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 S

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 :

SICHERHEITSANWEISUNGEN

Die folgenden Sicherheitsrichtlinien dienen dazu, unvorhergesehene Risiken oder Beschädigungen durch unsicheren oder nicht ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts zu vermeiden. Die Richtlinien sind unterteilt in die Hinweise 'WARNUNG' und 'ACHTUNG', wie nachfolgend beschrieben.

⚠ Dieses Symbol wird angezeigt, um auf Punkte und Bedienvorgänge hinzuweisen, die ein Risiko bergen können. Lesen Sie den mit diesem Symbol gekennzeichneten Teil sorgfältig und befolgen Sie die Anweisungen, um Risiken zu vermeiden.

⚠ WARNUNG

Damit wird angezeigt, dass die Nichtbeachtung der Anweisung zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann.

⚠ ACHTUNG

Damit wird angezeigt, dass die Nichtbeachtung der Anweisungen zu leichten Verletzungen oder einer Beschädigung des Geräts führen kann.

⚠ 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.
- Sollte das Netzkabel beschädigt sein, muss es vom Hersteller, vom Servicebetrieb oder von ausgebildetem Fachpersonal durch ein spezielles Kabel ausgetauscht werden.

Installation

- 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.
- Treffen Sie bei der Montage am Standort Vorsichts-maßnahmen bzgl. möglicher starker Winde und Erdbeben.
  - Bei unsachgemäßer Montage kann das Gerät umkippen und Verletzungen 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 ur-sprünglichen 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, Strom-schlägen oder Geräteausfällen.

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

⚠ ACHTUNG

Installation

- Überprüfen Sie das Gerät nach der Montage oder einer Reparatur immer auf Gaslecks (Kältemittel).
  - Ein niedriger Kältemittelstand kann Geräte-ausfälle 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.
- Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern betreiben. Der Wärmetauscher besitzt sehr scharfe Bauteile.
  - Es besteht Verletzungsgefahr an den Händen. Durch beschädigte Lamellen kann die Leistung des Gerätes vermindert werden.
- 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.
- Das Gerät nicht an einem Ort mit direktem Seewind montieren (salzhaltige Luft).
  - Es besteht Korrosionsgefahr. Korrosion, kann, besonders an den Lamellen des Kondensators und Verdampfers, zu Fehlfunktionen oder verminderter Leistung führen.
- Installieren Sie das Gerät nie in einer potenziell explosiven Umgebung.

Betrieb

- Die Klimaanlage nicht an folgenden, besonderen Umgebungen montieren.
  - Öl, Dampf, Schwefeldämpfe usw. können die Leistung der Klimaanlage bedeutend herabsetzen oder deren Teile beschädigen.
- Die Einlass- oder Auslassöffnung nicht blockieren.
  - Dies kann ein Geräteversagen oder einen Unfall zur Folge haben.
- Die Anschlüsse sicher verbinden, damit die äußere Kraft des Kabels sich nicht auf die Klemmen überträgt.
  - Unsachgemäße Anschlüsse und Befestigungen können Hitze erzeugen und Brände verursachen.
- Der Montagebereich sollte keinen Abnutzungsprozessen ausgesetzt sein.
  - Wenn die Basis kollabiert, könnte die Klimaanlage mit herunterfallen und Schädigung am Eigentum, Geräteausfall oder Personenschäden verursachen.
- Den Ablaufschlauch montieren und isolieren, sodass Wasser ordnungsgemäß laut der Montageanleitung abgeleitet wird.
  - Ein unsachgemäßer Anschluß kann Wasserlecks verursachen.

- Das Gerät vorsichtig transportieren.
  - Wenn das Produktgewicht über 20 kg liegt, sollte es von mehr als einer Person getragen werden.
  - Einige Geräte verwenden PP-Bänder als Verpackung. Keine PP-Bänder als Transportmittel verwenden. Dies ist gefährlich.
  - Die Wärmetauscherrippen nicht berühren. Dies kann zu Fingerverletzungen führen.
  - Beim Transport des Außengerätes das Gerät an den markierten Stellen auf der Basis absetzen. Das Außengerät an vier Stellen so abstützen, dass es nicht auf die Seite abrutscht.
- Das Verpackungsmaterial sicher entsorgen.
  - Verpackungsmaterial in Form von Nägeln und sonstigen Metall- und Holzteilen kann Schnitte und andere Verletzungen verursachen.
  - Plastiktüten aufreißen und wegwerfen, sodass Kinder nicht damit spielen können. Wenn Kinder mit nicht zerrissenen Plastiktüten spielen, besteht ein Erstickungsrisiko.
- Das Gerät mindestens 6 Stunden vor dem Betrieb einschalten.
  - Wenn das Gerät unmittelbar nach dem Einschalten in Betrieb genommen wird, können die Innenteile schwer beschädigt werden. Den Netzschalter während des Saisonbetriebs eingeschaltet lassen."
- Die Kühlmittelleitungen während oder nach dem Betrieb nicht berühren.
  - Verursacht Verbrennungen oder Erfrierungen.
- Die Klimaanlage nicht ohne die Abdeckungen oder Schutzvorrichtungen betreiben.
  - Rotierende Teile, heiße Teile oder Hochspannungsteile können Verletzungen verursachen.
- Den Netzschalter nicht sofort nach dem Betrieb ausschalten.
  - Mindestens 5 Minuten warten, bevor der Netzschalter ausgeschaltet wird. Ansonsten können Wasserlecks oder weitere Probleme auftreten.
- Die automatische Adressierung sollte mit Stromanschluss aller Innenraum- und Außengeräte erfolgen. Die automatische Adressierung sollte auch im Falle des Austausches des Innenraumgeräte-Mainbaords (PCB) erfolgen.
- Zur Reinigung oder Wartung der Klimaanlage einen festen Stuhl oder eine Leiter verwenden.
  - Dabei vorsichtig sein und Personenschäden vermeiden.
- Keine Hände oder sonstige Gegenstände durch den Lufteinlass oder -auslass schieben, während die Klimaanlage eingesteckt ist.
  - Scharfe und bewegliche Teile können Personenschäden verursachen.
- Das Gerät muss während der Wartung und beim Austausch von Teilen von der Stromquelle getrennt werden.
- Trennmittel müssen in die feste Verdrahtung gemäß den Verdrahtungsregeln eingebaut werden.
- Mechanische Anschlüsse (mechanische Verbindungsstücke oder Bördelverbindungen) sollten für Wartungszwecke zugänglich sein. Die Verrohrung muss vor physischer Beschädigung geschützt werden. Wenn mechanische Verbindungen im Inneren wiederverwendet werden, müssen die Dichtungsteile erneuert werden. Wenn Faltengelenke im Innenbereich wiederverwendet werden, muss das Fackelteil wieder hergestellt werden. Das Gerät muss gemäß den nationalen Verdrahtungsvorschriften installiert werden. Bei Installationen mit vor Ort angebrachten mechanischen Verbindungen, die im bewohnten Raum freiliegen, sollte in den Anweisungen angegeben werden, dass ein Sensor angebracht werden muss.
- Ein Sensor in einem horizontalen Abstand von 2 m in Sichtweite der Einheit und an einer Wand innerhalb des Raumes, in dem die Einheit installiert ist; und
  - 100 mm über dem Fußboden angebracht werden soll, wenn h_0 nicht mehr als 300 mm vom Fußboden entfernt ist; oder
  - 300 mm über dem Fußboden angebracht werden soll, wenn h_0 mehr als 300 mm vom Fußboden entfernt ist.

  Die Zu- und Abluft sollte direkt in den Raum geleitet werden. Offene Bereiche, wie z.B. Zwischendecken, sollten nicht als Rückluftkanal verwendet werden. Die Wartung sollte nur wie vom Hersteller empfohlen durchgeführt werden.

Sicherheitsvorkehrungenfür R32-Modell

	Dieses Gerät ist mit brennbarem Kältemittel (R32) gefüllt.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Betriebsanleitung sorgfältig gelesen werden muss.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Servicepersonal dieses Gerät gemäß dem Installationsanleitung bedienen muss.
	Lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

- Verwenden Sie keine Mittel, um den Abtauvorgang zu beschleunigen oder zu reinigen, außer denen die vom Hersteller empfohlenen sind.
- Das Gerät sollte in einem Raum aufbewahrt werden, in dem keine Zündquellen in Betrieb sind. (zum Beispiel: offene Flammen, ein laufendes Gasgerät oder eine funktionierende Elektroheizung)
- Nicht durchstechen oder verbrennen.
- Achten Sie darauf, dass Kältemittel keinen Geruch enthalten können.
- Halten Sie alle erforderlichen Lüftungsöffnungen frei von Hindernissen.
- Hilfsgeräte, die eine potenzielle Zündquelle darstellen könnenDie Quelle darf nicht im Kanal installiert werdenarbeiten. Beispiele für eine solche mögliche ZündungQuellen sind heiße Oberflächen mit einer TemperaturTemperaturen über X°C und elektrische Schaltgeräte.
- In den Anschlusskanälen sollten nur vom Hersteller des Geräts zugelassene oder für das Kältemittel als geeignet erklärte Zusatzgeräte installiert werden.
- Das Gerät muss so aufbewahrt werden, dass keine mechanischen Beschädigungen auftreten. Der Hersteller sollte andere potenzielle, ständig betriebene Quellen angeben, von denen bekannt ist, dass sie eine Entzündung des verwendeten Kältemittels verursachen können.
- Die Einhaltung der nationalen Gas-Richtlinien muss beachtet werden.
- Die Kühlmittelschläuche müssen geschützt oder verkleidet werden, um Schäden zu vermeiden.
- Die Installation von Rohrleitungen muss auf einem Minimum gehalten werden.
- Eine gelötete, geschweißte oder mechanische Verbindung sollte vor dem Öffnen der Ventile erstellt werden, um dem Kühlmittel den Fluss zwischen den Kühlsystemteilen zu ermöglichen.
- Jede Person, die an einem Kältemittelkreislauf arbeitet oder in diesen einbricht, sollte im Besitz eines gültigen Zertifikats einer von der Industrie akkreditierten Zertifizierungsstelle sein, das ihre Kompetenz zum sicheren Umgang mit Kältemitteln gemäß einer branchenspezifischen Bewertungsspezifikation ausweist.
- Die Wartung darf nur gemäß Empfehlung von Gerätehersteller erfolgen. Wartung und Instandhaltung, die die Unterstützung von anderen Fachkräften erfordern, sind unter der Aufsicht der bei der Verwendung von brennbaren Kältemitteln zuständigen Person durchzuführen.
- Regelmäßige Reinigung des Staubs von Salzpartikelnmit Wasser am Wärmetauscher festgeklebt.
- Demontage des Gerätes, Aufbereitung des KältemittelsÖl und eventuelle Teile sollten eingearbeitet werdenÜbereinstimmung mit lokalen und nationalen Standards.

- Prüfungen des Bereichs

  Vor Beginn der Arbeit an Anlagen, die brennbare Kühlmittel nutzen, sind Sicherheitsprüfungen notwendig, damit das Risiko einer Entzündung minimiert wird. Bei Reparaturen an der Kälteanlage sollten die folgenden Vorsichtsmaßnahmen vor der Durchführung von Arbeiten an der Anlage beachtet werden.

- Arbeitsverfahren

  Die Arbeiten sollten nach einem kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko der Anwesenheit von brennbaren Gasen oder Dämpfen während der Durchführung der Arbeiten zu verringern.

• Allgemeiner Arbeitsbereich
Das gesamte Wartungspersonal und andere Personen, die in diesem Bereich arbeiten, sollten über die Art der durchgeführten Arbeiten unterrichtet werden. Arbeiten in engen Räumen sollten vermieden werden.

• Prüfung auf Vorhandensein von Kältemittel
Der Bereich sollte vor und während der Arbeit mit einem geeigneten Kältemitteldetektor geprüft werden, um sicherzustellen, dass der Techniker auf potenziell entflammbare Atmosphären aufmerksam ist. Stellen Sie sicher, dass das verwendete Gerät zur Erkennung von Leckagen für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln geeignet ist, d.h. nicht funkensprühend, ausreichend abgedichtet oder eigensicher.

• Vorhandensein eines Feuerlöschers
Wenn heiße Arbeiten an der Kühlanlage oder den dazugehörigen Teilen durchgeführt werden, sollte eine geeignete Feuerlöschausrüstung zur Verfügung stehen. Halten Sie einen Trockenpulver- oder CO_2-Feuerlöscher in der Nähe des Beschickungsbereichs bereit.

• Keine Zündquellen
Niemand, der Arbeiten an einer Kälteanlage durchführt, bei der Verrohrungen freigelegt werden, die brennbares Kältemittel enthalten oder enthalten haben, sollte Zündquellen in einer Weise verwenden, die zu einer Feuer- oder Explosionsgefahr führen kann.
Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Zigarettenrauch, sollten ausreichend weit vom Ort der Installation, der Reparatur, des Ausbaus und der Entsorgung entfernt gehalten werden, bei denen möglicherweise brennbares Kältemittel in den umliegenden Raum ausgelöst werden kann. Vor Beginn der Arbeiten ist der Bereich um das Gerät herum zu überprüfen, um sicherzustellen, dass keine entzündlichen Gefahren oder Zündgefahren vorliegen. Es sollten Rauchverbotsschilder aufgestellt werden.

• Prüfungen an den Kühlgeräten
Wenn elektrische Bestandteile ausgetauscht werden, sollten sie für den Zweck geeignet sein und den richtigen Spezifikationen entsprechen.
Die Wartungs- und Servicerichtlinien des Herstellers sollten zu jeder Zeit befolgt werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Abteilung des Herstellers, um Hilfe zu holen.

Die folgenden Prüfungen sollten bei Anlagen, in denen brennbare Kältemittel verwendet werden, durchgeführt werden:
- Die tatsächliche Kältemittelfüllmenge entspricht der Raumgröße, in der die kältemittelhaltigen Teile installiert sind.
- Die Lüftungsanlagen und -auslässe funktionieren ordnungsgemäß und sind nicht blockiert.
- Wenn ein indirekter Kühlkreislauf verwendet wird, sollte der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein von Kältemittel geprüft werden.
- Die Beschriftung der Geräte ist weiterhin sichtbar und lesbar. Unleserliche Beschriftungen und Schilder sollten korrigiert werden.
- Die Kältemittelrohre oder -bestandteile sind an einer Stelle installiert, an der es unwahrscheinlich ist, dass sie einer Substanz ausgesetzt sind, die kältemittelhaltige Bestandteile korrodieren könnte, es sei denn, die Bestandteile sind aus Materialien gefertigt, die von Natur aus korrosionsbeständig sind oder in geeigneter Weise gegen eine solche Korrosion geschützt sind.

• Prüfungen an Elektrogeräten
Die Reparatur und Wartung von elektrischen Bauteilen sollte eine erste Prüfung aus Sicherheitsgründen und eine Inspektion der Bestandteile beinhalten. Wenn eine Störung vorliegt, die die Sicherheit beeinträchtigen könnte, dann sollte keine elektrische Versorgung mit dem Stromkreis verbunden werden, bevor sie nicht zufriedenstellend behoben ist. Kann die Störung nicht sofort behoben werden, ist es aber notwendig, den Betrieb fortzusetzen, sollte eine angemessene vorübergehende Lösung verwendet werden. Dies sollte dem Eigentümer des Geräts berichtet werden, damit alle beteiligten Parteien informiert sind.

Zu den ersten Sicherheitsgründen sollten gehören:

- Die Kondensatoren sind entladen: Dies sollte auf sichere Weise geschehen, um die Möglichkeit einer Funkenbildung zu vermeiden.
- Beim Laden, Wiederherstellen oder Entlüften der Anlage dürfen keine spannungsführenden elektrischen Bestandteile und Leitungen freigelegt werden.
- Kontinuität des Potentialausgleichs

• Reparatur von versiegelten Bestandteilen

Bei Reparaturen an versiegelten Bestandteilen sollten vor dem Entfernen von versiegelten Abdeckungen usw. alle elektrischen Versorgungen von dem Gerät getrennt werden, an dem gearbeitet wird. Wenn es absolut notwendig ist, dass die Geräte während der Wartung mit Strom versorgt werden, dann sollte eine dauerhaft funktionierende Form der Leckage-Erkennung an der kritischsten Stelle angebracht werden, um vor einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen.
Um sicherzustellen, dass bei Arbeiten an elektrischen Bestandteilen das Gehäuse nicht so verändert wird, dass die Ebene des Schutzes beeinträchtigt wird, sollte besonders auf Folgendes geachtet werden.
Dazu sollen Schäden an Kabeln, eine übermäßige Anzahl von Anschlüssen, Anschlussstücke, die nicht der Originalspezifikation entsprechen, Schäden an Dichtungen, unsachgemäßes Anbringen von Verschraubungen usw. gehören.
Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher montiert ist. Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so verschlissen sind, dass sie das Eindringen von entflammbarer Atmosphäre nicht mehr verhindern können. Ersatzteile sollten den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.

• Reparaturen an eigensicheren Bestandteilen

Legen Sie keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten in den Stromkreis ein, ohne sicherzustellen, dass dies die für das verwendete Gerät zulässige Spannung und Stromstärke nicht überschreitet.
Eigensichere Bestandteile sind die einzigen, an denen unter Spannung gearbeitet werden kann, wenn eine entflammbare Atmosphäre vorhanden ist. Das Prüfgerät sollte die richtige Nennleistung haben.
Tauschen Sie die Bestandteile nur mit den vom Hersteller angegebenen Teilen aus. Andere Teile können bei einer Leckage zur Entzündung von Kältemittel in der Atmosphäre führen.

HINWEIS:
Die Verwendung von Silikondichtmittel kann die Wirksamkeit einiger Arten von Geräten zum Erkennen von Leckagen beeinträchtigen. Eigensichere Bestandteile müssen vor der Arbeit an ihnen nicht isoliert werden.

• Außerbetriebnahme

Vor der Durchführung dieses Verfahrens ist es unerlässlich, dass der Techniker mit dem Gerät und allen genauen Angaben vertraut ist. Es wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher zurückgewonnen werden.
Bevor die Maßnahme durchgeführt wird, sollte eine Stichprobe des Öls und des Kältemittels entnommen werden, falls eine Analyse vor der Wiederverwendung des zurückgewonnenen Kältemittels erforderlich ist.
Bevor die Arbeit begonnen wird, muss unbedingt Strom vorhanden sein.

a) Machen Sie sich mit dem Gerät und seiner Bedienung vertraut.
b) Trennen Sie das System vollständig vom Stromnetz.
c) Stellen Sie vor Beginn des Verfahrens sicher, dass:
   - Bei Bedarf eine mechanische Vorrichtung für die Handhabung von Kältemittelflaschen vorhanden ist.
   - Die gesamte persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist und korrekt verwendet wird.
   - Das Rückgewinnungsverfahren ständig von einer sachkundigen Person überwacht wird.
   - Die Rückgewinnungsausrüstung und die Zylinder den angemessenen Standards entsprechen.
d) Pumpen Sie das Kältemittelsystem ab, falls möglich.
e) Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, bauen Sie einen Verteiler, damit das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.
f) Stellen Sie sicher, dass die Flasche auf der Waage steht, bevor die Rückgewinnung stattfindet.
g) Starten Sie das Rückgewinnungsgerät und arbeiten Sie gemäß den Anweisungen.
h) Überfüllen Sie die Flaschen nicht. (Nicht mehr als 80% des Volumens der Flüssigkeitsfüllung)

i) Überschreiten Sie nicht den maximalen Arbeitsdruck der Flasche, auch nicht vorübergehend.
j) Stellen Sie sicher, dass nach der korrekten Befüllung der Flaschen und dem Abschluss des Verfahrens die Flaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Standort entfernt und alle Absperrventile an der Ausrüstung geschlossen werden.
k) Zurückgewonnenes Kältemittel sollte nicht in ein anderes Kältesystem eingefüllt werden, bevor es nicht gereinigt und geprüft worden ist.

• Kennzeichnung

Die Geräte sollten mit einem Etikett versehen werden, das besagt, dass sie außer Betrieb genommen und das Kältemittel entleert wurde. Das Etikett sollte datiert und unterzeichnet sein. Stellen Sie sicher, dass an den Geräten Etiketten vorhanden sind, die darauf hinweisen, dass die Geräte entzündliches Kältemittel enthalten.

• Belüfteter Bereich

Stellen Sie sicher, dass der Bereich im Freien liegt oder adäquat belüftet wird, bevor Sie das System öffnen oder Heißarbeiten durchführen. Ein gewisses Maß an Belüftung muss während des gesamten Zeitraums, in dem die Arbeiten ausgeführt werden, aufrechterhalten werden. Die Belüftung muss sicher von freigesetztem Kühlmittel befreit und vorzugsweise extern in die Umgebung entlassen werden.

• Verkabelung

Die Verkabelung darf weder Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten noch anderen negativen Umwelteinflüssen ausgesetzt sein. Die Prüfung muss auch die Effekte von Alterung oder dauerhaften Schwingungen von Quellen wie Kompressoren oder Lüftern berücksichtigen.

• Erkennung von brennbaren Kühlmitteln

Beim Suchen oder Finden von Kältemittel-Leckagen dürfen auf keinen Fall potenzielle Zündquellen benutzt werden. Es darf keine Halogentaschenlampe (oder ein anderes Gerät mit offener Flamme) benutzt werden.

• Methoden zur Leckageerkennung

Die folgenden Methoden zur Leckageerkennung gelten bei Systemen, die brennbare Kühlmittel enthalten, als akzeptabel.

Zum Auffinden entflammbarer Kältemittel sollte ein elektronischer Leckagen-Detektor benutzt werden, jedoch könnte das Gerät nicht empfindlich genug reagieren oder es könnte einer Neukalibrierung bedürfen. (Die Erkennungsgeräte sollten in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden.)

Stellen Sie sicher, dass der Detektor keine potenzielle Zündquelle darstellt und für das eingesetzte Kühlmittel geeignet ist.

Leckagen-Detektoren müssen auf einen LFL-Prozentsatz des Kältemittels eingestellt werden und müssen für das Kältemittel und den bestätigten Gas-Prozentsatz (maximal 25%) kalibriert werden.

Flüssigkeiten zur Lecksuche sind auch für die meisten Kältemittel geeignet. Die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln sollte jedoch vermieden werden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und die Kupferrohre korrodieren kann.

HINWEIS:
Beispiele für Flüssigkeiten zur Lecksuche sind
- Blasendruck-Methode.
- Mittel der Fluoreszenzmethode.

Falls Verdacht auf eine Leckage besteht, müssen alle offenen Flammen beseitigt/gelöscht werden.

Falls eine Kältemittel-Leckage gefunden wird, bei der Löten erforderlich ist, muss das gesamte Kältemittel aus dem System zurückgewonnen werden oder (durch Absperrventile) in einem Teil des Systems isoliert werden, der nicht mit dem Leck in Verbindung steht. Entfernung von Kältemittelrichtet sich nach Abtransport und EvakuierungVerfahren.

• Entfernung und Entleerung

Beim Aufbrechen des Kältemittelkreislaufs für Reparaturen — oder zu anderen Zwecken — sollten die üblichen Verfahren angewendet werden. Allerdings ist es bei brennbaren Kältemitteln wichtig, dass die besten Praktiken befolgt werden, da die Brennbarkeit berücksichtigt werden muss.

Folgende Verfahren müssen eingehalten werden:

- Entfernen Sie das Kältemittel;
- Entlüften Sie den Kreislauf mit Inertgas (optional für A2L);
- Saugen Sie ab (optional für A2L);
- Spülen Sie mit Inertgas (optional für A2L);
- Den Kreislauf mittels Schneiden oder Hartlöten öffnen.

Die Kühlmittelladung muss in den korrekten Wiedergewinnungszylindern aufgefangen werden. Bei Geräten, die andere brennbare Kältemittel als A2L-Kältemittel enthalten, sollte das System mit sauerstofffreiem Stickstoff gespült werden, um das Gerät für brennbare Kältemittel sicher zu machen.

Dieses Verfahren muss eventuell mehrmals wiederholt werden. Druckluft oder Sauerstoff sollten nicht zum Entlüften von Kältemittelanlagen verwendet werden.

Bei Geräten, die andere brennbare Kältemittel als A2L-Kältemittel enthalten, sollte das System mit sauerstofffreiem Stickstoff gespült werden, bis der Arbeitsdruck erreicht ist, dann in die Atmosphäre entlüftet und schließlich auf ein Vakuum abgesenkt werden. Dieses Verfahren muss wiederholt werden, bis kein Kühlmittel mehr im System vorhanden ist.

Wenn die letzte sauerstofffreie Stickstoffladung verwendet wird, sollte das System auf atmosphärischen Druck entlüftet werden, damit die Arbeiten durchgeführt werden können. Dieses Verfahren ist absolut notwendig, wenn an der Rohrleitung Hartlöt-Arbeiten ausgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass der Ausgang für die Vakuumpumpe nicht in der Nähe irgendwelcher potentieller Zündquellen liegt und dass eine Belüftung vorhanden ist.

• Ladeverfahren

Zusätzlich zu den herkömmlichen Ladeverfahren müssen folgende Anforderungen erfüllt werden.

- Sorgen Sie dafür, dass es keine Vermischung verschiedener Kältemittel gibt, wenn Sie die Anlage auffüllen. Schläuche und Leitungen sollten so kurz wie möglich sein, damit möglichst wenig Kältemittel darin enthalten sein kann.
- Die Gasflaschen sollten gemäß der Anleitung in einer geeigneten Position gehalten werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor Sie es mit Kältemittel befüllen.
- Kennzeichnen Sie das System, wenn die Beladung abgeschlossen ist (wenn das noch nicht geschehen ist).
- Es sollte darauf geachtet werden, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird.

Vor dem Neubefüllen des Systems soll dieses mit dem entsprechenden Spülgas einem Drucktest unterzogen werden. Das System muss nach der Durchführung der Befüllung und vor Inbetriebnahme auf Leckagen geprüft werden. Vor Verlassen der Baustelle sollte eine Nachfolge-Dichtheitsprüfung durchgeführt werden.

• Rückgewinnung

Wenn Kühlmittel aus einem System entfernt wurde, entweder zum Service oder zur Außerbetriebnahmen, empfehlen wir bewährte Praktiken, damit alle Kühlmittel sicher entfernt werden können. Wenn das Kühlmittel in Zylinder übertragen wird, müssen Sie sicherstellen, dass nur geeignete Rückgewinnungszylinder verwendet werden.

Stellen Sie sicher, dass die korrekte Anzahl von Zylindern zur Aufnahme der gesamten Systemladung zur Verfügung steht. Alle zu verwendenden Flaschen sind für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und für dieses Kältemittel gekennzeichnet (d.h. Spezialflaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel).

Die Zylinder müssen mit einem Überdruckventil und entsprechenden Absperrventilen, die in gutem Zustand sind, ausgerüstet werden.

Leere Rückgewinnungszylinder werden evakuiert und, wenn möglich, gekühlt, bevor die Wiederherstellung stattfindet.

Die Rückgewinnungsausrüstung muss in gutem Zustand sein. Außerdem muss ein Satz von Anweisungen, die die Ausrüstung betreffen, bereitliegen und zur Rückgewinnung von brennbaren Kühlmitteln geeignet sein.

Zusätzlich muss ein Satz kalibrierter Waagen, der in gutem Zustand ist, zur Verfügung stehen.

Die Schläuche müssen mit leckagefreien Trennkupplungen, die in gutem Zustand sind, ausgerüstet werden.

Vor der Nutzung der Rückgewinnungsanlage prüfen Sie bitte, dass sie in zufriedenstellendem Betriebszustand ist, ordnungsgemäß gewartet wurde und dass alle zugehörigen Elektrobauteile versiegelt wurden, um eine Entzündung zu verhindern, sollte es zu einer Freisetzung des Kühlmittels kommen.

Im Zweifelsfall konsultieren Sie den Hersteller. Das zurückgewonnene Kühlmittel muss in den richtigen Rückgewinnungszylindern an den Lieferanten zurückgeliefert werden. Außerdem muss ein relevanter Entsorgungsnachweis erstellt werden. Vermischen Sie keine Kühlmittel in den Rückgewinnungsbehältern und besonders nicht in den Zylindern.

Wenn Kompressoren oder Kompressoröl entfernt werden müssen, müssen Sie gewährleisten, dass es auf ein akzeptables Maß entlassen wurde, damit im Schmiermittel kein brennbares Kühlmittel verbleibt. Das Evakuierungsverfahren muss ausgeführt werden, bevor der Kompressor zum Lieferanten zurückgeschickt wird. Am Kompressorgehäuse darf nur eine Elektroheizung betrieben werden, um diesen Vorgang zu beschleunigen. Wenn Öl aus dem System abgelassen wird, muss dies auf sichere Weise erfolgen.

- Qualifikation der Arbeiter

Das Handbuch soll spezifische Informationen über die erforderliche Qualifikation des Arbeitspersonals für Wartung, Service und Reparaturen enthalten. Jede Arbeitsmethode, die sich auf die Sicherheit auswirkt, sollte nur von sachkundigen Personen gemäß Anhang HH durchgeführt werden.

Beispiele für solche Arbeitsmethoden sind:

- Eindringen in den Kühlkreislauf.
- Öffnen von versiegelten Bestandteilen.
- Öffnen von belüfteten Gehäusen.

INHALTSVERZEICHNIS

2 **ENERGIESPARTIPPS**

2 **SICHERHEITSANWEISUNGEN**

13 **MONTAGE**

13 **DATEN DER AUSSENGERÄTE**

14 **ERSATZKÄLTEMITTEL R410A**

14 **WAHL DES OPTIMALEN STANDORTES**

15 **MONTAGEORT**

16 Montage der Luftführung

17 **ANHEBEN DES GERÄTES**

17 **MONTAGE**

17 Position der Dübelschrauben
18 Montageuntergrund
18 Vorbereitung der Rohrleitungen
20 Rohrleitungen und Lagerung

21 **MONTAGE DER KÄLTEMITTELROHRE**

21 Vorsichtshinweise bei Rohranschlüssen/Ventilbetrieb
21 Achtung

22 **ROHRANSCHLÜSSE ZWISCHEN INNEN- UND AUSSENGERÄT**

22 Vorbereitende Arbeiten
23 Rohrausgang bei einem Einzelgerät/bei mehreren Geräten hintereinander
23 Empfohlene Kältemittelrohre
24 Kältemittelrohrleitungen
27 Kältemittelbefüllung
27 Verteilungsmethode
28 Montage der Zweigleitungen
30 Leckprüfung und Vakuumtrocknung
31 Vakuum-Betrieb
31 Wärmeisolation der Kältemittelrohre
32 Durchbruchstellen

32 **ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE**

32 Vorsichtshinweise
33 Reglerkasten und Kabelanschlüsse
34 Verbindungs- und Netzleitungen
34 Trennung von Verbindungs- und Netzleitungen
34 Anschluss der Hauptstromversorgung undKapazität der Geräte
35 Feldverdrahtung
37 Montage des E/A-Moduls (optional)
37 Überprüfung der Einstellungen der Außengeräte
38 Automatische Adressierung
39 Einstellung der Gruppennummer
39 Wahlschalter Kühlen/Heizen
39 Ausgleich des statischen Drucks
40 Leiser Betrieb bei Nacht
40 Einstellen der AG-Adresse
40 Schneebeseitigung & schneller Abtaubetrieb
40 Zieldruck einstellen
41 Priorisierter Heizbetrieb
41 Selbstdiagnosefunktion

43 **BESONDERE ANFORDERUNGEN**

43 Flussdiagramm

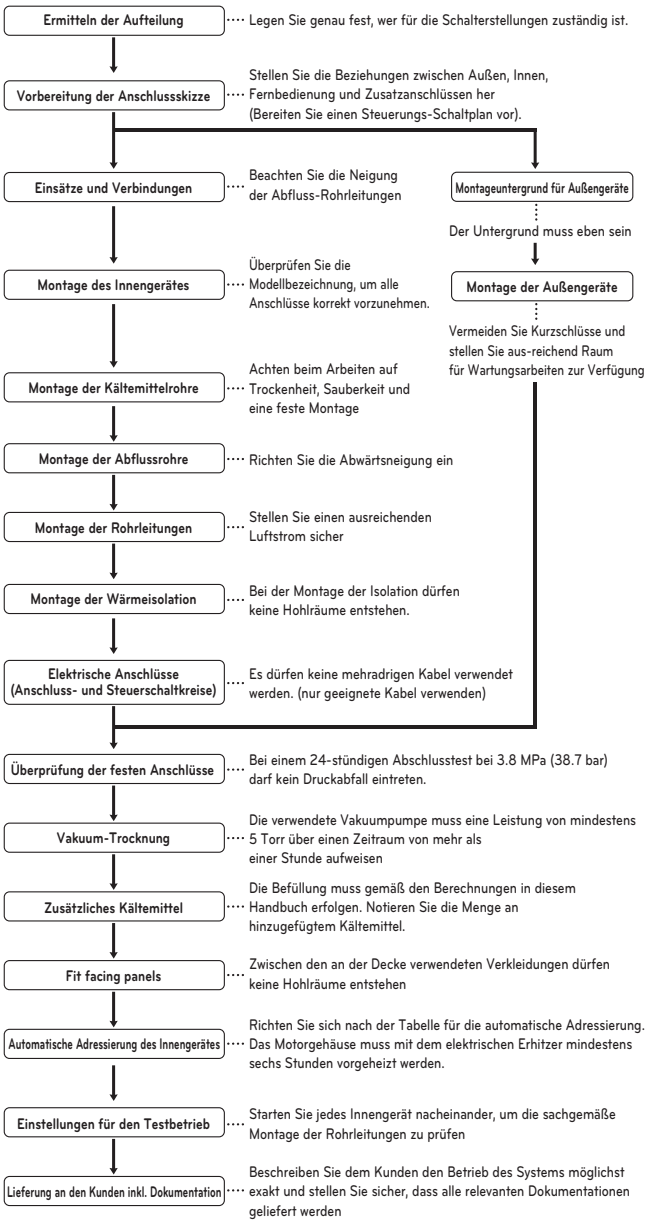
46 **VERMEIDUNG VON KÄLTEMITTELLECKS**

46 Einführung
46 Ermittlung der Grenzkonzentration

47 **MONTAGE IN KÜSTENGEBIETEN**

47 Hinweise zum Korrosionsschutz
48 Modell-Bezeichnung
48 Luftschallemissions

MONTAGE



⚠ ACHTUNG

- 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

⚠ ACHTUNG

- Verhältnis der anschließbaren Innengeräte gegenüber den Außengeräten: Innerhalb von 50 bis 160 %
- Verhältnis der betriebenen Innengeräte gegenüber den Außengeräten: Innerhalb von 10 bis 100 %
- Beim Kombinationsbetrieb über 100% kann sich die Leistung der einzelnen Innengeräte verringern.

Netzteil : 3 Ø, 380-415 V 3N, 50 Hz / 3 Ø, 380 V 3N, 60 Hz

System(WP)			4	5	6
Modell			ARUN040LSR0	ARUN050LSR0	ARUN060LSR0
			ARUN040LSS0	ARUN050LSS0	ARUN060LSS0
Werkseitige Kältemittelmenge		kg	3	3	3
		lbs	6.6	6.6	6.6
Gesamtgewicht		kg	96	96	96
		lbs	212	212	212
Abmessungen (BxHxT)		mm	950 x 1 380 x 330	950 x 1 380 x 330	950 x 1 380 x 330
		zoll	37.4 x 54.3 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0
Rohrleitungsanschlüsse	Flüssigkeitsrohr	mm(zoll)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)
	Gasrohr	mm(zoll)	Ø 15.88(5/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 19.05(3/4)

System(WP)			8	10	12
Modell			ARUN080LSR0	ARUN100LSR0	ARUN120LSR0
			ARUN080LSS0	ARUN100LSS0	ARUN120LSS0
Refrigerant Precharged Amount		kg	3.5	4.5	6
		lbs	7.7	9.9	13.2
Gesamtgewicht		kg	115	144	157
		lbs	254	317	346
Abmessungen (BxHxT)		mm	950 x 1 380 x330	1 090 x 1 625 x 380	1 090 x 1 625 x 380
		zoll	37.4 x 54.3 x 13.0	42.9 x 64.0 x 15.0	42.9 x 64.0 x 15.0
Rohrleitungsanschlüsse	Flüssigkeitsrohr	mm(zoll)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)	Ø 12.7(1/2)
	Gasrohr	mm(zoll)	Ø 19.05(3/4)	Ø 22.2(7/8)	Ø 28.58(11/8)

System(WP)			8	10	12
Modell			ARUN080LSS5	ARUN100LSS5	ARUN120LSS5
Refrigerant Precharged Amount		kg	3.5	4.5	6
		lbs	7.7	9.9	13.2
Gesamtgewicht		kg	114	139	152
		lbs	251	306	335
Abmessungen (BxHxT)		mm	950 x 1 380 x330	1 090 x 1 625 x 380	1 090 x 1 625 x 380
		zoll	37.4 x 54.3 x 13.0	42.9 x 64.0 x 15.0	42.9 x 64.0 x 15.0
Rohrleitungsanschlüsse	Flüssigkeitsrohr	mm(zoll)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)	Ø 12.7(1/2)
	Gasrohr	mm(zoll)	Ø 19.05(3/4)	Ø 22.2(7/8)	Ø 28.58(11/8)

System(WP)			8	10	12
Modell			ZRUN080LSS0	ZRUN100LSS0	ZRUN120LSS0
Refrigerant Precharged Amount		kg	3.2	3.9	4.7
		lbs	7.05	8.6	10.36
Gesamtgewicht		kg	113.7	138.4	150.7
		lbs	250.7	305.1	332.2
Abmessungen (BxHxT)		mm	950 x 1 380 x 330	1 090 x 1 625 x 380	1 090 x 1 625 x 380
		zoll	37.4 x 54.3 x 13.0	42.9 x 64.0 x 15.0	42.9 x 64.0 x 15.0
Rohrleitungsanschlüsse	Flüssigkeitsrohr	mm(zoll)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 9.52 (3/8)	Ø 12.7 (1/2)
	Gasrohr	mm(zoll)	Ø 19.05 (3/4)	Ø 22.22 (7/8)	Ø 28.58 (11/8)

Netzteil : 1 Ø, 220-240 V~, 50 Hz / 1 Ø, 220 V, 60 Hz

System(WP)			4	5	6
Modell			ARUN040GSR0	ARUN050GSR0	ARUN060GSR0
			ARUN040GSS0	ARUN050GSS0	ARUN060GSS0
Werkseitige Kältemittelmenge		kg	1.8	3	3
		lbs	4	6.6	6.6
Gesamtgewicht		kg	70	94	94
		lbs	154	207	207
Abmessungen (BxHxT)		mm	950 x 834 x 330	950 x 1 380 x 330	950 x 1 380 x 330
		zoll	37.4 x 32.8 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0
Rohrleitungsanschlüsse	Flüssigkeitsrohr	mm(zoll)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)
	Gasrohr	mm(zoll)	Ø 15.88(5/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 19.05(3/4)

ERSATZKÄLTEMITTEL R410A

Im Gegensatz zum Kältemittel R22 kann das R410A bei höheren Betriebsdrücken eingesetzt werden. Daher besitzen dieses Material einen höheren Druckwiderstand als das R22. Diese Eigenschaft sollte auch während der Montage in Betracht gezogen werden.
R410A ist ein Azeotrop von R32 und R125 in einem Mischungsverhältnis von 50:50, das Ozonschädigungspotential (ODP) von R410A beträgt daher 0.

⚠ ACHTUNG

- 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:

- Es sollte keine direkte Wärmestrahlung von anderen Wärmequellen auftreten
- Benachbarte Personen dürfen durch die Betriebsgeräusche des Gerätes nicht gestört werden
- Es sollten keine starken Winde herrschen
- Das Gewicht des Gerätes muss getragen werden können
- Wasser muss im Heizbetrieb des Gerätes ablaufen können
- Es muss genügend Raum zur Luftzirkulation und für Wartungsarbeiten vorhanden sein
- Auf Grund der Brandgefahr darf das Gerät 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.
- Das Gerät sollte in Umgebungen nicht betrieben werden, in denen Öl, Dampf und Schwefelgase auftreten.
- Es wird empfohlen, einen Zaun um ein Außengerät aufzustellen, um zu verhindern, dass Personen oder Tiere das Außengerät erreichen können.
- Bei der Montage in Gegenden mit viel Schneefall sollten die folgenden Hinweise beachtet werden.
  - Der Untergrund sollte so hoch wie möglich sein.
  - Montieren Sie ein Gehäuse zum Schutz gegen Schnee.

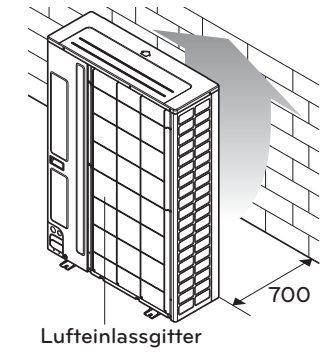
Wählen Sie einen Montageort nach den folgenden Kriterien aus, um Nachteile beim zusätzlichen Abtaubetrieb zu vermeiden.

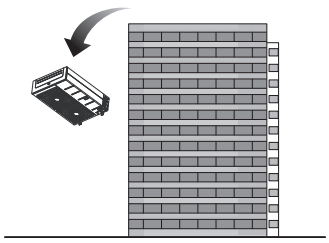
- Montieren Sie das Außengerät an einem gut belüfteten Standort.
  An sehr feuchten Orten sollte im Winter (am Strand, an der Küste, an einem See usw.) eine ausreichende Anzahl von Sonnenstunden herrschen.
  Beispiel: Ein Dach. Hier herrscht häufig Sonnenschein.
- Bei der Montage des Außengerätes im Winter kann die Heizleistung des Innengerätes vermindert und die Vorheizdauer verlängert werden. Dies gilt an den folgenden Standorten:
  - An schattigen Orten mit wenig Raum.
  - An Orten mit hoher Feuchtigkeit im Boden.
  - An Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit.
  - An Orten mit hoher Luftzirkulation. Es wird empfohlen, das Außengerät an einem Ort mit möglichst viel Sonnenschein zu montieren.
  - An unebenen Orten mit möglichen Wasseransammlungen.

Bei der Montage des Außengerätes an einem Ort mit starken Winden, wie z. B. in Küstengebieten oder in den oberen Stockwerken eines Gebäudes, muss der normale Lüfterbetrieb durch Anbau einer Rohrleitung oder eines Windschutzes sichergestellt werden.

- Das Gerät so montieren, dass die Auslassöffnung zur Gebäudewand ausgerichtet ist.
  Zwischen Gerät und Wand sollte ein Abstand von mindestens 500 mm eingehalten werden.
- Das Klimagerät sollte unter Berücksichtigung der erwarteten Windrichtung während der Jahreszeit, in der das Gerät hauptsächlich genutzt wird, montiert werden, so dass der Luftauslass im rechten Winkel zur Windrichtung steht.

[Einheit: mm]





Die Seite des Luftauslasses sollte in Richtung Gebäudewand, Zaun oder Windschutz zeigen.

⚠ WARNUNG

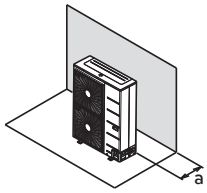
Das Außengerät muss sicher mit einer Dübelschraube montiert werden, um ein Herunterfallen und somit Verletzungen zu vermeiden. (Siehe Kapitel ‘Montageuntergrund’)

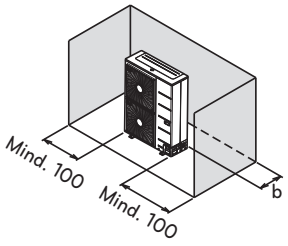
MONTAGEORT

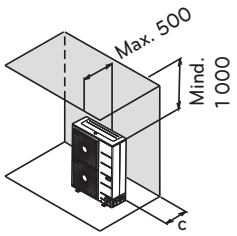
- Bei der Montage müssen die folgenden Mindestabstände eingehalten werden. Falls am gewählten Standort größere Wartungsabstände erforderlich sind, müssen diese eingehalten werden.
- Angaben in mm.

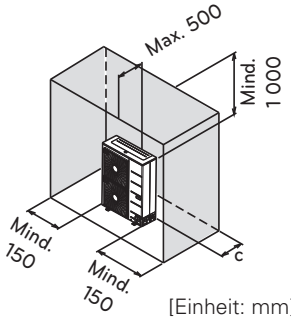
Bei Hindernissen auf der Ansaugseite

1. Montage eines Einzelgerätes



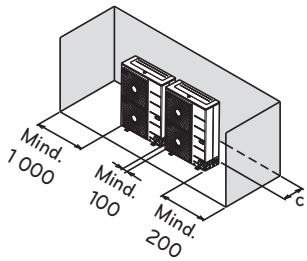


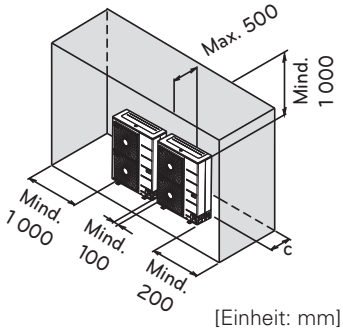




[Einheit: mm]

2. Montage mehrere Geräte



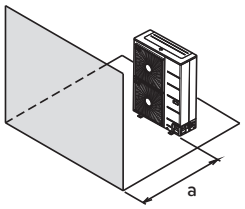


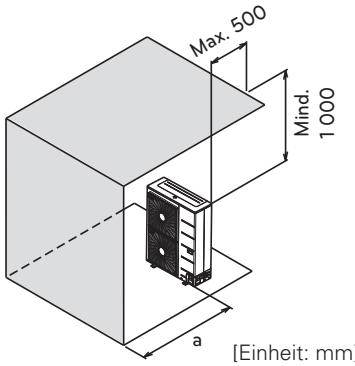
[Einheit: mm]

	4 HP, 5 HP 6 HP, 8 HP	10 HP 12 HP
a	Mind. 100	Mind. 200
b	Mind. 100	Mind. 300
c	Mind. 300	Mind. 350

Bei Hindernissen auf der Auslassseite

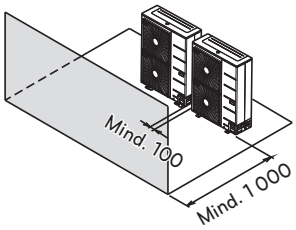
1. Montage eines Einzelgerätes

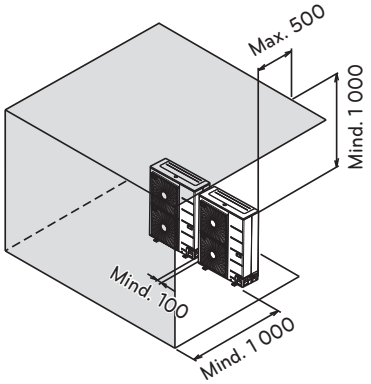




[Einheit: mm]

2. Montage mehrere Geräte





[Einheit: mm]

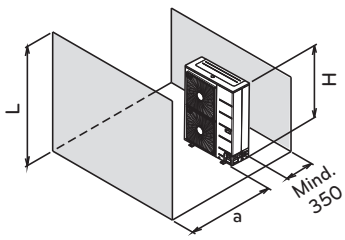
	4 HP, 5 HP 6 HP, 8 HP	10 HP 12 HP
a	Mind. 500	Mind. 700

Bei Hindernissen auf der Ansaug- und Auslassseite

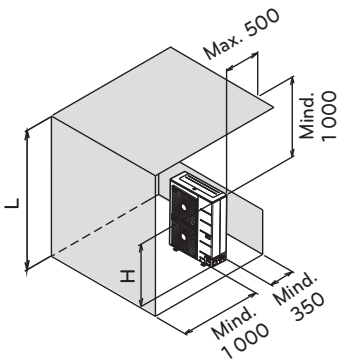
Hindernis auf der Auslassseite ist höher als das Gerät

1. Montage eines Einzelgerätes

L > H



L > H

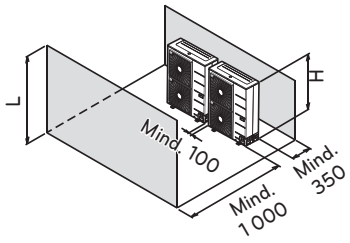


[Einheit: mm]

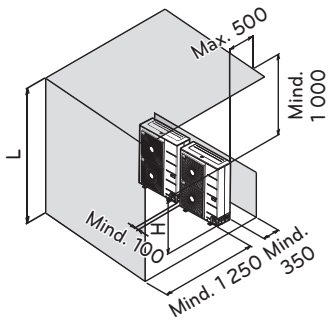
DEUTSCH

2. Montage mehrere Geräte

L > H



L > H



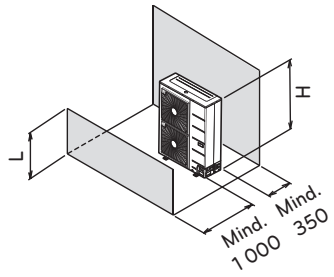
[Einheit: mm]

	4 HP, 5 HP 6 HP, 8 HP	10 HP 12 HP
a	Mind. 500	Mind. 700

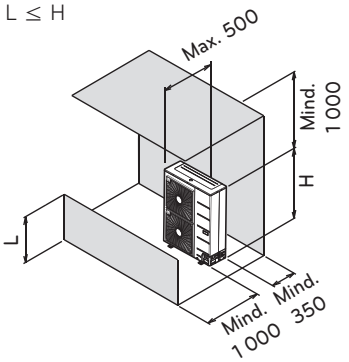
Hindernis auf der Auslassseite ist niedriger als das Gerät

1. Montage eines Einzelgerätes

L ≤ H



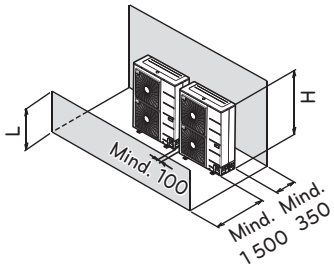
L ≤ H



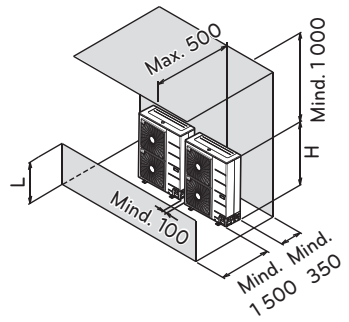
[Einheit: mm]

2. Montage mehrere Geräte

L ≤ H



L ≤ H



[Einheit: mm]

Vorsichtshinweise im Winter und bei jahreszeitlich bedingten Winden

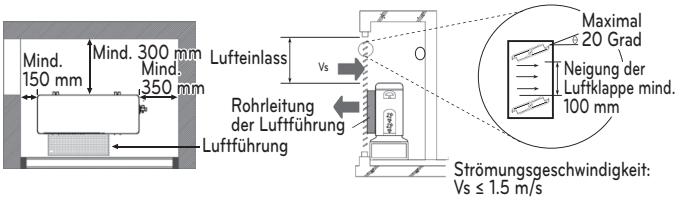
- In Schneegebieten oder an sehr kalten Orten müssen ausreichende Schutzmaßnahmen getroffen werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.
- Achten Sie im Winter auf starke Winde oder Schneefall, auch in anderen Gebieten.
- Installieren Sie Ansaug- und Auslassrohrleitungen so, dass kein Schnee oder Regen in das Gerät eindringen kann.
- Montieren Sie das Außengerät so, dass Schnee nicht direkt auf das Gerät fallen kann. Wenn sich Schnee im Lufteinlass ansammelt und gefriert, können Fehlfunktionen auftreten. Montieren Sie in Gebieten mit Schneefall eine Abdeckung.
- Die angehobene Stützplattform muss hoch genug sein, damit das Gerät über möglichen Schneewehen positioniert ist. Außerdem muss sie höher als der maximal zu erwartende Schneefall am Standort sein.
- Falls sich auf dem Außengerät mehr als 10 cm Schnee ansammelt, entfernen Sie den Schnee vor dem Betrieb.

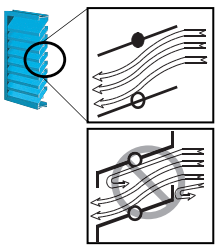
- Ansaug- und Auslassöffnung des Außengerätes möglichst nicht gegen den Wind ausrichten.

Montage der Luftführung

Fall das Außengerät in einem Raum außerhalb des Hauses oder der Wohnung montiert wird, können der Wirkungsgrad abnehmen und der Systemdruck steigen, wodurch der Kompressor oder sonstige Komponenten der Anlage aufgrund einer Überhitzung oder von Kurzschlüssen beschädigt werden können.

- Die Luftklappe nicht biegen. Ansonsten wird die Luftzirkulation beeinträchtigt
- Die Klappe muss mindestens zu 80 % geöffnet sein
- Der Winkel der Luftklappe sollte 0 bis 20 Grad betragen
- Die Luftklappe sollte um mindestens 100 mm geneigt werden
- Bei Verwendung eines Fliegengitters müssen der abgeschirmte Bereich und der Verlust des statischen Drucks berücksichtigt werden
- Überprüfen Sie den statischen Druckbereich für den Außengerätelüfter. Montieren Sie dann die Luftführung im Bereich des statischen Druckbereichs.





Sicherung des Mindest-Einlassbereichs

Bei einer mangelnden Sicherung des Einlassbereichs kann der Wirkungsgrad abnehmen und das Gerät nicht wie erwartet arbeiten

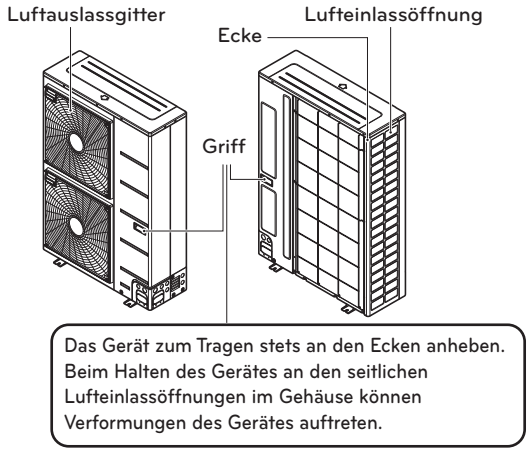
Mindest-Einlassbereich (Richtlinie)

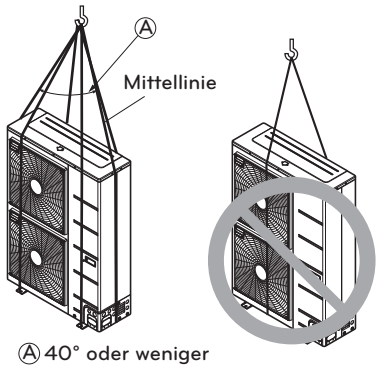
Modell	1Ø 4HP	1Ø 5HP 1Ø 6HP 3Ø 4HP 3Ø 5HP 3Ø 6HP 3Ø 8HP 3Ø 10HP 3Ø 12HP
Mindest-Einlassbereich (m²)	0.7	1.2

DEUTSCH

ANHEBEN DES GERÄTES

- Zum hängenden Transport des Gerätes führen Sie die Seile zwischen den Standfüßen an der Unterseite des Gerätes hindurch.
- Das Gerät sollte immer an vier Tragepunkten angehoben werden, so dass keine Kräfte auf das Gerät wirken.
- Befestigen Sie die Seile am Gerät in einem Winkel Ⓐ von 40° oder weniger.
- Zur Montage ausschließlich empfohlene Zubehörteile und Bauteile verwenden.





⚠ WARNUNG

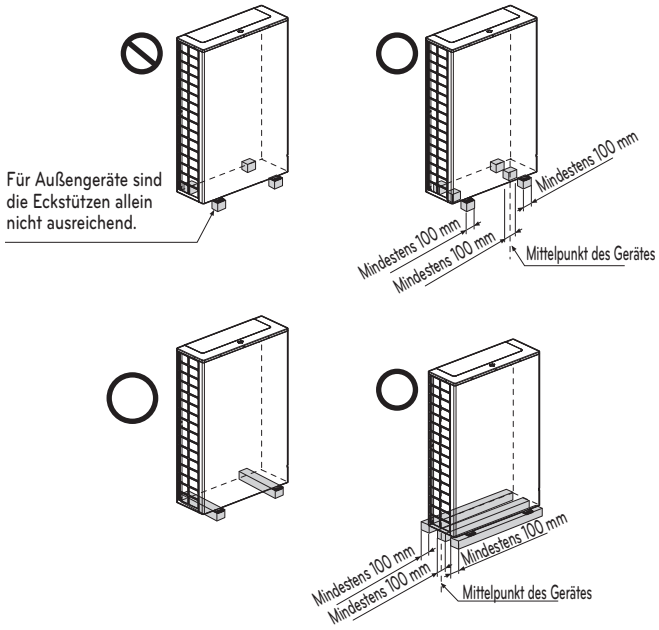
⚠ ACHTUNG

Das Gerät muss äußerst vorsichtig transportiert werden.

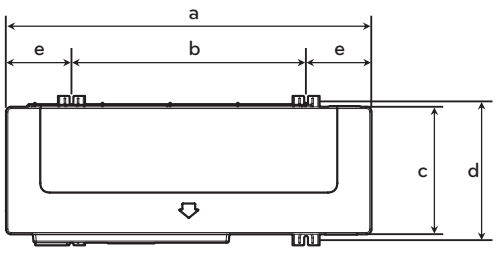
- Falls das Gerät schwerer als 20 kg ist, darf es nicht von einer einzelnen Person getragen werden.
- Zur Verpackung bestimmter Produkte wird Polypropylenband verwendet. Dieses Band darf nicht zum Transport des Gerätes verwendet werden.
- Die Lamellen des Wärmetauschers niemals berühren. Es besteht die Gefahr von Schnittverletzungen.
- 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

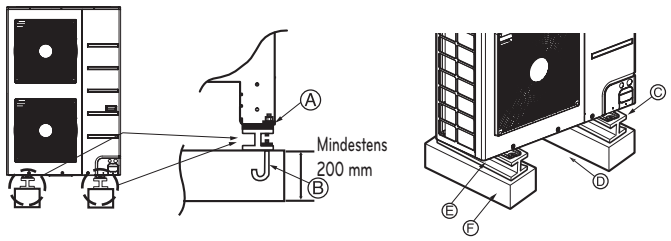


[Einheit : mm]

	4 HP, 5 HP 6 HP, 8 HP	10 HP 12 HP
a	920	1 090
b	618	700
c	330	380
d	360	401
e	151	195

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.

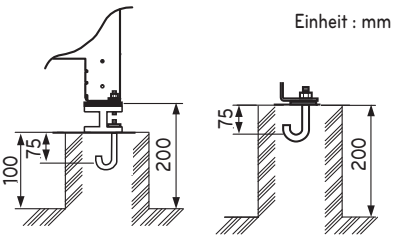
Ⓑ Es sollten ausschließlich Dübelschrauben der Größe M10 verwendet werden.

Ⓒ 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

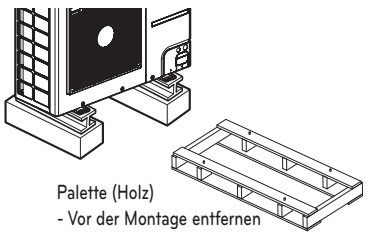


⚠ WARNUNG

- 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.

⚠ ACHTUNG

- 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.

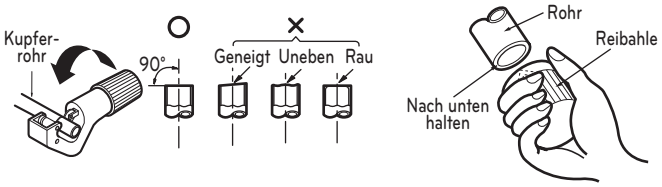


Vorbereitung der Rohrleitungen

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

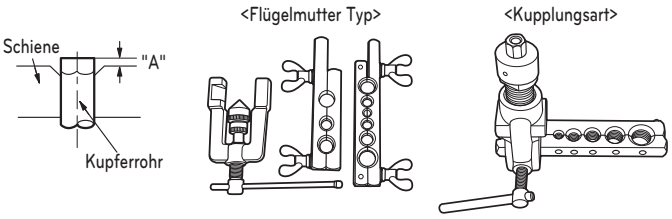
Zuschnitt die Rohre und Kabel

- 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

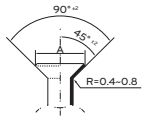
- Vergleichen Sie die Bördelung mit der folgenden Abbildung.
- Wenn die Bördelung offensichtlich beschädigt ist, schneiden Sie diesen Teil ab und wiederholen Sie die Bördelung.



Form der bördelung und drehmoment für schraubenmuttern

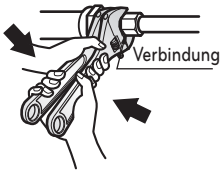
Vorsichtshinweise beim Anschluss der Rohrleitungen

- 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.
- Für eine Bördelverbindung darf nur ein geglühtes Rohr verwendet werden.
- Der Außendurchmesser des Rohrs muss kleiner als 20 mm sein.

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	

⚠ ACHTUNG

- 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), R32 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

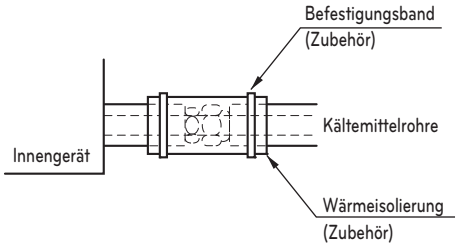
Durchmesser Absperrventil	Drehmoment N-m (im Uhrzeigersinn schließen)						
	Schaft (Ventilgehäuse)			Schutzkappe (Ventilklappe)	Wartungsanschluss	Schraubenmutter	An das Gerät angeschlossene Gasleitung
	Geschlossen	Eröffnet	Sechskantschlüssel				
Ø 6.35	6.0±0.6	5.0±0.0	4 mm	17.6±2.0	12.7±2	16±2	-
Ø 9.52						38±4	
Ø 12.7	10.0±1.0			20.0±2.0		55±6	
Ø 15.88	12.0±1.2		5 mm	25.0±2.5		75±7	
Ø 19.05	14.0±1.4					110±10	
Ø 22.2	30.0±3.0		8 mm			-	
Ø 25.4							25±3

Wärmeisolation

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

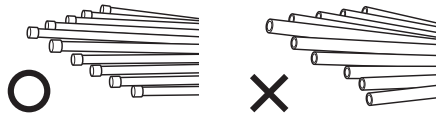
2 Vorsichtshinweise in Standorten mit hoher Luftfeuchtigkeit:
Dieses Klimagerät wurde gemäß den "ISO bei Nebel" getestet und es wurden keine Standardwerte ermittelt. Falls das Gerät jedoch über einen längeren Zeitraum bei hoher Luftfeuchtig-keit betrieben wird, (Taupunkttemperatur: über 23 °C) kann Wasser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

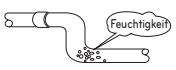


Rohrleitungen und Lagerung

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

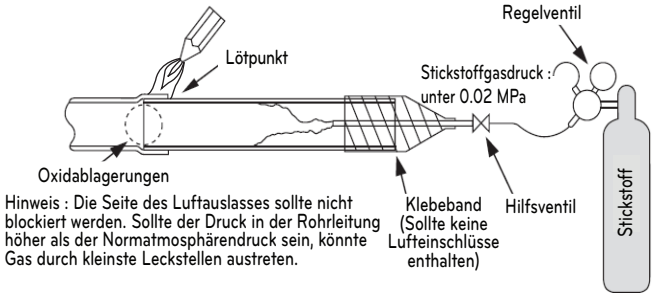
	Trockenheit	Sauberkeit	Dichtigkeit
	Keine Feuchtigkeit in den Leitungen	Kein Staub in den Leitungen	Kein Kältemittelleck
Komponente			
Störung	- Starke Hydrolyse von Kälteöl - Zersetzung von Kälteöl - Unzureichende Isolierung des Kompressors - Keine Kälte oder Wärme - Verstopfung von EEV, Kapillarrohren	- 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.



⚠ ACHTUNG

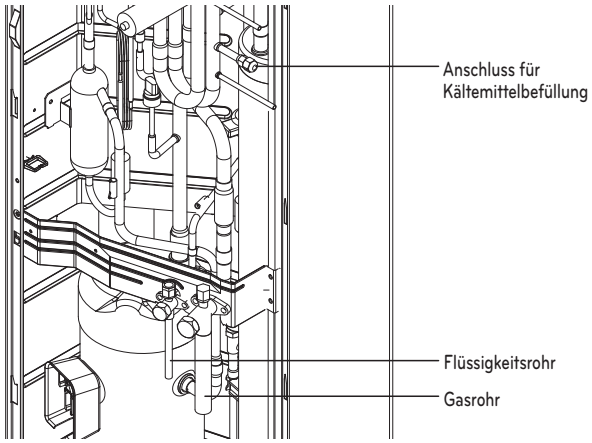
- Es sollte stets Stickstoff verwendet werden (niemals Sauerstoff, Kohlendioxid oder Chevron-Gas): Bitte den Stickstoff mit einem Druck von 0,02 MPa (2,9 psi) beaufschlagen.
  - **Sauerstoff:** Begünstigt die oxidative Zersetzung von Kälteöl. Dieses Gas ist äußerst brennbar und darf unter keinen Umständen verwendet werden.
  - **Kohlendioxid**: Beeinträchtigt die Trockeneigenschaften von Gas.
  - **Chevron-Gas**: Dieses Gas bildet bei Kontakt mit Feuer giftige Dämpfe.
- Es sollte stets ein Druckreduzierventil verwendet werden.
- 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

Vorsichtshinweise bei Rohranschlüssen/Ventilbetrieb

Für die Rohranschlüsse muss das Ende der Rohrleitung mit den Zweigleitungen verbunden werden, und das Kältemittelrohr des Außengerätes wird am Ende geteilt und an jedes Innengerät angeschlossen.
Die Anschlüsse erfolgen als Bördelung an den Innengeräten und als Lötverbindungen für die Rohrleitungen des Außengerätes sowie der Zweigleitungsabschnitte.

- Zum Öffnen/Schließen des Ventils einen Sechskantschlüssel verwenden.



※ Die Abbildungen können je nach Modell abweichen.

⚠ WARNUNG

- Achten Sie bei Lötarbeiten darauf, dass kein Kältemittel entweicht.
- Beim Entzünden des Kältemittels können für den Menschen giftige Gase entstehen.
- Lötarbeiten nicht in geschlossenen Räumen durchführen.
- Die Schutzkappe des Wartungsanschlusses muss geschlossen sein, um Gaslecks nach Arbeiten auszuschließen.

⚠ ACHTUNG

Die Rohrführungen an den vorderen und seitlichen Blenden müssen nach der Installation der Rohre verschlossen werden. (Ansonsten können Tiere und Fremdkörper in das Innere gelangen und die Kabel beschädigen.)

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 (551 psi). Entnehmen Sie die Mindest-Wandstärken aus der folgenden Tabelle.

Außendurchmesser [mm(inch)]	6.35 (1/4)	9.52 (3/8)	12.7 (1/2)	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)	22.2 (7/8)	25.4 (1)
Mindest- Wandstärke [mm(inch)]	0.8 (0.03)	0.8 (0.03)	0.8 (0.03)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)
Außendurchmesser [mm(inch)]	28.58 (1-1/8)	31.8 (1-1/4)	34.9 (1-3/8)	38.1 (1-1/2)	41.3 (1-5/8)	44.45 (1-3/4)	53.98 (2-1/8)
Mindest- Wandstärke [mm(inch)]	0.99 (0.04)	1.1 (0.04)	1.21 (0.05)	1.35 (0.05)	1.43 (0.06)	1.55 (0.06)	2.1 (0.08)

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.

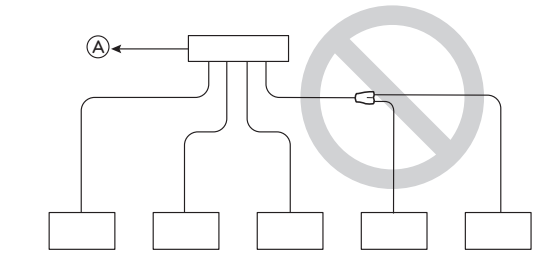
5 Verwenden Sie nur die im Folgenden gezeigten separat erhältlichen Zweirohrleitungen.

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

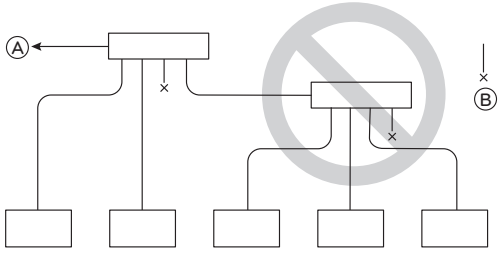
6 Falls der Durchmesser der Zweigleitung für das angestrebte Kältemittelrohr abweicht, schneiden Sie den Anschlussbereich mit einem Rohrschneider zu und verwenden Sie einen Adapter zum Anschluss unterschiedlicher Durchmesser an die Rohrleitungen.

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

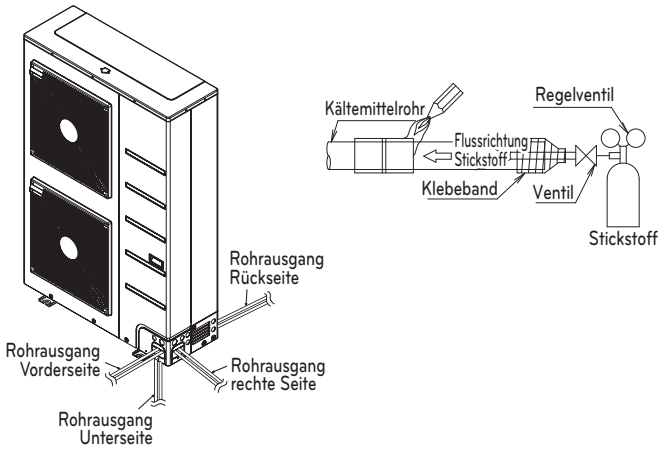
Bei der Montage und beim Transport des Klimagerätes muss das Kältemittel zunächst vollständig abgepumpt und später wieder aufgefüllt werden.

- 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.

DEUTSCH

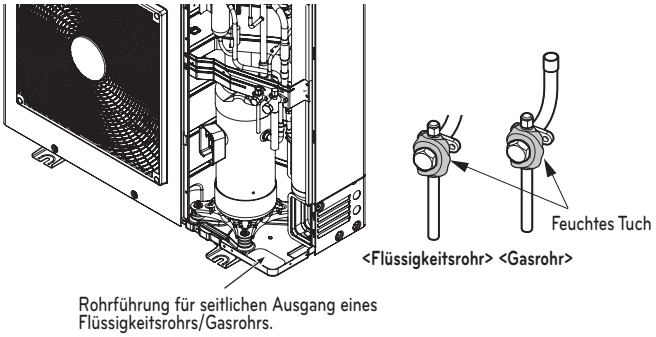
ROHRANSCHLÜSSE ZWISCHEN INNEN- UND AUSSENGERÄT

- Die Rohranschlüsse können je nach den Bedingungen am Montageort auf der Vorderseite oder an der Seite vorgenom-men werden.
- Bei Lötarbeiten muss Stickstoff mit einem Druck von 0.2 bar beaufschlagt werden.
- Falls bei Lötarbeiten kein Stickstofffluss erfolgt, können die Innenseiten der Rohrleitungen. oxidieren. Dies führt zu einerStörung des Normalbetriebs der Ventile und Kondensatoren.



Vorbereitende Arbeiten

- Die Rohrausgänge können links/rechts oder unten über die Rohrführungen im Auffangbecken des Außengerätes verlegt werden.



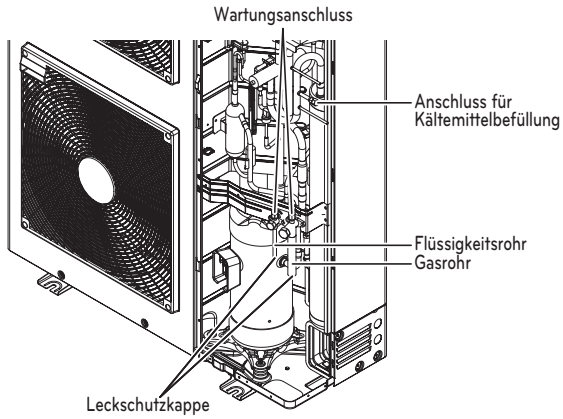
Rohrführung für seitlichen Ausgang eines Flüssigkeitsrohrs/Gasrohrs.

⚠ ACHTUNG

- Rohrleitungen/Auffangbecken dürfen beim Herausbrechen der Rohrführungen nicht beschädigt werden.
- Nach dem Herausbrechen der Rohrführungen sämtliche Grate vor dem Verlegen der Rohrleitungen beseitigen.
- Zur Vermeidung von Beschädigungen beim Verlegen der Anschlussleitungen durch die Rohrführungen sollten Manschetten verwendet werden.

Leckschutzkappe entfernen

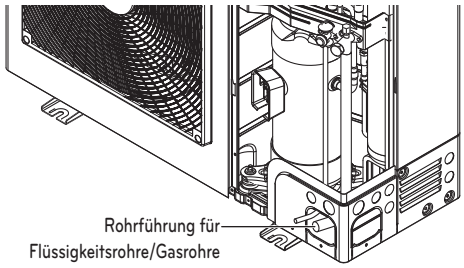
- Entfernen Sie vor der Installation der Rohrleitungen die Leckschutzkappe am Wartungsventil des Außengerätes.
- Gehen Sie zum Entfernen der Leckschutzkappe wie folgt vor:
  - Stellen Sie sicher, dass alle Flüssigkeitsrohre/Gasrohre/Normalrohre verschlossen sind.
  - Lassen Sie vorhandenes Kältemittel oder Luft im System über den Wartungsanschluss ab.
  - Entfernen Sie die Leckschutzkappe



Rohrausgang bei einem Einzelgerät/bei mehreren Geräten hintereinander

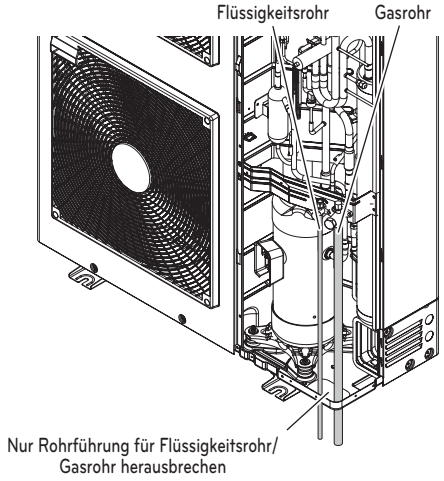
Verlegen des Rohrausgangs auf der Vorderseite und auf der rechten Seite

- Führen Sie zum Verlegen des Rohrausgangs durch die Vorderseite und die rechte Seite die in der folgenden Abbildung gezeigten Rohrinstallationen durch.



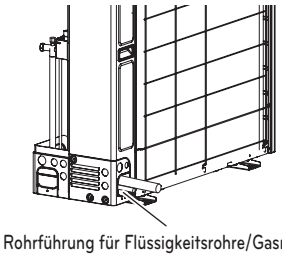
Verlegen des Rohrausgangs auf der Unterseite

- Verlegen des Normalrohr-Ausgangs zum Auffangbecken



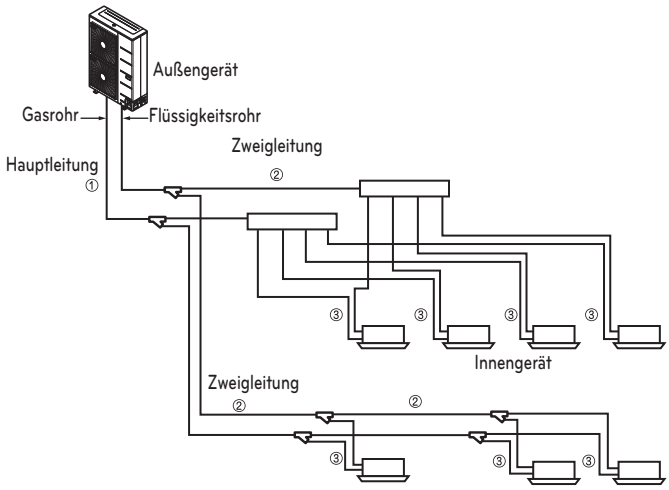
Verlegen des Rohrausgangs auf der Rückseite

- Führen Sie zum Verlegen des Rohrausgangs durch die Rückseite die in der folgenden Abbildung gezeigten Rohrinstallationen durch.



※ Die Abbildungen können je nach Modell abweichen.

Empfohlene Kältemittelrohre



Rohrabschnitte	① Außengerät → 1. Zweigleitungsabschnitt ② Zweigleitungsabschnitt → Zweigleitungsabschnitt ③ Zweigleitungsabschnitt → Innengerät
Name	① Hauptleitung ② Zweigleitung ③ Verbindungsrohr Innengerät
Empfohlene Rohrdurchmesser	① Kapazität der Hauptleitung

Leistung Außengerät [PS]	Flüssigkeitsrohr [mm (Zoll)]	Gas pipe [mm(inch)]
4	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
5	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
6	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
8	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
10	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)
12	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(11/8)

② Rohrdurchmesser zwischen Zweigleitungsabschnitten

Leistung 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)
< 36.4(124 200)	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)

③ Verbindungsrohrdurchmesser des Innengerätes

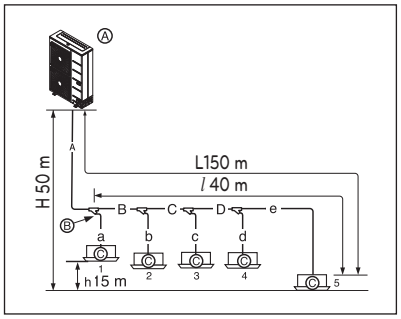
Leistung Innengerät [kW (Btu/Std.)]	Flüssigkeitsrohr [mm (Zoll)]	Gasrohr [mm (Zoll)]
≤ 5.6(19 100)	Ø 6.35(1/4)	Ø 12.7(1/2)
< 16.0(54 600)	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
≤ 22.4(76 400)	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
≤ 28.0(95 900)	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)

Kältemittelrohrleitungen

Schrägabzweigungsverfahren

Beispiel: Fünf angeschlossene Innengeräte

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



Gesamt-Rohrlänge = A+B+C+D+a+b+c+d+e ≤ 300 m

L	Maximale Rohrlänge	Äquivalente Rohrlänge (*)
	A+B+C+D+e ≤ 150 m	A+B+C+D+e ≤ 175 m
l	Maximale Rohrlänge hinter 1. Zweigleitung	
	B+C+D+e ≤ 40 m	
H	Höhenunterschied (Außengerät ↔ Innengerät)	
	H ≤ 50 m (40 m: Außengerät befindet sich unterhalb der Innengeräte)	
h	Höhenunterschied (Innengerät ↔ Innengerät)	
	h ≤ 15 m	

- *: Setzen Sie zur Berechnung eine äquivalente Rohrlänge der Schrägabzweigung von 0.5 m und des Sammelrohrs von 1 m voraus.

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

Gesamtleistung Außengerät (PS)	Flüssigkeitsrohr [mm(Zoll)]	Gasrohr [mm(Zoll)]
4	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
5	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
6	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
8	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
10	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)
12	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(11/8)

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)	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)
< 36.4(124 200)	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)

⚠ WARNUNG

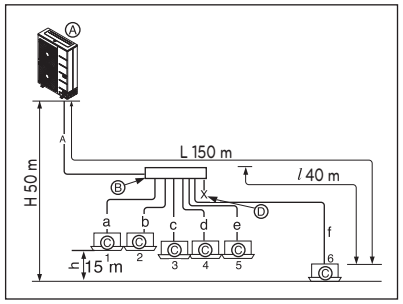
Falls eine oder beide der folgenden Bedingungen zutreffen, muss der Durchmesser der Hauptleitung (A) gemäß den Angaben in der folgenden Tabelle größer gewählt werden.

- Die äquivalente Länge zwischen Außengerät und dem entferntesten Innengerät beträgt 90 m oder mehr (Flüssigkeits- und Gasrohre verlängert)
- Höhenunterschied (Außengerät ↔ Innengerät) 50 m oder mehr (Nur Flüssigkeitsrohr ist erhöht)

Sammelrohrverfahren

Beispiel: Sechs angeschlossene Innengeräte

Ⓐ : Außengerät
Ⓑ : Sammelrohr
Ⓒ : Innengeräte
Ⓓ : Abgedichtete Rohrleitungen



Gesamt-Rohrlänge = A+a+b+c+d+e+f ≤ 300 m

L	Maximale Rohrlänge	Äquivalente Rohrlänge (*)
	A+f ≤ 150 m	A+f ≤ 175 m
l	Maximale Rohrlänge hinter 1. Zweigleitung	
	f ≤ 40 m	
H	Höhenunterschied (Außengerät ↔ Innengerät)	
	H ≤ 50 m (40 m: Außengerät befindet sich unterhalb der Innengeräte)	
h	Höhenunterschied (Innengerät ↔ Innengerät)	
	h ≤ 15 m	

⚠ WARNUNG

Rohrlänge hinter Sammelrohr-Verzweigung (a-f)

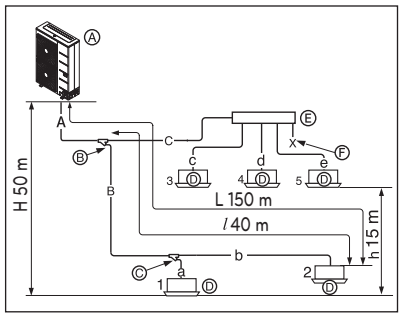
Die Längenunterschiede der an den Innengeräten angeschlossen Rohre sollten möglichst gering sein. Die verschiedenen Innengeräte könnten Leistungsunterschiede aufweisen.

- *: Setzen Sie zur Berechnung eine äquivalente Rohrlänge der Schrägabzweigung von 0.5 m und des Sammelrohrs von 1 m voraus.
- Das Innengerät sollte unterhalb des Sammelrohrs montiert werden.

Kombination von Schrägabzweigungs-/Sammelrohrverfahren

Beispiel: Fünf angeschlossene Innengeräte

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



Hinter einem Sammelrohr kann keine weitere Zweigleitung installiert werden

Gesamt-Rohrlänge = A+B+C+a+b+c+d+e ≤ 300 m

L	Maximale Rohrlänge	Äquivalente Rohrlänge (*)
	A+B+b ≤ 150 m	A+B+b ≤ 175 m
l	Maximale Rohrlänge hinter 1. Zweigleitung	
	B+b ≤ 40 m	
H	Höhenunterschied (Außengerät ↔ Innengerät)	
	H ≤ 50 m (40 m: Außengerät befindet sich unterhalb der Innengeräte)	
h	Höhenunterschied (Innengerät ↔ Innengerät)	
	h ≤ 15 m	

- *: Setzen Sie zur Berechnung eine äquivalente Rohrlänge der Schrägabzweigung von 0.5 m und des Sammelrohrs von 1 m voraus.
- Das Innengerät sollte unterhalb des Sammelrohrs montiert werden.

DEUTSCH

⚠ WARNUNG

- Die Längenunterschiede der am Innengerät angeschlossen Rohre sollten möglichst gering sein. Die verschiedenen Innengeräte könnten Leistungsunterschiede aufweisen.
- Falls eine oder beide der folgenden Bedingungen zutreffen, muss der Durchmesser der Hauptleitung (A) gemäß den Angaben in der folgenden Tabelle größer gewählt werden.
  - Die äquivalente Länge zwischen Außengerät und dem entferntesten Innengerät beträgt 90 m oder mehr (Flüssigkeits- und Gasrohre verlängert)

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

Gesamtleistung Außengerät (PS)	Flüssigkeitsrohr [mm(Zoll)]	Gasrohr [mm(Zoll)]
4	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
5	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
6	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
8	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
10	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)
12	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(11/8)

Durchmesser Kältemittelrohr zwischen Zweigleitung und Zweigleitung (B, C)

Gesamtkapazität der vorausgehenden Innengeräte [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)
< 36.4(124 200)	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)

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 % (80.6 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.

[Beispiel]

Der Durchmesser der Hauptleitung darf nicht nach der absteigenden Gesamtkapazität des Innengerätes festgelegt werden, sondern nach dem Modellnamen des Außengerätes. Das Anschlussrohr zwischen Zweigleitung und Zweigleitung darf den Durchmesser der Hauptleitung nicht überschreiten, der nach dem Modellnamen des Außengerätes festgelegt wurde.

Beispiel : Anschluss der Innengeräte an das 22 WP (61.6 kW) Außengerät mit 130 % der Systemkapazität (80.1 kW) und Zweigleitungsverbindung 7k (2.2 kW) zum Innengerät an der ersten Zweigleitung

1) Durchmesser der Hauptleitung (22 WP Außengerät): Ø 28.58 (Gasrohr) Ø 15.88 (Flüssigkeitsrohr)
2) Rohrdurchmesser zwischen 1. und 2. Zweigleitung (77.9 kW Innengeräte) : Ø 34.9 (Gasrohr) Ø 19.05 (Flüssigkeitsrohr) gemäß den vorausgehenden Innengeräten.

   Da die Durchmesser der Hauptleitung des 22 PS-Außengerätes Ø 28.58 (Gasrohr) beträgt, müssen Hauptleitung und Anschlussrohr zwischen erster und zweiter Zweigleitung die Maße Ø 15.88 (Flüssigkeitsrohr) aufweisen.

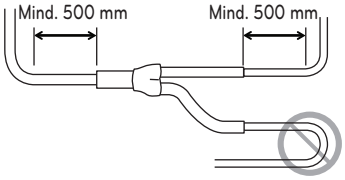
Anschluss des Innengerätes

Verbindungsrohr Innengerät von Zweigleitung (a, b, c, d, e, 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)

⚠ ACHTUNG

- 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.
- Wenn Sie möchten, Typ U ist Biege-R mehr als 200 mm.



Kältemittelmenge (R410A)

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

Zusätzliche Befüllung(kg)	=	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 25.4 mm	x 0.480 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 22.2 mm	x 0.354 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 19.05 mm	x 0.266 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 15.88 mm	x 0.173 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 12.7 mm	x 0.118 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 9.52 mm	x 0.061 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 6.35 mm	x 0.022 (kg/m)
	+	KF des Innengerätes (kg)	

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.

Kältemittelmenge (R32)

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

Zusätzliche Befüllung(kg)	=	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 25.4 mm	× 0.422 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 22.2 mm	× 0.313 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 19.05 mm	× 0.235 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 15.88 mm	× 0.153 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 12.7 mm	× 0.103 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 9.52 mm	× 0.053 (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohr insgesamt : Ø 6.35 mm	× 0.019 (kg/m)
	+	Anzahl der installierten WR-Geräte (2,3,4 Anschlüsse)	× 0.45 (kg)
	+	Anzahl der installierten WR-Geräte (6,8 Anschlüsse)	× 0.9 (kg)
	+	KF des Innengerätes	

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 = 0.41 × 1 + 0.3 × 2 + 0.2 × 4 = 1.81 kg

Zusätzliche Kältemitteltabelle für IG hier anheften.

⚠ ACHTUNG

Verwenden Sie nur 2-Serie von Innengerät. Ex) ARNU***2

Nicht anschließen Hydrokit mit Multi V S Models.

⚠ WARNUNG

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

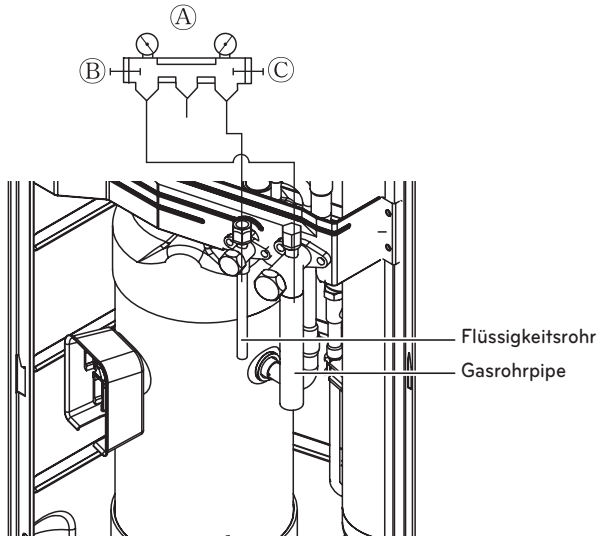
$$\frac{\text{Gesamtmenge des Kältemittels im System}}{\text{Raumvolumen, in dem das Innengerät mit der geringsten Leistung installiert ist}} \leq 0.44\ (\text{kg}/\text{m}^3)$$

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

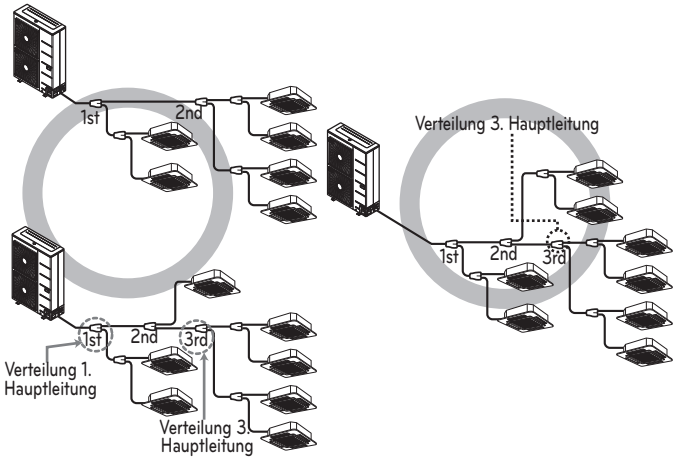


⚠ WARNUNG

- 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.

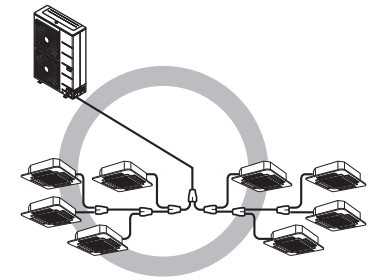
Verteilungsmethode

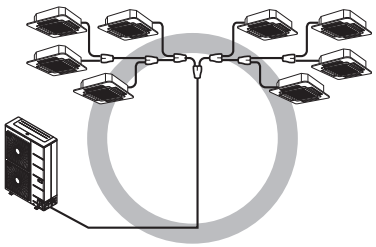
Leitungsverteilung



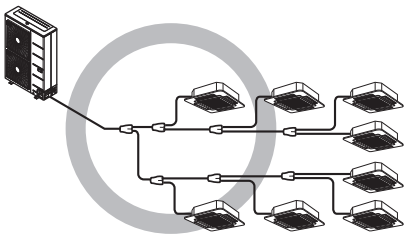
Vertikale Verteilung

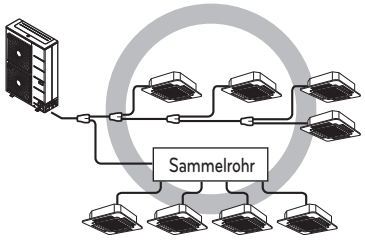
- Installation der senkrechten Zweigleitungen überprüfen.





Weitere

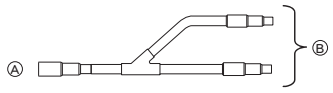




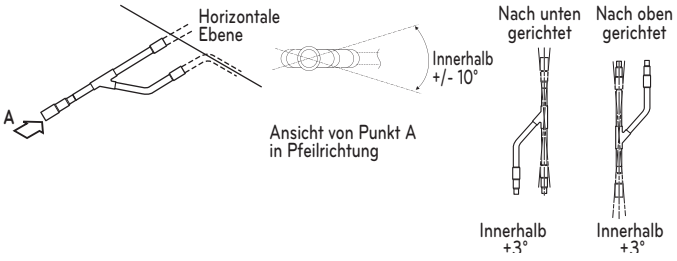
DEUTSCH

Montage der Zweigleitungen

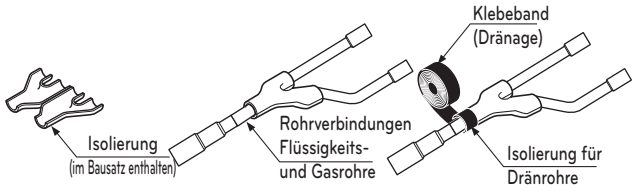
Schrägabzweigung



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



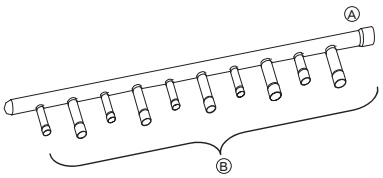
- Es gibt keine Einschränkungen bzgl. der Verbindungen.
- Falls sich der nach den beschriebenen Verfahren ermittelte Durchmesser der Kältemittelrohre von der Größe der Verbindung unterscheidet, sollte der Anschlussbereich mit einem Rohrschneider zugeschnitten werden.
- Die Zweigleitung sollte mit einem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



Sammelrohr

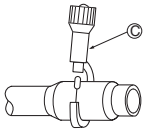
- Das Innengerät mit der größeren Kapazität muss näher an Ⓐ als das kleinere Gerät installiert werden.
- Falls sich der nach den beschriebenen Verfahren ermittelte Durchmesser der Kältemittelrohre von der Größe der Verbindung unterscheidet, sollte der Anschlussbereich mit einem Rohrschneider

Ⓐ Zum Außengerät
Ⓑ Zum Innengerät

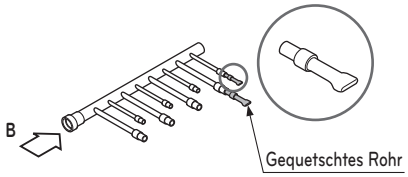


- Falls weniger Rohre als Sammelrohr-Zweigleitungen angeschlossen werden, muss eine Schutzkappe auf die nicht angeschlossenen Zweigleitungen gesetzt werden.

Ⓒ zugeschnitten werden



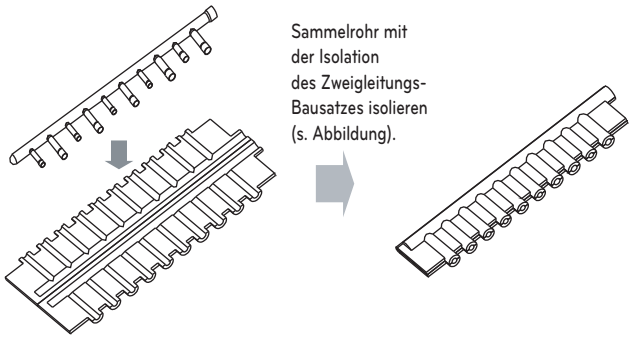
- Falls die Anzahl der an den Zweigleitungen angeschlossenen Innengeräte kleiner als die Anzahl der Zweigleitungen ist, sollten Verschlussrohre an den überschüssigen Zweigleitungen montiert werden.



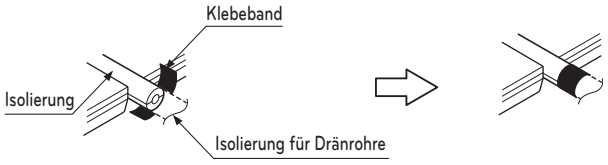
- Zweigleitung horizontal installieren.



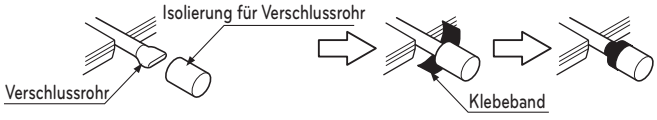
- Das Sammelrohr sollte mit einem im Bausatz enthaltenen Isolation isoliert werden.



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

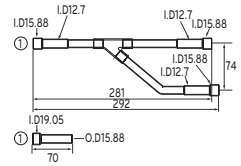
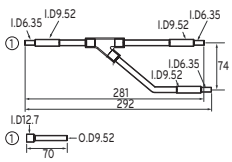
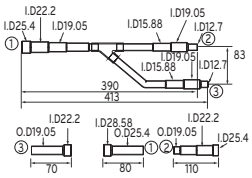
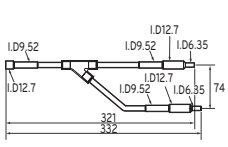
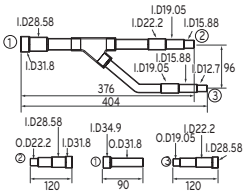
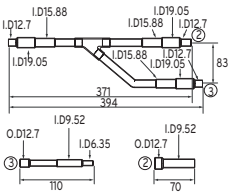
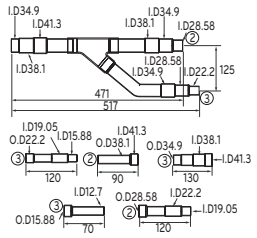
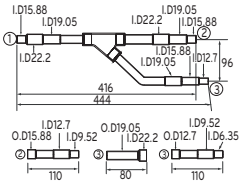
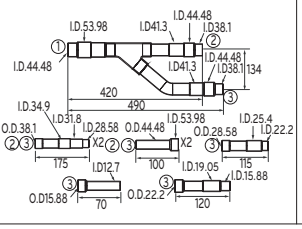
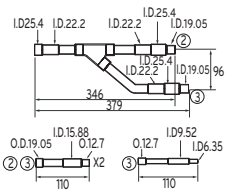


- Jedes Verschlussrohr sollte, wie zuvor beschrieben, mit der in jedem Bausatz enthaltenen Isolierung isoliert werden.



Schrägabzweigung

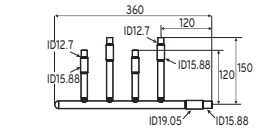
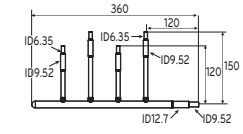
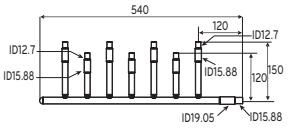
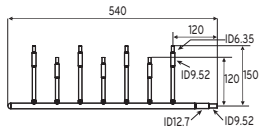
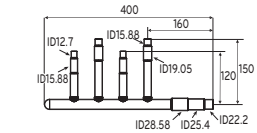
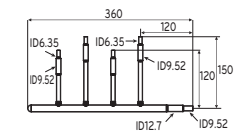
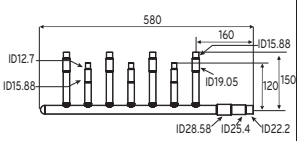
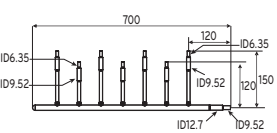
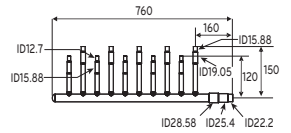
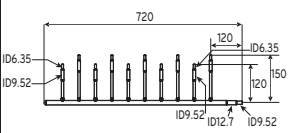
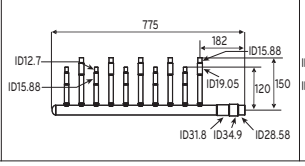
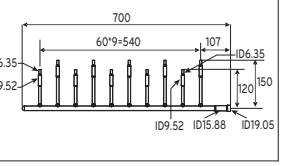
[Einheit:mm]

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

Weitere Informationen finden Sie in der Montageanlei- tung.

Sammelrohr

[Einheit:mm]

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

Weitere Informationen finden Sie in der Montageanlei- tung.

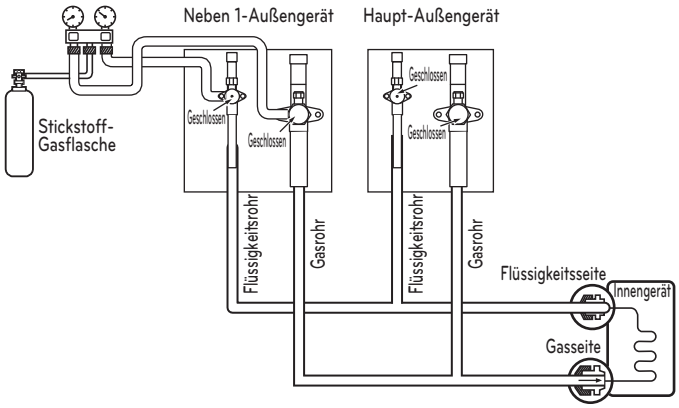
DEUTSCH

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.

⚠ ACHTUNG

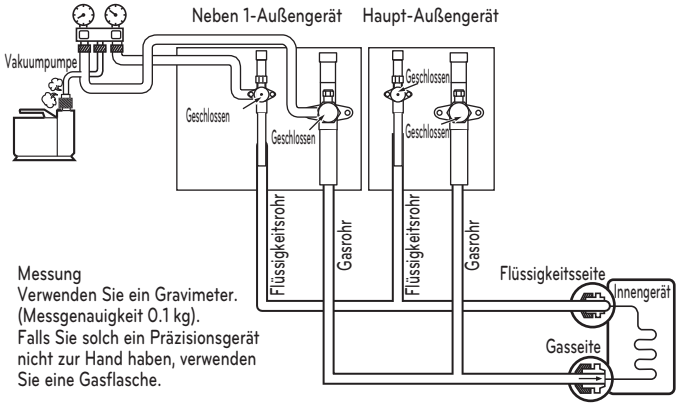
Um ein Eindringen von flüssigem Stickstoff in den Kühlkreislauf zu vermeiden, muss sich der obere Rand des Zylinders bei Druckbeaufschlagung des Systems in einer höheren Lage als der untere Zylinderrand befinden. Der Zylinder befindet sich normalerweise in aufrechter Position.

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.



⚠ 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

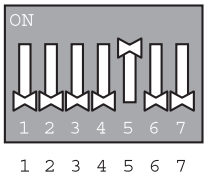
Bei der Montage und beim Umsetzen des Klimagerätes an einen anderen Ort muss das System entleert und neu befüllt werden.

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

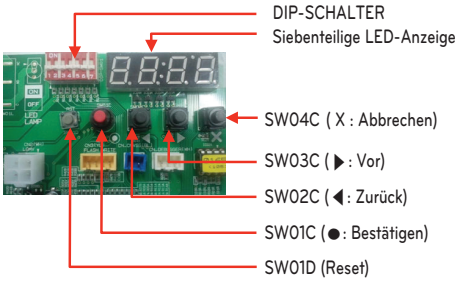
Vakuum-Betrieb

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

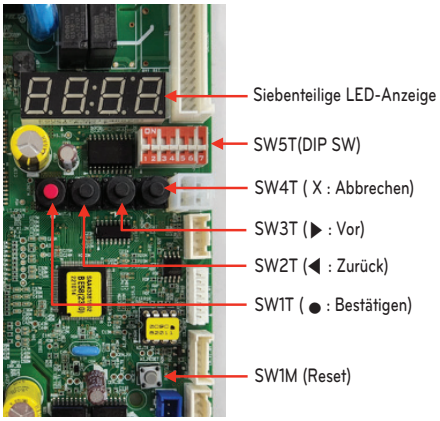
Vakuum-Betrieb aktivieren



Für 0err



Für 5err, ZRUN*LSS0**



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 deaktivieren

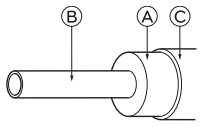
Stellen Sie den DIP-Schalter auf Aus und drücken Sie die Reset-Taste auf der Leiterplatine des Hauptgerätes

⚠ ACHTUNG

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.



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

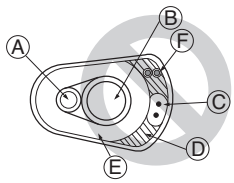
Ⓐ Wärmeisolation
Ⓑ Rohr
Ⓒ Äußere Isolation(Umwickeln Sie Anschlussteil und Schnittstelle zur Wärmeisolation mit Klebeband.)

HINWEIS

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

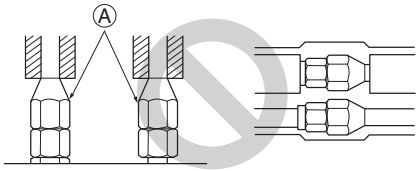
Negatives Beispiel

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



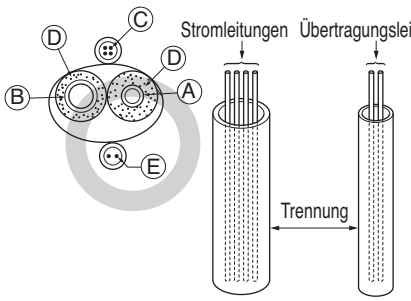
Ⓐ Flüssigkeitsrohr
Ⓑ Gasrohr
ⓒ Stromleitungen
ⓓ Klebeband
ⓔ Isolation
ⓕ Übertragungsleitungen

- Anschlussverbindungen müssen vollständig isoliert werden.

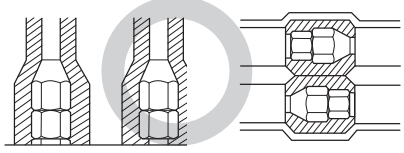


Ⓐ Diese Bereiche werden nicht isoliert.

Positives Beispiel



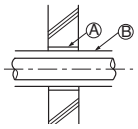
Ⓐ Flüssigkeitsrohr
Ⓑ Gasrohr
ⓒ Stromleitungen
ⓓ Isolation
ⓔ Übertragungsleitungen



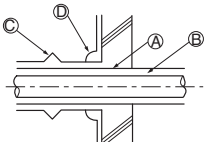
DEUTSCH

Durchbruchstellen

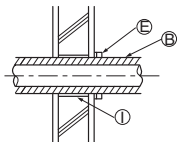
Innenwand (Unterputz)



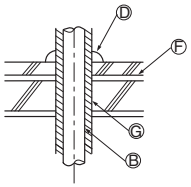
Außenwand



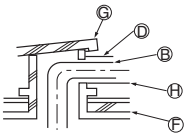
Außenwand (auf Putz)



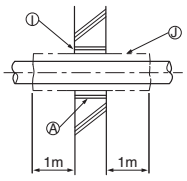
Boden (Feuerschutz)



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

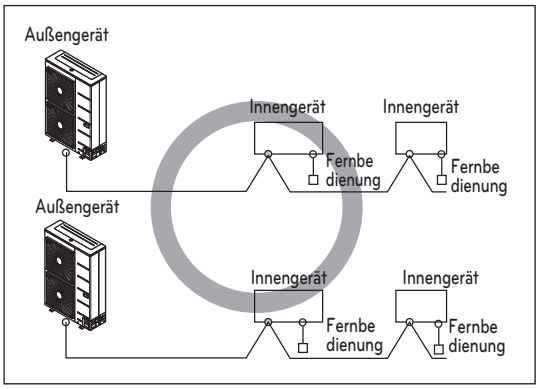
Elektrische Arbeiten nur von einem qualifizierten Elektriker und gemäß den Bestimmungen in dieser Montageanleitung durchführen lassen. Bei zu geringer Leistung des Netz-Schaltkreises oder bei unsachgemäßen elektrischen Anschlüssen besteht die Gefahr von Stromschlägen oder Bränden.

- 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.

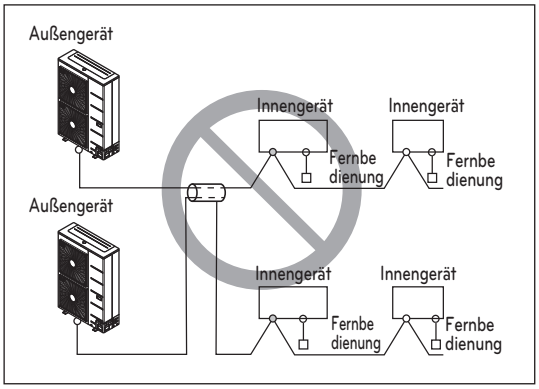
⚠ ACHTUNG

Außengeräte müssen stets geerdet werden. Die Erdungsleitung niemals an ein Gasrohr, Wasserrohr, einen Blitzableiter oder eine Telefonleitung anschließen. Bei unsachgemäßer Erdung besteht Stromschlaggefahr.

- 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.
- Für die Übertragungsleitungen nur zweiadrige abgeschirmte Kabel verwenden (siehe Markierung ○ in der Abbildung unten). Wenn Übertragungsleitungen verschiedener Systeme mit dem selben mehradrigen Kabel verdrahtet werden, verschlechtert sich die Übertragungs- und Empfangsqualität und Fehler tauchen auf. (siehe Symbol ⃠ in der Abbildung unten)
- An der Anschlussleiste des jeweiligen Außengerätes darf nur die angegebene Übertragungsleitung angeschlossen werden.



Zweiadriges abgeschirmtes Kabel



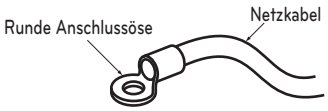
Mehradriges Kabel

⚠ ACHTUNG

- 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.

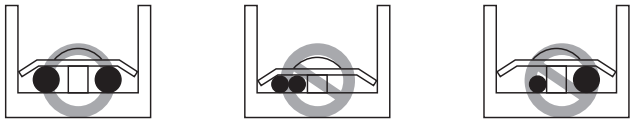
Vorsichtshinweise beim Verlegen der Netzkabel

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.



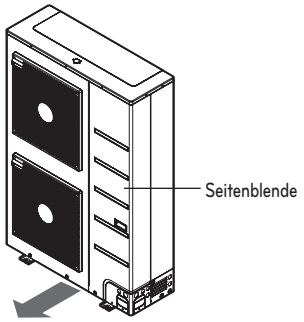
- Für die Kabelanschlüsse müssen geeignete Netzkabel verwendet. Diese müssen fest angeschlossen werden, um möglichen Kräften von außen auf die Anschlussleiste zu widerstehen.
- Ziehen Sie die Anschlussschrauben mit einem geeigneten Schraubenzieher fest. Durch einen zu kleinen Schraubenzieher könnte der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

⚠ ACHTUNG

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 Seitenblende und nehmen Sie die Blende nach vorn ab.
- Schließen Sie die Übertragungsleitung zwischen Außengerät und Innengeräten an der Anschlussleiste an.
- Bei Anschluss des Zentralsteuerungssystems an das Außengerät muss eine separate Leiterplatine zwischengeschaltet werden.
- Bei Anschluss der Übertragungsleitung zwischen Außengerät und Innengeräten über abgeschirmte Kabel muss die Erdungsleitung an der Erdungsschraube angeschlossen werden.

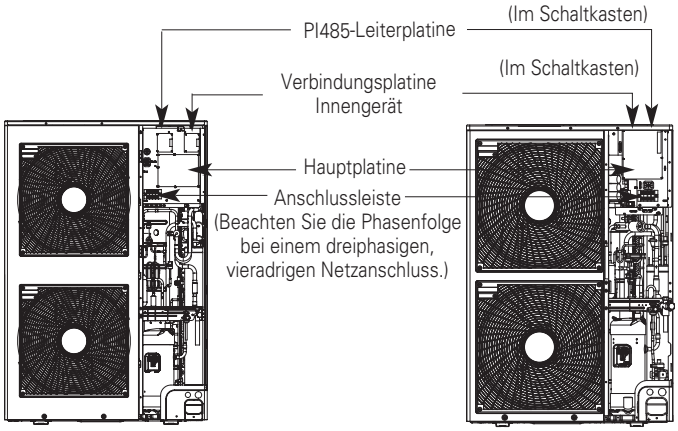


⚠ WARNUNG

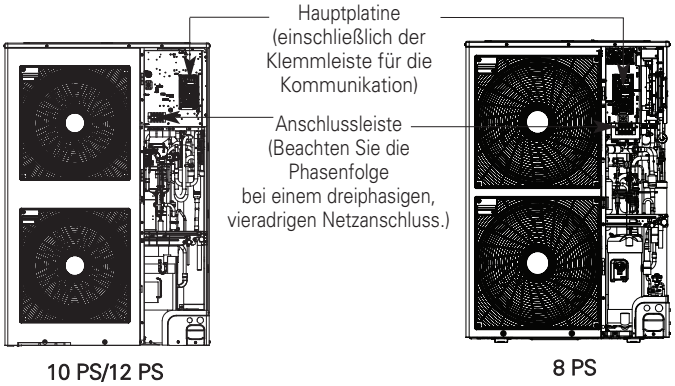
Der Temperatursensor für die Außenluft sollte keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Montieren Sie einen geeigneten Sonnenschutz.

DEUTSCH

Für 0err



Für 5err, ZRUN***LSS0



※ Die Abbildungen können je nach Modell abweichen.

Verbindungs- und Netzleitungen

Verbindungsleitung

- Typen : Kabelschirmung
- Querschnittsfläche : 1.0 bis 1.5 mm^2
- Maximal zulässige Temperatur : 60 °C
- Maximal zulässige Kabellänge : bis zu 300 m

Fernbedienungskabel

- Typen: dreiadriges Kabel

Zentralsteuerungskabel

Gerätetyp	Kabeltyp	Durchmesser
ACP	Zweiadriges Kabel (abgeschirmt)	1.0~1.5 mm^2
AC Smart	Zweiadriges Kabel (abgeschirmt)	1.0~1.5 mm^2
AC Ez	Vieradriges Kabel (abgeschirmt)	1.0~1.5 mm^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
100 V oder mehr	10 A	300 mm
	50 A	500 mm
	100 A	1000 mm
	100 V oder mehr	1500 mm

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.

⚠ ACHTUNG

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.

⚠ WARNUNG

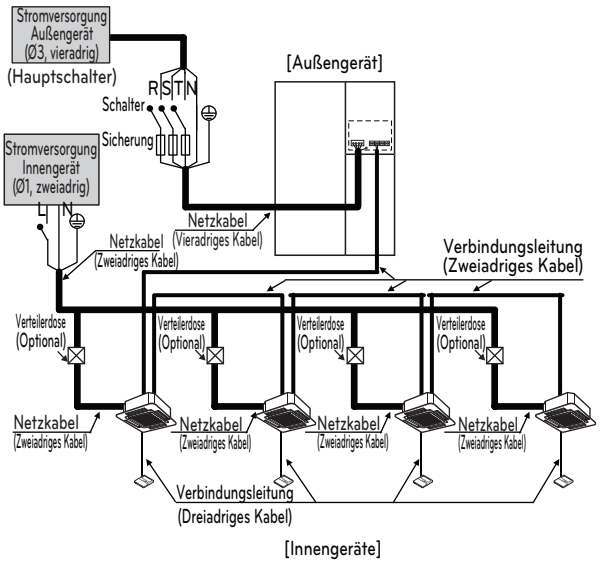
- Beachten Sie die gesetzlichen Bestimmungen für elektrische Geräte und Anschlüsse sowie die Bestimmungen Ihres Stromversorgungsunternehmens.
- Verwenden Sie für die Anschlüsse ausschließlich angegebene Kabel, so dass externen Kräfte auf die Anschlüsse wirken können. Bei unsachgemäß befestigten Anschlüssen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

⚠ ACHTUNG

- 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

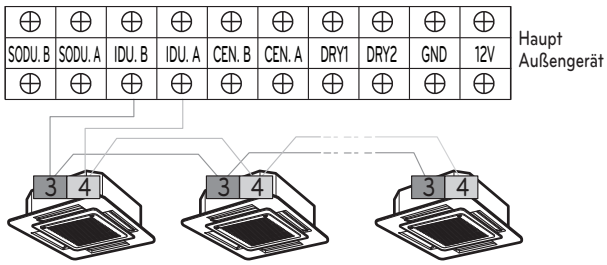


Frequenz	Spannungsbereich (V)	
	Außengerät	Innen
60 Hz	380 V	220 V
50 Hz	380~415 V	220~240 V

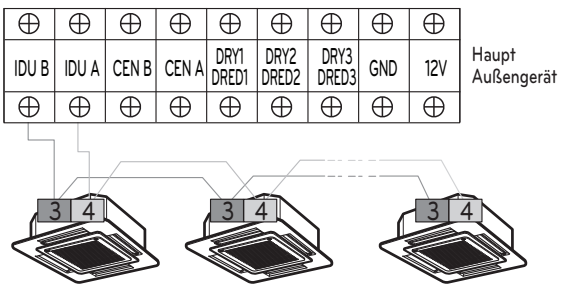
Wärmepumpe

Zwischen Innengerät und Haupt-Außengerät

Für 0err



Für 5err, ZRUN*LSS0**



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

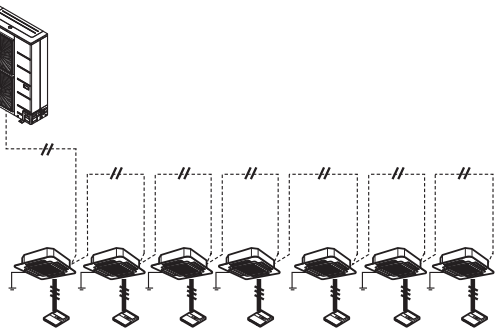
⚠ WARNUNG

- 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.

Beispielanschluss für Übertragungskabel

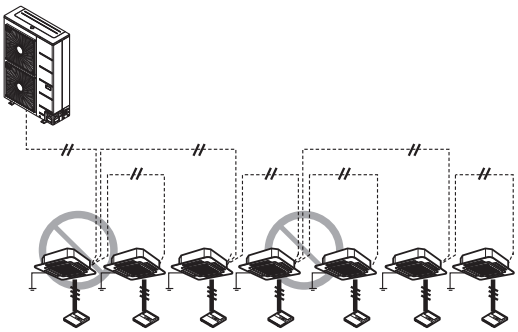
BUS-Art

- 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).

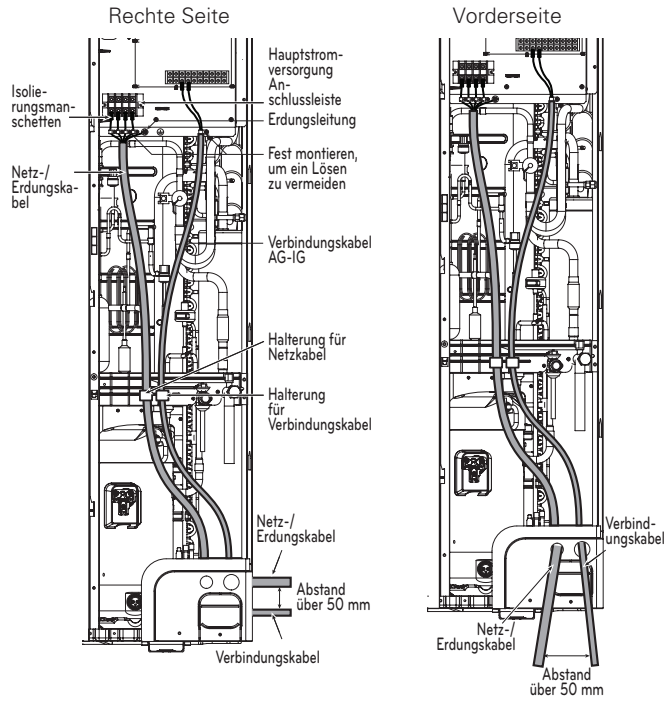


DEUTSCH

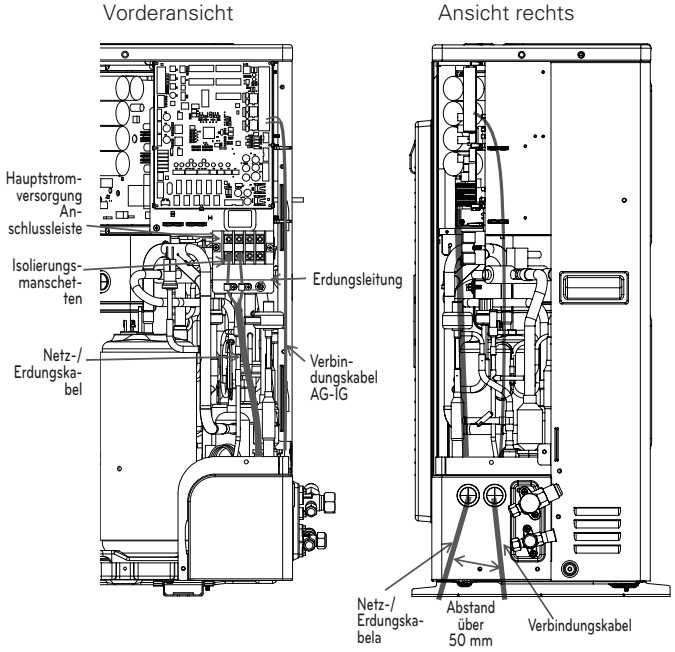
Beispielanschlüsse für Netz- und Verbindungsleitung

Für 0err

10 PS/12 PS

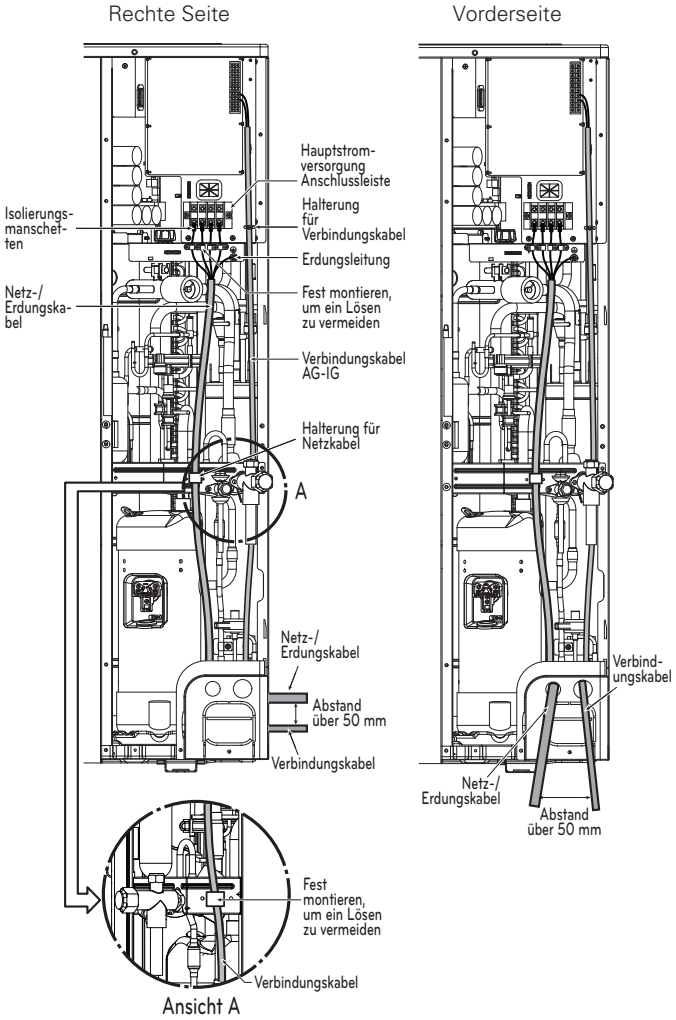


4 PS



※ Die Abbildungen können je nach Modell abweichen.

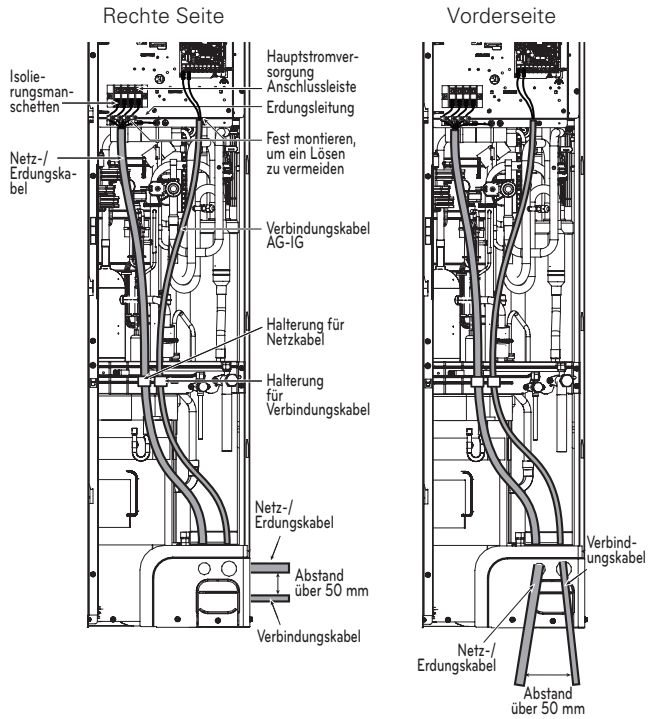
4 PS/5 PS/6 PS/8 PS



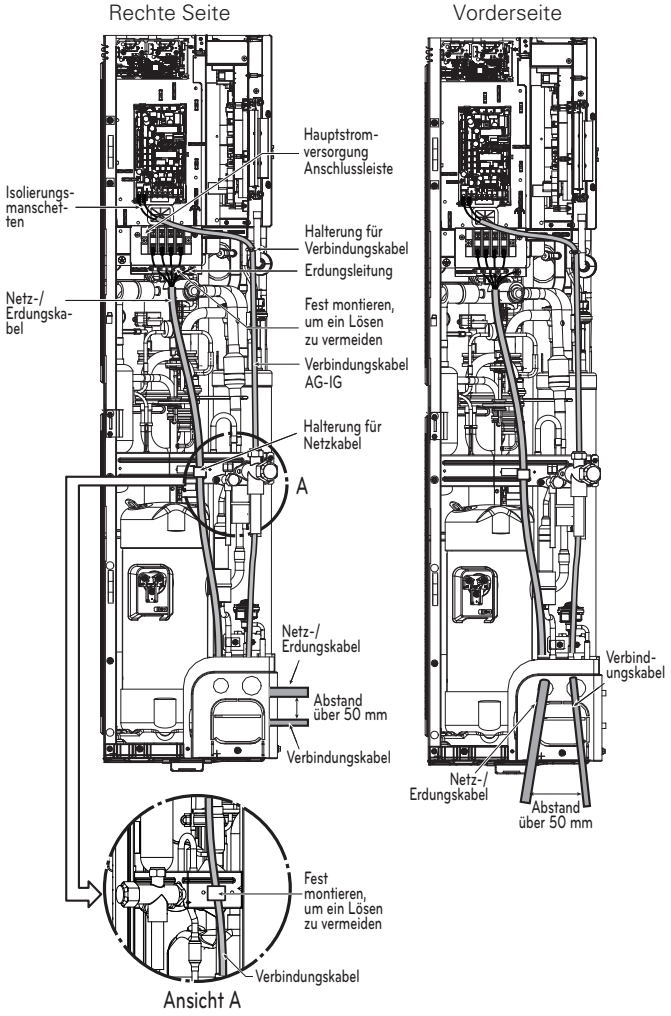
DEUTSCH

Für 5err, ZRUN***LSS0

10 PS / 12 PS



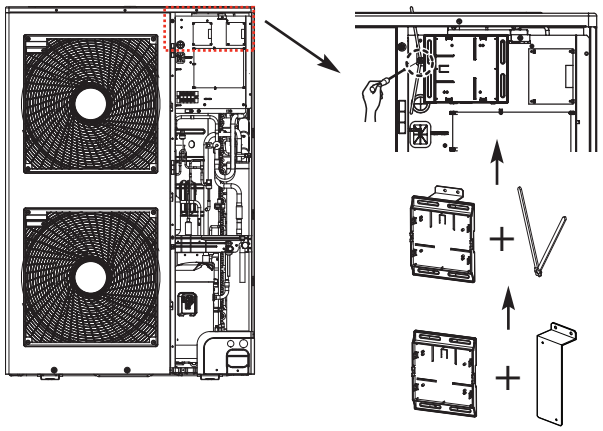
8 PS



※ Die Abbildungen können je nach Modell abweichen.

Montage des E/A-Moduls (optional)

① Setzen Sie das E/A-Modul und die Halterung zusammen.
② Befestigen Sie die Halterung an der angegebenen Position mit zwei Kabelklemmen (105 mm).
③ Schließen Sie die Anschlusskabel gemäß den Anleitungen an. (Siehe Kapitel Einstellungen und Bedienung)



※ Die Abbildungen können je nach Modell abweichen.

- Weitere Hinweise zum E/A-Modul finden Sie in der Bedienungsanleitung des zum E/A-Moduls.

⚠ ACHTUNG

Stellen Sie vor der Montage sicher, dass das Außengerät ausgeschaltet ist.

Überprüfung der Einstellungen der Außengeräte

Überprüfung anhand der DIP-Schalterstellungen

- Die Einstellungswerte für das Haupt-Außengerät werden in der LED-Anzeige angezeigt.
  Die DIP-Schalterstellungen sollten nur bei ausgeschaltetem Gerät geändert werden.

Prüfen der anfänglichen Anzeige

Der Werte werden nach dem Einschalten nacheinander jeweils fünf Sekunden lang in der LED-Anzeige angezeigt. Diese Werte stellen die Einstellungen dar. (Zum Beispiel R410A, 10 PS)

• Anfängliche Reihenfolge der Anzeige

Reihenfolge	Nr.	Hinweis
①	4~12	Modell-Leistung
②	1	Nur Kühlung
	2	Wärmepumpe
③	38	380 V
	46	460 V
	22	220 V
④	1	Normal
	5	Niedriger Temperaturbereich
	6	Tropisch

• Beispiel: ARUN100LSS0

①	②	③	④
10	2	38	1

DEUTSCH

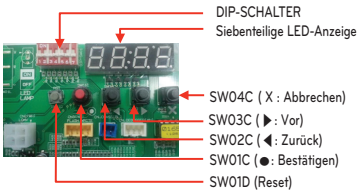
Automatische Adressierung

Die Adresse der Innengeräte erfolgt über die automatische Adressierung

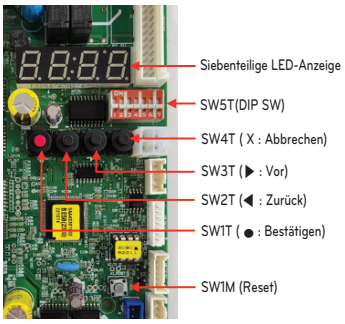
- Stellen Sie die Stromversorgung her und warten Sie drei Minuten. (Haupt- und Neben-Außengeräte, Innengeräte)
- Halten Sie die ROTE Taste des Außengerätes fünf Sekunden lang gedrückt. (Reihe 0: SW01C / Reihe 5: SW1T)
- Daraufhin wird eine “88” auf der siebenteiligen LED-Anzeige der Platine des Außengerätes 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)

Für 0err



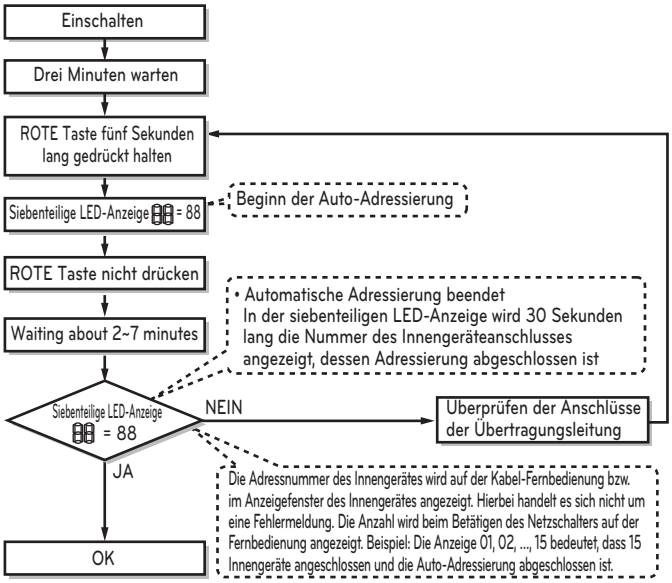
Für 5err, ZRUN*LSS0**



⚠ ACHTUNG

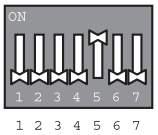
- Nach dem Austauschen der Platine des Innengerätes muss die automatische Adressierung erneut durchgeführt werden. (Bitte überprüfen Sie zu diesem Zeitpunkt, ob für eines der Innengeräte ein unabhängiges Stromversorgungsmodul verwendet wird.)
- Falls ein Innengerät nicht mit Strom versorgt wird, kann 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

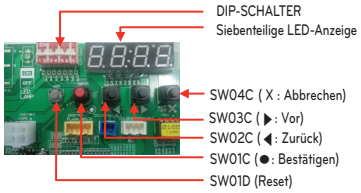


Einstellen der Funktion

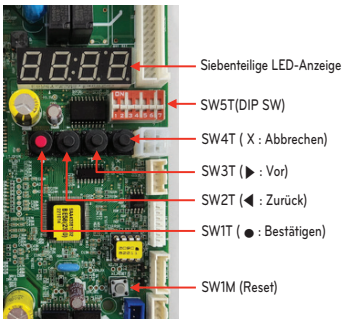
Nachdem DIP-Schalter Nr. 5 in die Stellung Ein eingestellt wurde, wählen Sie mit den Tasten ‘▶’, ‘◀’ einen Modus/eine Funktion/Option/einen Wert und Bestätigen die Auswahl mit ‘●’.



Für 0err



Für 5err, ZRUN*LSS0**



Modus		Funktion		Option			Wert		Aktion		Anmerkung
Inhalt	Anzeige 1	Inhalt	Anzeige 2	Inhalt		Anzeige 3	Inhalt	Anzeige 4	Inhalteinstellungsintervall	Anzeige 5	
Montage	Func	Wahlschalter Kühlen/Heizen	Fn 1	oFF	oP1~oP2	Option ausgewählt	-	-	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern
		Ausgleich des statischen Drucks	Fn2	oFF	oP1~oP3	Option ausgewählt	-	-	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern
		Leiser Betrieb bei Nacht	Fn3	oFF	oP1~oP15	Option ausgewählt	-	-	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern
		AG-Adresse	Fn5	-		-	0~254	Wert einstellen	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern
		Schneebeseitigung & schneller Abtaubetrieb	Fn6	oFF	oP1~oP3	Option ausgewählt	-	-	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern
		Luftmengenregelung für IDU (Heizleistung oben)	Fn7	oFF	on	Option ausgewählt	-	-	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern
		Zieldruck einstellen	Fn8	oFF	oP1~oP6	Option ausgewählt	-	-	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern
		Hochleistungsmodus (Kühlbetrieb)	Fn9	oFF	on	Option ausgewählt	-	-	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern
		Verdichter max. Frequenzbegrenzung	Fn 12	0	5~180	Option ausgewählt	-	-	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern
		ODU Fan max. Einstellung RPMGrenzwert	Fn 13	0	400~1200	Option ausgewählt	-	-	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern
		Einstellung intelligente Lastensteuerung (SLC)	Fn 14	oFF	oP1~oP3	Option ausgewählt	-	-	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern
		Priorisierter Heizbetrieb	Fn25	oFF	on, oFF	Option ausgewählt	-	-	Einstellungswert ändern	Leer	In EEPROM speichern

* Funktionen werden dauerhaft im EEPROM gespeichert, auch nach einem Reset des Systems.

* DIP-Schalter 3 kann in die Stellung AUS eingestellt werden, außer bei der Montage von Innengeräten der Modellreihe 4 (Bezeichnung: ARNU***4).

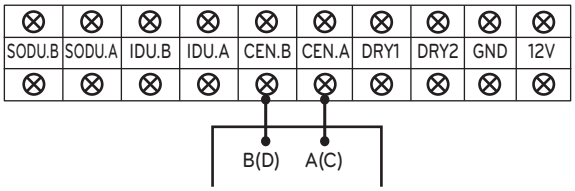
Einstellung der Gruppennummer

Einstellung der Gruppennummern der Innengeräte

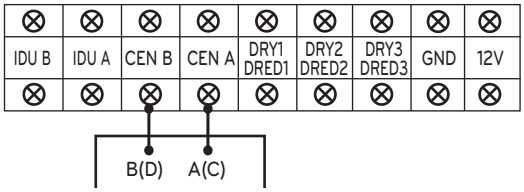
- Das gesamte System (Innengeräte, Außengeräte) muss AUS geschaltet sein bzw. werden.
- Die mit dem Anschluss INTERNET verbundenen Übertragungsleitungen sollten an die Zentralsteuerung des Außengerätes angeschlossen werden. Dabei muss die korrekte Anschlussrichtung beachtet werden (A-A, B-B)
- Schalten 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 (Hauptplatine)

Für 0err



Für 5err, ZRUN***LSS0



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

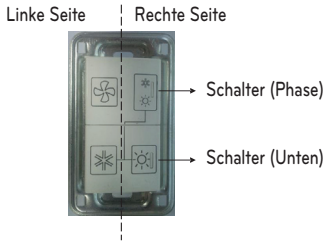
Wahlschalter Kühlen/Heizen

Betrieb aktivieren

DIP-Schalter auf Leiterplatine des Hauptgerätes auf Ein : Nr. 5
↓
Mit '▶', '◀' Betriebsart wählen : "Func". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Funktion wählen : "Fn1". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Option wählen : "oFF", "oP1", "oP2". '●' drücken.
↓
Auswahl Kühlen & Heizen ist aktiviert

Funktionseinstellungen

Schalterstellung		Funktion		
Schalter (Phase)	Schalter (Unten)	oFF	oP1 (Modus)	oP2 (Modus)
Rechts	Links	Keine Funktion	Kühlung	Kühlung
Rechts	Rechts	Keine Funktion	Heizung	Heizung
Links	-	Keine Funktion	Lüfterbetrieb	Aus



⚠ ACHTUNG

- Wenden Sie sich zur Einstellung der Funktionen an einen qualifizierten Techniker.
- Falls eine Funktion nicht genutzt wird, stellen Sie den Schalter auf Aus.
- Falls diese Funktion genutzt werden soll, muss ein Kühlen/Heizen-Wahlschalter montiert werden.

Ausgleich des statischen Drucks

Diese Funktion stellt die Luftstrommenge des Außengerätes sicher, falls z. B. beim Anschluss einer Rohrleitung am Lüfterauslass des Außengerätes ein statischer Druck aufgebaut wurde.

Static pressure compensation mode setting method

DIP-Schalter auf Leiterplatine des Hauptgerätes auf Ein : Nr. 5
↓
Mit '▶', '◀' Betriebsart wählen : "Func". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Funktion wählen : "Fn2". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Option wählen : "oP1~oP3". '●' drücken
↓
Modus Ausgleich des statischen Drucks starten :
Wert für die Option im EEPROM speichern

Maximale LÜFTER-DREHZAHL in jeder Stufe

Modell	Max. Drehzahl		
	Normal	oP1	oP2
ARUN04/05/060GR0 ARUN04/05/060LSR0 ARUN04/05/060GSS0 ARUN04/05/060LSS0	650	800	850
ARUN080LSR0 ARUN080LSS0	800	850	850
ARUN080LSS5	720	850	850
ZRUN080LSS0	720	850	850
ARUN10/120LSR0 ARUN10/120S9S	650	700	750
ARUN10/120LSS0	-	-	-
ARUN10/120LSS5	750	950	1 000
ZRUN10/120LSS0	750	950	1 000

Leiser Betrieb bei Nacht

Bei dieser Funktion wird der Lüfter des AG im Kühlungsbetrieb mit geringer Drehzahl betrieben, um die Lüftergeräusche des AG bei Nacht zu vermindern, wenn keine starke Kühlung erforderlich ist.

Leisen Betrieb bei Nacht aktivieren

DIP-Schalter auf Leiterplatine des Hauptgerätes auf Ein : Nr. 5
↓
Mit '▶', '◀' Betriebsart wählen : "Func". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Funktion wählen : "Fn3". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Option wählen : "oP1~oP15". '●' drücken
↓
Leisen Betrieb bei Nacht starten :
Wert für die Option im EEPROM speichern

Zeiteinstellungen

Stufe	Judgment Time(Hr)	Operation Time(Hr)
oP1	8	9
oP2	6.5	10.5
oP3	5	12
oP4	8	9
oP5	6.5	10.5
oP6	5	12
oP7	8	9
oP8	6.5	10.5
oP9	5	12
oP10	Fortlaufender Betrieb	
oP11	Fortlaufender Betrieb	
oP12	Fortlaufender Betrieb	
oP13	6.5	10.5
oP14	6.5	10.5
oP15	6.5	10.5

⚠ ACHTUNG

- Bitten Sie den Monteur, diese Funktion während der Montage zu aktivieren.
- Bei geänderter Drehzahl des AG kann die Kühlungsleistung abnehmen.

Einstellen der AG-Adresse

Betrieb aktivieren

DIP-Schalter auf Leiterplatine des Hauptgerätes auf Ein : Nr. 5
↓
Mit '▶', '◀' Betriebsart wählen : "Func". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Funktion wählen : "Fn5". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Option wählen : "0" - "255". '●' drücken
↓
AG-Adresse ist eingestellt

⚠ ACHTUNG

- Wenden Sie sich zur Einstellung der Funktionen an einen qualifizierten Techniker.
- Falls diese Funktion genutzt werden soll, muss eine Zentralsteuerung montiert werden.

Schneebeseitigung & schneller Abtaubetrieb

Betrieb aktivieren

DIP-Schalter auf Leiterplatine des Hauptgerätes auf Ein : Nr. 5
↓
Mit '▶', '◀' Betriebsart wählen : "Func". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Funktion wählen : "Fn6". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Option wählen : "oFF", "oP1" - "oP3". '●' drücken
↓
Modus ist aktiviert

Moduseinstellung

Einstellung	Modus
oFF	Nicht aktiviert
oP1	Schneebeseitigungsmodus
oP2	Schneller Abtaubetrieb
oP3	Schneebeseitigungsmodus + Schneller Abtaubetrieb

⚠ ACHTUNG

- Wenden Sie sich zur Einstellung der Funktionen an einen qualifizierten Techniker.
- Falls diese Funktion genutzt werden soll, muss eine Zentralsteuerung montiert werden.

Zieldruck einstellen

Betrieb aktivieren

DIP-Schalter auf Leiterplatine des Hauptgerätes auf Ein : Nr. 5
↓
Mit '▶', '◀' Betriebsart wählen : "Func". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Funktion wählen : "Fn8". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Option wählen : "hEAt", "cooL". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Option wählen : "oFF", "oP1" - "oP4". '●' drücken
↓
Zieldruck ist eingestellt

Einstellung

Modus	Zweck		Abweichung Kondensationstemperatur	Abweichung Verdampfungstemperatur
	"Heat"	"Cool"		
oP1	Leistung erhöhen	Leistung erhöhen	+2 °C	-3 °C
oP2	Stromverbrauch senken	Leistung erhöhen	-2 °C	-1.5 °C
oP3	Stromverbrauch senken	Stromverbrauch senken	-4 °C	+2.5 °C
oP4	Stromverbrauch senken	Stromverbrauch senken	-6 °C	-4.5 °C

⚠ ACHTUNG

- Wenden Sie sich zur Einstellung der Funktionen an einen qualifizierten Techniker.
- Falls eine Funktion nicht genutzt wird, stellen Sie den Schalter auf Aus.
- Die Funktion ändert den Stromverbrauch und die Leistung.

Priorisierter Heizbetrieb

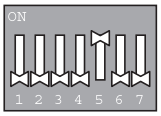
Diese Funktion gibt dem Warmwasserversorgungsbetrieb (Heizung) für das Modell, das nicht gleichzeitig wärmen und kühlen kann, den Vorrang. Die Funktion ermöglicht es dem Gerät, Warmwasser zu liefern und eine Innenkühlung durch alternatives Erwärmen mittels Hydrokit und Kühlbetrieb zu betreiben.

Betrieb aktivieren

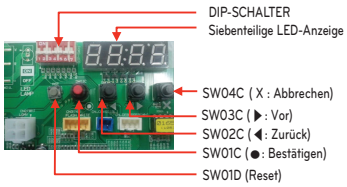
DIP-Schalter auf Leiterplatine des Hauptgerätes auf Ein : Nr. 5
↓
Mit '▶', '◀' Betriebsart wählen : "Func". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Funktion wählen : "Fn25". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Option wählen : "on", "oFF". '●' drücken
↓
Mit '▶', '◀' Option wählen : "hEAt". '●' drücken
↓
Der priorisierte Heizbetrieb wurde eingerichtet

Einstellen der Funktion

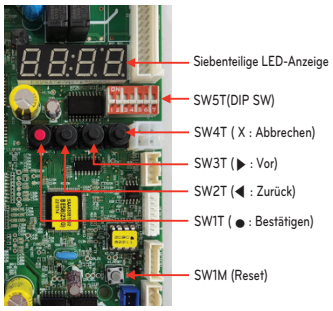
Nachdem DIP-Schalter Nr. 5 in die Stellung Ein eingestellt wurde, wählen Sie mit den Tasten '▶', '◀' einen Modus/eine Funktion/Option/einen Wert und Bestätigen die Auswahl mit '●'.



Für 0err



Für 5err, ZRUN*LSS0**



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.

Ex) 

* Hinweise zu den Fehlercodes des Innengerätes finden Sie in der Bedienungsanleitung des Innengerätes.

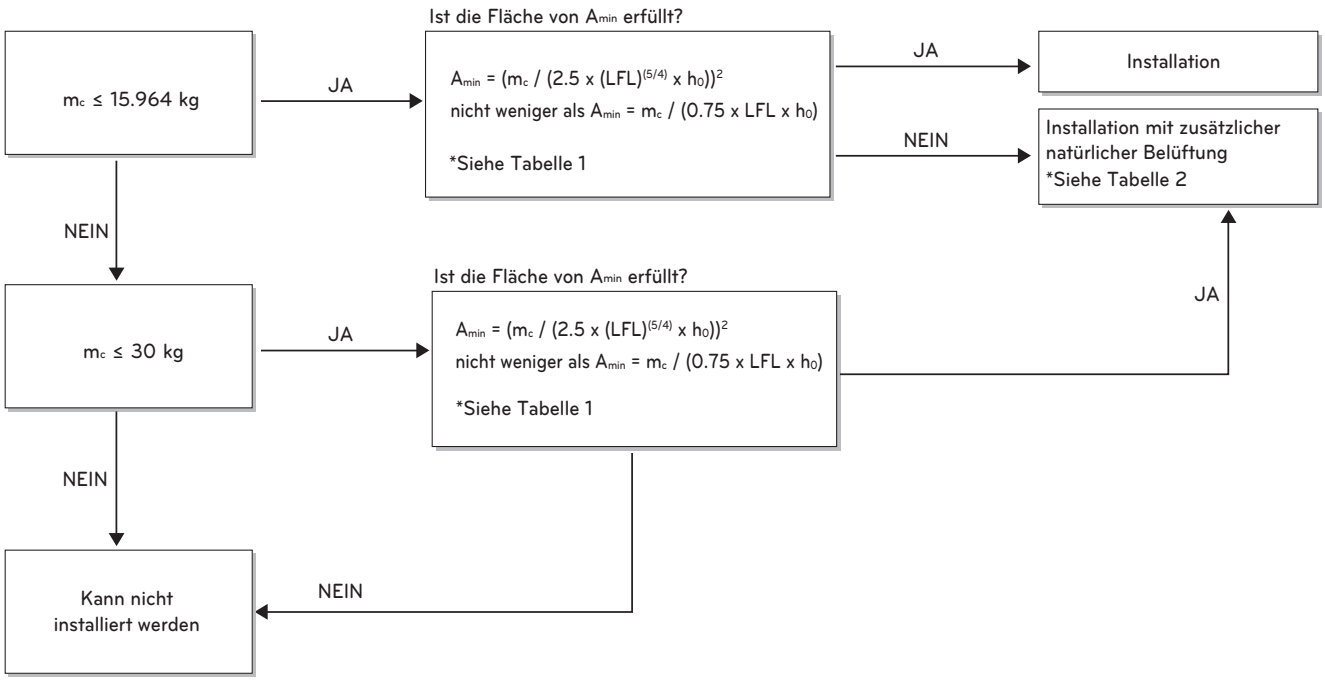
Anzeige				Beschreibung	Ursache der Störung
Störung des Innengerätes	0	1	-	Lufttemperatursensor des Innengerätes	Der Lufttemperatursensor des Innengerätes ist nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	0	2	-	Temperatursensor Einlassrohr des Innengerätes	Temperatursensor am Einlassrohr des Innengerätes 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
Störung des Außengerätes	2	1	1	IPM-Fehler am Inverter-Kompressor des Außengerätes	IPM-Fehler am Inverter-Kompressorantriebs des Außengerätes
	2	2	1	Überhöhter Eingangsstrom (RMS) an der Inverterplatine des Außengerätes	Überhöhter Eingangsstrom (RMS) an der Inverterplatine des Außengerätes
	2	3	1	Spannung am Gleichstromanschluss des Inverter-Kompressors des Außengerätes zu niedrig	Keine Gleichstromversorgung des Außengerätes nach Einschalten des Relais.
	2	4	1	Hochdruckschalter des Außengerätes	Das System wurde über den Hochdruckschalter des Außengerätes ausgeschaltet.
	2	5	1	Eingangsspannung am Außengerät zu hoch/niedrig	Eingangsspannung des Außengerätes liegt über 487 V oder unter 270 V
	2	6	1	Startfehler des Inverter-Kompressors des Außengerätes	Erster Startfehler des Inverter-Kompressors des Außengerätes
	2	9	1	Überspannung am Inverter-Kompressor des Außengerätes	Fehler am Inverter-Kompressor ODER am Kompressorantrieb des Außengerätes
	3	2	1	Verdichtungsendtemperatur am Inverter-Kompressor1 des Außengerätes zu hoch	Verdichtungsendtemperatur am Inverter-Kompressor1 des Außengerätes zu hoch
	3	4	1	Druck im Außengerät zu hoch	Druck im Außengerät zu hoch
	3	5	1	Druck im Außengerät zu niedrig	Druck im Außengerät zu niedrig
	3	6	1	Mindest-Komprimierungsrate des Außengerätes begrenzt	Mindest-Komprimierungsrate des Außengerätes begrenzt

Anzeige				Beschreibung	Ursache der Störung
Störung des Außengerätes	4	0	1	Fehlerhafter Stromstärkensensor am Inverter-Kompressor des Außengerätes	Stromstärkensensor am Inverter-Kompressor des Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	4	1	1	Fehlerhafter Verdichtungsendtemperatursensor am Inverter-Kompressor1 des Außengerätes	Verdichtungsendtemperatursensor am Inverter-Kompressor des Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	4	2	1	Fehlerhafter Niedrigdrucksensor des Außengerätes	Niedrigdrucksensor des Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	4	3	1	Fehlerhafter Hochdrucksensor des Außengerätes	Hochdrucksensor des Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	4	4	1	Fehlerhafter Lufttemperatursensor des Außengerätes	Lufttemperatursensor des Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	4	5	1	Fehlerhafter Temperatursensor (Vorderseite) am Wärmetauscher des Außengerätes	Temperatursensor (Vorderseite) am Wärmetauscher des Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	4	6	1	Fehlerhafter Ansaug-Temperatursensor des Außengerätes	Ansaug-Temperatursensor des Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	5	0	1	Fehlender Anschluss der R, S, T Verkabelung des Außengerätes	Fehlender Anschluss des Außengerätes
	5	1	1	Übermäßige Leistung der Innengeräte	Zu viele Innengeräteanschlüsse im Verhältnis zur Leistung des Außengerätes
	5	2	1	Verbindungsfehler: Inverterplatine → Hauptplatine	Das Signal des Inverters wird von der Hauptplatine des Außengerätes nicht empfangen
	5	3	1	Verbindungsfehler: Innengerät → Hauptplatine des Außengerätes	Das Signal des Innengerätes wird von der Hauptplatine des Außengerätes nicht empfangen
	5	7	1	Verbindungsfehler: Hauptplatine → Inverterplatine	Das Signal des Inverters wird von der Hauptplatine des Außengerätes nicht empfangen
	6	0	1	EEPROM-Fehler der Inverterplatine des Haupt-Außengerätes	Zugriffsfehler der Inverterplatine des Außengerätes
	6	2	1	Kühlkörpertemperatur am Inverter des Außengerätes zu hoch	Das System wurde auf Grund überhöhter Kühlkörpertemperatur am Inverter des Außengerätes ausgeschaltet
	6	5	1	Fehlerhafter Kühlkörpertemperatursensor am Inverter des Außengerätes	Kühlkörpertemperatursensor am Inverter des Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	6	7	1	Lüfter des Außengerätes blockiert	Eingeschränkter Außengerätebetrieb Konverter-Stromstärkensensor des Außengerätes nicht
	7	1	1	Fehlerhafter Konverter-Stromstärkensensor des Außengerätes	angeschlossen oder kurzgeschlossen Verbindungsfehler zwischen Haupt-MICOM und EEPROM des
	8	6	1	EEPROM-Fehler der Hauptplatine des Außengerätes	Außengerätes bzw. fehlendes EEPROM
	1	1	3	1	Fehlerhafter Temperatursensor am Flüssigkeitsrohr des Außengerätes	Temperaturfühler am Flüssigkeitsrohr des Außengerätes ist nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	1	1	5	1	Fehlerhafter Temperatursensor am Unterkühlungsauslass des Außengerätes	Fehlerhafter Temperatursensor am Unterkühlungsauslass des Außengerätes
	1	5	1	1	Fehlerhafter Wechsel des Betriebsmodus des Außengerätes	Fehlerhafter Wechsel des Betriebsmodus des Außengerätes
	1	0	4	*	Verbindungsfehler zwischen Haupt-Außengerät und anderen Außengeräten	Das Signal des Nebengerätes wird von der Hauptplatine des Haupt-Außengerätes nicht empfangen
	1	0	5	*	Verbindungsfehler der Lüfterplatine des Haupt-Außengerätes	Das Signal des Lüfters wird von der Hauptplatine des Hauptgerätes nicht empfangen
	1	0	6	*	IPM-Fehler des Lüfters des Haupt-Außengerätes Spannung am Gleichstromanschluss des Lüfters des	Plötzliche Überspannung der Lüfter-IPM des Haupt-Außengerätes
	1	0	7	*	Haupt-Außengerätes zu niedrig	Eingangsspannung am Gleichstromanschluss des Lüfters des Haupt-Außengerätes unter 380 V
	1	1	3	*	Fehlerhafter Temperatursensor am Flüssigkeitsrohr des Haupt-Außengerätes	Temperatursensor am Flüssigkeitsrohr des Haupt-Außengerätes ist nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	1	1	4	*	Fehlerhafter Temperatursensor am Unterkühlungseinlass des Haupt-Außengerätes	Fehlerhafter Temperatursensor am Unterkühlungseinlass des Haupt-Außengerätes
	1	1	5	*	Fehlerhafter Temperatursensor am Unterkühlungsauslass des Haupt-Außengerätes	Fehlerhafter Temperatursensor am Unterkühlungsauslass des Haupt-Außengerätes
	1	1	6	*	Fehlerhafter Ölstandssensor des Haupt-Außengerätes	Ölstandssensor des Haupt-Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	1	4	5	*	Verbindungsfehler zwischen Hauptplatine des Haupt-Außengerätes und externer Platine	Verbindungsfehler zwischen Hauptplatine des Haupt-Außengerätes und externer Platine
	1	5	1	*	Fehlerhafter Wechsel des Betriebsmodus des Haupt-Außengerätes	Fehlerhafter Wechsel des Betriebsmodus des Haupt-Außengerätes
	1	5	3	*	Fehlerhafter Temperatursensor (Oberseite) am Wärmetauscher des Haupt-Außengerätes	Fehlerhafter Temperatursensor (Oberseite) am Wärmetauscher des Haupt-Außengerätes
	1	5	4	*	Fehlerhafter Temperatursensor (Unterseite) am Wärmetauscher des Haupt-Außengerätes	Temperatursensor (Unterseite) am Wärmetauscher des Haupt-Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen
	1	8	2	*	Verbindungsfehler zwischen externe Platine des Haupt-Außengerätes und Haupt-Neben-Micom	Verbindung zwischen Hauptplatine des Haupt-Außengerätes und Haupt-Neben-Micom fehlgeschlagen
	1	9	3	*	Kühlkörpertemperatur am Lüfter des Haupt-Außengerätes zu hoch	Das System wurde auf Grund überhöhter Kühlkörpertemperatur am Lüfter des Haupt-Außengerätes ausgeschaltet
	1	9	4	*	Fehlerhafter Kühlkörpertemperatursensor am Lüfter des Haupt-Außengerätes	Kühlkörpertemperatursensor am Lüfter des Haupt-Außengerätes nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen

BESONDERE ANFORDERUNGEN

Flussdiagramm

Für die Installation



A_{min} = Erforderliche Mindestfläche für die Installation
m_c = Gesamtmenge des Kältemittels in der Anlage (kg)
LFL (Untere Explosionsfähigkeitsgrenze)(kg/m³) = 0.307 kg/m³
h_0: Der vertikale Abstand vom Boden bis zur Auslösestelle (m)

Tabelle 1 (Erforderliche Mindestfläche für die Installation)

Gesamtmenge des Kältemittels in der Anlage (kg)	Erforderliche Mindestfläche für die Installation (m²)	
	Deckenmontage (h_0 : 2.2 m)	Wandmontage (h_0 : 1.8 m)
8.50	45.74	68.32
8.60	46.82	69.94
8.80	49.02	73.23
9.00	51.28	76.60
9.20	53.58	80.04
9.40	55.94	83.56
9.60	58.34	87.15
9.80	60.80	90.82
10.00	63.30	94.56
10.20	65.86	98.39
10.40	68.47	102.28
10.60	71.13	106.25
10.80	73.84	110.30
11.00	76.60	114.42
11.20	79.41	118.62
11.40	82.27	122.90
11.60	85.18	127.25
11.80	88.14	131.67
12.00	91.16	136.17
12.20	94.22	140.75
12.40	97.34	145.40
12.60	100.50	150.13
12.80	103.72	154.93
13.00	106.98	159.81
13.20	110.30	164.77
13.40	113.67	169.80
13.60	117.09	174.91
13.80	120.56	180.09
14.00	124.08	185.35
14.20	127.65	190.68
14.40	131.27	196.09
14.60	134.94	201.57
14.80	138.66	207.13
15.00	142.43	212.77
15.20	146.26	218.48
15.40	150.13	224.27
15.60	154.06	230.13
15.80	158.03	236.07
15.964*	161.33	241.00
16.00	162.06	242.09
16.20	166.13	248.18
16.40	170.26	254.34
16.60	174.44	260.58
16.80	178.67	266.90
17.00	182.95	273.29
17.20	187.28	279.76
17.40	191.66	286.30
17.60	196.09	292.92
17.80	200.57	299.62
18.00	205.10	306.39
18.20	209.69	313.24
18.40	214.32	320.16
18.60	219.01	327.16
18.80	223.74	334.23
19.00	228.53	341.38
19.20	233.36	348.60
19.40	238.25	355.90
19.60	243.19	363.28
19.80	248.18	370.73
20.00	253.21	378.26
20.20	258.30	385.86
20.40	263.44	393.54
20.60	268.64	401.29
21.00	279.17	417.03
21.20	284.51	425.01
21.40	289.91	433.07
21.60	295.35	441.20
21.80	300.84	449.41
22.00	306.39	457.69
22.20	311.99	466.05
22.40	317.63	474.49
22.60	323.33	483.00
22.80	329.08	491.59
23.00	334.88	500.25
23.20	340.73	508.99
23.40	346.63	517.80
23.60	352.58	526.69
23.80	358.58	535.65
24.00	364.63	544.69
24.20	370.73	553.81
24.40	376.88	563.00
24.60	383.09	572.27
24.80	389.34	581.61
25.00	395.65	591.03
25.20	402.00	600.52
25.40	408.41	610.09
25.60	414.87	619.74
25.80	421.37	629.46
26.00	427.93	639.26
26.20	434.54	649.13
26.40	441.20	659.08
26.60	447.91	669.10
26.80	454.67	679.20
27.00	461.48	689.38
27.20	468.35	699.63
27.40	475.26	709.95
27.60	482.22	720.36
27.80	489.24	730.83
28.00	496.30	741.39
28.20	503.42	752.02
28.40	510.58	762.72
28.60	517.80	773.50
28.80	525.07	784.36
29.00	532.38	795.29
29.20	539.75	806.30
29.40	547.17	817.38
29.60	554.64	828.54
29.80	562.16	839.77
30.00	569.73	851.08

* Wenn m_c > 15,964, muss eine natürliche Belüftung hinzugefügt werden

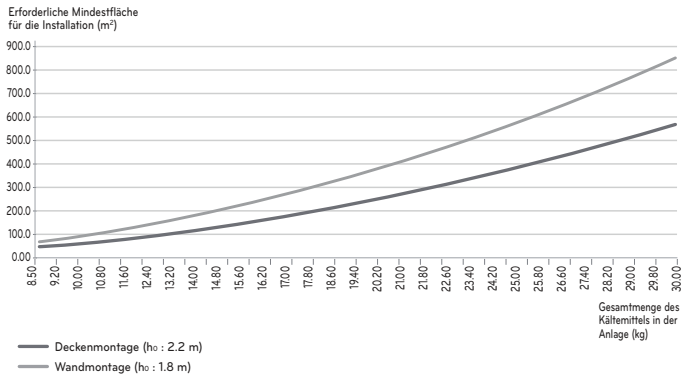


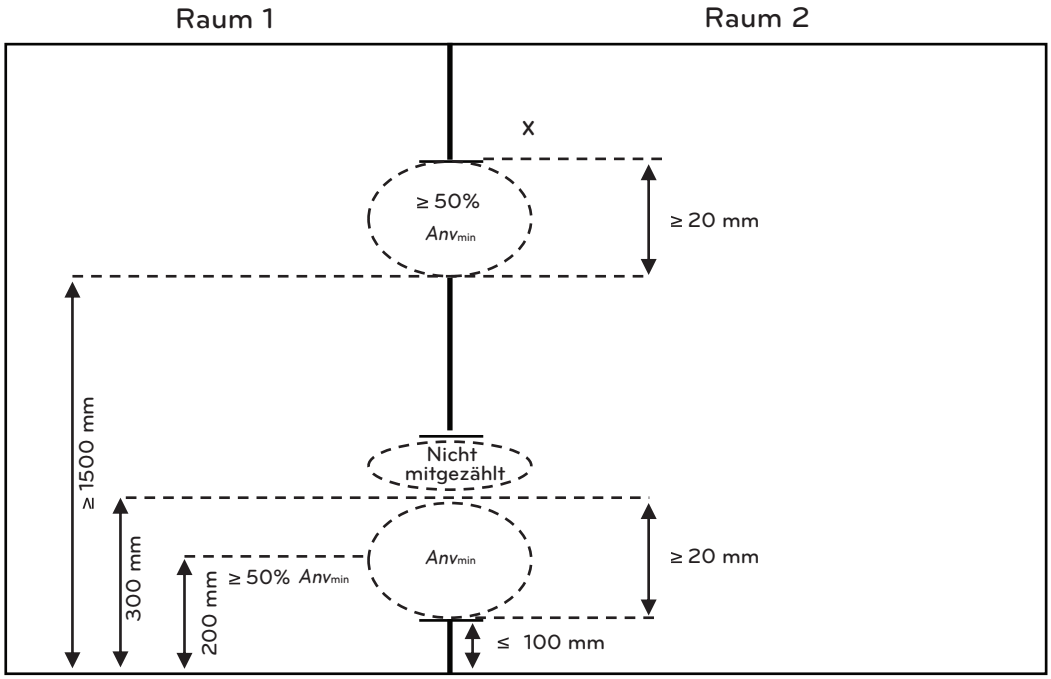
Tabelle 2 (Erforderliche Mindestfläche für die Installation)

Für die untere Öffnung:

- Es handelt sich nicht um eine Öffnung nach außen
- Die Öffnung kann nicht geschlossen werden
- Die Öffnung muss ≥ Anv_{min} sein
- Die Fläche aller Öffnungen, die mehr als 300 mm vom Boden entfernt sind, wird bei der Bestimmung von Anv_{min} nicht berücksichtigt.
- Mindestens 50% von Anv_{min} liegt weniger als 200 mm über dem Boden
- Die tiefste Stelle der unteren Öffnung ist ≤100 mm vom Fußboden entfernt
- Die Höhe der Öffnung ist ≥ 20 mm

Für die obere Öffnung:

- Es handelt sich nicht um eine Öffnung nach außen
- Die Öffnung kann nicht geschlossen werden
- Die Öffnung muss ≥ 50% von Anv_{min} sein
- Die tiefste Stelle der oberen Öffnung muss ≥ 1 500 mm über dem Fußboden sein
- Die Höhe der Öffnung ist ≥ 20 mm



Minimale Öffnungsfläche (*Anv*)

$$Anv_{min} = \frac{m_c - m_{max}}{LFL \times 104} \times \sqrt{\frac{A}{g \times m_{max}} \quad \frac{M}{M - 29}}$$

Anv	Ist die Mindestöffnung für die natürliche Belüftung in m².
m_c	Ist die tatsächliche Füllmenge des Kältemittels in der Anlage in kg;
m_{max}	Ist die maximal zulässige Kältemittelfüllmenge in der Anlage in kg, berechnet gemäß Gleichung GG.8 oder m², je nachdem, welcher Wert niedriger ist,
LFL	Ist die untere Explosionsfähigkeitsgrenze in kg/m³;
A	Ist die Raumfläche in m²;
M	Ist die molare Masse des Kältemittels in kg/kmol;
g	Ist die Erdbeschleunigung von 9,81 m/s²;
29	Ist die durchschnittliche molare Masse der Luft in kg/kmol.

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.

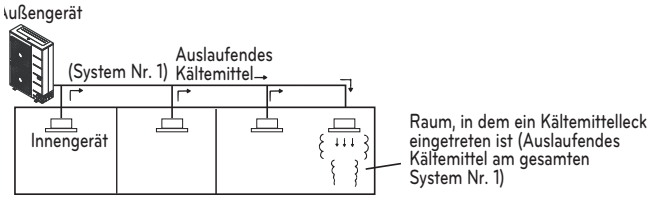
Einführung

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 : 0.44 kg/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 Kältemittelbefüllung bei Lieferung + Menge der zusätzlichen Kältemittelbefüllung = Gesamtmenge der Kältemittelbefüllung im Kältemittelsystem (kg)

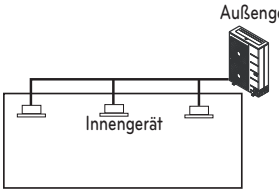
Menge an Kältemittel, das je nach Länge bzw. Durchmesser der Rohrleitungen vom Kunden hinzugefügt wurde

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.

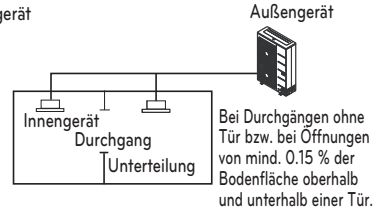
Berechnung der minimalen Raumgröße

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

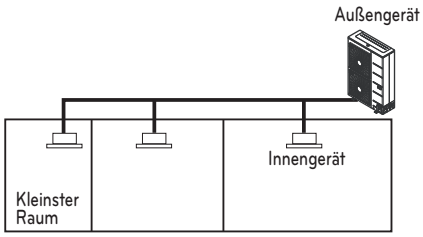
- Ohne Unterteilung



- 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

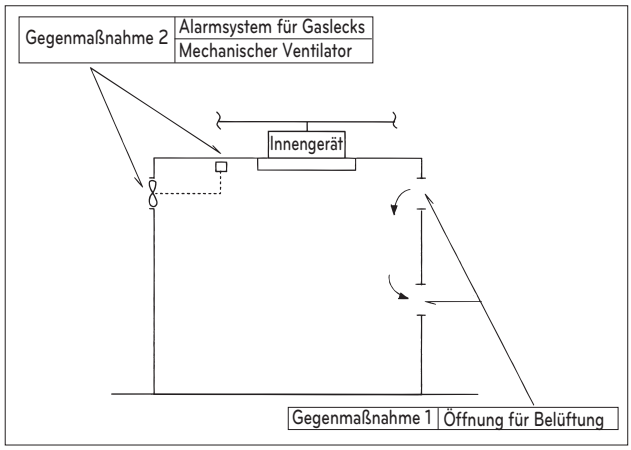
$$\frac{\text{Gesamtmenge der Kältemittelbefüllung im Kältemittelsystem (kg)}}{\text{Größe des kleinsten Raumes, in dem ein Innengerät montiert wurde (m}^3\text{)}} = \text{Kältemittelkonzentration (kg/m}^3\text{) (R410A)}$$

- 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.

MONTAGE IN KÜSTENGEBIETEN

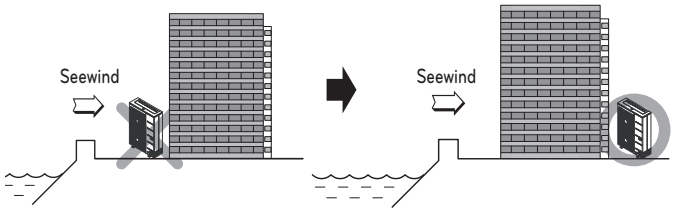
Hinweise zum Korrosionsschutz

⚠ ACHTUNG

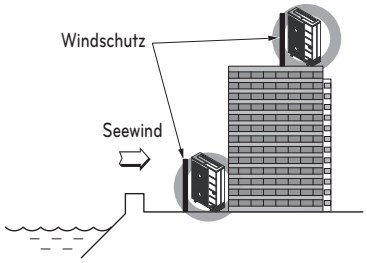
- Klimageräte sollten nicht in Gebieten montiert werden, an denen korrosive Gase wie z. B. Säuren oder alkalische Gase auftreten können.
- Das Gerät nicht an einem Ort mit direktem Seewind montieren (salzhaltige Luft). Es besteht Korrosionsgefahr. Korrosion kann, besonders an den Lamellen des Kondensators und Verdunsters, zu Fehlfunktionen oder verminderter Leistung führen.
- Falls das Außengerät in einem Küstengebiet montiert wird, sollte ein direkter Seewind vermieden werden. Ansonsten müssen zusätzliche Maßnahmen zur Verhinderung von Korrosion am Wärmetauscher vorgenommen werden.

1. Auswahl des Montageortes

1) Falls das Außengerät in einem Küstengebiet montiert wird, sollte ein direkter Seewind vermieden werden. Montieren Sie das Außengerät entgegen der Seewindrichtung.



2) Falls das Außengerät in Seewindrichtung montiert wird, errichten Sie einen Windschutz, um den Seewind abzufangen.



- Der Windschutz sollte robust genug sein, um den Seewind abzufangen, etwa aus Beton.
- Höhe und Breite des Windschutzes sollten mindestens 150% des Außengerätes betragen.
- Es sollte ein Abstand von mindestens 70 cm zum Außengerät eingehalten werden, um einen ausreichenden Luftstrom zu gewährleisten.

3) Der Abstand zwischen Außengerät und Küstenlinie muss mindestens 300 m und darf maximal 1 km betragen.

Wählen Sie einen Montageort mit guten Abflusseigenschaften aus.

- Staub- und Salzverunreinigungen am Wärmetauscher sollten regelmäßig (mindestens jährlich) mit Wasser gereinigt werden.

2. Vergleich der technischen Daten von Geräten in Standardausführung und mit Korrosionsschutz

Korrosionsbeständige Bauteile		Korrosionsbeständige Bauteile
Komponente, die Korrosion verursachender Luft ausgesetzt ist	Ocean Black Fin-Wärmetauscher	Epoxidharz + feuchtigkeitsbindende Beschichtung (Ocean Black Fin)
	Abdeckung	Epoxid + Polyester: 120µ ± 20µ
Komponente, durch die Korrosion verursachende Luft strömt	Vordere/seitliche/obere/hintere Abdeckung & hinteres Gitter	Epoxid + Polyester: 120µ ± 20µ
	Auffangbecken	Epoxid + Polyester: 120µ ± 20µ
	Schrauben	Edelstahl

Kriterium zur Auswahl eines Modells mit Korrosionsschutz:
Es wird empfohlen, das Außengerät in einem Abstand von mindestens 300 m von der Küste zu montieren.

3. Modelle mit Korrosionsschutz

Außengeräte	1 Ø 220-240 V 50 Hz	Anmerkung
1 Gerät	ARUN040GSR0	
	ARUN050GSR0	
	ARUN060GSR0	

Außengeräte	3Ø 380-415V 50Hz	Anmerkung
1 Gerät	ARUN040LSR0	
	ARUN050LSR0	
	ARUN060LSR0	

- Bei Geräten mit Korrosionsschutz handelt es sich um Sonderanfertigungen. Die Lieferung ab Werk erfolgt 45 Tage nach Eingang der Bestellung.

* Für Modelle mit Korrosionsschutz sind gesonderte LG Montageanleitungen erforderlich.

4. Montage und Wartung

Obwohl für Modelle mit Korrosionsschutz speziell geschützte Materialien und Beschichtungen eingesetzt werden, sind diese dennoch nicht vollständig gegen Korrosion geschützt.

Aus diesem Grund sollten vor der Montage sowie bei Wartungsarbeiten/Reparaturen stets geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Korrosion in Betracht gezogen werden.

(1) Das Gerät sollte möglichst so montiert werden, dass es nicht mit Salzwasserspritzern und Strandsand in Berührung kommt.
- Das Gerät sollte so montiert werden, dass die Windrichtung vom Gebäude weg verläuft.
- Sollte es unumgänglich sein und das Gerät im Küstenbereich installiert werden muss, montieren Sie einen Zaun als Windschutz, um einen direkten Kontakt mit dem Seewind zu vermeiden.
- Beachten Sie die geeignete Montagerichtung. (Das Maß der auftretenden Korrosion variiert mit der parallelen oder vertikalen Montage des Gerätes zur Küstenlinie.)

(2) Das Gerät sollte möglichst so montiert werden, dass durch das Meer verursachte Verunreinigungen auf der Außenblende ausreichend durch Regenwasser abgewaschen werden können.

(3) Da der Korrosionsprozess durch angesammeltes Wasser am Boden des Außengerätes erheblich beschleunigt wird, sollte das Gerät geneigt so montiert werden, dass das Wasser gut abfließen kann, z. B. geneigt.

(4) In Küstengebieten montierte Außengeräte sollten regelmäßig mit klarem Wasser abgewaschen werden, um Salzablagerungen auf dem Gerät zu beseitigen.

(5) Für das Gerät müssen stets ausreichende Abflussmöglichkeiten vorhanden sein. Achten Sie im Besonderen auf einen ausreichenden Abfluss im Bodenbereich.

(6) Bei der Montage, Wartung usw. entstandene Dellen stets beseitigen.

(7) Der Zustand des Gerätes sollte regelmäßig überprüft werden. (Überschüssiges Wasser beseitigen oder Bauteile ersetzen, falls erforderlich.)

(8) Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht genutzt wird, wie z. B. außerhalb der Saison, decken Sie das Außengerät ab.

(9) Das Gerät sollte regelmäßig gewartet werden. (Eine Anti-Korrosionsbeschichtung, wie z. B. mit wasserabweisendem Fett oder Wachs, sollte alle drei Monate wiederholt werden). Bei der Montage des Gerätes an besonderen Orten müssen ausreichende Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

Modell-Bezeichnung

Geräteinformationen

- Produktbezeichnung : Klimaanlage
- Modellname :

Name des Händlers	Fabrikname
ARUx***ySSz, ARUx***ySRz x = N (Wärmepumpe), V (nur Kühlung) y = L (3 Ø, 380-415 V, 50 Hz), G(1 Ø, 220-240 V, 50 Hz) z = Serie Nr. (0, 5) *** = Numerisch; (Kühlungsleistung)	

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

Luftschallemissions

Der durch dieses Produkt emittierte Schalldruck wird mit A eingestuft und liegt unter 70 dB.

** 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.



Manufacturer :
LG Electronics Inc.
84, Wanam-ro, Seongsan-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do, KOREA

UK Importer :
LG Electronics U.K. Ltd
Velocity 2, Brooklands Drive, Weybridge, KT13 0SL

Eco design requirement

- The information for Eco design is available on the following free access website.
  https://www.lg.com/global/support/cedoc/cedoc