

# UNDER-CEILING TYPE AIR CONDITIONER INSTALLATION MANUAL



<b>GB</b>	OWNER'S MANUAL ————— ENGLISH	<b>DA</b>	EJERENS MANUAL ————— DENMARK
<b>DE</b>	BENUTZERHANDBUCH ————— GERMAN	<b>ET</b>	OMANIKU KÄSIRAAMAT ————— ESTONIA
<b>ES</b>	MANUAL DEL PROPIETARIO ————— SPAIN	<b>LT</b>	NAUDOTOJO VADOVAS ————— LITHUANIA
<b>FR</b>	MANUEL DU PROPRIÉTAIRE ————— FRANCE	<b>LV</b>	ĪPAŠNIEKA ROKASGRĀMATA ————— LATVIA
<b>IT</b>	MANUALE DEL PROPIETARIO ————— ITALY	<b>NO</b>	EIERENS HÅNDBOK ————— NORWAY
<b>NL</b>	GEBRUIKERSHANDLEIDING ————— DUTCH	<b>SV</b>	INSTRUKTIONSBOK ————— SWEDEN
<b>PL</b>	INSTRUKCJA OBSŁUGI ————— POLAND	<b>PT</b>	MANUAL DO UTILIZADOR ————— PORTUGUEES



## IMPORTANT NOTE:

Read this manual carefully before installing or operating your new air conditioning unit.

Make sure to save this manual for future reference.

Please check the applicable models, F-GAS and manufacturer information from the "Owner's Manual - Product Fiche" in the packaging of the outdoor unit.

(European Union products only)

Dieses Produkt befindet sich in Übereinstimmung mit der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EG) und der Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EG) der Europäischen Union.



## Korrekte Entsorgung dieses Produkts (Elektro- und Elektronik-Altgeräte)

**(Bei der Benutzung dieser Klimaanlage in europäischen Ländern muss Folgendes eingehalten werden)**

– Diese Kennzeichnung auf dem Produkt oder in der Literatur weist darauf hin, dass elektrische und elektronische Altgeräte (WEEE gemäß der Richtlinie 2012/19/EU) nicht mit dem normalen Hausmüll vermischt werden dürfen.

Die Entsorgung dieses Geräts als Siedlungsabfall ist verboten.

Es gibt verschiedene Entsorgungsmöglichkeiten:

1. Die Stadtverwaltung hat Sammelstellen zur kostenlosen Entsorgung von Elektronikaltgeräten eingerichtet,
2. Wenn Sie ein neues Produkt kaufen, wird der Einzelhändler das alte zumindest unentgeltlich zurückzunehmen.
3. Der Hersteller wird das alte Gerät zur Entsorgung zumindest für den Benutzer unentgeltlich zurückzunehmen.
4. Da alte Produkte wertvolle Ressourcen enthalten, können sie an Altmetallhändler verkauft werden.

Die Entsorgung in Wäldern und in der freien Natur gefährdet Ihre Gesundheit, wenn gefährliche Stoffe in das Grundwasser und in die Nahrungskette gelangen.

### Dieses Produkt enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase

<b>Chemische Bezeichnung des Gases</b>	<b>R410A / R32</b>
<b>Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP) des Gases</b>	<b>2088 / 675</b>

#### **⚠️ ACHTUNG**

1. Kleben Sie das beiliegende Kältemittellabel in unmittelbarer Nähe der Wartungs- oder Rückgewinnungsstelle an.
2. Notieren Sie deutlich die eingefüllte Kältemittelmenge auf dem Kältemittellabel mit unlöslicher Tinte.
3. Vermeiden Sie die Emission des enthaltenen fluorierten Treibhausgases. Stellen Sie sicher, dass das fluorierte Treibhausgas nie während der Installation, der Wartung oder der Entsorgung in die Atmosphäre gelangt. Sollten Leckagen des enthaltenen fluorierten Treibhausgases entdeckt werden, so muss der Gasaustritt gestoppt werden und die Leckstelle sofort repariert werden.
4. Nur qualifiziertes Wartungspersonal darf Zugang zu diesem Produkt haben und dessen Wartung übernehmen.
5. Jeder Umgang mit dem fluorierten Treibhausgas in diesem Produkt, z.B. beim Transportieren des Produktes oder Nachfüllen mit Gas, soll gemäß der Verordnung (EG) Nr. 517/2014 über bestimmte fluorierte Treibhausgase und der relevanten lokalen Gesetzgebung erfolgen.
6. Bei Fragen wenden Sie sich an Verkäufer, Installateure usw.

Innengerät	Außengerät	Nennspannung & Hz
42QZL018R8S*	38QUS018R8S*	220-240V~ 50Hz
42QZL018D8S*	38QUS018DS*/38QUS018D8S*	
42QZL024DS*	38QUS024DS*	
42QZL024R8S*	38QUS024R8S*	
42QZL030DS*	38QUS030DS*	
42QZL030R8S*	38QUS030R8S*	
42QZL036R8S*	38QUS036DS*/38QUS036R8S*	
42QZL042R8S*	38QUS042DS*/38QUS042R8S*	
42QZL048DS*	38QUS048DS*	
42QZL036R8S*	38QUS036DT*/38QUS036R8T*	
42QZL048R8S*	38QUS048DT*/38QUS048R8T*	
42QZL060R8S*	38QUS060DT*/38QUS060R8T*	

Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Spezifikationen jedes Produkts ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern.

# INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>1. INSTALLATIONSVORBEREITUNG</b> .....	<b>3</b>
1.1 Sicherheitshinweise .....	3
1.2 Zubehör .....	4
<b>2. INSTALLATION DES INNENGERÄTS</b> .....	<b>6</b>
2.1 Installationsplatz wählen .....	6
2.2 Deckeninstallation .....	8
2.3 Wandinstallation .....	10
<b>3. INSTALLATION DES AUSSENGERÄTS</b> .....	<b>11</b>
3.1 Installationsplatz wählen .....	11
3.2 Montageabmessungen für das Außengerät .....	11
3.3 Platzanforderungen für das Außengerät .....	12
3.4 Installation des Außengeräts .....	12
3.5 Installation des Ablaufrohrs für das Außengerät .....	12
<b>4. KÄLTEMITTEL-VERROHRUNGSARBEITEN</b> .....	<b>13</b>
4.1 Bördelung .....	13
4.2 Verrohrungsarbeiten .....	13
4.3 Kältemittelleitung .....	14
4.4 Luftabsaugung .....	14
4.5 Leckageprüfung .....	14
<b>5. VERKABELUNG</b> .....	<b>15</b>
5.1 Strom von der Außengerätseite .....	15
5.2 Unabhängige Stromversorgung .....	16
<b>6. LETZTE ÜBERPRÜFUNG UND PROBELAUF</b> .....	<b>18</b>
6.1 Liste für die letzte Überprüfung .....	18
6.2 Manueller Betrieb .....	18
6.3 Probelauf .....	18
<b>7. INFORMATIONEN ZUR WARTUNG</b> .....	<b>19</b>



Vorsicht: **Feuergefahr** nur für  
R32/R290 Kältemittel

# 1. INSTALLATIONSVORBEREITUNG

## 1.1 SICHERHEITSHINWEISE

- Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung von Klimaanlage kann gefährlich sein aufgrund von Systemdruck, elektrischen Komponenten und der Lage des Klimaanlage-systems (Decken, hoch liegende Strukturen usw.).
- Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Klimaanlage darf nur von geschultem, qualifiziertem Installations- und Wartungspersonal vorgenommen werden.
- Bei den Arbeiten an der Anlage müssen die Sicherheitshinweise beachtet werden, die sich in der Dokumentation und auf Schildern, Aufklebern und Etiketten an der Anlage befinden.
- Beachten Sie alle Sicherheitscodes. Tragen Sie Schutzbrille und Arbeitshandschuhe. Halten Sie beim Löten ein Abkühlungstuch und einen Feuerlöscher bereit. Seien Sie vorsichtig beim Aufhängen, beim Heben und bei der Anbringung von sperrigen Bauteilen.
- Lesen Sie sorgfältig diese Anleitungen und beachten Sie alle Warnungen und Sicherheitshinweise, die Sie in der Dokumentation oder am Gerät finden. Informieren Sie sich bei besonderen Anforderungen über die örtlichen Bauvorschriften und die nationalen Normen für elektrische Geräte.

### **WARNHINWEIS**

Dieses Symbol bedeutet die Möglichkeit von Verletzung oder Tod.

- **Kältemittelgas ist schwerer als Luft und nimmt die Stelle von Sauerstoff ein. Ein großes Leck könnte zu Sauerstoffmangel, besonders in Untergeschossen, führen und das könnte die Gefahr des Erstickens mit sich bringen, was zu ernststen Verletzungen oder Tod führen könnte.**
- **Wenn die Klimaanlage in einem kleinen Raum installiert ist, sorgen Sie für die notwendigen Spielräume, damit die Konzentration des austretenden Kältemittels im Raum nicht den kritischen Wert übersteigt.**
- **Tritt während der Montage Kältemittelgas aus, lüften Sie den Raum sofort durch.**  
Kältemittelgas kann ein giftiges Gas produzieren, wenn es mit Feuer, z.B. aus einem Heizlüfter, Ofen oder Kochgerät, in Kontakt kommt.  
Der Kontakt mit diesem Gas kann schwere Verletzungen oder den Tod herbeiführen.
- **Vor der Durchführung von elektrischen Arbeiten trennen Sie das Gerät von der Stromquelle. Verbinden Sie das Verbindungskabel richtig.**  
Eine falsche Verbindung kann zu Schäden von elektrischen Bauteilen führen.
- **Verwenden Sie die vorgeschriebenen Kabel für die elektrischen Anschlüsse und verbinden Sie die Kabel fest an die entsprechenden Stellen der Klemmleiste, damit keine äußere Kraft auf die Klemmleiste ausgeübt wird.**
- **Sorgen Sie für Erdung.**  
Verbinden Sie die Erdungskabel der Geräte nicht mit Gas- oder Wasserleitungen, einem Blitzableiter oder Telefonerdungskabeln. Eine unvollständige Erdung kann die Gefahr eines schweren Stromschlags verursachen, was zu Verletzungen oder Tod führen kann.
- **Verpackungsmaterial sicher entsorgen.**  
Verpackungsmaterial wie Nägel und andere Teile aus Metall oder Holz können Stiche oder andere Verletzungen verursachen. Zerreißen Sie Verpackungs-Plastikbeutel und werfen Sie sie weg, damit Kinder nicht damit spielen. Wenn Kinder mit Plastikbeuteln spielen, können sie ersticken.
- **Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbarem Gas oder Gasdämpfen.**
- **Stellen Sie sicher, dass Sie die mitgelieferten oder genau angegebenen Montageteile verwenden.**  
Die Verwendung anderer Bauteile kann zu Ausfall des Geräts oder zu Wasseraustritt, Stromschlag, Brand oder Beschädigung der Ausrüstung führen.
- **Bei der Installation oder dem Transport des Systems an einen anderen Platz darf keine Luft oder andere Substanzen als das spezifizierte Kühlmittel (R410A/R32) in den Kühlkreislauf gelangen.**
- **Nehmen Sie nie Änderungen am Gerät vor indem Sie die Sicherheitsschalter entfernen oder die Schutzvorrichtungen umgehen.**
- **Elektrische Arbeiten sollen in Übereinstimmung mit dem Installationshandbuch und den lokalen, staatlichen und nationalen Normen für Verkabelung durchgeführt werden.**
- **Stellen Sie sicher, dass ein gesonderter Stromkreis verwendet wird. Verwenden Sie nie die gleiche Steckdose gleichzeitig für andere Geräte.**

# 1. INSTALLATIONSVORBEREITUNG

## ! WARNHINWEIS

- Damit Gefahren aufgrund von unbeabsichtigtem Zurücksetzen der Thermo­sicherung vermieden werden, darf die Stromversorgung dieses Geräts nicht durch ein externes Schaltgerät wie einen Timer erfolgen und das Gerät darf nicht an einen Kreislauf angeschlossen werden, der von dem Hilfsprogramm regelmäßig ein- und ausgeschaltet wird.
- Benutzen Sie die für die elektrische Verbindung vorgeschriebenen Kabel mit einer schlauchgeschützten Isolierung mit entsprechender Temperaturbeständigkeit.  
Nicht konforme Kabel können Kriechstrom, Störung der Wärmeleistung oder Brand verursachen.  
**HINWEIS:** Die folgenden Informationen gelten für Geräte, die mit dem Kältemittel R32/R290 betrieben werden.
- Das Gerät muss in einem Raum ohne kontinuierlich betriebene Zündquellen gelagert werden (zum Beispiel: offene Flammen und in Betrieb befindliche Gasgeräte oder eine in Betrieb befindliche Elektroheizung).
- Nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen.
- Beachten Sie, dass das Kältemittel möglicherweise geruchslos ist.
- Die für Gas geltenden nationalen Vorschriften sind einzuhalten.
- Das Gerät sollte an einem gut belüfteten Ort, an dem die Raumgröße der für den Betrieb angegebenen Raumgröße entspricht, aufgestellt werden.
- Das Gerät sollte in einem Raum mit einer Bodenfläche größer als  $X \text{ m}^2$  installiert, betrieben und gelagert werden. Die Installation von Rohrleitungen sollte auf ein Minimum von  $X \text{ m}^2$  beschränkt werden (siehe folgendes Formular).
- Das Gerät darf nicht in einem unbelüfteten Raum installiert werden, wenn dieser Raum kleiner ist als  $X \text{ m}^2$  (siehe folgendes Formular). Räume, in denen Kältemittelleitungen verlegt sind, müssen den nationalen Gasvorschriften entsprechen.

Modell (Btu/h)	Kältemittel-Füllmenge (kg)	Maximale Installationshöhe (m)	Minimale Raumfläche (m <sup>2</sup> )
≤30.000	≤2,048	1,8 m	4
		0,6 m	35
30.000 - 48.000	2,048 - 3,0	1,8 m	8
		0,6 m	80
>48.000	>3,0	1,8 m	9
		0,6 m	80

### Hinweis zu fluorierten Gasen

- Diese Klimaanlage enthält fluorierte Gase. Spezifische Informationen zum Gastyp und zur Gasmenge entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Etikett auf dem Gerät selbst.
- Montage, Instandhaltung, Wartung und Reparatur dieses Geräts müssen durch einen zertifizierten Techniker durchgeführt werden.
- Die Demontage des Produkts und das Recycling müssen von einem zertifizierten Techniker durchgeführt werden.
- Wenn ein Leckageerkennungssystem für das System installiert ist, muss es mindestens alle 12 Monate auf Lecks überprüft werden.
- Wenn das Gerät auf Lecks geprüft wird, wird dringend eine ordnungsgemäße Dokumentation aller Kontrollen empfohlen.

# 1. INSTALLATIONSVORBEREITUNG



Dieses Symbol bedeutet die Möglichkeit von Sachschaden oder schweren Folgen.

- Um Körperverletzungen vorzubeugen, gehen Sie mit Bauteilen mit scharfen Kanten vorsichtig um.
- Installieren Sie das Innen- oder Außengerät nicht an Stellen mit besonderen Umgebungsbedingungen.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Standorten, die den Lärm aus dem Gerät verstärken können oder wo der Lärm und die austretende Luft die Nachbarn stören können.
- Die Ablaufverrohrung soll sicher und den Anleitungen des Installationshandbuchs gemäß durchgeführt werden. Unsachgemäß installierte Ablaufrohre können zu Wasseraustritt und zu Schäden am Gebäude führen.
- Die Klimaanlage darf nicht an folgenden Stellen installiert werden:
  - Wo es Mineralöl oder Arsensäure gibt.
  - Wo sich Schadgas (wie schwefelsäurehaltiges Gas) oder brennbares Gas (wie Verdüner) ansammeln kann oder wo mit volatilen, brennbaren Substanzen umgegangen wird.
  - Wo es Geräte gibt, die elektromagnetische Felder oder Hochfrequenzoberwellen produzieren.

## 1.2 ZUBEHÖR

Folgendes Zubehör wird mit dem Gerät mitgeliefert. Typ und Menge können je nach den Spezifikationen verschieden sein.

Name des Zubehörs	Menge (Stück)	Form	Verwendung
Handbuch	3		<Installationshandbuch >, <Bedienungshandbuch>, <Handbuch für Fernbedienung> (oder <Handbuch für kabelgebundenes Bedienteil>)
Ablauföffnung	1		Verbinden Sie den Ablaufschlauch des Außengeräts.
Dichtungsring	1		Dichten Sie die Ablauföffnung des Außengeräts.
Klemmband	2		Um den EMV-Standards zu entsprechen (Verwendung Innen/Außengerätverbindungskabel)

Folgendes Zubehör gehört zur Fernbedienung

Name des Zubehörs	Menge (Stück)	Form	Verwendung
Fernbedienung	1		Zur Fernbedienung der Klimaanlage
Halterung für Fernbedienung	1		Damit die Fernbedienung an der Wand angebracht wird.
Blechschraube	2		Um die Fernbedienungshalterung zu befestigen
Batterie	2		Für die Fernbedienung

Hinweis: Das Zubehör für die Fernbedienung ist bei Modellen mit kabelgebundenem Bedienteil nicht verfügbar. Für Zubehör für das kabelgebundene Bedienteil schlagen Sie im mitgelieferten Handbuch für das kabelgebundene Bedienteil nach.

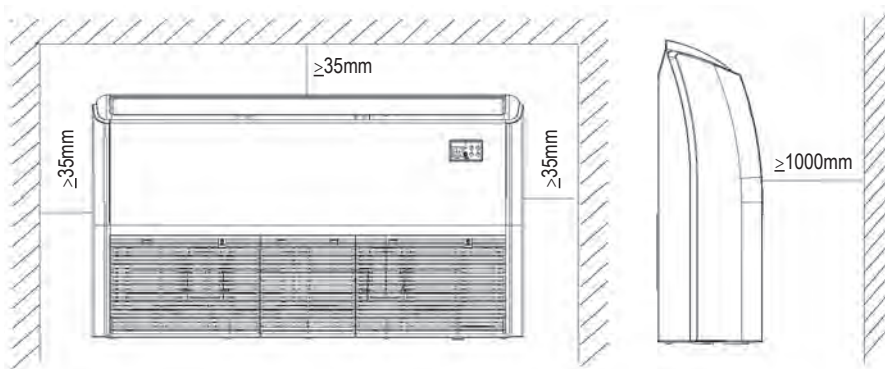
# 2. INSTALLATION DES INNENGERÄTS

## 2.1 INSTALLATIONSPLATZ WÄHLEN

### INNENGERÄT

- Wo es nicht direkt dem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- Wo der Luftstrom ungehindert ist.
- Wo die beste Luftverteilung gesichert ist.
- Wo das Kondensat richtig und sicher ablaufen kann.
- Installieren Sie das Innengerät an eine Wand/Decke, die Vibrationen vorbeugt und das Gewicht des Geräts tragen kann.
- Lassen Sie genug Spielraum um das Gerät für Wartung und Service.
- Wo der Luftfilter leicht abgenommen und gereinigt werden kann.
- Wo die Verrohrung zwischen Innen- und Außengerät innerhalb der erlaubten Grenzen liegt.
- Installieren Sie das Innengerät im Abstand von mindestens 1m zu Fernseher oder Radio, damit keine Störungen am Bildschirm oder Lärm verursacht werden.
- Installieren Sie das Innengerät so weit wie möglich von Leuchtstofflampen und Glühlampen entfernt, damit die Fernbedienung gut bedient werden kann.

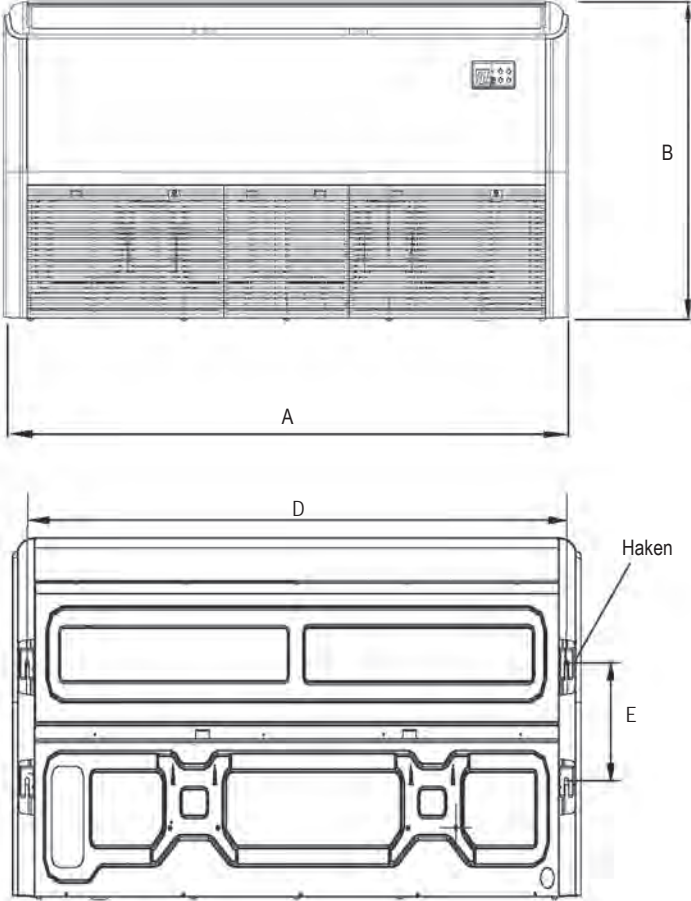
Stellen Sie sicher, dass ausreichend Raum für die Montage und die Wartung vorhanden ist.




# 2. INSTALLATION DES INNENGERÄTS

## PLATZANFORDERUNGEN FÜR DAS INNENGERÄT

**Außenabmessungen** Einheit: mm

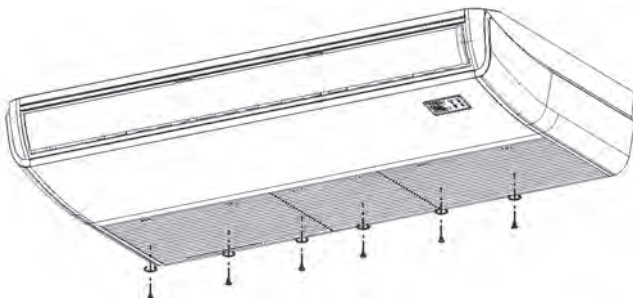


Modell (42QZL)	Umrisszeichnung			Größe des Hakens	
	A	B	C	D	E
018/024	1068	675	235	983	220
030	1285	675	235	1200	220
036-060	1650	675	235	1565	220

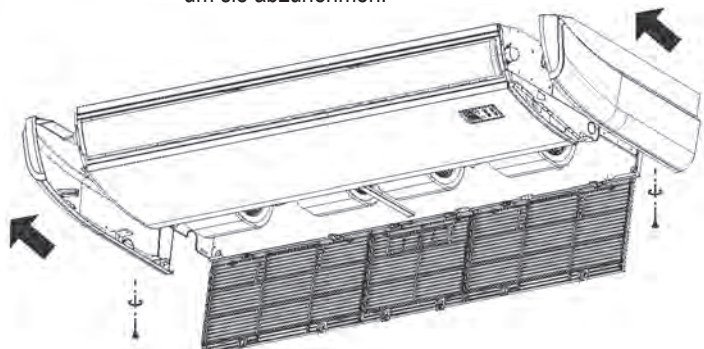


**Entfernen Sie das Lufteinlassgitter und die Panelseite (Installationsteil) vor der Installation des Innengeräts.**

- Entfernen Sie die Schrauben, um das Gitter zu öffnen.



- Entfernen Sie erst das Gitter und dann die Schrauben der Panelseite.  
Schieben Sie die Panelseite in die Pfeilrichtung, um sie abzunehmen.





# 2. INSTALLATION DES INNENGERÄTS

## 2.2 DECKENINSTALLATION

### ! ACHTUNG

- Sie sollten den Y-Stecker vor der Installation des Innengeräts installieren.
- Wenn Sie das Gerät beim oder nach dem Auspacken bewegen, sollen Sie es beim Heben an den Griffen halten.
- Üben Sie keinen Druck auf andere Teile, besonders auf die Kältemittel- und Ablaufleitungen und die Flanschteile, aus.

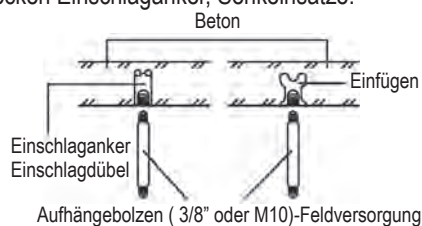
### 2.2.1 Installation der Aufhängebolzen

2.2.1.1 Markieren Sie die Punkte an der Decke, wo Sie das Innengerät installieren wollen.

2.2.1.2 Bohren Sie Löcher an den markierten Stellen und stecken Sie dann Bolzenanker ein. Benutzen Sie vorhandene Deckenstützen oder fertigen Sie eine passende Stütze an.

#### HINWEIS

- Verwenden Sie bei bestehenden Decken Einschlaganker, Senkeinsätze.



2.2.1.3 Installieren Sie die Aufhängebolzen (benutzen Sie W3/8 oder M10 Aufhängebolzen, 4 Stück) je nach Deckenart.

### ! ACHTUNG

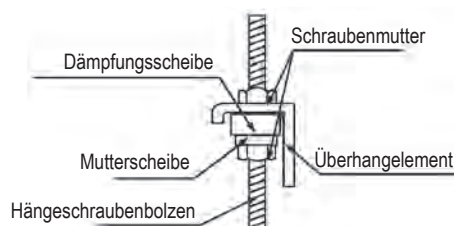
- Stellen Sie sicher, dass die Decke stark genug ist, um das Gewicht des Geräts zu tragen. Vor dem Aufhängen des Geräts prüfen Sie die Stärke jedes einzelnen Aufhängebolzens. Es kann notwendig sein, dass Sie den Deckenrahmen verstärken müssen, um Schwanken zu verhindern. Wenden Sie sich an einen Architekten oder Zimmermann für Einzelheiten.

### 2.2.2 Aufhängen des Innengeräts

2.2.2.1 Schrauben Sie Doppelmuttern auf jeden Aufhängebolzen und schaffen Sie Platz zum Aufhängen des Innengeräts.



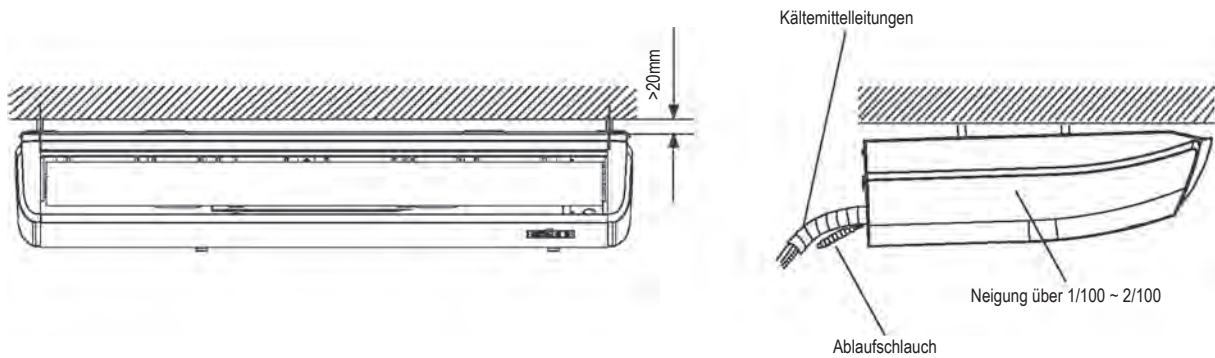
2.2.2.2 Hängen Sie das Innengerät an den Aufhängebolzen zwischen zwei Muttern.



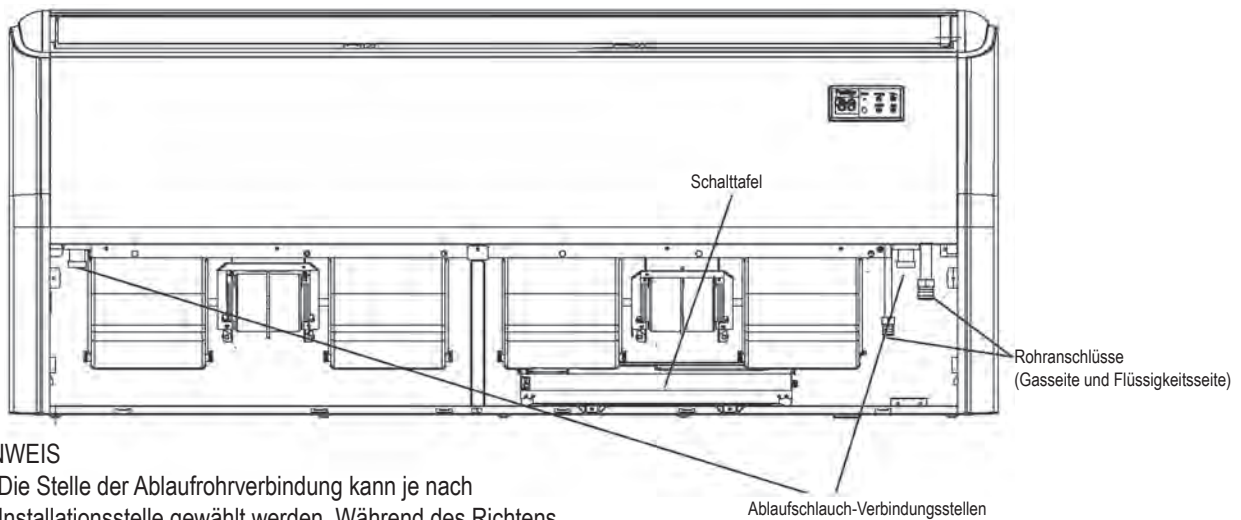
2.2.2.3 Schrauben Sie die Muttern, um das Gerät aufzuhängen

2.2.2.4 Stellen Sie die Höhe des Geräts auf alle vier Seiten mit einer Wasserwaage ein.

# 2. INSTALLATION DES INNENGERÄTS

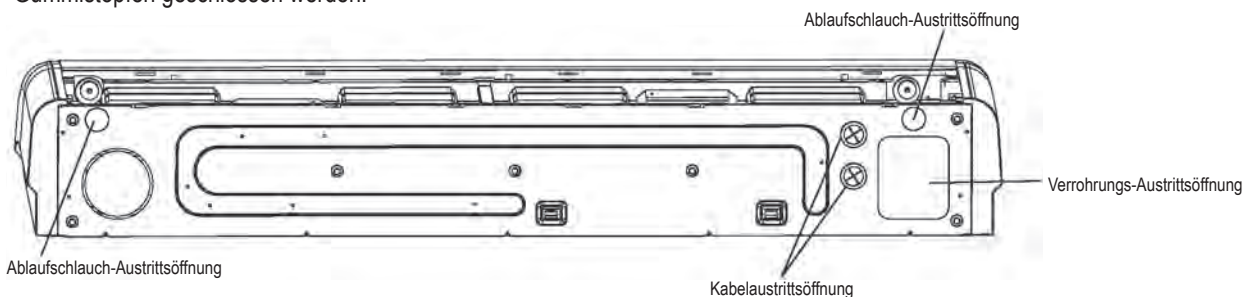


## 2.2.3 Verrohrung und Ablauföffnung für Deckeninstallation



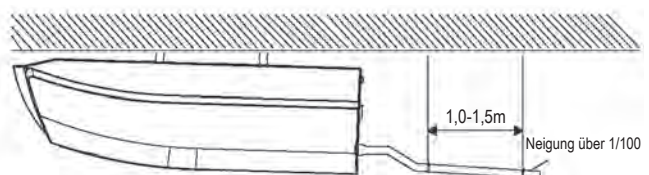
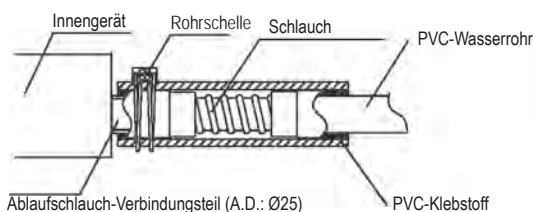
### HINWEIS

- Die Stelle der Ablaufrohrverbindung kann je nach Installationsstelle gewählt werden. Während des Richtens des Ablaufschlauchs soll die Verbindungsstelle mit einem Gummistopfen geschlossen werden.



## 2.2.4 Verrohrung und Ablauföffnung für Deckeninstallation

- Entfernen Sie den Deckel der Verbindungsstelle des Ablaufschlauchs
- Stecken Sie den Schlauch (Feldversorgung, I.D.: Ø25) in die Verbindungsstelle des Ablaufschlauchs. Befestigen Sie ihn am Innengerät mit einer Rohrschelle (Feldversorgung).
- Befestigen Sie den Schlauch am PVC-Wasserrohr mit PVC-Klebstoff. Wickeln Sie den Ablaufschlauch mit Isoliermaterial um.



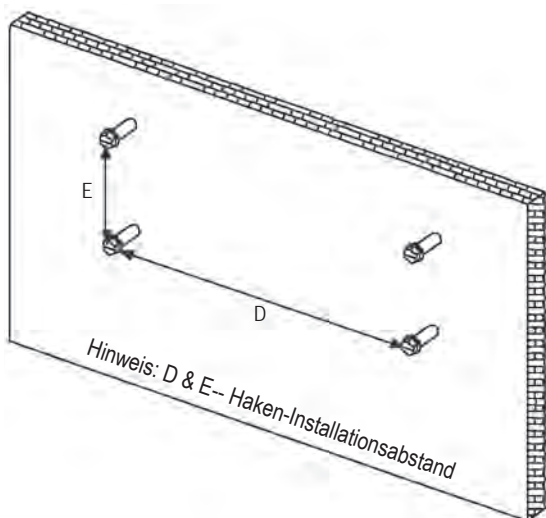
### Ablaufrohrverbindung

- Installieren Sie das horizontale Ablaufrohr mit Neigung 1/100 oder mehr und befestigen Sie es mit Bügelabstand 1,0~1,5m.
- Bringen Sie am Ende des Ablaufschlauchs einen Geruchsverschluss an, damit keine unangenehmen Gerüche in das Innengerät gelangen.
- Installieren Sie das Ablaufrohr nicht nach oben hin. Dadurch könnte Wasser in das Gerät zurückfließen. Wenn das Gerät eine eingebaute Ablaufpumpe besitzt, ist eine Deckeninstallation notwendig.

## 2. INSTALLATION DES INNENGERÄTS

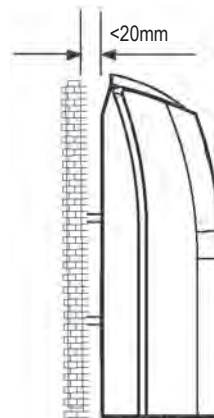
### 2.3 WANDINSTALLATION

#### 2.3.1 Aufhängen des Innengeräts

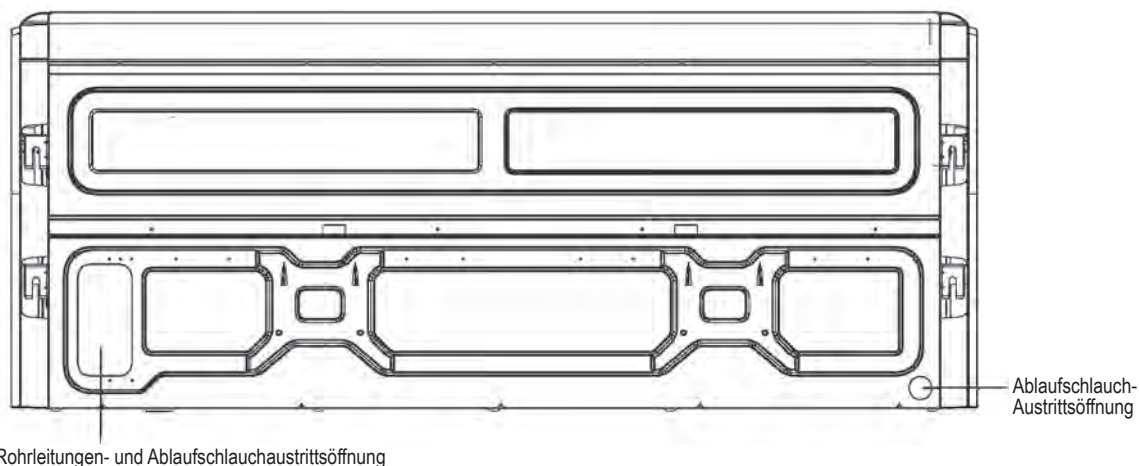


#### ACHTUNG

- Befolgen Sie die Anleitung, um den Rohr- und Ablaufaustritt je nach Installationsmethode zu wählen.

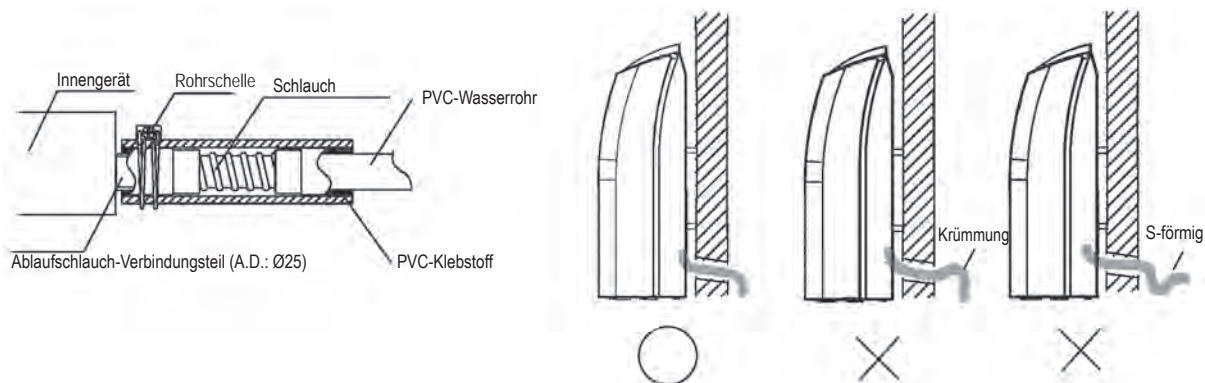


#### 2.3.2 Verrohrung und Ablauföffnung für Wandinstallation



#### 2.3.3 Installierung des Ablaufrohrs für Deckeninstallation

- Entfernen Sie den Deckel der Verbindungsstelle des Ablaufschlauchs.
- Stecken Sie den Schlauch (Feldversorgung, I.D.:Ø25) in die Verbindungsstelle des Ablaufschlauchs. Befestigen Sie ihn am Innengerät mit einer Rohrschelle (Feldversorgung).
- Befestigen Sie den Schlauch am PVC-Wasserrohr mit PVC-Klebstoff. Wickeln Sie den Ablaufschlauch mit Isoliermaterial um.



#### Ablaufrohrverbindung

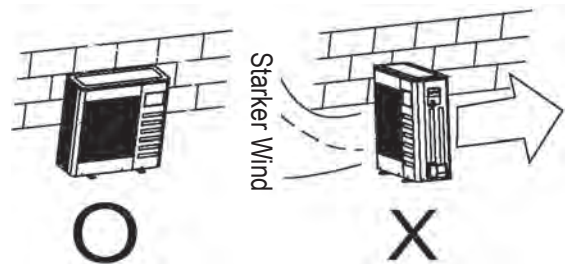
- Die Abflussleitung darf keinen Trap haben, muss nach unten geneigt sein und auf der Außenwandseite isoliert sein.

# 3. INSTALLATION DES AUSSENGERÄTS

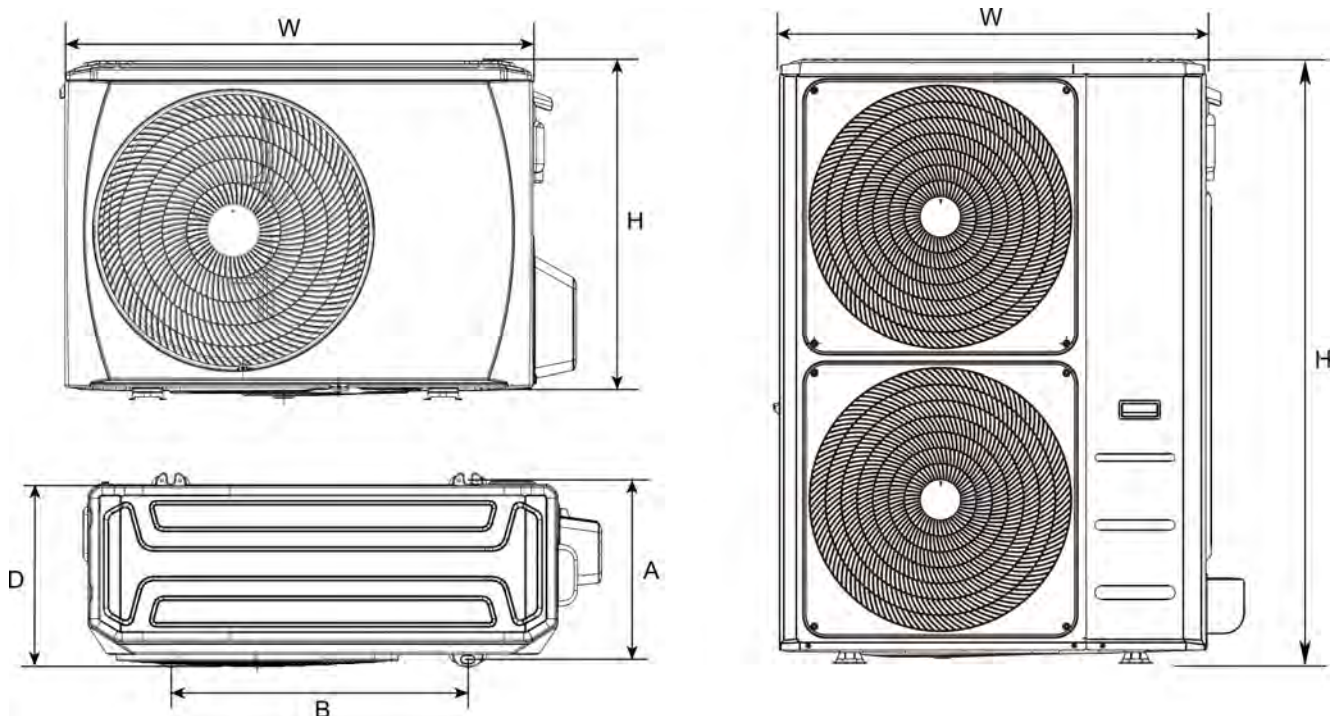
## 3.1 INSTALLATIONSPLATZ WÄHLEN

### AUSSENGERÄT

- Wo es nicht Regen oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- Wo es gute Lüftung und keine Hindernisse in der Nähe des Luftein- und -austritts gibt.
- Wo das Betriebsgeräusch oder die Vibration des Außengeräts nicht verstärkt wird.
- Wo es keine Probleme mit dem Ablauf des Wassers gibt.
- Installieren Sie das Außengerät korrekt, an einer Stelle, die sein Gewicht tragen kann.
- Wo es geeignete Freiräume gibt, wie angegeben
- Wo die Verrohrung zwischen Innen- und Außengerät innerhalb der erlaubten Grenzen liegt.
- In Gegenden mit Schneefällen und niedrigen Temperaturen sollten Sie das Außengerät nicht an Stellen installieren, wo es mit Schnee bedeckt werden könnte. Wenn schwerer Schneefall erwartet wird, sollte ein bauseitig bereitgestelltes Eis- oder Schneegestell und eine Windblende installiert werden, um das Gerät vor Schneeanhäufung zu beschützen und das Blockieren des Lufteintritts zu vermeiden.
- Wenn das Außengerät an einem Platz installiert wird, der ständig starkem Wind ausgesetzt ist, sollte eine Windblende verwendet werden.



## 3.2 MONTAGEABMESSUNGEN FÜR DAS AUSSENGERÄT

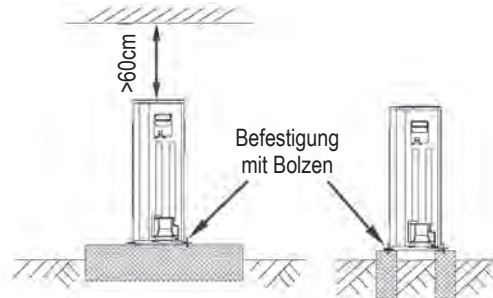
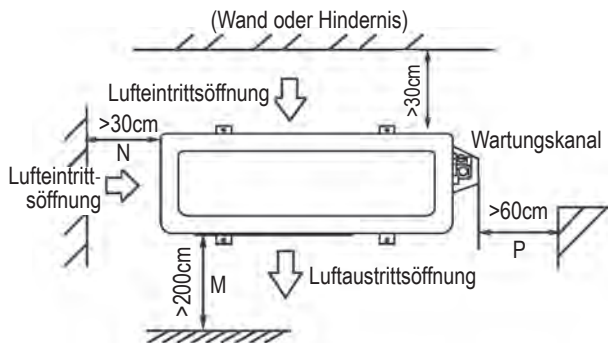


Modell (38QUS)	Umrisszeichnung				
	W	H	D	A	B
018	800	554	333	340	514
024	845	702	363	350	540
030-042	945	810	420	403	673
048/060	952	1333	415	404	634

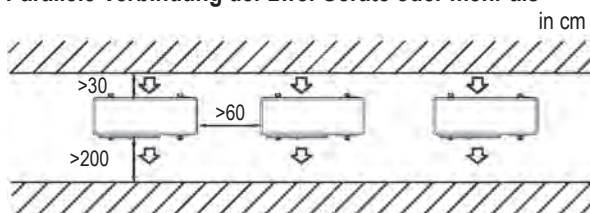
# 3. INSTALLATION DES AUSSENGERÄTS

## 3.3 PLATZANFORDERUNGEN FÜR DAS AUSSENGERÄT

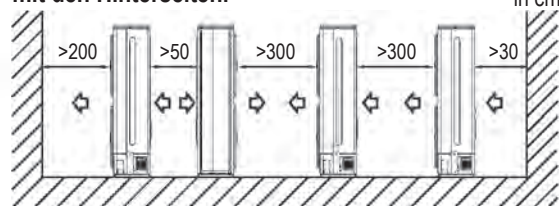
### Installation eines einzelnen Geräts



### Parallele Verbindung der zwei Geräte oder mehr als

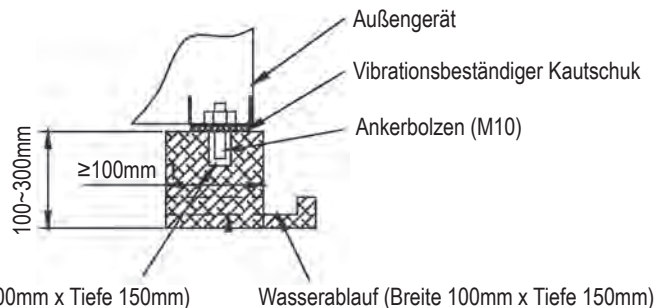


### Parallele Verbindung der Vorderseite mit den Hinterseiten.



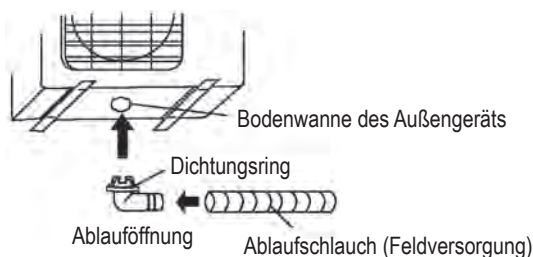
## 3.4 INSTALLATION DES AUSSENGERÄTS

- Vor der Installation prüfen Sie die horizontale und vertikale Belastbarkeit der Grundlage, damit keine abnormen Geräusche produziert werden.
- Befestigen Sie die Grundlage mit Ankerbolzen (M10), damit sie nicht umfällt.
- Installieren Sie eine Unterlage aus vibrationsbeständigem Kautschuk als direkte Stütze der unteren Fläche des Befestigungsarms, der sich mit der unteren Platte des Außengeräts in Kontakt befindet.



## 3.5 INSTALLATION DES ABLAUFROHRS FÜR DAS AUSSENGERÄT

- Schließen Sie einen Verlängerungsschlauch an den Stopfen an.
- Bringen Sie den Dichtungsring am Stopfen an.
- Stecken Sie den Stopfen in die Öffnung der Bodenwanne des Außengeräts ein und drehen Sie um 90 Grad, damit er fest sitzt.



# 4. KÄLTEMITTEL-VERROHRUNGSARBEITEN

## ! ACHTUNG

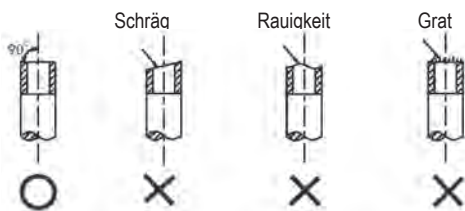
- Prüfen Sie, ob der Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengerät und die Gesamtlänge der Kältemittelleitung die Systemanforderungen erfüllen.
- Die Arbeiten der Kältemittelverrohrung kommen nach der Installation des Innen- und Außengeräts; verbinden Sie das Rohr zuerst auf der Innenseite und dann auf der Außenseite.
- Die Enden der Rohre sollen immer geschlossen sein; dazu sollen Sie während der Installation einen Verschluss verwenden oder sie mit Band umwickeln. Nehmen Sie sie NICHT ab, bis Sie in der Lage sind, die Rohre zu verbinden.
- Sie müssen alle Feldverrohrungen bis zu der Rohrverbindung innerhalb des Geräts isolieren. Nicht isolierte Verrohrungen können Kondensat oder Brände bei Berührung verursachen.

## 4.1 BÖRDELUNG

### HINWEIS

- Für die Bördelung sind Rohrschneidezange, Reibahle, Bördelwerkzeug und Rohrhalterung erforderlich.
- Für Modelle, die das Kältemittel R32 verwenden, müssen die Rohrverbindungsstelle außerhalb des Raums platziert werden.

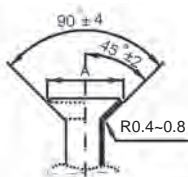
4.1.1 Schneiden Sie mit der Rohrschneidezange das Rohr in der gewünschten Länge. Stellen Sie sicher, dass der Winkel der Schnittkante zu der Seite des Rohrs 90° beträgt.



4.1.2 Benutzen Sie eine Reibahle um Grat zu entfernen; die Schnittfläche soll nach unten sein, damit die Splitter nicht in das Rohr gelangen.

4.1.3 Benutzen Sie bei der Bördelung das Bördelwerkzeug nach folgender Tabelle.

Außendurchmesser	A (mm)	
	Max	Min
Ø6,35mm	8,7	8,3
Ø9,52mm	12,4	12,0
Ø12,7mm	15,8	15,4
Ø15,88mm	19,0	18,6
Ø19,05mm	23,3	22,9

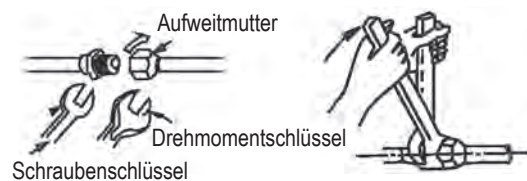


4.1.4 Prüfen Sie, ob die Isolierung richtig durchgeführt wurde. Unten sehen Sie nicht korrekt gebördelte Rohre.



## 4.2 VERROHRUNGSARBEITEN

4.2.1 Richten Sie die Zentren miteinander um die Bördelmutter festzudrehen und schließen Sie die Verbindung mit zwei Schraubenschlüsseln ab.



Rohrgröße	Drehmoment
Ø6,35mm	18 ~ 20 N.m
Ø9,52mm	25 ~ 26 N.m
Ø12,7mm	35 ~ 36 N.m
Ø15,88mm	45 ~ 47 N.m
Ø19,05mm	65 ~ 67 N.m

4.2.2 Wählen Sie das geeignete Isoliermaterial für die Kältemittelleitung. (Min. 10mm, Wärmedämmstoff C)

- Verwenden Sie separate wärmedämmende Rohre für Gas- und Flüssigkeitsleitungen.
- Die angegebene Größe ist ein Standard für Innentemperatur von 27°C und 80% Feuchtigkeit. Wenn Sie an ungünstigen Stellen wie in der Nähe von Badezimmern, Küchen und anderen ähnlichen Räumen, verstärken Sie die Isolierung.
- Die Wärmebeständigkeit der Isolierung soll mehr als 120°C betragen.
- Benutzen Sie die Klebstoffe am Verbindungsteil der Isolierung, damit keine Feuchtigkeit in das Gerät gelangt.
- Reparieren und decken Sie alle Risse in der Isolierung und prüfen Sie besonders den Biegeteil oder den Aufhänger der Rohre.

## ! ACHTUNG

Sollte Lötten notwendig sein, verwenden Sie Stickstoff als Treibgas.  
Ein falsches Drehmoment wird die Bördelung beschädigen oder Gasleckage verursachen.

# 4. KÄLTEMITTEL-VERROHRUNGSARBEITEN

## 4.3 KÄLTEMITTELLEITUNG

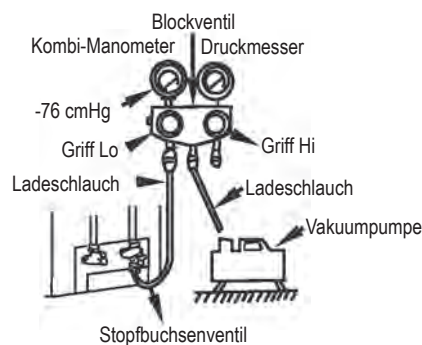
Modell (38QUS)	Flüssigkeitsseite	Gasseite	Zugelassene Rohrlänge (m)	Max. Höhenunterschied (m)	Minimale Fülllänge (m)	Zusätzliche Belastung pro Meter (R410A/R32)
018	Ø6,35mm	Ø12,7mm	30	20	5	15/12 g/m
024/030	Ø9,52mm	Ø15,88mm	40	20	5	30/24 g/m
036-048	Ø9,52mm	Ø15,88mm	50	25	5	30/24 g/m
060	Ø9,52mm	Ø15,88mm	65	30	5	30/24 g/m

HINWEIS: 1) Verwenden Sie Werkzeuge für das R410A- bzw. R32-System.

2) Wenn das Rohr länger als 5m ist, soll das zusätzliche Kältemittel der Rohrlänge entsprechend nachgefüllt werden.

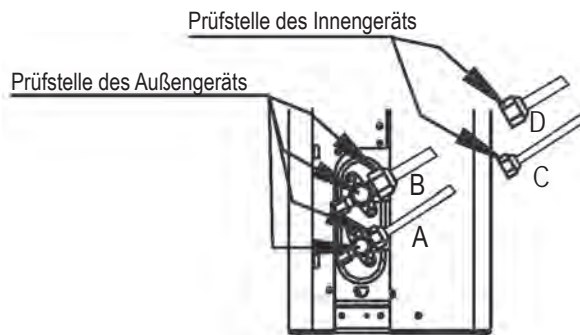
## 4.4 LUFTABSAUGUNG

- Verbinden Sie den Füllschlauch des Ansaugkrümmer-Messgeräts mit der Wartungsöffnung des gasseitigen Stopfbuchsenventils.
- Verbinden Sie den Füllschlauch mit der Vakuumpumpe.
- Drehen Sie den Griff Lo des Ansaugkrümmer-Messgeräts ganz auf.
- Nehmen Sie die Vakuumpumpe in Betrieb um die Luft aus dem System bis zu 76cmHg abzusaugen.
- Drehen Sie den Griff Lo des Ansaugkrümmer-Messgeräts zu.
- Drehen Sie den Stopfbuchsenventilschaft ganz auf.
- Nehmen Sie den Füllschlauch von der Wartungsöffnung ab.
- Machen Sie die Stopfbuchsenventilkappen fest.



## 4.5 LECKAGEPRÜFUNG

Wenn die Verrohrung zu Ende ist, müssen Sie unbedingt das Verbindungsteil von jedem Kältemittelrohr prüfen und sicherstellen, dass es keine Gasleckage gibt; dazu benutzen Sie Seifenwasser oder ein spezielles Leckprüfgerät für HFC-Kältemittel. Siehe dazu folgende Abbildung.



- A: Niederdruck-Stoppventil  
 B Hochdruck-Stoppventil  
 C & D: Innengerät-Aufweitmuttern

# 5. VERKABELUNG

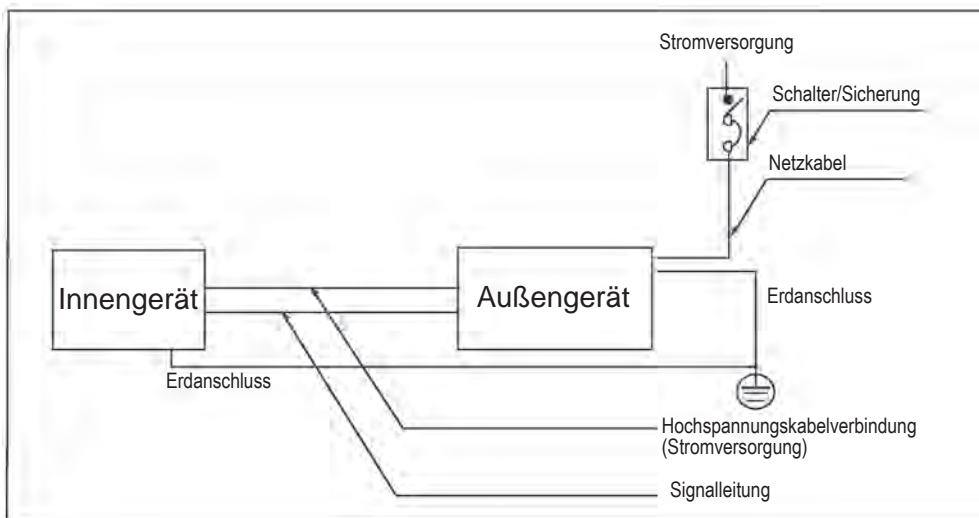
## ⚠️ ACHTUNG

- Alle elektrischen Anschlüsse müssen von qualifiziertem Installationspersonal vorgenommen werden und die Verbindung aller Kabel muss gemäß dem Verkabelungsplan durchgeführt werden.
- Die Masseverbindung soll vor allen anderen elektrischen Anschlüssen hergestellt werden.
- Vor den Verkabelungsarbeiten müssen alle Stromquellen ausgeschaltet werden und der Strom soll nicht eingeschaltet werden, bevor Sie geprüft haben, dass alle Verkabelungen sicher sind.
- Ein Trenn- oder Leistungsschalter muss installiert werden, dessen maximale Kapazität mehr als 1,5 mal größer als die des maximalen Stroms im Kreislauf sein soll.
- Ein getrennter Stromkreis und eine separate Steckdose nur für dieses Gerät müssen vorhanden sein.
- Der Leiterquerschnitt hängt von dem Nennstrom und den lokalen, staatlichen und nationalen Normen für Verkabelung ab. Informieren Sie sich bei besonderen Anforderungen über die örtlichen Bauvorschriften und die nationalen Normen für elektrische Geräte.
- Wenn das Netzkabel beschädigt ist, ist es vom Hersteller, dessen Kundendienst oder entsprechend geschultem Fachpersonal zu ersetzen, um Gefahren zu vermeiden.
- Das Gerät muss an die Hauptstromversorgung über einen Leistungsschalter oder einen Trennschalter angeschlossen werden, der allpolig trennt und eine Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm hat. Es ist ratsam, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsfehlerstrom, der die 30mA nicht überschreitet, zu installieren.

Es gibt zwei Arten von Drahtverbindung. Prüfen Sie sorgfältig den Verkabelungsplan, bevor Sie die Kabel verbinden.

## 5.1 STROM VON DER AUSSENGERÄTSEITE

- Verkabelungsübersicht



- Spezifikationen für Stromversorgung und Verbindungskabel

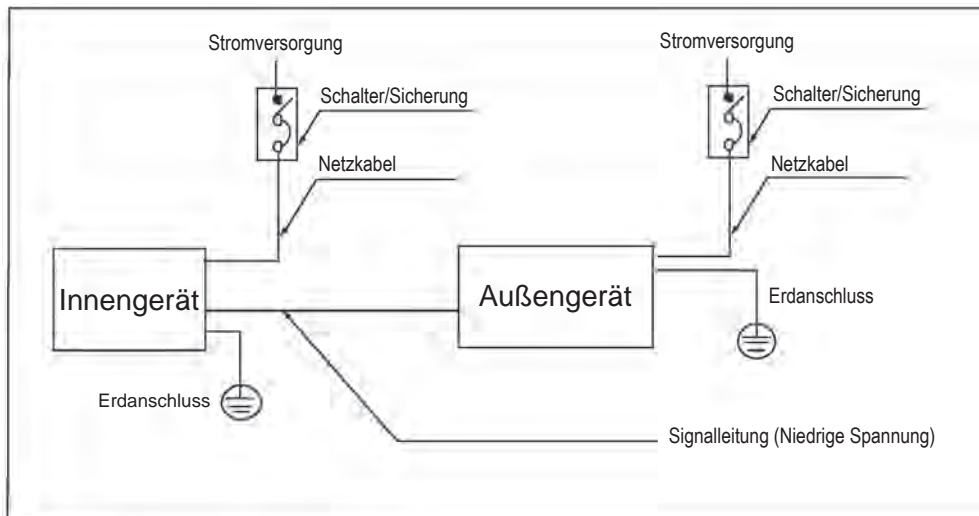
Modell (Btu/h)		18k	24k (R410A)
Stromversorgung	Phase	1-phasig	1-phasig
	Frequenz und Volt	220 - 240 V, ~50 Hz	220 - 240 V, ~50 Hz
Sicherungsleistung (Feldversorgung)		20 A	25 A
Netzkabel (Feldversorgung)		H07RN-F; 3 × 2,5 mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 3 × 2,5 mm <sup>2</sup>
Anschlussleitungen für Innen- und Außengerät (Feldversorgung)		H07RN-F; 4 × 1,5 mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 4 × 2,5 mm <sup>2</sup>



# 5. VERKABELUNG

## 5.2 UNABHÄNGIGE STROMVERSORGUNG

### ■ Verkabelungsübersicht



### ■ Spezifikationen für Stromversorgung und Verbindungskabel

Modell (Btu/h)		24k (R32)	30k	36k	48k
Innen	Phase	1-phasig			
	Frequenz und Volt	220-240V~ 50Hz			
	Nennstrom	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	Sicherungsleistung (Feldversorgung)	10A	10A	10A	10A
	Netzkabel (Feldversorgung)	H05VV-F; 3×1.0mm <sup>2</sup>	H05VV-F; 3×1.0mm <sup>2</sup>	H05VV-F; 3×1.0mm <sup>2</sup>	H05VV-F; 3×1.0mm <sup>2</sup>
Außen	Phase	1-phasig	1-phasig	1-phasig	1-phasig
	Frequenz und Volt	220-240V~ 50Hz	220-240V~ 50Hz	220-240V~ 50Hz	220-240V~ 50Hz
	Leistungsschalter (Feldversorgung)	25A	50A	50A	70A
	Netzkabel (Feldversorgung)	H07RN-F; 3×2.5mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 3×2.5mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 3×4.0mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 3×4.0mm <sup>2</sup>
Anschlussleitungen für Innen- und Außengerät (Feldversorgung)		Abgeschirmter Draht; 2×0.2mm <sup>2</sup>	Abgeschirmter Draht; 2×0.2mm <sup>2</sup>	Abgeschirmter Draht; 2×0.2mm <sup>2</sup>	Abgeschirmter Draht; 2×0.2mm <sup>2</sup>

# 5. VERKABELUNG

## ■ Spezifikationen für Stromversorgung und Verbindungskabel

Modell (Btu/h)		36k(3N)	48k(3N)	60k(3N)
Innen	Phase	1-phasig	1-phasig	1-phasig
	Frequenz und Volt	220-240V~ 50Hz		
	Nennstrom	1.0A	1.0A	1.0A
	Sicherungsleistung (Feldversorgung)	10A	10A	10A
	Netzkabel (Feldversorgung)	H05VV-F; 3×1.0mm <sup>2</sup>	H05VV-F; 3×1.0mm <sup>2</sup>	H05VV-F; 3×1.0mm <sup>2</sup>
Außen	Phase	3-phasig	3-phasig	3-phasig
	Frequenz und Volt	380-415V 3N~ 50Hz		
	Nennstrom	10.0A	13.0A	14.0A
	Leistungsschalter (Feldversorgung)	25A	32A	32A
	Netzkabel (Feldversorgung)	H07RN-F; 5×2.5mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 5×2.5mm <sup>2</sup>	H07RN-F; 5×2.5mm <sup>2</sup>
Anschlussleitungen für Innen- und Außengerät (Feldversorgung)		Shielded wire; 2×0.2mm <sup>2</sup>	Shielded wire; 2×0.2mm <sup>2</sup>	Shielded wire; 2×0.2mm <sup>2</sup>

### ACHTUNG

- Der Abstand zwischen Niederspannungskabel (Signalkabel) und Starkstromkabel (Stromversorgungskabel) muss mindestens 0,5m sein, damit sie nicht zusammen durch die selbe Stelle ziehen. Sind sie nah beieinander, so kann das elektrische Störungen, Fehlfunktionen und Bruchschäden verursachen.

### HINWEIS ZU DEN SICHERUNGSSPEZIFIKATIONEN:

(Gültig nur für Geräte, die das Kältemittel R32 verwenden; die Sicherung besteht aus Keramik.)

1. Die Spezifikation der Sicherung des Außengeräts ist T20A/250 VAC (für Geräte <24.000Btu/h), T30A/250 VAC (für Geräte > 24.000Btu/h)
2. Die Spezifikation der Sicherung des Innengeräts ist T5A/250 VAC, T10A/250 VAC.

# 6. LETZTE ÜBERPRÜFUNG UND PROBELAUF

## 6.1 LISTE FÜR DIE LETZTE ÜBERPRÜFUNG

Um die Installation abzuschließen, prüfen Sie vor dem Probelauf Folgendes.

- Tragfähigkeit der Installationsstelle für Außen- und Innengerät, keine Hindernisse vor der Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnungen.
- Dichte der Kältemittelrohrverbindungen, keine Leckage.
- Die Verbindungen von Elektrokabeln sind richtig ausgeführt und das Gerät wurde geerdet.
- Prüfen Sie die Gesamtlänge der Verrohrung und notieren Sie die Menge des nachgefüllten Kältemittels.
- Die Stromversorgung soll der Nennspannung des Klimageräts entsprechen.
- Rohrisolierung.
- Drainage.
- Entfernen Sie das Transport-Polstermaterial zwischen Lüfter und Steuerkasten. Und installieren Sie wieder das Seitenpanel und das Gitter.

## 6.2 MANUELLER BETRIEB

Der manuelle Betrieb kann durch das Drücken auf die entsprechende Taste auf dem Anzeigefeld aktiviert werden.

Drücken Sie mehrmals auf die Handsteuerungstaste um Betriebsart wie folgt zu wechseln:

- Einmal = AUTO-Betrieb [Heizen, Kühlen oder Lüfter 24°C und Lüftergeschwindigkeit Auto].
- Zweimal = COOLING-Betrieb [schaltet auf AUTO-Betrieb nach 30 Minuten (hauptsächlich zum Probelauf)].
- Dreimal = OFF.

## 6.3 PROBELAUF

Wählen Sie die Betriebsart COOLING mit der Fernbedienung (oder mit der Handsteuerungstaste) und prüfen Sie den Betriebsstatus sowohl des Innen- als auch des Außengeräts. Falls es Fehlfunktionen gibt, korrigieren Sie sie wie im Kapitel "Fehlerbehebung" des Wartungshandbuchs beschrieben wird.

Innengerät

- Funktionieren die Tasten (wie ON/OFF, MODE, TEMPERATURE, FAN SPEED etc.) der Fernbedienung richtig?
- Bewegt sich der Luftstromschlitz normal?
- Ist die Raumtemperatur richtig eingestellt?
- Funktionieren die Anzeigeleuchten auf dem Anzeigefeld richtig?
- Funktioniert die Handsteuerungstaste richtig?
- Ist der Abfluss gewährleistet?
- Treten beim Betrieb Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche auf?
- Funktioniert das Innengerät gut in den Betriebsarten COOLING oder HEATING?

Außengerät

- Treten beim Betrieb Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche auf?
- Haben der Luftstrom, das Geräusch oder das Kondensat, die von der Klimaanlage produziert werden, Ihre Nachbarn gestört?
- Tritt Kältemittel aus?



### ACHTUNG

- Wenn Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen, gibt es eine Verzögerung von ungefähr 3 Minuten zum Schutz des Geräts.

# 7. INFORMATIONEN ZUR WARTUNG

---

## 7.1 PRÜFUNG DER UMGEBUNG

Vor den Arbeiten an Systemen, die entzündliche Kältemittel enthalten, müssen Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden, damit die Minimierung der Brandgefahr sichergestellt ist. Bei Reparaturen des Kältemittelsystems müssen vor den Arbeiten am System folgende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

## 7.2 ARBEITSABLAUF

Der Arbeitsablauf soll kontrolliert werden, damit die Gefahr des Vorkommens eines entzündlichen Gases oder Dampfes während der Durchführung der Arbeiten minimiert wird.

## 7.3 ALLGEMEINER ARBEITSBEREICH

Das Wartungspersonal und alle Personen, die in dem jeweiligen Arbeitsbereich tätig sind, sollen über die Natur der auszuführenden Arbeiten unterrichtet werden. Die Arbeiten in engen Räumen sind zu vermeiden. Die Gegend um den Arbeitsbereich soll abgegrenzt werden. Sorgen Sie für sichere Arbeitsbedingungen in diesem Bereich durch die Kontrolle von entzündlichen Materialien.

## 7.4 PRÜFUNG AUF DAS VORHANDENSEIN VON KÄLTEMITTEL

Vor und während der Arbeiten muss der Bereich mit einem geeigneten Prüfgerät für Kältemittel untersucht werden, damit sichergestellt wird, dass der Techniker über potenziell brennbare Atmosphären informiert ist. Stellen Sie sicher, dass die verwendete Leckerkennungseinrichtung zum Verwenden mit brennbaren Kältemitteln geeignet, das heißt, nicht funkenbildend, angemessen abgedichtet oder eigensicher ist.

## 7.5 VORHANDENSEIN EINES FEUERLÖSCHERS

Wenn Heiarbeiten an der Kühlanlage oder deren Teilen ausgeführt werden sollen, muss eine geeignete Feuerlscheinrichtung griffbereit sein. In der Nähe des Arbeitsbereichs soll es einen Trockenpulver- oder CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher geben.

## 7.6 KEINE ZÜNDQUELLEN

Bei Arbeiten an einem Kühlsystem, bei denen Leitungen aufgedeckt werden, welche brennbares Kältemittel enthielten oder enthalten, dürfen die Beteiligten keine Zündquellen auf eine Weise benutzen, die Brand- oder Explosionsgefahr zur Folge haben könnte. Alle möglichen Zündquellen, Zigaretten rauchen inbegriffen, sollten von dem Bereich von Installation, Reparatur, Beseitigen und Entsorgen weit genug entfernt sein, da es möglich ist, dass brennbares Kältemittel in den Raum freigesetzt wird. Vor den Arbeiten muss der Bereich, wo sich die Einrichtung befindet, untersucht werden, damit sichergestellt ist, dass es keine Brand- oder Entzündungsgefahr gibt. Der Arbeitsbereich muss mit "RAUCHEN VERBOTEN" - Schildern versehen werden.

## 7.7 BELÜFTETER RAUM

Sorgen Sie dafür, dass sich der Arbeitsbereich im Freien befindet oder ausreichend belüftet wird, bevor Sie in das Kltemittelsystem eingreifen oder Heiarbeiten verrichten. Während der Arbeiten soll die Belüftung in einem gewissen Maß fortgesetzt werden. Die Ventilation soll jegliches freigesetzte Kältemittel sicher zerstreuen und möglichst nach außen in die Luft ausstoßen.

## 7.8 PRÜFUNG DER KÜHLUNGS-AUSRÜSTUNG

Wenn Änderungen an elektrischen Komponenten vorgenommen werden, sollten sie zweckgemäß sein und den ordnungsgemäßen Spezifikationen entsprechen. Die Herstelleranweisungen für Wartung und Service sollen immer befolgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an die technische Abteilung des Herstellers um Rat. Für Installationen, bei denen brennbare Kühlmittel verwendet werden, müssen folgende Prüfungen vorgenommen werden:

## 7. INFORMATIONEN ZUR WARTUNG

- die Kältemittel-Füllmenge entspricht der Größe des Raums, in dem die Kältemittel enthaltenden Teile installiert werden;
- die Ventilationsanlage und die Ventile funktionieren richtig und es gibt dort keine Hindernisse;
- wenn ein indirekter Kühlkreislauf benutzt wird, sollen die sekundären Kreisläufe auf das Vorhandensein von Kühlmittel untersucht werden; die Kennzeichnungen der Ausrüstung sollen weiterhin sichtbar und lesbar bleiben.
- unleserliche Kennzeichnungen und Zeichen sollen berichtigt werden;
- Kühlleitungen oder -komponenten sind an einer Stelle installiert, wo es nicht zu erwarten ist, dass sie Substanzen ausgesetzt werden, die eine Korrosion der Kühlmittel enthaltenden Komponenten bewirken, außer wenn die Komponenten aus Materialien bestehen, die von Natur aus korrosionsbeständig sind oder die über einen geeigneten Korrosionsschutz verfügen.

### 7.9 PRÜFUNG DER ELEKTRISCHEN GERÄTE

Zur Reparatur und Wartung von elektrischen Komponenten sollen Anfangssicherheitskontrollen und Inspektion von Komponenten gehören. Sollte es einen sicherheitsgefährdenden Fehler geben, so darf der Kreislauf nicht an Strom angeschlossen werden, bis der Fehler behoben ist. Wenn der Fehler nicht sofort behoben werden kann und die Fortsetzung des Betriebs notwendig ist, soll eine geeignete vorläufige Lösung gewählt werden. Das muss dem Besitzer der Einrichtung gemeldet werden, so dass alle Beteiligten informiert sind.

#### **Zu den Anfangssicherheitskontrollen gehören:**

- die Entladung der Kondensatoren auf eine sichere Weise, um die Zündmöglichkeit abzuwenden
- die Sicherstellung, dass keine spannungsführenden elektrischen Komponenten und Kabel beim Füllen, bei der Wiederherstellung oder bei der Reinigung des Systems freigelegt sind;
- dass der Masseanschluss nicht unterbrochen wird.

### 7.10 REPARATUR VON ABGEDICHTETEN KOMPONENTEN

- 10.1 Bei Reparaturen von abgedichteten Komponenten müssen alle entsprechenden Komponenten von allen Spannungsquellen getrennt werden, bevor abgedichtete Deckel usw. entfernt werden. Wenn es absolut notwendig ist, dass die Einrichtung während der Reparatur unter Strom steht, dann muss an dem kritischsten Punkt eine Leckerkennungsvorrichtung angebracht werden, die ständig in Betrieb ist, um vor eventuellen gefährlichen Situationen zu warnen.
- 10.2 Um sicherzustellen, dass bei Arbeiten an elektrischen Komponenten das Gehäuse nicht auf eine Weise verändert wird, die das Schutzniveau beeinträchtigt, muss auf Folgendes besonders geachtet werden. Dazu gehören beschädigte Kabel, Anschlüsse, die den Originalspezifikationen nicht entsprechen, beschädigte Dichtungen, nicht richtig angebrachte Stopfbuchsen usw.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher montiert ist.
  - Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen oder das Dichtungsmaterial nicht so sehr beschädigt sind, dass sie nicht mehr das Eindringen von Luft mit brennbaren Elementen verhindern können. Die Ersatzteile sollen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.

**HINWEIS:** Die Verwendung von Silikondichtstoffen kann die Wirkung von einigen Typen von Leckerkennungseinrichtungen hemmen.

Eigensichere Komponenten brauchen nicht vor den Arbeiten isoliert zu werden.

### 7.11 REPARATUR VON EIGENSICHEREN KOMPONENTEN

Führen Sie dem Stromkreis keine induktive Belastung oder Kapazitätsbelastung zu, ohne sicherzustellen, dass die für diese Ausrüstung erlaubten Spannung und Stromstärke nicht überschritten werden. Die eigensicheren Komponenten sind die einzigen, an denen in einer brennbaren Atmosphäre gearbeitet werden kann, wenn sie unter Strom stehen. Das Prüfgerät soll den korrekten Nennwert haben. Ersetzen Sie Komponenten nur mit von dem Hersteller vorgeschriebenen Ersatzteilen. Andere Ersatzteile können bei einer Leckage die Entzündung des Kältemittels in der Luft zur Folge haben.

# 7. INFORMATIONEN ZUR WARTUNG

## 7.12 VERKABELUNG

Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung keinem Verschleiß, Korrosion, extremen Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen nachteiligen Umweltbedingungen ausgesetzt sein wird. Bei der Überprüfung sollen auch die Auswirkungen von Materialalterung oder ständiger, durch Verdichter oder Lüfter verursachter Vibration berücksichtigt werden.

## 7.13 ERKENNUNG VON BRENNBAREN KÄLTEMITTELN

Bei der Suche nach und der Erkennung von Kältemittelleckagen dürfen auf keinen Fall potenzielle Entzündungsquellen verwendet werden. Es darf kein Halogenidbrenner (oder ein anderer Brenner mit einer offenen Flamme) verwendet werden.

## 7.14 LECKERKENNUNGSMETHODEN

Die folgenden Leckerkennungsmethoden werden als akzeptabel für Systeme angesehen, die brennbare Kältemittel beinhalten. Für die Entdeckung von brennbaren Kältemitteln sollen elektronische Leckprüfgeräte verwendet werden, aber es kann sein, dass sie nicht empfindlich genug sind oder dass sie neu kalibriert werden müssen. (Die Leckerkennungsausrüstung muss in einem Bereich ohne Kältemittel kalibriert werden.) Stellen Sie sicher, dass das Prüfgerät keine potenzielle Entzündungsquelle darstellt und für das Kältemittel geeignet ist. Die Leckerkennungseinrichtung muss auf einen Prozentsatz der unteren Zündgrenze (LFL) des Kältemittels eingestellt werden und auf das verwendete Kältemittel kalibriert werden, und der angemessene Prozentsatz von Gas (maximal 25%) wird bestätigt. Die Leckerkennungsflüssigkeiten sind für die Verwendung mit den meisten Kältemitteln geeignet, aber die Verwendung von Reinigungsmitteln, die Chlor enthalten, sollte gemieden werden, denn Chlor kann mit dem Kältemittel reagieren und die Kupferrohre korrodieren. Wenn Leckverdacht besteht, müssen alle offenen Flammen entfernt oder gelöscht werden. Wenn eine Kältemittelleckage festgestellt wird, für die Lötungen notwendig ist, muss alles Kältemittel aus dem System entfernt oder (durch Ventileschließen) in einem Teil des Systems, das von der Leckstelle entfernt ist, isoliert werden. Dann soll sauerstofffreier Stickstoff (OFN) durch das System sowohl vor als auch während des Lötens gespült werden.

## 7.15 ENTFERNUNG UND LEEREN

Wenn in den Kältemittelkreislauf für Reparaturen oder zu jedem anderen Zweck eingegriffen wird, müssen konventionelle Verfahren angewandt werden. Es ist jedoch wichtig, dass die bewährten Methoden angewandt werden, denn die Möglichkeit der Entflammbarkeit muss in Betracht gezogen werden. Folgendes Verfahren soll eingehalten werden:

- kältemittel entfernen;
- den Kreislauf mit Schutzgas reinigen;
- leeren;
- nochmals mit Schutzgas reinigen;
- den Kreislauf durch Schneiden oder Lötungen öffnen.

Das eingefüllte Kältemittel muss in die richtigen Behälter geleert werden. Das System muss mit OFN durchgespült werden, damit die Anlage sicher ist. Dieser Prozess kann mehrmals wiederholt werden müssen. Zu diesem Zweck dürfen keine Druckluft oder komprimierter Sauerstoff verwendet werden.

Das Durchspülen wird dadurch erreicht, dass das Vakuum im System mit OFN gebrochen wird und das Füllen fortgesetzt wird, bis der Betriebsdruck erreicht ist, dann in die Luft entlassen wird und schließlich wieder das Vakuum erreicht wird. Dieser Prozess soll so oft wiederholt werden, bis es im System kein Kältemittel mehr gibt.

Beim letzten OFN-Füllen muss das System wieder den Luftdruck erreichen, damit Arbeiten stattfinden können. Dieses Verfahren ist von entscheidender Bedeutung, wenn Lötarbeiten an der Verrohrung vorgenommen werden sollen. Stellen Sie sicher, dass der Pumpenausgang sich nicht in der Nähe von Entzündungsquellen befindet und dass die Ventilation ausreichend ist.

# 7. INFORMATIONEN ZUR WARTUNG

## 7.16 FÜLLVERFAHREN

Zusätzlich zu den konventionellen Füllverfahren sollen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Stellen Sie sicher, dass bei der Verwendung der Füllrichtung nicht zu einer Verunreinigung aufgrund von Vermischung verschiedener Kältemittel kommt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, damit die Menge des darin enthaltenen Kältemittels minimiert wird.
- Die Behälter sollen senkrecht bleiben.
- Stellen Sie sicher, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor Sie Kältemittel in das System einfüllen.
- Das System soll nach Ende des Füllens gekennzeichnet werden (wenn das noch nicht der Fall ist).
- Es muss besonders darauf geachtet werden, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird.
- Bevor Sie das System wieder füllen, soll der Druck mit OFN geprüft werden. Das System soll nach Beendigung des Füllens, aber vor der Inbetriebnahme, einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden. Ein Folgelecktest

## 7.17 AUSSERBETRIEBSETZUNG

Es ist wichtig, dass der Techniker vor der Durchführung dieses Verfahrens mit der Anlage und all ihren Details vertraut ist. Die sichere Entfernung aller Kältemittel ist eine empfohlene bewährte Praktik. Vor der Erledigung dieser Aufgabe muss eine Probe von Öl und Kältemittel entnommen werden.

Falls eine Analyse vor der Wiederverwendung eines rückgewonnenen Kältemittels nötig ist. Es ist wichtig, dass elektrischer Strom zur Verfügung steht, bevor mit der Erledigung dieser Aufgabe begonnen wird.

- a) Machen Sie sich mit der Anlage und ihrer Funktion vertraut.
- b) Sorgen Sie für die elektrische Isolierung des Systems.
- c) Bevor Sie mit dem Verfahren beginnen, stellen Sie sicher, dass:
  - mechanische Fördervorrichtungen zur Verfügung stehen, für den Fall, dass Kältemittelbehälter transportiert werden sollen;
  - die erforderliche persönliche Schutzausrüstung vorhanden ist und ordnungsgemäß verwendet wird;
  - der Rückgewinnungsprozess immer von einer kompetenten Person beaufsichtigt wird;
  - die Rückgewinnungsausrüstung den angemessenen Normen entspricht.
- d) Wenn möglich, saugen Sie das Kältemittelsystem ab.
- e) Wenn es unmöglich ist, ein Vakuum zu erreichen, verwenden Sie ein Sammelrohr, damit das Kältemittel aus den verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.
- f) Stellen Sie sicher, dass der Behälter vor der Rückgewinnung auf die Waage gestellt wird.
- g) Starten Sie die Rückgewinnungsanlage gemäß den Anleitungen des Herstellers.
- h) Überfüllen Sie die Behälter nicht. (Nicht mehr als 80% des Flüssigkeitsvolumens einfüllen).
- i) Der Betriebsdruck des Behälters darf nicht auch nur zeitweise überschritten werden.
- j) Wenn die Behälter korrekt gefüllt worden sind und das Verfahren beendet ist, stellen Sie sicher, dass die Behälter und die Ausrüstung sofort von der Stelle entfernt werden und alle Absperrventile der Ausrüstung geschlossen sind.
- k) Das rückgewonnene Kältemittel darf nicht in ein anderes Kühlsystem gefüllt werden, bevor es gereinigt und geprüft worden ist.

## 7.18 KENNZEICHNUNG

Die Ausrüstung soll gekennzeichnet werden, damit sichtbar ist, dass sie außer Betrieb gesetzt und dass das Kältemittel geleert worden ist. Das Etikett soll mit Datum und Unterschrift versehen werden. Stellen Sie sicher, dass die Ausrüstung mit Etiketten versehen ist, die bestätigen, dass sie brennbares Kältemittel enthält.

# 7. INFORMATIONEN ZUR WARTUNG

## 7.19 RÜCKGEWINNUNG

- Wenn Kältemittel aus einem System entweder zur Wartung oder zur Außerbetriebnahme entfernt wird, ist die empfohlene bewährte Praktik, das ganze Kältemittel sicher auszuleeren.
- Wenn Kältemittel in Behälter geleert wird, stellen Sie sicher, dass nur für Kältemittelrückgewinnung geeignete Behälter verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass die richtige Anzahl von Behältern für die Gesamtmenge des Kältemittels des Systems vorhanden ist. Alle zu verwendeten Behälter müssen für das rückgewonnene Kältemittel bestimmt und gekennzeichnet sein (d.h., spezielle Behälter für die Rückgewinnung von Kältemittel). Zu den Behältern muss es auch ein Druckbegrenzungsventil und dazugehörige Absperrklappen in gutem Betriebszustand geben.
- Die leeren Rückgewinnungsbehälter müssen vor der Rückgewinnung abgesaugt und, wenn möglich, gekühlt werden.
- Die Rückgewinnungsausrüstung muss funktionsfähig sein und von Anweisungen zu ihrer Anwendung begleitet sein, und sie muss für die Rückgewinnung von brennbaren Kältemitteln geeignet sein. Zusätzlich muss eine Reihe von kalibrierten Waagen zur Verfügung stehen, die in gutem Betriebszustand sind.
- Zu den Schläuchen muss es eine dichte Verschlusskupplung geben und sie müssen in gutem Betriebszustand sein. Vor der Benutzung der Rückgewinnungsanlage stellen Sie sicher, dass sie sich in einem zufriedenstellenden Betriebszustand befindet, dass sie ordnungsgemäß gewartet ist und dass alle dazugehörigen elektrischen Komponenten abgedichtet sind, damit es im Fall von Kältemittelaustritt keine Entzündung gibt. Im Zweifelsfall fragen Sie Ihren Hersteller um Rat.
- Das rückgewonnene Kältemittel muss an den Kältemittellieferanten im vorschriftsmäßigen Behälter zurückgeschickt werden und der entsprechende Entsorgungsnachweis muss angeordnet werden. Vermischen Sie keine Kältemittel in Rückgewinnungseinheiten und besonders nicht in Behältern.
- Wenn Verdichter oder Verdichteröl entfernt werden soll, stellen Sie sicher, dass sie ausreichend abgesaugt worden sind, um zu gewährleisten, dass es im Schmiermittel keine Reste von brennbarem Kältemittel gibt. Das Absaugverfahren muss vor der Rückgabe des Verdichters an die Lieferanten erfolgen. Um dieses Verfahren zu beschleunigen darf nur elektrische Heizung des Verdichterkörpers verwendet werden. Wenn Öl aus einem System entfernt werden soll, muss das vorsichtig geschehen.

## 7.20 BEFÖRDERUNG, KENNZEICHNUNG UND LAGERUNG VON EINHEITEN

1. Beförderung von Ausrüstung, die brennbare Kältemittel enthält  
Einhaltung der Transportbestimmungen
2. Kennzeichnung der Ausrüstung mit Zeichen  
Einhaltung von lokalen Bestimmungen
3. Entsorgung von Ausrüstung, die brennbare Kältemittel verwendet  
Einhaltung der nationalen Bestimmungen
4. Lagerung von Ausrüstung/Geräten  
Die Lagerung von Ausrüstungen soll gemäß den Anleitungen des Herstellers erfolgen.
5. Lagerung von verpackter (nicht verkaufter) Ausrüstung  
Der Schutz der Lagerungsverpackung soll gewährleisten, dass mechanische Schäden der verpackten Ausrüstung keine Leckage des eingefüllten Kältemittels zur Folge hat.  
Die maximale Anzahl von Ausrüstungsteilen, die zusammen gelagert werden dürfen, wird durch die lokalen Bestimmungen festgesetzt.





A Carrier compromete-se a melhorar continuamente os produtos da Carrier de acordo com normas nacionais e internacionais para assegurar os mais elevados padrões de qualidade e fiabilidade, e para cumprir os requisitos dos regulamentos do mercado. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio, de acordo com a política da Carrier de desenvolvimento contínuo

## **BEIJER REF AB**

Stortorget 8

Malmö

Sweden