

MITSUBISHI ELECTRIC CITY MULTI

Air-Conditioners For Building Application HEAT SOURCE UNIT



PQRY-P-YMF-B

FOR INSTALLER
FÜR INSTALLATEUR
ДЛЯ УСТАНОВИТЕЛЯ
VOOR DE INSTALLATEUR
POUR L'INSTALLATEUR

INSTALLATION MANUAL

For safe and correct use, please read this installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

* Remote controller (PAR-F25MA) is available as an optional remote controller.

For use with the R407C

Perform refrigerant piping work more carefully than in the past so that dust, dirt, water, or other foreign matter does not enter the refrigerant cycle.

INSTALLATIONSHANDBUCH

Zum sicheren und ordnungsgemäßen Gebrauch der Klimageräte das Installationshandbuch gründlich durchlesen.

* Fernbedienung (PAR-F25MA) ist als Zubehör wahlweise erhältlich.

Bei Verwendung von R407C

die Verlegung der Kältemittelrohrleitung sorgfältiger als bisher durchführen, damit Staub, Schmutz, Wasser oder andere Fremdstoffe nicht in den Kältemittelkreislauf gelangen.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

Для осторожного и правильного использования прибора необходимо тщательно ознакомиться с данным руководством по установке до выполнения установки кондиционера.

* Пульт дистанционного управления (PAR-F25MA) поставляется дополнительно

Для использования с моделью R407C

Выполняйте прокладку труб хладагента, проявляя большее внимание, чем прежде, чтобы в цикл хладагента не проникла пыль, грязь, вода или другие посторонние вещества.

INSTALLATIEHANDLEIDING

Voor een veilig en juist gebruik moet u deze installatiehandleiding grondig doorlezen voordat u de airconditioner installeert.

* De afstandsbedieningseenheid (PAR-F25MA) is verkrijgbaar als een optioneel toe te voegen afstandsbediening.

Bij gebruik van R407C

Voer werkzaamheden aan de koelstofpijpen nog zorgvuldiger dan vroeger uit om te voorkomen dat stof, vuil, water of andere vreemde stoffen in de koelcyclus terecht komen.

MANUEL D'INSTALLATION

Veillez lire le manuel d'installation en entier avant d'installer ce climatiseur pour éviter tout accident et vous assurer d'une utilisation correcte.

* La télécommande (PAR-F25MA) est disponible en option.

A utiliser avec le R407C

Effectuez l'installation des tuyaux à réfrigérant avec plus de soin qu'auparavant pour empêcher l'eau, la poussière, les impuretés ou tout autre contaminant d'entrer dans le cycle du réfrigérant.

ENGLISH

DEUTSCH

РУССКИЙ

NEDERLANDS

FRANÇAIS

1. Safety precautions	4
1.1. Before installation and electric work	4
1.2. Precautions for devices that use R407C refrigerant	4
1.3. Before getting installed	5
1.4. Before getting installed (moved) - electrical work	5
1.5. Before starting the test run	5
2. Combination with indoor units	6
3. Confirmation of parts attached	6
4. Selection of installation site	7
5. Lifting method and weight of product	7
6. Installation of unit and service space	8
6.1. Installation	8
6.2. Service space	8
6.3. Noise level	8
7. Refrigerant piping installation	9
7.1. Caution	9
7.2. Refrigerant piping system	10
7.3. Caution for piping connection/valve operation	12
7.4. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging	14
7.5. Thermal insulation of refrigerant piping	16
7.6. Pressure vessel law (DruckbehV)	17
8. Water pipe installation	18
8.1. Precautions during installation	18
8.2. Insulation installation	18
8.3. Water processing and water quality control	18
8.4. Pump interlock	18
9. Electrical work	19
9.1. Caution	19
9.2. Control box and connecting position of wiring	20
9.3. Wiring transmission cables	21
9.4. Wiring of main power supply and equipment capacity	26
10. Test run	27
10.1. Checking before getting test run	27
10.2. Test run method	27
10.3. How to cope with test run trouble	28
10.4. Coping with remote controller trouble	30
10.5. The following phenomena do not represent trouble (emergency)	31

1. Safety precautions

1.1. Before installation and electric work

- ▶ **Before installing the unit, make sure you read all the "Safety precautions".**
- ▶ **The "Safety precautions" provide very important points regarding safety. Make sure you follow them.**
- ▶ **This equipment may not be applicable to EN61000-3-2: 1995 and EN61000-3-3: 1995.**
- ▶ **This equipment may cause the adverse effect on the same supply system.**
- ▶ **Please report to or take consent by the supply authority before connection to the system.**

Symbols used in the text

Warning:

Describes precautions that should be observed to prevent danger of injury or death to the user.

Caution:

Describes precautions that should be observed to prevent damage to the unit.

Symbols used in the illustrations

-  : Indicates an action that must be avoided.
-  : Indicates that important instructions must be followed.
-  : Indicates a part which must be grounded.
-  : Indicates that caution should be taken with rotating parts. (This symbol is displayed on the main unit label.) <Color: Yellow>
-  : Indicates that the main switch must be turned off before servicing. (This symbol is displayed on the main unit label.) <Color: Blue>
-  : Beware of electric shock (This symbol is displayed on the main unit label.) <Color: Yellow>
-  : Beware of hot surface (This symbol is displayed on the main unit label.) <Color: Yellow>
-  **ELV** : Please pay attention to electric shock fully because this is not Safety Extra Low-Voltage (SELV) circuit. And at servicing, please shut down the power supply for both of Indoor Unit and Heat Source Unit.

Warning:

Carefully read the labels affixed to the main unit.

Warning:

- **Ask the dealer or an authorized technician to install the air conditioner.**
 - Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- **Install the air unit at a place that can withstand its weight.**
 - Inadequate strength may cause the unit to fall down, resulting in injuries.
- **Use the specified cables for wiring. Make the connections securely so that the outside force of the cable is not applied to the terminals.**
 - Inadequate connection and fastening may generate heat and cause a fire.
- **Prepare for rain and other moisture and earthquakes and install the unit at the specified place.**
 - Improper installation may cause the unit to topple and result in injury.
- **Always use an air cleaner, humidifier, electric heater, and other accessories specified by Mitsubishi Electric.**

- Ask an authorized technician to install the accessories. Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- **Never repair the unit. If the air conditioner must be repaired, consult the dealer.**
 - If the unit is repaired improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- **If refrigerant gas leaks during installation work, ventilate the room.**
 - If the refrigerant gas comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.
- **Install the air conditioner according to this Installation Manual.**
 - If the unit is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- **Have all electric work done by a licensed electrician according to "Electric Facility Engineering Standard" and "Interior Wire Regulations" and the instructions given in this manual and always use a special circuit.**
 - If the power source capacity is inadequate or electric work is performed improperly, electric shock and fire may result.
- **Securely install the cover of control box and the panel.**
 - If the cover and panel are not installed properly, dust or water may enter the heat source unit and fire or electric shock may result.
- **When installing and moving the air conditioner to another site, do not charge the it with a refrigerant different from the refrigerant (R407C) specified on the unit.**
 - If a different refrigerant or air is mixed with the original refrigerant, the refrigerant cycle may malfunction and the unit may be damaged.
- **If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration from exceeding the safety limit even if the refrigerant should leak.**
 - Consult the dealer regarding the appropriate measures to prevent the safety limit from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the safety limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room could result.
- **When moving and reinstalling the air conditioner, consult the dealer or an authorized technician.**
 - If the air conditioner is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- **After completing installation work, make sure that refrigerant gas is not leaking.**
 - If the refrigerant gas leaks and is exposed to a fan heater, stove, oven, or other heat source, it may generate noxious gases.
- **Do not reconstruct or change the settings of the protection devices.**
 - If the pressure switch, thermal switch, or other protection device is shorted and operated forcibly, or parts other than those specified by Mitsubishi Electric are used, fire or explosion may result.
- **To dispose of this product, consult your dealer.**
- **The installer and system specialist shall secure safety against leakage according to local regulation or standards. Following standards may be applicable if local regulation are not available.**
- **Pay a special attention to the place, such as a basement, etc. where refrigeration gas can stay, since refrigeration is heavier than the air.**

1.2. Precautions for devices that use R407C refrigerant

Caution:

- **Do not use the existing refrigerant piping.**
 - The old refrigerant and refrigerator oil in the existing piping contains a large amount of chlorine which may cause the refrigerator oil of the new unit to deteriorate.
- **Use refrigerant piping made of **C1220 phosphorus deoxidized copper as specified in the *JIS H3300 "Copper and copper alloy seamless pipes and tubes". In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminant.**
 - Contaminants on the inside of the refrigerant piping may cause the refrigerant residual oil to deteriorate.

- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing. (Store elbows and other joints in a plastic bag.)**
 - If dust, dirt, or water enters the refrigerant cycle, deterioration of the oil and compressor trouble may result.
- **Use ester oil, ether oil or alkylbenzene (small amount) as the refrigerator oil to coat flares and flange connections.**
 - The refrigerator oil will degrade if it is mixed with a large amount of mineral oil.
- **Use liquid refrigerant to fill the system.**
 - If gas refrigerant is used to seal the system, the composition of the refrigerant in the cylinder will change and performance may drop.
- **Do not use a refrigerant other than R407C.**
 - If another refrigerant (R22, etc.) is used, the chlorine in the refrigerant may cause the refrigerator oil to deteriorate.
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
 - The vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause the refrigerator oil to deteriorate.
- **Do not use the following tools that are used with conventional refrigerants.**
(Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, reverse flow check valve, refrigerant charge base, refrigerant recovery equipment)
 - If the conventional refrigerant and refrigerator oil are mixed in the R407C, the refrigerant may deteriorate.
 - If water is mixed in the R407C, the refrigerator oil may deteriorate.
 - Since R407C does not contain any chlorine, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Do not use a charging cylinder.**
 - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Be especially careful when managing the tools.**
 - If dust, dirt, or water gets in the refrigerant cycle, the refrigerant may deteriorate.

* Japanese industrial standard.

** Comparable to CU-DHP (CUPROCLIMA), Cu-bl (AFNOR), C12200 (ASTN), SF-Cu (DIN)

1.3. Before getting installed

⚠ Caution:

- **Do not install the unit where combustible gas may leak.**
 - If the gas leaks and accumulates around the unit, an explosion may result.
- **Do not use the air conditioner where food, pets, plants, precision instruments, or artwork are kept.**
 - The quality of the food, etc. may deteriorate.
- **Do not use the air conditioner in special environments.**
 - Oil, steam, sulfuric smoke, etc. can significantly reduce the performance of the air conditioner or damage its parts.
- **When installing the unit in a hospital, communication station, or similar place, provide sufficient protection against noise.**
 - The inverter equipment, private power generator, high-frequency medical equipment, or radio communication equipment may cause the air conditioner to operate erroneously, or fail to operate. On the other hand, the air conditioner may affect such equipment by creating noise that disturbs medical treatment or image broadcasting.
- **Do not install the unit on a structure that may cause leakage.**
 - When the room humidity exceeds 80% or when the drain pipe is clogged, condensation may drip from the indoor unit. Perform collective drainage work together with the heat source unit, as required.

1.4. Before getting installed (moved) - electrical work

⚠ Caution:

- **Ground the unit.**
 - Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone ground lines. Improper grounding may result in electric shock.
- **The reverse phase of L lines (L1, L2, L3) can be detected (Error cord: 4103), but the reverse phase of L lines and N line can not be detected.**
 - The some electric parts should be damaged when power is supplied under the miss wiring.

- **Install the power cable so that tension is not applied to the cable.**
 - Tension may cause the cable to break and generate heat and cause a fire.
- **Install an leak circuit breaker, as required.**
 - If an leak circuit breaker is not installed, electric shock may result.
- **Use power line cables of sufficient current carrying capacity and rating.**
 - Cables that are too small may leak, generate heat, and cause a fire.
- **Use only a circuit breaker and fuse of the specified capacity.**
 - A fuse or circuit breaker of a larger capacity or a steel or copper wire may result in a general unit failure or fire.
- **Do not wash the air conditioner units.**
 - Washing them may cause an electric shock.
- **Be careful that the installation base is not damaged by long use.**
 - If the damage is left uncorrected, the unit may fall and cause personal injury or property damage.
- **Install the drain piping according to this Installation Manual to ensure proper drainage. Wrap thermal insulation around the pipes to prevent condensation.**
 - Improper drain piping may cause water leakage and damage to furniture and other possessions.
- **Be very careful about product transportation.**
 - Only one person should not carry the product if it weighs more than 20 kg.
 - Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands for a means of transportation. It is dangerous.
 - When transporting the heat source unit, etc., by the hanger bolts, support it at four points. If it is supported at three points or less, it will become unstable when set down and may fall.
- **Safely dispose of the packing materials.**
 - Packing materials, such as nails and other metal or wooden parts, may cause stabs or other injuries.
 - Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them. If children play with a plastic bag which was not torn apart, they face the risk of suffocation.

1.5. Before starting the test run

⚠ Caution:

- **Turn on the power at least 12 hours before starting operation.**
 - Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in severe damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season.
- **Do not touch the switches with wet fingers.**
 - Touching a switch with wet fingers can cause electric shock.
- **Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation.**
 - During and immediately after operation, the refrigerant pipes are may be hot and may be cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor, and other refrigerant cycle parts. Your hands may suffer burns or frost-bite if you touch the refrigerant pipes.
- **Do not operate the air conditioner with the panels and guards removed.**
 - Rotating, hot, or high-voltage parts can cause injuries.
- **Do not turn off the power immediately after stopping operation.**
 - Always wait at least five minutes before turning off the power. Otherwise, water leakage and trouble may occur.

2. Combination with indoor units

The indoor units connectable to this unit are shown below.

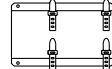
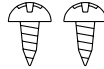
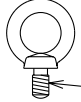
Heat source unit model name	Total capacity of connected indoor unit models	Quantity of connectable indoor unit	Model name of connectable BC controller	Model name of connectable indoor unit	
PQRY-P200	100 to 302 (100 to 260)	2 to 15	CMB-P104V-E CMB-P105V-E CMB-P106V-E CMB-P108V-E CMB-P1010V-E CMB-P1013V-E CMB-P1016V-E	PMFY-P25 · 32 · 40 · 63	VBM
				PDFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125	VM
				PLFY-P32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125	VKM
				PLFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125	VLMD
				PEFY-P20 · 25 · 32	VML
				PEFY-P40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 · 140	VMH
				PCFY-P40 · 63 · 100 · 125	VGM
				PFFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63	VLEM
				PFFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63	VLRM
				PKFY-P20 · 25	VAM
PQRY-P250	125 to 378 (125 to 325)	2 to 16		PKFY-P32 · 40 · 50	VGM

Note:

1. The total capacity of connected indoor unit models represents the total sum of the figures expressed in the indoor model name.
2. Figure in () is to be employed for the actual length of refrigerant piping of 90 m or more for PQRY-P200, P250.
3. With the combination in which the total capacity of connected indoor unit models exceeds the capacity of heat source unit, the capacity of each indoor unit lowers from the rated capacity at simultaneous operation. Therefore, combine indoor units within the capacity of heat source unit if the circumstance allows.

3. Confirmation of parts attached

This heat source unit is attached with the parts below. Please check the quantity for each item.

Model name	Name	① Connecting pipe	② Packing	③ Wiring mounting board	④ Tapping screw M4	⑤ Hanger bolts
	Shape		 inside ø23 outside ø35			 M12
PQRY-P200		1	1	1	2	4
PQRY-P250		1	1	1	2	4

*① Connecting pipe is fixed with the unit.

4. Selection of installation site

Select space for installing heat source unit, which will meet the following conditions:

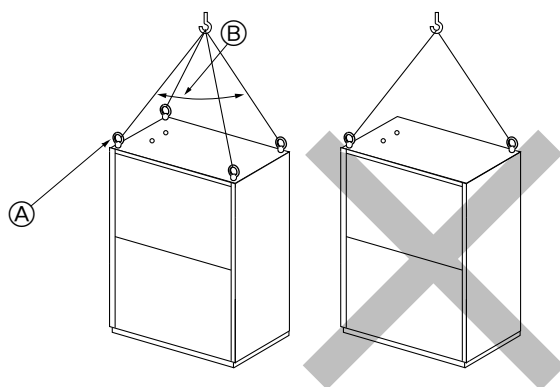
- no direct thermal radiation from other heat sources
- no possibility of annoying neighbors by noise from unit
- with strength which bears weight of unit
- note that drain flows out of unit when heating
- with space and service work shown 6.2. Service space

Because of the possibility of fire, do not install unit to the space where generation, inflow, stagnation, and leak of combustible gas is expected.

- Avoid unit installation in a place where acidic solution and spray (sulfur) are often used.
- Do not use unit in any special environment where oil, steam and sulfuric gas exist.
- No exposure to rain or other moisture. (the heat source unit should only be used indoors)
- The declining gradient of the exhaust pipe should be higher than 1/100.

5. Lifting method and weight of product

- When transporting the product by the hanger bolts, make sure to use accessory hanger bolts firmly screwed into the designated holes on the unit's top surface.
- Always lift the unit with ropes attached at four points so that impact is not applied to the unit.
- Attach the ropes to the unit at an angle of 60° or less.
- Use two ropes at least 3 m long.



Dangerous!

- (A) Hanger bolts accessory firmly attached all the way in. (at four points)
 (B) 60° or less

Weight of product:

PQRY-P200	PQRY-P250
270 kg	280 kg

⚠ Caution:

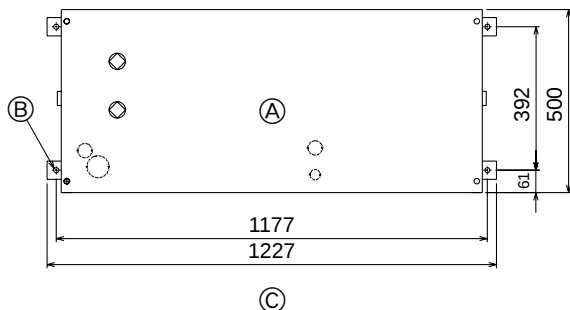
Be very careful to carry product.

- Do not have only one person to carry product if it is more than 20 kg.
- PP bands are used to pack some products. Do not use them as a mean for transportation because they are dangerous.
- Tear plastic packaging bag and scrap it so that children cannot play with it. Otherwise plastic packaging bag may suffocate children to death.
- When transporting the heat source unit, etc., by the hanger bolts, support it at four points. If it is supported at three points or less, it will become unstable when set down and may fall.

6. Installation of unit and service space

6.1. Installation

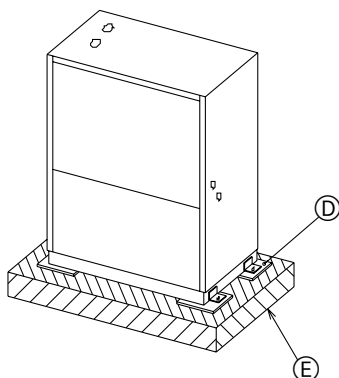
- Using the anchoring holes shown below, firmly bolt the unit to the base.



- (A) Heat source unit
- (B) 4- ϕ 14 (Anchoring hole)
- (C) (Top view)

Bases and anti-vibration

- Be sure to install unit in a place strong enough to withstand its weight. If the base is unstable, reinforce with a concrete base.
- The unit must be anchored on a level surface. Use a level to check after installation.
- Anti-vibration pads must be placed under the base of the unit.
- If the unit is installed near a room where noise is a problem, using an anti-vibration stand on the base of the unit is recommended.



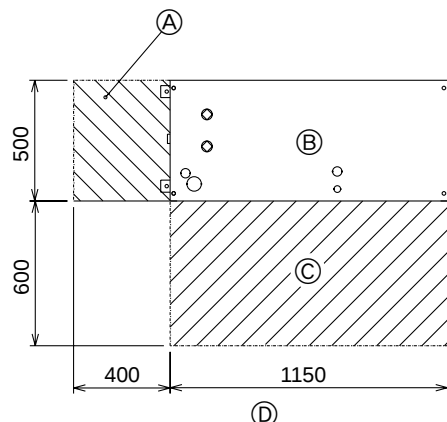
- (D) Anti-vibration pad
- (E) Concrete base

⚠ Warning:

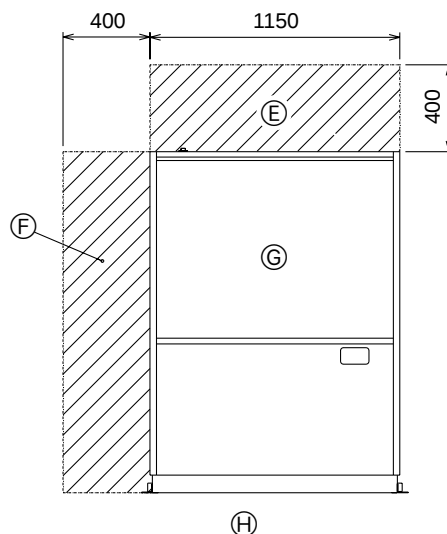
- Be sure to install unit in a place strong enough to withstand its weight. Any lack of strength may cause unit to fall down, resulting in a personal injury.
- Have installation work in order to protect against earthquake. Any installation deficiency may cause unit to fall down, resulting in a personal injury.

6.2. Service space

- Please allow for the following service spaces after installation. (All servicing can be performed from the front of the unit)



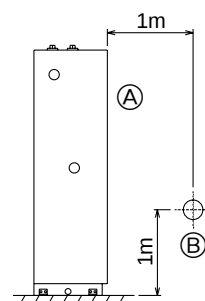
- (A) Piping space (for left piping)
- (B) Heat source unit
- (C) Service space (front side)
- (D) (Top view)
- (E) Piping space (for top piping)



- (F) Piping space (for left piping)
- (G) Heat source unit
- (H) (Front view)

6.3. Noise level

PQRY-P200	PQRY-P250
53 dB(A)	54 dB(A)



- (A) Front
- (B) Measuring point

Measuring location: a room free from echoes and reverberations

7. Refrigerant piping installation

City Multi WR2 Series is constituted by an end branching system in which the refrigerant piping from heat source unit is branched at BC controller and connected to each indoor unit.

The connection method adapted is flange connection for low pressure pipe and flare connection for high pressure pipe between heat source unit and BC controller, and flare connection between BC controller and indoor unit. Brazing connection is employed for joint pipe set and branch pipe set.

Warning:

Always use extreme care to prevent the refrigerant gas (R407C) from leaking while using fire or flame. If the refrigerant gas comes in contact with the flame from any source, such as a gas stove, it breaks down and generates a poisonous gas which can cause gas poisoning. Never weld in an unventilated room. Always conduct an inspection for gas leakage after installation of the refrigerant piping has been completed.

7.1. Caution

- ① Use the following materials for refrigeration piping.
 - Material: Use refrigerant piping made of **C1220 phosphorus deoxidized copper as specified in the *JIS H3300 "Copper and copper alloy seamless pipes and tubes". In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminant.
 - Size: Refer to Pages **10** to **11**.
- ② Commercially available piping often contains dust and other materials. Always blow it clean with a dry inert gas.
- ③ Use care to prevent dust, water or other contaminants from entering the piping during installation.
- ④ Reduce the number of bending portions as much as possible, and make bending radius as big as possible.
- ⑤ Always observe the restrictions on the refrigerant piping (such as rated length, the difference between high/low pressures, and piping diameter). Failure to do so can result in equipment failure or a decline in heating/cooling performance.
- ⑥ The City Multi Series WR2 will stop due an abnormality due to excessive or insufficient coolant. At such a time, always properly charge the unit. When servicing, always check the notes concerning pipe length and amount of additional refrigerant at both locations, the refrigerant volume calculation table on the back of the service panel and the additional refrigerant section on the labels for the combined number of indoor units. (Refer to Pages **10** to **11**.)
- ⑦ **Use liquid refrigerant to fill the system.**
- ⑧ Never use refrigerant to perform an air purge. Always evacuate using a vacuum pump.
- ⑨ Always insulate the piping properly. Insufficient insulation will result in a decline in heating/cooling performance, water drops from condensation and other such problems. (Refer to Pages **15** to **16**.)
- ⑩ When connecting the refrigerant piping, make sure the ball valve of the heat source unit is completely closed (the factory setting) and do not operate it until the refrigerant piping for the heat source and indoor units has been connected, a refrigerant leakage test has been performed and the evacuation process has been completed.
- ⑪ Always use a non-oxidizing brazing material for brazing the parts. If a non-oxidizing brazing material is not used, it could cause clogging or damage to the compressor unit. (Details of the piping connections and valve operation can be found on Pages **12** to **13**.)

Warning :

When installing and moving the unit, do not charge it with refrigerant other than the refrigerant (R407C) specified on the unit.

- Mixing of a different refrigerant, air, etc. may cause the refrigerant cycle to malfunction and result in severe damage.

Caution:

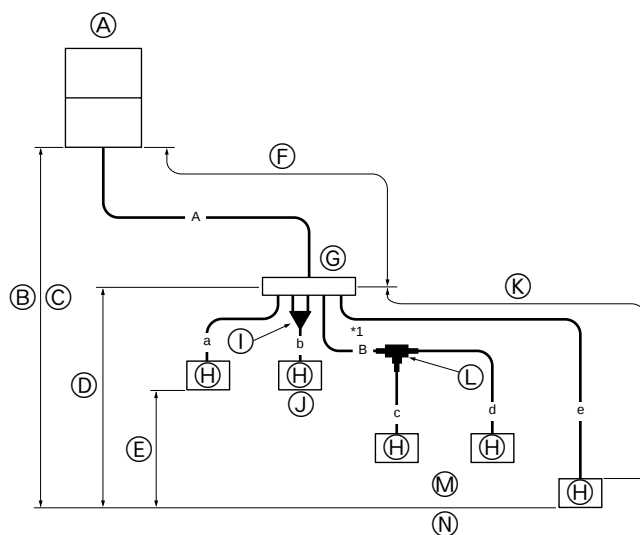
- **Use refrigerant piping made of **C1220 phosphorus deoxidized copper as specified in the *JIS H3300 "Copper and copper alloy seamless pipes and tubes". In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminant.**
 - Contaminants on the inside of the refrigerant piping may cause the refrigerant residual oil to deteriorate.
- **Use liquid refrigerant for sealing.**
 - Sealing with gas refrigerant will change the composition of the refrigerant in the cylinder and reduce the unit's performance.
- **Never use existing refrigerant piping.**
 - The large amount of chlorine in conventional refrigerant and refrigerator oil in the existing piping will cause the new refrigerant to deteriorate.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing.**
 - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the oil will deteriorate and the compressor may fail.
- **Do not use a charging cylinder.**
 - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.

* Japanese industrial standard.

** Comparable to CU-DHP (CUPROCLIMA), Cu-bl (AFNOR), C12200 (ASTN), SF-Cu (DIN)

7.2. Refrigerant piping system

- Connection Example (Connection of 5 indoor units)

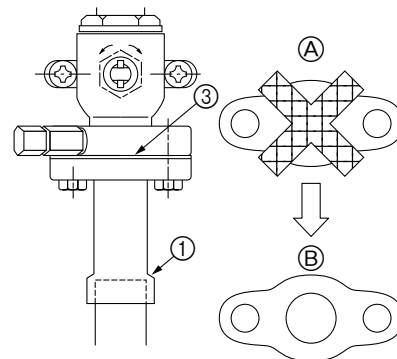


- Ⓐ Heat source unit
- Ⓑ H=50 meters or less (Higher heat source unit than indoor unit)
- Ⓒ H'=40 meters or less (Lower heat source unit than indoor unit)
- Ⓓ h1=15 meters or less (10 meters or less for type 125 unit)
- Ⓔ h2=15 meters or less
- Ⓕ 70(60) meters or less
- Ⓖ BC controller
- Ⓗ Indoor unit
- Ⓛ Joint pipe CMY-R160-G (For V-E type of BC controller)
- Ⓜ (Models over 81)
- Ⓚ 30 meters or less
- Ⓛ Branch pipe CMY-Y102S-F
- Ⓜ Max. 3 sets for 1 connection
Total capacity less than 80
(But cooling/heating mode is same)
- Ⓝ *1 For selection of piping B. see (3).

Permissible Length	Total Piping Length		A+B+a+b+c+d+e is 220 meters or less																																															
	Farthest Piping Length (A+e)		A+e is 100 meters or less (90 meters or less if capacity of indoor unit exceeds 130%)																																															
	Heat source-BC Controller Piping Length (A)		70 meters or less (60 meters or less if capacity of indoor unit exceeds 130%)																																															
	Indoor-BC Controller Piping Length (e)		30 meters or less																																															
Permissible High/Low Difference	Indoor-Heat source	Higher Heat source High/Low Difference (H)	50 meters or less																																															
		Lower Heat source High/Low Difference (H')	40 meters or less																																															
	High/Low Difference in Indoor/BC controller Section (h1)		15 meters or less																																															
	High/Low Difference in Indoor/Indoor Section (h2)		15 meters or less																																															
■ Select Each Section of Refrigerant Piping (1) Between Heat Source Unit and BC Controller (A). (2) Between BC Controller and Indoor Units (a, b, c, d, e). (3) Connection of Plural Indoor Units With One Connection (B) Select the size from the table to the right.			(1) Diameter of refrigerant piping between heat source unit and BC controller <table><tr><th>Model</th><th colspan="2">Piping Diameter (mm)</th></tr><tr><td rowspan="2">PQRY-P200</td><td>High press. pipe</td><td>ø19.05</td></tr><tr><td>Low press. pipe</td><td>ø25.4</td></tr><tr><td rowspan="2">PQRY-P250</td><td>High press. pipe</td><td>ø19.05</td></tr><tr><td>Low press. pipe</td><td>ø28.58</td></tr><tr><td rowspan="2">Connection of heat source unit/BC controller</td><td>High press. pipe</td><td>ø19.05 (Flare)</td></tr><tr><td>Low press. pipe</td><td>ø25.4 (Flange) ø28.58 (Flange)</td></tr></table> (2) Diameter of refrigerant piping between BC controller and indoor unit. <table><tr><th>Model number</th><th colspan="2">Piping Diameter (mm)</th></tr><tr><td rowspan="2">20 · 25 · 32 · 40</td><td>Liquid Line</td><td>ø6.35</td></tr><tr><td>Gas Line</td><td>ø12.7</td></tr><tr><td rowspan="2">50 · 63 · 80</td><td>Liquid Line</td><td>ø9.52</td></tr><tr><td>Gas Line</td><td>ø15.88</td></tr><tr><td rowspan="2">100 · 125</td><td>Liquid Line</td><td>ø9.52</td></tr><tr><td>Gas Line</td><td>ø19.05</td></tr></table> (3) Selection of refrigerant piping (Piping size of B section in the above figure) Select the size according to the total capacity of indoor units to be installed downstream. <table><tr><th>Total capacity of indoor units</th><th>Liquid line (mm)</th><th>Gas line (mm)</th></tr><tr><td>Less than 80</td><td>ø9.52</td><td>ø15.88</td></tr><tr><td>81 to 160</td><td>ø12.7</td><td>ø19.05</td></tr></table>			Model	Piping Diameter (mm)		PQRY-P200	High press. pipe	ø19.05	Low press. pipe	ø25.4	PQRY-P250	High press. pipe	ø19.05	Low press. pipe	ø28.58	Connection of heat source unit/BC controller	High press. pipe	ø19.05 (Flare)	Low press. pipe	ø25.4 (Flange) ø28.58 (Flange)	Model number	Piping Diameter (mm)		20 · 25 · 32 · 40	Liquid Line	ø6.35	Gas Line	ø12.7	50 · 63 · 80	Liquid Line	ø9.52	Gas Line	ø15.88	100 · 125	Liquid Line	ø9.52	Gas Line	ø19.05	Total capacity of indoor units	Liquid line (mm)	Gas line (mm)	Less than 80	ø9.52	ø15.88	81 to 160	ø12.7	ø19.05
Model	Piping Diameter (mm)																																																	
PQRY-P200	High press. pipe	ø19.05																																																
	Low press. pipe	ø25.4																																																
PQRY-P250	High press. pipe	ø19.05																																																
	Low press. pipe	ø28.58																																																
Connection of heat source unit/BC controller	High press. pipe	ø19.05 (Flare)																																																
	Low press. pipe	ø25.4 (Flange) ø28.58 (Flange)																																																
Model number	Piping Diameter (mm)																																																	
20 · 25 · 32 · 40	Liquid Line	ø6.35																																																
	Gas Line	ø12.7																																																
50 · 63 · 80	Liquid Line	ø9.52																																																
	Gas Line	ø15.88																																																
100 · 125	Liquid Line	ø9.52																																																
	Gas Line	ø19.05																																																
Total capacity of indoor units	Liquid line (mm)	Gas line (mm)																																																
Less than 80	ø9.52	ø15.88																																																
81 to 160	ø12.7	ø19.05																																																
■ Additional Refrigerant Charge At the time of shipping, the heat source unit PQRY-P200 is charged with 7.5 kilograms of refrigerant and the PQRY-P250 is charged with 8.5 kilograms. As this charge does not include the amount needed for extended piping, additional charging for each refrigerant line will be required on site. In order that future servicing may be properly provided, always keep a record of the size and length of each refrigerant line and the amount of additional charge by writing it in the space provided on the heat source unit. ■ Calculation of Additional Refrigerant Charge - Calculate the amount of additional charge based on the length of the piping extension and the size of the refrigerant line. - Use the table to the right as guide to calculating the amount of additional charging and charge the system according. - If the calculation results of the calculation result in a fraction of less than 0.1 kg, round up to the next 0.1 kg. For example, if the result of the calculation was 10.62 kilograms, round the result up to 10.7 kilograms.			<table><tr><td>Additional refrigerant charge</td><td>=</td><td>Liquid pipe size Total length of ø19.05 × 0.16</td><td>+</td><td>Liquid pipe size Total length of ø9.52 × 0.06</td><td>+</td><td>Liquid pipe size Total length of ø6.35 × 0.024</td><td>+ α</td></tr><tr><td>(kg)</td><td></td><td>(m) × 0.16 (kg/m)</td><td></td><td>(m) × 0.06 (kg/m)</td><td></td><td>(m) × 0.024 (kg/m)</td><td></td></tr></table> <Example> Indoor 1 : 40 A : ø19.05 40 m a : ø6.35 10 m 2 : 100 B : ø9.52 10 m b : ø9.52 5 m 3 : 40 c : ø6.35 10 m 4 : 32 d : ø6.35 10 m 5 : 63 e : ø9.52 10 m The total length of each liquid line is as follows ø19.05 : A = 40 m ø9.52 : B + b + e = 10 + 5 + 10 = 25 m ø6.35 : a + c + d = 10 + 10 + 10 = 30 m Therefore, <Calculation example> Additional refrigerant charge = 40 × 0.16 + 25 × 0.06 + 30 × 0.024 + 2 = 10.7 kg At the conditions below: Value of α <table><tr><th>Total capacity of connecting indoor units</th><th>α</th></tr><tr><td>to Model 80</td><td>1.0 kg</td></tr><tr><td>Models 81 to 160</td><td>1.5 kg</td></tr><tr><td>Models 161 to 325</td><td>2.0 kg</td></tr></table>			Additional refrigerant charge	=	Liquid pipe size Total length of ø19.05 × 0.16	+	Liquid pipe size Total length of ø9.52 × 0.06	+	Liquid pipe size Total length of ø6.35 × 0.024	+ α	(kg)		(m) × 0.16 (kg/m)		(m) × 0.06 (kg/m)		(m) × 0.024 (kg/m)		Total capacity of connecting indoor units	α	to Model 80	1.0 kg	Models 81 to 160	1.5 kg	Models 161 to 325	2.0 kg																					
Additional refrigerant charge	=	Liquid pipe size Total length of ø19.05 × 0.16	+	Liquid pipe size Total length of ø9.52 × 0.06	+	Liquid pipe size Total length of ø6.35 × 0.024	+ α																																											
(kg)		(m) × 0.16 (kg/m)		(m) × 0.06 (kg/m)		(m) × 0.024 (kg/m)																																												
Total capacity of connecting indoor units	α																																																	
to Model 80	1.0 kg																																																	
Models 81 to 160	1.5 kg																																																	
Models 161 to 325	2.0 kg																																																	

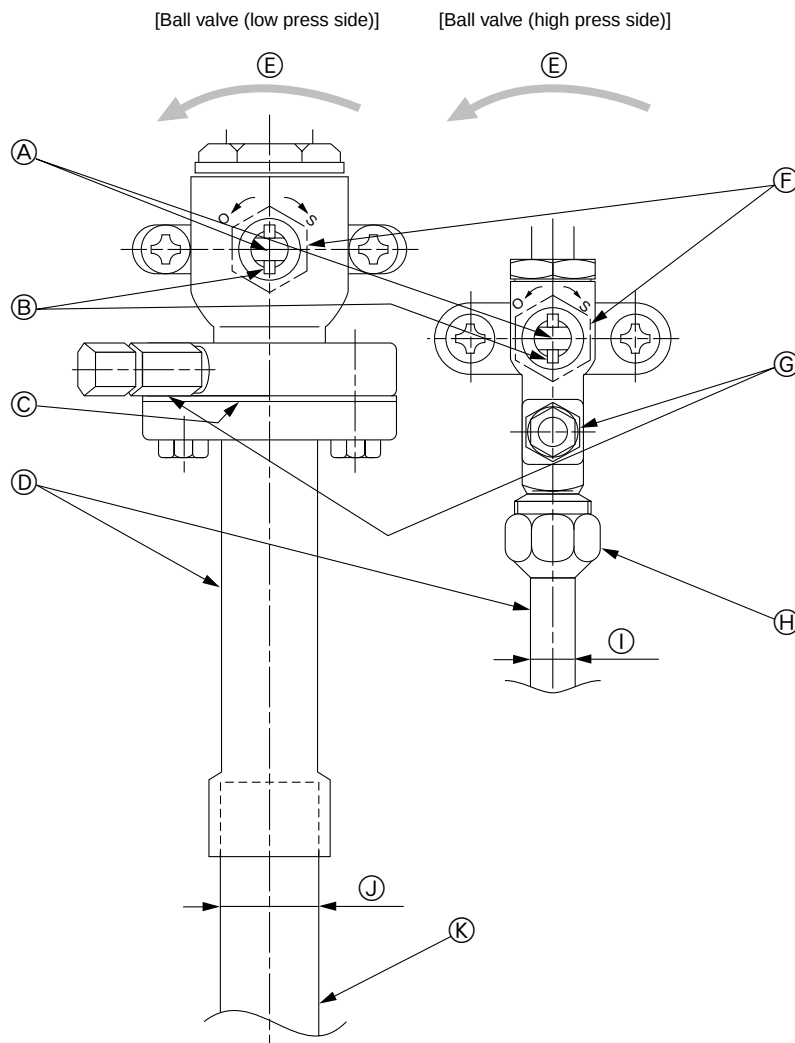
7.3. Caution for piping connection/valve operation

- Conduct piping connection and valve operation accurately by following the figure below.
 - The gas side connecting pipe is being assembled for shipment. (See the figure at the right.)
- ① For brazing to the connecting pipe with flange, remove the connecting pipe with flange from the ball valve, and braze it at the outside of the unit.
 - ② During the time when removing the connecting pipe with flange, remove the seal attached on the back side of this sheet and paste it onto the flange surface of the ball valve to prevent the entry of dust into the valve.
 - ③ The refrigerant circuit is closed with a round, close-packed packing at the shipment to prevent gas leak between flanges. As no operation can be done under this state, be sure replace the packing with the hollow packing attached at the piping connection.
 - ④ At the mounting of the hollow packing, wipe off dust attached on the flange sheet surface and the packing. Coat refrigerating machine oil (Ester oil, ether oil or alkylbenzene [small amount]) onto both surfaces of the packing.



- Ⓐ Replace the close-packed packing
- Ⓑ Hollow packing

- After evacuation and refrigerant charge, ensure that the handle is fully open. If operating with the valve closed, abnormal pressure will be imparted to the high- or low-pressure side of the refrigerant circuit, giving damage to the compressor, four-way valve, etc.
- Determine the amount of additional refrigerant charge by using the formula, and charge refrigerant additionally through the service port after completing piping connection work.
- After completing work, tighten the service port and cap securely not to generate gas leak.



(This figure shows the valve in the fully open state.)

- Ⓐ Valve stem
[Fully closed at the factory, when connecting the piping, when evacuating, and when charging additional refrigerant. Open fully after the operations above are completed.]
- Ⓑ Stopper pin [Prevents the valve stem from turning 90° or more.]
- Ⓒ Packing (Accessory)
[Manufacturer: Nichiasu corporation]
[Type: T/#1991-NF]
- Ⓓ Connecting pipe (Accessory)
[Use packing and securely install this pipe to the valve flange so that gas leakage will not occur. (Tightening torque: 250 kg-cm (25 N-m)) Coat both surfaces of the packing with refrigerator oil (Ester oil, ether oil or alkylbenzene [small amount]).]
- Ⓔ Open (Operate slowly)
- Ⓕ Cap, copper packing
[Remove the cap and operate the valve stem. Always reinstall the cap after operation is completed. (Valve stem cap tightening torque: 250 kg-cm (25 N-m) or more)]
- Ⓖ Service port
[Use this port to evacuate the refrigerant piping and add an additional charge at the site.
Open and close the port using a double-ended wrench.
Always reinstall the cap after operation is completed. (Service port cap tightening torque: 140 kg-cm (14 N-m) or more)]
- Ⓗ Flare nut
[Tightening torque: 1200 kg-cm (120 N-m)
Loosen and tighten this nut using a double-ended wrench.
Coat the flare contact surface with refrigerator oil (Ester oil, ether oil or alkylbenzene [small amount]).]
- ① ø19.05
- ⓐ ø25.4 (PQRY-P200)
ø28.58 (PQRY-P250)
- Ⓚ Field piping
[Brazed to the connecting pipe. (When brazing, use unoxidized brazing.)]

⚠ Caution:

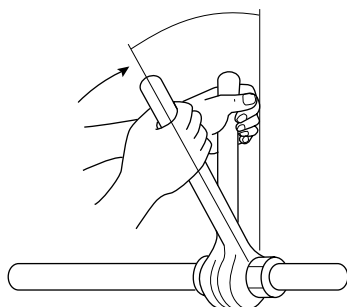
- **Always remove the connecting pipe from the ball valve and braze it outside the unit.**
 - Brazing the connecting pipe while it is installed will heat the ball valve and cause trouble or gas leakage. The piping, etc. inside the unit may also be burned.
- **Use ester oil, ether oil or alkylbenzene (small amount) as the refrigerator oil to coat flares and flange connections.**
 - The refrigerator oil will degrade if it is mixed with a large amount of mineral oil.

Appropriate tightening torque by torque wrench

Copper pipe external dia. (mm)	Tightening torque	
	(kg-cm)	(N-m)
ø6.35	140 to 180	14 to 18
ø9.52	350 to 420	35 to 42
ø12.7	500 to 575	50 to 57.5
ø15.88	750 to 800	75 to 80
ø19.05	1000 to 1400	100 to 140

Tightening angle standard

Pipe diameter (mm)	Tightening angle (°)
ø6.35, ø9.52	60 to 90
ø12.7, ø15.88	30 to 60
ø19.05	20 to 35



Note:

If a torque wrench is not available, use the following method as a standard.

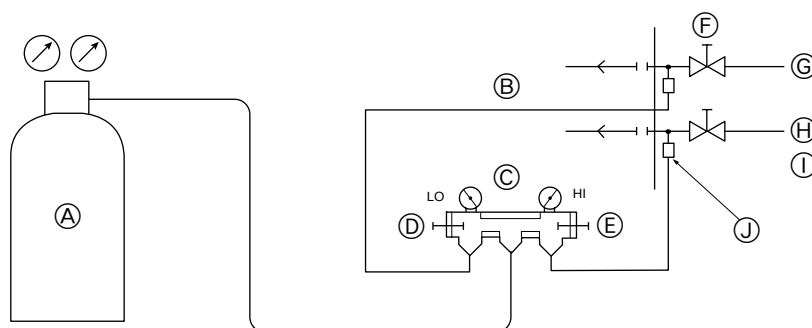
When you tighten the flare nut with a wrench, you will reach a point where the tightening torque will abruptly increase. Turn the flare nut beyond this point by the angle shown in the table above.

7.4. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging

① Airtight test

Perform with the stop valve of the heat source unit closed, and pressurize the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the stop valve of the heat source unit. (Always pressurize from both the liquid pipe and the gas pipe service ports.)

- Ⓐ Nitrogen gas
- Ⓑ To indoor unit
- Ⓒ System analyzer
- Ⓓ Lo Knob
- Ⓔ Hi Knob
- Ⓕ Stop valve
- Ⓖ Liquid pipe
- Ⓗ Gas pipe
- Ⓘ Heat source unit
- ⓵ Service port



The method of conducting the airtight test is basically the same as for older models. However, since the restrictions have a large affect on deterioration of the refrigerator oil, always observe them. Also, with nonazeotropic refrigerant (R407C, etc.), gas leakage causes the composition to change and affects performance. Therefore, since the entire amount must be replaced if gas leakage occurs, perform the airtightness test cautiously.

Airtight test procedure	Restriction
1. Nitrogen gas pressurization (1) After pressurizing to the design pressure (2.94 MPa) using nitrogen gas, let stand for about one day. If the pressure does not drop, airtightness is good. However, if the pressure drops, since the leaking point is unknown, the following bubble test may also be performed. (2) After the pressurization described above, spray the flare connection parts, brazed parts, flanges, and other parts that may leak with a bubbling agent (Kyuboflex, etc.) and visually check for bubbles. (3) After the airtight test, wipe off the bubbling agent.	If a flammable gas or air (oxygen) is used as the pressurization gas, it may catch fire or explode.
2. Pressurization using refrigerant gas and nitrogen gas (1) After sealing with liquid R407C from a cylinder and pressurizing to a gas pressure of approximately 0.2 MPa, pressurize to the design pressure (2.94 MPa) using nitrogen gas. However, do not pressurize at one time. Stop during pressurization and check that the pressure does not drop. (2) Check for gas leaks by checking the flare connection parts, brazed parts, flanges, and other parts which may leak using an R407C compatible electric leak detector. (3) This test may be used together the with bubble type gas leak test.	- Do not use a refrigerant other than that indicated on the unit. - Sealing with gas from a cylinder will cause the composition of the refrigerant in the cylinder to change. - Use a pressure gauge, charge box, and other parts especially for R407C. - An electric leak detector for R22 cannot detect leaks. - Do not use a haloid torch. (Leaks cannot be detected.)

⚠ Caution:

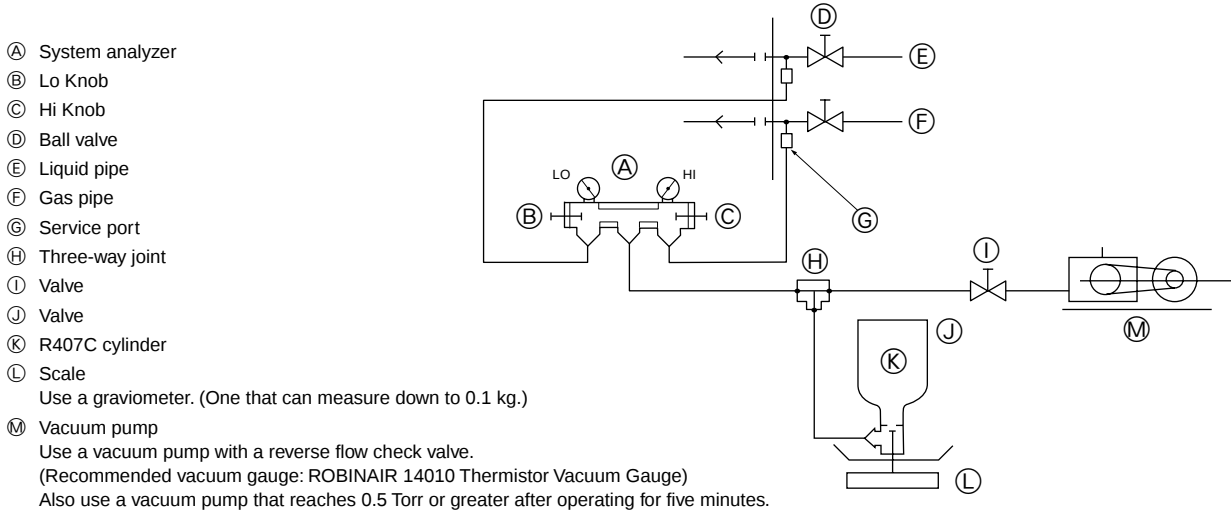
Do not use a refrigerant other than R407C.

- If a refrigerant (R22, etc.) other than R407C is used, the chlorine in the refrigerant will cause the refrigerator oil to deteriorate.

② Evacuation

As shown in the figure below, evacuate with the ball valve of the heat source unit closed and evacuate both the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the ball valve of the heat source unit using a vacuum pump. (Always evacuate from the service port of both the liquid pipe and the gas pipe.) After the vacuum reaches 5 Torr, continue evacuation for at least one hour or more. Then, stop the vacuum pump and let stand for one day and check if the vacuum does not rise. (If the vacuum increases by 1 Torr, since water may be mixed in, pressurize up to 0.05 MPa using dry nitrogen gas and evacuate again.) Finally, seal with liquid refrigerant from the liquid pipe. Moreover, during operation, adjust the refrigerant amount from the gas pipe so that the refrigerant is always an appropriate amount.

* Never perform air purging using refrigerant.

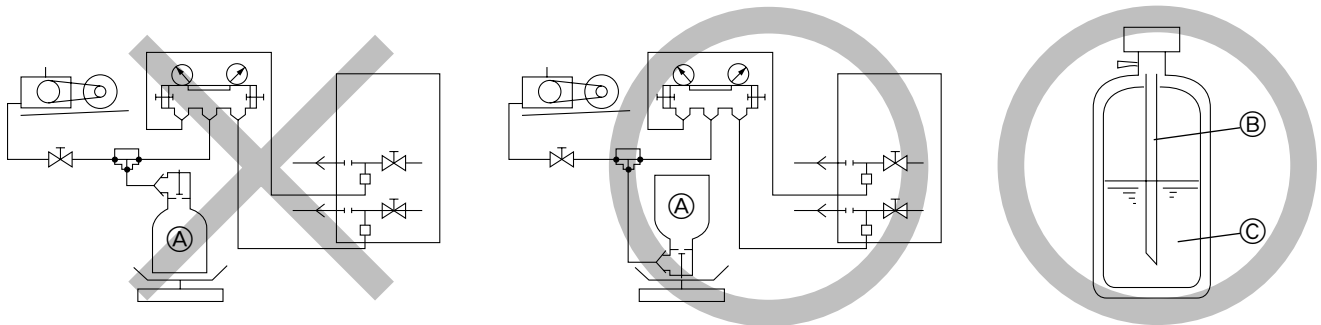


Note:

- Always add an appropriate amount of refrigerant. (For the refrigerant additional charge, see pages 11.) Also always seal the system with liquid refrigerant. Too much or too little refrigerant will cause trouble.
- Use a gauge manifold, charging hose, and other parts for the refrigerant indicated on the unit.

③ Refrigerant Charging

Since the refrigerant used with the unit is nonazero tropic, it must be charged in the liquid state. Consequently, when charging the unit with refrigerant from a cylinder, if the cylinder does not have a syphon pipe, charge the liquid refrigerant by turning the cylinder upside-down as shown below. If the cylinder has a syphon valve like that shown in the figure at the right, the liquid refrigerant can be charged with the cylinder standing upright. Therefore, give careful attention to the cylinder specifications. If the unit should be charged with gas refrigerant, replace all the refrigerant with new refrigerant. Do not use the refrigerant remaining in the cylinder.



- (A) R407C cylinder
 (B) Syphon pipe
 (C) Liquid refrigerant

[When cylinder does not have a syphon pipe]

[When cylinder has a syphon pipe
(Refrigerant can be charged with the
cylinder standing upright.)]

⚠ Warning:

When installing or moving the unit, do not charge it with refrigerant other than the refrigerant (R407C) specified on the unit.

- Mixing of different refrigerant, air, etc. may cause the refrigerant cycle to malfunction and result in severe damage.

⚠ Caution:

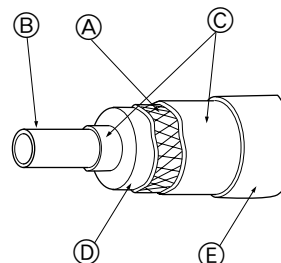
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
 - If the vacuum pump does not have a reverse flow check valve, the vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause deterioration of the refrigerator oil and other trouble.
- **Do not use a charging cylinder.**
 - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Do not use the tools shown below used with conventional refrigerant.**

(Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, check valve, refrigerant charge base, refrigerant recovery equipment)

 - Mixing of conventional refrigerant and refrigerator oil may cause the refrigerator oil to deteriorate.
 - Mixing of water will cause the refrigerator oil to deteriorate.
 - R407C refrigerant does not contain any chlorine. Therefore, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Manage the tools more carefully than normal.**
 - If dust, dirt, or water gets in the refrigerant cycle, the refrigerator oil will deteriorate.

7.5. Thermal insulation of refrigerant piping

Be sure to give insulation work to refrigerant piping by covering liquid pipe and gas pipe separately with enough thickness heat-resistant polyethylene, so that no gap is observed in the joint between indoor unit and insulating material, and insulating materials themselves. When insulation work is insufficient, there is a possibility of condensation drip, etc. Pay special attention to insulation work to ceiling plenum.



- Ⓐ Steel wire
- Ⓑ Piping
- Ⓒ Asphaltic oily mastic or asphalt
- Ⓓ Heat insulation material A
- Ⓔ Outer covering B

Heat insulation material A	Glass fiber + Steel wire	
	Adhesive + Heat - resistant polyethylene foam + Adhesive tape	
Outer covering B	Indoor	Vinyl tape
	Floor exposed	Water-proof hemp cloth + Bronze asphalt
	Outdoor	Water-proof hemp cloth + Zinc plate + Oily paint

Note:

When using polyethylene cover as covering material, asphalt roofing shall not be required.

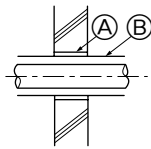
Bad example	• Do not insulate gas or low pressure pipe and liquid or high pressure pipe together. Ⓐ Liquid pipe Ⓑ Gas pipe Ⓒ Electric wire Ⓓ Finishing tape Ⓔ Insulating material	• Be sure to fully insulate connecting portion. Ⓐ These parts are not insulated.
Good example	Ⓐ Liquid pipe Ⓑ Gas pipe Ⓒ Finishing tape Ⓓ Insulating material	

Note:

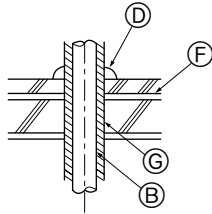
No heat insulation must be provided for electric wires.

Penetrations

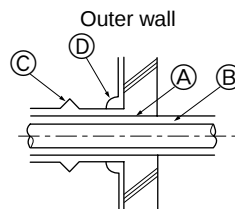
Inner wall (concealed)



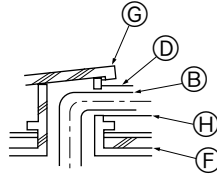
Floor (fireproofing)



- Ⓐ Sleeve
- Ⓑ Heat insulating material
- Ⓒ Lagging
- Ⓓ Caulking material
- Ⓔ Band
- Ⓕ Waterproofing layer
- Ⓖ Sleeve with edge

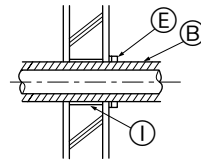


Roof pipe shaft

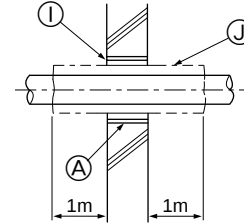


- Ⓗ Lagging material
- Ⓘ Mortar or other incombustible caulking
- Ⓙ Incombustible heat insulation material

Outer wall (exposed)



Penetrating portion on fire limit and boundary wall



When filling a gap with mortar, cover the penetration part with steel plate so that the insulation material will not be caved in. For this part, use incombustible materials for both insulation and covering. (Vinyl covering should not be used.)

7.6. Pressure vessel law (DruckbehV)

Pressure Vessel to Annex II for §12

- (1) Type approval of the accumulator for ZU466/1 from competent TÜO according to §9 (1) of the Pressure Vessel Law (DruckbehV) is implemented.
- (2) Expert's inspection of accumulator group II based on §9 (2) is implemented according to §32 of the Pressure Vessel Law (DruckbehV).
- (3) After installation of refrigerant gas of the air conditioner, the expert's inspection is implemented according to VBG20 §30.

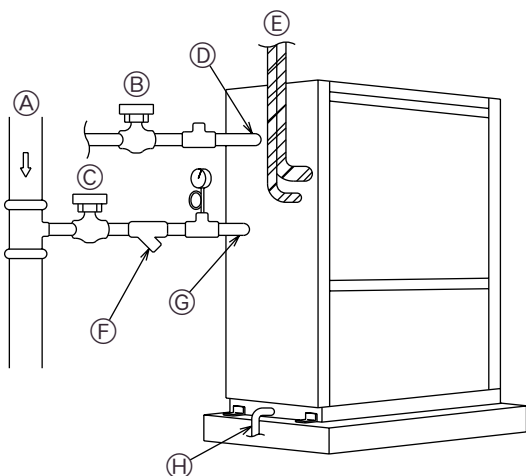
8. Water pipe installation

- City Multi WR2 Series pipes are similar to other air-conditioning pipes, however, please observe the following precautions during installation.

8.1. Precautions during installation

- Use the reverse-return method to insure proper pipe resistance to each unit.
- To insure easy maintenance, inspection, and replacement of the unit, use a proper joint, valve, etc. on the water intake and outlet port. In addition, be sure to install a strainer on the water intake pipe. (In order to maintain the heat source unit, a strainer on the circulating water inlet is necessary.)
* An example of the heat source unit installation is shown in the diagram below.
- Install a suitable air vent on the water pipe. After sending water through the pipe, be sure to vent the excess air.
- Compressed water may form in the low-temperature sections of heat source unit. Use a drainage pipe connected to the drain valve at the base of the unit to drain the water.
- There is a water vent plug in the center of the heat exchanger water inlet head at the middle of the unit. Use this for maintenance, etc. In addition, do not allow any of the unit's electrical parts (such as the solenoid valve coil or compressor power supply) to become wet.
- Install a back flow-prevention valve on the pump and a flexible joint to prevent excess vibration.
- Use a sleeve to protect the pipes where they go through a wall.
- Use metal fittings to secure the pipes, and install them so that they have maximum protection against breakage and bending.
- Do not confuse the water intake and outlet valves.
- This unit doesn't have any heater to prevent freezing within tubes. When the water flow is stopped on low ambient, take out the water from tubes.

Example of heat source unit installation (using left piping)



- Ⓐ Water circulation pipe
- Ⓑ Close valve
- Ⓒ Close valve
- Ⓓ Water outlet
- Ⓔ Refrigerant piping
- Ⓕ Y-type strainer
- Ⓖ Water inlet
- Ⓗ Drain pipe

8.2. Insulation installation

With City Multi WR2 Series piping, as long as the temperature range of the circulating water is kept to average temperatures year-round (30°C in the summer, 20°C in the winter), there is no need to insulate or otherwise protect indoor piping from exposure. You should use insulation in the following situations:

- Any outdoor piping.
- Indoor piping in cold-weather regions where frozen pipes are a problem.
- When air coming from the outside causes condensation to form on piping.
- Any drainage piping.

8.3. Water processing and water quality control

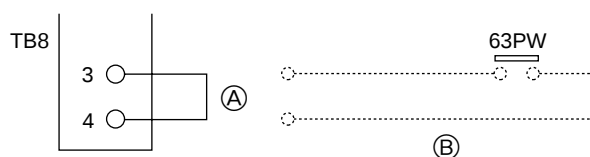
To preserve water quality, use the closed type of cooling tower for WR2. When the circulating water quality is poor, the water heat exchanger can develop scales, leading to a reduction in heat-exchange power and possible corrosion of the heat exchanger. Please pay careful attention to water processing and water quality control when installing the water circulation system.

- Removal of foreign objects or impurities within the pipes. During installation, be careful that foreign objects, such as welding fragments, sealant particles, or rust, do not enter the pipes.
- Water Quality Processing
 - Depending on the quality of the cold-temperature water used in the air-conditioner, the copper piping of the heat exchanger may become corroded. We recommend regular water quality processing. Cold water circulation systems using open heat storage tanks are particularly prone to corrosion.
 - For detailed water quality control methods and water quality calculations, please refer to each regulation of the region. (Ex. pH8.5 ~ 9.5 reference to CIBSE GUIDE)
 - Please consult with a water quality control specialist about water quality control methods and water quality calculations before using anti-corrosive solutions for water quality management.
 - When replacing a previously installed air conditioning device (even when only the heat exchanger is being replaced), first conduct a water quality analysis and check for possible corrosion. Corrosion can occur in cold-water systems even if there has been no prior signs of corrosion. If the water quality level has dropped, please adjust water quality sufficiently before replacing the unit.

8.4. Pump interlock

The heat source unit may become damaged if it is operated with no water circulating through the pipes.

Be sure to interlock unit operation and the water-circuit pump. Use the terminal blocks for interlocking (TB8-3, 4) that can be found on the unit. In the case of a pump interlock circuit signal connection to the TB8-3, 4, remove the short-circuit wire. Also, to prevent mistaken error detection, resulting from a poor connection, in the pressure valve 63PW, use a low maintained current of 5mA or less.



- Ⓐ Short-circuit wire (Connected before delivery from manufacturer)
- Ⓑ Pump interlock circuit connection

9. Electrical work

9.1. Caution

- ① Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.

⚠ Warning:

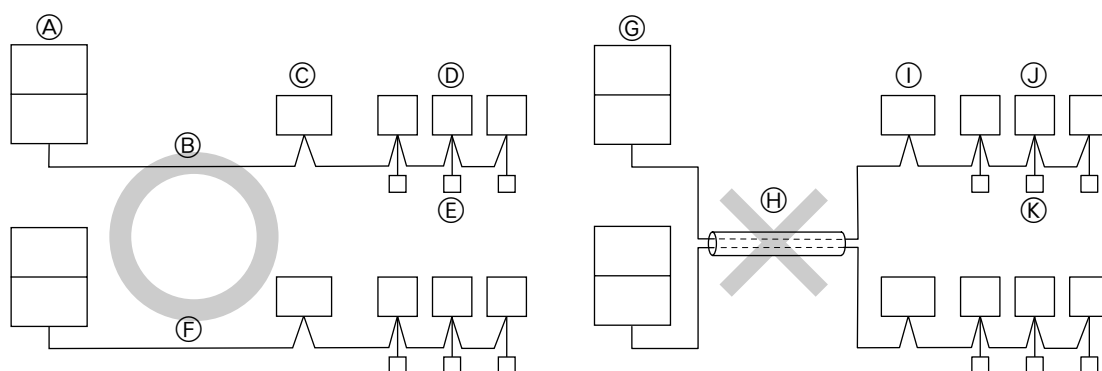
Be sure to have authorized electric engineers do electric work using special circuits in accordance with regulations and this installation manual. If power supply circuit has a lack of capacity or electric work deficiency, it may cause an electric shock or fire.

- ② Wiring for control (hereinafter referred to as transmission line) shall be (5 cm or more) apart from power source wiring so that it is not influenced by electric noise from power source wiring. (Do not insert transmission line and power source wire in the same conduit.)
- ③ Be sure to provide designated grounding work to heat source unit.

⚠ Caution:

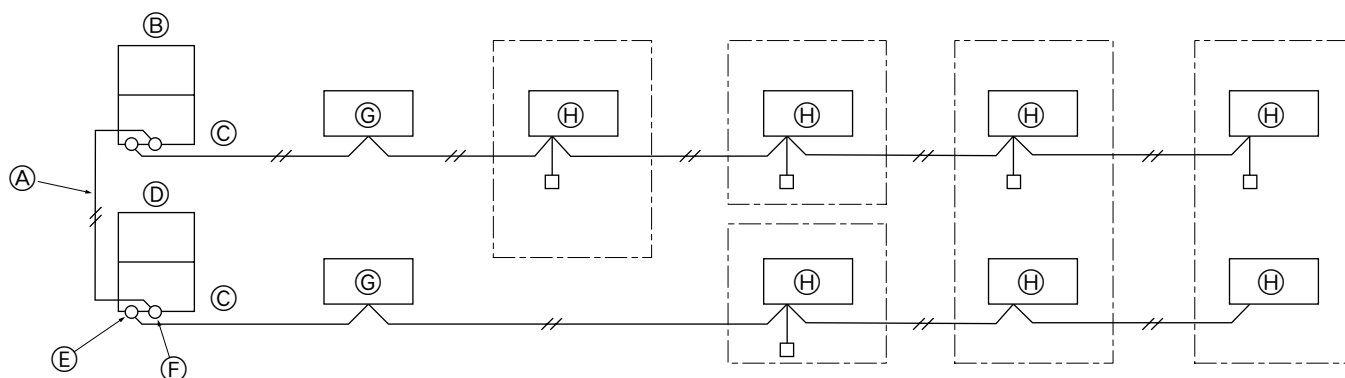
Be sure to put heat source unit to earth. Do not connect earth line to any gas pipe, water pipe, lightning rod or telephone earth line. If earth is incomplete, it may cause an electric shock.

- ④ Give some allowance to wiring for electrical part box of indoor and heat source units, because the box is sometimes removed at the time of service work.
- ⑤ Never connect the main power source to terminal block of transmission line. If connected, electrical parts will be burnt out.
- ⑥ Use 2-core shield cable for transmission line. If transmission lines of different systems are wired with the same multicore cable, the resultant poor transmitting and receiving will cause erroneous operations.
- ⑦ Only the transmission line specified should be connected to the terminal block for heat source unit transmission.
(Transmission line to be connected with indoor unit : Terminal block TB3 for transmission line, Other : Terminal block TB7 for centralized control)
Erroneous connection does not allow the system to operate.
- ⑧ In case to connect with the upper class controller or to conduct group operation in different refrigerant systems, the control line for transmission is required between the heat source units each other.
Connect this control line between the terminal blocks for centralized control. (2-wire line with no polarity)
When conducting group operation in different refrigerant systems without connecting to the upper class controller, replace the insertion of the short circuit connector from CN41 of one heat source unit to CN40.
- ⑨ Group is set by operating the remote controller.



- Ⓐ Heat source unit
Ⓑ Transmission line (2-core shielding cable)
Ⓒ BC controller
Ⓓ Indoor unit
Ⓔ Remote controller
Ⓕ Transmission line (2-core shielding cable)

- Ⓖ Heat source unit
Ⓗ Multiple-core cable
Ⓘ BC controller
Ⓙ Indoor unit
Ⓚ Remote controller



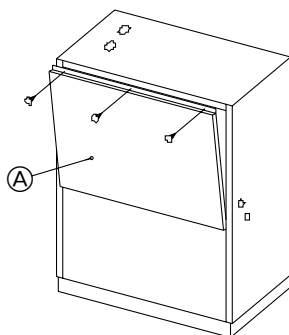
- Ⓐ Transmission line for centralized control (required for the group operation in different refrigerant system)
Ⓑ Heat source unit (No. 1)
Ⓒ Transmission line
Ⓓ Heat source unit (No. 2)

- Ⓔ Terminal block for transmission line TB3
Ⓕ Terminal block for centralized control TB7
Ⓖ BC controller
Ⓗ Indoor unit

9.2. Control box and connecting position of wiring

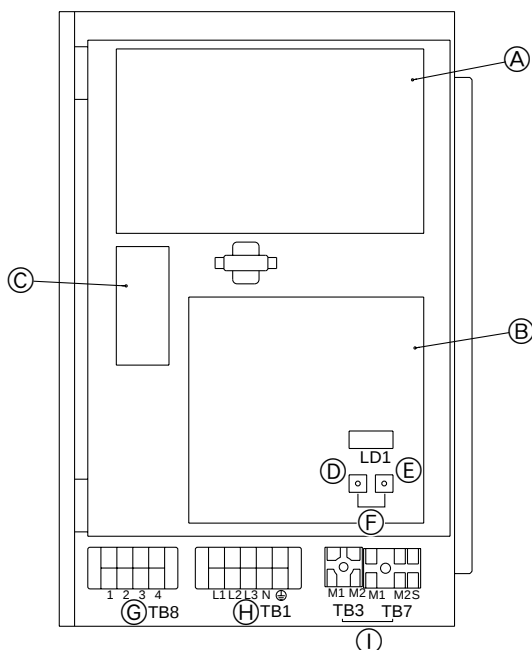
① Heat source unit

1. The service panel can be taken off by removing the three screws along the top, leaning the panel forward, and lifting upwards. (see diagram below)



Ⓐ Service panel

2. Remove the screw on each side (right and left) of the control box cover, then pull the cover down to remove it. (The illustration below shows the control box with the cover removed.)

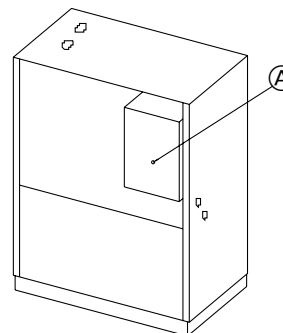


- Ⓐ Inverter board (INV board)
- Ⓑ Control board (MAIN board)
- Ⓒ Relay board
- Ⓓ Ten position
- Ⓔ One position
- Ⓕ Address switch
- Ⓖ Signal IN/OUT (1, 2 : UNIT ON/OFF, 3, 4 : PUMP INTERLOCK)
- Ⓗ Power source
- Ⓘ Transmission line

3. Connect the indoor unit transmission line to transmission terminal block (TB3), or connect the wiring between heat source units or the wiring with the central control system to the central control terminal block (TB7).

When using shielded wiring, connect shield ground of the heat source unit transmission line to the earth screw (⊥) and connect shield ground of the line between heat source units and the central control system transmission line to the shield (S) terminal of the central control terminal block (TB7) shield (S) terminal. In addition, in the case of heat source units whose power supply connector CN41 has been replaced by CN40, the shield terminal (S) of central control terminal block (TB7) should also be connected to the ground (⊥).

4. When attaching an interlock to the water circuit pump, use the pump interlock terminal block (TB8-3, 4). At this time, be sure to remove the short-circuit wire attached to the terminal block.

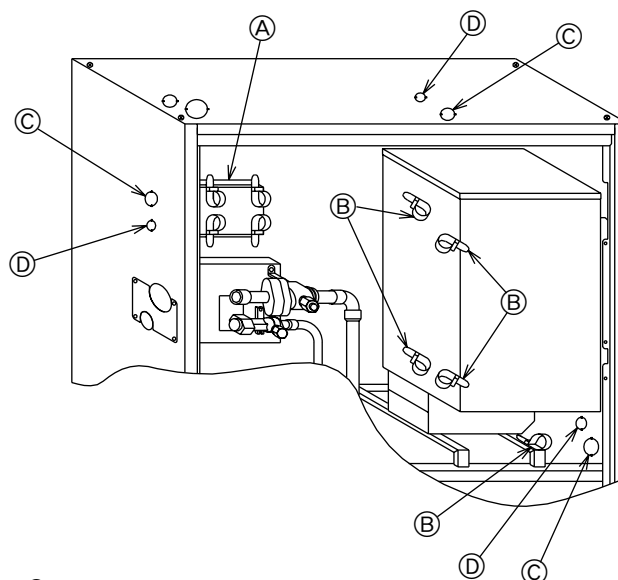


Ⓐ Control box

② Wiring Procedure

When wiring at the site of installation, separate the power source lines and transmission lines, and proceed with installation holding them in proper bundles.

Also use the wiring mounting board and cable straps to hold the wires in place. When installing pump interlock wiring on-site, use the same path as the power source lines.



- Ⓐ Wiring mounting board
- Ⓑ Cable straps
- Ⓒ ø39 Knockout hole (Hole for the power supply)
- Ⓓ ø28 Knockout hole (Hole for the control wiring)

9.3. Wiring transmission cables

① Types of control cables

1. Wiring transmission cables

- Types of transmission cables
Shielding wire CVVS or CPEVS
- Cable diameter
More than 1.25 mm²
- Maximum wiring length within 200 m

2. Remote control cables

Kind of remote control cable	2-core cable (unshielded)
Cable diameter	0.5 to 0.75 mm ²
Remarks	When 10 m is exceeded, use cable with the same specifications as (1) Transmission line wiring.

② Wiring examples

Typical wiring examples are shown on pages **22** to **25**.

- Controller name, symbol and allowable number of controllers.

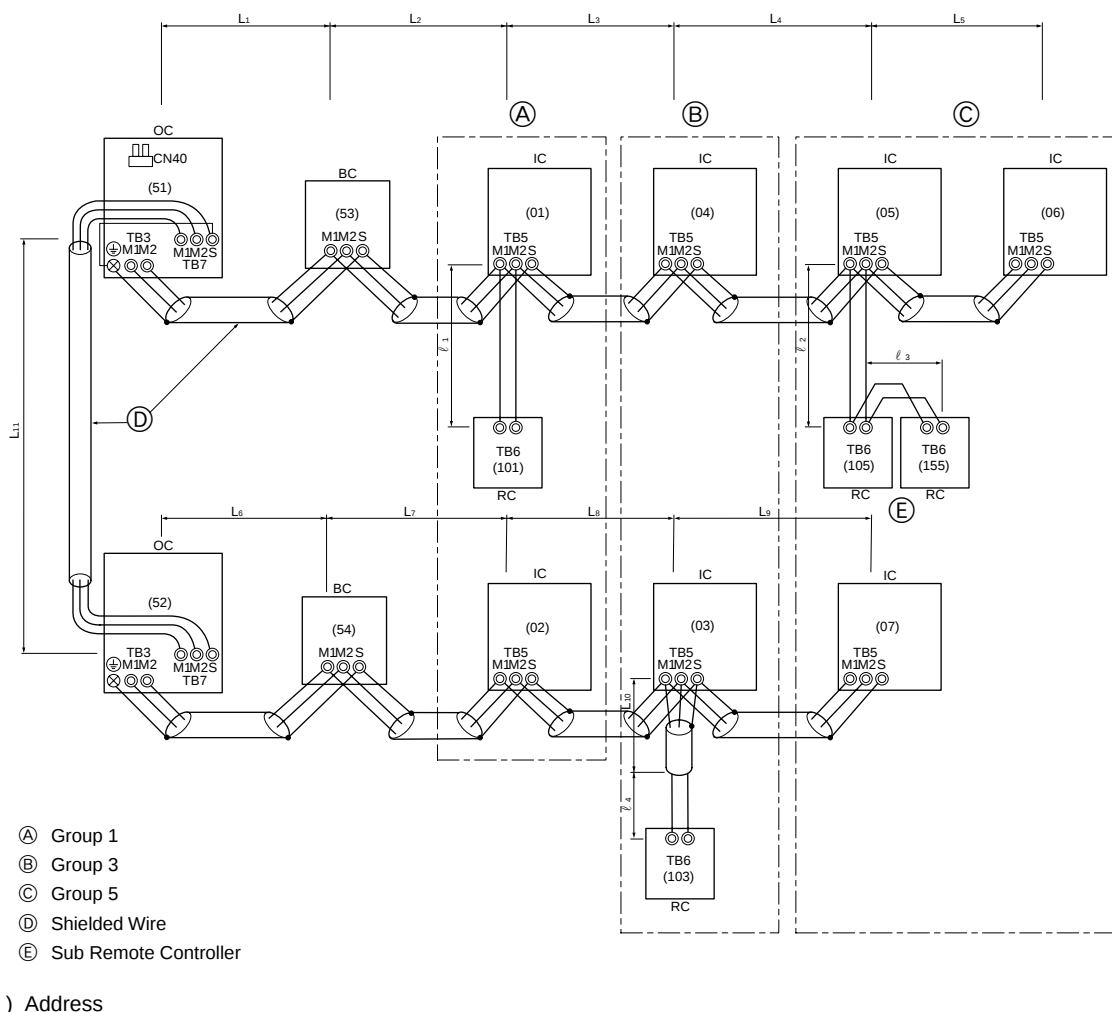
Name	Symbol	Allowable number of controllers
Heat Source Unit Controller	OC	
BC Controller	BC	One controller for one OC
Indoor Unit Controller	IC	Two to sixteen controllers for one OC
Remote Controller	RC	Maximum of two per group

Example of wiring control cables		Wiring Method and Address Setting																						
1. Standard operation • One remote controller for each indoor unit • Inside (): Address There is no need for setting the 100 position on the remote controller.		a. Use feed wiring to connect terminals M1 and M2 on transmission cable block (TB3) for the heat source unit (OC) to terminals M1 and M2 on the transmission cable block (TB5) of each indoor unit (IC). Use non-polarized two wire. To ground the shielded wire, use cross-over wiring from the ground terminal ⊕ on the heat source unit and terminal S on the indoor unit (TB5). b. Connect terminals A and B on the transmission cable block (TB4) for each indoor unit with the terminal block (TB6) for the remote controller (RC). c. Set the address setting switch as shown below. * To set the heat source unit address to 100, the heat source address setting switch must be set to 50. <table><tr><th>Unit</th><th>Range</th><th>Setting Method</th></tr><tr><td>Indoor Unit</td><td>01 to 50</td><td>—</td></tr><tr><td>Heat Source Unit</td><td>51 to 100</td><td>Use the most recent address of all the indoor units plus 50.</td></tr><tr><td>BC controller</td><td>51 to 100</td><td>Heat source unit address plus 1.</td></tr><tr><td>Remote controller</td><td>101 to 150</td><td>Indoor unit address plus 100.</td></tr></table>		Unit	Range	Setting Method	Indoor Unit	01 to 50	—	Heat Source Unit	51 to 100	Use the most recent address of all the indoor units plus 50.	BC controller	51 to 100	Heat source unit address plus 1.	Remote controller	101 to 150	Indoor unit address plus 100.						
Unit	Range	Setting Method																						
Indoor Unit	01 to 50	—																						
Heat Source Unit	51 to 100	Use the most recent address of all the indoor units plus 50.																						
BC controller	51 to 100	Heat source unit address plus 1.																						
Remote controller	101 to 150	Indoor unit address plus 100.																						
2. Operation Using Two Remote controllers • Using two remote controllers for each indoor unit. Ⓐ Main Remote Controller Ⓑ Sub Remote Controller		a. Same as above. b. Same as above. c. Set address switch as shown below. * To set the heat source unit address to 100, the heat source address setting switch must be set to 50. <table><tr><th>Unit</th><th>Range</th><th>Setting Method</th></tr><tr><td>Indoor Unit</td><td>01 to 50</td><td>—</td></tr><tr><td>Heat Source Unit</td><td>51 to 100</td><td>Use the most recent address of all the indoor units plus 50.</td></tr><tr><td>BC controller</td><td>51 to 100</td><td>Heat source unit address plus 1.</td></tr><tr><td>Main Remote Controller</td><td>101 to 150</td><td>Indoor unit address plus 100.</td></tr><tr><td>Sub Remote Controller</td><td>151 to 200</td><td>Indoor unit address plus 150.</td></tr></table>		Unit	Range	Setting Method	Indoor Unit	01 to 50	—	Heat Source Unit	51 to 100	Use the most recent address of all the indoor units plus 50.	BC controller	51 to 100	Heat source unit address plus 1.	Main Remote Controller	101 to 150	Indoor unit address plus 100.	Sub Remote Controller	151 to 200	Indoor unit address plus 150.			
Unit	Range	Setting Method																						
Indoor Unit	01 to 50	—																						
Heat Source Unit	51 to 100	Use the most recent address of all the indoor units plus 50.																						
BC controller	51 to 100	Heat source unit address plus 1.																						
Main Remote Controller	101 to 150	Indoor unit address plus 100.																						
Sub Remote Controller	151 to 200	Indoor unit address plus 150.																						
3. Group operation • Two to five indoor units operated together by one remote controller Ⓐ Main Ⓑ Sub		a. Same as above. b. Connect terminals M1 and M2 on transmission cable terminal block (TB5) of the IC main unit with the most recent address within the same indoor unit (IC) group to terminal block (TB6) on the remote controller. c. Set the address setting switch as shown below. * To set the heat source unit address to 100, the heat source address setting switch must be set to 50. <table><tr><th>Unit</th><th>Range</th><th>Setting Method</th></tr><tr><td>IC (Main)</td><td>01 to 50</td><td>Use the most recent address within the same group of indoor units.</td></tr><tr><td>IC (Sub)</td><td>01 to 50</td><td>Use an address, other than that of the IC (Main) from among the units within the same group of indoor units. This must be in sequence with the IC (Main).</td></tr><tr><td>Heat Source Unit</td><td>51 to 100</td><td>Use the most recent address of all the indoor units plus 50.</td></tr><tr><td>BC controller</td><td>51 to 100</td><td>Heat source unit address plus 1.</td></tr><tr><td>Main Remote Controller</td><td>101 to 150</td><td>Set at an IC (Main) address within the same group plus 100.</td></tr><tr><td>Sub Remote Controller</td><td>151 to 200</td><td>Set at an IC (Main) address within the same group plus 150.</td></tr></table> d. Use the indoor unit (IC) within the group with the most functions as the IC (Main) unit.		Unit	Range	Setting Method	IC (Main)	01 to 50	Use the most recent address within the same group of indoor units.	IC (Sub)	01 to 50	Use an address, other than that of the IC (Main) from among the units within the same group of indoor units. This must be in sequence with the IC (Main).	Heat Source Unit	51 to 100	Use the most recent address of all the indoor units plus 50.	BC controller	51 to 100	Heat source unit address plus 1.	Main Remote Controller	101 to 150	Set at an IC (Main) address within the same group plus 100.	Sub Remote Controller	151 to 200	Set at an IC (Main) address within the same group plus 150.
Unit	Range	Setting Method																						
IC (Main)	01 to 50	Use the most recent address within the same group of indoor units.																						
IC (Sub)	01 to 50	Use an address, other than that of the IC (Main) from among the units within the same group of indoor units. This must be in sequence with the IC (Main).																						
Heat Source Unit	51 to 100	Use the most recent address of all the indoor units plus 50.																						
BC controller	51 to 100	Heat source unit address plus 1.																						
Main Remote Controller	101 to 150	Set at an IC (Main) address within the same group plus 100.																						
Sub Remote Controller	151 to 200	Set at an IC (Main) address within the same group plus 150.																						
Combinations of 1 through 3 above are possible.																								

Permissible Lengths	Prohibited items
Longest transmission cable length (1.25 mm²) $L_1 + L_2 + L_3, L_3 + L_4,$ $L_4 + L_1 + L_2 \leq 200 \text{ m}$ Remote controller cable length 1 If 0.5 to 0.75 mm² $\ell_1, \ell_2 \leq 10 \text{ m}$ 2 If the length exceeds 10 meters, the exceeding section should be 1.25 mm² and that section should be a value within the total extension length of the transmission cable and maximum transmission cable length. (L4)	_____
Same as above	• Use the indoor unit (IC) address plus 150 as the sub remote controller address. In this case, it is 152. • Three or more remote controllers (RC) cannot be connected to one indoor unit. (A) Main (B) Sub
Same as above	• The remote controller address is the indoor unit main address plus 100. In this case, it is 101. (A) Main (B) Sub

B. Example of a group operation system with multiple heat source units (Shielding wires and address setting are necessary.)

Examples of Transmission Cable Wiring



Wiring Method and Address Settings

- Always use shielded wire when making connections between the heat source unit (OC) and the indoor unit (IC), as well for all OC-OC, and IC-IC wiring intervals.
 - Use feed wiring to connect terminals M1 and M2 and the ground terminal on the transmission cable terminal block (TB3) of each heat source unit (OC) to terminals M1, M2 and terminal S on the transmission cable block of the indoor unit (IC).
 - Connect terminals M1 and M2 on the transmission cable terminal block of the indoor unit (IC) that has the most recent address within the same group to the terminal block (TB6) on the remote controller (RC).
 - Connect together terminals M1, M2 and terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the heat source unit (OC).
 - On one heat source unit only, change the jumper connector on the control panel from CN41 to CN40.
 - If the jumper connector was changed to CN40 in step e, connect terminal S on the central control terminal block (TB7) of the heat source unit (OC) to the ground screw (⊕) in the electrical component box.
 - Set the address setting switch as follows.
- * To set the heat source unit address to 100, the heat source address setting switch must be set to 50.

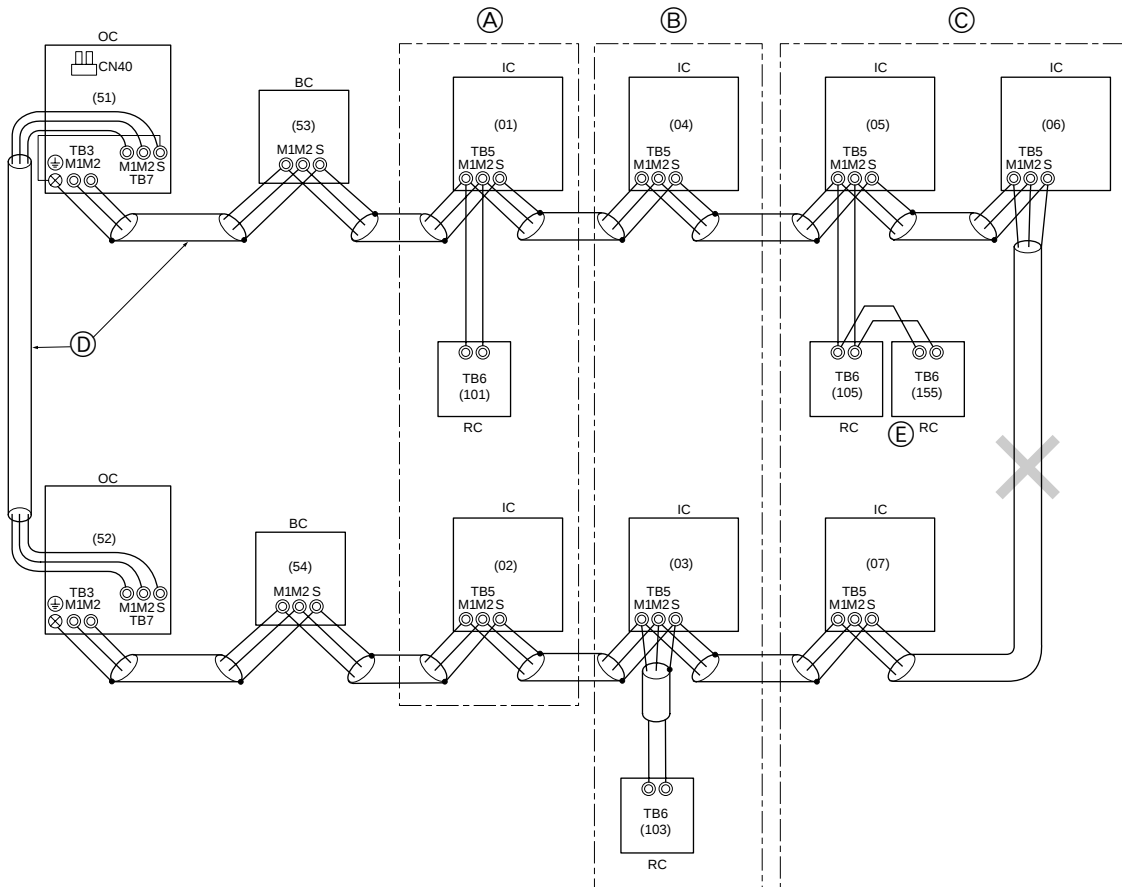
Unit	Range	Setting Method
IC (Main)	01 to 50	Use the most recent address within the same group of indoor units.
IC (Sub)	01 to 50	Use an address, other than that of the IC (Main) from among the units within the same group of indoor units. This must be in sequence with the IC (Main).
Heat Source Unit	51 to 100	Use the most recent address of all the indoor units plus 50.
BC controller	51 to 100	Heat source unit address plus 1. Make sure that each heat source unit and BC controller is set to a different within the specified range.
Main Remote Controller	101 to 150	Set at an IC (Main) address within the same group plus 100.
Sub Remote Controller	151 to 200	Set at an IC (Main) address within the same group plus 150.

- The group setting operations among the multiple indoor units is done by the remote controller (RC) after the electrical power has been turned on.

Permissible Lengths

- Max length via heat source units : $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_8+L_9+L_{11}$,
 $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_8+L_{10}+L_{11} \leq 500$ meters (1.25 mm²)
- Max transmission cable length : $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5$, $L_6+L_7+L_8+L_9$, $L_6+L_7+L_8+L_{10}$, $L_9+L_{10} \leq 200$ meters (1.25 mm²)
- Remote controller cable length : $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ meters (0.5 to 0.75 mm²)
 If the length exceeds 10 meters, use a 1.25 mm² shielded wire. The length of this section (L_8) should be included in the calculation of the maximum length and overall length.

Prohibited items



- Ⓐ Group 1
- Ⓑ Group 3
- Ⓒ Group 5
- Ⓓ Shielded wire
- Ⓔ Sub Remote Controller

- The terminal S on the terminal block (TB7) for the central control panel should be connected to the ground terminal (⊕) of the electric components box for one heat source unit only.
- Never connect together the terminal blocks (TB5) for transmission wires for indoor units (IC) that have been connected to different heat source units (OC).
- Set all addresses to ensure that they are not overlapped.

9.4. Wiring of main power supply and equipment capacity

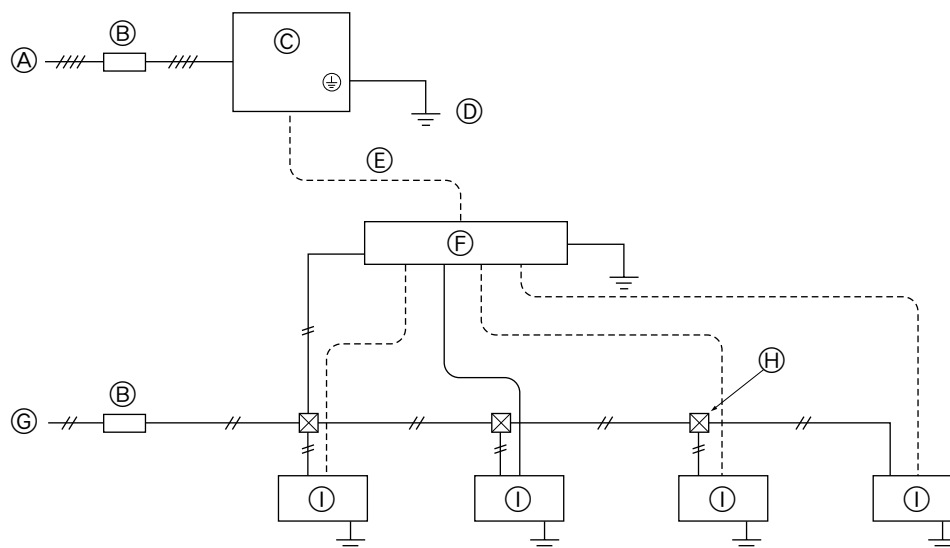
⚠ Warning:

- Be sure to use specified wires to connect so that no external force is imparted to terminal connections. If connections are not fixed firmly, it may cause heating or fire.
- Be sure to use the appropriate type of overcurrent protection switch. Note that generated overcurrent may include some amount of direct current.

⚠ Caution:

- The reverse phase of L lines (L1, L2, L3) can be detected (Error cord: 4103), but the reverse phase of L lines and N line can not be detected. The some electric parts should be damaged when power is supplied under the miss wiring.
- Some installation site may require attachment of an earth leakage breaker. If no earth leakage breaker is installed, it may cause an electric shock.
- Do not use anything other than breaker and fuse with correct capacity. Using fuse and wire or copper wire with too large capacity may cause a malfunction of unit or fire.

Schematic Drawing of Wiring (Example)



- Ⓐ Power Supply (3-Phase, 4-Wire) 380/400/415 Volt
- Ⓑ Switch (Breakers for Wiring and Current Leakage)
- Ⓒ Heat Source Unit
- Ⓓ Ground
- Ⓔ Refrigerant pipe

- Ⓕ BC Controller
- Ⓖ Power Supply (Single-Phase) 220/230/240 Volt
- Ⓗ Pull Box
- Ⓘ Indoor Unit

Thickness of Wire for Main Power Supply and On/Off Capacities

Model	Minimum Wire Thickness (mm ²)			Switch (A)		Breaker for Wiring (NFB)	Breaker for Current Leakage
	Main Cable	Branch	Ground	Capacity	Fuse		
Heat Source Unit PQRY-P200	4.0	—	4.0	32	32	40 A	30 A 100 mA 0.1 sec. or less
PQRY-P250	6.0	—	6.0	40	40	40 A	40 A 100 mA 0.1 sec. or less

Model	Wire Thickness (mm)			Switch (A)		Breaker for Wiring	Breaker for Current Leakage
	Main Cable	Branch	Ground	Capacity	Fuse		
BC controller	1.5	1.5	1.5	16	16	20 A	20 A 30 mA 0.1 sec or less
Indoor Unit							

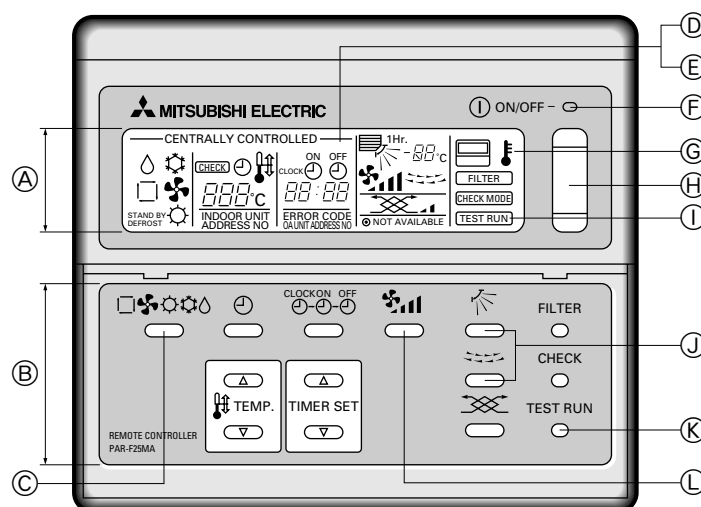
1. Use a separate power supply for the heat source unit and indoor unit, BC controller.
2. Bear in mind ambient conditions(ambient temperature,direct sunlight, rain water,etc.) when proceeding with the wiring and connections.
3. The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. The power cord size should be 1 rank thicker consideration of voltage drops. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.
4. Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.
5. Power supply cords of parts of appliances for heat source use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.

10. Test run

10.1. Checking before getting test run

1	Check to see whether there are refrigerant leakage, and slack of power or transmission cable.
2	Confirm that 500 V megger shows 1.0 MΩ or more between power supply terminal block and ground. Do not operate in the case of 1.0 MΩ or less. NOTE: Never carry out megohm check over terminal block for transmission. Otherwise the control board would be broken. Immediately after mounting the unit or after leaving it turned off for an extended length of time, the resistance of the insulation between the power supply terminal block and the ground may decrease to approx. 1 MΩ as a result of refrigerant accumulating in the internal compressor. If the insulation resistance is more than 1 MΩ, turning on the main power supply and energizing the crankcase heater for more than 12 hours will cause the refrigerant to evaporate, increasing the insulation resistance.
3	Check to see whether both gas and liquid valves are fully open. NOTE: Be sure to tighten caps.
4	Check the phase sequence and the voltage between phases. NOTE: If the phase sequence is reversed, an error (4103) may occur when a test run is made, causing the unit to stop.
5	Turn on universal power supply at least 12 hours before getting test run in order to carry current to crank case heater. If current-carrying hours are too short, it may result in a malfunction of compressor.

10.2. Test run method



- | | |
|---|---|
| <p> (A) Display panel
 (B) Control panel
 (C) Cooling/Heating select button ③, ④
 (D) Check code indicator (see note 1)
 (E) Test run remaining time indicator (see note 3)
 (F) ON/OFF LED (Lights up in operation) </p> | <p> (G) Indoor unit liquid pipe temperature indicator (See note 5)
 (H) ON/OFF button ⑨
 (I) Test run indicator
 (J) Wind adjust button ⑥
 (K) Test run button ②
 (L) Air blow adjust button ⑤ </p> |
|---|---|

Operation procedure	
①	Turn on universal power supply at least 12 hours before getting started → displaying "HO" on display panel for about three minutes. The universal power supply must be left on for at least 12 hours (with the crank case heater turned on).
②	Press [TEST RUN] button twice → displaying "TEST RUN" on display panel.
③	Press [Cooling/Heating] select button → make sure that air is blowing out.
④	Press [Cooling/Heating] select button to change from cooling to heating operation, and vice versa → make sure that warm or cold air is blowing out.
⑤	Press [Wind] adjust button → make sure that air blow is changed.
⑥	Press [Up/Down Wind] or [Louwer] button to change wind → Make sure that horizontal or downward blow is adjustable.
⑦	→ Make sure that indoor unit fans operate normally.
⑧	Make sure that interlocking devices such as ventilator operate normally if any.
⑨	Press [ON/OFF] button to cancel test run → Stop operation.
NOTE 1: If check code is displayed on remote controller or remote controller does not operate normally, see page 29 or further. NOTE 2: Test run automatically stops operating after two hours by activation of timer set to two hours. NOTE 3: During test run, test run remaining time is displayed on time display section. NOTE 4: During test run, temperature of liquid pipe in indoor unit is displayed on remote controller room temp. display section. NOTE 5: When pressing [Wind] adjust button, depending on the model, "This function is not available" may be displayed on remote controller. However, it is not a malfunction.	

10.3. How to cope with test run trouble

① A 4-digit check code is displayed on remote controller display panel if unit is stopped due to a trouble. Check to see causes of that trouble.

1. Indoor unit

Check code	Trouble	Check code	Trouble
2500	Water leakage trouble	6603	Transmission error (Transmission route BUSY)
2502	Drain pump trouble	6606	Transmission and reception error (Communication trouble with transmission processor)
2503	Drain sensor trouble, Float switch on	6607	Transmission and reception error (No ACK error)
5101	Air inlet sensor trouble	6608	Transmission and reception error (No responsive frame error)
5102	Piping sensor trouble		
5103	Piping sensor trouble in the gas side		
6600	Duplicated unit address setting	7101	Capacity code error
6602	Transmission error (Transmission processor hardware error)	7111	Remote controller sensor trouble

2. Heat source unit

Check code	Trouble	Check code	Trouble
0403	Serial transmission malfunction	5103	Liquid surface detecting temperature sensor trouble (TH3)
1102	Discharge temperature trouble	5104	Liquid surface detecting temperature sensor trouble (TH4)
1111	Low pressure saturated temperature trouble (Detected by saturated temperature sensor)	5106	Water temperature sensor trouble (TH6)
1112	Low pressure saturated temperature trouble (Detected by liquid level detecting temperature sensor)	5107	(Inverter cooling heat exchanger outlet)
1113	Low pressure saturated temperature trouble (Detected by liquid level detecting temperature sensor)	5110	Inverter cooling plate temperature sensor abnormal (THHS)
1301	Low pressure trouble	5112	Compressor shell temperature sensor abnormal (TH10)
1302	High pressure trouble	5201	High-pressure sensor (HPS) malfunction
1500	Excessive refrigerant replenishment	5301	IDC sensor circuit malfunction
1501	Lacked refrigerant trouble	6600	Duplicated unit address setting
2000	Interlock operation	6602	Transmission error (Transmission processor hardware error)
2134	Water temperature trouble	6603	Transmission error (Transmission route BUSY)
2135	Water heat exchange frozen	6606	Transmission and reception error (Communication trouble with transmission processor)
4103	Reverse phase	6607	Transmission and reception error (No ACK error)
4115	Power supply simultaneous signal malfunction	6608	Transmission and reception error (No responsive frame error)
4200	VDC/IDC detection circuit malfunction	7100	Total capacity error
4210	Overcurrent interruption	7101	Capacity code error
4220	Inverter bus line voltage low	7102	Connecting unit number error
4230	Overheat protection of radiator panel	7105	Address set error
4240	Overcurrent protection	7109	Incorrect connection
4260	Cooling fan malfunction	7130	Incorrect setup
5101	Discharge temperature sensor trouble (TH1)		
5102	Low pressure saturated temperature trouble (TH2)		

3. BC controller

Check code	Trouble	Check code	Trouble
1368	High pressure trouble (Detected by pressure sensor in the liquid side)	5116	Intermediate section temperature sensor trouble
1369	High pressure trouble (Detected by pressure sensor in the gas side)	5201	Pressure sensor trouble in the liquid side (63HS1)
1370	High pressure trouble (Detected by intermediate pressure sensor)	5203	Intermediate pressure sensor trouble (63HS3)
2503	Float switch on	6101	Unreadable response receiving error
5111	Liquid inlet temperature sensor trouble (TH11)	6600	Duplicated unit address setting
5112	Bypass outlet temperature sensor trouble (TH12)	6602	Transmission error (Transmission processor hardware trouble)
5113	Outlet temperature sensor trouble of liquid surface detecting heat exchanger (TH13)	6603	Transmission error (Transmission route BUSY)
5114	Inlet temperature sensor trouble of liquid surface detecting heat exchanger (TH14)	6606	Transmission and reception error (Communication trouble with Transmission processor)
5115	Bypass inlet temperature sensor trouble (TH15)	6607	Transmission and reception error (No ACK error)
		6608	Transmission and reception error (No responsive flame error)
		7107	Connection No. setting error

4. Remote controller

Check code	Trouble	Check code	Trouble
6101	Unreadable response receiving error	6606	Transmission and reception error (Communication trouble with transmission processor)
6600	Duplicated unit address setting	6607	Transmission and reception error (No ACK error)
6602	Transmission error (Transmission processor hardware error)	6608	Transmission and reception error (No responsive frame error)
6603	Transmission error (Transmission route BUSY)		

② Diagnostic switch (SW1) and the service LED on multi-controller board of indoor unit can be used to judge a malfunction of heat source unit.

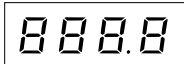
<Operation of self-diagnosis switch (SW1) and the service LED display>

Self-diagnosing item		SW1 setting	Display at LED lighting (blinking) Remarks								
			Flag 1	Flag 2	Flag 3	Flag 4	Flag 5	Flag 6	Flag 7	Flag 8	
a	Relay output display 1 (Lighting)	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 C	During compres- sor run	Crank case heater	21S4	SV1	SV2	SV3	SV4	Always lighting	Flag 8 always lights at microcomputer power ON
	Check display 1 (Blinking)	0000 to 9999 (Alternate display of address and error code)									
		Relay output display 2	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	SV5	SV6	SV71	SV72	SV73		SSR	
b	Check indoor unit	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.1 unit	No.2 unit	No.3 unit	No.4 unit	No.5 unit	No.6 unit	No.7 unit	No.8 unit	Lights at emergency stop in IC and BC Turns off by resetting
	Check indoor unit	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.9 unit	No.10 unit	No.11 unit	No.12 unit	No.13 unit	No.14 unit	No.15 unit	No.16 unit	
	Indoor unit mode	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.1 unit	No.2 unit	No.3 unit	No.4 unit	No.5 unit	No.6 unit	No.7 unit	No.8 unit	Lights at cooling Blinks at heating Turns off at stop/fan
	Indoor unit mode	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.9 unit	No.10 unit	No.11 unit	No.12 unit	No.13 unit	No.14 unit	No.15 unit	No.16 unit	
	Indoor unit thermostat	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.1 unit	No.2 unit	No.3 unit	No.4 unit	No.5 unit	No.6 unit	No.7 unit	No.8 unit	Lights at thermostat on Turns off at thermostat off
	Indoor unit thermostat	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.9 unit	No.10 unit	No.11 unit	No.12 unit	No.13 unit	No.14 unit	No.15 unit	No.16 unit	

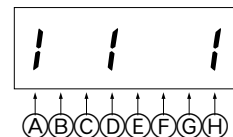
- ① Heat source unit ② Indoor unit
 A ON B OFF C At factory shipment

Displaying the service LED

Service LED (LD1)

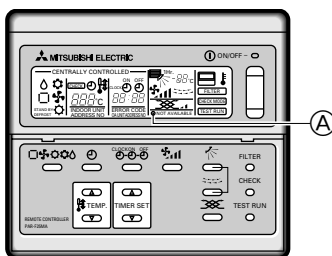


- Error code display
Alternate display of error generating address and error code
Example At heat source unit address 51, abnormal discharge temperature (Code 1102)
- Flag display
Example SV1 ON under compressor operation



- | | |
|----------|----------|
| Ⓐ Flag 1 | Ⓔ Flag 5 |
| Ⓑ Flag 2 | Ⓕ Flag 6 |
| Ⓒ Flag 3 | Ⓖ Flag 7 |
| Ⓓ Flag 4 | Ⓗ Flag 8 |

10.4. Coping with remote controller trouble



Ⓐ Display: Appears when current is carried

	Phenomenon	Cause	How to cope with trouble
1	Unit does not operate and display stays off even after pressing remote controller ON switch. (Current-carrying indicator does not light up)	(1) Heat source unit power was not turned on. (2) Transmission or remote controller cable was shorted or connection failure. (3) Power cable contact failure (4) Remote controller was erroneously connected to unit remote controller terminal block. (5) Too many remote controllers or indoor units were connected.	(a) Check voltage between remote controller terminals. (i) Remote controller fails when voltage is 17 to 30 V. (ii) If there is no voltage • Check the number of remote controllers and indoor units connected. • Remove wire from transmission cable terminal block (TB3) on heat source unit, and check voltage between terminals. • If voltage is 17 to 30 V, check (2) and (4) at left. • If there is no voltage, check (1) and (3) at left.
2	“HO” indicator does not disappear. Unit does not operate even if the switch is pressed.	(1) No transmission cable was connected to transmission cable terminal block on the indoor unit. (2) Heat source unit address was erroneously set (3) Indoor unit address was erroneously set.	• Check all items at left.
3	Display comes on once but disappears immediately after a press of the switch.	(1) Indoor unit power was not turned on.	• Check item at left.

10.5. The following phenomena do not represent trouble (emergency)

Phenomenon	Display of remote controller	Cause
Indoor unit and BC controller generate sound at the cooling/heating change over sometime.	Normal display	This is not a trouble as it is just a selecting sound.
Indoor unit does not the perform cooling (heating) operation.	"Cooling (heating)" flashes	When multiple indoor units (max. 3) are connected to the same branch of the BC controller, the heating (cooling) operation cannot be performed while another indoor unit is performing a cooling (heating) operation.
The auto vane runs freely.	Normal display	Because of the control operation of auto vane, it may change over to horizontal blow automatically from the downward blow in cooling in case the downward blow operation has been continued for 1 hour. At defrosting in heating, hot adjusting and thermostat OFF, it automatically changes over to horizontal blow.
Fan setting changes during heating.	Normal display	Ultra-low speed operation is commenced at thermostat OFF. Light air automatically changes over to set value by time or piping temperature at thermostat ON.
Fan stops during heating operation.	Defrost display	The fan is to stop during defrosting.
Fan does not stop while operation has been stopped.	No lighting	Fan is to run for 1 minute after stopping to exhaust residual heat (only in heating).
No setting of fan while start SW has been turned on.	Heat ready	Ultra low-speed operation for 5 minutes after SW ON or until piping temperature becomes 35°C, low speed operation for 2 minutes thereafter, and then set notch is commenced. (Hot adjust control)
Heat source unit does not operate by turning switch on.	Normal display	When the heat source unit is being cooled and the refrigerant is resting, warming up operation is performed for at least 35 minutes to warm the compressor. During this time, only the fan operates.
Indoor unit remote controller shows "HO" indicator for about two minutes when turning ON universal power supply.	"HO" flashes	System is being driven. Operate remote controller again after "HO" disappear.
Drain pump does not stop while unit has been stopped.	Light out	After a stop of cooling operation, unit continues to operate drain pump for three minutes and then stops it.
Drain pump continues to operate while unit has been stopped.		Unit continues to operate drain pump if drainage is generated, even during a stop.

1. Sicherheitsvorkehrungen	34
1.1. Vor Installations- und Elektroarbeiten	34
1.2. Vorsichtsmaßnahmen für Vorrichtungen, die das Kältemittel R407C verwenden	34
1.3. Vor der Aufstellung	35
1.4. Vor dem Einbau (der Ortsveränderung) - Elektroarbeiten	35
1.5. Vor Installationsbeginn	35
2. Kombination mit Innenaggregaten	36
3. Überprüfung des Lieferumfangs	36
4. Wahl des Aufstellplatzes	37
5. Hebemethode und Gewicht der Klimaanlage	37
6. Aufstellung der Anlage und Freiraum für Bedienung und Wartung	38
6.1. Einbau	38
6.2. Freiraum für Bedienung und Wartung	38
6.3. Geräuschpegel	38
7. Installation der Kältemittelleitungen	39
7.1. Vorsicht	39
7.2. Kältemittelleitungssystem	40
7.3. Vorsichtsmaßnahmen für Rohranschluß/Ventilbetrieb	42
7.4. Überprüfung der Dichtheit, Evakuieren und Einfüllen von Kältemitteln	44
7.5. Kälteämmung und Kältemittelleitung	46
7.6. Druckbehältergesetz (DruckbehV)	47
8. Installation der Wasserrohrleitung	48
8.1. Vorsichtsmaßnahmen während der Installation	48
8.2. Anbringung der Isolierung	48
8.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität	48
8.4. Pumpenverriegelung	48
9. Elektrische Arbeiten	49
9.1. Vorsicht	49
9.2. Reglerkasten und Kabelanschlußpunkte	50
9.3. Übertragungskabelanschluß	51
9.4. Verdrahtung der Hauptspannungsversorgung und Kapazität der Einheiten	56
10. Testbetrieb	57
10.1. Überprüfung vor Beginn des Testbetriebs	57
10.2. Testbetriebsmethode	57
10.3. Maßnahmen bei Testbetriebproblemen	58
10.4. Maßnahmen bei Fernbedienungsstörungen	60
10.5. Die folgenden Symptome sind nicht als Betriebsstörungen (Notfall) anzusehen	61

1. Sicherheitsvorkehrungen

1.1. Vor Installations- und Elektroarbeiten

- ▶ Vor dem Einbau der Anlage vergewissern, daß Sie alle Informationen über "Sicherheitsvorkehrungen" gelesen haben.
- ▶ Die "Sicherheitsvorkehrungen" enthalten sehr wichtige Sicherheitsgesichtspunkte. Sie sollten sie unbedingt befolgen.
- ▶ Diese Anlage ist unter Umständen nicht geeignet für EN61000-3-2 :1995 und EN61000-3-3: 1995.
- ▶ Die Anlage kann negative Auswirkungen auf ein gleichartiges Versorgungssystem haben.
- ▶ Vor Anschluß an das System Mitteilung an Stromversorgungsunternehmen machen oder dessen Genehmigung einholen.

Im Text verwendete Symbole:

⚠ Warnung:

Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden sollten, um den Benutzer vor der Gefahr von Verletzungen oder tödlicher Unfälle zu bewahren.

⚠ Vorsicht:

Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden sollten, um die Anlage vor Schäden zu bewahren.

Innerhalb der Abbildungen verwendete Symbole

- ⊘ : Verweist auf eine Handlung, die unterbleiben muß.
- ❗ : Verweist auf wichtige Anweisungen, die befolgt werden müssen.
- ⚡ : Verweist auf ein Teil, das geerdet werden muß.
- ⚠ : Zeigt an, daß bei rotierenden Teilen Vorsichtgeboten ist. (Dieses Symbol findet sich als Aufkleber auf der Hauptanlage). <Farbe: gelb>
- ⚠ : Zeigt an, daß vor Beginn der Wartungsarbeiten der Hauptschalter ausgeschaltet werden muß. (Dieses Symbol befindet sich als Aufkleber auf der Hauptanlage). <Farbe: blau>
- ⚠ : Gefahr von elektrischem Schlag. (Dieses Symbol findet sich als Aufkleber auf der Hauptanlage). <Farbe: gelb>
- ⚠ : Verbrennungsgefahr (Dieses Symbol befindet sich als Aufkleber auf der Hauptanlage). <Farbe: gelb>
- ⚡ ELV : Bitte äußerste Vorsicht vor Stromschlägen, da dies kein Sicherheitsstromkreis mit besonders niedriger Spannung (SELV) ist.
Und bei der Wartung bitte Netzstrom sowohl für die Innens als auch für die Wärmeerzeugungsanlage abschalten.

⚠ Warnung:

Die auf der Hauptanlage angebrachten Aufkleber sorgfältig lesen.

⚠ Warnung:

- Bitten Sie Ihren Fachhändler oder einen geprüften Fachtechniker, die Installation der Anlage vorzunehmen.
 - Unsachgemäße Installation durch den Benutzer kann Wasseraustritt, Stromschläge oder Brände verursachen.
- Die Anlage an einer Stelle anbringen, die das Gewicht tragen kann.
 - Bei ungenügender Tragkraft kann das Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- Zur Verdrahtung die angegebenen Kabel verwenden. Die Anschlüsse so sichern, daß Zugspannung von außen nicht auf die Klemmen wirken kann.
 - Falscher Anschluß und falsche Befestigung führen zu Wärmebildung und verursachen Brände.
- Vorkehrungen gegen Stürme, starke Luftströme und Erdbeben treffen und die Anlage an einem Ort aufstellen, der die beschriebenen Bedingungen erfüllt.
 - Durch unsachgemäße Installation kann die Anlage herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- Stets Luftreiniger, Luftbefeuchter, Elektroheizungen und sonstige, von Mitsubishi angegebene, Zubehöreinrichtungen verwenden.
 - Einen geprüften Techniker bitten, die Zusatzeinrichtungen zu installieren. Unsachgemäße Installation durch den Benutzer kann zu Wasseraustritt, Stromschlägen oder Bränden führen.

- Die Anlage niemals selbst reparieren. Wenn die Anlage repariert werden muß, wenden Sie bitte sich an den Fachhändler.
 - Wenn die Anlage unsachgemäß repariert wird, kann dies zu Wasseraustritt, Stromschlägen oder Bränden führen.
- Wenn Kältemittelgas während der Installationsarbeiten austritt, den Raum gründlich lüften.
 - Wenn das Kältemittelgas auf offenes Feuer trifft, wird giftiges Gas freigesetzt.
- Die Anlage gemäß Anweisungen in diesem Installationshandbuch installieren.
 - Bei unsachgemäßer Installation kann dies zu Wasseraustritt, Stromschlägen oder Bränden führen.
- Elektroarbeiten durch einen zugelassenen Fachelektriker in Übereinstimmung mit dem "Electric Facility Engineering Standard" - (Technische Normen für Elektroeinrichtungen), den "Interior Wire Regulations" - (Vorschriften zur Innenverdrahtung) und den in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen vornehmen. Anlage auch immer an einen gesonderten Stromkreis anschließen.
 - Wenn die Leistung der Stromquelle ungenügend ist oder die Elektroarbeiten unsachgemäß ausgeführt wurden, kann dies zu Stromschlägen und zu Bränden führen.
- Die Abdeckung des Klemmkastens und der Abdeckplatte fest anbringen.
 - Wenn die Abdeckung und die Abdeckplatte nicht sachgemäß angebracht sind, können Staub und Wasser in die Wärmeerzeugungsanlage eindringen und Brände oder Stromschläge verursachen.
- Beim Verbringen der Anlage an einen anderen Standort, Anlage nicht mit einem anderen Kältemittel als dem auf der Anlage angegebenen Kältemittel (R407C) füllen.
 - Wenn das ursprüngliche Kältemittel mit einem anderen Kältemittel oder mit Luft vermischt wird, kann dies zu Fehlfunktionen des Kältemittelkreislaufs führen und die Anlage beschädigt werden.
- Wenn die Anlage in einem kleinen Raum installiert wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, damit die Kältemittelkonzentration auch bei Kältemittelaustritt den Sicherheitsgrenzwert nicht überschreitet.
 - Befragen Sie einen Fachhändler bezüglich geeigneter Maßnahmen zur Verhinderung des Überschreitens des Grenzwertes. Sollte durch Austreten von Kältemittel das Überschreiten des Grenzwertes erfolgen, besteht wegen möglichem Sauerstoffmangel im Raum Gesundheitsgefahr.
- Beim Verbringen der Anlage an einen anderen Ort einen Fachhändler oder einen geprüften Techniker zur Neuaufrstellung hinzuziehen.
 - Bei unsachgemäßer Installation der Anlage kann Wasser austreten, und es können Stromschläge oder Brände verursacht werden.
- Nach Abschluß der Installationsarbeiten sicherstellen, daß kein Kältemittelgas austritt.
 - Wenn Kältemittelgas austritt und mit einem Heizgebläse, einem Ofen oder sonstigen Wärmequellen in Berührung kommt, kann giftiges Gas erzeugt werden.
- Die Einstellungen der Schutzvorrichtungen nicht neu einrichten oder ändern.
 - Wenn Druckschalter, Thermoschalter oder eine andere Schutzvorrichtung kurzgeschlossen oder mit Gewalt betätigt wird oder wenn andere als die von Mitsubishi Electric angegebenen Teile verwendet werden, besteht Brand- oder Explosionsgefahr.
- Wenden Sie sich für die Entsorgung dieses Geräts an Ihren Händler.
- Der Installateur und Systemfachmann muß Sicherheit gegen Unchtigkeiten entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen oder Normen vor Ort gewährleisten. Falls örtliche Bestimmungen nicht verfügbar sind, gelten nachstehende Normen.
- Besonders zu beachten sind die räumlichen Bedingungen, insbesondere Kellerräume etc., wo sich Kältemittelgas ansammeln kann, da Kältemittelgas schwerer als Luft ist.

1.2. Vorsichtsmaßnahmen für Vorrichtungen, die das Kältemittel R407C verwenden

⚠ Vorsicht:

- Kältemittel und Öl
 - Das alte Kältemittel und das Kältemaschinenöl in der vorhandenen Rohrleitung enthalten große Mengen Chlor, was zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls der neuen Anlage führen kann.
- Kältemittelrohrleitungen aus phosphor-deoxidiertem Kupfer *C1220 gemäß Angaben in *JIS H3300 "Nahtlose Rohrleitungen und Rohre aus Kupfer und Kupferlegierung" verwenden. Außerdem vergewissern, daß die Innen- und Außenflächen der Rohrleitungen sauber und frei von gefährlichem Kupfer, Oxyden, Staub/Schmutz, Metallbearbeitungsrückständen, Ölen, Feuchtigkeit oder anderen Verunreinigungen sind.

- Verunreinigungen auf der Innenseite der Kältemittelrohrleitungen können dazu führen, daß das Kältemittelrestöl verdirbt.
- **Die bei der Installation verwendete Rohrleitung in einem geschlossenen Raum aufbewahren und beide Enden bis unmittelbar vor dem Hartlöten geschlossen halten. (Krümmer und andere Rohrverbinder in einem Kunststoffbeutel aufbewahren).**
 - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt, kann dies zu einer Qualitätsminderung des Öls und zu Kompressorstörungen führen.
- **Zum Beschichten der Konus- und Flanschanschlüsse Esteröl/Ätheröl oder Alkylbenzol (kleine Menge) als Kältemaschinenöl verwenden.**
 - Das Kältemaschinenöl zersetzt sich, wenn es mit größeren Mengen Mineralöl vermischt wird.
- **Zur Füllung des Systems flüssiges Kältemittel verwenden.**
 - Wenn Kältemittelgas zur Füllung des Systems verwendet wird, ändert sich die Zusammensetzung des Kältemittels im Zylinder, so daß die Leistung abfallen kann.
- **Kein anderes Kältemittel als R407C verwenden.**
 - Bei Verwendung eines anderen Kältemittels (R22 etc.) kann das Chlor zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls führen.
- **Eine Vakuumpumpe mit einem Reverse Flow(Gegenstrom)-Rückschlagventil verwenden.**
 - Das Öl der Vakuumpumpe fließt in den Kältemittelkreislauf zurück und führt zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls.
- **Folgende Vorrichtungen, die bei herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden, nicht einsetzen.**
(Meßrohrleitung, Füllschlauch, Gasaustrittsdetektor, Reverse Flow(Gegenstrom)- Rückschlagventil, Kältemittelfüllständer, Kältemittelaufbereitungseinrichtungen)
 - Wenn ein herkömmliches Kältemittel und Kältemaschinenöl mit R407C vermischt werden, kann dies zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls führen.
 - Wenn R407C mit Wasser vermischt wird, kann dies zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls führen.
 - Da R407C kein Chlor enthält, reagieren Gasaustrittssuchgeräte für herkömmliche Kältemittel nicht darauf.
- **Keinen Füllzylinder verwenden.**
 - Bei Verwendung eines Füllzylinders kann das Kältemittel verderben.
- **Beim Einsatz der Handhabungsvorrichtungen besondere Sorgfalt walten lassen.**
 - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt, kann dies zur Qualitätsminderung des Kältemittels führen.

* Japanische Industriennorm

** Vergleichbar mit CU-DHP (CUPROCLIMA), Cu-bl (AFNOR), C12200 (ASTN), SF-Cu(DIN)

1.3. Vor der Aufstellung

⚠ Vorsicht:

- **Anlage nicht an Orten installieren, wo brennbares Gas austreten kann.**
 - Wenn Gas austritt und sich um die Anlage herum ansammelt, kann dies zu einer Explosion führen.
- **Anlage nicht an Orten verwenden, wo sich Lebensmittel, Tiere, Pflanzen, Präzisionswerkzeuge oder Kunstgegenstände befinden.**
 - Die Qualität der Lebensmittel etc. kann sich verschlechtern.
- **Anlage nicht unter besonderen Umfeldbedingungen einsetzen.**
 - Dichter Öldampf, Dampf oder schwefelhaltiger Rauch können die Leistung der Klimageräte erheblich beeinträchtigen oder Teile der Anlage beschädigen.
- **Bei Installation der Anlage in einem Krankenhaus, einer Rundfunkstation oder an ähnlichen Orten für ausreichend Lärmschutz sorgen.**
 - Der Betrieb der Anlage kann gestört oder unterbrochen werden, wenn sie durch Aufnahmegeräte, private Stromerzeugungseinrichtungen, medizinische Hochfrequenzgeräte oder Rundfunkeinrichtungen beeinflusst wird, und umgekehrt kann der Betrieb der Anlage die Funktion dieser Geräte und Einrichtungen beeinträchtigen und Lärm erzeugen, der ärztliche Behandlungen stört oder Bildübertragungen beeinträchtigt.
- **Die Anlage nicht auf Baueinrichtungen installieren, die Wasseranstritt verursachen können.**
 - Wenn die Luftfeuchtigkeit 80% übersteigt oder wenn die Abwasserleitung verstopft ist, kann Kondenswasser aus der Innenanlage tropfen. Daher die vorgesehene Sammelabwasserleitung der Wärmepumpe bei Bedarf einrichten.

1.4. Vor dem Einbau (der Ortsveränderung) - Elektroarbeiten

⚠ Vorsicht:

- **Erdung der Anlage.**
 - Die Erdungsleitung nicht an Gas- oder Wasserrohre, Beleuchtungsstäbe oder an die Erdleitungen von Telefonen anschließen. Unsachgemäße Erdung kann zu Stromschlägen führen.
- **Die umgekehrte Phase von L-Leitungen (L1, L2, L3) kann ermittelt werden (Fehlerkabel: 4103), aber die umgekehrte Phase von L-Leitungen und N-Leitung kann nicht festgestellt werden.**
 - Einige Elektroteile können beschädigt werden, wenn bei fehlerhafter Verdrahtung Netzstrom eingeschaltet wird.
- **Netzstromleitungen so anbringen, daß keine Zugspannung auf die Kabel ausgeübt wird.**
 - Zugspannung kann Kabelbruch, Wärmebildung und Brände verursachen.
- **Einen Fehlerstromschutzschalter wie vorgesehen anbringen.**
 - Wenn kein Fehlerstromschutzschalter angebracht wird, können Stromschläge verursacht werden.
- **Netzstromkabel mit ausreichender Stromstärke und Nennwertauslegung verwenden.**
 - Zu kleine Kabel können Fehlstrom verursachen, Wärme erzeugen und Brand ausbrechen lassen.
- **Nur Leitungs-Schutzschalter und Sicherungen der angegebenen Leistung verwenden.**
 - Eine Sicherung oder ein Leitungs-Schutzschalter von größerer Stärke oder Stahl- oder Kupferdraht können zum Ausfall der Anlage oder zum Ausbruch von Bränden führen.
- **Klimageräte nicht waschen.**
 - Waschen der Anlage kann Stromschläge verursachen.
- **Sorgfältig darauf achten, daß die Installationsplatte durch langen Gebrauch nicht beschädigt wird.**
 - Wenn der Schaden nicht behoben wird, kann die Anlage herunterfallen und Personenschäden oder Schäden an der Einrichtung hervorrufen.
- **Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Wasserablaufs die Abwasserleitung gemäß Anweisungen in diesem Installationshandbuch installieren. Rohrleitungen mit Wärmeisolierung versehen, um Kondenswasserbildung zu verhindern.**
 - Unsachgemäß angebrachte Abwasserleitungen können Wasseranstritt verursachen und Schäden an Möbeln oder sonstigen Einrichtungsgegenständen nach sich ziehen.
- **Beim Transport der Anlage sehr sorgfältig vorgehen.**
 - Wenn der Gegenstand mehr als 20 kg wiegt, nicht nur eine Person zum Tragen einsetzen.
 - Bei einigen Produkten besteht die Verpackung aus Kunststoffbändern. Zum Transport keine Kunststoffbänder verwenden.
 - Beim Transport der Wärmepumpeanlage usw. an den Tragösen das Gerät an vier Punkten unterstützen. Wenn es an drei oder weniger Punkten unterstützt wird, gerät es beim Absetzen aus dem Gleichgewicht und kann herunterfallen.
- **Verpackungsmaterial sicher entsorgen**
 - Verpackungsmaterial, wie Nägel und andere Metall- oder Holzteile, können Stichwunden oder sonstige Verletzungen verursachen.
 - Kunststoffbeutel zerreißen und entsorgen, damit Kinder nicht mit ihnen spielen. Wenn Kinder mit Kunststoffbeutel spielen, die nicht zerrissen wurden, besteht Erstickungsgefahr.

1.5. Vor Installationsbeginn

⚠ Vorsicht:

- **Strom mindestens 12 Stunden vor Betriebsbeginn einschalten.**
 - Betriebsbeginn unmittelbar nach Einschalten des Netzschalters kann zu schwerwiegenden Schäden der Innenteile führen. Während der Saison Netzschalter eingeschaltet lassen.
- **Schalter nicht mit nassen Fingern berühren.**
 - Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann einen Stromschlag verursachen.
- **Kältemittelrohrleitung nicht während oder unmittelbar nach Betrieb berühren.**
 - Während und unmittelbar nach Betrieb sind die Kältemittelrohrleitungen, je nach Durchfluß des Kältemittels durch die Kältemittelrohrleitung, den Kompressor und andere Teile des Kältemittelkreislaufs, manchmal heiß und manchmal kalt. Sie können sich die Hände verbrennen oder Frostverletzungen erleiden, wenn Sie die Kältemittelrohrleitung berühren.
- **Klimageräte nicht bei abgenommenen Verkleidungen und Schutzabdeckungen betreiben.**
 - Drehende, heiße oder unter Hochspannung stehende Teile können Verletzungen verursachen.
- **Netzstrom nicht unmittelbar nach Betriebsbeendigung ausschalten.**
 - Vor Ausschalten des Netzstroms immer mindestens 5 Minuten warten. Anderenfalls kann es zu Wasseraustritt oder sonstigen Störungen kommen.

2. Kombination mit Innenaggregaten

Die nachfolgende Tabelle zeigt Innenaggregate, die an dieses Aggregat angeschlossen werden können.

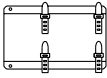
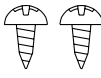
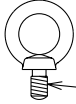
Wärmeerzeugungs- aggregat, Modellbezeichnung	Gesamtkapazität der angeschlosse- nen Innenaggregate	Anzahl der anschließbaren Innenaggregate	Modellbezeichnung des anschließbaren BC-Reglers	Modellbezeichnung der anschließbaren Innenaggregate	
PQRY-P200	100 – 302 (100 – 260)	2 – 15	CMB-P104V-E CMB-P105V-E CMB-P106V-E CMB-P108V-E CMB-P1010V-E CMB-P1013V-E CMB-P1016V-E	PMFY-P25 · 32 · 40 · 63	VBM
				PDFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125	VM
				PLFY-P32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125	VKM
				PLFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125	VLMD
				PEFY-P20 · 25 · 32	VML
				PEFY-P40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 · 140	VMH
				PCFY-P40 · 63 · 100 · 125	VGM
				PFFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63	VLEM
				PFFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63	VLRM
				PKFY-P20 · 25	VAM
PQRY-P250	125 – 378 (125 – 325)	2 – 16		PKFY-P32 · 40 · 50	VGM

Hinweis:

1. Die Gesamtkapazität der anschließbaren Innenaggregatmodelle ist die Gesamtsumme der Zahl in der Modellbezeichnung.
2. PQRY-P200, P250: Die in Klammern stehenden Zahlen sind die tatsächliche Länge von Kältemittelleitungen, die 90 m oder länger sind.
3. Bei Kombinationen, bei denen die Gesamtkapazität der Innenaggregate die Kapazität der Wärmeerzeugungsaggregate überschreitet, wird bei gleichzeitigem Betrieb die Kapazität der einzelnen Innenaggregate in bezug auf die Nennkapazität gesenkt. Innenaggregate können deshalb im Rahmen der Kapazität der Wärmeerzeugungsaggregate kombiniert werden, sofern es die Umstände zulassen.

3. Überprüfung des Lieferumfangs

Dieses Wärmeerzeugungsaggregat wird mit folgenden Einbauteilen geliefert, die auf ihre Vollständigkeit zu überprüfen sind.

Bezeichnung	① Anschlußrohr	② Packung	③ Befestigungstafel für Elektroleitung	④ Blechschraube M4	⑤ Aufhängungs- schraubbolzen
Form		 ø23 (innen), ø35 (außen)			 M12
PQRY-P200	1	1	1	2	4
PQRY-P250	1	1	1	2	4

*① Anschlußrohr ist am Aggregat befestigt.

4. Wahl des Aufstellplatzes

Für die Aufstellung der Wärmeerzeugungsanlage ist ein Platz zu wählen, der die folgenden Bedingungen erfüllt:

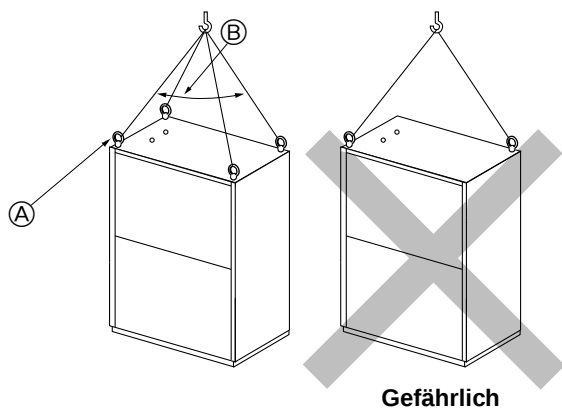
- Keine direkte Wärmeausstrahlung von Heizquellen vorhanden
- Keine Belästigung der Nachbarn durch Betriebsgeräusch der Klimaanlage
- Stabile Stellfläche vorhanden, die dem Gewicht der Klimaanlage standhält
- Sachgemäßer Kältemittelabfluß bei Heizbetrieb gewährleistet
- Ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten, siehe 6.2. Freiraum für Bedienung und Wartung.

Zur Vorbeugung gegen Brandgefahr, sollte die Klimaanlage nicht an einem Platz installiert werden, wo brennbare Gase auftreten oder erzeugt werden oder ein-/ ausströmen könnten.

- Für die Aufstellung des Aggregats sind Plätze zu vermeiden, an denen häufig säurehaltige Lösungen und Sprays (Schwefel) verwendet werden.
- Das Aggregat nicht an Plätzen einbauen, wo Öl, Dampf oder schwefelhaltige Gase auftreten.
- Darf weder Regen noch sonstiger Feuchtigkeit ausgesetzt sein (die Wärmeerzeugungsanlage darf nur im Gebäudeinneren eingesetzt werden).
- Die Abwärtsneigung des Abluftrohres muß grösser als 1/100 sein.

5. Hebemethode und Gewicht der Klimaanlage

- Beim Transport der Anlage an den Tragösen darauf achten, daß als Sonderzubehör erhältliche Tragösen fest in die dafür vorgesehenen Löcher an der Oberseite der Anlage verschraubt sind.
- Die Anlage stets mit den an vier Punkten angebrachten Seilen anheben, damit keine Zugspannung auf die Anlage ausgeübt wird.
- Die Seile in einem Winkel von 60° oder weniger an der Anlage anbringen.
- Zwei Seile von wenigstens 3 m Länge verwenden.



Ⓐ Die als Zubehör zur Verfügung stehenden Tragösen müssen auf dem ganzen Transportweg fest angebracht sein (an vier Punkten).

Ⓑ 60° oder weniger

Gewicht der Klimaanlage

PQRY-P200	PQRY-P250
270 kg	280 kg

⚠ Vorsicht:

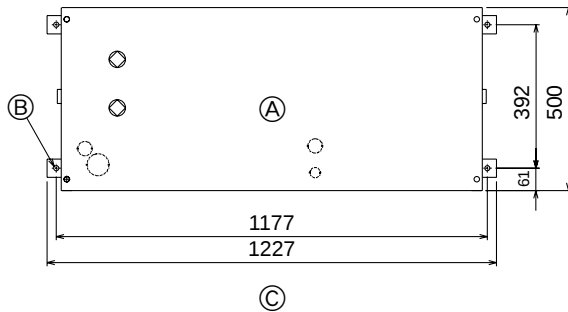
Vorsicht beim Transport des Aggregats.

- Keine Lasten über 20 kg allein tragen.
- Einige Produkte sind eventuell mit PP-Bändern verschnürt. PP-Bänder sind gefährlich und sollten nicht für den Transport eines Produkts verwendet werden.
- Plastikverpackungsbeutel nach dem Auspacken zerkleinern und entsorgen, so daß Kinder nicht damit spielen können. Plastikbeutel in Kinderhänden können zum Tod durch Erstickern führen.
- Beim Transport der Wärmeerzeugungsanlage usw. an den Trageösen diese an vier Punkten unterstützen. Wenn sie nur an drei oder weniger Punkten unterstützt sind, geraten sie beim Absetzen aus dem Gleichgewicht und können herunterfallen.

6. Aufstellung der Anlage und Freiraum für Bedienung und Wartung

6.1. Einbau

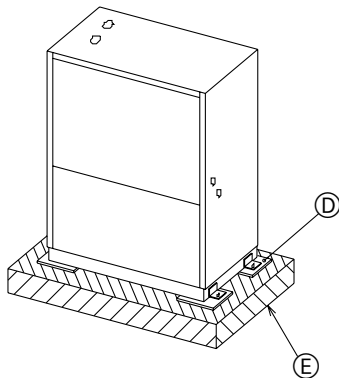
- Unter Verwendung der nachstehend dargestellten Verankerungslöcher die Anlage fest am Boden verschrauben.



- Ⓐ Wärme erzeugungsanlage
- Ⓑ 4- $\varnothing$ 14 (Verankerungsloch)
- Ⓒ (Ansicht von oben)

Bodenbeschaffenheit und Schwingungsvermeidung

- Darauf achten, daß die Anlage an einem Ort installiert wird, der genügend Tragkraft aufweist. Wenn der Boden zu geringe Festigkeit besitzt, eine Verstärkung durch ein Betonfundament vorsehen.
- Die Anlage muß auf einer waagerechten Fläche verankert werden. Nach der Aufstellung mit einer Wasserwaage überprüfen.
- Unter dem Boden der Anlage müssen Schwingungsdämpfer angebracht werden.
- Wenn die Anlage neben einem Raum aufgestellt wird, in dem das Geräusch störend wirkt, wird die Verwendung eines schwingungsdämpfenden Unterbaus empfohlen.



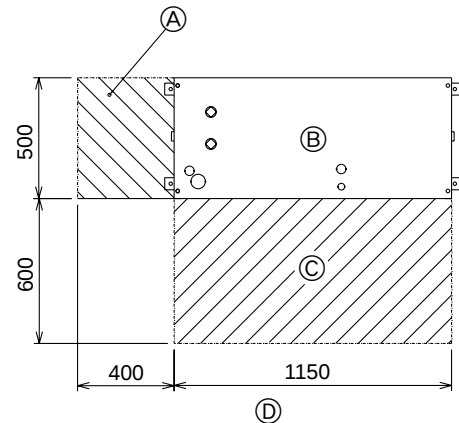
- Ⓓ Schwingungsdämpfer
- Ⓔ Betonfundament

⚠ Warnung:

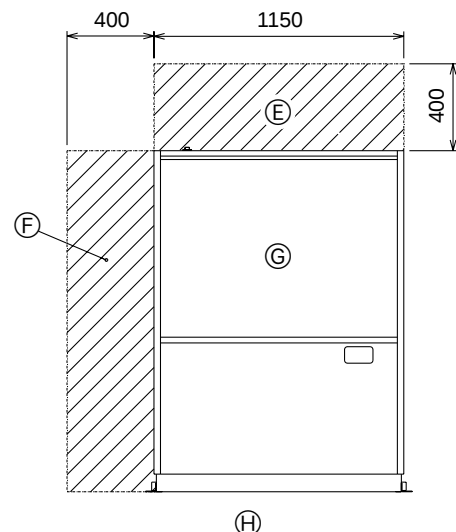
- Die für den Einbau gewählte Aufstellfläche muß dem Gewicht des Aggregats mühelos standhalten. Eine nicht ausreichend stabile Standfläche kann dazu führen, daß das Aggregat umfällt und Personen verletzt.
- Bei der Aufstellung Vorkehrungen zum Schutz gegen Erdbeben vorsehen. Fehler beim Einbau können dazu führen, daß das Aggregat umfällt und Unfälle mit Personenverletzungen verursacht.

6.2. Freiraum für Bedienung und Wartung

- Bitte genügend Freiraum für Bedienung und Wartung nach der Installation vorsehen. (Alle Wartungsarbeiten können von der Vorderseite der Anlage ausgeführt werden.)



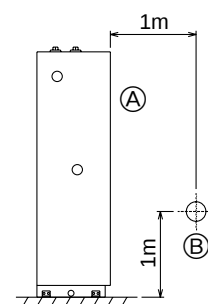
- Ⓐ Freiraum für Rohrleitung (für Rohrleitung links)
- Ⓑ Wärme erzeugungsanlage
- Ⓒ Freiraum für Bedienung und Wartung (Vorderseite)
- Ⓓ (Ansicht von oben)
- Ⓔ Freiraum für Rohrleitung (für Rohrleitung oben)



- Ⓕ Freiraum für Rohrleitung (für Rohrleitung links)
- Ⓖ Wärme erzeugungsanlage
- Ⓖ (Vorderansicht)

6.3. Geräuschpegel

PQRY-P200	PQRY-P250
53 dB(A)	54 dB(A)



- Ⓐ Vorderseite
- Ⓑ Meßpunkt

Meßort: Ein Raum, in dem weder Echo noch Hall auftreten.

7. Installation der Kältemittelleitungen

Die Serie City Multi WR2 besteht aus einem Endzweigleitungssystem, bei dem die Kältemittelleitung vom Wärmeerzeugungsaggregat am BC-Regler abgezweigt und an die einzelnen Innenaggregate angeschlossen ist.

Die Tiefdruckleitung ist mit einem Flanschanschluß und die Hochdruckleitung zwischen Wärmeerzeugungsaggregat und BC-Regler mit Bördelanschlüssen verbunden, während die Leitung vom BC-Regler zum Innenaggregat mit Bördelanschlüssen versehen ist. Anschlußrohrsatz und Zweigleitungssatz sind hartverlötet.

Warnung:

Stets mit äußerster Sorgfalt darauf bedacht sein zu verhindern, daß bei Arbeiten mit Feuer oder offenen Flammen kein Kältemittelgas (R407C) austreten kann. Wenn das Kältemittelgas mit Flammen gleich welcher Art, wie etwa aus Gasöfen, in Berührung kommt, zersetzt es sich und erzeugt ein Gas, das Vergiftungen hervorrufen kann. Niemals in einem unbelüfteten Raum Schweißarbeiten ausführen. Nach Abschluß der Installationsarbeiten an Kältemittelrohrleitungen stets eine Inspektion vornehmen.

7.1. Vorsicht

① Verwenden Sie für die Kältemittelrohre folgende Materialien.

- Material: Kältemittelrohrleitungen aus phosphor-deoxidiertem Kupfer **C1220 gemäß Angaben in *JIS H3300 "Nahtlose Rohrleitungen und Rohre aus Kupfer und Kupferlegierung" verwenden. Außerdem vergewissern, daß die Innen- und Außenflächen der Rohrleitungen sauber und frei von gefährlichem Kupfer, Oxyden, Staub/Schmutz, Metallbearbeitungsrückständen, Ölen, Feuchtigkeit oder anderen Verunreinigungen sind.
- Größe: siehe Seiten **40** bis **41**.

② Normal verkäufliche Rohre enthalten oft Staub und anderes Material. Blasen Sie die Rohre immer mit trockener Druckluft sauber.

③ Tragen Sie dafür Sorge, daß kein Staub, Wasser oder andere Verunreinigungen während der Installation in die Rohrleitungen gelangen können.

④ Biegungen in der Leitung sind so weit wie möglich zu vermeiden. Bei notwendige Biegungen sollte der Biegeradius so groß wie möglich sein.

⑤ Beachten Sie immer die Einschränkungen der Kältemittelrohre (wie z.B. der vorgegebenen Länge, den Unterschied zwischen hohem / niedrigem Druck und dem Durchmesser des Rohres). Werden diese Vorgaben nicht beachtet, ist ein Fehler beim Betrieb der Geräte oder ein Abfall der Heiz- / Kühlleistung möglich.

⑥ Das Aggregat der City Multi Serie WR2 stoppt, wenn unnormale Zustände, wie zu hohe oder nicht genügende Kühlung, vorliegen. Füllen Sie bei einem solchen Zustand das Gerät entsprechend der Vorschriften. Lassen Sie eine Wartung durchführen, prüfen Sie immer die Hinweise, die sich auf die Länge der Rohre und die Gesamtzahl der Kühlgeräte an beiden Orten, beziehen. Beachten Sie dabei die Tabelle der Kalkulation der Kühlflüssigkeit auf der Rückseite des Servicefeldes und die zusätzlichen Kühleinheiten auf den Aufklebern für die kombinierte Anzahl der Innenaggregate. (Siehe Seiten **40** und **41**.)

⑦ **Zur Füllung des Systems flüssiges Kältemittel verwenden.**

⑧ Benutzen Sie niemals ein Kältemittel, um eine Reinigung der Luft durchzuführen. Benutzen Sie zum Absaugen immer eine Absaugpumpe.

⑨ Isolieren Sie die Rohrleitung immer einwandfrei. Nicht ausreichende Isolation kann als Folge ein Nachlassen der Heiz- / Kühlleistung, Kondensieren von Wassertropfen oder ähnliche Probleme bewirken. (Siehe Seiten **45** und **46**.)

⑩ Beim Anschließen der Kältemittelrohre sicherstellen, daß der Kugelhahn des Wärmeerzeugungsaggregates vollständig geschlossen ist (Werkseinstellung). Die Einheit nicht in Gang setzen, bevor die Kältemittelrohre an das Wärmeerzeugungsaggregat und an die Innenaggregate vollständig angeschlossen sind, ein Kältemittellecktest durchgeführt wurde und die Luft vollständig abgepumpt ist.

⑪ Benutzen Sie zum Hartlöten der Rohre immer nicht oxydierendes Material. Verwenden Sie oxydierendes Material, können Verstopfungen die Folge sein oder die Kompressoreinheit beschädigt werden. (Weitere Informationen über den Anschluß der Rohre und den Betrieb der Ventile finden Sie auf den Seiten **42** und **43**.)

Warnung:

Beim Installieren und Verlegen der Anlage kein anderes Kältemittel als das auf der Anlage angegebene Kältemittel (R407C) einfüllen.

- Vermischung mit einem anderen Kältemittel, mit Luft etc. kann zu Fehlfunktionen des Kältemittelkreislaufs und zu schweren Schäden an der Anlage führen.

Vorsicht:

- **Kältemittelrohrleitungen aus phosphor-deoxidiertem Kupfer **C1220 gemäß Angaben in *JIS H3300 "Nahtlose Rohrleitungen und Rohre aus Kupfer und Kupferlegierung" verwenden. Außerdem vergewissern, daß die Innen- und Außenflächen der Rohrleitungen sauber und frei von gefährlichem Kupfer, Oxyden, Staub/Schmutz, Metallbearbeitungsrückständen, Ölen, Feuchtigkeit oder anderen Verunreinigungen sind.**

- Verunreinigungen auf der Innenseite der Kältemittelrohrleitungen können dazu führen, daß das Kältemittelrestöl verdirbt.

- **Zur Abdichtung flüssiges Kältemittel verwenden.**

- Abdichtung mit gasförmigem Kältemittel ändert die Zusammensetzung des Kältemittels in der Gasflasche und mindert die Leistung der Anlage.

- **Niemals vorhandene Kältemittelrohrleitungen einsetzen.**

- Die große Menge Chlor in herkömmlichen Kältemitteln und Kältemaschinenöl in der vorhandenen Rohrleitung führt zu einer Qualitätsminderung des neuen Kältemittels.

- **Die zu verwendende Rohrleitung während der Installation in einem geschlossenen Raum aufbewahren und beide Enden der Rohrleitung bis unmittelbar vor dem Hartlöten abgedichtet lassen.**

- Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangen, wird die Qualität des Öls gemindert, was zum Ausfall des Kompressors führen kann.

- **Keinen Füllzylinder verwenden.**

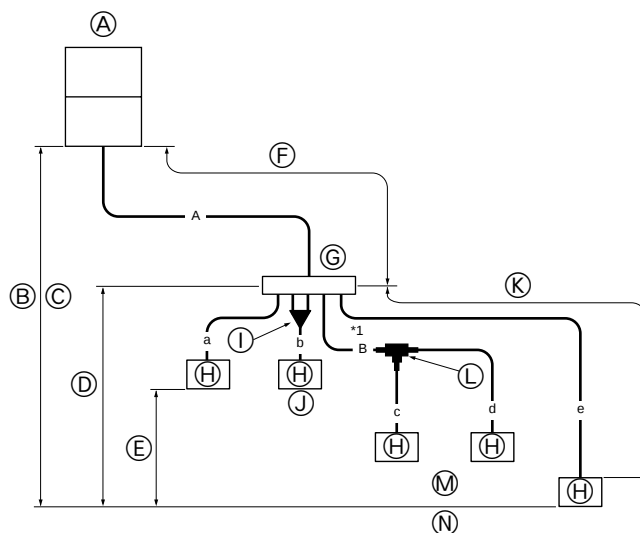
- Bei Verwendung eines Füllzylinders kann das Kältemittel verderben.

* Japanische Industriennorm

** Vergleichbar mit CU-DHP (CUPROCLIMA), Cu-bI (AFNOR), C12200 (ASTN), SF-Cu(DIN)

7.2. Kältemittelleitungssystem

- Anschlußbeispiel (Anschluß von 5 Innenaggregaten)



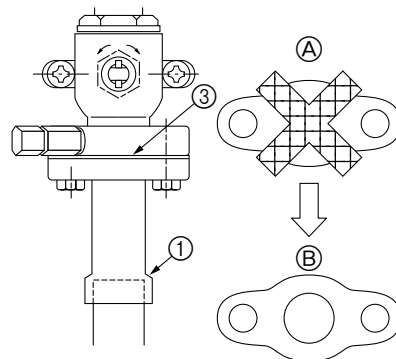
- | | |
|---|---|
| <p>Ⓐ Wärmeerzeugungsaggregat</p> <p>Ⓑ H = 50 Meter oder weniger (Wärmeerzeugungsaggregat ist höher als Innenaggregat)</p> <p>Ⓒ H' = 40 Meter oder weniger (Wärmeerzeugungsaggregat ist niedriger als Innenaggregat)</p> <p>Ⓓ h1 = 15 Meter oder weniger (Bei Anlagen des Typs 125 10 Meter oder weniger.)</p> <p>Ⓔ h2 = 15 Meter oder weniger</p> <p>Ⓕ 70 (60) Meter oder weniger</p> <p>Ⓖ BC-Regler</p> <p>Ⓗ Innenaggregat</p> | <p>Ⓛ Anschlußrohr CMY-R160-G (für BC-Steuerung der Bauart V-E)</p> <p>Ⓜ (Modelle über 81)</p> <p>Ⓨ Weniger als 15 m</p> <p>Ⓦ Zweigleitung CMY-Y102S-F</p> <p>Ⓣ Maximal 3 Sätze für 1 Anschluß
Gesamtkapazität weniger als 80
(Kühl-/Heizbetriebsart ist jedoch die gleiche)</p> <p>Ⓝ *1 Hinsichtlich Rohrleitung B, siehe (3)</p> |
|---|---|

Erlaubte Länge	Gesamtlänge der Rohrleitung		A+B+a+b+c+d+e hat eine Länge von 220 Meter oder weniger																																					
	Längste Rohrleitung (A+e)		A + e = 100 Meter oder weniger (90 Meter oder weniger, wenn die Kapazität des Innenaggregates 130 % überschreitet)																																					
	Wärmeerzeugungsaggregat-BC-Regler: Rohrlänge (A)		70 Meter oder weniger (60 Meter oder weniger, wenn die Kapazität des Innenaggregates 130 % überschreitet)																																					
	Innenaggregat - BC-Regler: Rohrlänge (e)		30 Meter oder weniger																																					
Erlaubte Höhe Min.	Innenaggregat Wärmeerzeugungsaggregat	Höherer Wärmeerzeugungsaggregat-Unterschied (H)	50 Meter oder weniger																																					
		Niedrigerer Wärmeerzeugungsaggregat-Unterschied (H')	40 Meter oder weniger																																					
Unterschiede	Hoch/Niedrig-Differenz im Innenanlagen-/BC-Steuerungsbereich (h1)		15 Meter oder weniger																																					
	Hoch/Niedrig Unterschied im Innen- / Außenbereich (h2)		15 Meter oder weniger																																					
(1) Zwischen Wärmeerzeugungsaggregat und BC-Regler (A). (2) Zwischen BC-Regler und Innenaggregaten (a, b, c, d, e). (3) Anschluß mehrerer Innenaggregate mit einem einzelnen Anschluß (B) Jeder Abschnitt der Rohrleitung Wählen Sie die Größe aus der rechts stehenden Tabelle.			(1) Durchmesser der Kältemittelleitung zwischen Wärmeerzeugungsaggregat und BC-Regler.		(2) Durchmesser der Kältemittelleitung zwischen BC-Regler und Innenaggregat																																			
			<table><tr><th>Modell</th><th colspan="2">Rohrdurchmesser (mm)</th></tr><tr><td rowspan="2">PQRY-P200</td><td>Hochdruckrohr</td><td>ø19,05</td></tr><tr><td>Tiefdruckrohr</td><td>ø25,4</td></tr><tr><td rowspan="2">PQRY-P250</td><td>Hochdruckrohr</td><td>ø19,05</td></tr><tr><td>Tiefdruckrohr</td><td>ø28,58</td></tr><tr><td rowspan="2">Anschluß von Wärmeerzeugungsaggregat/BC-Regler</td><td>Hochdruckrohr</td><td>ø19,05 (Flansch)</td></tr><tr><td>Tiefdruckrohr</td><td>ø25,4 (Flansch) ø28,58 (Flansch)</td></tr></table>	Modell	Rohrdurchmesser (mm)		PQRY-P200	Hochdruckrohr	ø19,05	Tiefdruckrohr	ø25,4	PQRY-P250	Hochdruckrohr	ø19,05	Tiefdruckrohr	ø28,58	Anschluß von Wärmeerzeugungsaggregat/BC-Regler	Hochdruckrohr	ø19,05 (Flansch)	Tiefdruckrohr	ø25,4 (Flansch) ø28,58 (Flansch)	<table><tr><th>Modellnummer</th><th colspan="2">Rohrdurchmesser (mm)</th></tr><tr><td rowspan="2">20 · 25 · 32 · 40</td><td>Kältemittelleitung</td><td>ø6,35</td></tr><tr><td>Gasleitung</td><td>ø12,7</td></tr><tr><td rowspan="2">50 · 63 · 80</td><td>Kältemittelleitung</td><td>ø9,52</td></tr><tr><td>Gasleitung</td><td>ø15,88</td></tr><tr><td rowspan="2">100 · 125</td><td>Kältemittelleitung</td><td>ø9,52</td></tr><tr><td>Gasleitung</td><td>ø19,05</td></tr></table>	Modellnummer	Rohrdurchmesser (mm)		20 · 25 · 32 · 40	Kältemittelleitung	ø6,35	Gasleitung	ø12,7	50 · 63 · 80	Kältemittelleitung	ø9,52	Gasleitung	ø15,88	100 · 125	Kältemittelleitung	ø9,52	Gasleitung	ø19,05
			Modell	Rohrdurchmesser (mm)																																				
			PQRY-P200	Hochdruckrohr	ø19,05																																			
				Tiefdruckrohr	ø25,4																																			
PQRY-P250	Hochdruckrohr	ø19,05																																						
	Tiefdruckrohr	ø28,58																																						
Anschluß von Wärmeerzeugungsaggregat/BC-Regler	Hochdruckrohr	ø19,05 (Flansch)																																						
	Tiefdruckrohr	ø25,4 (Flansch) ø28,58 (Flansch)																																						
Modellnummer	Rohrdurchmesser (mm)																																							
20 · 25 · 32 · 40	Kältemittelleitung	ø6,35																																						
	Gasleitung	ø12,7																																						
50 · 63 · 80	Kältemittelleitung	ø9,52																																						
	Gasleitung	ø15,88																																						
100 · 125	Kältemittelleitung	ø9,52																																						
	Gasleitung	ø19,05																																						
			(3) Wahl der Kältemittelleitung (Rohrdurchmesser der Abschnitte B in der obigen Abbildung) Die Rohrgröße entsprechend der Gesamtkapazität der stromabwärts zu installierenden Innenaggregate wählen.																																					
			<table><tr><th>Gesamtkapazität der Innenaggregate</th><th>Kältemittelleitung (mm)</th><th>Gasleitung (mm)</th></tr><tr><td>Unter 80</td><td>ø9,52</td><td>ø15,88</td></tr><tr><td>81 - 160</td><td>ø12,7</td><td>ø19,05</td></tr></table>	Gesamtkapazität der Innenaggregate	Kältemittelleitung (mm)	Gasleitung (mm)	Unter 80	ø9,52	ø15,88	81 - 160	ø12,7	ø19,05																												
Gesamtkapazität der Innenaggregate	Kältemittelleitung (mm)	Gasleitung (mm)																																						
Unter 80	ø9,52	ø15,88																																						
81 - 160	ø12,7	ø19,05																																						
Zusätzliches Kühlmittel einfüllen Zum Zeitpunkt des Versandes ist die Wärmeerzeugungsanlage PQRY-P200 mit 7,5 Kilogramm Kältemittel und das Modell PQRY-P250 mit 8,5 Kilogramm Kältemittel gefüllt. Da diese Füllung nicht die für Rohrverlängerungen benötigte Menge enthält, ist für jede Kältemittelleitung vor Ort eine zusätzliche Füllung notwendig. Um sicherzustellen, daß zukünftige Wartungsarbeiten ordnungsgemäß ausgeführt werden, stets eine Aufzeichnung über Größe und Länge jeder Kältemittelleitung sowie die Menge der zusätzlichen Füllung durch Eintragen in dem dafür vorgesehenen Platz auf der Wärmeerzeugungsanlage vornehmen. Kalkulation des zusätzlichen Kühlmittels Kalkulieren Sie die Menge des zusätzlich einzufüllenden Kühlmittels auf der Basis der Länge des Rohrnetzes für das Kühlmittel und dessen Durchmesser. Benutzen Sie die rechts stehende Tabelle dafür, um die Menge des zusätzlich einzufüllenden Kühlmittels zu errechnen, und füllen Sie diese errechnete Menge in die Anlage. Sollte das Ergebnis Ihrer Berechnung eine Teilmenge von weniger als 0,1 kg enthalten, runden Sie das Ergebnis auf die nächsten 0,1 kg auf. Ergab z.B. das Ergebnis Ihrer Berechnung einen Wert von 10,62 kg, sollte die Menge auf 10,7 kg aufgerundet werden. Kältemittel-Nachfüllmenge (kg) = Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge von ø19,05 x 0,16 (m) × 0,16 (kg/m) + Kältemittelrohrgröße Gesamtlänge von ø9,52 x 0,06 (m) × 0,06 (kg/m) + Kältemittelrohrgröße Gesamtlänge von ø6,35 x 0,024 (m) × 0,024 (kg/m) + α <Beispiel> Innenaggregat 1 : 40 A : ø19,05 40 m 2 : 100 B : ø9,52 10 m 3 : 40 4 : 32 5 : 63 a : ø6,35 10 m b : ø9,52 5 m c : ø6,35 10 m d : ø6,35 10 m e : ø9,52 10 m Gemäß den untenstehenden Bedingungen: Gesamtlänge der einzelnen Kältemittelleitungen: ø19,05 : A = 40 m ø9,52 : B + b + e = 10 + 5 + 10 = 25 m ø6,35 : a + c + d = 10 + 10 + 10 = 30 m Deshalb: <Rechenbeispiel> Kältemittel-Nachfüllmenge = 40 × 0,16 + 25 × 0,06 + 30 × 0,024 + 2 = 10,7 kg Wert von α <table><tr><th>Gesamtkapazität angeschlossener Innenaggregate</th><th>α</th></tr><tr><td>Modell 80</td><td>1,0 kg</td></tr><tr><td>Modelle 81 - 160</td><td>1,5 kg</td></tr><tr><td>Modelle 161 - 325</td><td>2,0 kg</td></tr></table>			Gesamtkapazität angeschlossener Innenaggregate	α	Modell 80	1,0 kg	Modelle 81 - 160	1,5 kg	Modelle 161 - 325	2,0 kg																														
Gesamtkapazität angeschlossener Innenaggregate	α																																							
Modell 80	1,0 kg																																							
Modelle 81 - 160	1,5 kg																																							
Modelle 161 - 325	2,0 kg																																							

7.3. Vorsichtsmaßnahmen für Rohranschluß/Ventilbetrieb

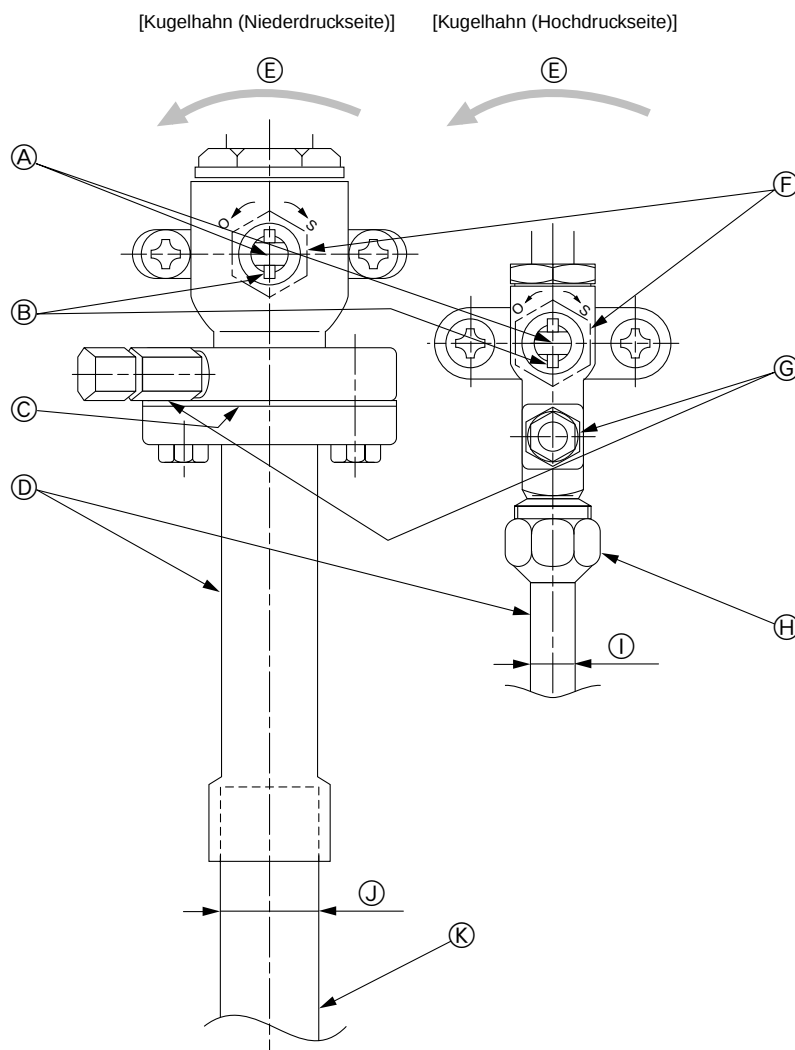
- Rohranschluß und Ventilbetrieb sind entsprechend der untenstehenden Abbildung genauestens auszuführen.
- Das Anschlußrohr auf der Gasseite ist werksseitig für den Transport zusammengebaut. (Siehe Abbildung rechts).

- ① Zum Hartlöten des Anschlußrohrs mit Flansch das Rohr vom Schwimmerventil trennen und außerhalb des Aggregats verlöten.
- ② Beim Trennen des Flanschanschlußrohrs die an der Rückseite dieses Blattes befestigte Dichtung entfernen und auf die Flanschoberfläche des Schwimmerventils kleben, um zu vermeiden, daß Staub in das Ventil gelangt.
- ③ Der Kältemittelumlauf ist werksseitig mit einer runden, dichtgepackten Packung abgedichtet, um das Austreten von Gas zwischen den Flanschen zu verhindern. Da ein Betrieb in diesem Stadium nicht möglich ist, muß die Packung gegen die hohlen Packung am Rohranschluß ausgetauscht werden.
- ④ Vor dem Anbringen der Hohlpackung jeglichen Staub auf der Flanschoberfläche und der Packung abwischen und beide Seiten der Packung mit Kühlaggregatöl (Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzole [kleine Menge]) bestreichen.



- (A) Die dichtgepackte Packung austauschen
(B) Hohlpackung

- Nach dem Entleeren und Einfüllen des Kältemittels stellen Sie sicher, daß der Hebel des Ventils voll geöffnet ist. Sollten Sie die Anlage mit geschlossenem Ventil betrieben, kann das zu übermäßig hohem Druck auf der Hochdruckseite oder der Niederdruckseite deKältemittelkreislaufes führen, wodurch der Kompressor oder das 4 - Wege Ventil usw. beschädigt werden können.
- Die zusätzliche Kältemittelfüllmenge mit Hilfe der erwähnten Rechenformel bestimmen und das Kältemittel nach Anschluß aller Rohrleitungen durch die Wartungsöffnung einfüllen.
- Nach Abschluß aller Arbeiten die Wartungsöffnung fest schließen und mit dem Deckel abdecken, um das Austreten von Gas zu vermeiden.



(Diese Abbildung zeigt die Armatur in vollständig geöffnetem Zustand).

- Ⓐ Armaturspindel
[Ab Werk vollständig geschlossen, beim Anschluß der Rohrleitung, beim Auspumpen und beim Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel vollständig schließen. Nach Abschluß obengenannter Vorgänge vollständig öffnen.]
- Ⓑ Arretierstift [Verhindert, daß sich die Armaturspindel um 90° oder mehr dreht].
- Ⓒ Packung [Sonderzubehör]
[Hersteller: Nichiasu Corporation]
[Typ: T/#1991-NF]
- Ⓓ Anschlußrohr [Sonderzubehör]
[Mit der Packung dieses Rohr fest am Armaturflansch anbringen, damit kein Gasaustritt erfolgt. (Anzugsdrehmoment: 250 kg-cm (25 N-m)). Beide Flächen der Packung mit Kältemaschinenöl (Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzole [kleine Menge]) bestreichen.]
- Ⓔ Öffnen (Langsam laufen lassen)
- Ⓕ Deckel, Kupferpackung
[Den Deckel abnehmen und die Armaturspindel betätigen. Den Deckel nach Abschluß des Vorgangs stets wieder anbringen. (Anzugsdrehmoment für Armaturspindeldeckel: 250 kg-cm (25 N-m) oder mehr)].
- Ⓖ Wartungseinheit
[Mit dieser Wartungseinheit die Kältemittelrohrleitung auspumpen und für eine zusätzliche Füllung vor Ort verwenden.
Wartungseinheit mit einem doppelseitigen Schraubenschlüssel öffnen und schließen.
Nach Abschluß des Vorgangs Deckel stets wieder anbringen (Anzugsdrehmoment für den Deckel der Wartungseinheit: 140 kg-cm (14 N-m) oder mehr)]
- Ⓗ Konusmutter
[Anzugsdrehmoment: 1200 kg-cm (120 N-m).
Diese Mutter mit einem doppelseitigen Schraubenschlüssel lockern.
Die Oberfläche der Aufweitung mit Kältemaschinenöl (Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzole [kleine Menge]) bestreichen.]
- Ⓘ Ø19,05
- Ⓙ Ø25,4 (PQRY-P200)
Ø28,58 (PQRY-P250)
- Ⓚ Hausrohrleitung
[An das Anschlußrohr mittels Hartlöten anschließen. (Mit sauerstofflosem Hartlötverfahren löten).]

⚠ Vorsicht:

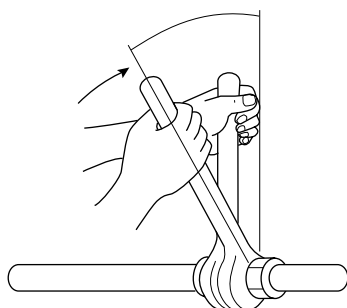
- **Das Anschlußrohr stets von der Kugelarmatur abnehmen und es außerhalb der Anlage hartlöten.**
 - Hartlöten des Anschlußrohrs im installierten Zustand führt zum Erhitzen der Kugelarmatur und zieht Störungen oder Gasaustritt nach sich. Auch kann die Rohrleitung etc. innerhalb der Anlage Brandschäden erleiden.
- **Zum Beschichten der Konus- und Flanschanschlüsse Esteröl/Ätheröl oder Alkylbenzol (kleine Menge) als Kältemaschinenöl verwenden.**
 - Das Kältemaschinenöl zersetzt sich, wenn es mit größeren Mengen Mineralöl vermischt wird.

Korrektes Anzugsdrehmoment für Drehmomentschlüssel

Außendurchmesser des Kupferrohrs (mm)	Anzugsdrehmoment	
	(kg-cm)	(N-m)
Ø6,35	140 bis 180	14 bis 18
Ø9,52	350 bis 420	35 bis 42
Ø12,7	500 bis 575	50 bis 57,5
Ø15,88	750 bis 800	75 bis 80
Ø19,05	1000 bis 1400	100 bis 140

Standard-Befestigungswinkel

Rohrdurchmesser (mm)	Anzugswinkel (°)
Ø6,35, Ø9,52	60 bis 90
Ø12,7, Ø15,88	30 bis 60
Ø19,05	20 bis 35



Hinweis:

Wenn kein Drehmomentschlüssel vorhanden ist, folgendes Standardverfahren verwenden.

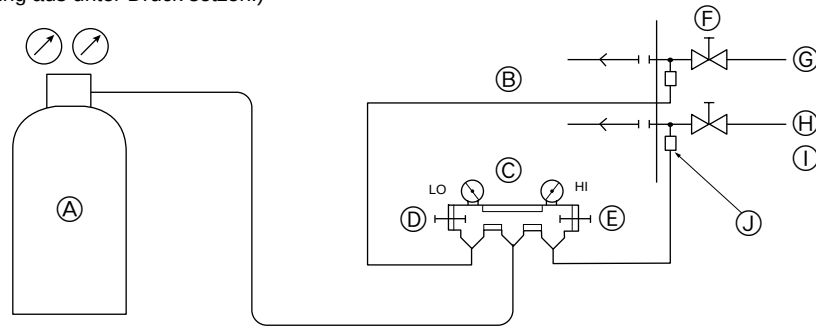
Wenn Sie die Konusmutter mit einem Schraubenschlüssel anziehen, kommen Sie an einen Punkt, an dem sich das Anzugsdrehmoment abrupt erhöht. Die Konusmutter in dem in der Tabelle oben dargestellten Winkel über diesen Punkt hinaus anziehen.

7.4. Überprüfung der Dichtheit, Evakuieren und Einfüllen von Kältemitteln

① Luftdichtetest

Test bei geschlossener Absperrarmatur der Wärmeergezeugungsanlage durchführen und die Anschlußrohrleitung sowie die Innenanlage von der Wartungseinheit an der Absperrarmatur der Wärmeergezeugungsanlage aus unter Druck setzen. (Immer sowohl von der Wartungseinheit der Flüssigkeitsrohrleitung und der Gasrohrleitung aus unter Druck setzen.)

- Ⓐ Stickstoffgas
- Ⓑ Zum Innenaggregat
- Ⓒ Systemanalysegerät
- Ⓓ Lo-Knopf
- Ⓔ Hi-Knopf
- Ⓕ Sperrventil
- Ⓖ Flüssigkeitsrohr
- Ⓗ Gasrohr
- Ⓘ Wärmeergezeugungsaggregat
- ⓵ Wartungsöffnung



Das Verfahren bei der Durchführung des Luftdichtigkeitstests ist grundsätzlich das gleiche wie bei älteren Modellen. Da jedoch die Beschränkungen großen Einfluß auf die Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls haben, diese stets im Auge behalten. Auch verursacht Gasaustritt bei nicht-azeotropischen Kältemitteln (R407C etc.) eine Änderung der Zusammensetzung und beeinträchtigt die Leistung. Daher den Luftdichtigkeitstest mit großer Vorsicht durchführen, weil bei Gasaustritt die gesamte Menge ersetzt werden muß.

Verfahren des Dichtheitests	Beschränkung
1. Druckaufbau mit Stickstoffgas (1) Nach Aufbau des Drucks auf die vorgegebene Druckstärke (2,94 MPa) mit Stickstoffgas, diesen Zustand etwa einen Tag lang beibehalten. Wenn der Druck nicht abfällt, ist die Luftdichtigkeit einwandfrei. Wenn der Druck jedoch abfällt und die Gasaustrittsstelle unbekannt ist, kann auch ein Blasentest durchgeführt werden. (2) Nach Durchführung des oben beschriebenen Druckaufbaus die aufgeweiteten Anschlußstellen, die hartgelöteten Teile, Flansche und andere Teile, an denen Gasaustritt erfolgen kann, mit einem blasenbildenden Mittel (Kyuboffex etc.) besprühen und nachsehen, ob sich Blasen bilden. (3) Nach Beendigung des Luftdichtigkeitstests das blasenbildende Mittel abwischen.	• Wenn ein brennbares Gas oder Luft (Sauerstoff) zum Druckaufbau verwendet wird, kann es Feuer fangen oder explodieren.
2. Druckaufbau mit Kältemittelgas und Stickstoffgas (1) Nach Abdichten mit flüssigem R407C aus einer Gasflasche und Druckaufbau auf einen Gasdruck von etwa 0,2 MPa, den Druck mit Stickstoffgas auf den vorgeschriebenen Druck (2,94 MPa) ansteigen lassen. Druckaufbau aber nicht auf einmal vornehmen. Während des Druckaufbaus anhalten und vergewissern, daß der Druck nicht abfällt. (2) Die aufgeweiteten Anschlußstellen, die hartgelöteten Teile, Flansche und andere Teile, an denen Gas austreten kann, mit einem R407C-kompatiblen, elektrischen Gasaustrittsprüfgerät überprüfen. (3) Dieser Test kann in Verbindung mit einem blasenbildenden Test vorgenommen werden.	• Kein anderes Kältemittel als das auf der Anlage angegebene verwenden. • Durch Abdichten mit Gas aus einer Gasflasche erfolgt eine Veränderung der Zusammensetzung des Kältemittels in der Gasflasche. • Ein Manometer, einen Nachfüllbehälter und andere ausschließlich für R407C bestimmte Teile verwenden. • Ein elektrischer Gasaustrittsfühler für R22 kann keinen Gasaustritt überprüfen. • Keinen Halogen-Wasserstoffsäure-Brenner verwenden (damit kann kein Gasaustritt festgestellt werden).

⚠ Vorsicht:

Kein anderes Kältemittel als R407C verwenden.

- Wenn ein anderes Kältemittel (R22 etc.) als R407C verwendet wird, läßt das Chlor im Kältemittel die Qualität des Kältemaschinenöls sinken.

② Entleerung Evakuieren

Wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt, Auspumpen bei geschlossenem Kugelhahn der Wärmeerzeugungsanlage vornehmen und sowohl die Anschlußrohrleitung als auch die Innenanlage von der Wartungseinheit am Kugelhahn der Wärmeerzeugungsanlage aus mit einer Vakuumpumpe auspumpen. (Stets sowohl von der Wartungseinheit des Flüssigkeitsrohrs als auch der des Gasrohrs aus auspumpen). Wenn das Vakuum 5 Torr erreicht, das Auspumpen mindestens noch eine Stunde lang oder mehr fortsetzen. Dann die Vakuumpumpe ausschalten und den Zustand einen Tag lang beibehalten. Dabei vergewissern, daß das Vakuum nicht ansteigt. (Wenn das Vakuum um 1 Torr ansteigt, weil Wasser beigemischt wurde, Druckaufbau bis 0,05 MPa mit trockenem Gas vom Gasrohr aus vornehmen, damit stets eine angemessene Menge Kältemittel vorhanden ist.

* Niemals Luftreinigung mit Kältemittel durchführen.

(A) Systemanalysegerät

(B) Lo-Knopf

(C) Hi-Knopf

(D) Kugelhahn

(E) Flüssigkeitsrohr

(F) Gasrohr

(G) Wartungsöffnung

(H) Dreizeige-Anschluß

(I) Ventil

(J) Ventil

(K) R407C-Behälter

(L) Waage

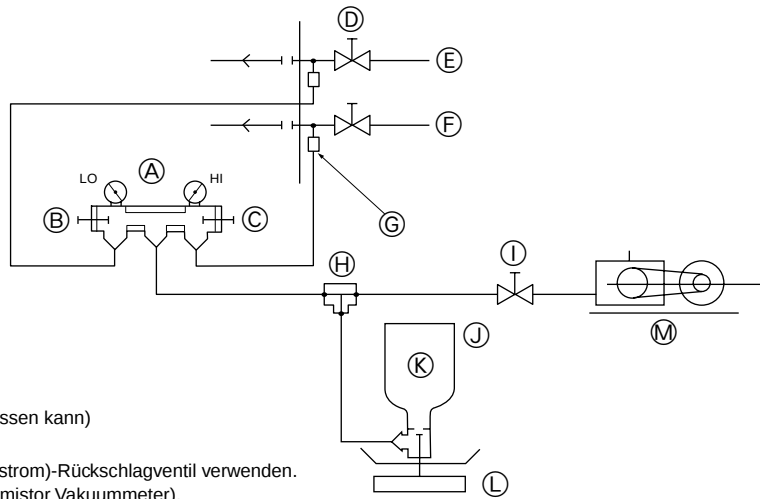
Mit einem Gravimeter (das nach unten bis 0,1 kg messen kann)

(M) Unterdruckpumpe

Eine Vakuumpumpe mit einem Reverse Flow(Gegenstrom)-Rückschlagventil verwenden.

(Empfohlenes Vakuummeter: ROBINAIR 14010 Thermistor Vakuummeter).

Nach einer Betriebszeit von 5 Minuten, eine Vakuumpumpe, die 0,5 Torr oder höhere Werte erreicht, verwenden.

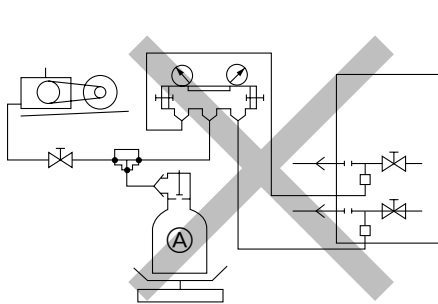


Hinweis:

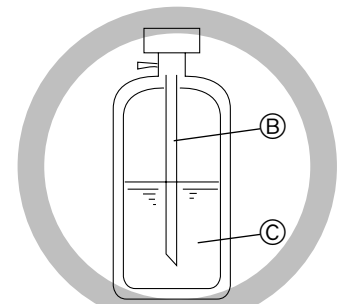
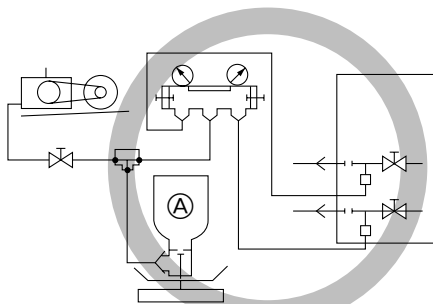
- Immer eine angemessene Menge Kältemittel nachfüllen. (Zum Nachfüllen von Kältemittel siehe Seiten 46.) Auch das System stets mit Flüssigkältemittel nachfüllen. Zuviel oder zu wenig Kältemittel verursacht Störungen.
- Eine Meßrohrleitung, einen Füllschlauch oder andere Teile, wie auf der Anlage angegeben, für das Kältemittel verwenden.

③ Einfüllen von Kältemittel

Da das auf der Anlage verwendete Kältemittel nicht-azeotropisch ist, muß es in flüssigem Zustand eingefüllt werden. Infolgedessen beim Befüllen der Anlage mit einem Kältemittel aus einem Behälter, der Behälter, wie unten dargestellt, beim Einfüllen von Kältemittel auf den Kopf stellen, wenn der Behälter kein Siphonrohr hat. Wenn der Behälter eine Siphonarmatur, wie in der Abbildung rechts dargestellt, hat, kann das Kältemittel beim aufrecht stehenden Behälter eingefüllt werden. Daher sorgfältig auf die technische Auslegung des Behälters achten. Wenn die Anlage mit Kältemittelgas gefüllt werden muß, das gesamte Kältemittel durch das neue Kältemittel ersetzen. Das in dem Behälter verbleibende Kältemittel nicht verwenden.



[Wenn der Behälter kein Siphonrohr hat]



[Wenn der Behälter ein Siphonrohr hat,
(kann das Kältemittel bei aufrecht
stehendem Behälter eingefüllt werden)].

(A) Behälter mit R407C

(B) Siphonrohr

(C) Flüssiges Kältemittel

⚠️ Warnung:

Beim Installieren oder Verlegen der Anlage, kein anderes Kältemittel als das auf der Anlage angegebene (R407C) einfüllen.

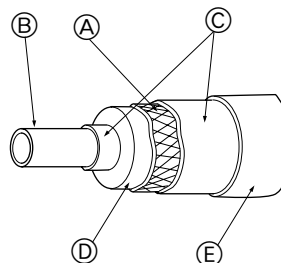
- Vermischung mit anderen Kältemitteln, Luft etc. kann zu Fehlfunktionen des Kältemittelkreislaufs und zu schweren Schäden führen.

⚠️ Vorsicht:

- **Eine Vakuumpumpe mit einem Reverse Flow(Gegenstrom)-Rückschlagventil verwenden.**
 - Wenn die Vakuumpumpe kein Gegenstromrückschlagventil hat, kann das Öl der Vakuumpumpe in den Kältemittelkreislauf zurückfließen und eine Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls und andere Störungen verursachen.
- **Keinen Füllzylinder verwenden.**
 - Bei Verwendung eines Füllzylinders kann das Kältemittel verderben.
- **Die bei herkömmlichen Kältemitteln eingesetzten, nachstehend dargestellten, Hilfsvorrichtungen nicht verwenden.** (Meßrohrleitung, Füllschlauch, Gasaustrittsfühler, Rückschlagventil, Kältemittel-Base, Kältemittelauffangvorrichtung).
 - Vermischen von herkömmlichem Kältemittel und Kältemaschinenöl kann zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls führen.
 - Vermischen mit Wasser führt zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls.
 - Kältemittel R407C enthält kein Chlor. Daher reagieren Gasaustrittsfühler für herkömmliche Kältemittel nicht darauf.
- **Hilfsvorrichtungen sorgfältiger handhaben als üblich.**
 - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt, wird die Qualität des Kältemaschinenöls gemindert.

7.5. Kälte­dämmung und Kälte­mittel­leitung

Dafür sorgen, daß die Kältemittelrohrleitung ausreichend isoliert ist. Dazu Flüssigkeitsrohrleitung und Gasrohrleitung getrennt mit hitzebeständigem Polyäthylen von ausreichender Dicke abdecken, so daß an den Anschlußstellen zwischen Innenanlage und Isoliermaterial und den Isoliermaterialien selbst keine Lücke vorhanden ist. Eine unzureichende Isolierung führt zu Heraustropfen von Kondensat usw. Hierbei sollte ganz besonders auf die sorgfältige Isolierung am Deckenraum geachtet werden.



- Ⓐ Stahldraht
- Ⓑ Rohr
- Ⓒ Asphaltmastix oder Asphalt
- Ⓓ Wärmeisoliermaterial A
- Ⓔ Äußere Abdeckung B

Wärmeisoliermaterial A	Glasfaser + Stahldraht	
	Klebstoff + wärmestabiler Polyäthylenschaum + Klebeband	
Äußere Abdeckung B	Innenaggregat	Vinylklebeband
	Freiliegender Boden	Wasserabweisendes Hanftuch + Bronzeasphalt
	Außenaggregat	Wasserabweisendes Hanftuch + Zinkblech + Öliges Lack

Hinweis:

Bei einer Isolierung mit Polyäthylen als Abdeckmaterial ist ein mit Asphalt abgedecktes Dach nicht notwendig.

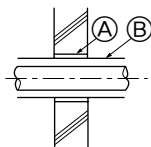
Schlechtes Beispiel	• Gas- oder Niederdruckrohrleitung sowie Flüssigkeits- oder Hochdruckrohrleitung nicht zusammen isolieren. Ⓐ Flüssigkeitsrohrleitung Ⓑ Gasrohrleitung Ⓒ Elektrische Drähte Ⓓ Deckband Ⓔ Isolierungsmaterial	• Darauf achten, die Rohranschlußabschnitte vollständig zu isolieren. Ⓐ Diese Teile sind nicht isoliert.
Gutes Beispiel	Ⓐ Flüssigkeitsrohrleitung Ⓑ Gasrohrleitung Ⓓ Deckband Ⓔ Isolierungsmaterial	

Hinweis:

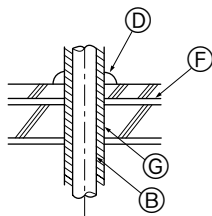
Die Elektroleitungen dürfen keine Wärmeisolierung haben.

Eindringender Abschnitt

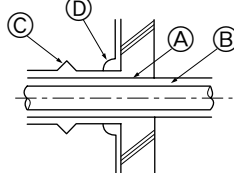
Innere Wandung (nicht sichtbar)



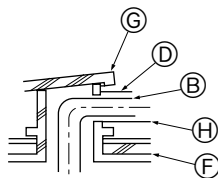
Boden (feuerfeste Auskleidung)



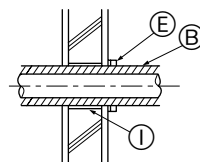
Äußere Wandung



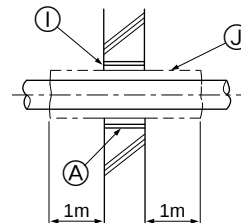
Dachrohrschaft



Äußere Wandung(freiliegend)



Eindringender Abschnitt in Feuerabgrenzung und Grenzwall



- Ⓐ Manschette
- Ⓑ Wärmeisoliermaterial
- Ⓒ Dämmungsmaterial
- Ⓓ Wärmeschutzisolierung
- Ⓔ Klebeband
- Ⓕ Wasserfeste Schicht
- Ⓖ Manschette mit Kante

- Ⓗ Wärmeschutzisolierung
- Ⓘ Mörtel oder sonstiges, nichtbrennbares Nahtdichtungsmaterial
- ⓵ Nichtbrennbares Wärmeisoliermaterial

Beim Ausfüllen eines Spalts mit Mörtel muß der eindringende Abschnitt mit Stahlblech abgedeckt werden, damit das Isoliermaterial nicht eingedrückt wird. Im obigen Fall sowohl zum Isolieren als auch zum Abdecken feuerfestes Material verwenden. (Zur Abdeckung kein Vinyl verwenden).

7.6. Druckbehältergesetz (DruckbehV)

Druckbehälter nach Anhang II für §12

- (1) Die Typenabnahme des Flüssigkeitsabscheids (Accumulator) für ZU466/1 wurde von der zuständigen TÜO gemäß §9 (1) des Druckbehältergesetzes (DruckbehV) durchgeführt.
- (2) Die Druckbehälter der Gruppe II sind auch durch einen Sachverständigen nach §32 DruckbehV einer Abnahmeprüfung nach §9(2) zu unterziehen.
- (3) Die Klimaanlage muß nach Installation des Kältemittels einer Prüfung durch Sachverständige gemäß VBG20 §30 unterzogen werden.

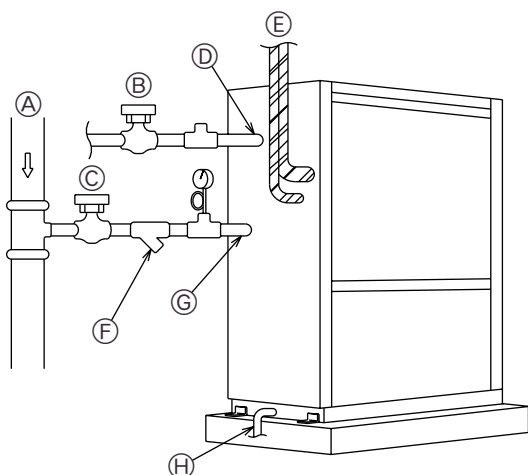
8. Installation der Wasserrohrleitung

- Rohrleitungen der Serie City Multi WR2 sind ähnlich wie Rohrleitungen für andere Klimaanlage. Beachten Sie jedoch bitte während der Installation die nachfolgenden Vorsichtsmaßnahmen.

8.1. Vorsichtsmaßnahmen während der Installation

- Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Rohrverlustandes für jede Anlage das Umkehrücklaufverfahren (reverse-return method) verwenden.
- Zur Gewährleistung der Einfachheit der Wartung, Inspektion sowie des Auswechselns der Anlage am Wassereinflauf und -auslauf geeignete Rohrverbinder, Armaturen etc. verwenden. Darüber hinaus sicherstellen, daß am Wassereinflauf- und -auslauf ein Siebfilter installiert ist (zur Wartung der Wärmeerzeugungsanlage ist ein Siebfilter am Einlauf des Wassenumlaufs erforderlich).
- * Ein Beispiel für die Installation einer Wärmeerzeugungsanlage ist in der unten stehenden Abbildung dargestellt.
- Am Wasserrohr muß ein geeignetes Entlüftungsaggregat installiert sein. Nach dem Wasserdurchlauf durch das Rohr dafür sorgen, daß die überschüssige Luft entweichen kann.
- In Niedrigtemperaturabschnitten der Wärmeerzeugungsanlage kann sich Druckwasser bilden. Zum Abfluß des Wassers am Boden der Anlage ein Abflußrohr, das an die Abflußarmatur angeschlossen ist, einsetzen.
- In der Mitte des Wassereinflaufkopfes des Wärmetauschers, der sich in der Mitte der Anlage befindet, ist ein Wasserentlüftungsstopfen angebracht. Dieser dient zu Wartungszwecken usw. Außerdem dürfen auf keinen Fall Elektroteile der Anlage (wie etwa die Magnetventilschule oder der Netzanschluß des Kompressors) naß werden.
- An der Pumpe eine Armatur zur Rückflußvermeidung und einen flexiblen Rohrverbinder zur Verhinderung übermäßiger Schwingungen installieren.
- Bei einem Wanddurchbruch die Rohrleitung mit einer Manschette schützen.
- Zur Sicherung der Rohre Metallbefestigungen verwenden und diese so installieren, daß sie maximal gegen Bruch und Verkrümmung geschützt sind.
- Die Armaturen für Wassereinflauf und -auslauf nicht vertauschen.
- Diese Anlage besitzt keine Heizung zur Vermeidung von Vereisung innerhalb der Rohre. Wenn der Wasserdurchfluß bei niedriger Umgebungstemperatur unterbrochen ist, das Wasser aus den Rohren entfernen.

Beispiel für die Installation einer Wärmeerzeugungsanlage (mit Rohrleitung nach links)



- Ⓐ Wasserumlaufrohr
- Ⓑ Absperrarmatur
- Ⓒ Absperrarmatur
- Ⓓ Wasserauslauf
- Ⓔ Kältemittelrohrleitung
- Ⓕ Siebfilter des Typs Y
- Ⓖ Wassereinflaß
- Ⓗ Abflußrohr

8.2. Anbringung der Isolierung

Solange der Temperaturbereich des Wassenumlaufs das ganze Jahr lang in den Jahresdurchschnittstemperaturen (30°C im Sommer, 20°C im Winter) gehalten wird, brauchen die im Gebäudeinneren verlaufenden Rohrleitungen der Serie City Multi-WR2 nicht isoliert oder in sonstiger Weise gegen Temperatureinwirkung geschützt zu werden. Isolierungen sind nur in folgenden Situationen erforderlich:

- Bei allen im Freien verlaufenden Rohrleitungen.
- Innenrohrleitungen in Kaltwetterregionen, wo Probleme durch eingefrorene Rohrleitungen entstehen können.
- Wenn von außen kommende Luft die Bildung von Kondenswasser auf der Rohrleitung verursacht.
- Alle Abflußrohre.

8.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität

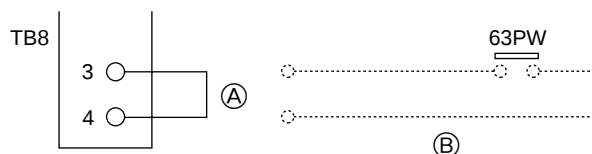
Zur Einhaltung der Wasserqualität einen luftdichten Wasserturm für den Wassenumlauf der Anlagen der Serie City Multi-WR2 einsetzen. Wenn die Qualität des Wassenumlaufs niedrig ist, kann sich im Wärmetauscher Kesselstein bilden, was zu einer Verminderung der Leistung des Wärmetauschers und möglicherweise zu dessen Korrosion führt. Daher sorgfältig auf die Wasserbehandlung und die Qualitätskontrolle des Wassers achten, wenn das Wassenumlaufsystem installiert wird.

- Alle Fremdkörper und Verunreinigungen in den Rohren entfernen. Während der Installation sorgfältig darauf achten, daß keine Fremdkörper wie Schweißrückstände, Rückstände von Dichtungsmitteln oder Rost in die Rohre gelangen.
- Behandlung der Wasserqualität
 - Je nach Qualität des in der Klimaanlage verwendeten Kaltwassers können die Kupferrohre des Wärmetauschers korrodieren. Wir empfehlen daher regelmäßige Maßnahmen zur Wasserreinigung. Kaltwassersystems mit offenen Wärmespeichertanks unterliegen in besonderem Maße der Korrosion.
 - Detaillierte Angaben über Kontrollverfahren und Berechnungen der Wasserqualität finden sich in den gesetzlichen Bestimmungen der Region.
(Ex: pH 8,5 ~ 9,5 unter Bezug auf CIBSE-ANLEITUNG)
 - Vor Verwendung von Anti-Korrosionslösungen zur Wasserreinigung empfehlen wir einen Fachmann für die Kontrolle der Wasserqualität über Verfahren zur Kontrolle und Berechnung der Wasserqualität zu Rate zu ziehen.
 - Wird eine vorher installierte Klimaanlage ausgetauscht (auch wenn nur der Wärmetauscher ersetzt wird) ist es notwendig, zunächst eine Analyse der Wasserqualität und eine Überprüfung möglicher Korrosion vorzunehmen.
In Kaltwassersystemen kann Korrosion auch dann vorhanden sein, wenn es zunächst keine Anzeichen auf Korrosion gibt.
Wenn sich das Niveau der Wasserqualität absenkt, die Wasserqualität vor dem Austausch der Anlage bitte in ausreichender Weise anpassen.

8.4. Pumpenverriegelung

Die Wärmeerzeugungsanlage kann beschädigt werden, wenn sie ohne Wassenumlauf durch die Rohrleitungen betrieben wird.

Dafür sorgen, daß für den Betrieb der Anlage und der Wassenumlaufpumpe eine Verriegelung vorgesehen ist. Dazu die Klemmleisten zur Verriegelung (TB8-3, 4), die sich an der Anlage befinden, verwenden. Im Falle eines Signalanschlusses für einen Pumpenverriegelungskreis an den TB8- 3, 4 die Kurzschlußleiterplatte abnehmen. Auch sollte zur Vermeidung irrtümlicher Fehlermeldung aufgrund eines schlechten Anschlusses im Drosselventil 63PW ein Niedrigstrom von 5mA oder weniger eingesetzt werden.



- Ⓐ Kurzschlußleiterplatte (Anschluß erfolgt vor Lieferung durch den Hersteller)
- Ⓑ Anschluß für Pumpenverriegelungsstromkreis

9. Elektrische Arbeiten

9.1. Vorsicht

- ① Elektrische Arbeiten sind in Übereinstimmung mit den für elektrische Ausrüstung, Verkabelung usw. geltenden gesetzlichen Normen und Vorschriften sowie den Richtlinien der Elektrizitätswerke auszuführen.

⚠ **Warnung:**

Elektrische Arbeiten an den Schaltungen sind von einem Elektroingenieur gemäß den geltenden Bestimmungen und den Hinweisen in dieser Anleitung auszuführen. Eine unzureichende Kapazität der Stromversorgungsschaltung oder Einbaufehler können elektrische Schläge und Brände verursachen.

- ② Die Reglerverdrahtung (im nachfolgenden Text Übertragungsleitung genannt) sollte (5 cm oder mehr) von den Stromquellenkabeln entfernt verlegt werden, um elektrische Störgeräuschen durch die Stromquellenkabel zu vermeiden. (Übertragungsleitung und Stromquellenkabel nicht im gleichen Leitungsrohr verlegen.)

- ③ Darauf achten, das Wärmeerzeugungsaggregat vorschriftsmäßig zu erden.

⚠ **Vorsicht:**

Das Wärmeerzeugungsaggregat erden. Eine unzureichende Erdung kann zu elektrischen Schlägen führen.

- ④ Ausreichend Platz für die Verkabelung des Schaltkastens, der Innen- und Wärmeerzeugungsaggregate freilassen, da der Kasten bei der Wartung mitunter ausgebaut wird.

- ⑤ Die Hauptstromquelle niemals an die Klemmleiste der Übertragungsleitung anschließen; andernfalls verschmoren elektrische Teile.

- ⑥ Für die Übertragungsleitung zweiadrig abgeschirmte Kabel verwenden. Die Verdrahtung von Übertragungsleitungen verschiedene Systeme mit dem gleichen mehradrigen Kabel vermindert die Übertragungs- und Empfangsqualität und führt zu Fehlfunktionen.

- ⑦ Es sollte nur die angegebene Übertragungsleitung an die Klemmleiste für die Signalübertragung vom Wärmeerzeugungsaggregat angeschlossen werden.

(Mit Außenaggregat anzuschließende Übertragungsleitung: Klemmleiste TB3 für Übertragungsleitung. Sonstige: Klemmleiste TB7 für Zentralregelung)

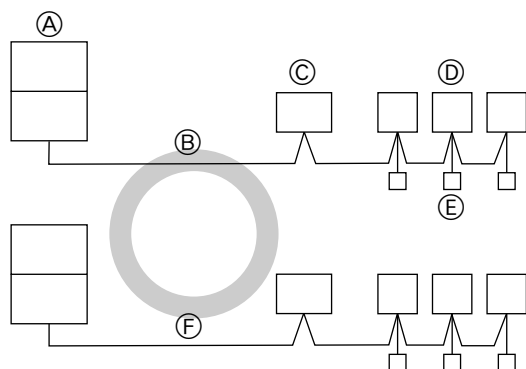
Bei fehlerhaft ausgeführten Anschlüssen funktioniert das System nicht.

- ⑧ Bei Anschluß an einen Regler der oberen Klasse oder Anschluß für Gruppenbetrieb mit verschiedenen Kältemittelsystemen, muß eine übertragende Reglerleitung zwischen den Wärmeerzeugungsaggregaten installiert werden.

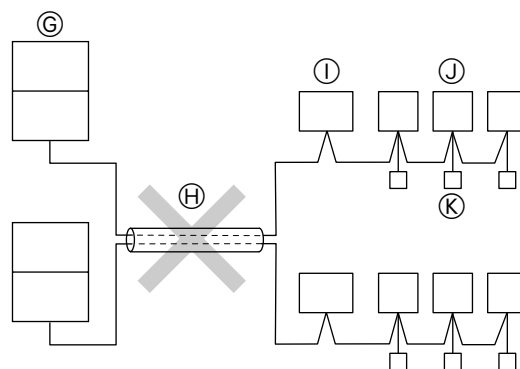
Diese Reglerleitung zwischen den Klemmleisten für die Zentralregelung anschließen (2-adrige Kabel ohne Polarität).

Für Gruppenbetrieb mit verschiedenen Kältemittelsystemen ohne Anschluß an den Regler der oberen Klasse, ist der an CN41 angeschlossene Kurzschlußstecker zu trennen und an CN40 für eines der Wärmeerzeugungsaggregate anzuschließen.

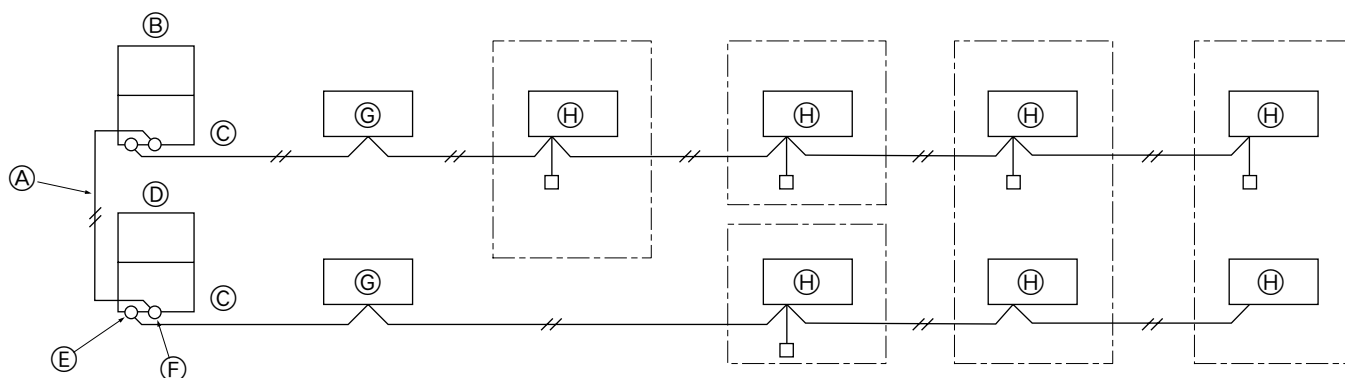
- ⑨ Die Gruppe wird über die Fernbedienung eingestellt.



- A Wärmeerzeugungsaggregat
 B Übertragungsleitung (2-adrig abgeschirmtes Kabel)
 C BC-Regler
 D Innenaggregat
 E Fernbedienung
 F Übertragungsleitung (2-adrig abgeschirmtes Kabel)



- G Wärmeerzeugungsaggregat
 H Mehradriges Kabel
 I BC-Regler
 J Innenaggregat
 K Fernbedienung



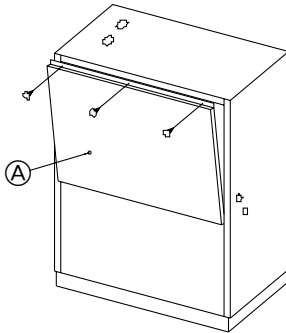
- A Übertragungsleitung für Zentralregelung (notwendig für Gruppenbetrieb mit unterschiedlichen Kältemittelsystemen)
 B Wärmeerzeugungsaggregat (Nr. 1)
 C Übertragungsleitung
 D Wärmeerzeugungsaggregat (Nr. 2)

- E Übertragungsleitung
 F Klemmleiste für Übertragungsleitung TB3
 G Klemmleiste für Übertragungsleitung TB7
 H BC-Regler
 I Innenaggregat

9.2. Reglerkasten und Kabelanschlußpunkte

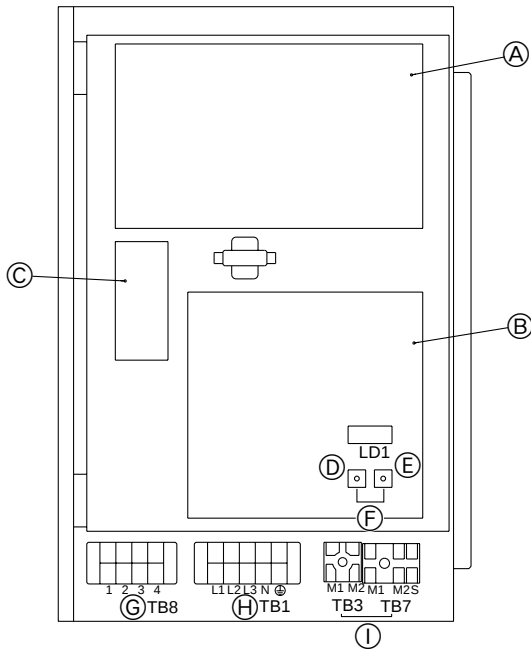
① Wärmeerzeugungsaggregat

1. Die Bedienungsplatte kann durch Abnehmen der drei Schrauben an der Oberseite, Vorwärtsneigen und Anheben der Platte, abgenommen werden. (Siehe Abbildung unten)



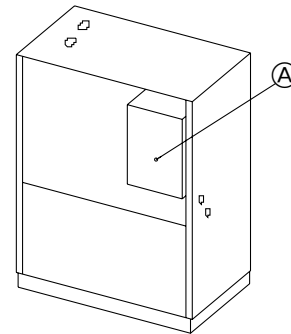
Ⓐ Wartungsplatte

2. Die Schraube auf jeder Seite (rechts und links) der Schaltkastenabdeckung abnehmen, dann die Abdeckung durch Herunterziehen entfernen. (Die nachstehende Abbildung zeigt den Schaltkasten bei abgenommener Abdeckung.)



- Ⓐ Inverter-Tafel (INV)
- Ⓑ Schalttafel (MAIN (Hauptschalttafel))
- Ⓒ Relais-tafel
- Ⓓ Position zehn
- Ⓔ Position eins
- Ⓕ Schalter für Adresse
- Ⓖ Signaleingang IN/OUT (EIN/AUS) (1, 2: UNIT ON/OFF (GERÄT EIN/AUS), 3, 4: PUMP INTERLOCK (PUMPENVERRIEGELUNG))
- Ⓗ Netzanschluß
- Ⓘ Übertragungsleitung

3. Die Übertragungsleitung der Innenanlage am Anschlußblock für die Übertragungsleitung (TB3) anschließen oder die Leitungen zwischen den Wärmeerzeugungsanlagen oder die Leitungen zum Hauptsteuersystem an den Klemmblock der Hauptsteuerung (TB7) anschließen. Bei Verwendung von abgeschirmten Leitungen die abgeschirmte Erdung der Übertragungsleitung der Wärmeerzeugungsanlage an die Erdungsschraube (⊕) anschließen und die abgeschirmte Erdung der Leitung zwischen den Wärmeerzeugungsanlagen und der Übertragungsleitung des Hauptsteuersystems an die abgeschirmte Klemme (S) des Klemmblocks (TB7) der Hauptsteuerung anschließen. Außerdem muß bei Wärmeerzeugungsanlagen, deren Netzanschluß CN41 durch einen Anschluß CN40 ersetzt wurde, die abgeschirmte Klemme (S) des Klemmblocks (TB7) der Zentralsteuerung ebenfalls an die Erdung (⊕) angeschlossen sein.
4. Wenn an der Wassenumlaufpumpe eine Verriegelung angebracht wird, den Pumpenverriegelungsblock (TB8-3, 4) verwenden. Dabei sicherstellen, daß die am Klemmblock angebrachte Kurzschlußleitung entfernt wird.

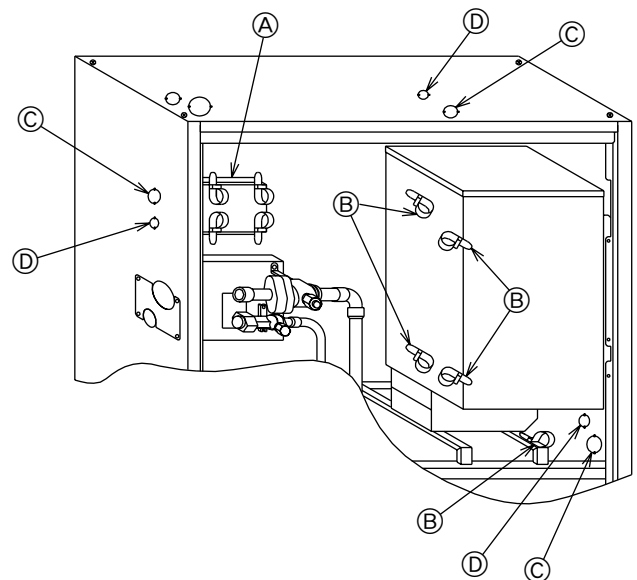


Ⓐ Schaltkasten

② Verkabelungsablauf

Bei Verkabelung am Aufstellungsort die Netzkabel und die Übertragungsleitungen trennen und diese bei der weiteren Installation streng getrennt bündeln.

Die Leitungen auch mit der Kabelmontagetafel und den Kabelschellen in der vorgesehenen Stellung halten. Bei Installation der Pumpenverriegelungsleitung vor Ort die Verdrahtung auf demselben Wege wie die Netzleitungen vornehmen.



- Ⓐ Befestigungstafel für Elektroleitung
- Ⓑ Kabelhalterbänder
- Ⓒ Loch zum Ausbrechen ø39 (Loch für Netzanschluß)
- Ⓓ Loch zum Ausbrechen ø28 (Loch für die Steuerleitung)

9.3. Übertragungskabelanschluß

① Steuerkabelarten

1. Übertragungskabel für die Verdrahtung

- Übertragungskabelarten
Abgeschirmte Kable CVVS, CPEVS
- Kabeldurchmesser
Mehr als 1,25 mm²
- Maximale Elektroleitungslänge: bis 200 m

2. Fernbedienungskabel

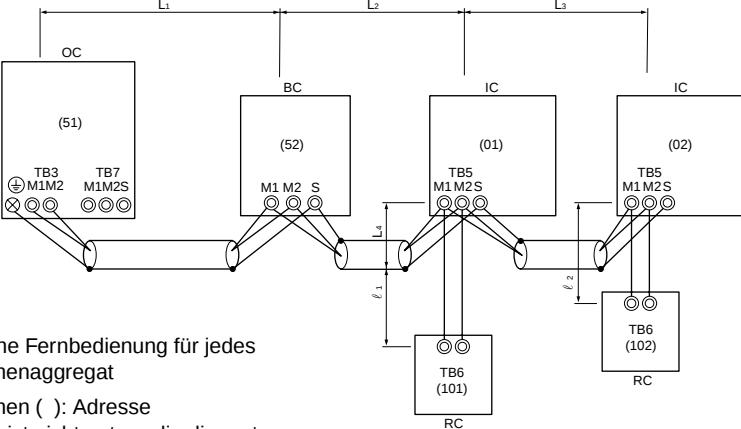
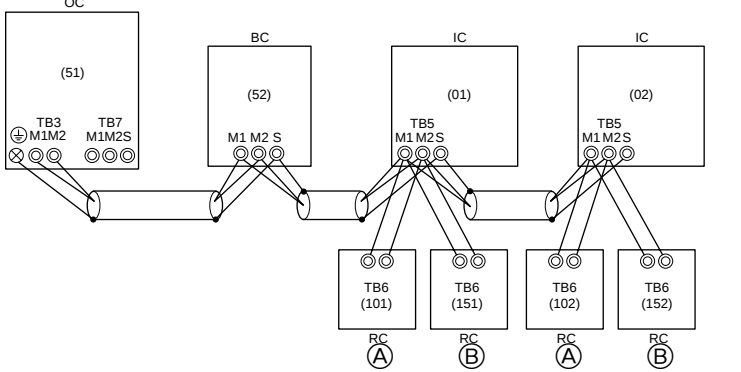
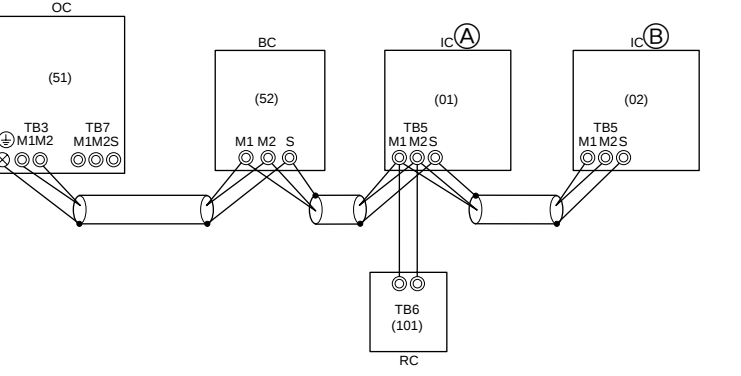
Art des Fernbedienungskabels	Doppelt isoliert (VCF, VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT)
Kabeldurchmesser	0,5 bis 0,75 mm ²
Bemerkungen	Bei Überschreitung von 10 m Kabel, mit den gleichen technischen Daten wie (1) Übertragungsleitungen verwenden.

② Verdrahtungsbeispiele

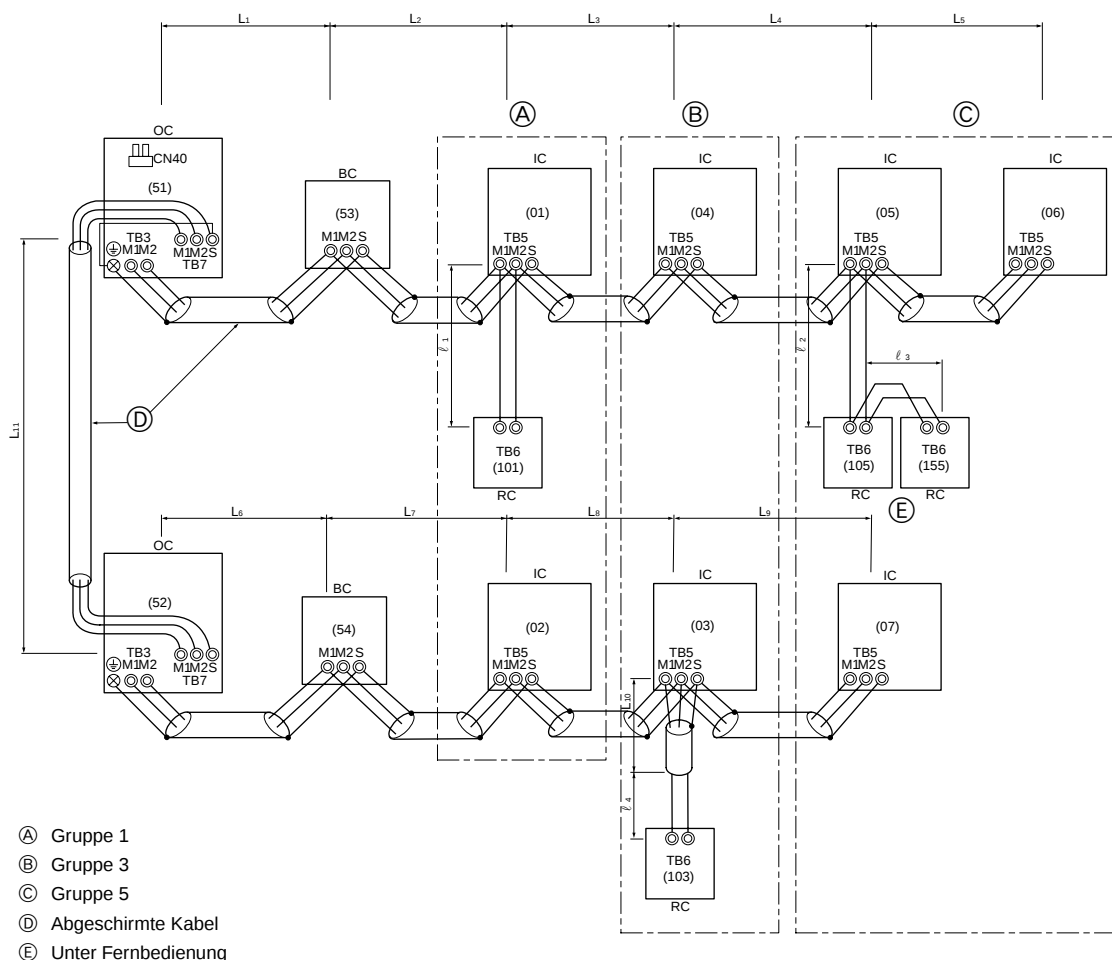
Typische Verdrahtungsbeispiele finden sich auf den Seiten **52** bis **55**.

- Name der Steuereinheit, Symbol und zulässige Anzahl der Steuereinheiten.

Bezeichnung	Symbol	Zulässige Regleranzahl
Wärmeerzeugungs- aggregat- Steuereinheit	OC	
BC - Steuereinheit	BC	Ein Regler für OC
Innenaggregat Steuereinheit	IC	Zwei bis sechzehn Regler für ein OC
Fernbedienung	RC	Maximal 2 pro Gruppe

Beispiel der Steuerkabelverlegung		Kabelverlegung • Adressenangabe																						
1. Normalbetrieb  - Eine Fernbedienung für jedes Innenaggregat - Innen (): Adresse Es ist nicht notwendig die ersten einhundert (100) Adressen an der Fernbedienung einzustellen.		a. Schließen Sie die Anschlüsse M1 und M2 am Anschlußkasten der Übertragungskabel (TB3) des Wärmeerzeugungsaggregates (OC) mit einem Kabel an die Anschlüsse M1 und M2 am Übertragungsblock (TB5) jedes Innenaggregates (IC) an. Benutzen Sie ein nichtpolarisiertes Zweidrahtkabel. Benutzen Sie zur Erdung des abgeschirmten Kabels eine Drahtbrücke von der Zentralmasse ⊕ am Wärmeerzeugungsaggregat zum Anschluß S des Innenaggregates (TB5). b. Verbinden Sie die Anschlüsse A und B am Anschlußkasten der Übertragungskabel (TB4) jedes Innenaggregates mit einem Kabel mit der Klemmleiste (TB6) der Fernbedienung (RC). c. Stellen Sie den Adressenschalter wie unten dargestellt ein. * Zur Einstellung der Adresse der Wärmeerzeugungsanlage auf 100 muß der Schalter für die Einstellung der Adresse der Wärmeerzeugungsanlage auf 50 eingestellt sein. <table><tr><th>Aggregat</th><th>Bereich</th><th>Einstellung</th></tr><tr><td>Innenaggregat</td><td>01 bis 50</td><td>—</td></tr><tr><td>Wärmeerzeugungsaggregat</td><td>51 bis 100</td><td>Letzte angegebene Adresse aller Innenaggregatadresse plus 50 einstellen</td></tr><tr><td>BC - Steuereinheit</td><td>51 bis 100</td><td>Wärmeerzeugungsaggregatadresse plus 1.</td></tr><tr><td>Fernbedienung</td><td>101 bis 150</td><td>Innenaggregatadresse plus 100</td></tr></table>		Aggregat	Bereich	Einstellung	Innenaggregat	01 bis 50	—	Wärmeerzeugungsaggregat	51 bis 100	Letzte angegebene Adresse aller Innenaggregatadresse plus 50 einstellen	BC - Steuereinheit	51 bis 100	Wärmeerzeugungsaggregatadresse plus 1.	Fernbedienung	101 bis 150	Innenaggregatadresse plus 100						
Aggregat	Bereich	Einstellung																						
Innenaggregat	01 bis 50	—																						
Wärmeerzeugungsaggregat	51 bis 100	Letzte angegebene Adresse aller Innenaggregatadresse plus 50 einstellen																						
BC - Steuereinheit	51 bis 100	Wärmeerzeugungsaggregatadresse plus 1.																						
Fernbedienung	101 bis 150	Innenaggregatadresse plus 100																						
2. Betrieb mit zwei Fernbedienungen  Benutzung von zwei Fernbedienungen für jedes Innenaggregat (A) Haupt Fernbedienung (B) Unter Fernbedienung		a. Wie oben b. Wie oben c. Den Adressenangeschalter wie unten angegeben einstellen. * Zur Einstellung der Adresse der Wärmeerzeugungsanlage auf 100 muß der Schalter für die Einstellung der Adresse der Wärmeerzeugungsanlage auf 50 eingestellt sein. <table><tr><th>Aggregat</th><th>Bereich</th><th>Einstellbereich</th></tr><tr><td>Innenaggregat</td><td>01 bis 50</td><td>—</td></tr><tr><td>Wärmeerzeugungsaggregat</td><td>51 bis 100</td><td>Letzte angegebene Adresse aller Innenaggregatadresse plus 50 einstellen</td></tr><tr><td>BC - Steuereinheit</td><td>51 bis 100</td><td>Wärmeerzeugungsaggregatadresse plus 1.</td></tr><tr><td>Haupt Fernbedienung</td><td>101 bis 150</td><td>Innenaggregatadresse plus 100</td></tr><tr><td>Unter Fernbedienung</td><td>151 bis 200</td><td>Innenaggregatadresse plus 150</td></tr></table>		Aggregat	Bereich	Einstellbereich	Innenaggregat	01 bis 50	—	Wärmeerzeugungsaggregat	51 bis 100	Letzte angegebene Adresse aller Innenaggregatadresse plus 50 einstellen	BC - Steuereinheit	51 bis 100	Wärmeerzeugungsaggregatadresse plus 1.	Haupt Fernbedienung	101 bis 150	Innenaggregatadresse plus 100	Unter Fernbedienung	151 bis 200	Innenaggregatadresse plus 150			
Aggregat	Bereich	Einstellbereich																						
Innenaggregat	01 bis 50	—																						
Wärmeerzeugungsaggregat	51 bis 100	Letzte angegebene Adresse aller Innenaggregatadresse plus 50 einstellen																						
BC - Steuereinheit	51 bis 100	Wärmeerzeugungsaggregatadresse plus 1.																						
Haupt Fernbedienung	101 bis 150	Innenaggregatadresse plus 100																						
Unter Fernbedienung	151 bis 200	Innenaggregatadresse plus 150																						
3. Gruppenbetrieb  Zwei bis fünf Innenaggregate gesteuert über eine Fernbedienung (A) Hauptaggregat (B) Nebenaggregat		a. Wie oben b. Die Terminale M1 und M2 am Übertragungskabelblock (TB5) des IC-Hauptaggregats mit der jüngsten Adresse in der gleichen Innenaggregatgruppe (IC) an die Klemmleiste (TB6) der Fernbedienung anschließen. c. Den Adressenangeschalter wie unten angegeben einstellen. * Zur Einstellung der Adresse der Wärmeerzeugungsanlage auf 100 muß der Schalter für die Einstellung der Adresse der Wärmeerzeugungsanlage auf 50 eingestellt sein. <table><tr><th>Aggregat</th><th>Bereich</th><th>Einstellbereich</th></tr><tr><td>IC-(Haupt) aggregat</td><td>01 bis 50</td><td>Letzte angegebene Adresse derselben Gruppe der Innenaggregate einstellen</td></tr><tr><td>IC-(Neben) aggregat</td><td>01 bis 50</td><td>Stellen Sie eine andere Adresse als die IC (Hauptaggregat) Adresse in der gleichen Gruppe der Innenaggregate ein. Sie muß in der gleichen Sequenz der IC (Hauptaggregat) sein.</td></tr><tr><td>Wärmeerzeugungsaggregat</td><td>51 bis 100</td><td>Letzte angegebene Adresse aller Innenaggregate plus 50 einstellen.</td></tr><tr><td>BC - Steuereinheit</td><td>51 bis 100</td><td>Wärmeerzeugungsaggregatadresse plus 1.</td></tr><tr><td>Haupt Fernbedienung</td><td>101 bis 150</td><td>IC (Hauptaggregat) Adresse innerhalb der gleichen Innenaggregat Adressen plus 100 einstellen.</td></tr><tr><td>Unter Fernbedienung</td><td>151 bis 200</td><td>IC (Hauptaggregat) Adresse innerhalb der gleichen Innenaggregat Adressen plus 150 einstellen.</td></tr></table> d. Innenaggregat (IC) mit den meisten Funktionen innerhalb der gleichen Gruppe als IC Hauptaggregat verwenden.		Aggregat	Bereich	Einstellbereich	IC-(Haupt) aggregat	01 bis 50	Letzte angegebene Adresse derselben Gruppe der Innenaggregate einstellen	IC-(Neben) aggregat	01 bis 50	Stellen Sie eine andere Adresse als die IC (Hauptaggregat) Adresse in der gleichen Gruppe der Innenaggregate ein. Sie muß in der gleichen Sequenz der IC (Hauptaggregat) sein.	Wärmeerzeugungsaggregat	51 bis 100	Letzte angegebene Adresse aller Innenaggregate plus 50 einstellen.	BC - Steuereinheit	51 bis 100	Wärmeerzeugungsaggregatadresse plus 1.	Haupt Fernbedienung	101 bis 150	IC (Hauptaggregat) Adresse innerhalb der gleichen Innenaggregat Adressen plus 100 einstellen.	Unter Fernbedienung	151 bis 200	IC (Hauptaggregat) Adresse innerhalb der gleichen Innenaggregat Adressen plus 150 einstellen.
Aggregat	Bereich	Einstellbereich																						
IC-(Haupt) aggregat	01 bis 50	Letzte angegebene Adresse derselben Gruppe der Innenaggregate einstellen																						
IC-(Neben) aggregat	01 bis 50	Stellen Sie eine andere Adresse als die IC (Hauptaggregat) Adresse in der gleichen Gruppe der Innenaggregate ein. Sie muß in der gleichen Sequenz der IC (Hauptaggregat) sein.																						
Wärmeerzeugungsaggregat	51 bis 100	Letzte angegebene Adresse aller Innenaggregate plus 50 einstellen.																						
BC - Steuereinheit	51 bis 100	Wärmeerzeugungsaggregatadresse plus 1.																						
Haupt Fernbedienung	101 bis 150	IC (Hauptaggregat) Adresse innerhalb der gleichen Innenaggregat Adressen plus 100 einstellen.																						
Unter Fernbedienung	151 bis 200	IC (Hauptaggregat) Adresse innerhalb der gleichen Innenaggregat Adressen plus 150 einstellen.																						
Die obigen Punkte 1 bis 3 können je nach Notwendigkeit kombiniert werden.																								

Zulässige Länge	Nicht zulässig
Längste Übertragungskabellänge (1,25mm²) $L_1 + L_2 + L_3, L_3 + L_4, L_4 + L_1 + L_2 \leq 200m$ Fernbedienungskabellänge 1 Für 0,5 bis 0,75mm² $\ell_1, \ell_2 \leq 10m$ 2 Überschreitet die Kabellänge 10 Meter, sollte für den überschreitenden Abschnitt ein 1,25 mm² Kabel benutzt werden. Die Länge des Abschnitts größer 10 Meter ist der Verlängerung des Übertragungskabels und der längsten Kabellänge hinzurechnen. (L4)	_____
Wie oben	- Innenaggregat (IC) Adresse plus 150, als Adresse der Unter Fernbedienung einstellen. In diesem Fall ist es die Adresse 152. - An ein Innenaggregat können drei oder mehr Fernbedienungen (RC) angeschlossen werden. (A) Haupt Fernbedienung (B) Unter Fernbedienung
Wie oben	Die Adresse der Fernbedienung ist die Haupt Adresse des Innenaggregates plus 100. In diesem Fall ist es die Adresse 101. (A) Hauptaggregat (B) Nebenaggregat



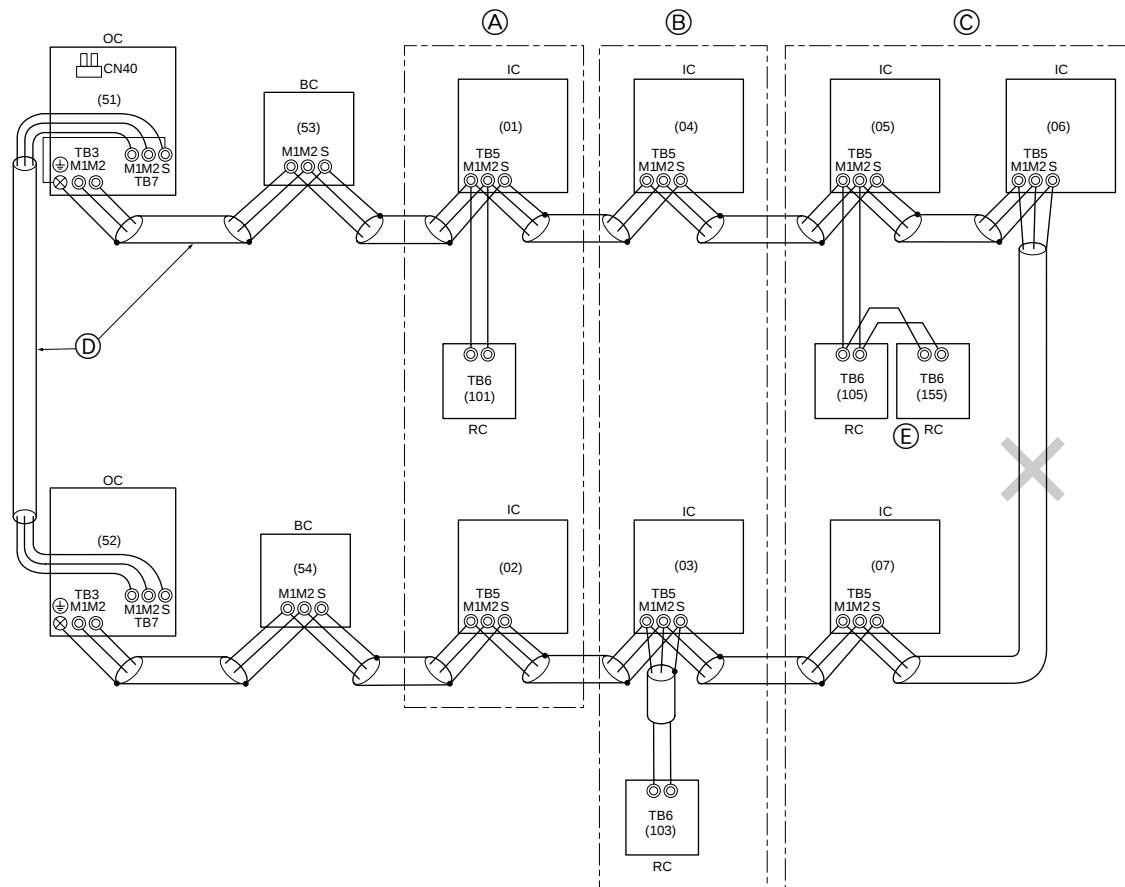
- Benutzen Sie für den Anschluß zwischen dem Wärmeerzeugungsaggregat (OC) und dem Innenaggregat (IC) sowie zwischen allen OC-OC- als auch allen IC-IC-Verbindungen unbedingt immer ein abgeschirmtes Kabel.
 - Benutzen Sie Zuleitungskabel für die Verbindungen zwischen den Anschlüssen der Klemmleiste M1 und M2 und dem Erdanschluß am Anschlußkasten der Übertragungskabel (TB3) jedes Wärmeerzeugungsaggregates (OC) zu den Anschlüssen M1 und M2 und dem Anschluß S am Anschlußkasten des Übertragungskabels des Innenaggregates (IC).
 - Verbinden Sie die Anschlüsse M1 und M2 am Anschlußkasten der Übertragungskabel des Innenaggregates (IC), das auf die letzte angegebene Adresse innerhalb der gleichen Gruppe eingestellt ist, mit der Klemmleiste (TB6) der Fernbedienung (RC).
 - Schließen Sie die Anschlüsse M1, M2 und den Anschluß S an die Klemmleiste (TB7) der Zentralsteuerung des Wärmeerzeugungsaggregates (OC) an.
 - Ändern Sie nur an einem Wärmeerzeugungsaggregat die Kabelbrücke des Bedienungsfeldes von CN41 nach CN40.
 - Wenn der Überbrückungsstecker in Schritt e nach CN40 geändert wurde, Klemme S auf der Klemmleiste der Zentralsteuerung (TB7) für die Wärmeerzeugungsanlage (OC) an die Erdungsschraube $\oplus$ im Kasten mit den Elektrokomponenten anschließen.
 - Stellen Sie die Adressen wie folgt ein.
- * Zur Einstellung der Adresse der Wärmeerzeugungsanlage auf 100 muß der Schalter für die Einstellung der Adresse der Wärmeerzeugungsanlage auf 50 eingestellt werden.

Aggregat	Bereich	Einstellung
IC (Hauptaggregat)	01 bis 50	Letzte Adresse der gleichen Gruppe der Innenaggregate einstellen.
IC (Unteraggregat)	01 bis 50	Stellen Sie eine andere Adresse als die Adresse des IC Hauptaggregates in der gleichen Gruppe der Innenaggregate ein. Sie muß sich in der gleichen Sequenz mit dem IC (Hauptaggregat) befinden.
Wärmeerzeugungsaggregat	51 bis 100	Letzte angegebene Adresse aller Innenaggregate plus 50 einstellen.
BC - Steuereinheit	51 bis 100	Adresse der Wärmeerzeugungsanlage plus 1. Darauf achten, daß jede Wärmeerzeugungsanlage und BC-Steuerung für eine unterschiedliche Adresse innerhalb des angegebenen Bereichs eingestellt ist.
Haupt Fernbedienung	101 bis 150	IC (Hauptaggregat) Adresse innerhalb der gleichen Adressen der Gruppe der Innenaggregate plus 100 einstellen.
Unter Fernbedienung	151 bis 200	IC (Hauptaggregat) Adresse innerhalb der gleichen Adressen der Gruppe der Innenaggregate plus 150 einstellen.

- Die Einstellung der Gruppenoperation verschiedener Innenaggregate kann, nach dem Einschalten der Netzspannung, durch die Fernbedienung (RC) erfolgen.

- Größte Länge über die Wärmeerzeugungsaggregate : $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_8+L_9+L_{11}$,
 $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_8+L_{10}+L_{11} \leq 500 \text{ Meter (1,25 mm}^2\text{)}$
- Längste Übertragungskabellänge : $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5$, $L_6+L_7+L_8+L_9$, $L_6+L_7+L_8+L_{10}$, $L_9+L_{10} \leq 200 \text{ Meter (1,25 mm}^2\text{)}$
- Fernbedienungskabellänge : $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10 \text{ Meter (0,5 bis 0,75 mm}^2\text{)}$

Überschreitet die Kabellänge den Wert von 10 Metern, benutzen Sie abgeschirmte Kabel des Querschnitts 1,25 mm². Die Länge dieses Abschnitts (L₈) sollte sowohl in die Kalkulation der maximalen Länge als auch in die Berechnung der Gesamtlänge eingerechnet werden.



- Ⓐ Gruppe 1
- Ⓑ Gruppe 3
- Ⓒ Gruppe 5
- Ⓓ Abschirmkabel
- Ⓔ Unter Fernbedienung

- Schließen Sie den Anschluß S der Klemmleiste der Zentralsteuerung (TB7) des zentralen Bedienungsfeldes an den Erdanschluß ⊕ des Anschlußkastens nur eines Wärmeerzeugungsaggregates an.
- Schalten Sie niemals die Klemmleisten (TB5) der Übertragungskabel der Innenaggregate (IC), die an unterschiedliche Wärmeerzeugungsaggregate (OC) angeschlossen sind, zusammen.
- Stellen Sie alle Adressen ein, um sicherzustellen, daß es keine Überlappung gibt.

9.4. Verdrahtung der Hauptspannungsversorgung und Kapazität der Einheiten

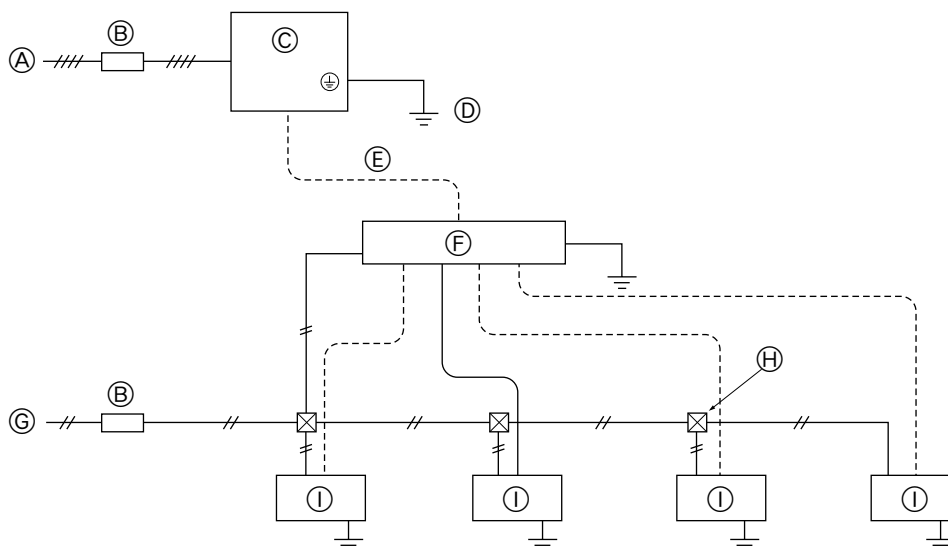
⚠️ Warnung:

- Immer nur Drähte der vorgeschriebenen Sorte zur Verbindung verwenden und die Verbindung so herstellen, daß keine Kräfte von außen auf die Klemmenanschlüsse einwirken. Wenn die Verbindungen nicht richtig hergestellt werden, kann Überhitzung oder Feuer hervorgerufen werden.
- Darauf achten, daß ein Überstromschutzschalter der geeigneten Art verwendet wird.
Bitte beachten, daß evtl. entstehender Überstrom einen gewissen Anteil Gleichstrom aufweisen kann.

⚠️ Vorsicht:

- Die umgekehrte Phase von L-Leitungen (L1, L2, L3) kann ermittelt werden (Fehlerkabel: 4103), aber die umgekehrten Phase von L-Leitungen und N-Leitung kann nicht festgestellt werden.
Einige Elektroteile können beschädigt werden, wenn bei fehlerhafter Verdrahtung Netzstrom eingeschaltet wird.
- An einigen Einbauplätzen muß eventuell ein Erdschlußunterbrecher installiert werden, um elektrische Schläge zu vermeiden.
- Ausschließlich Unterbrecher und Sicherungen mit der korrekten Kapazität verwenden. Sicherungen und Drähte oder Kupferdrähte mit zu hoher Kapazität können Betriebsstörungen des Aggregats oder Brände verursachen.

Schematische Darstellung der Verdrahtung (Beispiel)



Ⓐ Hauptspannungsversorgung (3 Phasen, 4 Draht) 380/400/415 Volt

Ⓑ Leitungsunterbrecher (Erdschlußunterbrecher)

Ⓒ Wärmeerzeugungsaggregat

Ⓓ Erdschluß an Erde gelegt

Ⓔ Kältemittelleitung

Ⓕ BC - Steuereinheit

Ⓖ Hauptspannungsversorgung (1 Phasen) 220/230/240 Volt

Ⓗ Einziehdose

Ⓘ Innenaggregat

Drahtstärke der Kabel der Hauptspannungsversorgung und der Ein / Aus Schalter

Modell		Minimum - Drahtstärke (mm ²)			Schalter (A)		Unterbrecher Schutzschalter für Verdrahtung (NFB)	Unterbrecher Schutzschalter für Leckstrom
		Hauptkabel	Verteilung	Erdung	Kapazität	Sicherung		
Wärmeerzeugungsaggregat	PQRY-P200	4,0	–	4,0	32	32	40 A	30 A, 100 mA, 0,1 Sek. oder weniger
	PQRY-P250	6,0	–	6,0	40	40	40 A	40 A, 100 mA, 0,1 Sek. oder weniger

Modell	Minimum - Drahtstärke (mm)			Schalter (A)		Unterbrecher Schutzschalter für Verdrahtung	Unterbrecher Schutzschalter für Leckstrom
	Hauptkabel	Verteilung	Erdung	Kapazität	Sicherung		
BC-Steuereinheit	1,5	1,5	1,5	16	16	20 A	20 A, 30 mA, 0,1 Sek. oder weniger
Innenaggregat							

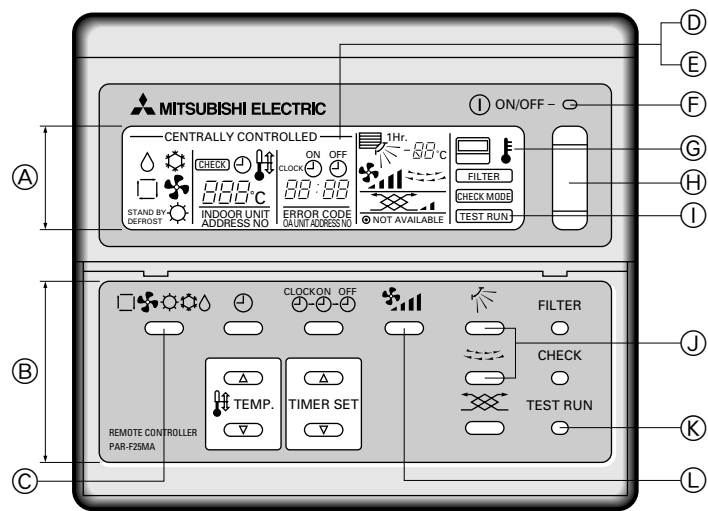
1. Verwenden Sie eine separate Netzstromversorgung für die BC-Steuerung des Innen- und Wärmeerzeugungsaggregates.
2. Berücksichtigen Sie bei der Verkabelung und den Anschlüssen die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, direktes Sonnenlicht, Regenwasser, usw.)
3. Die Leitungsstärke ist der Minimalwert für die Verkabelung mit Metalleitern. Um Spannungsabfall zu vermeiden, muß die Stärke der Netzanschlußleitung eine Nummer größer gewählt werden. Die Netzstromspannung sollte auf keinen Fall um mehr als 10% abfallen.
4. Bestimmte Verkabelungsvorschriften sollten die örtlichen Vorschriften einhalten.
5. Kabel für die Stromversorgung von Wärmeerzeugungsaggregaten dürfen nicht dünner sein als flexible Leitungen mit Polychloropren-Mantel (Nr. 245 nach IEC-Norm 57). Verwenden Sie z.B. YZW-Kabel.

10. Testbetrieb

10.1. Überprüfung vor Beginn des Testbetriebs

1	Die Kältemittelleitung auf austretendes Kältemittel prüfen untersuchen und das Netzkabel oder Übertragungskabel auf Kabelschlaufen untersuchen.
2	Vergewissern Sie sich, daß das 500V-Meßgerät zwischen Netzklemmleiste und Erdung 1,0 MΩ oder mehr anzeigt. Bei 1,0 MΩ oder weniger nicht in Betrieb nehmen. HINWEIS: Die Leitungsprüfung niemals über der Leiterplatte vornehmen, da die Platte ansonsten bricht. Unmittelbar nach der Montage der Anlage oder nach Abschalten für längere Zeit kann der Widerstand der Isolierung zwischen Netzklemmleiste und Erdung aufgrund einer Ansammlung von Kältemittel im internen Kompressor auf etwa 1 MΩ absinken. Wenn der Isolationswiderstand über 1 MΩ liegt, wird durch Einschalten des Netzstroms und durch Energiezufuhr zur Kurbelgehäuseheizung für mehr als 12 Stunden das Kältemittel zum Verdampfen gebracht, und dadurch der Isolationswiderstand erhöht.
3	Vergewissern, daß sowohl das Gas- als auch das Kältemittelventil geöffnet ist. HINWEIS: Die Deckel fest verschließen.
4	Die Phasenfolge und die Spannung zwischen den Phasen überprüfen. HINWEIS: Wenn die Phasenfolge umgekehrt ist, kann bei einem Testlauf ein Fehler (4103) auftreten und zum Stopp der Anlage führen.
5	Die Allstromversorgung mindestens 12 Stunden vor Beginn des Testbetriebs einschalten, damit der Strom bis zum Kurbelkastenheizkörper gelangt. Wenn die Stromlaufzeit zu kurz ist, kann eine Fehlfunktion des Kompressors eintreten.

10.2. Testbetriebsmethode



- Ⓐ Display

Ⓑ Bedienfeld

Ⓒ [Kühlen/Heizen]-Wahltaste ③, ④

Ⓓ [Code prüfen]-Anzeige (siehe Hinweis 1)

Ⓔ [Testbetrieb-Restzeit]-Anzeige (siehe Hinweis 3)

Ⓕ ON/OFF-LED (leuchtet während des Betriebs)
- Ⓖ [Innenaggregat-Kältemitteltemperatur]-Anzeige (siehe Hinweis 4)

Ⓗ ON/OFF-Taste ⑨

Ⓘ [Testbetrieb]-Anzeige

⓵ Wind-Einstelltaste ⑥

Ⓚ Testbetrieibtaste ②

Ⓛ Luftstrom-Einstelltaste ⑤

Betrieb	
①	Die Allstromversorgung mindestens 12 Stunden vor Beginn des Testbetriebs einschalten. → zeigt für etwa drei Minuten "HO" im Display. Die Universalstromversorgung muß wenigstens 12 Stunden (bei eingeschalteter Kurbelgehäuseheizung) eingeschaltet bleiben.
②	Die Taste [TEST RUN] zweimal drücken. → zeigt "TEST RUN" im Display.
③	Die Wahl taste [Kühlen/Heizen] drücken. → Vergewissern, daß Luft ausbläst.
④	Die Wahl taste [Kühlen/Heizen] drücken, um von Kühl- auf Heizbetrieb (oder umgekehrt) umzuschalten. → Vergewissern, daß warme oder kalte Luft ausbläst.
⑤	Die [Wind]-Einstelltaste drücken. → Vergewissern, daß sich die Luftstromrichtung ändert.
⑥	Die Taste [Auf/Ab-Wind] oder [Louver] drücken, um die Luftstromrichtung zu ändern. → Vergewissern, daß sich die Luftstromrichtung auf- und abwärts verstellen läßt.
⑦	→ Prüfen, ob die Innenaggregatgebläse normal funktionieren.
⑧	Prüfen, ob die Sperrvorrichtungen, wie z.B. das Gebläse, normal funktionieren, falls vorhanden.
⑨	Die ON/OFF-Taste drücken, um den Testbetrieb auszuschalten. → Stoppbetrieb
HINWEIS 1: Wenn die Fernbedienung den Prüfcode anzeigt oder nicht normal funktioniert, siehe Seite 59 und nachfolgende Seiten.	
HINWEIS 2: Der auf zwei Stunden voreingestellte Timer stoppt den Testbetrieb nach zwei Stunden automatisch.	
HINWEIS 3: Das Zeitanzeige feld informiert während des Testbetriebs über die noch verbleibende Zeit.	
HINWEIS 4: Die Raumtemperaturanzeige an der Fernbedienung zeigt während des Testbetriebs die Temperatur der Kältemittelleitung des Innenaggregats an.	
HINWEIS 5: Je nach Modell erscheint bei Drücken der [Wind]-Einstelltaste die Meldung "Diese Funktion ist nicht verfügbar" an der Fernbedienung. Diese Anzeige ist normal und bedeutet keine Fehlfunktion.	

10.3. Maßnahmen bei Testbetriebproblemen

① Bei einer Betriebsunterbrechung des Aggregats aufgrund einer Störung zeigt das Display der Fernbedienung einen vierstelligen Prüfcode an. Hiernach ist die Ursache der Störung aufzufinden.

1. Innenaggregat

Prüfcode	Störung	Prüfcode	Störung
2500	Störung durch Wasserleck	6603	Übertragungsfehler (Übertragungsweg BUSY)
2502	Absaugumpfenstörung	6606	Übertragungs- und Empfangsfehler (Kommunikationsstörung zum Übertragungsprozessor)
2503	Abflusssensordefekt, Schwimmerschalter ON	6607	Übertragungs- und Empfangsfehler (kein ACK-Fehler)
5101	Luftteinlaßstörung	6608	Übertragungs- und Empfangsfehler (Kein Rahmenansprachefehler)
5102	Rohrleitungssensordefekt		
5103	Rohrleitungssensordefekt an der Gasseite	7101	Kapazitätscodefehler
6600	Duplikateinheit-Adressenangabe	7111	Fernbedienungssensordefekt
6602	Übertragungsfehler (Fehler in Hardware des Übertragungsprozessors)		

2. Wärmeerzeugungsaggregat

Prüfcode	Störung	Prüfcode	Störung
0403	Fehlfunktion der seriellen Übertragung	5103	Störung am Kältemittel-Oberflächentempersensor (TH3)
1102	Ablasttemperaturstörung	5104	Störung am Kältemittel-Oberflächentempersensor (TH4)
1111	Tiefdruck-Sättigungstemperaturstörung (Ermittelt durch Sättigungstemperatursensor)	5106	Störung des Wassertemperaturfühlers (TH6)
1112	Tiefdruck-Sättigungstemperaturstörung (Durch Temperaturfühler des Füllstandsdetektors festgestellt)	5107	(Ausgang des Kühl-/Wärmetauscher-Inverters)
		5110	Störung des Temperaturfühlers der Inverter-Kühlplatte (THHS)
1113	Tiefdruck-Sättigungstemperaturstörung (Durch Temperaturfühler des Füllstandsdetektors festgestellt)	5112	Störung des Temperaturfühlers des Kompressor-gehäuses (TH10)
1301	Niederdruckstörung	5201	Fehlfunktion des Hochdruckfühlers (HPS)
1302	Hochdruckstörung	5301	Fehlfunktion des Gleichstrom-Fühlerkreises
1500	Zu viel Kältemittel nachgefüllt	6600	Duplikateinheit-Adressenangabe
1501	Störung durch fehlendes Kältemittel	6602	Übertragungsfehler (Hardware-Fehler des Übertragungsprozessors)
2000	Verriegelungsbetrieb	6603	Übertragungsfehler (Übertragungsweg BUSY)
2134	Probleme mit der Wassertemperatur	6606	Übertragungs- und Empfangsfehler (Kommunikationsstörung zum Übertragungsprozessor)
2135	Wärmeaustausch des Wassers eingefroren	6607	Übertragungs- und Empfangsfehler (kein ACK-Fehler)
4103	Umkehrphase	6608	Übertragungs- und Empfangsfehler (Kein Rahmenansprachefehler)
4115	Fehlfunktion des Netzstromsimultansignals		
4200	Fehlfunktion des VDC/IDC-Erfassungskreises	7100	Gesamtkapazitätsfehler
4210	Überstromunterbrechung	7101	Kapazitätscodefehler
4220	Spannung der Inverter-Busleitung niedrig	7102	Anschlußnummer-Eingabefehler
4230	Überhitzungsschutz der Strahler-Frontplatte	7105	Adresseneingabefehler
4240	Überstromschutz	7109	Falscher Anschluß
4260	Fehlfunktion des Kühlgebläses	7130	Falsche Grundeinstellung (Setup)
5101	Defekt am Ablasttemperatursensor (TH1)		
5102	Störung am Tiefdruck-Sättigungstemperatursensor (TH2)		

3. BC-Regler

Prüfcode	Störung	Prüfcode	Störung
1368	Hochdruckstörung (Ermittelt durch Drucksensor an Kältemittelseite)	5116	Zwischenabschnitt-Tempersensorstörung
		5201	Drucksensorstörung an Kältemittelseite (63HS1)
1369	Hochdruckstörung (Ermittelt durch Drucksensor an Gasseite)	5203	Zwischendruck-Tempersensorstörung (63HS3)
		6101	Nicht lesbarer Anspracheempfangsfehler
1370	Hochdruckstörung (Ermittelt durch Zwischendrucksensor)	6600	Duplikateinheit-Adressenangabe
2503	Schwimmerschalter ON	6602	Übertragungsfehler (Fehler in Hardware des Übertragungsprozessors)
5111	Störung an Kältemittel-Einlaßtemperatursensor (TH11)	6603	Übertragungsfehler (Übertragungsweg BUSY)
5112	Störung am Überbrückungs-Auslaßtemperatursensor (TH12)	6606	Übertragungs- und Empfangsfehler (Kommunikationsstörung zum Übertragungsprozessor)
5113	Auslaßtemperatursensorstörung des Kältemittel-Oberflächen-Wärmeaustauschers (TH13)	6607	Übertragungs- und Empfangsfehler (kein ACK-Fehler)
5114	Einlaßtemperatursensorstörung des Kältemittel-Oberflächen-Wärmeaustauschers (TH14)	6608	Übertragungs- und Empfangsfehler (Kein Rahmenansprachefehler)
5115	Störung am Überbrückungs-Einlaßtemperatursensor (TH15)	7107	Anschlußnummer-Eingabefehler

4. Fernbedienung

Prüfcode	Störung	Prüfcode	Störung
6101	Empfangsfehler: nicht lesbare Rückmeldung	6606	Übertragungs- und Empfangsfehler (Kommunikationsstörung zum Übertragungsprozessor)
6600	Duplikateinheit-Adressenangabe	6607	Übertragungs- und Empfangsfehler (kein ACK-Fehler)
6602	Übertragungsfehler (Hardware-Fehler des Übertragungsprozessors)	6608	Übertragungs- und Empfangsfehler (Kein Rahmenansprachefehler)
6603	Übertragungsfehler (Übertragungsweg BUSY)		

② **Der Diagnose-Schalter (SW1) und die Wartungs-LED-Anzeige an der Multiregler-Leiterplatte des Innenaggregates können zur Beurteilung einer Betriebsstörung des Wärmeerzeugungsaggregates verwendet werden.**

<Funktion des Selbstdiagnoseschalters (SW1) und Wartungs-LED-Displays>

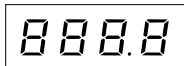
Teil mit Selbst-diagnose		SW1-Einstellung	Display bei leuchtender LED (blinkend) - Bemerkungen								
			Marke 1	Marke 2	Marke 3	Marke 4	Marke 5	Marke 6	Marke 7	Marke 8	
a	Relaisausgangs-Display 1 (leuchtet)	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Bei Kompressorbetrieb	Kompressorgehäuse-Heizelement	21S4	SV1	SV2	SV3	SV4	Leuchtet immer	Marke 8 leuchtet stets bei Mikrocomputerstrom ON.
	Display 1 prüfen (blinkt)	C	0000-9999 (Wechselnde Anzeige von Adresse und Fehlercode)								
	Relaisausgangs-Display 2	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	SV5	SV6	SV71	SV72	SV73		SSR		
b	Innenaggregat prüfen	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Aggregat Nr. 1	Aggregat Nr. 2	Aggregat Nr. 3	Aggregat Nr. 4	Aggregat Nr. 5	Aggregat Nr. 6	Aggregat Nr. 7	Aggregat Nr. 8	Leuchtet bei Notausschaltung im IC und BC. Schaltet sich durch Zurücksetzen (Reset) aus.
	Innenaggregat prüfen	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Aggregat Nr. 9	Aggregat Nr. 10	Aggregat Nr. 11	Aggregat Nr. 12	Aggregat Nr. 13	Aggregat Nr. 14	Aggregat Nr. 15	Aggregat Nr. 16	
	Innenaggregatmodus	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Aggregat Nr. 1	Aggregat Nr. 2	Aggregat Nr. 3	Aggregat Nr. 4	Aggregat Nr. 5	Aggregat Nr. 6	Aggregat Nr. 7	Aggregat Nr. 8	Leuchtet bei Kühlbetrieb. Blinkt bei Heizbetrieb. Schaltet aus bei Stopp/Gebläse.
	Innenaggregatmodus	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Aggregat Nr. 9	Aggregat Nr. 10	Aggregat Nr. 11	Aggregat Nr. 12	Aggregat Nr. 13	Aggregat Nr. 14	Aggregat Nr. 15	Aggregat Nr. 16	
	Innenaggregat-Thermostat	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Aggregat Nr. 1	Aggregat Nr. 2	Aggregat Nr. 3	Aggregat Nr. 4	Aggregat Nr. 5	Aggregat Nr. 6	Aggregat Nr. 7	Aggregat Nr. 8	Leuchtet bei Thermostat ON. Schaltet aus bei Thermostat OFF.
	Innenaggregat-Thermostat	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Aggregat Nr. 9	Aggregat Nr. 10	Aggregat Nr. 11	Aggregat Nr. 12	Aggregat Nr. 13	Aggregat Nr. 14	Aggregat Nr. 15	Aggregat Nr. 16	

a Wärmeerzeugungsaggregat b Innenanlage

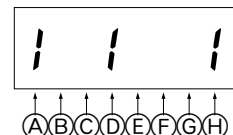
A EIN B AUS C At Werksseitige Einstellung

Die Wartungs-LED anzeigen

Wartungs -LED (LD1)

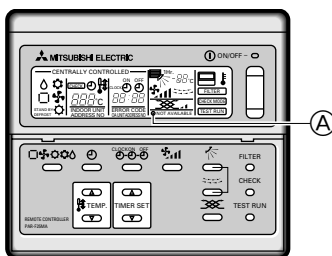


- Fehlercodeanzeige
Zeigt abwechselnd die fehlererzeugende Adresse und den Fehlercode an.
Beispiel: Bei Wärmeerzeugungsaggregatadresse 51 abnormale Auslaßtemperatur (Code 1102)
- Markenanzeige
Beispiel: SV1 ON bei Kompressorbetrieb



- | | |
|-----------|-----------|
| Ⓐ Marke 1 | Ⓔ Marke 5 |
| Ⓑ Marke 2 | Ⓕ Marke 6 |
| Ⓒ Marke 3 | Ⓖ Marke 7 |
| Ⓓ Marke 4 | Ⓗ Marke 8 |

10.4. Maßnahmen bei Fernbedienungsstörungen



Ⓐ Display: Erscheint im stromführenden Zustand.

	Symptom	Ursache	Abhilfe
1	Das Aggregat funktioniert nicht, da im Display, selbst bei Einstellung des Fernbedienungs Schalters auf ON, keine Anzeige erscheint. (Stromführende Anzeige leuchtet nicht.)	(1) Das Wärmeerzeugungsaggregat wurde nicht eingeschaltet. (2) Das Übertragungs- oder Fernbedienungskabel ist kurzgeschlossen oder wurde falsch angeschlossen. (3) Das Netzkabel hat keinen Kontakt. (4) Die Network-Fernbedienung wurde fälschlicherweise an die Fernbedienungs-Klemmleiste angeschlossen. (5) Es sind zu viele Fernbedienungen oder Innenaggregate angeschlossen.	(a) Spannung zwischen Fernbedienungs-Klemmleisten prüfen. (i) Fernbedienung funktioniert nicht bei einem Spannungswert zwischen 17 und 30 V. (ii) Wenn keine Spannung vorhanden ist. • Die Anzahl der angeschlossenen Fernbedienungen und Innenaggregate überprüfen. • Den Anschlußdraht vom Übertragungskabelblock (TB3) am Wärmeerzeugungsaggregat trennen und die Spannung zwischen den Klemmleisten prüfen. • Wenn die Spannung zwischen 17 und 30 V liegt, die Punkte (2) und (4) links prüfen. • Wenn keine Spannung vorhanden ist, die Punkte (1) und (3) links prüfen.
2	Die Anzeige "HO" erscheint nicht. Das Aggregat funktioniert auch nach Drücken der Taste nicht.	(1) Am Übertragungskabelblock des Innenaggregats ist kein Übertragungskabel angeschlossen. (2) Die Adresse des Wärmeerzeugungsaggregats wurde falsch eingestellt. (3) Die Adresse des Innenaggregats wurde falsch eingegeben.	• Alle links angegebenen Punkte überprüfen.
3	Die Display-Anzeige erscheint kurz und erlöscht sofort nach Drücken der Taste.	(1) Die Netzversorgung zum Innenaggregat wurde nicht eingeschaltet.	• Den links angegebenen Punkt überprüfen.

10.5. Die folgenden Symptome sind nicht als Betriebsstörungen (Notfall) anzusehen

Symptom	Anzeige der Fernbedienung	Ursache
Beim Umschalten von Kühl- auf Heizbetrieb erzeugen Innenaggregat und BC-Regler mitunter Betriebsgeräusche.	Normale Anzeige	Es handelt sich hier lediglich um das Umschaltgeräusch beim Übergang auf eine andere Betriebsart, das durchaus normal ist.
Innenanlage arbeitet nicht im Kühl- (Heiz-)Betrieb.	“Kühlen (Heizen)” blinkt	Wenn mehrere Innengeräte (maximal 3) an denselben Zweig der BC Steuereinheit angeschlossen sind, kann der Heiz- bzw. Kühlbetrieb nicht ausgeführt werden, wenn eine andere Innenanlage im Heiz- bzw. Kühlbetrieb arbeitet.
Die Luftstromrichtung des automatischen Gebläses wechselt.	Normale Anzeige	Aufgrund der automatischen Regelung des Gebläses, kann der Abwärtsluftstrom bei Kühlbetrieb automatisch auf horizontalen Luftstrom wechseln, wenn der Abwärtsluftstrom bereits 1 Stunde in Betrieb war.
Die Gebläseeinstellung wechselt bei Heizbetrieb.	Normale Anzeige	Bei ausgeschaltetem Thermostat (OFF) schaltet das Gebläse auf extrem geringe Laufgeschwindigkeit um. Bei eingeschaltetem Thermostat (ON) wechselt ein leichter Luftstrom je nach Zeit oder Rohrtemperatur automatisch auf den voreingestellten Wert.
Das Gebläse stoppt während des Heizbetriebs.	Anzeige: Entfrostet	Beim Entfrostet muß das Gebläse ausgeschaltet sein.
Das Gebläse läuft nach Ausschalten der Klimaanlage weiter.	Leuchtet nicht	Der Lüfter läuft nach dem Ausschalten des Gerätes (nur im Heizungsbetrieb) noch eine Minute nach, um Restwärme abzuführen.
Keine Gebläseeinstellung nach Drücken der Starttaste.	Heizbereit	Sehr geringe Laufgeschwindigkeit für 5 Minuten nach Drücken der Starttaste auf ON, oder bis die Leitungstemperatur 35°C erreicht hat. Danach Betrieb mit sehr geringer Laufgeschwindigkeit für 2 Minuten mit anschließender Einstellung des Gebläses (Heizbetriebsregelung).
Das Wärmeerzeugungsaggregat arbeitet nach Drücken der Starttaste nicht.	Normale Anzeige	Wenn die Wärmeerzeugungsanlage gekühlt wird und das Kältemittel ruht, erfolgt über einen Zeitraum von wenigstens 35 Minuten ein Aufwärmvorgang, mit dem der Kompressor erwärmt wird. Während dieser Zeit arbeitet nur das Gebläse.
Die Fernbedienung des Innenaggregats zeigt beim Einschalten der Allstromversorgung etwa zwei Minuten lang “HO”.	“HO” blinkt.	System wird angesteuert. Die Fernbedienung nach Erlöschen von “HO” nochmals betätigen.
Die Abblaspumpe stoppt nach Ausschalten des Aggregats nicht.	Die Beleuchtung ist erloschen.	Nach dem Ausschalten des Kühlbetriebs läuft die Abblaspumpe drei Minuten lang weiter und stoppt anschließend.
Die Abblaspumpe läuft nach dem Ausschalten des Aggregats weiter.		Die Abblaspumpe des Außenaggregats läuft weiter solange Abfluswasser vorhanden ist, auch wenn das Außenaggregat ausgeschaltet wurde.

1. Меры предосторожности	64
1.1. Перед установкой прибора и выполнением электроработ	64
1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R407C	64
1.3. Перед выполнением установки	65
1.4. Выполнение электроработ до установки (перемещения)	65
1.5. Перед началом пробной эксплуатации	65
2. Использование в сочетании с внутренними приборами	66
3. Поставляемые приспособления	66
4. Выбор места для установки	67
5. Перемещение прибора и масса изделия	67
6. Установка прибора и пространство для обслуживания прибора	68
6.1. Установка	68
6.2. Пространство для обслуживания прибора	68
6.3. Уровень шума	68
7. Установка труб хладагента	69
7.1. Осторожно	69
7.2. Система труб хладагента	70
7.3. Меры предосторожности при подсоединении труб/управлении клапанами	72
7.4. Тест на герметичность, продувка и зарядка хладагента	74
7.5. Термоизоляция труб хладагента	76
7.6. Закон о сосудах высокого давления (Druckbeh V) ...	77
8. Установка труб жидкости	78
8.1. Меры предосторожности во время установки	78
8.2. Установка изоляции	78
8.3. Обработка воды и контроль за качеством воды	78
8.4. Электроблокировка насоса	78
9. Электроработы	79
9.1. Осторожно	79
9.2. Блок управления и положение проводки	80
9.3. Прокладка кабелей передачи	81
9.4. Электропроводка для сетевого питания и характеристики оборудования	86
10. Контрольный запуск	87
10.1. Проверка перед контрольным запуском	87
10.2. Метод контрольного запуска	87
10.3. Устранение неисправностей контрольного запуска	88
10.4. Устранение проблем дистанционного регулятора	90
10.5. Указанные ниже явления не являются неисправностями	91

1. Меры предосторожности

1.1. Перед установкой прибора и выполнением электроработ

- ▶ До установки прибора убедитесь, что Вы прочли все “Меры предосторожности”.
- ▶ “Меры предосторожности” содержат важные указания по технике безопасности. Убедитесь, что Вы им следуете.
- ▶ Данное оборудование, возможно, не применимо к стандартам EN61000-3-2: 1995 и EN61000-3-3:1995.
- ▶ Данное оборудование может вызвать нежелательный эффект при подключении к той же системе питания другого оборудования.
- ▶ Пожалуйста, проконсультируйтесь с органами электроснабжения до подключения системы.

Символика, используемая в тексте

Предупреждение:

Описывает меры предосторожности, необходимые для предотвращения получения травмы или гибели пользователя.

Осторожно:

Описывает меры предосторожности, необходимые для предотвращения повреждения прибора.

Символика, используемая в иллюстрациях

 : Указывает действие, которое следует избегать.

 : Указывает на важную инструкцию

 : Указывает, что данная часть должна быть заземлена

 : Указывает на необходимость проявлять осторожность по отношению к вращающимся частям. (Этот символ указан на этикетке основного прибора). <Цвет: Желтый>

 : Указывает на необходимость отключения главного выключателя перед проведением техобслуживания. (Этот символ указан на этикетке основного прибора). <Цвет: Синий>

 : Опасайтесь электрошока (Этот символ указан на этикетке основного прибора). <Цвет: Желтый>

 : Опасайтесь горячих поверхностей (Этот символ показан на этикетке основного прибора). <Цвет: Желтый>

 ELV : Пожалуйста, проявляйте внимание, чтобы не получить электрошока, т.к. это не безопасная схема экстремально-низкого напряжения. При проведении техобслуживания отключите подачу электропитания как от внутреннего прибора, так и от прибора теплоисточника.

Предупреждение:

Внимательно прочтите текст на этикетках главного прибора.

Предупреждение:

- Обратитесь к дилеру или квалифицированному технику для выполнения установки кондиционера воздуха.
 - Неправильная установка, выполненная пользователем, может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- Установите прибор на такой конструкции, которая выдержит его вес.
 - Недостаточно прочное основание может вызвать падение прибора и привести к травме.

- Используйте указанные кабели для электропроводки. Выполняйте соединения с соблюдением требований безопасности, чтобы кабели не приводили к повреждению клемм.
 - Недостаточно надежные соединения могут вызвать перегрев и стать причиной пожара.
- Подготовьтесь к дождям, к другим осадкам и землетрясениям и установите прибор в соответствующем месте.
 - Неправильная установка может вызвать падение прибора и причинить травму.
- Всегда используйте освежители воздуха, увлажнители, электрообогреватели и другие средства, рекомендуемые Митцубиси Электрик.
 - Обратитесь к услугам квалифицированного техника для установки дополнительных приспособлений. Неправильная установка, выполненная пользователем, может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- Никогда не ремонтируйте прибор самостоятельно. Если требуется ремонт кондиционера воздуха, обратитесь к дилеру.
 - Если прибор неправильно отремонтирован, это может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- При утечке газа охлаждения во время установки проветрите помещение.
 - При контакте газа охлаждения с огнем будут выделяться ядовитые газы.
- Устанавливайте кондиционер согласно инструкциям, приведенным в данном Руководстве по установке.
 - Неправильная установка может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- Все электроработы должны выполняться квалифицированным лицензированным электриком согласно Электротехническим Стандартам и Нормам проведения внутренней проводки и инструкциям, приведенным в данном руководстве; всегда используйте отдельную схему.
 - При недостаточной мощности источника питания или неправильном выполнении электроработ может возникнуть электрошок или пожар.
- Надежно установите крышку блока управления и панель.
 - Если крышка и панель не установлены надлежащим образом, то в прибор теплоисточника может попасть пыль или вода, что, в свою очередь, может привести к пожару или электрошоку.
- При установке и перемещении кондиционера на другой объект не заряжайте его другим хладагентом, кроме хладагента R407C, указанного на приборе.
 - При смешении другого хладагента или воздуха с первоначальным хладагентом может произойти сбой цикла охлаждения и прибор может быть поврежден.
- Если кондиционер установлен в небольшом помещении, необходимо принять меры для предотвращения концентрации хладагента свыше безопасных пределов в случае утечки хладагента.
 - Проконсультируйтесь с дилером относительно соответствующих мер по предотвращению превышения допустимой концентрации. В случае утечки хладагента и превышения допустимых лимитов концентрации может возникнуть опасная ситуация в связи с недостатком кислорода в помещении.
- При перемещении и повторной установке кондиционера проконсультируйтесь с дилером или квалифицированным техником.
 - Неправильная установка, выполненная пользователем, может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- По завершении установки убедитесь в отсутствии утечки газа охлаждения.
 - При утечке газа охлаждения и попадании его под воздействие обогревателя, печи, духовки или другого источника тепла могут образоваться ядовитые газы.
- Не переделывайте и не изменяйте предохранительных установок на защитных устройствах.
 - При коротком замыкании и насильственном включении выключателей давления, термовыключателей или других элементов, кроме тех, которые указаны Митцубиси Электрик, может возникнуть пожар или взрыв.
- Если контроллер больше не предполагается использовать и подлежит удалению в отходы, обратитесь к обслуживающему вас дилеру.
- Установщик и специалист по системе должны обеспечить защиту от утечки в соответствии с местными нормативами и стандартами. При отсутствии местных нормативов могут применяться стандарты, описанные ниже.
- Особое внимание следует уделять таким местам, как подвал и т.п., где возможно скопление газа хладагента, так как хладагент тяжелее воздуха.

1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R407C

⚠ Осторожно:

- **Не используйте имеющиеся трубы хладагента.**
 - Использование старых труб хладагента и старого масла охлаждения, содержащих большое количество хлора, может привести к порче масла охлаждения нового прибора.
- **Используйте трубы хладагента, изготовленные из раскисленной фосфором меди типа **C1220, как указано в *JIS H3300 “Бесшовные трубы из меди и медных сплавов”.** Кроме этого убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.
 - Загрязнение внутренней поверхности труб хладагента может вызвать ухудшение остаточного масла охлаждения.
- **Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки. (Углы и другие соединения храните в пластмассовом пакете).**
 - Попадание в цикл охлаждения пыли, грязи или воды, может ухудшить масло и вызвать проблемы с компрессором.
- **Используйте в качестве масла охлаждения масло сложного или простого эфира или алкилбензол (небольшое количество) для покрытия растрескиваний и фланцевых соединений.**
 - Масло охлаждения испортится при смешивании с большим количеством минерального масла.
- **Используйте для заполнения системы жидкий хладагент.**
 - При использовании газового хладагента для герметизации системы, состав хладагента в баллоне изменится, а рабочие показатели прибора могут ухудшиться.
- **Не используйте другие хладагенты, кроме хладагента R407C**
 - При использовании другого агента (например, R22), наличие в нем хлора может вызвать сбой цикла охлаждения и привести к ухудшению масла охлаждения.
- **Используйте вакуумный насос с контрольным клапаном обратного хода.**
 - Масло вакуумного насоса может проникнуть обратно в цикл охлаждения и привести к ухудшению масла охлаждения.
- **Не используйте указанные ниже инструменты с обычным хладагентом.**
 - (Манифольд, зарядный шланг, детектор обнаружения утечки газа, контрольный клапан, основу заряда хладагентом, оборудование для сбора хладагента).
 - Смешивание обычного хладагента и масла охлаждения с R407C может вызвать ухудшение масла охлаждения.
 - Смешивание воды с R407C может вызвать ухудшение масла охлаждения.
 - Хладагент R407C не содержит хлора. Поэтому детекторы утечек газа, предназначенные для обычных хладагентов, не обнаруживают его.
- **Не используйте зарядный баллон.**
 - Использование зарядного баллона может вызвать ухудшение хладагента.
- **Обращайтесь с инструментами особенно внимательно.**
 - Попадание в цикл охлаждения пыли, грязи или воды может вызвать ухудшение масла охлаждения.

* Японский промышленный стандарт

** Сопоставим с CU-DHP (CUPROCLIMA), Cu-b/(AFNOR), C12200 (ASTIN), SF-Cu (DIN)

1.3. Перед выполнением установки

⚠ Осторожно:

- **Не устанавливайте прибор там, где возможна утечка горючего газа.**
 - При утечке газа и его скоплении около прибора может произойти взрыв.
- **Не используйте кондиционер воздуха в местах содержания продуктов, домашних животных, растений, точных приборов или предметов искусства.**
 - Качество продуктов и т.д. может ухудшиться.
- **Не используйте кондиционер воздуха в особых условиях.**
 - Наличие масел, пара, сульфурных испарений и т.д. может вызвать значительное ухудшение рабочих показателей кондиционера или повредить его элементы.
- **При установке прибора в больнице, на станции связи или в аналогичном помещении обеспечьте достаточную защиту от шума.**
 - Преобразовательное оборудование, частный электрогенератор, высоковольтное медицинское оборудование или оборудование для радиосвязи могут вызывать сбой в работе кондиционера или его отключение. С другой стороны, кондиционер может мешать работе такого оборудования создаваемым шумом, который нарушает ход медицинских процедур или радиовещания.
- **Не устанавливайте прибор на конструкции, которая может стать причиной утечки.**
 - При влажности в помещении свыше 80% или при засорении дренажной трубы, с внутреннего прибора может капать конденсирующаяся влага. Выполняйте дренаж одновременно внутреннего прибора и прибора теплоисточника, когда это требуется.

1.4. Выполнение электроработ до установки (перемещения)

⚠ Осторожно:

- **Заземлите прибор.**
 - Не подсоединяйте провод заземления к газовой трубе, водной трубе, громоотводу или линии заземления телефонной проводки. При неправильном заземлении может возникнуть электрошок.
- **Обратная фаза Линий L (L1, L2, L3) может быть обнаружена (Код ошибки: 4103), но обнаружение обратной фазы линий L и линии N невозможно.**
 - При подаче электропитания в неправильно соединенную схему возможно повреждение отдельных электродеталей.
- **Проложите сетевой кабель так, чтобы он не был натянут.**
 - Натяжение может привести к разрыву кабеля и стать источником перегрева и пожара.
- **Установите прерыватель цепи, если требуется.**
 - Если прерыватель цепи не установлен, это может привести к электрошоку.
- **Используйте сетевой кабель достаточной мощности напряжения.**
 - Кабели слишком малой мощности могут перегреться, вызвать перегрев и пожар.
- **Используйте прерыватель цепи и предохранитель указанной мощности.**
 - Предохранитель или прерыватель большей мощности или стальной или медный провод могут вызвать поломку прибора или пожар.
- **Не мойте детали кондиционера.**
 - Мытье деталей кондиционера может вызвать электрошок.
- **Проявляйте осторожность, следите, чтобы установочное основание не было повреждено после длительного использования.**
 - При неустранении повреждения основания прибор может упасть и причинить травму или повреждение имущества.
- **Проложите дренажные трубы в соответствии с инструкциями в данном Руководстве по установке для обеспечения надлежащего дренажа. Оберните трубы термоизоляционным материалом для предотвращения конденсации.**
 - Неправильная прокладка дренажных труб может вызвать утечку воды и повредить мебель и другое имущество.
- **Будьте очень внимательным при транспортировке прибора.**
 - Нельзя, чтобы перемещение прибора выполнял один человек, если вес прибора превышает 20 кг.
 - Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для транспортировки, это опасно.
 - При перемещении прибора теплоисточника и т. д. за болты с проушиной, поддерживайте его в четырех точках. При поддержании в трех точках или менее прибор станет неустойчив при опускании и может упасть.
- **Утилизируйте упаковочные материалы с соблюдением правил безопасности**
 - Такие упаковочные материалы, как гвозди и другие металлические или деревянные части, могут причинить порез и другую травму.
 - Удалите пластиковый упаковочный пакет и уберите его так, чтобы он был недоступен детям. Дети могут задохнуться и умереть, если будут играть с пластиковым упаковочным пакетом.

1.5. Перед началом пробной эксплуатации

⚠ Осторожно:

- **Подключите электропитание прибора не менее чем за 12 часов до начала работы.**
 - Запуск прибора сразу после подключения сетевого питания может серьезно повредить внутренние части прибора. Сетевой выключатель должен оставаться во включенном положении в течение всего периода эксплуатации прибора.
- **Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками.**
 - Прикосновение к выключателю мокрыми руками может вызвать электрошок.
- **Не прикасайтесь к трубам хладагента во время работы и сразу после выключения прибора.**
 - В течение и сразу после эксплуатации прибора трубы хладагента могут быть горячими или холодными, в зависимости от условий протекающего в трубах, компрессоре и других элементах цикла охлаждения хладагента. Вы можете обжечь или обморозить руки при прикосновении к трубам хладагента.
- **Не используйте кондиционер воздуха, если его панели и крышки сняты.**
 - Вращающиеся, горячие части или части под напряжением могут причинить травму.
- **Не отключайте питание немедленно после выключения прибора.**
 - Всегда подождите не менее пяти минут до отключения питания. Иначе может возникнуть утечка воды и другие проблемы.

2. Использование в сочетании с внутренними приборами

Ниже перечислены внутренние приборы, которые могут быть использованы вместе с данным прибором.

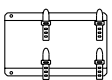
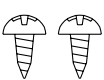
Название модели прибора теплоисточника	Общая мощность подсоединенных внутренних приборов	Количество подсоединяемых внутренних приборов	Название модели подсоединяемого регулятора BC	Название модели подсоединяемого внутреннего прибора	
PQRY-P200	100 до 302 (100 до 260)	2 до 15	CMB-P104V-E CMB-P105V-E CMB-P106V-E CMB-P108V-E CMB-P1010V-E CMB-P1013V-E CMB-P1016V-E	PMFY-P25 · 32 · 40 · 63	VBM
PQRY-P250	125 до 378 (125 до 325)	2 до 16		PDFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125	VM
				PLFY-P32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125	VKM
				PLFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125	VLMD
				PEFY-P20 · 25 · 32	VML
				PEFY-P40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 · 140	VMH
				PCFY-P40 · 63 · 100 · 125	VGM
				PFFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63	VLEM
				PFFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63	VLRM
				PKFY-P20 · 25	VAM
				PKFY-P32 · 40 · 63 · 50	VGM

Примечание:

1. Общая мощность подсоединенных моделей внутренних приборов представляет сумму значений, приведенных в их названиях.
2. Значения в скобках () относятся к фактической длине труб хладагента 90 м или более для PQRY-P200, P250.
3. Когда в комбинации общая мощность подсоединенных моделей внутренних приборов превышает мощность прибора теплоисточника, мощность каждого внутреннего прибора снижается относительно расчетной величины при одновременной работе. Поэтому, если допускают обстоятельства, объединяйте внутренние приборы с суммарной мощностью в пределах мощности прибора теплоисточника.

3. Поставляемые приспособления

Данный прибор теплоисточника поставляется с перечисленными ниже приспособлениями. Пожалуйста проверьте их наличие в нужном количестве.

Название	① Соединительная труба	② Уплотнение	③ Монтажная арматура	④ Самонарезающий винт M4	⑤ Подвесные болты
	Конфигурация	 Внутренний ø23, внешний ø35			 M12
ПQRY-P200	1	1	1	2	4
ПQRY-P250	1	1	1	2	4

*① Соединительная труба подсоединена к прибору

4. Выбор места для установки

Выберите такое место для установки прибора теплоисточника, которое будет отвечать следующим условиям:

- отсутствие воздействия источника прямого тепла
- отсутствие возможности неудобства для соседей из-за шума прибора
- наличие достаточно прочного основания, которое выдержит вес прибора
- имейте в виду, что при нагревании из прибора должна выходить вода
- Предусмотрите необходимое для обслуживания прибора пространство - описание приводится в разделе 6.2. "Пространство для обслуживания прибора"

Во избежание пожара не устанавливайте прибор там, где возможны формирование, приток, скопление или утечка горючего газа.

- Избегайте устанавливать прибор там, где часто используются кислотные растворы и распылители (сернистые).
- Не используйте прибор в какой-либо особой среде, где присутствуют масла, пар или сернистый газ.
- Не подвергайте прибор воздействию дождя или иного источника влаги. (Прибор теплоисточника следует использовать исключительно внутри помещения)
- Градиент уклона выхлопной трубы должен быть выше 1/100.

5. Перемещение прибора и масса изделия

- При транспортировке прибора за болты с проушиной убедитесь в том, что дополнительные болты с проушиной плотно ввинчены в специальные отверстия на верхней поверхности прибора.
- Всегда поднимайте прибор так, чтобы веревки были закреплены в четырех точках; это предохранит прибор от удара.
- Прикрепляйте веревки к прибору под углом 60 градусов, или менее.
- Используйте две веревки не менее 3 м длиной.

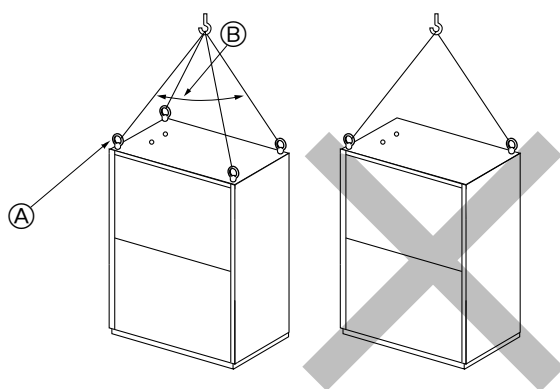
Масса изделия:

PQRY-P200	PQRY-P250
270 кг	280 кг

⚠ Осторожно:

Будьте очень внимательны при перемещении прибора:

- Нельзя, чтобы перемещение прибора выполнял один человек, если вес прибора превышает 20 кг.
- Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для транспортировки, это опасно.
- Удалите пластиковый упаковочный пакет и устранили его так, чтобы он был недоступен детям. Дети могут задохнуться и умереть, если будут играть с пластиковым упаковочным пакетом.
- При перемещении прибора теплоисточника и т. д. за болты с проушиной, поддерживайте его в четырех точках. При поддержании в трех точках или менее прибор станет неустойчив при опускании и может упасть.



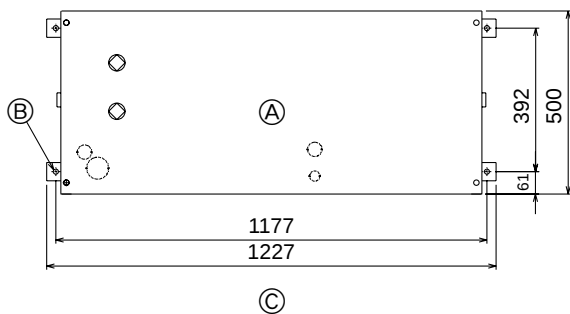
Опасно!

- Ⓐ Болты с проушиной (дополнительные принадлежности) до упора крепятся в отверстия. (в четырех точках)
- Ⓑ 60° или менее

6. Установка прибора и пространство для обслуживания прибора

6.1. Установка

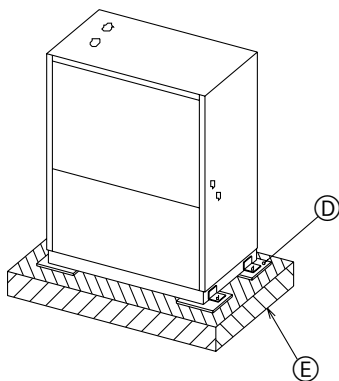
- Используя анкерные отверстия, изображенные ниже, плотно привинтите прибор к основанию болтами.



- (A) Прибор теплоисточника
- (B) 4- $\varnothing$ 14 (Анкерное отверстие)
- (C) (Вид сверху)

Основания и виброзащита

- Убедитесь в том, что место установки прибора достаточно прочно, чтобы выдержать его вес. Если фундамент неустойчив, усильте его бетонным основанием.
- Анкеровку прибора необходимо производить на ровной поверхности. После установки проверьте с помощью уровня.
- Под основание прибора необходимо заложить виброзащитные прокладки.
- Если прибор устанавливается в месте, где шум нежелателен, на основание для крепления прибора рекомендуется устанавливать виброзащитный стенд.



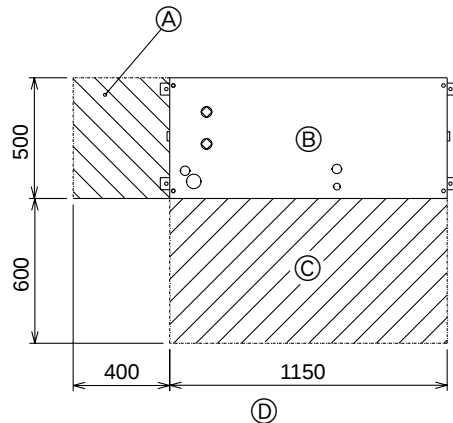
- (D) Виброзащитная прокладка
- (E) Бетонное основание

⚠ Предупреждение:

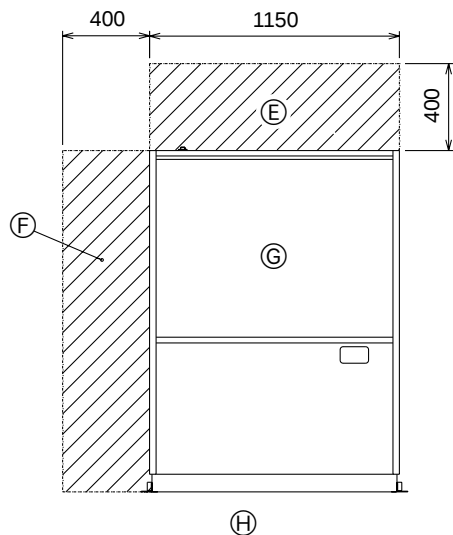
- Обязательно устанавливайте прибор на достаточно прочном основании, которое выдержит вес прибора. Недостаточно прочное основание может вызвать падение прибора, что причинит личную травму.**
- Устанавливайте прибор так, чтобы он был защищен от землетрясения. Любой дефект установки может вызвать падение прибора, что приведет к личной травме.**

6.2. Пространство для обслуживания прибора

- При установке пожалуйста обеспечьте следующее пространство для обслуживания. (Все работы по обслуживанию можно проводить с лицевой стороны прибора)



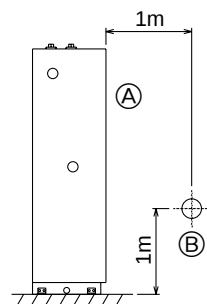
- (A) Пространство для прокладки труб (для труб с левой стороны)
- (B) Прибор теплоисточника
- (C) Пространство для обслуживания (лицевая сторона)
- (D) (Вид сверху)
- (E) Пространство для прокладки труб (для труб сверху)



- (E) Пространство для прокладки труб (для труб с левой стороны)
- (G) Прибор теплоисточника
- (H) (Вид спереди)

6.3. Уровень шума

PQRY-P200	PQRY-P250
53 dB(A)	54 dB(A)



- (A) Перед
- (B) Точка замера

Условия замера: помещение, в котором нет эхо или реверберации

7. Установка труб хладагента

Серия приборов City Multi WR2 имеет на конце систему разветвления, в которой хладагент от прибора теплоисточника разветвляется на регуляторе BC и подводится к каждому внутреннему прибору.

Принят метод фланцевого соединения для труб низкого давления и соединения развальцовкой для труб высокого давления между прибором теплоисточника и регулятором BC, и соединения развальцовкой между регулятором BC и прибором теплоисточника. Соединение пайкой применяется для узла стыковки труб и разветвления труб.

Предупреждение:

Всегда проявляйте предельную осторожность для предотвращения утечки газа хладагента (R407C) при использовании пламени. Если газ хладагента войдет в контакт с пламенем из любого источника, например пламенем газовой плиты, он расщепляется и генерирует ядовитый газ, который может вызвать отравление. Никогда не проводите сварку в непроветриваемом помещении. После прокладки труб хладагента всегда проверьте, что утечки газа нет.

7.1. Осторожно

- ① Используйте для труб хладагента следующие материалы:
 - Материал: Используйте трубы хладагента, изготовленные из раскисленной фосфором меди типа **C1220, как указано в *JIS H3300 “Бесшовные трубы из меди и медных сплавов”. Кроме этого убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.
 - Размер: см. стр. **70 - 71**.
- ② Покупаемые трубы часто покрыты пылью и другими материалами. Всегда продуйте их чистым инертным газом.
- ③ Проявляйте осторожность, чтобы при изолировании труб туда не проникла пыль, вода или другие загрязняющие вещества.
- ④ По возможности сокращайте число изгибов и делайте радиус изгиба как можно большим.
- ⑤ Всегда соблюдайте ограничения, обозначенные на трубах хладагента (например номинальная длина, перепад давления, диаметр трубы). Несоблюдение этих условий может вызвать падение прибора или ухудшение показателей обогрева/охлаждения.
- ⑥ Модели CM Series WR2 прекращают работу при недостаточном или избыточном количестве хладагента. При этом всегда следует правильно зарядить прибор. При проведении техобслуживания всегда сверяйтесь с замечаниями, указывающими длину труб и количество дополнительного хладагента в обеих точках, с таблицей расчета количества хладагента на задней части сервисной панели и с информацией по дополнительному хладагенту на этикетках при использовании нескольких внутренних приборов. (См. стр. **70 - 71**).
- ⑦ **Используйте для заполнения системы жидкий хладагент.**
- ⑧ Никогда не используйте хладагент для продувки. Всегда пользуйтесь вакуумным насосом.
- ⑨ Всегда изолируйте трубы надлежащим образом. Недостаточная изоляция приведет к ухудшению показателей нагрева/охлаждения, появлению капель воды в результате конденсации и другим подобным проблемам. (См. стр. **75 - 76**).
- ⑩ При подсоединении труб хладагента убедитесь, что шаровой клапан прибора теплоисточника полностью закрыт (установка изготовителя) и не используйте прибор, пока не будут подсоединены трубы хладагента прибора теплоисточника и внутреннего прибора, не будет выполнен тест на наличие утечки хладагента и не будет завершен процесс продувки.
- ⑪ Всегда используйте неоокисляющиеся материалы для спайки. Если не используются неоокисляющиеся материалы для спайки, может произойти засорение или повреждение компрессора. (Детализировка трубных соединений и работы клапана приведена на стр. **72 - 73**).

Предупреждение:

При установке и монтаже прибора заряжайте его только хладагентом, указанным на приборе (R407C).

- Подмешивание другого хладагента, воздуха и т.д. может нарушить цикл охлаждения и стать причиной серьезного повреждения.

Осторожно:

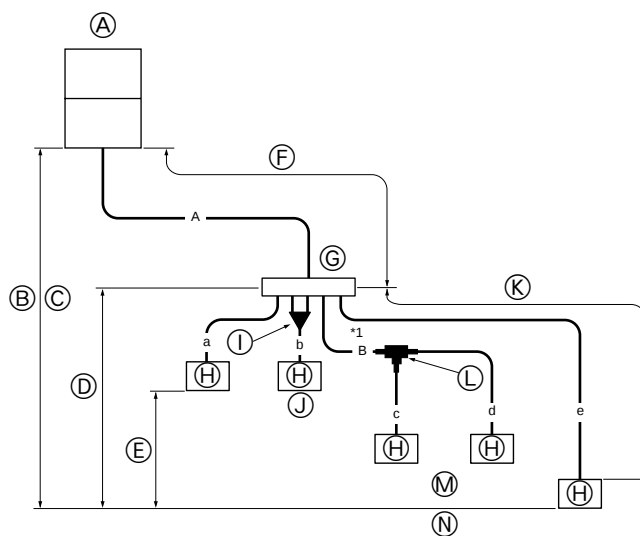
- **Используйте трубы хладагента, изготовленные из раскисленной фосфором меди типа **C1220, как указано в *JIS H3300 “Бесшовные трубы из меди и медных сплавов”. Кроме этого убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.**
 - Загрязнение внутренней поверхности труб хладагента может вызвать ухудшение остаточного масла охлаждения.
- **Используйте для герметизации жидкий хладагент.**
 - Использование газового хладагента приведет к изменению композиционного состава хладагента в цилиндре и снизит работу прибора.
- **Никогда не пользуйтесь имеющимися трубами хладагента.**
 - Большое количество хлорина в обычном хладагенте и масле охлаждения в имеющихся трубах вызовет ухудшение нового хладагента.
- **Храните трубы, предназначенные для установки, в помещении; оба конца труб должны быть герметически закрыты до непосредственного момента спайки.**
 - При попадании пыли, грязи или воды в цикл охлаждения масло ухудшится и может выйти из строя компрессор.
- **Не используйте зарядный баллон.**
 - Использование зарядного баллона может вызвать ухудшение хладагента.

* Японский промышленный стандарт

** Сопоставим с CU-DHP (CUPROCLIMA), Cu-b/(AFNOR), C12200 (ASTIN), SF-Cu (DIN)

7.2. Система труб хладагента

- Пример соединения (Подсоединение 5 внутренних приборов)

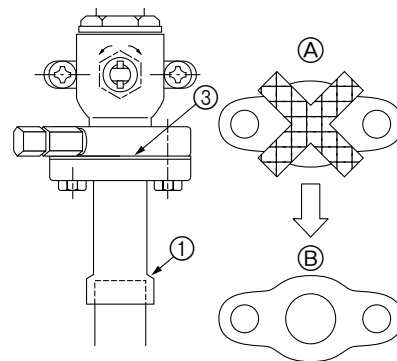


- | | |
|--|---|
| Ⓐ Прибор теплоисточника | Ⓛ Соединение труб СМУ-R160-G (Для типа V-E Регулятора BC) |
| Ⓑ Н=50 метров или меньше (Прибор теплоисточника выше внутреннего прибора) | Ⓜ (Число моделей более 81) |
| Ⓒ Н'=40 метров или меньше (Прибор теплоисточника ниже внутреннего прибора) | Ⓚ 30 метров или меньше |
| Ⓓ h1=15 метров или меньше (10 метров или менее для единицы типа 125) | Ⓛ Ответвление труб СМУ-Y102S-F |
| Ⓔ h2=15 метров или меньше | Ⓜ Максимум 3 узла для 1 соединения (Общая мощность менее 80) (Режим охлаждения/обогрева тот же) |
| Ⓕ 70 (60) метров или меньше | Ⓝ *1 Для выбора труб В см. (3). |
| Ⓖ Регулятор BC | |
| Ⓗ Внутренний прибор | |

Допускаемая длина	Общая длина труб		A+B+a+b+c+d+e 220 метров или меньше																																														
	Наибольшее удаление труб (A+e)		Сумма A + e равняется 100 метров или меньше (90 метров или меньше если вместимость внутренней секции превышает 130 %).																																														
	Длина трубы Прибор теплоист.-регулят.ВС (A)		70 метров или меньше (60 метров или меньше если вместимость внутренней секции превышает 130 %).																																														
Допускаемая разность высокого/низкого давления	Длина трубы внутр.прибор-регулят.ВС (e)		30 метров или меньше																																														
	Внутр.-Прибор теплоист.	Разница высоты в приборе теплоист. больше (H)	50 метров или меньше																																														
		Разница высоты в приборе теплоист. меньше (H')	40 метров или меньше																																														
	Высокая/Низкая Разница в Внутреннем/ВС Блоке управления (h1)		15 метров или меньше																																														
Разница высоты во внутренней/наружной секции (h2)		15 метров или меньше																																															
■ Выберите каждый отрезок из труб хладагента (1) Отрезок между прибором теплоисточника и регулятором ВС (A) (2) Отрезки между регулятором ВС и внутренними приборами (a,b,c,d,e) (3) Соединение разных внутренних приборов с одним соединением (B) Каждый отрезок хладагента Выберите размер из таблицы справа			(1) Диаметр трубы хладагента между прибором теплоисточника и регулятором ВС <table><tr><th>Название модели</th><th colspan="2">Диаметр трубы (мм)</th></tr><tr><td rowspan="2">PQRY-P200</td><td>Труба высокого давл.</td><td>ø19,05</td></tr><tr><td>Труба низкого давл.</td><td>ø25,4</td></tr><tr><td rowspan="2">PQRY-P250</td><td>Труба высокого давл.</td><td>ø19,05</td></tr><tr><td>Труба низкого давл.</td><td>ø28,58</td></tr><tr><td rowspan="2">Соединение прибора теплоисточника с регулятором ВС</td><td>Труба высокого давл.</td><td>ø19,05 (Развальц.)</td></tr><tr><td>Труба низкого давл.</td><td>ø28,58 (Фланец)</td></tr></table> (2) Диаметр трубы хладагента между регулятором ВС и внутренним прибором <table><tr><th>Номер модели</th><th colspan="2">Диаметр трубы (мм)</th></tr><tr><td rowspan="2">20 · 25 · 32 · 40</td><td>Линия жидкости</td><td>ø6,35</td></tr><tr><td>Линия газа</td><td>ø12,7</td></tr><tr><td rowspan="2">50 · 63 · 80</td><td>Линия жидкости</td><td>ø9,52</td></tr><tr><td>Линия газа</td><td>ø15,88</td></tr><tr><td rowspan="2">100 · 125</td><td>Линия жидкости</td><td>ø9,52</td></tr><tr><td>Линия газа</td><td>ø19,05</td></tr></table> (3) Выбор трубы хладагента (Размер трубы отрезка B на рисунке выше). Выберите размер соответственно полному расходу устанавливаемых внутренних приборов. <table><tr><th>Общая мощность внутренних приборов</th><th>Линия жидкости (мм)</th><th>Линия газа (мм)</th></tr><tr><td>Менее 80</td><td>ø9,52</td><td>ø15,88</td></tr><tr><td>81 - 160</td><td>ø12,7</td><td>ø19,05</td></tr></table>		Название модели	Диаметр трубы (мм)		PQRY-P200	Труба высокого давл.	ø19,05	Труба низкого давл.	ø25,4	PQRY-P250	Труба высокого давл.	ø19,05	Труба низкого давл.	ø28,58	Соединение прибора теплоисточника с регулятором ВС	Труба высокого давл.	ø19,05 (Развальц.)	Труба низкого давл.	ø28,58 (Фланец)	Номер модели	Диаметр трубы (мм)		20 · 25 · 32 · 40	Линия жидкости	ø6,35	Линия газа	ø12,7	50 · 63 · 80	Линия жидкости	ø9,52	Линия газа	ø15,88	100 · 125	Линия жидкости	ø9,52	Линия газа	ø19,05	Общая мощность внутренних приборов	Линия жидкости (мм)	Линия газа (мм)	Менее 80	ø9,52	ø15,88	81 - 160	ø12,7	ø19,05
Название модели	Диаметр трубы (мм)																																																
PQRY-P200	Труба высокого давл.	ø19,05																																															
	Труба низкого давл.	ø25,4																																															
PQRY-P250	Труба высокого давл.	ø19,05																																															
	Труба низкого давл.	ø28,58																																															
Соединение прибора теплоисточника с регулятором ВС	Труба высокого давл.	ø19,05 (Развальц.)																																															
	Труба низкого давл.	ø28,58 (Фланец)																																															
Номер модели	Диаметр трубы (мм)																																																
20 · 25 · 32 · 40	Линия жидкости	ø6,35																																															
	Линия газа	ø12,7																																															
50 · 63 · 80	Линия жидкости	ø9,52																																															
	Линия газа	ø15,88																																															
100 · 125	Линия жидкости	ø9,52																																															
	Линия газа	ø19,05																																															
Общая мощность внутренних приборов	Линия жидкости (мм)	Линия газа (мм)																																															
Менее 80	ø9,52	ø15,88																																															
81 - 160	ø12,7	ø19,05																																															
■ Дополнительный заряд хладагента На момент отправки с завода-изготовителя прибор теплоисточника PQRY-P200 заправляется 7,5 килограммами хладагента, а устройство PQRY-P250 заправляется 8,5 килограммами. Поскольку этот заряд не включает количество, необходимое для продленных труб, на месте потребуются провести дополнительную заправку для каждой линии хладагента. Для правильного техобслуживания в будущем всегда держите записи по размеру и длине каждой линии хладагента и количеству дополнительно заправленного хладагента в специально отведенном для этого месте на приборе теплоисточника. ■ Расчет дополнительного заряда хладагента Рассчитайте величину дополнительного заряда на основе длины удлинительного участка трубы и размера линии хладагента. Используйте таблицу справа для руководства при расчете величины дополнительного заряда и заправьте систему соответственно. Если результаты расчета не достигают доли в 0,1 кг, округляйте их до следующей доли 0,1 кг. Например, если при расчете было получено 10,62 кг, округлите результат до 10,7 кг. <table><tr><td>Дополнительный заряд хладагента</td><td>=</td><td>Размер трубы жидкости Общая длина ø19,05 × 0,16</td><td>+</td><td>Размер трубы жидкости Общая длина ø9,52 × 0,06</td><td>+</td><td>Размер трубы жидкости Общая длина ø6,35 × 0,024</td><td>+ α</td></tr><tr><td>(кг)</td><td></td><td>(м) × 0,16 (кг/м)</td><td></td><td>(м) × 0,06 (кг/м)</td><td></td><td>(м) × 0,024 (кг/м)</td><td></td></tr></table> <Пример> Внутр. 1 : 40 A : ø19,05 40 м a : ø6,35 10 м 2 : 100 B : ø9,52 10 м b : ø9,52 5 м 3 : 40 c : ø6,35 10 м 4 : 32 d : ø6,35 10 м 5 : 63 e : ø9,52 10 м При указанных ниже условиях Общая длина каждой линии жидкости следующая: ø19,05 : A = 40 м ø9,52 : B + b + e = 10 + 5 + 10 = 25 м ø6,35 : a + c + d = 10 + 10 + 10 = 30 м Следовательно, <Пример расчета> Дополнительный заряд хладагента = 40 × 0,16 + 25 × 0,06 + 30 × 0,024 + 2 = 10,7 кг Значение α <table><tr><th>Общая мощность соединяющихся внутренних приборов</th><th>α</th></tr><tr><td>до Модели 80</td><td>1,0 кг</td></tr><tr><td>Модели 81 - 160</td><td>1,5 кг</td></tr><tr><td>Модели 161 - 325</td><td>2,0 кг</td></tr></table>			Дополнительный заряд хладагента	=	Размер трубы жидкости Общая длина ø19,05 × 0,16	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø9,52 × 0,06	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø6,35 × 0,024	+ α	(кг)		(м) × 0,16 (кг/м)		(м) × 0,06 (кг/м)		(м) × 0,024 (кг/м)		Общая мощность соединяющихся внутренних приборов	α	до Модели 80	1,0 кг	Модели 81 - 160	1,5 кг	Модели 161 - 325	2,0 кг																							
Дополнительный заряд хладагента	=	Размер трубы жидкости Общая длина ø19,05 × 0,16	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø9,52 × 0,06	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø6,35 × 0,024	+ α																																										
(кг)		(м) × 0,16 (кг/м)		(м) × 0,06 (кг/м)		(м) × 0,024 (кг/м)																																											
Общая мощность соединяющихся внутренних приборов	α																																																
до Модели 80	1,0 кг																																																
Модели 81 - 160	1,5 кг																																																
Модели 161 - 325	2,0 кг																																																

7.3. Меры предосторожности при подсоединении труб/управлении клапанами

- Выполняйте подсоединение труб и управление клапанами точно в соответствии с указанной ниже диаграммой.
 - Труба подсоединения со стороны поступления газа собрана изготовителем. (См. иллюстрацию справа).
- ① При спаивании с соединительной трубой и фланцем удалите соединительную трубу и фланец из шарового клапана и проведите спайку вне прибора.
 - ② При удалении соединительной трубы и шарового клапана удалите прокладку, прикрепленную на задней стороне этого листа и наклейте его на поверхность фланца шарового клапана, чтобы в него не попала пыль.
 - ③ Цикл охлаждения закрыт круглым сплошным уплотнением при отгрузке, для предотвращения утечки газа между фланцами. Поскольку в таком состоянии работа невозможна, убедитесь, что вы заменили уплотнение другим, не сплошным уплотнением, имеющим отверстия, закрепленным у соединения трубы.
 - ④ При укреплении уплотнения с отверстиями сотрите пыль с поверхности фланца и уплотнения. Нанесите на обе поверхности уплотнения слой охлаждающего машинного масла (Масло сложного или простого эфира или алкилбензол [небольшое количество]).

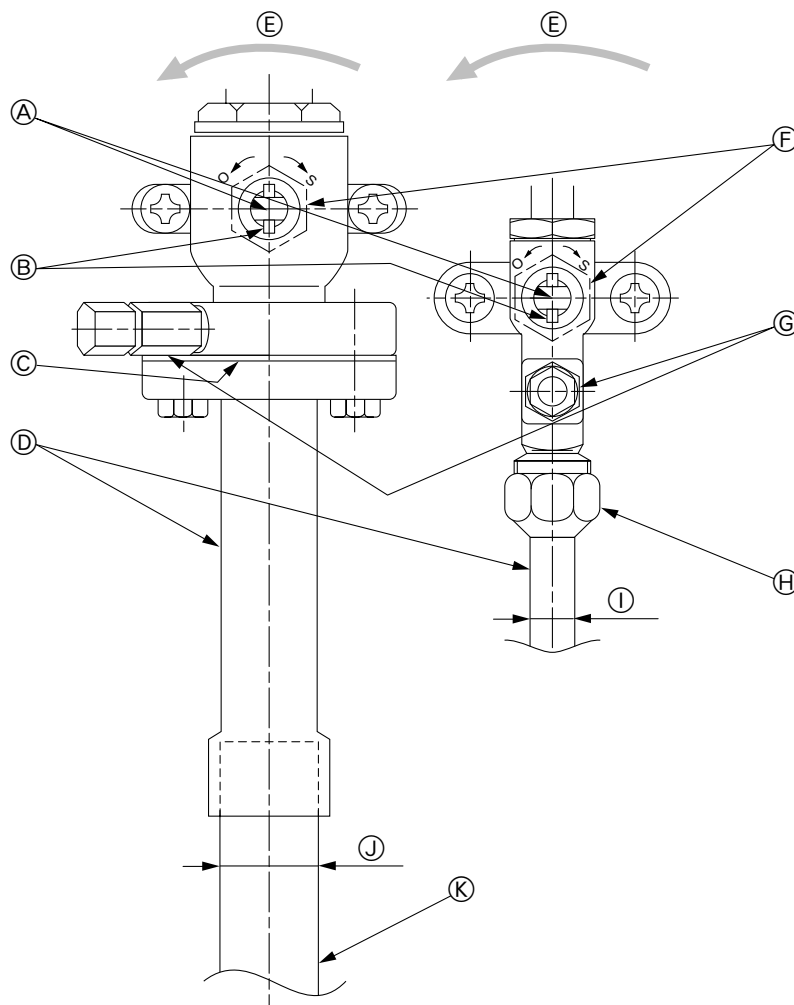


- А Замените сплошное уплотнение
Б Уплотнение с отверстиями

- После продувки и зарядки хладагентом убедитесь, что ручка полностью в открытом положении. При работе с закрытым клапаном в цикле охлаждения возникнет нарушение давления, что в свою очередь повредит компрессор, четырехходовой клапан и т.д.
- Определите количество дополнительного заряда хладагента с помощью формулы и зарядите дополнительный хладагент через сервисный порт после того, как работа по соединению труб будет завершена.
- По окончании работы надежно закройте сервисный порт и крышку, чтобы не было утечки газа.

[Шаровой клапан (сторона низкого давления)]

[Шаровой клапан (сторона высокого давления)]



На этой иллюстрации клапан показан в полностью открытом состоянии.

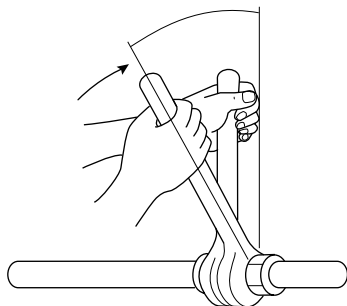
- Ⓐ Стержень клапана
[Полностью закрыт изготовителем, при подсоединении труб, при продувке и при зарядке дополнительным хладагентом. Полностью открыт после выполнения этих работ].
- Ⓑ Стопор [Предотвращает поворот стержня клапана на 90° или более]
- Ⓒ Уплотнение (Приспособление)
[Изготовитель: Ничиасу-корпорейшн
[Тип: T/#1991-NF]
- Ⓓ Соединительная труба (Приспособление)
[(Используя уплотнение надежно подсоедините эту трубу к фланцу клапана, чтобы не было утечки газа. (Крутящий момент: 250 кг/см (25 N·m)). Смажьте обе стороны уплотнения маслом охлаждения (Масло сложного или простого эфира или алкинбензол [небольшое количество])]
- Ⓔ Открыть (выполняйте медленно)
- Ⓕ Крышка, медная
[Снимите крышку и управляйте стержнем клапана. Всегда снова закрывайте клапан крышкой по окончании работы. (Крутящий момент крышки стержня клапана: 250 кг/см (25 N·m) или более)]
- Ⓖ Сервисный порт
[Используется для продувки труб хладагента и добавления дополнительного хладагента на объекте.
Открывайте и закрывайте этот порт с помощью двустороннего гаечного ключа.
Всегда снова закрывайте его крышкой по окончании работы.
(Крутящий момент крышки сервисного порта: 140 кг/см (14 N·m) или более)]
- Ⓗ Гайка с раструбом
[(Крутящий момент: 1200 кг/см (120 N·m))]
Ослабляйте и закручивайте эту гайку с помощью двустороннего гаечного ключа.
Смажьте контактную поверхность раструба маслом охлаждения (Масло сложного или простого эфира или алкинбензол [небольшое количество])]
- Ⓘ Ø19,05
- ⓵ Ø25,4 (PQRY-P200)
Ø28,58 (PQRY-P250)
- Ⓚ Прокладка труб на объекте
[Припаяйте соединительную трубу. (При спайке используйте неокисленный припай)]

Соответствующий крутящий момент гаечного ключа с ограничителем крутящего момента

Внешний диаметр медной трубы (мм)	Крутящий момент	
	(кг/см)	(N·m)
Ø6,35	140 до 180	14 до 18
Ø9,52	350 до 420	35 до 42
Ø12,7	500 до 575	50 до 57,5
Ø15,88	750 до 800	75 до 80
Ø19,05	1000 до 1400	100 до 140

Стандарт угла закручивания

Диаметр трубы (мм)	Угол закручивания (°)
Ø6,35, Ø9,52	60 до 90
Ø12,7, Ø15,88	30 до 60
Ø19,05	20 до 35



Примечание:

Если нет гаечного ключа с ограничителем крутящего момента, используйте следующий метод:

При закручивании гайки с раструбом с помощью гаечного ключа вы достигаете точки, где крутящий момент резко увеличивается. Поверните гайку с раструбом после этой точки на угол, указанный в таблице выше.

⚠ Осторожно:

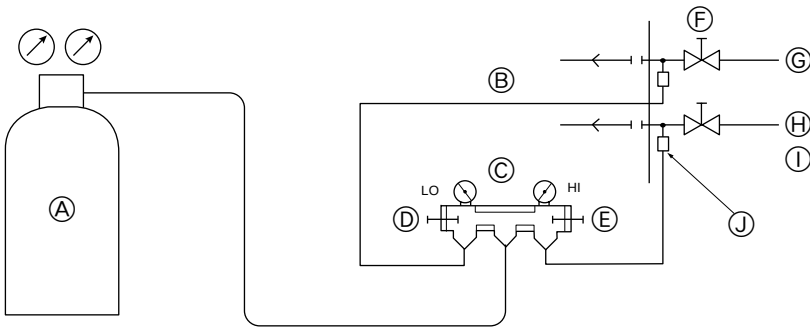
- **Всегда удаляйте соединительную трубу и фланец из шарового клапана и проводите спайку вне прибора.**
- При спайке соединительной трубы в установленном состоянии шаровый клапан нагреется и вызовет повреждение или утечку газа. Также могут быть обожжены трубы внутри прибора.
- **Используйте в качестве масла охлаждения масло сложного или простого эфира или алкинбензол (небольшое количество) для покрытия раструбов и фланцевых соединений.**
- Масло охлаждения испортится при смешивании с большим количеством минерального масла.

7.4. Тест на герметичность, продувка и зарядка хладагента

① Тест на герметичность

Выполняйте при закрытом стопорном клапане прибора теплоисточника и герметизируйте трубы соединения и внутренний прибор через сервисный порт на стопорном клапане прибора теплоисточника. (Всегда герметизируйте с сервисных портов трубы жидкости и трубы хладагента.)

- Ⓐ Азот
- Ⓑ К внутреннему прибору
- Ⓒ Анализатор системы
- Ⓓ Рукоятка Вниз
- Ⓔ Рукоятка Вверх
- Ⓕ Стопорный клапан
- Ⓖ Труба для жидкости
- Ⓗ Труба для газа
- Ⓘ Прибор теплоисточника
- ⓵ Сервисный порт



Метод проведения теста на герметичность практически такой же, как и для старых моделей. Однако поскольку указанные ограничения связаны с воздействием на масло охлаждения, всегда соблюдайте их. Также при неазеотропном хладагенте (R407C и т.д.) утечка газа вызовет изменение композиционного состава и повлияет на рабочие показатели. Поэтому, поскольку при возникновении утечки газа следует заменять весь объем, внимательно выполняйте тест на герметичность.

Порядок проведения теста на герметичность	Ограничения
1. Герметизация с помощью азота (1) После герметизации до требуемого уровня давления (2,94 МПа) с помощью азота оставьте прибор примерно на один день. Если после этого давление не упадет, значит герметичность в порядке. Однако если давление упадет, то поскольку точка утечки неизвестна, можно выполнить следующий тест: (2) После описанной выше герметизации опрыскайте участки соединения фланцев, участки спайки, фланцы и другие участки, где может происходить утечка, специальным пузырящимся агентом (Кьюбофлекс и т.д.) и затем смотрите, где будут возникать пузырьки. (3) После окончания теста на герметичность сотрите пузырящийся агент.	• При использовании воспламеняющегося газа или воздуха (кислорода) в качестве агента герметизации, может возникнуть пожар или взрыв.
2. Герметизация с помощью газа охлаждения и азота (1) После герметизации с помощью жидкости R407C из баллона до давления приблизительно 0,2 МПа, доведите давление до требуемого уровня (2,94 МПа) с помощью азота. Однако не герметизируйте сразу. Остановитесь во время герметизации и проверьте, что давление не падает. (2) Проверьте, нет ли утечки через участки соединения фланцев, участки спайки, фланцы и другие участки, где может происходить утечка, с помощью совместимого с R407C электродетектора утечек. (3) Этот тест можно проводить вместе с тестом с применением пузырящегося агента.	• Не используйте другие хладагенты, кроме того, который указан на приборе. • Герметизация газом из баллона вызовет изменение композиционного состава хладагента в баллоне. • Используйте манометр давления, зарядную коробку и другие части, специально предназначенные для R407C. • Электродетектор утечек, предназначенный для R22, не обнаружит утечку. • Не используйте галлоидный фонарь. (Он не обнаружит утечек).

⚠ Осторожно:

Не используйте другого хладагента, кроме R407C.

- При использовании иного хладагента, чем R407C (например, R22 и т.д.) содержащийся в хладагенте хлорин вызовет ухудшение масла охлаждения.

② Продувка

Как показано на рисунке ниже, продувайте при закрытом шаровом клапане прибора теплоисточника обе соединительные трубы и внутренний прибор через сервисный порт шарового клапана прибора теплоисточника с помощью вакуумного насоса. (Всегда продувайте через сервисный порт трубу для жидкости и трубу для газа). По достижении уровня вакуума 5 Торр продолжайте продувку еще в течение одного часа или более. Затем остановите вакуумный насос и дайте прибору постоять один день, а затем проверьте, не поднялся ли уровень вакуума. (При поднятии вакуума на 1 Торр - это может быть в случае попадания воды - прогерметизируйте до уровня 0,05 МПа с помощью сухого азота и снова продуйте.) В конце герметизируйте жидким хладагентом из трубы для жидкости. Во время работы отрегулируйте количество хладагента из трубы для газа так, чтобы хладагент всегда имелся в соответствующем количестве.

* Никогда не осуществляйте продувку с помощью хладагента.

(А) Анализатор системы

(В) Рукоятка Вниз

(С) Рукоятка Вверх

(D) Шаровой клапан

(Е) Труба для жидкости

(F) Труба для газа

(G) Сервисный порт

(H) Тройное соединение

(I) Клапан

(J) Клапан

(K) Баллон R407C

(L) Весы

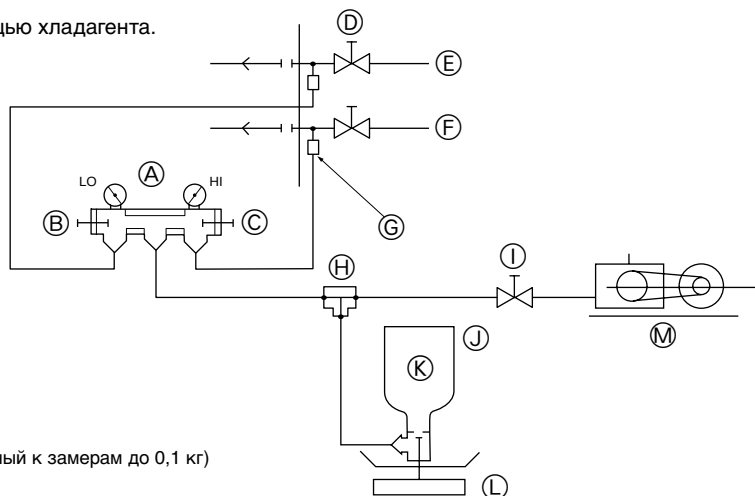
Используйте гравиметрический датчик. (Способный к замерам до 0,1 кг)

(M) Вакуумный насос

Используйте вакуумный насос с контрольным клапаном обратного хода.

(Рекомендуемый вакуумный датчик: РОБИНЭЙР 14010, Термистор)

Также используйте вакуумный насос, который достигает 0,5 Торр или выше после пяти минут работы.

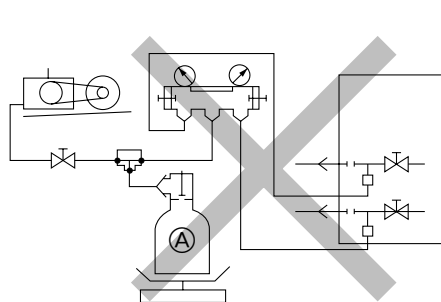


Примечание:

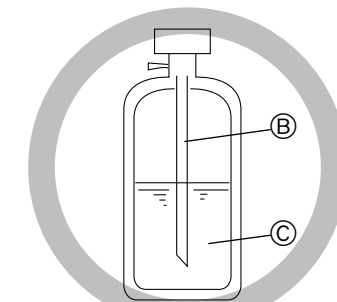
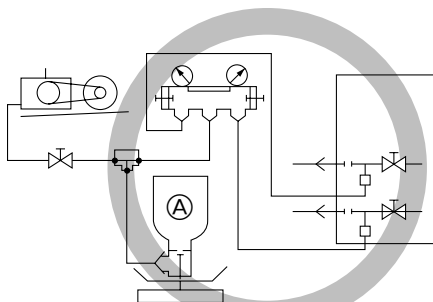
- Всегда добавляйте соответствующее количество хладагента. (См. стр. 78 для информации о расчете дополнительного количества хладагента). Также всегда герметизируйте систему жидким хладагентом. Недостаточное или избыточное количество хладагента приведет к неполадкам.
- Используйте калиброванный манифольд, шланг зарядки и другие части, предназначенные для хладагента, которые обозначены на приборе.

③ Зарядка хладагента

Поскольку в приборе используется неазеотропный хладагент, его следует заряжать в жидкой фазе. Соответственно, при зарядке прибора хладагентом из баллона, если в баллоне нет сифонной трубы, заряжайте жидкий хладагент, перевернув баллон верхом вниз, как показано ниже. Если на баллоне есть сифонный клапан, как показано на рисунке справа, то жидкий хладагент можно заряжать при обычном вертикальном положении баллона. Поэтому внимательно ознакомьтесь с техническими условиями баллона. Если прибор требуется заряжать газовым хладагентом, замените весь хладагент новым хладагентом. Не используйте оставшийся в баллоне хладагент.



Если на баллоне нет сифонной трубы



Если на баллоне есть сифонная труба.
Хладагент можно заряжать в нормальном вертикальном положении баллона.

(А) Баллон R407C

(В) Сифонная труба

(С) Жидкий хладагент

⚠ Предупреждение:

При установке или перемещении прибора не заряжайте его другим хладагентом, кроме хладагента R407C, указанного на приборе.

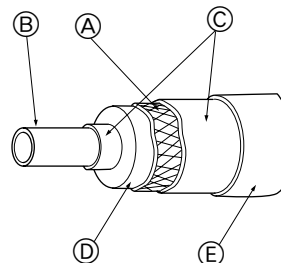
- Смешение разных хладагентов, подмешивание воздуха и т.д. может вызвать сбой цикла охлаждения и привести к серьезному повреждению.

⚠ Осторожно:

- **Используйте вакуумный насос с контрольным клапаном обратного хода.**
 - Если вакуумный насос не оснащен контрольным клапаном обратного хода, масло вакуумного насоса может проникнуть обратно в цикл охлаждения и привести к ухудшению масла охлаждения и другим проблемам.
- **Не используйте зарядный баллон.**
 - Использование зарядного баллона может вызвать ухудшение хладагента.
- **Не используйте показанные ниже инструменты с обычным хладагентом.**
(Манифольд, зарядный шланг, детектор обнаружения утечки газа, контрольный клапан, основу заряда хладагентом, оборудование для сбора хладагента).
 - Подмешивание обычного хладагента и масла охлаждения может вызвать ухудшение масла охлаждения.
 - Подмешивание воды может вызвать ухудшение масла охлаждения.
 - Хладагент R407C не содержит хлорина. Поэтому детекторы утечек газа, предназначенные для обычных хладагентов, не обнаруживают его.
- **Обращайтесь с инструментами особенно внимательно.**
 - Попадание в цикл охлаждения пыли, грязи или воды может вызвать ухудшение масла охлаждения.

7.5. Термоизоляция труб хладагента

Обязательно изолируйте трубы хладагента, обернув отдельно трубы для жидкости и трубы для газа в термоустойчивый полиэтилен достаточной толщины, чтобы не было зазора в соединении между внутренним прибором и изоляционным материалом. При недостаточной изоляции произойдет конденсация и образование капель воды. Проявляйте особое внимание к изоляции на потолке.



- Ⓐ Стальная проволока
- Ⓑ Трубы
- Ⓒ Асфальтовая мастика или асфальт
- Ⓓ Термоизоляционный материал А
- Ⓔ Наружный слой В

Термоизоляционный материал А	Стекловолокно + стальная проволока	
	Адгезив + Термоустойчивая полиэтиленовая губка + Адгезивная лента	
Наружный слой В	Внутренний прибор	Виниловая лента
	Пол	Водонепроницаемая ткань + Бронзовый асфальт
	Наружный прибор	Водонепроницаемая ткань + Цинковая пластина + Маяжная краска

Примечание:

При использовании полиэтилена в качестве покрытия не требуется асфальтового покрытия.

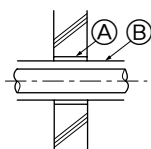
Плохой пример	• Не изолируйте газовую трубу или трубу низкого давления и жидкостную или трубу высокого давления вместе. Ⓐ Труба для жидкости Ⓑ Труба для газа Ⓒ Электропровод Ⓓ Лента для заканчивания Ⓔ Изоляционный материал	• Обязательно хорошо изолируйте места соединений. Ⓐ Эти части не изолированы
Хороший пример	Ⓐ Труба для жидкости Ⓑ Труба для газа Ⓓ Лента для заканчивания Ⓔ Изоляционный материал	

Примечание:

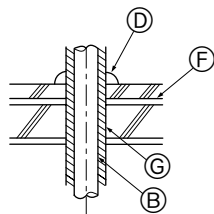
Для электропроводов не требуется термоизоляция.

Проникновение в стены и перекрытия

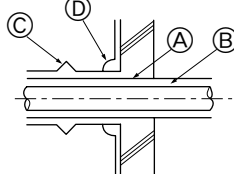
Внутренняя стена (скрытое)



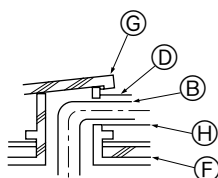
Пол (пожарозащитное)



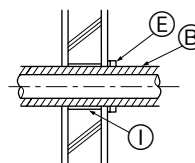
Наружная стена



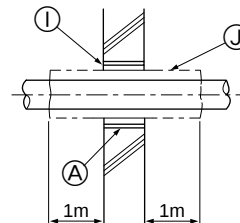
Желоб труб на крыше



Наружная стена (открытое)



Проникающая часть на пожарозащитном перекрытии и ограничивающей стене



- (A) Рукав
- (B) Термоизоляционный материал
- (C) Обертывающий материал
- (D) Негорючий строительный материал
- (E) Лента
- (F) Водонепроницаемый слой
- (G) Рукав с кромкой

- (H) Обертывающий материал
- (I) Бетон или другой негорючий строительный материал
- (J) Негорючий термоизоляционный материал

При заполнении пространства бетоном закройте проникающую часть стальной пластиной так, чтобы изоляционный материал не попал туда. Используйте в этом месте негорючие материалы и для изоляции, и для покрытия. (Виниловое покрытие нельзя использовать).

7.6. Закон о сосудах высокого давления (Druckbeh V)

Сосуд высокого давления к Дополнению II из §12

- (1) Обеспечено утверждение типа аккумулятора ZU466/1 компетентным органом TUC в соответствии с §9 (1) Закона о сосудах высокого давления (Druckbeh V).
- (2) Экспертная инспекция аккумулятора группы II на основании §8 (2) проведена в соответствии с §32 Закона о сосудах высокого давления (Druckbeh V).
- (3) После инсталляции газа хладагента кондиционера воздуха проведена экспертная инспекция в соответствии с VBG20 § 30.

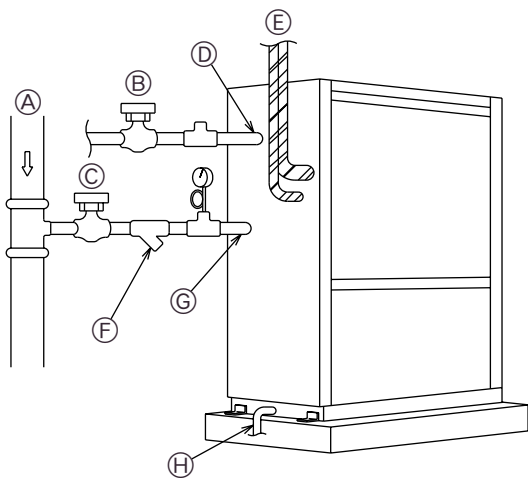
8. Установка труб жидкости

- Трубы на приборах серии City Multi WR2 схожи с трубами других кондиционеров воздуха. Тем не менее, при установке пожалуйста соблюдайте следующие меры предосторожности.

8.1. Меры предосторожности во время установки

- Для обеспечения надлежащего трубного сопротивления в каждом приборе используйте метод обратного возврата.
- Для облегчения проведения сервисных работ, осмотров и замены прибора используйте надлежащие соединения, клапаны и т.д. на портах водозабора и водовыпуска. В дополнение, обязательно установите стрейнер на трубе водозабора. (Для обслуживания прибора теплоисточника также необходим стрейнер на водозаборе циркулирующей жидкости.)
* На диаграмме ниже приводится пример установки прибора теплоисточника.
- Установите соответствующее воздушное вентиляционное отверстие на трубу жидкости. После прогона жидкости по трубе обязательно отведите избыток воздуха.
- Возможна конденсация воды на низкотемпературных отрезках прибора теплоисточника. С помощью дренажной трубы, подсоединенной к дренажному вентилю на основании прибора, слейте воду.
- В центре головки водозабора теплообменника в середине прибора имеется пробка водослива. Используйте ее для техобслуживания и т.д.
Кроме того, не допускайте попадания влаги на любые электродетали прибора (такие как соленоид или электропитание компрессора).
- Установите клапан предотвращения обратного потока на насосе и гибкое соединение для предотвращения избыточной вибрации.
- Используйте рукав для защиты труб при проведении их через стену.
- Используйте металлические крепления для закрепления труб и устанавливайте трубы таким образом, чтобы они были максимально защищены от поломок и деформации изгибов.
- Не перепутайте вентили водозабора и водовыпуска.
- Данный прибор не оснащен обогревателем для предотвращения замерзания жидкости внутри труб. При остановке водопотока при низкой температуре окружающего воздуха необходимо слить воду из труб.

Пример установки прибора теплоисточника (трубы слева)



- А Труба циркулирующей жидкости
- В Закройте кран
- С Закройте кран
- D Водовыпуск
- E Трубы хладагента
- F Стрейнер развилочного типа
- G Водозабор
- H Дренажная труба

8.2. Установка изоляции

На трубах приборов серии City Multi WR2, при том условии, что температурный диапазон циркулирующей жидкости поддерживается круглогодично на средних температурах (30°C летом, 20°C зимой) нет необходимости в изоляции или иной защите труб, проложенных в помещении, от внешних условий. Изоляцию необходимо использовать в следующих ситуациях:

- Любая проводка труб на улице.
- Проводка труб в помещениях в климатических зонах холодных температур, где существуют проблемы с замерзанием труб.
- Когда холодный воздух с улицы приводит к образованию конденсации на трубах.
- При прокладке любых дренажных труб.

8.3. Обработка воды и контроль за качеством воды

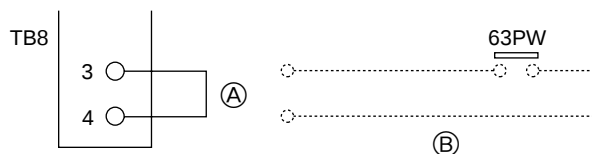
Для защиты качества воды в приборах WR2 используйте закрытый тип охлаждающей колонны. Когда качество циркулирующей жидкости низкое, на водном теплообменнике возможно образование накипи, что приводит к снижению эффективности теплообмена и возможной коррозии теплообменника. Пожалуйста обратите особое внимание на обработку воды и на контроль за ее качеством при установке системы циркулирующей жидкости.

- Удаление посторонних предметов или загрязнений из внутренних труб.
Во время установки следите за тем, чтобы посторонние предметы, такие как частицы окалины от сварки, частицы герметизирующих материалов или пыль, не попали в трубы.
- Контроль за качеством воды

- В зависимости от качества холодной воды, используемой в кондиционере воздуха, возможна коррозия медных труб теплообменника. Мы рекомендуем проводить систематический контроль за качеством воды. Системы циркуляции холодной воды, работающие по принципу подогрева водонакопителей открытым теплом, особенно уязвимы для коррозии.
- За детальным описанием методов контроля качества воды и подсчета объема воды, пожалуйста обращайтесь к местным нормативным документам.
(Напр.: pH 8,5–9,5 - ссылка на РУКОВОДСТВО CIBSE)
- Пожалуйста проконсультируйтесь у специалиста по методам контроля качества воды о методах контроля качества воды и о расчете качества перед тем, как использовать антикоррозийные растворы для обеспечения качества воды.
- При замене ранее установленного устройства кондиционирования воздуха (даже если производится только замена теплообменника), сначала проведите анализ качества воды и проведите проверку на возможную коррозию.
Коррозия в системах циркуляции холодной воды может иметь место даже при отсутствии признаков коррозии в прошлом.
При снижении качества воды пожалуйста откорректируйте его до необходимых стандартов перед заменой прибора.

8.4. Электроблокировка насоса

В приборе теплоисточника возможны повреждения при его эксплуатации без циркулирования жидкости по трубам. Обязательно заблокируйте работу прибора и работу насоса циркуляции жидкости. Для электроблокировки используйте блоки концевиков (ТВ8-3, 4), расположенные на приборе. В случае сигнального подсоединения цепи блокировки насоса к ТВ8-3, 4 снимите провод закорачивания. Также, для предотвращения детекции ошибок, связанных с низкосортными соединениями, на нагнетательном клапане 63 PW используйте ток низкой силы в 5 mA или ниже.



- А Провод закорачивания (Подсоединяется перед доставкой с завода-изготовителя)
- В Соединение цепи электроблокировки насоса

9. Электроработы

9.1. Осторожно

- ① Следуйте правилам техники безопасности, официально предписанным для работы с электрооборудованием, электропроводки и требованиям организации по электроснабжению.

⚠ Предупреждение:

Все электрические работы должны проводиться специально допущенными электриками с соблюдением всех правил и настоящего руководства по установке. Недостаточная мощность системы электроснабжения или нарушения правил могут привести к получению электроудара или пожару.

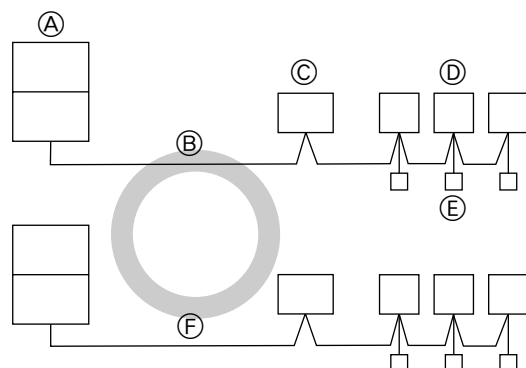
- ② Проводка для управления (называемая ниже “линией передачи”) должна отстоять на 5 см или более от проводки источника питания с тем, чтобы на нее не влиял электрический шум от проводки источника питания. (Не вставляйте линию передачи и кабель источника питания в один и тот же кабелепровод).

- ③ Обеспечьте правильное заземление прибора теплоисточника.

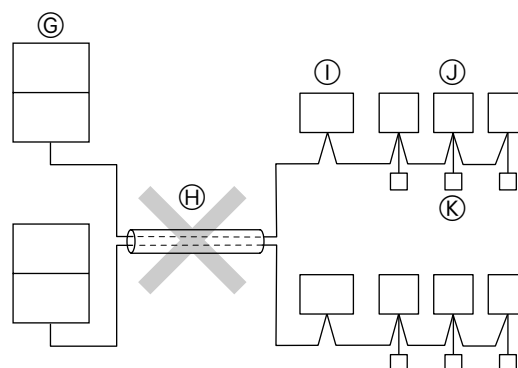
⚠ Осторожно:

Обязательно заземлите прибор теплоисточника. Не соединяйте линию заземления с трубами газо- и водоснабжения, громоотводами или заземлением телефонной линии. Неполное заземление может привести к поражению электротоком.

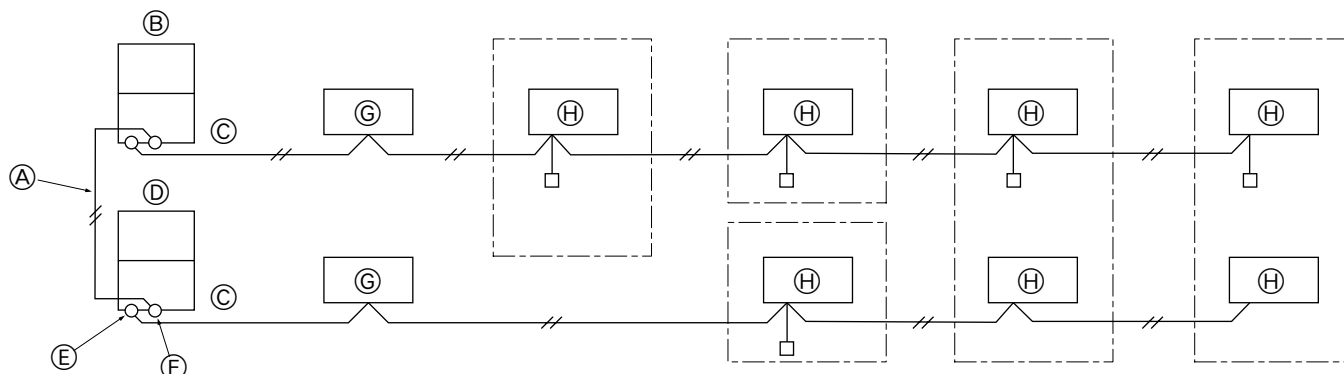
- ④ Примите во внимание проводку деталей внутреннего прибора и прибора теплоисточника, поскольку коробку иногда приходится снимать во время работ по техобслуживанию.
- ⑤ Никогда не подсоединяйте сетевой источник питания к колодке концевиков линии передачи. В противном случае произойдет подгорание электрических элементов.
- ⑥ Используйте 2-жильный экранированный кабель для линии передачи. Если линии передачи различных систем включаются в один и тот же многожильный кабель, это поведет к ухудшению приема и передачи и неустойчивой работе.
- ⑦ Только специально обозначенная линия передачи может быть подсоединена к блоку концевиков для передачи к прибору теплоисточника.
(Линия передачи, подсоединяемая к внутреннему прибору: Блок концевиков ТВ3 для линии передачи. Остальное: блок концевиков ТВ7 для централизованного управления).
- При неправильном подсоединении система не работает.
- ⑧ В случае соединения с регулятором высшего класса или для обеспечения групповой работы различных систем хладагента необходима линия управления для передачи между отдельными приборами теплоисточника.
Подсоедините эту линию управления между блоками концевиков для централизованного управления. (2-жильная линия без полярности).
- При осуществлении групповой работы в различных системах хладагента без подсоединенного регулятора высшего класса, замените вставку соединителя закорачивания с CN41 одного прибора теплоисточника на CN40.
- ⑨ Группа устанавливается при помощи дистанционного управления.



- А Прибор теплоисточника
В Линия передачи (двух- слойный кабель)
С Регулятор ВС
D Внутренний прибор
E Дистанционный регулятор
F Линия передачи (двух- слойный кабель)



- Г Прибор теплоисточника
H Многожильный кабель
I Регулятор ВС
J Внутренний прибор
K Дистанционный регулятор



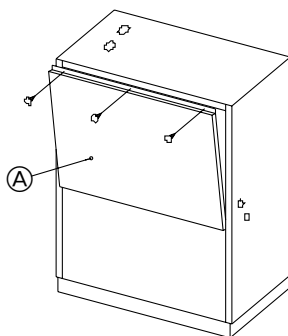
- А Линия передачи для централизованного управления (требуемая для групповой работы разных систем хладагента)
В Прибор теплоисточника (№ 1)
С Линия передачи
D Прибор теплоисточника (№ 2)

- Е Блок концевиков для линии передачи ТВ3
F Блок концевиков для централизованного управления ТВ7
G Регулятор ВС
H Внутренний прибор

9.2. Блок управления и положение проводки

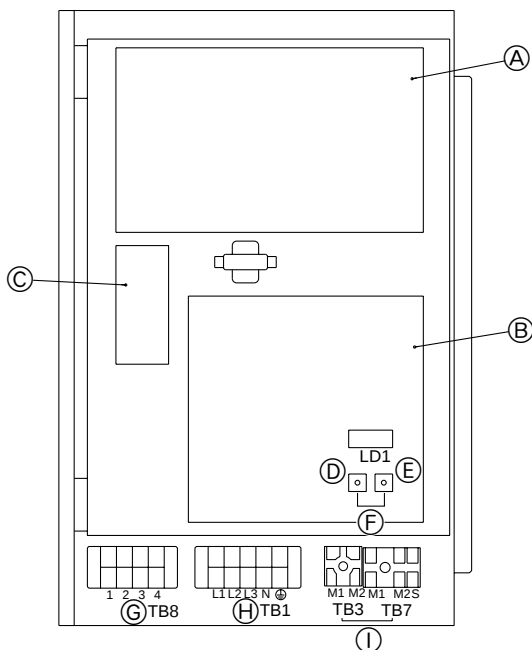
① Прибор теплоисточника

1. Сервисную панель можно снять, удалив три винта в верхней части прибора, наклонив панель на себя и приподняв ее. (см. рис. ниже)



А Сервисная панель

2. Удалите по винту с каждой стороны (справа и слева) крышки коробки управления, затем опустите крышку вниз, чтобы снять ее. (На иллюстрации ниже показана коробка управления со снятой крышкой.)

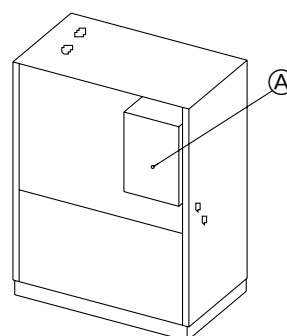


- А Щит преобразователя (Щит INV)
- В Щит управления (Щит MAIN)
- С Щит реле
- Д Десять позиций
- Е Одна позиция
- Ф Переключатель адреса
- Г ВХОД/ВЫХОД (IN/OUT) сигнала (1,2 : ПРИБОР ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF), 3,4 : БЛОКИРОВКА НАСОСА (PUMP INTERLOCK))
- Н Источник электропитания
- И Линия передачи

3. Соедините линию передачи внутреннего прибора с концевыми соединениями (ТВ3) или соедините провода между приборами теплоисточника или провода центральной системы управления с концевыми соединениями центрального управления (ТВ7).

При использовании экранированного провода подсоедините экранированный провод заземления линии передачи прибора теплоисточника к винту заземления ($\perp$) и соедините экранированный провод заземления линии между приборами теплоисточника и линией передачи центральной системы управления с экранированным (S) терминалом коробки концевых соединений (ТВ7) центрального управления (S). Кроме того, при замене в приборе теплоисточника соединителя питания CN41 на соединитель CN40, экранированную клемму (S) коробки концевых соединений (ТВ7) системы центрального управления следует также подсоединить к заземлению ($\perp$).

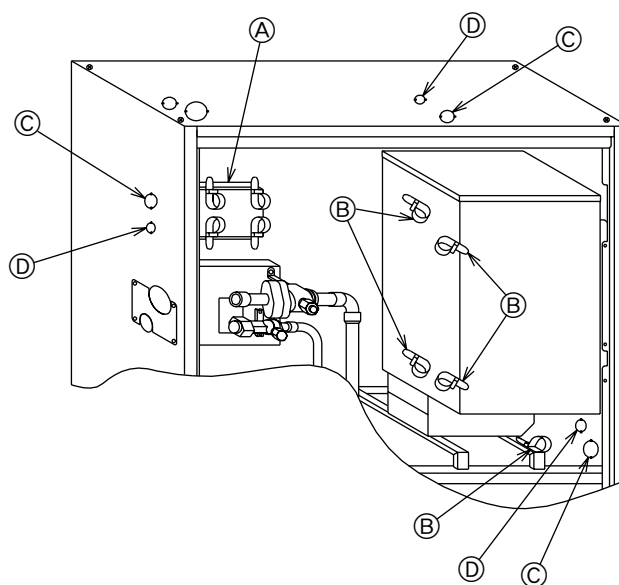
4. При подсоединении электроблокировки к насосу циркуляции жидкости используйте блок концевых соединений блокировки насоса (ТВ8-3, 4). Одновременно обязательно удалите провод закорачивания, прикрепленный к блоку концевых соединений.



А Коробка управления

② Процедура электропроводки

При проведении электропроводки на месте установки, разделите линии электропитания и линии передачи и проводите дальнейшую установку, удерживая их в соответствующих бухтах. Также используйте монтажную арматуру и кабельные стяжки для фиксирования проводов на месте. При проведении электропроводки блокировки насоса на месте используйте путь линии электропитания.



- А Монтажная арматура
- В Кабельные стяжки
- С $\varnothing 39$ Пробивное отверстие (Отверстие для проводки электропитания)
- Д $\varnothing 28$ Пробивное отверстие (Отверстие для проводки кабелей управления)

9.3. Прокладка кабелей передачи

① Типы кабелей управления

1. Прокладка кабелей передачи

- Типы кабелей управления
Экранированные провода CVVS или CPEVS
- Диаметр кабеля
Свыше 1,25 мм²
- Максимальная длина проводки в пределах 200м

2. Кабели дистанционного управления

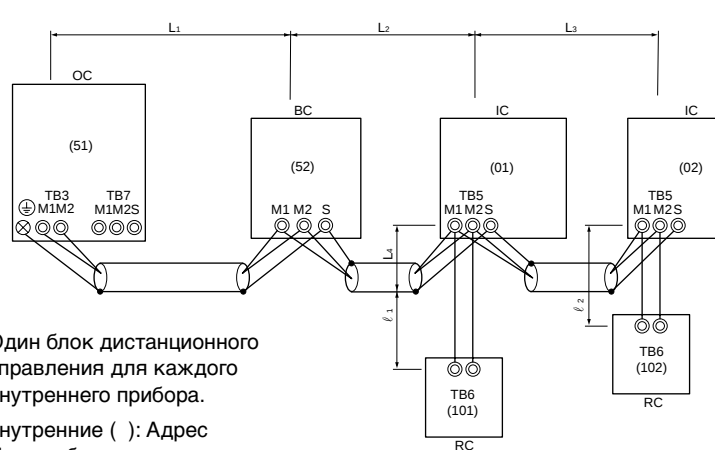
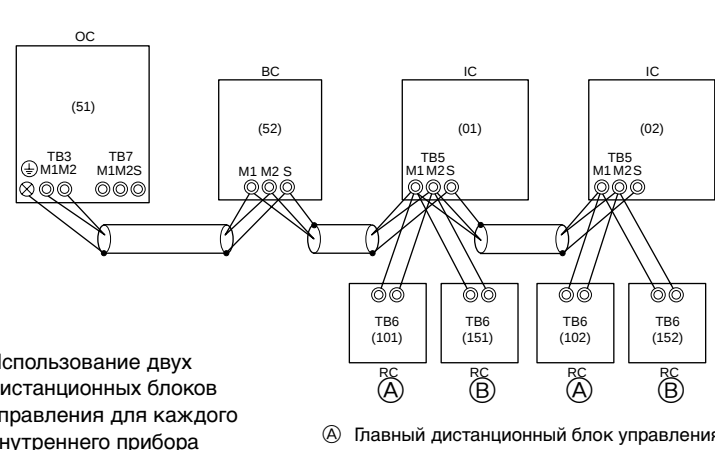
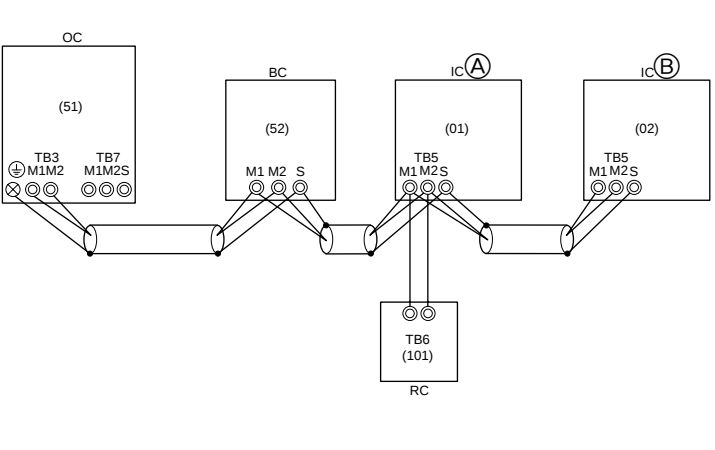
Тип кабеля дистанционного управления	2-жильный кабель (неэкранированный)
Диаметр кабеля	0,5-0,75 мм ²
Замечания	При превышении длины 10м используйте кабель с теми же спецификациями, какие указаны в пункте (1) Прокладка кабелей передачи

② Примеры проводки

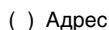
Типичные примеры проводки показаны на стр. **82 - 85**.

- Название регулятора, его символ и допускаемое число регуляторов

Название	Символ	Допускаемое число регуляторов
Регулятор прибора теплоисточника	OC	
Регулятор BC	BC	Один регулятор на один OC
Регулятор внутренних приборов	IC	От двух до шестнадцати регуляторов на один OC
Дистанционный блок управления	RC	Максимум два на группу

Пример электропроводки кабелей управления		Метод электропроводки и адресная настройка																						
1. Стандартная работа  - Один блок дистанционного управления для каждого внутреннего прибора. - внутренние (): Адрес Нет необходимости настраивать позицию 100 на дистанционном блоке управления.		a. Используйте фидерную проводку для соединения концевиков M1 и M2 на блоке кабеля передачи (ТВ3) прибора теплоисточника (ОС) к концевикам M1 и M2 на блоке кабеля передачи (ТВ5) каждого внутреннего прибора (IC). Используйте неполяризованный двухжильный провод. Для заземления экранированного провода используйте кроссовую проводку от концевика заземления (⊕) на приборе теплоисточника к концевикам S на внутреннем приборе (ТВ5). b. Соедините концевики A и B на блоке кабеля передачи (ТВ4) для каждого внутреннего прибора с блоком концевиков (ТВ6) для дистанционного блока управления (RC). c. Задайте адрес путем настройки выключателя, как показано ниже. * Чтобы установить адрес прибора теплоисточника на 100, переключатель адреса прибора теплоисточника должен быть установлен на 50. <table><tr><th>Прибор</th><th>Диапазон</th><th>Метод настройки</th></tr><tr><td>Внутренний прибор</td><td>01 - 50</td><td>—</td></tr><tr><td>Прибор теплоисточника</td><td>51 - 100</td><td>Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов + 50.</td></tr><tr><td>Регулятор ответвления</td><td>51 - 100</td><td>Адрес прибора теплоисточника + 1.</td></tr><tr><td>Дистанционный блок управления</td><td>101 - 150</td><td>Адрес внутреннего прибора + 100.</td></tr></table>		Прибор	Диапазон	Метод настройки	Внутренний прибор	01 - 50	—	Прибор теплоисточника	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов + 50.	Регулятор ответвления	51 - 100	Адрес прибора теплоисточника + 1.	Дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора + 100.						
Прибор	Диапазон	Метод настройки																						
Внутренний прибор	01 - 50	—																						
Прибор теплоисточника	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов + 50.																						
Регулятор ответвления	51 - 100	Адрес прибора теплоисточника + 1.																						
Дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора + 100.																						
2. Работа с использованием двух дистанционных блоков управления  Использование двух дистанционных блоков управления для каждого внутреннего прибора Ⓐ Главный дистанционный блок управления Ⓑ Дополнительный дистанционный блок управления		a. Так же, как выше b. Так же, как выше c. Установите адресный выключатель, как показано ниже. * Чтобы установить адрес прибора теплоисточника на 100, переключатель адреса прибора теплоисточника должен быть установлен на 50. <table><tr><th>Прибор</th><th>Диапазон</th><th>Метод настройки</th></tr><tr><td>Внутренний прибор</td><td>01 - 50</td><td>—</td></tr><tr><td>Прибор теплоисточника</td><td>51 - 100</td><td>Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов + 50.</td></tr><tr><td>Регулятор ответвления</td><td>51 - 100</td><td>Адрес прибора теплоисточника + 1.</td></tr><tr><td>Главный дистанционный блок управления</td><td>101 - 150</td><td>Адрес внутреннего прибора + 100.</td></tr><tr><td>Дополнительный дистанционный блок управления</td><td>151 - 200</td><td>Адрес внутреннего прибора + 150.</td></tr></table>		Прибор	Диапазон	Метод настройки	Внутренний прибор	01 - 50	—	Прибор теплоисточника	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов + 50.	Регулятор ответвления	51 - 100	Адрес прибора теплоисточника + 1.	Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора + 100.	Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Адрес внутреннего прибора + 150.			
Прибор	Диапазон	Метод настройки																						
Внутренний прибор	01 - 50	—																						
Прибор теплоисточника	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов + 50.																						
Регулятор ответвления	51 - 100	Адрес прибора теплоисточника + 1.																						
Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора + 100.																						
Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Адрес внутреннего прибора + 150.																						
3. Групповая работа  Два-пять внутренних приборов с использованием одного дистанционного блока управления. Ⓐ Главный Ⓑ Дополнительный		a. Так же, как выше. b. Соедините концевики M1 и M2 на блоке концевиков кабеля передачи (ТВ5) главного прибора IC с самым недавним адресом в пределах одной и той же группы внутренних приборов (IC) с блоком концевиков (ТВ6) на сетевом дистанционном блоке управления. c. Установите выключатель настройки адреса, как показано ниже. * Чтобы установить адрес прибора теплоисточника на 100, переключатель адреса прибора теплоисточника должен быть установлен на 50. <table><tr><th>Прибор</th><th>Диапазон</th><th>Метод настройки</th></tr><tr><td>IC (Главный)</td><td>01 - 50</td><td>Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов.</td></tr><tr><td>IC (Дополнительный)</td><td>01 - 50</td><td>Используйте адрес, помимо адреса IC (Главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с IC (Главным).</td></tr><tr><td>Прибор теплоисточника</td><td>51 - 100</td><td>Используйте самый недавний адрес из внутренних приборов + 50.</td></tr><tr><td>Регулятор разветвления</td><td>51 - 100</td><td>Адрес прибора теплоисточника + 1.</td></tr><tr><td>Главный дистанционный блок управления</td><td>101 - 150</td><td>Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе + 100.</td></tr><tr><td>Дополнительный дистанционный блок управления</td><td>151 - 200</td><td>Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе + 150.</td></tr></table> d. Используйте внутренний прибор (IC) внутри группы с самыми крупными функциями в качестве блока IC (Главного).		Прибор	Диапазон	Метод настройки	IC (Главный)	01 - 50	Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов.	IC (Дополнительный)	01 - 50	Используйте адрес, помимо адреса IC (Главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с IC (Главным).	Прибор теплоисточника	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из внутренних приборов + 50.	Регулятор разветвления	51 - 100	Адрес прибора теплоисточника + 1.	Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе + 100.	Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе + 150.
Прибор	Диапазон	Метод настройки																						
IC (Главный)	01 - 50	Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов.																						
IC (Дополнительный)	01 - 50	Используйте адрес, помимо адреса IC (Главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с IC (Главным).																						
Прибор теплоисточника	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из внутренних приборов + 50.																						
Регулятор разветвления	51 - 100	Адрес прибора теплоисточника + 1.																						
Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе + 100.																						
Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе + 150.																						
Возможны комбинации вариантов 1-3 выше.																								

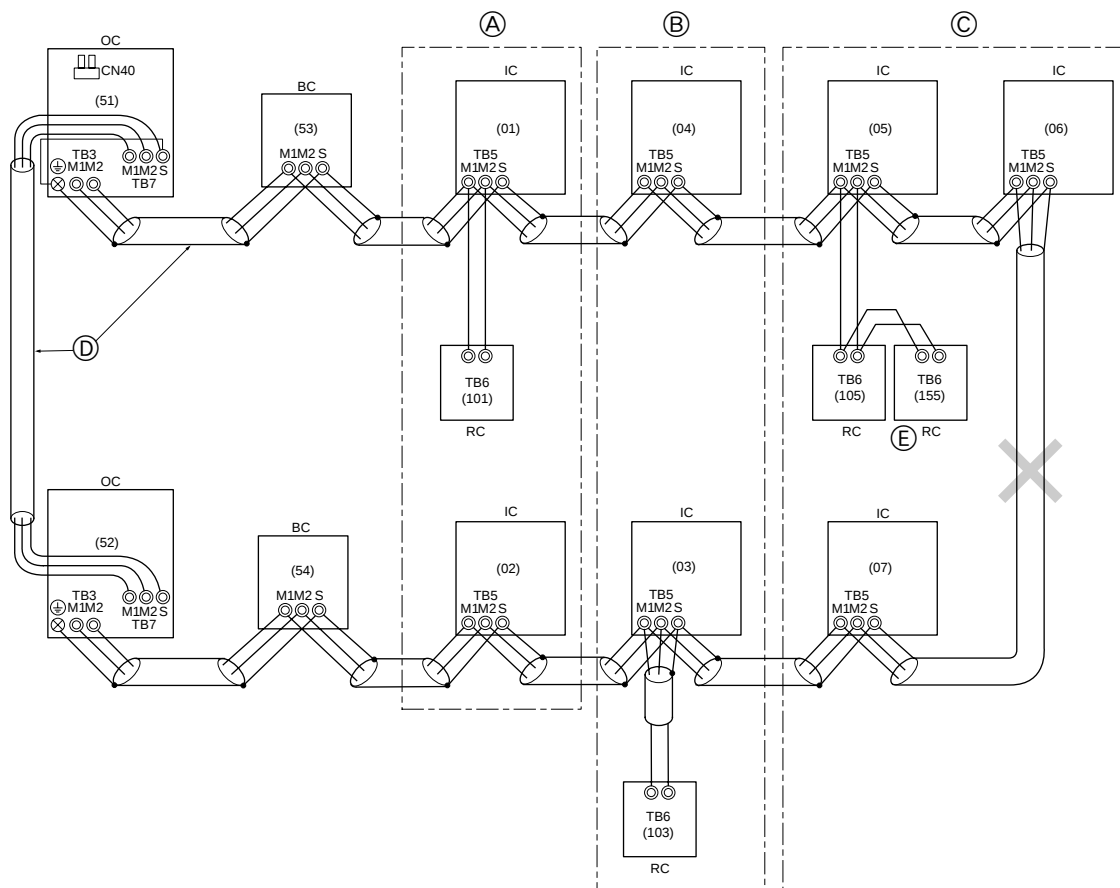
Допускаемая длина	Запрещенные позиции
Максимальная длина кабеля передачи (1,25 мм²) $L_1 + L_2 + L_3, L_3 + L_4,$ $L_4 + L_1 + L_2 \leq 200$ м Длина кабеля дистанционного блока управления 1 Для 0,5-0,75 мм² $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ м 2 Если длина превышает 10 метров, используйте экранированный провод 1,25 мм² и прибавьте длину участка, превышающего 10 м, к общей длине удлинительного кабеля передачи и максимальной длине кабеля передачи (L₄)	_____
Так же, как выше	- Используйте адрес внутреннего прибора (IC) плюс 150 в качестве адреса дополнительного дистанционного блока управления. В данном случае он равен 152. - Три или более дистанционных блоков управления (RC) не могут быть подсоединены к одному и тому же внутреннему прибору. Ⓐ Главный блок Ⓑ Дополнительный блок
Так же, как выше	Адрес дистанционного блока управления равен главному адресу внутреннего прибора плюс 100. В данном случае он равен 101. Ⓐ Главный блок Ⓑ Дополнительный блок



- h. Операция групповой настройки среди некоторого числа внутренних приборов выполняется дистанционным блоком управления (RC) после включения электропитания. Более подробная информация приводится в руководстве по установке дистанционного регулятора.

84

- Максимальная длина через приборы теплоисточника : $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_8+L_9+L_{11}$,
 $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_8+L_{10}+L_{11} \leq 500$ метров (1,25 мм²)
- Максимальная длина кабеля передачи : $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5$, $L_6+L_7+L_8+L_9$, $L_6+L_7+L_8+L_{10}$, $L_9+L_{10} \leq 200$ метров (1,25 мм²)
- Длина провода дистанционного блока управления: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ метров (0,5 - 0,75 мм²)
Если длина превышает 10 метров, используйте экранированный провод 1,25 мм². Длина этого отрезка (L₈) должна быть включена в расчет максимальной длины и общей длины.



А Группа 1

Б Группа 3

В Группа 5

Д Экранированный провод

Е Дополнительный дистанционный блок управления

- Концевик S на блоке концевиков (TB7) центральной панели управления должен быть соединен с концевиком заземления ⊕ коробки электрических элементов только для одного прибора теплоисточника.
- Не соединяйте между собой блоки концевиков (TB5) проводов передачи на внутренних приборах (IC), которые были соединены с другими приборами теплоисточника (OC).
- Настройте все адреса, проследив за тем, что они не перекрываются.

9.4. Электропроводка для сетевого питания и характеристики оборудования

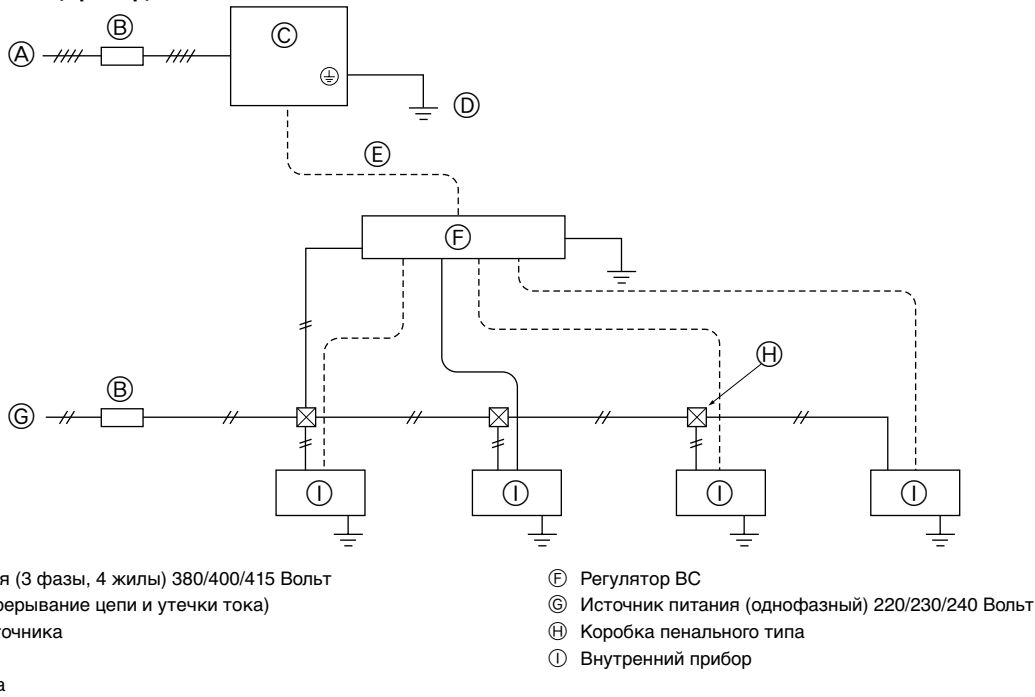
⚠ Предупреждение:

- Обязательно используйте для соединений указанные провода так, чтобы на соединения концевиков не действовала внешняя сила. Ненадежные соединения могут вызвать перегрев или пожар.
- Обязательно убедитесь в том, что Вы используете соответствующий тип переключателя защиты от сверхтока. Заметьте, что генерируемый сверхток может включать в себя некоторое количество постоянного тока.

⚠ Осторожно:

- Обратная фаза Линий L (L1, L2, L3) может быть обнаружена (Код ошибки: 4103), но обнаружение обратной фазы линий L и линии N невозможно.
При подаче электропитания в неправильно соединенную схему возможно повреждение отдельных электродеталей.
- На некоторых площадках может потребоваться установка прерывателя заземления. Отсутствие прерывателя в линии заземления может привести к электрическому удару.
- Используйте только прерыватели и предохранители с правильной характеристикой. Применение предохранителя или медного провода со слишком высокой характеристикой может вызвать отказ или возгорание прибора.

Схема электропроводки (Пример)



Толщина проводов для главного источника питания и характеристики вкл/выкл.

Модель	Минимальная толщина провода (мм²)			Выключатель (A)		Прерыватель цепи (NFB)	Прерыватель против утечки тока
	Магистр. кабель	Отвод	Заземл.	Характ.	Предохр.		
Прибор теплоисточника	PQRY-P200	4,0	—	4,0	32	32	40 A
	PQRY-P250	6,0	—	6,0	40	40	40 A

Модель	Толщина провода (мм)			Выключатель (A)		Прерыватель цепи	Прерыватель против утечки тока
	Магистр. кабель	Отвод	Заземл.	Характ.	Предохр.		
Регулятор BC	1,5	1,5	1,5	16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1сек. или менее
Внутренний прибор							

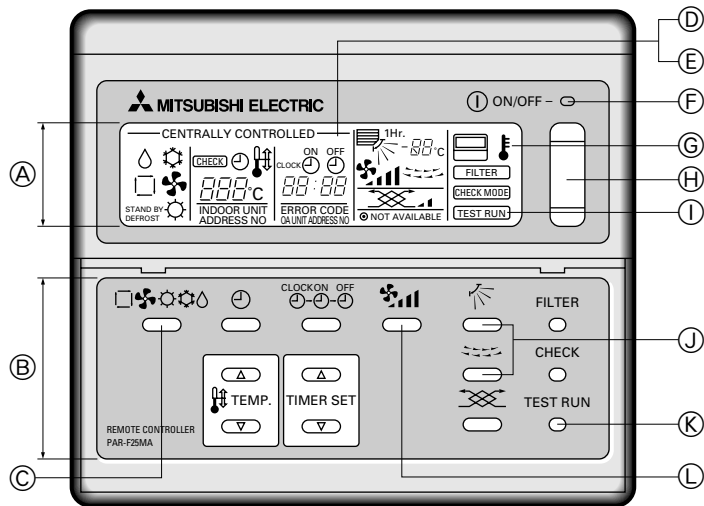
1. Используйте отдельный источник питания для подключения прибора теплоисточника и внутреннего прибора, регулятора BC.
2. При проведении проводки и электросоединений имейте в виду окружающие условия (температуру окружающего воздуха, прямые солнечные лучи, дождевую воду и т. д.).
3. Размер провода является минимальной величиной для электропроводки в металлических трубах. Размер кабеля питания должен быть на 1 порядок толще ввиду падений напряжения. Убедитесь в том, что напряжение в сети питания падает не более, чем на 10%.
4. Необходимо следовать специфическим требованиям по проведению электропроводки, соответствующим нормативам данного региона.
5. Шнуры питания частей устройств, предназначенных для использования в качестве теплоисточников, не должны быть легче, чем гибкий шнур с оболочкой из полихлоропрена (дизайн 245 IEC57). К примеру, используйте проводку типа YZW.

10. Контрольный запуск

10.1. Проверка перед контрольным запуском

1	Проверьте отсутствие утечек хладагента и правильность натяжения кабелей питания и передачи.
2	Убедитесь, что 500В меггер показывает 1.0 MΩ или более между коробкой концевых соединений источника питания и заземлением. Не включайте прибор, если показания составляют 1.0 MΩ или менее. ПРИМЕЧАНИЕ: Никогда не выполняйте проверку на мегаом над выходным щитом управления. Это вызовет неисправность щита управления. Немедленно после монтажа прибора или после того, как он был отключен в течение продолжительного периода времени, сопротивление изоляции между источником питания выходного щита и заземлением может снизиться приблизительно до 1 MΩ в результате скопления хладагента во внутреннем компрессоре. Если сопротивление изоляции выше 1 MΩ, включение основного источника питания и подача энергии к обогревателю картера в течение более 12 часов вызовет испарение хладагента, увеличив сопротивление изоляции.
3	Проверьте, что клапаны газа и жидкости полностью открыты. ПРИМЕЧАНИЕ: Не забудьте затянуть колпачки.
4	Проверьте фазовую последовательность и напряжение между фазами. ПРИМЕЧАНИЕ: Если фазовая последовательность нарушена, при выполнении пробного запуска может быть показана ошибка (4103), что вызовет остановку прибора.
5	Включите универсальный источник питания как минимум за 12 часов до контрольного запуска для доставки тока к обогревателю картера. Слишком короткое время доставки тока может привести к отказу компрессора.

10.2. Метод контрольного запуска



- А Дисплейная панель

В Панель управления

С Кнопка выбора Cooling/Heating (Охлаждение/Нагрев) ③, ④

Д Индикатор проверки кода (см. Примечание 1)

Е Индикатор остающегося времени контрольного запуска (см. Примечание 3)

Ф Светодиод ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)
- Г Индикатор температуры в трубе жидкости внутреннего прибора (См. Примечание 5)

Н Кнопка ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) ⑨

И Индикатор Test Run (контрольного запуска)

Ж Кнопка регулировки Wind (Ветер) ⑥

К Кнопка Test Run (Контрольный запуск) ②

Л Кнопка регулировки воздушного потока ⑤

Процедура работы	
①	Включите сетевое питание не менее, чем за 12 часов до выполнения пробного запуска → на дисплее в течение трех минут должно быть показано “НО”. Сетевое питание должно быть подключено не менее 12 часов (обогреватель картера должен быть включен).
②	Нажмите на кнопку [TEST RUN] дважды → дисплей “TEST RUN” на дисплейной панели.
③	Нажмите на кнопку выбора [Cooling/Heating] → убедитесь, что воздух выдувается.
④	Нажмите на кнопку выбора [Cooling/Heating] для перехода от операции охлаждения к нагреву и наоборот → убедитесь, что выдувается теплый или холодный воздух.
⑤	Нажмите на кнопку регулировки [Wind] → убедитесь, что воздушный поток изменяется.
⑥	Нажмите на кнопку [Up/Down Wind] или [Louver] для изменения ветра → Убедитесь, что происходит регулировка потока по горизонтали и вертикали.
⑦	→ Убедитесь, что вентиляторы входного прибора работают нормально.
⑧	Убедитесь, что блокировочные устройства вентиляторов работают нормально.
⑨	Нажмите на кнопку [ON/OFF] для отмены контрольного запуска → Остановите работу.
ПРИМЕЧАНИЕ 1: При выдаче контрольного кода на дистанционном регуляторе или его ненормальной работе см. стр. 89 или ниже.	
ПРИМЕЧАНИЕ 2: Контрольный запуск автоматически прекращается через два часа при срабатывании таймера, настроенного на два часа.	
ПРИМЕЧАНИЕ 3: Во время контрольного запуска остающееся время выдается на участке времени на дисплее.	
ПРИМЕЧАНИЕ 4: Во время контрольного запуска температура в трубе жидкости внутреннего прибора выдается на участке дисплея температуры на дистанционном регуляторе.	
ПРИМЕЧАНИЕ 5: При нажатии на кнопку регулировки [Wind] отрегулируйте кнопку в зависимости от модели. На дистанционном регуляторе может быть выдано сообщение “This function is not available” (Эта функция отсутствует). Однако это не является неисправностью.	

10.3. Устранение неисправностей контрольного запуска

① Если прибор останавливается по причине неисправности, на дисплейной панели дистанционного регулятора выдается 4-значный контрольный код. Найдите причину проблемы.

1. Внутренний прибор

Контрольный код	Проблема	Контрольный код	Проблема
2500	Утечка воды	6603	Ошибка передачи (Путь переадресации занят - BUSY)
2502	Дренажирование из насоса	6606	Ошибка передачи и приема (Отказ связи с процессором передачи)
2503	Проблема датчика дренажа, поплавковый выключатель вкл.	6607	Ошибка передачи и приема (не ошибка ACK)
5101	Проблема датчика на входе воздуха	6608	Ошибка передачи и приема (не ошибка времени отклика)
5102	Проблема датчика труб	7101	Ошибка кода характеристики
5103	Проблема датчика труб на газовой стороне	7111	Проблема датчика дистанционного регулятора
6600	Дублирование адресной настройки прибора		
6602	Ошибка передачи (Ошибка аппаратуры процессора передачи)		

2. Прибор теплоисточника

Контрольный код	Проблема	Контрольный код	Проблема
0403	Ошибка последовательной передачи	5102	Проблема низкого давления температуры насыщения (TH2)
1102	Проблема температуры выхода	5103	Проблема термодатчика поверхности жидкости (TH3)
1111	Проблема низкого давления температуры насыщения (Обнаружена датчиком температуры насыщения)	5104	Проблема термодатчика поверхности жидкости (TH4)
1112	Проблема низкого давления температуры насыщения (Обнаружена термодатчиком уровня жидкости)	5106	Проблема датчика температуры воды (TH6)
		5107	(Выход теплообменника охлаждения преобразователя)
1113	Проблема низкого давления температуры насыщения (Обнаружена термодатчиком уровня жидкости)	5110	Проблема термодатчика пластины охлаждения преобразователя (THHS)
		5112	Проблема термодатчика полки компрессора (TH10)
1301	Проблема низкого давления	5201	Неисправность датчика высокого давления (HPS)
1302	Проблема высокого давления	5301	Неисправность датчика цепи постоянного тока
1500	Чрезмерное добавление хладагента	6600	Дублирование адресной настройки прибора
1501	Проблема нехватки хладагента	6602	Ошибка передачи (Ошибка аппаратуры процессора передачи)
2000	Функционирование электроблокировки	6603	Ошибка передачи (Путь переадресации занят - BUSY)
2134	Проблема температуры воды	6606	Ошибка передачи и приема (Отказ связи с процессором передачи)
2135	Заморожен водный теплообменник	6607	Ошибка передачи и приема (не ошибка ACK)
4103	Обратная фаза	6608	Ошибка передачи и приема (не ошибка времени отклика)
4115	Неисправность одновременного сигнала подачи электропитания	7100	Ошибка общей мощности
4200	Неисправность схемы обнаружения VDC/IDC	7101	Ошибка кода характеристики
4210	Прерывание сверхтока	7102	Ошибка количества подсоединенных приборов
4220	Низкое напряжение линии шины преобразователя	7105	Ошибка установки адреса
4230	Защита от перегрева панели радиатора	7109	Неправильное соединение
4240	Защита от сверхтока	7130	Неправильная настройка
4260	Неисправность вентилятора охлаждения		
5101	Неисправность датчика температуры выхода (TH1)		

3. Регулятор BC

Контрольный код	Проблема	Контрольный код	Проблема
1368	Проблема высокого давления (Обнаруживается датчиком давления на стороне жидкости)	5116	Проблема датчика температуры промежуточного участка
1369	Проблема высокого давления (Обнаруживается датчиком давления на стороне газа)	5201	Проблема датчика давления на стороне жидкости (63HS1)
1370	Проблема высокого давления (Обнаруживается промежуточным датчиком давления)	5203	Проблема датчика промежуточного давления (63HS3)
2503	Поплавковый выключатель вкл.	6101	Ошибка приема - нечитаемый отклик
5111	Проблема датчика температуры на входе жидкости (TH11)	6600	Дублирование адресной настройки прибора
5112	Проблема датчика температуры на выходе перепуска (TH12)	6602	Ошибка передачи (Дефект аппаратуры процессора передачи)
5113	Проблема датчика температуры на поверхности жидкости на выходе теплообменника (TH13)	6603	Ошибка передачи (Путь передачи занят - BUSY)
		6606	Ошибка передачи и приема (Проблема связи с процессором передачи)
5114	Проблема датчика температуры на поверхности жидкости на входе теплообменника (TH14)	6607	Ошибка передачи и приема (не ошибка ACK)
		6608	Ошибка передачи и приема (не ошибка времени отклика)
5115	Проблема датчика температуры на входе перепуска (TH15)	7107	Ошибка настройки номеров связи.

4. Дистанционный регулятор

Контрольный код	Проблема	Контрольный код	Проблема
6101	Ошибка приема - нечитаемый отклик	6606	Ошибка передачи и приема (Отказ связи с процессором передачи)
6600	Дублирование адресной настройки прибора	6607	Ошибка передачи и приема (не ошибка ACK)
6602	Ошибка передачи (Ошибка аппаратуры процессора передачи)	6608	Ошибка передачи и приема (не ошибка времени отклика)
6603	Ошибка передачи (Путь переадресации занят - BUSY)		

② Диагностический переключатель (SW1) и сервисный ЖК Светоиндикатор на панели мульти-управления внутреннего прибора могут использоваться для того, чтобы установить неисправность прибора теплоисточника.

<Использование переключателя самодиагностики (SW1) и Сервисный ЖК Светоиндикатора панели>

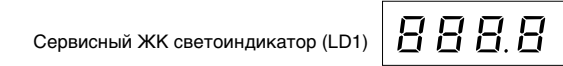
Элемент самодиагностики		Установка SW1	Светодиодный дисплей горит (мигает)								
			Флажок 1	Флажок 2	Флажок 3	Флажок 4	Флажок 5	Флажок 6	Флажок 7	Флажок 8	
а	Дисплей релейного вывода 1 (горит)	А Б 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 С	При работе компрессора	обогреватель корпуса картера	21S4	SV1	SV2	SV3	SV4	Всегда горит	Флажок 8 всегда горит при включенном питании микрокомпьютера
	Проверить дисплей 1 (мигает)	0000 to 9999 (Чередующийся дисплей адреса и кода ошибки)									
	Дисплей релейного вывода 2	А Б 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	SV5	SV6	SV71	SV72	SV73		SSR		
б	Проверить внутренний прибор	А Б 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.1 прибор	No.2 прибор	No.3 прибор	No.4 прибор	No.5 прибор	No.6 прибор	No.7 прибор	No.8 прибор	Огни при аварии гаснут в IC и BC. Выключается путем сброса.
	Проверить внутренний прибор	А Б 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.9 прибор	No.10 прибор	No.11 прибор	No.12 прибор	No.13 прибор	No.14 прибор	No.15 прибор	No.16 прибор	
	Режим внутреннего прибора	А Б 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.1 прибор	No.2 прибор	No.3 прибор	No.4 прибор	No.5 прибор	No.6 прибор	No.7 прибор	No.8 прибор	Горит при охлаждении. Мигает при обогреве. Выключается при остановке вентилятора
	Режим внутреннего прибора	А Б 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.9 прибор	No.10 прибор	No.11 прибор	No.12 прибор	No.13 прибор	No.14 прибор	No.15 прибор	No.16 прибор	
	Термостат внутреннего прибора	А Б 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.1 прибор	No.2 прибор	No.3 прибор	No.4 прибор	No.5 прибор	No.6 прибор	No.7 прибор	No.8 прибор	Горит при включенном термостате. Выключается при выключении термостата.
	Термостат внутреннего прибора	А Б 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	No.9 прибор	No.10 прибор	No.11 прибор	No.12 прибор	No.13 прибор	No.14 прибор	No.15 прибор	No.16 прибор	

а Прибор теплоисточника

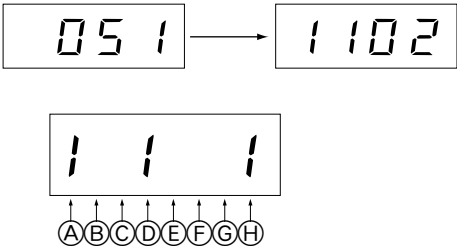
б Внутренний прибор

А ON - вкл. Б OFF - выкл.

С При заводской отгрузке

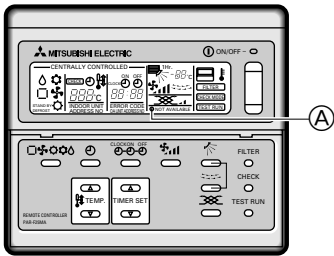


- Дисплей кода ошибки
Альтернативный дисплей ошибки адреса и кода ошибки
Пример: При адресе прибора теплоисточника 51, неисправности температуры выхода (Код 1102)
- Дисплей указателя срабатывания реле
Пример: при работе компрессора выключатель SW1 ВКЛ



- А Указатель срабатывания реле 1
- В Указатель срабатывания реле 2
- С Указатель срабатывания реле 3
- Д Указатель срабатывания реле 4
- Е Указатель срабатывания реле 5
- Ф Указатель срабатывания реле 6
- С Указатель срабатывания реле 7
- Н Указатель срабатывания реле 8

10.4. Устранение проблем дистанционного регулятора



А Дисплей: Появляется при появлении тока

	Явление	Причина	Как устранить проблему
1	Прибор не работает, дисплей выключен, даже при нажатии на выключатель включения дистанционного регулятора. (Токонесущий индикатор не горит)	(1) Питание прибора теплоисточника не было включено. (2) Кабель передачи или дистанционного регулятора закорочен, или дефект соединения. (3) Нет контакта в кабеле питания. (4) Сетевой дистанционный регулятор был неправильно подсоединен к блоку концевиков дистанционного регулятора прибора. (5) Подсоединено слишком много дистанционных регуляторов или внутренних приборов	(а) Проверьте напряжение между концевиками дистанционного регулятора. (i) Дистанционный регулятор отказывается при напряжении 17-30 В. (ii) При отсутствии напряжения. - Проверьте количество подсоединенных дистанционных регуляторов и внутренних приборов. - Отделите провод от блока концевиков кабеля передачи (ТВЗ) на приборе теплоисточника и проверьте напряжение между концевиками. - Если напряжение 17-30 В, проверьте (2) и (4) слева. - При отсутствии напряжения проверьте (1) и (3) слева.
2	Индикатор “НО” не исчезает. Прибор не работает даже при нажатии на выключатель.	(1) Не был подсоединен кабель передачи к блоку концевиков кабеля передачи на внутреннем приборе. (2) Адрес прибора теплоисточника был настроен неправильно. (3) Адрес внутреннего прибора был настроен неправильно.	Проверьте все позиции слева.
3	Дисплей загорается, но исчезает немедленно после нажатия на выключатель.	(1) Питание внутреннего прибора не было включено.	Проверьте позицию слева.

10.5. Указанные ниже явления не являются неисправностями

Явление	Дисплей на пульте дистанционного управления	Причина
Внутренний прибор и регулятор ВС иногда генерируют звук при переключении между охлаждением и обогревом.	Нормальный дисплей	Это не составляет проблему, так как этот звук сопровождает выбор режима.
Внутренний прибор не выполняет охлаждения (отопления)	Мигает “Охлаждение (отопление)”	Если к одной ветви регулятора ВС подключены несколько внутренних приборов (макс. 3), работа в режиме отопления (охлаждения) невозможна в момент, когда другой внутренний прибор работает в режиме отопления (охлаждения).
Автовентилятор работает в свободном режиме	Дисплей обычный	В связи с режимом управления автовентилятора он может изменять автоматически направление выдува на горизонтальное с выдува вниз при охлаждении, если выдув вниз выполнялся в течение 1 часа. Во время размораживания в режиме отопления при выключенном термостате он автоматически меняет направление выдува на горизонтальное.
При отоплении изменяется настройка вентилятора	Дисплей обычный	Операция на ультра-низкой скорости начинается при выключенном термостате. Легкий воздух автоматически настраивается на установленное значение по времени или на температуру в трубопроводе при включенном термостате.
Во время отапливания вентилятор останавливается	Дисплей размораживания	При размораживании вентилятор должен останавливаться
Вентилятор не останавливается после окончания работы прибора	Нет света	Вентилятор будет работать примерно 1 час после остановки для выдува остаточного тепла (только при отоплении)
Вентилятор не настраивается после включения выключателя.	Отопление готово к работе	Работа на ультра-низкой скорости в течение 5 минут после включения выключателя или до тех пор, пока температура трубопровода не достигнет 35°C; работа на низкой скорости ещё в течение 2-х минут после этого и затем в установленной скорости. (Управление температурой).
При включении выключателя не включается прибор теплоисточника.	Дисплей обычный	При охлаждении прибора теплоисточника и отдыхе хладагента нагревание выполняется в течение не менее 35 минут для прогрева компрессора. В это время работает только вентилятор.
Дистанционное управление внутреннего прибора показывает индикацию “НО” примерно в течение двух минут после включения электропитания.	Мигает “НО”	Система приводится в действие приводом. Снова включите дистанционный контроллер после того, как “НО” исчезнет.
Дренажный насос не останавливается после остановки прибора	Свет не горит	После прекращения охлаждения дренажный насос прибора продолжает работать в течение трёх минут и затем останавливается.
Дренажный насос продолжает работать после остановки прибора		Прибор продолжает работу дренажного насоса, если генерируется жидкость для дренажа, даже во время остановки.

1. Veiligheidsvoorschriften	94
1.1. Voordat u gaat installeren en de elektrische aansluitingen aanbrengt	94
1.2. Voorzorgsmaatregelen voor apparaten die gebruik maken van de koelstof R407C	94
1.3. Voordat u het apparaat installeert	95
1.4. Voordat u het apparaat installeert (verplaatst) - elektrische bedrading	95
1.5. Voordat u het apparaat laat proefdraaien	95
2. Combinatie met binnenapparaten	96
3. Overzicht van meegeleverde onderdelen	96
4. Keuze van de installatieplaats	97
5. Methode van optakelen en gewicht van product	97
6. Installatie van het apparaat en ruimte voor onderhoud	98
6.1. Installatie	98
6.2. Ruimte voor onderhoud	98
6.3. Geluidsniveau	98
7. Installatie van de koelstofpijpen	99
7.1. Voorzichtig	99
7.2. Koelstofpijpsysteem	100
7.3. Wees voorzichtig bij de pijpansluitingen/bediening van de afsluiter	102
7.4. Luchtdichtheidsproef, ontluchting en bijvullen van koelstof	104
7.5. Warmte-isolatie van de koelstofpijpen	106
7.6. Regelgeving Drukvraten (DruckbehV)	107
8. Installatie van de waterleiding	108
8.1. Voorzorgen bij de installatie	108
8.2. Installatie van de isolatie	108
8.3. Watergebruik en controle op waterkwaliteit	108
8.4. Koppeling van de pomp	108
9. Elektrische aansluitingen	109
9.1. Voorzichtig	109
9.2. Bedieningsdoos en aansluitpositie van bedrading	110
9.3. Bedrading transmissiekabels	111
9.4. Bedrading van netvoeding en capaciteit van apparatuur	116
10. Proefdraaien	117
10.1. Controles voor het proefdraaien	117
10.2. Methode van proefdraaien	117
10.3. Omgaan met problemen bij het proefdraaien	118
10.4. Omgaan met problemen met de afstandsbedieningseenheid	120
10.5. De volgende verschijnselen vormen geen probleem (noodsituatie)	121

1. Veiligheidsvoorschriften

1.1. Voordat u gaat installeren en de elektrische aansluitingen aanbrengt

- ▶ Lees alle "Veiligheidsvoorschriften" voordat u het apparaat installeert.
- ▶ In de "Veiligheidsvoorschriften" staan belangrijke instructies met betrekking tot de veiligheid. Volg ze zorgvuldig op.
- ▶ Deze apparatuur voldoet mogelijk niet aan de EG-richtlijnen EN61000-3-2:1995 en EN61000-3-3:1995.
- ▶ Deze apparatuur kan wellicht schade veroorzaken aan het elektriciteitsnet.
- ▶ Stel de aanleverende instantie op de hoogte of vraag om toestemming voordat u het systeem aansluit op het net.

Symbolen die in de tekst worden gebruikt

⚠ Waarschuwing:

Beschrijft maatregelen die genomen moeten worden om het risico van verwonding of dood van de gebruiker te voorkomen.

⚠ Voorzichtig:

Beschrijft maatregelen die genomen moeten worden om schade aan het apparaat te voorkomen.

Symbolen die in de afbeeldingen worden gebruikt

- ⊘ : geeft een handeling aan die u beslist niet moet uitvoeren.
- ⚠ : geeft aan dat er belangrijke instructies moeten worden opgevolgd.
- ⚡ : geeft een onderdeel aan dat moet worden geaard.
- ⚠ : geeft aan dat u voorzichtig dient te zijn met roterende onderdelen. (Dit symbool staat op de sticker op het apparaat.) <Kleur: Geel>
- ⚠ : geeft aan dat het apparaat moet worden uitgezet voor onderhoud. (Dit symbool staat op de sticker op het apparaat.) <Kleur: Blauw>
- ⚠ : geeft aan dat er een risico van elektrische schokken bestaat. (Dit symbool staat op de sticker op het apparaat.) <Kleur: Geel>
- ⚠ : geeft aan dat u op dient te passen voor hete oppervlakken. (Dit symbool staat op de sticker op het apparaat.) <Kleur: Geel>
- ⚡ ELV : geeft aan dat er een risico van elektrische schokken bestaat omdat dit geen SELV-circuit is (Safety Extra Low Voltage). Bij onderhoud dient u de spanning voor zowel het binnen-apparaat als het buitenapparaat geheel uit te zetten.

⚠ Waarschuwing:

Lees de stickers die op het apparaat zijn aangebracht aandachtig.

⚠ Waarschuwing:

- Vraag de dealer of een erkende installateur om de airconditioner te installeren.
 - Onjuiste installatie door de gebruiker kan resulteren in lekkage, een elektrische schok of brand.
- Installeer de airconditioner op een plaats die het gewicht van het apparaat kan dragen.
 - Onvoldoende draagkracht kan ertoe leiden dat het apparaat valt, hetgeen lichamelijk letsel kan veroorzaken
- Gebruik de gespecificeerde verbindingkabels voor de verbindingen. Sluit de kabels stevig aan om er zeker van te zijn dat er geen externe spankracht wordt uitgeoefend op de aansluitingen.
 - Als de aansluitingen niet goed zijn aangebracht, kan dit brand door oververhitting veroorzaken.
- Zorg dat het apparaat wordt beschermd tegen regen, vocht en aardbevingen en installeer het apparaat op de voorgeschreven plaats.

- Een apparaat dat niet juist is geïnstalleerd kan vallen en schade of verwondingen veroorzaken
- Bij de installatie van een luchtreiniger, luchtbevochtiger, elektrische verhitte of andere accessoires mogen alleen de door Mitsubishi Electric gespecificeerde producten worden gebruikt.
 - Alle toebehoren moeten door een erkende installateur worden geïnstalleerd. De gebruiker mag niet zelf proberen accessoires te installeren. Verkeerd geïnstalleerde accessoires kunnen lekkage, elektrische schokken of brand veroorzaken
- Probeer nooit zelf het apparaat te repareren. Als de airconditioner moet worden gerepareerd, dient u contact op te nemen met de dealer.
 - Indien een reparatie niet juist wordt uitgevoerd, kan dit lekkage, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben
- Indien er koelgas lekt tijdens de installatie, dient u de ruimte te ventileren.
 - Indien het koelgas in contact komt met vuur, zullen er giftige gassen ontstaan.
- Installeer de airconditioner volgens deze installatiehandleiding.
 - Onjuiste installatie kan resulteren in lekkage, een elektrische schok of brand.
- Alle werkzaamheden met betrekking tot elektriciteit moeten worden uitgevoerd door een erkend elektricien, overeenkomstig de plaatselijke wetgeving en de voorschriften die in deze handleiding worden gegeven en altijd op een afzonderlijk elektrisch circuit.
 - Een spanningsbron die onvoldoende stroom levert of elektrische bedrading die niet goed is geïnstalleerd kan elektrische schokken of brand veroorzaken.
- De afdekplaat van het buitenapparaat en het paneel moeten stevig zijn bevestigd.
 - Als de afdekplaat en het paneel onjuist bevestigd zijn, kan er stof en vocht binnendringen, hetgeen elektrische schokken of brand kan veroorzaken.
- Wanneer u de airconditioner op een andere plaats installeert, dient u deze alleen te vullen met die koelstof (R407C) welke vermeld staat op het apparaat.
 - Indien een andere koelstof wordt gebruikt of indien er lucht wordt gemengd met de oorspronkelijke koelstof, kan er een storing optreden in de koelcyclus en kan het apparaat beschadigd raken.
- Als de airconditioner in een kleine ruimte wordt geïnstalleerd, moeten er maatregelen worden genomen om te voorkomen dat de concentratie koelstof in de ruimte hoger is dan de veiligheidsgrens bij eventuele lekkage van koelstof.
 - Vraag uw leverancier om hulp voor het uitvoeren van deze maatregelen ter voorkoming van overschrijding van de toegestane concentratie. Mocht er koelstof lekken en wordt de concentratiegrens daardoor overschreden, dan kunnen er ongelukken gebeuren vanwege het zuurstofgebrek dat in de ruimte kan ontstaan.
- Wanneer u de airconditioner wilt verplaatsen, dient u contact op te nemen met de dealer of een erkende installateur.
 - Onjuiste installatie kan resulteren in lekkage, een elektrische schok of brand.
- Zodra de installatie is voltooid, dient u te controleren of er geen koelgas lekt.
 - Als er koelgas weggelekt is en het blootgesteld wordt aan een ventilator, kachel, fornuis, oven, kunnen er schadelijke gassen ontstaan.
- Breng geen wijzigingen aan in de instellingen van de beveiligingsmechanismen.
 - Indien de drukschakelaar, thermische schakelaar of een ander beveiligingsmechanisme wordt kortgesloten en incorrect wordt bediend, of er andere onderdelen worden gebruikt dan gespecificeerd door Mitsubishi Electric, kan er brand ontstaan of een explosie optreden.
- Neem contact op met uw dealer als de eenheid niet meer wordt gebruikt of als u het wilt weggooien.
- De installateur en de systeemspecialist dienen voorzorgen tegen lekkage te nemen, volgens de plaatselijke regels of richtlijnen. De volgende standaardregels kunnen worden gebruikt als er geen plaatselijke geldende regels zijn.
- Schenk speciale aandacht aan de locatie, zoals een kelder, etc. waar koelgas zich kan verzamelen, aangezien koelgas zwaarder dan lucht is.

1.2. Voorzorgsmaatregelen voor apparaten die gebruik maken van de koelstof R407C

⚠ Voorzichtig:

- Maak geen gebruik van de bestaande koelstofpijpen.
 - De oude koelstof en koelmachine-olie in de bestaande buizen bevat een grote hoeveelheid chloor die ervoor kan zorgen dat de koelmachine-olie van het nieuwe apparaat verslechtert.

- Gebruik fosforhoudende, zuurstofarme ****C1220-koperpijpen** als koelstofpijpen zoals opgegeven in ***JIS H3300 “Naadloze pijpen en buizen van koper of koperlegeringen”**. Daarnaast dient u ervoor te zorgen dat de binnen- en buitenoppervlakken van de pijpen schoon zijn en vrij zijn van gevaarlijk zwavel, oxiden, stof/vuil, deeltjes ten gevolge van nasnijden, olieresten, vocht of andere verontreinigingen.
 - Verontreinigingen aan binnenkant van de koelstofpijpen kunnen ervoor zorgen dat de koelmachine-olieresten verslechteren.
- **Sla de te gebruiken pijpen binnen op en zorg ervoor dat beide uiteinden van de pijpen afgesloten zijn, tot vlak voordat deze worden gesoldeerd.** (Sla ellebogen en andere verbindingsstukken op in een plastic zak.)
 - Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de olie of een storing in de compressor als gevolg hebben.
- **Gebruik (een kleine hoeveelheid) esterolie, etherolie of alkylbenzeen als koelmachine-olie voor de coating van optrompen en flensverbindingen.**
 - De koelmachine-olie zal verslechteren indien deze met een grote hoeveelheid mineraalolie wordt gemengd.
- **Gebruik vloeibare koelstof om het systeem af te dichten.**
 - Indien gasvormige koelstof wordt gebruikt om het systeem af te dichten, zal de samenstelling van de koelstof in de cilinder veranderen en kunnen de prestaties verslechteren.
- **Gebruik geen andere koelstof dan R407C.**
 - Indien een andere koelstof (R22, enz.) wordt gebruikt, kan het chloor in de koelstof ervoor zorgen dat de koelmachine-olie verslechtert.
- **Gebruik een vacuümpomp met een keerklep voor terugstroming.**
 - De olie van de vacuümpomp kan terugstromen in de koelcyclus en kan ervoor zorgen dat de koelmachine-olie verslechtert.
- **Maak geen gebruik van het volgende gereedschap, dat wordt gebruikt bij gangbare koelstoffen. (Gasverdeelventiel, vulslang, gaslekdetector, keerklep voor terugstroming, vulslang voor koelstof, apparatuur voor het terugwinnen van koelstof.)**
 - Indien de gangbare koelstof en koelmachine-olie worden gemengd met de R407C, kan de koelstof verslechteren.
 - Indien water wordt gemengd met de R407C, kan de koelmachine-olie verslechteren.
 - Aangezien de R407C geen chloor bevat, zullen gaslekdetectoren voor gangbare koelstoffen niet op deze koelstof reageren.
- **U dient geen gebruik te maken van een vulcilinder.**
 - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelstof verslechteren.
- **Wees uiterst voorzichtig bij het hanteren van het gereedschap.**
 - Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de koelstof als gevolg hebben.

* Japanse Industriële Standaard

** Vergelijkbaar met CU-DHP (CUPROCLIMA), Cu-bi (AFNOR), C12200 (ASTN), SF-Cu(DIN)

1.3. Voordat u het apparaat installeert

⚠ Voorzichtig:

- **Installeer dit apparaat niet op een plaats waar het kan worden blootgesteld aan ontvlambare gassen.**
 - Wanneer er zich een gaslekage voordoet en dit gas zich rond het apparaat ophoopt, kan dit een ontploffing veroorzaken.
- **Gebruik de airconditioner niet in een ruimte waar zich voedsel, dieren, planten, precisie-instrumenten of kunstwerken bevinden.**
 - De kwaliteit van het voedsel enz., kan nadelig worden beïnvloed.
- **Gebruik de airconditioner niet in speciale ruimtes.**
 - Olie, stoom en zwavelhoudende dampen enz., kunnen de prestaties van de airconditioner aanzienlijk verminderen of schade toebrengen aan de onderdelen.
- **Wanneer het apparaat geïnstalleerd wordt in een ziekenhuis, communicatiestation, enz., dient te worden gezorgd voor afdoende bescherming tegen geluidsoverlast.**
 - De airconditioner kan foutief werken of in het geheel niet werken omdat het wordt beïnvloed door omzetapparatuur, een eigen stroomgenerator, hoogfrequente medische apparatuur of communicatie-apparatuur waarbij gebruik wordt gemaakt van radiogolven. Omgekeerd kan de airconditioner van invloed zijn op zulke apparatuur omdat het apparaat ruis produceert die een medische behandeling of het uitzenden van beelden kan verstoren.
- **Plaats het apparaat niet zo dat er lekkage kan optreden.**
 - Als de luchtvochtigheid in de kamer tot meer dan 80% oploopt of als de afvoerleiding verstopt is, kan er condensatie van het binnen-apparaat afdruppelen. Tap het overtollige water af, tegelijkertijd met dat van het buitenapparaat.

1.4. Voordat u het apparaat installeert (verplaatst) - elektrische bedrading

⚠ Voorzichtig:

- **Het apparaat aarden.**
 - Sluit de aardleiding niet aan op een gasleiding, waterleiding, bliksemafleider of aardleiding voor de telefoon. Een tekortkoming in de aarding kan elektrische schokken veroorzaken.
- **De omgekeerde phase van de L-leidingen (L1, L2, L3) kan worden gemeten (Error cord:4103), maar de omgekeerde phase van de L-leidingen en N-leiding kan niet worden gemeten.**
 - Sommige elektrische onderdelen kunnen worden beschadigd als er stroom komt te staan op verkeerd aangelegde bedrading.
- **Sluit het netsnoer zo aan dat er geen spanning op het snoer staat.**
 - Spanning kan er voor zorgen dat het snoer breekt, kan zorgen voor oververhitting en kan brand veroorzaken.
- **Zorg dat er, zoals vereist, een stroomonderbreker wordt geïnstalleerd.**
 - Indien er geen stroomonderbreker wordt geïnstalleerd, kan er een elektrische schok optreden.
- **Gebruik voor de elektrische aansluitingen kabels met voldoende stroomcapaciteit.**
 - Kabels met een te lage capaciteit kunnen lekkage, oververhitting en brand veroorzaken.
- **Gebruik alleen een stroomonderbreker en zekeringen met de gespecificeerde capaciteit.**
 - Een zekering of een stroomonderbreker met een hogere capaciteit of een stalen of koperen draad kan een algemene storing of brand veroorzaken.
- **De onderdelen van de airconditioner mogen niet worden gewassen.**
 - Het wassen van de onderdelen kan elektrische schokken tot gevolg hebben.
- **Zorg ervoor dat de installatie plaat niet wordt beschadigd door lang gebruik.**
 - Wanneer schade niet wordt hersteld, kan het apparaat naar beneden vallen en persoonlijk letsel of schade aan uw eigendommen veroorzaken.
- **Installeer de afvoerpijpen overeenkomstig deze installatiehandleiding, zodat een goede afvoer is gewaarborgd. Zorg ervoor dat de pijpen thermisch geïsoleerd zijn, om condensatie te voorkomen.**
 - Gebruik van verkeerde afvoerpijpen kan lekkage en schade aan het meubilair of andere eigendommen veroorzaken.
- **Wees uiterst voorzichtig bij het transport van het product.**
 - Indien het product meer dan 20 kg weegt, dient het door meer dan één persoon te worden gedragen.
 - Bij sommige producten worden PP-banden bij de verpakking gebruikt. Gebruik geen PP-banden voor vervoer. Het is gevaarlijk.
 - Als u de warmtebron eenheid vervoert aan de ophangogen, gebruik dan altijd alle vier de ogen. Als het apparaat aan drie of minder punten hangt, kan dit bij het neerzetten scheef komen te staan en omvallen.
- **Wees voorzichtig als u het verpakkingsmateriaal wegdoet.**
 - Verpakkingsmateriaal zoals klemmen en andere metalen of houten onderdelen kunnen snijwonden of andere verwondingen veroorzaken.
 - Verscheur plastic verpakkingszakken en doe ze weg zodat kinderen er niet mee kunnen spelen. Als kinderen spelen met een plastic zak die niet gescheurd is, kan dit verstikkingsgevaar opleveren.

1.5. Voordat u het apparaat laat proefdraaien

⚠ Voorzichtig:

- **Zet de netspanningschakelaar ruim twaalf uur voordat u de airconditioner gaat gebruiken aan.**
 - Als u het apparaat meteen nadat u de netschakelaar heeft omgedraaid aanzet, kunnen de interne onderdelen ernstig beschadigd worden. Gedurende het seizoen waarin u het apparaat gebruikt, moet u de netschakelaar altijd aan laten staan.
- **Raak schakelaars nooit met natte vingers aan.**
 - Het aanraken van een schakelaar met natte vingers kan een elektrische schok veroorzaken.
- **Raak de koelstofpijpen niet met blote handen aan terwijl de airconditioner werkt of vlak nadat deze heeft gewerkt.**
 - Terwijl de airconditioner werkt of vlak nadat deze heeft gewerkt, zijn de koelstofpijpen soms heet en soms koud, afhankelijk van de toestand van de vloeistof die circuleert in de pijpen, de compressor en de andere onderdelen van de koelstofcyclus. Uw handen kunnen verbranden of bevriezen als u de koelstofpijpen aanraakt.
- **Gebruik de airconditioner niet wanneer de panelen en beveiligingen zijn verwijderd.**
 - Roterende onderdelen, hete onderdelen en onderdelen onder hoge spanning kunnen lichamelijk letsel veroorzaken.
- **Zet de netspanning niet onmiddellijk na gebruik van het apparaat uit.**
 - Wacht altijd tenminste vijf minuten alvorens u de netspanning uit zet. Anders kunnen lekkages of storingen ontstaan.

2. Combinatie met binnenapparaten

De binnenapparaten die op dit apparaat aangesloten kunnen worden staan hieronder.

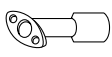
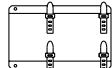
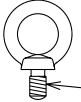
Modelnaam buitenapparaat	Totale capaciteit van aangesloten binnenapparaten	Aantal aansluit- bare binnen- apparaten	Type aansluitbare BC-bedienings- eenheid	Type aansluitbaar binnenapparaat
PQRY-P200	100 tot 302 (100 tot 260)	2 tot 15	CMB-P104V-E CMB-P105V-E CMB-P106V-E CMB-P108V-E CMB-P1010V-E CMB-P1013V-E CMB-P1016V-E	PMFY-P25 · 32 · 40 · 63 PDFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 PLFY-P32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PLFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PEFY-P20 · 25 · 32 PEFY-P40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 · 140 PCFY-P40 · 63 · 100 · 125 PFFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 PFFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 PKFY-P20 · 25 PKFY-P32 · 40 · 50
PQRY-P250	125 tot 378 (125 tot 325)	2 tot 16		VBM VM VKM VLMD VML VMH VGM VLEM VLRM VAM VGM

Opmerking:

1. De totale capaciteit van aangesloten binnenapparaten staat voor de totale som van waarden die deel uitmaken van de naam van het type binnenapparaat.
2. De waarde tussen () moet gebruikt worden als de feitelijke lengte van de koelstofpijpen 90 m of meer bedraagt voor de typen PQRY-P200, P250.
3. Bij de combinatie waarin de totale capaciteit van aangesloten binnenapparaten de capaciteit van het buitenapparaat overschrijdt, valt de capaciteit van elk van de binnenapparaten bij gelijktijdig gebruik lager uit dan de nominale capaciteit. Combineer daarom, indien mogelijk, binnenapparaten met een totale capaciteit die de capaciteit van het buitenapparaat niet overschrijdt.

3. Overzicht van meegeleverde onderdelen

Dit buitenapparaat wordt bevestigd met behulp van de volgende onderdelen. Controleer of u overal de juiste hoeveelheid van heeft.

Naam	① Verbindingspijp	② Pakking	③ Montageplaat voor bedrading	④ Zelftappende schroef M4	⑤ Ophangbouten
Vorm		 binnen ø23 buiten ø35			 M12
Type					
PQRY-P200	1	1	1	2	4
PQRY-P250	1	1	1	2	4

*① Verbindingspijp zit aan het buitenapparaat.

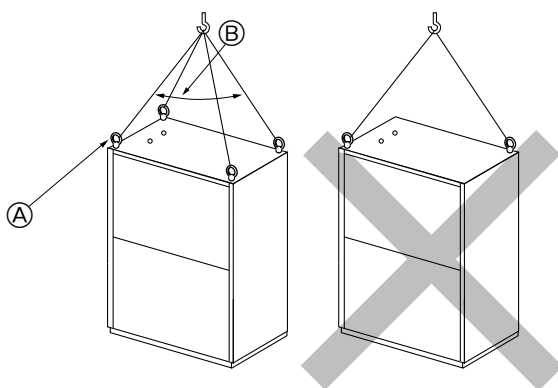
4. Keuze van de installatieplaats

Kies een plaats voor de installatie van het buitenapparaat die aan de volgende voorwaarden voldoet:

- geen directe warmtestraling van andere warmtebronnen
 - geen mogelijkheid voor overlast voor de burens door geluiden van het apparaat
 - met voldoende sterkte om het gewicht van het apparaat te dragen
 - merk op dat het apparaat bij verwarming afvoerwater produceert
 - met voldoende ruimte voor ventilatie en onderhoud rondom het apparaat, zoals aangegeven in paragraaf 6.2. Ruimte voor onderhoud
- Installeer, vanwege brandgevaar, het apparaat niet op een plaats waar opwekking, toestroming, stagnatie of lekkage van brandbare gassen verwacht kan worden.
- Vermijd installatie in een ruimte waar vaak zuuroplossingen en sprays (zwavel) gebruikt worden.
 - Gebruik het apparaat niet in een bijzondere omgeving waar olie, stoom en zwavelgas voorkomt
 - Stel het apparaat niet bloot aan regen of vocht (het binnenapparaat dient uitsluitend binnenshuis te worden gebruikt).
 - De afloop van de afvoerleiding dient meer dan 1/100 te zijn.

5. Methode van optakelen en gewicht van product

- Als u het apparaat vervoert aan de ophangogen, gebruik dan altijd stevige, in de handel verkrijgbare ogen die sterk genoeg zijn en zet deze vast in de hiervoor bestemde openingen aan de bovenkant van het apparaat.
- Takel het apparaat op m.b.v. touwen die vastgemaakt zijn aan de vier hoeken om stoten te voorkomen.
- De hoek opgespannen door de touwen die aan het apparaat vastgemaakt zijn moet kleiner zijn dan 60 graden.
- Gebruik twee touwen van minimaal 3 meter.



Gevaarlijk!

(A) Ophangogen (accessoires) stevig bevestigd en helemaal ingeschroefd (op vier punten).

(B) 60° of minder

Gewicht van product:

PQRY-P200	PQRY-P250
270 kg	280 kg

⚠ Voorzichtig:

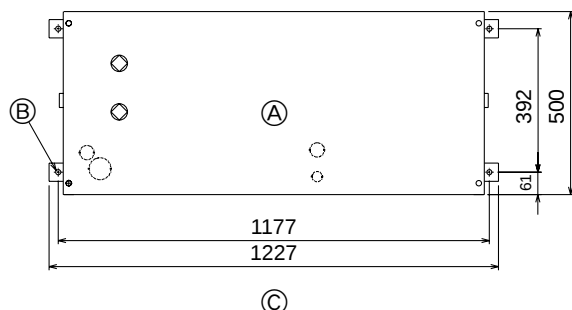
Wees erg voorzichtig bij het dragen van het product.

- Als het product meer dan 20 kg weegt, dient het niet door één enkele persoon gedragen te worden.
- Bij sommige producten wordt gebruik gemaakt van PP-linten voor de verpakking. Gebruik deze niet om er het product mee te vervoeren omdat ze gevaarlijk zijn.
- Verscheur plastic verpakkingszakken en doe ze weg zodat kinderen er niet mee kunnen spelen. Als u dit nalaat, kunnen kinderen stikken in een plastic verpakkingszak die niet verscheurd is.
- Als u het buitenapparaat vervoert aan de ophangogen, gebruik dan altijd alle vier de ogen. Als het apparaat aan drie of minder punten hangt, kan dit bij het neerzetten scheef komen te staan en omvallen.

6. Installatie van het apparaat en ruimte voor onderhoud

6.1. Installatie

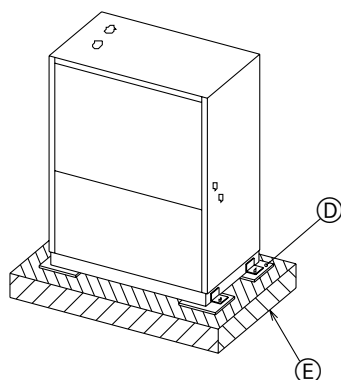
- Zet het apparaat stevig vast aan de grondplaat met bouten door de hieronder aangegeven bevestigingsgaten.



- (A) Buitenapparaat
- (B) 4 - $\varnothing 14$ (bevestigingsgat)
- (C) (Bovenaanzicht)

Ondergrond en trillingsdemping

- Zorg dat het apparaat wordt geïnstalleerd op een plaats die sterk genoeg is voor het volle gewicht ervan. Als de ondergrond niet sterk genoeg is, versterk deze dan met een betonnen fundering.
- Het apparaat moet worden vastgemaakt aan een horizontaal oppervlak. Gebruik na de installatie een waterpas om te controleren of het apparaat inderdaad horizontaal staat.
- Plaats altijd trillingsdempende voetjes onder de grondplaat van het apparaat.
- Als het apparaat vlak naast een ruimte wordt geïnstalleerd waar geluidsoverlast een probleem kan zijn, raden wij u aan om op de grondplaat van het apparaat een trillingsdempende basis te gebruiken.



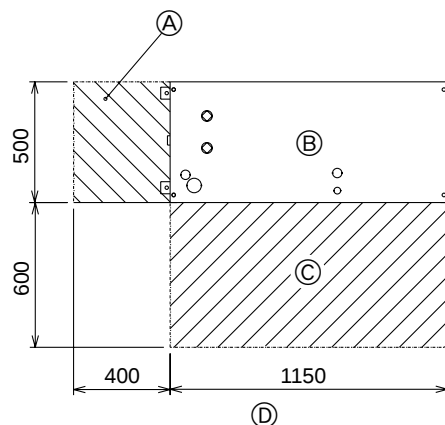
- (D) Trillingsdempende voetjes
- (E) Betonnen fundering

⚠ Waarschuwing:

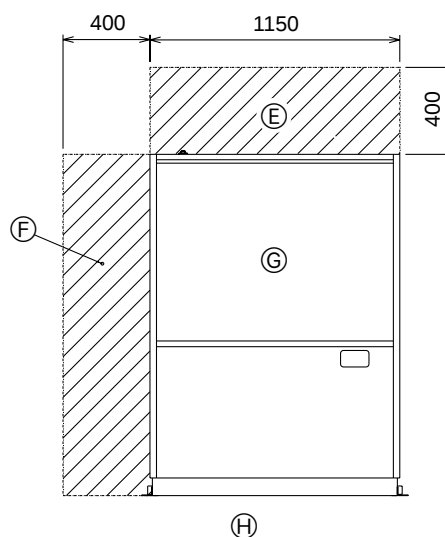
- Installeer het apparaat op een plaats die sterk genoeg is om het gewicht van het apparaat te dragen. Onvoldoende draagkracht kan ertoe leiden dat het apparaat naar beneden valt, hetgeen persoonlijk letsel kan veroorzaken.
- Installeer het apparaat zo dat het tegen harde wind en aardbevingen beschermd wordt. Onvolkomenheden bij de installatie kunnen ertoe leiden dat het apparaat naar beneden valt, hetgeen persoonlijk letsel kan veroorzaken.

6.2. Ruimte voor onderhoud

- Houd er bij de installatie rekening mee dat u de volgende ruimtes voor onderhoud vrij laat. (Al het onderhoud kan worden gedaan vanaf de voorkant van het apparaat.)



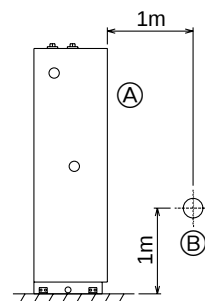
- (A) Ruimte voor leidingen (leidingen links)
- (B) Buitenapparaat
- (C) Ruimte voor onderhoud (voorkant)
- (D) (Bovenaanzicht)
- (E) Ruimte voor leidingen (leidingen boven)



- (E) Ruimte voor leidingen (leidingen links)
- (G) Buitenapparaat
- (H) (Vooraanzicht)

6.3. Geluidsniveau

PQRY-P200	PQRY-P250
53 dB(A)	54 dB(A)



- (A) Voorkant
- (B) Meetpunt

Meetplaats: een kamer zonder echo's en resonanties

7. Installatie van de koelstofpijpen

De City Multi WR2-serie is uitgerust met een eindvertakkingssysteem waaraan de koelstofleiding van het buitenapparaat kan worden gekoppeld aan de BC-bedieningseenheid en aangesloten op een of meer binnenapparaten.

De gebruikte aansluitmethode is een flensverbinding voor lagedruk-leidingen en een optrompverbinding voor de hogedruk-leidingen tussen het buitenapparaat en de BC-bedieningseenheid en een optrompverbinding tussen de BC-bedieningseenheid en het binnenapparaat. Voor de verbindingspijpen en aftakingspijpen wordt een hardsoldeerverbinding gebruikt.

⚠ Waarschuwing:

Wees altijd uiterst voorzichtig om te voorkomen dat er koelstofgas (R407C) lekt terwijl er vuur of vlammen gebruikt worden. Wanneer het koelstofgas met een vlam van welke bron dan ook, zoals een gasfornuis, in contact komt, dan ontbindt het en ontstaat er een giftig gas, hetgeen gasvergiftiging kan veroorzaken. Soldeer of las nooit in een ongeventileerde en/of gesloten ruimte. Controleer altijd, na de voltooiing van de installatie van de koelstofpijpen, of er gas lekt.

7.1. Voorzichtig

① Gebruik de volgende materialen voor de koelstofpijpen:

- **Materiaal:** Gebruik fosforhoudende, zuurstofarme **C1220-koperpijpen als koelstofpijpen zoals opgegeven in *JIS H3300 "Naadloze pijpen en buizen van koper of koperlegeringen". Daarnaast dient u ervoor te zorgen dat de binnen- en buitenoppervlakken van de pijpen schoon zijn en vrij zijn van gevaarlijk zwavel, oxiden, stof/vuil, deeltjes ten gevolge van nasnijden, olieresten, vocht of andere verontreinigingen.
- **Afmetingen:** Zie pagina's **100** tot **101**.

② In de winkel verkrijgbare pijpen bevatten vaak stof en andere materialen. Blaas ze altijd schoon met een droog inert gas.

③ Wees voorzichtig om te voorkomen dat stof, water of andere vervuulende stoffen in de pijpen terecht komen tijdens de installatie.

④ Beperk het aantal gebogen delen zoveel mogelijk en gebruik altijd een zo groot mogelijke straal wanneer u de pijpen buigt.

⑤ Houd altijd rekening met de beperkingen van de koelstofpijpen (zoals nominale lengte, het verschil tussen hoge/lage druk, en diameter van de pijpen). Als u dit niet doet, kan dit storingen van de apparaten of een afname in verwarmings-/koelingsprestaties veroorzaken.

⑥ Het City Multi Series WR2-apparaat houdt op met werken als er zich een abnormale situatie voordoet, als er te veel of te weinig koelvloeistof is. Als dit gebeurt, dient u het apparaat van de juiste hoeveelheid koelvloeistof te voorzien. Controleer bij onderhoud altijd de opmerking over pijplengte en de hoeveelheid extra koelstof op beide plaatsen, de berekeningstabel voor het volume van de koelstof op de achterkant van het onderhoudspaneel en het extra koelstofgedeelte op de labels voor het totale aantal binnenapparaten. (Zie pagina's **100** tot **101**.)

⑦ **Gebruik vloeibare koelstof om het systeem af te dichten.**

⑧ Gebruik nooit koelstof om het apparaat te ontluichten. Gebruik hiervoor altijd een vacuümpomp.

⑨ Isoleer de pijpen altijd goed. Onvoldoende isolatie leidt tot een afname in verwarmings-/koelingsprestaties, waterdruppels door condensatie en andere problemen van die aard. (Zie pagina's **105** tot **106**)

⑩ Wanneer u de koelstofpijpen aansluit, moet u er op letten dat de afsluiter van het buitenapparaat volledig dicht is (fabrieksinstelling). Stel het buitenapparaat niet in werking voordat de koelstofpijpen van het buitenapparaat en de binnenapparaten op elkaar zijn aangesloten, een test op koelvloeistoflekage gedaan is en het ontluichtingsproces is afgerond.

⑪ Gebruik altijd niet-oxiderend hardsoldeermateriaal voor het hardsolderen van onderdelen. Wanneer nagelaten wordt niet-oxiderend hardsoldeermateriaal te gebruiken, kan dit verstoppingen of schade aan de compressor veroorzaken. (Details over de pijp aansluitingen en de bediening van de afsluiter treft u aan op pagina's **102** tot **103**)

⚠ Waarschuwing:

Wanneer u de airconditioner op een andere plaats installeert, dient u deze alleen te vullen met die koelstof (R407C) welke vermeld staat op het apparaat.

- Indien een andere koelstof wordt gebruikt of indien er lucht wordt gemengd met de oorspronkelijke koelstof, kan er een storing optreden in de koelcyclus en kan het apparaat beschadigd raken.

⚠ Voorzichtig:

• **Gebruik fosforhoudende, zuurstofarme **C1220-koperpijpen als koelstofpijpen zoals opgegeven in *JIS H3300 "Naadloze pijpen en buizen van koper of koperlegeringen". Daarnaast dient u ervoor te zorgen dat de binnen- en buitenoppervlakken van de pijpen schoon zijn en vrij zijn van gevaarlijk zwavel, oxiden, stof/vuil, deeltjes ten gevolge van nasnijden, olieresten, vocht of andere verontreinigingen.**

- Verontreinigingen aan binnenkant van de koelstofpijpen kunnen ervoor zorgen dat de koelmachine-olieresten verslechteren.

• **Gebruik vloeibare koelstof om het systeem af te dichten.**

- Indien gasvormige koelstof wordt gebruikt om het systeem af te dichten, zal de samenstelling van de koelstof in de cilinder veranderen en kunnen de prestaties verslechteren.

• **Maak geen gebruik van de bestaande koelstofpijpen.**

- De oude koelstof en koelmachine-olie in de bestaande buizen bevat een grote hoeveelheid chloor die ervoor kan zorgen dat de koelmachine-olie van het nieuwe apparaat verslechtert.

• **Sla de te gebruiken pijpen binnen op en zorg ervoor dat beide uiteinden van de pijpen afgesloten zijn, tot vlak voordat deze worden gesoldeerd.**

- Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de olie of een storing in de compressor als gevolg hebben.

• **U dient geen gebruik te maken van een vulcilinder.**

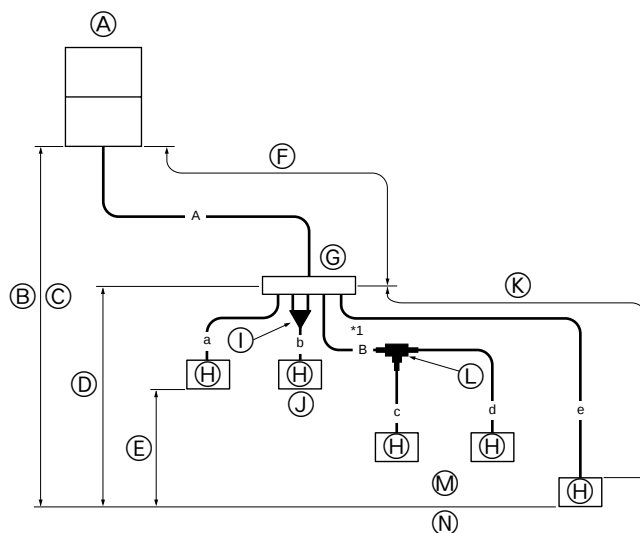
- Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelstof verslechteren.

* Japanse Industriële Standaard

** Vergelijkbaar met CU-DHP (CUPROCLIMA), Cu-bI (AFNOR), C12200 (ASTN), SF-Cu(DIN)

7.2. Koelstofpijpsysteem

- Aansluitingsvoorbeeld (Aansluiting van 5 binnenapparaten)



- Ⓐ Buitenapparaat
- Ⓑ H=50 meter of minder (Buitenapparaat staat hoger dan binnenapparaat)
- Ⓒ H'=40 meter of minder (Buitenapparaat staat lager dan binnenapparaat)
- Ⓓ h1=15 meter of minder (10 meter of minder voor typen met nummer 125)
- Ⓔ h2=15 meter of minder
- Ⓕ 70 (60) meter of minder
- Ⓖ BC-bedieningseenheid
- Ⓗ Binnenapparaat

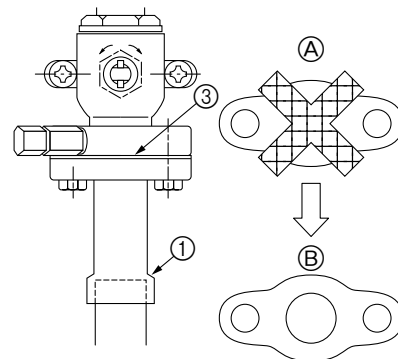
- Ⓛ Gezamenlijke pijp CMY-R160-G (voor V-E type van BC-regeleenheid)
- Ⓜ (Typen boven 81)
- Ⓚ 30 meter of minder
- Ⓛ Aftakingspijp CMY-Y102S-F
- Ⓜ Maximaal 3 sets voor 1 aansluiting
Totale capaciteit minder dan 80
(Maar koelings-/verwarmingsmodus is hetzelfde)
- Ⓝ *1 Voor keuze van pijpen B. zie (3).

Toegestane lengte	Totale pijplengte		A+B+a+b+c+d+e is 220 meter of minder																																														
	Grootste pijplengte (A+e)		A+e is 100 meter of minder (90 meter of minder indien de capaciteit van het binnenapparaat de 130% overschrijdt)																																														
	Pijplengte BC-bedieningseenheid naar buitenapparaat (A)		70 meter of minder (60 meter of minder indien de capaciteit van het binnenapparaat de 130% overschrijdt)																																														
	Pijplengte BC-bedieningseenheid naar binnenapparaat (e)		30 meter of minder																																														
Toegestaan verschil hoog/laag	Binnen- Buiten	Verskil hoog/laag met buitenapparaat hoger (H)	50 meter of minder																																														
		Verskil hoog/laag met buitenapparaat lager (H')	40 meter of minder																																														
	Verskil hoog/laag tussen binnen- en BC-bedieningsgedeelte (h1)		15 meter of minder																																														
	Verskil hoog/laag tussen binnengedeelten onderling (h2)		15 meter of minder																																														
■ Kies elk gedeelte koelstofpijpen			(1) Diameter koelstofpijp tussen buiten-apparaat en BC-bedieningseenheid																																														
(1) Tussen het buitenapparaat en de BC-bedienings-eenheid (A). (2) Tussen de BC-bedienings-eenheid en de binnen-apparaten (a, b, c, d, e). (3) Aansluiting van meerdere binnenapparaten met één verbinding (B). Elk gedeelte van het pijp-systeem			<table><tr><th>Type</th><th colspan="2">Pijpdiameter (mm)</th></tr><tr><td rowspan="2">PQRY-P200</td><td>Hogedrukpomp</td><td>ø19,05</td></tr><tr><td>Lagedrukpomp</td><td>ø25,4</td></tr><tr><td rowspan="2">PQRY-P250</td><td>Hogedrukpomp</td><td>ø19,05</td></tr><tr><td>Lagedrukpomp</td><td>ø28,58</td></tr><tr><td rowspan="2">Verbinding tussen buitenapparaat en BC-bedieningseenheid</td><td>Hogedrukpomp</td><td>ø19,05 (Optromp)</td></tr><tr><td>Lagedrukpomp</td><td>ø25,4 (Flens)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>ø28,58 (Flens)</td></tr></table>		Type	Pijpdiameter (mm)		PQRY-P200	Hogedrukpomp	ø19,05	Lagedrukpomp	ø25,4	PQRY-P250	Hogedrukpomp	ø19,05	Lagedrukpomp	ø28,58	Verbinding tussen buitenapparaat en BC-bedieningseenheid	Hogedrukpomp	ø19,05 (Optromp)	Lagedrukpomp	ø25,4 (Flens)			ø28,58 (Flens)																								
			Type	Pijpdiameter (mm)																																													
			PQRY-P200	Hogedrukpomp	ø19,05																																												
				Lagedrukpomp	ø25,4																																												
			PQRY-P250	Hogedrukpomp	ø19,05																																												
Lagedrukpomp	ø28,58																																																
Verbinding tussen buitenapparaat en BC-bedieningseenheid	Hogedrukpomp	ø19,05 (Optromp)																																															
	Lagedrukpomp	ø25,4 (Flens)																																															
		ø28,58 (Flens)																																															
			(2) Diameter koelstofpijp tussen BC-bedieningseenheid en binnenapparaat																																														
			<table><tr><th>Typenummer</th><th colspan="2">Pijpdiameter (mm)</th></tr><tr><td rowspan="2">20 · 25 · 32 · 40</td><td>Vloeistofleiding</td><td>ø6,35</td></tr><tr><td>Gasleiding</td><td>ø12,7</td></tr><tr><td rowspan="2">50 · 63 · 80</td><td>Vloeistofleiding</td><td>ø9,52</td></tr><tr><td>Gasleiding</td><td>ø15,88</td></tr><tr><td rowspan="2">100 · 125</td><td>Vloeistofleiding</td><td>ø9,52</td></tr><tr><td>Gasleiding</td><td>ø19,05</td></tr></table>		Typenummer	Pijpdiameter (mm)		20 · 25 · 32 · 40	Vloeistofleiding	ø6,35	Gasleiding	ø12,7	50 · 63 · 80	Vloeistofleiding	ø9,52	Gasleiding	ø15,88	100 · 125	Vloeistofleiding	ø9,52	Gasleiding	ø19,05																											
Typenummer	Pijpdiameter (mm)																																																
20 · 25 · 32 · 40	Vloeistofleiding	ø6,35																																															
	Gasleiding	ø12,7																																															
50 · 63 · 80	Vloeistofleiding	ø9,52																																															
	Gasleiding	ø15,88																																															
100 · 125	Vloeistofleiding	ø9,52																																															
	Gasleiding	ø19,05																																															
Kies de afmetingen uit de tabel rechts hiervan.			(3) Keuze van koelstofpijpen (Pijpgrootte van deel B in bovenstaande afbeelding) Kies de grootte aan de hand van de totale capaciteit van de binnenapparaten die stroomaf-waarts geïnstalleerd moeten worden.																																														
			<table><tr><th>Totale capaciteit van de binnenapparaten</th><th>Vloeistofleiding (mm)</th><th>Gasleiding (mm)</th></tr><tr><td>80 of minder</td><td>ø9,52</td><td>ø15,88</td></tr><tr><td>81 t/m 160</td><td>ø12,7</td><td>ø19,05</td></tr></table>		Totale capaciteit van de binnenapparaten	Vloeistofleiding (mm)	Gasleiding (mm)	80 of minder	ø9,52	ø15,88	81 t/m 160	ø12,7	ø19,05																																				
Totale capaciteit van de binnenapparaten	Vloeistofleiding (mm)	Gasleiding (mm)																																															
80 of minder	ø9,52	ø15,88																																															
81 t/m 160	ø12,7	ø19,05																																															
■ Extra vulling met koelvloeistof																																																	
Bij de verscheping wordt de warmtebroneenheid PQRY-P200 gevuld met zeven en een halve (7,5) kilogram koelstof en de PQRY-P250 met acht en een halve (8,5) kilogram. Aangezien deze hoeveelheid niet is berekend op eventuele extra leidingen, dient er ter plekke voor iedere uitbreiding van het pijp- en leidingsysteem extra koelstof te worden bijgevoerd. Om later onderhoud probleemloos te kunnen uitvoeren, dient u op de hiervoor bestemde plaats op het buitenapparaat een aantekening te maken van de afmetingen van de extra leidingen en de hoeveelheid extra koelstof.																																																	
■ Berekening van extra vulling met koelvloeistof																																																	
- Bereken de hoeveelheid extra vulling gebaseerd op de lengte van de pijpuitbreidingen en de doorsnede van de koelleiding. - Gebruik de tabel rechts als leidraad bij het uitrekenen van de hoeveelheid toe te voegen vulling en vul het systeem daarmee overeenkomstig bij. - Wanneer de berekening in een hoeveelheid van minder dan 0,1 kg resulteert, rond die hoeveelheid dan naar boven af op 0,1 kg. Wanneer het resultaat van de berekening bijvoorbeeld op 10,62 kilogram zou uitkomen, rondt u het resultaat naar boven af op 10,7 kilogram.																																																	
<table><tr><td>Extra vulling koelvloeistof</td><td>=</td><td>Totale lengte van vloeistofpijpen met ø19,05 × 0,16</td><td>+</td><td>Totale lengte van vloeistofpijpen met ø9,52 × 0,06</td><td>+</td><td>Totale lengte van vloeistofpijpen met ø6,35 × 0,024</td><td>+ α</td></tr><tr><td>(kg)</td><td></td><td>(m) × 0,16 (kg/m)</td><td></td><td>(m) × 0,06 (kg/m)</td><td></td><td>(m) × 0,024 (kg/m)</td><td></td></tr></table> <Voorbeeld> <table><tr><td>Binnen</td><td>1 : 40</td><td>A : ø19,05 40 m</td><td>a : ø6,35 10 m</td><td rowspan="5">} Voor de hieronder genoemde omstandigheden</td></tr><tr><td></td><td>2 : 100</td><td>B : ø9,52 10 m</td><td>b : ø9,52 5 m</td></tr><tr><td></td><td>3 : 40</td><td></td><td>c : ø6,35 10 m</td></tr><tr><td></td><td>4 : 32</td><td></td><td>d : ø6,35 10 m</td></tr><tr><td></td><td>5 : 63</td><td></td><td>e : ø9,52 10 m</td></tr></table> De totale lengte van elke vloeistofleiding is als volgt: ø19,05 : A = 40 m ø9,52 : B + b + e = 10 + 5 + 10 = 25 m ø6,35 : a + c + d = 10 + 10 + 10 = 30 m Daarom, <Rekenvoorbeeld> Extra vulling koelvloeistof = 40 × 0,16 + 25 × 0,06 + 30 × 0,024 + 2 = 10,7 kg Waarde van α <table><tr><th>Totale capaciteit van aangesloten binnenapparaten</th><th>α</th></tr><tr><td>t/m type 80</td><td>1,0 kg</td></tr><tr><td>Typen 81 t/m 160</td><td>1,5 kg</td></tr><tr><td>Typen 161 t/m 325</td><td>2,0 kg</td></tr></table>					Extra vulling koelvloeistof	=	Totale lengte van vloeistofpijpen met ø19,05 × 0,16	+	Totale lengte van vloeistofpijpen met ø9,52 × 0,06	+	Totale lengte van vloeistofpijpen met ø6,35 × 0,024	+ α	(kg)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		Binnen	1 : 40	A : ø19,05 40 m	a : ø6,35 10 m	} Voor de hieronder genoemde omstandigheden		2 : 100	B : ø9,52 10 m	b : ø9,52 5 m		3 : 40		c : ø6,35 10 m		4 : 32		d : ø6,35 10 m		5 : 63		e : ø9,52 10 m	Totale capaciteit van aangesloten binnenapparaten	α	t/m type 80	1,0 kg	Typen 81 t/m 160	1,5 kg	Typen 161 t/m 325	2,0 kg
Extra vulling koelvloeistof	=	Totale lengte van vloeistofpijpen met ø19,05 × 0,16	+	Totale lengte van vloeistofpijpen met ø9,52 × 0,06	+	Totale lengte van vloeistofpijpen met ø6,35 × 0,024	+ α																																										
(kg)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)																																											
Binnen	1 : 40	A : ø19,05 40 m	a : ø6,35 10 m	} Voor de hieronder genoemde omstandigheden																																													
	2 : 100	B : ø9,52 10 m	b : ø9,52 5 m																																														
	3 : 40		c : ø6,35 10 m																																														
	4 : 32		d : ø6,35 10 m																																														
	5 : 63		e : ø9,52 10 m																																														
Totale capaciteit van aangesloten binnenapparaten	α																																																
t/m type 80	1,0 kg																																																
Typen 81 t/m 160	1,5 kg																																																
Typen 161 t/m 325	2,0 kg																																																

7.3. Wees voorzichtig bij de pijp-aansluitingen/bediening van de afsluiter

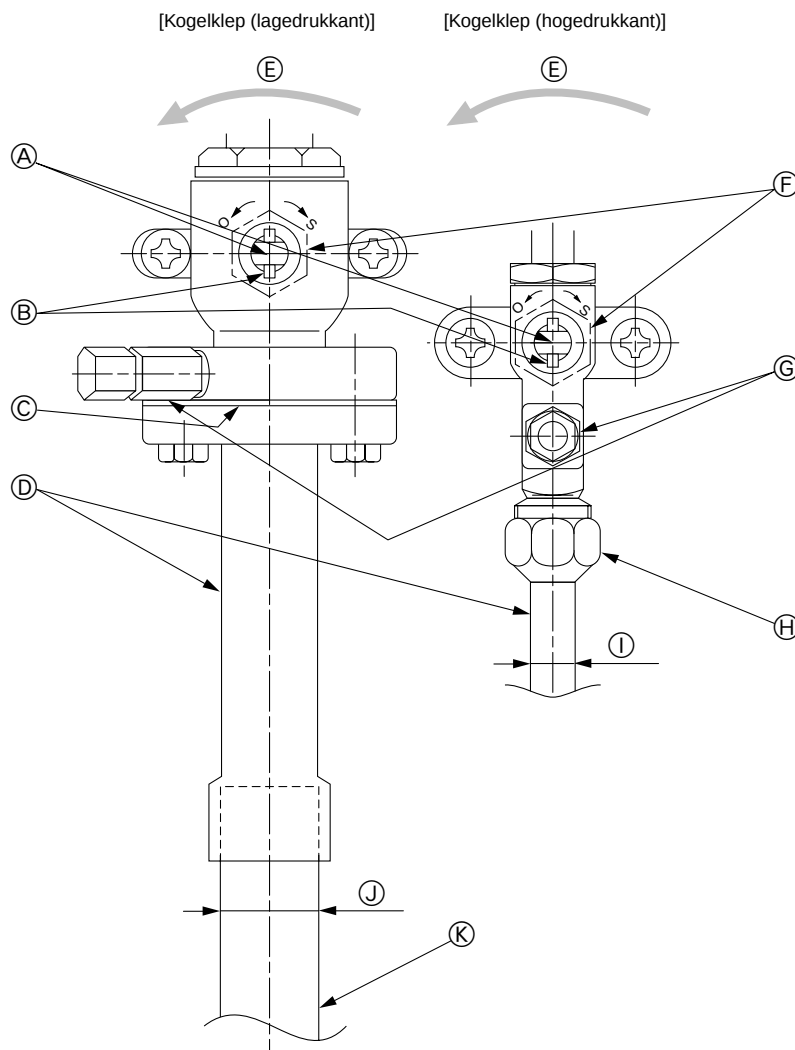
- Voer de aansluiting van de pijpen en de bediening van de afsluiter nauwkeurig uit volgens onderstaande diagram.
- De aansluitpijp aan de gaskant wordt voor verzending in elkaar gezet. (Zie de figuur rechts.)

- ① Om de verbindingspijp met flens hard te solderen, maak de verbindingspijp met flens los van de kogelklep en hardsoldeer de pijp aan de buitenkant van het apparaat.
- ② Zodra u de verbindingspijp met flens los maakt, dient u de afdichting die is bevestigd aan de andere kant van dit blad te verwijderen en op het flensoppervlak van de kogelklep te plakken om te voorkomen dat er stof in komt.
- ③ Het koelcircuit is bij verzending afgesloten met een ronde, dichte pakking om te voorkomen dat er gas tussen de flenzen weglekt. Aangezien niets in deze toestand functioneert, moet u erop letten dat u de dichte pakking vervangt door de holle pakking die is bevestigd bij de pijpansluitingen.
- ④ Veeg, bij het aanbrengen van de holle pakking, het stof van het flensoppervlak en van de pakking. Breng koelmachine-olie (Esterolie, etherolie of alkylbenzeen [kleine hoeveelheid]) aan op beide kanten van de pakking.



- Ⓐ Vervang de dichte pakking
Ⓑ Holle pakking

- Zorg ervoor op dat de handgreep volledig open is na het ontluchten en het vullen met koelvloeistof. Als u het apparaat in werking stelt met gesloten afsluiter, komt de hoge- of lagedrukkant van het koelcircuit onder een abnormale druk te staan, hetgeen schade kan veroorzaken aan de compressor, de 4-wegklep, enz.
- Bepaal, met behulp van de formule, hoeveel extra koelvloeistof bijgevoerd moet worden en vul de extra koelvloeistof bij via de dienstopening na het voltooiën van de pijpansluitingswerkzaamheden.
- Draai de dienstopening aan na voltooiing van de werkzaamheden en dop de opening goed af om een gaslek te voorkomen.



(Deze figuur toont de klep in volledig geopende toestand.)

- Ⓐ Klepstang
[Het kogelventiel is volledig gesloten bij verzending vanaf de fabriek, werkzaamheden aan de pijpen, ontluchting en bijvulling van koelvloeistof. Zorg ervoor op dat de kogelklep volledig open is na voltooiing van de hier genoemde werkzaamheden.]
- Ⓑ Stopspie [Voorkomt dat de klepstang over 90 graden of meer wordt gedraaid.]
- Ⓒ Pakking (accessoire)
[Fabrikant: Nichiasu corporation]
[Type: T/#1991-NF]
- Ⓓ CoVerbindingspijp (accessoire)
[Plaats de pakking op de klepflens zodat er geen gas kan lekken. (Torsie bij vastdraaien: 250 kg-cm (25 N-m)) Breng op beide kanten van de pakking koelmachine-olie (Esterolie, etherolie of alkylbenzeen [kleine hoeveelheid]).]
- Ⓔ Open (Langzaam bedienen)
- Ⓕ Dop, koperpakking
[Verwijder de dop en bedien de klepstang. Zorg ervoor dat de dop in de oude staat wordt teruggebracht na voltooiing van de werkzaamheden. (Torsie bij vastdraaien dop klepstang: 250 kg-cm (25 N-m) of meer).]
- Ⓖ Dienstopening
[Gebruiken voor ontluchting en bijvullen van aangelegde pijpen. Gebruik een tweezijdige steeksleutel voor het openen en sluiten. Zorg ervoor dat de dop in de oude staat wordt teruggebracht na voltooiing van de werkzaamheden. (Torsie bij vastdraaien dop dienstopening: 140 kg-cm (14 N-m) of meer).]
- Ⓗ Optrompmoer
[Torsie bij vastdraaien is 1200 kg-cm (120 N-m). Gebruik een tweezijdige steeksleutel voor het openen en sluiten. Breng koelmachine-olie (Esterolie, etherolie of alkylbenzeen [kleine hoeveelheid]) aan op het aanrakingsvlak van de optrompmoer.]
- Ⓘ Ø19,05
- Ⓙ Ø25,4 (PQRY-P200)
Ø28,58 (PQRY-P250)
- Ⓚ Zelf aan te schaffen pijpen
[Sluit de pijp aan op de verbindingspijp door hard te solderen. (Gebruik niet-oxiderend hardsoldeermateriaal.).]

⚠ Voorzichtig:

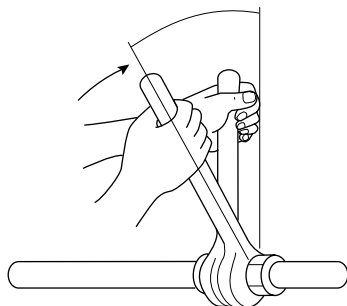
- **Zorg ervoor dat u de verbindingspijp losmaakt van de kogelklep en de pijp buiten het apparaat hardsoldeert.**
 - Wanneer u de pijp hardsoldeert terwijl hij bevestigd zit kan dit de kogelklep verhitten, hetgeen schade aan de klep of gaslekage kan veroorzaken. Het kan eveneens draden binnen het apparaat verbranden.
- **Gebruik (een kleine hoeveelheid) esterolie, etherolie of alkylbenzeen als koelmachine-olie voor de coating van optrompen flensverbindingen.**
 - De koelmachine-olie zal verslechteren indien deze met een grote hoeveelheid mineraalolie wordt gemengd.

Toe te passen torsie bij vastdraaien met momentsleutel

Buitendiameter koperen pijp (mm)	Torsie bij vastdraaien	
	(kg-cm)	(N-m)
Ø6,35	140 tot 180	14 tot 18
Ø9,52	350 tot 420	35 tot 42
Ø12,7	500 tot 575	50 tot 57,5
Ø15,88	750 tot 800	75 tot 80
Ø19,05	1000 tot 1400	100 tot 140

Grootte van aandraaihoek

Pijpdiameter (mm)	Aandraaihoek(°)
Ø6,35, Ø9,52	60 tot 90
Ø12,7, Ø15,88	30 tot 60
Ø19,05	20 tot 35



Opmerking:

Wanneer u geen momentsleutel heeft kunt u de volgende methode gebruiken.

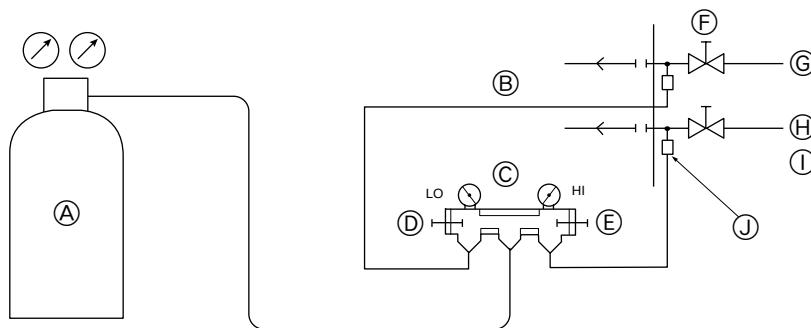
Wanneer u met een steeksleutel een optrompmoer steeds verder aandraait, kunt u op een gegeven moment een plotselinge toename in de aandraaitorsie voelen. Draai vanaf dit punt de moer over het aantal graden dat in de bovenstaande tabel staat.

7.4. Luchtdichtheidsproef, ontluchting en bijvullen van koelstof

① Luchtdichtheidsproef

De luchtdichtheidsproef dient te worden uitgevoerd met de afsluiter van het buitenapparaat gesloten en breng de verbindingsspijpen en het binnenapparaat onder druk via de dienstopening van de afsluiter op het buitenapparaat. (Breng altijd druk aan via de dienstopeningen van zowel de vloeistof- als gaspijpen.)

- (A) Stikstofgas
- (B) Naar binnenapparaat
- (C) Systeemanalysator
- (D) Laag-knop
- (E) Hoog-knop
- (F) Afsluiter
- (G) Vloeistofpijp
- (H) Gaspijp
- (I) Buitenapparaat
- (J) Dienstopening



De methode voor het uitvoeren van de luchtdichtheidsproef is in essentie gelijk aan die voor oudere modellen. Aangezien de beperkingen een grote invloed hebben op de verslechtering van de koelmachine-olie, dient u zich er altijd aan te houden. Verder zal een lek van een niet-azeotropische koelstof (R407C, etc) de samenstelling van de koelstof veranderen en een vermindering van prestaties tot gevolg hebben. Daarom dient u, aangezien de totale hoeveelheid vervangen moet worden bij een gaslek, de luchtdichtheidsproef zorgvuldig uit te voeren.

Procedure voor luchtdichtheidsproef	Beperking
1. Op druk brengen met stikstofgas (1) Wanneer u de druk heeft gebracht op de fabriekswaarde (2,94 MPa) met behulp van stikstofgas, dient u het systeem gedurende één dag te laten staan. Indien de druk niet zakt, is de luchtdichtheid goed. Indien de druk echter wel zakt kunt u, aangezien de plaats van het lek niet bekend is, de volgende bellentest uitvoeren. (2) Nadat u het systeem op de hierboven beschreven manier op druk heeft gebracht, dient u optrompaansluitingen, gesoldeerde aansluitingen, flenzen en andere onderdelen die kunnen lekken te bespuiten met een middel dat bellen kan vormen (Kyuboflex, etc.) en visueel te controleren of er zich ergens bellen vormen. (3) Na de luchtdichtheidsproef, dient u het middel dat bellen kan vormen weg te vegen.	Indien een ontvlambaar gas of lucht (zuurstof) wordt gebruikt voor het op druk brengen, kan het ontvlammen of exploderen.
2. Op druk brengen met koelstofgas en stikstofgas (1) Na afdichting met vloeibare R407C vanuit een cilinder en het op druk brengen tot een gasdruk van ongeveer 0,2 MPa, dient u het systeem met stikstofgas op druk te brengen tot de fabriekswaarde (2,94 MPa). U dient de druk echter niet in één keer aan te brengen. Tijdens het op druk brengen dient u te stoppen en te controleren of de druk niet zakt. (2) U dient op gaslekken te controleren via controle van optrompaansluitingen, gesoldeerde aansluitingen, flenzen en andere onderdelen die kunnen lekken door gebruik te maken van een elektrische gaslekdetector, compatibel met R407C. (3) Deze test kan worden gebruikt samen met de bellentest voor gaslekken.	- Gebruik geen andere koelstof dan die welke staat aangegeven op het apparaat. - Afdichten met gas uit een cilinder zorgt ervoor dat de samenstelling van de koelstof in de cilinder verandert. - Gebruik een drukmeter, vuldoos en andere onderdelen die speciaal zijn bedoeld voor R407C. - Een elektrische lekdetector voor R22 kan geen lekken detecteren. - Gebruik geen halogeenlamp. (Hierbij kunnen geen lekken worden gedetecteerd.)

⚠ Voorzichtig:

Gebruik geen andere koelstof dan R407C.

- Indien een andere koelstof (R22, enz.) wordt gebruikt, kan het chloor in de koelstof ervoor zorgen dat de kwaliteit van de koelmachine-olie verslechtert.

② Ontluchting

Zoals wordt aangegeven in de onderstaande figuur, dient u te ontluchten met de afsluiter van het buitenapparaat gesloten en zowel de verbindingspijpen als het binnenapparaat via de dienstopening op de afsluiter van het buitenapparaat te ontluchten door middel van een vacuümpomp. (Ontlucht altijd via de dienstopeningen van zowel de vloeistof- als gaspijpen.) Zodra het vacuüm een waarde van 5 Torr bereikt, dient u nog tenminste één uur duur te gaan met ontluchten. Stop dan de vacuümpomp en laat het systeem voor een dag staan en controleer of de druk van het vacuüm niet stijgt. (Als de vacuümdruk 1 Torr stijgt, wat kan gebeuren als er water is meegemengd, brengt u door middel van droog stikstofgas de druk op 0,05 MPa, waarna u weer ontlucht.) Tenslotte dient u af te dichten met vloeibare koelstof uit de vloeistofpijp. Bovendien dient u bij bediening de hoeveelheid koelstof vanuit de gaspijp aan te passen zodat de koelstof altijd met juiste hoeveelheid aanwezig is.

* Voer nooit ontluchting uit met behulp van koelstof.

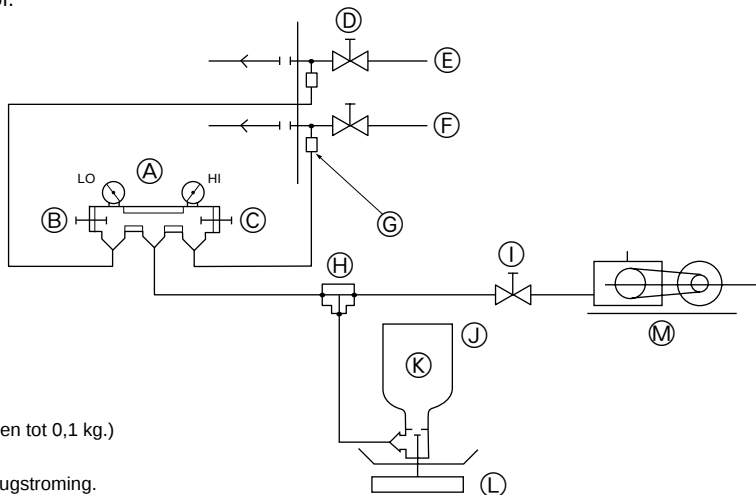
- (A) Systeemanalysator
- (B) Laag-knop
- (C) Hoog-knop
- (D) Kogelklep
- (E) Vloeistofpijp
- (F) Gaspijp
- (G) Dienstopening
- (H) 3-wegverbindingsstuk
- (I) Klep
- (J) Klep
- (K) R407C-cilinder
- (L) Weegschaal
- (M) Vacuümpomp

Gebruik een gravimeter. (Een exemplaar dat kan meten tot 0,1 kg.)

Gebruik een vacuümpomp met een keerklep voor terugstroming.

(Aangeraden vacuümmeter: ROBINAIR 14010 Thermistor Vacuum Gauge)

Gebruik ook een vacuümpomp die 0,5 Torr of meer bereikt na 5 minuten in werking te zijn geweest.

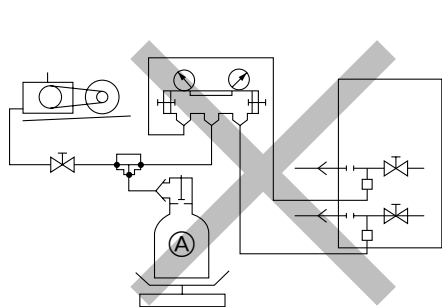


Opmerking:

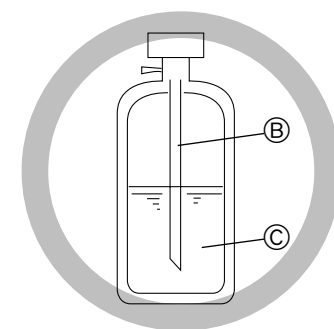
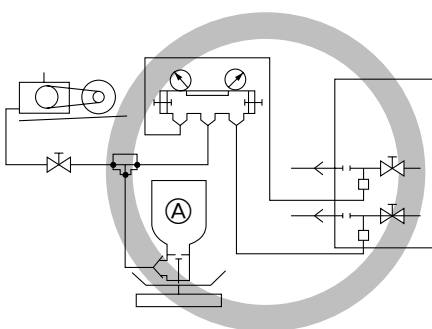
- Zorg ervoor dat u de juiste hoeveelheid koelvloeistof bijvult. (Zie pagina 110 voor het bijvullen van koelstof) Sluit ook altijd het systeem af met vloeibare koelstof. Teveel of te weinig koelstof zal problemen veroorzaken.
- U dient een verdeelventiel, vulslang en andere onderdelen voor de koelstof te gebruiken die staat aangegeven op het apparaat.

③ Bijvullen van koelstof

Aangezien de gebruikte koelstof bij het apparaat niet-azeotropisch is, dient deze in vloeibare toestand te worden bijgevuld. Dientengevolge dient u de vloeibare koelstof, bij het vullen van het apparaat met koelstof vanuit een cilinder zonder sifonpijp, bij te vullen door de cilinder ondersteboven te houden, zoals hieronder wordt getoond. Indien de cilinder een sifonventiel heeft (zoals getoond in de figuur rechts), kan de koelstof worden bijgevuld terwijl de cilinder rechtop staat. Bestudeer daarom de specificaties van de cilinder nauwkeurig. Indien het apparaat wordt bijgevuld met koelstofgas, dient u alle koelstof te vervangen door nieuwe koelstof. Gebruik niet de koelstof die in de cilinder achterblijft.



[Wanneer de cilinder geen sifonpijp heeft]



[Wanneer de cilinder een sifonpijp heeft
(Koelstof kan worden bijgevuld terwijl de
cilinder rechtop staat.)]

- (A) R407C-cilinder
- (B) Sifonpijp
- (C) Vloeibare koelstof

⚠ Waarschuwing:

Wanneer u de airconditioner installeert of verplaatst, dient u deze alleen te vullen met die koelstof (R407C) welke vermeld staat op het apparaat.

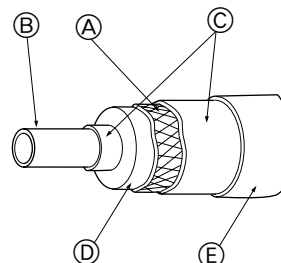
- Indien een andere koelstof wordt gebruikt of indien er lucht wordt gemengd met de oorspronkelijke koelstof, kan er een storing optreden in de koelcyclus en kan het apparaat beschadigd raken.

⚠ Voorzichtig:

- **Gebruik een vacuümpomp met een keerklep voor terugstroming.**
 - Indien de vacuümpomp geen keerklep voor terugstroming heeft, kan de olie van de vacuümpomp terugstromen in de koelcyclus en ervoor zorgen dat de koelmachine-olie verslechtert en zorgen voor andere problemen.
- **U dient geen gebruik te maken van een vulcilinder.**
 - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelstof verslechteren.
- **Maak geen gebruik van het volgende gereedschap, dat wordt gebruikt bij gangbare koelstoffen.** (Gasverdeelventiel, vulslang, gaslekdetector, keerklep voor terugstroming, vulslang voor koelstof, apparatuur voor het terugwinnen van koelstof).
 - Indien de gangbare koelstof en koelmachine-olie worden gemengd, kan de koelmachine-olie verslechteren.
 - Indien water wordt gemengd, kan de koelmachine-olie verslechteren.
 - Aangezien de R407C geen chloor bevat, zullen gaslekdetectoren voor gangbare koelstoffen deze niet op deze koelstof reageren.
- **Beheer het gereedschap met meer zorg dan normaal.**
 - Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de koelmachine-olie als gevolg hebben.

7.5. Warmte-isolatie van de koelstofpijpen

Zorg voor warmte-isolatie van de koelstofpijpen door de vloeistof- en gaspijpen apart met hittebestendig polyethyleen van voldoende dikte te bedekken en wel zo dat er geen gat zit bij de verbinding tussen het binnenapparaat en het isolatiemateriaal en de isolerende materialen zelf. Wanneer de isolatie niet goed is, ontstaan er mogelijk condensatiedruppels, enz. Geef vooral aandacht aan isolatie van de tussenruimte boven het plafond.



- Ⓐ Staaldraad
- Ⓑ Pijp
- Ⓒ Olieachtige asfaltmastiek of asfalt
- Ⓓ Isolatiemateriaal A
- Ⓔ Buitenkant B

Isolatie-materiaal A	Glasvezel + staaldraad	
	Kleefmiddel + hittebestendig polyethyleenschuim + kleefband	
Buitenkant B	Binnen	Vinylband
	Open vloer	Waterdichte hennepstof + verhard asfalt
	Buiten	Waterdichte hennepstof + Zinken plaat + Olieachtige verf

Opmerking:

Wanneer u een overdekking van polyethyleen gebruikt, is dakbedekking met asfalt niet nodig.

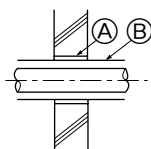
Slecht voorbeeld	• Isoleer de gas- of lage-drukpijpen en vloeistof- of hoge-drukpijpen niet bij elkaar. Ⓐ Vloeistofleiding Ⓑ Gaspijp Ⓒ Elektrische draad Ⓓ Afplakband Ⓔ Isolatiemateriaal	• Zorg ervoor dat het verbindingsdeel volledig wordt geïsoleerd. Ⓐ Deze onderdelen worden niet geïsoleerd.
Goed voorbeeld	Ⓐ Vloeistofleiding Ⓑ Gaspijp Ⓓ Afplakband Ⓔ Isolatiemateriaal	

Opmerking:

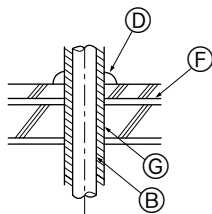
Er hoeft geen warmte-isolatie te worden aangebracht voor elektrische bedrading.

Pijpen door muren, vloeren en daken

Binnenmuur (verborgen)

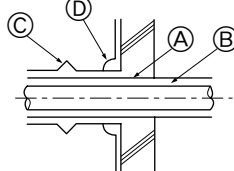


Vloer (brandvrij maken)

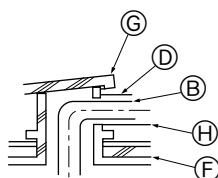


- Ⓐ Mof
- Ⓑ Isolatiemateriaal
- Ⓒ Bekleding
- Ⓓ Dichtingsmateriaal
- Ⓔ Band
- Ⓕ Waterdichte laag
- Ⓖ Mof met rand

Buitenmuur

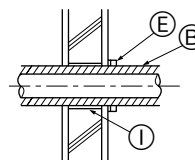


Pijpkoker op het dak

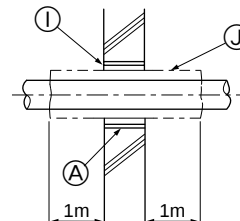


- Ⓗ Bekledingsmateriaal
- Ⓘ Specie of ander onbrandbaar dichtingsmateriaal
- ⓵ Onbrandbaar isolatiemateriaal

Buitenmuur (blootgesteld)



Het doordringende deel op brandgrens en grensmuur



Wanneer een gat met specie wordt gevuld, bedek het doordringende deel met een stalen plaat zodat het isolatiemateriaal niet in elkaar gedruwd wordt. Gebruik voor dit deel onbrandbare materialen voor zowel isolatie als bedekking. (Er dient geen vinyl voor bedekking gebruikt te worden.)

7.6. Regelgeving Drukvraten (DruckbehV)

Drukvat Annex II voor §12

- (1) Typegoedkeuring door bekwaame TUO van accumulator voor ZU466/1 volgens §9 (1) van de Regelgeving Drukvraten (DruckbehV) is van toepassing.
- (2) Vakkundige inspectie van accumulatorgroep II volgens §9 (2) wordt uitgevoerd volgens §32 van de Regelgeving Drukvraten (DruckbehV).
- (3) Na installatie van koelingsgas voor de airconditioner wordt een vakkundige inspectie uitgevoerd volgens VBG20 §30.

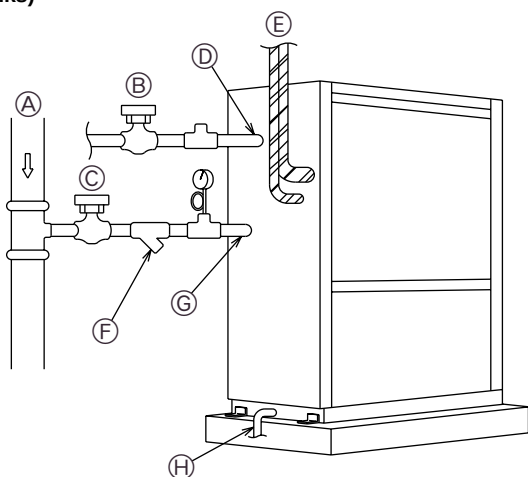
8. Installatie van de waterleiding

- De leidingen van de City Multi WR2-serie zijn dezelfde als de andere air-conditioningleidingen. Houd u echter aan de volgende voorzorgsmaatregelen bij de installatie ervan.

8.1. Voorzorgen bij de installatie

- Gebruik de omkeer/terugkeer-methode om voor iedere eenheid de juiste pijpweerstand te bepalen.
- Om het onderhoud, de inspectie en eventuele vervanging van het apparaat op een later tijdstip goed te kunnen uitvoeren, dient u bij de waterinlaat- en wateruitlaatpoorten altijd de juiste koppelstukken, kleppen, etc. te gebruiken. Let er bovendien op dat u bij de waterinlaatpoort een filter installeert. (Voor het behoud van de warmtebron-eenheid, is het van belang dat er een filter wordt geïnstalleerd op de inlaat van het watercirculatiesysteem.)
* In de onderstaande afbeelding vindt u een voorbeeld voor de installatie van het buitenapparaat.
- Installeer een geschikte ontluchting op de waterleiding. Vergeet niet om de waterleiding te ontluichten nadat u de leiding met water heeft gevuld.
- In de gedeelten van het buitenapparaat met een lage temperatuur kan de waterdruk hoog oplopen. Tap het overtollige water af via een aftapleiding, aangesloten op de aftapklep aan de onderkant van het apparaat.
- In het midden van de warmtewisselaar op de kop van de waterinlaat, middenin het apparaat, bevindt zich een wateraftapplug. Gebruik deze voor onderhoud, etc.
Let er bovendien goed op dat geen van de elektrische onderdelen van het apparaat (zoals de solenoïde klepspoel of de voeding van de compressor) nat wordt.
- Installeer een terugslagklep op de pomp en een flexibele koppeling om overtollige trillingen te onderdrukken.
- Bescherm de leidingen met een mof op de plaatsen waar deze door een muur gaan.
- Zet de leidingen vast met metalen zadeltjes en installeer de leidingen zodanig dat deze maximaal worden beschermd tegen breken, buigen en andere beschadigingen.
- Let goed op dat de waterinlaat- en wateruitlaatkleppen niet worden verwisseld.
- Dit apparaat is niet uitgerust met een verwarmingselement ter voorkoming van bevriezen van de leidingen. Als de waterstroom bij lage buitentemperaturen stop wordt gezet, tap de leidingen dan af.

Voorbeeld voor de installatie van het buitenapparaat (met leidingen links)



- A Watercirculatieleiding
- B Afsluitklep
- C Afsluitklep
- D Wateruitlaatopening
- E Koelstofleiding
- F Filter type Y
- G Waterinlaatopening
- H Aftapleiding

8.2. Installatie van de isolatie

Mits de temperatuur van het circulerende water over het gehele jaar op een gemiddelde temperatuur wordt gehouden ('s winters 20°C, 's zomers 30°C), hoeven de binnenleidingen van de City Multi WR2-serie niet te worden geïsoleerd of anderszins te worden beschermd. In de volgende gevallen dient u echter wel isolatie aan te brengen:

- bij buitenleidingen;
- bij binnenleidingen in gebieden met lage temperaturen, waar bevrozing een probleem kan vormen;
- als de van buiten komende lucht zorgt voor condensatie op de leidingen;
- rondom aftapleidingen.

8.3. Watergebruik en controle op waterkwaliteit

Om de kwaliteit van het water constant te houden, dient u voor de WR2 gebruik te maken van een koeltoren van het gesloten type. Als de kwaliteit van het water te wensen overlaat, kan er op de waterwarmtewisselaar aanslag worden afgezet, met als gevolg een verminderde werking van de warmtewisselaar en mogelijke corrosie ervan. Let dus goed op de kwaliteit van het water (aanwezigheid van kalk en eventueel vuil), als u het watercirculatiesysteem installeert.

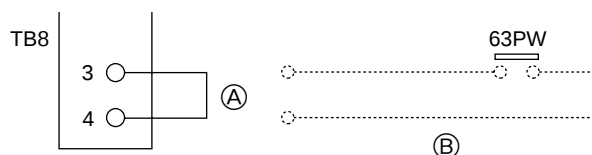
- Verwijderen van vreemde voorwerpen en vuilaanslag uit de leidingen. Tijdens de installatie dient u er goed op te letten dat er geen vreemde voorwerpen, zoals lasslakken, stukjes pakking of roest in de leidingen terecht komen.
- Kwaliteit van het water

- Afhankelijk van de kwaliteit van het water voor het koudwatercircuit dat in de air-conditioning wordt gebruikt, kan het gebeuren dat de koperen leidingen van de warmtewisselaar corroderen. Wij raden u aan om het water op een eenvoudige manier te testen. Met name circulatiesystemen voor koud water waarbij gebruik wordt gemaakt van open warmteopslag tanks, zijn gevoelig voor corrosie.
- Raadpleeg de plaatselijke voorschriften voor meer informatie over waterkwaliteitscontrole en waterkwaliteitsberekeningen. (Bijv.: pH 8,5 - 9,5 referentie naar CIBSE-gids)
- Raadpleeg een expert op het gebied van waterkwaliteit over waterkwaliteitcontrolemethoden en -berekeningen, alvorens over te gaan tot het gebruik van anticorrosiemiddelen.
- Als u een eerder geïnstalleerde air-conditioning vervangt (of zelfs alleen de warmtewisselaar ervan), voer dan eerst een grondige waterkwaliteitscontrole uit en controleer leidingen, etc. op mogelijke corrosie.
Corrosie kan in koudwatersystemen optreden, zelfs als er eerder geen tekenen van corrosie waren.
Als de kwaliteit van het water bijvoorbeeld plotseling of geleidelijk omlaag is gegaan, dient de waterkwaliteit bijgewerkt te worden, voordat de air-conditioning geïnstalleerd of vervangen wordt.

8.4. Koppeling van de pomp

Het buitenapparaat kan beschadigd raken als dit in gebruik wordt genomen zonder dat er water in de leidingen circuleert.

Zorg dat de inschakeling van het buitenapparaat wordt gekoppeld aan de inschakeling van de watercircuitpomp. Gebruik hiervoor de eind-aansluitingen voor koppeling (TB8-3, 4) die op het buitenapparaat zijn aangebracht. Als u het pompkoppelcircuit verbindt met de TB8-3, 4, verwijder dan eerst het kortsluitsnoer. Bovendien dient u, om een foutieve foutendetectie als gevolg van een slechte aansluiting te vermijden, in de drukklep 63PW te zorgen voor een lage blijvende stroomsterkte van 5mA of minder.



- A Kortsluitsnoer (Aangesloten vóór de verscheping vanuit de fabriek.)
- B Aansluiting van pompkoppelingscircuit

9. Elektrische aansluitingen

9.1. Voorzichtig

- ① Volg de voorschriften van uw overheidsorgaan voor technische standaards met betrekking tot elektrische apparaten, bedradingsvoorschriften en aanwijzingen van elk elektriciteitsbedrijf.

⚠ Waarschuwing:

Let op dat erkende electrotechnici het elektrische werk doen met speciale elektrische circuits in overeenstemming met de voorschriften en deze installatiehandleiding. Wanneer het stroomvoorzieningscircuit gebrek aan capaciteit heeft of gebreken vertoont, kan dit een elektrische schok of brand veroorzaken.

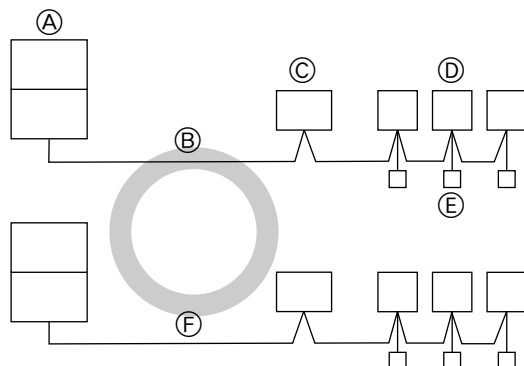
- ② Bedrading voor de bediening (die vanaf nu transmissieleiding genoemd wordt) moet apart (5 cm of meer) van de voedingskabel worden aangelegd zodat deze niet wordt beïnvloed door elektrische ruis van de voedingskabel (Plaats de transmissieleiding en de voedingskabel niet in dezelfde elektriciteitsbuis.)

- ③ Zorg voor de voorgeschreven aarding voor het buitenapparaat.

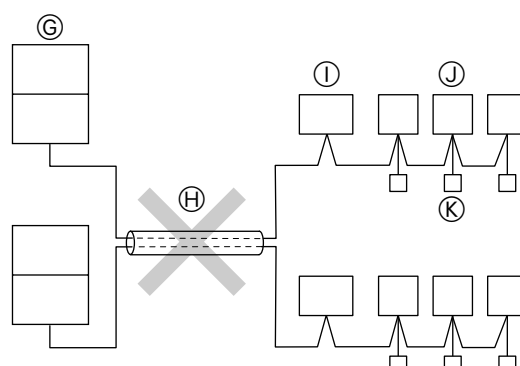
⚠ Voorzichtig:

Zorg dat het buitenapparaat geaard is. Bevestig de aardleiding niet aan een gasleiding, waterleiding, bliksemafleider of aardleiding voor de telefoon. Wanneer de aarding niet volledig is, kan dit een elektrische schok veroorzaken.

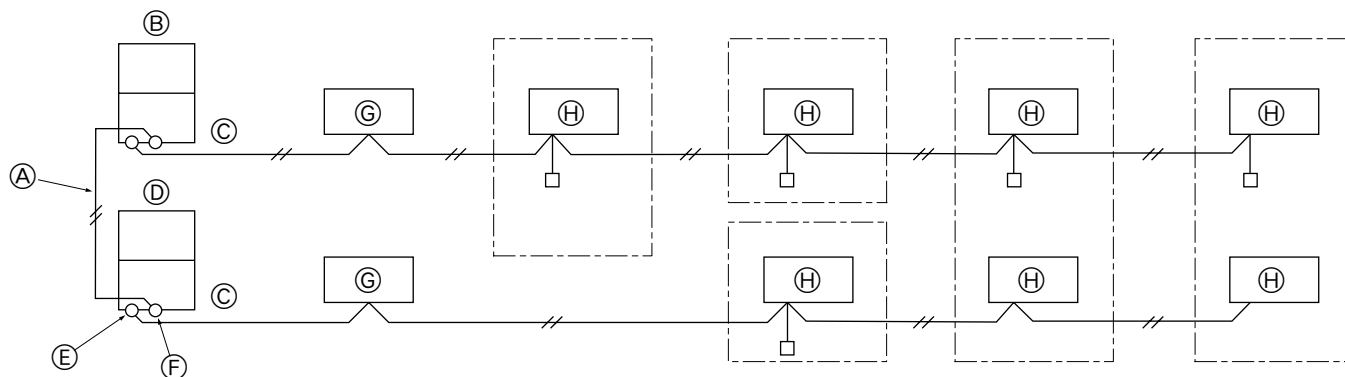
- ④ Geef wat ruimte rond de bedrading van de doos met elektrische onderdelen van de binnen- en buitenapparaten, want deze doos moet soms verwijderd worden bij onderhoudswerkzaamheden.
- ⑤ Verbind de voedingskabel nooit met het aansluitbed van de transmissieleiding. Wanneer u dit doet, branden de elektrische onderdelen door.
- ⑥ Gebruik tweeaderige afschermkabels voor de transmissieleiding. Wanneer transmissieleidingen van verschillende systemen verbonden worden met dezelfde meeraderige kabel, veroorzaakt de daaruit voortvloeiende slechte verzending en ontvangst foutieve werking.
- ⑦ Alleen de gespecificeerde transmissieleiding moet aangesloten worden aan het aansluitblok voor transmissie van het buitenapparaat. (Transmissieleiding om aangesloten te worden op een binnenapparaat: Aansluitblok TB3 voor een transmissieleiding. Anders: Aansluitblok TB7 voor centrale bediening)
Bij foutieve aansluiting zal het systeem niet werken.
- ⑧ Wanneer een aansluiting moet worden gemaakt met de hoofdbedieningseenheid of apparaten van verschillende koelsystemen in groepsverband moeten werken, moet een transmissieleiding voor bediening gelegd worden tussen de buitenapparaten. Sluit deze bedieningsleiding aan tussen de aansluitblokken voor centrale bediening. (2-dradige leiding zonder polariteit)
Wanneer apparaten van verschillende koelsystemen samenwerken zonder de aansluiting op de hoofdbedieningseenheid, dient u de invoegklem van de kortsluitverbindingssklem van CN41 van één buitenapparaat naar CN40 te verplaatsen.
- ⑨ De groep wordt ingesteld met behulp van de afstandsbedieningseenheid.



- Ⓐ Buitenapparaat
Ⓑ Transmissieleiding (afschermkabel met twee aders)
Ⓒ BC-bedieningseenheid
Ⓓ Binnenapparaat
Ⓔ Afstandsbedieningseenheid
Ⓕ Transmissieleiding (afschermkabel met twee aders)



- Ⓖ Buitenapparaat
Ⓗ Meeraderige kabel
Ⓘ BC-bedieningseenheid
Ⓙ Binnenapparaat
Ⓚ Afstandsbedieningseenheid

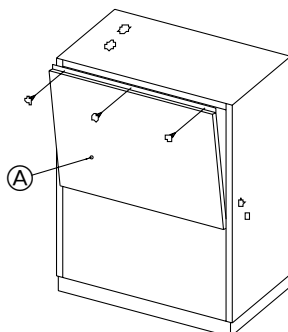


- Ⓐ Transmissieleiding (Een centrale systeemtransmissieleiding is nodig om apparaten van verschillende koelsystemen in groepsverband te laten werken.)
Ⓑ Buitenapparaat (nr. 1)
Ⓒ Transmissieleiding
Ⓓ Buitenapparaat (nr. 2)
Ⓔ Aansluitblok voor transmissieleiding TB3
Ⓕ Aansluitblok voor centrale bediening TB7
Ⓖ BC-bedieningseenheid
Ⓗ Binnenapparaat

9.2. Bedieningsdoos en aansluitpositie van bedrading

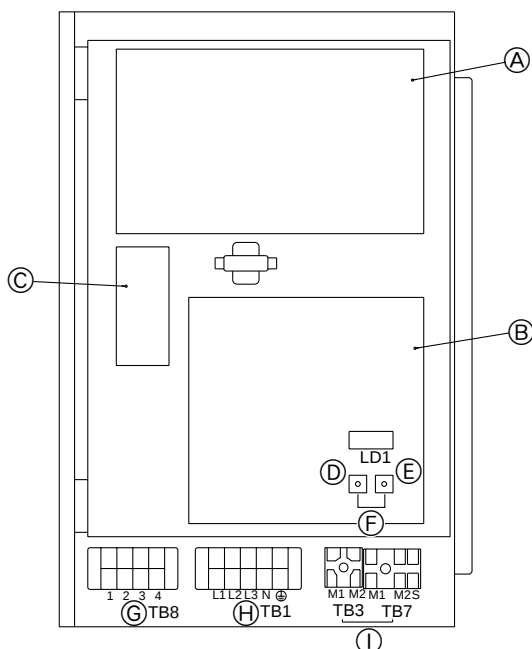
① Buitenapparaat

1. Het onderhoudspaneel kan worden verwijderd door de drie schroeven aan de bovenkant los te draaien. Vervolgens trekt u de bovenkant van het paneel naar u toe en tilt dit omhoog (zie ook de onderstaande afbeelding).



Ⓐ Onderhoudspaneel

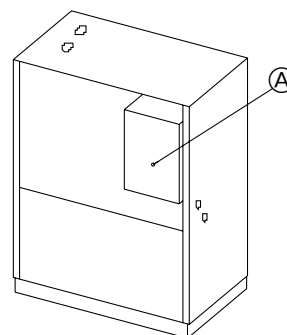
2. Verwijder de schroeven aan weerszijden (rechts en links) van de afdekplaat van het aansluitblok, trek de afdekplaat naar beneden en verwijder deze. (De onderstaande figuur toont het aansluitblok zonder afdekplaat.)



- Ⓐ Omvormerplaat (INV-plaat)
- Ⓑ Bedieningsplaat (MAIN-plaat)
- Ⓒ Relaisplaat
- Ⓓ Positie tien
- Ⓔ Positie een
- Ⓕ Adresschakelaar
- Ⓖ Signaal IN/UIT (1, 2: EENHEID AAN/UIT, 3, 4: POMPKOPPELING)
- Ⓗ Stroombron
- Ⓘ Transmissieleiding

3. Sluit de transmissieleiding voor binnenapparaten aan op het aansluitblok voor de transmissielijn (TB3) of sluit de bedrading tussen buitenapparaten of de bedrading met het centrale besturingssysteem aan op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7). Bij gebruik van afgeschermd bedrading, dient u de aarde-afscherming van de transmissieleiding van de warmtebroneenheid aan te sluiten op de aardeschroef ($\oplus$) en de aarde-afscherming van de leiding tussen de warmtebroneenheden en de transmissieleiding van het centrale besturingssysteem aan te sluiten op het aansluitpunt voor afscherming (S) van het centrale besturingsblok (CB7). Bovendien dient u, in het geval van warmtebroneenheden waarbij de aansluitklem voor de voeding CN41 is vervangen door CN40, de aansluitklem (S) van het aansluitpunt voor afscherming (S) van het centrale besturingsblok (TB7) te verbinden met de aarde-aansluiting ($\oplus$).

4. Als u een koppeling met de watercircuitpomp maakt, doe dit dan via het pompkoppelings-aansluitblok (TB8-3, 4). Vergeet niet eerst het kortsluitsnoer van dit aansluitblok te verwijderen.

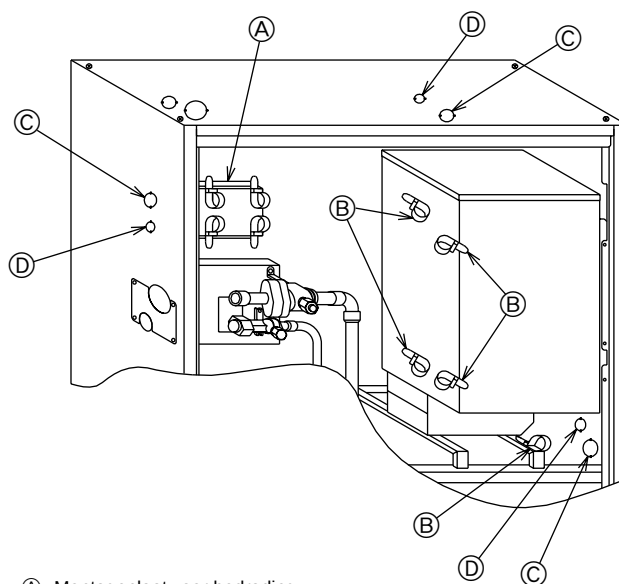


Ⓐ Besturingsblok

② Procedure voor elektriciteitsleidingen

Als u op de installatieplek de bedrading aanlegt, houd de stroomtoevoerleidingen dan altijd gescheiden van de transmissieleidingen en maak hiervan gescheiden bedradingsbundels.

Gebruik ook de bedradingsmontageplaat en de beugeltjes om de bedrading op diens plaats te houden. Als u de verbindingen voor de pompkoppeling ter plekke maakt, gebruik voor die leidingen dan hetzelfde pad als voor de stroomtoevoerleidingen.



- Ⓐ Montageplaat voor bedrading
- Ⓑ Kabelbevestigingsbandje
- Ⓒ Opening Ø39 (voor voedingskabel)
- Ⓓ Opening Ø28 (voor besturingskabels)

9.3. Bedrading transmissiekabels

① Typen bedieningskabels

1. Bedrading transmissiekabels

- Typen van transmissiekabels
Afschermdraad CVVS of CPEVS
- Kabeldoorsnede
Meer dan 1,25 mm²
- Maximaal toegestane kabellengte : minder dan 200m

2. Afstandsbedieningskabel

Typen afstandsbedieningskabel	2-aderige kabel (zonder afscherming)
Kabeldoorsnede	0,5 tot 0,75 mm ²
Opmerkingen	Gebruik bij een lengte van meer dan 10 m, een kabel met dezelfde specificaties als (1) Bedrading transmissiekabels.

② Voorbeelden van bedrading

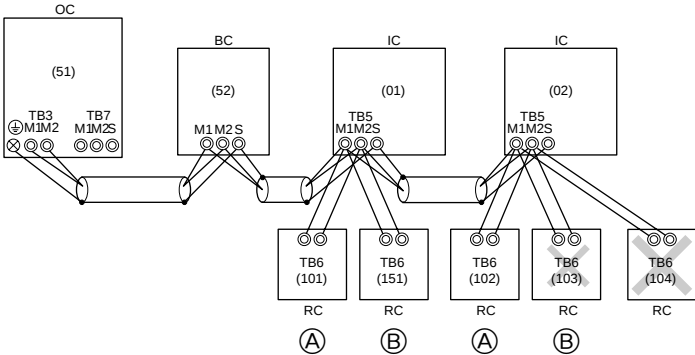
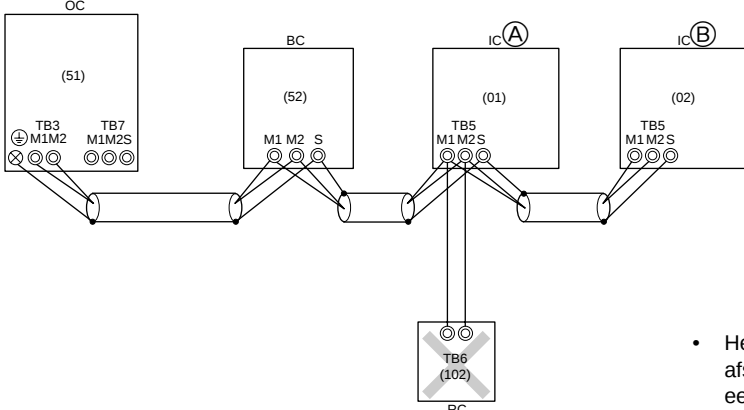
Pagina's **112** tot **115** tonen representatieve voorbeelden van bedrading.

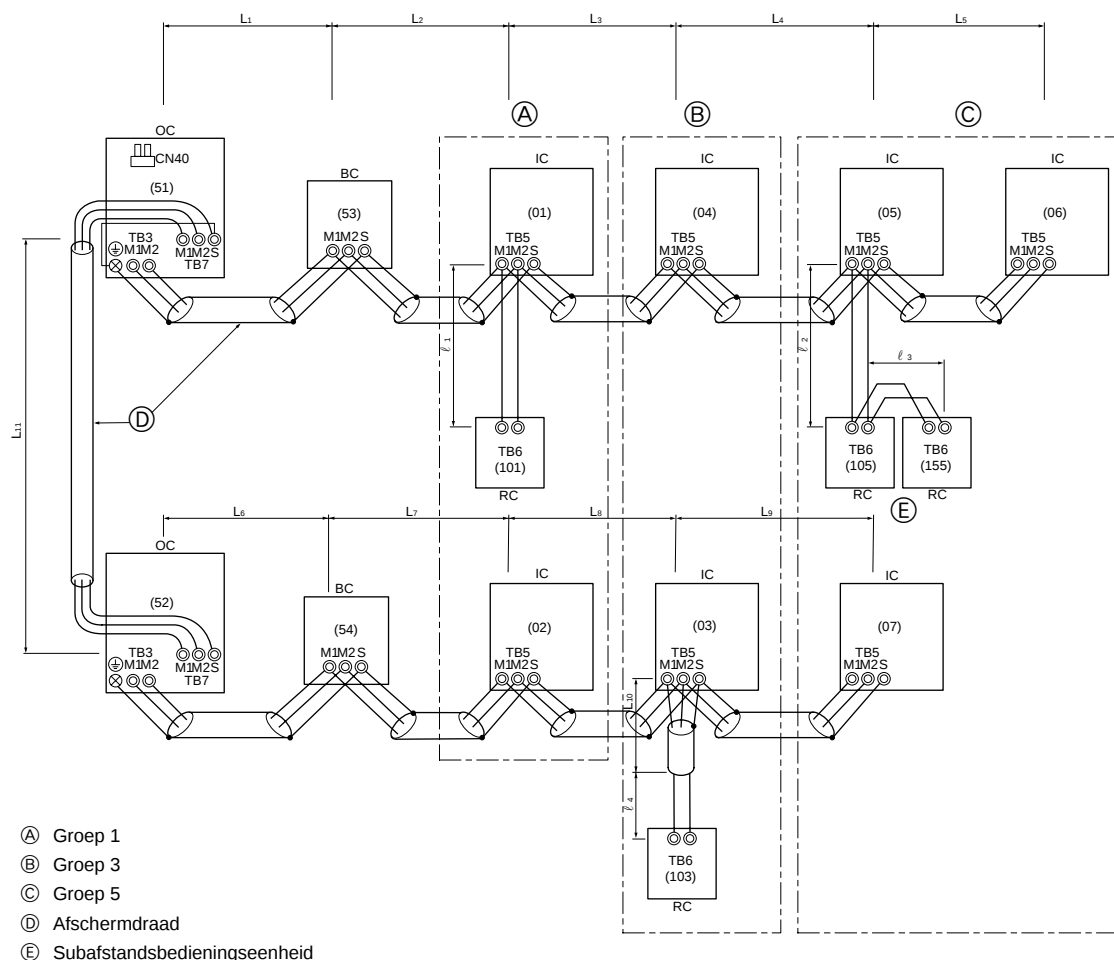
- Naam bedieningseenheid, aanduiding en toegestane aantal bedieningseenheden.

Naam	Code	Toegestane aantal bedieningseenheden
Bedieningseenheid buitenapparaat	OC	
BC-bedieningseenheid	BC	Eén bedieningseenheid per OC
Bedieningseenheid binnenapparaat	IC	Twee tot zestien bedieningseenheden per OC
Afstandsbedieningseenheid	RC	Maximaal twee per groep

A. Voorbeeld van een systeem met één buitenapparaat (afschermdraden en adresinstellingen zijn noodzakelijk).

Voorbeeld van bedrading bedieningskabels		Bedradingsmethode en instellen van adres																						
1. Standaardbediening - Eén afstandsbedieningseenheid voor elk binnenapparaat - Tussen (): Adres het is niet nodig om de positie voor het 100-tal in te stellen op de afstandsbedieningseenheid.		a. Gebruik voedingsdraden om aansluitklemmen M1 en M2 aan te sluiten op het transmissiekabelblok (TB3) voor het buitenapparaat (OC) aan aansluitklemmen M1 en M2 op het transmissiekabelblok (TB5) van elk binnenapparaat (IC). Gebruik niet-gepolariseerd kabels met twee aders. Gebruik kruisbedrading vanaf de aardklem ⊕ van het buitenapparaat en aansluitklem S van het binnenapparaat (TB5) om de afschermbedrading te aarden. b. Sluit aansluitklemmen A en B op het transmissiekabelblok (TB4) van elk binnenapparaat aan op het aansluitblok (TB6) voor de afstandsbedieningseenheid (RC). c. Stel de schakelaar voor de instelling van het adres als volgt in. * Als u het adres van het buitenapparaat op 100 wilt instellen, dient u de schakelaar voor het instellen van het adres in te stellen op 50. <table><tr><th>Apparaat</th><th>Bereik</th><th>Instellen op</th></tr><tr><td>Binnenapparaat</td><td>01 t/m 50</td><td>—</td></tr><tr><td>Buitenapparaat</td><td>51 t/m 100</td><td>Meest recente adres van binnenapparaten + 50.</td></tr><tr><td>Aftakings-bedieningseenheid</td><td>51 t/m 100</td><td>Adres buitenapparaat + 1.</td></tr><tr><td>Afstandsbedienings-eenheid</td><td>101 t/m 150</td><td>Adres binnenapparaat + 100.</td></tr></table>		Apparaat	Bereik	Instellen op	Binnenapparaat	01 t/m 50	—	Buitenapparaat	51 t/m 100	Meest recente adres van binnenapparaten + 50.	Aftakings-bedieningseenheid	51 t/m 100	Adres buitenapparaat + 1.	Afstandsbedienings-eenheid	101 t/m 150	Adres binnenapparaat + 100.						
Apparaat	Bereik	Instellen op																						
Binnenapparaat	01 t/m 50	—																						
Buitenapparaat	51 t/m 100	Meest recente adres van binnenapparaten + 50.																						
Aftakings-bedieningseenheid	51 t/m 100	Adres buitenapparaat + 1.																						
Afstandsbedienings-eenheid	101 t/m 150	Adres binnenapparaat + 100.																						
2. Bediening met twee afstandsbedieningseenheden - Met twee afstandsbedienings-eenheden voor elk binnenapparaat Ⓐ Hoofdafstandsbedieningseenheid Ⓑ Subafstandsbedieningseenheid		a. Hetzelfde als hierboven. b. Hetzelfde als hierboven. c. Stel de schakelaar voor de adresinstelling zoals hieronder wordt getoond in. * Als u het adres van het buitenapparaat op 100 wilt instellen, dient u de schakelaar voor het instellen van het adres in te stellen op 50. <table><tr><th>Apparaat</th><th>Bereik</th><th>Instellen op</th></tr><tr><td>Binnenapparaat</td><td>01 t/m 50</td><td>—</td></tr><tr><td>Buitenapparaat</td><td>51 t/m 100</td><td>Meest recente adres van binnenapparaten + 50.</td></tr><tr><td>Aftakings-bedieningseenheid</td><td>51 t/m 100</td><td>Adres buitenapparaat + 1.</td></tr><tr><td>Hoofd-afstandsbedienings-eenheid</td><td>101 t/m 150</td><td>Adres binnenapparaat + 100.</td></tr><tr><td>Sub-afstandsbedienings-eenheid</td><td>151 t/m 200</td><td>Adres binnenapparaat + 150.</td></tr></table>		Apparaat	Bereik	Instellen op	Binnenapparaat	01 t/m 50	—	Buitenapparaat	51 t/m 100	Meest recente adres van binnenapparaten + 50.	Aftakings-bedieningseenheid	51 t/m 100	Adres buitenapparaat + 1.	Hoofd-afstandsbedienings-eenheid	101 t/m 150	Adres binnenapparaat + 100.	Sub-afstandsbedienings-eenheid	151 t/m 200	Adres binnenapparaat + 150.			
Apparaat	Bereik	Instellen op																						
Binnenapparaat	01 t/m 50	—																						
Buitenapparaat	51 t/m 100	Meest recente adres van binnenapparaten + 50.																						
Aftakings-bedieningseenheid	51 t/m 100	Adres buitenapparaat + 1.																						
Hoofd-afstandsbedienings-eenheid	101 t/m 150	Adres binnenapparaat + 100.																						
Sub-afstandsbedienings-eenheid	151 t/m 200	Adres binnenapparaat + 150.																						
3. Groepsbediening - Twee tot vijf binnenapparaten, bediend door één afstandsbedieningseenheid Ⓐ Hoofd Ⓑ Sub		a. Hetzelfde als hierboven. b. Sluit aansluitklemmen M1 en M2 van transmissiekabelblok (TB5) van hoofd-IC-apparaat met laatste adres in dezelfde groep van binnenapparaten aan op aansluitblok (TB6) van afstandsbedieningseenheid. c. Stel de schakelaar voor de adresinstelling zoals hieronder wordt getoond in. * Als u het adres van het buitenapparaat op 100 wilt instellen, dient u de schakelaar voor het instellen van het adres in te stellen op 50. <table><tr><th>Apparaat</th><th>Bereik</th><th>Instellen op</th></tr><tr><td>IC (Hoofd)</td><td>01 t/m 50</td><td>Stel het laatste adres in in dezelfde groep van binnenapparaten.</td></tr><tr><td>IC (Sub)</td><td>01 t/m 50</td><td>Stel de adressen in van elk apparaat, anders dan de IC (Hoofd), in de groep van binnenapparaten. IC (Hoofd) moet opeenvolgend zijn.</td></tr><tr><td>Buitenapparaat</td><td>51 t/m 100</td><td>Meest recente adres van binnenapparaten + 50.</td></tr><tr><td>Aftakings-bedieningseenheid</td><td>51 t/m 100</td><td>Adres buitenapparaat + 1.</td></tr><tr><td>Hoofd-afstandsbedienings-eenheid</td><td>101 t/m 150</td><td>Adres IC (Hoofd) in dezelfde groep + 100.</td></tr><tr><td>Sub-afstandsbedienings-eenheid</td><td>151 t/m 200</td><td>Adres IC (Hoofd) in dezelfde groep + 150.</td></tr></table> d. Neem het binnenapparaat (IC) met het grootste aantal functies in dezelfde groep als Hoofd-IC.		Apparaat	Bereik	Instellen op	IC (Hoofd)	01 t/m 50	Stel het laatste adres in in dezelfde groep van binnenapparaten.	IC (Sub)	01 t/m 50	Stel de adressen in van elk apparaat, anders dan de IC (Hoofd), in de groep van binnenapparaten. IC (Hoofd) moet opeenvolgend zijn.	Buitenapparaat	51 t/m 100	Meest recente adres van binnenapparaten + 50.	Aftakings-bedieningseenheid	51 t/m 100	Adres buitenapparaat + 1.	Hoofd-afstandsbedienings-eenheid	101 t/m 150	Adres IC (Hoofd) in dezelfde groep + 100.	Sub-afstandsbedienings-eenheid	151 t/m 200	Adres IC (Hoofd) in dezelfde groep + 150.
Apparaat	Bereik	Instellen op																						
IC (Hoofd)	01 t/m 50	Stel het laatste adres in in dezelfde groep van binnenapparaten.																						
IC (Sub)	01 t/m 50	Stel de adressen in van elk apparaat, anders dan de IC (Hoofd), in de groep van binnenapparaten. IC (Hoofd) moet opeenvolgend zijn.																						
Buitenapparaat	51 t/m 100	Meest recente adres van binnenapparaten + 50.																						
Aftakings-bedieningseenheid	51 t/m 100	Adres buitenapparaat + 1.																						
Hoofd-afstandsbedienings-eenheid	101 t/m 150	Adres IC (Hoofd) in dezelfde groep + 100.																						
Sub-afstandsbedienings-eenheid	151 t/m 200	Adres IC (Hoofd) in dezelfde groep + 150.																						
Een combinatie van bovenstaande punten 1 tot en met 3 is mogelijk.																								

Toegestane lengte	Verboden zaken
Grootste lengte transmissiekabel (1,25mm²) $L_1 + L_2 + L_3, L_3 + L_4,$ $L_4 + L_1 + L_2 \leq 200\text{m}$ Kabellengte afstandsbedienings-eenheid 1 Voor 0,5 tot 0,75 mm² $\ell_1, \ell_2 \leq 10\text{m}$ 2 Wanneer de kabellengte meer dan 10 m bedraagt, gebruikt u afschermkabel van 1,25 mm² en telt u de lengte van het stuk dat meer dan 10 m is op bij de totale lengte van de transmissiekabels en de grootste lengte van de transmissiekabels. (L4)	
Hetzelfde als hierboven	 • Neem het adres van het binnenapparaat (IC) plus 150 als het adres voor de sub-afstandsbedienings-eenheid. In dit geval is dit 152. • Aan een binnen-apparaat mogen niet meer dan twee afstandsbedienings-eenheden (RC) worden aangesloten. (A) Hoofd (B) Sub
Hetzelfde als hierboven	 • Het adres voor de afstandsbedienings-eenheid is het hoofdadres van het binnenapparaat plus 100. In dit geval is dit 101. (A) Hoofd (B) Sub



- Zorg ervoor dat afschermdraden gebruikt worden voor aansluitingen tussen buitenapparaat (OC) en binnenapparaat (IC), tussen OC en OC, en tussen IC en IC.
 - Gebruik voedingsbedrading om de aansluitklemmen M1 en M2 en aardklem op transmissiekabelblok (TB3) van elk buitenapparaat (OC) aan te sluiten op aansluitklemmen M1, M2 en S op het transmissieblok van de binnenapparaten (IC).
 - Sluit aansluitklemmen M1 en M2 van het transmissiekabelblok van binnenapparaat (IC) met het laatste adres in dezelfde groep aan op aansluitblok (TB6) van de afstandsbedieningseenheid (RC).
 - Sluit de aansluitklemmen M1, M2 en S op de aansluitblokken (TB7) voor centrale bediening op beide buitenapparaten (OC) op elkaar aan.
 - Verander de jumperklem op het bedieningsbord van CN41 naar CN40 voor slechts een enkel buitenapparaat.
 - Als de doorverbinding in stap e is veranderd naar CN40, verbind aansluitpunt 8 op het centrale aansluitblok (TB7) voor de warmtebron-eenheid (OC) dan met de aardeschroef (⊕) in de doos met elektrische componenten.
 - Stel de schakelaar voor de adresinstelling in zoals hieronder wordt getoond.
- * Als u het adres van het buitenapparaat op 100 wilt instellen, dient u de schakelaar voor het instellen van het adres in te stellen op 50

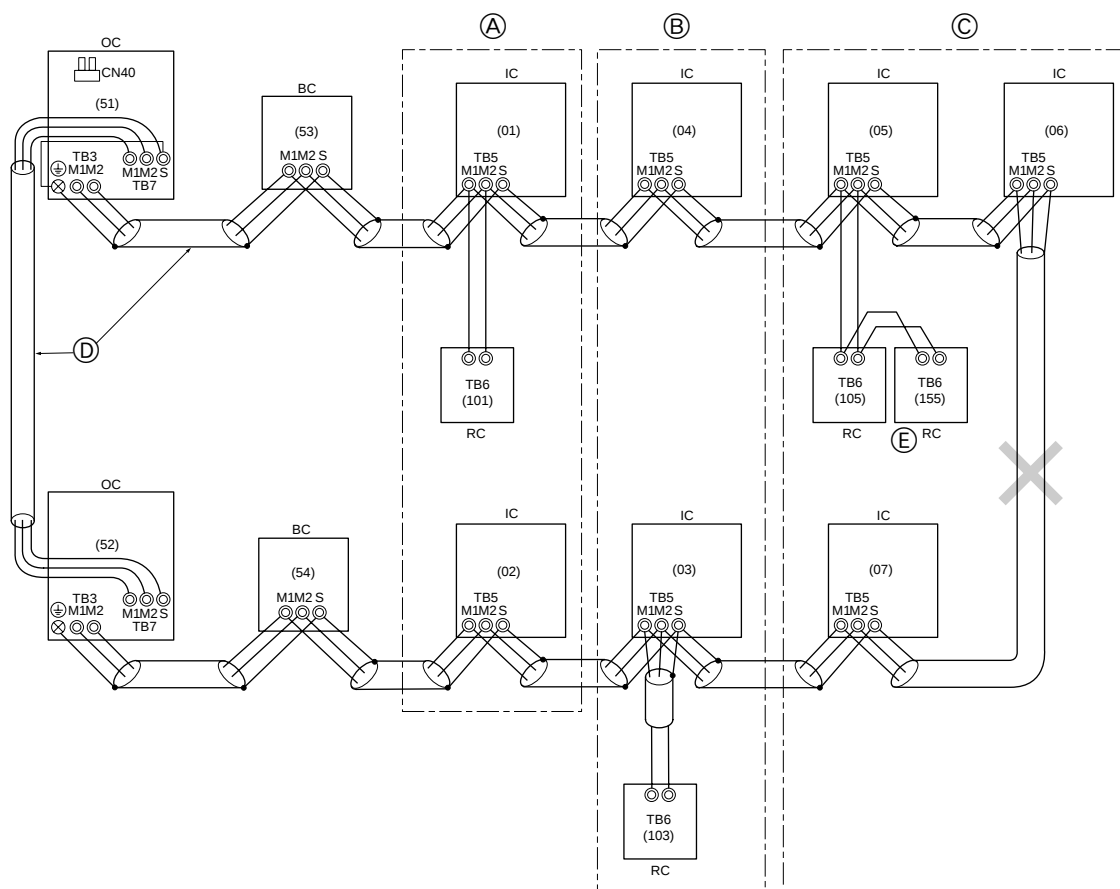
Apparaat	Bereik	Instellingsmethode
IC (Hoofd)	01 t/m 50	Stel het laatste adres in in dezelfde groep van binnenapparaten.
IC (Ondergeschikt)	01 t/m 50	Stel de adressen in van elk apparaat, anders dan de IC (Hoofd), in de groep van binnenapparaten. IC (Hoofd) moet opeenvolgend zijn.
Buitenapparaat	51 t/m 100	Meest recente adres van binnenapparaten in hetzelfde koelsysteem + 50.
Aftakingsbedieningseenheid	51 t/m 100	Adres van de warmtebroneenheid + 1. Zorg dat alle warmtebroneenheden en de BC-besturings-eenheid op een verschillend adres staan, binnen het voorgeschreven bereik.
Hoofdafstandsbedieningseenheid	101 t/m 150	Adres IC (Hoofd) + 100.
Subafstandsbedieningseenheid	151 t/m 200	Adres IC (Hoofd) + 150.

- Stel meerdere buitenapparaten in als een groep vanaf de afstandsbedieningseenheid (RC) nadat de spanning is ingeschakeld. Zie de installatiehandleiding van de afstandsbedieningseenheid voor meer informatie.

Toegestane lengte

- Grootste lengte via buitenapparaten : $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_8+L_9+L_{11}$,
 $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_8+L_{10}+L_{11} \leq 500$ meter (1,25 mm²)
- Grootste lengte transmissiekabel : $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5$, $L_6+L_7+L_8+L_9$, $L_6+L_7+L_8+L_{10}$, $L_9+L_{10} \leq 200$ meter (1,25 mm²)
- Lengte kabel afstandsbedieningseenheid : $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ meter (0,5 tot 0,75 mm²)
Wanneer de lengte groter is dan 10 meter, gebruik dan afschermdraad van 1,25 mm². De lengte van dit gedeelte (L₈) moet worden meegenomen in de berekening van de maximale lengte en de totale lengte.

Verboden zaken



Ⓐ Groep 1

Ⓑ Groep 3

Ⓒ Groep 5

Ⓓ Afschermdraad

Ⓔ Subafstandsbedieningseenheid

- Aansluitklem S op aansluitblok (TB7) voor centrale bediening van slechts één buitenapparaat moet aangesloten worden op de aardklem ⊕ van het aansluitblok van de elektriciteitskast.
- Sluit aansluitblokken van transmissiekabels (TB5) op binnenapparaten (IC) die op verschillende buitenapparaten (OC) zijn aangesloten, niet aan.
- Stel alle adressen in om er zeker van te zijn dat er geen overlap optreedt.

9.4. Bedrading van netvoeding en capaciteit van apparatuur

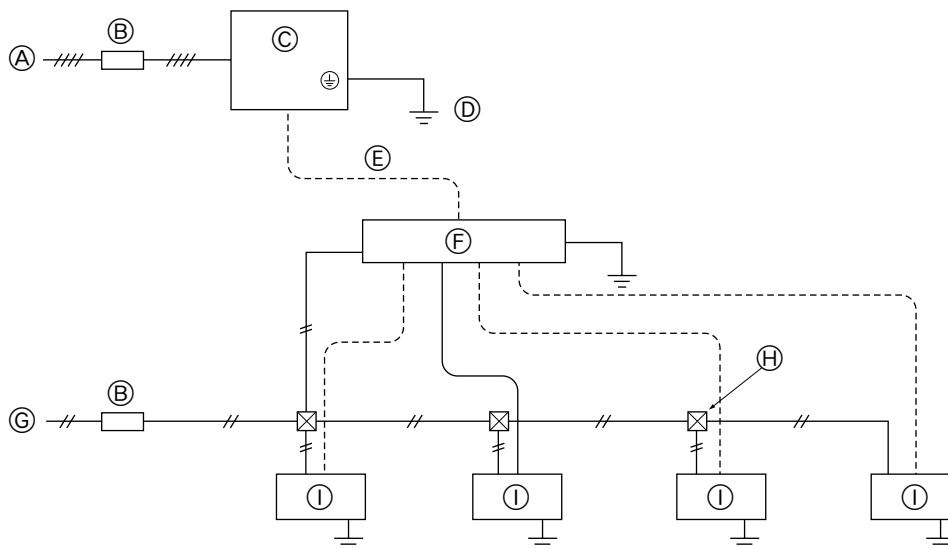
⚠ Waarschuwing:

- Zorg ervoor dat de gespecificeerde draden gebruikt worden zodat geen externe kracht uitgeoefend wordt op de klemaansluitingen. Wanneer de aansluitingen niet stevig bevestigd zijn, kan dit verhitte of brand veroorzaken.
- Let er op dat u de juiste soort overstroombeveiligingsschakelaar gebruikt. De geproduceerde overstroom zou namelijk voor een deel uit gelijkstroom kunnen bestaan.

⚠ Voorzichtig:

- De omgekeerde phase van de L-leidingen (L1, L2, L3) kan worden gemeten (Error cord:4103), maar de omgekeerde phase van de L-leidingen en N-leiding kan niet worden gemeten. Sommige elektrische onderdelen kunnen worden beschadigd als er stroom komt te staan op verkeerd aangelegde bedrading.
- Een installatieruimte kan de bevestiging van een aardlekschakelaar vereisen. Wanneer geen aardlekschakelaar is aangebracht, kan dit elektrische schokken veroorzaken.
- Gebruik alleen onderbrekingsschakelaars en zekeringen met de juiste capaciteit. Het gebruik van een zekering, draad en koperdraad met een te grote capaciteit kan storingen van het apparaat of brand veroorzaken.

Schematisch diagram voor bedrading (Voorbeeld)



- Ⓐ Netvoeding (3 fasen, 4 aders) 380/400/415 Volt
- Ⓑ Draadonderbrekingsschakelaar (Aardlekschakelaar)
- Ⓒ Buitenapparaat
- Ⓓ Aarde
- Ⓔ Koelstofpijp

- Ⓕ BC-bedieningseenheid
- Ⓖ Netspanning (enkele fase) 220/230/240 Volt
- Ⓗ Trekdoos
- Ⓢ Binnenapparaat

Thickness of Wire for Main Power Supply and On/Off Capacities

Type		Minimale draaddikte (mm ²)			Schakelaar (A)		Onderbrekings- schakelaar voor bedrading (NFB)	Aardlekschakelaar
		Hoofdkabel	Aftakking	Aarde	Capaciteit	Zekering		
Buitenapparaat	PQRY-P200	4,0	–	4,0	32	32	40 A	30 A 100 mA 0,1 s of minder
	PQRY-P250	6,0	–	6,0	40	40	40 A	40 A 100 mA 0,1 s of minder

Type	Draaddikte (mm)			Schakelaar (A)		Onderbrekings- schakelaar voor bedrading	Aardlekschakelaar
	Hoofd- kabel	Aftak- king	Aarde	Capaciteit	Zekering		
BC-bedienings- eenheid	1,5	1,5	1,5	16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s of minder
Binnenapparaat							

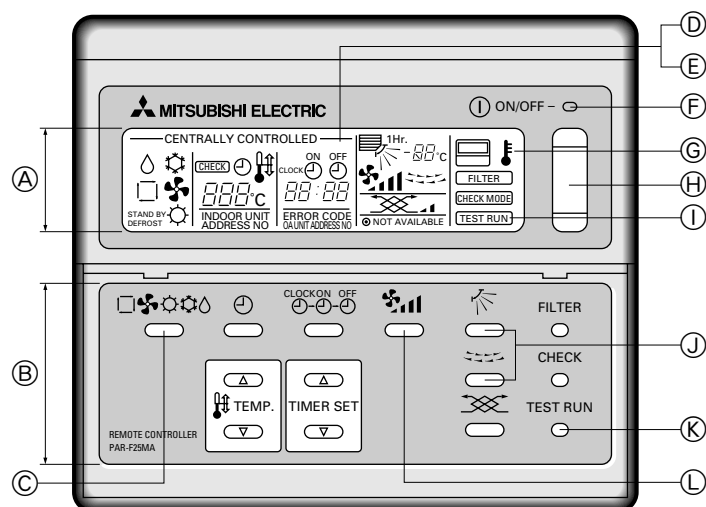
1. Gebruik voor de warmtebroneenheid, het binnenapparaat en de BC-besturingseenheid gescheiden stroomvoorzieningen.
2. Houd bij het aanbrengen van bedrading en verbindingen rekening met de plaatselijke omstandigheden (plaatselijke temperatuur, direct zonlicht, regenwater enzovoort).
3. De aangegeven draadgrootte is het minimum voor metalen bedrading. Het elektriciteitsnoer moet 1 orde dikker zijn in verband met voltageverlies. Zorg ervoor dat het voltage van de stroomvoorziening niet meer dan 10% daalt.
4. De bedrading moet voldoen aan de plaatselijke eisen.
5. De elektriciteitsnoeren voor onderdelen van apparaten die buiten worden gebruikt, mogen niet lichter zijn uitgevoerd dan flexibel snoer met polychloropreen omhulsel (ontwerp 245 IEC57). U kunt bijvoorbeeld YZW-bedrading gebruiken.

10. Proefdraaien

10.1. Controles voor het proefdraaien

1	Kijk of er koelvloeistof lekt, of speling in de voedings- of transmissiekabel is.
2	Controleer met een 500 V-weerstandsmeter dat er meer dan 1,0 MΩ of meer weerstand tussen het klemmenbord van de netvoeding en de grond is. Wanneer de weerstand lager is dan 1,0 MΩ dient u het apparaat niet te gebruiken. OPMERKING: Bepaal nooit de weerstand over het klemmenschaakbord. Hierdoor kan het moederbord kapot gaan. Onmiddellijk nadat het apparaat is geïnstalleerd of nadat het apparaat voor langere tijd uit heeft gestaan, is het mogelijk dat de weerstand van de isolatie tussen het klemmenbord van de netvoeding en de grond terugloopt tot ongeveer 1 MΩ ten gevolge van ophoping van koelmiddel in de interne compressor. Als de weerstand van de isolatie lager is dan 1 MΩ, zorgt het aanzetten van de spanning en het gedurende meer dan 12 uur aanlaten van de carterverwarming ervoor dat het koelmiddel verdampt, waardoor de weerstand van de isolatie toeneemt.
3	Controleer of zowel de gas- als de vloeistofkleppen open staan. OPMERKING: zorg ervoor dat de doppen goed vastzitten.
4	Controleer de fasevolgorde en het voltage tussen de fasen. OPMERKING: Indien de fasevolgorde is omgekeerd, treedt er een fout (4103) op tijdens het proefdraaien waardoor het apparaat zal stoppen.
5	Schakel, om stroom naar de carterverwarming toe te voeren, de hoofdnetvoeding tenminste 12 uur van te voren in voordat u begint met het proefdraaien. Wanneer deze periode waarin de netvoeding is ingeschakeld te kort is, kan dit een storing in de compressor veroorzaken.

10.2. Methode van proefdraaien



- | | |
|---|---|
| <p>① Weergavepaneel</p> <p>② Bedieningspaneel</p> <p>③ Selectieknop voor Koeling/Verwarming ③, ④</p> <p>④ Indicator controlecode (Zie opmerking 1)</p> <p>⑤ Indicator voor resterende tijd test (Zie opmerking 3)</p> <p>⑥ AAN/UIT LED (Verlicht tijdens werking)</p> | <p>⑦ Indicator voor temperatuur vloeistofpijp binnenapparaat (Zie opmerking 5)</p> <p>⑧ Knop AAN/UIT ⑨</p> <p>⑨ Indicator voor proefdraaien</p> <p>⑩ Knoppen voor aanpassing luchtrichting ⑥</p> <p>⑪ Knop voor proefdraaien ②</p> <p>⑫ Instelknop voor luchtblazen ⑤</p> |
|---|---|

Bedieningsprocedure	
①	Zet hoofdnetvoeding tenminste 12 uur voor het proefdraaien aan → "HO" wordt voor ongeveer 3 minuten op het weergavepaneel afgebeeld. De hoofdnetvoeding moet tenminste 12 uur aanstaan (terwijl de carterverwarming aanstaat).
②	Druk twee maal op de knop [PROEF DRAAIEN]. → "TEST RUN" wordt afgebeeld op het weergavepaneel.
③	Druk op de selectieknop [KOELING/VERWARMEN]. → controleer of er lucht geblazen wordt.
④	Druk op de selectieknop [KOELING/VERWARMEN] om van koeling naar verwarming over te schakelen, en andersom. → controleer of er warme of koude lucht geblazen wordt.
⑤	Druk op de knop [WIND] aanpassen. → controleer of de blaassterkte aangepast wordt.
⑥	Druk op de knop [OMHOOG/OMLAAG WIND] of [LOUVER] om het blazen te veranderen. → controleer of het horizontaal of neerwaarts blazen aangepast kan worden.
⑦	→ Controleer of de ventilator van het binnenapparaat normaal functioneert.
⑧	Controleer of de aaneengekoppelde apparaten, zoals de ventilator, naar behoren functioneren.
⑨	Druk op de knop [AAN/UIT] om het proefdraaien te annuleren. → Systeem buiten werking.
OPMERKING 1: Wanneer een controlecode weergegeven wordt, of de afstandsbedieningseenheid niet naar behoren functioneert, zie pagina 119 en verder.	
OPMERKING 2: Door de timer op 2 uur te zetten, stopt de test automatisch na 2 uur.	
OPMERKING 3: Gedurende de test is op het gedeelte van tijdsweergave te zien hoe lang de test nog loopt.	
OPMERKING 4: Gedurende de test wordt op de afstandsbedieningseenheid op het gedeelte van kamertemperatuur de temperatuur van de vloeistofpijp in het binnenapparaat weergegeven.	
OPMERKING 5: Afhankelijk van het model kan er "Deze functie is niet beschikbaar" verschijnen op de afstandsbedieningseenheid, wanneer er op de knop [Wind] aanpassen gedrukt wordt. Dit is evenwel geen storing.	

10.3. Omgaan met problemen bij het proefdraaien

① Een controlecode van 4 cijfers wordt weergegeven op het weergavepaneel van de afstandsbedieningseenheid wanneer het apparaat vanwege een probleem stopt. Bekijk de code zodat u de oorzaak van het probleem kunt zien.

1. Binnenapparaat

Controlecode	Probleem	Controlecode	Probleem
2500	Probleem door waterlekage	6603	Transmissiefout (Transmissie route BEZET)
2502	Probleem met afvoerpomp	6606	Transmissie- en ontvangstfout (Communicatieproblemen met transmissieprocessor)
2503	Probleem met afvoersensor, vlotterschakelaar aan	6607	Transmissie- en ontvangstfout (Geen ACK-fout)
5101	Probleem met sensor luchttoevoer	6608	Transmissie- en ontvangstfout (Geen antwoord van frame)
5102	Probleem met pijpsensor		
5103	Probleem met pijpsensor aan gaskant	7101	Capaciteitscode fout
6600	Duplicaat in adresinstellingen van apparaten	7111	Problemen met sensor afstandsbedieningseenheid
6602	Transmissiefout (Hardwarefout in transmissieprocessor)		

2. Buitenapparaat

Controlecode	Probleem	Controlecode	Probleem
0403	Seriële-transmissiefout	5103	Probleem met temperatuursensor vloeistofoppervlak (TH3)
1102	Probleem met temperatuur afvoerwater	5104	Probleem met temperatuursensor vloeistofoppervlak (TH4)
1111	Probleem met verzadigingstemperatuur bij lage druk (gevonden door verzadigingstemperatuursensor)	5106	Problemen met watertemperatuursensor (TH6)
1112	Probleem met verzadigingstemperatuur bij lage druk (gevonden door vloeistofoppervlaktemperatuursensor)	5107	(Uitlaat van warmtewisselaar van omvormerkoeling)
1113	Probleem met verzadigingstemperatuur bij lage druk (gevonden door vloeistofoppervlaktemperatuursensor)	5110	Abnormale temperatuur in koelplaat omzetter (THHS)
1301	Probleem met lage druk	5112	Abnormale temperatuur in compressorrek (TH10)
1302	Probleem met hoge druk	5201	Storing in de hogedruksensor (HPS)
1500	Teveel aan toegevoegde koelvloeistof	5301	Storing in IDC-sensorcircuit
1501	Probleem met tekort aan koelvloeistof	6600	Duplicaat in adresinstellingen van apparaten
2000	Bediening koppeling	6602	Transmissiefout (Hardwarefout in transmissieprocessor)
2134	Probleem met watertemperatuur	6603	Transmissiefout (transmissieroute BEZET)
2135	Waterwarmtewisselaar bevroren	6606	Transmissie- en ontvangstfout (Communicatieprobleem met transmissieprocessor)
4103	Probleem met omgekeerde fase	6607	Transmissie- en ontvangstfout (Geen ACK-fout)
4115	Simultane signaalstoring bij netvoeding	6608	Transmissie- en ontvangstfout (Geen antwoord van frame)
4200	Storing in VDC/IDC detectiecircuit	7100	Totale capaciteitsfout
4210	Onderbreking door overstroom	7101	Capaciteitscode fout
4220	Laag voltage op busleiding van omzetter	7102	Fout in nummer van aangesloten apparaat
4230	Beveiliging tegen oververhitting van radiatorpaneel	7105	Fout bij instellen adres
4240	Beveiliging tegen overstroom	7109	Onjuiste aansluiting
4260	Probleem met ventilatorbediening	7130	Onjuiste installatie
5101	Probleem met temperatuursensor afvoerwater (TH1)		
5102	Probleem met verzadigingstemperatuur bij lage druk (TH2)		

3. BC-bedieningseenheid

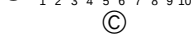
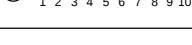
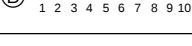
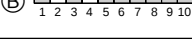
Controlecode	Probleem	Controlecode	Probleem
1368	Probleem met hoge druk (Aangegeven door druksensor aan vloeistofkant)	5116	Probleem met intermediaire temperatuursensor
1369	Probleem met hoge druk (Aangegeven door druksensor in gaskant)	5201	Probleem met druksensor in vloeistofkant (63HS1)
1370	Probleem met hoge druk (Aangegeven door intermediaire druksensor)	5203	Probleem met intermediaire druksensor (63HS3)
2503	Vlotterschakelaar aan	6101	Fout door ontvangst onleesbare reactie
5111	Probleem met temperatuursensor vloeistofinlaat (TH11)	6600	Duplicaat in adresinstellingen van apparaten
5112	Probleem met temperatuursensor omloopuitvoer (TH12)	6602	Transmissiefout (fout in hardware transmissieprocessor)
5113	Probleem uitlaattertemperatuursensor bij meten warmtewisselaar van vloeistofoppervlak (TH13)	6603	Transmissiefout (transmissieroute BEZET)
5114	Probleem inlaattertemperatuursensor bij meten warmtewisselaar van vloeistofoppervlak (TH14)	6606	Transmissie- en ontvangstfout (Communicatieprobleem met transmissieprocessor)
5115	Probleem met temperatuursensor omloopinlaat (TH15)	6607	Transmissie- en ontvangstfout (Geen ACK-fout)
		6608	Transmissie- en ontvangstfout (Geen antwoord van frame)
		7107	Fout bij instellen aansluitingsnummer

4. Afstandsbedieningseenheid

Controlecode	Probleem	Controlecode	Probleem
6101	Fout door ontvangst onleesbare reactie	6606	Transmissie- en ontvangstfout (Communicatieprobleem met transmissieprocessor)
6600	Duplicaat in adresinstellingen van apparaten	6607	Transmissie- en ontvangstfout (Geen ACK-fout)
6602	Transmissiefout (Hardwarefout transmissieprocessor)	6608	Transmissie- en ontvangstfout (Geen antwoord van frame)
6603	Transmissiefout (Transmissieroute BEZET)		

② De diagnostische schakelaar (SW1) en dienst-LED op het veelzijdige bedieningsbord van het binnenapparaat kan gebruikt worden om een storing bij een buitenapparaat te beoordelen.

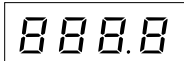
<Werking van zelfdiagnoseschakelaar (SW1) en dienst-LED-weergave>

Onderdeel met zelfdiagnose		SW1-instelling	Weergave als LED brandt (knippert). Opmerkingen								
			Vlag 1	Vlag 2	Vlag 3	Vlag 4	Vlag 5	Vlag 6	Vlag 7	Vlag 8	
a	Relaisuitvoer weergave 1 (Brandend)		Gedurende werking compressor	Carter-verwarming	21S4	SV1	SV2	SV3	SV4	Brandt altijd	Vlag 8 brandt altijd wanneer de micro-computer AAN staat
	Controleweergave 1 (Knipperend)		0000 tot 9999 (Afwisselende weergave van adres en foutcode)								
	Relaisuitvoer weergave 2		SV5	SV6	SV71	SV72	SV73		SSR		
b	Controle binnen-apparaat		Apparaat nr. 1	Apparaat nr. 2	Apparaat nr. 3	Apparaat nr. 4	Apparaat nr. 5	Apparaat nr. 6	Apparaat nr. 7	Apparaat nr. 8	Brandt bij noodstop in IC en BC. Gaat uit bij een reset
	Controle binnen-apparaat		Apparaat nr. 9	Apparaat nr. 10	Apparaat nr. 11	Apparaat nr. 12	Apparaat nr. 13	Apparaat nr. 14	Apparaat nr. 15	Apparaat nr. 16	
	Modus binnen-apparaat		Apparaat nr. 1	Apparaat nr. 2	Apparaat nr. 3	Apparaat nr. 4	Apparaat nr. 5	Apparaat nr. 6	Apparaat nr. 7	Apparaat nr. 8	Brandt bij koelen Knippert bij verwarmen Gaat uit bij stop/ventilatie
	Modus binnen-apparaat		Apparaat nr. 9	Apparaat nr. 10	Apparaat nr. 11	Apparaat nr. 12	Apparaat nr. 13	Apparaat nr. 14	Apparaat nr. 15	Apparaat nr. 16	
	Thermostaat binnen-apparaat		Apparaat nr. 1	Apparaat nr. 2	Apparaat nr. 3	Apparaat nr. 4	Apparaat nr. 5	Apparaat nr. 6	Apparaat nr. 7	Apparaat nr. 8	Brandt wanneer thermostaat aan staat Gaat uit wanneer thermostaat wordt uitgeschakeld
	Thermostaat binnen-apparaat		Apparaat nr. 9	Apparaat nr. 10	Apparaat nr. 11	Apparaat nr. 12	Apparaat nr. 13	Apparaat nr. 14	Apparaat nr. 15	Apparaat nr. 16	

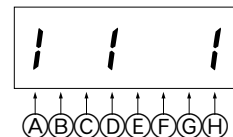
- a Buitenapparaat b Binnenapparaat
 A AAN B UIT C Bij verzending vanaf de fabriek

Weergave van de dienst-LED

Dienst-LED (LD1)

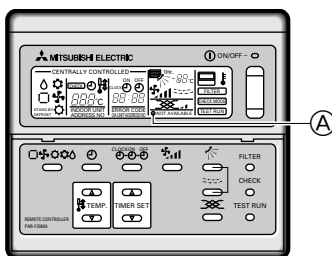


- Weergave van foutcode
Afwisselende weergave van het adres dat de fout veroorzaakt en de foutcode
Voorbeeld: bij adres 51 van buitenapparaat, een abnormale temperatuur van het afvoerwater (code 1102)
- Weergave van vlag
Voorbeeld: SV1 AAN onder werking van compressor



- | | |
|----------|----------|
| Ⓐ Vlag 1 | Ⓔ Vlag 5 |
| Ⓑ Vlag 2 | Ⓕ Vlag 6 |
| Ⓒ Vlag 3 | Ⓖ Vlag 7 |
| Ⓓ Vlag 4 | Ⓗ Vlag 8 |

10.4. Omgaan met problemen met de afstandsbedieningseenheid



Ⓐ Weergave: Verschijnt wanneer spanning wordt ingeschakeld

	Verschijnsel	Oorzaak	Wat te doen bij problemen
1	Apparaat werkt niet terwijl weergave uit blijft, zelfs wanneer op knop AAN van afstandsbedieningseenheid wordt gedrukt (Indicator voor aanwezigheid stroom brandt niet)	(1) Spanning buitenapparaat is niet ingeschakeld (2) Transmissiekabel of kabel afstandsbedieningseenheid is heeft kortsluiting gehad of verbindingfout. (3) Fout bij contact kabel voor netvoeding (4) Netwerfafstandsbedieningseenheid is foutief aangesloten op aansluitblok van afstandsbedieningseenheid van apparaat. (5) Er zijn te veel afstandsbedienings-eenheden of binnenapparaten aangesloten.	(a) Controleer voltage tussen aansluitpunten afstandsbedienings-eenheid. (i) afstandsbedieningseenheid werkt niet wanneer voltage tussen 17 en 30 V ligt. (ii) wanneer er geen spanning is • Controleer het aantal aangesloten afstandsbedienings-eenheden en binnenapparaten. • Verwijder de draad van het aansluitblok (TB3) van de transmissiekabel bij het buitenapparaat, en controleer het voltage tussen de aansluitpunten. • Wanneer het voltage 17 tot 30 V is, controleer (2) en (4) links. • Wanneer er geen voltage is, controleer (1) en (3) links.
2	"HO"-indicator verdwijnt niet. Apparaat werkt niet, zelfs wanneer op de knop wordt gedrukt.	(1) Er is geen transmissiekabel aangesloten op aansluitblok transmissiekabel van binnenapparaat. (2) Adres van buitenapparaat is foutief ingesteld. (3) Adres van binnenapparaat is foutief ingesteld.	• Controleer alle zaken aan de linkerkant.
3	Weergave is één keer aan, maar verdwijnt onmiddellijk na het drukken op een knop.	(1) Spanning van binnenapparaat staat niet aan.	• Controleer alle zaken aan de linkerkant.

10.5. De volgende verschijnselen vormen geen probleem (noodsituatie)

Verschijsel	Weergave op afstandsbediening	Oorzaak
Binnenapparaat en BC-bedienings-eenheid maken gedurende enige tijd geluid bij de overgang koeling/verwarming.	Normale weergave	Dit is geen probleem aangezien het slechts een selectiegeluid is.
Koeling (verwarming) werk niet bij binnenapparaat	“Cooling (heating)” knippert	Wanneer meerdere binnenapparaten (maximaal 3) zijn aangesloten op dezelfde groep van de BC-bedieningseenheid, is verwarmen of koelen niet mogelijk terwijl een ander binnenapparaat de tegengestelde operatie uitvoert.
De automatische schoep draait vrij.	Normale weergave	Vanwege de bediening van de automatische schoep kan hij, vanuit de benedenwaartse blaasstand, overgaan naar de horizontale stand bij koeling in het geval dat de benedenwaartse blaasstand gedurende 1 uur plaats heeft gevonden. Bij ontdooien gedurende verwarming, warmte-aanpassing en met thermostaat UIT, gaat hij automatisch naar de horizontale blaasstand.
Ventilatorinstelling verandert gedurende verwarming.	Normale weergave	Bediening bij ultralage snelheid begint wanneer de thermostaat UIT staat. Wanneer de thermostaat AAN staat zorgt lichte lucht er automatisch voor dat er overgegaan wordt naar de instelling door tijd of pijp-temperatuur.
Ventilator stopt tijdens verwarming.	Ontdooiweergave	De ventilator moet tijdens ontdooien stoppen
Ventilator stopt niet terwijl werking stopgezet is.	Niets verlicht	De ventilator moet gedurende 1 minuut na het uitschakelen blijven lopen om achtergebleven warmte af te voeren (alleen bij verwarming).
Ventilator gaat niet aan na inschakelen SW.	Klaar voor verwarming	Ultralage snelheid gedurende 5 minuten nadat SW op AAN staat of totdat pijptemperatuur 35 °C wordt, daarna bediening op lage snelheid gedurende 2 minuten, en dan treedt de ingestelde waarde in werking (Warmteaanpassing).
Buitenapparaat gaat niet aan door knop in te schakelen.	Normale weergave	Wanneer buitenapparaat afgekoeld is en koelvloeistof in rust is, dan vindt er gedurende 35 minuten opwarming plaats om de compressor te verwarmen. Alleen de ventilator loopt gedurende deze periode.
“HO”-indicator brandt op afstandsbediening van binnenapparaat voor ongeveer twee minuten wanneer algemene netvoeding wordt AAN gezet.	“HO” knippert	Systeem wordt bestuurd. Gebruik de afstandsbediening weer zodra “HO” verdwijnt.
Afwateringspomp stopt niet als het apparaat wordt uitgeschakeld.	Geen licht	Nadat het koelen is gestopt, gaat het apparaat gedurende 3 minuten door met het gebruik van de afwateringspomp en houdt dan op.
Afwateringspomp houdt niet op terwijl het apparaat al is uitgeschakeld.		Het apparaat gaat door met het gebruik van de afwateringspomp wanneer afwatering nodig is, zelfs gedurende een stop.

Table des matières

1. Consignes de sécurité	124
1.1. Avant l'installation de l'appareil et l'installation électrique	124
1.2. Précautions à prendre avec les dispositifs utilisant le réfrigérant R407C	124
1.3. Avant de procéder à l'installation	125
1.4. Avant de procéder à l'installation (déplacement)- installation électrique	125
1.5. Avant d'effectuer l'essai	125
2. Association aux appareils intérieurs	126
3. Vérification des pièces livrées	126
4. Sélection de l'endroit d'installation	127
5. Comment soulever l'appareil et poids de l'appareil	127
6. Installation de l'appareil et espace de service	128
6.1. Installation	128
6.2. Espace de service	128
6.3. Niveau sonore	128
7. Installation des tuyaux de réfrigérant	129
7.1. Précaution	129
7.2. Système de mise en place des tuyaux de réfrigérant	130
7.3. Précautions à prendre lors du raccordement des tuyaux/du fonctionnement de la valve	132
7.4. Test d'étanchéité à l'air, évacuation et mise en place du réfrigérant	134
7.5. Isolation thermique des tuyaux de réfrigérant	136
7.6. Loi des tuyaux sous pression (DruckbehV)	137
8. Installation du tuyau d'eau	138
8.1. Précautions à prendre pendant l'installation	138
8.2. Mise en place de l'isolation	138
8.3. Traitement de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau	138
8.4. Engrenage des pompes	138
9. Installation électrique	139
9.1. Précaution	139
9.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles	140
9.3. Mise en place des câbles de transmission	141
9.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements	146
10. Essai de fonctionnement	147
10.1. Vérifications avant d'effectuer l'essai de fonctionnement	147
10.2. Méthode pour effectuer l'essai de fonctionnement	147
10.3. Comment résoudre les problèmes pendant l'essai de fonctionnement	148
10.4. Remédier aux problèmes de télécommande	150
10.5. Les phénomènes suivants ne constituent pas des problèmes (urgence)	151

1. Consignes de sécurité

1.1. Avant l'installation de l'appareil et l'installation électrique

- ▶ Avant d'installer le climatiseur, lisez attentivement toutes les "Consignes de sécurité".
- ▶ Les "Consignes de sécurité" reprennent des points très importants concernant la sécurité. Veuillez bien à les suivre.
- ▶ Il se peut que cet équipement ne soit pas conforme à EN61000-3-2 : 1995 et EN61000-3-3 : 1995.
- ▶ Il est possible que cet équipement ait des effets nuisibles sur le même système d'alimentation.
- ▶ Veuillez consulter ou obtenir la permission votre compagnie d'électricité avant de connecter votre système.

Symboles utilisés dans le texte

⚠ Avertissement:

Précautions à suivre pour éviter tout danger de blessure ou de décès de l'utilisateur.

⚠ Précaution:

Précautions à suivre pour éviter tout endommagement de l'appareil.

Symboles utilisés dans les illustrations

⊘ : indique une action qui doit être évitée.

❗ : indique des instructions importantes à suivre.

⏚ : indique un élément à mettre à la terre.

⚠ : indique la nécessité de faire attention aux pièces tournantes. (Ce symbole se trouve sur l'étiquette de l'appareil principal.) <Couleur : Jaune>

⚡ : indique que l'interrupteur principal doit être désactivé avant d'effectuer tout travail d'entretien. (Ce symbole se trouve sur l'étiquette de l'appareil principal.) <Couleur : bleu>

⚠ : Danger d'électrocution. (Ce symbole se trouve sur l'étiquette de l'appareil principal.) <Couleur : Jaune>

⚠ : Attention, surface chaude. (Ce symbole se trouve sur l'étiquette de l'appareil principal.) <Couleur : Jaune>

⚡ ELV : Risque de choc électrique car ce circuit n'est pas du type Très basse tension de sécurité (SELV).
Lors d'interventions techniques, coupez l'alimentation de l'appareil intérieur et de la source de chaleur.

⚠ Avertissement:

Lisez soigneusement les étiquettes se trouvant sur l'appareil principal.

⚠ Avertissement:

- Demandez à votre revendeur ou à un technicien agréé d'installer le climatiseur.
 - En cas de mauvaise installation, il y aurait un risque de fuite d'eau, d'électrocution ou d'incendie.
- Installez l'appareil sur une structure capable de supporter son poids.
 - Autrement l'appareil risque de tomber et de blesser quelqu'un.
- Utilisez les câbles mentionnées pour les raccordements. Assurez-vous que les connexions soient effectuées correctement de façon à ce que la force externe du câble ne s'applique pas aux bornes.
 - Un mauvais raccordement pourrait provoquer une surchauffe, voire un incendie.
- Prenez toutes les mesures nécessaires pour parer à la pluie et autres sources d'humidité ainsi qu'aux tremblements de terre et installez l'appareil à l'endroit spécifié.
 - L'appareil pourrait tomber et par conséquent blesser quelqu'un si

l'installation n'est pas effectuée correctement.

- Utilisez toujours les filtres à air, déshumidificateurs, chauffages électriques et autres accessoires indiqués par Mitsubishi Electric.
 - Demandez à un technicien agréé d'installer les accessoires. Une mauvaise installation par l'utilisateur pourrait provoquer des fuites d'eau, électrocution ou un incendie.
- Ne réparez jamais vous-même l'appareil. En cas de réparation nécessaire, veuillez consulter le revendeur.
 - Toute mauvaise réparation pourrait résulter en des fuites d'eau, chocs électriques ou incendies.
- En cas de fuite de gaz durant l'installation, aérez la pièce.
 - Si le gaz réfrigérant entre en contact avec une flamme, il y aura émission de gaz toxiques.
- Installez le climatiseur en respectant les instructions du manuel d'installation.
 - En cas d'installation incorrecte, il y aura un risque de fuites d'eau, d'électrocution ou d'incendie.
- Demandez à un électricien qualifié d'effectuer l'installation électrique conformément aux "Normes concernant les installations électriques" et les "Réglementations sur le câblage intérieur" ainsi que les instructions de ce manuel; utilisez toujours un circuit différent.
 - Si la capacité de la source d'alimentation n'est pas adéquate ou si l'installation électrique n'est pas effectuée correctement, il y aura un risque d'électrocution ou d'incendie.
- Mettez fermement en place le couvercle du boîtier de commandes et le panneau.
 - Si le couvercle et le panneau ne sont pas mis en place correctement, il se peut que de la poussière ou de l'eau s'infilte dans la source de chaleur et provoque un incendie ou un risque d'électrocution.
- Lors du déplacement et de l'installation du climatiseur à un endroit différent, ne le remplissez pas d'un réfrigérant différent, utilisez le réfrigérant R407C spécifié sur l'appareil.
 - Lorsqu'un réfrigérant différent est mélangé au réfrigérant d'origine, il se peut que le cycle du réfrigérant ne fonctionne pas correctement et que l'appareil soit endommagé.
- Si le climatiseur est installé dans une pièce relativement petite, certaines mesures doivent être prises pour éviter que la concentration de réfrigérant ne dépasse le seuil de sécurité en tenant compte des possibilités de fuites de réfrigérant.
 - Consultez votre revendeur sur les précautions nécessaires à prendre afin que la limite admissible ne soit pas dépassée. Si le réfrigérant fuit et que la limite admissible est dépassée, il pourrait se produire des accidents suite au manque d'oxygène dans la pièce.
- Veuillez consulter votre revendeur ou un technicien agréé lors du déplacement et de l'installation du climatiseur dans un différent endroit.
 - Une mauvaise installation du climatiseur pourrait résulter en fuites d'eau, électrocution ou un incendie.
- L'installation terminée, assurez-vous qu'il n'y a aucune fuite de gaz.
 - Si le gaz réfrigérant fuit et entre en contact avec un radiateur soufflant, un poêle, un four ou toute autre source de chaleur, il se peut que des gaz toxiques soient relâchés.
- Ne réarrangez pas et ne changez pas les réglages des dispositifs de sécurité.
 - Si l'interrupteur de pression, l'interrupteur thermique ou tout autre dispositif de sécurité sont court-circuités ou utilisés avec trop de force, ou si toutes autres pièces que celles spécifiées par Mitsubishi Electric sont utilisées, il y aura un risque d'incendie ou d'explosion.
- Contacter votre revendeur si le contrôleur ne doit plus être utilisé et s'il doit être mis aux rebus.
- L'installateur et le spécialiste du système veilleront à la sécurité du système contre les fuites, conformément aux réglementations et aux normes locales. Les normes suivantes peuvent être appliquées si les réglementations locales sont inexistantes.
- Faire particulièrement attention aux endroits, comme la cave, où le gaz réfrigérant peut s'accumuler, car celui-ci est plus lourd que l'air.

1.2. Précautions à prendre avec les dispositifs utilisant le réfrigérant R407C

⚠ Précaution:

- N'utilisez pas les tuyaux de réfrigérant actuels.
 - Le vieux réfrigérant et l'huile réfrigérante se trouvant dans les tuyaux contiennent une large quantité de chlore qui pourrait abîmer l'huile réfrigérante du nouvel appareil.
- Utilisez des tuyaux réfrigérants en cuivre désoxydé au phosphore **C1220 comme l'indique le chapitre "Tuyaux et tubes en cuivre ou en alliage de cuivre sans soudure" du *JIS H3300. Veuillez également à ce que les surfaces internes et externes des tuyaux soient

propres et sans soufre, oxyde, poussière/impuretés, rognures, huile, condensation ou autre particule contaminante.

- Tout contaminant à l'intérieur des tuyaux de réfrigérant pourrait provoquer la détérioration de l'huile réfrigérante résiduelle.
- **Gardez les tuyaux à l'intérieur de l'immeuble et gardez les deux extrémités du tuyau couvertes jusqu'à ce que vous soyez prêt à les braser. (Gardez les joints articulés et autres joints dans des sacs en plastique.)**
 - Si de la poussière, de la saleté ou de l'eau s'infiltre dans le cycle du réfrigérant, le réfrigérant risque de se détériorer et le compresseur risque de ne pas fonctionner correctement.
- **Appliquez une petite quantité d'huile ester, ether ou alkylbenzène sur les évaselements et les connexions à brides.**
 - L'huile réfrigérante se détériorera lorsque mélangée à une grande quantité d'huile minérale.
- **Utilisez un réfrigérant liquide pour remplir le système.**
 - Si l'on utilise du gaz réfrigérant pour rendre le système hermétique, la composition du réfrigérant se trouvant dans le cylindre changera et il se peut que la performance ne soit plus aussi bonne.
- **Utilisez uniquement du réfrigérant R407C.**
 - Si on utilise un autre réfrigérant (R22, etc.), le chlore présent dans le réfrigérant provoquera la détérioration de l'huile réfrigérante.
- **Utilisez une pompe à vide équipée d'une valve de contrôle de flux inverse.**
 - Il se peut que l'huile de la pompe à vide reparte dans le cycle du réfrigérant ce qui entraînerait la détérioration de l'huile réfrigérante.
- **N'utilisez pas les outils énumérés ci-dessous, destinés aux réfrigérants traditionnels.**
(Jauge collectrice, tuyau de charge, détecteur de fuite de gaz, valve de contrôle de flux inverse, base de remplissage du réfrigérant, équipements de récupération de réfrigérant).
 - Si l'on mélange un réfrigérant courant à l'huile réfrigérante dans le R407C, il se peut que le réfrigérant se détériore.
 - Si de l'eau se mélange au R407C, il se peut que l'huile réfrigérante se détériore.
 - Etant donné que le R407C ne contient pas de chlore, les détecteurs de fuite de gaz conçus pour les réfrigérants traditionnels ne réagiront pas en cas de fuite du R407C.
- **N'utilisez pas de cylindre de charge.**
 - Autrement le réfrigérant pourrait se détériorer.
- **Faites particulièrement attention lors de l'utilisation des outils.**
 - Si de la poussière, de la saleté ou de l'eau s'infiltre dans le cycle du réfrigérant, il se peut que le réfrigérant se détériore.

* Normes industrielles japonaises

** Comparable aux CU-DHP (CUPROCLIMA), Cu-b1 (AFNOR) C12200 (ASTN), SF-Cu (DIN)

1.3. Avant de procéder à l'installation

⚠ Précaution:

- **N'installez pas l'appareil dans un endroit sujet aux fuites de gaz inflammables.**
 - S'il y a une fuite de gaz et que le gaz s'accumule autour de l'appareil, il y aura des risques d'explosion.
- **N'utilisez pas le climatiseur près d'animaux ou de plantes ou près d'aliments, d'instruments de précision ou d'objets d'art.**
 - La qualité d'aliments etc. pourrait en souffrir.
- **N'utilisez pas le climatiseur dans certains environnements.**
 - L'huile, la vapeur, la fumée sulfurique, etc. peuvent considérablement réduire la performance du climatiseur ou en endommager les pièces.
- **Lors de l'installation de l'appareil dans un hôpital, une station de communications ou tout endroit similaire, veillez à ce qu'il soit correctement protégé contre le bruit.**
 - Les équipements onduleurs, générateurs privés, équipements médicaux à haute fréquence ou de communication radiophonique peuvent empêcher le climatiseur de fonctionner ou de fonctionner proprement. De plus, il se peut que le climatiseur ait un effet nuisible sur ce genre d'équipements en faisant du bruit qui générerait les traitements médicaux ou l'envoi d'images.
- **N'installez pas l'appareil sur une structure qui pourrait causer des fuites.**
 - Lorsque l'humidité de la pièce dépasse 80% ou lorsque le tuyau d'écoulement est bouché, il se peut que des gouttes d'eau tombent de l'appareil intérieur. Veillez à fournir une voie d'écoulement pour l'appareil intérieur et la source de chaleur si nécessaire.

1.4. Avant de procéder à l'installation (déplacement)-installation électrique

⚠ Précaution:

- **Mettez l'appareil à la terre.**
 - Ne branchez pas le fil de mise à la terre à un tuyau de gaz ou d'eau, un paratonnerre ou câble téléphonique de terre. Une mauvaise mise à la terre peut provoquer des risques d'électrocution.

- **Il est possible de détecter la phase inversée des lignes L (L1, L2, L3) (code d'erreur : 4103) mais il n'est pas possible de détecter la phase inversée des lignes L et de la ligne N.**
 - Certains éléments électriques risquent d'être endommagés en cas de mise sous tension avec un mauvais câblage.
- **Installez le câble d'alimentation de façon à ce qu'il ne soit pas tendu.**
 - Autrement le fil pourrait se rompre, engendrant un surchauffage et par conséquent des risques d'incendie.
- **Installez un disjoncteur, comme spécifié.**
 - Sans disjoncteur, il y aura risque d'électrocution.
- **Utilisez des câbles d'alimentation dont la capacité à distribuer le courant et la valeur nominale sont adéquates.**
 - Si les câbles sont trop petits, il est possible qu'il y ait des fuites, entraînant un surchauffage qui en retour pourrait causer un incendie.
- **Utilisez uniquement un disjoncteur et un fusible de la valeur indiquée.**
 - Si un fusible ou disjoncteur de plus grande valeur ou un fil en acier ou en cuivre est utilisé, il se peut que l'appareil ne fonctionne pas ou qu'il y ait un risque d'incendie.
- **Ne lavez pas les différents éléments du climatiseur.**
 - Autrement il y aurait un risque de choc électrique.
- **Assurez-vous que la base d'installation ne soit pas abîmée à cause d'un usage prolongé.**
 - Si l'endommagement n'est pas réparé, l'appareil pourrait tomber et par conséquent blesser quelqu'un ou abîmer le mobilier ou d'autres biens.
- **Installez les tuyaux d'écoulement conformément aux instructions du manuel d'installation afin d'assurer que l'écoulement se fait correctement. Enveloppez les tuyaux de matériaux isolants afin d'empêcher la formation de condensation.**
 - Si les tuyaux d'écoulement ne sont pas installés correctement, il se peut qu'il y ait des fuites d'eau et par conséquent des dégâts au mobilier ou à d'autres biens.
- **Faites attention pendant le transport de l'appareil.**
 - Cet appareil doit être porté par au moins deux personnes s'il pèse plus de 20 kg.
 - Certains appareils sont emballés à l'aide de courroies PP. N'utilisez pas de courroies PP pour le transport de l'appareil, car cela est dangereux.
 - Lors du transport de la source de chaleur, etc. par les boulons à œil, toujours la soutenir à quatre emplacements. Si vous ne la soutenez qu'à trois endroits ou moins, elle sera instable lorsque vous la déposerez et pourrait tomber.
- **Jetez les emballages dans un endroit où ils ne présenteront aucun risque pour quiconque.**
 - Il est possible de se blesser sur les matériaux utilisés pour l'emballage, par exemple les clous ou autres pièces métalliques ou en bois.
 - Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de façon à ce qu'ils soient hors de la portée des enfants pour éviter tout risque de suffocation.

1.5. Avant d'effectuer l'essai

⚠ Précaution:

- **Mettez l'appareil sous tension au moins 12 heures avant de le faire fonctionner.**
 - La mise en marche de l'appareil immédiatement après sa mise sous tension pourrait provoquer de sérieux dégâts aux éléments internes. Ne mettez pas l'appareil hors tension pendant la saison de fonctionnement.
- **Ne touchez pas les interrupteurs avec les doigts mouillés.**
 - Vous risqueriez d'être électrocuté.
- **Ne touchez pas les tuyaux de réfrigérant pendant ou immédiatement après le fonctionnement.**
 - Les tuyaux sont parfois chauds ou froids pendant ou immédiatement après le fonctionnement de l'appareil, selon la condition du réfrigérant coulant dans les tuyaux de réfrigérant, le compresseur et les autres parties du cycle du réfrigérant. En les touchant vous risqueriez de brûler ou geler les mains.
- **Ne faites pas fonctionner le climatiseur lorsque les panneaux et dispositifs de sécurité ont été enlevés.**
 - Les éléments tournants, chauds ou sous haute tension peuvent en effet être dangereux et vous risqueriez de vous blesser.
- **Ne mettez pas l'appareil immédiatement hors tension après son fonctionnement.**
 - Attendez au moins cinq minutes avant de le mettre hors tension. Autrement, il y aura un risque de fuite d'eau ou de mauvais fonctionnement.

2. Association aux appareils intérieurs

Les appareils intérieurs qui peuvent être raccordés au présent appareil sont décrits ci-dessous.

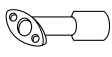
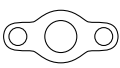
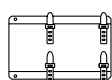
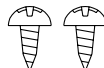
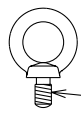
Nom du modèle de la source de chaleur	Capacité totale des modèles d'appareils intérieurs raccordés	Quantité d'appareils intérieurs raccordables	Nom du modèle du contrôleur BC raccordable	Nom du modèle de l'appareil intérieur raccordable
PQRY-P200	100 à 302 (100 à 260)	2 à 15	CMB-P104V-E CMB-P105V-E CMB-P106V-E CMB-P108V-E CMB-P1010V-E CMB-P1013V-E CMB-P1016V-E	PMFY-P25 · 32 · 40 · 63 PDFY-P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 PLFY- P32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PLFY- P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PEFY- P20 · 25 · 32 PEFY- P40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 · 140 PCFY- P40 · 63 · 100 · 125 PFFY- P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 PFFY- P20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 63 PKFY- P20 · 25 PKFY- P32 · 40 · 50
PQRY-P250	125 à 378 (125 à 325)	2 à 16		VBM VM VKM VLMD VML VMH VGM VLEM VLRM VAM VGM

Remarque :

1. La capacité totale des modèles d'appareils intérieurs connectés représente la somme totale des chiffres indiqués sur le nom du modèle intérieur.
2. Les chiffres entre parenthèses () doivent servir pour la longueur réelle des tuyaux de réfrigérant de 90 m ou plus pour les modèles PQRY-P200, P250.
3. Dans le cas où la capacité totale des modèles d'appareils intérieurs raccordés dépasse la capacité de la source de chaleur, la capacité de chaque appareil intérieur sera inférieure à la capacité indiquée en cas de fonctionnement simultané. Il est donc préférable, si les circonstances le permettent, de relier les appareils intérieurs de sorte que leur capacité totale ne dépasse pas celle de la source de chaleur.

3. Vérification des pièces livrées

La source de chaleur est livrée avec les pièces indiquées ci-dessous. Vérifier si les quantités des éléments livrés correspondent à celles indiquées.

Nom	① Raccord	② Emballage	③ Panneau de montage des câbles	④ Vis de fixation M4	⑤ Boulons à œil
Forme		 intérieur ø23 extérieur ø35			 M12
PQRY-P200	1	1	1	2	4
PQRY-P250	1	1	1	2	4

* Le raccord ① est fixé à l'appareil

4. Sélection de l'endroit d'installation

Sélectionnez l'endroit où installer la source de chaleur en respectant les conditions suivantes:

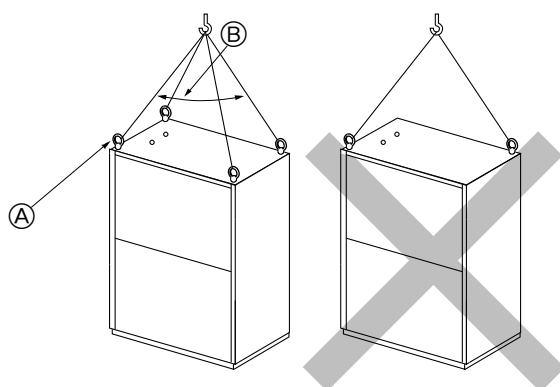
- Pas de radiation thermique directe provenant d'autres sources de chaleur.
- Les voisins ne seront pas dérangés par le bruit de l'appareil.
- Endroit pouvant parfaitement supporter le poids de l'appareil.
- Ecoulement de l'eau durant l'utilisation du chauffage prévu.
- Prévoir l'espace et les travaux techniques stipulés au point 6.2. Espace de service.

Pour éviter tout risque d'incendie, n'installez pas l'appareil dans des endroits où des gaz peuvent être émis, peuvent confluencer, s'accumuler ou dans des lieux où il y a des risques de fuites de gaz.

- Evitez d'installer l'appareil dans des endroits où des solutions acides ou des pulvérisateurs à base de soufre sont fréquemment utilisés.
- N'utilisez pas l'appareil dans des environnements spéciaux contenant de l'huile, de la vapeur ou des gaz sulfuriques.
- Evitez toute exposition à la pluie ou à toute autre humidité (la source de chaleur doit uniquement être utilisée à l'intérieur des bâtiments).
- La pente d'inclinaison du tuyau d'écoulement doit être supérieure à 1/100.

5. Comment soulever l'appareil et poids de l'appareil

- Lors du transport de l'appareil par des boulons à œil, toujours utiliser les boulons à œil fournis comme accessoires et les visser fermement dans les orifices prévus sur le panneau supérieur de l'appareil.
- Soulevez toujours l'appareil lorsque les cordes sont attachées aux quatre points pour éviter tout impact sur l'appareil même.
- L'angle des cordes attachées à l'appareil doit être de 60° ou inférieur.
- Utilisez deux cordes mesurant au moins 3 m de long.



Dangereux!

(A) Accessoire des boulons à œil enfoncés à fond (aux quatre emplacements).

(B) 60° maximum

Poids de l'appareil:

PQRY-P200	PQRY-P250
270 kg	280 kg

⚠ Précaution:

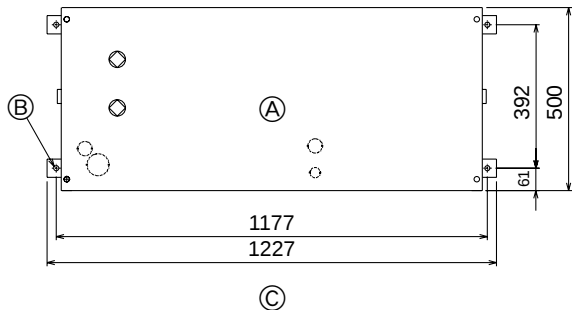
Faites très attention pendant le transport de l'appareil.

- Portez l'appareil par au moins 2 personnes si celui-ci pèse plus de 20 kg.
- Les courroies PP servent à emballer certains éléments. Ne les utilisez pas pour transporter l'appareil, car elles peuvent se révéler dangereuses.
- Déchirez l'emballage plastique et jetez-le dans un endroit où il sera hors de la portée des enfants. Un enfant pourrait s'étouffer en y jouant avec.
- Lors du transport de la source de chaleur, etc. par les boulons à œil, toujours la soutenir à quatre emplacements. Si vous ne la soutenez qu'à trois endroits ou moins, elle sera instable lorsque vous la déposerez et pourrait tomber.

6. Installation de l'appareil et espace de service

6.1. Installation

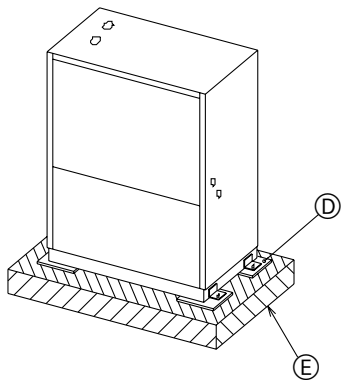
- Utiliser les orifices d'ancrage indiqués ci-dessous pour boulonner fermement l'appareil à son socle.



- A Source de chaleur
- B 4- $\varnothing$ 14 (orifices d'ancrage)
- C (Vue du dessus)

Socles et précautions à prendre contre les vibrations

- Toujours installer l'appareil dans un endroit suffisamment robuste que pour en supporter le poids. Si la base est instable, la renforcer avec un socle en béton.
- Ancrer l'appareil sur une surface à niveau. Utiliser un niveau pour vérifier l'horizontalité de l'installation.
- Placer des coussinets anti-vibrations sous la base de l'appareil.
- Si l'appareil est installé à proximité d'une pièce pour laquelle le bruit pourrait représenter un problème, il est conseillé de monter une base anti-vibrations sur le socle de support de l'appareil.



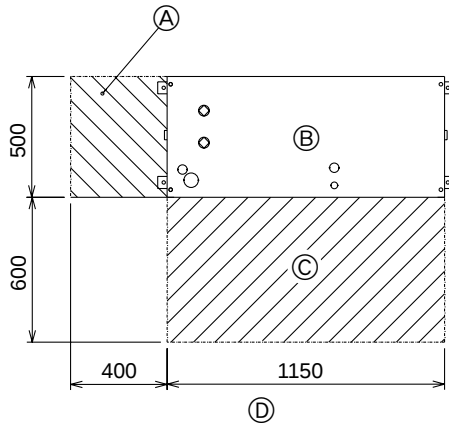
- D Coussinet anti-vibrations
- E Socle en béton

⚠ Avertissement:

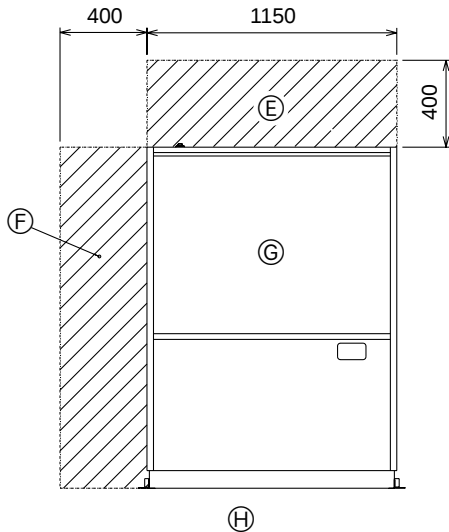
- Installez toujours l'appareil dans un endroit pouvant supporter son poids.
Dans le cas contraire, l'appareil pourrait tomber et par conséquent blesser quelqu'un.
- Effectuez les travaux nécessaires afin d'assurer une protection de l'appareil contre les tremblements de terre.
Toute installation défectueuse risquerait de causer la chute de l'appareil et par conséquent de blesser quelqu'un.

6.2. Espace de service

- Prévoir les espaces suivants pour les interventions techniques après l'installation de l'appareil. (Toutes les interventions techniques peuvent se faire à partir de la face avant de l'appareil)



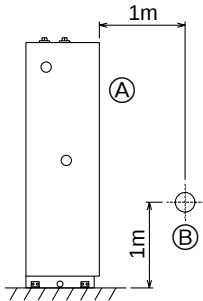
- A Espace pour la tuyauterie (en cas de mise en place des tuyaux par la gauche)
- B Source de chaleur
- C Espace de service (face avant)
- D (Vue du dessus)
- E Espace pour la tuyauterie (en cas de mise en place des tuyaux par le haut)



- E Espace pour la tuyauterie (en cas de mise en place des tuyaux par la gauche)
- G Source de chaleur
- H (Vue de face)

6.3. Niveau sonore

PQRY-P200	PQRY-P250
53 dB(A)	54 dB(A)



- A Avant
- B Point de mesure

Emplacement où mesurer : une pièce sans échos et sans réverbérations

7. Installation des tuyaux de réfrigérant

La série de climatiseurs City Multi WR2 se compose d'un système d'embranchement final dans lequel les tuyaux de réfrigérant de la source de chaleur sont branchés au contrôleur BC et raccordés à chaque appareil intérieur.

La méthode de connexion consiste en une connexion à collerette pour le tuyau à basse pression et une connexion évasée (à goujon) pour le tuyau à haute pression entre la source de chaleur et le contrôleur BC ainsi qu'une connexion évasée entre le contrôleur BC et l'appareil intérieur. Des soudures (brasures) sont utilisées pour relier les tuyaux entre eux et aux embranchements.

Avertissement:

Faites toujours très attention que le gaz réfrigérant (R407C) ne s'échappe pas pendant l'utilisation de feu ou de flammes. Si le gaz réfrigérant entrerait en contact avec une flamme, quelle qu'en soit la source, par exemple une gazinière, il se désagrégerait et générerait des gaz toxiques susceptibles de provoquer un empoisonnement au gaz. Ne soudez jamais dans une pièce non aérée. Vérifiez toujours qu'il n'y a pas de fuite de gaz après l'installation des tuyaux de réfrigérant.

7.1. Précaution

- ① Utilisez les matériaux suivants pour les tuyaux de réfrigérant.
 - Matériau : Utilisez des tuyaux réfrigérants en cuivre désoxydé au phosphore **C1220 comme l'indique le chapitre "Tuyaux et tubes en cuivre ou en alliage de cuivre sans soudure" du *JIS H3300. Veillez également à ce que les surfaces internes et externes des tuyaux soient propres et sans soufre, oxyde, poussière/impuretés, rognures, huile, condensation ou autre particule contaminante.
 - Taille: Voir pages **130** à **131**
- ② Les tuyaux disponibles dans le commerce contiennent souvent de la poussière et autres éléments. Toujours les nettoyer en y insufflant un gaz sec et inerte.
- ③ Prenez les précautions nécessaires pour éviter que la poussière, l'eau ou tout autre élément contaminant s'infiltrant dans les tuyaux durant l'installation.
- ④ Réduisez le nombre de coudes autant que possible, et coudez les tuyaux selon un rayon aussi large que possible.
- ⑤ Veuillez toujours respecter les restrictions concernant les tuyaux de réfrigérant (par exemple la longueur nominale, la différence haute/basse pression, et le diamètre des tuyaux). Autrement l'équipement tombera en panne ou les modes de chauffage/de refroidissement ne fonctionneront plus correctement.
- ⑥ Le City Multi Series WR2 arrêtera de fonctionner en cas d'anomalie due à un manque ou un excès de réfrigérant. Dans ce cas, veuillez toujours remplir correctement l'appareil. Lors de travaux d'entretien, respectez-vous toujours les remarques concernant la longueur des tuyaux et la quantité de réfrigérant supplémentaire nécessaire aux deux emplacements, les informations du tableau de calcul du volume de réfrigérant situé au dos du panneau de service et la section concernant la quantité supplémentaire de réfrigérant indiquée sur les étiquettes pour le nombre combiné d'appareils intérieurs. (Voir pages **130** à **131**.)
- ⑦ **Utilisez un réfrigérant liquide pour remplir le système.**
- ⑧ N'utilisez jamais de réfrigérant pour purger l'air. Purgez-le toujours à l'aide d'une pompe à vide.
- ⑨ Isolez toujours les tuyaux correctement. Une isolation insuffisante risque en effet d'entraîner une diminution de la performance des modes de chauffage/refroidissement, la formation de gouttes de condensation et autres problèmes similaires. (Voir pages **135** et **136**.)
- ⑩ Lors du raccordement des tuyaux de réfrigérant, veillez à ce que la soupape à flotteur de la source de chaleur soit fermée à fond (réglage d'usine). Ne pas l'utiliser tant que les tuyauteries de réfrigérant de la source de chaleur et des appareils intérieurs ne sont pas raccordés, tant que vous n'avez pas vérifié qu'il n'y a aucune fuite de réfrigérant et si la procédure d'évacuation n'est pas terminée.
- ⑪ Utilisez toujours des matériaux de brasure inoxydables pour le brasage. Dans le cas contraire, le compresseur risquerait de devenir bloqué ou d'être endommagé. (Voir pages **132** et **133** pour plus de détails sur les raccords des tuyaux et le fonctionnement de la valve.)

Avertissement:

Lors de l'installation ou du déplacement de l'appareil, ne le remplissez pas d'un autre réfrigérant que le réfrigérant (R407C) indiqué sur l'appareil.

- En cas d'addition d'un autre réfrigérant, d'air ou de toute autre substance, il y aura une malfunction du cycle de réfrigération, ce qui risque de provoquer des dégâts.

Précaution:

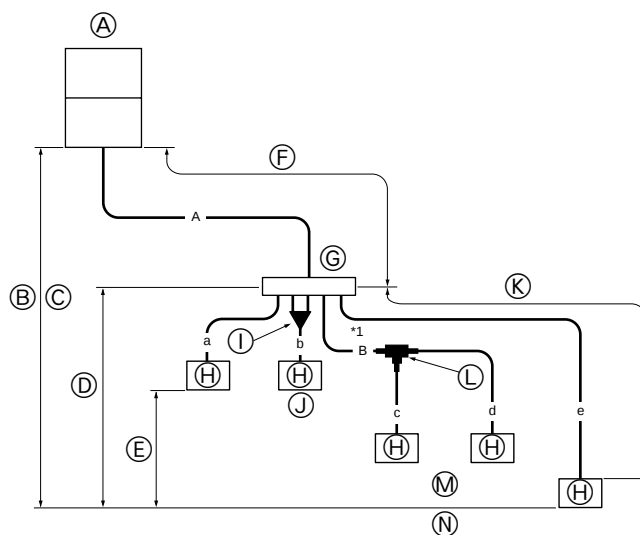
- **Utilisez des tuyaux réfrigérants en cuivre désoxydé au phosphore **C1220 comme l'indique le chapitre "Tuyaux et tubes en cuivre ou en alliage de cuivre sans soudure" du *JIS H3300. Veillez également à ce que les surfaces internes et externes des tuyaux soient propres et sans soufre, oxyde, poussière/impuretés, rognures, huile, condensation ou autre particule contaminante.**
 - Tout contaminant à l'intérieur des tuyaux de réfrigérant pourrait provoquer la détérioration de l'huile réfrigérante résiduelle.
- **Utilisez un réfrigérant liquide pour effectuer l'étanchéité de l'appareil.**
 - N'utilisez pas de gaz réfrigérant car celui-ci changera la composition du réfrigérant du cylindre et réduira la performance de l'appareil.
- **N'utilisez jamais les tuyaux de réfrigérant déjà en place.**
 - La quantité importante de chlore contenue dans les réfrigérants traditionnels et l'huile réfrigérante des tuyaux actuels provoquera la détérioration du nouveau réfrigérant.
- **Gardez les tuyaux d'installation dans l'immeuble et laissez les deux extrémités des tuyaux couvertes jusqu'au moment du brasage.**
 - L'huile se détériorera et il est possible que le compresseur tombe en panne si de la poussière, des impuretés ou de l'eau s'infiltrant dans le cycle réfrigérant.
- **N'utilisez pas de cylindre de charge.**
 - Autrement le réfrigérant pourrait se détériorer.

* Normes industrielles japonaises

** Comparable aux CU-DHP (CUPROCLIMA), Cu-b1 (AFNOR) C12200 (ASTN), SF-Cu (DIN)

7.2. Système de mise en place des tuyaux de réfrigérant

- Exemple de raccordement (Raccordement de 5 appareils intérieurs)



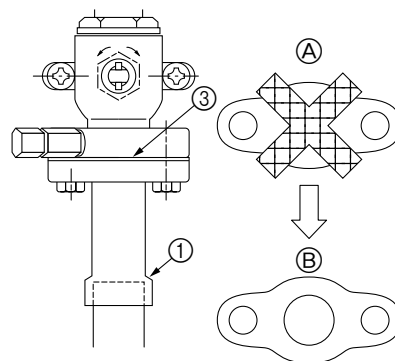
- | | |
|---|--|
| Ⓐ Source de chaleur | Ⓛ Tuyau d'embranchement CMY-Y102S-F |
| Ⓑ H=50 mètres ou moins (Source de chaleur plus élevée que l'appareil intérieur) | Ⓜ Max. 3 jeux par raccordement |
| Ⓒ H'=40 mètres ou moins (Source de chaleur plus basse que l'appareil intérieur) | Capacité totale inférieure à 80 |
| Ⓓ h1=15 mètres ou moins (10 mètres ou plus pour l'appareil de type 125) | (mais mode de refroidissement/chauffage identique) |
| Ⓔ h2=15 mètres ou moins | Ⓝ *1 pour la sélection des tuyaux B, voir (3) |
| Ⓕ 70 (60) mètres ou moins | |
| Ⓖ Contrôleur BC | |
| Ⓗ Appareil intérieur | |
| | Ⓜ Max. 3 jeux par raccordement |
| | Capacité totale inférieure à 80 |
| | (mais mode de refroidissement/chauffage identique) |
| | Ⓝ *1 pour la sélection des tuyaux B, voir (3) |

Longueur permise	Longueur totale des tuyaux		A+B+a+b+c+d+e doit donner un résultat égal ou inférieur à 220 mètres.																											
	Distance la plus éloignée (A+e)		A+e doit donner un résultat égal ou inférieur à 100 mètres (moins de 90 mètres si la capacité de l'appareil intérieur dépasse les 130%).																											
	Longueur des tuyaux entre source de chaleur et contrôleur BC (A)		70 mètres ou moins (60 mètres ou moins si la capacité de l'appareil intérieur dépasse les 130%).																											
	Longueur total des tuyaux intérieur-contrôleur BC (e)		30 mètres ou moins																											
Différence haut/bas permise	Appareil intérieur-	Différence haut/bas avec source de chaleur plus élevée (H)	50 mètres ou moins																											
	Source de chaleur	Différence haut/bas avec source de chaleur plus basse (H')	40 mètres ou moins																											
	Différence haute/basse dans la section intérieur/contrôleur BC (h1)		15 mètres ou moins																											
	Différence haut/bas dans la section intérieur/intérieur (h2)		15 mètres ou moins																											
■ Sélection de chaque section des tuyaux de réfrigérant (1) Entre la source de chaleur et le contrôleur BC (A) (2) Sections entre le contrôleur BC et les appareils intérieurs (a,b,c,d,e) (3) Raccordement de plusieurs appareils intérieurs à la même connexion (B) Mise en place des sections de tuyaux Sélectionner la taille en fonction des données reprises dans le tableau de droite.			(1) Diamètre du tuyau de réfrigérant sur la section allant de la source de chaleur au contrôleur BC.																											
			<table><tr><td>Nom du modèle</td><td colspan="2">Diamètre des tuyaux (mm)</td></tr><tr><td rowspan="2">PQRY-P200</td><td>Tuyau à haute pression</td><td>ø19,05</td></tr><tr><td>Tuyau à basse pression</td><td>ø25,4</td></tr><tr><td rowspan="2">PQRY-P250</td><td>Tuyau à haute pression</td><td>ø19,05</td></tr><tr><td>Tuyau à basse pression</td><td>ø28,58</td></tr><tr><td rowspan="2">Raccordement de la source de chaleur et du contrôleur BC</td><td>Tuyau à haute pression</td><td>ø19,05 (Goujon)</td></tr><tr><td>Tuyau à basse pression</td><td>ø25,4 (Collerette)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>ø28,58 (Collerette)</td></tr></table>		Nom du modèle	Diamètre des tuyaux (mm)		PQRY-P200	Tuyau à haute pression	ø19,05	Tuyau à basse pression	ø25,4	PQRY-P250	Tuyau à haute pression	ø19,05	Tuyau à basse pression	ø28,58	Raccordement de la source de chaleur et du contrôleur BC	Tuyau à haute pression	ø19,05 (Goujon)	Tuyau à basse pression	ø25,4 (Collerette)			ø28,58 (Collerette)					
			Nom du modèle	Diamètre des tuyaux (mm)																										
			PQRY-P200	Tuyau à haute pression	ø19,05																									
				Tuyau à basse pression	ø25,4																									
PQRY-P250	Tuyau à haute pression	ø19,05																												
	Tuyau à basse pression	ø28,58																												
Raccordement de la source de chaleur et du contrôleur BC	Tuyau à haute pression	ø19,05 (Goujon)																												
	Tuyau à basse pression	ø25,4 (Collerette)																												
		ø28,58 (Collerette)																												
(2) Diamètre du tuyau de réfrigérant sur la section allant du contrôleur BC à l'appareil intérieur.																														
<table><tr><td>Numéro du modèle</td><td colspan="2">Diamètre des tuyaux (mm)</td></tr><tr><td rowspan="2">20 · 25 · 32 · 40</td><td>Tuyau de liquide</td><td>ø6,35</td></tr><tr><td>Tuyau de gaz</td><td>ø12,7</td></tr><tr><td rowspan="2">50 · 63 · 80</td><td>Tuyau de liquide</td><td>ø9,52</td></tr><tr><td>Tuyau de gaz</td><td>ø15,88</td></tr><tr><td rowspan="2">100 · 125</td><td>Tuyau de liquide</td><td>ø9,52</td></tr><tr><td>Tuyau de gaz</td><td>ø19,05</td></tr></table>		Numéro du modèle	Diamètre des tuyaux (mm)		20 · 25 · 32 · 40	Tuyau de liquide	ø6,35	Tuyau de gaz	ø12,7	50 · 63 · 80	Tuyau de liquide	ø9,52	Tuyau de gaz	ø15,88	100 · 125	Tuyau de liquide	ø9,52	Tuyau de gaz	ø19,05											
Numéro du modèle	Diamètre des tuyaux (mm)																													
20 · 25 · 32 · 40	Tuyau de liquide	ø6,35																												
	Tuyau de gaz	ø12,7																												
50 · 63 · 80	Tuyau de liquide	ø9,52																												
	Tuyau de gaz	ø15,88																												
100 · 125	Tuyau de liquide	ø9,52																												
	Tuyau de gaz	ø19,05																												
(3) Sélection des tuyaux de réfrigérant (taille des tuyaux de la section B dans la figure ci-dessus) Sélectionner la taille des tuyaux en fonction de la capacité totale des appareils intérieurs devant être installés en aval.																														
<table><tr><td>Capacité totale des appareils intérieurs</td><td>Tuyau de liquide (mm)</td><td>Tuyau de gaz (mm)</td></tr><tr><td>Inférieure à 80</td><td>ø9,52</td><td>ø15,88</td></tr><tr><td>De 81 à 160</td><td>ø12,7</td><td>ø19,05</td></tr></table>		Capacité totale des appareils intérieurs	Tuyau de liquide (mm)	Tuyau de gaz (mm)	Inférieure à 80	ø9,52	ø15,88	De 81 à 160	ø12,7	ø19,05																				
Capacité totale des appareils intérieurs	Tuyau de liquide (mm)	Tuyau de gaz (mm)																												
Inférieure à 80	ø9,52	ø15,88																												
De 81 à 160	ø12,7	ø19,05																												
■ Charge supplémentaire de réfrigérant A la sortie d'usine, la source de chaleur PQRY-P200 contient 7,5 kilogrammes de réfrigérant et la PQRY-P250 en contient 8,5 kilogrammes. Etant donné que cette charge ne correspond pas à la quantité nécessaire pour de longs tuyaux, une charge supplémentaire pour chaque ligne de réfrigérant devra être ajoutée sur place. Afin de pouvoir effectuer correctement les interventions techniques, toujours noter dans l'espace prévu à cet effet sur la source de chaleur, la taille et la longueur de chaque tuyau de réfrigérant ainsi que la quantité supplémentaire ajoutée. ■ Calcul de la charge supplémentaire de réfrigérant • Calculer la quantité de la charge supplémentaire en se basant sur la longueur d'extension et la taille des tuyaux de réfrigérant. • Utiliser le tableau repris à droite comme guide pour calculer la charge de réfrigérant supplémentaire et la charge totale en fonction du système. • Si les calculs donnent une fraction inférieure à 0,1 kg, arrondir à la fraction supérieure. Par exemple, si le résultat est 10,62 kg, arrondir le résultat à 10,7 kg.			<table><tr><td>Charge supplé- mentaire de réfrigérant</td><td>=</td><td>Longueur totale et taille du tuyau de liquide ø19,05 × 0,16</td><td>+</td><td>Longueur totale et taille du tuyau de liquide ø9,52 × 0,06</td><td>+</td><td>Longueur totale et taille du tuyau de liquide de ø6,35 × 0,024</td><td>+</td><td>α</td></tr><tr><td>(kg)</td><td></td><td>(m) × 0,16 (kg/m)</td><td></td><td>(m) × 0,06 (kg/m)</td><td></td><td>(m) × 0,024 (kg/m)</td><td></td><td></td></tr></table> <Exemple> Intérieur 1 : 40 2 : 100 3 : 40 4 : 32 5 : 63 A : ø19,05 B : ø9,52 40 m 10 m 10 m 10 m 10 m a : ø6,35 b : ø9,52 c : ø6,35 d : ø6,35 e : ø9,52 10 m 5 m 10 m 10 m 10 m Dans les conditions ci-dessous: La longueur totale de chaque tuyau de liquide est la suivante: ø19,05 : A = 40 m ø9,52 : B + b + e = 10 + 5 + 10 = 25 m ø6,35 : a + c + d = 10 + 10 + 10 = 30 m Dès lors, <Exemple de calcul> Charge de réfrigérant supplémentaire = 40 × 0,16 + 25 × 0,06 + 30 × 0,024 + 2 = 10,7 kg Valeur de α <table><tr><td>Capacité totale des appareils intérieurs raccordés</td><td>α</td></tr><tr><td>Jusqu'au modèle 80</td><td>1,0 kg</td></tr><tr><td>Modèles 81 à 160</td><td>1,5 kg</td></tr><tr><td>Modèles 161 à 325</td><td>2,0 kg</td></tr></table>		Charge supplé- mentaire de réfrigérant	=	Longueur totale et taille du tuyau de liquide ø19,05 × 0,16	+	Longueur totale et taille du tuyau de liquide ø9,52 × 0,06	+	Longueur totale et taille du tuyau de liquide de ø6,35 × 0,024	+	α	(kg)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)			Capacité totale des appareils intérieurs raccordés	α	Jusqu'au modèle 80	1,0 kg	Modèles 81 à 160	1,5 kg	Modèles 161 à 325	2,0 kg
Charge supplé- mentaire de réfrigérant	=	Longueur totale et taille du tuyau de liquide ø19,05 × 0,16	+	Longueur totale et taille du tuyau de liquide ø9,52 × 0,06	+	Longueur totale et taille du tuyau de liquide de ø6,35 × 0,024	+	α																						
(kg)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)																								
Capacité totale des appareils intérieurs raccordés	α																													
Jusqu'au modèle 80	1,0 kg																													
Modèles 81 à 160	1,5 kg																													
Modèles 161 à 325	2,0 kg																													

7.3. Précautions à prendre lors du raccordement des tuyaux/du fonctionnement de la valve

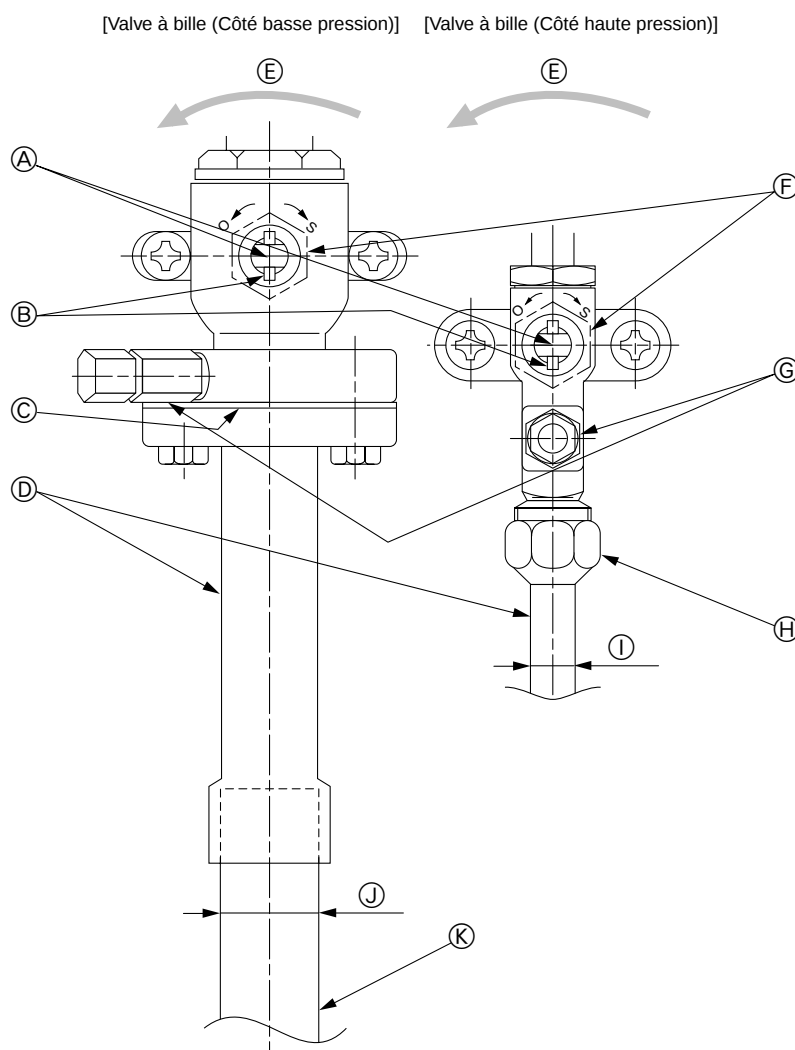
- Effectuez le raccordement des tuyaux et faites fonctionner la valve avec précision en suivant les instructions du croquis ci-dessous.
- Le raccord situé côté gaz est assemblé pour le transport. (Voir croquis de droite.)

- ① Enlevez la connexion avec collerette de la valve à bille et brasez-la à l'extérieur de l'appareil.
- ② Lors du retrait de la connexion avec collerette, retirez le joint d'étanchéité attaché au dos de cette feuille et collez-le sur la surface de la collerette de la valve à bille pour empêcher la poussière d'entrer dans la valve.
- ③ Lors de son envoi, le circuit du réfrigérant est obturé par une garniture d'étanchéité compacte et ronde pour éviter les fuites de gaz entre les collerettes. Etant donné qu'il n'est pas possible de l'utiliser dans cet état, remplacez la garniture avec la garniture creuse fixée à la connexion des tuyaux.
- ④ Avant de mettre en place la garniture creuse, essuyez les poussières déposées sur la surface de la collerette et de la garniture. Mettez de l'huile (Huile ester, ether ou alkylbenzène [petite quantité]) pour machines sur les deux surfaces de la garniture.



- (A) Remplacer la garniture compacte
 (B) Garniture creuse

- Après l'évacuation et le remplissage de réfrigérant, assurez-vous que la manette est complètement ouverte. Si le système est utilisé alors que la valve est fermée, une pression anormale sera transmise au côté de haute ou de basse pression du circuit du réfrigérant, ce qui pourrait endommager le compresseur, la soupape à quatre voies, etc.
- Déterminez la quantité supplémentaire de réfrigérant à l'aide de la formule et ajoutez du réfrigérant supplémentaire par l'ouverture de service lorsque les travaux de raccordement des tuyaux sont terminés.
- Les travaux terminés, fermez correctement l'ouverture de service et serrez le capuchon pour éviter toute fuite de gaz.



(Ce croquis montre la valve lorsqu'elle est entièrement ouverte.)

- Ⓐ Tige de la valve
[Entièrement fermée à la sortie d'usine, lors du raccordement des tuyaux, de l'écoulement et du remplissage du réfrigérant supplémentaire. Entièrement ouverte lorsque les travaux mentionnés ci-avant sont terminés.]
- Ⓑ Clavette d'arrêt [empêche la tige de la valve de tourner de plus de 90°]
- Ⓒ Garniture (Accessoire)
[Fabricant : Nichiasu corporation]
[Type : T/#1991-NF]
- Ⓓ Raccord (Accessoire)
[Utilisez la garniture et attachez fermement ce tuyau à la bride de la valve pour empêcher toute fuite de gaz. (Force de torsion : 250kg-cm (25 N-m)). Appliquez une couche d'huile réfrigérante sur les deux surfaces de la garniture (Huile ester, ether ou alkylbenzène [petite quantité]).]
- Ⓔ Ouvert (lentement)
- Ⓕ Capuchon, joint en cuivre
[Enlevez le capuchon et faites fonctionner la tige de la valve. Veuillez toujours remettre en place le capuchon après cette action. (Force de torsion du capuchon de la tige de la valve : 250kg-cm (25 N-m) ou plus)]
- Ⓖ Ouverture de service :
[Pour l'écoulement et le remplissage du réfrigérant supplémentaire sur place.
Ouvrez et fermez l'ouverture de service à l'aide d'une clé à double fonction.
Veuillez toujours remettre en place le capuchon une fois l'opération terminée. (Force de torsion du capuchon de l'ouverture de service : 140kg-cm (14 N-m) ou plus)]
- Ⓗ Ecoulement évasé
[Force de torsion : 1200kg-cm (120 N-m)
Serrez et desserrez cet écrou à l'aide d'une clé à double fonction.
Appliquez de l'huile réfrigérante sur la surface de contact de l'évasement (Huile ester, ether ou alkylbenzène [petite quantité]).]
- Ⓘ Ø19,05
- ⓵ Ø25,4 (PQRY-P200)
Ø28,58 (PQRY-P250)
- Ⓚ Tuyaux extérieurs
[Brasez au raccord. (Utilisez une brasure inoxydable).]

⚠ Précaution:

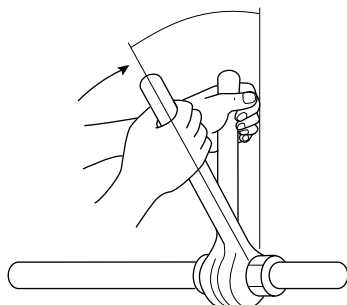
- **Veuillez toujours enlever le raccord de la valve à bille et braser-le à l'extérieur de l'appareil.**
 - Si le raccord est brasé alors qu'il est toujours connecté, il se peut que la valve à bille se chauffe et par conséquent il y aura des risques de fuites de gaz ou autres problèmes. De plus, les tuyaux, etc., à l'intérieur de l'appareil pourraient brûler.
- **Appliquez une petite quantité d'huile ester, ether ou alkylbenzène sur les évasements et les connexions à brides.**
 - L'huile réfrigérante se détériorera lorsque mélangée à une grande quantité d'huile minérale.

Force de torsion appropriée avec clé dynamométrique

Diamètre extérieur du tuyau en cuivre (mm)	Force de torsion	
	(kg-cm)	(N-m)
Ø6,35	140 à 180	14 à 18
Ø9,52	350 à 420	35 à 42
Ø12,7	500 à 575	50 à 57,5
Ø15,88	750 à 800	75 à 80
Ø19,05	1000 à 1400	100 à 140

Angles de serrage

Diamètre du tuyau (mm)	Angle de torsion (°)
Ø6,35, Ø9,52	60 à 90
Ø12,7, Ø15,88	30 à 60
Ø19,05	20 à 35



Remarque:

Si vous n'avez pas de clé dynamométrique à votre disposition, utilisez la méthode suivante.

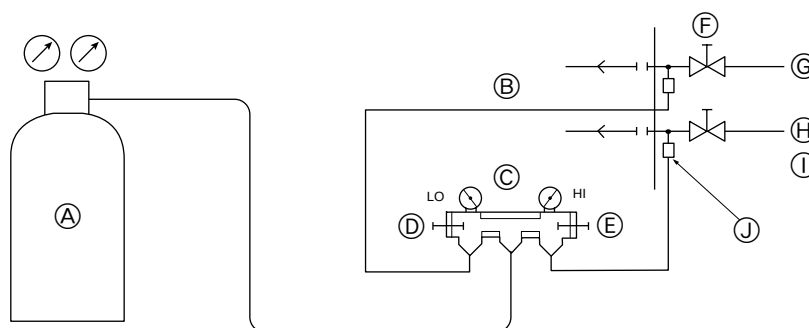
Lorsque vous serrez un écrou évasé à l'aide d'une clé, à un certain moment la force de torsion augmentera soudainement. Continuez de serrer l'écrou évasé du nombre de degrés indiqués dans le tableau ci-dessus.

7.4. Test d'étanchéité à l'air, évacuation et mise en place du réfrigérant

① Test d'étanchéité à l'air

Effectuez le test avec la soupape d'arrêt de la source de chaleur fermée et pressurisez les tuyaux de connexion ainsi que l'appareil intérieur à partir de l'ouverture de service située sur la soupape d'arrêt de la source de chaleur. (Toujours pressuriser à partir des ouvertures de service des tuyaux de liquide et des tuyaux de gaz.)

- (A) Azote
- (B) Vers l'appareil intérieur
- (C) Analyseur de système
- (D) Bouton Bas
- (E) Bouton Haut
- (F) Soupape d'arrêt
- (G) Tuyau à liquide
- (H) Tuyau à gaz
- (I) Source de chaleur
- (J) Ouverture de service



Effectuez le test d'étanchéité à l'air de la même façon que pour les modèles plus anciens. Toutefois, étant donné que les restrictions indiquées peuvent vous aider à éviter la détérioration de l'huile réfrigérante, veillez à toujours les respecter. De plus, les fuites de gaz changent la composition du réfrigérant nonazéotrope (R407C, etc.) et ont un effet sur sa performance. Effectuez donc le test d'étanchéité à l'air avec soin car tout le réfrigérant devra être changé à la suite d'une fuite de gaz.

Procédure pour le test d'étanchéité à l'air	Restriction
1. Pressurisation à l'azote (1) Après avoir effectué la pressurisation au niveau conçu (2,94 MPa) avec de l'azote, ne pas utiliser pendant 24 heures. Si la pression ne diminue pas, l'étanchéité à l'air est satisfaisante. Toutefois, si la pression diminue, effectuez une détection de "bulles" afin de localiser la fuite. (2) Après avoir effectué la pressurisation décrite ci-dessus, vaporisez un agent de barbotage (Kyuboflex, etc.) sur les connexions évasées, les pièces brasées, les brides et autres pièces susceptibles de fuir et voyez si des bulles apparaissent. (3) Le test d'étanchéité à l'air terminé, enlevez l'agent de barbotage.	Les gaz inflammables et l'air (l'oxygène) peuvent s'enflammer ou exploser; ne les utilisez donc pas pour effectuer la pressurisation.
2. Pressurisation avec un gaz réfrigérant et de l'azote. (1) Après avoir effectué l'étanchéité à l'aide du liquide R407C d'un cylindre et la pressurisation à une pression d'environ 0,2MPa, pressurisez à 2,94MPa avec de l'azote. Toutefois, n'effectuez pas toute la pressurisation d'un seul coup. Arrêtez pendant la pressurisation et vérifiez que la pression ne diminue pas. (2) Vérifiez que les connexions évasées, les pièces brasées, les brides et autres pièces ne laissent pas échapper de gaz en utilisant un détecteur de fuite électrique compatible avec le R407C. (3) Ce test peut être utilisé en même temps que le test de détection de fuites du type "barbotage".	- Utilisez uniquement le réfrigérant indiqué sur l'appareil. - Lorsqu'un gaz provenant d'un cylindre est utilisé pour effectuer l'étanchéité, celui-ci changera la composition du réfrigérant se trouvant dans le cylindre. - Utiliser un manomètre, un chargeur et autres instruments spécialement conçus pour le R407C. - Le détecteur de fuite électrique conçu pour le R22 ne peut détecter les fuites de R407C. - Ne pas utiliser de torche haloïde. (Ne peut détecter les fuites).

Précaution:

Utilisez uniquement du réfrigérant R407C.

- Si un réfrigérant (R22, etc.) autre que le R407C est utilisé, le chlore contenu dans le réfrigérant provoquera la détérioration de l'huile réfrigérante.

② Ecoulement

Comme l'indique le croquis ci-dessous, le drainage des tuyaux de connexion et de l'appareil intérieur doit se faire avec la soupape à flotteur de la source de chaleur fermée, par l'ouverture de service située sur la soupape à flotteur de la source de chaleur et à l'aide d'une pompe à vide. (Effectuez toujours l'évacuation par l'ouverture de service des tuyaux à liquide et à gaz.) Lorsque le vide atteint les 5 torrs, continuez l'écoulement pendant au moins une heure. Puis arrêtez la pompe à vide et n'utilisez pas le système pendant toute une journée afin de vérifier que le vide n'augmente pas. (Si le vide augmente d'1 Torr, ce qui pourrait être dû à une infiltration d'eau, pressurisez jusqu'à 0,05 MPa avec de l'azote sec à l'état gazeux et effectuez de nouveau le drainage.) Enfin, étanchez avec du réfrigérant liquide provenant du tuyau de liquide. Ajustez en même temps la quantité de réfrigérant contenu dans le tuyau de gaz pour être sûr qu'il y a assez de réfrigérant dans le système.

* Ne purgez jamais l'air à l'aide d'un réfrigérant.

(A) Analyseur de système

(B) Bouton Bas

(C) Bouton Haut

(D) Valve à bille

(E) Tuyau à liquide

(F) Tuyau à gaz

(G) Ouverture de service

(H) Joint à trois voies

(I) Valve

(J) Valve

(K) Cylindre de R407C

(L) Balance

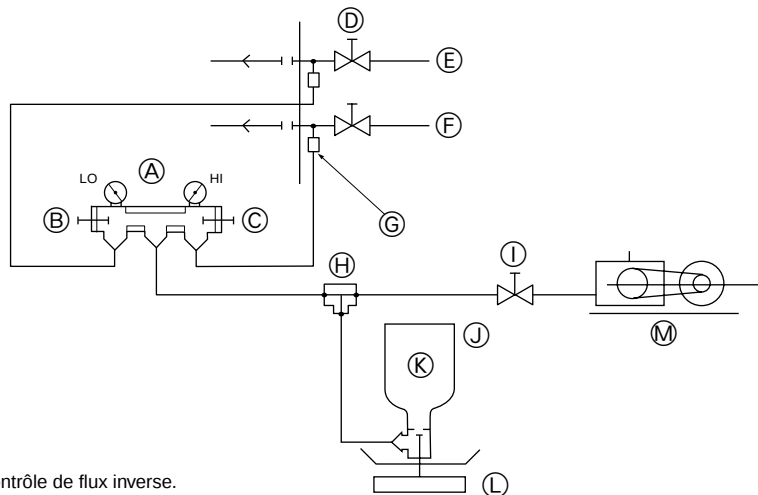
Utilisez un gravimètre (d'une précision de 0,1kg)

(M) Pompe à vide

Utilisez une pompe à vide équipée d'une valve de contrôle de flux inverse.

(Jauge à vide recommandée : jauge à vide Thermistor ROBINAIR 14010)

Utilisez également une pompe à vide pouvant atteindre 0,5 Torrs ou plus au bout de cinq minutes de fonctionnement.

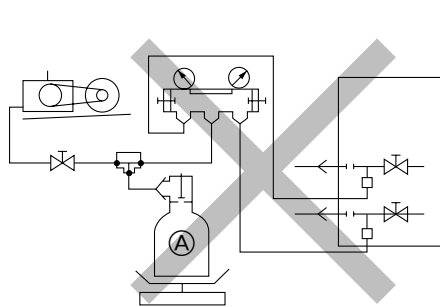


Remarque:

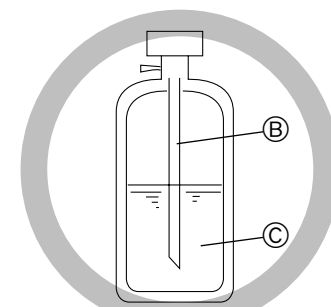
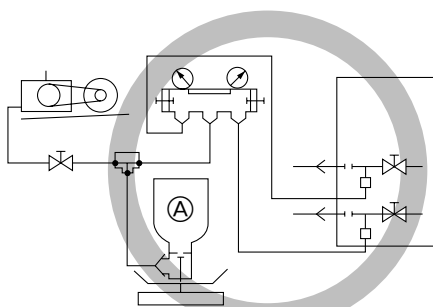
- Ajoutez toujours la quantité de réfrigérant adéquate. (Pour la quantité supplémentaire de réfrigérant, voir pages 142.) Etanchez toujours le système en utilisant du réfrigérant liquide. Trop ou trop peu de réfrigérant causera des problèmes.
- Utilisez la jauge collectrice, le tuyau flexible de remplissage et autres pièces indiqués sur l'appareil.

③ Ajout du réfrigérant

Etant donné que le réfrigérant utilisé dans cet appareil est nonazéotrope, il doit être dans un état liquide lorsqu'ajouté. Par conséquent, lorsque le réfrigérant provient d'un cylindre et que ce cylindre n'a pas de siphon, mettez le cylindre à l'envers pour transvaser le réfrigérant liquide comme l'indique le croquis ci-dessous. Si le cylindre a un siphon, comme le montre le croquis de droite, le réfrigérant liquide peut être transvasé tout en gardant le cylindre dans sa position droite. Par conséquent, tenez bien compte des spécifications du cylindre. S'il s'avérait nécessaire de mettre du gaz réfrigérant dans l'appareil, remplacez tout le réfrigérant avec le nouveau réfrigérant. N'utilisez pas le reste du réfrigérant se trouvant dans le cylindre.



[Lorsque le cylindre n'a pas de siphon]



[Lorsque le cylindre a un siphon (il est possible de transvaser le réfrigérant sans mettre le cylindre à l'envers)]

(A) Cylindre R407C

(B) Siphon

(C) Réfrigérant liquide

⚠ Avertissement:

Lors de l'installation ou du déplacement de l'appareil, ne le remplissez pas d'un autre réfrigérant que le réfrigérant R407C, comme indiqué sur l'appareil.

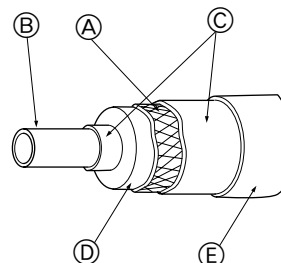
- Si un autre réfrigérant ou de l'air était ajouté au cycle de réfrigérant, celui-ci pourrait mal fonctionner et être sérieusement endommagé.

⚠ Précaution:

- **Utilisez une pompe à vide équipée d'une valve de contrôle de flux inverse.**
 - Si la pompe à vide n'est pas équipée d'un tel dispositif, il se peut que l'huile de la pompe à vide reparte dans le cycle de réfrigérant et par conséquent entraîne la détérioration de l'huile réfrigérante et provoque des dégâts.
- **N'utilisez pas de cylindre de charge.**
 - Autrement le réfrigérant pourrait se détériorer.
- **N'utilisez pas les outils indiqués ci-dessous, destinés aux réfrigérants traditionnels.**
(Jauge collectrice, tuyau flexible de remplissage, détecteur de fuites de gaz, valve de contrôle, base de remplissage de réfrigérant, équipements de récupération de réfrigérant)
 - Il se peut que l'huile réfrigérante se détériore à la suite du mélange d'un réfrigérant traditionnel à l'huile réfrigérante.
 - Il se peut que l'huile se détériore si de l'eau y est mélangée.
 - Le réfrigérant R407C ne contient pas de chlore. Par conséquent, les détecteurs de fuites de gaz conçus pour les réfrigérants traditionnels ne peuvent pas le détecter.
- **Faites très attention lors de l'utilisation d'outils.**
 - L'huile réfrigérante se détériorera si de la poussière, des impuretés ou de l'eau s'infiltrant dans le cycle réfrigérant.

7.5. Isolation thermique des tuyaux de réfrigérant

Veillez à bien isoler les tuyaux de réfrigérant en recouvrant les tuyaux à liquide et à gaz séparément avec du polyéthylène thermique suffisamment épais, de façon à ce qu'il n'y ait aucun joint entre l'appareil intérieur et le matériau isolant et entre les différents matériaux isolants. Une isolation insuffisante risque de provoquer des gouttes de condensation, etc. Faites particulièrement attention à l'isolation de l'entièreté du plafond.



- (A) Fil d'acier
- (B) Tuyaux
- (C) Mastic huileux à base d'asphalte ou asphalte
- (D) Isolant thermique A
- (E) Couche extérieure B

Isolant thermique A	Fibre de verre + fil d'acier	
	Adhésif + mousse polyéthylène thermique + ruban adhésif	
Couche extérieure B	Intérieur	Ruban vinyle
	Sol exposé	Chanvre étanche + asphalte en bronze
	Extérieur	Chanvre étanche + plaque de zinc + peinture à l'huile

Remarque:

Lors de l'utilisation d'un revêtement en polyéthylène, une couverture d'asphalte n'est pas nécessaire.

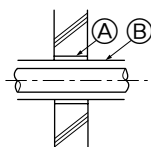
Mauvais exemple	• N'enveloppez pas ensemble les tuyaux à gaz ou à basse pression et les tuyaux à liquide ou à haute pression.	• Isolez complètement les joints.

Remarque:

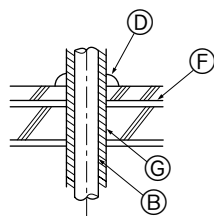
Ne pas envelopper les fils électriques d'isolation thermique.

Pénétrations

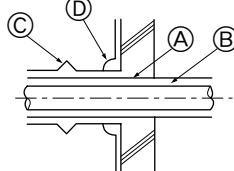
Mur interne (caché)



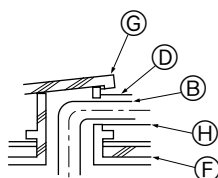
Sol (coupe-feu)



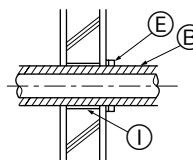
Mur externe



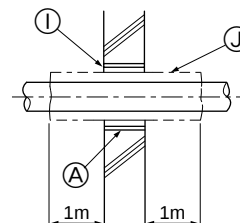
Cheminée des tuyaux du toit



Mur externe (exposé)



Partie pénétrant dans le coupe-feu et le mur limite



- Ⓐ Manchon
- Ⓑ Isolant thermique
- Ⓒ Calorifuge
- Ⓓ Matériau de calfeutrage
- Ⓔ Bande
- Ⓕ Matériau hydrofuge
- Ⓖ Manchon avec bord

- Ⓗ Matériau calorifuge
- Ⓘ Mortier ou autre matériau de calfeutrage non combustible
- Ⓙ Matériau thermique non combustible

Lors du remplissage d'un espace avec du mortier, recouvrez la partie encastrée d'une plaque d'acier de sorte que l'isolant ne s'effondre pas. Pour cette partie, utilisez des matériaux ignifuges pour l'isolation et le revêtement. (Ne pas utiliser de revêtement en vinyle.)

7.6. Loi des tuyaux sous pression (DruckbehV)

Tuyaux sous pression, voir Annexe II paragraphe 12

- (1) Modèle d'accumulateur certifié conforme pour le ZU466/1 par des services (TUO) compétents en fonction du §9 (1) de la Loi des tuyaux sous pression (DruckbehV)
- (2) Les vérifications d'experts d'accumulateurs du groupe II basées sur le §9 (2) ont été effectuées en fonction du §32 de la Loi des tuyaux sous pression (DruckbehV).
- (3) Après l'installation de gaz réfrigérant dans le climatiseur, la vérification des experts s'effectue conformément au §30 de la norme VBG20.

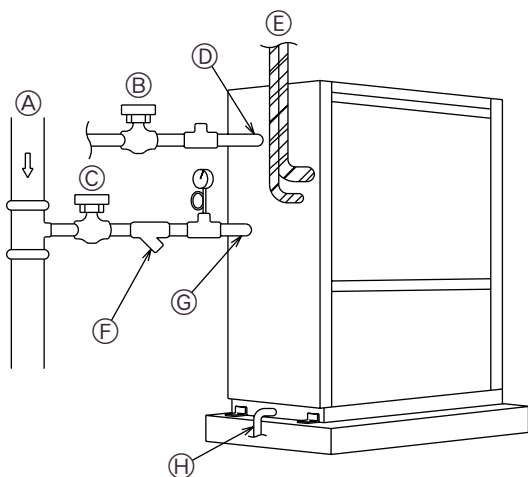
8. Installation du tuyau d'eau

- Les tuyaux des climatiseurs de la série City Multi WR2 sont semblables à ceux d'autres climatiseurs. Il convient cependant de prendre les précautions suivantes lors de leur installation.

8.1. Précautions à prendre pendant l'installation

- Utiliser la méthode de retour inverse pour assurer une résistance adéquate des tuyaux de chaque appareil.
- Pour faciliter l'entretien, les vérifications et le remplacement de l'appareil, utiliser un joint, une soupape, etc. adaptés aux orifices d'arrivée et d'évacuation de l'eau. En outre, toujours installer un épurateur sur le tuyau d'arrivée d'eau. (Pour préserver la source de chaleur, il est nécessaire d'installer un épurateur à l'arrivée de l'eau devant circuler dans l'appareil.)
* Le diagramme ci-dessous donne un exemple d'installation de la source de chaleur.
- Installer une ventilation adéquate sur le tuyau d'eau. Après l'envoi d'eau dans le tuyau, toujours veiller à évacuer l'excédent d'air.
- De l'eau comprimée peut se former dans les sections à basse température de la source de chaleur. Utiliser un tuyau d'écoulement raccordé à la soupape de drainage du bas de l'appareil pour évacuer l'eau.
- Il y a un orifice prévu pour le drainage de l'eau au centre de la tête d'arrivée d'eau de l'échangeur de chaleur, au milieu de l'appareil. Vous pouvez l'utiliser lors de l'entretien de l'appareil, etc. En outre, ne jamais mouiller aucun des éléments électriques de l'appareil (comme la bobine de la vanne solénoïdale ou l'alimentation du compresseur).
- Installer une soupape anti-reflux sur la pompe ainsi qu'un joint souple pour éviter des vibrations excessives.
- Utiliser un manchon pour protéger les tuyaux à leur endroit de pénétration dans les murs.
- Utiliser des fixations métalliques pour fixer les tuyaux et les installer de sorte à assurer une protection maximum contre les ruptures et les fuites.
- Ne pas confondre les soupapes d'arrivée d'eau et d'évacuation.
- Cet appareil ne comprend pas d'élément de chauffage empêchant l'eau de geler. Lorsque l'eau ne s'écoule plus à cause d'une température ambiante trop basse, videz les tubes de l'eau.

Exemple d'installation de la source de chaleur (lors de la mise en place des tuyaux par la gauche)



- (A) Tuyau de circulation de l'eau
- (B) Vanne d'arrêt
- (C) Vanne d'arrêt
- (D) Evacuation de l'eau
- (E) Tuyaux de réfrigérant
- (F) Vanne de type en Y
- (G) Arrivée d'eau
- (H) Tuyau de drainage

8.2. Mise en place de l'isolation

Avec la tuyauterie des climatiseurs de la série City Multi WR2, tant que la plage de température de l'eau en circulation est maintenue à une température moyenne annuelle (30°C en été, 20°C en hiver), il n'est pas nécessaire d'isoler ou de protéger les tuyaux de toute autre manière. Vous devez seulement les isoler dans les cas suivants :

- Tuyauterie à l'extérieur.
- Tuyauteries intérieures dans des régions froides où les tuyaux gelés constituent un problème.
- Lorsque l'air venant de l'extérieur provoque la formation de condensation sur la tuyauterie.
- Tuyaux d'écoulement.

8.3. Traitement de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau

Pour préserver la qualité de l'eau, utiliser le type de tour de refroidissement fermée pour le WR2. Lorsque la qualité de l'eau du circuit est mauvaise, l'échangeur de chaleur à eau peut s'entartrer, ce qui diminue sa puissance et peut conduire à sa corrosion. Toujours prendre le plus grand soin au traitement de l'eau et au contrôle de la qualité de celle-ci lors de l'installation du système avec circulation d'eau.

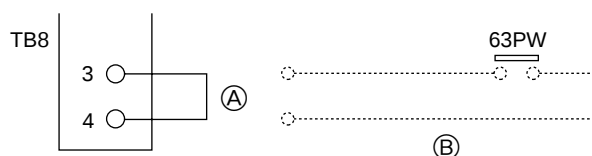
- Retirer tous les corps étrangers et les impuretés de la tuyauterie. Pendant l'installation, évitez la pénétration de corps étrangers, comme des débris de soudure, des particules de joints ou de rouille dans les tuyaux.
- Traitement de la qualité de l'eau

- ① En fonction de la qualité de l'eau froide utilisée dans le climatiseur, les tuyauteries en cuivre de l'échangeur de chaleur peuvent rouiller. Nous conseillons d'effectuer régulièrement un contrôle de la qualité de l'eau.
Les systèmes à circulation d'eau froide utilisant des réservoirs de stockage de chaleur sont particulièrement sujets à la corrosion.
- ② Pour plus de détails sur les méthodes de contrôle de la qualité de l'eau et sur les calculs à effectuer, veuillez consulter la réglementation locale propre à chaque région.
(Ex. : pH 8,5-9,5, référence au guide CIBSE)
- ③ Contacter un spécialiste du contrôle de la qualité des eaux pour en savoir plus sur les méthodes de contrôle et les calculs de duréte avant d'utiliser des solutions anti-corrosives pour la gestion de la qualité de l'eau.
- ④ Lors du remplacement d'un climatiseur installé auparavant (même lorsque seul l'échangeur de chaleur est remplacé), effectuer une analyse de la qualité de l'eau et vérifier s'il n'y a pas de corrosion. La corrosion peut se produire dans des systèmes à eau froide sans qu'il y ait eu de signes précurseurs.
Si le niveau de la qualité de l'eau chute, régler correctement la qualité de l'eau avant de remplacer l'appareil.

8.4. Engrenage des pompes

La source de chaleur risque de s'abîmer si elle fonctionne sans circulation d'eau dans les tuyaux.

Toujours enclencher simultanément le fonctionnement de l'appareil et celui de la pompe du circuit d'eau. Utiliser les blocs terminaux pour l'enclenchement (TB8-3, 4) que vous trouverez sur l'appareil. Pour la connexion d'un signal de circuit d'enclenchement de pompe au TB8-3, 4, retirer le fil en court-circuit. Aussi, pour éviter toute fausse détection d'erreur due à une connexion défectueuse, au niveau de la soupape de pression 63PW, utiliser un faible courant maintenu à 5mA ou inférieur.



- (A) Fil en court-circuit (Raccordé par le fabricant avant la livraison)
- (B) Connexion du circuit d'enclenchement de la pompe

9. Installation électrique

9.1. Précaution

- ① Respecter les réglementations gouvernementales pour les normes techniques concernant les installations électriques et le câblage et suivre les conseils de la compagnie d'électricité concernée.

⚠ Avertissement:

Les travaux d'électricité doivent être réalisés par des électriciens qualifiés et ceux-ci doivent utiliser des circuits spéciaux en fonction des normes en vigueur et des instructions reprises dans le présent manuel. En cas de capacité insuffisante de l'alimentation électrique ou de travaux d'électricité défectueux, vous risquez des court-circuits, un danger d'électrocution ou un incendie.

- ② Les câbles de commandes (ci-après dénommé la ligne de transmission) seront éloignés (de 5 cm ou plus) des câbles de la source d'alimentation de sorte à ne pas être influencé par les interférences de l'alimentation (Ne jamais introduire la ligne de transmission et les câbles d'alimentation dans la même gaine.)
- ③ Toujours effectuer les travaux adéquats de mise à la terre pour la source de chaleur.

⚠ Précaution:

Toujours relier la source de chaleur à la terre. Ne jamais relier les câbles de terre à une conduite de gaz ou d'eau, à un paratonnerre ou à une ligne de terre téléphonique. Si la mise à la terre est incomplète, vous risquez un danger d'électrocution.

- ④ Laisser une longueur de câble suffisante dans le boîtier des éléments électriques des appareils intérieurs et de la source de chaleur car le boîtier doit parfois être retiré pour les interventions techniques.
- ⑤ Ne jamais raccorder la source d'alimentation principale au bloc terminal de la ligne de transmission car cela brûlerait les composants électriques.
- ⑥ Utiliser un câble blindé à deux fils comme ligne de transmission. Si les lignes de transmission des différents systèmes devaient être reliées par le même câble à fils multiples, la transmission et la réception seraient mauvaises ce qui conduirait à un fonctionnement erroné des appareils.
- ⑦ Seule la ligne de transmission indiquée doit être reliée au bloc terminal pour la transmission de la source de chaleur.

(Ligne de transmission à raccorder à l'appareil intérieur: Bloc terminal TB3 pour la ligne de transmission, Autres: Bloc terminal TB7 pour une commande centralisée)

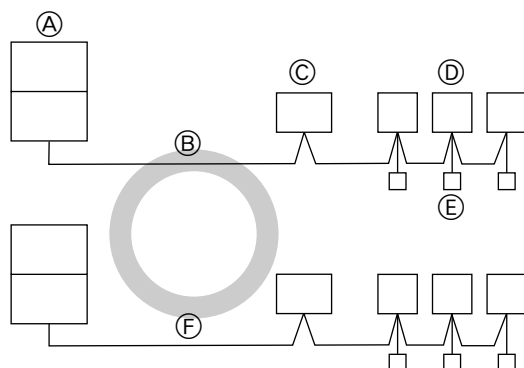
Une mauvaise connexion empêchera le fonctionnement du système.

- ⑧ En cas de raccordement avec le contrôleur de classe supérieure ou pour obtenir un fonctionnement groupé de plusieurs systèmes de réfrigérants, il est nécessaire de placer une ligne de contrôle de transmission entre chaque source de chaleur.

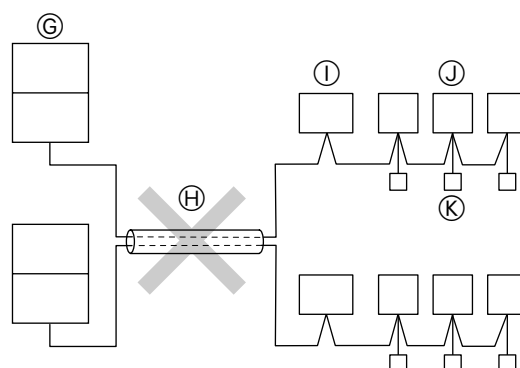
Connecter cette ligne de contrôle entre les blocs terminaux pour une commande centralisée (ligne à deux câbles non polarisés).

En cas de raccordement groupé dans différents systèmes de réfrigérants sans passer par le contrôleur de classe supérieure, sur une des sources de chaleur, déplacer le cavalier du connecteur de court-circuit de CN41 à CN40.

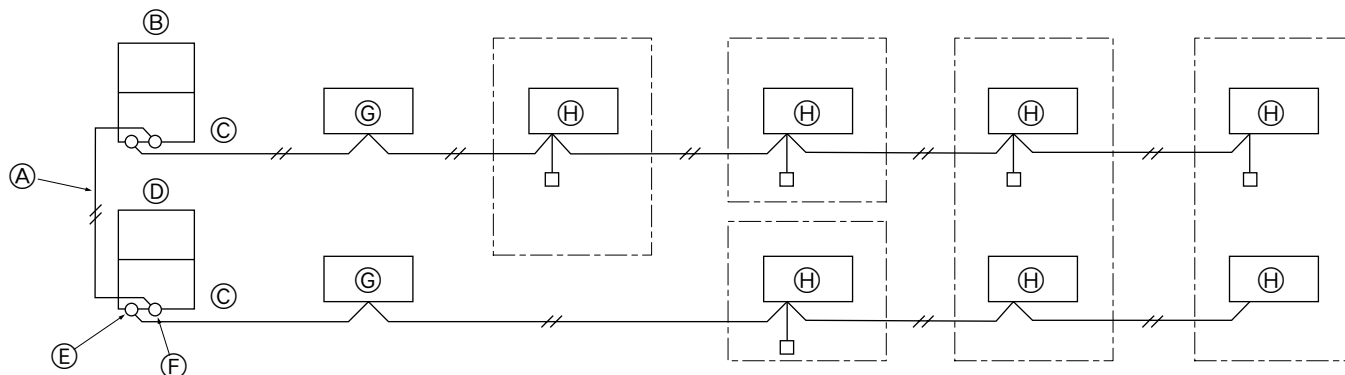
- ⑨ La définition du groupe se fait par le biais de la commande à distance.



- Ⓐ Source de chaleur
Ⓑ Ligne de transmission (câble blindé à deux fils)
Ⓒ Contrôleur BC
Ⓓ Appareil intérieur
Ⓔ Commande à distance
Ⓕ Ligne de transmission (câble blindé à deux fils)



- Ⓖ Source de chaleur
Ⓗ Câble à fils multiples
Ⓘ Contrôleur BC
Ⓙ Appareil intérieur
Ⓚ Commande à distance



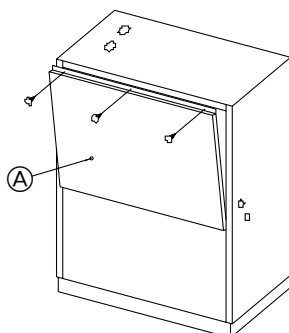
- Ⓐ Ligne de transmission (ligne de transmission à système centralisé requise pour le fonctionnement groupé de plusieurs systèmes de réfrigérant)
Ⓑ Source de chaleur (N° 1)
Ⓒ Ligne de transmission
Ⓓ Source de chaleur (N° 2)
Ⓔ Bloc terminal pour ligne de transmission TB3
Ⓕ Bloc terminal pour contrôle centralisé TB7
Ⓖ Contrôleur BC
Ⓗ Appareil intérieur

- Ⓔ Bloc terminal pour ligne de transmission TB3
Ⓕ Bloc terminal pour contrôle centralisé TB7
Ⓖ Contrôleur BC
Ⓗ Appareil intérieur

9.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles

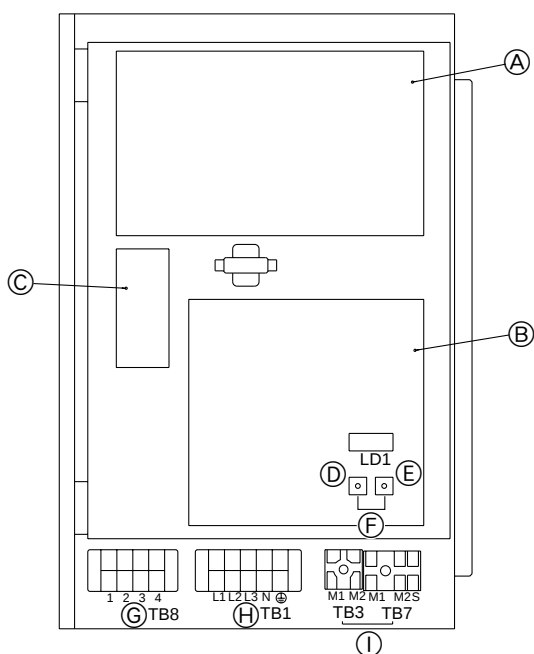
① Source de chaleur

1. Pour déposer le panneau de service, retirer les trois vis du haut puis incliner le panneau vers l'avant et le soulever. (Voir le schéma ci-dessous)



(A) Panneau de service

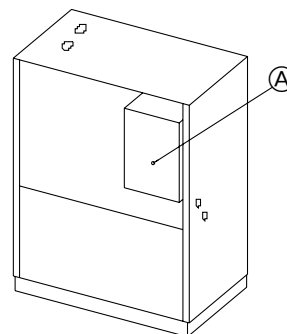
2. Enlevez la vis située de chaque côté (gauche et droit) du couvercle du bloc de sorties, puis tirez le couvercle vers le bas pour le retirer. (L'illustration ci-dessous montre le bloc de sorties lorsque le couvercle est retiré.)



- (A) Carte de l'inverseur (INV)
- (B) Carte de commandes (carte principale MAIN)
- (C) Carte de relais
- (D) Position dix
- (E) Position un
- (F) Commutateur d'adresses
- (G) Signal d'entrée/sortie (IN/OUT) (1, 2 : Mise en marche/arrêt de l'appareil ; 3, 4 : Enclenchement de la pompe)
- (H) Source d'alimentation
- (I) Ligne de transmission

3. Connectez la ligne de transmission de l'appareil intérieur au bloc de sorties de transmission (TB3) ou raccordez les fils entre les sources de chaleur ou les fils du système de commande centrale au bloc de sorties de la commande centrale (TB7).
En cas d'utilisation d'un câblage blindé, connectez la terre blindée de la ligne de transmission de l'appareil intérieur à la vis de terre (⊕) et connectez la terre blindée de la ligne reliant les sources de chaleur et la ligne de transmission du système de commande centrale à la borne de blindage (S) du bloc de sorties (TB7) de la commande centrale. De plus, si le connecteur d'alimentation CN41 des sources de chaleur a été remplacé par CN40, la borne de blindage (S) du bloc de sorties (TB7) de la commande centrale devrait être également reliée à la terre (⊕).

4. Lors de la fixation d'un engrenage à la pompe du circuit d'eau, utiliser le bloc de sorties de l'engrenage de la pompe (TB8-3, 4). A ce stade, toujours retirer le fil en court-circuit fixé au bloc de sorties.

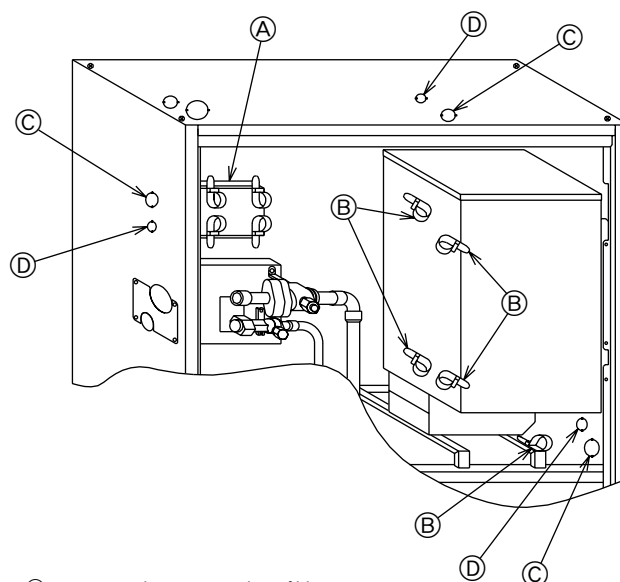


(A) Boîtier électrique

② Câblage

Lors du câblage sur le lieu d'installation, séparer les lignes d'alimentation et de transmission et procéder à l'installation en les tenant correctement groupées.

Utiliser également la carte de câblage et les courroies de fixation pour maintenir les câbles en place. Lors de l'installation du câblage de l'engrenage de la pompe sur place, utiliser le même acheminement que pour les lignes d'alimentation.



- (A) Panneau de montage des câbles
- (B) Attaches des câbles
- (C) Ø39 Orifice à dégager (orifice pour l'alimentation électrique)
- (D) Ø28 Orifice à dégager (orifice pour les câbles de commande)

9.3. Mise en place des câbles de transmission

① Types de câbles de commande

1. Mise en place des câbles de transmission

- Types de câbles de transmission
Fil blindé CVVS ou CPEVS
- Diamètre des câbles
Supérieur à 1,25mm²
- Longueur maximum des câbles :200 mètres

2. Câbles de la télécommande

Type de câble de télécommande	Câble à deux âmes (non blindé)
Diamètre du câble	0,5 to 0,75 mm ²
Remarques	Pour une longueur supérieure à 10 mètres, utilisez un câble similaire au câble de la ligne de transmission (1).

② Exemples de câblage

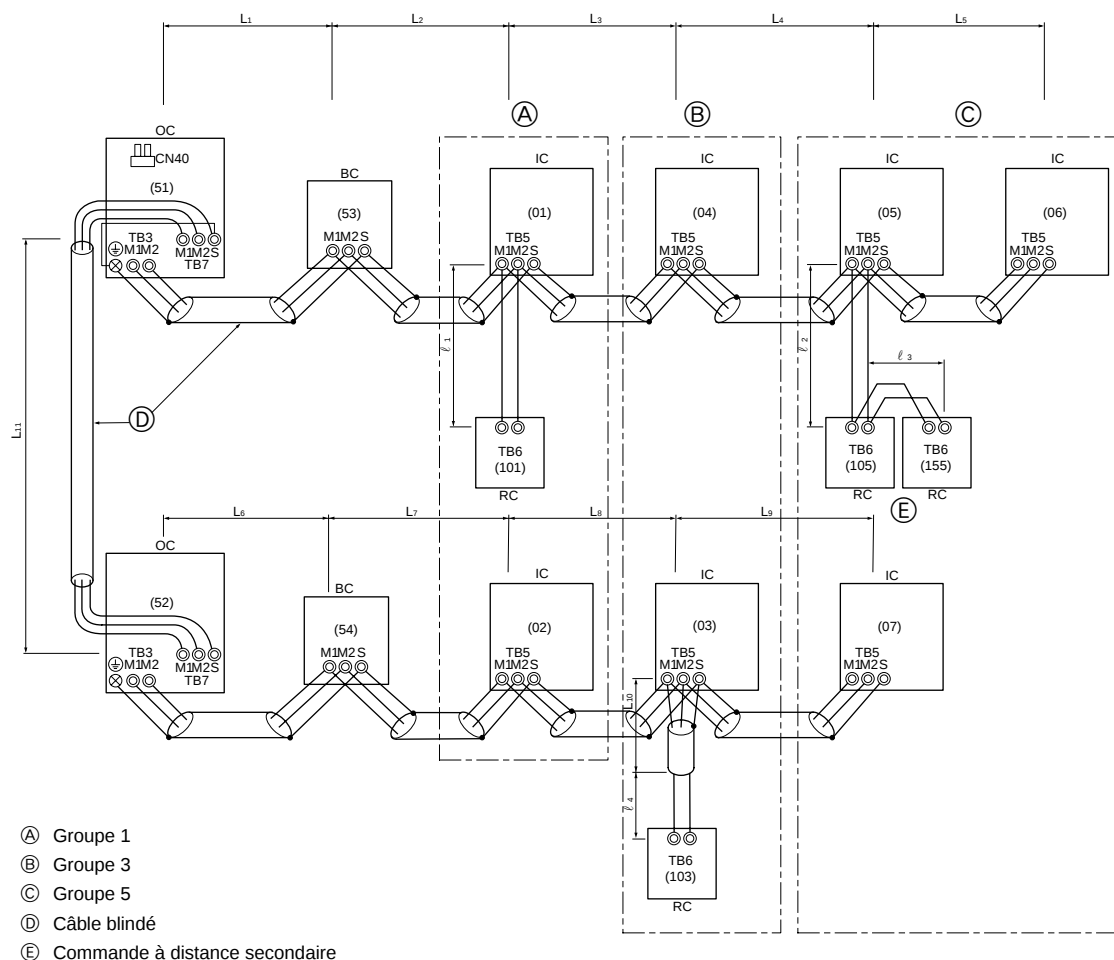
Les pages **142** à **145** contiennent des exemples typiques de câblage.

- Nom du contrôleur, symbole et nombre de contrôleurs permis.

Nom	Symbole	Nombre de contrôleurs permis
Contrôleur de la source de chaleur	OC	
Contrôleur BC	BC	Un contrôleur par OC
Contrôleur de l'appareil intérieur	IC	Deux à seize contrôleurs par OC
Commande à distance	RC	Maximum 2 par groupe

Exemple de mise en place des câbles de commande		Méthode de câblage et définition des adresses																					
1. Fonctionnement standard - Une commande à distance par appareil intérieur. - Entre () : Adresse Il n'est pas nécessaire de définir la position 100 sur la commande à distance.		a. Utiliser des câbles d'alimentation (à deux fils non polarisés) pour raccorder les bornes M1 et M2 du bloc de câbles de transmission (TB3) de la source de chaleur (OC) aux bornes M1 et M2 du bloc de câbles de transmission (TB5) de chaque appareil intérieur (IC). Pour relier le câble blindé à la terre, utiliser des fils torsadés à partir de la borne de terre (⊕) sur la source de chaleur et à partir du terminal S de l'appareil intérieur (TB5). b. Raccorder les bornes A et B du bloc des câbles de transmission (TB4) de chaque appareil intérieur au bloc terminal (TB6) de la commande à distance (RC). c. Régler le commutateur d'adresse comme indiqué ci-dessous. * Pour pouvoir régler l'adresse de la source de chaleur sur 100, son commutateur d'adresse doit être mis sur 50. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Appareil</th><th>Plage</th><th>Méthode de réglage</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Appareil intérieur</td><td>01 à 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Source de chaleur</td><td>51 à 100</td><td>Définir l'adresse la plus récente parmi les appareils intérieurs et ajouter 50.</td></tr> <tr> <td>Contrôleur d'embranchements</td><td>51 à 100</td><td>Définir l'adresse de la source de chaleur et ajouter 1.</td></tr> <tr> <td>Commande à distance</td><td>101 à 150</td><td>Définir l'adresse de l'appareil intérieur et ajouter 100.</td></tr> </tbody> </table>	Appareil	Plage	Méthode de réglage	Appareil intérieur	01 à 50	—	Source de chaleur	51 à 100	Définir l'adresse la plus récente parmi les appareils intérieurs et ajouter 50.	Contrôleur d'embranchements	51 à 100	Définir l'adresse de la source de chaleur et ajouter 1.	Commande à distance	101 à 150	Définir l'adresse de l'appareil intérieur et ajouter 100.						
Appareil	Plage	Méthode de réglage																					
Appareil intérieur	01 à 50	—																					
Source de chaleur	51 à 100	Définir l'adresse la plus récente parmi les appareils intérieurs et ajouter 50.																					
Contrôleur d'embranchements	51 à 100	Définir l'adresse de la source de chaleur et ajouter 1.																					
Commande à distance	101 à 150	Définir l'adresse de l'appareil intérieur et ajouter 100.																					
2. Fonctionnement avec deux commandes à distance par appareil Utilisation de deux commandes à distance par appareil intérieur Ⓐ Commande à distance principale Ⓑ Commande à distance secondaire		a. Idem ci-dessus b. Idem ci-dessus c. Régler les commutateurs d'adresses comme indiqué ci-dessous. * Pour pouvoir régler l'adresse de la source de chaleur sur 100, son commutateur d'adresse doit être mis sur 50. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Appareil</th><th>Plage</th><th>Méthode de réglage</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Appareil intérieur</td><td>01 à 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Source de chaleur</td><td>51 à 100</td><td>Définir l'adresse la plus récente parmi les appareils intérieurs et ajouter 50.</td></tr> <tr> <td>Contrôleur d'embranchement</td><td>51 à 100</td><td>Définir l'adresse de la source de chaleur et ajouter 1.</td></tr> <tr> <td>Commande à distance principale</td><td>101 à 150</td><td>Définir l'adresse de l'appareil intérieur et ajouter 100.</td></tr> <tr> <td>Commande à distance secondaire</td><td>151 à 200</td><td>Définir l'adresse de l'appareil intérieur et ajouter 150.</td></tr> </tbody> </table>	Appareil	Plage	Méthode de réglage	Appareil intérieur	01 à 50	—	Source de chaleur	51 à 100	Définir l'adresse la plus récente parmi les appareils intérieurs et ajouter 50.	Contrôleur d'embranchement	51 à 100	Définir l'adresse de la source de chaleur et ajouter 1.	Commande à distance principale	101 à 150	Définir l'adresse de l'appareil intérieur et ajouter 100.	Commande à distance secondaire	151 à 200	Définir l'adresse de l'appareil intérieur et ajouter 150.			
Appareil	Plage	Méthode de réglage																					
Appareil intérieur	01 à 50	—																					
Source de chaleur	51 à 100	Définir l'adresse la plus récente parmi les appareils intérieurs et ajouter 50.																					
Contrôleur d'embranchement	51 à 100	Définir l'adresse de la source de chaleur et ajouter 1.																					
Commande à distance principale	101 à 150	Définir l'adresse de l'appareil intérieur et ajouter 100.																					
Commande à distance secondaire	151 à 200	Définir l'adresse de l'appareil intérieur et ajouter 150.																					
3. Fonctionnement groupé Une seule commande à distance active deux des cinq appareils intérieurs. Ⓐ Maître Ⓑ Esclave		a. Idem ci-dessus b. Raccorder les bornes M1 et M2 du bloc terminal des câbles de transmission (TB5) de l'appareil principal IC à l'adresse la plus récente au sein du même groupe d'appareils intérieurs (IC) au bloc terminal (TB6) de la commande à distance (RC). c. Régler les commutateurs d'adresses comme indiqué ci-dessous. * Pour pouvoir régler l'adresse de la source de chaleur sur 100, son commutateur d'adresse doit être mis sur 50. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Appareil</th><th>Plage</th><th>Méthode de réglage</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IC (principal)</td><td>01 à 50</td><td>Définir l'adresse la plus récente au sein du même groupe d'appareils intérieurs.</td></tr> <tr> <td>IC (secondaire)</td><td>01 à 50</td><td>Définir une adresse, différente de celle de l'IC (maître) parmi les unités appartenant au même groupe d'appareils intérieurs. Cette adresse doit se trouver en séquence avec l'IC (maître).</td></tr> <tr> <td>Source de chaleur</td><td>51 à 100</td><td>Définir l'adresse la plus récente de tous les appareils intérieurs et ajouter 50.</td></tr> <tr> <td>Contrôleur d'embranchement</td><td>51 à 100</td><td>Définir l'adresse de la source de chaleur et ajouter 1.</td></tr> <tr> <td>Commande à distance principale</td><td>101 à 150</td><td>Définir l'adresse de l'IC (maître) dans le même groupe et ajouter 100.</td></tr> <tr> <td>Commande à distance secondaire</td><td>151 à 200</td><td>Définir l'adresse de l'IC (maître) dans le même groupe et ajouter 150.</td></tr> </tbody> </table> d. Utiliser l'appareil intérieur (IC) qui possède le plus de fonctions au sein du groupe comme appareil IC maître.	Appareil	Plage	Méthode de réglage	IC (principal)	01 à 50	Définir l'adresse la plus récente au sein du même groupe d'appareils intérieurs.	IC (secondaire)	01 à 50	Définir une adresse, différente de celle de l'IC (maître) parmi les unités appartenant au même groupe d'appareils intérieurs. Cette adresse doit se trouver en séquence avec l'IC (maître).	Source de chaleur	51 à 100	Définir l'adresse la plus récente de tous les appareils intérieurs et ajouter 50.	Contrôleur d'embranchement	51 à 100	Définir l'adresse de la source de chaleur et ajouter 1.	Commande à distance principale	101 à 150	Définir l'adresse de l'IC (maître) dans le même groupe et ajouter 100.	Commande à distance secondaire	151 à 200	Définir l'adresse de l'IC (maître) dans le même groupe et ajouter 150.
Appareil	Plage	Méthode de réglage																					
IC (principal)	01 à 50	Définir l'adresse la plus récente au sein du même groupe d'appareils intérieurs.																					
IC (secondaire)	01 à 50	Définir une adresse, différente de celle de l'IC (maître) parmi les unités appartenant au même groupe d'appareils intérieurs. Cette adresse doit se trouver en séquence avec l'IC (maître).																					
Source de chaleur	51 à 100	Définir l'adresse la plus récente de tous les appareils intérieurs et ajouter 50.																					
Contrôleur d'embranchement	51 à 100	Définir l'adresse de la source de chaleur et ajouter 1.																					
Commande à distance principale	101 à 150	Définir l'adresse de l'IC (maître) dans le même groupe et ajouter 100.																					
Commande à distance secondaire	151 à 200	Définir l'adresse de l'IC (maître) dans le même groupe et ajouter 150.																					
Il est possible de combiner les exemples 1 à 3 ci-dessus.																							

Longueurs permises	Élément interdit
Longueur maximum permise pour le câble de transmission (section de 1,25mm²) $L_1 + L_2 + L_3, L_3 + L_4,$ $L_4 + L_1 + L_2 \leq 200$ mètres Longueur du câble de la commande à distance 1 Pour des sections de 0,5 à 0,75 mm² $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ mètres 2 Si la longueur du câble est supérieure à 10 mètres, la section dépassant cette longueur doit être de 1,25 mm² et la valeur de cette section doit être comprise dans la longueur totale et maximum des câbles de transmission (L4).	_____
Idem ci-dessus	- Utiliser l'adresse de l'appareil intérieur (IC) plus 150 comme adresse de la commande à distance secondaire. Dans le cas illustré, cette adresse serait 152. - Il n'est pas possible de raccorder trois ou davantage de commandes à distance (RC) à un seul appareil intérieur. Ⓐ Principale Ⓑ Secondaire
Idem ci-dessus	L'adresse de la commande à distance représente l'adresse principale de l'appareil intérieur plus 100. Dans le cas présent, il s'agit du 101. Ⓐ Principale Ⓑ Secondaire



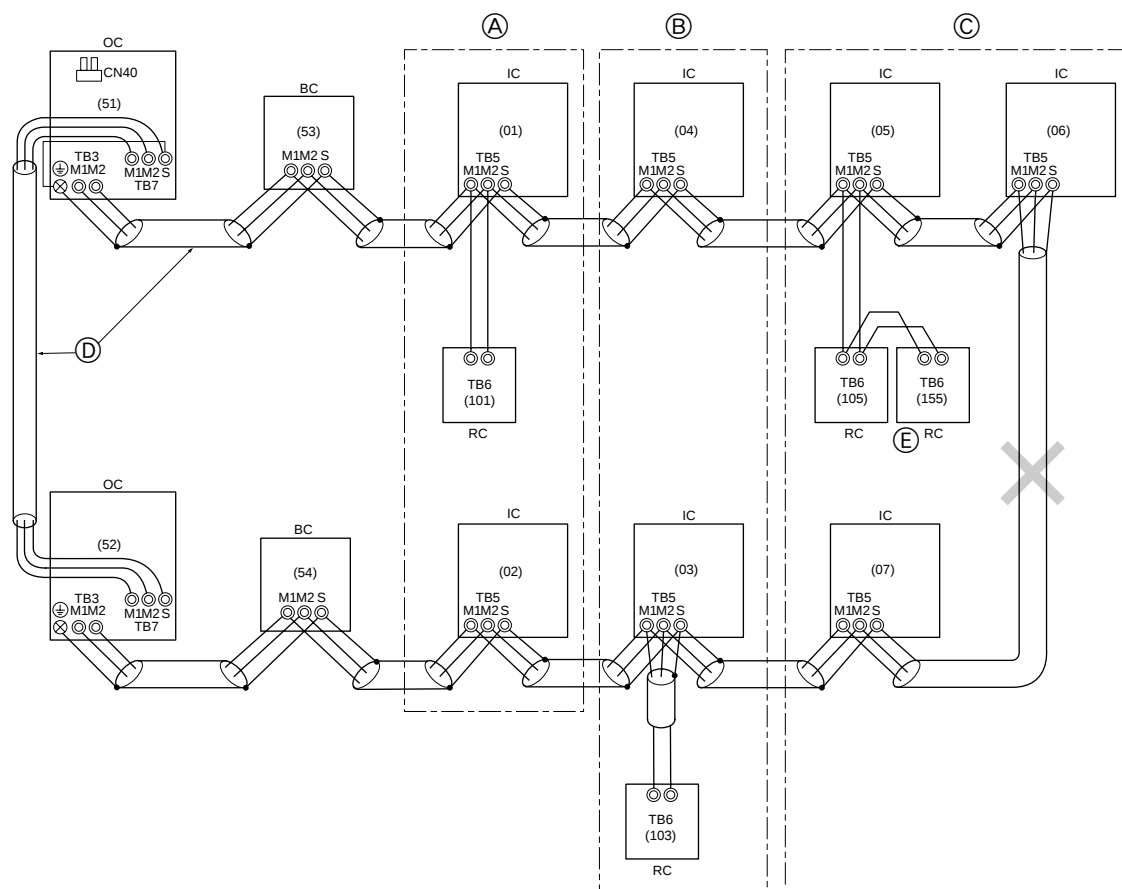
Entre () : Adresse

- Toujours utiliser des câbles blindés pour effectuer les connexions entre la source de chaleur (OC) et l'appareil intérieur (IC) ainsi que pour les intervalles de câblage OC-OC et IC-IC.
 - Utiliser des câbles d'alimentation pour raccorder les bornes M1 et M2 et la borne de terre du câble de transmission du bloc de sorties (TB3) de chaque source de chaleur (OC) aux bornes M1, M2 et au terminal S du bloc de câbles de transmission de l'appareil intérieur (IC).
 - Raccorder les bornes M1 et M2 du bloc terminal des câbles de transmission de l'appareil intérieur (IC) qui possède l'adresse la plus récente au sein d'un même groupe au bloc terminal (TB6) de la commande à distance (RC).
 - Connecter les bornes M1, M2 et S des blocs terminaux pour le contrôle central (TB7) de la source de chaleur (OC).
 - Sur une seule source de chaleur, changer l'emplacement du cavalier sur le panneau de commande de CN41 à CN40.
 - Si le connecteur du cavalier a été mis sur la position CN40 au point e, raccorder la borne S du bloc de sorties (TB7) du système de commandes central réservé à l'unité de la source de chaleur (OC) à la vis de terre (⊕) située dans le boîtier des composants électriques.
 - Régler le commutateur d'adresse comme indiqué ci-dessous.
- * Pour pouvoir régler l'adresse de la source de chaleur sur 100, son commutateur d'adresse doit être placé sur 50.

Appareil	Plage	Méthode de réglage
IC (maître)	01 à 50	Utiliser l'adresse la plus récente au sein du même groupe d'appareils intérieurs.
IC (esclave)	01 à 50	Utiliser une adresse, autre que celle de l'IC maître parmi les unités d'un même groupe d'appareils intérieurs. Celle-ci doit se trouver en séquence avec celle de l'IC maître.
Source de chaleur	51 à 100	Utiliser l'adresse la plus récente des appareils intérieurs dans le même système réfrigérant plus 50.
Contrôleur d'embranchement	51 à 100	Adresse de la source de chaleur plus 1. Vérifiez que chaque source de chaleur et chaque contrôleur BC sont réglés sur une adresse différente dans la fourchette spécifiée.
Commande à distance principale	101 à 150	Régler l'adresse IC (principale) plus 100.
Commande à distance secondaire	151 à 200	Régler l'adresse adresse IC (principale) plus 150.

- Les opérations de réglage groupé pour des appareils intérieurs multiples s'effectuent par le biais de la commande à distance (RC) après la mise sous tension.

- Longueur maximum via les sources de chaleur : $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_8+L_9+L_{11}$,
 $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_8+L_{10}+L_{11} \leq 500$ mètres (sections de 1,25 mm²)
- Longueur maximum des câbles de transmission : $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5$, $L_6+L_7+L_8+L_9$, $L_6+L_7+L_8+L_{10}$, $L_9+L_{10} \leq 200$ mètres (1,25 mm²)
- Longueur du câble de la commande à distance : $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ mètres (sections de 0,5 à 0,75 mm²)
 Si la longueur dépasse 10 mètres, utiliser un câble blindé de 1,25 mm² de section. La longueur de cette section (L₈) doit alors être prise en considération dans les calculs de longueur maximum et de longueur totale.



Ⓐ Groupe 1

Ⓑ Groupe 3

Ⓒ Groupe 5

Ⓓ Câble blindé

Ⓔ Commande à distance secondaire

- Raccorder la borne S du bloc terminal (TB7) pour le contrôle central d'une seule source de chaleur à la borne de terre ⊥ du boîtier des composants électriques.
- Ne jamais raccorder des blocs terminaux (TB5) pour les câbles de transmission des appareils intérieurs (IC) qui sont connectés à des sources de chaleur (OC) différentes.
- Régler toutes les adresses en vérifiant qu'elles ne se superposent pas.

9.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements

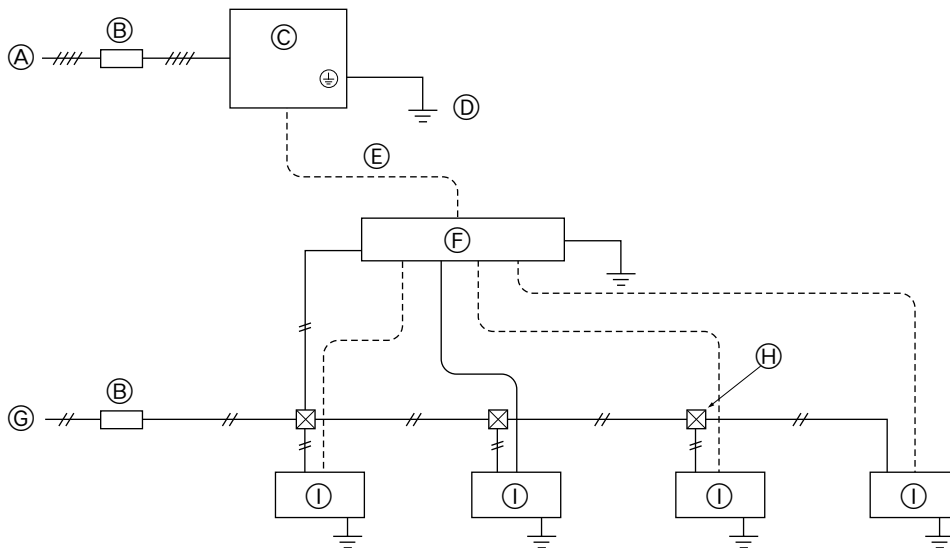
⚠ Avertissement:

- Toujours utiliser les câbles indiqués pour les connexions de sorte qu'aucune force externe ne s'applique aux bornes. Si les connexions ne sont pas effectuées correctement, il peut se produire une surchauffe, voir un incendie.
- Assurez-vous d'utiliser le correct interrupteur de protection contre la surintensité de courant. Veuillez noter que la surintensité de courant générée peut comprendre une certaine quantité de courant direct.

⚠ Précaution:

- Il est possible de détecter la phase inversée des lignes L (L1, L2, L3) (code d'erreur : 4103) mais il n'est pas possible de détecter la phase inversée des lignes L et de la ligne N.
Certains éléments électriques risquent d'être endommagés en cas de mise sous tension avec un mauvais câblage.
- Certains sites d'installation peuvent demander l'application d'un coupe-circuit de fuite à la terre. Si ce coupe-circuit n'est pas installé, il peut y avoir danger d'électrocution.
- Ne jamais utiliser de coupe-circuits ou de fusibles autres que ceux possédant la valeur adéquate. L'utilisation de fusibles et de fils/fils en cuivre surdimensionnés risque de provoquer un mauvais fonctionnement de l'appareil, voir un incendie.

Schéma du câblage (exemple)



- (A) Alimentation (triphasee, 4 fils) 380/400/415 Volts

(B) Coupe-circuit (pour fuites à la terre)

(C) Source de chaleur

(D) Relié à la terre

(E) Tuyau de réfrigérant
- (F) Contrôleur BC

(G) Alimentation (monophasée) 220/230/240 Volts

(H) Boîtier de traction

(I) Appareil intérieur

Section des câbles pour l'alimentation principale et capacités On/Off

Modèle		Section minimum des câbles (mm²)			Commutateur (A)		Coupe-circuit pour le câblage (NFB)	Coupe-circuit pour les fuites de courant
		Câble principal	Embranchement	Terre	Capacité	Fusible		
Source de chaleur	PQRY-P200	4,0	–	4,0	32	32	40 A	30 A à 100 mA 0,1 sec ou moins
	PQRY-P250	6,0	–	6,0	40	40	40 A	40 A 100 mA 0,1 sec ou moins

Modèle		Section des câbles (mm)			Commutateur (A)		Coupe-circuit pour le câblage	Coupe-circuit pour les fuites de courant
		Câble principal	Embranchement	Terre	Capacité	Fusible		
Contrôleur BC	Appareil intérieur	1,5	1,5	1,5	16	16	20 A	20 A à 30 mA 0,1 sec ou moins

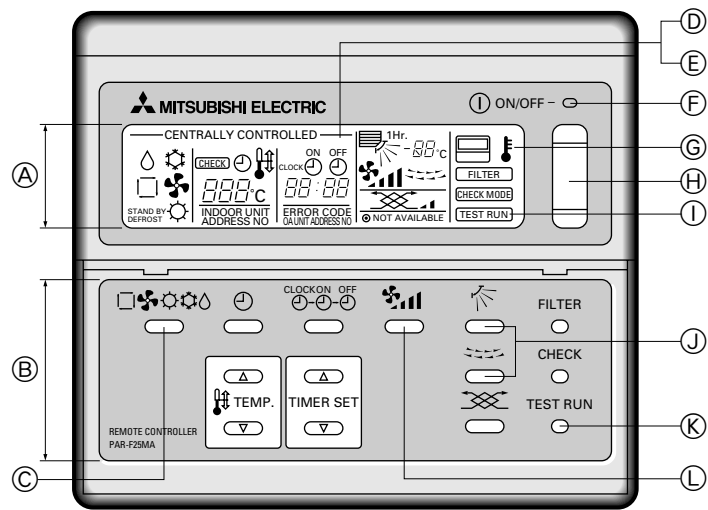
1. Utiliser une alimentation séparée pour la source de chaleur et pour l'appareil intérieur ainsi que pour le contrôleur BC.
2. Tenir compte des conditions climatiques (température ambiante, rayons solaires directs, eau pluviale, etc.) lors du câblage et du raccordement des appareils.
3. Les dimensions des câbles représentent les dimensions minimales pour le câblage de conduits métalliques. Le cordon d'alimentation doit être une unité plus épais à cause des chutes de tension. Vérifier que la tension de l'alimentation ne diminue pas de plus de 10%.
4. En cas de câblages spécifiques, ceux-ci doivent respecter les lois en vigueur dans la région concernée.
5. Les cordons d'alimentation électrique des appareils utilisés comme sources de chaleur seront au moins aussi lourds que les cordons souples blindés de polychloroprène (conception 245 IEC57). Dans ce cas, vous pouvez notamment utiliser des câbles de type YZW.

10. Essai de fonctionnement

10.1. Vérifications avant d'effectuer l'essai de fonctionnement

1	Vérifier qu'il n'y ait pas de fuite de réfrigérant et que les câbles de transmission soient bien fixés.
2	Vérifier si un mégohmmètre calibré sur 500 V indique une valeur de 1,0 MΩ ou supérieure entre le bornier de l'alimentation et la terre. Ne jamais faire fonctionner l'appareil si le mégohmmètre indique une valeur inférieure ou égale à 1,0 MΩ. REMARQUE: Ne jamais effectuer de contrôle à l'aide du mégohmmètre sur le bornier de transmission car vous risqueriez d'endommager la carte de commandes. Immédiatement après l'installation de l'appareil ou s'il est resté éteint pendant un certain temps, la résistance de l'isolant entre le bornier de l'alimentation et la terre peut descendre à environ 1MΩ à cause de l'accumulation de réfrigérant dans le compresseur interne. Si la résistance de l'isolant est supérieure à 1 MΩ, mettre l'appareil sous tension et alimenter le chauffage du carter pendant un minimum de 12 heures pour provoquer l'évaporation du réfrigérant et augmenter la résistance de l'isolant.
3	Vérifier si les deux vannes de gaz et de liquide sont ouvertes à fond. REMARQUE: Veiller à bien resserrer les capuchons.
4	Vérifiez la séquence de phase et la tension entre les phases. REMARQUE: si la séquence de phase est inversée, il se peut que l'appareil développe un problème (4103) durant l'essai et s'arrête.
5	Mettre l'appareil sous tension au moins 12 heures avant de mener à bien l'essai de fonctionnement afin que le carter du chauffage soit complètement alimenté. Si les heures de mise sous tension préalable ne sont pas suffisantes, le compresseur risque de ne pas fonctionner correctement.

10.2. Méthode pour effectuer l'essai de fonctionnement



- A Panneau d'affichage

B Panneau de commandes

C Bouton de sélection du refroidissement/chauffage ③, ④

D Témoin de code de vérification (voir remarque 1)

E Témoin de temps d'essai restant (voir remarque 3)

F Voyant ON/OFF (s'allume pendant le fonctionnement de l'appareil)
- G Témoin de température du tuyau de liquide de l'appareil intérieur (voir remarque 5)

H Touche ON/OFF ⑨

I Témoin d'essai de fonctionnement

J Bouton de réglage de la ventilation ⑥

K Touche d'essai de fonctionnement ②

L Bouton de réglage de la soufflerie ⑤

Procédure à suivre	
①	Mettez sous tension au minimum 12 heures avant l'essai → "HO" est affiché environ trois minutes à l'écran. Laissez sous tension pendant au moins 12 heures (la résistance de chauffage de carter doit être activée).
②	Appuyer deux fois sur la touche [TEST RUN] → "TEST RUN" s'affiche à l'écran.
③	Appuyer sur le bouton de sélection [refroidissement/chauffage] → S'assurer que la soufflerie d'air fonctionne.
④	Appuyer sur le bouton de sélection [refroidissement/chauffage] pour passer du mode de refroidissement au mode de chauffage et vice-versa → s'assurer que l'appareil souffle de l'air chaud ou de l'air froid respectivement
⑤	Appuyer sur la touche de réglage de ventilation [wind] → s'assurer que la soufflerie d'air est modifiée.
⑥	Appuyer sur la touche [Up/Down Wind] ou sur la touche [Louver] pour modifier le sens de la soufflerie → S'assurer qu'il est possible de régler la soufflerie horizontalement ou vers le bas.
⑦	→ S'assurer que les ventilateurs de l'appareil intérieur fonctionnent normalement.
⑧	S'assurer que les dispositifs de mise en marche, notamment ceux du ventilateur, fonctionnent normalement.
⑨	Appuyer sur la touche [ON/OFF] pour annuler l'essai de fonctionnement → arrêter le fonctionnement.
REMARQUE 1: Si le code de vérification s'affiche sur la télécommande ou si la télécommande ne fonctionne pas normalement, voir page 149 et suivantes.	
REMARQUE 2: L'essai de fonctionnement s'arrête automatiquement après deux heures, en fonction du minuteur réglé sur deux heures.	
REMARQUE 3: Pendant l'essai de fonctionnement, le temps restant apparaît sur la section d'affichage de l'heure.	
REMARQUE 4: Pendant l'essai de fonctionnement, la température du tuyau de liquide de l'appareil intérieur s'affiche dans la section de température de la pièce de la télécommande.	
REMARQUE 5: Lorsqu'on appuie sur la touche de réglage de la soufflerie, selon le modèle il se peut que la mention "Fonction non disponible" s'affiche sur la télécommande. Il ne s'agit pas là d'un mauvais fonctionnement de l'appareil.	

10.3. Comment résoudre les problèmes pendant l'essai de fonctionnement

① Un code de vérification à quatre chiffres s'inscrit à l'écran de la télécommande si l'appareil est arrêté à cause d'un problème de fonctionnement. Vérifier alors les causes du problème.

1. Appareil intérieur

Code de vérification	Problème	Code de vérification	Problème
2500	Fuite d'eau	6606	Erreur de transmission et de réception (problèmes de communication avec le processeur de transmission)
2502	Pompe de drainage		
2503	Capteur d'écoulement, commutateur du flotteur activé		
5101	Capteur d'entrée d'air	6607	Erreur de transmission et de réception (pas d'accusé de réception)
5102	Capteur des tuyaux	6608	Erreur de réception et de transmission (pas d'erreur de cadre de réponse)
5103	Capteur des tuyaux du côté gaz		
6600	Réglage d'adresse d'appareil double	7101	Erreur de code de capacité
6602	Erreur de transmission (erreur du processeur de transmission)		
6603	Erreur de transmission (route de transmission OCCUPEE)	7111	Problème avec le capteur de la télécommande.

2. Source de chaleur

Code de vérification	Problème	Code de vérification	Problème
0403	Mauvais fonctionnement de la transmission en série	5103	Problème avec le détecteur de température de la surface du liquide (TH3)
1102	Problème avec la température de la décharge		
1111	Problème avec la température saturée à basse pression (détecté par le détecteur de température saturée)	5104	Problème avec le détecteur de température de la surface du liquide (TH4)
1112	Problème avec la température saturée à basse pression (détecté par le détecteur de température à la surface du liquide)	5106	Problème au niveau du capteur de température de l'eau (TH6) (Sortie de l'échange de chaleur / refroidissement de l'inverseur)
		5107	
1113	Problème avec la température saturée à basse pression (détecté par le détecteur de température à la surface du liquide)	5110	Détecteur de température de la plaque de refroidissement de l'inverseur anormal (THHS)
1301	Problème de pression insuffisante		
1302	Problème de haute pression	5112	Détecteur de la température de la plate-forme du compresseur anormal (TH10)
1500	Trop de réfrigérant		
1501	Pas assez de réfrigérant	5201	Mauvais fonctionnement du détecteur de haute pression (HPS)
2000	Fonctionnement de l'engrenage	5301	Mauvais fonctionnement du circuit du détecteur IDC
2134	Problème de température de l'eau	6600	Adresse programmée de l'appareil répétée
2135	Eau de l'échangeur de chaleur gelée	6602	Erreur de transmission (erreur de processeur de transmission)
4103	Phase inverse	6603	Erreur de transmission (route de transmission OCCUPEE)
4115	Mauvais fonctionnement du signal simultané de l'alimentation	6606	Erreur de transmission et de réception (Problème de communication avec le processeur de transmission)
4200	Mauvais fonctionnement du circuit de détection VDC/IDC	6607	Erreur de transmission et de réception (pas d'accusé de réception)
4210	Coupure suite à une surintensité de courant		
4220	Tension de la ligne d'accès de l'inverseur est basse	6608	Erreur de transmission et de réception (pas de réaction)
4230	Protection contre la surchauffe du panneau du radiateur	7100	Erreur de capacité totale
4240	Protection contre la surintensité du courant	7101	Erreur de code de capacité
4260	Mauvais fonctionnement du ventilateur	7102	Erreur de nombre d'appareils connectés
5101	Problème avec le détecteur de la température de la décharge (TH1)	7105	Adresse incorrectement programmée
5102	Problème avec la température saturée à basse pression (TH2)	7109	Connexion incorrecte
		7130	Réglage erroné

3. Contrôleur BC

Code de vérification	Problème	Code de vérification	Problème
1368	Problème de haute pression (détecté par le capteur de pression du côté du liquide)	5201	Problème avec le capteur de pression du côté du liquide (63HS1)
1369	Problème de haute pression (détecté par le capteur de pression du côté du gaz)	5203	Problème avec le capteur de pression intermédiaire (63HS3)
1370	Problème de haute pression (détecté par le capteur de pression intermédiaire)	6101	Erreur de réponse illisible
		6600	Réglage d'adresse d'appareil répété
2503	Commutateur du flotteur activé	6602	Erreur de transmission (erreur du processeur de transmission)
5111	Problème avec le capteur de température à l'entrée de liquide (TH11)	6603	Erreur de transmission (route de transmission OCCUPEE)
5112	Problème avec le capteur de température à la dérivation de sortie (TH12)		
5113	Problème avec le capteur de température à la sortie de l'échangeur de chauffage de la surface liquide (TH13)	6606	Erreur de transmission et de réception (problèmes de communication avec le processeur de transmission)
5114	Problème avec le capteur de température à la sortie de l'échangeur de chauffage de la surface liquide (TH14)	6607	Erreur de transmission et de réception (pas d'accusé de réception)
5115	Problème avec le capteur de température à la dérivation d'entrée (TH15)	6608	Erreur de réception et de transmission (pas d'erreur de cadre de réponse)
5116	Problème avec le capteur de température de la section intermédiaire.		
		7107	Erreur de réglage du nombre de connexions

4. Télécommande

Code de vérification	Problème	Code de vérification	Problème
6101	Réception d'un message d'erreur pour réponse illisible	6606	Erreur de transmission et de réception (problèmes de communication avec le processeur de transmission)
6600	Réglage d'adresse d'appareil répété	6607	Erreur de transmission et de réception (pas d'accusé de réception)
6602	Erreur de transmission (erreur du processeur de transmission)	6608	Erreur de transmission et de réception (pas de réaction)
6603	Erreur de transmission (route de transmission OCCUPEE (BUSY))		

② Le commutateur de diagnostic (SW1) et le voyant LED de service de la carte de commande multiple de l'appareil intérieur peuvent servir à déterminer le mauvais fonctionnement de la source de chaleur.

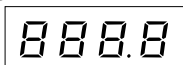
<Fonctionnement du switch de diagnostic (SW1) et de l'affichage LED de service>

Elément d'auto-diagnostic		Réglage SW1	Affichage à voyants alumés (clignotant) - Remarques								
			Drapeau 1	Drapeau 2	Drapeau 3	Drapeau 4	Drapeau 5	Drapeau 6	Drapeau 7	Drapeau 8	
a	Afficheur 1 de la sortie relais (allumé)	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 C	Compres- seur fonctionne	Chauf- fage à carter	21S4	SV1	SV2	SV3	SV4	Toujours allumé	Le drapeau 8 s'allume toujours à la mise sous tension du mi- cro-ordinateur.
	Vérifier afficheur 1 (clignotant)	0000 - 9999 (affichage alterné de l'adresse et du code d'erreur)									
	Afficheur 2 de la sortie relais (allumé)	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	SV5	SV6	SV71	SV72	SV73		SSR		
b	Vérifier appareil intérieur	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Appareil No 1	Appareil No 2	Appareil No 3	Appareil No 4	Appareil No 5	Appareil No 6	Appareil No 7	Appareil No 8	S'allume en cas d'ar- rêt d'urgence dans le IC et BC. S'éteint lors de la remise à zéro.
	Vérifier appareil intérieur	Appareil No 9	Appareil No 10	Appareil No 11	Appareil No 12	Appareil No 13	Appareil No 14	Appareil No 15	Appareil No 16		
	Mode appareil intérieur	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Appareil No 1	Appareil No 2	Appareil No 3	Appareil No 4	Appareil No 5	Appareil No 6	Appareil No 7	Appareil No 8	S'allume pour le re- froidissement. Cli- gnote pendant le chauffage et est éteint à l'arrêt/lorsque seul le ventilateur fonctionne.
	Mode appareil intérieur	Appareil No 9	Appareil No 10	Appareil No 11	Appareil No 12	Appareil No 13	Appareil No 14	Appareil No 15	Appareil No 16		
	Thermostat de l'appareil intérieur	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Appareil No 1	Appareil No 2	Appareil No 3	Appareil No 4	Appareil No 5	Appareil No 6	Appareil No 7	Appareil No 8	S'allume lorsque le thermostat est activé. S'éteint en même temps que le thermos- tat.
	Thermostat de l'appareil intérieur	A B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Appareil No 9	Appareil No 10	Appareil No 11	Appareil No 12	Appareil No 13	Appareil No 14	Appareil No 15	Appareil No 16	

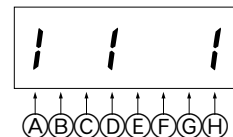
- ① Source de chaleur ② Appareil intérieur
 (A) Activé (B) Désactivé (C) A la sortie d'usine

Affiche le voyant DEL de service

Voyant DEL de service (LD1)

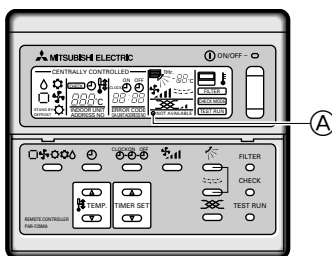


- Affichage du code d'erreur
 Alterne entre adresse erronée et code d'erreur
 Exemple : à l'adresse de la source de chaleur 51, température de décharge anormale (code 1102)
- Affichage de drapeau
 Exemple : SVI activé durant le fonctionnement du compresseur



- | | |
|-------------|-------------|
| Ⓐ Drapeau 1 | Ⓔ Drapeau 5 |
| Ⓑ Drapeau 2 | Ⓕ Drapeau 6 |
| Ⓒ Drapeau 3 | Ⓖ Drapeau 7 |
| Ⓓ Drapeau 4 | Ⓗ Drapeau 8 |

10.4. Remédier aux problèmes de télécommande



Ⓐ Affichage : apparaît lors de la mise sous tension

	Problème	Cause	Solution possible
1	L'appareil ne fonctionne pas et l'écran reste éteint même lorsqu'on appuie sur l'interrupteur d'allumage de la télécommande. (Le voyant de transmission de courant ne s'allume pas)	(1) La source de chaleur n'est pas sous tension. (2) Court-circuit dans le câble de transmission ou dans celui de la télécommande. Ou mauvaise connexion. (3) Problème de contact avec le câble d'alimentation. (4) La télécommande en réseau a été raccordée par erreur au bornier de la télécommande. (5) Trop de télécommandes ou trop d'appareils intérieurs sont raccordés.	(a) Vérifier la tension entre les bornes de la télécommande. (i) Télécommande défectueuse lorsque la tension se situe entre 17 et 30V. (ii) S'il n'y a pas de tension • Vérifier le nombre de télécommandes et d'appareils intérieurs reliés. • Retirer le fil du bloc terminal du câble de transmission (TB3) de la source de chaleur et vérifier la tension existant entre les bornes. • Si la tension se situe entre 17V et 30V, vérifier les points (2) et (4) à gauche. • S'il n'y a pas de tension, vérifier les points (1) et (3) sur la gauche.
2	L'indicateur "HO" ne disparaît pas. L'appareil ne fonctionne pas même lorsqu'on appuie sur l'interrupteur.	(1) Pas de câble de transmission raccordé au bloc terminal des câbles de transmission de l'appareil intérieur. (2) Mauvais réglage de l'adresse de la source de chaleur. (3) Mauvais réglage de l'adresse de l'appareil intérieur.	• Vérifier tous les points repris à gauche.
3	L'affichage s'éclaire mais disparaît immédiatement lorsqu'on appuie sur l'interrupteur.	(1) L'appareil intérieur n'est pas sous tension.	• Vérifier le point indiqué à gauche.

10.5. Les phénomènes suivants ne constituent pas des problèmes (urgence)

Phénomène	Affichage de la télécommande	Cause
L'appareil intérieur et le contrôleur BC génèrent parfois des sons lors du passage refroidissement/chauffage	Affichage normal	Il ne s'agit pas d'un problème car il s'agit uniquement du bruit de la sélection.
L'appareil intérieur ne se met pas en mode refroidissement (chauffage).	"Refroidissement (chauffage)" clignote	Lorsque plusieurs appareils intérieurs (max. 3) sont raccordés à la même ramification du contrôleur BC, le chauffage (le refroidissement) ne peut pas se faire si un autre appareil intérieur fonctionne en mode de refroidissement (de chauffage).
L'aillette automatique ne s'arrête pas.	Affichage normal	Etant donné la façon dont fonctionne l'aillette automatique, il se peut qu'elle passe automatiquement de la position vers le bas en position horizontale durant le refroidissement si le ventilateur a soufflé vers le bas pendant une heure. Elle se met automatiquement en position horizontale pendant la décongélation, le réglage de la chaleur et si le thermostat est désactivé.
Le réglage du ventilateur change durant le chauffage.	Affichage normal	Le fonctionnement en vitesse très lente commence lorsque le thermostat est désactivé. Lorsque le ventilateur souffle doucement, il passe à la valeur temporelle ou à la température des tuyaux lorsque le thermostat est activé.
Le ventilateur s'arrête durant le mode chauffage.	Affichage de décongélation	Le ventilateur doit s'arrêter pendant la décongélation.
Le ventilateur ne s'arrête pas alors que la fonction est terminée.	Eteint	Le ventilateur continue de fonctionner pendant 1 minute après l'arrêt de l'appareil afin de se débarrasser de toute chaleur résiduelle (seulement en mode de chauffage).
Ventilateur non réglé alors que le SW de mise en marche est activé.	Chauffage prêt	Le ventilateur fonctionne à vitesse extrêmement réduite pendant les 5 minutes après l'activation du SW ou jusqu'à ce que la température des tuyaux atteigne 35°C, il fonctionne lentement pendant les 2 minutes qui suivent puis il fonctionne selon le pré-réglage. (Commande de réglage de la chaleur.)
La source de chaleur ne fonctionne pas quand elle est mise sous tension.	Affichage normal	Lorsque la source de chaleur refroidit et que le réfrigérant ne circule plus, le mode de réchauffement fonctionne pendant au moins 35 minutes afin de réchauffer le compresseur.
La télécommande de l'appareil intérieur affiche l'indicateur "HO" pendant environ deux minutes après la mise sous tension.	"HO" clignote	Le système est en train d'être mis en marche. Utilisez la télécommande lorsque "HO" a disparu de l'affichage.
La pompe de drainage ne s'arrête pas alors que l'appareil s'est arrêté.	S'éteint	Lorsque l'appareil s'arrête après le mode de refroidissement, il continue de faire fonctionner la pompe de drainage pendant 3 minutes avant de l'arrêter.
La pompe de drainage continue de fonctionner alors que l'appareil s'est arrêté.		La pompe de drainage continue de fonctionner si l'écoulement est nécessaire, même si l'appareil s'est arrêté.

This product is designed and intended for use in the residential,
commercial and light-industrial environment.

The product at hand is
based on the following
EU regulations:

- The equipment Safety Law (GSG) accepted
by RW-TÜV.
- Low Voltage Directive 73/23/EEC
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/
336/EEC
- Machinery Directive 98/37/EC

Please be sure to put the contact address/telephone number on
this manual before handing it to the customer.



HEAD OFFICE MITSUBISHI DENKI BLDG MARUNOUCHI TOKYO 100-8310 TELEX J24532 CABLE MELCO TOKYO