe nicht einatmen (Erstickungsgefahr). Bei Haut- und/oder Augenkontakt kann es zu Reizungen und/oder Erfrierungserscheinungen kommen.

#### Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

1. Gebiet räumen
2. Für ausreichende Belüftung sorgen
3. Gegebenenfalls Atemschutz benutzen
4. Gasaustritt stoppen, Eindringen in Kanalisation etc. verhindern

### 2.3.4 Transport

Tragen Sie das Fujitsu Klimagerät vorsichtig, indem Sie sie an den vorgegebenen Griffen, an der linken und rechten Seite halten. Andernfalls kann das Gerät Schaden nehmen.



Vorderansicht

Rückansicht

### 2.3.5 Elektrische Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse, Kabelquerschnitte, Absicherungen usw. müssen durch eine Elektrofachkraft, unter Berücksichtigung der aktuellen Gesetzeslage und dem aktuellen Stand der Technik entsprechend, durchgeführt werden. Die in dieser Dokumentation angegebenen elektrischen Absicherungen sind Minimalwerte. Schließen Sie das Gerät nur unter der auf dem Typenschild angegebenen Spannungsversorgung an. Die Verwendung eines FI-Schutzschalter oder eines permanenten Differenzstrom-Überwachungssystems muss bauseits, durch eine Elektrofachkraft, auf aktuell gültige Normen und Gesetze geprüft werden. Sollten Sie eines der beiden Systeme benötigen, muss dieses allstromsensitiv sein.

### 2.3.6 Schäden durch Feuchtigkeit in den Rohrleitungen

Restfeuchtigkeit in den Rohrleitungen kann zu einem Defekt oder zur Zerstörung des Verdichters führen. Um möglichen Schäden vorzubeugen, beachten Sie die Installationsanleitung, sowie folgendes:

- Schützen Sie die Rohrleitung bei der Lagerung und Installation vor Feuchtigkeit und Verunreinigungen.
- Führen Sie eine Druckprüfung nur mit getrocknetem Stickstoff durch.
- Evakuieren Sie die angeschlossenen Rohrleitungen auf 27 mbar und weitere 30 Minuten.

### 2.3.7 Schäden durch Kältemittelmangel

Eine zu geringe Kältemittelmenge reduziert die Lebenserwartung aller Bauteile im Kältekreislauf. Um mögliche Folgeschäden vorzubeugen, beachten Sie Folgendes:

- Lassen Sie die Kältemittelfüllmenge in regelmäßigen Abständen kontrollieren
- Lassen Sie das Klimagerät regelmäßig durch einen Fachbetrieb warten.



#### Gefahr

Lebensgefahr durch Stromschlag

- Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.



#### Warnung

Gefahr durch scharfe Kanten

- Die Lamellen nicht berühren (nicht Beachtung kann zu Verletzungen führen).
- Falls Sie das Gerät an der Unterseite halten, könnten Sie Ihre Finger einklemmen.
- Tragen Sie das Gerät nicht alleine.

### 2.3.8 Schäden durch austretendes Kondensat

Platzieren Sie keine anderen Elektrogeräte oder Haushaltsgegenstände unter dem Produkt. Von diesem Produkt eventuell herunter tropfendes Kondenswasser könnte diese nass werden lassen und Schäden oder Fehlfunktionen Ihrer Gegenstände verursachen.

### 2.3.9 Frostschäden/Spannungsausfall

Bei einem Ausfall der Stromversorgung, einem Abschalten des Gerätes, bei zu niedriger Einstellung der Raumtemperatur oder externe Einflüsse kann nicht ausgeschlossen werden, dass Teilbereiche durch Frost beschädigt werden.

---

## **i** Hinweis

Überwachungseinrichtungen sind nur aktiv, wenn die Geräte mit Strom versorgt werden.

---

### 2.3.10 Sonderbetriebsarten

Das Kältesystem führt in unregelmäßigen Abständen Sonderbetriebsarten wie z.B. eine Abtauung oder Ölrückführung durch. In diesem Zeitraum kann es zu einem Kaltlufteinfall über den Wärmetauscher kommen. Dies ist eine normale Regelfunktion und sollte bei der Planung berücksichtigt werden.

### 2.3.11 Betrieb mit einem Notstromaggregat

Die Fujitsu Klimageräte werden bei der Installation an das Stromnetz angeschlossen. Bei einem Ausfall der Stromversorgung kann nicht ausgeschlossen werden, dass Teilbereiche durch Frost beschädigt werden. Ein einzelner Betrieb des Fujitsu Klimagerätes ohne das gesamte Kältesystem ist nicht erlaubt und gilt als unsachgemäßer Betrieb.

## 2.4 Umwelt

### 2.4.1 Informationen zum eingesetzten Kältemittel und Öl

In Fujitsu Klimageräten wird das Kältemittel R410A in Verbindung mit einem Esther Öl verwendet. Diese Stoffe fallen unter das Wasserhaushaltsgesetz und dürfen nicht ins Grundwasser gelangen.

---

## **i** Hinweis

Detaillierte Informationen zu den Eigenschaften der eingesetzten Kältemittel und Öle entnehmen Sie bitte den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern, welche Sie bei der Swegon Germany GmbH anfragen können.

---

### 2.4.2 Beständigkeit und Abbau

Das Kältemittel R410A weist kein Ozonabbaupotential auf. Der GWP beträgt 2088 kgCO<sub>2</sub>-eq.

### 2.4.3 Entsorgung der Verpackung

Um Fujitsu Klimageräte vor Transportschäden zu schützen, werden diese durch wiederverwertbare Verpackungen geschützt. Informationen über die Wiederverwendbarkeit erhalten Sie bei Ihren zuständigen Behörden.

### 2.4.4 Entsorgung von Klimageräten

Alte oder defekte Klimageräte dürfen nicht in den allgemeinen Hausmüll entsorgt werden. Die Demontage ist durch einen zertifizierten Betrieb durchzuführen (siehe 2.3.2 Montage/Demontage/Reparatur/Wartung) welcher anschließend für die fachgerechte Entsorgung die Verantwortung übernimmt.

Die korrekte Entsorgung dieses Produktes verhindert mögliche negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und auf die Umwelt, die durch eine unsachgemäße Handhabung des Mülls sonst entstehen könnten. Bitte wenden Sie sich an Ihre örtliche Behörde für weitere Details.

## 2.5 Erste-Hilfe

### Einatmen

Hohe Konzentrationen des Kältemittels können Erstickungen verursachen. Erste Symptome können ein Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Betroffene unter Atemschutz an die Luft bringen, warm und ruhig halten und sofort einen Arzt konsultieren. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung durchführen.

### Hautkontakt

Bei Hautkontakt mit lauwarmen Wasser abwaschen. Bei Auftreten von Hautirritationen, Schwellungen oder Blasen einen Arzt aufsuchen.

### Augenkontakt

Augen sofort auswaschen und einen Arzt aufsuchen.

### Verschlucken

Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen (Gas).

## 3. Wartung

Eine Wartung soll in regelmäßigen Abständen, unsere Empfehlung ist mindestens alle 12 Monate, nach EN 378, Teil 2 durchgeführt werden. Je nach Kältemittelfüllmenge des Systems muss nach F-Gase Verordnung EG 842/2006 eine Dichtigkeitsprüfung von ausgebildetem Fachpersonal, zertifiziert nach Kategorie I des EG303/2008, durchgeführt werden. So kann eine möglichst lange Lebensdauer und ein geringer Verschleiß der Klimatechnik gewährleistet werden. Als Vorlage können Ihnen hier unsere Inbetriebnahmeprotokolle dienen.

## 4. Information zu VRF-Systemen

VRF-Systeme können nicht nur kühlen, sondern bieten sich in vielen Fällen auch an um als **monovalente Luft- Luft-Wärmepumpe zum Heizen** eingesetzt zu werden.

Über viele Jahre wurden bereits zahlreiche Projekte ohne zusätzliches Öl- oder Gasheizsystem erfolgreich eingesetzt. Auch in Bezug auf **EnEV** und **WärmeG** sind VRF-Systeme eine gute Lösung.

### Invertertechnologie

Eine stufenlose Leistungsregelung und variabler Kältemittel-massenstrom durch invertergeregelter Verdichter sind Kernmerkmale eines modernen VRF-Systems. Damit ist eine bessere Leistungsanpassung an die jeweils geforderte Kühlleistung möglich. Die Anlaufströme sinken extrem im Vergleich zu EIN/AUS-Kompressoren und die Systemeffizienz wird erheblich gesteigert. Die Einspritzventile sind in den Inneneinheiten integriert.

### 2-Leiter-System:

Es werden eine Sauggas- und eine Flüssigkeitsleitung verlegt. In dieser Variante kann man **entweder** kühlen oder heizen (nicht beides gleichzeitig). Befindet sich die Anlage im Kühlmodus und man möchte heizen, muss diese erst komplett ausgeschaltet werden. Eine Umschaltung während des Betriebes ist **nicht** möglich.

### 3-Leiter-System:

Zusätzlich zur Sauggas- und Flüssigkeitsleitung wird eine dritte Leitung verlegt. Hierdurch ist es möglich, **gleichzeitig** zu heizen und zu kühlen. Die jeweilige Verteilung der Wärme/Kälte wird über die Verteilerboxen realisiert.

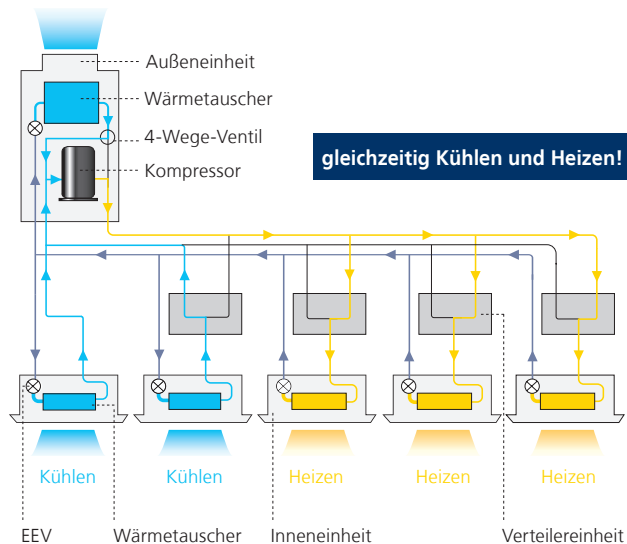


Abb.: Wärmerückgewinnung mit 3-Leiter-System

### Herstellervorgaben beachten

VRF-Systeme sind sehr spezielle, optimierte Verbundanlagen. Allgemeine Rohrberechnungen, Ölheb Bögen usw. dürfen nicht angewendet werden.

Halten Sie sich an die maximalen Leitungslängen, Höhendifferenzen und Durchmesser, die in diesem Handbuch bzw. der Planungssoftware angegeben sind.

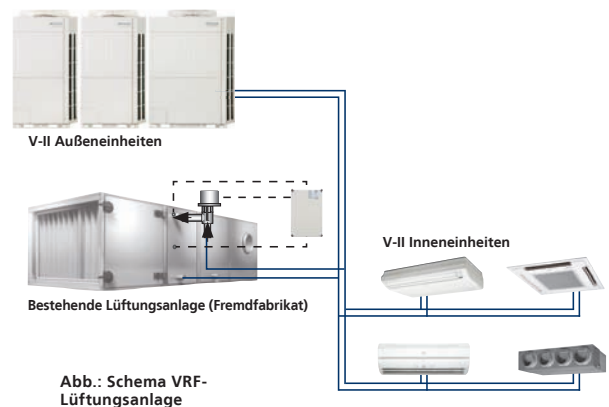
Die Verteilung des Kältemittels erfolgt über Y-Verteiler. Wir verwenden keine T-Stücke, da sich in den Rohrleitungen ein Flüssigkeits-Gas-Gemisch befindet. T-Stücke würden eine gleichmäßige Aufteilung des Kältemittels verhindern und die Effizienz des Gesamtsystems erheblich reduzieren.

Bitte Leistungskorrekturen je Systemauslastung und Leitungslängen nicht vergessen!

### System mit DX-Kit für externe Wärmetauscher z. B. im Luftkanal:

Direkt an ein Lüftungsgerät mit Wärmetauscher als Direktverdampfer oder Verflüssiger kann die Außeneinheit über das DX-Kit (Elektrobox und E-Ventil) angeschlossen werden.

Leistungen bis 25 kW sind mit einem Kit möglich, bei großen Leistungen werden in sich verzahnte Wärmetauscher mit mehreren Kreisen verwendet. Eine verbesserte Leistungsregelung im Teillastbereich bietet ein Kaskadenmodul.



Eine Kombination mit Wassermodulen zur Erzeugung von Kalt- oder Warmwasser für Fancoils, Fußbodenheizungen, Kühldecken oder anderem sind natürlich auch möglich.



## 5. EG-Konformitätserklärung

### EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

Der Hersteller [I] erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte [II] allen Anforderungen der EU-Richtlinien, Verordnungen und harmonisierten Normen [III] entsprechen.

Manufacturer [I] declares under its sole responsibility that the products [II] are in conformity with the requirements of the EU Directives, Regulations and Harmonised standards [III].

[I] Manufacturer	FUJITSU GENERAL LIMITED 3-3-17, Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki, Japan
[II] Product name	Air Conditioner
Model	<b>AJY072LALBH (*1) AJY090LALBH (*1) AJY108LALBH (*1) AJY126LALBH (*1) AJY144LALBH (*1) AJY162LALBH (*1) AJH072LALBH (*1) AJH090LALBH (*1) AJH108LALBH (*1) AJH126LALBH (*1) AJH144LALBH (*1) AJH162LALBH (*1)</b>
Fan model number	(*1) 9320144050
Serial number	As rating label

### [III] Directives/Regulations/Harmonised standards


Directive [Regulation]	Directive No. [Regulation No.]	Harmonised standard
Low Voltage	2014/35/EU	• EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012 • EN 62233:2008
Machinery	2006/42/EC	• EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012
Electro Magnetic Compatibility	2014/30/EU	• EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011 (*2) • EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 (*2) • IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010 (*3) • IEC 61000-6-1:2005 (*3) • EN 61000-3-12:2011 • EN 61000-3-11:2000 (*2) for above model except AJY162/AJH162 model (*3) for AJY162/AJH162 model
Ecodesign [Fans driven by motors with an electric input power between 125 W and 500 kW]	2009/125/EC [327/2011]	—  (*1) Refer to [II] Fan model number.
Ecodesign [Air conditioners]	2009/125/EC [2016/2281]	• EN 12102-1:2017 • EN 14511-2:2013 • EN 14511-3:2013 • EN 14825:2016
Pressure Equipment	2014/68/EU	Refer to Pressure Equipment information below
RoHS	2011/65/EU	• EN 50581:2012

### Pressure Equipment information

Pressure Equipment Category	Accumulator, Compressor and Outdoor unit II
Inspection method	Internal production control plus supervised pressure equipment checks at random intervals (Module A2)
Notified Body	TÜV Rheinland-Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, D-51101 Cologne, Germany
Identification No.	0035
Manufacturing plants	FUJITSU GENERAL CENTRAL AIR CONDITIONER (Wuxi) Co., Ltd. No.10 Lijiang Road, New District Wuxi, Jiangsu, 214028 China
Certificate number	01 202 CHN/Ü-160033

Technical file compiled by FUJITSU GENERAL (EURO) GmbH  
Fritz-Vomfelde-Straße 26-32, 40547 Düsseldorf, Germany

Place of issue Japan  
Date of issue 6. July. 2018  
Declaration reference FUJITSU GENERAL LIMITED  
3-3-17, Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki, Japan  
Title of authority General manager (responsible for quality assurance)

Authorized by Signature   
Masataka Eto



## 6. Geräteauswahlverfahren

### Auswahl Inneneinheiten



#### Benötigtes Zubehör

- Blende zu Euro-Kassetten AUXB 04 bis 18
- Expansionsventil-Einheit zu ASYE 07 bis 14



### Auswahl Außeneinheiten

- Siehe S. 12 „7. Modellreihe Außeneinheiten“ und S. 15 „8. Auswahl von Innen- und Außeneinheiten“



#### Auswahl der Steuerung

- System-Controller
- Touch-Controller
- Smart-Controller
- Gruppen-Fernbedienung
- Touch-Fernbedienung
- Kabel-Fernbedienung
- Hotel-Fernbedienung (mit Betriebsartenwahl)
- Hotel-Fernbedienung (ohne Betriebsartenwahl)
- Infrarot-Fernbedienung



#### Auswahl von Adaptern/Konvertern

- Network Konverter
- Konverter für LONWORKS®
- BACnet® Gateway#
- Interface
- Signalverstärker
- External Switch Controller



#### Auswahl weiteren Zubehörs

- Rechteckflansch
- Rundflansch
- Langzeitfilter
- Infrarot-Empfängereinheit
- Ferntemperaturefühler
- Kondensatpumpe (für Deckenmodelle)
- Kondensatpumpe (für Zwischendeckenmodelle)



#### Auswahl der Verteiler

- Einzelverteiler
- Außenverteiler
- Kopfverteiler



ENDE

## 7. Modellreihe Außeneinheiten und Kombinationsmöglichkeiten

### 7.1 Einzelmodule

Es stehen sechs Baugrößen zur Verfügung, die in verschiedenen Kombinationen für jede Anforderung die richtige Antwort bieten. Sie haben die Wahl: Im Verbund von einer bis drei Außeneinheiten, einer Gesamtleistung von 22,4 bis 150,0 kW, als Platz- oder Energiesparer.




### 7.2 Platzsparer

Mit den nachfolgenden 18 Kombinationen erhalten Sie größtmögliche Leistung mit geringem Platzbedarf.




**140,0 kW**      **AJY 450LALBH**




Modelle: AJY 162 / AJY 144 / AJY 144

**145,0 kW**      **AJY 468LALBH**



Modelle: AJY 162 / AJY 162 / AJY 144

**150,0 kW**      **AJY 486LALBH**



Modelle: AJY 162 / AJY 162 / AJYA 162

### 7.3 Energiesparer

Mit den nachfolgenden 15 Kombinationen wird beste Energieeffizienz erzielt.

**44,8 kW**      **AJY 144LALBH**



Modelle: AJYO 72 / AJYO 72

**50,4 kW**      **AJY 162LALBH**



Modelle: AJYO 90 / AJYO 72

**55,9 kW**      **AJY 180LALBH**



Modelle: AJY 108 / AJYO 72

**67,2 kW**      **AJY 216LALBH**



Modelle: AJYO 72 / AJYO 72 / AJYO 72

**72,8 kW**      **AJY 234LALBH**



Modelle: AJYO 90 / AJYO 72 / AJYO 72

**78,3 kW**      **AJY 252LALBH**



Modelle: AJY 108 / AJYO 72 / AJYO 72

**84,8 kW**      **AJY 270LALBH**



Modelle: AJY 126 / AJYO 72 / AJYO 72

**89,4 kW**      **AJY 288LALBH**



Modelle: AJY 108 / AJY 108 / AJYO 72

**95,9 kW**      **AJY 306LALBH**



Modelle: AJY 126 / AJY 108 / AJYO 72

**100,5 kW**      **AJY 324LALBH**




Modelle: AJY 108 / AJY 108 / AJY 108

**107,0 kW**      **AJY 342LALBH**



Modelle: AJY 126 / AJY 108 / AJY 108

**113,5 kW**      **AJY 360LALBH**



Modelle: AJY 126 / AJY 126 / AJY 108

**120,0 kW**      **AJY 378LALBH**



Modelle: AJY 126 / AJY 126 / AJY 126

**125,0 kW**      **AJY 396LALBH**



Modelle: AJY 144 / AJY 126 / AJY 126

**130,0 kW**      **AJY 414LALBH**



Modelle: AJY 144 / AJY 144 / AJY 126

## 7.4 Leistungsbereiche

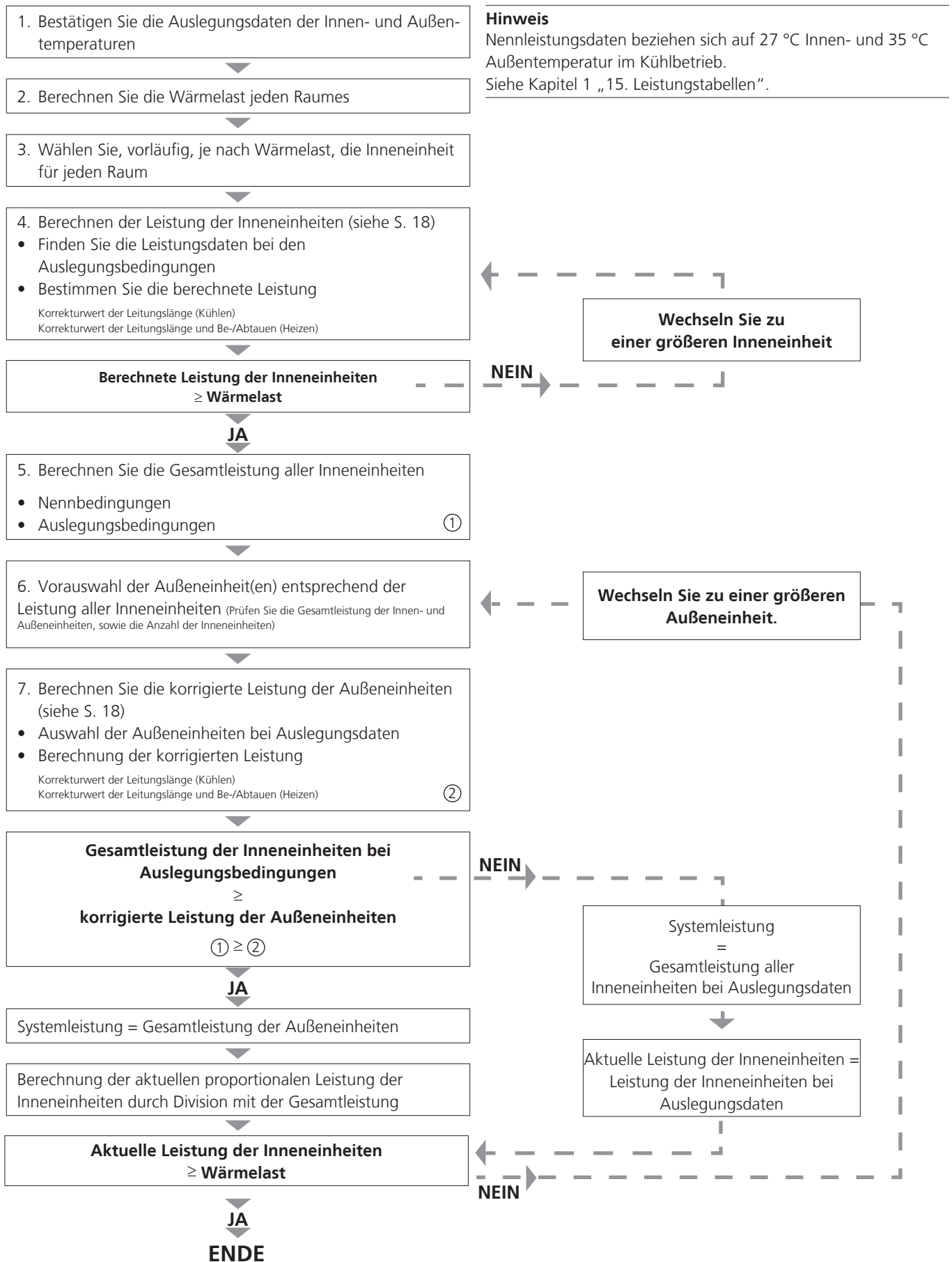
### 7.4.1 Platzsparer

Nennleistung (kW)		System- Bezeichnung	Gerätekombinationen			Inneneinheiten	
Kühlen	Heizen		Master	Slave 1	Slave 2	max. Anzahl	Leistung (kW)
22,4	25,0	AJYO 72LALBH	AJYO 72LALBH	-	-	17	11,2 bis 33,6
28,0	31,5	AJYO 90LALBH	AJYO 90LALBH	-	-	21	14,0 bis 42,0
33,5	37,5	AJY 108LALBH	AJY 108LALBH	-	-	26	16,8 bis 50,2
40,0	45,0	AJY 126LALBH	AJY 126LALBH	-	-	30	20,0 bis 60,0
45,0	50,0	AJY 144LALBH	AJY 144LALBH	-	-	34	22,5 bis 67,5
50,0	50,0	AJY 162LALBH	AJY 162LALBH	-	-	39	25,0 bis 67,5
56,0	63,0	AJY 180LALBH	AJYO 90LALBH	AJYO 90LALBH	-	43	28,0 bis 84,0
62,4	70,0	AJY 198LALBH	AJY 126LALBH	AJYO 72LALBH	-	47	31,2 bis 93,6
68,0	76,5	AJY 216LALBH	AJY 126LALBH	AJYO 90LALBH	-	52	34,0 bis 102,0
73,0	81,5	AJY 234LALBH	AJY 144LALBH	AJYO 90LALBH	-	56	36,5 bis 109,5
78,0	81,5	AJY 252LALBH	AJY 162LALBH	AJYO 90LALBH	-	60	39,0 bis 109,5
85,0	95,0	AJY 270LALBH	AJY 144LALBH	AJY 126LALBH	-	64	42,5 bis 127,5
90,0	100,0	AJY 288LALBH	AJY 144LALBH	AJY 144LALBH	-		45,0 bis 135,0
95,0	100,0	AJY 306LALBH	AJY 162LALBH	AJY 144LALBH	-		47,5 bis 135,0
100,0	100,0	AJY 324LALBH	AJY 162LALBH	AJY 162LALBH	-		50,0 bis 135,0
106,0	113,0	AJY 342LALBH	AJY 162LALBH	AJYO 90LALBH	AJYO 90LALBH		53,0 bis 151,5
113,0	126,5	AJY 360LALBH	AJY 144LALBH	AJY 126LALBH	AJYO 90LALBH		56,5 bis 169,5
118,0	131,5	AJY 378LALBH	AJY 144LALBH	AJY 144LALBH	AJYO 90LALBH		59,0 bis 177,0
123,0	131,5	AJY 396LALBH	AJY 162LALBH	AJY 144LALBH	AJYO 90LALBH		61,5 bis 177,0
128,0	131,5	AJY 414LALBH	AJY 162LALBH	AJY 162LALBH	AJYO 90LALBH		64,0 bis 177,0
135,0	150,0	AJY 432LALBH	AJY 144LALBH	AJY 144LALBH	AJY 144LALBH		67,5 bis 202,5
140,0	150,0	AJY 450LALBH	AJY 162LALBH	AJY 144LALBH	AJY 144LALBH		70,0 bis 202,5
145,0	150,0	AJY 468LALBH	AJY 162LALBH	AJY 162LALBH	AJY 144LALBH		72,5 bis 202,5
150,0	150,0	AJY 486LALBH	AJY 162LALBH	AJY 162LALBH	AJY 162LALBH		75,0 bis 202,5

### 7.4.2 Energiesparer

Nennleistung (kW)		System- Bezeichnung	Gerätekombinationen			Inneneinheiten	
Kühlen	Heizen		Master	Slave 1	Slave 2	max. Anzahl	Leistung (kW)
44,8	50,0	AJY 144LALBHH	AJYO 72LALBH	AJYO 72LALBH		34	22,4 bis 67,2
50,4	56,5	AJY 162LALBHH	AJYO 90LALBH	AJYO 72LALBH		39	25,2 bis 75,6
55,9	62,5	AJY 180LALBHH	AJY 108LALBH	AJYO 72LALBH		43	28,0 bis 83,8
67,2	75,0	AJY 216LALBHH	AJYO 72LALBH	AJYO 72LALBH	AJYO 72LALBH	52	33,6 bis 100,8
72,8	81,5	AJY 234LALBHH	AJYO 90LALBH	AJYO 72LALBH	AJYO 72LALBH	56	36,4 bis 109,2
78,3	87,5	AJY 252LALBHH	AJY 108LALBH	AJYO 72LALBH	AJYO 72LALBH	60	39,2 bis 117,4
84,8	95,0	AJY 270LALBHH	AJY 126LALBH	AJYO 72LALBH	AJYO 72LALBH	64	42,4 bis 127,2
89,4	100,0	AJY 288LALBHH	AJY 108LALBH	AJY 108LALBH	AJYO 72LALBH		44,7 bis 134,1
95,9	107,5	AJY 306LALBHH	AJY 126LALBH	AJY 108LALBH	AJYO 72LALBH		48,0 bis 143,8
100,5	112,5	AJY 324LALBHH	AJY 108LALBH	AJY 108LALBH	AJY 108LALBH		50,3 bis 150,7
107,0	120,0	AJY 342LALBHH	AJY 126LALBH	AJY 108LALBH	AJY 108LALBH		53,5 bis 160,5
113,0	127,5	AJY 360LALBHH	AJY 126LALBH	AJY 126LALBH	AJY 108LALBH		56,8 bis 170,2
120,0	135,0	AJY 378LALBHH	AJY 126LALBH	AJY 126LALBH	AJY 126LALBH		60,0 bis 180,0
125,0	140,0	AJY 396LALBHH	AJY 144LALBH	AJY 126LALBH	AJY 126LALBH		62,5 bis 187,5
130,0	145,0	AJY 414LALBHH	AJY 144LALBH	AJY 144LALBH	AJY 126LALBH		65,0 bis 195,0

## 8. Auswahl von Innen- und Außeneinheiten



## 9. Ermittlung der tatsächlichen Leistung

Die Ermittlung der Leistungsberechnung, welche von Faktoren wie der Umgebungstemperatur, der Leitungslänge und der Abtauung abhängt, wird wie folgt durchgeführt:

### 1. Berechnung der überschlägigen Leistung der einzelnen Inneneinheiten

1) Suchen Sie die Leistungen der Inneneinheiten unter **Nennbedingungen (TCin)r** und bei **Auslegungsbedingungen (TCin)d** [aus Kapitel 3 – Inneneinheiten – Leistungstabelle Inneneinheiten (Kühlen) und (Heizen)]

2) Suchen Sie folgende Korrekturwerte [S. 20]

- **Korrekturwert Leitungslänge**
- **Korrekturwert Be- /Abtauen** (nur bei Heizfunktion erforderlich)

3) Berechnen Sie die **überschlägige Leistung der Inneneinheiten (TCin)e**

#### Kühlen:

Überschlägige Leistung der Inneneinheit (TCin)e  
= Leistung der Inneneinheit bei Auslegungsbedingung (TCin)d  
x Korrekturwert der Leitungslänge

#### Heizen:

Überschlägige Leistung der Inneneinheit (TCin)e  
= Leistung der Inneneinheit bei Auslegungsbedingung (TCin)d  
x Korrekturwert der Leitungslänge  
x Korrekturwert des Be- /Abtauens

### 2. Berechnung der überschlägigen Leistung der Außeneinheit

4) Suchen Sie die Leistungen der Außeneinheiten unter **Nennbedingungen (TCout)r** (Kapitel 2 – Außeneinheiten)

5) Berechnen Sie die **Gesamtleistung aller Inneneinheiten:  $\Sigma(TCin)r$**  und dividieren Sie sie durch die **Nennleistung der Außeneinheit:  $\Sigma(TCin)r / (TCout)r$** .

6) Suchen Sie die Leistung der Außeneinheit(en) unter Auslegungsbedingungen (TCout)d [anhand dem Ergebnis von (5) und Kapitel 2 – Außeneinheiten]

7) Berechnen Sie die **korrigierte Leistung der Außeneinheit (TCout)c**:

#### Kühlen:

Korrigierte Leistung der Außeneinheit (TCout)c  
= Leistung der Außeneinheit bei Auslegungsbedingung (TCout)d  
x Korrekturwert der Leitungslänge

#### Heizen:

Korrigierte Leistung der Außeneinheit (TCout)c  
= Leistung der Außeneinheit bei Auslegungsbedingung (TCout)d  
x Korrekturwert der Leitungslänge  
x Korrekturwert des Be- /Abtauens

### 3. Bestimmung der Systemleistung

8) Berechnen Sie die Gesamtleistung aller Inneneinheiten bei **Auslegungsbedingungen  $\Sigma(TCin)d$**

9) Systemleistung = die jeweils Kleinere (TCout)c oder  $\Sigma(TCin)d$ , das bedeutet: (7) oder (8)

### 4. Berechnung der wirklichen Leistung für die Inneneinheiten

10) Berechnung der wirklichen Leistung jeder Inneneinheit durch proportionales dividieren der Systemleistung.

$$\begin{aligned} \text{Wirkliche Leistung Inneneinheit} &= \frac{(\text{Systemleistung}) \times \text{Nennleistung Inneneinheit}}{\text{Summe Nennleistung aller Inneneinheiten}} \\ &= \frac{\text{Systemleistung} \times (TCin)r}{\Sigma(TCin)r} \\ &= (9) \times (1) / (5) \end{aligned}$$

### 5. Korrekturwerte

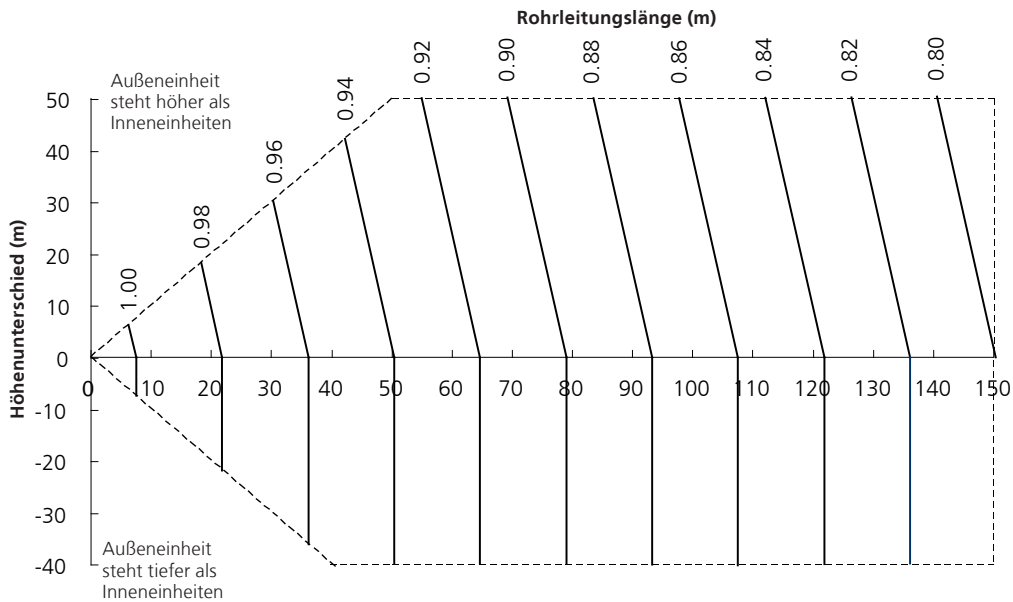
Die benötigten Korrekturwerte entnehmen Sie bitte den auf der nachfolgenden Seite gezeigten Diagrammen.

Das Auslegungsprogramm **DesignSimulator** für Fujitsu Airstage-Systeme berücksichtigt alle Leitungslängen und Höhenunterschiede und vereinfacht die Auslegung maßgeblich.

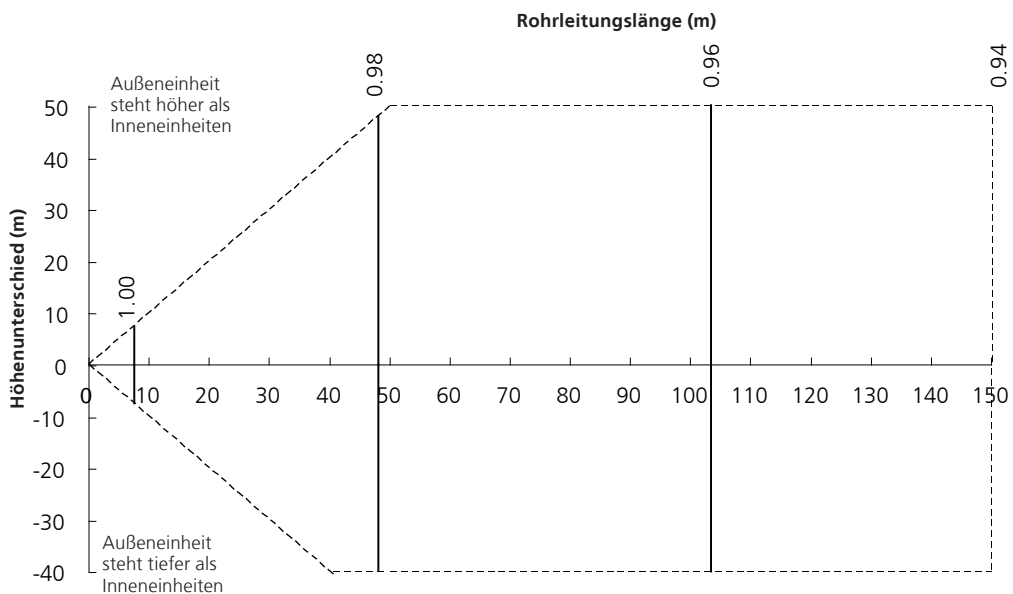
## Korrekturwerte Leitungslängen

Die Diagramme zeigen die Korrekturwerte zur Montageposition (Leitungslänge und Höhenunterschied). Leitungslänge und Höhenunterschied sind jeweils die Strecken zwischen der Inneneinheit und der Master-Außeneinheit.

### Kühlen



### Heizen



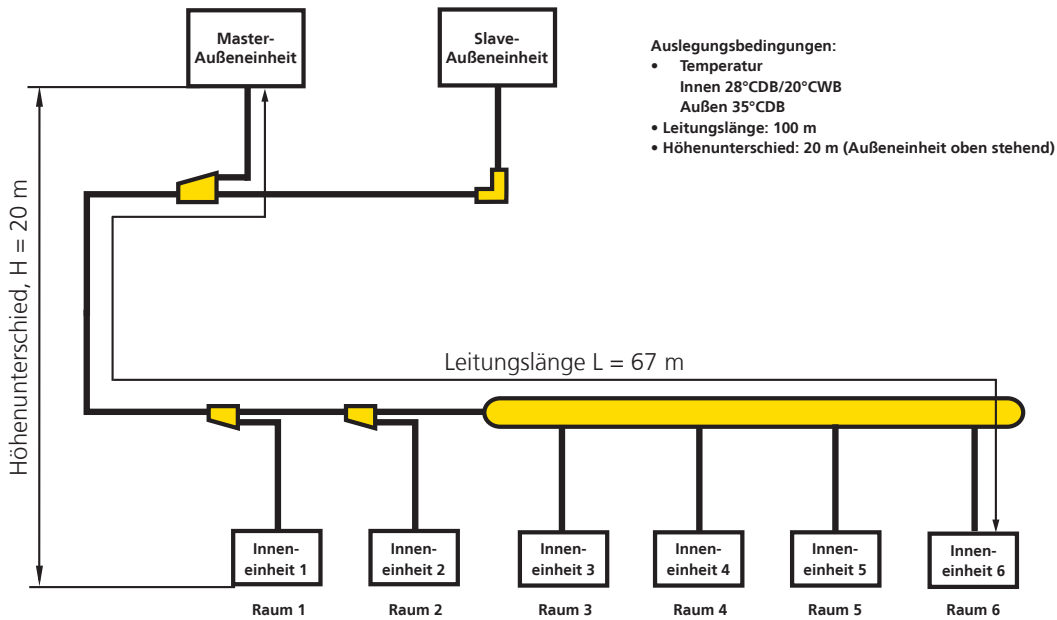
### Korrekturwerte Vereisung und Abtauen (Heizen)

Um die Effekte von Vereisung und Abtauen während des Heizbetriebs zu berücksichtigen, beachten Sie bitte die Korrekturwerte für die Heizleistung in der unten stehenden Tabelle.

"Außentemperatur (°C) Trockenkugel / Feuchtkugel"	-19,3 / -20	-15 / -16	-9 / -10	-7 / -8	-5 / -6	-3 / -4	0 / -1	2 / 1	5 / 4	7 / 6
Korrekturwert	0,96	0,95	0,94	0,91	0,88	0,85	0,83	0,84	0,90	1,00



## 9.1 Berechnungsbeispiel



### Auswahl der Inneneinheiten

			Raum 1	Raum 2	Raum 3	Raum 4	Raum 5	Raum 6	Anmerkung
A-1	Wärmelast	kW	11,5	11,5	11,5	10,3	8,3	8,3	
A-2	Modellbezeichnung Inneneinheit		AUXA	AUXA	AUXA	AUXA	AUXD	AUXD	
			45	45	45	36	30	30	
A-3	Nennleistung $(TC_{in})_r$	kW	12,5	12,5	12,5	11,2	9,0	9,0	
A-4	Leistung bei Auslegungsbedingungen $(TC_{in})_d$	kW	13,5	13,5	13,5	12,1	9,7	9,7	
A-5	Korrekturwert Leitungslänge		0,92						siehe Seite 15
A-6	Berechnete Leistung $(TC_{in})_e$	kW	11,7	11,7	11,7	10,5	8,4	8,4	(A-4) x (A-5)
A-7	Gesamtleistung $\sum(TC_{in})_r$	kW	66,7						Summe A-3
A-8	Gesamtleistung bei Auslegungsbedingungen $\sum(TC_{in})_d$	kW	72,0						Summe A-4

### Auswahl der Außeneinheit

			AJYA 198LALBH	Anmerkung
B-1	Modelle		AJY 126LALBH und AJYO 72LALBH	
B-2	Nennleistung $(TC_{out})_r$	kW	62,4	siehe ab Seite 61
B-3	Gesamtleistung Inneneinheiten/Nennleistung Außeneinheit $\sum(TC_{in})_r/(TC_{out})_r$	%	106,9	(A-7) / (B-2)
B-4	Leistung bei Auslegungsbedingungen $(T_{out})_d$	kW	68,9	siehe Abb. 2
B-5	Korrekturwert Leitungslänge		0,87	siehe Seite 15
B-6	Korrigierte Leistung der Außeneinheit $(TC_{out})_c$	kW	59,9	(B-4) x (B-5)

### Bestimmen der Systemleistung

				Anmerkung
C-1	Systemleistung	kW	59,9	$(A-8) \geq C-1 \geq (B-6)$

### Berechnung der aktuellen Leistung der Inneneinheiten

			Raum 1	Raum 2	Raum 3	Raum 4	Raum 5	Raum 6	Anmerkung
	Aktuelle Leistung der Inneneinheiten	kW	11,2	11,2	11,2	10,1	8,1	8,1	$(C-1) \times (A-3) / (A-7)$

Sollte die Leistung der Inneneinheiten kleiner als die Wärmelast sein, ändern Sie die Baugröße der Außeneinheit nach oben und überprüfen Sie sie erneut!

### Wechsel der Außeneinheit zu einer größeren Leistung

			AJYA 216LALBH	Anmerkung
B'-1	Modelle		AJY 126LALBH und AJYO 90LALBH	
B'-2	Nennleistung $(TC_{out})_r$	kW	68,0	
B'-3	Gesamtleistung Inneneinheiten/Nennleistung Außeneinheit $\sum (TC_{in})_r / (TC_{out})_r$	%	98,1	(A-7) / (B'-2)
B'-4	Leistung bei Auslegungsbedingungen $(T_{out})_d$	kW	72,1	siehe Abb. 2
B'-5	Korrekturwert Leitungslänge		0,87	siehe Seite 15
B'-6	Korrigierte Leistung der Außeneinheit $(TC_{out})_c$	kW	62,7	(B'-4) x (B'-5)

### Bestimmen der Systemleistung

				Anmerkung
C'-1	Systemleistung	kW	62,7	$(A-8) \geq C'-1 \geq (B'-6)$

### Berechnung des aktuellen Leistung der Inneneinheiten

		Raum 1	Raum 2	Raum 3	Raum 4	Raum 5	Raum 6	Anmerkung
Aktuelle Leistung der Inneneinheiten	kW	11,8	11,8	11,8	10,5	8,4	8,4	$(C'-1) \times (A-3) / (A-7)$

Die aktuelle Leistung der Inneneinheiten ist größer als die Wärmelast in den Räumen.

Abbildung 1: Berechnungsformel zur Ermittlung der Leistung von Außeneinheiten

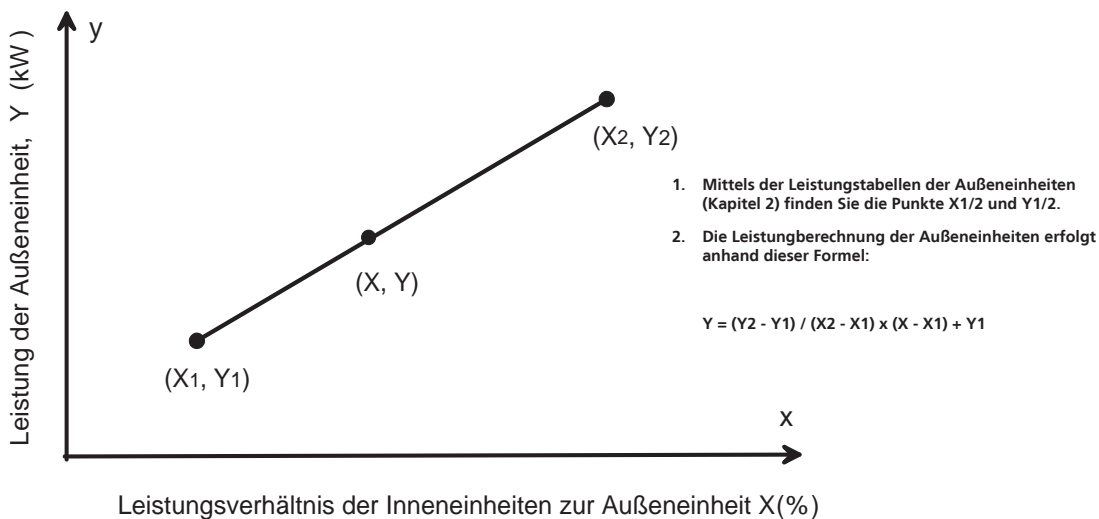


Abbildung 2:  
Leistungstabelle AJY 198LALBH (AJY 126LALBH mit AJYO 72LALBH)

Gesamtleistung der Inneneinheiten	Außen- temperatur (°CDB)	Innentemperatur									
		20°CDB / 15 °CWB		27°CDB / 19 °CWB		28°CDB / 20 °CWB		30°CDB / 22 °CWB		32°CDB / 23 °CWB	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
67,7 <b>(110%)</b> X <sub>2</sub>	10	45,5	8,31	68,6	12,14	74,5	13,10	82,5	14,13	84,4	14,12
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	35	45,5	10,99	67,9	18,39	<b>69,6</b>	18,70	72,3	19,01	73,7	19,16
	...	...	...	...	...	Y <sub>2</sub>	...	...	...	...	...
	46	45,5	14,71	61,0	22,02	62,3	22,21	64,8	22,57	66,0	22,75
61,5 <b>(100%)</b> X <sub>1</sub>	10	41,2	7,63	62,4	11,11	67,7	11,98	78,3	13,72	80,9	13,94
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	35	41,2	10,07	62,4	16,16	<b>67,3</b>	18,21	70,0	18,51	71,3	18,66
	...	...	...	...	...	Y <sub>1</sub>	...	...	...	...	...
	46	41,2	12,99	59,2	21,48	60,4	21,66	62,8	22,02	64,0	22,19

Leistungsverhältnis der Inneneinheiten zu den Außeneinheiten	X <sub>1</sub> = 100 %	X = 106,9 %	X <sub>2</sub> = 110 %
Leistung der Außeneinheiten (kW)	Y <sub>1</sub> = 67,3	Y	Y <sub>2</sub> = 69,6

$$Y = (69,6 - 67,3) / (110 - 100) \times (106,9 - 100) + 67,3 = 68,9 \text{ (kW)}$$

Abbildung 3:  
Leistungstabelle AJY 216LALBH (AJY 126LALBH mit AJYO 90LALBH)

Gesamtleistung der Innenein- heiten	Außen-tem- peratur (°CDB)	Innentemperatur									
		20°CDB / 15 °CWB		27°CDB / 19 °CWB		28°CDB / 20 °CWB		30°CDB / 22 °CWB		32°CDB / 23 °CWB	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
67.0 <b>(100%)</b> X <sub>2</sub>	10	44,9	8,55	68,0	12,51	73,8	13,50	85,3	15,48	88,2	15,71
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	35	44,9	11,33	68,0	18,24	<b>73,4</b>	20,56	76,3	20,9	77,7	21,06
	...	...	...	...	...	Y <sub>2</sub>	...	...	...	...	...
	46	44,9	14,70	64,4	24,31	65,8	24,52	68,4	24,92	69,8	25,11
60.3 <b>(90%)</b> X <sub>1</sub>	10	40,5	7,78	61,2	11,34	66,4	12,24	76,8	14,01	81,9	14,90
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	35	40,5	10,28	61,2	15,56	<b>66,4</b>	17,58	74,2	20,66	75,6	20,82
	...	...	...	...	...	Y <sub>1</sub>	...	...	...	...	...
	46	40,5	13,13	61,2	22,83	64,1	24,26	66,7	24,66	68,1	24,85

Leistungsverhältnis der Inneneinheiten zu den Außeneinheiten	X <sub>1</sub> = 90 %	X = 98,1 %	X <sub>2</sub> = 100 %
Leistung der Außeneinheiten (kW)	Y <sub>1</sub> = 66,4	Y	Y <sub>2</sub> = 73,4

$$Y = (73,4 - 66,4) / (100 - 90) \times (98,1 - 90) + 66,4 = 72,1 \text{ (kW)}$$

## 10. Technische Daten

### 10.1 Einzelmodule

Systembezeichnung			AJYO 72 LALBH	AJYO 90 LALBH	AJY 108 LALBH
Master-Einheit			AJYO 72 LALBH	AJYO 90 LALBH	AJY 108 LALBH
Slave-Einheit 1					
Slave-Einheit 2					
Kälteleistung	nenn	kW	22,4	28,0	33,5
	max.	kW	26,0	32,5	38,6
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150		
Heizleistung	nenn	kW	25,0	31,5	37,5
	max.	kW	30,3	38,2	44,0
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	5,20	7,28	8,96
	Heizen (nenn)	kW	5,17	7,25	8,65
	max.	kW	7,36	10,37	12,71
Saisonale Energieeffizienzgröße Kühlen SEER		W/W	5,95	5,86	6,22
Saisonale Energieeffizienzgröße Heizen SCOP			3,97	3,76	3,56
Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad		%	235,0	231,4	245,8
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad			155,8	147,4	139,6
Prüfkombination nach EN 2281/2016			4x AUXA 18GALH	4x AUXA 24GALH	6x AUXA 18GALH
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	4,31	3,85	3,74
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	4,84	4,35	4,34
Nennstromaufnahme		A	9,2	12,0	15,0
max. Stromaufnahme		A	18,7	23,3	23,3
Anlaufstrom (blockiert)		A	< 4 (18,5)	< 4 (22,7)	< 4 (22,7)
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	20	25	25
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m <sup>3</sup> /h	11.100		13.000
Statische Pressung max.		Pa	82		
Verdichter	Inverter		1		
Regelbereich (Abstufungen)		U/sek	20 bis 115 (951)		
Rohrleitungsdimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	12,7 (1/2)		12,7 (1/2)
	Sauggas	mm (inch)	22,22 (7/8)		28,58 (1-1/8)
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	700		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
		Höhendifferenz I.E./I.E.	15		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	56/58	58/59	57/60
Schallleistungspegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	77/80	79/81	78/83
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		1690
	Breite	mm	930		1240
	Tiefe	mm	765		765
Gewicht (je Modul)		kg	252		275
Kältemittel / GWP		R / kgCO <sub>2</sub> eq.	410A / 2.088		
Füllmenge / Gesamt-GWP		kg / kgCO <sub>2</sub> eq.	11,7 / 24.430		11,8 / 24.638
Kältemittelöl	PVE	Liter	3		3
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-15 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max)			17	21	26

#### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

#### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

Systembezeichnung			AJY 126 LALBH	AJY 144 LALBH	AJY 162 LALBH
Master-Einheit			AJY 126 LALBH	AJY 144 LALBH	AJY 162 LALBH
Slave-Einheit 1					
Slave-Einheit 2					
Kälteleistung	nenn	kW	40,0	45,0	50,0
	max.	kW	46,1	51,8	53,3
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150		50 bis 135
Heizleistung	nenn	kW	45,0	50,0	50,0
	max.	kW	52,7	54,0	54,0
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	10,96	13,01	16,56
	Heizen (nenn)	kW	11,17	13,63	13,63
	max.	kW	15,54	18,51	20,93
Saisonale Energieeffizienzgröße Kühlen SEER		W/W	6,50	6,33	5,77
Saisonale Energieeffizienzgröße Heizen SCOP			4,14	4,06	3,56
Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad		%	257,0	250,2	227,8
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad			162,6	159,4	139,4
Prüfkombination nach EN 2281/2016			2x ARXN 18GATH 4x ARXN 24GATH	5x ARXN 24GATH 1x ARXN 30GATH	5x AUXA 18GALH 3x AUXA 24GALH
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	3,65	3,46	3,02
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	4,03	3,67	3,67
Nennstromaufnahme		A	17,7	20,7	26,1
max. Stromaufnahme		A	37,4	37,4	37,4
Anlaufstrom (blockiert)		A	4 (35,5)	4 (35,5)	4 (35,5)
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	40	40	40
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m <sup>3</sup> /h	13.000	13.700	
Statische Pressung max.		Pa	82		
Verdichter	Inverter		1		
Regelbereich (Abstufungen)		U/sek	21 bis 115 (951)		
Rohrleitungsdimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	12,7 (1/2)		15,88 (5/8)
	Sauggas	mm (inch)	28,58 (1-1/8)		28,58 (1-1/8)
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	700		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
	Höhendifferenz I.E./I.E.	m	15		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	60/62	62/64	63/64
Schalleistungspegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	81/84	83/86	84/86
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		
	Breite	mm	1240		
	Tiefe	mm	765		
Gewicht (je Modul)		kg	275		
Kältemittel / GWP		R / kgCO <sub>2</sub> eq.	410A / 2.088		
Füllmenge / Gesamt-GWP		kg / kgCO <sub>2</sub> eq.	11,8 / 24.638		
Kältemittelöl	PVE	Liter	3		
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-15 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max)			30	34	39

### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

## 10.2 Platzsparer

Systembezeichnung			AJY 180 LALBH	AJY 198 LALBH	AJY 216 LALBH
Master-Einheit			AJYO 90 LALBH	AJY 126 LALBH	AJY 126 LALBH
Slave-Einheit 1			AJYO 90 LALBH	AJYO 72 LALBH	AJYO 90 LALBH
Slave-Einheit 2					
Kälteleistung	nenn	kW	56,0	62,4	68,0
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150		
Heizleistung	nenn	kW	63,0	70,0	76,5
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	2x 400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	14,56	16,16	18,24
	Heizen (nenn)	kW	14,50	16,34	18,42
	max.	kW	20,74	22,90	25,91
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	3,85	3,86	3,73
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	4,34	4,28	4,15
Nennstromaufnahme		A	24,0	26,9	29,7
max. Stromaufnahme		A	46,6	56,1	60,7
blockierter Anlaufstrom		A	45,4	54,0	58,2
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	2x 25	20 + 40	25 + 40
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m³/h	2x 11.100	11.100 + 13.000	
Statische Pressung max.		Pa	2x 82		
Verdichter	Inverter		2x 1		
Rohrleitungsdimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	15,88 (5/8)	15,88 (5/8)	
	Sauggas	mm (inch)	28,58 (1-1/8)	34,92 (1-3/8)	
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	1000		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
	Höhendifferenz I.E./I.E.	m	15		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	61/62	63/63	62/64
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		
	Breite	mm	2x 930		930 + 1240
	Tiefe	mm	765		
Gewicht (je Modul)		kg	2x 252		252 + 275
Kältemittel	R410A	kg	23,4		23,5
Kältemittelöl	PVE	Liter	6		6
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max)			43	47	52

### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

#### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

Systembezeichnung			AJY 234 LALBH	AJY 252 LALBH	AJY 270 LALBH
Master-Einheit			AJY 144 LALBH	AJY 162 LALBH	AJY 144 LALBH
Slave-Einheit 1			AJYO 90 LALBH	AJYO 90 LALBH	AJY 126 LALBH
Slave-Einheit 2					
Kälteleistung	nenn	kW	73,0	78,0	85,0
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150	50 bis 140	50 bis 150
Heizleistung	nenn	kW	81,5	81,5	95,0
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	2x 400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	20,29	23,84	23,97
	Heizen (nenn)	kW	20,88	20,88	24,80
	max.	kW	28,88	31,25	34,05
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	3,60	3,27	3,55
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	3,90	3,90	3,83
Nennstromaufnahme		A	32,7	38,1	38,4
max. Stromaufnahme		A	60,7	60,7	74,8
blockierter Anlaufstrom		A	58,2	58,2	71,0
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	25 + 40	25 + 40	2x 40
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m <sup>3</sup> /h	11.100 + 13.000	11.000 + 13.700	2x 13.000
Statische Pressung max.		Pa	2x 82		
Verdichter	Inverter		2x 1		
Rohrleitungsdimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	15,88 (5/8)		19,05 (3/4)
	Sauggas	mm (inch)	34,92 (1-3/8)		34,92 (1-3/8)
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	1000		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
	Höhendifferenz I.E./I.E.	m	15		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	63/65	64/65	64/66
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		1690
	Breite	mm	930 + 1240		2x 1240
	Tiefe	mm	765		765
Gewicht (je Modul)		kg	252 + 275		2x 275
Kältemittel	R410A	kg	23,5		23,6
Kältemittelöl	PVE	Liter	6		6
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max)			56	60	64

### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

Systembezeichnung			AJY 288 LALBH	AJY 306 LALBH	AJY 324 LALBH
Master-Einheit			AJY 144 LALBH	AJY 162 LALBH	AJY 162 LALBH
Slave-Einheit 1			AJY 144 LALBH	AJY 144 LALBH	AJY 162 LALBH
Slave-Einheit 2					
Kälteleistung	nenn	kW	90,0	95,0	100,0
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150	50 bis 142	50 bis 135
Heizleistung	nenn	kW	100,0	100,0	100,0
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	2x 400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	26,02	29,57	33,12
	Heizen (nenn)	kW	27,26	27,26	27,26
	max.	kW	37,02	39,44	41,86
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	3,46	3,21	3,02
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	3,67	3,67	3,67
Nennstromaufnahme		A	41,4	46,8	52,2
max. Stromaufnahme		A	74,8	74,8	74,8
blockierter Anlaufstrom		A	71,0	71,0	71,0
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	2x 40	2x 40	2x 40
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m³/h	2x 13.000	11.000 + 13.700	2x 13.700
Statische Pressung max.		Pa	2x 82		
Verdichter		Inverter	2x 1		
Rohrleitungsdimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	19,05 (3/4)		19,05 (3/4)
	Sauggas	mm (inch)	34,92 (1-3/8)		41,27 (1-5/8)
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	1000		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
		Höhendifferenz I.E./I.E.	15		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	65/67	66/67	66/67
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		
	Breite	mm	2x 1240		
	Tiefe	mm	765		
Gewicht (je Modul)		kg	2x 275		
Kältemittel	R410A	kg	23,6		
Kältemittelöl	PVE	Liter	6		
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschliebbare Inneneinheiten (max)			64		

### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

#### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.



Systembezeichnung			AJY 342 LALBH	AJY 360 LALBH	AJY 378 LALBH
Master-Einheit			AJY 162 LALBH	AJY 144 LALBH	AJY 144 LALBH
Slave-Einheit 1			AJYO 90 LALBH	AJY 126 LALBH	AJY 144 LALBH
Slave-Einheit 2			AJYO 90 LALBH	AJYO 90 LALBH	AJYO 90 LALBH
Kälteleistung	nenn	kW	106,0	113,0	118,0
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 143	50 bis 150	
Heizleistung	nenn	kW	113,0	126,5	131,5
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	3x 400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	31,12	31,25	33,30
	Heizen (nenn)	kW	28,13	32,05	34,51
	max.	kW	41,67	44,42	47,39
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	3,41	3,62	3,54
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	4,02	3,95	3,81
Nennstromaufnahme		A	50,1	50,4	53,4
max. Stromaufnahme		A	84,0	98,1	98,1
blockierter Anlaufstrom		A	80,9	93,7	93,7
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	2x 25 + 40	25 + 2x 40	25 + 2x 40
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m <sup>3</sup> /h	2x 11.100 + 13.700	11.100 + 2x 13.000	
Statische Pressung max.		Pa	3x 82		
Verdichter	Inverter		3x 1		
Rohrleitungsdimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	19,05 (3/4)		
	Sauggas	mm (inch)	41,27 (1 5/8)		
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	1000		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
	Höhendifferenz I.E./I.E.	m	15		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	65/66	65/67	66/68
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		
	Breite	mm	2x 930 + 1240	2x 1240	
	Tiefe	mm	765		
Gewicht (je Modul)		kg	2x 252 + 275	2x 275	
Kältemittel	R410A	kg	35,2	35,3	
Kältemittelöl	PVE	Liter	9	6	
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max)			64		

### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

#### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

Systembezeichnung			AJY 396 LALBH	AJY 414 LALBH	AJY 432 LALBH
Master-Einheit			AJY 162 LALBH	AJY 162 LALBH	AJY 144 LALBH
Slave-Einheit 1			AJY 144 LALBH	AJY 162 LALBH	AJY 144 LALBH
Slave-Einheit 2			AJYO 90 LALBH	AJYO 90 LALBH	AJY 144 LALBH
Kälteleistung	nenn	kW	123,0	128,0	135,0
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 144	50 bis 138	50 bis 150
Heizleistung	nenn	kW	131,5	131,5	150,0
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	3x 400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	36,85	40,40	39,03
	Heizen (nenn)	kW	34,51	34,51	40,89
	max.	kW	49,81	52,23	55,53
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	3,34	3,17	3,46
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	3,81	3,81	3,67
Nennstromaufnahme		A	58,8	64,2	62,1
max. Stromaufnahme		A	98,1	98,1	112,2
blockierter Anlaufstrom		A	93,7	93,7	106,5
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	25 + 2x 40	25 + 2x 40	3x 40
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m³/h	11.100 + 13.000 + 13.700	11.100 + 2x 13.700	3x 13.000
Statische Pressung max.		Pa	3x 82		
Verdichter		Inverter	3x 1		
Rohrleitungs- dimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	19,05 (3/4)		
	Sauggas	mm (inch)	41,27 (1-5/8)		
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	1000		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	66/68	67/68	67/69
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		
	Breite	mm	930 + 2x 1240		
	Tiefe	mm	765		
Gewicht (je Modul)		kg	252 + 2x 275		
Kältemittel	R410A	kg	35,3		
Kältemittelöl	PVE	Liter	9		
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschliebbare Inneneinheiten (max)			64		

### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

#### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

Systembezeichnung			AJY 450 LALBH	AJY 468 LALBH	AJY 486 LALBH
Master-Einheit			AJY 162 LALBH	AJY 162 LALBH	AJY 162 LALBH
Slave-Einheit 1			AJY 144 LALBH	AJY 162 LALBH	AJY 162 LALBH
Slave-Einheit 2			AJY 144 LALBH	AJY 144 LALBH	AJY 162 LALBH
Kälteleistung	nenn	kW	140,0	145,0	150,0
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 145	50 bis 140	50 bis 135
Heizleistung	nenn	kW	150,0	150,0	150,0
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	3x 400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	42,58	46,13	49,68
	Heizen (nenn)	kW	40,89	40,89	40,89
	max.	kW	57,95	60,28	62,79
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	3,29	3,14	3,02
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	3,67	3,67	3,67
Nennstromaufnahme		A	67,5	72,9	78,3
max. Stromaufnahme		A	112,2	112,2	112,2
blockierter Anlaufstrom		A	106,5	106,5	106,5
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	3x 40	3x 40	3x 40
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m <sup>3</sup> /h	2x 13.000 + 13.700	13.000 + 2x 13.700	3x 13.700
Statische Pressung max.		Pa	3x 82		
Verdichter	Inverter		3x 1		
Rohrleitungsdimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	19,05 (3/4)		
	Sauggas	mm (inch)	41,27 (1-5/8)		
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	1000		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
	Höhendifferenz I.E./I.E.	m	15		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	67/69	67/69	68/69
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		
	Breite	mm	3x 1240		
	Tiefe	mm	765		
Gewicht (je Modul)		kg	3x 275		
Kältemittel	R410A	kg	35,4		
Kältemittelöl	PVE	Liter	9		
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max)			64		

### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

#### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

### 10.3 Energiesparer

Systembezeichnung			AJY 144 LALBH	AJY 162 LALBH	AJY 180 LALBH
Master-Einheit			AJYO 72 LALBH	AJYO 90 LALBH	AJY 108 LALBH
Slave-Einheit 1			AJYO 72 LALBH	AJYO 72 LALBH	AJYO 72 LALBH
Slave-Einheit 2			-	-	-
Kälteleistung	nenn	kW	44,8	50,4	55,9
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150		
Heizleistung	nenn	kW	50,0	56,5	62,5
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	2x 400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	10,40	12,48	14,16
	Heizen (nenn)	kW	10,34	12,42	13,82
	max.	kW	14,72	17,73	20,07
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	4,31	4,04	3,95
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	4,84	4,55	4,52
Nennstromaufnahme		A	18,4	21,2	24,2
max. Stromaufnahme		A	37,4	42	42
blockierter Anlaufstrom		A	37,0	41,2	41,2
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	2x 20	20 + 25	20 + 25
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m³/h	2x 11.100		11.000 + 13.000
Statische Pressung max.		Pa	2x 82		
Verdichter		Inverter	2x 1		
Rohrleitungsdimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	12,7 (1/2)	15,88 (5/8)	
	Sauggas	mm (inch)	28,58 (1-1/8)	28,58 (1-1/8)	
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	1000		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	59/61	60/62	60/62
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		1690
	Breite	mm	2x 930		930 + 1240
	Tiefe	mm	765		765
Gewicht (je Modul)		kg	2x 252		252 + 275
Kältemittel	R410A	kg	23,4		23,5
Kältemittelöl	PVE	Liter	6		6
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max)			34	39	43

#### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

#### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

Systembezeichnung			AJY 216 LALBH	AJY 234 LALBH	AJY 252 LALBH
Master-Einheit			AJYO 72 LALBH	AJYO 90 LALBH	AJY 108 LALBH
Slave-Einheit 1			AJYO 72 LALBH	AJYO 72 LALBH	AJYO 72 LALBH
Slave-Einheit 2			AJYO 72 LALBH	AJYO 72 LALBH	AJYO 72 LALBH
Kälteleistung	nenn	kW	67,2	72,8	78,3
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150		
Heizleistung	nenn	kW	75,0	81,5	87,5
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	3x 400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	15,60	17,68	19,36
	Heizen (nenn)	kW	15,51	17,59	18,99
	max.	kW	22,08	25,09	27,43
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	4,31	4,12	4,04
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	4,84	4,63	4,61
Nennstromaufnahme		A	27,6	30,4	33,4
max. Stromaufnahme		A	56,1	60,7	60,7
blockierter Anlaufstrom		A	55,5	59,7	59,7
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	3x 20	2x 20 + 25	2x 20 + 25
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m <sup>3</sup> /h	3x 11.100		2x 11.100 + 13.000
Statische Pressung max.		Pa	3x 82		
Verdichter		Inverter	3x 1		
Rohrleitungsdimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	15,88 (5/8)		
	Sauggas	mm (inch)	34,92 (1-3/8)		
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	1000		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
Höhendifferenz I.E./I.E.		m	15		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	61/63	62/63	61/64
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		1690
	Breite	mm	3x 930		2x 930 + 1240
	Tiefe	mm	765		765
Gewicht (je Modul)		kg	3x 252		2x 252 + 275
Kältemittel	R410A	kg	35,1		35,2
Kältemittelöl	PVE	Liter	9		9
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max)			52	56	60

### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

#### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

Systembezeichnung			AJY 270 LALBH	AJY 288 LALBH	AJY 306 LALBH
Master-Einheit			AJY 126 LALBH	AJY 108 LALBH	AJY 126 LALBH
Slave-Einheit 1			AJYO 72 LALBH	AJY 108 LALBH	AJY 108 LALBH
Slave-Einheit 2			AJYO 72 LALBH	AJYO 72 LALBH	AJYO 72 LALBH
Kälteleistung	nenn	kW	84,8	89,4	95,9
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150		
Heizleistung	nenn	kW	95,0	100,0	107,5
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	3x 400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	21,36	23,12	25,12
	Heizen (nenn)	kW	21,51	22,47	24,99
	max.	kW	30,26	32,78	35,61
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	3,97	3,87	3,82
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	4,42	4,45	4,30
Nennstromaufnahme		A	36,1	39,2	41,9
max. Stromaufnahme		A	74,8	65,3	79,4
blockierter Anlaufstrom		A	72,5	63,9	76,7
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	2x 20 + 40	20 + 2x 25	20 + 25 + 40
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m³/h	2x 11.100 + 13.000	11.100 + 2x 13.000	11.100 + 2x 13.000
Statische Pressung max.		Pa	3x 82		
Verdichter	Inverter		3x 1		
Rohrleitungs- dimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	19,05 (3/4)		
	Sauggas	mm (inch)	34,92 (1-3/8)		
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	1000		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
	Höhendifferenz I.E./I.E.	m	15		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	63/65	61/64	63/65
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		
	Breite	mm	2x 930 + 1240	930 + 2x 1240	
	Tiefe	mm	765		
Gewicht (je Modul)		kg	2x 252 + 275	252 + 2x 275	
Kältemittel	R410A	kg	35,2	35,3	
Kältemittelöl	PVE	Liter	9	9	
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max)			64		

### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

#### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

Systembezeichnung			AJY 324 LALBHH	AJY 342 LALBHH	AJY 360 LALBHH
Master-Einheit			AJY 108 LALBH	AJY 126 LALBH	AJY 126 LALBH
Slave-Einheit 1			AJY 108 LALBH	AJY 108 LALBH	AJY 126 LALBH
Slave-Einheit 2			AJY 108 LALBH	AJY 108 LALBH	AJY 108 LALBH
Kälteleistung	nenn	kW	100,5	107,0	113,5
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150		
Heizleistung	nenn	kW	112,5	120,0	127,5
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	3x 400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	26,88	28,88	30,88
	Heizen (nenn)	kW	25,95	28,47	30,99
	max.	kW	38,13	40,96	43,79
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	3,74	3,70	3,68
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	4,34	4,21	4,11
Nennstromaufnahme		A	45,0	47,7	50,4
max. Stromaufnahme		A	69,9	84	98,1
blockierter Anlaufstrom		A	68,1	80,9	93,7
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	3x 25	2x 25 + 40	25 + 2x 40
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m <sup>3</sup> /h	3x 13.000		
Statische Pressung max.		Pa	3x 82		
Verdichter		Inverter	3x 1		
Rohrleitungsdimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	19,05 (3/4)		
	Sauggas	mm (inch)	41,27 (1-5/8)		
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	1000		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
Höhendifferenz I.E./I.E.		m	15		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	64/66	64/66	64/66
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		
	Breite	mm	3x 1240		
	Tiefe	mm	765		
Gewicht (je Modul)		kg	3x 275		
Kältemittel	R410A	kg	35,4		
Kältemittelöl	PVE	Liter	9		
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max)			64		

### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

#### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

Systembezeichnung			AJY 378 LALBH	AJY 396 LALBH	AJY 414 LALBH
Master-Einheit			AJY 126 LALBH	AJY 144 LALBH	AJY 144 LALBH
Slave-Einheit 1			AJY 126 LALBH	AJY 126 LALBH	AJY 144 LALBH
Slave-Einheit 2			AJY 126 LALBH	AJY 126 LALBH	AJY 126 LALBH
Kälteleistung	nenn	kW	120,0	125,0	130,0
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150		
Heizleistung	nenn	kW	135,0	140,0	145,0
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	3x 400 / 3+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	32,88	34,93	36,98
	Heizen (nenn)	kW	33,51	35,97	38,43
	max.	kW	46,62	49,59	52,56
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	3,65	3,58	3,52
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	4,03	3,89	3,77
Nennstromaufnahme		A	53,1	56,1	59,1
max. Stromaufnahme		A	112,2	112,2	112,2
blockierter Anlaufstrom		A	106,5	106,5	106,5
empfohlene Absicherung <sup>1</sup>	C-Automat, 3-polig	A	3x 40		
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m³/h	3x 13.000	2x 13.000 + 13.700	13.000 + 2x 13.700
Statische Pressung max.		Pa	3x 82		
Verdichter	Inverter		3x 1		
Rohrleitungsdimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	19,05 (3/4)		
	Sauggas	mm (inch)	41,27 (1-5/8)		
	max. Entfernung A.E./I.E	m	165		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit <sup>2</sup>	m	1000		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E <sup>3</sup>	m	50 / 40		
	Höhendifferenz I.E./I.E.	m	15		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	65/67	66/68	66/68
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1690		
	Breite	mm	3x 1240		
	Tiefe	mm	765		
Gewicht (je Modul)		kg	3x 275		
Kältemittel	R410A	kg	35,4		
Kältemittelöl	PVE	Liter	9		
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
AnschlieBbare Inneneinheiten (max)			64		

### Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

#### Leistungsangaben bei

Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.

Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.

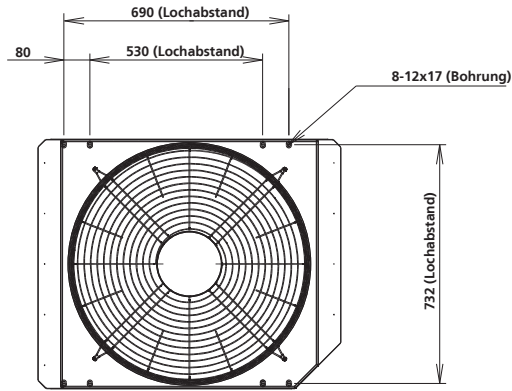
Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

<sup>1</sup> Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

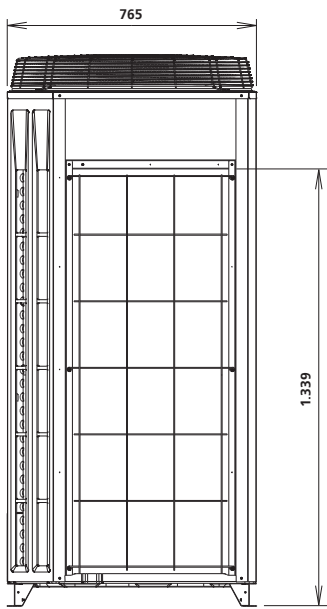


# 11. Abmessungen

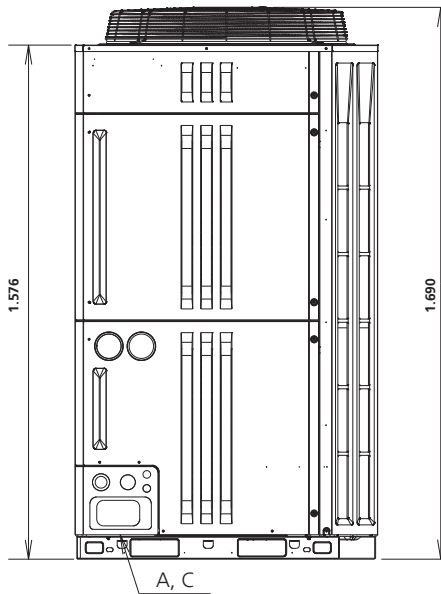
## 11.1 AJYO 72LALBH, AJYO 90LALBH



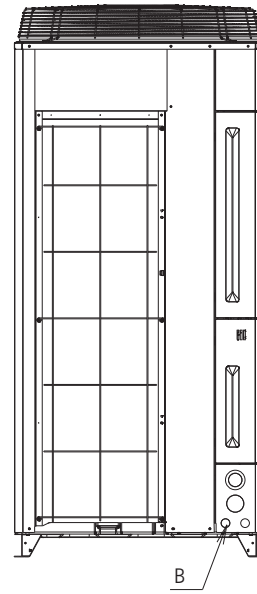
Draufsicht



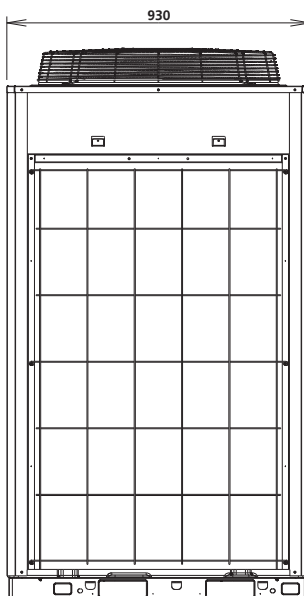
Seitenansicht rechts



Vorderansicht



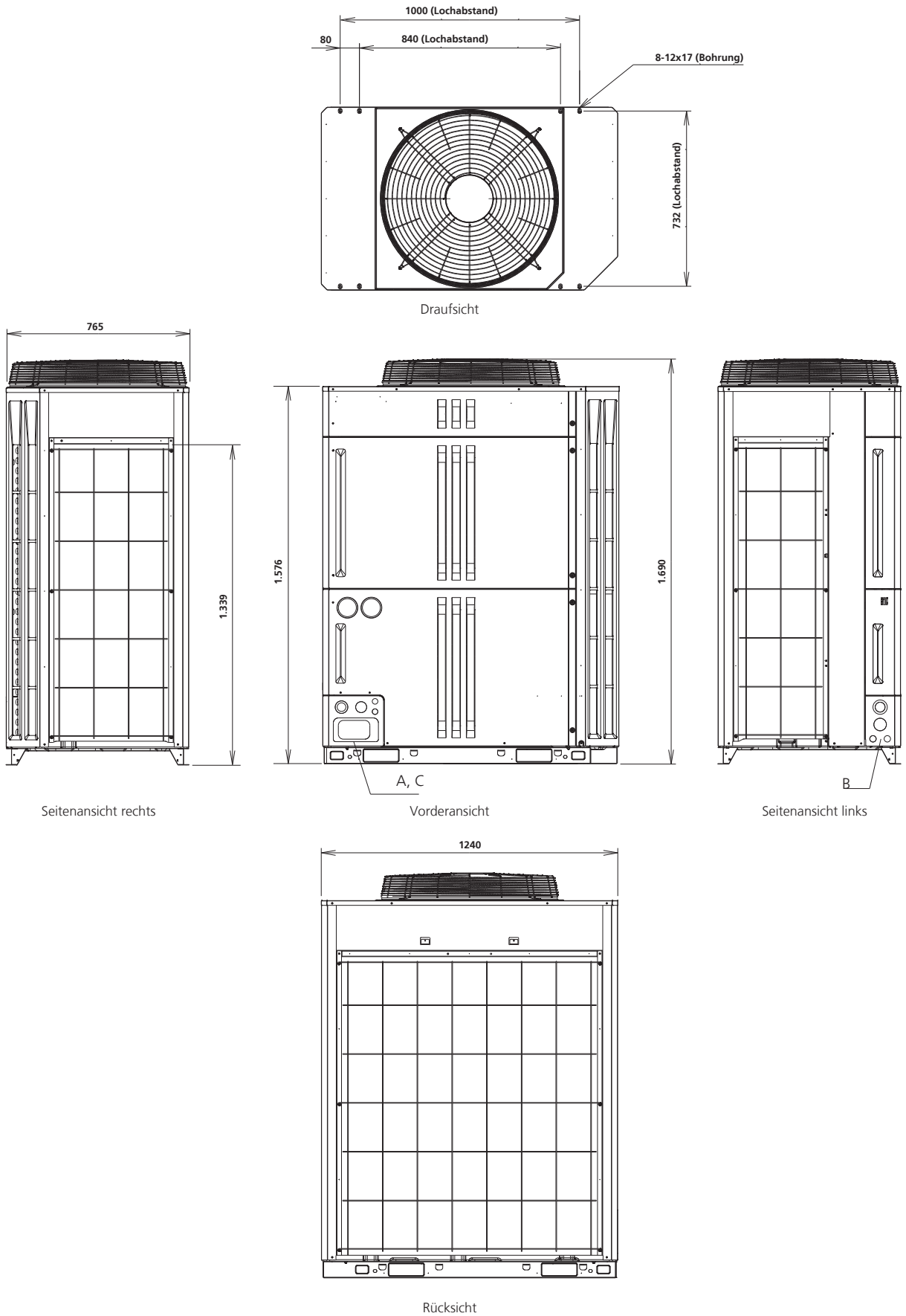
Seitenansicht links



Rücksicht

Einheit: mm

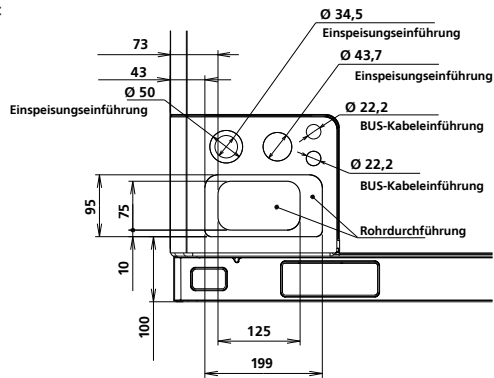
11.2 AJY 108LALBH, AJY 126LALBH, AJY 144LALBH, AJY 162LALBH



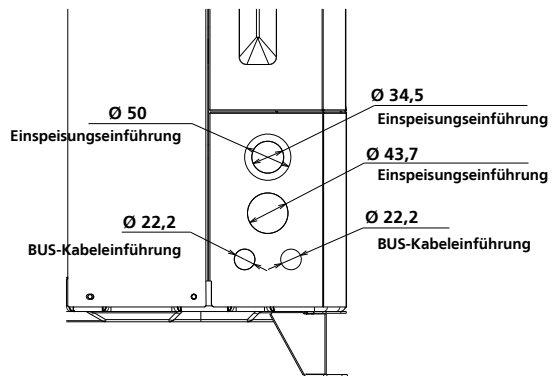
## Detailzeichnungen Anschlussmöglichkeiten

Einheit: mm

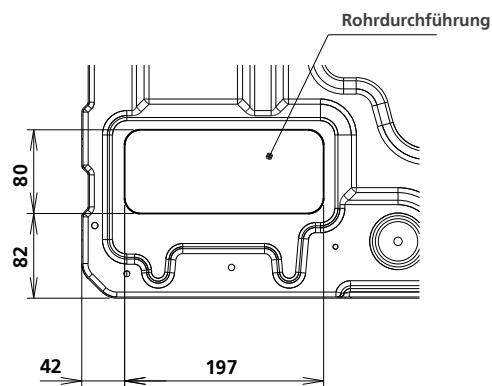
Detailansicht **A**: Vorderansicht



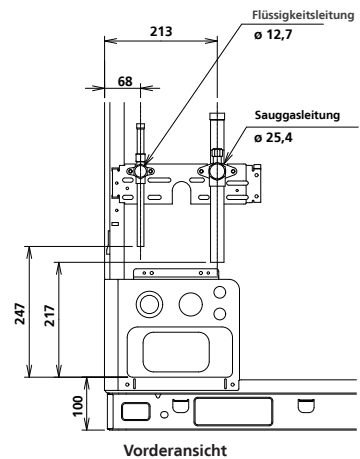
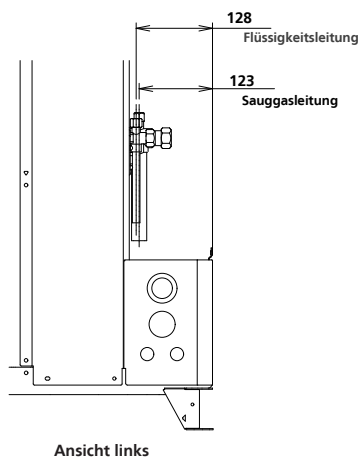
Detailansicht **B**: Linke Seite



Detailansicht **C**: Bodenblech



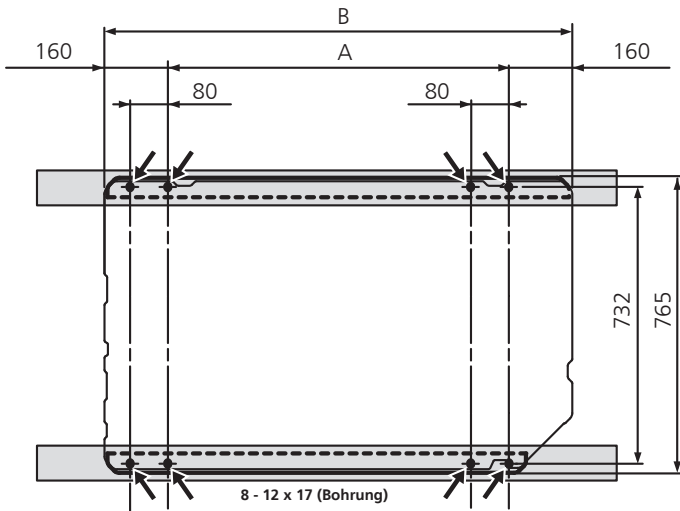
Detailansicht : Ventilposition mit Rohrleitung



Einheit: mm

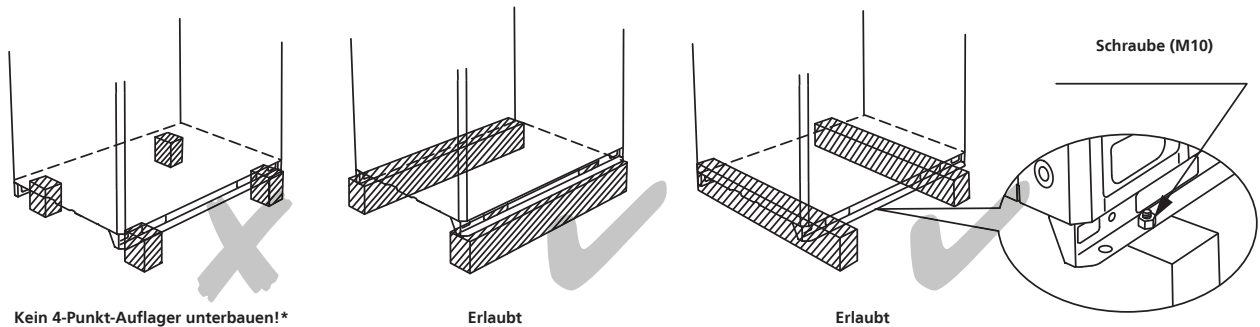
## 12. Montagehinweise

### 12.1 Maßzeichnung für Befestigungsbohrung



Modell	A	B
AJYO 72LALBH	610	930
AJYO 90LALBH	610	930
AJY 108LALBH	920	1.240
AJY 126LALBH	920	1.240
AJY 144LALBH	920	1.240
AJY 162LALBH	920	1.240

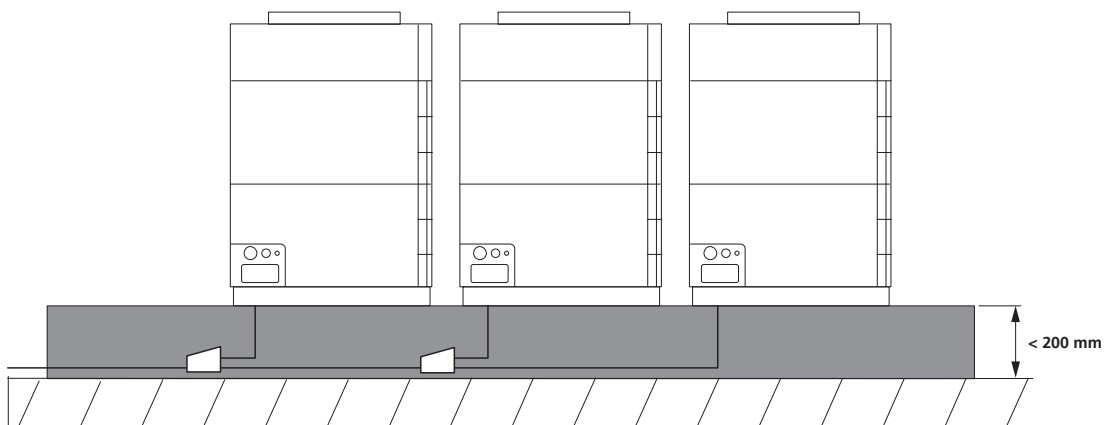
### 12.2 Aufstellungsbeispiele



### 12.3 Positionierung der Außeneinheit

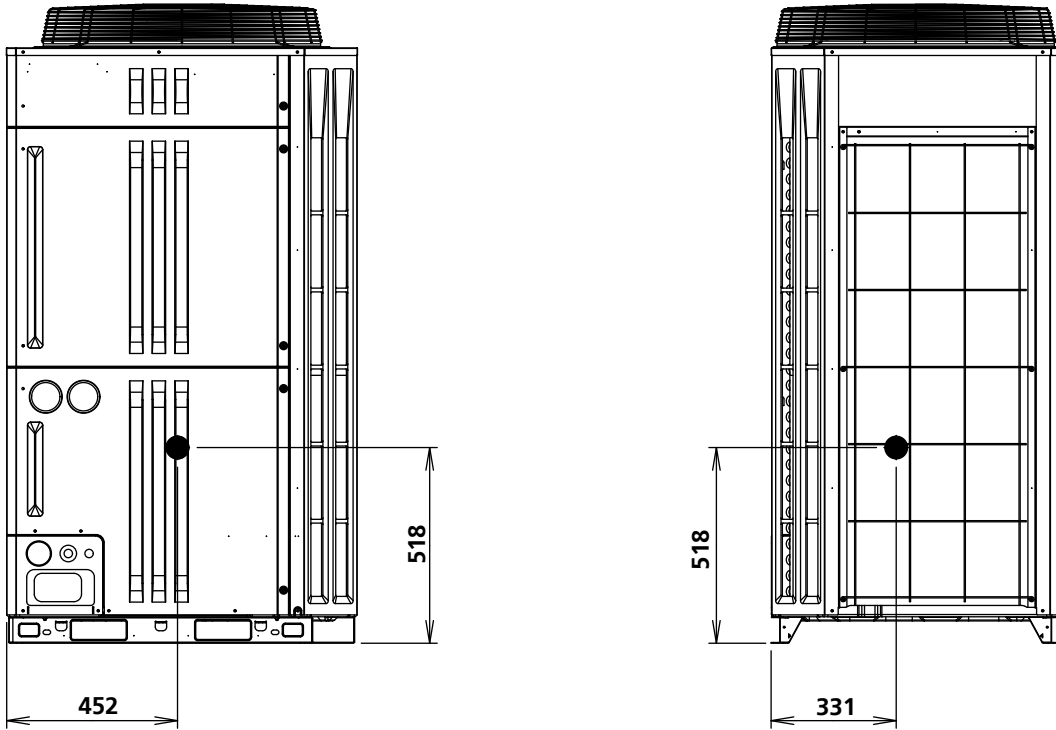
Bei Verrohrung unter den Außeneinheiten müssen mindestens 200 mm Raum zur Verfügung stehen. Die Verteiler-Sets sind horizontal zu positionieren.

1. Bei der Aufstellung der Außeneinheiten ist darauf zu achten, dass die Master-Einheit am dichtesten zu den Inneneinheiten positioniert werden muss.
2. Wählen Sie die Außeneinheiten entsprechend:  
**Master ≥ Slave 1 ≥ Slave 2**



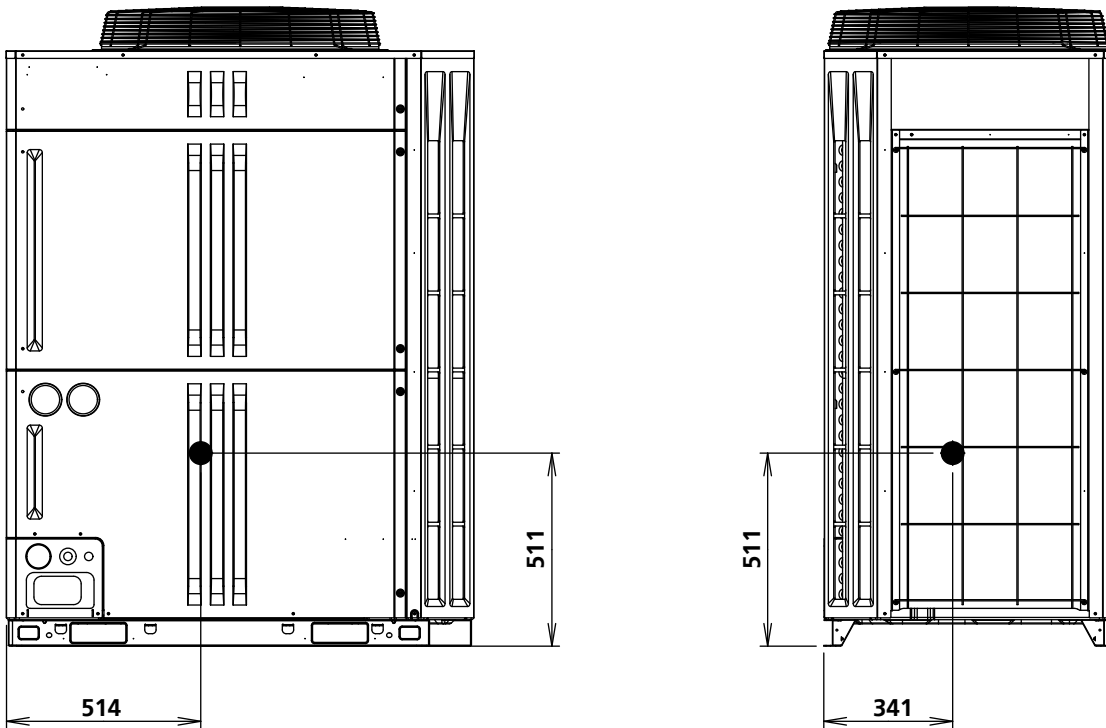
### 13. Schwerpunkte der Außeneinheiten

#### 13.1 AJYO 72LALBH, AJYO 90LALBH



●: Schwerpunkt

#### 13.2 AJY 108LALBH, AJY 126LALBH, AJY 144LALBH, AJY 162LALBH



●: Schwerpunkt

---

## 14. Transport und Einbringung

### 14.1 Beförderung mit dem Gabelstapler

Bei Nutzung eines Gabelstaplers zum Anheben der Einheit werden die Öffnungen entsprechend der nebenstehenden Abbildung genutzt.

- Front: Unterhalb der Holzpalette
- Seite: Öffnung zwischen Palette und Einheit. Es besteht auch die Möglichkeit, die Einheit von der Palette zu heben. Vorsicht walten lassen und nichts beschädigen!

### 14.2 Beförderung mit dem Hubwagen

Bei Nutzung eines Hubwagens zum Anheben der Einheit, werden die Gabeln seitlich in die Öffnung zwischen Palette und Einheit eingeführt.



#### Achtung

Fassen Sie die Lamellen nicht an. Ansonsten kann es zu Verletzungen kommen.

---

## 15. Aufstellungshinweise



### Achtung

Bei der Installation der Außeneinheiten sind folgende Punkte zu beachten:

- Um Ausfälle durch Luftkurzschluss, Leistungsmangel und Hochdruckstörungen zu vermeiden, verfahren Sie wie in der Zeichnung um für ausreichenden Platz zu sorgen.
- Aufstellung der Einheiten muss in Abhängigkeit von Aufstellbereich, Servicebereich, möglicher Durchgang, etc. ausgewählt werden.
- Platzieren Sie keine Hindernisse im Luftausblas. Falls Hindernisse im Luftausblas sind, installieren Sie einen

Lüftungskanal.

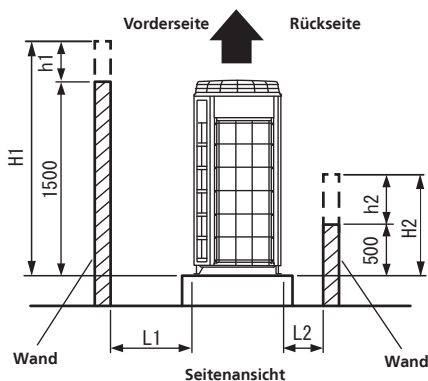
- Falls sich vor der Außeneinheit eine Wand befindet, ist ein Mindestabstand für Wartungszwecke vorzusehen.
- Falls sich links der Außeneinheit eine Wand befindet, ist ein Mindestabstand für Wartungszwecke vorzusehen.
- Bei Installation ist auch an ausreichenden Platzbedarf für die Kältemittelleitungen zu denken.

### 15.1 Aufstellung an Mauern

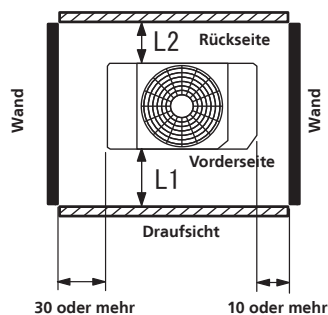
Einzel- und Kombinationsaufstellung

- Es gibt keine Vorgaben für die Höhe der seitlichen Wände.
- Sichern Sie den Montageabstand L1 und L2 in Abhängigkeit der nebenstehenden Tabelle Wandhöhe (Vor- und Rückseite).
- Sichern Sie andere Montageabstände als L1 und L2 in Abhängigkeit der Aufstellbedingungen wie in der Zeichnung dargestellt.
- Der Luftwiderstand der Wand kann bei einem Montageabstand von mehr als 2 m vernachlässigt werden.

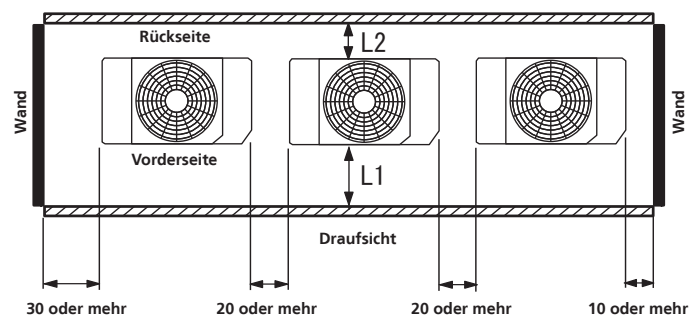
Wandhöhe	Benötigte Abstände
$H1 \leq 1500$	$L1 \geq 500$
$H1 \geq 1500$	$L1 \geq 500 + h1 \div 2$
$H2 \leq 500$	$L2 \geq 100$
$H2 \geq 500$	$L2 \geq 100 + h2 \div 2$



Einzel aufstellung



Mehrfach aufstellung

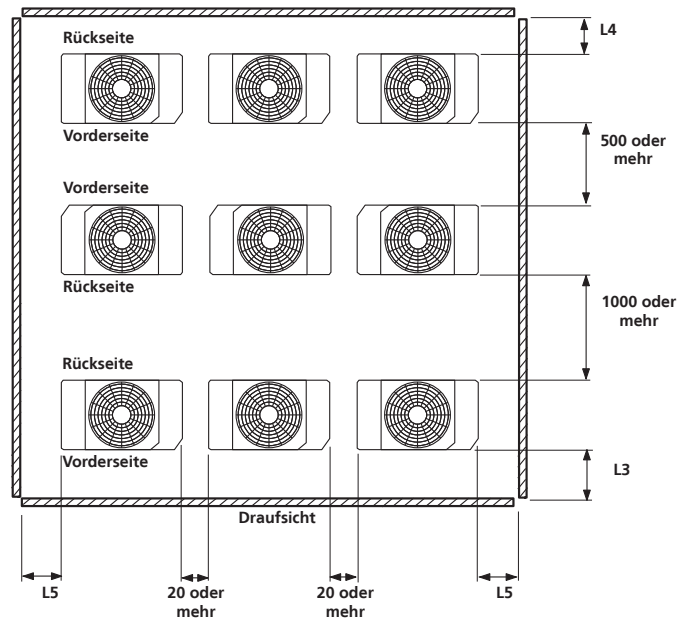
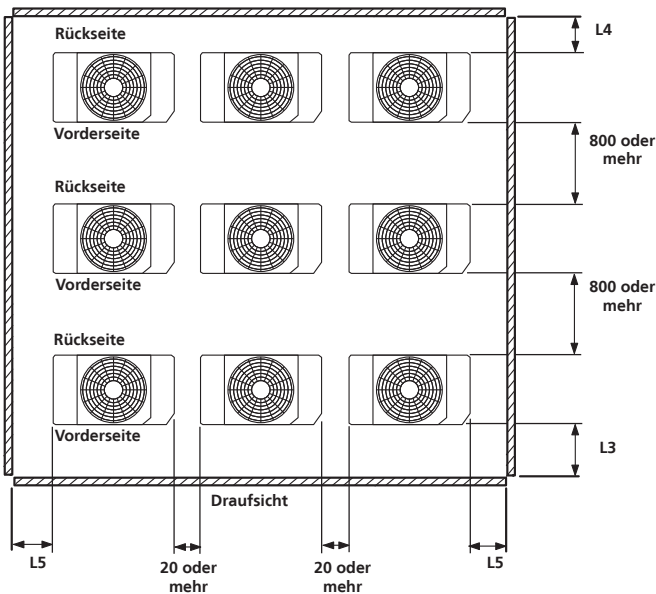
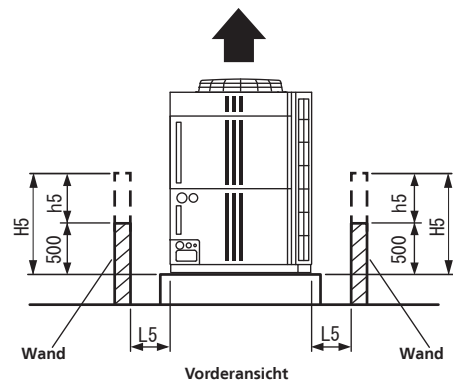
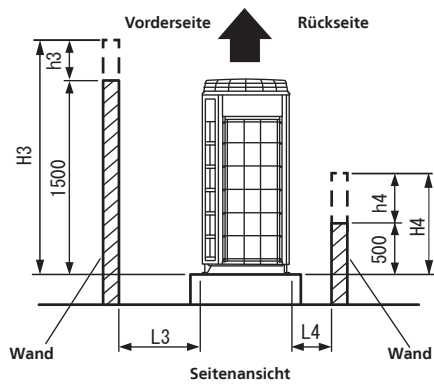


Einheit: mm

## 15.2 Mehrfachaufstellung

- Sichern Sie den Montageabstand L3, L4 und L5 in Abhängigkeit der nebenstehenden Tabelle Wandhöhe (Vor- und Rückseite).
- Sichern Sie andere Montageabstände als L3, L4 und L5 in Abhängigkeit der Aufstellbedingungen wie in der Zeichnung dargestellt.
- Der Luftwiderstand der Wand kann bei einem Montageabstand von mehr als 2 m vernachlässigt werden.

Wandhöhe	Benötigte Abstände
$H3 \leq 1500$	$L3 \geq 500$
$H3 \geq 1500$	$L3 \geq 500 + h3 \div 2$
$H4 \leq 500$	$L4 \geq 200$
$H4 \geq 500$	$L4 \geq 200 + h4 \div 2$
$H5 \leq 500$	$L5 \geq 200$
$H5 \geq 500$	$L5 \geq 200 + h5 \div 2$



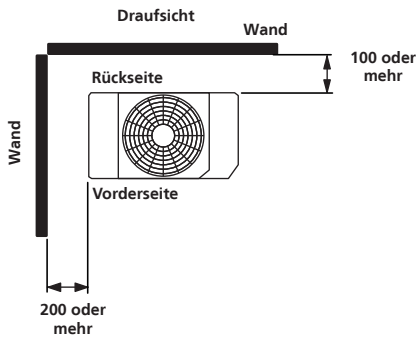


### 15.3 Aufstellung in Wandnähe

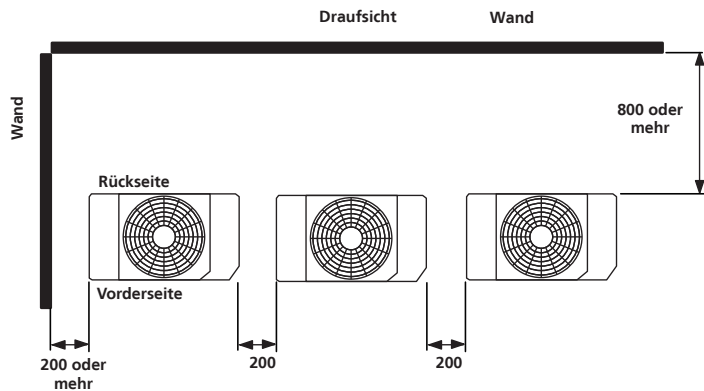
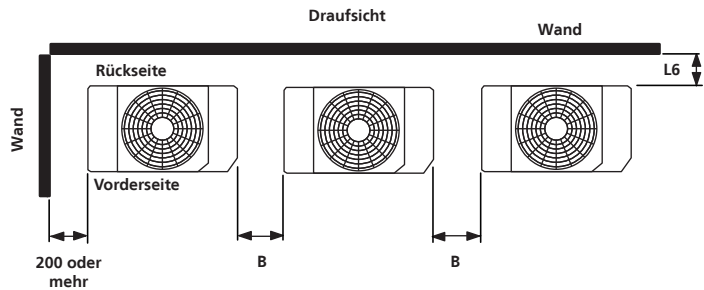
- Es gibt keine Vorgaben für die Höhe der Wände.
- Die Außeneinheiten dürfen nicht von Wänden, egal welcher Höhe umschlossen sein. **Beachten Sie, dass die Luftzirkulation immer von zwei Seiten (vorne oder hinten und rechts oder links) gewährleistet sein muss.**
- Sichern Sie den Montageabstand L6 in Abhängigkeit der Aufstellbedingungen wie in der Zeichnung dargestellt.
- Der Luftwiderstand der Wand kann bei einem Montageabstand von mehr als 2 m vernachlässigt werden.

Wandhöhe	Benötigte Abstände
$B \geq 400$	$L6 \geq 200$
$20 \leq B < 400$	$L6 \geq 200 + (400 - B) \times 3$

#### Installation mit der Geräte-Rückseite in Richtung Wand Einzelaufstellung



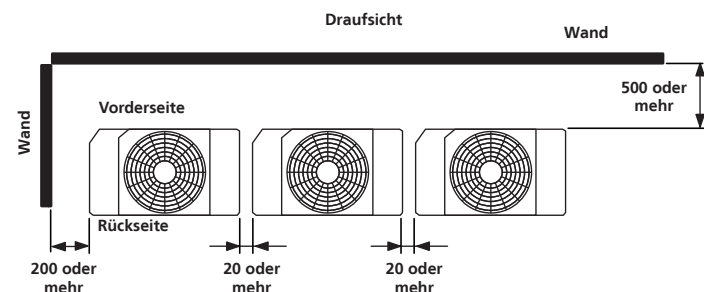
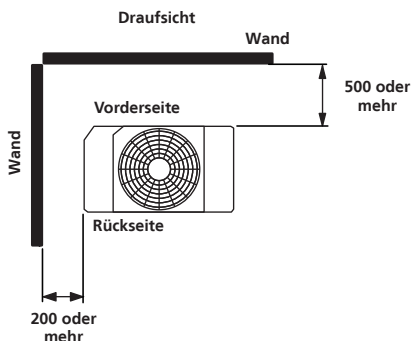
#### Kombinationsaufstellung



Beispiel:

Wenn  $B = 200\text{mm}$ , dann  $L6 \geq 200 + (400 - 200) \times 3 = 800\text{ mm}$

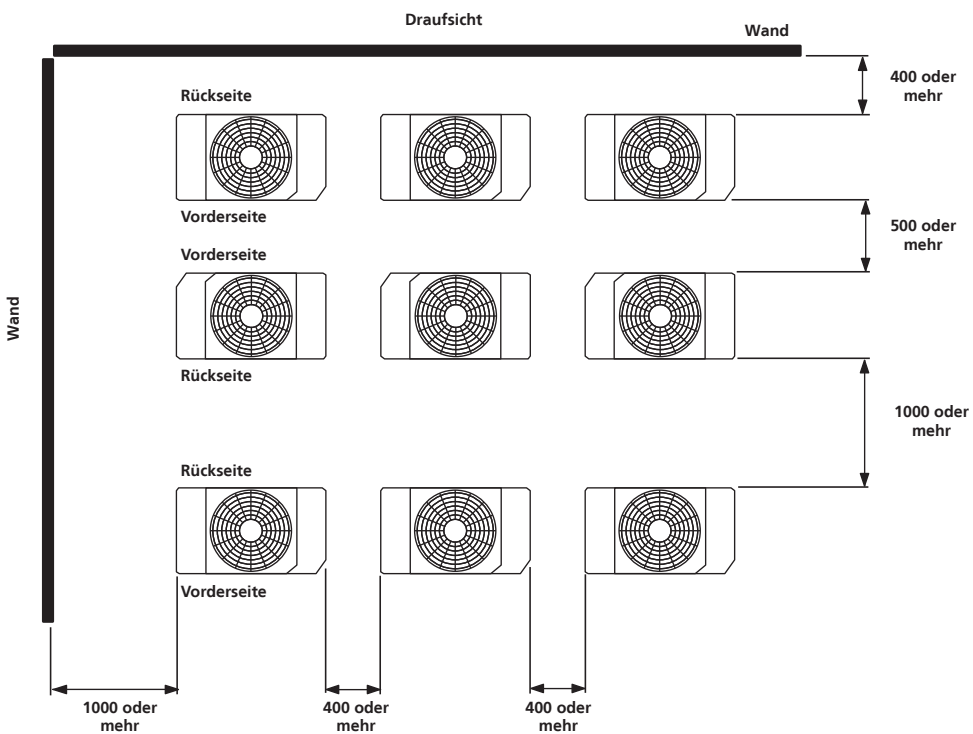
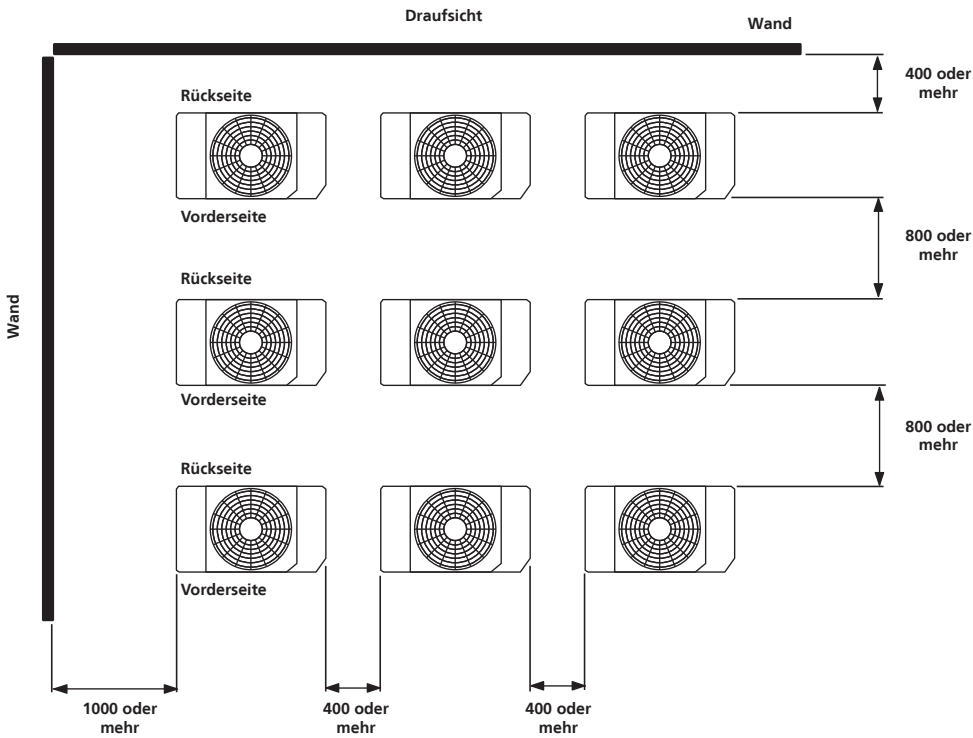
#### Installation mit der Geräte-Vorderseite in Richtung Wand



Einheit: mm

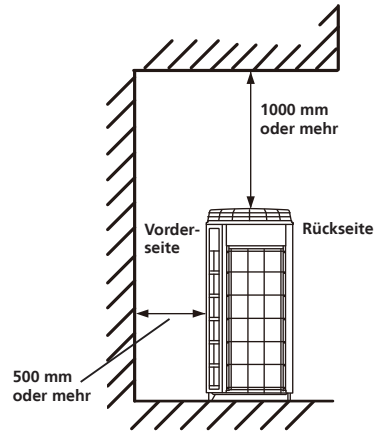
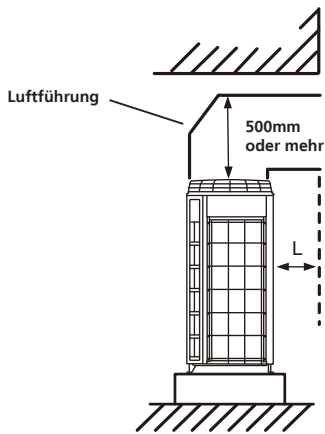
## Mehrfachaufstellung in Wandnähe

- Die Außeneinheiten dürfen nicht von Wänden, egal welcher Höhe umschlossen sein. **Beachten Sie, dass die Luftzirkulation immer von zwei Seiten (vorne oder hinten und rechts oder links) gewährleistet sein muss.**
- Der Luftwiderstand der Wand kann bei einem Montageabstand von mehr als 2 m vernachlässigt werden.



## 15.4 Platzbedarf für Luftauslass

- Bei einem geringeren Platz als 1.000 mm ist eine Luftführung vorzusehen.
- Bei Verwendung eines Lüftungskanals muss der Modus für die statische Pressung entsprechend der unten stehenden Tabelle angepasst werden.



Bedingung	Modus Einstellung „Statische Pressung“ <sup>1</sup>
Wenn $L \leq 150\text{mm}$ und es gibt keine weitere Behinderung der Luftführung (30 Pa oder weniger)	Modus 1
Wenn $L > 150\text{mm}$ und es gibt keine weitere Behinderung der Luftführung (80 Pa oder weniger)	Modus 2

<sup>1</sup> Funktionseinstellungen notwendig.

### Wenn keine Luftführung vorgesehen ist, beachten Sie folgende Vorgaben:

- Der Abstand von den Außeneinheit zur Decke muss mindestens 1.000 mm betragen.
- Stellen Sie sicher, dass die Luftführung nicht rückseitig behindert wird (durch z. B. eine Wand oder ein anderes Hindernis).
- nicht mehr als drei Einheiten bei Reihenaufstellung

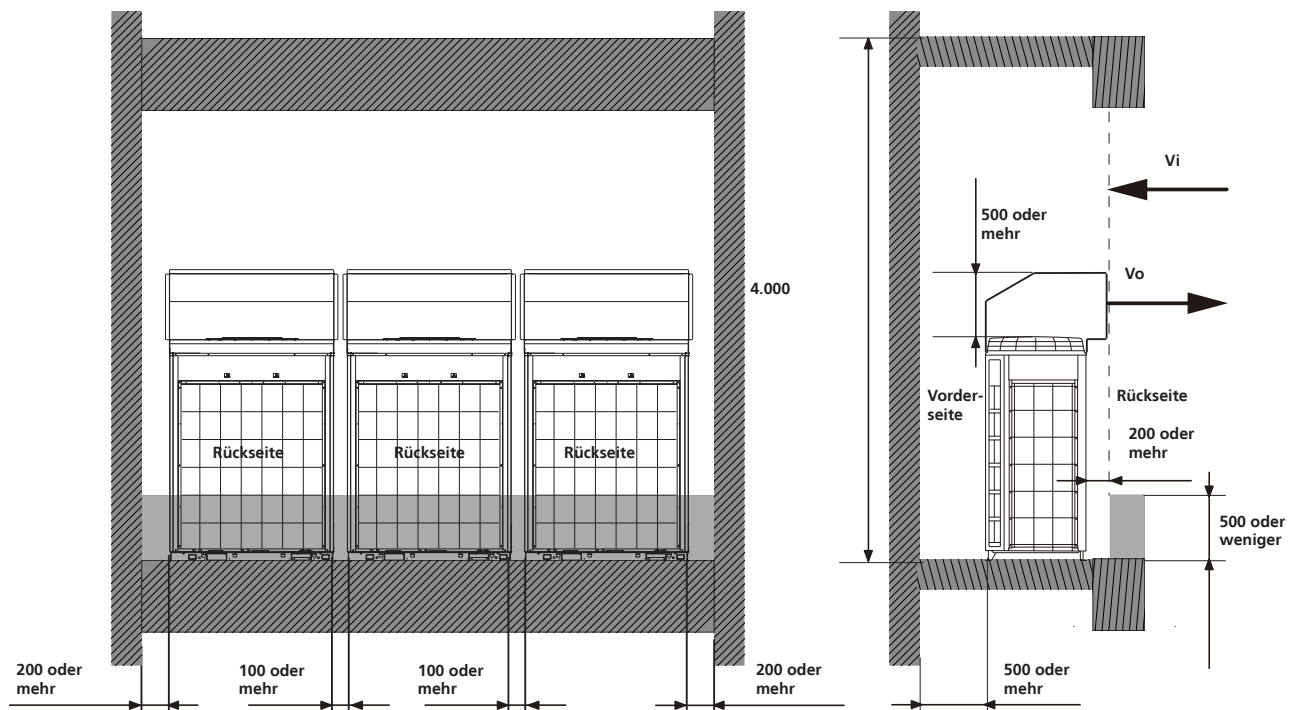
## 15.5 Installation in verschiedenen Stockwerken



### Achtung

- Bei Aufstellung von Außeneinheiten in verschiedenen Stockwerken besteht die größte Gefahr durch Leistungsverlust oder Abschaltung der Einheiten, hervorgerufen durch Luftkurzschluss. Weiterhin kann die Effizienz der Kühl- und Heizleistung beeinträchtigt werden.
- Halten Sie immer mindestens den angegebenen Abstandswert ein. Die Außeneinheiten müssen immer und zu jeder Zeit frei zugänglich sein.
- Stellen Sie ausreichend Platz zur Verlegung der Kältemittelleitungen und der elektrischen Verdrahtung zur Verfügung.
- Installieren Sie für jede Außeneinheit eine Luftführung.
- Optimale Luftausblasgeschwindigkeit:  $V_o$  5,5 bis 7,5 m/s
- Maximale Luftansauggeschwindigkeit:  $V_i$  max. 1,2 m/s

### Beispiel für Aufstellungen mit mehreren Geschossen übereinander:



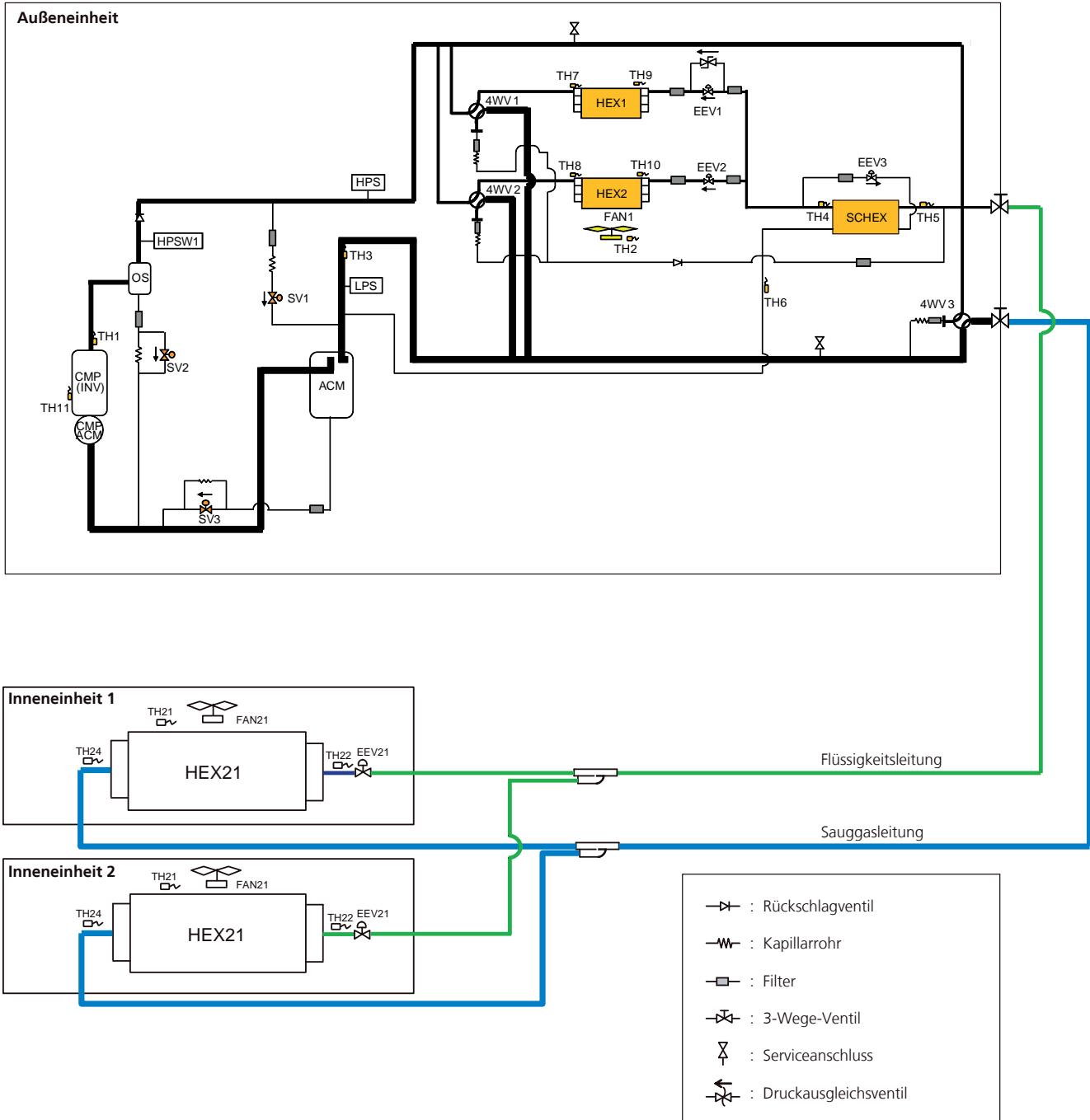
Geschosshöhe	Benötigte Leistung	Geschossanzahl
4.000 mm	135 kW	6

### Bei Installation eines Wetterschutzes ist Folgendes zu beachten:

- Luftauslass exakt an den Wetterschutz anpassen, um einen Luftkurzschluss zu vermeiden.
- Richten Sie den Wetterschutz  $0^\circ$  bis  $20^\circ$  nach **unten** aus. Bei Ausrichtung nach oben, besteht die Gefahr von Luftkurzschluss.
- Das Öffnungsverhältnis des Wetterschutzes sollte mindestens 75 % betragen.

## 16. Kältekreislauf

### 16.1 AJYO 72LALBH, AJYO 90LALBH, AJY 108LALBH, AJY 126LALBH, AJY 144LALBH, AJY 162LALBH



## 16.2 Symbolbeschreibung

### Außeneinheiten

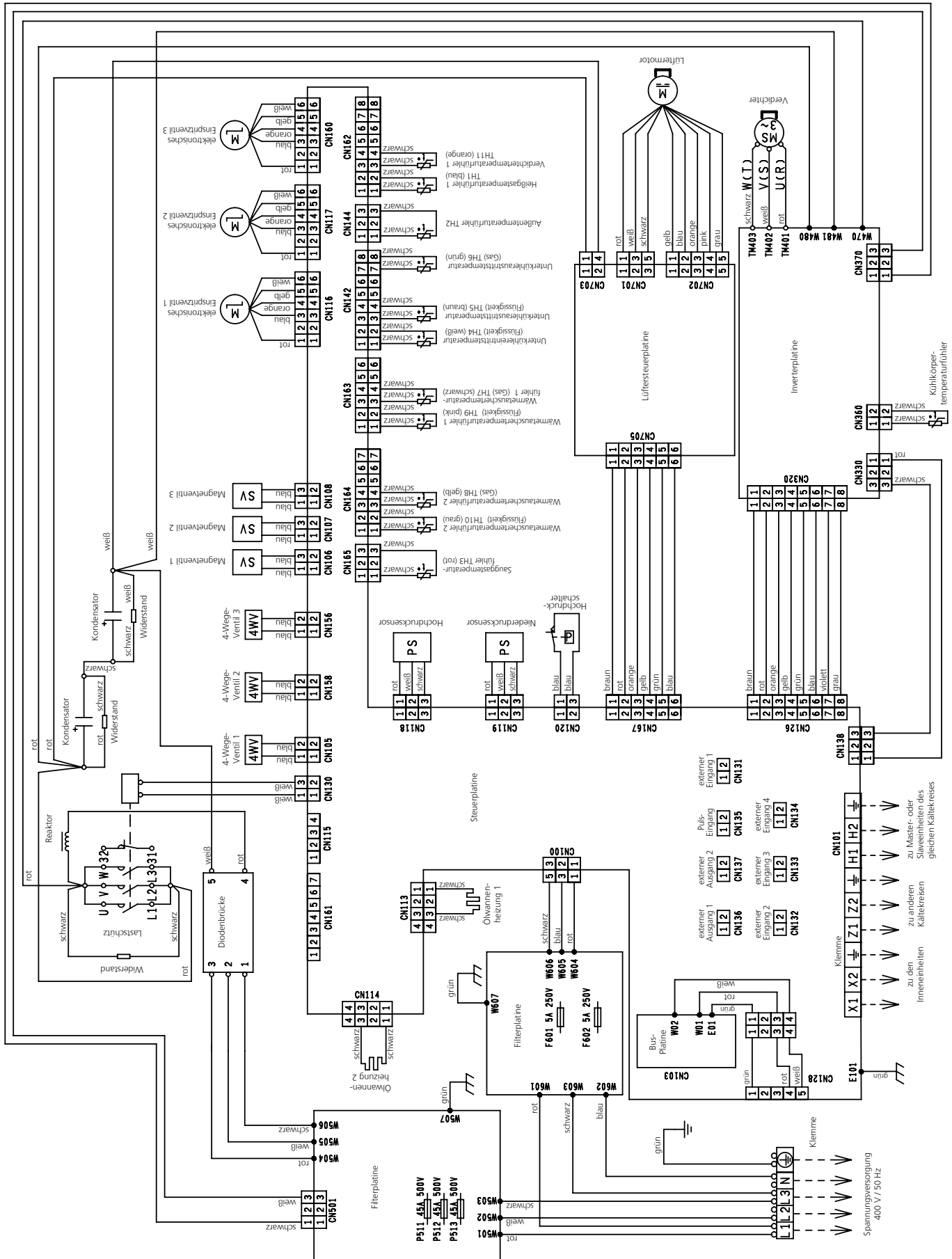
	Beschreibung
CMP INV	Verdichter 1 (Invertertechnik)
HEX 1	Wärmetauscher 1 (Verflüssiger)
HEX 2	Wärmetauscher 2 (Verflüssiger)
FAN 1	Verflüssigerlüfter (1)
ACM	Flüssigkeitsabscheider
OS	Ölabscheider
SCHEX	Unterkühler
HPS	Hochdruck-Sensor
LPS	Niederdruck-Sensor
HPSW1	Hochdruck-Schalter 1
4WV 1	4-Wege-Ventil 1
4WV 2	4-Wege-Ventil 2
4WV 3	4-Wege-Ventil 3
EEV 1	Elektronisches Expansionsventil 1
EEV 2	Elektronisches Expansionsventil 2
EEV 3	Elektronisches Expansionsventil 3
SV 1	Magnet-Ventil 1
SV 2	Magnet-Ventil 2
SV 3	Magnet-Ventil 3
TH 1	Heißgastemperaturfühler Verdichter 1
TH 2	Außentemperaturfühler
TH 3	Sauggastemperaturfühler
TH 4	Flüssigkeitstemperaturfühler 1
TH 5	Flüssigkeitstemperaturfühler 2
TH 6	Unterkühlertemperaturfühler (Austritt)
TH 7	Wärmetauschertemperaturfühler (Eintritt)
TH 8	Wärmetauschertemperaturfühler 2 (Eintritt)
TH 9	Wärmetauschertemperaturfühler (Austritt)
TH 10	Wärmetauschertemperaturfühler 2 (Austritt)
TH 11	Verdichtertemperaturfühler 1

### Inneneinheiten

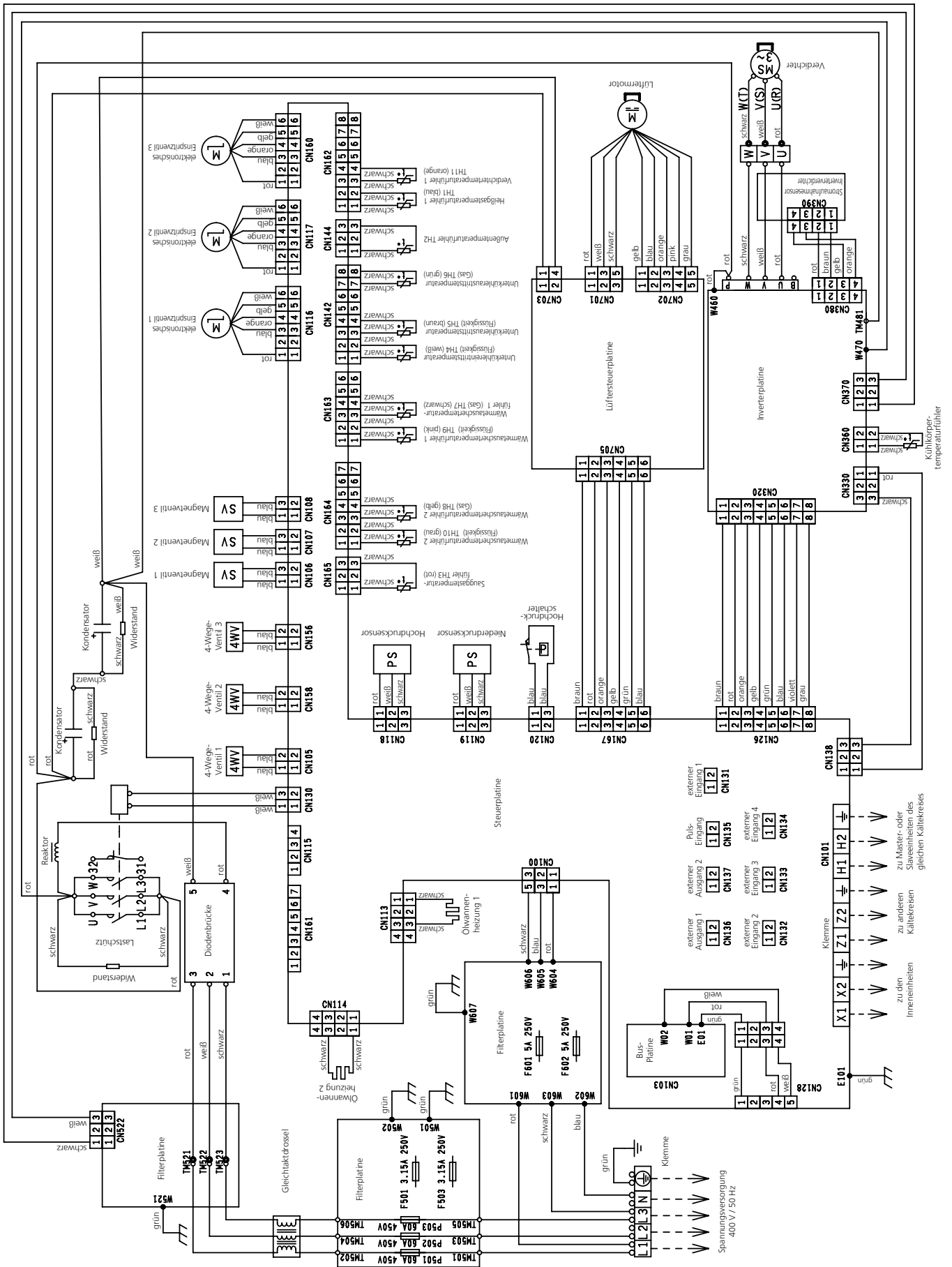
Bezeichnung	Beschreibung
HEX 21	Wärmetauscher (Verdampfer)
FAN 21	Verdampferlüfter
EEV 21	Elektronisches Expansionsventil
TH 21	Raumtemperaturfühler
TH 22	Wärmetauschertemperaturfühler (Eintritt)
TH 24	Wärmetauschertemperaturfühler (Austritt)

# 17. Schaltpläne

## 17.1 AJYO 72LALBH, AJYO 90LALBH



17.2 AJY 108LALBH, AJY 126LALBH, AJY 144LALBH, AJY 162LALBH





## 18. Elektro-Anschluss

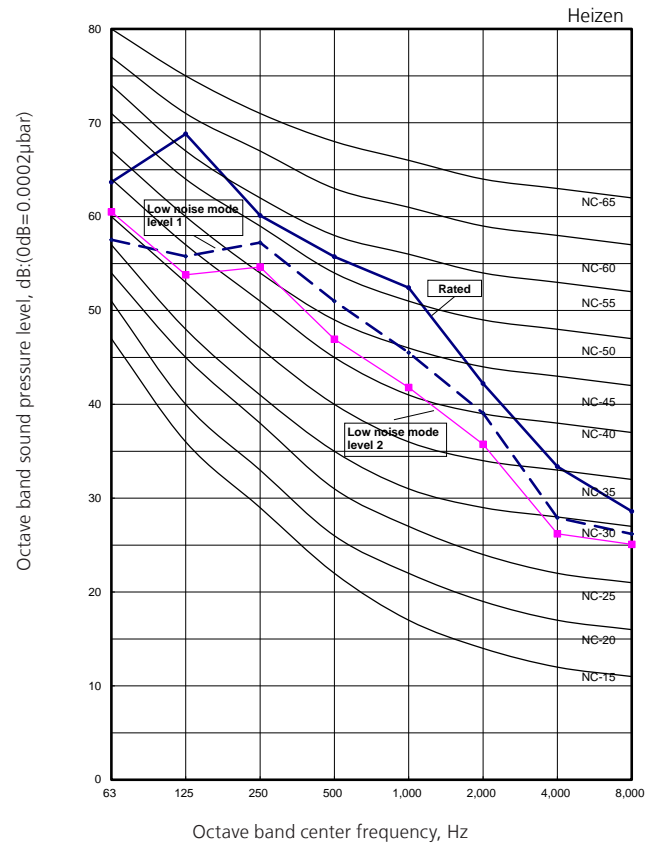
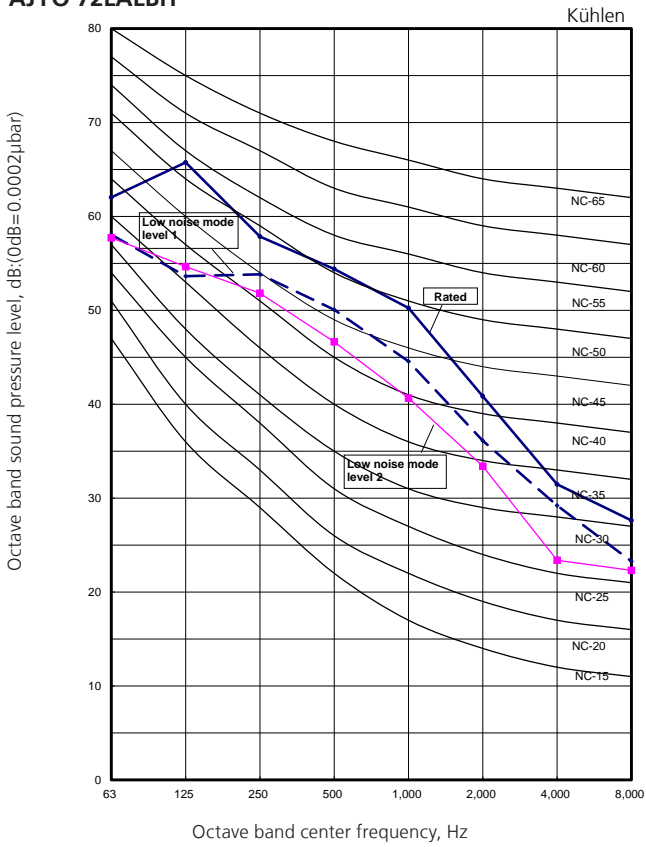
Anschlüsse	Beschreibung	Klemme
Spannungsversorgung	Zuleitung Spannungsversorgung 400V / 50Hz der Außeneinheit	L1, L2, L3, N, Gnd
Kommunikation 1	LON-BUS-Leitung zu den Inneneinheiten - zur Kommunikation von Betriebsdaten	X1, X2, Gnd
Kommunikation 2	RS485-Leitung zu anderen Außeneinheiten (Master-Slave) - des gleichen Kältekreises	H1, H2, Gnd
Kommunikation 3	LON-BUS-Leitung zu anderen Kältekreisen - zur Kommunikation von Betriebsdaten	Z1, Z2, Gnd

Externe Eingänge	Beschreibung	Steckplatz	Art.-Nr.
schallreduzierter Betrieb	bei geschlossenem Kontakt wird der Schalldruckpegel, je nach Konfiguration, bis zu 10 dB(A) reduziert.	CN 131	2550252
Priorität Betriebsart	zwangsweise Vorgabe der Betriebsart je nach Zustand des Kontaktes - Kühlen oder Heizen	CN 132	2550252
Lastabwurf	bei geschlossenem Kontakt wird die Leistungsaufnahme, je nach Konfiguration, bis zu 100% reduziert	CN 133	2550252
Not-Aus	Zwangsabschaltung, je nach Konfiguration mit oder ohne Wiedereinschaltsperr für gesamten Kältekreis	CN 134	2550252
Impulseingang Stromzähler	Impulseingang des Stromzählers für Energiemanager-Software, Verbrauchsabrechnung	CN 135	2550252

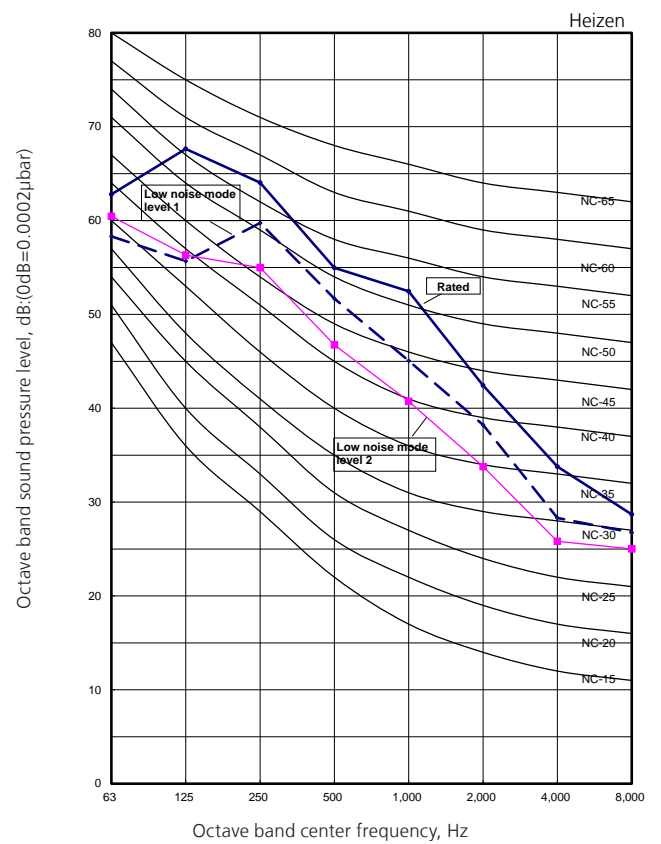
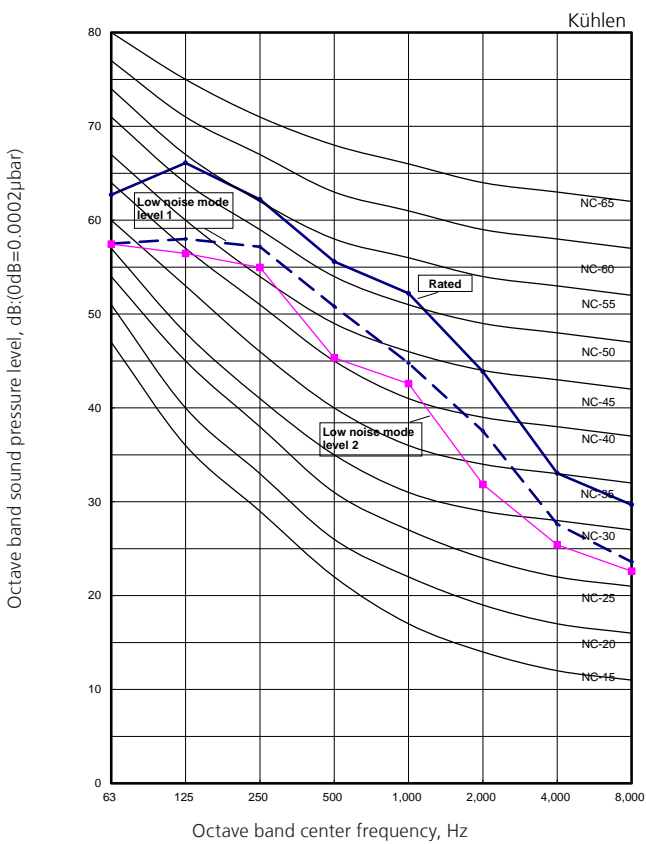
Externe Ausgänge	Beschreibung		
Sammelstörung	Störmeldeausgang für 12V DC/30mA, externes Netzteil z.B. DCV12, notwendig	CN 136	2550252
Betriebsmeldung	Betriebsmeldeausgang für 12V DC/30mA im Störfall, externes Netzteil z.B. DCV12, notwendig	CN 137	2550252
Gehäuseheizung	Spannungsausgang 230V AC/1A für Gehäuseheizung bei Temperaturen unter 2°C	CN 115	2553706

# 19. Schalldruck

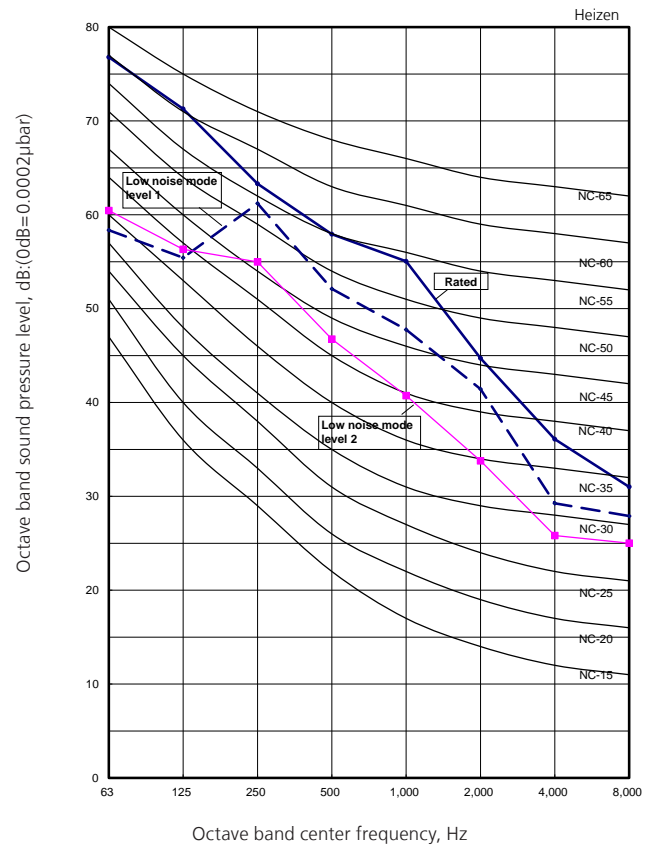
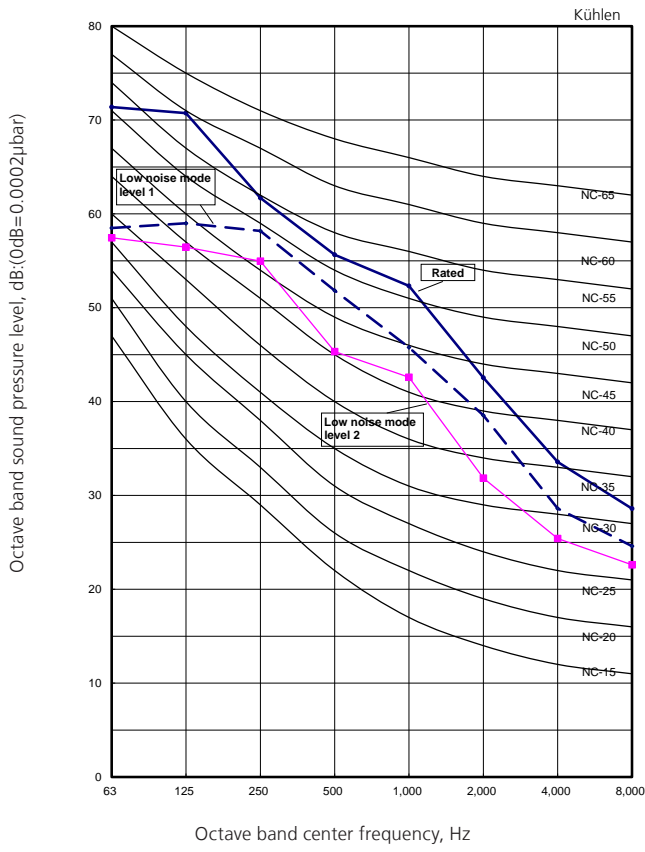
## AJYO 72LABH



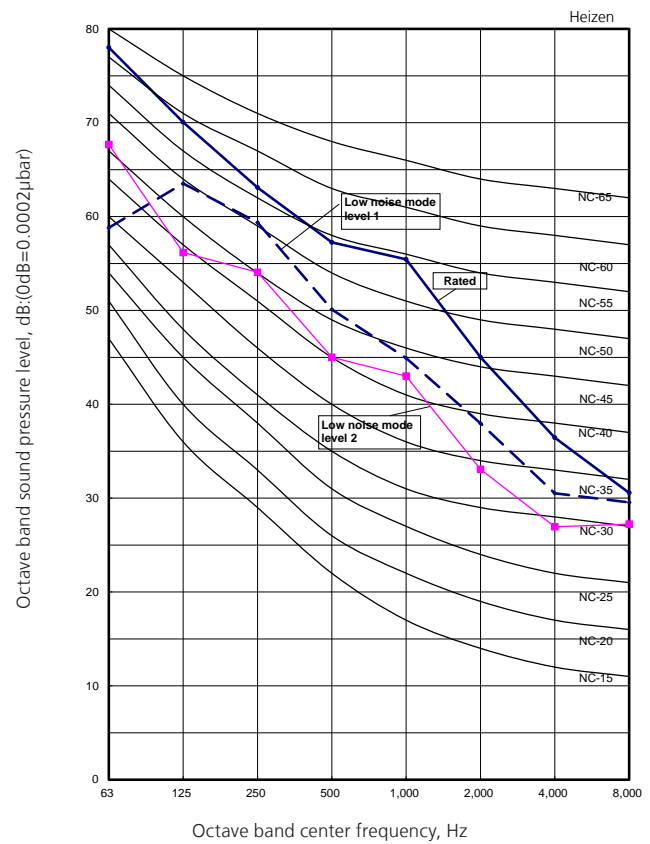
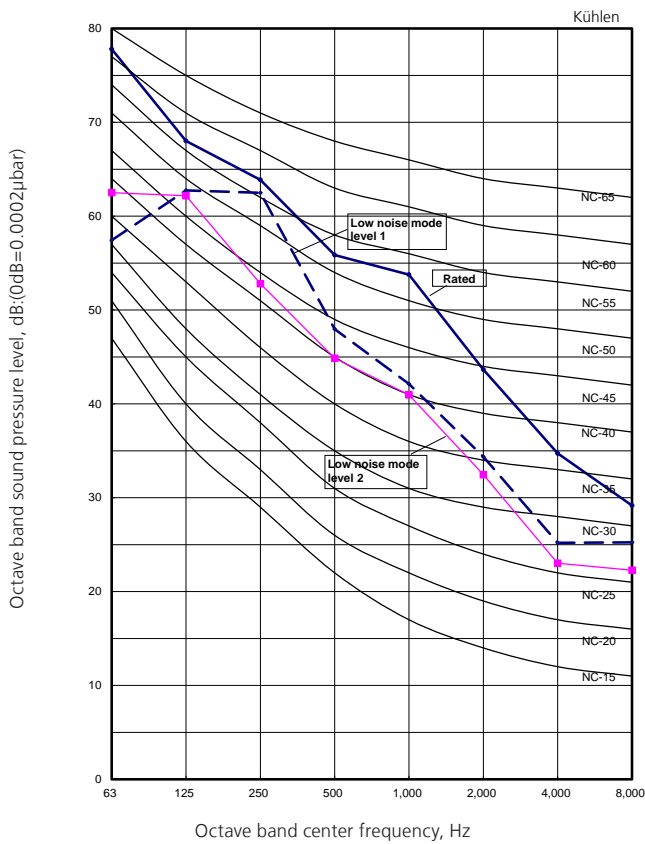
## AJYO 90LABH



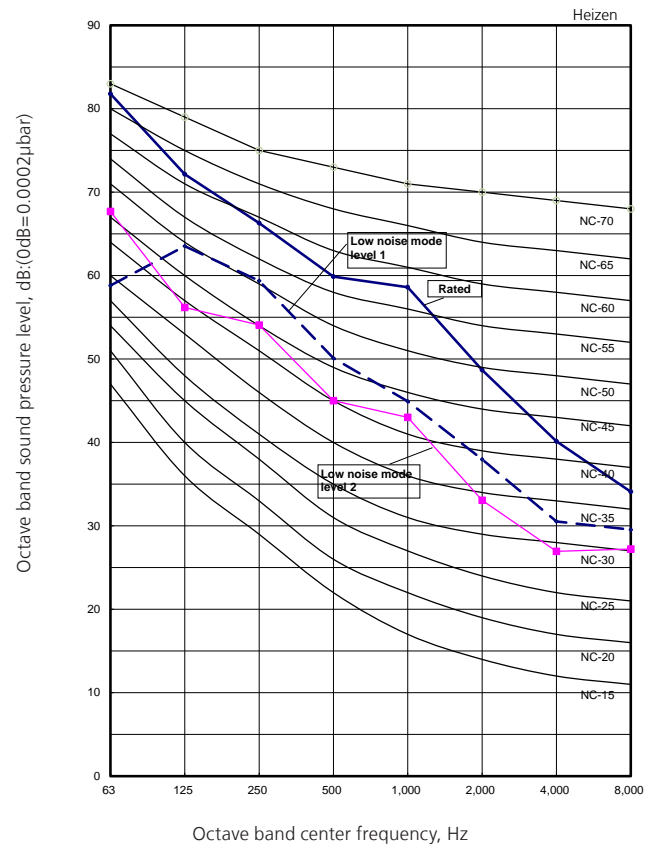
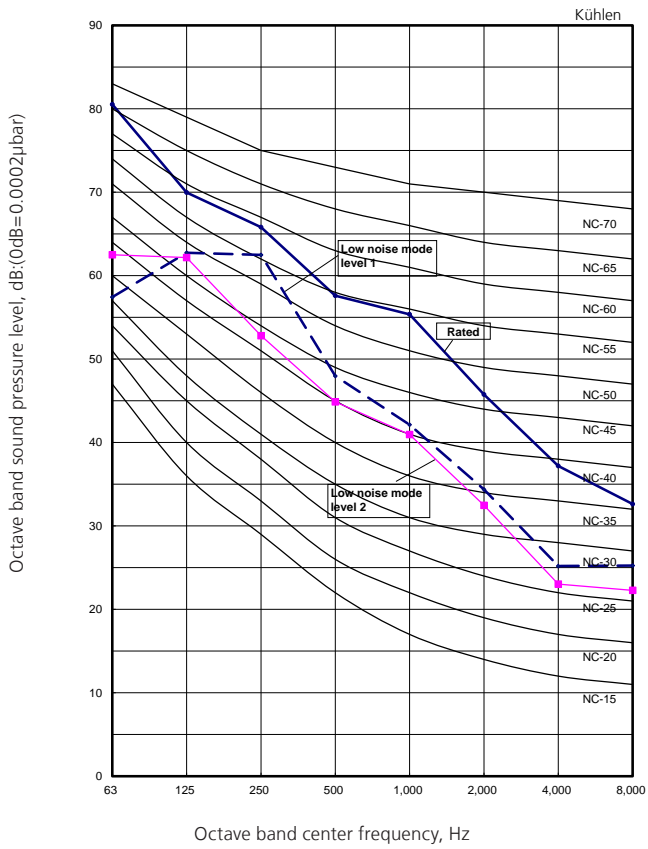
### AJY 108LALBH



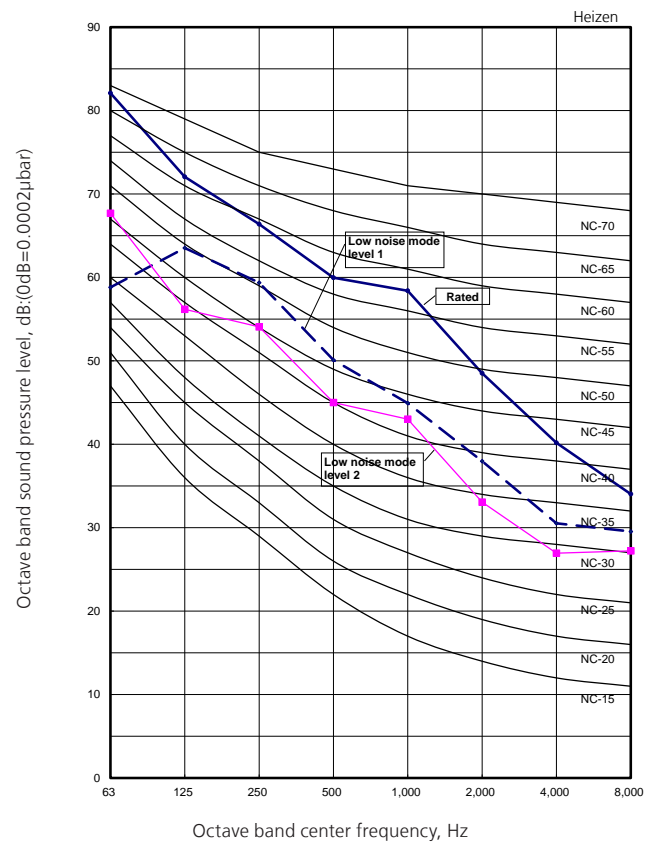
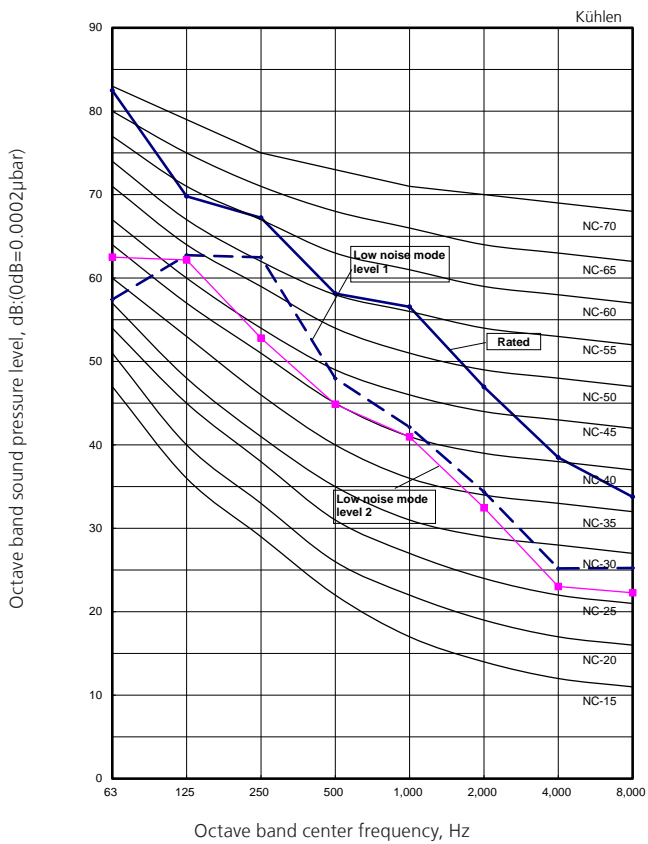
### AJY 126LALBH



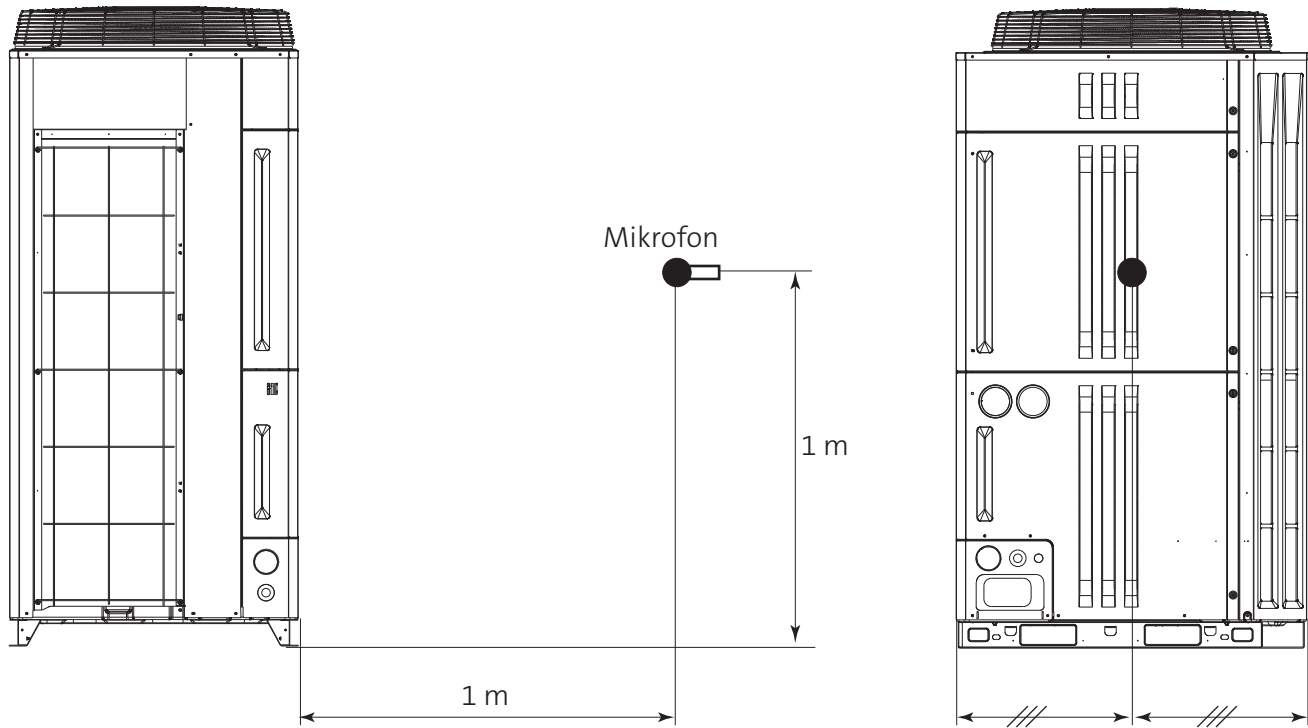
### AJY 144LALBH



### AJY 162LALBH



## Messpunkt für den Schalldruck



## 20. Bauseits zu stellendes Zubehör

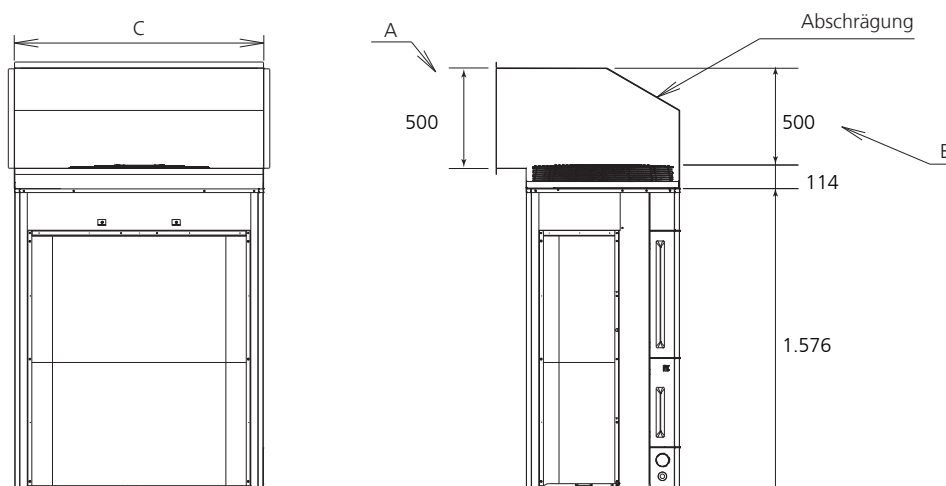
### 20.1 Lüftungskanal



#### Achtung

- Alle Komponente / Teile, wie z. B. Lüftungskanal, Rahmen oder Schrauben sind bauseits zu stellen.
- Kanalöffnung nicht gegen übliche Winde ausrichten.
- Kanal darf nicht mehr als 80 Pa beanspruchen.
- Bei engen Platzverhältnissen installieren Sie den Kanal bevor Sie die Außeneinheit platzieren.
- Bei Verwendung eines Kanals kann der Schall sich ändern.

Beispiel Lüftungskanal



Modell	Dimension C	
	(Minimum)	(Maximum)
AJYO 72LALBH	862 mm	928 mm
AJYO 90LALBH		
AJY 108LALBH	1.172 mm	1.238 mm
AJY 126LALBH		
AJY 144LALBH		
AJY 162LALBH		



#### Achtung

- Stellen Sie sicher, dass  $A \geq 500$  mm.
- Stellen Sie sicher, dass  $B \geq 500$  mm (ohne Rahmen).
- Stellen Sie sicher, dass C den Angaben der obigen Tabelle entspricht.
- Ecken im Lüftungskanal müssen abgeschrägt sein.
- Der Kanal sollte nicht mehr als 100 kg wiegen.
- Für Motorwartung sehen Sie bitte Revisionsöffnungen im Kanal vor.
- Lange Kanalstücke sind in regelmäßigen Abständen an der Decke zu befestigen.

### 20.1.1 Installationsverfahren Lüftungskanal

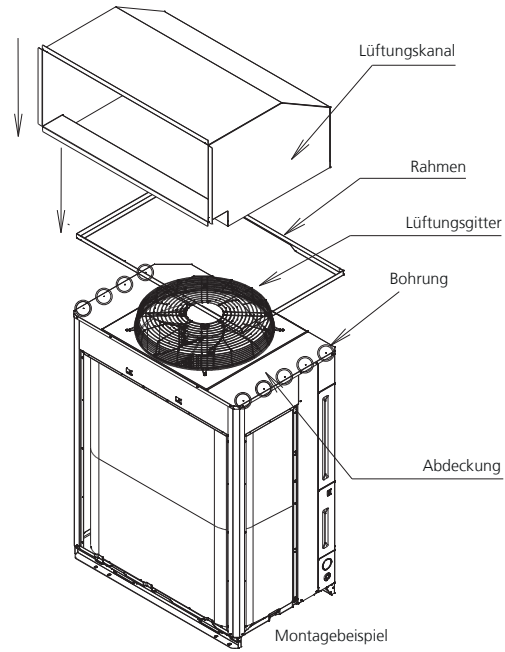
Nehmen Sie die Abdeckung vom Gehäuse und bohren Sie 6-mm-Löcher ins Gehäuse (insgesamt neun Bohrungen – siehe Zeichnung).

Im Anschluss befestigen Sie den Lüftungskanal mit Schrauben ( $\varnothing$  5 mm).



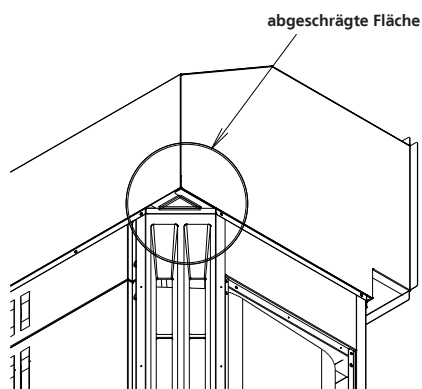
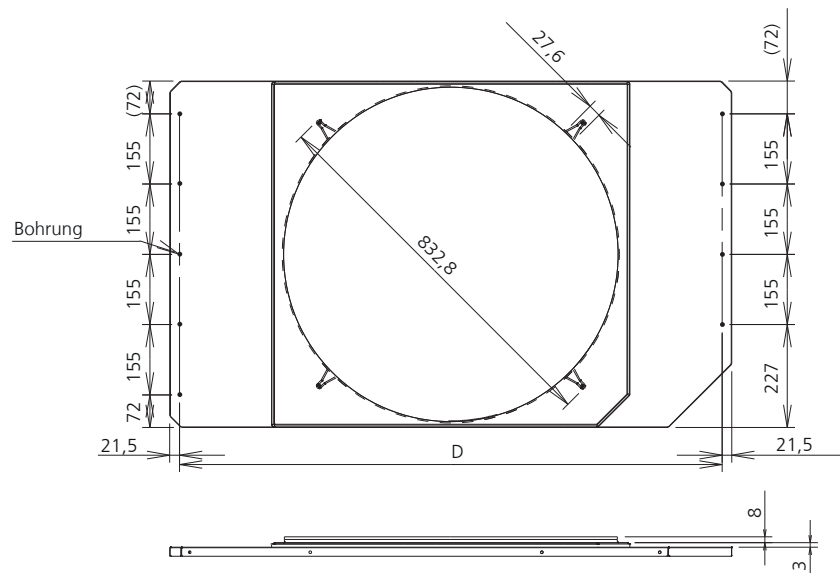
#### Achtung

- Benutzen Sie Schrauben ( $\varnothing$  5mm), mit einer Gewindelänge von 10 bis 20 mm.
- Halten Sie sich strikt an die Bohrschablone (siehe Abb. unten).
- Andernfalls besteht die Gefahr, dass Gerätekomponenten beschädigt werden.



### 20.1.2 Bohrschablone

Modell	Dimension D
AJYO 72LALBH	886 mm
AJYO 90LALBH	
AJY 108LALBH	1.196 mm
AJY 126LALBH	
AJY 144LALBH	
AJY 162LALBH	



#### Achtung

- Durch die offene Ecke kann die Leistung beeinträchtigt werden.
- Dichten Sie die Öffnung ab.

Einheit: mm

## 20.2 Schnee-Hutzen

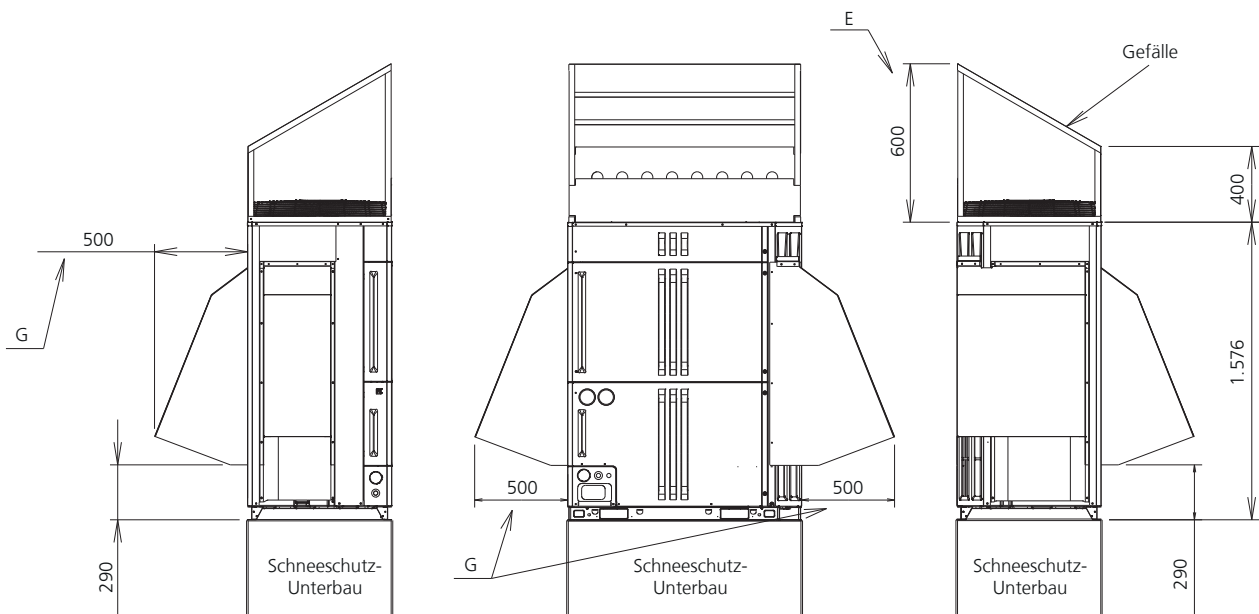
Installieren Sie An- und Ablufthutzen in windigen sowie schneereichen Regionen.



### Achtung

- Alle Komponente / Teile, wie z. B. Schneehutze, Rahmen oder Schrauben sind bauseits zu stellen.
- Vor Aufsatz der Hutze sollte der Schneeschutz montiert werden.
- Die Höhe des Schneeschutzes muss höher sein als die zu erwartende Schneehöhe.
- Kanal darf nicht mehr als 80 Pa beanspruchen.
- Bei Verwendung eines Kanals kann der Schall sich ändern.

Beispiel Schneehutze



### Achtung

- Stellen Sie sicher, dass  $G \geq 500$  mm.
- Stellen Sie ein ausreichendes Gefälle auf der Hutze sicher, damit der Schnee abrutschen kann.
- Stellen Sie sicher, dass  $E \geq 600$  mm.



## 20.2.1 Installationsverfahren Schneehutze

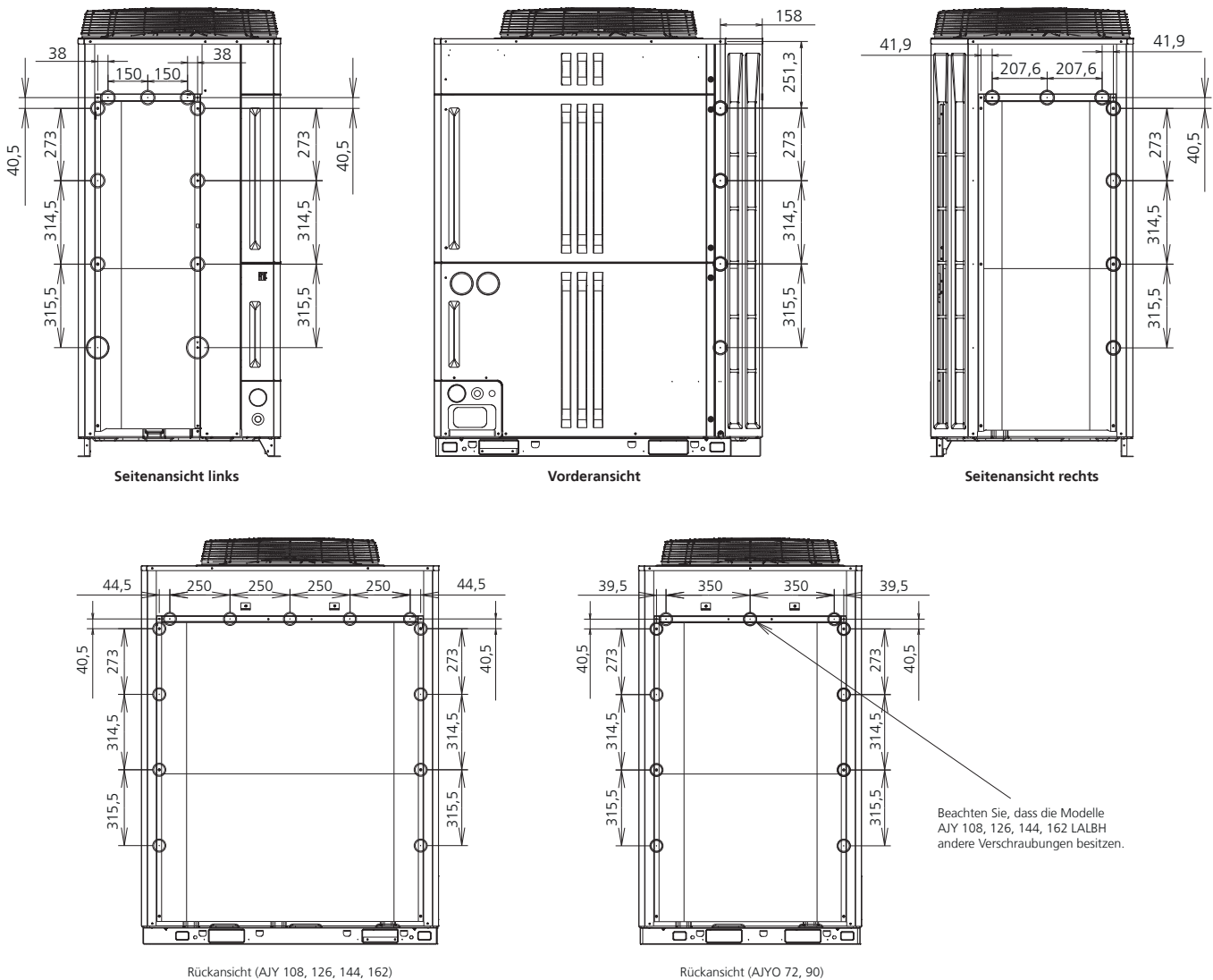
- Installation der oberen Hutze:  
Vorgehensweise wie bei Abluftkanal.
- Installation der seitlichen Hutzen:  
Vor der Installation entfernen Sie die Schrauben des Netzes und befestigen Sie anschließend die Hutzen unter Verwendung der unten beschriebenen Bohrungen.



### Achtung

- Benutzen Sie Schrauben ( $\varnothing$  5mm), mit einer Gewindelänge von 10 bis 20 mm.
- Halten Sie sich strikt an die Bohrschablone (siehe Abb. unten).
- Andernfalls besteht die Gefahr, dass Gerätekomponenten beschädigt werden.

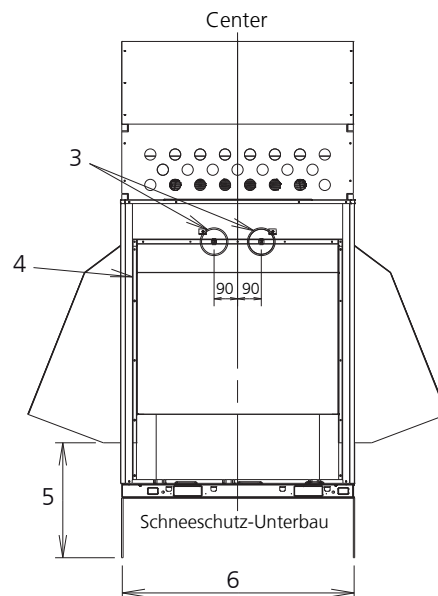
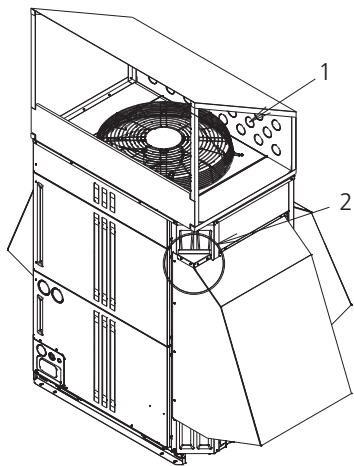
## 20.2.2 Bohrschablone



Einheit: mm

### 20.2.3 Anmerkungen

- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung durch Bohren von Belüftungslöchern in der Rückseite. (1)  
20% oder mehr der Fläche werden empfohlen.
- Verschließen Sie den abgeschrägten Bereich. (2)
- Falls hier Schrauben benötigt werden, klinken Sie die Hutze aus. (3)
- Beachten Sie, dass der Flansch nicht herausragt.  
**Verletzungsgefahr!** (4)
- Der Luftansaug darf nicht durch Schnee verschlossen werden. (5)
- Zur Vermeidung von Schneeablagerungen neben der Hutze ist diese so breit wie das Gerät zu bauen. (6)



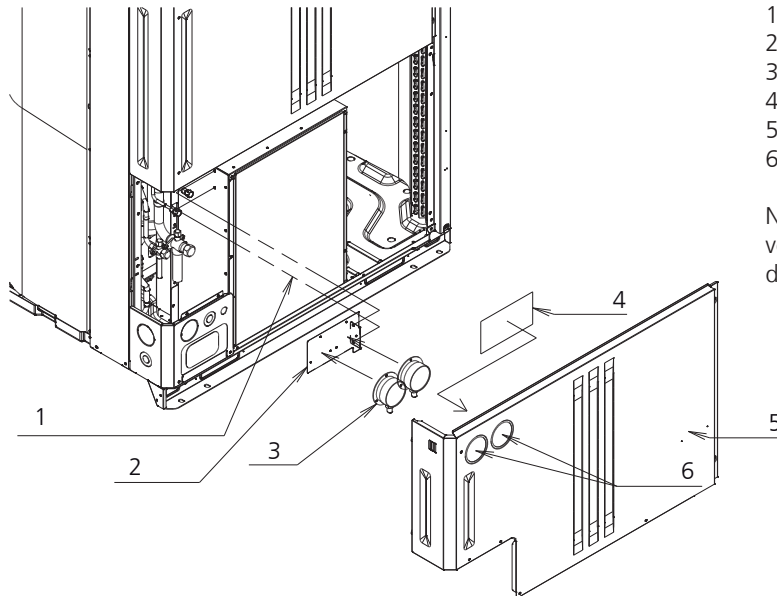
## 20.3 Manometer



### Achtung

- Alle Komponente / Teile, wie z. B. Manometer, Rahmen oder Schrauben sind bauseits zu stellen.

Entfernen Sie die Abdeckung wie in der Zeichnung gezeigt und installieren Sie das Manometer.

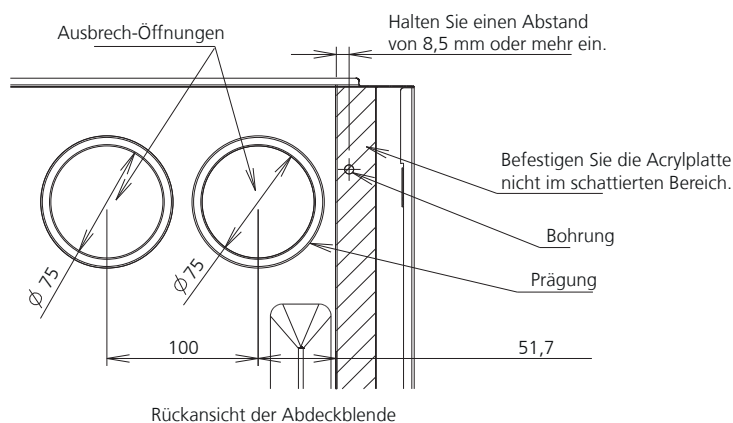


- Schrauben anziehen (2 Schrauben,  $\varnothing$  5 mm)
- Trägerplatte Manometer
- Manometer
- Acryl-Platte
- Abdeckblende
- Ausbrech-Öffnungen

Nach der Installation des Manometers, öffnen Sie die vorgestanzen Löcher (6) und montieren Sie anschließend die Acryl-Platte (4) und die Abdeckblende (5).

### 20.3.1 Anbringen der Acryl-Platte

Bereiten Sie eine transparente Acrylplatte vor und befestigen Sie diese mit starkem Doppelklebeband, um die Ausbrech-Öffnungen **vollständig** zu verschließen.



### Achtung

- Falls die Acryl-Platte nicht dicht angebracht wird, besteht die Gefahr, dass Wasser eindringt. Um dies zu vermeiden, gehen Sie bei der Montage sehr akribisch vor.

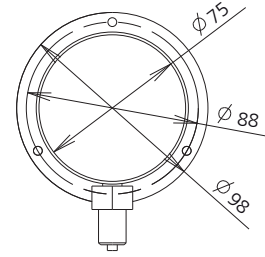
Einheit: mm

### 20.3.2 Manometer (empfohlen)



#### Achtung

- Benutzen Sie ein Manometer, mit einem Außendurchmesser vom 98 mm (einschließlich Einbauteil) und einem Innendurchmesser von 75 mm.
- Messbereich des Manometers:  
Hochdruckseite: 0 bis 50 bar  
Niederdruckseite: 0 bis 35 bar  
Es wird jedoch empfohlen, dass beide Druckseiten für 0 bis 50 bar ausgelegt sind.

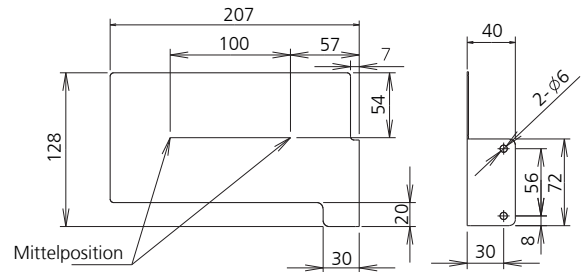


### 20.3.3 Trägerplatte Manometer



#### Achtung

- Benutzen Sie eine Trägerplatte mit den genannten Maßen.
- Die Trägerplatte muss stabil genug sein, um das Gewicht der Manometer tragen zu können.
- Erstellen Sie die Bohrungen für die Schrauben anhand des Manometers
- Jedes Manometer muss in der Mittelposition, wie nebenstehen gezeigt, installiert werden.



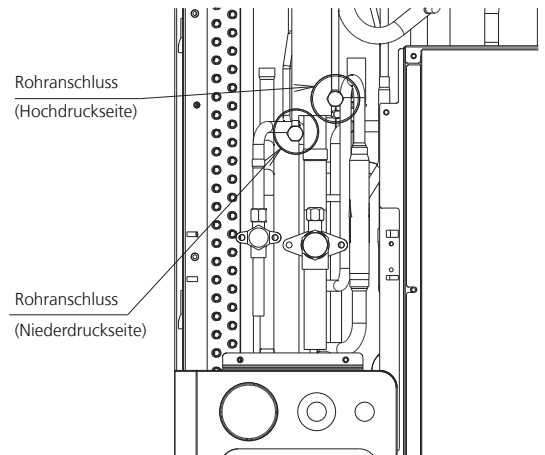
### 20.3.4 Rohranschluss

Erstellen Sie die Rohranschlüsse.



#### Achtung

- Die Verbindung ist ein 1/2-20 UNF Bördelnippel (mit Ventil-einsatz).
- Verwenden Sie eine 1/2-20UNF (5/16") Bördelmutter mit Schrader-Ventilöffner, R410A-Kättemittleitung, ein Kappilarrohr etc. (etwas, das einem Druck von 50 bar standhalten kann).
- Stellen Sie sicher, dass keine Kältemittel-Leckage besteht.

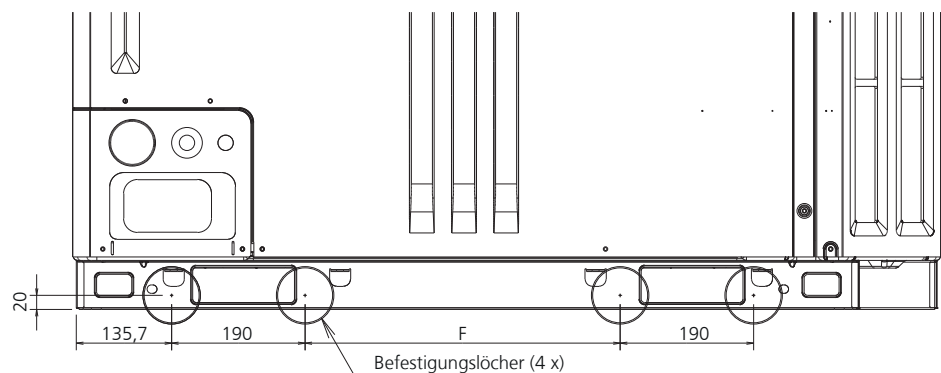
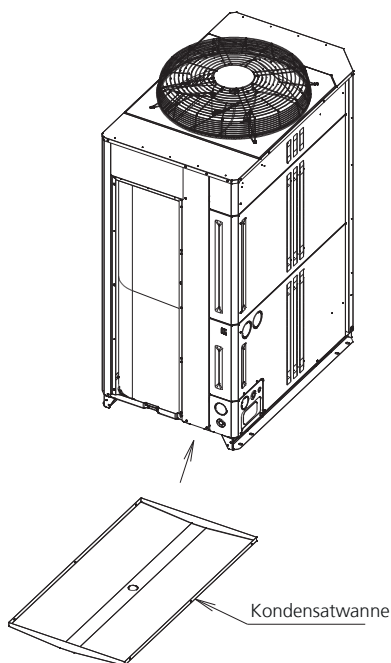
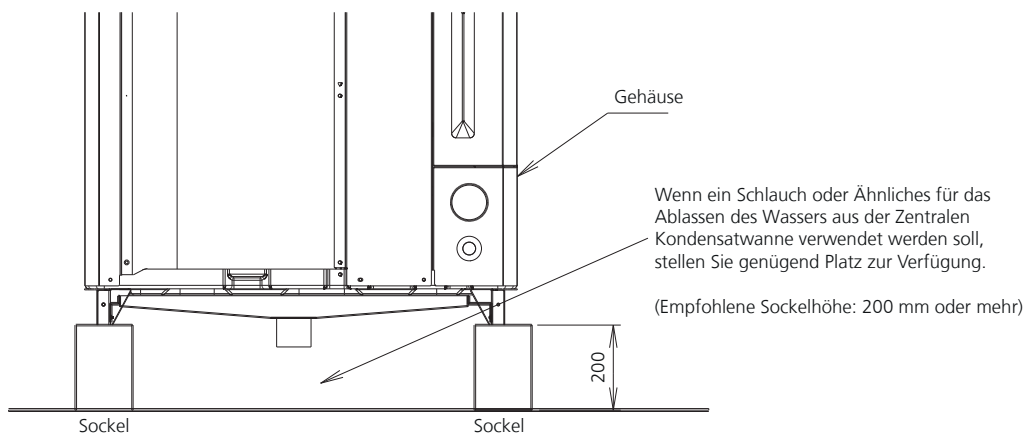


## 20.4 Zentrale Kondensatwanne

### 20.4.1 Installationsverfahren Zentrale Kondensatwanne

#### Achtung

- Bei Innenaufstellung ist eine Zentrale Kondensatwanne vorzusehen. Siehe hierzu auch Kapitel 6 – Rohrleitungen („14. Kondensatverlegung“ ab S. 242).
- Alle Komponente / Teile, wie z. B. Zentrale Kondensatwanne, Rahmen oder Schrauben sind bauseits zu stellen.
- Die Kälterohrleitung kann dann nicht nach unten geführt werden.
- Installieren Sie die Außeneinheit nicht in Bereichen, die vor Feuchtigkeit geschützt werden müssen.
- Bei hoher Luftfeuchte oder Verstopfung kann Wasser aus der Wanne austreten.
- Verwenden Sie die Zentrale Kondensatwanne nicht in kalten Regionen, da ansonsten die Leitungen einfrieren können.
- Bei Verwendung von Schläuchen und Sockeln, gehen Sie bei der Installation wie nachfolgend beschrieben vor.



Modell	Dimension F
AJYO 72LALBH	139 mm
AJYO 90LALBH	
AJY 108LALBH	449 mm
AJY 126LALBH	
AJY 144LALBH	
AJY 162LALBH	

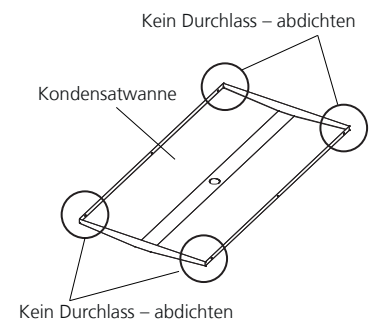
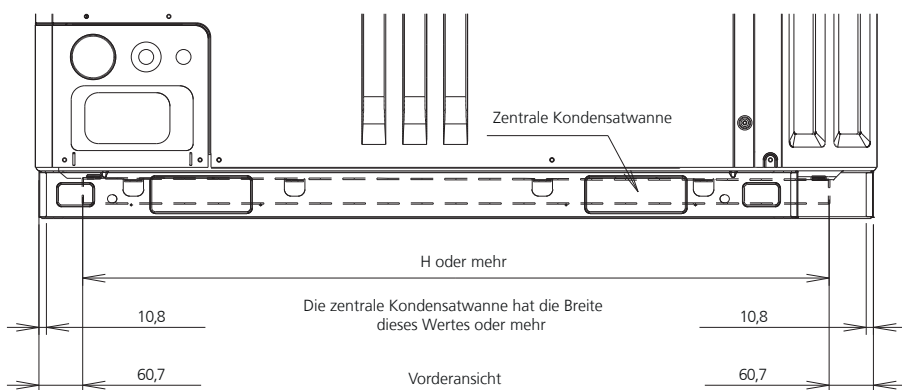
Bohren Sie zuerst die Löcher zur Befestigung der Wanne in die Bodengruppe.

Anschließend wird die Wanne von Außen verschraubt.

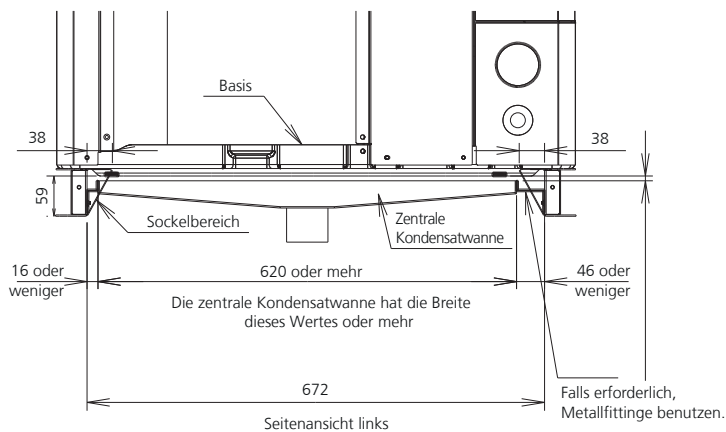
Einheit: mm

## 20.4.2 Anmerkungen

- Ausführung der Wanne muss alle Abläufe der Einheit auffangen.
- Der Abstand zwischen Wanne und Bodengruppe soll nicht mehr als 2 mm betragen.
- Beachten Sie die Ausführung der Bodengruppe.
- Bei engen Verhältnissen erleichtern Fittings die Befestigung.
- Beachten Sie, dass eine Wanne mit anderen Abmessungen nicht montiert werden kann.
- Verschließen Sie die Wanne, speziell die Hochkantungen.



Modell	Dimension H
AJYO 72LALBH	795 mm
AJYO 90LALBH	
AJY 108LALBH	1105 mm
AJY 126LALBH	
AJY 144LALBH	
AJY 162LALBH	



---

## 21. Rohrleitungen

### 21.1 Hinweis zur Rohrleitungs- und Füllmengenberechnung

---

#### Hinweis

- Es wird empfohlen, alle Kältemittelleitungen gegen Schwitzwasser, bzw. Wärmeabstrahlung zu isolieren.
  - Bei angeschlossener Leistung von mehr als 100% ist es möglich, dass vereinzelt Inneneinheiten (wenn alle Inneneinheiten auf höchster Leistungsstufe betrieben werden sollen) nicht die volle Kapazität erbringen. Wählen Sie entsprechend der zu erbringenden Leistung eine optimale Kombination von Außeneinheiten (Kapitel 1 – Außeneinheiten). Die maximal anschließbare Leistung muss der maximal anschließbaren Anzahl von Inneneinheiten entsprechen.
  - Beachten Sie bei der Auslegung, dass die maximal anschließbare Leistung nicht überschritten wird, da ansonsten der Kältemittelrückfluss nicht garantiert werden kann und dies zu einem Verdichterschaden führen kann!
- 

### 21.2 Hinweise Systemaufbau

Bitte beachten Sie unbedingt die auf den folgenden Seiten abgebildeten Hinweise zu den maximalen Leitungslängen und Höhenunterschieden der verschiedenen Systeme. Darüber hinaus gibt es innerhalb der Systeme verschiedene zulässige Auslastungen in Abhängigkeit der angeschlossenen Inneneinheiten (Baugröße, Modell und Betriebsart) die unbedingt beachtet werden müssen.

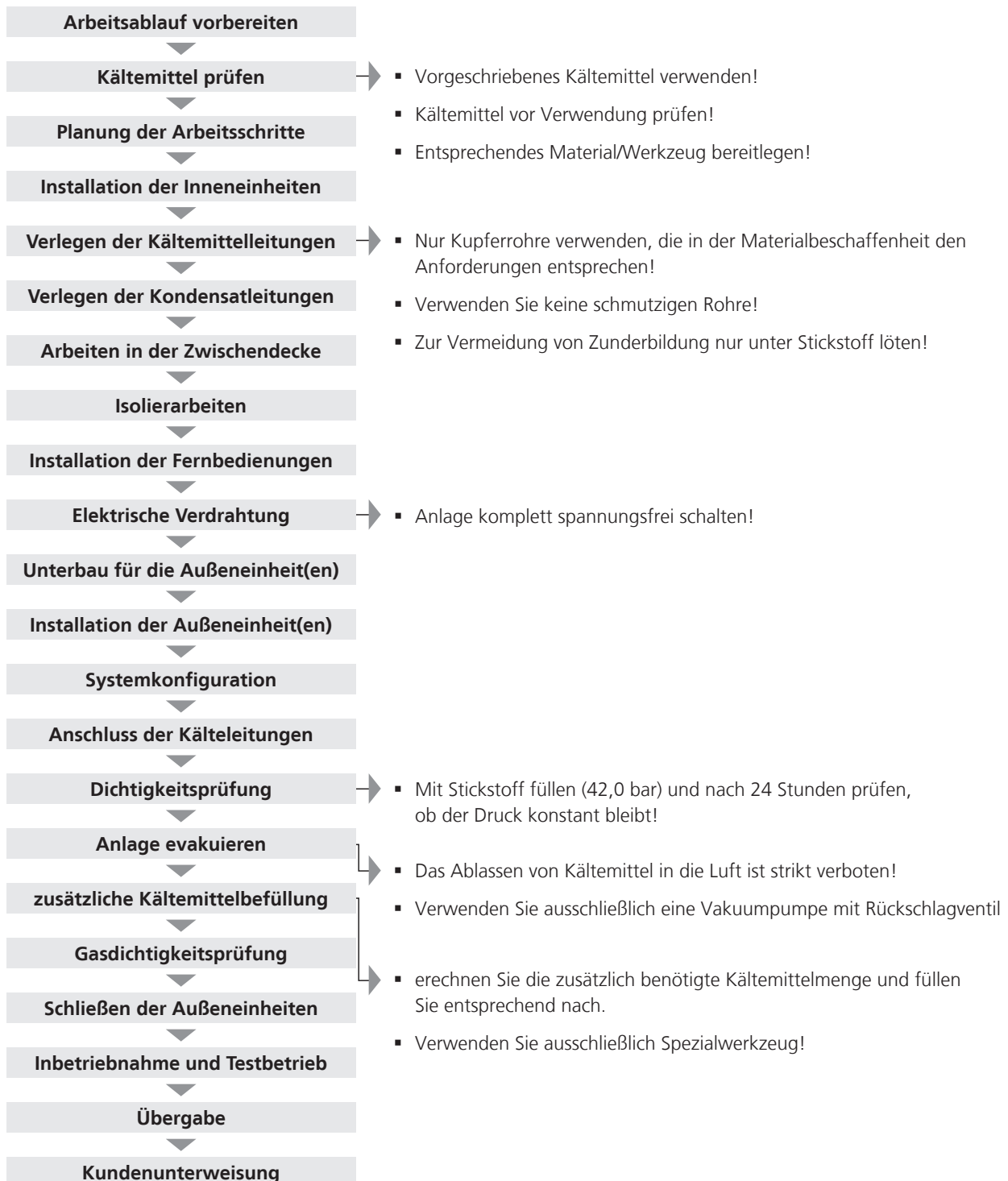
---

#### Hinweis

**Für eine zuverlässige Anlagenplanung sollte immer das aktuelle Auslegungsprogramm des Design Simulators von Fujitsu hinzugezogen werden.**

---

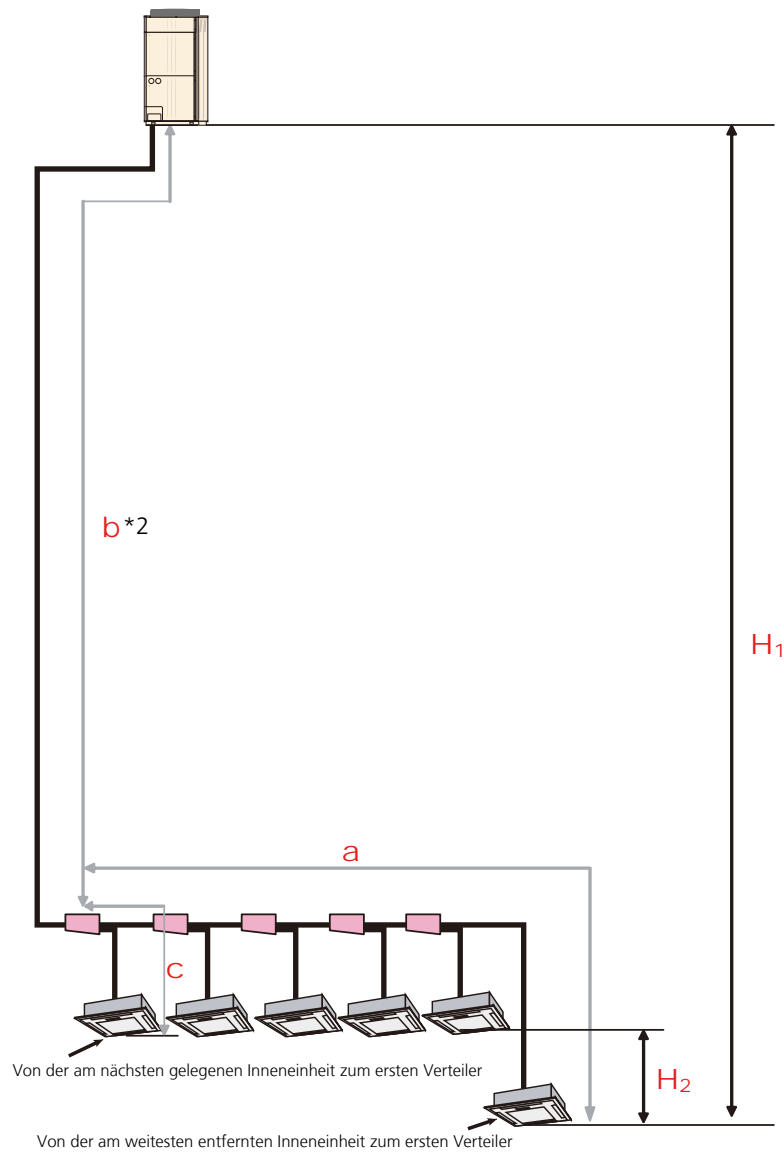
### 21.3 Leitfaden zum Arbeitsablauf





## 21.4 Maximale Leitungslängen

### Bei einer Außeneinheit



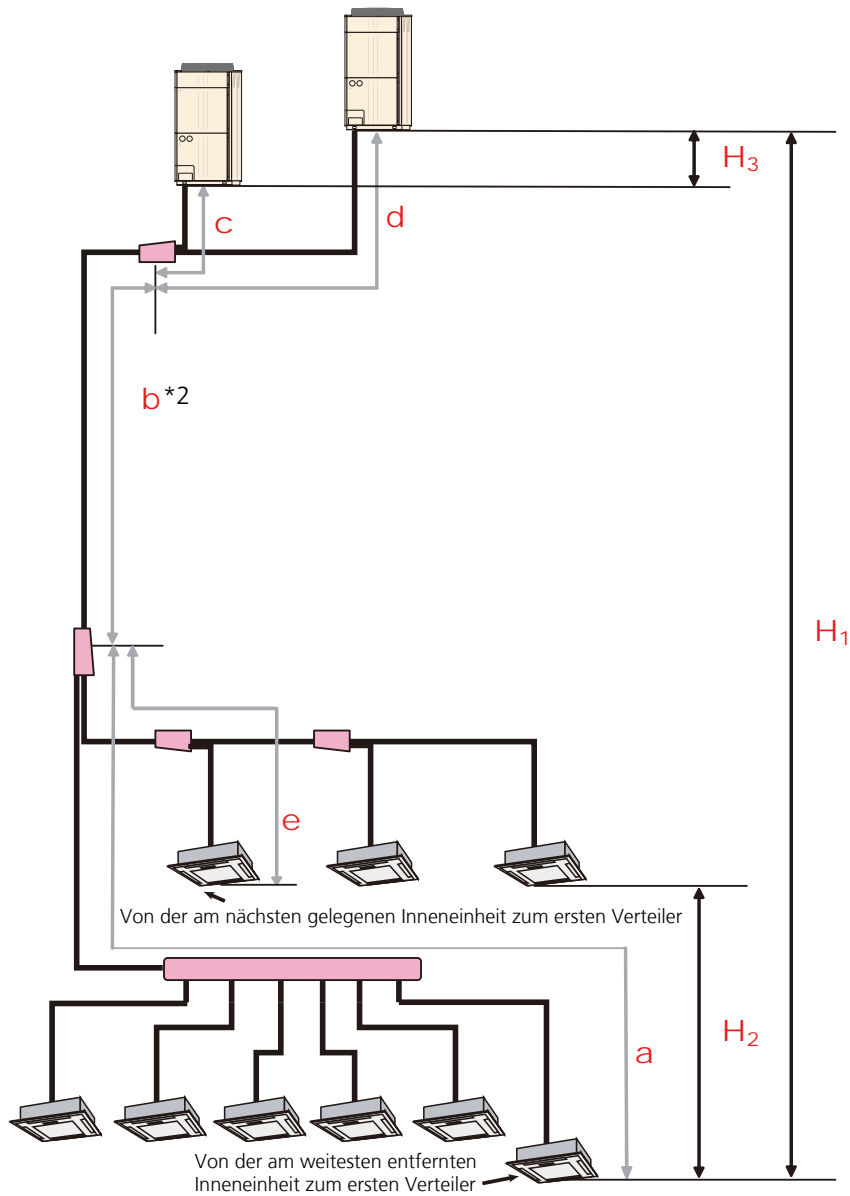
Einschränkungen			Diagramm	
Maximal erlaubte Leitungslänge	Zwischen der Master-Außeneinheit und der am weitest entfernten Inneneinheit		165 m	a + b
	Zwischen dem ersten Einzelverteiler und der am weitest entfernten Inneneinheit		90 m	a
	Maximale Differenz zwischen der am weitest entfernten und der am nächsten gelegenen Inneneinheit zum ersten Verteiler		60 m	a - c
	Absolute Leitungslänge		700 m <sup>*1</sup>	
Maximal erlaubte Höhendifferenz	Zwischen Außeneinheit und Inneneinheit	Außeneinheit steht höher als Inneneinheit	50 m	H1
		Außeneinheit steht niedriger als Inneneinheit	Außentemp. ≥ -5°C im Kühlbetrieb	
		Außentemp. < -5°C im Kühlbetrieb	5 m	
	Zwischen den Inneneinheiten		15 m	H2

**Der Mindestabstand zwischen Inneneinheit und Außeneinheit sollte 7,5 m nicht unterschreiten.**

<sup>\*1</sup> Die absolute Leistungslänge wird dadurch begrenzt, dass die Kältemittelmenge 31,5 kg nicht überschreiten darf.

<sup>\*2</sup> Für „b“ gibt es keine Begrenzung, jedoch darf die Gesamtlänge „a+b“ 165 m nicht überschreiten.

### Bei zwei Außeneinheiten



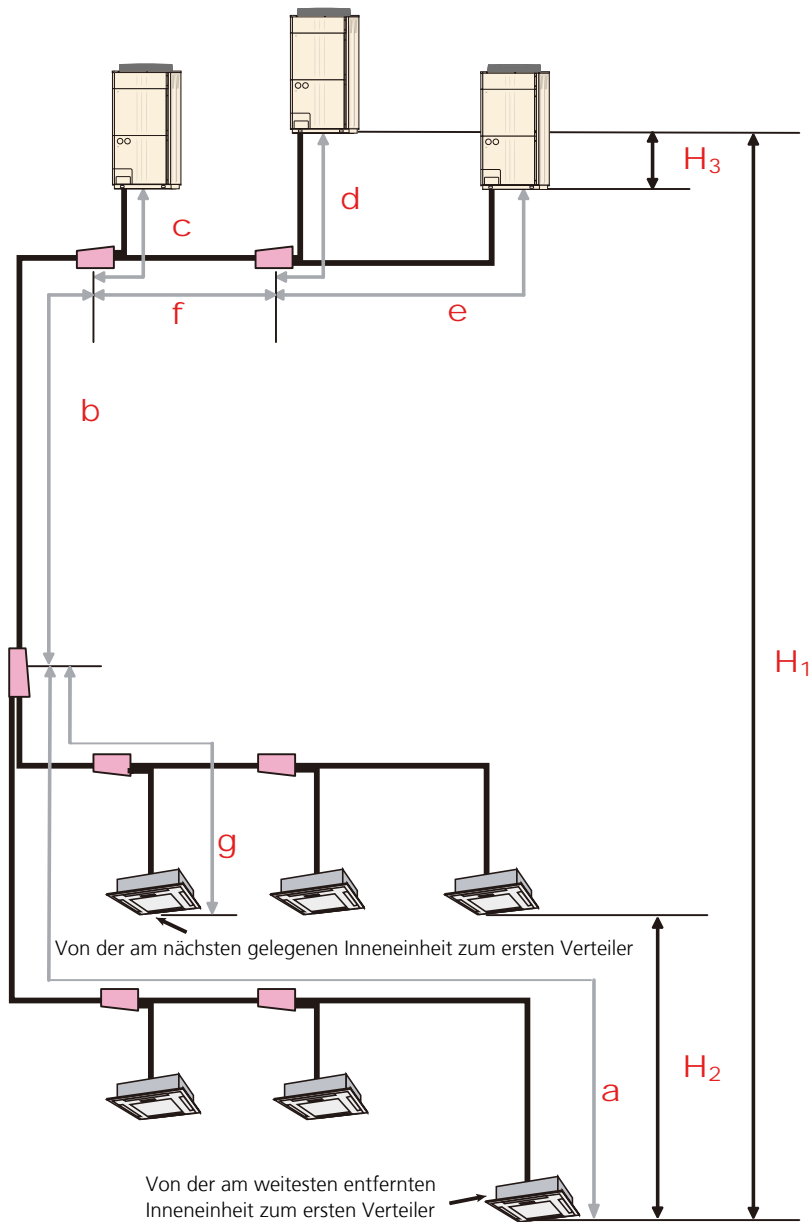
		Einschränkungen	Diagramm	
Maximal erlaubte Leitungslänge		Zwischen der Master-Außeneinheit und der am weitest entfernten Inneneinheit	165 m	a + b
		Zwischen dem ersten Einzelverteiler und der am weitest entfernten Inneneinheit	90 m	a
		Maximale Differenz zwischen der am weitest entfernten und der am nächsten gelegenen Inneneinheit zum ersten Verteiler	60 m	a - e
		Absolute Leitungslänge	1.000 m <sup>*1</sup>	
		Zwischen einer Außeneinheit und dem Verteiler-Set	3 m	c, d
Maximal erlaubte Höhendifferenz	Zwischen Außeneinheit und Inneneinheit	Außeneinheit steht höher als Inneneinheit	50 m	H1
		Außeneinheit steht niedriger als Inneneinheit	40 m	
		Zwischen den Inneneinheiten	15 m	H2
		Zwischen den Außeneinheiten	0,5 m	H3

**Der Mindestabstand zwischen Inneneinheit und Außeneinheit sollte 7,5 m nicht unterschreiten.**

<sup>\*1</sup> Die absolute Leistungslänge wird dadurch begrenzt, dass die Kältemittelmenge 63,0 kg nicht überschreiten darf.

<sup>\*2</sup> Für „b“ gibt es keine Begrenzung, jedoch darf die Gesamtlänge „a+b+c“ 165 m nicht überschreiten.

## Bei drei Außeneinheiten



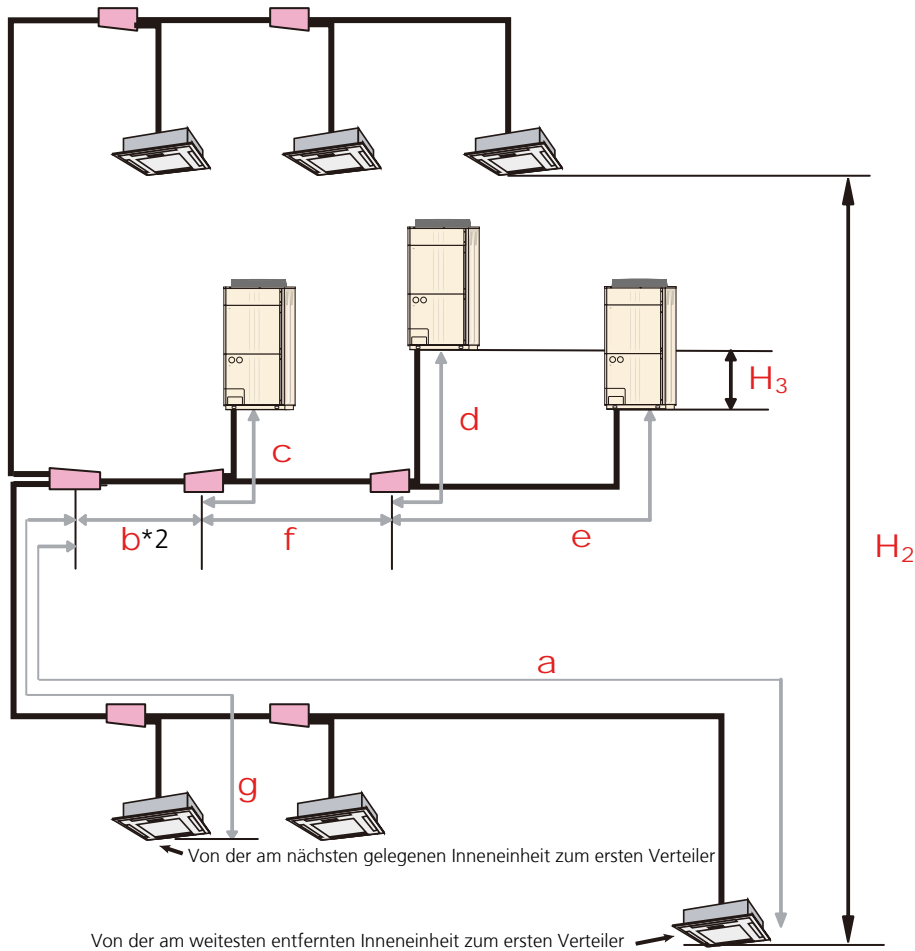
		Einschränkungen	Diagramm	
Maximal erlaubte Leitungslänge	Zwischen der Master-Außeneinheit und der am weitest entfernten Inneneinheit	165 m	a + b + c	
	Zwischen dem ersten Einzelverteiler und der am weitest entfernten Inneneinheit	90 m	a	
	Maximale Differenz zwischen der am weitest entfernten und der am nächsten gelegenen Inneneinheit zum ersten Verteiler	60 m	a - g	
	Absolute Leitungslänge	1.000 m <sup>*1</sup>		
	Zwischen einer Außeneinheit und dem Verteiler-Set	3 m	c, d, e	
	Zwischen der am weitest entfernten Außeneinheit und dem ersten Verteiler-Set	12 m	d + f, e + f	
Maximal erlaubte Höhendifferenz	Zwischen Außeneinheit und Inneneinheit	Außeneinheit steht höher als Inneneinheit	50 m	H1
		Außeneinheit steht niedriger als Inneneinheit	40 m	
	Zwischen den Inneneinheiten		15 m	H2
	Zwischen den Außeneinheiten		0,5 m	H3

**Der Mindestabstand zwischen Inneneinheit und Außeneinheit sollte 7,5 m nicht unterschreiten.**

<sup>\*1</sup> Die absolute Leistungslänge wird dadurch begrenzt, dass die Kältemittelmenge 94,5 kg nicht überschreiten darf.

<sup>\*2</sup> Für „b“ gibt es keine Begrenzung, jedoch darf die Gesamtlänge „a+b+c“ 165 m nicht überschreiten.

Bei Montage der Inneneinheiten sowohl ÜBER als auch UNTER den Außeneinheiten



Einschränkungen		Diagramm	
Maximal erlaubte Leitungslänge	Zwischen der Master-Außeneinheit und der am weitest entfernten Inneneinheit	165 m	a + b + c
	Zwischen dem ersten Einzelverteiler und der am weitest entfernten Inneneinheit	90 m	a
	Maximale Differenz zwischen der am weitest entfernten und der am nächsten gelegenen Inneneinheit zum ersten Verteiler	60 m	a - g
	Absolute Leitungslänge	1.000 m* <sup>1</sup>	
	Zwischen einer Außeneinheit und dem Verteiler-Set	3 m	c, d, e
	Zwischen der am weitest entfernten Außeneinheit und dem ersten Verteiler-Set	12 m	d + f, e + f
	Zwischen den Inneneinheiten	15 m	H2
	Zwischen den Außeneinheiten	0,5 m	H3

Der Mindestabstand zwischen Inneneinheit und Außeneinheit sollte 7,5 m nicht unterschreiten.

\*<sup>1</sup> Die absolute Leitungslänge wird dadurch begrenzt, dass die Kältemittelmenge 94,5 kg nicht überschreiten darf.

\*<sup>2</sup> Für „b“ gibt es keine Begrenzung, jedoch darf die Gesamtlänge „a+b+c“ 165 m nicht überschreiten.

## 21.5 Hinweise Leitungslängen

### Hinweis

Für einen einwandfreien Betrieb der Anlage dürfen die maximalen Leitungslängen nicht überschritten werden!

### 21.5.1 Erlaubte Höhendifferenz

Wenn die Höhendifferenz **zwischen Inneneinheit und Außeneinheit** die erlaubten Werte überschreitet, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Erhöhter Druckverlust	▶ ungenügende Leistung beim Kühlen/Heizen
Kältemittel rauscht in den Leitungen	▶ störende Geräuschentwicklung in den Inneneinheiten
Kältemittelöl fließt nicht zurück	▶ zu wenig Kältemittelöl verursacht Verdichterschäden

Wenn die Höhendifferenz **zwischen den Inneneinheiten** die erlaubten Werte überschreitet, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Kein homogener Kältemittelfluss möglich	▶ ungenügende Leistung beim Kühlen/Heizen
Kältemittelöl sammelt sich in Leitungen oder ausgeschalteten Inneneinheiten	▶ zu wenig Kältemittelöl verursacht Verdichterschäden

### 21.5.2 Erlaubte Leitungslänge

Wenn die Leitungslänge die erlaubten Werte überschreitet, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Erhöhter Druckverlust	▶ ungenügende Leistung beim Kühlen/Heizen
Erhöhte Füllmenge	▶ Verdichter kann Flüssigkeitsschläge bekommen
Kältemittelöl sammelt sich	▶ zu wenig Kältemittelöl verursacht Verdichterschäden

### 21.5.3 Erlaubter Leitungsquerschnitt

Wenn der Leitungsquerschnitt die erlaubten Werte **überschreitet**, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Strömungsgeschwindigkeit fällt; Öl kommt nicht zurück	▶ zu wenig Kältemittelöl verursacht Verdichterschäden

Wenn der Leitungsquerschnitt die erlaubten Werte unterschreitet, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Massenstrom fällt	▶ ungenügende Leistung
Höhere Druckverluste	▶ ungenügende Leistung
Größere Fließgeschwindigkeit	▶ Geräuschbildung

### 21.5.4 Anschließbare Inneneinheiten

Wenn die Anzahl der Inneneinheiten **höher** ist als für die Systemkapazität erlaubt, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Ungenügende Anlagenleistung	▶ ungenügende Leistung beim Kühlen/Heizen
Im Heizbetrieb Kältemittelverlagerung	
Kältemittel wird nicht zurückgeführt	▶ Verdichterschäden

Wenn die Anzahl der Inneneinheiten für die Systemkapazität **zu gering** ist, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Zuviel Kältemittel kehrt zurück	▶ Verdichterschäden
Kältemittel verlagert sich in die arbeitende Inneneinheit	▶ Geräuschbildung und auslösen von Schutzfunktionen

## 21.6 Leitungsauswahl

### 21.6.1 Schmierstoffe

Kältemittel ▶	R410A
Schmierstoff ▶	synthetisches Öl (POE Öl)

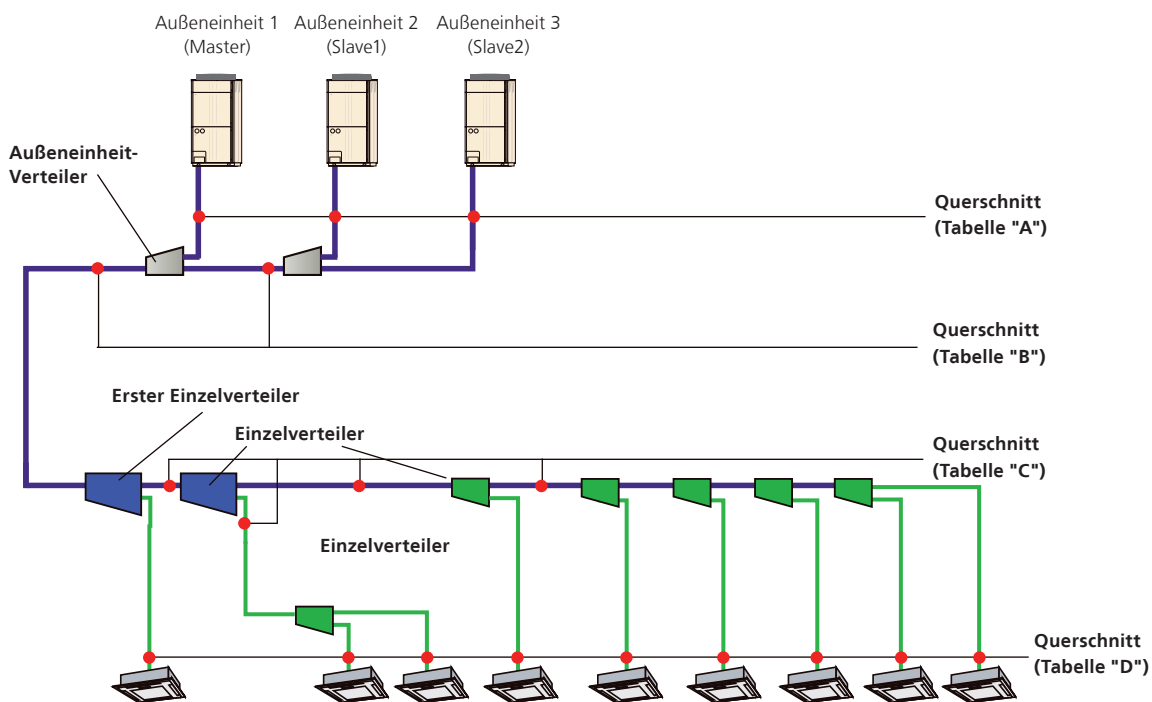
### 21.6.2 Querschnitt, Material und Wandstärke

#### Hinweis

Auswahl der Leitungen nach Stand der Technik

Nennquerschnitt	Inch	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1 - 1/8	1 - 3/8	1 - 5/8	
Durchmesser	mm	6,35	9,52	12,70	15,88	19,05	22,22	28,58	34,92	41,27	
Material		Kupfer JIS H3300 C1220T-O oder äquivalent *1					Kupfer JIS H3300 C1220T-H oder äquivalent *2				
Wandstärke* <sup>3</sup>	mm	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,0	1,0	1,2	1,43	

\*1 Erlaubte Zugspannung  $\geq 33$  (N/mm<sup>2</sup>); \*2 Erlaubte Zugspannung = 61 (N/mm<sup>2</sup>); \*3 Betriebsdruck 42 bar;



### 21.6.3 Querschnitt Tabelle A

zwischen Außeneinheit und Verteilern

Typ	Nennkühlleistung (kW)	Leitungsquerschnitt in mm (inch)	
		Flüssigkeit	Sauggas
72	22,4	12,70 (1/2)	22,22 (7/8)
90	28,0	12,70 (1/2)	22,22 (7/8)
108	33,5	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)
126	40,0	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)
144	45,0	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)
162	50,0	15,88 (5/8)	28,58 (1-1/8)

<sup>1</sup> bei Leitungslängen über 90 m: 19,05 mm (3/4")

### 21.6.4 Querschnitt Tabelle B

zwischen Außeneinheit-Verteilern und erstem Einzelverteiler

Nennkühlleistung der A.E. (kW)	Leitungsquerschnitt in mm (inch)		Verteiler
	Flüssigkeit	Sauggas	
22,4 bis 28,0	12,70 (1/2)	22,22 (7/8)	UTR-CP567M / UTP-CX567A
28,1 bis 45,0	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)	
45,1 bis 56,0	15,88 (5/8)	28,58 (1-1/8)	
56,1 bis 80,0	15,88 (5/8)	34,92 (1-3/8)	
80,1 bis 96,0	19,05 (3/4)	34,92 (1-3/8)	
96,1 und mehr	19,05 (3/4)	41,27 (1-5/8)	

### 21.6.5 Querschnitt Tabelle C

Zwischen den Einzelverteilern.

Wenn der Querschnitt zwischen den Einzelverteilern (nach Tabelle C) größer als der gewählte Querschnitt zwischen Außeneinheit-Verteiler und erstem Einzelverteiler (nach Tabelle B) ist, dann wird der maximale Querschnitt der Leitung „C“ durch den Querschnitt der Außeneinheit begrenzt.

„Gesamtsumme der Inneneinheiten“ ist die rohrtechnisch angeschlossene Nennleistung aller Inneneinheiten.

Außeneinheit	Nennweite in mm (inch)		Verteiler
	Nennkühlleistung (kW)	Flüssigkeit	
2,2 bis 11,1	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)	UTR-BP054M (bis 15,5kW) / UTR-BP090M / UTP-AX090X
11,2 bis 13,9	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)	
14,0 bis 28,0	12,70 (1/2)	22,22 (7/8)	
28,1 bis 44,7	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)	UTR-BP180M / UTP-AX180X
44,8 bis 56,0	15,88 (5/8)	28,58 (1-1/8)	
56,1 bis 80,0	15,88 (5/8)	34,92 (1-3/8)	UTR-BP567M / UTP-AX567X
80,1 bis 95,0	19,05 (3/4)	34,92 (1-3/8)	
95,1 und mehr	19,05 (3/4)	41,27 (1-5/8)	

### 21.6.6 Querschnitt Tabelle D

Zwischen Einzelverteilern und Inneneinheit bei Single-Nutzung

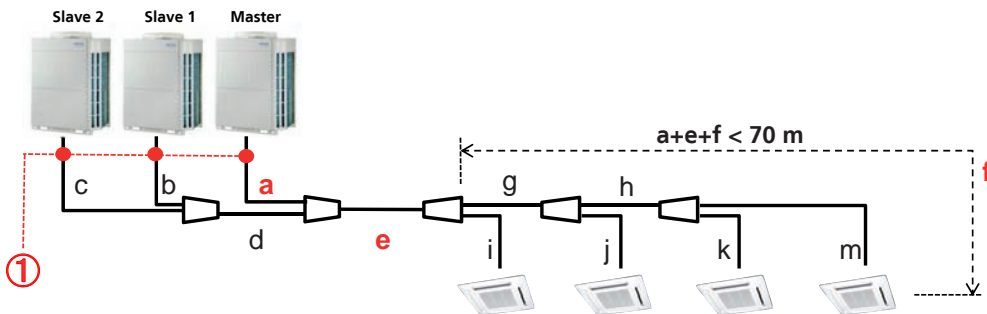
Typ	Nennkühlleistung (kW)	Leitungsquerschnitt in mm (inch)	
		Flüssigkeit	Sauggas
04, 07, 09, 12, 14	1,1 / 2,2 / 2,8 / 3,6 / 4,0 / 4,5	6,35 (1/4)	12,70 (1/2)
18, 24, 30, 34	5,6 / 7,1 / 8,0 / 9,0 / 10,0	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)
36, 45, 54, 60	11,2 / 12,5 / 14,0 / 18,0	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)
72, 90	22,4 / 25,0	12,70 (1/2)	22,22 (7/8)



### 21.6.7 Möglichkeiten der Querschnittsreduzierung

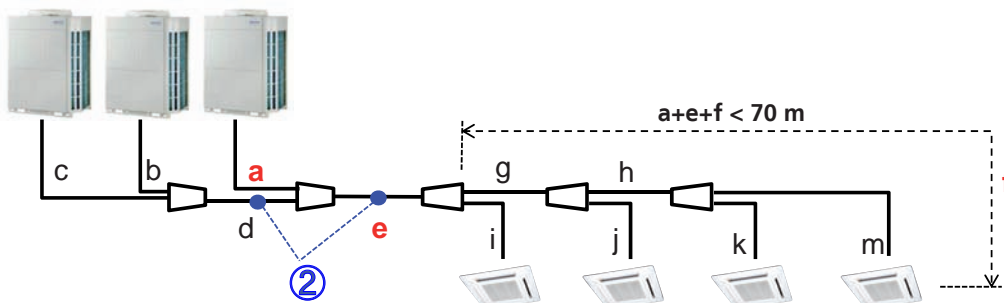
Unter bestimmten Voraussetzungen kann der Leitungsquerschnitt wie folgt reduziert werden.

- zwischen Außeneinheit und Verteilern ①, wenn die Gesamtleitung zwischen Master-Außeneinheit und weitester Inneneinheit ( $a+e+f$ ) 70 Meter nicht übersteigt.



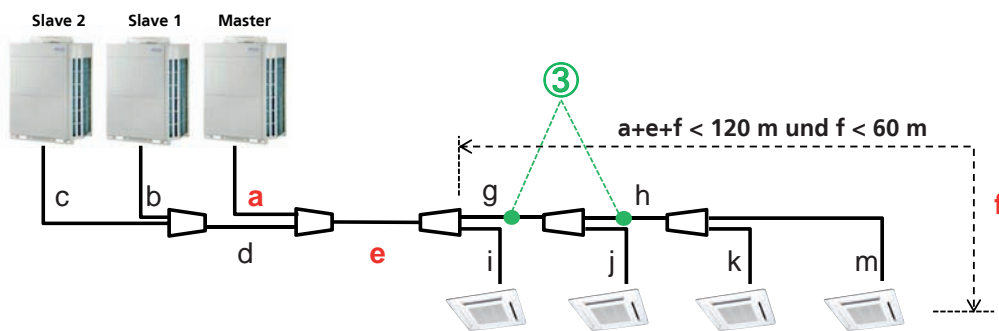
Typ	Nennkühlleistung (kW)	Leitungsquerschnitt in mm (inch)	
		Flüssigkeit	Sauggas
72	22,4	12,70 (1/2) → <b>9,52 (3/8)</b>	22,22 (7/8) → <b>19,05 (3/4)</b>
90	28,0	12,70 (1/2) → <b>9,52 (3/8)</b>	22,22 (7/8)
108	33,5	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)
126	40,0	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)
144	45,0	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)
162	50,0	15,88 (5/8)	28,58 (1-1/8)

- zwischen Außeneinheit-Verteilern und erstem Einzelverteiler ②, wenn die Gesamtleitung zwischen Master-Außeneinheit und weitester Inneneinheit ( $a+e+f$ ) 70 Meter nicht übersteigt.



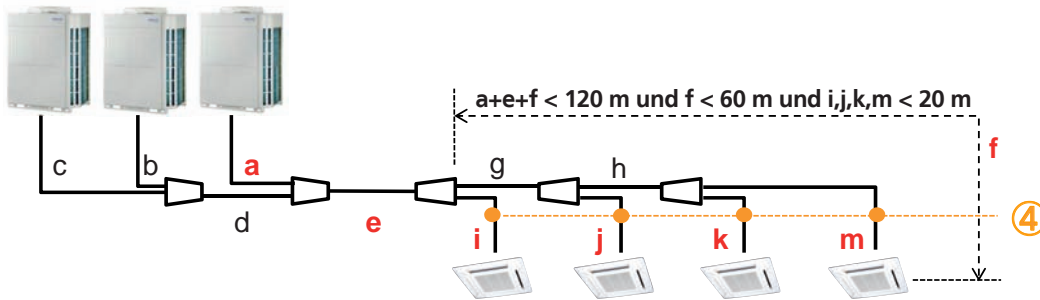
Typ	Nennkühlleistung (kW)	Leitungsquerschnitt in mm (inch)	
		Flüssigkeit	Sauggas
72	22,4	12,70 (1/2) → <b>9,52 (3/8)</b>	22,22 (7/8) → <b>19,05 (3/4)</b>
90	28,0	12,70 (1/2) → <b>9,52 (3/8)</b>	22,22 (7/8)
108	33,5	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)
126	40,0	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)
144	45,0	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)
162	50,0	15,88 (5/8)	28,58 (1-1/8)

- zwischen den Einzelverteilern ③, wenn die Gesamtleitung zwischen Master-Außeneinheit und weitester Inneneinheit (a+e+f) 120 Meter sowie die Gesamtleitung zwischen erstem Verteiler und weitester Inneneinheit (f) 60 Meter nicht übersteigt.



Außeneinheit Nennkühlleistung (kW)	Nennweite in mm (inch)	
	Flüssigkeit	Sauggas
2,2 bis 11,1	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)
11,2 bis 13,9	9,52 (3/8)	19,05 (3/4) → <b>15,88 (5/8)</b>
14,0 bis 22,3	12,70 (1/2) → <b>9,52 (3/8)</b>	22,22 (7/8) → <b>19,05 (3/4)</b>
22,4 bis 28,0	12,70 (1/2)	22,22 (7/8)
28,1 bis 32,4	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8) → <b>22,22 (7/8)</b>
32,5 bis 44,7	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)
44,8 bis 47,0	15,88 (5/8) → <b>12,70 (1/2)</b>	28,58 (1-1/8)
47,1 bis 56,0	15,88 (5/8)	28,58 (1-1/8)
56,1 bis 71,6	15,88 (5/8)	34,92 (1-3/8) → <b>28,58 (1-1/8)</b>
71,1 bis 80,0	15,88 (5/8)	34,92 (1-3/8)
80,1 bis 95,0	19,05 (3/4)	34,92 (1-3/8)
95,1 bis 103,0	19,05 (3/4)	41,27 (1-5/8) → <b>34,92 (1-3/8)</b>
103,1 und mehr	19,05 (3/4)	41,27 (1-5/8)

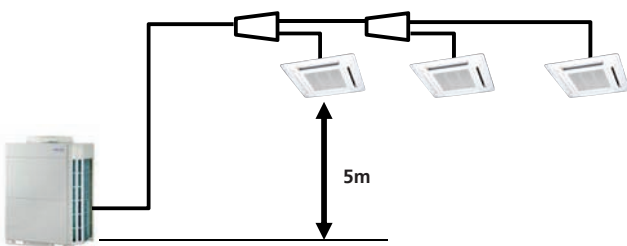
- zwischen Einzelverteiler und Inneneinheit ④, wenn die Gesamtleitung zwischen Master-Außeneinheit und weitester Inneneinheit ( $a+e+f$ ) 120 Meter, die Gesamtleitung zwischen erstem Verteiler und weitester Inneneinheit ( $f$ ) 60 Meter sowie die Gesamtleitung zwischen Verteiler und Inneneinheit (nur bei 1,1 / 2,2 / 2,8 kW) 20 Meter nicht übersteigt.



Typ	Nennkühlleistung (kW)	Leitungsquerschnitt in mm (inch)	
		Flüssigkeit	Sauggas
04, 07, 09	1,1 / 2,2 / 2,8	6,35 (1/4)	12,70 (1/2) → <b>9,52 (3/8)</b>
12, 14	3,6 / 4,5	6,35 (1/4)	12,70 (1/2)
18	5,6	9,52 (3/8) → <b>6,35 (1/4)</b>	15,88 (5/8) → <b>12,70 (1/2)</b>
24, 30, 34	7,1 / 9,0 / 10,0	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)
36, 45, 54	11,2 / 12,5 / 14,0	9,52 (3/8)	19,05 (3/4) → <b>15,88 (5/8)</b>
60	18,0	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)
72	22,4	12,70 (1/2) → <b>9,52 (3/8)</b>	22,22 (7/8) → <b>19,05 (3/4)</b>
90	25,0	12,70 (1/2) → <b>9,52 (3/8)</b>	22,22 (7/8)

#### Hinweis

Sollte eine Querschnittsreduzierung durchgeführt werden, bei der die Außeneinheit tiefer als die Inneneinheiten platziert ist, ändert sich der maximal zulässige Höhenunterschied von 40 Meter auf 5 Meter.



---

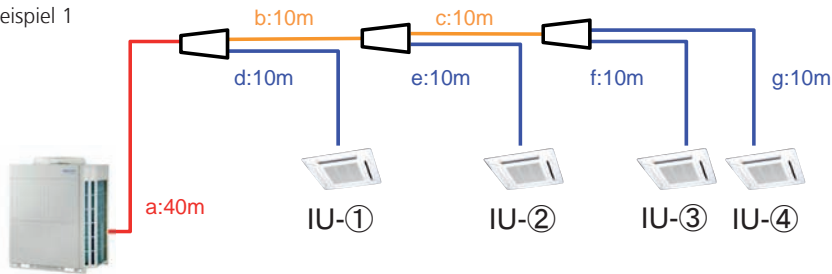
### Hinweis

Sollte eine **Querschnittsreduzierung der Flüssigkeitsleitung** durchgeführt werden, muss die Original-Leitungslänge mit dem Faktor 1,1 multipliziert werden, um den Korrekturfaktor der Systemleistung zu ermitteln.

Die maximal zu erwartende Leistungsverringerung durch Querschnittsreduzierung liegt bei ca. 1%.

---

Beispiel 1



---

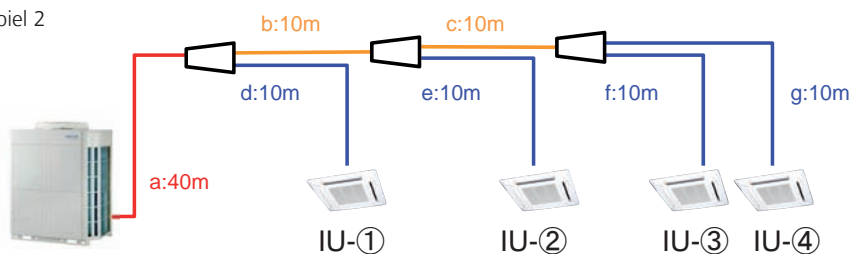
### Hinweis

Sollte eine **Querschnittsreduzierung der Sauggasleitung** durchgeführt werden, muss die Original-Leitungslänge mit dem Faktor 1,2 multipliziert werden, um den Korrekturfaktor der Systemleistung zu ermitteln.

Die maximal zu erwartende Leistungsverringerung durch Querschnittsreduzierung liegt bei ca. 2%.

---

Beispiel 2



### 21.6.8 Verteiler Außeneinheiten

Falls nur eine Außeneinheit benötigt wird, entfällt dieser Verteiler.

System		Anzahl
2 Außeneinheiten	UTR-CP567M	1
3 Außeneinheiten	UTP-CX567A	2

### 21.6.9 Verteiler Inneneinheiten

Einzelverteiler

Nennleistung aller Inneneinheiten (kW)	Einzelverteiler
0 bis 15,5	UTR-BP054M
0 bis 28,0	UTR-BP090M / UTP-AX090X
28,1 bis 56,0	UTR-BP180M / UTP-AX180X
56,1 oder mehr	UTR-BP567M / UTP-AX567X

Kopfverteiler

Nennleistung aller Inneneinheiten kW	3 bis 6 Anschlüsse		3 bis 8 Anschlüsse	
	0 bis 28,0	UTR-H0906L		UTR-H0908L
28,1 bis 56,0	UTR-H1806L		UTR-H1808L	

Mit der Nennleistung aller Inneneinheiten sind alle am Kopfverteiler angeschlossen gemeint.

Elektronische Expansionsventileinheit

Für alle kompakten Wandmodelle (ASYE 04 bis 14G)

Wandmodell	Expansionsventil
ASYE 04G / ASYE 07G / ASYE 09G	UTR-EV09XB
ASYE 12G / ASYE 14G	UTR-EV14XB

## 21.7 Auswahl der Rohrisolation

### Bitte beachten:

- Es wird empfohlen, alle Kältemittelleitungen gegen Schwitzwasser, bzw. Wärmeabstrahlung zu isolieren.
- Bestimmen Sie die Stärke des Isolationsmaterials entsprechend der empfohlenen Mindeststärke (siehe Tabelle 1).
- Wenn die Außeneinheit räumlich höher positioniert ist als die Inneneinheit, füllen Sie eventuelle Lücken der Verbindungsleitung mit Kitt o. Ä. um zu vermeiden, dass das Kondenswasser der Ventile der Außeneinheit zwischen Isolation und Kältemittelleitung zur Inneneinheit gelangt.
- Flüssigkeits- und Gasleitungen sollten komplett isoliert und versiegelt werden. Verwenden Sie für beide Leitungstypen identisches Isolationsmaterial.
- Sollten die Kältemittelleitungen nicht isoliert werden, besteht die Gefahr eines Wasserschadens.

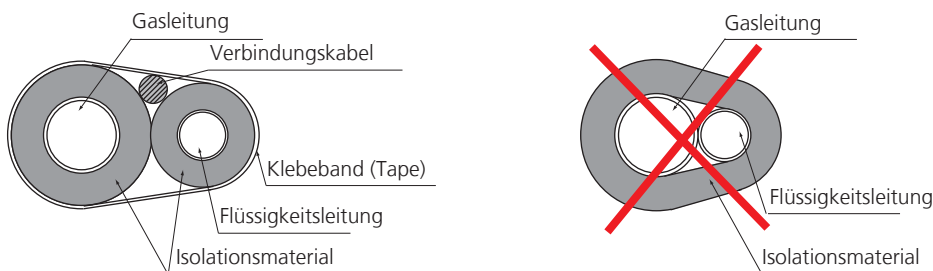
Tabelle 1

Relative Luftfeuchtigkeit bei 32°C E		Empfohlene Mindeststärke des Isolationsmaterials in mm			
		≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
Außendurchmesser der Kältemittelleitungen in mm (Inch)	6,36 (1/4")	8	10	13	17
	9,52 (3/8")	9	11	14	18
	12,70 (1/2")	10	12	15	19
	15,88 (5/8")	10	12	16	20
	19,05 (3/4")	10	13	16	21
	22,22 (7/8")	11	13	17	22
	28,58 (1-1/8")	11	14	18	23
	34,92 (1-3/8")	11	14	18	24
	41,27 (1-5/8")	12	15	19	25

Sollte die klimatische Umgebung die angegebenen Werte überschreiten (32°C bzw. ≥ 85% r.F.), so muss die Isolation verstärkt werden. Falls möglich, isolieren Sie auch den Korpus der Inneneinheit. Wenn die Isolation der Leitungen nicht verstärkt wird, wird sich an den Oberflächen Kondenswasser bilden (Taupunktverschiebung).

### Bitte beachten

Für Wärmepumpen dürfen nur hitzebeständige Isolationsmaterialien verwendet werden, die für Temperaturen von mindestens 100°C ausgelegt sind!



Stellen Sie sicher, dass die Leitungen komplett isoliert sind und kein Luftkontakt besteht. Ungeeignetes Isolationsmaterial verursacht Kondensatbildung.

Flüssigkeits- und Gasleitung, wie oben gezeigt, **nicht gemeinsam isolieren!** Dabei entstehendes Kondensat hat Wärmeverlust und somit Leistungsabfall zu Folge.

## 21.8 Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge

Die zusätzliche Kältemittelmenge ist abhängig von der Gesamtleitungslänge und muss entsprechend der Leitungsdimensionierung berechnet werden (siehe nachfolgende Tabellen).

Bei Verwendung von metrischen Leitungen ist der angepasste Faktor für metrische Leitungen zu verwenden, um eine Fehlbe-  
füllung zu vermeiden.



### Gefahr

Die Planung und Ausführung der Anlage ist bauseits auf Einhaltung der EN 378-3 zu prüfen, insbesondere hier in Bezug auf die maximal zulässige Kältemittel-Konzentration in geschlossenen Räumen.

Modell Außeneinheit	bereits enthaltene Kältemittelmenge (kg)	zusätzliche Füllmenge nach Auslieferung (kg)
AJYA 72LALH	11,70	0
AJYA 90LALH	11,70	0
AJY 108LALH	11,80	3,30
AJY 126LALH	11,80	3,30
AJY 144LALH	11,80	3,30
AJY 162LALH	11,80	3,30

Flüssigkeitsleitung ø	6 mm	1/4"	10 mm	3/8"	12 mm	1/2"	16 mm	5/8"	18 mm	3/4"
zus. Kältemittel R410A (kg/m)	0,015	0,021	0,059	0,058	0,096	0,114	0,176	0,178	0,236	0,268

### 1. Berechnung der zu zusätzlichen Kältemittelmenge für Außeneinheiten [A]

$$A = \begin{array}{|c|} \hline \text{Zusätzliche Füllmenge} \\ \text{für Außeneinheit 1} \\ \text{(Master)} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Zusätzliche Füllmenge} \\ \text{für Außeneinheit 2} \\ \text{(Slave 1)} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Zusätzliche Füllmenge} \\ \text{für Außeneinheit 3} \\ \text{(Slave 2)} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Zusätzliche Füllmenge} \\ \text{gesamt} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array}$$

### 2. Berechnung der zu zusätzlichen Kältemittelmenge für Leitungslänge [B]

$$B = \begin{array}{|c|c|} \hline \text{Gesamtlänge} \\ \text{Flüssigkeitsleitung} \\ \hline \text{Ø 19,05 mm} \\ \hline \text{m} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} \times 0,268 \text{ kg/m} + \begin{array}{|c|c|} \hline \text{Gesamtlänge} \\ \text{Flüssigkeitsleitung} \\ \hline \text{Ø 15,88 mm} \\ \hline \text{m} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} \times 0,178 \text{ kg/m} + \begin{array}{|c|c|} \hline \text{Gesamtlänge} \\ \text{Flüssigkeitsleitung} \\ \hline \text{Ø 12,70 mm} \\ \hline \text{m} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} \times 0,114 \text{ kg/m} + \begin{array}{|c|c|} \hline \text{Gesamtlänge} \\ \text{Flüssigkeitsleitung} \\ \hline \text{Ø 9,52 mm} \\ \hline \text{m} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} \times 0,058 \text{ kg/m} + \begin{array}{|c|c|} \hline \text{Gesamtlänge} \\ \text{Flüssigkeitsleitung} \\ \hline \text{Ø 6,35 mm} \\ \hline \text{m} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} \times 0,021 \text{ kg/m} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Zusätzliche Füllmenge} \\ \text{gesamt} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array}$$

### 3. Berechnung der zu gesamten zusätzlichen Kältemittelmenge [C]

$$C = A + B = \boxed{\phantom{000000}} \text{ kg} \text{ (Auf zwei Dezimalstellen aufrunden)}$$

### 4. Berechnung der bereits enthaltenen Kältemittelmenge [D]

$$D = \begin{array}{|c|} \hline \text{Enthaltene Füllmenge} \\ \text{der Außeneinheit 1} \\ \text{(Master)} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Enthaltene Füllmenge} \\ \text{der Außeneinheit 2} \\ \text{(Slave 1)} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Enthaltene Füllmenge} \\ \text{der Außeneinheit 3} \\ \text{(Slave 2)} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Enthaltene Füllmenge} \\ \text{gesamt} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array}$$

### 5. Überprüfung der Gesamtfüllmenge [E]

$$E = C + D = \boxed{\phantom{000000}} \text{ kg} \text{ (Auf zwei Dezimalstellen aufrunden)}$$

Bedingung	Formel
1 Außeneinheit je Kältekreislauf: Gesamtfüllmenge	$E \leq 31,5 \text{ kg}$
2 Außeneinheiten je Kältekreislauf: Gesamtfüllmenge	$E \leq 63,0 \text{ kg}$
3 Außeneinheiten je Kältekreislauf: Gesamtfüllmenge	$E \leq 94,5 \text{ kg}$

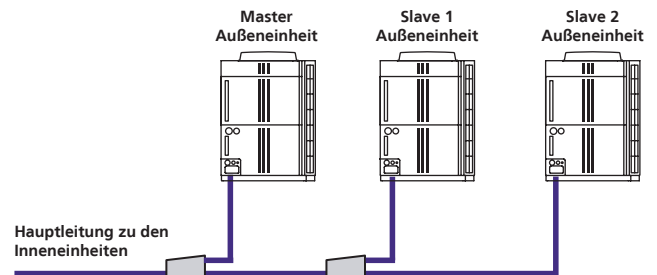
## 21.9 Anschluss der Außeneinheiten

### Hinweis

Bei Aufstellung der Außeneinheiten beachten Sie unbedingt die in **Kapitel 1 – Außeneinheiten** beschriebenen Hinweise.

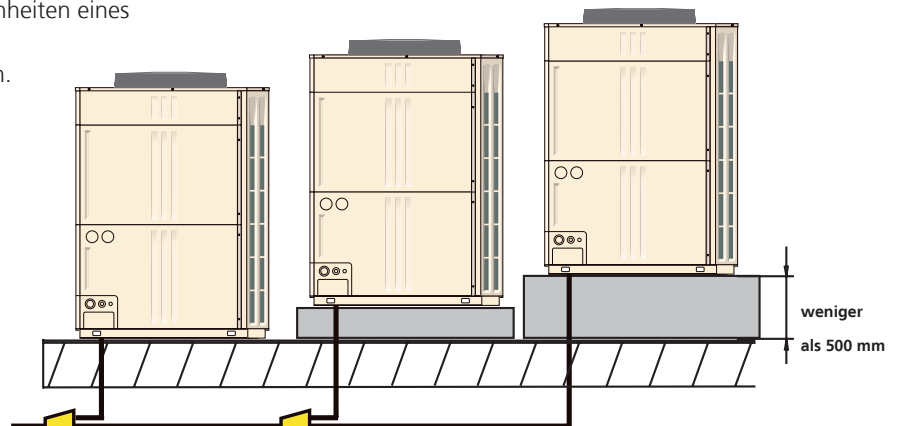
### 21.9.1 Positionierung der Außeneinheiten

- Bei der Aufstellung der Außeneinheiten ist darauf zu achten, dass die Master-Einheit am dichtesten zu den Inneneinheiten positioniert werden muss.
- Wählen Sie die Außeneinheiten entsprechend:  
**Master ≥ Slave 1 ≥ Slave 2**
- Achten Sie bei der Verrohrung der Master-Einheit mit der/den Slave-Einheit/en auf räumlich möglichst geringen Abstand zwischen den Einheiten.
- Achten Sie auf die korrekte Verrohrung mit dem Verteiler-Set für Außeneinheiten.

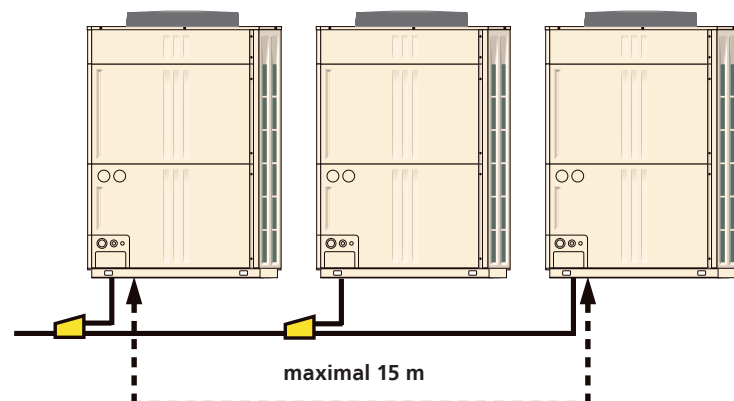


### 21.9.2 Positionierung der Außeneinheit

Der Höhenunterschied zwischen den Außeneinheiten eines Systems darf maximal 500 mm betragen. Die Verteiler-Sets sind horizontal zu installieren.



- Die maximale Leitungslänge zwischen der Master-Einheit und der letzten Slave-Einheit eines Systems darf maximal 15 m betragen. Die Verteiler-Sets sind horizontal zu installieren.

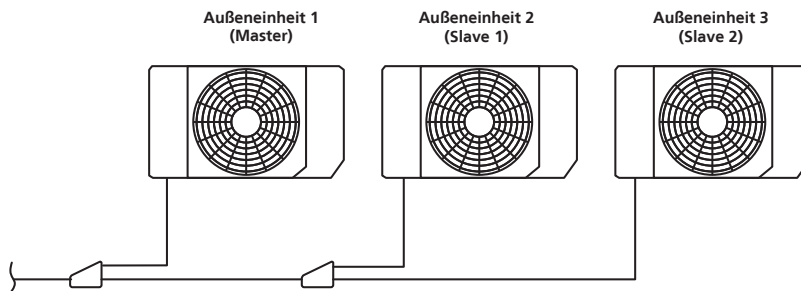


- Bei Verrohrung unter den Außeneinheiten müssen mindestens 200 mm Raum zur Verfügung stehen. Die Verteiler-Sets sind horizontal zu positionieren.

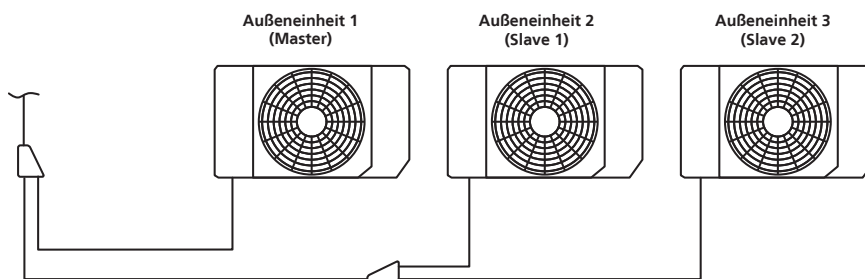


### 21.9.3 Beispiele Leitungsrichtung

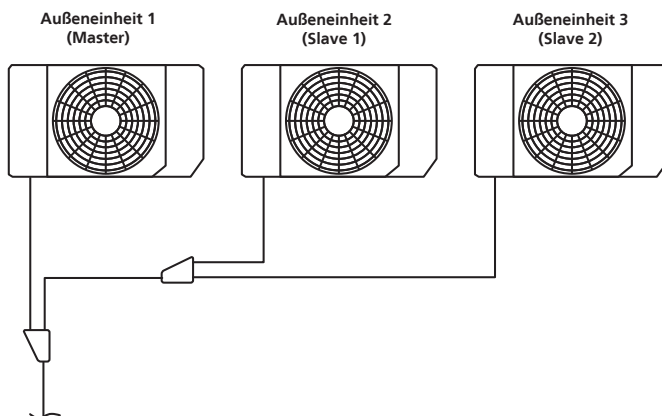
Beispiel 1



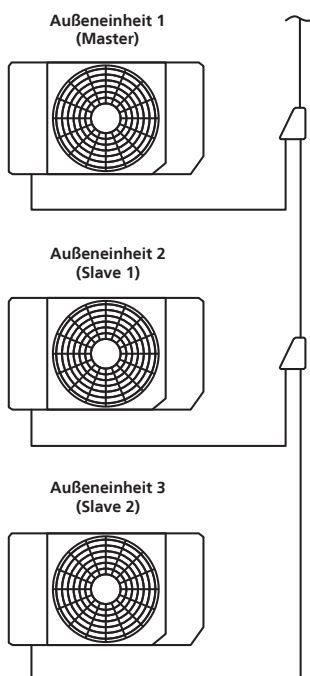
Beispiel 2



Beispiel 3



Beispiel 4

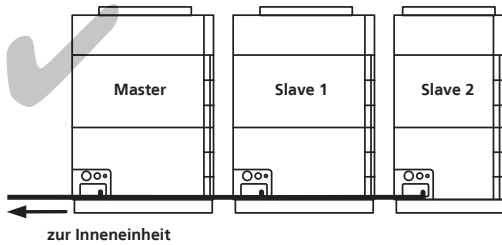


## 21.10 Anschluss der Hauptleitung

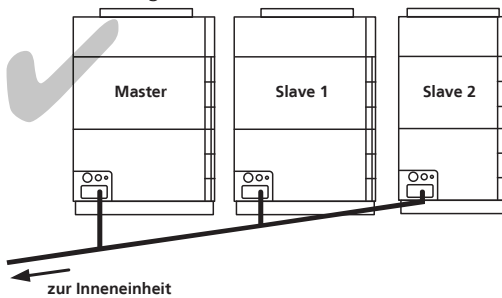
Wenn mehrere Außeneinheiten in einem System zusammengeschlossen werden, muss die Verrohrung zwingend entsprechend der unten gezeigten Abbildungen vorgenommen werden. Bei nicht ordnungsgemäßer Installation besteht die Gefahr, dass sich das Kältemittel in der Hauptleitung sammelt und einen Ausfall der Außeneinheiten verursacht.

### 21.10.1 Ordnungsgemäße Installation

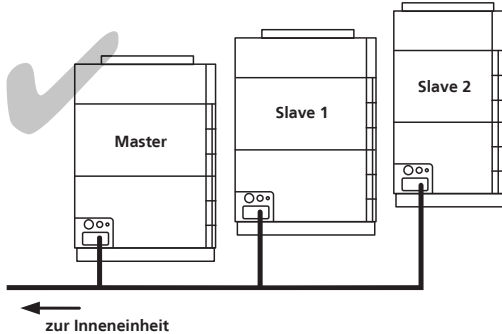
- ebene Leitung



- fallende Leitung

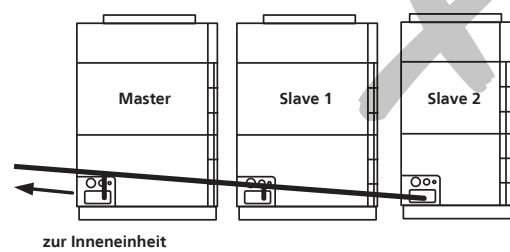


- unterhalb

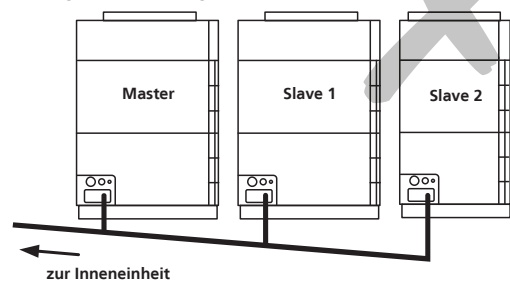


### 21.10.2 Nicht erlaubte Installation

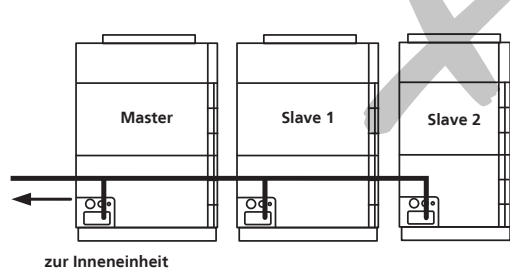
- ansteigende Leitung



- ansteigende Leitung unterhalb

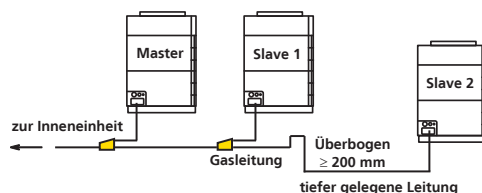
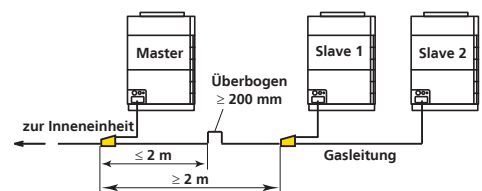


- oberhalb



### Hinweis

Wenn die Leitungslänge zwischen den Verteiler-Sets der Außeneinheiten oder zwischen Master- und Slave-Einheit länger als zwei Meter ist, oder eine Leitung tiefer liegt, sollten Überbögen in die Gasleitung eingebaut werden (siehe Beispiele rechts), um Ölverlagerungen zu vermeiden. Andernfalls droht der Ausfall der Außeneinheiten.



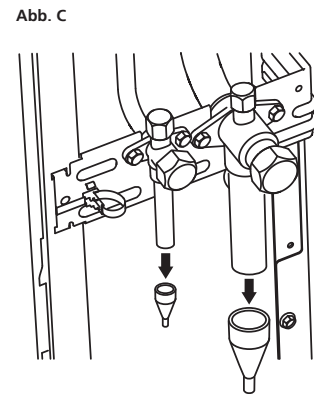
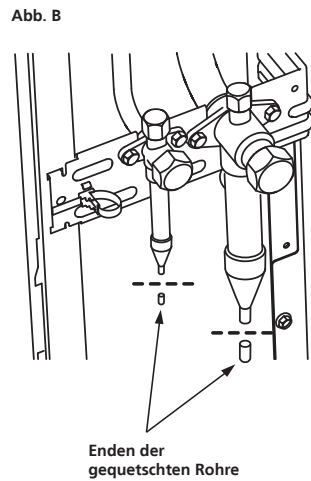
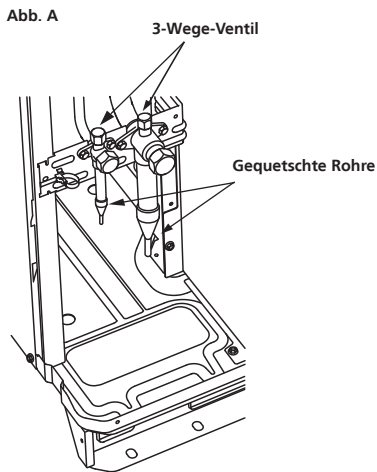
### 21.10.3 Entfernen des gequetschten Rohres und Anschluss der Hauptleitung

Zum Entfernen des gequetschten Rohres gehen Sie wie folgt vor:

#### Achtung

- Stellen Sie sicher, dass das Gas komplett restentleert ist, bevor Sie das gequetschte Rohr entfernen.
- Wenn noch Restgas in der Leitung ist, besteht **Explosionsgefahr!**

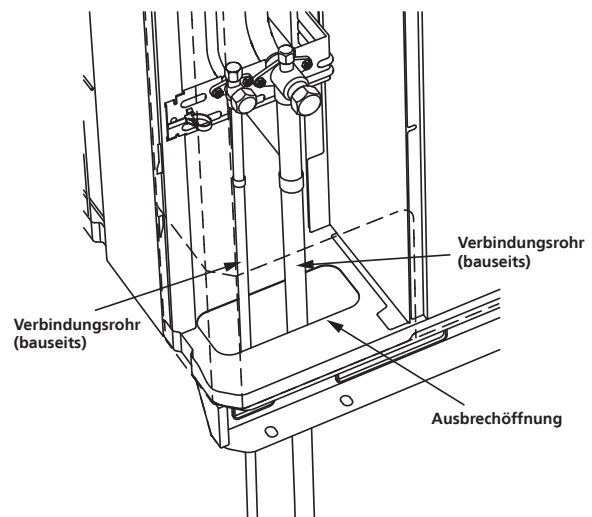
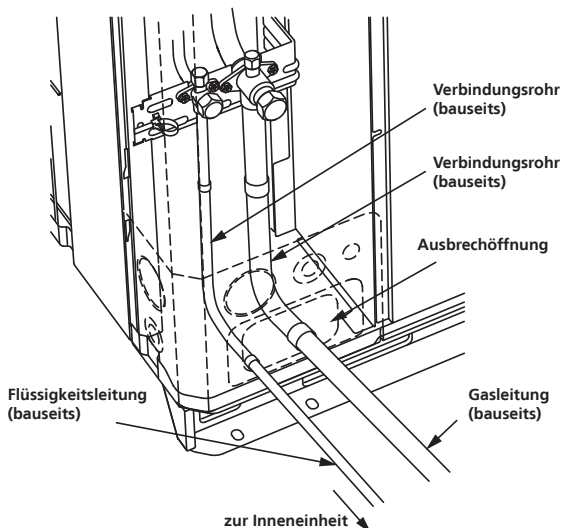
1. Stellen Sie sicher, dass die 3-Wege-Ventile der Flüssigkeitsleitung sowie der Gasleitung geschlossen sind (Abb. A).
2. Entfernen Sie die gequetschten Enden der Flüssigkeitsleitung sowie der Gasleitung und entlüften Sie diese (Abb. B).
3. Nach der Entlüftung löten Sie das gequetschte Rohr aus (Abb. C).



4. Löten Sie das Verbindungsrohr an das 3-Wege-Ventil der jeweiligen Leitung (Flüssigkeitsleitung / Gasleitung).
5. Positionieren Sie das Verbindungsrohr so, dass es problemlos mit der Hauptleitung verbunden werden kann.
6. Verlöten Sie die Verbindungsrohre mit der Hauptleitung.

#### Hinweis

Löten Sie unter Stickstoff!

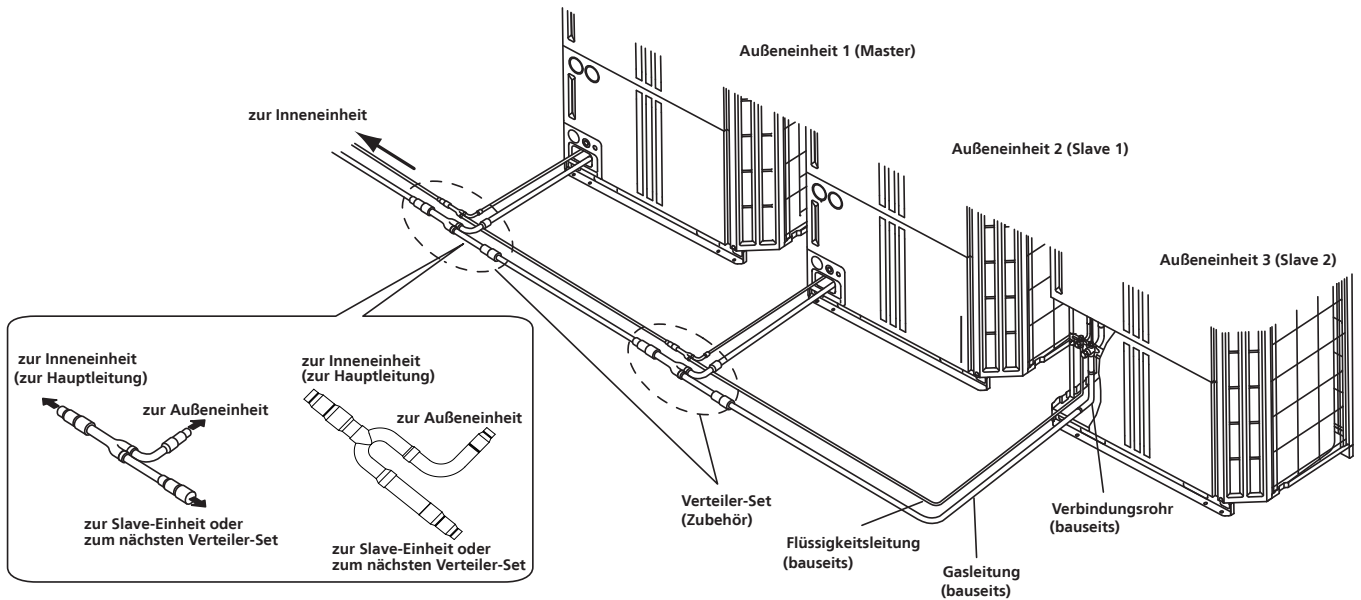


## 21.11 Installation Verteiler Außeneinheiten

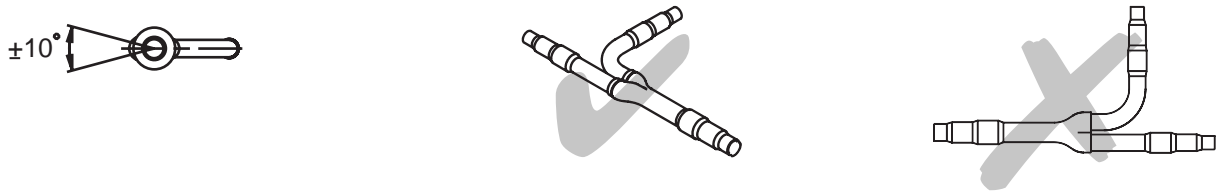
Verteiler werden bei der Aufstellung mehrerer Außeneinheiten benötigt.

Außeneinheit	Verteiler-Set	Anzahl
2 Außeneinheiten	UTR-CP567M / UTP-CX567A	1
3 Außeneinheiten		2

- Beachten Sie die Installationsrichtung der Verteiler-Sets!



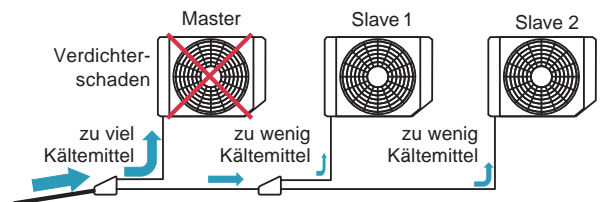
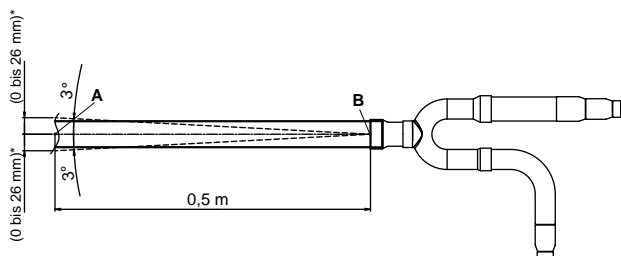
- Installieren Sie die Verteiler-Sets horizontal!



### Achtung

Die ankommende Hauptleitung der Inneneinheiten, die am Verteiler der Außeneinheiten angeschlossen wird, muss gleich oder weniger als 3° der horizontalen Achse in die Muffe eingeführt und verbunden werden.

Bei unzulässigem Anschlusswinkel wird das Kältemittel ungleich auf die Außeneinheiten verteilt, es besteht die Gefahr von Verdichterschäden bis hin zum Totalschaden.

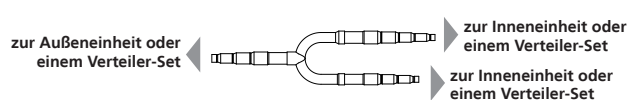
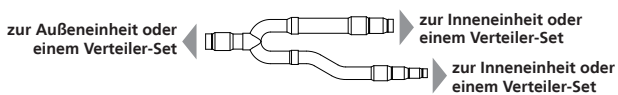


\* Zulässige horizontale Abweichung von A im Abstand von 500mm zur Muffe B

## 21.12 Einzelverteiler

Nennleistung aller Inneneinheiten (kW)	Einzelverteiler
0 bis 15,5	UTR-BP054M
0 bis 28,0	UTR-BP090M / UTP-AX090X
28,1 bis 56,0	UTR-BP180M / UTP-AX180X
56,1 oder mehr	UTR-BP567M / UTP-AX567X

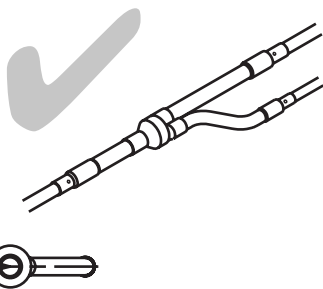
Die Ziffern 28,0, 28,1, 56,0 und 56,1 bezeichnen die Gesamtkühlleistung der angeschlossenen Inneneinheiten an einen System.



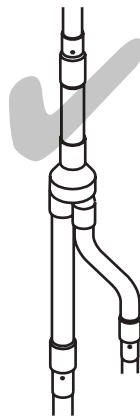
### ▪ Installations-Winkel

Die Einzelverteiler sind so zu installieren, dass die Abzweigung entweder horizontal oder vertikal erfolgt.

Horizontal

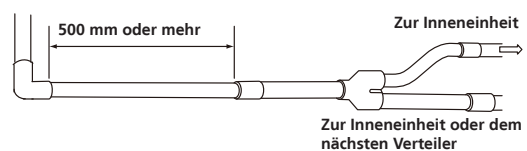
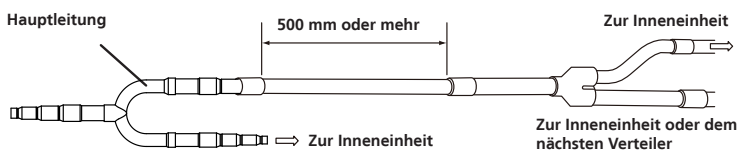


Vertikal



Abstand zwischen den Einzelverteilern

Zwischen einzelnen Verteilern in einer Leitung sollte ein Abstand von 500 mm eingehalten werden, um eine laminare Strömung im Rohr zur optimalen Verteilung zu erhalten. Gleiches gilt auch nach Rohrbögen.



### Hinweis

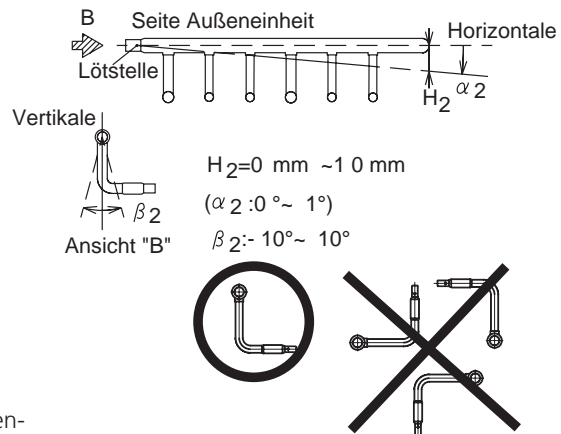
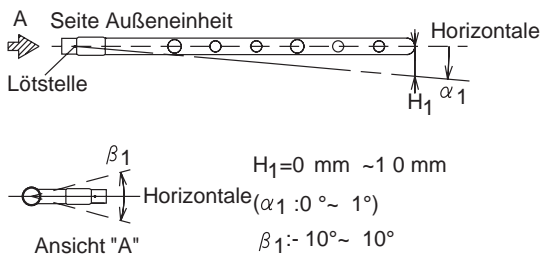
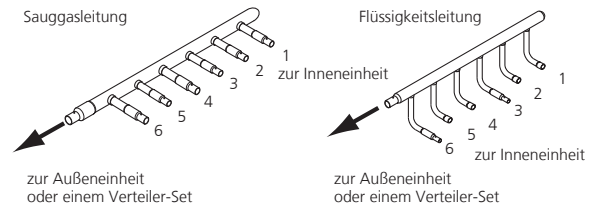
Andere als hier im Kapitel 2 genannte Verteilerbauarten, z.B. T-Stücke, sind seitens des Herstellers nicht freigegeben und führen zum Verlust der Gewährleistung.

## 21.13 Kopfverteiler

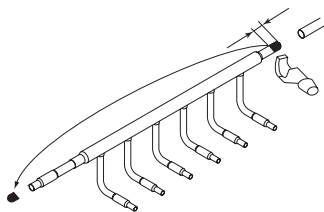
Nennleistung aller Inneneinheiten (kW)	3 bis 6 Anschlüsse	3 bis 8 Anschlüsse
0 bis 28,0	UTR-H0906L	UTR-H0908L
28,1 bis 56,0	UTR-H1806L	UTR-H1808L

Sie brauchen Einzelverteiler, wenn die Gesamtkühlleistung der angeschlossenen Inneneinheiten 56,0 kW überschreitet.

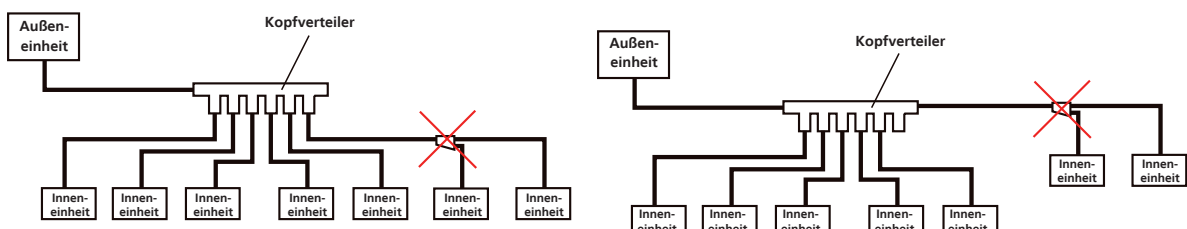
- Rohrverbindung**  
 Wenn sie die Verbindungsleitungen der Inneneinheiten mit dem Kopfverteiler zusammenschließen, achten Sie auf die Nummerierung (1, 2, 3 usw.).
- Installation**  
 Installieren Sie den Kopfverteiler immer horizontal.  
 Nivellieren Sie den Kopfverteiler so aus, dass er wie unten gezeigt positioniert ist und fixieren Sie ihn.



Für den Fall, dass Sie von der anderen Seite den Verteiler anfahren, Endverschluss abschneiden und die gegenüberliegende Seite damit verschließen.



- Kopfverteiler und Einzelverteiler dürfen nicht wie folgt kombiniert werden.**



## 21.14 Kondensatverlegung

### Umwelthinweis

Außeneinheiten beinhalten Kältemaschinenöle die wassergefährdendes Potential aufweisen. Im Falle eines Schadens muss ein Eintritt dieser Stoffe in das Erdreich nach Wasserhaushaltsgesetz, VAWS und Umweltschadensgesetz verhindert werden. Dies muss durch geeignete, bauseitige Maßnahmen sichergestellt werden.

### Hinweis

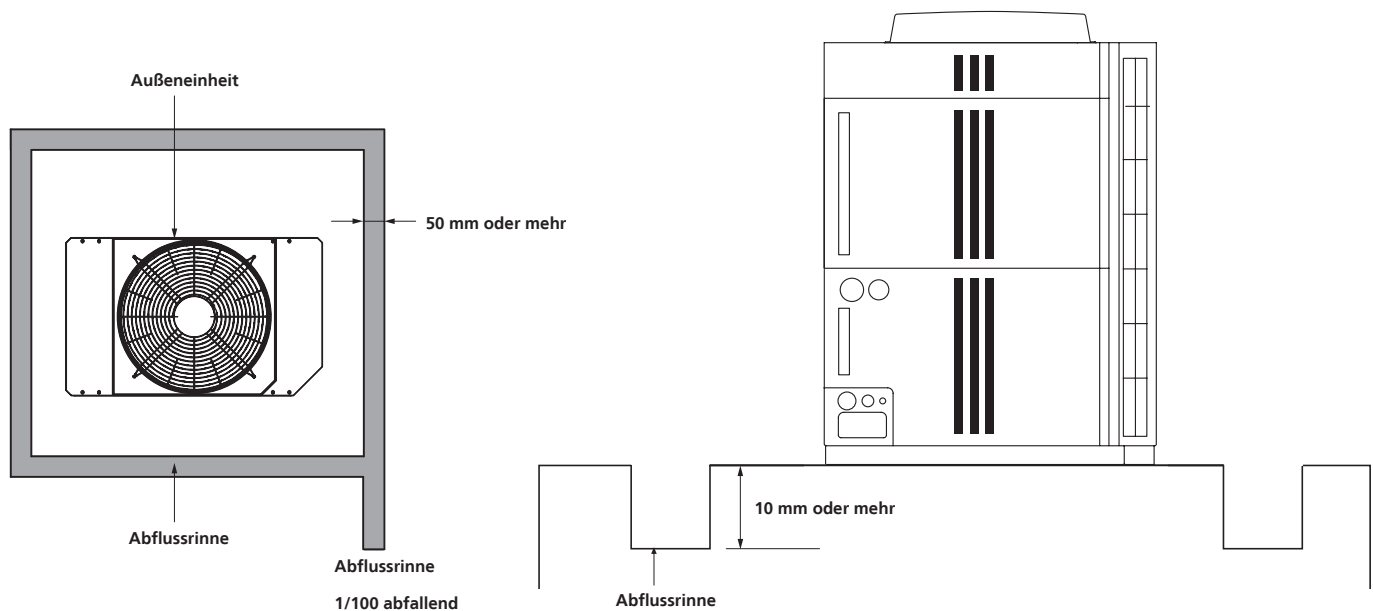
Bitte schließen Sie einen Kondensatablauf an, wenn die Aufstellungsortlichkeit keinen freien Ablauf gewährleistet, wie z. B. Innenaufstellung. Weiterhin ist es dann sinnvoll die Einheit über eine Tropfwanne zu installieren um Schwitzwasser auffangen und ableiten zu können.

Bei Nutzung der Außeneinheit im Heizbetrieb ist hier die Ableitung zu installieren. **Bei Umgebungstemperaturen unter 0°C Einfrierschutz (Begleitheizung) vorsehen.**

Beachten Sie hierzu **Kapitel 1 – Außeneinheiten.**

### Achtung!

Da im Kühl- und Heizbetrieb mit Kondensat zu rechnen ist, bitte unbedingt die Ableitung dessen berücksichtigen: Ablaufrinne oder Schutzwanne mit Ablauf.



---

## 22. Verdrahtung

### 22.1 Sicherheitshinweise

Die Festlegung von Leitungsdurchmesser und Hauptschalter müssen entsprechend der örtlichen Gegebenheiten bestimmt werden.

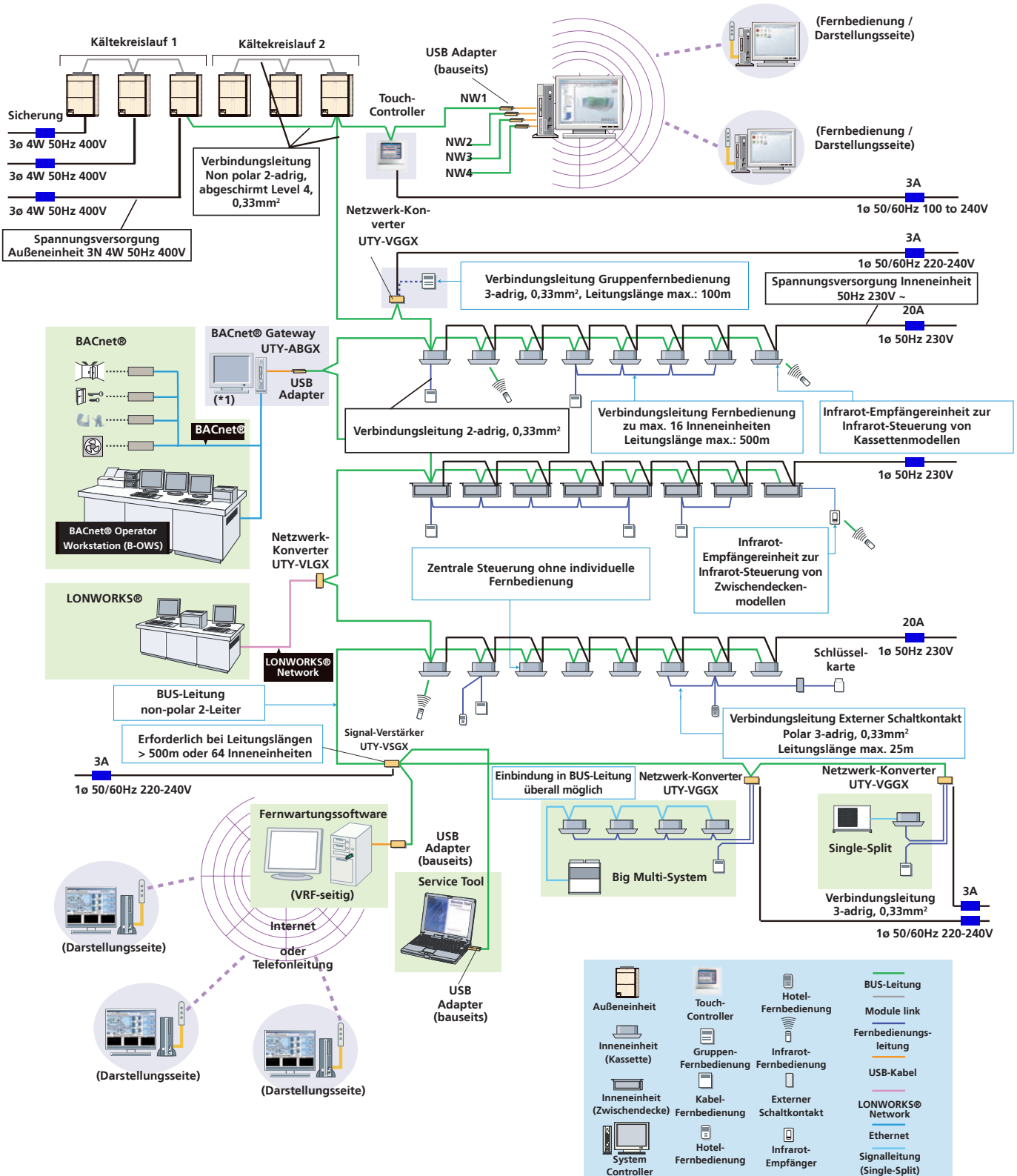


#### Achtung

3. Keine Spannungszuschaltung während der Installation.
  4. Grundsätzlich ist ein Hauptschalter an der Spannungszufuhr empfehlenswert.
  5. Bevor Sie die Arbeiten beginnen, stellen Sie sicher, dass keinerlei Spannung auf der Anlage liegt.
  6. Verbindungskabel sicher an der Schalttafel fixieren.  
Unsachgemäße Installation verursacht Funkenschlag.
  7. Erdungskabel anschließen
  8. Installieren Sie **KEINEN** Kondensator zur Verbesserung des Leistungsfaktors - die Leistung wird sich nicht bessern und der Kondensator wird überhitzen.
-



## 22.2 Verdrahtungsschema



## 22.3 Spannungsversorgung

### Hinweis

1. Folgende Angaben zu „Kabelquerschnitt“ und „Absicherung“ sind Minimalwerte.
2. Auswahl der Kabeldaten und Sicherungen muss nach den örtlichen Vorschriften geschehen.
3. Spezifische Kabeldaten entsprechend nach Typ 245 IEC 57 oder gleichwertig.
4. Um elektrische Geräusche, Fehlfunktionen und Überspannungen zu vermeiden, müssen die Einheiten geerdet werden.
5. Ein Reparaturschalter an jeder Einheit für leichte Wartung entsprechend den Vorschriften ist empfehlenswert, besonders an Außeneinheiten.
6. Bitte prüfen Sie die länderspezifischen Vorschriften. Gestalten Sie die Verdrahtung zwischen Sicherung und Gerät so kurz wie möglich.
7. Falls die Inneneinheiten am 400V-Netz angeschlossen werden, ist auf eine symetrische Netzbelastung zu achten. Teilen Sie, falls notwendig, die Spannungsversorgung gleichmäßig auf.
8. Alle Arbeiten der Elektrik müssen von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.
9. Verwenden Sie nur Kupferadern.
10. Bei Verwendung von Fehlerstromschutzschaltern (FI-Schalter) sind unbedingt allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter zu verwenden. Bei ständiger Messung muss die Messeinrichtung ebenfalls allstromsensitiv sein.

### Kabelspezifikation

Nutzen Sie unterschiedliche Absicherungen für Außen- bzw. Inneneinheiten!

## 22.4 Außeneinheiten

Modell	Empfohlener Querschnitt (mm <sup>2</sup> )	Empfohlene Absicherung (A)	Fehlerstromschutzschalter	Anmerkung
AJYO 72LALBH	4	20	100 mA 0,1 Sek. (je nach EVU kann ein FI-Schutzschalter gefordert sein)	3 Ph/N 400V 50 Hz 4 Adern + Pe
AJYO 90LALBH	6	25		
AJY 108LALBH	6	25		
AJY 126LALBH	10	40		
AJY 144LALBH	10	40		
AJY 162LALBH	10	40		

- Die Auswahl des Querschnitts basiert auf den Daten von **Kapitel 1 – Außeneinheiten**. Beispiele zur Verdrahtung sind auf den folgenden Seiten gegeben.
- Die Auswahl der Absicherung der Außeneinheiten basiert auf den Daten von **Kapitel 1 – Außeneinheiten**. Die Sicherung darf nicht durch den Anlaufstrom ansprechen.

## 22.5 BUS-System

### 22.5.1 BUS-Leitungen

#### 22.5.1.1 Spezifikation der BUS-Leitung

Art	Querschnitt mm <sup>2</sup>	Kabeltyp	Anwendung
BUS-Leitung	0,33	z.B. UTY-WMBUS	LonWorks® kompatibles Kabel

#### Hinweis

Nur geschirmte Leitungen verwenden und immer **beidseitig** erden!

22AWG (0,65mm) Level 4 Kabel mit Schirmung (National Electrical Manufactures Association NEMA) unterscheidet sich zu Kategorie 4 Spezifikation bevorzugt vom Elektronikindustrie Verband (Telecommunication Industry Association EIA/TIA).

#### 22.5.1.2 Referenzspezifikation für BUS-Leitung

Nr.	Begriff	Einheit	Spezifikation	
1	Kabelart	mm	Ø 0,65 (22AWG) paarweise verdreht mit Schirm	
2	Paar (Zwillingsadern) Note 1	–	1P oder 2P	
3	DC Schleifenwiderstand (20°C)	Ohm/km	weniger als 118	
4	DC Widerstand (20°C)	%	weniger als 5	
5	Dielektrische Spannung (zwischen den Adern)	V/min	AC 350	
6	Isolationswiderstand (20°C) (zwischen den Adern)	Mohm-km	mehr als 500 (after charging DC500V 1min.)	
7	Statische Belastbarkeit zwischen den Adern	1 KHz	nF/km	Weniger als 56
8	Ungleiche statische Belastbarkeit(zur Erdung)	1 KHz	nF/km	Weniger als 3,28
9	Charakteristischer Leitungswiderstand	772 KHz	Ohm	102 ± 15% (87 bis 117)
		1 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
		4 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
		8 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
		10 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
		16 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
		20 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
10	Schalldämpfung	772 KHz	dB/km	weniger als 15
		1 MHz		weniger als 18
		4 MHz		weniger als 36
		8 MHz		weniger als 49
		10 MHz		weniger als 56
		16 MHz		weniger als 72
		20 MHz		weniger als 79
11	Übersprechdämpfung (Note 2)	772 KHz	dB/km	weniger als 58
		1 MHz		weniger als 56
		4 MHz		weniger als 47
		8 MHz		weniger als 42
		10 MHz		weniger als 41
		16 MHz		weniger als 38
		20 MHz		weniger als 36

#### Hinweis

- Anzahl der Verdrehungen ist nicht angegeben. Wichtiger sind die elektrischen Anforderungen wie Durchschlagfestigkeit, (Temperatur, Feuchte) und den örtlichen Vorschriften entsprechend (RoHS Verordnung etc.)
- Schalldämpfung etc. (Beispiel: mehr als 40 1/m).
- Übersprechdämpfung ist gegeben, falls das verdrehte Kabel aus 2 Paaren besteht (2P).
- Material nicht angegeben. Beständig gegen Umwelteinflüsse
- Mechanische Anforderung nicht angegeben. Beständig gegen äußere mechanische Einflüsse.
- **Niemals BUS-Leitungen gemeinsam mit spannungsführenden Kabeln verlegen.**

## 22.5.2 BUS-Auslastung

### 22.5.2.1 Maximale Länge der Verbindungsleitungen

Verbindungsleitung	Maximale Länge
Absolute Leitungslänge	3.600 m
max. Verbindung zwischen zwei Einheiten	400 m
Absolute Leitungslänge in einem Netzwerksegment *	500 m

\*Netzwerksegment: BUS-Netz mit Signalverstärker.

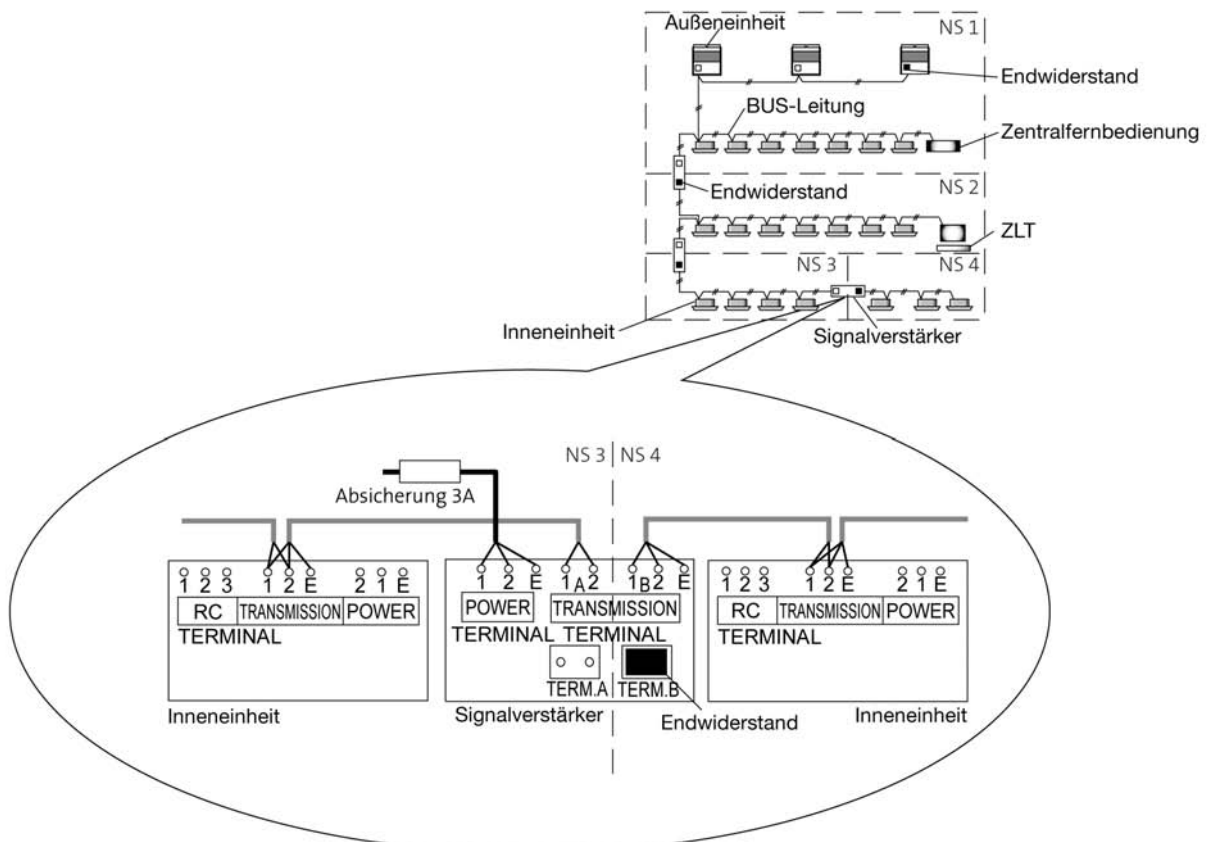
### 22.5.2.2 Anschließbare Einheiten in einem BUS-System

	Maximal anschließbare Einheiten
Inneneinheiten	400
Außeneinheiten	100

### 22.5.2.3 Hinweise zum BUS-Systemaufbau

Beachten Sie, dass neben der BUS-Leitung, die durch den Signalverstärker führt, keine weitere BUS-Leitung vorhanden ist, die die Segmente verbindet.

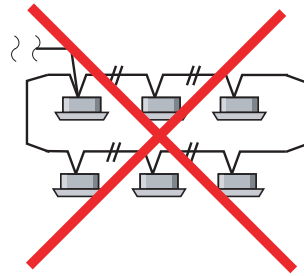
Beachten Sie, dass sich in jedem Netzwerksegment (NS) nur je ein Endwiderstand (Terminator) befindet. Falls notwendig, müssen Sie diesen an der Elektronik der Außeneinheit programmieren.



### 22.5.3 Maximale Leitungslängen im BUS-System

- Ein Signalverstärker wird benötigt, wenn...
  - ... die BUS-Leitung 500 m überschreitet.  
 $AB+BC+BD+DE+EF > 500\text{m}$  (Fig.1)
  - ... mehr als 64 Einheiten in einem BUS verbaut sind.
- Maximale BUS-Leitungslänge zwischen Einheiten (Inneneinheiten, Außeneinheiten, Touch-Controller, System-Controller, Schnittstellen usw.) beträgt  $\leq 400$  m.
- Gesamtlänge BUS-Netz:  $\leq 3.600$  m.  
 $AB+BC+BD+DE+EF+EG+GH < 3.600\text{m}$  (Fig.2)
- Wenn ein Signalverstärker eingebaut wird, wird das Netzwerk in zwei Segmente aufgeteilt. Je Netzwerksegment (NS) sind folgende Begrenzungen zu beachten:
  - Maximale BUS-Leitungslänge: 500 m  
 $AB+BC+BD < 500\text{m}$  (Fig.2)
  - Gesamtanzahl Einheiten: 64
  - Anzahl Endwiderstände: 1
  - Anzahl Steuereinheiten: 2\*
- Netzwerkaufbau immer mit **einem** Endwiderstand

#### Hinweis



**Inneneinheiten dürfen nicht in Schleife geschaltet werden!**

#### Hinweis

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die BUS-Leitung **beidseitig** geerdet wird!

Fig. 1

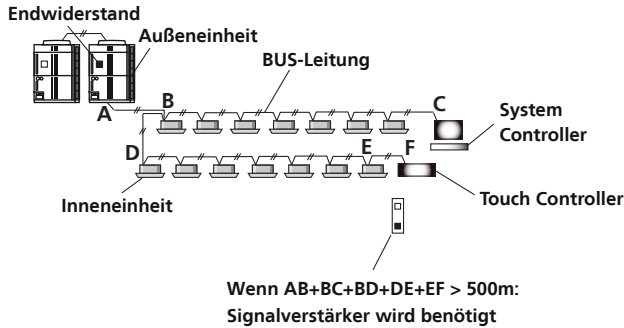
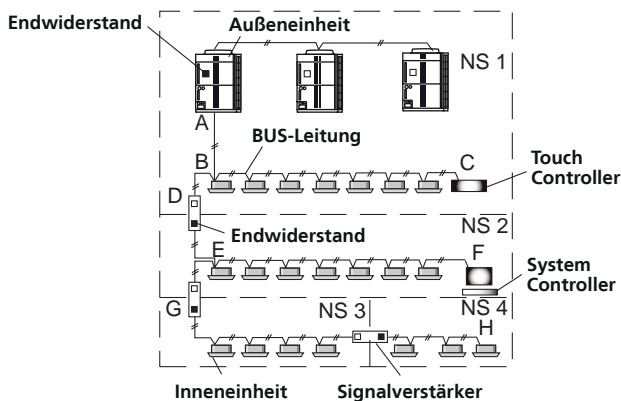


Fig. 2



\*Komfort-Controller, Touch-Controller, System-Controller, Netzwerkadapter für LonWorks®

Bitte beachten Sie bei der Auslegung des Systems darauf, dass die Leistungslängen und die Anzahl der zu verwendenden Einheiten den Vorgaben entsprechen. Bei Überschreitung der Vorgaben ist das System zu segmentieren, da sonst ein einwandfreier Betrieb der Anlage nicht gewährleistet werden kann.

Name	Bezeichnung	max. Verdrahtungslänge	Bemerkung
Schnittstelle für Gruppensteuerung	UTY-VGGX	von Gruppenfernbedienung zu Schnittstelle: 100 m	für Gruppenfernbedienung
		von Kabelfernbedienung zu Schnittstelle: 100 m von Inneneinheit zu Schnittstelle: 100 m	für Single-Split-Geräte
Signalverstärker	UTY-VSGX	in jedem Netzwerksegment (NS): 500m	
Steuerung für externe Kontakte	UTY-TEKX	von externem Kontakt zu Steuerung: 50m von Inneneinheit zu Steuerung: 25m	für z.B. Key-Card
Kabel-Fernbedienung	UTY-RLRY	Fernbedienungskabel: 500m	für je max. 16 Inneneinheiten
Hotel-Fernbedienung	UTY-RSKY UTY-RHKY		
Touch-Fernbedienung	UTY-RNRY		

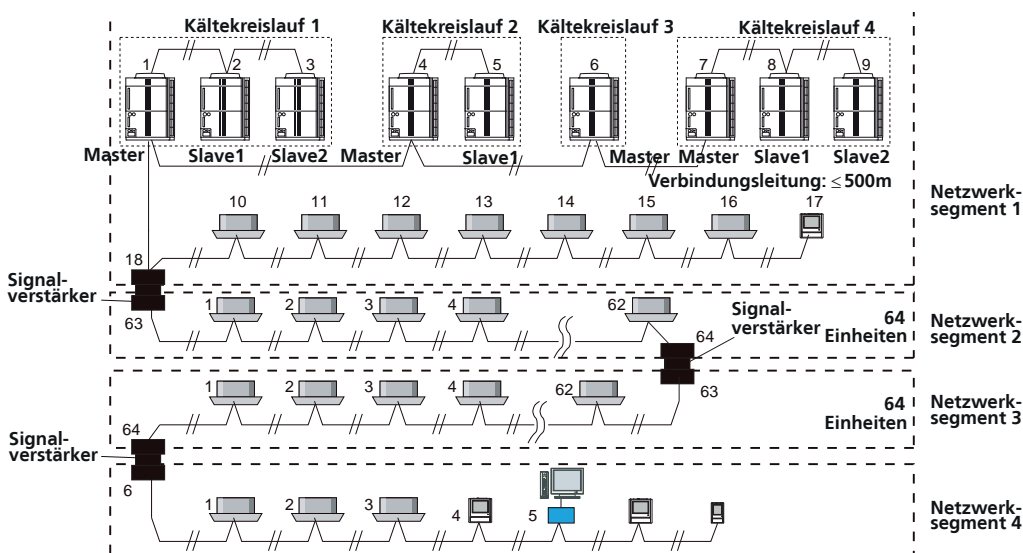
### 22.5.4 Maximale Einheiten in einem BUS-System

In einem Netzwerksegment sind folgende Punkte zu beachten:

#### Hinweis

- Netzwerksegment: Systemunterteilung mit Signalverstärker
- In folgenden Fällen ist ein Signalverstärker nötig:
  1. Wenn die absolute Leitungslänge 500 m überschreitet.
  2. Wenn der Abstand der beiden am weitest entfernten Einheiten 400 m überschreitet.
  3. Wenn die Anzahl der Einheiten\* 64 überschreitet.
- Man spricht von einem Netzwerksegment, wenn das System durch einen Signalverstärker unterteilt wird.

Netzwerksegment	Beschränkung
Verbindungsleitung Summe	≤ 500 m
Verbindungsleitung einfache Entfernung	≤ 400 m
Einheiten	≤ 64 Einheiten*
Endwiderstand	1

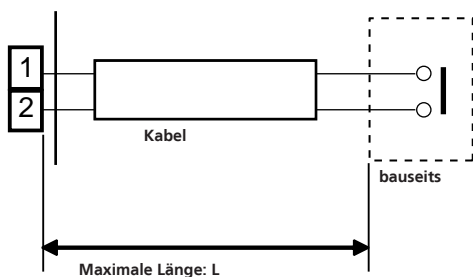


\*Inneneinheiten, Außeneinheiten, Signalverstärker, Zentralfernbedienung, System Controller, etc.

## 22.6 Externe Ein- und Ausgänge

### Hinweis

Die maximal erlaubten Kabellängen entnehmen Sie bitte der nebenstehenden Tabelle:

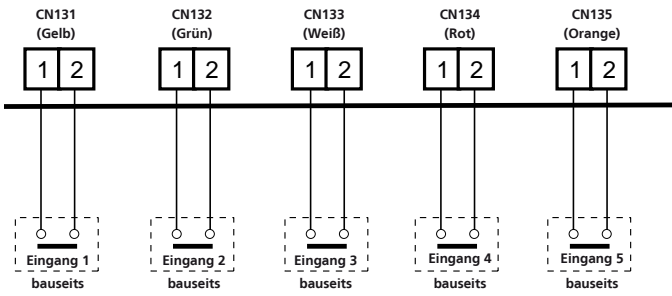


Modell	L (m)	
	Eingang	Ausgang
Außeneinheit	150	150
Inneneinheit	150	25
Touch-Controller	25	25
Komfort-Controller	25	25

### 22.6.1 Außeneinheiten

Steckplatz	externer Eingang	externer Ausgang
CN131	schallreduzierter Betrieb	-
CN132	Priorität Kühlen/Heizen	-
CN133	Lastabwurf	-
CN134	Zwangsabschaltung/Not-Aus	-
CN135	Stromzähler	-
CN136	-	Störung
CN137	-	Betrieb
CN115	-	Heizung

### 22.6.1.1 Eingänge (nur Master-Einheit)



Die Einstellungen für „Geräuscharmer Modus“, „Priorität Kühlen/Heizen“, „Lastabwurf“ und „Not-Aus“ können über die Platine der Außeneinheit programmiert werden.

Stecker	Signal	Status
CN131 (Gelb)	Aus	–
	Ein	Geräuscharmer Modus
CN132 (Grün) *1	Aus	Priorität „Kühlen“
	Ein	Priorität „Heizen“
CN133 (Weiß)	Aus	–
	Ein	Lastabwurf
CN134 (Rot)	Aus	–
	Ein	Zwangsabschaltung oder Not-Aus *2, *3
CN135	Impuls	Stromverbrauch

#### Hinweis

\*1: Die Priorität für externe Betriebsartenwahl muss über Drucktasten der Außeneinheit programmiert werden (nicht für V-II R).

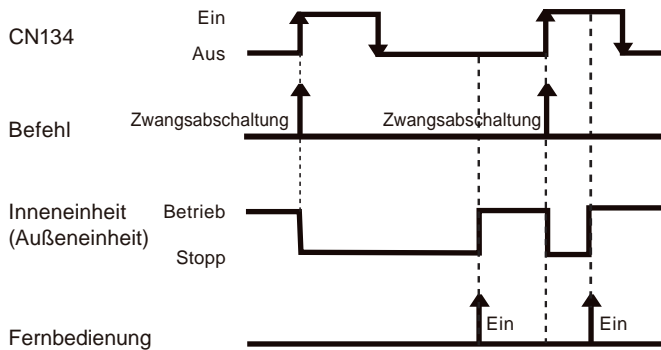
\*2: Das Zwangsabschaltungs- oder Not-Aus-Verhalten der Anlage kann über eine Drucktaste an der Platine der Außeneinheit bestimmt werden.

\*3: Die Not-Aus-Funktion entspricht nicht zwingend den jeweiligen regionalen Sicherheitsbestimmungen. Dies muss durch geschultes Fachpersonal geprüft werden.

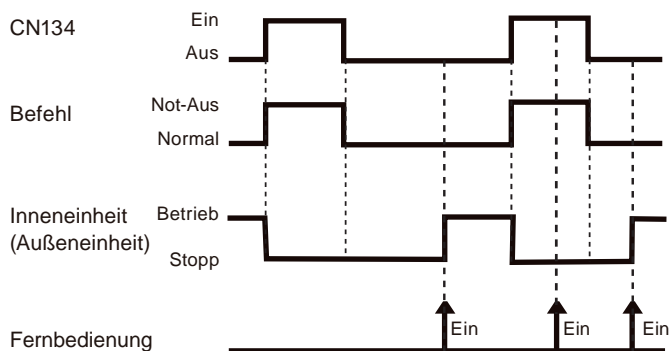
Bitte beachten Sie, dass die Not-Aus-Funktion im Falle eines Kabelbruchs, durch Hochfrequenz-Störung auf der Leitung oder Störungen auf der Platine der Außeneinheit außer Betrieb gesetzt wird.

Aus diesem Grund wird dringend empfohlen, einen separaten Not-Aus-Schalter zu installieren, der die gesamte Spannungsversorgung der Anlage unterbricht.

#### Wirkschema Zwangsabschaltung



#### Wirkschema Not-Aus





### 22.6.1.2 Ausgänge

Stecker	Spannungsausgang	Status
CN136 (schwarz)	0V	Normal
	DC 12-24 V *4	Störung
CN137 (blau)	0V	Stopp
	DC 12-24 V *4	Betrieb

Verwenden Sie ein LON-kompatibles KAT4-Kabel (22AWG) mit einer maximalen Länge von 150 m.

#### Störmeldung (nur Master-Einheit)

Störmeldung der Außeneinheiten und der angeschlossenen Inneneinheiten.

#### Betriebsmeldung (nur Master-Einheit)

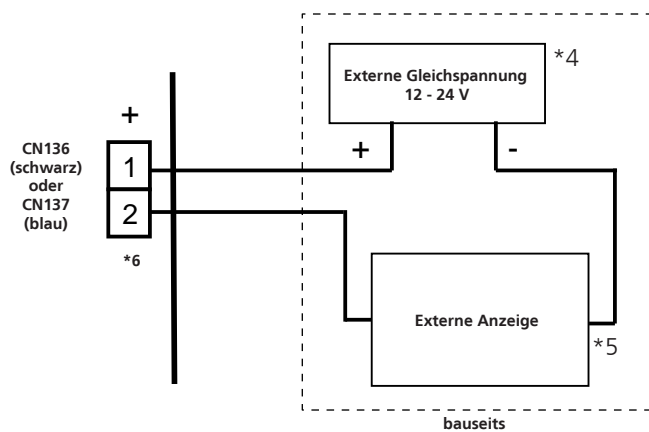
Betriebsanzeige der Außeneinheiten.

#### Hinweis

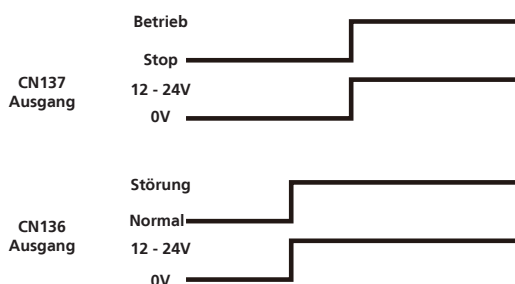
\*4: Es wird eine 12 bis 24 V Gleichspannungsversorgung benötigt. Wählen Sie ein Netzteil mit ausreichender Leistung für die angeschlossene Last.

\*5: Der erlaubte Strom beträgt  $\leq 30$  mA. Installieren Sie, wenn nötig, einen Lastwiderstand, der den Strom auf max. 30 mA begrenzt.

\*6: Polarität ist [+] für Pin 1. Achten Sie auf korrekten Anschluss. Legen Sie keine Spannung  $> 24$  V an.

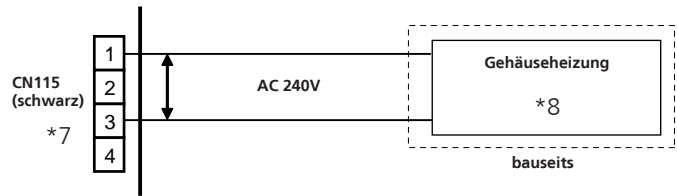


#### Wirkschema Meldungsausgänge



### Gehäuseheizung

Bei einer Außentemperatur von 4 °C oder weniger. Ein bei + 2 °C, Aus bei 4 °C.



#### Hinweis

\*7: Verwenden Sie ausschließlich Pin 1 und 3.

\*8: Der erlaubte Strom ist  $\leq 1$  A.

#### Zubehör

Bezeichnung	Anzahl	Artikel-Nr.
Stecker für Gehäuseheizung 4-polig	1	255 37 06
Stecker für ext. Ein- und Ausgänge 2-polig	1	255 02 52
Netzteil 12 V für Ausgänge	1	255 36 35
Universal-Relais-Platine	1	257 77 19

## 23. Konfiguration

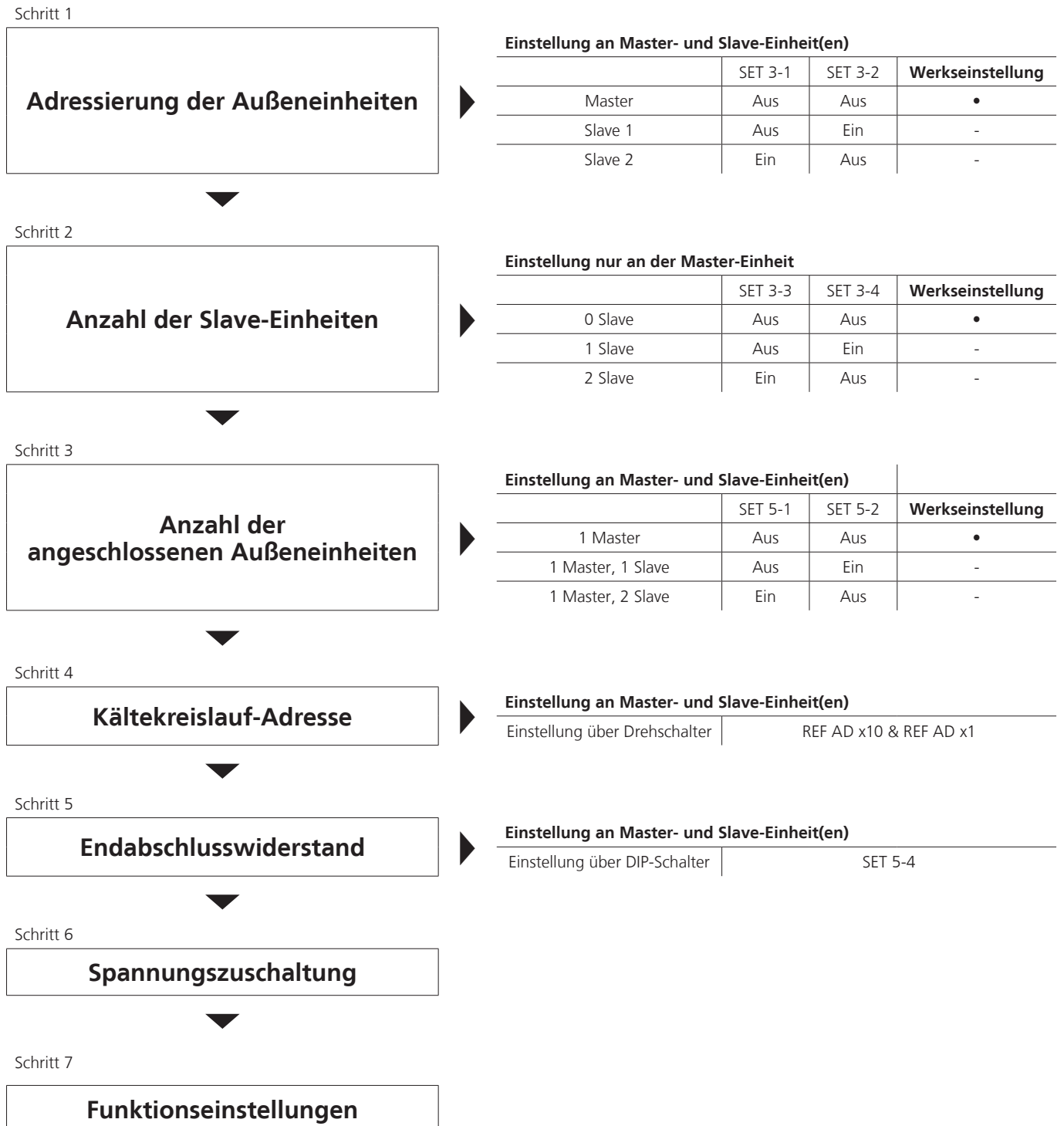
### 23.1 Leitfaden zur Systemeinstellung

#### 23.1.1 Konfiguration der Außeneinheiten

##### Hinweis

Im Folgenden finden Sie eine konkrete Anweisung wie und in welcher Reihenfolge das System zu konfigurieren ist. Bitte befolgen Sie den Leitfaden korrekt und verwenden Sie keine DIP- und SW-Einstellungen, die nicht beschrieben sind! Beachten Sie, dass Sie erst die Außeneinheiten konfigurieren müssen bevor Sie die Anlage ans Stromnetz anschließen.

**Für einen einwandfreien Betrieb des Systems ist eine korrekte Konfiguration zwingend notwendig!**



## 23.2 Adressarten und Einstellbereiche

Einheit	Einstellung/Adresstyp	Einstellbereich		Methode
<b>Außeneinheit</b>	Kältekreislaufadresse	00 - 99	frei wählbar	manuell (Dreh SW)
	Adresse der Außeneinheit	0 - 2		manuell (SW)
	Anzahl der Außeneinheiten	1 - 3		manuell (SW)
	Anzahl der Slave-Einheiten	0 - 2		manuell (SW)
<b>Inneneinheit</b>	Kältekreislaufadresse	00 - 99	frei wählbar	manuell (Dreh SW)
				manuell (Infrarot-FB)
				manuell (Hotel-FB)
				manuell (Kabel-FB)
				automatisch (A.E.)
	Adresse der Inneneinheiten	00 - 63	frei wählbar (Gesamtanzahl der Einheiten ist: 64)	manuell (Dreh SW)
				manuell (Infrarot-FB)
manuell (Kabel-FB)				
Adressen an der Fernbedienung bei Gruppensteuerung	0 - 15	in Reihenfolge (auslassen nicht erlaubt)	manuell (Dreh SW)	
<b>Touch-Controller</b>	Adresse Touch Controller	0 - 15	frei wählbar	manuell (Bildschirm)
<b>Netzwerk Konverter</b>	Adresse Netzwerk Konverter			manuell (Dreh SW)
	Kältekreislaufadresse	00 - 99	frei wählbar	manuell (Dreh SW)
<b>Gruppenfernbedienung</b>	Adresse der Gruppenfernbedienung	0 - 3		manuell (Drucktaste)
<b>Signalverstärker</b>	Adresse Signalverstärker	1 - 8		manuell (Drucktaste)
				automatisch (A.E.)

## 23.3 Konfiguration der Außeneinheiten

### 23.3.1 DIP-Schaltereinstellungen

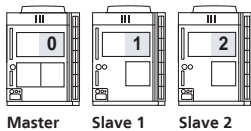
DIP-Schalter		Funktion
SET 1	1-4	Leistung der Außeneinheit
SET 2	1-4	Aus / ohne Funktion
SET 3	1	Adresse der Außeneinheit
	2	
	3	Anzahl der Slave-Einheiten
4		
SET 4	1	Notbetrieb bei Kommunikationsfehler
	2	Aus / ohne Funktion
	3	Heißgas-Bypass bei Mindestdrehzahl
	4	Aus / ohne Funktion
SET 5	1-2	Anzahl der Außeneinheiten
	3	Aus / ohne Funktion
	4	Endabschlusswiderstand

### 23.3.2 Leistung der Außeneinheiten

SET 1	-1	-2	-3	-4
22 kW	Ein	Aus	Ein	Aus
28 kW	Ein	Ein	Aus	Aus
33 kW	Aus	Ein	Ein	Ein
40 kW	Aus	Ein	Ein	Aus
45 kW	Ein	Ein	Ein	Aus
50 kW	Ein	Aus	Aus	Ein

### 23.3.2.1 Adressierung der Außeneinheit

Einstellung an Master- und Slave-Einheit(en)

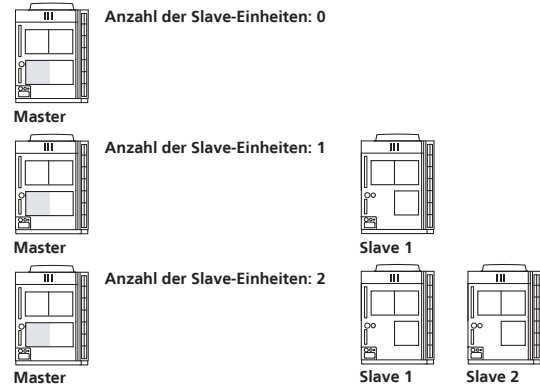


Adresse Außeneinheit		Master	Slave 1	Slave 2
DIP-Schalter	SET 3-1	AUS*	AUS	EIN
	SET 3-2	AUS*	EIN	AUS

\*Werkseinstellung

### 23.3.2.2 Anzahl der Slave-Einheiten

Einstellung nur an der Master-Einheit



Anzahl der Slave-Einheiten	0	1	2
DIP-Schalter	SET 3-3 AUS*	AUS	EIN
	SET 3-4 AUS*	EIN	AUS

\*Werkseinstellung

### 23.3.2.3 Notbetrieb bei Kommunikationsfehler

DIP-Schalter	SET 4-1	ON*	Außeneinheit stoppt
		OFF	Außeneinheit bleibt bei Verlust von Inneneinheit in Betrieb

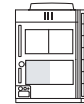
### 23.3.2.4 Heißgas-Bypass bei Mindestdrehzahl

DIP-Schalter	SET 4-3	ON	6,5 bar
		OFF*	3,5 bar

### 23.3.2.5 Anzahl der Außeneinheiten in einem Kältekreislauf

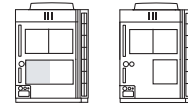
Einstellung an Master- und Slave-Einheiten

Anzahl der Außeneinheiten: 1



Master

Anzahl der Außeneinheiten: 2



Master

Slave 1

Anzahl der Außeneinheiten: 3



Master

Slave 1

Slave 2

Anzahl der Außeneinheiten	1	2	3	
DIP-Schalter	SET 5-1	AUS*	AUS	EIN
	SET 5-2	AUS*	EIN	AUS

\*Werkseinstellung

### 23.3.3 Endabschlusswiderstand

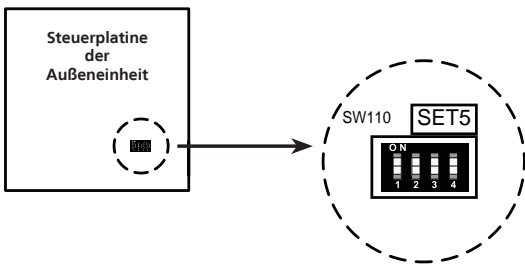
#### Achtung!

Vor der automatischen Adressierung muss zwingend **ein** Endabschlusswiderstand in jedem Netzwerksegment vorhanden sein!

- Falls **mehrere** Endabschlusswiderstände vorhanden sind, kann das BUS-System nicht einwandfrei arbeiten. Es besteht Gefahr, dass die Verdichter zerstört werden.
- Falls **kein** Endabschlusswiderstand vorhanden ist, besteht die Möglichkeit, dass das BUS-System fehlerhaft arbeitet.

#### 23.3.3.1 Methode 1

Einstellung des Endabschlusswiderstandes über DIP-Schalter auf der Steuerplatine der Außeneinheit.



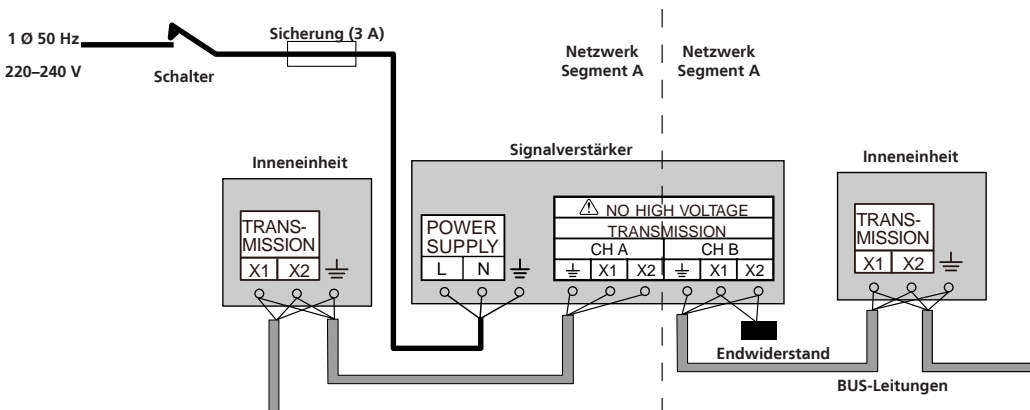
Einstellung Endabschlusswiderstand

	ohne Widerstand	mit Widerstand
SET 5-4	AUS*	EIN

\*Werkseinstellung

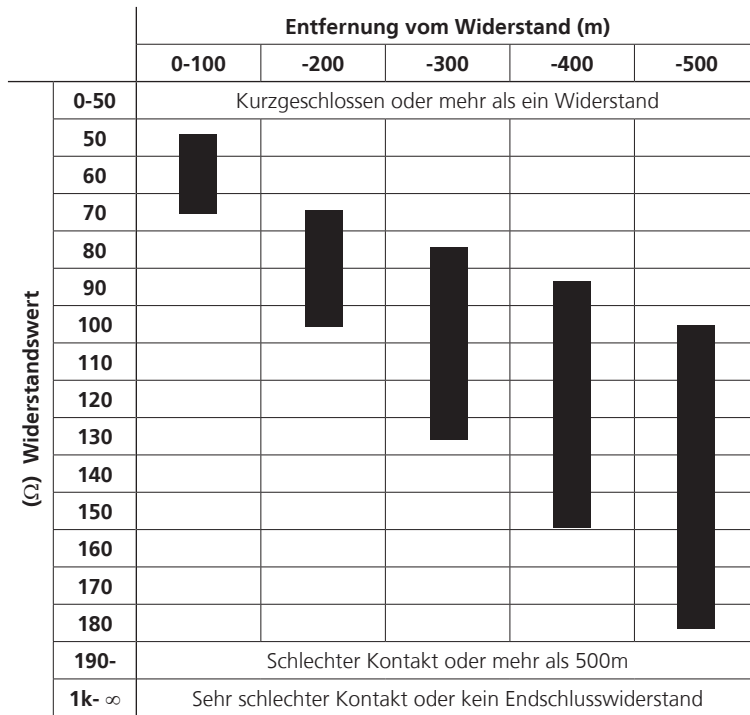
#### 23.3.3.2 Methode 2

Verklemmung des Endabschlusswiderstandes auf der Klemme des Signalverstärkers.



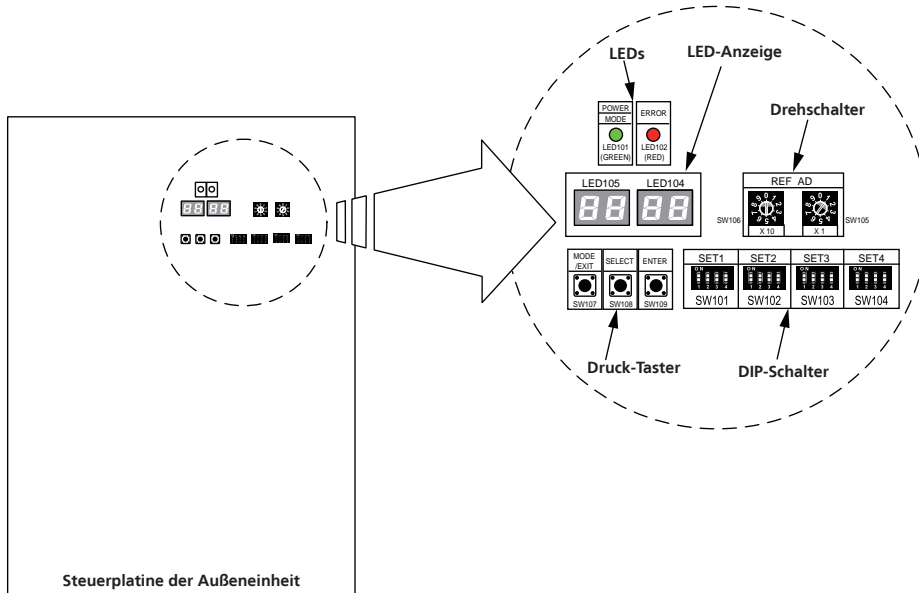
Der Widerstandswert, direkt an der Klemme gemessen, beträgt ca. 56 Ohm und muss zuzüglich Leitungswiderstand im gesamten BUS-Netz gemessen werden können.

Hier ist es unerheblich, ob unter oder ohne Spannung gemessen wird.



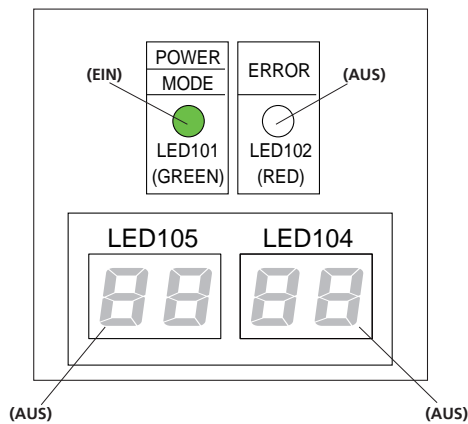
## 23.3.4 Funktionseinstellungen der Außeneinheit

### 23.3.4.1 Schalterposition



Stellen Sie die Funktionen der Außeneinheit mit den Druck-Schaltern (SW 107, SW 108 und SW 109) auf der Steuerplatine der Außeneinheit ein. Die Einstellungen werden mittels der LED-Anzeige (LED 105 und LED 104) dargestellt.

### 23.3.5 Vorbereitung






1. Stoppen Sie den Betrieb der Außeneinheit.
2. Entfernen Sie das Frontpanel der Außeneinheit und öffnen Sie den Schaltkasten um an die Steuerplatine zu gelangen.

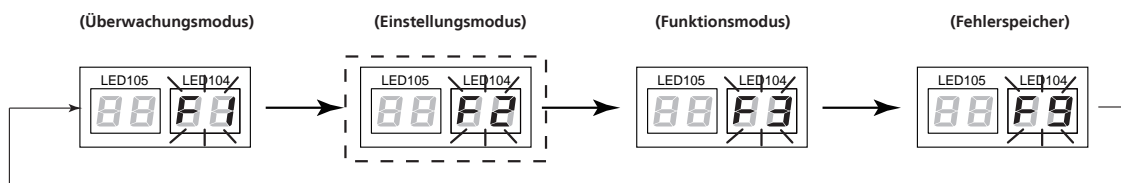
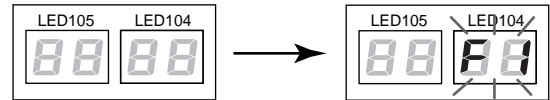
Um die gewünschten Einstellungen vornehmen zu können, muss LED 101 (POWER / MODE) aktiv (EIN), und LED 102 (ERROR) inaktiv (AUS) sein. Sollte die LED 102 ebenfalls aktiv (EIN) sein, so liegt ein Fehler vor. Überprüfen Sie Verdrahtung und Spannungsversorgung.

Sobald der Fehler behoben ist, können Sie die Einstellungen vornehmen.

### 23.3.5.1 Funktionseinstellung

MODE /EXIT	SELECT	ENTER
		
SW107	SW108	SW109

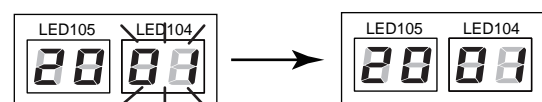
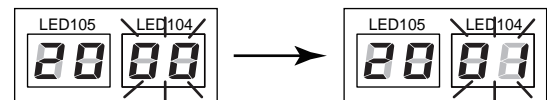
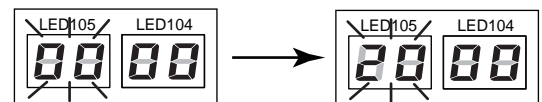
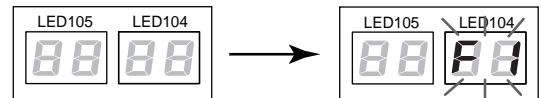
1. Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die Taste SW 107 (Mode/Exit).
2. Drücken Sie die Taste SW 108 (Select) bis auf dem Display LED 104 „F2“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der Taste SW 108 (Select).



#### Achtung!

Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahmearbeiten verwendet und darf während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

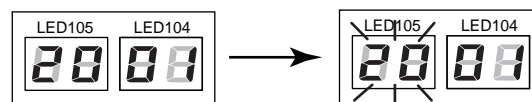
3. Sobald „F2“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter). Die blinkende Anzeige „F2“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.
4. Durch Drücken der Taste SW 108 (Select) wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (3.4.4 F2 - Funktionseinstellungsmodus) die Funktionsnummer aus, die Sie ändern möchten. Die ausgewählte Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt. Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die Taste SW 109 (Enter). Dadurch wird die Funktionsauswahl bestätigt. Die blinkende Funktionsnummer auf dem Display LED 105 beginnt zu leuchten. Die leuchtende Anzeige der LED 104 wechselt auf eine blinkende Anzeige.
5. Wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (3.4.4 F2-Funktionseinstellungsmodus) durch Drücken der Taste SW 108 (Select) den Nummerncode auf dem Display LED 104 aus, den Sie einstellen möchten.  
Beispiel:  
Nummerncode der Not-Aus-Funktion. Um die Auswahl zu bestätigen, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter). Das blinkende Display LED 104 beginnt zu leuchten. Die Funktionseinstellung ist beendet.
6. Um die Nummerncodeeinstellung zu verlassen, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter). Um weitere Einstellungen vorzunehmen, wiederholen Sie Schritt 5.



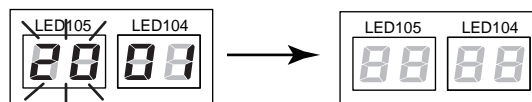


### Hinweis

Die Anzeige LED 105 wechselt nach fünf Sekunden automatisch zu einer blinkenden Anzeige, wenn die Taste SW 109 (Enter) nicht gedrückt wurde.



7. Um den Funktionseinstellungsmodus zu beenden, drücken Sie die Taste SW 107 (Mode/Exit)



### 23.3.5.2 F2 – Funktionseinstellungsmodus

Funktion	Funktionsnr.	Einstellwert	Einstellung	Werkseinstellung	Einstellung für		
					Master	Slave	
Einstellung der Rohrleitungslänge zur ersten Inneneinheit (m)	00	00	40 - 65	•			
		01	< 40 m				
		02	65 - 90		•	-	
		03	90 - 120				
		04	> 120				
Anlaufverzögerung / Sequenzstart (Sek.)	10	00	0	•			
		01	21		•	-	
		02	42				
		03	63				
Verdampfungstemperatur (°C)	11	00	9	•			
		01	11		•	-	
		02	7				
		03	5				
Verflüssigertemperatur (°C)	12	00	50	•			
		01	48		•	-	
		02	52				
		03	54				
Abtauendtemperatur (nicht ändern)	13	00	Standard	•	•	•	
		01	erhöht				
keine Höhendifferenz zwischen Inneneinheiten (< 3 m, bei Montage unterhalb der Außeneinheit)	17	00	Standard	•			
		01	nicht einstellen		•	-	
		02	Höhendifferenz				
		03	nicht einstellen				
		04	verboten				
ext. Eingang (CN 134)	20	00	Extern Aus - keine Verriegelung	•	•	-	
		01	Not-Aus, Sperrung der FB				
Priorität der Betriebsart	21	0	Erstbefehl FB	•			
		1	extern, Steckkontakt CN 132		•	-	
		2	Master-Fernbedienung				
Schneeschutz	22	0	aktiv	•	•	-	
		1	aus				
Intervall Schneeschutz (Min)	23	00	30	•			
		01	5		•	-	
		02	10				
		03	20				
ext. statische Pressung (Pa)	24	00	0	•			
		01	30		•	•	
		02	80				

Funktion	Funktionsnr.	Einstellwert	Einstellung	Werkseinstellung	Einstellung für	
					Master	Slave
Lastabwurf durch CN 133, Restleistung (%)	30	00	0	•	•	-
		01	40			
		02	60			
		03	80			
		04	100			
Priorität schallreduzierter Betrieb	40	00	Schalldruck	•	•	-
		01	Leistung			
Schallreduzierter Betrieb	41	00	durch CN 131	•	•	-
		01	Ein			
Stufe schallreduzierter Betrieb	42	00	Stufe 1	•	•	-
		01	Stufe 1 und 2			
Einstellung 1 für freie Adressvergabe des Stromzählers der an CN 135 Pulssignal liefert	70	00	x00	•	•	-
		01	x01			
		...	...			
		98	x98			
		99	x99			
Einstellung 2 für freie Adressvergabe des Stromzählers der an CN 135 Pulssignal liefert	71	00	0xx	•	•	-
		01	1xx			
		02	2xx			
Pulseinstellung 1 für Stromzähler (CN 135) Anzahl der Pulse / kWh	72	00	xx00	•	•	-
		01	xx01			
		...	...			
		98	xx98			
		99	xx99			
Pulseinstellung 2 für Stromzähler (CN 135) Anzahl der Pulse / kWh	73	00	00xx	•	•	-
		01	01xx			
		...	...			
		98	98xx			
		99	99xx			

## 24. Inbetriebsetzung

### 24.1 Adressierung

#### 24.1.1 Automatische Adressierung

1. Prüfung der ordnungsgemäßen Verlegung der Bus-Leitung sowie des Endabschlusswiderstandes
2. Manuelle Adressierung der Außeneinheiten
  - Kältekreislaufadresse
  - Adresse Außeneinheit
  - Anzahl der Slave-Außeneinheiten
  - Anzahl der Außeneinheiten
3. Spannungszuschaltung aller Komponenten
4. Automatische Adressierung der Signalverstärker über Steuerplatine der Master-Außeneinheit eines VRF-Bus-Netzes

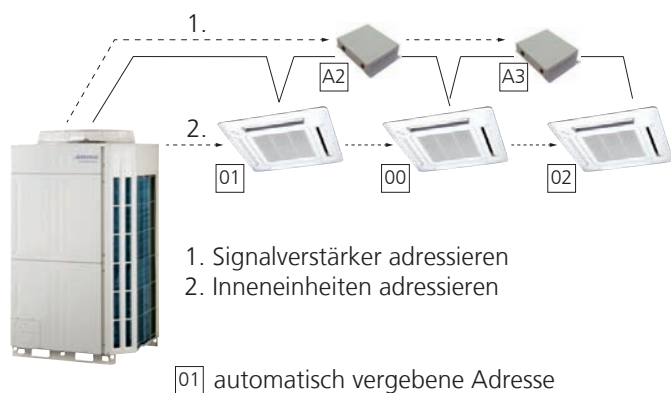
#### Hinweis

Adresse des Signalverstärkers steht auf „1“ (Werkseinstellung).

anhand der Funktionsebene F3 - Funktionsnummer 10.

5. Automatische Adressierung der Inneneinheiten über Steuerplatine der jeweiligen Master-Außeneinheit eines Kältekreislaufes anhand der Funktionsebene F3 - Funktionsnummer 11. Hierbei wird die Kältekreislaufadresse der Außeneinheit auch auf die Inneneinheiten übertragen.

#### Reihenfolge der automatischen Adressierung

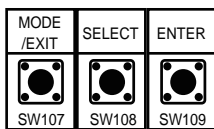


### 24.1.2 F3 - Funktionsebene

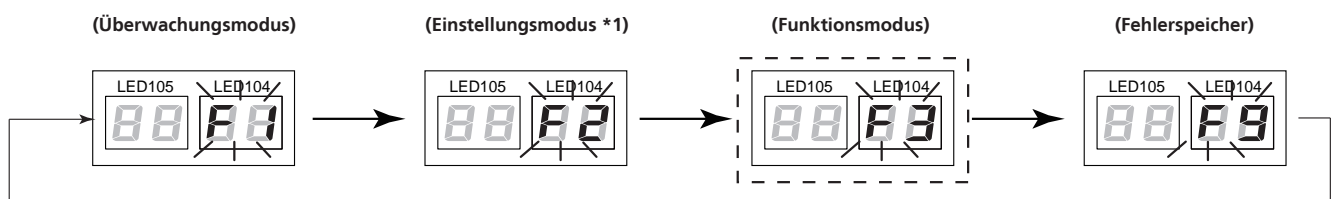
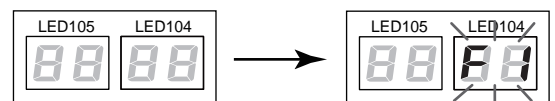
Funktionsnummer	Funktion	ENTER-Taste
00	Testbetrieb Kühlen für 1 Stunde	3 Sekunden drücken
01	Testbetrieb Heizen für 1 Stunde	
02	Betrieb beenden	
03	Zwangs-Ölrückführung (verboten)	
04	Zwangs-Abtauung (verboten)	
10	Automatische Adressierung der Signalverstärker	
11	Automatische Adressierung der Inneneinheiten	
21	Vakuumbetrieb (Öffnen der EEV der Inneneinheiten, Reset durch Spannungsfall)	
30	Löschen des Fehlerspeichers der Außeneinheit (F9)	
31	Löschen der Historie	
32	Rücksetzung des Stundenzählers der Spannungsversorgung	
33	Rücksetzung des Stundenzählers des Inverterverdichters	
35	Werkseinstellungen wieder einstellen	
40	Fehlermeldungen nach Reparatur bestätigen	
41	Löschen von bereits gespeicherten Inneneinheiten (Anzahl) z.B. bei Fehler E14.5	
91	Aufhebung zentraler Sperrungen (durch Touch-, System- oder Service-Controller)	

\* Inneneinheiten müssen ausgeschaltet sein!!

### 24.1.3 Funktionseinstellung



- Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
- Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F3“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.
- Sobald „F3“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste.

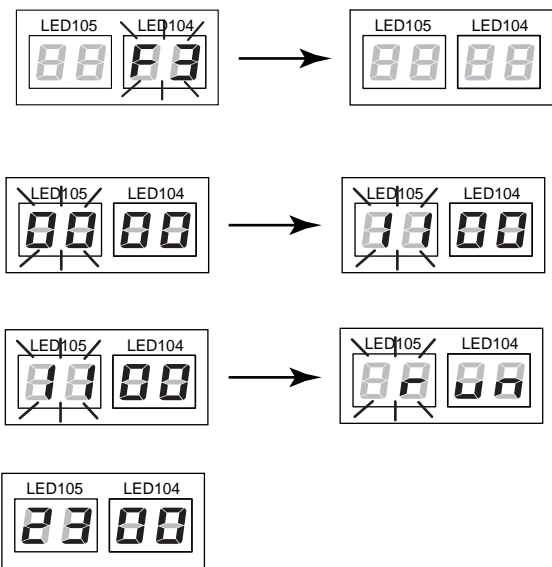


#### Achtung!

\*1: Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahmearbeiten verwendet und dürfen während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

Die blinkende Anzeige „F3“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.

4. Durch Drücken der SELECT-Taste wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (1.2 F3 - Funktionsebene) die gewünschte Funktionsnummer. Die ausgewählte Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt.  
Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die Taste ENTER-Taste für mindestens 3 Sekunden. Die LEDs 104 und 105 beginnen zu blinken, dieser Vorgang kann bis zu 10 Minuten dauern.
5. Auf der LED 105 wird die Anzahl der Einheiten mit erfolgreicher Adressierung, auf der LED 104 die Anzahl der Einheiten mit nicht möglicher Adressierung angezeigt.
6. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie die ENTER-Taste. Nun blinkt für ca. 30 Sekunden die Anzeige erneut, um die Daten in der Außeneinheit zu speichern.
7. Für weitere Einstellungen wiederholen Sie den Schritt 4.  
Abschließend mit der MODE/EXIT-Taste die Funktionsebene F3 verlassen.



---

## 24.2 Schnell-Inbetriebnahme-Leitfaden V-II eco

Nachfolgender Schnell-Inbetriebnahme-Leitfaden ist gedacht bei Aufstellungsbedingungen von nur einer Außeneinheit im Gebäude, ohne zentrale Steuerung wie z.B. Touch-Controller und BUS-Leitungslängen, welche ohne Signalverstärker auskommen.

## 24.3 Schnell-Inbetriebnahme mit automatischer Adressierung

Sämtliche Elektroarbeiten inkl. BUS-Leitung sind fachgerecht abgeschlossen, Anlage ist evakuiert und das berechnete Kältemittel ist eingefüllt. Anlage ist spannungsfrei geschaltet.

Außeneinheit DIP-Schalter  
**SET 5, DIP 4** auf **ON** setzen  
Widerstandswert muss 50 bis 150  $\Omega$   
zwischen Klemme X1 und X2 betragen.

Bei  $\geq 2$  Außeneinheiten bitte DIP-Schalter SET 3 und SET 5  
entsprechend einstellen.

**Spannung** an Außeneinheit und Inneneinheiten **zuschalten**



Keine Anzeige im Display der Außeneinheit, grüne LED 101 leuchtet

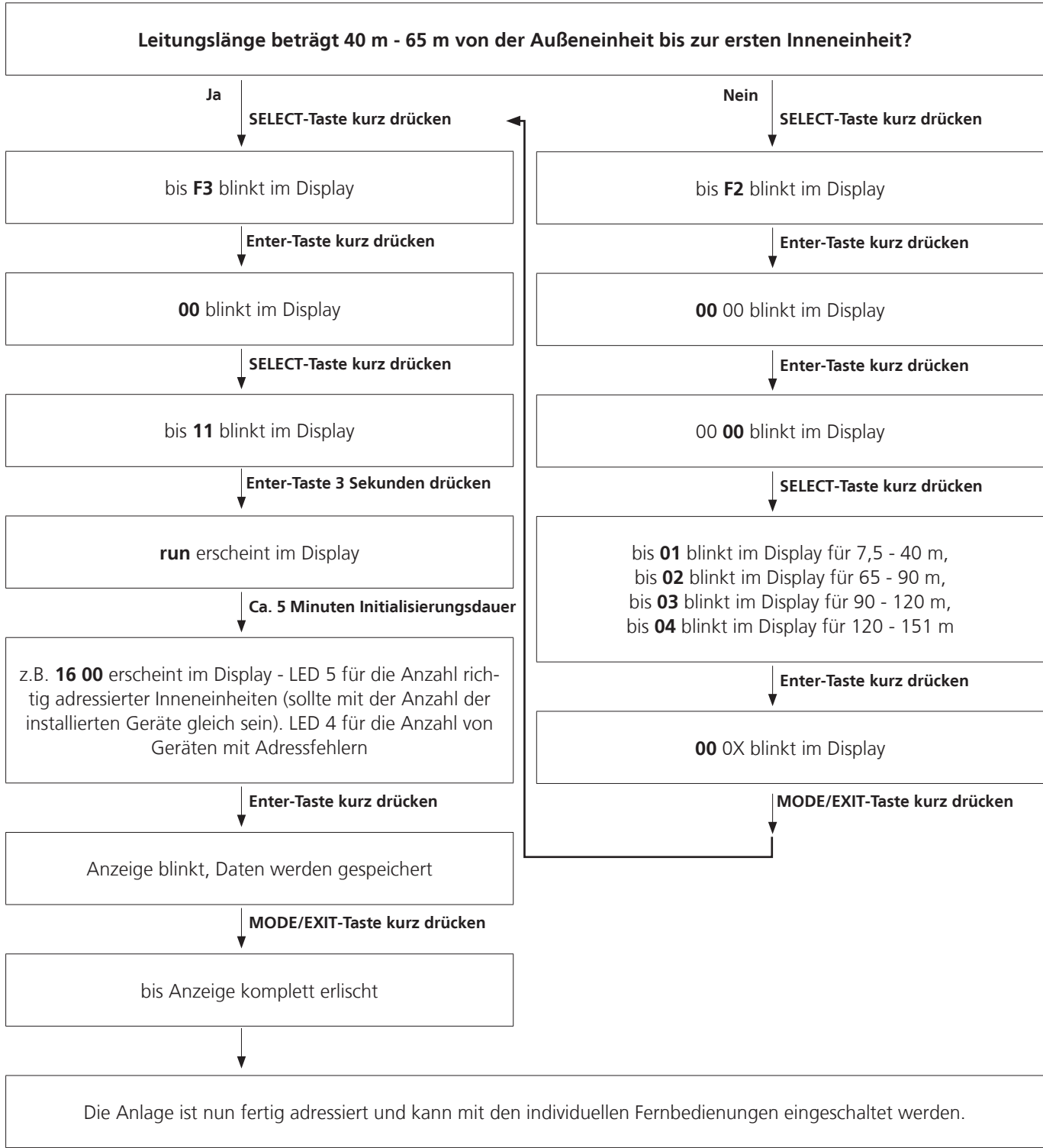


**Mode/Exit-Taste kurz drücken**

**F1** blinkt im Display



weiter, siehe nächste Seite



---

## 25. Inbetriebnahme-/ Wartungsprotokolle

Folgende Vorlage können Sie für Ihre Inbetriebnahmen und Wartungen verwenden.

Die Protokolle sind Vorschläge und garantieren keine Vollständigkeit.

Je nach Örtlichkeit und Stand der Technik bedarf es weiterer Prüfpunkte.

Prüfen Sie daher stets vor Verwendung, ob alle notwendigen Punkte aufgeführt sind und ergänzen Sie fehlende bei Bedarf.



---

## Airstage Inbetriebnahme-Protokoll V- II eco

Für jeden Kältekreislauf auszufüllen.

Inbetriebnahme     Wartung

Service-Auftragsnummer \_\_\_\_\_

Inbetriebnahme Datum \_\_\_\_\_

Aufstellungsort:

Verantwortlicher Betreiber:

Anlagenbauer (Firmenstempel):

### Außeneinheit

Wärmepumpe:     Ja     Nein

	Master	Slave 1	Slave 2
Typ			
Seriennummer			

Einstellung Drehschalter Kältekreisadresse (ist bei Master und allen Slave gleich einzustellen)

REF AD x1

REF AD x10

Bitte notieren Sie die DIP Schalter Einstellungen der einzelnen Außeneinheiten

		<b>Master</b>		<b>Slave 1</b>		<b>Slave 2</b>	
<b>Set 1</b>	1-1	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein
	1-2	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein
	1-3	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein
	1-4	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein
<b>Set 2</b>	nicht ändern/ohne Funktion/Aus						
<b>Set 3</b>	3-1	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein
	3-2	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein
	3-3	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein				
	3-4	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein				
<b>Set 4</b>	nicht ändern/ohne Funktion						
<b>Set 5</b>	5-1	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein
	5-2	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein
	5-4	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Ein

### Einstellung der Dip-Schalter

#### Set 1

#### Leistungsgröße der Außeneinheit

<b>Set 1</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>	<b>-4</b>
<b>22 kW</b>	Ein	Aus	Ein	Aus
<b>28 kW</b>	Ein	Ein	Aus	Aus
<b>33 kW</b>	Aus	Ein	Ein	Ein
<b>40 kW</b>	Aus	Ein	Ein	Aus
<b>45 kW</b>	Ein	Ein	Ein	Aus
<b>50 kW</b>	Ein	Aus	Aus	Ein

#### Set 3

Anzahl der Slave Einheiten Einstellung nur an der Master-Einheit!

<b>Anzahl der Slave Einheiten</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
Set 3	-3	Aus	Aus	Ein
	-4	Aus	Ein	Aus

#### Set 5

Anzahl der Außeneinheiten muss an jeder Außen-einheit eingestellt werden!

<b>Anzahl der Außeneinheiten</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
Set 5	-1	Aus	Aus	Ein
	-2	Aus	Ein	Aus

Set 5-3 nicht ändern/Aus

Set 5-4 Endabschlusswiderstand nur einmal im Netzwerksegment aktivieren

	<b>Abschlusswiderstand</b>
Aus	passiv
Ein	aktiv



Für jeden Kältekreislauf auszufüllen.

### Elektroanschluss

Einspeisung der Außeneinheit (Master)	Leitungsquerschnitt _____ mm <sup>2</sup> Absicherung _____ A
Einspeisung der Außeneinheit (Slave1)	Leitungsquerschnitt _____ mm <sup>2</sup> Absicherung _____ A
Einspeisung der Außeneinheit (Slave2)	Leitungsquerschnitt _____ mm <sup>2</sup> Absicherung _____ A
Einspeisung der Inneneinheiten	mit Leitungsquerschnitt 2,5 mm <sup>2</sup> und 20A Absicherung <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Bus-Leitung zu den Inneneinheiten Leitungsquerschnitt mind. 0,8 mm<sup>2</sup> mit Abschirmung (beidseitig aufgelegt) Ja Nein

Widerstand der Bus-Leitung gemessen:  
- an der Außeneinheit \_\_\_\_\_ Ω

Reparaturschalter an den Außeneinheiten Ja Nein

Drehfeld der Einspeisung geprüft Ja Nein

Sind alle Fernbedienungen angeschlossen und evtl. zu Gruppen verdrahtet Ja Nein

Bauteile vorschriftsmäßig geerdet Ja Nein

### Kältemittelverrohrung

Original Kältemittelverteiler verwendet Ja Nein

Leitungslänge der Außeneinheit zur nächsten Inneneinheit \_\_\_\_\_ m

Größter Höhenunterschied zwischen Außeneinheit und Inneneinheit \_\_\_\_\_ m

Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitung davon im Durchmesser

6mm \_\_\_\_\_ m

10mm \_\_\_\_\_ m

12mm \_\_\_\_\_ m

16mm \_\_\_\_\_ m

18mm \_\_\_\_\_ m

Zusätzliche (errechnete) Kältemittelmenge eingefüllt Ja Nein

Gesamtfüllmenge an der Außeneinheit notiert Ja Nein

Menge der zusätzlichen Kältemittelfüllung \_\_\_\_\_ kg

---

### Leitungsprüfung

Rohrleitung mit getrocknetem Stickstoff (5.0) bei 24 bar min. 24 Std. abgedrückt	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Evakuierung bis auf 27 mbar zuzüglich 30 Minuten	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Vakuum mit getrocknetem Stickstoff (5.0) gebrochen	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Bis auf 27 mbar evakuiert und min. 6 Std. stehen gelassen	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

### Abschließende Kontrolle vor Testbetrieb

Sind alle Einheiten richtig angeschlossen (Flussrichtung beachtet)	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Sind alle Einheiten adressiert (Kältekreis, Fernbedienung, Inneneinheiten)	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Sind sämtliche Einstellungen auf den Elektroniken abgeschlossen	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Sind alle Absperrventile geöffnet	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Liegt die Spannung mindestens 12 Stunden für die Ölsumpfeheizung an	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Liegt die Spannung an allen Inneneinheiten an	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Elektrische und kältetechnische Montage nach Herstellerangaben durchgeführt	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Bauliche Einschränkungen wie max. Rohrlänge oder Höhenunterschied beachtet	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Sind an der Anlage min. 50 % der Nennleistung angeschlossen	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Sind die DIP- SW Stellungen und die Funktionsnummern notiert?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Ausdruck des Servicetools dem Protokoll beigelegt	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

---

Für jeden Kältekreislauf auszufüllen.

Die Daten sind ergänzend zum Ausdruck der ServiceTool Software auszufüllen.

### Testbetrieb

Testlauf Kühlen (via Funktionsparameter F3)  
alle Inneneinheiten im Kühlbetrieb

Ja  Nein

Ja  Nein

Stromaufnahme (Master)

Stromaufnahme (Slave1)

Stromaufnahme (Slave2)

Verdichter 1 \_\_\_\_\_A

Verdichter 1 \_\_\_\_\_A

Verdichter 1 \_\_\_\_\_A

Testlauf Kühlen (via Funktionsparameter F3)  
alle Inneneinheiten im Heizbetrieb

Ja  Nein

Ja  Nein

Stromaufnahme (Master)

Stromaufnahme (Slave1)

Stromaufnahme (Slave2)

Verdichter 1 \_\_\_\_\_A

Verdichter 1 \_\_\_\_\_A

Verdichter 1 \_\_\_\_\_A

### Inneneinheiten

Anzahl aller angeschlossenen Inneneinheiten

\_\_\_\_\_ Stk.

Gesamtsumme aller angeschlossenen Inneneinheiten

\_\_\_\_\_ kW

Prüfen aller Inneneinheiten auf Funktion

Ja  Nein

Prüfen der Kondensatabläufe

Ja  Nein

### Reinigung

Außeneinheiten gereinigt

Ja  Nein

Inneneinheiten gereinigt

Ja  Nein

---

**Bitte tragen Sie die vorgenommenen Einstellungen des Funktionseinstellmodus ein**

Funktionsnummer		Einstellung
0	Auswahl der Leitungslänge	_____
10	Sequenzstart	_____
11	Kühlleistungsänderung	_____
12	Heizleistungsänderung	_____
13	Endtemperatur der Abtauung	_____
17	Höhenunterschiede	_____
20	Funktionsauswahl des externen Eingangs Ein/Aus	_____
21	Auswahl der Priorität	_____
22	Schneeschutz	_____
23	Schneeschutzintervall	_____
24	Einstellung statische Pressung des Lüfters	_____
30	Einstellung für Lastabwurf	_____
40	Priorität im Nachtbetrieb	_____
41	Nachtbetrieb	_____
42	Geräuschminimierung im Nachtbetrieb	_____

Die ordnungsgemäße Prüfung der Inbetriebnahme bestätigt

Ort: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Servicetechnikers

Einweisung wurde durchgeführt

\_\_\_\_\_  
Unterschrift eingewiesene Person

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Kunden

---

**Systemskizze des Rohrleitungsaufbaues:**

AUSDRUCK AUS DEM DESIGN-SIMULATOR

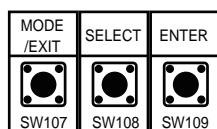


## 26. Displayanzeige der Außeneinheit

### 26.1 F1 – Überwachungsmodus - Abfrage Ist-Werte

Funktionsnr.	Bauteil	Einheit
0	Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten	
1	Software-Version der Hauptplatine	
2	Software-Version der Inverterplatine	
3	Software-Version der Signalplatine	
10	Lüfterdrehzahl	1/min
11	Drehzahl des Inverterverdichters	1/min
12	Stromaufnahme des Inverterverdichters	A
14	Ventilstellung des EEV1	Schritte
15	Ventilstellung des EEV2	Schritte
16	Ventilstellung des EEV3	Schritte
20	Stundenzähler der Spannungsversorgung	x 10 Stunden
21	Betriebsstundenzähler des Inverterverdichters (Kühlbetrieb)	x 10 Stunden
22	Betriebsstundenzähler des Inverterverdichters (Heizbetrieb)	x 10 Stunden
30	Temperaturfühler 1 (Heißgastemperatur Inverterverdichter)	°C
31	Temperaturfühler 2 (Außentemperatur)	°C
32	Temperaturfühler 3 (Sauggastemperatur)	°C
33	Temperaturfühler 4 (Flüssigkeitstemperatur 1, Eintritt SCHEX)	°C
34	Temperaturfühler 5 (Unterkühleraustritt im Kühlbetrieb / Wärmetauschereintritt im Heizbetrieb)	°C
35	Temperaturfühler 6 (Austritt Gas / Unterkühler im Kühlbetrieb)	°C
36	Temperaturfühler 7 (Heißgas-Eintritt, Verflüssiger 1)	°C
37	Temperaturfühler 8 (Heißgas-Eintritt, Verflüssiger 2)	°C
38	Temperaturfühler 9 (Austritt Flüssigkeit, Verflüssiger 1)	°C
39	Temperaturfühler 10 (Austritt Flüssigkeit, Verflüssiger 2)	°C
40	Temperaturfühler 11 (Verdichtertemperatur)	°C
50	Drucksensor 1 (Hochdruck)	x 10 bar
51	Drucksensor 2 (Niederdruck)	x 10 bar

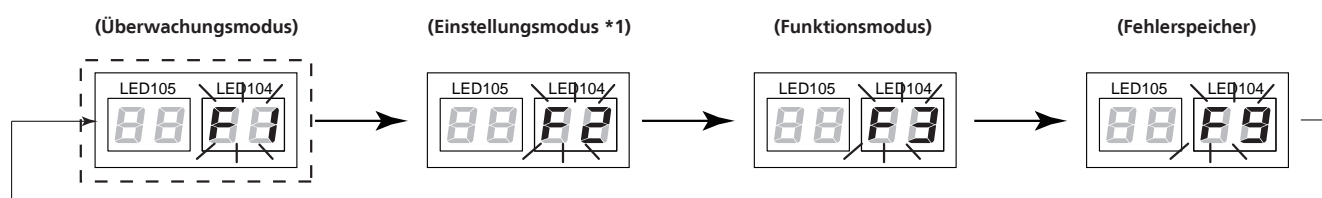
#### 26.1.1 Einstellung



#### Achtung!

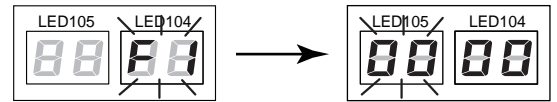
\*1: Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahmearbeiten verwendet und darf während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

- Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
- Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F1“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.

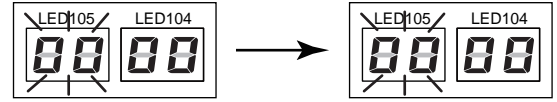


3. Sobald „F1“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste.

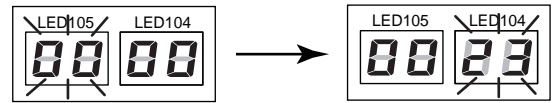
Die blinkende Anzeige „F1“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.



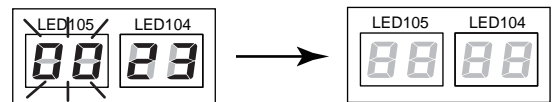
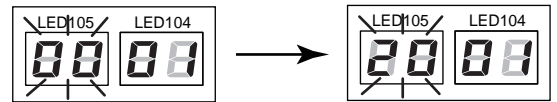
4. Durch Drücken der SELECT-Taste wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (1.1 F1 - Überwachungsmodus) die Funktionsnummer aus, die Sie anzeigen möchten. Die ausgewählte Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt. Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die ENTER-Taste. Die blinkende Funktionsnummer auf dem Display LED 105 beginnt zu leuchten, die leuchtende Anzeige der LED 104 zeigt den angeforderten Wert an.



5. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie die ENTER-Taste. Für weitere Einstellungen wiederholen Sie den Schritt 4.



6. Abschließend mit der MODE/EXIT-Taste die Funktionsebene F1 verlassen.



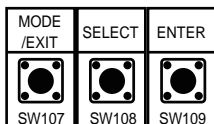
## 26.2 F2 – Funktionseinstellungsmodus

Funktion	Funktionsnr.	Einstellwert	Einstellung	Werkseinstellung	Einstellung für	
					Master	Slave
Einstellung der Rohrleitungslänge zur ersten Inneneinheit (m)	00	00	40 - 65	•	•	-
		01	< 40 m			
		02	65 - 90			
		03	90 - 120			
		04	> 120			
Anlaufverzögerung / Sequenzstart (Sek.)	10	00	0	•	•	-
		01	21			
		02	42			
		03	63			
Verdampfungstemperatur (°C)	11	00	9	•	•	-
		01	11			
		02	7			
		03	5			
Verflüssigertemperatur (°C)	12	00	50	•	•	-
		01	48			
		02	52			
		03	54			
Abtauedtemperatur (nicht ändern)	13	00	Standard	•	•	•
		01	erhöht			
keine Höhendifferenz zwischen Inneneinheiten (< 3 m, bei Montage unterhalb der Außeneinheit)	17	00	Standard	•	•	-
		01	nicht einstellen			
		02	Höhendifferenz			
		03	nicht einstellen			
		04	verboten			
ext. Eingang (CN 134)	20	00	Extern Aus - keine Verriegelung	•	•	-
		01	Not-Aus, Sperrung der FB			
Priorität der Betriebsart	21	0	Erstbefehl FB	•	•	-
		1	extern, Steckkontakt CN 132			
		2	Master-Fernbedienung			
Schneeschutz	22	0	aktiv	•	•	-
		1	aus			
Intervall Schneeschutz (Min)	23	00	30	•	•	-
		01	5			
		02	10			
		03	20			
ext. statische Pressung (Pa)	24	00	0	•	•	•
		01	30			
		02	80			
Lastabwurf durch CN 133, Restleistung (%)	30	00	0	•	•	-
		01	40			
		02	60			
		03	80			
		04	100			
Priorität schallreduzierter Betrieb	40	00	Schalldruck	•	•	-
		01	Leistung			
Schallreduzierter Betrieb	41	00	durch CN 131	•	•	-
		01	Ein			

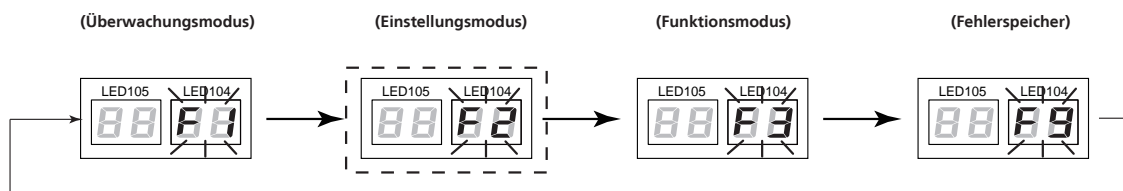
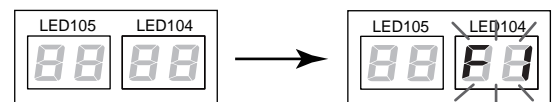
Funktion	Funktionsnr.	Einstellwert	Einstellung	Werkseinstellung	Einstellung für	
					Master	Slave
Stufe schallreduzierter Betrieb*	42	00	Stufe 1	•	•	-
		01	Stufe 1 und 2			
Einstellung 1 für freie Adressvergabe des Stromzählers der an CN 135 Pulssignal liefert	70	00	x00	•	•	-
		01	x01			
		...	...			
		98	x98			
		99	x99			
Einstellung 2 für freie Adressvergabe des Stromzählers der an CN 135 Pulssignal liefert	71	00	0xx	•	•	-
		01	1xx			
		02	2xx			
Pulseinstellung 1 für Stromzähler (CN 135) Anzahl der Pulse / kWh	72	00	xx00	•	•	-
		01	xx01			
		...	...			
		98	xx98			
		99	xx99			
Pulseinstellung 2 für Stromzähler (CN 135) Anzahl der Pulse / kWh	73	00	00xx	•	•	-
		01	01xx			
		...	...			
		98	98xx			
		99	99xx			

\* Reduzierung des Schalldruckes in Abhängigkeit des Oktavbandes der verschiedenen Einheiten - pro Stufe ca. 3-5 dB(A)

### 26.2.1 Funktionseinstellung



- Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die Taste SW 107 (Mode/Exit).
- Drücken Sie die Taste SW 108 (Select) bis auf dem Display LED 104 „F2“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der Taste SW 108 (Select).



#### Achtung!

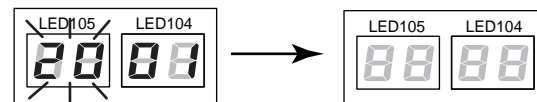
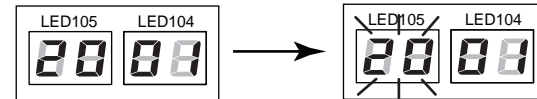
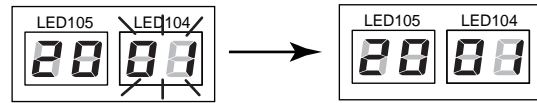
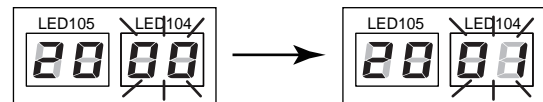
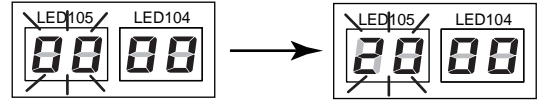
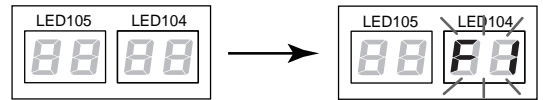
Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahmearbeiten verwendet und darf während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

3. Sobald „F2“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter).  
Die blinkende Anzeige „F2“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.
4. Durch Drücken der Taste SW 108 (Select) wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (3.4.4 F2 - Funktionseinstellungsmodus) die Funktionsnummer aus, die Sie ändern möchten. Die ausgewählte Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt.  
Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die Taste SW 109 (Enter). Dadurch wird die Funktionsauswahl bestätigt. Die blinkende Funktionsnummer auf dem Display LED 105 beginnt zu leuchten. Die leuchtende Anzeige der LED 104 wechselt auf eine blinkende Anzeige.
5. Wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (3.4.4 F2 -Funktionseinstellungsmodus) durch Drücken der Taste SW 108 (Select) den Nummerncode auf dem Display LED 104 aus, den Sie einstellen möchten.  
Beispiel:  
Nummerncode der Not-Aus-Funktion. Um die Auswahl zu bestätigen, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter). Das blinkende Display LED 104 beginnt zu leuchten. Die Funktionseinstellung ist beendet.
6. Um die Nummerncodeeinstellung zu verlassen, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter).  
Um weitere Einstellungen vorzunehmen, wiederholen Sie Schritt 5.

**Hinweis**

Die Anzeige LED 105 wechselt nach fünf Sekunden automatisch zu einer blinkenden Anzeige, wenn die Taste SW 109 (Enter) nicht gedrückt wurde.

7. Um den Funktionseinstellungsmodus zu beenden, drücken Sie die Taste SW 107 (Mode/Exit)

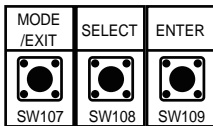


## 26.3 F3 - Funktionsebene

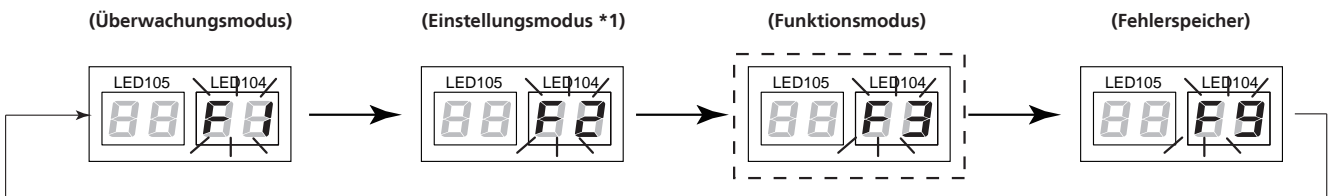
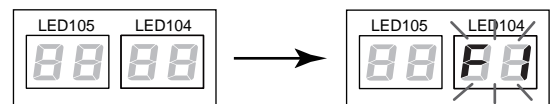
Funktionsnummer	Funktion	ENTER-Taste
00	Testbetrieb Kühlen für 1 Stunde	3 Sekunden drücken
01	Testbetrieb Heizen für 1 Stunde	
02	Betrieb beenden	
03	Zwangs-Ölrückführung (verboten)	
04	Zwangs-Abtauung (verboten)	
10	Automatische Adressierung der Signalverstärker	
11	Automatische Adressierung der Inneneinheiten*	
21	Vakuumbetrieb (Öffnen der EEV der Inneneinheiten, Reset durch Spannungsfall)	
30	Löschen des Fehlerspeichers der Außeneinheit (F9)	
31	Löschen der Historie	
32	Rücksetzung des Stundenzählers der Spannungsversorgung	
33	Rücksetzung des Stundenzählers des Inverterverdichters	
35	Werkseinstellungen wieder einstellen	
40	Fehlermeldungen nach Reparatur bestätigen	
41	Löschen von bereits gespeicherten Inneneinheiten (Anzahl) z.B. bei Fehler E14.5	
91	Aufhebung zentraler Sperrungen (durch Touch-, System- oder Service-Controller)	

\* Inneneinheiten müssen ausgeschaltet sein!!

### 26.3.1 Funktionseinstellung



1. Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F3“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.
3. Sobald „F3“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste.

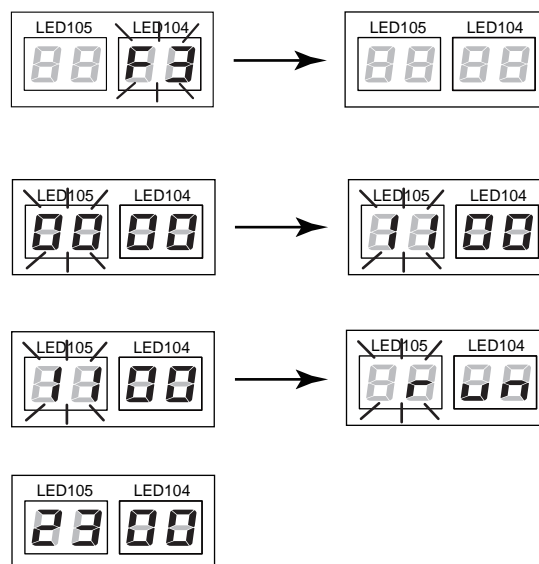


#### Achtung!

\*1: Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahmearbeiten verwendet und dürfen während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

Die blinkende Anzeige „F3“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.

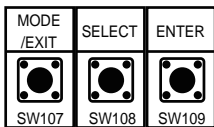
4. Durch Drücken der SELECT-Taste wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (1.2 F3 - Funktionsebene) die gewünschte Funktionsnummer. Die ausgewählte Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt.  
Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die Taste ENTER-Taste für mindestens 3 Sekunden. Die LEDs 104 und 105 beginnen zu blinken, dieser Vorgang kann bis zu 10 Minuten dauern.
5. Auf der LED 105 wird die Anzahl der Einheiten mit erfolgreicher Adressierung, auf der LED 104 die Anzahl der Einheiten mit nicht möglicher Adressierung angezeigt.
6. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie die ENTER-Taste. Nun blinkt für ca. 30 Sekunden die Anzeige erneut, um die Daten in der Außeneinheit zu speichern.
7. Für weitere Einstellungen wiederholen Sie den Schritt 4.  
Abschließend mit der MODE/EXIT-Taste die Funktionsebene F3 verlassen.



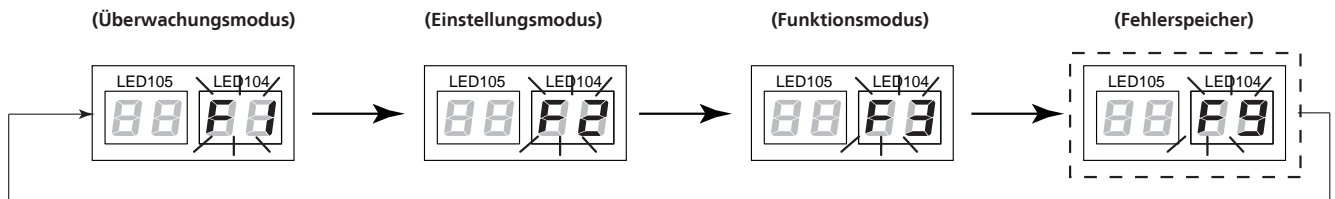
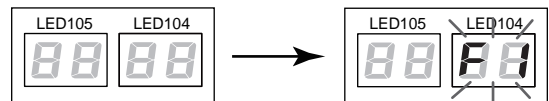
## 26.4 F9 - Fehlerspeicher Außeneinheit

Mittels der Ebene F9 sind die letzten 10 Störmeldungen abruf- und auslesbar. Eine Kurz- oder Detailmeldung wird ausgegeben. Die Meldung mit der Ordnungsnummer 00 ist die jüngste, die Meldung mit der Ordnungsnummer 09 die älteste gespeicherte Störung. Die Zuordnung der angezeigten Fehlercodes finden Sie im Kapitel 8 ab Seite 297. Aktuell anliegende Störungen werden hier nicht angezeigt.

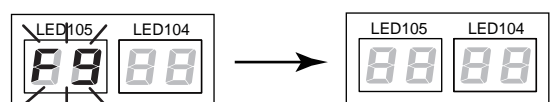
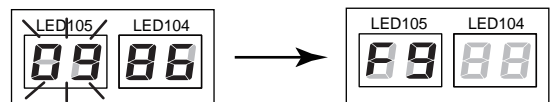
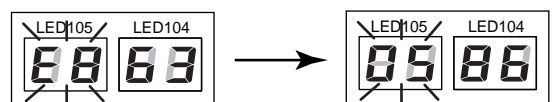
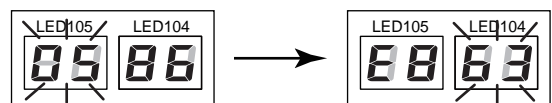
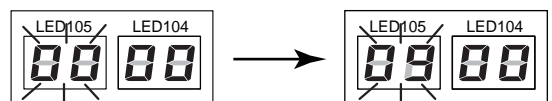
### 26.4.1 Funktionseinstellung



1. Drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F9“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.



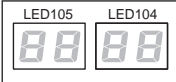
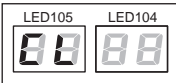
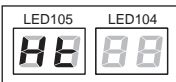
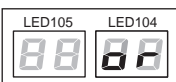
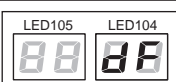
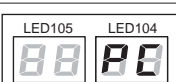
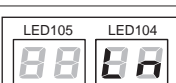
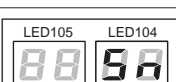
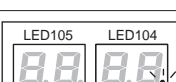
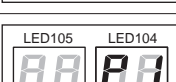
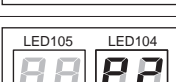
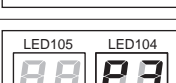

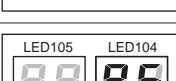
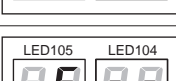
3. Sobald „F9“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste.  
Die blinkende Anzeige „F9“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.
4. Um die Fehlerhistorie der letzten 10 Fehler auszulesen, stehen die Zahlen 00 (jüngster Fehler) bis 09 (ältester Fehler) zur Auswahl.  
Nach Auswahl der Ordnungsnummer des Fehlers, z.B. "05", über die SELECT-Taste erscheint die Kurzmeldung, z.B. "86" (Störung Druckaufnehmer). Durch Drücken der ENTER-Taste erscheint die Detailmeldung, z.B. "E86.3" (Störung Niederdrucksensor).
5. Um die Detailmeldung zu verlassen, drücken Sie wieder die ENTER-Taste.  
Für weitere Abfragen wiederholen Sie Schritt 4.
6. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie 2x die MODE/EXIT-Taste.





## 27. Meldungen

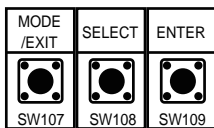
### 27.1 Betriebsmeldungen Außeneinheit

Anzeige	Synonym	Bedeutung	Beschreibung	Rücksetzung
	keine Anzeige	Aus	Keine Anforderung von einer Inneneinheit und keine Störung	–
	Cool	Kühlbetrieb angefordert	Mindestens eine Inneneinheit fordert Kühlbetrieb an.	–
	Heat	Heizbetrieb angefordert	Mindestens eine Inneneinheit fordert Heizbetrieb an.	–
	Oil Recovery	Ölrückführungsbetrieb	Öl wird aus dem Anlagensystem zurückgespült.	nach maximal 8 Minuten
	Defrost	Abtaubetrieb	Im Heizbetrieb wird die Außeneinheit abgetaut. Heizunterbrechung.	Außeneinheit ist abgetaut.
	Peak Cut	Lastabwurf aktiviert	Aktivierung durch Steckerkontakt CN 133	–
	Low Noise	Low Noise-Betrieb aktiviert	Aktivierung durch Steckerkontakt CN 131 oder Funktionsparameter	–
	Snow Falling Protection	Schneefallschutz aktiviert	Bei Temperaturen unter 5 °C läuft der Lüfter auch ohne Anforderung periodisch an.	–
	blinkend	Betrieb Inverterverdichter	1 Sek. ein / 1 Sek. aus	–
	Protection 1	Heißgastemperaturschutz aktiviert	Heißgastemperatur ≥ Schaltwert; Inv. 110 °C	Ablauf von 3 Minuten und Temperatur ≤ 80 °C
	Protection 2	Hochdruckschutz aktiviert	Hochdruck ≥ 40 bar	Ablauf von 5 Minuten und Druck ≤ 35 bar = Verdichter aus
	Protection 3	Niederdruckschutz aktiviert	Niederdruck ≤ 0,5 bar oder 1 bar für 10 Minuten	Ablauf von 3 Minuten und Druck ≥ 1,7 bar = Verdichter aus
	Protection 4	Verdichtertemperaturschutz aktiviert	Verdichtertemperatur ≥ Schaltwert; Inv. 112 °C	Ablauf von 3 Minuten und Temperatur ≤ 80 °C = Verdichter aus
	Protection 6	Flüssigkeitsdruck zu hoch	Hochdruck ≥ 40 bar	Ablauf von 3 Minuten und Druck ≥ 1,7 bar = Verdichter aus
	Error	Störmeldung im Wechsel mit Anzahl	–	Fehlerbehebung und Reset

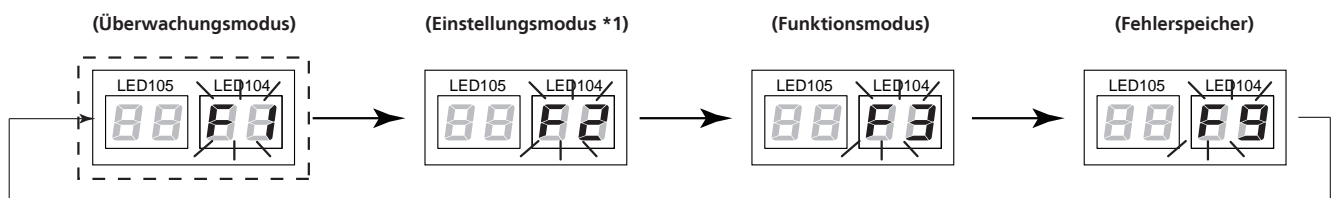
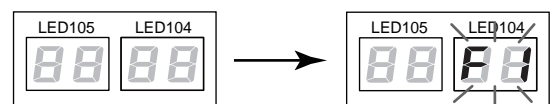
### 27.1.1 F1 – Überwachungsmodus - Abfrage Ist-Werte

Funktionsnr.	Bauteil	Einheit
0	Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten	
1	Software-Version der Hauptplatine	
2	Software-Version der Inverterplatine	
3	Software-Version der Signalplatine	
10	Lüfterdrehzahl	1/min
11	Drehzahl des Inverterverdichters	1/min
12	Stromaufnahme des Inverterverdichters	A
14	Ventilstellung des EEV1	Schritte
15	Ventilstellung des EEV2	Schritte
16	Ventilstellung des EEV3	Schritte
20	Stundenzähler der Spannungsversorgung	x 10 Stunden
21	Betriebsstundenzähler des Inverterverdichters (Kühlbetrieb)	x 10 Stunden
22	Betriebsstundenzähler des Inverterverdichters (Heizbetrieb)	x 10 Stunden
30	Temperaturfühler 1 (Heißgastemperatur Inverterverdichter)	°C
31	Temperaturfühler 3 (Außentemperatur)	°C
32	Temperaturfühler 4 (Sauggastemperatur)	°C
40	Temperaturfühler 11 (Verdichtertemperatur)	°C
50	Drucksensor 1 (Hochdruck)	x 10 bar
51	Drucksensor 2 (Niederdruck)	x 10 bar

### 27.1.2 Einstellung



- Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
- Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F1“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.
- Sobald „F1“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste.  
Die blinkende Anzeige „F1“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.
- Durch Drücken der SELECT-Taste wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (1.1 F1 - Überwachungsmodus) die Funktionsnummer aus, die Sie anzeigen möchten. Die ausgewählte

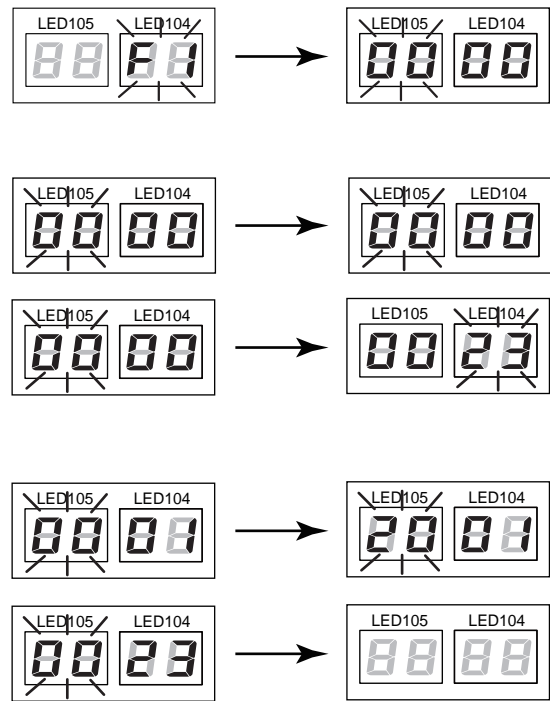


#### Achtung!

\*1: Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahmearbeiten verwendet und darf während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt.  
 Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die ENTER-Taste. Die blinkende Funktionsnummer auf dem Display LED 105 beginnt zu leuchten, die leuchtende Anzeige der LED 104 zeigt den angeforderten Wert an.

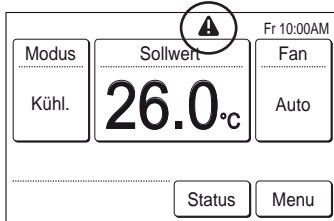
5. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie die ENTER-Taste. Für weitere Einstellungen wiederholen Sie den Schritt 4.
6. Abschließend mit der MODE/EXIT-Taste die Funktionsebene F1 verlassen.



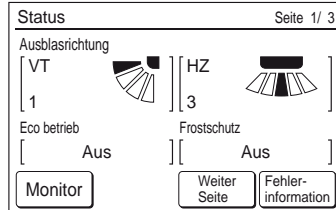
## 27.2 Störmeldungen an Fernbedienungen

### Touch-Fernbedienung (2-adrig)

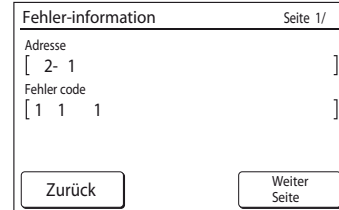
Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der 2-adrigen Touch-Fernbedienung darstellt.



Drücken Sie die Status-Taste.



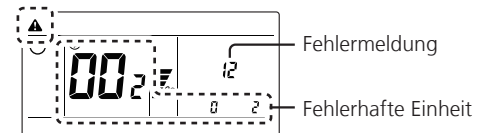
Drücken Sie die Fehlerinformations-Taste.



Die zweistellige Zahl nennt die Störmeldung.

### Kabel-Fernbedienung (2-adrig)

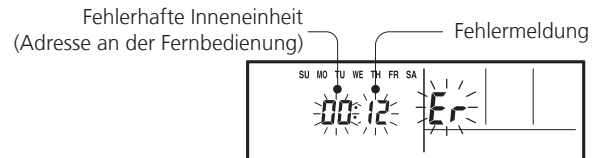
Wenn ein Fehler auftritt, erscheint "▲" im "Monitor Modus" Bildschirm.



Beispiel der Fehleranzeige

### Kabel-Fernbedienung (3-adrig)

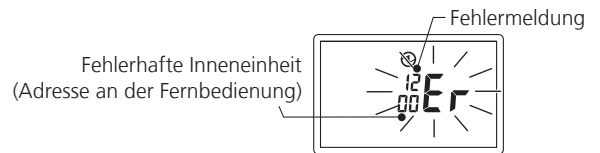
Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der 3-adrigen Kabel-Fernbedienung dargestellt. („Er“ erscheint anstelle des Temperatur-Sollwerts.) Wenn „Er“ angezeigt wird, bitte umgehend Fehler lokalisieren und beheben.



Beispiel der Fehleranzeige

### Hotel-Fernbedienung

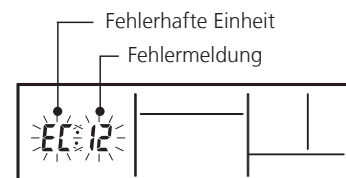
Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der Hotel-Fernbedienung dargestellt. („Er“ erscheint anstelle des Temperatur-Sollwerts.) Wenn „Er“ angezeigt wird, bitte umgehend Fehler lokalisieren und beheben.



Beispiel der Fehleranzeige

### Gruppen-Fernbedienung

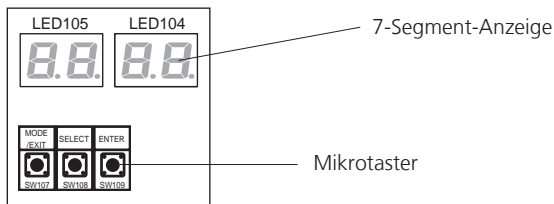
Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der Gruppen-Fernbedienung dargestellt. („E“ erscheint anstelle der Uhrzeitanzeige oder die Operation-LED blinkt.) Wenn „E“ angezeigt wird, bitte umgehend Fehler lokalisieren und beheben.



Beispiel der Fehleranzeige

- EE : = Außeneinheit
- E I : = Inneneinheit
- EE : = Gruppenfernbedienung
- ER : = Konverter der Gruppen-Fernbedienung

### 27.3 Störmeldungen an Außeneinheit

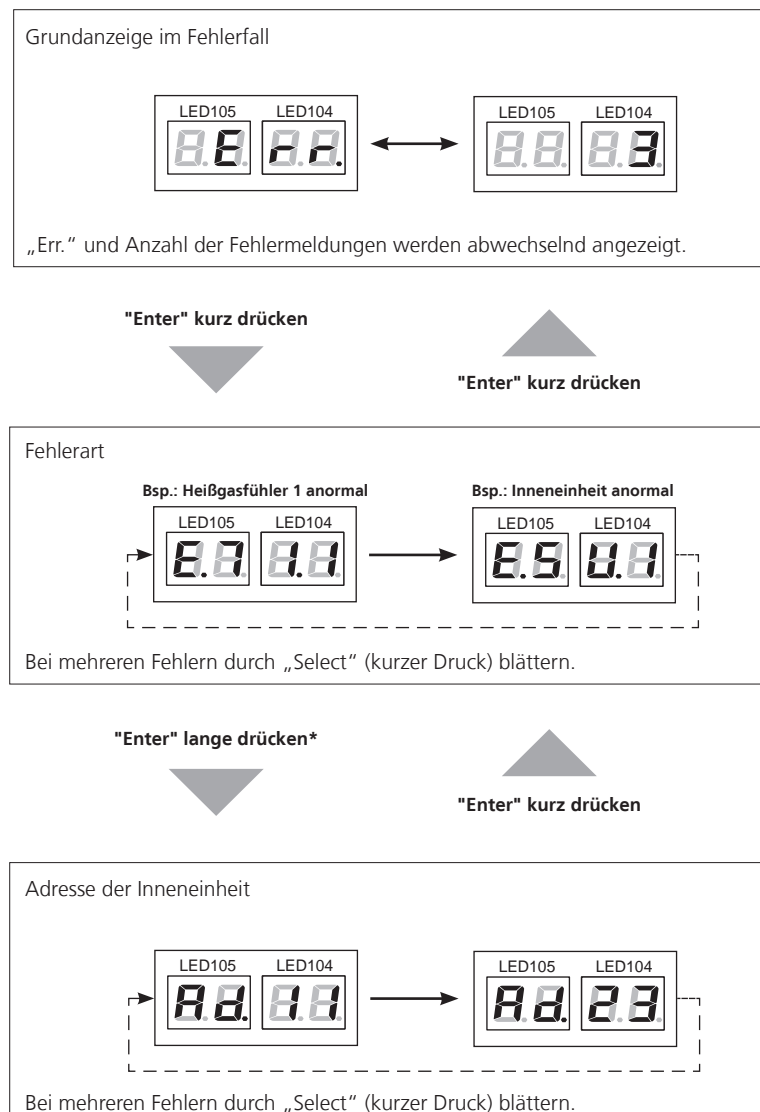


#### Hinweis

Aktuellste mögliche Fehler und Interpretationen sowie die passende Ursachenfindung erhalten Sie einfach und bequem auf Ihr Smartphone mit der original Fujitsu App "Mobile Technician". Verfügbar für Android und iOS.

Im Fehlerfall wird mit der vierstelligen 7-Segment-Anzeige auf der Hauptplatine der Außeneinheit die Anzahl der Fehler angezeigt.

Um diese Fehler auszulesen, nutzen Sie die Mikrotaster und gehen Sie wie folgt vor:



\* Nur im Fall einer Inneneinheit mit Fehlermeldung (E.5U.1) wird nach langem Drücken die Adresse der betroffenen Inneneinheit angezeigt.

Neu auftretende Fehler werden erst angezeigt, wenn in die Grundanzeige gewechselt wird.

LED-Anzeige			alphanumerische Anzeige				Detailmeldung
Operation LED	Timer LED	Filter LED	Hotel-, Kabel- und Touch-Fernbedienung	Gruppen-Fernbedienung Komfort-Controller Touch-Controller	7-Segment-Anzeige der Außeneinheit	Service-Tool	
			CC.1	*	*	*	Fühlerfehler der Fernbedienung
			C2.1	*	*	*	Kommunikationsfehler Kabel-Fernbedienung
1x	2x	◆	12		5 U.1	12.1	Kommunikationsfehler Kabel-Fernbedienung
						12.2	Signalfehler Kabel-Fernbedienung (3-adrig)
						12.3	Zugriffsfehler auf Einheiten (2-adrig)
						12.4	Initialisierungsfehler der Fernbedienungsgruppe
9x	15x	◆	9U	13	13.1		Kommunikationsfehler zwischen Außeneinheiten
1x	4x	◆	14	14	14.1	14.1	"Netzwerk-Kommunikationsfehler 1 der Außeneinheiten (Master-Slave) Klemme H1-H2"
			*	16		14.3	
1x	4x	◆	14	14	14.2	14.1	"Netzwerk-Kommunikationsfehler 2 der Außeneinheiten (Master-Slave) Klemme H1-H2"
9x	15x	◆	9U	16		14.2	
						14.3	
1x	4x	◆	14	14	14.1	14.3	"Netzwerk-Kommunikationsfehler der Inneneinheiten (Master-Slave) Klemme X1-X2"
9x	15x	◆	9U	16	14.2	14.1	
			*			14.2	
9x	15x	◆	9U	14	14.5	14.5	Inneneinheiten verloren
			*	16		14.3	
1x	5x	◆	15		5U.1	15.4	Datenerfassungsfehler, inkompatible Inneneinheit, keine Daten aus BUS
1x	6x	◆	16		14.1	14.3	Kommunikationsplatine Verbindungsfehler
			*		14.2		Kommunikationsfehler zwischen Steuerung und I.E.
2x	6x	◆	26		5U.1	26.4	Adress-Doppelung in Kabel-Fernbedienungssystem
						26.5	Adress-Einstellfehler in Kabel-Fernbedienungssystem
2x	7x	◆	27		5U.1	27.1	Master/Slave-Geräteeinstellungsfehler
			*			22.1	"Indexsumme der angeschlossenen Inneneinheiten außerhalb der Zulässigkeit"
						24.2	"Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten außerhalb der Zulässigkeit"
						26.1	Eine Adresse wurde mehrfach erkannt
						28.1	* Inneneinheiten-Auto-Adressfehler
						28.4	* Signalverstärker-Auto-Adressfehler
2x	9x	◆	29		5U.1	29.1	Anschlussfehler Kabel-Fernbedienung (Anzahl Inneneinheiten)
2x	9x	◆	29		5U.1	29.2	Anschlussfehler Kabel-Fernbedienungsverbindung
2x	9x	◆	29	*	*	*	Anschlussfehler Fernbedienung (Anzahl Inneneinheiten)
3x	1x	◆	31		5.U1	31.3	Fehler Frequenz Spannungsversorgung I.E.
3x	2x	◆	32			32.1	Fehler Modellerkennung Steuerplatine I.E.
						32.3	Fehler EEPROM-Zugriff Steuerplatine I.E.
3x	10x	◆	3A		5U.1	3A.1	Kommunikationsfehler Schaltkreis Mikroprozessor zu Kabel-Fernbedienung
4x	1x	◆	41			41.1	Fehler Ansaugtemperaturfühler I.E.
4x	2x	◆	42			42.1	Fehler Wärmetauschereintrittstemperaturfühler I.E.
						42.3	Fehler Wärmetauscheraustrittstemperaturfühler I.E.
5x	1x	◆	51			51.2	Fehler Drehzahlüberwachung Lüftermotor 1 der I.E.
5x	2x	◆	52			52.1	Fehler Ventilschleife des EEV 1 der I.E.
5x	3x	◆	53			53.1	Schwimmerschalter länger als 3 Minuten aktiv
			*		*	*	Fehler I.E. allgemein

LED-Anzeige			alphanumerische Anzeige				Detailmeldung
Operation LED	Timer LED	Filter LED	Hotel-, Kabel- und Touch-Fernbedienung	Gruppen-Fernbedienung Komfort-Controller Touch-Controller	7-Segment-Anzeige der Außeneinheit	Service-Tool	
9x	15x	◆	9U	61	61.5	61.5	Phasenausfall, Drehfeldfehler
				62	62.3		Fehler EEPROM-Zugriff Hauptplatine A.E.
					62.6		Kommunikationsfehler Inverterplatine
					62.8		Fehler Eeprom-Daten
			*	*	63.1	Inverterstörung	
9x	15x	◆	9U	68	67.2	69.1	Fehler einer kurzen Inverterunterbrechung
					68.1		Störung Lastschütz Verdichter 2
				68.2	Übertemperatur Strombegrenzerwiderstand		
1x	4x	◆	14	14	69.1	14.1 14.3	Fehler der Parallelkommunikation in A.E.
							71
9x	15x	◆	9U	71	71.2	69.1	Fehler Heißgastemperaturfühler 2 der A.E.
					72		72.1
				73	72.2		Fehler Verdichtertemperaturfühler 2 der A.E.
					73.3		Fehler Temperaturfühler, Wärmetauscheraustritt der A.E.
					73.4		Fehler Gas-Temperaturfühler, Wärmetauscher 1 der A.E.
					73.5		Fehler Flüssigkeits-Temperaturfühler, Wärmetauscher 1 der A.E.
					73.6		Fehler Gas-Temperaturfühler, Wärmetauscher 2 der A.E.
				74	73.7		Fehler Flüssigkeits-Temperaturfühler, Wärmetauscher 2 der A.E.
					74.1		Fehler Außentemperaturfühler A.E.
				75	75.1		Fehler Sauggastemperaturfühler
				77	77.1		Fehler Kühlkörpertemperaturfühler
				82	82.1		Fehler Temperaturfühler Unterkühler Gaseintritt
					82.2		Fehler Temperaturfühler Unterkühler Gasaustritt
				83	83.1		Fehler Flüssigkeitstemperaturfühler 1
					83.2		Fehler Flüssigkeitstemperaturfühler 2
				84	84.1		Fehler Stromaufnahmesensor
				86	86.1		Fehler Hochdrucksensor
					86.3		Fehler Niederdrucksensor
					86.4		Störung Hochdruckschalter 1
					86.5		Störung Hochdruckschalter 2
				92	92.1		Störung Verdichter 2, keine Stromaufnahme
					92.2		Störung Verdichter 2, zu hohe Stromaufnahme
				93	93.1		Überstrom bei Start des Inverter-Verdichters
				94	94.1		Störung Stromaufnahme bei Inverterbetrieb
95	95.5	Störung Synchronisationverlust Inverterverdichter					
97	97.1	Lüftermotor 1 blockiert der A.E.					
	97.4	Unterspannung Lüftermotor 1 der A.E.					
	97.5	Lüftermotor 1 schwergängig der A.E.					
	97.9	Störung Steuerplatine Lüftermotor 1 der A.E.					
98	98.1	Lüftermotor 2 blockiert der A.E.					
	98.5	Lüftermotor 2 schwergängig der A.E.					

LED-Anzeige			alphanumerische Anzeige				Detailmeldung
Operation LED	Timer LED	Filter LED	Hotel-, Kabel- und Touch-Fernbedienung	Gruppen-Fernbedienung Komfort-Controller Touch-Controller	7-Segment-Anzeige der Außeneinheit	Service-Tool	
9x	15x	◆	9U	99	99.1		Störung 4-Wege-Ventil der A.E.
				9A	9A.1		Störung Ventilspule EEV 1 der A.E.
					9A.2		Störung Ventilspule EEV 2 der A.E.
					9A.3		Störung Ventilspule EEV 3 der A.E.
				*1	*1		Störung der Slave-Außeneinheit
				A1	A1.1		Störung Heißgastemperatur 1
					A1.2		Störung Heißgastemperatur 2
				A3	A3.1		Störung Verdichtertemperatur 1
					A3.2		Störung Verdichtertemperatur 2
				A4	A4.1		Störung Hochdruck
					A4.2		Schutzfunktion 1 Hochdruck
					A4.3		Schutzfunktion 2 Hochdruck
				A5	A5.1		Störung Niederdruck
				A6	A6.3		Störung Gastemperatur Wärmetauscher 1
A6.4		Störung Gastemperatur Wärmetauscher 2					
AA	AA.2		Störung bei Vakuummode				
AC	AC.4		Störung Kühlkörpertemperatur der A.E.				
13x	1x	◆	J1		5U.1	J1.1	Störung EEPROM Zugriff der Verteilereinheit
1x	4x	◆	14		14.1	14.1	Störung Verteilereinheit Parallelkommunikation der Platine 2
13x	1x	◆	J1	16	14.2	14.2	
						14.3	
						J1.4	
			*		-- --	*	Fehlender Installationstest (bei V-II nano und V-II mini) oder Initialisierungsfehler

\*keine gesonderte Fehleranzeige

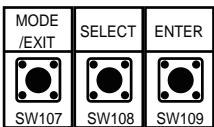
◆ Dauerblinken



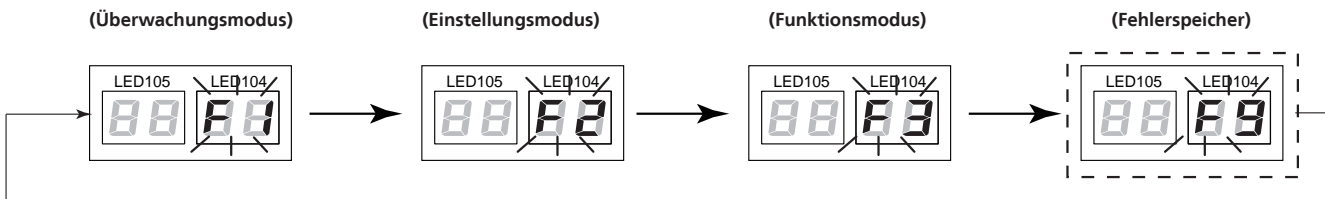
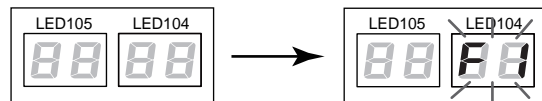
### 27.3.1 F9 - Fehlerspeicher Außeneinheit

Mittels der Ebene F9 sind die letzten 10 Störmeldungen abruf- und auslesbar. Eine Kurz- oder Detailmeldung wird ausgegeben. Die Meldung mit der Ordnungsnummer 00 ist die jüngste, die Meldung mit der Ordnungsnummer 09 die älteste gespeicherte Störung. Die Zuordnung der angezeigten Fehlercodes finden Sie im ab Seite 297. Aktuell anliegende Störungen werden hier nicht angezeigt.

#### 27.3.1.1 Funktionseinstellung



1. Drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F9“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.



3. Sobald „F9“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste. Die blinkende Anzeige „F9“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.

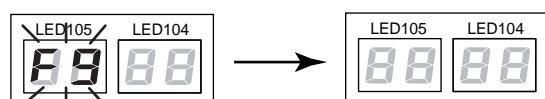
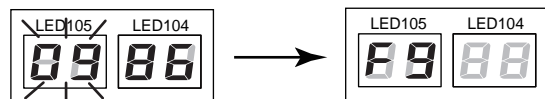
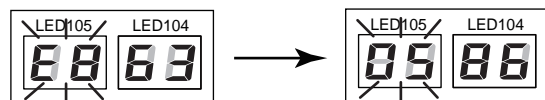
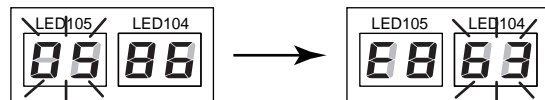
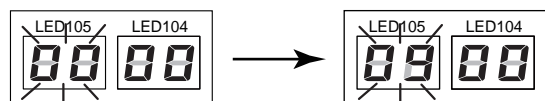
4. Um die Fehlerhistorie der letzten 10 Fehler auszulesen, stehen die Zahlen 00 (jüngster Fehler) bis 09 (ältester Fehler) zur Auswahl.

Nach Auswahl der Ordnungsnummer des Fehlers, z.B. "05", über die SELECT-Taste erscheint die Kurzmeldung, z.B. "86" (Störung Druckaufnehmer). Durch Drücken der ENTER-Taste erscheint die Detailmeldung, z.B. "E86.3" (Störung Niederdrucksensor).

5. Um die Detailmeldung zu verlassen, drücken Sie wieder die ENTER-Taste.

Für weitere Abfragen wiederholen Sie Schritt 4.

6. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie 2x die MODE/EXIT-Taste.



---

**Notizen**

