

# TOSHIBA

KLIMAGERÄT (SPLIT-TYP)

## Installationshandbuch

R32

Außengerät

Modellname:

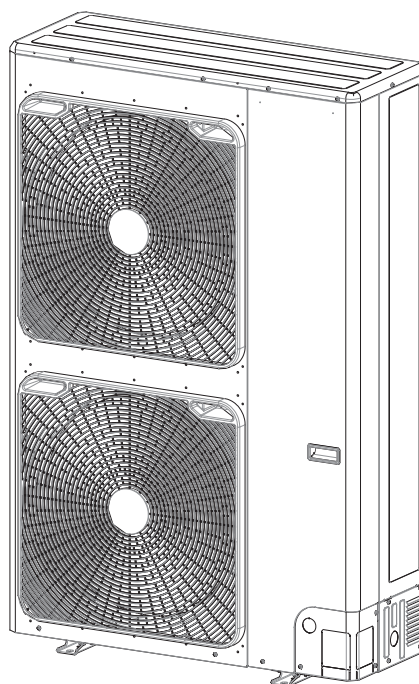
**RAV-GM2241AT8-E**

**RAV-GM2241AT8J-E**

**RAV-GM2801AT8-E**

**RAV-GM2801AT8J-E**

Zur gewerblichen Nutzung



## Übersetzte Anweisungen

### ÜBERNAHME DES KÜHLMITTELS R32

In dieser Klimaanlage wird das HFC-Kältemittel (R32) eingesetzt, das für die Ozonschicht unschädlich ist. Dieses Außengerät ist ausschließlich für die Verwendung mit dem Kältemittel R32 vorgesehen. Verwenden Sie das Gerät nur in Verbindung mit einem Innengerät, das mit dem Kältemittel R32 betrieben wird.

### Richtlinie für Oberschwingungsströme

Dieses Gerät entspricht der Norm IEC 61000-3-12, sofern die Kurzschlussleistung  $S_{sc}$  an der Schnittstelle zwischen Spannungsversorgung des Benutzers und dem öffentlichen Versorgungssystem größer oder gleich  $S_{sc} (*1)$  ist. Der Installateur bzw. Benutzer des Geräts muss sicherstellen, dass das Gerät nur an eine Spannungsversorgung angeschlossen wird, die eine Kurzschlussleistung  $S_{sc}$  größer oder gleich  $S_{sc} (*1)$  aufweist. - Bei Bedarf ist mit dem Betreiber des Versorgungsnetzes Rücksprache zu halten.

$S_{sc} (*1)$

Modell	$S_{sc}$ (MVA)
RAV-GM2241AT8(J)-E	1,27
RAV-GM2801AT8(J)-E	1,62

Dieses Gerät entspricht der Norm EN 61000-3-11.

Die Impedanz des mit der Einheit am Einspeisepunkt zu verbindenden Versorgungssystems muss jedoch den nachstehenden  $Z_{max}$ -Wert unterschreiten.

Wenden Sie sich diesbezüglich ggf. an das Versorgungsunternehmen.

**$Z_{max} = 0,65 (\Omega)$**

Darüber hinaus wird empfohlen, dass Spannungsabfälle während des Betriebs der Einheit am Einspeisepunkt 3,3 % der Nennspannung nicht überschreiten sollen.

## Inhalt

1	Sicherheitshinweise	4
2	Zubehör	8
3	Installation des Klimageräts mit kühlmittel R32	8
4	Installationsvoraussetzungen	9
5	Kältemittelleitungen	12
6	Entlüftung	15
7	Elektroinstallation	18
8	Erdung	20
9	Abschließende Arbeiten	20
10	Testlauf	20
11	Jährliche Wartung	20
12	Betriebsbedingungen des Klimageräts	21
13	Vor Ort durchzuführende Funktionen	21
14	Fehlersuche	23
15	Anhang	24
16	Technische Daten	27

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Klimagerät von Toshiba entschieden haben.

Lesen Sie bitte diese Anweisungen sowie die wichtigen Informationen zur Einhaltung der „Maschinenrichtlinie“ (Richtlinie 2006/42/EG) sorgfältig durch. 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Installationsfachmann ist eine Person, die Klimageräte der Toshiba Carrier Corporation einbaut, wartet, umzieht und ausbaut. Die Person ist im Einbau und in der Wartung sowie im Umzug und Ausbau von Klimageräten der Toshiba Carrier Corporation geschult oder wurde von einer geschulten Person oder geschulten Personen unterwiesen und verfügt aufgrund dessen über gründliche Kenntnisse, die sie zur Ausführung dieser Arbeiten befähigen.</li> <li>Der Installationsfachmann, dem es erlaubt ist, Elektroarbeiten im Zuge des Einbaus, Umzugs oder Ausbaus auszuführen, verfügt über die jeweils gesetzlich vorgeschriebene Qualifikation zur Ausführung von Elektroarbeiten und ist eine Person, die im Zusammenhang mit Elektroarbeiten an Klimageräten der Toshiba Carrier Corporation geschult ist oder in diesem Zusammenhang von einer geschulten Person oder geschulten Personen unterwiesen wurde, so dass sie über gründliche Kenntnisse verfügt, die sie zur Ausführung dieser Arbeiten befähigen.</li> <li>Der Installationsfachmann, dem es erlaubt ist, kältemittel- oder rohrtechnische Arbeiten im Zuge des Einbaus, Umzugs oder Ausbaus auszuführen, verfügt über die jeweils gesetzlich vorgeschriebene Qualifikation zur Ausführung von kältemittel- und rohrtechnischen Arbeiten und ist eine Person, die im Zusammenhang mit kältemittel- und rohrtechnischen Arbeiten an Klimageräten der Toshiba Carrier Corporation geschult ist oder in diesem Zusammenhang von einer geschulten Person oder geschulten Personen unterwiesen wurde, so dass sie über gründliche Kenntnisse verfügt, die sie zur Ausführung dieser Arbeiten befähigen.</li> <li>Der Installationsfachmann, dem es erlaubt ist, Arbeiten in der Höhe auszuführen, ist im Zusammenhang mit Arbeiten in der Höhe an Klimageräten der Toshiba Carrier Corporation geschult oder wurde in diesem Zusammenhang von einer geschulten Person oder geschulten Personen unterwiesen und verfügt aufgrund dessen über gründliche Kenntnisse, die ihn zur Ausführung dieser Arbeiten befähigen.</li> </ul>
Qualifizierter Servicetechniker	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Kundendienstfachmann ist eine Person, die Klimageräte der Toshiba Carrier Corporation einbaut, repariert, wartet, umzieht und ausbaut. Die Person ist im Einbau, in der Reparatur und in der Wartung sowie im Umzug und Ausbau von Klimageräten der Toshiba Carrier Corporation geschult oder wurde von einer geschulten Person oder geschulten Personen unterwiesen und verfügt aufgrund dessen über gründliche Kenntnisse, die sie zur Ausführung dieser Arbeiten befähigen.</li> <li>Der Kundendienstfachmann, dem es erlaubt ist, Elektroarbeiten im Zuge des Einbaus, der Reparatur, des Umzugs oder Ausbaus auszuführen, verfügt über die jeweils gesetzlich vorgeschriebene Qualifikation zur Ausführung von Elektroarbeiten und ist eine Person, die im Zusammenhang mit Elektroarbeiten an Klimageräten der Toshiba Carrier Corporation geschult ist oder in diesem Zusammenhang von einer geschulten Person oder geschulten Personen unterwiesen wurde, so dass sie über gründliche Kenntnisse verfügt, die sie zur Ausführung dieser Arbeiten befähigen.</li> <li>Der Kundendienstfachmann, dem es erlaubt ist, kältemittel- oder rohrtechnische Arbeiten im Zuge des Einbaus, der Reparatur, des Umzugs oder Ausbaus auszuführen, verfügt über die jeweils gesetzlich vorgeschriebene Qualifikation zur Ausführung von kältemittel- und rohrtechnischen Arbeiten und ist eine Person, die im Zusammenhang mit kältemittel- und rohrtechnischen Arbeiten an Klimageräten der Toshiba Carrier Corporation geschult ist oder in diesem Zusammenhang von einer geschulten Person oder geschulten Personen unterwiesen wurde, so dass sie über gründliche Kenntnisse verfügt, die sie zur Ausführung dieser Arbeiten befähigen.</li> <li>Der Kundendienstfachmann, dem es erlaubt ist, Arbeiten in der Höhe auszuführen, ist im Zusammenhang mit Arbeiten in der Höhe an Klimageräten der Toshiba Carrier Corporation geschult oder wurde in diesem Zusammenhang von einer geschulten Person oder geschulten Personen unterwiesen und verfügt aufgrund dessen über gründliche Kenntnisse, die ihn zur Ausführung dieser Arbeiten befähigen.</li> </ul>

#### Definitionen zur Schutzkleidung

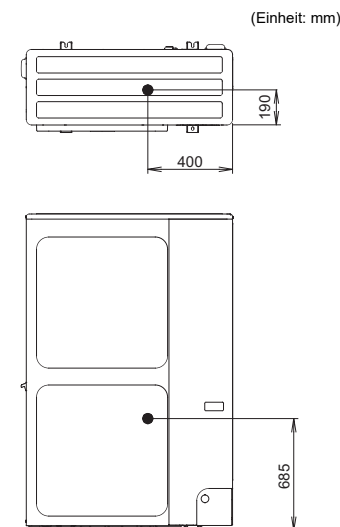
Wenn die Klimaanlage transportiert, installiert, gewartet, repariert oder entsorgt werden soll, tragen Sie Schutzhandschuhe und Arbeitsschutzbekleidung.

Tragen Sie zusätzlich zu dieser normalen Schutzkleidung die unten aufgeführte Schutzkleidung, wenn Sie die 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	Kleidung zum Schutz vor Stromschlägen Isolierendes Schuhwerk Handschuhe zum Schutz vor Stromschlag
Arbeiten in der Höhe (50 cm und höher)	Industrie-Schutzhelme
Transport schwerer Gegenstände	Schuhe mit zusätzlichen Zehenschutzkappen
Reparatur des Außengeräts	Handschuhe zum Schutz vor Stromschlag

#### ■ Schwerpunkt



## ■ Warnhinweise an der Klimaanlage





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






Hinweis	Bedeutung der Hinweise
 <b>WARNUNG</b>	Ein auf diese Weise gekennzeichnete Text weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Warnhinweise bei unsachgemäßer Handhabung zu schweren Körperverletzungen (*1) oder zum Verlust von Menschenleben führen kann.
 <b>VORSICHT</b>	Ein auf diese Weise gekennzeichnete Text weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Vorsichtshinweise bei der unsachgemäßen Handhabung des Produkts zu leichten Verletzungen (*2) oder Sachschäden (*3) führen kann.

\*1: „Schwere Körperverletzungen“ umfassen den Verlust der Sehkraft, Verletzungen, Verbrennungen, Stromschläge, Knochenbrüche, Vergiftungen oder andere Verletzungen, die eine Folgeerscheinung hinterlassen und einen Krankenhausaufenthalt oder eine langfristige ambulante Behandlung erfordern.

\*2: „Leichte Verletzungen“ umfassen Verletzungen, Verbrennungen, Stromschläge und andere Verletzungen, die keinen Krankenhausaufenthalt bzw. keine langfristige ambulante Behandlung erfordern.

\*3: „Sachschäden“ umfassen Schäden an Gebäuden, Hausrat, Nutztieren und Haustieren.

	<b>WARNUNG</b> (Brandgefahr)	Diese Kennzeichnung gilt nur für das Kältemittel R32. Der Kältemitteltyp ist auf dem Typenschild des Außengerätes angegeben. Wenn der Kältemitteltyp R32 ist, wird in diesem Gerät ein brennbares Kältemittel eingesetzt. Wenn Kältemittel austritt und mit Feuer oder Heizungskomponenten in Berührung kommt, entsteht ein gefährliches Gas, und es besteht Brandgefahr.
		Lesen Sie vor der Inbetriebnahme das BENUTZERHANDBUCH sorgfältig durch.
		Das Servicepersonal muss vor der Inbetriebnahme sowohl das BENUTZERHANDBUCH als auch das INSTALLATIONSHANDBUCH sorgfältig durchlesen.
		Weitere Informationen finden Sie im BENUTZERHANDBUCH, INSTALLATIONSHANDBUCH und in anderen Quellen.

Warnanzeige	Beschreibung		
 <table border="1"> <tr> <td><b>WARNING</b></td> </tr> <tr> <td><b>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</b> Disconnect all remote electric power supplies before servicing.</td> </tr> </table>	<b>WARNING</b>	<b>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</b> Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	<b>WARNUNG</b>  <b>GEFAHR EINES STROMSCHLAGS</b> Trennen Sie alle fernen Stromversorgungsquellen vom Netz, bevor Sie Wartungsarbeiten ausführen.
<b>WARNING</b>			
<b>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</b> Disconnect all remote electric power supplies before servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>WARNING</b></td> </tr> <tr> <td>Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.</td> </tr> </table>	<b>WARNING</b>	Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	<b>WARNUNG</b>  Bewegliche Teile. Bedienen Sie nicht das Gerät, wenn das Gitter entfernt wurde. Stoppen Sie das Gerät, bevor Sie es warten.
<b>WARNING</b>			
Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>CAUTION</b></td> </tr> <tr> <td>High temperature parts. You might get burned when removing this panel.</td> </tr> </table>	<b>CAUTION</b>	High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	<b>VORSICHT</b>  Teile mit hohen Temperaturen. Es besteht die Gefahr, dass Sie sich verbrennen, wenn Sie diese Abdeckung entfernen.
<b>CAUTION</b>			
High temperature parts. You might get burned when removing this panel.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>CAUTION</b></td> </tr> <tr> <td>Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.</td> </tr> </table>	<b>CAUTION</b>	Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	<b>VORSICHT</b>  Berühren Sie nicht die Aluminiumlamellen des Geräts. Dies kann zu Verletzungen führen.
<b>CAUTION</b>			
Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>CAUTION</b></td> </tr> <tr> <td><b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.</td> </tr> </table>	<b>CAUTION</b>	<b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	<b>VORSICHT</b>  <b>EXPLOSIONSGEFAHR!</b> Öffnen Sie vor dem Arbeitsgang die Versorgungsventile, da es anderenfalls zu einer Explosion kommen kann.
<b>CAUTION</b>			
<b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.			

# 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, das 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 6 Personen.
- Bevor Sie das Einlassgitter des Innengerätes oder das Wartungspaneel des Außengeräts öffnen, stellen Sie den Schutzschalter auf die Position 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 das Wartungspaneel des Außengeräts entfernen und die erforderlichen Arbeiten ausführen.
- Bevor Installations-, Wartungs-, Reparatur- oder Entsorgungsarbeiten ausgeführt werden, stellen Sie unbedingt den Schutzschalter auf die Position 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 aus Versehen auf EIN gestellt wird.
- Nur ein qualifizierter Installateur (\*1) oder ein qualifizierter Servicetechniker (\*1) darf Arbeiten in der Höhe unter Verwendung eines Gerüsts 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.

- Steigen Sie nicht auf das Außengerät und stellen Sie keine Gegenstände auf das Außengerät. Sie könnten stürzen oder die Gegenstände könnten vom Außengerät herunterfallen, was zu einer Verletzung führt.
- Wenn Sie Höhenarbeiten 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 Höhenarbeiten 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 Teile des Produkts defekt sind, wenden Sie sich an den Händler.
- 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 ist für die Anwendung durch Experten oder geschulten Anwendern in Geschäften, in der Leichtindustrie oder zur kommerziellen Verwendung durch Laien vorgesehen.

### Über das Kältemittel

- Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase.
- Gase nicht in die Atmosphäre entlassen.
- Das Gerät muss in einem Raum ohne kontinuierlich arbeitende Zündquellen (z. B. offene Flammen, in Betrieb befindliche Gastermen oder Elektroheizungen) gelagert werden.
- Keine Teile des Kältemittelkreislaufs durchstechen, durchbohren oder verbrennen.
- Verwenden Sie keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Abtauvorgangs oder zur Reinigung.
- Beachten Sie, dass Kältemittel möglicherweise geruchlos sind.
- Das Kältemittel im Inneren des Gerätes ist brennbar. Wenn das Kältemittel im Raum austritt und mit dem Feuer eines Brenners, einer Heizung oder eines Herdes in Berührung kommt, kann es zu einem Brand oder zur Bildung von gefährlichen Gasen kommen.
- Schalten Sie alle entflammbaren Heizgeräte aus, lüften Sie den Raum und wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben.
- Nehmen Sie das Gerät erst dann wieder in Betrieb, wenn ein Servicetechniker bestätigt, dass der Teil, aus dem das Kältemittel ausgetreten ist, repariert ist.
- Verwenden Sie bei der Installation, Verlegung oder Wartung der Klimaanlage nur das angegebene 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 müssen vor physischen Beschädigungen geschützt werden.
- Die nationalen Vorschriften für den Umgang mit Gas müssen eingehalten werden.

#### **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 Kühlmittel 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 die Klimaanlage nicht in einem schlecht belüfteten Raum, dessen Größe die minimale Grundfläche (A<sub>min</sub>) unterschreitet.  
Dies gilt für:
  - Innengeräte
  - Installierte Außengeräte  
(Beispiel: Wintergarten, Garage, Maschinenraum, usw.)Zur Bestimmung der minimalen Grundfläche lesen Sie „15. Anhang – [2] Minimale Grundfläche: A<sub>min</sub> (m<sup>2</sup>)“.

#### **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 Kühlmittelleitung, 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.
- Für Installations- und Verlegungsarbeiten müssen die Anweisungen im Installationshandbuch befolgt werden. Es dürfen dazu nur Werkzeuge und Rohrleitungskomponenten verwendet werden, die speziell für den Einsatz mit dem Kältemittel R32 vorgesehen sind. Wenn Rohrleitungskomponenten verwendet werden, die nicht für das Kältemittel R32 ausgelegt sind und das Gerät nicht korrekt installiert ist, können die Leitungen platzen und Schäden oder Verletzungen hervorrufen. Außerdem kann dies zu Wasseraustritt, Stromschlag oder Brand führen.
- 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 vor der Inbetriebnahme der Klimaanlage sicher, dass die Abdeckung des Stromkastens am Raumgerät und das Wartungsbedienfeld des Außengeräts geschlossen sind und der Schutzschalter auf die Position 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. eine Prüfanzeige erscheint, 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 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 VMΩ) sicher, dass der Widerstand zwischen spannungsführendem Abschnitt und nicht spannungsführendem Abschnitt (Erdschnitt) 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 Kühlmittel 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 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 Kühlmittelrohr 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 Kühlkreislaufs auf einen anormal hohen Pegel steigt und es in der Folge zu Verletzungen und Beschädigungen kommen kann.

(\*1) Siehe „Definition der Bezeichnungen ‚Qualifizierter Installateur‘ oder ‚Qualifizierter Servicetechniker‘“.

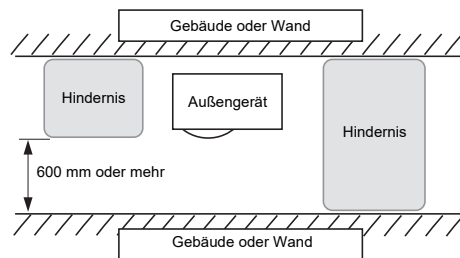
## **⚠ VORSICHT**

### **In dieser Klimaanlage wird das HFC-Kältemittel (R32) eingesetzt, das für die Ozonschicht unschädlich ist**

- Das Kältemittel R32 hat einen hohen Arbeitsdruck und kann durch Verunreinigungen wie Wasser, oxidierende Membranen und Öle beeinträchtigt werden. Achten Sie daher bei der Installation darauf, dass kein Wasser, Staub, früheres Kältemittel, Kältemaschinenöl oder andere Substanzen in den R32-Kältemittelkreislauf gelangen.
- Für die Installation sind Spezialwerkzeuge für das Kältemittel R32 oder R410A erforderlich.
- Verwenden Sie für den Anschluss von Rohrleitungen 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 eine Brandgefahr darstellen. Befolgen Sie daher unbedingt die Installationsanweisungen im Installationshandbuch, und halten Sie an mindestens einer der vier Seiten des Außengerätes den Raum frei.
- Besonders dann, wenn Wände sowohl an der Auslass- als auch an der Einlassseite, und Hindernisse beidseitig des Außengerätes vorhanden sind, muss ausreichend freier Platz geschaffen werden. Damit sich kein austretendes Kältemittel ansammeln kann, muss der Platz so bemessen sein, dass auf einer Seite eine Person passieren kann (600mm oder mehr).



### **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.



## 2 Zubehör

Teilename	Menge	Form	Einsatz
Installationshandbuch	1	Dieses Handbuch	Dem Kunden direkt auszuhändigen (Sprachen, die in dieser Installationsanleitung nicht enthalten sind, enthält die beiliegende CD-R.)
CD-ROM	1	—	Installationshandbuch
Anschlussstück (Ø19,1 – Ø25,4 mm)	1		Zum Anschluss des Rohrs
Anschlussstück (Ø25,4 – Ø28,6 mm)	1		Zum Anschluss des Rohrs
Ablaufnippel	1		
Wasserdichte Gummikappe	5		Typ A (4 Stk.) Typ B (1 Stk.)
Schutzhülse	1		Zum Leitungsschutz (Leitungsabdeckung)
Schutzkanal	1		Zum Kanalschutz (Leitungsabdeckung)

### INFORMATIONEN

- Die Hauptleitung auf der Gasseite dieses Außengeräts hat einen Durchmesser von Ø28,6 mm, aber ein Ø19,1 mm Bördelanschluss wird dort verwendet, wo das Ventil angeschlossen ist. Achten Sie darauf, das Ø19,1 mm Rohr und das als Zubehör für den Rohranschluss beiliegende Anschlussstück zu verwenden.
- Überprüfen Sie vor der Installation, dass das Gerät den korrekten Modellnamen hat, um zu verhindern, dass das falsche Gerät an der falschen Stelle installiert wird.
- Bevor Sie damit fortfahren, das Kühlmittelrohr zu verschweißen, blasen Sie auf jeden Fall Stickstoff durch das Rohr.
- Bevor Sie die Innengeräte installieren, lesen Sie die Anweisungen im Installationshandbuch, das den Innengeräten beiliegt.
- Bevor Sie ein Abzweigrohr installieren, lesen Sie die Anweisungen im Installationshandbuch, das dem Abzweigrohrsatz beiliegt.
- Verwenden Sie im Fall eines gleichzeitigen Doppel-Twin-Systems Innengeräte mit der gleichen Kapazität für alle vier Innengeräte.

	Abzweigrohrsatz	Kombination Innengeräte
RAV-GM224	RBC-DTWP101E	RM56 × 4 Geräte
RAV-GM280	RBC-DTWP101E	RM80 × 4 Geräte

- P.C.-Board-Einstellungen sind für manche der Innengeräte notwendig, wenn sie in einem Twin-, Triple- oder Doppel-Twin-System verwendet werden sollen. Beziehen Sie sich auf die Anweisungen im Installationshandbuch des Abzweigrohrsatzes und stellen Sie sicher, dass alle Einstellungen korrekt ausgewählt sind.
- Kombination mit den Innengeräten  
Eine Kombination mit den Innengeräten ist nur dann möglich, wenn Geräte des gleichen Typs kombiniert werden. Kombinationen von Geräten unterschiedlichen Typs können nicht verwendet werden.
- Der Typ Kanalgerät mit hohem statischem Druck wird für einen Einzelanschluss verwendet (bei Anschluss eines einzelnen Innengeräts an das Außengerät).

## 3 Installation des Klimageräts mit kühlmittel R32

### ⚠ VORSICHT

#### Installation eines Klimageräts mit Kältemittel R32

- Diese Klimaanlage verwendet das HFC-Kühlmittel (R32), das für die Ozonschicht unschädlich ist.** Achten Sie daher bei der Installation darauf, dass kein Wasser, Staub, altes Kältemittel oder Kältemaschinenöl in den Kühlkreislauf des Klimageräts mit dem Kühlmittel R32 gerät. Um zu verhindern, dass falsches Kältemittel oder Kältemaschinenöl eingefüllt wird, wurde – gegenüber Systemen mit konventionellen Kältemitteln – die Größe der Anschlüsse zur Befüllung des Hauptgeräts geändert. Außerdem werden andere Installationswerkzeuge verwendet. Aus diesem Grund sind für Geräte mit Kühlmittel R32 oder R410A Spezialwerkzeuge erforderlich. Verwenden Sie für die Rohrleitungen neues, sauberes Rohrmaterial mit Hochdruckverschraubung speziell für R32 oder R410A, so dass kein Wasser und/oder Staub eindringen kann.
- Bei Verwendung vorhandener Rohrleitungen siehe „15. 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

△: Herkömmliche Werkzeuge (R32 oder R410A)

⊙: Neu (nur für die Verwendung mit R32)

Werkzeuge/Geräte	Verwendung	Verwendung der Werkzeuge/Geräte
Mehrwegmanometer	Absaugen/Befüllen von Kühlmittel und Funktionsprüfung	△ Herkömmliche Werkzeuge (R410A)
Füllschlauch		△ Herkömmliche Werkzeuge (R410A)
Füllzylinder	Nicht verwenden	Nicht verwendbar (elektronische Kältemittelfüllwaage verwenden)
Gasleckprüfer	Einfüllen von Kühlmittel	△ Herkömmliche Werkzeuge (R32 oder R410A)
Vakuumpumpe	Vakuumentrocknung	△ Herkömmliche Werkzeuge (R32 oder R410A) Verwendbar, wenn der Rückflussverhinderer-Adapter installiert ist.
Vakuumpumpe mit Rückflussverhinderung	Vakuumentrocknung	△ Herkömmliche Werkzeuge (R32 oder R410A)
Bördelwerkzeug	Bördeln von Leitungen	△ Herkömmliche Werkzeuge (R410A)

Werkzeuge/Geräte	Verwendung	Verwendung der Werkzeuge/Geräte
Rohrbiegezange	Biegen von Rohren	△ Herkömmliche Werkzeuge (R410A)
Geräte zur Kühlmittelrückgewinnung	Kühlmittelrückgewinnung	△ Herkömmliche Werkzeuge (R32 oder R410A)
Drehmomentschlüssel	Festziehen von Bördelmuttern	△ Herkömmliche Werkzeuge (R410A)
Rohrschneider	Trennen von Rohren	△ Herkömmliche Werkzeuge (R410A)
Kältemittelzylinder	Einfüllen von Kühlmittel	⊙ Neu (nur für die Verwendung mit R32)
Schweißgerät und Stickstoffflasche	Schweißen von Rohren	△ Herkömmliche Werkzeuge (R410A)
Elektronische Kältemittelfüllwaage	Einfüllen von Kühlmittel	△ Herkömmliche Werkzeuge (R32 oder R410A)

## ■ Kühlmittelleitungssystem

### Kühlmittel R32

#### VORSICHT

- Unvollständiges Bördeln kann zu Kältemittelverlust führen.
- Bördelungen dürfen nicht wiederverwendet werden. Verwenden Sie neue Bördelungen, um ein Austreten von Kältemittelgas zu verhindern.
- Verwenden Sie die Bördelmuttern, die mit dem Gerät mitgeliefert werden. Die Verwendung verschiedener Bördelmuttern kann zu Kältemittellecks führen.

Verwenden Sie folgenden Artikel für die Kältemittelleitung.

**Material:** nahtloses phosphordeoxidiertes Kupferrohr.

**ø6,35, ø9,52, ø12,7 Wandstärke 0,8 mm oder mehr**

**ø15,88 Wandstärke 1,0 mm oder mehr**

**ø19,1 Wandstärke 1,2 mm oder mehr**

**ø28,6 (halbfest) Wandstärke 1,0 mm oder mehr**

#### **VORAUSSETZUNGEN**

Wenn die Kältemittelleitung lang ist, sind im Abstand von 2,5 bis 3 m Halterungen zum Befestigen der Kältemittelleitung anzubringen. Sonst können störende Geräusche auftreten.

# 4 Installationsvoraussetzungen

## ■ Vor der Installation

Beachten Sie vor der Installation folgende Punkte.

### Länge der Kühlmittelleitung

Länge der am innen-/Außengerät angeschlossenen Kältemittelleitung	Höhenunterschied (innen - außen)		Hinweis
	Innengerät: Oben	Außengerät: Unten	
5 bis 60 m	30 m	30 m	Bei Kältemittelleitungen bis zu einer Länge von 30 m ist eine Kältemittelzugabe vor Ort nicht erforderlich. Übersteigt die Länge der Kältemittelleitung 30 m, muss Kältemittel in der unter „Nachfüllen von zusätzlichem Kältemittel“ angegebenen Menge hinzugefügt werden.

- \* Vorsicht beim Nachfüllen von Kühlmittel. Messen Sie das Kühlmittel genau ab. Wenn Sie zuviel Kühlmittel nachfüllen, kann es zu schweren Störungen des Kompressors kommen.
- Verwenden Sie keine Kühlmittelleitungen, die kürzer als **5 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. 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 das Netzkabel und die Verbindungskabel zwischen Raum- und Außengerät 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 Stromschläge verursachen. Schließen Sie die Erdungskabel nie an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder Erdungskabel 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. Dieses Außengerät hat ein Gewicht von etwa 142 kg. Passen Sie besonders auf, wenn Sie das Gerät an einer Wand befestigen.

### ⚠️ 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.

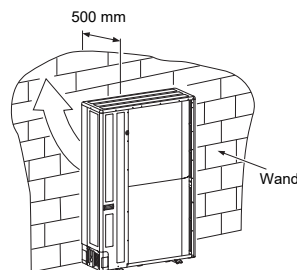
Das Außengerät darf an folgenden Orten nicht installiert werden:

- An Orten mit salzhaltiger (Küstenregion) oder schwefelgashaltiger 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 Inverttern, 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

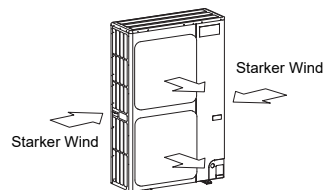
### ⚠️ VORSICHT

- 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.

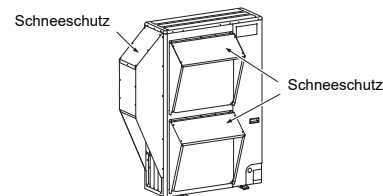


2. Ermitteln Sie die Windrichtung während der Betriebszeit des Klimageräts, und installieren Sie das Gerät so, dass sich die Abluftöffnung im rechten Winkel zur Windrichtung befindet.



- Bei Verwendung eines Klimageräts bei niedrigen Außentemperaturen (Außentemp.  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  oder niedriger) im COOL-Modus, bereiten Sie einen Kanal oder einen Schneeschutz vor, damit es nicht durch den Schnee beeinträchtigt wird.

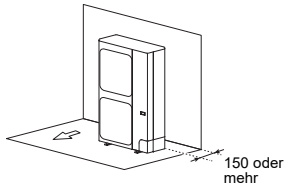
<Beispiel>



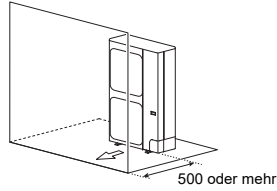
## ■ Zur Installation benötigter Platz (Einheit: mm)

### Einzelgerätinstallation

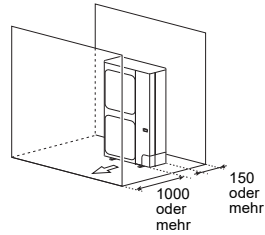
- ◆ Wenn sich ein Hindernis an der Rückseite befindet (Vorderseite, Seiten und Oberseite sind frei)



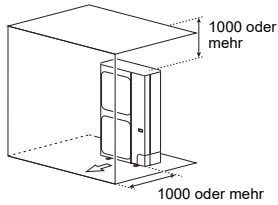
- ◆ Wenn sich ein Hindernis an der Vorderseite befindet (Rückseite, Seiten und Oberseite sind frei)



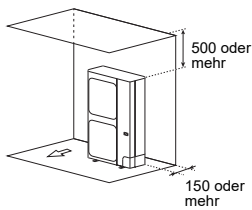
- ◆ Wenn sich Hindernisse an Vorder- und Rückseite befinden (Seiten und Oberseite sind frei)



- ◆ Wenn sich Hindernisse an der Ober- und Vorderseite befinden (Rückseite und Seiten sind frei)

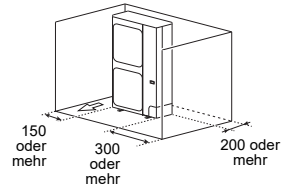


- ◆ Wenn sich Hindernisse an der Rück- und Oberseite befinden (Vorderseite und Seiten sind frei)



- ◆ Wenn sich Hindernisse an der Rückseite und den Seiten befinden (Vorder- und Oberseite sind frei)

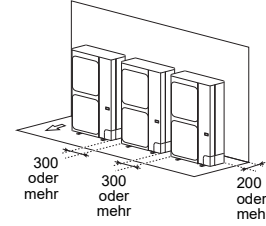
\* Die Höhe des Hindernisses darf die Höhe des Außengeräts nicht überschreiten.



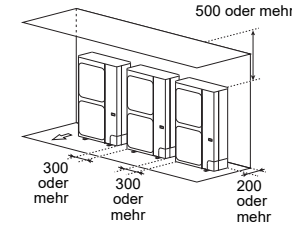
### Seriengeräteinstallation

\* Wenn die Außentemperatur hoch ist, kann sich die Kühlleistung durch einen Geräteschutzbetrieb verringern.

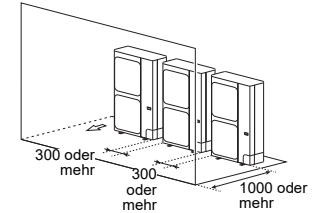
- ◆ Wenn sich ein Hindernis an der Rückseite befindet (Vorderseite, Seiten und Oberseite sind frei)



- ◆ Wenn sich Hindernisse an der Rück- und Oberseite befinden (Vorderseite und Seiten sind frei)

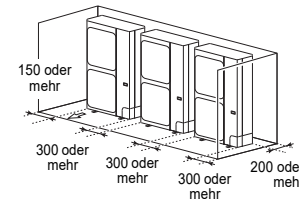


- ◆ Wenn sich ein Hindernis an der Vorderseite befindet (Rückseite, Seiten und Oberseite sind frei)

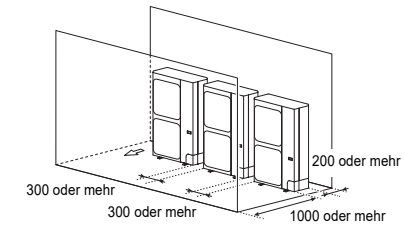


- ◆ Wenn sich Hindernisse an der Rückseite und den Seiten befinden (Vorder- und Oberseite sind frei)

\* Die Höhe des Hindernisses darf die Höhe des Außengeräts nicht überschreiten.

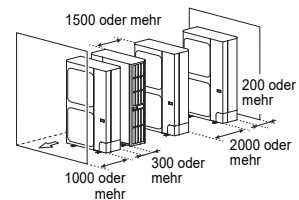


- ◆ Wenn sich Hindernisse an Vorder- und Rückseite befinden (Seiten und Oberseite sind frei)

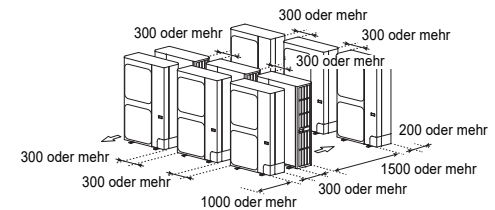


- ◆ Mehrreihige Einzelgeräteinstallation (Oberseite und beide Seiten sind frei)

\* Die Höhe des Hindernisses darf die Höhe des Außengeräts nicht überschreiten.

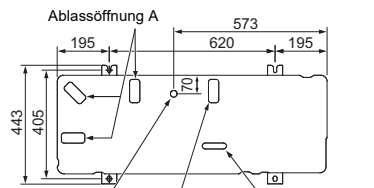


- ◆ Mehrreihige Mehrfachgeräteinstallation (Oberseite, beide Seiten und Vorderseite sind frei)



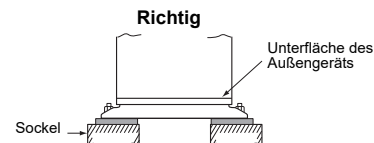
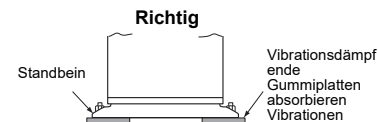
## ■ Installation des Außengeräts

- 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 x 4 Paare)

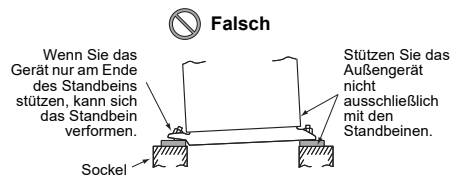


Befestigungsbohrung für Drainage-Nippel

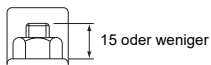
- Wie in der Abbildung dargestellt, sind Sockel und vibrationsdämpfende Gummipplatten so zu installieren, dass sie das Standbein an der Stelle stützen, auf dem die Bodenplatte des Außengeräts aufliegt.
- \* Wenn Sie den Sockel für ein Außengerät installieren, dessen Leitungen nach unten weisen, berücksichtigen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



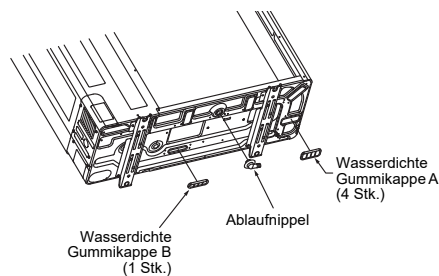
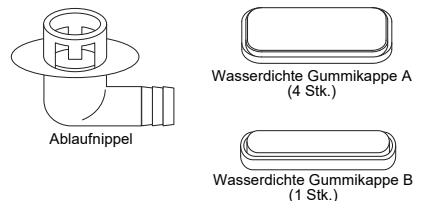
Stützen Sie den Teil des Standbeins, auf dem die Bodenplatte des Außengeräts aufliegt.



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 Öffnung und 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.

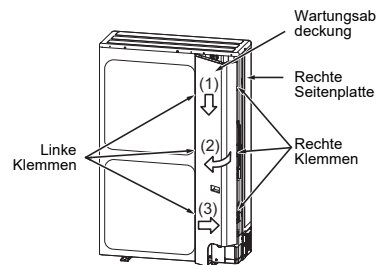
# 5 Kältemittelleitungen

## ■ Kühlmittelleitungen

1. Verwenden Sie die folgenden Elemente für die Kühlmittelleitung.  
**Material: Nahtloses phosphordeoxidiertes Kupferrohr.**  
ø12,7 Wandstärke 0,8 mm oder mehr  
ø28,6 (halbfest) Wandstärke 1,0 mm oder mehr.  
Verwenden Sie kein Kupferrohr mit dünneren als den angegebenen Wandstärken.

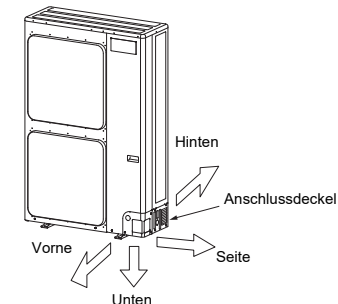
## Entfernen des Service-Panels

- Entfernen Sie die Schrauben an 3 Stellen und schieben Sie das Service-Panel nach unten. Lösen Sie dann die Klemmen an der rechten Seite gefolgt von den Klemmen an der linken Seite, um das Service-Panel zu entfernen.  
Ziehen Sie dabei das Service-Panel nicht nach vorne, da dadurch die Klemmen beschädigt werden können.  
Wenn Sie das Service-Panel befestigen, befestigen Sie zuerst die linken Klemmen gefolgt von den rechten Klemmen, heben Sie das Service-Panel nach oben an und sichern Sie es mit den Schrauben an 3 Stellen.

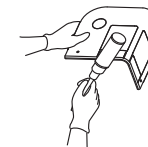


## ■ Ausbrechen der Leitungsdurchführung

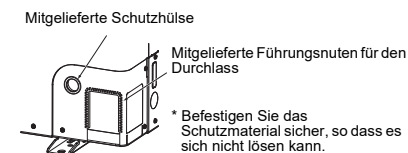
### Ausbrechen



- Die Rohrleitungen für Innen- und Außengerät können auf 4 Seiten angeschlossen werden. Öffnen Sie die Anschlussabdeckung an der Sollbruchstelle, wo Sie die Leitungen bzw. Kabel durchführen möchten.
- Entfernen Sie die Anschlussabdeckung, und schlagen Sie mit dem Griff eines Schraubendrehers mehrmals auf die Sollbruchstelle. Die Öffnungen können leicht herausgebrochen werden.
- Nachdem Sie die Öffnung herausgebrochen haben, entfernen Sie die Gitter. Zum Schutz der Kabel und Leitungen bauen Sie die mitgelieferte Durchführungshülse ein, und bringen Sie die Schutzmanschette um die Durchführungsöffnung an. Montieren Sie nach dem Anschließen der Leitungen die Anschlussabdeckung wieder. Trennen Sie die Schlitz unterhalb der Leitungsabdeckungen ab, um die Installation zu erleichtern.  
Montieren Sie nach Anschluss der Leitungen die Abdeckungen wieder. Die Leitungsabdeckung kann leicht installiert werden, wenn Sie den Schlitz im unteren Teil der Abdeckung abtrennen.



- \* Tragen Sie hierbei Arbeitshandschuhe.



## Optionale Installationsteile (bauseits bereitzustellen)

	Teilebezeichnung	Anz.
A	Kältemittelleitungen	Jeweils
	Flüssigkeitsseitig: Ø12,7 mm Gasseitig: Ø28,6 mm	
B	Buchse: Ø28,6 - Ø28,6 mm	1
C	Rohrleitungsisolierung (Polyethylschaum, 10 mm stark)	1
D	Dichtungsmasse, PVC-Band	Jeweils

## Anschließen der Kältemittelleitungen

### VORSICHT

Beachten Sie bei der Verlegung der Rohrleitungen immer die folgenden 4 wichtigen Punkte.

1. Entfernen Sie Staub und Feuchtigkeit aus den Rohranschlüssen.
2. Achten Sie auf dichte Verbindungen zwischen Rohren und Gerät.
3. Entlüften Sie die Rohrleitungen mit einer VAKUUMPUMPE.
4. Überprüfen Sie die Anschlusspunkte auf Gaslecks.

### Rohrleitungsverbindung

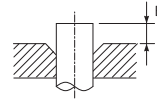
Flüssigkeitsseitig	
Außen-durchm.	Dicke
Ø12,7 mm	0,8 mm

Gasseitig	
Außen-durchm.	Dicke
Ø28,6 mm	1,0 mm (halbfest)

## 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 das Rohr.  
Verwenden Sie die mit der Klimaanlage gelieferten Bördelmutter oder Bördelmutter für R32 oder R410A. Sie können jedoch auch die herkömmlichen Werkzeuge benutzen. In diesem Fall müssen Sie jedoch die Bördelhöhe des Kupferrohres entsprechend einstellen.

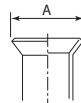
Bördelhöhe: B (Einheit: mm)



Starr (Kupplung)

Außendurchmesser des Kupferrohres	Verwendung von R32- oder R410A Werkzeug	Herkömmliches Werkzeug
12,7	0 bis 0,5	1,0 bis 1,5
19,1		

Bördeldurchmesser: A (Einheit: mm)



Außendurchmesser des Kupferrohres	A +0 -0,4
12,7	16,6
19,1	24,0

### VORSICHT

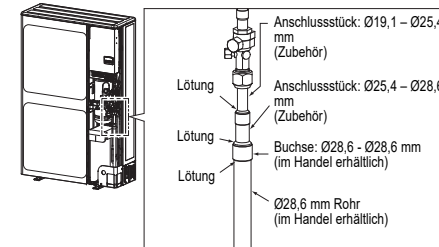
- Beim Entfernen von Graten darf die Innenfläche der Bördelstelle nicht zerkratzt werden.
- Wenn bei der Bördelbearbeitung auf der Innenseite von Bördelstellen Kratzer vorhanden sind, entstehen Kältemittelleckagen.
- Stellen Sie sicher, dass nach der Bördelbearbeitung das Bördelteil nicht zerkratzt, deformiert, gestuft oder abgeflacht ist, und dass keine Späne anhaften oder andere Probleme vorhanden sind.
- Kein Kältemaschinenöl auf die Oberfläche der Bördelverbindung auftragen.

## Anschluss der gasseitigen Leitung

### VORAUSSETZUNGEN

- Achten Sie darauf, das Ø19,1 mm Rohr und das dem Außengerät als Zubehör beiliegende Anschlussstück zu verwenden, um das gasseitige Ø19,1 mm Rohr und Ø28,6 mm Rohr anzuschließen.
- Wenn Sie die Rohre zur Vorderseite, zu einer der Seiten oder nach hinten hinausführen, verwenden Sie das Ø19,1 mm Rohr und Ellbogenstück, die dem Außengerät als Zubehör beiliegen und passen Sie die Biegerichtung an.  
Schneiden Sie das Ø19,1 mm Rohr auf die erforderliche Länge, bevor Sie es verwenden.

1. Richten Sie das beiliegende Ø19,1 mm Rohr in die hinausgehende Richtung aus und formen Sie es so, dass sein Ende aus dem Außengerät hinausragt.
2. Verwenden Sie an der Außenseite des Außengeräts die beiliegenden Anschlussstücke und verlöten Sie das Ø19,1 mm Rohr und Ø28,6 mm Rohr.



### VORAUSSETZUNGEN

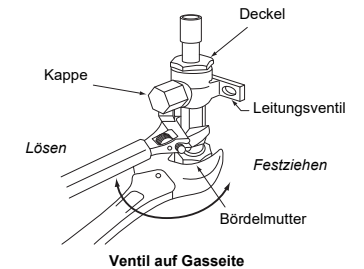
- Bevor Sie mit dem Verlöten der Kühlmittelleitung fortfahren, blasen Sie auf jeden Fall Stickstoff durch das Rohr, um eine Oxidation der Innenseite zu verhindern. Wird kein Stickstoff durch das Rohr geleitet, wird der Kühlmittelkreislauf eventuell durch oxidierte Ablagerungen gestört.

## 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)

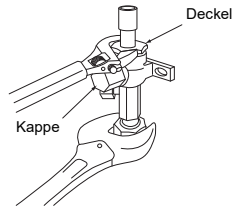
Außendurchmesser des Kupferrohres	Anzugsdrehmoment
12,7 mm (Durchmesser)	50 bis 62
19,1 mm (Durchmesser)	100 bis 120



## ⚠ VORSICHT

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

⊘ Falsch



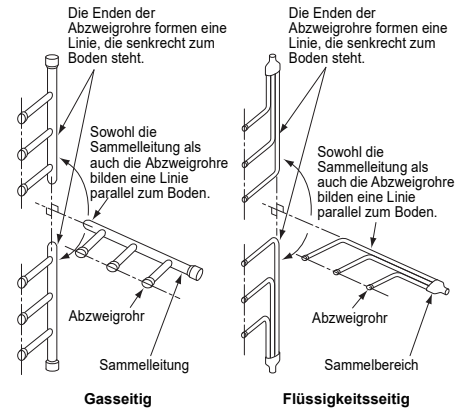
- Prüfen Sie nach der Installation die Leitungsverbindungen mit Stickstoff auf Leckstellen.
- Ziehen Sie daher die gebördelte Rohrverbindung, die Raum- und Außengerät miteinander verbindet, mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels bis zum angegebenen Drehmoment fest. Durch fehlerhafte Verbindungen kann Gas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

Bringen Sie niemals Kältemaschinenöl auf die Oberfläche der Bördelverbindung auf.

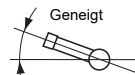
## ■ Abzweigrohr

Führen Sie das Verlegen der Kühlmittleitungen mit dem Abzweigrohrsatz durch, der separat erhältlich ist.

### Abzweigrohrinstallation



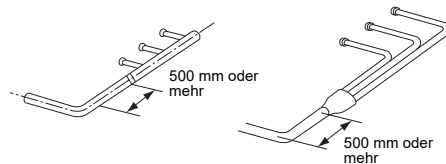
⊘ Falsch



Achten Sie darauf, dass die Rohre nach der Abzweigung gerade installiert sind.

### Länge der geraden Abschnitte auf der Hauptleitungsseite des Abzweigrohrs

Stellen Sie einen geraden Abschnitt mit einer Länge von mindestens 500 mm auf der Hauptleitungsseite des Abzweigrohrs her. (Für Flüssigkeitsseite und Gasseite gleich)



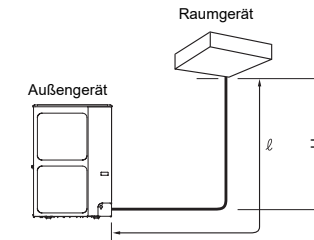
## ■ Länge der Kältemittleitungen

### Einfach

Außengerät	Zulässige Leitungslänge (m)		Höhenunterschied (m)	
	Gesamtlänge $\ell$		Innen - außen H	
	Minimum	Maximal	Raumgerät: Oben	Außengerät: Oben
GM224	5	60	30	30
GM280	5	60	30	30

Außengerät	Leitungsdurchmesser (mm)		Anzahl der Biegungen
	Gasseitig	Flüssigkeitsseitig	
GM224	Ø28,6	Ø12,7	10 oder weniger
GM280	Ø28,6	Ø12,7	10 oder weniger

Abbildung Einfach



### Simultaner Twin/Triple

Außengerät	Zulässige Leitungslänge (m)			Höhenunterschied (m)		
	Gesamtlänge • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Maximal	Abzweigleitung • $\ell_2$ • $\ell_3$ • $\ell_4$ Maximal	Abzweigleitung • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ Maximal	Innen - außen H		Innen - innen ( $\Delta h$ )
			Raumgerät: Oben	Außengerät: Oben		
GM224	60	20	10	30	30	0,5
GM280	60	20	10	30	30	0,5

Außengerät	Leitungsdurchmesser (mm)				Anzahl der Biegungen
	Hauptleitung		Abzweigleitung		
	Gasseitig	Flüssigkeitsseitig	Gasseitig	Flüssigkeitsseitig	
GM224	Ø28,6	Ø 12,7	Ø15,9	Ø9,5	10 oder weniger
GM280	Ø28,6	Ø 12,7	Ø15,9	Ø9,5	10 oder weniger

Abbildung simultaner Twin

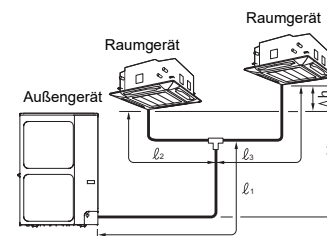
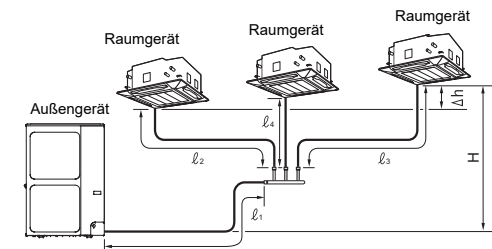


Abbildung simultaner Triple

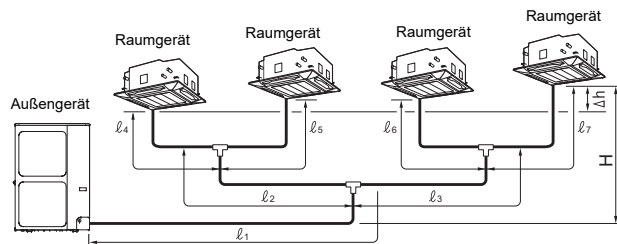


### Gleichzeitiges Doppel-Twin

Außengerät	Zulässige Leitungslänge (m)				Höhenunterschied (m)		
	Gesamtlänge • ℓ1 + ℓ2 + ℓ4 • ℓ1 + ℓ2 + ℓ5 • ℓ1 + ℓ3 + ℓ6 • ℓ1 + ℓ3 + ℓ7 Maximal	Abzweigung • ℓ4 • ℓ5 • ℓ6 • ℓ7 Maximal	Abzweigung • ℓ4 + ℓ2 • ℓ5 + ℓ2 • ℓ6 + ℓ3 • ℓ7 + ℓ3 Maximal	Abzweigung • (ℓ4 + ℓ2) - (ℓ5 + ℓ2) • (ℓ4 + ℓ2) - (ℓ6 + ℓ3) • (ℓ4 + ℓ2) - (ℓ7 + ℓ3) • (ℓ5 + ℓ2) - (ℓ6 + ℓ3) • (ℓ5 + ℓ2) - (ℓ7 + ℓ3) • (ℓ6 + ℓ3) - (ℓ7 + ℓ3) Maximal	Innen - außen H		Innen - innen (Δh)
					Raumgerät: Oben	Außengerät: Oben	
GM224	60	15	20	6	30	30	0,5
GM280	60	15	20	6	30	30	0,5

Außengerät	Leitungsdurchmesser (mm)				Anzahl der Biegungen
	Hauptleitung		Abzweigung		
	Gasseitig	Flüssigkeitsseitig	Gasseitig	Flüssigkeitsseitig	
GM224	Ø28,6	Ø 12,7	ℓ2, ℓ3: Ø 15,9 ℓ4, ℓ5, ℓ6, ℓ7: Ø 12,7	ℓ2, ℓ3: Ø 9,5 ℓ4, ℓ5, ℓ6, ℓ7: Ø 6,4	10 oder weniger
GM280	Ø28,6	Ø 12,7	ℓ2 bis ℓ7: Ø15,9	ℓ2 bis ℓ7: Ø 9,5	10 oder weniger

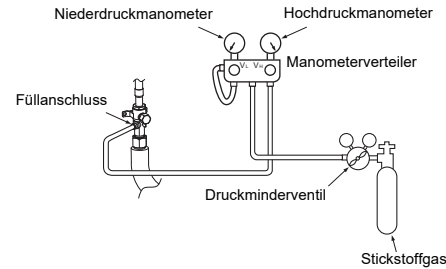
Abbildung des gleichzeitigen Doppel-Twin



## 6 Entlüftung

### ■ Dichtigkeitstest

Führen Sie nach Abschluss der Installation der Kältemittelleitungen einen Dichtigkeitstest durch. Um den Dichtigkeitstest durchzuführen, schließen Sie eine Stickstoffgasflasche an und setzen die Rohrleitungen mit Stickstoffgas nach den folgenden Angaben unter Druck.



### ⚠ VORSICHT

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

### Gasleckprüfung

- Schritt 1...Druckbeaufschlagung für 5 Minuten oder länger auf **0,5 MPa** (5 kg/cm<sup>2</sup>G)
  - Schritt 2...Druckbeaufschlagung für 5 Minuten oder länger auf **1,5 MPa** (15 kg/cm<sup>2</sup>G)
  - Schritt 3...Druckbeaufschlagung für 24 Stunden auf **4,15 MPa** (42 kg/cm<sup>2</sup>G)
- Größere Leckagen können erkannt werden.  
Mikrolecks können erkannt werden.
- (Beachten Sie, dass sich der Druck bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen während der Druckbeaufschlagung und nach 24 Stunden um ca. 0,01 MPa (0,1 kg/cm<sup>2</sup>G) 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 Lecks. Prüfen Sie die Verbindungen mit schäumender Flüssigkeit usw. auf Lecks. Ergreifen Sie Maßnahmen, um eventuelle Lecks zu beseitigen, wie z. B. erneutes Löten der Rohrleitungen und Anziehen der Bördelmuttern, und führen Sie dann den Dichtigkeitstest erneut durch.

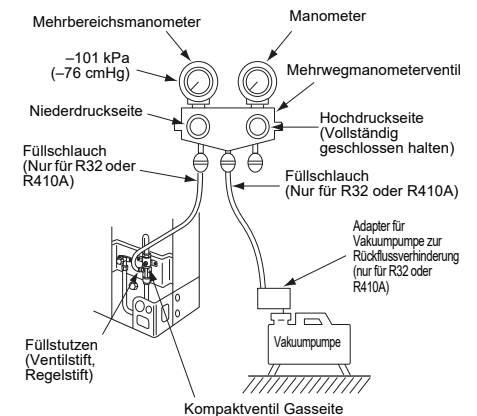
\* Pumpen Sie den Stickstoff nach Abschluss des Dichtigkeitstests ab.

### ■ 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

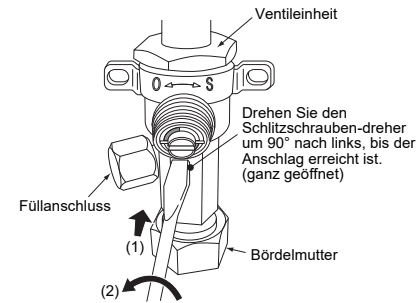
Öffnen Sie die Ventile des Außengerätes vollständig. (Zuerst das Ventil auf der Flüssigkeitsseite vollständig öffnen, dann das Ventil auf der Gasseite vollständig öffnen.)

- \* Die Ventile dürfen nicht geöffnet oder geschlossen werden, wenn die Umgebungstemperatur  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  oder weniger beträgt. Andernfalls können die O-Ringe des Ventils beschädigt werden, und es kann Kältemittel austreten.

### Flüssigkeitsseitig

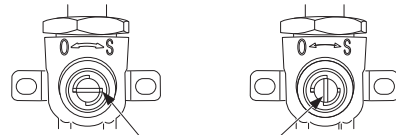
Öffnen Sie das Ventil mit einem 4-mm-Sechskantschlüssel.

### Gasseitig



Hebelposition

Aussparungsposition



Aussparung zum Einführen eines Schraubendrehers  
Vollständig geschlossen      Vollständig geöffnet

- Wenn das Ventil vollständig geöffnet ist und der Schraubendreher den Anschlag erreicht hat, darf das ausgeübte Drehmoment  $5\text{ N}\cdot\text{m}$  nicht übersteigen. Ein höheres Drehmoment kann das Ventil beschädigen.

### Vorsichtsmaßnahmen bei der Bedienung des Ventils

- Öffnen Sie den Ventilstößel 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	Ø12,7 mm	50 bis 62 N·m (5,0 bis 6,2 kgf·m)
	Ø19,1 mm	20 bis 25 N·m (2,0 bis 2,5 kgf·m)
Füllanschluss		14 bis 18 N·m (1,4 bis 1,8 kgf·m)

## Isolierung der Rohre

- Die Temperatur sowohl auf der Flüssigkeitsseite als auch der Gasseite ist während der Kühlung niedrig, achten Sie deshalb darauf, die Rohre auf diesen beiden Seiten zu isolieren, um Kondensation zu verhindern.
- Isolieren Sie die Rohre für die Flüssigkeitsseite und Gasseite separat.
- Isolieren Sie die Abzweigrohre, indem Sie die Anweisungen in der Installationsanleitung befolgen, die dem Abzweigrohrsatz beiliegt.
- Verwenden Sie das Isoliermaterial, das als Zubehör beiliegt, um das Ø19,1 mm Rohr auf der Gasseite zu isolieren.
- Dichten Sie den Bereich, in dem das Ø19,1 mm Rohr und das Ø22,2 bis Ø28,6 mm Rohr verbunden sind, so ab, dass keine Lücken bleiben.

### VORAUSSETZUNGEN

Achten Sie darauf, für die Leitung der Gasseite ein Isoliermaterial zu verwenden, das Temperaturen über  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$  widerstehen kann, da dieses Rohr während des Heizbetriebs sehr heiß werden kann.

## Nachfüllen von Kältemittel

Bei diesem bis 30 m vorgefüllten Modell wird bei einer Kältemittelleitungslänge bis zu 30 m kein Kältemittel nachgefüllt. Wenn die Länge der Kältemittelleitung 30 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 zusätzlichem Kältemittel

Abbildung Einfach

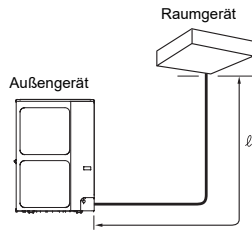


Abbildung simultaner Twin

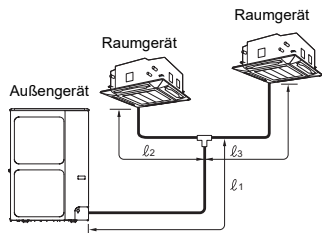


Abbildung simultaner Triple

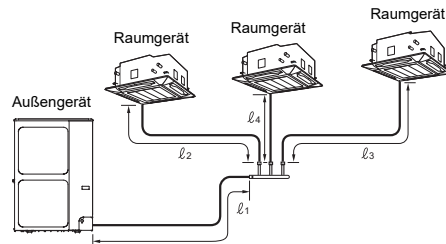
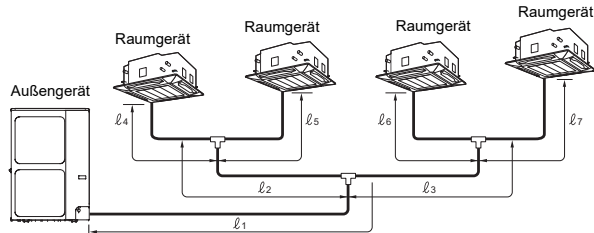


Abbildung des gleichzeitigen Doppel-Twin



### Formel zur Berechnung der zusätzlichen Kühlmittelmenge

(Die Formel weicht abhängig vom Durchmesser des Rohrs der Flüssigkeitsanschlussseite ab.)

\* l1 bis l7 sind die Längen der Rohre, die in den Abbildungen oben gezeigt werden (Einheit: m).

#### Einfach

Durchmesser des Anschlussrohrs (flüssigkeitsseitig)	Zusätzliche Kühlmittelmenge pro Meter (g/m)	Zusätzliche Kühlmittelmenge (g) = Füllmenge des Kältemittels für Hauptleitung
l	α	
Ø12,7	80	α × (l - 30)

#### Simultaner Twin

Durchmesser des Anschlussrohrs (flüssigkeitsseitig)			Zusätzliche Kühlmittelmenge pro Meter (g/m)		Zusätzliche Kühlmittelmenge (g) = Füllmenge des Kältemittels für Hauptleitung + Füllmenge des Kältemittels für Abzwegleitung
l1	l2	l3	α	β	
Ø12,7	Ø9,5	Ø9,5	80	40	α × (l1 - 28) + β × (l2 + l3 - 4)

#### Gleichzeitiges Triple

Durchmesser des Anschlussrohrs (flüssigkeitsseitig)				Zusätzliche Kühlmittelmenge pro Meter (g/m)		Zusätzliche Kühlmittelmenge (g) = Füllmenge des Kältemittels für Hauptleitung + Füllmenge des Kältemittels für Abzwegleitung
l1	l2	l3	l4	α	β	
Ø 12,7	Ø9,5	Ø 9,5	Ø 9,5	80	40	α × (l1 - 28) + β × (l2 + l3 + l4 - 6)

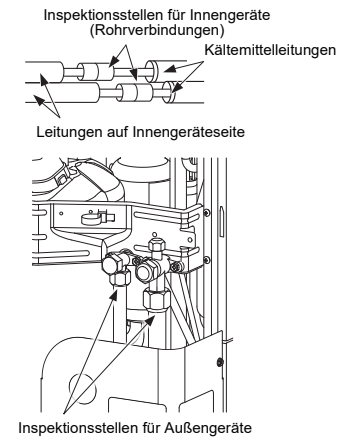
#### Gleichzeitiges Doppel-Twin

Außengerät	Durchmesser des Anschlussrohrs (flüssigkeitsseitig)			Zusätzliche Kühlmittelmenge pro Meter (g/m)			Zusätzliche Kühlmittelmenge (g) = Eingefüllte Kühlmittelmenge für Hauptleitung + Eingefüllte Kühlmittelmenge für erste Abzwegleitung + Eingefüllte Kühlmittelmenge für zweite Abzwegleitung
	l1	l2, l3	l4 bis l7	α	β	γ	
GM224	Ø 12,7	Ø9,5	Ø6,4	80	40	20	α × (l1 - 28) + β × (l2 + l3 - 4) + γ × (l4 + l5 + l6 + l7)
GM280	Ø 12,7	Ø9,5	Ø 9,5	80	40	40	

### Gasleckprüfung

Um die Gasleckprüfung für R32 durchzuführen, verwenden Sie einen Leckprüfer, der speziell für HFC-Kältemittel (R32, R410A, R134a, usw.) hergestellt wurde.

- \* Leckprüfer für herkömmliches HCFC-Kältemittel (R22, usw.) können nicht verwendet werden, da die Empfindlichkeit bei Verwendung für HFC-Kältemittel auf ca. 1/40 sinkt.
- \* R32 hat einen hohen Arbeitsdruck, so dass eine fehlerhafte Ausführung der Installationsarbeiten zu Gaslecks führen kann, z.B. wenn der Druck während des Betriebs steigt. Führen Sie unbedingt Dichtigkeits-tests an den Rohrverbindungen durch.



## ■ Anbringung des Etiketts für fluorierte Treibhausgase

Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase. Gase nicht in die Atmosphäre entlassen.

Enthält fluorierte Treibhausgase	
• Chemische Bezeichnung des Gases	R32
• Globales Erwärmungspotential (GWP) des Gases	675

### ⚠ VORSICHT

1. Kleben Sie das beiliegende Kältemittel-etikett neben die Service-Anschlüsse für das Befüllen oder die Rückgewinnung und, wo möglich, neben vorhandene Typenschilder oder Produktinformationsetiketten.
2. Schreiben Sie die Menge des eingefüllten Kältemittels deutlich lesbar und mit unverlöschbarer Tinte auf das Kältemittel-etikett. Kleben Sie dann die mitgelieferte transparente Schutzfolie auf das Etikett, damit die Beschriftung nicht abgewischt werden kann.
3. Verhindern Sie das Austreten von fluorierten Treibhausgasen. Stellen Sie sicher, dass das fluorierte Treibhausgas während des Einbaus, der Wartung oder der Entsorgung nicht in die Atmosphäre abgelassen wird. Falls ein Austreten des enthaltenen fluorierten 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. Die Handhabung des fluorierten Treibhausgases in diesem Produkt, wie etwa beim Transport des Produktes oder beim Nachfüllen des Gases, muss gemäß Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase sowie gemäß den örtlich geltenden Gesetzen erfolgen.
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 folgendermaßen aus:

**Kältemittel-Etikett**

Enthält fluorierte Treibhausgase.  
 ① Menge an werkseitig vorgefülltem Kältemittel [kg], siehe Typenschild.  
 ② Am Installationsstandort zusätzliche eingefüllte Menge [kg].  
 ③ Gesamtmenge an Kältemittel in Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent.  
 Achtung: Notieren Sie die Füllmengen ①, ②, ①+② und ③ mit unauslöschlicher Schrift am Installationsstandort.

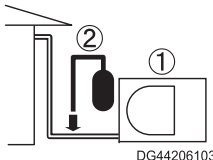
**R32** GWP: 675

① =  kg Werkseitig vorgefülltes Kältemittel [kg] gemäß Angabe auf dem Typenschild

② =  kg Am Aufstellungsort zusätzlich eingefülltes Kältemittel [kg]

①+② =  kg

③ =  t PAG × kg  
1000



DG44206103

## 7 Elektroinstallation

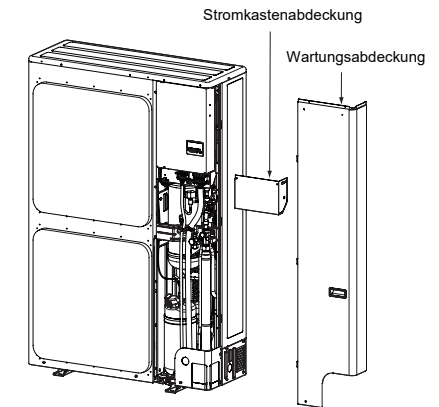
### ⚠ WARNUNG

1. **Verwenden Sie die angegebenen Kabel, und überprüfen Sie ihre Verbindung. Befestigen Sie die Kabel sicher mit den Schellen (Zugentlastung), sodass die Kontakte an den Klemmen nicht belastet werden.**  
Bei fehlerhafter Verbindung oder Befestigung besteht Brandgefahr u. ä.
2. **Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten) Eine ungenügende Erdung kann Stromschläge verursachen.**  
Schließen Sie die Erdungskabel nie an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder Erdungsleitungen von Telefonkabeln an.
3. **Bei der Installation des Geräts müssen die nationalen Verdrahtungsvorschriften eingehalten werden.**  
Leistungseinschränkungen im Stromkreis oder eine fehlerhafte Installation können elektrische Schläge oder Brände verursachen.

### ⚠ VORSICHT

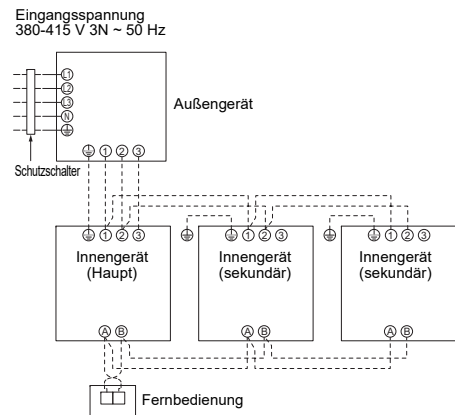
- Für die Stromversorgungsleitung des Klimageräts muss eine Sicherung installiert werden.
- Wird die Verkabelung nicht fachgerecht ausgeführt, kann dies zu einem Kabelbrand oder Rauchentwicklung führen.
- Das Klimagerät muss an einen eigenen Stromkreis angeschlossen werden, der ausschließlich für die 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 Netzkabel und der Verbindungskabel von Innen- und Außengerät darauf, dass weder die leitenden Adern noch die innere Isolierung beschädigt oder zerkratzt werden.
- Verwenden Sie als Netzkabel und Verbindungskabel von Innen- und Außengerät nur Kabel der angegebenen Stärke und des angegebenen Typs mit den erforderlichen Schutzkomponenten.

- Entfernen Sie das Servicefeld und die Anschlussabdeckung.
- Für die Verkabelung kann ein Leitungsrohr in der Bohrung installiert werden. Wenn die Größe der Bohrung nicht dem zu verwendenden Verkabelungsrohr entspricht, vergrößern Sie die Bohrung bis zur erforderlichen Größe.
- Sichern Sie Netzkabel und Verbindungskabel von Innen- und Außengerät mit Kabelbindern entlang der Anschlussleitung, damit sie den Kompressor oder die Ablasleitung nicht berühren. (Kompressor und Ablasleitung werden heiß.)



## Verdrahtung zwischen Innengerät und Außengerät

Die gestrichelten Linien zeigen die bauseitige Verdrahtung.



- Schließen Sie die Adern des Verbindungskabels zwischen Raumgerät und Außengerät an den Anschlussklemmen der beiden Geräte an. Identische Adern sind an Klemmen mit gleicher Nummerierung anzuschließen. Eine falsche Verdrahtung kann zum Ausfall des Geräts führen.

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

## Strom- und Kabelspezifikationen

Modell (RAV-)	Typ GM224	Typ GM280
<b>Stromversorgung</b>	380-415 V 3N ~ 50 Hz	
<b>Maximaler Betriebsstrom</b>	18,0 A	23,0 A
<b>Installationssicherungs-wert</b>	25 A	
<b>Netzkabel*</b>	5 × 2,5 mm <sup>2</sup> oder mehr (H07 RN-F oder 60245 IEC 66)	
<b>Verbindungskabel Raumgerät/ Außengerät*</b>	4 × 1,5 mm <sup>2</sup> oder mehr (H07 RN-F oder 60245 IEC 66)	

\* Anzahl der Kabel × Kabelgröße

## Anschluss der Kabel

- Schließen Sie die Verbindungsadern des Innen- und Außengeräts an den Klemmenblöcken des Innen- und Außengeräts an. Achten Sie auf die identische Klemmennummerierung. H07 RN-F oder 60245 IEC 66 (1,5 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Wenn Sie das Verbindungskabel an das Außengerät anschließen, achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Gerät eindringen kann.
- Sichern Sie das Stromversorgungskabel und die Anschlusskabel der Innen-/Außengeräte mit der Kabelklemme des Außengeräts.
- Die Verbindungskabel müssen immer durchgängig verlaufen und dürfen nicht mit Lüsterklemmen o. ä. verbunden werden. Verwenden Sie Kabel, deren Länge für die gesamte Strecke ausreicht.
- Die Verdrahtungsvorschriften der EMV-Normen unterscheiden sich je nachdem, ob es sich um ein Twin-, Triple- oder Doppel-Twin-System handelt. Schließen Sie die Kabel nach den jeweiligen Anweisungen an.**

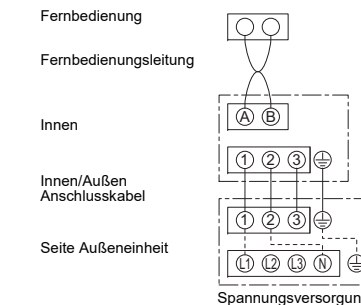
## VORSICHT

- Für die Stromversorgungsleitung dieser Klimaanlage 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.

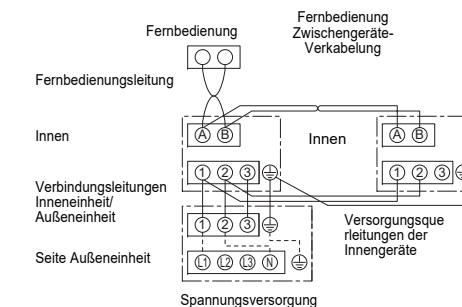
## Verbindungsdiagramm

\* Einzelheiten zur Verkabelung/zum Anschluss der Fernbedienung finden Sie im entsprechenden Installationshandbuch.

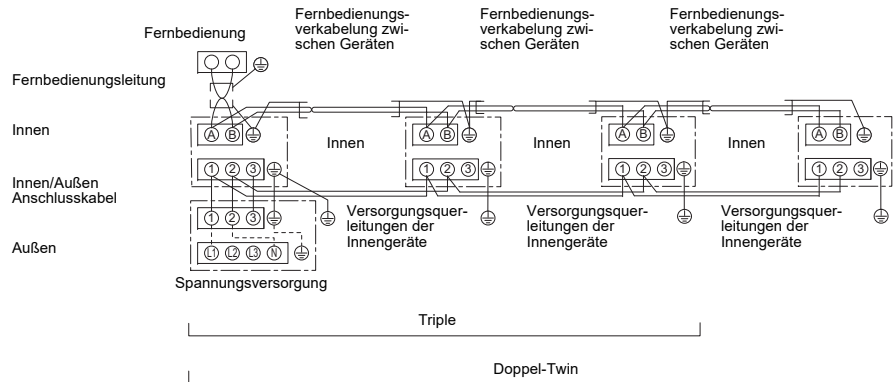
### Einzelssystem



### Simultaner Twin-System

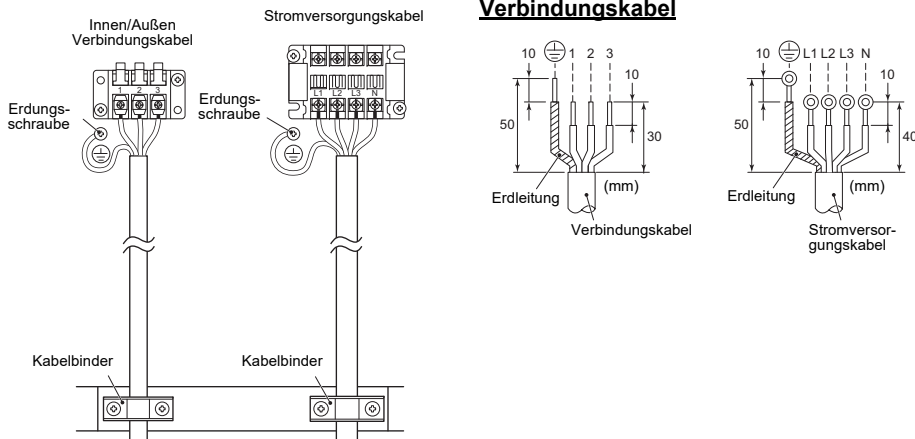


## Gleichzeitiges Triple- und Doppel-Twin-System



- \* Verwenden Sie ein abgeschirmtes 2-adriges Kabel (MVVS 0,5 bis 2,0 mm<sup>2</sup> oder mehr) für die Fernbedienungsverkabelung im gleichzeitigen Twin-, Triple- oder Doppel-Twin-System, um Störungen durch Rauschen zu verhindern. Achten Sie darauf, dass beide Enden der Abschirmung mit Erdkontakten verbunden sind.
- \* Verbinden Sie Erdungskabel für jedes Innengerät im gleichzeitigen Twin-, Triple- und Doppel-Twin-System.

### 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 elektrostatisches 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 380-415 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	Feuchttemp.	-27 °C bis 15 °C

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

# 13 Vor Ort durchzuführende Funktionen

## ■ Umgang mit vorhandenen Leitungen (Siehe „15 Anhang“)

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 Kühlmittel als R22, R410A oder R407C verwendet wurde.
- Die vorhandene Leitung muss eine Wandstärke aufweisen, die mindestens den folgenden Werten entspricht.

Äußerer Referenzdurchmesser (mm)	Wandstärke (mm)	Material
6,4	0,8	—
9,5	0,8	—
12,7	0,8	—
15,9	1,0	—
19,1	1,2	—
22,2	1,0	Halbfest
28,6	1,0	Halbfest

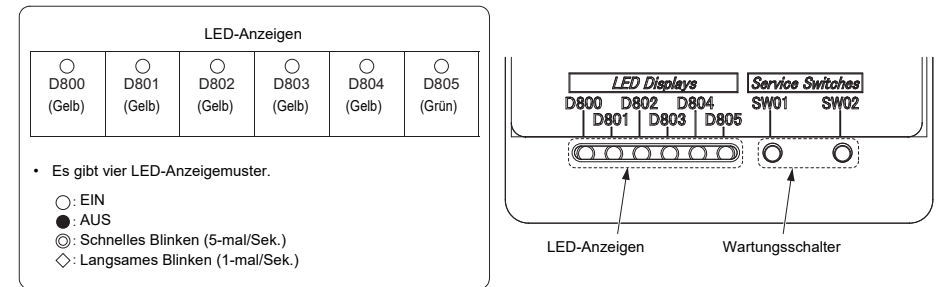
- Verwenden Sie keine Leitungen mit geringerer Wandstärke, da diese nicht für die Druckverhältnisse ausgelegt sind.

## ■ Kältemittelrückgewinnung

Die Kältemittelrückgewinnung, beispielsweise bei einem Standortwechsel eines Innen- oder Außengeräts, kann durch Betätigen der Schalter SW01 und SW02 an der Platine des Außengeräts bewerkstelligt werden. Eine über elektrischen Teilen installierte Abdeckung bietet bei dieser Arbeit Schutz vor Stromschlägen. Diese Abdeckung muss beim Betätigen der Wartungsschalter und Prüfen der LED-Anzeigen angebracht sein. Entfernen Sie die Abdeckung nicht, während das Gerät mit Strom versorgt wird.



Die gesamte Fläche der Platine dieses Klimageräts weist Hochspannungspunkte auf. Tragen Sie bei eingeschaltetem Gerät zum Betätigen der Wartungsschalter elektrisch isolierende Handschuhe.



- Beim LED-Anzeigen-Anfangsstatus leuchtet D805 wie rechts gezeigt. Sollte der Anfangsstatus nicht vorliegen (wenn D805 blinkt), halten Sie Wartungsschalter SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um die LED-Anzeigen in den Anfangsstatus zurückzusetzen.

LED-Anzeigen-Anfangsstatus

D800 (Gelb)	D801 (Gelb)	D802 (Gelb)	D803 (Gelb)	D804 (Gelb)	D805 (Grün)
● oder ⊙	● oder ⊙	● oder ⊙	● oder ⊙	● oder ⊙	○
AUS oder Schnelles Blinken	AUS oder Schnelles Blinken	AUS oder Schnelles Blinken	AUS oder Schnelles Blinken	AUS oder Schnelles Blinken	EIN

- \* Um den Stromverbrauch im Standby-Betrieb zu reduzieren, kann die LED-Anzeige auch bei eingeschaltetem Gerät abgeschaltet werden. Wenn Sie SW01 oder SW02 drücken, wird die LED angezeigt.

## Zur Kältemittelrückgewinnung durchzuführende Schritte

1. Betreiben Sie das Innengerät im Ventilatormodus.
2. Vergewissern Sie sich, dass die LED-Anzeigen sich im Anfangsstatus befinden. Wenn nicht, versetzen Sie sie in den Anfangsstatus.
3. Halten Sie SW01 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und vergewissern Sie sich, dass D804 langsam blinkt. (Abb. 1)
4. Drücken Sie SW01 einmal, um die LED-Anzeigen (D800 bis D805) in den nachstehend gezeigten Status „LED-Anzeige für Kältemittelrückgewinnung“ zu versetzen. (Abb. 2)

(Abb. 1)

LED-Anzeigen bei Durchführung von Schritt 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○:EIN, ●:AUS, ◇:Langsames Blinken

(Abb. 2)

LED-Anzeige für Kältemittelrückgewinnung					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◎	●

○:EIN, ●:AUS, ◎:Schnelles Blinken

5. Drücken Sie SW02, um D805 auf schnelles Blinken zu setzen. (Bei jeder Betätigung von SW02 wechselt D805 zwischen schnellem Blinken und AUS.) (Abb. 3)
6. Halten Sie SW02 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt. Wenn D804 langsam blinkt und D805 leuchtet, wird der Kühlbetrieb gestartet. (Max. 10 Minuten) (Abb. 4)

(Abb. 3)

LED-Anzeigen bei Durchführung von Schritt 5					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◎	◎

○:EIN, ●:AUS, ◎:Schnelles Blinken

(Abb. 4)

LED-Anzeigen bei Durchführung von Schritt 6					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	○

○:EIN, ●:AUS, ◇:Langsames Blinken

7. Schließen Sie nach mindestens 3 Minuten Systembetrieb das Ventil auf der Flüssigkeitsseite.
  8. Nach der Kältemittelrückgewinnung schließen Sie das Ventil auf der Gasseite.
  9. Halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt. Die LED-Anzeigen werden in den Anfangsstatus zurückversetzt, und der Kühlbetrieb und der Innengerät-Ventilatorbetrieb stoppen.
  10. Schalten Sie den Strom aus.
- \* Wenn es im Verlauf dieses Vorgangs irgendeinen Grund gibt anzunehmen, dass die Rückgewinnung nicht erfolgreich durchgeführt wird, halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um zum Anfangsstatus zurückzukehren, und wiederholen dann die Schritte zur Rückgewinnung des Kältemittels.

## Vorhandene Leitungen

### Für die Unterstützung einer vorhandenen Rohrleitung durchzuführende Schritte

1. Stellen Sie den Schutzschalter auf die Position ON (ein), um das Gerät mit Strom zu versorgen.
2. Vergewissern Sie sich, dass die LED-Anzeigen sich im Anfangsstatus befinden. Wenn nicht, versetzen Sie sie in den Anfangsstatus.
3. Halten Sie SW01 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und vergewissern Sie sich, dass D804 langsam blinkt. (Abb. 5)
4. Drücken Sie SW01 viermal, um die LED-Anzeigen (D800 bis D805) in den nachstehend gezeigten Status „LED-Anzeige für die Einstellung auf vorhandene Rohrleitung“ zu versetzen. (Abb. 6)

(Abb. 5)

LED-Anzeigen bei Durchführung von Schritt 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○:EIN, ●:AUS, ◇:Langsames Blinken

(Abb. 6)

LED-Anzeige für die Einstellung auf vorhandene Rohrleitung					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	●

○:EIN, ●:AUS, ◎:Schnelles Blinken

5. Drücken Sie SW02, um D805 auf schnelles Blinken zu setzen. (Bei jeder Betätigung von SW02 wechselt D805 zwischen schnellem Blinken und AUS.) (Abb. 7)
6. Halten Sie SW02 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und vergewissern Sie sich, dass D804 langsam blinkt und D805 leuchtet. (Abb. 8)

(Abb. 7)

LED-Anzeigen bei Durchführung von Schritt 5					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	◎

○:EIN, ●:AUS, ◎:Schnelles Blinken

(Abb. 8)

LED-Anzeigen bei Durchführung von Schritt 6					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◇	○

○:EIN, ●:AUS, ◇:Langsames Blinken

7. Halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um die LED-Anzeigen in den Anfangsstatus zurückzusetzen. Die vorhandene Rohrleitung wird nach Durchführen der obigen Schritte unterstützt. In diesem Status ist die Heizleistung je nach Außen- und Innentemperatur möglicherweise eingeschränkt.
- \* Wenn es im Verlauf dieses Vorgangs irgendeinen Grund gibt anzunehmen, dass die Unterstützung nicht erfolgreich eingerichtet wird, halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um zum Anfangsstatus zurückzukehren, und wiederholen dann die Einstellungsschritte.

### Prüfen der Einstellung auf vorhandene Rohrleitung

Sie können prüfen, ob die Einstellung auf vorhandene Rohrleitung freigegeben ist.

1. Vergewissern Sie sich, dass die LED-Anzeigen sind im Anfangsstatus befinden. Wenn nicht, versetzen Sie sie in den Anfangsstatus.
2. Halten Sie SW01 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und vergewissern Sie sich, dass D804 langsam blinkt. (Abb. 9)
3. Drücken Sie SW01 viermal, um die LED-Anzeigen (D800 bis D805) in den nachstehend gezeigten Status „LED-Anzeige für die Einstellung auf vorhandene Rohrleitung“ zu versetzen. Wenn die Einstellung freigegeben, leuchtet D802, und D804 sowie D805 blinken schnell. (Abb. 10)
4. Halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um die LED-Anzeigen in den Anfangsstatus zurückzusetzen.

(Abb. 9)

LED-Anzeigen bei Durchführung von Schritt 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○:EIN, ●:AUS, ◇:Langsames Blinken

(Abb. 10)

LED-Anzeige für die Einstellung auf vorhandene Rohrleitung					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	◎

○:EIN, ●:AUS, ◎:Schnelles Blinken

### Zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen

Wenn beispielsweise bei einem Standortwechsel eines Innen- oder Außengeräts die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden sollen, folgen Sie den nachstehenden Schritten.

1. Vergewissern Sie sich, dass die LED-Anzeigen sind im Anfangsstatus befinden. Wenn nicht, versetzen Sie sie in den Anfangsstatus.
2. Halten Sie SW01 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und vergewissern Sie sich, dass D804 langsam blinkt. (Abb. 11)
3. Drücken Sie SW01 20-mal, um die LED-Anzeigen (D800 bis D805) in den nachstehend gezeigten Status „LED-Anzeige für Wiederherstellung der Werkseinstellungen“ zu versetzen. (Abb. 12)

(Abb. 11)

LED-Anzeigen bei Durchführung von Schritt 2					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○:EIN, ●:AUS, ◇:Langsames Blinken

(Abb. 12)

LED-Anzeige für Wiederherstellung der Werkseinstellungen					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	◎	●

○:EIN, ●:AUS, ◎:Schnelles Blinken

4. Halten Sie SW02 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und vergewissern Sie sich, dass D804 langsam blinkt. (Abb. 13)
5. Halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um die LED-Anzeigen in den Anfangsstatus zurückzusetzen.

(Abb. 13)

LED-Anzeigen bei Durchführung von Schritt 4					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	◇	●

○:EIN, ●:AUS, ◇:Langsames Blinken

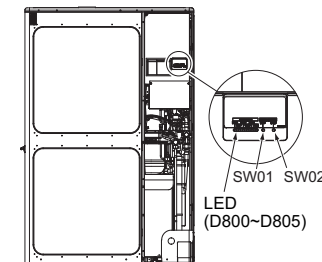
# 14 Fehlersuche

Neben den Fehlercodes, die auf der Kabelfernbedienung des Innengeräts angezeigt werden, dienen auch die LEDs auf der Platine des Außengeräts der Fehlersuche.

Die LEDs und Fehlercodes lassen sich für unterschiedliche Prüfungen verwenden. Weitere Informationen zu den auf der Kabelfernbedienung des Innengeräts angezeigten Fehlercodes finden Sie im Installationshandbuch des Innengeräts.

## ■ LED-Anzeigen und Fehlercodes

Nr.	Fehlerbeschreibung	LED-Anzeige					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Normal	○	○	○	○	○	○
2	Fehler im Entladetemperatursensor (TD)	◎	●	●	●	●	○
3	Fehler am Wärmetauscher-Temperatursensor (TE)	●	◎	●	●	●	○
4	Fehler am Wärmetauscher-Temperatursensor (TL)	◎	◎	●	●	●	○
5	Fehler am Außentemperatursensor (TO)	●	●	◎	●	●	○
6	Fehler am Ansaugtemperatursensor (TS)	◎	●	◎	●	●	○
7	Fehler am Wärmeabsinktemperatursensor (TH)	●	◎	◎	●	●	○
8	Falsche Montage des Außentemperatursensors (TE, TS)	◎	◎	◎	●	●	○
9	Fehler am Niederdrucksensor	●	●	●	◎	●	○
10	Fehler am EEPROM	◎	◎	●	◎	●	○
11	Kompressorausfall	◎	◎	●	◎	●	○
12	Verdichtersperre	●	●	◎	◎	●	○
13	Fehler im Stromerkennungskreis	◎	●	◎	◎	●	○
14	Gehäusethermostat-Funktion	●	◎	◎	◎	●	○
15	Niederdruck-Schutzbetrieb	◎	◎	◎	◎	●	○
16	Modelltyp des P.C.Board nicht eingestellt	●	●	●	●	◎	○
17	MCU Kommunikationsfehler	◎	●	●	●	◎	○
18	Fehler Entladetemperatur	●	◎	●	●	◎	○
19	Hochdruck-SW-Betrieb	◎	◎	●	●	◎	○
20	Fehler in der Stromversorgung	●	●	◎	●	◎	○
21	Fehler Kühlkörperüberhitzung	●	◎	◎	●	◎	○
22	Gasleckererkennung	◎	◎	◎	●	◎	○
23	4-Wege Ventil-Inversionsfehler	◎	●	●	◎	◎	○
24	Überdruck-Schutzfunktion	●	●	●	◎	◎	○
25	Fehler im Lüftersystem	●	◎	●	◎	◎	○
26	Kurzschluss des Kompressorantriebslements	◎	◎	●	◎	◎	○
27	Fehler im Positionserkennungsschaltkreis	●	●	◎	◎	◎	○





# 15 Anhang

## [1] Vorhandene Rohrleitungen

### Montageanleitung

Für Installationen mit unserem R32-Digitalinverter-Gerät können die vorhandenen R22- und R407C-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 R407C-Rohrleitungen für R410A-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)

Äußerer Referenzdurchmesser (mm)	Wandstärke (mm)	Material
6,4	0,8	—
9,5	0,8	—
12,7	0,8	—
15,9	1,0	—
19,1	1,2	—
22,2	1,0	Halbfest
28,6	1,0	Halbfest

- 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 Metallspäne 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 Metallspänen 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 oder R410A-Systeme anderer Hersteller verwendet werden können.

### Abzweigung für Twin-Systeme

Bei gleichzeitig betriebenen Twin-Systemen können die von TOSHIBA angegebenen Abzweigungen wieder verwendet werden.

Modellname der Abzweigung:

RBC-TWP101E, RBC-TRP100E, RBC-DTWP101E

In der vorhandenen Klimaanlage für gleichzeitige Betriebssysteme (Twin-, Triple-, Doppel-Twin-System) gibt es Fälle, in denen Abzweigröhre mit einer unzureichenden Kompressionsstärke verwendet werden.

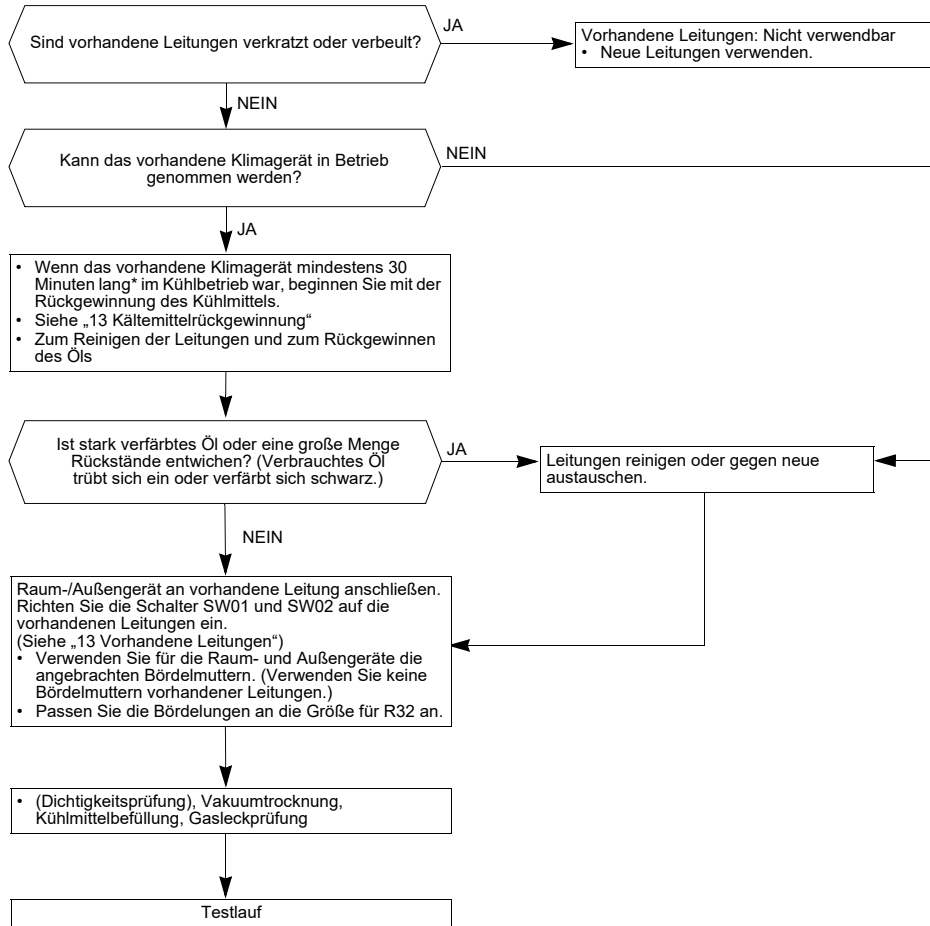
Verwenden Sie in diesem Fall die speziell für R32 oder R410A ausgelegte Abzweigung.

### 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.

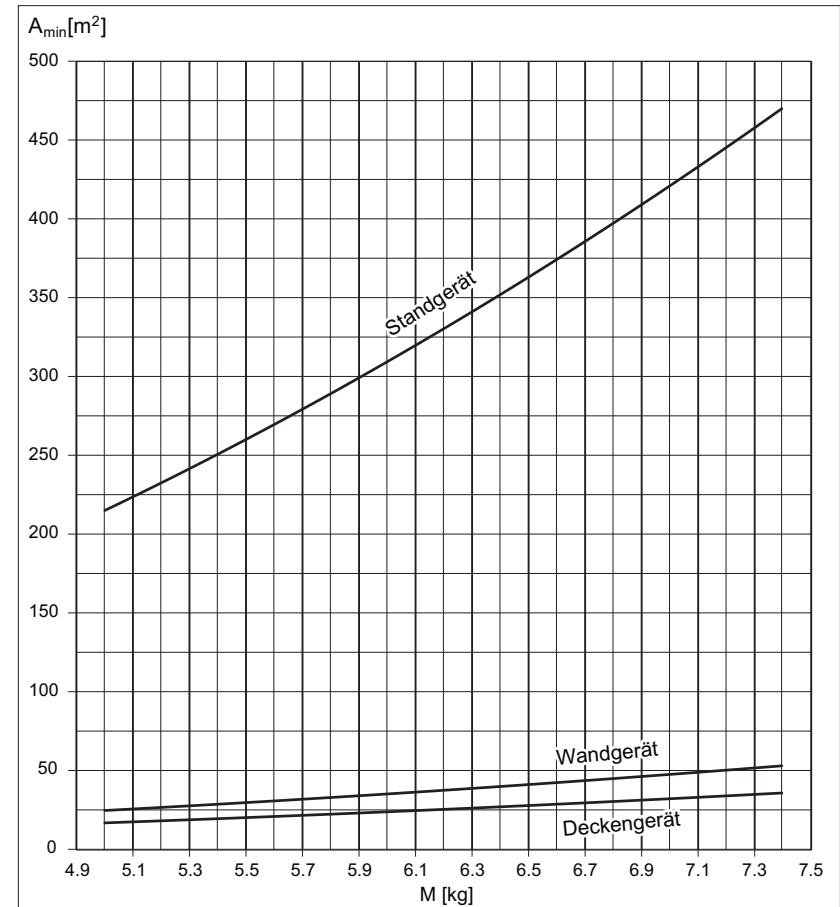
Installationsort	Zeitraum	Behebung
Außen	Mindestens ein Monat	Klemmen
	Weniger als ein Monat	Klemmen oder Umwickeln
Innen	Jedes Mal	



## [2] Mindest-Grundfläche: $A_{min}$ (m<sup>2</sup>)

	Leitungslänge (m)	Gesamtmenge an Kältemittel*	Standgerät	Wandgerät	Deckengerät
		$h_0$	0,6	1,8	2,2
	M (kg)	$A_{min}$ (m <sup>2</sup> )			
8HP 10HP	bis zu 30	5	214,51	23,83	15,96
	31	5,08	221,43	24,60	16,47
	32	5,16	228,46	25,38	16,99
	33	5,24	235,60	26,18	17,52
	34	5,32	242,85	26,98	18,06
	35	5,4	250,21	27,80	18,61
	36	5,48	257,68	28,63	19,17
	37	5,56	265,25	29,47	19,73
	38	5,64	272,94	30,33	20,30
	39	5,72	280,74	31,19	20,88
	40	5,8	288,65	32,07	21,47
	41	5,88	296,67	32,96	22,07
	42	5,96	304,79	33,87	22,67
	43	6,04	313,03	34,78	23,28
	44	6,12	321,38	35,71	23,90
	45	6,2	329,84	36,65	24,53
	46	6,28	338,40	37,60	25,17
	47	6,36	347,08	38,56	25,82
	48	6,44	355,87	39,54	26,47
	49	6,52	364,76	40,53	27,13
	50	6,6	373,77	41,53	27,80
	51	6,68	382,88	42,54	28,48
	52	6,76	392,11	43,57	29,17
	53	6,84	401,45	44,61	29,86
	54	6,92	410,89	45,65	30,56
	55	7	420,45	46,72	31,27
	56	7,08	430,11	47,79	31,99
	57	7,16	439,89	48,88	32,72
	58	7,24	449,77	49,97	33,45
	59	7,32	459,77	51,09	34,20
	60	7,4	469,87	52,21	34,95

\* Gesamtmenge an Kältemittel: Werksseitig vorgefüllte Kältemittelmenge + Zusätzlich bei der Installation eingefüllte Kältemittelmenge



# 16 Technische Daten

Modell	Schalldruckpegel (dB(A))		Gewicht (kg)
	Kühlen	Heizen	
RAV-GM2241AT8-E	*	*	142
RAV-GM2241AT8J-E	*	*	142
RAV-GM2801AT8-E	*	*	142
RAV-GM2801AT8J-E	*	*	142

\* Unter 70 (dB(A))

**Produktinformationen zu Ökodesign-Anforderungen. (Verordnung (EU) 2016/2281)**  
<http://ecodesign.toshiba-airconditioning.eu/en>

## Konformitätserklärung

Hersteller: TOSHIBA CARRIER CORPORATION  
 336 Tadehara, Fuji-shi, Shizuoka-ken 416-8521 JAPAN

Besitzer der technischen 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-GM2241AT8-E, RAV-GM2241AT8J-E  
 RAV-GM2801AT8-E, RAV-GM2801AT8J-E

Handelsbezeichnung: Digital Inverter Serie-Klimagerät

Erfüllt die Anforderungen der „Maschinenrichtlinie“ 2006/42/EG und der in nationale Gesetzgebung umgesetzten Bestimmungen

Entspricht den Bestimmungen der folgenden harmonisierten Norm: EN 378-2

### HINWEIS

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

---

## Warnungen vor austretendem Kältemittel

### Überprüfen der Grenzkonzentration

**Der Raum, in dem das Klimagerät installiert wird, muss so ausgelegt sein, dass bei Kältemittelaustritt die Grenzkonzentration des Kältemittels nicht überschritten wird.**

Das im Klimagerät verwendete Kältemittel R32 ist sicher. Es hat nicht die Giftigkeit oder Brennbarkeit von Ammoniak und unterliegt keinen gesetzlichen Beschränkungen zum Schutze der Ozonschicht. Wenn es jedoch in der Luft eine bestimmte Konzentration übersteigt, besteht Erstickungsgefahr. Tatsächlich ist die Erstickungsgefahr durch austretendes R32 sehr gering.

Wird das System in einem kleinen Raum installiert, wählen Sie das geeignete Modell und Installationsverfahren aus, damit die Grenzkonzentration nicht überschritten werden kann, wenn versehentlich Kältemittel austritt (und damit im Notfall entsprechende Maßnahmen ergriffen werden können, um Unfällen vorzubeugen).

In Räumen, wo die Grenzkonzentration überschritten werden kann, müssen Öffnungen zu benachbarten Räumen hergestellt oder mechanische Belüftungen mit Gasleck-Überwachungsvorrichtungen installiert werden.

Die Konzentrationsangaben finden Sie unten.

$$\frac{\text{Gesamtmenge Kältemittel (kg)}}{\text{Min.volumen des raums mit installierter raumgerät (m}^3\text{)}} \leq \text{Grenzkonzentration (kg/m}^3\text{)}$$

Der Grenzwert der Kältemittelkonzentration muss den örtlichen Vorschriften entsprechen.

# **Toshiba Carrier Corporation**

**336 TADEHARA, FUJI-SHI, SHIZUOKA-KEN 416-8521 JAPAN**

**DH91306701**