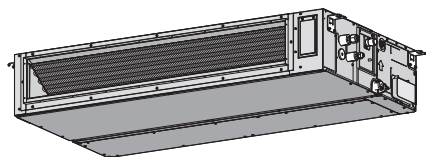


Operating Instructions Air Conditioner



Model No.
Indoor Unit
S-1821PF3H

Outdoor Unit

U-18PR1H5-1

U-21PR1H5-1

U-18PR1H5

U-21PR1H5

U-18PRH1H5-1

U-21PRH1H5-1

U-18PRH1H5

U-21PRH1H5

S-2430PF3H

U-24PR1H5-1

U-30PR1H5-1

U-24PR1H5

U-30PR1H5

U-24PRH1H5-1

U-24PRH1H5

S-3448PF3H

U-34PR1H5-1

U-43PR1H5-1

U-48PR1H5-1

U-43PR1H8-1

U-48PR1H8-1

U-34PR1H5

U-43PR1H5

U-48PR1H5

U-43PR1H8

U-48PR1H8

U-34PRH1H5-1

U-43PRH1H5-1

U-48PRH1H5-1

U-43PRH1H8-1

U-48PRH1H8-1

U-34PRH1H5

U-43PRH1H5

U-48PRH1H5

U-43PRH1H8

U-48PRH1H8



No. Reg.: IMKG.1253.06.2021

(S-1821PF3H, S-2430PF3H, S-3448PF3H, U-18PR1H5,
U-21PR1H5, U-24PR1H5, U-30PR1H5, U-34PR1H5,
U-43PR1H5, U-48PR1H5, U-43PR1H8, U-48PR1H8)

Operating Instructions Air Conditioner

2-15

Before operating the unit, please read these operating instructions thoroughly and keep them for future reference. Before installation, the installer should: Read the Installation Instructions, then request the customer keep them for future reference.

Arahan Operasi Penyaman Udara

16-29

Sebelum menggunakan unit ini, sila baca arahan operasi ini dengan teliti dan simpan untuk rujukan masa depan. Sebelum pemasangan, pemasang perlu: Membaca Arahan Pemasangan, kemudian minta pelanggan menyimpannya untuk rujukan di masa depan.

操作説明書 空調器

30-43

在操作空調器前, 請細讀此操作說明, 並保存此書以備日後參考。
安裝前, 安裝人員應: 閱讀安裝說明, 並要求顧客保留此安裝說明以備將來參考。取出包裝在室內機箱子的遙控器。

Hướng dẫn sử dụng Máy điều hòa không khí

44-57

Trước khi bật thiết bị, vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng này và giữ lại để tham khảo cho những lần sau. Trước khi lắp đặt, người lắp đặt nên: Đọc hướng dẫn lắp đặt và yêu cầu khách hàng cất giữ bản hướng dẫn để tham khảo sau này.

Petunjuk Pengoperasian Pendingin Ruangan

58-71

Sebelum mengoperasikan unit, silahkan dibaca terlebih dahulu petunjuk pengoperasian secara teliti dan simpan untuk referensi selanjutnya. Sebelum pemasangan, installer harus: Membaca Petunjuk Pemasangan, lalu meminta pelanggan menyimpannya untuk referensi selanjutnya.

English

B. Malaysia

中文

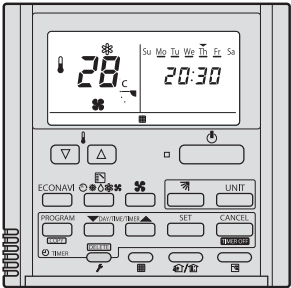
Tiếng Việt

B. Indonesia

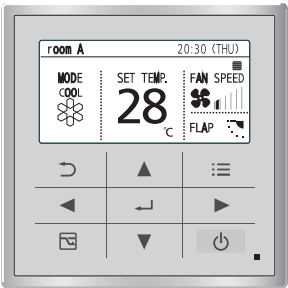


ACXF55-31091

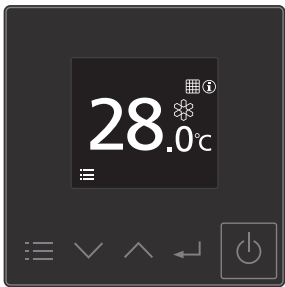
Optional (For all indoor units)



Timer Remote Controller
(Part no.: CZ-RTC4)



High-spec Wired Remote Controller
(Part no.: CZ-RTC5B)



Wired Remote Controller
(Part no.: CZ-RTC6 series)

Thank you for purchasing
Panasonic Air Conditioner.

Table of Contents

Safety Precautions3-10

How to Use 11

To Learn More... 11

Cleaning the
Air Conditioner 12

Troubleshooting 13-14

Information 15

Accessories

- To be purchased separately:
- Timer Remote Controller
(Part no.: CZ-RTC4)
 - High-spec Wired Remote
Controller
(Part no.: CZ-RTC5B)
 - Wired Remote Controller
(Part no.: CZ-RTC6 series)

The illustrations in this manual are for
explanation purposes only and may differ
from the actual unit. They are subject to
change without notice.

Please read these remote controller Operating
Instructions packed with the Remote Controller unit.

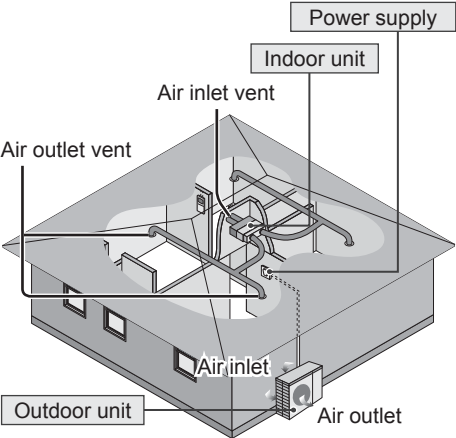
Safety Precautions

To prevent personal injury, injury to others or property damage, please comply with the following:
Incorrect operation due to failure to follow instructions below may cause harm or damage, the seriousness of which is classified as below:
This appliances is not intended for accessibility by the general public.

	WARNING	This sign warns of death or serious injury.
	CAUTION	This sign warns of injury or damage to property.

The instructions to be followed are classified by the following symbols:

	This symbol denotes an action that is PROHIBITED .
	These symbols denote actions COMPULSORY .



WARNING

Indoor unit and outdoor unit

 This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

Please consult an authorised dealer or specialist to clean the internal parts, repair, install, remove, disassemble and reinstall the unit. Improper installation and handling will cause leakage, electric shock or fire.

Confirm with authorised dealer or specialist on usage of any specified refrigerant type. Using refrigerant type other than the specified may cause product damage, burst and injury etc.

 Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by manufacturer.

Any unfit method or using incompatible material may cause product damage, burst and serious injury.

Do not install the unit in a potentially explosive or flammable atmosphere.

Failure to do so could result in fire.

Do not insert your fingers or other objects into the air conditioner indoor or outdoor unit, rotating parts may cause injury.

Do not touch the outdoor unit during lightning, it may cause electric shock.

Do not expose yourself directly to cold air for a long period to avoid excess cooling.

Do not sit or step on the unit, you may fall down accidentally.

Power supply

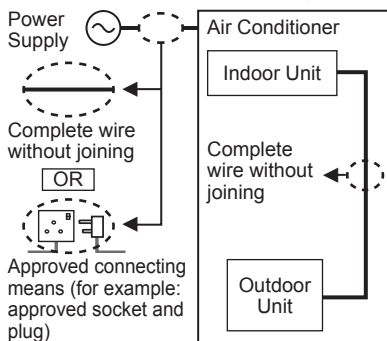
 Do not use a modified cord, joint cord, extension cord or unspecified cord to prevent overheating and fire.

- To prevent overheating, fire or electric shock:
- Do not share the same power outlet with other equipment.
 - Do not operate with wet hands.
 - Do not over bend the power supply cord.
 - Do not operate or stop the unit by inserting or pulling out the power plug.

Safety Precautions



Use complete power supply cord without joining. In unavoidable circumstances that complete power supply cord without joining is impossible, use an approved connection means (for example: socket and plug).



If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.

It is strongly recommended to be installed with Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) or Residual Current Device (RCD) to prevent electric shock or fire.

To prevent overheating, fire or electric shock:

- Insert the power plug properly.
- Dust on the power plug should be periodically wiped with a dry cloth.

Stop using the product if any abnormality/failure occurs and disconnect the power plug or turn off the power switch and breaker.

(Risk of smoke/fire/electric shock)

Examples of abnormality/failure

- The ELCB trips frequently.
- Burning smell is observed.
- Abnormal noise or vibration of the unit is observed.
- Water leaks from the indoor unit.
- Power cord or plug becomes abnormally hot.
- Fan speed cannot be controlled.
- The unit stops running immediately even if it is switched on for operation.
- The fan does not stop even if the operation is stopped.

Contact your local dealer immediately for maintenance/repair.



This equipment must be earthed to prevent electrical shock or fire.



Prevent electric shock by switching off the power supply and unplug:

- Before cleaning or servicing,
- When extended non-use, or
- During abnormally strong lightning activity.



CAUTION

Indoor unit and outdoor unit



Do not wash the indoor unit with water, benzine, thinner or scouring powder to avoid damage or corrosion at the unit.

Do not use for preservation of precise equipment, food, animals, plants, artwork or other objects. This may cause quality deterioration, etc.

Do not use any combustible equipment in front of the airflow outlet to avoid fire propagation.

Do not expose plants or pet directly to airflow to avoid injury, etc.

Do not touch the sharp aluminium fin, sharp parts may cause injury.



Do not switch ON the indoor unit when waxing the floor. After waxing, aerate the room properly before operating the unit.

Do not install the unit in oily and smoky areas to prevent damage to the unit.

Do not dismantle the unit for cleaning purpose to avoid injury.

Do not step onto an unstable bench when cleaning the unit to avoid injury.

Do not place a vase or water container on the unit. Water may enter the unit and degrade the insulation. This may cause an electric shock.

Do not open window or door for long time during operation, it may lead to inefficient power usage and uncomfortable temperature changes.



Prevent water leakage by ensuring drainage pipe is:

- Connected properly,
- Kept clear of gutters and containers, or
- Not immersed in water

After a long period of use or use with any combustible equipment, aerate the room regularly.

After a long period of use, make sure the installation rack does not deteriorate to prevent the unit from falling down.

Power supply



Do not disconnect the plug by pulling the cord to prevent electric shock.



WARNING



This appliance is filled with R32 (mild flammable refrigerant).

If the refrigerant is leaked and exposed to an external ignition source, there is a risk of fire.

Indoor unit and outdoor unit



The appliance shall be installed, and/or operated in a room with floor area larger than $A_{\min}$ (m²) and keep away from ignition sources, such as heat/sparks/open flame or hazardous areas such as gas appliances, gas cooking, reticulated gas supply systems or electric cooking appliances, etc. (Refer to Installation instructions table for $A_{\min}$ (m²))

Be aware that refrigerant may not contain an odour, highly recommended to ensure suitable flammable refrigerant gas detectors are present, operating and able to warn of a leak.

Keep any required ventilation openings clear of obstruction.



Do not pierce or burn as the appliance is pressurized. Do not expose the appliance to heat, flame, sparks, or other sources of ignition. Else it may explode and cause injury or death.

Precaution for using R32 refrigerant

The basic installation work procedures are the same as conventional refrigerant (R410A, R22) models.



Since the working pressure is higher than that of refrigerant R22 models, some of the piping and installation and service tools are special. Especially, when replacing a refrigerant R22 model with a new refrigerant R32 model, always replace the conventional piping and flare nuts with the R32 and R410A piping and flare nuts on the outdoor unit side. For R32 and R410A, the same flare nut on the outdoor unit side and pipe can be used.

The mixing of different refrigerants within a system is prohibited. Models that use refrigerant R32 and R410A have a different charging port thread diameter to prevent erroneous charging with refrigerant R22 and for safety.

Therefore, check beforehand. [The charging port thread diameter for R32 and R410A is 1/2 inch.]



Must always ensure that foreign matter (oil, water, etc.) does not enter the piping. Also, when storing the piping, securely seal the opening by pinching, taping, etc. (Handling of R32 is similar to R410A.)

- Operation, maintenance, repairing and refrigerant recovery should be carried out by trained and certified personnel in the use of flammable refrigerants and as recommended by the manufacturer. Any personnel conducting an operation, servicing or maintenance on a system or associated parts of the equipment should be trained and certified.
- Any part of refrigerating circuit (evaporators, air coolers, AHU, condensers or liquid receivers) or piping should not be located in the proximity of heat sources, open flames, operating gas appliance or an operating electric heater.
- The user/owner or their authorised representative shall regularly check the alarms, mechanical ventilation and detectors, at least once a year, where as required by national regulations, to ensure their correct functioning.
- A logbook shall be maintained. The results of these checks shall be recorded in the logbook.
- In case of ventilations in occupied spaces shall be checked to confirm no obstruction.
- Before a new refrigerating system is put into service, the person responsible for placing the system in operation should ensure that trained and certified operating personnel are instructed on the basis of the instruction manual about the construction, supervision, operation and maintenance of the refrigerating system, as well as the safety measures to be observed, and the properties and handling of the refrigerant used.
- The general requirement of trained and certified personnel are indicated as below:
 - a) Knowledge of legislation, regulations and standards relating to flammable refrigerants; and,
 - b) Detailed knowledge of and skills in handling flammable refrigerants, personal protective equipment, refrigerant leakage prevention, handling of cylinders, charging, leak detection, recovery and disposal; and,
 - c) Able to understand and to apply in practice the requirements in the national legislation, regulations and Standards; and,
 - d) Continuously undergo regular and further training to maintain this expertise.
 - e) Air-conditioner piping in the occupied space shall be installed in such a way to protect against accidental damage in operation and service.

Safety Precautions



- f) Precautions shall be taken to avoid excessive vibration or pulsation to refrigerating piping.
- g) Ensure protection devices, refrigerating piping and fittings are well protected against adverse environmental effects (such as the danger of water collecting and freezing in relief pipes or the accumulation of dirt and debris).
- h) Expansion and contraction of long runs piping in refrigerating systems shall be designed and installed securely (mounted and guarded) to minimize the likelihood hydraulic shock damaging the system.
- i) Protect the refrigerating system from accidental rupture due to moving furniture or reconstruction activities.
- j) To ensure no leaking, field-made refrigerant joints indoors shall be tightness tested. The test method shall have a sensitivity of 5 grams per year of refrigerant or better under a pressure of at least 0.25 times the maximum allowable pressure (>1.04 MPa, max 4.15 MPa). No leak shall be detected.



1. Installation (Space)

- Product with flammable refrigerants, shall be installed according to the minimum room area, A_{min} (m²) mentioned in Installation Instructions.
- In case of field charge, the effect on refrigerant charge caused by the different pipe length has to be quantified, measured and labelled.
- Must ensure the installation of pipe-work shall be kept to a minimum. Avoid use dented pipe and do not allow acute bending.
- Must ensure that pipe-work shall be protected from physical damage.
- Must comply with national gas regulations, state municipal rules and legislation. Notify relevant authorities in accordance with all applicable regulations.
- Must ensure mechanical connections be accessible for maintenance purposes.
- In cases that require mechanical ventilation, ventilation openings shall be kept clear of obstruction.
- When disposal of the product, do follow to the precautions in #12 and comply with national regulations. Always contact to local municipal offices for proper handling.



2. Servicing

2-1. Service personnel

- The system is inspected, regularly supervised and maintained by a trained and certified service personnel who is employed by the person user or party responsible.
- Ensure the actual refrigerant charge is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed.
- Ensure refrigerant charge not to leak.
- Any qualified person who is involved with working on or breaking into a refrigerant circuit should hold a current valid certificate from an industry-accredited assessment authority, which authorizes their competence to handle refrigerants safely in accordance with an industry recognised assessment specification.
- Servicing shall only be performed as recommended by the equipment manufacturer. Maintenance and repair requiring the assistance of other skilled personnel shall be carried out under the supervision of the person competent in the use of flammable refrigerants.
- Servicing shall be performed only as recommended by the manufacturer.



2-2. Work

- Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimised. For repair to the refrigerating system, the precautions in #2-2 to #2-8 must be followed before conducting work on the system.
- Work shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimize the risk of a flammable gas or vapour being present while the work is being performed.
- All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed and supervised on the nature of work being carried out.
- Avoid working in confined spaces. Always ensure away from source, at least 2 meter of safety distance, or zoning of free space area of at least 2 meter in radius.
- Wear appropriate protective equipment, including respiratory protection, as conditions warrant.
- Keep all sources of ignition and hot metal surfaces away.

**2-3. Checking for presence of refrigerant**

- The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially flammable atmospheres.
- Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with flammable refrigerants, i.e. non sparking, adequately sealed or intrinsically safe.
- In case of leakage/spillage happened, immediately ventilate area and stay upwind and away from spill/release.
- In case of leakage/spillage happened, do notify persons down wind of the leaking/spill, isolate immediate hazard area and keep unauthorised personnel out.

**2-4. Presence of fire extinguisher**

- If any hot work is to be conducted on the refrigerating equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available at hand.
- Have a dry powder or CO₂ fire extinguisher adjacent to the charging area.

**2-5. No ignition sources**

- No person carrying out work in relation to a refrigerating system which involves exposing any pipe work that contains or has contained flammable refrigerant shall use any sources of ignition in such a manner that it may lead to the risk of fire or explosion. They must not be smoking when carrying out such work.
- All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which flammable refrigerant can possibly be released to the surrounding space.
- Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks.
- "No Smoking" signs shall be displayed.

**2-6. Ventilated area**

- Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work.
- A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out.
- The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.

**2-7. Checks to the refrigerating equipment**

- Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification.
- At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed.
- If in doubt consult the manufacturer's technical department for assistance.
- The following checks shall be applied to installations using flammable refrigerants.
 - The actual refrigerant charge is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed.
 - The ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed.
 - If an indirect refrigerating circuit is being used, the secondary circuit shall be checked for the presence of refrigerant.
 - Marking to the equipment continues to be visible and legible. Markings and signs that are illegible shall be corrected.
 - Refrigerating pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which may corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are properly protected against being so corroded.

**2-8. Checks to electrical devices**

- Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures.
- Initial safety checks shall include but not limit to:-
 - That capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking.
 - That there no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system.
 - That there is continuity of earth bonding.
- At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed.
- If in doubt consult the manufacturer's technical department for assistance.
- If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with.
- If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used.
- The owner of the equipment must be informed or reported so all parties are advised thereafter.

Safety Precautions



3. Repairs to sealed components

- During repairs to sealed components, all electrical supplies shall be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc.
- If it is absolutely necessary to have an electrical supply to equipment during servicing, then a permanently operating form of leak detection shall be located at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.
- Particular attention shall be paid to the following to ensure that by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the level of protection is affected. This shall include damage to cables, excessive number of connections, terminals not made to original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.
- Ensure that apparatus is mounted securely.
- Ensure that seals or sealing materials have not degraded such that they no longer serve the purpose of preventing the ingress of flammable atmospheres.
- Replacement parts shall be in accordance with the manufacturer's specifications.

NOTE: The use of silicon sealant may inhibit the effectiveness of some types of leak detection equipment.

Intrinsically safe components do not have to be isolated prior to working on them.



4. Repair to intrinsically safe components

- Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring that this will not exceed the permissible voltage and current permitted for the equipment in use.
- Intrinsically safe components are the only types that can be worked on while live in the presence of a flammable atmosphere.
- The test apparatus shall be at the correct rating.
- Replace components only with parts specified by the manufacturer. Unspecified parts by manufacturer may result ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.



5. Cabling

- Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects.
- The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.



6. Detection of flammable refrigerants

- Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching or detection of refrigerant leaks.
- A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.



7. The following leak detection methods are deemed acceptable for all refrigerant systems

- No leaks shall be detected using detection equipment with sensitivity to detect leakage of 5g/year of refrigerant or better under a pressure of at least 0.25 times the maximum allowable pressure (>1.04 MPa, max 4.15 MPa), for example, a universal sniffer.
- Electronic leak detectors may be used to detect flammable refrigerants, but the sensitivity may not be adequate, or may need re-calibration.
(Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.)
- Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant used.
- Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed and the appropriate percentage of gas (25 % maximum) is confirmed.
- Leak detection fluids are also suitable for use with most refrigerants, for example, bubble method and fluorescent method agents. The use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work.
- If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished.
- If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system remote from the leak. The precautions in #8 must be followed to remove the refrigerant.



8. Removal and evacuation

- When breaking into the refrigerant circuit to make repairs – or for any other purpose – conventional procedures shall be used. However, it is important that best practice is followed since flammability is a consideration. The following procedure shall be adhered to: remove refrigerant -> purge the circuit with inert gas -> evacuate -> purge with inert gas -> open the circuit by cutting or brazing.
- The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders.
- The system shall be purged with OFN to render the appliance safe.
- This process may need to be repeated several times.
- Compressed air or oxygen shall not be used for this task.
- Purging shall be achieved by breaking the vacuum in the system with OFN and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum.
- This process shall be repeated until no refrigerant is within the system.
- When the final OFN charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place.
- This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipe work are to take place.
- Ensure that the outlet for the vacuum pump is not close to any potential ignition sources and there is ventilation available.

OFN = oxygen free nitrogen, type of inert gas.



9. Charging procedures

- In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed.
 - Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment.
 - Hoses or lines shall be as short as possible to minimize the amount of refrigerant contained in them.
 - Cylinders shall be kept in an appropriate position according to the instructions.
 - Ensure that the refrigerating system is earthed prior to charging the system with refrigerant.
 - Label the system when charging is complete (if not already).
 - Extreme care shall be taken not to over fill the refrigerating system.
- Prior to recharging the system it shall be pressure tested with OFN (refer to #7).
- The system shall be leak tested on completion of charging but prior to commissioning.
- A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.
- Electrostatic charge may accumulate and create a hazardous condition when charging and discharging the refrigerant. To avoid fire or explosion, dissipate static electricity during transfer by grounding and bonding containers and equipment before charging/discharging.



10. Decommissioning

- Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its details.
- It is recommended good practice that all refrigerants are recovered safely.
- Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken in case analysis is required prior to re-use of recovered refrigerant.
- It is essential that electrical power is available before the task is commenced.
 - a) Become familiar with the equipment and its operation.
 - b) Isolate system electrically.
 - c) Before attempting the procedure ensure that:
 - mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
 - all personal protective equipment is available and being used correctly;
 - the recovery process is supervised at all times by a competent person;
 - recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
 - d) Pump down refrigerant system, if possible.

Safety Precautions



- e) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
- f) Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
- g) Start the recovery machine and operate in accordance with instructions.
- h) Do not over fill cylinders. (No more than 80 % volume liquid charge).
- i) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
- j) When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
- k) Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigerating system unless it has been cleaned and checked.
- Electrostatic charge may accumulate and create a hazardous condition when charging or discharging the refrigerant. To avoid fire or explosion, dissipate static electricity during transfer by grounding and bonding containers and equipment before charging/discharging.



11. Labelling

- Equipment shall be labelled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant.
- The label shall be dated and signed.
- Ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains flammable refrigerant.



12. Recovery

- When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is recommended good practice that all refrigerants are removed safely.
- When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed.
- Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge are available.
- All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant).
- Cylinders shall be complete with pressure relief valve and associated shut-off valves in good working order.
- Recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.



- The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of flammable refrigerants.
- In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order.
- Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition.
- Before using the recovery machine, check that it is in satisfactory working order, has been properly maintained and that any associated electrical components are sealed to prevent ignition in the event of a refrigerant release. Consult manufacturer if in doubt.
- The recovered refrigerant shall be returned to the refrigerant supplier in the correct recovery cylinder, and the relevant Waste Transfer Note arranged.
- Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.
- If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant.
- The evacuation process shall be carried out prior to returning the compressor to the suppliers.
- Only electric heating to the compressor body shall be employed to accelerate this process.
- When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

How to Use

To enjoy fresher and cleaner environment

- nanoe™X automatically starts when the unit is turned on.
- This operation can be activated even when the unit is OFF.
- If a power failure occurs during this operation, this operation resumes immediately when power resumes.

To Learn More...

Energy saving temperature setting

You may save energy when operating the unit within the recommended temperature range.
COOL: 26 °C ~ 28 °C / 79 °F ~ 82 °F.

Operating conditions

Use this air conditioner in the temperature range indicated in the table.

U-18PR1H5-1, U-21PR1H5-1, U-18PR1H5, U-21PR1H5, U-24PR1H5-1, U-30PR1H5-1, U-24PR1H5, U-30PR1H5, U-34PR1H5-1, U-43PR1H5-1, U-48PR1H5-1, U-43PR1H8-1, U-48PR1H8-1, U-34PR1H5, U-43PR1H5, U-48PR1H5, U-43PR1H8, U-48PR1H8

Temperature °C (°F)		Indoor	Outdoor
COOL	Max.	32 (89.6)	46 (114.8)
	Min.	16 (60.8)	16 (60.8)

U-18PRH1H5-1, U-21PRH1H5-1, U-18PRH1H5, U-21PRH1H5, U-24PRH1H5-1, U-24PRH1H5, U-34PRH1H5-1, U-43PRH1H5-1, U-48PRH1H5-1, U-43PRH1H8-1, U-48PRH1H8-1, U-34PRH1H5, U-43PRH1H5, U-48PRH1H5, U-43PRH1H8, U-48PRH1H8

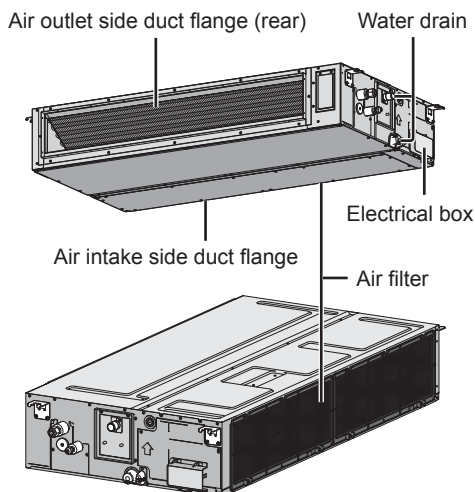
Temperature °C (°F)		Indoor	Outdoor
COOL	Max.	32 (89.6)	52 (125.6)
	Min.	16 (60.8)	16 (60.8)

Cleaning the Air Conditioner

Cleaning has to be carried out at regular intervals to ensure the unit is at optimal performance. A dirty unit may cause malfunction. Consult an authorised dealer.

- Before cleaning, switch off the power supply and unplug the unit.
- Do not touch the aluminium fin as the sharp parts may cause injury.
- Do not use benzine, thinner or scouring powder.
- Use soap ($\approx$ pH 7) or neutral household detergent only.
- Do not use water hotter than 40 °C / 104 °F.

Indoor unit



Outdoor unit

Clean the debris that surround the unit.
Clear any blockage from the drain pipe.

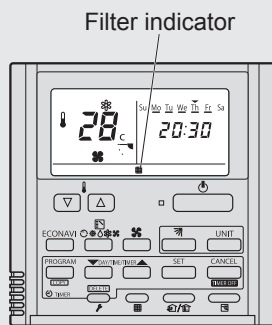


Air Filter

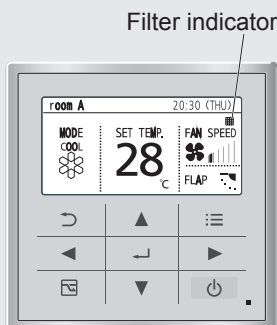
- The air filter is located in the air intake side of the unit.
- For cleaning the air filter, please consult your dealer. Do not attempt to clean inside the unit by yourself.
- If the air filter gets blocked, the efficiency of the air conditioner drops significantly.

Optional (For all indoor units)

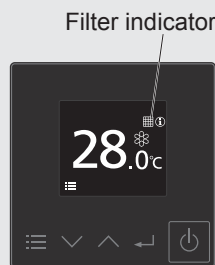
Consult your dealer or service center when the  (Filter) appears on the display of the wired remote controller.



Timer Remote Controller



High-spec Wired Remote Controller



Wired Remote Controller

Troubleshooting

The following symptoms do not indicate malfunction.

Symptom	Cause
The system is not turn on or respond to remote controller immediately after power on. *Please wait a moment (5min/15sec) after power on the system.	• For new product first time power on after installation, the system requires approximately 5 minutes for "System Auto configuration Process". • For subsequent operation start up by power switch, the system requires 15secs for "Program Initialization".
Operation is delayed a few minutes after restarting.	• The delay is a protection to the unit's compressor.
Indoor fan stops occasionally during automatic fan speed setting.	• This is to help remove the surrounding odour.
The room has a peculiar odour.	• This may be due to damp smell emitted by the wall, carpet, furniture or clothing.
Cracking sound during operation.	• Changes in temperature caused the unit to expand and contract.
Water flowing sound during operation.	• Refrigerant flow inside the unit.
Mist emerges from indoor unit.	• During cooling operation, the discharged cold air may condense to water vapour.
Outdoor unit emits water or steam.	• During cooling operation, condensation occurs on cold pipes and the condensed water may drip from the outdoor unit.
Discoloration of some plastic parts.	• Discoloration is subjected to the types of materials used in plastic parts. It is accelerated when exposed to heat, sun light, UV light or environmental factors.

Check the following before calling for servicing.

Symptom	Check
Operation in COOL mode is not working efficiently.	• Set the temperature correctly. • Close all doors and windows. • Clear any obstruction at the air inlet and air outlet vents.
Noisy during operation.	• Check if the unit has been installed at an incline.
The unit does not work.	• Check if the circuit breaker is tripped. • Check if timers have been set.

Troubleshooting

When...

■ Conducting a seasonal inspection after extended period of non-use

- Check that there is no obstruction around the air inlets and outlet vents.
- These units are mounted inside the ceiling. It uses external air intake vent and air outlet vent to operate. Please consult your nearest dealer for seasonal inspection.
- After 15 minutes of operation, it is normal to have the following temperature difference between the air inlet and outlet vents:

COOL: $\geq 8^{\circ}\text{C}$ / 14.4°F

■ The units will not be used for an extended period

- Activate FAN mode for 2~3 hours to remove any moisture left in the internal parts thoroughly. This is to prevent mould growth.
- Turn off the power supply and unplug the unit.

NON SERVICEABLE CRITERIA

TURN OFF THE POWER SUPPLY AND UNPLUG THE UNIT. Then consult an authorised dealer in the following conditions:

- Abnormal noise during operation.
- Water is leaking from the indoor unit.
- The circuit breaker switches off frequently.
- The power cord becomes unnaturally warm.
- The switches or buttons are not functioning properly.





Pb

[Information on Disposal in other Countries outside the European Union]

These symbols are only valid in the European Union. If you wish to discard these items, please contact your local authorities or dealer and ask for the correct method of disposal.

Note for the battery symbol (bottom two symbol examples):

This symbol might be used in combination with a chemical symbol. In this case it complies with the requirement set by the Directive for the chemical involved.

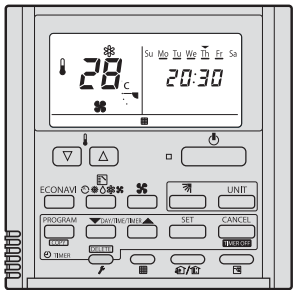
 WARNING	This symbol shows that this equipment uses a flammable refrigerant. If the refrigerant is leaked, together with an external ignition source, there is a possibility of ignition.		This symbol shows that the Operation Instructions should be read carefully.
	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the Installation Instructions.		This symbol shows that there is information included in the Operation Instructions and/or Installation Instructions.

English

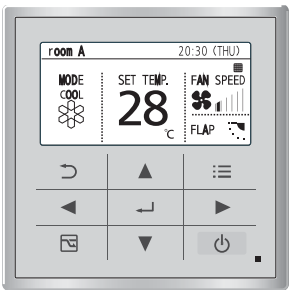
Troubleshooting / Information

15

Pilihan (Untuk semua unit dalaman)



Pemasa Alat Kawalan Jauh
(No. bahagian: CZ-RTC4)



**Alat Kawalan Jauh Berwayar
Berspesifikasi Tinggi**
(No. bahagian: CZ-RTC5B)



Alat Kawalan Jauh Berwayar
(No. bahagian: CZ-RTC6 siri)

Terima kasih kerana telah membeli
Alat Penyaman Udara Panasonic.

Jadual Kandungan

Peringatan Keselamatan17-24

Cara Menggunakan25

Untuk Butiran Lanjut...25

Pembersihan Alat Penyaman
Udara26

Mengesan Masalah27-28

Maklumat29

Aksesori

Dibeli secara berasingan:

Pemasa Alat Kawalan Jauh
(No. bahagian: CZ-RTC4)

Alat Kawalan Jauh Berwayar
Berspesifikasi Tinggi
(No. bahagian: CZ-RTC5B)

Alat Kawalan Jauh Berwayar
(No. bahagian: CZ-RTC6 siri)

Ilustrasi dalam arahan operasi ini adalah
untuk tujuan penerangan sahaja,
mungkin berbeza dengan unit sebenar.
Ia adalah tertakluk kepada perubahan
tanpa sebarang notis.

Sila baca Arahan Operasi alat kawalan jauh ini yang
disertakan bersama unit Alat Kawalan Jauh.

Peringatan Keselamatan

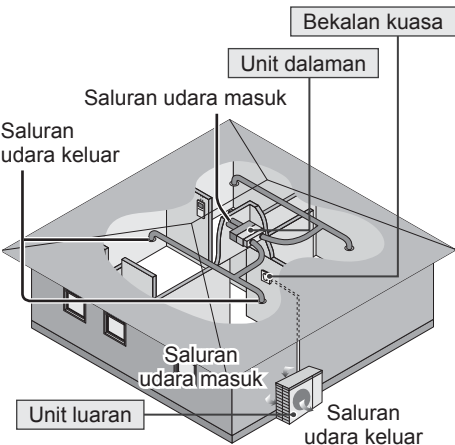
Untuk mengelakkan kecederaan diri, kecederaan kepada orang lain atau kerosakan harta benda, sila patuhi yang berikut:

Penggunaan yang tidak betul kerana gagal mematuhi arahan di bawah akan menyebabkan kemalangan atau kerosakan, bahaya tersebut dikelaskan seperti berikut: Peralatan ini bukan bertujuan untuk diakses oleh orang awam.

	AMARAN	Ini adalah amaran tentang perkara yang boleh mengakibatkan maut atau cedera parah.
	AWAS	Ini adalah amaran tentang perkara yang boleh mengakibatkan kerosakan pada harta benda.

Arahan-arahan yang harus dipatuhi dikelaskan mengikut simbol-simbol berikut:

	Simbol ini menandakan perbuatan itu DILARANG .
   	Simbol berikut menandakan tindakan yang WAJIB .



AMARAN

Unit dalaman dan unit luaran

-  Peralatan ini bukan untuk kegunaan individu (termasuk kanak-kanak) yang kurang keupayaan fizikal, deria atau mental, atau kurang pengalaman dan pengetahuan, melainkan mereka diawasi atau diberi arahan tentang cara penggunaan peralatan oleh orang yang bertanggungjawab atas keselamatan mereka. Kanak-kanak harus diawasi bagi memastikan mereka tidak bermain dengan alat ini.
- Sila rujuk kepada pengedar yang bertauliah atau pakar yang sah untuk mencuci bahagian dalaman, membaiki, memasang, menanggal, membuka dan memasang semula unit. Pemasangan dan pengendalian yang salah boleh menyebabkan kebocoran, kejutan elektrik atau kebakaran.
- Pastikan dengan pengedar bertauliah atau pakar yang sah tentang penggunaan sebarang jenis bahan pendingin yang ditetapkan. Menggunakan jenis bahan pendingin selain daripada jenis yang ditetapkan boleh menyebabkan kerosakan produk, letupan, kecederaan dan sebagainya.
-  Jangan gunakan cara selain daripada yang disyorkan oleh pembuat untuk mempercepatkan proses mencairbeku atau membersihkan. Mana-mana kaedah yang tidak sesuai atau menggunakan bahan yang tidak serasi boleh menyebabkan produk rosak, pecah dan kecederaan serius.
- Jangan pasang alat ini di tempat yang berkemungkinan berlaku letupan atau mudah terbakar. Kegagalan berbuat demikian boleh menyebabkan kebakaran.
- Jangan masukkan jari anda atau objek lain ke dalam unit dalaman atau luaran penyaman udara, komponen yang berputar boleh menyebabkan kecederaan.
- Jangan sentuh unit luaran semasa kilat kerana ini boleh menyebabkan kejutan elektrik.
- Jangan dedahkan diri terlalu lama di depan aliran udara sejuk untuk mengelakkan penyejukan berlebihan.
- Jangan duduk atau pijak unit, anda mungkin terjatuh.

Bekalan kuasa

-  Jangan gunakan wayar bekalan kuasa yang diubahsuai, disambung, dipanjangkan atau yang tiada aspek khusus untuk mencegah pemanasan dan kebakaran.

Peringatan Keselamatan

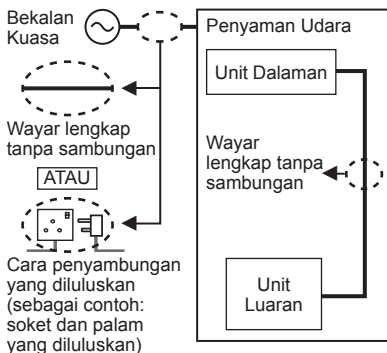


Untuk mencegah pemanasan, kebakaran atau kejutan elektrik:

- Jangan berkongsi saluran keluar kuasa yang sama dengan peralatan lain.
- Jangan kendalikan dengan tangan yang basah.
- Jangan lengkungkan wayar bekalan kuasa secara berlebihan.
- Jangan kendalikan atau hentikan unit dengan memasukkan atau menarik keluar palam kuasa.



Gunakan wayar bekalan kuasa yang lengkap tanpa sambungan. Jika wayar bekalan kuasa lengkap tanpa sambungan sukar diperolehi, gunakan cara penyambungan yang diluluskan (sebagai contoh: soket dan palam).



Jika wayar bekalan kuasa rosak, ia perlu diganti oleh pembuat, agen membaiki/pulih atau individu yang bertauliah bagi mengelakkan bahaya.

Amat disyorkan untuk memasang Pemutus Litar Bocoran Bumi (ELCB) atau Alat Arus Baki (RCD) untuk mencegah kejutan elektrik atau kebakaran.

Untuk mencegah pemanasan, kebakaran atau kejutan elektrik:

- Masukkan palam kuasa dengan betul.
- Habuk pada palam kuasa perlu dilap dari masa ke semasa dengan menggunakan kain kering.

Berhenti daripada menggunakan produk jika berlaku sebarang keganjilan/kegagalan dan cabut palam kuasa atau matikan suis kuasa dan pemutus.

(Risiko akan asap/kebakaran/kejutan elektrik)

Contoh keganjilan/kegagalan

- ELCB kerap terbelantik.
- Terdapat bau terbakar.
- Terdapat bunyi atau gegaran luar biasa pada unit.
- Air menitis dari unit dalam.
- Wayar atau palam kuasa menjadi luar biasa panas.
- Kelajuan kipas tidak boleh dikawal.
- Unit berhenti serta-merta walaupun suis dipasang untuk operasi.
- Kipas tidak berhenti walaupun operasi sudah dihentikan.

Hubungi segera pengedar di tempat anda untuk penyelenggaraan/pembaikan.



Peralatan ini mesti dibumikan untuk mencegah kejutan elektrik atau kebakaran.



Elakkan kejutan elektrik dengan mematikan bekalan kuasa dan mencabut palam:

- Sebelum membersihkan atau melakukan servis,
- Apabila tidak digunakan untuk jangka masa yang lama, atau
- Semasa aktiviti kilat yang kuat dan luar biasa.



AWAS

Unit dalam dan unit luaran



Jangan bersihkan unit dalam ini dengan air, benzena, bahan pencair atau serbuk sental untuk mengelakkan kerosakan atau hakisan pada unit.

Jangan gunakan untuk pemeliharaan peralatan tertentu, makanan, binatang, tumbuhan, hasil seni atau objek lain. Ini boleh menyebabkan kemerosotan mutu dan sebagainya.

Jangan gunakan sebarang peralatan yang mudah terbakar di depan saluran keluar udara untuk mengelakkan penyebaran kebakaran.

Jangan dedahkan tumbuhan atau haiwan peliharaan secara terus kepada aliran udara untuk mengelakkan kecederaan dan sebagainya.

Jangan sentuh kepingan aluminium, bahagian yang tajam boleh menyebabkan kecederaan.



Jangan ON(BUKA) suis unit dalam semasa menggilap lantai dengan penggilap berliin. Selepas menggilap, alirkan udara bilik dengan betul sebelum memulakan operasi unit.

Jangan pasang unit di kawasan berminyak dan berasap untuk mencegah kerosakan unit.

Jangan buka unit untuk membersihkannya bagi mengelakkan kecederaan.

Jangan pijak di atas bangku yang tidak stabil semasa mencuci unit untuk mengelakkan kecederaan.

Jangan letak pasu atau bekas air di atas unit. Air mungkin masuk ke dalam unit dan merosakkan penempatan. Ini boleh menyebabkan kejutan elektrik.

Jangan buka tingkap atau pintu terlalu lama semasa pengoperasian, ia boleh menyebabkan penggunaan kuasa yang tidak cekap dan perubahan suhu yang tidak selesai.



Elakkan kebocoran air dengan memastikan paip saliran:

- Disambungkan dengan betul,
- Tidak memasuki longkang atau bekas, atau
- Tidak terendam di dalam air

Selepas tempoh penggunaan yang lama atau digunakan dengan sebarang peralatan mudah terbakar, bilik hendaklah selalu dianginkan.

Selepas digunakan dalam tempoh yang lama, pastikan rak pemasangan tidak rosak untuk mengelakkan unit daripada terjatuh.

Bekalan kuasa



Jangan buka palam dengan menarik wayar kuasa bagi mengelakkan kejutan elektrik.



AMARAN



Peralatan ini diisi dengan R32 (bahan pendingin tidak berapa mudah bakar).
Terdapat risiko kebakaran jika bahan pendingin bocor dan terdedah kepada sumber pencucuhan.



Peralatan hendaklah dipasang, dan/atau dioperasikan dalam sebuah bilik dengan kawasan lantai yang lebih luas daripada A_{min} (m^2) dan jauhkan daripada sumber pencucuhan, seperti haba/percikan api/pembakaran terbuka atau kawasan berbahaya seperti peralatan gas, gas memasak, sistem pembekalan gas berselirat atau peralatan memasak elektrik, dsb. (Rujuk kepada Jadual arahan pemasangan bagi A_{min} (m^2))

Perlu diketahui bahawa bahan pendingin mungkin tidak berbau, amat disyorkan agar memastikan adanya pengesan gas bahan pendingin mudah terbakar bersesuaian yang beroperasi dan mampu memberi amaran bagi sebarang kebocoran.

Pastikan mana-mana bukaan pengudaraan yang diperlukan tiada halangan.



Jangan tebuk atau bakar kerana peralatan dimampatkan. Jangan dedahkan peralatan kepada haba, api, percikan api, atau lain-lain sumber pencucuhan. Jika tidak, ia boleh meletup dan menyebabkan kecederaan atau kematian.

Peringatan bagi menggunakan bahan pendingin R32

Prosedur kerja pemasangan asas adalah sama dengan model bahan pendingin konvensional (R410A, R22).



Memandangkan tekanan kerja adalah lebih tinggi daripada model bahan pendingin R22, sesetengah peralatan paip, pemasangan dan servis adalah khusus. Terutamanya, apabila menggantikan model bahan pendingin R22 dengan model bahan pendingin baru R32, sentiasa gantikan paip konvensional dan nat kembang dengan paip R32 dan R410A dan nat kembang pada sisi unit luaran. Untuk R32 dan R410A, nat kembang yang sama pada sisi unit luaran dan paip akan digunakan.

Mencampurkan bahan pendingin yang berbeza-beza dalam satu sistem adalah dilarang. Model yang menggunakan bahan pendingin R32 dan R410A mempunyai garis pusat ulir port mengecas yang berbeza bagi mencegah pengecasan salah dengan bahan pendingin R22 dan untuk keselamatan. Oleh itu, periksa terlebih dahulu. [Garis pusat ulir port mengecas untuk R32 dan R410A ialah 1/2 inci.]



Hendaklah sentiasa memastikan bahan asing (minyak, air, dll) tidak memasuki paip. Juga, semasa menyimpan paip, tutupkan dengan ketat bukaan dengan menyepit, memasang pita, dsb. (Pengendalian R32 adalah sama dengan R410A.)

- Pengoperasian, penyelenggaraan, pembaikan dan pemulihan bahan pendingin hendaklah dilaksanakan oleh kakitangan terlatih dan diperakui dalam penggunaan bahan pendingin mudah bakar dan sebagaimana disarankan oleh pengilang. Mana-mana kakitangan yang menjalankan pengoperasian, perkhidmatan atau penyelenggaraan pada sesuatu sistem atau bahagian yang berkaitan pada peralatan hendaklah terlatih dan diperakui.
- Mana-mana bahagian litar penyejukan (penyejat, pendingin udara, AHU, pemeluwap atau penerima cecair) atau paip tidak boleh diletakkan berdekatan dengan sumber haba, api terbuka, peralatan gas yang sedang beroperasi atau pemanas elektrik yang sedang beroperasi.
- Penggunaan/pemilik atau wakil sah mereka hendaklah sentiasa memeriksa penggera, pengudaraan mekanikal dan pengesan, sekurang-kurangnya sekali setahun, sebagaimana dikehendaki oleh peraturan negara bagi memastikan ia berfungsi dengan betul.
- Buku log hendaklah diselenggara. Hasil pemeriksaan ini hendaklah direkodkan dalam buku log.
- Bagi pengudaraan di ruang yang diduduki hendaklah diperiksa untuk mengesahkan tiada halangan.
- Sebelum sesuatu sistem penyejukan digunakan, orang yang bertanggungjawab untuk mengoperasikan sistem hendaklah memastikan kakitangan pengoperasian terlatih dan diperakui diarah mengenai asas manual arahan berhubung pembinaan, penyeliaan, pengoperasian dan penyelenggaraan sistem penyejukan, serta mematuhi langkah-langkah keselamatan dan sifat-sifat serta pengendalian bahan pendingin yang digunakan.
- Keperluan umum kakitangan terlatih dan diperakui adalah sebagaimana dinyatakan di bawah:
 - a) Pengetahuan mengenai perundangan, peraturan dan standard berhubung bahan pendingin mudah bakar; dan,

Peringatan Keselamatan



- b) Pengetahuan terperinci dan kemahiran dalam mengendalikan bahan pendingin mudah bakar, peralatan perlindungan peribadi, pencegahan kebocoran bahan pendingin, pengendalian silinder, mengecas, pengesanan kebocoran, pemulihan dan pelupusan; dan
- c) Berupaya memahami dan menggunakan dalam amalan keperluan dalam perundangan negara, peraturan dan Standard; dan
- d) Secara berterusan menjalani latihan dengan kerap dan latihan selanjutnya untuk mengekalkan kepakaran ini.
- e) Paip penyaman udara dalam ruang yang diduduki hendaklah dipasang dengan cara yang melindungi daripada kerosakan yang tidak disengajakan semasa operasi dan servis.
- f) Langkah berhati-hati hendaklah diambil untuk mengelak getaran atau gegaran berlebihan pada paip penyejukan.
- g) Pastikan peranti perlindungan, paip dan kelengkapan penyejukan dilindungi dengan baik daripada kesan alam sekitar yang buruk (seperti bahaya pengumpulan dan pembekuan air dalam paip pelepasan atau kotoran dan serpihan terkumpul).
- h) Pengembangan dan pengecutan paip jangka panjang dalam sistem penyejukan hendaklah direka dan dipasang dengan selamat (dipasang dan dijaga) untuk meminimalkan kemungkinan renjatan hidraulik yang merosakkan sistem.
- i) Lindungi sistem penyejukan daripada pecah yang tidak disengajakan kerana menggerakkan perabot atau aktiviti pembinaan semula.
- j) Bagi memastikan tiada kebocoran, penyambung permaipan unit pendingin dalaman yang diketatkan hendaklah diuji. Kaedah ujian mestilah mempunyai kesensitifan sebanyak 5 gram setahun bahan pendingin atau lebih baik lagi di bawah tekanan sekurang-kurangnya 0.25 kali tekanan maksimum yang dibenarkan (>1.04 MPa, maks 4.15 MPa). Tiada kebocoran dapat dikesan.



1. Pemasangan (Ruang)

- Produk dengan bahan pendingin mudah terbakar, mestilah dipasang mengikut keluasan bilik minimum, A_{min} (m²) yang dinyatakan dalam Arah Pemasangan.
- Dalam hal cas lapangan, kesan ke atas cas bahan pendingin disebabkan oleh panjang paip yang berbeza mestilah dikira, diukur dan dilabelkan.
- Pastikan kerja pemasangan paip yang minimum. Elak penggunaan paip yang kemik dan jangan benarkan lenturan yang melampau.
- Pastikan kerja paip terlindung daripada kerosakan fizikal.
- Hendaklah mematuhi peraturan gas kebangsaan, peraturan dan undang-undang perbandaran negeri. Maklumkan pihak berkuasa berkaitan berdasarkan semua peraturan yang berkenaan.



- Pastikan sambungan mekanikal boleh diakses bagi tujuan penyelenggaraan.
- Dalam kes yang memerlukan pengalihan udara mekanikal, pembukaan pengalihan udara hendaklah bebas daripada halangan.
- Bila melupuskan produk, ikut peringatan dalam #12 dan patuhi peraturan kebangsaan. Sentiasa berhubung dengan pejabat perbandaran tempatan untuk pengendalian yang betul.



2. Servis

2-1. Kakitangan Servis

- Sistem diperiksa, diselia dan diselenggara dengan kerap oleh kakitangan perkhidmatan terlatih dan diperakui yang dilantik oleh pengguna atau pihak yang bertanggungjawab.
- Pastikan caj sebenar bahan pendingin adalah berdasarkan saiz bilik di mana bahagian yang mengandungi bahan pendingin dipasang.
- Pastikan cas bahan pendingin tidak bocor.
- Mana-mana orang berkelayakan yang terlibat dengan kerja atau memintas dalam litar bahan penyejuk hendaklah memiliki sijil terkini yang sah daripada industri - pihak berkuasa penilaian diiktiraf yang memberi kuasa kepada mereka yang cekap untuk mengendalikan bahan pendingin dengan selamat berdasarkan spesifikasi penilaian yang diiktiraf oleh industri.
- Servis hendaklah hanya dilakukan sebagaimana disyorkan oleh pembuat peralatan. Penyelenggaraan dan pembaikan yang memerlukan bantuan kakitangan mahir lain hendaklah dilakukan di bawah pengawasan orang yang cekap dalam penggunaan bahan pendingin mudah terbakar.
- Servis hendaklah dilakukan hanya sebagaimana yang disyorkan oleh pembuat.



2-2. Kerja

- Sebelum memulakan kerja ke atas sistem yang mengandungi bahan pendingin mudah terbakar, pemeriksaan keselamatan perlu dilakukan bagi memastikan risiko pencucuhan diminimumkan. Untuk pembaikan sistem penyejukan, peringatan dalam #2-2 hingga #2-8 mestilah diikuti sebelum melakukan kerja ke atas sistem.
- Kerja hendaklah dilaksanakan di bawah prosedur terkawal agar dapat meminimumkan risiko kewujudan gas atau wap mudah terbakar semasa kerja dijalankan.
- Semua kakitangan penyelenggaraan dan lain-lain yang bekerja dalam kawasan setempat hendaklah diarah dan diawasi akan sifat kerja yang sedang dijalankan.
- Elak bekerja dalam ruang terhad. Pastikan sentiasa jauh daripada sumber, sekurang-kurangnya 2 meter jarak keselamatan, atau pengezonan kawasan ruang bebas sekurang-kurangnya dalam radius 2 meter.
- Pakai peralatan perlindungan yang sesuai termasuk perlindungan pernafasan, jika keadaan memerlukan.
- Jauhkan daripada semua sumber pencucuhan dan permukaan logam panas.



2-3. Pemeriksaan kewujudan bahan pendingin

- Kawasan hendaklah diperiksa dengan pengesan bahan pendingin yang sesuai sebelum dan semasa kerja bagi memastikan juruteknik menyedari bahawa udara berpotensi untuk mudah terbakar.
- Pastikan peralatan pengesan kebocoran yang sedang digunakan adalah sesuai untuk digunakan dengan bahan pendingin mudah terbakar, i.e. tanpa percikan api, dikedap secukupnya atau secara hakikinya selamat.
- Sekiranya berlaku kebocoran/tumpahan, serta-merta anginkan kawasan dan berada melawan angin dan jauh dari tumpahan/pelepasan.
- Sekiranya berlaku kebocoran/tumpahan, maklumkan mereka yang berada mengikut angin kebocoran/tumpahan, jauhkan dari kawasan berbahaya dengan serta-merta dan jangan benarkan kakitangan yang tidak berkenaan masuk.



2-4. Kewujudan pemadam api

- Jika apa-apa kerja panas perlu dijalankan pada peralatan penyejukan atau mana-mana bahagian berkaitan, peralatan pemadam api yang bersesuaian hendaklah tersedia.
- Sediakan serbuk kering atau pemadam api CO₂ berhampiran dengan kawasan mengecas.



2-5. Tiada sumber pencucuhan

- Tiada sesiapa yang melakukan kerja berkaitan dengan sistem penyejukan yang melibatkan kerja mendedahkan mana-mana paip yang mengandungi bahan pendingin boleh menggunakan sebarang sumber pencucuhan dalam apa cara jua yang boleh menyebabkan risiko kebakaran atau letupan. Mereka tidak boleh merokok sambil melakukan kerja berkenaan.
- Semua sumber pencucuhan yang mungkin termasuk merokok hendaklah dijauhkan dari tapak pemasangan, pembaikan, pembuangan dan pelupusan, di mana bahan pendingin mudah terbakar mungkin boleh dilepaskan ke ruang persekitaran.
- Sebelum kerja dilakukan, kawasan di sekeliling peralatan hendaklah dikaji bagi memastikan tiada risiko berbahaya mudah terbakar atau pencucuhan.
- Tanda "Dilarang Merokok" hendaklah dipamerkan.



2-6. Kawasan pengalihan udara

- Pastikan bahawa kawasan terbuka atau ia telah dialih udara secukupnya sebelum memintas ke dalam sistem atau melakukan sebarang kerja panas.
- Satu tahap pengalihan udara hendaklah diteruskan semasa kerja tersebut dijalankan.
- Pengalihan udara hendaklah menyebarkan apa-apa bahan pendingin yang dibebaskan dengan selamat dan sebaiknya mengeluarkannya ke udara.



2-7. Pemeriksaan ke atas peralatan penyejukan

- Apabila komponen elektrik ditukar, ia hendaklah sesuai untuk tujuan dan menepati spesifikasi.
- Garis panduan penyelenggaraan dan servis pembuat hendaklah dipatuhi pada setiap masa.
- Jika ragu-ragu, hubungi jabatan teknikal pengilang untuk bantuan.
- Pemeriksaan berikut hendaklah digunakan dalam pemasangan yang menggunakan bahan pendingin mudah terbakar.
 - Caj sebenar bahan pendingin adalah berdasarkan saiz bilik di mana bahagian yang mengandungi bahan pendingin dipasang.
 - Mesin pengalihan udara dan saluran keluar beroperasi sebaiknya dan tidak terhalang.
 - Jika litar penyejukan tidak langsung digunakan, litar kedua hendaklah diperiksa bagi kewujudan bahan pendingin.
 - Tanda pada peralatan mestilah sentiasa kelihatan dan boleh dibaca. Tanda yang tidak boleh dibaca hendaklah diperbetulkan.
 - Paip atau komponen penyejukan yang dipasang dalam kedudukan di mana ia tidak mungkin terdedah kepada mana-mana bahan yang boleh menghakis komponen yang mengandungi bahan pendingin, kecuali komponen dibina dengan bahan yang boleh tahan kakisan atau dilindungi dengan baik daripada terkakis.



2-8. Pemeriksaan kepada peranti elektrikal

- Pembaikan dan penyelenggaraan kepada komponen elektrikal hendaklah termasuk pemeriksaan keselamatan awal dan prosedur pemeriksaan komponen.
- Pemeriksaan keselamatan awal hendaklah termasuk tetapi tidak terhad kepada:-
 - Kapasitor yang dilepaskan: ia hendaklah dilakukan dengan selamat bagi mengelak kemungkinan percikan api.
 - Tiada komponen dan pendawaian elektrikal hidup yang terdedah semasa mengecas, memulih atau membersihkan sistem.
 - Terdapat kesinambungan ikatan bumi.
- Garis panduan penyelenggaraan dan servis pembuat hendaklah dipatuhi pada setiap masa.
- Jika ragu-ragu, hubungi jabatan teknikal pembuat untuk bantuan.
- Jika berlaku kesalahan yang boleh menjejaskan keselamatan, maka tiada bekalan elektrik akan disambungkan ke litar sehingga ia ditangani dengan memuaskan.
- Jika kesalahan tidak dapat diperbetulkan dengan serta-merta tetapi operasi perlu diteruskan, penyelesaian sementara yang memadai hendaklah digunakan.
- Pemilik peralatan hendaklah diberitahu atau dilaporkan agar semua pihak dimaklumkan selepas itu.

Peringatan Keselamatan



3. Pembaikan ke atas komponen terkedap

- Semasa pembaikan ke atas komponen terkedap, semua sambungan bekalan elektrik hendaklah dihentikan daripada peralatan yang dilakukan kerja sebelum mengeluarkan penutup terkedap, dsb.
 - Jika bekalan elektrik benar-benar diperlukan untuk peralatan semasa servis, maka pengesan kebocoran yang beroperasi berbentuk kekal hendaklah diletakkan di tempat yang paling kritikal untuk memberi amaran bagi situasi berpotensi berbahaya.
 - Perhatian khusus hendaklah diberikan kepada yang berikut bagi memastikan bahawa dengan melakukan kerja ke atas komponen elektrik, selongsong tidak diubah sedemikian rupa sehingga menjejaskan tahap perlindungan. Ia hendaklah termasuk kerosakan kepada kabel, bilangan sambungan yang berlebihan, terminal yang dibuat tidak mengikuti spesifikasi asal, kerosakan kepada pendedap, lekapan sesendal yang salah, dsb.
 - Pastikan perkakas dipasang dengan ketat.
 - Pastikan pendedap atau bahan pendedap tidak rosak sehingga ia tidak lagi dapat berfungsi bagi menghalang kemasukan udara mudah terbakar.
 - Bahagian pengganti hendaklah berdasarkan spesifikasi pembuat.
- NOTA: Penggunaan bahan kedap silikon boleh menghalang keberkesanan beberapa jenis peralatan pengesan kebocoran. Komponen yang secara hakikinya selamat tidak perlu diasingkan sebelum kerja dilakukan ke atasnya.



4. Pembaikan ke atas komponen yang secara hakikinya selamat

- Jangan guna sebarang beban beraruhan atau kemuatan kekal kepada litar tanpa memastikan ia tidak akan melebihi voltan dan arus yang dibenarkan bagi peralatan yang digunakan.
- Komponen yang secara hakikinya selamat adalah satu-satunya jenis komponen yang boleh dilakukan kerja ke atasnya ketika berfungsi dengan kewujudan udara mudah terbakar.
- Perkakas ujian hendaklah berada pada pengkadaran yang betul.
- Ganti komponen hanya dengan bahagian yang ditetapkan oleh pembuat. Bahagian yang tidak ditetapkan oleh pembuat boleh menyebabkan pencucuhan bahan pendingin dalam udara akibat daripada kebocoran.



5. Pengkabelan

- Periksa bahawa pengkabelan tidak mengalami kehausan, kakisan, tekanan yang berlebihan, getaran, bucu tajam atau apa-apa kesan alam sekitar yang buruk.
- Pemeriksaan hendaklah mengambil kira kesan penuaan atau getaran berterusan daripada sumber seperti pemampat atau kipas.



6. Pengesanan bahan pendingin mudah terbakar

- Dalam apa keadaan sekali pun sumber pencucuhan yang berpotensi tidak boleh digunakan dalam mencari atau mengesan kebocoran bahan pendingin.
- Obor halida (atau mana-mana pengesan lain yang menggunakan api terbuka) tidak boleh digunakan.



7. Kaedah pengesanan kebocoran berikut adalah dianggap boleh diterima untuk semua sistem bahan pendingin

- Tiada kebocoran dapat dikesan menggunakan peralatan pengesanan dengan kesensitifan untuk mengesan kebocoran sebanyak 5g/tahun bahan penyejuk atau lebih baik di bawah tekanan sekurang-kurangnya 0.25 kali tekanan maksimum yang dibenarkan (>1.04 MPa, maks 4.15 MPa), sebagai contoh, penghidu universal.
- Pengesan kebocoran elektronik boleh digunakan untuk mengesan bahan pendingin mudah bakar, tetapi kesensitifan mungkin tidak mencukupi atau mungkin perlu ditentukkan semula. (Peralatan pengesanan hendaklah ditentukkan dalam kawasan bebas bahan pendingin)
- Pastikan pengesan bukan sumber berpotensi pencucuhan dan bersesuaian bagi bahan pendingin yang digunakan.
- Peralatan pengesanan kebocoran hendaklah ditetapkan pada peratus LFL bahan pendingin dan hendaklah ditentukkan mengikut bahan pendingin yang digunakan dan peratus gas yang bersesuaian (maksimum 25%) disahkan.
- Bendalir pengesanan kebocoran juga adalah sesuai digunakan dengan kebanyakan bahan pendingin, sebagai contoh, agen kaedah buih dan puffair. Penggunaan bahan pencuci yang mengandungi klorin hendaklah dielakkan kerana klorin boleh bertindak dengan bahan pendingin dan mengakis kerja paip tembaga.
- Jika mengesyaki kebocoran, semua api yang terbuka hendaklah dikeluarkan/dipadamkan.
- Jika kebocoran bahan pendingin ditemui yang memerlukan pateri, semua bahan pendingin hendaklah dipulihkan daripada sistem, atau diasingkan (dengan menutup injap) di bahagian sistem terpencil daripada kebocoran. Langkah berjaga-jaga dalam #8 mestilah dipatuhi untuk mengeluarkan bahan pendingin.



8. Pengeluaran dan pemindahan

- Bila memintas masuk litar bahan pendingin untuk membuat pembaikan – atau untuk apa sahaja tujuan lain – prosedur konvensional hendaklah digunakan.
Walau bagaimana pun, adalah penting bahawa amalan terbaik diikuti kerana kemudahbakaan adalah satu pertimbangan. Prosedur berikut hendaklah dipatuhi untuk: keluarkan bahan pendingin -> bersihkan litar dengan gas lenyai -> pindah -> bersihkan dengan gas lenyai -> buka litar dengan memotong atau mempateri.
- Cas bahan pendingin hendaklah dipulihkan ke dalam silinder pemulihan yang betul.
- Sistem hendaklah dibersihkan dengan OFN untuk menjadikan peralatan selamat.
- Proses ini mungkin perlu diulangi beberapa kali.
- Udara atau oksigen termampat tidak boleh digunakan untuk tugas ini.
- Pembersihan akan tercapai dengan memintas vakum dalam sistem dengan OFN dan terus mengisi sehingga tekanan kerja dicapai, kemudian alihkan ke udara, dan akhirnya disedut ke vakum.
- Proses ini hendaklah diulangi sehingga tiada bahan pendingin di dalam sistem.
- Apabila cas OFN terakhir digunakan, sistem hendaklah dialihkan udara kepada tekanan atmosfera untuk membolehkan kerja dilakukan.
- Operasi ini amatlah penting jika operasi mempateri pada kerja paip akan dilakukan.
- Pastikan saluran keluar bagi pam vakum tidak menghampiri mana-mana sumber pencucuhan yang berpotensi dan terdapat pengalihan udara.

OFN = nitrogen bebas oksigen, jenis gas lengai.



9. Prosedur mengecas

- Di samping prosedur pengecasan konvensional, keperluan berikut hendaklah diikuti.
 - Pastikan tidak berlaku pencemaran bahan pendingin yang berbeza semasa menggunakan peralatan mengecas.
 - Hos atau talian hendaklah sependek yang mungkin untuk meminimumkan jumlah bahan pendingin yang terkandung di dalamnya.
 - Silinder hendaklah disimpan dalam kedudukan yang sesuai mengikut arahan.
 - Pastikan sistem penyejukan dibumikan sebelum mengecas sistem dengan bahan pendingin.
 - Labelkan sistem bila selesai mengecas (jika masih belum).
 - Penjagaan ekstrem hendaklah diambil agar sistem penyejukan tidak dipenuhi secara berlebihan.
- Sebelum mengecas semula sistem, ia hendaklah diuji tekanan dengan OFN (rujuk kepada #7).



- Sistem hendaklah diuji kebocoran apabila selesai mengecas tetapi sebelum pentauliahan.
- Ujian kebocoran susulan hendaklah dilakukan sebelum meninggalkan tapak.
- Cas elektrostatik boleh terkumpul dan mewujudkan keadaan berbahaya apabila mengecas dan menyahcas bahan pendingin. Untuk mengelak kebakaran atau letupan, lenyapkan elektrik statik semasa pemindahan dengan membumikan dan mengikat bekas dan peralatan sebelum mengecas/ menyahcas.



10. Penyahtauliahan

- Sebelum melaksanakan prosedur ini, adalah penting agar juruteknik benar-benar telah membiasakan diri dengan peralatan dan kesemua butiranya.
- Adalah disyorkan amalan terbaik semua bahan pendingin dipulihkan semula dengan selamat.
- Sebelum tugas dilaksanakan, sampel minyak dan bahan pendingin hendaklah diambil sekiranya analisis diperlukan sebelum penggunaan semula bahan pendingin yang dikitar semula.
- Adalah penting bahawa kuasa elektrik tersedia sebelum tugas dimulakan.
 - a) Membiasakan diri dengan peralatan dan operasinya.
 - b) Penciklan sistem secara elektrikal.
 - c) Sebelum mencuba prosedur pastikan bahawa:
 - peralatan pengendalian mekanikal tersedia, jika perlu, untuk mengendalikan silinder bahan pendingin;
 - semua peralatan perlindungan peribadi tersedia dan digunakan dengan betul;
 - proses pemulihan diawasi pada setiap masa oleh orang yang cekap;
 - peralatan pemulihan dan silinder mematuhi piawaian yang bersesuaian.
 - d) Pamkan sistem bahan pendingin, jika boleh.
 - e) Jika vakum tidak mungkin, lakukan bermacam-macam agar bahan pendingin boleh dikeluarkan dari pelbagai bahagian sistem.
 - f) Pastikan silinder diletakkan pada skala sebelum pemulihan dilakukan.
 - g) Mulakan mesin pemindahan dan operasinya mengikut arahan.
 - h) Jangan terlebih mengisi silinder (Tidak lebih daripada 80% jumlah cas cecair).
 - i) Jangan melebihi tekanan kerja maksimum silinder, walau pun secara sementara.
 - j) Apabila silinder diisi dengan betul dan proses selesai, pastikan silinder dan peralatan dikeluarkan dari tapak dengan segera dan semua injap pengasingan pada peralatan ditutup.
 - k) Bahan pendingin yang dipulihkan tidak boleh dicaskan ke dalam sistem bahan pendingin lain kecuali ia telah dibersihkan dan diperiksa.

Peringatan Keselamatan



- Cas elektrostatik boleh terkumpul dan mewujudkan keadaan berbahaya apabila mengemas dan menyahcas bahan pendingin. Untuk mengelak kebakaran atau letupan, lenyapkan elektrik statik semasa pemindahan dengan membumikan dan mengikat bekas dan peralatan sebelum mengemas/ menyahcas.



11. Pelabelan

- Peralatan hendaklah dilabelkan menyatakan yang ia telah dinyahtauliah dan bahan pendingin telah dikosongkan.
- Label hendaklah bertakrif dan ditandatangani.
- Pastikan terdapat label pada peralatan menyatakan peralatan mengandungi bahan dingin mudah terbakar.



12. Pemulihan

- Apabila mengeluarkan bahan pendingin daripada sistem, samada untuk servis atau menyahtauliah, adalah amalan terbaik yang disyorkan agar semua bahan pendingin dikeluarkan dengan selamat.
- Apabila memindahkan bahan pendingin ke dalam silinder, pastikan hanya silinder pemulihan bahan pendingin bersesuaian digunakan.
- Pastikan bilangan silinder yang betul bagi memegang jumlah cas sistem yang tersedia.
- Semua silinder yang akan digunakan adalah ditetapkan untuk bahan pendingin dipulihkan dan dilabelkan untuk bahan pendingin tersebut (i.e. silinder khas untuk pemulihan bahan dingin).
- Silinder hendaklah dilengkapi dengan injap relief tekanan dan injap penutup berkaitan berada dalam keadaan berfungsi dengan baik.
- Silinder pemulihan dikosongkan dan, jika boleh, disejukkan sebelum pemulihan berlaku.
- Peralatan pemulihan hendaklah dalam keadaan berfungsi dengan baik berserta satu set arahan berhubung peralatan yang ada dan hendaklah sesuai untuk pemulihan bahan pendingin mudah terbakar.
- Di samping itu, satu set penimbang berat yang ditentukan hendaklah tersedia dan berada dalam keadaan berfungsi dengan baik.
- Hos hendaklah lengkap dengan penyambung tidak bersambung yang bebas kebocoran dan berada dalam keadaan berfungsi dengan baik.
- Sebelum menggunakan mesin pemulihan, periksa agar ia berada dalam keadaan berfungsi yang memuaskan, telah diselenggarakan dengan baik dan mana-mana komponen elektrik berkaitannya dikedapkan bagi mencegah pencucuhan jika berlaku pelepasan bahan pendingin. Hubungi pembuat jika ragu-ragu.
- Bahan pendingin yang dipulihkan hendaklah dikembalikan kepada pembekal bahan pendingin dalam silinder pemulihan yang betul, dan Nota Pemindahan Sisa berkaitan hendaklah disediakan.



- Jangan campur bahan pendingin dalam unit pemulihan dan terutamanya bukan di dalam silinder.
- Jika pemampat atau minyak pemampat perlu dikeluarkan, pastikan ia telah dipindahkan ke aras yang boleh diterima untuk memastikan bahan pendingin mudah terbakar tidak kekal dalam pelincir.
- Proses pemindahan hendaklah dilaksanakan sebelum memulangkan pemampat kepada pembekal.
- Pemanasan elektrik hanya dilakukan kepada badan pemampat untuk mempercepatkan proses ini.
- Apabila minyak disalurkan daripada sistem, ia hendaklah dilaksanakan dengan selamat.

Cara Menggunakan

Untuk menikmati persekitaran yang lebih segar dan lebih bersih

- nanoe™X dimulakan secara automatik apabila unit dihidupkan.
- Operasi ini boleh diaktifkan walaupun ketika unit OFF (DIMATIKAN).
- Jika gangguan bekalan kuasa berlaku semasa operasi ini, operasi ini akan mula semula dengan serta-merta selepas kuasa disambungkan semula.

Untuk Butiran Lanjut...

Tetapan suhu penjimatan tenaga

Anda boleh menjimatkan tenaga apabila mengendalikan unit dalam lingkungan suhu yang disyorkan.
COOL: 26 °C ~ 28 °C / 79 °F ~ 82 °F.

Keadaan operasi

Guna penyaman udara ini dalam julat suhu yang dinyatakan dalam jadual.
U-18PR1H5-1, U-21PR1H5-1, U-18PR1H5, U-21PR1H5, U-24PR1H5-1, U-30PR1H5-1, U-24PR1H5, U-30PR1H5, U-34PR1H5-1, U-43PR1H5-1, U-48PR1H5-1, U-43PR1H8-1, U-48PR1H8-1, U-34PR1H5, U-43PR1H5, U-48PR1H5, U-43PR1H8, U-48PR1H8

Suhu °C (°F)		Dalaman	Luaran
COOL	Maks.	32 (89.6)	46 (114.8)
	Min.	16 (60.8)	16 (60.8)

U-18PRH1H5-1, U-21PRH1H5-1, U-18PRH1H5, U-21PRH1H5, U-24PRH1H5-1, U-24PRH1H5, U-34PRH1H5-1, U-43PRH1H5-1, U-48PRH1H5-1, U-43PRH1H8-1, U-48PRH1H8-1, U-34PRH1H5, U-43PRH1H5, U-48PRH1H5, U-43PRH1H8, U-48PRH1H8

Suhu °C (°F)		Dalaman	Luaran
COOL	Maks.	32 (89.6)	52 (125.6)
	Min.	16 (60.8)	16 (60.8)

Pembersihan Alat Penyaman Udara

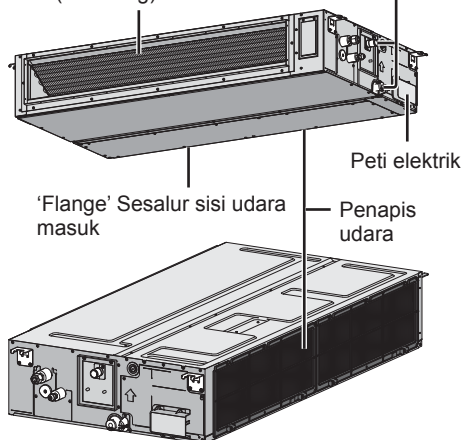
Pembersihan perlu dilakukan dengan kerap bagi memastikan prestasi unit berada di tahap optimum. Unit yang kotor mungkin menyebabkan kepingangan operasi. Hubungi pengedar yang sah.

- Sebelum pembersihan, matikan bekalan kuasa dan cabut palam unit.
- Jangan sentuh kepingan aluminium kerana bahagian yang tajam boleh menyebabkan kecederaan.
- Jangan gunakan benzena, bahan pencair atau serbuk sental.
- Gunakan sabun ($\approx$ pH 7) atau bahan pencuci rumah neutral sahaja.
- Jangan gunakan air pada suhu yang melebihi 40 °C / 104 °F.

Unit dalaman

'Flange' Sesalur sisi udara keluar (belakang)

Saliran air



'Flange' Sesalur sisi udara masuk

Peti elektrik

Penapis udara

Unit luaran

Bersihkan serpihan di sekeliling unit.
Bersihkan apa-apa yang tersumbat dari paip saluran.



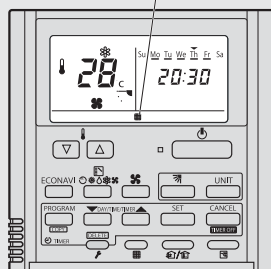
Penapis Udara

- Penapis udara terletak pada sisi saluran masuk udara unit.
- Untuk membersihkan penapis udara, sila hubungi pengedar anda. Jangan cuba bersihkan sendiri bahagian dalam unit.
- Jika penapis udara tersumbat, kecekapan penyaman udara akan menurun dengan ketara.

Pilihan (Untuk semua unit dalaman)

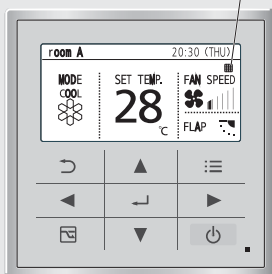
Hubungi pengedar atau pusat perkhidmatan anda apabila  (Filter) muncul pada paparan alat kawalan jauh berwayar.

Penunjuk penapis



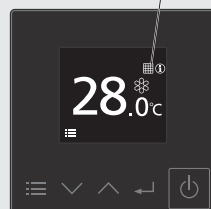
Pemasa Alat Kawalan Jauh

Penunjuk penapis



Alat Kawalan Jauh Berwayar
Berspesifikasi Tinggi

Penunjuk penapis



Alat Kawalan Jauh Berwayar

Mengesan Masalah

Tanda-tanda berikut tidak menandakan kerosakan.

Tanda	Sebab
Sistem tidak dihidupkan atau bergerak balas kepada alat kawalan jauh dengan serta-merta selepas kuasa dihidupkan. *Sila tunggu sebentar (5 min/15 saat) selepas kuasa sistem dihidupkan.	• Sistem memerlukan lebih kurang 5 minit untuk “Proses konfigurasi Sistem Automatik” bagi produk baru yang pertama kali dihidupkan selepas pemasangan. • Untuk operasi seterusnya dimulakan dengan suis kuasa, sistem memerlukan 15 saat untuk “Permulaan Program”.
Operasi lewat beberapa minit selepas dihidupkan semula.	• Kelewatan adalah bagi melindungi alat pemampat unit.
Kipas pada unit dalaman berhenti sekali-sekala semasa penetapan kelajuan kipas automatik.	• Ini membantu membuang bau sekeliling.
Bilik berbau.	• Ini mungkin disebabkan oleh bau hapak daripada dinding, karpet, perabot atau pakaian.
Bunyi keriat-keriut semasa operasi.	• Perubahan dalam suhu menyebabkan unit mengembang dan menguncup.
Bunyi air mengalir semasa operasi.	• Bahan pendingin beralir dalam unit.
Kelihatan kabus keluar dari unit dalaman.	• Semasa operasi penyejukan, udara sejuk yang dikeluarkan mungkin mengeluwap menjadi wap air.
Unit luaran mengeluarkan air atau wap.	• Semasa operasi penyejukan, pengeluwapan berlaku pada paip yang sejuk dan air yang terpeluwap mungkin menitis dari unit luaran.
Perubahan warna pada sesetengah bahagian plastik.	• Perubahan warna bergantung pada jenis bahan yang digunakan pada bahagian plastik. Ia berlaku dengan lebih cepat apabila terdedah pada panas, cahaya matahari, cahaya UV atau faktor persekitaran.

Periksa yang berikut sebelum memanggil untuk dibaiki.

Tanda	Periksa
Operasi dalam mod COOL tidak beroperasi dengan cekap.	• Suhu ditetapkan dengan betul. • Tutup semua pintu dan tingkap. • Bersihkan apa-apa halangan pada salur udara masuk dan keluar.
Bunyi bising semasa beroperasi.	• Periksa sama ada unit telah dipasang senget.
Unit tidak berfungsi.	• Periksa sama ada pemutus litar terbelantik. • Periksa sama ada pemasa telah ditetapkan.

Mengesan Masalah

Apabila ...

■ Menjalankan pemeriksaan bermusim setelah lama tidak digunakan

- Periksa bahawa tiada halangan di sekeliling saluran udara masuk dan keluar.
- Unit ini dipasang di dalam siling. Ia menggunakan saluran masuk udara luaran dan saluran udara keluar untuk beroperasi. Sila hubungi pengedar terdekat anda untuk pemeriksaan bermusim.
- Selepas 15 minit beroperasi, perbezaan suhu diantara saluran udara masuk dan keluar berikut adalah normal:

COOL: $\geq 8^{\circ}\text{C}$ / 14.4°F

■ Unit tidak akan digunakan untuk tempoh masa yang lama

- Aktifkan mod FAN (KIPAS) selama 2~3 jam untuk mengeluarkan lembapan yang tertinggal dalam bahagian dalaman dengan sempurna. Ini adalah untuk mengelakkan pertumbuhan kulat.
- Matikan bekalan kuasa dan cabut palam unit.

KRITERIA TIDAK BOLEH DIBAIKPULIH OLEH PENGGUNA

MATIKAN BEKALAN KUASA DAN CABUT PALAM UNIT. Kemudian hubungi pengedar yang sah apabila berada dalam keadaan berikut:

- Bunyi luar biasa semasa beroperasi.
- Air menitis dari unit dalaman.
- Pemutus litar kerap terpadam.
- Wayar bekalan kuasa menjadi panas daripada biasa.
- Suis atau butang tidak berfungsi dengan sempurna.

Maklumat untuk Pengguna tentang Pungutan dan Pelupusan Peralatan Lama dan Bateri terpakai



Pb

[Maklumat tentang Pelupusan di Negara lain di luar Kesatuan Eropah]
Simbol-simbol ini hanya sah di Kesatuan Eropah. Jika anda ingin membuang alat ini, sila hubungi pihak berkuasa tempatan atau pengedar anda dan tanyakan tentang kaedah pelupusan yang betul.

Nota untuk simbol bateri (contoh dua simbol di bawah):
Simbol ini mungkin digunakan bersama-sama dengan simbol kimia. Dalam kes ini ia mematuhi keperluan yang ditetapkan oleh arahan untuk bahan kimia yang terlibat.

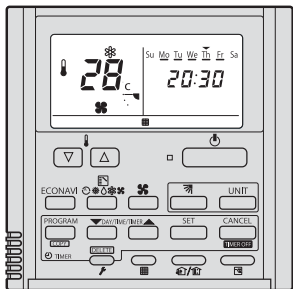
 AMARAN	Simbol ini menunjukkan bahawa peralatan ini menggunakan bahan pendingin mudah bakar. Pencucuhan mungkin berlaku jika bahan pendingin bocor bersama-sama dengan sumber pencucuhan luaran.		Simbol ini menunjukkan bahawa Arahan Operasi hendaklah dibaca dengan teliti.
	Simbol ini menunjukkan bahawa kakitangan perkhidmatan hendaklah mengendalikan peralatan ini dengan merujuk kepada Arahan Pemasangan.		Simbol ini menunjukkan bahawa terdapat maklumat yang dimasukkan dalam Arahan Operasi dan/atau Arahan Pemasangan.

B. Malaysia

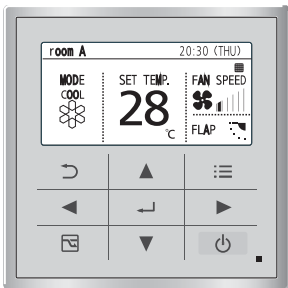
Mengesan Masalah / Maklumat

29

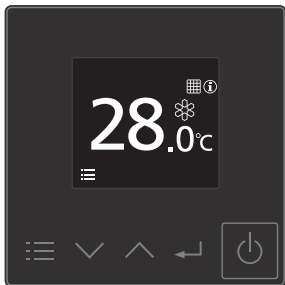
選擇性 (適用於所有室內機)



定時遙控器
(零件編號: CZ-RTC4)



高規格有線遙控器
(零件編號: CZ-RTC5B)



有線遙控器
(零件編號: CZ-RTC6 系列)

感謝您購買 Panasonic 空調器。

目錄

安全措施	31-38
如何使用	39
學習更多... ..	39
清洗空調器	40
故障檢修	41-42
信息	43

附件

- 須分開購買：
 - 定時遙控器
(零件編號: CZ-RTC4)
 - 高規格有線遙控器
(零件編號: CZ-RTC5B)
 - 有線遙控器
(零件編號: CZ-RTC6 系列)

本操作說明書裡的圖解僅作為說明用途，並且可能與實際產品有所區別。若發生變更，恕不另行通知。

請閱讀附帶在遙控器的操作說明書。

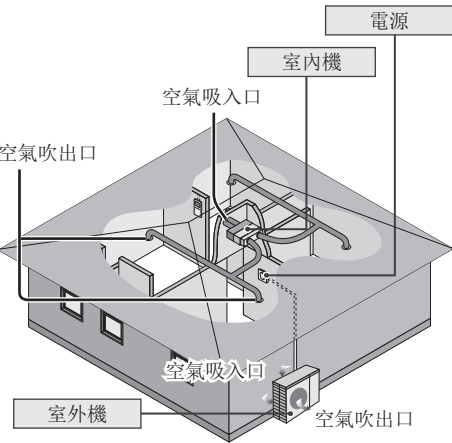
安全措施

為了防止個人傷害，危害其他人或財物的損失，請遵守以下指示：
因不遵守以下指示導致的錯誤操作將引起傷害或損壞，其嚴重程度分類如下：
此設備不適合用于公共場所。

	警告	此標識所示的行為有可能導致嚴重傷害或死亡。
	注意	此標識所示的行為有可能導致傷害或財產損失。

要遵守的指示按下列符號分類：

	此符號表示被禁止的行為。
   	此符號表示務必執行的行為。



警告

室內機及室外機



此裝置不適合殘疾、感應欠佳或智障，經驗與知識不足的人士（包括兒童）使用。除非負責其安全的監督人從旁監督或指示如何正確使用此裝置。務必監督兒童以確保他們不會玩弄本機。

請諮詢授權經銷商或專業人員清潔內部零件，修理、安裝、拆除、拆卸、和重新安裝本機。安裝及處理不當將導致漏電，觸電或火災。

請向授權經銷商或專業人員確認有關任何指定製冷劑類型之運用。使用所指定以外的製冷劑類型會導致產品損壞，爆裂並導致傷害等。



切勿使用除製造商建議以外的方法來加速除霜過程或清理。

任何不適當的方法或使用不相容的材料可能導致產品損壞，爆裂和嚴重傷害。

切勿將本機安裝在爆炸或可燃性的環境中。否則會導致火災。

切勿把手指或其他物件插入空調器的室內或室外機以免受到旋轉部件傷害。



閃電時切勿觸摸室外機，否則會導致觸電。

切勿長時間受冷氣流直接吹拂以免過冷。

切勿坐或踩踏在主機上以免意外摔跤。



電源



切勿採用改裝電線，接合電線，延長電線或非指定的電線，以免過熱及火災。



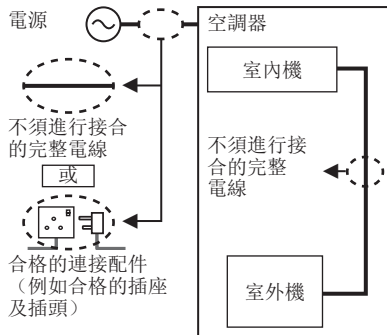
為免過熱，火災或觸電：

- 切勿與其他設備共用一個電源插座。
- 切勿用潮濕的手操作。
- 切勿過度扭曲電線。
- 切勿以插入或拉出插頭的方式來操作或停止本機。

安全措施



請採用不須進行接合的完整電線。在沒有完整電線而必須接合電線的情況下，請採用合格的連接配件（例如插座及插頭）。



如果電線損壞，必須由製造商、其服務代理商或具有同等資格的合格人員進行更換以免遭受危害。

強烈建議您安裝接地漏電電源斷路器 (ELCB) 或殘餘電流裝置 (RCD) 以免觸電或火災。

為免過熱，火災或觸電：

- 妥當插入插頭。
- 務必定時用乾布擦掉插頭上的灰塵。

當出現任何異常/故障時，請停止使用本機，拔出電插頭或關掉電源開關及斷路器。

(煙霧/火災/觸電危險) 異常/故障舉例

- 接地漏電電源斷路器 (ELCB) 頻繁跳開。
- 出現燒焦味。
- 本機出現異常噪音或振動。
- 室內機漏水。
- 電線或插頭變得異常熱。
- 無法控制風量。
- 本機立即停止運轉，雖然已經打開準備操作。
- 雖然已經停止操作，風扇仍然不停止轉動。

立即諮詢經銷商以進行保養/修理。



本設備必須接地以免觸電或火災。



為免觸電，請在下列情況時關閉電源並拔出插頭：



- 清洗或維修之前，
- 長期不使用時，或
- 異常強烈閃電時。



注意

室內機及室外機



切勿用水、苯、稀釋劑或潔亮粉末清洗室內機以免損壞或腐蝕本機。

切勿充作其他用途，如貯藏食物、動物、植物、藝術品或其他物件。否則會破壞品質等。

切勿在氣流出口使用任何易燃器具以免引起火災。

切勿讓植物或寵物受冷氣流直接吹拂以免損傷等。

切勿觸摸尖銳的鋁散熱片以免受到尖銳部件傷害。



當在地面打蠟時切勿ON(開啟)室內機。打蠟完畢之後，請先讓房間良好通風再操作本機。

切勿將本機安裝在油煙重的場所以免損壞本機。

切勿拆卸本機來進行清洗工作以免受傷。

當清洗本機時切勿踩踏在不穩固的架子上以免受傷。

切勿將花瓶或水容器放置在本機上。水會進入本機而導致絕緣受到破壞。這會引起觸電。

在操作過程中切勿長時間打開窗戶或門，否則可能導致低效的電力使用和不舒適的溫度變化。



為免漏水，請確保排水軟管：

- 連接正確，
- 不受通道及容器阻擋，或
- 不浸在水裏

長時間使用或與其他易燃設備一起使用後請定時讓房間通風換氣。

長期使用後，請注意安裝支架是否有損壞以免主機墜落。

電源



切勿以抽拉電線的方式來拔除插頭以免觸電。



警告



此設備灌有**R32**（微可燃性製冷劑）。如果製冷劑洩漏並暴露於外部的點火源，則存在火災的風險。

室內機及室外機



此裝置需安裝和/或操作於地面面積大於 A_{min} (m²) 的房間內，並遠離點火源，如熱氣/火花/明火或危險的地方（如氣體用具，烹飪氣體，網狀氣體供應系統或電炊具等放置的地方）。（請參閱安裝說明表中，關於 A_{min} (m²) 的說明）

請注意，製冷劑可能不含異味。因此，強烈建議設置合適的可燃性製冷劑氣體探測器，此探測器必需正常操作並能夠在發現氣體洩漏時提出警告。

請保持所有的通風口暢通無阻。



當此裝置加壓時，切勿刺穿或燃燒它。切勿把此裝置暴露於熱氣，火焰，火花或其它點火源。否則可能導致爆炸並造成傷害或死亡。

使用R32製冷劑的注意事項

基本的安裝作業程序與常規的製冷劑型號 (R410A, R22) 相同。



由於R32型號製冷劑的作業壓力高於R22型號，一些管道，安裝和維修工具是特殊的。特別是，當用新的R32型號製冷劑更換舊的R22型號製冷劑時，必需把室外機常規的管道和鍛壓螺母更換為R32和R410A型號的管道和鍛壓螺母。

禁止在同一個系統內混合不同的製冷劑。使用R32和R410A型號的製冷劑，其充灌端螺紋直徑不同，這是為了防止使用R22製冷劑進行錯誤充灌和確保其它安全事宜。因此，請事先檢查。[R32和R410A的充灌端螺紋直徑為1/2英寸。]



務必隨時確保異物（油和水等）不進入管道。此外，在存儲管道時，請夾緊，並用膠帶等牢固地密封開口。（R32的操作和R410A相似。）

- 操作、保養、修理和製冷劑回收務必由經訓練及合格使用易燃製冷劑的人員處理，並按照製造商的建議進行。對系統或設備相關部件進行操作、維修或保養的任何人員都必需經訓練並持有合格的認證。
- 製冷迴路的任何部分（蒸發器、空氣冷卻器，空調箱 (AHU)，冷凝器或液體接收器）或管道不得置放在熱源、明火、操作中的氣體用具或電熱器附近。
- 用戶/擁有人或其授權代理人必須按照國家法規，定期（每年至少一次）檢查警報器、機械通風設備和探測器，以確保這些器材正常運行。
- 需備存一本記錄簿。檢查的結果必須記錄在記錄簿內。
- 在佔用空間換氣的情況下，務必確保無障礙物。
- 在新的製冷系統投入服務前，負責安置系統的人務必確保經訓練及合格的操作人員根據製冷系統說明書的指示，了解製冷系統的構建、監督、運行和保養，並按照指示處理該系統，同時遵守其安全措施，以及了解相關製冷劑的性質和處理方法。
- 經訓練及合格人員的基本要求如下：
 - a) 擁有易燃製冷劑法律、規章和標準的相關知識；及，
 - b) 擁有處理易燃製冷劑、個人防護裝備、製冷劑洩漏預防、鋼瓶處理、充灌、洩漏探測、回收和報廢的詳盡知識和技能；及，
 - c) 能夠理解和實踐國家法律、規章和標準的要求；及，
 - d) 不斷參加定期和進一步的培訓，以維持這方面的專業知識。



- e) 佔用空間內的空調管道應以一種可以避免操作和維修時發生意外損壞的方式安裝。
- f) 必需採取預防措施來避免製冷管道過度振動或脈動。
- g) 請確保防護裝置、製冷管道和配件都獲得良好的保護以防止不利的環境因素(例如釋放管道內積水和結冰，或污垢和碎屑積聚的危險)影響。
- h) 製冷系統中長管道的膨脹和收縮必需設計和安裝牢固(架穩和加上防護)，以減少液壓衝擊而損壞系統的可能性。
- i) 保護製冷系統免因移動家具或裝修活動而意外破裂。
- j) 為確保無洩漏，現場製作的室內製冷劑接頭應進行密封性測試。試驗方法的靈敏度需在每年5克製冷劑或更好，在最大允許壓力的至少0.25倍(> 1.04 MPa, 最多4.15 MPa)氣壓下。不應檢測到洩漏。



1. 安裝(空間)

- 帶有易燃製冷劑的產品需按照安裝說明中提到的最小房間面積 A_{min} (m²)進行安裝。
- 在現場充灌的情況下，不同長度的管道對製冷劑充料的影響必須量化、測量和標籤。
- 必需確保最低限度的管道安裝作業。避免使用凹陷管道，也不允許急性彎曲。
- 必需確保管道作業不導致物質上的損壞。
- 必須符合國家天然氣法規，州政府規章和立法。根據適用的法規，通知有關當局。
- 必須確保機械連接的部分在進行保養時可被接觸。
- 在需要機械通風的情況下，通風口需暢通無阻。
- 在報廢本產品時，需遵守注意事項第12條的規則並需符合國家的規定。請聯繫當地的市政局辦公室以進行正確的處理。



2. 維修

2-1. 維修人員

- 有關的系統務必由用戶或責任方僱用的經訓練及合格的服務人員檢查，並定期監督和保養。
- 請確保實際的製冷劑充料體積與相應的空間(製冷劑充灌在內)大小相符。
- 請確保製冷劑充料無洩漏。
- 任何參與或進入製冷劑迴路作業的人員必需持有業界認可評估機構發出的當前有效證書，此證書授權他們根據行業認可的評估規範，合格的安全處理這項工作。
- 維修只能按照設備製造商的建議進行。保養和修理需要其他技術人員的協助，並需在合格使用可燃性製冷劑人員的監督下進行。
- 維修只能按照製造商的建議進行。



2-2. 作業

- 對含有可燃性製冷劑系統開始作業前，安全檢查工作是必需的，以確保點火風險降至最低。
- 在修理製冷系統前，注意事項第2-2至2-8條的規則必需遵守。
- 作業需在受控程序下進行，以便把作業時出現可燃性氣體或蒸氣的風險降至最低。
- 所有保養人員和當地的工作人員必需根據工作的本質，在受指導和監督的情況下進行工作。
- 避免在有限的空間內作業。隨時確保遠離源頭，保持至少2米的安全距離，或半徑至少2米的自由空間。
- 在條件允許的情況下，佩戴合適的防護設備，包括呼吸防護。
- 確保點火源和熱金屬表面遠離現場。



2-3. 檢查製冷劑的存在

- 在作業前和作業期間，需使用適當的製冷劑探測器檢查該區域，以確保技術人員了解潛在的可燃性環境。
- 請確保所使用的洩漏探測設備適用於可燃性製冷劑，即無火花，充分密封或本質上安全。
- 在發生洩漏/溢出的情況下，立即讓該區域通風，並保持風向向上，遠離溢出/釋放的地方。
- 在發生洩漏/溢出的情況下，通知下風人員，緊急隔離危險區域並確保無非授權人員在場。



2-4. 滅火器存在

- 如果任何熱作業必需在製冷設備或任何相關部件上處理，適當的滅火設備必須唾手可得。
- 在充灌區附近需備有一個乾粉或CO₂滅火器。



2-5. 無點火源

- 任何人不得在危險的情況下作業，包括在暴露含有或已含有可燃性製冷劑的任何管道作業，其使用任何點火源可能導致火災或爆炸的風險。他們在進行此作業時必定不能吸煙。
- 所有可能性的點火源(包括吸煙)，必需與安裝，修理，拆卸和報廢地點保持足夠遠的距離，這是為了避免作業期間可燃性製冷劑釋放到周圍的空間。
- 在進行作業前，必需先調查設備周圍的區域，以確保沒有可燃性危險或點火風險。
- 需顯示“禁止吸煙”標識。



2-6. 通風區

- 在進入系統或進行任何熱作業前，請確保該區域處於開放狀態或有足夠的通風。
- 在進行工作期間，需持續保持特定程度的通風。
- 通風作業必需安全地疏散任何釋放的製冷劑，最好把它排放到大氣中。



2-7. 檢查製冷設備

- 更換電器組件時，需確保該組件用於正確的目的及符合正確的規格。
- 任何時候都必需遵守製造商的保養和維修指南。
- 如有疑問，請諮詢製造商的技術部門以尋求幫助。
- 以下檢查適用於使用可燃性製冷劑的安裝。
 - 實際的製冷劑充料體積與相應的空間(製冷劑充灌在內)大小相符。
 - 通風機和出口必需充分的操作，不受任何阻礙。
 - 如果使用間接的製冷迴路，則第二迴路必需檢查，以確定是否出現製冷劑。
 - 設備的標記必需持續可見和清晰。字跡模糊的標記及標識必需更正。
 - 製冷管或組件安裝的位置可以防止它們暴露於任何有害物質，此有害物質可能腐蝕含製冷劑的組件，除非這些組件由防腐蝕材料製成，可保護組件免受腐蝕。



2-8. 檢查電器設備

- 電器組件的修理和保養必需包括初步的安全檢查和組件檢查程序。
- 初步的安全檢查必需包括但不限於：
 - 電容器釋電：這項作業必需以安全的方式進行，以避免可能產生的火花。
 - 在充灌，回收或清理系統時，沒有帶電的電器組件和電線線暴露在外。
 - 有持續性的地面連接。
- 任何時候都必需遵守製造商的保養和維修指南。
- 如有疑問，請諮詢製造商的技術部門以尋求幫助。
- 如果出現危及安全的故障，在妥善的處理前，不可將電源連接到電路。
- 如果故障不能立刻糾正，但又必需繼續操作時，應使用適當的臨時解決方案。
- 必需通知物主或向設備的物主報告，以讓他把信息傳達給其他人。



3. 密封組件的修理

- 在拆卸密封蓋以修理密封組件的期間，所有電源必需從操作的設備中切斷。
 - 如果維修期間絕對需要電流供應至設備，則須將永久式洩漏探测器安置在最危急的地點，以警告潛在的危險狀況。
 - 需特別注意以下事項，以確保在電器組件上作業時，外殼不會變形，而影響其防護程度。
這包括電纜損壞，連接數量過多，未按原規範製造的終端，密封處損壞，密封管安裝不正確等。
 - 請確保該設備牢固的鑲嵌。
 - 請確保密封處或密封的材料未失效，以致它無法防止可燃性氣體進入。
 - 更換的部件必需符合製造商的規格。
- 注意：使用矽膠密封劑可能會影響某些類型洩漏探测設備的效率。
操作本質上安全的組件時，無需事先隔離。



4. 本質上安全組件的修理

- 在還未確認使用中的設備不超過允許的電壓和電流前，不要對電路施加任何永久性電感或電容負載。
- 本質上安全的組件是唯一可以在可燃性環境中作業的類型。
- 測試儀器必需有正確的額定值。
- 僅用製造商指定的部件更換組件。製造商未指定的部件可能在氣體洩漏的環境下導致製冷劑點火。



5. 佈線

- 檢查電纜以確保它不受磨損，腐蝕，超壓，振動，尖銳邊緣或任何其它不利環境影響。
- 檢查也需考量來自壓縮機或風扇等來源的老化或持續振動的影響。



6. 可燃性製冷劑的探测

- 在任何情況下，不得使用潛在點火源來尋找或探测製冷劑洩漏。
- 鹵化物燈(或使用明火的任何檢測器)不得使用。



7. 以下的洩漏探测方法可應用在所有的製冷劑系統

- 採用其檢測洩漏靈敏度為每年5克製冷劑或靈敏度更好的探测器(例如:通用嗅探测器)時，在氣壓比最大允許範圍(> 1.04 MPa，最多4.15 MPa)多出0.25倍的情況下，不應檢測到洩漏。
- 電子洩漏探测器可用來探测易燃製冷劑，但其敏感度可能不足，或需重新校準。
(探测設備需在無製冷劑區域校準。)
- 請確保探测器不是潛在的點火源，並適用於該製冷劑。
- 洩漏探测器必需設定在製冷劑LFL的百分比並需根據使用的製冷劑校準，其適當的氣體百分比需確定(最高25%)。
- 洩漏探测器流體適合用於大多數的製冷劑，例如氣泡法和熒光法製冷劑，但應避免使用含氯的清潔劑，因為氯與製冷劑會產生化學反應，導致銅管道腐蝕。
- 如果懷疑有洩漏，所有的明火必需熄滅/撲滅。
- 如果發現製冷劑洩漏而需進行釐焊，所有的製冷劑必需從系統回收，或在系統遠離洩漏的部分隔離(通過正確的關閉閥)。必須遵守安全措施事項第8條移除製冷劑。



8. 移除和排空

- 進入製冷劑迴路進行修理工作 - 或因其它原因 - 應使用常規程序。
無論如何，考量其可燃性，良好的做法是非常重要的。以下的程序必須遵守：
移除製冷劑 -> 用稀有氣體吹掃迴路 -> 排空 -> 用稀有氣體吹掃 -> 切斷釐焊打開迴路。
- 製冷劑充料必需回收到正確的回收鋼瓶。
- 系統需用OFN來吹掃，以確保設備的安全。
- 此流程可能必需重複數次。
- 壓縮空氣或氧氣不得用於此任務。
- 吹掃可通過用OFN進入系統的真空並繼續充灌至達到作業的壓力，然後排放到空氣中，最後拉下到真空。
- 該流程必需重複，直到系統內沒有製冷劑為止。
- 使用最後的OFN充料時，系統必需排放至大氣壓的水平，讓作業能夠進行。
- 如果要對管道工件進行釐焊，這種操作是絕對重要的。
- 請確保真空泵的出口不靠近任何點火源，並且可以通風。

OFN = 無氧氮，一種稀有氣體。



9. 充灌程序

- 除常規充灌程序外，以下要求必需遵守。
 - 使用充灌設備時，請確保不同的製冷劑污染不會發生。
 - 軟管或管線需盡量短小以減少其製冷劑含量。
 - 鋼瓶需根據說明存放在適當的位置。
 - 在為系統充灌製冷劑前，請確保製冷系統接地。
 - 充灌完成後(如果尚未)，請標籤該系統。
 - 需格外小心以確保不過度充灌製冷系統。
- 對系統重新充灌前，需用OFN進行壓力測試(請參閱第7條)。
- 系統在充灌後，調試前需進行洩漏測試。
- 在離開現場前，請進行後續的洩漏測試。
- 在充灌或排放時，靜電荷可能積聚並產生危險狀況。
為了避免火災或爆炸，在充灌/排放之前，請通過接地和連接容器及設備來釋放靜電。



10. 解除調試

- 在進行此程序前，技術人員完全熟悉該設備及其所有細節是非常重要的。
- 所有的製冷劑安全的回收是推薦的良好做法。
- 在進行此任務前，必需抽取油和製冷劑樣品，這是為了在重用回收製冷劑時能夠提供樣品做分析。
- 在任務開始前，確保電源正常的供應是非常重要的。
 - 請熟悉設備及其操作。
 - 以電器式隔離系統。
 - 在進入程序前，請確保：
 - 機械處理設備存在，如有需要，用來處理製冷劑鋼瓶；
 - 所有個人防護裝備均存在並正確的使用；
 - 合格人員全程監督回收流程；
 - 回收設備和鋼瓶符合相關的標準。
 - 如果可能，排空製冷劑系統。
 - 如果無法真空，製作歧管，以從系統的各個部分移除製冷劑。
 - 在回收之前，請確保鋼瓶處在正確的標度。
 - 啟動回收機器並按照說明操作。
 - 切勿過度充灌鋼瓶。(不超過液體充灌量的80%)。
 - 切勿超過鋼瓶的最大作業壓力，即使是暫時性的。
 - 當鋼瓶正確的充灌至流程完成後，請確保鋼瓶和設備及時移出現場，並關閉設備上的所有隔離閥。
 - 回收的製冷劑不得充灌至另一個製冷系統，除非經過清理和檢查。
- 在充灌或排放時，靜電荷可能積聚並產生危險狀況。為了避免火災或爆炸，在充灌/排放之前，請通過接地和連接容器及設備來釋放靜電。



11. 標籤

- 設備需貼上標籤，說明它已經解除調試並清空製冷劑。
- 標籤需註明日期和簽字。
- 確保設備上貼有標籤，說明該設備含有可燃性製冷劑。



12. 回收

- 從系統中移除製冷劑時，無論是為了維修還是解除調試，所有的製冷劑安全的移除是推薦的良好做法。
- 將製冷劑轉移到鋼瓶時，請確保只使用適當的製冷劑回收鋼瓶。
- 請確保維持系統總充灌的鋼瓶數量正確。
- 所有使用的鋼瓶是指定用於回收製冷劑並已貼上指明該製冷劑的標籤(如：製冷劑回收特別鋼瓶)。
- 鋼瓶必需配有壓力釋放閥和連帶的關閉閥，兩者都必需處在良好的工作狀態。
- 回收鋼瓶被抽空，並且可以的話，在回收前先冷卻。
- 回收設備需處在良好的工作狀態，而且手上擁有一套關於設備的說明。這些設備必須適合回收可燃性製冷劑。
- 此外，需有一套校準的稱重秤，並且處於在良好的工作狀態。
- 軟管必需配有無洩漏的斷開接頭，並且處於在良好的狀態。
- 在使用回收機前，檢查它是否處在良好的工作狀態，妥善的保養以及任何連帶的電器組件已經密封以防止製冷劑釋放時點火。
如有疑問，請諮詢製造商。
- 回收的製冷劑必須退還給製冷劑供應商並收納在正確的回收鋼瓶。同時，安排相關的廢料轉移單。
- 切勿在回收單位內混合製冷劑，尤其不要在鋼瓶內混合。
- 如果需要移除壓縮機或壓縮機油，請確保先排空至可接受水平，以確保可燃性製冷劑不會殘留在潤滑劑中。
- 排空流程需在壓縮機退還給供應商前進行。
- 只有對壓縮機機體電加熱，才能用來加速此流程。
- 從系統排放壓縮油時必須安全地作業。

如何使用

享受更清新和更乾淨的環境

- 啟動本機時，nanoe™X 功能會自動開始操作。
- 即使本機OFF(關閉)時，此操作仍可被啟動。
- 如果在操作期間發生電源中斷，電源恢復後此操作將立即恢復。

學習更多...

節能溫度設定

在所建議的溫度範圍內操作，本機可為您節省能源。

COOL (製冷): 26 °C ~ 28 °C / 79 °F ~ 82 °F。

操作條件

在表中所示的溫度範圍內使用此空調器。

U-18PR1H5-1, U-21PR1H5-1, U-18PR1H5, U-21PR1H5, U-24PR1H5-1, U-30PR1H5-1, U-24PR1H5, U-30PR1H5, U-34PR1H5-1, U-43PR1H5-1, U-48PR1H5-1, U-43PR1H8-1, U-48PR1H8-1, U-34PR1H5, U-43PR1H5, U-48PR1H5, U-43PR1H8, U-48PR1H8

溫度 °C (°F)		室內	室外
COOL (製冷)	最高	32 (89.6)	46 (114.8)
	最低	16 (60.8)	16 (60.8)

U-18PRH1H5-1, U-21PRH1H5-1, U-18PRH1H5, U-21PRH1H5, U-24PRH1H5-1, U-24PRH1H5, U-34PRH1H5-1, U-43PRH1H5-1, U-48PRH1H5-1, U-43PRH1H8-1, U-48PRH1H8-1, U-34PRH1H5, U-43PRH1H5, U-48PRH1H5, U-43PRH1H8, U-48PRH1H8

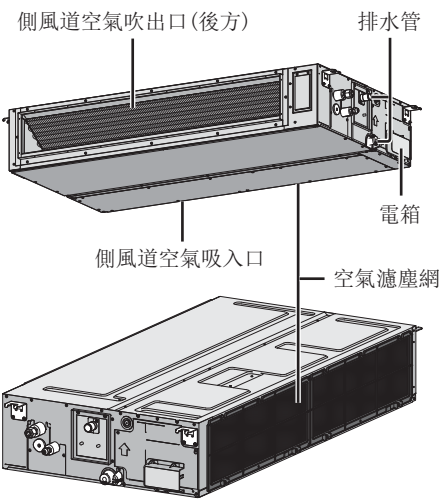
溫度 °C (°F)		室內	室外
COOL (製冷)	最高	32 (89.6)	52 (125.6)
	最低	16 (60.8)	16 (60.8)

清洗空調器

為了確保本機發揮最佳性能，您必須進行定期清洗。本機變髒會導致故障出現。請諮詢授權經銷商。

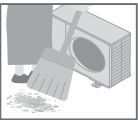
- 進行清洗前，關掉電源並拔出插頭。
- 切勿觸摸鋁片，尖銳部分會造成傷害。
- 切勿使用苯、稀釋劑或潔亮粉末。
- 僅使用肥皂 (≈ pH 7) 或中性家用清潔劑。
- 切勿使用溫度高過 40 °C / 104 °F 的水。

室內機



室外機

清理本機周圍的雜物。
清除排水軟管的任何堵塞。



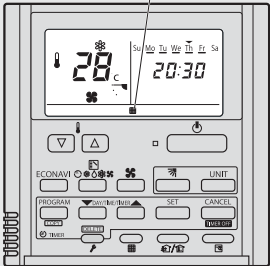
空氣濾塵網

- 空氣濾塵網位於空調的進氣側。
- 欲清洗空氣濾塵網，請諮詢您的經銷商。切勿嘗試自己清洗空調內部。
- 如果空氣濾塵網阻塞，空調的效率將明顯下降。

選擇性(適用於所有室內機)

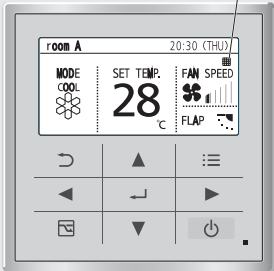
當有線遙控器的顯示屏出現  (濾塵網) 時，請諮詢您的經銷商或服務中心。

濾塵網指示燈



定時遙控器

濾塵網指示燈



高規格有線遙控器

濾塵網指示燈



有線遙控器

故障檢修

以下現象並非表示故障。

現象	原因
打開電源後系統沒有立即啟動或向遙控器反應。	• 新產品安裝後打開電源，系統需要大約 5 分鐘時間進行“自動配置流程”。 • 後續的打開電源啟動操作時，系統需要 15 秒時間進行“程序初始化”。
*系統接通電源後請稍等(5 分鐘/15 秒)。	
重新啟動後，運轉延遲幾分鐘。	• 此延遲用於保護本機壓縮機。
在自動風量設定中，室內風扇時開時停。	• 這是為了排除周圍所發出的異味。
室內有異味。	• 這可能是牆壁、地毯、家具或衣物散發出來的氣味。
運轉時發出吱嘎噪聲。	• 溫度變化造成本機膨脹或收縮。
運轉時，聽見類似流水聲。	• 機內製冷劑流動的聲音。
室內機散發出霧氣。	• 製冷操作過程中，排出的冷空氣可能導致冷凝現象。
室外機滴水或蒸氣。	• 製冷操作過程中，配管表面發生冷凝現象，冷凝水可能會從室外機滴落。
一些塑膠部件變色。	• 變色是受塑膠部件使用的材料種類影響。當暴露於熱、太陽光線、紫外線或環境因素會加速變色。

在進行維修之前請先檢查以下各項。

現象	檢查
在COOL(製冷)模式運轉時無法有效地操作。	• 設定正確溫度。 • 關上所有房門及窗戶。 • 移除阻擋空氣吸入或吹出口的任何阻礙物。
運轉時產生噪音。	• 檢查是否裝斜了主機。
本機不能啟動。	• 檢查是否是電流斷路器跳開了。 • 檢查是否已設定預約時間。

故障檢修

當。。。。

■ 長期不使用本機後，請進行換季檢查

- 檢查並確保室內機或室外機的空氣吸入或吹出口順暢無阻。
- 這些空調安裝在天花板內。它使用外部的空氣吸入口或吹出口來操作。請諮詢臨近的經銷商以進行換季檢查。
- 運轉 15 分鐘後，在正常情況下，室內機空氣吸入及吹出口的溫差為：

COOL (製冷): $\geq 8^{\circ}\text{C}$ / 14.4°F

■ 長期不使用本機

- 啟動FAN (風扇) 模式運轉 2 至 3 小時，以徹底排除留在內部機件的濕氣。這是為了防止微生物滋生。
- 關閉電源並拔出插頭。

不可維修的情況

關閉電源並拔出插頭。然後諮詢授權經銷商：

- 運轉時發出異常噪音。
- 室內機漏水。
- 電源斷路器經常跳閘。
- 電線異常發熱。
- 開關鈕或按鈕不能正常操作。

關於用戶回收與丟棄舊設備及電池的信息



[非歐共體國家的處理信息]

這些符號僅有效於歐洲共同體。如果您要丟棄這些物件，請諮詢您的當地政府或經銷商並詢問正確的丟棄方式。



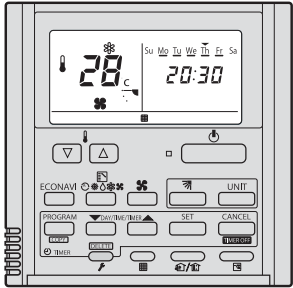
電池符號的注意事項（底部兩個符號舉例）：

此符號可與化學符號綜合使用。在此情況下，它須符合制定給該化學的使用條件。

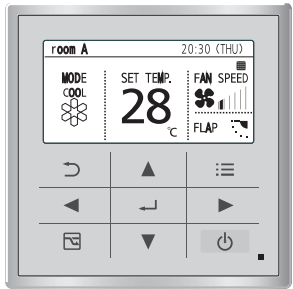
Pb

 警告	此符號表示有關設備使用了一種可燃性製冷劑。如果製冷劑洩漏並暴露於外部的點火源，則存在燃燒風險。		此符號表示必需仔細閱讀操作說明。
	此符號表示有關設備必需由服務人員參考安裝說明來處理。		此符號表示操作說明和/或安裝說明中內有詳細的信息。

Tùy chọn (Đối với tất cả các khối trong nhà)



Bộ điều khiển từ xa có hẹn giờ
(Số linh kiện: CZ-RTC4)



Bộ điều khiển từ xa có dây cáp thông số kỹ thuật cao
(Số linh kiện: CZ-RTC5B)



Bộ điều khiển từ xa có dây
(Số linh kiện: CZ-RTC6 Series)

Cảm ơn bạn đã lựa chọn Máy điều hòa không khí Panasonic.

Mục Lục

Hướng dẫn sử dụng an toàn45-52

Cách sử dụng53

Tìm hiểu thêm...53

Vệ sinh máy điều hòa54

Những vấn đề thường gặp55-56

Thông tin cần lưu ý57

Phụ kiện

- Sẽ được mua riêng:
- Bộ điều khiển từ xa có hẹn giờ (Số linh kiện: CZ-RTC4)
- Bộ điều khiển từ xa có dây cáp thông số kỹ thuật cao (Số linh kiện: CZ-RTC5B)
- Bộ điều khiển từ xa có dây (Số linh kiện: CZ-RTC6 Series)

Nội dung trong hướng dẫn này chỉ mang tính chất giải thích và có thể khác so với máy thực. Nhà sản xuất có thể thay đổi mà không báo trước.

Vui lòng đọc hướng dẫn vận hành bộ điều khiển từ xa được gửi kèm theo bộ điều khiển từ xa.

Hướng dẫn sử dụng an toàn

Để tránh gây thương tích cho bản thân, người khác hoặc tổn thất về tài sản, hãy làm theo những chỉ dẫn dưới đây: Vận hành sai hướng dẫn sử dụng có thể gây ra hư hại với các mức độ sau:
Biểu tượng này không dành cho các khu vực công cộng.

**BÁO ĐỘNG**

Dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm chết người hoặc dễ gây thương tích.

**CẢNH BÁO**

Dấu hiệu cảnh báo dễ gây thương tích hoặc hư hại về tài sản.

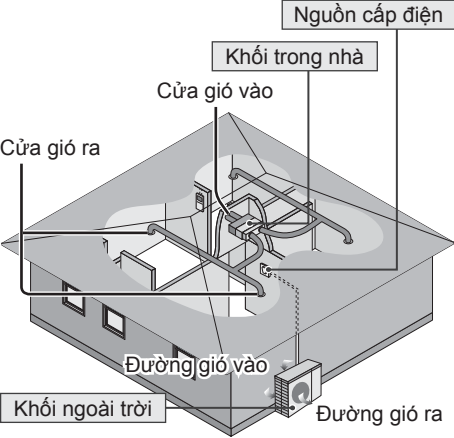
Những hướng dẫn theo kèm được phân loại theo các biểu tượng dưới đây:



Dấu hiệu biểu thị hành động bị CẤM.



Những dấu hiệu thể hiện hành động **BẮT BUỘC TUÂN THEO**.



**BÁO ĐỘNG**

Khối trong nhà và khối ngoài trời



Không nên để những đối tượng (bao gồm cả trẻ em) người tàn tật, người suy giảm khả năng cảm giác, người có vấn đề về thần kinh, những người thiếu kinh nghiệm và kiến thức sử dụng máy, trừ khi được hướng dẫn hoặc giám sát bởi những người có khả năng chịu trách nhiệm về an toàn cho họ. Không nên để trẻ em nghịch chơi với máy.

Vui lòng liên hệ với đại lý ủy quyền hoặc chuyên gia để vệ sinh các bộ phận bên trong, sửa chữa, lắp đặt, tháo và lắp lại máy. Lắp đặt và xử lý không đúng có thể gây rò rỉ ga, điện giật, cháy nổ.

Vui lòng kiểm tra lại với đại lý ủy quyền hoặc chuyên gia về cách sử dụng bất kỳ loại môi chất lạnh. Việc dùng các loại môi chất lạnh khác có thể làm hỏng sản phẩm, cháy nổ hoặc bị thương...



Không sử dụng các biện pháp để đẩy nhanh quá trình tan băng hoặc vệ sinh, khác với những khuyến cáo của nhà sản xuất. Bất kỳ phương pháp không thích hợp hoặc sử dụng vật liệu không phù hợp có thể gây hư hỏng sản phẩm, cháy nổ và thương tích nguy hiểm.

Không lắp đặt máy ở nơi dễ cháy nổ. Nếu không có thể sẽ dẫn đến hỏa hoạn.

Không nhét ngón tay hay các vật thể lạ vào bên trong máy, các bộ phận đang quay có thể gây thương tích cho bạn.



Không chạm tay vào máy khi đang có sét đánh vì có thể bị điện giật.

Không nên để gió lạnh thổi trực tiếp vào người trong thời gian dài.

Không ngồi lên hoặc dẫm lên máy, nếu không bạn có thể bị ngã gây thương tích.



Nguồn cấp điện



Không sử dụng các dây đã bị sửa đổi, các dây nối, hoặc các dây không theo chỉ định để tránh bị quá tải và cháy nổ.

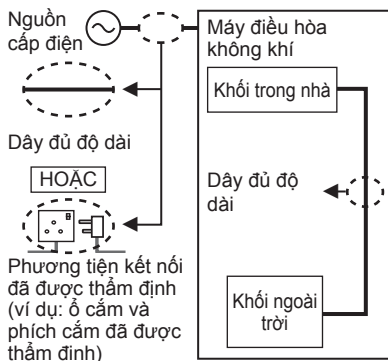


- Để ngăn sự quá nhiệt, cháy nổ hoặc điện giật:
- Không dùng chung nguồn cấp điện với các thiết bị điện khác.
 - Không nên điều khiển khi tay ướt.
 - Không bẻ cong quá mức dây nguồn cấp điện.
 - Không điều khiển hoặc tắt máy bằng cách cắm hoặc tháo phích cắm.

Hướng dẫn sử dụng an toàn



Dùng toàn bộ dây cung cấp điện không nối. Trong trường hợp không thể tránh khỏi trong việc kết nối các dây cắm nguồn, hãy sử dụng phương tiện kết nối đã được thẩm định (ví dụ: ổ cắm và phích cắm).



Nếu dây cắm nguồn bị hỏng, nó phải được thay thế bởi nhà sản xuất, trạm bảo hành ủy quyền hoặc người có kiến thức để tránh các tai nạn.

Máy cần được lắp cầu dao chống giật (ELCB) hoặc thiết bị nối đất (RCD) để tránh điện giật hoặc cháy nổ.

Để ngăn sự quá nhiệt, cháy nổ hoặc điện giật:

- Phải cắm phích cắm đúng quy cách.
- Nên lau chùi phích cắm định kỳ bằng vải khô cho sạch bụi.

Khi có hiện tượng bất thường hoặc lỗi xảy ra, phải ngừng sử dụng sản phẩm, rút dây nguồn cấp điện hoặc tắt cầu dao.

(Tránh hiện tượng có khói/hỏa hoạn/giật điện)

Các hiện tượng bất thường/lỗi thường xảy ra

- Cầu dao chống giật (ELCB) liên tục ngắt.
- Có mùi khét.
- Có tiếng động lạ hoặc máy bị rung.
- Rò rỉ nước từ khối trong nhà.
- Dây nguồn hoặc phích cắm bị nóng bất thường.
- Không điều khiển được tốc độ quạt.
- Máy ngừng hoạt động ngay sau khi được kích hoạt.
- Quạt vẫn chạy kể cả khi máy đã ngừng hoạt động.

Liên hệ ngay với trạm bảo hành ủy quyền gần nhất để được trợ giúp bảo dưỡng/sửa chữa.



Máy phải được nối đất để tránh bị điện giật hoặc cháy nổ.



Ngăn ngừa chập điện bằng cách tắt nguồn điện hoặc rút phích cắm khi:

- Trước khi vệ sinh hay bảo trì máy,
- Không sử dụng máy trong một thời gian dài.
- Khi có sét đánh.



CẢNH BÁO

Khối trong nhà và khối ngoài trời



Không vệ sinh máy bằng nước, benzen, chất ăn mòn hoặc bột tẩy rửa nhằm tránh làm hỏng hoặc ăn mòn máy.

Không sử dụng máy để bảo quản các thiết bị chính xác, thực phẩm, động thực vật, tác phẩm nghệ thuật... Việc này có thể làm giảm chất lượng các vật dụng đó.

Không đặt các thiết bị dễ cháy trước đường gió thổi ra để tránh cháy nổ.

Không để gió lạnh thổi trực tiếp vào cây cảnh hay vật nuôi để tránh gây thương tích hoặc hư hại.

Không chạm vào cạnh sắc của lá nhôm, cạnh sắc có thể gây thương tích cho bạn.



Không ON (BẬT) máy khi đang đánh bóng sàn. Sau khi đánh bóng mặt sàn, phải thông khí trong phòng kỹ càng trước khi vận hành máy.

Không lắp đặt máy ở nơi có dầu mỡ và khói để tránh gây hư hại máy.

Không nên tháo rời máy để lau chùi nhằm tránh gây thương tích.

Không đứng trên ghế thiếu vững chắc khi vệ sinh máy.

Không đặt bình hoa hay chậu giẫm trên máy. Nước có thể lọt vào máy và giảm độ cách điện. Điều này có thể gây chập điện.

Không mở cửa sổ hoặc cửa ra vào trong thời gian dài trong quá trình hoạt động. Điều này có thể làm tổn điện và bất tiện khi nhiệt độ thay đổi.



Để phòng tránh rò rỉ nước bằng cách bảo đảm ống thoát nước như sau:

- Kết nối đúng cách,
- Giữ sạch máng nước và các thùng chứa nước, hoặc
- Không bị ngâm trong nước

Sau một thời gian dài sử dụng hoặc dùng chung với dụng cụ dễ cháy, cần định kỳ lưu thông khí trong phòng.

Sau một thời gian dài sử dụng, kiểm tra xem giá treo có bị hư hỏng hay không để tránh máy bị rơi.

Nguồn cấp điện



Không kéo dây nguồn ra khỏi ổ cắm để tránh bị giật điện.



BÁO ĐỘNG



Thiết bị này chứa môi chất lạnh R32 (môi chất lạnh có thể gây cháy).

Nếu chất làm lạnh rò rỉ và tiếp xúc với nguồn lửa bên ngoài sẽ dễ gây cháy nổ.

Khối trong nhà và khối ngoài trời



Thiết bị này được lắp đặt, và/hoặc hoạt động trong phòng với diện tích sàn lớn hơn A_{min} (m²) và phải xa các nguồn bắt lửa như nguồn nhiệt và ngọn lửa hay các khu vực nguy hiểm như các thiết bị ga, bếp ga, hệ thống cung cấp ga hình mắt lưới hay các thiết bị nhà bếp chạy bằng điện. (Tham khảo bảng hướng dẫn lắp đặt cho A_{min} (m²))

Hãy lưu ý chất làm lạnh có thể không có mùi, vì vậy khuyến cáo nên có thiết bị dò khí để cháy còn hoạt động và có khả năng cảnh báo rò rỉ.

Giữ tất cả các cửa thông gió cần thiết không bị tắc.



Không chọc thủng hoặc đốt vì thiết bị đang có áp suất. Không để nhiệt, lửa, và các nguồn dễ bắt lửa gần thiết bị để tránh tình trạng cháy nổ và gây thương vong.

Thận trọng khi sử dụng môi chất làm lạnh R32

Quy trình làm việc và lắp đặt cơ bản giống với các mẫu dùng môi chất thông thường khác (R410A, R22).



Do áp suất làm việc cao hơn áp suất làm việc của các mẫu dùng môi chất R22 nên đòi hỏi phải có hệ thống đường ống và các thiết bị sửa chữa và lắp đặt riêng. Đặc biệt, nếu muốn thay mẫu dùng môi chất R22 cũ bằng mẫu dùng môi chất R32 mới thì phải thay đường ống và các đai ốc lọc bằng đường ống và đai ốc lọc của môi chất R32 và mẫu R410A trên dàn nóng. Đối với môi chất R32 và mẫu R410A, có thể sử dụng cùng loại đai ốc lọc trên dàn nóng và đường ống.

Cắm trộn các loại môi chất làm lạnh khác nhau trong một hệ thống. Các mẫu sử dụng môi chất R32 và R410A có đường kính ren cổng sạc khác nhau để tránh nạp sai bằng môi chất R22 và vì lý do an toàn. Do đó, cần kiểm tra kỹ trước khi lắp đặt [Đường kính ren cổng nạp của môi chất R32 và mẫu R410A là 2.7 cm].



Phải đảm bảo rằng các chất ngoại lai (dầu, nước, vẩn vơ) không chui vào ống. Tương tự, khi bảo quản đường ống, cần bọc kín đầu hở bằng kẹp, dây buộc (bảo quản R32 giống như bảo quản R410A).

- Việc vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa và nạp lại môi chất làm lạnh phải được tiến hành bởi các nhân viên được đào tạo và chứng nhận và phải được giới thiệu từ nhà sản xuất. Bất kỳ người nào vận hành, bảo dưỡng hay sửa chữa hệ thống hay trên bất kỳ một bộ phận liên quan nào của thiết bị cần phải được đào tạo và chứng nhận.
- Bất kỳ phần nào của mạch làm lạnh (thiết bị bay hơi, hệ thống làm lạnh khí, AHU, bình ngưng hay bình chứa ga lỏng) hay hệ thống ống không được để gần các nguồn nhiệt, đám lửa, dụng cụ dùng gas hay máy sưởi dùng điện.
- Người sử dụng/chủ sở hữu hay đại diện ủy quyền của họ phải tiến hành kiểm tra hệ thống bảo động, cửa thông gió cơ khí và máy dò thường xuyên, ít nhất mỗi năm một lần, theo quy định của nhà nước, để đảm bảo các chức năng hoạt động bình thường.
- Cần phải có một cuốn sổ theo dõi. Kết quả kiểm tra cần phải được ghi vào trong sổ theo dõi.
- Trong trường hợp lỗi thông khí ở khu vực kín, cần phải kiểm tra để đảm bảo lỗi thông khí không bị tắc.
- Trước khi sử dụng một hệ thống làm lạnh mới, người chịu trách nhiệm vận hành hệ thống cần đảm bảo rằng những nhân viên được đào tạo và chứng nhận được hướng dẫn các bước tiến hành cơ bản trong việc lắp đặt, giám sát, hoạt động và sửa chữa hệ thống làm lạnh, cũng như các biện pháp đảm bảo an toàn, và các thuộc tính và cách giải quyết các vấn đề liên quan đến môi chất làm lạnh được sử dụng.
- Những quy định chung cho nhân viên được đào tạo và chứng nhận như sau:
 - a) Kiến thức về luật pháp, quy định và các tiêu chuẩn liên quan đến môi chất làm lạnh dễ cháy;
 - b) Kiến thức chi tiết về kỹ năng trong việc xử lý các môi chất làm lạnh dễ cháy, các thiết bị bảo hộ, chống rò rỉ chất làm lạnh, xử lý xy-lanh, nạp, phát hiện rò rỉ, phục hồi và phân phối;
 - c) Có khả năng hiểu và áp dụng vào thực tiễn những yêu cầu với luật pháp, quy định và Quy chuẩn nhà nước;
 - d) Tiến hành huấn luyện thường xuyên và chuyên sâu để duy trì chuyên môn.
 - e) Việc kết nối đường ống điều hòa trong không gian chật phải được thực hiện sao cho đường ống có thể tránh khỏi những hư hại vô tình trong quá trình hoạt động và bảo dưỡng.

Hướng dẫn sử dụng an toàn



- f) Cần có các bước phòng ngừa để tránh những rung lắc quá mạnh có thể ảnh hưởng tới đường ống làm lạnh.
- g) Cần đảm bảo các thiết bị bảo vệ, đường ống làm lạnh và máy móc được bảo vệ tốt chống lại những tác động xấu của môi trường (như nguy hại từ nước đọng và đóng băng trong các đường ống thay thế hoặc bụi bẩn và mảnh vỡ tích tụ).
- h) Việc nối dài hay rút ngắn đường ống chạy dài trong hệ thống làm lạnh cần được thiết kế và lắp đặt chính xác (gắn chặt và bảo vệ) nhằm giảm thiểu khả năng sốc thủy lực gây hư hại hệ thống.
- i) Bảo vệ hệ thống làm lạnh khỏi hư vỡ vô tình do các hoạt động di chuyển đồ đạc hay sửa chữa.
- j) Để đảm bảo không bị rò rỉ, các mối nối dẫn môi chất làm lạnh của khối trong nhà cần phải được kiểm tra thử xi. Phương pháp thử nghiệm cần đảm bảo độ nặng 5 gram một năm cho môi chất làm lạnh hay tốt hơn là ở điều kiện áp suất thấp nhất là 0,25 lần áp suất cho phép tối đa (>1,04 MPa, tối đa 4,15 MPa).



1. Lắp đặt (Không gian)

- Sản phẩm có môi chất làm lạnh dễ cháy, phải được lắp đặt theo diện tích phòng tối thiểu, A_{min} (m²) được ghi chú trong Hướng dẫn lắp đặt.
- Trong trường hợp nạp môi chất làm lạnh, việc nạp môi chất làm lạnh bổ sung tạo ra bởi độ dài đường ống khác nhau phải được định lượng, đo đạc và gắn nhãn.
- Nên đảm bảo rằng việc lắp đặt đường ống phải được hạn chế ở mức tối thiểu. Tránh sử dụng đường ống riềm răng cưa và không bẻ gấp đường ống.
- Phải đảm bảo rằng đường ống sẽ được bảo vệ khỏi các hư hại vật lý.
- Phải tuân thủ các quy định của nhà nước, của bang và các quy định khác của pháp luật về chất khí. Cần thông báo ngay cho các cơ quan chức năng có liên quan theo các quy định áp dụng.
- Cần đảm bảo các mối nối cơ học có thể can thiệp được trong trường hợp tiến hành bảo trì.
- Nếu sử dụng hệ thống thông gió cơ khí thì phải làm sạch các van thông gió, tránh để xảy ra tình trạng bị tắc.
- Khi tháo bỏ sản phẩm, cần tuân thủ các lưu ý như đã nêu ở mục #12 và các quy định có liên quan của nhà nước.
Cần liên hệ với các văn phòng có liên quan tại địa phương để xử lý theo đúng quy định.



2. Bảo trì

2-1. Nhân viên bảo trì

- Hệ thống được kiểm tra, thường xuyên giám sát và sửa chữa bởi nhân viên bảo hành được đào tạo và chứng nhận được thuê bởi người sử dụng hay một tổ chức có trách nhiệm.
- Cần đảm bảo việc nạp môi chất làm lạnh thực tế được thực hiện theo thể tích phòng mà các bộ phận chứa môi chất làm lạnh được lắp đặt bên trong.
- Đảm bảo việc nạp môi chất làm lạnh không bị rò rỉ.
- Mọi nhân viên đủ điều kiện làm việc với hay tiến hành can thiệp vào hệ thống làm lạnh phải có chứng chỉ còn hiệu lực từ cơ quan đánh giá được ngành phê chuẩn. Cơ quan này sẽ xác thực khả năng của các nhân viên bảo trì trong xử lý các môi chất làm lạnh một cách an toàn theo các yêu cầu kỹ thuật với đánh giá được công nhận trong ngành.
- Dịch vụ bảo trì chỉ nên tiến hành theo kiến nghị của nhà sản xuất trang thiết bị. Hoạt động bảo trì và sửa chữa đòi hỏi phải có sự giúp sức của đội ngũ nhân viên có tay nghề cao sẽ được tiến hành dưới sự giám sát của những nhân viên giàu kinh nghiệm về việc sử dụng những môi chất làm lạnh dễ bắt lửa.
- Hoạt động bảo trì chỉ nên được tiến hành khi có kiến nghị của nhà sản xuất.



2-2. Tiến hành công việc

- Trước khi tiến hành làm việc trên các hệ thống chứa môi chất làm lạnh dễ cháy, cần triển khai công tác kiểm tra an toàn để đảm bảo rằng mọi rủi ro cháy ở mức thấp nhất.
- Trong trường hợp phải sửa chữa hệ thống môi chất làm lạnh, trước khi tiến hành bất kỳ công việc nào đều phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy tắc phòng tránh từ mục #2-2 tới #2-8.
- Mọi công việc đều phải được tiến hành theo một quy trình được kiểm soát nghiêm ngặt để hạn chế tối đa nguy cơ về khí ga dễ cháy hoặc xuất hiện hơi nước trong quá trình làm việc.
- Tất cả các nhân viên bảo trì và các nhân viên khác khi làm việc trong khu vực nội bộ đều sẽ được hướng dẫn và chịu sự giám sát về tình hình công việc đang được tiến hành.
- Tránh làm việc trong những khu vực có không gian hẹp. Luôn đảm bảo tránh xa nguồn, ít nhất là 2m khoảng cách an toàn, hay phần vùng khu vực trống với bán kính ít nhất 2m.
- Đeo thiết bị bảo hộ phù hợp, bao gồm thiết bị bảo vệ đường hô hấp theo các điều kiện đã cam kết.
- Để xa mọi nguồn bắt lửa và bề mặt kim loại nóng.



2-3. Kiểm tra chất làm lạnh

- Toàn bộ khu vực làm việc phải được kiểm tra với thiết bị phát hiện chất làm lạnh thích hợp trước và trong quá trình làm việc, để đảm bảo rằng các kỹ thuật viên đều nhận biết được môi trường dễ cháy tiềm tàng.
- Đảm bảo rằng thiết bị phát hiện rò rỉ đang sử dụng phù hợp với các môi chất làm lạnh dễ bắt cháy, ví dụ như không phát ra tia lửa điện, được bọc kín và thực sự an toàn.
- Trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ/tràn, thì phải ngay lập tức làm thông gió khu vực, đứng trước chiều gió và tránh xa khu vực xảy ra sự cố.
- Trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ/tràn, phải thông báo cho những người đang ở phía cuối gió, cô lập ngay khu vực nguy hiểm và ngăn không cho người không có nhiệm vụ ra vào.



2-4. Trang bị thiết bị chữa cháy

- Nếu cần phải thực hiện công việc có nhiệt độ cao với thiết bị làm lạnh hay bất kỳ bộ phận liên quan nào, cần phải chuẩn bị tại chỗ các thiết bị chống cháy nổ phù hợp.
- Phải bố trí các phương tiện chữa cháy như bột khô hay CO₂ ngay sát khu vực nạp.



2-5. Không chứa các nguồn bắt lửa

- Khi tiến hành công việc liên quan đến hệ thống làm lạnh có tiếp xúc với đường ống chứa hay đã chứa các môi chất làm lạnh dễ cháy nổ, không được phép sử dụng các nguồn gây cháy có thể gây ra rủi ro cháy nổ. Những người này không được phép hút thuốc khi đang làm các công việc kể trên.
- Khu vực lắp đặt, sửa chữa, tháo dỡ và tiêu hủy có khả năng thải môi chất làm lạnh dễ bắt cháy ra các khu vực xung quanh, phải được bố trí đủ xa mọi nguồn đánh lửa có thể có, bao gồm cả khói thuốc.
- Trước khi tiến hành công việc, khu vực xung quanh thiết bị phải được kiểm tra kỹ để đảm bảo rằng mọi rủi ro và mối nguy hại về khả năng gây cháy và đánh lửa đều đã bị loại bỏ.
- Phải treo biển báo "Cấm hút thuốc".



2-6. Khu vực thông gió

- Đảm bảo rằng khu vực phải thực sự thông thoáng hoặc đã được lắp đặt hệ thống thông gió phù hợp trước khi can thiệp vào hệ thống hoặc trước khi tiến hành các công việc sinh ra nhiệt độ cao.
- Mức độ thông gió phải được duy trì trong suốt quá trình diễn ra công việc.
- Hệ thống thông gió phải đảm bảo phân tán môi chất làm lạnh được thải ra một cách an toàn và tốt hơn là nên thải ra ngoài không khí.



2-7. Kiểm tra thiết bị làm lạnh

- Khi phải thay đổi các thiết bị điện, phải sử dụng các thiết bị mới phù hợp với mục đích và các yêu cầu kỹ thuật theo quy định.
- Tại mọi thời điểm cần phải tuyệt đối tuân thủ hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng của nhà sản xuất.
- Nếu không chắc chắn nên nhờ sự trợ giúp từ bộ phận kỹ thuật của nhà sản xuất.
- Các bước kiểm tra sau đây phải được triển khai khi lắp đặt có sử dụng các môi chất làm lạnh dễ cháy.
 - Việc nạp môi chất làm lạnh phải tính đến thể tích phòng mà các bộ phận chứa chất làm lạnh được lắp đặt trong đó.
 - Thiết bị thông gió và các lỗ thoát khí phải trong tình trạng hoạt động tốt và không bị tắc.
 - Nếu đang sử dụng một hệ thống làm lạnh gián tiếp thì nên kiểm tra xem môi chất làm lạnh còn hay hết trong hệ thống làm lạnh thứ hai.
 - Ghi nhãn trên thiết bị phải thật dễ nhìn và dễ đọc. Nhãn dán và ký hiệu không rõ ràng cần phải được chỉnh sửa lại.
 - Ông hay các bộ phận làm lạnh được lắp đặt tại vị trí không bị tiếp xúc với các chất có khả năng ăn mòn các bộ phận chứa môi chất làm lạnh, trừ khi các bộ phận này được chế tạo từ vật liệu vốn đã có khả năng chống ăn mòn hoặc được bảo vệ đặc biệt để chống lại tác nhân ăn mòn.



2-8. Kiểm tra các thiết bị điện

- Việc sửa chữa và bảo trì các thiết bị điện phải bao gồm việc kiểm tra độ an toàn ban đầu và các bước kiểm tra chi tiết.
- Công tác kiểm tra độ an toàn ban đầu phải bao gồm nhưng không giới hạn:
 - Ngắt tụ điện: Công việc này phải được thực hiện một cách thật cẩn thận và an toàn để tránh gây ra hiện tượng phóng điện.
 - Ngắt tiếp xúc với các linh kiện hay các đường dây điện trong quá trình nạp liệu, thu hồi hay làm sạch hệ thống.
 - Duy trì liên tục trạng thái tiếp đất.
- Phải tuyệt đối tuân thủ chỉ dẫn bảo trì, bảo dưỡng của Nhà sản xuất.
- Trong trường hợp không hiểu rõ, phải xin ý kiến tư vấn từ phòng kỹ thuật của Nhà sản xuất.
- Nếu xuất hiện lỗi có thể ảnh hưởng tới độ an toàn của thiết bị, thì phải ngừng cấp điện cho hệ thống cho tới khi xử lý xong lỗi đó.
- Nếu không thể khắc phục ngay lỗi đó nhưng vẫn cần duy trì hoạt động tiếp thì phải sử dụng một giải pháp tạm thời phù hợp.
- Chủ sở hữu thiết bị phải được thông báo hoặc báo cáo để các bên liên quan có thể được tư vấn sau đó.

Hướng dẫn sử dụng an toàn



3. Sửa chữa các bộ phận đã được bịt kín

- Trong suốt quá trình sửa chữa các bộ phận đã được bịt kín, phải ngắt không cho các bộ phận này tiếp xúc với nguồn điện trước khi tháo nắp đáy.
 - Nếu buộc phải cấp điện cho thiết bị trong quá trình sửa chữa, thì phải đặt một thiết bị phát hiện rò rỉ có khả năng hoạt động lâu dài tại vị trí quan trọng nhất để cảnh báo tình huống nguy hiểm tiềm ẩn.
 - Phải đặc biệt chú ý tới điểm sau đây để đảm bảo rằng trong quá trình xử lý các bộ phận điện an toàn không bị thay đổi gây ảnh hưởng đến mức độ bảo vệ.
 - Đặc biệt chú ý tới những hư hại, hỏng hóc đối với dây cáp, số đầu nối thừa, điểm đầu, các điểm đầu cuối không phù hợp với yêu cầu kỹ thuật ban đầu, đầu bịt bị hỏng, vòng đệm không vừa.
 - Đảm bảo rằng toàn bộ thiết bị được lắp đặt một cách an toàn.
 - Đảm bảo rằng các đầu bịt hay vật liệu để bịt kín không bị hư hỏng, xuống cấp, không đủ khả năng bảo vệ khỏi môi trường dễ cháy.
 - Phụ tùng thay thế phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của Nhà sản xuất.
- LƯU Ý: Việc sử dụng vật liệu bịt kín bằng silicon có thể làm mất tác dụng của một số bộ phận phát hiện rò rỉ.
- Không cần phải cô lập các bộ phận thực sự an toàn trong quá trình làm việc với chúng.



4. Sửa chữa các bộ phận an toàn

- Không dùng bất kỳ tài cầm ứng hay điện dung bên ngoài cho hệ thống, nếu không đảm bảo việc này sẽ gây vượt quá hiệu điện thế và cường độ dòng điện cho phép trên thiết bị.
- Nhân viên bảo trì chỉ có thể làm việc với các thiết bị thực sự an toàn trong khu vực môi trường dễ cháy.
- Thiết bị kiểm tra phải có thông số định mức chuẩn.
- Chỉ thay thế các bộ phận với các linh kiện do Nhà sản xuất chỉ định. Các linh kiện không được Nhà sản xuất chỉ định có thể khiến môi chất làm lạnh bị bốc cháy trong môi trường bị rò rỉ.



5. Lắp đặt dây dẫn

- Kiểm tra dây dẫn có bị hao mòn, ăn mòn, có phải chịu áp lực phụ, có bị rung, có các mép sắc hay chịu các tác động khác của môi trường hay không.
- Việc kiểm tra cũng cần tính đến ảnh hưởng của thời gian đã sử dụng của thiết bị hay sự rung liên tục từ các nguồn như máy nén hay quạt.



6. Phát hiện môi chất lạnh dễ bắt cháy

- Trong bất kỳ trường hợp, không được sử dụng các nguồn bắt lửa tiềm ẩn trong quá trình tìm kiếm hay dò tìm chất làm lạnh rò rỉ.
- Không được sử dụng đuốc gồm halogen và một nguyên tố khác (hoặc bất kỳ thiết bị dò sử dụng ngọn lửa thường).



7. Các biện pháp phát hiện rò rỉ dưới đây được chấp nhận cho tất cả các hệ thống làm lạnh

- Không phát hiện được rò rỉ khi sử dụng thiết bị dò tìm có độ nhạy cao để dò tìm chỗ rò rỉ môi chất làm lạnh với mức 5g/năm trở xuống, dưới áp suất ít nhất bằng 0,25 lần so với mức áp suất tối đa cho phép ($>1,04 \text{ MPa}$, tối đa $4,15 \text{ MPa}$), ví dụ như máy dò tìm phát hiện đa năng.
- Máy dò rò rỉ điện có thể được sử dụng để phát hiện môi chất làm lạnh dễ cháy, nhưng độ chính xác có thể không cao, hoặc cần phải chia độ lại trước khi sử dụng. (Thiết bị dò sẽ được kiểm tra khoảng cách trong khu vực không chứa môi chất làm lạnh).
- Đảm bảo rằng thiết bị dò không tiềm ẩn nguồn bắt lửa và phải phù hợp với môi chất làm lạnh được sử dụng.
- Thiết bị phát hiện rò rỉ sẽ được cài đặt ở mức LFL của môi chất làm lạnh và phải được xác định khoảng cách cho phù hợp với dung tích môi chất được sử dụng, đồng thời cần xác định tỉ lệ khí ga phù hợp (tối đa là 25%).
- Chất phát hiện rò rỉ cũng cần phải phù hợp với hầu hết các chất làm lạnh, ví dụ, các chất tạo bọt và huỳnh quang. Cần tránh sử dụng chất tẩy có chứa Clo vì có thể phản ứng với các môi chất làm lạnh và ăn mòn các đường ống bằng đồng.
- Nếu có nguy cơ xảy ra rò rỉ, phải loại bỏ/dập tắt hoàn toàn mọi ngọn lửa có thể có.
- Nếu phát hiện môi chất bị rò rỉ và buộc phải hàn cứng, thì mọi môi chất của hệ thống phải được lấy ra khỏi hệ thống, hoặc bị tách ra (thông qua các van đóng ngắt) trên một phần của hệ thống từ xa so với vị trí rò rỉ. Cần phải thực hiện các bước phòng ngừa ở Mục #8 để làm sạch môi chất làm lạnh.



8. Di chuyển và tiêu hủy

- Khi can thiệp vào hệ thống làm lạnh để tiến hành sửa chữa – hoặc để thực hiện bất kỳ mục đích nào khác – nên áp dụng các phương thức thông thường. Tuy nhiên, nên tuân thủ phương pháp tốt nhất bởi còn phải tính đến khả năng dễ bắt cháy. Phương pháp sau sẽ được triển khai: loại bỏ môi chất -> làm sạch hệ thống bằng khí trơ -> trút bỏ -> Làm sạch với khí trơ -> mở hệ thống bằng cách cắt hoặc hàn cứng.
- Việc thu hồi môi chất sẽ được tiến hành bằng máy thu hồi đúng quy định.
- Hệ thống cần được làm sạch với OFN để đảm bảo an toàn cho thiết bị.
- Quá trình này có thể sẽ phải lặp lại nhiều lần.
- Khí nén hay o-xy nén không được dùng trong giai đoạn này.
- Làm sạch đường ống bằng việc thổi và nén khí OFN cho đến khi đạt đến áp suất hoạt động, sau đó xả ra ngoài, và cuối cùng là hút chân không.
- Quá trình này sẽ lặp đi lặp lại cho tới khi không còn môi chất trong hệ thống nữa.
- Khi nạp OFN lần cuối, hệ thống sẽ được xả hơi để giảm đến áp suất không khí có thể làm việc được.
- Đây là một hoạt động vô cùng quan trọng nếu buộc phải tiến hành hàn cứng đường ống.
- Đảm bảo rằng cửa ra của bơm chân không không gần với bất kỳ nguồn phát lửa nào và có cửa thông gió.

OFN = Khí Ni-tơ không có o-xi, một loại khí trơ.



9. Quy trình nạp nhiên liệu

- Ngoài các bước nạp nhiên liệu thông thường, phải tuân thủ thêm các yêu cầu sau đây:
 - Đảm bảo rằng khi sử dụng thiết bị nạp nhiên liệu không gây ra hiện tượng pha lẫn các loại môi chất làm lạnh khác nhau.
 - Đồng hồ và đường ống nên được giữ ở mức ngăn nhất có thể để hạn chế tối đa lượng môi chất làm lạnh chứa trong đó.
 - Các bình chứa môi chất lạnh cần được bảo quản ở vị trí thích hợp theo hướng dẫn.
 - Đảm bảo rằng hệ thống làm lạnh được tiếp đất trước khi nạp môi chất làm lạnh cho hệ thống.
 - Dẫn nhãn lên hệ thống khi quá trình nạp liệu đã hoàn tất (nếu chưa được làm).
 - Cần phải hết sức cẩn trọng không được nạp môi chất lạnh quá quy định.
- Trước khi tiến hành nạp môi chất lại cho hệ thống phải tiến hành kiểm tra áp suất bằng OFN (xem mục #7).
- Hệ thống phải được kiểm tra rò rỉ sau khi đã hoàn tất công đoạn nạp môi chất nhưng phải tiến hành trước khi đưa vào sử dụng.
- Việc kiểm tra rò rỉ tiếp theo sẽ được tiến hành trước khi rời khỏi khu vực.
- Tĩnh điện có thể tích tụ và gây nguy hiểm cho quá trình nạp và xả môi chất làm lạnh. Để tránh nguy cơ cháy nổ, phải loại bỏ nguy cơ tĩnh điện trong quá trình nạp môi chất bằng cách tiếp đất và ghép các bình chứa và thiết bị trước khi tiến hành nạp/xả.



10. Ngừng sử dụng

- Trước khi tiến hành thao tác này, yêu cầu thiết yếu đối với kỹ thuật viên là phải có hiểu biết đầy đủ về thiết bị và mọi chi tiết kèm theo khác.
- Khuyến cáo thực hiện tốt khi tắt cả các môi chất hồi về một cách an toàn.
- Trước khi tiến hành công việc, cần lấy lại một mẫu dầu và môi chất làm lạnh phòng trường hợp cần phải tiến hành phân tích trước khi tái sử dụng môi chất làm lạnh vừa thải ra.
- Nguồn điện phải ở trong tình trạng sẵn sàng trước khi thực hiện nhiệm vụ.
 - a) Phải làm quen với thiết bị và hiểu nguyên tắc hoạt động của nó.
 - b) Có lập hệ thống bằng điện.
 - c) Trước khi tiến hành công việc này cần đảm bảo rằng:
 - Khi cần thiết, thiết bị xử lý cơ học phải sẵn sàng để xử lý các bình chứa môi chất;
 - Chuẩn bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ cá nhân và phải sử dụng chúng đúng quy định;
 - Quá trình thu hồi môi chất sẽ chịu sự giám sát của nhân viên có khả năng 24/24;
 - Thiết bị và bình chứa dùng để thu môi chất phải đáp ứng mọi tiêu chuẩn theo quy định.
 - d) Nếu có thể, thu hồi môi chất về hệ thống.

Hướng dẫn sử dụng an toàn



- e) Nếu không thể dùng máy hút chân không, cần lắp đi lắp lại các hoạt động trên để có thể loại bỏ hết môi chất ở các bộ phận khác nhau của hệ thống.
- f) Đảm bảo rằng bình chứa được đặt lên cân trước khi tiến hành thu hồi môi chất.
- g) Khởi động máy vừa được sửa chữa và vận hành theo hướng dẫn.
- h) Không được nạp quá đầy vào bình chứa. (Không quá 80% thể tích nạp chất lỏng.)
- i) Không được phép vượt quá áp suất làm việc của bình chứa, ngay cả khi chỉ là tình huống tạm thời.
- j) Khi bình chứa đã đầy và quá trình đã hoàn tất, thì cần phải tháo bình chứa và thiết bị liên quan với các van cách li đã được đóng lại.
- k) Chất làm lạnh thải ra không nên được dùng cho hệ thống làm lạnh nạp khác từ khi chúng sạch và đã được kiểm tra.
- Trong quá trình nạp, tĩnh điện có thể tích tụ và gây ra các nguy hiểm cho quá trình nạp hoặc xả môi chất. Để tránh gây cháy nổ, phải loại bỏ tình trạng tĩnh điện trong quá trình di chuyển bằng cách tiếp đất và bố trí ghép các thùng chứa và thiết bị lại với nhau trước khi nạp/xả.



11. Ghi nhãn

- Thiết bị phải được dán nhãn cho biết chúng đã được tạm dừng hoạt động và đã được trút bỏ hoàn toàn môi chất.
- Phải ghi ngày và ký tên lên nhãn dán.
- Đảm bảo rằng thiết bị phải được dán nhãn cho biết thiết bị có chứa môi chất làm lạnh để gây cháy.



12. Thu hồi

- Khi xả bỏ môi chất khỏi hệ thống cho việc bảo trì hay tạm ngưng hoạt động, cần phải duy trì xả bỏ tất cả môi chất ra ngoài một cách an toàn.
- Khi truyền môi chất vào bình chứa, phải đảm bảo rằng chỉ sử dụng những bình chứa thu hồi môi chất phù hợp.
- Đảm bảo sử dụng đúng số lượng bình chứa cho quá trình nạp môi chất cho toàn hệ thống.
- Mọi bình chứa được sử dụng phải được quy định rõ cho các môi chất được thu hồi và phải được dán nhãn cẩn thận cho môi chất đó (có nghĩa là các bình chứa đặc biệt để thu hồi môi chất).
- Bình chứa phải được lắp đặt đầy đủ các van giám áp và các van đóng ngắt liên quan, và vẫn đang hoạt động tốt.
- Các bình chứa môi chất thu được phải được làm sạch, và nếu có thể, thì nên làm lạnh trước khi diễn ra quá trình thu hồi.



- Thiết bị thu hồi phải đang trong điều kiện hoạt động tốt với các chỉ dẫn liên quan tới thiết bị đang được sử dụng và phải phù hợp cho cả hoạt động thu hồi các loại môi chất để bắt cháy.
- Ngoài ra, cần chuẩn bị sẵn một bộ cân đo dung tích vẫn còn hoạt động tốt.
- Đồng hồ đo áp suất môi chất được hoàn thiện bằng các dây nối không bị rò rỉ và vẫn hoạt động tốt.
- Trước khi sử dụng máy thu hồi môi chất, cần kiểm tra xem máy có thể vận hành tốt không, đã được bảo dưỡng tốt chưa và xem liệu các thiết bị điện liên quan đã được bật để tránh xảy ra hiện tượng đánh lửa trong trường hợp có môi chất thoát ra.
- Nếu không chắc chắn, cần tham khảo ý kiến tư vấn của nhà sản xuất.
- Môi chất được thu hồi sẽ được gửi lại cho nhà cung cấp sau khi đã được đựng trong các bình chứa phù hợp và Ghi chú Chuyển Thành Chất Thải liên quan.
- Không để lẫn các môi chất trong các thiết bị thu hồi và đặc biệt là trong các bình chứa.
- Nếu cần phải tháo bỏ các thiết bị máy nén hay dầu máy nén, phải đảm bảo rằng các thiết bị này đã được làm sạch tới mức có thể chấp nhận được để đảm bảo rằng môi chất để cháy không còn lẫn trong dầu bôi trơn.
- Quá trình rút hết khí phải được tiến hành trước khi gửi trả các thiết bị máy nén cho Nhà cung cấp.
- Chỉ được sử dụng gia nhiệt cho thân máy nén để thúc đẩy nhanh quá trình này.
- Phải lưu ý tới các yếu tố an toàn khi tiến hành rút cạn dầu khỏi hệ thống.

Cách sử dụng

Đề tận hưởng môi trường tươi mới hơn và sạch hơn

- nanoe™X bắt đầu tự động khi thiết bị được bật.
- Chế độ này có thể được kích hoạt ngay cả khi máy đang OFF (TẮT).
- Nếu mất điện khi máy đang chạy, chế độ sẽ được phục hồi ngay khi có điện trở lại.

Tìm hiểu thêm...

Cài đặt nhiệt độ ở chế độ tiết kiệm năng lượng

Bạn có thể tiết kiệm điện khi bật máy ở khoảng nhiệt độ khuyến khích.

COOL (LÀM LẠNH) : 26 °C ~ 28 °C / 79 °F ~ 82 °F.

Điều kiện hoạt động

Sử dụng điều hòa trong dải nhiệt độ chỉ định trong bảng.

U-18PR1H5-1, U-21PR1H5-1, U-18PR1H5, U-21PR1H5, U-24PR1H5-1, U-30PR1H5-1, U-24PR1H5, U-30PR1H5, U-34PR1H5-1, U-43PR1H5-1, U-48PR1H5-1, U-43PR1H8-1, U-48PR1H8-1, U-34PR1H5, U-43PR1H5, U-48PR1H5, U-43PR1H8, U-48PR1H8

Nhiệt độ °C (°F)		Khối trong nhà	Khối ngoài trời
COOL (LÀM LẠNH)	Tối đa	32 (89.6)	46 (114.8)
	Tối thiểu	16 (60.8)	16 (60.8)

U-18PRH1H5-1, U-21PRH1H5-1, U-18PRH1H5, U-21PRH1H5, U-24PRH1H5-1, U-24PRH1H5, U-34PRH1H5-1, U-43PRH1H5-1, U-48PRH1H5-1, U-43PRH1H8-1, U-48PRH1H8-1, U-34PRH1H5, U-43PRH1H5, U-48PRH1H5, U-43PRH1H8, U-48PRH1H8

Nhiệt độ °C (°F)		Khối trong nhà	Khối ngoài trời
COOL (LÀM LẠNH)	Tối đa	32 (89.6)	52 (125.6)
	Tối thiểu	16 (60.8)	16 (60.8)

Hướng dẫn sử dụng an toàn / Cách sử dụng / Tìm hiểu thêm...

Tiếng Việt

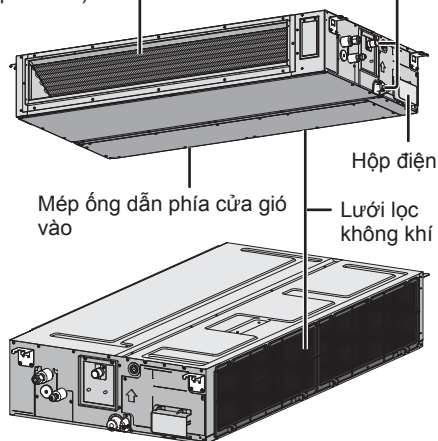
Vệ sinh máy điều hòa

Cần tiến hành vệ sinh và bảo dưỡng định kỳ để đảm bảo máy hoạt động tối ưu. Máy bẩn sẽ gây ra hỏng hóc. Liên hệ trạm bảo hành ủy quyền để được trợ giúp.

- Trước khi vệ sinh, tắt điện nguồn và tháo phích cắm.
- Không chạm tay vào lá nhôm vì lưới lá nhôm sắc có thể gây tổn thương.
- Không dùng benzen, chất ăn mòn hoặc bột tẩy rửa.
- Chỉ dùng xà bông ($\approx$ pH 7) hoặc chất tẩy rửa trung tính.
- Không dùng nước nóng hơn 40 °C / 104 °F để rửa.

Khối trong nhà

Mép ống dẫn phía cửa gió ra
(phía sau) Ống dẫn nước



Khối ngoài trời

Dọn sạch rác xung quanh máy.
Làm sạch ống dẫn nước.



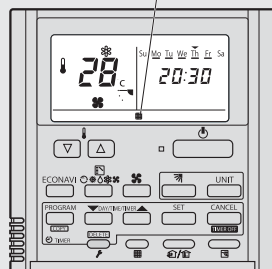
Lưới lọc không khí

- Bộ lọc khí được đặt phía trong cửa gió vào của dàn.
- Để lau chùi bộ lọc khí, vui lòng tham khảo ý kiến của người bán hàng. Không được tự ý lau chùi máy.
- Nếu bộ lọc khí bị tắc, hiệu suất của máy điều hòa sẽ bị giảm xuống rõ rệt.

Tùy chọn (Đối với tất cả các khối trong nhà)

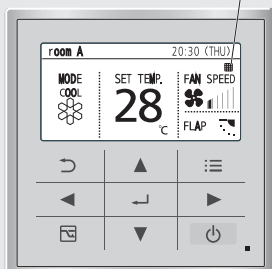
Vui lòng tham khảo ý kiến tư vấn từ phía đại lý hoặc trạm bảo hành của bạn khi  đèn hiển thị (Filter) (Lưới lọc khí) xuất hiện trên màn hình của bộ điều khiển từ xa có dây.

Đèn báo hiệu lưới lọc khí



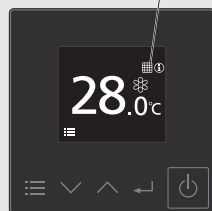
Bộ điều khiển từ xa có
hẹn giờ

Đèn báo hiệu lưới lọc khí



Bộ điều khiển từ xa có dây
cấp thông số kỹ thuật cao

Đèn báo hiệu lưới lọc khí



Bộ điều khiển từ xa có dây

Những vấn đề thường gặp

Những hiện tượng sau không phải sự cố thuộc thiết bị.

Hiện tượng	Nguyên nhân
Hệ thống không bật hoặc phản hồi với bộ điều khiển từ xa ngay sau khi bật nguồn.	• Đối với sản phẩm mới lần đầu bật nguồn sau khi lắp đặt, hệ thống yêu cầu xấp xỉ 5 phút dành cho “Quy trình cấu hình tự động cho hệ thống”. • Đối với chuỗi vận hành khởi động tiếp theo bằng công tắc nguồn, vui lòng đợi thêm 15 giây để “Khởi tạo chương trình”.
*Xin vui lòng đợi trong giây lát (5 phút/ 15 giây) sau khi hệ thống bật nguồn.	
Máy chậm hoạt động vài phút sau khi khởi động lại.	• Sự trì hoãn này nhằm bảo vệ máy nén.
Đôi khi quạt ở khối trong nhà ngừng lại ở chế độ quạt tự động.	• Giúp loại bỏ mùi trong phòng.
Phòng có mùi lạ.	• Có thể do mùi ẩm thấp phát ra từ tường, thảm, đồ đạc trong nhà hay quần áo.
Có tiếng crac trong khi máy chạy.	• Thay đổi nhiệt độ khiến các bộ phận nở ra hay co lại.
Tiếng nước chảy trong khi máy chạy.	• Môi chất lạnh chảy trong máy.
Sương phun ra từ khối trong nhà.	• Trong quá trình làm lạnh, không khí lạnh tỏa ra có thể gây nước ngưng tụ.
Khối ngoài trời có nước hoặc hơi nước thoát ra.	• Ở chế độ làm lạnh, quá trình ngưng tụ xảy ra tại các ống đồng lạnh và nước ngưng tụ có thể chảy từ khối ngoài trời.
Bạc màu ở một số linh kiện bằng nhựa.	• Sự bạc màu tùy thuộc vào vật liệu được sử dụng trong các linh kiện bằng nhựa. Quá trình này sẽ diễn ra nhanh hơn khi tiếp xúc với nhiệt, ánh sáng mặt trời, tia cực tím, hoặc các yếu tố môi trường.

Kiểm tra các quy trình sau đây trước khi gọi bảo hành.

Hiện tượng	Kiểm tra
Chế độ COOL (LÀM LẠNH) không hoạt động hiệu quả.	• Cài đặt nhiệt độ đúng quy cách. • Đóng hết cửa sổ và cửa ra vào. • Gạt sạch mọi vật cản ở đường gió vào và đường gió ra.
Máy chạy ồn.	• Kiểm tra xem máy có bị lắp đặt nghiêng không.
Máy không hoạt động.	• Kiểm tra xem cầu dao đóng không. • Kiểm tra xem có hẹn giờ tắt không.

Vệ sinh máy điều hòa / Những vấn đề thường gặp

Tiếng Việt

Những vấn đề thường gặp

Khi...

■ Kiểm tra máy sau một thời gian dài không sử dụng

- Kiểm tra và đảm bảo không có vật thể lạ xung quanh các đường gió vào và đường gió ra.
- Những dàn này được đặt âm trong trần và hoạt động nhờ sử dụng cửa hút gió từ bên ngoài và các cửa gió ra. Vui lòng liên hệ đại lý gần nhất để kiểm tra định kỳ.
- Sau 15 phút hoạt động, nếu chênh lệch nhiệt độ giữa cửa gió vào và cửa gió ra như dưới đây có nghĩa là máy hoạt động bình thường:

COOL (LÀM LẠNH): $\geq 8^{\circ}\text{C}$ / 14.4°F

■ Máy sẽ không được sử dụng trong một thời gian dài

- Kích hoạt chế độ FAN (QUẠT GIÓ) trong 2 ~ 3 giờ để loại bỏ triệt để hơi ẩm còn sót lại trong các bộ phận bên trong. Việc này giúp ngăn chặn sự phát triển của nấm mốc.
- Tắt điện nguồn và rút phích cắm khỏi máy.

ĐIỀU KIỆN KHÔNG ĐƯỢC TỰ SỬA CHỮA MÁY

TẮT NGUỒN ĐIỆN VÀ RÚT PHÍCH CẮM KHỎI MÁY. Sau đó liên hệ tới đại lý ủy quyền trong các trường hợp sau:

- Có tiếng động khác thường khi máy đang hoạt động.
- Nước đang rỉ ra từ khối trong nhà.
- Cầu dao thường xuyên bị ngắt.
- Dây nguồn nóng hơn bình thường.
- Công tắc hoặc nút bấm không hoạt động bình thường.

Thông tin cần lưu ý



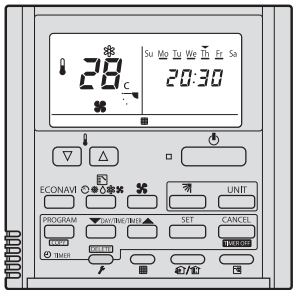
Pb

[Thông tin về việc hủy máy ở các nước ngoài Liên minh châu Âu.]
Những ký hiệu này chỉ có giá trị trong Liên minh châu Âu. Nếu bạn muốn hủy những sản phẩm này, vui lòng liên hệ với các cơ quan chức năng địa phương hoặc trạm bảo hành để được tư vấn cách hủy sản phẩm hợp lệ.

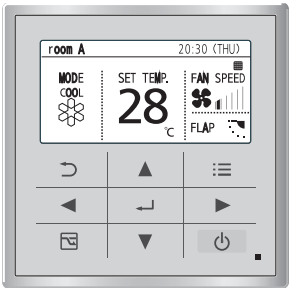
Chú ý ký hiệu pin (ví dụ bên dưới có hai ký hiệu đi cùng nhau):
Ký hiệu này có thể dùng kết hợp với một ký hiệu hóa học. Trong trường hợp này nó đã tuân thủ các quy định có liên quan về hóa chất đó.

 BÁO ĐỘNG	Biểu tượng này cho biết, thiết bị dùng môi chất làm lạnh có thể gây cháy. Nếu môi chất làm lạnh bị rò rỉ, cùng lúc có nguồn lửa từ bên ngoài, sẽ có khả năng bốc cháy.		Biểu tượng này cho biết, cần phải đọc kỹ nội dung Bảng hướng dẫn Vận hành.
	Biểu tượng này cho biết, nhân viên bảo dưỡng cần phải tham khảo Bảng hướng dẫn Lắp đặt khi xử lý thiết bị.		Biểu tượng này cho biết, thông tin được cung cấp theo Bảng hướng dẫn Vận hành và/hay Lắp đặt.

Opsional (Untuk semua unit dalam)



Remot Kontrol Pengatur Waktu
(Nomor part.: CZ-RTC4)



Remot Kontrol Berkabel Spesifikasi Tinggi
(Nomor part.: CZ-RTC5B)



Remot Kontrol Berkabel
(Nomor part.: CZ-RTC6 seri)

Terima kasih atas kepercayaan anda dengan membeli Pendingin Ruangan Panasonic.

Daftar Isi

Langkah Keselamatan ..59-66

Cara Penggunaan67

Pelajari Lebih Lanjut...67

Membersihkan Pendingin Ruangan68

Mencari dan Mengatasi Masalah69-70

Informasi71

Aksesori

- Dibeli secara terpisah:
- Remot Kontrol Pengatur Waktu (Nomor part.: CZ-RTC4)
 - Remot Kontrol Berkabel Spesifikasi Tinggi (Nomor part.: CZ-RTC5B)
 - Remot Kontrol Berkabel (Nomor part.: CZ-RTC6 seri)

Ilustrasi dalam buku ini hanya bersifat informasi saja dan kemungkinan dapat berbeda dengan unit sebenarnya. Dapat berubah tanpa pemberitahuan terlebih dahulu.

Sila baca petunjuk operasi pengoperasian remot kontrol ini yang disertakan dengan unit Remot Kontrol.

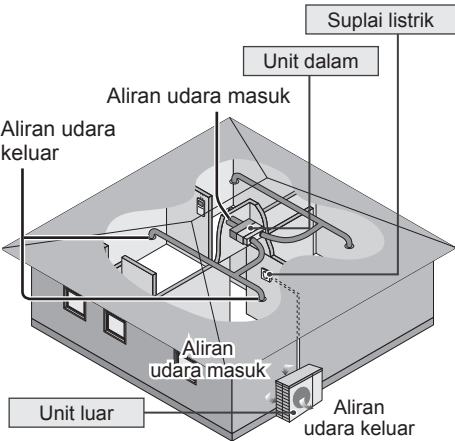
Langkah Keselamatan

Untuk menghindari kecelakaan terhadap diri sendiri, orang lain atau kerusakan peralatan, ikutilah peraturan dibawah ini:
Pengoperasian yang salah karena tidak mengikuti petunjuk akan menyebabkan kecelakaan dan kerusakan. Tingkatannya dapat diklasifikasikan sebagai berikut:
Peralatan ini tidak bertujuan untuk diakses oleh masyarakat umum.

	PERINGATAN Tanda ini menunjukkan dapat menyebabkan kematian atau kecelakaan parah.
	HATI-HATI Tanda ini menunjukkan dapat menimbulkan kerusakan terhadap peralatan.

Petunjuk yang harus diikuti diklasifikasikan dengan Simbol-simbol berikut:

	Simbol ini berarti tindakan yang DILARANG .
   	Simbol ini berarti tindakan yang WAJIB .



PERINGATAN

Unit dalam dan unit luar

-  Pendingin ruangan ini bukan untuk digunakan oleh seseorang (termasuk anak-anak) yang mempunyai kelemahan fisik, pancaindera dan mental, atau kurang berpengalaman dan ilmu pengetahuan, kecuali mereka diawasi atau diberikan instruksi mengenai cara penggunaannya oleh seseorang yang bertanggungjawab terhadap keselamatan mereka. Anak-anak haruslah diawasi untuk memastikan agar mereka tidak menjadikan peralatan ini sebagai barang mainan.
- Silakan hubungi dealer atau spesialis resmi untuk membersihkan komponen dalam, memperbaiki, memasang, membuang, membongkar, dan memasang ulang unit. Pemasangan dan penanganan yang tidak tepat akan menyebabkan kebocoran, sengatan listrik atau kebakaran.
- Konfirmasikan ke dealer resmi atau servis resmi mengenai penggunaan jenis bahan pendingin yang ditentukan. Penggunaan bahan pendingin selain dari yang ditentukan berkemungkinan merusak produk, terjadi ledakan dan kecelakaan lainnya.
-  Jangan gunakan segala cara untuk mempercepat proses pencairan atau untuk membersihkan, selain dengan yang direkomendasikan oleh pabrik. Metode yang tidak sesuai atau menggunakan bahan yang tidak kompatibel berkemungkinan merusak produk, terjadi ledakan dan luka parah.
- Jangan pasang unit di tempat yang berpotensi Dapat meledak atau mudah terbakar. Jika tidak dipatuhi akan terjadi kebakaran.
- Jangan masukkan jari tangan atau benda lainnya kedalam pendingin ruangan unit dalam dan unit luar, komponen yang berputar dapat mengakibatkan kecelakaan.
- Jangan sentuh unit luar sewaktu ada petir/kilat, kemungkinan akan terkena sengatan listrik.
- Jangan biarkan diri anda terlalu lama terkena hembusan udara dingin secara langsung untuk menghindari anda kedinginan.
- Jangan menduduki atau menginjak unit, anda bisa terjatuh.

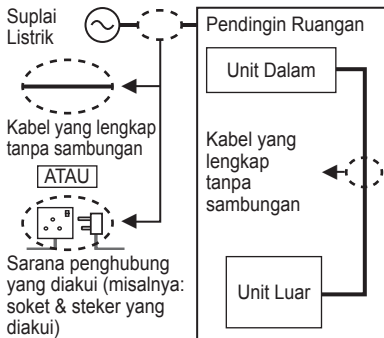
Suplai listrik

-  Jangan gunakan kabel yang sudah dimodifikasi, kabel sambungan, kabel tambahan atau kabel yang tidak standar untuk mencegah kondisi kabel menjadi terlalu panas dan kebakaran.
- Untuk mencegah timbulnya kondisi terlalu panas, kebakaran atau sengatan listrik:
 - Jangan gunakan sumber listrik yang sama dengan peralatan lain.
 - Jangan operasikan unit dengan tangan basah.
 - Jangan terlalu membengkokkan senar suplai.
 - Jangan menghidupkan atau mematikan unit dengan cara memasukkan atau mencabut steker listrik.

Langkah Keselamatan



Gunakan kabel suplai listrik tanpa sambungan. Dalam keadaan yang tidak dapat dihindari bahwa kabel suplai listrik tanpa sambungan tidak mungkin, gunakan sarana menghubungkan yang diakui (misalnya: soket dan steker).



Jika senur suplai rusak atau harus diganti, hubungi agen pelayanan purna jualnya atau teknisi yang ahli untuk menghindari bahaya lebih lanjut.

Adalah Disarankan dengan sangat unit dipasang dengan Pemutus arus Kebocoran Pentanahan (ELCB) atau Perangkat Arus Listrik Residu (RCD) agar tidak tersengat listrik atau kebakaran.

Untuk mencegah timbulnya kondisi terlalu panas, kebakaran atau sengatan listrik:

- Masukkan steker listrik dengan sempurna.
- Debu yang melekat di steker listrik haruslah dibersihkan secara berkala dengan kain lap kering.

Jangan gunakan produk jika muncul ketidaknormalan/kerusakan dan cabut steker listrik atau matikan tombol listrik dan pemutus arus.

(Resiko terjadinya asap/kebakaran/sengatan listrik) Contoh keabnormalan/kerusakan

- Pemutus Arus Kebocoran Pentanahan ELCB selalu turun.
- Tercium bau benda terbakar.
- Terdengar suara bising dan getaran unit yang tidak normal.
- Kebocoran air dari unit dalam.
- Senur suplai atau steker menjadi sangat panas.
- Kecepatan kipas tidak dapat dikontrol.
- Unit berhenti beroperasi dengan segera meskipun Unit dihidupkan untuk beroperasi.
- Kipas tidak berhenti meskipun jika pengoperasian dihentikan.

Hubungi segera dealer lokal anda untuk melakukan pemeliharaan/reparsi.



Peralatan ini harus dipasang kabel pentanahan untuk mencegah sengatan listrik atau kebakaran.



Mencegah dari sengatan listrik dengan memutuskan suplai listrik dan mencabut steker:



- Sebelum membersihkan atau melakukan servis,
- ketika tidak digunakan dalam jangka waktu lama, atau
- Aktivitas petir/kilat yang sangat kuat.



HATI-HATI

Unit dalam dan unit luar



Jangan cuci unit dalam dengan air, bensin, tiner atau serbuk penggosok untuk menghindari kerusakan atau korosi pada unit.

Jangan gunakan sebagai bahan pengawet peralatan presisi, makanan, binatang, tanaman, karya seni atau obyek lain. Hal ini mungkin menyebabkan kualitasnya menurun, dll.

Jangan gunakan peralatan yang mudah terbakar di depan saluran keluar udara untuk menghindari penyebaran api.

Jangan letakkan tanaman atau binatang peliharaan langsung dibawah arus udara untuk menghindari cederaan, dll.

Jangan sentuh sisi aluminium yang tajam, komponen yang tajam bisa menimbulkan cederaan.



Jangan hidupkan unit dalam saat menggosok lantai dengan lilin. Setelah menggosok lantai dengan lilin, biarkan udara segar memasuki ruangan sebelum mengoperasikan unit.

Jangan pasang unit di tempat yang berminyak atau berasap agar unit tidak rusak.

Jangan membongkar unit untuk tujuan pembersihan untuk menghindari cederaan.

Jangan menginjak kursi yang tidak stabil ketika membersihkan unit untuk menghindari cederaan.

Jangan letakkan jambangan atau wadah air di atas unit. Air bisa masuk kedalam unit dan merusak isolasi. Ini bisa mengakibatkan sengatan listrik.

Jangan buka jendela atau pintu untuk waktu lama selama operasi, ini akan menyebabkan penggunaan daya yang tidak efisien dan perubahan suhu yang tidak baik.



Mencegah kebocoran air dengan memastikan pipa pembuangan adalah:

- Disambung dengan sempurna,
- Bebas dari selokan dan wadah, atau
- Tidak tenggelam dalam air

Setelah lama pemakaian unit atau digunakan bersamaan dengan peralatan yang mudah terbakar, biarkan udara segar memasuki ruangan secara berkala.

Setelah penggunaan yang lama, pastikan rak Pemasangan unit dalam tidak berubah agar unit tidak jatuh.

Suplai listrik



Jangan tarik kabel untuk mencabut steker agar tidak terkena sengatan listrik.



PERINGATAN



Alat ini diisi dengan R32 (refrigeran ringan yang mudah terbakar).

Jika zat pendingin bocor dan terkena sumber pengapian luar, akan ada risiko kebakaran.

Unit dalam dan unit luar



Alat ini harus dipasang, dan/atau dioperasikan di dalam sebuah ruangan dengan luas lantai yang lebih besar dari A_{min} (m^2) dan dijauhkan dari sumber pengapian, seperti panas/ percikan/api terbuka atau daerah berbahaya seperti peralatan gas, gas masak, gas sistem suplai retikulasi atau peralatan memasak listrik, dll. (Lihat tabel petunjuk pemasangan untuk A_{min} (m^2)).

Ketahui bahwa zat pendingin tidak boleh mengandung bau, sangat disarankan untuk memastikan ada tersedia detektor gas pendingin yang mudah terbakar yang sesuai, berfungsi dan mampu untuk memperingatkan sekiranya ada kebocoran.

Pastikan lubang ventilasi yang diperlukan bebas dari segala halangan.



Jangan menusuk atau membakar karena alat tersebut sudah diberi tekanan. Jangan sampai alat terkena panas, api, percikan api, atau sumber pengapian lainnya. Jika tidak dapat meledak dan menyebabkan kecederaan atau kematian.

Langkah penggunaan R32 refrigerant

Prosedur kerja pemasangan dasar sama dengan model pendingin konvensional (R410A, R22).



Karena tekanan kerjanya lebih tinggi dari pada model pendingin R22, beberapa pipa dan alat pemasangan dan layanan menjadi khusus. Terutama, ketika mengganti model pendingin R22 dengan model pendingin R32, selalu mengganti pipa konvensional dan flare nut dengan R32 dan pipa R410A dan flare nut untuk unit luar.

Untuk R32 dan R410A, flare nut dan pipa yang sama pada unit luar dapat digunakan.

Pencampuran zat pendingin yang berbeda dalam suatu sistem adalah dilarang. Model yang menggunakan zat pendingin R32 dan R410A memiliki diameter pengisian ulir port yang berbeda untuk mencegah pengisian yang salah dengan zat pendingin R22 dan untuk keamanan.

Oleh karena itu, periksalah terlebih dahulu. [Diameter pengisian ulir port untuk R32 dan R410A adalah 1/2 inci].

Wajib memastikan bahwa benda asing (minyak, air, dll.) tidak memasuki perpipaan. Juga, ketika menyimpan perpipaan, tutupilah lubang dengan aman dengan cara menjepit, mengelim, dll. (Penanganan R32 mirip dengan R410A).

- Pengoperasian, pengurusan, perbaikan, dan pemulihan zat pendingin harus dilakukan oleh personel terlatih dan bersertifikat dalam penggunaan zat pendingin yang mudah terbakar dan seperti yang direkomendasikan oleh pabrik. Setiap personel yang melakukan pengoperasian, servis, atau menjaga sistem atau bagian peralatan yang terkait harus dilatih dan disertifikasi.
- Setiap bagian dari arus pendingin (evaporator, pendingin udara, AHU, kondensor, atau penerima cairan (liquid receiver)) atau perpipaan tidak boleh diletakkan di dekat sumber panas, api terbuka, peralatan gas yang beroperasi (aktif) atau pemanas listrik yang beroperasi.
- Pengguna/pemilik atau perwakilan resmi akan secara teratur memeriksa alarm, ventilasi mekanik dan detektor, setidaknya sekali setahun, dimana seperti yang dipersyaratkan oleh peraturan nasional, untuk memastikan fungsi kerja yang benar.
- Buku catatan harus diurus. Hasil pemeriksaan ini harus dicatat dalam buku catatan.
- Mengenai hal ventilasi yang ditempatkan harus diperiksa untuk memastikan tidak ada halangan.

Langkah Keselamatan



- Sebelum sistem pendingin baru dioperasikan, pihak yang bertanggung jawab untuk menempatkan sistem dalam operasi harus memastikan bahwa personel pengoperasian yang terlatih dan bersertifikat telah diinstruksikan berdasarkan intruksi manual tentang konstruksi, pengawasan, pengoperasian, dan pengurusan sistem pendingin, serta langkah-langkah keamanan yang harus diamati, dan sifat dan penanganan zat pendingin yang digunakan.
- Persyaratan umum untuk personel yang terlatih dan bersertifikasi dapat ditunjukkan sebagai berikut:
 - a) Pengetahuan tentang undang-undang, peraturan, dan standar yang terkait dengan zat pendingin yang mudah terbakar; dan,
 - b) Pengetahuan terperinci dan keterampilan dalam menangani zat pendingin yang mudah terbakar, peralatan pelindung pribadi, pencegahan kebocoran zat pendingin, penanganan silinder, pengisian daya, pendeteksi kebocoran, pemulihan dan pembuangan; dan,
 - c) Mampu memahami dan menerapkan dalam praktik persyaratan sesuai dengan undang-undang, peraturan, dan standar nasional; dan,
 - d) Terus menerus menjalani pelatihan reguler untuk mempertahankan keahlian ini.
 - e) Pipa pendingin udara di ruang yang ditempati harus dipasang sedemikian rupa untuk melindungi dari kerusakan yang tidak disengaja dalam pengoperasian dan pelayanan.
 - f) Tindakan pencegahan harus dilakukan untuk menghindari getaran dan denyut yang berlebihan pada pipa pendingin.
 - g) Pastikan perangkat perlindungan, pipa pendingin dan perlengkapannya terlindungi dengan baik dari dampak lingkungan yang merugikan (seperti bahaya pengumpulan air dan pembekuan dalam pipa bantuan atau akumulasi kotoran dan puing-puing).
 - h) Perluasan dan kontraksi perpanjangan pipa dalam sistem pendingin harus dirancang dan dipasang dengan aman (dipasang dan dijaga) untuk meminimalkan kemungkinan guncangan hidrolik yang bisa merusak sistem).
 - i) Lindungi sistem pendingin dari kerusakan yang tidak disengaja akibat memindahkan perabot atau kegiatan rekonstruksi.
 - j) Untuk memastikan tidak ada kebocoran, sambungan lipatan dalam zat pendingin harus diuji dengan ketat. Metode pengujian harus memiliki sensitivitas zat pendingin 5 gram per tahun atau lebih baik berada dalam tekanan setidaknya 0,25 kali tekanan maksimum yang diijinkan ($>1,04$ MPa, maks 4,15 MPa). Tidak ada kebocoran yang terdeteksi.



1. Pemasangan (Ruang)

- Produk dengan zat pendingin yang mudah terbakar, harus dipasang sesuai dengan luas ruangan minimum, A_{min} (m^2) seperti yang disebutkan dalam Petunjuk Pemasangan.
- Mengenai isi lapangan, efek pada pengisian zat pendingin disebabkan oleh perbedaan panjang pipa yang harus dihitung, diukur, dan diberi label.
- Wajib pastikan pemasangan pipa harus dijaga seminimal mungkin. Hindari menggunakan pipa penyok dan jangan biarkan pelenturan yang akut.
- Wajib pastikan bahwa pengerjaan pipa harus dilindungi dari kerusakan fisik.
- Wajib mematuhi peraturan gas nasional, peraturan dan undang-undang kota negara bagian. Kabari otoritas terkait sesuai dengan semua peraturan yang berlaku.
- Wajib pastikan hubungan mekanis dapat diakses untuk keperluan pengurusan (penjagaan).
- Mengenai hal yang membutuhkan ventilasi mekanis, lubang ventilasi harus dihindarkan dari gangguan.
- Ketika membuang produk, patuhilah langkah di #12 dan peraturan nasional. Selalu hubungi kantor kotamadya setempat untuk penanganan yang tepat.



2. Pelayanan

2-1. Personel layanan

- Sistem ini diperiksa, diawasi secara teratur, dan dipelihara oleh personel layanan terlatih dan bersertifikat yang dipekerjakan oleh pengguna atau pihak yang bertanggung jawab.
- Pastikan muatan zat pendingin yang sebenarnya sesuai dengan ukuran ruangan tempat komponen-komponen yang mengandung zat pendingin dipasang.
- Pastikan pengisian zat pendingin tidak bocor.
- Setiap orang yang memenuhi syarat dan terlibat dalam pengerjaan atau pemutusan arus zat pendingin harus memiliki sertifikasi yang sah dari otoritas penilaian industri yang terakreditasi, yang dimana pengesahan kompetensinya untuk menangani zat pendingin dengan aman sesuai dengan spesifikasi penilaian yang diakui industri.
- Pelayanan hanya dapat dilakukan sebagaimana yang direkomendasi oleh pabrik peralatan. Pengurusan dan perbaikan yang membutuhkan bantuan personel terampil lainnya harus dilakukan di bawah pengawasan orang yang berkompeten dalam penggunaan zat pendingin yang mudah terbakar.
- Pelayanan harus dilakukan sebagaimana yang direkomendasikan oleh pabrik.



2-2. Kerja (Pengerjaan)

- Sebelum mulai mengerjakan sistem yang mengandung zat pendingin yang mudah terbakar, pemeriksaan keselamatan diperlukan untuk memastikan bahwa risiko penyalakan dapat diminimalkan. Untuk perbaikan pada sistem pendingin, langkah pada #2-2 hingga #2-8 harus diikuti sebelum pengerjaan pada sistem berlangsung.
- Pengerjaan harus dilakukan sesuai prosedur yang terkontrol sehingga dapat meminimalkan risiko gas atau uap yang mudah terbakar terjadi saat pengerjaan sedang berlangsung.
- Semua staf (pegawai) dan orang lain yang bekerja di daerah setempat harus diinstruksikan dan diawasi sifat pengerjaan yang dilakukan.
- Menghindari pengerjaan di ruang tertutup. Selalu pastikan jauh dari sumber, setidaknya 2 meter jarak aman, atau zona area ruang bebas minimal 2 meter dalam radius.
- Memakai peralatan pelindung yang sesuai, termasuk perlindungan pernapasan, sesuai kondisi.
- Jauhkan semua sumber api dan permukaan logam panas.



2-3. Memeriksa keberadaan zat pendingin

- Area tersebut harus diperiksa dengan detektor zat pendingin yang sesuai sebelum dan selama bekerja, untuk memastikan teknisi mengetahui atmosfer yang berpotensi rentan untuk terbakar.
- Memastikan bahwa peralatan pendeteksi kebocoran yang digunakan sesuai untuk dipakai dengan zat pendingin yang mudah terbakar, yaitu tidak berkilat, disegel secukupnya, atau aman secara intrinsik.
- Jika terjadi kebocoran/tumpahan, segera tukar area dan lawan angin dan menjauh dari tumpahan/pelepasan.
- Jika terjadi kebocoran/tumpahan, jangan beritahu orang dari arah bawah angin kebocoran/tumpahan, isolasikan area bahaya dan jauhkan dari personel yang tidak berwenang.



2-4. Keberadaan pemadam api

- Jika ada pengerjaan panas yang harus dilakukan pada peralatan pendingin atau bagian yang terkait, peralatan pemadam api yang sesuai harus tersedia.
- Memiliki bubuk kering atau pemadam api CO₂ yang berdekatan dengan area pengisian.



2-5. Tidak ada sumber api

- Tiada seorang pun yang boleh melakukan pengerjaan yang berkaitan dengan sistem pendingin yang dimana melibatkan pengeksposan setiap pengerjaan pipa yang mengandung atau telah memiliki kandungan zat pendingin yang mudah terbakar terhadap sumber api apa pun dengan cara sedemikian rupa sehingga dapat menimbulkan risiko kebakaran atau ledakan. Mereka tidak boleh merokok saat melakukan pengerjaan seperti itu.



- Semua sumber nyala api yang mungkin, termasuk rokok, harus dihindarkan secukupnya dari lokasi pemasangan, perbaikan, pemindahan, dan pembuangan, dimana zat pendingin yang mudah terbakar dapat dilepaskan ke ruang sekitarnya.
- Sebelum pengerjaan berlangsung, area di sekitar peralatan harus disurvei untuk memastikan bahwa tidak ada bahaya yang mudah terbakar atau risiko penyalakan.
- Tanda-tanda "Dilarang Merokok" akan ditampilkan.



2-6. Area berventilasi

- Memastikan area terbuka atau berventilasi yang secukupnya sebelum masuk ke sistem atau melakukan pengerjaan panas.
- Tingkat ventilasi akan berlanjut selama periode pengerjaan tersebut dilakukan.
- Ventilasi harus dengan aman membubarkan zat pendingin yang terlepas dan lebih baik mengeluarkannya secara eksternal ke atmosfer.



2-7. Mengecek peralatan pendingin

- Dimana komponen listrik yang sedang diubah, harus sesuai dengan tujuan dan spesifikasi yang benar.
- Setiap saat pedoman pengurusan dan pelayanan pabrik harus dipatuhi.
- Jika ada keraguan, hubungi departemen teknisi pabrik untuk bantuan.
- Pemeriksaan berikut harus diterapkan pada pemasangan yang menggunakan zat pendingin yang mudah terbakar.
 - Muatan zat pendingin yang aktual sesuai dengan ukuran ruangan tempat komponen-komponen yang dimana mengandung zat pendingin yang dipasang.
 - Mesin dan aliran ventilasi beroperasi dengan baik dan tidak terhalang.
 - Jika arus listrik pendingin digunakan secara tidak langsung, arus listrik sekunder harus diperiksa keberadaan zat pendinginnya.
 - Penandaan pada peralatan terus terlihat dan terbaca. Tanda-tanda yang tidak terbaca harus dikoreksi.
 - Pipa atau komponen pendingin dipasang pada posisi dimana mereka tidak mungkin terpapar pada zat apa pun yang dapat merusak komponen yang mengandung zat pendingin, kecuali jika komponen tersebut terbuat dari bahan yang sifatnya tahan terhadap korosi atau terlindungi dengan baik agar tidak terkorosi.

Langkah Keselamatan



2-8. Mengecek perangkat listrik

- Perbaikan dan pengurusan komponen listrik harus mencakup pemeriksaan keselamatan awal dan prosedur inspeksi komponen.
- Pemeriksaan keamanan awal harus mencakup tetapi tidak terbatas pada:
 - Kapasitor yang dilepaskan: ini harus dilakukan dengan cara yang aman untuk menghindari kemungkinan adanya percikan.
 - Bahwa tiada komponen listrik yang hidup dan kabel terbuka saat mengisi daya, memulihkan atau membersihkan sistem.
 - Bahwa ada kelangsungan ikatan bumi.
- Setiap saat pedoman pengurusan dan pelayanan pabrik harus dipatuhi.
- Jika ada keraguan, hubungi departemen teknisi pabrik untuk bantuan.
- Jika ada kesalahan yang dapat membahayakan keselamatan, maka tiada suplai listrik yang harus dihubungkan ke arus listrik sampai ditangani dengan memuaskan.
- Jika kesalahan tidak dapat segera diperbaiki tetapi perlu untuk melanjutkan pengoperasian, solusi sementara yang memadai harus digunakan.
- Pemilik peralatan harus diberitahu atau dilaporkan sehingga semua pihak akan diberi arahan selanjutnya.



3. Perbaikan komponen yang disegel

- Selama perbaikan pada komponen yang disegel, semua suplai listrik harus diputuskan dari peralatan yang sedang dikerjakan sebelum melepas penutup yang disegel, dll.
- Jika benar-benar diperlukan untuk memiliki suplai listrik ke peralatan selama pelayanan, maka bentuk deteksi kebocoran yang beroperasi secara permanen harus ditempatkan pada titik paling kritis untuk memperingatkan situasi yang berpotensi berbahaya.
- Perhatian khusus yang harus diberikan pada hal-hal berikut untuk memastikan bahwa dengan pengerjaan komponen listrik, selubung tidak dapat diubah sedemikian rupa sehingga tingkat perlindungan akan terpengaruh. Ini harus mencakup kerusakan kabel, jumlah koneksi yang berlebihan, terminal yang tidak dapat dibuat sesuai spesifikasi asli, kerusakan segel, pemasangan kelenjar yang tidak benar, dll.
- Pastikan peralatan dipasang dengan aman.
- Memastikan bahwa segel atau bahan penutup tidak terdegradasi sedemikian rupa sehingga tidak lagi berfungsi untuk mencegah masuknya atmosfer yang mudah terbakar.
- Suku cadang pengganti harus sesuai dengan spesifikasi pabrik.

CATATAN: Penggunaan silicon sealant dapat menghambat efektivitas beberapa jenis peralatan pendeteksi kebocoran. Komponen yang aman secara intrinsik tidak harus diisolasi sebelum pengerjaannya.



4. Perbaikan komponen yang aman secara intrinsik

- Jangan terapkan muatan induktif atau kapasitansi permanen pada arus listrik tanpa memastikan bahwa ini tidak akan melebihi tegangan dan arus yang diizinkan untuk peralatan yang digunakan.
- Komponen yang secara intrinsik adalah satu-satunya jenis yang dapat dikerjakan saat hidup di lingkungan yang mudah terbakar.
- Peralatan uji harus pada peringkat yang benar.
- Mengganti komponen hanya dengan komponen yang ditentukan oleh pabrik. Komponen yang tidak ditentukan oleh pabrik dapat menyebabkan pembakaran zat pendingin di atmosfer akibat kebocoran.



5. Pemasangan kabel

- Memastikan kabel tidak akan rusak, korosi, tekanan berlebihan, getaran, tepian tajam atau efek lingkungan yang merugikan lainnya.
- Mengecek juga harus mempertimbangkan efek penuaan atau getaran terus-menerus dari sumber seperti kompresor atau kipas.



6. Deteksi zat pendingin yang mudah terbakar

- Dalam kondisi apa pun, sumber potensial pengapian tidak akan digunakan dalam pencarian atau pendeteksian kebocoran zat pendingin.
- Obor halide (atau detektor lain yang menggunakan nyalaan api) tidak boleh digunakan.



7. Metode pendeteksian kebocoran berikut ini dianggap dapat diterima untuk semua sistem pendingin

- Tiada kebocoran yang terdeteksi menggunakan peralatan deteksi dengan sensitivitas 5 gram per tahun pada zat pendingin atau lebih baik dalam tekanan setidaknya 0,25 kali tekanan maksimum yang diijinkan ($>1,04$ MPa, maks 4,15 MPa), misalnya, sniffer umum.
- Detektor kebocoran elektronik dapat digunakan untuk mendeteksi zat pendingin yang mudah terbakar, tetapi sensitivitasnya mungkin perlu dikalibrasi ulang. (Peralatan deteksi harus dikalibrasi di area yang bebas-zat pendingin.)
- Memastikan detektor bukan sumber potensial pengapian dan cocok untuk zat pendingin yang digunakan.
- Peralatan deteksi kebocoran harus ditetapkan pada persentase LFL zat pendingin dan harus dikalibrasi ke zat pendingin yang digunakan dan persentase gas yang sesuai (maksimum 25%) dikonfirmasi.



- Cairan pendeteksi kebocoran juga cocok untuk digunakan dengan sebagian besar zat pendingin, misalnya, metode gelembung dan agen metode fluoresen. Penggunaan deterjen yang mengandung klor harus dihindari karena klorin dapat bereaksi dengan zat pendingin dan menimbulkan korosi pada pekerjaan pipa tembaga.
- Jika dicurigai adanya terjadi kebocoran, semua nyalaan api harus dilepas/ dipadamkan.
- Jika kebocoran zat pendingin yang ditemukan memerlukan patrian, semua zat pendingin harus dipulihkan dari sistem, atau diisolasi (dengan cara mematikan katup) di bagian sistem yang jauh dari kebocoran. Langkah #8 harus diikuti untuk menghapus zat pendingin.



8. Pemindahan dan pengevakuasian

- Ketika memutuskan arus listrik zat pendingin untuk melakukan perbaikan – atau untuk tujuan lainnya – prosedur konvensional harus digunakan. Namun, penting bahwa praktik terbaik diikuti karena mudah terbakar adalah pertimbangannya. Prosedur berikut harus dipatuhi:
lepaskan zat pendingin -> bersihkan arus listrik dengan gas inert -> evakuasi -> buka arus listrik dengan memotong atau mematri.
- Muatan zat pendingin harus dikembalikan ke dalam silinder pemulihan yang benar.
- Sistem harus dibersihkan dengan OFN untuk membuat peralatan menjadi aman.
- Proses ini perlu diulang beberapa kali.
- Dilarang menggunakan Udara atau Oksigen yang terkompresi digunakan untuk tugas ini.
- Pembersihan harus dilakukan dengan memutuskan vakum dalam sistem dengan OFN dan terus mengisinya sampai tekanan kerja tercapai, kemudian dibuang ke atmosfer, dan akhirnya ditarik ke vakum.
- Proses ini harus diulang sampai tidak ada zat pendingin di dalam sistem.
- Ketika muatan OFN akhir digunakan, sistem harus dibuang ke tekanan atmosfer untuk memungkinkan pekerjaan dapat berlangsung.
- Pengoperasian ini sangatlah penting jika operasi mematri pada pengerjaan pipa berlangsung.
- Memastikan aliran untuk pompa vakum tidak dekat dengan sumber potensial pengapian dan tersedia ventilasi.

OFN = Nitrogen, jenis gas inert.



9. Prosedur pengisian

- Selain prosedur pengisian konvensional, persyaratan berikut harus diikuti.
 - Memastikan kontaminasi zat pendingin yang berbeda tidak terjadi saat menggunakan peralatan pengisian.
 - Selang atau saluran harus sependek mungkin untuk meminimalkan jumlah zat pendingin yang terkandung di dalamnya.
 - Silinder harus disimpan dalam posisi yang tepat sesuai dengan petunjuk.
 - Pastikan sistem pendingin dibumikan sebelum pengisian daya sistem dengan zat pendingin.
 - Berikan label pada sistem saat pengisian selesai (jika belum).
 - Perawatan ekstrem harus dilakukan agar pengisian sistem pendingin tidak berlebihan.
- Sebelum mengisi ulang sistem, harus diuji tekanannya dengan OFN (lihat #7).
- Sistem harus diuji kebocoran pada saat selesainya pengisian tetapi sebelum pengawasan.
- Tindak lanjut tes kebocoran harus dilakukan sebelum meninggalkan lokasi.
- Muatan elektrostatik dapat menumpuk dan menciptakan kondisi berbahaya saat mengisi dan mengeluarkan zat pendingin. Untuk menghindari kebakaran atau ledakan, hilangkan listrik statis selama transfer dengan membumikan dan mengikat wadah dan peralatan sebelum mengisi/mengeluarkannya.



10. Penonaktifan

- Sebelum melakukan prosedur ini, sangat penting bagi teknisi untuk benar-benar terbiasa dengan peralatan dan semua perinciannya.
- Disarankan praktik yang baik adalah semua zat pendingin dipulihkan dengan aman.
- Sebelum tugas dilakukan, sampel minyak dari zat pendingin harus di ambil jika seandainya diperlukan analisis sebelum penggunaan kembali zat pendingin yang dipulihkan.
- Penting bahwa tenaga listrik tersedia sebelum tugas dimulai.
 - a) Membiasakan diri dengan peralatan dan pengoperasian tersebut.
 - b) Mengisolasi sistem secara elektrik.
 - c) Sebelum mencoba prosedur itu, pastikan bahwa:
 - peralatan penanganan mekanis tersedia, jika diperlukan, untuk menangani silinder zat pendingin;
 - semua peralatan pelindung pribadi tersedia dan digunakan dengan benar;
 - proses pemulihan diawasi setiap saat oleh pihak yang berkompeten;
 - peralatan dan silinder pemulihan sesuai dengan standar yang ada.
 - d) Memompa ke bawah sistem pendingin, jika memungkinkan.

Langkah Keselamatan



- e) Jika vakum tidak memungkinkan, buat manifold agar zat pendingin dapat dikeluarkan dari berbagai bagian sistem.
 - f) Pastikan silinder terletak di timbangan sebelum pemulihannya terjadi.
 - g) Hidupkan mesin pemulihan dan beroperasi sesuai dengan intruksi.
 - h) Jangan mengisi silinder secara berlebihan. (Tidak lebih dari 80% volume muatan cair).
 - i) Jangan melebihi tekanan kerja maksimum silinder, walau hanya untuk sementara waktu.
 - j) Ketika silinder telah diisi dengan benar dan proses telah selesai, pastikan bahwa silinder dan peralatan dikeluarkan dari lokasi dengan segera dan semua katup isolasi pada peralatan telah ditutup.
 - k) Zat pendingin yang dipulihkan tidak akan dibebankan ke dalam sistem pendingin lainnya, kecuali jika sudah dibersihkan dan diperiksa.
- Muatan elektrostatis dapat menumpuk dan menciptakan kondisi berbahaya saat mengisi dan mengeluarkan zat pendingin. Untuk menghindari kebakaran atau ledakan, hilangkan listrik statis selama proses transfer dengan membumikan dan mengikat wadah dan peralatan sebelum mengisi/ mengeluarkannya.



11. Pelabelan

- Peralatan harus diberi label yang menyatakan bahwa peralatan telah dinonaktifkan dan zat pendingin telah dikosongkan.
- Label harus diberi tanggal dan ditandatangani.
- Memastikan ada label pada peralatan yang menyatakan bahwa peralatan tersebut mengandung zat pendingin yang mudah terbakar.



12. Pemulihan

- Saat mengeluarkan zat pendingin dari suatu sistem, baik untuk diservis atau dinonaktifkan, disarankan praktik yang baik adalah semua zat pendingin dibuang dengan aman.
- Saat memindahkan zat pendingin ke dalam silinder, pastikan hanya silinder pemulihan zat pendingin yang sesuai yang digunakan.
- Pastikan bahwa jumlah silinder yang tepat untuk menahan total muatan sistem yang ada.
- Semua silinder yang digunakan ditujukan untuk zat pendingin yang dipulihkan dan diberi label untuk zat tersebut (yaitu silinder khusus untuk pemulihan zat pendingin).
- Silinder harus lengkap dengan katup pelepas tekanan dan katup menutup-off yang berfungsi dengan baik.
- Silinder pemulihan dievakuasi dan, jika memungkinkan, didinginkan sebelum pemulihan terjadi.



- Peralatan pemulihan harus dalam keadaan baik dengan serangkaian intruksi mengenai peralatan yang ada dan harus sesuai untuk pemulihan zat pendingin yang mudah terbakar.
- Selain itu, satu set timbangan yang dikalibrasi harus tersedia dan dalam kondisi baik.
- Selang harus lengkap dengan kopling putus bebas bocor dan dalam kondisi yang baik.
- Sebelum menggunakan mesin pemulihan, pastikan mesin berada dalam kondisi kinerja yang baik, telah dirawat dengan baik dan setiap komponen listrik yang ada telah ditutup untuk mencegah pengapian jika zat pendingin dilepaskan. Hubungi pengusaha pabrik jika masih ada keraguan.
- Zat pendingin yang dipulihkan harus dikembalikan kepada pemasok zat pendingin di dalam silinder pemulihan yang benar, dan di atur dengan Catatan Transfer Limbah yang terkait.
- Jangan mencampur zat pendingin ke dalam unit pemulihan dan terutama lagi ke dalam silinder.
- Jika kompresor atau kompresor minyak ingin dilepaskan, pastikan mereka telah dievakuasi ke tingkat yang dapat diterima untuk memastikan bahwa zat pendingin yang mudah terbakar tidak tetap berada dalam pelumas.
- Proses evakuasi harus dilakukan sebelum mengembalikan kompresor ke para pemasok.
- Hanya pemanasan listrik ke badan kompresor yang harus digunakan untuk mempercepat proses ini.
- Ketika minyak dikeringkan dari suatu sistem, itu harus dilakukan dengan aman.

Cara Penggunaan

Untuk menikmati lingkungan yang lebih segar dan bersih

- nanoe™X secara otomatis beroperasi saat unit dihidupkan.
- Operasi ini dapat diaktifkan bahkan ketika unit OFF (MATI).
- Apabila aliran listrik putus selama pengoperasian, operasi ini akan segera dilanjutkan ketika aliran listrik kembali.

Pelajari Lebih Lanjut...

Pengaturan suhu hemat energi

Anda dapat menghemat energi saat mengoperasikan unit dalam kisaran suhu yang disarankan.

COOL: 26 °C ~ 28 °C / 79 °F ~ 82 °F.

Kondisi pengoperasian

Gunakan pendingin ruangan ini pada suhu yang tertera di dalam table.

U-18PR1H5-1, U-21PR1H5-1, U-18PR1H5, U-21PR1H5, U-24PR1H5-1, U-30PR1H5-1, U-24PR1H5, U-30PR1H5, U-34PR1H5-1, U-43PR1H5-1, U-48PR1H5-1, U-43PR1H8-1, U-48PR1H8-1, U-34PR1H5, U-43PR1H5, U-48PR1H5, U-43PR1H8, U-48PR1H8

Suhu °C (°F)		Dalam	Luar
COOL	Mak.	32 (89.6)	46 (114.8)
	Min.	16 (60.8)	16 (60.8)

U-18PRH1H5-1, U-21PRH1H5-1, U-18PRH1H5, U-21PRH1H5, U-24PRH1H5-1, U-24PRH1H5, U-34PRH1H5-1, U-43PRH1H5-1, U-48PRH1H5-1, U-43PRH1H8-1, U-48PRH1H8-1, U-34PRH1H5, U-43PRH1H5, U-48PRH1H5, U-43PRH1H8, U-48PRH1H8

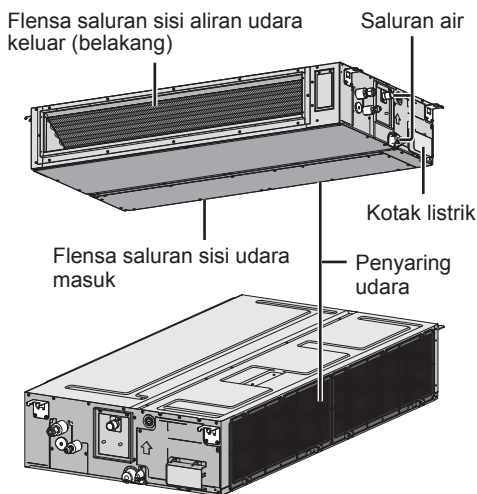
Suhu °C (°F)		Dalam	Luar
COOL	Mak.	32 (89.6)	52 (125.6)
	Min.	16 (60.8)	16 (60.8)

Membersihkan Pendingin Ruangan

Pembersihan harus dilakukan secara berkala untuk memastikan unit berada pada kinerja yang optimal. Unit yang kotor dapat mengakibatkan tidak berfungsi. Hubungi dealer resmi.

- Sebelum melakukan pembersihan, matikan suplai listrik dan cabut steker unitnya.
- Jangan sentuh lapisan aluminium karena bagian suku cadang yang tajam dapat menyebabkan luka cedera.
- Jangan gunakan besin, tiner atau serbuk penggosok.
- Gunakan sabun ($\approx$ pH 7) atau deterjen yang biasa dipakai di rumah tangga.
- Gunakan air dengan suhu tidak melebihi 40 °C / 104 °F.

Unit dalam



Unit luar

Bersihkan puing yang mengelilingi unit.
Bersihkan setiap sumbatan dari pipa pembuangan.



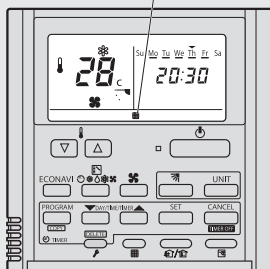
Penyaring Udara

- Saringan udara terletak di sisi unit udara masuk.
- Untuk membersihkan saringan udara, hubungi dealer anda. Jangan mencoba membersihkan bagian dalam unit sendiri.
- Jika saringan udara tersumbat, efisiensi pendingin ruangan turun secara signifikan.

Optional (Untuk semua unit dalam)

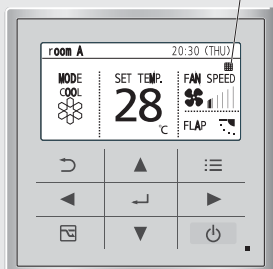
Hubungi dealer atau pusat pelayanan anda apabila  (Saringan) muncul pada tampilan remot kontrol berkabel.

Indikator saringan



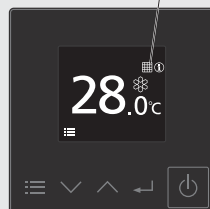
Remot Kontrol Pengatur Waktu

Indikator saringan



Remot Kontrol Berkabel Spesifikasi Tinggi

Indikator saringan



Remot Kontrol Berkabel

Mencari dan Mengatasi Masalah

Gejala-gejala berikut ini bukanlah menunjukkan unit tidak berfungsi.

Gejala	Penyebab
Sistem tidak menyala atau segera merespons remot kontrol setelah unit dinyalakan. *Mohon tunggu sebentar (5 menit/ 15 detik) setelah sistem dinyalakan.	• Untuk produk baru yang pertama kali dihidupkan setelah instalasi, sistem memerlukan sekitar 5 menit untuk “Proses konfigurasi Otomatis Sistem”. • Untuk memulai operasi selanjutnya dengan sakelar listrik, sistem memerlukan 15 detik untuk “Inisialisasi Program”.
Pengoperasian ditunda selama beberapa menit setelah dimulai kembali.	• Penundaan bertujuan untuk melindungi unit itu sendiri terutama kompresor.
Kipas unit dalam kadang-kadang berhenti saat setelan kecepatan kipas otomatis.	• Untuk membantu menghilangkan bau disekitar ruangan.
Ruangan berbau tidak enak.	• Bau tersebut kemungkinan berasal dari dinding, karpet, mebel atau pakaian yang lembab.
Bunyi keri-keriut sewaktu pengoperasian.	• Perubahan pada suhu menyebabkan pemuaian/ penyusutan unit.
Bunyi air mengalir saat unit beroperasi.	• Aliran bahan pendingin dalam unit.
Kabut keluar dari unit dalam.	• Selama operasi penyejukan, udara dingin yang lepas dapat mengembun menjadi uap air.
Unit luar mengeluarkan air atau uap.	• Selama operasi penyejukan, kondensasi terjadi pada pipa yang dingin dan air kondensasi dapat menetes dari unit luar.
Perubahan warna pada sebagian suku cadang plastik.	• Perubahan warna tergantung pada tipe bahan yang digunakan dalam suku cadang plastik, dipercepat apabila terkena panas, sinar matahari, sinar UV, atau faktor lingkungan.

Periksa hal-hal berikut ini sebelum meminta bantuan servis.

Gejala	Periksa
Pengoperasian dalam mode COOL tidak berjalan dengan baik.	• Suhu disetel dengan betul. • Tutup semua pintu dan jendela. • Pindahkan benda-benda yang menghalangi sirkulasi aliran udara masuk dan keluar.
Kebisingan sewaktu pengoperasian.	• Periksa apakah unit dipasang miring.
Unit tidak berfungsi.	• Periksa apakah pemutus arus listrik atau MCB rumah mati. • Periksa apakah pengatur waktu telah disetel dengan benar.

Mencari dan Mengatasi Masalah

Ketika...

■ Lakukan inspeksi musiman setelah tidak digunakan dalam waktu yang lama

- Pastikan bahwa tidak ada halangan di sekitar aliran udara masuk dan aliran udara keluar.
- Unit-unit ini dipasang di dalam plafon. Unit ini menggunakan aliran udara masuk eksternal dan aliran udara keluar untuk beroperasi. Hubungi dealer terdekat anda untuk inspeksi musiman.
- Setelah 15 menit pengoperasian, adalah normal terjadi perbedaan suhu antara aliran udara masuk dan aliran udara keluar:

COOL: $\geq 8^{\circ}\text{C}$ / 14.4°F

■ Unit tidak akan digunakan untuk jangka waktu yang panjang

- Aktifkan mode FAN selama 2~3 jam untuk menghilangkan uap lembap yang tersisa dalam komponen internal secara menyeluruh. Ini untuk mencegah pertumbuhan jamur.
- Matikan suplai listrik dan lepaskan steker unit.

KRITERIA YANG TIDAK TERMASUK SERVIS

MATIKAN SUPLAI LISTRIK DAN LEPASKAN STEKER UNIT. Lalu hubungi dealer resmi dengan kondisi berikut:

- Bunyi tidak normal sewaktu dioperasikan.
- Kebocoran air dari Unit dalam.
- Tombol sakelar pemutus arus listrik selalu mati.
- Steker/senur suplai terasa panas.
- Knop atau tombol tidak beroperasi dengan baik.



Pb

[Keterangan tentang Pembuangan di Negara-negara lain di luar Uni Eropa]

Simbol-simbol ini hanya sah di Uni Eropa. Jika anda ingin membuang Barang dengan tanda ini, hubungi pihak yang berwenang setempat atau dealer resmi anda dan minta keterangan mengenai cara pembuangan yang benar.

Catatan tentang simbol baterai (contoh dua simbol bawah):

Simbol ini kemungkinan digunakan dengan kombinasi dengan simbol kimia. Dalam hubungan ini dinyatakan telah mematuhi Peraturan Bahan Kimia yang telah ditetapkan.

 PERINGATAN	Simbol ini menunjukkan bahwa peralatan ini menggunakan zat pendingin yang mudah terbakar. Jika zat pendingin bocor, bersama dengan sumber pengapian luar, akan ada kemungkinan penyalaaan.		Simbol ini menunjukkan bahwa Petunjuk Pengoperasian harus dibaca secara saksama.
	Simbol ini menunjukkan bahwa personel layanan harus menangani peralatan ini dengan merujuk pada Petunjuk Pemasangan.		Simbol ini menunjukkan bahwa ada informasi yang disertakan dalam Petunjuk Pengoperasian dan/atau Petunjuk Pemasangan.

Panasonic Corporation

Website: <http://www.panasonic.com>

Diimpor oleh:

PT Panasonic Gobel Indonesia

Jl. Dewi Sartika No.14 (Cawang II),
Jakarta, 13630, Indonesia

Pusat Pelayanan Pelanggan:

Contact Center

Telp. 0804-1-111-111

E-mail: ccc@id.panasonic.com

Website: www.panasonic.com/id

© Panasonic Corporation 2022

Printed in China
Dicetak di China

ACXF55-31091
SS0422-1