



DVM S WATER-GEO
Serie AM***FXWA

Klimaanlage Installationshandbuch

imagine the possibilities

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses Gerät
von Samsung entschieden haben.

SAMSUNG

Inhalt

Vor der Installation

Sicherheitshinweise	3
Auswählen des Aufstellorts	6
Platzbedarf für die Installation	7

Installation des Geräts

Aufbau des Fundaments und Einbau des Außengeräts	9
Installation des Entwässerungsrohrs	11
Installation des Kältemittelrohrs	12
Elektrische Verdrahtung	33
Wärmedämmung des Rohrs	41
Ablassen von Kältemittel	44
Einfüllen des Kältemittels	45
Einfache Segmentanzeige	46
Einstellen des Optionsschalters und der Tastenfunktion des Innengeräts	47
Installation des Wasserrohrs	56
Anschlüsse für die externen Verbindungen	59
Erläuterung der optionalen Funktionen	60

Sonstiges

Führen Sie nach der Installation die folgenden Kontrollen durch:	63
Wartung	65
Kühlwasserversorgung	67
Anhang	69

Sicherheitshinweise

Um sicherzustellen, dass Sie Ihre neue Klimaanlage sicher und effizient installieren, lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch.

- * Das Klimagerät DVM S WATER-GEO verwendet R-410A als Kältemittel.
 - Bei der Verwendung von R-410A können Feuchtigkeit und Fremdstoffe die Leistung und Zuverlässigkeit des Geräts beeinträchtigen. Bei der Installation der Kältemittelleitung müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.
 - Der maximale Auslegungsdruck des Systems beträgt 4,1 MPa. Wählen Sie entsprechend den gesetzlichen Vorschriften ein geeignetes Material in ausreichender Stärke.
 - R-410A ist ein aus zwei Kältemitteln bestehendes quasi-Azeotrop. Achten Sie darauf, dass das Kältemittel beim Einfüllen in der flüssigen Phase vorliegt. (Wenn Sie Kältemittel in dampfförmiger Phase einfüllen, kann dies die Leistung und Zuverlässigkeit des Geräts beeinträchtigen, weil das Kältemittel in einem veränderten Mischungsverhältnis vorliegt.)
- * Sie müssen Innengeräte anschließen, die für das Kältemittel R-410A geeignet sind. Wenn Sie Innengeräte für das Kältemittel R-22 anschließen, können sie nicht ordnungsgemäß funktionieren.
- * Die Klimaanlage DVM S WATER-GEO verwendet Plattenwärmetauscher und die Auswahl des Aufstellorts muss mit besonderer Sorgfalt erfolgen, da in diesem Fall eine Wasserleitung angeschlossen werden muss.
- * Zum Schutz des Geräts empfiehlt es sich für die Klimaanlage DVM S WATER-GEO eine in sich geschlossene Kühlanlage oder eine indirekte Struktur mit Wasserrohren einzusetzen.

Lesen Sie vor der Installation die Abschnitte „Wichtige Warnhinweise“ und „Vorsichtshinweise“ gründlich durch.

Der Hersteller haftet nicht für Unfälle aufgrund fehlerhafter Installation. (Der Installationsbetrieb haftet für etwaig anfallende Kosten.)

Für das Gerät ist es irrelevant, ob an der Kühlanlage oder den Wasserleitungen Installations- oder Leistungsprobleme auftreten.

Es muss Frostschutzmittel verwendet werden, wenn der Boden als Wärmequelle verwendet wird oder die Temperatur am Wasserzulauf im Heizbetrieb unter 10 °C liegt.

 WARNUNG	Gefährliche oder unsichere Verhaltensweisen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können .
 VORSICHT	Gefährliche bzw. unsichere Praktiken, die zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen können .

WICHTIGE WARNHINWEISE

Die Installation muss von einem qualifizierten Installateur durchgeführt werden.

- ▶ Wenn der Benutzer das Gerät selbst installiert, kann es zum Austreten von Wasser und zu Stromschlägen oder Bränden kommen.

Installieren Sie das Gerät an einem Ort, der ausreichend stabil ist, um das Gewicht des Geräts zu tragen.

- ▶ Wenn das Gerät an einem nicht ausreichend stabilen Ort aufgestellt wird, kann es herunterfallen und Verletzungen verursachen.

Elektroarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, und es müssen dabei die nationalen Installationsvorschriften und die Anweisungen des Installationshandbuchs für Mietleitungen eingehalten werden.

- ▶ Kapazitätsgengässe auf der Mietleitung und unsachgemäße Installation können zu Stromschlägen oder Bränden führen.

Verwenden Sie Drähte mit den vorgegebenen technischen Eigenschaften, um die Innen- und Außengeräte anzuschließen, und stellen Sie sicher, dass der Draht sicher befestigt ist.

- ▶ Durch unsachgemäßen Anschluss können Brände verursacht werden.

Sicherheitshinweise

Ordnen Sie die Drähte in den stromführenden Teile der Anlagen, und stellen Sie sicher, dass der Deckel des Elektroabteils fest und ohne Öffnungen verschlossen ist.

- ▶ Wenn der Deckel nicht richtig geschlossen ist, kann am Elektroanschluss Wärme entstehen, und es besteht die Gefahr von Stromschlägen oder Feuer.

Verwenden Sie für die Installation nur die mitgelieferten Teile oder Bauteile mit den gleichen technischen Daten zusammen mit den vorgegebenen Werkzeugen.

- ▶ Andernfalls besteht die Gefahr, dass das Gerät hinfällt, Wasser austritt sowie eines Stromschlags oder Brandes.

Im Fall eines Kältemittellecks unbedingt lüften.

- ▶ Es entstehen schädliche Gase, wenn Kältemittelgas mit Feuer in Kontakt kommt.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass nach Abschluss der Installation kein Kältemittelgas austritt. Es wird gefährliches Gas erzeugt, wenn das Kältemittelgas des Innengeräts austritt und in Kontakt mit einem Heizlüfter, der Raumheizung oder einem Ofen kommt.

Vergessen Sie nicht, eine elektrische Erdung vorzusehen.

- ▶ Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gas- oder Wasserrohre, Blitzableiter oder die Telefonerdung an. Unsachgemäße Erdungen können Stromschläge verursachen.

Installieren Sie das Gerät nicht an Stellen, wo es brennbaren Gasen ausgesetzt ist oder sein könnte.

- ▶ Wenn sich ausgetretenes Gas um das Gerät herum ansammelt, kann ein Brand verursacht werden.

Die Installation muss gemäß den Anweisungen dieses Installationshandbuchs durchgeführt werden.

- ▶ Unsachgemäße Montage kann Wasseraustritt, Stromschlag oder Brände verursachen.

Stecken Sie den Netzstecker auf jeden Fall ganz in die Steckdose und stellen Sie sicher, dass der Netzstecker und die Dose frei von Staub, Verstopfungen und lockeren Teilen sind.

- ▶ Wenn der Netzstecker oder die Steckdose Staub, Verstopfungen oder lockere Teile aufweisen, kann es zu Stromschlägen oder Bränden kommen. Ersetzen Sie die Steckdose, wenn sie sich gelöst hat.

Überprüfen Sie bei der Installation die folgenden Punkte, ehe Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Rohre leakfrei und ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- ▶ Halten Sie das Serviceventil geöffnet. Wenn der Kompressor mit geschlossenem Serviceventil arbeitet, können der Kompressor und andere Teile durch Überdruck beschädigt werden. Auch wenn ein Leck am Verbindungsteil, der Luftzufuhr und anderen Stellen vorliegt, kann der Überdruck dadurch noch mehr steigen und durch Explosion Verletzungen verursachen.

Halten Sie den Kompressor an, ehe Sie die Kältemittelleitung trennen, um das Gerät zu entleeren.

- ▶ Wenn Sie die Kältemittelleitung trennen, während der Kompressor bei geöffnetem Serviceventil arbeitet, verursacht die einströmende Luft im Kältemittelsystem einen überhöhten Druck, was zu Explosionen und Personenschäden führen kann.

Sie dürfen das Netzkabel keinesfalls selbst anschließen, zwei Kabel koppeln, um sie zu verlängern, oder das Gerät zusammen mit anderen Geräten an einen Mehrfachstecker anschließen.

- ▶ Schlechte Verbindungen, defekte Isolierungen und Überspannungen können einen Brand oder elektrischen Schlag verursachen.

Trennen Sie die Netzstromversorgung vor der Elektroinstallation des Innengeräts.

- ▶ Mögliche Stromschlagrisiken.

Je nach Installationsort müssen Sie möglicherweise einen FU-Schalter (Fehlerspannungsschutzschalter) einbauen.

- ▶ Unterbleibt die Installation eines FU-Schalters (Fehlerspannungsschutzschalters) so besteht die Gefahr von Stromschlägen.

Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder mit mangelnder Erfahrung und fehlendem Wissen, es sei denn, es erfolgt eine Einweisung und Überwachung durch eine Person, die für die Sicherheit zuständig ist. Kinder sollten beaufsichtigt werden, damit sichergestellt ist, dass diese nicht mit dem Gerät spielen.

Zur Verwendung in Europa: Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit verminderten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder einem Mangel an Erfahrung und Wissen nur bedient werden, wenn sie unter Aufsicht stehen oder eine Unterweisung zum sicheren Umgang mit dem Gerät erhalten haben und die damit verbundenen Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Kinder dürfen das Gerät nur unter Aufsicht reinigen oder warten.

VORSICHTSHINWEISE

Führen Sie die Entwässerungs-/Rohrlegearbeiten sicher und entsprechend den Anweisungen dieses Installationshandbuchs durch.

- ▶ Andernfalls kann Wasser aus dem Gerät tropfen, sodass Haushaltswaren nass und möglicherweise beschädigt werden.

Ziehen Sie die Ringmuttern mit einem Drehmomentschlüssel und entsprechend den Angaben in diesem Installationshandbuch fest.

- ▶ Wenn sie zu fest angezogen werden, kann die Ringmutter nach einiger Zeit reißen und Kältemittelaustritt verursachen.

Tragen Sie während des Installationsvorgangs dicke Handschuhe.

- ▶ Andernfalls können Sie sich an den Teilen der Klimaanlage möglicherweise verletzen.

Installieren Sie das Außengerät nicht an einem Stelle, wo möglicherweise Tiere leben.

- ▶ Wenn ein Tier die Elektrobauteile berührt, kann es zu Schäden oder einem Brand kommen. Bitten Sie darüber hinaus den Kunden, den Aufstellort des Geräts sauber zu halten.

Starten Sie nach Abschluss der Installation den Probetrieb. Wenn kein Fehler auftritt, erklären Sie dem Kunden, wie die Klimaanlage laut Benutzerhandbuch bedient und gereinigt wird. Übergeben Sie dem Kunden außerdem das Installations- und das Benutzerhandbuch.

Prüfen Sie vor der Installation, ob sich das Gerät in einem guten Zustand befindet.

- ▶ Installieren Sie das Gerät nicht, falls Sie Transportschäden feststellen.

Alle zur Herstellung des Geräts und der Verpackung verwendeten Materialien sind umweltfreundlich und recycelbar.

Das in diesem Gerät verwendete Kältemittel muss von qualifiziertem Personal in geeigneter Weise eingefüllt bzw. entsorgt werden.

- ▶ Damit das Gerät ordnungsgemäß entsorgt werden kann, bringen Sie es am Ende der Lebensdauer zu einem offiziellen Recycling- oder Entsorgungszentrum, oder geben Sie es an den Händler zurück.

Auswählen des Aufstellorts

Der Aufstellort muss entsprechend den folgenden Bedingungen ausgewählt und vom Benutzer genehmigt werden.

Standardbedingungen bei der Installation

- ▶ Heizwasser mit Fremdstoffen kann Korrosion in Kondensator und Rohren sowie Ablagerungen aus dem Wasser verursachen. Stellen Sie deshalb sicher, dass die Wasserqualität der Versorgung dem Qualitätsstandard für Kühlwasser in kälte- und klimatechnischen Anlagen entspricht. (Siehe „Kühlwasserversorgung“ auf Seite 67.)
- ▶ Es muss eine in sich geschlossene Kühlanlage verwendet werden. Wenn Sie dennoch eine offene Kühlanlage verwenden, müssen Sie mit indirekter Installation der Wasserleitungen arbeiten und dürfen die Wasserleitung des Gebäudes nicht direkt mit der Wasserleitung des Geräts verbinden.
- ▶ In die Einlassrohre für das Heizwasser müssen Siebe (gesondert zu erwerben) eingebaut werden. Wenn Sand, Staub oder Rost in das Wassersystem gelangen, kann dies zu Korrosion der metallischen Werkstoffe oder zu Verstopfungen und dadurch Beschädigungen der Wärmetauscher führen.
- ▶ Die Klimaanlage DVM S WATER-GEO ist nicht zur Aufstellung im Freien vorgesehen. Wenn das Außengerät im Freien installiert wird, besteht die Gefahr des Einfrierens und Platzens von Wasserleitungen. Deshalb muss sie im Innern installiert werden (Maschinenraum usw.).

Bedingungen am Aufstellort

- ▶ Damit die Umgebungstemperatur im Bereich von 0 – 40 °C und die Luftfeuchtigkeit unter 80 % gehalten werden kann, wählen Sie einen Aufstellort mit einem Lüftungskanal oder einer Öffnung, mit der die von dem Gerät erzeugte Abwärme abgeführt werden kann.
- ▶ Wählen Sie eine Stelle, an der das Bauwerk das Gewicht und die Vibrationen des Außengeräts tragen kann.
- ▶ Wählen Sie einen Ort ohne Unebenheiten, an dem sich kein Regenwasser ansammeln und kein Wasser austreten kann.
- ▶ Wählen Sie einen gut belüfteten Ort mit ausreichend Platz für Reparaturen und andere Serviceleistungen.
- ▶ Wählen Sie eine Stelle, an der die Kältemittelrohre zwischen den Innen- und Außengeräten innerhalb des zulässigen Abstands verlegt werden können.
- ▶ Dieses Gerät ist nicht für salzige Umgebungen geeignet. Installieren Sie es nicht in der Nähe des Meeres oder heißer Quellen, wo das Außengerät korrodieren könnte.



VORSICHT

- Das Kältemittel R-410A ist sicher, ungiftig und nicht brennbar. Bestehen bei einem Kältemittelaustritt an dieser Stelle allerdings irgendwelche Bedenken hinsichtlich der Überschreitung gefährlicher Kältemittelkonzentrationen, so ist zusätzliche Lüftungsanlage erforderlich.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Stellen, wo es korrosiven Gasen wie Schwefeloxid, Ammoniak oder schwefelhaltigen Gasen ausgesetzt ist. (Beispiel: Beispiel: Kupferrohre und gelötete Teile können in der Nähe des Luftauslasses von Waschräumen, Lüftungsrohren oder oberflächennahen Thermalquellen usw. korrodieren und Kältemittelaustritt verursachen.)
- Installieren Sie das Gerät an einem Ort, wo keine Gefahr des Austritts von brennbarem Gas besteht.
- Die Systemklimaanlage kann bei AM-Radio Störungen durch statisches Rauschen verursachen. Daher wählen Sie einen Aufstellort, an dem der Abstand zwischen dem Innengerät und Radion, Computern oder Stereoanlagen optimal ist. Wählen Sie außerdem einen Aufstellort, an dem die elektrischen Anschlussarbeiten durchgeführt werden können und verlegen Sie die Kabel in einzeln geerdeten Schutzrohren.
 - Halten Sie das Gerät vor allem in Bereichen mit schwachen elektromagnetischen Wellen mindestens 3 m entfernt von elektrischen Ausrüstungen. Verlegen Sie das Netzkabel und das Steuerkabel in separat installierten Schutzrohren und erden Sie diese Schutzrohre separat.
 - Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe keine Geräte befinden, die elektromagnetische Wellen erzeugen. Andernfalls können elektromagnetische Wellen Probleme mit den Steuerungssystemen der Klimaanlage verursachen und deren Betrieb stören. (Beispiel: Der Empfang durch den Fernbedienungssensor des Innengeräts kann durch den Ballaststabilisator von Beleuchtungsanlagen gestört werden.)

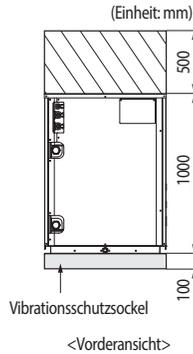
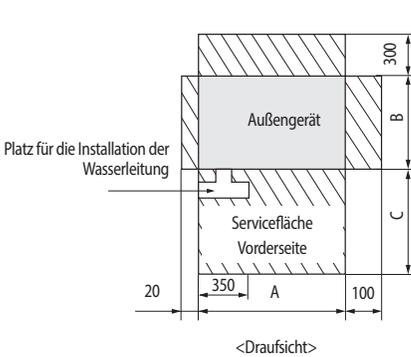
Platzbedarf für die Installation

Mindestplatzbedarf für die Installation

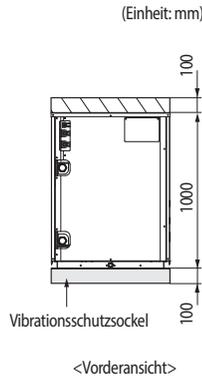
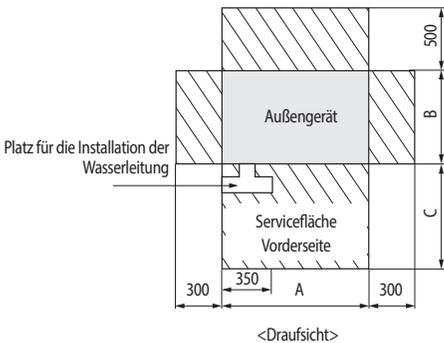
- ▶ Halten Sie die in den folgenden Abbildungen dargestellten Mindestabstände und Freiflächen ein und berücksichtigen Sie Flächen für Servicearbeiten und Gehwege für Menschen usw.
 - Wenn der Einbauraum schmal ist, können sich der Installateur und anderen Arbeiter bei der Arbeit verletzen und außerdem können Probleme mit dem Gerät auftreten.
- ▶ Wenn die in diesem Handbuch beschriebenen Mindestabstände und Freiflächen nicht eingehalten werden können, wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Installationsbetrieb.

Einzelinstallation

Die Wasserleitung wird oben aus dem Gerät geführt



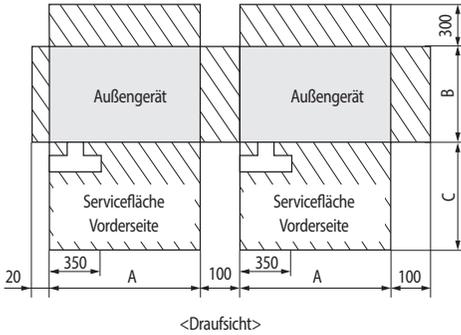
Die Wasserleitung wird auf der Rückseite aus dem Gerät geführt



Platzbedarf für die Installation

Module oder kontinuierliche Installation

(Einheit: mm)



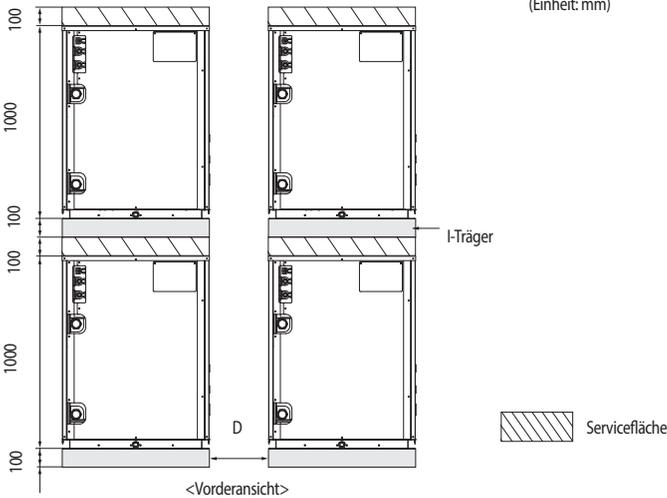
Modellbezeichnung des Außengeräts	A	B	C
AM080/100/120FXWA**	770	545	600
AM200FXWA**	1100	545	600



• Wenn das Außengerät in der Nähe der Wände installiert werden muss, dämpfen Sie mit Hilfe von Polstermaterial o. ä. die Schwingungen des Geräts gegenüber den Wänden.

Doppelinstallation

(Einheit: mm)



► Bei Doppelinstallation werden vorne, hinten und an den Seiten des Geräts Platz Serviceflächen benötigt. Informationen zur Größe dieser Serviceflächen erhalten Sie in den Abschnitten zu Einzel-, Modul- oder Reiheninstallation.

Aufbau des Fundaments und Einbau des Außengeräts

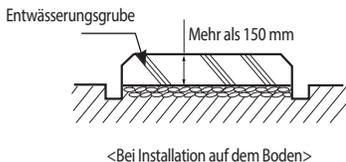


• Entfernen Sie die Holzpalette vor der Installation des Außengeräts. Wenn Sie die Holzpalette nicht entfernen, besteht beim Schweißen der Rohre Brandgefahr. Wenn das Außengerät mit Holzpalette installiert und über einen langen Zeitraum verwendet wird, kann die Holzpalette zerbrechen. Dies kann zu Gefährdungen durch Strom oder zur Beschädigung von Rohren durch hohen Druck führen.

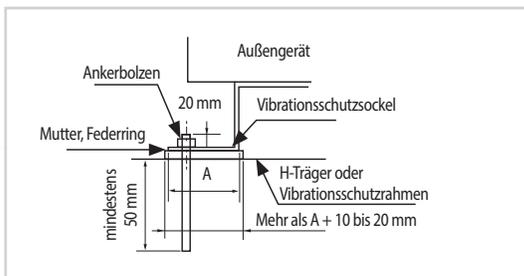
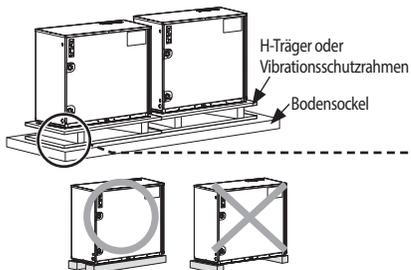
- * Befestigen Sie das Außengerät mit den Ankerbolzen sicher am Bodensockel.
 - * Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund fehlerhafter Installation.
1. Stellen Sie sicher, dass der Bodensockel mindestens 150 mm hoch ist, um das Außengerät von Regenwasser oder anderen äußeren Einflüssen zu schützen. Bringen Sie zudem eine Entwässerungsrinne rund um den Bodensockel an und verbinden Sie das Abflussrohr mit der Entwässerung.
 2. Die Oberfläche des Bodensockels muss eben sein, und seine Festigkeit muss unter Berücksichtigung der Vibrationen und des Gewichts des Außengeräts ausreichen, um jegliche Geräuschentwicklung zu verhindern.
 3. Die Fläche des Bodensockels muss 1,5-mal größer als die Grundfläche des Außengeräts sein.
 4. Das Außengerät muss sicher befestigt werden, damit es Windgeschwindigkeiten von bis zu 30 m/s widerstehen kann. Wenn Sie das Außengerät nicht am Bodensockel befestigen können, befestigen Sie es an der Seite oder verwenden Sie eine zusätzliche Tragestruktur.
 5. Im Heizbetrieb kann sich Tauwasser bilden. Nehmen Sie die Entwässerung und Abdichtung des Bodens also ernst. Damit das Tauwasser nicht stillsteht oder einfriert, sehen Sie eine Entwässerung mit einer Neigung von mehr als 1/50 vor. (Im Winter kann sich auf dem Boden Eis bilden.)
 6. Um Beschädigungen und Risse zu verhindern, muss in die Betonkonstruktion des Bodensockels ein Drahtgeflecht oder eine Armierung eingebracht werden.
 7. Bei Installation mehrerer Außengeräte an der gleichen Stelle setzen Sie einen H-Träger oder einen Vibrationsschutzrahmen in den Bodensockel ein, an dem das Außengerät befestigt werden kann.
 8. Nach dem Einbau des H-Trägers oder des Vibrationsschutzrahmens tragen Sie Korrosionsschutzmittel und andere notwendige Beschichtungen auf.
 9. Nachdem die Betonkonstruktion für die Installation des Außengeräts abgeschlossen ist, montieren Sie ein Vibrationsschutzpolster ($t = 20$ mm oder mehr) oder einen Vibrationsschutzrahmen, um zu verhindern, dass die Vibrationen des Außengeräts auf den Bodensockel übertragen werden.
 10. Stellen Sie das Außengerät auf einen H-Träger, und befestigen Sie es mit Bolzen, Muttern und Unterlegscheiben. (Die Tragfähigkeit muss mehr 3,5 kN betragen)

Aufbau des Fundaments und Einbau des Außengeräts

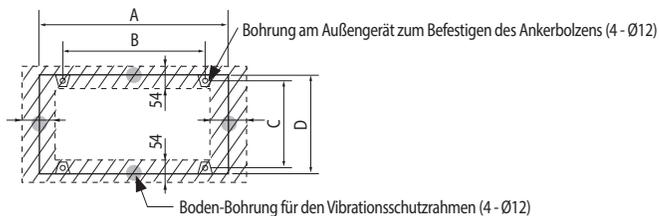
Aufbau des Bodensockels



Installation des Außengeräts



Befestigen des Außengeräts



(Einheit: mm)

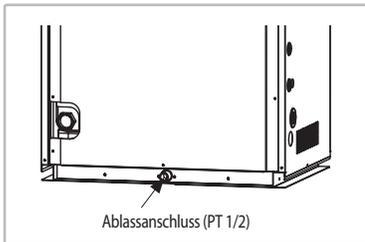
Klassifizierung	Kleine Ausführung	Große Ausführung
Modelle	AM080/100/120FXWA**	AM200FXWA**
A	770	1100
B	656	995
C	523	515
D	550	550

* Die Anordnung der Bohrungen zum Befestigen des Vibrationschutzpolsters entnehmen Sie bitte den Diagrammen im Dokument mit den technischen Daten.

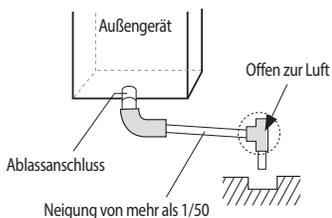
Installation des Entwässerungsrohrs

Installieren des Abflussrohrs

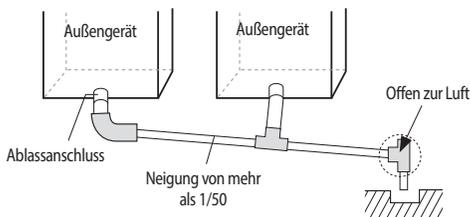
- ▶ Verbinden Sie das Abflussrohr mit dem Ablassanschluss (PT1/2) auf der Unterseite des Geräts.



Einzelinstallation



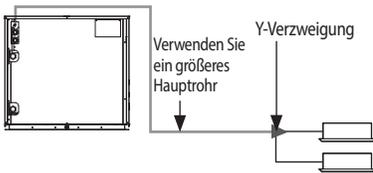
Modulinstitution



- ▶ Bringen Sie am Rohr keinen Traps an und installieren Sie das Ablassrohr horizontal mit einer Neigung von 1/50 oder mehr.
- ▶ Isolieren Sie das Ablassrohr und die Ablassschraube mit einer mehr als 10 mm dicken Wärmedämmung.
- ▶ Bringen Sie am Ablassrohr ein selbstregulierendes Heizkabel an, damit es nicht einfrieren kann.
- ▶ Sofern Sie eine Heizung eingebaut haben, um das Einfrieren des Ablassrohrs zu verhindern, installieren Sie Sicherheitsausrüstungen für die Heizung.

Installation des Kältemittelrohrs

Auswahl des Kältemittelrohrs



- ▶ Wählen Sie das Kältemittelrohr entsprechend des Hauptrohrdurchmessers und der Leistung des Außengeräts.
- ▶ Wenn die Länge des Rohres (einschließlich Winkel) zwischen einem Außengerät und dem am weitesten entfernten Innengerät 90 m übersteigt, müssen Sie den Durchmesser des Rohres (Hauptrohr), das das Außengerät mit dem ersten Rohranschluss verbindet, um eine Stufe erhöhen.
- ▶ Wenn die Länge des Rohres (einschließlich Winkel) zwischen einem Außengerät und dem am weitesten entfernten Innengerät bei einem Wärmerückgewinnungssystem 90 m übersteigt, müssen Sie den Durchmesser des Flüssigkeitsrohres (Hauptrohr), das das Außengerät mit dem ersten Rohranschluss verbindet, um eine Stufe erhöhen.

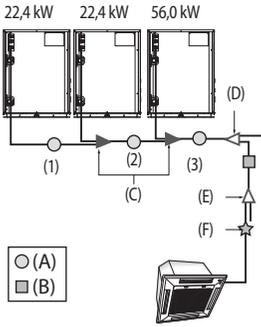
Durchmesser der Hauptleitung (Außendurchmesser, mm) Rohr ist kürzer als 90 m	Durchmesser der Hauptleitung (Außendurchmesser, mm) Rohr ist 90 m oder länger
9,52	12,70
12,70	15,88
15,88	19,05
19,05	22,22
22,22	25,40 <small>Hinweis 1)</small>
28,58	31,75 <small>Hinweis 2)</small>
34,82	38,10 <small>Hinweis 3)</small>
41,28	53,98

Hinweis 1) Wenn vor Ort kein Rohr mit \varnothing 25,40 verfügbar ist, verwenden Sie ein Rohr mit \varnothing 28,58.

Hinweis 2) Wenn vor Ort kein Rohr mit \varnothing 31,75 verfügbar ist, verwenden Sie ein Rohr mit \varnothing 34,92.

Hinweis 3) Wenn vor Ort kein Rohr mit \varnothing 38,10 verfügbar ist, verwenden Sie ein Rohr mit \varnothing 41,28.

Wärmepumpe



Z.B.: 100,8 kW

Leistung des Außengeräts (kW)	Nr.	Rohrdurchmesser (mm)	
		Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
22,4	(1)	9,52	19,05
44,8	(2)	12,70	28,58
100,8	(3)	19,05	41,28

Durchmesser des an das Außengerät angeschlossenen Rohrs.

Wählen Sie den Rohrdurchmesser entsprechend der nachfolgenden Tabelle.

Leistung des Außengeräts (kW)	Länge des Hauptrohrs bis 90 m		Nächst größeres Hauptrohr (Länge des Hauptrohrs über 90 m)	
	Flüssigkeitsrohr (mm)	Gasrohr (mm)	Flüssigkeitsrohr (mm)	Gasrohr (mm)
22,4 kW	ø 9,52	ø 19,05	ø 12,70	ø 22,22
28,0 kW		ø 22,22		ø 25,40 ^{Hinweis 1)}
33,6 kW	ø 12,70	ø 28,58	ø 15,88	ø 28,58
44,8 kW				
50,4 kW	ø 15,88	ø 28,58	ø 19,05	ø 31,75 ^{Hinweis 2)}
56,0 kW				
61,6 kW				
67,2 kW	ø 19,05	ø 34,92	ø 22,22	ø 38,10 ^{Hinweis 3)}
72,8 kW - 84,0 kW				
89,6 kW - 95,2 kW		ø 41,28		ø 41,28
100,8 kW				
106,4 kW - 134,4 kW				
140,0 kW - 168,0 kW			ø 53,98	

Hinweis 1) Wenn vor Ort kein Rohr mit Ø 25,40 verfügbar ist, verwenden Sie ein Rohr mit Ø 28,58.

Hinweis 2) Wenn vor Ort kein Rohr mit Ø 31,75 verfügbar ist, verwenden Sie ein Rohr mit Ø 34,92.

Hinweis 3) Wenn vor Ort kein Rohr mit Ø 38,10 verfügbar ist, verwenden Sie ein Rohr mit Ø 41,28.

Installation des Kältemittelrohrs

Durchmesser des Rohres zwischen Rohranschlüssen (B)

Wählen Sie den Rohrdurchmesser entsprechend der Gesamtleistung der nach der Verzweigung angeschlossenen Innengeräte.

Leistung des Innengeräts (kW)	Länge des Verzweigungsrohrs bis 45m		Länge des Verzweigungsrohrs zwischen 45 und 90 m	
	Flüssigkeitsrohr (mm)	Gasrohr (mm)	Flüssigkeitsrohr (mm)	Gasrohr (mm)
15,0 kW und weniger	ø 9,52	ø 15,88	ø 12,70	ø 19,05
15,0 kW bis max, 22,7 kW		ø 19,05		ø 22,22
22,4 kW bis max, 28,1 kW		ø 22,22		ø 25,40 <small>Hinweis 1)</small>
28,1 kW bis max, 40,0 kW	ø 12,70	ø 28,58	ø 15,88	ø 28,58
40,0 kW bis max, 45,0 kW				ø 31,75 <small>Hinweis 2)</small>
45,0 kW bis max, 70,3 kW	ø 15,88		ø 19,05	ø 19,05
70,3 kW bis max, 98,4 kW	ø 19,05	ø 34,92	ø 22,22	ø 38,10 <small>Hinweis 3)</small>
98,4 kW bis max, 135,2 kW		ø 41,28		ø 41,28
135,2 kW bis max, 169,0 kW		ø 41,28		ø 53,98
Mehr als 169,0 kW	ø 22,22	ø 53,98	ø 25,40 <small>Hinweis 1)</small>	ø 53,98

Hinweis 1) Wenn vor Ort kein Rohr mit Ø 25,40 verfügbar ist, verwenden Sie ein Rohr mit Ø 28,58.

Hinweis 2) Wenn vor Ort kein Rohr mit Ø 31,75 verfügbar ist, verwenden Sie ein Rohr mit Ø 34,92.

Hinweis 3) Wenn vor Ort kein Rohr mit Ø 38,10 verfügbar ist, verwenden Sie ein Rohr mit Ø 41,28.

Durchmesser des Rohres zwischen dem Rohranschluss und dem Innengerät

Treffen Sie Ihre Auswahl entsprechend der Leistung des Außengeräts.

Leistung des Innengeräts (kW)	Rohrdurchmesser (AD, mm)	
	Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
6,0 kW und weniger	ø 6,35	ø 12,70
7,1 kW bis max, 16,0 kW	ø 9,52	ø 15,88
20,0 kW bis max, 23,0 kW	ø 9,52	ø 19,05
Mehr als 23,0 kW	ø 9,52	ø 22,22

Verzweigung

► Verzweigung zwischen Außengeräten (C)

Klassifizierung	Modellbezeichnung	Spezifikation (kW)
Y-Verzweigung zum Außengerät (C)	MXJ-TA3819M	134,4 kW und weniger
	MXJ-TA4422M	140,0 kW und mehr

► Erster Rohranschluss (D)

Treffen Sie Ihre Auswahl entsprechend der Leistung des Außengeräts.

Klassifizierung	Leistung des Außengeräts (kW)	Modellbezeichnung des Rohranschlusses
Y-Verzweigung (D)	33,6 kW und weniger	MXJ-YA2512M
	44,8 kW	MXJ-YA2812M
	50,4 kW - 67,2 kW	MXJ-YA2815M
	72,8 kW - 95,2 kW	MXJ-YA3419M
	100,8 kW - 134,4 kW	MXJ-YA4119M
	140,0 kW und mehr	MXJ-YA4422M

► Verzweigung (E)

Wählen Sie den Rohranschluss entsprechend der Gesamtleistung der nach dem Rohranschluss angeschlossenen Innengeräte.

1) Y-Verzweigung

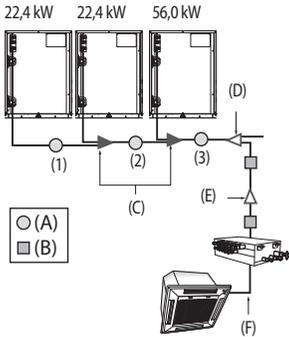
Klassifizierung	Modellbezeichnung	Spezifikation (kW)
Y-Verzweigung (E)	MXJ-YA1509M	15,0 kW und weniger
	MXJ-YA2512M	15,0 kW bis max, 40,0 kW
	MXJ-YA2812M	40,0 kW bis max, 45,0 kW
	MXJ-YA2815M	45,0 kW bis max, 70,3 kW
	MXJ-YA3419M	70,3 kW bis max, 98,4 kW
	MXJ-YA4119M	98,4 kW bis max, 135,2 kW
	MXJ-YA4422M	Mehr als 135,2 kW

2) Verteilerkopf

Klassifizierung	Modellbezeichnung	Spezifikation (kW)
Verteilerkopf (E)	MXJ-HA2512M	45,0 kW und weniger (für 4 Zimmer)
	MXJ-HA3115M	70,3 kW und weniger (für 8 Zimmer)
	MXJ-HA3819M	Mehr als 70,3 kW (für 8 Zimmer)

Installation des Kältemittelrohrs

H/R



Z.B.: 100,8 kW

Leistung des Außengeräts (kW)	Nr.	Rohrdurchmesser (mm)		
		Flüssigkeitsrohr	Niederdruck-Gasrohr	Hochdruck-Gasrohr
22,4	(1)	9,52	19,05	15,88
44,8	(2)	12,70	28,58	22,22
100,8	(3)	19,05	41,28	34,92

Durchmesser des an das Außengerät angeschlossenen Rohrs.

Wählen Sie den Rohrdurchmesser entsprechend der nachfolgenden Tabelle.

Leistung des Außengeräts (kW)	Länge des Hauptrohrs bis 90m			Nächst größeres Hauptrohr (Länge des Hauptrohrs über 90m)			
	Flüssigkeitsrohr (mm)	Niederdruck-Gasrohr (mm)	Hochdruck-Gasrohr (mm)	Flüssigkeitsrohr (mm)	Niederdruck-Gasrohr (mm)	Hochdruck-Gasrohr (mm)	
22,4 kW	ø 9,52	ø 19,05	ø 15,88	ø 12,70	ø 19,05	ø 15,88	
28,0 kW		ø 22,22	ø 19,05		ø 22,22	ø 19,05	
33,6 kW	ø 12,70	ø 28,58	ø 19,05	ø 15,88	ø 28,58	ø 22,22	
44,8 kW			ø 22,22				ø 22,22
50,4 kW	ø 15,88		ø 28,58	ø 28,58		ø 19,05	ø 28,58
56,0 kW							
61,6 kW							
67,2 kW	ø 19,05	ø 34,92	ø 28,58	ø 22,22	ø 34,92		
72,8 kW - 84,0 kW							
89,6 kW - 95,2 kW		ø 41,28				ø 34,92	ø 41,28
100,8 kW							
106,4 kW - 134,4 kW	ø 19,05	ø 41,28	ø 34,92	ø 22,22	ø 41,28	ø 34,92	
140,0 kW - 168,0 kW							

* Erhöhen Sie den Durchmesser des Flüssigkeitsrohrs bei HR-Modellen nur dann, wenn die Länge des Rohrs mehr als 90 m beträgt.

Durchmesser des Rohres zwischen Rohranschlüssen (B)

Wählen Sie den Rohrdurchmesser entsprechend der Gesamtleistung der nach der Verzweigung angeschlossenen Innengeräte.

Leistung des Innengeräts (kW)	Rohrdurchmesser (mm)		
	Flüssigkeitsrohr	Niederdruck-Gasrohr	Hochdruck-Gasrohr
15,0 kW und weniger	ø 9,52	ø 15,88	ø 15,88
15,0 kW bis max. 22,4 kW		ø 19,05	
22,4 kW bis max. 28,1 kW		ø 22,22	
28,1 kW bis max. 33,6 kW	ø 12,70	ø 28,58	ø 19,05
33,6 kW bis max. 45,0 kW			ø 22,22
45,0 kW bis max. 50,4 kW	ø 15,88		
50,4 kW bis max. 70,3 kW			ø 19,05
70,3 kW bis max. 98,4 kW	ø 41,28		
98,4 kW bis max. 105,5 kW		ø 34,92	
105,5 kW bis max. 135,2 kW	ø 41,28		
135,2 kW bis max. 169,0 kW		ø 22,22	ø 53,98
Mehr als 169,0 kW	ø 22,22		

Durchmesser des Rohres zwischen MCU und Innengerät (F)

Wählen Sie den Rohrdurchmesser entsprechend der Gesamtleistung der an die MCU angeschlossenen Innengeräte.

Leistung des Innengeräts (kW)	Rohrdurchmesser (mm)	
	Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
2,0~6,0	6,35	12,70
7,2~14,5	9,52	15,88
16,0	9,52	15,88
23,0	9,52	19,05
29,0	9,52	22,22

Installation des Kältemittelrohrs

Verzweigung

- ▶ Verzweigung zwischen Außengeräten (C)

Klassifizierung	Modellbezeichnung	Spezifikation (kW)
Y-Verzweigung (C) (Flüssigkeit/ Niederdruck)	MXJ-TA3819M	134,4 kW und weniger
	MXJ-TA4422M	140,0 kW und mehr
Y-Verzweigung (C) Hochdruck	MXJ-TA3100M	134,4 kW und weniger
	MXJ-TA3800M	140,0 kW und mehr

- ▶ Erster Rohranschluss (D)
Treffen Sie Ihre Auswahl entsprechend der Leistung des Außengeräts.

Klassifizierung	Leistung des Außengeräts (kW)	Modellbezeichnung des Rohranschlusses
Y-Verzweigung (D) (Flüssig/ Niederdruck)	33,6 kW und weniger	MXJ-YA2512M
	44,8 kW	MXJ-YA2812M
	50,4 kW - 67,2 kW	MXJ-YA2815M
	72,8 kW - 95,2 kW	MXJ-YA3419M
	100,8 kW - 134,4 kW	MXJ-YA4119M
	140,0 kW und mehr	MXJ-YA4422M
Y-Verzweigung (D) Hochdruck	22,4 kW	MXJ-YA1500M
	28,0 kW - 67,2 kW	MXJ-YA2500M
	72,8 kW - 134,4 kW	MXJ-YA3100M
	140,0 kW und mehr	MXJ-YA3800M

- ▶ Verzweigung (E)
Wählen Sie den Rohranschluss entsprechend der Gesamtleistung der nach dem Rohranschluss angeschlossenen Innengeräte.
- Y-Verzweigung

Klassifizierung	Modellbezeichnung	Spezifikation (kW)
Y-Verzweigung (E)	MXJ-YA1509M	15,0 kW und weniger
	MXJ-YA2512M	15,0 kW bis max, 40,0 kW
	MXJ-YA2812M	40,0 kW bis max, 45,0 kW
	MXJ-YA2815M	45,0 kW bis max, 70,3 kW
	MXJ-YA3419M	70,3 kW bis max, 98,4 kW
	MXJ-YA4119M	98,4 kW bis max, 135,2 kW
	MXJ-YA4422M	Mehr als 135,2 kW
Y-Verzweigung (E) (nur Wärmerückgewinnungssystem)	MXJ-YA1500M	22,4 kW und weniger
	MXJ-YA2500M	22,4 kW bis max, 70,3 kW
	MXJ-YA3100M	70,3 kW bis max, 135,2 kW
	MXJ-YA3800M	Mehr als 135,2 kW

Härtegrad und Mindestdicke des Kältemittelrohrs

Außendurchmesser (mm)	Mindestdicke (mm)	Härtegrad
6,35	0,70	Angelassen
9,52	0,70	
12,70	0,80	
15,88	1,00	
19,05	0,90	
22,22	0,90	Kaltgezogen
25,40	1,00	
28,58	1,10	
31,75	1,10	
34,92	1,21	
38,10	1,35	
41,28	1,43	
44,45	1,60	
50,80	2,00	
53,98	2,10	



- Bei Rohrdurchmessern von mehr als \varnothing 19,05 muss kaltgezogenes Kupferrohr (C1220T-1/2H oder C1220T-H) verwendet werden. Wenn angelassenes Kupferrohr (C1220T-O) verwendet wird, kann es aufgrund seiner geringen Druckfestigkeit brechen und Verletzungen verursachen.

Installation des Kältemittelrohrs

Pflege des Kältemittelrohrs

Damit keine Fremdkörper und kein Wasser in das Rohr eindringen, sind die Verfahren zum Aufbewahren und Versiegeln (vor allem während der Installation) sehr wichtig. Wählen Sie eine der Umgebung angemessene Dichtungsmethode.

Aufstellort	Überprüfungsfrequenz	Dichtungstyp
Außen-	Länger als ein Monat	Rohrschelle
	Weniger als ein Monat	Dichtungsband
Innen	-	Dichtungsband

Schweißen des Kältemittelrohrs und Sicherheitsinformationen

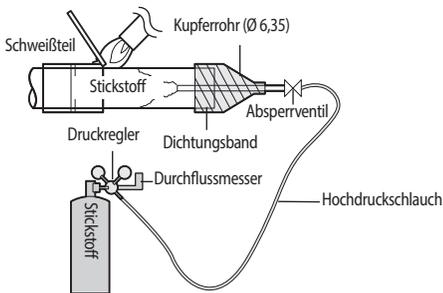


Wichtige Informationen zu den vorbereitenden Arbeiten für die Installation des Kältemittelrohrs

- Stellen Sie sicher, dass sich keine Feuchtigkeit im Rohr befindet.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Fremdkörper oder Verunreinigungen im Rohr befinden.
- Stellen Sie sicher, dass das System dicht ist.
- Befolgen Sie beim Schweißen und Aufbewahren des Rohrs die Anweisungen.

Schutzgasschweißen mit Stickstoff

- ▶ Beim Schweißen der Kältemittelrohre spülen Sie sie mit Stickstoff (siehe Abbildung).
- ▶ Wenn Sie die Rohre beim Schweißen nicht mit Stickstoff spülen, können sich im Innern des Rohrs Oxide bilden. Dies kann zu Schäden an wichtigen Bauteilen führen, wie z. B. dem Kompressor und den Ventilen.
- ▶ Stellen Sie den Durchsatz der Stickstoffspülung mit Hilfe eines Druckreglers auf maximal 0,05 m³/h ein.



Ausrichtung des Rohrs beim Schweißen

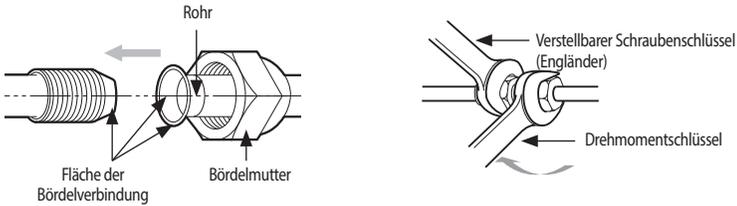
- ▶ Das Rohres zeigt beim Schweißen nach unten oder zur Seite.
- ▶ Schweißen Sie das Rohr nicht, wenn es nach oben weist.



- Wenn Sie das Rohr nach dem Schweißen auf Gasaustritt prüfen, verwenden Sie ein Spezialmittel für die Suche nach dem Gasleck. Wenn Sie ein schwefelhaltiges Mittel verwenden, kann es zu Korrosionserscheinungen an den Rohren kommen.

Anschließen der gebördelten Rohre

- ▶ Überprüfen Sie, ob die Bördelverbindung passend zur Normgröße korrekt ausgeführt ist.
- ▶ Setzen Sie die Rohre mittig ineinander, und drehen Sie die Bördelmutter von Hand fest zu. Ziehen Sie dann die Bördelmutter mit einem Drehmomentschlüssel in die Richtung des in der folgenden Abbildung gezeigten Pfeils.
- ▶ Tragen Sie Esteröl auf die Fläche der Bördelverbindung auf.



Außendurchmesser (D, mm)	Anschlussdrehmoment (Nm)	Bördelmaße (L, mm)	Bördelform (mm)
ø 6,35	14~18	8,7~9,1	
ø 9,52	34~42	12,8~13,2	
ø 12,70	49~61	16,2~16,6	
ø 15,88	68~82	19,3~19,7	
ø 19,05	100~120	23,6~24,0	

※ 1 N·m = 10 kgf·cm



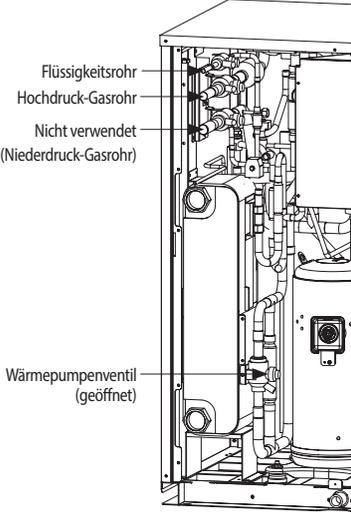
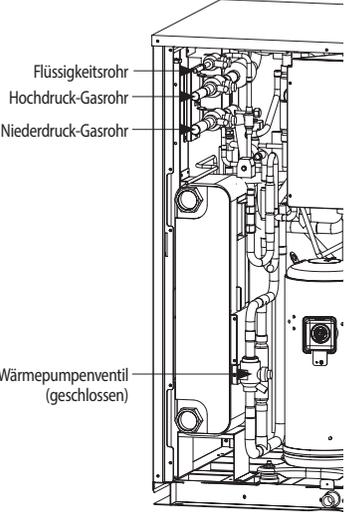
VORSICHT

- Es ist sinnvoll, das Rohr beim Löten mit Stickstoff zu spülen.
- Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltene Bördelmutter.
- Stellen Sie beim Biegen von Rohren sicher, dass die Rohre nicht reißen oder verdreht werden.
- Ziehen Sie die Bördelmutter nicht mit übermäßiger Kraft fest.
- R-410A ist ein Hochdruck-Kältemittel. Deshalb besteht die Gefahr von austretendem Kältemittel, wenn die Fläche der Bördelverbindung nicht mit Esteröl bestrichen wird. Tragen Sie deshalb Esteröl als Beschichtung der Bördelung auf.

Installation des Kältemittelrohrs

Installation der Rohre am Außengerät

- Lesen Sie die folgenden Anweisungen aufmerksam durch, wenn Sie eine Kältemittelleitung an das Außengerät anschließen.
 - Verbinden Sie die Flüssigkeits- und Gasrohre in einem Wärmepumpensystem mit einem Innengerät.
 - Verbinden Sie die Flüssigkeits- und Hoch-/Niederdruck-Gasrohre in einem Wärmepumpensystem mit einer MCU. Schließen Sie das eingebaute Wärmepumpenventil und stellen Sie den Schalter K5 auf "OFF".
 - Vergewissern Sie sich bei der Modulinstallation, dass alle Wärmepumpenventile und die Einstellung des Schalters K5 entsprechend dem Verwendungszweck angepasst werden. (Wenn Sie die Außengeräte als Modul installieren, kann der Fehler E573 auftreten, sofern sich die Einstellungen der Außengeräte unterscheiden.)

Klassifizierung	Wärmepumpensystem	Wärmerückgewinnungssystem
Versorgungsventil		
Wärmepumpenventil	Geöffnet (Werkseinstellung)	Schließen (bei der Installation des Sets)
Optionsschalter (K5)	Aktiviert (Werkseinstellung)	AUS (bei der Installation des Sets)

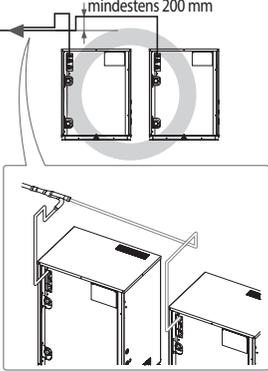
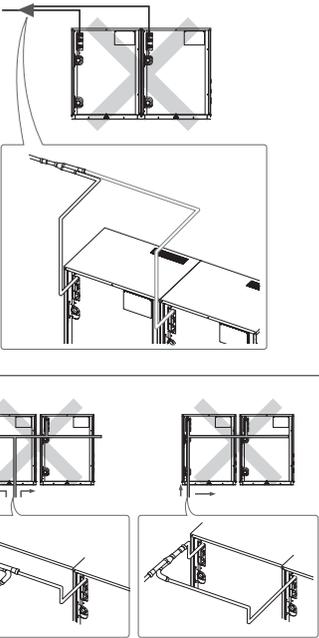
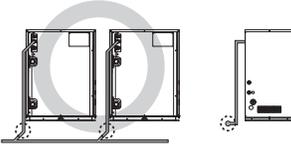
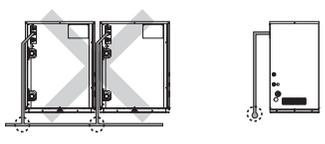


Achtung beim Anschweißen des Rohres an ein Außengerät

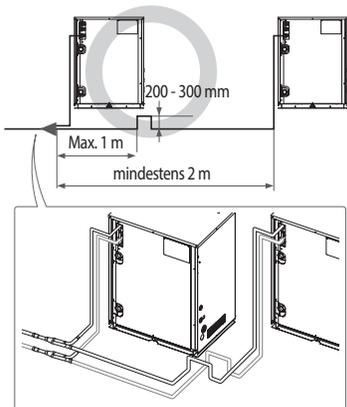
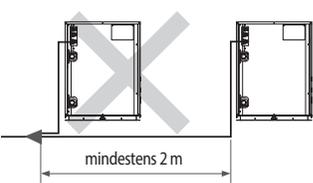
VORSICHT

- Wenn Sie das Rohr an das Gerät anschweißen, kann das Gerät durch die Hitze der Flammen beim Schweißen beschädigt werden. Schützen Sie das Gerät mit einem feuerfesten Tuch vor heißem Lot und der Flamme der Lötlampe.
- Der O-Ring und die Teflondichtung im Innern des Versorgungsventils können durch die Hitze beim Schweißen beschädigt werden. Wickeln Sie ein nasses Tuch um die Unterseite des Serviceventils und beginnen Sie zu schweißen. Außerdem kann Wasser, das aus dem nassen Tuch tropft, den Schweißvorgang unterbrechen. Stellen Sie also sicher, dass kein Wasser aus dem nassen Tuch tropft.
- Stellen Sie sicher, dass die angeschlossenen Rohrleitungen sich nicht gegenseitig stören oder in Kontakt mit dem Gerät kommen. Wenn sie sich oder das Außengerät berühren, treten Vibrationen auf, die dazu führen können, dass Schäden an den Rohren auftreten.
- Wenn Sie das abgedichtete Rohr unterhalb des Serviceventils entfernen, schneiden Sie es zuerst mit einem Rohrschneider ab und beginnen Sie dann erst mit dem Schweißen. Wenn das abgedichtete Rohr ohne zu schneiden geschweißt wird, können Sie durch das Kältemittel im Rohr verletzt werden.

2. Verbinden Sie die Kältemittelrohre zwischen den Außengeräten.
- ▶ Um zwischen den Außengeräten Rohre zu installieren, müssen Verzweigungen (gesondert zu erwerben) eingebaut werden.
 - * Für eine optimale Verteilung des Kältemittels müssen Sie für den Anschluss von Außengeräten eine Y-Verzweigung verwenden. (Keine T-Stücke verwenden)
 - ▶ Wenn im Modul Außengeräte installiert sind, können Sie über die Reihenfolge der Installation frei entscheiden.

Achtung	Korrekte Installation	Falsche Installation
<p>Wenn das Kältemittelrohr höher liegt als der Rohrverbinder des Außengeräts, müssen Sie in der Gasleitung einen Abscheider installieren.</p>	 <p style="text-align: center;">„mindestens 200 mm“</p>	
<p>Die Verzweigung zwischen Außengeräten muss horizontal installiert werden.</p>		

Installation des Kältemittelrohrs

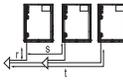
Achtung	Korrekte Installation	Falsche Installation
<p>Installieren Sie einen vertikalen Abscheider (siehe Abbildung), wenn die Rohrstrecke zwischen Außengerät und Verzweigung mehr als 2 m beträgt.</p>		

Installationsbeispiele und zulässige Länge des Kältemittelrohrs

Wärmepumpe

Klassifizierung	Einzelinstallation	Modulinstallation
Installation nur mit Y-Verzweigung		
Installation mit Y-Verzweigung und Verteilerkopf		
Installation nur mit Verteilerkopf		

Installation des Kältemittelrohrs

Klassifizierung				Beispiel		Hinweise
Maximal zulässige Rohrlänge	Außengerät – Innengerät	Tatsächliche Rohrlänge (äquivalente Rohrlänge)	170 m und weniger (190 m und weniger)	Installation nur mit Y-Verzweigung	$a+b+c+d+e+f+g+p \leq 170$ (190) m	Äquivalente Länge • Y-Verzweigung: 0,5 m • Verteilerkopf: 1 m
				Installation mit Y-Verzweigung und Verteilerkopf	$a+b+h \leq 170$ (190) m, $a+i+k \leq 170$ (190) m	
				Installation nur mit Verteilerkopf	$a+i \leq 170$ (190) m	
	Gesamtlänge des Rohrs (m)	Max. 300 m	Installation nur mit Y-Verzweigung	$a+b+c+d+e+f+g+p+h+i+j+k+m+n \leq 300$ m		
			Installation mit Y-Verzweigung und Verteilerkopf	$a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k \leq 300$ m		
			Installation nur mit Verteilerkopf	$a+b+c+d+e+f+g+h+i \leq 300$ m		
Außengerät – Außengerät (Modulinstallation)	Rohrlänge	Max. 10 m	$r \leq 10$ m, $s \leq 10$ m, $t \leq 10$ m			
	Äquivalente Länge	Max. 13 m	$r \leq 13$ m, $s \leq 13$ m, $t \leq 13$ m			
Maximal zulässige Höhendifferenz	Außengerät – Innengerät	50/40 m ^{Hinweis 2}		$H1 \leq 50/40$ m		
	Innengerät – Außengerät	Max. 15 m		$H2 \leq 15$ m		
Maximal zulässige Länge nach dem Rohranschluss	Erster Rohranschluss – am weitesten entferntes Innengerät	Rohrlänge	Max. 45 m	$b+c+d+e+f+g+p \leq 45$ m, $i \leq 45$ m		
			45 m/90 m ^{Hinweis 1:}	Der geforderte Zustand muss erfüllt sein		

EEV-Kit		Modellbezeichnung		Hinweise	
EEV-Kit – Innengerät	Tatsächliche Rohrlänge	2 m	MEV-E24SA	1 Innengeräte	Gilt für Geräte ohne EEV (Wand- & Deckenhalterung)
			MEV-E32SA		
		Max. 20 m	MXD-E24K132A	2 Innengeräte	
			MXD-E24K200A		
			MXD-E32K200A		
			MXD-E24K232A	3 Innengeräte	
			MXD-E24K300A		
			MXD-E32K224A		
MXD-E32K300A					

* Beachten Sie das Handbuch des EEV-Kits.

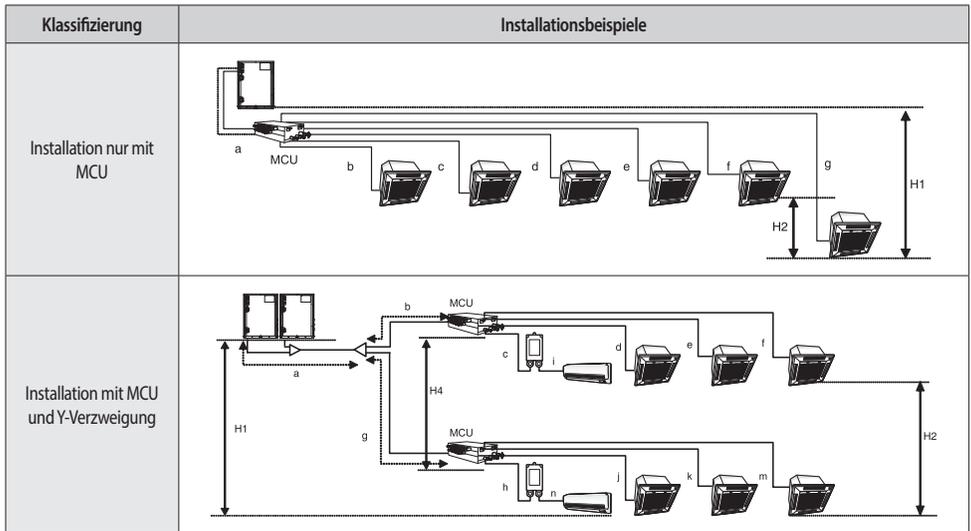
Hinweis 1: Geforderter Zustand

Klassifizierung	Zustand	Beispiel
Erster Rohranschluss – am weitesten entfernten Innengerät	$45\text{ m} \leq b+c+d+e+f+g+p \leq 90\text{ m}$: Der Durchmesser des Abzweigrohrs (b, c, d, e, f, g) muss eine Stufe größer gewählt werden.	
Gesamtlänge der verlängerten Rohrs	Größe des Hauptrohrs (Rohr zwischen Außengerät und erster Verzweigung) um eine Stufe vergrößert: $(a+b+c+d+e+f+g) \times 2 + h+i+j+k+l+m+n+p \leq 300\text{ m}$ Größe des Hauptrohrs (Rohr zwischen Außengerät und erster Verzweigung) um eine Stufe vergrößert: $(a+b+c+d+e+f+g) \times 2 + h+i+j+k+l+m+n+p \leq 300\text{ m}$	
Jede Y-Verzweigung – Jedes Innengerät	$h, i, j, \dots, p \leq 45\text{ m}$	
Unterschied zwischen dem Abstand vom Außengerät zu dem am weitesten entfernten Innengerät und dem nächst gelegenen Innengerät $\leq 45\text{ m}$	$(a+b+c+d+e+f+g+p) - (a+h) \leq 45\text{ m}$	

Hinweis 2: Wenn das Innengerät höher als das Außengerät angeordnet ist, beträgt die zulässige Höhendifferenz 40 m. Wenn aber das Innengerät niedriger als das Außengerät liegt, beträgt die zulässige Höhendifferenz 50 m

Installation des Kältemittelrohrs

HR



Klassifizierung			Beispiel		Hinweise	
Maximal zulässige Rohrlänge	Außengerät – Innengerät	Tatsächliche Rohrlänge (äquivalente Rohrlänge)	Max. 170 m (Max. 190 m)	Installation nur mit MCU	$a+b+c+d+e+f+g \leq 170 \text{ m}$ (190 m)	Äquivalente Länge • Y-Verzweigung: 0,5 m • Verteilerkopf: 1 m • MCU: 1 m
		Gesamtlänge der Rohrs	Max. 300 m	Installation mit MCU und Y-Verzweigung	$a+g+m \leq 170 \text{ m}$ (190 m)	
	Außengerät – Außengerät (Modulinstallation)	Rohrlänge	Max. 10 m		$r \leq 10, s \leq 10, t \leq 10 \text{ m}$	
		Äquivalente Länge	Max. 13 m		$r \leq 13, s \leq 13, t \leq 13 \text{ m}$	
Maximal zulässige Höhendifferenz	Außengerät – Innengerät	Rohrlänge	50 m/40 m <small>Hinweis 1:</small>		$H1 \leq 50/40 \text{ m}$	
	Innengerät – Außengerät	Rohrlänge	Max. 15 m		$H2 \leq 15 \text{ m}$	
	MCU - MCU	Rohrlänge	Max. 15 m		$H4 \leq 15 \text{ m}$	
Maximal zulässige Länge nach dem Rohranschluss	Erster Rohranschluss – am weitesten entferntes Innengerät	Rohrlänge	Max. 45 m	Installation nur mit MCU	$g \leq 45 \text{ m}$	
				Installation mit MCU und Y-Verzweigung	$g+m \leq 45 \text{ m}$	

Verteiler-Kit			Modell	Hinweise
Zulässig	Vom Verteiler-Kit zum Innengerät	2 m	MEV-E24SA, MEV-E32SA (für 1 Innengerät)	Für Innengeräte mit Wand- & Deckenhalterung

Hinweis 1: Wenn das Außengerät niedriger platziert wird als das Innengerät, darf der Höhenunterschied 40 m betragen. Wenn das Außengerät an einem höher gelegenen Ort als das Innengerät aufgestellt wird, beträgt der zulässige Höhenunterschied maximal 50 m.

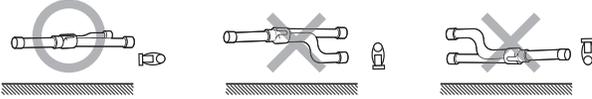
- * Die maximal zulässige Menge an Kältemittel im System beträgt maximal 100 kg. Wenn die Gesamtmenge an Kältemittel im System 100 kg überschreitet, muss das System in kleinere Untersysteme unterteilt werden, in denen jeweils weniger als 100 kg Kältemittel enthalten sind.

Installation des Kältemittelrohrs

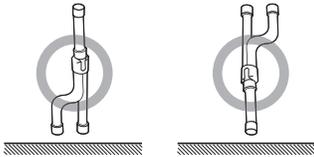
Installieren der Verzweigungen

Verzweigungen müssen „horizontal“ oder „vertikal“ installiert werden.

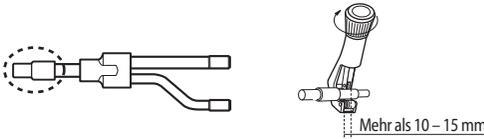
Horizontale Installation



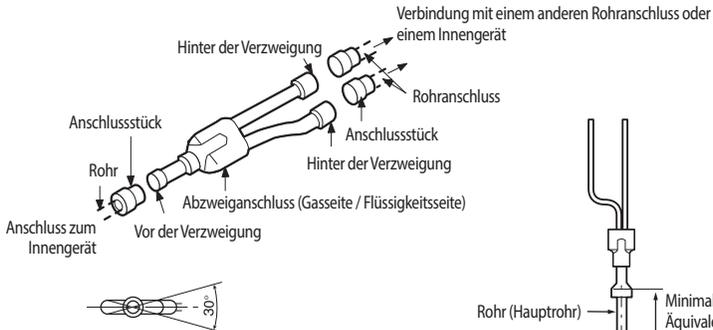
Vertikale Installation



- HINWEIS**
- Passen Sie das Verbindungsteil der Verzweigung oder das mitgelieferte Anschlussstück an den Durchmesser des Verbindungsrohrs an, ehe Sie sie verbinden.



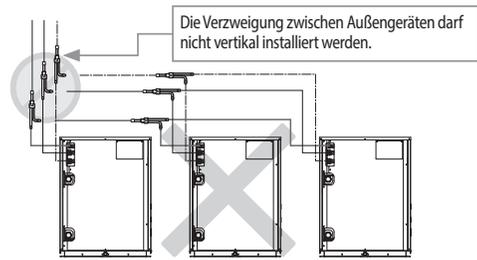
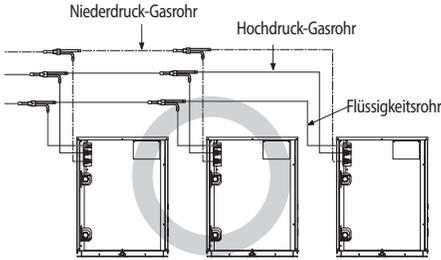
- VORSICHT**
- Installieren Sie die Verzweigung in einem Winkel von $\pm 15^\circ$ zur Horizontalen oder Vertikalen.
 - Stellen Sie sicher, dass das Rohr an der Stelle, wo es mit dem Rohranschluss verbunden ist, nicht gebogen ist.
 - Halten Sie vor dem Rohranschluss eine Äquivalentrohrlänge von mindestens 500 mm ein.



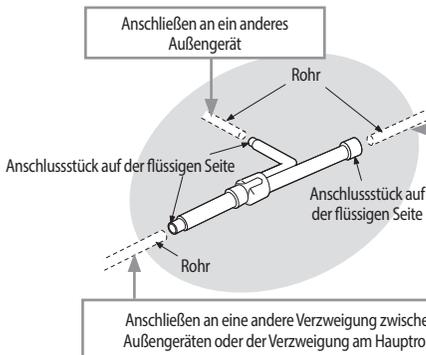
- * Achten Sie beim Installieren auf einen Winkel von $\pm 15^\circ$ zur Horizontalen oder Vertikalen.

Installieren einer Verzweigung zwischen Außengeräten

Montage der Außenanschlüsse

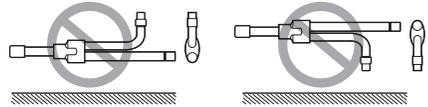


- * Schließen Sie in einem Wärmepumpensystem die Flüssigkeits- und Hoch-/Niederdruck-Gasrohre an.
- * Schließen Sie in einem Wärmepumpensystem die Flüssigkeits- und Hochdruck-Gasrohre an.



- * Verwenden Sie eines der mitgelieferten Anschlusstücke für die Flüssigseite, das für den Durchmesser der gewählten Leitung geeignet ist.

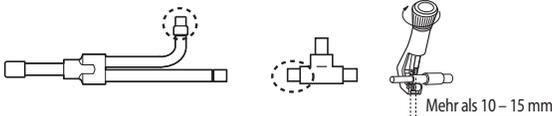
Anschließen an eine andere Verzweigung zwischen Innen- oder Außengeräten



<Flüssigkeits-, Hoch-/Niederdruck-Gasrohr>



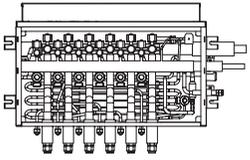
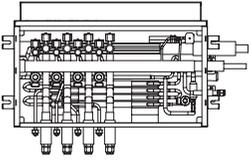
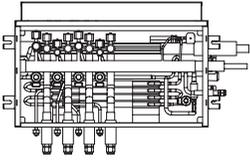
- Schneiden Sie das Verbindungsteil des Anschlussrohrs für das Außengerät oder das mitgelieferte Anschlusstück auf den Durchmesser des Verbindungsrohres zu, ehe Sie die beiden verbinden.



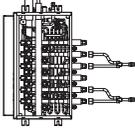
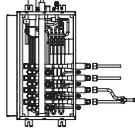
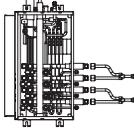
Installation des Kältemittelrohrs

Installation der MCU

Technische Daten MCU

Modell	MCU-S6NEE1N	MCU-S4NEE1N	MCU-S4NEE2N
Äußeres der MCU			
Anzahl der anschließbaren Innengeräte	Maximal 6	Maximal 4	Maximal 2 * Siehe Detailinformationen zur Installation
Höchstleistung der anschließbaren Innengeräte	56 kW	56 kW	56 kW

Installieren der Innengeräte

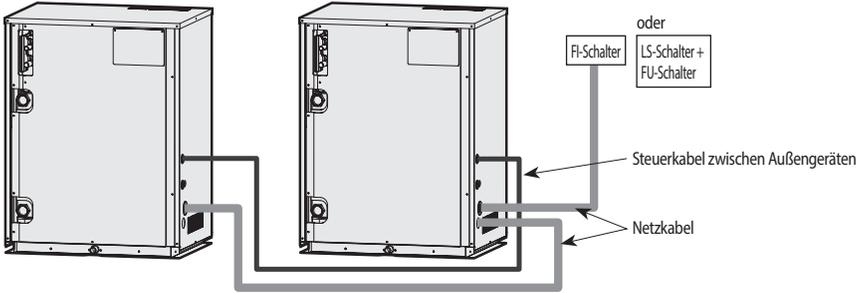
Modell	MCU-S6NEE1N	MCU-S4NEE1N	MCU-S4NEE2N
Installationsbeispiel			
Installieren von Innengeräten	<p>An die MCU können nur Innengeräte mit einer Leistung von weniger als 14 kW angeschlossen werden. Schließen Sie keine Innengeräte an, deren Leistung 14 kW übersteigt.</p> <p>Leistungsbereich der einzelnen Geräte unter 10,0 kW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schließen Sie das Flüssigkeits- und das Gasrohr der Innengeräte an die entsprechenden Anschlüsse der MCU an. <p>Leistungsbereich der einzelnen Geräte zwischen 11,2 kW und 14,0kW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbinden Sie zwei der MCU-Anschlüsse mit dem angebotenen Y-Anschluss (flüssig, gasförmig) und schließen Sie das Innengerät dann wie oben dargestellt an. 		<p>An die MCU können nur Innengeräte mit einer Leistung von weniger als 11,2 kW angeschlossen werden. Schließen Sie keine Innengeräte an, deren Leistung 11,2 kW übersteigt.</p> <p>Leistungsbereich der einzelnen Geräte zwischen 11,2 kW und 28,0kW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbinden Sie zwei der MCU-Anschlüsse mit dem angebotenen Y-Anschluss (flüssig, gasförmig) und schließen Sie das Innengerät dann wie oben dargestellt an.

* Um das Wärmerückgewinnungssystem verwenden zu können, muss eine MCU installiert sein.

Elektrische Verdrahtung

Anordnung von Netz- und Steuerkabel

- ▶ Netz- und Erdungskabel müssen durch die Kabeleinführung auf der unteren rechten oder der rechten Seite des Gehäuses herausgezogen werden.
- ▶ Ziehen Sie das Steuerkabel aus der bezeichneten Kabeleinführung auf der unteren rechten Seite des Vorderteils heraus.
- ▶ Installieren Sie das Netz- und Steuerkabel mit einem separaten Kabelschutzrohr.
- ▶ Bringen Sie an der Kabeleinführung des Außengeräts mithilfe eines CD-Stecker oder einer Buchse ein Schutzrohr an. Achten Sie darauf, eine Isolierbuchse zu verwenden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Netz- und das Steuerkabel die Frontplatte nicht versperren.



* Netzkabel von Geräteteilen für die Verwendung im Außenbereich dürfen nicht leichter sein als flexible Kabel mit Polychloropren-Ummantelung. (Codebezeichnung IEC:60245 IEC 66 / CENELEC:H07RN-F)

Technische Daten des Schutzrohrs

Name	Härtegrad	Voraussetzungen
Flexibles PVC-Rohr	PVC	Das Schutzrohr ist in geschlossenen Räumen installiert und nicht dem Wetter ausgesetzt, weil es in eine Betonkonstruktion eingebettet ist
Flexibles Schutzrohr der Klasse 1	Verzinktes Stahlblech	Das Schutzrohr ist zwar in geschlossenen Räumen installiert, aber dem Wetter ausgesetzt, sodass die Gefahr einer Beschädigung des Schutzrohrs besteht
Flexibles Schutzrohr der Klasse 2	Verzinktem Stahlblech mit weicher PVC-Ummantelung	Das Schutzrohr ist zwar in geschlossenen Räumen installiert, aber dem Wetter ausgesetzt, sodass die Gefahr einer Beschädigung des Schutzrohrs besteht und zusätzlicher Wasserschutz benötigt wird



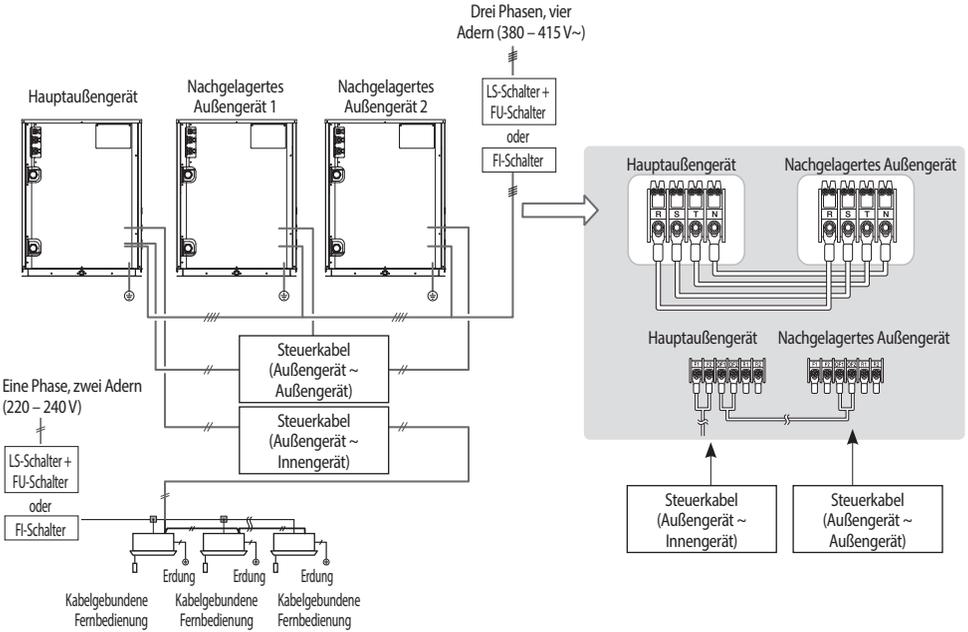
Sicherheitshinweise zum Anbringen der Kabeleinführung

- Entfernen Sie die Schutzbleche an Anschlussöffnungen mit einem Hammer.
- Tragen Sie nach dem Anlegen der Anschlussöffnung um die Öffnung herum Rostschutzfarbe auf.
- Wenn Sie Kabel durch die Anschlussöffnung führen müssen, entgraten Sie die Öffnung und schützen Sie das Kabel mit einem Klebeband, einer Steckhülse o.ä.

Elektrische Verdrahtung

Stromversorgungsschaltplan

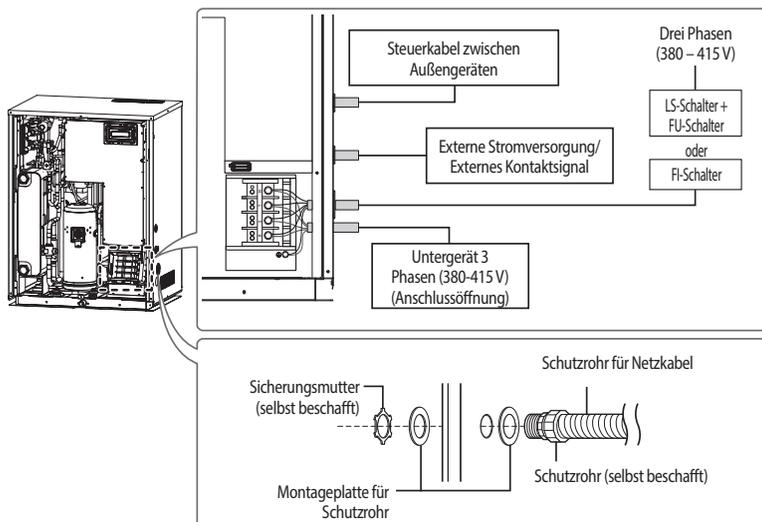
Versorgung mit drei Phasen und vier Adern (380 – 415V~)



- ▶ Schließen Sie das Netzkabel erst dann an das Außengerät an, wenn Sie sichergestellt haben, dass die Adern R-S-T-N (3 Phasen 4 Adern) richtig angeschlossen sind. (Wenn die 380-415-V-Stromversorgung an die N-Phase angelegt wird, werden die Platine und andere elektrische Bauteile beschädigt.)
- ▶ Steuerkabel zwischen Innen- und Außengerät und Steuerkabel zwischen Außengeräten haben keine Polung.
- ▶ Ordnen Sie die Kabel mit einem Kabelbinder.
- * FI-Schalter und FU-Schalter müssen installiert sein, da andernfalls die Gefahr von Stromschlag oder Feuer besteht.

Anschließen an die Netzklemme

- ▶ Schließen Sie die Kabel mit ungelöteten Ringösen an die Klemmleiste an.
- ▶ Verbinden Sie die Kabel ordnungsgemäß mit zertifizierten und zugelassenen Kabeln und stellen Sie sicher, dass sie korrekt befestigt sind, so dass keine äußeren Kräfte auf die Klemme einwirken.
- ▶ Verwenden Sie einen Schraubenzieher oder einen Schraubenschlüssel, der beim Anziehen der Schrauben an der Klemmenleiste das geforderte Drehmoment aufbringen kann.
- ▶ Ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem geforderten Drehmoment fest. Wenn eine Klemme locker ist, kann es durch Funkenüberschlag zu Bränden kommen, und wenn die Klemme zu fest angezogen ist, kann die Klemmenleiste beschädigt werden.



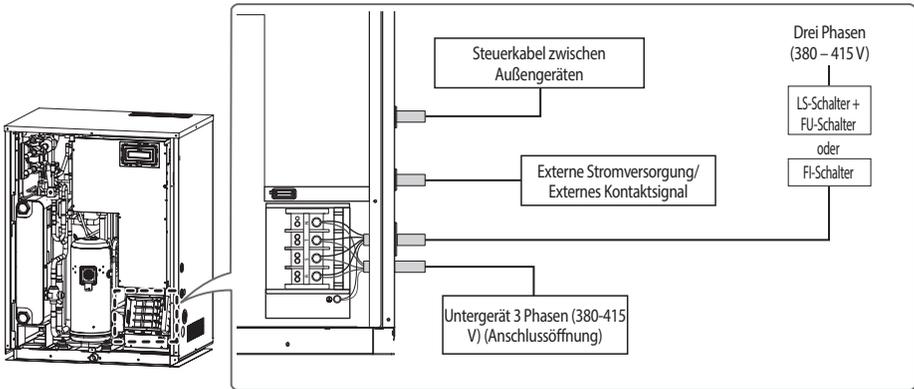
Schraube	Anzugsmoment für Klemme (N·m)	
M4	1,2~1,8	Einphasiges Stromkabel (220-240 V)
M8	5,5~7,3	3-phasiges Stromkabel (380-415 V)



- Wenn Sie die äußere Ummantlung des Stromkabels entfernen, müssen Sie darauf achten, dass Sie nicht die innere Ummantlung des Kabels zerkratzen.
- Vergewissern Sie sich, dass sich mehr als 20 mm der äußeren Ummantlung der Strom- und Steuerkabel des Innengeräts im Inneren des Stromversorgungskastens befinden.
- Installieren Sie das Steuerkabel getrennt von Strom- und anderen Steuerkabeln.

Elektrische Verdrahtung

Befestigen des Netzkabels

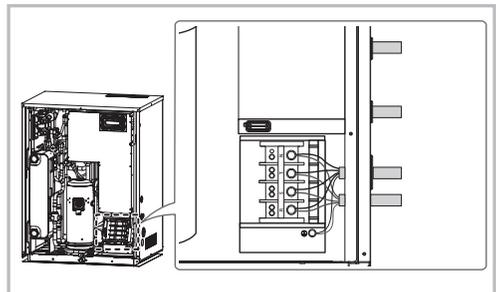


VORSICHT

- Lassen Sie das Netzkabel niemals mit den Rohren im Innern des Außengeräts in Berührung kommen. Wenn das Stromkabel die Rohre berührt, werden die Schwingung des Kompressors auf die Rohre übertragen und das Netzkabel oder die Rohre können beschädigt werden, wodurch die Gefahr von Feuer oder Explosionen entsteht.
- Stellen Sie sicher, dass die Stelle, an der die Ummantelung des Stromkabels entfernt wurde, sich im Innern des Stromversorgungskastens befindet. Wenn dies unmöglich ist, bringen Sie ein Schutzrohr für das Stromkabel am Stromversorgungskasten an.
- Nachdem Sie das Netzkabel in den Stromversorgungskasten eingeführt haben, ziehen Sie die Abdeckung fest.

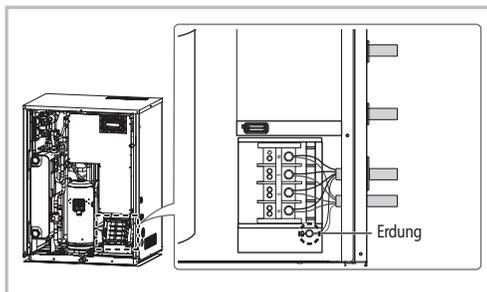
Verbinden Sie die Ringklemme der 3-Phasenkabels

1. Schneiden Sie das Netzkabel auf eine geeignete Länge zu und verbinden Sie es mit der ungelöteten Klemme.
2. Nach dem Anschluss des Netzkabels an die Klemme (siehe Abbildung), befestigen Sie es mit einem Kabelbinder.
3. Befestigen Sie das Gehäuse, das über einen Isolator verfügt, an der Klemmenleiste.



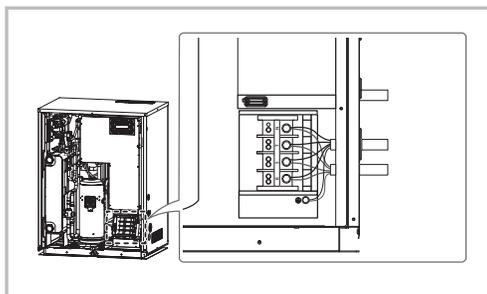
Befestigen des Erdungskabels

- ▶ Schließen Sie das Erdungskabel an die Erdungsbohrung im Gehäuse der Stromversorgung an.



Entfernen des Netzkabels

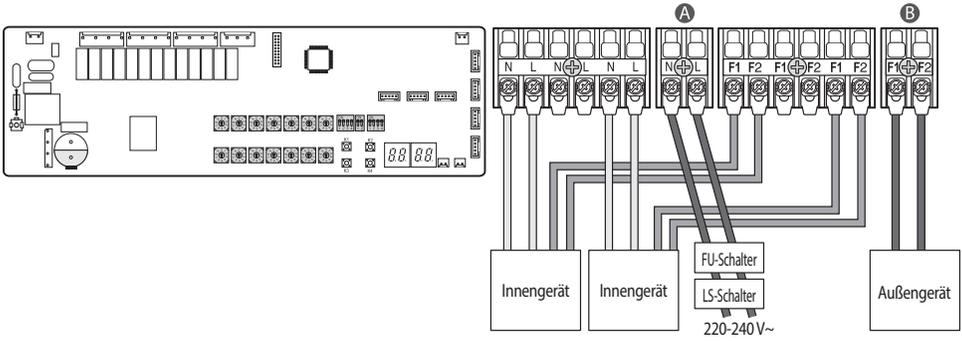
- ▶ Führen Sie das Schutzrohr durch die seitliche Anschlussöffnung der Kabeleinführung und schließen Sie das Schutzrohr (für das Stromkabel) bis zum Netzkasten an.
- * Achten Sie darauf, das Wärmetauscherrohr und den Temperaturfühler nicht zu beschädigen, wenn Sie das Schutzrohr durch die Anschlussöffnung führen.
- * Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel nicht durch Grat an der Kabeleinführung beschädigt wurde.



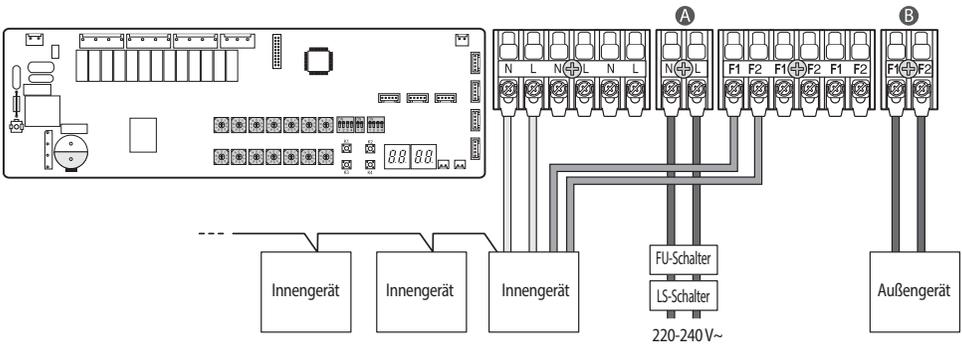
Elektrische Verdrahtung

Anschließen der MCU

Beispiel 1



Beispiel 2

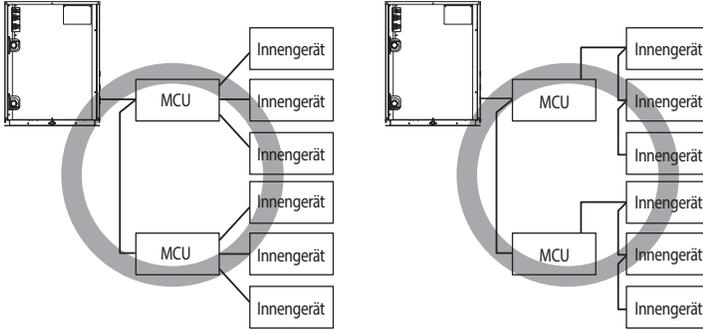


- ▶ **A** Der Netzanschluss für die MCU muss separat vom Außengerät durchgeführt werden.
- ▶ **B** Verbinden Sie das Steuerkabel des Außengeräts (F1, F2) mit dem der MCU der MCU (F1, F2)



VORSICHT

- Der Netzanschluss sollte mit einer lötfreien Ringöse erfolgen.



- Bei der Installation der MCU kann das der MCU wie oben gezeigt angeschlossen werden.

Elektrische Verdrahtung

Erdung

Die Erdung muss zu Ihrer eigenen Sicherheit von einem qualifizierten Installateur durchgeführt werden.

Erden des Netzkabels

- ▶ Die Standarderdung kann je nach Nennspannung und Installationsort der Klimaanlage unterschiedlich sein.
- ▶ Gehen Sie beim Erden des Netzkabels entsprechend der folgenden Tabelle vor:

Installationsort	Netzbedingung	
	Die Spannung gegen Erde ist kleiner als 150 V	Die Spannung gegen Erde ist größer als 150 V
Hohe Luftfeuchtigkeit	Schließen Sie die Anlage an eine Erdung der Stufe 3 an. ^{Hinweis 1:} (Einschließlich des Falls, bei dem ein FI-Schalter eingebaut ist)	
Durchschnittliche Luftfeuchtigkeit	Führen Sie die Erdung für Stufe 3 durch. ^{Hinweis 1:}	Schließen Sie die Anlage an eine Erdung der Stufe 3 an. ^{Hinweis 1:}
Geringe Luftfeuchtigkeit	Führen Sie die Erdung zu Ihrer eigenen Sicherheit wenn möglich für Stufe 3 aus. ^{Hinweis 2:}	(Einschließlich des Falls, bei dem ein FI-Schalter eingebaut ist)

Hinweis 1: Informationen zur Erdung der Stufe 3

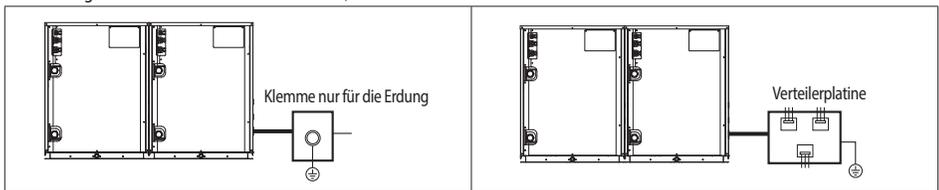
- Die Erdung muss von einem Fachmann (mit Qualifikation) durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie, ob der Erdungswiderstand unter 100 Ω liegt. Bei der Installation eines FI-Schalters, der den elektrischen Schaltkreis im Falle eines Kurzschlusses innerhalb von 0,5 Sekunden trennen kann, muss der zulässige Erdungswiderstand zwischen 30 und 500 Ω liegen.

Hinweis 2: Erdung an einem trockenen Aufstellort

- Der Erdungswiderstand muss weniger als 100 Ω betragen. (Selbst im ungünstigsten Fall darf der Erdungswiderstand maximal 250 Ω betragen.)

Durchführen der Erdung

- ▶ Wählen Sie gemäß den technischen Daten des Elektrokabels für das Außengerät ein zulässiges Erdungskabel aus.
 - * Bei Verwendung einer Klemme nur für die Erdung (weil die Erdungsklemme bereits im Haus verbaut ist)
 - * Die Erdung des Schaltschranks wird verwendet



Wärmedämmung des Rohrs

Auswahl der Wärmedämmung für das Kältemittelrohr

- ▶ Die Dicke der Wärmedämmung richtet sich nach dem Durchmesser des Flüssigkeits- und des Gasrohrs.
- ▶ Die Standardtemperatur und -luftfeuchtigkeit betragen 30 °C bzw. 85 %. Bei höherer Luftfeuchtigkeit müssen Sie den Durchmesser gemäß folgender Tabelle um eine Stufe erhöhen.

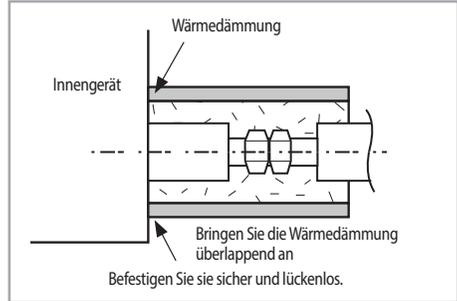
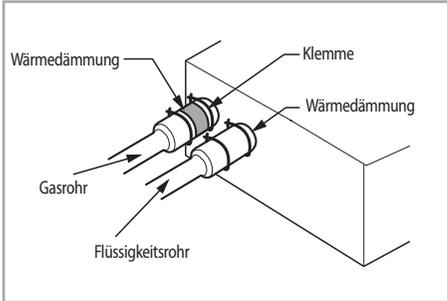
Rohr	Durchmesser des Kältemittelrohrs	Wärmedämmung (Kühlen-Heizen)		Hinweise
		Allgemein [30 °C, 85 %]	Hohe Luftfeuchtigkeit (30 °C, über 85 %)	
		EPDM, NBR		
Flüssigkeitsrohr	Ø 6,35 – Ø 9,52	9 mm	←	Hitzebeständig bis über 120 °C
	Ø 12,7 – Ø 50,80	13 mm	←	
Gasrohr	ø 6,35	13 mm	19 mm	
	Ø 9,52 – Ø 25,40	19 mm	25 mm	
	Ø 28,58 – Ø 44,45		32 mm	
	ø 50,80	25 mm	38 mm	

- * Beim Anbringen der Wärmedämmung an den nachfolgend bezeichneten Stellen und unter den nachfolgenden Bedingungen, ist die gleiche Wärmedämmung wie für Stellen mit hoher Luftfeuchtigkeit zu verwenden.
- Stellen mit hoher Luftfeuchtigkeit wie Küsten, heiße Quellen, in der Nähe von Seen oder Flüssen und Graten (wenn Teile des Gebäudes durch Erde und Sand bedeckt sind).
 - Restaurant, Sauna, Schwimmbad usw.
 - Die Decke ist häufig größerer Feuchtigkeit ausgesetzt und die Kühlung ist nicht abgedeckt. (Beispiel: Das Rohr ist in einem Korridor eines Schlafsaals oder Studios oder in der Nähe einer Ausfahrt installiert, die häufig geöffnet und geschlossen wird).
 - Der Installationsort des Rohrs ist aufgrund einer fehlenden Entlüftung sehr feucht.

Wärmedämmung des Rohrs

Wärmedämmung für das Kältemittelrohr

- ▶ Vergessen Sie nicht, die Wärmedämmung für das Kältemittelrohr, die Verzweigung, den Verteilerkopf und das Verbindungsteil der Rohre anzubringen.
- ▶ Wenn die Rohre wärmedämmt sind, kann sich kein Kondenswasser mehr bilden und heruntertropfen.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Wärmedämmung am gebogenen Teil des Rohrs gerissen ist.



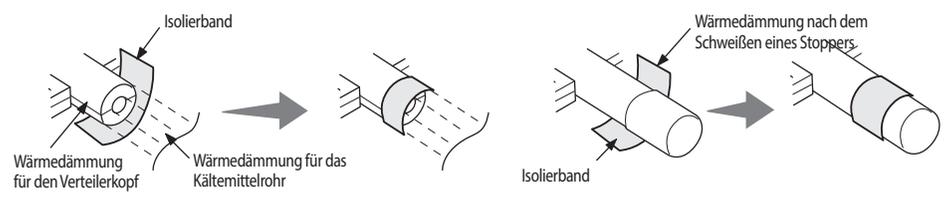
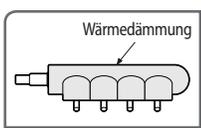
Wärmedämmung für Rohre	Wärmedämmung für Rohre, die hinter dem EEV-Kit angeschlossen sind
<ul style="list-style-type: none"> • Die Wärmedämmungen der Flüssigkeits- und Gasrohre dürfen sich zwar berühren, jedoch nicht übermäßig gegeneinander drücken. • Wenn sich die Rohre auf der Gasseite und der Flüssigkeitsseite berühren, erhöhen Sie die Dicke der Wärmedämmung um eine Stufe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie bei der Installation des Gas- und Flüssigkeitsrohrs einen Abstand von 10 mm ein. • Wenn sich die Rohre auf der Gasseite und der Flüssigkeitsseite berühren, erhöhen Sie die Dicke der Wärmedämmung um eine Stufe.

VORSICHT

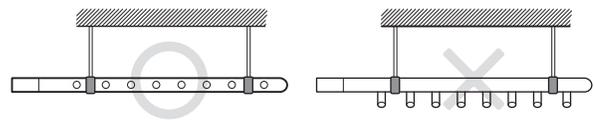
- Befestigen Sie die Wärmedämmung ohne Lücken und Risse und verkleben Sie sie am Anschlussteil, damit keine Feuchtigkeit eindringen kann.
- Umwickeln Sie das Kältemittelrohr mit Isolierband, wenn es direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist. (Wenn Sie das Rohr mit einem Klebeband umwickeln, achten Sie darauf, die Dicke der Wärmedämmung nicht zu verringern.)
- Berücksichtigen Sie beim Installieren des Kältemittelrohrs, dass die Wärmedämmung am gebogenen Teil oder der Rohraufhängung nicht dünner wird.
- Wenn die Dicke der Wärmedämmung verringert wird, gleichen Sie den Verlust mit zusätzlichem Isoliermaterial aus.

Wärmedämmung für den Verteilerkopf

- ▶ Befestigen Sie den Verteilerkopf mit einem Kabelbinder, und decken Sie das angeschlossene Teil ab.
- ▶ Bringen Sie eine Wärmedämmung für den Verteilerkopf sowie das geschweißte Teil an, und wickeln Sie Isolierband um das Anschlussstück, um die Entstehung von Kondenswasser zu verhindern.

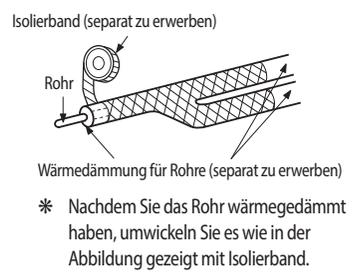
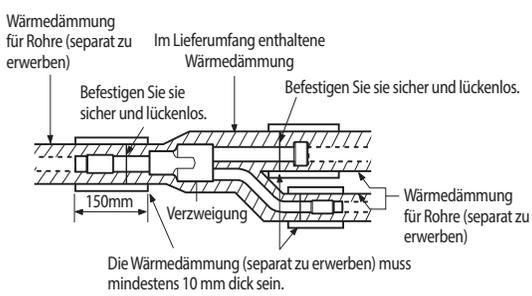


- ▶ Befestigen Sie den Verteilerkopf nach dem Anbringen der Wärmedämmung mit einer Aufhängung.



Wärmedämmung für den Rohranschluss

- ▶ Bringen Sie die mit dem Rohranschluss zur Verfügung gestellte Wärmedämmung fest an der gesondert erworbenen Wärmedämmung an. Umwickeln Sie das Anschlussstück mit einer (separat erworbenen) Wärmedämmung von min. 10 mm Stärke.
- ▶ Verwenden Sie eine Wärmedämmung, die Temperaturen bis zu 120 °C widerstehen kann. Umwickeln Sie den Rohranschluss mit einer Wärmedämmung, die wenigstens 10 mm dick ist.

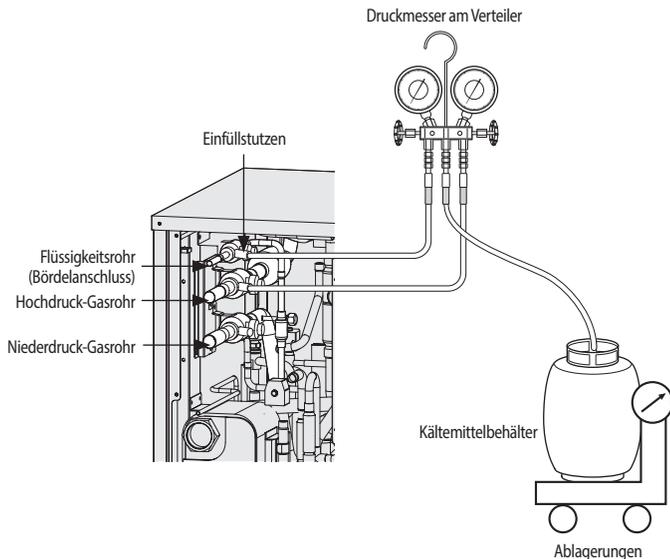


Ablassen von Kältemittel

Ablassen von Kältemittel (in einem Kältemittelbehälter)

Beim Abpumpen können Sie nicht das gesamte Kältemittel im System auf einmal ablassen. Deshalb müssen Sie das zusätzliche Kältemittel vor dem Abpumpen in einem leeren Kältemittelbehälter sammeln.

1. Schließen Sie den Kältemittelbehälter an ein Außengerät an (siehe Abbildung), und lassen Sie das Innengerät im Kühlbetrieb mit einer Leistung von ca. 50 % laufen.
2. Wenn der Druck auf der Hochdruckseite mehr als 2,94 Mpa beträgt, verringern Sie die Anzahl der Innengeräte im Betrieb.
3. Öffnen Sie den Mess- und Anschlussblock (der auf der Flüssigseite des Serviceventils angeschlossen ist) und das Ventil am Kältemittelbehälter, um das Kältemittel zu sammeln.



VORSICHT

- Kältemittel muss vor dem Abpumpen abgelassen werden.
- Achten Sie darauf, dass die Menge des gesammelten Kältemittels nicht die Kapazität des Kältemittelbehälters übersteigt.
- Weitere Informationen erhalten Sie im Wartungshandbuch.

Einfüllen des Kältemittels

- ▶ R-410A ist ein Kältemittelgemisch. Füllen Sie ausschließlich flüssiges Kältemittel ein.
- ▶ Berechnen Sie die Menge des Kältemittels anhand der Länge des flüssigkeitsführenden Rohrs. Füllen Sie das Kältemittel mit Hilfe eines Messgeräts ein.

Wichtige Information zu Vorschriften hinsichtlich des verwendeten Kältemittels

Dieses Gerät enthält fluorierte Treibhausgase. Sorgen Sie dafür, dass keine Gase in die Atmosphäre entweichen.



- Informieren Sie den Benutzer, wenn das System mehr als 5 tCO₂e fluorierte Treibhausgase enthält. In diesem Fall muss es gemäß Verordnung Nr. 517/2014 mindestens alle 12 Monate einmal auf Dichtheit überprüft werden. Diese Arbeit darf nur von qualifiziertem Personal geleistet werden. Wenn der oben genannte Fall eintritt (R-410A-Menge von mehr als 5 tCO₂e) muss der Installateur (oder die für die Endkontrolle zugelassene Person) ein Wartungsbuch mit allen Informationen führen, die gemäß Verordnung (EU) Nr. 517/2014 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES EUROPÄISCHEN RATES vom 16. April 2014 in Bezug auf bestimmte fluorierte Treibhausgase erforderlich sind.

Tragen Sie auf diesem Handbuch und dem Aufkleber für die Kältemittelmenge, der zusammen mit dem Gerät geliefert wurde, mit unlöschbarer Tinte die folgenden Informationen ein.

- ▶ ① : Die Menge des im Werk in das Gerät eingefüllten Kältemittels
- ▶ ② : Die Menge des zusätzlich vor Ort eingefüllten Kältemittels, und
- ▶ ①+② : Die Gesamtmenge des eingefüllten Kältemittels.

Gerät	kg	tCO ₂ e
①, a		
②, b		
①+②, c		

Kältemitteltyp	GWP-Wert
R-410A	2088

- GWP=Globales Erwärmungspotential
- Berechnung des tCO-Werts,e : kg x GWP/ 1000



- a Kältemittelfüllung des Geräts im Werk: siehe Typenschild
- b Zusätzlich vor Ort eingefüllte Kältemittelmenge: (Siehe Informationen oben zur Berechnung der nachgefüllten Kältemittelmenge.)
- c Gesamtmenge an Kältemittel
- d Kältemittelzylinder und Anschlussblock zum Nachfüllen.



- Der ausgefüllte Aufkleber muss in der Nähe des Einfüllstutzens am Gerät angebracht werden (z. B. auf der Innenseite des Deckels für das Absperrventil).

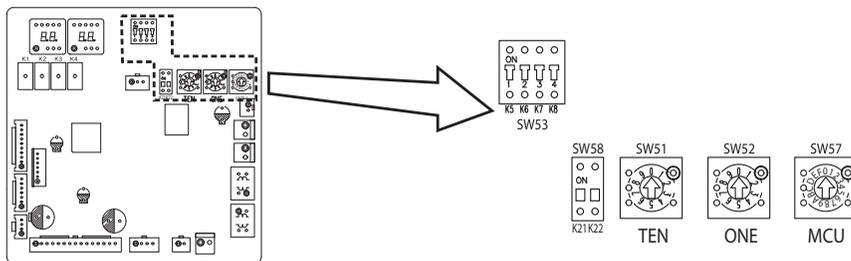
Einfache Segmentanzeige

Stufe	Inhalt der Anzeige	Display			
Beim ersten Einschalten	Überprüfen der Segmentanzeige	SEGMENT 1	SEGMENT 2	SEGMENT 3	SEGMENT 4
		„0“	„8“	„8“	„8“
Einstellen der Kommunikation zwischen Innen- und Außengerät (Adressierung)	Anzahl der angeschlossenen Innengeräte	SEGMENT 1	SEGMENT 2	SEGMENT 3	SEGMENT 4
		„A“	„d“	Anzahl der gesteuerten Innengeräte * Die Kommunikationsadresse finden Sie unter „Anzeigemodus“	
Nach Übermittlung der Einstellung (Normalfall)	Sende-/Empfangsadresse	SEGMENT 1	SEGMENT 2	SEGMENT 3	SEGMENT 4
		I/U: „A“ MCU: „C“	I/U: „0“ MCU: „1“	Empfangsadresse (als Dezimalzahl)	

* I/U: Innengerät

Einstellen des Optionsschalters und der Tastenfunktion des Innengeräts

Einstellen der Optionsschalter am Außengerät



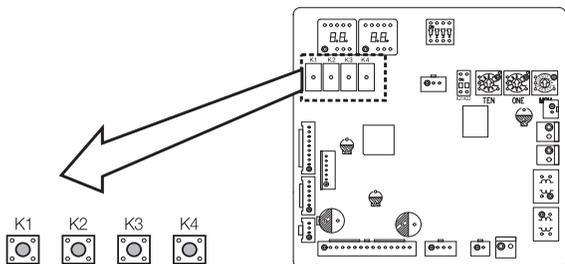
* Stellen Sie bei der Installation von HR-Produkten sicher, dass die Adresse des MCU und des Innengeräts übereinstimmen.

Schalter	Einstellung		Funktion	Hinweise
SW51 / SW52			Einstellen der Gesamtzahl angeschlossener Innengeräte SW51: Zehnerstelle, SW52: Stelle für die Einheiten Z.B.: 12 Innengeräte eingebaut → SW51: 1, SW52: 2	Die Einstellung kann nur vom Hauptaußengerät aus (Untergerät: Einstellung nicht erforderlich) vorgenommen werden
SW53	K5	Aktiviert	Wärmepumpensystem	Schließen Sie das Flüssigkeitsrohr und das Gas-Hochdruckrohr an
		Aus	Wärmerückgewinnungssystem (HR)	Schließen Sie das Wärmepumpenventil am Außengerät
	K6	Aktiviert	Aktivieren Sie maximale Leistungsbeschränkung im Kühlbetrieb	Beschränken Sie die übermäßige Leistungszunahme bei Einsatz von Innengeräten mit geringer Leistung
		Aus	Deaktivieren Sie maximale Leistungsbeschränkung im Kühlbetrieb	-
	K7	K8	Auswählen der Adresse des Außengeräts	
	Aktiviert	Aktiviert	Adresse des Außengeräts: Nr. 1	Hauptgerät
	Aktiviert	Aus	Adresse des Außengeräts: Nr. 2	Untergerät 1
	Aus	Aktiviert	Adresse des Außengeräts: Nr. 3	Untergerät 2
Aus	Aus	Adresse des Außengeräts: Nr. 4	Untergerät 3	
SW57			Einstellen der Gesamtzahl an angeschlossenen MCUs	Die Einstellung kann nur am Hauptgerät vorgenommen werden. Z.B.: 3 MCU eingebaut → SW57: 3, SW52: 2
SW58	K21	K22	Auswählen des umlaufenden Wassertyps	
	Aktiviert	Aktiviert	Wasserkreislauf	-
	Aktiviert	Aus	Frostschutzumwälzung (Gefrierpunkt des Frostschutzes muss unter -8 °C liegen)	Mindesttemperatur des Wassers am Eintritt: -5 °C
	Aus	Aktiviert	Frostschutzumwälzung (Gefrierpunkt des Frostschutzes muss unter -15 °C liegen)	Mindesttemperatur des Wassers am Eintritt: -10 °C

* Halten Sie die Konzentration des Frostschutzmittels entsprechend der Einstellung von Schalter SW58 ordnungsgemäß ein. (Siehe „Kühlwasserversorgung“ auf Seite 67.)

Einstellen des Optionsschalters und der Tastenfunktion des Innengeräts

Einstellen der Tastenfunktionen am Außengerät



Installation und Einrichten der Option mit dem Taktschalter und Erklärung der Funktionen

Einstellen der Option

1. K2 gedrückt halten, um die Option einzustellen. (Nur verfügbar, wenn der Betrieb angehalten wurde)
 - Beim Einstellen der Option erscheint auf dem Display die folgende Anzeige. (Wenn Sie den Notstopp bei Kompressorstörung aktiviert haben, wird 1 oder 2 in Segment 4 angezeigt.)



- Segment 1 und 2 zeigen die Nummer der ausgewählten Option.
 - Segment 3 und 4 zeigen den eingestellten Wert der ausgewählten Option.
2. Wenn Sie die Option eingestellt haben, drücken Sie kurz den K1-Schalter, um den Wert von Segment 1 und 2 zu ändern und die Funktionseinstellung der gewünschten Option zu wählen. (Die Segmentnummern der einzelnen Optionen sind auf den Seiten 49 – 51 beschrieben)

Beispiel:



3. Wenn Sie die gewünschte Option gewählt haben, drücken Sie kurz den K2-Schalter, um den Wert von Segment 3 und 4 und die Funktionseinstellung der gewählten Option zu ändern. (Die Segmentnummern der einzelnen Optionen sind auf den Seiten 49 – 51 beschrieben)

Beispiel:



4. Nach Auswahl der Funktion für die Optionen halten Sie den K2-Schalter 2 Sekunden lang gedrückt. Der geänderte Wert der Option wird gespeichert, wenn alle Segmentanzeigen blinken und der Nachverfolgungsmodus gestartet wird.



• Die geänderten Optionseinstellungen werden nicht gespeichert, wenn Sie die Einstellungen nicht wie oben beschrieben abschließen.

- * Beim Einstellen der Option können Sie die K1-Taste gedrückt halten, um den Wert wieder auf die vorherige Einstellung zurückzusetzen.
- * Wenn Sie die Einstellung wieder auf die Werkseinstellung zurücksetzen möchten, halten Sie die K4-Taste gedrückt, während der Modus für die Optionseinstellung aktiviert ist.
 - Wenn Sie die K4-Taste gedrückt halten, wird die Einstellung zwar wieder auf die Werkseinstellung zurückgesetzt, die wiederhergestellten Einstellungen werden jedoch nicht automatisch gespeichert. Halten Sie die K2-Taste gedrückt. Die Einstellungen werden gespeichert, sobald die Segmente die Ausführung des Nachverfolgungsmodus melden.

Option	Eingabeeinheit	SEGMENT 1	SEGMENT 2	SEGMENT 3	SEGMENT 4	Funktion der Option	Hinweise
Notstopp bei Kompressorstörung	Individuell	0	0	0	0	Deaktiviert (Werkseinstellung)	Wenn alle Kompressoren als gestört eingestellt werden, tritt Fehler E560 auf.
				0	1	Kompressor 1 als gestört einstellen	
				0	2	Kompressor 2 als gestört einstellen	
Kühlleistungskorrektur	Haupt	0	1	0	0	7-9 (Werkseinstellung)	Solltemperatur im Verdampfer [°C]. (Wenn eine niedrige Temperatur eingestellt ist, geht die Temperatur der aus dem Innengerät austretenden Luft zurück)
				0	1	5-7	
				0	2	9-11	
				0	3	10-12	
				0	4	11-13	
				0	5	12-14	
Heizleistungskorrektur	Haupt	0	2	0	0	2,8 (Werkseinstellung)	Soll-Hochdruck [MPa]. (Wenn ein niedriger Druck eingestellt ist, geht die Temperatur der aus dem Innengerät austretenden Luft zurück)
				0	1	2.5	
				0	2	2.6	
				0	3	2.7	
				0	4	2.9	
				0	5	3.0	
				0	6	3.1	
				0	7	3.2	
0	8	3.3					

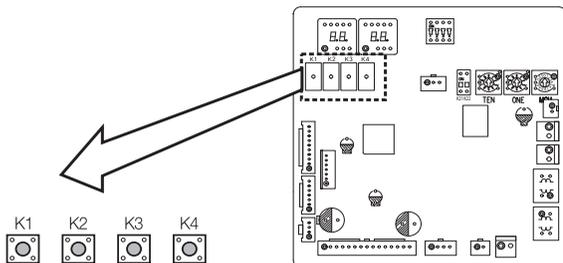
Einstellen des Optionsschalters und der Tastenfunktion des Innengeräts

Option	Eingabeeinheit	SEGMENT 1	SEGMENT 2	SEGMENT 3	SEGMENT 4	Funktion der Option	Hinweise	
Aktuelle Einschränkungsrage	Individuell	0	3	0	0	100 % (Werkseinstellung)	Wenn eine Beschränkung eingestellt ist, kann die Kühl- und Heizleistung abnehmen.	
				0	1	95 %		
				0	2	90 %		
				0	3	85 %		
				0	4	80 %		
				0	5	75 %		
				0	6	70 %		
				0	7	65 %		
				0	8	60 %		
				0	9	55 %		
				1	0	50 %		
				1	1	Keine Beschränkung		
Ölsammelintervall	Haupt	0	4	0	0	Werkseinstellung		
				0	1	Verkürzen Sie den Abstand um die Hälfte		
Deaktivieren	Haupt	0	5	0	0	Deaktivieren	Diese Funktion ist für dieses Modell nicht relevant	
				0	1	Deaktivieren		
Deaktivieren	Individuell	0	6	0	0	Deaktivieren	Diese Funktion ist für dieses Modell nicht relevant	
				0	1	Deaktivieren		
Deaktivieren	Haupt	0	7	0	0	Deaktivieren	Diese Funktion ist für dieses Modell nicht relevant	
				0	1	Deaktivieren		
				0	2	Deaktivieren		
				0	3	Deaktivieren		
Einstellen der Bedingungen für große Höhenunterschiede	Haupt	0	8	0	0	Deaktiviert (Werkseinstellung)		
				0	1	Stufe 1 bei Höhenunterschied 1 (Innengerät niedriger als Außengerät)		Das Außengerät ist 40 bis 80 m über dem Innengerät angeordnet
				0	2	Stufe 2 bei Höhenunterschied 1 (Innengerät niedriger als Außengerät)		Das Außengerät ist mehr als 80 m über dem Innengerät angeordnet
				0	3	Höhenunterschied 2 (Außengerät ist niedriger als Innengerät)		Das Innengerät ist mehr als 30 m über dem Außengerät angeordnet

Option	Eingabeeinheit	SEGMENT 1	SEGMENT 2	SEGMENT 3	SEGMENT 4	Funktion der Option	Hinweise
Einstellen der Bedingungen für lange Rohrstrecken (Eine Einstellung ist nicht erforderlich, wenn ein großer Höhenunterschied aktiviert ist)	Haupt	0	9	0	0	Deaktiviert (Werkseinstellung)	
				0	1	Lange Rohrleitungen Stufe 1	Die äquivalente Länge des vom Außengerät am weitesten entfernten Innengeräts beträgt 100 – 170 m
				0	2	Lange Rohrleitungen Stufe 2	Die äquivalente Länge des vom Außengerät am weitesten entfernten Innengeräts beträgt mehr als 170 m
Energiespareinstellungen	Haupt	1	0	0	0	Deaktiviert (Werkseinstellung)	
				0	1	Aktivieren	Der Energiesparmodus wird ausgelöst, wenn die Raumtemperatur im Heizbetrieb den gewünschten Wert erreicht.
Deaktivieren	Haupt	1	1	0	0	Deaktivieren	Diese Funktion ist für dieses Modell nicht relevant
				0	1	Deaktivieren	
Erweiterung des Temperaturbereichs im Kühlmodus	Haupt	1	2	0	0	Deaktivieren	
				0	1	Aktivieren	
Kanaladresse	Haupt	1	3	A	U	Automatische Einstellung (Werkseinstellung)	Adresse zur Klassifizierung des Gerätes ausgehend vom übergeordneten Controller (DMS, S-NET 3 usw.)
				0 ~ 15		Manuelle Einstellung für Kanal 0 – 15	
Deaktivieren	Haupt	1	4	0	0	Deaktivieren	Diese Funktion ist für dieses Modell nicht relevant
				0	1	Deaktivieren	
Steuerung des umlaufenden Wasserdurchsatzes	Individuell	1	5	0	0	Deaktiviert (Werkseinstellung)	Bei Einsatz eines variablen Strömungsventils
				0	1	7-10 V	
				0	2	5-10 V	
				0	3	3-10 V	

Einstellen des Optionsschalters und der Tastenfunktion des Innengeräts

Einstellung der Tastenbedienung und Kontrolle des Anzeigemodus mit Taktschalter



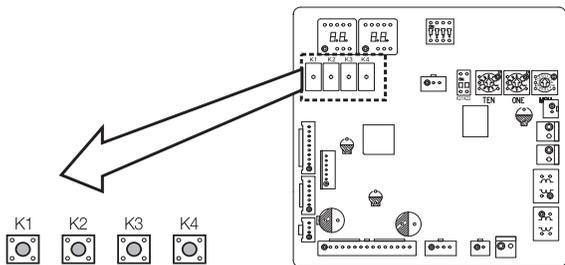
K1 (Anzahl der Tastendrucke)	FUNKTION	Inhalt der Segmentanzeige
1 Mal gedrückt halten	Automatischer Probetrieb	"K" "C" "LEER" "LEER"
1 Mal	Kältemittel im Heizbetrieb einfüllen	"K" "1" "LEER" "LEER"
2 Mal	Probetrieb im Heizbetrieb	"K" "2" "LEER" "LEER"
3 Mal	Pumpe im Heizbetrieb aus (Adresse 1 des Außengeräts)	"K" "3" "LEERZEICHEN" "1"
4 Mal	Pumpe im Heizbetrieb aus (Adresse 2 des Außengeräts)	"K" "3" "LEERZEICHEN" "2"
5 Mal	Pumpe im Heizbetrieb aus (Adresse 3 des Außengeräts)	"K" "3" "LEERZEICHEN" "3"
6 Mal	Pumpe im Heizbetrieb aus (Adresse 4 des Außengeräts)	"K" "3" "LEERZEICHEN" "4"
7 Mal	Unterdruckbetrieb (Adresse des 1. Außengeräts)	"K" "4" "LEERZEICHEN" "1"
8 Mal	Unterdruckbetrieb (Adresse des 2. Außengeräts)	"K" "4" "LEERZEICHEN" "2"
9 Mal	Unterdruckbetrieb (Adresse des 3. Außengeräts)	"K" "4" "LEERZEICHEN" "3"
10 Mal	Unterdruckbetrieb (Adresse des 4. Außengeräts)	"K" "4" "LEERZEICHEN" "4"
11 Mal	Evakuieren (alle Außengeräte)	"K" "4" "LEERZEICHEN" "A"
12 Mal	Beenden des Tastaturbetriebs	-

K2 (Anzahl der Tastendrucke)	FUNKTION	Inhalt der Segmentanzeige
1	Kältemittel im Kühlbetrieb einfüllen	K - 5 - LEERZEICHEN - LEERZEICHEN
2	Probetrieb im Kühlbetrieb	K - 6 - LEERZEICHEN - LEERZEICHEN
3	Abpumpen aller Geräte im Kühlbetrieb	K - 7 - LEERZEICHEN - LEERZEICHEN
4	HR: Inspektion der Rohranschlüsse Wärmepumpe: Automatischer Probetrieb	K - 8 - LEERZEICHEN - LEERZEICHEN
5	Kontrollieren der Kältemittelmenge	K - 9 - X - X (Die letzten zwei Ziffern sind vom Status abhängig)
6	Auslassbetrieb der DC-Verbindungsspannung	K - A - LEERZEICHEN - LEERZEICHEN
7	Erzwungenes Ölsammeln	K - C - LEERZEICHEN - LEERZEICHEN
8	Kontrollieren des Inverter-Verdichters 1	K - D - LEERZEICHEN - LEERZEICHEN
9	Kontrollieren des Inverter-Verdichters 2	K - E - LEERZEICHEN - LEERZEICHEN
10	Ventil/Pumpe für Wasserrohr überprüfen	K - F - LEERZEICHEN - LEERZEICHEN
11	Kühlventilator/Strömungsventil überprüfen	K - G - LEERZEICHEN - LEERZEICHEN
12	Beenden des Tastaturbetriebs	-

- * Während des Auslassbetriebs der DC-Verbindungsspannung wird abwechselnd die Spannung von Inverter 1 und Inverter 2 angezeigt.
- * Selbst wenn das Außengerät ausgeschaltet ist, ist jeder Kontakt mit den Platinen des Inverters und des Ventilators gefährlich, da sie an ihnen eine hohe Gleichspannung anliegt.
- * Wenn ein Fehler auftritt, war „Discharge mode of DC link voltage“ (Ablasmodus der DC-Verbindungsspannung) möglicherweise nicht wirksam. Insbesondere, wenn Fehler E464 und E364 aufgetreten sind, wurde das Stromversorgungselement möglicherweise durch Brand beschädigt. Verwenden Sie daher „Discharge mode of DC link voltage“ (Ablasmodus der DC-Verbindungsspannung) nicht.

K3 (Anzahl der Tastendrucke)	FUNKTION	Inhalt der Segmentanzeige
1 Mal	Initialisieren von Einstellungen (Reset)	Wie im Anfangszustand

Einstellen des Optionsschalters und der Tastenfunktion des Innengeräts



K4 (Anzahl der Tastendrucke)	FUNKTION	Inhalt der Segmentanzeige	
		SEGMENT 1	SEG2, 3, 4
1 Mal	Modelle des Außengeräts	1	AM120FXW* → Off, 1, 2
2 Mal	Zielfrequenz (Kompressor 1)	2	120 Hz → 1, 2, 0
3 Mal	Zielfrequenz (Kompressor 2)	3	120 Hz → 1, 2, 0
4 Mal	Hochdruck (MPa)	4	1,52 MPa → 1, 5, 2
5 Mal	Niederdruck (MPa)	5	0,43 MPa → 0, 4, 3
6 Mal	Ablufttemperatur (Kompressor 1)	6	87 °C → 0, 8, 7
7 Mal	Ablufttemperatur (Kompressor 2)	7	87 °C → 0, 8, 7
8 Mal	IPM-Temperatur (Kompressor 1)	8	87 °C → 0, 8, 7
9 Mal	IPM-Temperatur (Kompressor 2)	9	87 °C → 0, 8, 7
10 Mal	CT-Sensorwert (Kompressor 1)	A	2 A → 0, 2, 0
11 Mal	CT-Sensorwert (Kompressor 2)	B	2 A → 0, 2, 0
12 Mal	Ansaugtemperatur	C	-42 °C → -, 4, 2
13 Mal	Temperatur am Kondensatorausgang	D	-42 °C → -, 4, 2
14 Mal	Temperatur des Flüssigkeitsrohrs	E	-42 °C → -, 4, 2
15 Mal	TOP-Temperatur (Kompressor 1)	F	-42 °C → -, 4, 2
16 Mal	TOP-Temperatur (Kompressor 2)	G	-42 °C → -, 4, 2
17 Mal	Wassertemperatur	H	-42 °C → -, 4, 2
18 Mal	EVI-Eintrittstemperatur;	I	-42 °C → -, 4, 2
19 Mal	EVI-Austrittstemperatur;	J	-42 °C → -, 4, 2
20 Mal	Haupt-EEV 1 Schritt	K	2000 Schritte → 2, 0, 0
21 Mal	Stufe von Haupt-EEV2	L	2000 Schritte → 2, 0, 0
22 Mal	EVI EEV-Schritt	M	300 Schritte → 3, 0, 0
23 Mal	HR EEV-Schritt	N	2000 Schritte → 2, 0, 0
24 Mal	-	O	-
25 Mal	Aktuelle Frequenz von Kompressor 1	P	120 Hz → 1,2,0
26 Mal	Aktuelle Frequenz von Kompressor 2	Q	120 Hz → 1,2,0
27 Mal	Ansaugtemperatur 2	R	-42 °C → -, 4, 2

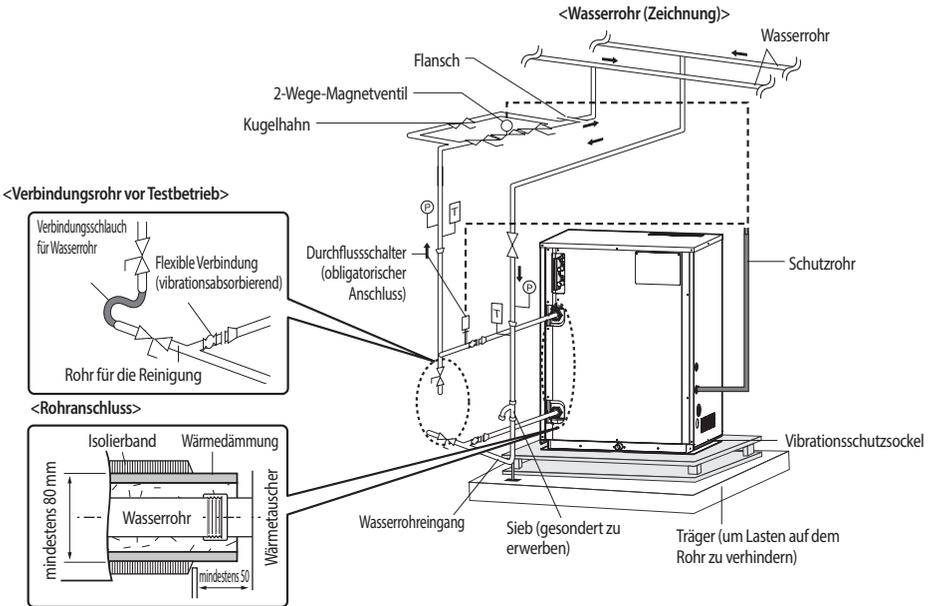
K4 (Anzahl der Tastendrucke)	FUNKTION	Inhalt der Segmentanzeige	
		SEGMENT 1	SEG2, 3, 4
28 Mal	Adresse des Primärrinnengeräts	S	Primärrinnengerät nicht ausgewählt → LEERZEICHEN, N, D Wenn Innengerät 1 als Primärrinnengerät eingestellt wird → 0, 0, 1
29 Mal	Temperatur des Steuergeräts	T	-42 °C → -, 4, 2

K4 (Anzahl der Tastendrucke) K4 gedrückt halten, um die Einstellung zu übernehmen.	Inhalt der Anzeige	Inhalt der Segmentanzeige			
		Seite1	Seite2		
1 Mal	Hauptversion	(PRIMÄR:	Version (z. B. 1412)		
2 Mal	Verteilerversion	VERTEILER	Version (z. B. 1412)		
3 Mal	Version mit Wasserverteiler	VERTEILER2	Version (z. B. 1412)		
4 Mal	Version von Inverter 1	INV1	Version (z. B. 1412)		
5 Mal	Version von Inverter 2	INV2	Version (z. B. 1412)		
6 Mal	EEP-Version	EEP	Version (z. B. 1412)		
7 Mal	Automatisch zugewiesene Adresse der Geräte	AUTO	SEGMENT 1	SEGMENT 2	SEG3, 4
			Innengerät: „A“ MCU: „C“	Innengerät: „0“ MCU: „1“	Adresse (z. B.: 07)
8 Mal	Manuell zugewiesene Adresse der Geräte	MANU	SEGMENT 1	SEGMENT 2	SEG3, 4
			Innengerät: „A“	Innengerät: „0“	Adresse

Installation des Wasserrohrs

Es wird empfohlen, eine in sich geschlossene Kühlanlage zu verwenden. Wenn eine offene Kühlanlage verwendet wird, verwenden Sie einen zwischengeschalteten Wärmetauscher und stellen Sie sicher, dass das Heizwassersystem als geschlossener Kreislauf ausgeführt ist.

Installation des Wasserrohrs



* Der in der obigen Abbildung dargestellte Durchflussschalter (obligatorisch) und das 2-Wege-Magnetventil (optional) müssen zumindest die vom Hersteller empfohlenen technischen Anforderungen erfüllen und außerdem horizontal eingebaut werden.

VORSICHT ⚠️ Wenn die Wasserleitung einfriert, kann der Plattenwärmetauscher beschädigt werden. Deshalb sind je nach Lage der Dinge geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

- Lassen Sie Restwasser aus der Wasserleitung ab, wenn sie für eine längere Zeit nicht verwendet wird.
- Halten Sie die Wasserpumpe ständig in Betrieb, damit das Wasser innerhalb der Wasserleitung zirkulieren kann.
- Installieren Sie an den Wasserrohren ein selbstregulierendes Heizkabel.

* Auslegungsbedingungen

Typ (Type)	Zirkulierendes Wasser	Betrieb	Wassertemperatur am Einlass		Hinweise
			Hauptanwendungsbereich	Grenzen des Einsatzbereichs ^{Hinweis 3:}	
Heizwasser	Wasserkreislauf	Kühlbetrieb	20 – 35 °C	10 – 45 °C	Siehe „Kühlwasserversorgung“ auf Seite 67
		Heizbetrieb			
Boden als Wärmequelle ^{Hinweis 1:}	Bodensystem	Kühlbetrieb	15 – 35 °C	10 – 45 °C	
		Heizbetrieb	5 – 25 °C	-5 – 45 °C (-10 – 45 °C) ^{Hinweis 2)}	

Hinweis 1: Es muss Frostschutzmittel verwendet werden, wenn der Boden als Wärmequelle verwendet wird oder die Temperatur am Wasserzulauf im Heizbetrieb unter 10 °C liegt. Halten Sie die Konzentration des Frostschutzes entsprechend der Temperatur am Wassereinlass ordnungsgemäß ein.

Hinweis 2: Die Konzentration des Frostschutzmittels muss genauestens kontrolliert und eingehalten werden. Wenden Sie sich vor der Anwendung an Samsung.

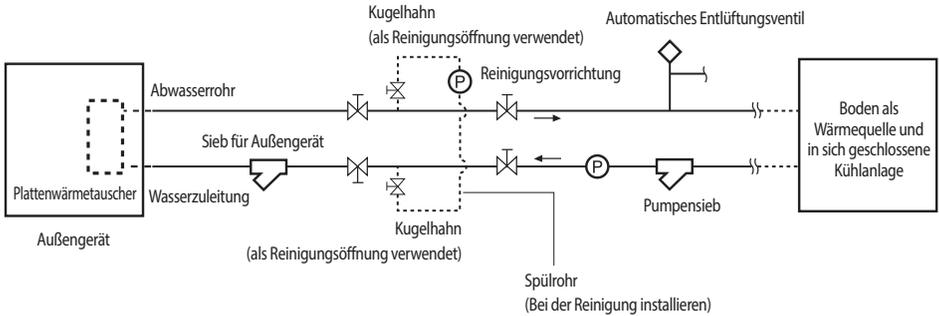
Hinweis 3: Wenn die Temperatur am Wassereinlass außerhalb der Grenzwerte liegt, wenden Sie sich vor der Anwendung an Samsung.

1. Der Durchmesser des Verbindungsteils am Außengerät, an das das Wasserrohr angeschlossen wird, beträgt 32A. Wenn Sie Außengeräte mit unterschiedlichen Leistungen installieren, bauen Sie ein Stromventil ein, damit der Durchfluss an jedem Außengerät innerhalb der spezifizierten Grenzen liegt. Das Anschlussstück muss mit dem unten angegebenen Anzugsmoment eingebaut werden. Wenn das Anzugsmoment den unten angegebenen Wert überschreitet, kann das Gerät beschädigt werden.

Außerdurchmesser des Wasserrohrs (mm)	Anzugsmoment (N·m)
10 ~ 20	25
21 ~ 30	50
31 ~ 50	100
51 ~ 80	220
81 ~ 115	600

2. Verwenden Sie nur für Wasserrohre zugelassene Teile und sorgen Sie dafür, dass der Wasserdruck in dem an das Außengerät angeschlossenen Wasserrohr immer unter 1,96 MPa liegt.
3. Die Wasserrohre der Außengeräte müssen mit Ventilen und anderen Instrumenten ausgestattet werden (siehe Abbildung vorherige Seite). Sieb- und Durchflussschalter müssen in einem Abstand von max. 1 – 2 m vom Einlassrohr des Außengeräts installiert werden. (Einlassseitig muss ein Sieb eingebaut werden)
- Wenn kein Sieb eingebaut wird, können Sand, Staub oder Rostablagerungen das Gerät beschädigen.
 - Achten Sie darauf, einen Durchflussschalter zu installieren, der auch bei minimalem Durchsatz arbeitet. Wenn der optimale Durchsatz nicht erreicht wird, kann der Wärmetauscher im Innern des Außengeräts beschädigt werden.
4. Das Wassereinlassrohr befindet sich im unteren und das Ablassrohr im oberen Bereich des Wärmetauschers.
5. Das Außengerät muss in geschlossenen Räumen und bei Raumtemperatur installiert werden, und der Wasserein- und -auslass des Außengeräts müssen zusammen mit dem Wärmetauscher isoliert werden (siehe Abbildung).
6. Der Feuchtigkeits- und Kälteschutz sowie die Isolierung müssen gründlich ausgeführt werden, um die Entstehung von Kondenswasser auf den Oberflächen des Geräts und der Ablassrohre der Innen- / Außengeräte zu verhindern. Wenn die erforderlichen Arbeiten nicht sorgfältig durchgeführt werden, verschwenden Sie Energie durch Wärmeverluste, und es kann während der kalten Jahreszeit zu Sachschäden kommen, weil Wasserleitungen einfrieren und platzen.
7. Wenn Sie das Gerät für lange Zeit oder in der Nacht deaktivieren, kann das Wasser im Rohrsystem einfrieren, wenn die Temperatur in der Umgebung des Außengeräts unter 0 °C absinkt. Wenn das Wasser im Rohrsystem einfriert, wird der Plattenwärmetauscher beschädigt. Deshalb sind vorbeugende Maßnahmen erforderlich, die sich jedoch im Einzelnen nach den Bedingungen am Einsatzort richten.
- Lassen Sie das restliche Wasser aus der Wasserleitung ab
 - Lassen Sie die Umwälzpumpe für das Wasser 1 – 5 Minuten vor der Inbetriebnahme des Außengeräts und 1 – 5 Minuten nach Ende des Betriebs laufen.
 - Installieren Sie an den Wasserrohren ein selbstregulierendes Heizkabel.
8. Wenn die Temperatur des einströmenden Wassers 10 °C unterschreitet, muss ein für die Temperatur geeignetes Frostschutzmittel verwendet werden. (Stellen Sie die Optionsschalter K21 und K22 für das Außengerät entsprechend der Betriebstemperatur ein.)
- Wenn die niedrigste Temperatur des einströmenden Wassers -5°C erreicht, muss der Gefrierpunkt des Frostschutzmittels unter -8°C liegen.
 - Wenn die niedrigste Temperatur des einströmenden Wassers -10°C erreicht, muss der Gefrierpunkt des Frostschutzmittels unter -15°C liegen.
9. Montieren Sie eine Reihe von automatischen Entlüftungsventilen an allen Stellen, an denen sich Luft im Rohr ansammeln kann (z. B. vertikale Wasserrohre). Wenn die Luft im Rohr nicht abgeführt wird, kann es zu einem Leistungsabfall und zu Korrosion im Gerät oder in den Rohren kommen.
10. Halten Sie die Temperatur des einströmenden Wassers innerhalb des Haupteinsatzbereichs. Andernfalls kann das Gerät möglicherweise nicht ununterbrochen arbeiten.
11. Auf dem Plattenwärmetauscher kann es, in Abhängigkeit von der Wasserqualität und der Ausführung des Plattenwärmetauscher, zu Ablagerungen kommen. Reinigen Sie die Wärmetauscher deshalb regelmäßig auf chemischem Weg. Sehen Sie beim Einbau der Wasserrohre ein Absperrventil für das Heizwasser vor, und installieren Sie zudem zwischen dem Absperrventil und dem Außengerät ein Spülrohr (für die Reinigung mit Chemikalien) mit einem Kugelventil.

Installation des Wasserrohrs



12. Schließen Sie vor dem Probebetrieb die Reinigungsrohre am Einlass und Auslass (siehe obige Abbildung) an. Ergreifen Sie dann geeignete Maßnahmen (z. B. Blindflansch usw.), damit das umgewälzte Wasser nicht mehr in den Plattenwärmetauscher des Außengeräts gelangt, und verwenden Sie die Umwälzpumpe, um Fremdstoffe aus den Wasserleitungen zu entfernen und das Sieb zu reinigen. Wenn sich im Plattenwärmetauscher des Außengeräts Fremdstoffe ansammeln, kann er beschädigt werden und andere Probleme verursachen.
13. Bauen Sie bei Anlagen, die den gesetzlichen Anforderungen entsprechen müssen, zur Überwachung einen digitaler Fühler und einen Durchflussmesser in die Wasserleitung ein.

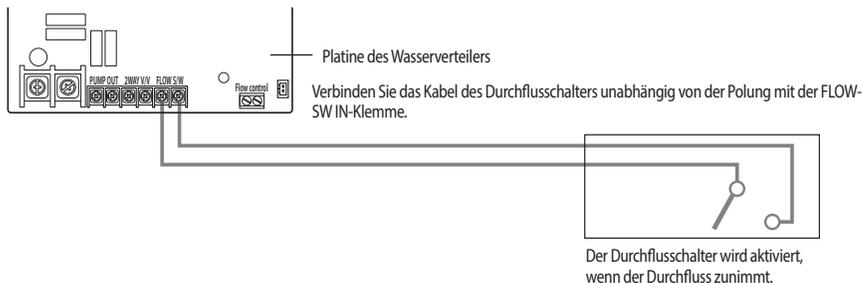


- Öffnen Sie nach dem Spülen (Entfernen von Fremdstoffen aus dem Wasserrohr) das Ventil des Wasserrohrs, das an Außengerät angeschlossen ist.
- Ehe Sie das Serviceventil auf der kalten Seite des Außengeräts öffnen, müssen Sie prüfen, ob die Wasserleitung entlüftet wurde und sichergestellt ist, dass die korrekte Wassermenge umgewälzt wird.
- Wenn die Wasserzirkulation bei nächtlichem Betrieb im Freien unterbrochen wird, kann es zum Reißen des Plattenwärmetauschers kommen. Überprüfen Sie die Strömung des umgewälzten Wassers mit einem Durchflussschalter oder einem anderen geeigneten Gerät.

Anschlüsse für die externen Verbindungen

Anschluss der Durchflussschalter (obligatorisch)

- ▶ Wenn ein Durchflussschalter verwendet wird, empfängt er ein Signal vom Heizwassersystem und stellt fest, ob ein Problem im Wasserkreislauf vorliegt, ehe das Außengerät in Betrieb genommen wird.
- ▶ Wenn der Durchflussschalter kein Signal empfängt, sieht das System dies als eine „Störung im Heizwassersystem“ an und schaltet das Außengerät zu dessen Schutz ab.

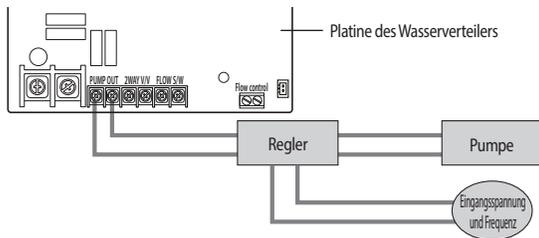


VORSICHT

- Abpumpen, 2-Wege-Magnetventil und Durchflussschalter können einzeln oder zusammen verwendet werden.
- Den Einbauort des 2-Wege-Magnetventils und des Durchflussschalters entnehmen Sie dem Rohrlaufplan auf Seite 56.

Abpumpanschluss

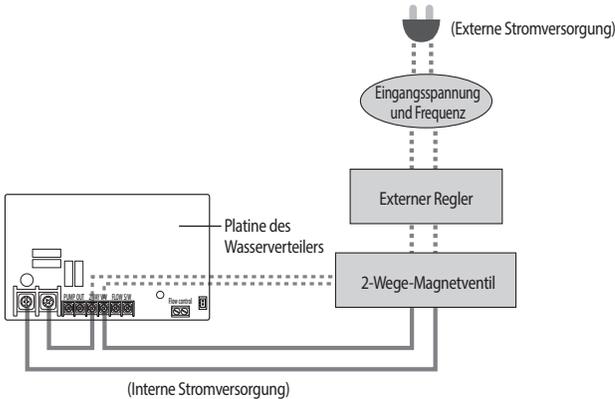
- ▶ Wenn die Hauptpumpe in die Hauptwasserleitung eingebaut ist, wird ein leistungsfreies Kontaktsignal bereitgestellt. (Siehe „Installationsbeispiel für zusätzliche Regler wie 2-Wege-Magnetventil und Pumpe usw.“ auf Seite 61.)



Erläuterung der optionalen Funktionen

2-Wege-Magnetventil

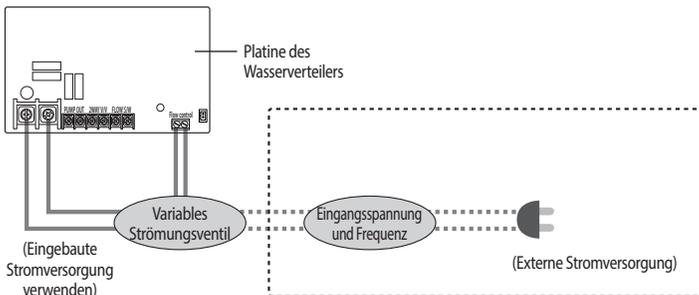
- ▶ Wenn mehrere Außengeräte an ein gemeinsames Wasserrohr angeschlossen werden, unterbindet das 2-Wege-Ventil die Kühlwasserversorgung für die Außengeräte, die nicht in Betrieb sind, um auf diese Weise den Gesamtwirkungsgrad des Systems zu verbessern. Das 2-Wege-Magnetventil wird je nach Betriebsstatus der Innen- und Außengeräte automatisch aktiviert. (Ausgabe: Kontaktsignal)
- ▶ Sie können für das 2-Wege-Magnetventil einen internen oder externen Kabelanschluss auswählen.



- * Schließen Sie das Kabel des 2-Wege-Magnetventils unabhängig von der Polung an die Klemme des 2-Wege-Ventils an. (Verwenden Sie jedoch eine externe Stromversorgung, wenn die Last durch das Magnetventil maximal 250 V und die Stromstärke maximal 0,2 A beträgt.)

Durchflusststeuerung

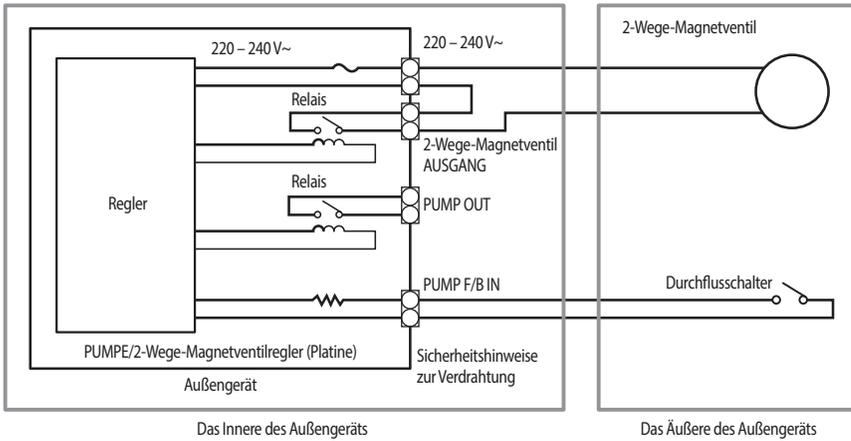
- ▶ Nach dem Einstellen des Optionsschalters für das Außengerät können Sie das variable Strömungsventil anschließen, das mit einem Eingangssignal im Bereich von 0 – 10 V angesteuert wird.
- ▶ Wenn das variable Strömungsventil mit 220 – 240 V arbeitet, können Sie es an die interne Stromversorgung des Außengeräts anschließen.
- ▶ Verwenden Sie eine externe Stromversorgung, wenn die Last durch das variable Magnetventil maximal 250 V und die Stromstärke maximal 0,2 A beträgt.
- ▶ Der Ausgangsbereich des variablen Strömungsventils unterscheidet sich je nach der Einstellung des Optionsschalters am Außengerät (siehe „Einstellung der Tastenbedienung und Kontrolle des Anzeigemodus mit Taktschalter“ auf Seite 52).



- * Wenn die Ventillast mehr als 0,2 A beträgt, externe Stromversorgung verwenden.

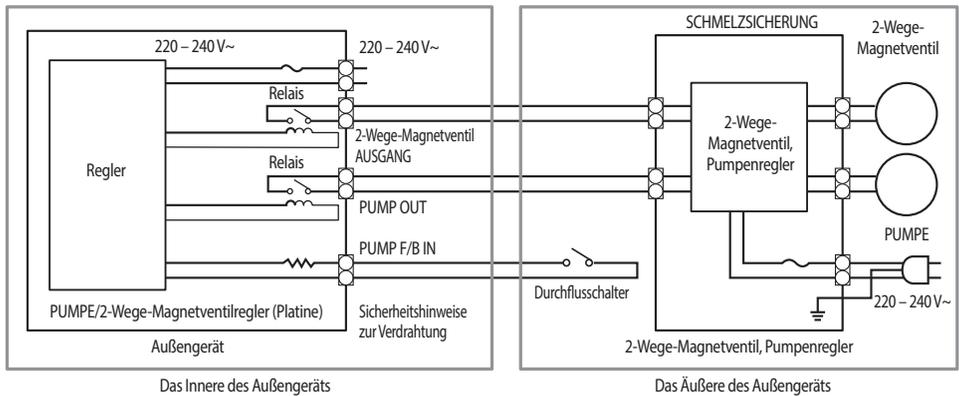
Verdrahtung für optionale Funktionen

Installationsbeispiel mit Magnetventil (Direktansteuerung, 2-Wege) und AC 220-240 V



- ▶ Das 2-Wege-Magnetventil arbeitet bei AC 220-240 V und 50/60 Hz und unterstützt Geräte mit maximal 0,2 A.
 - Externe Stromversorgung für 2-Wege-Magnetventil mit mehr als 0,2 A anschließen.
 - Zum Anschluss des 2-Wege-Magnetventils an die externe Stromversorgung müssen Sie ein für 600 V geeignetes flammfestes Doppelschichtkabel verwenden.
- ▶ Das Gerät funktioniert nicht, wenn kein Durchflusschalter installiert ist.

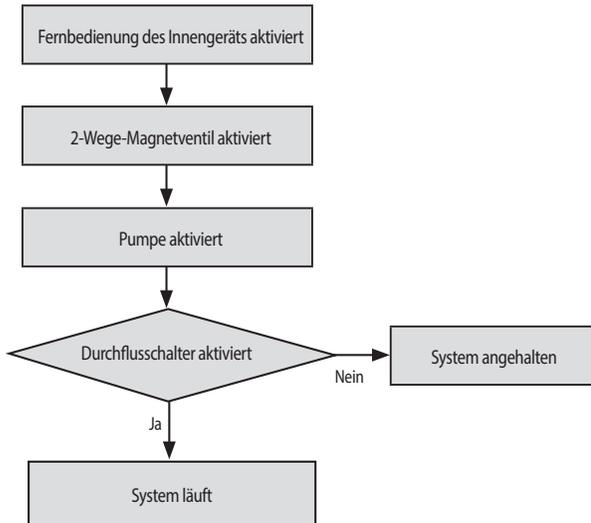
Installationsbeispiel der zusätzlichen Regler für z. B. 2-Wege-Magnetventil und Pumpe usw.



- ▶ Verwenden Sie einen zusätzlichen Regler, wenn die Ansteuerung des 2-Wege-Magnetventils anders erfolgt.
 - Verwenden Sie zudem einen externen Regler für die Pumpe.
 - Das Außengerät stellt ein Kontaktsignal nur für die Ansteuerung des 2-Wege-Magnetventils und der Pumpe zur Verfügung. Verwenden Sie daher nicht das Kontaktsignal direkt aus der Klimaanlage.
- ▶ Das Gerät funktioniert nicht, wenn kein Durchflusschalter installiert ist.

Erläuterung der optionalen Funktionen

Flussdiagramm für Außengerät mit externem Kontakt zum Regler



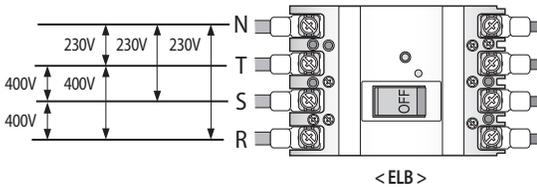
- ▶ Die Detektorschaltung für den Durchflussschalter muss innerhalb von 3 Minuten nach dem ersten Signalausgang der Pumpe mehr als 30 Sekunden lang ausgelöst bleiben. (Das Außengerät arbeitet nicht, wenn es keine Auslösung gibt.)
- ▶ Das Außengerät wird – selbst bei laufendem Betrieb – angehalten, wenn der Kontakt des Durchflussschalters auf „Aus“ wechselt.
- ▶ Wenn das Außengerät angehalten wird, wird auch die Kühlwasserpumpe ausgeschaltet.
- ▶ Auch wenn Sie nicht die externe Kontaktregelung des DVM-Außengeräts verwenden, können Sie andere externe Regelungen wie z. B. DDC, SPS oder BMS einsetzen und dafür das obige Flussdiagramm verwenden. Sehen Sie ferner eine Regelung für den Frostschutz des Wasserkreislaufs im Winter vor.
- ▶ Wenn Sie eine Steuerpumpe/2-Wege-Magnetventil mit zusätzlichen Regler verwenden, richten Sie die Regelung so ein, dass Pumpe/2-Wege-Magnetventil nach dem Abschalten des Außengeräts noch 3 Minuten weiterlaufen.

Führen Sie nach der Installation die folgenden Kontrollen durch:

- Ehe Sie die Stromversorgung aktivieren, messen Sie den Stromanschluss (3 Phasen: R, S, T/ Einphasig: L, N) und die Erdung des Außengeräts mit einem Isolationstester für 500 V durch.
 - Die Messung sollte mehr als 30 MΩ ergeben.
- Verwenden Sie vor dem Anschalten der Stromversorgung ein Voltmeter und einen Phasenprüfer, um die Spannung und die Phase zu kontrollieren.
 - R, S, T, N-Klemme: Überprüfen Sie, ob die Spannung zwischen den Adern (R-S, S-T, T-R) im Bereich von 380 bis 415 V und zwischen den Phasen (R-N, S-N, T-N) im Bereich von 220 bis 240 V liegt, ehe Sie das Gerät anschalten.



- Am Steueranschluss darf niemals gemessen werden, da das Kommunikationssystem andernfalls beschädigt werden kann.
- Prüfen Sie den Steueranschluss mit einem allgemeinen Schaltungsprüfer auf Kurzschluss.



- Überprüfen Sie, ob die R-410A-Innengeräte angeschlossen sind.
- Wenn die N-Phase nicht ordnungsgemäß an die Phasen R, S und T angeschlossen ist, wird der Überspannungsschutz ausgelöst und die Stromversorgung zur Platine wird unterbrochen. Überprüfen Sie den Netzanschluss der N-Phase, wenn die Platine nicht aktiviert wird.
- Überprüfen Sie nach Abschluss der Installation Folgendes.

Installationsarbeiten	Außengerät	<ul style="list-style-type: none"> • Haben Sie die Außenfläche und das Innere des Außengeräts überprüft? • Besteht die Möglichkeit eines Kurzschlusses aufgrund der Wärmeentwicklung des Außengeräts? • Ist der Aufstellungsort gut belüftet, und bietet er genügend Platz für Wartungsarbeiten? • Ist die Außengerät sicher befestigt, sodass es externen Kräften widersteht?
	Innengerät	<ul style="list-style-type: none"> • Haben Sie die Außenfläche und das Innere des Innengeräts überprüft? • Ist ausreichend Platz für Servicearbeiten vorhanden? • Haben Sie überprüft, ob das Innengerät zentriert und waagrecht installiert ist?
Vorbereitende Arbeiten für die Installation des Kältemittelrohrs		<ul style="list-style-type: none"> • Haben Sie die richtigen Rohre verwendet? • Sind die Ventile im Flüssigkeits- und Gasrohr geöffnet? • Liegt die Gesamtanzahl der angeschlossenen Innengeräte innerhalb des zulässigen Bereichs? • Liegen die Längen- und Höhenunterschiede zwischen den Kältemittelrohren innerhalb des zulässigen Bereichs? • Sind die Rohranschlüsse richtig installiert? • Wurde der Anschluss der Flüssigkeits- und Gasleitungen überprüft? • Haben Sie die richtige Wärmedämmung für die Rohre ausgewählt und die Wärmedämmung korrekt durchgeführt? • Wurden die Rohrleitungen und die Verbindungsteile richtig isoliert? • Wurde die richtige Menge an zusätzlichem Kältemittel eingefüllt? (Sie müssen die Menge an zusätzlich eingefülltem Kältemittel im Wartungsprotokoll an der Außenseite des Außengeräts notieren.)

Führen Sie nach der Installation die folgenden Kontrollen durch:

Vorbereitende Arbeiten für die Installation des Entwässerungsrohrs	<ul style="list-style-type: none">• Haben Sie überprüft, ob die Entwässerungsrohre des Innen- und Außengeräts miteinander verbunden sind?• Haben Sie den Entwässerungstest durchgeführt?• Wurde das Entwässerungsrohr ordnungsgemäß wärmegeklämt?
Elektrische Verdrahtung	<ul style="list-style-type: none">• Wurden das Netz- und Steuerkabel im Nennbereich des Anzugmoments fest an die Klemmleiste angeschlossen?• Wurden Strom- und Steuerkabel auf Kreuzschaltung überprüft?• Haben Sie das Außengerät gemäß Stufe 3 geerdet?• Verwenden Sie wirklich 2-adrige Steuerkabel (und keine mehradrigen Kabel)?• Liegt die Länge des Kabels innerhalb des zulässigen Bereichs?• Wurden die Kabel richtig verlegt?
Einstellen der Adresse	<ul style="list-style-type: none">• Sind die Adressen für die Innen- und Außengeräte ordnungsgemäß eingestellt?• Sind die Adressen für die Innen- und Außengeräte ordnungsgemäß eingestellt? (Bei Verwendung mehrerer Fernbedienungen)
Option	<ul style="list-style-type: none">• Wenn das Außengerät vibriert, überprüfen Sie, ob der Vibrationsschutzrahmen ordnungsgemäß installiert ist.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Wartung des Plattenwärmetauschers

- * Vergessen Sie nicht, den Benutzer aufzufordern, dieses Installationshandbuch aufzubewahren.
1. Wenn Sie das Gerät über längere Zeit hinweg nicht betrieben haben, überprüfen Sie bitte Folgendes.
 - Überprüfen Sie, ob die Wasserqualität den Vorgaben entspricht.
 - Reinigen Sie das Sieb.
 - Prüfen Sie, ob ausreichend Wasser zirkuliert.
 - Prüfen Sie, ob es irgendwelche Probleme mit dem Wasserdruck, der Wassermenge oder der Wassertemperatur am Eingang / Ausgang gibt.
 - Wenn Sie den Boden als Wärmequelle verwenden, überprüfen Sie vor dem Betrieb auf jeden Fall die Konzentration des Frostschutzmittels, damit der Gefrierpunkt unter -8 °C gehalten wird (siehe „Standards für das umlaufende Wasser (Frostschutzmittel) im Bodenwärmetauscher (obligatorische Checkliste)“ auf Seite 69)
 2. Der Plattenwärmetauscher ist so konstruiert, dass es unmöglich ist, ihn zum Reinigen zu zerlegen. Deshalb muss er in folgender Weise gereinigt werden.
 - Prüfen Sie, ob es eine Reinigungsöffnung zum Einfüllen von Reinigungskemikalien in das Wassereinlassrohr gibt. Verwenden Sie zum Beseitigen von Wasserablagerungen verdünnte (bis 5%) Zitronensäure, Essigsäure, Oxalsäure oder Phosphorsäure. Verwenden Sie jedoch keine Reinigungslösung mit Salzsäure, Schwefelsäure oder Salpetersäure, da diese stark ätzend sind.
 - Prüfen Sie, ob es am Einlass / Auslass des Plattenwärmetauschers ein Ventil gibt.
 - Schließen Sie eine Leitung ausschließlich für Reinigungszwecke an das Einlass-/Auslassrohr des Plattenwärmetauschers an. Füllen Sie das Reinigungsmittel bei einer Temperatur von $50 - 60\text{ °C}$ ein und lassen Sie es 2 – 5 Stunden lang zirkulieren. Die Reinigungszeit unterscheidet sich je nach Temperatur der Reinigungslösung und der Ablagerungsmenge. Sie können die Menge der entfernten Ablagerungen an der Farbe des Reinigungsmittels im Wärmetauscher erkennen.
 - Nach dem Reinigen lassen Sie das Reinigungsmittel aus dem Plattenwärmetauscher ab und füllen Sie den Plattenwärmetauscher mit Wasser, das 1 – 2 % Natriumhydroxid oder Natriumhydrogencarbonat enthält. Lassen Sie dieses alkalische Wassergemisch 15 – 20 Minuten lang zirkulieren, um Säurerückstände zu neutralisieren.
 - Nach dem Neutralisieren der Rohre spülen Sie den Plattenwärmetauscher mit destilliertem Wasser.
 - Wenn Sie ein Waschmittel aus dem örtlichen Einzelhandel verwenden, müssen Sie sicherstellen, dass es keine Korrosion von rostfreiem Stahl oder Kupfer verursacht.
 - Detaillierte Informationen zur Reinigungsmethode (und zur ordnungsgemäßen Verwendung der Reinigungsmittel) erhalten Sie vom Hersteller des Reinigungsmittels.
 3. Prüfen Sie nach der Reinigung, ob die Anlage normal arbeitet.

Wartung

Empfohlene Anzahl der Inspektion bei normalem Einsatz

Inspektionsliste	Prüfen	Inspektionsfrequenz	Folgen zu seltener Inspektion
Erzwungene Entwässerung	Haben Sie den Wert der elektrischen Leitfähigkeit richtig eingestellt?	Einmal pro Woche	Korrosion, Wasserablagerungen oder Schleim
	Arbeitet der Sensor für die elektrische Leitfähigkeit ordnungsgemäß?		
	Arbeitet das Automatikventil ordnungsgemäß?		
Kontrolle von Kühlwasser und Wasserqualität	Ist Kühlwasser verunreinigt oder enthält es Schwebstoffe?	Einmal pro Monat	Korrosion, Wasserablagerungen oder Schleim
	Ist Rost im Wasser?		
	Sind Algen im Wasser?	Einmal im Jahr (vor dem Winter)	-
Interne/externe Teile der Kühlanlage	Sind Wasserablagerungen oder Schleim vorhanden?	Einmal pro Monat	Korrosion, Wasserablagerungen oder Schleim
	Sind irgendwelche Anzeichen von Korrosion an Metallteilen vorhanden?		
	Sind Wasserpflanzen vorhanden?		
Wärmequelle für Frischwasserversorgung	Haben Sie den Wert für die Frischwasserversorgung ordnungsgemäß eingestellt?	Täglich	Betriebsprobleme an der Kühlanlage oder verstärkte Wasserkonzentration
	Liefert die Frischwasserversorgung zu viel oder zu wenig Wasser?		
	Ist der Wasserstand im Tank für den Betriebszustand geeignet?		

Kühlwasserversorgung

1. Normen für die Kühlwasserqualität in der Klimaanlage und die Anzahl der Wasserqualitätsprüfungen
- * Stellen Sie sicher, dass die Normen für die Wasserqualität eingehalten werden.
 - ▶ Kühlwasser mit hohem Fremdstoffgehalt kann zu Rohrkorrosion oder zur Entstehung von Ablagerungen führen, wodurch Leistung und Lebensdauer des Geräts beeinträchtigt werden. (Verwenden Sie geeignetes Heizwasser (siehe nachfolgende Tabelle)). Wenn das Frischwasser nicht vom örtlichen Wasserversorger stammt, müssen Sie auf jeden Fall die Wasserqualität kontrollieren.
 - * Die Wasserqualität des Heizwassers muss bei einem geschlossenen Wasserkühlungssystem entsprechend der nachfolgenden Tabelle sichergestellt werden. Wenn eine Wasserqualität entsprechend der nachfolgenden Tabelle nicht sichergestellt ist, kann die Leistung der Klimaanlage beeinträchtigt werden und es können ernste Probleme mit dem Gerät auftreten.

Klassifizierung	Element	Geschlossenes System		Wirkung		Empfohlene Anzahl der Wasserqualitätsprüfungen
		Heizwasser	Aufbereitetes Wasser	Korrosion	Ablagerungen	
Standardwert	pH [25 °C]	7,0~8,0	7,0~8,0	○	○	Zweimal pro Monat
	Elektrische Leitfähigkeit [25 °C] (mS/m)	30 oder weniger	30 oder weniger	○	○	
	Chlorionen (mg Cl/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	○		Einmal pro Monat
	Sulfat-Ionen (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 oder weniger	50 oder weniger	○		
	M-Alkaligehalt [pH 4,8] (mg CaCO ₃ /l)	50 oder weniger	50 oder weniger		○	
	Gesamthärte (mg CaCO ₃ /l)	70 oder weniger	70 oder weniger		○	
	Kalziumhärte (mg CaCO ₃ /l)	50 oder weniger	50 oder weniger		○	
Ionisiertes Siliziumdioxid (mg SiO ₂ /l)	30 oder weniger	30 oder weniger		○		
Referenz	Eisen (mg Fe/l)	1,0 oder weniger	0,3 oder weniger	○	○	Einmal pro Monat
	Kupfer (mg Cu/l)	1,0 oder weniger	1,0 oder weniger	○		
	Sulfat-Ionen (mg S ²⁻ /l)	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	○		
	Ammoniumionen (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 oder weniger	0,1 oder weniger	○		
	Restchlor (mg Cl/l)	0,25 oder weniger	0,3 oder weniger	○		
	Freies Kohlendioxid (mg CO ₂ /l)	0,4 oder weniger	0,4 oder weniger	○		
	Stabilitätsindex	-	-	○	○	



Der Kreis (O) in der Tabelle gibt die Faktoren an, die für Korrosion und Ablagerungen relevant sind.

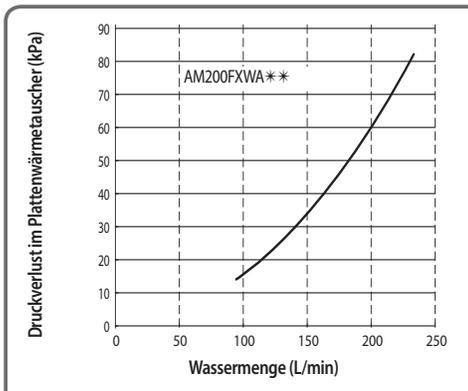
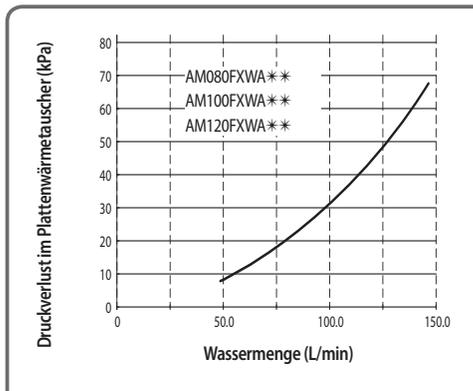
- Wenn die Wassertemperatur mehr als 40 °C beträgt, können Stähle ohne Schutzbeschichtung korrodieren, wenn sie mit Wasser in Berührung kommen. Die Anwendung eines Korrosionsschutzmittels oder eine Entgasung kann wirksam helfen, Korrosion zu vermeiden.
- Das Kühlwasser und das Frischwasser, das im geschlossenen Wassersystem mit Kühlturm verwendet wird, müssen die in der obigen Tabelle dargestellten Standards erfüllen.
- Für die Wasserversorgung oder als Frischwasser wird Leitungswasser, Industrierwasser oder Grundwasser verwendet. Gereinigtes Wasser, neutralisiertes Wasser und entkalktes Wasser dürfen nicht zugeführt werden.
- Die 15 Punkte in der obigen Tabelle sind typische Faktoren für Korrosion und/oder Ablagerungen.

Kühlwasserversorgung

2. Betriebsbereich des Wassers

- ▶ Wenn die Kühlwassermenge nicht den technischen Vorgaben entspricht, halten Sie das Außengerät an und beheben Sie die Ursache, ehe Sie den Betrieb wieder fortsetzen. (Einsatzbereich: 60 – 120 % der Standardwassermenge)

Querschnitt	Standardzustand				Betriebsbereich			
	Wassermenge (L/min)				Wassermenge (L/min)			
	AM080FXWA**	AM100FXWA**	AM120FXWA**	AM200FXWA**	AM080FXWA**	AM100FXWA**	AM120FXWA**	AM200FXWA**
Kühlbetrieb	80	96	114	190	48~96	58~115	68~137	114~228
Heizbetrieb								



3. Standards für das umlaufende Wasser (Frostschutzmittel) im Bodenwärmetauscher (obligatorische Checkliste)

Wenn der Boden als Wärmequelle verwendet wird, verwenden Sie Frostschutzmittel, um den Gefrierpunkt zu steuern. Wenn Sie keine Frostschutzmittel verwenden, kann das Rohr einfrieren und platzen. In diesem Fall haftet der Hersteller nicht für den Schaden.

- 1) Das umgewälzte Wasser (Frostschutzmittel) und die Zusatzstoffe (Bakterien-Inhibitor, Korrosionsschutz, Schaum-Inhibitoren) dürfen erst eingesetzt werden, nachdem der Lieferant oder die Aufsichtsstelle eine Beratung hinsichtlich möglicher Umweltfolgen, Toxizität, Korrosivität und der Schädlichkeit für den Menschen sowie des Wasserpflegeplans geleistet haben.
- 2) Der Lieferant muss in Bezug auf die Vorschriften und Verfahren für Handhabung, Verpackung und Transport von Frostschutzmittel besonders sorgfältig vorgehen.
- 3) Verwenden Sie keine Frostschutzmittel, die schädlich für Mensch oder Anlage sind. Außerdem muss das Frostschutzmittel entsprechend der Spezifikation und in der Konzentration in das Rohrsystem eingebracht werden, die vom System tatsächlich benötigt wird. (Füllen Sie niemals unverdünnte Lösung direkt ein und wenden Sie sich an den Lieferanten oder die Aufsichtsstelle, wenn unverdünnte Lösung an den Standort geliefert wurde.)
- 4) Entfernen Sie vor dem Einfüllen des Frostschutzmittels die gesamte Restluft aus dem System und führen Sie mit Überdruck eine Dichtheitsprüfung durch.
- 5) Der Benutzer muss das Wasser im System in regelmäßigen Abständen kontrollieren und ggf. Frostschutzmittel nachfüllen, damit die ursprünglich ermittelte Konzentration aufrecht erhalten bleibt.
Wenn die Konzentration durch Lecks oder im Laufe der Zeit abnimmt, kann das Wasser im System einfrieren und Rohre platzen lassen.

- 6) Voraussetzungen für den Einsatz von Frostschutzmittel bei Verwendung eines Erdwärmetauschers (obligatorisch)
- Flammpunkt: Der Flammpunkt des Frostschutzmittels muss über 90 °C liegen.
 - Biochemischer Sauerstoffbedarf: Die Sauerstoffmenge in 1 g Frostschutzmittel muss bei 10 °C im Bereich von 0,1 – 0,2 g liegen. Dieser Wert muss über einen Zeitraum von 5 Tagen eingehalten werden.
 - Gefrierpunkt: Halten Sie die Konzentration des Frostschutzmittels auf einem Wert, bei dem der Gefrierpunkt des Frostschutzmittels zur Einstellung des Optionsschalters (K21/K22) passt.
 - Toxizität: Die LD50 für jeweils 1 kg Frostschutzmittel muss unter 5 g liegen.
 - Lagerungsbeständigkeit: Das Frostschutzmittel darf sich bei Erwärmung oder Abkühlung nicht zersetzen und auch die Trübung darf nicht zunehmen.
 - Korrosionsbeständigkeit: Es muss korrosionsbeständig gegenüber allen Metallen sein, die in den Rohren und der Bodenwärmepumpe verwendet werden.
 - Ablagerungen: Die Ablagerungen, die sich in einem Betriebsjahr des Plattenwärmetauschers angesammelt haben, dürfen nicht zu einem Leistungsabfall von mehr 15 % führen.
4. Standarddaten für den Zustand des Frostschutzmittels (bei einer Temperatur des Frostschutzmittels von 15 °C)

Art des Frostschutzmittels (bei 15 °C)	Konzentration [Gew.%]	Gefrierpunkt	Dichte [kg/m ³]
Methanol	10	-5,6	983,60
	20	-11,7	975,60
Ethanol	10	-3,9	983,60
	20	-8,3	972,40
Ethylenglykol	10	-3,2	1014,87
	20	-7,8	1031,39
	30	-14,1	1047,07
	40	-22,3	1061,65
Propylenglykol	10	-3,3	1009,75
	20	-7,1	1020,91
	30	-12,7	1030,51
	40	-21,1	1038,65

Anhang

Technische daten des geräts (gewicht und masse)

Typ	Modell	Nettogewicht	Abmessungen (B x T x H)
Outdoor unit	AM080FXWANR	160,0 kg	770*545*1000 mm
	AM100FXWANR	160,0 kg	770*545*1000 mm
	AM120FXWANR	160,0 kg	770*545*1000 mm
	AM200FXWANR	240,0 kg	1100*545*1000 mm

SAMSUNG