MONTAGEANLEITUNG

KLIMAGERÄT

DEUTSCH

Bitte lesen Sie diese Montageanleitung vor der Montage des Gerätes vollständig durch.
Die Montage darf nur durch qualifiziertes Personal und muss gemäß den nationalen Bestimmungen für elektrische Anschlüsse erfolgen.
Bitte bewahren Sie diese Montageanleitung nach dem Lesen zum späteren Gebrauch auf.

MULTI V WATER IV

Übersetzung der ursprünglichen Instruktion

www.lg.com

Copyright © 2014 - 2025 LG Electronics Inc. Alle Rechte vorbehalten.

ENERGIESPARTIPPS

Die folgenden Hinweise helfen Ihnen, den Stromverbrauch des Klimagerätes zu verringern. Beachten Sie für einen effizienteren Einsatz des Klimagerätes die folgenden Hinweise:

- Innenräume nicht zu stark herunterkühlen. Eine zu kalte Raumluft ist gesundheitsschädlich und verursacht hohe Stromkosten.
- Direkte Sonneneinstrahlung bei laufendem Klimagerät mithilfe von Rollos oder Gardinen verhindern.
- Türen und Fenster bei laufendem Klimagerät fest geschlossen halten.
- Die Richtung des vertikalen und horizontalen Luftstroms zur optimalen Zirkulation der Raumluft einstellen.
- Den Lüfter zum schnellen Herunterkühlen oder Aufheizen der Raumluft vorübergehend auf eine höhere Geschwindigkeit einstellen.
- Zum Durchlüften regelmäßig die Fenster öffnen, da die Qualität der Raumluft bei längerem Betrieb des Klimagerätes abnimmt.
- Der Luftfilter sollte alle zwei Wochen gereinigt werden. Im Luftfilter angesammelter Staub und Verunreinigungen können den Luftstrom während der Kühlung/Entfeuchtung blockieren oder behindern.

Für Ihre Unterlagen

Heften Sie Ihren Beleg als Nachweis über das Kaufdatum bzw. zur Vorlage im Garantiefall an diese Seite. Notieren Sie hier die Modell- und Seriennummer des Gerätes:

Modellnummer :

Seriennummer :

Diese Nummern finden Sie auf einem Etikett auf der Seite jedes Gerätes.

Händler :

Kaufdatum :

DEUTSCH

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

BITTE LESEN SIE VOR INBETRIEBNAHME DES GERÄTES SÄMTLICHE ANLEITUNGEN.

Bitte beachten Sie stets die folgenden Vorsichtshinweise, um gefährliche Situationen zu vermeiden und die optimale Leistung des Gerätes zu gewährleisten.

⚠ WARNUNG

Bei Missachtung der Anweisungen besteht die Gefahr von schweren Verletzungen oder Lebensgefahr.

⚠ VORSICHT

Bei Missachtung der Anweisungen besteht die Gefahr von leichten Verletzungen oder Schäden am Gerät.

⚠ WARNUNG

- Bei Montage- oder Reparaturarbeiten, die von nicht ausgebildeten Personen vorgenommen werden, besteht die Möglichkeit von Gefahren für Sie und andere.
- Die Informationen in dieser Bedienungsanleitung sind ausschließlich für ausgebildete Servicetechniker vorgesehen, die mit den Sicherheitsvorkehrungen vertraut sind und über geeignete Werkzeuge und Testgeräte verfügen.
- Bei Nichtbeachtung und Missachtung der Anleitungen in dieser Bedienungsanleitung besteht die Gefahr von Geräteausfällen, Sachschäden, Verletzungen und/oder Lebensgefahr.

Montage

- Sämtliche Arbeiten an der Elektrik müssen durch einen anerkannten Elektriker gemäß den "Normen für elektrische Anlagen" und den "Richtlinien für elektrische Hausleitungen" sowie nach den Anleitungen in diesem Handbuch erfolgen, und es muss ein eigener Schaltkreis verwendet werden.
  - Bei unzureichender Leistung der Stromquelle oder bei unsachgemäßer Durchführung der Arbeiten an der Elektrik besteht Stromschlag- oder Feuergefahr.
- Die Montage des Klimagerätes sollte durch den Händler oder einen qualifizierten Techniker durchgeführt werden.
  - Bei unsachgemäßer Montage besteht die Gefahr von Wasserlecks, Stromschlägen oder Feuer.
- Das Gerät muss immer geerdet werden.
  - Es besteht Feuer- oder Stromschlaggefahr.
- Immer einen dedizierten Schaltkreis und Überlastungsschalter verwenden.
  - Unsachgemäße Anschlüsse oder Montage bergen Feuer- oder Stromschlaggefahr.
- Zur Neumontage immer den Händler odereinen qualifizierten Servicebetrieb verständigen.
  - Es besteht Feuer-, Stromschlag-, Explosions- oder Verletzungsgefahr.
- Das Gerät darf niemals selbst (vom Kunden) montiert, demontiert oder neu montiert werden.
  - Es besteht Feuer-, Stromschlag-, Explosions-

oder Verletzungsgefahr.

- Keine brennbaren Gase oder Flüssigkeiten in der Nähe des Gerätes lagern.
  - Es besteht die Gefahr von Feuer oder Geräteausfällen.
- Eine Sicherung mit geeigneter Nennleistung verwenden.
  - Es besteht Feuer- oder Stromschlaggefahr.
- Bringen Sie die Maßeinheit nicht am im Freien an.
  - Andernfalls kann es Feuer, Elektroschock und Mühe verursachen.
- Gerät nicht auf einem defekten Montage-standfuß montieren.
  - Es besteht die Gefahr von Verletzungen, Unfällen und Beschädigungen des Gerätes.
- Verwenden Sie für die Leckprüfung oder zur Entlüftung eine Vakuumpumpe oder Schutzgas (Stickstoff). Luft oder Sauerstoff nicht komprimieren und keine brennbaren Gase verwenden. Es besteht und Brand- und Explosionsgefahr.
  - Ansonsten besteht Lebens-, Verletzungs-, Brand- oder Explosionsgefahr.
- Bei der Montage und beim Umsetzen des Klimagerätes keine anderen Kältemittel als für dieses Gerät angegeben verwenden.
  - Falls sich andere Kältemittel oder Luft mit dem ursprünglichen Kältemittel vermischen, kann der Kältemittel-kreislauf versagen und das Gerät beschädigt werden.
- Die Schutzvorrichtungen des Gerätes niemals verändern.
  - Falls Druck- und Temperaturschalter oder ander Schutzvorrichtungen des Gerätes überbrückt bzw. unsachgemäß bedient oder falls andere als von LGE empfohlene Bauteile verwendet werden, besteht Feuer- und Explosionsgefahr.
- Bei Austreten von Gas muss vor dem Betrieb des Klimagerätes gelüftet werden.
  - Es besteht Explosions- und Feuergefahr sowie die Gefahr von Verbrennungen.
- Blende und Abdeckung des Reglerkastens gut befestigen.
  - Bei unsachgemäßer Montage von Abdeckung und Blende können Staub oder Wasser in das Außengerät gelangen und Feuer bzw. Stromschläge verursachen.
- Achten Sie bei Montage des Klimagerätes in einem kleinen Raum, dass die Konzentration des Kältemittels die Sicherheitsgrenzen bei einem Kältemittelleck nicht überschreitet.
  - Setzen Sie sich mit dem Händler in Verbindung, um die geeigneten Maßnahmen zu treffen, um die Sicherheitsgrenzen nicht zu überschreiten. Falls die Sicherheitsgrenzen bei einem Kältemittelleck überschritten werden, besteht die Gefahr von gesundheitsschädlichem Sauerstoffmangel im Raum.

Betrieb

- Es darf kein beschädigtes oder ein nicht empfohlenes Stromkabel verwendet werden.
  - Es besteht Feuer-, Stromschlag-, Explosions- oder Verletzungsgefahr.
- Dieses Gerät immer an eine eigene Steckdose anschließen.
  - Es besteht Feuer- oder Stromschlaggefahr.
- Es darf kein Wasser in das Gerät eindringen.
  - Es besteht die Gefahr von Feuer, Stromschlägen oder Beschädigungen am Gerät.
- Den Netzschalter niemals mit nassen Händen berühren.
  - Es besteht Feuer-, Stromschlag-, Explosions- oder Verletzungsgefahr.
- Falls das Gerät nass wurde (überflutet oder in Flüssigkeit getaucht), verständigen Sie einen qualifizierten Servicebetrieb.
  - Es besteht Feuer- oder Stromschlaggefahr.
- Achten Sie bei der Montage auf scharfe Kanten.
  - Es besteht Verletzungsgefahr.
- Es muss gewährleistet werden, dass niemand auf das Außengerät tritt oder darüber fällt.
  - Es besteht die Gefahr von Verletzungen sowie von Beschädigungen des Gerätes.
- Das Innengitter des Gerätes während des Betriebs nicht öffnen.
  (Einen evtl. vorhandenen elektro-statischen Filter nicht berühren.)

- Es besteht die Gefahr von Verletzungen, Stromschlägen oder Geräteausfällen.

⚠ VORSICHT

Montage

- Überprüfen Sie das Gerät nach der Montage oder einer Reparatur immer auf Gaslecks (Kältemittel).
  - Ein niedriger Kältemittelstand kann Geräteausfälle verursachen.
- Das Gerät so montieren, dass umliegendeNachbarn nicht durch Abluft oder Lärmdes Außengerätes belästigt werden.
  - So vermeiden Sie Streitfälle mit den Nachbarn.
- Das Gerät muss immer waagerecht montiert werden.
  - Ansonsten können Vibrationen oder Wasserlecks auftreten.
- Gerät nicht an einem Ort montieren, an dem brennbares Gas austreten könnte.
  - Falls Gas austritt und sich im Umgebungsbereich des Gerätes ansammelt, besteht Explosionsgefahr.
- Die verwendeten Netzkabel müssen über eine ausreichende elektrische Nennleistung verfügen.
  - Zu dünne Kabel können Leckströme verursachen, Wärme erzeugen und Feuer verursachen.
- Das Gerät nicht für besondere Zwecke verwenden, z. B. zur Kühlung von Lebensmitteln, Kunstgegenständen usw. Bei diesem Gerät handelt es sich um ein Haushalts-Klimagerät und nicht um ein Präzisions-Kühlsystem.
  - Es besteht die Gefahr von Sachschäden oder -verlusten.
- Bei Montage des Gerätes in einem Krankenhaus, in einem Funksender oder an ähnlichen Orten muss ein ausreichender Lärmschutz gewährleistet werden.
  - Das Klimagerät arbeitet bei Invertern, privaten Stromgeneratoren, hochfrequenten medizinischen Geräten oder Funksendern u. U. fehlerhaft oder nicht. Des weiteren können solche Geräte, die Patientenbetreuung sowie die Bildübertragung durch die Betriebsgeräusche des Klimagerätes beeinflusst werden.

Betrieb

- Das Klimagerät nicht an besonderen Standorten betreiben.
  - Die Leistung des Klimagerätes kann durch Öl, Dampf, Schwefeldämpfe usw. erheblich beeinträchtigt werden bzw. Bauteile können beschädigt werden.
- Lufteinlass bzw. -auslass dürfen nicht blockiert werden.
  - Dadurch können Fehlfunktionen des Gerätes oder Unfälle verursacht werden.
- Alle Anschlüsse müssen fest vorgenommen werden, so dass von außen wirkende Kräfte nicht über die Kabel auf die Anschlüsse übertragen werden.
  - Bei unsachgemäßen Anschlüssen und Befestigungen kann Wärme erzeugt und Fehlfunktionen verursacht werden.
- Der Montageort darf im Laufe der Zeit nicht instabil werden.
  - Falls der Untergrund nachgibt, könnte das Klimagerät herunterfallen und Sachschäden, Fehlfunktionen oder Verletzungen verursachen.
- Montieren und isolieren Sie zur ordnungsgemäßen Ableitung von Wasser den Ablassschlauch gemäß der Montageanleitung.
  - Ein unsachgemäßer Anschluss kann zu Wasserlecks führen.
- Das Gerät muss äußerst vorsichtig transportiert werden.
  - Falls das Gerät schwerer als 20 kg ist, darf es nicht von einer einzelnen Person getragen werden.
  - Zur Verpackung bestimmter Produkte wird Polypropylenband verwendet. Verwenden Sie dieses Band niemals für den Transport. Dies ist gefährlich.
  - Die Lamellen des Wärmetauschers niemals berühren. Es besteht die Gefahr von Schnittverletzungen.
  - Das Außengerät beim Transport nur an den gekennzeichneten Punkten am Geräteboden anheben. Das Außengerät muss an vier Punkten gestützt werden, um ein Umkippen zu verhindern.

- Verpackungsmaterial muss ordnungsgemäß entsorgt werden.
  - Bei Verpackungsmaterial wie Nägeln und anderen Metallen oder Holzteilen besteht die Gefahr von Stichwunden und andere Verletzungen.
  - Plastikbeutel müssen zerteilt und entsorgt werden, so dass Kinder nicht damit spielen können. Beim Spielen mit intakten Plastikbeuteln besteht für Kinder die Gefahr von Erstickungen.
- Schalten Sie das Gerät mindestens sechs Stunden vor dem Betrieb ein.
  - Beim Betrieb unmittelbar nach Betätigung des Netzschalters können innere Bauteile schwer beschädigt werden. Der Netzschalter muss während der Hauptsaison eingeschaltet bleiben.
- Die Kältemittelrohre während und nach dem Betrieb niemals berühren.
  - Es besteht die Gefahr von Verbrennungen bzw. Erfrierungen.
- Das Klimagerät sollte nicht ohne Blenden oder Führungen betrieben werden.
  - Es besteht Verletzungsgefahr durch drehende, heiße oder Hochspannungsbauteile.
- Den Hauptnetzschalter nach dem Betrieb nicht sofort ausschalten.
  - Warten Sie vor dem Ausschalten des Netzschalters mindestens 5 Minuten. Ansonsten besteht die Gefahr von Wasserlecks oder anderen Störungen.
- Die Auto-Adressierung sollte nur durchgeführt werden, wenn sämtliche Innen- und Außengeräte angeschlossen sind. Nach Austausch der Platine des Innengerätes sollte eine Auto-Adressierung durchgeführt werden.
- Bei der Reinigung oder Wartung des Klimagerätes eine stabile Fensterbank oder Leiter verwenden.
  - Achten Sie auf mögliche Verletzungsgefahren.

INHALTSVERZEICHNIS

2 ENERGIESPARTIPPS

2 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

6 DATEN DER AUSSENGERÄTE

6 MONTAGE

6 ERSATZKÄLTEMITTEL R410A

6 WAHL DES OPTIMALEN STANDORTES

7 WASSERSTEUERUNG

7 MONTAGEORT

8 MONTAGE

8 ANHEBEN DES GERÄTES

11 MONTAGE DER KÄLTEMITTELROHRE

12 INSTALLATION DER WASSERROHRLEITUNG

13 SCHUTZVORRICHTUNG FÜR GERÄT

14 ROHRANSCHLÜSSE ZWISCHEN INNEN- UND AUSSENGERÄT

22 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

30 TESTBETRIEB

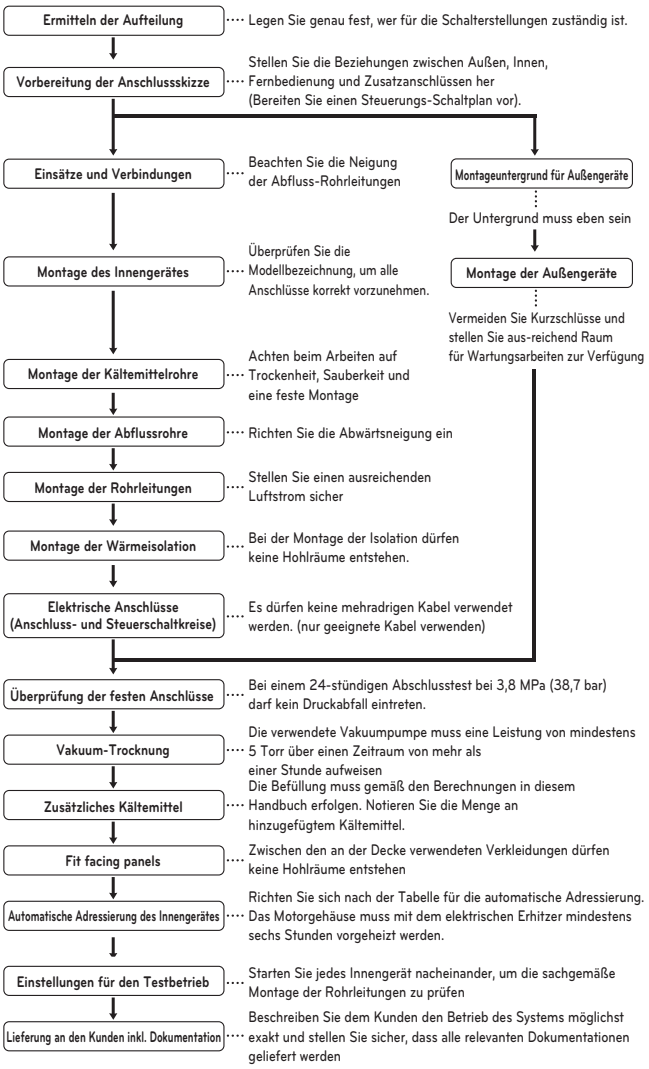
34 VERMEIDUNG VON KÄLTEMITTELLECKS

35 MÖGLICHE MONTAGE DES KÜHLTURMS FÜR WASSERKÜHLUNGSMODELL

35 STEUERUNG DES WASSERFLUSSES ÜBER MAGNETVENTIL

36 INSTALLATION GUIDE FOR HARMONICS AND FLICKER

MONTAGE



⚠ VORSICHT

- Im oberen Diagramm wird die Reihenfolge der einzelnen Arbeitsschritte genau aufgeführt. In bestimmten Umgebungen kann diese Reihenfolge auf Grund der gegebenen Umstände von den Angaben abweichen.
- Die Wandstärke der Rohrleitungen sollte mit den entsprechenden örtlichen und nationalen Bestimmungen für den angestrebten Druck von 3,8 MPa übereinstimmen.
- Da es sich bei dem Kältemittel R410A um ein Gemisch handelt, muss ggf. erforderliches Zusatzkältemittel in flüssiger Form vorliegen (beim Befüllen mit gasförmigem Kältemittel ändert sich das Mischungsverhältnis und das System arbeitet fehlerhaft).

DATEN DER AUSSENGERÄTE

⚠ VORSICHT

- Verhältnis der betriebenen Innengeräte gegenüber den Außengeräten: Innerhalb von 10 bis 100%.
- Beim Kombinationsbetrieb über 100% kann sich die Leistung der einzelnen Geräte verringern.

Kombinationsleistung(50~200%)

Außengerätenummer	Kombinationsleistung
Einzel-Außengeräte	200%
Doppel-Außengeräte	160%
Dreifach-Außengeräte	130%

Hinweise : * Es kann nur der Kombinationsbetrieb innerhalb 130% garantiert werden. Für den Kombinationsbetrieb mit über 130% Leistung, wenden Sie sich bitte an uns, um die folgenden Anforderungen zu erörtern.

- Bei einem Innengerätebetrieb mit über 130% Leistung wird ein geringer Luftstrom für alle Innengeräte empfohlen.
- Bei einem Innengerätebetrieb mit über 130% Leistung ist zusätzliches Kältemittel gemäß den Richtlinien der Hauptgeschäftsstelle erforderlich.
- Bei über 130% ist die Leistung gleich der Leistung bei 130%. Gleiches gilt für den Netzeingang.

ERSATZKÄLTEMITTEL R410A

Das Kühlmittel R410A besitzt die Eigenschaft eines höheren Betriebsdruckes als R22.
Aus diesem Grund haben alle Materialien die Eigenschaft größerem Druck standzuhalten, als die R22 Materialien; diese Eigenschaft sollte ebenfalls während der Installation beachtet werden.
R410A ist ein Azeotrop bestehend aus R32 und R125, im Verhältniss von 50:50, damit das Ozonverringerungspotenzial (ODP) von R410A gegen Null tendiert.

⚠ VORSICHT

- Die Wandstärke der Rohrleitungen sollte mit den entsprechenden örtlichen und nationalen Bestimmungen für den angestrebten Druck von 3,8 MPa übereinstimmen.
- Da es sich bei dem Kältemittel R410A um ein Gemisch handelt, muss ggf. erforderliches Zusatzkältemittel in flüssiger Form vorliegen. Beim Befüllen mit gasförmigem Kältemittel ändert sich das Mischungsverhältnis und das System arbeitet fehlerhaft.
- Der Kältemittelbehälter darf auf Grund von Explosionsgefahr keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Für Hochdruck-Kältemittel dürfen ausschließlich zugelassene Rohrleitungen eingesetzt werden.
- Rohrleitungen sollten nicht unnötig erwärmt werden, um ein Aufweichen der Rohre zu vermeiden.
- Die Montage muss sachgemäß erfolgen, Ansonsten sind wirtschaftliche Nachteile zu erwarten, da dieses Kältemittel teurer als R22 ist.

WAHL DES OPTIMALEN STANDORTES

Wählen Sie für die Außengeräte einen Montagestandort, der die folgenden Voraussetzungen erfüllt:

- Das Gewicht des Gerätes muss getragen werden können
- Es muss genügend Raum zur Luftzirkulation und für Wartungsarbeiten vorhanden sein. Das Gerät darf nicht an einem Ort montiert werden, an dem leicht entzündliche Gase erzeugt werden, auftreten können, vorhanden sind oder austreten könnten.
- Das Gerät sollte nicht an einem Ort montiert werden, an dem häufig ätzende Lösungen und Sprays (Schwefel) eingesetzt werden.
- Am Standort dürfen keine Lecks brennbaren Gases auftreten
- Es wird empfohlen, das Außengerät an einem Ort mit Temperaturen von 0°C bis 40°C zu montieren.
- Am Montageort sollte ausreichend Platz zur Montage und für Wartungsarbeiten vorhanden sein (siehe erforderliche Abstände)
- Das Außengerät sollte nicht in Umgebungen betrieben werden, in denen Öl, Dampf und Schwefelgase auftreten.
- Das Gerät sollte in einem separaten Geräteraum ohne Zugang zur Außenluft montiert werden.
  Falls das Gerät im Winter nicht störungsfrei arbeitet, treffen Sie entsprechende Frostschutz-Maßnahmen für die Wasserzuführung.
  Das Gerät sollte so montiert werden, dass Betriebsgeräusche nicht aus dem Geräteraum nach außen dringen können
- Der Untergrund des Geräteraumes muss wasserfest sein.
- Im Geräteraum muss ein Abfluss installiert werden, um den Wasserabfluss zu gewährleisten.
- Der Untergrund sollte für einen guten Abfluss leicht geneigt sein.
- Da Außengerät sollte nicht an einem Standort mit den folgenden Voraussetzungen montiert werden.
- An Orten, an denen Korrosionsgase auftreten können, wie z. B. säurehaltige Gase. (Ansonsten besteht die Gefahr von Kältemittellecks durch Korrosion der Rohrleitungen.)
- An Orten mit elektromagnetischen Wellen. (Ansonsten besteht die Gefahr von unerwarteten Störungen während des Betriebs durch Steuerungsfehler.)
- An Orten, an denen brennbare Gase auftreten können
- An Orten mit kohlefaserhaltigem oder brennbarem Staub.
- An Orten mit brennbaren Materialien wie Verdünner oder Benzin. (Ansonsten besteht die Gefahr von Gaslecks in der Nähe des Gerätes.)

⚠ VORSICHT

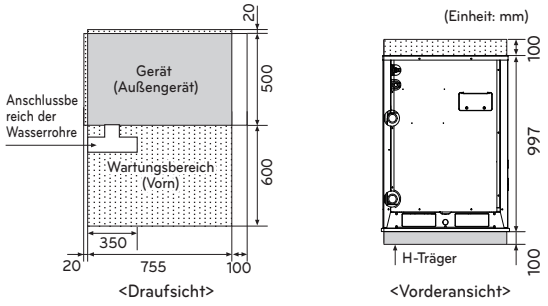
- Ein Multi V-Gerät nicht im feuchten Außenbereich montieren. Das Gerät stets im Innenbereich montieren, wie z. B. ein Geräteraum.
- Das Invertergerät kann elektromagnetische Störungen verursachen. Das Gerät nicht in der Nähe von und in ausreichendem Abstand zu z. B. Computern oder Stereoanlagen montieren. Bei einer Montagehöhe von über 3 m insbesondere in Bereichen mit geringer elektrischer Strahlung muss ein ausreichender Abstand zwischen der Fernbedienung des Innengerätes und elektrischen Geräten eingehalten werden. Das Netzkabel und andere Kabel sollten in einem separaten Kabelkanal verlegt werden.

MONTAGEORT

Einzelmontage

Beachten Sie bei der Montage des Gerätes, dass die Mindestabstände zur Wartung sowie für Einlass und Auslass eingehalten werden, wie in den Abbildungen gezeigt.

: Wartungsbereich

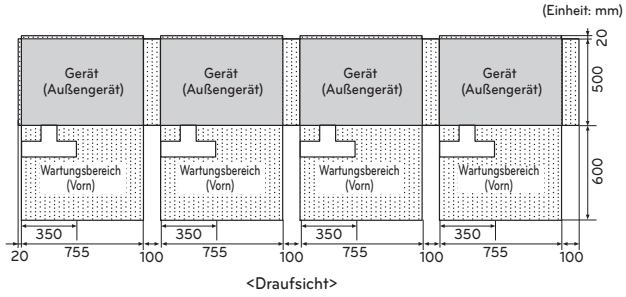


<Draufsicht> <Vorderansicht>

Sammelmontage/Montage hintereinander

Die folgenden erforderlichen Abstände zur Sammelmontage und zur Montage hintereinander dienen als Luftwege und als Zugang für Personen.

: Wartungsbereich



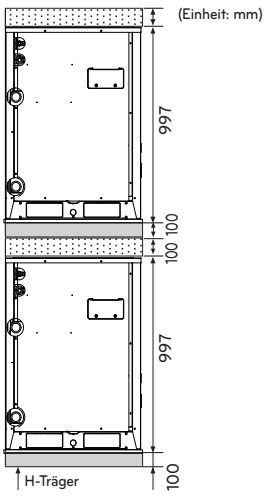
<Draufsicht>

* Beim Verlegen der Wasserleitung entlang der Geräteseite sollte ein ausreichender Wartungsabstand für den Zugriff zwischen Wasserleitung und Geräteseite eingehalten werden.

Montage in zwei Ebenen

Die folgenden erforderlichen Abstände zur Montage in zwei Ebenen dienen als Luftwege und als Zugang für Personen.

: Wartungsbereich



<Vorderansicht>

WASSERSTEUERUNG

Wassersteuerung

- Die Wassertemperatur sollte zwischen 10°C und 45°C liegen. Ansonsten besteht die Gefahr von Geräteausfällen.
  Die Normaltemperatur der Wasserzuführung beträgt 30°C für den Kühlungsbetrieb und 20°C für den Heizbetrieb.
- Die Fließgeschwindigkeit des Wassers sollte gedrosselt werden. Ansonsten besteht die Gefahr von lauten Geräuschen, Rohrvibrationen oder Rohrkontraktionen und -ausdehnungen durch Temperaturschwankungen. Die Wasserleitungen sollten mindestens die gleichen Abmessungen wie die bereits angeschlossenen Rohrleitungen aufweisen.
- Die folgende Tabelle enthält die Rohrdurchmesser der Wasserzuleitung sowie die Fließgeschwindigkeiten.
  Bei hoher Fließgeschwindigkeit können schneller Luftblasen entstehen.

Durchmesser (mm)	Geschwindigkeitsbereich (m/s)
< 50	0.6 ~ 1.2
50 ~ 100	1.2 ~ 2.1
100 <	2.1 ~ 2.7

- Beachten Sie die Wasserreinheit. Ansonsten besteht die Gefahr von Geräteausfällen auf Grund von Korrosion der Wasserrohre. (Einzelheiten finden Sie im Kapitel 'Standardtabelle für Wasserreinheit')
- Bei einer Wassertemperatur von über 40°C sollten Vorkehrungen gegen Korrosion durch Zugabe eines Rostschutzmittels getroffen werden.
- Rohre, Ventil und Messsensor sollten gut erreichbar installiert werden. Das Wasserventil sollte bei Bedarf für einen ausreichenden Abfluss in geringer Höhe installiert werden.
- Es darf keine Luft in das System eindringen. Ansonsten kann die Fließgeschwindigkeit im Kreislauf variieren, wodurch die Pumpenleistung beeinträchtigt wird und Vibrationen in den Rohrleitungen auftreten können.
  Aus diesem Grund sollte im Falle von Luftbildung im System eine Entlüftung installiert werden.
- Es sollte eine der folgenden Vorkehrungen zum Frostschutz getroffen werden. Ansonsten besteht die Gefahr von Rohrbruch im Winter.

  Das Wasser sollte vor einem Abfallen der Temperatur mit der Pumpe umgewälzt werden.

  Die Normaltemperatur sollte mit einem Erhitzer aufrecht erhalten werden.

  Wenn der Kühlturm über einen längeren Zeitraum nicht betrieben wird, sollte das Wasser im Kühlturm abgelassen werden.

  Verwenden Sie ein Frostschutzmittel. (Für die Verwendung von Frostschutzmittel, ändern Sie die DIP-Schalter auf der Hau ptplatine in Außengerät.)

  Die zusätzlichen Befüllungen je nach Frosttemperatur werden in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Frostschutzmittel	Mindesttemperatur für Frostschutzmittel(°C)					
	0	-5	-10	-15	-20	-25
Ethylenglykol (%)	0	12	20	30	-	-
Propylenglykol (%)	0	17	25	33	-	-
Methanol (%)	0	6	12	16	24	30

- Bei zusätzlichem Frostschutzmittel kann der Druck im Wassersystem abnehmen, so dass die Leistung des Systems verringert wird.
- Es sollte ein geschlossener Kühlturm verwendet werden.
  Bei Einsatz eines offenen Kühlturms sollte ein mittlerer Wärmetauscher verwendet werden, um das Wasserzuführungssystem in ein geschlossenes System zu verwandeln.

Standardtabelle für Wasserreinheit

Wasser kann Fremdkörper enthalten, die die Leistung und Lebensdauer des Gerätes auf Grund von Korrosion im Kondensator und in den Wasserrohren beeinträchtigen können. (Die Wasserzuleitung sollte die Werte in der folgenden Standardtabelle für die Wasserreinheit aufweisen.) Bei einer anderen Wasserzuführung für den Kühlturm als über die normale Wasserleitung muss zuvor die Wasserqualität ermittelt werden.

- Bei Einsatz eines geschlossen Kühlturms müssen die Wasserqualitäten gemäß der folgenden Standardtabelle eingehalten werden.
  Falls die Wasserqualität nicht den Angaben in der folgenden Standardtabelle der Wasserqualität entspricht, kann die Leistung des Klimagerätes abnehmen und es besteht die Gefahr von erheblichen Schäden am Gerät

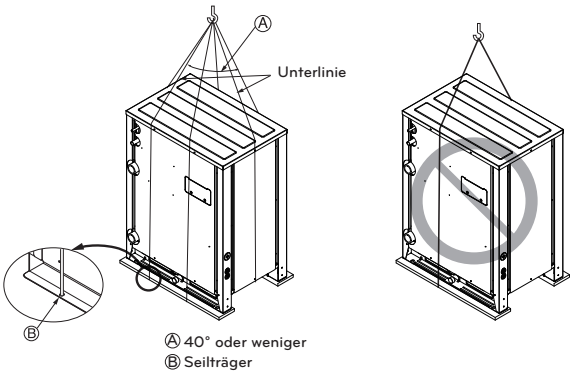
Komponente	Geschlossen		Effekt	
	Wasserkreislauf	Wasserzufuhr	Korrosion	Ausmaß
Grundlegendes Einzelteil				
pH(25C)	7.0~8.0	7.0~8.0	O	O
Leitfähigkeit[25C](mS/m)	Unter 30	Unter 30	O	O
Chlor-Ionen(mg Cl^-/l)	Unter 50	Unter 50	O	-
Schwefelsäure-Ionen(mg SO_4^{2-}/l)	Unter 50	Unter 50	O	O
Säurebeanspruchung[pH 4.8] (mg SiO_2/l)	Unter 50	Unter 50	-	O
Gesamthärte(mg SiO_2/l)	Unter 70	Unter 70	-	O
Ca-Härte(mg $CaCO_3$/l)	Unter 50	Unter 50	-	O
Siliziumionen(mg SiO_2/l)	Unter 30	Unter 30	-	O
Bezugseinzelteil				
Eisen(mg Fe/l)	Unter 1.0	Unter 0.3	O	O
Kupfer(mg Cu/l)	Unter 1.0	Unter 0.1	O	-
Schwefelsäure-Ionen(mg S^2/l)	Darf nicht festgestellt werden	Darf nicht festgestellt werden	O	-
Ammonium-Ionen(mg NH_4^+/l)	Unter 0.3	Unter 0.1	O	-
Restchlor(mg Cl/l)	Unter 0.25	Unter 0.3	O	-
Freie Kohlensäure(mg CO_2/l)	Unter 0.4	Unter 4.0	O	-
Festigkeitsfaktor	-	-	O	O

Hinweis

- Das Zeichen "O" steht für Korrosion und Ausmaß steht für die Wahrscheinlichkeit des Auftretens.
- Bei einer Wassertemperatur von 40°C oder höher oder bei Kontakt von unisoliertem Eisen mit Wasser kann Korrosion auftreten. Daher sollte ein Anti-Korrosionsmittel zugegeben werden. Eine Entlüftung kann ebenfalls wirksam sein.
- Bei einem geschlossenen Kreislauf eines geschlossenen Kühlturms müssen Kühlwasser und zugeführtes Wasser den Wasserqualitäten in der Tabelle für geschlossene Systeme entsprechen.
- Zugeführtes Wasser und Zulaufwasser müssen über Leitungswasser, Industriewasser oder Grundwasser und dürfen nicht über gefiltertes Wasser, Neutralwasser, weiches Wasser usw. bereitgestellt werden.
- 15 Einträge in der Tabelle sind allgemeine Gründe für Korrosion und Ausmaß.

ANHEBEN DES GERÄTES

- Führen Sie beim Transport des Gerätes die Seile unter dem Gerät entlang. Es sollte jeweils die beiden Tragepunkte an Vorder- und Rückseite eingesetzt werden.
- Das Gerät sollte immer an vier Tragepunkten angehoben werden, so dass keine Kräfte auf das Gerät wirken.
- Befestigen Sie die Seile in einem Winkel von 40° oder weniger am Gerät.



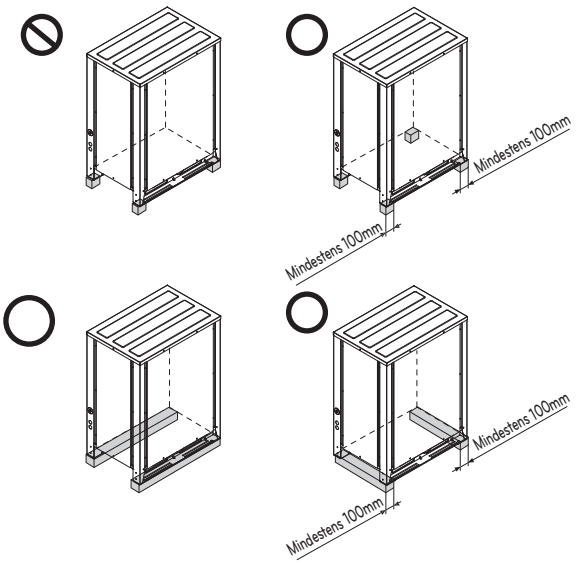
⚠ VORSICHT

Das Gerät muss äußerst vorsichtig transportiert werden.

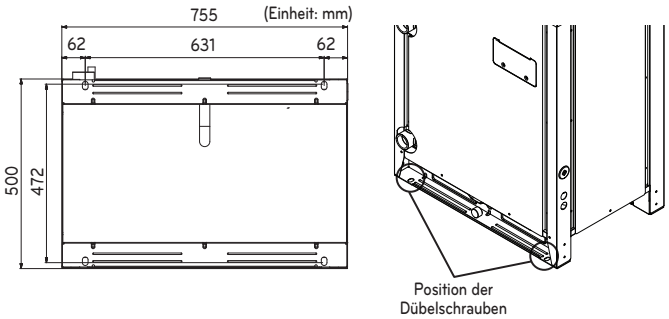
- Falls das Gerät schwerer als 20 kg ist, darf es nicht von einer einzelnen Person getragen werden.
- Zur Verpackung bestimmter Produkte wird Polypropylenband verwendet. Dieses Band darf nicht zum Transport des Gerätes verwendet werden.
- Plastikbeutel müssen zerteilt und entsorgt werden, so dass Kinder nicht damit spielen können. Beim Spielen mit intakten Plastikbeuteln besteht für Kinder die Gefahr von Erstickungen.
- Das Außengerät beim Transport an vier Punkten stützen. Beim Anheben an nur drei Punkten kann das Gerät instabil werden und herunterfallen.
- Es sollten zwei Tragegurte von mindestens 8 m Länge verwendet werden.
- Schützen Sie die Berührungspunkte des Gehäuses mit den Riemen, indem Sie Tuch oder Karton dazwischen legen.
- Das Gerät immer so anheben, dass sich der Schwerpunkt stets mittig befindet.

MONTAGE

- Das Gerät muss an einem Standort montiert werden, der für das Gewicht und Vibrationen sowie für die Betriebsgeräusche des Außengerätes geeignet ist.
- Die Stützen an der Unterseite des Gerätes müssen eine Breite von mindestens 100 mm aufweisen.
- Die Stützen des Außengerätes sollten eine Höhe von mindestens 200 mm aufweisen.
- Die Dübelschrauben müssen mindestens 75 mm weit eingeführt werden.

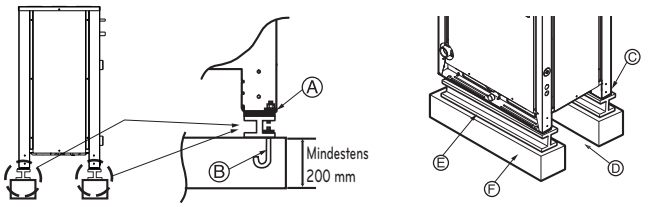


Position der Dübelschrauben



Montageuntergrund

- Befestigen Sie das Gerät mit Schrauben (wie im Folgenden gezeigt), damit das Gerät bei Erdbeben oder Stürmen nicht herunterfällt.
- Verwenden Sie zur Unterstützung einen H-Träger
- Lärm und Vibrationen können je nach Art der Montage durch den Boden oder die Wand übertragen werden. Daher müssen Anti-Vibrationsmaterialien verwendet werden (Polsterkissen) (Das Bodenkissen sollte eine Größe von 200 mm besitzen)



Ⓐ Die Eckhalterungen müssen fest montiert werden. Ansonsten könnte sich die Stütze der Montage verbiegen.

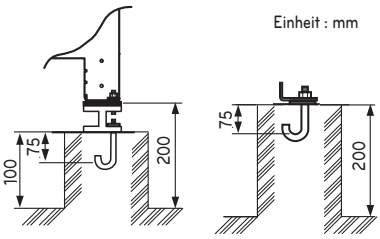
Ⓑ Es sollten ausschließlich Dübelschrauben der Größe M10 verwendet werden.

Ⓒ Legen Sie ein Polsterkissen zwischen Außengerät und Boden, um Vibrationen zu absorbieren.

Ⓓ Abstände für Rohrleitungen und Kabelanschlüsse (Rohre und Kabelanschlüsse der Unterseite)

Ⓔ H-Träger

Ⓕ Beton

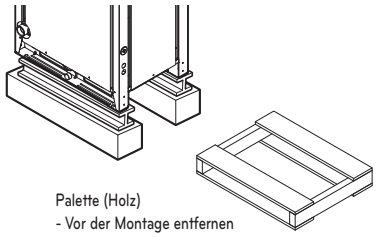


⚠ WARNUNG

- Das Außengerät muss an einem Standort montiert werden, an dem das Gewicht des Gerätes getragen werden kann. Bei unzureichender Stabilität könnte das Außengerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- Das Außengerät muss an einem Standort montiert werden, an dem es bei starkem Wind oder Erdbeben nicht herunterfallen kann. Bei unzureichender Stabilität könnte das Außengerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- Achten Sie bei der Bodenmontage auf einen festen Untergrund, auf Wasserabflüsse (Wasserabfluss des Außengerätes während des Betriebs) und auf geeignete Räume zum Verlegen der Rohrleitungen und Kabel zur Erdung.
- Rohrleitungen für den Wasserauslass dürfen nicht in ein Auffangbecken verlegt werden. Anstelle eines Wasserauslasses sollte ein Abfluss verwendet werden. Die Rohrleitungen könnten gefrieren und den Wasserabfluss verhindern.

⚠ VORSICHT

- Die Palette (Holz) unter dem Auffangbecken des Außengerätes muss vor dem Befestigen der Schraube entfernt werden. Ansonsten ist die Montage des Außengerätes instabil und der Wärmetauscher kann gefrieren und Störungen beim Betrieb verursachen.
- Die Palette (Holz) unter dem Außengerät muss vor Lötarbeiten entfernt werden. Bei nicht entfernter Palette (Holz) besteht Brandgefahr bei Lötarbeiten.

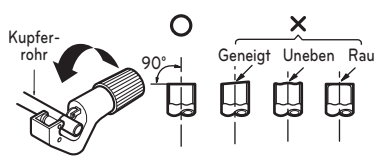


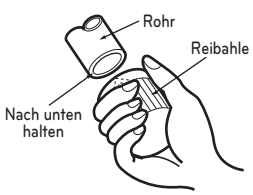
Vorbereitung der Rohrleitungen

Eine Hauptursache für Gaslecks sind fehlerhafte Bördelungen. Bördelungen sollten nach folgendem Verfahren durchgeführt werden.

Zuschnitt die Rohre und Kabel

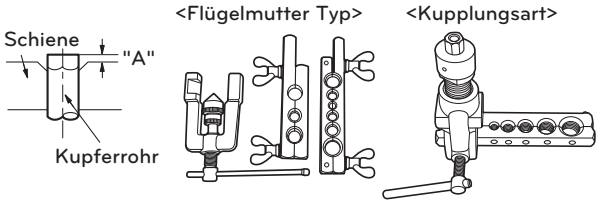
- Verwenden Sie den Einbausatz für Rohrleitungen bzw die bei Ihrem örtlichen Händler erworbenen Rohre.
- Messen Sie den Abstand zwischen Innen- und Außengerät.
- Schneiden Sie die Rohre etwas länger als den gemessenen Abstand zu.
- Schneiden Sie das Kabel 1,5 m länger als die Rohrlänge zu.





Entfernen der Grate

- Entfernen Sie alle Grate von der Schnittstelle der Rohrleitungen.
- Halten Sie das Ende der Kupfer-Rohrleitung beim Entfernen der Grate nach unten, damit keine Grate in das Rohr fallen können.



Bördelung

- Bördelungen müssen wie folgt mit einem Bördelgerät vorgenommen werden.

Rohrdurchmesser Zoll (mm)	A Zoll (mm)	
	Flügelmutter Typ	Kupplungsart
Ø 1/4 (Ø 6.35)	0.04~0.05 (1.1~1.3)	0~0.02 (0~0.5)
Ø 3/8 (Ø 9.52)	0.06~0.07 (1.5~1.7)	
Ø 1/2 (Ø 12.7)	0.06~0.07 (1.6~1.8)	
Ø 5/8 (Ø 15.88)	0.06~0.07 (1.6~1.8)	
Ø 3/4 (Ø 19.05)	0.07~0.08 (1.9~2.1)	

Halten Sie das Kupferrohr fest in einer Form mit den in der unteren Tabelle gezeigten Abmessungen fest.

Überprüfung

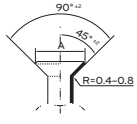
- Vergleichen Sie die Bördelung mit der folgenden Abbildung.
- Wenn die Bördelung offensichtlich beschädigt ist, schneiden Sie diesen Teil ab und wiederholen Sie die Bördelung.



Form der bördelung und drehmoment für schraubenmuttern

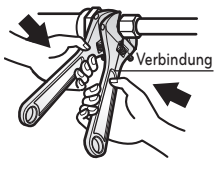
Vorsichtshinweise beim Anschluss der Rohrleitungen

- Entnehmen Sie die Abmessungen für die Bördelung aus der folgenden Tabelle.
- Verwenden Sie beim Festziehen der Schraubenmuttern Kälteöl an den Innen- und Außenseiten der Bördelungen und drehen Sie die Rohre drei bis vier Mal herum. (Verwenden Sie Esteröl oder synthetisches Öl.)
- Entnehmen Sie die jeweiligen Drehmomente aus der folgenden Tabelle. (Bei Anwendung eines zu hohen Drehmoments können die Bördelungen Risse bekommen.)
- Führen Sie nach Anschluss aller Rohrleitungen mit Hilfe von Stickstoff eine Gasleckprüfung durch.

Rohrdurchmesser	Drehmoment (N·m)	A(mm)	Form der Bördelung
Ø 9.52	38±4	12.8-13.2	
Ø 12.7	55±6	16.2-16.6	
Ø 15.88	75±7	19.3-19.7	

⚠ VORSICHT

- Verwenden Sie für den Wartungsanschluss einen Füllschlauch.
- Prüfen Sie nach Festziehen der Schutzkappe, ob Kältemittellecks vorhanden sind.
- Verwenden Sie zum Lösen der Schraubenmuttern immer zwei Schraubenschlüssel. Verwenden Sie zum Festziehen der Schraubenmuttern beim Anschluss der Rohrleitungen immer einen Schraubenschlüssel und einen Drehmomentschlüssel.



- Bestreichen Sie die Bördelung (innen und außen) zum Festziehen der Schraubenmutter mit Öl für R410A (PVE) und ziehen Sie die Mutter zunächst drei bis vier Umdrehungen mit der Hand fest.

Öffnen des Absperrventils

1 Nehmen Sie die Schutzkappe ab und drehen Sie das Ventil mit einem Sechskantschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn.

2 Drehen Sie das Ventil, bis der Schaft stoppt.
Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf das Absperrventil an. Da es sich bei dem Ventil um kein Rücksitzventil handelt, könnte das Ventilgehäuse brechen. Setzen Sie nur Spezialwerkzeuge ein.

3 Die Schutzkappe muss gut befestigt werden.

Schließen des Absperrventils

1 Nehmen Sie die Schutzkappe ab und drehen Sie das Ventil mit einem Sechskantschlüssel im Uhrzeigersinn.

2 Drehen Sie das Ventil so weit, bis der Schaft die Dichtung des Hauptgehäuses berührt.

3 Die Schutzkappe muss gut befestigt werden.
* Entnehmen Sie die jeweiligen Drehmomente aus der folgenden Tabelle

Drehmoment

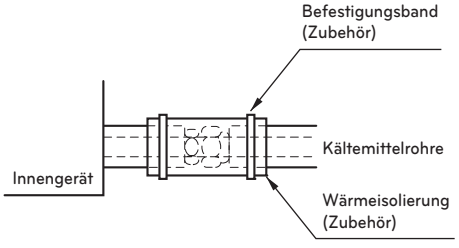
<table>
<tr><td rowspan="3">Durchmesser Absperrventil</td><td colspan="7">Drehmoment N-m (im Uhrzeigersinn schließen)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Schaft (Ventilgehäuse)</td><td>Schutzkappe (Ventilklappe)</td><td>Wartungsanschluss</td><td>Schraubenmutter</td><td>An das Gerät angeschlossene Gasleitung</td></tr>
<tr><td>geschlossen</td><td>Eröffnet</td><td>Sechskantschlüssel</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Ø6.35</td><td rowspan="2">6.0±0.6</td><td rowspan="6">5.0±0.0</td><td rowspan="2">4mm</td><td rowspan="2">17.6±2.0</td><td rowspan="8">12.7±2</td><td>16±2</td><td rowspan="6">-</td></tr>
<tr><td>Ø9.52</td><td>38±4</td></tr>
<tr><td>Ø12.7</td><td>10.0±1.0</td><td>20.0±2.0</td><td>55±6</td></tr>
<tr><td>Ø15.88</td><td>12.0±1.2</td><td rowspan="2">5mm</td><td rowspan="3">25.0±2.5</td><td>75±7</td></tr>
<tr><td>Ø19.05</td><td>14.0±1.4</td><td>110±10</td></tr>
<tr><td>Ø22.2</td><td rowspan="2">30.0±3.0</td><td rowspan="2">8mm</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td>Ø25.4</td><td>25±3</td></tr>
</table>

Wärmeisolation

1 Verwenden Sie die Wärmeisolation für die Kältemittelrohre. Diese besitzen sehr gute wärmeisolierende Eigenschaften (über 120°C).

2 Vorsichtshinweise in Standorten mit hoher Luftfeuchtigkeit:
Dieses Klimagerät wurde gemäß den "ISO bei Nebel" getestet und es wurden keine Standardwerte ermittelt. Falls das Gerät jedoch über einen längeren Zeitraum bei hoher Luftfeuchtig-keit betrieben wird, (Taupunkttemperatur: über 23°C) kann Wasser vom Gerät heruntertropfen. Installieren Sie in diesem Fall wie folgt eine zusätzliche Wärmeisolation:

- Benötigte Wärmeisolation... EPDM (Ethylen-Propylen-Terpolymer-Kautschuk) – besitzt eine Hitzebeständigkeit bis über 120°C
- In Umgebungen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit sollte die Dicke der Isolierschicht mindestens 10 mm betragen.



3 Stärke der EPDM-Wärmeisolierung für Standard-Kältemittelrohre.

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Klassifizierung</td><td colspan="2">Montageort Klimagerät</td><td colspan="2">Standort ohne Klimatisierung</td></tr>
<tr><td>Anmerkung1) General location</td><td>Anmerkung2) Special location</td><td>Anmerkung3) General location</td><td>Note4) Negative condition</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Flüssigkeitsrohr</td><td>Ø6.35</td><td rowspan="2">Über t9</td><td rowspan="2">Über t9</td><td rowspan="2">Über t9</td><td rowspan="2">Über t9</td></tr>
<tr><td>Ø9.52</td></tr>
<tr><td>Über Ø12.7</td><td>Über t13</td><td>Über t13</td><td>Über t13</td><td>Über t13</td></tr>
<tr><td rowspan="14">Gasrohr</td><td>Ø9.52</td><td rowspan="6">Über t13</td><td rowspan="8">Über t19</td><td rowspan="8">Über t19</td><td rowspan="14">Über t25</td></tr>
<tr><td>Ø12.7</td></tr>
<tr><td>Ø15.88</td></tr>
<tr><td>Ø19.05</td></tr>
<tr><td>Ø22.22</td></tr>
<tr><td>Ø25.4</td></tr>
<tr><td>Ø28.58</td><td rowspan="6">Über t19</td></tr>
<tr><td>Ø31.75</td><td rowspan="6">Über t25</td><td rowspan="6">Über t25</td></tr>
<tr><td>Ø34.9</td></tr>
<tr><td>Ø38.1</td></tr>
<tr><td>Ø44.45</td></tr>
</table>

Anmerkung 1) Normaler Standort: Falls die Rohrleitung durch den Raum führt, indem das Innengerät betrieben wird.
- Wohnung, Klassenraum, Büro, Einkaufszentrum, Krankenhaus, Telefonzentrale usw.

Anmerkung 2) Besonderer Standort
1 Falls der Standort klimatisiert wird, an dem jedoch aufgrund von hoher Decken erhebliche Schwankungen der Temperatur/Luftfeuchtigkeit auftreten.
- Z. B. Kirche, Hörsaal, theater, Lobby.

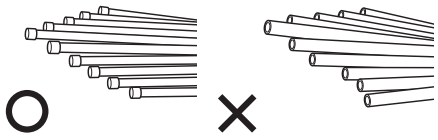
2 Falls der Standort klimatisiert wird, an dem jedoch die Temperatur/Luftfeuchtigkeit im Bereich der Decken sehr hoch ist.
- Badezimmer/Umkleideraum in einem Schwimmbad usw. (Gebäude mit Sandwich-Dach)

Anmerkung 3) Normaler Standort: Falls die Rohrleitung durch den Raum führt, indem das Innengerät nicht betrieben wird.
- Z. B. Hausflur (Schlafsaal, Schule, Büro)

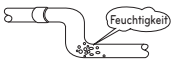
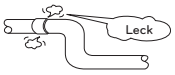
Anmerkung 4) Negative Bedingung: Falls die folgenden Voraussetzungen 1 und 2 gegeben sind.
1 Falls die Rohrleitung durch den Raum führt, indem das Innengerät nicht betrieben wird.
2 Bei hoher Luftfeuchtigkeit in der jeweiligen Region, sowie bei fehlendem Luftstrom im Bereich der Rohrleitung.
- Bei der Montage des Außengerätes in einem Außenrohrfach oder an einem Standort, an dem es Frieren könnte, gilt 13t.
- Falls Sie zur Wahl der Wärmeisolierung Fragen haben, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst oder an die Hauptgeschäftsstelle.
- Die Stärke der Wärmeisolierung richtet sich nach der Wärmeleitfähigkeit von 0,088W/m°C.

Rohrleitungen und Lagerung

Die Rohrleitung sollte den angegebenen Durchmesser besitzen und frei von Verunreinigungen sein. Beim Verstauen von Rohrleitungen sollte darauf geachtet werden, dass Rohre nicht gebrochen, verformt oder beschädigt werden. Rohrleitungen sollten an Orten ohne Staub oder Feuchtigkeit verwahrt werden.



Bei Kältemittelrohren sollten drei Dinge beachtet werden

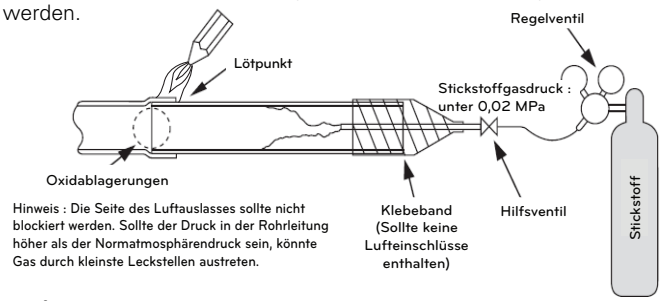
	Trockenheit	Sauberkeit	Dichtigkeit
	Keine Feuchtigkeit in den Leitungen	Kein Staub in den Leitungen	Kein Kältemittelleck
Komponente			
Störung	- Starke Hydrolyse von Kälteöl - Zersetzung von Kälteöl - Unzureichende Isolierung des Kompressors - Keine Kälte oder Wärme - Verstopfung von EEV, Kapillarrohren	- Zersetzung von Kälteöl - Unzureichende Isolierung des Kompressors - Keine Kälte oder Wärme - Verstopfung von EEV, Kapillarrohren	- Unterbrechung des Gasstroms - Zersetzung von Kälteöl - Unzureichende Isolierung des Kompressors - Keine Kälte oder Wärme
Gegenmaßnahme	- Keine Feuchtigkeit im Rohr - Bis zum endgültigen Anschluss sollte die Rohröffnung stets dicht abgeschlossen sein. - Arbeiten an Rohrleitungen nicht bei Regen durchführen. - Rohröffnungen sollten sich an der Seite oder unten befinden. - Bei der Beseitigung von Graten nach dem Rohrzuschnitt sollte die Rohröffnung nach unten zeigen. - Die Rohröffnung sollte beim Verlegen durch eine Wand mit einer Schutzkappe abgedeckt werden.	- Kein Staub im Rohr - Bis zum endgültigen Anschluss sollte die Rohröffnung stets dicht abgeschlossen sein. - Rohröffnungen sollten sich an der Seite oder unten befinden. - Bei der Beseitigung von Graten nach dem Rohrzuschnitt sollte die Rohröffnung nach unten zeigen. - Die Rohröffnung sollte beim Verlegen durch eine Wand mit einer Schutzkappe abgedeckt werden.	- Es sollte eine Dichtigkeitsprüfung vorgenommen werden. - Lötarbeiten nach den Richtlinien durchführen. - Bördelungen nach den Richtlinien durchführen. - Flanschverbindungen nach den Richtlinien durchführen.

Arbeiten mit Stickstoff

Bei Lötarbeiten ohne den Einsatz von Stickstoff können sich Oxidablagerungen an den Innenseiten der Rohrleitungen bilden.

Diese Oxidablagerungen können zu Verstopfungen des EEV, der Kapillarrohre, der Ölöffnung des Akkumulators und der Ansaugöffnung der Ölpumpe des Kompressors führen. In diesem Fall kann der störungsfreie Betrieb des Kompressors nicht gewährleistet werden.

Um dieses Problem zu vermeiden, sollten Lötarbeiten stets unter Beaufschlagung mit Stickstoffgas durchgeführt werden. Bei Lötarbeiten der Rohrverbindungen sollte stets Stickstoffgas verwendet werden.



⚠ VORSICHT

1 Es sollte stets Stickstoff verwendet werden (niemals Sauerstoff, Kohlendioxid oder Chevron-Gas): Bitte den Stickstoff mit einem Druck von 0,02 MPa beaufschlagen. Sauerstoff – Begünstigt die oxidative Zersetzung von Kälteöl. Dieses Gas ist äußerst brennbar und darf unter keinen Umständen verwendet werden. Kohlendioxid – Beeinträchtigt die Trockeneigenschaften von Gas. Chevron-Gas – Dieses Gas bildet bei Kontakt mit Feuer giftige Dämpfe.

2 Es sollte stets ein Druckreduzierventil verwendet werden.

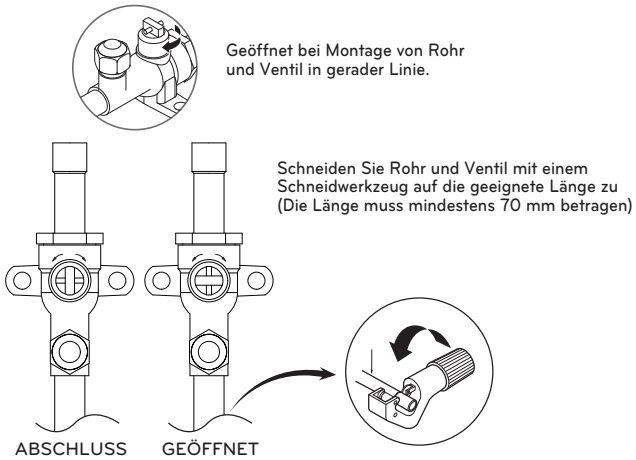
3 Bitte keine handelsüblichen Antioxidantien verwenden. Bei den Rückständen scheint es sich um Oxidablagerungen zu handeln.Tatsächlich entsteht aufgrund der durch den Alkohol in den Antioxidantien gebildeten organischen Säuren Ameisensäurekorrosion. (Ursachen der organischen Säure Alkohol + Kupfer + Wasser + Temperatur)

MONTAGE DER KÄLTEMITTELROHRE

⚠ WARNUNG

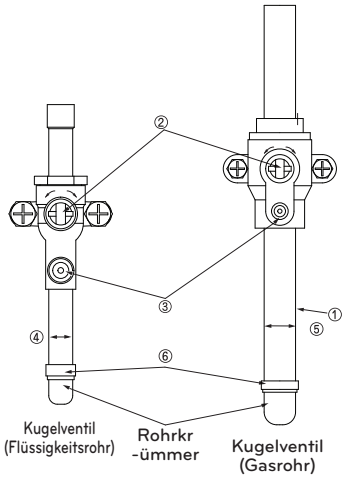
Achten Sie bei Einsatz von offenem Feuer besonders darauf, dass keine Kältemittellecks entstehen (R410A). Falls das Kältemittel mit der Flamme in Berührung kommt (z. B. ein Gasofen) zerfällt dasGas und es entstehen Dämpfe, die eine Vergiftung auslösen können. Lötarbeiten niemals in nicht belüfteten Räumen vornehmen. Überprüfen Sie die Montage der Kältemittelrohre äußerst sorgfältig auf Gaslecks.

Vorsichtshinweise bei Rohranschlüssen/Ventilbetrieb



⚠ WARNUNG

Wartungsanschlüsse und Schutzkappen nach der Montage fest verschließen, um Gaslecks zu vermeiden.



① Rohrverbindung (Zubehörteile): Führen Sie Lötarbeiten mit einer Stickstoffblase im Wartungsventilanschluss durch. (Druckentlastung: 0,02 MPa oder geringer)

② Schutzkappe: Schutzkappen abnehmen und Ventil usw. bedienen. Die Schutzkappen anschließend immer wieder aufsetzen (Drehmoment für Ventilschutzkappe: 25 Nm [250 kg-cm] oder mehr).

③ Wartungsanschluss: Vakuum im Kältemittelrohr herstellen und über den Wartungsanschluss befüllen. Die Schutzkappen anschließend immer wieder aufsetzen (Drehmoment für Wartungsanschlusskappe: 14 Nm [140kg-cm] oder mehr).

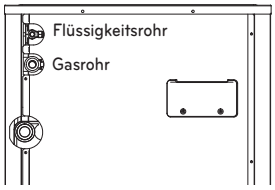
④ Flüssigkeitsrohr

⑤ Gasrohr

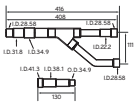
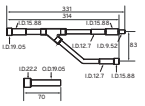
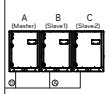
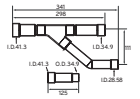
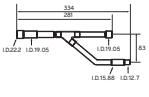
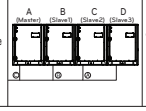
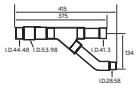
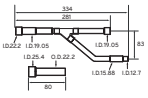
⑥ Rohrkrümmer (Dränage)

❊ Entfernen Sie die Frontplatte vor der Rohrverbindung

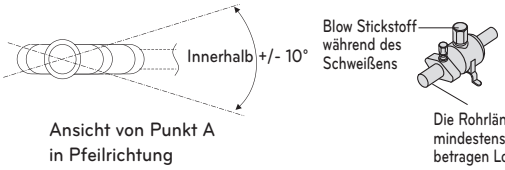
❊ Muss das Rohr(Flüssigkeitsrohr, Gasrohr)vor dem Rohranschluss überprüfen



Anschluss der Außengeräte

Außengeräte		Modell	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
2 Außengeräte		Ⓐ ARCNN21		
3 Außengeräte		Ⓑ ARCNN31		
4 Außengeräte		© ARCNN41		

* Installieren Sie den Abzweigrohr zwischen Außengeräte, so dass das Auslaufrohr parallel zur Oberfläche ist.



DEUTSCH

⚠ VORSICHT

Lorsque vous installez le tuyau de branchement à la verticale entre les unités à l'extérieur, le fluide frigorigène peut être inégale entre les unités à l'extérieur, ce qui conduit à un compresseur de brûlure et une capacité réduite.

Achtung

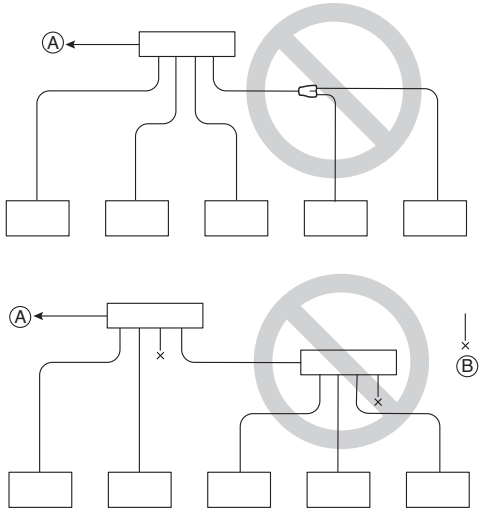
1. Verwenden Sie für die Kältemittelrohre nur das folgende Material.
   - Material: Nahtlose, mit Phosphor deoxidierte Kupferrohre
   - Wandstärke: Entsprechend der örtlichen und nationalen Bestimmungen für den angestrebten Druck von 3,8 MPa. Entnehmen Sie die Mindest-Wandstärken aus der folgenden Tabelle.

Außendurchmesser [mm]	6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.2	25.4	28.58	31.8	34.9	38.1	41.3	44.45	53.98
Mindest-Wandstärke [mm]	0.8	0.8	0.8	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.1	1.21	1.35	1.43	1.55	2.1

2. Handelsübliche Rohrleitungen enthalten häufig Staub und andere Fremdkörper. Die Rohre immer mit einem trockenen Edelgas durchpusten.
3. Verhindern Sie, dass Staub, Wasser oder andere Fremdstoffe bei der Montage in die Rohrleitungen gelangen.
4. Halten Sie die Anzahl der Biegungen so gering wie möglich und halten Sie einen möglichst großen Radius ein.
5. Verwenden Sie nur die im Folgenden gezeigten separat erhältlichen Zweirohrleitungen.

Schrägabzweigung	Sammelrohr		
	4 branch	7 branch	10 branch
ARBLB01621, ARBLB03321, ARBLB07121, ARBLB14521, ARBLB23220	ARBL054	ARBL057	ARBL1010
	ARBL104	ARBL107	ARBL2010

6. Falls der Durchmesser der Zweigleitung für das angestrebte Kältemittelrohr abweicht, schneiden Sie den Anschlussbereich mit einem Rohrschneider zu und verwenden Sie einen Adapter zum Anschluss unterschiedlicher Durchmesser an die Rohrleitungen.
7. Beachten Sie stets die Einschränkungen für das Kältemittelrohr (wie z. B. nominale Länge, Höhenunterschied und Leitungsdurchmesser). Ansonsten kann das Gerät nicht betrieben bzw. die Heiz-/Kühlungsleistung verringert werden.
8. Hinter einem Sammelrohr kann keine weitere Zweigleitung installiert werden. (Dargestellt durch ⃠)



Ⓐ Zum Außengerät
Ⓑ Abgedichtete Rohrleitungen

9. Das Multi V-Gerät wird bei Störungen abgeschaltet, wie z. B. bei zu viel oder zu wenig Kältemittel.
   In diesem Fall muss das Gerät immer ausreichend befüllt werden. Beachten Sie bei Wartungsarbeiten immer die Hinweise zur Rohrlänge und zur Menge an zusätzlichem Kältemittel.
10. Das System niemals abpumpen. Ansonsten wird nicht nur der Kompressor beschädigt, die Leistung nimmt ebenfalls ab.
11. Bei der Entlüftung niemals Kältemittel verwenden. Es muss stets ein Vakuum hergestellt werden.
12. Rohrleitungen immer ausreichend isolieren. Bei ungenügender Isolation wird die Heiz-/Kühlungsleistung herab-gesetzt, Kondenswasser und weitere Störungen können entstehen.
13. Die Wartungsventile des Außengerätes beim Anschluss der Kältemittelrohre immer vollständig schließen (Werkseinstellung) und das Gerät nicht betreiben, bis alle Kältemittelrohre für die Außen- und Innengeräte angeschlossen wurden, eine Überprüfung auf Kältemittellecks durchgeführt wurde und das Leerpumpen abgeschlossen wurde.
14. Verwenden Sie für Lötarbeiten immer nicht oxidierende Lötwerkstoffe. Ansonsten kann der Oxidationsschicht die Kompressoren verstopfen oder beschädigen. Setzen Sie auch kein Flussmittel ein, da es zu Schäden an den Kupferrohren oder am Kälteöl kommen kann.

⚠ WARNUNG

Bei der Montage und beim Transport des Klimagerätes muss das Kältemittel zunächst vollständig abgepumpt und später wieder aufgefüllt werden.

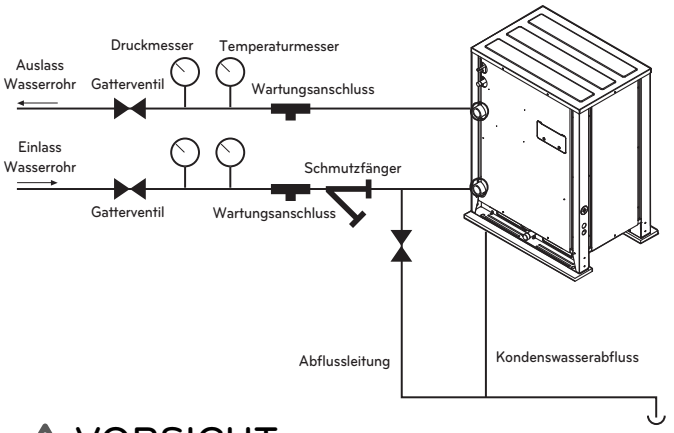
- Falls sich andere Kältemittel oder Luft mit dem ursprünglichen Kältemittel vermischen, kann der Kältemittelkreislauf versagen und das Gerät beschädigt werden.
- Legen Sie einen Durchmesser für die Kältemittelrohre fest, der für die Gesamtkapazität des Innengerätes nach Anschluss der Zweigleitungen geeignet ist. Installieren Sie Zweigleitungen gemäß der Darstellung des Rohrleitungssystems, die dem Rohrdurchmesser des Innengerätes entsprechen.

INSTALLATION DER WASSERROHRLEITUNG

Diagramm des Wasserleitungssystem

- Die Druckfestigkeit des Wasserrohrsystems muss ein Vielfaches von 1,98 MPa aufweisen
- Falls die Wasserleitung durch den Innenbereich verläuft, muss eine Wärmeisolierung für die Rohre installiert werden, damit kein Wasser vom Außenbereich auf die Wasserrohre tropfen kann.
- Die Größe des Abflussrohrs muss mindestens den Durchmesser des entsprechenden Produktes aufweisen.
  Es muss stets ein Siphon installiert werden, damit kein Kondenswasser zurückfließen kann.

- Am Eintritt des Wasserrohrs muss immer ein Schmutzfänger montiert werden (mind. 50Mesh). (Falls Sand, Abfall, korrodierte Fremdkörper in die Wasserzuführung gelangen, können auf Grund von Verstopfungen Schäden am Gerät entstehen.) Falls ein Sperrventil zum Absperren des Außengerätes montiert wird, kann der Energieverbrauch der Pumpe verringert werden, indem die Wasserzufuhr zum Außengerät bei Nichtbetrieb unterbrochen wird. Wählen Sie ein geeignetes Ventil, falls es für Ihre Anlage erforderlich ist.
- Installieren Sie einen Druck- und Temperaturmesser am Einlass und Auslass des Wasserrohrs.
- Es sollten flexible Verbindungen verwendet werden, um Lecks durch Vibrationen der Rohre zu vermeiden.
- Zur Reinigung des Wärmetauschers sollte am Wassereinlass und -auslass ein Wartungsanschluss installiert werden.
- Die Komponenten für das Wasserleitungssystem sollten stets die Anforderungen an angegebenen Wasserdrücke übertreffen.



⚠ VORSICHT

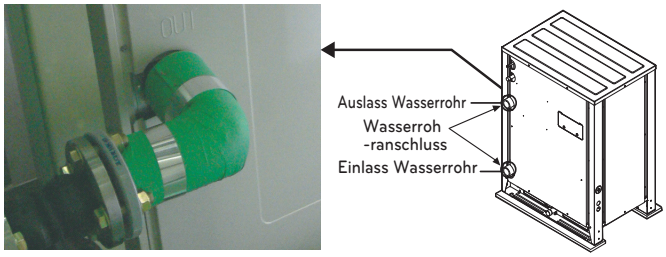
Der Abfluss darf nicht direkt am Auslass des Wasserrohrs installiert werden. (Ansonsten besteht die Gefahr von Schäden am Gerät.)

Wasserrohranschluss

- Das Wasserrohr sollte die gleichen Abmessungen wie die übrigen Anschlüsse ausweisen.
- Am Einlass/Auslass des Wasserrohrs sollte bei Bedarf eine Isolierung installiert werden, um Wasserlecks und ein Gefrieren der Rohrleitung zu vermeiden sowie um den Energieverbrauch zu senken. (Die PE-Isolierung sollte eine Stärke von mindestens 20 mm aufweisen.)
- Befestigen Sie die Muffe fest am Wasserrohr und richten Sie sich nach der Tabelle für die empfohlene Ausführung. (Bei einem zu hohen Drehmoment besteht die Gefahr von Schäden an der Anlage.)

Rohrstärke		Schubspannung		Zugspannung		Biegemoment		Drehmoment	
mm	inch	(kN)	(kgf)	(kN)	(kgf)	(N.m)	(kgf.m)	(N.m)	(kgf.m)
12.7	1/2	3.5	350	2.5	250	20	23	5	3.5
19.05	3/4	12	1200	2.5	250	20	2	115	11.5
25.4	1	11.2	1120	4	400	45	4.5	155	15.5
31.8	1 1/4	14.5	1450	6.5	650	87.5	8.75	265	26.5
38.1	1 1/2	16.5	1.7	9.5	0.95	155	16	350	35.5
50.8	2	21.5	2.2	13.5	1.4	255	26	600	61

Betriebsbereich	
Betriebsflüssigkeit	Wasser
Max. Wasserdruck	1.98 MPa
Min. Wasserdruck	0 MPa



SCHUTZVORRICHTUNG FÜR GERÄT

Schmutzfänger am Wasserrohr

Zum Schutz von Geräten mit Wasserkühlung muss ein Schmutzfänger mit 50 Mesh oder mehr an der Warmwasserzuleitung installiert werden.

Ansonsten können folgende Beschädigungen am Wärmetauscher auftreten.

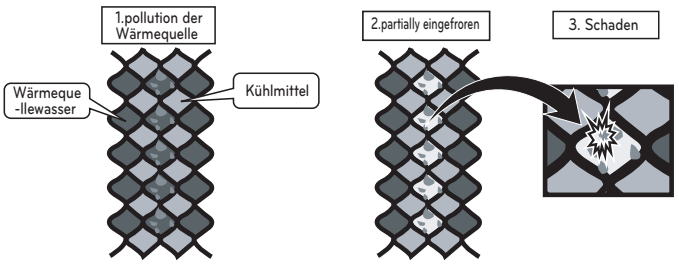
1 Die Warmwasserzuführung im Platten-Wärmetauscher besteht aus zahlreichen kleineren Leitungen.

2 Falls kein Schmutzfänger mit 50 Mesh oder mehr installiert wird, können die einzelnen Wasserleitungen durch Fremdkörper verstopfen.

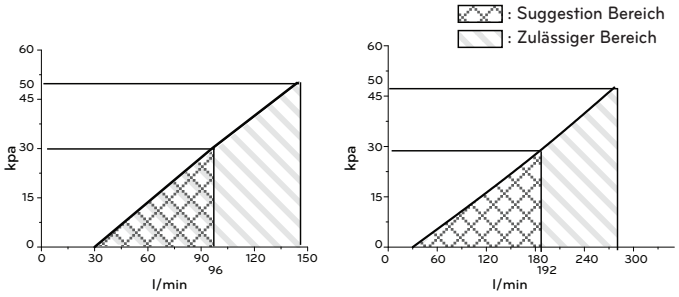
3 Beim Betrieb des Erhitzers übernimmt der Platten-Wärmetauscher die Rolle des Verdampfers, wobei die Temperatur auf der Kältemittelseite und somit auch der Warmwasserzuführung sinkt, so dass die Wasserleitungen vereisen können.

4 Bei fortgesetzter Heizung können die Wasserleitungen einfrieren, was zu einer Beschädigung des Platten-Wärmetauschers führt.

5 Als Folge eines durch Frost beschädigten Wärmetauschers werden Kältemittel und Warmwasser vermischt und das Gerät wird unbrauchbar.



Druckabfall von Schmutzfänger auf Wasserrohr

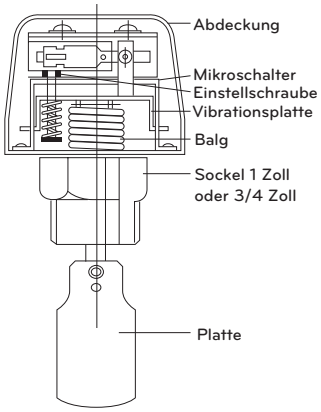


ARWN100LAS4 ARWN200LAS4

Obere Grafik ist ein theoretischer Wert für die Auswahl und es kann anders sein nach der Spezifikation des Schmutzfänger.

Strömungsschalter installieren

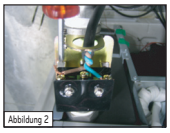
- Es wird empfohlen, einen Strömungsschalter für das am Außengerät angeschlossene Wasserrohrleitungssystem zu installieren. (Der Strömungsschalter arbeitet als primäre Schutzvorrichtung bei ausbleibender Warmwasserzufuhr. Falls der erforderliche Wasserfluss nach der Installation des Strömungsschalters nicht erreicht wird, wird der Fehler CH24 error am Gerät angezeigt das Gerät wird angehalten.)
- Bei Einsatz eines Strömungsschalters sollte das Gerät mit den Standardeinstellungen betrieben werden, um die minimale und maximale Strömungsrate für das Gerät aufrechtzuerhalten. (Die minimale Strömungsrate für dieses Gerät beträgt 50%. Richtwert der Strömungsrate: 10HP – 96LPM, 20HP – 192LPM)
- Verwenden Sie einen Strömungsschalter, der für die Druckangaben der Warmwasserzuführung zugelassen wurde. (Steuersignal von Außengerät ist AC 220V.)



Installation des Strömungsschalters

- Der Strömungsschalter muss im waagerechten Rohr des Warmwasserauslasses installiert werden. Vor der Installation muss die Strömungsrichtung des Warmwassers ermittelt werden. (Abbildung 1)
- Entfernen Sie zum Anschluss des Strömungsschalters am Gerät das Jumper-Kabel und schließen Sie den Schalter am Verbindungsanschluss (5(A) und 5(B)) am Reglerkasten des Außengerätes an. (Abbildungen 2, 3) (Öffnen Sie die Abdeckung des Strömungsschalters und überprüfen Sie vor Anschluss der Kabel den Anschlussschaltplan. Die Anschlüsse können sich je nach Hersteller des Strömungsschalters unterscheiden.)
- Falls erforderlich, stellen Sie die Schraube zur Strömungserkennung ein. Wenden Sie sich zuvor an einen Fachmann und stellen Sie die minimale Strömungsrate ein. (Abbildung 4) (Die minimale Strömungsrate für dieses Gerät beträgt 50%. Stellen Sie die Strömungsschalter so ein, dass der Kontakt bei Erreichen einer Strömungsrate von 50% geschlossen wird.) Richtwert der Strömungsrate: 10HP – 96LPM, 20HP – 192LPM


Abbildung 1


Abbildung 2

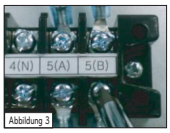
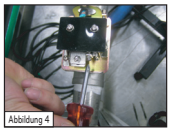


Abbildung 3


Abbildung 4

⚠ VORSICHT

- Falls die Mindest-Strömungsrate bei dem eingestellten Wert oder bei einer beliebigen Änderung des Einstellungswertes nicht erreicht werden kann, kann die Leistung des Gerätes abnehmen oder es können schwerwiegende Gerätestörungen auftreten.
- Falls das Gerät mit ungleichmäßiger Warmwasserzuführung betrieben wird, können Schäden am Wärmetauscher auftreten oder es können schwerwiegende Gerätestörungen auftreten.
- Bei einem Fehler CH24 oder CH180 ist der Platten-Wärmetauscher möglicherweise teilweise gefroren. In diesem Fall muss der Frost vor dem weiteren Betrieb des Gerätes beseitigt werden. (Ursache der Frostes : Unzureichende Warmwasserströmung, fehlende Wasserzufuhr, unzureichendes Kältemittel, Fremdkörper im Platten-Wärmetauscher)
- Beim Betrieb des Gerätes mit geschlossenem Kontakt des Strömungsschalters bei erreichter Strömungsrate kann die Leistung des Gerätes abnehmen oder es können schwerwiegende Gerätestörungen auftreten.
- Muss die normale geschlossene Art Strömungsschalter benutzen - Stromkreis der äußeren Maßeinheit ist normale geschlossene Art

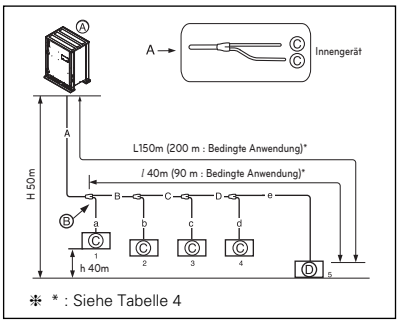
ROHRANSCHLÜSSE ZWISCHEN INNEN- UND AUSSENGERÄT

Refrigerant piping system

Ein Außengerät

Schrägabzweigungsverfahren

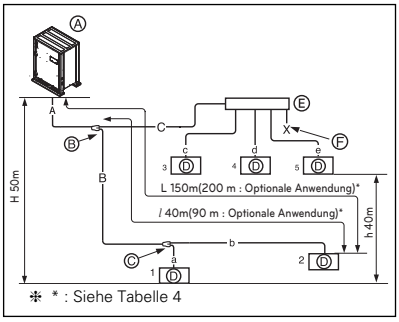
Ⓐ : Außengerät
Ⓑ : 1. Zweigleitung (Schrägabzweigung)
Ⓒ : Innengeräte
Ⓓ : Innengerät



❇ * : Siehe Tabelle 4

Kombination von Schrägabzweigungs-/Sammelrohrverfahren

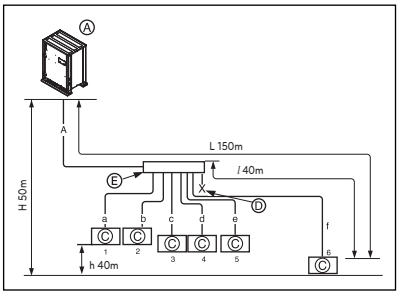
Ⓐ : Außengerät
Ⓑ : 1. Zweigleitung (Schrägabzweigung)
Ⓒ : Schrägabzweigung
Ⓓ : Innengerät
Ⓔ : Sammelrohr
Ⓕ : Abgedichtete Rohrleitungen



❇ * : Siehe Tabelle 4

Sammelrohrverfahren

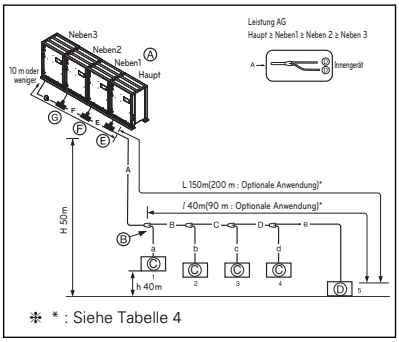
Ⓐ : Außengerät
Ⓑ : 1. Zweigleitung
Ⓒ : Innengeräte
Ⓓ : Abgedichtete Rohrleitungen
Ⓔ : Sammelrohr



Mehrere Außengeräte hintereinander (2 Außengeräte ~ 4 Außengeräte)

Vier Außengeräte

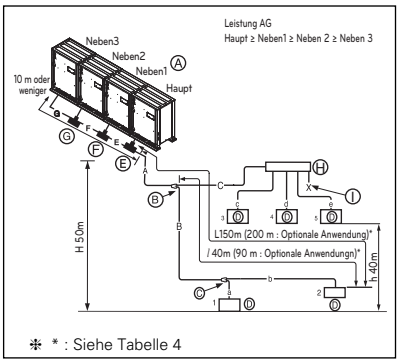
Ⓐ : Außengerät
Ⓑ : 1. Zweigleitung (Schrägabzweigung)
Ⓒ : Schrägabzweigung
Ⓓ : Innengerät
Ⓔ : Zweigleitungsverbindung zwischen den Außengeräten : ARCNN41
Ⓕ : Zweigleitungsverbindung zwischen den Außengeräten : ARCNN31
Ⓖ : Zweigleitungsverbindung zwischen den Außengeräten : ARCNN21



❇ * : Siehe Tabelle 4

Kombination von Schrägabzweigungs-/Sammelrohrverfahren

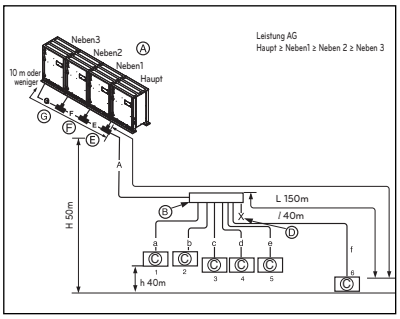
Ⓐ : Außengerät
Ⓑ : 1. Zweigleitung (Schrägabzweigung)
Ⓒ : Schrägabzweigung
Ⓓ : Innengerät
Ⓔ : Zweigleitungsverbindung zwischen den Außengeräten : ARCNN41
Ⓕ : Zweigleitungsverbindung zwischen den Außengeräten : ARCNN31
Ⓖ : Zweigleitungsverbindung zwischen den Außengeräten : ARCNN21
Ⓗ : Sammelrohr
Ⓘ : Abgedichtete Rohrleitungen



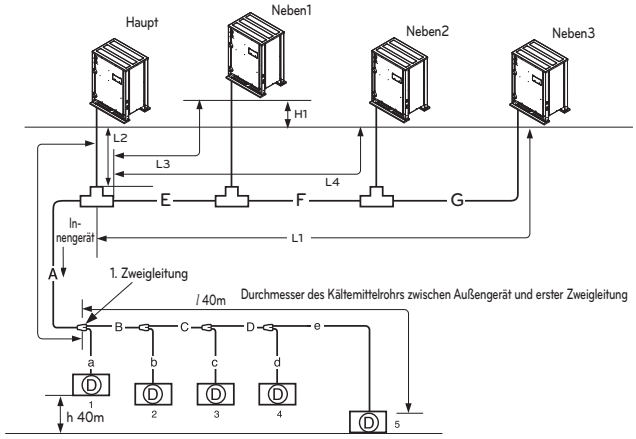
❇ * : Siehe Tabelle 4

Schrägabzweigungsverfahren

Ⓐ : Außengerät
Ⓑ : Sammelrohr
Ⓒ : Innengeräte
Ⓓ : Abgedichtete Rohrleitungen
Ⓔ : Zweigleitungsverbindung zwischen den Außengeräten : ARCNN41
Ⓕ : Zweigleitungsverbindung zwischen den Außengeräten : ARCNN31
Ⓖ : Zweigleitungsverbindung zwischen den Außengeräten : ARCNN21



Anschluss der Rohrleitungen zwischen Außengerät und Innengerät



✻ Siehe Tabelle 2
A: Durchmesser des Kältemittelrohrs zwischen Außengerät und erster Zweigleitung
E: Durchmesser des Kältemittelrohrs nach Leistung der Außengeräte (Neben 1 + Neben 2 + Neben 3)
F: Durchmesser des Kältemittelrohrs nach Leistung der Außengeräte (Neben 2 + Neben 3)
G: Durchmesser des Kältemittelrohrs nach Leistung der Außengeräte (Neben 3)

Höhenunterschied (Außengerät ↔ Außengerät)	2m
Max. Länge von der erster Zweigleitung zu jedem Außengerät (L1, L2, L3, L4)	Unter 10 m (äquivalente Länge der Rohrleitungen von 13 m)

(Tabelle 1) Zulässige Rohrlängen

Klassifikation	Abschnitt	Typ	Schrägabzweigungsverfahren	Kombination von Schrägabzweigungs-/Sammelrohrverfahren	Sammelrohrverfahren
Max. Rohrlänge	Außengerät ↔ Innengerät	Maximale Rohrlänge (L)	A+B+C+D+e≤150 m (200 m: Bedingte Anwendung)*	A+B+b ≤150 m A+C+e ≤150 m (Conditionally 200m)*	A+f ≤ 150 m
		Äquivalente Rohrlänge	175 m (225 m: Bedingte Anwendung)*	175 m (225 m: Bedingte Anwendung)*	175 m
		Gesamt-Rohrlänge	300 m (500 m: Bedingte Anwendung)*	300 m (500 m: Bedingte Anwendung)*	300 m (500 m: Bedingte Anwendung)*
Max. Höhenunterschied	Außengerät ↔ Innengerät	Höhenunterschied (H)	50 m	50 m	50 m
	Innengerät ↔ Innengerät	Höhenunterschied (h)	40 m	40 m	40 m
Maximale Rohrlänge hinter 1. Zweigleitung		Rohrlänge (l)	40 m (90 m: Bedingte Anwendung)*	40 m (90 m: Bedingte Anwendung)*	40 m

✻ * : Siehe Tabelle 4

⚠ WARNUNG

Erhöhte Rohrdurchmesser (Tabelle 2)
- Bei der Rohrlänge Over 40m vom 1st Ast zu längste IDU.

(Tabelle 2) Durchmesser des Kältemittelrohrs zwischen Außengerät und erster Zweigleitung.(A)

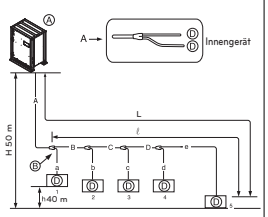
Gesamtleistung der nachfolgenden Außengeräte	Gesamtleistung der nachfolgenden Außengeräte		Vergrößerter Rohrdurchmesser	
			Rohrlänge 90 m oder mehr zwischen AG und 1. Zweigleitung	
kW	Flüssigkeitsrohr [mm (Zoll)]	Gasrohr [mm (Zoll)]	Flüssigkeitsrohr [mm (Zoll)]	Gasrohr [mm (Zoll)]
8	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 12.70(1/2)	Ø 22.2(7/8)
10	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 12.70(1/2)	Ø 25.4(1)
12 ~ 14	Ø 12.7(1/2)	Ø 25.4(1)	Ø 15.88(5/8)	Ø 28.58(1-1/8)
16	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 31.8(1-1/4)
18 ~ 20	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 31.8(1-1/4)
22 ~ 34	Ø 19.05(3/4)	Ø 34.9(1-3/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 38.1(1-1/2)
36 ~ 60	Ø 19.05(3/4)	Ø 41.3(1-5/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 41.3(1-5/8)
62 ~ 64	Ø 22.2(7/8)	Ø 44.5(1-3/4)	Ø 25.4(1)	Ø 53.98(2-1/8)
66 ~ 80	Ø 22.2(7/8)	Ø 53.98(2-1/8)	Ø 25.4(1)	Ø 53.98(2-1/8)

(Tabelle 3) Durchmesser Kältemittelrohr zwischen Zweigleitung und Zweigleitung (B, C, D)

Gesamtkapazität der vorausgehenden Innengeräte [kW (Btu/Std.)]	Flüssigkeitsrohr [mm(zoll)]	Gasrohr [mm(zoll)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0 (54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
≤ 22.4 (76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 33.6 (114,700)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
< 50.4 (172,000)	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1-1/8)
< 67.2 (229,400)	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1-1/8)
< 72.8(248,500)	Ø15.88(5/8)	Ø34.9(1-3/8)
< 100.8(344,000)	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1-3/8)
< 173.6(592,500)	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1-5/8)
< 184.8(630,700)	Ø22.2(7/8)	Ø44.5(1-3/4)
≤ 224.0(764,400)	Ø22.2(7/8)	Ø53.98(2-1/8)

(Tabelle 4) Bedingte Anwendung

• Für eine Rohrlänge von 40 m bis 90 m nach der ersten Zweigleitung müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden.

	Bedingung	Beispiel	
1	Der Rohrdurchmesser von der ersten zur letzten Zweigleitung sollte um eine Stufe erhöht werden, jedoch nicht wenn der Rohrdurchmesser B, C, D dem Durchmesser A entspricht.	40 m < B+C+D+e ≤ 90 m → B, C, D Durchmesser ändern	Ø6.35 → Ø9.52, Ø9.52 → Ø12.7, Ø12.7 → Ø15.88, Ø15.88 → Ø19.05, Ø19.05 → Ø22.2, Ø22.2 → Ø25.4, Ø25.4 → Ø28.58, Ø28.58 → Ø31.8, Ø31.8 → Ø34.9, Ø34.9 → Ø38.1
2	Bei der Berechnung der Gesamtlänge der Kältemittel-Rohrleitung sollten die Längen der Rohre B, C, D nachgerechnet werden.	A+Bx2+Cx2+ Dx2+a+b+c+d+e ≤ 500 m	
3	Rohrlänge von jedem Innengerät zur nächsten Zweigleitung ≤ 40 m	a,b,c,d,e ≤ 40 m	
4	Rohrlänge vom Außengerät zum entferntesten Innengerät 5 (A+B+C+D+e)] - [Rohrlänge vom Außengerät zum nächsten Innengerät 1 (A+a)] ≤ 40 m	(A+B+C+D+e)-(A+a) ≤ 40 m	

DEUTSCH

⚠ WARNUNG

Rohrlänge hinter Sammelrohr-Verzweigung (a-f)

Die Längenunterschiede der an den Innengeräten angeschlossen Rohre sollten möglichst gering sein. Die verschiedenen Innengeräte könnten Leistungsunterschiede aufweisen.

Anschluss der Außengeräte

⚠ WARNUNG

- Falls der Durchmesser der nach der ersten Zweigleitung angeschlossen Rohrleitung B größer als der Durchmesser der Hauptleitung A ist, sollte Rohrleitung B die Maße von Rohrleitung A besitzen.

Beispiel : Die Kombinationsleistung der an einem 24 HP(67.2 kW)-Außengerät angeschlossenen Innengeräte beträgt 120 %.

1) Durchmesser der Hauptleitung A des Außengerätes:
Ø 34,9 (Gasrohr), Ø 15,88 (Flüssigkeitsrohr)

2) Rohrdurchmesser B nach der ersten Zweigleitung bei einer Innengeräteleistung von 120 % (84 kW):
Ø 34,9 (Gasrohr), Ø 19,05 (Flüssigkeitsrohr)

In diesem Fall beträgt der Durchmesser der nach der ersten Zweigleitung angeschlossenen Rohrleitung B Ø 34,9 (Gasrohr)/Ø 15,88 (Flüssigkeitsrohr), dies entspricht den Durchmessern der Hauptleitung.

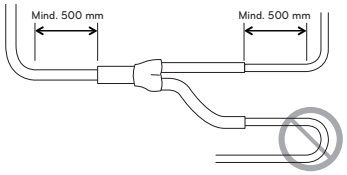
Anschluss des Innengerätes

Verbindungsrohr Innengerät von Zweigleitung (a~f)

Kapazität Innengerät [kW (Btu/Std.)]	Flüssigkeitsrohr [mm(Zoll)]	Gasrohr [mm(Zoll)]
≤ 5.6(19,100)	Ø 6.35(1/4)	Ø 12.7(1/2)
< 16.0(54,600)	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
< 22.4(76,400)	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
< 28.0(95,900)	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)

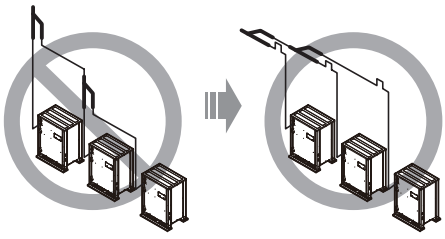
⚠ VORSICHT

- Der Biegeradius sollte mindestens dem Zweifachen des Rohrdurchmessers entsprechen.
- Die Rohrbiegung muss mindestens 500 mm von der Zweigleitung (oder dem Sammelrohr) entfernt sein. Es darf keine U-Biegung vorgenommen werden. Dies könnte zu einer Beeinträchtigung der Leistung und zu einer höheren Geräuschentwicklung führen.



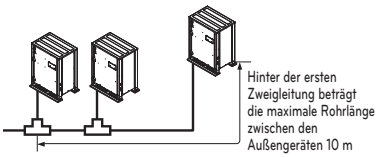
Rohranschlüsse/Vorsichtshinweise für Reihenanschluss von Außengeräten

- Für den Anschluss mehrerer Geräte hintereinander sind separate Schrägabzweigungsverbindungen erforderlich.
- Hosenstutzen zwischen den Außengeräten müssen horizontal installiert werden.

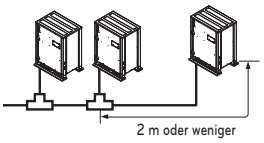


- Bitte richten Sie sich für die Rohranschlüsse zwischen den Außengeräten an die folgenden Anschlussbeispiele.

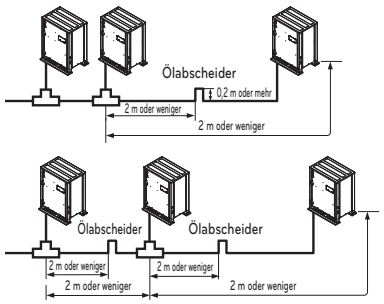
Rohranschlüsse zwischen den Außengeräten (Allgemein)



Rohrlänge zwischen den Außengeräten unter 2 m



Rohrlänge zwischen den Außengeräten über 2 m



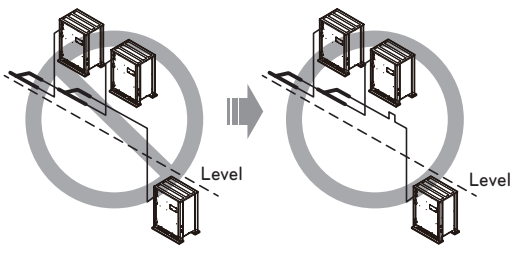
- Bei einem größeren Abstand zwischen den Außengeräten als 2 m müssen Ölabscheider zwischen den Gasrohren installiert werden.
- Falls das Außengerät in einer geringeren Höhe als die Hauptleitung montiert wurde, muss ein Ölabscheider installiert werden.

Ölabscheider zwischen den Außengeräten

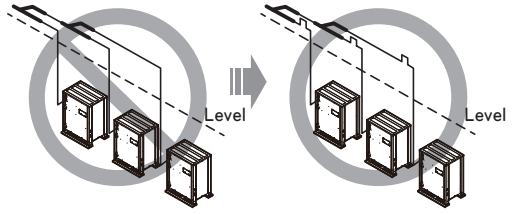
- Auf Grund der Möglichkeit von Ölansammlungen im angehaltenen Außengerät, und bei einem Höhenunterschied zwischen den Rohren des Außengerätes oder bei einem Rohrabstand zwischen den Außengeräten von über 2 m, muss ein immer ein Ölabscheider montiert werden. (Es sollte jedoch nur ein Ölabscheider zwischen den Außengeräten und ausschließlich für Gasrohre montiert werden.)
- Bei einem Rohrabstand zwischen den Außengeräte von 2 m oder weniger, und falls die Hauptleitung niedriger als die des Außengerätes verlegt ist, muss kein Ölabscheider montiert werden.
- Falls die Hauptleitung höher als das Außengerät verlegt wurde, kann sich Öl im angehaltenen Außengerät ansammeln.
- Bei einem hohen/geringen Unterschied zwischen den Rohren des Außengerätes kann sich Öl im unteren Außengerät ansammeln, bis es angehalten wird.

Beispiele für unsachgemäße Rohranschlüsse

- Wenn die Außengeräte auf verschiedenen Ebenen gelegen sind, muss nach jedem Hosenstutzen einen Ölabscheider installiert werden
- Der Ölabscheider muss auf die gleiche Ebene des Hosenstutzens gelegen sein
(Wärmepumpe : Hochdruckdampf / Wärmerückgewinnung : Hochdruckdampf & Niederdruckdampf)

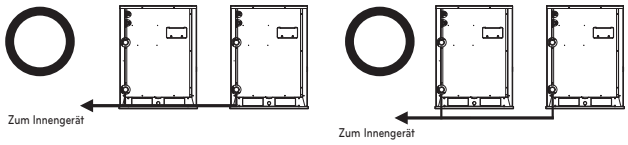


- Wenn die Leitung hoher als das Außengerät ist, muss nach jedem Hosenstutzen einen Ölabscheider installiert werden
- Der Ölabscheider muss auf die gleiche Ebene des Hosenstutzens gelegen sein
  (Wärmepumpe : Hochdruckdampf / Wärmerückgewinnung : Hochdruckdampf & Niederdruckdampf)

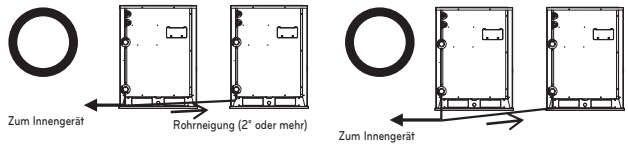


- Mit den Rohren zwischen den Außengeräten muss die horizontale Ebenheit aufrecht erhalten bleiben oder sie müssen eine Neigung erhalten, durch die ein Rückfluss in Richtung Nebengerät verhindert wird.

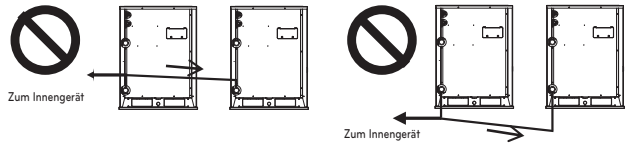
(Beispiel 1)



(Beispiel 2)

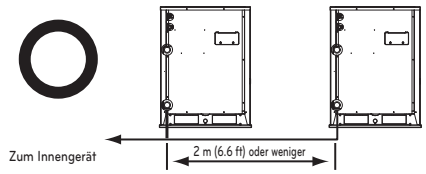


(Beispiel 3)

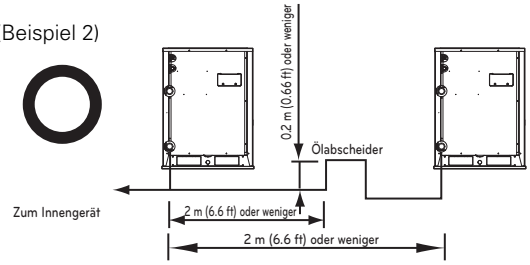


- Installieren Sie bei einer Länge der Rohrleitungen zwischen den Außengeräten von über 2 m einen Ölabscheider, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Ansonsten können Betriebsstörungen auftreten.

(Beispiel 1)

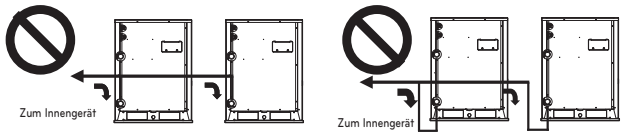


(Beispiel 2)

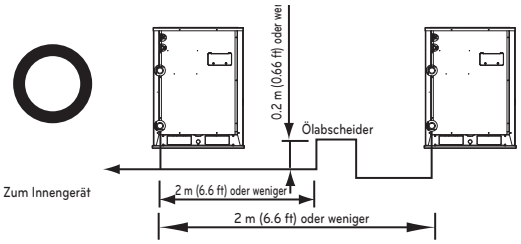


- Beim Anschluss der Rohrleitungen zwischen den Außengeräten sollte die Ansammlung von Öl im Neben-Außengerät verhindert werden. Ansonsten können Betriebsstörungen auftreten.

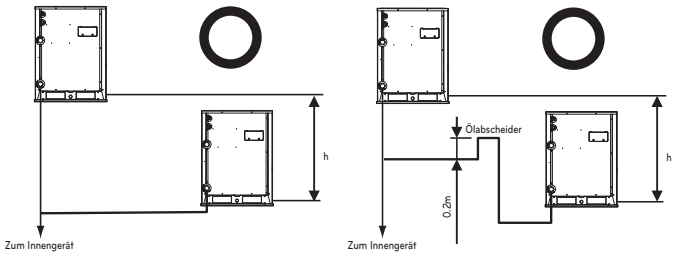
(Beispiel 1)



(Beispiel 2)



(Beispiel 3)



Kältemittelmenge

Bei der Berechnung der zusätzlichen Befüllung müssen die Rohrlänge und der KF (Korrekturfaktor) des Innengerätes berücksichtigt werden.

Zusätzliche Befüllung(kg)	=	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø25.4 mm	x 0.480(kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø22.2 mm	x 0.354(kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø19.05 mm	x 0.266(kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø15.88 mm	x 0.173(kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø12.7 mm	x 0.118(kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø9.52 mm	x 0.061(kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø6.35 mm	x 0.022(kg/m)
		KF-Wert von Außeneinheit	
		KF des Innengerätes	

KF-Wert von Außeneinheit

KF	Leistung (HP)
-1.1 kg	8, 10, 12, 14
2.3 kg	16, 18, 20

Kältemittelbefüllung des Innengerätes

Beispiel : 4-Wege Deckenkassettenmodell 14,5 kW - 1 St,
Unterputz-Rohrführungsmodell
7,3 kW - 2 St, Wandmontage 2,3 kW - 4 St.
CF = 0.64 × 1 + 0.26 × 2 + 0.24 × 4 = 2.12 kg

Zusätzliche Kältemitteltabelle für IG hier anheften.

DEUTSCH

⚠ WARNUNG

- Vorgehensweise bei einem Kältemittelleck
  : Die ausgetretene Menge Kältemittel sollte aus Sicherheitsgründen nach der folgenden Berechnung berechnet werden.

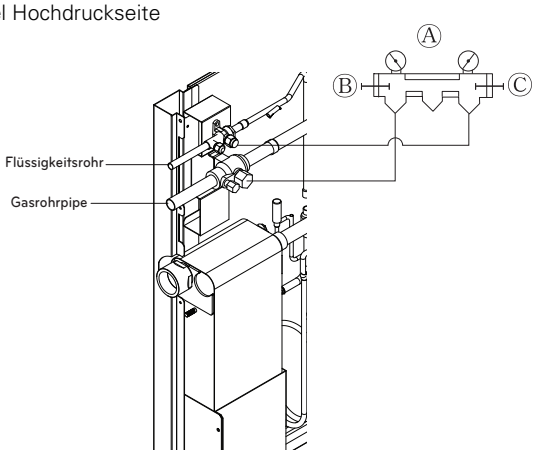
$$\frac{\text{Gesamtmenge des Kältemittels im System}}{\text{Raumvolumen, in dem das Innengerät mit der geringsten Leistung installiert ist}} \leq 0.44\ (\text{kg}/\text{m}^3)$$

Sollte der hier berechnete Wert überschritten werden, gehen Sie wie folgt vor.

- Auswahl des Klimagerätes: wählen Sie eines der Folgenden
  - Ausreichende Belüftung sicherstellen
  - Überprüfen der Leistung des Außengerätes und der Rohrlängen
  - Verringerung der Kältemittelmenge
  - Installation von zwei oder mehr Sicherheitsvorrichtungen (Alarm bei Gasleckstelle)
- Wechseln Sie den Innengerätetyp
  : Das Gerät sollte mindestens zwei Meter über dem Boden montiert werden (Wandmontagemodell → Kassettenmodell)
- Installation eines Belüftungssystems
  : entweder herkömmliches Belüftungssystem oder Gebäude-Belüftungssystem
- Maßnahmen beim Verlegen der Rohrleitungen
  : Vorsichtsmaßnahmen bei Erdbeben oder Temperaturbelastungen

Kältemittelbefüllung

Ⓐ Druckmesser am Mehrwegeventil
Ⓑ Hebel Niedrigdruckseite
Ⓒ Hebel Hochdruckseite

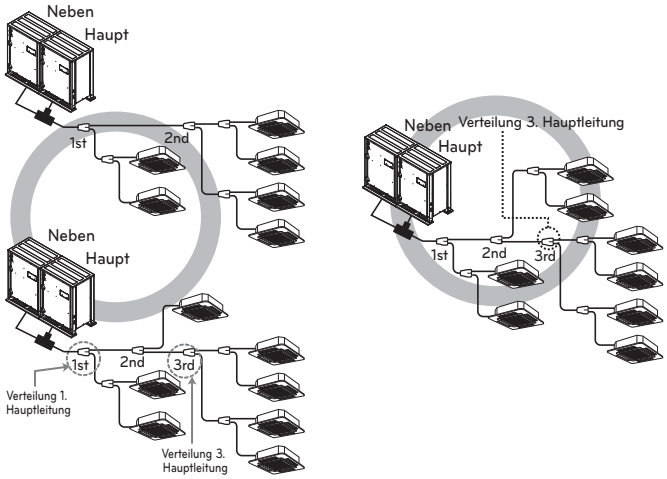


⚠ WARNUNG

- Zu entlüftendes Rohr : Gasrohr, Flüssigkeitsrohr
- Bei nicht korrekter Kältemittelmenge können Betriebsstörungen auftreten.
- Bei einer zusätzlichen Befüllung mit Kältemittel von über 10% können der Kondensator überhitzen oder die Leistung der Innengeräte beeinträchtigt werden.

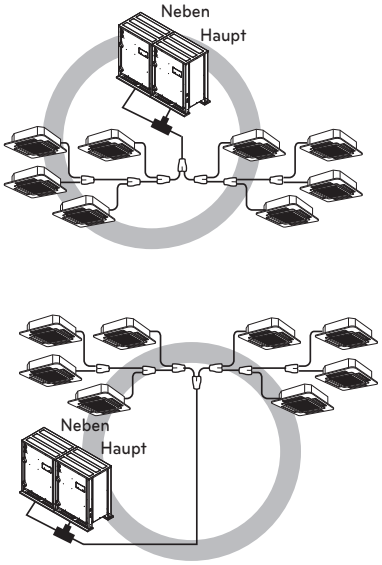
Verteilungsmethode

Leitungsverteilung

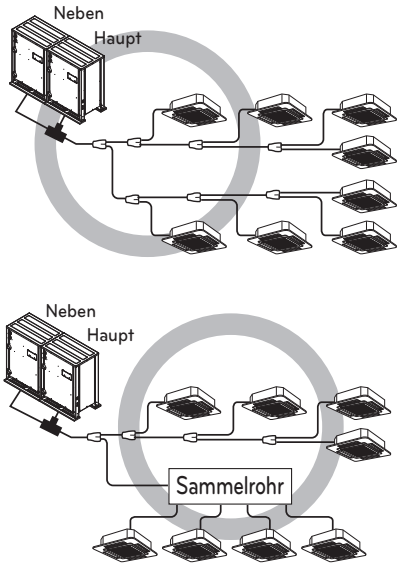


Vertikale Verteilung

- Installation der senkrechten Zweigleitungen überprüfen.

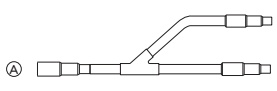


Die andern



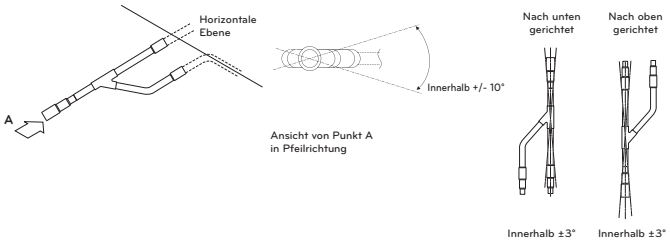
Montage der Zweigleitungen

Schrägabzweigung

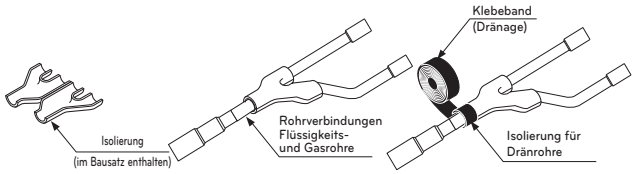


Ⓐ Zur Zweigleitung oder zum Innengerät
Ⓑ Zum Außengerät

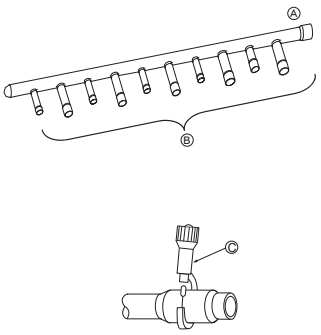
- Die Zweigleitungen müssen horizontal bzw vertikal installiert werden (siehe folgende Abbildung).



- Es gibt keine Einschränkungen bzgl. der Verbindungen.
- Falls sich der nach den beschriebenen Verfahren ermittelte Durchmesser der Kältemittelrohre von der Größe der Verbindung unterscheidet, sollte der Anschlussbereich mit einem Rohrschneider zugeschnitten werden.
- Die Zweigleitung sollte mit einem im Bausatz enthaltenen Isolation isoliert werden.



Sammelrohr



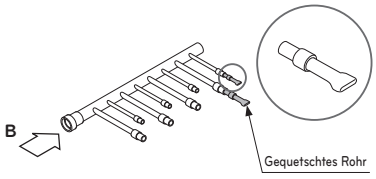
Ⓐ Zum Außengerät Ⓑ Zum Innengerät

- Das Innengerät mit der größeren Kapazität muss näher an Ⓐ als das kleinere Gerät installiert werden.
- Falls sich der nach den beschriebenen Verfahren ermittelte Durchmesser der Kältemittelrohre von der Größe der Verbindung unterscheidet, sollte der Anschlussbereich mit einem Rohrschneider

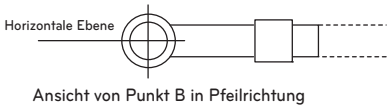
Ⓒ zugeschnitten werden

- Falls weniger Rohre als Sammelrohr-Zweigleitungen angeschlossen werden, muss eine Schutzkappe auf die nicht angeschlossenen Zweigleitungen gesetzt werden.

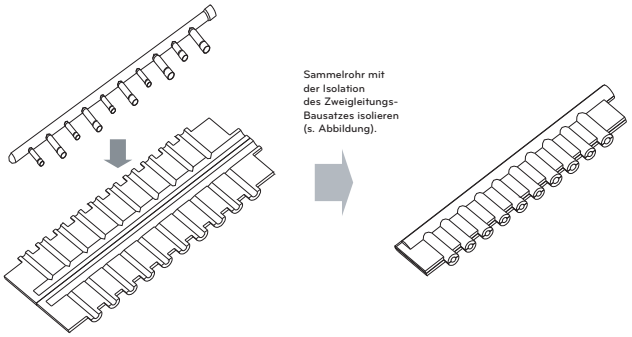
- Falls die Anzahl der an den Zweigleitungen angeschlossenen Innengeräte kleiner als die Anzahl der Zweigleitungen ist, sollten Verschlussrohre an den überschüssigen Zweigleitungen montiert werden.



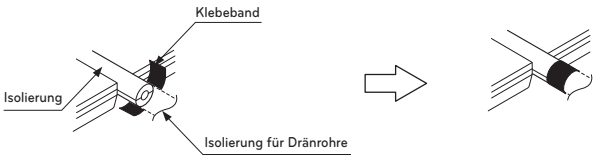
- Zweigleitung horizontal installieren.



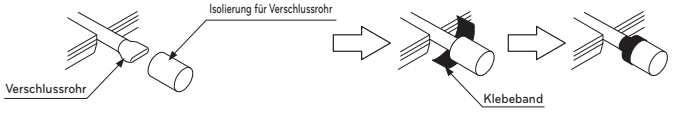
- Das Sammelrohr sollte mit einem im Bausatz enthaltenen Isolation isoliert werden.



- Verbindungen zwischen Zweig- und Rohrleitung sollten mit dem in jedem Bausatz enthaltenen Klebeband versiegelt werden.

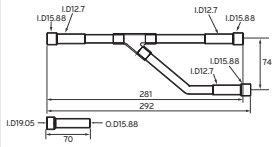
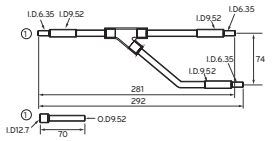
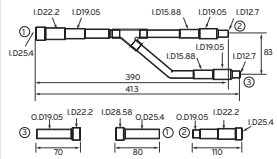
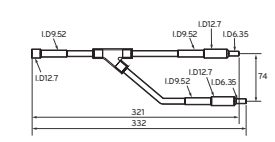
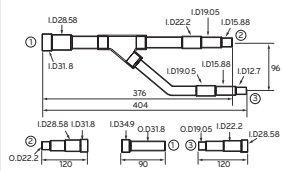
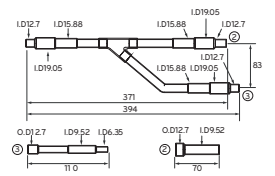
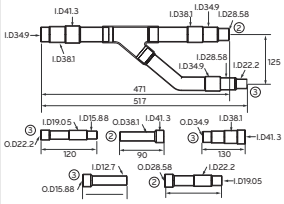
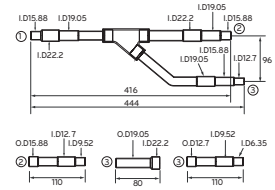
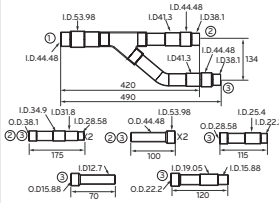
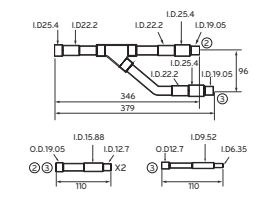


- Jedes Verschlussrohr sollte, wie zuvor beschrieben, mit der in jedem Bausatz enthaltenen Isolierung isoliert werden.



Schrägabzweigung

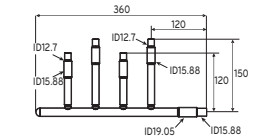
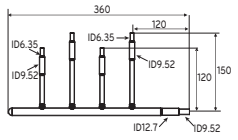
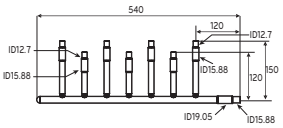
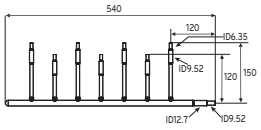
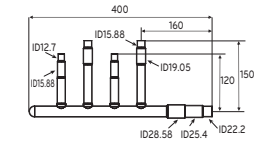
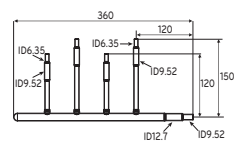
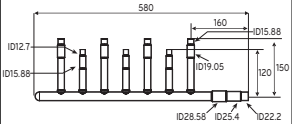
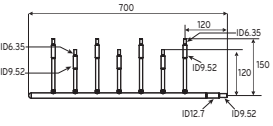
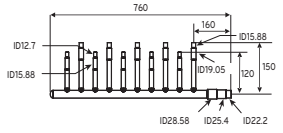
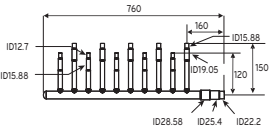
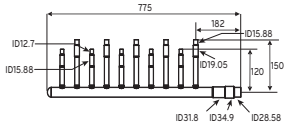
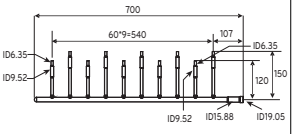
[Einheit:mm]

Modelle	Gasrohr	Flüssigkeitsrohr
ARBLN 01621		
ARBLN 03321		
ARBLN 07121		
ARBLN 14521		
ARBLN 23220		

DEUTSCH

Sammelrohr

[Einheit:mm]

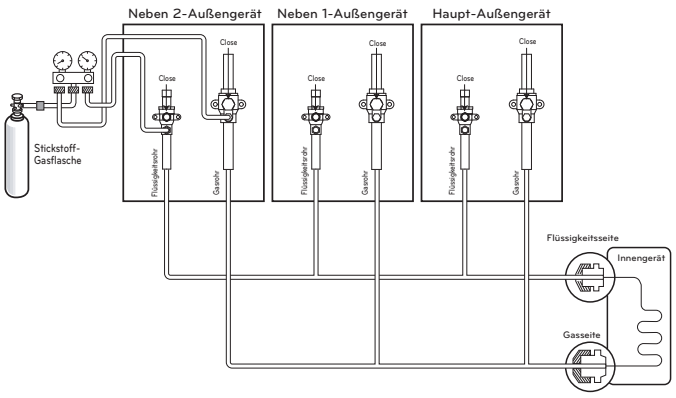
Modelle	Gasrohr	Flüssigkeitsrohr
4 branch ARBL054		
7 branch ARBL057		
4 branch ARBL104		
7 branch ARBL107		
10 branch ARBL1010		
10 branch ARBL2010		

Leckprüfung und Vakuumtrocknung

Leckprüfung

Es sollte eine Leckprüfung mit Stickstoffgas bei einem Druck von 3.8 MPa (38.7 kgf/cm^2) durchgeführt werden. Falls innerhalb von 24 Stunden kein Druckabfall eintritt, wurde der Test bestanden. Ansonsten müssen alle Stickstoff-Lecks ausgemacht werden. Richten Sie sich bei dem Test nach der folgenden Abbildung. (Die Wartungsventile müssen für den Test geschlossen werden. Der Druck muss in den Flüssigkeitsrohren, Gasrohren und den en aufgebaut werden.)

Ein guter Anhaltspunkt für einen erfolgreichen Test ist es, wenn der Stickstoff-Gasdruck nach einem Tag nicht abfällt.



⚠ WARNUNG

Verwenden Sie für die Leckprüfung oder zur Entlüftung eine Vakuumpumpe oder Schutzgas (Stickstoff). Luft oder Sauerstoff nicht komprimieren und keine brennbaren Gase verwenden. Es besteht und Brand- und Explosionsgefahr.

- Ansonsten besteht Lebens-, Verletzungs-, Brand- oder Explosionsgefahr.

! HINWEIS

Wenn die Umgebungstemperatur zum Zeitpunkt der Druckbeaufschlagung von der Temperatur zum Zeitpunkt des Druckabfalls abweicht, muss der folgende Korrekturfaktor angewendet werden

Der Druck ändert sich pro 1°C Temperaturänderung um ca. 0,1 kg/cm^2 (0,01 MPa).

Korrektur = (Temp. zum Zeitpunkt der Druckbeaufschlagung – Temp. zum Zeitpunkt der Prüfung) X 0,1
Beispiel : Die Temperatur zum Zeitpunkt der Druckbeaufschlagung (3,8 MPa) beträgt 27°C
Nach 24 Stunden : 3,73 MPa, 20°C
In diesem Beispiel wird der Druckabfall von 0,07 MPa durch den Temperaturabfall verursacht Daher kann hier ein Leck im Rohrleitungssystem ausgeschlossen werden.

⚠ VORSICHT

Um ein Eindringen von flüssigem Stickstoff in den Kühlkreislauf zu vermeiden, muss sich der obere Rand des Zylinders bei Druckbeaufschlagung des Systems in einer höheren Lage als der untere Zylinderrand befinden. Der Zylinder befindet sich normalerweise in aufrechter Position.

Vakuumtrocknung

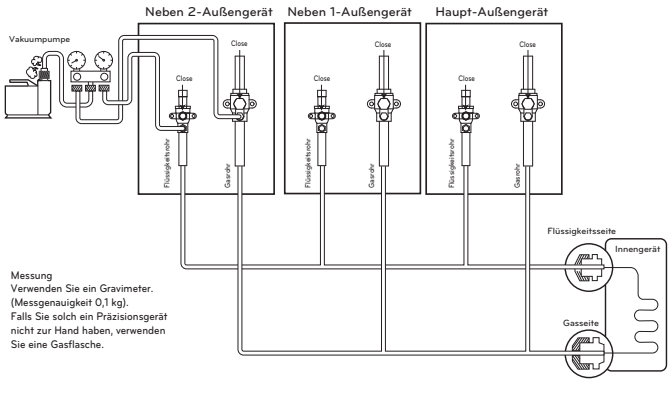
Es sollte eine Vakuumtrocknung mit Hilfe einer am Wartungsventil des Außengerätes angeschlossenen Vakuumpumpe für Flüssigkeitsrohre, Gasrohre und Hochdruck-/Niedrigdruckrohre durchgeführt werden. (Zum Aufbau eines Vakuums in den Flüssigkeitsrohren, Gasrohren und Hochdruck-/Niedrigdruckrohren muss das Wartungsventil geschlossen sein.)

* Eine Entlüftung niemals mit enthaltenem Kältemittel durchführen.

- Vakuumtrocknung: Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit einer Leistung von -100,7 kPa (5 Torr, -755 mmHg).

Bauen Sie in den Flüssigkeits- und Gasrohren mit der Vakuumpumpe mindestens zwei Stunden lang ein Vakuum von -100,7 kPa auf. Überprüfen Sie nach ca. einer Stunde, ob die Vakuum-Druckanzeige ansteigt. Das System könnte Feuchtigkeit oder Lecks enthalten.

Bei Verdacht auf verbleibender Feuchtigkeit in der Rohrleitung sollte das folgende Verfahren angewendet werden. (Bei Arbeiten am System während der regnerischen Jahreszeit oder nach einer längeren Betriebsdauer kann sich Regenwasser in den Rohrleitungen ansammeln) Bauen Sie nach ca. zwei Stunden mit Stickstoffgas einen Druck von 0,05 MPa auf (Vakuum brechen) und erzeugen Sie mit der Vakuumpumpe erneut eine Stunde lang ein Vakuum
von -100,7 kPa (Vakuumtrocknung). Falls im System innerhalb von zwei Stunden kein Vakuum von -100,7 kPa aufgebaut werden kann, wiederholen Sie den Vakuumbruch sowie Vakuumtrocknung. Prüfen Sie nach einer Stunde, ob die Vakuum-Druckanzeige ansteigt.



DEUTSCH

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie für die Leckprüfung oder zur Entlüftung eine Vakuumpumpe oder Schutzgas (Stickstoff). Luft oder Sauerstoff nicht komprimieren und keine brennbaren Gase verwenden. Es besteht und Brand- und Explosionsgefahr.

- Ansonsten besteht Lebens-, Verletzungs-, Brand- oder Explosionsgefahr.

HINWEIS

Es muss immer eine ausreichende Menge Kältemittel bereitstehen (zur zusätzlichen Kältemittelbefüllung). Bei zu viel bzw. zu wenig Kältemittel können Probleme auftreten.
Verwendung des Vakuum-Betriebs
(Bei aktiviertem Vakuum-Betrieb werden sämtliche Ventile der Innengeräte und Außengeräte geöffnet.)

⚠ WARNUNG

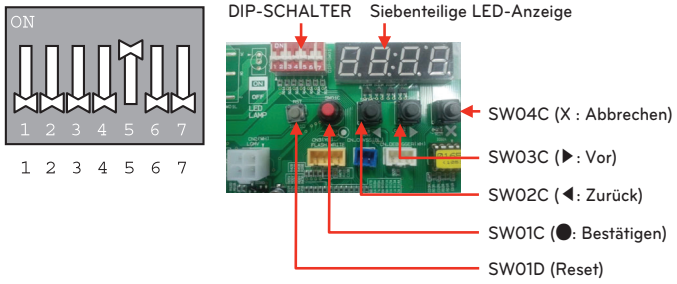
Bei der Montage und beim Umsetzen des Klimagerätes an einen anderen Ort muss das System entleert und neu befüllt werden.

- Falls das ursprüngliche Kältemittel mit einem anderen Kältemittel gemischt wird, kann es zu Störungen im Kältemittelkreislauf kommen und das Gerät könnte beschädigt werden.

Vakuum-Betrieb

In dieser Betriebsart wird ein Vakuum im System aufgebaut, nachdem ein Kompressor ausgetauscht oder ein AG bzw. IG hinzugefügt oder entfernt wurde.

Vakuum-Betrieb aktivieren



DIP-Schalter auf Leiterplatine des Hauptgerätes auf Ein: Nr. 5

↓

Mit '▶', '◀' Betriebsart wählen : "SVC". '●' drücken

↓

Mit '▶', '◀' Funktion wählen : "Se3". '●' drücken

↓

Vakuum-Betrieb starten: "VACC"
AG V/V geöffnet
AG-EEV geöffnet
IG-EEV geöffnet

↓

Vakuum-Betrieb

Vakuum-Betrieb deaktivieren

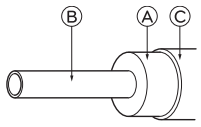
Stellen Sie den DIP-Schalter auf Aus und drücken Sie die Reset-Taste auf der Leiterplatine des Hauptgerätes

⚠ VORSICHT

Der AG-Betrieb wird im Vakuum-Betrieb angehalten. Der Kompressor kann nicht eingeschaltet werden.

Wärmeisolation der Kältemittelrohre

Die Kältemittelrohre müsse isoliert werden. Umwickeln Sie Flüssigkeits- und Gasrohre jeweils mit hitzebeständigem Polyethylen ausreichender Stärke, so dass keine Hohlräume bei der Verbindung zwischen Innengerät und Isolation und innerhalb der Isolation selbst entstehen. Bei unzureichender Isolation könnte Kondensation usw. auftreten. Insbesondere Deckenhohlräume müssen ebenfalls isoliert werden.



Wärmeisolationsmaterial		Klebstoff + hitzebeständiger Polyethylenschaum + Klebeband
Äußere Isolation	Innengerät	Klebeband
	Boden	Wasserdichtes Hanftuch + Bronze-Asphalt
	Außengerät	Wasserdichtes Hanftuch + Zinkplatte + Ölfarbe

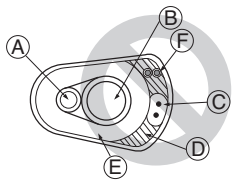
Ⓐ Wärmeisolation
Ⓑ Rohr
Ⓒ Äußere Isolation(Umwickeln Sie Anschlussteil und Schnittstelle zur Wärmeisolation mit Klebeband.)

HINWEIS

Bei Verwendung von Polyethylen zur Abdeckung sollte keine Dach-Asphaltierung erforderlich sein.

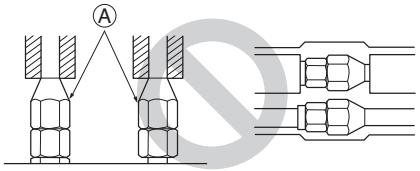
Negatives Beispiel

- Gas- bzw. Niedrigdruck-Rohre und Flüssigkeits- bzw Hochdruck-Rohre sollten separat isoliert werden.



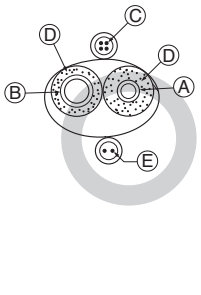
Ⓐ Flüssigkeitsrohr
Ⓑ Gasrohr
ⓒ Stromleitungen
ⓓ Klebeband
ⓔ Isolation
ⓕ Übertragungsleitungen

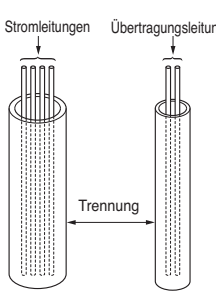
- Anschlussverbindungen müssen vollständig isoliert werden.



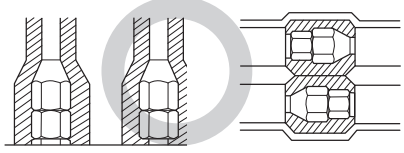
Ⓐ Diese Bereiche werden nicht isoliert.

Positives Beispiel



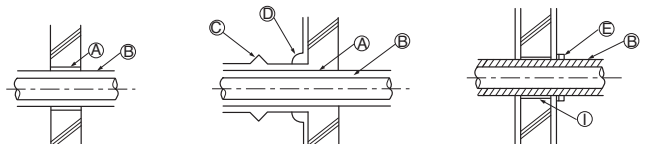


Ⓐ Flüssigkeitsrohr
Ⓑ Gasrohr
ⓒ Stromleitungen
ⓓ Isolation
ⓔ Übertragungsleitungen

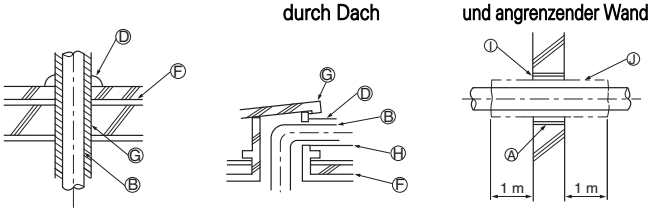


Durchbruchstellen

Innenwand (Unterputz) Außenwand Außenwand (auf Putz)



Boden (Feuerschutz) Rohrleitung durch Dach Durchbruch bei Feuerschutz und angrenzender Wand



Ⓐ Manschette
Ⓑ Wärmeisolation
Ⓒ Ummantelung
Ⓓ Dichtungsmaterial
Ⓔ Band
Ⓕ Wasserdichte Schicht
Ⓖ Manschette mit Kante
Ⓗ Ummantelung
Ⓘ Mörtel oder anderes nicht brennbares Dichtungsmaterial
Ⓙ Nicht brennbare Wärmeisolation

Beim Ausfüllen von Hohlräumen mit Mörtel muss die Durchbruchstelle mit einer Stahlplatte abgedeckt werden, damit die Isolation nicht einbricht. Verwenden Sie zur Isolation und Abdeckung ausschließlich nicht brennbare Materialien (keine Kunststoffabdeckungen).

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Vorsichtshinweise

- Beachten Sie die gesetzlichen Bestimmungen für elektrische Geräte und Anschlüsse sowie die Bestimmungen Ihres Stromversorgungsunternehmens.

⚠ WARNUNG

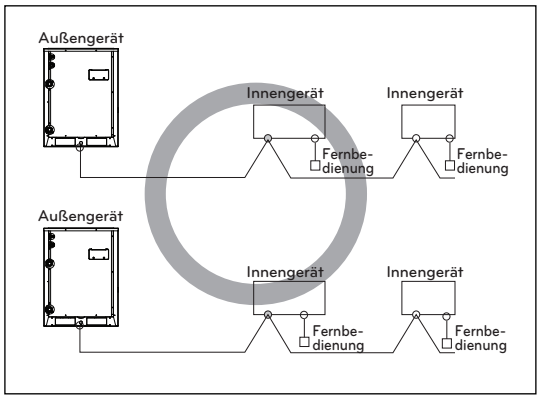
Elektrische Arbeiten nur von einem qualifizierten Elektriker und gemäß den Bestimmungen in dieser Montageanleitung durchführen lassen. Bei zu geringer Leistung des Netz-Schaltkreises oder bei unsachgemäßen elektrischen Anschlüssen besteht die Gefahr von Stromschlägen oder Bränden.

- Die Übertragungsleitungen für das Außengerät nicht in der Nähe der Netzkabel verlegen, um Interferenzen durch die Stromquelle zu vermeiden (nicht durch denselben Kabelkanal führen).
- Außengeräte müssen ordnungsgemäß geerdet werden.
- Es wird empfohlen, einen Fehlerstromschutzschalter (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von höchstens 30 mA zu installieren.

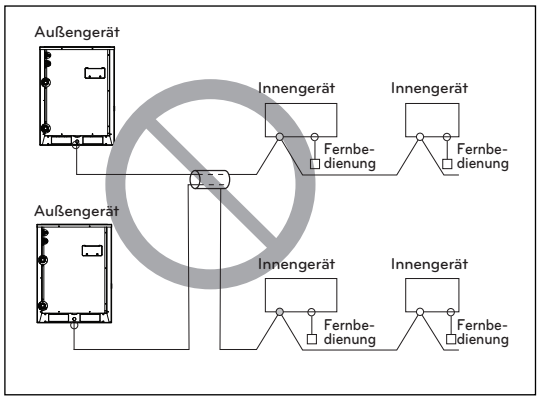
⚠ VORSICHT

Be sure to correct the outdoor unit to earth. Do not connect ground wire to any gas pipe, liquid pipe, lightening rod or telephone earth line. If earth is incomplete, it may cause an electric shock.

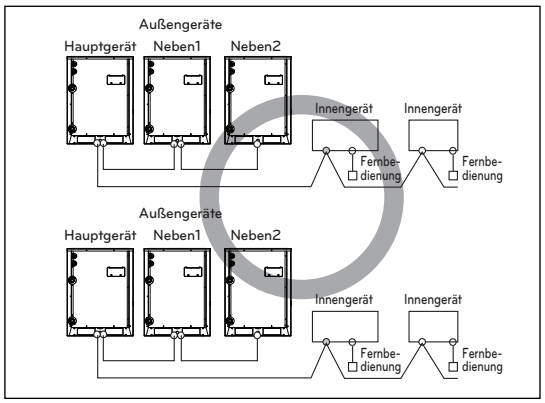
- Lassen Sie die Verkabelungen am Reglerkasten der Innen- und Außengeräte etwas länger ausfallen, um den Kasten bei Wartungsarbeiten bei Bedarf umsetzen zu können.
- Das Hauptstromkabel niemals an die Anschlussleiste der Übertragungsleitung anschließen. Ansonsten könnten elektrische Beuteile durchbrennen.
- Verwenden Sie für die Übertragungsleitung ein zweiadriges abgeschirmtes Kabel. (s. das Symbol O in der folgenden Abb.) Falls die Übertragungsleitungen anderer Systeme in einem gemeinsamen mehradrigen Kabel verlaufen, werden durch schlechte Übertragungs- und Empfangseigenschaften Betriebsfehler verursacht. (s. Symbol ⃠ in der folgenden Abb.)
- An der Anschlussleiste des jeweiligen Außengerätes darf nur die angegebene Übertragungsleitung angeschlossen werden.



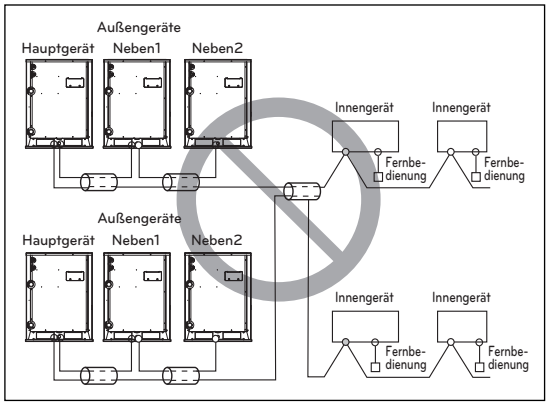
Zweiadriges abgeschirmtes Kabel



Mehradriges Kabel



Zweiadriges abgeschirmtes Kabel



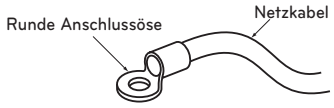
Mehradriges Kabel

⚠ VORSICHT

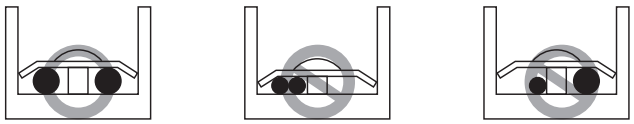
- Für die Übertragungsleitungen nur zweiadrige abgeschirmte Kabel verwenden. Nicht gemeinsam mit Netzkabeln verlegen.
- Die leitfähige Isolierung des Kabels sollte zur Erdung mit einem Metallteil an beiden Geräten verbun-den werden.
- Keine mehradrigen Kabel verwenden
- Da dieses Gerät mit einem Inverter ausgestattet ist, wird durch die Installation eines phasen-führenden Kondensators nicht nur der Leistungsfaktor verringert, der Kondensator kann sich zudem extrem aufheizen. Daher darf niemals ein phasenführender Kondensator installiert werden.
- Stromschwankungen sollten innerhalb von 2% der Nennleistung liegen. Größere Schwankungen verringern die Lebensdauer des Glättungskondensators.

Vorsichtshinweise beim Verlegen der Netzkabel

Für die Kabelanschlüsse an die Netzanschlussleiste sollten runde Anschlussösen verwendet werden.



Falls keine Anschlussösen vorhanden sind, gehen Sie wie folgt vor.
- Es dürfen keine Kabel unterschiedlicher Stärke an der Anschlussklemme befestigt werden. (Bei starker Wärmeentwicklung könnte sich eines der Kabel lösen.)
- Mehrere Kabel gleicher Stärke müssen wie in der Abbildung gezeigt angeschlossen werden.



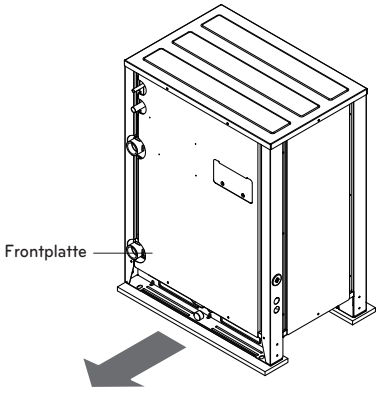
- Für die Kabelanschlüsse müssen geeignete Netzkabel verwendet. Diese müssen fest angeschlossen werden, um möglichen Kräften von außen auf die Anschlussleiste zu widerstehen.
- Ziehen Sie die Anschlussschrauben mit einem geeigneten Schraubenzieher fest. Durch einen zu kleinen Schraubenzieher könnte der Schraubenkopf beschädigt werden, wodurch ein Festziehen der Schraube unmöglich wird.
- Wenn eine Anschlussschraube mit zu hoher Kraft festgezogen wird, kann die Schraube brechen.

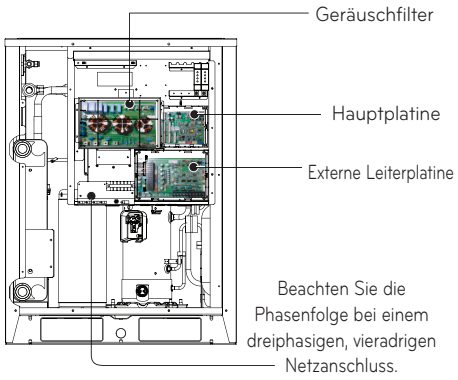
⚠ VORSICHT

Falls das 400 Volt Netzteil versehentlich an den "N"-Leiter angeschlossen wird, ersetzen Sie die Inverter-Platine und den Transformator im Reglerkasten.

Reglerkasten und Kabelanschlüsse

- Entfernen Sie alle Schrauben an der Frontblende und nehmen Sie die Blende nach vorn ab.
- Schließen Sie die Übertragungsleitung zwischen Haupt- und Zusatz-Außengerät an der Anschlussleiste an.
- Schließen Sie die Übertragungsleitung zwischen Außengerät und Innengeräten an der Anschlussleiste an.
- Bei Anschluss des Zentralsteuerungssystems an das Außengerät muss ein separate Leiterplatine zwischengeschaltet werden.
- Bei Anschluss der Übertragungsleitung zwischen Außengerät und Innengeräten über abgeschirmte Kabel muss die Erdungsleitung an der Erdungs- schraube angeschlossen werden.





Verbindungs- und Netzleitungen

Verbindungsleitung

- Typen : Kabelschirmung CVVS oder CPEVS
- Querschnittsfläche : 1,0 bis 1,5mm^2
- Isolierung materia: PVC
- Maximal zulässige Temperatur : 60°C
- Maximal zulässige Kabellänge : bis zu 300m

Fernbedienungskabel

- Typen: dreiadriges Kabel

Zentralsteuerkabel

Gerätetyp	Kabeltyp	Durchmesser
ACP & AC Manager	Zweiadriges Kabel (abgeschirmt)	1,0~1,5mm^2
AC Smart	Zweiadriges Kabel (abgeschirmt)	1,0~1,5mm^2
Einfache Zentralsteuerung	Vieradriges Kabel (abgeschirmt)	1,0~1,5mm^2

Trennung von Verbindungs- und Netzleitungen

- Wenn Übertragungs- und Stromleitungen nebeneinander verlegt werden, können auf Grund von Interferenzen der Signalleitung durch elektrostatische und elektromagnetische Kupplung erhebliche Betriebsstörungen auftreten.
  In den folgenden Tabellen werden Empfehlungen für geeignete Abstände zwischen Übertragungs- und Stromleitungen beim Verlegen nebeneinander aufgeführt.

Belastbarkeit der Stromleitung		Abstand
100V oder mehr	10A	300mm
	50A	500mm
	100A	1000mm
	100V oder mehr	1500mm

! HINWEIS

- Die Abbildungen beziehen sich auf eine Länge der nebeneinander liegenden Kabel von bis zu 100 m. Bei längeren Kabeln müssen die Berechnungen in direkter Proportion zu den Kabellängen neu angestellt werden.
- Falls die Wellenform der Stromversorgung fortlaufend gestört ist, sollten die in der Tabelle genannten Abstände vergrößert werden.
  - Falls alle Leitungen durch Kabelkanäle verlegt werden, muss bei Gruppierung verschiedener Leitungen in einem Kabelkanal zudem folgender Punkt beachtet werden
  - Stromleitungen (einschließlich Netzleitung zum Klimagerät) und Signalleitungen müssen im selben Kabelkanal verlegt werden
  - Gleichermaßen sollten bei der Gruppierung die Strom- und Signalleitungen nicht zusammengebunden werden.

⚠ VORSICHT

- Bei unsachgemäßer Erdung des Gerätes besteht immer die Gefahr von Stromschlägen, Erdungsarbeiten müssen immer von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.

Anschluss der Hauptstromversorgung und Kapazität der Geräte

- Verwenden Sie für Außengerät und Innengerät jeweils ein separates Netzteil.
- Beachten Sie beim Verlegen und beim Anschluss der Kabel die Umgebungsbedingungen. (Umgebungstemperatur, direkte Sonneneinstrahlung, Regenwasser usw.)
- Für Metall-Kabelkanäle handelt es sich bei den Kabeldurchmessern um Mindestwerte. Der Durchmesser des Netzkabels sollte unter Beachtung der Stromabfälle eine Stufe größer gewählt werden. Der Spannungsabfall darf nicht höher als 10% sein.
- Bei Arbeiten an der Elektrik müssen die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen beachtet werden.
- Die Netzkabel der Geräte für den Einsatz im Freien sollten nicht leichter als mit Neopren isolierte flexible Kabel sein.
- Keinen separaten Schalter und keine eigene Steckdose zum Trennen der einzelnen Innengeräte installieren.

	Die Dicke der Minimum Draht (mm^2)			Fehlerstromschutz schalter (FI-Schutzschalter 4P)
	Haupt-Stromkabel	Branche Draht	Erdungskabel	
1 Einheit	2.5~6	-	2.5	Unterhalb 30 ~ 50A 100mA 0,1 s
2 Einheit	10~16	-	2.5	Unterhalb 75 ~ 100A 100mA 0,1 s
3 Einheit	25~35	-	4	Unterhalb 125 ~ 150A 100mA 0,1 s
4 Einheit	70	-	6	Unterhalb 175 ~ 200A 100mA 0,1 s

Erdungskabel

1 Die Stromkabel zwischen dem Master Außengerät und slave1 Außengerät - minimum : 6 mm^2

2 Das Stromkabel Zwischen dem slave1 Außengerät und slave2 Außengerät - minimum : 4 mm^2

3 Das Stromkabel Zwischen dem slave2 Außengerät und Slave3 Außengerät - minimum : 2.5 mm^2

❊ Die oben Standard ist CV Draht.

❊ Bitte benutzen Sie den 3-Phasen-4-Draht-Quadrupol Fehlerstromschutzschalter Leistungsschalter

⚠ WARNUNG

- Beachten Sie die gesetzlichen Bestimmungen für elektrische Geräte und Anschlüsse sowie die Bestimmungen Ihres Stromversorgungsunternehmens.
- Verwenden Sie für die Anschlüsse ausschließlich angegebene Kabel, so dass externen Kräfte auf die Anschlüsse wirken können. Bei unsachgemäß befestigten Anschlüssen besteht die Gefahr von Feuer durch Überhitzung.
- Nur geeignete Überstrom-Schutzschalter verwenden. Erzeugter Überstrom kann u. U. einen Teil Gleichstrom enthalten.

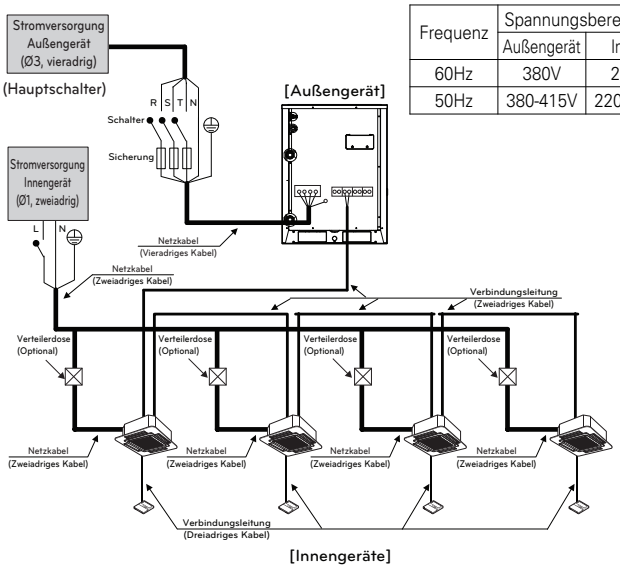
⚠ VORSICHT

- An bestimmten Standorten muss ein Erdschlussschalter installiert werden. Ansonsten besteht u. U. die Gefahr von Stromschlägen.
- Ausschließlich Überlastungsschalter und Sicherungen mit geeigneter Leistung verwenden.
  Bei Sicherungen und Kabeln bzw. Kupferdrähten mit zu hoher Leistung können Fehlfunktionen oder Brände verursacht werden.

Feldverdrahtung

Einzel-Außengerät

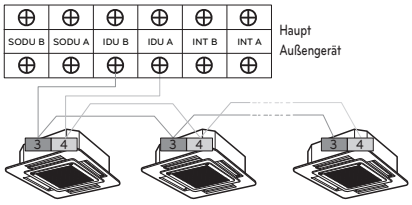
Frequenz	Spannungsbereich (V)	
	Außengerät	Innen
60Hz	380V	220V
50Hz	380-415V	220-240V



⚠ WARNUNG

- Die Erdungsleitungen der Innengeräte dienen zur Vermeidung von Unfällen durch Stromschläge bei eventuellen Leckströmen, bei Verbindungsfehlern auf Grund von Interferenzen sowie bei Motor-Leckströmen (ohne Rohranschluss).
- Keinen separaten Schalter und keine eigene Steckdose zum Trennen der einzelnen Innengeräte installieren.
- Da diese Anlage mehrere Netzteile zur Versorgung der einzelnen Geräte besitzt, muss ein Hauptschalter installiert werden, über den die Hauptstromversorgung aller Komponenten getrennt werden kann.
- Bei möglich auftretender Phasenumkehr, einer unterbrochenen Phase, eines vorübergehenden Stromausfalls oder einem Aus- und Einschalten der Stromversorgung während des Betriebs sollte ein Phasenumkehr-Schutzschaltkreis installiert werden. Beim Betrieb des Systems mit umgekehrter Phase könnten der Kompressor sowie andere Komponenten beschädigt werden.

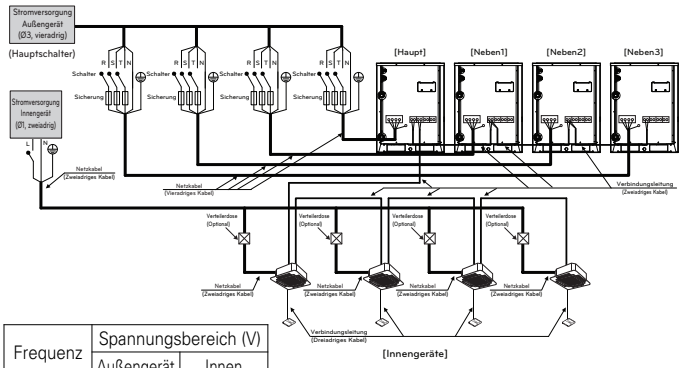
[Wärmepumpe]
Zwischen Innengerät und Haupt-Außengerät



Der Anschluss GND auf der Hauptplatine dient als Anschluss '-' für den potentialfreien Kontakt.

Einzel-Außengerät

Bei Anschluss eines eigenen Netzteils an jedes Außengerät.

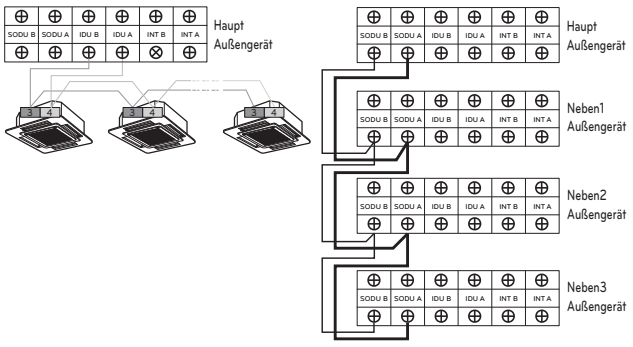


Frequenz	Spannungsbereich (V)	
	Außengerät	Innen
60Hz	380V	220V
50Hz	380-415V	220-240V

⚠ WARNUNG

- Die Erdungsleitungen der Innengeräte dienen zur Vermeidung von Unfällen durch Stromschläge bei eventuellen Leckströmen, bei Verbindungsfehlern auf Grund von Interferenzen sowie bei Motor-Leckströmen (ohne Rohranschluss).
- Keinen separaten Schalter und keine eigene Steckdose zum Trennen der einzelnen Innengeräte installieren.
- Da diese Anlage mehrere Netzteile zur Versorgung der einzelnen Geräte besitzt, muss ein Hauptschalter installiert werden, über den die Hauptstromversorgung aller Komponenten getrennt werden kann.
- Bei möglich auftretender Phasenumkehr, einer unterbrochenen Phase, eines vorübergehenden Stromausfalls oder einem Aus- und Einschalten der Stromversorgung während des Betriebs sollte ein Phasenumkehr-Schutzschaltkreis installiert werden. Beim Betrieb des Systems mit umgekehrter Phase könnten der Kompressor sowie andere Komponenten beschädigt werden.

[Wärmepumpe]
Zwischen Innengerät und Haupt-Außengerät

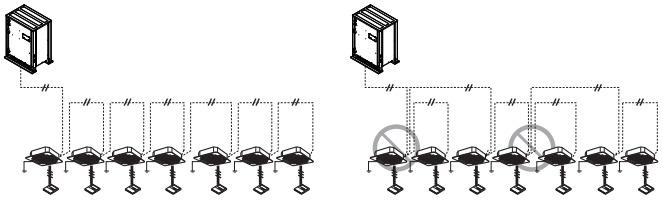


Der Anschluss GND auf der Hauptplatine dient als Anschluss '(-)' für den potentialfreien Kontakt. Dieser Anschluss dient nicht als Erdungsleitung.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlussnummern des Haupt- und Neben-Außengerätes übereinstimmen. (A-A, B-B)

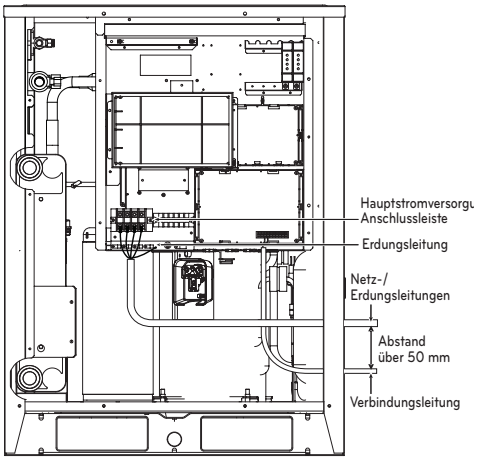
◆ Beispielanschluss für Übertragungskabel

[BUS-Art]
- Anschluss des Kommunikationskabels muss wie untengenannte Abbildung zwischen Innenmaßeinheit angebracht werden zur im Freienmaßeinheit.

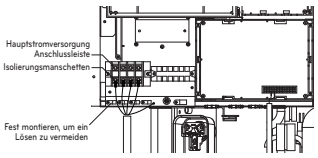
[STERN-Art]
- Anormaler Betrieb kann durch Kommunikationsdefekt verursacht werden, wenn Anschluss des Kommunikationskabels wie untengenannte Abbildung angebracht ist (STERN-Art).



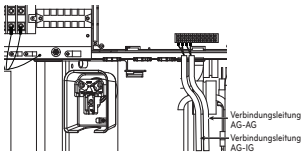
Beispielanschlüsse für Netz- und Verbindungsleitung (UWC)



Hauptstromversorgung



Verbindungsanschluss



⚠ VORSICHT

Netz- und Verbindungsleitungen sollten zusammengebunden werden, um Behinderungen des Sensors für den Ölstand zu vermeiden. Ansonsten kann der Ölstandssensor nicht störungsfrei arbeiten.

vÜberprüfung der Einstellungen der Außengeräte

Überprüfung anhand der DIP-Schalterstellungen

- Die Einstellungswerte für das Haupt-Außengerät kann von den siebenteiligen LED-Anzeige abgelesen werden. Die DIP-Schalterstellungen sollten nur bei AUSGESCHALTETEM Gerät geändert werden.

Prüfen der anfänglichen Anzeige

Die Nummer wird in der siebenteiligen LED-Anzeige fünf Sekunden nach dem Einschalten angezeigt. Diese Nummer stellt den Zustand der Einstellungen dar.

• Anfängliche Reihenfolge der Anzeige

Reihenfolge	Nr.	220 V-Modell
①	8~20	Leistung Hauptgerät
②	10~20	Leistung Neben 1-Gerät
③	10~20	Leistung Neben 2-Gerät
④	10~20	Leistung Neben 3-Gerät
⑤	8~80	Gesamtleistung
⑥	1	Nur Kühlung
	2	Wärmepumpe
	3	Wärmerückgewinnung
⑦	38	380 V-Modell
	46	460 V-Modell
	22	220V model
⑧	1	LAS4

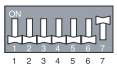
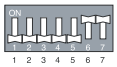
• Beispiel : ARWN620LAS4

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
18	16	14	14	62	2	38	1

• Hauptgerät

DIP-Schalterstellungen


• Neben-Gerät

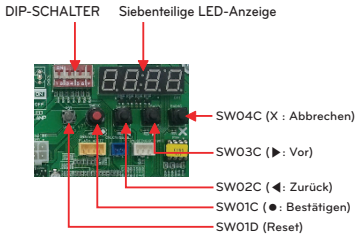
DIP-Schalterstellungen	Einstellung AG
	Neben 1
	Neben 2
	Neben 3

Automatische Adressierung

Die Adresse der Innengeräte erfolgt über die automatische Adressierung

- Stellen Sie die Stromversorgung her und warten Sie drei Minuten. (Haupt- und Neben-Außengeräte, Innengeräte)
- Halten Sie die ROTE Taste des Außengerätes fünf Sekunden lang gedrückt. (SW01C)
- Daraufhin wird eine “88” auf der siebenteiligen LED-Anzeige der Platine des Außengerätes angezeigt.
- Die abschließende Adressierung dauert ca. 2 bis 7 Minuten, je nach Anzahl der angeschlossenen Innengeräte.
- Auf der siebenteiligen LED-Anzeige der Platine des Außengerätes wird 30 Sekunden lang die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte angezeigt, dessen Adressierung abgeschlossen ist.
- Nach Abschluss der Adressierung wird die Adresse jedes Innengerätes im Anzeigefenster der Kabel-Fernbedienung angezeigt. (CH01, CH02, CH03, ……, CH06: Anzeige der Anzahl der angeschlossenen Innengeräte)

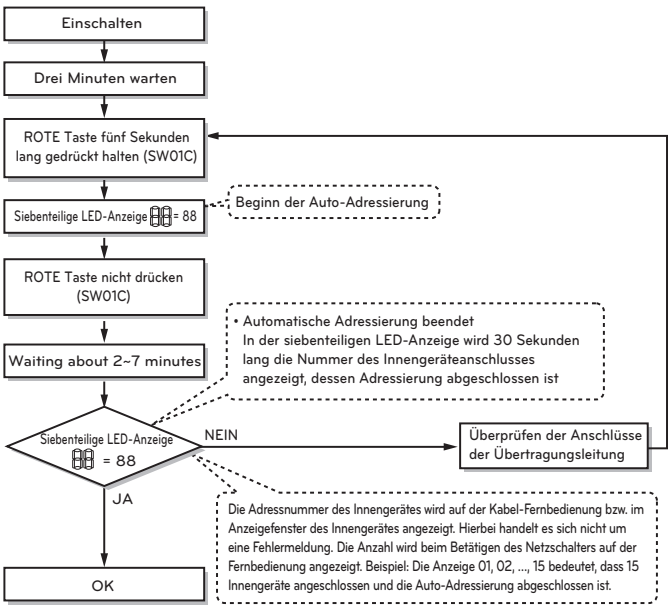
[Wärmepumpe (Hauptplatine)]



⚠ VORSICHT

- Nach dem Austauschen der Platine des Innengerätes muss die automatische Adressierung erneut durchgeführt werden. (Bitte überprüfen Sie zu diesem Zeitpunkt, ob für eines der Innengeräte ein unabhängiges Stromversorgungsmodul verwendet wird.)
- Falls ein Innengerät nicht mit Strom versorgt wird, kann das Gerät nicht betrieben werden.
- Eine automatische Adressierung ist nur für die Hauptgeräte möglich.
- Zur Verbindung muss die automatische Adressierung nach drei Minuten erfolgen.

Vorgehensweise bei der automatischen Adressierung



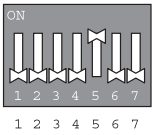
Dip-Schalter-Einstellung

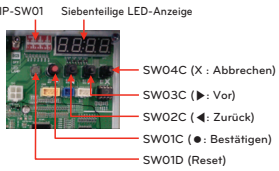
Einstellen der Funktion

Nachdem DIP-Schalter Nr. 5 in die Stellung Ein eingestellt wurde, wählen Sie mit den Tasten ‘▶’, ‘◀’ einen Modus/eine Funktion/Option/einen Wert und Bestätigen die Auswahl mit ‘●’.

⚠ VORSICHT

Es wird nur ausgeführt, wenn alle Innengeräte sind ausgeschaltet.





Modus		Funktion		Option			Wert		Aktion		Anmerkungen
Inhalt	Anzeige1	Inhalt	Anzeige2	Inhalt		Anzeige3	Inhalt	Anzeige4	Implement	Anzeige5	
Montage	Func	Kühl- & Wärmeselektor	Fn1	AUS	op1~op2	Option wählen	-	-	Eingestellten Wert ändern	N.B.	In EEPROM speichern
		Einstellung des geothermischen Modus	Fn2	ein	AUS	Option wählen	-	-	Eingestellten Wert ändern	N.B.	In EEPROM speichern
		Sol. Ventil 200 V-Ausgang	Fn3	ein	AUS	Option wählen	-	-	Eingestellten Wert ändern	N.B.	In EEPROM speichern
		Reglerkarte der Steuerungseinheit für Wasserkreislauf	Fn4	ein	AUS	Option wählen	-	-	Eingestellten Wert ändern	N.B.	In EEPROM speichern
		Adresse des Außengerätes	Fn5	-		-	0~254	Einstellen des Wertes	Eingestellten Wert ändern	N.B.	In EEPROM speichern
		Einstellen des Zieldrucks	Fn7	AUS	op1~op4	Option wählen	-	-	Eingestellten Wert ändern	N.B.	In EEPROM speichern
		Sumpfheizung benutzen	Fn8	ein	AUS	Option wählen	-	-	Eingestellten Wert ändern	N.B.	In EEPROM speichern
		Einstellen der IDU-Kapazität	Fn9	ein	AUS	Option wählen	-	-	Eingestellten Wert ändern	N.B.	In EEPROM speichern

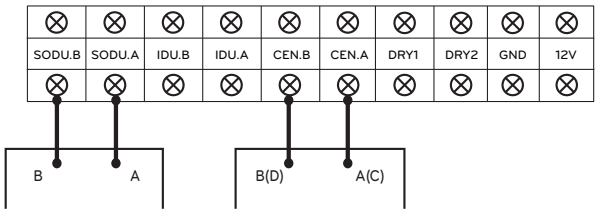
* Die Funktionsspeicherung in EEPROM verläuft kontinuierlich, auch wenn das System zurückgesetzt wurde. Um die Funktion rückgängig zu machen, müssen Sie auf AUS stellen.

Einstellung der Gruppennummer

Einstellung der Gruppennummern der Innengeräte

- Das gesamte System (Innengeräte, Außengeräte) muss AUS geschaltet sein bzw. werden.
- Die mit dem Anschluss INTERNET verbundenen Übertragungsleitungen sollten an die Zentralsteuerung des Außengerätes angeschlossen werden. Dabei muss die korrekte Anschlussrichtung beachtet werden (A-A, B-B)
- Schalten Sie das gesamte System ein.
- Stellen Sie über die Kabel-Fernbedienung die Gruppen- und Innengerätenummern ein.
- Um mehrere Innengeräte in einer Gruppe zusammenzufassen, muss eine Gruppen-ID von 0 bis F zugewiesen werden.

Außengeräte (Externe Leiterplatine)



Beispiel) Einstellung der Gruppennummer

1 F
Gruppe Innengeräte

Die erste Ziffer gibt die Gruppennummer an
Die zweite Ziffer gibt die Innengerätenummer an

Gruppenerkennung der Zentralsteuerung
No.0 gruppe (00~0F)
No.1 gruppe (10~1F)
No.2 gruppe (20~2F)
No.3 gruppe (30~3F)
No.4 gruppe (40~4F)
No.5 gruppe (50~5F)
No.6 gruppe (60~6F)
No.7 gruppe (70~7F)
No.8 gruppe (80~8F)
No.9 gruppe (90~9F)
No. A gruppe (A0~AF)
No. B gruppe (B0~BF)
No. C gruppe (C0~CF)
No. D gruppe (D0~DF)
No. E gruppe (E0~EF)
No. F gruppe (F0~FF)

Kühl- & Wärmeselektor

Wie man den Modus einstellt

5 der PCB des Mastergerätes ein Schalten Sie den DIP-Schalter Nr.

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um "Func" in Segment 7 zu markieren, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Tasten '▶' und '◀', um "Fn1" in Segment 7 zu markieren und drücken Sie die Taste '●'.

↓

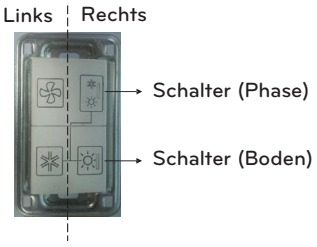
Drücken Sie die Tasten '▶' und '◀' und wählen aus "AUS", "op1", "op2" in Segment 7 und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Der Auswahlmodus für Kühlung & Heizung ist eingestellt

Funktionseinstellung

Schalterkontrolle		Funktion		
Schalter(Phase)	Schalter (Boden)	AUS	op1(Modus)	op2(Modus)
Rechts	Links	Nicht betreiben	Kühlung	Kühlung
Rechts	Rechts	Nicht betreiben	Heizung	Heizung
Links	-	Nicht betreiben	Lüfterbetrieb	AUS



⚠ VORSICHT

- Fordern Sie während der Montage des Außengerätes vom Montagespezialisten die Funktionseinstellungen an.
- Wenn die Funktion nicht verwendet wird, stellen Sie sie auf AUS.
- Wenn Sie eine Funktion wählen, montieren Sie zuerst den Selektor für Kühlung & Heizung.

Einstellung des geothermischen Modus

Wenn Sie das Gerät mit der Wärmequelle Wasser mit niedriger Temperatur, so zum Beispiel Erdwärme verwenden möchten, ist dies die Funktion, mit der der Modus für die Nutzung von Erdwärme aktiviert wird.

Wie man den Modus einstellt

Schalten Sie den DIP-Schalter Nr. 5 der PCB des Mastergerätes ein

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um "Func" in Segment 7 zu markieren, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Tasten '▶' und '◀', um "Fn2" in Segment 7 zu markieren und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Taste '(*) ' und '(*) ', um zwischen "EIN" und "AUS" in Segment 7 zu wählen, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Wählen Sie den Geothermal-Modus nach dem Einstellungsmodus.

Modus-Einstellung

- EIN: Einstellen, um den Geothermal-Modus zu aktivieren
- AUS: Einstellen, um den Geothermal-Modus zu aktivieren

Frostschutzmittel	Minimaltemperatur des Frostschutzmittels (°C)					
	0	-5	-10	-15	-20	-25
Ethylenglykol (%)	0	12	20	30	-	-
Propylenglykol (%)	0	17	25	33	-	-
Methanol (%)	0	6	12	16	24	30

⚠ VORSICHT

- Fordern Sie während der Montage des Außengerätes vom Montagespezialisten die Funktionseinstellungen an.
- Wenn die Funktion nicht verwendet wird, stellen Sie sie auf AUS.
- Prüfen Sie vor Änderung des Modus, ob dem Wasser in der Wärmequelle Frostschutzmittel in geeigneter Menge beigefügt wurde. (Wenn das Gerät ohne ausreichende Zugabe von Frostschutzmittel oder ohne Frostschutzmittel im Geothermal-Modus aktiviert wird, besteht die Gefahr eines Geräteschadens, für den wir nicht haftbar sind.)
- Wenn Sie Frostschutzmittel hinzugeben, kann dies zur Erhöhung des Druckunterschieds in der Wärmequelle des Wassersystems und zu einer Leistungsminderung des Gerätes führen.
- Wird das Gerät im Geothermal-Modus betrieben, fügen Sie das Frostschutzmittel bei einer Temperatur von mindestens -10° C hinzu. (Wenn die zugegebene Menge eine Temperatur von -10º C oder mehr hat, kann dies zum Gefrieren und Platzen der Wasserheizquelle führen.)

Sol. Ventil 220V-Ausgang

Mit dieser Funktion wählen Sie den 220V-Ausgang, wenn Sie die Magnetventilsteuerung möchten.

Wie man den Modus einstellt

Schalten Sie den DIP-Schalter Nr. 5 der PCB des Mastergerätes ein

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um "Func" in Segment 7 zu markieren, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Tasten '▶' und '◀', um "Fn3" in Segment 7 zu markieren und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Taste '▶ ' und '◀ ', um zwischen "EIN" und "AUS" in Segment 7 zu wählen, und drücken Sie die Taste '●'

↓

Wählen Sie Sol. Steuerung des Ventils 220V entsprechend dem eingestellten Modus.

Modus-Einstellung

- EIN: Einstellen, um das Magnetventil der Wärmequelle der Wasserleitung des Gerätes zu kontrollieren.
- AUS: Einstellen, um das Magnetventil der Wärmequelle der Wasserleitung des Gerätes nicht zu kontrollieren.

⚠ VORSICHT

- Fordern Sie während der Montage des Außengerätes vom Montagespezialisten die Funktionseinstellungen an.
- Wenn die Funktion nicht verwendet wird, stellen Sie sie auf AUS.

Reglerkarte der Steuerungseinheit für Wasserkreislauf

Wählen Sie diese Funktion, wenn Sie den Kit "Variabler Wasserdurchfluss" montieren und ihn vom Gerät aus steuern möchten.

Wie man den Modus einstellt

Schalten Sie den DIP-Schalter Nr. 5 der PCB des Mastergerätes ein

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um "Func" in Segment 7 zu markieren, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Tasten '▶' und '◀', um "Fn4" in Segment 7 zu markieren und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Taste '▶ ' und '◀ ', um zwischen "EIN" und "AUS" in Segment 7 zu wählen, und drücken Sie die Taste '●'

↓

Wählen Sie je nach eingestelltem Modus den Modus zur Steuerung des variablen Wasserdurchflusses.

Modus-Einstellung

- EIN: Einstellen, um das Ventil zur Steuerung des variablen Wasserdurchflusses vom Gerät aus zu steuern.
- AUS: Einstellen, um das Ventil zur Steuerung des variablen Wasserdurchflusses nicht vom Gerät aus zu steuern.

⚠ VORSICHT

- Fordern Sie während der Montage des Außengerätes vom Montagespezialisten die Funktionseinstellungen an.
- Wenn die Funktion nicht verwendet wird, stellen Sie sie auf AUS.

Einstellung der Adresse des Außengerätes

Wie man den Modus einstellt

Schalten Sie den DIP-Schalter Nr. 5 der PCB des Mastergerätes ein

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um "Func" in Segment 7 zu markieren, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Tasten '▶' und '◀', um "Fn5" in Segment 7 zu markieren und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Drücken Sie die Tasten '▶' und '◀' und wählen zwischen "0"~ "254" in Segment 7 und drücken Sie die Taste '●'.

↓

ODU-Adresse ist eingestellt.

⚠ VORSICHT

- Fordern Sie während der Montage des Außengerätes vom Montagespezialisten die Funktionseinstellungen an.
- Wenn Sie eine Funktion wählen, montieren Sie zuerst das Steuergerät für das Zentralgerät.

Einstellen des Zieldrucks

Wie man den Modus einstellt

Schalten Sie den DIP-Schalter Nr. 5 der PCB des Mastergerätes ein

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um "Func" in Segment 7 zu markieren, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um "Fn7" in Segment 7 zu markieren, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Drücken Sie die Tasten '▶' und '◀' und wählen zwischen "op1" ~ "op4" in Segment 7 und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Wählen Sie die Option mit den Tasten '▶', '◀': "op1" ~ "op4" Drücken Sie die Taste "●"

↓

Wählen sie den Zieldruck je nach eingestelltem Modus.

Einstellung

Modus	Zweck		Veränderung der Kondensationstemperatur	Veränderung der Verdunstungstemperatur
	Warm	Kühl		
op1	Kapazität erhöhen	Kapazität erhöhen	-3 °C	+2 °C
op2	Stromverbrauch verringern	Kapazität erhöhen	-1.5 °C	-2 °C
op3	Stromverbrauch verringern	Stromverbrauch verringern	+2.5 °C	-4 °C
op4	Stromverbrauch verringern	Stromverbrauch verringern	+4.5 °C	-6 °C

⚠ VORSICHT

- Lassen Sie eine Funktion von einem zuständigen Techniker einstellen.
- Wenn Sie eine Funktion nicht verwenden, aktivieren Sie den Aus-Modus.
- Ändern des Stromverbrauchs oder der Kapazität.

Sumpfheizung benutzen

Wählen Sie diese Funktion, wenn Sie eine Sumpfheizung anschließen und nutzen möchten.

Wie man den Modus einstellt

Schalten Sie den DIP-Schalter Nr. 5 der PCB des Mastergerätes ein

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um "Func" in Segment 7 zu markieren, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um "Fn8" in Segment 7 zu markieren, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um zwischen "EIN" und "AUS" in Segment 7 zu wählen, und drücken Sie die Taste '●'

↓

Wählen Sie, je nach eingestelltem Modus, die Steuerung für die Sumpfheizung.

Modus-Einstellung

- EIN: Einstellen, um die Sumpfheizung vom Gerät aus zu steuern
- AUS: Einstellen, um die Sumpfheizung nicht vom Gerät aus zu steuern

⚠ VORSICHT

- Fordern Sie während der Montage des Außengerätes vom Montagespezialisten die Funktionseinstellungen an.
- Wenn die Funktion nicht verwendet wird, stellen Sie sie auf AUS.
- Liegt die Temperatur des Ortes, an dem das Außengerät montiert ist, bei 0° C oder weniger, empfehlen wir den Anschluss und die Nutzung einer Sumpfheizung.

Einstellen der IDU-Kapazität

Liegt der Betrieb der Inneneinheit bei mehr als 130 %, wird der Luftstrom in allen Innengeräten so gering wie möglich gehalten.

Wie man den Modus einstellt

Schalten Sie den DIP-Schalter Nr. 5 der PCB des Mastergerätes ein

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um "Func" in Segment 7 zu markieren und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀, um "Fn9" in Segment 7 zu markieren, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Verwenden Sie die Taste '▶' und '◀', um zwischen "EIN" und "AUS" in Segment 7 zu wählen, und drücken Sie die Taste '●'.

↓

Der Anpassungsmodus für die IDU-Kapazität ist eingestellt

Modus-Einstellung

- EIN: Einstellen, um den Modus für geringe Kapazität zu steuern
- AUS: Einstellen, um ihn nicht zu steuern

⚠ VORSICHT

- Lassen Sie eine Funktion von einem zuständigen Techniker einstellen.

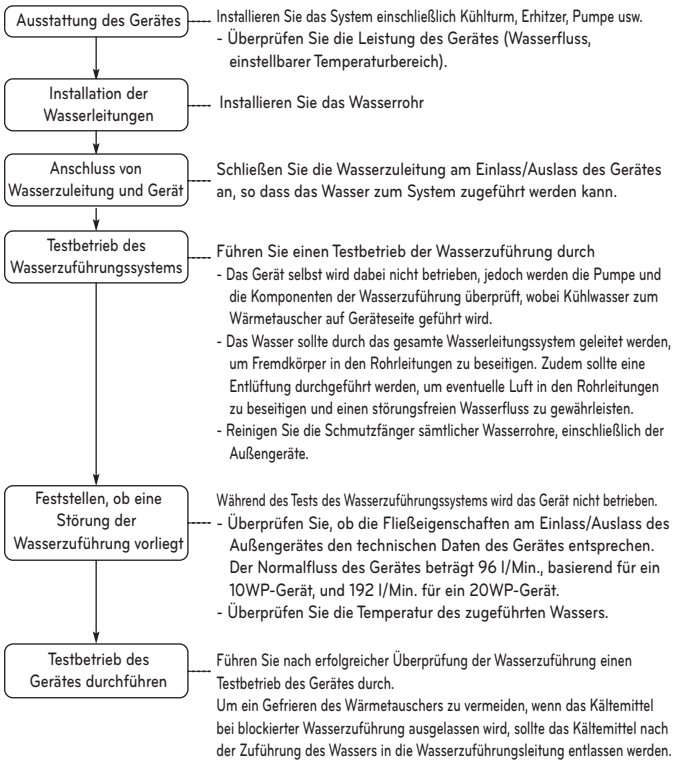
TESTBETRIEB

Überprüfungen vor dem Testbetrieb

1	Überprüfen Sie, ob die Leitungen vollständig entlüftet sind und ob die Wasserzuführung störungsfrei arbeitet.
2	Überprüfen Sie das System auf Kältemittellecks oder auf getrennte oder lose Kabelverbindungen. Verwenden Sie zur Überprüfung der Kabelanschlüsse den Anschlussschaltplan. Überprüfen Sie den Anschluss der Netz- und Verbindungskabel.
3	Überprüfen Sie die Netzkabelanschlüsse R, S, T und N. Überprüfen Sie den Isolationswiderstand zwischen Netzanschluss und Masse mit einem DB-Mega-Testgerät (DC 500V) und stellen Sie sicher, dass der gemessene Widerstand mindestens 2,0 MΩ beträgt. Bei einem Widerstand von unter 2,0 MΩ sollte das Gerät nicht betrieben werden. Vorsichtshinweis: - Die Prüfung des Isolationswiderstands darf nicht über der Anschluss-Reglerkarte erfolgen. (Ansonsten könnte die Reglerkarte beschädigt werden.) - Falls das System sofort nach der Montage oder über einen längeren Zeitraum ausgeschaltet wird, sammelt sich das Kältemittel im Kompressor und der Isolationswiderstand verringert sich auf unter 2 MΩ . Schalten Sie das Gerät bei einem Isolationswiderstand von unter 2 MΩ ein, lassen Sie den Kurbelgehäuseerhitzer des Kompressors mit Strom versorgen, und lassen Sie das Kältemittel einschließlich des Öls im Kompressor ab. Der Wert des Isolationswiderstandes erhöht sich auf über 2,0 MΩ .
4	Überprüfen Sie, ob die Flüssigkeits- und Gasrohre geöffnet sind.
5	Vorsichtshinweise beim Unterbrechen der Hauptstromversorgung des Multi V-Gerätes mit Wasserkühlung - Beim Einsatz des Gerätes (Als Klimagerät/als Heizung) muss die Hauptstromversorgung des Außengerätes stets vorhanden sein. - Während des Testbetriebs nach der Montage des Gerätes oder während des Betriebs nach einer Unterbrechung der Hauptstromversorgung des Außengerätes (z. B. durch einen Stromausfall), muss die Stromversorgung mindestens sechs Stunden vor dem Beheizen des Kurbelgehäuses hergestellt werden. Falls das Kurbelgehäuse nicht mindestens sechs Stunden über den elektrischen Erhitzer vorgeheizt wird, kann der Kompressor überhitzen. (Das Beheizen des unteren Teils des Kompressors über den Kurbelgehäuseerhitzer dient zur Verdampfung von Kältemittel im Öl des Kompressors.)

Testbetrieb des Wasserzuführungssystems

Vor der Ausführung des Testbetriebs für das Gerät muss das Kühlwassersystem getestet werden. Vor dem Testbetrieb für das Gerät muss eine Überprüfung der Fließeigenschaften und der Temperatur des zugeführten Kühlwassers ausgeführt werden.



⚠ WARNUNG

- Überprüfen Sie vor dem Testbetrieb immer, ob die Wasserzuführung gewährleistet ist. (Falls keine ausreichende Wassermenge vorhanden ist, kann das Gerät überhitzen.)
- Wenn das Gerät nach dem ersten Testbetrieb nach der Montage des Gerätes länger als drei Tage nicht genutzt wird, oder nach einem Austausch des Kompressors, muss die Stromversorgung mindestens sechs Stunden vor dem Betrieb hergestellt werden, um den Kompressor vorzuheizen. (Falls das Gerät nicht ausreichend vorgeheizt wird, kann das Gerät überhitzen.)

Wie man mit abnormalen Testlauf zu bewältigen

Komponente	Störung	Ursache	Prüfpunkt und Behebung
Ausreichende Warmwasserzufuhr	CH24	Beim Anschluss des Strömungsschalters fließt auf Grund eines Fehlers der Wasserheizung kein beheiztes Wasser bzw. die Strömungsmenge ist zu gering.(Betriebsbedingungen)	Überprüfen Sie, ob die Pumpe der Warmwasserzuführung arbeitet.
			Überprüfen Sie, ob die Warmwasserzuleitung verstopft ist. (Schmutzfänger reinigen, Ventil sperren, Ventil defekt, Lufteinschluss usw.)
			Überprüfen Sie, ob der Strömungsschalter normaler Zustand ist. (Störung des Strömungsschalters, wahllose Einstellung, Anschluss getrennt usw.)
	CH32	Keine Warmwasserzufuhr oder unzureichende Strömungsrate	Überprüfen Sie, ob die Pumpe der Warmwasserzuführung arbeitet.
			Überprüfen Sie, ob die Warmwasserzuleitung verstopft ist. (Schmutzfänger reinigen, Ventil sperren, Ventil defekt, Lufteinschluss usw.)
	CH34	Keine Warmwasserzufuhr oder unzureichende Strömungsrate (Während des Abkühlens)	Überprüfen Sie, ob die Pumpe der Warmwasserzuführung arbeitet.
			Überprüfen Sie, ob die Warmwasserzuleitung verstopft ist. (Schmutzfänger reinigen, Ventil sperren, Ventil defekt, Lufteinschluss usw.)
	CH180	Keine Warmwasserzufuhr oder unzureichende Strömungsrate (Während der Heizung)	Überprüfen Sie, ob die Pumpe der Warmwasserzuführung arbeitet.
			Überprüfen Sie, ob die Warmwasserzuleitung verstopft ist. (Schmutzfänger reinigen, Ventil sperren, Ventil defekt, Lufteinschluss usw.)

❇ Bei einem Fehler CH24 oder CH180 während des Testbetriebs des Erhitzers ist die Innenseite des Wärmetauschers u. U. teilweise gefroren. In diesem Fall sollte die Ursache für ein Gefrieren behoben werden und das Gerät wieder betrieben werden. (Hauptursache für ein teilweises Gefrieren: Zu geringe Strömungsmenge von beheiztem Wasser, Wassermangel, Kältemittelmangel, Fremdkörper im Wärmetauscher)

Wartung des Platten-Wärmetauschers

Bei Kalkablagerungen im Wärmetauscher können auf Grund von verringerter Fließgeschwindigkeit bei Winterbedingungen die Leistung beeinträchtigt oder Schäden verursacht werden. Daher sollte das System regelmäßig überprüft werden, so dass sich kein Kalk ablagern kann.

1 Vor dem Betrieb sollten folgende Punkte überprüft werden (jährlich)
   1) Prüfen Sie die Wasserqualität im Normalbetrieb.
   2) Reinigen Sie den Schmutzfänger.
   3) Überprüfen Sie den ausreichenden Fluss.
   4) Stellen Sie die geeigneten Umgebungsbedingungen sicher (Druck, Fluss, Ausgabetemperatur)

2 Die folgenden Schritte zum Reinigen des Wärmetauschers sollten in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden. (Einmal in fünf Jahren)
   1) Überprüfen Sie, ob ein Wartungsventil zur Reinigung der chemischen Lösung am Wasserrohr angeschlossen ist. Zur Beseitigung von Kalkablagerungen eignet sich eine 5 %ige Lösung gelöster Ameisensäure, Zitronensäure, Oxalsäure, Azetatsäure, Phosphorsäure oder andere. (Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure oder andere sollten auf Grund ihrer Korrosionseigenschaften nicht verwendet werden.)

2) Stellen Sie sicher, dass das Gatterventil des Einlass-/Auslassrohres und das Ventil für das Auslassrohr bei der Reinigung fest geschlossen sind.

3) Schließen Sie das Wasserrohr zur Reinigung mit der chemischen Lösung durch den Wartungsanschluss des Rohres an, befüllen Sie den Wärmetauscher mit der 50°C bis 60°C warmen Reinigungslösung und lassen Sie sie mit der Pumpe etwa 2 bis 5 Stunden lang umwälzen. Die Umwälzdauer richtet sich nach der Temperatur der Reinigungslösung und der Stärke der Kalkablagerungen. Beobachten Sie eine Farbveränderung der chemischen Lösung und richten Sie die Dauer der Umwälzung danach aus.

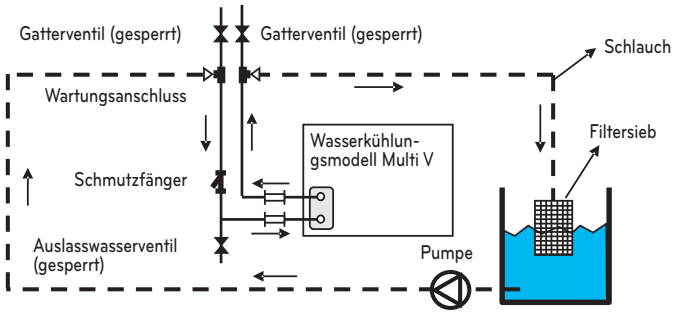
4) Nach dem Umwälzen der Lösung lassen Sie die Lösung im Wärmetauscher ab, füllen Sie 1 bis 2 %iges NaOH oder NaHCO3 ein und lassen Sie die Lösung 15 bis 20 Minuten umwälzen, um den Wärmetauscher zu neutralisieren.

5) Spülen Sie den Wärmetauscher nach der Neutralisierung mit klarem Wasser aus. Messen Sie den PH-Wert des Wassers um festzustellen, ob die chemische Lösung vollständig entfernt wurde.

6) Bei Einsatz einer andersartigen chemischen Lösung muss vor der Verwendung mit Hilfe von Edelstahl oder Kupfer geprüft werden, ob die Lösung korrosive Eigenschaften besitzt.

7) Weitere Hinweise zur Reinigung mit chemischen Lösungen erhalten Sie beim Kundendienst des jeweiligen Herstellers.

3 Schalten Sie das Gerät nach der Reinigung ein und prüfen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb.



[Reinigung des Wärmetauschers]

Tägliche Überprüfung/Verwaltung

1 **Prüfung der Wasserqualität**

Der Platten-Wärmetauscher kann zur Reinigung oder zum Austausch von Teilen nicht auseinander genommen werden. Zur Vermeidung von Korrosion oder Verkalkung des Platten-Wärmetauschers müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, um die gewünschte Wasserqualität beizubehalten. Die Wasserqualität muss die Mindestanforderungen der Richtwerte für die Wasserqualität erfüllen. Ein zugesetztes Korrosionsschutzmittels darf keine Korrosion von Edelstahl oder Kupfer hervorrufen. Auch wenn der Wasserkreislauf nicht durch Außenluft verunreinigt wird, sollte der Wasserkreislauf in den Rohrleitungen geleert und neu befüllt werden.

2 **Einstellung der Strömungsrate**

Eine unzureichende Strömungsrate kann Frost am Platten-Wärmetauscher verursachen.
Überprüfen Sie den Schmutzfänger auf Verstopfungen und ob Luft in den Rohrleitung eingeschlossen ist. Überprüfen Sie den Temperatur- und Druckunterschied in den Einlass- und Auslassrohren sowie die ausreichende Strömungsrate. Bei zu hohem Temperatur- und Druckunterschied wird die Strömungsrate beeinträchtigt. In diesem Fall muss das Gerät sofort angehalten, die Störung beseitigt und das Gerät wieder eingeschaltet werden. (*Bei Lufteinschluss in der Rohrleitung muss das System entlüftet werden. Luft im Innern der Wasserrohre kann die Warmwasserzuführung behindern und zu einer unzureichenden Strömungsrate oder Frost führen.)

3 **Konzentration des Frostschutzmittels**

Bei Einsatz eines Frostschutzmittels in der Warmwasserzuführung müssen Typ und Konzentration beachtet werden. Frostschutzmittel auf Kalziumchlorid-Basis kann zu Korrosion am Platten-Wärmetauscher führen und darf nicht eingesetzt werden.
Falls das Frostschutzmittel unverdünnt zugegeben wird, wird die Feuchtigkeit der Luft absorbiert, so dass die Konzentration des Mittels abnimmt, was zu Frost am Platten-Wärmetauscher führen kann. Das Frostschutzmittel sollte daher möglichst in wenig Kontakt mit der Atmosphäre kommen und die Konzentration des Mittels sollte regelmäßig überprüft werden.

Checkliste Wartung/Reparatur

Prüfpunkt \ Zeitraum (Jahr)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Betriebsbedingungen des Gerätes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wärmetauscher reinigen (Spülen)					●					●					●
Schmutzfänger reinigen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wasserqualität prüfen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Auf Kältemittellecks prüfen	●														●
Filter des Innengerätes reinigen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

⚠ VORSICHT

- In dieser Checkliste werden sie Mindestzeiträume angegeben. Je nach Betriebsbedingungen/Wasserqualität können häufigere Prüfungen erforderlich sein.
- Nehmen Sie die Bauteile des Wärmetauschers zur Reinigung heraus oder schließen Sie das Ventil, so dass keine chemischen Reinigungsmittel z. B. in den Druckmesser gelangen.
- Überprüfen Sie vor der Reinigung des Wärmetauschers die Verbindungsstellen der Wasserrohre, so dass keine chemischen Reinigungsmittel auslaufen können.
- Vermischen Sie vor der Reinigung den chemischen Reiniger gründlich mit Wasser.
- Die Reinigung des Wärmetauschers ist anfangs einfacher und wird erschwert, sobald sich Kalk gebildet hat.
- In Gebieten mit schlechterer Wasserqualität ist eine häufigere Reinigung erforderlich. Da der chemische Reiniger stark säurehaltig ist, muss das System gründlich mit Wasser ausgespült werden.
- Um die ausreichende Reinigung zu überprüfen, nehmen Sie den Schlauch ab und schauen Sie ins Innere.
- Entlüften Sie das System, um Lufteinschlüsse in den Wasserrohren zu beseitigen.
- Überprüfen Sie abschließend vor dem Betrieb des Gerätes stets den Fluss der Warmwasserzuführung.

Selbstdiagnosefunktion

Fehleranzeige

- Mit Hilfe dieser Funktion können Fehlertyp und -häufigkeit bei der Selbstdiagnose für das Klimagerät angezeigt werden.
- Ein Fehlersymbol erscheint im Anzeigefenster der Innengeräte, auf der Kabel-Fernbedienung sowie in der siebenteiligen LED-Anzeige der Reglerkarte des Außengerätes (s. Tabelle).
- Bei mehr als zwei gleichzeitigen Störungen wird der niedrigere Fehlercode zuerst angezeigt.
- Nach einer Störung und der Anzeige des Fehlers leuchtet die Fehler-LED ebenfalls.

Fehleranzeige

Die erste, zweite und dritte Ziffer der siebenstelligen LED-Anzeige gibt die Fehlernummer an, die vierte Ziffer gibt die Gerätenummer an.(* = 1: Master, 2: Slave 1, 3: Slave 2, 4: Slave 3)

Ex)



* Die Fehlercodes für die DX-Belüftung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des DX-Belüfters

Anzeige				Beschreibung	Ursache der Störung
Störung des Innengerätes	0	1	-	Lufttemperatursensor des Innengerätes	Der Lufttemperatursensor des Innengerätes ist nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	0	2	-	Inlet pipe temperature sensor of indoor unitTemperatursensor Einlassrohr des Innengerätes	Temperatursensor am Einlassrohr des Innengerätes ist nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	0	3	-	Verbindungsfehler: Kabel-Fernbedienung ↔ Innengerät	Das Signal der Kabel-Fernbedienung wird von der Platine des Innengerätes nicht empfangen
	0	4	-	Abflusspumpe	Fehlfunktion der Abflusspumpe
	0	5	-	Verbindungsfehler: Außengerät ↔ Innengerät	Das Signal des Außengerätes wird von der Platine des Innengerätes nicht empfangen
	0	6	-	Temperatursensor Auslassrohr des Innengerätes	Temperatursensor am Auslassrohr des Innengerätes ist nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	0	9	-	EEPROM-Fehler des Innengerätes	Falls die Seriennummer des EEPROM des Innengerätes 0 bzw. FFFFFF lautet
	1	0	-	Fehlerhafter Lüftermotorbetrieb	Lüftermotor-Anschluss getrennt/Lüftermotor des Innengerätes blockiert
	1	7	-	Lufteinlasstemperatursensor des FAU-Gerätes.	Der Lufttemperatursensor des Innengerätes ist nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
Störung des Außengerätes	2	1	*	IPM FaultIPM-Fehler am Inverter-Kompressor des Haupt-Außengerätes	IPM-Fehler am Inverter-Kompressorantrieb des Haupt-Außengerätes
	2	2	*	Überhöhter Eingangsstrom (RMS) an der Inverterplatine des Haupt-Außengerätes	Überhöhter Eingangsstrom (RMS) an der Inverterplatine des Haupt-Außengerätes
	2	3	*	Spannung am Gleichstromanschluss des Inverter-Kompressors des Master-Außengerätes zu niedrig	Keine Gleichstromversorgung des Haupt-Außengerätes nach Einschalten des Relais
	2	4	*	Hochdruckschalter des Meister-Außengerätes	Kompressorwartung über Hochdruckschalter des Haupt-Außengerätes Unzureichende Strömungsrate oder fehlerhafter Strömungsschalter des Haupt-Außengerätes
	2	5	*	Eingangsspannung am Master-Außengerät zu hoch/niedrig	Master-Außengerät Eingangsspannung Über- oder Unterspannung
	2	6	*	Betriebsfehler des Inverter-Kompressors des Master-Außengerätes	Anfänglicher Betriebsfehler des Inverter-Kompressors des Master-Außengerätes
	2	8	*	Spannung am Gleichstromanschluss des Inverters des Master-Außengerätes zu hoch	Kompressor auf Grund von Gleichstrom-Überspannung des Inverters des Haupt-Außengerätes abgeschaltet
	2	9	*	Überspannung am Inverter-Kompressor des Außengerätes	Fehler des Inverter-Kompressors des Master-Außengerätes oder Betriebsfehler einer Betriebskomponente (IGBT)
	3	2	*	Zu hohe Verdichtungsendtemperatur am Inverter-Kompressor des Master-Außengerätes	Kompressor ausgeschaltet, und zwar aufgrund des übermäßigen Anstiegs der Austrittstemperatur des Inverterverdichters des Außengerätes, Durchflussinsuffizienz oder Problemen des Strömungswächters des Master-Außengerätes
	3	4	*	Überdruck des Master-Außengerätes	Kompressor ausgeschaltet, und zwar aufgrund des übermäßigen Druckanstiegs im Master-Außengerät, Durchflussinsuffizienz oder Problemen des Strömungswächters des Master-Außengerätes

Anzeige				Beschreibung	Ursache der Störung
Störung des Außengerätes	3	5	*	Unterdruck des Master-Außengerätes	Kompressor auf Grund von Unterdruck im Haupt-Außengerät abgeschaltet
	3	6	*	Master-Außengerät, begrenzter niedriger Kompressionsdruck	Master-Außeneinheit blieb 3 Minuten lang unter der niedrigen Kompressionsgrenze
	3	9	*	Master-Verbindungsfehler zwischen Master-Außengerät PFC und Inverterplatine	Stromstärkensensor (CT) des Inverter-Kompressors des Master-Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	4	0	*	Fehlerhafter Stromstärkensensor am Inverter-Kompressor des Master-Außengerätes	Stromstärkensensor (CT) des Inverter-Kompressors des Master-Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	4	1	*	Fehlerhafter Verdichtungsendtemperatursensor am Inverter-Kompressor des Master-Außengerätes	Verdichtungsendtemperatursensor des Inverter-Kompressors des Master-Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	4	2	*	Fehlerhafter Niedrigdrucksensor des Master-Außengerätes	Niedrigdrucksensor des Master-Außengerätes offen oder kurzgeschlossen
	4	3	*	Fehlerhafter Hochdrucksensor des Master-Außengerätes	Hochdrucksensor des Master-Außengerätes offen oder kurzgeschlossen
	4	4	*	Fehlerhafter Lufttemperatursensor des Master-Außengerätes	Lufttemperatursensor des Master-Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	4	6	*	Fehlerhafter Ansaug-Temperatursensor des Master-Außengerätes	Ansaug-Temperatursensor des Master-Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	4	9	*	Fehlerhafter IGBT des Temperatursensors des Master-Außengerätes	IGBT des Lufttemperatursensors des Master-Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	5	0	*	Keine Stromversorgung an der Phase von Master-Außengerät 3	Keine Stromversorgung an der Phase des Master-Außengerätes
	5	1	*	Überlastung (Gesamtleistung des Innengerätes ist zu hoch)	Anzeigewert bei zu vielen angeschlossenen Innengeräten (abweichende Anzahl der Außengeräte)
	5	2	*	Kommunikationsfehler: Inverter-PCB → Haupt-PCB	Signal der Inverter-Steuerung wird von der Inverter-Steuerung des Master-Außengerätes empfangen
	5	3	*	Kommunikationsfehler: Innengerät → Haupt-PCB des Außengerätes.	Signal der Innengeräte-Steuerung wird von der Steuerung des Master-Außengerätes nicht empfangen
	5	7	*	Kommunikationsfehler Haupt-PCB → -Inverter-PCB	Signal der Inverter-Steuerung wird von der Steuerung des Master-Außengerätes nicht empfangen
	5	9	*	Falsche Einstellung zwischen Master-und Neben-Außengerät	Wenn die Einstellung des Geothermal-Modus anders ist (Fn 2-Einstellung)
	6	0	*	EEPROM-Fehler an Inverterplatine des Master-Außengerätes	EEPROM ZUGRIFFS-Fehler der Inverterplatine des Master-Außengerätes
	6	2	*	IGBT des Inverters des Master-Außengerätes überschritten	Inverter-IGBT des Außengerätes bei Temperaturanstieg über 110°C
	6	5	*	Fehlerhafter Inverter-IGBT des Temperatursensors des Master-Außengerätes	Inverter-IGBT des Temperatursensors des Master-Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	7	1	*	Fehlerhafte Haupt-PFC des Stromstärkensensors des Master-Außengerätes	PFC CT-Sensor des Master-Außengerätes offen oder kurzgeschlossen
	8	6	*	EEPROM-Fehler an der Master-PCB des Master-Außengerätes	Verbindungsfehler zwischen Haupt-MICOM des Haupt-Außengerätes und EEPROM oder fehlendes EEPROM
	8	8	*	EEPROM-Fehler der PFC-PCB	Verbindungsfehler zwischen Haupt-PFC des Haupt-Außengerätes und EEPROM oder fehlendes EEPROM

Anzeige					Beschreibung	Ursache der Störung
Störung des Außengerätes	1	0	4	*	Kommunikationsfehler zwischen Master-Außeneinheit und weiterer Außeneinheit	Die Haupt-PCB des Master-Außengerätes empfängt nicht die Signale des Nebengerätes
	1	1	3	*	Fehlerhafter Temperatursensor am Flüssigkeitsrohr des Master-Außengerätes	Der Temperatursensor des Flüssigkeitsrohrs am Master-Außengerät ist offen oder kurzgeschlossen
	1	1	5	*	Fehlerhafte Unterkühlung des Ausgangs des Temperatursensors am Master-Außengerät	Unterkühlung des Ausgangs des Temperatursensors am Master-Außengerät ist offen oder kurzgeschlossen
	1	1	6	*	Fehlerhafter Ölstandssensor des Master-Außengerätes	Der Ölstandssensor am Master-Außengerät ist offen oder kurzgeschlossen
	1	4	5	*	Fehlerhafte Kommunikation zwischen Hauptplatine - Außenplatine am Master-Außengerät	Fehlerhafte Kommunikation zwischen Hauptplatine - Außenplatine am Master-Außengerät
	1	5	1	*	Ausfall der Betriebsmodus-Umwandlung beim Master-Außengerät	Ausfall der Betriebsmodus-Umwandlung beim Master-Außengerät
	1	8	0	*	Frostschutz des Platten-Wärmetauschers unzureichend	Frostschutz des Platten-Wärmetauschers unzureichend
	1	8	1	*	Fehlerhafter Temperatursensor für die Wassertemperatur	Wassertemperatur-Sensor unterbrochen/kurzgeschlossen
	1	8	2	*	Kommunikationsfehler zwischen den MICOMs der externen PCB	Kommunikationsfehler zwischen Haupt-MICOM und Sub-MICOM der externen PCB

VERMEIDUNG VON KÄLTEMITTELLECKS

Lassen Sie das System von einem Monteur und Systemfacharbeiter gemäß den örtlichen Bestimmungen bzw. Normen gegen Lecks absichern. Falls keine örtlichen Bestimmungen in Kraft sind, gelten folgende Normen.

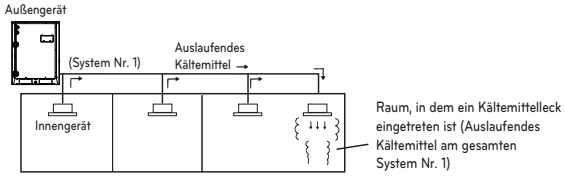
Einführung

Obwohl das Kältemittel R410A selbst nicht gefährlich oder selbstentzündlich ist, sollte der Raum, in dem das Klimagerät installiert wird, größer als die Empfehlungen ausfallen, so dass die Kältemittelkonzentration die Grenzwerte selbst bei einem Kältemittelleck nicht überschreitet.

Grenzkonzentration

Die Grenzkonzentration gibt die Konzentration des Kältemittelgases an, bis zu dessen Erreichen im Falle eines Kältemittellecks keine Gesundheitsschäden hervorgerufen werden. Die Grenzkonzentration sollte bei allen Berechnungen in der Einheit kg/m^3 angegeben werden (Gewicht des Kältemittelgases pro Lufteinheit).

Grenzkonzentration : 0.44kg/m^3(R410A)



Ermittlung der Grenzkonzentration

Gehen Sie zur Ermittlung der Grenzkonzentration wie folgt vor und treffen Sie der Situation entsprechenden Gegenmaßnahmen.

Berechnung der Menge der gesamten Kältemittelbefüllung (kg) pro Kältemittelsystem.

Menge der Kältemittelbefüllung pro Außengerät + Menge der zusätzlichen Kältemittelbefüllung = Gesamtmenge der Kältemittelbefüllung im Kältemittelsystem (kg)

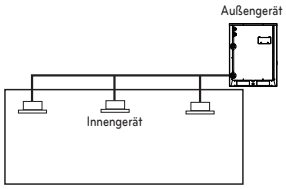
- Menge der Kältemittelbefüllung bei Lieferung
- Menge an Kältemittel, das je nach Länge bzw. Durchmesser der Rohrleitungen vom Kunden hinzugefügt wurde

Hinweis : Falls das Kältemittelsystem in zwei oder mehr Kältemittelsysteme unterteilt ist, und jedes System unabhängig betrieben wird, muss die Menge der Kältemittelbefüllung jedes Einzelsystems herangezogen werden.

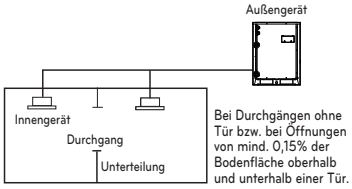
Berechnung der minimalen Raumgröße

Berechnen Sie die Raumgröße entweder als einen Raum oder als mehrere kleinere Räume.

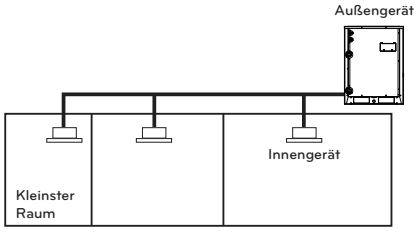
- Ohne Unterteilung



- Mit Unterteilung und mit Durchgang, der als Luftweg zum benachbarten Raum dient.



- Mit Unterteilung und ohne Durchgang, der als Luftweg zum benachbarten Raum dienen könnte.



Berechnung der Kältemittelkonzentration

$$\frac{\text{Gesamtmenge der Kältemittelbefüllung im Kältemittelsystem (kg)}}{\text{Größe des kleinsten Raumes, in dem ein Innengerät montiert wurde (m}^3\text{)}} = \text{Kältemittelkonzentration(kg/m}^3\text{)}$$

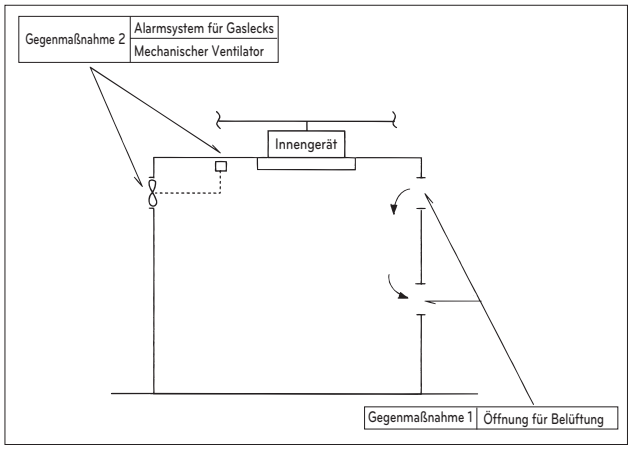
(R410A)

- Falls bei den Berechnungen die Grenzkonzentration überschritten wird, wiederholen Sie die Berechnung mit dem jeweils nächstgrößeren Raum, bis das Ergebnis unterhalb der Grenzkonzentration liegt.

Bei Überschreiten der Grenzkonzentration

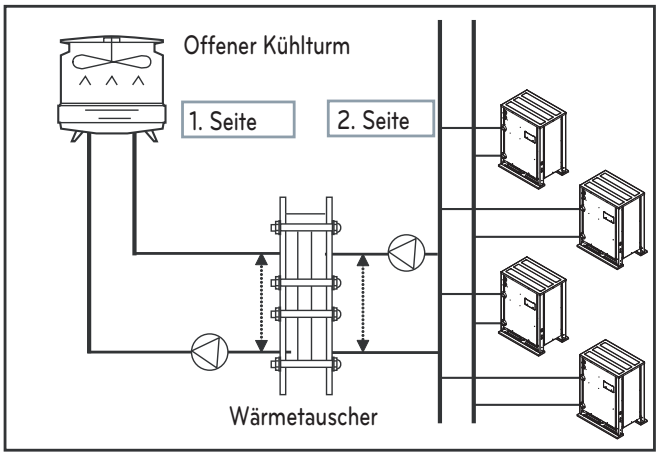
Falls die Konzentration den Grenzwert überschreitet, ändern Sie den ursprünglichen Plan oder treffen Sie eine der folgenden Gegenmaßnahmen:

- Gegenmaßnahme 1
  Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung.
  Stellen Sie zur Belüftung eine Öffnung mit der Größe von 0,15% der Bodenfläche zur Verfügung, entweder oberhalb, unterhalb oder ohne Tür.
- Gegenmaßnahme 2
  Installieren Sie ein Alarmsystem für Gaslecks sowie einen damit verbundenen mechanischen Ventilator. Verringern Sie die Kältemittelmenge für das Außengerät.



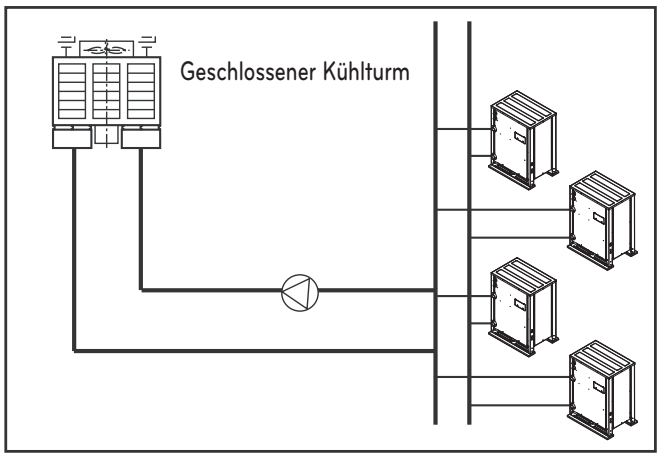
Beachten Sie insbesondere, dass das Kältemittel an bestimmten Standorten, wie z. B. in Kellern usw., im Raum verbleibt, da das Kältemittel schwerer als die Raumluft ist.

MÖGLICHE MONTAGE DES KÜHLTURMS FÜR WASSERKÜHLUNGSMODELL



[Offener Kühlturm + Mittlerer Wärmetauscher]

Der Wärmetauscher wird zwischen den Systemleitungen des Kühlturms und des Außengerätes montiert, und der Temperaturunterschied zwischen 1. Seite und 2. Seite wird konstant gehalten

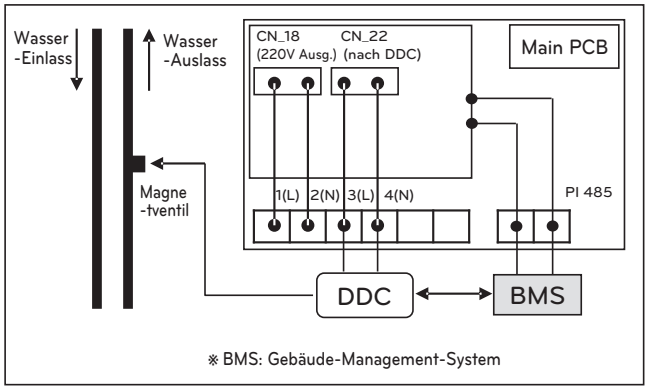


⚠ VORSICHT

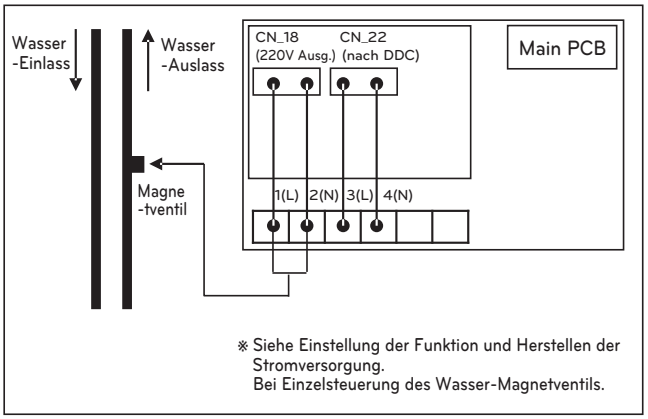
Falls die Wasserzuführung bei Einsatz eines offenen Kühlturms direkt am zweiten Wärmetauscher angeschlossen ist, können durch Fremdkörper verursachte Schäden am Gerät nur gegen Gebühr beseitigt werden.
- Es sollte stets ein zweiter Wärmetauscher verwendet werden.

STEUERUNG DES WASSERFLUSSES ÜBER MAGNETVENTIL

Zentralsteuerung (DDC-Anschluss verwenden)



Einzelsteuerung (220 V-Ausgangsanschluss verwenden)



MONTAGEANLEITUNG FÜR OBERSCHWINUNGEN UND FLICKER

Die folgende Montageanleitung ist nur begrenzt anwendbar auf Modell

Modell : ARWN140LAS4, ARWN120LAS4, ARWN100LAS4, ARWN080LAS4

Montageanleitung für Oberschwingungen (EN61000-3-2 & EN61000-3-12)

☐ Dieses Gerät entspricht der IEC (EN) 61000-3-2.

☒ Dieses Gerät entspricht der IEC (EN) 61000-3-12 für Grenzwerte von Oberschwingungsströmen entsprechend Rsce = 33.

☐ Dieses Gerät entspricht der IEC (EN) 61000-3-12 unter der Voraussetzung, dass der Kurzschlussstrom Ssc an der Schnittstelle zwischen der Versorgung des Nutzers und dem öffentlichen System größer als oder gleich 4671 kVA ist. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs oder des Nutzers des Gerätes, gegebenenfalls nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber, dass das Gerät nur mit einem Kurzschlussstrom Ssc angeschlossen wird, der größer als oder gleich 4671 kVA ist."

Montageanleitung für Flicker (EN61000-3-3 & EN61000-3-11)

☐ Dieses Gerät entspricht der IEC (EN) 61000-3-3.

☒ Die Impedanz für IEC dieses Gerätes entspricht der IEC (EN) 61000-3-11.

☐ Dieses Gerät ist für den Anschluss an ein Stromversorgungssystem mit einer maximal zulässigen Systemimpedanz Z_{MAX} of Ω an der Schnittstelle (Netzdienst-Box) der Versorgung des Benutzers bestimmt. Der Nutzer muss sicherstellen, dass dieses Gerät nur an ein Stromversorgungssystem angeschlossen wird, das die oben beschriebene Anforderung erfüllt. Der Nutzer kann gegebenenfalls das öffentliche Energieversorgungsunternehmen nach der Systemimpedanz an der Schnittstelle fragen.

Die folgende Montageanleitung ist nur begrenzt anwendbar auf Modell

Modell : ARWN200LAS4, ARWN180LAS4, ARWN160LAS4

Montageanleitung für Oberschwingungen (EN61000-3-2 & EN61000-3-12)

☐ Dieses Gerät entspricht der IEC (EN) 61000-3-2.

☐ Dieses Gerät entspricht der IEC (EN) 61000-3-12 für Grenzwerte von Oberschwingungsströmen entsprechend Rsce = 33.

☒ Dieses Gerät entspricht der IEC (EN) 61000-3-12 unter der Voraussetzung, dass der Kurzschlussstrom Ssc an der Schnittstelle zwischen der Versorgung des Nutzers und dem öffentlichen System größer als oder gleich 5409 kVA ist. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs oder des Nutzers des Gerätes, gegebenenfalls nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber, dass das Gerät nur mit einem Kurzschlussstrom Ssc angeschlossen wird, der größer als oder gleich 5409 kVA ist."

Montageanleitung für Flicker (EN61000-3-3 & EN61000-3-11)

☐ Dieses Gerät entspricht der IEC (EN) 61000-3-3.

☒ Die Impedanz für IEC dieses Gerätes entspricht der IEC (EN) 61000-3-11.

☐ Dieses Gerät ist für den Anschluss an ein Stromversorgungssystem mit einer maximal zulässigen Systemimpedanz Z_{MAX} of Ω an der Schnittstelle (Netzdienst-Box) der Versorgung des Benutzers bestimmt. Der Nutzer muss sicherstellen, dass dieses Gerät nur an ein Stromversorgungssystem angeschlossen wird, das die oben beschriebene Anforderung erfüllt. Der Nutzer kann gegebenenfalls beim öffentlichen Energieversorgungsunternehmen nach der Systemimpedanz an der Schnittstelle fragen.

Modell-Bezeichnung

Geräteinformationen

- Produktbezeichnung : Klimaanlage
- Modellname :

Name des Händlers	Fabrikname
ARWx***LAy4 series x = N, B (Wärmepumpe), V (nur Kühlung) y = S (Grundfunktion), E (Zusatzfunktion bezüglich Leistung) *** = Numerisch; (Kühlungsleistung)	

- Zusatzinformationen : Die Seriennummer befindet sich auf dem Strichcode am Gerät.

Luftschallemissions

Der Schalldruck dieses Produkt ist unter 70dB.

** Der Geräuschpegel kann abhängig sein vom Standort.

Die angegebenen Zahlen geben die Emissionsstufe an und bedeutet nicht unbedingt, dass sie als sicher im Arbeitsbereich gelten.

Zwar gibt es eine Korrelation zwischen der Emissionsstufe und dem Expositionsgrad, doch kann daraus nicht zuverlässig bestimmt werden, ob weitere Vorsorgemaßnahmen erforderlich sind.

Der tatsächliche Expositionsgrad der Beschäftigten wird auch bestimmt durch die Eigenschaften der Werkstatt und durch andere vorhandene Geräuschquellen, d. h die Anzahl der Geräte und der dabei stattfindenden Arbeitsvorgänge sowie durch die Zeitdauer, die die betreffenden Mitarbeiter dem Geräuschpegel ausgesetzt sind.
Auch kann der zulässige Expositionsgrad von Land zu Land unterschiedlich sein.

Diese Information kann dem Benutzer der Geräte aber Anhaltspunkte liefern, um das Gefahrenpotential und das Risiko besser einzuschätzen.

