

TEIL I - BETRIEB

1 SICHERHEITSÜBERSICHT

1.1 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN ÜBER SICHERHEIT

GEFAHR

- Füllen Sie kein Wasser in das Innen- bzw. Außengerät. Diese Produkte sind mit elektrischen Teilen ausgestattet. Wenn die elektrischen Komponenten mit Wasser in Berührung kommen, führt dies zu einem starken Stromschlag.
- Die Sicherheitsvorrichtungen innerhalb der Innen- oder Außengeräte dürfen nicht berührt oder verstellt werden. Falls sie berührt oder verstellt werden, können gravierende Unfälle auftreten.
- Schalten Sie die Hauptstromversorgung unbedingt aus, bevor Sie Wartungs- oder Montageklappen der Innen- oder Außengeräte öffnen.
- Schalten Sie den Hauptschalter bei einem Brand AUS, löschen Sie das Feuer sofort, und wenden Sie sich an den Wartungsdienst.

VORSICHT

- Vermeiden Sie in einem Umkreis von einem (1) Meter jegliche Anwendung von Sprühmitteln, wie z. B. Insektengift, Lacknebel, Haarspray oder anderen entzündbaren Gasen.

- Sollte ein Schaltautomat oder eine Sicherung öfter ausgelöst werden, schalten Sie das System aus und wenden sich an Ihren Wartungsdienst.
- Führen Sie keine Wartungsarbeiten selbst aus. Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Führen Sie kein Fremdmaterial (Stäbe o. ä.) in den Luftein- und -auslass ein. Diese Geräte verfügen über Hochgeschwindigkeitslüfter, deren Berührung mit anderen Objekten gefährlich ist.
- Ein Kältemittelaustritt kann einen Luftmangel bewirken und dadurch zu Atembeschwerden führen.
- Dieses Gerät darf nur von Erwachsenen und befähigten Personen betrieben werden, die zuvor technische Informationen oder Instruktionen zu dessen sachgemäßen und sicheren Handhabung erhalten haben.
- Achten Sie darauf, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen.

HINWEIS

Es wird empfohlen, alle 3 bzw. 4 Std. eine Raumdurchlüftung durchzuführen.

2 WICHTIGER HINWEIS

- Überprüfen Sie anhand der mit den Außen- und Innengeräten gelieferten Handbüchern, dass alle für die korrekte Installation des Systems erforderlichen Informationen vorhanden sind. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an Ihren Hitachi-Händler.
- HITACHI hat sich zum Ziel gesetzt, Design und Leistungskapazität der Produkte kontinuierlich zu verbessern. Aus diesem Grund können technische Daten auch ohne Vorankündigung geändert werden.
- HITACHI kann nicht alle möglichen Umstände voraussehen, die potentielle Gefahrenquellen bergen können.
- Diese Klimaanlage wurde ausschließlich für die standardmäßige Klimatisierung von Bereichen, in denen sich Personen aufhalten, konzipiert. Verwenden Sie sie nicht für andere Zwecke, um z. B. Kleider zu trocknen, Lebensmittel zu kühlen oder für sonstige zweckfremde Heiz- oder Kühlvorgänge.
- Bestandteile dieses Handbuchs dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt werden.
- Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Wartungsdienst oder HITACHI-Händler.
- Dieses Handbuch liefert Ihnen allgemeine Anleitungen und Informationen, die für diese Klimaanlage wie auch für andere Modelle gültig sind.
- Überprüfen Sie, ob die Erläuterungen der einzelnen Abschnitte dieses Handbuchs auf Ihr jeweiliges Modell zutreffen.
- Die Haupteigenschaften Ihres Systems finden Sie unter den Modellcodes (Seite 1).
- Signalwörter (GEFAHR und VORSICHT) werden benutzt, um Ebenen Gefahrenklassen zu identifizieren. Begriffsbestimmungen zur Identifizierung Gefahrenstufen sind in den vorherigen Seiten mit ihren jeweiligen

Signalwörter zur Verfügung gestellt.

- Es wird davon ausgegangen, dass dieses Gerät von Deutsch sprechendem Personal bedient und gewartet wird. Sollte dies nicht der Fall sein, muss der Kunde Hinweise bezüglich Sicherheit, Vorsichtsmaßnahmen und Bedienung in der jeweiligen Sprache hinzufügen.
- Diese Klimaanlage wurde für den folgenden Temperaturbereich konzipiert. Lassen Sie das Gerät innerhalb dieses Bereichs laufen:

		Temperatur	
		Maximal	Minimal
Kühlbetrieb	Innen	32°C DB/23°C WB	21°C DB/15°C WB
	Außen	46°C DB	-5°C DB
Heizmodus	Innen	27°C DB	15°C DB
	Außen	15°C WB	-20°C WB (*)

DB: Trockenkugeltemperatur
WB: Feuchtkugeltemperatur

HINWEIS

(*): (-15 – -20)°C WB, Bereich für Funktionsprüfung.

- Diese Betriebsarten werden über die Fernbedienung gesteuert.
- Dieses Handbuch ist ein wichtiger Bestandteil der Klimaanlage. Dieses Handbuch liefert Ihnen allgemeine Anleitungen und Informationen, die für diese Klimaanlage wie auch für andere Modelle gültig sind.

⚠ GEFAHR

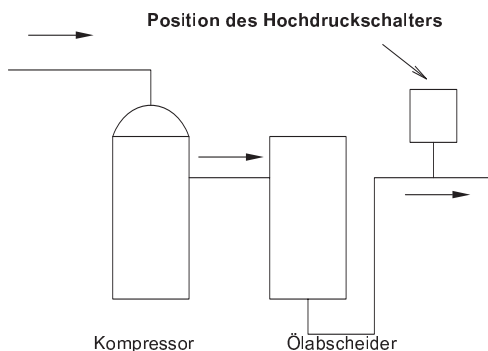
Druck behälter und Sicherheitsvorrichtung: Diese Klimaanlage ist mit einem Hochdruckbehälter nach PED-Richtlinie (Pressure Equipment Directive) ausgerüstet. Der Druckbehälter wurde gemäß PED entworfen und vor der Auslieferung getestet. Darüber hinaus ist im Kühlsystem zur Vermeidung abnormer Druckgegebenheiten ein Hochdruckschalter vorhanden, der werkseitig bereits eingestellt ist. Die Klimaanlage ist somit vor abnormen Druckgegebenheiten geschützt. Sollten der Kühlkreislauf und der Hochdruckbehälter jedoch trotzdem einmal abnormem Druck ausgesetzt sein, kann eine Explosion des Druckbehälters zu schweren Verletzungen oder gar zum Tod führen. Setzen Sie den Kreislauf keinem höheren als dem folgenden Druck aus, wenn Sie den Hochdruckschalter verstellen.

Maximal zulässiger Druck- und Hochdruckausschaltwert:

Produktserie	Außengerätmodell	Kältemittel	Max. zulässiger Druck (MPa)	Hochdruckschalter Ausschaltwert (MPa)
Serie FS(V)N(Y)3E	RAS-(4-6) PS	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

i HINWEIS

Das PED-Etikett ist am Hochdruckbehälter angebracht. Die Druckbehälterkapazität und die Behälterkategorie sind am Behälter angegeben.



⚠ VORSICHT

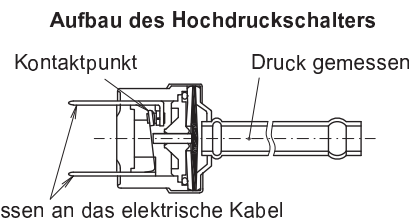
Dieses Gerät wurde für die kommerzielle Nutzung und die Nutzung in der Leichtindustrie entwickelt. In Haushalten kann es elektromagnetische Störungen verursachen.

Start und Betrieb: Vergewissern Sie sich, dass vor dem Start und während des Betriebs alle Absperrventile vollkommen geöffnet sind und dass es an der Einlass- bzw. Auslassseite keine Hindernisse gibt.

Wartung: Prüfen Sie regelmäßig den Druck an der Hochdruckseite. Übersteigt er den maximal zulässigen Wert, stoppen Sie das System und reinigen Sie den Wärmeaustauscher oder beheben Sie die Störung.

i HINWEIS

Auf dem Schaltplan des Außengeräts ist der Hochdruckschalter als PSH abgebildet, der mit der Leiterplatte (PCB1) des Außengeräts verbunden ist.



⚠ GEFAHR

- **Verstellen Sie vor Ort weder den Hochdruckschalter noch ändern Sie den eingestellten Hochdruckausschaltwert. Im Falle einer Verstellung kann es durch Explosionen zu schweren Verletzungen oder sogar Todesfällen kommen.**
- **Bewegen Sie die Wartungsventilstange nicht über ihren Anschlag hinaus.**

3 SYSTEMBESCHREIBUNG

Hitachi präsentiert das inverterbetriebene, zentrale Klimaanlage-Miniserienprodukt SET FREE für Zuhause, welches sich durch seine Energieeinsparung, hohe Effizienz, Komfort, Umweltschutz, Stabilität und Zuverlässigkeit auszeichnet. Um den Anforderungen nach einer gesteigerten Steuerungszintelligenz von Anlagen, sowie an den Komfort zu entsprechen, sind die intelligente Steuerung und der energiesparende Betrieb besonders wichtig. Besonders in Geschäftsgebäuden, Büroräumen, Villen, Apartments und anderen Wohngebäuden ist eine ganzjährige intelligente und komfortable Umgebung wichtig. Für solche Gebäude kann durch einen inverterbetriebenen Scrollkompressor für eine verbesserte Struktur eine bessere Klimaanlage-lösung bereitgestellt werden.

4 VOR DEM BETRIEB

VORSICHT

- Schließen Sie das System ca. 12 Std. vor der Inbetriebnahme bzw. nach längerer Nichtnutzung an die Stromversorgung an. Starten Sie das System nicht unmittelbar nach dem Anschließen an die Stromversorgung. Dies kann zu einem Kompressorausfall führen, da er nicht genügend vorgewärmt wurde.
- Wenn das System nach mehr als 3 Monaten Stillstand gestartet wird, sollte es von Ihrem Wartungsdienst überprüft werden.
- Setzen Sie den Hauptschalter in die Position AUS wenn das System für einen langen Zeitraum ausgeschaltet ist: Wenn sich der Hauptschalter nicht in der OFF-Position befindet, wird Strom verbraucht, da das Ölheizmodul auch bei ausgeschaltetem Kompressor mit Strom versorgt wird.
- Vergewissern Sie sich, dass das Außengerät nicht mit Schnee oder Eis bedeckt ist. Sollte dies doch der Fall sein, entfernen Sie den Schnee bzw. das Eis mit heißem Wasser (ca. 50°C). Beträgt die Wassertemperatur mehr als 50 °C, führt dies zu einer Beschädigung der Kunststoffteile.

5 BETRIEB MIT FERNBEDIENUNG

Es ist ratsam zu bedienende PC-ART oder PC ARF Fernbedienung (beides optional). Für weitere Informationen über das Einrichten und Bedienen, Bitte beachten Sie die ITS Entsprechende Installations- und Betriebshandbüchern .

6 AUTOMATISCHE STEUERUNGEN

Das System ist mit folgenden Funktionen ausgestattet.

◆ **Drei-Minuten-Überwachung**

Der Kompressor bleibt mindestens 3 Minuten lang ausgeschaltet, nachdem er gestoppt wurde. Wird das System innerhalb von ca. 3 Minuten, nachdem es gestoppt wurde, erneut gestartet, wird die Betriebsanzeige aktiviert. Der Kühl- bzw. Heizbetrieb bleibt jedoch ausgeschaltet und startet erst nach 3 Minuten.

Zum Schutz des Kompressors kann der Betrieb für maximal 6 Minuten unterbrochen werden.

◆ **Schutz vor Frost während des Kühlbetriebs**

Wenn das System in einem niedrig temperierten Raum betrieben wird, kann der Kühlbetrieb zeitweise in den Lüfterbetrieb geändert werden, um die Bildung von Frost auf dem Wärmetauscher des Innengeräts zu vermeiden.

◆ **Automatischer Neustart nach Stromausfall**

Nach kurzen Stromausfällen (bis zu 2 Sekunden) behält die Fernbedienung die Einstellungen bei und das Gerät wird wieder eingeschaltet, sobald wieder Strom fließt. Falls ein Neustart nach einem länger als 2 Sekunden dauernden Stromausfall erforderlich ist, müssen Sie sich an Ihren Vertragshändler wenden (optionale Funktion).

◆ **Reduzierte Lüfterdrehzahl während des Heizbetriebs**

Wenn der Kompressor bei ausgeschaltetem Thermostat gestoppt wird oder das System eine automatische Entfrostung durchführt, wird die Lüfterdrehzahl herabgesetzt.

◆ **Automatischer Entfrostungszyklus**

Wenn der Heizbetrieb durch Drücken der RUN/STOP-Taste gestoppt wird, wird die Frostbildung am Außengerät überprüft und der Entfrosterbetrieb kann maximal 10 Minuten lang durchgeführt werden.

◆ **Schutz vor Überlastbetrieb**

Wenn die Außentemperatur während des Heizbetriebs zu hoch ist, wird der Heizbetrieb auf Grund der Aktivierung des Außenluftthermistors so lange gestoppt, bis die Temperatur sinkt.

◆ **Warmstart während des Heizbetriebs**

Zum Schutz vor Kaltluftauslass wird die Lüfterdrehzahl entsprechend der Ablufttemperatur von der niedrigen Position in die Einstellposition gebracht. Zu diesem Zeitpunkt ist die Luftklappe horizontal festgestellt.

◆ **Warmstart des Kompressors**

Die Geräte der FS(V)N(Y)3E-Serie laufen nicht während der ersten 4 Stunden nach einer Stromunterbrechung (Stillstandscode d1-22).

Einzelheiten über den Betrieb während dieser 4 Stunden finden Sie im Kapitel [Testlauf](#).

7 GRUNDLEGENDE FEHLERBEHEBUNG

VORSICHT

- Wenn Wasser aus dem Gerät austritt, stoppen Sie den Betrieb und wenden sich an den Wartungsdienst.
- Bei Brandgeruch oder weißem Rauch, der aus dem Gerät austritt, stoppen Sie das System und wenden sich an den Wartungsdienst.

◆ Das ist keine Fehlfunktion.

- Geräusche durch Verformung von Teilen

Während des Systemstarts oder -stopps können Geräusche zu hören sein. Dieses rührt von der Wärmeverformung der Plastikteile her. Es handelt sich nicht um eine Fehlfunktion.

- Kältemittelfluss hörbar

Beim Starten oder Stoppen des Systems können Geräusche durch den Kühlmittelfluss auftreten.

- Gerüche aus dem Innengerät

Dem Innengerät haften nach längerer Zeit Gerüche an. Säubern Sie den Luftfilter und die Blenden, oder sorgen Sie für eine gute Belüftung.

- Dampf aus dem Wärmetauscher des Außengeräts

Beim Entfrostern schmilzt Eis auf dem Außen-Wärmetauscher, was zur Dampfbildung führt.

- Tauwasser auf der Luftaustrittsblende

Bei lang anhaltendem Kühlbetrieb und hoher Luftfeuchtigkeit (über 27°C DB/80% r. L.) kann sich Tauwasser auf der Luftaustrittsblende bilden.

- Tauwasser am Gehäuse

Bei langanhaltendem Kühlbetrieb (über 27°C DB/80% r. L.) kann es zur Taubildung am Gehäuse kommen.

- Geräusche im Wärmetauscher des Innengeräts

Während des Kühlbetriebs können im Wärmetauscher des Innengeräts Geräusche entstehen. Dies ist auf gefrierendes oder schmelzendes Wasser zurückzuführen.

- Klickendes Geräusch im Außengerät

Wenn der Hauptschalter des Systems eingeschaltet ist, kann ein klickendes Geräusch zu hören sein. Dieses Geräusch entsteht durch die Reset-Funktion des elektrischen Expansionsventils.

- Klapperndes Geräusch im Außengerät.

Während des Systemstarts, Stopps oder Entfrostungsbetriebs kann ein Klappergeräusch zu hören sein. Dieses Geräusch ist auf den Druckausgleich in den Leitungen zurückzuführen.

◆ Kein Betrieb

Prüfen Sie, ob SET TEMPERATURE (Einstelltemperatur) auf den richtigen Wert gesetzt wurde.

◆ Kühlung oder Heizung funktioniert nicht ordnungsgemäß

- Prüfen Sie, ob der Luftfluss der Außen- oder Innengeräte behindert wird.
- Prüfen Sie, ob sich zu viele Wärmequellen im Raum befinden.
- Prüfen Sie, ob der Luftfilter durch Staub blockiert ist.
- Prüfen Sie, ob Türen und Fenster geöffnet oder geschlossen sind.
- Prüfen Sie, ob die Temperatureinstellung im zulässigen Betriebsbereich liegt.

◆ Falsche Schwingluftklappenposition

Überprüfen Sie, ob die vier Schwingluftklappen am Luftauslass in derselben Position sind.

◆ Wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist ...

Sollte das Problem auch nach Überprüfung der obigen Punkte weiterbestehen, wenden Sie sich an Ihren Vertragshändler und teilen Sie ihm folgende Daten mit:

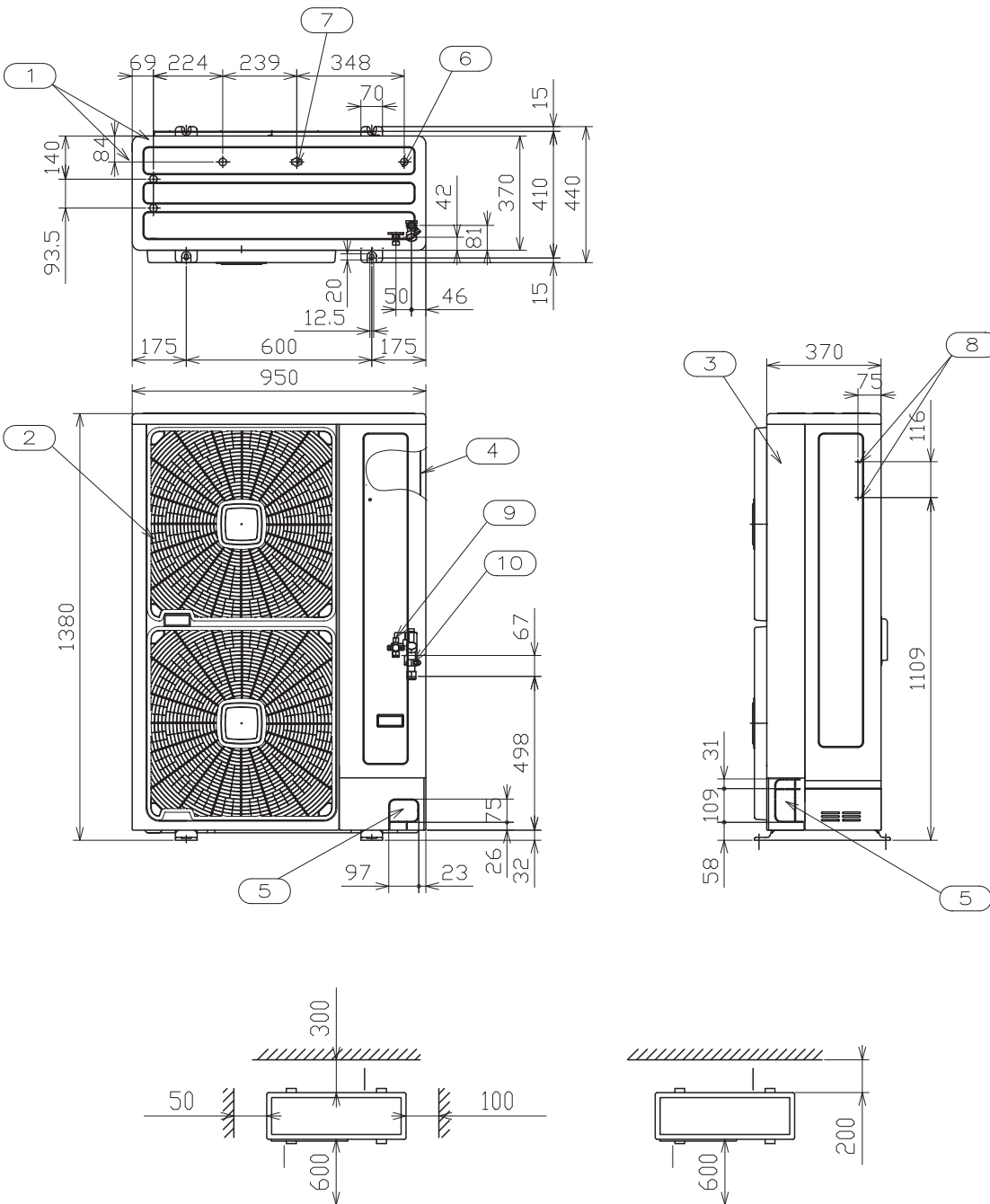
- Name des Gerätemodells
- Schilderung des Problems
- Alarmcode-Nr. auf LCD

HINWEIS

Lassen Sie den Hauptschalter, außer bei längerem Betriebsstillstand, eingeschaltet, da das Ölheizmodul auch bei gestopptem Kompressor mit Strom versorgt wird.

TEIL II - INSTALLATION

8 TEILEBEZEICHNUNG



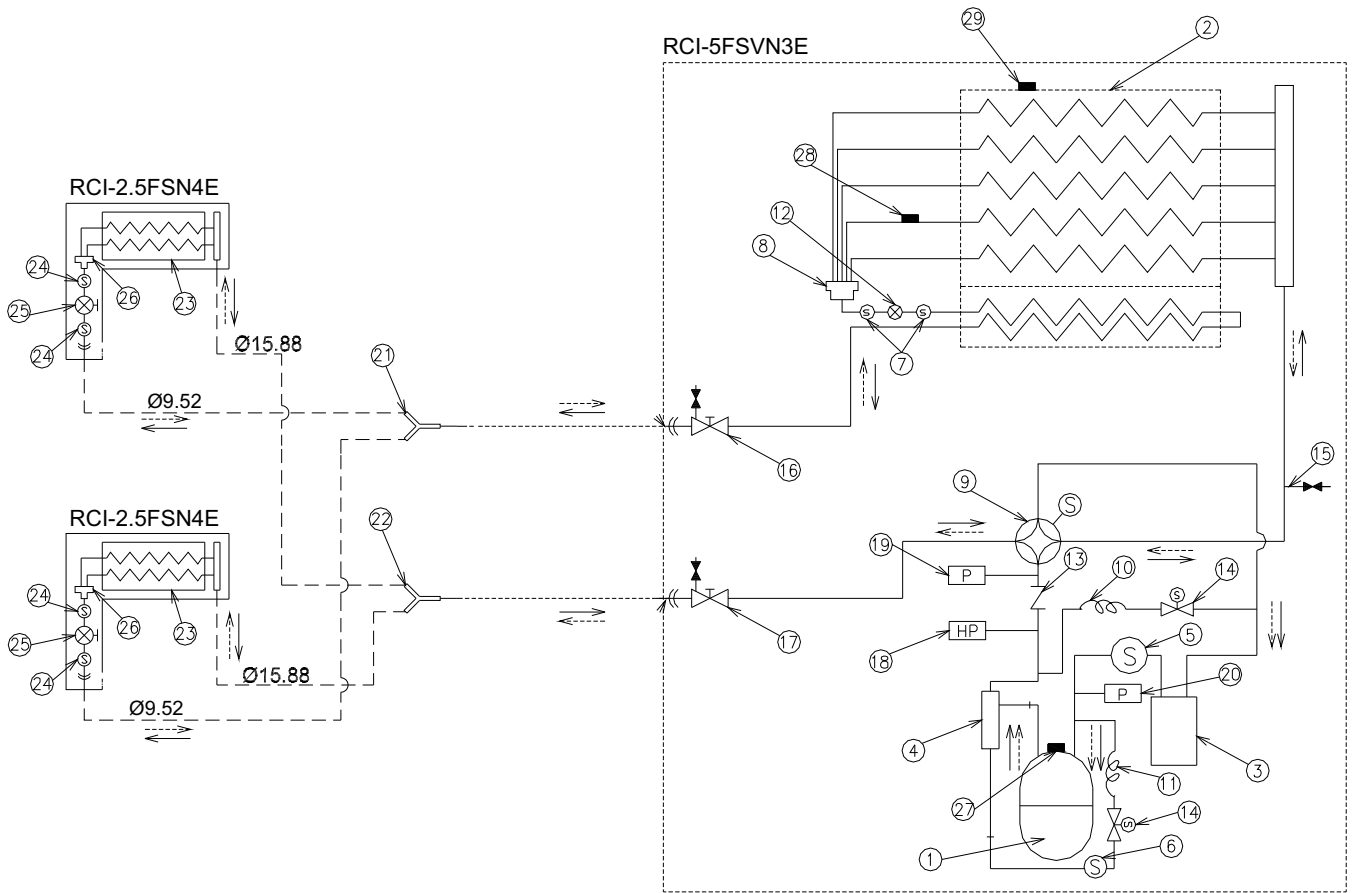
DEUTSCH

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Luftinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Aussparungen für Kältemittelleitungen und Elektrokabelrohre	
6	Abflusslöcher	3-Ø24
7	Abflusslöcher	2-Ø26
8	Bohrungen zur Befestigung des Geräts an der Wand	4-(M5)
9	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø9,52 (3/8")
10	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø15,88 (5/8")



9 KÜHLKREISLAUF

BEISPIEL:



						R410A	4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlung	Kältemittelfluss für Heizung	Kältemittelleitung der Anlage	Anschluss über die Konusmutter	Anschluss über Flansch	Verbindung über Schweißen	Kältemittelgas	Druck für Dichtigkeitsprüfung

Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor	11	Kapillarschlauch	21	Abzwegleitung (Flüssigkeit)
2	Wärmetauscher Außengerät	12	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil	22	Abzwegleitung (Gas)
3	Akkumulator	13	Absperrventil	23	Wärmetauscher des Innengeräts
4	Ölabscheider	14	Magnetventil	24	Sieb
5	Sieb	15	Kontrollmuffe	25	Expansionsventil
6	Sieb	16	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	26	Verteiler
7	Sieb	17	Absperrventil für Gasleitung	27	Auslassthermistor
8	Verteiler	18	Hochdruck-Schutzschalter	28	Kondensatorrohrthermistor
9	Umschaltventil	19	Hochdrucksensor	29	Umgebungsthermistor
10	Kapillarschlauch	20	Niederdrucksensor		-

10 GERÄTEINSTALLATION

10.1 ALLGEMEINE HINWEISE

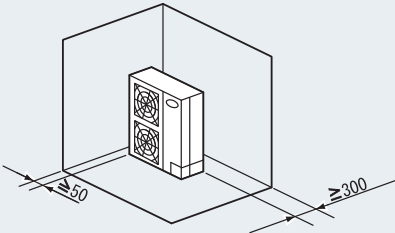
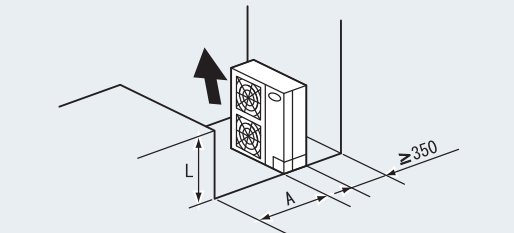
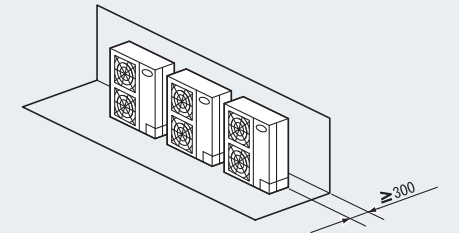
VORSICHT

- Packen Sie das Produkt so nahe wie möglich am Installationsort aus.
- Bitte legen Sie keine Materialien auf die Produkte.
- Befestigen Sie zwei Hubseile am Außengerät, wenn es mit einem Kran angehoben wird.
- Installieren Sie das Außengerät wie in den folgenden Abbildungen dargestellt, sodass um das Gerät genügend Platz für Betrieb und Wartung bleibt.
- Installieren Sie das Außengerät an einem gut belüfteten Ort.
- Installieren Sie das Außengerät nicht in einer Umgebung mit einem hohen Anteil an Öl, Salz oder Schwefel.
- Installieren Sie das Außengerät möglichst weit (mindestens 3 m) von elektromagnetischen Strahlungsquellen entfernt (beispielsweise medizinische Geräte).
- Verwenden Sie zum Reinigen eine unbrennbare und ungiftige Reinigungsflüssigkeit. Bei der Verwendung eines brennbaren Mittels besteht Explosions- oder Brandgefahr.
- Sorgen Sie bei der Arbeit für ausreichende Belüftung. Das Arbeiten in geschlossenen Räumen kann zu Sauerstoffmangel führen. Wenn das Reinigungsmittel hohen Temperaturen ausgesetzt ist (z.B. durch Feuer), kann es zur Bildung giftiger Gase kommen.
- Nach den Reinigungsarbeiten darf keine Reinigungsflüssigkeit zurückbleiben.
- Klemmen Sie beim Anbringen der Wartungsklappe keine Kabel ein! Stromschläge oder der Ausbruch eines Brandes könnten die Folge sein!
- Halten Sie zwischen den Geräten einen Abstand von mehr als 50mm ein. Der Lufteinlass darf nicht behindert werden, wenn mehrere Geräte gleichzeitig installiert sind.
- Installieren Sie das Außengerät an einem Ort, der schattig bzw. nicht direkt Sonnenstrahlen oder Strahlung von einer Hochtemperatur-Wärmequelle ausgesetzt ist.
- Installieren Sie das Außengerät nicht an einem Ort, an dem jahreszeitbedingte Winde direkt in den Außenlüfter wehen.
- Stellen Sie sicher, dass der Untergrund flach, waagrecht und ausreichend tragfähig ist.
- Installieren Sie das Gerät an einem für die Öffentlichkeit unzugänglichen Ort.
- Die Kühlrippen aus Aluminium sind sehr scharfkantig. Gehen Sie beim Umgang mit den Kühlrippen vorsichtig vor, um Verletzungen zu vermeiden.

DEUTSCH

10.2 INSTALLATIONSRAUM

(Gerät: mm)

a) Wenn die Oberseite offen ist. (Einzelgerät)	b) Wenn die Oberseite und eine der beiden Seitenteile offen sind (Hindernisse an der Vorderseite). (Einzelgerät)	c) Die Oberseite ist offen. (Mehrere Geräte)
 <p>Ein Seitenabstand von 100 mm oder mehr an der Wartungsabdeckungsseite ist akzeptierbar</p>	 <p>Lassen Sie einen Abstand von 100mm zwischen den Geräten. Lassen Sie die rechten und linken Seiten offen.</p>	 <p>Sichern Sie die korrekte Lüfterbewegungsrichtung. Lassen Sie die rechten und linken Seiten offen</p>

Die Länge A ist wie in der folgenden Tabelle gezeigt:

L	A
$0 < L \leq 1/2H$	600 oder mehr
$1/2H < L \leq H$	1200 oder mehr

Installieren Sie nicht mehr als zwei Geräte übereinander

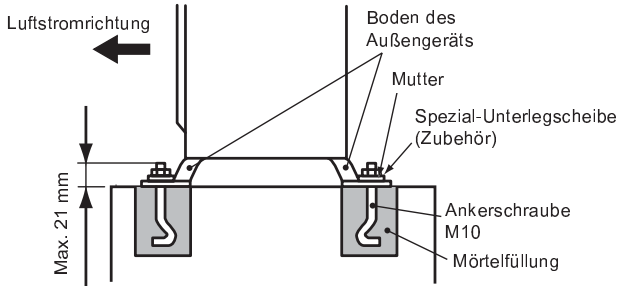
HINWEIS

Weitere Informationen und mehr optionale Funktionen finden Sie im Wartungshandbuch.

10.3 VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN INSTALLATIONSORT

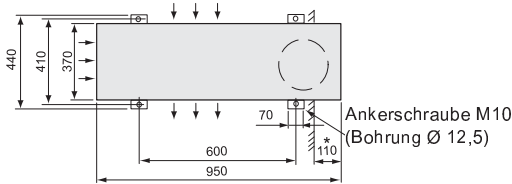
◆ Betonfundament

1 Wenn Sie das Außengerät installieren, befestigen Sie es mit Ankerschrauben.



Befestigen Sie das Außengerät mit Ankerschrauben und Spezialunterlegscheiben.

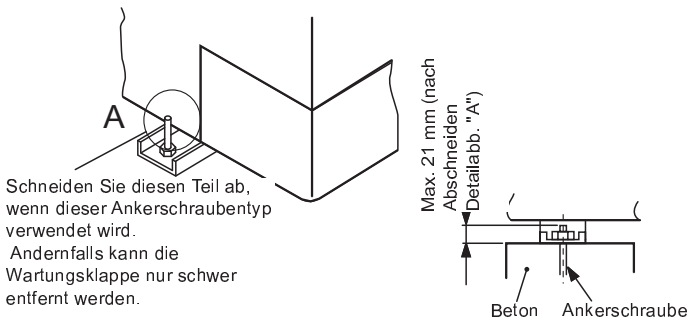
Die Position der Befestigungsöffnungen sehen Sie in der folgenden Abbildung:



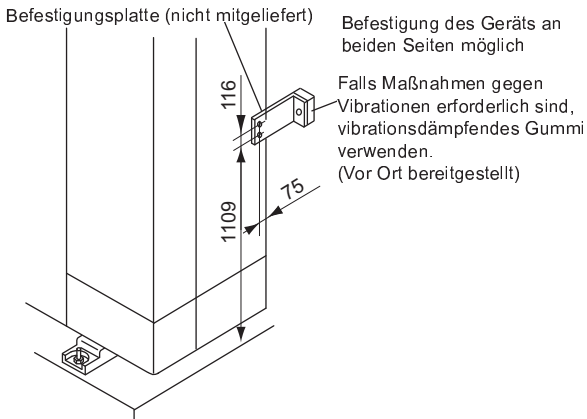
i HINWEIS

*: Abstand für untere Rohrleitungen.

Beispiele zur Befestigung des Außengeräts mit Ankerschrauben.



2 Das Außengerät muss sicher befestigt werden, damit es sich nicht neigt, keine Geräusche verursacht und auch nicht bei Windstößen oder Erdbeben herunterfallen kann.



3 Während des Heiz- oder Entfrosterbetriebs wird Abwasser vom Gerät abgegeben.

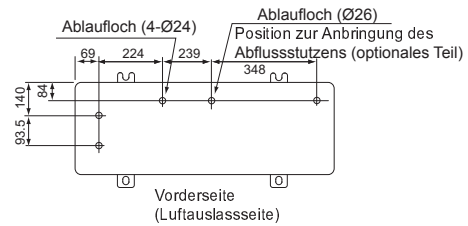
Wenn das Gerät installiert wird, sollte ein Ort mit einem guten

Abfluss gewählt oder ein Abfluss installiert werden.

Es wird empfohlen, das Gerät nicht an einem hoch gelegenen Ort wie ein Dach oder eine Veranda zu installieren, da das Wasser vom Gerät tropfen kann.

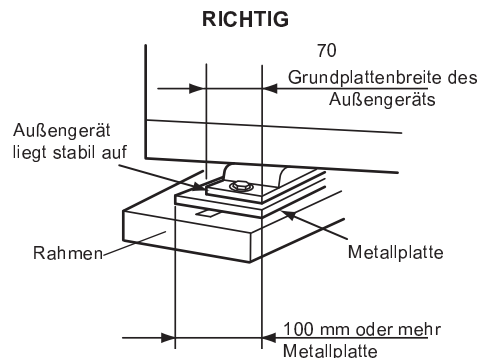
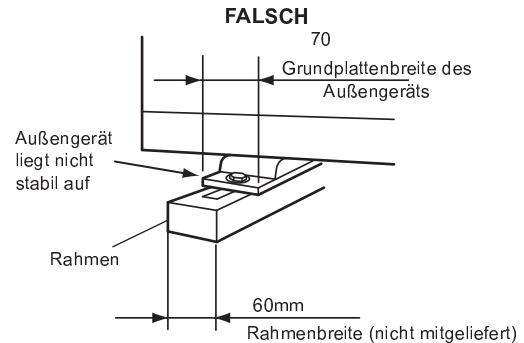
Wenn die Installation des Geräts an einem hoch gelegenen Ort nicht vermeidbar ist, sollte das Abwasser durch die Installation einer zusätzlichen Abflusswanne sicher abgeleitet werden. (Das Abwasser kann gefrieren und Verletzungen durch Ausrutschen verursachen.)

4 Wenn die Abflussleitungen für das Außengerät erforderlich sind, verwenden Sie den Abflusssatz (DBS-26: optionale Teile).



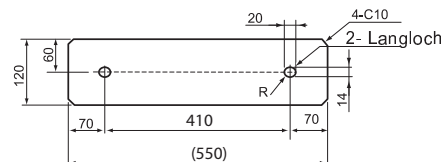
5 Der gesamte Fuß des Außengeräts sollte bei der Installation auf einem Fundament oder Rahmen stehen. Bei der Verwendung eines Vibrationsdämpfermaterials sollte das Gerät am gleichen Ort platziert werden.

Wenn Sie das Außengerät auf einem Rahmen (nicht mitgeliefert) installieren, verwenden Sie entsprechend breite Metallplatten, um, wie in der Abbildung unten gezeigt, eine ausreichende Auflagestabilität zu erzielen.



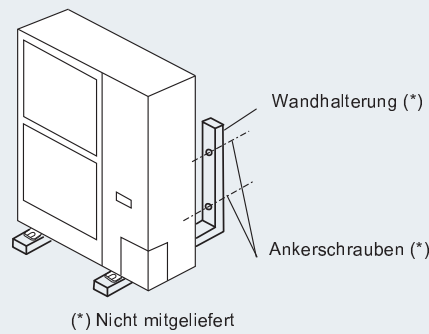
Empfohlene Metallplattengröße (nicht mitgeliefert)

- Material: Heiß gewalzte Baustahlplatte (SPHC)
- Plattenstärke: 4,5 T



◆ **Aufhängen des Geräts.**

- 1 Hängen Sie das Gerät gemäß der Abbildung auf.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die Wand das auf der Gerätekenzeichnung angegebene Gewicht des Außengeräts tragen kann.
- 3 Die Halterungen sollten so konzipiert sein, dass sie jeweils das gesamte Gewicht des Geräts tragen können (unter Berücksichtigung der Tatsache, dass sie beim Betrieb des Geräts zusätzlich einer dynamischen Belastung ausgesetzt sind).



⚠ VORSICHT

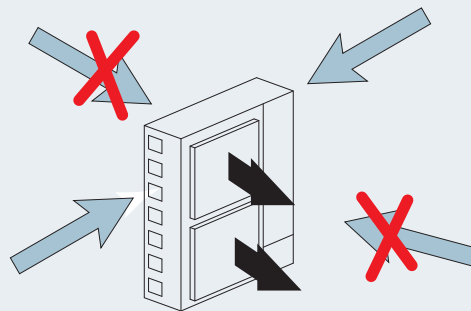
Bitte beachten Sie bei der Installation Folgendes:

- Die Installation muss so erfolgen, dass das Außengerät bei einem Windstoß oder einem Erdbeben sich nicht neigt, nicht vibriert und auch keine Geräusche entstehen. Berechnen Sie die Erdbebenwiderstandsfähigkeit, damit das Gerät so befestigt wird, dass es nicht herunterfallen kann. Befestigen Sie das Gerät mit Kabeln (nicht mitgeliefert), wenn es an einem Ort ohne Wände oder Windschutz installiert wird und dadurch möglicherweise Windstößen ausgesetzt ist.
- Bei der Verwendung eines vibrationsbeständigen Untersatzes erfolgt die Befestigung vorne und hinten an vier Stellen.

◆ **Installation an Orten, wo das Gerät starkem Wind ausgesetzt ist.**

Folgen Sie den nachstehenden Anleitungen bei einer Installation auf einem Dach oder an einem Ort ohne umstehende Gebäude, wenn zu erwarten ist, dass das Gerät starkem Wind ausgesetzt ist.

- 1 Wählen Sie einen Standort, an dem starker Wind nicht in die Aus- oder Einlassseite blasen kann.
- 2 Wenn der Luftauslass starkem Wind ausgesetzt ist: Direkt einfallender starker Wind kann den Luftstrom beeinträchtigen und sich nachteilig auf den Betrieb auswirken.



⚠ VORSICHT

Das Einwirken übermäßig starken Windes auf den Luftauslass des Außengeräts kann zu einer Umkehrung der Lüfterdrehbewegung führen und somit den Lüfter und den Motor beschädigen.

11 KÄLTEMITTELLEITUNG UND KÄLTEMITTELMENGE

11.1 LEITUNGSMATERIAL

- 1 Vor Ort bereitgestellte Kupferrohrleitungen vorbereiten.
- 2 Die Rohrleitungsgröße mit korrekter Wandstärke und korrektem Material auswählen, damit eine ausreichende Druckfestigkeit gewährleistet ist.
- 3 Saubere Kupferrohrleitungen auswählen. Sicherstellen, dass die Innenseiten frei von Staub und Feuchtigkeit sind. Entfernen Sie Staub und Fremdmaterial mit sauerstofffreiem Stickstoff aus dem Inneren der Rohre, bevor Sie diese anschließen.

i HINWEIS

- Ein System, das frei von Feuchtigkeit oder Ölverunreinigungen ist, ergibt maximale Leistungsfähigkeit und Lebensdauer, im Gegensatz zu einem System, das nur unzureichend vorbereitet ist. Achten Sie besonders darauf, dass alle Kupferleitungen innen sauber und trocken sind.
- Im Kreislauf des Innengeräts befindet sich kein Kältemittel.

⚠ VORSICHT

- Verschließen Sie das Rohrende mit einer Kappe, wenn es durch eine Bohrung geführt werden soll.
- Die Rohrleitungen ohne Kappe oder Vinylband am Rohrleitungsende nicht direkt auf dem Boden ablegen.



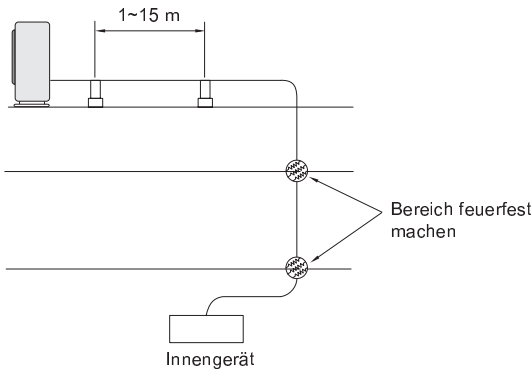
- Kann die Rohrverlegung am folgenden Tag oder über einen längeren Zeitraum nicht beendet werden, sollten die Endstücke der Leitungen verlötet und mit Hilfe eines Schrader-Ventils mit sauerstofffreiem Stickstoff gefüllt werden, um Feuchtigkeit und Verunreinigung durch Partikel zu verhindern.
- Verwenden Sie kein Isoliermaterial, das NH3 enthält, da dies zu Schäden und Undichtigkeit am Kupferrohr führen kann.
- Isolieren Sie sowohl die Kältemittel- als auch die Flüssigkeitsleitung zwischen Innengeräten und Außengeräten vollständig.
- Fehlt die Isolierung, bildet sich Kondenswasser auf der Oberfläche der Leitung.

DEUTSCH

11.2 AUFHÄNGUNG VON KÄLTEMITTELLEITUNGEN

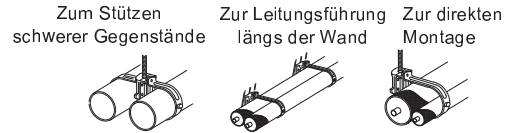
Hängen Sie die Kältemittelleitungen an bestimmten Punkten auf und vermeiden Sie, dass die Leitungen empfindliche Gebäudeteile berühren, wie z. B. Wände, Decken usw.

(Bei Berührung entstehen aufgrund der Leitungsvibration anomale Geräusche. Achten Sie hierauf besonders bei kurzen Leitungslängen).



Befestigen Sie die Kältemittelleitung nicht mit Metallmaterial, da sich die Leitung ausdehnen und zusammenziehen kann.

Einige Befestigungsbeispiele werden unten gezeigt.



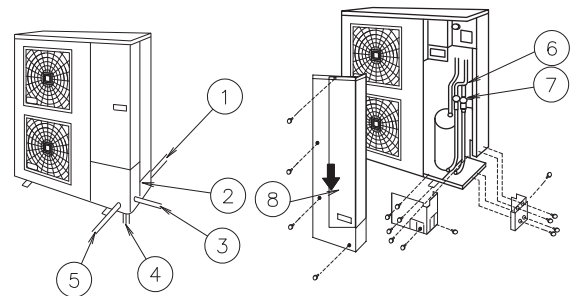
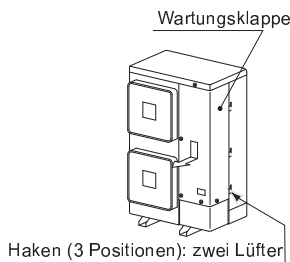
11.3 LEITUNGSANSCHLUSS BEI AUSSENGERÄTEN

1 Hinweise zum Öffnen/Schließen der Wartungsklappe:

- Entfernen Sie die Schrauben gemäß den Anleitungen in der obigen Abbildung.
- Drücken Sie die Abdeckung langsam nach unten.

i HINWEIS

Halten Sie die Abdeckung beim Entfernen der Schrauben mit einer Hand fest, damit sie nicht herunterfällt.



Nr.	Beschreibung
①	Rohrverlegung an der Rückseite
②	Rohrabdeckung
③	Rohrverlegung rechts
④	Rohrverlegung an der Unterseite (Ausparung)
⑤	Rohrverlegung an der Vorderseite
⑥	Rohrverlegung
⑦	Absperrventil
⑧	Ausbaurichtung der Abdeckung zu Wartungszwecken

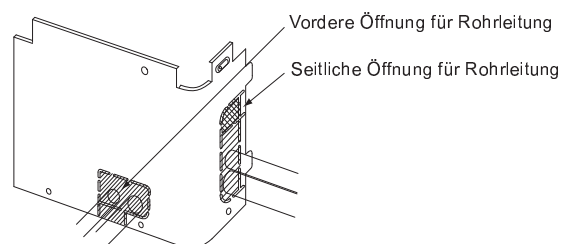
2 Prüfen Sie, ob das Ventil geschlossen ist.


3 Bereiten Sie ein vor Ort bereitgestelltes Biegerohr für die Flüssigkeitsleitung vor. Verbinden Sie dieses über eine Konusmutter durch die rechteckige Bodenausparung mit dem Flüssigkeitsventil.

4 Für den Gasleitungsanschluss. Bereiten Sie ein vor Ort bereitgestelltes Biegerohr für die Gasleitung vor. Verlöten Sie dieses und den mitgelieferten Rohrflansch außen am Gerät.

5 Die Leitungsanschlüsse können aus 4 Richtungen zugeführt werden. Bereiten Sie Öffnungen für den Leitungsaustritt in der Abdeckung oder am Gehäuse vor. Nehmen Sie die Rohrleitungsabdeckung ab und bereiten Sie die Öffnungen vor, indem Sie entlang der Markierung auf der Rückseite der Abdeckung schneiden oder die Öffnung mit einem Schraubendreher ausstanzen. Entfernen Sie den Grat mit einem Schneider und bringen Sie zum Schutz der Kabel und Rohrleitungen die Isolierung (nicht mitgeliefert) an.

◆ Vordere und seitliche Rohrleitungen

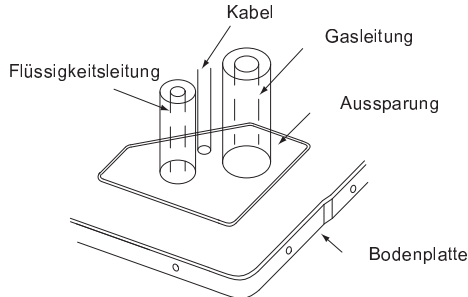


Überprüfen Sie bei der Verwendung von Einsteck- oder Führungsrohren deren Durchmesser und entfernen Sie den mit  gekennzeichneten Teil gemäß dem Schlitz.

i HINWEIS

Bringen Sie zum Schutz von Kabeln und Rohrleitungen vor Beschädigung durch scharfe Kanten Isoliermaterial (nicht mitgeliefert) an.

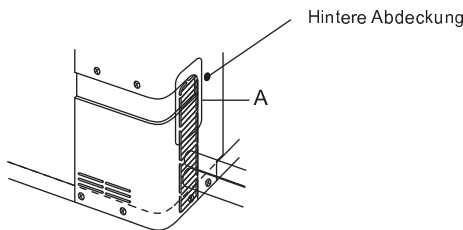
◆ Untere Rohrleitungen



i HINWEIS

Die Kabel dürfen nicht in direktem Kontakt mit den Rohrleitungen kommen.

◆ Rückseitige Rohrleitungen

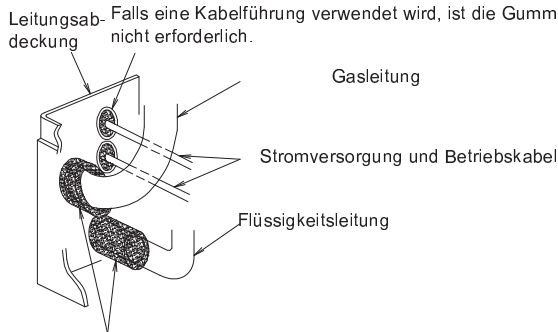


i HINWEIS

Entfernen Sie die Abdeckung der rückseitigen Rohre unter der hinteren Abdeckung und entfernen Sie den mit gekennzeichneten Teil gemäß dem Schlitz.

- 6 Setzen Sie die Rohrabdeckung auf, um das Eindringen von Wasser zu vermeiden. Dichten Sie die Einführungsöffnungen der Rohrleitungen und Kabel wie nachstehend dargestellt mit Isoliermaterial und Gummihülsen ab.

Gummibuchse (Zubehör)
Versehen Sie die Mitte der Gummibuchse mit einem Kreuzschnitt.
Setzen Sie die Gummibuchse für das Kabel in die Bohrung ein.
Falls eine Kabelführung verwendet wird, ist die Gummibuchse nicht erforderlich.



Isolierung (Zubehör).
Bringen Sie die Isolierung wie auf der Abbildung gezeigt am Rohr an; an der Kabelverschraubung darf kein Spalt mehr vorhanden sein.
Schneiden Sie die Isolierung wie in der Abbildung gezeigt, falls das Anbringen schwierig ist.

- 7 Wenn die vor Ort bereitgestellten Rohrleitungen direkt an Absperrventile angeschlossen sind, empfiehlt sich der Einsatz einer Biegevorrichtung.

- 8 Stellen Sie sicher, dass die Stoppventile vollkommen

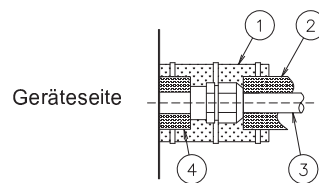
geschlossen sind bevor die Rohrleitungen angeschlossen werden.

- 9 Verbinden Sie die vor Ort bereitgestellten Kältemittelrohrleitungen mit dem Innen- und Außengerät. Streichen Sie vor dem Festziehen eine dünne Schicht Öl auf die Anlageflächen von Konusmutter und Rohr.

Erforderliches Drehmoment zum Anziehen der Muttern:

Leitungsgröße	Drehmoment (Nm)
Ø 6,35 mm	20
Ø 9,52 mm	40
Ø 12,70 mm	60
Ø 15,88 mm	80

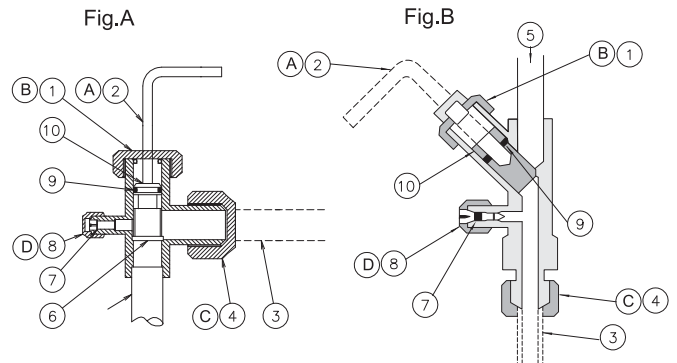
- 10 Dichten Sie nach dem Anschließen der Kältemittleitung die freibleibende Öffnung zwischen Aussparung und Kältemittleitungen mit Isoliermaterial ab.



Nr.	Beschreibung
①	Isoliermaterial
②	Isoliermaterial
③	Nicht mitgeliefert
④	Isoliermaterial

- 11 Die Verwendung des Absperrventils erfolgt gemäß folgender Abbildung.

Vor Transport schließen

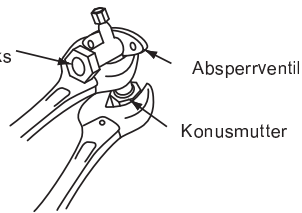


Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
①	Stopfen	
②	Inbus-Schlüssel	Abb. A: Hex 4 mm/ Abb. B: Hex 8 mm
③	Kältemittleitung	Nicht mitgeliefert
④	Konusmutter	
⑤	Kältemitteldruck	Zum Außengerät
⑥	Dichtungsoberfläche	Vollständig geschlossene Position
⑦	Kontrollmuffe	Nur für Füllanschlusstutzen
⑧	Stopfen	
⑨	O-Ring	Gummi
⑩	T-Ventil	Öffnen gegen den Uhrzeigersinn Schließen im Uhrzeigersinn

Drehmoment (Nm)					
Ventiltyp	Modell	A	B	C	D
Abb. A	Flüssigkeitsventil (4~6) PS	7-9	37	40	16
Abb. B	Gasventil (4~6) PS	9-11	30	60	9

◆ Absperrventil Außengerät

An dieser Stelle keine zwei Schraubenschlüssel ansetzen. Es könnte sonst zu Wasserlecks kommen.



⚠ VORSICHT

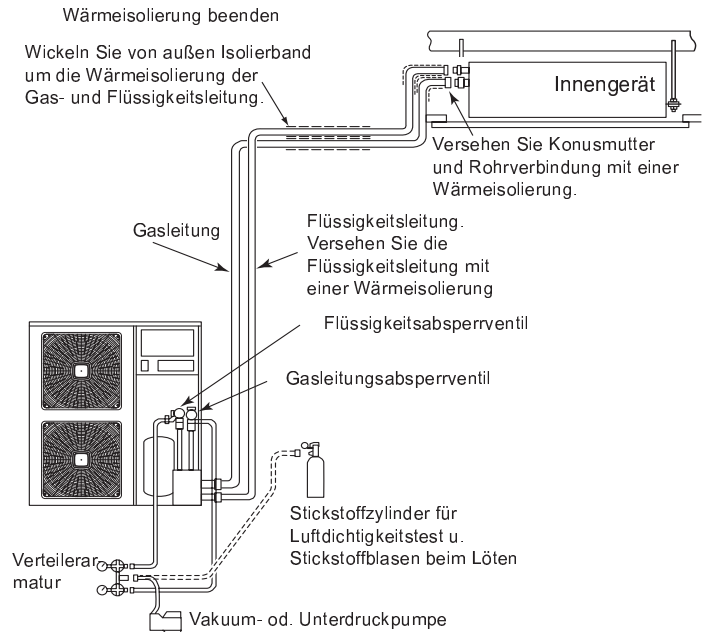
- Beim Testlauf die Spindel vollständig öffnen.
- Bei nicht vollständig geöffneter Spindel kommt es zu Geräteschäden.
- Bewegen Sie die Wartungsventilstange nicht über ihren Anschlag hinaus.
- Lösen Sie nicht den Absperrring. Bei gelöstem Absperrring besteht Gefahr durch Herausspringen der Spindel.
- Ein Überschuss oder Mangel an Kältemittel ist die Hauptursache für Gerätestörungen. Füllen Sie die erforderliche Kältemittelmenge gemäß dem Aufkleber auf der Innenseite des Wartungsdeckels ein.
- Prüfen Sie sorgfältig auf Kältemittellecks. Beim Austritt größerer Kältemittelmengen können Atembeschwerden auftreten; bei offenem Feuer im entsprechenden Raum können sich gesundheitsschädliche Gase bilden.

◆ Ablassen und Auffüllen von Kältemittel

- Schließen Sie den Messgeräteverteiler mittels Füllschläuchen mit Vakuumpumpe oder einem Stickstoffzylinder an die Kontrollmuffe des Absperrventils der Flüssigkeits- und Gasleitung an.
- Prüfen Sie die Konusmutterverbindung mit Stickstoffgas auf Gaslecks, indem Sie den Druck auf 4,15 MPa bei FSG-Außengeräten in den vorhandenen Leitungen erhöhen.
- Lassen Sie die Vakuumpumpe 1 bis 2 Stunden laufen, bis der Druck auf unter 756 mmHg sinkt.
- Schließen Sie zum Einfüllen des Kältemittels die Verteilerarmatur mittels Füllschläuchen mit einem Kältemittel-Füllzylinder an die Kontrollmuffe des Absperrventils der Flüssigkeitsleitung an.
- Füllen Sie die nötige Kältemittelmenge gemäß Leitungslänge auf (Berechnung der Kältemittelfüllmenge durchführen).
- Öffnen Sie das Absperrventil der Gasleitung vollständig und nur das Absperrventil der Flüssigkeitsleitung nur leicht.
- Füllen Sie das Kältemittel durch Öffnen des Verteilerarmaturventils ein.
- Füllen Sie die nötige Kältemittelmenge auf $\pm 0,5$ kg genau bei Kühlbetrieb ein.
- Öffnen Sie das Absperrventil der Flüssigkeitsleitung vollständig, nachdem das Kältemittel eingefüllt wurde.
- Setzen Sie den Kühlbetrieb länger als 10 Minuten fort, damit sich das Kältemittel verteilt.

Beispiel für die Entleerung und Kältemittelauffüllung.

Verwenden Sie das eingefüllte Kältemittel niemals im Außengerät zum Ablassen der Luft. Eine unzureichende Kältemittelmenge kann die Folge sein und zu Schäden führen.



Stellen Sie sicher, dass keine Gaslecks vorhanden sind. Bei starkem Kältemittelaustritt können folgende Störungen auftreten.

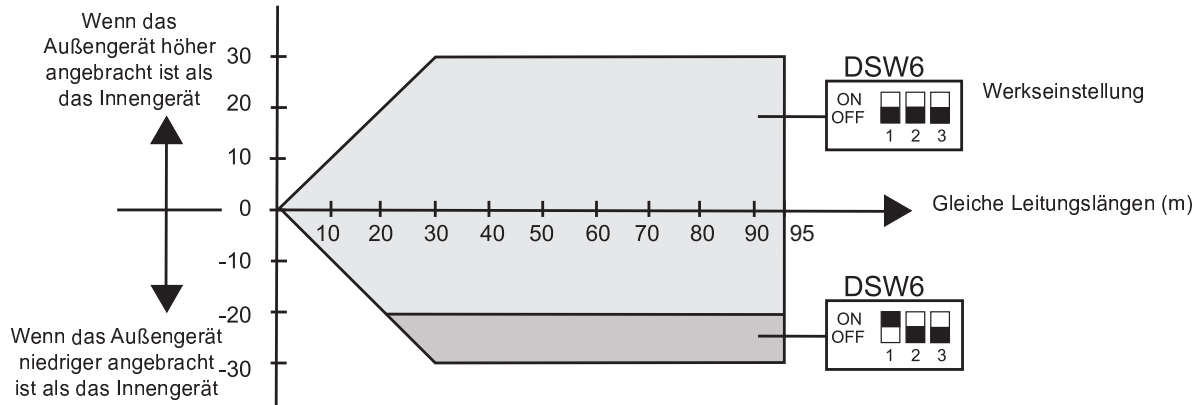
1. Sauerstoffmangel
2. Entstehung von giftigem Gas aufgrund einer chemischen Reaktion mit Feuer.

Isolieren Sie die Flüssigkeitsleitung, um einen Leistungsabfall infolge der Umgebungstemperatur sowie Kondensation auf den Rohren infolge von Niederdruck zu verhindern.

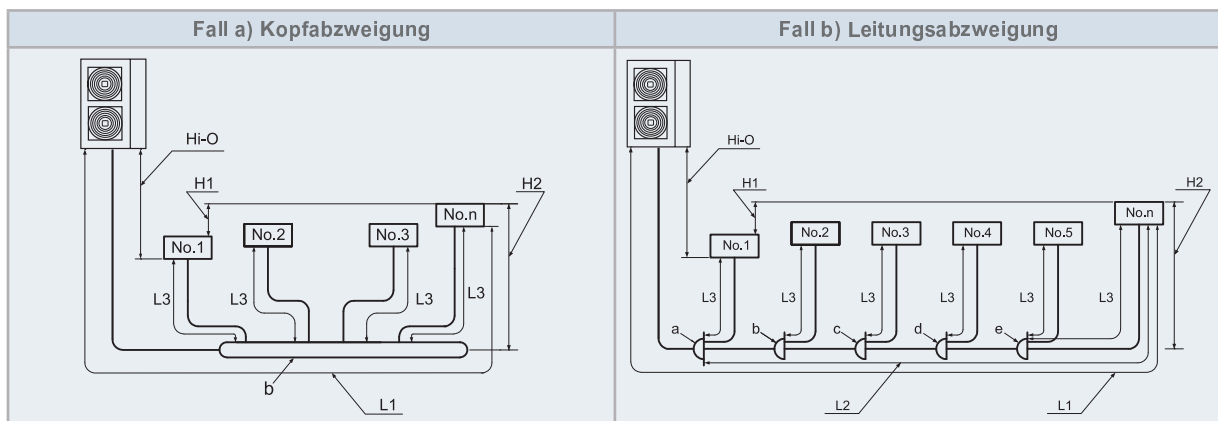
11.4 LÄNGE DER KÄLTEMITTELEITUNGEN

Die Kältemittelleitungen zwischen Innen- und Außengerät müssen anhand der folgenden Tabelle ausgelegt werden.

Der Auslegungspunkt muss im Bereich der Grafik liegen. Er gibt den zulässigen Höhenunterschied in Abhängigkeit von der Leitungslänge an.



◆ Leitungssystem



i HINWEIS

- Die Flüssigkeits- und Gasleitungen müssen gleich lang sein und den gleichen Weg nehmen.
- Verwenden Sie Multikits für Mehrfachanschlüsse (optionales Systemzubehör) um die Abzweigungen zu den Innengeräten zu installieren.
- Installieren Sie die Multikits auf gleicher Höhe.

Spezifische Berücksichtigungen der Kombinierbarkeit

Außengerät	Kombinierbarkeit						RPK Beschränkungen Maximale Anzahl der kombinierbaren RPK Innengeräte (Diese Anzahl ist die Summe der installierten RPK-FSN3M und RPK-FSNH3M mit seinem Expansionsventil-Kit EV-1.5N1)
	Min. Nenn-Kombinationsleistung (PS)	Nenn-Kombinationsleistung (PS)	Max. Nenn-Kombinationsleistung (PS)	Minimale Kombinationsmenge an Innengeräten	Minimale Leistung der kombinierten Innengeräte (PS)	Maximale Anzahl von kombinierten Innengeräten (Die Summe der installierten RPK und alle anderen Innengeräte)	
RAS-4FS(V)N(Y)3E	2,0	4,0	5,2	1	0,6 (*)	8	6
RAS-5FS(V)N(Y)3E	2,5	5,0	6,5	1	0,6 (*)	10	7
RAS-6FS(V)N(Y)3E	3,0	6,0	7,8	1	0,6 (*)	12	7

(*): Innengerät mit 0,8 PS durch DSW-Einstellung auf 0,6 PS eingestellt - nur für die Set-Free-Miniserie 3.

Maximale Länge der Kältemittelleitungen

Element		(m)	
		4 PS	(5/6) PS
Maximale Länge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät (L1)	Tatsächliche Länge	≤ 75	
	Entsprechende Länge	≤ 95	
Maximale Länge vom 1. Multikit zum am weitesten entfernten Innengerät (L2)		≤ 40	
Maximale Länge zwischen Multi-Kit und Innengerät (L3)	Fall a) Kopfabzweigung	≤ 15	
	Fall b) Leitungsabzweigung	≤ 10	
Maximaler Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät (Hi-O)	Ist die Lage des Außengeräts höher als die des Innengeräts	≤ 30	
	Ist die Lage des Außengeräts niedriger als die des Innengeräts	≤ 30	
Maximaler Höhenunterschied zwischen jedem Innengeräten (H1)		≤ 15	
Maximaler Höhenunterschied zwischen Multi-Kit und Innengerät (H2)		≤ 5	
Gesamtrohrlänge (L1+L3 ₁ +L3 ₂ +...+L3 _{n-1})		≤ 125	≤ 135
Wahl von jedem Multikit	Fall a) Kopfabzweigung	MH-84AN, (4 Abzweigungen) MH-108AN (8 Abzweigungen)	
	Fall b) Leitungsabzweigung	E-102SN3	

Berücksichtigungen bei der maximalen Anzahl von kombinierten Innengeräten

Alle folgenden Punkte müssen berücksichtigt werden, wenn die Anzahl der Innengeräte über dem in der folgenden Tabelle gezeigten Wert liegt:

Außengerät	Anzahl der kombinierten Innengeräte
RAS-4FS(V)N(Y)3E	> 6
RAS-5FS(V)N(Y)3E	> 8
RAS-6FS(V)N(Y)3E	> 9

a. Die Gesamtrohrlänge sollte wie folgt reduziert werden:

Außengerät	Anzahl der kombinierten Innengeräte						
	≤ 6	7	8	9	10	11	12
RAS-4FS(V)N(Y)3E	125	113	101	-	-	-	-
RAS-5FS(V)N(Y)3E	135	135	135	123	111	-	-
RAS-6FS(V)N(Y)3E	135	135	135	135	123	111	99

(m)

- b. In diesen Fällen empfiehlt HITACHI Kopfabzweigungen an Stelle von Leitungsabzweigungen als Verteilersystem zu verwenden.
- c. Reduzieren Sie für die Leitungsabzweigung die maximale Länge zwischen Multi-Kit und Innengerät (L3) bis 5 m oder weniger.
- d. Folgende Erwägungen müssen berücksichtigt werden:
- Dividieren Sie die Installation in so viele Abzweigungen wie möglich und gleichen Sie die Länge von jedem Teil und das Verhältnis der Leistung der Gesamtanzahl der angeschlossenen Innengeräte aus.
 - Reduzieren Sie soweit wie möglich folgende Längen:
 - Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät (Hi-O)
 - Höhenunterschied zwischen jedem Innengerät (H1)
 - Die Installationsposition des Innengeräts mit großer Leistung sollte sich soweit wie möglich von der ersten Abzweigung entfernt befinden.

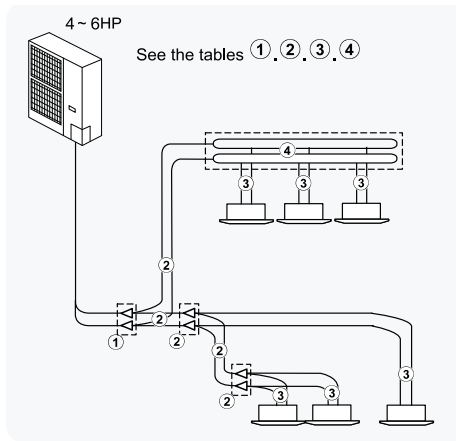
i HINWEIS

Bei Installationen, die nicht die obigen Berücksichtigungen befolgen, wenden Sie sich bitte zur Beratung an Ihren Hitachi-Händler.

! VORSICHT

Wenn die zuvor gezeigte Anzahl der Innengeräte überschritten wird, und bei einigen extremen Bedingungen hinsichtlich der Rohrlänge und Temperatur kann die Leistung sich vermindern und die Ausströmtemperatur von einigen Innengeräten niedriger als die Komfort-Temperatur sein, wenn alle Innengeräte gleichzeitig in Betrieb sind.

11.5 KÄLTEMITTELEITUNGSGRÖSSE



◆ Tabelle ③: Multi-Kit zum Innengerät

Innengeräteleistung (PS)	Leitungsdurchmesser (Ø mm)	
	Gas	Flüssigkeit
0,8 bis 1,5	12,70	6,35 (*)
2.0	15,88	6,35 (*)
2,5 bis 6,0	15,88	9,52

i HINWEIS

- (*): Der Rohrdurchmesser muss der Größe des Rohranschlusses am Innengerät entsprechen.
- Das Rohr in der Tabelle unten gilt sowohl für die Leitungsabzweigung, als auch die Kopfabzweigung.

◆ Tabelle ①: Außengerät zum ersten Multi-Kit

Außengerät	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multi-Kit
	Gas	Flüssigkeit	
RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E	15,88	9,52	E-102SN3

◆ Tabelle ④: Kopfabzweigung

Geeignetes Modell	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit-Modell	
	Gas	Flüssigkeit	2~4 Abzweigungen	2~8 Abzweigungen
RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E	15,88	9,52	MH-84AN	MH-108AN

◆ Tabelle ②: Erstes Multi-Kit zu letztem Abzweig

Innengerätekapazität insgesamt	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multi-Kit
	Gas	Flüssigkeit	
≤2,3 PS	12,7	6,35	E-102SN3
2,3≤PS<7,0	15,88	9,52	E-102SN3

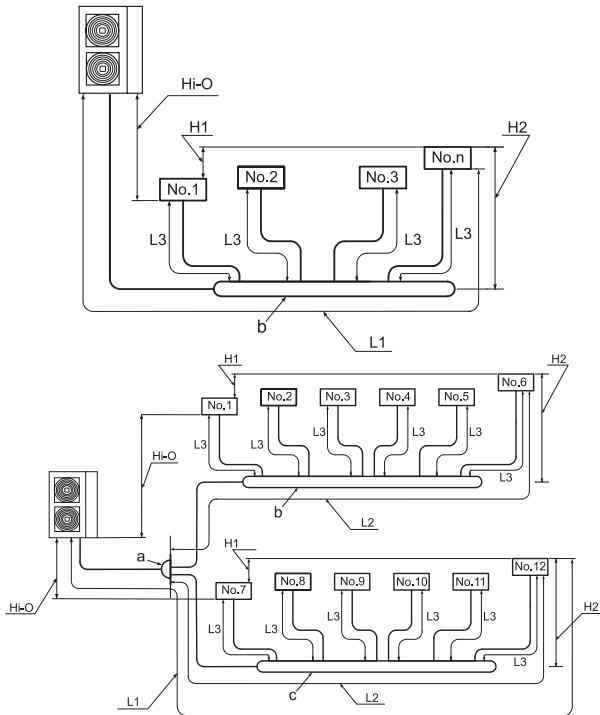
11.6 VERTEILUNGSMETHODE

i HINWEIS

Gleichen Sie für die folgenden Installationsarten die Länge von jedem Teil und das Verhältnis der Leistung der Gesamtanzahl der angeschlossenen Innengeräte aus, wenn die Installation in zwei oder mehr Teile aufgeteilt ist.

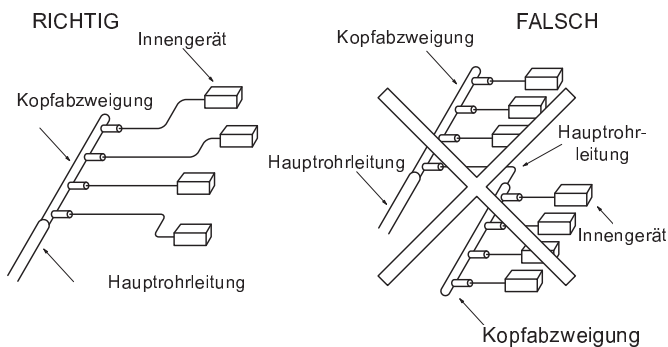
11.6.1 Kopfabzweigungs-Rohrsystem

◆ Installationsarten



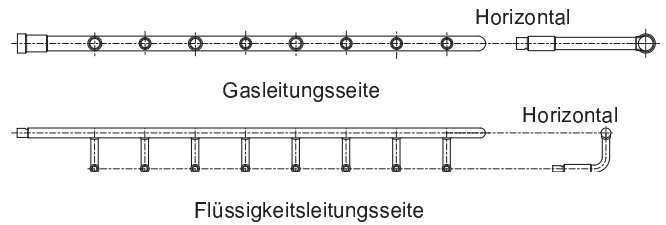
◆ Hinweise

Schließen Sie nie zwei Kopfverteilungen hintereinander an.



Installationsposition

Installieren Sie immer in waagerechter Richtung. (Beispiel: Im Falle des MH-108AN-Modelles)

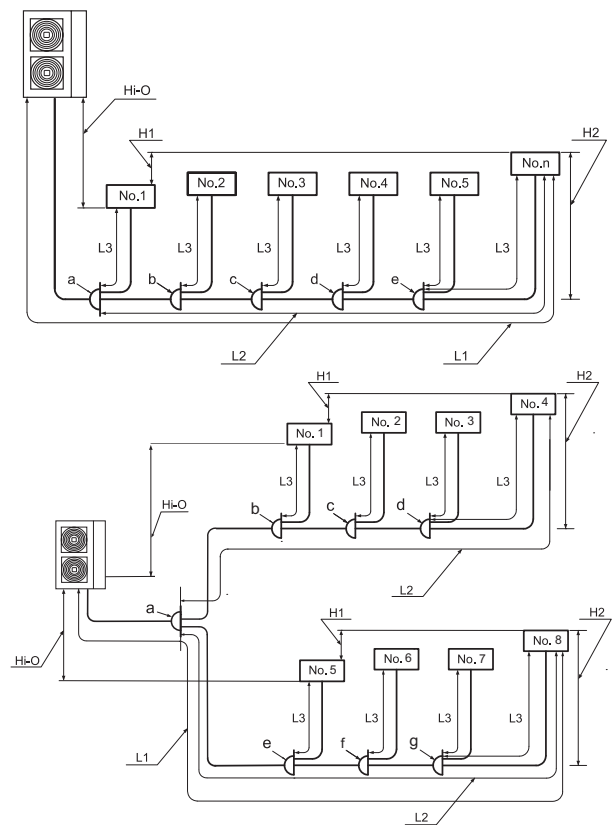


! VORSICHT

Verschließen Sie das Ende von Abzweigleitungen, die nicht verbunden sind, durch Verlöten der mitgelieferten Abschlussrohre.

11.6.2 Leitungsabzweigungs-Rohrsystem

◆ Installationsarten



i HINWEIS

Nicht empfohlenes Verteilersystem für Installationen mit mehr Innengeräten als:

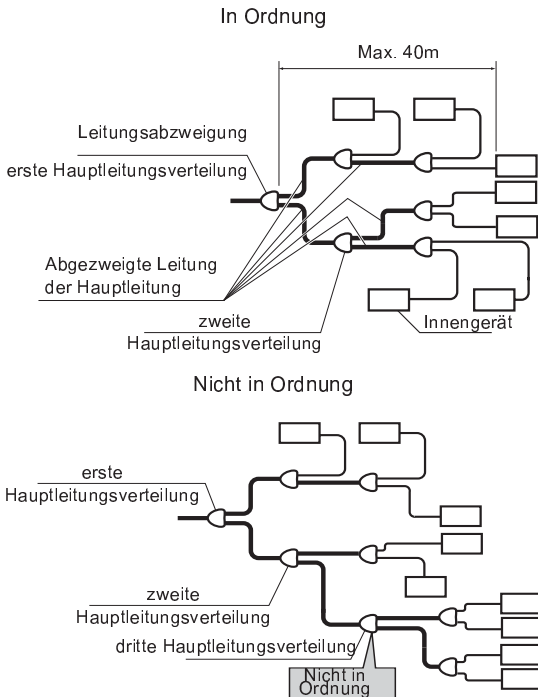
- 6 Geräte für RAS-4FS(V)N(Y)3E
- 8 Geräte für RAS-5FS(V)N(Y)3E
- 9 Geräte für RAS-6FS(V)N(Y)3E

◆ **Hinweise**

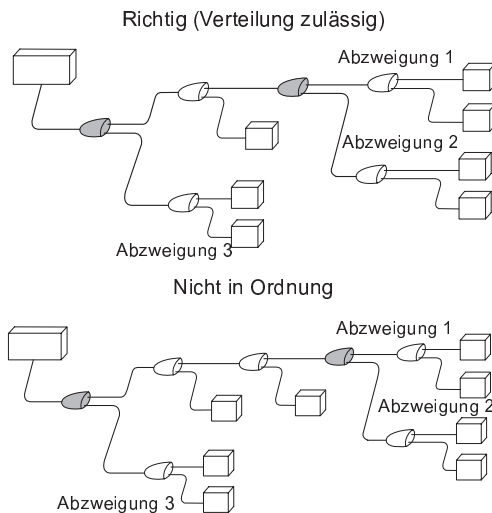
Bei der Leitungsverteilung können Sie die erste oder zweite Hauptleitungsverteilung in der dritten Abzweigung vornehmen.

Nehmen Sie keine Hauptleitungsverteilung an oder nach der vierten Abzweigung vor.

Abzweigungsmethode



Abzweigungsmethode im 3. Multi-Kit



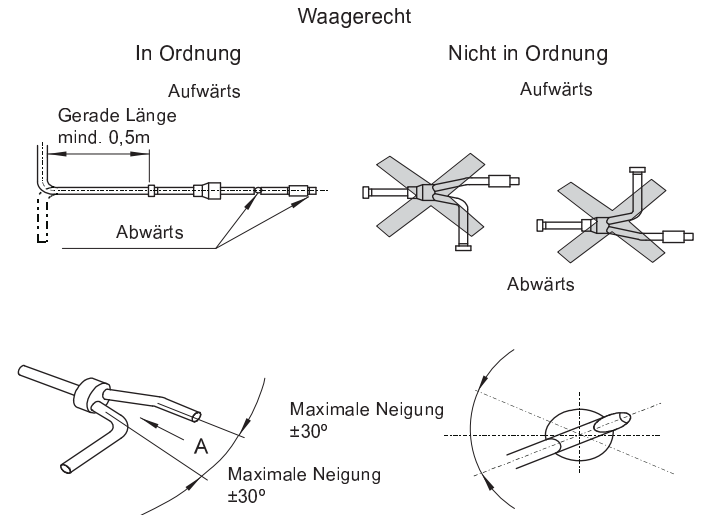
(Hauptleitungsverteilung: Verteilung von einem Multi-Kit auf zwei Multi-Kits)

Installationsposition

- Horizontale Installation

Bringen Sie die Abzweigungsleitungen in gleicher Höhe an. (Neigung unter 30°)

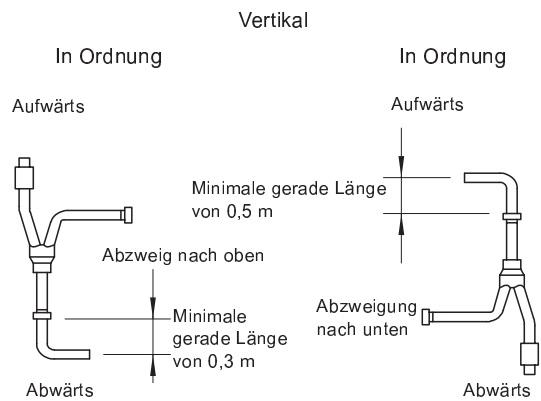
Lassen Sie nach der Vertikalabzweigung mindestens ein 0,5 m langes gerades Stück.



- Vertikale Installation

Das gerade Stück des Rohranschlusses an der Außengeräteseite sieht folgendermaßen aus:

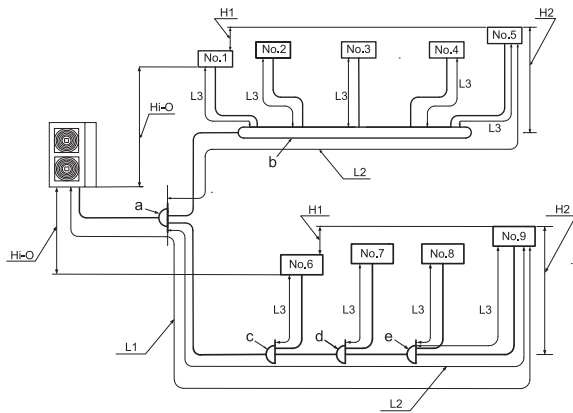
- Der gemeinsame Rohranschluss wird nach oben zeigend installiert. Das gerade Rohrstück muss eine Länge von mind. 0,5 m besitzen.
- Der gemeinsame Leitungsanschluss wird nach unten zeigend installiert. Das gerade Leitungsstück muss eine Länge von mind. 0,3 m besitzen.



DEUTSCH

11.6.3 Kombiniertes Abzweigungs-Rohrsystem

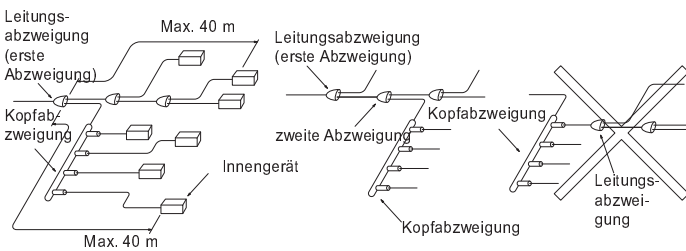
◆ Installationstyp



◆ Hinweise

Es ist möglich die Kopfabzweigung mit der zweiten Leitungsabzweigung zu verbinden, wenn die erste Abzweigung gleichzeitig die Leitungsabzweigung ist.

Verbinden Sie keine Leitungsabzweigung mit einer Kopfabzweigung.



11.6.4 Lötarbeiten

⚠ VORSICHT

- Beim Löten Stickstoffgas einsetzen. Bei Verwendung von Sauerstoff, Acetylen oder Fluorkohlenstoffgas kommt es zu Explosionen bzw. zur Bildung giftiger Gase.
- Wenn beim Löten ohne Stickstoff gearbeitet wird, bildet sich im Rohr ein starker Oxidierungsfilm. Dieser Film wird nach der Inbetriebnahme abgelöst und zirkuliert im Kühlkreislauf, so dass u.a. die Drosselventile verstopfen können und der Kompressor beeinträchtigt wird.
- Verwenden Sie beim Einsatz von Stickstoffgas während des Lötvorgangs ein Reduzierventil. Der Gasdruck sollte bei 0,03 bis 0,05 MPa gehalten werden. Bei zu hohem Druck auf die Leitung kommt es zu einer Explosion.

11.6.5 Kältemittelmenge

⚠ VORSICHT

- Aufgrund der Explosionsgefahr keinesfalls SAUERSTOFF, ACETYLEN oder sonstige entzündliche oder giftige Gase in den Kühlkreislauf einspeisen. Zur Durchführung von Lecktests oder Luftdichtigkeitschecks empfehlen wir die Verwendung von sauerstofffreiem Stickstoff. Gase dieser Art sind außerordentlich gefährlich.
- Verbindungen und Konusmuttern an den Rohranschlüssen vollständig isolieren.
- Die Flüssigkeitsleitung vollständig isolieren, um ein Nachlassen der Leistung zu vermeiden. Andernfalls kommt es auf der Leitungsoberfläche zu Kondensation.
- Kältemittel korrekt einfüllen. Bei zu großer oder zu kleiner Kältemittelmenge ist ein Kompressordefekt die Folge.
- Prüfen Sie sorgfältig auf Kältemittellecks. Bei umfangreichem Kältemittelaustritt können Atembeschwerden auftreten; bei offenem Feuer in dem entsprechenden Raum können sich gesundheitsschädliche Gase bilden.
- Bei zu festem Anziehen der Konusmutter kann diese nach längerer Zeit brechen und ein Kältemittelleck zur Folge haben.

11.7 VORSICHT! KONTROLLMUFFE STEHT UNTER DRUCK

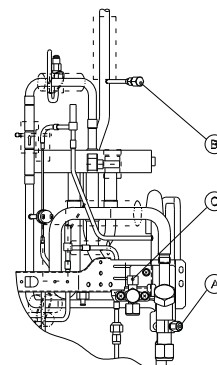
Verwenden Sie bei der Druckmessung die Kontrollmuffe des Gasabsperrventils (A) und die Kontrollmuffe der Flüssigkeitsleitungen (B).

Schließen Sie dann das Druckmessgerät gemäß der folgenden Tabelle an, da Hoch- und Niederdruckseite je nach Betriebsart wechseln.

	Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Kontrollmuffe des Gasabsperrventils "A"	Niederdruck	Hochdruck
Kontrollmuffe für Rohr "B"	Ausschließlich für die Vakuumpumpe	
Kontrollmuffe des Absperrventils von Flüssigkeitsleitung "C"	Hochdruck	Niederdruck

i HINWEIS

Achten Sie darauf, dass beim Entfernen der Füllschläuche kein Kühlmittel und kein Öl auf elektrische Bauteile tropft.



11.8 KÄLTEMITTELMENGE

Zu der schon vorhandenen Kältemittelmenge im Gerät muss entsprechend der Länge der Rohrleitung noch zusätzliches Kältemittel nachgefüllt werden.

- Die benötigte zusätzliche Kältemittelmenge sollte erst entsprechend des folgenden Verfahrens bestimmt und dann eingefüllt werden.
- Notieren Sie die zusätzliche Kältemittelmenge zur Erleichterung späterer Wartungsarbeiten.

◆ Kältemittel-Füllmenge vor dem Versand (W_0 (kg))

W_0 ist die Kältemittelmenge des Außengerätes vor dem Versand (Werkseitige Füllmenge), und wird in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Modell	Kältemittel-Füllmenge vor dem Versand (W_0 (kg))
RAS-4FS(V)N(Y)3E	3,6
RAS-5FS(V)N(Y)3E	
RAS-6FS(V)N(Y)3E	

⚠ VORSICHT

- Messen Sie beim Einfüllen des Kältemittels die eingefüllte Menge genau.
- Zu viel oder zu wenig Kältemittel kann zu Kompressorproblemen führen.

◆ Berechnungsweise der zusätzliche Kältemittelmenge

Berechnen Sie die zusätzliche Kältemittelmenge folgendermaßen:

Schritt 1: Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen (W_1 (kg))

Die zusätzliche Kältemittelmenge wird berechnet, indem die Gesamtröhrlänge jedes Durchmessers mit dessen Berechnungsfaktor gemäß der folgenden Tabelle multipliziert wird. Das Ergebnis ist die zusätzliche Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen.

Rohrgröße (mm)	Faktor der zusätzliche Kältemittelmenge (kg/m)
Ø9,52	x 0,05
Ø6,35	x 0,02

Schritt 2: Auffüllen

Füllen Sie das Kältemittel (R410A) gemäß den Anweisungen im Wartungshandbuch auf.

Schritt 3: Gesamtkältemittelmenge des Systems (W_{TOT} (kg))

Die Gesamtkältemittelmenge (Gesamtfüllmenge) dieses Systems wird anhand folgender Formel berechnet:

$$W_{TOT} = W + W_0$$

Systembeispiel (W_{TOT}) = + = kg

W_0 ist die wie zuvor erläuterte werkseitige Kältemittelmenge des Außengerätes und wird in der jeweiligen Tabelle aufgeführt. Notieren Sie die aufgefüllte Kältemittelfüllmenge auf dem F-Gas-Etikett zur Erleichterung späterer Wartungsarbeiten.

(EN) This equipment contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol.
 (ES) Este equipo contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el protocolo de Kyoto.
 (DE) Dieses Anlage enthält im Rahmen des Kyoto Protokolls geregelte, fluorierte Treibhausgasen.
 (FR) Cet appareil contient des gaz fluorés à effet de serre visés par le protocole de Kyoto.
 (IT) Questa apparecchiatura contiene gas fluorurati ad effetto serra che rientrano nel protocollo di Kyoto.
 (PT) Este equipamento contém gases fluorados que provocam efeito de estufa, segundo o protocolo de Kyoto.
 (DA) Dette udstyr indeholder fluorerede drivhusgasser, der er omfattet af Kyoto-protokolten.
 (NL) Deze apparatuur bevat gefluoreerde broeikasgassen die vallen onder het protocol van Kyoto.
 (SV) Denna anläggning innehåller fluorhaltiga växthusgaser som regleras av Kyoto-protokollet.
 (EL) Ο παρών εξοπλισμός περιέχει αεριοποιητές ατμών φθοροποιημένων ή αμιείων αεριοποιητών που περιλαμβάνονται στο Κόβιο

Do not vent R410A into the atmosphere. Não ejetar a ventilação do R410A para a atmosfera.
 No discharge of R410A to the atmosphere. Slíp jike R410A út í andröskun.
 Lassen nie R410A nicht in die Luft entweichen. Laat geen R410A ontsnappen in de atmosfeer.
 Ne laissez pas le R410A se répandre dans l'atmosphère. Slápp líte ut R410A í andröskun.
 Non scaricare R410A nell'atmosfera. Any óskóipóirtú to R410A ómú óróscóipú.

REFRIGERANT INFORMATION - INFORMACIÓN SOBRE EL REFRIGERANTE - KÄLTEMITTELMENGE
 INFORMATION CONCERNANT LE FLUIDE FRIGORIGÈNE - INFORMAZIONI RELATIVE AL REFRIGERANTE
 INFORMAÇÕES SOBRE O REFRIGERANTE - OPLYSNINGER OM KØLEMIDDEL - INFORMÁTIE OVER KOELSTOF
 KÜLMEDDELMENGE - INFORMACIÓN SOBRE EL REFRIGERANTE - KÄLTEMITTELMENGE

Refrigerant - Refrigerante - Kältemittel - Fluido frigorígeno - Kältemittel - Koolestof - Kyltynä - Mikro **R410A**

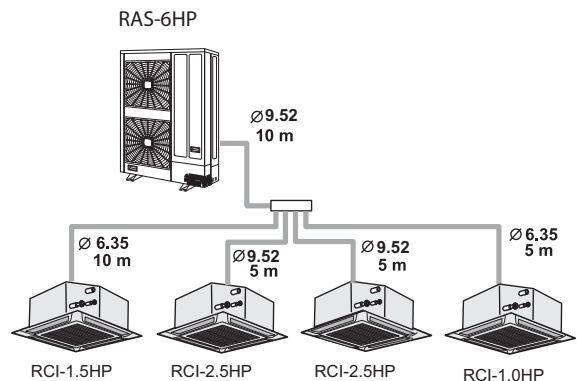
Factory Charge - Carga de fábrica - Werksbefüllung - Charge en usine
 (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) : kg

Additional Charge - Carga adicional - Zusätzliche Füllmenge - Charge supplémentaire
 (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) : kg

Total Charge - Carga Total - Gesamtfüllmenge - Charge totale - Carga total
 (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) (R410A) : kg

◆ Beispiel zur Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge

Beispiel für Vierfachsystem für RAS-6FS(V)N(Y)3E



Schritt 1: Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen (W_1 (kg))

Berechnung der zusätzlichen Kältemittelfüllmenge für Flüssigkeitsleitungen wie unten angegeben. Gehen Sie das Beispiel durch und füllen Sie die nachstehende Tabelle entsprechend aus.

Rohrgröße (mm)	Gesamtröhrlänge (m)	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge (kg/m)	Zwischensumme (kg)
Ø9,52	10 + 5 + 5	x 0,05	1,0
Ø6,35	10 + 5	x 0,02	0,3
GESAMT			$W_1 = 1,3$

Schritt 2: Gesamtkältemittelmenge des Systems (W_{TOT} (kg))

Die Gesamtkältemittelmenge dieses Systems wird anhand folgender Formel berechnet:

$$W_{TOT} = W_0 + W_1$$

Kältemittel-Füllmenge vor dem Versand (W_0) = 3,6 kg (Siehe jeweilige Tabelle)

$$W_{TOT} = 3,6 + 1,3 = 4,9 \text{ kg}$$

DEUTSCH

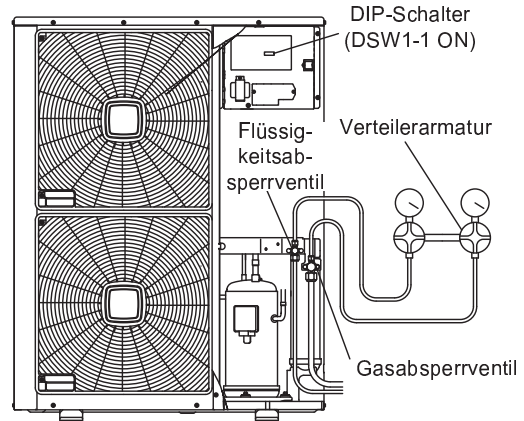
11.9 ABPUMPEN DES KÄLTEMITTELS

Sollte es beim Auswechseln eines Innen- bzw. Außengeräts erforderlich sein, das Kältemittel im Außengerät zu sammeln, gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

- 1 Schließen Sie die Verteilerarmatur an das Gasabsperrenteil und an das Flüssigkeitsabsperrenteil an.
- 2 Strom einschalten
- 3 Stellen Sie den DSW1-1 Pin der Außengeräte-PCB auf "ON" (Kühlbetrieb). Das Flüssigkeitsabsperrenteil schließen und das Kältemittel auffangen.
- 4 Wenn der Druck auf der Niederdruckseite (Gasabsperrenteil) $-0,01$ MPa (-75 mmHG) anzeigt, leiten Sie umgehend folgende Schritte ein.
 - Das Gasabsperrenteil schließen.
 - Stellen Sie den DSW1-1 Pin auf "OFF" (zur Unterbrechung des Gerätebetriebs).
- 5 Schalten Sie den Strom AUS.

VORSICHT

Messen Sie den Niederdruck mit dem Druckmesser und achten Sie darauf, dass er nicht unter $-0,01$ MPa sinkt. Falls der Druck unter $-0,01$ MPa sinkt, ist möglicherweise der Kompressor defekt.



12 ABFLUSSLEITUNGEN

12.1 ABFLUSSSTUTZEN

Wird die Platte des Außengeräts vorübergehend als Abflussschüssel verwendet und das Abwasser abgeleitet, wird an diesen Abflussschüssen die Abflussleitung angeschlossen.

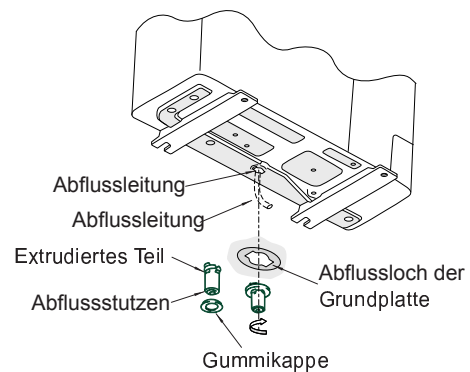
Modell	Geeignetes Modell
DBS-26	FS(V)N(Y)3E

◆ Anschließen

- 1 Setzen Sie die Gummikappe auf den Abflussschüssen bis zu den extrudierten Teilen auf.
- 2 Setzen Sie den Stutzen in die Gerätegrundplatte ein, und drehen Sie ihn etwa 40° entgegen dem Uhrzeigersinn.
- 3 Die Größe des Abflussschusses beträgt 26 mm (AD).
- 4 Ein Abflussrohr ist im Lieferumfang nicht enthalten.

HINWEIS

Verwenden Sie diesen Abflussschuss nicht in einer kalten Umgebung, da das Abwasser gefrieren kann. Mit diesem Abflussschuss kann nicht das gesamte Abwasser aufgefangen werden. Ist das Auffangen des gesamten Abwassers erforderlich, dann stellen Sie eine Abflussschüssel bereit, die größer als das Gerät ist, und bauen Sie diese einschließlich eines Abflusses unter dem Gerät ein.



13 KABELANSCHLUSS

13.1 ALLGEMEINE PRÜFUNG

- 1 Stellen Sie sicher, dass die vor Ort beschafften elektrischen Komponenten (Netzschalter, Stromkreisunterbrecher, Kabel, Stecker und Kabelanschlüsse) gemäß den angegebenen elektrischen Daten ausgewählt wurden. Stellen Sie sicher, dass sie den regionalen und nationalen Normen entsprechen.
- 2 Entsprechend der Ratsrichtlinie 2004/108/EG (89/336/EWG) bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit gibt folgende Tabelle die gem. EN61000-3-11 maximal zulässige Systemimpedanz Z_{max} an der Schnittstelle mit dem Netzanschluss des Nutzers an.

MODELL	Z_{max} (Ω)
RAS-4FSVN3E/4FSNY3E	0,29/ -
RAS-5FSVN3E/5FSNY3E	0,29/ -
RAS-6FSVN3E/6FSNY3E	0,29/ -

- 3 Der Zustand der Modelle hinsichtlich der Oberschwingungsströme gemäß den Normen IEC 61000-3-2 und IEC 61000-3-12 sieht folgendermaßen aus:

ZUSTAND DER MODELLE HINSICHTLICH DER NORMEN IEC 61000-3-2 UND IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELLE	Ssc "xx" (kVA)
Gerät erfüllt die Norm IEC 61000-3-2 (professionelle Nutzung)	RAS-(4~6FSNY3E)	-
Gerät erfüllt die Norm IEC 61000-3-12	RAS-(4~6FSVN3E)	-

- 4 Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung eine Abweichung von +/-10% nicht überschreitet.
- 5 Stellen Sie sicher, dass die Impedanz der Stromversorgung so gering ist, dass die Spannung beim Einschalten nicht unter 85% der Nennspannung fällt.
- 6 Stellen Sie eine ausreichende Stromversorgung sicher. Anderenfalls kann der Kompressor nicht arbeiten, da die Spannung beim Starten übermäßig abfällt.
- 7 Sicherstellen, dass das Erdungskabel angeschlossen ist.
- 8 Schließen Sie eine Sicherung mit entsprechender Stärke an.

VORSICHT

- Stellen Sie sicher, dass die Schrauben der Klemmleiste fest angezogen sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Innen- und des Außengeräts still stehen, bevor Sie mit der Arbeit an der Verkabelung oder einer der regelmäßigen Prüfungen beginnen.
- Schützen Sie Kabel, Abflussleitung und elektrische Bauteile vor Beschädigung durch Ratten oder andere Kleintiere. Ungeschützte Bauteile werden möglicherweise von Ratten beschädigt. Im schlimmsten Fall kann es zu einem Brand kommen.
- Vermeiden Sie, dass die Kabel die Kältemittelrohre, Plattenkanten und elektrische Bauteile innerhalb des Geräts berühren.
- Andernfalls werden die Kabel beschädigt, und im schlimmsten Fall kann es zu einem Brand kommen.
- Wickeln Sie zusätzliche Isolierung um die Kabel, und dichten Sie die Kabelanschlussausparungen mit Dichtungsmaterial ab, um das Produkt vor Kondenswasser und Insekten zu schützen.
- Sichern Sie die Kabel mit der Kabelklemme im Inneren des Innengeräts.
- Führen Sie die Kabel durch die Ausparung in der seitlichen Abdeckung, wenn Sie eine Kabelführung verwenden.
- Sichern Sie das Kabel der Fernbedienung mit einer Kabelschelle innerhalb des Schaltkastens.
- Die elektrische Verkabelung muss den lokalen und nationalen Richtlinien entsprechen. Wenden Sie sich im Hinblick auf Normen, Vorschriften, Verordnungen usw. an die für Sie zuständige Behörde.
- Überprüfen Sie, ob das Erdungskabel sicher angeschlossen ist.
- Schließen Sie eine Sicherung mit entsprechender Stärke an.

GEFAHR

- **Schalten Sie den Netzschalter aus, bevor Sie an Kabelanschlüssen arbeiten.**
- **Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel sicher und gemäß den regionalen und nationalen Normen angeschlossen, gekennzeichnet und befestigt ist.**

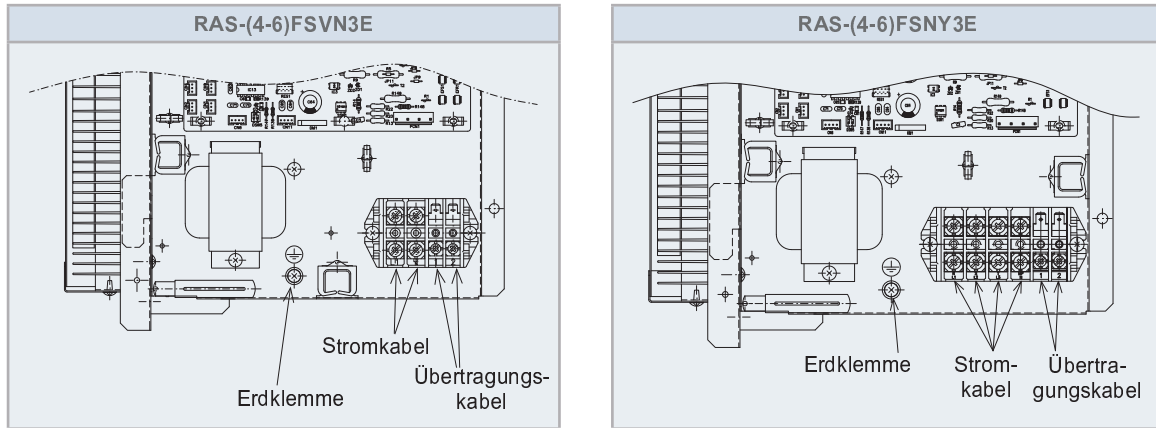
HINWEIS

Bei mehreren Stromversorgungsquellen überprüfen und testen Sie sicherheitshalber, ob alle ausgeschaltet sind.

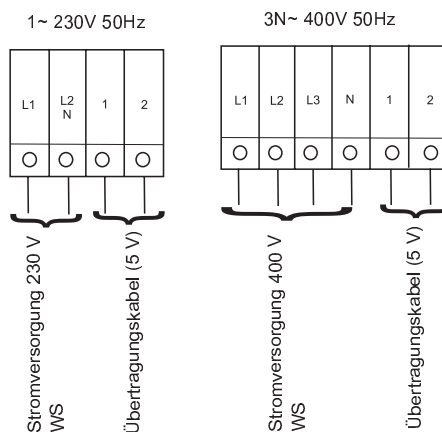
13.2 KABELANSCHLÜSSE DER AUSSENGERÄTE

Die korrekten Kabelanschlüsse des Außengerätes sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

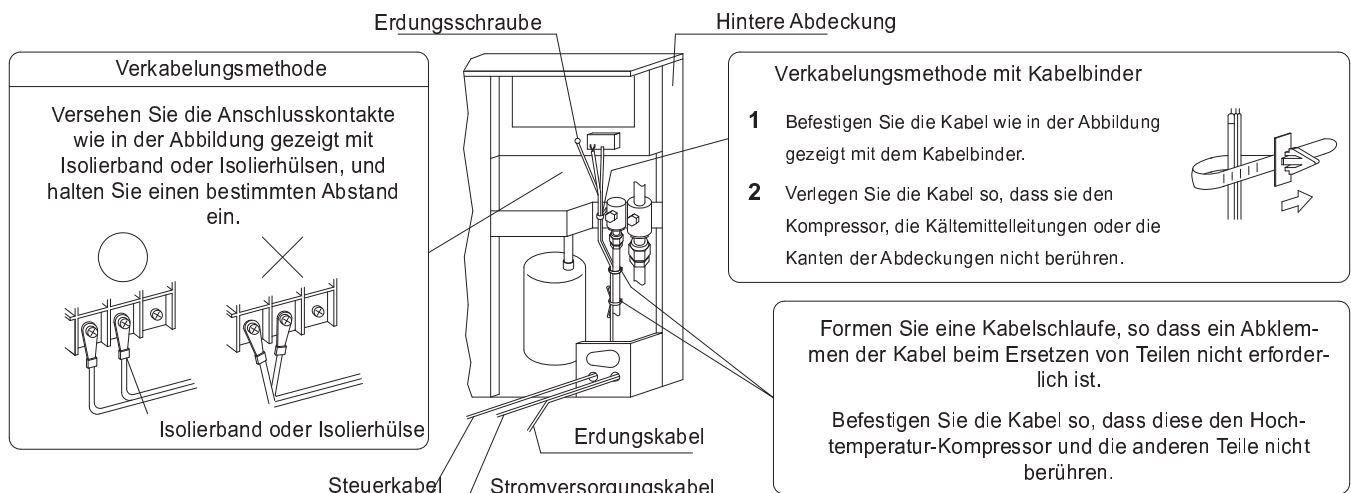
- 1 Schließen Sie den Stromkreis unter der Verwendung eines geeigneten Kabels an den Anschluss an, wie auf dem Kabeletikett und der Illustration unten gezeigt. Schließen Sie die Stromversorgungskabel L1 und N (für 230V 50Hz) oder L1, L2, L3 und N (für 400V 50Hz) an der Klemmleiste und das Erdungskabel an die Erdungsschraube an der Schaltkastenplatte an.



- 2 Schließen Sie die Übertragungskabel zwischen dem Innen- und dem Außengerät an die Anschlüsse 1 und 2 der Anschlussleiste an.

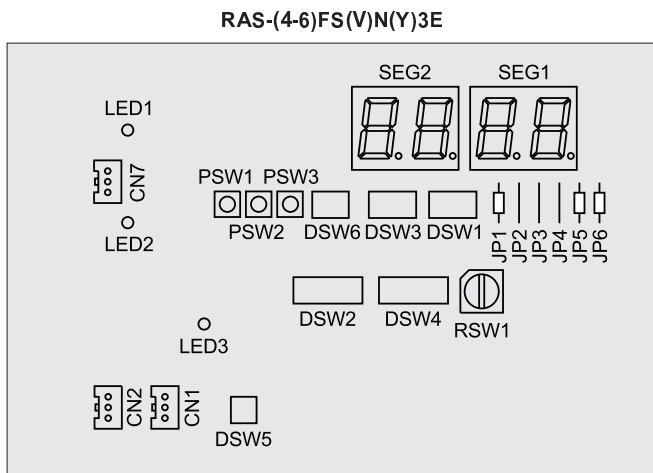


- 3 Befestigen Sie das Kabel mit der im Schaltkasten gelieferten Klemme, um Zugentlastung zu gewährleisten.
- 4 Beachten Sie bei der Herausführung von Kabeln, dass sie nicht die Montage der Außengeräten-Wartungsklappe behindern.



13.3 EINSTELLUNG DER DIP-SCHALTER, DREHSCHALTER UND JUMPER

13.3.1 Leiterplatte (PCB)



13.3.2 Einstellung der DIP-Schalter, Drehschalter und Jumper

◆ DSW1: Für Testlauf

Werkseinstellung	
------------------	--

i HINWEIS

Mit dem DSW1 wird die Anlage 10 bis 20 Sekunden nach Aktivierung des Schalters ein- bzw. ausgeschaltet.

◆ DSW2: Optionale Funktionseinstellen

Werkseinstellung (RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E)	
--	--

Pin Nr.	Einstellung
1	OFF (fest eingestellt)
2	OFF (fest eingestellt)
3	OFF (fest eingestellt)
4	OFF (fest eingestellt)
5	Einstellung der Auswahlfunktionen (Auswahl wird durch PSW eingestellt)
6	Auswahl externer Eingang/Ausgang (Auswahl wird durch PSW eingestellt)

◆ DSW3: Leistung

Einstellungen sind nicht erforderlich	RAS-4FSVN3E 	RAS-5FSVN3E
	RAS-6FSVN3E 	RAS-4FSNY3E
	RAS-5FSNY3E 	RAS-6FSNY3E

◆ Einstellung der Kühlkreislaufnr.

DSW4

Einstellposition (Einstellung für die Zehnerstelle).	
---	--

RSW1

Einstellposition. (Einstellung für der letzten Stelle).	
--	--

◆ DSW5: Übertragungseinstellung des Endklemmenwiderstands

Werkseinstellung	
------------------	--

◆ DSW6: Andere Einstellungen

Werkseinstellung	
Die Innengeräte sind höher als die Außengeräte (h ≥ 20m)	
Feineinstellung der Heizleistung	

◆ JP1~6: Jumper-Kabel

Einstellungen sind nicht erforderlich	JP1 unterbrochen: Feststellung des Kühlbetriebs JP5 unterbrochen: Alternatives Entfrostern JP6 unterbrochen: Hochdrucksteuerung basierend auf R407C Rohre.
---------------------------------------	--

DEUTSCH

13.4 ALLGEMEINE VERKABELUNG

13.4.1 Kabelanschlüsse zwischen Innen- und Außengerät

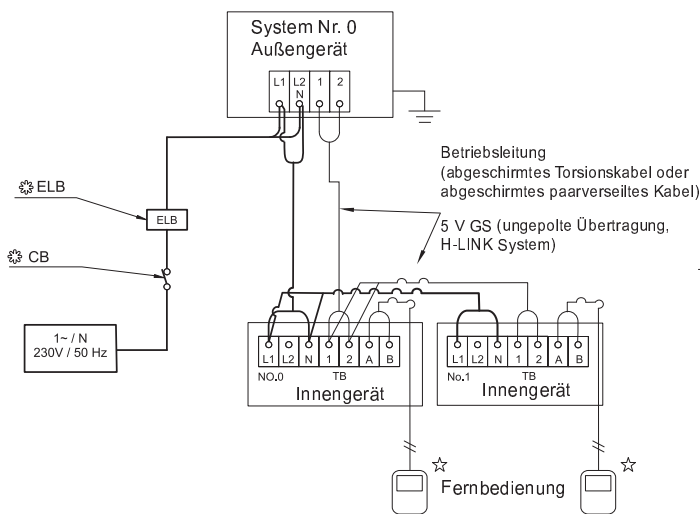
Verbinden Sie die Kabel zwischen Innen- und Außengerät wie unten dargestellt.

- Die Kältemittelleitungen und Reglerkabel werden an die Geräte desselben Kühlkreislaufs angeschlossen.
- Benutzen Sie gedrihte Kabel ($\geq 0,75 \text{ mm}^2$) für die Betriebskabel zwischen Außengerät und Innengerät sowie zwischen den einzelnen Innengeräten.
- Benutzen Sie zweiadrige Kabel für die Betriebsleitung (vermeiden Sie mehr als dreiadrige Kabel).
- Benutzen Sie bei einer Kabellänge von höchstens 300 m abgeschirmte Kabel für die Zwischenkabel, um die Geräte vor Geräuschbeeinträchtigung zu schützen und die örtlichen Vorschriften zu erfüllen.
- Schneiden Sie ein Loch in der Nähe der Anschlussausparung für das Stromkabel, wenn mehrere Außengeräte mit demselben Stromversorgungskabel verbunden sind.
- Die empfohlenen Trennschaltergrößen werden in der Tabelle der technischen Daten und empfohlenen Kabel und Unterbrecherstärke / 1 A.E. angezeigt.
- Wird eine der Kabelführungen nicht für die Außenverkabelung benutzt, kleben Sie Gummihülsen auf die Blende.
- Vor Ort beschaffte Außenverkabelung und Ausrüstungen müssen nationalen und internationalen Vorschriften entsprechen.
- Das abgeschirmte Torsionskabel des H-LINK muss an der Außengeräte-seite geerdet werden.

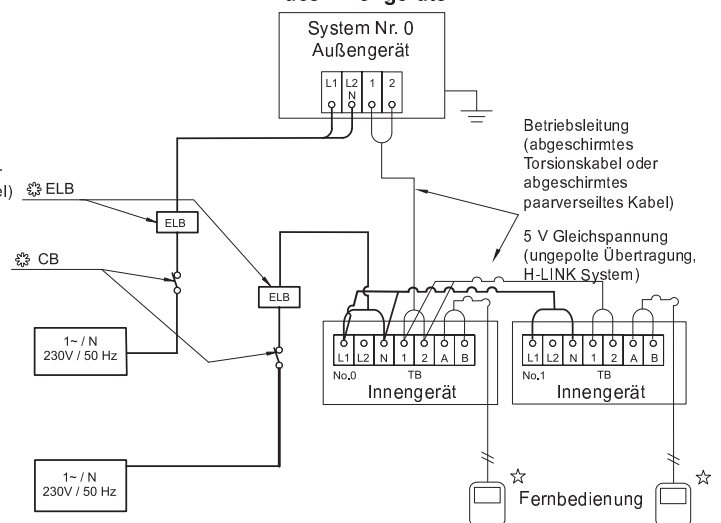
⚠ VORSICHT

Beachten Sie den Anschluss des Betriebskabels. Bei fehlerhaftem Anschluss kann die PCB ausfallen.

Stromversorgung vom Außengerät zum Innengerät



Unabhängige Stromversorgung des Außengeräts und des Innengeräts



TB	Anschlussleiste
CB	Trennschalter
ELB	Erdschlussschalter
—	Vor-Ort-Verkabelung
⊗	Vor Ort bereitgestellt
☆	Optionales Zubehör

13.4.2 Kabelstärke

◆ Anschlusskabel

Empfohlener Mindestdurchmesser für Kabel vor Ort:

Modell	Stromversorgung	Max. Stromstärke (A)	Kabelgröße der Stromquelle	Übertragungskabelgröße
			EN60 335-1	EN60 335-1
Alle Innengeräte	1~ 230V 50Hz	5,0	0,75 mm ²	0,75 mm ²
RAS-4FSVN3E		26,0	6,0 mm ²	
RAS-5FSVN3E		26,0	6,0 mm ²	
RAS-6FSVN3E		26,0	6,0 mm ²	
RAS-4FSNY3E	3N~ 400V 50Hz	13,0	4,0 mm ²	
RAS-5FSNY3E		13,0	4,0 mm ²	
RAS-6FSNY3E		13,0	4,0 mm ²	

HINWEIS

- Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Kabel, Trennschalter und FI-Schutzschalter die vor Ort geltenden lokalen und nationalen Vorschriften.
- Verwenden Sie keine Kabel, die leichter sind als die standardmäßigen Polychloropren-Gummischlauchleitungen (Code-Bezeichnung H05RN-F).

◆ Hauptschalterschutz

Wählen Sie die Hauptschalter entsprechend der nachstehenden Tabelle:

Modell	Stromquelle	Max. Strom (A)	CB (A)	ELB (Anz. der Pole/A/mA)
Alle Innengeräte	1~ 230V 50Hz	5,0	6	2/40/30
RAS-4FSVN3E		26,0	32	
RAS-5FSVN3E		26,0	32	
RAS-6FSVN3E		26,0	32	
RAS-4FSNY3E	3N~ 400V 50Hz	13,0	20	4/40/30
RAS-5FSNY3E		13,0	20	
RAS-6FSNY3E		13,0	20	

ELB: Erdschlusschalter, CB: Trennschalter

13.5 H-LINK II-SYSTEM

Der H-LINK II ist das Kabelbindungssystem zwischen den Geräten.

Das H-LINK II-Verkabelungssystem benötigt nur:

- Zwei Übertragungskabel, die jedes Innengerät und Außengerät für bis zu 64 Kühlkreisläufe verbinden.
- Anschlussverkabelung für alle Innen- und Außengeräte in Serie.

13.5.1 Anwendung

Das H-LINK II-System eignet sich für folgende Modelle:

Innengerät	Außengerät
System Free	
RCI	RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E
RCIM	
RCD	
RPI	
RPIM	
RPK	
RPF	
RPFI	
RPC	

! VORSICHT

Das H-LINK II-System kann nicht für Modelle des alten Kreislauf oder für Geräte mit alter Übertragungsart benutzt werden.

13.5.2 Eigenschaften

- Die Gesamtkabellänge ist im Vergleich zu herkömmlichen Verbindungen erheblich verkürzt.
- Für die Verkabelung von Innen- und Außengeräten wird nur ein Anschluss benötigt.
- Der Kabelanschluss zu den zusätzlichen zentralen Steuergeräten ist einfach.

i HINWEIS

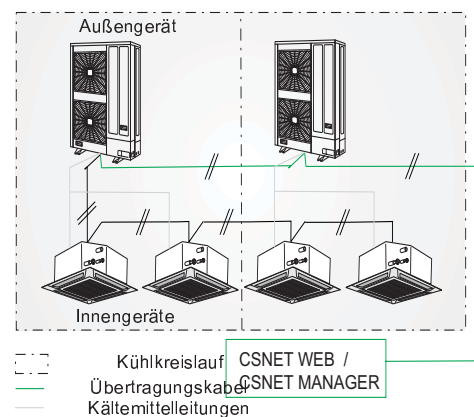
CSNET WEB / CSNET Manager ist ein zentralisiertes Steuerungssystem, das die Fernsteuerung des Systems ermöglicht. Es lässt sich von jedem Punkt im LAN oder sogar über das Internet verbinden.

13.5.3 Spezifikationen

- Übertragungskabel: 2 Drähte.
- Polarität des Übertragungskabels: Unpolares Kabel.
- Höchstzahl der Innengeräte, die angeschlossen werden können: 4 Geräte pro Kreislauf und 160 Geräte pro H-LINK II-System.
- Maximale Länge der Verkabelung: Insgesamt 1.000 m (einschließlich CSNET WEB / CSNET Manager).
- Die Gesamtkabellänge kann durch Verwendung von bis zu 4 PSC-5HR-Geräten auf 5.000 m erhöht werden.
- Empfohlenes Kabel: Abgeschirmtes Torsionskabel, über 0,75 mm² (äquivalent zu KPEV-S).
- Spannung: 5 V GS.

! VORSICHT

Verwenden Sie beim H-LINK II-System nur abgeschirmte Torsionskabel oder abgeschirmte, paarverseilte Kabel.



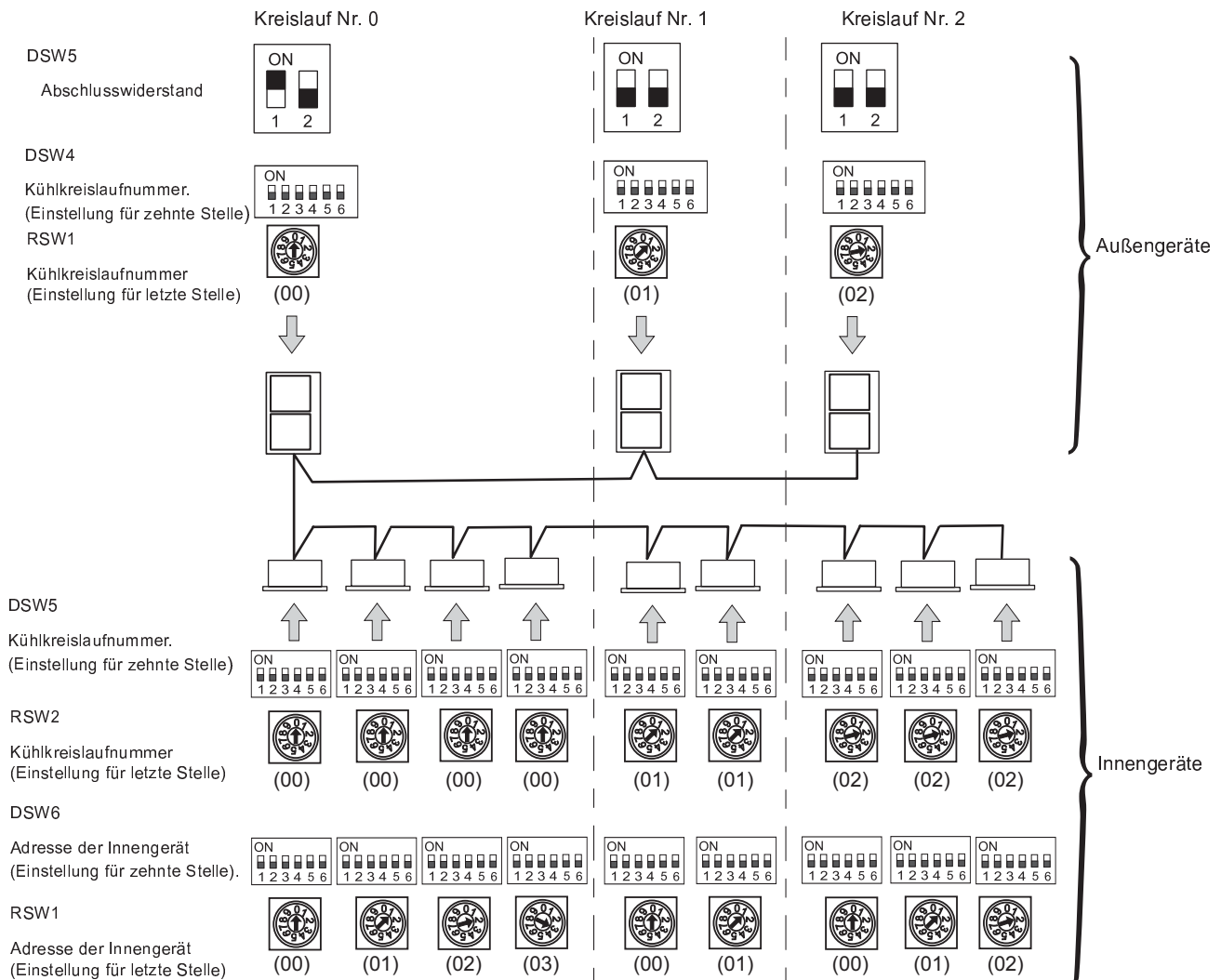
13.5.4 DIP-Schaltereinstellung für H-LINK-Mehrfachsystem

Die DIP-Schalter aller Außen- und Innengeräte müssen wie folgt konfiguriert werden:

Gerät	Bezeichnung des DIP-Schalters	Markierung	Werkseitige Einstellung	Funktion
Außengerät	Abschlusswiderstand	DSW5		DSW5-1 wird als Werkseinstellung auf die "ON"-Position eingestellt. <ul style="list-style-type: none"> Diese Konfiguration ist nicht notwendig, wenn H-LINK nur an ein Außengerät angeschlossen wird. Wenn H-LINK an mehr als ein Außengerät angeschlossen wird, ist folgende Konfiguration erforderlich: <ul style="list-style-type: none"> - Erstes Außengerät: DSW5-1 auf "ON" lassen. - Weitere Außengeräte: DSW5-1 auf "OFF" stellen.
	Kühlkreislauf	DSW4 RSW1		Zur Einstellung der Kühlkreislaufadresse des Außengeräts. DSW4 und RSW1 so einstellen, dass er die Einstellung anderer Außengeräte desselben H-LINK-Systems überlappt.
Innengerät	Kühlkreislauf	DSW5 RSW2		Zum Einstellen der Kühlkreislaufadresse des Innengeräts. DSW5 und RSW2 entsprechend der Adresse des Außengeräts im selben Kühlkreislauf einstellen.
	Adressen des Innengeräts	DSW6 RSW1		Einstellung der Innengerätadresse. DSW6 und RSW1 so einstellen, dass er die Einstellung anderer Außengeräte im selben Kühlkreislauf nicht überlappt. (Bei fehlender Einstellung, wird die automatische Adressfunktion durchgeführt.)

DEUTSCH

Beispiel der DIP-Schalter-Einstellungen.



14 INSTALLATION DER FERNBEDIENUNG

14.1 INSTALLATION DER FERNBEDIENUNG



Alle Daten, die Montage zu Remote Control Switch verbunden sind in der Installationsanleitung angegeben. Bitte beachten Sie die Einbau- und Betriebsanleitung entsprechend der Fernschalter Modell beziehen.

15 TESTLAUF

Führen Sie nach Abschluss der Installationsarbeiten wie nachstehend beschrieben einen Testlauf durch, und übergeben Sie das System dann an den Kunden. Führen Sie den Test der Reihe nach für die einzelnen Innengeräte durch, und kontrollieren Sie, dass die Kabel und Kältemittelleitungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Der Testlauf muss entsprechend dem [Testlaufverfahren](#) auf der nächsten Seite durchgeführt werden.

VORSICHT

Das System darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn alle Teile des Tests erfolgreich durchlaufen wurden:

- Stellen Sie sicher, dass der elektrische Widerstand höher als 1 MΩ ist, indem Sie den Widerstand zwischen Erdung und den Anschlüssen der elektrischen Bauteile messen. Ist dies nicht der Fall, lassen Sie das System erst laufen, wenn der Fehlerstrom gefunden und repariert wurde. Die Spannung an den Anschlüssen 1 und 2 für die Signalübertragung darf nicht angelegt werden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Absperrventile des Außengeräts vollständig geöffnet sind, und starten Sie dann das System.
- Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter des Systems zuvor bereits mindestens 12 Stunden eingeschaltet war, damit das Ölheizmodul das Kompressoröl anwärmen konnte.

Wenn das Gerät in Betrieb ist, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise.

- Teile in der Umgebung der Abgasseite dürfen nicht von Hand berührt werden, da die Kompressorkammer und die Rohre an dieser Seite auf über 90°C aufgeheizt werden.
- NICHT DIE MAGNETSCHALTERTASTE(N) DRÜCKEN! Es könnte zu einem schweren Unfall kommen.
- Elektrische Komponenten dürfen frühestens drei Minuten nach dem Ausschalten des Hauptschalters berührt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile der Gasleitung und der Flüssigkeitsleitung vollständig geöffnet sind.
- Kontrollieren Sie, dass keine Kältemittellecks vorliegen. Die Konusmutter können sich durch Vibrationen beim Transport gelockert haben.
- Überprüfen Sie, ob die Kältemittelleitungen und die elektrische Verkabelung an demselben Kühlkreislauf angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die richtige Einstellungen der DIP-Schalter auf der Leiterplatte der Innen- und Außengeräte.
- Kontrollieren Sie, ob die Verkabelung der Innen- und Außengeräte den Angaben in Kapitel [Kabelanschluss](#), entspricht.

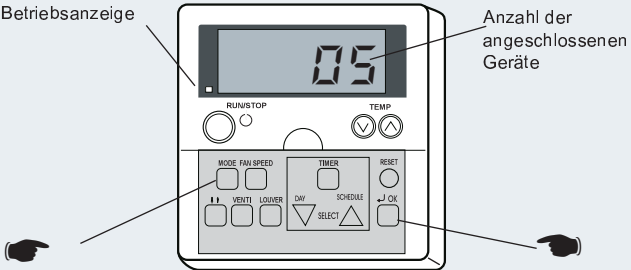
VORSICHT



Kontrollieren Sie, dass die vor Ort bereitgestellten elektrischen Komponenten (Hauptsicherung, Hauptschalter, FI-Schalter, Kabel, Leitungsanschlüsse und Kabelschuhe) gemäß den im Technischen Handbuch aufgeführten elektrischen Daten ausgewählt wurden und dass diese allen zu berücksichtigenden Richtlinien entsprechen.

HINWEIS

Mehr Einzelheiten finden Sie im Kapitel [Fehlerbehebung](#).

15.1 TESTLAUFVERFAHREN MIT FERNBEDIENUNG (PC-ART)


1	Schalten Sie die Stromversorgung der Innen- und der Außengeräte ein.													
2	<p>Aktivieren Sie mithilfe der Fernbedienung den Modus TESTLAUF.</p> <p>Drücken Sie die Tasten "MODE" und "↵OK" gleichzeitig länger als 3 Sekunden.</p> <p>a. Erscheinen in der Anzeige die Meldung „TEST RUN“ und die Anzahl der angeschlossenen Geräte (z.B. "05"), so stimmt die Verkabelung des Fernbedienungskabels. →Weiter mit 4</p> <p>b. Wenn keine Anzeige erscheint oder die angezeigte Anzahl der Geräte geringer als die tatsächliche Anzahl der Geräte ist, liegt ein Fehler vor. →Weiter mit 3</p>													
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzeige auf der Fernbedienung</th> <th>Fehlerursache</th> <th>Zu überprüfende Punkte nach dem Ausschalten der Stromversorgung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="135 795 327 916">Keine Anzeige</td> <td data-bbox="335 795 694 916"> Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Der Anschluss des Fernbedienungskabels ist falsch. </td> <td data-bbox="710 795 1501 916"> 1 Anschlussstellen des Fernbedienungskabels Anschlussleiste von Fernbedienung und Innengerät. 2 Kontakt der Anschlüsse des Fernbedienungskabels </td> </tr> <tr> <td data-bbox="135 925 327 1001"></td> <td data-bbox="335 925 694 1001">Die Stromkabel sind nicht richtig angeschlossen oder die Verbindungen haben sich gelockert.</td> <td data-bbox="710 925 1501 1001"> 3 Anschlussreihenfolge an jeder Anschlussleiste 4 Schraubbefestigung der einzelnen Anschlussleisten. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="135 1010 327 1301">Die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte stimmt nicht</td> <td data-bbox="335 1010 694 1301"> Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Die Betriebsleitung zwischen Innengerät und Außengerät ist nicht angeschlossen. Die Verbindung der Steuerkabel zwischen den Innengeräten ist nicht korrekt. (Wenn mit einer Fernbedienung mehrere Geräte bedient werden) </td> <td data-bbox="710 1010 1501 1301"> 5 Einstellung des DIP-Schalters an der Leiterplatte 6 Anschluss an PCB 7 Dies entspricht 3 1, 2 und 3. </td> </tr> </tbody> </table>	Anzeige auf der Fernbedienung	Fehlerursache	Zu überprüfende Punkte nach dem Ausschalten der Stromversorgung	Keine Anzeige	Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Der Anschluss des Fernbedienungskabels ist falsch.	1 Anschlussstellen des Fernbedienungskabels Anschlussleiste von Fernbedienung und Innengerät. 2 Kontakt der Anschlüsse des Fernbedienungskabels		Die Stromkabel sind nicht richtig angeschlossen oder die Verbindungen haben sich gelockert.	3 Anschlussreihenfolge an jeder Anschlussleiste 4 Schraubbefestigung der einzelnen Anschlussleisten.	Die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte stimmt nicht	Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Die Betriebsleitung zwischen Innengerät und Außengerät ist nicht angeschlossen. Die Verbindung der Steuerkabel zwischen den Innengeräten ist nicht korrekt. (Wenn mit einer Fernbedienung mehrere Geräte bedient werden)	5 Einstellung des DIP-Schalters an der Leiterplatte 6 Anschluss an PCB 7 Dies entspricht 3 1, 2 und 3.	
Anzeige auf der Fernbedienung	Fehlerursache	Zu überprüfende Punkte nach dem Ausschalten der Stromversorgung												
Keine Anzeige	Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Der Anschluss des Fernbedienungskabels ist falsch.	1 Anschlussstellen des Fernbedienungskabels Anschlussleiste von Fernbedienung und Innengerät. 2 Kontakt der Anschlüsse des Fernbedienungskabels												
	Die Stromkabel sind nicht richtig angeschlossen oder die Verbindungen haben sich gelockert.	3 Anschlussreihenfolge an jeder Anschlussleiste 4 Schraubbefestigung der einzelnen Anschlussleisten.												
Die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte stimmt nicht	Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Die Betriebsleitung zwischen Innengerät und Außengerät ist nicht angeschlossen. Die Verbindung der Steuerkabel zwischen den Innengeräten ist nicht korrekt. (Wenn mit einer Fernbedienung mehrere Geräte bedient werden)	5 Einstellung des DIP-Schalters an der Leiterplatte 6 Anschluss an PCB 7 Dies entspricht 3 1, 2 und 3.												
Fahren Sie mit 1 nach der Überprüfung fort.														
4	Wählen Sie durch Drücken der Taste MODE den TEST RUNNING MODE (Testlaufmodus) (COOL oder HEAT) aus.													
5	Den Schalter RUN/STOP betätigen.													
6	<p>a. Nun beginnt der Testlaufbetrieb. (Der AUS-TIMER für 2 Stunden wird aktiviert, und der Betrieb TESTLAUF wird nach 2 Stunden oder durch nochmaliges Drücken der Taste RUN/STOP beendet.)</p>													
7	<p>i HINWEIS</p> <ul style="list-style-type: none"> Während des Testlaufs werden Temperaturgrenzwerte und Außentemperatur im Heizbetrieb ignoriert, damit keine Unterbrechung des Testlaufs auftritt. Die Sicherungseinrichtungen sind jedoch aktiv. Daher sprechen während des Testlaufs im Heizungsbetrieb bei hohen Außentemperaturen möglicherweise die Sicherungseinrichtungen an. Die Testlaufzeit kann durch Drücken der Zeittaste in der Fernbedienung geändert / erhöht werden. 													
8	b. Sollte das Gerät nicht anlaufen oder sollte die Betriebsanzeige der Fernbedienung blinken, liegt eine Störung vor. →Weiter mit 6													

Anzeige der Fernbedienung	Gerätezustand	Fehlerursache	Zu überprüfende Punkte nach dem Ausschalten der Stromversorgung
Die Betriebsanzeige blinkt. (einmal pro Sek.). Die Gerätenummer und der Alarmcode „03“ blinken.	Das Gerät läuft nicht an.	Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Die Verbindungskabel der Serviceleitung sind falsch oder locker angeschlossen.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Polarität der Verbindungen an allen Anschlussleisten. 2 Fester Sitz der Schrauben an allen Anschlussleisten. <p>i HINWEIS Beheben eines Sicherungsdefekts in der Steuerschaltung: Die Steuerschaltung wird durch eine Sicherung (FUSE4 an der Innengeräte-PCB1, EF1 an Außengeräte-PCB1) geschützt, wenn Stromleitungen an Signalleitungen angeschlossen sind. Wenn eine Sicherung durchgeschmolzen ist, kann die Steuerung durch Einstellen des DIP-Schalters an der PCB, wie in 7 gezeigt wird, einmalig reaktiviert werden.</p>
Die Betriebsanzeige blinkt. (einmal/2 Sek.)	Das Gerät läuft nicht an.	Das Kabel der Fernbedienung ist unterbrochen. Der Kontakt der Stecker ist beschädigt. Das Fernbedienungskabel ist falsch angeschlossen.	Dies entspricht 3 1 und 2
Blinkende Anzeige, nicht wie oben erläutert	Das Gerät startet nicht oder es startet und stoppt anschließend wieder.	Der Thermistor oder andere Stecker sind falsch angeschlossen. Auslösung der Schutzvorrichtung oder anderer liegt vor.	Prüfen Sie in der Tabelle im technischen Handbuch die Art der Störung, und teilen Sie diese ggf. dem Kundendienst mit.
Die Betriebsanzeige blinkt (einmal pro Sek.). Gerätenr. 00 , Alarmcode dd und Gerätecode E00 blinken.	Das Gerät läuft nicht an.	Das Fernbedienungskabel zwischen Innengeräten ist falsch angeschlossen.	Prüfen Sie in der Tabelle im technischen Handbuch die Art der Störung, und teilen Sie diese ggf. dem Kundendienst mit.
Fahren Sie mit 1 nach der Überprüfung fort.			
Anleitungen zur Sicherungsrückstellung, wenn die Sicherung des Übertragungskreislaufs ausgelöst hat:		Außer RPK 1.0/1.5	Nur RPK-1.0/1.5
<ol style="list-style-type: none"> 1 Korrigieren Sie die Verkabelung der Anschlussleiste. 2 Stellen Sie den 1. Pin des DSW7 auf der Innengeräte-PCB auf ON. Stellen Sie den DSW7 auf der Innengeräte-PCB auf ON. (nur RPK-1.0/1.5). 			

15.2 TESTLAUF ÜBER DAS AUßENGERÄT






Dieser Abschnitt behandelt die Durchführung eines Testlaufs mit Hilfe des Außengeräts. Die Einstellung dieser DIP-Schalter erfolgt bei eingeschalteter Stromversorgung.

Werkseitige Einstellung des Dip-Schalters

DSW1	
Schalter für die Einstellung von Wartungsarbeiten und Funktion	
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Testlauf 2 KÜHLEN/HEIZEN 3 Einstellung (ON: Heizbetrieb) 4 OFF (fest eingestellt) 5 Manuelle Kompressorabschaltung

VORSICHT

- Achten Sie darauf, dass Sie beim Betätigen der Schalter auf der PCB keine anderen elektrischen Komponenten berühren.
- Die Wartungsklappe darf nicht abgenommen oder wieder angebracht werden, während die Stromversorgung des Außengeräts eingeschaltet und das Gerät in Betrieb ist.
- Stellen Sie nach Abschluss des Testlaufs alle DIP-Schalter von DSW1 wieder auf OFF.

Betrieb	DIP-Schaltereinstellung	Betrieb	Bemerkungen
Testlauf	<p>❶ Einstellen der Betriebsart: Kühlen: DSW1-2 auf OFF.</p>  <p>Heizung: DSW1-2 auf ON.</p>  <p>❷ Starten des Testlaufs: Stellen Sie DSW1-1 auf ON und nach ca. maximal 20 Sekunden startet der Betrieb. Im Heizbetrieb DSW1-2 auf ON gestellt lassen. ↓</p> 	<p>❶ Das Innengerät startet automatisch, wenn der Testlauf des Außengeräts eingestellt ist.</p> <p>❷ Die Einstellung ON/OFF kann mit der Fernbedienung erfolgen oder mit DSW1-1 des Außengeräts.</p> <p>❸ Ein 2 Stunden langer permanenter Betrieb erfolgt ohne Thermo-OFF.</p> <p>HINWEIS <i>Die Testlaufzeit kann durch Drücken der Zeittaste in der Fernbedienung erhöht werden.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Achten Sie darauf, dass die Innengeräte den Vorgang in Übereinstimmung mit dem Testlauf des Außengeräts starten. Der Testlauf wird vom Außengerät gestartet und mittels Fernbedienung gestoppt. Die Testlauffunktion der Fernbedienung wird abgebrochen. Die Testlauffunktion des Außengeräts wird jedoch nicht abgebrochen. Sind mehrere Innengeräte an eine Fernbedienung angeschlossen, erfolgt der Testlauf gleichzeitig bei allen Geräten. Schalten Sie die Stromversorgung deshalb für die Innengeräte aus, bei denen kein Testlauf erfolgen soll. In diesem Fall kann die Anzeige "TEST RUN" auf der Fernbedienung blinken. Dies ist jedoch keine Störung. Die Einstellung von DSW1 ist für einen Testlauf mittels Fernbedienung nicht erforderlich.
Manuelle Kompressorabschaltung	<p>❶ Einstellung: Manuelle Kompressorabschaltung: DSW1-4 auf ON.</p>  <p>Kompressor EIN: DSW1-4 auf OFF.</p> 	<p>❶ Ist DSW1-4 während des Kompressorbetriebs auf ON gestellt, wird der Kompressor sofort gestoppt, und das Innengerät wird von der Einstellung Thermo-AUS gesteuert.</p> <p>❷ Steht DSW1-4 auf OFF, startet der Kompressor nach Löschung des 3-Minuten-Intervalls.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vermeiden Sie es, den Kompressor häufig ein- und auszuschalten.
Manuelles Entfrostern	<p>❶ Starten des manuellen Entfrosterbetriebs Drücken Sie PSW1 länger als 3 Sekunden während des Heizbetriebs, damit der Entfrosterbetrieb nach 2 Minuten aufgenommen wird. Diese Funktion ist erst nach 5 Minuten möglich, nachdem der Heizbetrieb gestartet wurde.</p> <p>❷ Beenden des manuellen Entfrosterbetriebs Der Entfrosterbetrieb wird automatisch beendet und der Heizbetrieb startet.</p>	<p>❶ Ein Entfrosterbetrieb kann unabhängig von den Frostbedingungen und der Gesamtzeit des Heizbetriebs erfolgen.</p> <p>❷ Der Entfrosterbetrieb kann nicht erfolgen, wenn die Temperatur des Wärmeaustauschers vom Außengerät höher als 10°C ist, der Hochdruck mehr als 3,3 MPa (33kgf/cm²G) beträgt oder die Thermoeinstellung auf OFF steht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vermeiden Sie einen häufigen Entfrosterbetrieb.

16 SICHERHEITSÜBERSICHT & STEUERUNGSEINSTELLUNGEN

◆ Kompressorschutz

Hochdruckschalter:

Dieser Schalter unterbricht den Kompressorbetrieb, wenn der Abluftdruck den eingestellten Wert überschreitet.

◆ Lüftermotorschutz

Wenn die Thermistortemperatur den eingestellten Wert erreicht, wird die Motorleistung verringert.

Sinkt die Temperatur wieder, wird wieder die volle Leistung zugelassen.

Modell		RAS-(4-6)FSVN3E	RAS-(4-6)FSNY3E
Für Kompressor Druckschalter		Automatisches Zurücksetzen. Nicht einstellbar (jedes pro Kompressor)	
Hoch	Aus	MPa 4,15 <small>-0,05 -0,15</small>	4,15 <small>-0,05 -0,15</small>
	Ein	MPa 3,20±0,15	3,20±0,15
Für Steuerung Sicherung 1φ, 230V, 50Hz		A 50	-
3φ, 400V, 50Hz		A -	2X20
CCP-Timer Einstellzeit		Min. 3	3
Für Kondensatorlüftermotor Integriertes Thermostat		Automatisches Zurücksetzen. Nicht einstellbar (jedes pro Motor)	
Aus		°C -	-
Für Steuerkreis Sicherungsleistung auf Leiterplatte		A 5	5

17 FEHLERBEHEBUNG

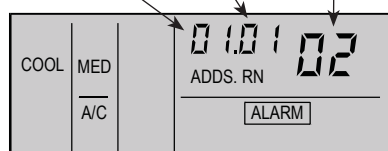
Alarmcode-Anzeige der Fernbedienung:

Fehlerhaftes Anormales Kühl-
Innengerät kreislaufnum-
Nr. mer

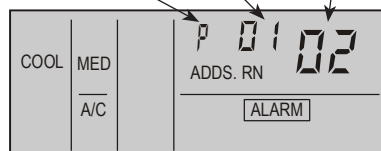
Alarmcode

Anzahl ange-
schlossener
Innengeräte

Alarmcode



Im Sekun-
dentakt
wechselnd
angezeigt



Modellcode	
Anzeige	Modell
H	Wärmepumpe
P	Inverter
F	Multi (Set-Free)
L	Nur Kühlbetrieb
E	Sonstige
b	IVX, Einzelbetrieb
L	KPI

Code-Nummer	Kategorie	Fehler	Ursache
01	Innengerät	Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung.	Ausfall von Lüftermotor, Abfluss, PCB, Relais, Schwimmschalter aktiviert.
02	Außengerät	Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung.	PSH aktiviert, Motor blockiert, Netzphase defekt
03	Übertragung	Fehlerhafte Übertragung zwischen Außen- und Innengeräten	Falsche Verkabelung, Ausfall der PCB, Auslösen der Sicherung, Stromversorgung AUS.
04		Fehlerhafte Übertragung zwischen Inverter-PCB (DIP-IPM) und Außengeräte-PCB (PCB1)	Fehlerhafte Übertragung zwischen den PCB
05	Stromversorgung	Störung bei der Aufnahme von Phasensignal	Die Phase der Hauptstromquelle ist vertauscht angeschlossen oder eine Phase ist nicht angeschlossen.
06	Spannung	Übermäßig niedrige oder übermäßig hohe Spannung für den Inverter	Falsche Verkabelung oder unzureichende Kapazität der Stromversorgungskabel.
07	Kreislauf	Abnahme der Hitze des Austrittsgases	Abgashitze unter 10 Grad wird für 30 Minuten beibehalten.
08		Extrem hoher Ausströmdruck an der Oberseite des Kompressors	Temperatur an der Oberseite des Kompressors: Td Td > 132°C mehr als 10 Minuten, oder Td > 140°C über 5 Minuten
11	Sensor am Innengerät	Luftinlass-Thermistor	Fehler in Thermistor, Sensor, Verbindung.
12		Luftauslass-Thermistor	
13		Frostschutzthermistor	
14		Gasleitungsthermistor	
15	Econofresh	Störung des Thermistors für frische Außenluft	
16	Sensor am Innengerät	Thermistor der Fernbedienung	Thermistorfehler
17		RCS-Thermistor	Thermistorfehler
19		Aktivierung der Schutzgerät für Lüftermotor des Innengeräts	Fehlfunktion des Lüftermotors
21	Sensor am Außengerät	Hochdrucksensor	Falsche Verkabelung, abgelöstes Kabel, unterbrochenes Kabel, Kurzschluss.
22		Thermistor für die Außentemperatur (THM7)	Fehler in Thermistor, Sensor, Verbindung.
23		Thermistor für die Abgastemperatur (THM9)	Falsche Verkabelung, abgelöstes Kabel, unterbrochenes Kabel, Kurzschluss.
24		Thermistor für Verdampfungstemperatur (THM8)	Fehler in Thermistor, Sensor, Verbindung.
29		Niederdrucksensor	Falsche Verkabelung, abgelöstes Kabel, unterbrochenes Kabel, Kurzschluss.
31	Anlage	Falsche Leistungseinstellung oder zusammengefasste Leistung zwischen Außen- und Innengeräten	Falsche Einstellung des Leistungscodes.
35		Falsche Einstellung der Nummer des Innengeräts	Doppelte Innengerätenummer, Anzahl der Innengeräte abweichend von Spezifikationen.
36		Falsche Kombination von Innengeräten	Innengerät R22
38		Erfassungsfehler Schutzstromkreis (Außengerät)	Defekte Innengeräte-PCB; Falsche Verkabelung der Innengeräte-PCB.
43	Druck	Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung durch das Sinken des Kompressionsverhältnisses.	Kompressorstörung (Kompressor, Inverterschaden)
44		Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung durch übermäßig hohen Ansaugdruck	Überlast im Kühlbetrieb, hohe Temperatur im Heizbetrieb, blockiertes Expansionsventil
45		Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung durch übermäßig hohen Ausströmdruck	Überlastung (Behinderung von HEX, Kurzschluss), Inertgasgemisch
47		Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung durch übermäßig niedrigen Ansaugdruck (Schutz vor Vakuumbildung)	Ungenügend oder Leckage des Kältemittels, verstopfte Rohre, Expansionsventil blockiert, Lüftermotor blockiert.

Code-Nummer	Kategorie	Fehler	Ursache
48	Inverter	Aktivierung der Schutzvorrichtung für Inverter-Überstrom	DIP-IPM-Ausfall, Verschmutzung des Wärmetauschers, Kompressor blockiert, EVI/EVO-Ausfall oder -Überlastung.
51		Störung des Inverterstromsensors	Fehler der Steuer-PCB, Invertermodul.
53		Aktivierung des Invertermodulschutzes	Störung Invertermodul. Kompressorfehler, Verschmutzung des Wärmetauschers.
54		Anstieg Kühlrippentemperatur des Inverters	Fehler des Thermistors der Inverter-Lamelle, Verschmutzung des Wärmetauschers, Fehler am Außenlüfter.
55		Störung im Invertermodul	Fehler des Invertermoduls.
57	Außenlüfter	Störung Lüftermotor	Drähte/Kabel nicht angeschlossen oder falsche Verkabelung zwischen Steuer-PCB und Inverter-PCB. Falsche Verkabelung oder Lüftermotorstörung.
b1	Einstellung der Innengerätenummer	Falsche Einstellung der Gerätenummer und Kühlkreislaufnummer.	Bei über 64 Innengeräten die Einstellung über Nummer oder Innengeräteadresse durchführen.
b5		Falsche Einstellung der Anschlussnummer des Innengeräts	An einem System sind mehr als 17 Innengeräte angeschlossen, die nicht zur Serie H-LINK II gehören.
EE	Kompressor	Kompressorschutz	Kompressordefekt.