

# TOSHIBA

*KLIMAANLAGE (SPLIT-TYP)*

## Installationshandbuch

**R32**

Für gewerbliche Nutzung

### Außengerät

Modellname:

---

<Einphasen-Modell>

RAV-GM802ATW-E

RAV-GM902ATW-E

RAV-GM1102ATW-E

RAV-GM1402ATW-E

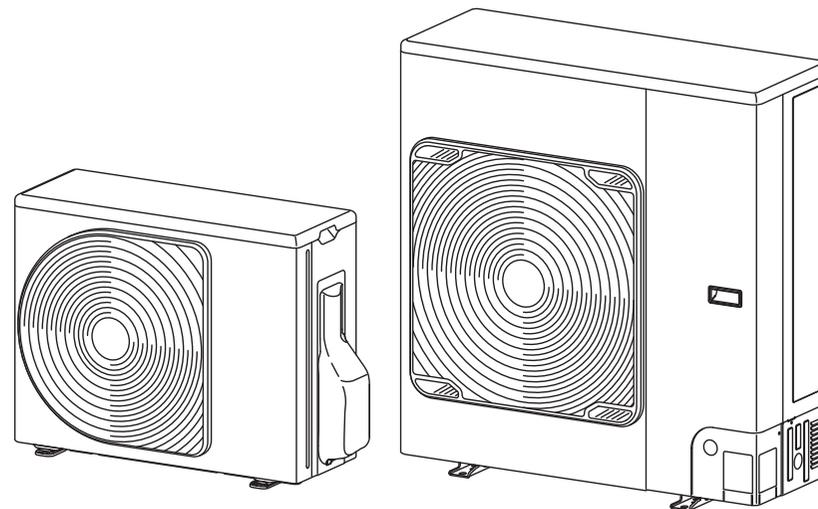
RAV-GM1602ATW-E

<Dreiphasen-Modell>

RAV-GM1102AT8W-E

RAV-GM1402AT8W-E

RAV-GM1602AT8W-E



**Übersetzung der Originalanleitung**

**ÜBERNAHME DES KÄLTEMITTELS R32**

Diese Klimaanlage verwendet das HFC-Kältemittel (R32), das die Ozonschicht nicht zerstört.  
Dieses Außengerät ist ausschließlich für den Einsatz mit dem Kältemittel R32 konzipiert. Achten Sie darauf, dass es mit einem R32-Kältemittel-Innengerät verwendet.

**Richtlinie für Oberschwingungsströme**

**<Einphasen-Modell>**

Dieses Gerät entspricht der IEC 61000-3-12, vorausgesetzt, die Kurzschlussleistung Ssc ist größer oder gleich Ssc (\*1) am Schnittstellenpunkt zwischen der Versorgung des Benutzers und dem öffentlichen Netz. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Benutzers des Geräts, gegebenenfalls nach Rücksprache mit dem Betreiber des Verteilernetzes, sicherzustellen, dass das Gerät nur an ein Netz mit einer Kurzschlussleistung Ssc größer oder gleich Ssc (\*1) angeschlossen wird.

Ssc (\*1)

Modell	Ssc (*1) (kVA)		
	Einzelsystem	Twin-System	Dreifachsystem
RAV-GM802ATW-E	775	-	-
RAV-GM902ATW-E	775	-	-
RAV-GM1102ATW-E	740	880	-
RAV-GM1402ATW-E	740	880	-
RAV-GM1602ATW-E	1320	1320	1320

**<GM110, GM140, GM160>**

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

Die Impedanz des Stromversorgungssystems, das mit dem Gerät am ankommenden Leistungspunkt verbunden werden soll, muss jedoch kleiner sein als die unten angegebene Zmax.

Um diese Bedingung zu erfüllen, sollten Sie sich bei Bedarf mit dem Elektrizitätsversorgungsunternehmen beraten.

**RAV-GM1102ATW-E, RAV-GM1402ATW-E Zmax = 1,328 (Ω)**

**RAV-GM1602ATW-E Zmax = 0,403 (Ω)**

Darüber hinaus wird empfohlen, dass der Spannungsabfall, der während des Betriebs des Geräts im Bereich am Stromeingang auftritt, etwa 3,3 % der Nennversorgungsspannung oder weniger beträgt.

**<Dreiphasen-Modell>**

Dieses Gerät entspricht IEC 61000-3-2 als professionelles Gerät.

**Inhalt**

- 1 Sicherheitsmaßnahmen ..... 4
- 2 Zubehör ..... 10
- 3 Installation der Klimaanlage mit Kältemittel R32 ..... 10
- 4 Installationsbedingungen ..... 11
- 5 Kältemittelleitungen ..... 14
- 6 Entlüftung..... 17
- 7 Elektroinstallation..... 20
- 8 Erdung..... 23
- 9 Fertigbearbeitung ..... 23
- 10 Testlauf ..... 24
- 11 Jährliche Wartung ..... 25
- 12 Betriebsbedingungen der Klimaanlage..... 25
- 13 Vor Ort zu implementierende Funktionen ..... 25
- 14 Fehlersuche ..... 29
- 15 Anhang ..... 29
- 16 Spezifikationen ..... 32

Vielen Dank, dass Sie diese Klimaanlage von Toshiba erworben haben.  
Bitte lesen Sie diese Anleitung, die wichtige Informationen gemäß der „Maschinenrichtlinie“ 2006/42/EG enthält, sorgfältig durch und stellen sie sicher, dass sie verstehen.  
Nachdem Sie diese Anleitung gelesen haben, bewahren Sie sie zusammen mit der Bedienungsanleitung und dem Installationshandbuch, die mit Ihrem Produkt geliefert wurden, an einem sicheren Ort 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 entfernt werden. Wenn eine dieser Aufgaben erledigt werden soll, bitten Sie einen qualifizierten Installateur oder einen qualifizierten Servicetechniker, sie zu erledigen.  
Ein qualifizierter Installateur oder ein qualifizierter Servicetechniker ist ein Vertreter, der über die in der nachstehenden Tabelle beschriebenen Qualifikationen und Kenntnisse verfügt.

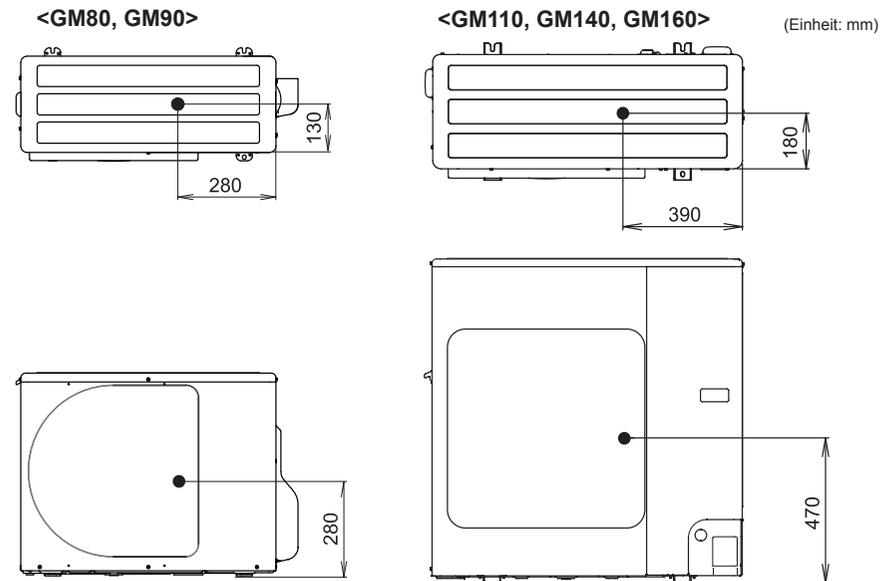
Vertreter	Qualifikationen und Kenntnisse, die der Vertreter haben muss
Qualifizierter Installateur *(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der qualifizierte Installateur ist eine Person, die die von der Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. hergestellten Klimaanlagen installiert, wartet, verlegt und demontiert. Er oder sie wurde ausgebildet, die von der Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. hergestellten Klimaanlagen zu installieren, zu warten, verlegen und zu entfernen, oder er oder sie wurde von einer oder mehreren Personen, die ausgebildet wurden und somit gründlich mit den Kenntnissen in Bezug auf diese Operationen vertraut sind, in solchen Operationen unterwiesen.</li> <li>Der qualifizierte Installateur, der die für Installation, Verlegung und Entsorgung erforderlichen Elektroarbeiten ausführen darf, verfügt über die für diese Elektroarbeiten erforderlichen Qualifikationen im Einklang mit den lokalen Gesetzen und Rechtsvorschriften. Er wurde speziell geschult, Elektroarbeiten an den von der Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. hergestellten Klimaanlagen auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einer oder mehreren Personen instruiert worden sein, welche eine derartige Schulung absolviert haben, und ist somit mit dem für diese Aufgaben erforderlichen Wissen bestens vertraut.</li> <li>Der qualifizierte Installateur, der die für Installation, Verlegung und Entsorgung erforderlichen Kältemittelhandhabungs- und Rohrleitungsarbeiten ausführen darf, verfügt über die für diese Arbeiten erforderlichen Qualifikationen im Einklang mit den lokalen Gesetzen und Rechtsvorschriften. Er wurde speziell geschult, Kältemittelhandhabungs- und Rohrleitungsarbeiten an den von der Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. hergestellten Klimaanlagen auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einer oder mehreren Personen instruiert worden sein, welche eine derartige Schulung absolviert haben, und ist somit mit dem für diese Aufgaben erforderlichen Wissen bestens vertraut.</li> <li>Der qualifizierte Installateur, der über eine Erlaubnis für Höhenarbeiten verfügt, wurde speziell geschult, Arbeiten an von der Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. hergestellten Klimaanlagen an hochgelegenen Arbeitsplätzen auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einer oder mehreren auf diesem Gebiet geschulten Personen instruiert worden sein und ist somit mit dem für diese Arbeiten erforderlichen Wissen bestens vertraut.</li> </ul>
Qualifizierter Servicetechniker *(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der qualifizierte Servicetechniker ist eine Person, die die von der Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. hergestellten Klimaanlagen installiert, repariert, wartet, verlegt und entfernt. Er oder sie wurde ausgebildet, die von der Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. hergestellten Klimaanlagen zu installieren, zu warten, zu verlegen und zu entfernen, oder er oder sie wurde von einer oder mehreren Personen, die ausgebildet wurden und somit gründlich mit den Kenntnissen in Bezug auf diese Operationen vertraut sind, in solchen Operationen unterwiesen.</li> <li>Der qualifizierte Servicetechniker, der die für Installation, Reparatur, Verlegung und Entfernung erforderlichen Elektroarbeiten ausführen darf, verfügt über die für diese Elektroarbeiten erforderlichen Qualifikationen im Einklang mit den lokalen Gesetzen und Rechtsvorschriften. Er oder sie wurde speziell geschult, Elektroarbeiten an den von der Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. hergestellten Klimaanlagen auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einer oder mehreren Personen instruiert worden sein, welche eine derartige Schulung absolviert haben, und ist somit mit dem für diese Aufgaben erforderlichen Wissen bestens vertraut.</li> <li>Der qualifizierte Servicetechniker, der die für Installation, Reparatur, Verlegung und Entfernung erforderlichen Kältemittelhandhabungs- und Rohrleitungsarbeiten ausführen darf, verfügt über die für diese Arbeiten erforderlichen Qualifikationen im Einklang mit den lokalen Gesetzen und Rechtsvorschriften. Er wurde speziell geschult, Kältemittelhandhabungs- und Rohrleitungsarbeiten an den von der Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. hergestellten Klimaanlagen auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einer oder mehreren Personen instruiert worden sein, welche eine derartige Schulung absolviert haben, und ist somit mit dem für diese Aufgaben erforderlichen Wissen bestens vertraut.</li> <li>Der qualifizierte Servicetechniker, der über eine Erlaubnis für Höhenarbeiten verfügt, wurde speziell geschult, Arbeiten an den von der Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o. hergestellten Klimaanlagen an hochgelegenen Arbeitsplätzen auszuführen. Alternativ kann diese Person bezüglich dieser Arbeiten von einer oder mehreren auf diesem Gebiet geschulten Personen instruiert worden sein und ist somit mit dem für diese Arbeiten erforderlichen Wissen bestens vertraut.</li> </ul>

## Definition der Schutzausrüstung

Wenn die Klimaanlage transportiert, installiert, gewartet, repariert oder entsorgt werden soll, tragen Sie Schutzhandschuhe und Arbeitsschutzbekleidung.  
Neben dieser normalen Schutzausrüstung wird für die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Spezialarbeiten die jeweils genannte Schutzausrüstung benötigt.  
Das Nichttragen der richtigen Schutzausrüstung ist gefährlich, weil Sie dadurch anfälliger für Verletzungen, Verbrennungen, Stromschläge und andere Verletzungen werden

Ausgeführte Arbeiten	Getragene Schutzausrüstung
Alle Arten von Arbeit	Schutzhandschuhe Arbeitsschutzbekleidung
Elektrische Arbeiten	Schutzhandschuhe für Elektriker Isolierende Schuhe Kleidung zum Schutz vor Stromschlägen
Arbeiten in der Höhe (50 cm und höher)	Helme für den Einsatz in der Industrie
Transport von schweren Gegenständen	Schuhe mit zusätzlicher Schutzkappe
Reparatur des Außengeräts	Schutzhandschuhe für Elektriker

## Schwerpunkt



## ■ Warnhinweise an der Klimaanlage

Diese Sicherheitshinweise beschreiben wichtige Sicherheitsaspekte, um Verletzungen von Benutzern oder anderen Personen sowie Sachschäden zu vermeiden. Bitte lesen Sie dieses Handbuch durch, nachdem Sie den Inhalt (Bedeutung der Angaben) verstanden haben, und beachten Sie die Beschreibung.

Hinweis	Bedeutung des Hinweises
 <b>WARNUNG</b>	Auf diese Weise gekennzeichnete Text weist darauf hin, dass die Nichteinhaltung der Anweisungen in der Warnung zu schweren Verletzungen (*1), möglicherweise mit Todesfolge, führen kann, wenn das Produkt nicht ordnungsgemäß verwendet wird.
 <b>VORSICHT</b>	Auf diese Weise gekennzeichnete Text weist darauf hin, dass die Nichteinhaltung der Anweisungen in der Warnung zu leichten Körperverletzungen (*2) oder Sachschäden (*3) führen kann, wenn das Produkt nicht ordnungsgemäß verwendet wird.

- \*1: Schwere Körperverletzungen sind der Verlust des Augenlichts, Verletzungen, Verbrennungen, Stromschläge, Knochenbrüche, Vergiftungen und andere Verletzungen, die Nachwirkungen hinterlassen und einen Krankenhausaufenthalt oder eine langfristige ambulante Behandlung erfordern.
- \*2: Leichte Körperverletzungen sind Verletzungen, Verbrennungen, Stromschläge und andere Verletzungen, die keinen Krankenhausaufenthalt oder eine langfristige ambulante Behandlung erfordern.
- \*3: Sachschäden weisen auf Schäden hin, die sich auf Gebäude, Hausrat, Nutztiere und Haustiere erstrecken.

	<b>WARNUNG</b> (Brandgefahr)	Diese Markierung ist nur für das Kältemittel R32. Kältemittelart steht auf dem Typenschild des Außengeräts. Wenn der Kältemitteltyp R32 ist, wird in diesem Gerät ein brennbares Kältemittel eingesetzt. Wenn Kältemittel austritt und mit einem Feuer oder einem Heizungsteil in Berührung kommt, entstehen schädliche Gase und es besteht Brandgefahr.
	Lesen Sie das <b>BEDIENUNGSHANDBUCH</b> vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.	
	Das Servicepersonal muss vor der Inbetriebnahme sowohl das <b>BEDIENUNGSANLEITUNG</b> als auch das <b>INSTALLATIONSHANDBUCH</b> sorgfältig durchlesen.	
	Weitere Informationen finden Sie in der <b>BEDIENUNGSANLEITUNG</b> , dem <b>INSTALLATIONSHANDBUCH</b> und dergleichen.	

Warnhinweis	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 VON STROMSCHLÄGEN</b> Trennen Sie vor der Wartung alle Fernbedienungen von der Stromversorgung.
<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> <b>Bewegliche Teile.</b> Betreiben Sie das Gerät nicht mit abgenommenem Gitter. Halten Sie das Gerät vor der Wartung an.
<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> Hochtemperaturteile. Sie könnten sich beim Entfernen dieser Platte verbrennen.
<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. Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.
<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>Do not touch the aluminum fins of the unit. You might get burned.</td> </tr> </table>	<b>CAUTION</b>	Do not touch the aluminum fins of the unit. You might get burned.	<b>VORSICHT</b> Berühren Sie nicht die Aluminiumlamellen des Geräts. Sie könnten sich verbrennen.
<b>CAUTION</b>			
Do not touch the aluminum fins of the unit. You might get burned.			
 <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>BRUCHGEFAHR</b> Öffnen Sie die Serviceventile vor der Operation, da es sonst zu einem Bersten kommen kann.
<b>CAUTION</b>			
<b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.			

# 1 Sicherheitsmaßnahmen

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für durch Nichtbeachtung der Beschreibungen in diesem Handbuch entstandene Schäden.

## **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. Wird die Installation von einer unqualifizierten Person durchgeführt, kann es zu einem Brand, Stromschlägen, Verletzungen, Wasserlecks, Lärm und/oder Vibrationen kommen.
- Verwenden Sie kein anderes Kältemittel als das für die Ergänzung oder den Austausch angegebene. Andernfalls kann im Kühlkreislauf ein ungewöhnlich hoher Druck entstehen, der zu einem Versagen oder einer Explosion des Produkts oder zu einer Körperverletzung führen kann.
- Verwenden Sie für den Transport der Klimaanlage einen Gabelstapler. Wenn Sie die Klimaanlage von Hand transportieren, sollten Sie das Gerät mit 4 Personen transportieren.
- Stellen Sie vor dem Öffnen des Ansauggitters des Innengeräts oder der Wartungsplatte des Außengeräts den Leistungsschalter auf die Position AUS. Wenn der Schutzschalter nicht auf AUS gestellt wird, besteht die Gefahr eines Stromschlags durch Kontakt mit den Innenteilen. Nur ein qualifizierter Installateur (\*1) oder ein qualifizierter Servicetechniker (\*1) darf das Ansauggitter des Innengeräts oder die Wartungsplatte des Außengeräts entfernen und die erforderlichen Arbeiten durchführen.
- Bevor Installations-, Wartungs-, Reparatur- oder Entfernungsarbeiten ausgeführt werden, stellen Sie unbedingt den Schutzschalter auf die Position AUS. Andernfalls kann es zu elektrischen Schlägen kommen.
- Platzieren Sie ein „laufende Arbeiten“-Zeichen in der Nähe des Schutzschalters, während die Installation, Wartung, Reparatur oder Entfernung durchgeführt wird. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags, wenn der Schutzschalter versehentlich in die EIN-Position 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 Schutzhandschuhe und Sicherheitskleidung während der Installation, Wartung und Entfernung.
- Berühren Sie nicht die Aluminiumlamellen des Außengeräts. Dabei könnten Sie sich verletzen. Wenn die Lamellen aus irgendeinem Grund berührt werden muss, ziehen Sie zuerst Schutzhandschuhe und Sicherheitskleidung an und fahren Sie dann fort.
- Klettern Sie nicht auf das Außengerät und platzieren Sie keine Gegenstände darauf. Sie könnten stürzen oder Gegenstände könnten von dem Außengerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- Verwenden Sie bei Arbeiten in der Höhe eine Leiter, die der Norm ISO 14122 entspricht, und befolgen Sie das Verfahren in der Anleitung der Leiter. Tragen Sie bei der Durchführung der Arbeiten auch einen Industriehelm als Schutzausrüstung.
- Wenn Sie den Filter oder andere Teile des Außengeräts reinigen, stellen Sie den Schutzschalter unbedingt auf AUS und platzieren Sie ein „laufende Arbeiten“-Zeichen in der Nähe des Schutzschalters, bevor Sie mit der Arbeit fortfahren.
- Wenn Sie in der Höhe arbeiten, stellen Sie ein Schild auf, damit sich niemand dem Arbeitsort nähert, bevor Sie mit der Arbeit fortfahren. Teile oder andere Gegenstände können von oben herunterfallen und möglicherweise eine Person darunter verletzen.
- Sie müssen sicherstellen, dass die Klimaanlage in stabilem Zustand transportiert wird. Wenn ein Teil des Produkts beschädigt ist, wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Verändern Sie die Produkte nicht. Zerlegen oder modifizieren Sie den Standfuß nicht. Dies kann zu einem Brand, Stromschlag oder Verletzungen führen.
- Dieses Gerät ist für den Einsatz durch fachkundige oder geschulte Benutzer in Geschäften, in der Leichtindustrie oder für den gewerblichen Gebrauch vorgesehen.

## Über das Kältemittel

- Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase.
- Entlassen Sie die Gase nicht in die Atmosphäre.
- Das Gerät muss in einem Raum ohne kontinuierlich arbeitende Zündquellen (z. B. offene Flammen, in Betrieb befindliche Gasthermen oder Elektroheizungen) gelagert werden.
- Stechen Sie keine Teile des Kältemittelkreislaufs durch, durchbohren oder verbrennen Sie sie nicht.
- Verwenden Sie keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel, um den Abtauvorgang zu beschleunigen
- Achten Sie darauf, dass die Kältemittel geruchsfrei sein können.
- Das Kältemittel im Gerät 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) zum Aufladen der Kältemittelleitungen. Mischen Sie es nicht mit anderen Kältemitteln und achten Sie darauf, dass keine Luft in den Leitungen bleibt.
- Rohrleitungen müssen vor Beschädigungen geschützt sein.
- Die nationalen Vorschriften für den Umgang mit Gas müssen eingehalten werden.

## Auswahl des Installationsortes

- Wenn Sie das Gerät in einem kleinen Raum installieren, ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Kältemittel die Grenzkonzentration überschreitet, selbst wenn es austritt. Wenden Sie sich bei der Umsetzung der Maßnahmen an den Händler, bei dem Sie die Klimaanlage gekauft haben. Die Ansammlung von hochkonzentriertem Kältemittel kann zu einem Sauerstoffmangelunfall führen.

- Die Klimaanlage darf nicht an einem Ort aufgestellt werden, an dem das Risiko besteht, dass sie mit brennbarem Gas in Berührung kommt. Wenn ein brennbares Gas austritt und sich um das Gerät herum konzentriert, kann es zu einem Brand kommen.
- Tragen Sie beim Transportieren der Klimaanlage Schuhe mit Zehenschutzkappen.
- Wenn Sie die Klimaanlage transportieren, ergreifen Sie nicht die Bänder um den Verpackungskarton. Wenn die Bänder reißen, können Sie sich verletzen.
- Stellen Sie kein Verbrennungsgerät an einer Stelle auf, an der es direkt dem Wind einer Klimaanlage ausgesetzt ist, da es sonst zu einer unvollkommenen Verbrennung führen kann.
- Installieren Sie die Klimaanlage nicht in einem schlecht belüfteten Raum, dessen Größe die minimale Grundfläche ( $A_{min}$ ) unterschreitet.  
Dies gilt für:
  - Innengeräte ohne Kältemittellecksensor (Siehe Installationshandbuch bei Innengeräten mit Kältemittellecksensor)
  - Installierte Außengeräte (Beispiel: Wintergarten, Garage, Maschinenraum usw.)  
Siehe „15 Anhang – [2] Mindestgrundfläche:  $A_{min}$  ( $m^2$ )“ zur Ermittlung der Mindestgrundfläche.
  - Rohrleitungen in unbelüfteten Räumen

## Installation

- Installieren Sie die Klimaanlage an ausreichend starken Stellen, die das Gewicht des Geräts tragen. Wenn die Kraft nicht ausreicht, kann das Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- Befolgen Sie die Anweisungen im Installationshandbuch, um die Klimaanlage zu installieren. Wenn Sie diese Anweisungen nicht befolgen, kann das Produkt herunterfallen oder umkippen oder zu Geräuschen, Vibrationen, Wasserlecks oder anderen Störungen führen.
- Bei der Installation des Geräts müssen die vorgesehenen Schrauben (M10) und Muttern (M10) zur Befestigung des Außengeräts verwendet werden.

- Installieren Sie das Außengerät an einem Ort, der das Gewicht des Außengeräts tragen kann. Eine unzureichende Festigkeit des Installationsortes kann dazu führen, dass das Außengerät herunterfällt, was zu Verletzungen führen kann.
- Wenn während der Installationsarbeiten Kältemittel austreten, lüften Sie den Raum sofort. Wenn das ausgetretene Kältemittelgas mit Feuer in Kontakt kommt, können schädliche Gase entstehen.
- Die Installation von Rohrleitungen ist auf ein Minimum zu beschränken.

### **Kältemittelleitungen**

- Installieren Sie die Kältemittelleitung bei der Installationsarbeiten und vor Inbetriebnahme sorgfältig, bevor Sie die Klimaanlage in Betrieb nehmen. Wird der Kompressor bei geöffnetem Ventil und ohne Kältemittelleitung betrieben, saugt der Kompressor Luft an und die Kältekreisläufe werden überdruckt, was zu einer Verletzung führen kann.
- Ziehen Sie die Bördelmutter mit einem Drehmomentschlüssel in der angegebenen Weise an. Ein zu starkes Anziehen der Bördelmutter kann nach längerer Zeit zu einem Riss in der Bördelmutter führen, wodurch Kältemittel austreten kann.
- Befolgen Sie bei Installations- und Standortwechselerarbeiten die Anweisungen im Installationshandbuch und verwenden Sie Werkzeuge und Rohrkomponenten, die speziell für die Verwendung mit dem Kältemittel R32 hergestellt wurden. Wenn Rohrkomponenten verwendet werden, die nicht für das Kältemittel R32 ausgelegt sind, und das Gerät nicht korrekt installiert wird, können die Rohre platzen und Schäden oder Verletzungen verursachen. Außerdem kann es zu Wasserleckagen, Stromschlägen oder Bränden kommen.
- Für den Luftdichtheitstest muss Stickstoffgas verwendet werden.
- Der Ladeschlauch muss so angeschlossen werden, dass er nicht locker ist.

### **Elektrische Verkabelung**

- Nur ein qualifizierter Installateur (\*1) oder ein qualifizierter Servicetechniker (\*1) darf die elektrischen Arbeiten an der Klimaanlage durchführen. Diese Arbeiten dürfen unter keinen Umständen von einer unqualifizierten Person durchgeführt werden, da eine unsachgemäße Ausführung der Arbeiten zu Stromschlägen und/oder elektrischen Lecks führen kann.

- Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den nationalen Verkabelungsvorschriften installiert werden. Kapazitätsengpässe im Stromkreis oder eine unvollständige Installation können zu einem elektrischen Schlag oder Brand führen.
- Verwenden Sie Verkabelungen, die den Spezifikationen im Installationshandbuch und den Bestimmungen in den örtlichen Vorschriften und Gesetzen entsprechen. Die Verwendung von Kabeln, die nicht den Spezifikationen entsprechen, kann zu Stromschlägen, Leckströme, Rauchentwicklung und/oder Bränden führen.
- Achten Sie darauf, das Erdungskabel anzuschließen. (Erdungsarbeiten) Eine unvollständige Erdung kann einen elektrischen Schlag verursachen.
- Schließen Sie die Erdungskabel nicht an Gasrohre, Wasserleitungsrohre, Blitzableiter oder den Massedraht von Telefonen an.
- Prüfen Sie nach Abschluss der Reparatur- oder Verlegungsarbeiten, ob die Erdungskabel korrekt angeschlossen sind.
- Installieren Sie einen Schutzschalter, der den Vorgaben im Installationshandbuch und den Vorgaben in den örtlichen Vorschriften und Gesetzen entspricht.
- Bringen Sie den Schutzschalter an einem Ort an, wo er vom Bediener problemlos erreicht werden kann.
- Wenn Sie den Schutzschalter im Freien installieren, müssen Sie einen Schalter verwenden, der für den Einsatz im Freien geeignet ist.
- Das Stromkabel darf unter keinen Umständen durch ein Verlängerungskabel erweitert werden. Verbindungsprobleme an den Stellen, an denen das Kabel verlängert wird, können zu Rauch und/oder Feuer führen.

### **Testlauf**

- Bevor Sie die Klimaanlage nach Abschluss der Arbeiten in Betrieb nehmen, überprüfen Sie, ob die Abdeckung des elektrischen Schaltkastens des Innengeräts und der Wartungsplatte des Außengeräts geschlossen sind, und stellen Sie den Schutzschalter auf die EIN-Position. Sie können einen Stromschlag bekommen, wenn Sie den Strom einschalten, ohne diese Kontrollen durchzuführen.

- Wenn Sie feststellen, dass in der Klimaanlage eine Störung aufgetreten ist (z. B. eine Fehleranzeige, Brandgeruch, ungewöhnliche Geräusche, Kühl- oder Heizungsausfall oder Wasseraustritt), berühren Sie die Klimaanlage nicht selbst, sondern schalten Sie den Schutzschalter auf AUS und wenden Sie sich an einen qualifizierten Servicetechniker. Ergreifen Sie Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung nicht eingeschaltet wird (z. B. durch Markierung „außer Betrieb“ in der Nähe des Schutzschalters), bis ein qualifizierter Servicetechniker eintrifft. Wenn Sie die Klimaanlage im Fehlerzustand weiter benutzen, kann dies zu einer Verschlimmerung der mechanischen Probleme oder zu Stromschlägen usw. führen.
- Nach Abschluss der Arbeiten muss mit einem Isolationsprüfgerät (500 V Megger) geprüft werden, ob der Widerstand zwischen dem geladenen und dem nicht geladenen Metallteil (Erdung) 1 MΩ oder mehr beträgt. Wenn der Widerstandswert zu niedrig ist, kann es zu Unfällen kommen, wie z. B. Leckagen oder einem Stromschlag.
- Prüfen Sie nach Abschluss der Installationsarbeiten, ob Kältemittel austritt, und kontrollieren Sie den Isolationswiderstand und die Wasserableitung. Führen Sie dann einen Testlauf durch, um zu überprüfen, ob die Klimaanlage ordnungsgemäß funktioniert.
- Vergewissern Sie sich nach den Installationsarbeiten, dass kein Kältemittelgas austritt. Wenn Kältemittelgas in den Raum entweicht und in die Nähe einer Feuerquelle, z. B. eines Herdes, strömt, können schädliche Gase entstehen.

### **Erläuterungen für den Benutzer**

- Nach Abschluss der Installationsarbeiten teilen Sie dem Benutzer mit, wo sich der Schutzschalter befindet. Wenn der Benutzer nicht weiß, wo sich der Schutzschalter befindet, kann er oder sie ihn im Falle einer Störung der Klimaanlage nicht ausschalten.
- Wenn Sie feststellen, dass das Gitter des Lüfters beschädigt ist, nähern Sie sich nicht dem Außengerät, sondern stellen Sie den Schutzschalter auf die Position AUS und wenden Sie sich an einen qualifizierten Servicetechniker (\*1), um es reparieren zu lassen. Schalten Sie den Schutzschalter nicht auf EIN, bevor die Reparaturen abgeschlossen sind.

- Befolgen Sie nach der Installation das Benutzerhandbuch, um dem Kunden zu erklären, wie er das Gerät benutzen und warten soll.

### **Verlegung**

- Nur ein qualifizierter Installateur (\*1) oder ein qualifizierter Servicetechniker (\*1) darf die Klimaanlage an einem anderen Ort aufstellen. Es ist gefährlich, wenn die Klimaanlage von einer unqualifizierten Person verlegt wird, da Brand, Stromschläge, Verletzungen, Wasserlecks, Lärm und/oder Vibrationen die Folge sein können.
- Schalten Sie bei der Durchführung der Pumparbeiten den Kompressor vor dem Trennen der Kältemittelleitung ab. Wenn Sie die Kältemittelleitung bei geöffnetem Serviceventil und laufendem Kompressor abtrennen, wird Luft oder anderes Gas angesaugt, wodurch der Druck im Kühlkreislauf auf einen ungewöhnlich hohen Wert ansteigt, was zu Verletzungen oder anderen Störungen führen kann.
- Wenn Sie das Modell GM110, GM140, GM160 verlegen, verwenden Sie die Kabelbinder, die unter „Anschluss der Kabel“ im Abschnitt 7 „Elektroinstallation“ angegeben sind, oder gleichwertige Mittel, um die Kabel an der Ventilbefestigungsplatte zu befestigen.

---

(\*1) Siehe „Definition des qualifizierten Installateurs oder des qualifizierten Servicetechnikers“.

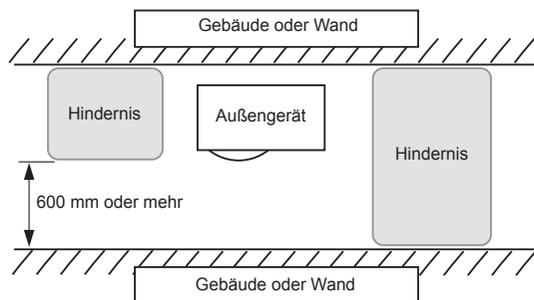
## ⚠ VORSICHT

Diese Klimaanlage verwendet das HFC-Kältemittel (R32), das die Ozonschicht nicht zerstört.

- R32 Kältemittel hat einen hohen Arbeitsdruck und kann durch Verunreinigungen wie Wasser, oxidierende Membran und Öle beeinflusst werden. Achten Sie daher bei der Installation darauf, dass kein Wasser, Staub, früheres Kältemittel, Kältemaschinenöl oder andere Stoffe in den R32-Kühlkreislauf 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

- Falls das Außengerät in einem kleinen Raum installiert ist und Kältemittel austritt, kann die Ansammlung von hochkonzentriertem Kältemittel eine Brandgefahr darstellen. Achten Sie daher darauf, dass Sie die Anweisungen für den Installationsraum im Installationshandbuch befolgen und an mindestens einer der vier Seiten des Außengerätes einen freien Platz vorsehen.
- 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, sodass auf einer Seite eine Person passieren kann (600 mm oder mehr), damit sich kein austretendes Kältemittel ansammeln kann.



### Trennen des Gerätes von der Hauptstromversorgung

- Dieses Gerät muss über einen Schalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm an die Hauptstromversorgung angeschlossen werden.

### Waschen Sie Klimaanlage nicht mit Hochdruckreinigern.

- Elektrische Lecks können Stromschläge oder Brände verursachen.

### Vorsichtsmaßnahmen bei der Rückgewinnung des Kältemittels bei der Wartung oder dem Verlegen des Geräts

- Bei der Entnahme von Kältemittel aus einer Anlage, entweder zur Wartung oder zur Außerbetriebnahme, empfiehlt es sich, alle Kältemittel sicher zu entfernen.
- Achten Sie beim Umfüllen von Kältemittel in Zylinder darauf, dass nur geeignete Rückgewinnungszylinder für Kältemittel verwendet werden.
- Stellen Sie sicher, dass für die Aufbewahrung der gesamten Systemfüllung eine entsprechende Anzahl von Zylindern verfügbar ist.
- Alle zu verwendenden Zylindern sind für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und für dieses Kältemittel gekennzeichnet (d.h. Spezialzylinder für die Rückgewinnung von Kältemittel).
- Die Zylinder müssen mit einem Überdruckventil und den zugehörigen Absperrventilen in einwandfreiem Zustand ausgestattet sein.
- Leere Rückgewinnungszylinder werden entfernt und, wenn möglich, vor der Rückgewinnung abgekühlt.
- Die Rückgewinnungsausrüstung muss betriebsbereit, mit Anweisungen bezüglich der vorliegenden Ausrüstung versehen und für die Rückgewinnung von brennbaren Kältemitteln geeignet sein.
- Außerdem muss ein Satz geeichter Waagen zur Verfügung stehen, die sich in gutem Zustand befinden.
- Die Schläuche müssen vollständig mit leckfreien Trennkupplungen versehen und in gutem Zustand sein.
- Bevor Sie die Rückgewinnungsmaschine verwenden, überprüfen Sie, ob sie sich in einem zufriedenstellenden Betriebszustand befindet, ordnungsgemäß gewartet wurde und dass alle zugehörigen elektrischen Bauteile abdichtet sind, um eine Entzündung beim Austritt von Kältemittel zu verhindern.

- Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.
  - Das zurückgewonnene Kältemittel ist in der richtigen Rückgewinnungszylinder an den Kältemittellieferanten zurückzusenden, und es ist ein entsprechender Abfallübernahmeschein auszustellen.
  - Mischen Sie keine Kältemittel in Rückgewinnungsanlagen und insbesondere nicht in Zylindern.
  - Wenn Kompressoren oder Kompressoröle entfernt werden sollen, muss sichergestellt werden, dass sie bis zu einem akzeptablen Niveau evakuiert wurden, um sicherzustellen, dass kein brennbares Kältemittel mit dem Schmiermittel zurückbleibt.
  - Der Evakuierungsprozess muss vor der Rückgabe des Kompressors an den Lieferanten durchgeführt werden.
  - Zur Beschleunigung dieses Prozesses darf nur eine elektrische Beheizung des Kompressorgehäuses verwendet werden.
  - Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, muss dies auf sichere Weise geschehen.
-

## 2 Zubehör

Teilename	Stückzahl						Form	Verwendung
	Einzelphase			3-Phasen-				
	GM802ATW GM902ATW	GM1102ATW	GM1402ATW GM1602ATW	GM1102AT8W	GM1402AT8W GM1602AT8W			
Installationshandbuch	1	1	1	1	1		Dem Kunden direkt auszuhändigen.	
CD-ROM	1	1	1	1	1	-	Installationshandbuch (Andere Sprachen)	
Ablassnippel	1	1	1	1	1			
Wasserdichte Gummikappe A	-	4	4	4	4	 Wasserdichte Gummikappe A		
Wasserdichte Gummikappe B	2	1	1	1	1	 Wasserdichte Gummikappe B		
Schutzhülse	-	1	1	1	1		Kabelschutz (an der Anschlussabdeckung)	
Schutzmanschette für Durchführung	-	1	1	1	1		Schutz der Leitungsdurchführung (an der Anschlussabdeckung)	
Energieaufkleber	1	1	-	1	-			
Produktdatenblatt	1	1	-	1	-			
WEEE-Handbuch WEEE : Abfall von elektrischem und elektronischen Geräten	1	1	1	1	1			
F-Gas-Etikett	1	1	1	1	1			
Schutzblatt	1	1	1	1	1			
Kabelbinder	-	4	4	4	4	-		
Klemmenfilter	-	1	1	-	-		Übereinstimmung mit EMC-Normen	

## 3 Installation der Klimaanlage mit Kältemittel R32

### ⚠ VORSICHT

#### Installation einer Klimaanlage mit R32-Kältemittel

- Diese Klimaanlage verwendet das HFC-Kältemittel (R32), das die Ozonschicht nicht zerstört. Achten Sie daher bei der Installation darauf, dass kein Wasser, Staub, ehemaliges Kältemittel oder Kältemittelöl in den R32-Kältemittelkreislauf gelangt. Um eine Vermischung von Kältemittel und Kältemittelöl zu vermeiden, unterscheiden sich die Größen der Verbindungsabschnitte des Füllanschlusses am Hauptgerät und der Installationswerkzeuge von denen der herkömmlichen Kältemittelgeräte. Dementsprechend sind für die R32- oder R410A-Kältemittelgeräte spezielle Werkzeuge erforderlich. Verwenden Sie für die Anschlussleitungen neue und saubere Materialien mit Hochdruckfittings, die nur für R32 oder R410A geeignet sind, so dass kein Wasser und/oder Staub eindringen kann.

- Wenn Sie vorhandene Rohrleitungen verwenden, lesen Sie „15 ANHANG - [1] Vorhandene Rohrleitungen“.

### ■ Erforderliche Werkzeuge/Ausrüstung und Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung

Bereiten Sie die in der folgenden Tabelle aufgeführten Werkzeuge und Geräte vor, bevor Sie mit den Installationsarbeiten beginnen.

Es dürfen nur neu hergestellte Werkzeuge und Geräte verwendet werden.

#### Zeichen

△ : Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A)

⊙ : Neu hergestellt (nur für R32 verwenden)

Werkzeuge/Ausrüstung	Verwendung	Umgang mit Werkzeugen / der Ausrüstung
Manometerverteiler	Vakuuieren/Befüllen	△ Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Ladeschlauch	Kältemittel- und Funktionskontrolle	△ Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Aufladezylinder	Kann nicht verwendet werden	Nicht nutzbar (Elektronische Kältemittelfüllskala verwenden)
Gasleck-Detektor	Kältemittel einfüllen	△ Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A)
Vakuumpumpe	Vakuumentrocknung	△ Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A) Verwendbar, wenn der Rückflussverhinderungsadapter installiert ist.
Vakuumpumpe mit Rückflussverhinderungsfunktion	Vakuumentrocknung	△ Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A)
Flare-Werkzeug	Flare-Bearbeitung von Rohren	△ Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Bender	Rohrbiegen	△ Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Ausrüstung zur Rückgewinnung von Kältemittel	Rückgewinnung von Kältemittel	△ Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A)
Drehmomentschlüssel	Befestigung von Bördelmuttern	△ Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Rohrabschneider	Rohre schneiden	△ Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Kältemittelzylinder	Kältemittel einfüllen	⊙ Neu hergestellt (nur für R32 verwenden)
Lötmaschine und Stickstoffzylinder	Löten von Rohren	△ Konventionelle Werkzeuge (R410A)
Elektronische Kältemittelfüllwaage	Kältemittel einfüllen	△ Konventionelle Werkzeuge (R32 oder R410A)

## ■ Kältemittelleitungen

### Kältemittel R32

#### VORSICHT

- Unvollständiges Verbrennen kann zum Austreten von Kältemittelgas führen.
- Verwenden Sie keine Fackeln wieder. Verwenden Sie neue Fackeln, um das Austreten von Kältemittelgas zu verhindern.
- Verwenden Sie die im Lieferumfang des Geräts enthaltenen Bördelmuttern. Die Verwendung anderer Bördelmuttern kann zum Austritt von Kältemittelgas führen.

**Verwenden Sie Folgendes für die Kältemittelleitungen. Material : Nahtlose Rohre aus phosphoresoxidiertem Kupfer. Durchm. 6,35, Durchm. 9,52, Durchm. 12,7 Wandstärke 0,8 mm oder mehr Durchm. 15,88 Wandstärke 1,0 mm oder mehr**

#### ANFORDERUNG

Wenn die Kältemittelleitung lang ist, stellen Sie in Abständen von 2,5 bis 3 m Stützbügel auf, um die Kältemittelleitung zu befestigen. Andernfalls kann es zu abnormalen Geräuschen kommen.

# 4 Installationsbedingungen

## ■ Vor der Installation

Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Punkte vor der Installation vorbereiten.

### Länge der Kältemittelleitung

Länge der zum Innen-/Außengerät führenden Kältemittelleitung	Gegenstand
5 bis 50 m	Je nach Leitungslänge kann eine zusätzliche Kältemittelmenge erforderlich sein. Einzelheiten finden Sie unter „Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel“ auf „6 Entlüften“.

- \* Vorsicht beim Nachfüllen von Kältemittel Füllen Sie das Kältemittel genau ein. Eine Überladung kann zu ernsthaften Problemen mit dem Kompressor führen.
- Schließen Sie keine Kältemittelleitung an, die kürzer als **5 Meter ist**. Dies kann zu einer Fehlfunktion des Kompressors oder anderer Komponenten führen.

## ■ Luftdichtheitstest

1. Ziehen Sie die Spindelventile auf der Gas- und Flüssigkeitsseite weiter an, bevor Sie mit einem Luftdichtheitstest beginnen.
2. Um den Luftdichtheitstest durchzuführen, befüllen Sie die Leitung über die Wartungsöffnung mit Stickstoff, bis der Prüfdruck (4,15 MPa) erreicht ist.
3. Nachdem der Luftdichtheitstest abgeschlossen ist, evakuieren Sie das Stickstoffgas.

## ■ Entlüftung

- Verwenden Sie zum Entfernen der Luft eine Vakuumpumpe.
- Verwenden Sie das im Außengerät eingefüllte Kältemittel nicht zur Luftreinigung. (Das Kältemittel für die Luftspülung ist nicht im Außengerät enthalten).

## ■ Elektrische Verkabelung

- Sichern Sie das Netzkabel und die Verbindungskabel zwischen Raum- und Außengerät mit Kabelschellen, damit sie nicht mit den Rohrleitungen, scharfen Kanten und dem Gehäuse in Kontakt geraten.

## ■ Erdung

#### WARNUNG

**Stellen Sie sicher, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist.**

Eine unsachgemäße Erdung kann einen elektrischen Schlag verursachen. Für Einzelheiten zur Überprüfung der Erdung wenden Sie sich an den Händler, der die Klimaanlage installiert hat, oder an ein professionelles Installationsunternehmen.

- Eine ordnungsgemäße Erdung kann verhindern, dass sich die Oberfläche des Außengeräts aufgrund der hohen Frequenz des Frequenzumrichters (-inverters) des Außengeräts auflädt und dass es zu einem elektrischen Schlag kommt. Wenn das Außengerät nicht ordnungsgemäß geerdet ist, können Sie einem elektrischen Schlag ausgesetzt sein.
- **Stellen Sie sicher, dass Sie das Erdungskabel anschließen. (Erdungsarbeit)** Eine unvollständige Erdung kann einen elektrischen Schlag verursachen. Verbinden Sie keine Erdungskabel mit Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableitern oder Erdungskabeln für Telefonleitungen.

## ■ Testlauf

Schalten Sie den Leckageschutzschalter mindestens 12 Stunden vor einem Testlauf ein, um den Kompressor während des Starts zu schützen.

#### VORSICHT

Unsachgemäße Installationsarbeiten können zu Fehlfunktionen oder Kundenbeschwerden führen.

## ■ Installationsort

#### WARNUNG

**Installieren Sie das Außengerät ordnungsgemäß an einem Ort, der das Gewicht des Außengeräts tragen kann.**

Eine unzureichende Festigkeit des Installationsortes kann dazu führen, dass das Außengerät herunterfällt, was zu Verletzungen führen kann.

Achten Sie besonders darauf, wenn Sie das Gerät an einer Wandfläche anbringen.

## ⚠ VORSICHT

### Installieren Sie das Außengerät nicht an einem Ort, an dem brennbare Gase austreten.

Eine Ansammlung von brennbarem Gas um das Außengerät kann einen Brand verursachen.

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

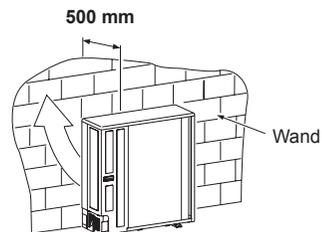
- Ein gut belüfteter Ort ohne Hindernisse in der Nähe der Lufteinlässe und des Luftauslasses.
- Ein Standort, der weder Regen noch direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- Ein Standort, der die Betriebsgeräusche oder Vibrationen des Außengeräts nicht erhöht.
- Ein Standort, der keine Abflussprobleme durch abfließendes Wasser verursacht.

### Installieren Sie das Außengerät nicht an den folgenden Orten.

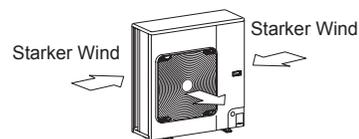
- Orte mit salzhaltiger (Küstenregion) oder schwefelgashaltiger Luft (heiße Quellen) (erfordert spezielle Wartung).
- Ein Ort, der Öl, Dämpfen, öligem Rauch oder ätzenden Gasen ausgesetzt ist.
- Ein Ort, an dem organische Lösungsmittel verwendet werden.
- Orte, an denen Eisen oder anderer Metallstaub vorhanden ist. Wenn Eisen oder anderer Metallstaub im Inneren der Klimaanlage anhäuft oder sich ansammelt, kann es spontan verbrennen und ein Feuer auslösen.
- In der Nähe von Hochfrequenzgeräten (einschließlich Invertern, privaten Stromgeneratoren, medizinischen Geräten und Kommunikationsgeräten) (Eine Installation an solchen Orten kann zu Fehlfunktionen der Klimaanlage, 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.
- Ein Ort, an dem das Abflusswasser ein Problem darstellt.

## ⚠ VORSICHT

1. Installieren Sie das Außengerät an einem Ort, an dem 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 Lüfter durch einen Luftkanal oder einen Windschutz.
3. Wenn das Außengerät an einem Ort installiert wird, der ständig starkem Wind ausgesetzt ist, wie zum Beispiel in einem hochgelegenen Stockwerk oder auf dem Dach eines Gebäudes, schützen Sie es beispielsweise durch folgende Maßnahmen:
  - 1) Installieren Sie das Gerät so, dass die Auslassöffnung zur Gebäudewand zeigt. Halten Sie einen Abstand von 500 mm oder mehr zwischen dem Gerät und der Wandoberfläche ein.

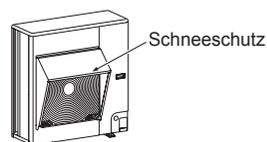


- 2) Ermitteln Sie die Windrichtung während der Betriebszeit der Klimaanlage, und installieren Sie das Gerät so, dass sich die Auslassöffnung im rechten Winkel zur Windrichtung befindet.



4. Wird die Klimaanlage im COOL-Modus bei niedrigen Temperaturen eingesetzt (Außentemperaturen:  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  oder niedriger), schützen Sie sie mit einer Schachtel oder einem Schneeschutz vor Schnee.

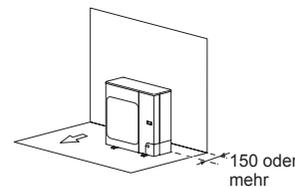
### <Beispiel>



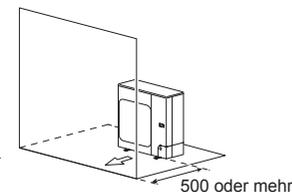
## ■ Benötigter Platz für die Installation (Einheit: mm)

### Installation einer einzelnen Einheit

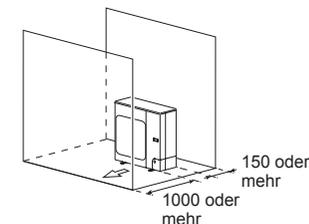
Wenn sich ein Hindernis an der Rückseite befindet (Vorderseite, Seiten und Oberseite sind frei)



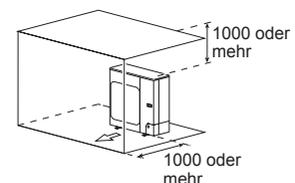
Wenn sich ein Hindernis an der Vorderseite befindet (Rücken, Seiten und Oberseite sind frei)



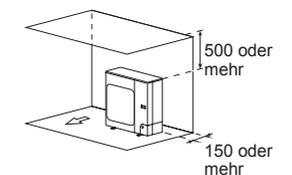
Wenn sich Hindernisse auf der Vorder- und Rückseite befinden (Seiten und Oberseite sind frei)



Wenn sich Hindernisse auf der Oberseite und der Vorderseite befinden (Rücken und Seiten sind frei)

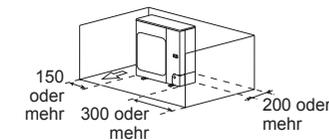


Wenn sich Hindernisse auf der Rückseite und der Oberseite befinden (Vorderseite und Seiten sind frei)



Wenn sich Hindernisse auf der Rückseite und an den Seiten befinden (Vorderseite und Oberseite sind frei)

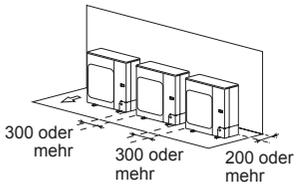
\* Die Höhe des Hindernisses sollte niedriger sein als die des Außengeräts.



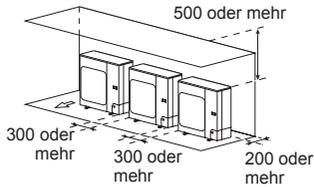
### Installation der seriellen Einheit

\* Wenn die Außentemperatur hoch ist, kann die Kühlleistung aufgrund eines Geräteschutzes verringert sein.

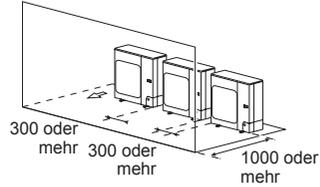
**Wenn sich ein Hindernis an der Rückseite befindet**  
(Vorderseite, Seiten und Oberseite sind frei)



**Wenn sich Hindernisse auf der Rückseite und der Oberseite befinden**  
(Vorderseite und Seiten sind frei)

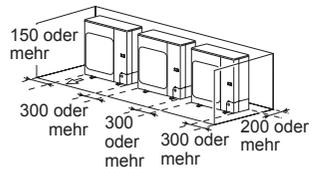


**Wenn sich ein Hindernis an der Vorderseite befindet**  
(Rücken, Seiten und Oberseite sind frei)

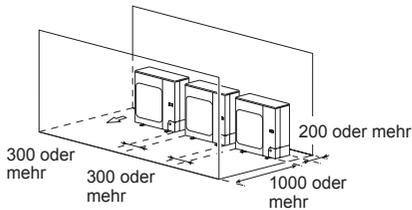


**Wenn sich Hindernisse auf der Rückseite und an den Seiten befinden**  
(Vorderseite und Oberseite sind frei)

\* Die Höhe des Hindernisses sollte niedriger sein als die des Außengeräts.



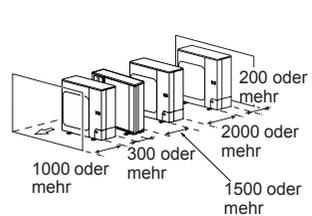
**Wenn sich Hindernisse auf der Vorder- und Rückseite befinden**  
(Seiten und Oberseite sind frei)



### Einzelne Einheit für mehrreihige Installation

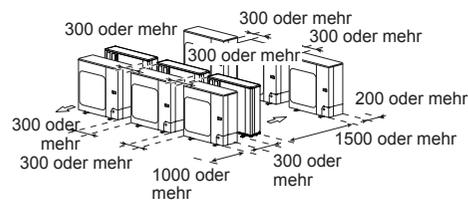
(Oberseite und beide Seiten sind frei)

\* Die Höhe des Hindernisses sollte niedriger sein als die des Außengeräts.



### Installation mehrerer Geräte in mehreren Reihen

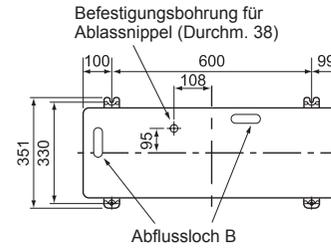
(Oben, beide Seiten und die Vorderseite sind frei)



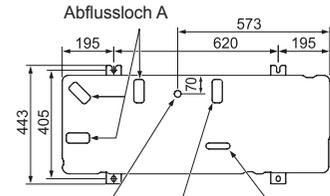
### Installation des Außengeräts

- Prüfen Sie vor der Installation die Festigkeit und Horizontalität des Sockels, damit keine abnormalen Geräusche entstehen können.
- Befestigen Sie den Sockel gemäß der folgenden Skizze mit den Ankerbolzen.  
(Ankerbolzen, Mutter: M10 x 4 Paare)

<GM80, GM90>

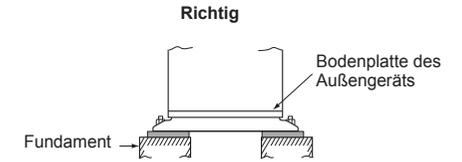
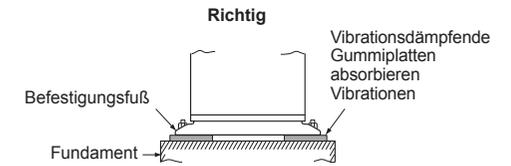


<GM110, GM140, GM160>

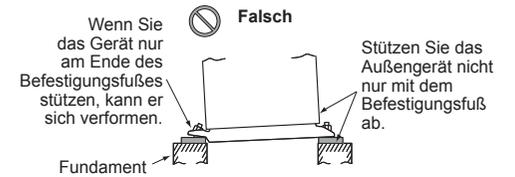


Befestigungsbohrung für Ablassnippel (Durchm. 38)

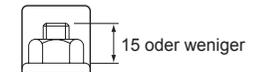
- Wie in der Abbildung dargestellt, sind Fundament und vibrationsdämpfende Gummipplatten so zu installieren, dass sie den Befestigungsfuß an der Stelle stützen, auf dem die Bodenplatte des Außengeräts aufliegt.
- \* Wenn Sie das Fundament für ein Außengerät installieren, dessen Leitungen nach unten weisen,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



Stützen Sie die Unterseite des Befestigungsfuß ab, die mit der Bodenplatte des Außengeräts in Berührung kommt und darunter liegt.

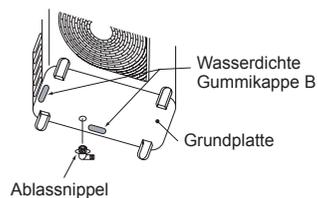
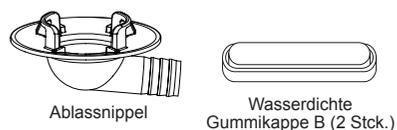


Setzen Sie den Spielraum des Ankerbolzens auf 15 mm oder weniger.

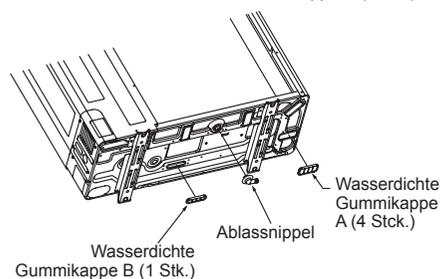
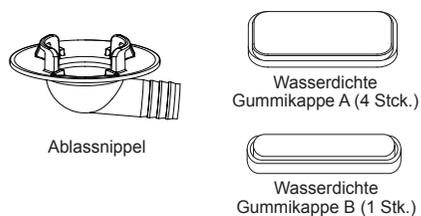


- Wenn das Wasser durch den Abflussschlauch abgelassen werden soll, bringen Sie den folgenden Ablassnippel und die wasserdichte Gummikappe an und verwenden den Abflussschlauch (Innendurchmesser: 16 mm), die auf dem Markt verkauft werden. Dichten Sie auch die Ausbrechöffnung und die Schrauben mit Silikon usw. ab, um ein Auslaufen von Wasser zu verhindern. (GM110, GM140, GM160 only) Unter bestimmten Bedingungen kann es zum Tauen oder Abtropfen von Wasser kommen.
- Verwenden Sie eine Auffangwanne, wenn Sie das ausgetretene Wasser vollständig ablassen.

#### <GM80, GM90>

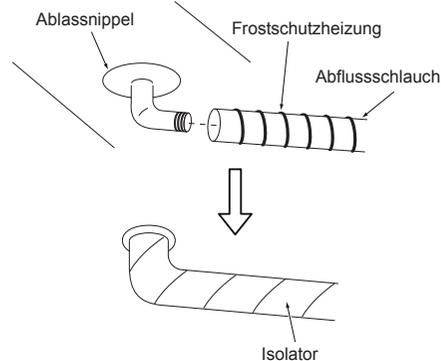


#### <GM110, GM140, GM160>



### ■ Als 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, dem Ablassnippel und Abflussschlauch unter Umständen nicht ablaufen. Dadurch können Probleme am Gehäuse oder Lüfter verursacht werden. Es wird empfohlen, eine Frostschutzheizung vor Ort zu beschaffen, um die Klimaanlage sicher zu installieren. Einzelheiten erfahren Sie bei Ihrem Händler.



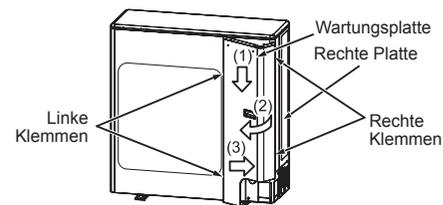
## 5 Kältemittelleitungen

### ■ Kältemittelleitungen

1. **Verwenden Sie die folgenden Artikel für die Kältemittelleitungen.**  
**Material : Nahtlose Rohre aus phosphordesoxidiertem Kupfer.**  
**Durchm. 6,35, Durchm. 9,52, Durchm. 12,7 Wandstärke 0,8 mm oder mehr**  
**Durchm. 15,88 Wandstärke 1,0 mm oder mehr**  
**Verwenden Sie keine Kupferrohre mit einer geringeren Wandstärke als diese Stärken.**

#### Entfernen der Wartungsplatte <GM110, GM140, GM160>

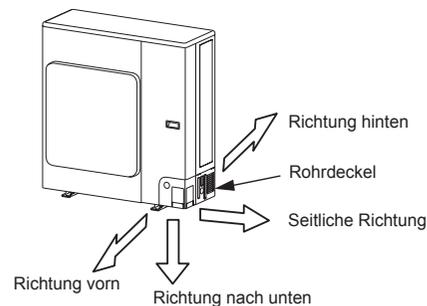
- Entfernen Sie die Schrauben an 3 Stellen und schieben Sie die Wartungsplatte nach unten. Lösen Sie als Nächstes die Klemmen auf der rechten Seite und dann auf der linken Seite, um die Wartungsplatte zu entfernen. Ziehen Sie dabei die Wartungsplatte nicht nach vorn, da dadurch die Klemmen beschädigt werden können. Bringen Sie beim Anbringen der Wartungsplatte zuerst die linken und dann die rechten Klemmen an, heben Sie die Wartungsplatte nach oben und sichern Sie sie mit Schrauben an den 3 Stellen.



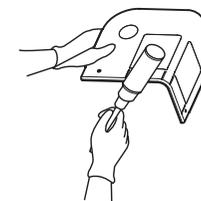
### ■ Ausbrechen der Rohrabdeckung

#### <GM110, GM140, GM160>

#### Ausbrechen

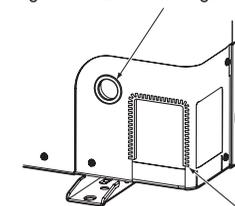


- Die Rohrleitungen für Innen- und Außengerät können auf 4 Seiten angeschlossen werden. Nehmen Sie den Teil der Rohrabdeckung ab, durch den Rohre oder Drähte durch die Grundplatte geführt werden.
- Nehmen Sie die Rohrabdeckung ab und klopfen Sie ein paar Mal mit dem Schaft eines Schraubendrehers auf den Ausbrecher. Ein Ausbrechloch kann leicht gestanzt werden.
- Entfernen Sie nach dem Ausstanzen des Ausbrechlochs die Grate aus dem Loch und bringen Sie dann die mitgelieferte Schutzbuchse und das Schutzmaterial um das Durchgangsloch herum an, um Kabel und Rohre zu schützen. Bringen Sie die Rohrabdeckungen an, nachdem Sie die Rohre angeschlossen haben. Schneiden Sie die Schlitz unter den Rohrabdeckungen zu, um die Installation zu erleichtern. Nachdem Sie die Rohre angeschlossen haben, müssen Sie die Rohrabdeckung anbringen. Die Rohrabdeckung wird einfach montiert, indem Sie den Schlitz am unteren Teil der Rohrabdeckung abschneiden.



- \* Tragen Sie bei der Arbeit unbedingt schwere Arbeitshandschuhe.

Mitgelieferte Durchführungshülsen



- Mitgeliefertes Schutzmaterial für Durchführungsöffnungen
- \* Befestigen Sie das Schutzmaterial sicher, so dass es sich nicht lösen kann.

## Optionale Installationsteile (vor Ort beschafft)

	Teilebezeichnung	Anz.
A	Kältemittelverrohrung Flüssigkeitsseite: Durchm. 9,5 mm Gasseite: Durchm. 15,9 mm	Jeweils
B	Rohrisoliermaterial (Polyethylenschaum, 10 mm dick)	1
C	Spachtelmasse, PVC-Klebeband	Jeweils

## Anschluss der Kältemittelleitungen

### VORSICHT

Beachten Sie die folgenden 4 wichtigen Punkte für die Arbeit mit Rohrleitungen

1. Halten Sie Staub und Feuchtigkeit vom Inneren der Verbindungsrohre fern.
2. Schließen Sie die Verbindung zwischen den Rohren und dem Gerät fest an.
3. Evakuieren Sie die Luft in den Verbindungsrohren mit einer VAKUUMPUMPE.
4. Prüfen Sie auf Gaslecks an den Anschlussstellen

### Rohrverbindung

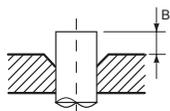
Flüssigkeitsseite	
Außendurchmesser	Dicke
9,5 mm	0,8 mm

Gasseite	
Außendurchmesser	Dicke
15,9 mm	1,0 mm

## Bördelung

1. Schneiden Sie das Rohr mit einem Rohrschneider ab. Achten Sie darauf, Grate zu entfernen, die ein Gasleck verursachen könnten.
2. Setzen Sie eine Bördelmutter in das Rohr ein und bördeln Sie das Rohr auf.  
Nutzen Sie die mit der Klimaanlage gelieferten Bördelmutter oder die für R32.  
Die herkömmlichen Werkzeuge können jedoch verwendet werden, indem der Projektionsrand des Kupferrohrs eingestellt wird.

Projektionsrand beim Bördeln: B (Einheit: mm)



Starr (Kupplung)

Außendurchm. des Kupferrohrs	R32- oder R410A-Werkzeug verwendet	Konventionelles Werkzeug verwendet
6,4	0 bis 0,5	1,0 bis 1,5
9,5		
12,7		
15,9		

Größe des Bördeldurchmessers: A (Einheit: mm)



Außendurchm. der Kupferrohre	A <sup>+0</sup> <sub>-0,4</sub>
6,4	9,1
9,5	13,2
12,7	16,6
15,9	19,7

### VORSICHT

- Kratzen Sie beim Entfernen von Graten nicht an der Innenseite der Bördelung.
- Im Falle von Kratzern auf der Innenseite des Bördelteils kann es beim Bördelvorgang zu einem Austritt von Kältemittelgas kommen.
- Prüfen Sie, ob das gebördelte Teil nach dem Bördelvorgang nicht zerkratzt, verformt, abgestuft oder abgeflacht ist und ob keine Späne daran haften oder andere Probleme auftreten.
- Tragen Sie kein Kältemaschinenöl auf die Oberfläche der Fackel auf.

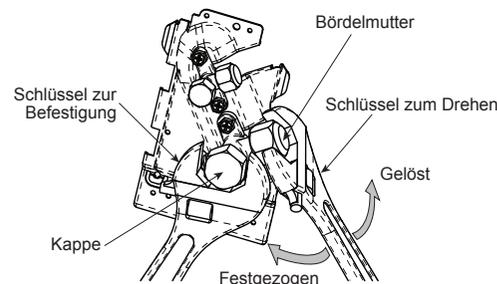
## Anziehen des Verbindungsteils

1. Richten Sie die Mittelpunkte der Verbindungsrohre aus und ziehen Sie die Bördelmutter mit den Fingern vollständig an. Befestigen Sie dann die Mutter mit einem Schraubenschlüssel wie in der Abbildung gezeigt und ziehen Sie sie mit einem Drehmomentschlüssel fest.
2. Verwenden Sie, wie in der Abbildung gezeigt, zwei Schraubenschlüssel, um die Bördelmutter des Ventils auf der Gasseite zu lösen oder festzuziehen. Wenn Sie einen einzelnen Halbmondschlüssel verwenden, kann die Bördelmutter 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)

Außendurchm. der Kupferrohre	Anzugsdrehmoment
6,4 mm	14 bis 18
9,5 mm	33 bis 42
12,7 mm	50 bis 62
15,9 mm	68 bis 82

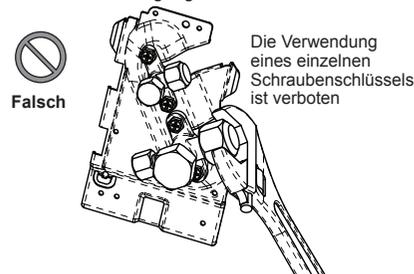
<GM80, GM90>



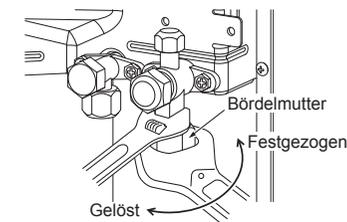
Ventil auf Gasseite

### VORSICHT

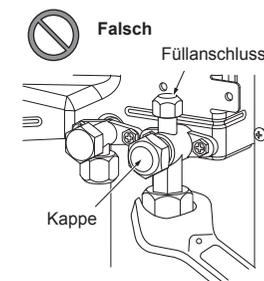
- Setzen Sie den Halbmondschlüssel nicht auf die Kappe. Das Ventil kann brechen.
- Wenn Sie ein zu hohes Drehmoment anwenden, kann die Mutter unter bestimmten Installationsbedingungen brechen.



<GM110, GM140, GM160>  
Ventil auf Gasseite



### VORSICHT



- Prüfen Sie nach den Installationsarbeiten die Rohrverbindungen mit Stickstoff auf Gaslecks. Ziehen Sie daher die Verbindungsstücke der Bördelrohre, welche die Innen-/Außengeräte verbinden, mit einem Drehmomentschlüssel mit dem angegebenen Drehmoment an. Unvollständige Anschlüsse können nicht nur ein Gasleck, sondern auch Probleme mit dem Kühlkreislauf verursachen.

Tragen Sie kein Kältemaschinenöl auf die gebördelte Oberfläche auf.

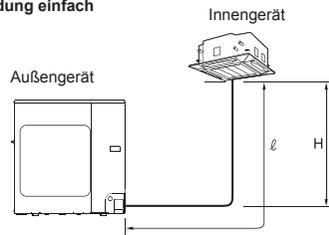
## ■ Länge der Kältemittelleitung

### Einfach

Außengerät	Zulässige Leitungslänge (m)		Höhenunterschied (m)	
	Gesamtlänge $\ell$		Innen - außen H	
	Minimum	Maximal	Innengerät: Oben	Außengerät: Oben
GM80, GM90 GM110, GM140, GM160	5	50	30	30

Außengerät	Rohrdurchmesser (mm)		Anzahl der Biegungen
	Gasseite	Flüssigkeitsseite	
GM80, GM90 GM110, GM140, GM160	15,9	9,5	10 oder weniger

Abbildung einfach

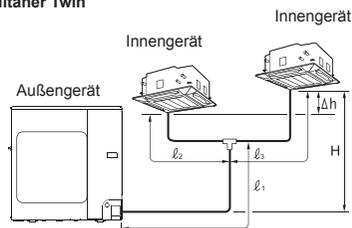


### Simultaner Twin

Außengerät	Zulässige Leitungslänge (m)			Höhenunterschied (m)		
	Gesamtlänge $\bullet \ell_1 + \ell_2$ $\bullet \ell_1 + \ell_3$ Maximal	Abzwegleitung $\bullet \ell_2$ $\bullet \ell_3$ Maximal	Abzwegleitung $\bullet \ell_3 - \ell_2$ Maximal	Innen - außen H		Innen-Innen ( $\Delta h$ )
				Innengerät: Oben	Außengerät: Oben	
GM110, GM140, GM160	50	15	10	30	30	0,5

Außengerät	Rohrdurchmesser (mm)				Anzahl der Biegungen
	Hauptrohr		Abzwegleitung		
	Gasseite	Flüssigkeitsseite	Gasseite	Flüssigkeitsseite	
GM110	15,9	9,5	12,7	6,4	10 oder weniger
GM140, GM160	15,9	9,5	15,9	9,5	10 oder weniger

Abbildung Simultaner Twin

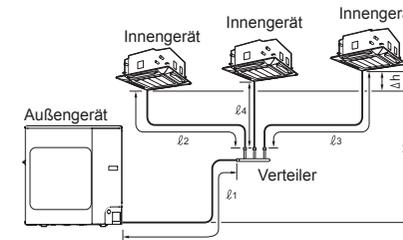


### Simultaner Triple

Außengerät	Zulässige Leitungslänge (m)			Höhenunterschied (m)		
	Gesamtlänge $\bullet \ell_1 + \ell_2$ $\bullet \ell_1 + \ell_3$ $\bullet \ell_1 + \ell_4$ Maximal	Abzwegleitung $\bullet \ell_2$ $\bullet \ell_3$ $\bullet \ell_4$ Maximal	Abzwegleitung $\bullet \ell_3 - \ell_2$ $\bullet \ell_4 - \ell_2$ $\bullet \ell_4 - \ell_3$ Maximal	Innen - außen H		Innen-Innen ( $\Delta h$ )
				Innengerät: Oben	Außengerät: Oben	
GM160	50	15	10	30	30	0,5

Außengerät	Rohrdurchmesser (mm)				Anzahl der Biegungen
	Hauptrohr		Abzwegleitung		
	Gasseite	Flüssigkeitsseite	Gasseite	Flüssigkeitsseite	
GM160	15,9	9,5	12,7	6,4	10 oder weniger

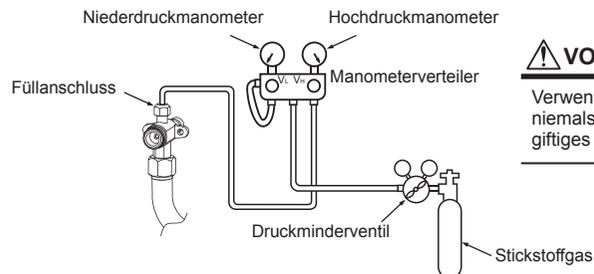
Abbildung Simultaner Triple



# 6 Entlüftung

## Luftdichtheitstest

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



### VORSICHT

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

## Gasleckprüfung

- Schritt 1 Üben Sie 5 Minuten oder länger Druck von **0,5 MPa** (5 kg/cm<sup>2</sup>G) aus.
  - Schritt 2 Üben Sie 5 Minuten oder länger Druck von **1,5 MPa** (15 kg/cm<sup>2</sup>G) aus.
  - Schritt 3 Üben Sie 24 Stunden oder länger Druck von **4,15 MPa** (42 kg/cm<sup>2</sup>G) aus.
- Größere Leckagen können erkannt werden.  
Kleinere Leckagen können erkannt werden.

(Beachten Sie jedoch, dass sich der Druck um ca. 0,01 MPa (0,1 kg/cm<sup>2</sup>G) pro 1°C ändert, wenn die Umgebungstemperatur während der Druckausübung und nach 24 Stunden unterschiedlich ist. Dies sollte demnach kompensiert werden.)

Fällt der Druck in den Schritten 1 bis 3 ab, überprüfen Sie die Anschlüsse auf Lecks. Prüfen Sie für die R32-Gasleckprüfung die Verbindungen mit einem speziell für HFC-Kältemittel hergestellten Lecksucher auf Lecks. Ergreifen Sie Maßnahmen, um die Lecks zu beseitigen, z. B. erneutes Lötten der Rohrleitungen und Anziehen der Bördelmuttern, und führen Sie dann den Luftdichtheitstest erneut durch.

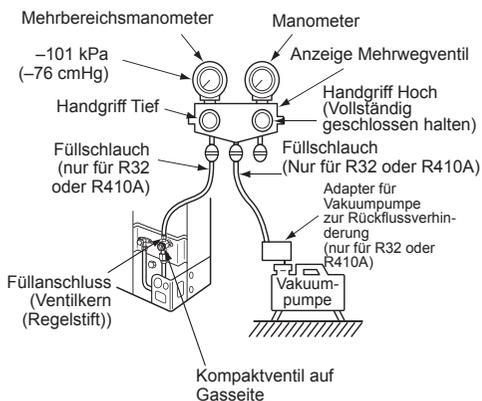
\* Nachdem der Luftdichtheitstest abgeschlossen ist, evakuieren Sie das Stickstoffgas.

## Entlüftung

Um die Umwelt zu schützen, sollten Sie bei der Installation des Geräts eine „Vakuumpumpe“ verwenden (Evakuieren Sie Luft in den Verbindungsrohren), um die Luft aus den Verbindungsleitungen zu entfernen.

- Um die Umwelt zu schützen, lassen Sie das Kältemittelgas nicht in die Atmosphäre entweichen.
- Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, um die im Set verbliebene Luft (Stickstoff usw.) abzulassen. Wenn Luft zurückbleibt, kann die Kapazität abnehmen.

Achten Sie bei der Vakuumpumpe darauf, dass Sie einen Rückflussverhinderer verwenden, damit das Öl in der Pumpe nicht in die Leitung der Klimaanlage zurückfließt, wenn die Pumpe stoppt. (Wenn Öl in der Vakuumpumpe in eine Klimaanlage mit R32 eingefüllt wird, kann es zu Problemen mit dem Kühlkreislauf kommen).



## Vakuumpumpe

- Schließen Sie den Füllschlauch wie in der Abbildung dargestellt an, wenn das Ventil des Manometers vollständig geschlossen ist.
- Schließen Sie den Füllanschluss des Füllschlauchs so an, dass der Ventilkern (Regelstift) am Füllanschluss des Systems nach innen gedrückt wird.
- Öffnen Sie den Handgriff Niedrig ganz.
- Schalten Sie die Vakuumpumpe EIN. (\*1)
- Lösen Sie die Bördelmutter des Füllventils (Gasseite) ein wenig, um zu prüfen, ob die Luft durchgelassen wird. (\*2)
- Ziehen Sie die Bördelmutter wieder fest.
- Führen Sie das Vakuumieren durch, bis das Manometer für den Verbunddruck -101 kPa (-76 cmHg) anzeigt. (\*1)
- Schließen Sie den Handgriff Niedrig ganz.
- Schalten Sie die Vakuumpumpe AUS.
- Lassen Sie die Vakuumpumpe 1 bis 2 Minuten angeschlossen, und überprüfen Sie, ob die Druckanzeige am Mehrbereichsmanometer konstant bleibt.
- Öffnen Sie den Ventilschaft oder den Ventilgriff vollständig. (Zuerst auf der Flüssigkeitsseite, dann auf der Gasseite)
- Entfernen Sie den Füllschlauch vom Füllanschluss.
- Ziehen Sie das Ventil und die Kappen des Füllanschlusses fest.

- \*1 Verwenden Sie die Vakuumpumpe, den Vakuumpumpenadapter und den Manometerverteiler korrekt, indem Sie die mit jedem Werkzeug mitgelieferten Handbücher lesen, bevor Sie sie verwenden. Prüfen Sie, ob das Öl der Vakuumpumpe bis zur angegebenen Linie des Ölmesegeräts aufgefüllt ist.
- \*2 Wenn die Luft nicht geladen wird, prüfen Sie erneut, ob der Anschluss des Auslassschlauchs, der einen Vorsprung zum Drücken des Ventilkerns hat, fest mit dem Füllanschluss verbunden ist.

## Wie Sie das Ventil öffnen

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

\* Öffnen oder schließen Sie die Ventile nicht, wenn die Umgebungstemperatur -20 °C oder weniger beträgt. Andernfalls können die O-Ringe des Ventils beschädigt werden und es kann zu einem Kältemittelleck kommen.

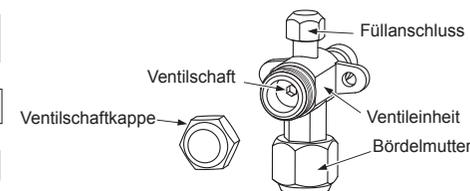
### Flüssigkeitsseite

Öffnen Sie das Ventil mit einem Sechskantschlüssel. Sechskantschlüsselgröße: 4 mm

### Gasseite

#### Wartungsventil

Öffnen Sie das Ventil mit einem Sechskantschlüssel. Größe des Sechskantschlüssels : 5 mm



### Vorsichtsmaßnahmen bei der Bedienung des Ventils

- Öffnen Sie den Ventilschaft, bis er auf den Stopper trifft. Es ist nicht nötig, weitere Kraft aufzuwenden.
- Ziehen Sie den Deckel mit einem Drehmomentschlüssel fest an.

## Anzugsdrehmoment für Kappe

Kappe		Anzugsdrehmoment
Ventilgröße	Durchm. 9,5 mm	14 bis 18 N•m (1,4 bis 1,8 kgf•m)
	Durchm. 15,9 mm	33 bis 42 N•m (3,3 bis 4,2 kgf•m)
Füllanschluss		14 bis 18 N•m (1,4 bis 1,8 kgf•m)

## Auffüllen des Kältemittels

Berechnen Sie die Menge an zusätzlichem Kältemittel mit der Formel in der Tabelle rechts und fügen Sie bei positivem Wert das Kältemittel hinzu. Ist der Wert negativ, wird kein zusätzliches Kältemittel benötigt.

### Vorgehensweise zum Nachfüllen von Kältemittel

- Nachdem die Kältemittelleitung vollständig entlüftet wurde, schließen Sie die Ventile und füllen Sie das Kältemittel ein, während die Klimaanlage nicht in Betrieb ist.
- Wenn das Kältemittel nicht in der angegebenen Menge eingefüllt werden kann, füllen Sie die erforderliche Menge Kältemittel über den Füllanschluss des Ventils auf der Gasseite während des Kühlbetriebs 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.

## Zusätzliches Kältemittel einfüllen

Abbildung einfach

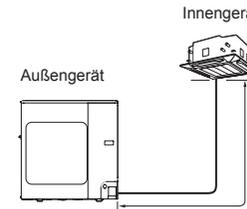


Abbildung Simultaner Twin

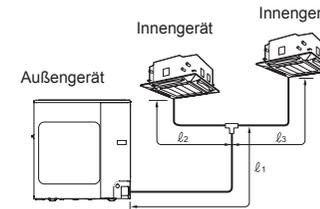
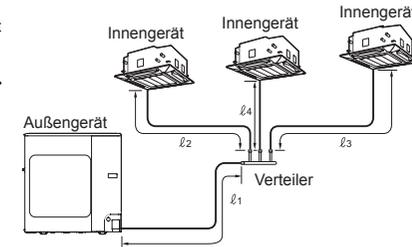


Abbildung Simultaner Triple



### Formel zur Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge

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

\*  $l_1$  bis  $l_4$  sind die Längen der Rohre, die in den Abbildungen oben gezeigt werden (Einheit: m).

### Einfach

Außengerät	Durchmesser des Anschlussrohrs (Flüssigkeitsseite)	Zusätzliche Kältemittelmenge pro Meter (g/m)	Zusätzliche Kältemittelmenge (g) = Füllmenge des Kältemittels für Hauptleitung	
	$l$	$\alpha$		
GM80, 90	$\varnothing 9,5$	35	$\alpha \times (l - 20)$	(*1)
GM110, 140, 160	$\varnothing 9,5$	35	$\alpha \times (l - 30)$	(*1)

### Simultaner Twin

Außengerät	Durchmesser des Anschlussrohrs (Flüssigkeitsseite)			Zusätzliche Kältemittelmenge pro Meter (g/m)		Zusätzliche Kältemittelmenge (g) = Füllmenge des Kältemittels für Hauptleitung + Füllmenge des Kältemittels für Abzweigung
	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$\alpha$	$\beta$	
GM110	$\varnothing 9,5$	$\varnothing 6,4$	$\varnothing 6,4$	35	20	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 - 4)$ (*1)
GM140 GM160	$\varnothing 9,5$	$\varnothing 9,5$	$\varnothing 9,5$	35	35	

### Simultaner Triple

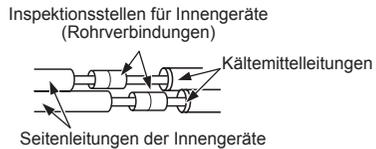
Außengerät	Durchmesser des Anschlussrohrs (Flüssigkeitsseite)				Zusätzliche Kältemittelmenge pro Meter (g/m)		Zusätzliche Kältemittelmenge (g) = Füllmenge des Kältemittels für Hauptleitung + Füllmenge des Kältemittels für Abzweigung
	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$\alpha$	$\beta$	
GM160	$\varnothing 9,5$	$\varnothing 6,4$	$\varnothing 6,4$	$\varnothing 6,4$	35	20	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 + l_4 - 6)$ (*1)

(\*1) Auch wenn das Berechnungsergebnis kleiner als 0 ist, muss die Kältemittelmenge nicht verringert werden.

### Gasleckprüfung

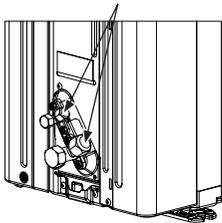
Um die Gasleckprüfung für R32 durchzuführen, verwenden Sie einen Leckprüfer, der speziell für HFC-Kältemittel (R32, R410A, R134a, usw.) hergestellt wurde.

- \* Leckprüfer für herkömmliche HCFC-Kältemittel (R22 usw.) können nicht verwendet werden, da die Empfindlichkeit auf etwa 1/40 sinkt, wenn sie für HFC-Kältemittel verwendet werden.
- R32 hat einen hohen Arbeitsdruck. Wenn die Installationsarbeiten nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden, kann es zu Gaslecks kommen, z. B. wenn der Druck während des Betriebs steigt. Führen Sie unbedingt Dichtheitsprüfungen an den Rohrleitungsverbindungen durch.

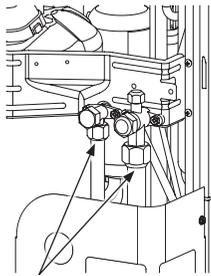


#### <GM80, GM90>

Inspektionsstellen für Außengeräte



#### <GM110, GM140, GM160>



Inspektionsstellen für Außengeräte

### ■ Isolierung der Rohre

- Die Temperaturen sowohl auf der Flüssigkeits- als auch auf der Gasseite werden während der Kühlung niedrig sein. Um Kondensation zu vermeiden, sollten Sie die Rohre auf beiden Seiten isolieren.
- Isolieren Sie die Rohre separat für die Flüssigkeitsseite und die Gasseite.

#### ANFORDERUNG

Achten Sie darauf, für die Leitung der Gasseite ein Isoliermaterial zu verwenden, das Temperaturen über 120 °C widerstehen kann, da dieses Rohr während des Heizbetriebs sehr heiß werden kann.

### ■ Zur Befestigung des Etiketts für fluorierte Treibhausgase

Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase. Lassen Sie keine Gase in die Atmosphäre entweichen.

Enthält fluorierte Treibhausgase	
• Chemischer Name des Gases	R32
• Globales Erwärmungspotenzial (GWP) von Gas	675

#### ⚠ VORSICHT

- Kleben Sie das beiliegende Etikett in der Nähe der Serviceanschlüsse für die Befüllung oder den Rückgewinnungsort und wenn möglich neben vorhandene Typenschilder oder Produktinformationsetiketten.
- Schreiben Sie die eingefüllte Kältemittelmenge deutlich mit unauslöschlicher Tinte auf das Kältemittel-Etikett. Legen Sie dann die mitgelieferte transparente Schutzfolie über das Etikett, damit die Schrift nicht verblasst.
- Um die Emission des enthaltenen fluorierten Treibhausgases zu verhindern, achten Sie darauf, dass das fluorierte Treibhausgas bei der Installation, Wartung oder Entsorgung niemals in die Atmosphäre entweicht. Wenn eine Leckage des enthaltenen fluorierten Treibhausgases entdeckt wird, muss das Leck so schnell wie möglich gestoppt und repariert werden.
- Nur qualifiziertes Servicepersonal darf auf dieses Produkt zugreifen und es warten.
- Jegliche Handhabung des fluorierten Treibhausgases in diesem Produkt, z. B. beim Transport des Produkts oder beim Nachfüllen des Gases, muss den Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über bestimmte fluorierte Treibhausgase und den einschlägigen lokalen Rechtsvorschriften entsprechen.
- Regelmäßige Inspektionen auf Kältemittellecks können je nach europäischer oder lokaler Gesetzgebung erforderlich sein.
- Wenden Sie sich an Händler, Installateure usw., wenn Sie Fragen haben.

Füllen Sie das Etikett wie folgt aus:

**Refrigerant Label**

Contains fluorinated greenhouse gases.

① Pre-charged refrigerant at factory [kg], specified in the nameplate.

② Additional charge on installation site [kg].

③ Total quantity of refrigerant in tonnes CO<sub>2</sub> equivalent.

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

**R32** GWP:675

① =  kg

② =  kg

①+② =  kg

③ =  t

Werkseitig vorgefülltes Kältemittel [kg] gemäß Angabe auf dem Typenschild

Zusätzliches Volumen am Installationsort [kg]

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

# 7 Elektroinstallation

## ⚠️ WARNUNG

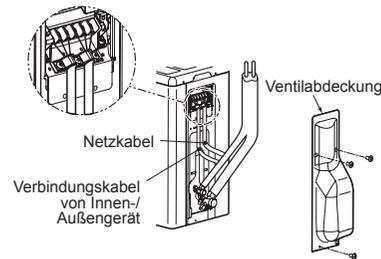
- Vergewissern Sie sich, dass die Kabel mit den angegebenen Kabeln verbunden sind, und befestigen Sie die Kabel sicher, sodass die äußere Spannung der Kabel nicht auf den Anschluss der Klemmen wirkt.**  
Bei fehlerhafter Verbindung oder Befestigung besteht Brandgefahr u. ä.
- Stellen Sie sicher, dass Sie das Erdungskabel anschließen. (Erdungsarbeit)**  
**Eine ungenügende Erdung kann Stromschläge verursachen.** Verbinden Sie keine Erdungskabel mit Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableitern oder Erdungskabeln für Telefonleitungen.
- Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den nationalen Verkabelungsvorschriften installiert werden.**  
Kapazitätsengpässe im Stromkreis oder eine unvollständige Installation können zu einem elektrischen Schlag oder Brand führen.

## ⚠️ VORSICHT

- Für die Stromversorgungsleitung der Klimaanlage muss eine Sicherung installiert werden.
- Falsche/unvollständige Verkabelung kann zu einem elektrischen Brand oder Rauch führen.
- Bereiten Sie eine eigene Stromversorgung für die Klimaanlage vor.
- Dieses Produkt kann an die Hauptstromversorgung angeschlossen werden. Feste Kabelverbindungen: In der Festverdrahtung muss ein Schalter, der alle Pole unterbricht und einen Kontaktabstand von mindestens 3 mm aufweist, integriert sein.
- Achten Sie darauf, dass Sie die am Produkt angebrachten Kabelklemmen verwenden.
- Achten Sie beim Abisolieren der Netzkabel und der Verbindungskabel von Innen-/Außengerät darauf, dass weder die leitende Ader noch der innere Isolator beschädigt oder zerkratzt werden.
- Verwenden Sie als Netzkabel und Verbindungskabel von Innen-/Außengerät nur Kabel der angegebenen Stärke und des angegebenen Typs mit den erforderlichen Schutzkomponenten.

### <GM802ATW,GM902ATW>

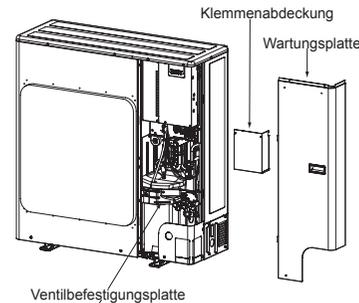
- Entfernen Sie die Ventildeckelschraube.
- Ziehen Sie den Ventildeckel nach unten, um ihn zu entfernen.



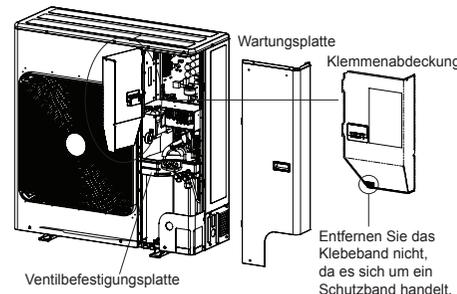
### <GM1102ATW,GM1402ATW,GM1602ATW> <GM1102AT8W,GM1402AT8W,GM1602AT8W>

- Entfernen Sie die Wartungsplatte und die Klemmenabdeckung.
- Durch das Loch kann ein Leitungsrohr für die Verkabelung verlegt werden. Wenn die Größe der Bohrung nicht zu dem zu verwendenden Kabelrohr passt, bohren Sie das Loch erneut auf eine geeignete Größe.
- Sichern Sie die Netzkabel und Verbindungskabel von Innen-/Außengerät mit einer Kabelklemme entlang der Anschlussleitung, damit sie den Kompressor oder die Ablassleitung nicht berühren. (Der Kompressor und die Ablassleitung werden heiß.)

### <GM1102ATW,GM1402ATW>



### <GM1602ATW, GM1102AT8W, GM1402AT8W, GM1602AT8W>

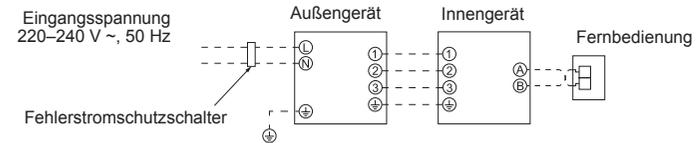


## ■ Verkabelung zwischen Innen- und Außengerät

Schließen Sie die Verbindungskabel von Raum-/Außengerät an die identischen Klemmennummern auf der Klemmleiste jedes Geräts an. Ein falscher Anschluss kann zu einer Störung führen.

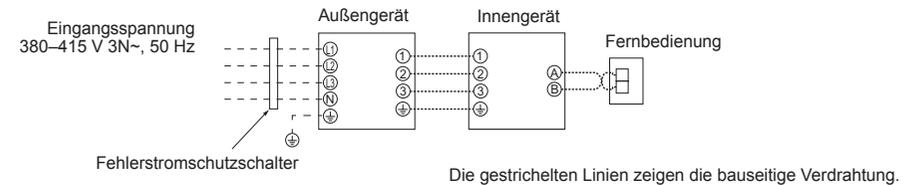
### <Einphasen-Modell>

<GM802ATW, GM902ATW, GM1102ATW, GM1402ATW, GM1602ATW>



### <Dreiphasen-Modell>

<GM1102AT8W, GM1402AT8W, GM1602AT8W>



## ■ Leistungs- und Verkabelungsspezifikationen

### Netzverkabelung

- Legen Sie den Nennquerschnitt des Leiters abhängig von der Nennleistung der Feldsicherung fest.

### <Einphasen-Modell>

<GM802ATW, GM902ATW, GM1102ATW, GM1402ATW, GM1602ATW>

Modell	GM80	GM90	GM110	GM140	GM160
<b>Stromversorgung</b>	220-240 V ~ 50 Hz				
<b>Maximaler Betriebsstrom</b>	16,0 A	16,0 A	22,5 A	23,0 A	29,2 A
<b>Empfohlene Feldsicherung</b>	20 A	20 A	25 A	25 A	32 A
<b>Verbindungskabel für Innen-/Außengeräte</b>	1,5 mm <sup>2</sup> oder mehr				

### <Dreiphasen-Modell>

<GM1102AT8W, GM1402AT8W, GM1602AT8W>

Modell	GM110	GM140	GM160
<b>Stromversorgung</b>	380-415 V 3N~ 50 Hz		
<b>Maximaler Betriebsstrom</b>	11,6 A	13,4 A	14,6 A
<b>Empfohlene Feldsicherung</b>	16 A	16 A	20 A
<b>Verbindungskabel für Innen-/Außengeräte</b>	1,5 mm <sup>2</sup> oder mehr		

\* Leitungen müssen der Norm H07 RN-F oder 60245 IEC 66 oder den geltenden Gesetzen entsprechen.

**Anschluss der Kabel**

- Schließen Sie das Systemverbindungskabel an die Klemmen an, die mit den entsprechenden Nummern auf der Klemmenleiste der Innen- und Außengeräte gekennzeichnet sind.
- H07 RN-F oder 60245 IEC 66 (1,5 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Achten Sie beim Anschluss der Verbindungskabel für Innen-/Außengeräte am Außengerät darauf, dass kein Wasser in das Außengerät eindringen kann.
- Isolieren Sie die nicht ummantelten Kabel (Leiter) mit elektrischem Isolierband. Verarbeiten Sie sie so, dass sie keine elektrischen oder metallischen Teile berühren.
- Verwenden Sie zum Verbinden von Kabeln kein Kabel, das unterwegs mit einem anderen verbunden ist. Verwenden Sie Kabel, die lang genug sind, um die gesamte Länge abzudecken.
- Die Verkabelungsvorschriften der EMC-Normen unterscheiden sich je nachdem, ob es sich um ein Twin-System handelt. Schließen Sie die Kabel gemäß den jeweiligen Anweisungen an.
- Befestigen Sie die Verbindungskabel für Innen-/Außengerät und das Netzkabel mit den mitgelieferten Kabelklemmen oder Kabelbindern.

**<GM80, GM90>**

- Befestigen Sie die Leitungen sicher mit den mitgelieferten Kabelklemmen.

**<GM110, GM140, GM160>**

- Befestigen Sie jedes Kabel mit dem unten angegebenen Kabelbinder fest an der Befestigungsplatte des Ventils. Messen Sie den Durchmesser des zu befestigenden Kabels und befestigen Sie das Kabel mit dem mitgelieferten Kabelbinder (T50R-HSW von HellermannTyton) so, dass die Länge A des überschüssigen Teils des Binders dem folgenden Ausdruck entspricht:

$$A = L_1 - L_2$$

A: Mindestlänge des überschüssigen Teils des Kabelbinders (mm)

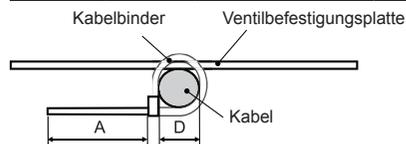
L<sub>1</sub>: Kabelbinderlänge (183 mm für T50R-HSW)

L<sub>2</sub>: Umfangslänge des Kabels (mm)

L<sub>2</sub>: Durchmesser des Kabels D (mm) × π

- Schneiden Sie den überstehenden Teil (A) des Kabelbinders ab.

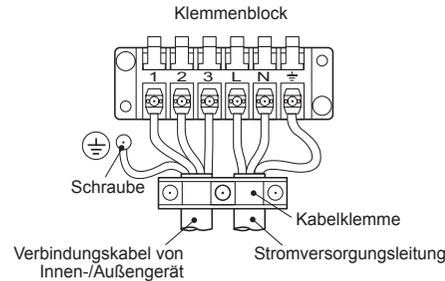
Modell	Material	Flammschutzklasse	Hersteller
T50R-HSW	Nylon 66	UL94V-2	Hellermann Tyton



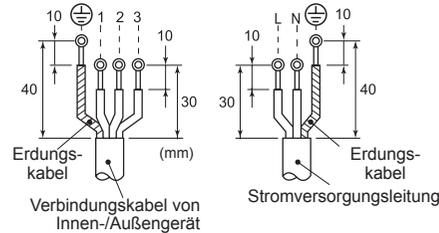
**VORSICHT**

- Für die Stromversorgungsleitung der Klimaanlage muss eine Sicherung installiert werden.
- Falsche/unvollständige Verkabelung kann zu einem elektrischen Brand oder Rauch führen.
- Bereiten Sie eine eigene Stromversorgung für die Klimaanlage vor.

**<GM80, GM90>**



**Abisolierlänge von Netzkabelleitungen und Verbindungskabel von Innen-/Außengerät**

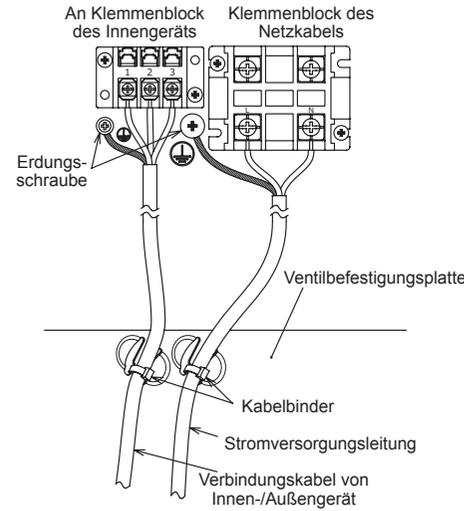


**Schraubgröße und Anzugsdrehmoment**

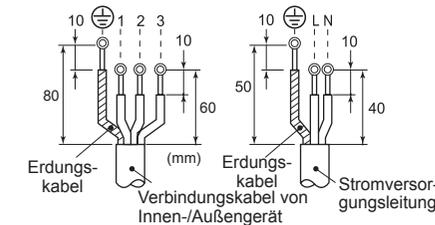
	Schraubgröße	Anzugsdrehmoment (N•m)
Stromversorgungsleitung	M4	1,2 bis 1,4
Verbindungskabel von Innen-/Außengerät		
Erdungsschraube		

**<GM1102ATW, GM1402ATW, GM1602ATW>**

**<Einphasen-Modell>**



**Abisolierlänge von Netzkabelleitungen und Verbindungskabel von Innen-/Außengerät**

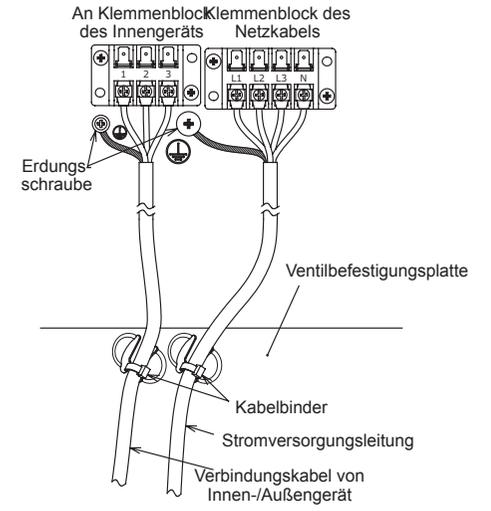


**Schraubgröße und Anzugsdrehmoment**

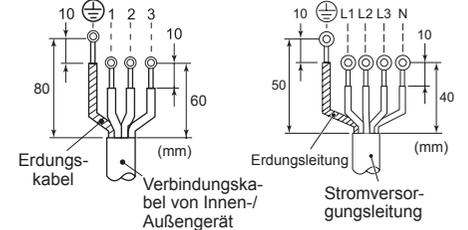
	Schraubgröße	Anzugsdrehmoment (N•m)
Stromversorgungsleitung	M6	2,5 bis 3,0
Erdungsschraube für Stromversorgungskabel		
Verbindungskabel von Innen-/Außengerät	M4	1,2 bis 1,4
Erdungsschraube für Verbindungskabel von Innen-/Außengerät		

**<GM1102AT8W, GM1402AT8W, GM1602AT8W>**

**<Dreiphasen-Modell>**



**Abisolierlänge von Netzkabelleitungen und Verbindungskabel von Innen-/Außengerät**



**Schraubgröße und Anzugsdrehmoment**

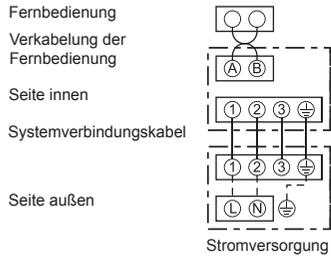
	Schraubgröße	Anzugsdrehmoment (N•m)
Stromversorgungsleitung	M4	1,2 bis 1,4
Erdungsschraube für Stromversorgungskabel		
Verbindungskabel von Innen-/Außengerät	M4	1,2 bis 1,4
Erdungsschraube für Verbindungskabel von Innen-/Außengerät		

## Verbindungsdiagramm

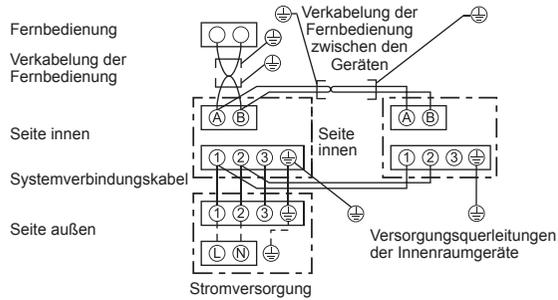
\* Einzelheiten zur Verkabelung / zum Anschluss der Fernbedienung finden Sie im Installationshandbuch, das der Fernbedienung beigelegt ist.

### <GM802ATW, GM902ATW, GM1102ATW, GM1402ATW, GM1602ATW>(Einphasen-Modell)

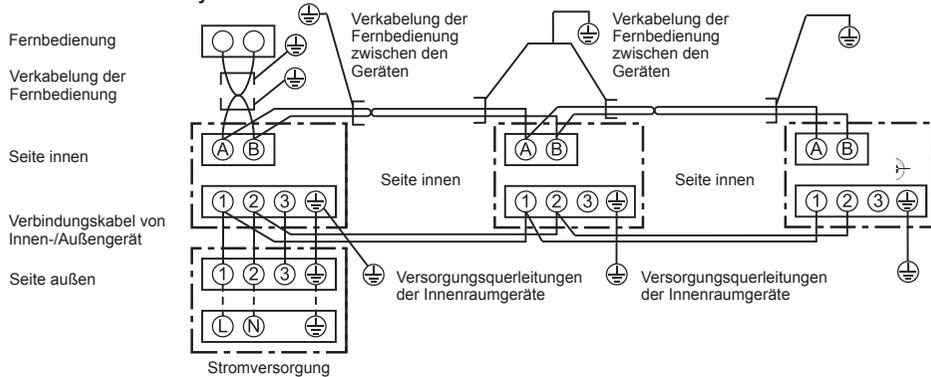
#### Einzelsystem



#### Simultanes Twin-System



#### Simultanes Dreifachsystem

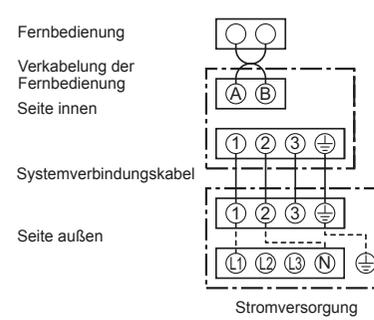


\* Verwenden Sie zur Vermeidung von Rauschproblemen zweiadriges abgeschirmtes Kabel (MVVS 0,5 bis 2,0 mm<sup>2</sup> oder mehr) für die Fernbedienungsverkabelung in simultanen Twin- und simultanen Dreifachsystemen. Achten Sie darauf, beide Enden des abgeschirmten Kabels mit Erdungskabeln zu verbinden.

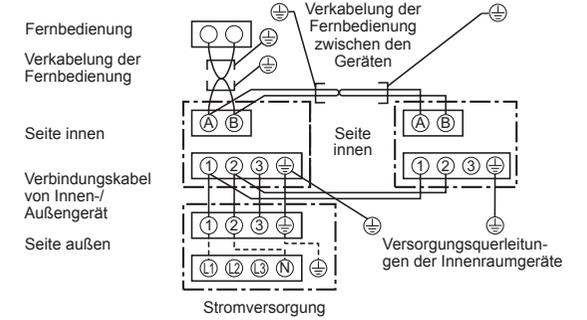
\* Verbinden Sie alle Innengeräte in den simultanen Twin- und Dreifachsystemen mit einem Erdungskabel.

### <GM1102AT8W, GM1402AT8W, GM1602AT8W> (Dreiphasenmodell)

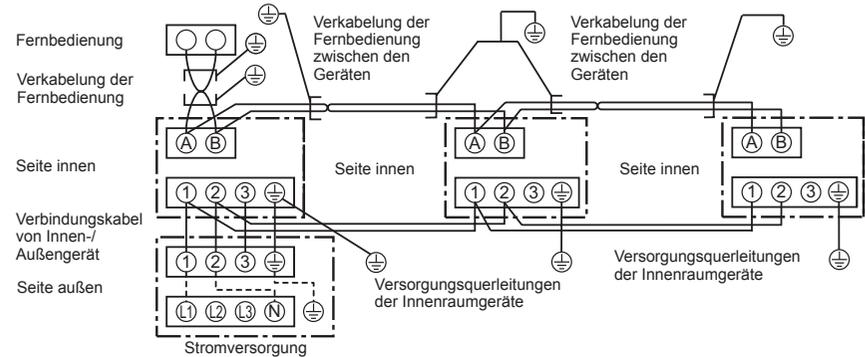
#### Einzelsystem



#### Simultanes Twin-System



#### Simultanes Dreifachsystem



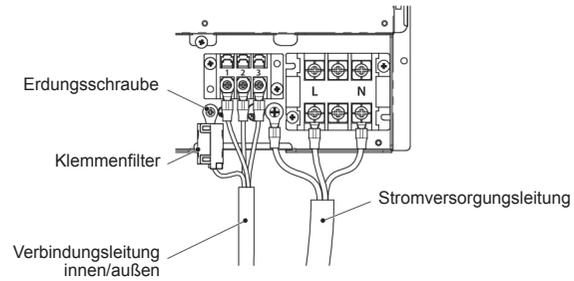
\* Verwenden Sie zur Vermeidung von Rauschproblemen zweiadriges abgeschirmtes Kabel (MVVS 0,5 bis 2,0 mm<sup>2</sup> oder mehr) für die Fernbedienungsverkabelung in simultanen Twin- und simultanen Dreifachsystemen. Achten Sie darauf, beide Enden des abgeschirmten Kabels mit Erdungskabeln zu verbinden.

\* Verbinden Sie alle Innengeräte in den simultanen Twin- und Dreifachsystemen mit einem Erdungskabel.

## ■ Bringen Sie zur Einhaltung der EMV-Normen unbedingt den mitgelieferten Klemmfilter an

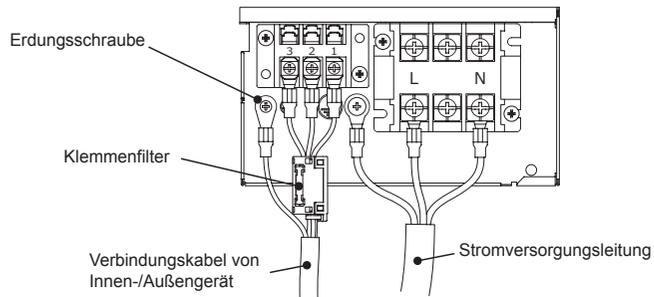
### <GM1102ATW, GM1402ATW>

Am Erdungskabel des Verbindungskabels von Innen-/Außengerät befestigen.



### <GM1602ATW>

An den drei Kabeln (1, 2 und 3) des Verbindungskabels von Innen-/Außengerät befestigen.



### <GM802ATW, GM902ATW, GM1102AT8W, GM1402AT8W, GM1602AT8W>

Es muss kein Klemmfilter angebracht werden.

## 8 Erdung

### ⚠ WARNUNG

**Stellen Sie sicher, dass Sie das Erdungskabel anschließen. (Erdungsarbeit)**

Eine ungenügende Erdung kann einen Stromschlag verursachen.

Schließen Sie das Erdungskabel den gültigen technischen Vorgaben entsprechend korrekt an. Der Anschluss des Erdungskabels ist wichtig, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden und um Geräusche und elektrische Ladungen auf der Oberfläche des Außengeräts zu reduzieren, die durch die vom Frequenzrichter (Inverter) im Außengerät erzeugten Hochfrequenzwellen entstehen. Wenn Sie das aufgeladene Außengerät ohne Erdungskabel berühren, können Sie einen elektrischen Schlag erleiden.

## 9 Fertigbearbeitung

Nachdem Sie die Kältemittelleitung, die Verkabelung zwischen den Geräten und die Abflueitung 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 Verbindungskabel zwischen Innen-/Außengerät zu dem gasseitigen Ventil und zu Leitungen ohne Wärmeisolierung ausreichenden Abstand haben.

# 10 Testlauf

- **Schalten Sie den Leckageschutzschalter mindestens 12 Stunden vor Beginn eines Testlaufs ein, um den Kompressor während des Starts zu schützen.**  
Zum Schutz des Kompressors erfolgt die Stromversorgung über 220–240 VAC (Einphasen-Modell) / 380–415 VAC (Dreiphasen-Modell).
- **Überprüfen Sie Folgendes, bevor Sie einen Testlauf starten:**
  - **Dass alle Rohre sicher und leckfrei angeschlossen sind.**
  - **Dass das Ventil geöffnet ist.**  
Wenn der Kompressor mit geschlossenem Ventil betrieben wird, entsteht Überdruck im Außengerät. Dadurch können 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 oder zu Verletzungen führen.
- Es wird empfohlen, den Testlauf im Modus „Testlauf“ durchzuführen. Während der Durchführung des Testlaufs werden die Anfangsbedingungen, wie z. B. die Installationsbedingungen, gespeichert. Informationen zum Starten des „Testlaufs“ finden Sie im Installationshandbuch des Innengeräts oder der Fernbedienung.
- Die Funktion „Testlauf“ läuft maximal 60 Minuten. Nach 60 Minuten wird sie automatisch gestoppt. Es wird empfohlen, das Innengerät während des Betriebs im „Testlauf“-Modus auf die maximale Lüftergeschwindigkeit einzustellen.
- Wenn die Innen- und Außenbedingungen die Bedingung (Tabelle unten) nicht erfüllen, wird der „Anfangszustand“ nicht gespeichert. Der „Anfangszustand“ wird gespeichert, wenn das Gerät das nächste Mal im „Testlauf“-Modus betrieben wird. Wir empfehlen den Betrieb im „Testmodus“, wenn die Innen- und Außenbedingungen erfüllt sind.

„Der Anfangszustand“: Zustand des Kältemittelkreislaufs bei der Ersteinstallation (z. B. Rohrlänge, Innengerätetyp usw.)

<Tabelle zur empfohlenen Testlaufbedingung>

	<GM80, GM90>	<GM110, GM140, GM160>
<b>Kühlbetrieb</b>	29 ° C ≤ Außentemperatur < 39 ° C	25 ° C ≤ Außentemperatur < 42 ° C
	18 ° C ≤ Innentemperatur < 32 ° C	18 ° C ≤ Innentemperatur < 32 ° C
<b>Heizung</b>	-5 ° C ≤ Außentemperatur < 7 ° C	-5 ° C ≤ Außentemperatur < 18 ° C
	17 ° C ≤ Innentemperatur < 29 ° C	17 ° C ≤ Innentemperatur < 29 ° C

- Wenn der Zykluszustand nicht stabil ist, wird „Der Ausgangszustand“ nicht gespeichert. Er wird beim nächsten Start im Modus „Testlauf“ gespeichert.
- Die maximale Laufzeit im Modus „Testlauf“ beträgt 60 Minuten. Es wird empfohlen, dass Sie während des „Testlaufs“ nicht anhalten, um den „Anfangszustand“ genau zu steuern.

## HINWEIS

- Dieses Modell verfügt im „Testlauf“-Modus über eine Kältemittelleckerkennungsfunktion, und die Erkennungsgenauigkeit wird durch Speichern des „Anfangszustands“ verbessert.
- Um die Genauigkeit der Erkennung von Kältemittellecks während der regelmäßigen Wartung zu verbessern, wird empfohlen, das Gerät unmittelbar nach der Installation im „Testlauf“-Modus laufen zu lassen, um den „Anfangszustand“ zu speichern.
- Um die Genauigkeit zu verbessern, wird empfohlen, das Innengerät auf die maximale Lüftergeschwindigkeit einzustellen, während es im „Testlauf“-Modus läuft.

## Kältemittelleckerkennung und Druckschätzungsfunktion

- Das Kältemittelleck kann durch die Sensortemperatur des Außengeräts und den Status des Impulsmotorventils bestimmt werden. Bei erheblichem Kältemittelmangel wird ein Leck festgestellt.
- Der Kältemitteldruck kann anhand der Sensortemperatur des Außengeräts geschätzt werden.
- Der Fortschritt der Beurteilung oder das Beurteilungsergebnis kann mit der „Monitor-Funktion“ der Fernbedienung überprüft werden. Die Methode zur Überprüfung des Ergebnisses durch die „Monitorfunktion“ ist im Installationshandbuch der Fernbedienung oder des Innengeräts beschrieben.
- Diese Funktion kann unmittelbar nach der Installation keine geringfügigen Kältemittellecks erkennen. Es ist kein Ersatz für eine Leckprüfung während der Installation, also stellen Sie sicher, dass Sie eine Leckprüfung mit der richtigen Methode durchführen.

<Service Monitor Codes und Anliegen>

CODE-Nr.	Dateiname	Einheit
60	Temperatur der Außenwärmetauscher (Spule) (TE)	° C
61	Außentemperatur (TO)	° C
62	Kompressor-Ablasstemperatur (TD)	° C
63	Kompressor-Ansaugtemperatur (TS)	° C
65	Kühlkörpertemperatur (TH)	° C
6 A	Betriebsstrom (x1/10)	A
60	Temperatur der Außenwärmetauscher (Spule) (TL)	° C
70	Kompressorbetriebsfrequenz	rps
72	Umdrehungsfrequenz des Außenlüfters	rpm
7 A	Pd: Geschätzter Hochdruck des Kühlkreislaufs (x100)(*1)	MPa
7B	Ps: Geschätzter Niederdruck des Kühlkreislaufs (x100)(*1)	MPa
E3	Status der Erkennung von Kältemittellecks	*2
F1	Berechnete Betriebszeit des Kompressors	x100h

\*1 Der geschätzte Kühlkreislaufdruck, basierend auf der Sensortemperatur, wird nur während des „Testlauf“-Betriebs angezeigt, aber er wird ungefähr 20 Minuten nach dem Start des „Testlauf“-Betriebs angezeigt. Überprüfen Sie beim Entfernen der Rohrleitungen den Manometerverteiler auf das Vorhandensein von Kältemittel, auch wenn der geschätzte Druckwert, der unmittelbar zuvor überprüft wurde, null oder niedrig ist.

\*2 Status der Erkennung von Kältemittellecks

- 0: Bei der Erstinbetriebnahme oder wenn die Innen- oder Außentemperaturbedingungen nicht erfüllt sind oder wenn der Kühlkreislauf nicht stabil ist und nicht erkannt werden kann.
- 1: Die Erkennung hat begonnen. Bearbeitung.
- 2: Während der Erkennung wurde für einen bestimmten Zeitraum kein Kältemittelleck festgestellt, aber die Beurteilung läuft noch.
- 3: Es besteht die Möglichkeit, dass Kältemittel austritt.
- 4: Keine Möglichkeit eines Kältemittellecks
- 5: Der Status ist nicht bekannt, da die Erkennung aufgrund unzureichender Innen- oder Außentemperaturbedingungen oder eines instabilen Kühlkreislaufs nicht durchgeführt werden konnte.

Wenn die Bedingung 3 oder 5 ist, ist möglicherweise zu wenig Kältemittel vorhanden. Befolgen Sie das Wartungshandbuch, um den Druck usw. zu prüfen.

# 11 Jährliche Wartung

Bei einer Klimaanlage, die regelmäßig in Betrieb ist, wird eine regelmäßige Reinigung/Wartung des Innen- und Außengeräts dringend empfohlen.

Als allgemeine Regel gilt: Wenn ein Innengerät täglich etwa 8 Stunden in Betrieb ist, müssen die Innen-/Außengeräte mindestens einmal alle 3 Monate gereinigt werden. Diese Reinigung und Wartung sollte von einem qualifizierten Servicetechniker durchgeführt werden.

Werden Innen- und Außengerät nicht regelmäßig gereinigt, können Leistungseinbußen, Vereisung, Wasseraustritt und sogar Kompressordefekte auftreten.

# 12 Betriebsbedingungen der Klimaanlage

Um eine gute Leistung zu erzielen, betreiben Sie die Klimaanlage unter folgenden Temperaturbedingungen:

Kühlbetrieb	Trockentemp.	-15 °C bis 46 °C
Heizbetrieb	Feuchttemp.	-15 °C bis 15 °C

Wird die Klimaanlage außerhalb der oben beschriebenen Betriebsbedingungen betrieben, kann sich der Sicherheitsschutz einschalten.

# 13 Vor Ort zu implementierende Funktionen

## Umgang mit vorhandenen Rohren (Siehe 15 Anhang)

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

- Wandstärke (innerhalb des angegebenen Bereichs)
- Kratzer und Dellen
- Wasser, Öl, Schmutz oder Staub im Rohr
- Lockerheit der Bördelung und Undichtigkeit der Schweißnähte
- Verschleiß von Kupferrohr und Wärmedämmung

### Vorsichtsmaßnahmen beim Verwenden von vorhandenen Rohren

- Verwenden Sie eine Bördelmutter nicht wieder, um Gaslecks zu vermeiden. Ersetzen Sie sie durch die mitgelieferte Bördelmutter, und stellen Sie eine neue Bördelverbindung her.
- Blasen Sie Stickstoffgas ein oder verwenden Sie ein geeignetes Mittel, um das Innere des Rohrs sauber zu halten. Wenn verfärbtes Öl oder viele Rückstände austreten, waschen Sie das Rohr.
- Prüfen Sie eventuelle Schweißnähte am Rohr auf Gaslecks.

Wenn das Rohr einem der folgenden Punkte entspricht, dürfen Sie es nicht verwenden. Installieren Sie stattdessen ein neues Rohr.

- Die Leitung liegt schon über einen langen Zeitraum offen (von Innen- oder Außengerät getrennt).
- Die Leitung war an einem Außengerät angeschlossen, in dem ein anderes Kältemittel als R22, R410A oder R407C verwendet wurde.

- Das vorhandene Rohr muss eine Wandstärke aufweisen, die mindestens den folgenden Stärken entspricht.

Äußerer Referenzdurchmesser (mm)	Wandstärke (mm)	Material
6,4	0,8	-
9,5	0,8	-
12,7	0,8	-
15,9	1,0	-

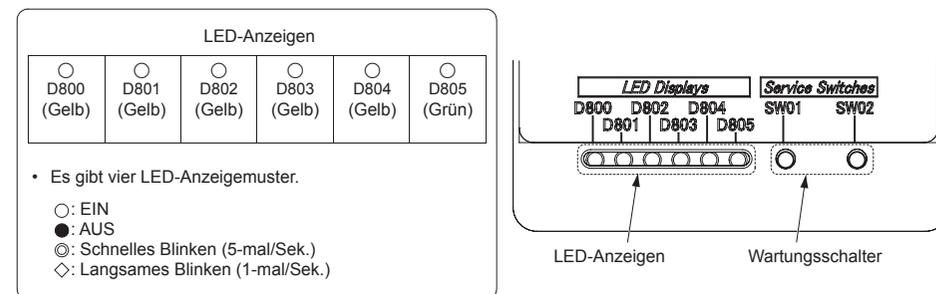
- Verwenden Sie keine Rohre mit einer geringeren Wandstärke als diese, da die Druckkapazität nicht ausreicht.

## Kältemittelrückgewinnung

Wenn Sie das Kältemittel zurückgewinnen wollen, z. B. wenn Sie ein Innen- oder Außengerät verlegen, können Sie den Rückgewinnungsvorgang durch Betätigung der Schalter SW01 und SW02 auf der Platine des Außengeräts durchführen. Zum Schutz vor Stromschlägen während der Arbeit wurde eine Abdeckung für die elektrischen Teile angebracht. Betätigen Sie die Serviceschalter und prüfen Sie die LED-Anzeigen, wenn die Abdeckung der elektrischen Teile angebracht ist. Entfernen Sie diese Abdeckung nicht, während das Gerät noch eingeschaltet ist.

### GEFAHR

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



- \* Im anfänglichen LED-Anzeigestatus leuchtet D805, wie in der Tabelle unten gezeigt. Wenn der Anfangszustand nicht hergestellt ist (wenn D805 blinkt), halten Sie die Serviceschalter SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um die LED-Anzeige wieder in den Anfangszustand zu versetzen.

LED-Anzeigen-Anfangszustand

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

- \* Um den Stromverbrauch im Standby-Modus zu reduzieren, kann die LED-Anzeige ausgeschaltet werden, auch wenn das Gerät eingeschaltet ist. Wenn entweder SW01 oder SW02 gedrückt wird, wird die LED angezeigt.

## Schritte zur Kältemittelrückgewinnung

1. Betreiben Sie das Innengerät im Lüftungsmodus.
2. Vergewissern Sie sich, dass die LED-Anzeigen in ihren Anfangszustand versetzt sind. Wenn nicht, versetzen Sie sie in den Anfangszustand.
3. Halten Sie SW01 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und überprüfen Sie, ob D804 langsam blinkt. (Abb. 1)
4. Drücken Sie SW01 einmal, um die LED-Anzeigen (D800 bis D805) auf die unten gezeigte „LED-Anzeige für die Kältemittelrückgewinnung“ einzustellen. (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 einzustellen. (Jedes Mal, wenn SW02 gedrückt wird, 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 die Zwangskühlung 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. Nachdem Sie das System mindestens 3 Minuten lang betrieben haben, schließen Sie das Ventil auf der Flüssigkeitsseite.
  8. Nachdem Sie das Kältemittel zurückgewonnen haben, schließen Sie das Ventil auf der Gasseite.
  9. Halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig für mindestens 5 Sekunden gedrückt. Die LED-Anzeigen kehren in den Anfangszustand zurück, und der Kühlbetrieb und der Innenlüfter werden gestoppt.
  10. Schalten Sie den Strom aus.
- \* Wenn Sie Zweifel haben, ob die Rückgewinnung erfolgreich war, halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig für mindestens 5 Sekunden gedrückt, um in den Anfangszustand zurückzukehren, und wiederholen Sie dann die Schritte zur Rückgewinnung des Kältemittels.

## Vorhandene Rohrleitung

### Schritte zur Unterstützung einer vorhandenen Rohrleitung

1. Stellen Sie den Schutzschalter auf die Position EIN, um das Gerät mit Strom zu versorgen.
2. Vergewissern Sie sich, dass die LED-Anzeigen in ihren Anfangszustand versetzt sind. Wenn nicht, versetzen Sie sie in den Anfangszustand.
3. Halten Sie SW01 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und überprüfen Sie, ob 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 einzustellen. (Jedes Mal, wenn SW02 gedrückt wird, 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 Anfangszustand zurückzusetzen. Die vorhandene Verrohrung wird nun unterstützt, indem die oben genannten Schritte durchgeführt werden. In diesem Status ist die Heizleistung je nach Außen- und Innentemperatur möglicherweise eingeschränkt.
- \* Wenn es im Verlauf dieses Vorgangs irgendeinen Grund zu der Annahme gibt, dass die Unterstützung nicht erfolgreich eingerichtet wurde, halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um zum Anfangszustand 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 in ihren Anfangszustand versetzt sind. Wenn nicht, versetzen Sie sie in den Anfangszustand.
2. Halten Sie SW01 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und überprüfen Sie, ob 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 aktiviert ist, leuchtet D802 und D804 und D805 blinken schnell. (Abb. 10)
4. Halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um die LED-Anzeigen in den Anfangszustand 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 einer Verlegung der Geräte die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden sollen, befolgen Sie die nachstehenden Schritte.

1. Vergewissern Sie sich, dass die LED-Anzeigen in ihren Anfangszustand versetzt sind. Wenn nicht, versetzen Sie sie in den Anfangszustand.
2. Halten Sie SW01 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und überprüfen Sie, ob D804 langsam blinkt. (Abb. 11)
3. Drücken Sie SW01 mehrfach, bis die LED-Anzeigen in den nachstehend gezeigten Status „LED-Anzeige für Wiederherstellung der Werkseinstellungen“ wechselt. (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 überprüfen Sie, ob D804 langsam blinkt. (Abb. 13)
5. Halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um die LED-Anzeigen in den Anfangszustand zurückzusetzen.

(Abb. 13)

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

○: EIN, ●: AUS, ◇: Langsames Blinken

### Schneefang-Lüftersteuerung

#### Maßnahmen zur Aktivierung der Schneefang-Lüftersteuerung

1. Stellen Sie den Schutzschalter auf die Position EIN, um das Gerät mit Strom zu versorgen.
2. Vergewissern Sie sich, dass die LED-Anzeigen in ihren Anfangszustand versetzt sind. Wenn nicht, versetzen Sie sie in den Anfangszustand.
3. Halten Sie SW01 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und überprüfen Sie, ob D804 langsam blinkt. (Abb. 14)
4. Drücken Sie SW01 zweimal, um die LED-Anzeigen (D800 bis D805) auf die unten gezeigten „LED-Anzeigen für Schneefang-Lüftersteuerung“ einzustellen. (Abb. 15)

(Abb. 14)

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

○: EIN, ●: AUS, ◇: Langsames Blinken

(Abb. 15)

LED-Anzeigen der Schneefang-Lüftersteuerung					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	○	●	●	◎	●

○: EIN, ●: AUS, ◎: Schnelles Blinken

5. Drücken Sie SW02, um D805 auf schnelles Blinken einzustellen. (Jedes Mal, wenn SW02 gedrückt wird, wechselt D805 zwischen schnellem Blinken und AUS). (Abb. 16)
6. Halten Sie SW02 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und vergewissern Sie sich, dass D804 langsam blinkt und D805 leuchtet. (Abb. 17)

(Abb. 16)

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

○: EIN, ●: AUS, ◎: Schnelles Blinken

(Abb. 17)

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 Anfangszustand zurückzusetzen. Die Schneefang-Lüftersteuerung wird jetzt durch die oben genannten Schritte unterstützt. In diesem Zustand bewegt sich der Lüfter des Außengeräts mit der angegebenen Drehzahl, um den Lüftermotor zu schützen, selbst wenn der Kompressor nicht verwendet wird, aber der TO-Sensor niedriger als 4 °C ist.

\* Wenn es im Verlauf dieses Vorgangs irgendeinen Grund zu der Annahme gibt, dass die Unterstützung nicht erfolgreich eingerichtet wurde, halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um zum Anfangszustand zurückzukehren, und wiederholen dann die Einstellungsschritte.

## So überprüfen Sie die Schneefang-Lüftersteuerung

Sie können prüfen, ob die Schneefang-Lüftersteuerung freigegeben ist.

1. Vergewissern Sie sich, dass die LED-Anzeigen in ihren Anfangszustand versetzt sind. Wenn nicht, versetzen Sie sie in den Anfangszustand.
2. Halten Sie SW01 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und überprüfen Sie, ob D804 langsam blinkt. (Abb. 18)
3. Drücken Sie SW01 zweimal, um die LED-Anzeigen (D800 bis D805) auf die unten gezeigten „LED-Anzeigen für Schneefang-Lüftersteuerung“ einzustellen. Wenn die Einstellung aktiviert ist, leuchtet D801 und D804 und D805 blinken schnell. (Abb. 19)
4. Halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um die LED-Anzeigen in den Anfangszustand zurückzusetzen.

(Abb. 18)

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

○: EIN, ●: AUS, ◇: Langsames Blinken

(Abb. 19)

LED-Anzeigen der Schneefang-Lüftersteuerung					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	○	●	●	◎	◎

○: EIN, ●: AUS, ◎: Schnelles Blinken

## Zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen

Wenn beispielsweise bei einer Verlegung der Geräte die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden sollen, befolgen Sie die nachstehenden Schritte.

1. Vergewissern Sie sich, dass die LED-Anzeigen in ihren Anfangszustand versetzt sind. Wenn nicht, versetzen Sie sie in den Anfangszustand.
2. Halten Sie SW01 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt und überprüfen Sie, ob D804 langsam blinkt. (Abb. 20)
3. Drücken Sie SW01 mehrfach, bis die LED-Anzeigen in den nachstehend gezeigten Status „LED-Anzeige für Wiederherstellung der Werkseinstellungen“ wechselt. (Abb. 21)

(Abb. 20)

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

○: EIN, ●: AUS, ◇: Langsames Blinken

(Abb. 21)

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 überprüfen Sie, ob D804 langsam blinkt. (Abb. 22)
5. Halten Sie SW01 und SW02 gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, um die LED-Anzeigen in den Anfangszustand zurückzusetzen.

(Abb. 22)

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

○: EIN, ●: AUS, ◇: Langsames Blinken

## Nachtbetrieb (Lärmreduzierung)

- Die Klimaanlage kann im Nachtbetrieb (Lärmreduzierung) verwendet werden, indem ein handelsüblicher Timer (vor Ort zu beschaffen) und die separat erhältliche Option „Anwendungssteuerungsset (TCB-PCOS1E2)“ angeschlossen werden. Einzelheiten finden Sie in der Bedienungsanleitung für die separat erhältliche Option „Anwendungssteuerungsset“.
- Die Klimaanlage kann im Leistungssparmodus betrieben werden, um den Betriebslärm in der Nacht zu reduzieren.
- Die Leistung kann je nach Außentemperatur usw. geringer ausfallen.

## Einstellen des Geräuschpegels im Nachtbetrieb (Lärmreduzierung)

Sie können DIP-Schalter zur Auswahl des Geräuschpegels im Nachtbetrieb-Modus (\*1) (\*2)(Lärmreduzierung) einstellen.

1. Achten Sie auf die Farbe (grün oder schwarz) der DIP-Schalter (SW01) auf der Platine.

2. Stellen Sie die DIP-Schalter gemäß der nachstehenden Tabelle auf den gewünschten Geräuschpegel ein.

\*1 Der Nachtbetrieb schränkt die Drehzahl des Außenlüfters und des Kompressors ein, was zu einer Verringerung der Leistung führt.

\*2 Abhängig von der anzuschließenden Fernbedienung kann die gleiche Einstellung von der Fernbedienung vorgenommen werden.

Einzelheiten finden Sie im Installationshandbuch der Fernbedienung. Wenn sowohl im Anwendungssteuerungsset als auch in der Fernbedienung unterschiedliche Pegeleinstellungen eingestellt sind, hat die leisere Einstellung Vorrang.

Platine des Anwendungssteuerungssets



DIP-Schalter (SW01)

SPL: SPL: Schalldruckpegel (Sound Pressure Level)

SW01 wählt den Geräuschpegel im Nachtbetrieb (Lärmreduzierung) aus.

Geräuschpegel	Betriebsgeräusche im Freien SPL (dB(A))		SW01-Einstellung(*3) (Schalterfarbe: grün)	SW01-Einstellung(*3) (Schalterfarbe: schwarz)
	Kühlbetrieb	Heizung		
Stufe 1			OFFEN 	EIN 
	GM80	42 44		
	GM90	44 44		
	GM110	40 43		
	GM140	42 46		
Stufe 2			OFFEN 	EIN 
	GM80	43 50		
	GM90	49 50		
	GM110	43 46		
	GM140	47 48		
Stufe 3			OFFEN 	EIN 
	GM80	49 51		
	GM90	50 51		
	GM110	47 49		
	GM140	52 53		
	GM160	54 55		

\*3 Führen Sie nur die oben genannten Schaltereinstellungen aus. Ansonsten kommt es zu Fehlfunktionen.

# 14 Fehlersuche

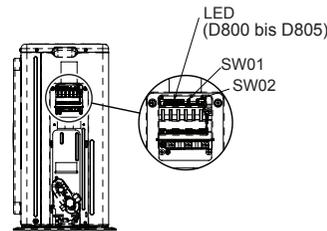
Neben den Fehlercodes, die auf der Kabelfernbedienung des Innengeräts angezeigt werden, dienen auch die LEDs auf der Platine des Außengeräts der Fehlersuche. Verwenden Sie die LEDs und Prüfcodes für verschiedene Tests. Einzelheiten zu den Prüfcodes, die auf der Kabelfernbedienung des Innengeräts angezeigt werden, sind im Installationshandbuch des Innengeräts beschrieben.

## LED-Anzeigen und Prüfcodes

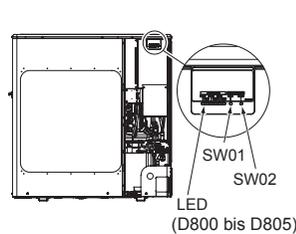
○: EIN, ●: AUS, ⊙: Schnelles Blinken (5 Mal/Sek.)

Nr.	Fehlerbeschreibung	LED-Anzeige					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Normal	●	●	●	●	●	○
2	Fehler im Entladetempersensor (TD)	⊙	●	●	●	●	○
3	Fehler am Wärmetauscher-Tempersensor (TE)	●	⊙	●	●	●	○
4	Fehler am Wärmetauscher-Tempersensor (TL)	⊙	⊙	●	●	●	○
5	Fehler am Außentempersensor (TO)	●	●	⊙	●	●	○
6	Fehler am Ansaugtempersensor (TS)	⊙	●	⊙	●	●	○
7	Fehler am Tempersensor des Kühlkörpers (TH)	●	⊙	⊙	●	●	○
8	Falsche Montage des Sensors (TE, TS)	⊙	⊙	⊙	●	●	○
9	Fehler am EEPROM	●	⊙	●	⊙	●	○
10	Kompressoraustritt	⊙	⊙	●	⊙	●	○
11	Kompressorsperre	●	●	⊙	⊙	●	○
12	Fehler im Stromerkennungskreis	⊙	●	⊙	⊙	●	○
13	Gehäuserestruktur-Funktion	●	⊙	⊙	⊙	●	○
14	Modelltyp der Platine nicht eingestellt	●	●	●	●	⊙	○
15	MCU Kommunikationsstörung	⊙	●	●	●	⊙	○
16	Fehler bei der Entladetemperatur	●	⊙	●	●	⊙	○
17	Hochdruck-SW-Betrieb	⊙	⊙	●	●	⊙	○
18	Fehler in der Stromversorgung	●	●	⊙	●	⊙	○
19	Probleme mit Überhitzung des Kühlkörpers	●	⊙	⊙	●	⊙	○
20	Erkennung von Gaslecks	⊙	⊙	⊙	●	⊙	○
21	4-Wege-Ventil-Inversionsfehler	●	●	●	⊙	⊙	○
22	Überdruck-Schutzfunktion	⊙	●	●	⊙	⊙	○
23	Fehler im Lüftersystem	●	⊙	●	⊙	⊙	○
24	Kurzschluss des Kompressorantriebsselements	⊙	⊙	●	⊙	⊙	○
25	Fehler im Positionserkennungsschaltkreis	●	●	⊙	⊙	⊙	○

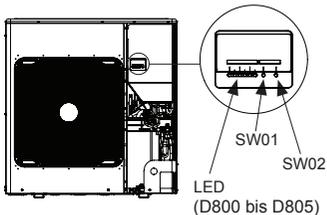
<GM802ATW,GM902ATW>



<GM1102ATW,GM1402ATW>



<GM1602ATW>  
<GM1102AT8W, GM1402AT8W, GM1602AT8W>



# 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 Kratzer und Dellen und die Überprüfung der Wandstärke erfolgen normalerweise am Installationsort. Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, können die vorhandenen R22- und R407C-Rohrleitungen für diese R32-Modelle verwendet werden.

### Voraussetzungen zur Wiederverwendung der vorhandenen Rohre

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

1. **Trocken** (In den Rohren befindet sich keine Feuchtigkeit.)
2. **Sauber** (Im Inneren der Rohre befindet sich kein Staub.)
3. **Dicht** (Es gibt keine Kältemittelleckagen.)

### Einschränkungen bei der Verwendung vorhandener Rohre

In den folgenden Fällen sollten die vorhandenen Rohre nicht so weiterverwendet werden, wie sie sind. Reinigen Sie die vorhandenen Rohre oder tauschen Sie sie gegen neue Rohre aus.

1. Wenn ein Kratzer oder eine Delle stark ist, sollten Sie unbedingt neue Rohre für die Kältemittelleitungen verwenden.
2. Ist die vorhandene Wandstärke geringer als unter „Rohrdurchmesser und -stärke (mm)“ angegeben, müssen Sie neue Rohre verwenden.
  - Der Betriebsdruck von R32 ist hoch. Wenn das Rohr einen Kratzer oder eine Delle aufweist oder ein dünneres Rohr verwendet wird, kann die Druckfestigkeit unzureichend sein, was im schlimmsten Fall zum Bruch des Rohrs führen kann.

\* Rohrdurchmesser und -dicke (mm)

Referenz-Außerdurchmesser (mm)	Wandstärke (mm)	Material
6,4	0,8	–
9,5	0,8	–
12,7	0,8	–
15,9	1,0	–

- Wenn der Rohrdurchmesser 12,7 mm oder weniger und die Dicke weniger als 0,7 mm beträgt, sollten Sie neue Rohre für die Kältemittelleitungen verwenden.
3. Wenn das Außengerät mit abgetrennten Rohren zurückgelassen wurde oder Gas aus den Rohren austrat und die Rohre nicht repariert und neu befüllt wurden.
    - Es besteht die Möglichkeit, dass Wasser oder Luftfeuchtigkeit in die Rohre eindringt.
  4. Wenn das Kältemittel nicht mit Hilfe einer Rückgewinnungsanlage zurückgewonnen werden kann.
    - Es besteht die Möglichkeit, dass große Mengen verunreinigten Öls und Feuchtigkeit in den Rohren verbleiben.
  5. Wenn ein handelsüblicher Trockner an die vorhandenen Rohre angeschlossen wird.
    - Es besteht die Möglichkeit, dass sich Kupfer-Grünrost gebildet hat.
  6. Wenn die vorhandene Klimaanlage entfernt wurde, nachdem das Kältemittel zurückgewonnen wurde. Überprüfen Sie, ob sich das Öl deutlich von normalem Öl unterscheidet.
    - Das Kältemittelöl hat eine kupfer-grüne Farbe: Es besteht die Möglichkeit, dass sich Feuchtigkeit mit dem Öl vermischt hat und sich im Inneren des Rohrs Rost gebildet hat.
    - Das Öl hat sich verfärbt, enthält große Mengen an Rückständen oder riecht unangenehm.
    - Eine große Menge an glänzendem Metallstaub oder anderen Verschleißrückständen ist im Kältemittelöl zu sehen.
  7. Wenn die Klimaanlage 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 die Klimaanlage mehrfach ein- und ausgebaut wird, z. B. bei Leasing-Geräten usw.
9. Wenn in der vorhandenen Klimaanlage anderes Kältemaschinenöl anderes Öl (Mineralöl) als Suniso, Freol-S, MS (synthetisches Öl), Alkylbenzol (HAB, Barrel Freeze), Esteröl, PVE (nur dieses Etheröl) verwendet wurde.
- Die Wicklungsisolierung des Kompressors kann sich verschlechtern.

#### HINWEIS

Die obigen Beschreibungen basieren auf Untersuchungen an unseren eigenen Klimaanlage und repräsentieren unsere Ansichten. Es besteht keine Gewähr, dass die vorhandenen Rohre für Klimaanlage mit R32 oder R410A in anderen Firmen verwendet werden können.

#### Abzweigleitung für simultanes Betriebssystem

Im aktuellen Twin-Systemen können die von TOSHIBA angegebenen Abzweigleitungen wiederverwendet werden.

Modalname der Abzweigleitung:  
RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2

Manche Verzweigungsleitungen an der vorhandenen Klimaanlage für simultanes Betriebssystem (Twin-System) besitzen nicht die erforderliche Druckfestigkeit.

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

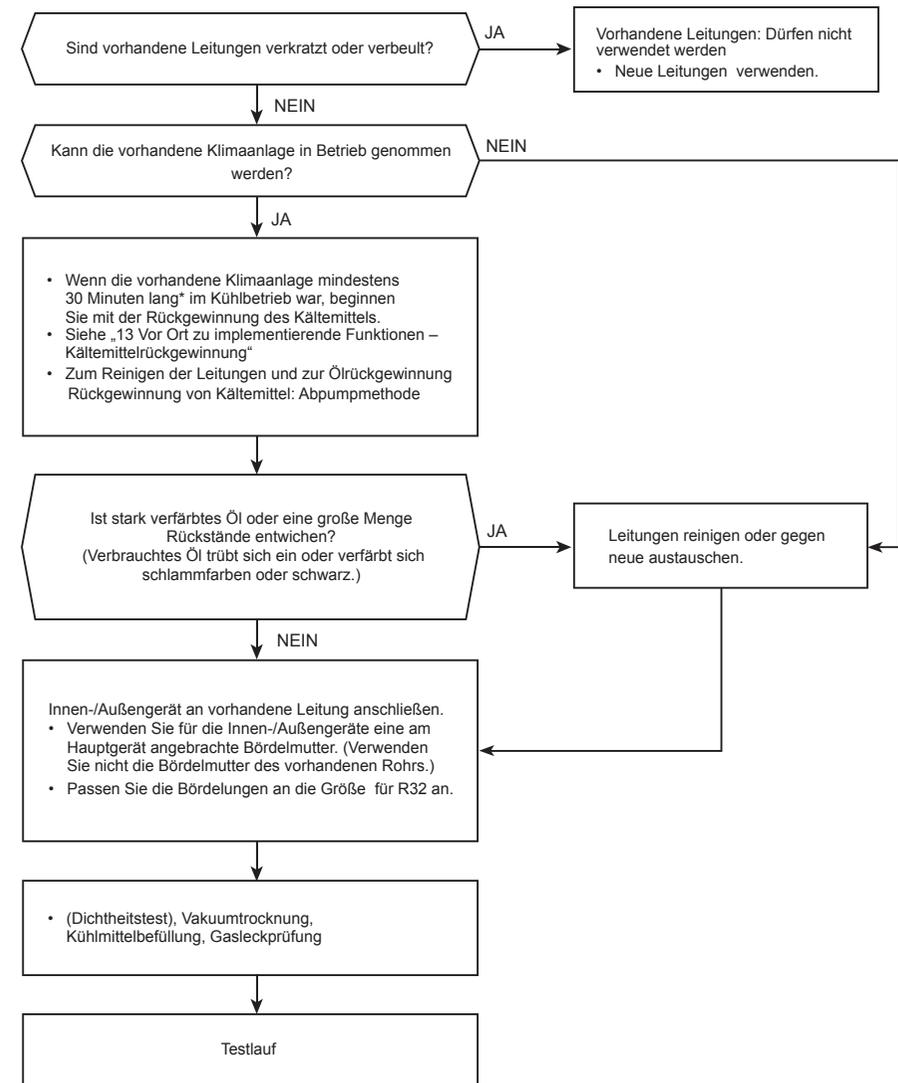
#### Haltbarmachen von Rohrleitungen

Wenn Innen- oder Außengerät für längere Zeit entfernt werden offen stehen oder werden, müssen die Leitungen wie folgt haltbar gemacht werden:

- Andernfalls kann sich Rost bilden, wenn durch Kondensation Feuchtigkeit oder Fremdkörper in die Leitungen eindringen.
- Der Rost kann durch Reinigung nicht entfernt werden, und neue Rohre sind notwendig.

Installationsort	Zeitraum	Art der Haltbarmachung
Außen	1 Monat oder mehr	Abklemmen
	Weniger als 1 Monat	Abklemmen oder abkleben
Innen	Jedes Mal	Abklemmen oder abkleben

#### <Flussdiagramm zur Überprüfung vorhandener Leitungen>

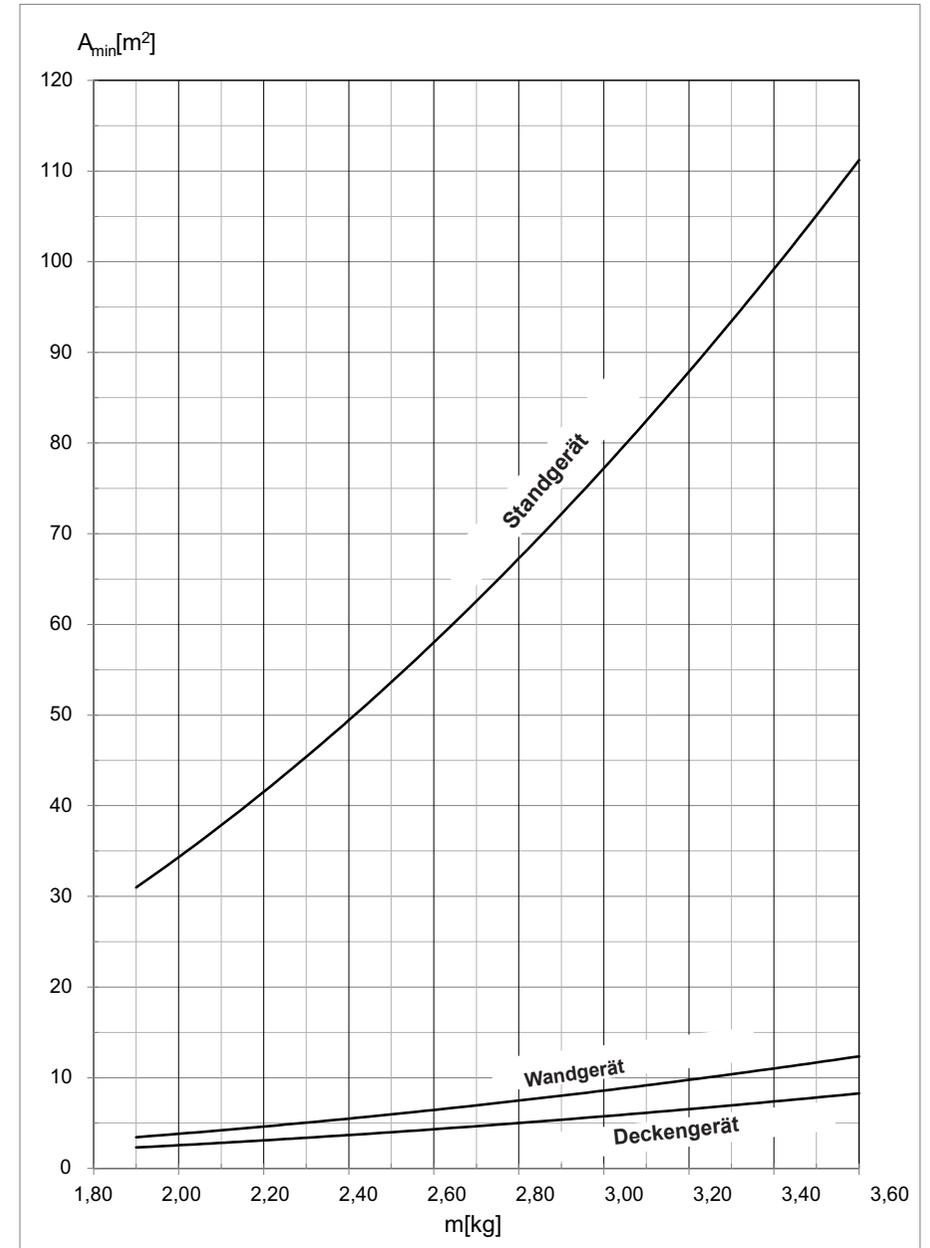


[2] Minimale Grundfläche: Amin Amin (m<sup>2</sup>)

	Gesamtmenge an Kältemittel*	Standgerät	Wandgerät	Deckengerät
	h <sub>0</sub>	0,6	1,8	2,2
M (kg)	Amin (m <sup>2</sup> )			
GM80	1,90	30,98	3,44	2,30
GM90	1,94	32,13	3,57	2,39
	1,97	33,30	3,70	2,48
	2,01	34,49	3,83	2,57
	2,04	35,71	3,97	2,66
	2,08	38,94	4,10	2,75
	2,11	38,20	4,24	2,84
	2,15	39,48	4,39	2,94
	2,18	40,78	4,53	3,03
	2,22	42,10	4,68	3,13
	2,25	43,44	4,83	3,23
	2,29	44,80	4,98	3,33
	2,32	48,18	5,13	3,44
	2,36	47,59	5,29	3,54
	2,39	49,01	5,45	3,65
	2,43	50,48	5,61	3,75
	2,46	51,93	5,77	3,86
	2,50	53,41	5,93	3,97
	2,53	54,92	6,10	4,09
	2,57	56,45	6,27	4,20
	Max 2,60	58,00	6,44	4,31

	Gesamtmenge an Kältemittel*	Standgerät	Wandgerät	Deckengerät
	h <sub>0</sub>	0,6	1,8	2,2
M (kg)	Amin (m <sup>2</sup> )			
GM110	2,40	49,42	5,49	3,68
GM140	2,44	51,09	5,68	3,80
GM160	2,48	52,77	5,86	3,93
	2,52	54,49	6,05	4,05
	2,56	56,23	6,25	4,18
	2,60	58,00	6,44	4,31
	2,64	59,80	6,64	4,45
	2,68	61,63	6,85	4,58
	2,72	63,48	7,05	4,72
	2,76	65,36	7,26	4,86
	2,80	67,27	7,47	5,00
	2,84	69,21	7,69	5,15
	2,88	71,17	7,91	5,29
	2,92	73,16	8,13	5,44
	2,96	75,18	8,35	5,59
	3,00	77,22	8,58	5,74
	3,04	79,30	8,81	5,90
	3,08	81,40	9,04	6,05
	3,12	83,53	9,28	6,21
	3,16	85,68	9,52	6,37
	3,20	87,86	9,76	6,54
	3,24	90,07	10,01	6,70
	3,28	92,31	10,26	6,87
	3,32	94,58	10,51	7,03
	3,38	96,87	10,76	7,21
	3,40	99,19	11,02	7,38
	3,44	101,54	11,28	7,55
	3,48	103,91	11,55	7,73
	3,52	106,32	11,81	7,91
	3,56	108,75	12,08	8,09
	Max 3,60	111,20	12,38	8,27

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



\* Die minimale Grundfläche kann je nach den am Innengerät montierten Teilen und dem Steuerungsinhalt des Innengeräts vom angegebenen Wert abweichen. Lesen Sie unbedingt das Installationshandbuch des Innengeräts.

# 16 Spezifikationen

Modell	Schalldruckpegel (dB(A))		Gewicht (kg)
	Kühlbetrieb	Heizung	
RAV-GM802ATW-E	*	*	47
RAV-GM902ATW-E	*	*	47
RAV-GM1102ATW-E	*	*	85
RAV-GM1402ATW-E	*	*	85
RAV-GM1602ATW-E	*	*	88
RAV-GM1102AT8W-E	*	*	85
RAV-GM1402AT8W-E	*	*	85
RAV-GM1602AT8W-E	*	*	85

\* Unter 70 dB(A)

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

## Konformitätserklärung

Hersteller: Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o.  
ul. Gdańska 131, 62-200 Gniezno, Polen

Besitzer der technischen Unterlagen (TCF): Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o.  
ul. Gdańska 131, 62-200 Gniezno, Polen

Erklärt hiermit, dass das folgende Gerät:

Allgemeine Bezeichnung: Klimaanlage

Modell/Typ: RAV-GM802ATW-E, RAV-GM902ATW-E  
RAV-GM1102ATW-E, RAV-GM1402ATW-E, RAV-GM1602ATW-E  
RAV-GM1102AT8W-E, RAV-GM1402AT8W-E, RAV-GM1602AT8W-E

Handelsbezeichnung: Digital-Inverter-Serie Klimaanlage

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

Entspricht den Bestimmungen der folgenden harmonisierten Norm: EN 378-2: 2016

Name: Masato Hori  
Position: GM, Abteilung für Qualitätssicherung und Konstruktion.  
Datum: 9. Dezember 2022  
Ausgestellt in: Polen

### HINWEIS

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

## Konformitätserklärung

Hersteller: Toshiba Carrier Air-conditioning Europe Sp. z o.o.  
ul. Gdańska 131, 62-200 Gniezno, Polen

Besitzer der technischen Unterlagen (TCF): TOSHIBA CARRIER UK LTD. Porsham Close Belliver Industrial Estate  
Roborough  
Plymouth Devon PL6 7DB Vereinigtes Königreich

Erklärt hiermit, dass das folgende Gerät:

Allgemeine Bezeichnung: Klimaanlage

Modell/Typ: RAV-GM802ATW-E, RAV-GM902ATW-E  
RAV-GM1102ATW-E, RAV-GM1402ATW-E, RAV-GM1602ATW-E  
RAV-GM1102AT8W-E, RAV-GM1402AT8W-E, RAV-GM1602AT8W-E

Handelsbezeichnung: Digital-Inverter-Serie Klimaanlage

die Anforderungen der Maschinenrichtlinie (Richtlinie 2006/42/EG) und der in nationale Gesetzgebung umgesetzten Bestimmungen erfüllt

den Bestimmungen für Maschinenlieferung (Sicherheit) 2008 entspricht

Name: Masato Hori  
Position: GM, Abteilung für Qualitätssicherung und Konstruktion.  
Datum: 9. Dezember 2022  
Ausgestellt in: Polen

### HINWEIS

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

## Warnung vor Kältemittelaustritt

### Überprüfen der Grenzkonzentration

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

Das R32-Kältemittel, das in der Klimaanlage verwendet wird, ist sicher, ohne die Giftigkeit oder Brennbarkeit von Ammoniak, und wird nicht durch Gesetze zum Schutz der Ozonschicht eingeschränkt. Da es jedoch mehr als Luft enthält, besteht Erstickungsgefahr, wenn seine Konzentration zu stark ansteigt. Eine Erstickung durch austretendes R32 gibt es so gut wie nicht.

Wenn ein Klimaanlage in einem kleinen Raum installiert werden soll, wählen Sie ein geeignetes Modell und ein geeignetes Installationsverfahren, damit bei einem versehentlichen Auslaufen des Kältemittels die Konzentration nicht den Grenzwert erreicht (und im Notfall Maßnahmen ergriffen werden können, bevor es zu Verletzungen kommt).

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.

$$\frac{\text{Gesamte Kältemittelmenge (kg)}}{\text{Min. Volumen des Installationsraums des Innengeräts (m}^3\text{)}} \leq \text{Konzentrationsgrenze (kg/m}^3\text{)}$$

Der Grenzwert für die Kältemittelkonzentration muss den örtlichen Vorschriften entsprechen.



# **Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp.z o.o.**

ul. Gdańska 131, 62-200 Gniezno, Polen

**2H300511010**