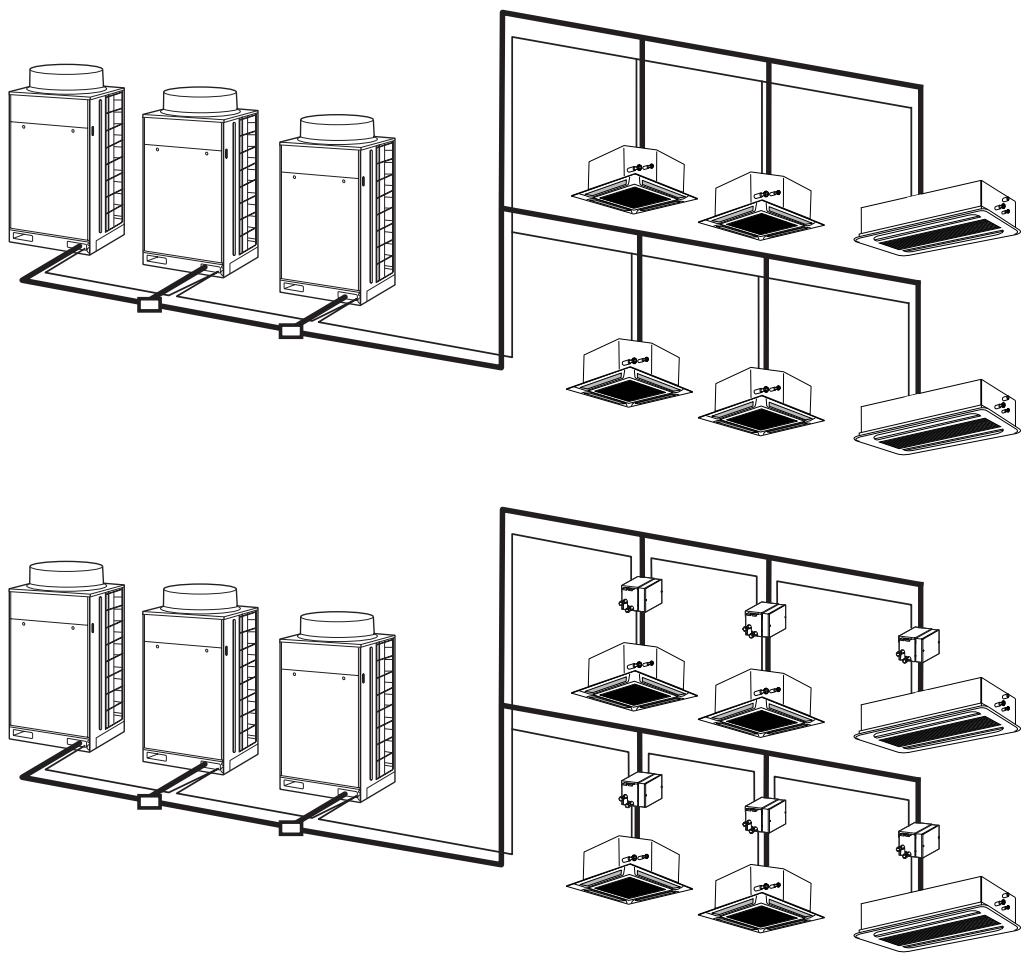


INSTALLATION AND OPERATION MANUAL
MANUAL DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO
INSTALLATIONS- UND BETRIEBSHANDBUCH
MANUEL D'INSTALLATION ET DE FONCTIONNEMENT
MANUALE D'INSTALLAZIONE E D'USO

MANUAL DE INSTALAÇÃO E DE FUNCIONAMENTO
BRUGER- OG MONTERINGSVEJLEDNING
INSTALLATIE- EN BEDIENINGSHANDLEIDING
HANDBOK FÖR INSTALLATION OCH ANVÄNDING
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

SET FREE SERIES
FSXN



**ATTENTION:**

This product shall not be mixed with general house waste at the end of its life and it shall be retired according to the appropriated local or national regulations in a environmentally correct way.

Due to the refrigerant, oil and other components contained in Air Conditioner, its dismantling must be done by a professional installer according to the applicable regulations.

Contact to the corresponding authorities for more information.

The above regulation is from the WEEE Directive in EU. Therefore, this is applied only for EU.

**ATENCIÓN:**

Este producto no debe eliminarse con la basura doméstica al final de su vida útil. Debe desecharse de manera respetuosa con el medio ambiente de acuerdo con los reglamentos locales o nacionales aplicables.

Debido al refrigerante, el aceite y otros componentes contenidos en el sistema de aire acondicionado, su desmontaje debe realizarlo un instalador profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Para obtener más información, póngase en contacto con las autoridades competentes.

**ACHTUNG:**

Dass Ihr Produkt am Ende seiner Betriebsdauer nicht in den allgemeinen Hausmüll geworfen werden darf, sondern entsprechend den geltenden örtlichen und nationalen Bestimmungen auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden muss.

Aufgrund des Kältemittels, des Öls und anderer in der Klimaanlage enthaltener Komponenten muss die Demontage von einem Fachmann entsprechend den geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

Für weitere Informationen setzen Sie sich bitte mit den entsprechenden Behörden in Verbindung.

**ATTENTION:**

Ne doit pas être mélangé aux ordures ménagères ordinaires à la fin de sa vie utile et qu'il doit être éliminé conformément à la réglementation locale ou nationale, dans le plus strict respect de l'environnement.

En raison du frigorigène, de l'huile et des autres composants que le climatiseur contient, son démontage doit être réalisé par un installateur professionnel conformément aux réglementations en vigueur.

Pour de plus amples informations, contactez les autorités compétentes.

**ATTENZIONE:**

Indicazioni per il corretto smaltimento del prodotto ai sensi della Direttiva Europea 2002/96/EC e Dlgs 25 luglio 2005 n. 151 Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull' apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell' acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente. L'adeguata raccolta differenziata delle apparecchiature dismesse, per il loro avvio al riciclaggio, al trattamento ed allo smaltimento ambientalmente compatibile, contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull' ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l' apparecchiatura.

Non tentate di smontare il sistema o l'unità da soli poiché ciò potrebbe causare effetti dannosi sulla vostra salute o sull' ambiente. Vogliate contattare l' installatore, il rivenditore, o le autorità locali per ulteriori informazioni.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente può comportare l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui all'articolo 50 e seguenti del D.Lgs. n. 22/1997.

**ATENÇÃO:**

O seu produto não deve ser misturado com os desperdícios domésticos de carácter geral no final da sua duração e que deve ser eliminado de acordo com os regulamentos locais ou nacionais adequados de uma forma correcta para o meio ambiente.

Devido ao refrigerante, ao óleo e a outros componentes contidos no Ar condicionado, a desmontagem deve ser realizada por um instalador profissional de acordo com os regulamentos aplicáveis.

Contacte as autoridades correspondentes para obter mais informações.

**BEMÆRK:**

At produktet ikke må smides ud sammen med almindeligt husholdningsaffald, men skal bortskaffes i overensstemmelse med de gældende lokale eller nationale regler på en miljømæssig korrekt måde.

Da klimaanlægget indeholder kølemiddel, olie samt andre komponenter, skal afmontering foretages af en fagmand i overensstemmelse med de gældende bestemmelser.

Kontakt de pågældende myndigheder for at få yderligere oplysninger.

**ATTENTIE:**

Dit houdt in dat uw product niet wordt gemengd met gewoon huisvuil wanneer u het weg doet en dat het wordt gescheiden op een milieuvriendelijke manier volgens de geldige plaatselijke en landelijke reguleringen.

Vanwege het koelmiddel, de olie en andere onderdelen in de airconditioner moet het apparaat volgens de geldige regulering door een professionele installateur uit elkaar gehaald worden.

Neem contact op met de betreffende overheidsdienst voor meer informatie.

**OBS!:**

Det innebär att produkten inte ska slängas tillsammans med vanligt hushållsavfall utan kasseras på ett miljövänligt sätt i enlighet med gällande lokal eller nationell lagstiftning.

Luftkonditioneringsaggregatet innehåller kylmedium, olja och andra komponenter, vilket gör att det måste demonteras av en fackman i enlighet med tillämpliga regelverk.

Ta kontakt med ansvarig myndighet om du vill ha mer information.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:**

Σημειώνεται ότι το προϊόν δεν θα πρέπει να αναμειχθεί με τα διάφορα οικιακά απορρίμματα στο τέλος του κύκλου ζωής του και θα πρέπει να αποσυρθεί σύμφωνα με τους κατάλληλους τοπικούς ή εθνικούς κανονισμούς και με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Λόγω του ψυκτικού, του λαδιού και άλλων στοιχείων που περιέχονται στο κλιματιστικό, η αποσυρμαολόγησή του πρέπει να γίνει από επαγγελματίες τεχνικό και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Για περισσότερες λεπτομέρειες, επικοινωνήστε με τις αντίστοιχες αρχές.



English

From 4th July 2007 and following Regulation EC N° 842/2006 on Certain Fluorinated Greenhouse gases, it is mandatory to fill in the label attached to the unit with the total amount of refrigerant charged on the installation.

Do not vent R410A/R407C into the atmosphere: R410A & R407C are fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol global warming potential (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

Español

Desde el 4 de Julio de 2007 y en base al Reglamento CE N° 842/2006 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero, es obligatorio rellenar la etiqueta suministrada con la unidad con la cantidad total de refrigerante con que se ha cargado la instalación.

No descargue el R410A/R407C en la atmósfera: R410A y R407C son gases fluorados cubiertos por el protocolo de Kyoto con un potencial de calentamiento global (GWP): = 1975/1652.5.

Deutsch

Ab 4. Juli 2007 und folgende Verordnung EG Nr. 842/2006 Bestimmte fluorierte Treibhausgase, auf dem Schild, das sich am Gerät befindet, muss die Gesamtkältemittelmenge verzeichnet sein, die bei der Installation eingefüllt wird.

Lassen sie R410A/R407C nicht in die Luft entweichen: R410A & R407C sind fluorierte Treibhausgase, die durch das Kyoto-Protokoll erfasst sind. Sie besitzen folgendes Treibhauspotential (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

France:

Du 4 Juillet 2007 et en fonction de la Réglementation CE N° 842/2006 concernant certains gaz à effet de serre fluorés, il est obligatoire de remplir l'étiquette attachée à l'unité en indiquant la quantité de fluide frigorigène qui a été chargée à l'installation.

Ne laissez pas le R410A/R407C se répandre dans l'atmosphère: le R410A et le R407C sont des gaz à effet de serre fluorés, couverts par le protocole de Kyoto avec un potentiel de réchauffement global (PRG) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

Italiano

Dal 4 Luglio 2007 e in base alla Normativa EC N° 842/2006 su determinati gas fluorurati ad effetto serra, è obbligatorio compilare l'etichetta che si trova sull'unità inserendo la quantità totale di refrigerante caricato nell'installazione.

Non scaricare R410A/R407C nell'atmosfera: R410A e R407C sono gas fluorurati ad effetto serra che in base al protocollo di Kyoto presentano un potenziale riscaldamento globale (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

Português

A partir de 4 de Julho de 2007 e em conformidade com a Regulamentação da UE N° 842/2006 sobre determinados gases fluorados com efeito de estufa, é obrigatório preencher a etiqueta afixada na unidade com a quantidade total de refrigerante carregada na instalação.

Não ventilar R410A/R407C para a atmosfera: o R410A e o R407C são gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo potencial de aquecimento global (GWP) do protocolo de Quioto: = 1975/1652.5.

Dansk

Fra d. 4. Juli 2007 og i henhold til Rådets forordning (EF) nr. 842/2006 om visse fluourholdige drivhusgasser, skal installationens samlede mængde kølevæske fremgå af den etiket, der er klæbet fast på enheden.

Slip ikke R410A/R407C ud i atmosfæren: R410 & R407C er fluourholdige drivhus-gasser, der er omfattet af Kyoto-protokollens globale opvarmnings-potentiale (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

Nederlands

Vanaf 4 Juli 2007 en conform richtlijn EC N° 842/2006 voor bepaalde fluorbroeikasgassen, dient u de tabel in te vullen op de unit met het totale koelmiddelvolume in de installatie.

Laat geen R410A/R407C ontsnappen in de atmosfeer: R410A & R407C zijn fluorbroeikasgassen die vallen onder het protocol van Kyoto inzake klimaatverandering global warming potential (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

Svenska

Från och med 4 Juli 2007 och enligt reglering EC N° 842/2006 om vissa fluourhaltiga växthusgaser, måste etiketten som sitter på enheten fyllas i med sammanlagd mängd kylmedium som fyllts på under installationen.

Släpp inte ut R410A/R407C i atmosfären: R410A & R407C är fluourhaltiga växthus-gaser som omfattas av Kyotoprotokollet om global uppvärmnings-potential (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

Ελληνικά

Από τις 4 Ιουλίου 2007 και σύμφωνα με τον Κανονισμό 842/2006/ΕΚ για για ορισμένα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, είναι υποχρεωτική η συμπλήρωση της επισήμανσης που επισυνάπτεται στη μονάδα με το συνολικό ποσό ψυκτικού που εισήχθη κατά την εγκατάσταση.

Μην απελευθερώνετε R410A/R407C στην ατμόσφαιρα τα R410A & R407C είναι φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου που εμπίπτουν στο πρωτόκολλο του κυoto δυναμικο θερμοανηθ του πλανητη (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5

(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) Diese Anlage enthält im Rahmen des Kyoto Protokolls genannte, fluorierte Treibhausgase.
 (FR) Cet appareil contient des gaz fluorés à effet de serre visés par le protocole de Kyoto.
 (IT) Questa apparecchiatura contiene gas fluorati 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 fluorholdige drivhusgasser, der er omfattet af Kyoto-protokollen.
 (NL) Deze apparatuur bevat perfluorvrijende broeikasgassen die vallen onder het protocol van Kyoto.
 (SV) Denna anläggning innehåller fluorhaltiga växthusgaser som regleras av Kyoto-protokollet.
 (EL) Ο παρών εξοπλισμός περιέχει φθορογόνα αέρια θεωρησθέντα τα οποία αναφέρονται στο πρωτόκολλο του Κιότο

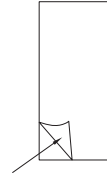
 Do not vent R410A into the atmosphere.
 No discharge of R410A in to atmosphere.
 Lassen sie R410A nicht in die Luft entweichen.
 Ne laissez pas le R410A se répandre dans l'atmosphère.
 Non scaricare R410A nell'atmosfera.

 Não efectue a ventilação do R410A para a atmosfera.
 Não libere R410A uci a atmosfera.
 Laat geen R410A ontsnappen in de atmosfeer.
 Släpp inte ut R410A i atmosfären.
 Μην εκκενώνετε το R410A στην ατμόσφαιρα.

REFRIGERANT INFORMATION - INFORMACIÓN SOBRE EL REFRIGERANTE - KÜHLMITTELINFORMATION
 INFORMATION CONCERNANT LE FLUIDE FRIGORIGÈNE - INFORMAZIONI RELATIVE AL REFRIGERANTE
 INFORMACIÖES SOBRE O REFRIGERANTE - OPLYSNINGER OM KØLEMIDDEL - INFORMATIE OVER KOELSTOF
 KYΛΩΣΗΣINFORMATION - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

Refrigerant - Refrigerante - Kühlmittel - Fluide frigorigène - Kältemittel - Kølestof - Kylings - Μέσου

	R410A
Factory Charge - Carga de fábrica - Werksbefüllung - Charge en usine (Αντί ή συμπλήρωση) (Carga de fábrica en usina) (Anfangs- / Nachschubeinrichtung) Quando già caricata - Carga de fábrica - Párfyllt (a fabrikken) - In fabbrica (carica) Πρόσθετη ή επιπλέον φόρτιση (Carga de fábrica en usina) (Zusätzliche / Ergänzende Füllmenge) (the additional) (ergänzende oder zusätzliche)	 kg
Additional Charge - Carga adicional - Zusätzliche Füllmenge - Charge supplémentaire Carica aggiuntiva - Carga adicional - Ekstra påfyllning - Extra vulling - Ytterligere påfyllning Πρόσθετη πλήρωση	 kg
Total Charge - Carga Total - Gesamtfüllmenge - Charge totale - Carica totale Carga total - Samlet påfyllning - Totale vulling - Total påfyllning - Συνολική πλήρωση	 kg



1 2

English

Instructions to fill in the "F-Gas Label":

- 1- Fill in the Label with indeleble ink the refrigerant amounts: 1 - Factory Charge, 2 - Additional Charge & 3 - Total Charge.
- 2- Stick the Protection Plastic Film on the F-Gas Label (delivered in a plastic bag with the Manual). To see Figure n° 2.

Español

Instrucciones para rellenar la etiqueta "F-Gas Label":

- 1- Añote las cantidades en la etiqueta con tinta indeleble: 1 - Carga de Fábrica, 2 - Carga Adicional y 3- Carga Total.
- 2- Coloque el adhesivo plástico de protección (entregado adjunto al Manual). Ver Figura n° 2.

Deutsch

Anleitung zum Ausfüllen des Etiketts "F-Gas Label":

- 1- Schreiben Sie die Mengen mit wischfester Tinte auf das Etikett: 1 - Werksbefüllung, 2 - Zusätzliche Befüllung & 3 - Gesamtfüllmenge.
- 2- Bringen Sie den Schutzaufkleb an (zusammen mit dem Handbuch geliefert). Siehe Abbildung Nr. 2.

France:

Instructions pour remplir l'Étiquette "F-Gas Label":

- 1- Annotez les quantités sur l'Étiquette avec de l'encre indélébile: 1 - Charge en usine, 2 - Charge supplémentaire et 3 - Charge totale.
- 2- Placez le plastique autocollant de protection (remis avec le Manual). Voir Figure n° 2.

Italiano

Istruzioni per compilare l'Etichetta "F-Gas Label":

- 1- Annotare le quantità sull'etichetta con inchiostro indelebile: 1 - Quantità già caricata, 2 - Carica aggiuntiva e 3 - Carica totale.
- 2- Collocare l'adesivo plastico di protezione (consegnato assieme al Manuale). Vedere Figura n. 2.

Português

Instruções para preencher a etiqueta "F-Gas Label":

- 1- Anote as quantidades na etiqueta com tinta indeleível: 1 - Carga de fábrica, 2 - Carga adicional e 3 - Carga total.
- 2- Coloque o adesivo plástico de protecção (fornecido com o Manual). Ver Figura n° 2.

Dansk

Instruktioner til udfyldning af etiketten "F-Gas Label":

- 1- Angiv mængderne på etiketten med uudsletteligt blæk: 1 - Fabrikspåfyldning, 2 - Ekstrapåfyldning & 3 - Samletpåfyldning.
- 2- Sæt det beskyttende klæbemærke (der leveres sammen med brugervejledningen) på. Se fi g. 2.

Nederlands

Instructies voor het invullen van het label "F-Gas Label":

- 1- Noteer de hoeveelheden met onuitwisbare inkt op het label: 1 - Fabrieksvulling, 2 - Extra vulling & 3 - Totale vulling.
- 2- Plaats de plastic beschermband (met de handleiding meegeleverd). Zie Figuur nr. 2.

Svenska

Instruktioner för påfyllning, etiketten "F-Gas Label":

- 1- Anteckna kvantiteterna på etiketten med permanent bläck: 1 - Fabrikspåfyllning, 2 - Ytterligare påfyllning & 3 - Total påfyllning.
- 2- Klistra på skyddsfi lmen i plast (fi nns i pårmen till handboken). Se bild nr. 2.

Ελληνικά

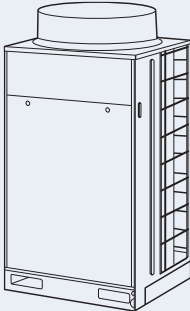
Τρόπος συμπλήρωσης της ετικέτας "F-Gas Label":

- 1- Σημειώστε στην ετικέτα τις ποσότητες με ανεξίτηλο μελάνι: 1 - Εργοστασιακή πλήρωση, 2 - Πρόσθετη πλήρωση & 3 - Συνολική πλήρωση.
- 2- Τοποθετήστε το πλαστικό, προστατευτικό αυτοκόλλητο (που έχει παραδοθεί με το Εγχειρίδιο). Ανατρέξτε στην εικόνα 2

OUTDOOR UNIT · UNIDAD EXTERIOR · GROUPE EXTÉRIEUR · AUßENGERÄT · UNITÀ ESTERNA · UNIDADE EXTERIOR · UTOMHUSENHET · BUITENUNIT · UDENDØRSENHED
· ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ



RAS FSXN



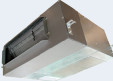
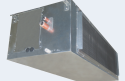
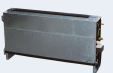
RAS-8FSXN	60288346
RAS-10FSXN	60288347
RAS-12FSXN	60288348
RAS-14FSXN	60288349
RAS-16FSXN	60288350
RAS-18FSXN	60288351

INDOOR UNIT · UNIDAD INTERIOR · INNEINHEIT · UNITÉ INTÉRIEUR · UNITÀ INTERNA
UNIDADE INTERIOR INDENDØRS AGGREGAT · BINNENTOESTEL · INOMHUSENHET · ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

FSN2(E)

RCI	RCIM	RCD	RPC
4-way cassette type Cassette de 4 vías Cassette 4 voies 4-Wege-Kassette cassetta a 4 vie cassete de 4 vias 4-vägskassett 4-weg cassette 4-vejs-kassettype Κασέτα 4 κατευθύνσεων		2-way cassette type Cassette de 2 vías Cassette 2 voies 2-Wege-Kassette cassetta a 2 vie cassete de 4 vias 2-vägskassett 2-weg cassette 2-vejs-kassettype Κασέτα 2 κατευθύνσεων	Ceiling type Unidad tipo techo Unité de type gainable Deckengerät Unità tipo a soffitto Unidade de tecto takmonterad enhet plafondgemonteerde unit loftmonteret enhed μονάδα τοποθετημένη στην οροφή
RCI-1.0FSN2E	RCIM-1.0FSN2	RCD-1.0FSN2	
RCI-1.5FSN2E	RCIM-1.5FSN2	RCD-1.5FSN2	
RCI-2.0FSN2E	RCIM-2.0FSN2	RCD-2.0FSN2	RPC-2.0FSN2E
RCI-2.5FSN2E		RCD-2.5FSN2	RPC-2.5FSN2E
RCI-3.0FSN2E		RCD-3.0FSN2	RPC-3.0FSN2E
RCI-4.0FSN2E		RCD-4.0FSN2	RPC-4.0FSN2E
RCI-5.0FSN2E		RCD-5.0FSN2	RPC-5.0FSN2E
RCI-6.0FSN2E			RPC-6.0FSN2E

INDOOR UNIT - UNIDAD INTERIOR - INNEINHEIT - UNITÉ INTERIEUR - UNITÀ INTERNA
 UNIDADE INTERIOR INDENDØRS AGGREGAT - BINNENTOESTEL - INOMHUSENHET - ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ
 FSN2(E) ❄️ ⚙️

RPIM	RPI		RPK	RPF	RPII
					
	In the ceiling Conducto Deckeneinbau Gainable A controsoffitto Encastrar no tecto I loftet Inbouwversie I taket Εσωτερικού οροφής		Wall type Tipo pared Type mural Wandgerät Montato a parete Montado na parede väggmonterad op muur gemonteerd vægmonteret συναρμολογημένα στον τοίχο	Floor type Tipo suelo Unité intérieure de type console Bodengerät Unità interna tipo a pavimento Unidade interior embutida no piso golvmøddell av inomhusenhet vloer type binnenuit gulvtype indendørsenhed εσωτερική μονάδα τύπου δαπέδου	Floor concealed type Tipo suelo Type console carrossée Bodeneinbaugerät Tipo nascosto nel pavimento Tipo embutido no piso döld i golvet vloer verborgen type enhed indbygget i gulv τύπος ενσωμάτωσης στο δάπεδο
RPIM-0.8FSN2E(-DU)	RPI-0.8FSN2E				
RPIM-1.0FSN2E(-DU)	RPI-1.0FSN2E		RPK-1.0FSN(H)2M	RPF-1.0FSN2E	RPII-1.0FSN2E
RPIM-1.5FSN2E(-DU)	RPI-1.5FSN2E		RPK-1.5FSN(H)2M	RPF-1.5FSN2E	RPII-1.5FSN2E
	RPI-2.0FSN2E		RPK-2.0FSN2M	RPF-2.0FSN2E	RPII-2.0FSN2E
	RPI-2.5FSN2E		RPK-2.5FSN2M	RPF-2.5FSN2E	RPII-2.5FSN2E
	RPI-3.0FSN2E		RPK-3.0FSN2M		
	RPI-4.0FSN2E		RPK-4.0FSN2M		
	RPI-5.0FSN2E				
	RPI-6.0FSN2E				
		RPI-8.0FSN2E			
		RPI-10.0FSN2E			

INDEX	
1	GENERAL INFORMATION..... 1
2	REMOTE CONTROL OPERATION..... 4
3	AUTOMATIC CONTROLS..... 13
4	PART NAMES..... 14
5	REFRIGERANT CYCLE..... 15
6	TRANSPORT, LIFTING AND HANDLING OF THE UNITS..... 16
7	UNIT INSTALLATION..... 17
8	PIPING WORK AND REFRIGERANT CHARGE..... 21
9	ELECTRICAL WIRING..... 53
10	TEST RUN..... 61
11	ALARM CODES..... 64
12	CONTROL AND SAFETY DEVICES..... 65
13	BASIC TROUBLESHOOTING..... 66

INHALT	
1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN..... 1
2	HANDHABUNG DER FERNBEDIENUNG..... 4
3	AUTOMATISCHE STEUERUNGEN..... 14
4	TEILEBEZEICHNUNG..... 15
5	KÄLTEMITTELKREISLAUF..... 16
6	TRANSPORT, ANHEBEN UND BEWEGUNG DER GERÄTE..... 17
7	INSTALLATION DER GERÄTE..... 18
8	LEITUNGSVERLEGUNG UND KÄLTEMITTEL-BEFÜLLUNG..... 22
9	ELEKTRISCHE VERKABELUNG..... 55
10	FUNKTIONSPRÜFUNG..... 63
11	ALARM-CODES..... 66
12	KONTROLL- UND SICHERHEITSVORRICHTUNGEN..... 68
13	BEHEBUNG GRUNDLEGENDER FEHLER..... 68

INDICE	
1	INFORMAZIONI GENERALI..... 1
2	FUNZIONAMENTO DEL CONTROLLO REMOTO..... 4
3	CONTROLLI AUTOMATICI..... 13
4	NOME DEI COMPONENTI..... 14
5	CICLO DI REFRIGERAZIONE..... 15
6	TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE DELLE UNITÀ..... 16
7	INSTALLAZIONE DELLE UNITÀ..... 17
8	POSIZIONAMENTO DEI TUBI E CARICA DEL REFRIGERANTE..... 21
9	COLLEGAMENTI ELETTRICI..... 54
10	PROVA DI FUNZIONAMENTO..... 62
11	CODICI DI ALLARME..... 65
12	DISPOSITIVO DI CONTROLLO E SICUREZZA..... 67
13	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DI BASE..... 67

ÍNDICE	
1	INFORMACIÓN GENERAL..... 1
2	FUNCIONAMIENTO DEL MANDO REMOTO..... 4
3	CONTROLES AUTOMÁTICOS..... 14
4	NOMBRE DE LAS PIEZAS..... 15
5	CICLO DE REFRIGERANTE..... 16
6	TRANSPORTE, IZADO Y MANIPULACIÓN DE LAS UNIDADES..... 17
7	INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES..... 18
8	TENDIDO DE TUBOS Y CARGA DE REFRIGERANTE..... 22
9	CABLEADO ELÉCTRICO..... 55
10	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO..... 63
11	CÓDIGOS DE ALARMA..... 66
12	DISPOSITIVOS DE CONTROL Y SEGURIDAD..... 68
13	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS BÁSICOS..... 68

TABLE DES MATIÈRES	
1	INFORMATIONS GÉNÉRALES..... 1
2	FONCTIONNEMENT DE LA TÉLÉCOMMANDE..... 4
3	CONTRÔLES AUTOMATIQUES..... 14
4	NOM DES PIÈCES..... 15
5	CYCLE FRIGORIFIQUE..... 16
6	TRANSPORT, LEVAGE ET MANIPULATION DES UNITÉS..... 17
7	INSTALLATION DES UNITÉS..... 18
8	PARCOURS DES TUYAUX ET CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE..... 22
9	CÂBLAGE ÉLECTRIQUE..... 55
10	ESSAI DE FONCTIONNEMENT..... 63
11	CODES D'ALARME..... 66
12	DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE SÉCURITÉ..... 68
13	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES ÉLÉMENTAIRES..... 68

ÍNDICE	
1	INFORMAÇÃO GERAL..... 1
2	FUNIONAMENTO DO COMANDO REMOTO..... 4
3	CONTROLOS AUTOMÁTICOS..... 14
4	NOME DAS PEÇAS..... 15
5	CICLO DE REFRIGERANTE..... 16
6	TRANSPORTE, LEVANTAMENTO E MANIPULAÇÃO DAS UNIDADES..... 17
7	INSTALAÇÃO DAS UNIDADES..... 18
8	COLOCAÇÃO DE TUBOS E CARGA DE REFRIGERANTE..... 22
9	CABLAGEM ELÉCTRICA..... 55
10	TESTE DE FUNCIONAMENTO..... 63
11	CÓDIGOS DE ALARME..... 66
12	DISPOSITIVOS DE CONTROLO E SEGURANÇA..... 67
13	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS BÁSICOS..... 68

INDEKS

1	GENERELLE OPLYSNINGER.....	1
2	BRUG AF FJERNBETJENING.....	4
3	AUTOMATISKE KONTROLLER.....	13
4	DELNAVNE.....	14
5	KØLEMIDDELCYKLUS.....	15
6	TRANSPORT, LØFT OG HÅNTERING AF ENHEDERNE.....	16
7	ENHEDSINSTALLATION.....	17
8	RØRARBEJDE OG KØLEMIDDELDUDLEDNING.....	21
9	ELEKTRISKE LEDNINGER.....	54
10	TESTKØRSEL.....	62
11	ALARMKODER.....	65
12	KONTROL- OG SIKKERHEDSINDRETNINGER.....	66
13	GRUNDLÆGGENDE FEJLFINDING.....	67

INDEX

1	ALLMÄN INFORMATION.....	1
2	ANVÄNDNING AV FJÄRRKONTROLL.....	4
3	AUTOMATISKA KONTROLLER.....	13
4	DELARNAS NAMN.....	14
5	KYLMEDELSCYKEL.....	15
6	TRANSPORT, LYFTNING OCH HANTERING AV ENHETERNA.....	16
7	ENHETSINSTALLATION.....	17
8	RÖRLEDNINGSARBETE OCH PÅFYLNING AV KYLMEDEL.....	21
9	ELEKTRISK KOPPLING.....	54
10	TESTKÖRNING.....	62
11	LARMKODER.....	65
12	KONTROLL- OCH SÄKERHETSSENHETER.....	66
13	HUVUDSAKLIG FELSÖKNING.....	67

INHOUDSOPGAVE

1	ALGEMENE INFORMATIE.....	1
2	WERKING VAN AFSTANDSBEDIENING.....	4
3	AUTOMATISCHE BESTURINGSELEMENTEN... ..	14
4	ONDERDEELNAAM.....	15
5	KOELVLOEISTOFCYCLUS.....	16
6	UNITS VERVOEREN, OPHIJSEN EN HANTEREN.....	17
7	UNITS INSTALLEREN.....	18
8	LEIDINGEN LEGGEN EN KOUDEMIDDEL BIJ-VULLEN.....	22
9	ELEKTRISCHE BEDRADING.....	55
10	PROEFDRAAIEN.....	63
11	ALARMCODES.....	66
12	BESTURINGS- EN VEILIGHEIDSVOORZIENINGEN.....	67
13	BASISPROBLEMEN OPlossen.....	68

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....	1
2	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ.....	5
3	ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΈΛΕΓΧΟΙ.....	14
4	ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ.....	15
5	ΚΥΚΛΟΣ ΨΥΞΗΣ.....	16
6	ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΑΝΥΨΩΣΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ.....	17
7	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ.....	18
8	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΙΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΣΗ ΨΥΚΤΙΚΟΥ.....	22
9	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ.....	56
10	ΈΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	65
11	ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	68
12	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΈΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	70
13	ΒΑΣΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ.....	70

1 GENERAL INFORMATION

1.1 COPYRIGHT

© Copyright 2010 HITACHI Air Conditioning Products Europe, S.A. – All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, copied, filed or transmitted in any shape or form without the permission of HITACHI Air Conditioning Products Europe, S.A.

Within the policy of continuous improvement of its products, HITACHI Air Conditioning Products Europe, S.A. reserves the right to make changes at any time without prior notification and without being compelled to introducing them into products subsequently sold. This document may therefore have been subject to amendments during the life of the product.

HITACHI makes every effort to offer correct, up-to-date documentation. Despite this, printing errors cannot be controlled by HITACHI and are not its responsibility.

As a result, some of the images or data used to illustrate this document may not refer to specific models. No claims will be accepted based on the data, illustrations and descriptions included in this manual.

No type of modification must be made to the equipment without prior, written authorisation from the manufacturer.

1.2 PRODUCT GUIDE

1.2.1 Prior check

NOTE

Check, depending on the name of the model, the type of air conditioning system fitted, the abbreviated code and reference in this instruction manual. This Installation and Operating Manual only refers to SET FREE RAS-(8-54)FSXN outdoor units combined with indoor units from the SYSTEM FREE series.

Check, in accordance with the Installation and Operating Manuals included with the outdoor and indoor units, that all the information necessary for the correct installation of the system is included. If this is not the case, please contact your distributor.

1.2.2 Classification of outdoor unit models

Unit type (outdoor unit): RAS						
		Position-separating hyphen (fixed)				
			Capacity (HP): (8-54)			
				FSX: SET FREE		
					N: R410A refrigerant	
XXX	–	XX	FSX	N		

1.2.3 Combination of outdoor units

The power range of the RAS-(8-54)FSXN outdoor units is obtained by applying one unit (RAS-(8-18)FSXN) or by the combination of two or three outdoor units (RAS-(8-18)FSXN), depending on the instructions in the following tables.

Base units

HP	8	10	12	14	16	18
Model	RAS-8FSXN	RAS-10FSXN	RAS-12FSXN	RAS-14FSXN	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN

Combination of base units

HP	20	22	24	26	28	30
Model	RAS-20FSXN	RAS-22FSXN	RAS-24FSXN	RAS-26FSXN	RAS-28FSXN	RAS-30FSXN
Combination	RAS-8FSXN	RAS-8FSXN	RAS-10FSXN	RAS-12FSXN	RAS-14FSXN	RAS-14FSXN
	RAS-12FSXN	RAS-14FSXN	RAS-14FSXN	RAS-14FSXN	RAS-14FSXN	RAS-16FSXN

HP	32	34	36	38	40	42
Model	RAS-32FSXN	RAS-34FSXN	RAS-36FSXN	RAS-38FSXN	RAS-40FSXN	RAS-42FSXN
Combination	RAS-16FSXN	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN
	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN
	–	–	–	RAS-14FSXN	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN

HP	44	46	48	50	52	54
Model	RAS-44FSXN	RAS-46FSXN	RAS-48FSXN	RAS-50FSXN	RAS-52FSXN	RAS-54FSXN
Combination	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN	RAS-14FSXN	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN
	RAS-14FSXN	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN
	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN

1.3 SAFETY

1.3.1 Symbols used

During normal air conditioning system design work or unit installation, greater attention must be paid in certain situations requiring particular care in order to avoid injuries and damage to the unit, the installation or the building or property.

Situations that jeopardise the safety of those in the surrounding area or that put the unit itself at risk will be clearly indicated in this manual.

To indicate these situations, a series of special symbols will be used to clearly identify these situations.

Pay close attention to these symbols and to the messages following them, as your safety and that of others depends on it.

DANGER

- *The text following this symbol contains information and instructions relating directly to your safety and physical wellbeing.*
- *Not taking these instructions into account could lead to serious, very serious or even fatal injuries to you and others in the proximities of the unit.*

In the texts following the danger symbol you can also find information on safe procedures during unit installation.

CAUTION

- *The text following this symbol contains information and instructions relating directly to your safety and physical wellbeing.*
- *Not taking these instructions into account could lead to minor injuries to you and others in the proximities of the unit.*
- *Not taking these instructions into account could lead to unit damage.*

In the texts following the caution symbol you can also find information on safe procedures during unit installation.

NOTE

- *The text following this symbol contains information or instructions that may be of use or that require a more thorough explanation.*
- *Instructions regarding inspections to be made on unit parts or systems may also be included.*

1.3.2 Additional information about safety

DANGER

- *HITACHI is not able to foresee all the circumstances which may result in a potential danger.*
- *Do not pour water in the indoor or outdoor unit. These products are fitted with electric components. If water comes into contact with electric components, this will cause a serious electric shock.*
- *Do not handle or adjust the safety devices inside the indoor and outdoor units. The handling or adjustment of these devices may result in serious accident.*
- *Do not open the service cover or access panel of the indoor and outdoor units without disconnecting the main supply.*
- *In the event of fire, switch off the mains, put out the fire immediately and contact your service supplier.*
- *Check that the earth cable is correctly connected.*
- *Connect the unit to a circuit breaker of the specified capacity.*

1 General information

⚠ CAUTION

- Refrigerant leaks may hinder respiration as the gas displaces the air in the room.
- Fit the indoor unit, the outdoor unit, the remote control and the cable at a minimum of 3 metres away from sources of strong radiation from electromagnetic waves, such as medical equipment.
- Do not use sprays, such as insecticides, varnishes or enamels or any other inflammable gas within a metre of the system.
- If the circuit breaker or supply fuse of the unit comes on frequently, stop the system and contact the service supplier.
- Do not carry out maintenance or inspection work yourself. This work must be carried out by qualified service personnel with suitable tools and resources for the work.
- Do not place any foreign material (branches, sticks, etc.) in the air inlet or outlet of the unit. These units are fitted with high speed fans and contact with any object is dangerous.
- This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.
- Children should not play with the unit.
- RAS-(8-54)FSXN outdoor units are designed for commercial use and for light industry. Installation in homes may lead to electromagnetic interference.

ℹ NOTE

- The air in the room should be renewed and the room ventilated every 3 or 4 hours.
- The system fitter and specialist shall provide anti-leak safety in accordance with local regulations.

1.3.3 Pressure vessel and safety device

This air conditioning equipment is fitted with a high pressure vessel in accordance with the directive on pressure equipment. The recipient has been designed and tested prior to dispatch in accordance with said directive. In addition, in order to avoid abnormal pressures in the equipment, a high pressure switch is fitted in the refrigerant system. This does not require any adjustment. As a result, the air conditioning unit is protected against abnormal pressures.

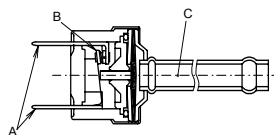
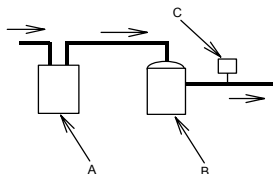
⚠ DANGER

Do not handle, modify or change the high pressure switch in the air conditioning unit. If abnormally high pressure is applied to the elements in the air conditioning unit refrigerant cycle, including the high pressure vessels, these could explode resulting in serious injury or loss of life.

ℹ NOTE

- The label indicating compliance with the directive on pressure equipment, the vessel category and capacity is located on the vessel itself.
- The high pressure switch is marked on the electric circuit diagrams of the outdoor unit as PSH and is connected to the printed circuit board PCB1 of the unit.

Technical specifications of the high-pressure switch: [Control and safety devices](#), see on page 65.



Location of the high pressure switch.

- A. Accumulator.
- B. Compressor.
- C. High pressure switch.

Structure of the high pressure switch.

- A. Connection to the electrical wiring.
- B. Contact point.
- C. Pressure detected.

Start-up and operation:

- Check that all the stop valves are fully open.
- Check that there are no obstacles on the sides of the air conditioning unit inlet/outlet before start-up and during operation.

During maintenance, the high pressure side should be checked regularly. If the pressure is higher than the maximum permitted pressure, stop the system and clean the heat exchanger or remove the cause of the excess pressure.

1.4 PURPOSE OF THIS MANUAL

This air conditioning system has been exclusively designed to supply air conditioning to people in one or more rooms within the installation range of the system.

The air conditioning system must not be used for other purpose such as drying clothes, cooling food or any other process requiring cooling or heating. The air conditioning system should only be installed by qualified personnel, with the necessary resources, tools and equipment, who are familiar with the safety procedures required to successfully carry out the installation.

PLEASE READ AND FAMILIARISE YOURSELF WITH THE MANUAL BEFORE STARTING WORK ON THE INSTALLATION OF THE AIR CONDITIONING SYSTEM. Failure to observe the instructions for installation, use and operation described in this Manual may result in operating failure including potentially serious faults, or even the destruction of the air conditioning system.

It is assumed that the air conditioning system will be installed and maintained by responsible personnel trained for the purpose. If this is not the case, the customer should include all the safety, caution and operating signs in the native language of the personnel responsible.

2 Remote control operation

Do not install the unit in the following places, as this may lead to a fire, deformities, rusting or faults:

- Places where oil is present (including oil for machinery).
- Places with a high concentration of sulphurous gas, such as spas.
- Places where flammable gases may be generated or circulate.
- Places with a saline, acidic or alkaline atmosphere.

Do not install the unit in places where silicon gas is present. Any silicon gas deposited on the surface of the heat exchanger will repel water. As a result, the condensate water will splash out of the collection tray and into the electrical box. Water leaks or electrical faults may eventually be caused.

Do not install the unit in a place where the current of expelled air directly affects animals or plants as they could be adversely affected.

1.5 WORKING RANGE

This heat pump and heat recovery system has been designed for the following temperatures. Use the system within this range.

The system can provide refrigeration or heating or can provide refrigeration and heating at the same time.

The following table indicates the temperature range.

Mode		Cooling	Heating
Indoor temperature	Min.	21 °C DB / 15 °C WB	15 °C DB
	Max.	32 °C DB / 23 °C WB	27 °C DB
Outdoor temperature	Min.	-5 °C DB ⁽¹⁾	-20 °C WB ⁽²⁾
	Max.	43 °C DB	15 °C WB

⁽¹⁾ (10 – -5) °C DB, operating control range.

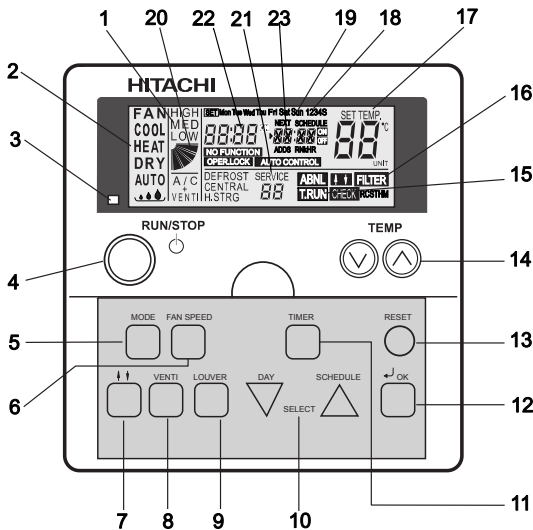
⁽²⁾ (-12 – -20) °C WB, operating control range.

NOTE

DB: dry bulb; **WB:** wet bulb.

2 REMOTE CONTROL OPERATION

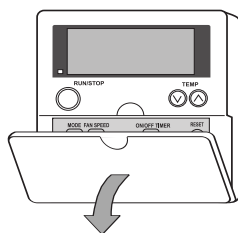
2.1 PC-ART REMOTE CONTROL



2 Remote control operation

Part	No.	Part	No.
1	Fan speed indicator. This shows the selected fan speed: • HIGH/MEDIUM/LOW Total fan indicator. This indicates if the total heat exchanger has been selected. • A/C: air conditioning only. • VENT: ventilation only. • A/C + VENT: air conditioning and ventilation.	13	RESET. Filter reset button. Press after cleaning the filter. The FILTER indication disappears and the next cleaning period starts. Operation is also stopped.
2	Operating mode indicator. Indicates the selected operating mode: • FAN: fan. • COOL: cooling. • HEAT: heating. • DRY: dehumidifying. • AUTO: automatic (cooling/heating).	14	TEMP buttons for setting the temperature.
3	Run display. Red indicator.	15	T.RUN test run indicator. This lights up during a TEST RUN or CHECK.
4	RUN/STOP. Stop/start switch for the air conditioning system.	16	ABNML display (alarm).
5	MODE. Operating mode switch.	17	SET TEMP indicator (temperature setting).
6	FAN SPEED. Fan speed setting.	18	1234S indicator (programme number setting).
7	Panel operating switch.	19	Weekly indicator Mon Tue ... Sun. Indicates that the central station or CSNet control is operating.
8	VENTI: Selection of total ventilation operating mode.	20	Swing louver indicator. DEFROST indicator.
9	LOUVER. Louver switch.	21	SERVICE indicator. Indicates change to special operations.
10	SELECTDAY/SCHEDULE. Day/programme selector. Increases or reduces the day/programme value setting for operation with timer.	22	Time indicator.
11	TIMER button. Activates or deactivates the timer.	23	Time indicator. Indicates the programmed time.
12	OK button.		

2.2 PRELIMINARY INFORMATION



To open the cover, pull in the direction shown by the arrow.

NOTE

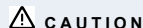
- If the fan speed is set to LOW and the outside temperature is higher than 21 °C, the compressor will be subject to excess load while operating in heating mode. Therefore, the fan should be set to HIGH or MEDIUM to avoid activation of the safety devices.
- When the system is restarted after being switched off for more than approximately 3 months, it should be checked by the service supplier.
- Switch off the mains switch when the system is inoperative for a long time. Otherwise, the system will consume electricity while the oil heater is active, even if the compressor is off.

2 Remote control operation

2.3 PROCEDURE FOR OPERATION IN COOLING, HEATING, DEHUMIDIFYING AND VENTILATION MODE

Before operation:

- Switch on the power supply approximately 12 hours before starting the unit if it has been disconnected for a long time. Do not start the unit immediately after switching on the mains power supply as this could damage the compressor if it is not warm enough.
- Make sure that the outdoor unit is not covered in ice or snow. If it is, remove ice or snow with warm water (not hotter than 50 °C). If the water temperature is higher than 50 °C, the plastic parts may be damaged.

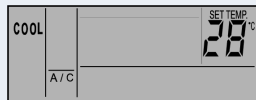


1. Switch on the power supply.

Three vertical lines are displayed on the liquid crystal display, with the text A/C or VENTI.

2. Press MODE.

Press MODE repeatedly to change the text, in the following order, from COOL, to HEAT, DRY until FAN (in models with cooling mode only; COOL, DRY and FAN). (The figure shows the selected mode COOL.



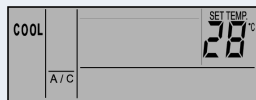
3. Press RUN/STOP.

The text RUN (red) lights up. The system starts up automatically.



NOTE

Adjusting the temperature, fan speed and direction of the air louver: the setting is stored the first time and it is not necessary to reset the unit every day. When it is necessary to change the setting, please refer to chapter Procedure for adjusting the temperature, fan speed and direction of the air louver, see on page 6.



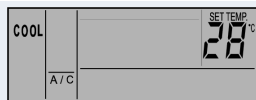
4. Disconnecting the system. (STOP).

Press RUN/STOP again. The text RUN (red) appears. The system stops automatically.



NOTE

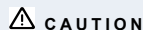
The fan may carry on working for approximately 2 minutes after the heating mode is stopped.



2.4 PROCEDURE FOR ADJUSTING THE TEMPERATURE, FAN SPEED AND DIRECTION OF THE AIR LOUVER

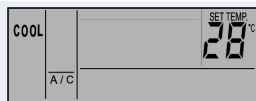
Do NOT touch the OK button.

- The OK button is only used for maintenance tasks.
- If the OK button is pressed accidentally and the operating mode switches to test mode, press the button again for approximately 3 seconds, wait 10 seconds and press it again.
- The operating mode switches to normal mode.



Temperature setting

- Set the temperature by pressing TEMP or .
- The temperature increases 1 °C each time is pressed (max. 30 °C).
- The temperature decreases 1 °C each time is pressed (min. 19 °C for COOL, DRY and FAN modes; min. 17 °C for HEAT mode). (The figure shows the temperature setting at 28 °C.)



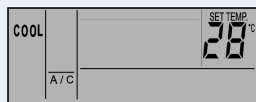
Fan speed setting

- Press FAN SPEED.
 - If FAN SPEED is pressed repeatedly, the display changes successively from HIGH to MEDIUM and LOW, in this order.
 - For normal operation, select the fan speed HIGH.
- (The figure shows the speed set to MED.)



NOTE

In DRY mode, the fan speed automatically changes to LOW and cannot be changed (however, the display shows the actual setting).



Adjusting the direction of the swing louver

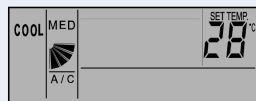
Press LOUVER: the louver starts to swing. Press the button again to set the position of the louver. Press repeatedly and the louver swings and stops successively.

- Fixed position
The indication shows the direction of the air flow.
- Position of the automatic oscillation
The indications change continuously according to the swing of the louver.



NOTE

In heating mode, the angle of the louver changes automatically.



2 Remote control operation

2.5 PROCEDURE FOR VENTILATION MODE

This function is only available when the total heat exchanger is connected.

If the following procedures are carried out and the total heat exchanger is not connected, the NO FUNCTION indication flashes for 5 seconds.

Ventilation

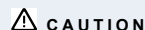
- Press VENTI.

When VENTI is pressed repeatedly, the indication changes, in this order, from A/C to VENTI and A/C + VENTI.
(The figure shows the A/C + VENTI setting).

NOTE

Please contact your HITACHI distributor or supplier for detailed information.

If the mode changes to VENTI during the individual operation of the air conditioning system, this stops. If the mode changes to A/C during the individual operation of the total heat exchanger, this stops.



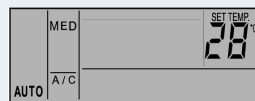
2.6 PROCEDURE FOR AUTOMATIC HEATING/VENTILATION MODE (COOL/HEAT)

The automatic heating/cooling mode should be configured using the optional function. Please contact your HITACHI distributor or supplier for detailed information. This function allows the operating mode (cool or heat) to be changed automatically, depending on the difference between the set temperature and the intake air temperature.

If the intake air temperature is 3 °C higher than the set temperature, the unit operation switches to COOL mode. If it is 3 °C lower than the set temperature, the unit operation changes to HEAT mode.

NOTE

- If the heat mode has been set with the fan speed at LOW, the protective devices will stop the system frequently. In this case, set the fan speed to HIGH or MED.**
- If the outside temperature is higher than approximately 21 °C, the heating mode is not available. The temperature difference between the cooling and heating mode is fairly significant when this function is used. Therefore, this function should not be used to supply air conditioning to a room when a precise temperature and humidity control is required.**



2.7 PROCEDURE FOR ADJUSTING THE SWING LOUVER

Model	Indication							
RCI	Angle of louver (approx.)	25°	30°	35°	40°	50°	55°	60°
	Cooling	✓	✓	✳	✓	✓	—	—
	Heating	✓	✓	✓	✓	✓	☀	✓
RCD	Angle of louver (approx.)	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
	Cooling	✓	✓	✳	✓	✓	—	—
	Heating	✓	✓	✓	✓	✓	☀	✓
RPC	Angle of louver (approx.)	Horizontal	15°	30°	40°	50°	60°	80°
	Cooling	✓	✓	✳	✓	✓	—	—
	Heating	✓	✓	✓	✓	✓	☀	✓
RPK	Angle of louver (approx.)	35°	40°	45°	50°	55°	60°	70°
	Cooling	✳	✓	✓	✓	✓	—	—
	Angle of louver (approx.)	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
	Heating	✓	✓	✓	✓	✓	✓	☀

✓ Angle of louver which can be selected

— Angle of louver that cannot be selected

☀ Angle of louver recommended for heating

✳ Angle of louver recommended for cooling

2 Remote control operation

Swing louver adjustment.

- 1 When LOUVER is pressed, the swing louver begins to operate. The margin of the angle of swing is approximately 70° from the horizontal position to the vertical position. When the symbol  moves, this indicates that the louver is operating in continuous mode.
- 2 When the swing movement of the louver is no longer required, press LOUVER again. The louver stops at the angle indicated by the direction of the symbol .
- 3 The air discharge angle is set at 20° for the RCI series and 40° for the RCD series during start-up in heating and defrost mode, when the thermostat is operating. When the outlet air temperature is more than approximately 30 °C, the swing louvers come on.

Setting the louver position

- 1 For the COOL and DRY modes, the air discharge angle can be set to 5 different positions. In heating mode, it can be set to 7 positions.
- 2 To set the position of the louver, press LOUVER to start the swinging movement, and then press again when the louver is in the required position.
- 3 The air discharge angle is set at 20° for the RCI series and 40° for the RCD series during start-up in heating and defrost mode, when the thermostat is operating. When the outlet air temperature is more than approximately 30 °C, the swing louvers come on.
RCI and RCD: when the louver angle is set to 55° for RCI, 65° for RCD or 70° for both series during heating mode and the unit is switched to cooling mode, the louvers are automatically set at an angle of 45° for RCI or 60° for RCD.

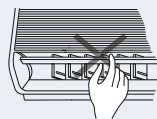
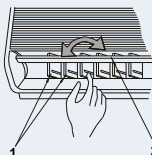
NOTE

There is a difference between the true angle of the louver and the angle shown on the liquid crystal display. When LOUVER is pressed, the louver does not stop immediately. The louver moves with an additional swing. If the louvers are moved during cleaning or for any other reason, select the automatic adjustment to return the four louvers to the same position.

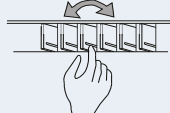
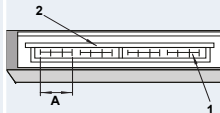
Do not turn the air louver manually. This could damage the mechanism (in all the units).

CAUTION

- Wall type (RPK):
Manually set the vertical louvers to direct the air discharge in the required direction.
Do not swing leaf 1 to the left or leaf 2 to the right of the vertical louver-1-.
- Automatic louver adjustment:
When the unit is not operating, two air louvers are automatically stopped in the closed position.



- Ceiling type (RPC):
The vertical louver has four sets -A- of louvers. Manually set the vertical louvers -1- to direct the air discharge in the required direction.



NOTE

Models not fitted with swing louver do not display the above instructions on the remote control. In any case, the louver must be adjusted manually.

2.8 PROCEDURE FOR TIMER OPERATION

Setting the time and date

1. Press SELECT (▼) DAY for more than 3 seconds to change to the date setting mode.
The text SET appears and the day flashes. All the days are displayed, except the current day.



2. Press SELECT (▼) DAY until the current day flashes and press OK.
The date is shown and the time flashes.



3. Press SELECT (▲ ▼) DAY / SCHEDULE to select the hour and, then press again.
The hour is displayed and the minutes flash.

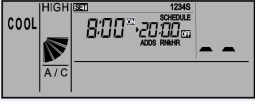
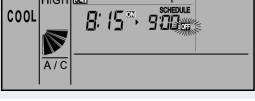
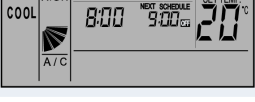


4. Press SELECT (▲ ▼) DAY / SCHEDULE to select the minutes and, then press again.
The time setting mode is completed and the unit returns to normal mode. The minutes are displayed and the text SET goes out. The seconds begin from zero.



2 Remote control operation

Timer setting (programming)

1. Press TIMER: The texts SET and SCHEDULE appear. Programme number "1" flashes and the other number are displayed.	
2. When SCHEDULE (▲) is pressed, the programme number changes: [1] → [2] → [3] → [4] → [S] → [1] → • Select [S] to set the on/off time and the change of temperature. • Press TIMER to switch off the texts SET and SCHEDULE and the unit returns to normal mode.	
3. Press OK and the selected programme number is displayed. The indicators for the other programme numbers switch off and the start-up time for the selected programme number flashes.	
4. Press SELECT (▲ ▼) DAY / SCHEDULE to select the hour and, then press again. The hour is displayed and the minutes flash.	
5. Press SELECT (▲ ▼) DAY / SCHEDULE to select the minutes and, then press again. The minutes are displayed and the off time flashes.	
6. Set the off time in the same way as the start-up time. After the minutes have been set, the off time is displayed. If the programme number [1][2][3][4] is activated, the display changes to the programme number shown in step 2. If [S] is selected, please see the section about setting the change in temperature for further details.	
7. By pressing (▲ ▼) DAY / SCHEDULE, the SET and SCHEDULE indicators switch off and the unit returns to normal mode.	

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 COPYRIGHT

© Copyright 2010 HITACHI Air Conditioning Products Europe, S.A. – Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved.
Diese Veröffentlichung darf ohne die vorherige Einwilligung von HITACHI Air Conditioning Products Europe, S.A. weder auszugsweise noch vollständig in irgendeiner Form bzw. auf irgendeinem Datenträger vervielfältigt, kopiert, archiviert oder weitergegeben werden.
Unter einer Firmenpolitik, die eine ständige Qualitätsverbesserung ihrer Produkte anstrebt, behält sich HITACHI Air Conditioning Products Europe, S.A. das Recht vor, jederzeit Veränderungen ohne vorherige Ankündigung und ohne die Verpflichtung, diese in die bereits verkauften Produkte einfügen zu müssen, vornehmen zu können. Aufgrund dessen kann dieses Dokument während der Lebensdauer des Produktes Änderungen unterlegen haben.

HITACHI ist stets sehr darum bemüht, aktualisierte und korrekte Dokumentation anzubieten; jedoch unterliegen Druckfehler nicht der Kontrolle von HITACHI, daher wird für diese Art von Fehlern keine Haftung übernommen.
Folglich kann es vorkommen, dass manche Abbildungen bzw. Angaben zur Illustration dieses Dokumentes mit bestimmten Modellen nicht übereinstimmen. Beanstandungen aufgrund von Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Anleitung werden zurückgewiesen.
Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers darf keinerlei Veränderung an dem Gerät vorgenommen werden.

1.2 PRODUKTLEITFADEN

1.2.1 Vorherige Kontrollen

 HINWEIS

Entsprechend dem Modellnamen den Typ der vorhandenen Klimaanlage, dessen Abkürzung und Referenz in der vorliegenden Anleitung prüfen. Diese Installations- und Betriebsanleitung bezieht sich ausschließlich auf die Außengeräte SET FREE RAS-(8-54)FSXN in Kombination mit Innengeräten der Serie SYSTEM FREE.

In Übereinstimmung mit den zu den Außen- und Innengeräten gehörenden Installations- und Betriebsanleitungen prüfen, dass alle für eine ordnungsgemäße Installation des Systems benötigten Informationen eingeschlossen sind. Kontaktieren Sie bitte Ihren Vertragshändler, falls dies nicht der Fall ist.

1.2.2 Nomenklatur der Modelle der Außengeräte

Gerätetyp (Außengerät): RAS					
Positionstrennstrich (fest)		Leistung (PS): (8-54)			
		FSX: SET FREE		N: Kältemittel R410A	
XXX	–	XX	FSX	N	

1.2.3 Kombination von Außengeräten

Der Leistungsbereich der Außengeräte RAS-(8-54)FSXN kann entweder mittels Einsatz eines Geräts (RAS-(8-18)FSXN), oder mittels der Kombination von zwei der drei Außengeräten (RAS-(8-18)FSXN) gemäß den Anweisungen in den nachfolgend angeführten Tabellen erreicht werden.

Basisgeräte

PS	8	10	12	14	16	18
Modell	RAS-8FSXN	RAS-10FSXN	RAS-12FSXN	RAS-14FSXN	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN

Kombination von Basisgeräten

PS	20	22	24	26	28	30
Modell	RAS-20FSXN	RAS-22FSXN	RAS-24FSXN	RAS-26FSXN	RAS-28FSXN	RAS-30FSXN
Kombination	RAS-8FSXN	RAS-8FSXN	RAS-10FSXN	RAS-12FSXN	RAS-14FSXN	RAS-14FSXN
	RAS-12FSXN	RAS-14FSXN	RAS-14FSXN	RAS-14FSXN	RAS-14FSXN	RAS-16FSXN

1 Allgemeine Informationen

PS	32	34	36	38	40	42
Modell	RAS-32FSXN	RAS-34FSXN	RAS-36FSXN	RAS-38FSXN	RAS-40FSXN	RAS-42FSXN
Kombination	RAS-16FSXN	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN
	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN
	–	–	–	RAS-14FSXN	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN

PS	44	46	48	50	52	54
Modell	RAS-44FSXN	RAS-46FSXN	RAS-48FSXN	RAS-50FSXN	RAS-52FSXN	RAS-54FSXN
Kombination	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN	RAS-12FSXN	RAS-14FSXN	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN
	RAS-14FSXN	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN
	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN	RAS-18FSXN

1.3 SICHERHEIT

1.3.1 Angewendete Symbole

Bei den Gestaltungs- und Installationsarbeiten von Klimaanlage gibt es einige Situationen, bei denen besonders vorsichtig vorgegangen werden muss, um Personenschäden, Schäden an der Anlage oder am Gebäude zu vermeiden.

In dieser Anleitung sind Situationen deutlich gekennzeichnet, die die Unversehrtheit von Personen, die sich in der Umgebung aufhalten, oder das Gerät selbst gefährden können.

Um diese Situationen deutlich zu kennzeichnen, werden eine Reihe bestimmter Symbole verwendet.

Achten Sie genau auf diese Symbole und die ihnen folgenden Hinweise; von ihnen hängt Ihre eigene Sicherheit und die anderer ab.

GEFAHR

- *Die diesem Symbol vorangehenden Texte enthalten Informationen und Hinweise bezüglich Ihrer Sicherheit und körperlichen Unversehrtheit.*
- *Werden die genannten Hinweise nicht berücksichtigt, können sowohl Sie als auch andere Personen, die sich im Umkreis des Gerätes befinden, schwer, sehr schwer oder sogar tödlich verletzt werden.*

In den dem Gefahrensymbol vorangehenden Texten können Sie ebenso Informationen über sichere Vorgehensweisen während der Installation des Gerätes finden.

VORSICHT

- *Die diesem Symbol vorangehenden Texte enthalten Informationen und Hinweise bezüglich Ihrer Sicherheit und körperlichen Unversehrtheit.*
- *Werden die genannten Hinweise nicht berücksichtigt, können sowohl Sie als auch andere Personen, die sich im Umkreis des Gerätes befinden, leicht verletzt werden.*
- *Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Beschädigungen des Gerätes führen.*

In den dem Symbol „Achtung“ vorangehenden Texten können Sie ebenso Informationen über sichere Vorgehensweisen während der Installation des Gerätes finden.

HINWEIS

- *Die diesem Symbol vorangehenden Texte enthalten Informationen bzw. Hinweise, die sich als nützlich erweisen können oder einer ausführlicheren Erklärung bedürfen.*
- *Ebenso können Hinweise zu Prüfungen, die an Elementen oder Systemen des Gerätes vorgenommen werden müssen, enthalten sein.*

1.3.2 Zusätzliche Sicherheitshinweise

GEFAHR

- *HITACHI kann nicht alle potentiell gefährlichen Situationen voraussehen.*
- *Kein Wasser in die Innen- und Außengeräte gießen. Diese Produkte sind mit elektrischen Teilen ausgestattet. Wenn Wasser mit den elektrischen Bauteilen in Berührung kommt, kommt es zu einem schweren Stromschlag.*
- *Keine Veränderungen und Einstellungen an den Sicherheitsvorrichtungen im Inneren der Innen- und Außengeräte vornehmen. Die Veränderung bzw. Einstellung der Geräte kann schwere Unfälle verursachen.*
- *Weder den Service-Deckel noch die Zugangsblende zu den Innen- und Außengeräten öffnen, ohne die Hauptstromversorgung zuvor auszuschalten.*
- *Den Hauptschalter im Brandfall ausschalten, Feuer unmittelbar löschen und den Kundendienstberater kontaktieren.*
- *Sicherstellen, dass das Erdungskabel fest angeschlossen ist.*
- *Das Gerät an einen Leistungsschalter und/oder Leitungsschutzschalter der vorgeschriebenen Leistung anschließen.*

⚠ VORSICHT

- Kältemittelgas können die Atmung erschweren, da das Kältemittel die Luft des Raums verdrängt.
- Installieren Sie das Innengerät, das Außengerät, die Fernbedienung und das Kabel mit einem Mindestabstand von 3 Metern von starken Strahlungsquellen elektromagnetischer Wellen, wie zum Beispiel medizinischen Geräten.
- Keine Sprays wie Insektizide, Grundiermittel, Lacke und andere brennbare Gase im Umkreis der Anlage (weniger als ein Meter) verwenden.
- Wenn der Leistungsschalter, der Leitungsschutzschalter oder die Sicherung der Geräteversorgung häufig aktiviert werden, muss Anlage die ausgeschaltet und der Kundendienstberater kontaktiert werden.
- Führen Sie keinerlei Wartungs- bzw. Inspektionsarbeiten eigenständig durch. Diese Arbeiten müssen von geschultem Fachpersonal und mit dafür vorgesehenen Werkzeugen und Geräten durchgeführt werden.
- Legen Sie keinerlei systemfremde Materialien (Äste, Bretter etc.) in den Luften- bzw. Luftauslass des Geräts. Die Geräte verfügen über Ventilatoren mit einer hohen Drehgeschwindigkeit, so dass die Berührung mit Gegenständen eine Gefahr darstellen kann.
- Diese Anwendung ist nicht für die Nutzung von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder mit unzureichenden Erfahrungen und Kenntnissen gedacht, es sei denn, diese werden beaufsichtigt oder wurden mit Anweisungen hinsichtlich des Gebrauchs des Geräts durch eine für Ihre Sicherheit verantwortliche Person betraut.
- Es muss sichergestellt werden, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen.
- Die Außengeräte RAS-(8-54)FSXN wurden für den Gebrauch in Gewerben und in der Leichtindustrie entwickelt. Wenn sie in Wohngebäuden installiert werden, können Sie elektromagnetische Störungen hervorrufen.

ℹ HINWEIS

- Es ist empfehlenswert, die Luft im Raum alle 3 bis 4 Stunden zu erneuern und zu lüften.
- Der Installateur und Anlagenfachmann stellen in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften einen Leckageschutz bereit.

1.3.3 Druckbehälter und Sicherheitsvorrichtung

Dieses Klimagerät ist mit einem Hochdruckbehälter ausgestattet, der die Richtlinie über Druckgeräte erfüllt. Dieser Behälter wurde gemäß der genannten Richtlinie entwickelt und vor der Versendung geprüft. Ebenso wird mit dem Ziel, einen unnormalen Druck des Gerätes zu vermeiden, im Kühlsystem ein Hochdruckregler benutzt, der keinerlei Einstellung bedarf. Folglich ist das Klimagerät gegen anormalen Druck geschützt.

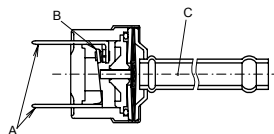
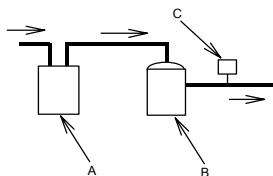
⚠ GEFAHR

Am Hochdruckregler des Klimagerätes dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden. Wird ein übermäßig hoher Druck auf die Komponenten des Kältemittelkreislaufs (einschließlich Hochdruckbehälter), ausgeübt, können diese explodieren und schwere oder sogar lebensgefährliche Verletzungen verursachen.

ℹ HINWEIS

- Der Aufkleber, der die Erfüllung der Richtlinie über Druckgeräte, die Kategorie und die Leistung des Behälters angibt, befindet sich auf dem Behälter selbst.
- Der Hochdruckregler ist in den Schaltplänen des Außengeräts mit PSH gekennzeichnet und an dessen Leiterplatte PCB1 angeschlossen.

Technische Merkmale des Hochdruckreglers: **Kontroll- und Sicherheitsvorrichtungen**, siehe S. 68.



Einbauort des Hochdruckreglers

- A. Druckspeicher
- B. Kompressor
- C. Hochdruckregler

Struktur des Hochdruckreglers

- A. Anschluss der elektrischen Verkabelung
- B. Kontaktpunkt
- C. Druckmessung

Inbetriebnahme und Betrieb:

- Sicherstellen, dass alle Absperrventile vollständig geöffnet sind.
- Sicherstellen, dass sich vor Inbetriebnahme und während des Betriebs keinerlei Hindernisse an den Einlass-/Auslassseiten des Klimagerätes befinden. Während der Wartungsarbeiten muss die Hochdruckseite in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Wenn der Druck über dem zulässigen Höchstwert liegt, die Anlage abschalten und den Wärmetauscher reinigen bzw. die Ursache für den Drucküberschuss beheben.

1.4 GEGENSTAND DIESER ANLEITUNG

Diese Klimaanlage wurde ausschließlich entwickelt, um Personen, die sich in einem oder mehreren Räumen in der Reichweite der Anlage des genannten Systems befinden, mit klimatisierter Luft zu versorgen.

Benutzen Sie die Klimaanlage nicht für andere Zwecke wie das Trocknen von Kleidung, das Kühlen von Lebensmitteln oder andere Vorgänge, die der Kühlung oder Beheizung bedürfen.

Die Installation der Klimaanlage darf ausschließlich von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden, das über die dazu benötigten Mittel, Werkzeuge und Geräte verfügt und des Weiteren alle für die sichere Durchführung notwendigen Sicherheitsvorkehrungen kennt.

2 Handhabung der Fernbedienung

LESEN UND VERSTEHEN SIE DIE VORLIEGENDE ANLEITUNG BEVOR SIE MIT DER INSTALLATION DER KLIMAANLAGE BEGINNEN. Die Nichtbeachtung der in der vorliegenden Anleitung beschriebenen Installations-, Nutzungs- und Betriebshinweise kann nicht nur Funktionsstörungen, sondern auch mehr oder weniger schwere Schäden und im Extremfall sogar einen nicht zu behebenden Schaden an der Klimaanlage hervorrufen. Es wird davon ausgegangen, dass diese Klimaanlage von dem verantwortlichen und dafür geschulten Personal installiert und gewartet wird. Andernfalls muss der Kunde alle Sicherheits-, Vorkehrungs- und Betriebszeichen in der Muttersprache des verantwortlichen Personals bereitstellen.

Das Gerät nicht an den nachfolgend angeführten Orten installieren. Andernfalls kann es zu Brand, Verformungen, Korrosion oder Störungen kommen:

- Orte, an denen Öl vorhanden ist (einschließlich Maschinenöl).
- Orte, die eine hohe Konzentration an Schwefelgas aufweisen, wie beispielsweise Thermalbäder.
- Orte, an denen entflammbare Gase entstehen oder strömen können.
- Orte mit salz-, säure- oder alkalihaltiger Atmosphäre.

Das Gerät nicht an Orten installieren, an denen Siliziumgas vorhanden ist. Wenn sich das Siliziumgas auf der Oberfläche des Wärmetauschers absetzt, wird dieser wasserabweisend. In einem solchen Fall spritzt das Kondenswasser über die Auffangwanne hinaus und gelangt bis ins Innere des Schaltkastens. Schließlich können Wasserlecks oder elektrische Störungen auftreten.

Das Gerät nicht an einem Standort installieren, an dem der ausgestoßene Luftstrom direkt auf Tiere oder Pflanzen gerichtet ist; er könnte diese negativ beeinträchtigen.

1.5 BETRIEBSBEREICH

Dieses Wärmepumpen- und Wärmerückgewinnungssystem wurde für die folgenden Temperaturen entwickelt. Benutzen Sie die Anlage in diesem Bereich. Die Anlage kann entweder für Kühlung oder Heizung, oder für gleichzeitige Kühlung und Heizung eingestellt werden.

In der folgenden Tabelle wird der Temperaturbereich angegeben.

Betrieb		Kühlung	Heizung
Innentemperatur	Mind.	21 °C DB / 15 °C WB	15 °C DB
	Max.	32 °C DB / 23 °C WB	27 °C DB
Außentemperatur	Mind.	-5 °C DB ⁽¹⁾	-20 °C WB ⁽²⁾
	Max.	43 °C DB	15 °C WB

⁽¹⁾ (10 – -5) °C DB, Bereich für Funktionsprüfung.

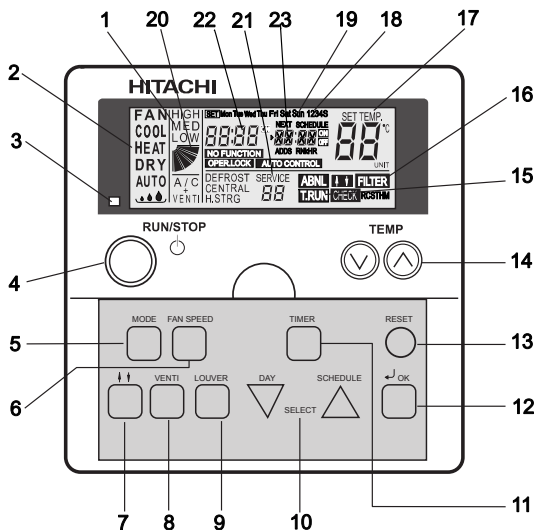
⁽²⁾ (-12 – -20) °C WB, Bereich für Funktionsprüfung.

HINWEIS

DB: Trockenkugel; **WB:** Feuchtkugel.

2 HANDHABUNG DER FERNBEDIENUNG

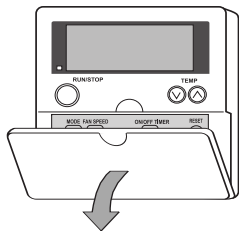
2.1 FERNBEDIENUNG PC-ART



Nr.	Element	Nr.	Element
1	Anzeige der Ventilatorstufe Anzeige der Ventilatorstufe: • HIGH/MEDIUM/LOW Anzeige der Gesamtlüftung. Anzeige, ob der Gesamtwärmetauscher ausgewählt worden ist. • A/C: nur Klimaanlage • VENTI: nur Lüftung • A/C + VENTI: Klimaanlage und Lüftung	13	RESET. Reset-Taste für den Filter. Diese Taste nach der Filterreinigung betätigen. Die Anzeige FILTER erlischt und die nächste Reinigungsperiode wird eingeleitet. Auch der Betrieb wird gestoppt.
2	Anzeige des Betriebsmodus Anzeige des ausgewählten Betriebsmodus: • FAN: Ventilator • COOL: Kühlen • HEAT: Heizen • DRY: Entfeuchten • AUTO: Automatik (Kühlen/Heizen)	14	Taster TEMP zur Temperatureinstellung
3	Betriebsanzeige Rote Anzeige	15	Anzeige T.RUN für Funktionsprüfung Sie leuchtet während der Durchführung der Abläufe TEST RUN bzw CHECK auf.
4	RUN/STOP Ein-/Ausschalter der Klimaanlage	16	Anzeige ABNML (Alarm)
5	MODE Betriebswählschalter	17	Anzeige SET TEMP (eingestellte Temperatur)
6	FAN SPEED Auswahl der Ventilatorstufe	18	Anzeige 1234S (Einstellung der Programm-Nr.)
7	Betriebsschalter an der Blende	19	Wochenanzeige Mon Tue ... Sun Anzeige, dass die Zentraleinheit bzw. Steuerung CSNet in Betrieb ist.
8	VENTI Auswahl des Betriebsmodus Gesamtlüftung	20	Anzeige der Schwenklappe Anzeige DEFROST (Entfrosten)
9	LOUVER Schalter der Lüftungsklappe	21	Anzeige SERVICE Anzeige für den Wechsel zu Sonderfunktionen
10	SELECTDAY/SCHEDULE Wählschalter Tag/Programm. Erhöht bzw. verringert den eingestellten Wert Tag/Programm für den Betrieb mit Timer.	22	Uhrzeitanzeige
11	Taste TIMER Ein-/Ausschalten des Timer-Betriebs	23	Uhrzeitanzeige Anzeige der programmierten Uhrzeit
12	Taste OK		

2.2 VORINFORMATIONEN

Zum Öffnen des Deckels in Pfeilrichtung ziehen.



HINWEIS

- Bei eingestellter Ventilatorstufe LOW und einer Außentemperatur über 21 °C unterliegt der Kompressor im Heizbetrieb einer zu starken Belastung. Deshalb muss die Ventilatorstufe auf HIGH oder MEDIUM eingestellt werden, damit die Sicherheitsvorrichtungen nicht ausgelöst werden.
- Wird die Anlage nach einer Standzeit von mehr als 3 Monaten wieder in Betrieb genommen, muss sie vom Kundendienst überprüft werden.
- Wenn die Anlage über einen langen Zeitraum ausgeschaltet werden soll, den Hauptschalter ausschalten. Sonst verbraucht die Anlage selbst bei ausgeschaltetem Kompressor Strom, während die Ölheizung in Betrieb ist.

DEUTSCH

2.3 VORGEHEN FÜR DEN BETRIEB MIT KÜHLUNG, HEIZUNG, LUFTENTFEUCHTUNG UND BELÜFTUNG

Vor der Inbetriebnahme

- Die Stromversorgung der Anlage ca. 12 Stunden vor der Inbetriebnahme einschalten, wenn die Anlage über einen längeren Zeitraum ausgeschaltet war. Die Anlage nicht sofort nach Einschalten der Stromversorgung in Betrieb nehmen, weil der Kompressor beschädigt werden kann, wenn er nicht ausreichend warm ist.
- Überprüfen, ob das Außengerät mit Eis oder Schnee bedeckt ist. Ist dies der Fall, Eis bzw. Schnee mit lauwarmem Wasser (nicht über 50 °C) entfernen. Bei einer Wassertemperatur über 50 °C könnten die Kunststoffteile beschädigt werden.

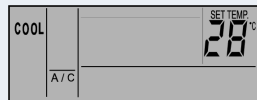
VORSICHT

1. Stromversorgung der Anlage einschalten.

Am LCD-Display werden drei senkrechte Striche und die Anzeige A/C oder VENTI angezeigt.

2. Die Taste MODE betätigen.

Bei wiederholter Betätigung der Taste MODE wechselt die Anzeige in der folgenden Reihenfolge von COOL, über HEAT, DRY bis auf FAN (bei Modellen nur mit Kühlbetrieb; COOL, DRY und FAN). (Die Abb. zeigt die ausgewählte Betriebsart COOL.)



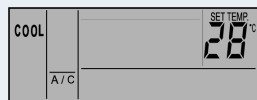
3. Die Taste RUN/STOP betätigen.

Die Anzeige RUN (rot) leuchtet auf. Die Anlage setzt sich automatisch in Betrieb.



HINWEIS

Vorwahl der Temperatur, Ventilatorstufe und Richtung der Luftklappe: Die Einstellung wird nach der ersten Eingabe gespeichert und muss nicht jeden Tag erneut eingestellt werden. Soll die Einstellung geändert werden, siehe Kapitel Vorgehen zur Einstellung der Temperatur, Ventilatorstufe und Richtung der Luftklappe, siehe S. 6.



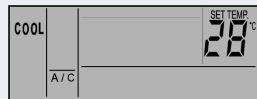
4. Ausschalten der Anlage (STOP)

Die Taste RUN/STOP erneut betätigen. Die Anzeige RUN (rot). Die Anlage wird automatisch ausgeschaltet.



HINWEIS

Der Ventilator kann nach Ausschalten des Heizbetriebs noch ca. 2 Minuten lang weiter laufen.



2.4 VORGEHEN ZUR EINSTELLUNG DER TEMPERATUR, VENTILATORSTUFE UND RICHTUNG DER LUFTKLAPPE

Die Taste OK nicht betätigen.

- Die Taste OK dient nur zu Wartungszwecken.
- Wird die Taste OK irrtümlich betätigt und damit die Betriebsart in den Testmodus geschaltet, die Taste nochmals ca. 3 Sek. lang betätigen, 10 Sekunden lang warten und erneut betätigen.
- Damit wird der Betriebsmodus wieder auf Normalbetrieb geschaltet.

VORSICHT

Temperatureinstellung

- Temperatureinstellung durch Betätigung von TEMP $\uparrow$ bzw. $\downarrow$.
- Die Temperatur steigt um 1 °C bei jeder Betätigung von $\uparrow$ (max. 30 °C).
- Die Temperatur fällt um 1 °C bei jeder Betätigung von $\downarrow$ (mind. 19 °C in den Betriebsarten COOL, DRY und FAN; mind. 17 °C in der Betriebsart HEAT) (die Abb. zeigt eine Temperatureinstellung von 28 °C.)



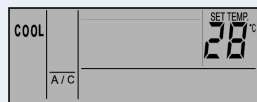
Einstellung der Ventilatorstufe

- Die Taste FAN SPEED betätigen.
- Bei wiederholter Betätigung der Taste FAN SPEED wechselt die Anzeige nacheinander von HIGH auf MEDIUM und LOW (in dieser Reihenfolge).
- Für den Normalbetrieb die Ventilatorstufe HIGH einstellen. (Die Abb. zeigt eine eingestellte Ventilatorstufe MED.)



HINWEIS

In der Betriebsart DRY wird die Ventilatorstufe automatisch auf LOW geschaltet und kann nicht verändert werden (am Display wird jedoch weiter die aktuelle Einstellung angezeigt).



Einstellung der Richtung der Schwenklappe

Die Taste LOUVER betätigen: Die Luftklappe beginnt sich zu bewegen. Bei erneuter Betätigung bleibt sie wieder stehen. Bei wiederholter Betätigung schwingt die Luftklappe und bleibt danach stehen.

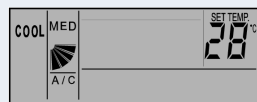
- Feste Winkelstellung
Am Display wird die Richtung des Luftstroms angezeigt.

- Einstellung automatische Schwingbewegung
Die Anzeigen bewegen sich kontinuierlich entsprechend der Schwingbewegung der Luftklappe.



HINWEIS

Im Heizbetrieb wird die Winkelstellung der Luftklappe automatisch geändert.



2.5 VORGEHEN FÜR DEN BELÜFTUNGSBETRIEB

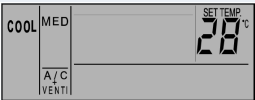
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn der Gesamtwärmetauscher eingeschaltet wird.
Wenn die folgenden Abläufe ohne eingeschalteten Gesamtwärmetauscher durchgeführt werden, blinkt die Anzeige NO FUNCTION 5 Sekunden lang auf.

Lüftung

- Die Taste VENTI betätigen.
- Bei wiederholter Betätigung der Taste VENTI wechselt die Anzeige von A/C auf VENTI und A/C + VENTI (in dieser Reihenfolge). (Die Abbildung zeigt die Einstellung A/C + VENTI.)

HINWEIS
Detaillierte Informationen erhalten Sie bei Ihrem HITACHI-Händler bzw. Service.
Wenn man während des einzelnen Betriebs der Klimaanlage auf VENTI wechselt, wird die Anlage abgeschaltet. Wenn man während des einzelnen Betriebs des Gesamtwärmetauschers auf A/ Cwechselt, wird die Anlage abgeschaltet.

VORSICHT

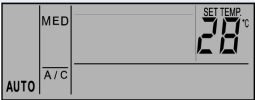


2.6 VORGEHEN FÜR DEN AUTOMATISCHEN HEIZ-/BELÜFTUNGSBETRIEB (COOL/HEAT)

Der automatische Heiz-/Belüftungsbetrieb muss in der optionalen Funktion konfiguriert werden. Detaillierte Informationen erhalten Sie bei Ihrem HITACHI-Händler bzw. Service. Mit dieser Funktion kann die Betriebsart (Kühlen oder Heizen) auf Grundlage der Differenz zwischen der Temperatureinstellung und Ansauglufttemperatur automatisch gewechselt werden.
Wenn die Ansauglufttemperatur 3 °C über der eingestellten Temperatur liegt, wird der Betrieb auf COOL umgeschaltet. Wenn die Ansauglufttemperatur 3 °C unter der eingestellten Temperatur liegt, wird der Betrieb auf HEAT umgeschaltet.

HINWEIS

- Wenn der Heizbetrieb mit der Ventilatorstufe LOW eingestellt wurde, wird die Anlage von den Schutzvorrichtungen häufiger abgeschaltet. In einem solchen Fall die Ventilatorstufe HIGH oder MED einstellen.
- Wenn die Außentemperatur ungefähr über 21 °C beträgt, ist der Heizbetrieb nicht verfügbar. Bei Verwendung dieser Funktion ist der Temperaturunterschied zwischen Kühl- und Heizbetrieb recht groß. Daher darf diese Funktion nicht zur Klimatisierung eines Raums verwendet werden, für der eine genaue Temperatur- und Feuchtigkeitssteuerung erforderlich ist.



2.7 VORGEHEN ZUR EINSTELLUNG DER SCHWENKKLAPPE

Modell	Anzeige							
RCI	Winkelstellung der Luftklappe (ungefähr)	25°	30°	35°	40°	50°	55°	60°
	Kühlung	✓	✓	❄	✓	✓	—	—
	Heizung	✓	✓	✓	✓	✓	☀	✓
RCD	Winkelstellung der Luftklappe (ungefähr)	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
	Kühlung	✓	✓	❄	✓	✓	—	—
	Heizung	✓	✓	✓	✓	✓	☀	✓
RPC	Winkelstellung der Luftklappe (ungefähr)	Waagrecht	15°	30°	40°	50°	60°	80°
	Kühlung	✓	✓	❄	✓	✓	—	—
	Heizung	✓	✓	✓	✓	✓	☀	✓
RPK	Winkelstellung der Luftklappe (ungefähr)	35°	40°	45°	50°	55°	60°	70°
	Kühlung	❄	✓	✓	✓	✓	—	—
	Winkelstellung der Luftklappe (ungefähr)	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
	Heizung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	☀

- ✓ Wählbare Winkelstellung der Luftklappe

— Nicht wählbare Winkelstellung der Luftklappe
- ☀ Empfohlene Winkelstellung der Luftklappe für Heizbetrieb

❄ Empfohlene Winkelstellung der Luftklappe für Kühlbetrieb

2 Handhabung der Fernbedienung

Einstellung der Schwenklappe

- 1 Mit der Taste LOUVER wird die Schwenklappe eingeschaltet. Der Schwenkwinkelbereich aus der waagerechten bis zur senkrechten Stellung beträgt ca. 70°. Wenn sich das Symbol bewegt, entspricht dies dem kontinuierlichen Betrieb der Luftklappe.
- 2 Ist die Schwingfunktion der Luftklappe nicht mehr erforderlich, erneut die Taste LOUVER betätigen. Die Luftklappe bleibt in dem durch das Symbol angezeigten Winkel stehen.
- 3 Während der Inbetriebnahme im Heiz- und Entfroster-Betrieb, wenn das Thermostat in Betrieb ist, ist der Luftauslasswinkel bei der Baureihe RCI auf 20° und bei der Baureihe RCD auf 40° festgelegt. Sobald die Auslasslufttemperatur ca. 30 °C überschreitet, werden die Schwenklappen aktiviert.

Festlegung der Luftklappenstellung

- 1 In den Betriebsarten COOL und DRY kann der Luftauslasswinkel auf 5 unterschiedliche Stellungen eingestellt werden. Im Heizbetrieb können 7 Stellungen ausgewählt werden.
- 2 Zur Festlegung der Luftklappenstellung die Taste LOUVER betätigen, um den Schwingbetrieb zu starten. Sobald die Luftklappe dann die gewünschte Stellung erreicht hat, die Taste nochmals betätigen.
- 3 Während der Inbetriebnahme im Heiz- und Entfroster-Betrieb, wenn das Thermostat in Betrieb ist, ist der Luftauslasswinkel bei der Baureihe RCI auf 20° und bei der Baureihe RCD auf 40° festgelegt. Sobald die Auslasslufttemperatur ca. 30 °C überschreitet, werden die Schwenklappen aktiviert. RCI und RCD: Ist die Winkelstellung im Heizbetrieb auf 55° (RCI), 65° (RCD) bzw. 70° (beide Baureihen) festgelegt und wird danach auf Kühlbetrieb umgeschaltet, werden die Luftklappen automatisch auf die Winkelstellung 45° (RCI) bzw. 60° (RCD) eingestellt.



HINWEIS

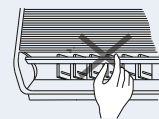
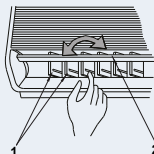
Zwischen der tatsächlichen Winkelstellung der Luftklappe und der Anzeige am LCD-Display besteht eine Verzögerung. Bei Betätigung der Taste LOUVER bleibt die Schwenklappe nicht sofort stehen. Die Luftklappe führt eine weitere Schwingbewegung durch. Werden die Luftklappen bei einer Reinigung oder aus einem anderen Grund verstellt, die automatische Einstellung auswählen, damit alle vier Luftklappen in dieselbe Stellung gebracht werden.

Die Luftklappe darf nicht von Hand verstellt werden. Sonst könnte der Mechanismus beschädigt werden (dies gilt für alle Geräte).

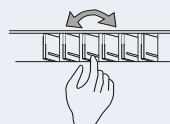
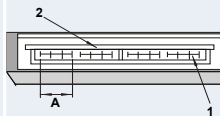


VORSICHT

- Wandgerät (RPK):
Die senkrechten Luftklappen von Hand einstellen, damit der Luftauslass in die gewünschte Richtung gerichtet wird.
Lamelle 1 nicht zur linken Seite und Lamelle 2 nicht zur rechten Seite der senkrechten Luftklappe -1- stellen.
- Automatische Einstellung der Luftklappe:
Wenn das Gerät ausgeschaltet wird, bleiben beide Luftklappen automatisch in der Verschlussstellung stehen.



- Deckengerät (RPC):
Die senkrechte Luftklappe besteht aus vier Luftklappeneinheiten -A-. Die senkrechten Luftklappen -1- von Hand einstellen, damit der Luftauslass in die gewünschte Richtung gerichtet wird.



HINWEIS

Bei Modellen ohne Schwenklappe werden die vorherigen Anzeigen nicht an der Fernbedienung angezeigt. In diesem Fall muss die Luftklappe von Hand verstellt werden.

2.8 VORGEHEN FÜR DEN TIMER-BETRIEB

Einstellung des aktuellen Wochentags und Uhrzeit

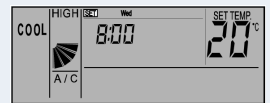
1. Die Taste SELECT (▼) DAY mind. 3 Sekunden lang betätigen, um in den Einstellungsmodus für den aktuellen Wochentag : wechseln.
Am Display wird SET angezeigt und der Wochentag blinkt auf. Es werden alle Wochentage außer dem aktuellen Tag angezeigt.



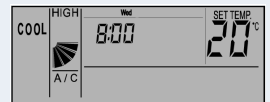
2. Die Taste SELECT (▼) DAY betätigt halten, bis der aktuelle Wochentag aufblinkt, und dann die Taste OK betätigen.
Das Datum wird angezeigt und die Stundenzahl blinkt auf.



3. Die Taste SELECT (▲) DAY / SCHEDULE betätigen, um die Stundenzahl einzustellen, und danach erneut betätigen.
Die Stunde wird angezeigt und die Minutenzahl blinkt auf.



4. Die Taste SELECT (▲) DAY / SCHEDULE betätigen, um die Minutenzahl einzustellen, und danach erneut betätigen.
Die Einstellung der aktuellen Uhrzeit ist beendet und der normale Betriebsmodus wird wieder angezeigt. Die Minutenzahl wird angezeigt und die Anzeige SET erlischt. Die Sekunden werden ab null gezählt.



2 Handhabung der Fernbedienung

Einstellung des Timers (Programmierung)

1. Die Taste TIMER betätigen. Am Display wird SET und SCHEDULE angezeigt. Die Programm-Nr. „1“ blinkt auf, die anderen Nummern werden angezeigt.



2. Durch Betätigen der Taste SCHEDULE (▲) durchläuft man die Programmnummern:

[1] → [2] → [3] → [4] → [S] → [1] →

• Zur Einstellung der Ein-/Ausschaltuhrzeit und Änderung der Temperatur [S] betätigen.

• Bei Betätigung der Taste TIMER erlöschen die Anzeigen SET und SCHEDULE und man kehrt in den Normalbetrieb zurück.



3. Durch Betätigen der Taste OK wird die ausgewählte Programmnummer angezeigt. Die Anzeigen der anderen Programmnummern erlöschen und die Anzeige der Einschaltuhrzeit der gewählten Programmnummer blinkt auf.



4. Die Taste SELECT (▲ ▼) DAY / SCHEDULE betätigen, um die Stundenzahl einzustellen, und danach erneut betätigen. Die Stunde wird angezeigt und die Minutenzahl blinkt auf.



5. Die Taste SELECT (▲ ▼) DAY / SCHEDULE betätigen, um die Minutenzahl einzustellen, und danach erneut betätigen. Die Minuten werden angezeigt und die Ausschaltstunde blinkt auf.



6. Die Ausschaltstunde wie bei der Einschaltstunde einstellen. Nach Einstellung der Minuten wird die Ausschaltstunde angezeigt. Wenn die Programmnummer [1][2][3][4] aktiviert wird, wechselt die Anzeige zur Einstellung der Programmnummer, die im Schritt 2 gezeigt wird. Wenn [S] ausgewählt ist, erhalten Sie im Abschnitt über die Einstellung der Temperaturänderung weitere Informationen.



7. Bei Betätigung der Taste (▲ ▼) DAY / SCHEDULE erlöschen die Anzeigen SET und SCHEDULE und man kehrt in den Normalbetrieb zurück.



Festlegung des zu verwendenden Programms

1. Die Taste (▲ ▼) DAY / SCHEDULE mind. 3 Sekunden lang betätigen, am Display wird SET angezeigt. Es werden alle Wochentage und die Programmnummern angezeigt.	
2. Die Taste (▲ ▼) DAY / SCHEDULE betätigen, bis der Wochentag aufblinkt, der eingestellt werden soll. Bei Betätigung blinkt der Wochentag auf [Mon] → [Tue] → ... → [Sun] → [Mon-Sun] → [Mon-Fri] → [Sat, Sun] → [Mon] ... Wenn mehrere Wochentage aufblinken, wird dieselbe Einstellung für diese Tage verwendet.	
3. Die Taste (▲) DAY betätigen, bis die Programm-Nr. aufblinkt, die eingestellt werden soll.	
4. Bei Betätigung der Taste (▼) SCHEDULE wird am Display SCHEDULE angezeigt. Danach wird die im Schritt 3 definierte Programmnummer auf die im Schritt 2 eingestellten Wochentage angewendet. Zur Aktivierung/Deaktivierung des Programms die Taste OK betätigen. Wenn das Programm aktiviert ist, leuchtet die Anzeige SCHEDULE auf.	
5. Durch Betätigung der Taste TIMER kehrt man in den Normalbetrieb zurück.	

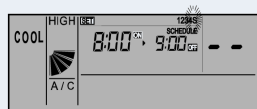
Deaktivierung des Timers

Im Normalbetrieb die Taste (▲ ▼) DAY / SCHEDULE mind. 3 Sekunden lang betätigen. Die Anzeige NEXT SCHEDULE blinkt auf. (Deaktivierung aller Timer)	
Während der Timer deaktiviert ist, die Taste (▲ ▼) DAY / SCHEDULE mind. 3 Sekunden lang betätigen. Die Anzeige NEXT SCHEDULE leuchtet auf. (Aktivierung des Timers)	

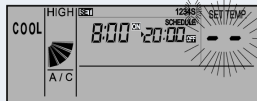
DEUTSCH

Einstellung der Temperaturänderung (Energiesparmodus)

1. Die Funktion gemäß den Schritten 1 und 2 im Abschnitt „Einstellung des Timers“ aktivieren und das Programm „S“ auswählen.



2. Die Funktion gemäß den Schritten 4, 5 und 6 im Abschnitt „Einstellung des Timers“ aktivieren und die Ein- und Ausschaltuhrzeit einstellen. Die Temperatureinstellung wird angezeigt.



3. Die Temperaturänderung an der Taste (▲ ▼) einstellen. Möglich ist die Auswahl „3“ oder „5“. Wird in diesem Moment die Taste RESET betätigt, wird keine Temperaturänderung eingestellt und „-“ angezeigt. Bei Betätigung der Taste RESET wird die Temperatur angezeigt und die Funktion wechselt zur Auswahl der Programmnummer.



4. Bei Betätigung der Taste TIMER erlöschen die Anzeigen SET und SCHEDULE und man kehrt in den Normalbetrieb zurück.



HINWEIS

- Nach Durchführung des Ablaufs ändert sich die Temperaturanzeige.
- Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, bleibt die Temperatureinstellung von CSNET NET WEB oder PSC-A64S im normalen Bereich, während an der Fernbedienung ein neuer Temperaturbereich angezeigt wird.
- Die Erhöhung/Verringerung der eingestellten Temperatur während der programmierten Zeit (± 3 °C oder ± 5 °C) ist je nach Betriebsart unterschiedlich.
 - Läuft die Anlage in den Betriebsarten FAN, COOL oder DRY, ist die Temperaturänderung positiv (+).
 - Läuft die Anlage in den Betriebsarten HEAT, ist die Temperaturänderung negativ (-).

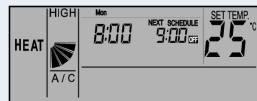
Automatikbetrieb mit Heizung (Gefrierschutz)

1. Im Normalbetrieb mind. 3 Sekunden lang betätigt halten, um die Betriebsart zu wechseln. Wenn der Automatikbetrieb der Heizung aktiviert wird, wird rechts neben der aktuellen Uhrzeit ON angezeigt. Die Anzeige ON blinkt während des Automatikbetriebs mit Heizung auf.



Deaktivieren

Während die Anlage im Automatikbetrieb mit Heizung läuft, die Taste MODE mind. 3 Sekunden lang betätigt halten, um in den Normalbetrieb zu wechseln. Der Automatikbetrieb der Heizung wird deaktiviert und die Anzeige ON rechts neben der aktuellen Uhrzeit erlischt.



HINWEIS

Wenn die Raumtemperatur unterhalb des vordefinierten Werts liegt (5, 10 oder 15 °C, was mit einer optionalen Einstellung definiert werden kann), wird die Heizung automatisch eingeschaltet. Sobald die Raumtemperatur den Einstellungswert erreicht, wird der Betrieb ausgeschaltet.

Methode zur Sperrung der Betriebsart

Zur Vermeidung von Fehlbedienungen der Tasten ⁽¹⁾ kann deren Funktion gesperrt werden.

1. Im Normalbetrieb die Taste SELECT (▲ ▼) mind. 3 Sekunden lang betätigen. Die Funktionssperre ist aktiviert und am Display wird OPER.LOCK angezeigt. Wird in gesperrtem Zustand eine Taste betätigt, blinkt die Anzeige OPER.LOCK auf.



Deaktivieren
Während die Funktionssperre aktiviert ist, die Tasten (▲ ▼) und SELECT mind. 3 Sekunden lang gleichzeitig betätigt halten, um in den Normalbetrieb zu wechseln. Die Funktionssperre ist aufgehoben und am Display erlischt die Anzeige OPER.LOCK.

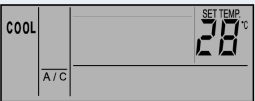


HINWEIS

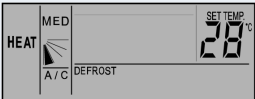
⁽¹⁾ Die Taste, die gesperrt werden soll, kann in „Änderung der Betriebsart“, „Temperatureinstellung“, „Luftdurchsatz“ und „automatische Luftklappe“ durch ein optionale Einstellung (F8-Fb) von bis zu 4 Elementen ausgewählt werden. Die Einstellung kann über CSNET oder von der Zusatzfernbedienung geändert werden.

2.9 DISPLAY-ANZEIGE IM NORMALBETRIEB

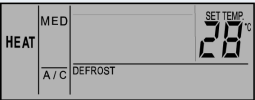
• Thermosteuerung
Ist die Thermosteuerung in Betrieb, wechselt die Ventilatorstufe auf LOW und die Anzeige ändert sich nicht. (Nur im Heizbetrieb.)



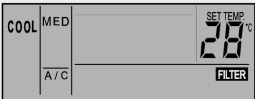
• Entfrosten
Wenn die Anlage im Entfroster-Betrieb läuft, wird am Display DEFROST angezeigt.
Der Innenventilator wird langsamer oder bleibt stehen (je nach gewählter Einstellung).
Die Luftklappe wird fest in die waagerechte Stellung 35° gestellt. Die Anzeige am Display bleibt jedoch aktiv. (Die Abbildung zeigt die Einstellung DEFROST.)



Wenn das Gerät im Entfroster-Betrieb ausschaltet, erlischt die Anzeige RUN (rot).
Die Anlage zeigt jedoch weiterhin DEFROST an und das Gerät schaltet nach Beendigung des Entfrostens ein.



• Filter
Filter verstopft: die Anzeige FILTER leuchtet auf, wenn der Filter mit Staub usw. verstopft ist.
Filterreinigung: nach Reinigung des Filters die Taste RESET betätigen. Die Anzeige FILTER erlischt.



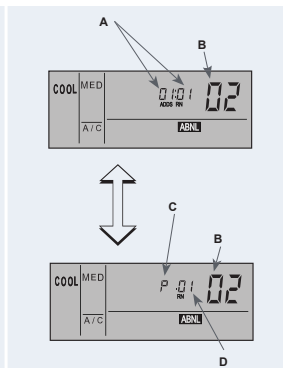
2.10 DISPLAY-ANZEIGE IM GESTÖRTE BETRIEB

- **Betriebsstörung**
Die Anzeige RUN (rot) blinkt auf.
Am LCD-Display wird ALARM angezeigt.
Am Display werden auch die Nr. des Innengeräts -A-, der Alarmcode -B- und der Modellcode -C- angezeigt. Sind mehrere Innen-geräte angeschlossen, werden die obigen Informationen für jedes Innengerät angezeigt -D-.
Bitte notieren Sie diese Hinweise und wenden Sie sich damit an Ihren HITACHI-Service.
- **Stromausfall**
Keine Anzeige am Display.
Wenn das Gerät aufgrund eines Stromausfalls ausgeschaltet ist, setzt es sich nach Wiederherstellung der Stromversorgung nicht wieder automatisch in Betrieb. Den Einschaltvorgang erneut durchführen.
Dauert der Stromausfall weniger als 2 Sekunden, schaltet das Gerät automatisch wieder ein.
- **Elektrorauschen**
Die Anzeige am Display kann ausfallen und das Gerät ausschalten. Ursache hierfür ist, dass der Mikrocomputer ausgelöst hat, um das Gerät vor Elektrorauschen zu schützen.



HINWEIS

Bei Verwendung der Fernbedienung für das Wandinnengerät die Anschlüsse (CN25) an der internen Leiterplatte PCB trennen. Sonst funktioniert das Gerät nicht. Die gespeicherten Daten können nur durch ein Reset der Fernbedienung gelöscht werden.



Modellcode	
Anzeige	Modell
H	Wärmepumpe
P	Inverter
F	Multi (SET-FREE)
L	Nur Kühlung
E	Sonstige
b	Doppelt, dreifach, vierfach

3 AUTOMATISCHE STEUERUNGEN

3.1 AUTOMATISCHE STEUERUNGEN

Das System ist mit folgenden Funktionen ausgestattet:

Drei-Minuten-Schutz

Der Kompressor steht nach einer Abschaltung mindestens drei Minuten lang still. Wenn das System etwa drei Minuten nach der Abschaltung wieder seinen Betrieb aufnimmt, wird die Anzeige RUN eingeschaltet. Dennoch bleibt der Betriebsmodus mit Kühl- bzw. Heizfunktion ausgeschaltet und schaltet sich erst wieder ein, wenn die drei Minuten verstrichen sind.

Vorbeugung der Eisbildung während des Kühlbetriebs

Wenn das System in einem Raum mit niedrigen Temperaturen benutzt wird, kann der Kühlbetrieb für eine Zeit lang auf den Belüftungsmodus wechseln, um zu verhindern, dass sich im inneren Wärmetauscher Eis bildet.

Luftregelung auf niedriger Stufe während des Heizbetriebs

Wenn der Kompressor bei ausgeschaltetem Thermostat stoppt, oder wenn das System einen automatischen Vorgang zum Entfrostern durchführt, läuft der Ventilator auf geringer Stufe bzw. hält an.

Automatischer Entfrostungszyklus

Wenn der Heizbetrieb durch Betätigung des Schalters RUN/STOP gestoppt wird, wird das Außengerät auf Vereisung geprüft und gegebenenfalls ein Entfrostern in einem Zeitraum von maximal 10 Minuten durchgeführt.

Automatischer Neustart nach dem Auftreten eines Versorgungsfehlers

Wird die Stromversorgung für kurze Zeiträume (bis zu 2 Sekunden) unterbrochen, behält die Fernbedienung die Einstellungen bei und das Gerät nimmt den Betrieb wieder auf, sobald die Stromversorgung wieder gewährleistet ist.

Wenn Sie wünschen, dass auch nach Stromausfällen von mehr als 2 Sekunden ein automatischer Neustart durchgeführt wird, kontaktieren Sie bitte Ihren Vertragshändler (optionale Funktion).

Handelt es sich um ein System mit Wärmepumpe, ist dies auch mit folgenden Funktionen ausgestattet:

Vorbeugung der Betriebsüberlastung

Wenn die Außentemperatur während des Heizbetriebs zu hoch ist, stoppt dieser Betriebsmodus aufgrund der Aktivierung des Außenthermistors, bis die Temperatur sinkt.

Warmstart während des Heizbetriebs

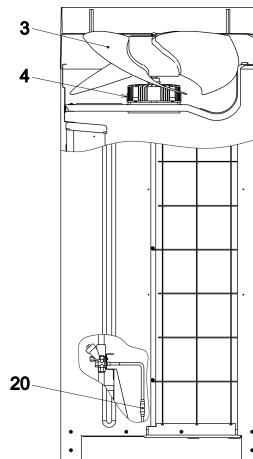
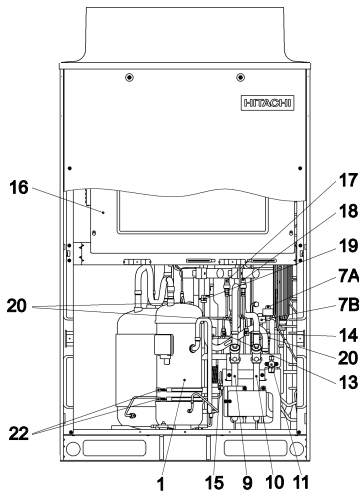
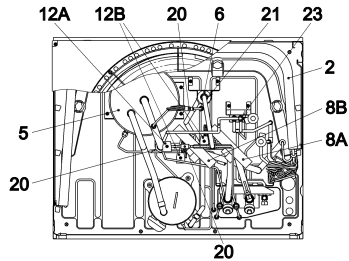
Um ein Ausblasen kalter Luft zu vermeiden, wird die Ventilatorstufe abhängig von der Luftaustlasstemperatur langsam auf die definierte Stufe erhöht. Gleichzeitig wird die Luftklappe in eine waagrechte Position gebracht.

Warmstart des Kompressors

Die Serie FSXN muss vier Stunden vor der Inbetriebnahme an eine Stromquelle angeschlossen werden (Abschaltungscode d1-22). Bei Bedarf einer Inbetriebnahme vor Ablauf von vier Stunden: **Funktionsprüfung**, siehe S. 64.

4 TEILEBEZEICHNUNG

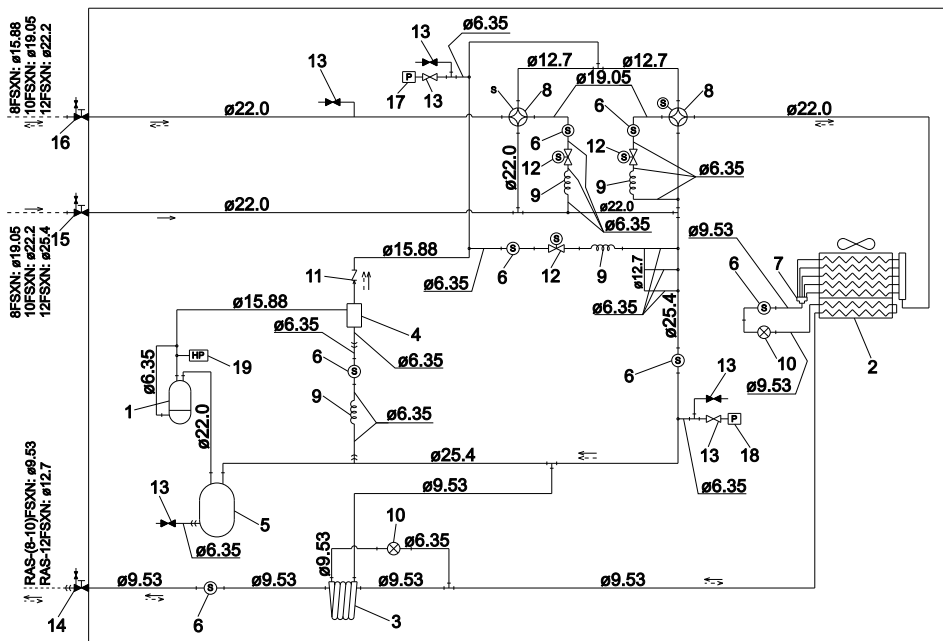
4.1 RAS-(8-12)FSXN (BEISPIEL)



Nr.	Element	Nr.	Element
1	Kompressor (Inverter)	12A	Magnetventil SVA (3 Teile)
2	Wärmetauscher	12B	Magnetventil SVG (3 Teile)
3	Ventilator	13	Druckanschluss (Niederdruck)
4	Ventilatormotor	14	Druckanschluss (Hochdruck)
5	Druckspeicher	15	Druckanschluss (für Öl)
6	Ölabscheider	16	Schaltkasten
7A	Elektronisches Expansionsventil MV1	17	Niederdrucksensor
7B	Elektronisches Expansionsventil MVB	18	Hochdrucksensor
8A	Umschaltventil RVR1	19	Druckschutzschalter
8B	Umschaltventil RVR2	20	Filter (7 Teile)
9	Absperrventil (Gas, Niederdruck)	21	Rückschlagventil
10	Absperrventil (Gas, Hochdruck)	22	Gehäuseheizung (2 Teile)
11	Absperrventil (Flüssigkeit)	23	Wärmetauscher mit doppelter Leitung

5 KÄLTEMITTELKREISLAUF

5.1 RAS-(8-12)FSXN (BEISPIEL)

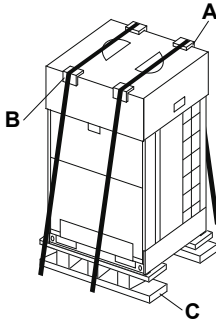


Kältemittelfluss für Kühlung	Kältemittelfluss für Heizung	Kältemittelleitung der Anlage	Anschluss über die Konusmutter	Anschluss über Lötung

Nr.	Element	Nr.	Element
1	Kompressor	11	Rückschlagventil
2	Wärmetauscher	12	Magnetventil
3	Wärmetauscher mit doppelter Leitung	13	Druckanschluss
4	Ölabscheider	14	Absperrventil (Flüssigkeit)
5	Druckspeicher	15	Absperrventil (Gas, Niederdruck)
6	Filter	16	Absperrventil (Gas, Hochdruck)
7	Verteiler	17	Kältemitteldrucksensor (Hochdruck)
8	Umschaltventil	18	Kältemitteldrucksensor (Niederdruck)
9	Kapillarschlauch	19	Druckschutzschalter
10	Elektronisches Expansionsventil		

6 TRANSPORT, ANHEBEN UND BEWEGUNG DER GERÄTE

6.1 TRANSPORT DES AUßENGERÄTS



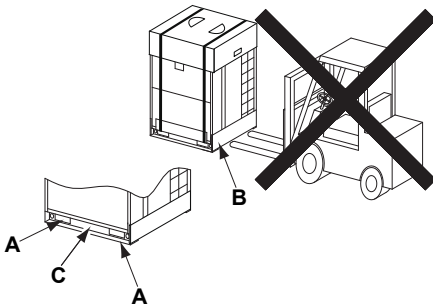
Der Transport des Geräts muss so ausgeführt werden, dass keine Beschädigungen durch mangelhafte oder unsachgemäße Befestigung am Fahrzeug entstehen können. Um dies sicherzustellen, geeignete Textilturte -A- und Schutzabdeckungen aus Karton -B- verwenden, damit das Gerät ohne Beschädigungen befestigt werden kann. Das Be- und Entladen des Geräts auf und von dem Fahrzeug muss auf einem ebenen Untergrund mit einem geeigneten Kran mit der dazu erforderlichen Tragkraft durchgeführt werden.

⚠ VORSICHT

Während des Transports oder der Lagerung darf kein anderes Material auf den Außengeräten abgestellt werden.

Wird das Gerät nicht sofort installiert, muss es an einem geeigneten Ort gelagert werden, wo es besonders in salzhaltiger Umgebung vor der Witterung und vor Nagetieren geschützt ist. Das Gerät muss mit allen Transportschutzelementen, mit denen es geliefert wurde, und auf der Holzauflage -C- gelagert werden.

6.2 BEWEGUNG



Während der Lastbewegung mit Gabelstaplern besonders vorsichtig arbeiten, damit die Personen in der Umgebung und das Gerät selbst Schaden nehmen können.

⚠ VORSICHT

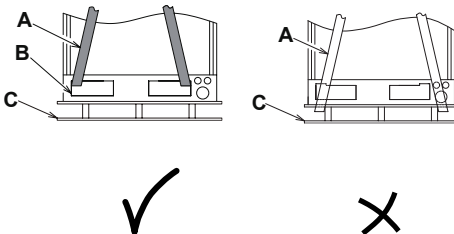
Die geltenden nationalen und lokalen Gesetze über Fahren und Lastbewegung mit Gabelstaplern müssen eingehalten werden.

Die einzigen Stellen, an denen die Gabeln des Staplers eingesetzt werden dürfen, sind die Öffnungen -A- am Boden des Geräts. Auf diese Öffnungen darf weder mit den Gabeln noch mit anderen Mitteln eine übermäßige Kraft angewendet werden. Der Boden des Geräts könnte sonst verformt werden.

Das Gerät darf nicht durch Schieben mit den Gabeln des Staplers an der Seite -B- des Gerätebodens bewegt werden; auf den Bereich -C- darf ebenso wenig Kraft angewandt werden.

Handhubwagen dürfen zur Bewegung des Geräts nicht verwendet werden.

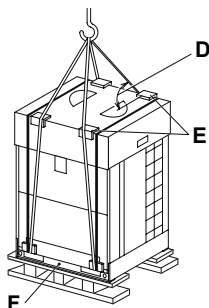
6.3 HEBEMETHODE



⚠ GEFAHR

- Hierzu dürfen nur Textilturte in gutem Zustand, ohne Einschnitte oder Beschädigungen und mit ausreichender Tragfähigkeit zum Anheben des Außengeräts verwendet werden.
- Die Gurte nicht an der Holzauflage -C- des Geräts installieren. Die Holzauflage dient nur zum Schutz des Gerätebodens beim Transport; sie hält den Belastungen beim Anheben des Geräts nicht stand.
- Zum Anheben des Geräts keine Stahlseile verwenden. Stahlseile rutschen an der Holzauflage, die das Gerät trägt, und sie können eine Neigung und den Absturz des Geräts beim Anheben verursachen.

Damit das Gerät während der Bewegungs- und Hebearbeiten geschützt bleibt, dürfen dessen Schutzelemente nicht abgenommen werden. Die einzige vorgesehene Stelle zum Anheben ist der Boden des Geräts. Die Hebegurte -A- durch die Öffnungen -B- am Boden des Geräts anbringen.



Die beiden Hebegurte leicht vorspannen.

Im Anlagebereich der Gurte mit der oberen Kartonschutzabdeckung des Geräts die Schutzelemente -E- anbringen. Die Gurte dürfen keinen Kontakt mit dem Gerät haben.

Die Gurte müssen zur Oberseite des Geräts einen Winkel über 60° -D- bilden. Während des gesamten Hebevorgangs muss das Gerät waagrecht gehalten werden. Bei Bedarf Führungsseile anbinden, um zu verhindern, dass das Gerät beim Anheben frei dreht.

Auf den Bereich -F- keine Kraft anwenden.



GEFAHR

Während des Hebevorgangs darf sich niemand im Wirkungsbereich des Krans aufhalten.

7 INSTALLATION DER GERÄTE

7.1 VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN AUFSTELLUNGORT DES AUßENGERÄTS

Das Außengerät an schattiger Stelle installieren, wo es nicht dem direkten Sonnenlicht und keinen hohen Temperaturen durch Abstrahlung von Wärmequellen ausgesetzt ist. Außerdem muss eine gute Belüftung vorhanden sein.

Das Außengerät an einer Stelle installieren, an der die Geräusche und Abluft nicht störend für Nachbarn oder die Umgebung sind.

Das Außengerät für die Öffentlichkeit unzugänglich installieren.

An Orten mit kaltem Klima besteht die Möglichkeit, dass sich Eis auf dem Gerät bildet. Bei der Installation des Geräts muss gewährleistet werden, dass Fußgänger nicht durch herunterfallende Eisstücke gefährdet werden.

Wenn das Außengerät in Gebieten mit Schneefall installiert wird, die vom Installateur gelieferten Abdeckungen auf der Oberseite des Geräts und auf der Einlassseite des Wärmetauschers einbauen.

Das Außengerät darf nicht an Orten installiert werden, wo Staub oder Verunreinigung den äußeren Wärmetauscher blockieren könnten.

Das Außengerät darf nicht an Orten installiert werden, wo starke Ölnebel, salzhaltige Luft oder aggressive Gase wie z. B. Sulfide vorhanden sind.

Das Außengerät darf an Orten mit starker elektromagnetischer Strahlung oder an Orten, wo die elektromagnetischen Strahlen direkt auf den Schaltkasten und die Bauteile gerichtet sind, nicht installiert werden. Das Gerät muss so weit wie möglich von diesen Strahlungsquellen installiert werden (mind. 3 Meter); Elektrorauschen können Störungen im Betrieb des Geräts verursachen.



VORSICHT

In Umgebungen mit starken elektromagnetischen Turbulenzen können Sicherungen durchbrennen, das Gerät ausgeschaltet oder ein Alarm angezeigt werden. In diesem Fall die Anlage ausschalten, und zur Alarmbehebung erneut einschalten.

Darauf achten, dass die Fundamentfläche eben und auf das Gewicht des Geräts ausgelegt ist.

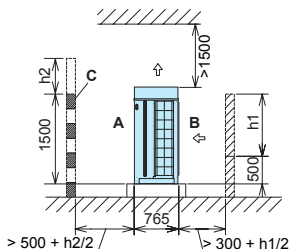
Das Außengerät an einer Stelle installieren, wo ausreichend Platz zur Durchführung von Service- und Wartungsarbeiten vorhanden ist.



VORSICHT

- Die Alu-Rippen haben scharfe Kanten. Zur Vermeidung von Verletzungen hier besonders vorsichtig sein.
- Das Außengerät muss auf dem Dach oder an Stellen installiert werden, wo der Benutzer keinen Zugang hat. Der Zugang ist nur den Service-Mitarbeitern und dem Wartungspersonal für das Gerät gestattet.

7.2 INSTALLATIONSRAUM



HINWEIS

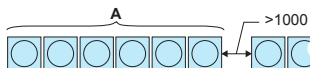
Seitenansicht Alle Abmessungen verstehen sich in mm.

7 Installation der Geräte

Bei der Installation des Geräts gemäß der folgenden Vorgaben einen Freiraum für Servicearbeiten vorsehen:

- Wenn keine Mauern oder Wände auf der Vorder- und Rückseite des Geräts vorhanden sind, ist auf der Vorderseite -A- ein Freiraum von 500 mm und auf der Rückseite -B- von 300 mm erforderlich.
- Wenn die Mauer oder Wand auf der Vorderseite höher als 1500 mm ist, ist auf der Vorderseite -A- ein Freiraum von $(500 + h/2)$ mm erforderlich.
- Wenn die Mauer oder Wand auf der Rückseite höher als 500 mm ist, ist auf der Rückseite -B- ein Freiraum von $(300 + h/2)$ mm erforderlich.
- Wenn vor dem Gerät eine Mauer bzw. Wand -C- errichtet wird, darin eine Belüftungsöffnung vorsehen.
- Wenn der Raum über dem Gerät kleiner als 1500 mm ist, oder wenn der Raum um das Gerät herum geschlossen ist, muss ein Luftkanal installiert werden, um die Vermischung der Zu- und Abluft zu vermeiden.
- Sind im Raum über dem Gerät Behinderungen vorhanden, müssen die vier Seiten des Raums offen sein.

7.3 INSTALLATION

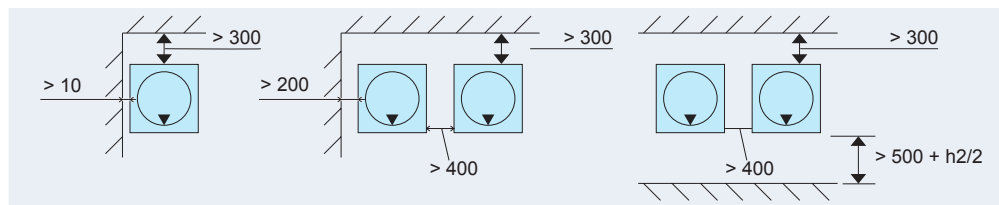


HINWEIS

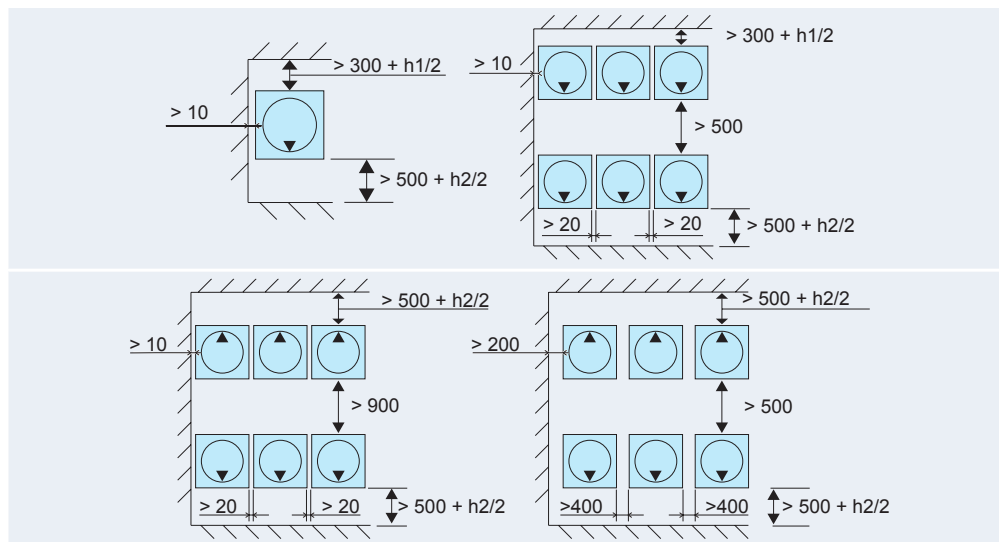
- **Sicht von oben.** Alle Abmessungen verstehen sich in mm. Der Pfeil ▼ zeigt die Frontseite des Geräts an.
- Die in den nachfolgenden Abbildungen angegebenen Abmessungen berücksichtigen den für die üblichen Installations- und Wartungsarbeiten für den Betrieb im Kühlmodus bei einer Außentemperatur von 35 °C benötigten Raum.
- Falls die Außentemperatur höher ist und die Möglichkeit eines Kurzschlusses zwischen der Zu- und Abluft besteht, sind die angemessensten Abmessungen zu bestimmen, indem der Luftstrom im Vergleich zu den gegebenen Abmessungen ausgerechnet wird.
- Für die Installation in mehrfachen Gruppen werden Gruppen von bis zu sechs Geräten, die jeweils einen Meter voneinander entfernt sind, zugelassen.
- Wenn das Gerät auf allen vier Seiten von Mauern bzw. Wänden umgeben ist, muss eine der Mauern bzw. Wände teilweise geöffnet bleiben.

7.3.1 Installation bei Wänden in zwei Richtungen

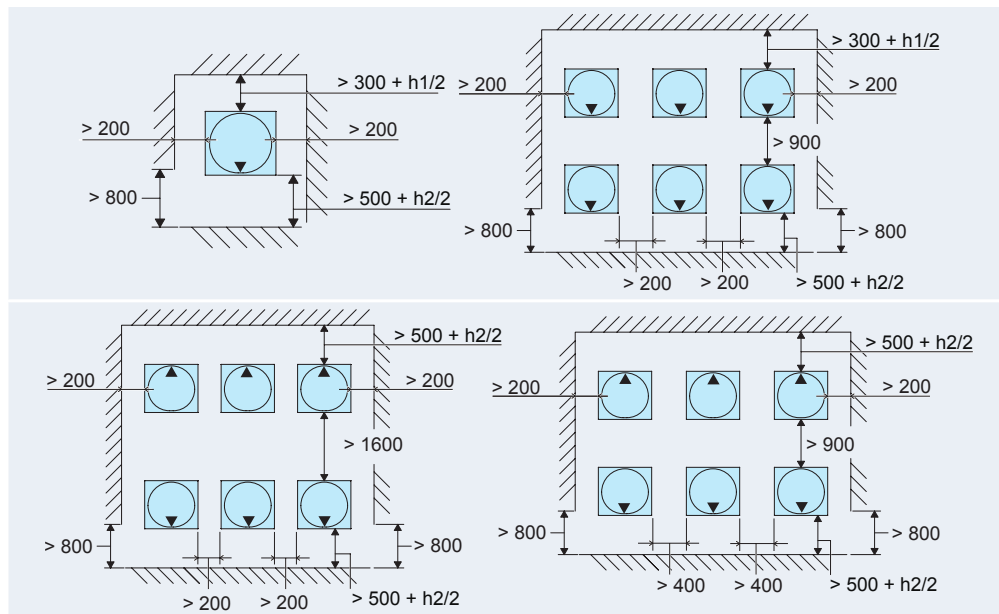
Wenn die Geräte neben hohen Gebäuden und ohne Mauern oder Wände auf zwei Seiten installiert werden, ist auf der Rückseite des Geräts ein Freiraum von 300 mm erforderlich.



7.3.2 Installation bei Wänden in drei Richtungen

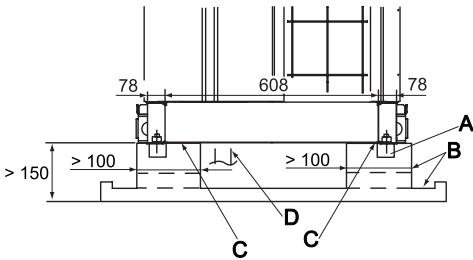


7.3.3 Installation bei Wänden in vier Richtungen



7.4 FUNDAMENT UND VERANKERUNG DES AUßENGERÄTS

7.4.1 Fundament



HINWEIS

Alle Abmessungen verstehen sich in mm.

A. Aufnahme für Mörtel. $\phi 100 \times 150$.

B. Ablauf. 100×20 .

C. Vibrationshemmendes Dämmmaterial

D. Kältemittelleitungen

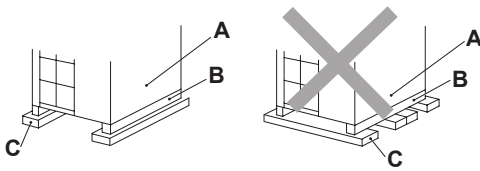
Das Fundament für die Installation des Außengeräts muss eine Höhe von mind. 150 mm über dem Boden haben.

Das Fundament muss zur Kondenswasserableitung einen umgebenden Wasserablauf aufweisen,

Wo die Installation eines Systems aus Abfluleitungen für das Kondenswasser des Außengeräts erforderlich ist, das Originalzubehör DBS-TP10A verwenden. An Orten mit kaltem Klima keine Abfluleitungen oder Kondenswasser-Auffangwannen installieren, weil diese gefrieren und brechen könnten.

GEFAHR

Das Kondenswasser darf nicht direkt in Bereiche abgelassen werden, in denen sich Fußgänger bewegen. Das Ablaufwasser kann bei tiefen Temperaturen gefrieren und Stürze verursachen.



Das Fundament muss dem Gesamtgewicht am Boden des Geräts standhalten und gemäß der Abbildung ausgeführt sein.

A. Vorderseite des Geräts

B. Boden des Geräts.

C. Fundament

Die Nivellierung Vorder-/Hinterseite und Seite des Geräts kontrollieren: zwischen den jeweiligen Seiten darf die Abweichung nicht größer als 10 mm sein.

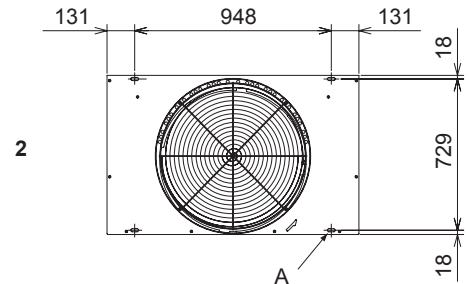
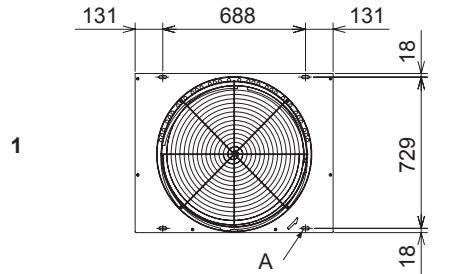
Das Fundament muss ausreichend robust für das Außengerät sein.

- Es darf keine Schräge aufweisen.
- Es darf keine ungewöhnlichen Geräusche verursachen.
- Es ist bei starkem Wind und Erdbeben stabil.

7.4.2 Lage der Ankerbolzen

HINWEIS

Alle Abmessungen verstehen sich in mm.

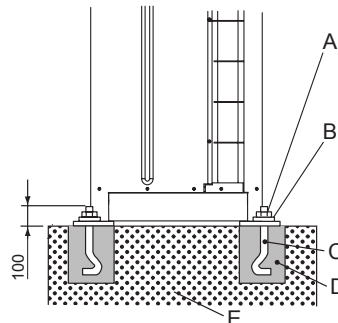


Das Außengerät mit den vom Installateur gelieferte Ankerschrauben befestigen.

A. Öffnungen für die Ankerschrauben (4x) 38×15 .

1. Außengerät SET FREE RAS-(8-12)FSXN

2. Außengerät SET FREE RAS-(14-18)FSXN



Befestigungsschema des Außengeräts mit den vom Installateur gelieferten Ankerschrauben.

A. Mutter

B. Unterlegscheibe

C. Ankerschraube M12

D. Füllmörtel

E. Beton

8 LEITUNGSVERLEGUNG UND KÄLTEMITTELBEFÜLLUNG

8.1 AUSWAHL DER KÄLTEMITTELLEITUNG

8.1.1 Auswahl der Kältemittleitung

Die Außengeräte RAS-(8-54)FSXN können über ein Zweileitungssystem (Gas- und Flüssigkeitsleitung) als Wärmepumpensystem oder über ein Dreileitungssystem (Gashoch- und Gasniederdruckleitung sowie Flüssigkeitsleitung) als Wärmerückgewinnungssystem arbeiten. Für letztere Option werden zusätzlich die als Zubehör gelieferten CH-Geräte benötigt.

Für den jeweiligen Betriebsmodus gibt es einen Satz (Option) für den spezifischen Leitungsanschluss je nach Leistung des Außengeräts:

Betriebsmodus	Außengerät	Anzahl Geräte	Anschluss-Satz	Hinweise:
Wärmepumpensystem	RAS-(20-24)FSXN	2	MC-20AN	- Gasleitung: 1 Einheit. - Flüssigkeitsleitung: 1 Einheit.
	RAS-(26-36)FSXN	2	MC-21AN	
	RAS-(38-54)FSXN	3	MC-30AN	
Wärmerückgewinnungssystem	RAS-(20-24)FSXN	2	MC-20XN	- Gasleitung, Hochdruck: 1 Einheit. - Gasleitung, Niederdruck: 1 Einheit. - Flüssigkeitsleitung: 1 Einheit.
	RAS-(26-36)FSXN	2	MC-21XN	
	RAS-(38-54)FSXN	3	MC-30XN	

◆ Auswahl der Rohrleitungsgröße

Wählen Sie die Rohrleitungsgröße in Übereinstimmung mit den nachfolgenden Anweisungen:

- Zwischen dem Außengerät und der Abzweigleitung (Multikit): wählen Sie dieselbe Größe des Leitungsanschlusses wie für das Außengerät.
- Zwischen der Abzweigleitung (Multikit) und dem Innengerät: wählen Sie dieselbe Größe des Leitungsanschlusses wie für das Innengerät.

⚠ VORSICHT

- Keine anderen Kältemittleitungsgrößen als die in dieser Anleitung angegebenen verwenden. Der Durchmesser der Kältemittleitungen hängt direkt von der Leistung des Außengeräts ab.
- Werden Kältemittleitungen mit größerem Durchmesser verwendet, neigt das Schmieröl des Kreislaufs dazu, sich vom transportierenden Gas zu trennen. Der Kompressor würde ernsthaft aufgrund fehlender Schmierung beschädigt.
- Falls Kältemittleitungen mit kleinerem Durchmesser benutzt werden, können ernsthafte Schwierigkeiten im Umlauf des gasförmigen oder flüssigen Kältemittels auftreten. Das System kann die geforderte Leistung nicht erbringen. Der Kompressor arbeitet unter schwierigeren Bedingungen als vorgesehen und wird in kurzer Zeit beschädigt werden.

8.1.2 Kupferleitungen, Größen, Anschluss und Isolierung

◆ Kupferleitungen und Größen

⚠ VORSICHT

- Die Kupferleitung, die in den Kühlanlagen verwendet wird, unterscheidet sich von der Kupferleitung, die in Anlagen zum Transport von Brauchwasser bzw. für Heizungen benutzt wird.
- Die Kupferleitung für Kühlanlagen ist sowohl von innen als auch von außen besonders behandelt. Die innere Oberflächenbearbeitung erleichtert den Umlauf des Kältemittels und ist gegen die Wirkung des Schmieröls resistent, mit dem die Außengeräte versehen sind.

Bereiten Sie die vom Zulieferer erhaltenen Kupferleitungen vor.

◆ Multikit- oder Verteilerauswahl

ℹ HINWEIS

- Die Größe der Leitungsanschlüsse der Außengeräte, Innengeräte und des Multikits oder des Verteilers ist je nach System unterschiedlich. Siehe Betriebsanleitung der Baureihe SET FREE FSXN.
- Die Innen- und Außengeräte weisen unterschiedliche Größen auf. Passen Sie den konischen Adapter (Zubehör) an die Verbindung des Innenrohrs an.

8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

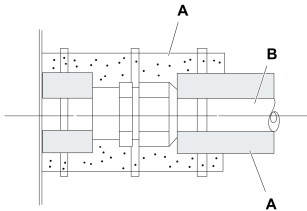
Wählen Sie die Rohrleitung mit passendem Durchmesser und Stärke. Nutzen Sie die nachstehende Tabelle für die Auswahl der angemessensten Leitung:

Nenndurchmesser		Stärke mm	Lieferung	Nenndurchmesser		Stärke mm	Lieferung
mm	Zoll			mm	Zoll		
6.35	1/4	0.80	Rolle	25.4	1	1.00	Rohrleitung
9.53	3/8	0.80	Rolle	28.6	1-1/8	1.00	Rohrleitung
12.7	1/2	0.80	Rolle	31.75	1-1/4	1.10	Rohrleitung
15.88	5/8	1.00	Rolle	38.1	1-1/2	1.35	Rohrleitung
19.05	3/4	1.00	Rohrleitung	41.3	1-5/8	1.45	Rohrleitung
22.2	7/8	1.00	Rohrleitung	44.45	1-3/4	1.55	Rohrleitung

Verwenden Sie grundsätzlich saubere Kupferleitungen, die weder Dellen noch Risse aufweisen. Stellen Sie sicher, dass sich weder Staub noch Feuchtigkeit im Inneren befindet. Reinigen Sie das Rohrinne vor der Rohrinstallation mit sauerstofffreiem Stickstoff, um sämtliche Staubreste oder sonstigen Substanzen, die darin vorhanden sein könnten, zu entfernen.

⚠ VORSICHT

- Benutzen Sie keine Handsägen, Kreissägen, Schleifscheiben oder andere Werkzeuge, die Späne produzieren.
- Befolgen Sie strikt die nationale bzw. lokale Gesetzgebung hinsichtlich der Sicherheit und Hygiene bei der Arbeit.
- Treffen Sie angemessene Schutzmaßnahmen während der Schneid-, Schweiß- und Installationsarbeiten (Handschuhe, Schutzbrille usw.).



Bei Beendigung der Installation der Kältemittelleitungen -B- diese ordnungsgemäß mit einem angemessenen Isoliermaterial -A- isolieren und den offenen Bereich zwischen den Bohrungen und der Rohrleitung wie in der Abbildung gezeigt hermetisch verschließen.

◆ Rohrleitungsgröße für das Außengerät (2 Leitungen)

Modell	Gas	Flüssigkeit (mm)
RAS-8FSXN	ø19.05 (ø19.05 - ø22.2)	ø9.53 (ø9.53 - ø12.7)
RAS-10FSXN	ø22.2 (ø22.2 - ø25.4)	ø9.53 (ø9.53 - ø12.7)
RAS-12FSXN	ø25.4 (ø25.4 - ø28.6)	ø12.7 (ø12.7 - ø15.88)
RAS-14FSXN		
RAS-16FSXN	ø28.6 (ø28.6 - ø31.75)	ø12.7 (ø12.7 - ø15.88)
RAS-18FSXN	ø28.6 (ø28.6 - ø31.75)	ø15.88 (ø15.88 - ø19.05)
RAS-20FSXN		
RAS-22FSXN		
RAS-24FSXN		
RAS-26FSXN	ø31.75 (ø31.75 - ø34.9)	ø19.05 (ø19.05 - ø22.2)
RAS-28FSXN		
RAS-30FSXN		
RAS-32FSXN		
RAS-34FSXN		
RAS-36FSXN	ø38.1 (ø38.1 - ø41.3)	ø19.05 (ø19.05 - ø22.2)
RAS-38FSXN		
RAS-40FSXN		
RAS-42FSXN		
RAS-44FSXN		
RAS-46FSXN		
RAS-48FSXN		
RAS-50FSXN		
RAS-52FSXN		
RAS-54FSXN		

◆ Rohrleitungsgröße für das Außengerät (3 Leitungen)

Modell	Gas		Flüssigkeit (mm)
	Niederdruck (mm)	Hochdruck (mm)	
RAS-8FSXN	ø19.05 (ø19.05 - ø22.2)	ø15.88 (ø15.88 - ø19.05)	ø9.53 (ø9.53 - ø12.7)
RAS-10FSXN	ø22.2 (ø22.2 - ø25.4)	ø19.05 (ø19.05 - ø22.2)	ø9.53 (ø9.53 - ø12.7)
RAS-12FSXN	ø25.4 (ø25.4 - ø28.6)	ø22.2 (ø22.2 - ø25.4)	ø12.7 (ø12.7 - ø15.88)
RAS-14FSXN			
RAS-16FSXN	ø28.6 (ø28.6 - ø31.75)	ø22.2 (ø22.2 - ø25.4)	ø12.7 (ø12.7 - ø15.88)
RAS-18FSXN	ø28.6 (ø28.6 - ø31.75)	ø22.2 (ø22.2 - ø25.4)	ø15.88 (ø15.88 - ø19.05)
RAS-20FSXN			
RAS-22FSXN	ø28.6 (ø28.6 - ø31.75)	ø25.4 (ø25.4 - ø28.6)	ø15.88 (ø15.88 - ø19.05)
RAS-24FSXN	ø31.75 (ø31.75 - ø34.9)	ø25.4 (ø25.4 - ø28.6)	ø19.05 (ø19.05 - ø22.2)
RAS-26FSXN			
RAS-28FSXN	ø31.75 (ø31.75 - ø34.9)	ø28.6 (ø28.6 - ø31.75)	ø19.05 (ø19.05 - ø22.2)
RAS-30FSXN			
RAS-32FSXN			
RAS-34FSXN			
RAS-36FSXN	ø38.1 (ø38.1 - ø41.3)	ø31.75 (ø31.75 - ø34.9)	ø19.05 (ø19.05 - ø22.2)
RAS-38FSXN			
RAS-40FSXN			
RAS-42FSXN			
RAS-44FSXN			
RAS-46FSXN			
RAS-48FSXN			
RAS-50FSXN			
RAS-52FSXN			
RAS-54FSXN			

◆ Rohrleitungsanschluss



Decken Sie das Rohrleitungsende angemessen ab, wenn dieses durch Löcher in Wänden, Dächern usw. geführt werden muss. Die Rohrleitungsenden sollten während der Durchführung weiterer Installationsarbeiten abgedeckt bleiben, damit weder Feuchtigkeit noch Schmutz hineingelangen können. Legen Sie die Rohrleitungen ohne einen angemessenen Schutz bzw. Vinylklebeband zur Abdeckung der Rohrenden nicht direkt auf den Boden. Falls die Installation der Rohrleitungen nicht innerhalb einer gewissen Zeitspanne beendet wird, sollten Sie die Rohrenden durch Verschweißung schließen. Füllen Sie es daraufhin mit sauerstofffreiem Stickstoff über ein Schraderventil, um die Ansammlung von Feuchtigkeit und/oder Schmutz.

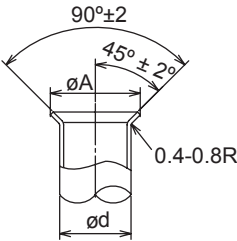
HINWEIS

- Falls Polyäthylen-Dämmschaum verwendet wird, ist es empfehlenswert, eine 10 mm dicke Schicht bei Flüssigkeitleitungen und eine 15-20 mm dicke Schicht bei Gasleitungen aufzutragen.
- Die Isolierung erst anbringen, wenn die Temperatur der Leitungsoberfläche bis auf Raumtemperatur abgekühlt ist; anderenfalls kann das Isoliermaterial schmelzen.

Isoliermaterial mit NH₃ (Ammoniak) darf nicht verwendet werden, weil das Kupfer der Leitung beschädigt wird und später zu Lecks führen kann.

Falls der Installateur seine eigenen Abzweige geliefert hat, müssen Sie diese angemessen dämmen, um Abnahmen der Leistungsfähigkeit entsprechend der Umgebungsbedingungen und der Taukondensation an der Leitungsoberfläche aufgrund des niedrigen Drucks zu verhindern.

Rohraufweitungsmaße



8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

Bei den Rohraufweitungsabläufen die folgenden Maße einhalten.

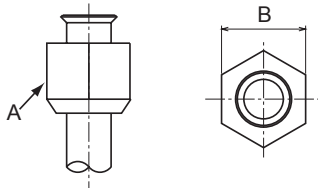
Durchmesser (mm)	A ^{±0,4} (mm)
ø6.35	9.1
ø9.53	13.2
ø12.7	16.6
ø15.88	19.7
ø19.05	— (1)

(1) Aufweitung mit Rohrleitung ist nicht möglich. In diesem Fall ein Anschlusszubehör mit Stutzen verwenden.

Auswahl der Verbindung mit Stutzen

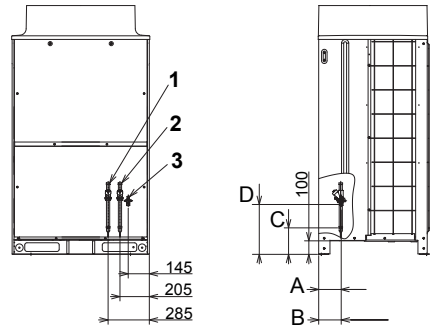
Bei geraden Kupferrohrleitungen ist kein Aufweiten möglich. In diesem Fall müssen Verbindungen mit Stutzen verwendet werden.

Mindeststärke der Verbindung	
Durchmesser (mm)	R410A
ø6.35	0.5
ø9.53	0.6
ø12.7	0.7
ø15.88	0.8
ø19.05	0.8
ø22.2	0.9
ø25.4	0.95
ø28.6	1.0
ø31.75	1.1
ø38.1	1.35
ø43.3	1.45
ø44.5	1.55



Schlüsselweite -B- der Mutter -A-	
Durchmesser (mm)	-B-
ø6.35	17
ø9.53	22
ø12.7	26
ø15.88	29
ø19.05	36

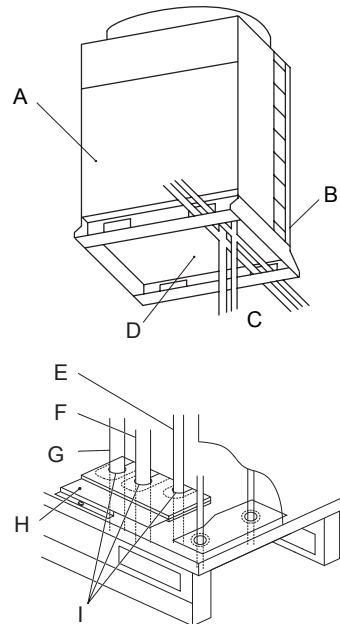
◆ Anschluss der Rohrleitungen der Anlage zum Außengerät



1. Gasanschluss (Niederdruck) (nur für Wärmerückgewinnungssysteme mit CH-Geräten).
2. Gasanschluss (Hochdruck)
3. Flüssigkeitsanschluss

Außengerät	A	B	C	D
RAS-(8-12)FSXN	155	155	185	345
RAS-(14-18)FSXN	170	175	180	325

◆ Lage der Rohrleitungsanschlüsse des Außengeräts



Die Kältemittelleitungen entsprechend installieren und befestigen, um Vibrationen und Belastungen der Absperrventile zu vermeiden. Die Leitungen können vom Geräteboden in drei Richtungen (Vorderseite, Rückseite oder Unterseite) installiert werden. Den Deckel der Gas- und Flüssigkeitsleitungen -H- abnehmen und die Leitungen mit dem Zubehör anschließen, die werkseitig mit dem Gerät geliefert wurden: **Werkseitig mit dem Gerät geliefertes Zubehör**, siehe S. 27.

8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

Deckel der Leitungen wieder anbringen und den Umfang zwischen den Leitungen und dem Deckel zum Schutz vor Wasser, Nagetieren und Verunreinigung vollständig abdichten.

- A. Vorderseite
- B. Rückseite
- C. Unterseite
- D. Boden

- E. Flüssigkeitsleitung
- F. Gasleitung (Hochdruck)
- G. Gasleitung (Niederdruck) (nur für Wärmerückgewinnungssysteme mit CH-Geräten).
- H. Deckel für die Gas- und Flüssigkeitsleitungen
- I. Isolierung des Deckels

Werkseitig mit dem Gerät geliefertes Zubehör

Zubehör		Verwendung					
		RAS-8FSXN	RAS-10FSXN	RAS-12FSXN	RAS-14FSXN	RAS-16FSXN	RAS-18FSXN
Zubehör für Leitungen: Anschluss für Kältemittelleitung (Hochdruck) ⁽¹⁾		ø22.2→ø15.88	ø22.2→ø19.05	—	ø25.4→ø22.2	ø25.4→ø22.2	ø25.4→ø22.2
Zubehör für Leitungen: Anschluss für Kältemittelleitung (Hoch-/Niederdruck)		ø22.2→ø19.05	—	ø22.2→ø25.4	—	ø25.4→ø28.6	ø25.4→ø28.6
Zubehör für Leitungen: Anschluss für Kältemittelleitung (Hoch-/Niederdruck)		—	—	ø9.53→ø12.7	—	—	ø12.7→ø15.88
Schelle für Stromversorgungskabel		(x1)					
Binder		(x3)					
Wanddurchführung für Durchgangsöffnung der Stromversorgungskabel		(x2)					
Wanddurchführung für Durchgangsöffnung der Kommunikationskabel		(x2)					
Schraube (Ersatzteil)		(x3)					
Modelletikette der Gerätekombination		(x1)					

⁽¹⁾ nur für Wärmerückgewinnungssysteme.

HINWEIS

Sollte eines der Zubehörelemente nicht zusammen mit dem Gerät geliefert worden sein, wenden Sie sich bitte an Ihren HITACHI-Händler.

8.1.3 Anschluss-Satz für Rohrleitungen

SET FREE FSXN (zwei Leitungen)

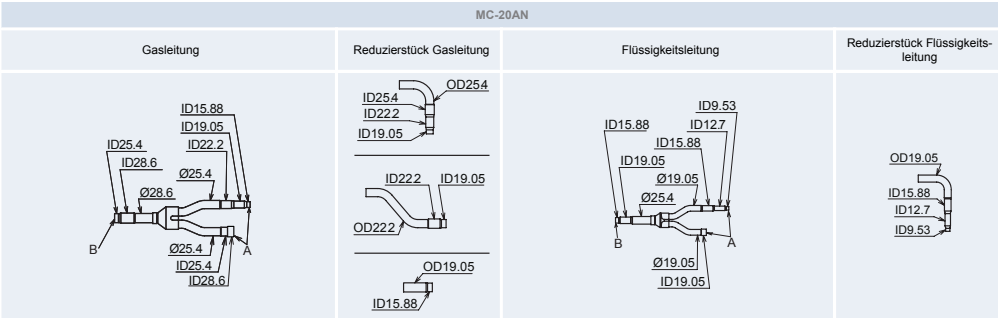
Legende:

ID: Innendurchmesser.
OD: Außendurchmesser.

Menge: 1.
Alle Abmessungen verstehen sich in mm.

A: zum Außengerät.
B: zum Innengerät.

C: zum Anschluss-Satz 1.
D: zum Anschluss-Satz 2.



MC-21AN			
Gasleitung	Reduzierstück Gasleitung	Flüssigkeitsleitung	Reduzierstück Flüssigkeitsleitung

MC-30AN Anschluss-Satz 1			
Gasleitung	Reduzierstück Gasleitung	Flüssigkeitsleitung	Reduzierstück Flüssigkeitsleitung

MC-30AN Anschluss-Satz 2			
Gasleitung	Reduzierstück Gasleitung	Flüssigkeitsleitung	Reduzierstück Flüssigkeitsleitung

◆ SET FREE FSXN (drei Leitungen)

Legende:

ID: Innendurchmesser.
OD: Außendurchmesser.

Menge: 1, (1): Anzahl 2.
Alle Abmessungen verstehen sich in mm.

A: zum Außengerät.
B: zum Innengerät.

C: zum Anschluss-Satz 1.
D: zum Anschluss-Satz 2.

8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

MC-20XN					
Gasleitung (Niederdruck)	Gasleitung (Hochdruck)	Reduzierstück Gasleitung (Niederdruck)	Reduzierstück Gasleitung (Hochdruck)	Flüssigkeitsleitung	Reduzierstück Flüssigkeitsleitung

MC-21XN					
Gasleitung (Niederdruck)	Gasleitung (Hochdruck)	Reduzierstück Gasleitung (Niederdruck)	Reduzierstück Gasleitung (Hochdruck)	Flüssigkeitsleitung	Reduzierstück Flüssigkeitsleitung

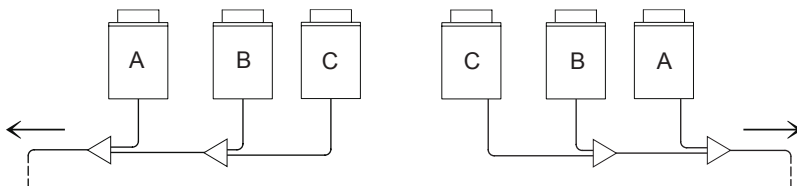
MC-30XN Anschluss-Satz 1					
Gasleitung (Niederdruck)	Gasleitung (Hochdruck)	Reduzierstück Gasleitung (Niederdruck)	Reduzierstück Gasleitung (Hochdruck)	Flüssigkeitsleitung	Reduzierstück Flüssigkeitsleitung

8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

MC-30XN Anschluss-Satz 2					
Gasleitung (Niederdruck)	Gasleitung (Hochdruck)	Reduzierstück Gasleitung (Niederdruck)	Reduzierstück Gasleitung (Hochdruck)	Flüssigkeitsleitung	Reduzierstück Flüssigkeitsleitung

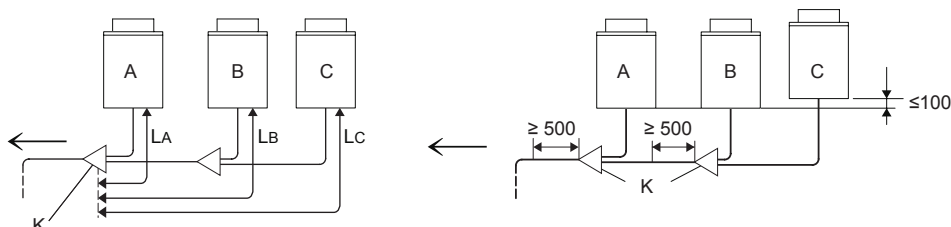
8.1.4 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation des Außengeräts

Installationsreihenfolge der Geräte

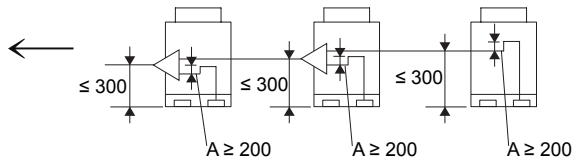


Die Außengeräte müssen in einer Reihenfolge abnehmender Leistungskapazität installiert werden:
 Leistungskapazität Gerät A $\geq$ Leistungskapazität Gerät B $\geq$ Leistungskapazität Gerät C.
 Das Gerät -A- mit der größten Leistungskapazität muss den Innengeräten am Nächsten liegen.

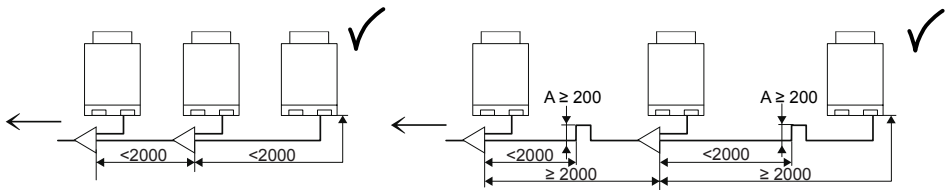
Installation der Kältemittelleitungen zwischen Außengeräten



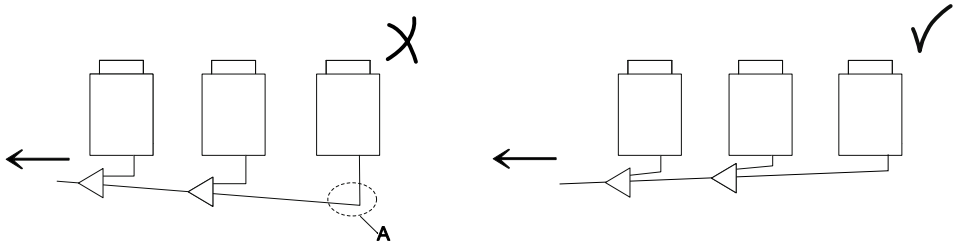
Die Länge zwischen Anschluss-Satz -K- (auf Seite des Außengeräts) und Außengerät muss sein: $L_A \leq L_B \leq L_C \leq 10$ m.
 Anschluss-Satz auf einer niedrigeren Ebene als den Anschluss der Kältemittelleitungen des Außengeräts anbringen.



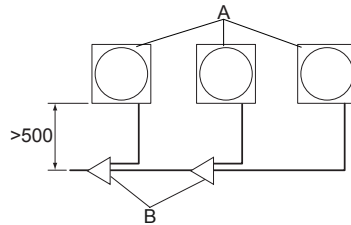
Liegt der Anschluss-Satz oberhalb des Anschlusses der Kältemittelleitungen des Außengeräts, einen maximalen Abstand von 300 mm zwischen Anschluss-Satz und Boden des Außengeräts einhalten. Zwischen Anschluss-Satz und Außengerät zusätzlich eine Ölauffangvorrichtung -A- (mind. 200 mm) installieren.



Sind die Kältemittelleitungen (Gas und Flüssigkeit) zwischen Außengeräten länger als zwei Meter, muss die Ölauffangvorrichtung in der Gasleitung installiert werden, um eine Ansammlung von Kältemaschinenöl zu vermeiden.



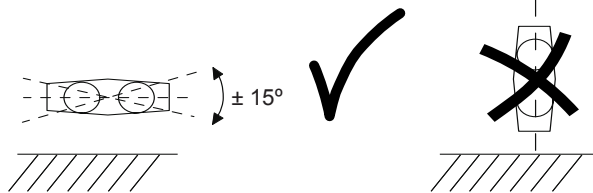
Die Kältemittelleitungen der Außengeräte waagrecht oder mit leichter Neigung zur Seite der Innengeräte verlegen, damit sich an der tiefsten Stelle -A- kein Kältemaschinenöl ansammeln kann.



Wenn die Kältemittelleitungen dem Außengerät gegenüber liegen, zwischen den Außengeräten und den Anschluss-Sätzen -B- zu Wartungszwecken einen Mindestfreiraum von 500 mm gewährleisten.

HINWEIS

Dieser Freiraum von 500 mm ist erforderlich, um den Kompressor des Geräts ersetzen zu können.



Die Anschluss-Sätze parallel zum Boden verlegen ($\pm 15^\circ$).

8.1.5 Allgemeine Hinweise zur Installation der Kältemittelleitungen

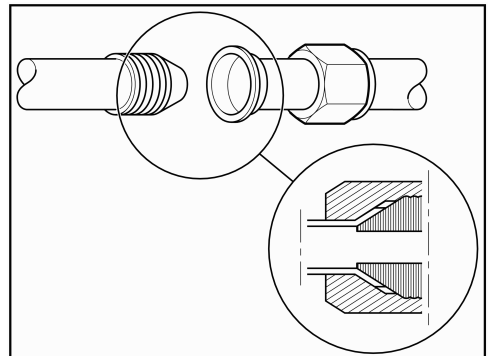
Das für die Anlage verwendete Kupferleitung muss für Kältesysteme bestimmt sein: *Kupferleitungen und Größen*, siehe S. 22.

Der Durchmesser der Kältemittelleitungen hängt direkt von der Leistung der Außengeräte ab. Der zugewiesene Rohrleitungsdurchmesser muss gemäß den Anweisungen im entsprechenden Kapitel unbedingt beachtet werden *Auswahl der Rohrleitungsgröße*, siehe S. 22.

Die Anordnung der Geräte und die Verlegung der Gasleitungen, vor allem, wenn das Außengerät auf anderer Höhe als das Innengerät installiert wird, muss gemäß den Anweisungen im Kapitel *Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation des Außengeräts*, siehe S. 30.

Die Leistung des Systems hängt vom Abstand zwischen dem Außen- und Innengerät ab; dieser Aspekt ist bei der Installation der Kältemittelleitung zu berücksichtigen. Die Außengeräte werden werkseitig mit Kältemittel gefüllt geliefert, das für eine Standardanlage mit bestimmten Merkmalen ausreichend ist. Wenn die Gegebenheiten der Anlageninstallation einen größeren Abstand zwischen der Außen- und Innengerät nötig machen, muss der Anlage gemäß den Anweisungen im nachfolgend genannten Kapitel Kältemittel zugefügt werden. *Kältemittelbefüllung*, siehe S. 52.

◆ Einbau von Aufweitungsverbindungen



An der Kegelöffnung eine feine Schicht Kältemaschinenöl auftragen. Das aufgeweitete Rohrende ausrichten und an das Anschlussstück, in das es geschraubt werden soll setzen.

Stützen Sie den Innenkegel leicht auf den Außenkegel und prüfen Sie, ob die Größe in Ordnung ist. Halten Sie die Verbindung mit einer Hand ausgerichtet und drehen Sie mit der anderen die Konusmutter leicht ein.

8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

Ziehen Sie die Verbindung mit dem entsprechenden in der nachfolgenden Tabelle angezeigten Anzugsdrehmoment an.

Nenndurchmesser		Anzugsdrehmoment
mm	Zoll	
6.35	1/4	20 Nm
9.53	3/8	40 Nm
12.7	1/2	60 Nm
15.88	5/8	80 Nm
19.05	3/4	100 Nm
22.2	7/8	–
25.4	1	–
28.6	1-1/8	–

⚠ VORSICHT

- Halten Sie die feste Verbindung mit einem angemessenen Schlüssel und verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel, um die Konusmutter der Gewindeverbindungen anzuziehen.
- Überschreiten Sie den in der Tabelle angegebenen Anzugswert nicht. Ansonsten verformt sich das Anschlussstück und die Verbindung kann Undichtigkeiten aufweisen.

◆ Isolierung der Kältemittelleitungen

Das Kältemittel, das in den Leitungen strömt, hat eine sehr niedrige Temperatur (mehrere Grad unter Null, je nach Jahreszeit und Anlage unterschiedlich). Der Temperaturunterschied zur Außenlufttemperatur ist sehr hoch und verursacht zwei unbedingt zu berücksichtigende Phänomene:

- Kältestrahlung entlang der gesamten Rohrleitung.
- Kondensation der Feuchtigkeit in der Umgebungsluft.

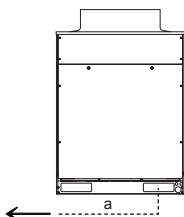
Kältestrahlung ist die Temperaturgewinnung des Gases, denn wenn es unter Druck und bei so niedrigen Temperaturen durch das Innere der Leitungen zirkuliert, ist es in Wirklichkeit flüssig und nimmt die Außentemperatur an (kocht bei sehr niedriger Temperatur), um sich in Gas umzuwandeln.

Als Folge der Temperaturgewinnung (auch wenn wir sie als Kälteabstrahlung wahrnehmen) verliert das Gas seine Kühlfähigkeit und schließlich erbringt das System nicht die erwartete Leistung. Zudem kondensiert die Feuchtigkeit der Umgebungsluft auf der Rohrleitung und je höher der Temperaturunterschied und je länger die Rohrleitung ist, desto größer ist die entstehende Wassermenge.

Aufgrund der zuvor genannten Aspekte müssen die Kältemittelleitungen mit einem angemessenen Isoliersystem ausgestattet werden, das einerseits den Temperaturanstieg des Kältemittels und den damit einhergehenden Energieverlust und andererseits die Kondensation des Wassers entlang der Leitung verhindert.

8.1.6 Anschluss der Kältemittelleitungen für Wärmepumpensysteme (2 Rohrleitungen)

◆ Rohrleitungsgrößen für RAS-(8-18)FSXN (Basisgerät)



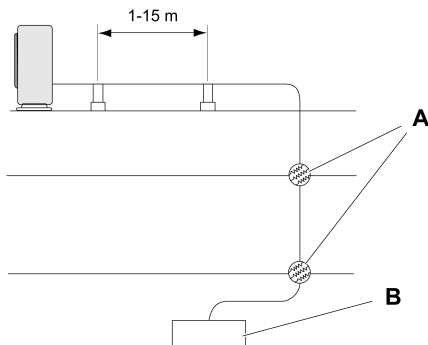
Alle Abmessungen verstehen sich in mm.

Die Kältemittelleitungen müssen grundsätzlich einzeln gedämmt werden. Dazu wird spezieller für die Kühlung entwickelter geschlossenzelliger Dämmschaum verwendet. Dieser vom Installateur mitgelieferte Dämmschaum kann verschiedene Formate aufweisen; das üblichste Format sind Platten und Rohrrollen mit verschiedenen Durchmessern.

Ebenso ist es notwendig, alle Verbindungen zwischen den verschiedenen Abschnitten der Dämmrohre mit Klebeband, das die gleichen Merkmale aufweist, zu verstärken.

Nach Beendigung aller Installations- und Einstellarbeiten an den Geräten müssen außerdem alle Schraubverbindungen und Ventile mit Klebeband abgeklebt werden.

◆ Aufhängung der Kältemittelleitungen

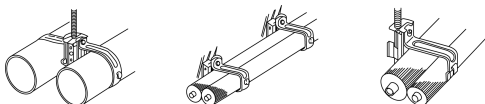


Die Kältemittelleitungen nur an bestimmten Punkten im Gebäude befestigen. Vermeiden Sie soweit möglich, diese an Elementen aufzuhängen, die Strukturbewegungen unterliegen wie zum Beispiel in der Nähe von Dehnfugen, Außenwänden usw.

Vermeiden Sie die Berührung der Kältemittelleitungen mit schwachen Bereichen des Gebäudes, wie zum Beispiel (nicht tragende) Wände, Trennwände, Decken usw.. Ansonsten können Betriebsgeräusche entstehen, die durch die Vibration der Leitungen hervorgerufen werden (achten Sie bei kurzen Leitungen besonders darauf).

A: Durchgangspunkte der Kältemittelleitungen durch die verschiedenen Strukturelemente des Gebäudes.

B: Innengerät.



Verwenden Sie zur Befestigung der Rohrleitungen angemessene Aufhängungssysteme bzw. Schellen. Siehe Abbildung.

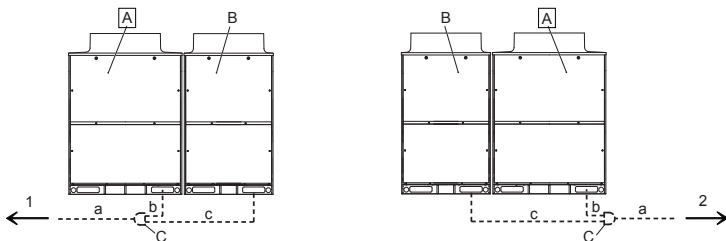
8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

Modell		RAS-8 FSXN	RAS-10 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN
a	Gas	19.05	22.2	25.4	25.4	28.6	28.6
	Flüssigkeit	9.53	9.53	12.7	12.7	12.7	15.88

Wenn die in der Tabelle angegebene Hauptkältemittelleitung nicht verfügbar ist, die in Klammern angegebene Größe verwenden. In diesem Fall ein entsprechendes Reduzierstück vorbereiten.

Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück	Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück
9.53	(9.53-12.7)	22.2	(22.2-25.4)
12.7	(12.7-15.88)	25.4	(25.4-28.6)
15.88	(15.88-19.05)	28.6	(28.6-31.75)
19.05	(19.05-22.2)	–	–

◆ Rohrleitungsgrößen für RAS-(20-36)FSXN (Kombination aus zwei Geräten)



A: Hauptaußengerät; B: Zusatzaußengerät; C: Anschluss-Satz; 1: Innengeräte auf der linken Seite; 2: Innengeräte auf der rechten Seite.
Installation der Außengeräte und Anschluss der Kältemittelleitungen gemäß der Abbildung durchführen. Zur Bestimmung des Anschluss-Satzes und des Leitungsdurchmessers für die einzelnen Geräte die Tabelle verwenden.
Alle Abmessungen verstehen sich in mm.

Kombination von Basisgeräten

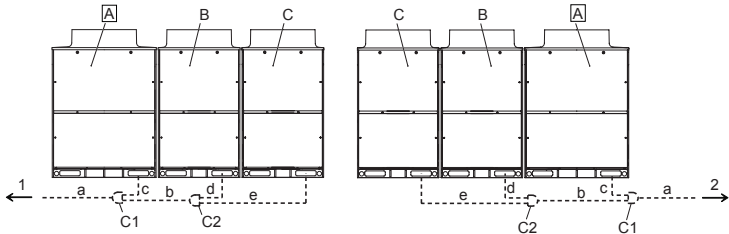
Modell		RAS-20 FSXN	RAS-22 FSXN	RAS-24 FSXN	RAS-26 FSXN	RAS-28 FSXN	RAS-30 FSXN	RAS-32 FSXN	RAS-34 FSXN	RAS-36 FSXN
Gerät A		RAS-12 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN
Gerät B		RAS-8 FSXN	RAS-8 FSXN	RAS-10 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN
Anschluss-Satz		MC-20AN				MC-21AN				
a	Gas	28.6	28.6	28.6	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	38.1
	Flüssigkeit	15.88	15.88	15.88	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
b	Gas	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6
	Flüssigkeit	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88	15.88
c	Gas	19.05	19.05	22.2	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6
	Flüssigkeit	9.53	9.53	9.53	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88

8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

Wenn die in der Tabelle angegebene Hauptkältemittelleitung nicht verfügbar ist, die in Klammern angegebene Größe verwenden. In diesem Fall ein entsprechendes Reduzierstück vorbereiten.

Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück	Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück
9.53	(9.53-12.7)	25.4	(25.4-28.6)
12.7	(12.7-15.88)	28.6	(28.6-31.75)
15.88	(15.88-19.05)	31.75	(31.75-34.9)
19.05	(19.05-22.2)	38.1	(38.1-41.3)
22.2	(22.2-25.4)	-	-

◆ Rohrleitungsgröße für RAS-(38-54)FSXN (Kombination aus drei Geräten)



A: Hauptaußengerät; B: Zusatzaußengerät; C: Zusatzaußengerät; C1: Anschluss-Satz 1; C2: Anschluss-Satz 2; 1: Innengeräte auf der linken Seite; 2: Innengeräte auf der rechten Seite.
Installation der Außengeräte und Anschluss der Kältemittelleitungen gemäß der Abbildung durchführen. Zur Bestimmung des Anschluss-Satzes und des Leitungsdurchmessers für die einzelnen Geräte die Tabelle verwenden.
Alle Abmessungen verstehen sich in mm.

Kombination von Basisgeräten

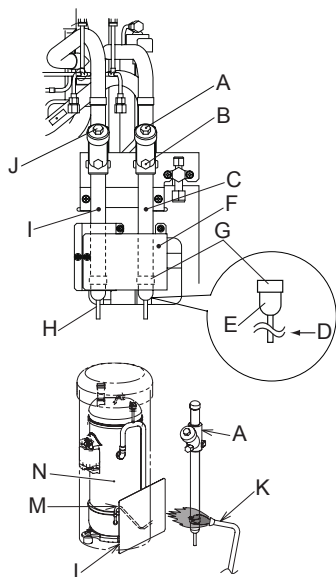
Modell	RAS-38 FSXN	RAS-40 FSXN	RAS-42 FSXN	RAS-44 FSXN	RAS-46 FSXN	RAS-48 FSXN	RAS-50 FSXN	RAS-52 FSXN	RAS-54 FSXN
Gerät A	RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN
Gerät B	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN
Gerät C	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN
Anschluss-Satz		MC-30AN							
a	Gas	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
	Flüssigkeit	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
b	Gas	28.6	28.6	28.6	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
	Flüssigkeit	15.88	15.88	15.88	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
c	Gas	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
	Flüssigkeit	12.7	12.7	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88
d	Gas	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6
	Flüssigkeit	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88	15.88	15.88
e	Gas	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6
	Flüssigkeit	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88

8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

Wenn die in der Tabelle angegebene Hauptkältemittelleitung nicht verfügbar ist, die in Klammern angegebene Größe verwenden. In diesem Fall ein entsprechendes Reduzierstück vorbereiten.

Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück	Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück
9.53	(9.53-12.7)	25.4	(25.4-28.6)
12.7	(12.7-15.88)	28.6	(28.6-31.75)
15.88	(15.88-19.05)	31.75	(31.75-34.9)
19.05	(19.05-22.2)	38.1	(38.1-41.3)
22.2	(22.2-25.4)	–	–

◆ Gasabsperrentventil



Überprüfen, ob die Ventile -A- und -J- (nicht verwendet) vollständig geschlossen sind.

Einfüllleitung am Absperrventil -B- anschließen und Gas aus der Leitung -C- ablassen.

Abdeckung -F- des Absperrventils abnehmen.

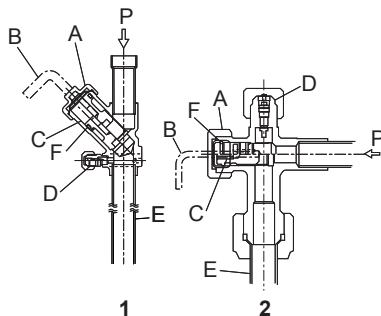
Endstück -D- der Abschlussleitung -E- ($\phi 6.35$) durchtrennen und sicherstellen, dass kein Gas in der Leitung -C- vorhanden ist. Endstück -H- der Abschlussleitung ($\phi 6.35$) -I- nicht durchtrennen, um Kältemittellecks zu vermeiden. Wenn das Endstück der Abschlussleitung durchtrennt ist, das Endstück vollständig verschließen.

⚠ GEFAHR

Vor dem Ausbau der Abschlussleitung sicherstellen, dass kein Gas in der Leitung ist. Sonst kann die Leitung bei Erhitzung mit dem Brenner platzen.

Abschlussleitung mit einem Brenner -K- an der Lötstelle -G- trennen. Besonders darauf achten, dass die Flamme des Brenners nicht direkt auf das Gehäuse des Absperrventils -A-, auf den Kompressor -N- und seine Abdeckung sowie auf die Isolierbuchsen einwirkt. Dazu eine Metallplatte -L- vor der Ölrücklaufleitung -M- einlegen.

◆ Detailansicht der Gas- und Flüssigkeitsabsperrentventile



1. Gasventil
2. Flüssigkeitsventil
- A. Verschluss

Anzugsdrehmoment	
Gas	50–58 Nm
Flüssigkeit	30–42 Nm

B. Sechskantschlüssel, zum Öffnen und Schließen des Ventils.

C. Ventil, Linksdrehung: öffnen; Rechtsdrehung: schließen

Anzugsdrehmoment	
Gas, 8-12 PS	18–22 Nm
Gas, 14-18 PS	20–25 Nm
Flüssigkeit	7–9 Nm

D. Druckanschluss, es darf nur ein Einfüllschlauch angeschlossen werden

Anzugsdrehmoment	
Gas	9–14 Nm
Flüssigkeit	14–18 Nm

E. Kältegas-/Kälteflüssigkeitsleitung

F. O-Ring

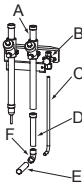
P. Kältegas-/Kälteflüssigkeitsdruck

⚠ VORSICHT

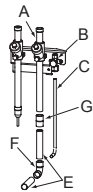
- Öffnungsanschlag des Ventils nicht überdrehen, sonst könnte der Ventilsitz beschädigt werden. Ein Ersatzteil für den Ventilsitz ist nicht lieferbar.
- Bei Durchführung der Inbetriebnahmetests das Ventil vollständig öffnen. Sonst könnte die Anlage beschädigt werden.

◆ Anschluss der Kältemittelleitungen

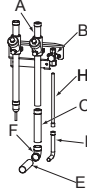
RAS-8FSXN



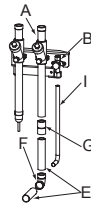
RAS-10FSXN



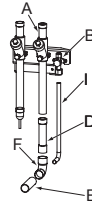
RAS-12FSXN



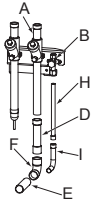
RAS-14FSXN



RAS-16FSXN



RAS-18FSXN



- A. Absperrventil (Gas, Hochdruck)
- B. Absperrventil (Flüssigkeit)
- C. Flüssigkeitsleitung (vom Installateur geliefert).
- D. Zubehör für Rohrleitung
- E. Gasleitung, Hochdruck (vom Installateur geliefert)

- F. Bogenstück (vom Installateur geliefert)
- G. Adapter (vom Installateur geliefert)
- H. Zubehörleitung
- I. Flüssigkeitsleitung (vom Installateur geliefert)

⚠ GEFAHR

- Sicherstellen, dass die Gas- und Flüssigkeitsabsperrventile vollständig geschlossen sind.
- Vor dem Ausbau der Abschlussleitung sicherstellen, dass kein Gas in der Leitung ist. Sonst kann die Leitung bei Erhitzung mit dem Brenner platzen.

Besonders darauf achten, dass die Flamme des Brenners nicht direkt auf den Körper des Absperrventils, auf den Kompressor und seine Abdeckung sowie auf die Isolierbuchsen einwirkt. Dazu eine Metallplatte vor der Ölrücklaufleitung einlegen: [Gasabsperrventil](#), siehe S. 36.

Zum Anschluss der Innengeräte an die Außengeräte spezifische Kupferrohrleitungen für Kältemittel verwenden. Bei der Leitungsverlegung muss vermieden werden, dass die Rohrleitungen direkt an den Wänden oder anderen Gebäudeelementen anliegen oder diese berühren (beim Umlauf des Kältemittels könnten ungewöhnliche Geräusche entstehen).

Spezifische Anzugsdrehmomente für Aufweitungsverbindungen: [Einbau von Aufweitungsverbindungen](#), siehe S. 32.

Beim Lötén Stickstoff durch die Rohrleitung strömen lassen.

Die Kältemittelleitungen vollständig dämmen.

⚠ VORSICHT

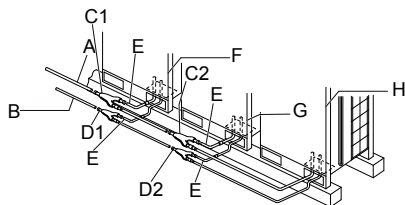
Bei Abschluss der Installationsarbeiten das Leitungsschutzelement des Außengeräts montieren. Sonst könnte das Gerät durch Schnee, Wasser oder Nagetiere beschädigt werden.

◆ Leitungsanschluss-Satz (Option)

Element	Betrieb	Anwendung bei Außengeräten		Modell	Hinweise
		Außengerät	Anzahl der Außengeräte		
Anschluss-Satz für Rohrleitungen	Wärmepumpensystem	RAS-(20-24)FSXN	2	MC-20AN	Für zwei Leitungen: • Gas: 1 Element • Flüssigkeit: 1 Element
		RAS-(26-36)FSXN	2	MC-21AN	
		RAS-(38-54)FSXN	3	MC-30AN	

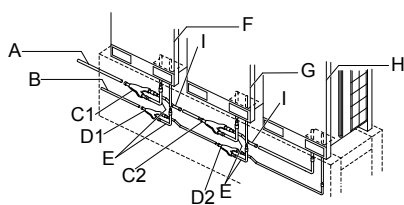
◆ Installationsbeispiel (38 PS: 2 Leitungen)

Leitungsanschluss auf Vorder- oder Rückseite



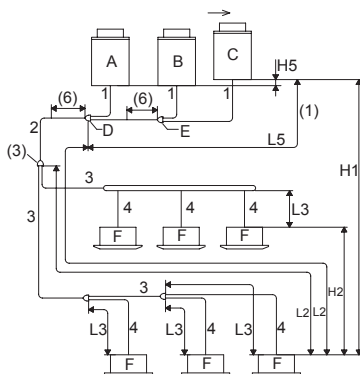
- A. Gasleitung (vom Installateur geliefert).
- B. Flüssigkeitsleitung (vom Installateur geliefert).
- C1. Gasanschluss-Satz 1.
- C2. Gasanschluss-Satz 2.
- D1. Flüssigkeitsanschluss-Satz 1.
- D2. Flüssigkeitsanschluss-Satz 2.

Leitungsanschluss auf Unterseite



- E. Zubehör für Leitungsanschluss (L-förmig).
- F. Außengerät 1.
- G. Außengerät 2.
- H. Außengerät 3.
- I. Zubehör für Leitungsanschluss (Z-förmig).

◆ Leitungsgröße (ø mm) und Auswahl des Multikit (2 Leitungen)



A: Hauptaußengerät

B, C: Zusatzaußengeräte

D: Anschluss-Satz 1

E: Anschluss-Satz 2

F: Innengeräte

Leitungsgröße

1. Durchmesser der Rohrleitung für das Außengerät.

2. Durchmesser der Hauptrohrleitung (des Basisgeräts oder Anschluss-Satzes 1 bis zur ersten Abzweigung)⁽²⁾.

PS Außengerät	Entsprechende Rohrleitungslänge < 100 m		PS Außengerät	Entsprechende Rohrleitungslänge < 100 m	
	Gas	Flüssigkeit		Gas	Flüssigkeit
8	19.05	9.53	(18-24)	28.6	15.88
10	22.2	9.53	(26-34)	31.75	19.05
(12/14)	25.4	12.7	(36-54)	38.1	19.05
16	28.6	12.7	—	—	—

3. Durchmesser der Rohrleitung nach der ersten Abzweigung⁽³⁾

PS insgesamt Innengerät	Gas	Flüssigkeit	PS insgesamt Innengerät	Gas	Flüssigkeit
< 6	15.88	9.53	(16-17.99)	28.6	12.7
(6-8.99)	19.05	9.53	(18-25.99)	28.6	15.88
(9-11.99)	22.2	9.53	(26-35.99)	31.75	19.05
(12-15.99)	25.4	12.7	> 36	38.1	19.05

4. Durchmesser der Rohrleitung zwischen Multikit und Innengerät⁽⁴⁾

PS Innengerät	Gas	Flüssigkeit	PS Innengerät	Gas	Flüssigkeit
(0.8-1.5)	12.7	6.35 ⁽⁵⁾	8.0	19.05	9.53
2.0	15.88	6.35 ⁽⁵⁾	10.0	22.2	9.53
(2.5-5.0)	15.88	9.53	—	—	—

Betriebsbedingungen der Rohrleitungen

Element		Hersteller	Zulässige Rohrleitungslänge ⁽⁷⁾	
			≤ Empfohlene Anzahl angeschlossener Innengeräte	≥ Empfohlene Anzahl angeschlossener Innengeräte
Gesamtlänge der Rohrleitungen		Aktuelle Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitung	≤ 1000 m ⁽⁸⁾	≤ 300 m
Max. Länge der Rohrleitungen	Aktuelle Länge	L1	≤ 165 m	≤ 165 m
	Entsprechende Länge		≤ 190 m	≤ 190 m
Max. Rohrleitungslänge zwischen Multikit der ersten Abzweigung und jedem Innengerät		L2	≤ 90 m	≤ 40 m
Max. Rohrleitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät		L3	≤ 40 m	≤ 30 m
Rohrleitungslänge zwischen dem Anschluss-Satz 1 und jedem Innengerät		L5	≤ 10 m	≤ 10 m
Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengeräten	Oberstes Außengerät	H1	≤ 50 m	≤ 50 m
	Unterstes Außengerät		≤ 40 m	≤ 40 m
Höhenunterschied zwischen Innengeräten		H2	≤ 15 m	≤ 15 m
Höhenunterschied zwischen Außengeräten		H5	≤ 0.1 m	≤ 0.1 m

 HINWEIS

- ⁽¹⁾ Die Maße des Anschluss-Satzes wird von der Innengeräteseite aus berücksichtigt (als Anschluss-Satz 1).
- ⁽²⁾ Ist die maximale Länge der entsprechenden Kältemittelleitung (L1) vom Außengerät/Anschluss-Satz 1 zum Innengerät größer als 100 m, muss der Durchmesser der Gas-/Flüssigkeitsleitung vom Außengerät/Anschluss-Satz 1 bis zur ersten Abzweigung mit dem (vom Installateur gelieferten) Reduzierstück vergrößert werden.
- ⁽³⁾ Ist die Länge der Kältemittelleitung größer als 100 m, muss der Durchmesser der Rohrleitung nach der ersten Abzweigung nicht vergrößert werden. Ist die Größe des Multikits größer als die der ersten Abzweigung, die Größe des Multikits an die ersten Abzweigung anpassen. Ist der Durchmesser der gewählten Rohrleitung nach der ersten Abzweigung größer als der Durchmesser der Leitung vor der Abzweigung, denselben Durchmesser der Eingangsrohrleitung verwenden.
- ⁽⁴⁾ Der Durchmesser der Rohrleitung -4- muss dem Durchmesser am Anschluss des Innengeräts entsprechen.
- ⁽⁵⁾ Ist die Länge der Flüssigkeitsleitung größer als 15 m, Rohrleitung mit Durchmesser 9.53 mm und ein (vom Installateur geliefertes) Reduzierstück verwenden.
- ⁽⁶⁾ Nach dem Anschluss-Satz einen direkten Abstand von mindestens 500 mm einhalten.
- ⁽⁷⁾ Die Installationsbedingungen der Kältemittelleitungen sind je nach Anzahl der angeschlossenen Innengeräte unterschiedlich.
- ⁽⁸⁾ Die zulässige Gesamtlänge der Rohrleitungen muss aufgrund der Begrenzung der maximal einfüllbaren Zusatz-Kältemittelmenge kleiner als 1000 m sein.

 HINWEIS

- 1 Überprüfen, ob Länge und Installationssystem der Gas- und Flüssigkeitsleitungen gleich sind.
- 2 Für die Abzweigungen der Innengeräte und des CH-Geräts das System Multikit verwenden.
- 3 Das Außengerät und das Multikit gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung installieren.
- 4 Ist die Länge der Rohrleitung L3 zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät beträchtlich größer als bei einem anderen Innengerät, ist der Kältemitteldurchsatz nicht in Ordnung und die Leistung ist im Vergleich zu anderen Modellen geringer (empfohlene Rohrleitungslänge: bis 15 m).

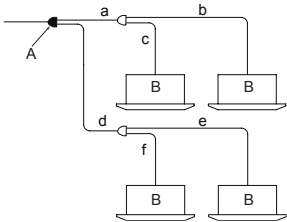
Einschränkungen für die Leitungsabzweigungen

Bei den Installationsarbeiten der (vom Installateur gelieferten) Rohrleitungen die Hinweise der folgenden Tabelle beachten.

Max. Rohrleitungslänge zwischen Multikit der ersten Abzweigung und jedem Innengerät (L2)	Hauptleitungsabzweigung ⁽¹⁾		Kapazitätsverhältnis der Innengeräte nach der Hauptabzweigung	Kombination von Abzweigungen und Verteilern
	Länge der Rohrleitungen nach der Abzweigung	Anzahl der Abzweigungen der Hauptrohrleitung		
≤ 40 m	a+b+c ≤ 30 m bzw. d+e+f ≤ 30 m	Ohne Einschränkung	—	Verfügbar (Abb. 3 und 4)
	a+b+c > 30 m bzw. d+e+f > 30 m	Bis 2		
Von 41 m bis 90 m	—	Bis 1 (Abb. 1)	≥ 40 % (Abb. 2)	Nicht verfügbar

HINWEIS

⁽¹⁾ Hauptleitungsabzweigung: Verteilung von einem (1) Multikit zu zwei (2) Multikits.

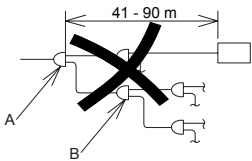


A: Hauptabzweigung

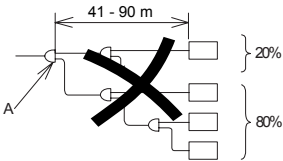
B: Innengeräte

Abb. 1: zwei Abzweigungen an der Hauptrohrleitung

Abb. 2: Kapazitätsverhältnis der Innengeräte ≤ 40%



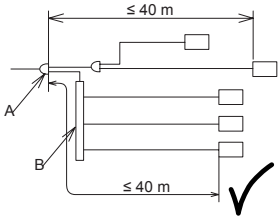
A: Hauptabzweigung
B: Sekundärabzweigung



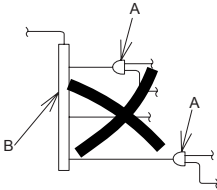
A: Hauptabzweigung

Abb. 3: verwendeter Verteiler als Abzweigung für drei Rohrleitungen und Abzweigung für zwei Rohrleitungen

Abb. 4: Abzweigung nicht an einem Verteiler anschließen



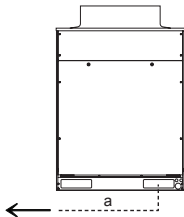
A: Abzweigung
B: Verteiler



A: Abzweigung
B: Verteiler

8.1.7 Anschluss der Kältemittelleitungen für Wärmerückgewinnungssysteme (3 Rohrleitungen)

◆ Rohrleitungsgrößen für RAS-(8-18)FSXN (Basisgerät)



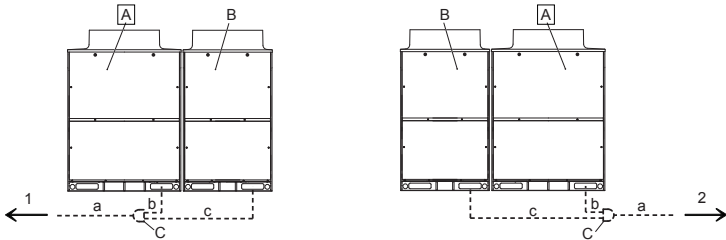
Alle Abmessungen verstehen sich in mm.

Modell		RAS-8 FSXN	RAS-10 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN
a	Gas (Niederdruck)	19.05	22.2	25.4	25.4	28.6	28.6
	Gas (Hochdruck)	15.88	19.05	22.2	22.2	22.2	22.2
	Flüssigkeit	9.53	9.53	12.7	12.7	12.7	15.88

Wenn die in der Tabelle angegebene Hauptkältemittelleitung nicht verfügbar ist, die in Klammern angegebene Größe verwenden. In diesem Fall ein entsprechendes Reduzierstück vorbereiten.

Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück	Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück
9.53	(9.53-12.7)	22.2	(22.2-25.4)
12.7	(12.7-15.88)	25.4	(25.4-28.6)
15.88	(15.88-19.05)	28.6	(28.6-31.75)
19.05	(19.05-22.2)	–	–

◆ Rohrleitungsgrößen für RAS-(20-36)FSXN (Kombination aus zwei Geräten)



A: Hauptaußengerät; B: Zusatzaußengerät; C: Anschluss-Satz; 1: Innengeräte auf der linken Seite; 2: Innengeräte auf der rechten Seite.
Installation der Außengeräte und Anschluss der Kältemittelleitungen gemäß der Abbildung durchführen. Zur Bestimmung des Anschluss-Satzes und des Leitungsdurchmessers für die einzelnen Geräte die Tabelle verwenden.
Alle Abmessungen verstehen sich in mm.

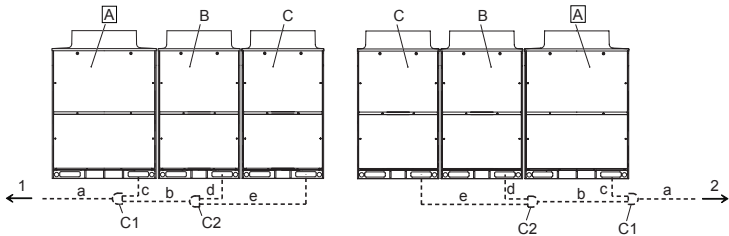
Kombination von Basisgeräten

Modell		RAS-20 FSXN	RAS-22 FSXN	RAS-24 FSXN	RAS-26 FSXN	RAS-28 FSXN	RAS-30 FSXN	RAS-32 FSXN	RAS-34 FSXN	RAS-36 FSXN
Gerät A		RAS-12 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN
Gerät B		RAS-8 FSXN	RAS-8 FSXN	RAS-10 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN
Anschluss-Satz		MC-20XN			MC-21XN					
a	Gas (Niederdruck)	28.6	28.6	28.6	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
	Gas (Hochdruck)	22.2	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
	Flüssigkeit	15.88	15.88	15.88	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
b	Gas (Niederdruck)	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6
	Gas (Hochdruck)	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
	Flüssigkeit	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88	15.88
c	Gas (Niederdruck)	19.05	19.05	22.2	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6
	Gas (Hochdruck)	15.88	15.88	19.05	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
	Flüssigkeit	9.53	9.53	9.53	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88

Wenn die in der Tabelle angegebene Hauptkältemittelleitung nicht verfügbar ist, die in Klammern angegebene Größe verwenden. In diesem Fall ein entsprechendes Reduzierstück vorbereiten.

Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück	Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück
9.53	(9.53-12.7)	22.2	(22.2-25.4)
12.7	(12.7-15.88)	25.4	(25.4-28.6)
15.88	(15.88-19.05)	28.6	(28.6-31.75)
19.05	(19.05-22.2)	31.75	(31.75-34.9)

◆ Rohrleitungsgröße für RAS-(38-54)FSXN (Kombination aus drei Geräten)



A: Hauptaußengerät; B: Zusatzaußengerät; C: Zusatzaußengerät; C1: Anschluss-Satz 1; C2: Anschluss-Satz 2; 1: Innengeräte auf der linken Seite; 2: Innengeräte auf der rechten Seite.
Installation der Außengeräte und Anschluss der Kältemittelleitungen gemäß der Abbildung durchführen. Zur Bestimmung des Anschluss-Satzes und des Leitungsdurchmessers für die einzelnen Geräte die Tabelle verwenden.
Alle Abmessungen verstehen sich in mm.

Kombination von Basisgeräten

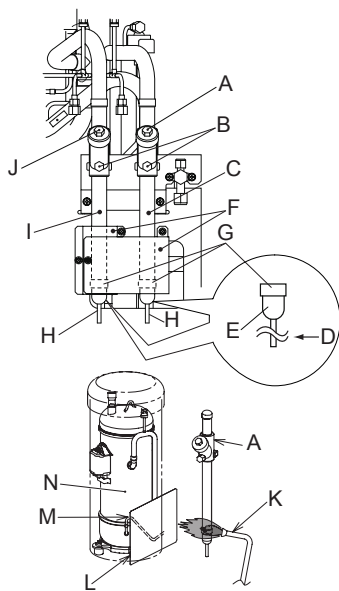
Modell		RAS-38 FSXN	RAS-40 FSXN	RAS-42 FSXN	RAS-44 FSXN	RAS-46 FSXN	RAS-48 FSXN	RAS-50 FSXN	RAS-52 FSXN	RAS-54 FSXN
Gerät A		RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN
Gerät B		RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN	RAS-18 FSXN
Gerät C		RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-12 FSXN	RAS-14 FSXN	RAS-16 FSXN	RAS-18 FSXN
Anschluss-Satz		MC-30XN								
a	Gas (Niederdruck)	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
	Gas (Hochdruck)	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
	Flüssigkeit	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
b	Gas (Niederdruck)	28.6	28.6	28.6	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
	Gas (Hochdruck)	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
	Flüssigkeit	15.88	15.88	15.88	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
c	Gas (Niederdruck)	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
	Gas (Hochdruck)	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
	Flüssigkeit	12.7	12.7	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88
d	Gas (Niederdruck)	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
	Gas (Hochdruck)	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
	Flüssigkeit	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88	15.88	15.88	15.88
e	Gas (Niederdruck)	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6
	Gas (Hochdruck)	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
	Flüssigkeit	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88

Wenn die in der Tabelle angegebene Hauptkältemittelleitung nicht verfügbar ist, die in Klammern angegebene Größe verwenden. In diesem Fall ein entsprechendes Reduzierstück vorbereiten.

Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück	Hauptrohrleitung	Alternative Rohrleitung und Reduzierstück
9.53	(9.53-12.7)	25.4	(25.4-28.6)
12.7	(12.7-15.88)	28.6	(28.6-31.75)
15.88	(15.88-19.05)	31.75	(31.75-34.9)
19.05	(19.05-22.2)	38.1	(38.1-41.3)
22.2	(22.2-25.4)	–	–

DEUTSCH

◆ Gasabsperrentventil



Überprüfen, ob die Hochdruckventile -A- und Niederdruckventile -J- vollständig geschlossen sind.

Einfüllleitung an den Absperrventilen -B- anschließen und Gas aus der Hochdruckleitung -C- und Niederdruckleitung -I- ablassen.

Endstück -D- der Abschlussleitung -E- ($\varnothing 6.35$) durchtrennen und sicherstellen, dass kein Gas in der Gashoch- und Gasniederdruckleitung vorhanden ist.

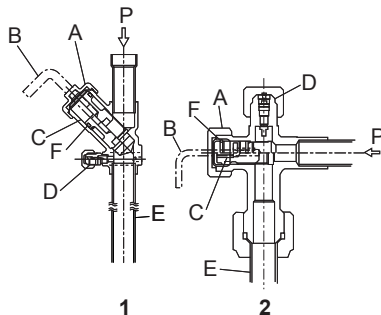
Abdeckungen -F- des Absperrventils abnehmen.

⚠ GEFAHR

Vor dem Ausbau der Abschlussleitung sicherstellen, dass kein Gas in der Leitung ist. Sonst kann die Leitung bei Erhitzung mit dem Brenner platzen.

Abschlussleitungen mit einem Brenner -K- an der Lötstelle -G- trennen. Besonders darauf achten, dass die Flamme des Brenners nicht direkt auf das Gehäuse des Absperrventils -A- und -J-, auf den Kompressor -N- und seine Abdeckung sowie auf die Isolierbuchsen einwirkt. Dazu eine Metallplatte -L- vor der Ölrücklaufleitung -M- einlegen.

◆ Detailansicht der Gas- und Flüssigkeitsabsperrentventile



- 1. Gasventil
- 2. Flüssigkeitsventil
- A. Verschluss

Anzugsdrehmoment	
Gas	50–58 Nm
Flüssigkeit	30–42 Nm

B. Sechskantschlüssel, zum Öffnen und Schließen des Ventils.

C. Ventil, Linksdrehung: öffnen; Rechtsdrehung: schließen

Anzugsdrehmoment	
Gas, 8-12 PS	18–22 Nm
Gas, 14-18 PS	20–25 Nm
Flüssigkeit	7–9 Nm

D. Druckanschluss, es darf nur ein Einfüllschlauch angeschlossen werden

Anzugsdrehmoment	
Gas	9–14 Nm
Flüssigkeit	14–18 Nm

E. Kältegas-/Kälteflüssigkeitsleitung

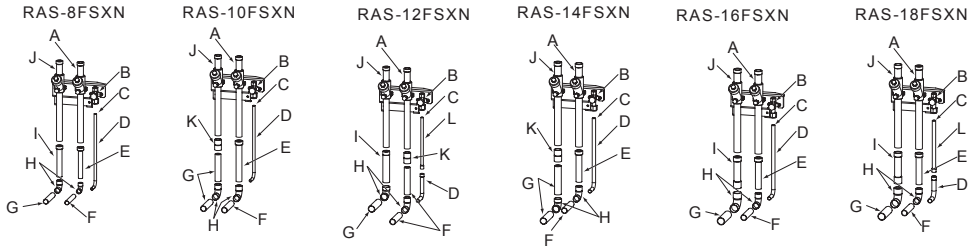
F. O-Ring

P. Kältegas-/Kälteflüssigkeitsdruck

⚠ VORSICHT

- **Öffnungsanschlag des Ventils nicht überdrehen, sonst könnte der Ventilsitz beschädigt werden. Ein Ersatzteil für den Ventilsitz ist nicht lieferbar.**
- **Bei Durchführung der Inbetriebnahmetests das Ventil vollständig öffnen. Sonst könnte die Anlage beschädigt werden.**

◆ Anschluss der Kältemittelleitungen



- A. Absperrventil (Gas, Hochdruck)
- B. Absperrventil (Flüssigkeit)
- C. Aufweitungsverbindung
- D. Flüssigkeitsleitung (vom Installateur geliefert)
- E. Zubehör für Rohrleitung
- F. Gasleitung, Hochdruck (vom Installateur geliefert)

- G. Gasleitung, Niederdruck (vom Installateur geliefert).
- H. Bogenstück (vom Installateur geliefert)
- I. Zubehör für Rohrleitung
- J. Absperrventil (Gas, Hochdruck)
- K. Zubehör für Rohrleitung
- L. Zubehör für Rohrleitung

⚠ GEFAHR

- Sicherstellen, dass die Gas- und Flüssigkeitsabsperrventile vollständig geschlossen sind.
- Vor dem Ausbau der Abschlussleitung sicherstellen, dass kein Gas in der Leitung ist. Sonst kann die Leitung bei Erhitzung mit dem Brenner platzen.

Besonders darauf achten, dass die Flamme des Brenners nicht direkt auf den Körper des Absperrventils, auf den Kompressor und seine Abdeckung sowie auf die Isolierbuchsen einwirkt. Dazu eine Metallplatte vor der Ölrücklaufleitung einlegen: **Gasabsperrventil**, siehe S. 36.

Zum Anschluss der Innengeräte an die Außengeräte spezifische Kupferrohrleitungen für Kältemittel verwenden. Bei der Leitungsverlegung muss vermieden werden, dass die Rohrleitungen direkt an den Wänden oder anderen Gebäudeelementen anliegen oder diese berühren (beim Umlauf des Kältemittels könnten ungewöhnliche Geräusche entstehen).

Spezifische Anzugsdrehmomente für Aufweitungsverbindungen: **Einbau von Aufweitungsverbindungen**, siehe S. 32.

Beim Lötén Stickstoff durch die Rohrleitung strömen lassen.

Die Kältemittelleitungen vollständig dämmen.

⚠ VORSICHT

Bei Abschluss der Installationsarbeiten das Leitungsschutzelement des Außengeräts montieren. Sonst könnte das Gerät durch Schnee, Wasser oder Nagetiere beschädigt werden.

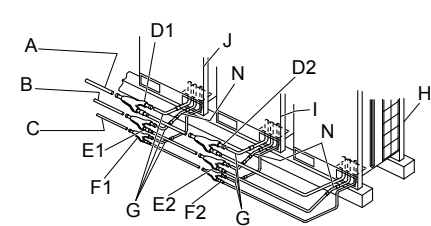
◆ Leitungsanschluss-Satz (Option)

Element	Betrieb	Anwendung bei Außengeräten		Modell	Hinweise
		Außengerät	Anzahl der Außengeräte		
Anschluss-Satz für Rohrleitungen	Wärmerückgewinnungssystem	RAS-(20-24)/FSXN	2	MC-20XN	Für drei Leitungen: • Gas, Hochdruck: 1 Element • Gas, Niederdruck: 1 Element • Flüssigkeit: 1 Element
		RAS-(26-36)/FSXN	2	MC-21XN	
		RAS-(38-54)/FSXN	3	MC-30XN	

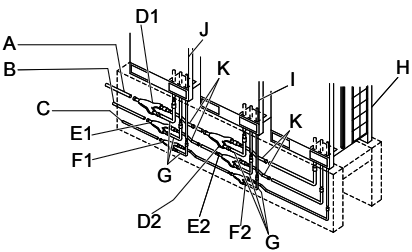
◆ Installationsbeispiel (38 PS: 3 Leitungen)

Leitungsanschluss auf Vorder- oder Rückseite

Leitungsanschluss auf Unterseite

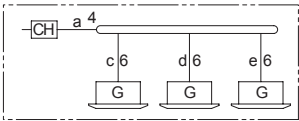
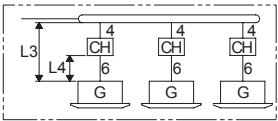
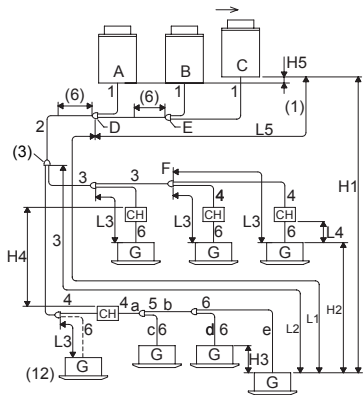


- A. Gasleitung, Niederdruck (vom Installateur geliefert).
B. Gasleitung, Hochdruck (vom Installateur geliefert).
C. Flüssigkeitsleitung (vom Installateur geliefert).
D1. Gasanschluss-Satz, Niederdruck 1.
D2. Gasanschluss-Satz, Niederdruck 2.
E1. Gasanschluss-Satz, Hochdruck 1.
E2. Gasanschluss-Satz, Hochdruck 2.



- F1. Flüssigkeitsanschluss-Satz 1.
F2. Flüssigkeitsanschluss-Satz 2.
G. Zubehör für Leitungsanschluss (L-förmig).
H. Außengerät 3.
I. Außengerät 1.
J. Außengerät 2.
K. Zubehör für Leitungsanschluss (Z-förmig).
N. Zubehör für Leitungsanschluss.

◆ Leitungsgröße (ø mm) und Auswahl des Multikit (3 Leitungen)



- A: Hauptaußengerät B, C: Zusatzaußengeräte D: Anschluss-Satz 1 E: Anschluss-Satz 2 G: Innengeräte

3 Rohrleitungen (Hoch-/Niederdruck für Gas, Flüssigkeit)	2 Rohrleitungen (Gas, Flüssigkeit)	2 Rohrleitungen (Niederdruckgas, Flüssigkeit)
---	---	---

Leitungsgröße
1. Durchmesser der Rohrleitung für das Außengerät.

8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

2. Durchmesser der Hauptrohrleitung (des Basisgeräts oder Anschluss-Satzes 1 bis zur ersten Abzweigung) (3 Leitungen)⁽²⁾.

PS Außengerät	Gas, Niederdruck	Gas, Hochdruck	Flüssigkeit	PS Außengerät	Gas, Niederdruck	Gas, Hochdruck	Flüssigkeit
8	19.05	15.88	9.53	(22/24)	28.6	25.4	15.88
10	22.2	19.05	9.53	26	31.75	25.4	19.05
(12/14)	25.4	22.2	12.7	(28-36)	31.75	28.6	19.05
16	28.6	22.2	12.7	(36-54)	38.1	31.75	19.05
(18/20)	28.6	22.2	15.88	—	—	—	—

3. Durchmesser der Rohrleitung nach der ersten Abzweigung (3 Leitungen)⁽³⁾.

PS insgesamt Innengerät	Gas, Niederdruck	Gas, Hochdruck	Flüssigkeit	PS insgesamt Innengerät	Gas, Niederdruck	Gas, Hochdruck	Flüssigkeit
< 6	15.88	12.7	9.53	(18-21.99)	28.6	22.2	15.88
(6-8.99)	19.05	15.88	9.53	(22-25.99)	28.6	25.4	15.88
(9-11.99)	22.2	19.05	9.53	(26-35.99)	31.75	28.6	19.05
(12-15.99)	25.4	22.2	12.7	> 36	38.1	31.75	19.05
(16-17.99)	28.6	22.2	12.7	—	—	—	—

4. Durchmesser der Rohrleitung zwischen CH-Gerät und Multikit (3 Leitungen und 2 Leitungen)⁽⁹⁾.

CH-Gerät	Max. Kombination von Innengeräten ⁽⁸⁾	Kapazität der Innengeräte	3 Rohrleitungen		2 Rohrleitungen	
			Gas, Niederdruck	Gas, Hochdruck	Gas	Flüssigkeit
CH-6.0N1	7	(0.8-1.5)	15.88	12.7	12.7 ⁽¹⁵⁾	9.53
		(1.6-4.0)	15.88	12.7	15.88	9.53
		(4.1-6.0)	19.05	15.88	15.88	9.53
CH-10.0N1	8	(6.1-8.0)	19.05	15.88	19.05	9.53
		(8.1-10.0)	22.2	19.05	22.2	9.53

5. Leitungsdurchmesser für zwei Rohrleitungen und Multikit

PS insgesamt Innengerät	Gas	Flüssigkeit	PS insgesamt Innengerät	Gas	Flüssigkeit
< 6	15.88	9.53	(12-15.99)	25.4	12.7
(6-8.99)	19.05	9.53	(16-17.99)	28.6	12.7
(9-11.99)	22.2	9.53	(18-25.99)	28.6	15.88

6. Durchmesser der Rohrleitung zwischen Multikit und Innengerät⁽⁴⁾

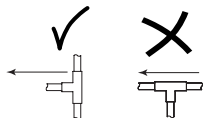
PS Innengerät	Gas	Flüssigkeit	PS Innengerät	Gas	Flüssigkeit
(0.8-1.5)	12.7	6.35 ⁽⁵⁾	8.0	19.05	9.53
2.0	15.88	6.35 ⁽⁵⁾	10.0	22.2	9.53
(2.5-5.0)	15.88	9.53	—	—	—

Betriebsbedingungen der Rohrleitungen

Element		Hersteller	Zulässige Rohrleitungslänge ⁽¹³⁾	
			≤ Empfohlene Anzahl angeschlossener Innengeräte	≥ Empfohlene Anzahl angeschlossener Innengeräte
Gesamtlänge der Rohrleitungen		Aktuelle Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitung	≤ 1000 m ⁽¹⁴⁾	≤ 300 m
Max. Länge der Rohrleitungen	Aktuelle Länge	L1	≤ 165 m	≤ 165 m
	Entsprechende Länge		≤ 190 m	≤ 190 m
Max. Rohrleitungslänge zwischen Multikit der ersten Abzweigung und jedem Innengerät		L2	≤ 90 m	≤ 40 m
Max. Rohrleitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät		L3	≤ 40 m	≤ 30 m
Gesamtrohrleitungslänge zwischen CH-Gerät und jedem Innengerät		L4 a+b+c+d+e	CH-6.0N1: ≤ 30 m	CH-6.0N1: ≤ 30 m
			CH-10.0N1: ≤ 10 m	CH-10.0N1: ≤ 10 m
Rohrleitungslänge zwischen dem Anschluss-Satz 1 und jedem Innengerät		L5	≤ 10 m	≤ 10 m
Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengeräten	Oberstes Außengerät	H1	≤ 50 m	≤ 50 m
	Unterstes Außengerät		≤ 40 m	≤ 40 m
Höhenunterschied zwischen Innengeräten		H2	≤ 15 m	≤ 15 m
Höhenunterschied zwischen Innengeräten, die dasselbe CH-Gerät verwenden		H3	≤ 4 m	≤ 4 m
Höhenunterschied zwischen CH-Geräten		H4	≤ 15 m	≤ 15 m
Höhenunterschied zwischen Außengeräten		H5	≤ 0.1 m	≤ 0.1 m

HINWEIS

- ⁽¹⁾ Die Maße des Anschluss-Satzes wird von der Innengeräteseite aus berücksichtigt (als Anschluss-Satz 1).
- ⁽²⁾ Ist die maximale Länge der entsprechenden Kältemittelleitung (L1) vom Außengerät/Anschluss-Satz 1 zum Innengerät größer als 100 m, muss der Durchmesser der Flüssigkeitsleitung vom Außengerät/Anschluss-Satz bis 1 zur ersten Abzweigung mit dem (vom Installateur gelieferten) Reduzierstück vergrößert werden.
- ⁽³⁾ Ist die Länge der Kältemittelleitung größer als 100 m, muss der Durchmesser der Rohrleitung nach der ersten Abzweigung nicht vergrößert werden. Ist die Größe des Multikits größer als die der ersten Abzweigung, die Größe des Multikits an die ersten Abzweigung anpassen. Ist der Durchmesser der gewählten Rohrleitung nach der ersten Abzweigung größer als der Durchmesser der Leitung vor der Abzweigung, denselben Durchmesser der Eingangsrohrleitung verwenden.
- ⁽⁴⁾ Der Durchmesser der Rohrleitung -6- muss dem Durchmesser am Anschluss des Innengeräts entsprechen.
- ⁽⁵⁾ Ist die Länge der Flüssigkeitsleitung größer als 15 m, Rohrleitung mit Durchmesser 9.53 mm und ein (vom Installateur geliefertes) Reduzierstück verwenden.
- ⁽⁶⁾ Nach dem Anschluss-Satz einen direkten Abstand von mindestens 500 mm einhalten.
- ⁽⁷⁾ Wenn bei den Abzweigungen die Länge der Rohrleitung zwischen der Abzweigung für drei Rohrleitungen -F- und des am Weitesten entfernten Innengeräts größer als 5 m ist, ein T-Stück für die Flüssigkeitsleitung mit 3 Strängen verwenden (mit demselben Durchmesser,



gemäß JIS B8607).

- ⁽⁸⁾ Wenn die Anzahl der anschließbaren Innengeräte größer als vier ist, müssen die Gashoch- und Gasniederdruckleitungen, Gas- und Flüssigkeitsleitungen (-4-, -5- und -6-) um jeweils ein Maß vergrößert werden.
- ⁽⁹⁾ Anschluss der Flüssigkeitsleitung am CH-Gerät ist nicht erforderlich. Siehe Tabelle 6 für den Durchmesser der Rohrleitung zwischen Multikit und Innengerät.
- ⁽¹⁰⁾ Wenn die Leistungskombination der Innengeräte 10 PS für das Gerät CH-10.0N1 beträgt, wird die Leistung bei Kühlung um ca. 5 % und bei Heizung um ca. 10 % verringert.
- ⁽¹¹⁾ Der Gesamtkapazitätsüberschuss kann zu einer unzureichenden Leistung und anormalen Betriebsgeräuschen führen. Kontrollieren, dass die Anlage innerhalb der Werte der Gesamtkapazität liegt.
- ⁽¹²⁾ Für die ausschließliche Nutzung im Kühlbetrieb die Innengeräte mit den Gas- und Flüssigkeitsleitungen (ohne CH-Gerät) verbinden. Die Gesamtkapazität im ausschließlichen Kühlbetrieb muss kleiner als 50 % der Gesamtkapazität der Innengeräte sein.
- ⁽¹³⁾ Die Installationsbedingungen der Kältemittelleitungen sind je nach Anzahl der angeschlossenen Innengeräte unterschiedlich.
- ⁽¹⁴⁾ Die zulässige Gesamtlänge der Rohrleitungen muss aufgrund der Begrenzung der maximal einfüllbaren Zusatz-Kältemittelmenge kleiner als 1000 m sein.
- ⁽¹⁵⁾ Wenn die Abzweigung hinter dem CH-Gerät liegt, und die Leistung des angeschlossenen Innengeräts (0.8-1.5) PS beträgt, den Durchmesser 15.88 mm für die Gasleitung verwenden.

HINWEIS

- 1 Überprüfen, ob Länge und Installationssystem der Gas- und Flüssigkeitsleitungen gleich sind.
- 2 Für die Abzweigungen der Innengeräte und des CH-Geräts das System Multikit verwenden.
- 3 Innengerät, Multikit und CH-Gerät gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung installieren.
- 4 Ist die Länge der Rohrleitung L3 zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät beträchtlich größer als bei einem anderen Innengerät, ist der Kältemitteldurchsatz nicht in Ordnung und die Leistung ist im Vergleich zu anderen Modellen geringer (empfohlene Rohrleitungslänge: bis 15 m).

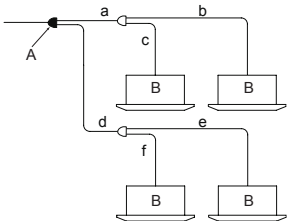
Einschränkungen für die Leitungsabzweigungen

Bei den Installationsarbeiten der (vom Installateur gelieferten) Rohrleitungen die Hinweise der folgenden Tabelle beachten.

Max. Rohrleitungslänge zwischen Multikit der ersten Abzweigung und jedem Innengerät (L2)	Hauptleitungsabzweigung ⁽¹⁾		Kapazitätsverhältnis der Innengeräte nach der Hauptabzweigung	Kombination von Abzweigungen und Verteilern
	Länge der Rohrleitungen nach der Abzweigung	Anzahl der Abzweigungen der Hauptrohrleitung		
≤ 40 m	a+b+c ≤ 30 m bzw. d+e+f ≤ 30 m	Ohne Einschränkung	—	Verfügbar (Abb. 3 und 4)
	a+b+c > 30 m bzw. d+e+f > 30 m	Bis 2		
Von 41 m bis 90 m	—	Bis 1 (Abb. 1)	≥ 40 % (Abb. 2)	Nicht verfügbar

HINWEIS

⁽¹⁾ Hauptleitungsabzweigung: Verteilung von einem (1) Multikit zu zwei (2) Multikits.

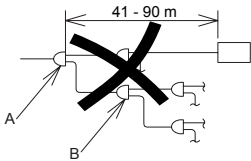


A: Hauptabzweigung

B: Innengeräte

Abb. 1: zwei Abzweigungen an der Hauptrohrleitung

Abb. 2: Kapazitätsverhältnis der Innengeräte ≤ 40%

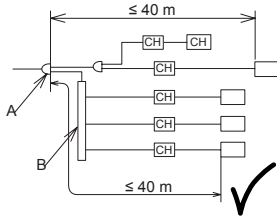


A: Hauptabzweigung
B: Sekundärabzweigung

A: Hauptabzweigung

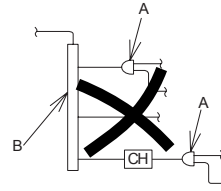
8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

Abb. 3: verwendeter Verteiler als Abzweigung für drei Rohrleitungen und Abzweigung für zwei Rohrleitungen



A: Abzweigung
B: Verteiler

Abb. 4: Abzweigung nicht an einem Verteiler anschließen



A: Abzweigung
B: Verteiler

8.1.8 Kältemittelbefüllung

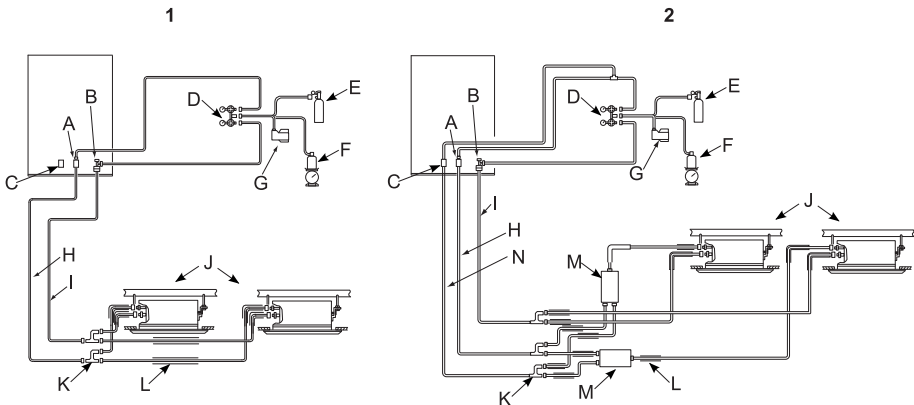
◆ Dichtheitsprüfung der Anlage

Kontrollieren, dass die Absperrventile vollständig geschlossen sind. Dazu die Verschlüsse abnehmen und überprüfen, ob sie mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment geschlossen sind.

- Wärmepumpensystem: [Detailsicht der Gas- und Flüssigkeitsabsperrventile](#), siehe S. 36.
- Wärmerückgewinnungssystem: [Detailsicht der Gas- und Flüssigkeitsabsperrventile](#), siehe S. 44.

Überprüfen, ob die Außen- und Innengeräte mit den vom Installateur gelieferten Kältemittelleitungen verbunden sind.

Die Aufhängung der Kältemittelleitungen gemäß der Beschreibung nachfolgend genannten Kapitel überprüfen [Aufhängung der Kältemittelleitungen](#), siehe S. 33.



1. Wärmepumpensystem
 2. Wärmerückgewinnungssystem
- A. Absperrventil, Hochdruck (Gas)
B. Absperrventil (Flüssigkeit)
C. Absperrventil, Niederdruck (Gas)
D. Druckmessgeräte
E. Stickstoffflasche
F. Kältemittelflasche und Waage

- G. Unterdruckpumpe
H. Kältemittelleitung (Gas), Hochdruck
I. Kältemittelleitung (Flüssigkeit)
J. Innengeräte
K. Multikit
L. Isolierung
M. CH-Gerät
N. Kältemittelleitung (Gas), Niederdruck

8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

Dichtheit der Lötungen und Aufweitungsverbindungen überprüfen. Dazu die Druckmessgeräte an den Druckanschlüssen der Absperrventile und an einer Unterdruckpumpe oder einer Stickstoffflasche unter Verwendung der Einfüllschläuche der Druckmessgeräte anschließen.

HINWEIS

- Nur spezifische Werkzeuge und Druckmessgeräte für das Kältemittel R410A verwenden.
- Die Absperrventile des Außengeräts nicht öffnen.

GEFAHR

Zur Durchführung der Dichtheitsprüfung immer Stickstoff verwenden. In keinem Fall Sauerstoff, Acetylen oder Fluorkohlenwasserstoffgas verwenden - Vergiftungs- und Explosionsgefahr!

In der Anlage mit Stickstoff einen maximalen Druck von 4.15 MPa aufbauen.

Lötstellen und Aufweitungsverbindungen der Kompletanlage auf Kältemittellecks überprüfen. Dazu einen Gasdetektor oder eine Seifenlösung verwenden.

Wird ein Leck an der Anlage festgestellt, dieses beheben und die Dichtheitsprüfung erneut durchführen.

◆ Unterdruck in der Anlage

Die Druckmessgeräte an den Druckanschlüssen der Absperrventile anschließen.

HINWEIS

Nur spezifische Werkzeuge und Druckmessgeräte für das Kältemittel R410A verwenden.

Unterdruck in der Anlage aufbauen, bis ein maximaler Druck von -0.1 MPa (-756 mmHg) oder niedriger erreicht ist.

Sobald der Unterdruck hergestellt ist, das Ventil der Druckmessgeräte schließen und die Unterdruckpumpe ausschalten.

Kontrollieren, dass die Druckanzeige an den Messgeräten eine Stunde lang oder länger gleich bleibt. Ist dies nicht der Fall, Lötstellen und Aufweitungsverbindungen der Kompletanlage auf Kältemittellecks kontrollieren.

HINWEIS

Kann der maximale Druck von -0.1 MPa (-756 mmHg) oder niedriger nicht erreicht werden und ist kein Leck vorhanden, die Unterdruckpumpe eine oder zwei Stunden lang in Betrieb lassen.

Wird ein Leck an der Anlage festgestellt, dieses beheben und die Dichtheitsprüfung erneut durchführen.

Die Verschlüsse der Absperrventile anbringen und mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment anziehen:

- Wärmepumpensystem: [Detailsicht der Gas- und Flüssigkeitsabsperventile](#), siehe S. 36.
- Wärmerückgewinnungssystem: [Detailsicht der Gas- und Flüssigkeitsabsperventile](#), siehe S. 44.

◆ Eingefüllte Kältemittelmengen im Außengerät W0

Außengerät	Eingefüllte Kältemittelmengen im Außengerät W0 (kg)	Außengerät	Eingefüllte Kältemittelmengen im Außengerät W0 (kg)
RAS-8FSXN	6.5	RAS-14FSXN	9.0
RAS-10FSXN	6.5	RAS-16FSXN	9.0
RAS-12FSXN	7.0	RAS-18FSXN	10.5

HINWEIS

Bei Kombinationen aus zwei oder drei Außengeräten entspricht die eingefüllte Kältemittelmengen der Summe der eingefüllten Kältemittelmengen in den einzelnen Geräten.

◆ Max. Einfüllmenge des Zusatz-Kältemittels

Die gesamte zusätzliche Einfüllmenge darf nicht größer als die gesamte Zusatz-Kältemittelmengen gemäß der folgenden Tabelle sein.

Außengerät	Max. Einfüllmenge des Zusatz-Kältemittels (kg)	Außengerät	Max. Einfüllmenge des Zusatz-Kältemittels (kg)
RAS-(8/10)FSXN	28	RAS-(18-24)FSXN	51
RAS-12FSXN	36	RAS-(26-54)FSXN	63
RAS-(14/16)FSXN	40	—	—

◆ Berechnungsmethode der gesamten Zusatz-Kältemittelmengen

Obwohl das Außengerät mit einer Kältemittelbefüllung geliefert wird, muss je nach Länge der Kältemittelleitungen und dem Kapazitätsverhältnis der Innengeräte eine bestimmte zusätzliche Kältemittelmengen nachgefüllt werden.

Die unterschiedlichen Faktoren zur Bestimmung der gesamten Zusatz-Kältemittelmengen (W) in der Anlage werden als W1, W2 und W3 definiert.

Zur Bestimmung der Zusatz-Kältemittelmengen die nachfolgend definierte Berechnungsmethode anwenden.

W1: Zusatz-Kältemittelmenge in Abhängigkeit der Länge der Kältemittelleitungen

Nenndurchmesser		Gesamtlänge (m)	Kältemittelmenge pro Leitungsmeter	Zusatz-Kältemittelmenge (kg)
mm	Zoll			
ø 22.2	7/8	___ m	x 0.39	
ø 19.05	3/4	___ m	x 0.28	
ø 15.88	5/8	___ m	x 0.19	
ø 12.7	1/2	___ m	x 0.12	
ø 9.53	3/8	___ m	x 0.06	
ø 6.35	1/4	___ m	x 0.03	
Zusatz-Kältemittelmenge insgesamt =				___ kg

W2: Zusatz-Kältemittelmenge pro Innengerät

Anz. der Innengeräte mit 8 und 10 PS	Kältemittelmenge pro Innengerät	Zusatz-Kältemittelmenge (kg)
	x 1.0 kg/Gerät	___ kg

HINWEIS

Bei Innengeräten mit einer Leistung unter 8 PS muss die Zusatz-Kältemittelmenge nicht erhöht werden.

W3: Zusatz-Kältemittelmenge in Abhängigkeit des Kapazitätsverhältnisses der angeschlossenen Innengeräte

Kapazitätsverhältnis der angeschlossenen Innengeräte = Gesamtkapazität der Innengeräte / Gesamtkapazität des Außengeräts

Verhältnis der Innengeräte	Zusatz-Kältemittelmenge (kg)
< 100%	0 kg
(100–115) %	0.5 kg
(116–130) %	1.0 kg

W: Zusatz-Kältemittelmenge insgesamt

Zusatz-Kältemittelmenge insgesamt (kg) = W1 + W2 + W3

HINWEIS

Kontrollieren, dass die gesamte Zusatz-Kältemittelmenge nicht die folgenden Werte überschreitet: **Max. Einfüllmenge des Zusatz-Kältemittels, siehe S. 51.**

◆ Kältemittelbefüllung

Nach dem Ablassen der Anlage überprüfen, ob alle Absperrventile vollständig geschlossen sind. Dazu die Verschlüsse abnehmen und überprüfen, ob sie mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment geschlossen sind.

- Wärmepumpensystem: [Detailsicht der Gas- und Flüssigkeitsabsperventile](#), siehe S. 36.
- Wärmerückgewinnungssystem: [Detailsicht der Gas- und Flüssigkeitsabsperventile](#), siehe S. 44.

Die in folgendem Kapitel bestimmte Zusatz-Kältemittelmenge einfüllen: [Berechnungsmethode der gesamten Zusatz-Kältemittelmenge](#), siehe S. 51.

Wenn die gesamte Zusatz-Kältemittelmenge nicht eingefüllt werden kann, den folgenden Ablauf anwenden:

- Gasabsperventil vollständig öffnen (bei Außengeräten mit Wärmerückgewinnungssystem die Ventile für Gashoch- und Gasniederdruck öffnen).
- Die Anlage im Kühlbetrieb einschalten und das Flüssigkeitsauslassventil der Messanzeigen an den Druckanschlüssen der Absperrventile öffnen.
- Das Flüssigkeitsabsperventil ein wenig öffnen (Toleranz der gesamten Zusatz-Kältemittelmenge: 0.5 kg).
- Nach Einfüllen der gesamten Kältemittelmenge das Flüssigkeitsabsperventil vollständig öffnen.

VORSICHT

- **Es darf nur die in folgendem Kapitel bestimmte Zusatz-Kältemittelmenge eingefüllt werden: [Berechnungsmethode der gesamten Zusatz-Kältemittelmenge](#), siehe S. 51. Eine Unter-/Überbefüllung kann den Kompressor beschädigen.**
- **Das Einfüllen des Kältemittels muss über das Flüssigkeitsabsperventil erfolgen. Wenn das Einfüllen des Kältemittels über das Gasabsperventil durchgeführt wird, wird der Kompressor beschädigt.**

Den Aufkleber F-Gas Label ausfüllen.

◆ System zur automatischen Schätzung der in das Gerät eingefüllten Kältemittelmenge

Alle Abdeckungen und Deckel vom Gerät abnehmen (mit Ausnahme der jener des Schaltkastens und für Service-Zwecke).

8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

Die Stromversorgung der Innen- und Außengeräte desselben Kältemittelkreislaufs einschalten, um die Funktion zur automatischen Schätzung der in das Gerät eingefüllten Kältemittelmenge durchzuführen.

HINWEIS

- Diese Funktion kann bei einem Außentemperaturbereich von 0 bis 43 °C DB (DB (dry bulb): Trockenkugel) und einer Innentemperatur von 10 bis 32 °C DB angewendet werden.
- Beim Gerät RAS-(20-54)FSXN müssen die Angaben, Überprüfungen und Abfragen des Sieben-Segment-Displays am Hauptgerät vorgenommen werden.
- Die Stromversorgung des Außengeräts muss vor dem Test zwölf Stunden lang eingeschaltet bleiben, damit das Öl des Kompressors erwärmt wird.

Kontakt vier des DSW5 (in PCB1) auf die Stellung ON schalten.



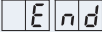
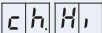
Am Sieben-Segment-Display des Geräts wird angezeigt:



Sie Sieben-Segment-Anzeige überprüfen und PSW1 betätigen. Der Ventilator des Außengeräts und der Kompressor setzen sich in Betrieb. Anzeige:

Die Funktion zur automatischen Schätzung der in das Gerät eingefüllten Kältemittelmenge benötigt zwischen 30 und 40 Minuten, um die erforderlichen Überprüfungen durchzuführen.

Das Ergebnis mit der folgenden Tabelle vergleichen:

Anzeige	Ergebnis	Hinweise
	Befüllung ausreichend	Die Kältemittelbefüllung ist ausreichend. Kontakt vier des DSW5 (in PCB1) auf die Stellung OFF schalten und die Funktionsprüfung durchführen.
	Übermäßige Befüllung	Die Kältemittelbefüllung ist übermäßig. Die Kältemittelmenge in Abhängigkeit der Länge der Kältemittelleitungen berechnen. Die eingefüllte Kältemittelmenge in geeigneter Form auffangen und die richtige Kältemittelmenge einfüllen.
	Befüllung unzureichend	Die Kältemittelbefüllung ist unzureichend. Überprüfen, ob eine zusätzliche Kältemittelmenge eingefüllt worden ist. Die Kältemittelmenge in Abhängigkeit der Länge der Kältemittelleitungen berechnen. Die Befüllung mit der richtigen Kältemittelmenge vornehmen.
	Fehler in Durchführung	Ursache für den Fehler in der Durchführung anhand der folgenden Hinweise ermitteln. Nach Behebung des Fehlers in der Durchführung den Test nochmals ausführen. 1. War der Kontakt vier des DSW5 (in PCB1) vor Einschalten der Stromversorgung in der Stellung ON? 2. Sind alle Geräte vorbereitet und in Wartestellung, bevor der Kontakt vier des DSW5 (in PCB1) auf die Stellung ON geschaltet wird? 3. Liegt die Außentemperatur innerhalb der festgelegten Betriebsgrenzen (0 – 43 °C)? (In bestimmten Fällen kann der Test nicht durchgeführt werden, wenn mehr Innengeräte als empfohlen angeschlossen sind und die Außentemperatur über 35 °C beträgt.) 4. Ist das Gesamt-Betriebskapazitätsverhältnis der Innengeräte 30 % oder kleiner? 5. Befindet sich der Kontakt vier des DSW4 (Zwangsabschaltung des Kompressors) in der Stellung OFF?

Kontakt vier des DSW5 (in PCB1) auf die Stellung OFF schalten, nachdem die richtige Kältemittelmenge eingefüllt wurde. Nach Umschalten des Kontakts vier des DSW5 (in PCB1) auf die Stellung OFF mindestens drei Minuten lang warten, bis das Außengerät betriebsbereit ist.

HINWEIS

- Während der Prüfung kann am Sieben-Segment-Display aufgrund der Aktivierung der Schutzsteuerung der Code der Schutzsteuerung angezeigt werden. Dies ist normal.
- Weitere Informationen über den Code der Schutzsteuerung erhalten Sie in den Informationen auf der Innenseite des Service-Deckels des Geräts.

VORSICHT

- Das Kältemittel darf nicht in die Luft abgelassen werden.
- Wenn die in die Anlage eingefüllte Kältemittelmenge korrigiert werden muss, muss das Kältemittel in geeigneter Form aufgefangen werden.
- Beachten Sie hinsichtlich des Kältemittels die Hinweise auf dem entsprechenden Aufkleber am Gerät.
- Den Aufkleber F-Gas Label ausfüllen.

8.1.9 Vorsichtsmaßnahmen bei Kältemittellocks

GEFAHR

Die Installateure und Verantwortlichen für die Anlagengestaltung müssen die lokalen und staatlichen Richtlinien sowie die lokalen Gesetzgebungen hinsichtlich der Sicherheitsanforderungen bei Kältemittellocks genauestens beachten.

◆ Maximal zulässige Fluorkohlenwasserstoff-Konzentration (FKW)

Das Kältemittel R410A, das sich in den Geräten befindet, ist feuersicher und nicht giftig.

GEFAHR

Falls ein Leck auftritt, verteilt sich das Gas im Raum und verdrängt die Luft, so dass Ersticken Gefahr entstehen kann.

Die höchstzulässige Konzentration des FKW-Gases R410A in der Luft beträgt 0.44 kg/m³ laut der Norm EN378-1. Folglich sind wirksame Maßnahmen zu ergreifen, um im Falle eines Lecks die Gaskonzentration R410A in der Luft unter 0.44 kg/m³ zu halten.

8 Leitungsverlegung und Kältemittelbefüllung

◆ Berechnung der Kältemittelkonzentration

- 1 Berechnen Sie die Gesamtkältemittelmenge R (kg), die sich im System befindet. Schließen Sie dazu alle Innengeräte, in denen Sie über klimatisierte Luft verfügen möchten, an.
- 2 Berechnen Sie das Volumen V (m³) jedes Raums.
- 3 Berechnen Sie die Kältemittelkonzentration C (kg/m³) des Raums gemäß der folgenden Formel:

$$R / V = C$$

R : vorhandene Gesamtkältemittelmenge (kg).

V : Volumen des Raums (m³).

C : Kältemittelkonzentration (= 0.44 kg/m³ für Gas R410A).

◆ Gegenmaßnahmen bei Kältemittellecks

Der Raum muss für den Fall, dass ein Kältemittelleck auftritt, die folgenden Merkmale aufweisen:

- 1 Öffnung ohne Fensterladen, die die Zirkulation von Frischluft im Raum ermöglicht.
- 2 Öffnung ohne Tür mit einer Mindestgröße von 0.15 % von der Bodenfläche.
- 3 Einen Ventilator mit einer Leistungsfähigkeit von mindestens 0.4 m³/Minute pro japanischer Tonne Kühlung (= durch den Kompressor bewegtes Volumen / 5.7 m³/h) oder größer, angeschlossen an ein Gasdetektor des Klimasystems, in dem das Kältemittel verwendet wird.

⚠ GEFAHR

An Orten wie Kellern oder in ähnlichen Räumen ist besondere Vorsicht geboten. Dort kann sich das Kältemittel absetzen und verweilen, da es schwerer als Luft ist.

8.1.10 Ablaufschläuche

◆ Kondenswasserablaufsystem

Wenn das Außengerät im Kühl- oder Heizbetrieb läuft, sammelt sich die kondensierte Luftfeuchtigkeit zusammen mit dem Regenwasser und muss abgeleitet werden.

Einen Standort für das Gerät wählen, wo ein geeigneter Ablauf möglich ist. Bei Bedarf die erforderliche Installation zum Ablauf des Kondenswassers ausführen.

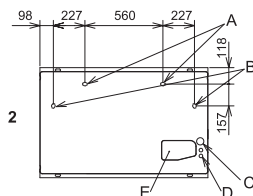
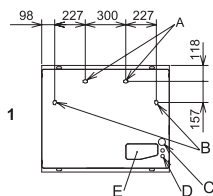
⚠ GEFAHR

- Das Kondenswasser darf nicht direkt in Bereiche abgelassen werden, in denen sich Fußgänger bewegen. Das Ablaufwasser kann bei tiefen Temperaturen gefrieren und Stürze verursachen. Muss das Außengerät im Bewegungsbereich von Fußgängern installiert werden, eine zusätzliche Ablaufwanne installieren.
- An Orten mit kaltem Klima keine Ablaufleitungen oder Kondenswasser-Auffangwannen installieren, weil diese gefrieren und brechen könnten.

Ist eine Kondenswasser-Ablaufinstallation für das Außengerät erforderlich, den Wasserablauf-Satz DBS-TP10A (Option) verwenden.

ℹ HINWEIS

Alle Abmessungen verstehen sich in mm.



Boden des Außengeräts

1. SET FREE RAS-(8-12)FSXN

2. SET FREE RAS-(14-18)FSXN

A. Ablauföffnung ø26 Für den Wasserablauf-Satz DBS-TP10A (Option)

B. Ablauföffnung ø26 Für Ablassgewindestopfen (Option).

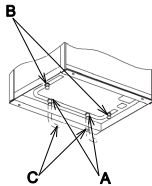
C. Öffnung zur Durchführung der Stromversorgungskabel

C. Öffnung zur Durchführung der Kommunikationskabel

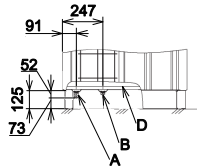
E. Öffnung zur Durchführung der Kältemittelleitungen 235 x 113

◆ Einbaulage des Ablauf-Satzes (Option) DBS-TP10A

Einbaulage (z. B. RAS-10FSXN, Ansicht von unten und seitlich).



A. Ablaufleitung
B. Ablassgewindestopfen (Option)
C. Gummistopfen



C. Ablaufschlauch (vom Installateur geliefert)
D. Boden des Geräts.

Bestandteile des Ablauf-Sets

Modell	Beschreibung	Material/Farbe	Menge	Verwendung
DBS-TP10A	Ablaufleitung	PP/schwarz	2	Anschluss für den Ablaufschlauch
	Ablassgewindestopfen	PP/schwarz	2	Stopfen für den Ablaufschlauch
	Gummistopfen	CR/schwarz	4	Abdichtung Leitung und Stopfen

9 ELEKTRISCHE VERKABELUNG

9.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

⚠ VORSICHT

- Vor der Durchführung von Arbeiten an der elektrischen Verkabelung oder periodischen Prüfungen muss der Hauptversorgungsschalter des Innen- und Außengeräts ausgeschaltet werden. Vor Beginn der Installations- oder Wartungsarbeiten drei Minuten warten.
- Vor der Durchführung von Arbeiten an der elektrischen Verkabelung oder periodischen Prüfungen sicherstellen, dass der Innen- und Außenventilator vollständig zum Stillstand gekommen sind.
- Kabel, Ablaufschlauch, die Elektroteile usw. vor Nagetieren und Insekten schützen; anderenfalls können diese die nicht geschützten Teile anfressen und im Extremfall einen Brand verursachen.
- Verhindern, dass die Kabel mit den Kältemittelleitungen, Metallrändern der Leiterplatten (PCB) oder Elektroteilen im Geräteinneren in Berührung kommen; anderenfalls können die Kabel beschädigt werden und im Extremfall einen Brand verursachen.
- Die Kabel innerhalb des Innengeräts mit Kunststoffschellen befestigen.
- Vor der Durchführung von Installationsarbeiten des Außengeräts, muss der DSW7 je nach vorgesehener Versorgungsspannung in die angemessene Position gebracht werden: **Einstellung der DSW-Schalter an der Leiterplatte PCB1, siehe S. 60.**

⚠ GEFAHR

- Einen Fehlerstromschutzschalter mittlerer Sensibilität mit einer Aktivierungsgeschwindigkeit von 0.1 Sek. oder weniger verwenden. Falls dieser nicht installiert wird, besteht Stromschlag- oder Brandgefahr.
- Für die Versorgungsleitungen der Außengeräte je einen Fehlerstromschutzschalter, eine Sicherung und einen Leitungsschutzschalter installieren. Anderenfalls besteht Stromschlag- oder Brandgefahr.

9.2 ALLGEMEINE PRÜFUNGEN

- 1 Sicherstellen, dass die vom Installateur mitgelieferten elektrischen Bauteile (Hauptversorgungsschalter, Leitungsschutzschalter, Kabel, Steckverbindungen und Anschlüsse) gemäß den angegebenen elektrischen Angaben richtig ausgewählt wurden.
 - a Die Stromversorgung für das Gerät muss über einen besonderen Leitungsschutzschalter und einen Fehlerstromschutzschalter erfolgen, die zugelassen und gemäß den lokalen und staatlichen Sicherheitsvorschriften installiert sind.
 - b Die elektrische Versorgung für Außen- und Innengeräte muss separat vorgenommen werden. Jede Innengerätegruppe, die jeweils einem Außengerät entspricht, an eine Spannungsversorgungsleitung anschließen (maximale Leistung jeder Innengerätegruppe: 26 PS).
- 2 Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung zwischen 90 und 110 % der Nennspannung liegt. Wenn die Leistung der Spannungszufuhr zu

9 Elektrische Verkabelung

niedrig ist, kann das System aufgrund eines Spannungsabfalls seinen Betrieb nicht aufnehmen.

- 3 In folgenden Fällen ist es möglich, dass das Kühl-/Heizsystem nicht ordnungsgemäß funktioniert:
- Wenn die Anlage von der Versorgungsleitung anderer großer Stromverbraucher aus versorgt wird (Schwermaschinen, Wechselrichteranlagen, Kräne, Schweißgeräte usw.).
 - Wenn die Versorgungskabel der im vorherigen Punkt erwähnten großen Stromverbraucher und das Kühl-/Heizsystem sehr nah aneinander liegen.

In solchen Fällen kann die Induktion in der Versorgungsverkabelung des Kühl-/Heizsystems ihren Ursprung im schnellen Wechsel im Stromverbrauch der genannten Verbraucher sowie deren Inbetriebnahme haben. Zum angemessenen Schutz der Versorgungsleitung daher vor Beginn der Installationsarbeiten die diesbezüglichen Vorschriften und Normen beachten.



HINWEIS

Für weiterführende Informationen zum Thema sind die geltenden Richtlinien des Landes, in dem die Installation des Gerätes vorgenommen wird, zu berücksichtigen.

- 4 Bei den vorherigen Arbeiten zur Vorbereitung der Stromversorgungsleitung für das Gerät darf in keinem Fall gegen die diesbezüglichen regionalen und nationalen Richtlinien verstoßen werden.
- 5 Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.



GEFAHR

- Das Erdungskabel niemals an die Kältemittelleitungen anschließen. Das darin enthaltene Gas kann eine Explosion verursachen.
- Das Erdungskabel nicht an Blitzableitervorrichtungen anschließen. Das Erdpotenzial steigt unproportional an.

9.3 ANSCHLUSS DER VERSORGUNGSKREISLÄUFE

9.3.1 Kabelgröße

Modell	Speisespannung	Maximale Stromstärke (A)	Querschnitt des Versorgungskabels		Querschnitt des Servicekabels	
			EN60 335-1 (mm ²) ⁽¹⁾	MLFC (mm ²) ⁽²⁾	EN60 335-1 (mm ²) ⁽¹⁾	MLFC (mm ²) ⁽²⁾
RAS-8FSXN	3N~ 400V 50Hz	12	2.5	2.0	0.75	0.75
RAS-10FSXN		16	2.5	2.0		
RAS-12FSXN		22	6	3.5		
RAS-14FSXN		26	6	5.5		
RAS-16FSXN		29	10	5.5		
RAS-18FSXN		31	10	8		

⁽¹⁾ Die Kabelquerschnitte wurden für die maximale Stromstärke des Geräts gemäß der Europäischen Norm EN60 335-1 gewählt.

⁽²⁾ Die Kabelquerschnitte wurden für die maximale Stromstärke des Geräts gemäß dem Kabel MLFC (Flame Retardant Polyflex Wire), hergestellt von HITACHI Cable Ltd., Japan, gewählt.



HINWEIS

Verwenden Sie keine leichteren Kabel als das normale flexible mit Polychloropren überzogene Kabel (Code H05RN-F).

9.3.2 Hauptschutzschalter

Modell	Speisespannung	Maximale Stromstärke (A)	ELB ⁽¹⁾		CB ⁽²⁾
			Nennstromstärke (A)	Sensibilität (mA)	Nennstromstärke (A)
RAS-8FSXN	3N~ 400V 50Hz	12	40	30	20
RAS-10FSXN		16	40	30	20
RAS-12FSXN		22	40	30	30
RAS-14FSXN		26	40	30	40
RAS-16FSXN		29	63	30	40
RAS-18FSXN		31	63	30	50

⁽¹⁾ ELB: Fehlerstromschutzschalter (durch den Installateur geliefert)

⁽²⁾ CB: Leitungsschutzschalter (durch den Installateur geliefert)

9.3.3 Spannungsversorgung

Betriebsspannung

Zwischen 90 und 110% der Nennspannung.

Anlaufspannung

Zwischen 85 und 115% der Nennspannung.

Spannungsunsymmetrie

Bis zu 3 % jeder Phase, gemessen an der Hauptklemme des Außengeräts.

Elektromagnetische Verträglichkeit

In Übereinstimmung mit der Richtlinie 2004/108/EG (89/336/EWG), über die elektromagnetische Verträglichkeit, wird in der nachfolgenden Tabelle Folgendes aufgeführt: die maximal zulässige Impedanz Z_{max} der Anlage im Anschlusspunkt der Stromzufuhr des Benutzers, gemäß EN61000-3-11.

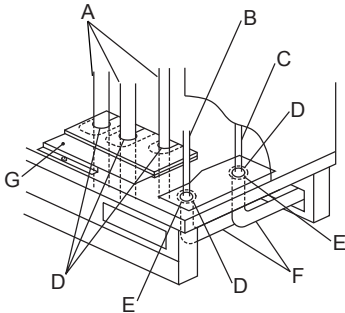
Modell	Z_{max} (Ω)	Modell	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXN	—	RAS-14FSXN	0.11
RAS-10FSXN	—	RAS-16FSXN	0.11
RAS-12FSXN	—	RAS-18FSXN	0.08

Oberschwingungsströme

Hinsichtlich der Oberschwingungsströme gemäß den Normen IEC 61000-3-2 und IEC 61000-3-12 gilt für die jeweiligen Modelle Folgendes:

Modelle hinsichtlich IEC 61000- 3-2 e IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	Modell	Ssc "xx" (kVA)
Gerät entspricht IEC 61000-3-2 (gewerbliche Nutzung).	RAS-8FSXN	—
	RAS-10FSXN	
Gerät entspricht IEC 61000-3-12.	—	—
Dieses Gerät erfüllt die Norm IEC 61000-3-12, sofern die Kurzschlussleistung Ssc an der Schnittstelle zwischen Benutzereingang und öffentlichem Versorgungsnetz größer oder gleich xx ist (siehe Spalte Ssc). Der Installateur oder Benutzer des Geräts muss sicherstellen - und dazu notfalls den Betreiber des Versorgungsnetzes zu Rate ziehen -, dass das Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit einer Kurzschlussleistung Ssc angeschlossen wird, die größer oder gleich xx ist (siehe Spalte Ssc).	RAS-14FSXN	5089
	RAS-16FSXN	1593
	RAS-18FSXN	1532
Die für die Stromversorgung zuständigen Behörden können Einschränkungen hinsichtlich der Oberschwingungsströme festlegen.	RAS-12FSXN	—
Gerät(e) entspricht/entsprechen IEC 61000-3-12 nicht.	—	—

9.3.4 Anschluss der Außengeräte



Nehmen Sie den Deckel -G- der Kältemittelleitungen -A- ab. Die Stromkabel -C- und Kommunikationskabel -B- müssen unter Verwenden jeweils einer Schutzleitung -F- durch die vorgestanzten Öffnungen

und unteren Wanddurchführungen aus Gummi -E- in das Gerät eingeführt werden.

HINWEIS

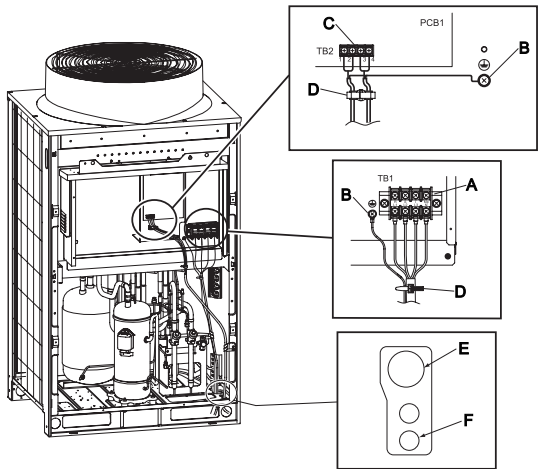
Die Strom- und Kommunikationskabel nicht zusammen in die selbe Schutzleitung einführen. Einen Mindestabstand von 50 mm einhalten.

Den Deckel der Rohrleitungen -G- installieren und den Zugang -D- zum Gerät vollständig versiegeln, um den Eintritt von Wasser, Schmutz und den Zugriff von Nagetieren zu vermeiden.

Sicherstellen, dass die Kabel nicht mit den Kältemittelleitungen, Kanten, Metalcken oder elektrischen Teilen des Geräteinneren in Berührung kommen.

HINWEIS

- Die Stromkabel sichern. Dazu die im Inneren des Geräts vorhandenen Kabelklemmen verwenden.
- Die nicht benutzten Wanddurchführungen aus Gummi mit Klebeband befestigen.
- Eine Abblauföffnung in den untersten Teil der Schutzleitung bohren.



Schließen Sie die Dreiphasen-Stromkabel an die Klemmen L1, L2, L3 und N der Klemmenleiste TB1 -A- und das Erdungskabel an die Gewindeklemme -B- an. Benutzen Sie isolierte Klemmen oder Schrumpfhüllen.

Schließen Sie die Kommunikationskabel an die Anschlüsse der Leiste TB2 -C- der Leiterplatte der Kreisläufe PCB1 -D- an:

- Von den Innengeräten zum Außengerät: Klemmen 1 und 2.
- Vom Außengerät zum nächsten Außengerät des selben Kältemittelkreislaufs: Klemmen 3 und 4.

E: vorgestanzte Öffnung ø53 mm für Stromkabel.

F: vorgestanzte Öffnung ø26 mm für Kommunikationskabel.

HINWEIS

Den Leitungseinlass mit Dichtmasse luftdicht versiegeln, um den Eintritt von Wasser zu verhindern.

Die Klemmen gemäß den Angaben in der folgenden Tabelle anziehen:

Größe	Anzugsdrehmoment (Nm)
M4	(1.0–1.3)
M5	(2.0–2.4)
M6	(4.0–5.0)
M8	(9.0–11.0)
M10	(18.0–23.0)

9.3.5 Anschluss der Innengeräte

Schließen Sie jedes Außengerät an eine Spannungsversorgungsleitung an. Für die Versorgungsleitungen der Außengeräte je einen Fehlerstromschutzschalter, eine Sicherung und einen Leitungsschutzschalter installieren.

Jede Innengerätegruppe, die jeweils einem Außengerät entspricht, an eine Spannungsversorgungsleitung anschließen (maximale Leistung jeder Innengerätegruppe: 26 PS). Einen Fehlerstromschutzschalter, eine Sicherung und einen Leitungsschutzschalter für jede Innengerätegruppe installieren.

Das Kommunikationskabel zwischen den Innengeräten, den CH-Geräten und den Außengeräten anschließen.

Das Kommunikationskabel an die jeweiligen Geräte desselben Kältemittelkreislaufs anschließen. (Das Kommunikationskabel an das selbe Innengerät anschließen, falls die Kältemittelleitung des Innengeräts an das Außengerät angeschlossen ist).

HINWEIS

Werden die Kältemittelleitungen und das Kommunikationskabel an Geräte verschiedener Kältemittelkreisläufe angeschlossen, kann das zu Funktionsfehlern führen.

Abgeschirmtes Doppel- oder Twisted-Pair-Kabel verwenden. Keine Kabel mit drei oder mehr Stromleitern verwenden.

Den gleichen Kabeltyp für das H-LINK-System der Geräte aller Kältemittelkreisläufe verwenden.

Einen Abstand von mindestens 50 mm zwischen den Strom- und den Kommunikationskabeln und von 1500 mm zwischen diesen und den Stromkabeln anderer elektrischer Geräte einhalten. Wenn das nicht möglich ist, die Stromkabel in einer Leitung aus Metall installieren, die von den anderen getrennt ist.

9 Elektrische Verkabelung

Die Kommunikationskabel an die Klemmen 1 und 2 des TB2 im Außengerät A (Hauptgerät) anschließen:

- Zwischen dem Außen- und Innengerät.
- Zwischen dem Außengerät und CH-Gerät.
- Zwischen dem Außen- und Innengerät bei anderen Kältemittelkreisläufen.

VORSICHT

Die Stromkabel nicht an die Kommunikationsanschlüsse (TB2) anschließen. Die Leiterplatte kann dadurch beeinträchtigt werden.

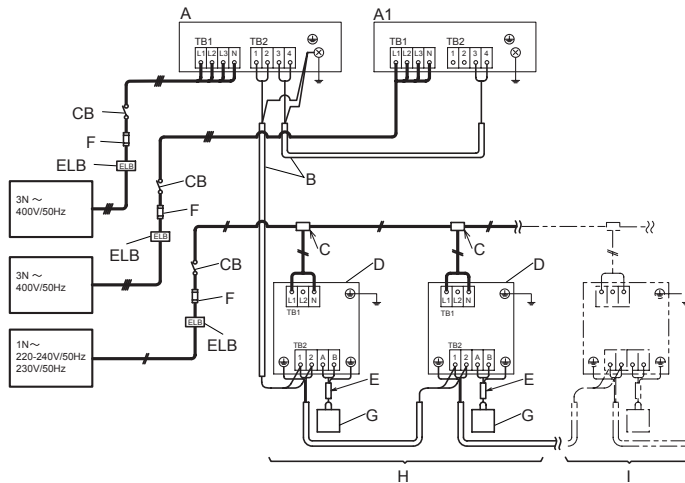
Bei Anlagen mit Wärmerückgewinnung, das Kommunikationskabel des Innengeräts (ausschließlich für Kühlung verwendet) an die Klemmen 1 und 2 des TB2 im CH-Gerät anschließen.

Das Erdungskabel für die Außen- und Innengeräte sowie das CH-Gerät anschließen. Die Erdungsanschlussarbeiten mit einem Widerstand unter 100 Ω (max.) müssen von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

HINWEIS

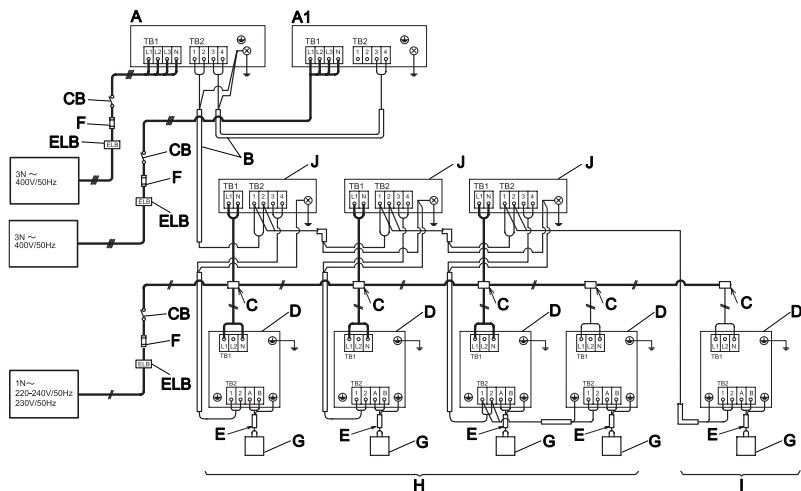
- 1 Für Außengerätekombinationen von (20-54) PS müssen die DSW-Schalter der Haupt- und Zusatzgeräte eingestellt werden.
- 2 Es wird ein Alarm ausgelöst, wenn die Kommunikationskabel zwischen den Außengeräten an den Klemmen 1 und 2 für H-LINK II angeschlossen sind.
- 3 Wenn ein Alarm auf dem Display des Hauptaußengeräts angezeigt wird, bitte die dort angezeigten Anweisungen für die Durchführung von Prüfungen befolgen.
- 4 Die Funktionseinstellungen vom Hauptaußengerät aus durchführen.
- 5 Maximale Anzahl der Kühlgruppen mit einer Fernbedienung: 64.
Maximale Anzahl angeschlossener Innengeräte: 160.

◆ Anschlussschema: Wärmepumpensystem



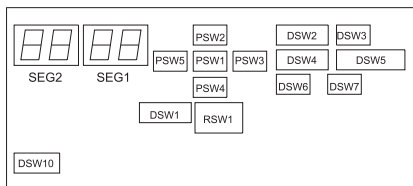
A	Hauptaußengerät
A1	Zusatzaußengerät
B	Betriebsverkabelung H-LINK (abgeschirmtes Doppel- oder Twisted-Pair-Kabel) 5 Vcc ohne Polung (durch den Installateur geliefert)
C	Verteilerkasten (durch den Installateur geliefert)
D	Innengeräte
E	Betriebsverkabelung (abgeschirmtes Doppel- oder Twisted-Pair-Kabel) (durch den Installateur geliefert)
F	Sicherung (durch den Installateur geliefert)
G	Fernbedienung PC-ART
H	Innengerätesystem Nr. 0
I	Innengerätesystem Nr. 1
CB	Leitungsschutzschalter (durch den Installateur geliefert)
ELB	Fehlerstromschutzschalter (durch den Installateur geliefert)

◆ Anschlussschema: Wärmerückgewinnungssystem



A	Hauptaußengerät
A1	Zusatzaußengerät
B	Betriebsverkabelung H-LINK (abgeschirmtes Doppel- oder Twisted-Pair-Kabel) 5 Vcc ohne Polung (durch den Installateur geliefert)
C	Verteilerkasten (durch den Installateur geliefert)
D	Innengeräte
E	Betriebsverkabelung (abgeschirmtes Doppel- oder Twisted-Pair-Kabel) (durch den Installateur geliefert)
F	Sicherung (durch den Installateur geliefert)
G	Fernbedienung PC-ART
H	Innengerätesystem Nr. 0
I	Innengerätesystem Nr. 1
J	CH-Gerät
CB	Leitungsschutzschalter (durch den Installateur geliefert)
ELB	Fehlerstromschutzschalter (durch den Installateur geliefert)

9.4 EINSTELLUNG DER DSW-SCHALTER AN DER LEITERPLATTE PCB1



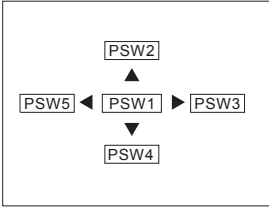
Lage der DSW-Schalter an der Leiterplatte PCB1.

⚠ VORSICHT

Bevor die Einstellungen der DIP-Schalter verändert werden, muss die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Andernfalls werden die neuen Einstellungen nicht übernommen.

HINWEIS

- Nur die DIP-Schalter DSW1, DSW2 und DSW4 können bei angeschlossener Spannungsversorgung eingestellt werden.
- Die Markierung „■“ zeigt die Position der DIP-Schalter an. Die Bilder zeigen die Position des DIP-Schalters nach Beendigung der Positionseinstellung.
- Beim Schalter DSW4 nimmt das Gerät den Betrieb 10 bis 20 Sekunden nach der Aktivierung des Schalters auf bzw. beendet diesen.
- Notieren Sie die Nummer des Außengeräts in diesem Feld, um es bei den Service- und Wartungsabläufen in diesem Bereich von anderen zu unterscheiden:

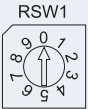
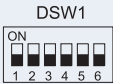


PSW-Taster an der Leiterplatte PCB1
PSW1: Annahme.
PSW2, 3, 4 und 5: zur Prüfung.

DEUTSCH

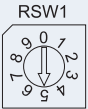
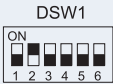
DSW1, RSW1: Einstellung der Nummer des Kältemittelkreislaufs

- Die Einstellung muss vorgenommen werden.
- Einstellung vor Auslieferung RSW1: 0.
- Einstellung vor Auslieferung DSW1: 0 (Stelle der Zehner).
- Jede Außengerätenummer in jedem Kältemittelzyklus einstellen.
- Außen- und Innengeräte mit demselben Kältemittelkreislauf: die selbe Kreislaufnummer an den Außen- und Innengeräten einstellen (Innengeräte: DSW5 und RSW2).



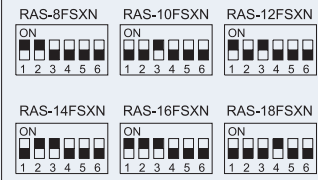
DSW1, RSW1: Beispiel der Einstellung für Kältemittelkreislauf Nr. 25

- Einstellung der Höchstnummer des Kältemittelkreislaufs 63.



DSW2: Einstellung der Leistung

Die Durchführung der Einstellung ist nicht notwendig.



DSW3

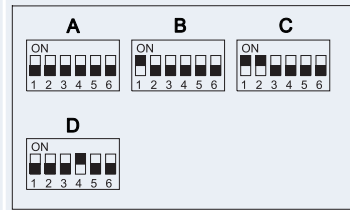
Die Durchführung der Einstellung ist nicht notwendig.



DSW4: Funktionsprüfung und Serviceeinstellungen

Die Einstellung muss vorgenommen werden.

- A: Einstellung vor Auslieferung.
- B: Funktionsprüfung bei Kühlbetrieb.
- C: Funktionsprüfung bei Heizbetrieb.
- D: Zwangsabschaltung des Kompressors.



DSW5: Notbetrieb/Funktionsprüfung und Serviceeinstellung

Die Durchführung der Einstellung ist nicht notwendig. Nur aktivieren, wenn die folgenden Funktionen benutzt werden:

- Kontakt Nr. 1: außer Nr. 1, Betrieb des Kompressors.
- Kontakt Nr. 2: außer Nr. 2, Betrieb des Kompressors.
- Kontakt Nr. 4: Überwachung der Kältemittelmenge.



DSW6: Einstellung Außengerätenummer

Die Einstellung muss vorgenommen werden.

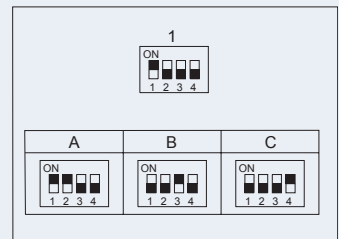
- 1: Einstellung vor Auslieferung.

HINWEIS

Die Kombinationseinstellung der Außengeräte muss vorgenommen werden.

Gerätekombinationseinstellung:

- A: Gerät 1 (Hauptgerät).
- B: Gerät 2.
- C: Gerät 3.



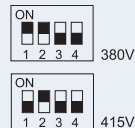
DSW7: Einstellung der Versorgungsspannung

Die Einstellung muss vorgenommen werden.

- Einstellung vor Auslieferung: 380 V.

HINWEIS

Diese Einstellung muss bei Außengeräten, die mit 400 V gespeist werden, durchgeführt werden.



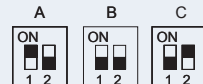
DSW10: Kommunikationseinstellung

Die Einstellung muss vorgenommen werden.

- A: Einstellung vor Auslieferung.
- B: Aufhebung des Abschlusswiederstandes.

HINWEIS

• C: Wenn sich die Sicherung des Kommunikationskreislaufs geöffnet hat, kann die Leiterplatte PCB1 ausschließlich durch Aktivierung des Kontakts 2 wiederhergestellt werden.



D. Innengeräte
E. Fernbedienung

10.1 VORHERIGE ÜBERPRÜFUNGEN

 **GEFAHR**

 VORSICHT

 **VORSICHT**

i HINWEIS

3 Den Anschluss der Versorgungskabelanschlüsse (Klemmen „L1“ bis „L1“ und „N“ bis „N“) überprüfen. Versorgungsspannung 380-415 V AC. Bei anderer Spannung könnten bestimmte Bauteile beschädigt werden.

10.2 FUNKTIONSPRÜFUNG

- Überprüfen, ob die Absperrventile des Außengeräts (Gas, Niederdruck: nur bei Anlagen mit Wärmerückgewinnungssystem) vollständig geöffnet sind, und die Anlage in Betrieb nehmen. (Bei einer Kombination aus Basisgeräten überprüfen, ob die Absperrventile an allen angeschlossenen Außengeräten vollständig geöffnet sind.)
- Nacheinander eine Funktionsprüfung an den Innengeräten vornehmen; anschließend die Übereinstimmung des Kältemittelleitungssystems und der elektrischen Verkabelung überprüfen. (Wenn mehrere Innengeräte gleichzeitig in Betrieb sind, kann die Übereinstimmung der Anlage nicht überprüft werden.)
- Zur Durchführung der Funktionsprüfung folgenden Ablauf befolgen. Darauf achten, dass die Funktionsprüfung ohne Probleme durchgeführt wird.

HINWEIS

Wenn zwei Fernbedienungen vorhanden sind (Haupt- und Zusatzfernbedienung) die Funktionsprüfung zuerst mit der Hauptfernbedienung durchführen.

- Die Tasten MODE und CHECK an der Fernbedienung PC-ART gleichzeitig 3 Sekunden lang betätigen, um die Betriebsart TEST RUN zu aktivieren. Am Display wird TEST RUN angezeigt. Am Display wird die Anzahl aller angeschlossenen Innengeräte angezeigt.
 - ♦ Bei optionalen Fernbedienungen (Funkfernbedienung oder Fernsteuerung) die Betriebs- und Wartungsanleitung beachten, die zusammen mit der jeweiligen Fernbedienung geliefert wird, und die Funktionsprüfung durchführen.
 - ♦ Wenn gleichzeitig mehrere Geräte von einer Fernbedienung aus gesteuert werden, überprüfen, ob am Display die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte angezeigt wird.
 - ♦ Ist die angezeigte Anzahl nicht richtig, wird die automatische Ansteuerungsfunktion aufgrund falscher Verkabelung, Elektroräuschen usw. nicht korrekt ausgeführt. Stromversorgung ausschalten und Verkabelung nach Überprüfung der folgenden Punkte instand setzen. Während der folgenden 10 Sekunden nicht ein- und wieder ausschalten.
 - Die Stromversorgung des Geräts ist nicht oder falsch angeschlossen.
 - Falscher Anschluss der Innengeräte oder des Kommunikationskabels.
 - Falsche Einstellung der Schalter RSW und DSW (annullierte Einstellung) an der Leiterplatte (PCB) der Innengeräte.
- Zur Einstellung des Betriebsmodus die Taste MODE betätigen.
- Die Taste RUN/STOP betätigen. Die Betriebsanzeigelampe leuchtet vor Beginn der Prüfung auf. Der auf 2 Stunden eingestellte Ausschalt-

Timer wird automatisch aktiviert. Am Display wird OFF Timer und ZHR angezeigt. Die Voreinstellung des Luftstroms ist HI, sie kann jedoch geändert werden.

- ♦ Betriebsbereich überprüfen: **Betriebsbereich**, siehe S. 4.
- ♦ Bei in Betrieb befindlicher Anlage Folgendes beachten.
 - Keine Teile des Heißgasbereichs mit der Hand berühren, weil die Kammer des Kompressors und die Leitungen eine Temperatur über 90 °C haben.
 - Die Taste der Magnetschalter nicht betätigen. Dies könnte einen ernsthaften Unfall verursachen.
 - 3 Minuten nach Ausschalten des Hauptschalters keine elektrischen Bauteile berühren.
 - Überprüfen, ob die Einstellung der Kältemittelleitungen und der Stromkabel für die Anlage richtig sind; dazu die Innengeräte einzeln in Betrieb nehmen.

- Die Taste AUTO LOUVER betätigen, und überprüfen, ob die Luftklappe sich normal und ohne anormale Geräusche in Gang setzt. Die Taste AUTO LOUVER erneut betätigen, um die Luftklappe wieder auszuschalten. Wird ein anormales Geräusch festgestellt, die Blende abnehmen und die Installation der Anschlusssteile im Deckel der Blendenecke einstellen. Darauf achten, dass die Blende richtig am Gerät montiert wird, um Verformungen zu vermeiden.
- Die Temperatursteuerung ist nicht gültig, obwohl die Schutzvorrichtung während der Funktionsprüfung aktiviert ist. Wenn ein Alarm ausgelöst wird, die Störungsursache anhand des nachfolgend genannten Kapitels ausfindig machen. **Alarmcodes**, siehe S. 66. Nach Behebung des Problems, die Funktionsprüfung erneut durchführen.
- Temperatur, Druck, Betriebsfrequenz und Anzahl der angeschlossenen Innengeräte am 7-Segment-Display anhand des Aufklebers „Überprüfung des Außengeräts am 7-Segment-Display der Leiterplatte PCB1“ auf der Rückseite der vorderen Abdeckung des Außengeräts überprüfen.
- Zur Beendigung der Funktionsprüfung 2 Stunden lang warten oder erneut den Schalter RUN/STOP betätigen.

HINWEIS

Weitere Informationen über die Funktionseinstellungen erhalten Sie in der Betriebsanleitung der Außengeräte der Baureihe FSXN.

10.3 CHECKLISTE DER FUNKTIONSPRÜFUNG

MODELL:	
SERIEN-NR.	
KOMPRESSOR MFG Nr.	
NAME UND ANSCHRIFT DES KUNDEN:	
DATUM:	

- 1 Ist die Drehrichtung des Ventilators des Innengeräts richtig? _____
- 2 Ist die Drehrichtung des Ventilators des Außengeräts richtig? _____
- 3 Verursacht der Kompressor ungewöhnliche Geräusche? _____
- 4 Ist das Gerät über eine Dauer von mind. zwanzig (20) Minuten ausgefallen? _____
- 5 Raumtemperatur überprüfen:

Einlass:	Nr. 1	DB/WB _____ °C	Nr. 2	DB/WB _____ °C	Nr. 3	DB/WB _____ °C	Nr. 4	DB/WB _____ °C
Auslass:		DB/WB _____ °C		DB/WB _____ °C		DB/WB _____ °C		DB/WB _____ °C
Einlass:	Nr. 5	DB/WB _____ °C	Nr. 6	DB/WB _____ °C	Nr. 7	DB/WB _____ °C	Nr. 8	DB/WB _____ °C
Auslass:		DB/WB _____ °C		DB/WB _____ °C		DB/WB _____ °C		DB/WB _____ °C

- 6 Außentemperatur überprüfen:

Einlass	DB/WB _____ °C
Auslass	DB/WB _____ °C

- 7 Kältemitteltemperatur überprüfen:

Heißgastemperatur	Td = _____ °C
Temperatur der Kältemittelleitung	Te = _____ °C

- 8 Druck überprüfen:

Auslassdruck	Pd = _____ kg/cm²G
Ansaugdruck	Ps = _____ kg/cm²G

- 9 Spannung überprüfen:

Nennspannung	_____ V	—	—
Betriebsspannung	L1-L2 _____ V	L1-L3 _____ V	L2-L3 _____ V
Ausgangsspannung	_____ V	—	—
Phasenunsymmetrie	1-(V/Vm) =	—	—

- 10 Eingangsstrom des Kompressors überprüfen:

Einlass	_____ kW
Ansaugdruck	_____ kW

- 11 Ist die Kältemittelmenge in Ordnung? _____
- 12 Ist die Funktion der Kontrollvorrichtungen in Ordnung? _____
- 13 Ist die Funktion der Sicherheitsvorrichtungen in Ordnung? _____
- 14 Wurde das Gerät auf Kältemittellecks überprüft? _____
- 15 Ist das Gerät innen und außen sauber? _____
- 16 Sind alle Blenden des Gerätes montiert? _____
- 17 Sind die Gehäusewände so befestigt, dass sie keine Geräusche verursachen? _____
- 18 Ist der Filter sauber? _____
- 19 Ist der Wärmetauscher sauber? _____
- 20 Sind die Absperrventile geöffnet? _____
- 21 Läuft das Wasser ungehindert durch den Ablaufschlauch? _____

11 ALARMCODES

11.1 ALARMCODES

Code	Kategorie	Fehler	Wahrscheinliche Ursache
01	Innengerät	Auslösung der Schutzvorrichtung (Schwimmerschalter)	Auslösung des Schwimmerschalters (erhöhter Wasserstand in der Ablaufwanne; Störung im Ablaufschlauch, Schwimmerschalter oder in der Ablaufwanne).
02	Außengerät	Auslösung der Schutzvorrichtung (Trennung aufgrund hohen Drucks)	Auslösung des PSH (Verstopfung der Rohrleitung, Kältemittelüberschuss, Inertgasmischung).
03	Übertragung	Störung zwischen innen und außen	Verkabelung nicht in Ordnung, Klemmen lose, Kabel nicht angeschlossen, Sicherung durchgebrannt, Außengerät ausgeschaltet.
04		Störung zwischen der Inverter-PCB und der äußeren PCB	Inverter-PCB - Übertragungsfehler der äußeren PCB (Stecker locker, Kabel defekt, Sicherung durchgebrannt).
04.		Störung zwischen dem Ventilatorregler und der äußeren PCB	Ventilatorregler- Übertragungsfehler der äußeren PCB (Stecker locker, Kabel defekt, Sicherung durchgebrannt).
05	Versorgungsp-hase	Störung bei Versorgungsphasen	Versorgung nicht in Ordnung, Phasenanschluss umgekehrt, Phase offen.
06	Spannung	Störung Inverterspannung	Spannungsabfall außen, Leistung unzureichend.
06.		Störung - Spannung des Ventilatorreglers	Spannungsabfall außen, Leistung unzureichend.
07	Kreislauf	Temperaturabfall Heißgas	Zu große Kältemittelmenge, Fehler des Thermistors, Verkabelung nicht richtig, Anschluss der Rohrleitungen nicht in Ordnung, Expansionsventil in geöffnete Position blockiert (Stecker nicht angeschlossen).
08		Temperaturanstieg Heißgas	Unzureichende Kältemittelmenge, Verstopfung der Rohrleitungen, Fehler des Thermistors, Verkabelung nicht in Ordnung, Anschluss der Rohrleitungen in Ordnung, Expansionsventil in geschlossener Position blockiert (Stecker nicht angeschlossen).
0A	Übertragung	Störung zwischen außen und außen	Verkabelung nicht in Ordnung, Kabel defekt, Klemmen lose.
0b	Außengerät	Adresseinstellung des Außengeräts nicht in Ordnung	Verdopplung der Richtungseinstellung der Außengeräte (Zusatzgeräte) im selben Kältemittelkreislaufsystem.
0C		Einstellung des Hauptaußengeräts nicht in Ordnung	Zwei (oder mehr) Außengeräte sind als „Hauptgerät“ im selben Kältemittelkreislaufsystem definiert.
11	Sensor des Innengeräts	Thermistor des Lufteinlasses	Verkabelung nicht in Ordnung, Kabel nicht angeschlossen, Kabel defekt, Kurzschluss.
12		Thermistor des Luftauslasses	
13		Thermistor des Gefrierschutzes	
14		Thermistor der Gasleitungen	
19	Ventilatormotor	Auslösung der Schutzvorrichtung des Innenventilators	Überhitzung des Ventilatormotors, Blockierung.
21	Sensor des Außengeräts	Hochdrucksensor	Verkabelung nicht in Ordnung, Kabel nicht angeschlossen, Kabel defekt, Kurzschluss.
22		Thermistor des Außengeräts	
23		Heißgasthermistor im oberen Bereich des Kompressors	
24		Thermistor der Flüssigkeitsleitung des Wärmetauschers	
25		Thermistor der Gasleitung des Wärmetauschers	
29		Niederdrucksensor	

11 Alarmcodes

Code	Kategorie	Fehler	Wahrscheinliche Ursache
31	System	Leistungseinstellung des Außen- und Innengeräts nicht in Ordnung	Leistungseinstellung der Kombination nicht richtig. Gesamtleistung des Innengeräts übermäßig oder unzureichend.
35		Einstellung der Innengerätenummer nicht in Ordnung	Duplizierung der Nummer des Innengeräts in der selben Referenzgruppe.
38		Störung im Erfassungskreislauf zum Schutz des Außengeräts	Fehler des Schutzüberwachungsgeräts (Verkabelung der äußeren Leiterplatte nicht richtig).
39	Kompressor	Störung des Betriebsstroms im Kompressor bei konstanter Geschwindigkeit	Überspannung, Sicherung durchgebrannt, Fehler des Stromsensors, vorübergehender Versorgungsfehler, Spannungsabfall, unregelmäßige Versorgung.
3A	Außengerät	Störung - Leistung des Außengeräts	Leistung des Außengeräts > 54 PS.
3b		Einstellung der Spannung oder der Modellkombination des Außengeräts nicht in Ordnung	Einstellung der Spannung oder der Kombination der Zusatz- und Hauptgeräte nicht richtig.
3d		Störung in der Übertragung zwischen Hauptgerät und Zusatzgerät(en)	Verkabelung nicht in Ordnung, Kabel nicht angeschlossen, Kabel defekt, Fehler der PCB.
43	Schutzvorrichtung	Auslösung der Schutzvorrichtung für Niederdruckverlust	Fehlerhafte Kompression (Fehler des Kompressors oder des Inverters, Versorgungsanschluss lose).
44		Auslösung der Schutzvorrichtung für Niederdruckanstieg	Überlastung während der Kühlung, erhöhte Temperatur im Heizbetrieb, Expansionsventil blockiert (Stecker lose).
45		Auslösung der Schutzvorrichtung für Hochdruckanstieg	Überlastung (Verstopfung, Durchgang kurz), Verstopfung der Rohrleitung, Kältemittelüberschuss, Inertgasmischung.
47		Auslösung der Schutzvorrichtung für Niederdruckverlust (Entleerungsschutz)	Kältemittel unzureichend, Kältemittelleitungen, Verstopfung, Expansionsventil in offener Position blockiert (Stecker lose).
48		Auslösung der Schutzvorrichtung für Überspannung des Inverters	Überlastung, Fehler des Kompressors.
51	Sensor	Störung am Stromsensor des Inverters	Fehler des Stromsensors.
53	Inverter	Fehlersignalerkennung des Inverters	Fehlersignalerkennung IC des Reglers (Schutz vor Überspannung, Unterspannung, Kurzschluss).
54		Temperaturstörung an der Lamelle des Inverters	Thermistor der Inverterlamellen defekt, Verstopfung des Wärmetauschers, Fehler des Ventilarmotors.
55		Fehler des Inverters	Fehler der Inverter-PCB.
57	Ventilatorregler	Auslösung der Schutzvorrichtung des Ventilatorreglers	Fehlersignalerkennung IC des Reglers (Schutz vor Überspannung, Unterspannung, Kurzschluss), plötzliche Überlastung.
5A		Temperaturstörung an der Lamelle des Ventilatorreglers	Fehler des Lamellenthermistors, Verstopfung des Wärmetauschers, Fehler des Ventilarmotors.
5b		Einschaltung des Überstromschutzes	Fehler des Ventilarmotors.
5c		Störung am Sensor des Ventilatorreglers	Fehler des Stromsensors (plötzliche Überspannung, Erhöhung der Temperatur der Lamellen, Unterspannung, Erdrungsfehler, step-out).
EE	Kompressor	Alarm Kompressorschutz (kann nicht mit der Fernbedienung zurückgesetzt werden)	Dieser Alarmcode erscheint, wenn die folgenden Alarme dreimal innerhalb von sechs Stunden ausgelöst werden: 02, 07, 08, 39, 43 bis 45, 47.
b1	Einstellung Außengerätenummer	Einstellung der Gerätenummer oder Adresseinstellung des Außengeräts nicht in Ordnung	Es wurde eine Nummer über 64 für einen Kältemittelkreislauf oder Adresse eingestellt.
b5	Einstellung der Innengerätenummer	Anschlussnummereinstellung des Innengeräts nicht in Ordnung	Mehr als 17 Geräte, die nicht H-LINK II entsprechen, sind an ein einziges System angeschlossen.
C1	CH-Gerät	Anschluss des Innengeräts nicht in Ordnung	2 oder mehr CH-Geräte sind zwischen dem Außen- und Innengerät angeschlossen.
C2		Anschlussnummereinstellung des Innengeräts nicht in Ordnung	9 oder mehr Innengeräte sind an das CH-Gerät angeschlossen.
C3		Anschluss des Innengeräts nicht in Ordnung	Innengeräte verschiedener Kältemittelkreisläufe wurden an das CH-Gerät angeschlossen.

12 KONTROLL- UND SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

12.1 KONTROLL- UND SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

Kompressorschutz

Der Kompressor wird von folgenden Vorrichtungen und deren Kombination geschützt:

1. Druckschalter: Dieser Schalter unterbricht den Kompressorbetrieb, sobald der Auslassdruck den vordefinierten Wert überschreitet.
2. Ölheizung: Diese Bandheizung schützt bei Kaltstarts vor der Bildung von Schaum im Öl und sie bleibt bei ausgeschaltetem Kompressor in Betrieb.

Modell			RAS-(8-12)FSXN	RAS-(14-18)FSXN
Kompressor				
Druckschalter			Automatischer Neustart (einer pro Kompressor)	
Hochdruck	Abschaltung	MPa	4.15 ^{-0.05} _{-0.15}	
	Einschalten	MPa	3.20 ^{+0.15}	
Sicherungskapazität (3~, 400 V, 50 Hz)			40x2	40x2 + 32x2
Ölheizung				
Leistung		W	40x2	40x4
Timer CCP			Nicht einstellbar	
Zeiteinstellung		min.	3	
Gleichstrommodul für Ventilator				
Kapazität der Sicherung		A	20x1	

13 BEHEBUNG GRUNDLEGENDER FEHLER

13.1 BEHEBUNG GRUNDLEGENDER FEHLER

VORSICHT

Wenn ein Wasserleck im Innengerät auftritt, es nach Rauch riecht oder weißer Rauch austritt, den Betrieb einstellen und einen HITACHI-Händler kontaktieren.

SITUATIONEN, DIE NICHT AUF EINEN FEHLER SCHLIESSEN LASSEN

- Geräusch durch ein verformtes Teil: während der Ein- und Abschaltung des Systems wird möglicherweise ein Quietschgeräusch vernommen. Dieses wird durch die Wärmeverformung der Kunststoffteile verursacht. Deshalb handelt es sich dabei um eine normale Betriebssituation.
- Geräusch des Kältemittelflusses: während das System den Betrieb aufnimmt oder einstellt, kann das Geräusch des Kältemittelflusses vernommen werden.
- Vom Innengerät herrührende Gerüche: der Geruch im Innengerät entsteht nach einer langen Zeit. Reinigen Sie den Luftfilter und die Blenden oder lüften Sie diese aus.
- Vom Wärmetauscher des Außengeräts herrührender Dampf: während der Enteisung schmilzt das vorhandene Eis auf dem Wärmetauscher des Außengeräts; dadurch wird die Dampfbildung hervorgerufen.
- Taubildung an der Luftblende: wenn das System über einen langen Zeitraum im Kühlbetrieb unter Bedingungen mit hoher Feuchtigkeit (über 27 °C DB, 80 % relative Luftfeuchtigkeit) betrieben wird, kann es zu Taubildung auf der Luftblende kommen.
- Taubildung am Gehäuse: wenn das System über einen langen Zeitraum im Kühlbetrieb betrieben wird (über 27 °C DB, 80 % relative Luftfeuchtigkeit), kann es zu Taubildung am Gehäuse kommen.

DIE ANLAGE FUNKTIONIERT NICHT

Sicherstellen, dass SET TEMPERATURE auf die richtige Temperatur eingestellt ist.

KÜHL- ODER HEIZBETRIEB FEHLERHAFT

- Prüfen, ob Verstopfungen im Luftfluss der Außen- oder Innengeräte vorliegen.
- Sicherstellen, dass es nicht zu viele Wärmequellen im Raum gibt.
- Prüfen, ob der Luftfilter mit Staub verstopft ist.
- Prüfen, ob die Türen/Fenster offen oder geschlossen sind. Sicherstellen, dass die Temperatur sich innerhalb des Betriebsbereichs befindet.

WENN DER FEHLER WEITERHIN AUFTRITT...

Wenn der Fehler nach Durchführung der vorherigen Prüfungen weiterhin auftritt, kontaktieren Sie bitte Ihren Kundendienstberater unter Angabe der nachfolgenden Daten:

- Modellname des Geräts.
- Beschreibung des Fehlers.
- Am LCD-Display angezeigter Alarmcode (Nummer).

HINWEIS

Den Hauptschalter des Außengeräts eingeschaltet lassen (außer, wenn die Anlage über einen langen Zeitraum nicht benutzt werden soll), die Ölheizung des Kompressors sonst deaktiviert wird.

100th ANNIVERSARY
Celebrating 100 years of the Hitachi Group

HITACHI
Inspire the Next