

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

KLIMAGERÄT (SPLIT-TYP)
Installationsanleitung

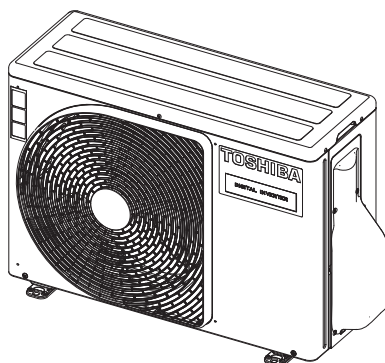
HFC
R32

Außengerät

Modellname:

Für kommerzielle Verwendung

RAV-GM301ATP-E
RAV-GM301ATJP-E
RAV-GM401ATP-E
RAV-GM401ATJP-E



Originalanweisung

VERWENDUNG DES KÜHLMITTELS R32

Dieses Klimagerät arbeitet mit dem HFKW-Kältemittel (R32), das die Ozonschicht nicht zerstört.
Dieses Außengerät ist ausschließlich für den Einsatz mit dem Kältemittel R32 vorgesehen. Verwenden Sie das
Gerät nur in Verbindung mit einem R32-Kältemittel-Innengerät.

Inhalt

1 Sicherheitshinweise 4

2 Zubehör 9

3 Installation der Kältemittelklimaanlage R32 9

4 Installationsvoraussetzungen 10

5 Kältemittelleitungen 13

6 Entlüftung 14

7 Elektroinstallation 17

8 Erdung 18

9 Abschließende Arbeiten 18

10 Testlauf 18

11 Jährliche Wartung 18

12 Betriebsbedingungen des Klimageräts 18

13 Vor Ort durchzuführende Funktionen 18

14 Anhang 19

15 Technische Daten 21

Vielen Dank, dass Sie diese Klimaanlage von Toshiba erworben haben.
Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch. Sie enthalten wichtige Informationen im Einklang mit der Maschinenrichtlinie (Directive 2006/42/EC). Stellen Sie sicher, dass Sie diese Anweisungen verstanden haben. Nachdem Sie diese Anweisungen gelesen haben, bewahren Sie sie unbedingt an einem sicheren Ort zusammen mit dem Benutzerhandbuch und dem Ihrem Produkt beiliegenden Installationshandbuch auf.

Allgemeine Bezeichnung: Klimaanlage

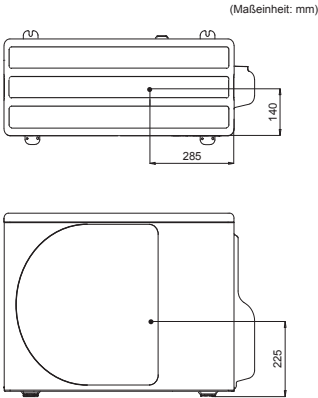
Definition der Bezeichnungen „Qualifizierter Installateur“ oder „Qualifizierter Servicetechniker“
Die Klimaanlage muss von einem qualifizierten Installateur oder einem qualifizierten Servicetechniker installiert, gewartet, repariert und entsorgt werden. Wenn eine dieser Aufgaben erledigt werden muss, bitten Sie einen qualifizierten Installateur oder einen qualifizierten Servicetechniker, diese für Sie auszuführen.
Ein qualifizierter Installateur oder ein qualifizierter Servicetechniker ist ein Auftragnehmer, der über die Qualifikationen und das Fachwissen verfügt, welche in der untenstehenden Tabelle genannt sind.

Auftragnehmer	Qualifikationen und Fachwissen, über welche der Auftragnehmer verfügen muss
Qualifizierter Installateur	- Der qualifizierte Installateur ist ein Auftragnehmer, der die von der Toshiba Carrier Corporation hergestellten Klimaanlage installiert, wartet, umsetzt und entsorgt. Dieser Auftragnehmer wurde speziell geschult, die von der Toshiba Carrier Corporation hergestellten Klimaanlage zu installieren, zu warten, umzusetzen und zu entsorgen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Aufgaben von einem oder mehreren Mitarbeitern instruiert worden sein, welche eine spezifische Schulung absolviert haben. Somit ist der Auftragnehmer mit dem für diese Aufgaben erforderlichen Wissen bestens vertraut. - Der qualifizierte Installateur, der die für Installation, Umsetzung und Entsorgung erforderlichen Elektroarbeiten ausführen darf, verfügt über die für diese Elektroarbeiten erforderlichen Qualifikationen im Einklang mit den lokalen Gesetzen und Rechtsvorschriften. Er wurde speziell geschult, Elektroarbeiten an den von der Toshiba Carrier Corporation hergestellten Klimaanlage auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einem oder mehreren Mitarbeitern instruiert worden sein, welche eine derartige Schulung absolviert haben, und ist somit mit dem für diese Aufgaben erforderlichen Wissen bestens vertraut. - Der qualifizierte Installateur, der die für Installation, Umsetzung und Entsorgung erforderlichen Kältemittelhandhabungs- und Rohrleitungsarbeiten ausführen darf, verfügt über die für diese Arbeiten erforderlichen Qualifikationen im Einklang mit den lokalen Gesetzen und Rechtsvorschriften. Er wurde speziell geschult, Kältemittelhandhabungs- und Rohrleitungsarbeiten an den von der Toshiba Carrier Corporation hergestellten Klimaanlage auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einem oder mehreren Mitarbeitern instruiert worden sein, welche eine derartige Schulung absolviert haben, und ist somit mit dem für diese Aufgaben erforderlichen Wissen bestens vertraut. - Der qualifizierte Installateur, der über eine Erlaubnis für Höhenarbeiten verfügt, wurde speziell geschult, Arbeiten an von der Toshiba Carrier Corporation hergestellten Klimaanlage an hochgelegenen Arbeitsplätzen auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einem oder mehreren auf diesem Gebiet geschulten Mitarbeitern instruiert worden sein und ist somit mit dem für diese Arbeiten erforderlichen Wissen bestens vertraut.
Qualifizierter Servicetechniker	- Der qualifizierte Servicetechniker ist ein Auftragnehmer, der die von der Toshiba Carrier Corporation hergestellten Klimaanlage installiert, repariert, wartet, umsetzt und entsorgt. Dieser Auftragnehmer wurde speziell geschult, die von der Toshiba Carrier Corporation hergestellten Klimaanlage zu installieren, reparieren, warten, umzusetzen und zu entsorgen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Aufgaben von einem oder mehreren Mitarbeitern instruiert worden sein, welche eine spezifische Schulung absolviert haben. Somit ist der Auftragnehmer mit dem für diese Aufgaben erforderlichen Wissen bestens vertraut. - Der qualifizierte Servicetechniker, der die für Installation, Reparatur, Umsetzung und Entsorgung erforderlichen Elektroarbeiten ausführen darf, verfügt über die für diese Elektroarbeiten erforderlichen Qualifikationen im Einklang mit den lokalen Gesetzen und Rechtsvorschriften. Er wurde speziell geschult, Elektroarbeiten an den von der Toshiba Carrier Corporation hergestellten Klimaanlage auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einem oder mehreren Mitarbeitern instruiert worden sein, welche eine derartige Schulung absolviert haben, und ist somit mit dem für diese Aufgaben erforderlichen Wissen bestens vertraut. - Der qualifizierte Servicetechniker, der die für Installation, Reparatur, Umsetzung und Entsorgung erforderlichen Kältemittelhandhabungs- und Rohrleitungsarbeiten ausführen darf, verfügt über die für diese Arbeiten erforderlichen Qualifikationen im Einklang mit den lokalen Gesetzen und Rechtsvorschriften. Er wurde speziell geschult, Kältemittelhandhabungs- und Rohrleitungsarbeiten an den von der Toshiba Carrier Corporation hergestellten Klimaanlage auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einem oder mehreren Mitarbeitern instruiert worden sein, welche eine derartige Schulung absolviert haben, und ist somit mit dem für diese Aufgaben erforderlichen Wissen bestens vertraut. - Der qualifizierte Servicetechniker, der über eine Erlaubnis für Höhenarbeiten verfügt, wurde speziell geschult, Arbeiten an den von der Toshiba Carrier Corporation hergestellten Klimaanlage an hochgelegenen Arbeitsplätzen auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einem oder mehreren auf diesem Gebiet geschulten Mitarbeitern instruiert worden sein und ist somit mit dem für diese Arbeiten erforderlichen Wissen bestens vertraut.

Definitionen zur Schutzkleidung
Wenn die Klimaanlage transportiert, installiert, gewartet, repariert oder entsorgt werden soll, tragen Sie Schutzhandschuhe und Arbeitsschutzbekleidung.
Tragen Sie zusätzlich zu dieser normalen Schutzkleidung die unten aufgeführte Schutzkleidung, wenn Sie in der unteren Tabelle genannten Spezialarbeiten ausführen.
Wenn Sie nicht die geeignete Schutzkleidung tragen, setzen Sie sich erhöhten Gefahren aus, da Sie sich eher Verletzungen, Verbrennungen, Stromschläge u. a. zuziehen.

Arbeitsaufgabe	Zu tragende Schutzkleidung
Alle Arten von Arbeiten	Schutzhandschuhe Arbeitsschutzbekleidung
Elektroarbeiten	Schutzhandschuhe für Elektriker Isolierendes Schuhwerk Kleidung zum Schutz vor Stromschlägen
Arbeiten in der Höhe (50 cm und höher)	Industrie-Schutzhelme
Transport schwerer Gegenstände	Schuhe mit Zehenschutzkappen
Reparatur des Außengeräts	Schutzhandschuhe für Elektriker

■ Schwerpunkt



Diese Sicherheitshinweise beschreiben wichtige Sicherheitsaspekte, um Verletzungen von Benutzern oder anderen Personen sowie Sachschäden zu vermeiden. Nachdem Sie die folgenden Inhalte (Bedeutung der Hinweise) verstanden haben, lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch und befolgen Sie sie unbedingt.

Hinweis	Bedeutung des Hinweises
 WARNUNG	Der auf diese Weise hervorgehobene Text weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Warnhinweise bei unsachgemäßer Handhabung zu schweren Körperverletzungen (*1) oder zum Verlust von Menschenleben führen kann.
 VORSICHT	Der auf diese Weise hervorgehobene Text weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Warnhinweise bei unsachgemäßer Handhabung zu leichten Verletzungen (*2) oder Sachschäden (*3) führen kann.

- *1: Schwere Körperverletzung deutet auf Verlust der Sehkraft, Verletzungen, Verbrennungen, Stromschläge, Knochenbrüche, Vergiftungen und andere Verletzungen hin, die eine Nachwirkung haben und einen Krankenhausaufenthalt oder eine langfristige ambulante Behandlung erfordern.
 *2: Leichte Verletzungen weisen auf Verletzungen, Verbrennungen, Stromschläge und andere Verletzungen hin, die weder einen Krankenhausaufenthalt noch eine langfristige ambulante Behandlung erfordern.
 *3: Sachschäden weisen auf Schäden hin, die sich auf Gebäude, Hausrat sowie Nutz- und Haustiere erstrecken.

■ Warnhinweise am Klimagerät

	WARNUNG (Brandgefahr)	Diese Kennzeichnung gilt nur für Kältemittel R32. Der Kältemitteltyp ist auf dem Typenschild des Außengerätes angegeben. Wenn der Kältemitteltyp R32 ist, verwendet dieses Gerät ein brennbares Kältemittel. Wenn Kältemittel austritt und mit Feuer oder Heizungssteilen in Berührung kommt, entsteht schädliches Gas und es besteht Brandgefahr.
		Lesen Sie die GEBRAUCHSANLEITUNG vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.
		Das Servicepersonal muss vor der Inbetriebnahme die GEBRAUCHSANLEITUNG und die INSTALLATIONSANLEITUNG sorgfältig lesen.
		Weitere Informationen finden Sie in der GEBRAUCHSANLEITUNG, der INSTALLATIONSANLEITUNG und dergleichen.

Warnanzeige	Beschreibung
 WARNING ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	WARNUNG GEFAHR EINES STROMSCHLAGS Trennen Sie alle fernen Stromversorgungsquellen vom Netz, bevor Sie Wartungsarbeiten ausführen.
 WARNING Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	WARNUNG Bewegliche Teile. Bedienen Sie nicht das Gerät, wenn das Gitter entfernt wurde. Stoppen Sie das Gerät, bevor Sie es warten.
 CAUTION High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	VORSICHT Teile mit hohen Temperaturen. Es besteht die Gefahr, dass Sie sich verbrennen, wenn Sie diese Abdeckung entfernen.
 CAUTION Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	VORSICHT Berühren Sie nicht die Aluminiumlamellen des Geräts. Dies kann zu Verletzungen führen.
 CAUTION BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	VORSICHT EXPLOSIONSGEFAHR! Öffnen Sie vor dem Arbeitgang die Versorgungsventile, da es anderenfalls zu einer Explosion kommen kann.
 WARNING Capacitor connected within this disconnect or downstream upon shutdown wait 5 minutes to allow capacitors to discharge	WARNUNG Kondensatoren, die innerhalb oder nachgeschaltet sind, warten beim Abschalten 5 Minuten, damit sich die Kondensatoren entladen können.

1 Sicherheitshinweise

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch ein Missachten der in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise verursacht werden.

WARNUNG

Allgemeines

- Bevor Sie mit der Installation der Klimaanlage beginnen, lesen Sie das Installationshandbuch sorgfältig durch, und befolgen Sie dessen Anweisungen zum Installieren der Klimaanlage.
- Nur ein qualifizierter Installateur(*1) oder ein qualifizierter Servicetechniker(*1) darf die Klimaanlage installieren. Bei Installation der Klimaanlage durch einen nicht dafür qualifizierten Benutzer kann es zu Bränden, elektrischen Schlägen, Verletzungen, Wasseraustritten, Geräuschen und/oder Vibrationen kommen.
- Verwenden Sie ausschließlich ein Kältemittel, dass für die Verwendung zum Nachfüllen oder Austausch angegeben ist. Anderenfalls kann ein übermäßiger Druck im Kältemittelkreislauf entstehen, was zu einem Geräteausfall oder einer Explosion oder zu Verletzungen führen kann.
- Verwenden Sie für den Transport des Klimageräts einen Gabelstapler und bewegen Sie das Klimagerät beim Umstellen mit mindestens 2 Personen.
- Bevor Sie das Einlassgitter des Innengerätes oder die Ventilabdeckung des Außengeräts öffnen, stellen Sie den Schutzschalter auf die Position OFF (aus). Sollten Sie diesen Hinweis nicht beachten, kann es durch Kontakt mit den Innenteilen zu einem Stromschlag kommen. Nur ein qualifizierter Installateur(*1) oder ein qualifizierter Servicetechniker(*1) darf das Einlassgitter des Innengeräts oder die Ventilabdeckung des Außengeräts entfernen und die erforderlichen Arbeiten ausführen.
- Bevor Installations-, Wartungs-, Reparatur- oder Entsorgungsarbeiten ausgeführt werden, stellen Sie unbedingt den Schutzschalter auf die Position OFF (aus). Anderenfalls kann es zu Stromschlägen kommen.
- Bringen Sie einen Hinweis „Arbeiten am System – nicht einschalten“ neben dem Schutzschalter an, während die Installations-, Wartungs-, Reparatur- oder Ausbauarbeiten ausgeführt werden. Es besteht die Gefahr von Stromschlägen,

wenn der Schutzschalter fälschlicherweise auf ON (ein) gestellt wird.

- Nur ein qualifizierter Installateur(*1) oder ein qualifizierter Servicetechniker(*1) darf Arbeiten in der Höhe unter Verwendung von Trittstufen, Leitern usw. mit einer Höhe von 50 cm oder mehr ausführen.
- Tragen Sie bei der Installation, Wartung und Entsorgung Schutzhandschuhe und Arbeitsschutzbekleidung.
- Berühren Sie nicht die Aluminiumrippen des Außengeräts. Anderenfalls können Sie sich verletzen. Wenn Sie die Lamellen aus irgendeinem Grund berühren müssen, ziehen Sie vor Arbeitsbeginn Schutzhandschuhe und Arbeitsschutzbekleidung an.
- Klettern Sie nicht auf das Außengerät, und stellen Sie keine Gegenstände darauf ab. Anderenfalls können Sie abstürzen, oder Gegenstände können herunterfallen. In beiden Fällen besteht Verletzungsgefahr.
- Wenn Sie Arbeiten in der Höhe ausführen, verwenden Sie eine Leiter gemäß ISO-Norm 14122, und befolgen Sie das in der Anleitung der Leiter aufgeführte Verfahren. Tragen Sie als Schutzkleidung beim Ausführen der Arbeiten außerdem einen Industrie-Schutzhelm.
- Bevor Sie den Filter oder andere Teile des Außengeräts reinigen, stellen Sie unbedingt den Schutzschalter auf OFF (aus), und befestigen Sie ein Schild „Arbeiten in Ausführung“ neben dem Schutzschalter, bevor Sie die Arbeiten ausführen.
- Bevor Sie Arbeiten in der Höhe ausführen, stellen Sie ein Warnschild auf, damit sich niemand dem Arbeitsbereich nähert. Teile und andere Gegenstände können von oben herunterfallen und u. U. unten befindliche Personen verletzen.
- Sie müssen sicherstellen, dass die Klimaanlage unter stabilen Bedingungen transportiert wird. Wenn das Produkt oder Teile des Produkts beschädigt sind, setzen Sie sich mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an den Produkten vor. Verändern oder bauen Sie keine Teile auseinander. Dies kann zu Bränden, Stromschlägen oder Verletzungen führen.
- Dieses Gerät soll von Sachverständigen oder geschulte Anwender verwendet werden in Geschäften, in der Leichtindustrie, oder für die kommerzielle Nutzung von Laien.

Über das Kältemittel

- Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase.
- Lassen Sie keine Gase in die Atmosphäre entweichen.
- Das Gerät muss in einem Raum ohne kontinuierlich arbeitende Zündquellen (z. B. offene Flammen, ein Gasgerät oder ein Elektroheizgerät) aufgestellt werden.
- Die Teile des Kältemittelkreislaufs dürfen nicht durchbohrt oder verbrannt werden.
- Verwenden Sie zur Beschleunigung des Abtauvorgangs oder zur Reinigung keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel.
- Beachten Sie, dass Kältemittel keinen Geruch enthalten dürfen.
- Das Kältemittel im Inneren des Gerätes ist brennbar. Wenn das Kältemittel im Raum austritt und mit dem Feuer eines Brenners, eines Heizgerätes oder eines Küchenherds in Berührung kommt, kann es zu einem Brand oder zur Bildung eines schädlichen Gases kommen.
- Schalten Sie alle brennbaren Heizgeräte aus, lüften Sie den Raum und wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben.
- Verwenden Sie das Gerät erst dann wieder, wenn ein Servicetechniker bestätigt, dass der Bereich repariert ist, aus dem das Kältemittel ausgetreten ist.
- Verwenden Sie bei der Installation, Verlegung oder Wartung der Klimaanlage nur das spezifizierte Kältemittel R32, um die Kältemittelleitungen zu befüllen. Mischen Sie es nicht mit anderen Kältemitteln und lassen Sie keine Luft in den Leitungen zurück.
- Die Rohrleitungen sind vor physischen Beschädigungen zu schützen.
- Die Einhaltung der nationalen Gasvorschriften ist zu beachten.

Auswahl des Installationsortes

- Wenn Sie die Anlage in einem kleinen Raum installieren, ergreifen Sie angemessene Vorsichtsmaßnahmen, damit die Kältemittelkonzentration auch bei Kältemittelaustritt den Sicherheitsgrenzwert nicht überschreitet. Wenden Sie sich bei Fragen zur Umsetzung der Maßnahmen an den Händler, bei dem Sie die Klimaanlage gekauft haben. Durch Ansammlung von hochkonzentriertem Kältemittel kann es zu einem Unfall durch Sauerstoffmangel kommen.
 - Installieren Sie die Klimaanlage nicht an Orten, an denen die Gefahr besteht, dass sie brennbaren Gasen ausgesetzt ist. Wenn das brennbare Gas ausströmt und sich im Bereich des Geräts sammelt, kann es sich entzünden.
 - Tragen Sie beim Transportieren der Klimaanlage Schuhe mit Zehenschutzkappen.
 - Halten Sie die Klimaanlage beim Tragen nicht an den Bändern des Verpackungskartons fest. Anderenfalls können Sie sich verletzen, wenn die Bänder reißen.
 - Stellen Sie keine Verbrennungsvorrichtung an Orten auf, wo sie direkt dem Wind der Klimaanlage ausgesetzt ist, da anderenfalls eine unvollständige Verbrennung die Folge ist.
 - Installieren Sie das Klimagerät nicht in einem schlecht belüfteten Raum, dessen Bodenfläche kleiner ist als die minimale Bodenfläche ($A_{\min}$).
- Dies gilt für:
- Innengeräte
 - Installierte Außengeräte
(Beispiel: Wintergarten, Garage, Maschinenraum, usw.)
- Siehe "14 Anhang – [2] Minimale Bodenfläche: $A_{\min}$ (m²)" zur Bestimmung der minimalen Bodenfläche.

Installation

- Montieren Sie die Klimaanlage an einem Ort, an dem der Boden das Gewicht des Geräts tragen kann. Anderenfalls kann das Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- Installieren Sie die Klimaanlage entsprechend den Anweisungen im Installationshandbuch. Bei Missachtung dieser Anweisungen kann das Gerät herunterfallen, umkippen oder Geräusche, Vibrationen, Wasseraustritt usw. verursachen.
- Die angegebenen Schrauben (M10) und Muttern (M10) zum Befestigen des Außengeräts müssen beim Installieren des Geräts verwendet werden.
- Installieren Sie das Außengerät ordnungsgemäß an einem Ort, der stark genug ist, das Gewicht des Außengeräts zu tragen. Ist der Ort nicht tragfähig, kann das Außengerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- Wenn während der Installation Kältemittel ausgetreten ist, lüften Sie den Raum umgehend. Beim Kontakt des Kältemittelgases mit einer offenen Flamme können giftige Gase gebildet werden.
- Die Installation von Rohrleitungen ist auf ein Minimum zu beschränken.

Kältemittelleitungen

- Überprüfen Sie die sichere Installation der Kältemittelleitung, bevor Sie das Klimagerät in Betrieb nehmen. Falls der Kompressor bei geöffnetem Ventil und ohne Kältemittelrohr betrieben wird, zieht der Kompressor Luft und der Kältemittelkreislauf gerät unter Überdruck, was zu Verletzungen führen kann.
- Ziehen Sie die Bördelmutter mit einem Drehmomentschlüssel wie angegeben fest. Übermäßiges Festziehen der Bördelmutter kann nach längerer Zeit zu Rissen in der Bördelmutter führen, wodurch Kältemittel auslaufen kann.
- Befolgen Sie bei Installations- und Umzugsarbeiten die Anweisungen im Installationsanleitung und verwenden Sie Werkzeuge und Rohrleitungskomponenten, die speziell für den Einsatz mit dem Kältemittel R32 entwickelt wurden. Wenn Rohrkomponenten verwendet werden, die nicht für das Kältemittel

R32 ausgelegt sind, und das Gerät nicht korrekt installiert ist, können die Rohre platzen und zu Schäden oder Verletzungen führen. Außerdem können Wasseraustritt, Stromschlag oder Feuer die Folge sein.

- Für die Luftdichtepfung muss Stickstoff verwendet werden.
- Der Zuleitungsschlauch muss so angeschlossen werden, dass er nicht durchhängt.

Elektrische Verdrahtung

- Nur ein qualifizierter Installateur(*1) oder ein qualifizierter Servicetechniker(*1) darf Elektroarbeiten an der Klimaanlage ausführen. Unter keinen Umständen dürfen diese Arbeiten von unqualifizierten Mitarbeitern ausgeführt werden, da eine nicht sachgemäße Ausführung der Arbeit zu Stromschlägen und/oder Kriechströmen führen kann.
- Bei der Installation des Geräts müssen die nationalen Verdrahtungsvorschriften eingehalten werden. Leistungseinschränkungen im Stromkreis oder eine fehlerhafte Installation können elektrische Schläge oder Brände verursachen.
- Beachten Sie beim Legen von elektrischen Leitungen die Spezifikationen im Installationshandbuch sowie die Bestimmungen der örtlich gültigen Bestimmungen und Gesetze. Bei Verwendung von Kabeln, die die Spezifikationen nicht erfüllen, kann es zu Stromschlägen, Kriechströmen, Rauchentwicklung und/oder Bränden kommen.
- Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten)
Durch unzureichende Erdung können Sie einen elektrischen Schlag erleiden.
- Schließen Sie die Erdungsleiter nicht an Gasrohre, Wasserleitungsrohre, Blitzableiter oder den Massedraht von Telefonen an.
- Prüfen Sie nach Abschluss der Reparatur- oder Umsetzungsarbeiten, ob die Erdungsleiter korrekt angeschlossen sind.
- Installieren Sie einen Schutzschalter, der die Spezifikationen im Installationshandbuch sowie die Bestimmungen der lokalen Gesetze und die Rechtsvorschriften erfüllt.

- Bringen Sie den Schutzschalter an einem Ort an, wo er für den Bediener problemlos erreichbar ist.
- Wenn der Schutzschalter im Freien installiert werden soll, verwenden Sie einen dafür geeigneten Schutzschalter.
- Das Stromkabel darf unter keinen Umständen durch ein Verlängerungskabel erweitert werden. Bei Anschlussproblemen des Kabels an den Verlängerungsstellen kann es zu Rauchentwicklungen und/oder Bränden kommen.

Testlauf

- Stellen Sie nach Abschluss der Arbeiten vor der Inbetriebnahme der Klimaanlage sicher, dass die Abdeckung des Schaltschranks für die elektrischen Teile des Innengerätes und die Ventilabdeckung des Außengeräts geschlossen sind und der Schutzschalter auf die Position ON (ein) eingestellt ist. Sie können einen Stromschlag oder andere Verletzung erleiden, wenn das Gerät eingeschaltet wird, ohne dass Sie dies vorher sichergestellt haben.
- Wenn Sie festgestellt haben, dass Probleme mit der Klimaanlage aufgetreten sind (z. B. ein Fehler wird angezeigt, es riecht verbrannt, ungewöhnliche Geräusche sind zu hören, die Klimaanlage kühlt bzw. heizt nicht oder Wasser läuft aus), dann manipulieren Sie nicht selbst an der Klimaanlage, sondern stellen Sie den Schutzschalter auf die Position OFF (aus), und wenden Sie sich an einen Servicetechniker. Stellen Sie sicher, dass der Strom nicht wieder eingeschaltet wird (indem Sie beispielsweise den Schutzschalter durch „außer Betrieb“ kennzeichnen), bis ein qualifizierter Servicetechniker eintrifft. Die weitere Verwendung der Klimaanlage in diesem fehlerhaften Zustand kann zur Verschlimmerung der mechanischen Probleme oder zu elektrischen Schlägen usw. führen.
- Stellen Sie nach den Arbeiten mit einem Isolationsprüfgerät (500-Volt-Megaohmmeter) sicher, dass der Widerstand zwischen spannungsführendem Abschnitt und nicht spannungsführendem Abschnitt (Erdabschnitt) 1 MΩ oder höher ist. Falls der Widerstandswert zu niedrig ist, können an der Benutzerseite Kriechströme oder Stromschläge verursacht werden.

- Stellen Sie nach Abschluss der Installationsarbeiten sicher, dass kein Kältemittel ausläuft, und prüfen Sie Isolierwiderstand sowie Wasserableitung. Führen Sie danach einen Testlauf durch, um sicherzustellen, dass die Klimaanlage ordnungsgemäß funktioniert.
- Vergewissern Sie sich daher nach der Installation noch einmal, dass kein Kältemittel austreten kann. Wenn Kältemittelgase austreten und in einen Raum mit einem Herd oder Ofen gelangen, kann es bei einer offenen Flamme zur Bildung von gesundheitsschädlichen Gasen kommen.

Dem Benutzer mitzuteilende Informationen

- Teilen Sie dem Benutzer nach Abschluss der Installationsarbeiten mit, wo sich der Schutzschalter befindet. Sollte der Benutzer nicht wissen, wo sich der Schutzschalter befindet, kann er diesen nicht ausschalten, falls Probleme mit der Klimaanlage auftreten.
- Wenn der Lüfterschutz beschädigt ist, das Außengerät selbst nicht anrühren, sondern den Schutzschalter ausschalten und einen Kundendienstfachmann(*1) rufen. Stellen Sie den Schutzschalter erst wieder auf die Position ON (ein), nachdem die Reparaturen abgeschlossen wurden.
- Nach Abschluss der Installationsarbeiten erläutern Sie dem Kunden die Verwendung und Wartung des Geräts entsprechend dem Benutzerhandbuch.

Umsetzung

- Nur ein qualifizierter Installateur(*1) oder ein qualifizierter Servicetechniker(*1) darf die Klimaanlage umsetzen. Es ist gefährlich, wenn die Klimaanlage durch einen nicht qualifizierten Benutzer umgesetzt wird, da es zu Bränden, elektrischen Schlägen, Verletzungen, Wasseraustritten, Geräuschen und/oder Vibrationen kommen kann.
- Schließen Sie beim Durchführen der Abpumparbeiten zuerst den Kompressor, bevor Sie das Kältemittelrohr trennen. Sollte das Kältemittelrohr getrennt werden, obwohl das Serviceventil geöffnet ist und der Kompressor noch läuft, kommt es zum Einsaugen von Luft oder anderen Stoffen, wodurch der Druck im Inneren des Kühlkreislaufts auf einen anormal hohen Pegel steigt und es in der Folge zu Verletzungen und Beschädigungen kommen kann.

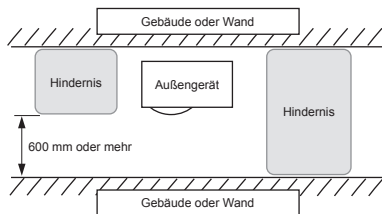
VORSICHT

Dieses Klimagerät arbeitet mit dem HFKW-Kältemittel (R32), das die Ozonschicht nicht zerstört.

- Das Kältemittel R32 hat einen hohen Arbeitsdruck und ist geeignet, von Verunreinigungen wie Wasser, oxidierenden Membranen und Ölen beeinflusst zu werden. Achten Sie deshalb bei der Installation darauf, dass Wasser, Staub, früheres Kältemittel, Kältemaschinenöl oder andere Substanzen nicht in den R32-Kühlkreislauf gelangen.
- Für die Installation sind spezielle Werkzeuge für das Kältemittel R32 oder R410A erforderlich.
- Verwenden Sie für den Anschluss von Rohren neue und saubere Rohrmaterialien und achten Sie darauf, dass kein Wasser und/oder Staub eindringen kann.

Vorsichtsmaßnahmen für den Installationsraum des Außengerätes

- Wenn das Außengerät auf engstem Raum installiert wird und Kältemittel austritt, kann die Ansammlung von hochkonzentriertem Kältemittel zu einer Brandgefahr führen. Befolgen Sie daher unbedingt die Installationsanweisungen in der Installationsanleitung und stellen Sie an mindestens einer der vier Seiten des Außengerätes Freiflächen zur Verfügung.
- Insbesondere dann, wenn sowohl die Druck- als auch die Ansaugseite mit Wänden und Hindernissen auf beiden Seiten des Außengerätes verbunden sind, sollten Sie Maßnahmen ergreifen, um auf einer Seite ausreichend Platz (600 mm oder mehr) für den Durchgang einer Person zu schaffen, um zu verhindern, dass sich austretendes Kältemittel ansammelt.



Trennen des Gerätes von der Hauptstromversorgung

- Das Gerät muss über einen Schalter, dessen Kontakte einen Mindestabstand von 3 mm haben, an die Hauptstromversorgung angeschlossen werden.

Waschen Sie Klimageräte nicht Hochdruckreinigern

- Kriechströme können elektrische Schläge oder Brände verursachen.

(*1) Siehe „Definition der Bezeichnung Qualifizierter Installateur oder Qualifizierter Servicetechniker“.

2 Zubehör

Teilename	Anz.	Form	Einsatz
Installationsanleitung	1	Dieses Handbuch	Dem Kunden direkt auszuhändigen. (Sprachen, die in dieser Installationsanleitung nicht enthalten sind, enthält die beiliegende CD-R.)
CD-ROM	1	—	Installationsanleitung
Drainage-Nippel	1		
Wasserdichte Gummikappe	2		

3 Installation der Kältemittelklimaanlage R32

VORSICHT

Installation der Kältemittelklimaanlage R32

• **Dieses Klimagerät arbeitet mit dem HFKW-Kältemittel (R32), das die Ozonschicht nicht zerstört.**

Achten Sie daher bei der Installation darauf, dass kein Wasser, Staub, altes Kältemittel oder altes Kältemaschinenöl in den R32-Kühlkreislauf gelangen. Um zu verhindern, dass falsches Kältemittel und Kältemaschinenöl eingefüllt wird, wurde – gegenüber Systemen mit konventionellen Kältemitteln – die Größe der Anschlüsse zur Befüllung der Haupteinheit geändert. Außerdem werden andere Installationswerkzeuge verwendet.

Aus diesem Grund sind für Geräte mit den Kältemitteln R32 oder R410A Spezialwerkzeuge erforderlich. Verwenden Sie für den Anschluss von Rohren neue und saubere Rohrmaterialien mit Hochdruckarmaturen, die nur für R32 oder R410A bestimmt sind, damit kein Wasser und/oder Staub eindringen kann.

• Bei Verwendung vorhandener Rohrleitungen siehe „14 ANHANG – [1] Vorhandene Rohrleitungen“.

■ Erforderliches Werkzeug / Geräte und Sicherheitshinweise

Legen Sie die Werkzeuge und Geräte, die in der folgenden Tabelle aufgelistet sind, bereit, bevor Sie mit der Installation beginnen.
Es dürfen nur die neuen Werkzeuge und Geräte verwendet werden.

Legende

 : Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A)

 : Neu aufbereitet (Nur für R32 verwendbar)

Werkzeuge / Geräte	Verwendung	Verwendung der Werkzeuge / Geräte
Mehrwegmanometer	Absaugen von und Befüllen mit Kältemittel und Funktionsprüfung	 Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Füllschlauch		 Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Füllzylinder	Kann nicht verwendet werden	Kann nicht verwendet werden (Benutzen Sie die elektronische Kältemittelfüllwaage)
Gasleckprüfer	Einfüllen von Kältemittel	 Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A)
Vakuumpumpe	Vakuumtrocknung	 Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A) Verwendbar, wenn der Adapter zur Rückflussverhinderung installiert ist.
Vakuumpumpe mit Rückflussverhinderung	Vakuumtrocknung	 Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A)
Bördelwerkzeug	Bördelverarbeitung von Leitungen	 Konventionelle Werkzeuge (R410A)

Rohrbiegezege	Biegen von Rohrleitungen	△ Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Geräte zur Kältemittelerückgewinnung	Kältemittelerückgewinnung	△ Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A)
Drehmomentschlüssel	Befestigung von Bördelmuttern	△ Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Leitungsschneider	Schneiden von Leitungen	△ Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Kältemittelzylinder	Einfüllen von Kältemittel	⊙ Neu aufbereitet (Nur für R32 verwendbar)
Schweißapparat und Stickstoffzylinder	Schweißen von Leitungen	△ Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Elektronische Kältemittelfüllwaage	Einfüllen von Kältemittel	△ Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A)

■ Kältemittelleitungen

Kältemittel R32

⚠ VORSICHT

- Unvollständiges Bördeln kann zum Austritt von Kältemittelgas führen.
- Bördel nicht wiederverwenden. Verwenden Sie neue Bördel, um den Austritt von Kältemittelgas zu verhindern.
- Verwenden Sie Bördelmuttern, die dem Gerät beiliegen. Die Verwendung verschiedener Bördelmuttern kann zum Austritt von Kältemittelgas führen.

Verwenden Sie für die Kältemittelleitung den folgenden Artikel.

Material: Nahtloses, phosphordesoxidiertes Kupferrohr.

Ø 6,35, Ø 9,52, Ø 12,7: Wandstärke 0,8 mm oder mehr

Ø 15,88: Wandstärke 1,0 mm oder mehr

ANFORDERUNGEN

Wenn die Kältemittelleitung lang ist, sind im Abstand von 2,5 bis 3 m Schellen zum Befestigen der Kältemittelleitung vorzusehen.

Andernfalls kann es zu abnormalen Geräuschen kommen.

4 Installationsvoraussetzungen

■ Vor der Installation

Beachten Sie vor der Installation folgende Punkte.

Länge der Kältemittelleitung

<GM30, GM40>

Modell	Länge der am Innen-/Außengerät angeschlossenen Kältemittelleitung	Gegenstand
GM30 GM40	2 bis 20 m	Die Zugabe von Kältemittel am Einsatzort ist für Kältemittelleitungen bis zu einer Länge von 15 m nicht erforderlich. Wenn die Länge der Kältemittelleitung mehr als 15 m beträgt, fügen Sie Kältemittel in der unter „Auffüllen von zusätzlichem Kältemittel“ angegebenen Menge hinzu.

- * Vorsicht beim Nachfüllen von Kältemittel. Messen Sie das Kältemittel genau ab. Wenn Sie zuviel Kältemittel nachfüllen, kann es zu schweren Störungen des Kompressors kommen.
- Verwenden Sie keine Kältemittelleitungen, die kürzer als **2 m** sind. Dies kann zu einer Fehlfunktion des Kompressors oder anderer Komponenten führen.

Dichtigkeitstest

1. Ziehen Sie vor dem Dichtigkeitstest die Spindelventile auf der Gas- und der Flüssigkeitsseite weiter an.
2. Um den Dichtigkeitstest durchzuführen, befüllen Sie die Leitung über die Wartungsöffnung mit Stickstoff, bis der Prüfdruck von 4,15 MPa erreicht ist.
3. Prüfen Sie mit einem Lecktester für HFC-Kältemittel auf austretendes Gas.
4. Pumpen Sie den Stickstoff nach Abschluss des Dichtigkeitstests ab.

Entlüftung

- Verwenden Sie zur Entlüftung eine Vakuumpumpe.
- Verwenden Sie zur Entlüftung nicht das Kältemittel aus dem Außengerät. (Das Kältemittel im Außengerät reicht zur Entlüftung der Leitung nicht aus.)

Elektrische Verdrahtung

- Sichern Sie die Netzkabel und Systemverbindungskabel mit Kabelschellen, damit sie nicht mit dem Gehäuse in Kontakt geraten.

Erdung

⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass das Gerät korrekt geerdet ist.
Eine nicht fachgerechte Erdung kann einen elektrischen Schlag zur Folge haben. Einzelheiten zur Überprüfung der Erdung erhalten Sie bei dem Händler, der das Klimagerät installiert hat, oder von einem professionellen Montageunternehmen.

- Durch korrekte Erdung wird die elektrostatische Aufladung der Oberfläche am Außengerät (und die Gefahr von Stromschlägen) verhindert, die durch Hochfrequenzstrahlung des Frequenzwandlers (Inverter) verursacht wird. Wenn das Außengerät nicht korrekt geerdet ist, besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- **Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten)**
Eine ungenügende Erdung kann einen Stromschlag verursachen. Schließen Sie die Erdungskabel nie an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableitern oder Erdungsleitungen von Telefonkabeln an.

Testlauf

Schalten Sie den Fehlerstrom-Schutzschalter spätestens 12 Stunden vor dem Start des Testlaufs ein, um den Kompressor beim Starten zu schützen.

⚠ VORSICHT

Eine fehlerhafte Installation kann zu Fehlfunktionen und Kundenbeschwerden führen.

■ Installationsort

⚠ WARNUNG

Installieren Sie das Außengerät ordnungsgemäß an einem Ort, der stark genug ist, das Gewicht des Außengeräts zu tragen.
Ist der Ort nicht tragfähig, kann das Außengerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.
Bei der Wandmontage des Geräts ist besondere Vorsicht geboten.

⚠ VORSICHT

Installieren Sie das Außengerät nicht an einem Ort, wo es brennbaren Gasen ausgesetzt ist.
Wenn sich um das Außengerät brennbare Gase sammeln, kann dies zu einem Brand führen.

Installieren Sie das Außengerät mit dem Einverständnis des Kunden an einem Ort, der die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Ein gut belüfteter Ort ohne Hindernisse in der Nähe von Luftein- und -austrittsöffnungen.
- Ein Ort, der keinem Regen oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- Ein Ort, der die Betriebsgeräusche oder Vibrationen des Außengeräts nicht verstärkt.
- Ein Ort, an dem austretendes Wasser problemlos abfließen kann.

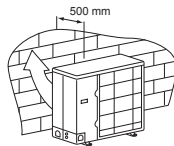
Das Außengerät darf an folgenden Orten nicht installiert werden:

- An Orten mit salzhaltiger (Küstenregion) oder schwefelgasaltiger Luft (heiße Quellen) – erfordert spezielle Wartung
- An Orten, an denen sich Öl, Dampf, ölhaltiger Rauch oder ätzende Gase befinden
- An Orten, an denen organische Lösungsmittel verwendet werden
- Orte mit Eisen- oder anderem Metallstaub. Falls Eisen- oder anderer Metallstaub sich im Inneren des Klimageräts absetzt, kann er sich spontan entzünden und Brände verursachen.
- In der Nähe von Hochfrequenzgeräten (einschließlich Invertern, privaten Stromgeneratoren, medizinischen Geräten und Kommunikationsgeräten) (Eine Installation an solchen Orten kann zu Fehlfunktionen des Klimageräts, Störungen bei der Steuerung oder Problemen durch Störsignale von solchen Geräten führen.)
- An Orten, wo die austretende Luft des Außengeräts gegen Fenster von Nachbargebäuden geblasen wird
- An Orten, an denen die Betriebsgeräusche des Außengeräts übertragen werden können
- Wenn das Außengerät in erhöhter Lage installiert werden soll, achten Sie darauf, die Standbeine zu sichern.
- An Orten, an dem das ablaufende Kondenswasser Probleme verursacht.

⚠ VORSICHT

- 1 Installieren Sie das Außengerät so, dass die Abluft nicht blockiert wird.
- 2 Wenn das Außengerät an einem Ort installiert wird, der ständig starkem Wind ausgesetzt ist, wie zum Beispiel an einer Küste oder in einem hochgelegenen Stockwerk eines Gebäudes, schützen Sie den Ventilator durch einen Luftkanal oder einen Windschutz.
- 3 Wenn das Außengerät an einem Platz installiert wird, der ständig starkem Wind ausgesetzt ist, wie zum Beispiel in einem hochgelegenen Stockwerk eines Gebäudes oder auf dem Dach, schützen Sie es durch folgende Maßnahmen (Beispiele):

- 1) Installieren Sie das Gerät so, dass die Abluftöffnung zum Gebäude zeigt.
Halten Sie einen Abstand von mindestens 500 mm zwischen Gerät und Wandfläche.

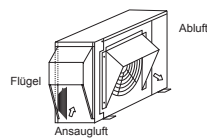


- 2) Ermitteln Sie die Windrichtung während der Betriebszeit des Klimageräts, und installieren Sie das Gerät so, dass sich die Abluftöffnung im rechten Winkel zur Windrichtung befindet.



- Wird das Klimagerät in den Kühlmodus bei niedrigen Temperaturen eingesetzt (Außentemperaturen: -5 °C oder niedriger), schützen Sie es mit einem Luftkanal oder einem Windschutz vor direkter Windeinwirkung.

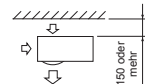
<Beispiel>
Ansaugluflhaube
Ablufthaube



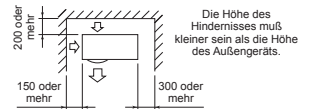
■ Zur Installation benötigter Platz (Einheit: mm)

Hindernis auf der Rückseite

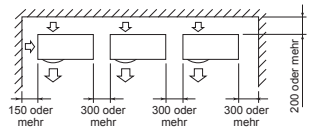
Oberseite frei
1. Einzelgerätinstallation



2. Hindernisse sowohl rechts als auch links

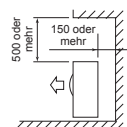


3. Reiheneinrichtung von zwei oder mehr Geräten



Die Höhe des Hindernisses muß kleiner sein als die Höhe des Außengeräts.

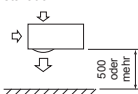
Hindernis auch auf der Oberseite



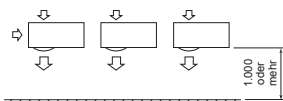
Hindernis auf der Vorderseite

Über dem Gerät frei

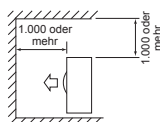
1. Einzelgerätinstallation



2. Reiheneinrichtung von zwei oder mehr Geräten



Hindernis auch über dem Gerät



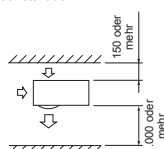
Hindernis auf Vorder- und Rückseite

Der Platz oben sowie rechts und links vom Gerät ist frei.

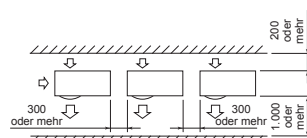
Die Höhe des Hindernisses muss sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite geringer sein als die Höhe des Außengeräts.

Standardinstallation

1. Einzelgerätinstallation



2. Reiheneinrichtung von zwei oder mehr Geräten

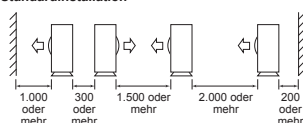


Reiheneinrichtung sowohl vorne als auch hinten

Der Platz oben sowie rechts und links vom Gerät ist frei.

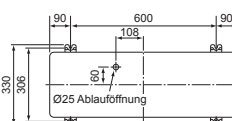
Die Höhe des Hindernisses muss sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite geringer sein als die Höhe des Außengeräts.

Standardinstallation

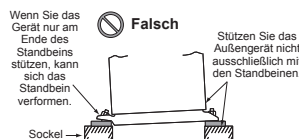
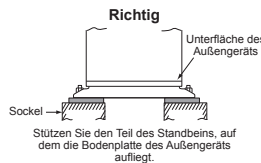
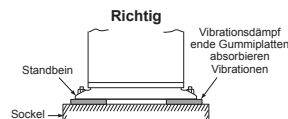


■ Installation des Außengeräts

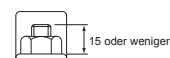
- Überprüfen Sie vor der Installation, ob der Installationsort stabil genug und waagrecht ist, um übermäßige Geräusentwicklung zu vermeiden.
- Beachten Sie das folgende Diagramm, um den Sockel mit den Ankerschrauben sicher zu befestigen. (Ankerschraube, Mutter: M10 × 4 Paare)



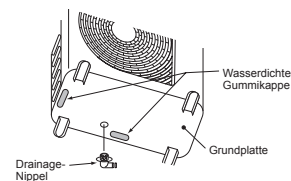
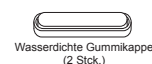
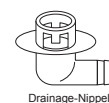
- Wie in der Abbildung dargestellt, sind Sockel und vibrationsdämpfende Gummipatten so zu installieren, dass sie das Standbein an der Stelle stützen, auf dem die Bodenplatte des Außengeräts aufliegt.
- Wenn Sie den Sockel für ein Außengerät installieren, dessen Leitungen nach unten weisen, berücksichtigen Sie den Verlauf der Leitungen.



Die Außenabmessung der Ankerschraube darf höchstens 15 mm betragen.



- Wenn das Wasser über einen Kondensatschlauch abläuft, installieren Sie den Drainage-Nippel und die wasserdichte Gummikappe und verwenden Sie einen handelsüblichen Schlauch (Innendurchmesser: 16 mm) Dichten Sie die Schrauben mit Silikon oder einem ähnlichen Material ab, damit kein Wasser herabtropfen kann. Unter bestimmten Bedingungen kann sich Kondenswasser bilden und herabtropfen.
- Wenn Wasser in größeren Mengen abgeführt wird, muss eine Auffangwanne installiert werden.



■ Referenz

Wenn das Gerät bei Außentemperaturen von 0°C oder darunter über längere Zeit im Heizbetrieb läuft, kann das Tauwasser durch Gefrieren an der Bodenplatte unter Umständen nicht ablaufen. Dadurch können Probleme am Gehäuse oder Ventilator verursacht werden.

Für die sichere Installation des Klimageräts wird empfohlen, am Installationsstandort eine Frostschutzheizung einzubauen. Wenden Sie sich für nähere Informationen hierzu an Ihren Fachhändler.

5 Kältemittelleitungen

■ Optionale Installationsteile (bauseits bereitzustellen)

	Teilebezeichnung	Anz.
A	Kältemittelleitungen Flüssigkeitsseitig: Ø6,4 mm Gasseitig: Ø9,5, 12,7 mm	Jeweils
B	Rohrleitungsisolierung (Polyethylen-schaum, 6 mm stark)	1
C	Dichtungsmasse, PVC-Band	Jeweils

■ Anschließen der Kältemittelleitungen

⚠ VORSICHT

4 WICHTIGE PUNKTE BEI DEN ARBEITEN AN DEN ROHRLEITUNGEN

1. Wiederverwendbare mechanische Verbinder und Bördelverbindungen sind im Innenbereich nicht zulässig. Bei der Wiederverwendung von mechanischen Steckverbindern in Innenräumen sind die Dichtungsteile zu erneuern. Bei der Wiederverwendung von Bördelverbindungen in Innenräumen ist das Bördelteil erneut herzustellen.
2. Achten Sie auf dichte Verbindungen zwischen Rohren und Gerät.
3. Entlüften Sie die Rohrleitungen mit einer VAKUUMPUMPE.
4. Prüfen Sie die Anschlüsse auf Dichtigkeit. (Verbindungsstellen)

Rohrleitungsverbindung

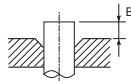
(Einheit: mm)

RAV-	Flüssigkeitsseitig		Gasseitig	
	Außendurchm.	Dicke	Außendurchm.	Dicke
GM30	Ø6,4	0,8	Ø9,5	0,8
GM40	Ø6,4	0,8	Ø12,7	0,8

Bördelung

1. Schneiden Sie das Rohr mit einem Rohrschneider. Entfernen Sie die Grate. Sie können Gaslecks verursachen.
2. Führen Sie eine Bördelmutter in das Rohr ein, und bördeln Sie es auf.
Verwenden Sie die mit dem Klimagerät mitgelieferten Bördelmutter oder spezielle Bördelmutter für R32.
Führen Sie eine Bördelmutter in das Rohr ein, und bördeln Sie es damit auf.
Verwenden Sie die mit dem Klimagerät mitgelieferten Bördelmutter oder spezielle Bördelmutter für R32 oder R410A.
In diesem Fall müssen Sie jedoch die Bördelhöhe des Kupferrohres entsprechend einstellen.

Bördelhöhe: B (Einheit: mm)



Starr (Kupplung)

Außendurchmesser des Kupferrohres	Verwendung von R32/R410A-Werkzeug	Herkömmliches Werkzeug
6,4	0 bis 0,5	1,0 bis 1,5
9,5		
12,7		

Bördeldurchmesser: A (Einheit: mm)



Außendurchmesser des Kupferrohres	A ⁺⁰ _{-0,4}
6,4	9,9
9,5	13,2
12,7	16,6

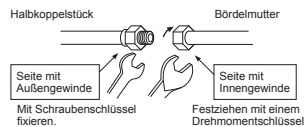
* Wenn Sie Leitungen für R32/R410A mit einem herkömmlichen Bördelwerkzeug aufbördeln, ziehen Sie es etwa 0,5 mm weiter heraus als bei R22, um so die angegebene Größe der Bördelverbindung zu erreichen.
Die Kupferrohrlehre hilft Ihnen, die erforderliche Größe der Bördelung richtig einzustellen.

⚠ VORSICHT

- Beim Entfernen von Graten darf die Innenfläche des Bördelteils nicht verkratzt werden.
- Bei der Bördelverarbeitung unter der Bedingung von Kratzern auf der Innenseite des Bördelverarbeitungsteils tritt Kältemittelgas aus.
- Stellen Sie sicher, dass das Bördelteil nicht verkratzt, verformt, gestuft oder abgeflacht ist und dass nach der Bördelbearbeitung keine Späne oder andere Probleme aufgetreten sind.
- Bringen Sie niemals Kältemaschinenöl auf die Oberfläche der Bördelverbindung auf.

■ Anziehen der Verbindungen

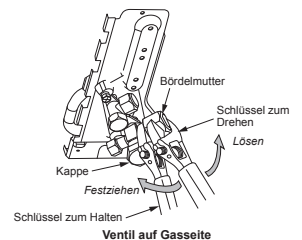
1. Richten Sie die Rohre mittig zueinander aus, und ziehen Sie die Bördelmutter so weit es geht mit den Fingern fest. Danach ziehen Sie die Mutter, wie abgebildet, mit einem Schraubenschlüssel und einem Drehmomentschlüssel an.



2. Arbeiten Sie, wie in der Abbildung dargestellt, beim Lösen oder Festziehen der gasseitigen Bördelmutter des Ventils mit zwei Schraubenschlüsseln. Wenn Sie nur einen Schlüssel verwenden, kann die Mutter nicht mit dem erforderlichen Drehmoment angezogen werden.
Verwenden Sie aber für das Lösen oder Festziehen der Bördelmutter des Ventils auf der Flüssigkeitsseite nur einen Schraubenschlüssel.

(Einheit: N·m)

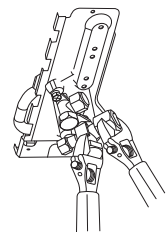
Außendurchmesser des Kupferrohres	Anzugsdrehmoment
6,4 mm (Durchmesser)	14 bis 18 (1,4 bis 1,8 kgf·m)
9,5 mm (Durchmesser)	34 bis 42 (3,4 bis 4,2 kgf·m)
12,7 mm (Durchmesser)	49 bis 61 (4,9 bis 6,1 kgf·m)



⚠ VORSICHT

- Setzen Sie den Schraubenschlüssel nicht an der Kappe an.
Das Ventil kann beschädigt werden.
- Wenn Sie zuviel Kraft anwenden, kann die Mutter unter bestimmten Installationsbedingungen brechen.

⊘ Falsch



- Prüfen Sie nach der Installation die Leitungsverbindungen mit Stickstoff auf Leckstellen.
- Ziehen Sie daher die gebördelte Rohrverbindung, die Innen- und Außengerät miteinander verbindet, mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels bis zum angegebenen Drehmoment fest.
Durch fehlerhafte Verbindungen kann Gas austreten oder es kann zu Störungen des Kühlkreislaufs kommen.

Bringen Sie niemals Kältemaschinenöl auf die Oberfläche der Bördelverbindung auf.

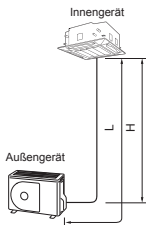
■ Länge der Kältemittelleitungen

Einzeln

Modell	Zulässige Leitungslänge (m)	Höhenunterschied (Innen-Außen H) (m)	
	Gesamtlänge L	Innengerät: Oben	Außengerät: Unten
GM30	20	10	10
GM40	20	10	10

Modell	Leitungsdurchmesser (mm)		Anzahl der Biegungen
	Flüssigkeitssseitig	Gassseitig	
GM30	Ø6,4	Ø9,5	10 oder weniger
GM40	Ø6,4	Ø12,7	10 oder weniger

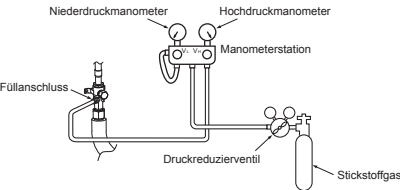
Abbildung Einfach



6 Entlüftung

■ Dichtigkeitstest

Führen Sie nach Abschluss der Kältemittelverrohrung einen Dichtigkeitstest durch. Schließen Sie eine Stickstoffgasflasche an und setzen Sie die Rohre mit Stickstoffgas wie folgt unter Druck, um den Dichtigkeitstest durchzuführen.



VORSICHT

Verwenden Sie für den Dichtigkeitstest niemals Sauerstoff, brennbares oder giftiges Gas.

Gasleckprüfung

- Schritt 1.....Druck für 5 Minuten oder länger auf **0,5 MPa** (5 kg/cm²G) erhöhen. > Größere Undichtigkeiten
- Schritt 2.....Druck für 5 Minuten oder länger auf **1,5 MPa** (15 kg/cm²G) erhöhen. > können entdeckt werden.
- Schritt 3.....Druck für 24 Stunden auf **4,15 MPa** (42 kg/cm²G) erhöhen. Kleinste Undichtigkeiten können entdeckt werden.

(Beachten Sie jedoch, dass sich der Druck bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen während der Druckbeaufschlagung und nach 24 Stunden um ca. 0,01 MPa (0,1 kg/cm²G) pro 1°C ändert, so dass dies kompensiert werden sollte.)

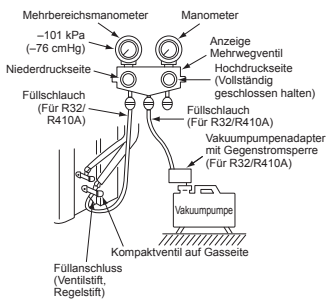
Fällt der Druck in den Schritten 1 bis 3 ab, überprüfen Sie die Anschlüsse auf Dichtigkeit. Prüfen Sie mit schäumender Flüssigkeit usw. auf Undichtigkeiten, ergreifen Sie Maßnahmen, um die Undichtigkeiten zu beheben, wie z. B. das erneute Lötens der Rohre und das Anziehen der Bördelmuttern, und führen Sie dann den Dichtigkeitstest erneut durch.

* Pumpen Sie den Stickstoff nach Abschluss des Dichtigkeitstests ab.

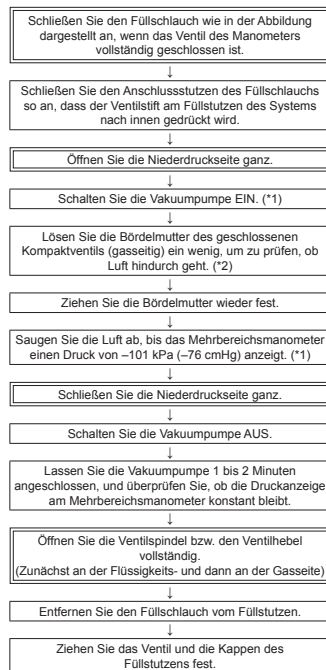
■ Entlüftung

Verwenden Sie aus Umweltschutzgründen bei der Installation des Geräts zur Entlüftung der Rohrleitungen eine Vakuumpumpe.

- Lassen Sie aus Umweltschutzgründen niemals Kältemittelgase in die Atmosphäre entweichen.
 - Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, um die in den Leitungen befindliche Luft (Stickstoff usw.) abzupumpen. Wird nicht die gesamte Luft entfernt, sinkt die Leistung der Klimaanlage.
- Beachten Sie, dass die Vakuumpumpe mit einem Rückschlagventil ausgestattet sein muss, damit kein Öl aus der Pumpe in die Rohrleitungen des Klimageräts zurückfließen kann, wenn die Pumpe stoppt.
- (Öl kann im Kühlkreislauf einer mit R32 betriebenen Anlage zu Problemen führen.)



Vakuumpumpe



*1: Verwenden Sie Vakuumpumpe, Vakuumpumpenadapter und Mehrwegmanometer nur wie in den jeweiligen Handbüchern der Geräte beschrieben. Prüfen Sie, ob das Öl der Vakuumpumpe bis zur Markierung des Ölstandsanzeigers reicht.

*2: Wenn keine Luft eingefüllt wird, prüfen Sie nochmals, ob der Anschlussstutzen des Ablassschlauchs, der den Ventilstift nach innen drückt, fest mit dem Füllstutzen verbunden ist.

■ So öffnen Sie das Ventil

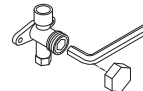
Öffnen Sie die Ventile des Außengeräts vollständig. (Zuerst öffnen Sie das Ventil auf der Flüssigkeitsseite vollständig und dann das Ventil auf der Gasseite.)

- * Die Ventile dürfen nicht geöffnet oder geschlossen werden, wenn die Umgebungstemperatur -20°C oder weniger beträgt. Andernfalls können die O-Ringe des Ventils beschädigt werden und Kältemittel austreten.

Flüssigkeitsseitig, gasseitig

Öffnen Sie das Ventil mit einem Sechskantschlüssel. [Ein Sechskantschlüssel ist erforderlich.]

	Sechskantschlüsselgröße	
	Flüssigkeitsseitig	Gasseitig
GM30	4 mm	4 mm
GM40	4 mm	4 mm



Vorsichtsmaßnahmen bei der Bedienung des Ventils

- Öffnen Sie den Ventilstoßel bis zum Anschlag. Versuchen Sie das Ventil nicht mit Gewalt weiter zu öffnen.
- Ziehen Sie den Deckel mit einem Drehmomentschlüssel fest an.

Anzugsdrehmoment für Deckel.

Ventilgröße	Ø6,4 mm	14 bis 18 N·m (1,4 bis 1,8 kgf·m)
	Ø9,5 mm	14 bis 18 N·m (1,4 bis 1,8 kgf·m)
	Ø12,7 mm	33 bis 42 N·m (3,3 bis 4,2 kgf·m)
Füllanschluss		14 bis 18 N·m (1,4 bis 1,8 kgf·m)

■ Nachfüllen von Kältemittel

Bei diesem bis 15 m vorgefüllten Modell wird bei einer Kältemittelleitungslänge bis zu 15 m kein Kältemittel nachgefüllt. Wenn die Länge der Kältemittelleitung 15 m überschreitet, müssen Sie die angegebene Menge Kältemittel nachfüllen.

Vorgehensweise zum Nachfüllen von Kältemittel

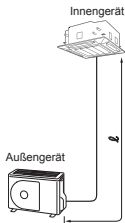
1. Nachdem die Kältemittelleitung vollständig entlüftet wurde, schließen Sie die Ventile und füllen Sie das Kältemittel ein. Dabei muss das Klimagerät ausgeschaltet sein.
2. Wenn die erforderliche Menge Kältemittel nicht eingefüllt werden kann, füllen Sie sie während des Kühlvorgangs über den Einfüllstutzen des Ventils auf der Gasseite ein.

Anforderungen zum Nachfüllen von Kältemittel

Füllen Sie flüssiges Kältemittel ein. Beim Einfüllen von gasförmigem Kältemittel verändert sich die Zusammensetzung des Kältemittels, was einen normalen Betrieb verhindert.

Nachfüllen von Kältemittel

Abbildung Einfach



Formel zur Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge
(Die Formel unterscheidet sich je nach Durchmesser des Flüssigkeitsverbindungsrohres.)
* ℓ 1 bis ℓ 3 sind die Längen der in den obigen Abbildungen gezeigten Rohre (Einheit: m).

Einzel

Durchmesser der Anschlussleitung (Flüssigkeitsseite)	Zusätzliche Kältemittelmenge pro Meter (g/m)	Zusätzliche Kältemittelmenge (g) = Füllmenge des Kältemittels für die Hauptrohrleitung
ℓ	α	
Ø6,4	20	$\alpha \times (\ell - 20)$

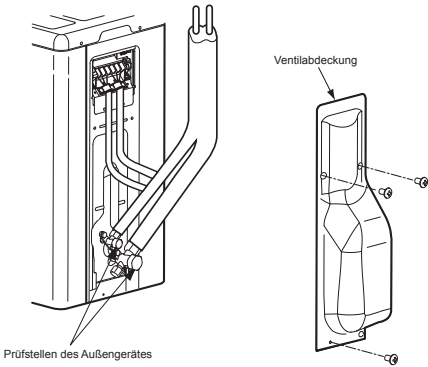
Gasleckprüfung

Verwenden Sie einen Leckprüfer, der speziell für HFKW-Kältemittel (R32, R410A, R134a, etc.) hergestellt wurde, um die R32-Gasleckprüfung durchzuführen.

- * Leckprüfer für herkömmliche HFCKW-Kältemittel (R22, etc.) können nicht verwendet werden, da die Empfindlichkeit bei Verwendung von HFKW-Kältemittel auf ca. 1/40 sinkt.
- * Da R32 einen hohen Arbeitsdruck hat, kann es bei nicht ordnungsgemäßer Ausführung der Installationsarbeiten zu Gaslecks kommen, z. B. wenn der Druck während des Betriebs ansteigt. Führen Sie an den Rohrleitungsanschlüssen unbedingt Dichtigkeitstests durch.

■ Isolierung der Rohre

- Die Temperaturen sind während der Abkühlung sowohl auf der Flüssigkeitsseite als auch auf der Gasseite niedrig. Um Kondensation zu vermeiden, müssen die Rohre auf beiden Seiten isoliert werden.
- Isolieren Sie die Rohre für die Flüssigkeitsseite und die Gasseite separat.



ANFORDERUNGEN

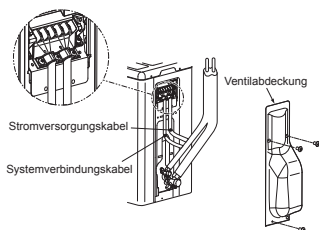
Es ist darauf zu achten, dass für das gasseitige Rohr ein Isoliermaterial verwendet wird, das Temperaturen von über 120°C standhalten kann, da dieses Rohr während des Heizbetriebes sehr heiß wird.

7 Elektroinstallation

⚠ VORSICHT

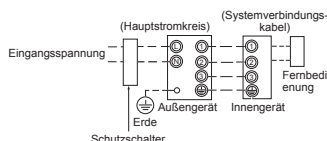
- Für die Stromversorgungsleitung des Klimageräts muss eine Sicherung installiert werden.
 - Wird die Verkabelung nicht fachgerecht ausgeführt, kann dies zu einem Kabelbrand oder Rauchentwicklung führen.
 - Das Klimagerät muss an einen eigenen Stromkreis angeschlossen werden, der ausschließlich für die Versorgung des Klimageräts verwendet wird.
 - Dieses Produkt kann an Netzstrom angeschlossen werden.
- Feste Verdrahtung:**
In der Festverdrahtung muss ein Schalter, der alle Pole unterbricht und einen Kontaktabstand von mindestens 3 mm aufweist, integriert sein.
- Verwenden Sie nur die Kabelklemmen, die mit dem Gerät mitgeliefert wurden.
- Achten Sie beim Abisolieren der Netz- und Systemverbindungskabel darauf, dass weder die stromführenden Adern noch die innere Isolierung beschädigt oder verkratzt werden.
- Verwenden Sie Netz- und Systemverbindungskabel der angegebenen Stärke und des angegebenen Typs mit den erforderlichen Schutzkomponenten.

- Entfernen Sie die Schraube der Ventilabdeckung.
- Ziehen Sie die Ventilabdeckung zum Abnehmen nach unten.



■ Verdrahtung zwischen Innengerät und Außengerät

Die gestrichelten Linien zeigen die bauseitige Verdrahtung.



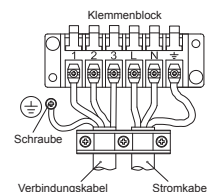
- Schließen Sie die Adern des Systemverbindungskabels am Anschlussblock jedes Geräts an die Anschlussklemmen mit denselben Nummern an.
- Eine falsche Verdrahtung kann zum Ausfall des Geräts führen.

Schließen Sie an das Klimagerät ein Netzkabel mit den folgenden Spezifikationen an.

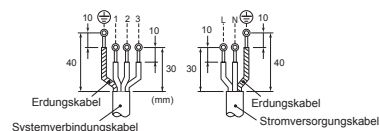
Modell RAV-	GM30	GM40
Spannungsversorgung	220-240 V~, 50 Hz	220 V~, 60 Hz
Maximaler Betriebsstrom	7,90 A	9,20 A
Installationssicherungswert	15,0 A	15,0 A
Stromversorgungskabel	H07 RN-F oder 60245 IEC 66 (mindestens 1,5 mm²)	
Systemverbindungskabel	H07 RN-F oder 60245 IEC 66 (mindestens 1,0 mm²)	

Anschluss der Kabel

- Entfernen Sie die Ventilabdeckung von dem Außengerät.
 - Schließen Sie die Adern des Stromversorgungskabels und Systemverbindungskabels an den Klemmenblock des Stromkastens an.
 - Ziehen Sie die Schrauben des Klemmenblocks an, schließen Sie die Kabeladern an den Klemmen mit den entsprechenden Nummern an (Achten Sie darauf, dass die Verbindungen am Klemmenblock nicht unter Zug gesetzt werden.)
 - Bringen Sie die Stromkastenabdeckung an.
- Achten Sie beim Anschluss des Systemverbindungskabel am Außengerät darauf, dass kein Wasser in das Außengerät eindringen kann.
 - Isolieren Sie ungeschützte Kabel (Leiter) mit Isolierband. Verlegen Sie die Kabel so, dass sie keine stromführenden Teile oder Metallteile berühren.
 - Die Systemverbindungskabel müssen immer durchgängig verlaufen und dürfen nicht mit Lüsterklemmen o. ä. verbunden werden.
- Verwenden Sie Kabel, deren Länge für die gesamte Strecke ausreicht.



Abisolierlänge des Netz- und der Verbindungskabel



8 Erdung

WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten)
Eine ungenügende Erdung kann einen Stromschlag verursachen.

Schließen Sie den Erdleiter den gültigen technischen Vorgaben entsprechend korrekt an.
Der Erdleiter muss angeschlossen werden, um elektrische Schläge, Störsignale und elektrostatistisches Aufladen der Außengeräte-Oberfläche durch die Hochfrequenzstrahlung des Frequenzwandlers (Inverters) im Außengerät zu verhindern.
Das Berühren des Außengeräts ohne angeschlossenen Erdleiter kann einen Stromschlag durch elektrostatische Aufladung verursachen.

9 Abschließende Arbeiten

Nachdem Sie die Kältemittelleitung, die Verkabelung zwischen den Geräten und die Ablaufleitung installiert haben, umwickeln Sie diese mit Klebeband, und befestigen Sie sie mit handelsüblichen Schellen oder vergleichbaren Halterungen an der Wand.

Achten Sie darauf, dass die Netzkabel und Systemverbindungskabel zu dem gasseitigen Ventil und zu Leitungen ohne Wärmeisolierung ausreichenden Abstand haben.

10 Testlauf

- **Schalten Sie den Fehlerstrom-Schutzschalter spätestens 12 Stunden vor dem Start des Testlaufs ein, um den Kompressor beim Starten zu schützen.**

Zum Schutz des Kompressors werden 220-240 VAC in das Gerät für die Vorheizung des Kompressors eingespeist.

- **Überprüfen Sie folgende Punkte, bevor Sie einen Testlauf durchführen.**
 - **Alle Leitungen sind korrekt angeschlossen und weisen keine Lecks auf.**
 - **Das Ventil ist geöffnet.**

Wenn der Kompressor mit geschlossenem Ventil betrieben wird, entsteht Überdruck im Außengerät. Dadurch kann der Kompressor oder andere Komponenten beschädigt werden.

Wenn Anschlüsse undicht sind, wird Luft eingesogen, und der Innendruck steigt weiter an. Dies kann zu einem Platzen der Leitungen und zu Verletzungen führen.

- Das Klimagerät darf nur mit dem korrekten Verfahren gemäß Benutzerhandbuch betrieben werden.

11 Jährliche Wartung

Bei Klimaanlage, die regelmäßig in Betrieb sind, wird eine regelmäßige Reinigung/Wartung des Innengeräts und Außengeräts dringend empfohlen.

Als Faustregel gilt: Wenn das Innengerät täglich etwa acht Stunden in Betrieb ist, müssen Innengerät und Außengerät mindestens alle drei Monate gereinigt werden. Die entsprechenden Reinigungs- und Wartungsarbeiten müssen von einem Fachmann durchgeführt werden.

Wenn versäumt wird, das Innengerät und Außengerät regelmäßig zu reinigen, können Leistungseinbußen, Vereisung, Wasseraustritt und sogar Kompressordefekte auftreten.

12 Betriebsbedingungen des Klimageräts

Um eine gute Leistung zu erzielen, betreiben Sie das Klimagerät unter folgenden Temperaturbedingungen:

Kühlbetrieb	Trockentemp.	-15 °C bis 46 °C
Heizbetrieb	Feuchtemp.	-15 °C bis 24 °C

Wird das Klimagerät außerhalb der oben beschriebenen Betriebsbedingungen betrieben, kann sich der Sicherheitsschutz einschalten.

13 Vor Ort durchzuführende Funktionen

■ Umgang mit vorhandenen Leitungen

Wenn Sie bereits vorhandene Leitungen verwenden möchten, müssen Sie folgende Punkte sorgfältig überprüfen:

- Wandstärke (muss innerhalb des angegebenen Bereichs liegen)
- Kratzer und Beulen
- Wasser, Öl, Schmutz oder Staub in der Leitung
- Lockere Bördelung und Undichtigkeiten an Schweißstellen
- Zustand des Kupferrohrs und der Wärmeisolierung

Vorsichtsmaßnahmen beim Verwenden von vorhandenen Leitungen

- Zur Vermeidung von Gaslecks dürfen benutzte Bördelmutter nicht wiederverwendet werden. Ersetzen Sie sie durch die mitgelieferte Bördelmutter, und stellen Sie eine neue Bördelverbindung her.
- Spülen Sie die Leitung mit Stickstoff, oder verwenden Sie eine andere geeignete Reinigungsmethode. Wenn verfärbtes Öl oder Rückstände entweichen, waschen Sie die Leitung aus.
- Überprüfen Sie die Schweißstellen an der Leitung auf Gasdichtigkeit.

Wenn die Leitung folgende Eigenschaften aufweist, darf sie nicht mehr verwendet werden. Installieren Sie stattdessen eine neue Leitung.

- Die Leitung liegt schon über einen langen Zeitraum offen (vom Innen- oder Außengerät getrennt).
- Die Leitung war an einem Außengerät angeschlossen, in dem ein anderes Kältemittel als R32, R410A verwendet wurde.
- Die vorhandene Leitung muss eine Wandstärke aufweisen, die mindestens den folgenden Werten entspricht.

Äußerer Referenzdurchmesser (mm)	Wandstärke (mm)
Ø6,4	0,8
Ø9,5	0,8
Ø12,7	0,8

- Verwenden Sie keine Leitungen mit geringerer Wandstärke, da diese nicht für die Druckverhältnisse ausgelegt sind.

14 Anhang

Montageanleitung

Für Installationen mit unserem R32-Digitalinverter-Gerät können die vorhandenen R22- und R410A-Rohrleitungen wiederverwendet werden.

⚠ WARNUNG

Die Überprüfung des alten Rohrleitungssystems auf Beschädigungen und Verschleißerscheinungen und die Überprüfung der Wandstärke erfolgt normalerweise am Installationsort.

Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, können die vorhandenen R22- und R410A-Rohrleitungen für R32-Modelle verwendet werden.

Voraussetzungen zur Wiederverwendung der vorhandenen Leitungen

Vergewissern Sie sich, dass die Kältemittelleitungen die folgenden drei Voraussetzungen erfüllen:

1. **Trocken** (keine Feuchtigkeit in den Leitungen)
2. **Sauber** (kein Staub in den Leitungen)
3. **Dicht** (Kältemittel kann nicht austreten)

Einschränkungen bei der Verwendung vorhandener Leitungen

In den folgenden Fällen können die vorhandenen Rohrleitungen nicht ohne weiteres verwendet werden: Die vorhandenen Leitungen müssen gereinigt oder gegen neue ausgetauscht werden.

1. Sind die Leitungen stark verkratzt oder verbeult, müssen Sie unbedingt neue Kältemittelleitungen verwenden.
2. Ist die vorhandene Wandstärke geringer als unter „Rohrleitungsdurchmesser und Wandstärke“ angegeben, müssen Sie neue Leitungen verwenden.
 - Der Betriebsdruck von R32 ist hoch. Rohrleitungen, die verkratzt, verbeult oder zu dünnwandig sind, eignen sich nicht für diese hohen Drücke und können im schlimmsten Fall platzen.

* Rohrleitungsdurchmesser und Wandstärke (mm)

Rohraußendurchmesser	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7
Dicke	R32/R410A R22	0,8	0,8

- Liegt der Durchmesser bei Ø12,7 mm oder darunter und die Wandstärke unter 0,7 mm, müssen Sie neue Kältemittelleitungen verwenden.
3. Wenn die Rohrleitungen nicht am Außengerät angeschlossen waren, oder wenn Gas aus den Leitungen ausgetreten ist und die Leitungen nicht repariert und wieder gefüllt wurden.
 - Es besteht die Möglichkeit, dass Wasser oder Luftfeuchtigkeit in die Leitungen eindringt.
 4. Wenn das Kältemittel nicht über eine Kältemittelrückgewinnungsanlage zurück gewonnen werden kann.

- Es besteht die Möglichkeit, dass große Mengen verunreinigten Öls und Feuchtigkeit in den Leitungen verbleiben.
5. Wenn an die vorhandenen Leitungen ein handelsüblicher Trockner angeschlossen ist.
 - Das Kupfer kann oxidiert sein (Grünspan).
 6. Wenn das vorhandene Klimagerät entfernt wurde, nachdem das Kältemittel zurückgewonnen wurde. Überprüfen Sie, ob sich das Öl deutlich von normalem Öl unterscheidet.
 - Das Kältemaschinenöl ist grün wie oxidiertes Kupfer: Es besteht die Möglichkeit, dass sich Feuchtigkeit und Öl vermischt haben und die Leitungen im Inneren oxidiert sind.
 - Das Öl hat sich verfärbt, enthält große Mengen an Rückständen oder riecht unangenehm.
 - Im Kältemaschinenöl befindet sich eine große Menge glänzender Metallspläne oder anderer Abrieb.
 7. Wenn das Klimagerät wegen Ausfällen des Kompressors ausgetauscht wird.
 - Wenn sich das Öl verfärbt hat, eine große Menge an Rückständen, glänzenden Metallsplänen oder Abrieb enthält oder sich mit anderen Fremdkörpern gemischt hat, können Probleme auftreten.
 8. Wenn das Klimagerät mehrfach ein- und ausgebaut wird (z. B. bei Leasing-Geräten usw.)
 9. Wenn im vorhandenen Klimagerät anderes Kältemaschinenöl als Suniso, Freol-S, MS (synthetisches Öl), Alkylbenzol (HAB, Barrel Freeze), Esteröl, PVE (nur dieses Etheröl) verwendet wurde.
 - Die Wicklungsisolierung des Kompressors kann beschädigt werden.

HINWEIS

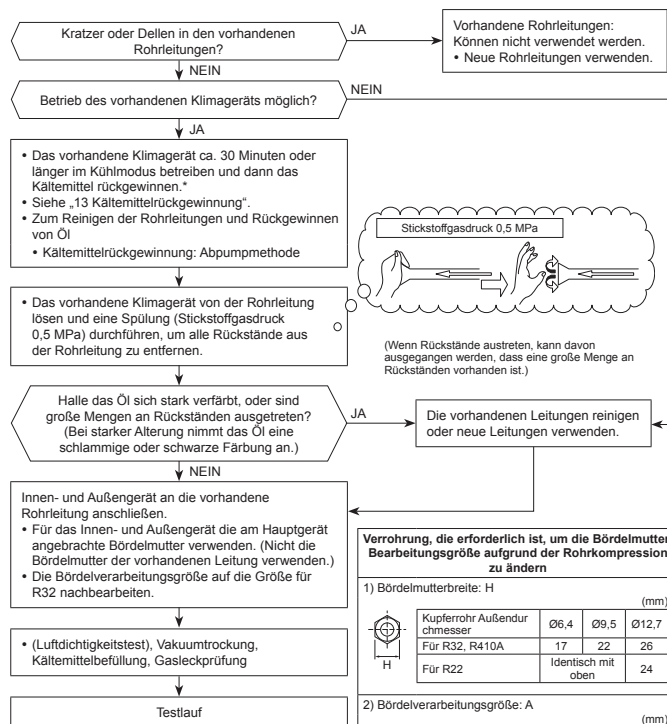
Die obigen Hinweise basieren auf Untersuchungen an unseren eigenen Klimageräten. Es besteht daher keine Gewähr, dass die vorhandenen Kältemittelleitungen für R32/R410A-Systeme anderer Hersteller verwendet werden können.

Reinigen der Rohrleitungen

Wenn Innen- oder Außengerät für längere Zeit offen stehen oder ausgebaut werden, müssen die Leitungen wie folgt gereinigt werden:

- Andernfalls kann sich Rost bilden, wenn durch Kondensation Feuchtigkeit oder Fremdkörper in die Leitungen eindringen.
- Rost kann nicht durch Reinigung entfernt werden. Daher müssen neue Rohrleitungen verwendet werden.

Installationsort	Zeitraum	Behebung
Außen	Mindestens ein Monat Weniger als ein Monat	Klemmen
Innen	Jedes Mal	Klemmen oder Umwickeln



Verrohrung, die erforderlich ist, um die Bördelmutter/Bearbeitungsgröße aufgrund der Rohrkompensation zu ändern

1) Bördelmutterbreite: H (mm)

Kupferrohr Außendurchmesser	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7
Für R32, R410A	17	22	26
Für R22	Identisch mit oben		

2) Bördelverarbeitungsgröße: A (mm)

Kupferrohr Außendurchmesser	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7
Für R32, R410A	9,1	13,2	16,6
Für R22	9,0	13,0	16,2

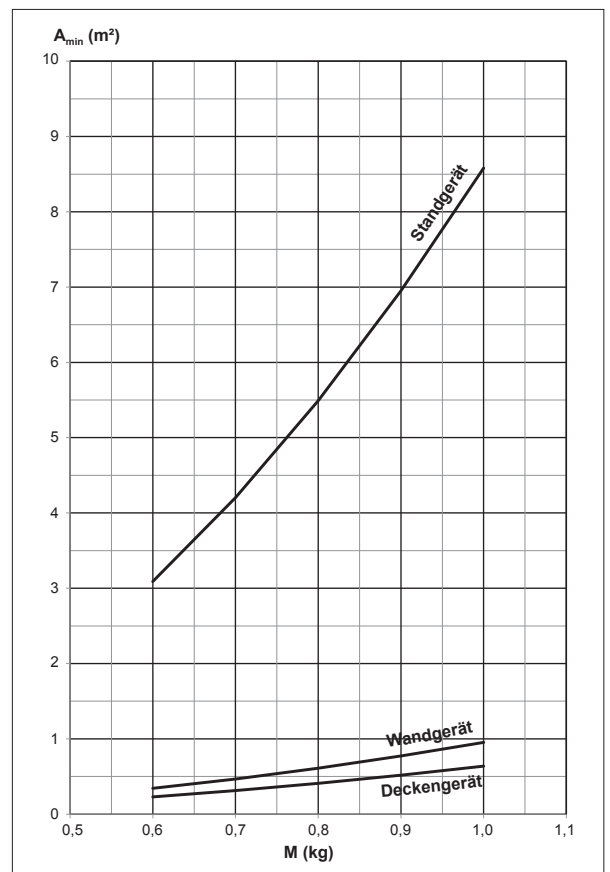
Wird ein wenig größer für R32/R410A

Bringen Sie niemals Kältemaschinenöl auf die Oberfläche der Bördelverbindung auf.

[2] Minimale Bodenfläche : $A_{\min}$ (m²)

	Gesamtkältemittelmenge*	Standgerät	Wandgerät	Deckengerät
	h_o	0,6	1,8	2,2
	M (kg)	$A_{\min}(m^2)$		
1 HP	0,63	3,41	0,38	0,25
	0,65	3,63	0,40	0,27
	0,67	3,85	0,43	0,29
	0,69	4,09	0,45	0,30
	0,71	4,33	0,48	0,32
	Max. 0,73	4,57	0,51	0,34
1,5 HP	0,90	6,95	0,77	0,52
	0,92	7,26	0,81	0,54
	0,94	7,58	0,84	0,56
	0,96	7,91	0,88	0,59
	0,98	8,24	0,92	0,61
	Max. 1,00	8,58	0,95	0,64

* Gesamtkältemittelmenge: Werkseitig befüllte Kältemittelmenge + Zusätzliche Kältemittelmenge, die bei der Installation befüllt wird



15 Technische Daten

Modell	Schallleistungspegel (dB)		Gewicht (kg)
	Kühlen	Heizen	
RAV-GM301ATP-E	*	*	29
RAV-GM301ATJP-E	*	*	29
RAV-GM401ATP-E	*	*	32
RAV-GM401ATJP-E	*	*	32

* Unter 70 dBA

Konformitätserklärung

Hersteller: **TOSHIBA CARRIER (THAILAND) CO., LTD.**
144 / 9 Moo 5, Bangkadi Industrial Park, Tivanon Road, Tambol Bangkadi,
Amphur Muang, Pathumthani 12000, Thailand

Unterlagen (TCF): **TOSHIBA CARRIER EUROPE S.A.S**
Route de Thil 01120 Montluel FRANCE

Erklärt hiermit, dass das folgende Gerät:

Allgemeine Bezeichnung: Klimaanlage

Modell / Typ: RAV-GM301ATP-E
RAV-GM301ATJP-E
RAV-GM401ATP-E
RAV-GM401ATJP-E

Handelsbezeichnung: Digital Inverter Serie-Klimagerät

Erfüllt die Anforderungen der Maschinenrichtlinie (Directive 2006/42/EC) und der in nationale Gesetzgebung umgesetzten Bestimmungen

HINWEIS

Diese Erklärung wird ungültig, wenn ohne ausdrückliche Zustimmung des Herstellers technische oder funktionale Änderungen vorgenommen werden.

Dieses Produkt erhält fluoridierte Treibhausgase.
Lassen Sie keine Gase in die Atmosphäre entweichen.

Enthält fluoridierte Treibhausgas	
• Chemische Bezeichnung des Gases	R32
• Globales Erwärmungspotential (GWP) des Gases	675

⚠ VORSICHT

1. Kleben Sie das beigelegte Kältemittel-Etikett in unmittelbarer Nähe zur Servicestelle für das Befüllen oder die Rückgewinnung auf und möglichst nahe an bereits existierenden Namensschildern oder Produkt-Informations-Etiketten.
2. Schreiben Sie die Menge des eingefüllten Kältemittels deutlich lesbar und mit unverlöschbarer Tinte auf die Kennzeichnung des Kältemittels. Kleben Sie dann die mitgelieferte transparente Schutzfolie auf die Plakette, damit die Beschriftung nicht abgewischt werden kann.
3. Verhindern Sie das Austreten von fluoralthen Treibhausgasen. Stellen Sie sicher, dass das fluoralthe Treibhausgas während des Einbaus, der Wartung oder der Entsorgung nicht in die Atmosphäre abgelassen wird. Falls jegliches Lecken des enthaltenen fluoralthen Treibhausgases erkannt wird, muss das Leck so schnell wie möglich abgedichtet und repariert werden.
4. Der Zugriff auf dieses Produkt sowie sämtliche Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden.
5. Jegliche Handhabung des fluoralthen Treibhausgases in diesem Produkt, wie etwa beim Transport des Produktes oder Nachfüllen des Gases, muss die (EU) Vorschrift Nr. 517/2014 über bestimmte fluoralthe Treibhausgas ebenso wie jegliche örtlich geltenden Gesetze erfüllen.
6. In Abhängigkeit von den europäischen oder nationalen Rechtsvorschriften können regelmäßige Kontrollen auf Kältemittelaustritt erforderlich sein.
7. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich an Ihre Fachhändler, Installateure usw.

Füllen Sie das Etikett wie folgt aus:

Refrigerant Label

Contains fluorinated greenhouse gases.

1) Pre-charged refrigerant at factory (kg), specified in the nameplate.

2) Additional charge on installation site (kg).

3) Total quantity of refrigerant in tonnes CO₂ equivalent.

Caution: Write out charge amount (1), 2, ①+2 and ③ by indelible means on installation site.

Auf dem Typenschild angegebenes, werkseitig befülltes Kältemittel [kg]

Zusätzliche Befüllung am Installationsort [kg]

$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000}$

1003003201

Ermittlung des Konzentrationsgrenzwerts

Der Raum, in dem die Klimaanlage installiert werden soll, muss so gestaltet sein, dass sichergestellt ist, dass im Falle eines Kältemittellecks die Konzentration einen festgesetzten Grenzwert nicht überschreitet. Das Kältemittel R32, das in der Klimaanlage verwendet wird, ist sicher, ohne die Toxizität oder Entflammbarkeit von Ammoniak, und unterliegt nicht Gesetzen zum Schutz der Ozonschicht. Da es aber dichter als Luft ist, besteht bei hohen Konzentrationen Erstickungsgefahr. Fälle von Erstickung durch Austreten von R32 sind praktisch unbekannt.

Wenn ein Klimaanlage in einem kleinen Raum installiert werden soll, wählen Sie ein geeignetes Modell und Installationsverfahren, so dass bei versehentlichem Austreten von Kältemittel dessen Konzentration nicht den Grenzwert erreicht (und so dass im Notfall Gegenmaßnahmen getroffen werden können, bevor Verletzungen auftreten).

In einem Raum, in dem die Konzentration den Grenzwert überschreiten kann, sorgen Sie für eine Öffnung zu benachbarten Räumen oder installieren Sie eine mechanische Ventilation in Kombination mit einer Gasleck-Erkennungsvorrichtung.
Die Konzentration ist wie unten angegeben.

$$\frac{\text{Gesamtmenge von Kältemittel (kg)}}{\text{Mindestvolumen des Raums mit installiertem Innengerät (m}^3\text{)}} \leq \text{Konzentrationsgrenzwert (kg/m}^3\text{)}$$

Die Grenzwerte für die Kältemittelkonzentration müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen.

TOSHIBA CARRIER (THAILAND) CO.,LTD.
144 / 9 Moo 5, Bangkadi Industrial Park, Tivanon Road, Tambol Bangkadi, Amphur Muang, Pathumthani 12000, Thailand

1124151001