



GE APPLIANCES

Service Manual

Connect Series
NS18H24HA5, NS18H36HA5,
NS18H60HA5



NS18H24HA5



NS18H36HA5



NS18H60HA5

Design may vary by model number.

GE is a trademark of the General Electric Company. Manufactured under trademark license.

READ CAREFULLY.
KEEP THESE INSTRUCTIONS.

31-5001052 Rev. 0 06-25

Table of Contents

LINEUP 3

SAFETY & PRECAUTIONS 4

SPECIFICATIONS..... 11

FUNCTIONS AND CONTROL 14

COMPONENTS..... 15

PCB OVERVIEW..... 24

COOLING MODE SEQUENCE OF OPERATION..... 27

HEATING MODE SEQUENCE OF OPERATION 29

DEFROST CYCLE SEQUENCE OF OPERATION..... 31

OPERATING PARAMETERS 32

COMPONENT TESTING..... 38

WIRING DIAGRAMS..... 50

OUTDOOR/INDOOR WIRING CONNECTIONS..... 53

SENSOR RESISTANCE TABLES 56

DIP SWITCH 64

ERROR CODES 66

TROUBLESHOOTING 70

Lineup

	Model	Appearance
Outdoor Unit	NS18H24HA5	
	NS18H36HA5	
	NS18H60HA5	

Safety & Precautions

- Read these Safety Precautions carefully to ensure correct installation.
- This manual classifies the precautions by WARNING and CAUTION.
- Follow all precautions below. They are all important for ensuring safety and preventing property/equipment damage.

⚠ WARNING Failure to follow any of WARNING is likely to result in grave consequences such as death or serious injury.

⚠ CAUTION Failure to follow any of CAUTION may, in some cases, result in grave consequences.



Observe this instruction



Establish an earth connection



Never attempt

- The following safety symbols are used throughout this manual:
- After installation - pressure test for any leaks before start up. Give the user adequate instructions concerning the use and cleaning of the unit according to the Operation Manual.

⚠ WARNING

- Installation should be performed by the dealer or another professional. Improper installation may cause water leakage, electrical shock, or fire.
- Install the heat pump according to the instructions given in this manual. Incomplete installation may cause water leakage, electrical shock, or fire.
- Use only the supplied or specified installation parts. Use of other parts may cause the unit to come loose, water leakage, electrical shock, or fire.
- Install the heat pump on a solid base that can support the unit's weight. An inadequate base or incomplete installation may cause injury in the event the unit falls off the base.
- Electrical work should be carried out in accordance with the installation manual and national/local electrical wiring codes and rules of practice. Insufficient capacity or incomplete electrical work may cause electrical shock or fire.
- Use a dedicated power circuit. Never use a power supply shared by another appliance.
- For wiring, use a cable long enough to cover the entire distance with no splices. Do not use an extension cord. Do not put other loads on the power supply, use a dedicated power circuit. (Failure to do so may cause abnormal errors codes and performance.)
- Use only the specified wire types for electrical connections between the indoor and outdoor units. Firmly clamp the interconnecting wires so they receive no external stresses. Incomplete connections or clamping may cause terminal overheating or fire.
- After completing interconnecting and supply wiring connections, shape the electrical wires so that they do not put undue force on the electrical covers or panels. Install covers over the wires. Incomplete cover installation may cause terminal overheating, electrical shock, or fire.
- If any refrigerant has leaked out during the installation work, ventilate the room. (The refrigerant produces a toxic gas if exposed to flame.)
- After all installation is complete, check for and repair any system refrigerant leaks. (The refrigerant produces a toxic gas if exposed to flames.)
- When installing or relocating the system, keep the refrigerant circuit free from substances other than the specified refrigerant (R454B), such as air. (The presence of air or other foreign substance in the refrigerant circuit causes an abnormal pressure rise or rupture, resulting in injury.)
- During pump-down, stop the compressor before removing the refrigerant piping. If the compressor is still running, and the stop valve is open during pump-down, air will be sucked into the system while the compressor is running. This will cause abnormal pressure and noncondensables added to the system.
- Be sure to establish a ground. Do not ground the unit to a utility pipe, arrester, or telephone earth. An complete earth may cause electrical shock, or fire. A high surge current from lightning or other sources may cause damage to the heat pump.

Safety & Precautions

⚠ CAUTION

- Do not install the heat pump in a place where there is danger of exposure to flammable gas. If the gas builds up around the unit, it may catch fire.
- Install drain piping according to the instructions of this manual. Inadequate piping may cause flooding.
- Tighten the flare nut according to the specified torque using a torque wrench. If the flare nut is overtightened, the flare nut may eventually crack and cause refrigerant leakage.
- Provide adequate measures to prevent the outdoor unit from being used as a shelter by rodents. Rodents making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke or fire. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean.

Requirements for Operation, Service and Installation of Appliances Using Flammable Refrigerants

- Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
- The appliance shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).
- Do not pierce or burn.
- Be aware that refrigerants may not contain an odor.



A2L Warning; Flammable Materials, Refrigerant class per ISO 817



Owner's Manual; Operating Instructions



Read Owner's Manual



Service Indicator; Read Technical Manual

General

- **During installation, due to the extended refrigerant pipes, additional REFRIGERANT may be charged. Refer to the nameplate attached to the unit for details.**
- **Handling, installation, cleaning, servicing and disposal of refrigerant must comply with the local regulation and the instruction.**
- Servicing shall be performed only as recommended by the manufacturer.
- Spaces where refrigerant pipes are allowed shall comply with the below requirement:
 - that piping material, pipe routing, and installation shall include protection from physical damage in operation and service, and be in compliance with national and local codes and standards, such as ASHRAE 15, IAPMO Uniform Mechanical Code, ICC International Mechanical Code, or CSA B52. All field joints shall be accessible for inspection prior to being covered or enclosed.
 - that the installation of pipe-work shall be kept to a minimum.
 - that the mechanical connections between parts created during installation are accessible for maintenance purposes.
 - that protection devices, piping, and fittings shall be protected as far as possible against adverse environmental effects, for example, the danger of water collecting and freezing in relief pipes or the accumulation of dirt and debris.
 - that piping in refrigeration systems shall be so designed and installed to minimize the likelihood of hydraulic shock damaging the system.
 - that precautions shall be taken to avoid excessive vibration or pulsation.

Safety & Precautions

Requirements for Operation, Service and Installation of Appliances Using Flammable Refrigerants (Cont.)

General (Cont.)

- that after completion of field piping for split systems, the field pipe work shall be pressure tested with an inert gas and then vacuum tested prior to refrigerant charging, according to the following requirements:
 - The minimum test pressure for the low side of the system shall be the low side design pressure and the minimum test pressure for the high side of the system shall be the high side design pressure, unless the high side of the system, cannot be isolated from the low side of the system in which case the entire system shall be pressure tested to the low side design pressure.
 - The test pressure after removal of pressure source shall be maintained for at least 1 hour with no decrease of pressure indicated by the test gauge, with test gauge resolution not exceeding 5% of the test pressure.
- During the evacuation test, after achieving a vacuum level specified in the manual or less, the refrigeration system shall be isolated from the vacuum pump and the pressure shall not rise above 500 microns within 20 min. The vacuum pressure level shall be specified in the manual, and shall be the lesser of 500 microns or the value required for compliance with national and local codes and standards, which may vary between residential, commercial, and industrial buildings.
- that field-made refrigerant joints indoors shall be tightness tested according to the following requirements: 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. No leak shall be detected.

Qualification of Workers

Every working procedure that affects safety shall only be carried out by industry trained individuals.

Examples for such working procedures are:

- breaking into the refrigerating circuit;
- opening of sealed components;

- opening of ventilated enclosures.

The industry trained individuals are trained by the national training organizations or manufacturers that are accredited to teach the relevant national competency standards that may be set in legislation. The achieved competence should be documented by a certificate.

Information on Servicing

Prior to beginning work on systems containing **FLAMMABLE REFRIGERANTS**, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimized. For repair to the **REFRIGERATING SYSTEM**, the below requirement shall be completed prior to conducting work on the system:

- Work shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimise 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 on the nature of work being carried out. Work in confined spaces shall be avoided.
- The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially toxic or flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with all applicable refrigerants, i. e. non-sparking, adequately sealed or intrinsically safe.
- If any brazing needs to be performed on the refrigerating equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand. Have a dry powder or CO2 fire extinguisher adjacent to the charging area.

Safety & Precautions

Requirements for Operation, Service and Installation of Appliances Using Flammable Refrigerants (Cont.)

Information on Servicing (Cont.)

- No person carrying out work in relation to a **REFRIGERATING SYSTEM** which involves exposing any pipe work shall use any sources of ignition in such a manner that it may lead to the risk of fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which 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.
- Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before breaking into the system or having any type of open flame. 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.
- 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**:
 - 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 suitably protected against severe corrosion.
- Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. 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. This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.
- Initial safety checks shall include:
 - that capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking;
 - that no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system;
 - that there is continuity of grounding.

Repairs to Sealed Components, Intrinsically Safe Components

- Sealed electrical components shall be replaced.
- Intrinsically safe components must be replaced.
- Replace components only with parts specified by the manufacturer. Other parts may result in the ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.

Electrical Wire

- Check that electrical wire 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. Wire routing is designed to keep electrical wiring away from refrigerant containing components. Ensure wire is returned to original routing if any are moved during inspection or repair.

Safety & Precautions

Requirements for Operation, Service and Installation of Appliances Using Flammable Refrigerants (Cont.)

Detection of Flammable Refrigerants

- Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks. A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.
- The following leak detection methods are deemed acceptable for all refrigerant systems:
 - Electronic leak detectors may be used to detect refrigerant leaks but, in the case of **FLAMMABLE REFRIGERANTS**, 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 Lower Flammability Limit (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 but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work.

NOTE: Examples of leak detection fluids are:

- bubble method,
- fluorescent method agents.
- 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. Removal of refrigerant shall be according to the manual.

Removal and Evacuation

- When breaking into the refrigerant circuit to make repairs – or for any other purpose – industry standard procedures shall be used. However, for flammable refrigerants it is important that best practice be followed, since flammability is a consideration. The following procedure shall be adhered to:
 1. safely remove refrigerant following local and national regulations;
 2. purge the circuit with inert gas;
 3. open the circuit by cutting or brazing.
- The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders if venting is not allowed by local and national codes. For appliances containing flammable refrigerants, the system shall be purged with oxygen-free nitrogen to render the appliance safe for flammable refrigerants. This process might need to be repeated several times.
- Compressed air or oxygen shall not be used for purging refrigerant systems.
- The outlet for the vacuum pump shall not be close to any potential ignition sources, and ventilation shall be available.

Safety & Precautions

Requirements for Operation, Service and Installation of Appliances Using Flammable Refrigerants (Cont.)

Charging Procedures

- In addition to industry standard 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 minimise 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 grounded prior to charging the system with refrigerant.
- Label the system when charging is complete (if not already).
- Extreme care shall be taken not to overfill the **REFRIGERATING SYSTEM**.
- Prior to recharging the system, it shall be pressure tested with the dry nitrogen. 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.

Decommissioning

- Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its detail. 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.
 1. Become familiar with the equipment and its operation.
 2. Isolate system electrically.
 3. 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.
 4. Pump down refrigerant system, if possible.
 5. If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
 6. Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
 7. Start the recovery machine and operate in accordance with instructions.
 8. Do not overfill cylinders (no more than 80% volume liquid charge).
 9. Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
 10. 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.
 11. Recovered refrigerant shall not be charged into another **REFRIGERATING SYSTEM** unless it has been cleaned and checked.

Labeling

- Equipment shall be labeled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label shall be dated and signed. For appliances containing **FLAMMABLE REFRIGERANTS**, ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains **FLAMMABLE REFRIGERANTS**.

Safety & Precautions

Requirements for Operation, Service and Installation of Appliances Using Flammable Refrigerants (Cont.)

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 is 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. Empty 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 all appropriate refrigerants including, when applicable, **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.

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.

Safety & Precautions

Application

These units are designed for use in residential and light commercial type buildings. Units should be installed with approved indoor matches listed in the Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute (AHRI) Directory of Certified Products. Refer to AHRI Directory.org.

These units comply with UL 60335-2-40/CSA C22.2 No. 60335-2-40, or UL 1995/CSA C22.2 No 236. and must be connected to other units that also are compliant.

The majority of states codes have adopted UL60335- 2-40 Edition 4. A limited number of local and state codes may require compliance to UL 60335- 2-40 Edition 3. Please refer to our website at GEAppliancesairandwater.com for guidance on installations in those localities.

- 1) These units are PARTIAL UNIT AIR CONDITIONERS, complying with PARTIAL UNIT requirements of this Standard, and must only be connected to other units that have been confirmed as complying to corresponding PARTIAL UNIT requirements of this Standard, UL60335-2-40/CSA C22.2 No. 60335-2-40, or UL 1995/CSA C22.2 No 236.

- 2) **⚠ WARNING** Assure that PARTIAL UNITS shall only be connected to an appliance suitable for the same refrigerant.
- 3) Assure the maximum operating pressure is considered when connecting to any indoor units.
- 4) According to ASHRAE 15, these units can stop compressor working in 10s when receiving the signal from the Refrigerant detection systems in indoor units. Please verify and assure the validity during installation.

NOTE: R-454b is a A2L refrigerant. The system installation must meet the following parameters based upon total refrigerant charge (line set included). T_{Amin} (Total minimum conditioned area) is the minimum allowable conditioned area based upon the total system charge at sea level. Values must be multiplied by altitude adjustment factor at installed altitude.

Q_{min} table refers to minimum airflow requirements during refrigerant leak mitigation by the refrigerant detection system, based upon total system charge. See tables on this page.

T_{Amin} Table

Charge (lbs)	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11
Charge (kg)	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	2.9	3.1	3.4	3.6	3.8	4.0	4.3	4.5	4.7	5.0
Minimum Conditioned Area (ft ²)	59	67	74	82	89	97	104	112	119	127	134	142	149	157	164
Minimum Conditioned Area (m ²)	5.4	6.2	6.8	7.6	8.2	9.0	9.6	10.4	11.0	11.7	12.4	13.1	13.8	14.5	15.2

NOTE: Table is based on the configuration where the discharge port and air return port in the room is higher than 7.22 ft.

NOTE: Multiply values in T_{Amin} table by the Altitude Adjustment Factors to correct T_{Amin} based on installed altitude.

Altitude Adjustment Factor

Altitude (m)	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Altitude (ft)	0	660	1310	1970	2620	3280	3940	4590	5250
Adj. Factor	1	1	1	1	1.02	1.05	1.04	1.1	1.12
Altitude (m)	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200
Altitude (ft)	5250	5910	6560	7220	7870	8530	9190	9840	10500
Adj. Factor	1.12	1.15	1.18	1.21	1.25	1.28	1.32	1.36	1.4

Q_{min} Table

Refrigerant Charge lb (kg)	CFM Required	Refrigerant Charge lb (kg)	CFM Required
5 (2.268)	135	18 (8.165)	487
6 (2.722)	162	19 (8.618)	514
7 (3.175)	189	20 (9.072)	541
8 (3.629)	216	21 (9.525)	568
9 (4.082)	244	22 (9.979)	595
10 (4.536)	271	23 (10.433)	622
11 (4.990)	298	24 (10.886)	649
12 (5.443)	325	25 (11.340)	676
13 (5.897)	352	26 (11.793)	704
14 (6.350)	379	27 (12.247)	731
15 (6.804)	406	28 (12.701)	758
16 (7.257)	433	29 (13.154)	785
17 (7.711)	460	30 (13.608)	812

Safety & Precautions

Application (Cont.)

These three tables are used together.

For example, NS18H24HA5, the unit comes with refrigerant + piping additional refrigerant + IDU additional refrigerant = 62oz + 10oz + 10oz = 82oz = 5.1lbs.

If the altitude = 660ft, the altitude correction factor = 1. Because $5 < 5.1 \times 1 < 5.5$, the corresponding minimum area of the table is 82 ft², and the minimum airflow rate of the table is 162CFM. It is calculated that the room area of NS18H24HA5 shouldn't be less than 82 ft², and the minimum airflow rate of the unit should not be less than 162CFM.

General

Read this entire instruction manual, as well as the instructions supplied in separate equipment, before starting the troubleshoot. Observe and follow all warnings, cautions, instructional labels, and tags. Failure to comply with these instructions could result in an unsafe condition and/or premature component failure.

These instructions are intended as a general guide only for use by qualified personnel and do not supersede any national or local codes in any way. The installation must comply with all provincial, state, and local codes as well as the National Electrical Code (U.S.) or Canadian Electrical Code (Canada). Compliance should be determined prior to installation.

This unit uses R-454B, which is an ozone-friendly HFC refrigerant. The unit must be installed with a matching indoor coil and line set. A filter drier approved for use with R-454B is factory installed in the unit. **No externally installed biflow filter dryer required.**

IMPORTANT: This product has been designed and manufactured to meet ENERGY STAR criteria for energy efficiency when matched with appropriate coil components.

However, proper refrigerant charge and proper air flow are critical to achieve rated capacity and efficiency. Installation of this product should follow the manufacturer's refrigerant charging and air flow instructions. Failure to confirm proper charge and airflow may reduce energy efficiency and shorten equipment life.

Safety Precautions

Follow all safety codes. Wear safety glasses and work gloves. Use quenching cloth for brazing operations. Have fire extinguisher available. Read these instructions thoroughly and follow all warning or cautions attached to the unit.

1. Always wear proper personal protection equipment.
2. Always disconnect electrical power before removing panel or servicing equipment.
3. Keep hands and clothing away from moving parts.
4. Handle refrigerant with caution; refer to proper MSDS from refrigerant supplier.
5. Use care when lifting, avoid contact with sharp edges.

Specifications

Model	Outdoor	NS18H24HA5	NS18H36HA5	NS18H60HA5
	UPC	084691963165	084691963219	084691963202
Operating Range	Cooling °F(°C)	5~125(-15~52)	5~125(-15~52)	5~125(-15~52)
	Heating °F(°C)	-22~75(-30~24)	-22~75(-30~24)	-22~75(-30~24)
Power Supply	Voltage, Cycle, Phase V/Hz/-	208-230/60/1	208-230/60/1	208-230/60/1
	Compressor Type	DC Inverter Driven Twins Rotary	DC Inverter Driven Twins Rotary	DC Inverter Driven Twins Rotary
	Maximum Fuse Size A	30	35	60
	Minimum Circuit Amp A	21	24	37
Cooling	Rated Capacity Btu/hr	24000	36000	55000
	Capacity Range Btu/hr	10100-24000	13100-36000	19500-55000
	Rated Power Input W	2050	3050	5400
	SEER2	18.0	18.0	16.0
	EER2	11.7	11.8	10.0
Heating	Rated Heating Capacity 47°F Btu/hr	24000	36000	55000
	Heating Capacity Range Btu/hr	7000-24000	10000-36000	15300-55000
	Rated Power Input W	2060	3300	5300
	HSPF2 (IV)	10.0	9.5	9.4
	HSPF2 (V)	7.8	7.5	7.4
	Rated Heating Capacity 17°F Btu/hr	18000	28000	43000
	Max. Heating Capacity 5°F Btu/hr	23000	30000	43000
	COP @ 5°F	1.80	1.80	1.75
Outdoor Unit	Outdoor Fan	Variable speed	Variable speed	Variable speed
	Sound Power Noise Level dB	68	72	76
	Dimension: Height in (mm)	30 1/8 (765)	33 1/16(840)	56 5/16 (1430)
	Dimension: Width in (mm)	36 1/4 (920)	41 3/8(1050)	41 3/8(1050)
	Dimension: Depth in (mm)	14 5/8 (372)	15 3/4(400)	15 3/4(400)
	Carton Dimension: Height in (mm)	37 5/8 (955)	40 15/16 (1040)	64 3/16 (1630)
	Carton Dimension: Width in (mm)	43 5/16 (1100)	45 11/16 (1160)	45 11/16 (1160)
	Carton Dimension: Depth in (mm)	19 13/16 (503)	20 1/2 (520)	20 1/2 (520)
	Weight (Ship/Net)- lbs (kg)	176.4(80)/134.5(61)	213.8(97)/167.5(76)	306.4(139)/257.9(117)
	Stack Height (Storage)	4	3	2
	Base Pan Heater	Yes	Yes	Yes
	GEA3 Compatible	No	No	No
Refrigerate Line	Connections	Flare+Weld	Flare+Weld	Flare+Weld
	Service valve size (liquid) in	3/8	3/8	3/8
	Service valve size (suction) in	5/8	3/4	3/4
	Liquid O.D. in	3/8	3/8	3/8
	Suction O.D. in	3/4	7/8	7/8
	Refrigerant Type	R454B	R454B	R454B
	Factory Charge Oz	62	94	125
	Max line length with finished charge (ft)	15	15	15
	additional charge required per linear foot (oz) 0.55	0.55	0.55	
	Maximum Line Length Ft / m	150/45	150/45	100/30
	Maximum Height Ft / m	50/15	50/15	50/15
	Connected	24V communication	24V communication	24V communication
	Thermostat connections	R, C, Y1, Y2, W1, O	R, C, Y1, Y2, W1, O	R, C, Y1, Y2, W1, O
	Service Port adaptor (Ship with)	3/8"(1) 5/8" to 3/4"(1)	3/8"(1) 3/4" to 7/8"(1)	3/8"(1) 3/4" to 7/8"(1)

Sensor	Definition	Sensor	Definition
Td	Compressor discharge sensor	Te	Outdoor coil out temperature sensor
Tc	Coil temperature sensor	Ts	Compressor suction temperature sensor
Tao	Outdoor air temperature	Ps	Refrigerant pressure transducer

Functions and Control

When the Compressor First Starts

The compressor will start in low frequency. After a brief time delay, the compressor will come up to operating speed to meet the demand requirement for capacity.

The Outdoor Fan Control (Exchange Fan)

When adjusting the fan speed, the unit should remain at each speed for 30+ seconds to avoid speed-change malfunctions. In Cooling Mode, the wait time between speed levels should be 15 seconds.

The Outdoor Fan Control When In Cooling or Dehumidifying Mode

Five seconds after compressor starts, the outdoor fan will start running at medium speed. After 30 seconds, it begins to control the fans speed according to the temperature conditions of the outdoor environment.

The Control of the Outdoor Unit Expansion Valve

When unit starts, the EEV valves will energize and change to a standard opening. When operation starts, the EEV will change position to keep the suction vapor superheat level at around 10°F.

When the unit is shut off, the opening size of the expansion valve of the indoor unit is 5 steps;

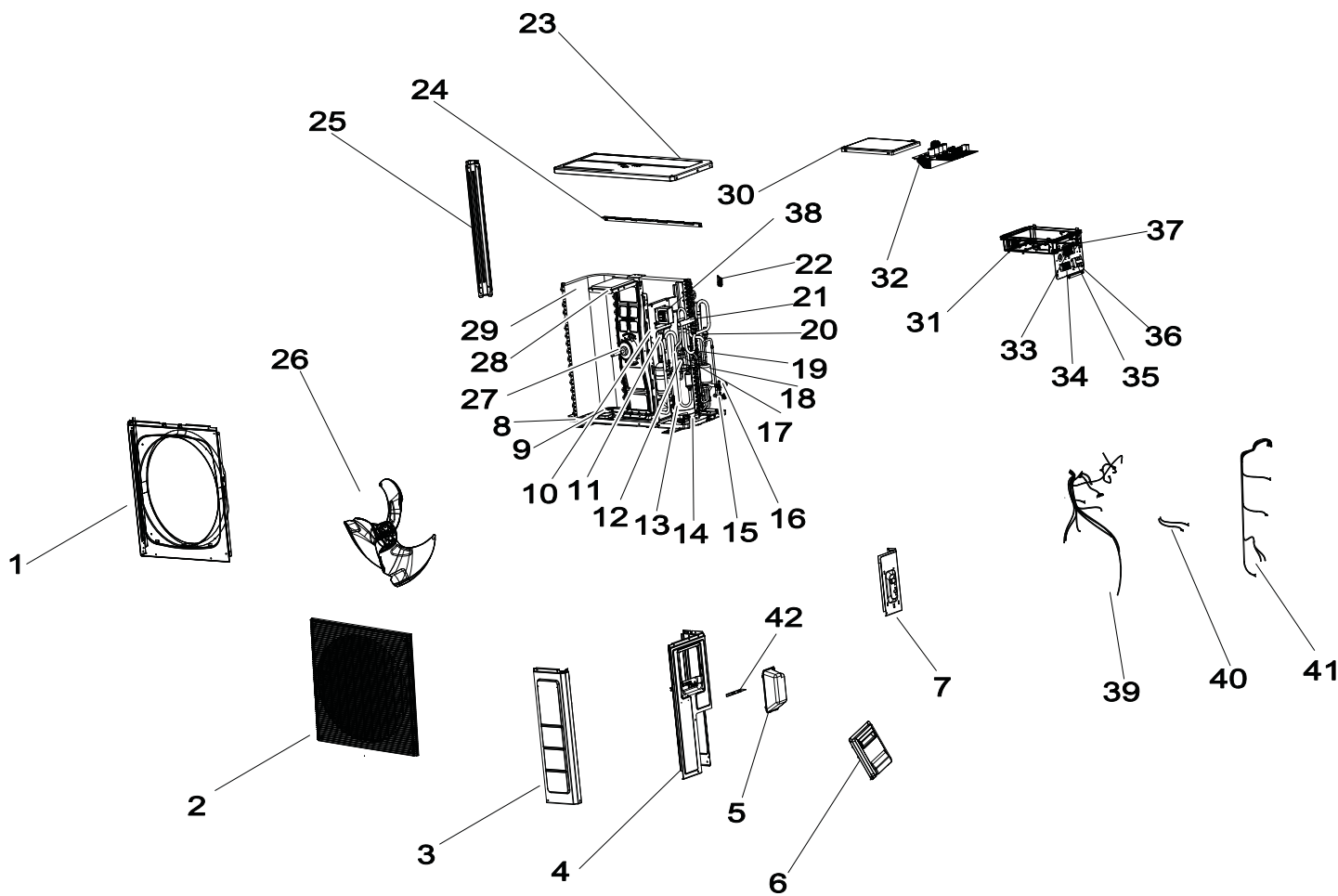
Four-Way Valve Control

Under heating mode, the four-way valve opens. If the compressor does not start or changes to a non-heating mode, the compressor will be stopped for 2 minutes, and then the four-way valve will shift.

For the details of defrosting four-way valve control, see the defrosting process.

Components

NS18H24HA5



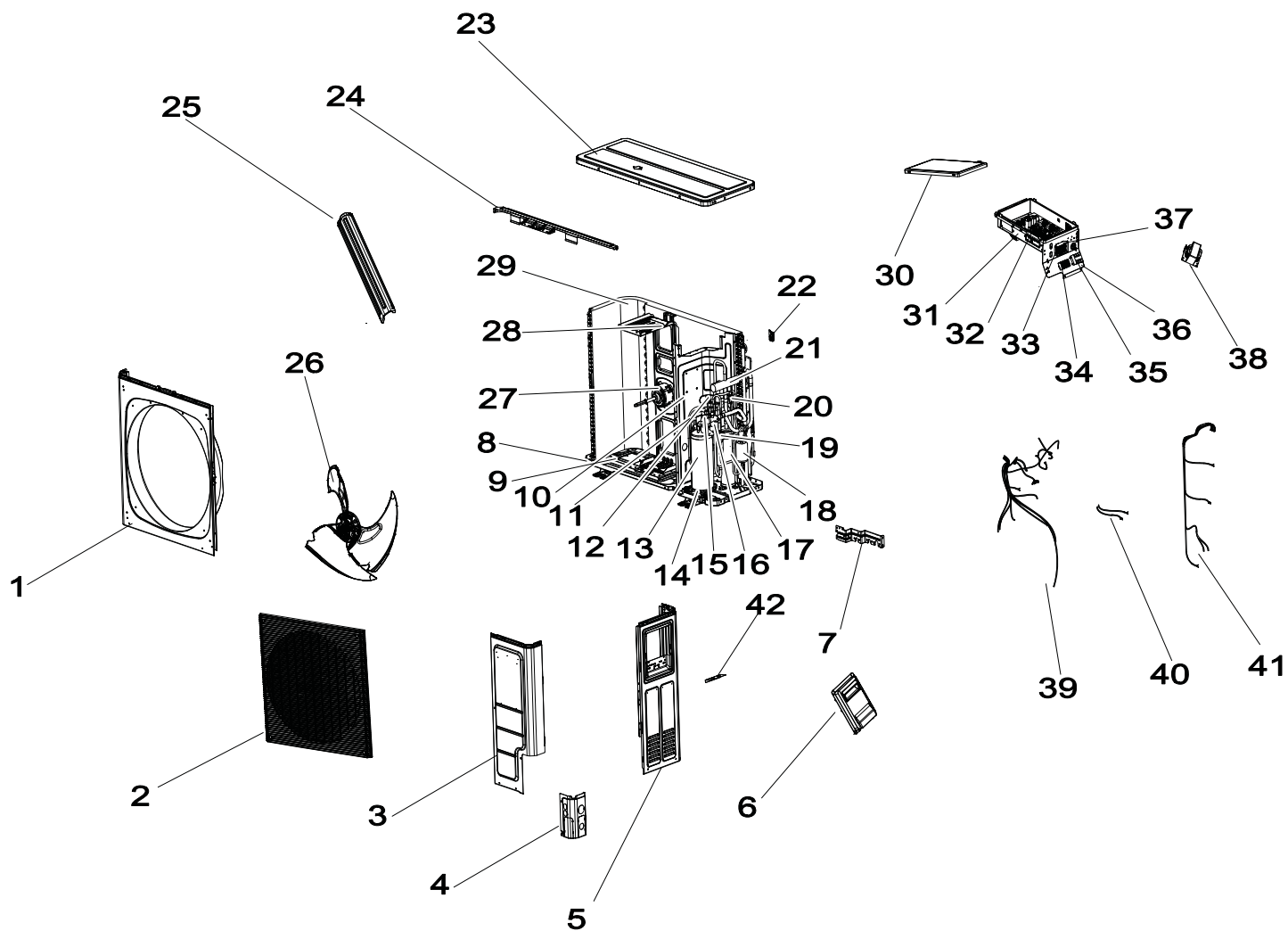
Components

NS18H24HA5

No.	Spare Parts Description	Qty.
1	Front Panel	1
2	Outlet Grill	1
3	Front Service Panel	1
4	Right Service Panel	1
5	Valve Cover	1
6	Handle	1
7	Valve Seat Group	1
8	Bottom Plate Assembly	1
9	Heating Element	1
10	Partion Plate	1
11	Low Pressure Switch	1
12	High Pressure Switch	1
13	Compressor(DC)	1
14	Heater Band	1
15	Liquid Stop Valve	1
16	Gas Stop Valve	1
17	Gas-Liquid Segerator	1
18	Dry Filter	1
19	Expansion Valve	1
20	Pressure Transducer	1
21	4-Way Valve	1

No.	Spare Parts Description	Qty.
22	Sensor Fixing Card	1
23	Top Cover	1
24	Rear Beam	1
25	Stand Column	1
26	Fan	1
27	Fan Motor (DC)	1
28	Motor Bracket	1
29	Condenser Assembly	1
30	Electrical Box Cover	1
31	Electric Control Box Base	1
32	Main PCB	1
33	Small Service PCB	1
34	Terminal Block	1
35	Terminal Block	1
36	Terminal Strip Sheet Metal	1
37	Display Board Base	1
38	Reactor	1
39	Wiring Harnesses	1
40	Wiring Harnesses	1
41	Wiring Harnesses	1
42	Sheet Metal For Securing Wires	1

NS18H36HA5



Components

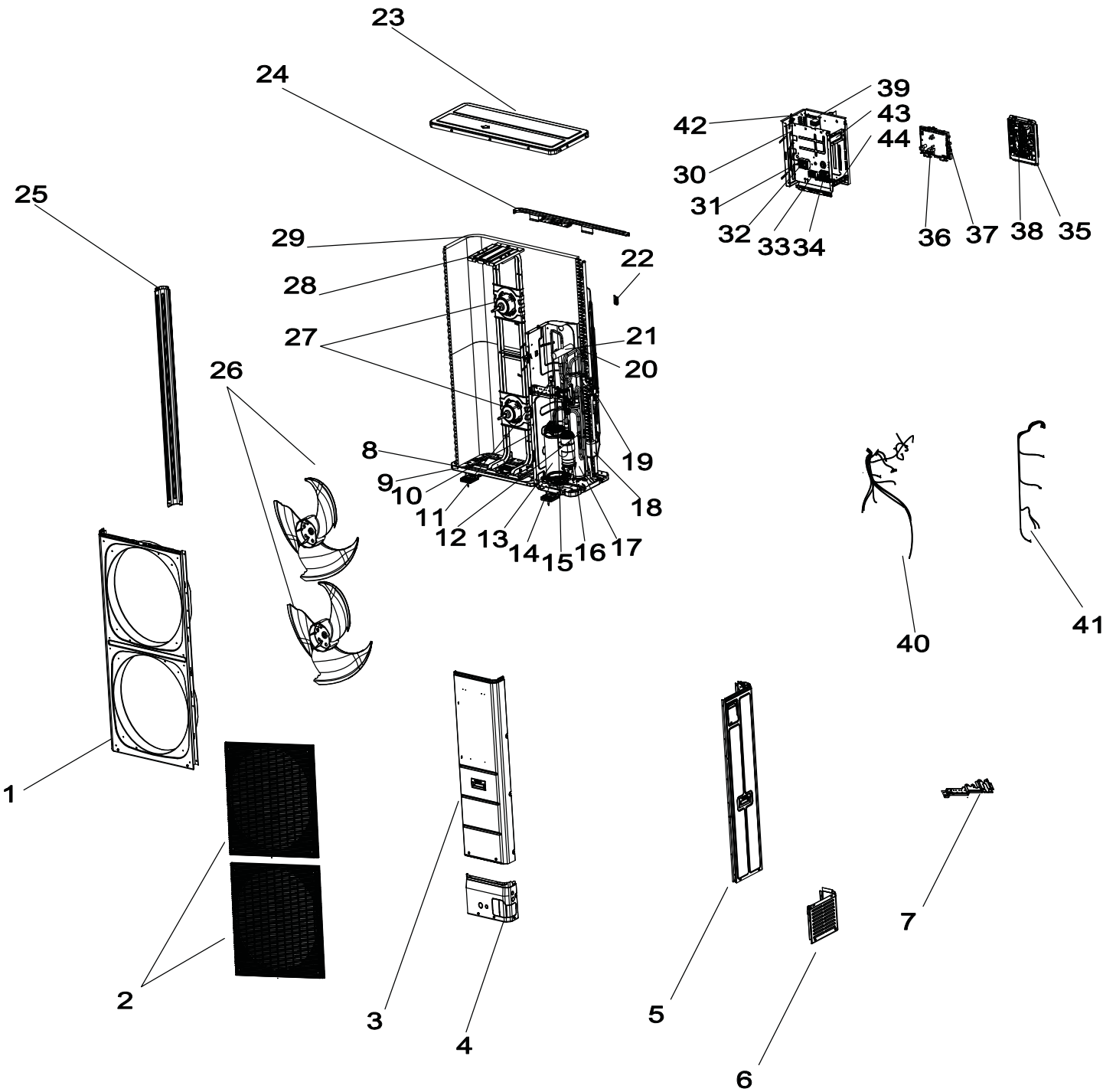
NS18H36HA5

No.	Spare Parts Description	Qty.
1	Front Panel	1
2	Outlet Grill	1
3	Front Service Panel	1
4	Front Service Panel	1
5	Right Service Panel	1
6	Handle	1
7	Valve Seat Group	1
8	Bottom Plate Assembly	1
9	Heating Element	1
10	Partion Plate	1
11	Low Pressure Switch	1
12	High Pressure Switch	1
13	Compressor(DC)	1
14	Heater Band	1
15	Liquid Stop Valve	1
16	Gas Stop Valve	1
17	Gas-Liquid Segerator	1
18	Dry Filter	1
19	Expansion Valve	1
20	Pressure Transducer	1
21	4-Way Valve	1

No.	Spare Parts Description	Qty.
22	Sensor Fixing Card	1
23	Top Cover	1
24	Rear Beam	1
25	Stand Column	1
26	Fan	1
27	Fan Motor (DC)	1
28	Motor Bracket	1
29	Condenser Assembly	1
30	Electrical Box Cover	1
31	Electric Control Box Base	1
32	Main PCB	1
33	Small Service PCB	1
34	Terminal Block	1
35	Terminal Block	1
36	Terminal Strip Sheet Metal	1
37	Display Board Base	1
38	Reactor	1
39	Wiring Harnesses	1
40	Wiring Harnesses	1
41	Wiring Harnesses	1
42	Sheet Metal For Securing Wires	1

Components

NS18H60HA5



Components

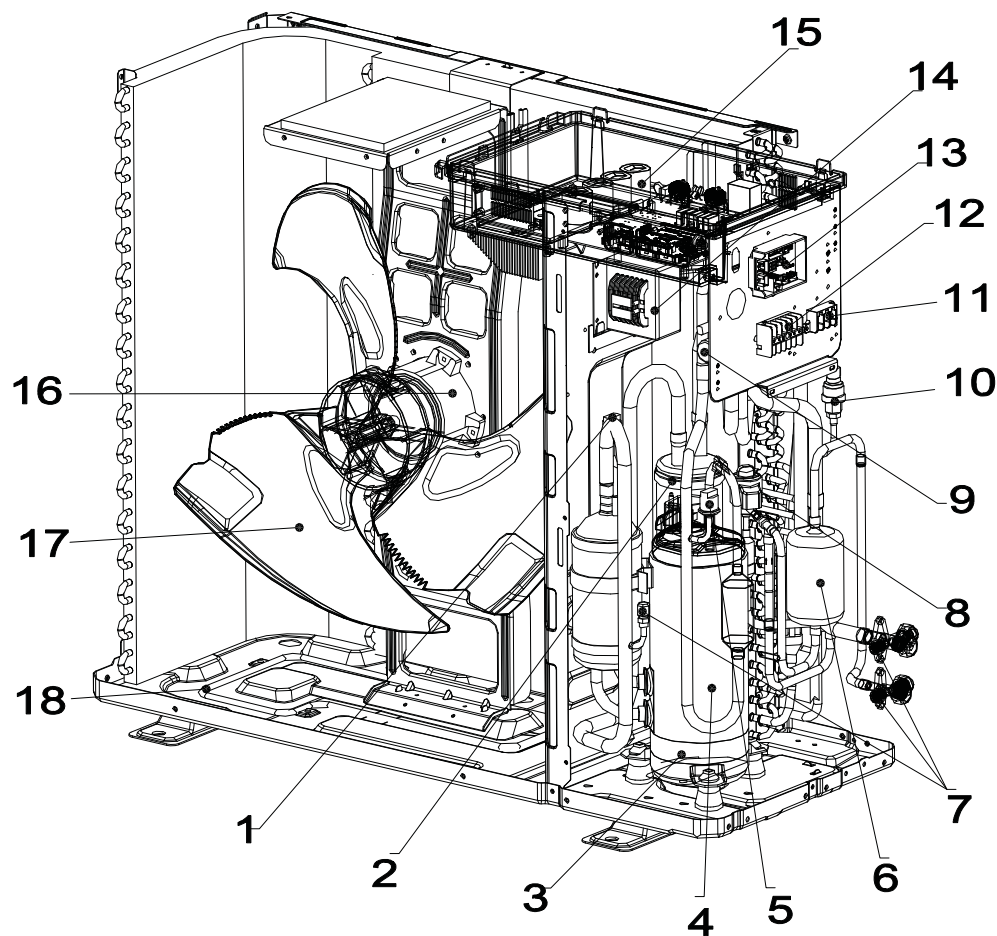
NS18H60HA5

No.	Spare Parts Description	Qty.
1	Front Panel	1
2	Outlet Grill	2
3	Front Service Panel	1
4	Little Front Service Panel	1
5	Right Service Panel	1
6	Little Right Service Panel	1
7	Valve Seat Group	1
8	Bottom Plate Assy.	1
9	Heating Element	1
10	Partion Plate	1
11	High Pressure Switch	1
12	Low Pressure Switch	1
13	Compressor(DC)	1
14	Heater Band	1
15	Liquid Stop Valve	1
16	Gas Stop Valve	1
17	Gas-Liquid Segerator	1
18	Dry Filter	1
19	Expansion Valve	1
20	Pressure Transducer	1
21	4-Way Valve	1

22	Sensor Fixing Card	1
No.	Spare Parts Description	Qty.
23	Top Cover	1
24	Rear Beam	1
25	Stand Column	1
26	Fan	2
27	Fan Motor(DC)	2
28	Motor Bracket	1
29	Condensor Asm.	1
30	Electric Control Box -1	1
31	Small Service PCB	1
32	Display Board Base	1
33	Terminal Block	1
34	Terminal Block	1
35	Power Module Plastic Base	1
36	PCB	1
37	PCB Board Base	1
38	Power Module	1
39	Module Board	1
40	Wiring Harnesses .	1
41	Wiring Harnesses .	1
42	Electric Control Box -2	1
43	Electric Control Box -3	1
44	Electric Control Box -4	1

Components

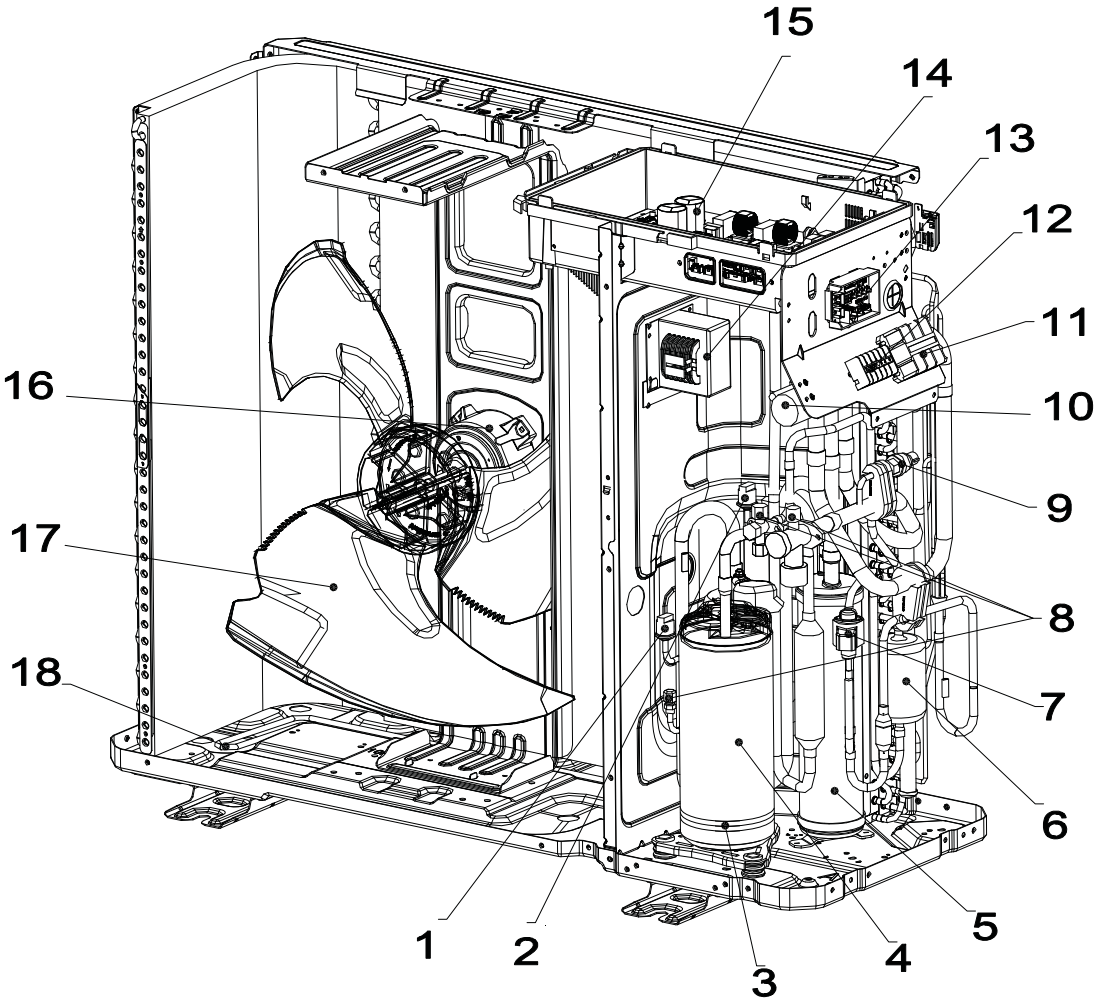
24K Component Overview



No.	Name	No.	Name
1	Low Pressure Switch	10	Pressure Transducer
2	Accumulator	11	Terminal Block (Power)
3	Crankcase Heater	12	Terminal Block (24V)
4	Compressor	13	Small Service PCB
5	High Pressure Switch	14	Reactor
6	Dry Filter	15	Main PCB
7	Service Valves	16	Outdoor Fan Motor
8	Electronic Expansion Valve	17	Fan Blade
9	4-Way Valve	18	Base Pan Heater

Components

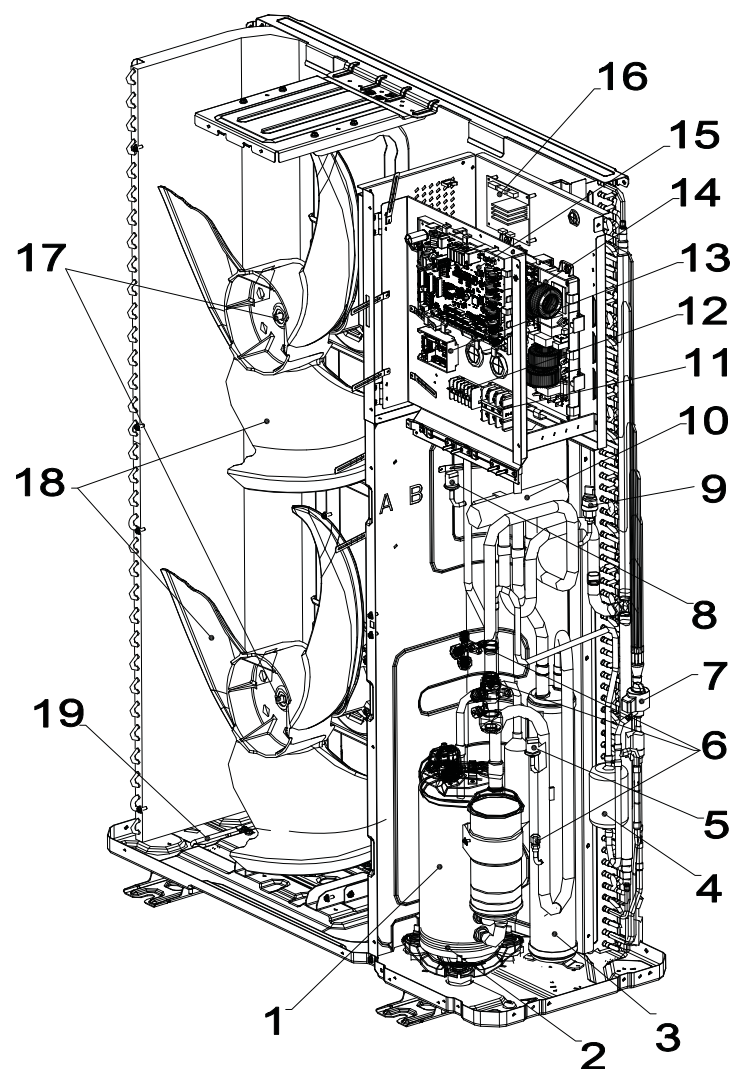
36K Component Overview



No.	Name	No.	Name
1	Low Pressure Switch	10	4-Way Valve
2	High Pressure Switch	11	Terminal Block (Power)
3	Crankcase Heater	12	Terminal Block (24V)
4	Compressor	13	Small Service PCB
5	Accumulator	14	Reactor
6	Dry Filter	15	Main PCB
7	Electronic Expansion Valve	16	Outdoor Fan Motor
8	Service Valves	17	Fan Blade
9	Pressure Transducer	18	Base Pan Heater

Components

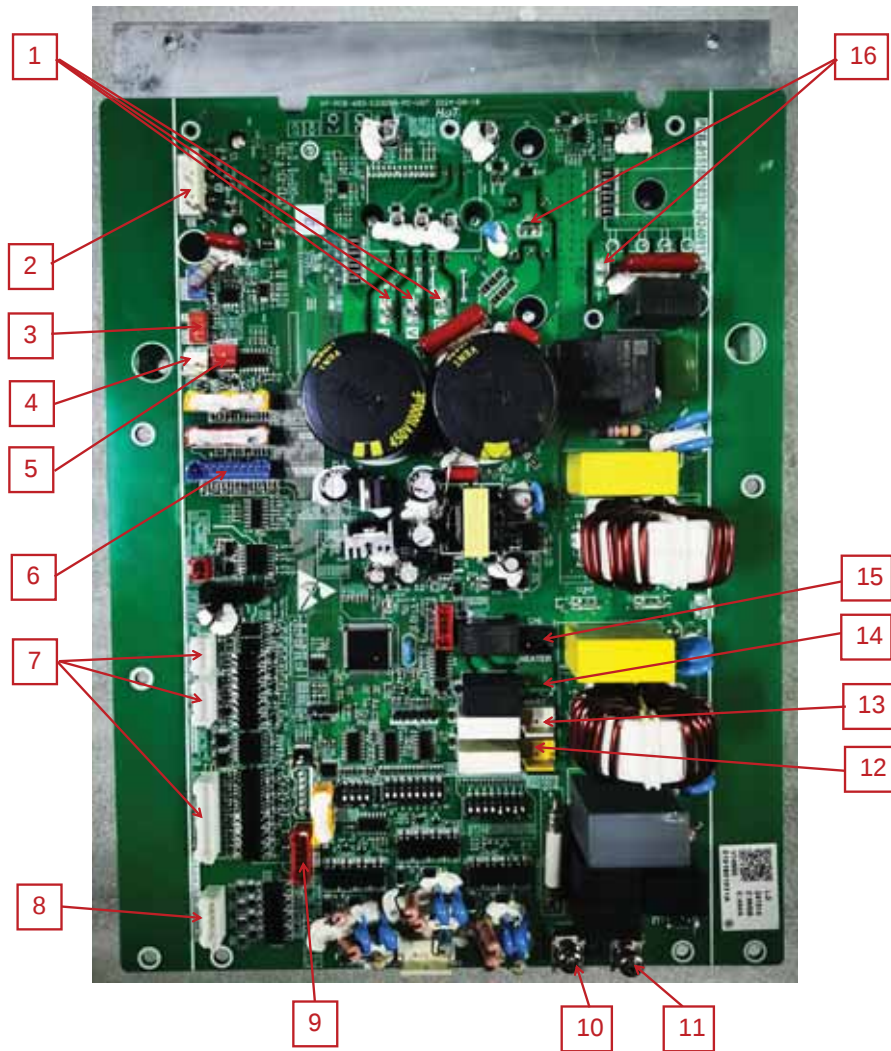
60K Component Overview



No.	Name	No.	Name
1	Compressor	11	Terminal Block (Power)
2	Crankcase Heater	12	Terminal Block (24V)
3	Accumulator	13	Small Service PCB
4	Dry Filter	14	Module Board
5	Low Pressure Switch	15	Main PCB
6	Service Valves	16	Module Board (Upper Fan Motor)
7	Electronic Expansion Valve	17	Outdoor Fan Motor
8	High Pressure Switch	18	Fan Blade
9	Pressure Transducer	19	Base Pan Heater
10	4-Way Valve		

PCB Overview

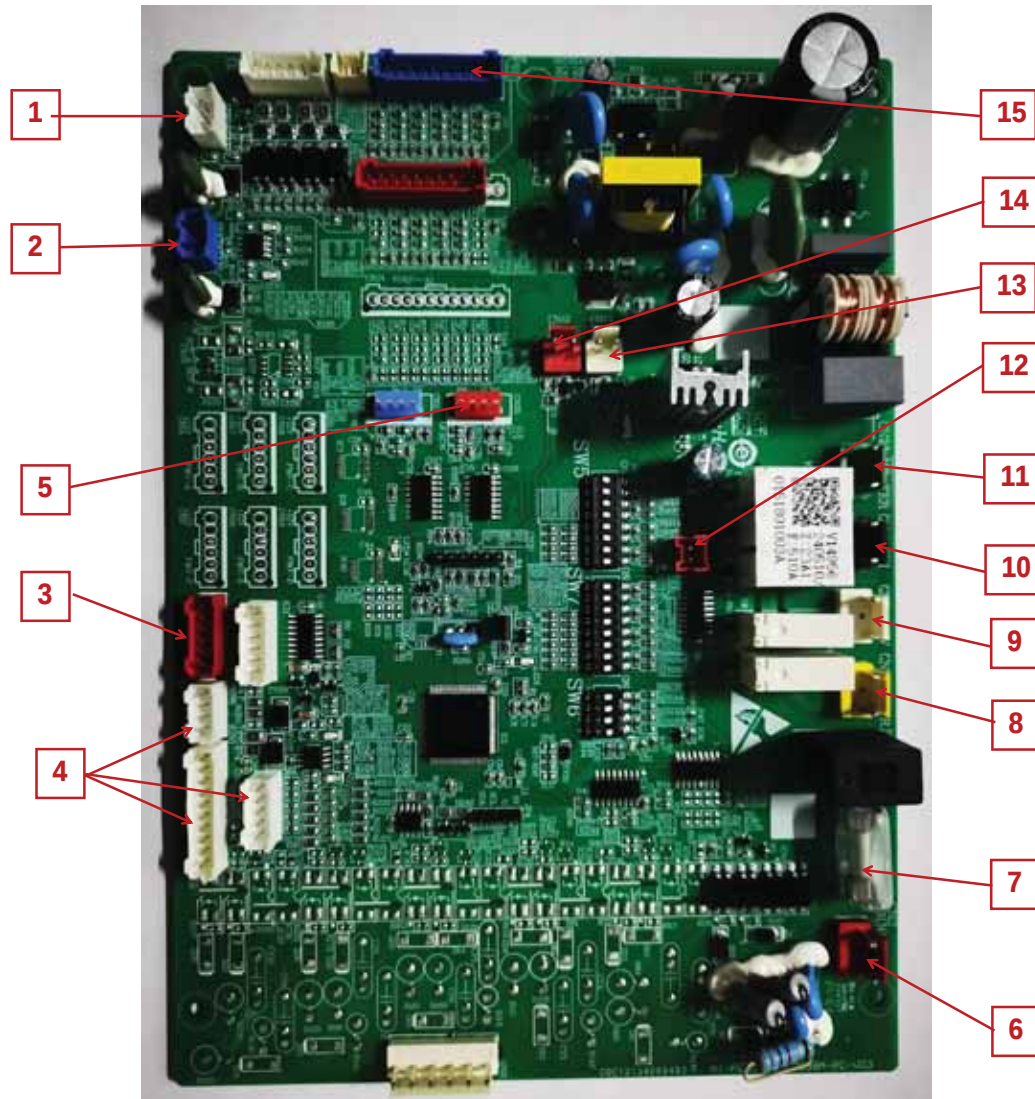
NS18H24HA5/NS18H36HA5



No.	Name	No.	Name
1	U1V1W1 Compressor Terminal	9	CN1 Electronic Expansion Valve
2	CN29 Outdoor Fan Motor	10	CN3 Power Terminal L2
3	CN20 High Pressure Sensor	11	CN4 Power Terminal L1
4	CN25 Low Pressure Switch	12	CN6 W1 Defrost Signal
5	CN24 High Pressure Switch	13	CN7 4-way Valve Terminals
6	CN21 Temperature Sensor Tc, Ts, Tao, Td, Te	14	CN9 Crankcase Heater
7	CN13 CN14 CN15T Connect the Display Board Terminals	15	CN8 Base Pan Heater
8	CN26 24V Thermostat Terminals	16	Reactor

PCB Overview

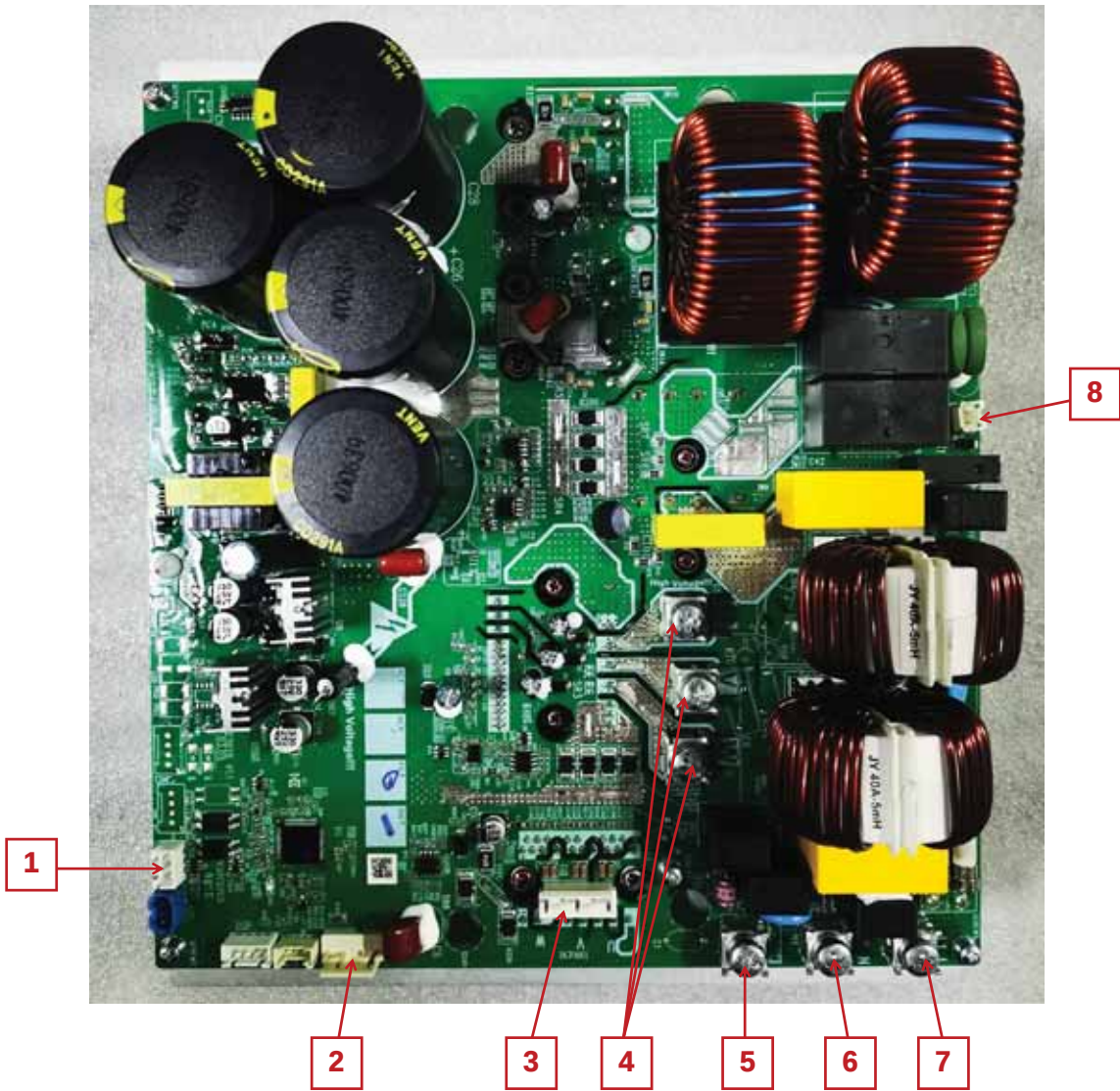
NS18H60HA5



No.	Name	No.	Name
1	CN9 Main Control Module Communication Terminal	9	CN5 4-way Valve Terminals
2	CN25 OTA (Reserve)	10	CN4 Base Pan Heater
3	CN15 Electronic Expansion Valve	11	CN28 Crankcase Heater
4	CN8 CN23 CN26 Connect the Display Board Terminals	12	CN34 12V Port on the Driver
5	CN21 High Pressure Sensor	13	CN13 Low Pressure Switch
6	CN2 Main Control Board Power Supply	14	CN12 High Pressure Switch
7	Fuse	15	CN14 Temperature Sensor Tc, Ts, Tao, Td, Te
8	CN22 W1 Defrost Signal		

PCB Overview

NS18H60HA5



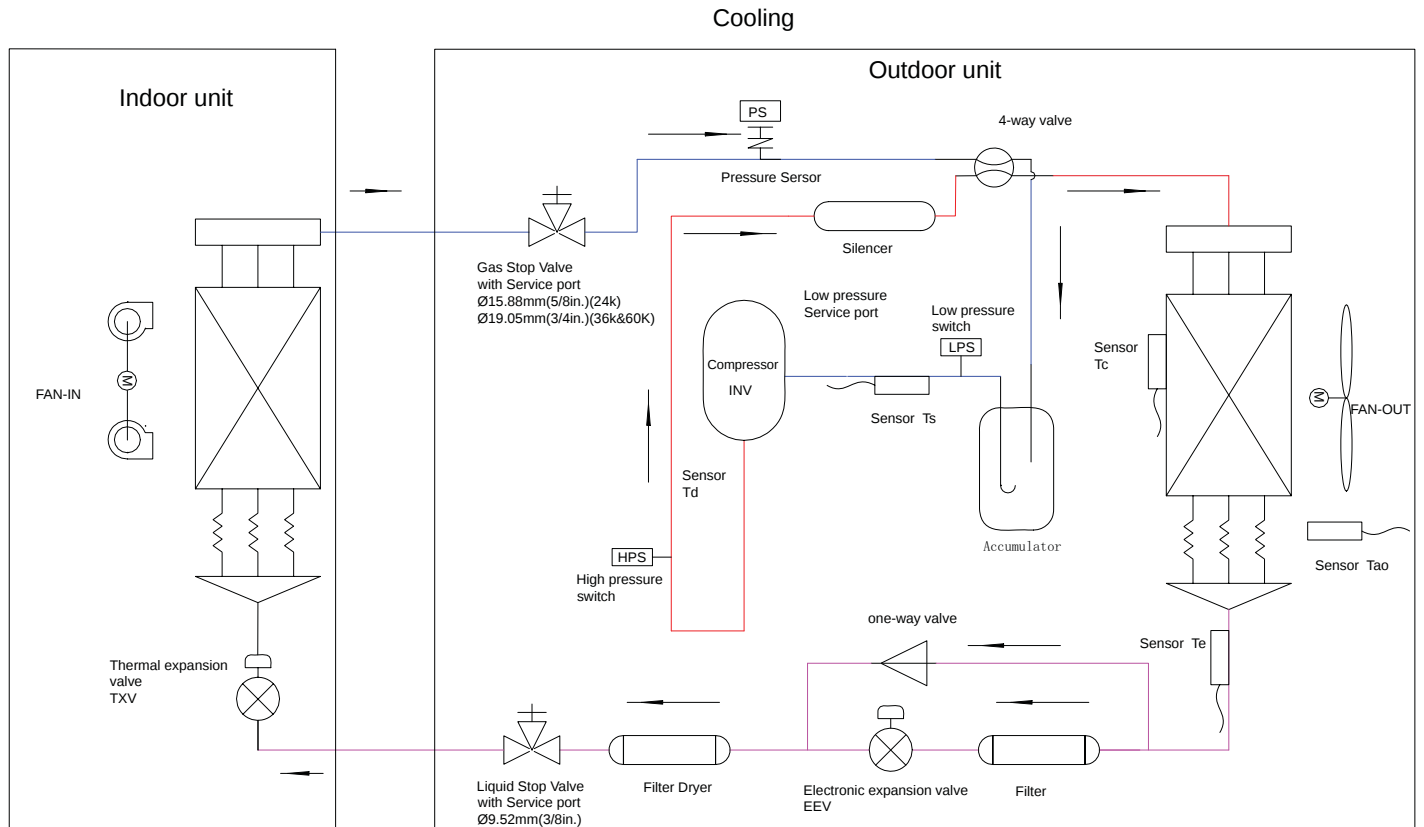
No.	Name
1	CN1 Communication Terminal
2	CN7 DC310V
3	DSFAN1 Outdoor Fan Motor
4	U1V1W1 Compressor Terminal
5	EARTH Ground Terminal
6	Inverter Board1 Power Supply L1
7	Inverter Board1 Power Supply L2
8	CN2 12V Port on the Inverter Board1

Cooling Mode Sequence of Operation

When the outdoor unit receives the startup signal Y1 or Y2 of the thermostat, it will enter the cooling startup pre-processing stage. If 5 minutes have passed since the last shutdown, the outdoor fan will immediately turn on, and the compressor will turn on 30 seconds later. After each shutdown, it will wait 5 minutes before it is turned on again. Wait 3 minutes for the first power-on.

With the compressor operating, refrigerant will begin to flow throughout the refrigeration circuit.

The operating frequency of the compressor will be displayed on the Service Monitor Board.



High temperature and pressure gas

High temperature and pressure liquid

Low temperature and pressure gas

Cooling Mode Sequence of Operation

1. Temperature Sensor Td (Compressor discharge sensor)

The temperature of the compressor discharge hot gas will be monitored by the Discharge Temperature Sensor. If the sensor reads too hot or cool, the frequency/status of the operation will be adjusted accordingly.

The hot gas will leave the oil separator and enter the 4-way valve, which directs the hot gas to the outdoor coil. The refrigerant will condense in the outdoor coil and be subcooled. The refrigerant is now in a liquid state.

2. Temperature Sensor Tc (Outdoor coil temperature sensor)

This sensor monitors the temperature of the outdoor coil during condensing operation. If abnormal condensing temperature is detected, the outdoor fan motor speed or compressor frequency may be adjusted.

3. Temperature Sensor Tao (Outdoor ambient air temperature)

The outdoor air temperature will be monitored by the PCB. If the outdoor air temperature rises or falls, the speed of the outdoor fan may be changed.

4. Temperature Sensor Te (Outdoor coil out temperature)

The Liquid Pipe Sensor will monitor the temperature of the refrigerant.

It is used to control the outdoor fan and refrigerant charging to calculate the subcool.

5. Temperature Sensor Ts (Compressor suction temperature)

The temperature of the suction gas entering the compressor is monitored by the Suction Temperature Sensor. Before stopping operation, the EEV may open to feed more refrigerant or close to warm up the line.

6. Pressure Transducer Ps (Refrigerant pressure)

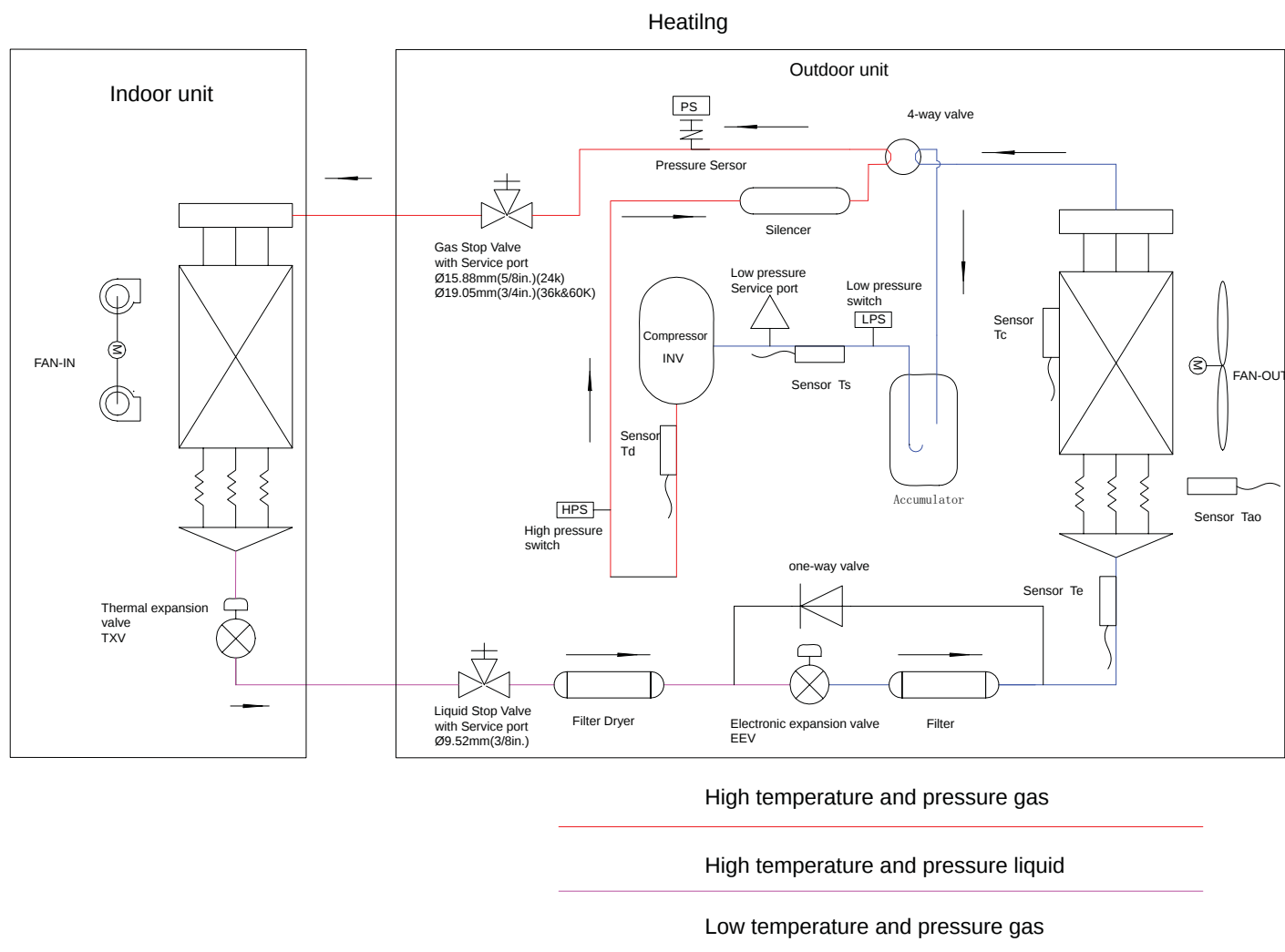
During cooling, the low pressure is detected and converted to the saturation temperature of the refrigerant, which is compared with the target temperature and used to control the compressor frequency.

Heating Mode Sequence of Operation

Heating mode When the outdoor unit receives the heating start signal Y1 or Y2 from the thermostat, if the compressor downtime meets the minimum standby time, the four-way valve will be powered on until the compressor starts, and the four-way valve will be reversed after the external fan starts. The minimum standby time is 5 minutes, and the initial power-on is 3 minutes.

With the compressor operating, refrigerant will begin to flow throughout the refrigeration circuit.

The operating frequency of the compressor will be displayed on the Service Monitor Board.



Heating Mode Sequence of Operation

1. Temperature Sensor Td (Compressor discharge sensor)

The temperature of the compressor discharge hot gas will be monitored by the Discharge Temperature Sensor. If the sensor reads too hot or cool, the frequency/status of the operation will be adjusted as needed.

The hot gas will leave the compressor and enter the 4-way valve. The 4-way valve will direct the hot gas to ALL of the indoor coils.

2. Temperature Sensor (Outdoor coil temperature sensor)

The temperature of Tc should now be cool. This will indicate the 4-way valve is directing hot gas to the indoor coils. If it is not, there is a problem with the 4-way valve. The PCB will detect the temperature difference and generate an Error Code.

The outdoor coil temperature will be sensed by the Defrost Sensor. The sensor will use this temperature to to adjust EEV open position and to calculate when a defrost cycle is necessary.

3. Temperature Sensor Tao (Outdoor ambient air temperature)

This sensor monitors the temperature of the refrigerant liquid returning from the EEV.

4. Temperature Sensor Te (Outdoor coil out temperature)

The outdoor coil temperature will be sensed by the Defrost Sensor. The sensor will use this temperature to to adjust the EEV position and to calculate when a defrost cycle is necessary.

5. Temperature Sensor Ts (Compressor suction temperature)

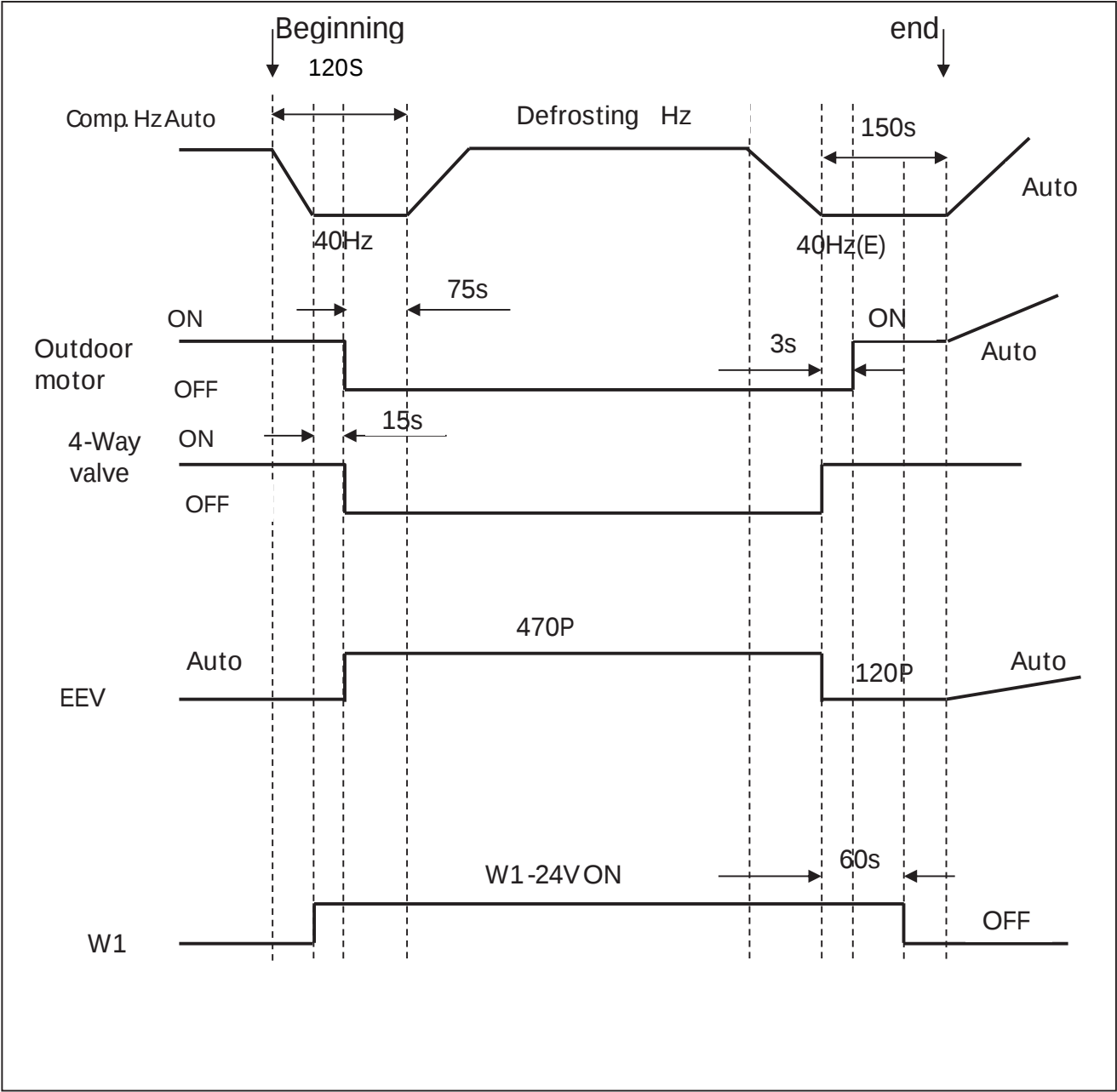
The temperature of the suction gas entering the compressor is monitored by the Suction Temperature Sensor.

The sensor will use this temperature to to adjust the EEV position.

6. Pressure Transducer Ps (Refrigerant pressure)

During Heating, the high pressure is detected and converted to the saturation temperature of the refrigerant, which is compared with the target temperature and used to control the compressor frequency.

Defrost Cycle Sequence of Operation



Operating Parameters

Electronic Expansion Valve (EEV) Control

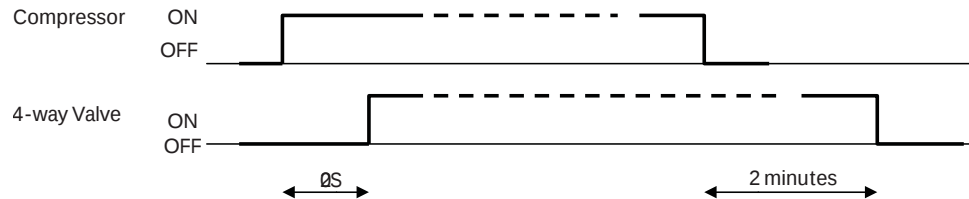
Electronic characteristics	
Max. position	47 0 pulses
Driving speed	PPS

Position limitation of EEV				
	Unit Stop	Max. Open Angle	Thermostat OFF	Min. Open Angle
Cool/dehum	5 pulses	470 pulses	470 pulses	80 pulses
Heat	5 pulses	470 pulses	200 pulses	76 pulses

The EEV routinely opens and closes to maintain the compressor discharge temperature within an acceptable range.

4-Way Valve Heating Control

When the compressor starts in the heating mode, there is a 20 second delay before power is applied to the 4-way valve to switch the flow of hot refrigerant to the indoor coil. When the call for heat is satisfied and the compressor shuts of, a 2-minute delay will occur before the 4-way valve is powered down and switches back to the at-rest (cooling) position.



If the 4-way valve does not switch into the heating mode, after 10 minutes of compressor run time and T_c is greater than $81^{\circ}\text{F}/27^{\circ}\text{C}$, the compressor will stop and the unit will display a 17-flash error code on the outdoor PCB.

Compressor Sump Heater

The crankcase (sump) heater keeps refrigerant at a higher temperature than the coldest part of the system. This prevents refrigerant from mixing with the compressor oil and also dries condensed refrigerant inside the sump. The sump heater will be energized when the ambient temperature is below $37^{\circ}\text{F}/3^{\circ}\text{C}$ and will be off when the ambient is $41^{\circ}\text{F}/5^{\circ}\text{C}$.

	Heater OFF	Heater ON*min
$T_{ao} < 37^{\circ}\text{F}$ (3°C) & Comp. OFF	40 min	60 min
$T_{ao} > 41^{\circ}\text{F}$ (5°C)	/	0

Operating Parameters

1. Default Defrost Control

In the heating mode and along with the ambient sensor, the defrost sensor monitors the temperature of the outdoor coil to determine if defrost is needed. If the compressor has been running for 10 minutes continuously and for 55 minutes overall, the difference between the ambient sensor (Ta) and the defrost sensor (min (Te,Tc)) will be checked. The system will initiate the defrost cycle if the following conditions can be met for 5 continuous minutes:

$$Te \leq C \times Ta - A$$

Te: Defrost temperature sensor

Ta: Ambient temperature

C: 0.80 if Ta < 32°F/0°C 0.60 if Ta ≥ 32°F/0°C

A: 8, moderate climate (factory setting) 6, severe climate (alternate setting)

Defrost comp. Hz =: 24K 60Hz 36k & 60K 7 0Hz

End defrosting: If the defrost sensor (Te) detects the temperature of the outdoor coil is above 44°F(7°C) for 60 seconds or is above 54°F(12°C) for 30 seconds, the defrost cycle will terminate. If these temperatures cannot be reached, the defrost cycle will automatically terminate in 10 minutes.

2. Strong Defrost Control

In the heating mode and along with the ambient sensor, the defrost sensor monitors the temperature of the outdoor coil to determine if defrost is needed. If the compressor has been running for 10 minutes continuously and for 55 minutes overall, the difference between the ambient sensor (Ta) and the defrost sensor (min (Te,Tc)) will be checked. The system will initiate the defrost cycle if the following conditions can be met for 5 continuous minutes:

$$Te \leq C \times Ta - A$$

Te: Defrost temperature sensor

Ta: Ambient temperature

C: 0.80 if Ta < 32°F/0°C 0.60 if Ta ≥ 32°F/0°C

A: 6, moderate climate (factory setting) 6, severe climate (alternate setting)

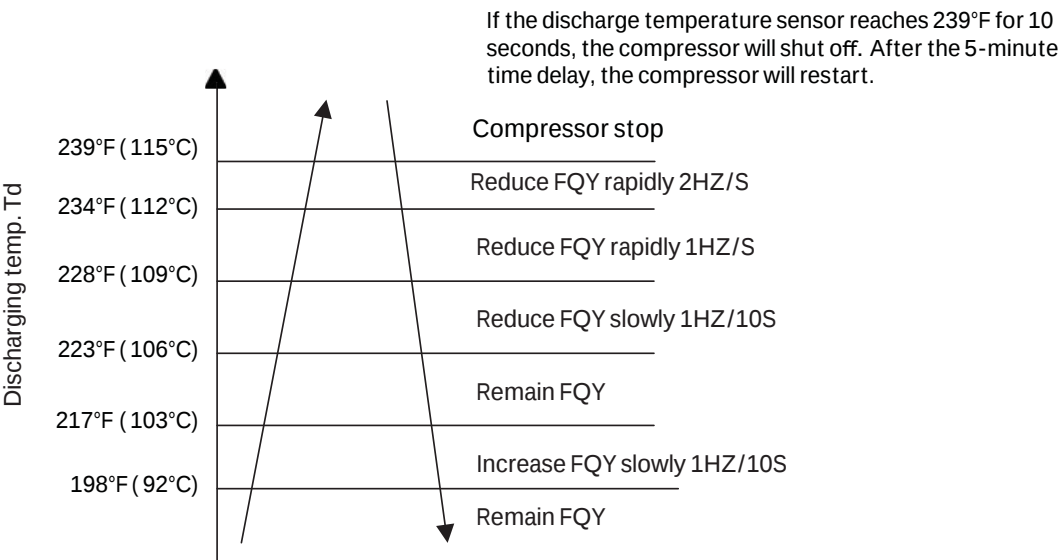
Defrost comp. Hz =: 24K 7 0Hz 36k & 60K 80Hz

End defrosting: If the defrost sensor (Te) detects the temperature of the outdoor coil is above 44°F (7°C) for 60 seconds or is above 54°F (12°C) for 30 seconds, the defrost cycle will terminate. If these temperatures cannot be reached, the defrost.

Operating Parameters

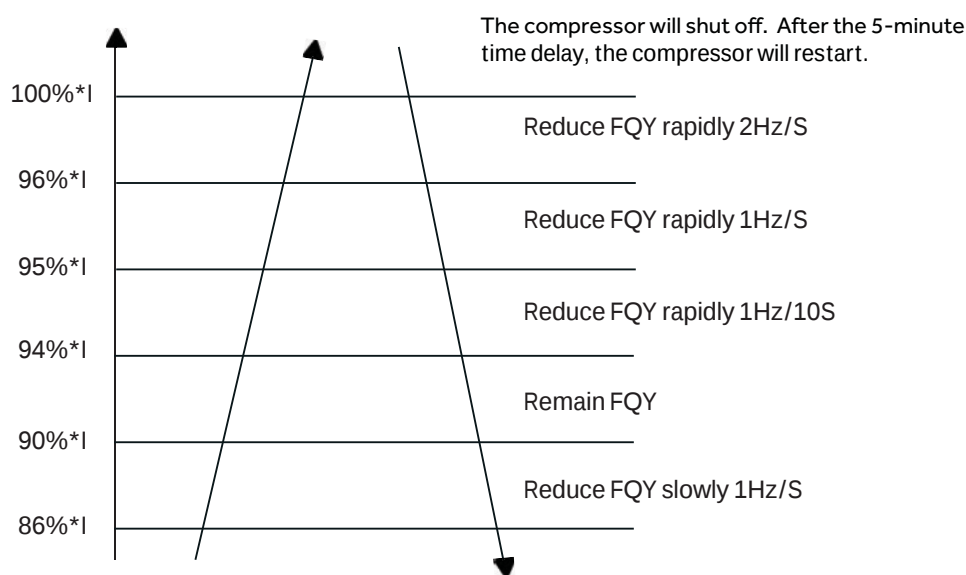
Discharge Sensor Protection

If the discharge temperature is higher than normal, the compressor will slow down to lower the temperature.



High Current Protection

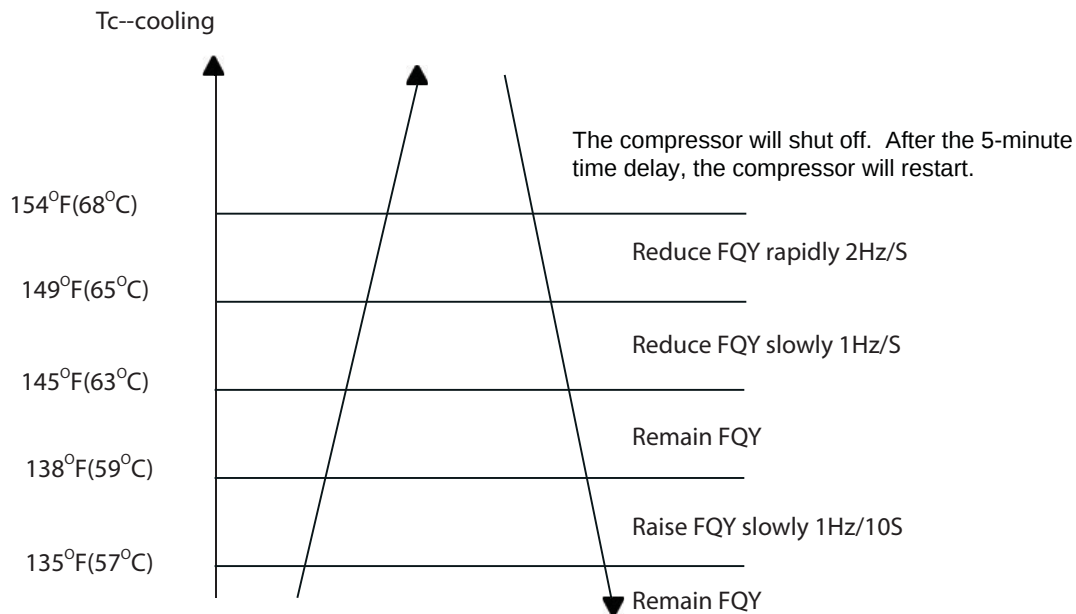
The below table is the outdoor unit protection current and compressor current.



Operating Parameters

High Pressure Protection

High Pressure Protection in Cooling



Low Pressure Protection

With the compressor running, if the low pressure switch opens for 1 minute, the compressor will stop. If this condition occurs 3 times in an hour, the compressor will lock out and a low pressure error code will be displayed at the indoor unit.

If the compressor is not running and the switch opens for 30 seconds, a low pressure error code will be displayed.

The low pressure switch does not stop compressor operation or signal an error code during the following conditions:

- The first 8 minutes of run time when the compressor starts a new cycle
- During defrost
- When the ambient temperature is below 32°F/0°C
- Following the termination of an oil return cycle

Operating Parameters

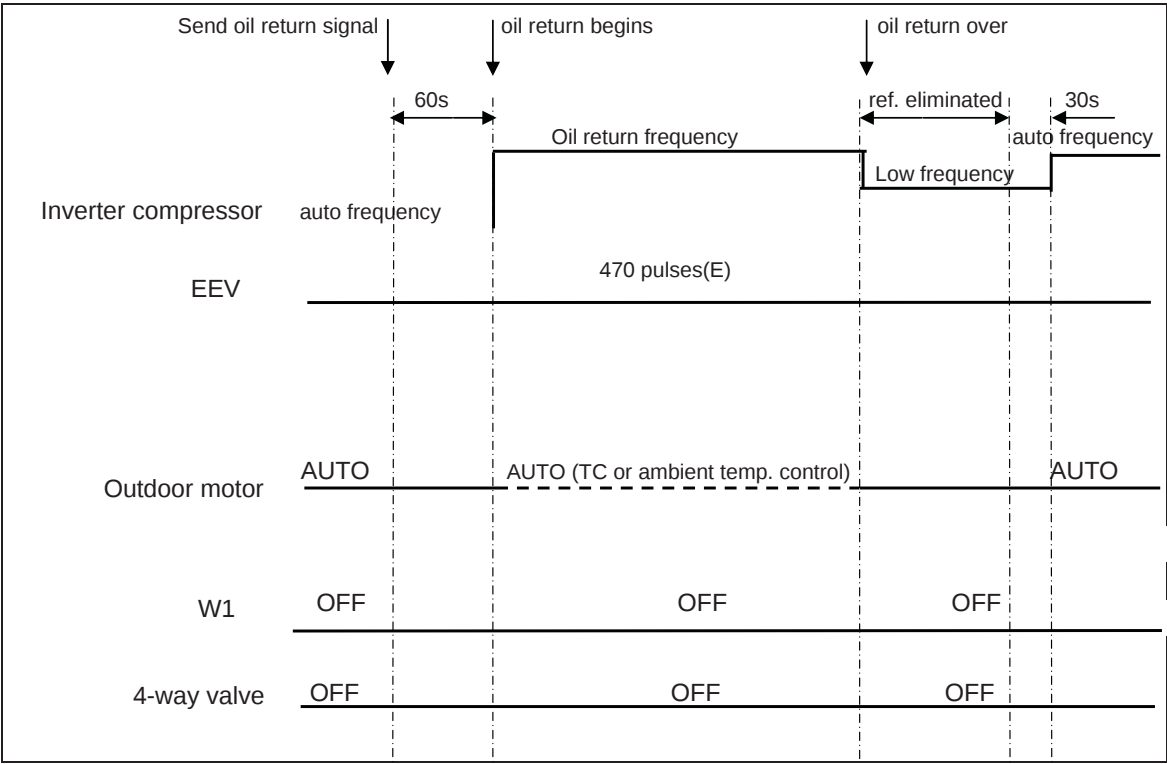
Oil Return Cycle

When the compressor is operating at low load conditions, or the operating frequency has been below AHz continuously for 4 hours, the system will enter the oil return cycle. This ensures that oil which may be trapped within the system at low loads will return to the compressor crankcase.

If a 4-hour low speed run time has occurred, the oil return procedure initiates by automatically ramping up the compressor speed to at least BHz for a pre-set time, up to a 9-minute maximum. The higher speed will wick hiding oil into the now faster-moving refrigerant and deposit it in the compressor crankcase. To avoid occupant discomfort when the oil return cycle is active, the indoor fan shuts off.

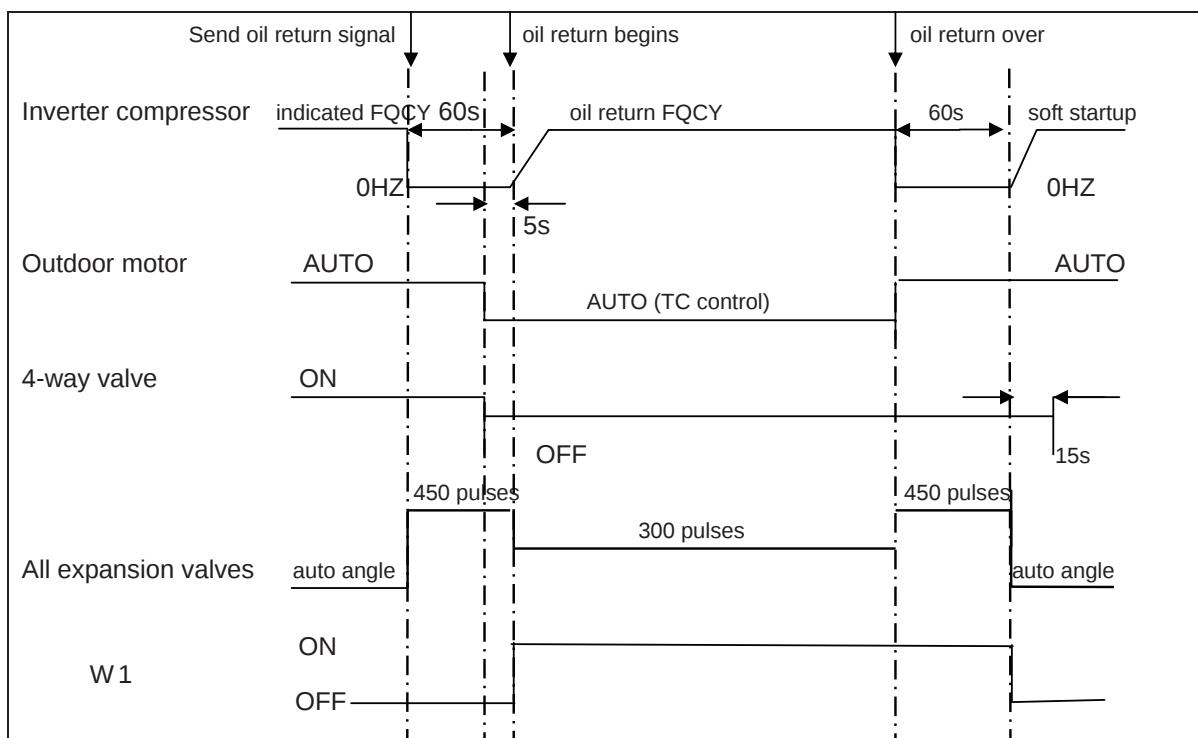
Should an error code result in a system shutdown, the oil return cycle timing will resume when the error code has been cleared. Minimum oil return time: 3 minutes.

Oil Return in Cooling Mode



Operating Parameters

Oil Return in Heating Mode



Model	Sound Power ¹ (Low)	Estimated Sound Pressure (dBA) ²			Sound Power ¹ (High)	Estimated Sound Pressure (dBA) ²		
		Approximate Distance ³				Approximate Distance ³		
		One Meter (3.3 feet)	Two Meters (6.6 feet)	Three Meters (9.8 feet)		One Meter (3.3 feet)	Two Meters (6.6 feet)	Three Meters (9.8 feet)
NS18H24HA5	54	46	40	36	69	61	55	51
NS18H36HA5	57	49	43	39	75	67	61	57
NS18H60HA5	62	54	48	44	78	70	64	60

1 Rated in accordance with AHRI standard 270 (2015)

2 Rated in accordance with AHRI standard 275 (2010).

3 Based only on distance factor; other factors may change this value such as:

Unit location (reflective surfaces adjacent to the unit)

Barrier shielding sources

Sound path/elevation

Outside noise sources

Component Testing

Outdoor Fan Motor

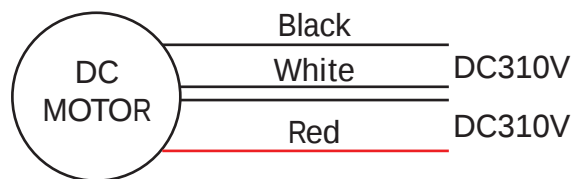
Check that the wiring and plug connections are in good condition. If the outdoor unit fan motor does not run, or the Service Monitor Board indicates an error code of 09, check the following voltages at connector CN11 on the outdoor unit PCB. Set the meter to read DC volts with a minimum voltage range of 350 volts. All voltage values are approximate. Initiate forced cooling.

1. DC voltage between the Red and Black wires should read 310 ~ 334VDC. This is the main voltage for powering the fan motor.
2. DC voltage between the White and Black wires should read 310~334VDC. This is the main voltage for powering the fan motor.
3. DC voltage between the Red and White wires should read 310~334VDC. This is the main voltage for powering the fan motor.

If the outdoor fan initially runs, increases speed then stops, and the Service Monitor Board indicates an error code of 09, the feedback circuit is not functioning. Check that the wiring and plug connections are in good condition.



PCB design may vary by model number

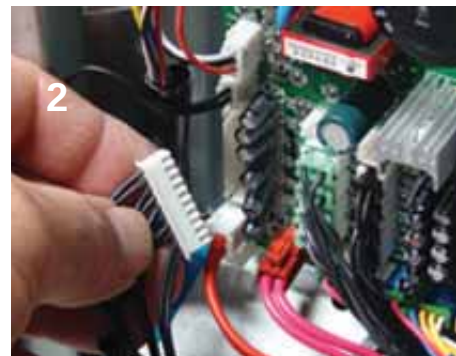


Temperature Sensor

The temperature sensors are negative coefficient thermistors, in which resistance decreases as temperature rises. Should the sensors fail, the PCB will generate an appropriate error code.

To check the calibration of the sensors:

1. Shut off power to the outdoor unit.
2. Disconnect the sensor at the circuit board plug.
3. Measure the temperature of the air surrounding the sensor.
4. Measure the electrical resistance of the sensor using needle probes. Do not force standard probes into the sensor plug.
5. Compare the measured resistance of the sensor against the resistance/temperature specifications (refer to Reference Information section for sensor tables).
6. If the sensor resistance is outside of the specification tolerances shown on the resistance/temperature table, replace the sensor.



Component Testing

4-Way Valve

The 4-way valve will control the direction of hot gas discharge via an internal slide assembly. The valve has a line voltage solenoid that is energized in heat mode. The solenoid will direct the internal slide to send the hot gas to the indoor coil. During cooling mode de-energized operation, the internal slide will direct compressor hot gas to the outdoor coil.

4-way valves may have a failure of the electrical solenoid that prevents the valve from shifting, or they may become stuck due to debris lodging inside the valve body. If the valve fails to direct the hot gas in the proper direction, temperature sensors within the outdoor unit will detect the problem and generate an error code.



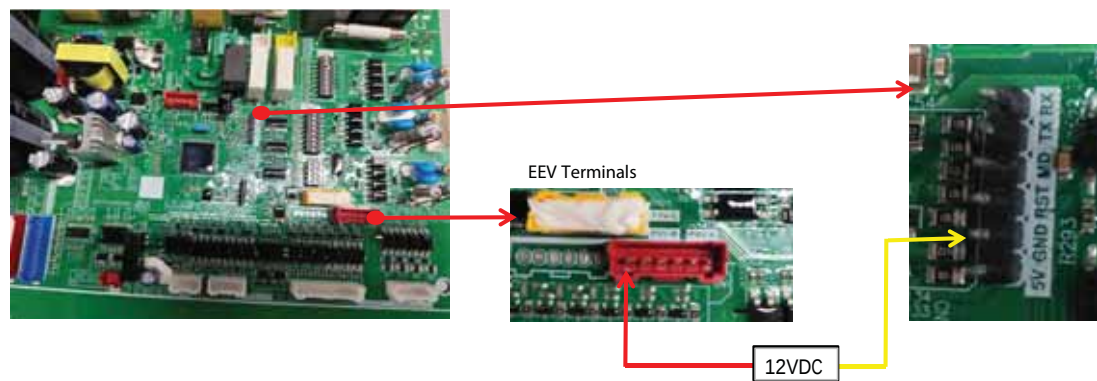
If the valve fails to shift the hot gas to the proper coil, or it only partially shifts, perform the following:

1. Check for correct refrigerant charge, and that all other operating parameters have been met.
2. In the heating mode, the solenoid will shift after a short time delay. Check for line voltage to the solenoid coil.
3. If the valve has voltage but fails to shift the hot gas to the indoor coil, shut the system down and unplug the 4-way valve from the PCB plug.
4. Use an ohmmeter to check continuity through the solenoid coil. If the coil resistance does not match the chart in this manual, or if a winding shows open or shorted, the solenoid coil will have to be replaced.
5. If the coil resistance is within the tolerance, use a strong magnet along the valve body to determine the location of the piston. If one end of the piston is against the end of the valve body, it is stuck and the valve must be replaced.
6. Partial shifting of the valve can be detected by measuring the temperature of the suction gas where it enters the reversing valve and then comparing that temperature to the temperature of the suction gas exiting the 4-way valve. There should be no more than 3°F difference. Excessive temperature rise through the suction gas path is an indication of a stuck piston. If the piston will not become free by switching from heating to cooling several times, a slight tapping on the valve body, or by using a powerful magnet, the valve will require replacement.

Component Testing

Electronic Expansion Valve (EEV)

- 1. Check to see if the Electronic expansion valve (EEV) connector is correctly and firmly inserted in the PCB.
- 2. Turn the power off and back on again,
- 3. Check to see whether the EEV have a reposition sound. This sound will start after approx 2 min. If the EEV doesn't have noise, please disconnect the connector and check the resistance (refer to resistance tables below).
- 4. If the resistance is OK, The PCB may be at fault.



24K
EEV(6-pin, 6 wire)

	Red	Brown	Blue	Orange	Yellow	White
Red	-	OL	46	OL	46	OL
Brown	-	-	OL	46	OL	46
Blue	-	-	-	OL	92	OL
Orange	-	-	-	-	OL	92
Yellow	-	-	-	-	-	OL
White	-	-	-	-	-	-

36K&60K
EEV(6-pin, 6 wire)

	Blue	Grey	Orange	Red	Yellow	Black
Blue	-	OL	46	OL	46	OL
Grey	-	-	OL	46	OL	46
Orange	-	-	-	OL	92	OL
Red	-	-	-	-	OL	92
Yellow	-	-	-	-	-	OL
Black	-	-	-	-	-	-

Component Testing

Filter Drier

The factory-installed filter dryer is very important for system reliability. The filter dryer should be replaced before re-charging the unit with refrigerant if the unit needs to have refrigerant evacuated for repair. The specification of the filter dryer can be found in the Table below.

ODF	Temperature Range	MWP	Compatible Refrigerant
3/8	-40°C~120°C	4.5 M Pa/650 Psig	R-454B

1. Recycle the outdoor unit refrigerant and keep the stop valve open.
2. The filter dryer is located at the outlet side of the outdoor unit.
3. The two ends of the filter dryer need to be brazed, and the filter dryer is bidirectional.
4. Remove sensors, wiring harnesses and other flammable materials around the filter before brazing.
5. Brazing qualified professionals are required to perform brazing operations in a safe environment.



Pressure Transducer.

1. Refrigerant pressure is detected during operation by a pressure sensor.
2. Compressor frequencies are controlled by an algorithm from input of the pressure transducer and other sensor and inputs.
3. Reads high pressure in the heating mode/ low pressure in the cooling mode.



Black wire = common/ground
Red wire = 5V DC input
White wire = 0.5V to 3.5V DC output

Voltage DC	Pressure PSI	Voltage DC	Pressure PSI
0.5	0	2.1	321
0.6	20	2.2	341
0.7	40	2.3	361
0.8	60	2.4	381
0.9	80	2.5	401
1	100	2.6	421
1.1	120	2.7	441
1.2	140	2.8	461
1.3	160	2.9	481
1.4	181	3	501
1.5	201	3.1	522
1.6	221	3.2	542
1.7	241	3.3	562
1.8	261	3.4	582
1.9	281	3.5	602
2	301		

Crankcase Heater

1. Crankcase heater normal, please refer to the following table.
2. The PCB is normal but the crankcase heater does not work, and if there is no resistance value measured, the crankcase heater is damaged.

Model	Resistance
NS18H24HA5	1793Ω ± 7%
NS18H36HA5	1793Ω ± 7%
NS18H60HA5	2057Ω ± 9%

Reactor

1. The reactor is in normal state and PCB runs normally.
2. The reactor is damaged and the lamp board does not display.
3. The internal circuit of the reactor is broken, and the multimeter buzzer is used to judge.

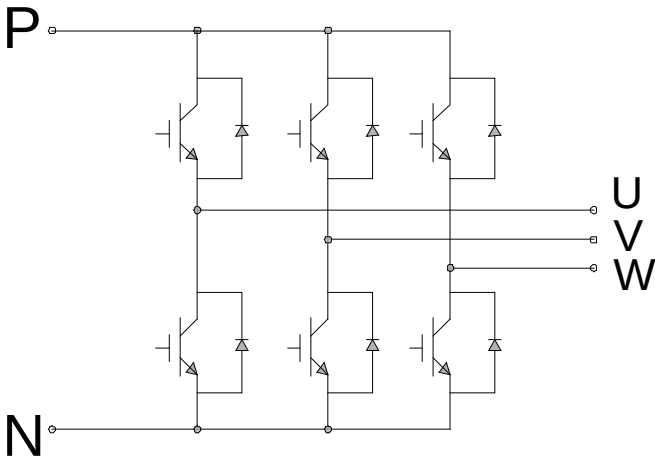
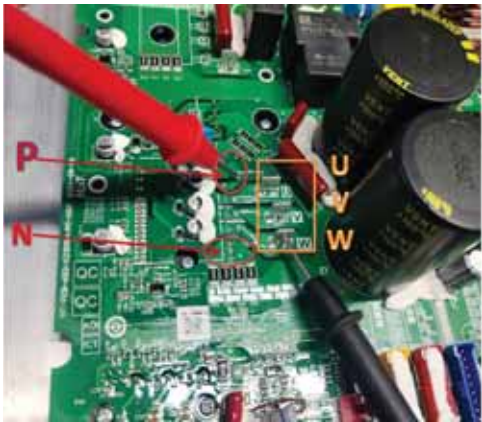
Component Testing

IGBT Test

Need to pull the U,V,W leads off the control board

Remember, the leads are polarity sensitive .

	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4
Meter Lead	Control Board+	UVW	Control Board-	UVW
Meter Lead	UVW	Control Board+	UVW	Control Board-
Good	Several KΩ to Several MΩ			
Faulty	0Ω or OL			



Insulate-Gate Bipolar Transistor

Component Testing

Charge Mode Operation with a Conventional 24VAC Heat Pump Thermostat

Charge Mode Display Message

When unit is in the cooling charge mode, 2 -segment display displays the current Subcooling.

Charge Mode DIP Operation in the Cooling Mode

The operation mode of DIP switch SW1 on the display board is shown in Table 8. After the system is started, the system needs to be stabilized for 10 minutes. Compare the subcooling value that is displayed after 10 minutes with the target subcooling value in Table 9.

Charge Mode DIP Operation in the Heating Mode

To test the supercooling degree in heating mode, an external pressure gauge and thermometer need to be connected, and the pressure and measurement temperature are connected as shown in the Figure 23. The saturation temperature of the refrigerant is checked through Table 10, and the current supercooling degree is obtained by using the temperature measured by the saturation temperature minus the thermometer, and the target supercooling degree is compared with that in Table 9.

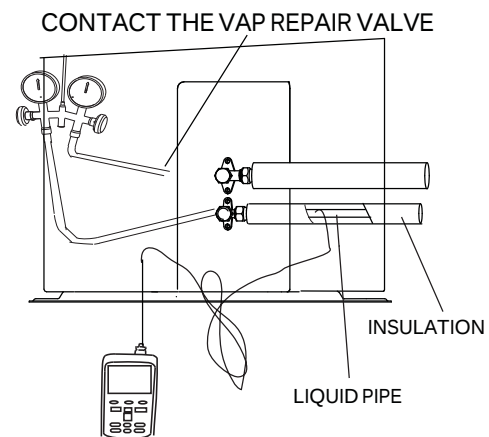


Figure 23

Component Testing

Indoor Matchup	Subcool		Additional Charge
	Heat (±3°F)	Cool (±1°F)	lbs/oz
2 Ton HP			
NAM18P1TA5*	4	6	1 lb 2 oz
NAM18V1TA5*	4	6	1 lb 2 oz
NAM24P1TA5*	4	6	1 lb 5 oz
NAM24E1TA5*	4	6	1 lb 5 oz
NAM24V1TA5*	4	6	1 lb 5 oz
NAM30P1TA5*	6	6	1 lb 9 oz
NAM30E1TA5*	6	6	1 lb 9 oz
NAM30V1TA5*	6	6	1 lb 9 oz
NAM24V2TA5*	6	5	0 lb 14 oz
NAM30V2TA5*	4	11	1 lb 12 oz
NCUC24AT5*	4	5	1 lb 2 oz
NCUC24BT5*	4	5	1 lb 2 oz
NCUC30AT5*	4	6	1 lb 9 oz
NCUC30BT5*	4	6	1 lb 9 oz
NCUC36AT5*	4	11	1 lb 12 oz
NCUC36BT5*	4	11	1 lb 12 oz
NCHC18AT5*	4	7	0 lb 0 oz
NCHC24AT5*	4	5	0 lb 7 oz
NCHC24BT5*	4	5	0 lb 7 oz
NCHC30AT5*	4	5	0 lb 11 oz
NCHC30BT5*	4	5	1 lb 9 oz
NCDC24AT5*	5	6	1 lb 2 oz
NCDC24BT5*	5	6	1 lb 2 oz
3 Ton HP			
NAM36P1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM36E1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM36V1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM42P1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM42E1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM42V1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM36V2TA5*	7	11	1 lb 2 oz
NAM42V2TA5*	6	11	2 lb 0 oz
NCUC30AT5*	10	12	0 lb 14 oz
NCUC30BT5*	10	12	0 lb 14 oz
NCUC36AT5*	10	11	1 lb 2 oz
NCUC36BT5*	10	11	1 lb 2 oz
NCHC30AT5*	8	7	0 lb 4 oz
NCHC30BT5*	10	12	1 lb 2 oz

Indoor Matchup	Subcool		Additional Charge
	Heat (±3°F)	Cool (±1°F)	lbs/oz
3 Ton HP (cont)			
NCHC36AT5*	8	10	0 lb 11 oz
NCHC36BT5*	8	7	0 lb 0 oz
NCHC36CT5*	8	10	0 lb 14 oz
NCDC36BT5*	10	12	1 lb 0 oz
NCDC42BT5*	7	9	2 lb 0 oz
4 Ton HP			
NAM42P1TA5*	13	7	0 lb 11 oz
NAM42E1TA5*	13	7	0 lb 11 oz
NAM42V1TA5*	13	7	0 lb 11 oz
NAM48E1TA5*	14	7	0 lb 11 oz
NAM48V1TA5*	14	7	0 lb 11 oz
NAM42V2TA5*	14	7	0 lb 11 oz
NAM48V2TA5*	14	7	0 lb 11 oz
NCUC48BT5*	15	5	0 lb 6 oz
NCUC48CT5*	15	5	0 lb 6 oz
NCUC49CT5*	14	5	0 lb 7 oz
NCHC42BT5*	6	4	1 lb 9 oz
NCHC42CT5*	8	2	0 lb 0 oz
NCHC48BT5*	15	5	0 lb 7 oz
NCHC48CT5*	13	5	0 lb 7 oz
NCDC42BT5*	6	5	0 lb 11 oz
NCDC48CT5*	6	5	0 lb 13 oz
5 Ton HP			
NAM60E1TA5*	6	4	0 lb 11 oz
NAM60V1TA5*	6	4	0 lb 11 oz
NAM60V2TA5*	6	4	1 lb 11 oz
NCUC5060CT	6	4	0 lb 5 oz
NCUC60CT5*	6	4	0 lb 7 oz
NCUC60DT5*	6	4	0 lb 7 oz
NCHC60CT5*	6	4	0 lb 11 oz
NCHC60DT5*	6	4	0 lb 9 oz
NCDC60CT5*	6	6	0 lb 7 oz
NCDC60DT5*	6	6	0 lb 7 oz

Table 9. Indoor Unit Matches and Sub-cooling Charge Levels (TXV System) and Additional Charge (15 ft. Line set)

Component Testing

°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig
31	94	46	126	61	164	76	210	91	264	106	328	121	401	136	486
32	96	47	128	62	167	77	213	92	268	107	332	122	406	137	492
33	98	48	130	63	170	78	217	93	272	108	337	123	412	138	498
34	100	49	133	64	173	79	220	94	276	109	341	124	417	139	505
35	102	50	135	65	176	80	224	95	280	110	346	125	423	140	511
36	104	51	138	66	179	81	227	96	284	111	351	126	428	141	517
37	106	52	140	67	182	82	231	97	288	112	356	127	434	142	524
38	108	53	143	68	185	83	234	98	293	113	361	128	439	143	530
39	110	54	145	69	188	84	238	99	297	114	365	129	445	144	537
40	112	55	148	70	191	85	241	100	301	115	370	130	451	145	543
41	114	56	151	71	194	86	245	101	305	116	375	131	456	146	550
42	117	57	153	72	197	87	249	102	310	117	380	132	462	147	557
43	119	58	156	73	200	88	253	103	314	118	386	133	468	148	563
44	121	59	159	74	203	89	256	104	319	119	391	134	474	149	570
45	123	60	161	75	207	90	260	105	323	120	396	135	480	150	577

Table 10. HFC-454B Temperature (°F) Pressure (Psig)

Operating and Temperature Pressures (All Builds)

Minor variations in these pressures may be expected due to differences in installations. Significant differences could mean that the system is not properly charged or that a problem exists with some component in the system.

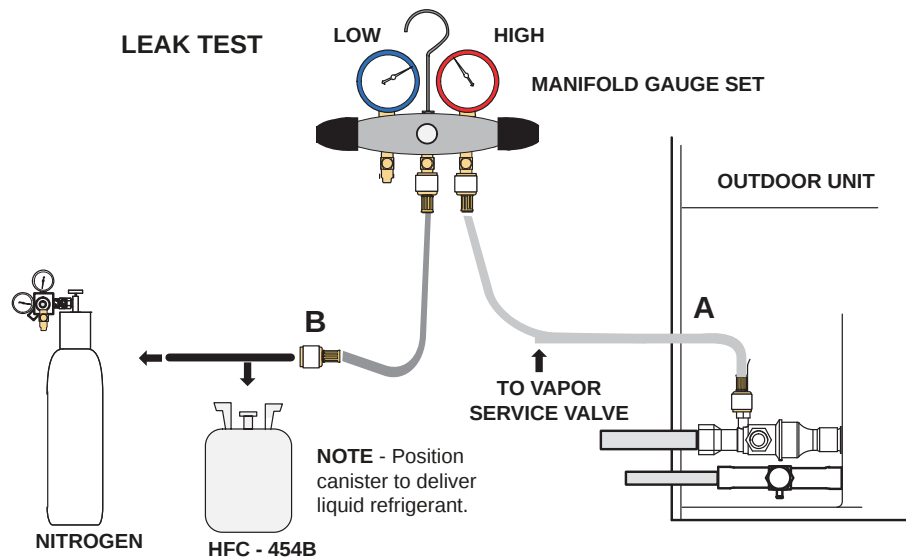
°F (°C)	24K			36k			60k		
	Liq.(PSI)	Vap.(PSI)	IDU SCFM	Liq.(PSI)	Vap.(PSI)	IDU SCFM	Liq.(PSI)	Vap.(PSI)	IDU SCFM
Heating Operation									
20(-7)	248	61	800	243	63	1050	254	59	1600
30(-1)	259	74		261	76		268	73	
35(2)	268	83		365	82		274	79	
40(4)	274	86		271	91		278	85	
50(10)	290	105		286	110		291	98	
60(16)	308	120		300	124		299	107	
Cooling Operation									
65(18)	202	137	800	224	133	1050	408	142	1600
70(21)	221	137		244	133		379	141	
75(24)	240	138		265	134		362	139	
80(27)	261	139		286	135		336	138	
85(29)	275	138		306	134		312	137	
90(32)	298	140		324	136		289	135	
95(35)	322	142		351	138		267	133	
100(38)	349	144		375	140		254	132	
105(41)	374	145		402	141		234	129	
110(43)	394	146		420	142		215	127	
115(46)	420	147		449	143		199	126	

NOTE: Table 11 is the pressure under the Charge Mode, not the normal operation pressure

Table 11. Charge Mode Operating Pressure – Liquid ±10 and Vapor ±5 psig

Component Testing

Leak Test and Evacuation



1. CONNECT GAUGE SET

- A** - Connect the high pressure hose of an HFC-454B manifold gauge set to the vapor valve service port.
NOTE - Normally, the high pressure hose is connected to the liquid line port. However, connecting it to the vapor port better protects the manifold gauge set from high pressure damage.
- B** - With both manifold valves closed, connect the nitrogen container to the center port of the manifold gauge set.

2. TEST FOR LEAKS

After the line set has been connected to the indoor and outdoor units, check the line set connections and indoor unit for leaks. Use the following procedure to test for leaks:

- A** - With both manifold valves closed, connect the nitrogen container to the center port of the manifold gauge set.
- B** - Open the high pressure side of the manifold to allow HFC-454B into the line set and indoor unit. Weigh in a trace amount of HFC-454B. [A trace amount is a maximum of two ounces (57 g) refrigerant or three pounds (31 kPa) pressure.] Close the valve on the HFC-454B cylinder and the valve on the high pressure side of the manifold gauge set. Disconnect the HFC-454B cylinder.
- C** - Connect a cylinder of nitrogen with a pressure regulating valve to the center port of the manifold gauge set.

- D** - Adjust nitrogen pressure to 150 psig (1034 kPa). Open the valve on the high side of the manifold gauge set in order to pressurize the line set and the indoor unit.
- E** - After a few minutes, open one of the service valve ports and verify that the refrigerant added to the system earlier is measurable with a leak detector.
- F** - After leak testing, disconnect gauges from service ports.
NOTE - Service valve cores remain removed for the following evacuation procedure.

3. CONNECT GAUGE SET

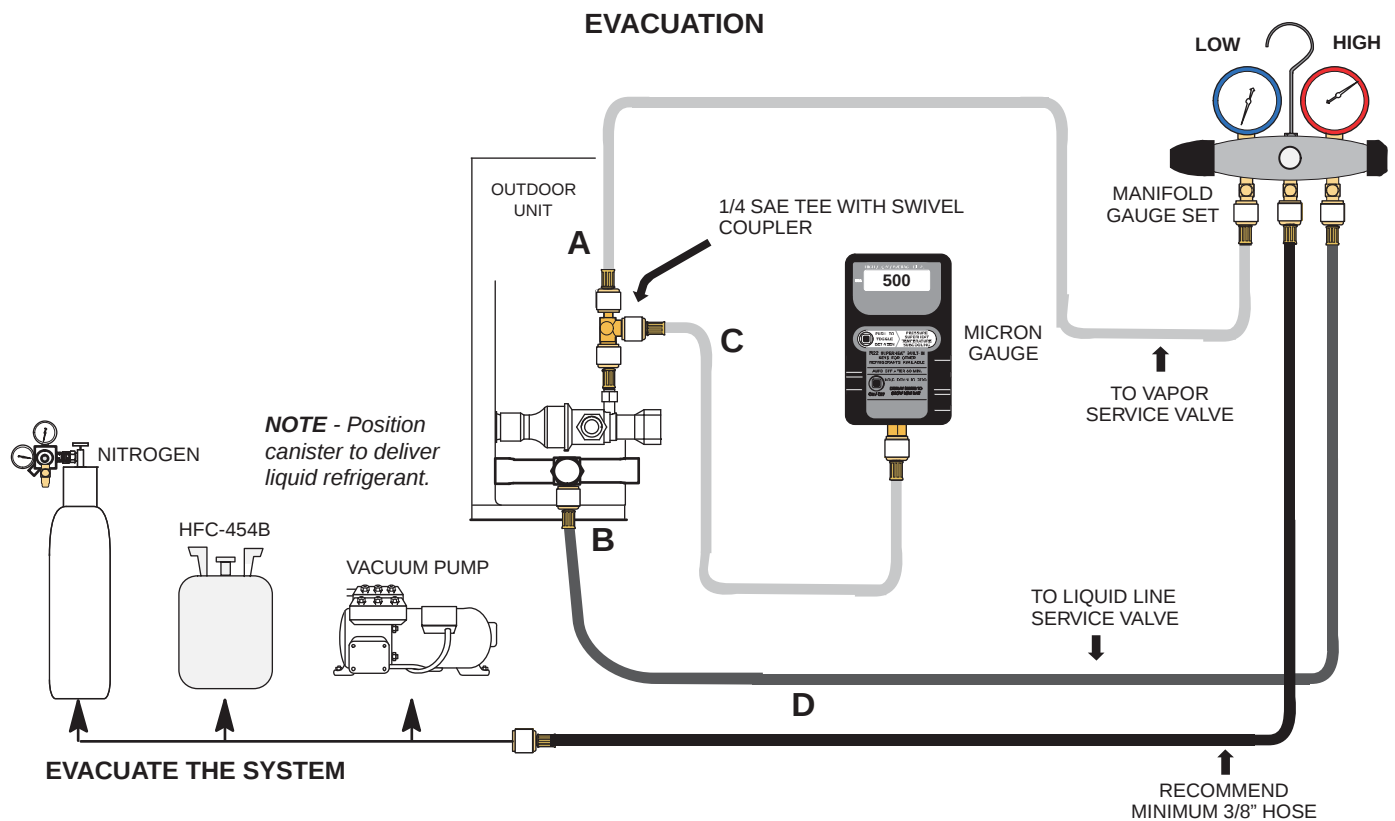
- NOTE** - Remove cores from service valves (if not already done).
- A** - Connect low side of manifold gauge set with 1/4 SAE in-line tee to vapor line service valve.
 - B** - Connect high side of manifold gauge set to liquid line service valve.
 - C** - Connect available micron gauge connector on the 1/4 SAE in-line tee.
 - D** - Connect the vacuum pump (with vacuum gauge) to the center port of the manifold gauge set. The center port line will be used later for both the HFC-454B and nitrogen containers.

Component Testing

Leak Test and Evacuation (Cont.)

⚠ WARNING

Possible equipment damage. Avoid deep vacuum operation. Do not use compressors to evacuate a system. Extremely low vacuum can cause internal arcing and compressor failure. Damage caused by deep vacuum operation will void warranty.



Component Testing

Leak Test and Evacuation (Cont.)

4. EVACUATE THE SYSTEM

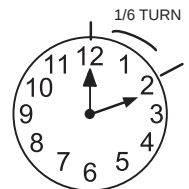
- A** - Open both manifold valves and start the vacuum pump.
- B** - Evacuate the line set and indoor unit until a slight vacuum is indicated on the micron gauge (approximately 23,000 microns or 29.01 inches of mercury).

NOTE - During the early stages of evacuation, it is desirable to close the manifold gauge valve at least once. A rapid rise in pressure indicates a relatively large leak. If this occurs, repeat the leak testing procedure.

NOTE - The term absolute pressure means the total actual pressure above absolute zero within a given volume or system. Absolute pressure in a vacuum is equal to atmospheric pressure minus vacuum pressure.

- C** - When the absolute pressure reaches 23,000 microns (29.01 inches of mercury), perform the following:
- Close manifold gauge valves.
 - Close valve on vacuum pump.
 - Turn off vacuum pump.
 - Disconnect manifold gauge center port hose from vacuum pump.
 - Attach manifold center port hose to a nitrogen cylinder with pressure regulator set to 150 psig (1034 kPa) and purge the hose.
 - Open manifold gauge valves to break the vacuum in the line set and indoor unit.
 - Close manifold gauge valves.

- D** - Shut off the nitrogen cylinder and remove the manifold gauge hose from the cylinder. Open the manifold gauge valves to release the nitrogen from the line set and indoor unit.
- E** - Reconnect the manifold gauge to the vacuum pump, turn the pump on, and continue to evacuate the line set and indoor unit until the absolute pressure does not rise above 500 microns (29.9 inches of mercury) within a 20-minute period after shutting off the vacuum pump and closing the manifold gauge valves.
- F** - When the absolute pressure requirement above has been met, disconnect the manifold hose from the vacuum pump and connect it to a cylinder of HFC-454B positioned to deliver liquid refrigerant. Open the manifold gauge valve 1 to 2 psig in order to release the vacuum in the line set and indoor unit.
- G** - Perform the following:
- Close manifold gauge valves.
 - Shut off HFC-454B cylinder.
 - Reinstall service valve cores by removing manifold hose from service valve. Quickly install cores with core tool while maintaining a positive system pressure.
 - Replace stem caps and finger tighten them, then tighten an additional one-sixth ($1/6$) of a turn as illustrated.
- H** - Open suction service valve first before liquid valve to release the unit charge into the system. Replace valve caps and tighten (8 ft. lb.). Caps are the primary seal.



Component Testing

Standard Line Set Installation: Pipe Connection

- Attach the flare nuts to the outdoor Service Valve, Torque the fittings according to the specifications shown in the torque chart below.

NOTE: Forced fastening without careful centering may damage the threads and cause a refrigerant leak.

Pipe Diameter(ø)	Fastening torque
Liquid side 6.35mm(1/4")	18N.m/13.3Ft.lbs
Liquid/Gas side 9.52mm(3/8")	42 N.m/30.1Ft.lbs
Gas side 12.7mm(1/2")	55N.m/40.6Ft.lbs
Gas side 15.88mm(5/8")	60 N.m/44.3Ft.lbs
Gas side 19.05mm(3/4")	100N.m/73.8Ft.lbs

- Add additional refrigerant charge if needed before you open outdoor service valves.
- Record the amount of refrigerant added in permanent ink at the line set length location entered earlier.

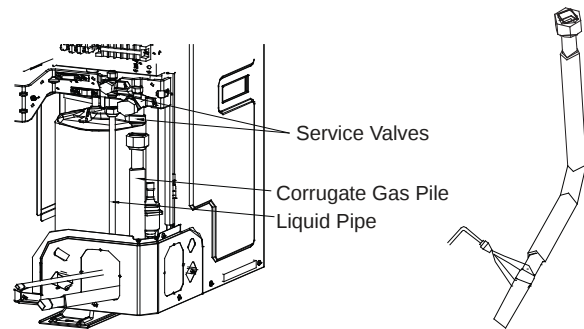


Figure 12.

- Two wrenches are required to join the flare connection; one standard wrench and one torque wrench adjusted to the proper settings.

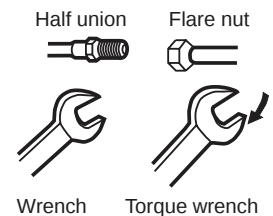


Figure 13.

- Repeat the process for attaching the other end of the line set.

Pipe Matching Capabilities of Pipe Extensions

Model	Extension	Extension Type	Extension Length (in)	Line Set Receiving End Pipe Diameter (in)	Flared End Pipe Diameter (in)	Line Set Connection Type
24K	Suction Extension	Flexible	7-3/4	3/4	5/8	Braze and Mechanical
	Liquid Extension			3/8	3/8	Braze and Mechanical
36K	Suction Extension	Flexible	33-1/2	3/4	3/4	Braze and Mechanical
				7/8	3/4	Braze
	Liquid Extension			3/8	3/8	Braze and Mechanical
60K	Suction Extension	Flexible	35-3/8	3/4	3/4	Braze and Mechanical
				7/8	3/4	Braze
	Liquid Extension			3/8	3/8	Braze and Mechanical

IMPORTANT: A 5/16" female by 1/4" male adapter will be required to connect traditional gauge hoses to the service valves.

NOTE: It shows the gauge connection will need to have the high side gauge hose connected to the high side liquid valve so both lines can be evacuated and leak checked.

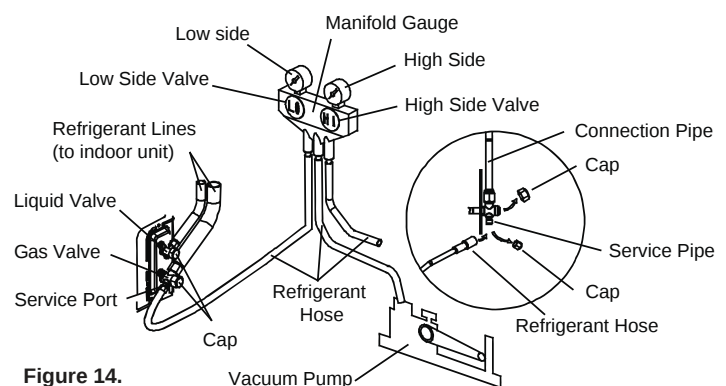
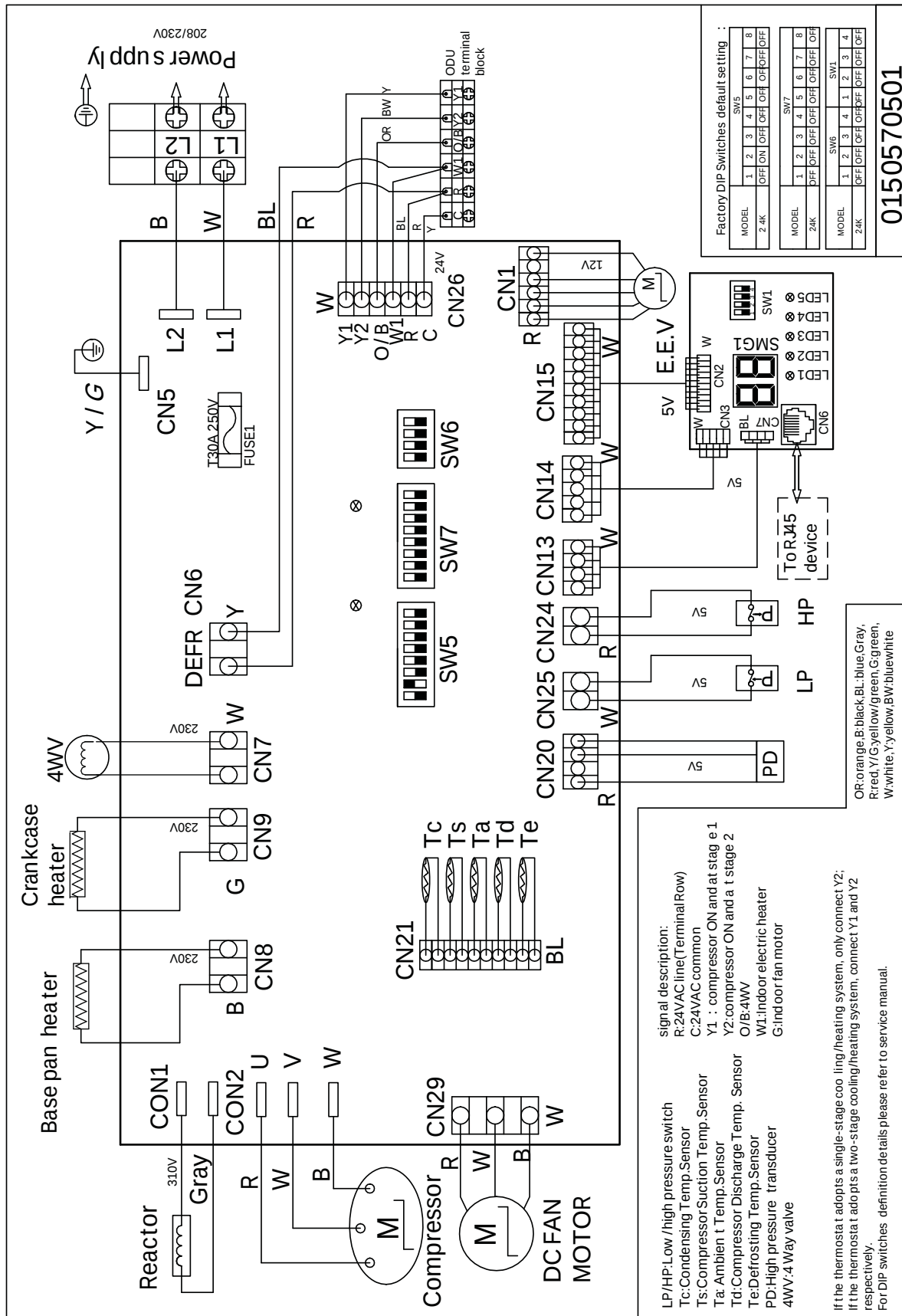
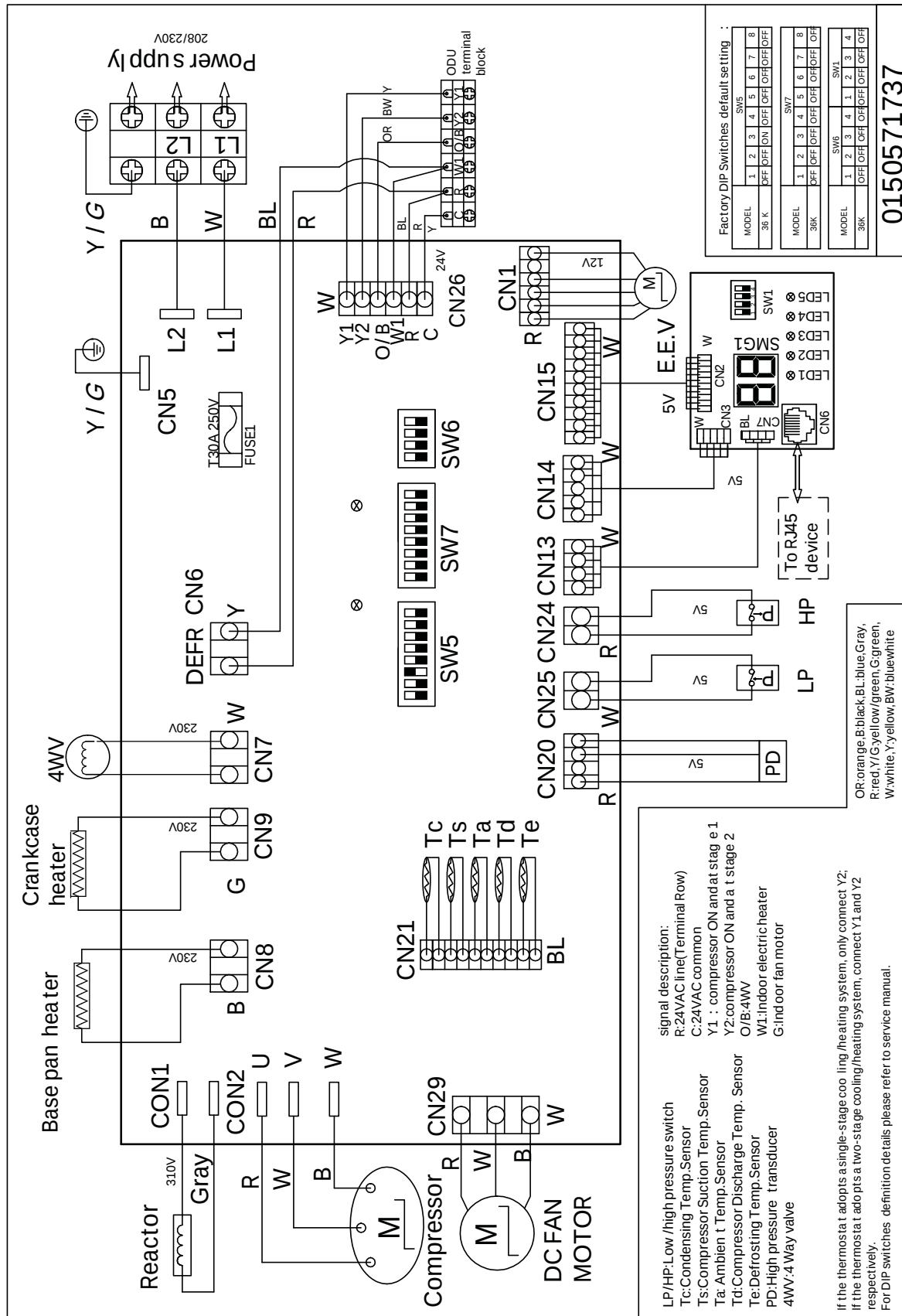


Figure 14.

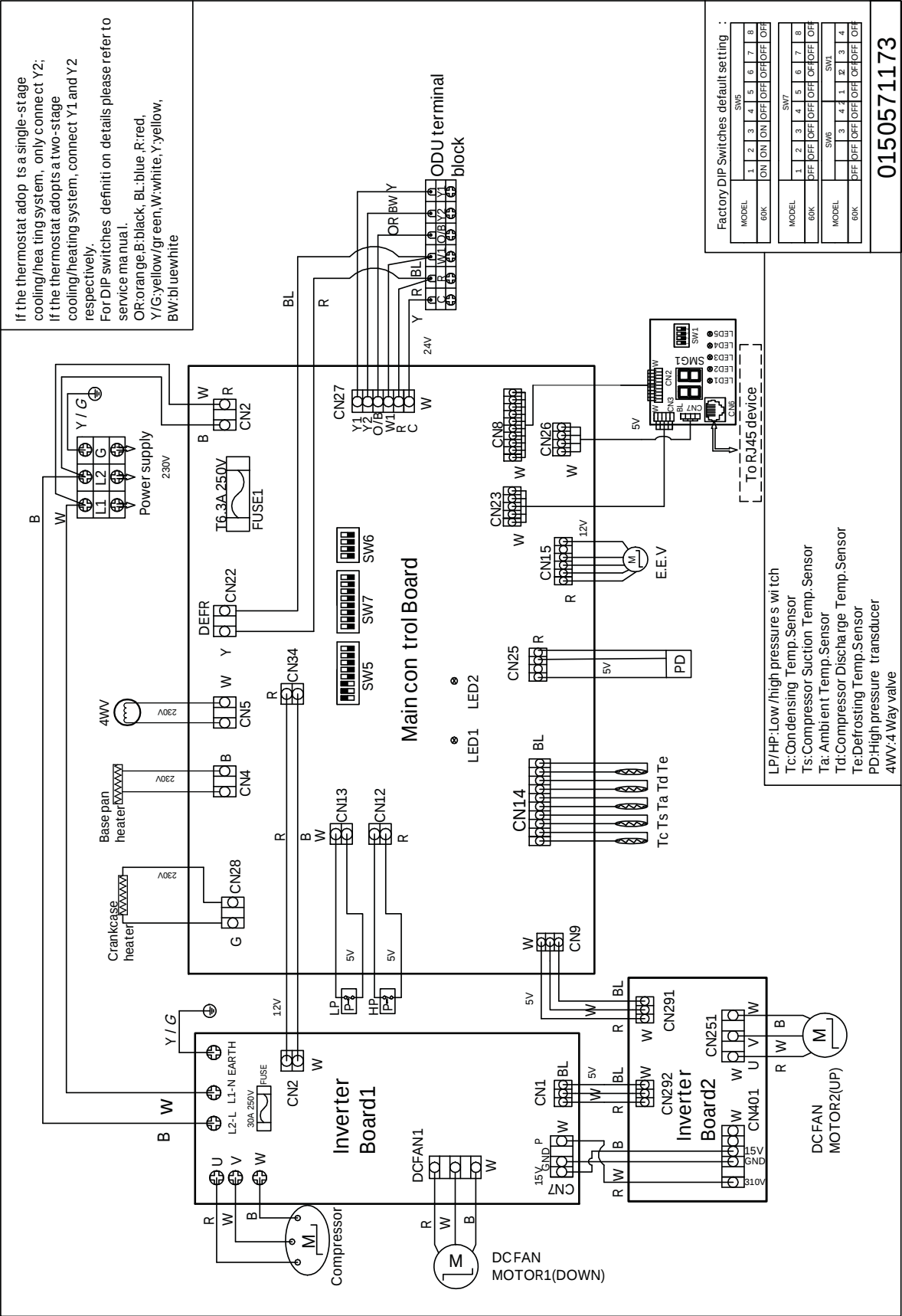
NS18H24HA5



NS18H36HA5

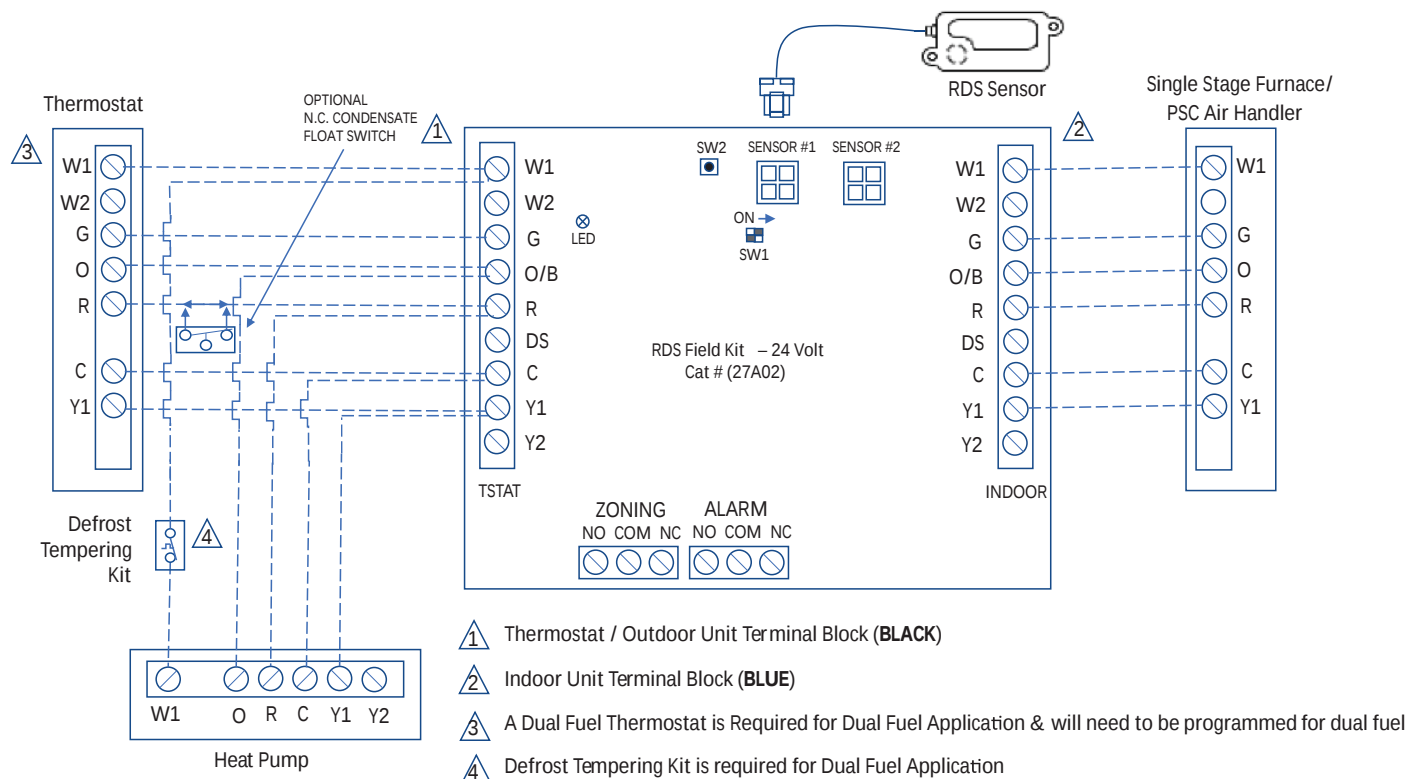
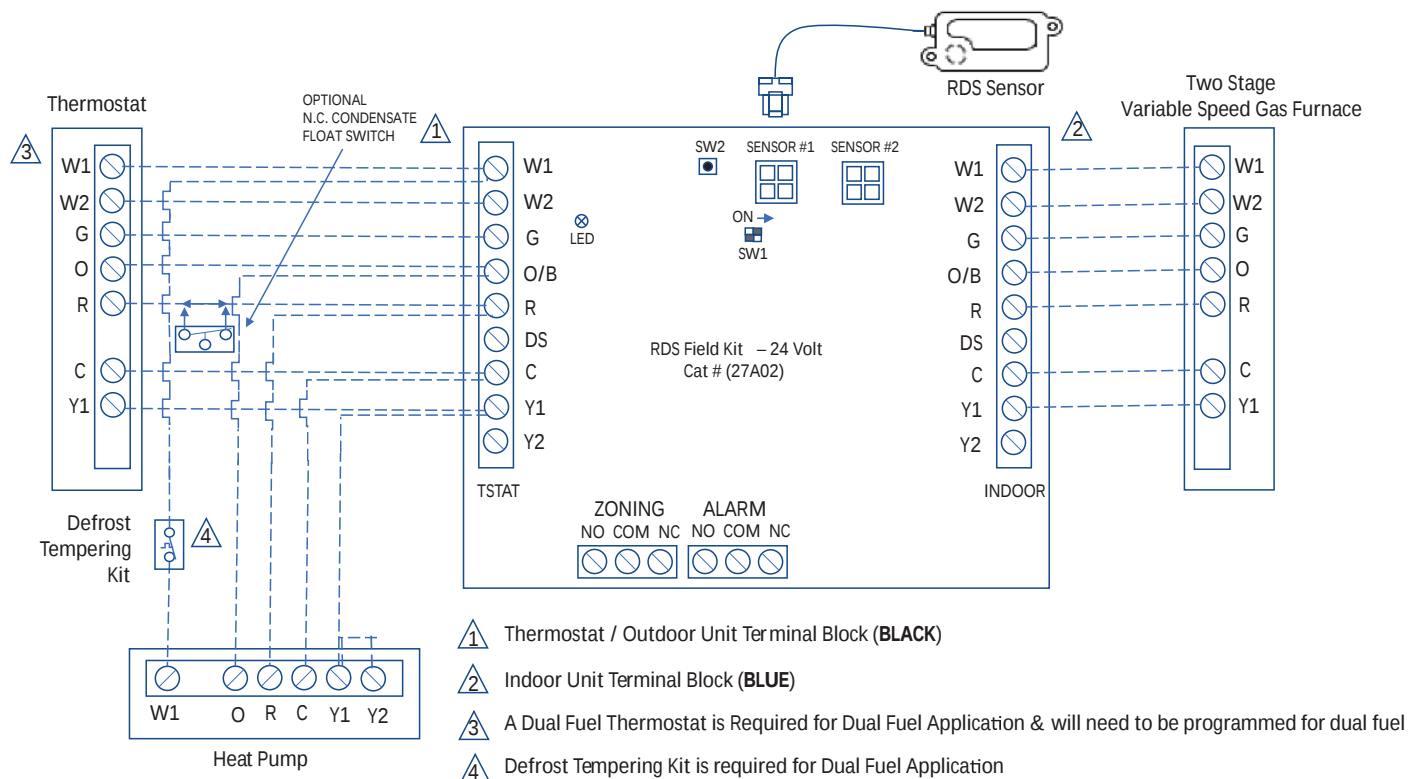
Wiring Diagrams

NS18H60HA5



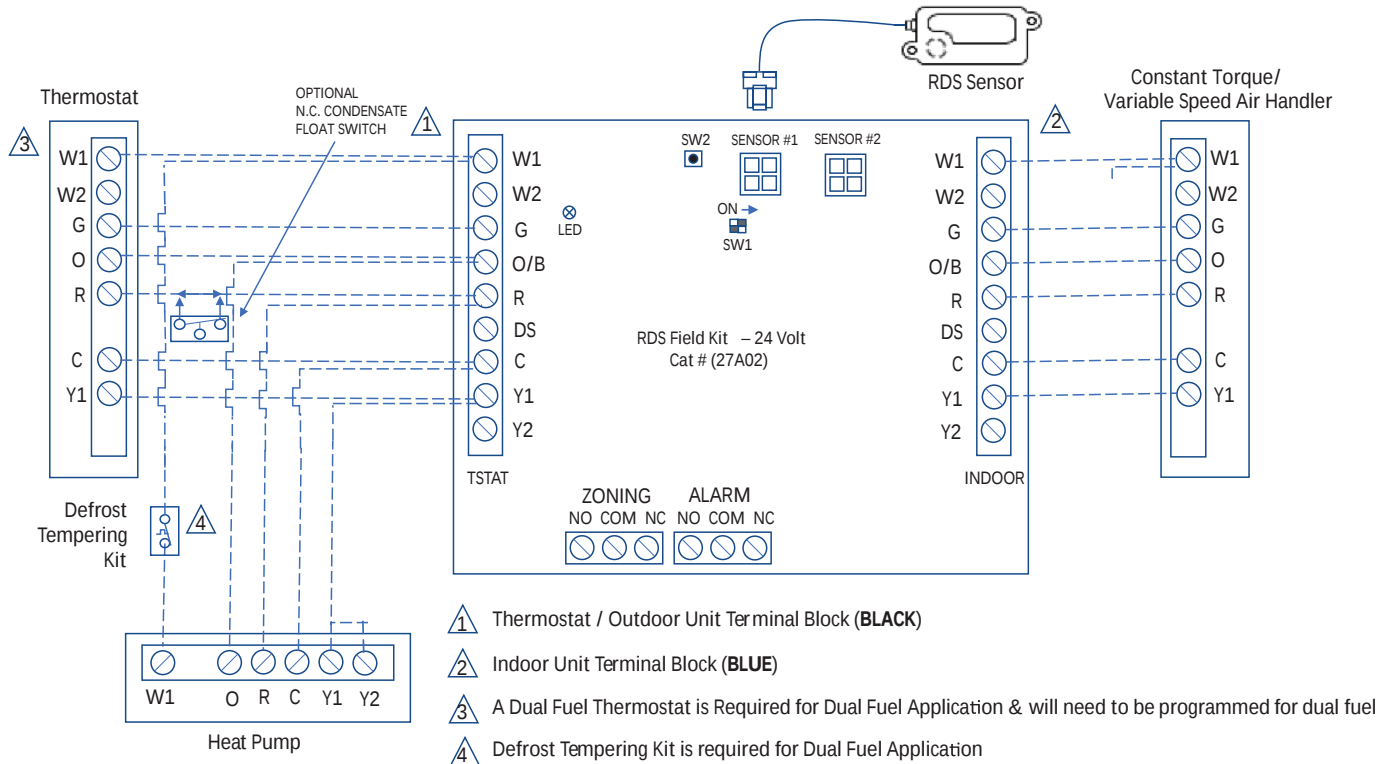
Outdoor/Indoor Wiring Connections

RDS Wiring Diagrams for Heat Pumps RDS Wiring Diagrams for Single Stage Heat Pump with Air Handler

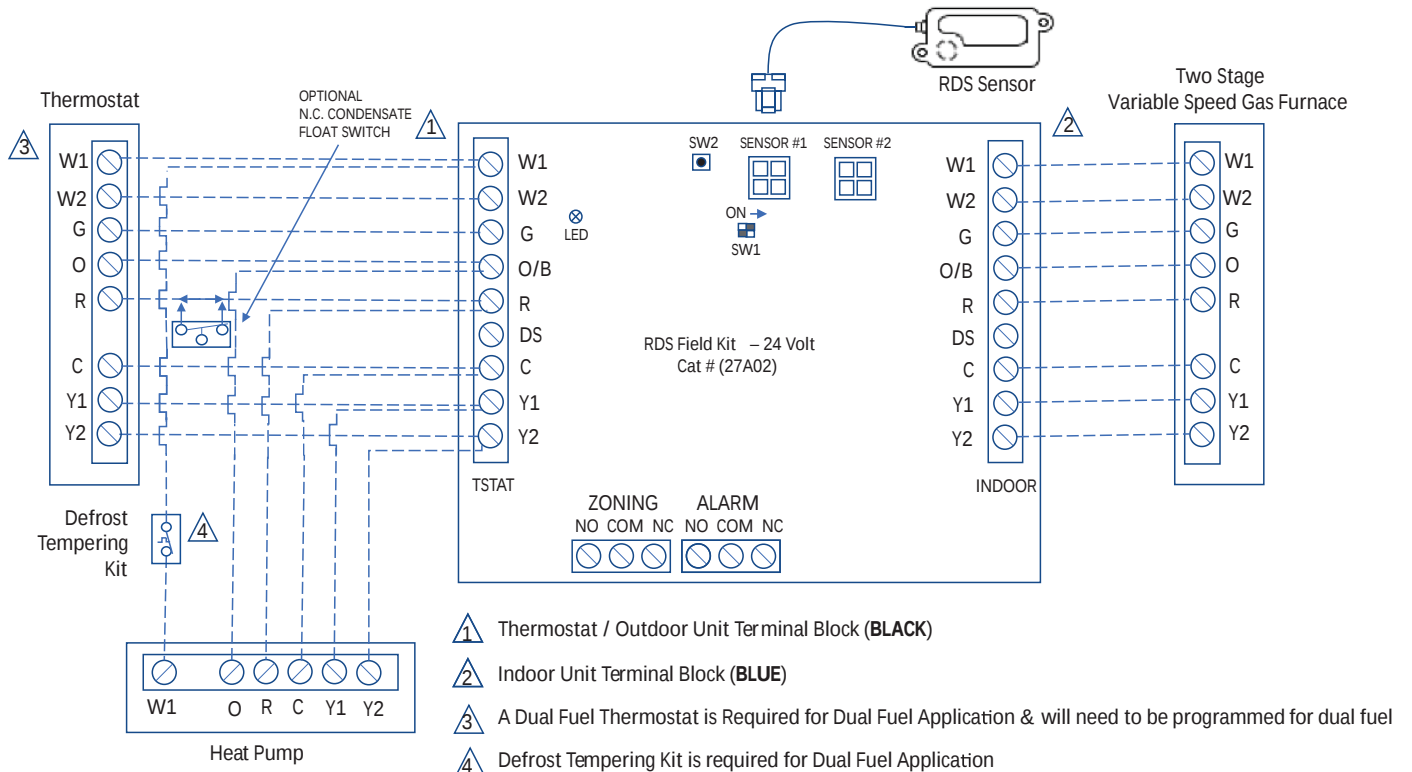


Outdoor/Indoor Wiring Connections

RDS Wiring Diagrams for Heat Pumps RDS Wiring Diagrams for Single Stage Heat Pump with Air Handler (Cont.)



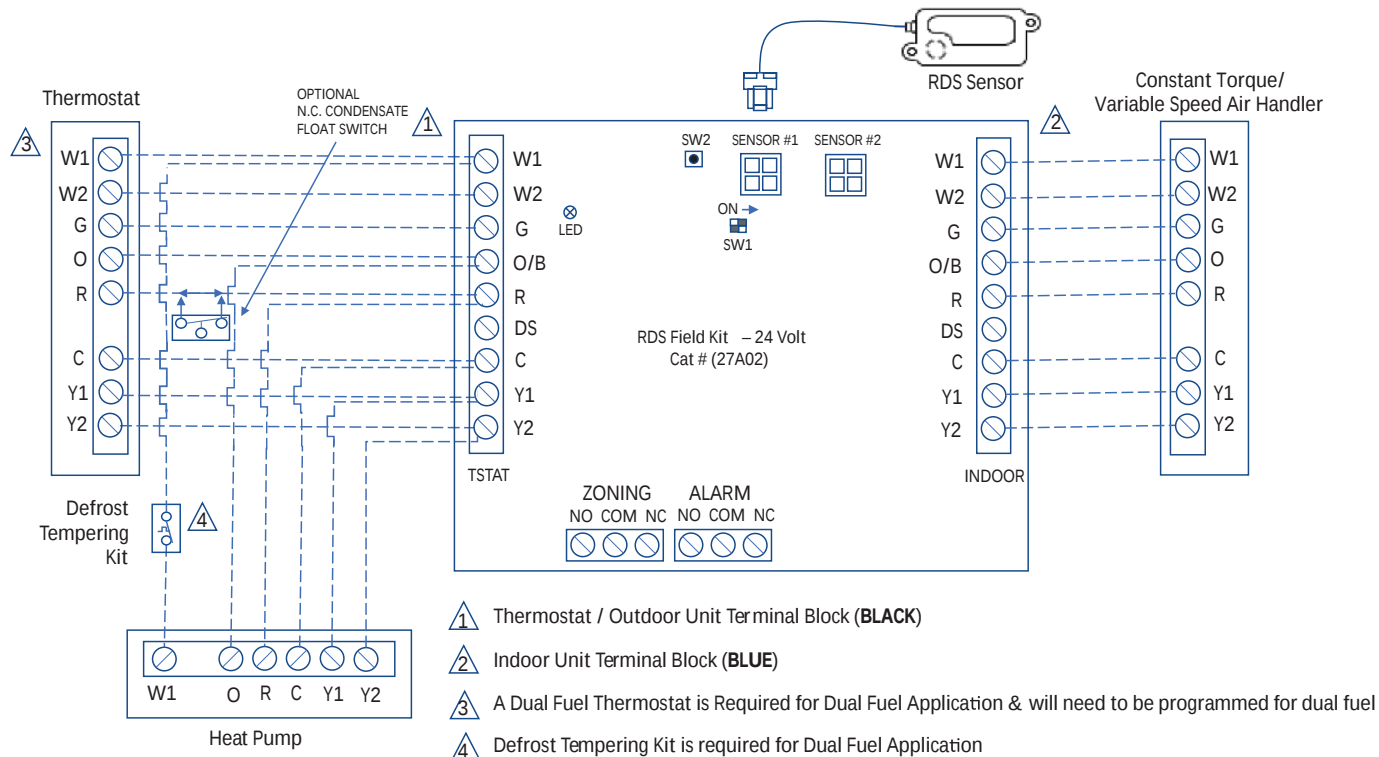
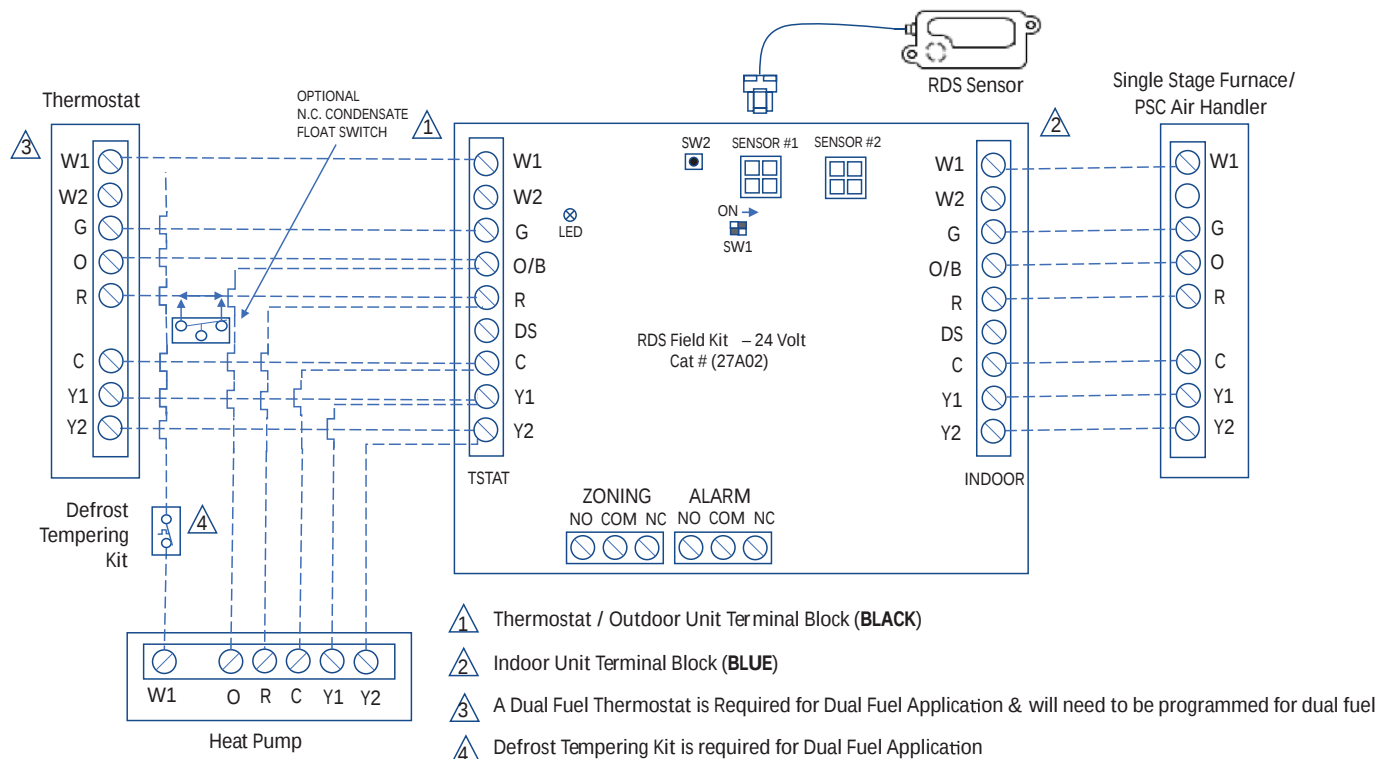
RDS Wiring Diagrams for Two Stage Heat Pump with Two Stage Furnace/Air Handler



Outdoor/Indoor Wiring Connections

RDS Wiring Diagrams for Heat Pumps

RDS Wiring Diagrams for Two Stage Heat Pump with Two Stage Furnace/Air Handler (Cont.)



Sensor Resistance Tables

Model	Outdoor Ambient Temperature Sensor	
	Resistance Value	Spare Part Number
NS18H24HA5	TE B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TD B25/80= 4450K $\pm$ 3%, R80= 50K Ω $\pm$ 3% Tao B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TS B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TC B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3%	0150403772C
NS18H36HA5	TE B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TD B25/80= 4450K $\pm$ 3%, R80= 50K Ω $\pm$ 3% Tao B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TS B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TC B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3%	0150403772C
NS18H60HA5	TE B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TD B25/80= 4450K $\pm$ 3%, R80= 50K Ω $\pm$ 3% Tao B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TS B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TC B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3%	0150403772CA

Model	PCB	Fuse
NS18H24HA5	0151801031	pin T30A250VAC ceramic tube package
NS18H36HA5	0151801031A	pin T30A250VAC ceramic tube package
NS18H60HA5	0151801003A	T6.3A250VAC anti-explosion(main control board) pin 30A250VAC ceramic explosion-proof(inverter board)

Sensor Resistance Tables

B(25/50)=3700K±3%, R25=10kΩ±3%				
Temp		Resistance (kΩ)		
C°	F°	Rmax	R(t)Normal	Rmin
-30	-22	144.35	134.907	125.464
-29	-20.2	136.519	127.675	118.831
-28	-18.4	129.381	121.081	112.781
-27	-16.6	122.638	114.849	107.06
-26	-14.8	116.268	108.958	101.648
-25	-13	110.249	103.388	96.527
-24	-11.2	104.563	98.123	91.683
-23	-9.4	99.19	93.144	87.098
-22	-7.6	94.111	88.435	82.759
-21	-5.8	89.311	83.982	78.653
-20	-4	84.518	79.529	74.54
-19	-2.2	80.484	75.785	71.086
-18	-0.4 76.	428	72.015	67.602
-17	1.4	72.591	68.447	64.303
-16	3.2	68.963	65.071	61.179
-15	5	65.53	61.874	58.218
-14	6.8	62.283	58.848	55.413
-13	8.6	59.21	55.983	52.756
-12	10.4	56.3	53.269	50.238
-11	12.2	53.547	50.699	47.851
-10	14	50.94	48.264	45.588
-9	15.8	48.472	45.957	43.442
-8	17.6	46.134	43.77	41.406
-7	19.4	43.918	41.697	39.476
-6	21.2	41.819	39.731	37.643
-5	23	39.83	37.868	35.906
-4	24.8	37.944	36.1	34.256
-3	26.6	36.157	34.423	32.689
-2	28.4	34.462	32.832	31.202
-1	30.2	32.854	31.322	29.79
0	32	31.362	29.92	28.478
1	33.8	29.881	28.527	27.173
2	35.6	28.507	27.234	25.961
3	37.4	27.202	26.006	24.81
4	39.2	25.965	24.84	23.715
5	41 24.	788.23	731	22.674
6	42.8	23.672	22.678	21.684
7	44.6	22.61	21.676	20.742
8	46.4	21.601	20.723	19.845
9	48.2	20.642	19.817	18.992
10	50	19.73	18.955	18.18
11	51.8	18.864	18.135	17.406
12	53.6	18.039	17.354	16.669
13	55.4	17.254	16.611	15.968

Sensor Resistance Tables

14	57.2	16.507	15.903	15.299
15	59	15.797	15.229	14.661
16	60.8	15.12	14.587	14.054
17	62.6	14.476	13.975	13.474
18	64.4	13.862	13.392	12.922
19	66.2	13.277	12.836	12.395
20	68	12.72	12.306	11.892
21	69.8	12.189	11.801	11.413
22	71.6	11.683	11.319	10.955
23	73.4	11.2	10.858	10.516
24	75.2	10.739	10.419	10.099
25	77	10.3	10	9.7
26	78.8	9.894	9.6	9.306
27	80.6 9.	505	9.217	8.929
28	82.4	9.134	8.852	8.57
29	84.2	8.779	8.503	8.227
30	86	8.441	8.17	7.899
31	87.8	8.116	7.851	7.586
32	89.6	7.805	7.546	7.287
33	91.4	7.509	7.255	7.001
34	93.2	7.225	6.976	6.727
35	95	6.953	6.71	6.467
36	96.8	6.692	6.454	6.216
37	98.6	6.443	6.21	5.977
38	100.4	6.204	5.976	5.748
39	102.2	5.976	5.753	5.53
40	104.5	756.5	538	5.32
41	105.8	5.546	5.333	5.12
42	107.6	5.345	5.136	4.927
43	109.4	5.151	4.947	4.743
44	111.2	4.967	4.767	4.567
45	113	4.788	4.593	4.398
46	114.8	4.618	4.427	4.236
47	116.6	4.455	4.268	4.081
48	118.4	4.298	4.115	3.932
49	120.2	4.147	3.968	3.789
50	122	4.004	3.829	3.654
51	123.8	3.863	3.692	3.521
52	125.6	3.729	3.562	3.395
53	127.4	3.601	3.438	3.275
54	129.2	3.478	3.318	3.158
55	131 3.	359 3.	203	3.047
56	132.8	3.246	3.093	2.94
57	134.6	3.136	2.987	2.838
58	136.4	3.031	2.885	2.739
59	138.2	2.93	2.787	2.644
60	140	2.833	2.693	2.553

Sensor Resistance Tables

61	141.8	2.739	2.602	2.465
62	143.6	2.649	2.515	2.381
63	145.4	2.562	2.431	2.3
64	147.2	2.478	2.35	2.222
65	149	2.398	2.273	2.148
66	150.8	2.32	2.198	2.076
67	152.6	2.246	2.126	2.006
68	154.4	2.174	2.057	1.94
69	156.2	2.104	1.99	1.876
70	158	2.038	1.926	1.814
71	159.8	1.974	1.864	1.754
72	161.6	1.912	1.805	1.698
73	163.4	1.853	1.748	1.643
74	165.2	1.795	1.692	1.589
75	167 1.	739 1.	639 1.	539
76	168.8	1.686	1.588	1.49
77	170.6	1.634	1.538	1.442
78	172.4	1.585	1.491	1.397
79	174.2	1.537	1.445	1.353
80	176	1.49	1.4	1.31
81	177.8	1.445	1.357	1.269
82	179.6	1.402	1.316	1.23
83	181.4	1.361	1.276	1.191
84	183.2	1.321	1.238	1.155
85	185	1.281	1.2	1.119
86	186.8	1.244	1.165	1.086
87	188.6	1.209	1.131	1.053
88	190.4	1.173	1.097	1.021
89	192.2	1.14	1.065	0.99
90	194	1.107	1.034	0.961
91	195.8	1.076	1.004	0.932
92	197.6	1.045	0.975	0.905
93	199.4	1.016	0.947	0.878
94	201.2	0.987	0.92	0.853
95	203 0.	96	0.894	0.828
96	204.8	0.934	0.869	0.804
97	206.6	0.907	0.844	0.781
98	208.4	0.883	0.821	0.759
99	210.2	0.859	0.798	0.737
100	212	0.836	0.776	0.716
101	213.8	0.814	0.755	0.696
102	215.6	0.791	0.734	0.677
103	217.4	0.771	0.715	0.659
104	219.2	0.75	0.695	0.64
105	221	0.731	0.677	0.623

Sensor Resistance Tables

B25/80=4450K±3%, R80=50kΩ±3%				
Temp		Resistance (kΩ)		
C°	F°	Rmax	R(t)Normal	Rmin
-40	-40	23982.342	21280.977	18579.613
-39	-38.2	22397.462	19890.917	17384.372
-38	-36.4	20925.744	18599.155	16272.567
-37	-34.6	19558.506	17398.211	15237.916
-36	-32.8	18287.777	16281.212	14274.647
-35	-31	17106.237	15241.843	13377.45
-34	-29.2	16007.159	14274.298	12541.437
-33	-27.4	14984.359	13373.234	11762.109
-32	-25.6	14032.148	12533.735	11035.322
-31	-23.8	13145.291	11751.273	10357.255
-30	-22	12318.968	11021.678	9724.388
-29	-20.2	11551.311	10343.407	9135.504
-28	-18.4	10835.229	9710.234	8585.239
-27	-16.6	10167.003	9118.935	8070.867
-26	-14.8	9543.2	8566.532	7589.865
-25	-13	8960.652	8050.276	7139.901
-24	-11.2	8416.43	7567.624	6718.818
-23	-9.4	7907.828	7116.224	6324.62
-22	-7.6	7432.345	6693.901	5955.457
-21	-5.8	6987.666	6298.642	5609.618
-20	-4	6571.65	5928.583	5285.516
-19	-2.2	6187.164	5586.374	4985.585
-18	-0.4	5826.712	5265.313	4703.915
-17	1.4	5488.692	4964.004	4439.315
-16	3.2	5171.616	4681.148	4190.68
-15	5	4874.1	4415.539	3956.978
-14	6.8	4594.858	4166.054	3737.249
-13	8.6	4332.694	3931.647	3530.6
-12	10.4	4086.494	3711.346	3336.198
-11	12.2	3855.222	3504.244	3153.266
-10	14	3637.915	3309.498	2981.082
-9	15.8	3433.673	3126.321	2818.969
-8	17.6	3241.661	2953.98	2666.299
-7	19.4	3061.098	2791.79	2522.482
-6	21.2	2891.257	2639.114	2386.971
-5	23	2731.46	2495.357	2259.253
-4	24.8	2581.076	2359.962	2138.848
-3	26.6	2439.514	2232.412	2025.31
-2	28.4	2306.222	2112.221	1918.22
-1	30.2	2180.688	1998.938	1817.187
0	32	2094.972	1921.993	1749.014
1	33.8	1975.099	1813.265	1651.431
2	35.6	1863.127	1711.646	1560.165
3	37.4	1758.449	1616.593	1474.737
4	39.2	1660.513	1527.611	1394.709
5	41	1568.817	1444.25	1319.683
6	42.8	1482.897	1366.096	1249.295

Sensor Resistance Tables

7	44.6	1402.336	1292.773	1183.21
8	46.4	1326.746	1223.935	1121.124
9	48.2	1255.774	1159.265	1062.756
10	50	1189.098	1098.474	1007.85
11	51.8	1126.419	1041.293	956.167
12	53.6	1067.463	987.477	907.491
13	55.4	1011.977	936.799	861.621
14	57.2	959.732	889.052	818.372
15	59	910.51	844.042	777.574
16	60.8	864.114	801.59	739.066
17	62.6	820.361	761.533	702.705
18	64.4	779.081	723.717	668.353
19	66.2	740.117	688.001	635.885
20	68	703.323	654.254	605.185
21	69.8	668.565	622.355	576.145
22	71.6	635.715	592.189	548.663
23	73.4	604.657	563.651	522.645
24	75.2	575.282	536.644	498.006
25	77	547.49	511.076	474.662
26	78.8	521.186	486.862	452.538
27	80.6	496.281	463.922	431.563
28	82.4	472.693	442.182	411.671
29	84.2	450.344	421.572	392.8
30	86	429.165	402.028	374.891
31	87.8	409.087	383.489	357.891
32	89.6	390.047	365.898	341.749
33	91.4	371.986	349.201	326.416
34	93.2	354.85	333.349	311.848
35	95	338.586	318.295	298.004
36	96.8	323.147	303.995	284.843
37	98.6	308.485	290.407	272.329
38	100.4	294.559	277.493	260.427
39	102.2	281.328	265.216	249.104
40	104	268.753	253.541	238.329
41	105.8	256.801	242.437	228.073
42	107.6	245.438	231.873	218.308
43	109.4	234.63	221.82	209.01
44	111.2	224.35	212.252	200.154
45	113	214.569	203.142	191.715
46	114.8	205.26	194.467	183.674
47	116.6	196.399	186.204	176.009
48	118.4	187.963	178.333	168.703
49	120.2	179.929	170.832	161.735
50	122	172.275	163.682	155.089
51	123.8	164.984	156.866	148.748
52	125.6	158.036	150.367	142.698
53	127.4	151.412	144.168	136.924
54	129.2	145.099	138.255	131.411
55	131	139.078	132.613	126.148
56	132.8	133.336	127.229	121.122

Sensor Resistance Tables

57	134.6	127.858	122.089	116.32
58	136.4	122.63	117.181	111.732
59	138.2	117.641	112.494	107.347
60	140	112.879	108.018	103.157
61	141.8	108.332	103.741	99.15
62	143.6	103.989	99.654	95.319
63	145.4	99.841	95.748	91.655
64	147.2	95.879	92.014	88.149
65	149	92.091	88.443	84.795
66	150.8	88.472	85.028	81.584
67	152.6	85.011	81.761	78.511
68	154.4	81.703	78.636	75.569
69	156.2	78.538	75.645	72.752
70	158	75.51	72.781	70.052
71	159.8	72.614	70.04	67.466
72	161.6	69.842	67.415	64.988
73	163.4	67.189	64.901	62.613
74	165.2	64.649	62.493	60.337
75	167	62.216	60.185	58.154
76	168.8	59.886	57.973	56.06
77	170.6	57.653	55.852	54.051
78	172.4	55.515	53.82	52.125
79	174.2	53.465	51.87	50.275
80	176	51.5	50	48.5
81	177.8	49.684	48.206	46.728
82	179.6	47.94	46.484	45.028
83	181.4	46.267	44.832	43.397
84	183.2	44.659	43.246	41.833
85	185	43.114	41.723	40.332
86	186.8	41.629	40.26	38.891
87	188.6	40.203	38.856	37.509
88	190.4	38.831	37.506	36.181
89	192.2	37.513	36.209	34.905
90	194	36.244	34.962	33.68
91	195.8	35.025	33.764	32.503
92	197.6	33.851	32.612	31.373
93	199.4	32.722	31.504	30.286
94	201.2	31.636	30.439	29.242
95	203	30.59	29.413	28.236
96	204.8	29.583	28.427	27.271
97	206.6	28.614	27.478	26.342
98	208.4	27.68	26.564	25.448
99	210.2	26.781	25.685	24.589
100	212	25.914	24.838	23.762
101	213.8	25.08	24.023	22.966
102	215.6	24.275	23.237	22.199
103	217.4	23.5	22.481	21.462
104	219.2	22.753	21.752	20.751
105	221	22.031	21.049	20.067
106	222.8	21.336	20.372	19.408

Sensor Resistance Tables

107	224.6	20.667	19.72	18.773
108	226.4	20.02	19.091	18.162
109	228.2	19.397	18.485	17.573
110	230	18.795	17.9	17.005
111	231.8	18.215	17.337	16.459
112	233.6	17.655	16.793	15.931
113	235.4	17.114	16.268	15.422
114	237.2	16.593	15.763	14.933
115	239	16.09	15.275	14.46
116	240.8	15.603	14.804	14.005
117	242.6	15.133	14.349	13.565
118	244.4	14.681	13.911	13.141
119	246.2	14.243	13.488	12.733
120	248	13.821	13.08	12.339
121	249.8	13.412	12.685	11.958
122	251.6	13.019	12.305	11.591
123	253.4	12.638	11.938	11.238
124	255.2	12.271	11.584	10.897
125	257	11.917	11.242	10.567
126	258.8	11.573	10.911	10.249
127	260.6	11.243	10.593	9.943
128	262.4	10.923	10.285	9.647
129	264.2	10.614	9.988	9.362
130	266	10.315	9.701	9.087
131	267.8	10.028	9.425	8.822
132	269.6	9.75	9.158	8.566
133	271.4	9.481	8.9	8.319
134	273.2	9.222	8.651	8.08
135	275	8.972	8.411	7.85
136	276.8	8.731	8.18	7.629
137	278.6	8.498	7.957	7.416
138	280.4	8.273	7.741	7.209
139	282.2	8.055	7.533	7.011
140	284	7.846	7.333	6.82
141	285.8	7.628	7.125	6.621
142	287.6	7.417	6.923	6.429
143	289.4	7.213	6.728	6.243
144	291.2	7.014	6.538	6.062
145	293.6	822	6.355	5.888
146	294.8	6.636	6.178	5.719
147	296.6	6.455	6.006	5.556
148	298.4	6.28	5.839	5.398
149	300.2	6.111	5.678	5.244
150	302	5.946	5.521	5.096

Dip Switch

SW1		1	2	3	4		
		Dehum. 1	Dehum. 2	Heating	Defrost	COOLING	HEATING
MODE	ON					DEFAULT COOLING	DEFAULT HEATING+DEFAULT DEFROST
	OFF	■	■	■	■		
	ON				■	DEFAULT COOLING	DEFAULT HEATING+STRONG DEFROST
	OFF	■	■	■			
	ON			■		DEFAULT COOLING	COMFORT HEATING OR FULLLOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON+DEFAULT DEFROST
	OFF	■	■		■		
	ON			■	■	DEFAULT COOLING	COMFORT HEATING OR FULLLOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON+STRONG DEFROST
	OFF	■	■				
	ON	■				DEHUM. 1 OR FULL-LOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON	DEFAULT HEATING+DEFAULT DEFROST
	OFF		■	■	■		
	ON	■			■	DEHUM. 1 OR FULL-LOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON	DEFAULT HEATING+STRONG DEFROST
	OFF		■	■			
	ON	■		■		DEHUM. 1 OR FULL-LOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON	COMFORT HEATING OR FULLLOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON+DEFAULT DEFROST
	OFF		■		■		
	ON	■		■	■	DEHUM. 1 OR FULL-LOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON	COMFORT HEATING OR FULLLOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON+STRONG DEFROST
	OFF		■				
	ON		■			DEHUM. 2 OR FULL-LOAD AIRFLOW RATE	DEFAULT HEATING+DEFAULT DEFROST
	OFF	■		■	■		
	ON		■		■	DEHUM. 2 OR FULL-LOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON	DEFAULT HEATING+STRONG DEFROST
	OFF	■		■			
ON		■	■		DEHUM. 2 OR FULL-LOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON	COMFORT HEATING OR FULLLOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON+DEFAULT DEFROST	
OFF	■			■			
ON		■	■	■	DEHUM. 2 OR FULL-LOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON	COMFORT HEATING OR FULLLOAD AIRFLOW RATE <300 SCFM/TON+STRONG DEFROST	
OFF	■						
FORCED & CHARGE MODE	ON	■	■			Forced Defrost Test Off	
	OFF			■	■		
	ON	■	■		■	Forced Defrost Test Off	
	OFF			■			
	ON	■	■	■		CHARGE MODE FOR HEATING	
	OFF				■		
	ON	■	■	■	■	CHARGE MODE FOR COOLING	
	OFF						
FUNCTION DESCRIPTION	1.When dehum. mode 1 is effective, it reduces the unit's target evaporation temperature by 2~5 ° F; When dehum. mode 2 is effective, it reduces the unit's target evaporation temperature by 5~7 ° F.						
	2.When the comfortable heating mode is , it increases the unit's target condensation temperature by 2 ~ 5 ° F.						
	3.SW1-4 perform manual defrosting from off to on (only the heating mode is valid, the exit conditions refer to normal defrosting, each dip switch from OFF to ON only enters once, the next time you enter must meet the dip switch from OFF to ON, after manual defrosting, the dip switch is still ON, enter the strong defrosting mode),						
	4.When strong defrosting is effective, the unit defrosting interval will be shorter, and the defrosting time will be increased, which is suitable for areas with high humidity.						

Dip Switch

SW5						
SW5_1_2_3	ODU Ton		[1]	[2]	[3]	Outdoor Unit Size
		ON		■		24K
		OFF	■		■	
		ON			■	36K
		OFF	■	■		
		ON		■	■	48K
		OFF	■			
		ON	■	■	■	60K
		OFF				
SW5_4	Communication Mode	ON			Reserved	
		OFF			24V Control	
SW5_5_6 LEAVE AS FACTORY DEFAULT	24V Control Energy Efficiency Testing and Actual Use of Internal Machine Selection	[5]		[6]		24V control indoor unit set
		OFF		OFF		IDU 1 For AHU Test & Use
		OFF		ON		IDU 2 For Coil+Furnace Test & Use
		ON		OFF		IDU 3 For A-coil Test
		ON		ON		IDU 4 Reserved
SW5_7	24V Control Heat Pump Changeover Valve	ON			Heating changeover valve: Use this setting if your thermostat heating is "B"	
		OFF			Cooling changeover valve: Use this setting if your thermostat cooling is "O".	
SW5_8	Reserved	ON			Reserved	
		OFF			Reserved	

Operating Mode		
Mode	Condition 1	Condition 2
Dehum.1	Areas in need of dehumidification	Full-load airflow rate <300 scfm/ton
Dehum.2	When still humid and need further dehumidification after Dehum.1	Full-load airflow rate <300 scfm/ton
Comfort heating	Default heating cannot meet the indoor temperature requirement	Full-load airflow rate <300 scfm/ton
Strong defrost	An area with high outdoor humidity during the heating season such as houses near river/lake, etc	When still frost left after default defrost operated

Error Codes

OUTDOOR UNIT TROUBLE SHOOTING			
Error code	Malfunction description	Diagnosis and Analysis	Remark
1	EEPROM malfunction	EEPROM chip damaged or data wrong or related circuit damaged	resumeable
2	Compressor drive module hardware over current	IPM* over current been detected by compressor drive module hardware	6 times lock
3	Compressor drive module AC input over current	AC Input over current been detected by compressor drive module or input current higher than main board setting.	6 times lock
4	Communication abnormal with compressor drive module	Communication abnormal between main control board and compressor drive module	6 times lock
5	Compressor overload -drive module	Compressor current or input current been detected by compressor drive module software (seconds level)	resumeable
6	DC voltage or AC voltage high	Over voltage been detected by compressor drive module (AC voltage high or DC BUS voltage high)	resumeable
8	Discharge temperature too high protection	Compressor discharge temperature over 115°C error clear within 3 minutes if temperature goes down	resumeable
9	DC fan motor abnormal	DC fan motor blocked or damage or not connected or related circuit broken .	resumeable
10	Outdoor defrosting temperature sensor Te abnormal	Sensor short circuit or open circuit	resumeable
11	Suction temperature sensor Ts abnormal		
12	Outdoor ambient temperature sensor Ta abnormal		
13	Discharging temperature sensor Td abnormal		
16	Lack of refrigerant or discharging pipe blocked	Discharge & suction temperature Td-Ts ≥80°C after compressor started 10 minutes.	resumeable
17	4-way valve converse abnormal	Outdoor defrost sensor Tc>28°C and after compressor start 10 minutes	resumeable
18	Compressor motor desynchronizing	Rotor desynchronizing occurred ,caused by overload or load sharply fluctuating or compressor current sensor circuit abnormal or one of the inverter's gate drive signal missing	resumeable
20	DC voltage or AC voltage low	Low voltage been detected by compressor drive module (AC voltage low or DC BUS voltage low)	6 times lock
23	Temperature too high for compressor driver module	Compressor drive module temperature too high,detected by module itself or temperature over main board setting.	resumeable
24	Compressor overcurrent -main board	Compressor over current been detected by main control board software (EEPROM setting)	6 times lock
25	Compressor momentary overcurrent -compressor module inverter side	Compressor momentary overcurrent detected by compressor module inverter side (ms level)	resumeable
26	Compressor drive module power supply failure or MCU abnormal reset	Compressor drive module power supply failure or MCU reset occurs when compressor is running	resumeable
27	Current sampling circuit fault of compressor drive module	inverter side or convert side current sampling circuit fault of compressor drive module	resumeable
39	Outdoor unit mid-condenser temp. sensor TC abnormal	Sensor short circuit or open circuit	resumeable
42	High pressure switch abnormal	After compressor running for 3 minutes, switch open circuit and last 30 seconds	resumeable
43	Low pressure switch abnormal	After compressor running for 3 minutes, switch open circuit and last 60 seconds or open circuit for 30 seconds at standby mode	3 times lock
44	Outdoor condenser temperature TC too high protection	The maximum temperature value of Tc and Te is over 65°C,	resumeable
45	System low pressure protection	The minimum temperature of indoor pipe Tm and outdoor Ts <-45°C at cooling mode or minimum temperature outdoor Tc and outdoor Te <-50°C at heating mode	3 times lock
46	Compressor driver module heat sink sensor abnormal	The Compressor driver module heat sink sensor temperature detected is not within the range of -25°C to 150°C	resumeable
51	High pressure sensor malfunction	Continuous detection of AD value below 11 or above 1012 for 30 seconds	resumeable
LE	Pattern error	When cooling, there is a "w", please check the thermostat wiring	resumeable

NOTES: 1. Do not change any switch settings unless directed to do so.

* IPM: Inverter Power Module

Error Codes

When the system generates an error code, it will be displayed on the Service Monitor Board, the number of flashes on the PCB.

Temperature Sensor Error Codes

The easiest problems to solve will involve codes that are related to potential failure of temperature sensors. Common problems may include loose connections, open or shorted, and out of calibration. Checking the condition of the sensors requires a temperature probe and an ohmmeter.

The Reference Section of this manual contains temperature resistance tables that can be used to check the calibration of the sensors. The measured resistance must be within the tolerances located in the tables.

ERROR CODE 10

This code indicates an electrical failure of the sensor that is used to sense the temperature of the outdoor coil during defrost. This sensor is connected to the PCB via a connection at Plug CN-21(24K&36K),CN-14(48K&60K).

ERROR CODE 11

This code indicates an electrical failure of Ts that is used to sense the temperature of the suction gas that enters the compressor. The sensor is connected to the PCB via two wires at Plug CN-21(24K&36K),CN-14(48K&60K).

ERROR CODE 12

This code indicates an electrical failure of Tao that is used to sense the temperature of the outdoor air. The sensor is connected to the PCB via two wires at Plug CN-21(24K&36K),CN-14(48K&60K).

ERROR CODE 13

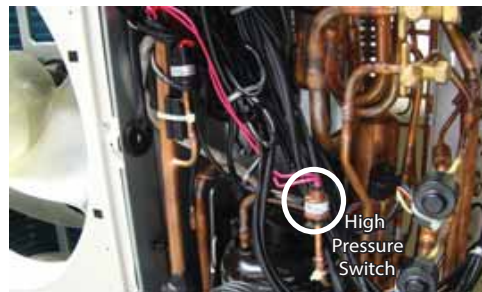
This code indicates an electrical failure of Td that is used to sense the temperature of the compressor hot gas discharge line. The sensor is connected to the PCB via two wires at Plug CN-21(24K&36K),CN-14(48K&60K).

ERROR CODE 39

This code indicates an electrical failure of Tc that is used to sense the condensing temperature of the outdoor coil. The sensor is connected to the PCB via two wires at Plug CN-21(24K&36K),CN-14(48K&60K).

Pressure-Related Error Codes

To protect the compressor, the PCB has a low pressure switch connection at CN25(24K&36K), CN13(48K&60K), and a high pressure switch connection at CN-24(24K&36K),CN12(48K&60K).



The illustrated position is for reference only.

ERROR CODE 42 & 43

The low pressure switch will generate an Error Code 43 if open. An open high pressure switch will show an Error Code 42.

Testing Procedure

If the system generates either of these two codes, check the continuity of the switch to ensure it is not open or

shorted. High or low pressures are usually related to dirt in the coils, dirt in the air filter, or incorrect refrigerant charge. There are no pressure ports that can be accessed to measure low pressure in heat mode nor high pressure in cool mode. If the system trips on one of these errors, it will be necessary to remove the refrigerant and re-charge to confirm low or high charge is not causing the problem.

Error Codes

Pressure-Related Error Codes (Cont.)

ERROR CODE 44

The system is operating at excessive refrigerant pressure. If the system is a new installation, it is likely that the charge is too high. Note the Weigh-In Method is the ONLY way to charge this system.

Typical Causes of High Pressure in Cooling Mode:

- Overcharge
- Dirty outdoor coil
- Restriction

Typical Causes of High Pressure in Heating Mode:

- Overcharge
- Undersized refrigerant lines or excessive length
- Restriction

NOTE: If the refrigerant pressures are correct, yet the system does not close the error reporting pressure switch, replace the defective pressure switch.

ERROR CODE 45

This code is indicating that system pressure is too low.

Typical Causes of Low Pressure in Cooling Mode:

- Lack of charge
- Low Heat on Indoor coil
- Restrictions, air flow, or dirt
- Low indoor load

Typical Causes of Low Pressure in Heating Mode:

- Cold outdoor air
- Lack of charge
- Restriction

Communication Error Code

ERROR CODE 51

This code indicates an electrical failure of the sensor that is used to sense the refrigerant pressure of the system. The sensor is connected to the PCB via three wires at Plug CN-20(24K&36K),CN-21(48K&60K).

Error Codes Caused by Abnormal Refrigerant Circuit Conditions

ERROR CODE 8

This code indicates the temperature of the compressor hot gas is too high. This error occurs after the PCB has attempted to correct high temperature by reducing the compressor speed, adjusting the fan speed,

Causes of this type of condition are typically a lack of refrigerant in the system, excessive heat in the conditioned space, or a restriction in the refrigeration circuit.

ERROR CODE 16

This error code indicates the system may lack refrigerant. Recover and check the system charge.

ERROR CODE LE

There can be no "w" signal when cooling, please check the thermostat and unit wiring.

ERROR CODE 1

The EEPROM of the PCB cannot read or write data. Replace the PCB.

Error Codes Related to the IPM

ERROR CODE 2

The IPM has either failed or has detected excessive current.

Before replacing the IPM, check these potential causes of high current:

- Overcharge
- Dirty outdoor coil
- Hot conditioned space
- High temperature or excessive load
- Refrigeration circuit restriction
- Seized compressor
- Faulty wiring or wiring connections

ERROR CODE 4

This code indicates the IPM is not communicating with the PCB. Check the wiring and the connections CN34 on the PCB and CN2 on the IPM. If the connections are good, yet the boards do not communicate and the code will not clear, check for correct voltage at the IPM CN2 connection. If the communication voltage is correct and the high voltage input is present, replace the IPM. If the communication voltage is not correct, replace the PCB.

ERROR CODE 5

The IPM is protecting the compressor from overload, which can be caused by low building power supply, restrictions, a non-condensable in the system, a plugged coil, an excessive load, or a refrigerant overcharge.

Error Codes

Error Codes Related to the IPM (Cont.)

ERROR CODE 6

This code indicates the operating voltage of the system is either too high or too low. Check line voltage for proper limits. The line voltage supplied to the outdoor unit should be no lower than 187VAC when the compressor starts. The running voltage should be no lower than 197VAC. The incoming line voltage to the outdoor unit should never be higher than 253VAC. If improper voltage is present, check the supply voltage circuit from the building for correct wire size and good connections. If the voltage is still outside operating limits, contact the power company to have the service corrected.

If the line voltage from the power company is correct, check the output voltage of the Power Filter. This voltage connects to the IPM at terminals ACL and ACN. If the voltage is not within specifications shown above, replace the PFB.

ERROR CODE 18

There is a loss of synchronization among the U, V, and W compressor windings during frequency changes as they slow down or speed up the compressor.

Possible causes include:

- Unstable power supply
- Internal compressor fault
- IPM fault
- Compressor terminal wiring incorrect
- Poor wiring condition
- Loose compressor wiring connection

ERROR CODE 23

This code indicates an IPM thermal overload. This error was generated by a temperature sensor located in the IPM heat sink. Causes of overheating are typically overcharge of refrigerant, excessively plugged coil, sensor open or shorted, or a non-condensable in system.

ERROR CODE 26

Module reset indicates possible PCB power anomalies. This usually occurs when low line voltage conditions are present.

ERROR CODE 27

The IPM has detected that the compressor current is too high.

Possible Causes:

- Overcharge
- Dirty outdoor coil
- Hot conditioned space temperature or high load
- Refrigeration circuit restriction
- Seized compressor
- Defective IPM

Error Codes Related to Compressor, Outdoor Fan & 4-Way Valve

ERROR CODE 9

This code indicates the outdoor fan motor is not running. The fault is detected very quickly by the PCB. The system will shut off and display this error code. If this error occurs, refer to the outdoor fan motor test procedure.

ERROR CODE 17

This error code indicates that the 4-way valve is not directing hot gas to the proper coil. Refer to the 4-way valve testing procedure.

ERROR CODE 24

This error code indicates the compressor failed to start when a call for operation occurred. Refer to the compressor testing procedure.

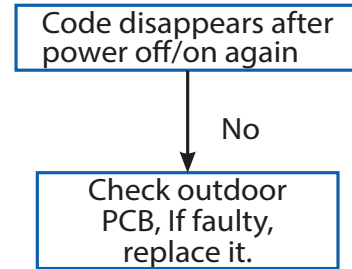
Troubleshooting

[1] Outdoor EEPROM malfunction

EEPROM communication error; EEPROM data check error (model ID, checksum, etc.); EEPROM data logic error (wider data range, wrong order, etc.)

Possible causes:

- EEPROM is bad
- Loose EEPROM wiring

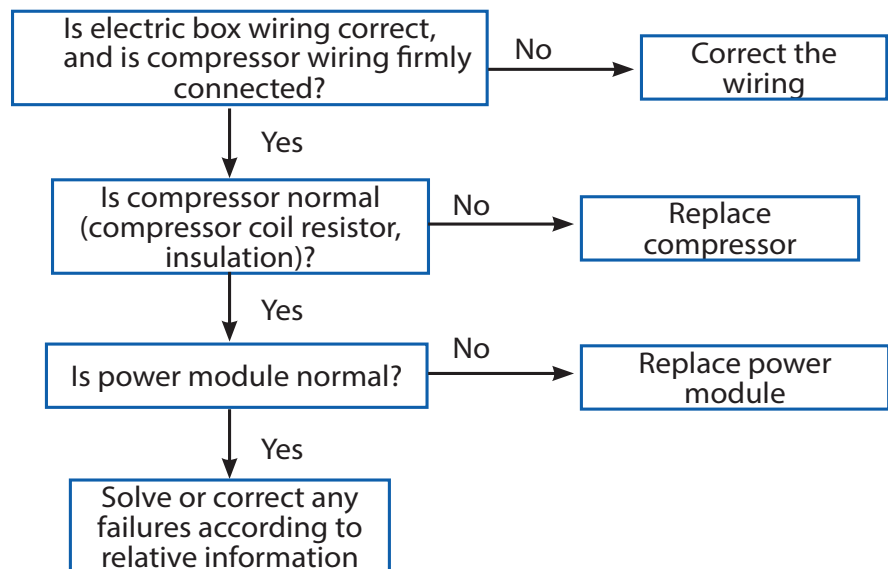


[2] Outdoor IPM over current or short circuit

Input over current detected by PIM's hardware.

Possible causes:

- The IPM is bad
- Loose compressor wire
- The compressor is bad



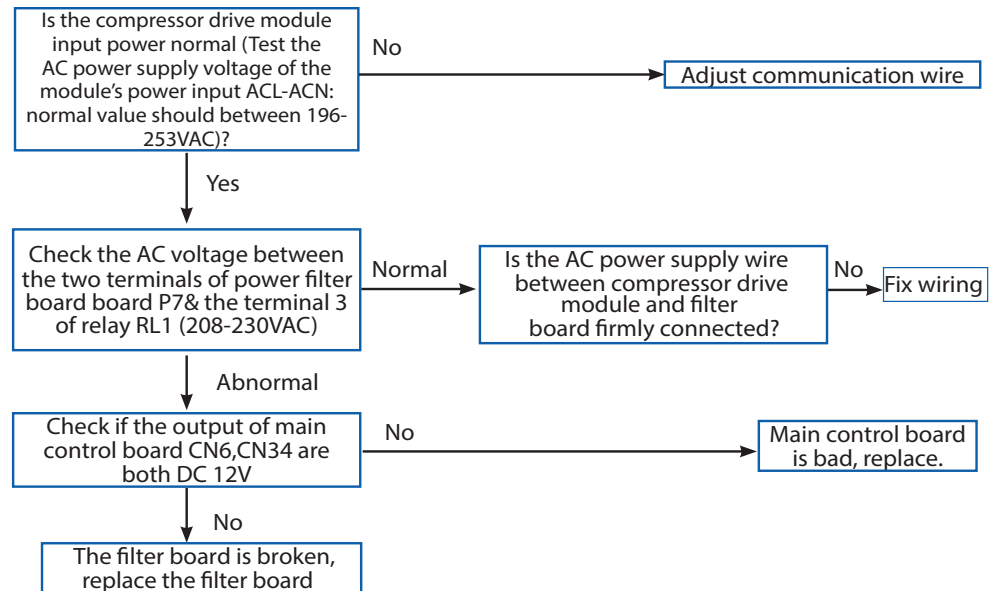
Troubleshooting

[4] Communication abnormal between PCB and IPM

Control board can not communicate with the compressor driver module for over 4 minutes.

Possible causes:

- The communication wire is bad
- The PCB is bad
- The power module is bad

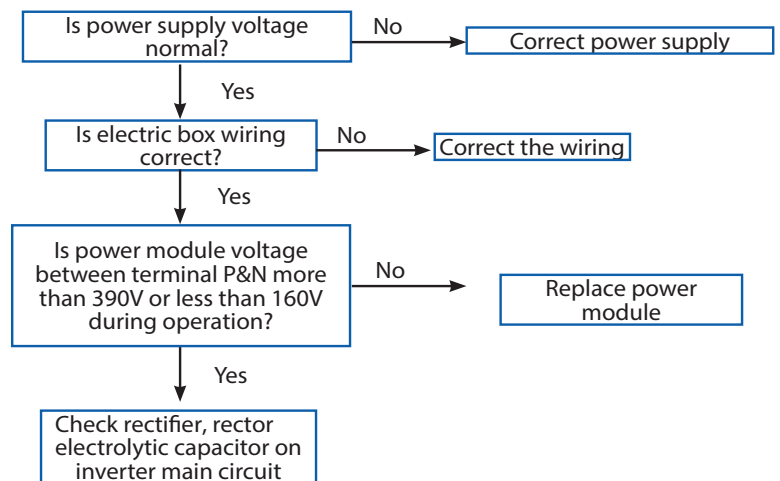


[6] DC voltage or AC voltage high

Driver module AC power supply voltage over 280VAC, or driver module DC-BUS voltage over 390VDC.

Possible causes:

- The power supply is abnormal
- Incorrect wiring
- Power module is bad



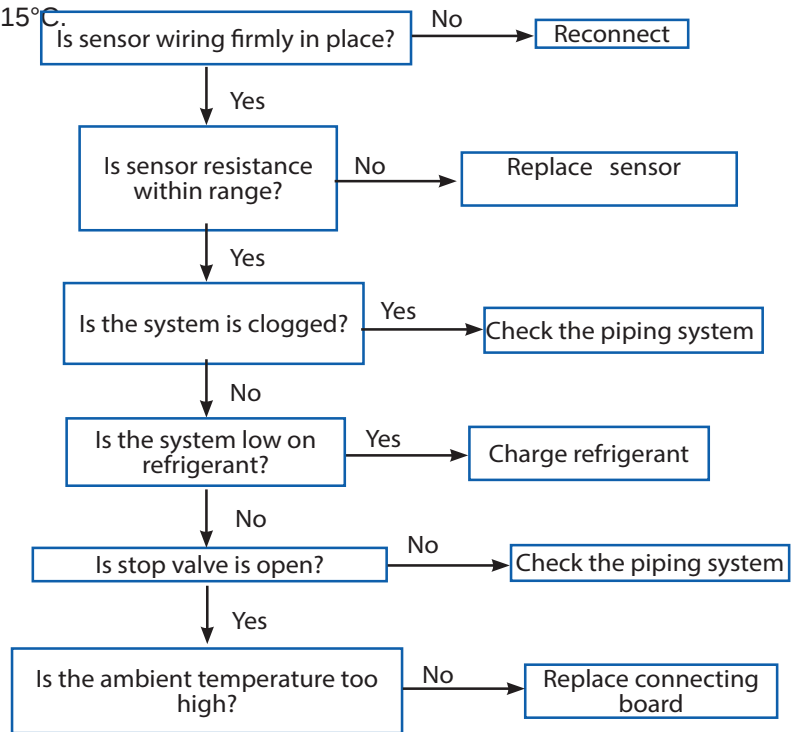
Troubleshooting

[8] Discharge temperature too high protection

Compressor discharge temperature over 115°C. Error clears within 3 minutes if temperature lowers below 115°C.

Possible causes:

- The sensor is bad or fixed bad
- The system is clogged
- The system lack of refrigerant
- The valve opening is wrong

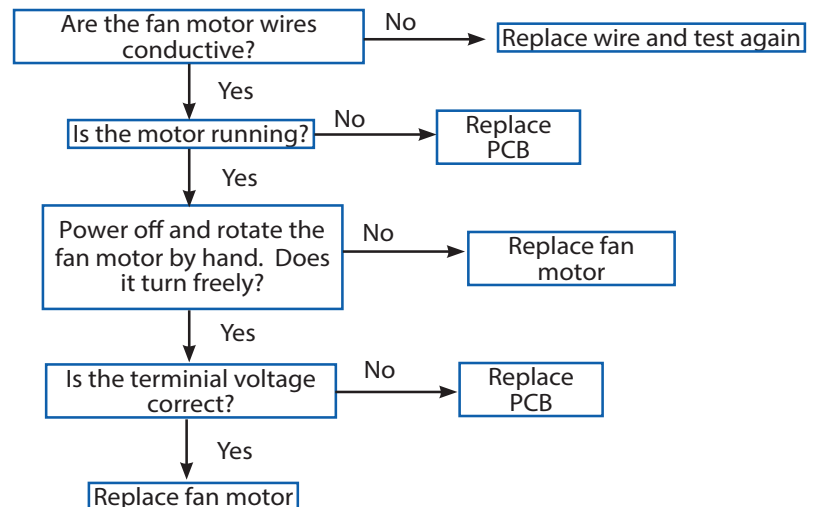


[9] DC fan motor fault

DC fan motor damaged, not connected, or related circuit broken. Error status confirms and locks if occurs 4 times within 60 minutes.

Possible causes:

- Loose motor wiring
- The motor is bad
- The PCB is bad



Troubleshooting

[10] Outdoor defrosting temp. sensor Te abnormal

[11] Suction temp.sensor Ts abnormal

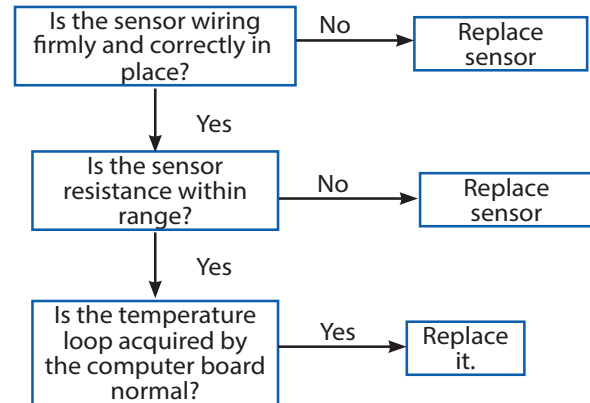
[12] Outdoor ambient temp. sensor Tao abnormal

[13] Discharging temp. sensor Td abnormal

Sensor temperature has been detected below or higher than expected, or has been detected as a shorted or open circuit (for expected temperature, refer to part failure code).

Possible causes:

- Bad sensor connection
- The sensor is bad
- Sensor resistance drift
- The temperature acquired by PCB is not accurate

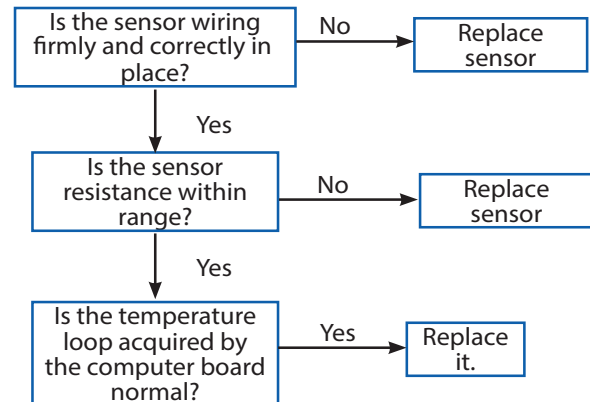


[51] High pressure sensor malfunction

Has been detected as a shorted or open circuit.

Possible causes:

- Bad sensor connection
- The sensor is bad
- Sensor resistance drift
- The pressure acquired by PCB is not accurate



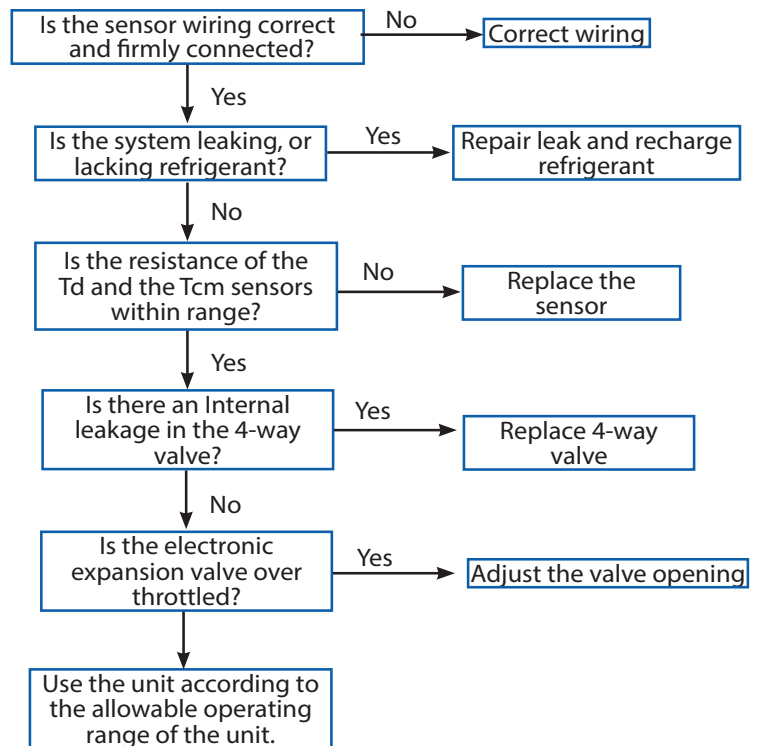
Troubleshooting

[16] Lack of refrigerant or discharging pipe blocked

Discharge & suction temperature $T_d - T_s \geq 80^\circ\text{C}$ 10 minutes after compressor start.

Possible causes:

- Wrong sensor connection
- Lack of refrigerant
- The sensor is bad
- The 4-way valve is bad
- The electronic expansion valve is bad
- Out of the operating range

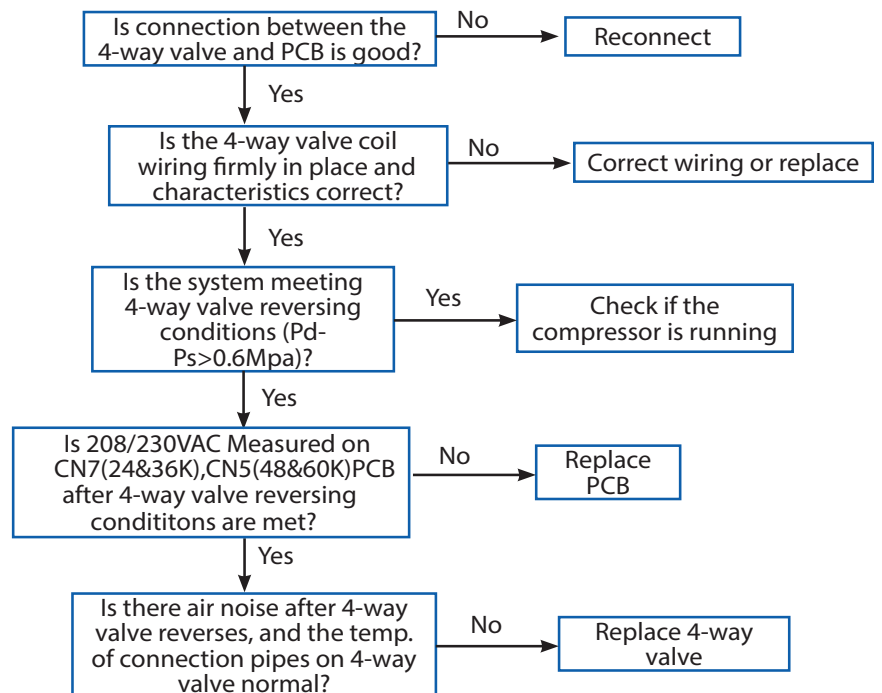


[17] 4-way valve reversing failure

Indoor pipe & indoor ambient temperature $T_C \geq 28^\circ\text{C}$ (82F) 10 minutes after compressor started.

Possible causes:

- The 4-way valve is bad
- The PCB is bad
- The 4-way valve coil connection is bad
- The system pressure difference is too small.



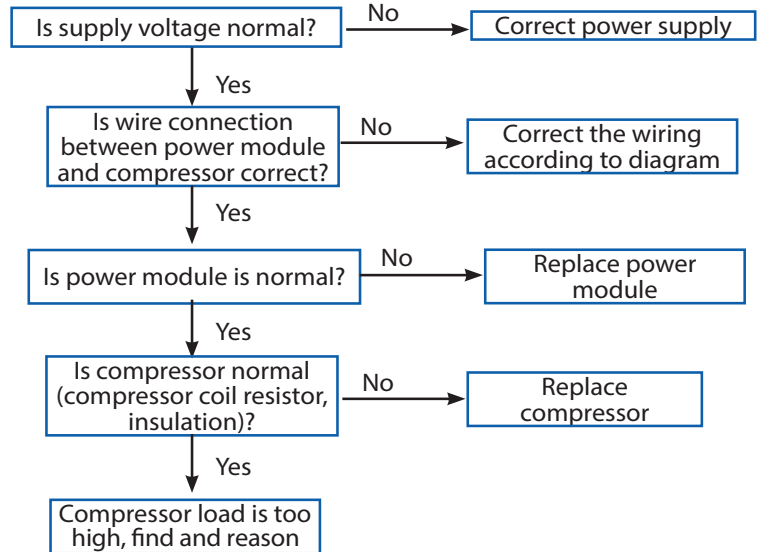
Troubleshooting

[18] Compressor motor desynchronizing

Motor desynchronizing occurred. Caused by overload, load sharply fluctuating, abnormal compressor current sensor circuit, or one of the inverter gate drive signals is missing.

Possible causes:

- The power supply is abnormal
- Incorrect compressor wiring
- The power module is bad
- The compressor is bad
- The system is overload

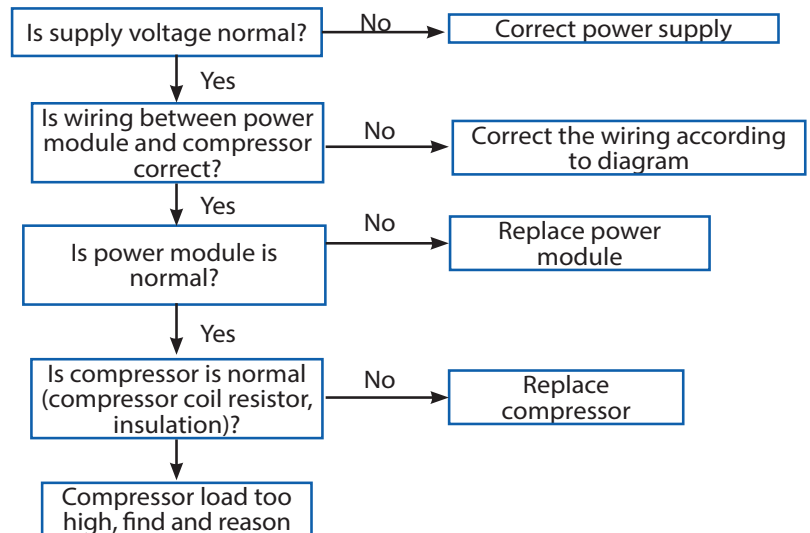


[24] Compressor startup failure

Compressor start failure has been detected by driver module.

Possible causes:

- The power supply is abnormal
- Incorrect compressor wiring
- The power module is bad
- The compressor is bad
- System overload

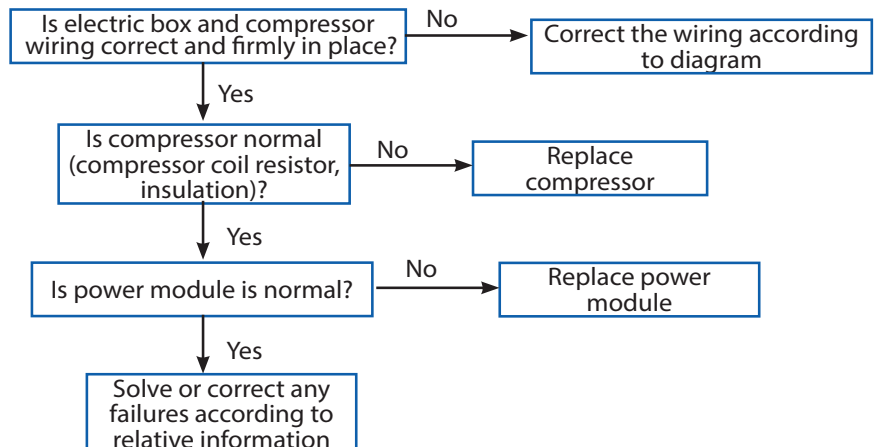


[25] Input overcurrent of the drive module

Compressor drive module input current higher than 30A (48&60k), or 15A (24k), or 18A (36K)

Possible causes:

- Incorrect compressor wiring
- The power module is bad
- The compressor is bad



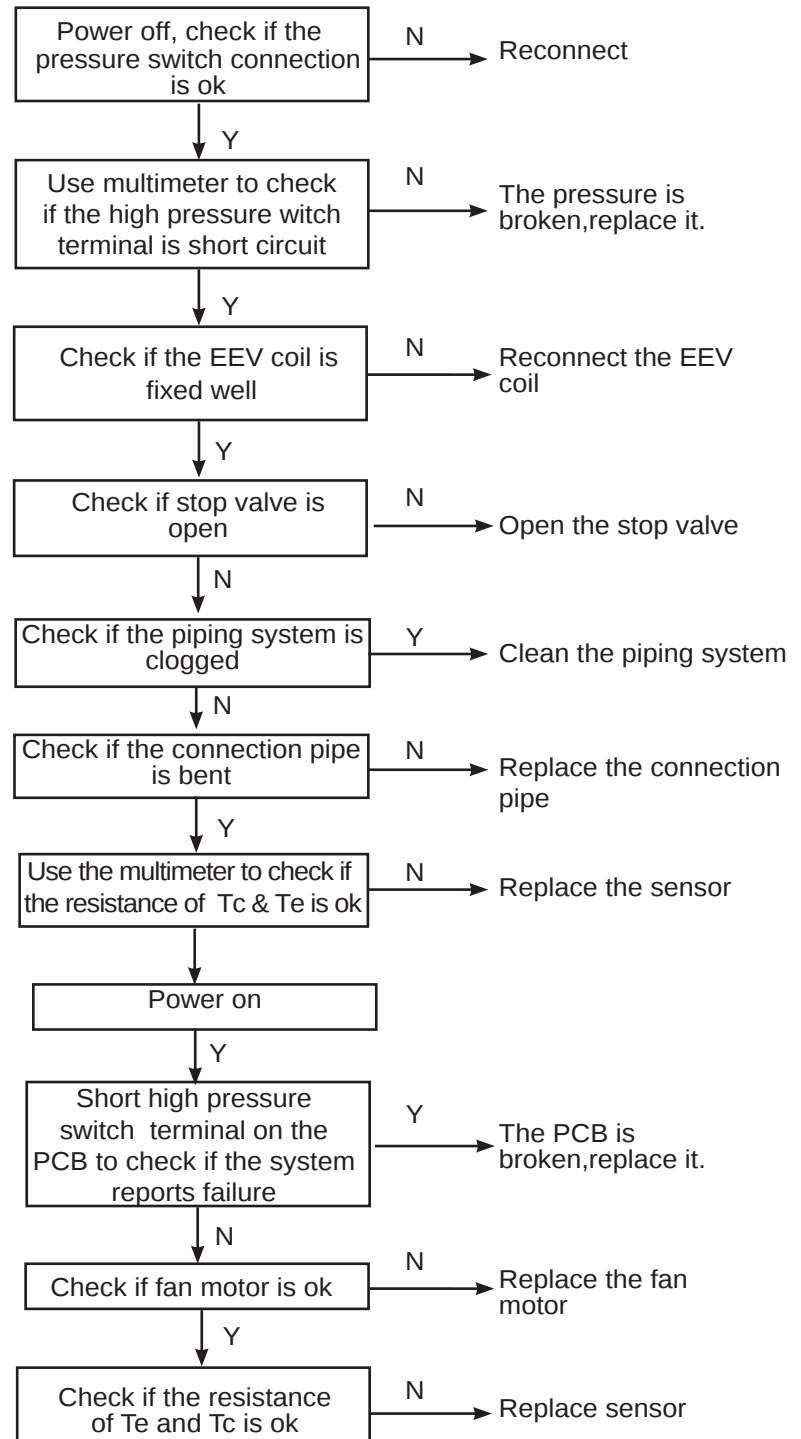
Troubleshooting

[42] Open high pressure switch

High pressure switch: Switch circuit has been detected open for 30 seconds (after 5 minute of compressor run time).

Possible causes:

- Incorrect pressure switch wiring
- Abnormal system pressure
- System is clogged
- Incorrect refrigerant charge
- Bad valve
- Pressure switch is bad
- PCB is bad



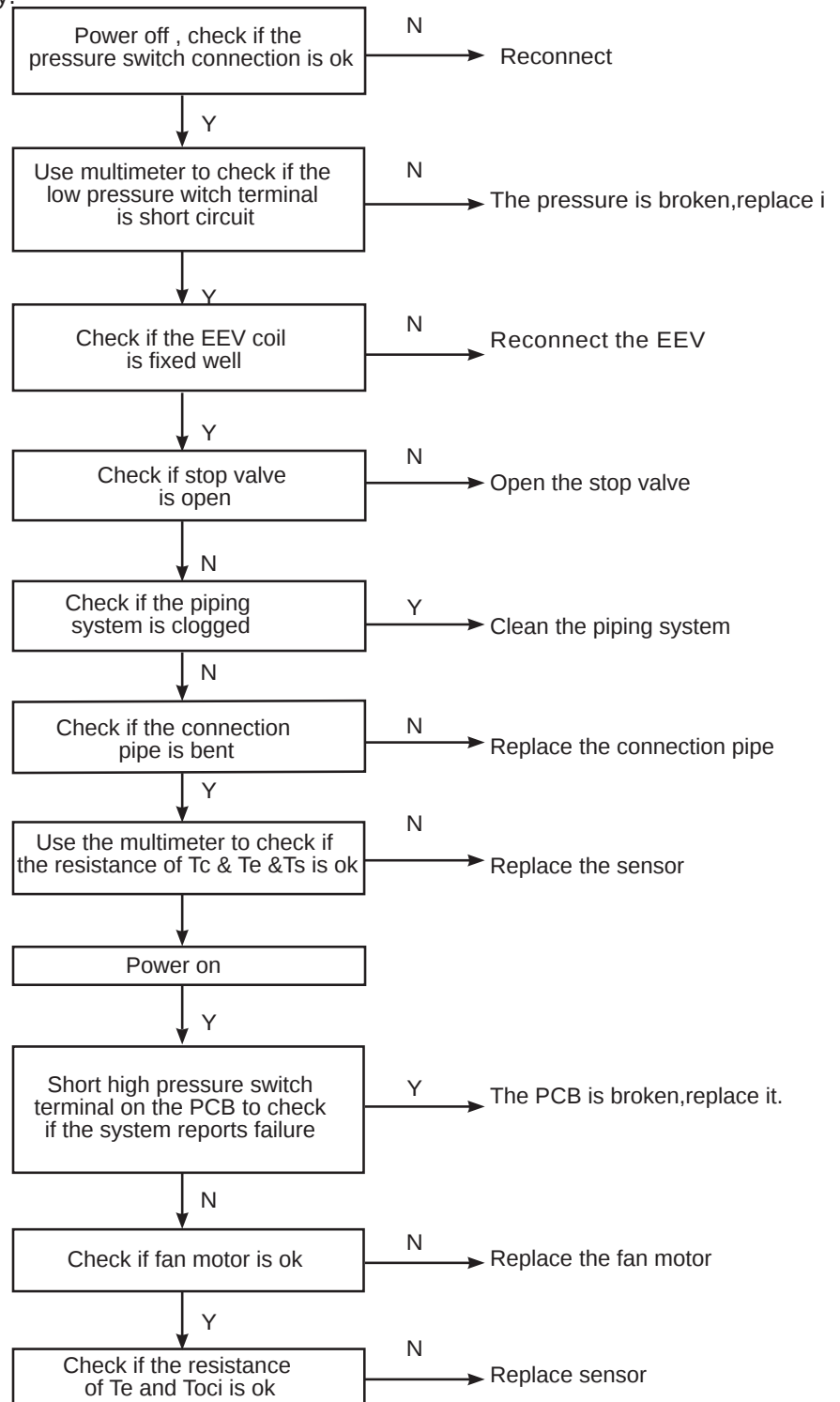
Troubleshooting

[43] Open low pressure switch

Low pressure switch: Switch has been detected open for 60 seconds (after 5 minute of compressor run time) or open for 30 seconds during standby.

Possible causes:

- Incorrect pressure switch wiring
- Abnormal system pressure
- System is clogged
- Incorrect refrigerant charge
- Bad valve
- Pressure switch is bad
- PCB is bad



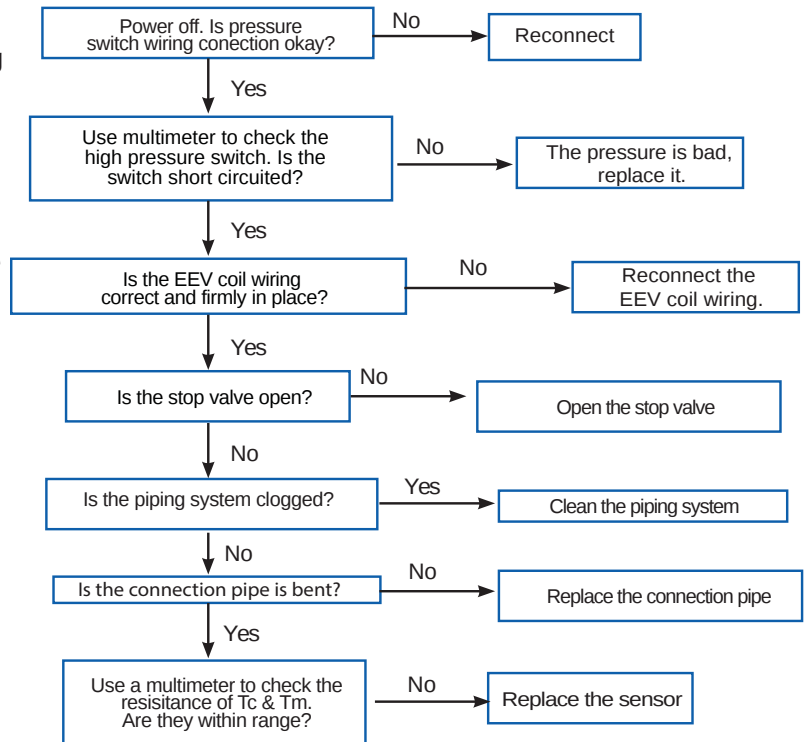
Troubleshooting

[44] High pressure detected in system

Outdoor TC sensor temperature $>65^{\circ}\text{C}$ (149F) during cooling.

Possible causes:

- High pressure transducer detection value is incorrect Refrigerant overcharge
- Blocked liquid line piping
- The outdoor unit cannot be turned on normally due to failure to open outdoor heat exchanger electronic expansion valve when heating.
- The operation environment is beyond the allowed range

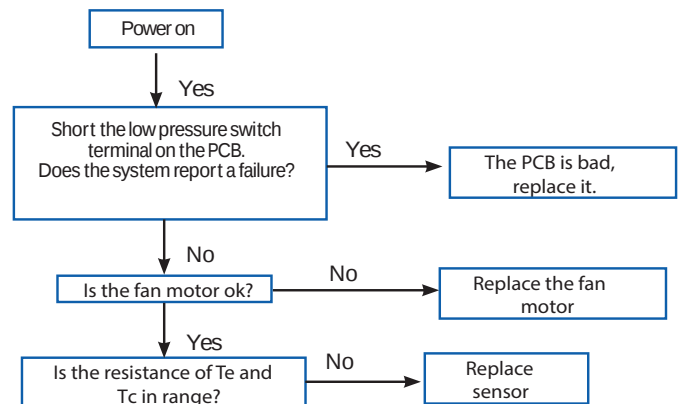


[45] Low pressure detected in system

The minimum temperature value of outdoor Ts is lower than -45°C during cooling mode, or minimum temperature value of outdoor Tc and outdoor Te is lower than -45°C .

Possible causes:

- Low pressure sensor detection value is incorrect
- Low refrigerant charge
- System air leakage
- Blocked low pressure or liquid line piping
- The outdoor unit cannot be turned on normally due to failure to open outdoor heat exchanger electronic expansion valve when heating.
- The operation environment is beyond the allowed range.





GE APPLIANCES

Installation Manuel

Connect Series
NS18H24HA5, NS18H36HA5,
NS18H60HA5



NS18H24HA5



NS18H36HA5



NS18H60HA5

**LISEZ ET CONSERVEZ CES
INSTRUCTIONS**

Table des matières

GAMME. 3

SÉCURITÉ ET PRÉCAUTIONS 4

SPÉCIFICATIONS. 11

FONCTIONS ET CONTRÔLE. 14

COMPOSANTES 15

APERÇU DE LA CARTE DE CIRCUIT IMPRIMÉ 24

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT DU MODE DE REFROIDISSEMENT 27

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT DU MODE DE CHAUFFAGE 29

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT DU CYCLE DE DÉGIVRAGE 31

PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT. 32

ESSAI DES COMPOSANTS. 38

SCHÉMA DE CÂBLAGE 50

CONNEXIONS DE CÂBLAGE EXTÉRIEUR/INTÉRIEUR 53

TABLEAUX DE RÉSISTANCE DU CAPTEUR. 56

COMMUTATEUR DIP 64

CODES D'ERREUR 69

DÉPANNAGE 70

Gamme

Appareil extérieur	Modèle	Apparence
	NS18H24HA5	
	NS18H36HA5	
	NS18H60HA5	

Sécurité et précautions

- Lire attentivement ces Précautions de Sécurité pour assurer une installation appropriée.
- Ce manuel classe les précautions en utilisant les termes AVERTISSEMENT et MISE EN GARDE.
- Suivre toutes les précautions ci-dessous. Chaque précaution est importante pour assurer la sécurité et prévenir les dommages aux biens et aux équipements.

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect de l'un des AVERTISSEMENTS est susceptible d'entraîner des conséquences graves, telles des blessures graves, voire la mort.

⚠ ATTENTION

Le non-respect de l'une des mises en garde peut, dans certains cas, avoir des conséquences graves.



Suivre attentivement cette instruction



Établir une connexion à la terre



À ne jamais essayer

- Les symboles de sécurité suivants sont utilisés tout au long de ce manuel :
- Après l'installation, tester la pression pour déceler toute fuite avant le démarrage. Donner à l'utilisateur des instructions appropriées concernant l'utilisation et le nettoyage de l'appareil conformément au manuel d'utilisation.

⚠ AVERTISSEMENT

- L'installation doit être effectuée par le détaillant ou un autre professionnel. Une mauvaise installation peut causer des fuites d'eau, des décharges électriques ou un incendie.
- Installer la thermopompe conformément aux instructions fournies dans ce manuel. Une installation incomplète peut entraîner des fuites d'eau, des décharges électriques ou un incendie.
- Utiliser uniquement les pièces d'installation fournies ou spécifiées. L'utilisation d'autres pièces peut entraîner la perte de l'appareil, une fuite d'eau, une décharge électrique ou un incendie.
- Installer la thermopompe sur une base solide qui peut supporter le poids de l'appareil. Une base inappropriée ou une installation incomplète peut entraîner des blessures si l'appareil tombe de sa base.
- Les travaux électriques doivent être effectués conformément au manuel d'installation et aux codes et règles de pratique nationaux/locaux en matière de câblage électrique. Une capacité insuffisante ou des travaux électriques incomplets peuvent provoquer une décharge électrique ou un incendie.
- Utiliser un circuit d'alimentation dédié. Ne jamais utiliser un bloc d'alimentation partagé avec un autre appareil.
- En ce qui a trait au câblage, utiliser un câble assez long pour couvrir toute la distance sans épissures. Ne pas utiliser de rallonge. Ne jamais placer d'autres charges sur l'alimentation électrique, et utiliser un circuit d'alimentation dédié. (Le non-respect de cette consigne peut entraîner des codes d'erreur et un rendement anormal.)
- Utiliser uniquement les types de fils spécifiés pour les connexions électriques entre les appareils intérieurs et extérieurs. Serrer fermement les fils d'interconnexion afin de les protéger de toute contrainte externe. Des connexions ou un serrage incomplets peuvent entraîner une surchauffe des bornes ou un incendie.
- Après avoir effectué les connexions d'interconnexion et d'alimentation, façonner les fils électriques de manière à ce qu'ils n'exercent pas de force excessive sur les couvercles ou les panneaux électriques. Installer les couvercles sur les fils. Une installation incomplète du couvercle peut causer une surchauffe de la borne, une décharge électrique ou un incendie.
- S'il y a eu fuite de réfrigérant pendant les travaux d'installation, ventiler la pièce. (Le réfrigérant produit un gaz toxique s'il est exposé à des flammes.)
- Une fois l'installation terminée, vérifier et réparer toute fuite de réfrigérant du système. (Le réfrigérant produit un gaz toxique s'il est exposé à des flammes.)
- Lors de l'installation ou du déplacement du système, s'assurer que le circuit de réfrigérant est exempt de substances autres que le réfrigérant spécifié (R454B), telles que l'air. (La présence d'air ou d'une autre substance étrangère dans le circuit du réfrigérant provoque une augmentation anormale de la pression ou une rupture, ce qui peut entraîner des blessures).
- Pendant le pompage, arrêter le compresseur avant de retirer la tuyauterie de réfrigérant. Si la vanne d'arrêt est laissée ouverte pendant le que le compresseur est en marche, de l'air sera aspiré dans le système pendant le fonctionnement. Cela provoquera une pression anormale et l'ajout de composants non condensables au système.
- S'assurer de mettre le système à la terre. Ne pas mettre l'appareil à la terre sur une canalisation, un parafoudre ou à la ligne de terre d'un téléphone. Une mise à la terre incomplète peut causer une décharge électrique ou un incendie. Une forte surtension due à la foudre ou à d'autres sources peut endommager la pompe à chaleur.

Sécurité et précautions

⚠ ATTENTION

- Ne pas installer la pompe à chaleur dans un endroit où il y a un risque d'exposition à des gaz inflammables. Si le gaz s'accumule autour de l'appareil, celui-ci peut s'enflammer.
- Installer la tuyauterie de vidange conformément aux instructions de ce manuel. Une tuyauterie inappropriée peut causer des inondations.
- Serrer l'écrou évasé selon le couple spécifié à l'aide d'une clé dynamométrique. Si l'écrou évasé est trop serré, il risque de se fissurer et de provoquer une fuite de réfrigérant.
- Prévoir des mesures appropriées pour éviter que l'appareil extérieur ne serve d'abri aux rongeurs. Les rongeurs qui entrent en contact avec des pièces électriques peuvent provoquer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie. Demander au client de maintenir la propreté de la zone autour de l'appareil.

Exigences relatives au fonctionnement, à l'entretien et à l'installation d'appareils utilisant des réfrigérants inflammables

- Ne pas utiliser de moyens pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer autres que ceux recommandés par le fabricant.
- L'appareil doit être entreposé dans une pièce dépourvue de sources d'inflammation en fonctionnement permanent (par exemple : flammes nues, appareil à gaz en fonctionnement ou radiateur électrique en fonctionnement).
- Ne pas percer ni brûler.
- Remarque : les réfrigérants peuvent être inodores.



A2L Avertissement : matériaux inflammables, classe de réfrigérant selon ISO 817



Manuel du propriétaire; instructions d'utilisation



Lire le manuel du propriétaire



Indicateur de service; lire le manuel technique

Généralités

- Lors de l'installation, en raison du prolongement des tuyaux de réfrigérant, il se peut que du RÉFRIGÉRANT supplémentaire soit chargé. Se reporter à la plaque signalétique fixée à l'appareil pour plus de détails.
- La manipulation, l'installation, le nettoyage, l'entretien et l'élimination du réfrigérant doivent être conformes aux instructions et à la réglementation locale.
- L'entretien ne doit être effectué que selon les recommandations du fabricant.
- Les espaces où les tuyaux de réfrigérant sont autorisés, mais doivent être conformes aux exigences ci-dessous :
 - le matériau des conduites, leur acheminement et leur installation doivent inclure une protection contre les dommages physiques en fonctionnement et en service, et être conformes aux codes et normes nationaux et locaux, tels que ASHRAE 15, IAPMO Uniform Mechanical Code, ICC International Mechanical ICode, ou CSA B52. Tous les raccords doivent être accessibles pour inspection avant d'être recouverts ou enfermés.
 - L'installation de la tuyauterie doit être réduite au minimum.
 - Les connexions mécaniques entre les pièces créées lors de l'installation sont accessibles pour l'entretien.
 - Les appareils de protection, les tuyauteries et les raccords doivent être protégés autant que possible contre les effets néfastes de l'environnement, par exemple le risque d'accumulation et de gel de l'eau dans les tuyaux de décharge ou l'accumulation de saletés et de débris.
 - Les appareils de protection, les tuyauteries et les raccords doivent être protégés autant que possible contre les effets néfastes de l'environnement, par exemple le risque d'accumulation et de gel de l'eau dans les tuyaux de décharge ou l'accumulation de saletés et de débris.
 - Des précautions doivent être prises pour éviter les vibrations ou les pulsations excessives.

Sécurité et précautions

Exigences relatives au fonctionnement, à l'entretien et à l'installation d'appareils utilisant des réfrigérants inflammables

Généralités (suite)

- Après l'achèvement de la tuyauterie de terrain pour les systèmes divisés, cette dernière doit être soumise à un essai de pression avec un gaz inerte, puis à un essai sous vide avant la charge de réfrigérant, conformément aux exigences suivantes :
 - La pression d'essai minimale pour le côté inférieur du système doit être la pression de conception du côté inférieur et la pression d'essai minimale pour le côté supérieur du système doit être la pression de conception du côté supérieur, sauf si le côté supérieur du système ne peut être isolé du côté inférieur du système, auquel cas l'ensemble du système doit être soumis à l'essai de pression à la pression de conception du côté inférieur.
 - La pression d'essai après suppression de la source de pression doit être maintenue pendant au moins une heure sans diminution de la pression indiquée par le manomètre d'essai, la résolution du manomètre d'essai ne dépassant pas 5 % de la pression d'essai.
- Pendant l'essai d'évacuation, après avoir atteint un niveau de vide spécifié dans le manuel ou inférieur, le système de réfrigération doit être isolé de la pompe à vide et la pression ne doit pas dépasser 500 microns en l'espace de 20 minutes. Le niveau de pression du vide doit être précisé dans le manuel et correspondre à la valeur la plus faible entre 500 microns et la valeur requise pour se conformer aux codes et aux normes nationaux et locaux, qui peuvent varier selon qu'il s'agit de bâtiments résidentiels, commerciaux ou industriels.
- Les joints de réfrigérant fabriqués sur place à l'intérieur doivent faire l'objet d'un essai d'étanchéité conformément aux exigences suivantes : La méthode d'essai doit avoir une sensibilité de 5 grammes par an de réfrigérant ou mieux, sous une pression d'au moins 0,25 fois la pression maximale admissible. Aucune fuite ne doit être détectée.

Qualification des travailleurs

Toute procédure de travail ayant une incidence sur la sécurité ne doit être exécutée que par des personnes formées à cet effet :

Ci-dessous des exemples de ce type de procédures de travail :

- Pénétrer dans le circuit de réfrigération;
- Ouvrir les composants scellés

- Ouvrir les enceintes ventilées.

Les personnes formées par l'industrie le sont par les organismes de formation nationaux ou les fabricants qui sont accrédités pour enseigner les normes de compétence nationales pertinentes qui peuvent être définies dans la législation. La compétence acquise doit être documentée par un certificat.

Renseignements sur l'entretien

Avant de commencer à travailler sur des systèmes contenant des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, il est nécessaire de mettre en place des contrôles de sécurité pour s'assurer que le risque d'inflammation est réduit au minimum. En ce qui a trait à la réparation du SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION, l'exigence ci-dessous doit être remplie avant d'effectuer des travaux sur le système :

- Les travaux doivent être entrepris selon une procédure contrôlée afin de minimiser le risque de gaz ou de vapeur inflammable libéré dans l'air pendant l'exécution des travaux.
- Tout le personnel d'entretien et les autres personnes travaillant dans la zone locale doivent être informés de la nature des travaux effectués. Les travaux dans des espaces clos doivent être évités.

- La zone doit être contrôlée à l'aide d'un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant les travaux, afin de s'assurer que le technicien est conscient de l'existence d'atmosphères potentiellement toxiques ou inflammables. S'assurer que l'équipement de détection des fuites utilisé est adapté à l'utilisation de tous les réfrigérants applicables, c'est-à-dire qu'il ne produit pas d'étincelles, qu'il est correctement scellé ou qu'il est intrinsèquement sécuritaire.
- Si des travaux de brasage doivent être effectués sur l'équipement frigorifique ou toute autre pièce associée, s'assurer d'avoir un équipement d'extinction d'incendie approprié à portée de main. S'assurer qu'un extincteur à poudre sèche ou à CO2 est présent à côté de la zone de charge.

Sécurité et précautions

Exigences relatives au fonctionnement, à l'entretien et à l'installation d'appareils utilisant des réfrigérants inflammables (suite)

Renseignements sur l'entretien (suite)

- Les personnes qui effectuent des travaux en rapport avec un SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION impliquant la mise à nu d'une tuyauterie ne doivent en aucun cas utiliser de sources d'allumage susceptibles d'entraîner un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris la cigarette, doivent être suffisamment éloignées du lieu d'installation, de réparation, d'enlèvement et d'élimination, au cours desquels du réfrigérant peut éventuellement être libéré dans l'espace environnant. Avant de commencer les travaux, la zone autour de l'équipement doit être examinée pour s'assurer qu'il n'y a pas de risques d'inflammabilité ou d'inflammation. Les affiches « Interdit de fumer » doivent être mises en place.
- S'assurer que la zone est à l'air libre ou qu'elle est correctement ventilée avant de pénétrer dans le système ou d'utiliser une flamme nue. Il convient de maintenir un niveau de ventilation approprié tout au long de la période où le travail est effectué. La ventilation doit permettre de disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et, de préférence, de l'expulser dans l'atmosphère.
- Lorsque des composants électriques sont remplacés, ils doivent être adaptés à l'usage prévu et répondre aux spécifications appropriées. Les directives d'entretien et de service du fabricant doivent être respectées en tout temps. En cas de doute, consulter le service technique du fabricant pour obtenir de l'aide.
- Les vérifications suivantes s'appliquent aux installations utilisant des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES :
 - le marquage sur l'équipement continue d'être visible et lisible. Les marquages et les signes illisibles doivent être corrigés;
 - Les tuyaux ou composants frigorifiques sont installés dans un endroit où ils ne risquent pas d'être exposés à une substance susceptible de corroder les composants contenant du réfrigérant, à moins que ces composants ne soient constitués de matériaux intrinsèquement résistants à la corrosion ou qu'ils ne soient protégés de manière appropriée contre une corrosion importante.
- La réparation et l'entretien des composants électriques comprennent les contrôles de sécurité initiaux et les procédures d'inspection des composants. S'il existe un défaut susceptible de compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être connectée au circuit jusqu'à ce que le problème soit résolu de manière satisfaisante. Si le défaut ne peut être corrigé immédiatement mais qu'il est nécessaire de poursuivre les activités, une solution temporaire appropriée doit être utilisée. Cette situation doit être signalée au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties en soient informées.
- Les contrôles de sécurité initiaux doivent comprendre ce qui suit :
 - Les condensateurs sont déchargés de manière sécuritaire pour éviter la possibilité d'étincelles;
 - Aucun composant ou câblage électrique sous tension n'est exposé lors de la charge, de la récupération ou de la purge du système;
 - L'équipement maintient sa mise à la terre.

Réparations des composants scellés, composants intrinsèquement sécuritaires

- Les composants électriques scellés doivent être remplacés.
- Les composants intrinsèquement sécuritaires doivent être remplacés.
- Remplacer les composants uniquement par des pièces spécifiées par le fabricant. D'autres pièces peuvent entraîner l'inflammation du réfrigérant dans l'atmosphère en cas de fuite.

Fil électrique

- S'assurer que le fil électrique ne sera pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, à des arêtes vives ou à tout autre effet environnemental négatif. La vérification doit également prendre en compte les effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs. L'acheminement des fils est conçu pour éloigner les fils électriques des composants contenant du réfrigérant. S'assurer que les fils sont replacés dans leur trajectoire d'origine s'ils ont été déplacés au cours de l'inspection ou de la réparation.

Sécurité et précautions

Exigences relatives au fonctionnement, à l'entretien et à l'installation d'appareils utilisant des réfrigérants inflammables (suite)

Détection des réfrigérants inflammables

- En aucun cas, des sources potentielles d'inflammation ne doivent être utilisées pour rechercher ou détecter des fuites de réfrigérant. Un chalumeau aux halogénures (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue) ne doit pas être utilisé.
 - Les méthodes suivantes de détection des fuites sont considérées comme acceptables pour tous les systèmes de réfrigération :
 - Des détecteurs de fuites électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérants mais, dans le cas des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, la sensibilité peut être insuffisante ou nécessiter un réétalonnage. (L'équipement de détection doit être étalonné dans une zone sans réfrigérant.) S'assurer que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il est adapté au réfrigérant utilisé. L'équipement de détection des fuites est réglé sur un pourcentage de la limite inférieure d'inflammabilité (LII) du réfrigérant et est étalonné en fonction du réfrigérant utilisé, et le pourcentage approprié de gaz (25 % au maximum) est confirmé.
 - Les fluides de détection des fuites conviennent également à la plupart des réfrigérants, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée, car le chlore peut réagir avec le réfrigérant et corroder les tuyaux en cuivre.
- REMARQUE :** Voici des exemples de liquides de détection des fuites :
- Méthode à bulles.
 - Agents de méthode fluorescente
 - Si une fuite est soupçonnée, toutes les flammes nues doivent être enlevées/éteintes.
- Si une fuite de réfrigérant nécessitant un brasage est constatée, tout le réfrigérant doit être récupéré dans le système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite. L'élimination du réfrigérant doit être conforme au manuel.

Retrait et évacuation

- En cas de pénétration dans le circuit frigorifique pour effectuer des réparations - ou à toute autre fin - les procédures standard de l'industrie doivent être utilisées. Toutefois, pour les réfrigérants inflammables, il est important de suivre les pratiques exemplaires, car l'inflammabilité est un facteur à prendre en considération. La procédure suivante doit être respectée :
 1. Retirer le réfrigérant en toute sécurité conformément aux règlements locaux et nationaux;
 2. Purger le circuit avec du gaz inerte;
 3. Ouvrir le circuit en coupant ou en brasant.
- La charge de réfrigérant doit être récupérée dans les bouteilles de récupération appropriées si la mise à l'air libre n'est pas autorisée par les codes locaux et nationaux. Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, le système doit être purgé avec de l'azote exempt d'oxygène afin de rendre l'appareil sûr pour les réfrigérants inflammables. Ce processus pourrait devoir être répété plusieurs fois.
- L'air comprimé ou l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour purger les systèmes de réfrigérant.
- La sortie de la pompe à vide ne doit pas se trouver à proximité de sources d'inflammation potentielles et une ventilation doit être assurée.

Sécurité et précautions

Exigences relatives au fonctionnement, à l'entretien et à l'installation d'appareils utilisant des réfrigérants inflammables (suite)

Procédures de charge

- En plus des procédures de charge standard de l'industrie, les exigences suivantes doivent être respectées.
 - S'assurer que la contamination de différents réfrigérants ne se produit pas lors de l'utilisation d'équipement de charge. Les tuyaux ou conduites doivent être aussi courts que possible pour minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
 - Les bouteilles doivent être maintenues dans une position appropriée conformément aux instructions.
 - S'assurer que le SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION est mis à la terre avant de charger le système avec du réfrigérant.
- Étiqueter le système lorsque la charge est terminée (si ce n'est pas déjà fait).
- Il faut faire très attention de ne pas trop remplir le SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION.
- Avant de recharger le système, il doit être soumis à un essai de pression avec de l'azote sec. Le système doit faire l'objet d'un essai d'étanchéité à la fin de la charge, mais avant la mise en service. Un test d'étanchéité de suivi doit être effectué avant de quitter le site.

Mise hors service

- Avant d'effectuer cette procédure, il est indispensable que le technicien connaisse parfaitement l'appareil et tous ses détails. Il est recommandé que tous les réfrigérants soient récupérés en toute sécurité. Avant l'exécution de la tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant doit être prélevé au cas où une analyse est requise avant la réutilisation du réfrigérant récupéré. Il est essentiel que l'électricité soit disponible avant de commencer la tâche.
 1. Se familiariser avec l'équipement et son fonctionnement.
 2. Isoler le système électriquement.
 3. Avant de tenter la procédure, s'assurer que :
 - Un équipement de manutention mécanique est disponible, au besoin, pour la manipulation des bouteilles de réfrigérant;
 - Tout l'équipement de protection individuelle est disponible et utilisé correctement;
 - Le processus de récupération est supervisé en tout temps par une personne compétente;
 - L'équipement et les bouteilles de récupération sont conformes aux normes appropriées.
 4. Pomper le système réfrigérant, le cas échéant.
 5. S'il n'est pas possible de faire le vide, il faut fabriquer un collecteur pour que le réfrigérant puisse être retiré des différentes parties du système.
 6. S'assurer que le cylindre est situé sur la balance avant que la récupération n'ait lieu.
 7. Démarrer la machine de récupération et l'utiliser conformément aux instructions.
 8. Ne pas trop remplir les bouteilles (pas plus de 80 % du volume de liquide).
 9. Ne pas dépasser la pression de service maximale de la bouteille, même temporairement.
 10. Lorsque les bouteilles ont été correctement remplies et que le processus est terminé, s'assurer que les bouteilles et l'équipement sont rapidement retirés du site et que toutes les vannes d'isolation de l'équipement sont fermées.
 11. Le fluide réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION avant d'avoir été nettoyé et contrôlé.

Étiquetage

- Une étiquette doit être apposée sur l'équipement indiquant qu'il a été mis hors service et vidé de son réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée. Pour les appareils contenant DES RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, s'assurer qu'il y a des étiquettes sur l'équipement indiquant qu'il contient des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES.

Sécurité et précautions

Exigences relatives au fonctionnement, à l'entretien et à l'installation d'appareils utilisant des réfrigérants inflammables (suite)

Récupération

- Lorsque l'on retire le réfrigérant d'un système, que ce soit à des fins d'entretien ou de mise hors service, il est recommandé de s'assurer que tous les réfrigérants sont retirés en toute sécurité.
- Lors du transfert de réfrigérant dans des bouteilles, s'assurer de n'utiliser que des bouteilles de récupération de réfrigérant appropriées. S'assurer que le bon nombre de bouteilles pour maintenir la charge totale du système est disponible. Toutes les bouteilles à utiliser sont désignées pour le réfrigérant récupéré et étiquetées pour ce réfrigérant (c'est-à-dire des bouteilles spéciales pour la récupération du réfrigérant). Les bouteilles doivent être équipées d'une vanne de surpression et des vannes d'arrêt correspondantes en bon état de fonctionnement. Les bouteilles de récupération vides sont évacuées et, si possible, refroidies avant la récupération.
- L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement, accompagné d'un ensemble d'instructions concernant l'équipement disponible et doit permettre de récupérer tous les réfrigérants appropriés, y compris, le cas échéant, les RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES. En outre, un ensemble de balances calibrées doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les tuyaux doivent être équipés de raccords de déconnexion sans fuite et en bon état. Avant d'utiliser la machine de récupération, s'assurer qu'elle est en bon état de fonctionnement, qu'elle a été correctement entretenue et que tous les composants électriques associés sont scellés afin d'éviter toute inflammation en cas de fuite de réfrigérant. En cas de doute, consulter le fabricant.
- Le réfrigérant récupéré est renvoyé au fournisseur de réfrigérant dans la bouteille de récupération appropriée et le bordereau de transfert de déchets correspondant est établi. Ne pas mélanger les réfrigérants dans les appareils de récupération et surtout pas dans les bouteilles.
- Si les compresseurs ou les huiles de compresseur doivent être retirés, s'assurer qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable pour garantir qu'il ne reste pas de RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES dans le lubrifiant. Le processus d'évacuation doit être effectué avant de retourner le compresseur aux fournisseurs. Seul le chauffage électrique du boîtier du compresseur doit être utilisé pour accélérer ce processus. Lorsque l'huile est vidangée d'un système, elle doit être effectuée en toute sécurité.

RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES

- En outre, un ensemble de balances calibrées doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les tuyaux doivent être équipés de raccords de déconnexion sans fuite et en bon état. Avant d'utiliser la machine de récupération, s'assurer qu'elle est en bon état de fonctionnement, qu'elle a été correctement entretenue et que tous les composants électriques associés sont scellés afin d'éviter toute inflammation en cas de fuite de réfrigérant.
- Le réfrigérant récupéré est renvoyé au fournisseur de réfrigérant dans la bouteille de récupération appropriée et le bordereau de transfert de déchets correspondant est établi. Ne pas mélanger les réfrigérants dans les appareils de récupération et surtout pas dans les bouteilles.
- Si les compresseurs ou les huiles de compresseur doivent être retirés, s'assurer qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable pour garantir qu'il ne reste pas de RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES dans le lubrifiant. Le processus d'évacuation doit être effectué avant de retourner le compresseur aux fournisseurs. Seul le chauffage électrique du boîtier du compresseur doit être utilisé pour accélérer ce processus. Lorsque l'huile est vidangée d'un système, elle doit être effectuée en toute sécurité.

Sécurité et précautions

Application

Ces appareils sont conçus pour être utilisés dans des bâtiments résidentiels et commerciaux légers. Les appareils doivent être installés avec des produits intérieurs approuvés figurant dans le répertoire des produits certifiés de l'Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute (AHRI). Consultez le site AHRIDirectory.org.

Ces appareils sont conformes à la norme UL 60335-2-40/ CSA C22.2 no 60335-2-40, ou UL 1995/CSA C22.2 no 236, et doivent être connectées à d'autres appareils également conformes.

La majorité des codes des États ont adopté UL60335-2-40 Édition 4. Un nombre limité de codes locaux et provinciaux peuvent nécessiter la conformité à la norme UL 60335- 2-40 Édition 3. Veuillez consulter notre site Web à l'adresse

GEAppliancesairandwater.com pour obtenir des conseils sur les installations dans ces localités.

- 1) Ces appareils sont des CLIMATISEURS À APPAREIL PARTIEL, conformes aux exigences de cette norme et ne doivent être raccordés qu'à d'autres appareils dont la conformité aux exigences correspondantes de cette norme relative aux APPAREILS PARTIELS, UL60335-2-40/CSA C22.2 No 60335-2-40, ou UL 1995/CSA C22.2 No 236, a été confirmée.

- 2) **⚠ AVERTISSEMENT** S'assurer que les LES APPAREILS PARTIELS ne doivent être raccordés qu'à un appareil compatible avec le même réfrigérant.
- 3) S'assurer que la pression de service maximale est prise en compte lors du raccordement à tout appareil intérieur.
- 4) Selon la norme ASHRAE 15, ces appareils peuvent arrêter le fonctionnement du compresseur en 10 secondes lorsqu'elles reçoivent le signal des systèmes de détection du réfrigérant dans les appareils intérieurs. Vérifier et assurer la validité pendant l'installation.

REMARQUE – Le R-454b est un réfrigérant A2L. L'installation du système doit répondre aux paramètres suivants, sur la base de la charge totale de fluide réfrigérant (jeu de conduites inclus). T_{Amin} (Total minimum conditioned area) est la surface conditionnée minimale autorisée sur la base de la charge totale du système au niveau de la mer. Les valeurs doivent être multipliées par le facteur de réglage de l'altitude à l'altitude installée.

Le tableau Q_{min} fait référence aux exigences minimales en matière de débit d'air pendant la réduction des fuites de réfrigérant par le système de détection du réfrigérant, sur la base de la charge totale du système.

Voir les tableaux sur cette page.

Table de T _{Amin}															
Charge (lb)	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11
Charge (kg)	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	3,1	3,4	3,6	3,8	4,0	4,3	4,5	4,7	5,0
Zone climatisée minimale (pi ²)	59	67	74	82	89	97	104	112	119	127	134	142	149	157	164
Zone climatisée minimale (m ²)	5,4	6,2	6,8	7,6	8,2	9,0	9,6	10,4	11,0	11,7	12,4	13,1	13,8	14,5	15,2

REMARQUE – Le tableau est basé sur la configuration où l'orifice de décharge et l'orifice de reprise d'air dans la pièce sont supérieurs à 7,22 pieds.

REMARQUE – Multiplier les valeurs du tableau T_{Amin} par les facteurs d'ajustement d'altitude pour corriger le T_{Amin} en fonction de l'altitude d'installation.

Facteur d'ajustement de l'altitude									
Altitude (m)	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Altitude (pi)	0	660	1310	1970	2620	3280	3940	4590	5250
Ajustement Facteur	1	1	1	1	1,02	1,05	1,04	1,1	1,12
Altitude (m)	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200
Altitude (pi)	5250	5910	6560	7220	7870	8530	9190	9840	10500
Ajustement Facteur	1,12	1,15	1,18	1,21	1,25	1,28	1,32	1,36	1,4

Tableau Q _{min}			
Charge de réfrigérant lb (kg)	pi ³ /min requis	Charge de réfrigérant lb (kg)	pi ³ /min requis
5 (2,268)	135	18 (8,165)	487
6 (2,722)	162	19 (8,618)	514
7 (3,175)	189	20 (9,072)	541
8 (3,629)	216	21 (9,525)	568
9 (4,082)	244	22 (9,979)	595
10 (4,536)	271	23 (10,433)	622
11 (4,990)	298	24 (10,886)	649
12 (5,443)	325	25 (11,340)	676
13 (5,897)	352	26 (11,793)	704
14 (6,350)	379	27 (12,247)	731
15 (6,804)	406	28 (12,701)	758
16 (7,257)	433	29 (13,154)	785
17 (7,711)	460	30 (13,608)	812

Sécurité et précautions

Application (suite)

Ces trois tableaux sont utilisés ensemble.

Par exemple, NS18H24HA5, l'appareil est livré avec du réfrigérant + du réfrigérant supplémentaire pour la tuyauterie + du réfrigérant supplémentaire pour l'IDU = 62 oz + 10 oz + 10 oz = 82 oz = 5,1 lb.

Si l'altitude = 660 pi, le facteur de correction de l'altitude = 1. Parce que $5 < 5,1 \times 1 < 5,5$, la surface minimale correspondante du tableau est de 82 pi² et le débit d'air minimum du tableau est de 162 pi³/min. Il est calculé que la surface de la pièce de NS18H24HA5 ne doit pas être inférieure à 82 pi² et que le débit d'air minimum de l'appareil ne doit pas être inférieur à 162 pi³/min.

Généralités

Lire également la totalité de ce manuel d'instructions, ainsi que les instructions fournies dans un équipement distinct, avant de commencer l'installation. Respecter tous les avertissements, mises en garde, étiquettes d'instructions et étiquettes. Le non-respect de ces instructions peut entraîner une situation dangereuse et/ou une défaillance prématurée des composants.

Ces instructions sont destinées à servir de guide général uniquement pour une utilisation par du personnel qualifié et ne remplacent en aucun cas les codes nationaux ou locaux. L'installation doit être conforme à tous les codes provinciaux, nationaux et locaux, ainsi qu'au National Electrical Code (États-Unis) ou au Canadian Electrical Code (Canada). La conformité doit être déterminée avant l'installation.

Cet appareil utilise le R-454B, un réfrigérant HFC résistant à l'ozone. L'appareil doit être installé avec un serpentín intérieur et un jeu de lignes correspondants. Un séchoir à filtre approuvé pour une utilisation avec le R-454B est installé en usine dans l'appareil. **Aucun séchoir à filtre bi-flux installé à l'extérieur n'est requis.**

IMPORTANT : Ce produit a été conçu et fabriqué pour répondre aux critères ENERGY STAR en matière d'efficacité énergétique lorsqu'il est associé aux composants appropriés du serpentín.

Toutefois, une charge de réfrigérant et un débit d'air appropriés sont essentiels pour atteindre la capacité et l'efficacité nominales. L'installation de ce produit doit respecter les instructions du fabricant en matière de charge de réfrigérant et de débit d'air. Le fait de ne pas confirmer que la charge et le débit d'air sont corrects peut réduire l'efficacité énergétique et raccourcir la durée de vie de l'équipement.

Précautions de sécurité

Respecter tous les codes de sécurité. Porter des lunettes de sécurité et des gants de travail. Utiliser un chiffon de trempé pour les opérations de brasage. S'assurer d'avoir un extincteur à portée de main. Lire attentivement ces instructions et suivre tous les avertissements ou toutes les mises en garde fixés à l'appareil.

1. Toujours porter un équipement de protection individuelle approprié.
2. Toujours débrancher l'alimentation électrique avant de retirer le panneau ou d'entretenir l'équipement.
3. Tenir les mains et les vêtements loin des pièces mobiles.
4. Manipuler le réfrigérant avec précaution; consulter la fiche signalétique appropriée du fournisseur de réfrigérant.
5. Faites preuve de prudence lorsque vous soulevez des objets, évitez tout contact avec des bords tranchants.

Spécifications

Modèle	Extérieur	NS18H24HA5	NS18H36HA5	NS18H60HA5
	UPC	084691963165	084691963219	084691963202
Plage de fonctionnement	Refroidissement °F (°C)	5~125(-15~52)	5~125(-15~52)	5~125(-15~52)
	Chauffage °F (°C)	-22~75(-30~24)	-22~75(-30~24)	-22~75(-30~24)
Alimentation électrique	Tension/Cycle/Phase V/Hz/-	208-230/60/1	208-230/60/1	208-230/60/1
	Type de compresseur	Rotatif entraîné par un onduleur de courant continu (c.c.)	Rotatif entraîné par un onduleur de courant continu (c.c.)	Rotatif entraîné par un onduleur de courant continu (c.c.)
	Taille maximale du fusible A	30	35	60
	Circuit minimum Amp A	21	24	37
Refroidissement	Capacité nominale BTU/heure	24 000	36 000	55 000
	Plage de capacité BTU/heure	10 100-24 000	13 100-36 000	19 500-55 000
	Puissance nominale d'entrée W	2 050	3 050	5 400
	SEER2	18,0	18,0	16,0
	EER2	11,7	11,8	10,0
Chauffage	Capacité de chauffage nominale 47 °F BTU/heure	24 000	36 000	5 5000
	Plage de capacité de chauffage BTU/heure	7 000-24 000	10 000-36 000	15 300-55 000
	Puissance nominale d'entrée W	2 060	3 300	5 300
	HSPF2 (IV)	10,0	9,5	9,4
	HSPF2 (V)	7,8	7,5	7,4
	Capacité de chauffage nominale 17 °F BTU/heure	18 000	28 000	43 000
	Capacité de chauffage nominale 17 °F BTU/heure	23 000	30 000	43 000
	COP @ 5°F	1,80	1,80	1,75
Appareil extérieur	Ventilateur extérieur	Vitesse variable	Vitesse variable	Vitesse variable
	Niveau sonore de puissance sonore dB	68	72	76
	Dimensions : Hauteur po (mm)	30 1/8 (765)	33 1/16(840)	56 5/16 (1 430)
	Dimensions : Largeur po (mm)	36 1/4 (920)	41 3/8(1 050)	41 3/8(1 050)
	Dimensions : Profondeur po (mm)	14 5/8 (372)	15 3/4(400)	15 3/4(400)
	Dimension du carton : Hauteur po (mm)	37 5/8 (955)	40 15/16 (1 040)	64 3/16 (1 630)
	Dimension du carton : Largeur po (mm)	43 5/16 (1 100)	45 11/16 (1 160)	45 11/16 (1 160)
	Dimension du carton : Profondeur po (mm)	19 13/16 (503)	20 1/2 (520)	20 1/2 (520)
	Poids livraison/net – lb (kg)	176,4(80)/134,5(61)	213,8(97)/167,5(76)	306,4(139)/257,9(117)
	Hauteur de la pile (stockage)	4	3	2
	Réchauffeur de plateau de base	Oui	Oui	Oui
	Compatible avec GEA3	Non	Non	Non
Ligne de réfrigération	Compatible avec GEA3	Évasion+soudure	Évasion+soudure	Évasion+soudure
	Taille de la vanne de service (liquide) po	3/8	3/8	3/8
	Taille de la vanne de service (aspiration) po	5/8	3/4	3/4
	Diamètre extérieur liquide po	3/8	3/8	3/8
	Diamètre extérieur succion po	3/4	7/8	7/8
	Type de réfrigérant	R454B	R454B	R454B
	Charge d'usine Oz	62	94	125
	Longueur de ligne maximale avec charge fixe (pi)	15	15	15
	Charge supplémentaire requise par pied linéaire (oz)	0,55	0,55	
	Longueur maximale de la ligne pi/m	150/45	150/45	100/30
	Hauteur maximale pi/m	50/15	50/15	50/15
	Connecté	24V communication	24V communication	24V communication
	Connexions du thermostat	R, C, Y1, Y2, W1, O	R, C, Y1, Y2, W1, O	R, C, Y1, Y2, W1, O
	Adaptateur de port de service (Expédié avec)	3/8 po (1) 5/8 po à 3/4 po (1)	3/8 po (1) 3/4 po à 7/8 po (1)	3/8 po (1) 3/4 po à 7/8 po (1)

Capteur	Définition	Capteur	Définition
Td	Capteur de décharge du compresseur	Te	Capteur de température de sortie de bobine extérieure
Tc	Capteur de température de bobine	Ts	Capteur de température d'aspiration du compresseur
Tao	Température de l'air extérieur	Ps	Transducteur de pression du réfrigérant

Fonctions et contrôle

Lorsque le compresseur démarre pour la première fois

Le compresseur démarrera à basse fréquence. Après un court délai, le compresseur atteint sa vitesse de fonctionnement pour répondre à la demande de capacité.

La commande de ventilateur extérieur (ventilateur d'échange)

Lors du réglage de la vitesse du ventilateur, l'appareil doit rester à chaque vitesse pendant plus de 30 secondes afin d'éviter les dysfonctionnements liés au changement de vitesse. En mode refroidissement, le temps d'attente entre les niveaux de vitesse doit être de 15 secondes.

Commande du ventilateur extérieur en mode de refroidissement ou de déshumidification

Cinq secondes après le démarrage du compresseur, le ventilateur extérieur commence à fonctionner à vitesse moyenne. Après 30 secondes, il commence à contrôler la vitesse des ventilateurs en fonction des conditions de température de l'environnement extérieur.

Commande du détendeur de l'appareil extérieur

Lorsque l'appareil démarre, les vannes EEV s'activent et se transforment en ouverture standard. Lorsque le fonctionnement commence, l'EEV change de position pour maintenir le niveau de surchauffe de la vapeur d'aspiration à environ 10 °F.

Lorsque l'appareil est éteint, la taille d'ouverture du détendeur de l'appareil intérieur est de 5 étapes;

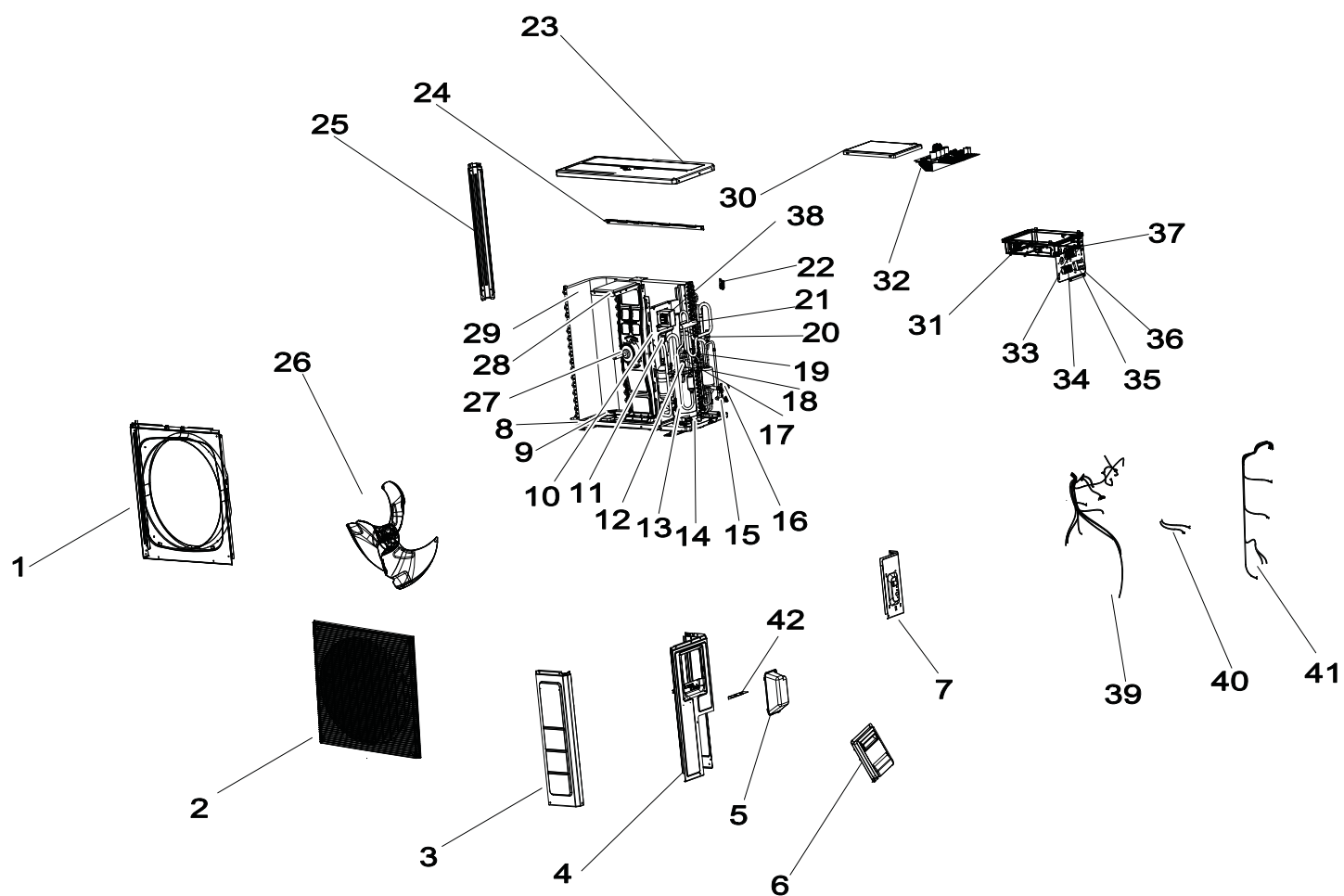
Commande de vanne à quatre voies

En mode de chauffage, la vanne à quatre voies s'ouvre. Si le compresseur ne démarre pas ou passe en mode de non-chauffage, il s'arrête pendant 2 minutes, puis la vanne à quatre voies se déplace.

Pour plus de détails sur le dégivrage de la commande de la vanne à quatre voies, voir le processus de dégivrage.

Composantes

NS18H24HA5



Composantes

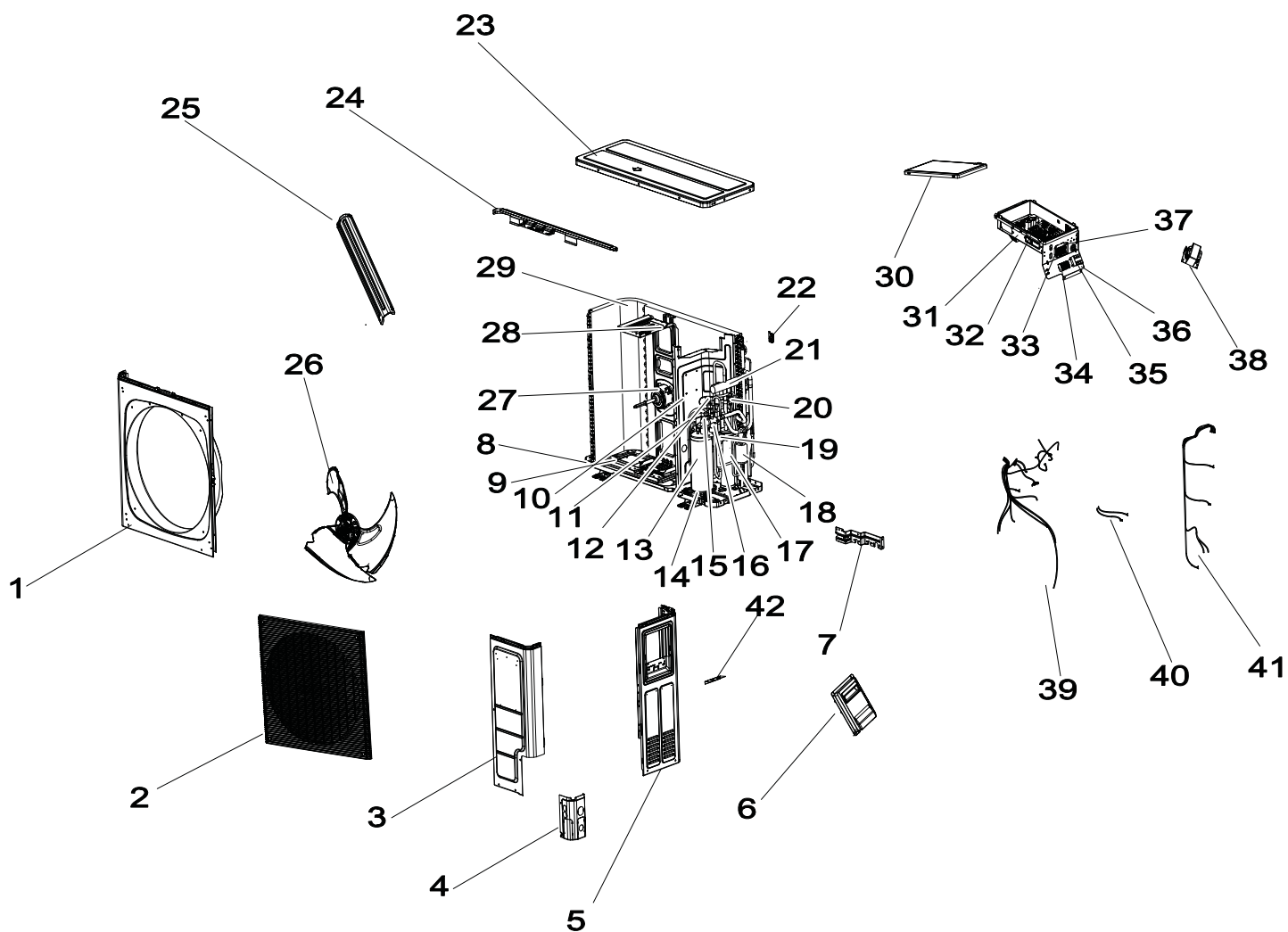
NS18H24HA5

N°	Description des pièces de rechange	Qté.
1	Panneau avant	1
2	Grille de sortie	1
3	Panneau de service avant	1
4	Panneau de service droit	1
5	Couvercle de vanne	1
6	Poignée	1
7	Groupe de sièges de vanne	1
8	Assemblage de la plaque inférieure	1
9	Élément chauffant	1
10	Plaque de partition	1
11	Interrupteur basse pression	1
12	Interrupteur haute pression	1
13	Compresseur (CC)	1
14	Bande chauffante	1
15	Vanne d'arrêt de liquide	1
16	Vanne d'arrêt de gaz	1
17	Ségerateur gaz-liquide	1
18	Filtre sec	1
19	Détendeur	1
20	Transducteur de pression	1
21	Vanne à quatre voies	1

N°	Description des pièces de rechange	Qté.
22	Carte de fixation du capteur	1
23	Couvercle supérieur	1
24	Faisceau arrière	1
25	Colonne de support	1
26	Ventilateur	1
27	Moteur ventilateur (c.c.)	1
28	Support de moteur	1
29	Condenseur asm.	1
30	Couvercle de boîte électrique	1
31	Base du boîtier de commande électrique	1
32	Carte à circuit imprimé principale	1
33	Carte à circuit imprimé de petit service	1
34	Bornier	1
35	Bande de raccordement en tôle	1
36	Base du tableau d'affichage	1
37	Réacteur	1
38	Faisceau de câblage	1
39	Feuille de métal pour fixer les fils	1
40	Wiring Harnesses	1
41	Wiring Harnesses	1
42	Sheet Metal For Securing Wires	1

Composantes

NS18H36HA5



Composantes

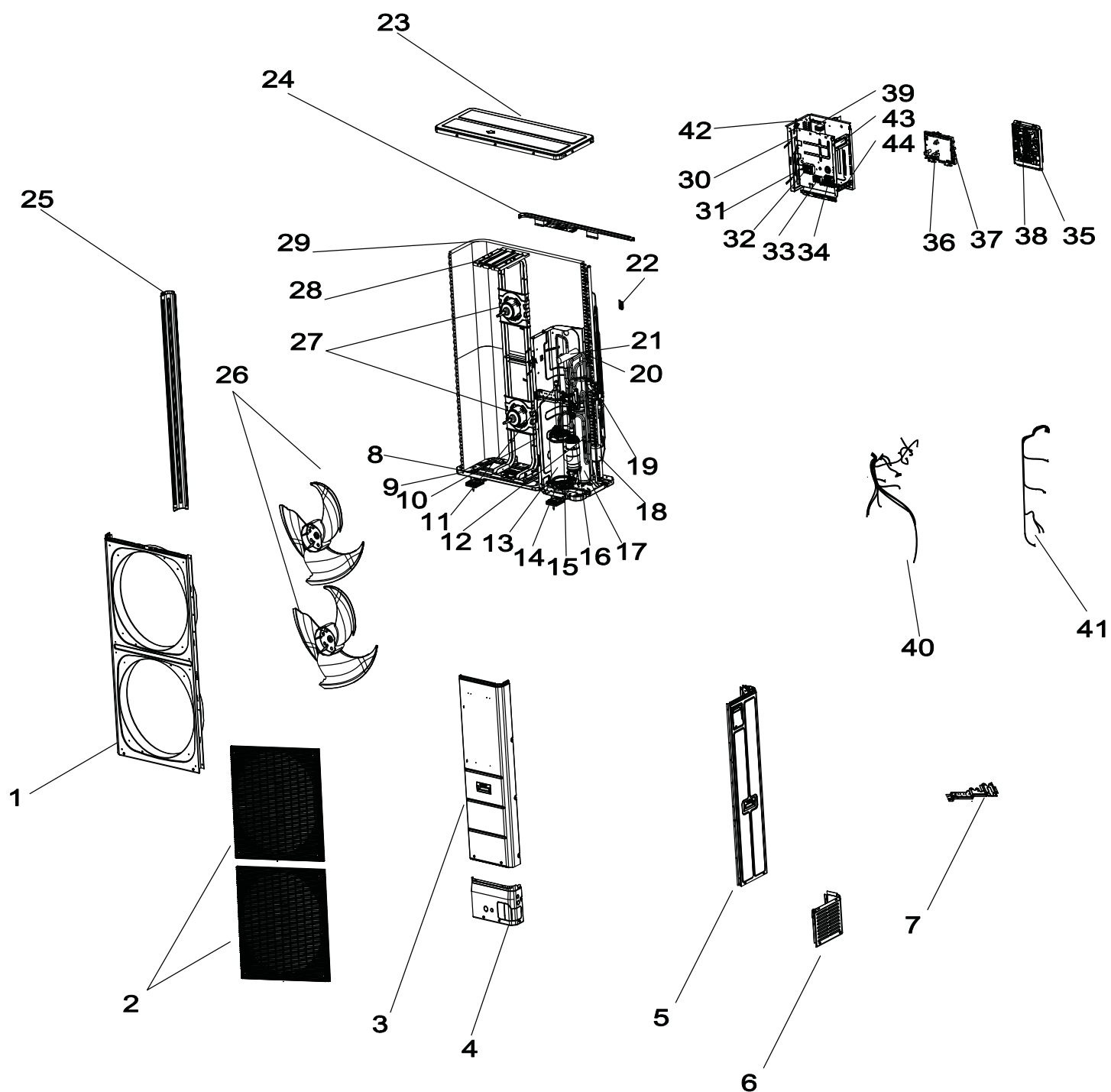
NS18H36HA5

N°	Description des pièces de rechange	Qté.
1	Panneau avant	1
2	Grille de sortie	1
3	Panneau de service avant	1
4	Panneau de service avant	1
5	Panneau de service droit	1
6	Poignée	1
7	Groupe de sièges de vanne	1
8	Assemblage de la plaque inférieure	1
9	Élément chauffant	1
10	Plaque de partition	1
11	Interrupteur basse pression	1
12	Interrupteur haute pression	1
13	Compresseur (CC)	1
14	Bande chauffante	1
15	Vanne d'arrêt de liquide	1
16	Vanne d'arrêt de gaz	1
17	Ségerateur gaz-liquide	1
18	Filtre sec	1
19	Détendeur	1
20	Transducteur de pression	1
21	Vanne à quatre voies	1

N°	Description des pièces de rechange	Qté.
22	Carte de fixation du capteur	1
23	Couvercle supérieur	1
24	Faisceau arrière	1
25	Colonne de support	1
26	Ventilateur	1
27	Moteur ventilateur (c.c.)	1
28	Support de moteur	1
29	Condenseur asm.	1
30	Couvercle de boîte électrique	1
31	Base du boîtier de commande électrique	1
32	Carte à circuit imprimé principale	1
33	Carte à circuit imprimé de petit service	1
34	Bornier	1
35	Bornier	1
36	Bande de raccordement en tôle	1
37	Base du tableau d'affichage	1
38	Réacteur	1
39	Faisceau de câblage	1
40	Faisceau de câblage	1
41	Faisceau de câblage	1
42	Feuille de métal pour fixer les fils	1

Composantes

NS18H60HA5



Composantes

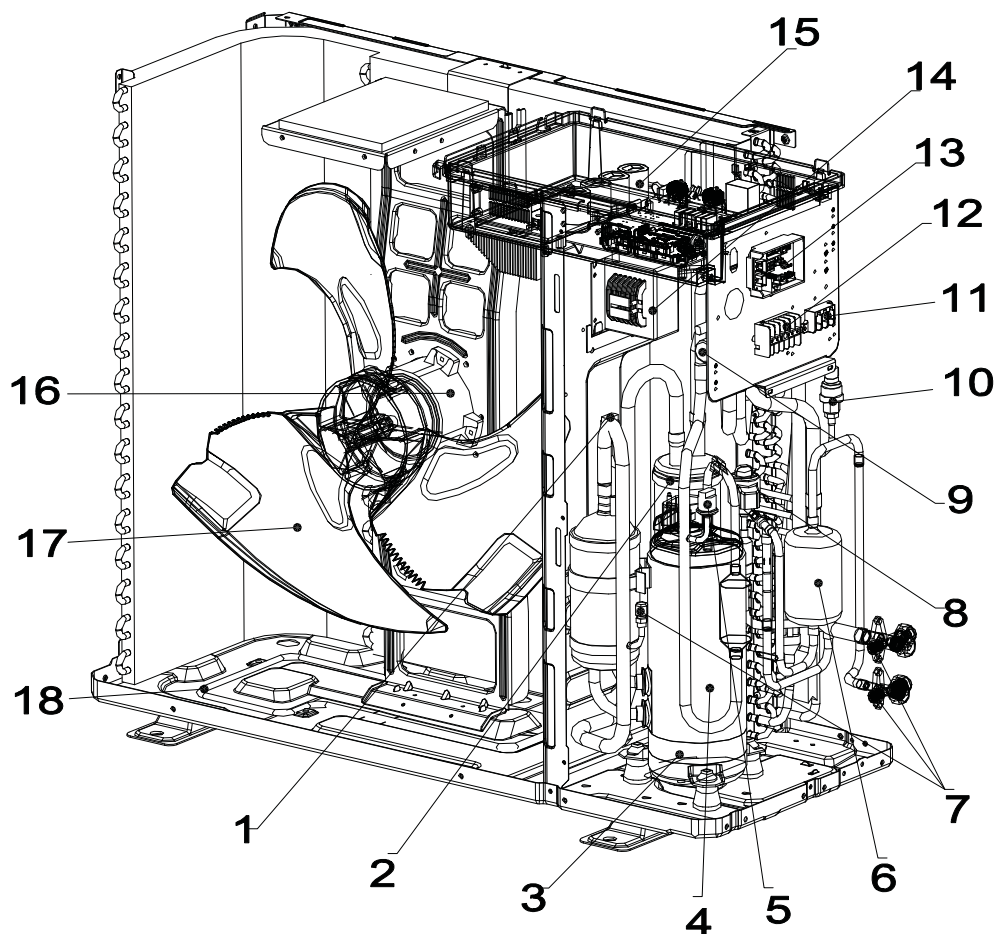
NS18H60HA5

N°	Description des pièces de rechange	Qté.
1	Panneau avant	1
2	Grille de sortie	2
3	Panneau de service avant	1
4	Petit panneau de service avant	1
5	Panneau de service droit	1
6	Petit panneau de service droit	1
7	Groupe de sièges de vanne	1
8	Assemblage de la plaque inférieure	1
9	Élément chauffant	1
10	Plaque de partition	1
11	Interrupteur haute pression	1
12	Interrupteur basse pression	1
13	Compresseur (CC)	1
14	Bande chauffante	1
15	Vanne d'arrêt de liquide	1
16	Vanne d'arrêt de gaz	1
17	Ségerateur gaz-liquide	1
18	Filtre sec	1
19	Détendeur	1
20	Transducteur de pression	1
21	Vanne à quatre voies	1
22	Carte de fixation du capteur	1

N°	Description des pièces de rechange	Qté.
23	Couvercle supérieur	1
24	Faisceau arrière	1
25	Colonne de support	1
26	Ventilateur	2
27	Moteur ventilateur (c.c.)	2
28	Support de moteur	1
29	Condenseur asm.	1
30	Boîtier de commande électrique -1	1
31	Carte à circuit imprimé de petit service	1
32	Base du tableau d'affichage	1
33	Bornier	1
34	Bornier	1
35	Base en plastique du module d'alimentation	1
36	Carte de circuits imprimés	1
37	Base de carte de circuits imprimés	1
38	Module d'alimentation	1
39	Carte de module	1
40	Faisceau de câblage	1
41	Faisceau de câblage	1
42	Boîtier de commande électrique -2	1
43	Boîtier de commande électrique -3	1
44	Boîtier de commande électrique -4	1

Composantes

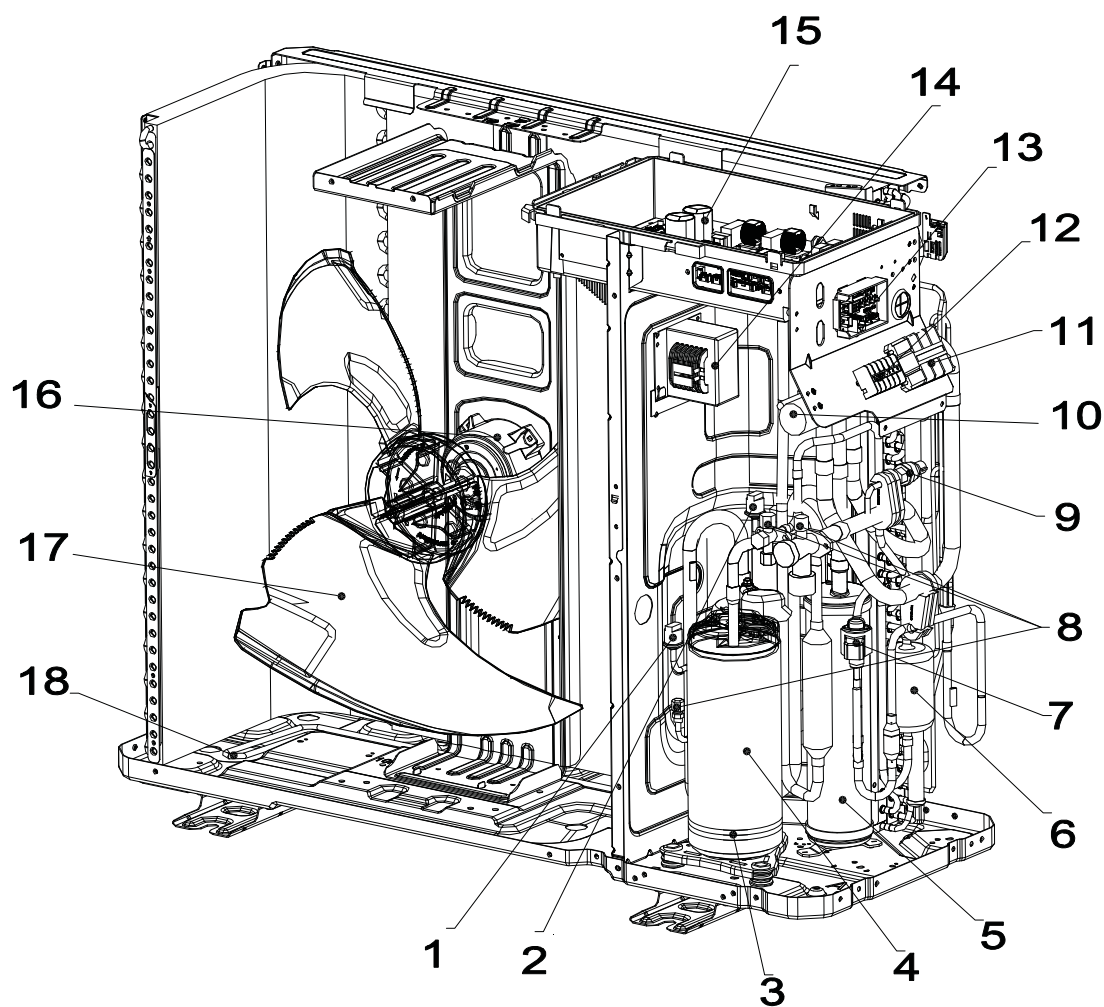
Aperçu des composants 24K



N°	Nom	N°	Nom
1	Interrupteur basse pression	10	Transducteur de pression
2	Accumulateur	11	Bornier (alimentation)
3	Chauffage du carter	12	Bornier (24 V)
4	Compresseur	13	Carte à circuit imprimé à service limité
5	Interrupteur haute pression	14	Réacteur
6	Filtre sec	15	Carte à circuit imprimé principale
7	Vannes de service	16	Moteur du ventilateur extérieur
8	Détendeur électronique	17	Lame de ventilateur
9	Vanne à quatre voies	18	Réchauffeur de plateau de base

Composantes

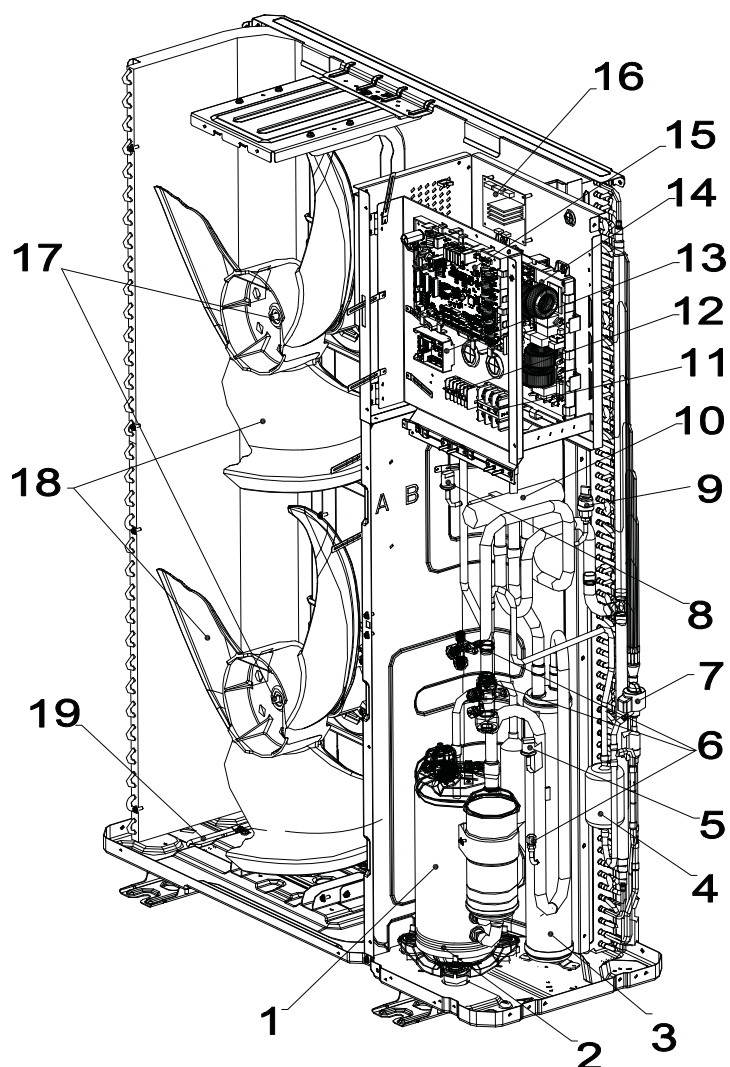
Aperçu des composants 36K



N°	Nom	N°	Nom
1	Interrupteur basse pression	10	Vanne à quatre voies
2	Interrupteur haute pression	11	Bornier (alimentation)
3	Chauffage du carter	12	Bornier (24 V)
4	Compresseur	13	Carte à circuit imprimé à service limité
5	Accumulateur	14	Réacteur
6	Filtre sec	15	Carte à circuit imprimé principale
7	Détendeur électronique	16	Moteur du ventilateur extérieur
8	Vannes de service	17	Lame de ventilateur
9	Transducteur de pression	18	Réchauffeur de plateau de base

Composantes

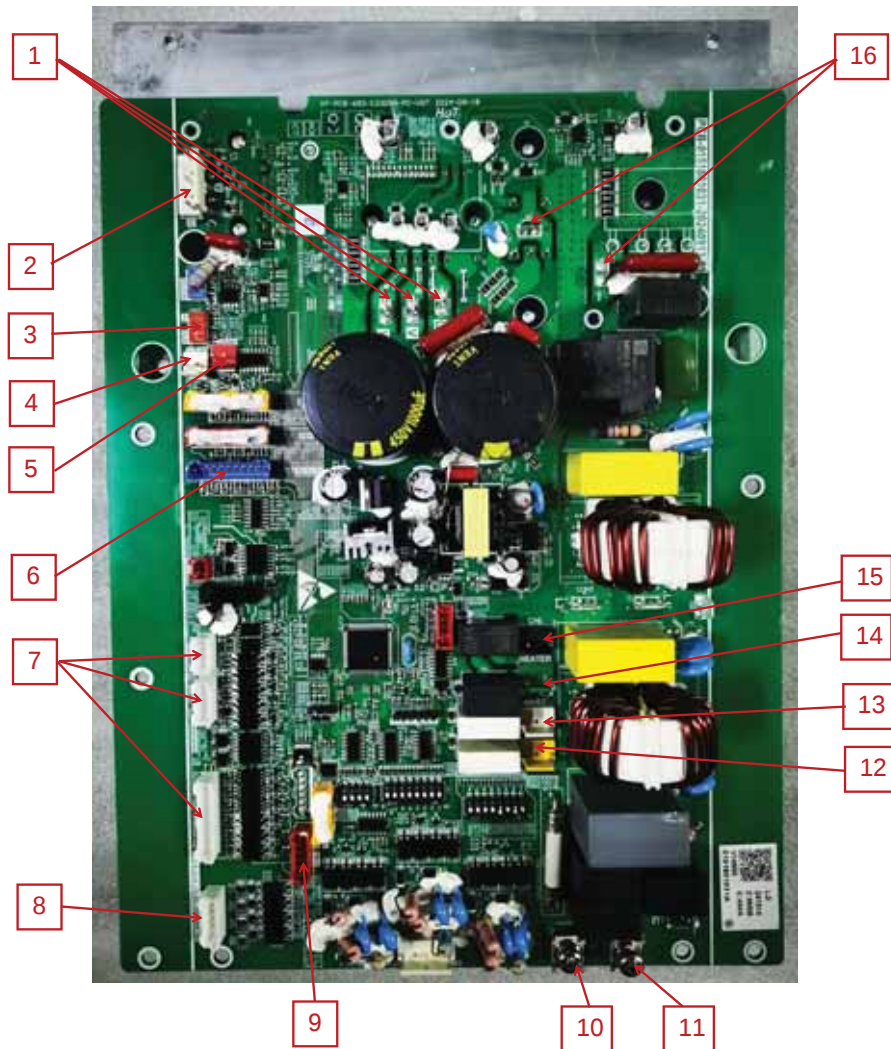
Aperçu des composants 60K



N°	Nom	N°	Nom
1	Compresseur	11	Bornier (alimentation)
2	Chauffage du carter	12	Bornier (24 V)
3	Accumulateur	13	Carte à circuit imprimé à service limité
4	Filtre sec	14	Carte du module
5	Interrupteur basse pression	15	Carte à circuit imprimé principale
6	Vannes de service	16	Carte du module (moteur du ventilateur supérieur)
7	Détendeur électronique	17	Moteur du ventilateur extérieur
8	Interrupteur haute pression	18	Lame de ventilateur
9	Transducteur de pression	19	Réchauffeur de plateau de base
10	Vanne à quatre voies		

Aperçu de la carte de circuit

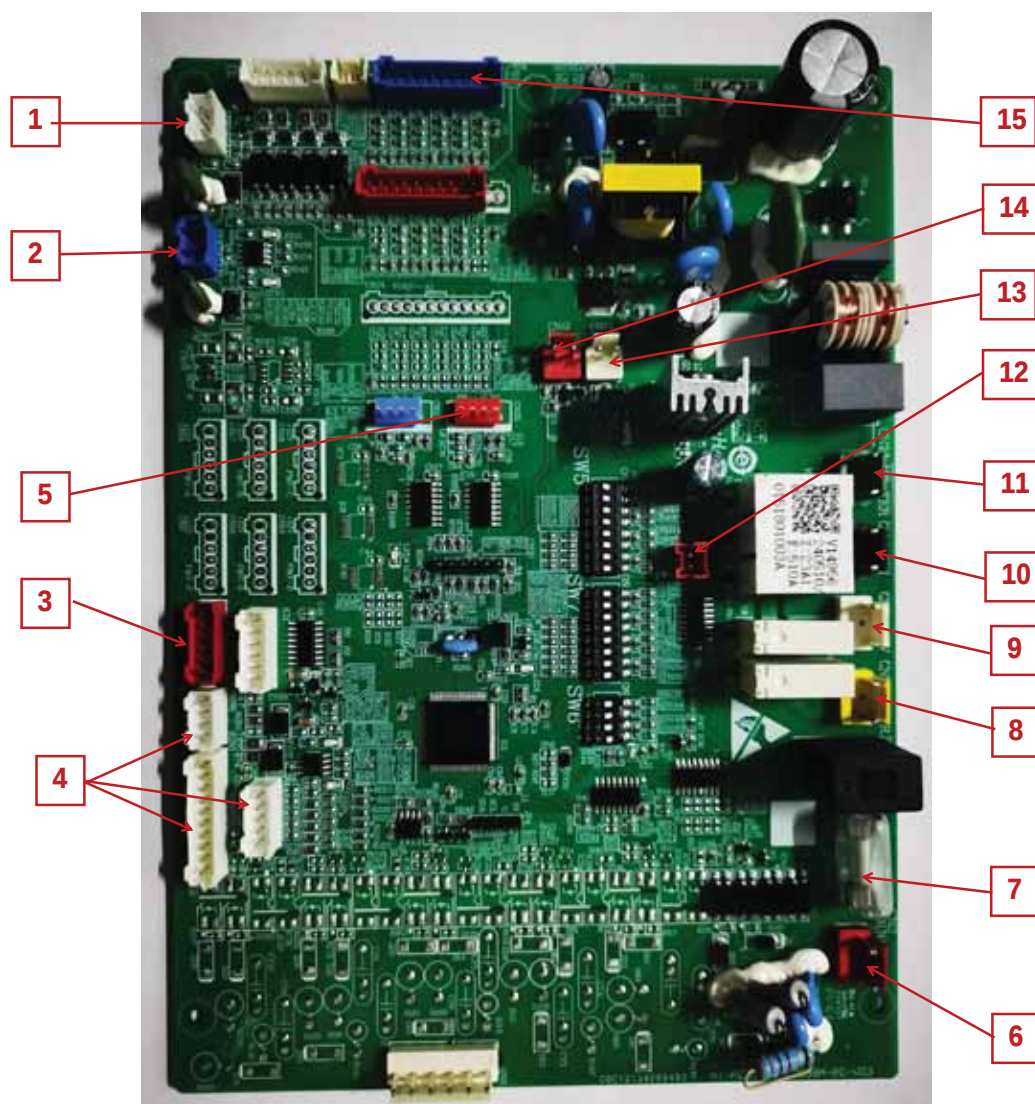
NS18H24HA5/NS18H36HA5



N°	Nom	N°	Nom
1	Borne du compresseur U1V1W1	9	CN1 Détendeur électronique
2	CN29 Moteur du ventilateur extérieur	10	CN3 Borne d'alimentation L2
3	CN20 Capteur haute pression	11	CN4 Borne d'alimentation L1
4	CN25 Interrupteur basse pression	12	CN6 Signal de dégivrage W1
5	CN24 Commutateur haute pression	13	CN7 Bornes de vanne à quatre voies
6	CN21 Capteur de température Tc, Ts, Tao, Td, Te	14	CN9 Réchauffeur de carter
7	CN13 CN14 CN15T Brancher les bornes de la carte d'affichage	15	CN8 Réchauffeur de plateau de base
8	CN26 Bornes de thermostat 24 V	16	Réacteur

Aperçu de la carte de circuit

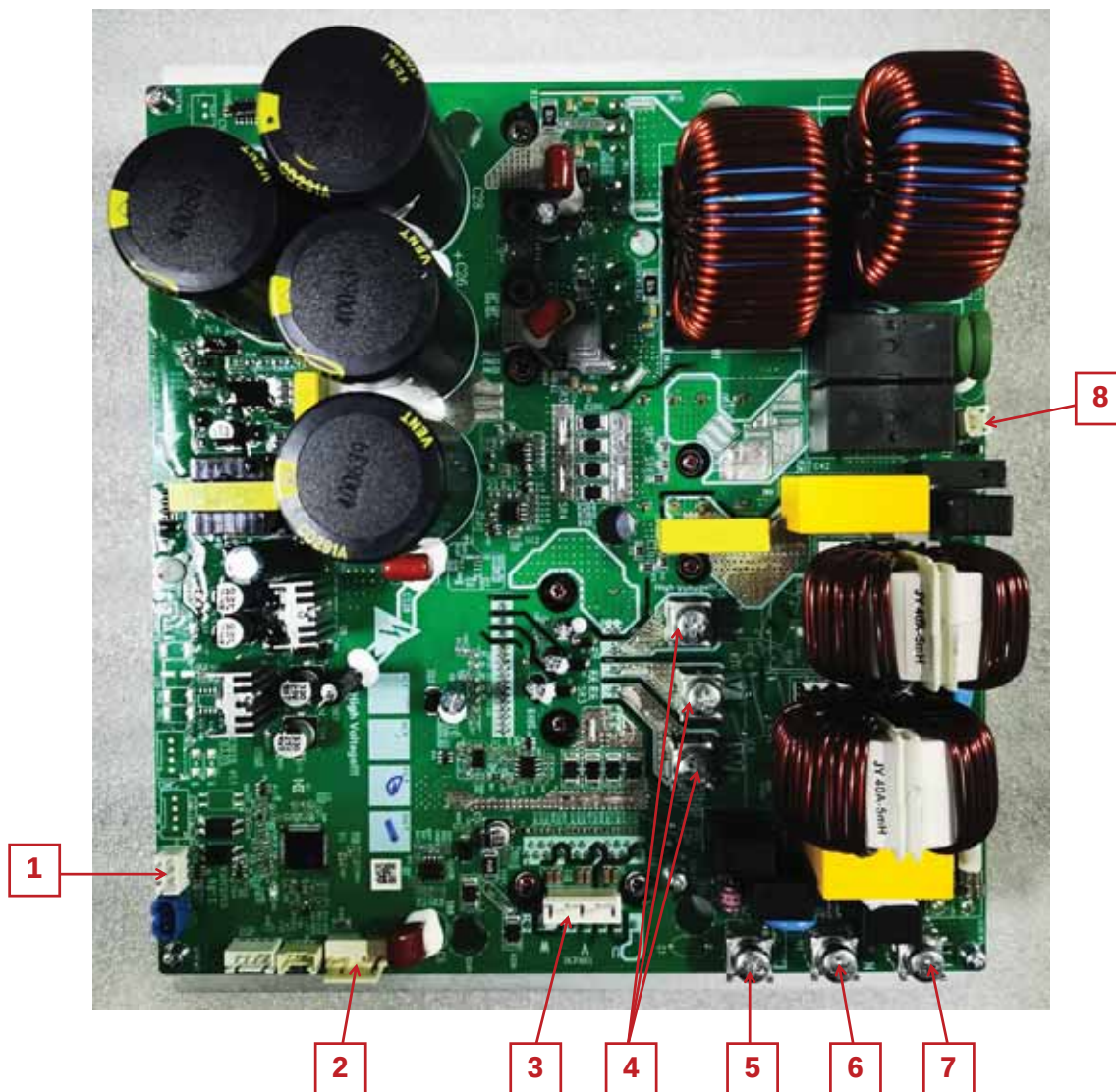
NS18H60HA5



N°	Nom	N°	Nom
1	CN9 Borne de communication du module de commande principal	9	CN5 Bornes de vanne à quatre voies
2	CN25 OTA (réserve)	10	CN4 Réchauffeur de plateau de base
3	CN15 Détendeur électronique	11	CN28 Réchauffeur de carter
4	CN8 CN23 CN26 Raccorder les bornes de la carte d'affichage	12	CN34 12V Port de 12 V sur le pilote
5	CN21 Capteur haute pression	13	CN13 Interrupteur basse pression
6	CN2 Alimentation de la carte de commande principale	14	CN12 Commutateur haute pression
7	Fusible	15	CN14 Capteur de température Tc, Ts, Tao, Td, Te
8	CN22 Signal de dégivrage W1		

Aperçu de la carte de circuit

NS18H60HA5



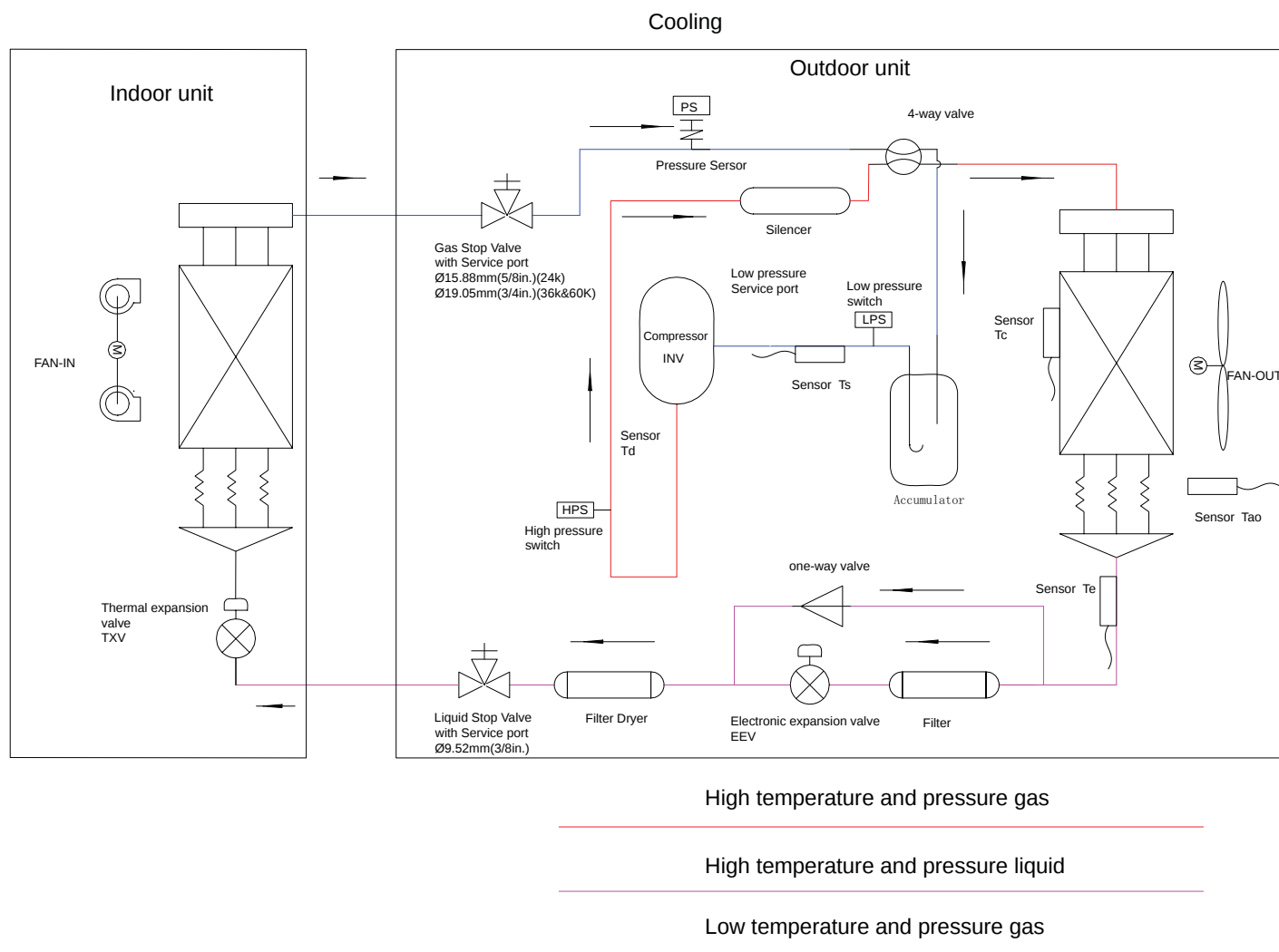
N°	Nom
1	CN1 Borne de communication
2	CN7 DC310V
3	DSFAN1 Moteur du ventilateur extérieur
4	U1V1W1 Borne du compresseur
5	Borne de MISE À LA TERRE
6	Carte d'onduleur 1 Alimentation électrique L1
7	Carte d'onduleur 1 Alimentation électrique L2
8	CN2 12V 12 V sur la Carte d'onduleur 1

Séquence de fonctionnement du mode de refroidissement

Lorsque l'appareil extérieur reçoit le signal de démarrage Y1 ou Y2 du thermostat, elle entre dans la phase de pré-traitement du démarrage du refroidissement. Si 5 minutes se sont écoulées depuis le dernier arrêt, le ventilateur extérieur se met immédiatement en marche et le compresseur se met en marche 30 secondes plus tard. Après chaque arrêt, il attendra 5 minutes avant d'être remis sous tension. Attendre 3 minutes pour la première mise sous tension.

Lorsque le compresseur fonctionne, le réfrigérant commence à circuler dans le circuit de réfrigération.

La fréquence de fonctionnement du compresseur s'affiche sur le tableau de contrôle.



Séquence de fonctionnement du mode de refroidissement

1. Séquence de fonctionnement du mode de refroidissement

La température du gaz chaud de décharge du compresseur est contrôlée par le capteur de température de décharge. Si le capteur indique une température trop élevée ou trop basse, la fréquence et l'état de l'opération seront ajustés en conséquence.

Le gaz chaud quitte le séparateur d'huile et entre dans la vanne à quatre voies, qui dirige le gaz chaud vers le serpentin extérieur. Le réfrigérant se condensera dans le serpentin extérieur et sera sous-refroidi. Le réfrigérant est maintenant à l'état liquide.

2. Capteur de température Tc (Capteur de température de serpentin extérieur)

Ce capteur surveille la température du serpentin extérieur pendant le fonctionnement à condensation. Si une température de condensation anormale est détectée, la vitesse du moteur du ventilateur extérieur ou la fréquence du compresseur peut être ajustée.

3. Capteur de température Tao (température ambiante extérieure)

La température de l'air extérieur sera surveillée par le PCB. Si la température de l'air extérieur augmente ou diminue, la vitesse du ventilateur extérieur peut être modifiée.

4. Capteur de température Te (Température extérieure de sortie du serpentin)

Le capteur de liquide surveille la température du réfrigérant.

Il est utilisé pour contrôler le ventilateur extérieur et la charge de réfrigérant afin de calculer le sous-refroidissement.

5. Capteur de température Ts (température d'aspiration du compresseur)

La température du gaz d'aspiration entrant dans le compresseur est surveillée par le capteur de température d'aspiration. Avant d'arrêter le fonctionnement, l'EEV peut s'ouvrir pour envoyer plus de réfrigérant ou se fermer pour réchauffer la ligne.

6. Ps du transducteur de pression (pression du réfrigérant)

Pendant le refroidissement, la basse pression est détectée et convertie en température de saturation du réfrigérant, qui est comparée à la température cible et utilisée pour contrôler la fréquence du compresseur.

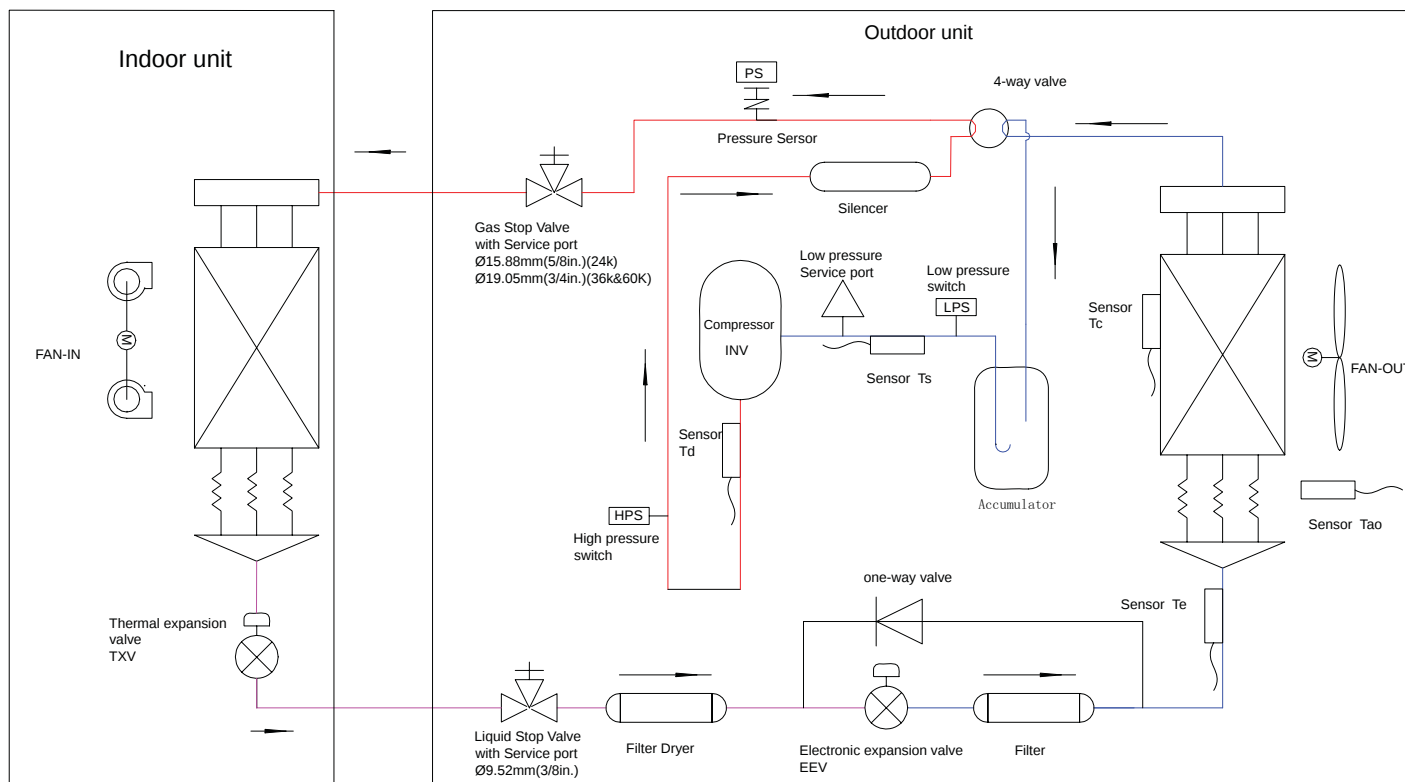
Séquence de fonctionnement du mode de chauffage

Mode chauffage – Lorsque l'appareil extérieur reçoit le signal de démarrage de chauffage Y1 ou Y2 du thermostat, si le temps d'arrêt du compresseur est conforme au temps de veille minimum, la vanne à quatre voies est activée jusqu'à ce que le compresseur démarre, et la vanne à quatre voies est inversée après le démarrage du ventilateur externe. La durée minimale de veille est de 5 minutes et la mise sous tension initiale est de 3 minutes.

Lorsque le compresseur fonctionne, le réfrigérant commence à circuler dans le circuit de réfrigération.

La fréquence de fonctionnement du compresseur s'affiche sur le tableau de contrôle.

Heating



High temperature and pressure gas

High temperature and pressure liquid

Low temperature and pressure gas

Séquence de fonctionnement du mode de chauffage

1. Capteur de température Td (capteur de décharge du compresseur)

La température du gaz chaud de décharge du compresseur est contrôlée par le capteur de température de décharge. Si le capteur indique une température trop élevée ou trop basse, la fréquence et l'état de l'opération seront ajustés en conséquence.

Le gaz chaud quittera le compresseur et entrera dans la vanne à quatre voies. La vanne à quatre voies dirigera le gaz chaud vers TOUS les serpentins intérieurs.

2. Capteur de température Tc (Capteur de température de serpentin extérieur)

La température du Tc doit maintenant être froide. Cela indiquera que la vanne à quatre voies dirige le gaz chaud vers les serpentins intérieurs. Si ce n'est pas le cas, il y a un problème avec la vanne à quatre voies. La carte de circuit imprimé détectera la différence de température et générera un code d'erreur.

La température du serpentin extérieur sera détectée par le capteur de dégivrage. Le capteur utilise cette température pour ajuster la position d'ouverture de l'EEV et pour calculer quand un cycle de dégivrage est nécessaire.

3. Capteur de température Tao (température extérieure)

Ce capteur surveille la température du liquide réfrigérant qui revient de l'EEV.

4. Capteur de température Te (température extérieure de sortie du serpentin)

La température du serpentin extérieur sera détectée par le capteur de dégivrage. Le capteur utilisera cette température pour ajuster la position de l'EEV et pour calculer quand un cycle de dégivrage est nécessaire.

5. Capteur de température Ts (température d'aspiration du compresseur)

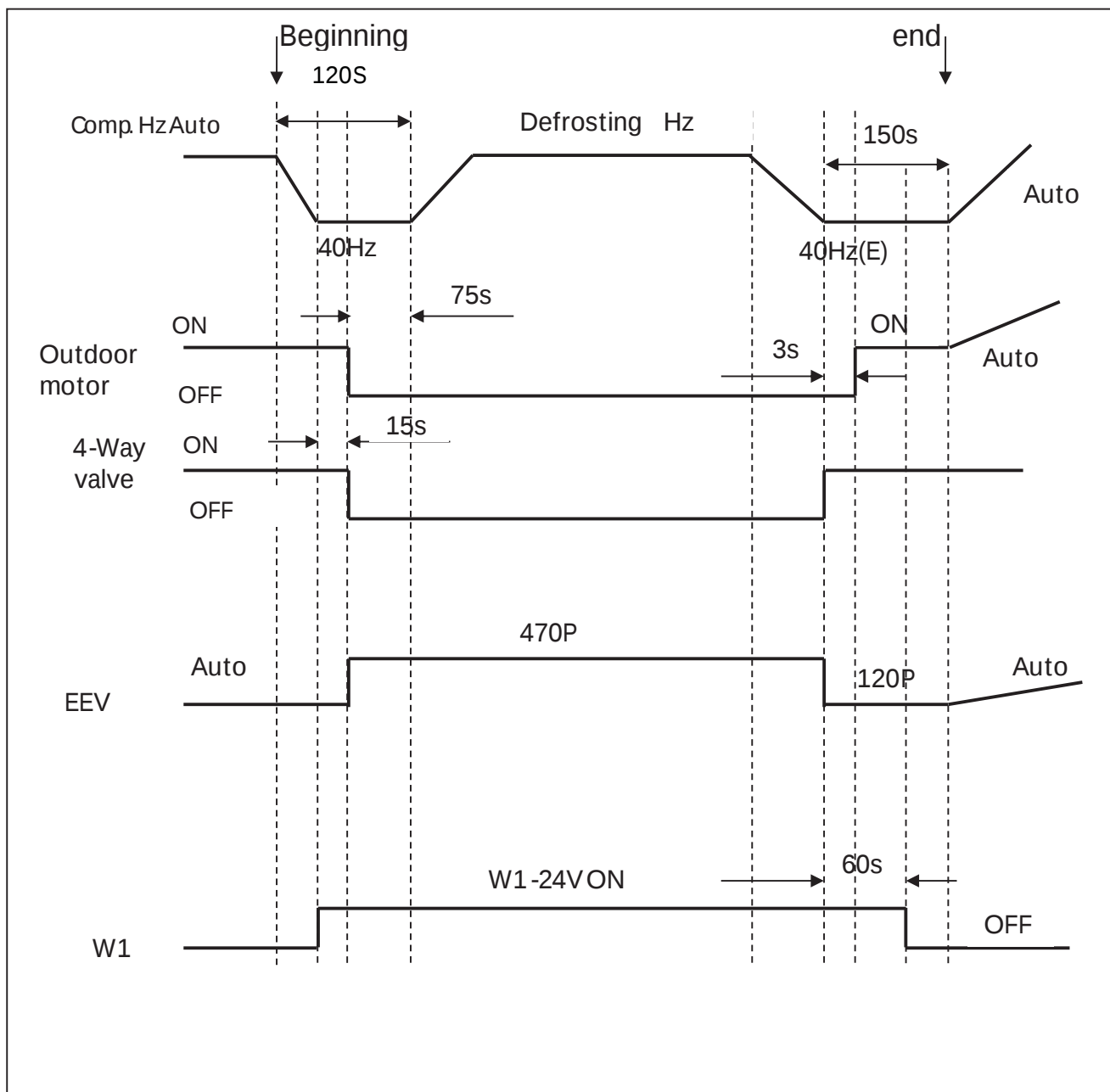
La température du gaz d'aspiration entrant dans le compresseur est surveillée par le capteur de température d'aspiration.

Le capteur utilisera cette température pour ajuster la position EEV.

6. Ps du transducteur de pression (pression du réfrigérant)

Pendant le chauffage, la haute pression est détectée et convertie à la température de saturation du réfrigérant, qui est comparée à la température cible et utilisée pour contrôler la fréquence du compresseur.

Séquence de fonctionnement du cycle de dégivrage



Paramètres de fonctionnement

Commande de détendeur électronique (EEV)

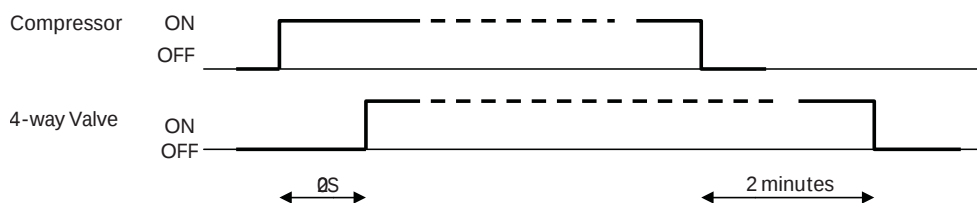
Caractéristiques électroniques	
Position max	47 0 impulsions
Vitesse de conduite	PPS

Limite de poste de l'EEV				
	Arrêt de l'appareil	Angle ouvert max	Thermostat ÉTEINT	Angle ouvert min
Refroidissement/déshumidification	5 impulsions	470 impulsions	470 impulsions	80 impulsions
Chaleur	5 impulsions	470 impulsions	200 impulsions	76 impulsions

L'EEV s'ouvre et se ferme régulièrement pour maintenir la température de décharge du compresseur dans une plage acceptable.

Commande de chauffage de la vanne à quatre voies

Lorsque le compresseur démarre en mode chauffage, un délai de 20 secondes s'écoule avant que la vanne à quatre voies ne soit alimentée en électricité pour commuter le flux de réfrigérant chaud vers le serpentin intérieur. Lorsque l'appel de chaleur est satisfait et que le compresseur s'arrête, un délai de 2 minutes s'écoule avant que la vanne à quatre voies ne soit mise hors tension et ne revienne en position de repos (refroidissement).



Si la vanne à quatre voies ne passe pas en mode chauffage, après 10 minutes de fonctionnement du compresseur et si Tc est supérieure à 81 °F/27 °C, le compresseur s'arrête et l'appareil affiche un code d'erreur 17-fash sur la carte de circuit imprimé extérieure.r PCB.

Chauffage du carter d'huile du compresseur

Le réchauffeur du carter (puisard) maintient le réfrigérant à une température supérieure à celle de la partie la plus froide du système. Cela empêche le réfrigérant de se mélanger à l'huile du compresseur et sèche également le réfrigérant condensé à l'intérieur du puisard. Le réchauffeur de puisard est mis sous tension lorsque la température ambiante est inférieure à 37 °F/3 °C et est désactivé lorsque la température ambiante est de 41 °F/5 °C.

	Chauffage ÉTEINT	Chauffage ACTIVÉ*min
Tao<37 °F (3 °C) & Comp. DÉSACTIVÉ	40 min	60 min
Tao>41°F (5°C)	/	0

Paramètres de fonctionnement

1. Contrôle de dégivrage par défaut

IEEn mode chauffage et avec la sonde ambiante, la sonde de dégivrage surveille la température du serpentin extérieur pour déterminer si un dégivrage est nécessaire. Si le compresseur a fonctionné pendant 10 minutes en continu et pendant 55 minutes au total, la différence entre la sonde ambiante (Ta) et la sonde de dégivrage ($\min(T_e, T_c)$) sera vérifiée. Le système lancera le cycle de dégivrage si les conditions suivantes peuvent être remplies pendant 5 minutes continues :

$$T_e \leq C \times T_a - A$$

Te: Capteur de température de dégivrage

Ta: Température ambiante

C: 0.80 si $T_a < 32^\circ\text{F}/0^\circ\text{C}$ 0.60 si $T_a \geq 32^\circ\text{F}/0^\circ\text{C}$

R: 8, climat modéré (paramètre d'usine) 6, climat sévère (paramètre alternatif)

Comp, de dégivrage Hz := 24K 60Hz 36k et 60K 7 0Hz

Fin du dégivrage : Si la sonde de dégivrage (Te) détecte que la température de la batterie extérieure est supérieure à 7 °C (44 °F) pendant 60 secondes ou supérieure à 12 °C (54 °F) pendant 30 secondes, le cycle de dégivrage s'arrête. Si ces températures ne peuvent pas être atteintes, le cycle de dégivrage se terminera automatiquement dans 10 minutes.

2. Contrôle solide du dégivrage

En mode chauffage et avec la sonde ambiante, la sonde de dégivrage surveille la température du serpentin extérieur pour déterminer si un dégivrage est nécessaire. Si le compresseur a fonctionné pendant 10 minutes en continu et pendant 55 minutes au total, la différence entre la sonde ambiante (Ta) et la sonde de dégivrage ($\min(T_e, T_c)$) sera vérifiée. Le système lancera le cycle de dégivrage si les conditions suivantes peuvent être remplies pendant 5 minutes continues :

$$T_e \leq C \times T_a - A$$

Te: Capteur de température de dégivrage

Ta: Température ambiante

C: 0.80 si $T_a < 32^\circ\text{F}/0^\circ\text{C}$ 0.60 si $T_a \geq 32^\circ\text{F}/0^\circ\text{C}$

R: 6, climat modéré (paramètre d'usine) 6, climat sévère (paramètre alternatif)

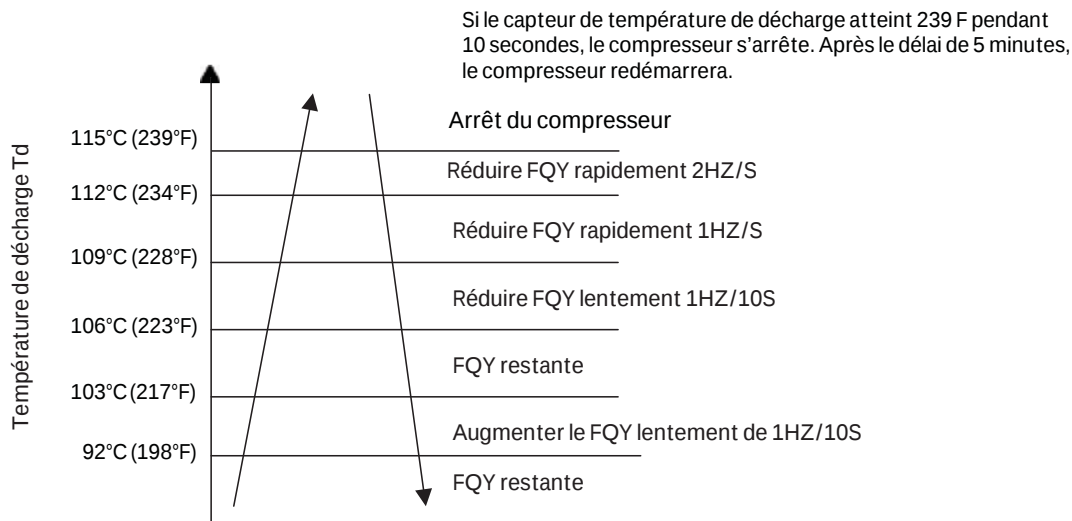
Comp, de dégivrage Hz := 24K 7 0Hz 36k et 60K 80Hz

Fin du dégivrage : Si la sonde de dégivrage (Te) détecte que la température de la batterie extérieure est supérieure à 7 °C (44 °F) pendant 60 secondes ou supérieure à 12 °C (54 °F) pendant 30 secondes, le cycle de dégivrage s'arrête. Si ces températures ne peuvent pas être atteintes, le dégivrage.

Paramètres de fonctionnement

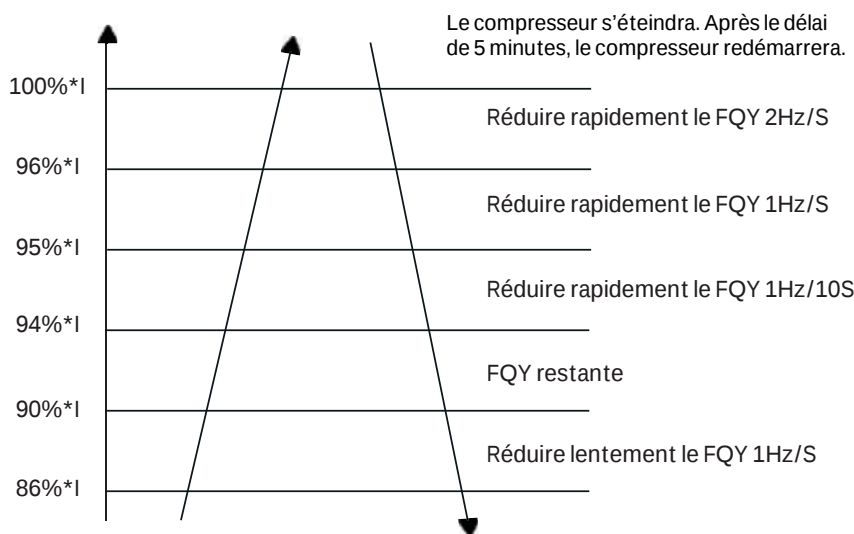
Protection du capteur de décharge

Si la température de décharge est supérieure à la normale, le compresseur ralentit pour abaisser la température.



Protection contre les courants élevés

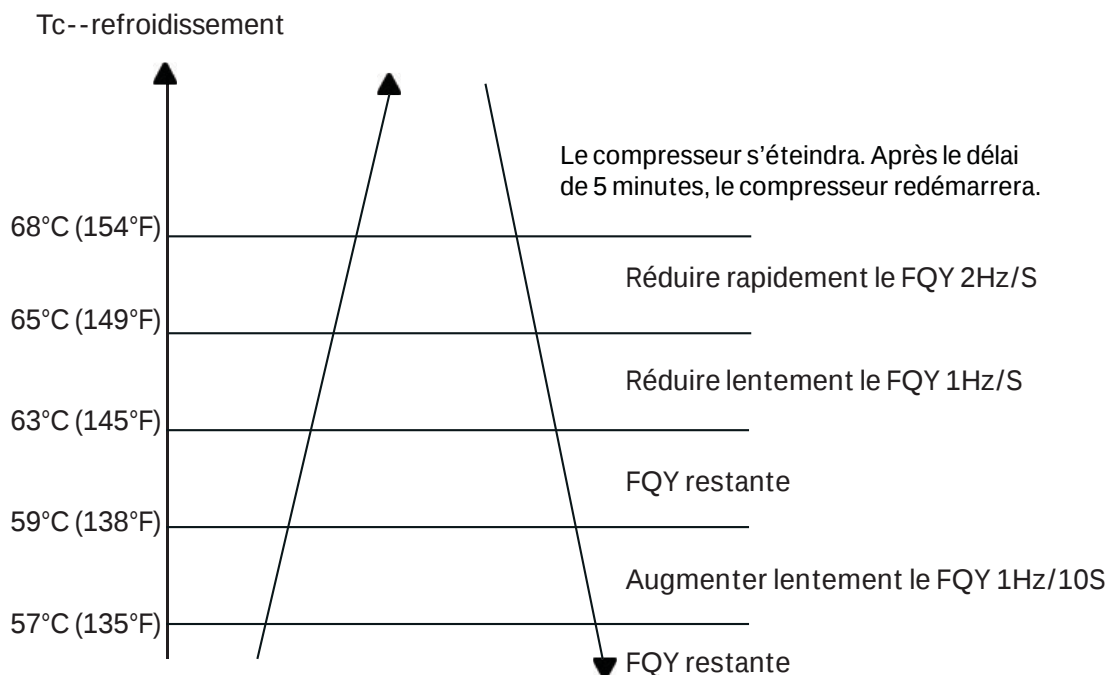
Le tableau ci-dessous indique le courant de protection de l'appareil extérieur et le courant du compresseur.



Paramètres de fonctionnement

Protection haute pression

Protection contre la haute pression dans le refroidissement



Protection contre les basses pressions

Lorsque le compresseur est en marche, si le commutateur de basse pression s'ouvre pendant 1 minute, le compresseur s'arrêtera. Si cette condition se produit 3 fois en une heure, le compresseur se bloque et un code d'erreur de basse pression s'affiche sur l'appareil intérieur.

Si le compresseur ne fonctionne pas et que le commutateur s'ouvre pendant 30 secondes, un code d'erreur de basse pression s'affiche.

Le pressostat basse pression n'arrête pas le fonctionnement du compresseur et ne signale pas de code d'erreur dans les conditions suivantes :

- Les 8 premières minutes de fonctionnement lorsque le compresseur démarre un nouveau cycle.
- Pendant le dégivrage
- Lorsque la température ambiante est inférieure à 32 °F/0 °C
- Après la fin d'un cycle de retour d'huile

Paramètres de fonctionnement

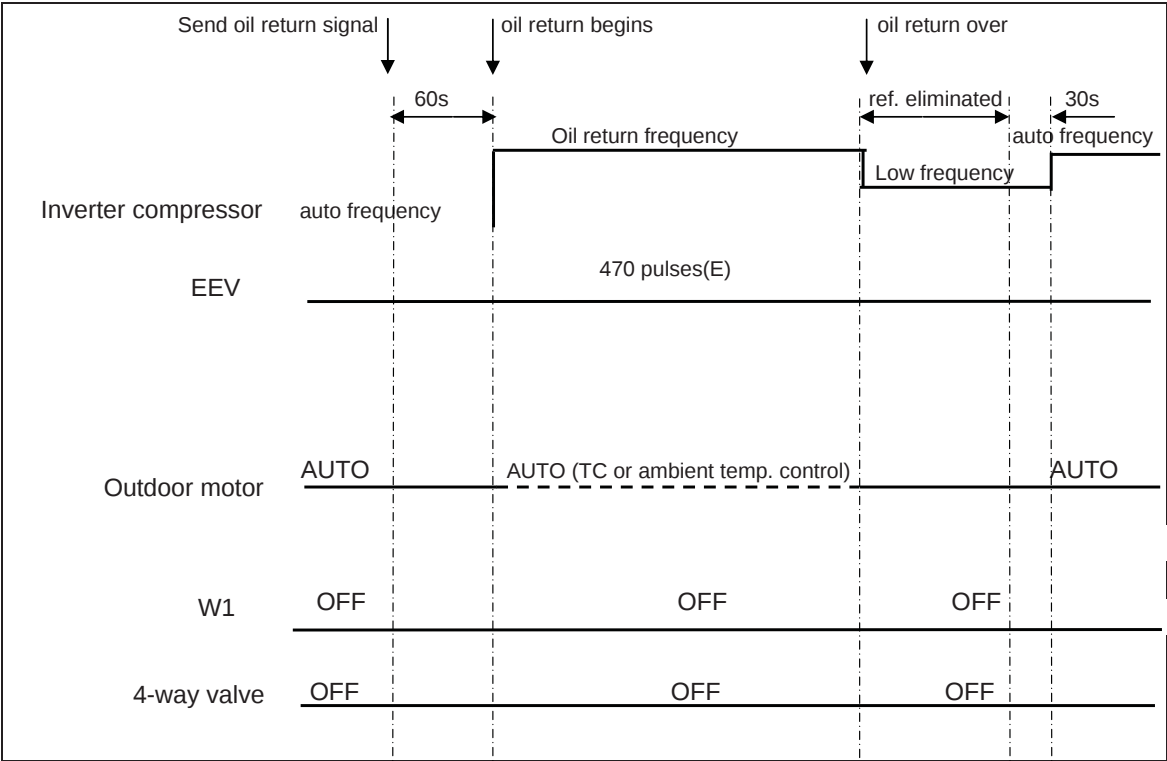
Cycle de retour d'huile

Lorsque le compresseur fonctionne à faible charge ou que la fréquence de fonctionnement a été inférieure à AHz de manière continue pendant 4 heures, le système entre dans le cycle de retour d'huile. Cela garantit que l'huile qui peut être piégée dans le système à faible charge retournera dans le carter du compresseur.

Si une période de fonctionnement à faible vitesse de 4 heures s'est produite, la procédure de retour d'huile démarre en augmentant automatiquement la vitesse du compresseur à au moins BHz pendant une durée prédéfinie, jusqu'à un maximum de 9 minutes. La vitesse plus élevée évacuera l'huile qui se cache dans le réfrigérant maintenant plus rapide et la déposera dans le carter du compresseur. Pour éviter tout inconfort aux occupants lorsque le cycle de retour d'huile est actif, le ventilateur intérieur s'arrête.

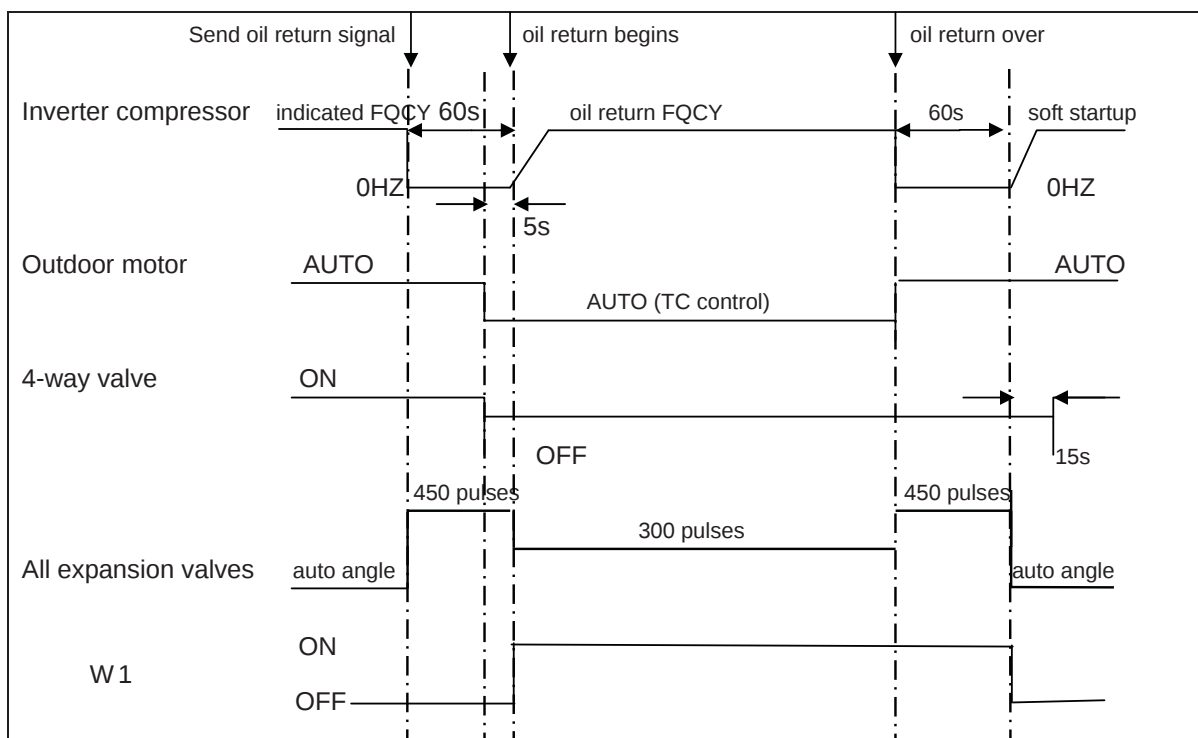
Si un code d'erreur entraîne l'arrêt du système, le cycle de retour d'huile reprendra lorsque le code d'erreur aura été effacé. Temps de retour d'huile minimum : 3 minutes.

Retour d'huile en mode refroidissement



Paramètres de fonctionnement

Retour d'huile en mode Chauffage



Modèle	Alimentation sonore ¹ (faible)	Pression sonore estimée (dBA) ²			Alimentation sonore ¹ (élevé)	Pression sonore estimée (dBA) ²		
		Distance approximative ³				Distance approximative ³		
		Un mètre (3,3 pieds)	Deux mètres (6,6 pieds)	Trois mètres (9,8 pieds)		Un mètre (3,3 pieds)	Deux mètres (6,6 pieds)	Trois mètres (9,8 pieds)
NS18H24HA5	54	46	40	36	69	61	55	51
NS18H36HA5	57	49	43	39	75	67	61	57
NS18H60HA5	62	54	48	44	78	70	64	60

1 Homologué conformément à la norme AHRI 270 (2015)

2 Homologué conformément à la norme AHRI 275 (2010)

3 Basé uniquement sur le facteur de distance; d'autres facteurs peuvent modifier cette valeur :

Emplacement de l'appareil (surfaces réfléchissantes adjacentes à l'appareil)

Sources de blindage de barrière

Trajectoire/élévation du son

Sources de bruit extérieur

Essai des composants

Moteur du ventilateur extérieur

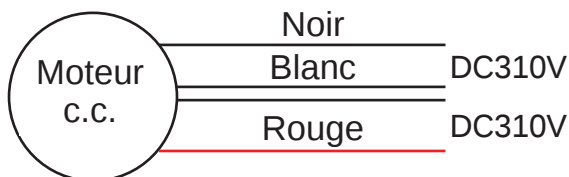
S'assurer que le câblage et les connexions de la fiche sont en bon état. Si le moteur du ventilateur de l'appareil extérieur ne fonctionne pas ou si la carte de contrôle de service indique un code d'erreur 09, vérifier les tensions suivantes sur le connecteur CN11 de la carte de circuit imprimé de l'appareil extérieur. Régler le multimètre pour qu'il indique les volts c.c. avec une plage de tension minimale de 350 volts. Toutes les valeurs de tension sont approximatives. Lancer le refroidissement forcé.

1. La tension c.c. entre les fils rouge et noir devrait être de 310 à 334 V c.c. Il s'agit de la tension principale pour alimenter le moteur du ventilateur.
2. La tension c.c. entre les fils blanc et noir devrait être de 310~334 V c.c. Il s'agit de la tension principale pour alimenter le moteur du ventilateur.
3. La tension c.c. entre les fils rouge et blanc devrait être de 310~334 V c.c. Il s'agit de la tension principale pour alimenter le moteur du ventilateur.

Si le ventilateur extérieur fonctionne initialement, augmente sa vitesse puis s'arrête, et que la carte de contrôle de service indique un code d'erreur 09, le circuit de rétroaction ne fonctionne pas. S'assurer que le câblage et les connexions de la fiche sont en bon état.



La conception de la carte de circuit imprimé peut varier selon le numéro de modèle.

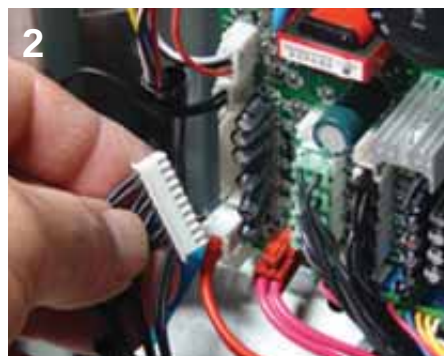


Hausse de température

Les capteurs de température sont des thermistances à coefficient négatif, dont la résistance diminue lorsque la température augmente. En cas de défaillance des capteurs, la carte de circuit imprimé génère un code d'erreur approprié.

Pour vérifier l'étalonnage des capteurs :

1. Couper l'alimentation de l'appareil extérieur.
2. Débrancher le capteur au niveau de la fiche de la carte de circuits imprimés.
3. Mesurer la température de l'air entourant le capteur.
4. Mesurer la résistance électrique du capteur à l'aide de sondes à aiguille. Ne pas forcer les sondes standard dans la fiche du capteur.
5. Comparer la résistance mesurée du capteur aux spécifications de résistance/température (voir la section Informations de référence pour les tableaux des capteurs).
6. Comparer la résistance mesurée du capteur aux spécifications de résistance/température (voir la section Informations de référence pour les tableaux des capteurs).



Essai des composants

Vanne à quatre voies

La vanne à quatre voies contrôlera la direction de la décharge de gaz chaud par un ensemble de glissière interne. La vanne est équipée d'un solénoïde à tension de ligne qui est alimenté en mode chauffage. Le solénoïde dirige la glissière interne pour envoyer le gaz chaud vers le serpentin intérieur. En mode refroidissement hors tension, la glissière interne dirige les gaz chauds du compresseur vers le serpentin extérieur.

Les vannes à quatre voies peuvent présenter une défaillance du solénoïde électrique qui empêche la vanne de se déplacer, ou elles peuvent se bloquer en raison de l'accumulation de débris à l'intérieur du corps de la vanne. Si la vanne ne dirige pas le gaz chaud dans la bonne direction, les capteurs de température de l'appareil extérieur détectent le problème et génèrent un code d'erreur.



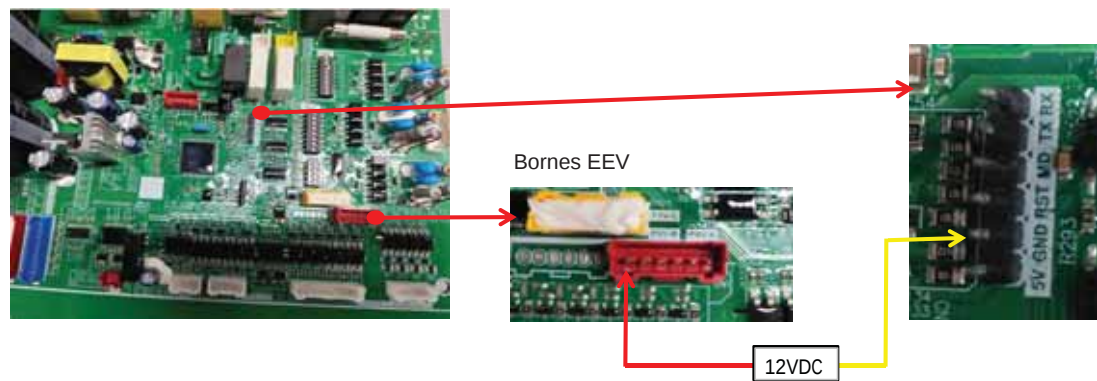
Si la vanne ne déplace pas le gaz chaud vers le serpentin approprié, ou si elle ne le déplace que partiellement, procédez comme suit :

1. Vérifier que la charge de réfrigérant est correcte et que tous les autres paramètres de fonctionnement ont été respectés.
2. En mode de chauffage, le solénoïde changera de vitesse après un court délai. Vérifier la tension de ligne vers la bobine du solénoïde.
3. Si la vanne est sous tension mais ne déplace pas le gaz chaud vers le serpentin intérieur, arrêter le système et débrancher la vanne à quatre voies de la fiche du circuit imprimé.
4. Utiliser un ohmmètre pour vérifier la continuité de la bobine du solénoïde. Si la résistance de la bobine ne correspond pas au tableau de ce manuel, ou si un enroulement est ouvert ou court-circuité, le serpentin du solénoïde devra être remplacé.
5. Si la résistance du serpentin est comprise dans la tolérance, utiliser un aimant puissant le long du corps de la vanne pour déterminer l'emplacement du piston. Si l'une des extrémités du piston est contre l'extrémité du corps de la vanne, celle-ci est bloquée et doit être remplacée.
6. Le déplacement partiel de la vanne peut être détecté en mesurant la température du gaz d'aspiration à l'entrée de la vanne d'inversion et en comparant cette température à la température du gaz d'aspiration à la sortie de la vanne à 4 voies. Il ne devrait pas y avoir plus de 3F de différence. Une élévation excessive de la température dans le circuit d'aspiration des gaz est le signe d'un piston bloqué. Si le piston ne se libère pas en passant plusieurs fois du chauffage au refroidissement, en tapant légèrement sur le corps de la vanne ou en utilisant un aimant puissant, la vanne doit être remplacée.

Essai des composants

Détendeur électronique (EEV)

- 1. Vérifier que le connecteur du détendeur électronique (EEV) est correctement et fermement inséré dans la carte de circuit imprimé.
- 2. Éteindre l'appareil et le remettre sous tension.
- 3. S'assurer que l'EEV émet un son de repositionnement. Ce son commence après environ 2 minutes, Si l'EEV ne produit pas de bruit, débrancher le connecteur et vérifier la résistance (voir les tableaux de résistance ci-dessous).
- 4. Si la résistance est correcte, la carte de circuit imprimé peut être défectueuse.



24K
EEV (6 broches, 6 fils)

	Rouge	Brun	Bleu	Orange	Jaune	Blanc
Rouge	-	OL	46	OL	46	OL
Brun	-	-	OL	46	OL	46
Bleu	-	-	-	OL	92	OL
Orange	-	-	-	-	OL	92
Jaune	-	-	-	-	-	OL
Blanc	-	-	-	-	-	-

36K&60K
EEV (6 broches, 6 fils)

	Bleu	Gris	Orange	Rouge	Jaune	Noir
Bleu	-	OL	46	OL	46	OL
Gris	-	-	OL	46	OL	46
Orange	-	-	-	OL	92	OL
Rouge	-	-	-	-	OL	92
Jaune	-	-	-	-	-	OL
Noir	-	-	-	-	-	-

Essai des composants

Filtre déshydrateur

Le séchoir à filtre installé en usine est très important pour la fiabilité du système. Le séchoir à filtre doit être remplacé avant de recharger l'appareil avec du réfrigérant si l'appareil doit être évacué pour réparation. Les spécifications du séchoir à filtre se trouvent dans le tableau ci-dessous.

ODF	Plage de température	MWP	Réfrigérant
3/8	-40°C~120°C	4.5 M Pa/650 Psig	R-454B

1. Recycler le réfrigérant de l'appareil extérieur et garder le robinet d'arrêt ouvert.
2. Le séchoir à filtre est situé sur le côté sortie de l'appareil extérieur.
3. Les deux extrémités du séchoir à filtre doivent être brasées et le séchoir à filtre est bidirectionnel.
4. Retirer les capteurs, les faisceaux de câbles et autres matériaux inflammables autour du filtre avant de procéder au brasage.
5. Retirer les capteurs, les faisceaux de câbles et autres matériaux inflammables autour du filtre avant de procéder au brasage.



Chauffage du carter

1. Réchauffeur de carter normal, veuillez consulter le tableau suivant.
2. La carte de circuit imprimé est normale mais le chauffage du carter ne fonctionne pas, et si aucune valeur de résistance n'est mesurée, le chauffage du carter est endommagé.

Modèle	Résistance
NS18H24HA5	1793Ω ± 7%
NS18H36HA5	1793Ω ± 7%
NS18H60HA5	2057Ω ± 9%

Réacteur

1. Le réacteur est en état normal et la carte de circuit imprimé fonctionne normalement.
2. Le réacteur est endommagé et la carte de la lampe ne s'affiche pas.
3. Le circuit interne du réacteur est interrompu et le « buzzer » du multimètre est utilisé pour juger.

Transducteur de pression

1. La pression du réfrigérant est détectée pendant le fonctionnement par un capteur de pression.
2. Les fréquences du compresseur sont contrôlées par un algorithme à partir des données du transducteur de pression et d'autres capteurs et données d'entrée.
3. Lit la haute pression en mode chauffage/basse pression en mode refroidissement.



Fil noir = commun/masse
Fil rouge = entrée 5 V c.c.
Fil blanc = sortie de 0,5 V à 3,5 V c.c.

Tension c.c.	Pression PSI	Tension c.c.	Pression PSI
0,5	0	2,1	321
0,6	20	2,2	341
0,7	40	2,3	361
0,8	60	2,4	381
0,9	80	2,5	401
1	100	2,6	421
1,1	120	2,7	441
1,2	140	2,8	461
1,3	160	2,9	481
1,4	181	3	501
1,5	201	3,1	522
1,6	221	3,2	542
1,7	241	3,3	562
1,8	261	3,4	582
1,9	281	3,5	602
2	301		

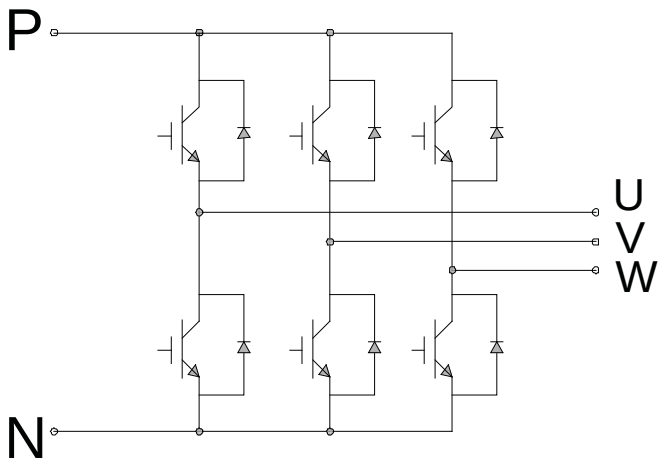
Essai des composants

Test IGBT

Nécessité de retirer les fils U, V, W de la carte de commande

Ne pas oublier que les fils sont sensibles à la polarité.

	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4
Fil de compteur	Tableau de commande+	UVW	Tableau de commande-	UVW
Fil de compteur	UVW	Tableau de commande+	UVW	Tableau de commande-
Bon	Plusieurs KΩ à plusieurs MΩ			
Anomalie	0Ω ou OL			



Transistor bipolaire à grille isolante

Essai des composants

Fonctionnement en mode de charge avec un thermostat conventionnel de pompe à chaleur de 24 V c.a.

Message d'affichage du mode de charge

Lorsque l'appareil est en mode de charge de refroidissement, l'écran à 2 segments affiche le sous-refroidissement actuel.

Fonctionnement DIP en mode de charge en mode de refroidissement

Le mode de fonctionnement du commutateur DIP SW1 sur la carte d'affichage est illustré dans le tableau 8. Une fois le système démarré, il doit être stabilisé pendant 10 minutes. Comparer la valeur de sous-refroidissement affichée après 10 minutes avec la valeur de sous-refroidissement cible indiquée dans le tableau 9.

Fonctionnement DIP en mode de charge en mode de chauffage

Pour tester le degré de surfusion en mode chauffage, un manomètre et un thermomètre externes doivent être connectés, et la pression et la température de mesure sont connectées comme indiqué dans la figure 23. La température de saturation du réfrigérant est vérifiée à l'aide du tableau 10, et le degré de surfusion actuel est obtenu en utilisant la température mesurée par la température de saturation moins le thermomètre, et le degré de surfusion cible est comparé à celui du tableau 9.

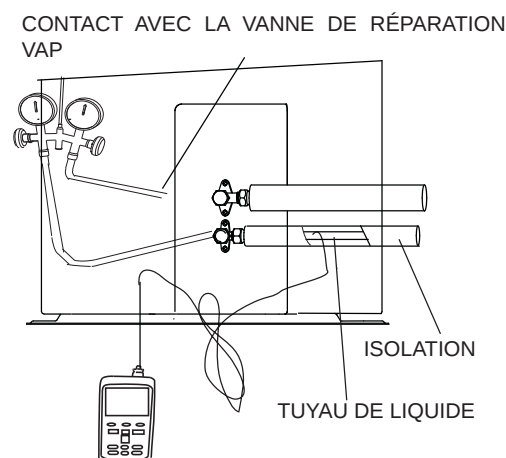


Figure 23

Essai des composants

Correspondance intérieure	Sous-refroidissement		Frais supplé-mentaires
	Chaleur (±3 °F)	Froid (±1 °F)	lbs/oz
2 tonnes HP			
NAM18P1TA5*	4	6	1 lb 2 oz
NAM18V1TA5*	4	6	1 lb 2 oz
NAM24P1TA5*	4	6	1 lb 5 oz
NAM24E1TA5*	4	6	1 lb 5 oz
NAM24V1TA5*	4	6	1 lb 5 oz
NAM30P1TA5*	6	6	1 lb 9 oz
NAM30E1TA5*	6	6	1 lb 9 oz
NAM30V1TA5*	6	6	1 lb 9 oz
NAM24V2TA5*	6	5	0 lb 14 oz
NAM30V2TA5*	4	11	1 lb 12 oz
NCUC24AT5*	4	5	1 lb 2 oz
NCUC24BT5*	4	5	1 lb 2 oz
NCUC30AT5*	4	6	1 lb 9 oz
NCUC30BT5*	4	6	1 lb 9 oz
NCUC36AT5*	4	11	1 lb 12 oz
NCUC36BT5*	4	11	1 lb 12 oz
NCHC18AT5*	4	7	0 lb 0 oz
NCHC24AT5*	4	5	0 lb 7 oz
NCHC24BT5*	4	5	0 lb 7 oz
NCHC30AT5*	4	5	0 lb 11 oz
NCHC30BT5*	4	5	1 lb 9 oz
NCDC24AT5*	5	6	1 lb 2 oz
NCDC24BT5*	5	6	1 lb 2 oz
3 tonnes HP			
NAM36P1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM36E1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM36V1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM42P1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM42E1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM42V1TA5*	6	13	1 lb 5 oz
NAM36V2TA5*	7	11	1 lb 2 oz
NAM42V2TA5*	6	11	2 lb 0 oz
NCUC30AT5*	10	12	0 lb 14 oz
NCUC30BT5*	10	12	0 lb 14 oz
NCUC36AT5*	10	11	1 lb 2 oz
NCUC36BT5*	10	11	1 lb 2 oz
NCHC30AT5*	8	7	0 lb 4 oz
NCHC30BT5*	10	12	1 lb 2 oz

Correspondance intérieure	Sous-refroidissement		Frais supplé-mentaires
	Chaleur (±3 °F)	Froid (±1 °F)	lbs/oz
3 tonnes HP (suite)			
NCHC36AT5*	8	10	0 lb 11 oz
NCHC36BT5*	8	7	0 lb 0 oz
NCHC36CT5*	8	10	0 lb 14 oz
NCDC36BT5*	10	12	1 lb 0 oz
NCDC42BT5*	7	9	2 lb 0 oz
4 tonnes HP			
NAM42P1TA5*	13	7	0 lb 11 oz
NAM42E1TA5*	13	7	0 lb 11 oz
NAM42V1TA5*	13	7	0 lb 11 oz
NAM48E1TA5*	14	7	0 lb 11 oz
NAM48V1TA5*	14	7	0 lb 11 oz
NAM42V2TA5*	14	7	0 lb 11 oz
NAM48V2TA5*	14	7	0 lb 11 oz
NCUC48BT5*	15	5	0 lb 6 oz
NCUC48CT5*	15	5	0 lb 6 oz
NCUC49CT5*	14	5	0 lb 7 oz
NCHC42BT5*	6	4	1 lb 9 oz
NCHC42CT5*	8	2	0 lb 0 oz
NCHC48BT5*	15	5	0 lb 7 oz
NCHC48CT5*	13	5	0 lb 7 oz
NCDC42BT5*	6	5	0 lb 11 oz
NCDC48CT5*	6	5	0 lb 13 oz
5 tonnes HP			
NAM60E1TA5*	6	4	0 lb 11 oz
NAM60V1TA5*	6	4	0 lb 11 oz
NAM60V2TA5*	6	4	1 lb 11 oz
NCUC5060CT	6	4	0 lb 5 oz
NCUC60CT5*	6	4	0 lb 7 oz
NCUC60DT5*	6	4	0 lb 7 oz
NCHC60CT5*	6	4	0 lb 11 oz
NCHC60DT5*	6	4	0 lb 9 oz
NCDC60CT5*	6	6	0 lb 7 oz
NCDC60DT5*	6	6	0 lb 7 oz

Tableau 9 L'appareil intérieur correspond aux niveaux de charge de sous-refroidissement (système TXV) et aux charges supplémentaires (15 pi Ensemble de lignes).

Essai des composants

°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig	°F	Psig
31	94	46	126	61	164	76	210	91	264	106	328	121	401	136	486
32	96	47	128	62	167	77	213	92	268	107	332	122	406	137	492
33	98	48	130	63	170	78	217	93	272	108	337	123	412	138	498
34	100	49	133	64	173	79	220	94	276	109	341	124	417	139	505
35	102	50	135	65	176	80	224	95	280	110	346	125	423	140	511
36	104	51	138	66	179	81	227	96	284	111	351	126	428	141	517
37	106	52	140	67	182	82	231	97	288	112	356	127	434	142	524
38	108	53	143	68	185	83	234	98	293	113	361	128	439	143	530
39	110	54	145	69	188	84	238	99	297	114	365	129	445	144	537
40	112	55	148	70	191	85	241	100	301	115	370	130	451	145	543
41	114	56	151	71	194	86	245	101	305	116	375	131	456	146	550
42	117	57	153	72	197	87	249	102	310	117	380	132	462	147	557
43	119	58	156	73	200	88	253	103	314	118	386	133	468	148	563
44	121	59	159	74	203	89	256	104	319	119	391	134	474	149	570
45	123	60	161	75	207	90	260	105	323	120	396	135	480	150	577

Tableau 10 HFC-454B Température (°F) Pression (Psig)

Pressions de fonctionnement et de température (tous les montages)

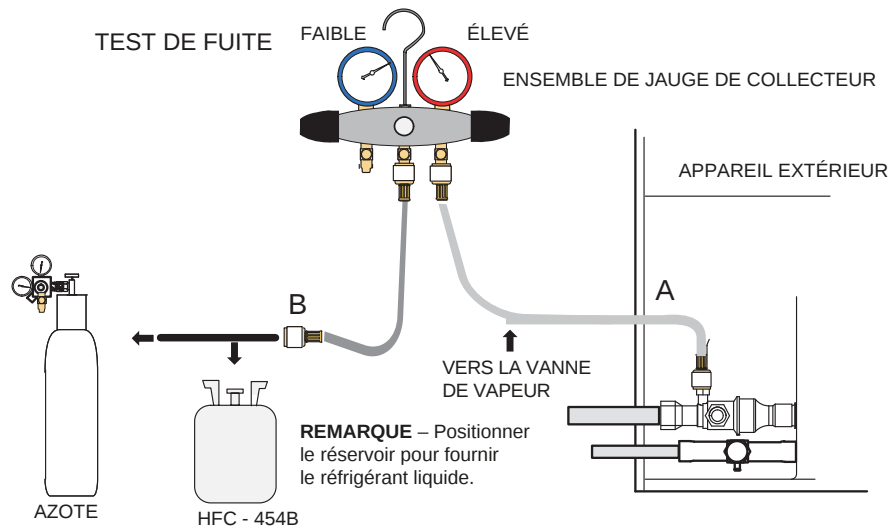
Des variations mineures de ces pressions peuvent être attendues en raison de différences dans les installations. Des différences importantes peuvent signifier que le système n'est pas correctement chargé ou qu'il y a un problème avec un composant du système.

°F (°C)	24K			36k			60k		
	Liq.(PSI)	Vap.(PSI)	IDU SCFM	Liq.(PSI)	Vap.(PSI)	IDU SCFM	Liq.(PSI)	Vap.(PSI)	IDU SCFM
Fonctionnement du chauffage									
20(-7)	248	61	800	243	63	1050	254	59	1600
30(-1)	259	74		261	76		268	73	
35(2)	268	83		365	82		274	79	
40(4)	274	86		271	91		278	85	
50(10)	290	105		286	110		291	98	
60(16)	308	120		300	124		299	107	
Fonctionnement du refroidissement									
65(18)	202	137	800	224	133	1050	408	142	1600
70(21)	221	137		244	133		379	141	
75(24)	240	138		265	134		362	139	
80(27)	261	139		286	135		336	138	
85(29)	275	138		306	134		312	137	
90(32)	298	140		324	136		289	135	
95(35)	322	142		351	138		267	133	
100(38)	349	144		375	140		254	132	
105(41)	374	145		402	141		234	129	
110(43)	394	146		420	142		215	127	
115(46)	420	147		449	143		199	126	
REMARQUE : Le tableau 11 est la pression sous le mode de charge, et non la pression de fonctionnement normale.									

Tableau 11. Pression de fonctionnement du mode de charge – Liquide ±10 et Vapeur ±5 psig

Essai des composants

Test d'étanchéité et évacuation



1. ENSEMBLE DE JAUGE DE CONNEXION

A - Raccorder le tuyau haute pression d'un ensemble de jauge de collecteur HFC-454B à l'orifice de service de la vanne de vapeur.

REMARQUE – Normalement, le tuyau haute pression est raccordé à l'orifice de la conduite de liquide. Cependant, le fait de le raccorder à l'orifice des vapeurs protège mieux le jeu de jauges du collecteur contre les dommages causés par la haute pression.

B - Les deux vannes du collecteur étant fermées, connecter le réservoir d'azote à l'orifice central de l'ensemble de jauge du collecteur.

2. ESSAI DE FUITES

Après avoir raccordé le jeu de conduites aux appareils intérieur et extérieur, vérifier l'étanchéité des raccordements du jeu de conduites et de l'appareil intérieur. La procédure suivante permet de vérifier l'absence de fuites :

A - Les deux vannes du collecteur étant fermées, connecter le réservoir d'azote à l'orifice central de l'ensemble de jauge du collecteur.

B - Ouvrir le côté haute pression du collecteur pour permettre au HFC-454B de pénétrer dans le jeu de conduites et l'appareil intérieur. Peser une quantité infime de HFC-454B. [Une quantité trace est un maximum de deux onces (57 g) de réfrigérant ou trois livres (31 kPa) de pression] Fermer la vanne du cylindre HFC-454B et la vanne du côté haute pression du manomètre du collecteur. Débrancher le cylindre HFC-454B.

C - Raccorder une bouteille d'azote munie d'une soupape de régulation de la pression à l'orifice central de l'ensemble de jauge du collecteur.

D - Régler la pression d'azote à 150 psig (1 034 kPa).

Ouvrir le robinet du côté haut de l'ensemble de jauge du collecteur afin de pressuriser l'ensemble de lignes et l'appareil intérieur.

E - Après quelques minutes, ouvrir l'un des ports de la vanne de service et vérifier que le réfrigérant ajouté au système plus tôt est mesurable avec un détecteur de fuite.

F - Après le test d'étanchéité, débrancher les jauges des ports de service.

REMARQUE – Les noyaux des vannes de service restent enlevés pour la procédure d'évacuation suivante.

3. ENSEMBLE DE JAUGE DE CONNEXION

REMARQUE – Retirer les noyaux des vannes de service (si ce n'est pas déjà fait).

A - Raccorder le côté bas de l'ensemble de jauge du collecteur avec un té en ligne 1/4 SAE à la vanne de service de la ligne de vapeur.

B - Connecter le côté haut du jeu de jauges du collecteur à la vanne de service de la ligne de liquide.

C - Brancher le connecteur de microvacuomètre disponible sur le té en ligne SAE 1/4.

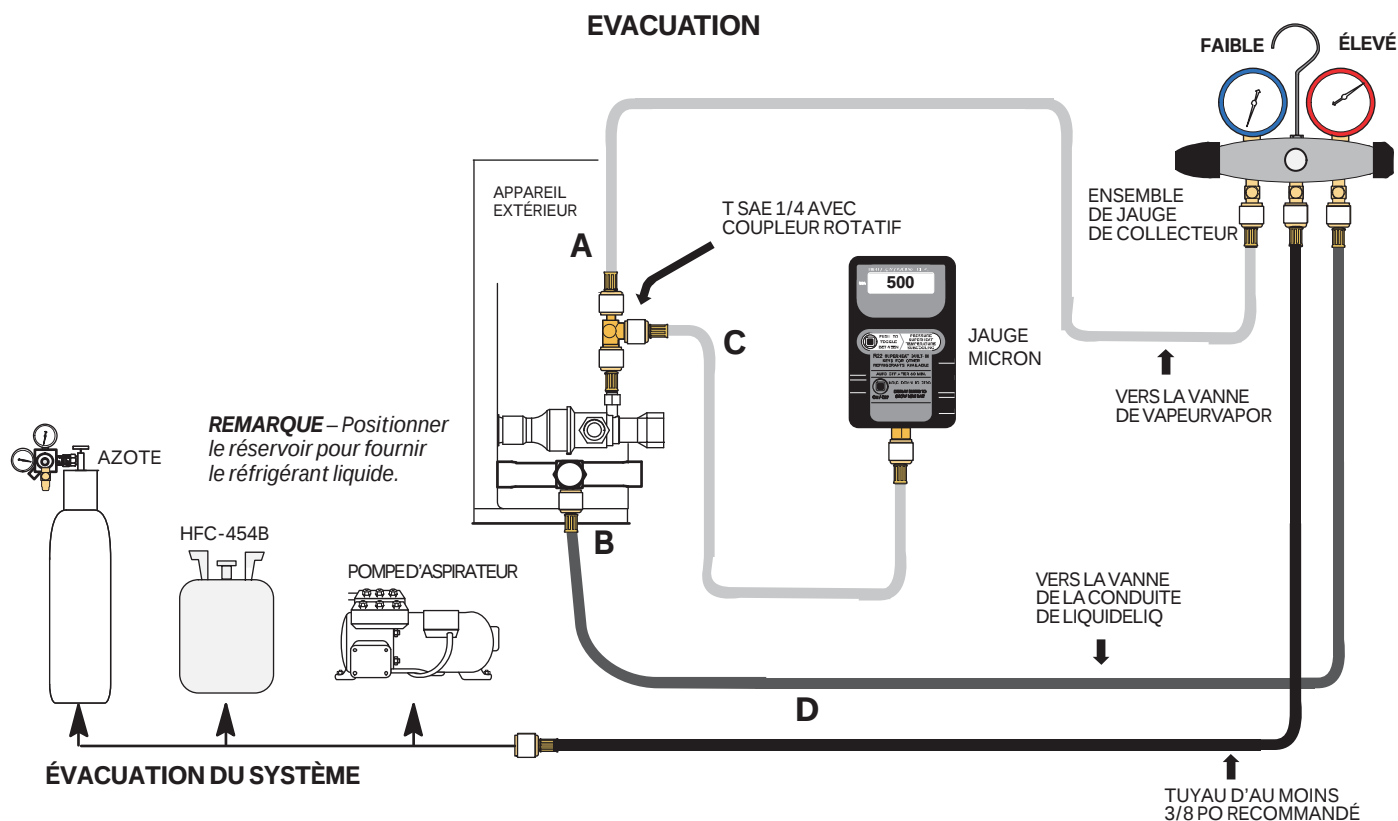
D - Connecter la pompe à vide (avec le vacuomètre) à l'orifice central de l'ensemble de jauge du collecteur. La ligne de l'orifice central sera utilisée plus tard pour les contenants HFC-454B et d'azote.

Essai des composants

Test d'étanchéité et évacuation (suite)

⚠ AVERTISSEMENT

Dommages possibles à l'équipement. Éviter le fonctionnement sous vide profond. Ne pas utiliser de compresseurs pour évacuer un système. Un vide extrêmement faible peut provoquer un arc interne et une défaillance du compresseur. Les dommages causés par l'utilisation d'un aspirateur à grande profondeur annulent la garantie.



Essai des composants

Test d'étanchéité et évacuation (suite)

4. ÉVACUATION DU SYSTÈME

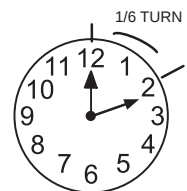
- A** - Ouvrir les deux vannes du collecteur et démarrer la pompe à vide.
- B** - Évacuer le jeu de conduites et l'appareil intérieur jusqu'à ce qu'une légère dépression soit indiquée sur le microvacuomètre (environ 23 000 microns ou 29,01 pouces de mercure).

REMARQUE – Au cours des premières phases de l'évacuation, il est souhaitable de fermer au moins une fois la vanne manométrique du collecteur. Une augmentation rapide de la pression indique une fuite relativement importante. Si cela se produit, répéter la procédure de test d'étanchéité.

REMARQUE – Le terme pression absolue signifie la pression totale réelle au-dessus du zéro absolu dans un volume ou un système donné. La pression absolue dans le vide est égale à la pression atmosphérique moins la pression du vide.

- C** - Lorsque la pression absolue atteint 23 000 microns (29,01 pouces de mercure), effectuer les opérations suivantes :
- Fermer les vannes de manomètre du collecteur.
 - Fermer la vanne de la pompe à vide.
 - Éteindre la pompe à vide.
 - Déconnecter le tuyau de l'orifice central de la jauge du collecteur de la pompe à vide.
 - Fixer le tuyau de l'orifice central du collecteur à une bouteille d'azote dont le régulateur de pression est réglé à 1 034 kPa (150 psig) et purger le tuyau.
 - Ouvrir les vannes de jaugeage du collecteur pour casser le vide dans le jeu de conduites et l'appareil intérieur.
 - Fermer les vannes de manomètre du collecteur.

- D** - Arrêter le cylindre d'azote et retirer le tuyau de jauge du collecteur du cylindre. Ouvrir les vannes de jauge du collecteur pour libérer l'azote du jeu de conduites et de l'appareil intérieur.
- E** - Rebrancher le manomètre à la pompe à vide, mettre la pompe en marche et continuer à évacuer le jeu de conduites et l'appareil intérieur jusqu'à ce que la pression absolue ne dépasse pas 500 microns (29,9 pouces de mercure) dans les 20 minutes qui suivent l'arrêt de la pompe à vide et la fermeture des vannes du manomètre à collecteur.
- F** - Lorsque la pression absolue requise ci-dessus a été atteinte, déconnecter le tuyau du collecteur de la pompe à vide et le raccorder à une bouteille de HFC-454B positionnée pour délivrer du réfrigérant liquide. Ouvrir le robinet manométrique du collecteur de 1 à 2 psig afin de libérer le vide dans le jeu de conduites et l'appareil intérieur.
- G** - Effectuer ce qui suit :
- Fermer les vannes de manomètre du collecteur.
 - Éteindre le cylindre HFC-454B.
 - Réinstaller les obus de vanne de service en retirant le tuyau du collecteur de la vanne de service. Installer rapidement les noyaux avec le noyau tout en maintenant une pression positive du système.
 - Remettre les capuchons de tige en place et les serrer à la main, puis les serrer d'un sixième (1/6) de tour supplémentaire, comme illustré.
- H** - Ouvrir d'abord la vanne de service d'aspiration avant la vanne de liquide pour libérer la charge de l'appareil dans le système. Remplacer les capuchons de vanne et serrez (8 pi lb). Les bouchons sont le joint principal.



Essai des composants

Installation de l'ensemble de lignes standard : Raccord de tuyau

- Fixer les écrous évasés à la vanne de service extérieure, serrer les raccords selon les spécifications indiquées dans le tableau de couple ci-dessous.

REMARQUE : Une fixation forcée sans centrage minutieux peut endommager les filets et provoquer une fuite de réfrigérant.

Diamètre du tuyau (ø)	Couple de fixation
Côté liquide 6,35 mm (1/4 po)	18N,m/13,3 pi-lb
Côté liquide/gaz 9,52 mm (3/8 po)	42 N,m/30,1 pi-lb
Côté gaz 12,7 mm (1/2 po)	55N,m/40,6 pi-lb
Côté gaz 15,88 mm (5/8 po)	60 N,m/44,3 pi-lb
Côté gaz 19,05 mm (3/4 po)	100N,m/73,8 pi-lb

- Ajouter des charges de réfrigérant supplémentaires au besoin avant d'ouvrir les vannes de service extérieures.
- Enregistrer la quantité de réfrigérant ajoutée à l'encre indélébile à l'emplacement de la longueur du jeu de lignes indiqué précédemment.

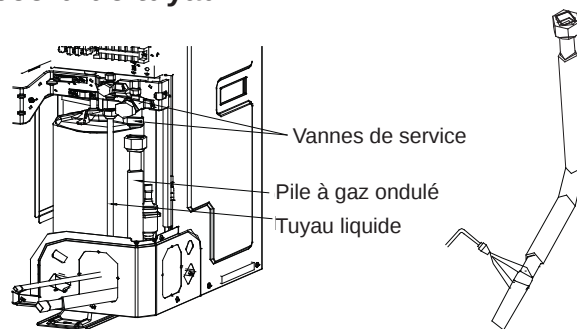


Figure 12.

- Deux clés sont nécessaires pour raccorder l'évasement; une clé standard et une clé dynamométrique réglée de manière appropriée.
- Répéter le processus pour fixer l'autre extrémité du jeu de lignes.

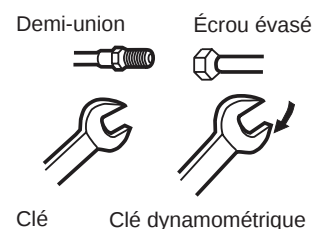


Figure 13.

Capacités d'appariement des tuyaux des rallonges de tuyaux

Modèle	Prolongation	Type de poste	Longueur de la rallonge (po)	Diamètre du tuyau d'extrémité de réception du jeu de conduites (po)	Diamètre du tuyau à bout évasé (po)	Type de connexion du groupe de lignes
24K	Rallonge d'aspiration	Flexible	7-3/4	3/4	5/8	Brasage et mécanique
	Rallonge liquide			3/8	3/8	Brasage et mécanique
36K	Rallonge d'aspiration	Flexible	33-1/2	3/4	3/4	Brasage et mécanique
				7/8	3/4	Brasure
	Rallonge liquide			3/8	3/8	Brasage et mécanique
60K	Rallonge d'aspiration	Flexible	35-3/8	3/4	3/4	Brasage et mécanique
				7/8	3/4	Brasure
	Rallonge liquide			3/8	3/8	Brasage et mécanique

IMPORTANT : Un adaptateur 5/16 po femelle par 1/4 po mâle sera nécessaire pour raccorder les tuyaux de jauge traditionnels aux vannes de service.

REMARQUE : Il indique que la connexion de la jauge devra avoir le tuyau de la jauge du côté haut connecté à la vanne de liquide du côté haut afin que les deux lignes puissent être évacuées et que l'étanchéité puisse être vérifiée.

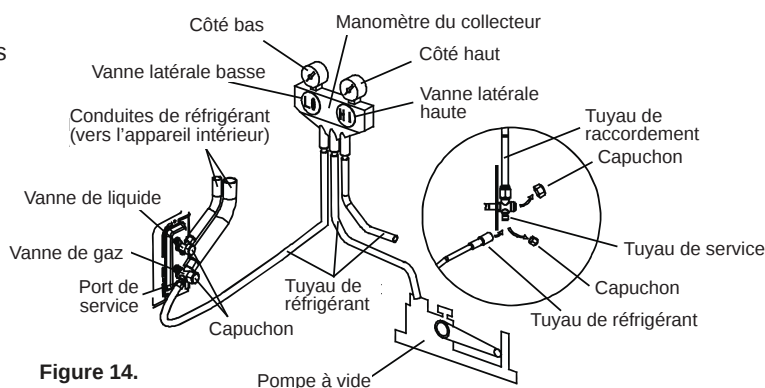
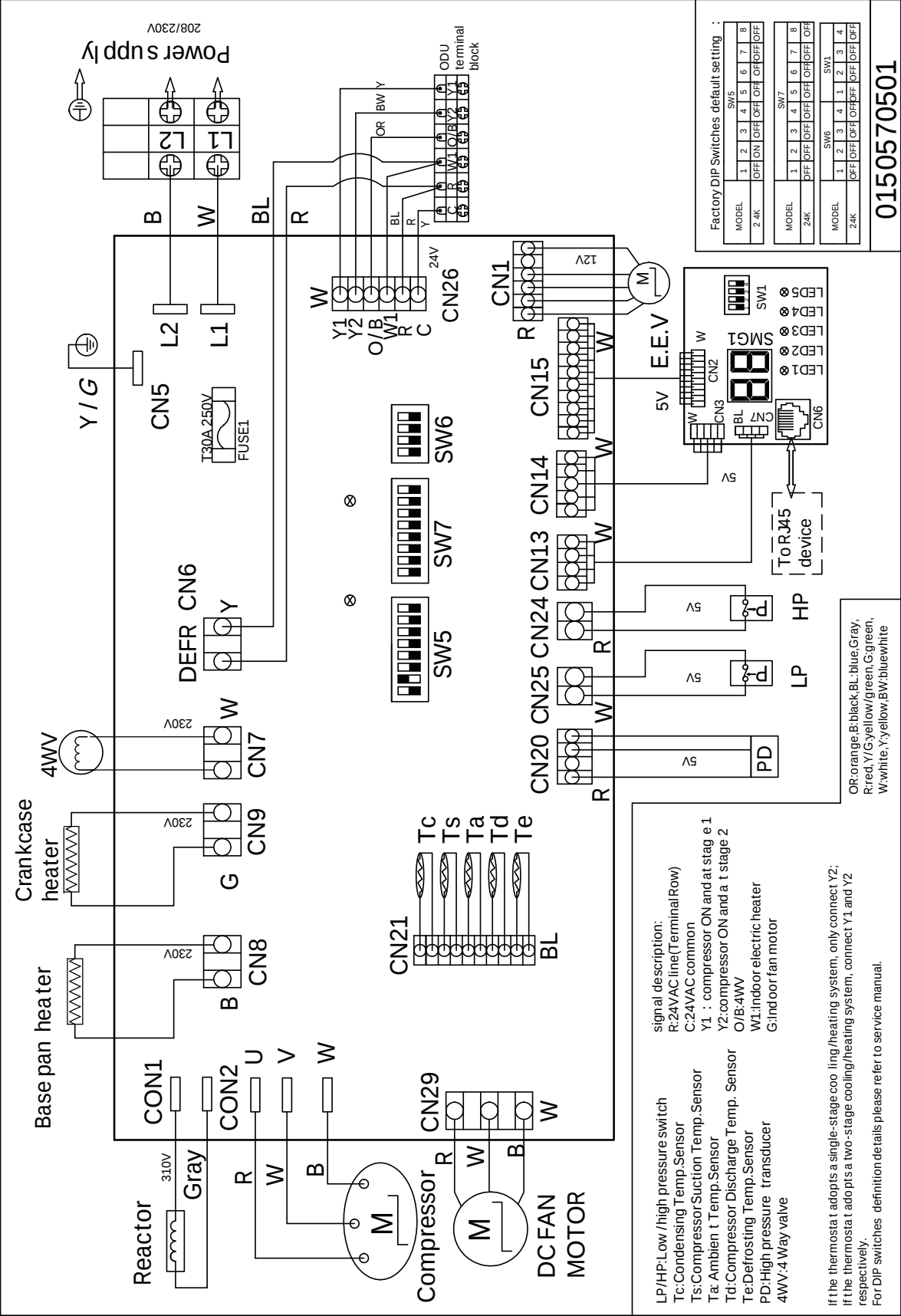


Figure 14.

Schéma de câblage

NS18H24HA5



NS18H36HA5

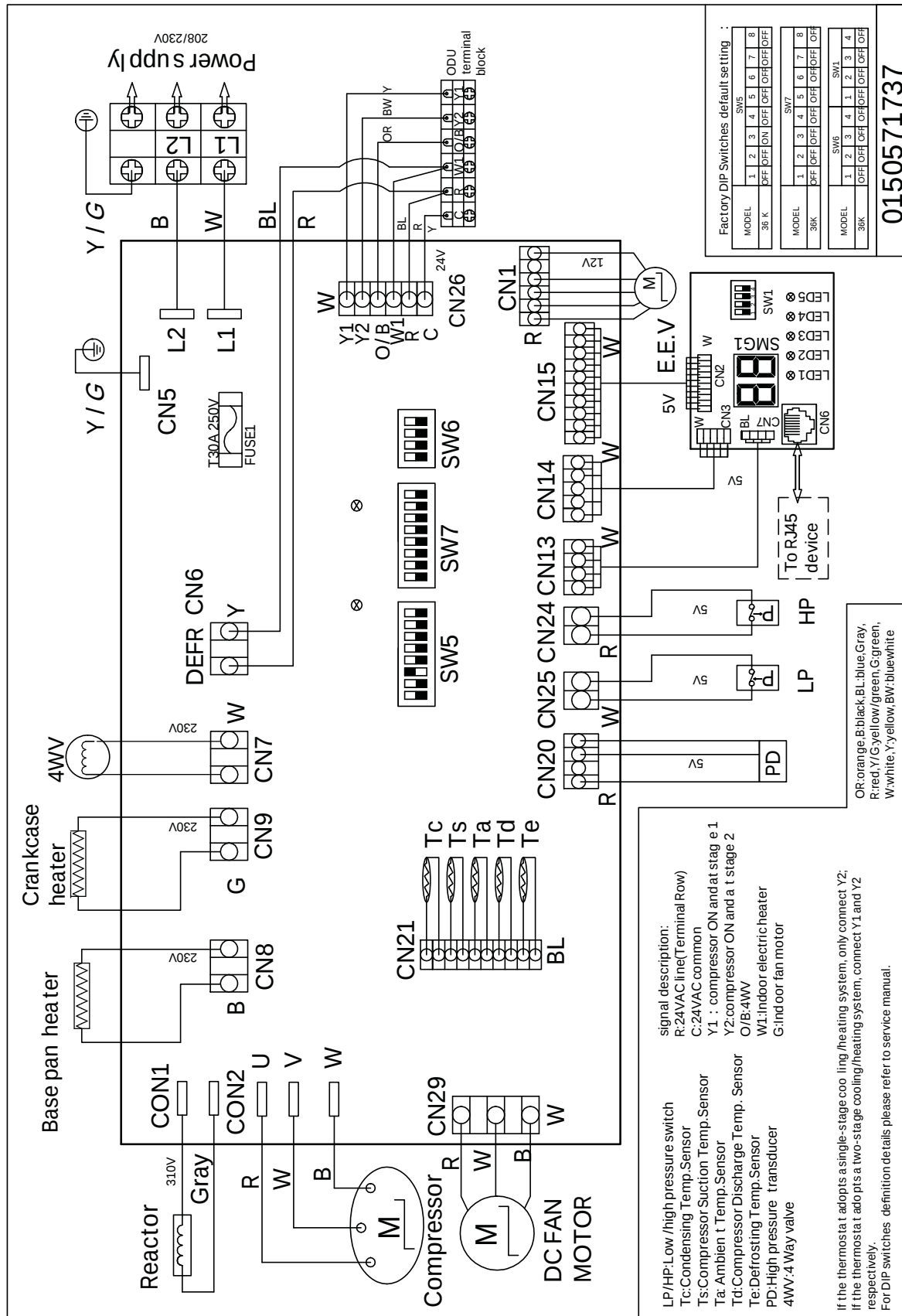
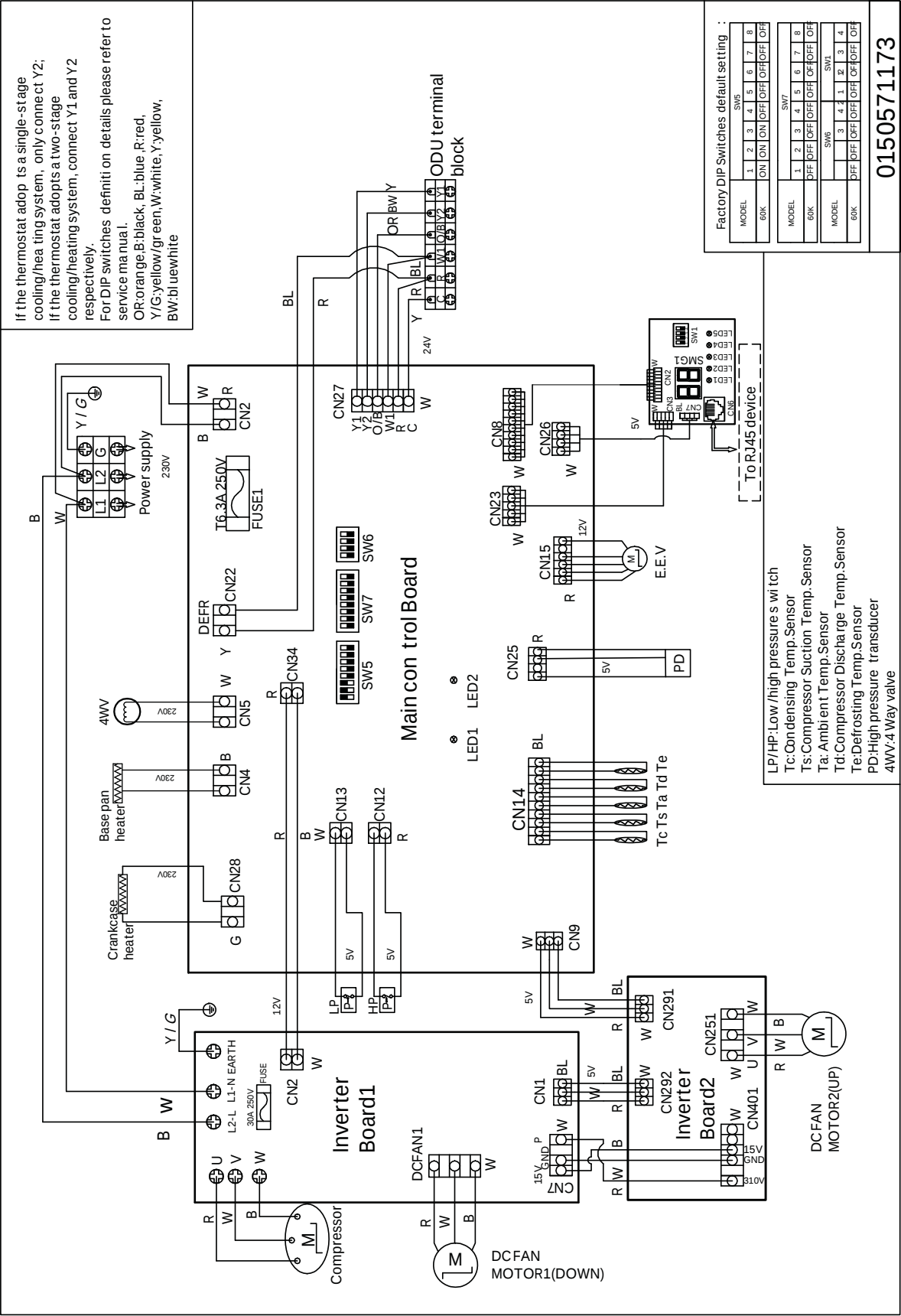


Schéma de câblage

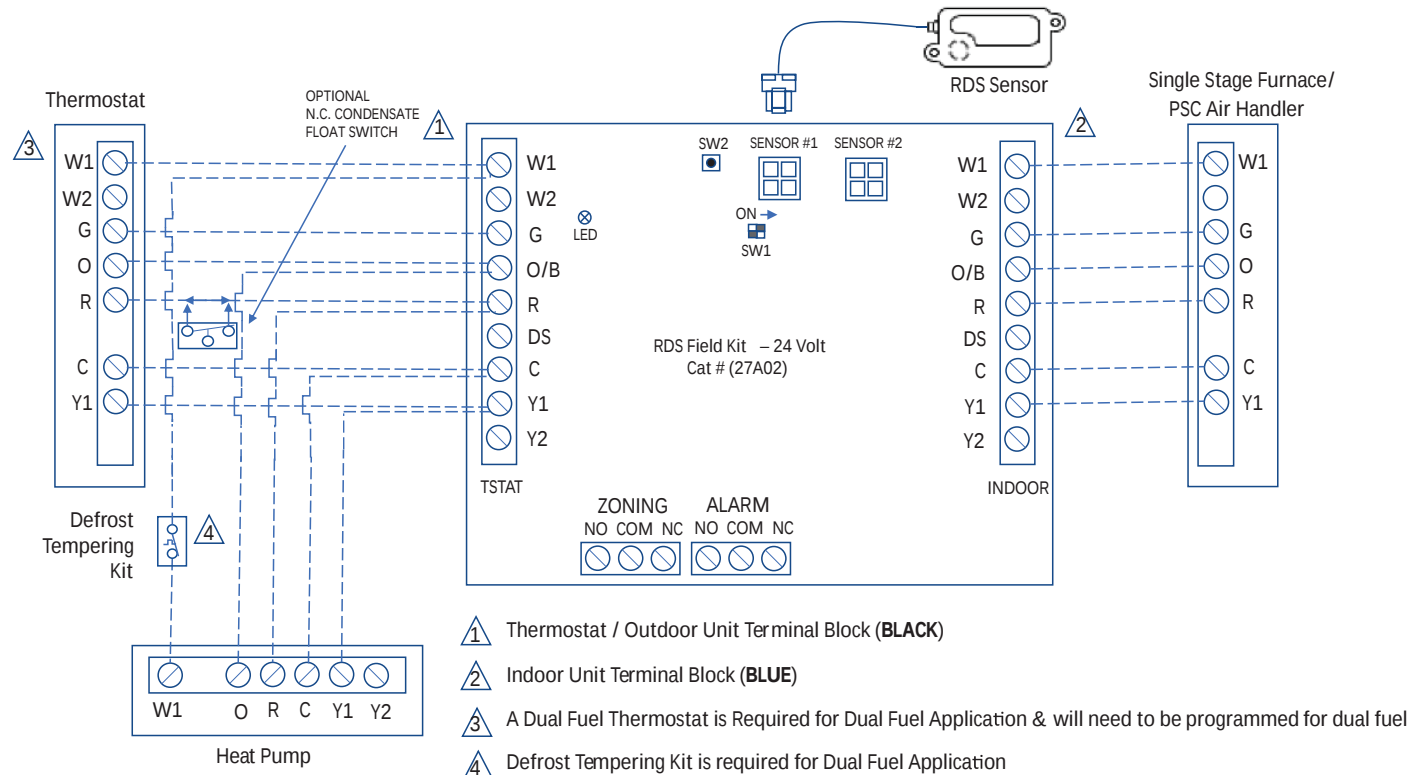
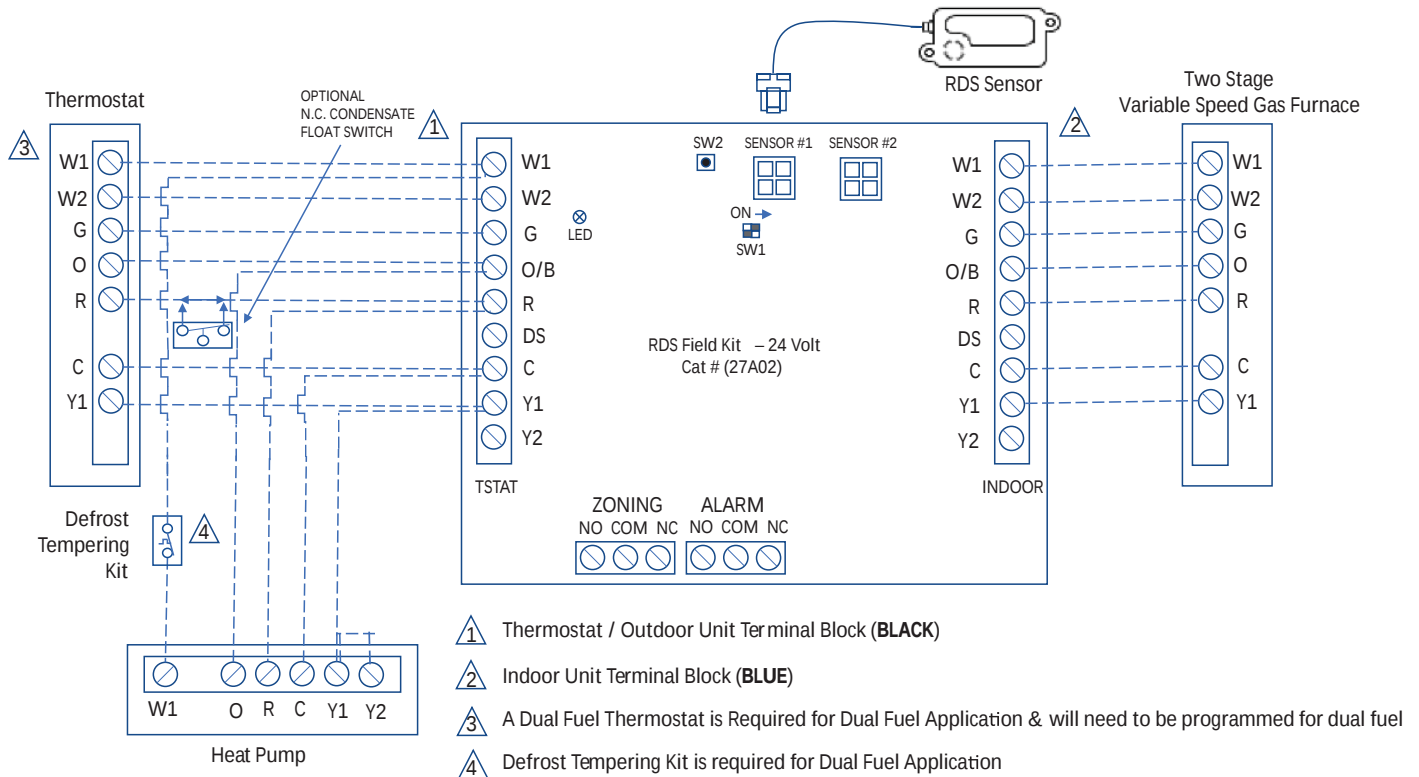
NS18H60HA5



Connexions de câblage extérieur/intérieur

Schémas de câblage RDS pour thermopompes

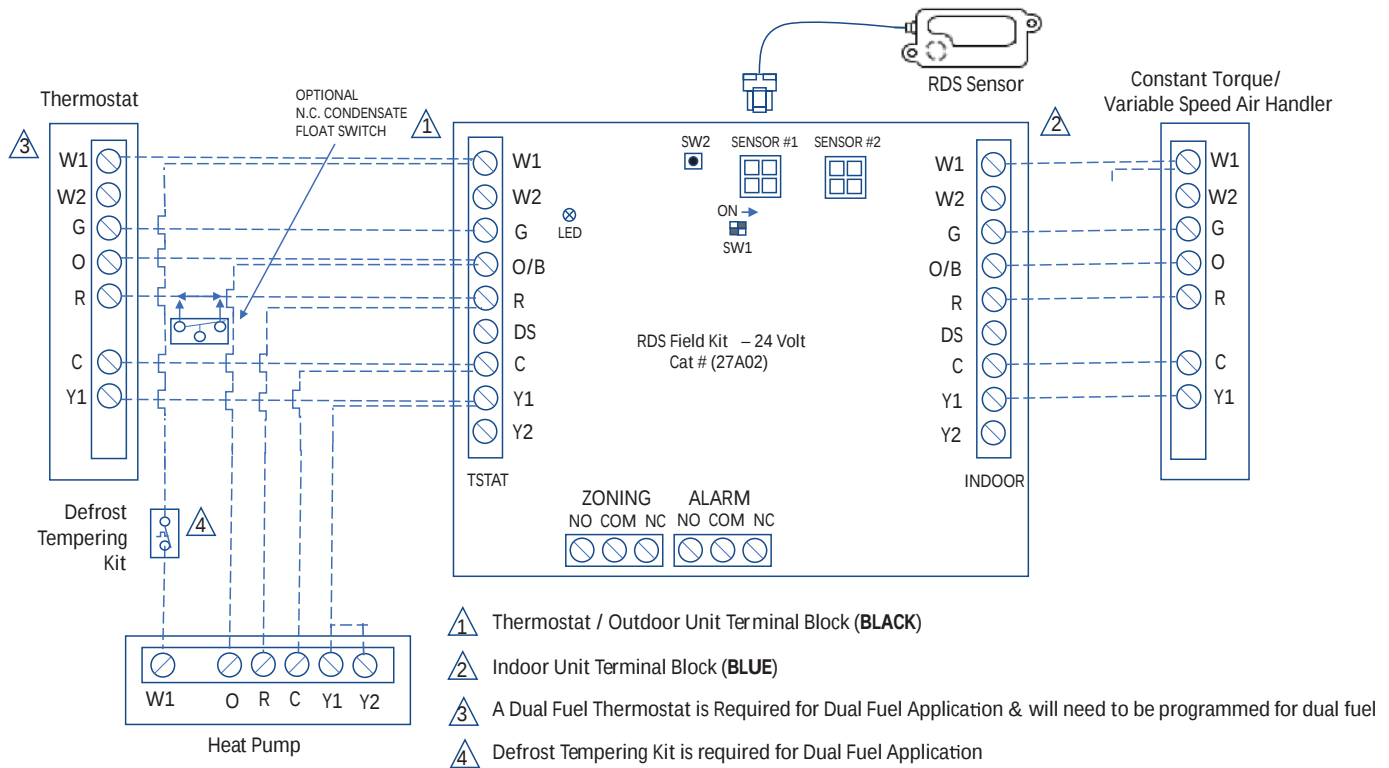
Schémas de câblage RDS pour thermopompe à phase unique avec centrale de traitement d'air



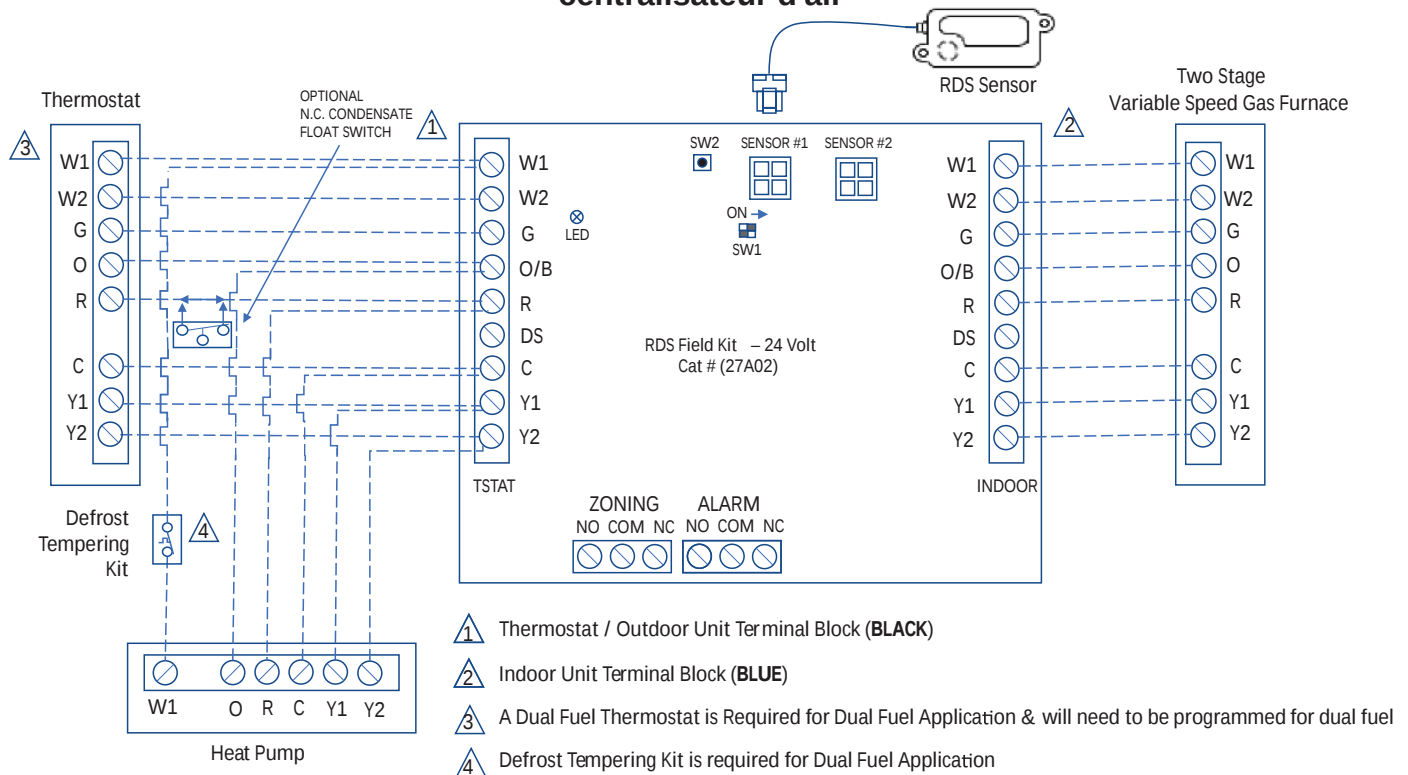
Connexions de câblage extérieur/intérieur

Schémas de câblage RDS pour thermopompes

Schémas de câblage RDS pour thermopompe à phase unique avec centrale de traitement d'air (suite)



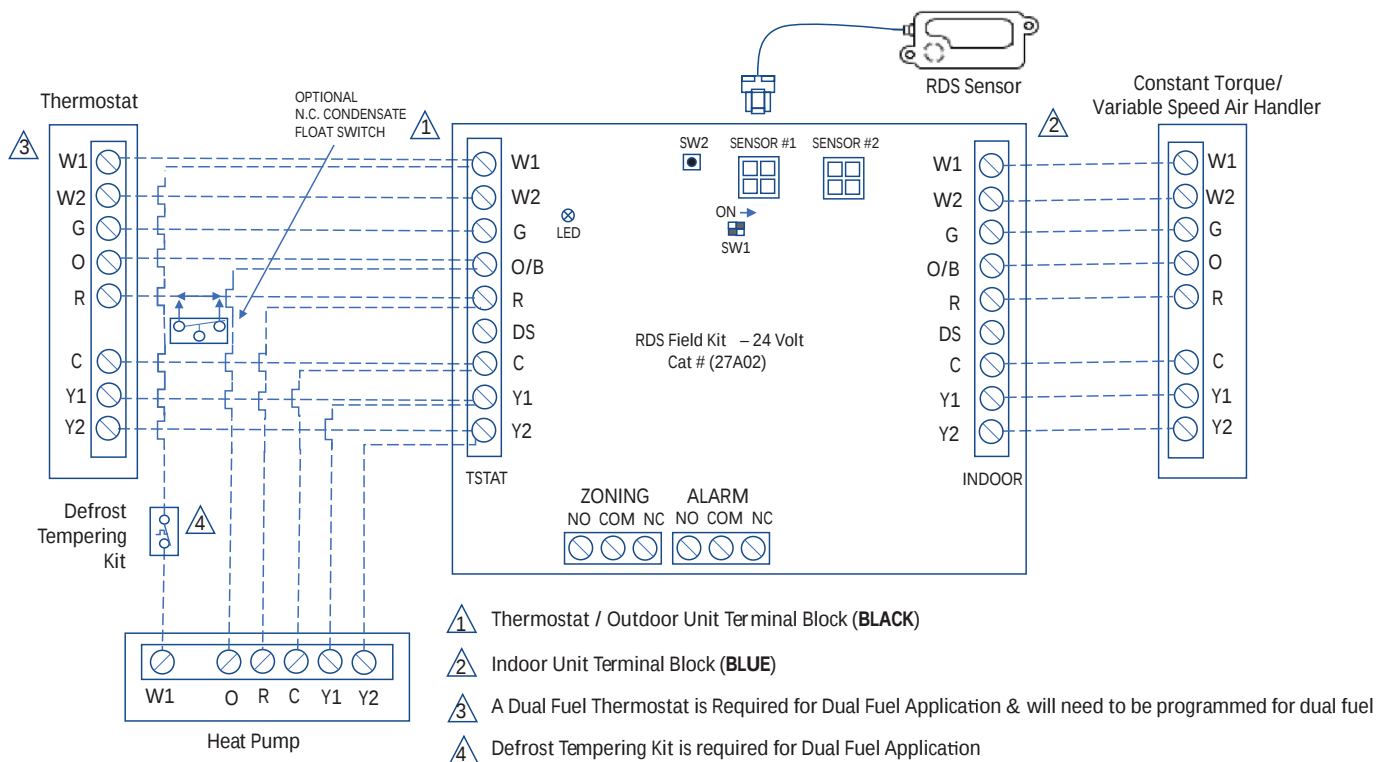
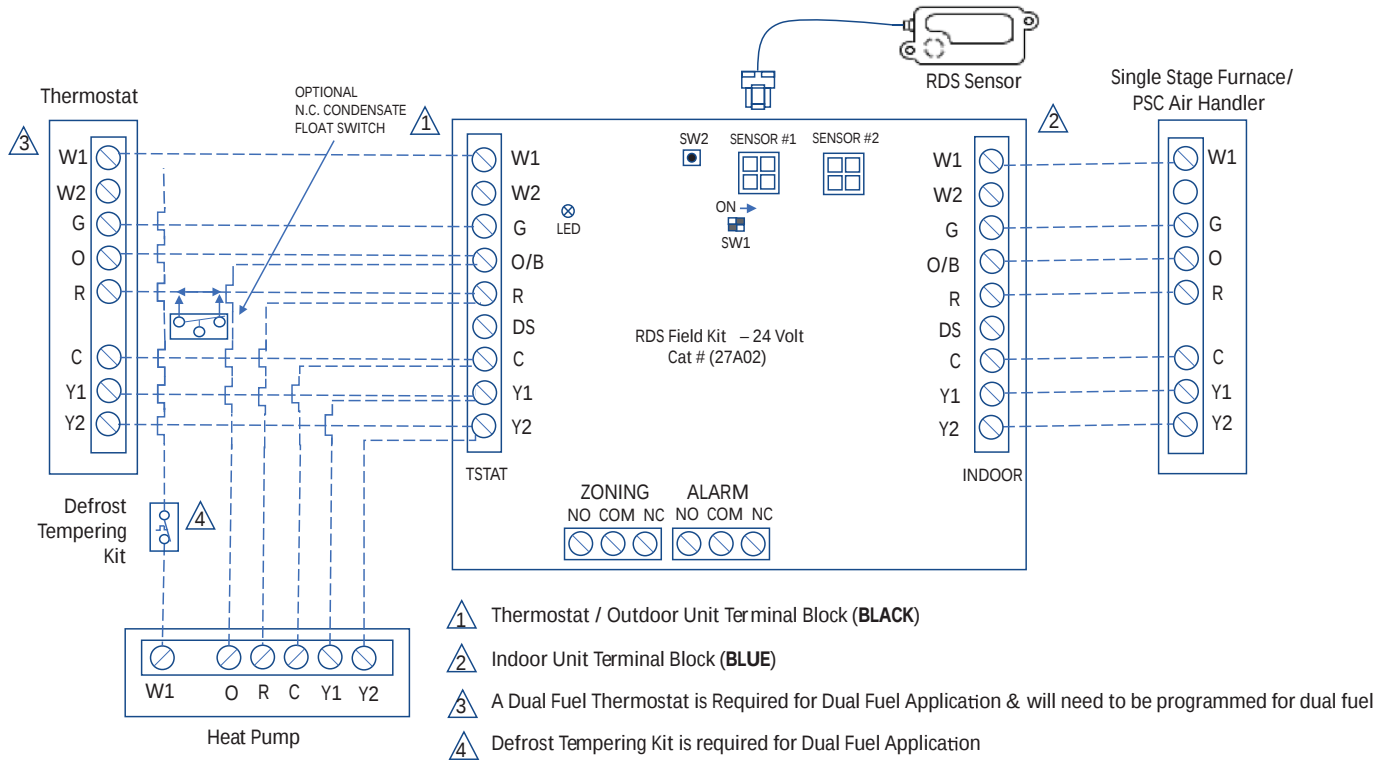
Schémas de câblage RDS pour thermopompe à deux phases avec fournaise à deux phases/centralisateur d'air



Connexions de câblage extérieur/intérieur

Schémas de câblage RDS pour thermopompes

Schémas de câblage RDS pour thermopompe à deux phases avec fournaise à deux phases/centralisateur d'air (suite)



Tableaux de résistance du capteur

Modèle	Capteur de température ambiante extérieure	
	Valeur de résistance	Numéro de pièce de rechange
NS18H24HA5	TE B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TD B25/80= 4450K $\pm$ 3%, R80= 50K Ω $\pm$ 3% Tao B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TS B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TC B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3%	0150403772C
NS18H36HA5	TE B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TD B25/80= 4450K $\pm$ 3%, R80= 50K Ω $\pm$ 3% Tao B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TS B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TC B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3%	0150403772C
NS18H60HA5	TE B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TD B25/80= 4450K $\pm$ 3%, R80= 50K Ω $\pm$ 3% Tao B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TS B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3% TC B25/50= 3700K $\pm$ 3%, R25= 10K Ω $\pm$ 3%	0150403772CA

Modèle	Carte de circuits imprimés	Fusible
NS18H24HA5	0151801031	Ensemble de tubes en céramique T30A250VAC
NS18H36HA5	0151801031A	Ensemble de tubes en céramique T30A250VAC
NS18H60HA5	0151801003A	T6.3A250VAC anti-explosion (carte de commande principale) broche 30A250VAC céramique antidéflagrante (carte d'onduleur)

Tableaux de résistance du capteur

B(25/50)=3700K±3%, R25=10kΩ±3%				
Temp		Resistance (kΩ)		
C°	F°	Rmax	R(t)Normal	Rmin
-30	-22	144,35	134,907	125,464
-29	-20,2	136,519	127,675	118,831
-28	-18,4	129,381	121,081	112,781
-27	-16,6	122,638	114,849	107,06
-26	-14,8	116,268	108,958	101,648
-25	-13	110,249	103,388	96,527
-24	-11,2	104,563	98,123	91,683
-23	-9,4	99,19	93,144	87,098
-22	-7,6	94,111	88,435	82,759
-21	-5,8	89,311	83,982	78,653
-20	-4	84,518	79,529	74,54
-19	-2,2	80,484	75,785	71,086
-18	-0,4 76,	428	72,015	67,602
-17	1,4	72,591	68,447	64,303
-16	3,2	68,963	65,071	61,179
-15	5	65,53	61,874	58,218
-14	6,8	62,283	58,848	55,413
-13	8,6	59,21	55,983	52,756
-12	10,4	56,3	53,269	50,238
-11	12,2	53,547	50,699	47,851
-10	14	50,94	48,264	45,588
-9	15,8	48,472	45,957	43,442
-8	17,6	46,134	43,77	41,406
-7	19,4	43,918	41,697	39,476
-6	21,2	41,819	39,731	3 7,643
-5	23	39,83	37,868	35,906
-4	24,8	37,944	36,1	34,256
-3	26,6	36,157	34,423	32,689
-2	28,4	34,462	32,832	31,202
-1	30,2	32,854	31,322	29,79
0	32	31,362	29,92	28,478
1	33,8	29,881	28,527	27,173
2	35,6	28,507	27,234	25,961
3	37,4	27,202	26,006	24,81
4	39,2	25,965	24,84	23,715
5	41 24,	788 23,	731	22,674
6	42,8	23,672	22,678	21,684
7	44,6	22,61	21,676	20,742
8	46,4	21,601	20,723	19,845
9	48,2	20,642	19,817	18,992
10	50	19,73	18,955	18,18
11	51,8	18,864	18,135	17,406
12	53,6	18,039	17,354	16,669
13	55,4	17,254	16,611	15,968

Tableaux de résistance du capteur

14	57,2	16,507	15,903	15,299
15	59	15,797	15,229	14,661
16	60,8	15,12	14,587	14,054
17	62,6	14,476	13,975	13,474
18	64,4	13,862	13,392	12,922
19	66,2	13,277	12,836	12,395
20	68	12,72	12,306	11,892
21	69,8	12,189	11,801	11,413
22	71,6	11,683	11,319	10,955
23	73,4	11,2	10,858	10,516
24	75,2	10,739	10,419	10,099
25	77	10,3	10	9,7
26	78,8	9,894	9,6	9,306
27	80,6 9,	505	9,217	8,929
28	82,4	9,134	8,852	8,57
29	84,2	8,779	8,503	8,227
30	86	8,441	8,17	7,899
31	87,8	8,116	7,851	7,586
32	89,6	7,805	7,546	7,287
33	91,4	7,509	7,255	7,001
34	93,2	7,225	6,976	6,727
35	95	6,953	6,71	6,467
36	96,8	6,692	6,454	6,216
37	98,6	6,443	6,21	5,977
38	100,4	6,204	5,976	5,748
39	102,2	5,976	5,753	5,53
40	104,5	756 5,	538	5,32
41	105,8	5,546	5,333	5,12
42	107,6	5,345	5,136	4,927
43	109,4	5,151	4,947	4,743
44	111,2	4,967	4,767	4,567
45	113	4,788	4,593	4,398
46	114,8	4,618	4,427	4,236
47	116,6	4,455	4,268	4,081
48	118,4	4,298	4,115	3,932
49	120,2	4,147	3,968	3,789
50	122	4,004	3,829	3,654
51	123,8	3,863	3,692	3,521
52	125,6	3,729	3,562	3,395
53	127,4	3,601	3,438	3,275
54	129,2	3,478	3,318	3,158
55	131 3,	359 3,	203	3,047
56	132,8	3,246	3,093	2,94
57	134,6	3,136	2,987	2,838
58	136,4	3,031	2,885	2,739
59	138,2	2,93	2,787	2,644
60	140	2,833	2,693	2,553

Tableaux de résistance du capteur

61	141,8	2,739	2,602	2,465
62	143,6	2,649	2,515	2,381
63	145,4	2,562	2,431	2,3
64	147,2	2,478	2,35	2,222
65	149	2,398	2,273	2,148
66	150,8	2,32	2,198	2,076
67	152,6	2,246	2,126	2,006
68	154,4	2,174	2,057	1,94
69	156,2	2,104	1,99	1,876
70	158	2,038	1,926	1,814
71	159,8	1,974	1,864	1,754
72	161,6	1,912	1,805	1,698
73	163,4	1,853	1,748	1,643
74	165,2	1,795	1,692	1,589
75	167 1,	739 1,	639 1,	539
76	168,8	1,686	1,588	1,49
77	170,6	1,634	1,538	1,442
78	172,4	1,585	1,491	1,397
79	174,2	1,537	1,445	1,353
80	176	1,49	1,4	1,31
81	177,8	1,445	1,357	1,269
82	179,6	1,402	1,316	1,23
83	181,4	1,361	1,276	1,191
84	183,2	1,321	1,238	1,155
85	185	1,281	1,2	1,119
86	186,8	1,244	1,165	1,086
87	188,6	1,209	1,131	1,053
88	190,4	1,173	1,097	1,021
89	192,2	1,14	1,065	0,99
90	194	1,107	1,034	0,961
91	195,8	1,076	1,004	0,932
92	197,6	1,045	0,975	0,905
93	199,4	1,016	0,947	0,878
94	201,2	0,987	0,92	0,853
95	203,0	96	0,894	0,828
96	204,8	0,934	0,869	0,804
97	206,6	0,907	0,844	0,781
98	208,4	0,883	0,821	0,759
99	210,2	0,859	0,798	0,737
100	212	0,836	0,776	0,716
101	213,8	0,814	0,755	0,696
102	215,6	0,791	0,734	0,677
103	217,4	0,771	0,715	0,659
104	219,2	0,75	0,695	0,64
105	221	0,731	0,677	0,623

Tableaux de résistance du capteur

B25/80=4450K±3%, R80=50kΩ±3%				
Temp		Résistance (kΩ)		
C°	F°	Rmax	R(t)Normal	Rmin
-40	-40	23 982,342	21 280,977	18 579,613
-39	-38,2	22 397,462	19 890,917	17 384,372
-38	-36,4	20 925,744	18 599,155	16 272,567
-37	-34,6	19 558,506	17 398,211	15 237,916
-36	-32,8	18 287,777	16 281,212	14 274,647
-35	-31	17 106,237	15 241,843	13 377,45
-34	-29,2	16 007,159	14 274,298	12 541,437
-33	-27,4	14 984,359	13 373,234	11 762,109
-32	-25,6	14 032,148	12 533,735	11 035,322
-31	-23,8	13 145,291	11 751,273	10 357,255
-30	-22	12 318,968	11 021,678	9 724,388
-29	-20,2	11 551,311	10 343,407	9 135,504
-28	-18,4	10 835,229	9 710,234	8 585,239
-27	-16,6	10 167,003	9 118,935	8 070,867
-26	-14,8	9 543,2	8 566,532	7 589,865
-25	-13	8 960,652	8 050,276	7 139,901
-24	-11,2	8 416,43	7 567,624	6 718,818
-23	-9,4	7 907,828	7 116,224	6 324,62
-22	-7,6	7 432,345	6 693,901	5 955,457
-21	-5,8	6 987,666	6 298,642	5 609,618
-20	-4	6 571,65	5 928,583	5 285,516
-19	-2,2	6 187,164	5 586,374	4 985,585
-18	-0,4	5 826,712	5 265,313	4 703,915
-17	1,4	5 488,692	4 964,004	4 439,315
-16	3,2	5 171,616	4 681,148	4 190,68
-15	5	4 874,1	4 415,539	3 956,978
-14	6,8	4 594,858	4 166,054	3 737,249
-13	8,6	4 332,694	3 931,647	3 530,6
-12	10,4	4 086,494	3 711,346	3 336,198
-11	12,2	3 855,222	3 504,244	3 153,266
-10	14	3 637,915	3 309,498	2 981,082
-9	15,8	3433,673	3 126,321	2 818,969
-8	17,6	3 241,661	2 953,98	2 666,299
-7	19,4	3 061,098	2 791,79	2 522,482
-6	21,2	2 891,257	2 639,114	2 386,971
-5	23	2 731,46	2 495,357	2 259,253
-4	24,8	2 581,076	2 359,962	2 138,848
-3	26,6	2 439,514	2 232,412	2 025,31
-2	28,4	2 306,222	2 112,221	1 918,22
-1	30,2	2 180,688	1 998,938	1 817,187
0	32	2 094,972	1 921,993	1 749,014
1	33,8	1 975,099	1 813,265	1 651,431
2	35,6	1 863,127	1 711,646	1 560,165
3	37,4	1 758,449	1 616,593	1 474,737
4	39,2	1 660,513	1 527,611	1 394,709
5	41	1 568,817	1 444,25	1 319,683
6	42,8	1 482,897	1 366,096	1 249,295

Tableaux de résistance du capteur

7	44,6	1 402,336	1292,773	1 183,21
8	46,4	1 326,746	1223,935	1 121,124
9	48,2	1 255,774	1159,265	1 062,756
10	50	1 189,098	1098,474	1 007,85
11	51,8	1 126,419	1041,293	956,167
12	53,6	1 067,463	987,477	907,491
13	55,4	1 011,977	936,799	861,621
14	57,2	959,732	889,052	818,372
15	59	910,51	844,042	777,574
16	60,8	864,114	801,59	739,066
17	62,6	820,361	761,533	702,705
18	64,4	779,081	723,717	668,353
19	66,2	740,117	688,001	635,885
20	68	703,323	654,254	605,185
21	69,8	668,565	622,355	576,145
22	71,6	635,715	592,189	548,663
23	73,4	604,657	563,651	522,645
24	75,2	575,282	536,644	498,006
25	77	547,49	511,076	474,662
26	78,8	521,186	486,862	452,538
27	80,6	496,281	463,922	431,563
28	82,4	472,693	442,182	411,671
29	84,2	450,344	421,572	392,8
30	86	429,165	402,028	374,891
31	87,8	409,087	383,489	357,891
32	89,6	390,047	365,898	341,749
33	91,4	371,986	349,201	326,416
34	93,2	354,85	333,349	311,848
35	95	338,586	318,295	298,004
36	96,8	323,147	303,995	284,843
37	98,6	308,485	290,407	272,329
38	100,4	294,559	277,493	260,427
39	102,2	281,328	265,216	249,104
40	104	268,753	253,541	238,329
41	105,8	256,801	242,437	228,073
42	107,6	245,438	231,873	218,308
43	109,4	234,63	221,82	209,01
44	111,2	224,35	212,252	200,154
45	113	214,569	203,142	191,715
46	114,8	205,26	194,467	183,674
47	116,6	196,399	186,204	176,009
48	118,4	187,963	178,333	168,703
49	120,2	179,929	170,832	161,735
50	122	172,275	163,682	155,089
51	123,8	164,984	156,866	148,748
52	125,6	158,036	150,367	142,698
53	127,4	151,412	144,168	136,924
54	129,2	145,099	138,255	131,411
55	131	139,078	132,613	126,148
56	132,8	133,336	127,229	121,122

Tableaux de résistance du capteur

57	134,6	127,858	122,089	116,32
58	136,4	122,63	117,181	111,732
59	138,2	117,641	112,494	107,347
60	140	112,879	108,018	103,157
61	141,8	108,332	103,741	99,15
62	143,6	103,989	99,654	95,319
63	145,4	99,841	95,748	91,655
64	147,2	95,879	92,014	88,149
65	149	92,091	88,443	84,795
66	150,8	88,472	85,028	81,584
67	152,6	85,011	81,761	78,511
68	154,4	81,703	78,636	75,569
69	156,2	78,538	75,645	72,752
70	158	75,51	72,781	70,052
71	159,8	72,614	70,04	67,466
72	161,6	69,842	67,415	64,988
73	163,4	67,189	64,901	62,613
74	165,2	64,649	62,493	60,337
75	167	62,216	60,185	58,154
76	168,8	59,886	57,973	56,06
77	170,6	57,653	55,852	54,051
78	172,4	55,515	53,82	52,125
79	174,2	53,465	51,87	50,275
80	176	51,5	50	48,5
81	177,8	49,684	48,206	46,728
82	179,6	47,94	46,484	45,028
83	181,4	46,267	44,832	43,397
84	183,2	44,659	43,246	41,833
85	185	43,114	41,723	40,332
86	186,8	41,629	40,26	38,891
87	188,6	40,203	38,856	37,509
88	190,4	38,831	37,506	36,181
89	192,2	37,513	36,209	34,905
90	194	36,244	34,962	33,68
91	195,8	35,025	33,764	32,503
92	197,6	33,851	32,612	31,373
93	199,4	32,722	31,504	30,286
94	201,2	31,636	30,439	29,242
95	203	30,59	29,413	28,236
96	204,8	29,583	28,427	27,271
97	206,6	28,614	27,478	26,342
98	208,4	27,68	26,564	25,448
99	210,2	26,781	25,685	24,589
100	212	25,914	24,838	23,762
101	213,8	25,08	24,023	22,966
102	215,6	24,275	23,237	22,199
103	217,4	23,5	22,481	21,462
104	219,2	22,753	21,752	20,751
105	221	22,031	21,049	20,067
106	222,8	21,336	20,372	19,408

Tableaux de résistance du capteur

107	224,6	20,667	19,72	18,773
108	226,4	20,02	19,091	18,162
109	228,2	19,397	18,485	17,573
110	230	18,795	17,9	17,005
111	231,8	18,215	17,337	16,459
112	233,6	17,655	16,793	15,931
113	235,4	17,114	16,268	15,422
114	237,2	16,593	15,763	14,933
115	239	16,09	15,275	14,46
116	240,8	15,603	14,804	14,005
117	242,6	15,133	14,349	13,565
118	244,4	14,681	13,911	13,141
119	246,2	14,243	13,488	12,733
120	248	13,821	13,08	12,339
121	249,8	13,412	12,685	11,958
122	251,6	13,019	12,305	11,591
123	253,4	12,638	11,938	11,238
124	255,2	12,271	11,584	10,897
125	257	11,917	11,242	10,567
126	258,8	11,573	10,911	10,249
127	260,6	11,243	10,593	9,943
128	262,4	10,923	10,285	9,647
129	264,2	10,614	9,988	9,362
130	266	10,315	9,701	9,087
131	267,8	10,028	9,425	8,822
132	269,6	9,75	9,158	8,566
133	271,4	9,481	8,9	8,319
134	273,2	9,222	8,651	8,08
135	275	8,972	8,411	7,85
136	276,8	8,731	8,18	7,629
137	278,6	8,498	7,957	7,416
138	280,4	8,273	7,741	7,209
139	282,2	8,055	7,533	7,011
140	284	7,846	7,333	6,82
141	285,8	7,628	7,125	6,621
142	287,6	7,417	6,923	6,429
143	289,4	7,213	6,728	6,243
144	291,2	7,014	6,538	6,062
145	293 6,	822	6,355	5,888
146	294,8	6,636	6,178	5,719
147	296,6	6,455	6,006	5,556
148	298,4	6,28	5,839	5,398
149	300,2	6,111	5,678	5,244
150	302	5,946	5,521	5,096

Commutateur dip

SW1		1	2	3	4		
		Déshum 1	Déshum 2	Chauffage	Décon- gélation	REFROIDISSEMENT	CHAUFFAGE
MODE	ON					REFROIDISSEMENT PAR DÉFAUT	CHAUFFAGE PAR DÉFAUT + DÉGIVRAGE PAR DÉFAUT
	OFF	■	■	■	■		
	ON				■	REFROIDISSEMENT PAR DÉFAUT	CHAUFFAGE PAR DÉFAUT + DÉGIVRAGE PUISSANT
	OFF	■	■	■			
	ON			■		REFROIDISSEMENT PAR DÉFAUT	CHAUFFAGE CONFORTABLE OU DÉBIT D'AIR PLEINE CHARGE< 300 P13/MIN/ TONNE + DÉGIVRAGE PAR DÉFAUT
	OFF	■	■		■		
	ON			■	■	REFROIDISSEMENT PAR DÉFAUT	CHAUFFAGE CONFORTABLE OU DÉBIT D'AIR PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/ TONNE + DÉGIVRAGE PUISSANT
	OFF	■	■				
	ON	■				DÉHUM. DÉBIT D'AIR À 1 OU PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/TONNE	CHAUFFAGE PAR DÉFAUT + DÉGIVRAGE PAR DÉFAUT
	OFF		■	■	■		
	ON	■			■	DÉHUM. DÉBIT D'AIR À 1 OU PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/TONNE	CHAUFFAGE PAR DÉFAUT + DÉGIVRAGE PUISSANT
	OFF		■	■			
	ON	■		■		DÉHUM. DÉBIT D'AIR À 1 OU PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/TONNE	CHAUFFAGE CONFORTABLE OU DÉBIT D'AIR PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/ TONNE + DÉGIVRAGE PAR DÉFAUT
	OFF		■		■		
	ON	■		■	■	DÉHUM. DÉBIT D'AIR À 1 OU PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/TONNE	CHAUFFAGE CONFORTABLE OU DÉBIT D'AIR PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/ TONNE + DÉGIVRAGE PUISSANT
	OFF		■				
	ON		■			DÉHUM. DÉBIT D'AIR À 2 OU PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/TONNE	CHAUFFAGE PAR DÉFAUT + DÉGIVRAGE PAR DÉFAUT
	OFF	■		■	■		
	ON		■		■	DÉHUM. DÉBIT D'AIR À 2 OU PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/TONNE	CHAUFFAGE PAR DÉFAUT + DÉGIVRAGE PUISSANT
	OFF	■		■			
	ON		■	■		DÉHUM. DÉBIT D'AIR À 2 OU PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/TONNE	CHAUFFAGE CONFORTABLE OU DÉBIT D'AIR PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/ TONNE + DÉGIVRAGE PAR DÉFAUT
	OFF	■			■		
	ON		■	■	■	DÉHUM. DÉBIT D'AIR À 2 OU PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/TONNE	CHAUFFAGE CONFORTABLE OU DÉBIT D'AIR PLEINE CHARGE < 300 P13/MIN/ TONNE + DÉGIVRAGE PUISSANT
	OFF	■					
MODE FORCÉ ET CHARGE	ON	■	■			Test de dégivrage forcé désactivé	
	OFF			■	■		
	ON	■	■		■	Test de dégivrage forcé désactivé	
	OFF			■			
	ON	■	■	■		MODE DE CHARGE POUR LE CHAUFFAGE	
	OFF				■		
	ON	■	■	■	■	MODE DE CHARGE POUR LE REFROIDISSEMENT	
	OFF						
FONCTION DESCRIP- TION DESTIONS	1. Lorsque le mode de déshumidification 1 est efficace, il réduit la température d'évaporation cible de l'appareil de 2 à 5 °F.						
	2. Lorsque le mode de déshumidification 2 est efficace, il réduit la température d'évaporation cible de l'appareil de 5 à 7 °F.						
	3. SW1-4 effectue le dégivrage manuel de l'arrêt à l'état activé (seul le mode de chauffage est valide, les conditions de sortie se rapportent au dégivrage normal, chaque interrupteur DIP de l'ARRÊT à l'ACTIVATION l'interrupteur DIP de l'ARRÊT à l'ACTIVATION, après le dégivrage manuel,l'interrupteur DIP est toujours ACTIVÉ, passer en mode de dégivrage puissant).						
	4. Lorsque le dégivrage est efficace, l'intervalle de dégivrage de l'appareil sera plus court et le temps de dégivrage sera augmenté, ce qui convient aux zones très humides.						

Commutateur dip

SW5						
SW5_1_2_3	Tonne ODU		[1]	[2]	[3]	Taille de l'appareil extérieur
		ACTIVÉ		■		24K
		DÉSACTIVÉ	■		■	
		ACTIVÉ			■	36K
		DÉSACTIVÉ	■	■		
		ACTIVÉ		■	■	48K
		DÉSACTIVÉ	■			
		ACTIVÉ	■	■	■	60K
		DÉSACTIVÉ				
SW5_4	Mode de communication	ACTIVÉ			Réservé	
		DÉSACTIVÉ			Commande 24 V	
SW5_5_6 LAISSER COMME VALEUR PAR DÉFAUT D'USINE	Essais d'efficacité énergétique de contrôle 24 V et utilisation réelle de la sélection interne de la machine.	[5]		[6]		Ensemble d'appareils de commande intérieurs 24 V
		DÉSACTIVÉ		DÉSACTIVÉ		IDU 1 Pour le test et l'utilisation de l'AHU
		DÉSACTIVÉ		ACTIVÉ		IDU 2 Pour le test et l'utilisation du serpentín et de la fournaise
		ACTIVÉ		DÉSACTIVÉ		IDU 3 Pour le test de serpentín A
		ACTIVÉ		ACTIVÉ		IDU 4 Réservé
SW5_7	Vanne de changement de pompe à chaleur de commande 24 V.	ACTIVÉ			Heating changeover valve: Use this setting if your thermostat heating is "B"	
		DÉSACTIVÉ			Vanne d'inversion de chauffage : Utiliser ce réglage si le chauffage de votre thermostat est « B » Vanne d'inversion de refroidissement : Utiliser ce réglage si le refroidissement de votre thermostat est « O ».	
SW5_8	Réservé	ACTIVÉ			Réservé	
		DÉSACTIVÉ			Réservé	

Mode de fonctionnement		
Mode	Condition 1	Condition 2
Déshum.1	Zones nécessitant une déshumidification	Débit d'air pleine charge < 300 pi3/min/tonne
Déshum.2	Lorsqu'il est encore humide et qu'il doit être déshumidifié après le déshum.1.	Débit d'air pleine charge < 300 pi3/min/tonne
Chauffage confortable	Le chauffage par défaut ne peut pas répondre aux exigences de température intérieure.	Débit d'air pleine charge < 300 pi3/min/tonne
Dégivrage puissant	Une zone très humide à l'extérieur pendant la saison de chauffage, comme des maisons près d'une rivière ou d'un lac, etc	Lorsqu'il reste encore du givre après l'opération de dégivrage par défaut

Codes d'erreur

DÉPANNAGE DE L'APPAREIL EXTÉRIEUR			
Code erreur	Description du dysfonctionnement	Diagnostic et analyse	Remarque
1	Dysfonctionnement de l'EEPROM	Puce EEPROM endommagée ou données erronées ou circuit connexe endommagé	Reprise possible
2	Surintensité matérielle du module d'entraînement du compresseur	Sur tension IPM détectée par le matériel du module variateur du compresseur	Verrouillage 6x
3	Surintensité d'entrée c.a. du module d'entraînement du compresseur	Une surintensité d'entrée c.a. a été détectée par le module variateur du compresseur ou un courant d'entrée supérieur au réglage de la carte mère.	Verrouillage 6x
4	Anomalie de communication avec le module d'entraînement du compresseur	Anomalie de communication entre la carte de commande principale et le module d'entraînement du compresseur.	Verrouillage 6x
5	Surcharge du compresseur – module variateur	Le courant du compresseur ou le courant d'entrée a été détecté par le logiciel du module d'entraînement du compresseur (niveau secondes)	Reprise possible
6	Tension c.c. ou tension c.a. élevée	Une surtension a été détectée par le module d'entraînement du compresseur (tension c.a. élevée ou tension BUS c.c. élevée)	Reprise possible
8	Protection contre les températures de décharge trop élevées	Température de décharge du compresseur supérieure à 115 °C, effacer l'erreur dans les 3 minutes si la température baisse.	Reprise possible
9	Moteur du ventilateur c.c. anormal	Moteur du ventilateur c.c. bloqué ou endommagé ou non connecté ou circuit connexe brisé.	Reprise possible
10	Capteur de température de dégivrage extérieur Te anormal	Court-circuit du capteur ou circuit ouvert	Reprise possible
11	Capteur de température d'aspiration Ts anormal		
12	Capteur de température ambiante extérieure Ta anormal		
13	Capteur de température de décharge Td anormal		
16	Manque de réfrigérant ou tuyau de décharge bloqué	Température de décharge et d'aspiration Td-Ts ≥ 80 °C après le démarrage du compresseur 10 minutes.	Reprise possible
17	Converse valvulaire à quatre voies anormale	Capteur de dégivrage extérieur Tc > 28 °C et après le démarrage du compresseur 10 minutes.	Reprise possible
18	Désynchronisation du moteur du compresseur	Une désynchronisation du rotor s'est produite, causée par une surcharge ou une forte fluctuation de la charge, un circuit anormal du capteur de courant du compresseur ou l'absence d'un signal d'entraînement de la porte de l'onduleur.	Reprise possible
20	Tension c.c. ou tension c.a. basse	Basse tension détectée par le module d'entraînement du compresseur (basse tension c.a. ou basse tension BUS c.c.)	Verrouillage 6x
23	Température trop élevée pour le module de commande du compresseur	Température du module d'entraînement du compresseur trop élevée, détectée par le module lui-même ou par une température supérieure au réglage de la carte principale.	Reprise possible
24	Surintensité du compresseur – carte principale	La surintensité du compresseur a été détectée par le logiciel de la carte de contrôle principale (réglage EEPROM).	Verrouillage 6x
25	Surintensité momentanée du compresseur – côté onduleur du module compresseur	Surintensité momentanée du compresseur, détection par côté onduleur du module compresseur (niveau ms)	Reprise possible
26	Défaut d'alimentation du module d'entraînement du compresseur ou réinitialisation anormale du MCU	Défaillance de l'alimentation électrique du module d'entraînement du compresseur ou réinitialisation de l'appareil central de commande lorsque le compresseur est en marche.	Reprise possible
27	Défaut du circuit d'échantillonnage du courant du module d'entraînement du compresseur	Défaut du circuit d'échantillonnage de courant du module d'entraînement du compresseur du côté du convertisseur ou du côté du convertisseur.	Reprise possible
39	Capteur de température moyenne du condensateur de l'appareil extérieur TC anormal	Court-circuit du capteur ou circuit ouvert	Reprise possible
42	Interrupteur haute pression anormal	Après que le compresseur ait fonctionné pendant 3 minutes, le circuit est ouvert pendant 30 secondes.	Reprise possible
43	Interrupteur basse pression anormal	Après que le compresseur ait fonctionné pendant 3 minutes, ouvrir le circuit pendant 60 secondes ou ouvrir le circuit pendant 30 secondes en mode veille.	Verrouillage 3x
44	Protection de température du condenseur extérieur TC trop élevée	La valeur de température maximale de Tc et Te est supérieure à 65 °C.	Reprise possible
45	Protection contre les basses pressions du système	La température minimale du Tm du tuyau intérieur et du Ts extérieur < -45 °C en mode refroidissement ou la température minimale du Tc extérieur et du Te extérieur < -50 °C en mode chauffage.	Verrouillage 3x
46	Anomalie du capteur de dissipation thermique du module de commande du compresseur	La température détectée du capteur du dissipateur thermique du module de commande du compresseur n'est pas comprise entre -25 °C et 150 °C.	Reprise possible
51	High pressure sensor malfunction	Détection continue de la valeur AD inférieure à 11 ou supérieure à 1012 pendant 30 secondes.	Reprise possible
LE	Pattern error	Lors du refroidissement, il y a un « w », veuillez vérifier le câblage du thermostat.	Reprise possible

Remarques : Ne pas modifier de réglage de commutateur à moins d'indication contraire.

*IPM : Module d'alimentation de l'onduleur

Codes d'erreur

Lorsque le système génère un code d'erreur, il s'affiche sur la carte de surveillance de service, le nombre de clignotements sur la carte de circuit imprimé.

Temperature Sensor Error Codes

Les problèmes les plus faciles à résoudre impliqueront des codes liés à une défaillance potentielle des capteurs de température. Les problèmes courants peuvent comprendre des connexions desserrées, ouvertes ou court-circuitées et hors calibrage. La vérification de l'état des capteurs nécessite une sonde de température et un ohmmètre.

La section Référence de ce manuel contient des tableaux de résistance à la température qui peuvent être utilisés pour vérifier l'étalonnage des capteurs. La résistance mesurée doit se situer dans les tolérances indiquées dans les tableaux.

CODE D'ERREUR 10

Ce code indique une panne électrique de Ts qui est utilisée pour détecter la température du gaz d'aspiration qui entre dans le compresseur. Le capteur est connecté à la carte de circuit imprimé par deux fils à la fiche CN-21(24K&36K), CN-14(48K&60K).

CODE ERREUR 11

Ce code indique une panne électrique de Ts qui est utilisée pour détecter la température du gaz d'aspiration qui entre dans le compresseur. Le capteur est connecté à la carte de circuit imprimé par deux fils à la fiche CN-21(24K&36K), CN-14(48K&60K).

ERROR CODE 12

Ce code indique une panne électrique de Tao qui est utilisée pour détecter la température de l'air extérieur. Le capteur est connecté à la carte de circuit imprimé par deux fils à la fiche

CN-21(24K&36K), CN-14(48K&60K).

CODE D'ERREUR 13

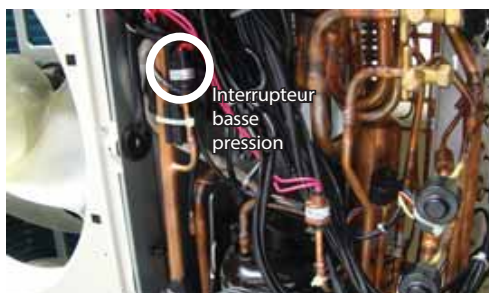
Ce code indique une panne électrique de Td qui est utilisée pour détecter la température de la conduite de décharge de gaz chaud du compresseur. Le capteur est connecté à la carte de circuit imprimé par deux fils à la fiche CN-21(24K&36K), CN-14(48K&60K).

CODE ERREUR 39

Ce code indique une panne électrique de Tc qui est utilisée pour détecter la température de condensation du serpentín extérieur. Le capteur est connecté à la carte de circuit imprimé par deux fils à Plug Fiche CN-21(24K&36K), CN-14(48K&60K).

Codes D'erreur Liés À La Pression

Pour protéger le compresseur, la carte de circuit imprimé est dotée d'un raccord de commutateur basse pression à CN25(24K&36K), CN13(48K&60K) et d'un raccord de commutateur haute pression à CN-24(24K&36K), CN12(48K&60K).



La position illustrée est à titre de référence seulement.

Codes D'erreur 42 Et 43

Le commutateur basse pression générera un code d'erreur 43 s'il est ouvert. Un interrupteur haute pression ouvert affichera un code d'erreur 42.

Procédure De Test

Si le système génère l'un de ces deux codes, vérifier la continuité du commutateur pour vous assurer qu'il n'est pas ouvert ou court-circuité. Les pressions élevées ou basses sont

généralement liées à la saleté dans les serpentins, à la saleté dans le filtre à air ou à une charge de réfrigérant incorrecte. Il n'y a pas de ports de pression accessibles pour mesurer la basse pression en mode chauffage ou la haute pression en mode froid. Si le système se déclenche en raison de l'une de ces erreurs, il sera nécessaire de retirer le réfrigérant et de le recharger pour confirmer que la charge faible ou élevée ne cause pas le problème.

Codes d'erreur

Pressure-Related Error Codes (suite.)

CODE D'ERREUR 44

Le système fonctionne à une pression de réfrigérant excessive. Si le système est une nouvelle installation, il est probable que la charge soit trop élevée. Noter que la méthode de pesée est la SEULE façon de charger ce système.

Causes typiques de la haute pression en mode de refroidissement :

- Surcharge
- Serpentin extérieur sale
- Restriction

Causes typiques de la haute pression en mode de chauffage :

- Surcharge
- Conduites de réfrigérant sous-dimensionnées ou longueur excessive
- Restriction

REMARQUE : Si les pressions de réfrigérant sont correctes, mais que le système ne ferme pas le pressostat de rapport d'erreur, remplacer le pressostat défectueux.

CODE D'ERREUR 45

Ce code indique que la pression du système est trop basse.

Causes typiques de basse pression en mode refroidissement:

- Manque de charge
- Faible chaleur sur le serpentin intérieur
- Restrictions, débit d'air ou saleté
- Faible charge intérieure

Causes typiques de basse pression en mode de chauffage :

- Air extérieur froid
- Manque de charge
- Restriction

Erreur de communication

Code d'erreur 51

Ce code indique une défaillance électrique du capteur qui est utilisé pour détecter la pression de réfrigérant du système. Le capteur est connecté à la carte de circuit imprimé par le biais de trois fils à la fiche CN-20(24K&36K), CN-21(48K&60K).

Codes d'erreur causés par des conditions anormales du circuit de réfrigérant

CODE D'ERREUR 8

Ce code indique que la température du gaz chaud du compresseur est trop élevée. Cette erreur se produit après que le PCB a tenté de corriger la température élevée en réduisant la vitesse du compresseur, en ajustant la vitesse du ventilateur.

Les causes de ce type de problème sont généralement un manque de réfrigérant dans le système, une chaleur excessive dans l'espace climatisé ou une restriction dans le circuit de réfrigération.

CODE ERREUR 16

Ce code d'erreur indique que le système peut manquer de réfrigérant. Récupérer et vérifier les frais du système.

CODE D'ERREUR LE

Il ne peut y avoir aucun signal « w » lors du refroidissement, veuillez vérifier le câblage du thermostat et de l'appareil.

CODE D'ERREUR 1

L'EEPROM de la carte de circuit imprimé ne peut pas lire ou écrire des données. Remplacez la carte de circuit imprimé.

CODES D'ERREUR LIÉS À L'IPM

CODE D'ERREUR 2

L'IPM a échoué ou a détecté un courant excessif.

Avant de remplacer l'IPM, vérifiez les causes potentielles de courant élevé suivantes :

- Surcharge
- Serpentin extérieur sale
- Espace climatisé à chaud
- Température élevée ou charge excessive
- Restriction du circuit de réfrigération
- Compresseur grippé
- Câblage ou connexions de câblage défectueux

CODE D'ERREUR 4

Ce code indique que l'IPM ne communique pas avec la carte de circuit imprimé. Vérifier le câblage et les connexions CN34 sur la carte de circuit imprimé et CN2 sur l'IPM. Si les connexions sont bonnes, mais que les cartes ne communiquent pas et que le code ne s'efface pas, s'assurer que la tension est correcte au niveau de la connexion IPM CN2. Si la tension de communication est correcte et que l'entrée haute tension est présente, remplacer l'IPM. Si la tension de communication est incorrecte, remplacez la carte de circuit imprimé.

CODE D'ERREUR 5

L'IPM protège le compresseur contre les surcharges, qui peuvent être causées par une faible alimentation électrique du bâtiment, des restrictions, un incondensable dans le système, une bobine bouchée, une charge excessive ou une surcharge de réfrigérant.

Codes d'erreur

Codes d'erreur liés à l'IPM (suite.)

CODE D'ERREUR 6

Ce code indique que la tension de fonctionnement du système est trop élevée ou trop basse. Vérifier la tension secteur pour connaître les limites appropriées. La tension secteur fournie à l'appareil extérieur ne doit pas être inférieure à 187 V c.a. au démarrage du compresseur. La tension de fonctionnement ne doit pas être inférieure à 197 V c.a. La tension de ligne entrante vers l'appareil extérieur ne doit jamais être supérieure à 253 V c.a. Si une tension incorrecte est présente, vérifier le circuit de tension d'alimentation de l'immeuble pour vous assurer que la taille du fil est correcte et que les connexions sont correctes. Si la tension est toujours en dehors des limites de fonctionnement, contacter la compagnie d'électricité pour faire corriger le service.

Si la tension secteur de la compagnie d'alimentation est correcte, vérifier la tension de sortie du filtre d'alimentation. Cette tension se connecte à l'IPM aux bornes ACL et ACN. Si la tension n'est pas conforme aux spécifications indiquées ci-dessus, remplacez le PFB.

CODE ERREUR 18

Il y a une perte de synchronisation entre les enroulements des compresseurs U, V et W pendant les changements de fréquence lorsqu'ils ralentissent ou accélèrent le compresseur.

Les causes possibles comprennent :

- Alimentation instable
- Défaillance interne du compresseur
- Défaut de l'IPM
- Câblage incorrect de la borne du compresseur
- Mauvaise condition de câblage
- Connexion de câblage du compresseur desserrée

CODE ERREUR 23

Ce code indique une surcharge thermique IPM. Cette erreur a été générée par un capteur de température situé dans le dissipateur thermique IPM. Les causes de la surchauffe sont généralement une surcharge de réfrigérant, un serpentin excessivement bouché, un capteur ouvert ou court-circuité, ou un système incondensable.

CODE ERREUR 26

La réinitialisation du module indique d'éventuelles anomalies de l'alimentation de la carte de circuit imprimé. Cela se produit généralement lorsque des conditions de basse tension de ligne sont présentes

CODE ERREUR 27

L'IPM a détecté que le courant du compresseur est trop élevé.

Cause possible :

- Surcharge
- Serpentin extérieur sale
- Température ambiante conditionnée à chaud ou charge élevée
- Restriction du circuit de réfrigération
- Compresseur grippé
- IPM défectueux

Codes d'erreur liés au compresseur, au ventilateur extérieur et à la vanne à quatre voies

CODE D'ERREUR 9

Ce code indique que le moteur du ventilateur extérieur ne fonctionne pas. Le défaut est détecté très rapidement par la carte de circuit imprimé. Le système s'éteindra et affichera ce code d'erreur. Si cette erreur se produit, se reporter à la procédure de test du moteur du ventilateur extérieur.

CODE D'ERREUR 17

Ce code d'erreur indique que la vanne à quatre voies ne dirige pas le gaz chaud vers le bon serpentin. Se reporter à la procédure de test de la vanne à quatre voies.

CODE D'ERREUR 24

Ce code d'erreur indique que le compresseur n'a pas démarré lorsqu'un appel de fonctionnement a eu lieu. Reportez-vous à la procédure de test du compresseur.

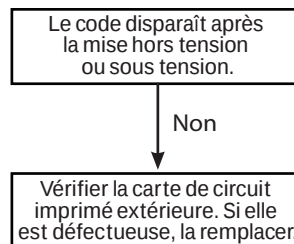
Dépannage

[1] Dysfonctionnement de l'EEPROM extérieur

Erreur de communication EEPROM; erreur de vérification des données EEPROM (identifiant du modèle, somme de contrôle, etc.); Erreur de logique de données EEPROM (plage de données plus large, mauvais ordre, etc.)

Cause possible :

- EEPROM défectueux
- Câblage EEPROM desserré

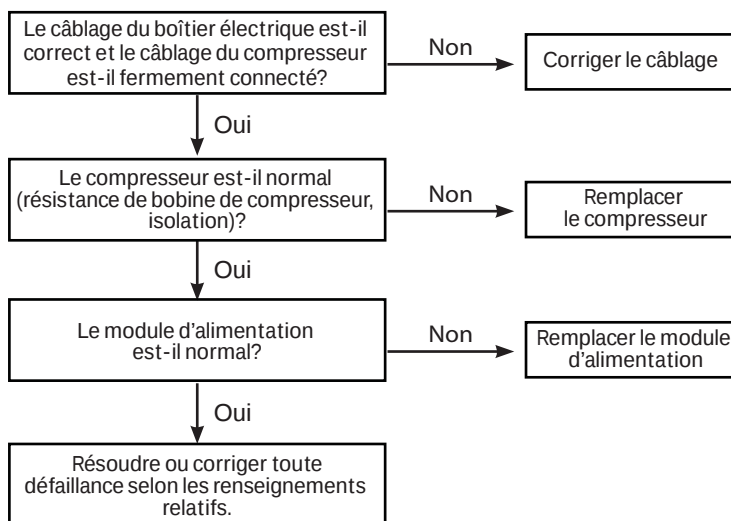


[2] IPM extérieur sur courant ou court-circuit

Surintensité d'entrée détectée par le matériel du module PIM.

Cause possible :

- IPM défectueux
- Fil de compresseur desserré
- Compresseur défectueux



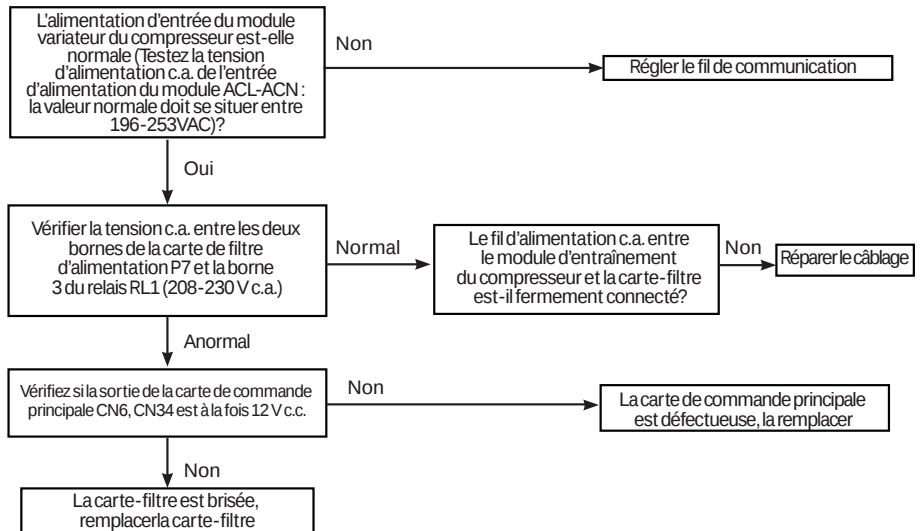
Dépannage

[4] Communication abnormal between PCB and IPM

La carte de commande ne peut pas communiquer avec le module de commande du compresseur pendant plus de 4 minutes.

Cause possible :

- Le fil de communication est défectueux
- Carte de circuit imprimé défectueuse
- Module d'alimentation défectueux

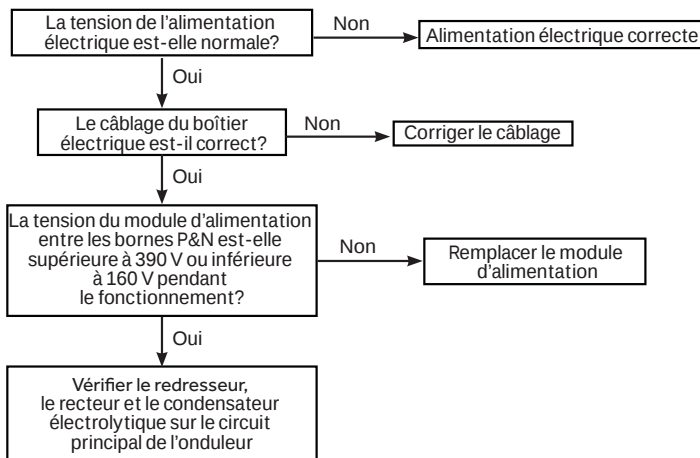


[6] Tension c.c. ou tension c.a. élevée

Tension d'alimentation c.a. du module de commande supérieure à 280 V c.a. ou tension BUS c.c. du module de commande supérieure à 390 V c.c.

Cause possible :

- Bloc d'alimentation anormal
- Câblage incorrect
- Module d'alimentation défectueux



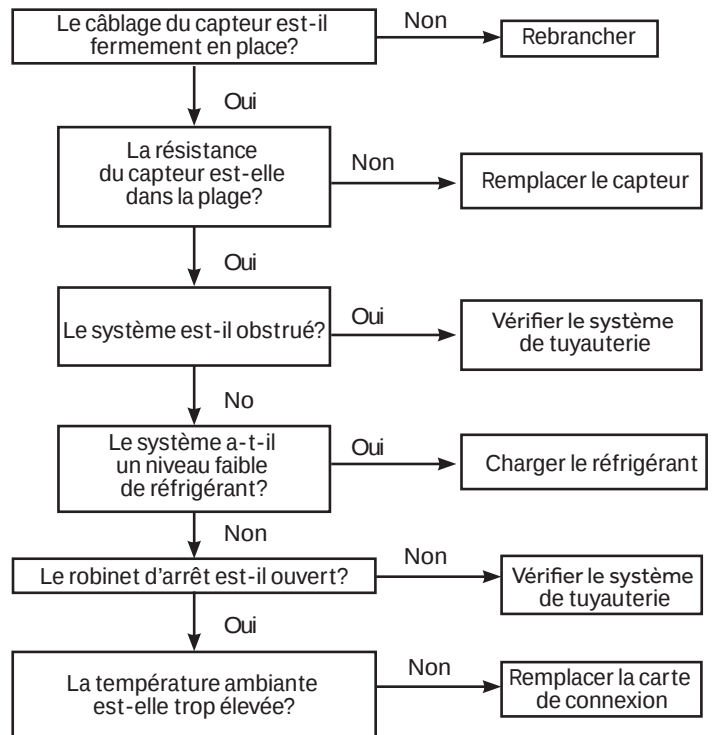
Dépannage

[8] Température de décharge trop élevée pour la protection

Température de décharge du compresseur supérieure à 115 °C, L'erreur disparaît dans les 3 minutes si la température descend en dessous de 115 °C.

Cause possible :

- Capteur défectueux ou fixe
- Système obstrué
- Manque de réfrigérant dans le système
- Ouverture de la vanne incorrecte

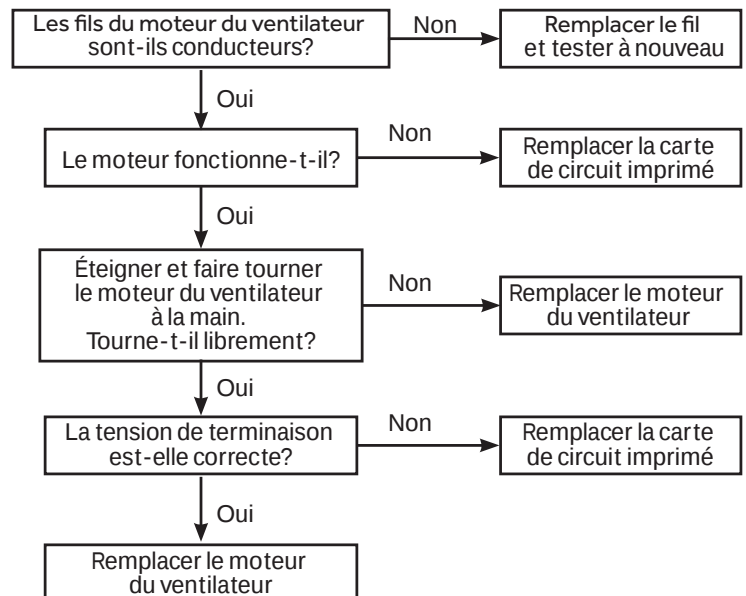


[9] Défaillance du moteur du ventilateur c.c.

Moteur du ventilateur c.c. endommagé, non connecté ou circuit connexe brisé. L'état de l'erreur confirme et se verrouille 4 fois dans les 60 minutes.

Cause possible :

- Câblage du moteur desserré
- Moteur défectueux
- Carte de circuit imprimé défectueuse



Dépannage

[10] Capteur de température de dégivrage extérieur T_e anormal

[11] Capteur de température d'aspiration T_s anormal

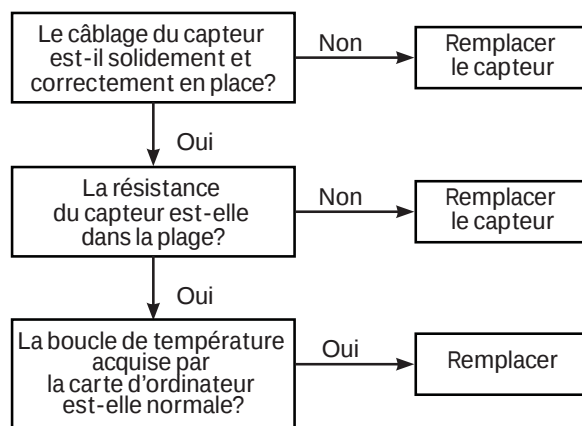
[12] Capteur de température ambiante extérieure T_{ao} anormal

[13] Capteur de température de décharge T_d anormal

La température du capteur a été détectée en dessous ou plus élevée que prévu, ou a été détectée comme un court-circuit ou un circuit ouvert (pour la température prévue, consulter le code de défaillance de la pièce).

Cause possible :

- Mauvaise connexion du capteur
- Capteur défectueux
- Dérive de résistance du capteur
- La température acquise par la carte de circuit imprimé n'est pas exacte

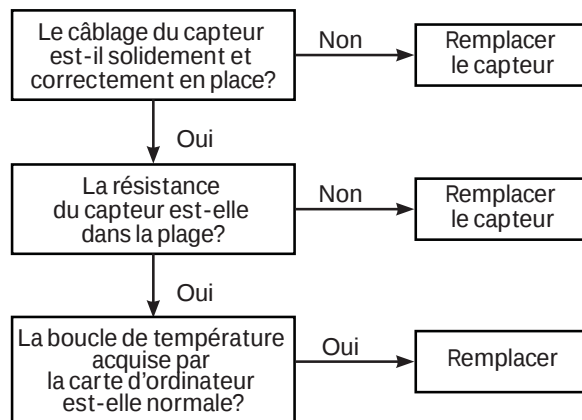


[51] Dysfonctionnement du capteur de haute pression

A été détecté comme un court-circuit ou un circuit ouvert

Cause possible :

- Mauvaise connexion du capteur
- Capteur défectueux
- Dérive de résistance du capteur
- La pression acquise par PCB n'est pas exacte



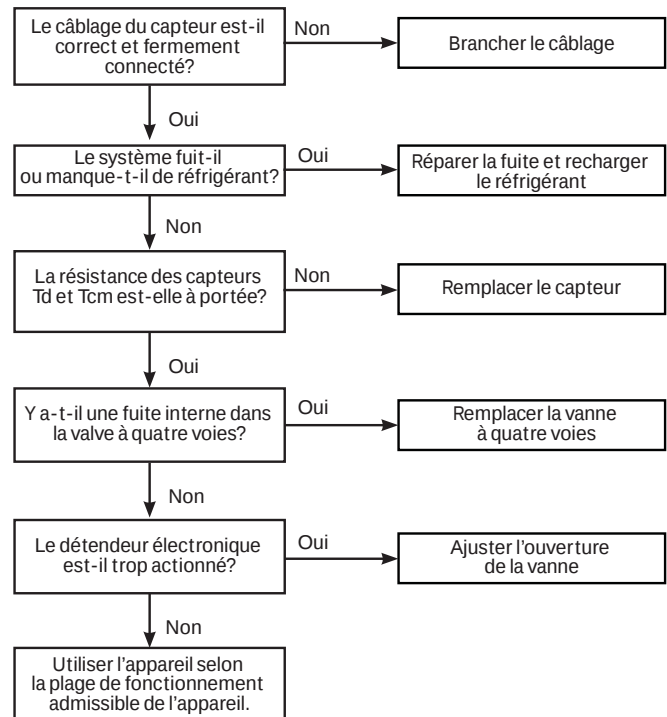
Dépannage

[16] Manque de réfrigérant ou tuyau de décharge bloqué

Température de décharge et d'aspiration $T_d - T_s \geq 80^\circ\text{C}$ 10 minutes après le démarrage du compresseur.

Cause possible :

- Mauvais branchement du capteur
- Manque de réfrigérant
- Capteur défectueux
- Vanne à quatre voies défectueuse
- Détendeur électronique défectueux
- Hors de la plage de fonctionnement

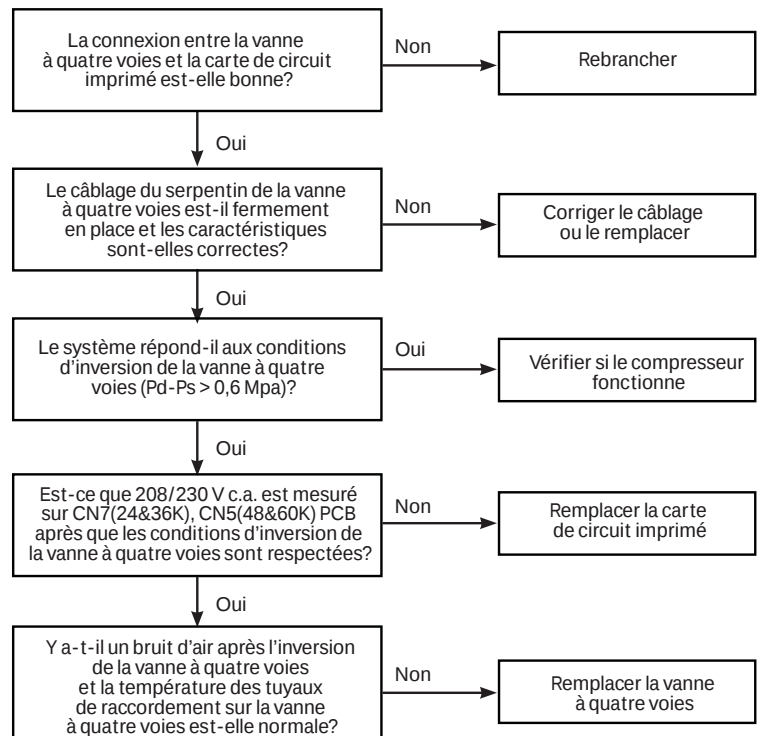


[17] Défaillance de l'inversion de la vanne à quatre voies

Tuyau intérieur et température ambiante intérieure $TC \geq 28^\circ\text{C}$ (82 °F) 10 minutes après le démarrage du compresseur.

Cause possible :

- Vanne à quatre voies défectueuse
- Carte de circuit imprimé défectueuse
- Connexion du serpentin de la vanne à quatre voies défectueuse
- Différence de pression du système est trop petite



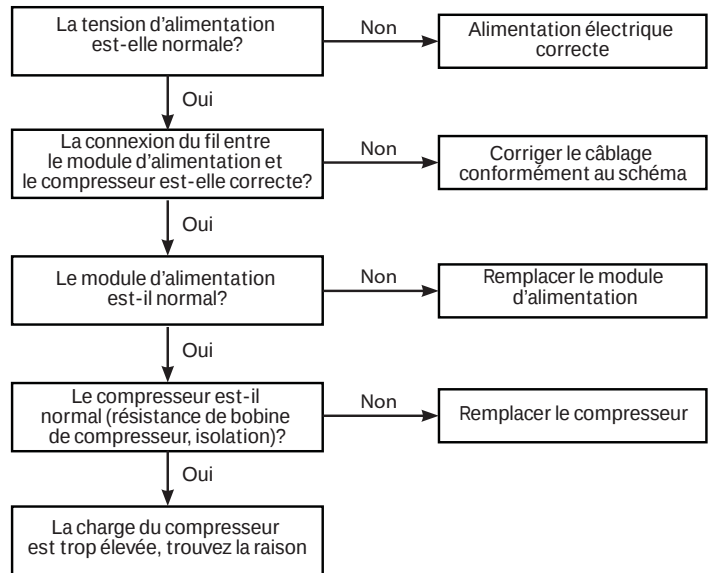
Dépannage

[18] Désynchronisation du moteur du compresseur

La désynchronisation du moteur s'est produite. Causé par une surcharge, une charge fortement fluctuante, un circuit anormal du capteur de courant du compresseur ou l'un des signaux de commande de barrière de l'onduleur est manquant.

Cause possible :

- Bloc d'alimentation anormal
- Câblage incorrect du compresseur
- Module d'alimentation défectueux
- Compresseur défectueux
- Système en surcharge

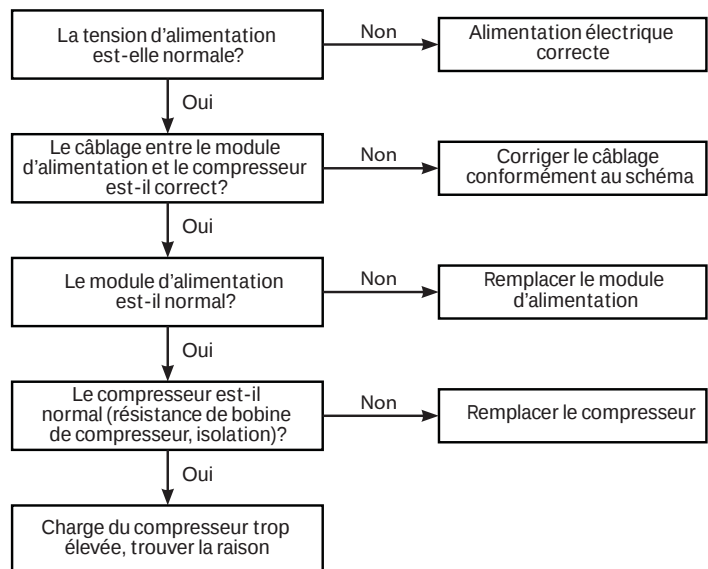


[24] Échec de démarrage du compresseur

Une défaillance de démarrage du compresseur a été détectée par le module de commande.

Cause possible :

- Bloc d'alimentation anormal
- Câblage incorrect du compresseur
- Module d'alimentation défectueux
- Compresseur défectueux
- Surcharge du système

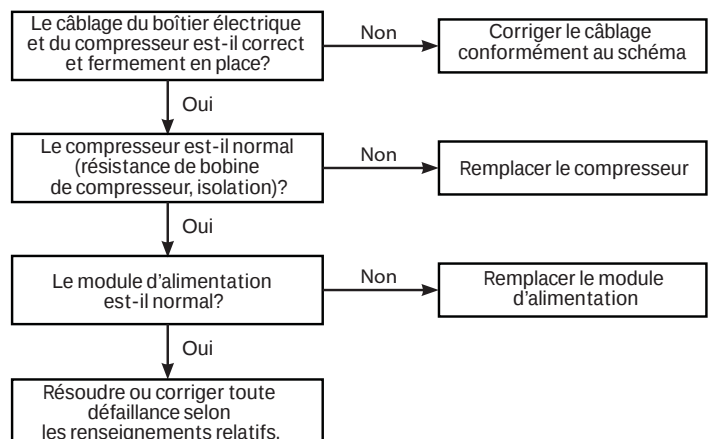


[25] Surintensité d'entrée du module variateur

Courant d'entrée du module d'entraînement du compresseur supérieur à 30 A (48 et 60 k) ou 15A (24 k) ou 18 A (36 k)

Cause possible :

- Câblage incorrect du compresseur
- Module d'alimentation défectueux
- Compresseur défectueux

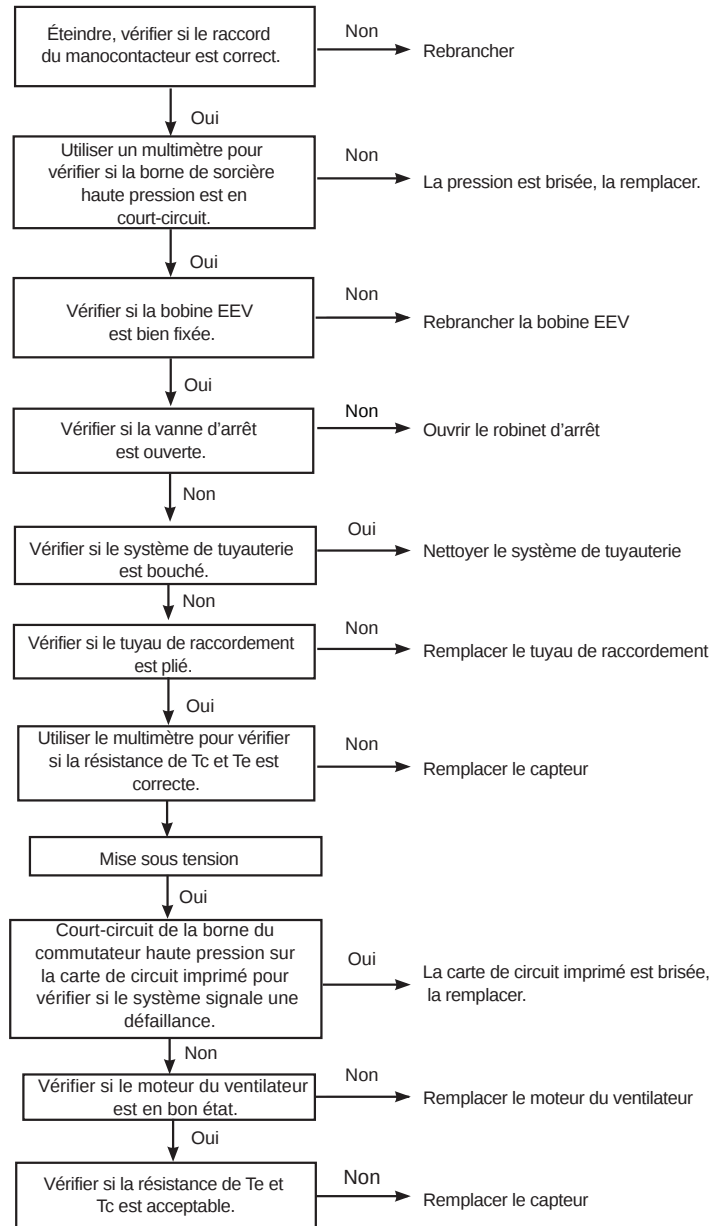


[42] Ouvrir le pressostat haute pression

Interrupteur haute pression : Le circuit du commutateur a été détecté ouvert pendant 30 secondes (après 5 minutes de fonctionnement du compresseur).

Cause possible :

- Câblage incorrect du pressostat
- Pression anormale du système
- Système obstrué
- Charge de réfrigérant incorrecte
- Vanne défectueuse
- Le manocontacteur est défectueux
- La carte de circuit imprimé est défectueuse



Dépannage

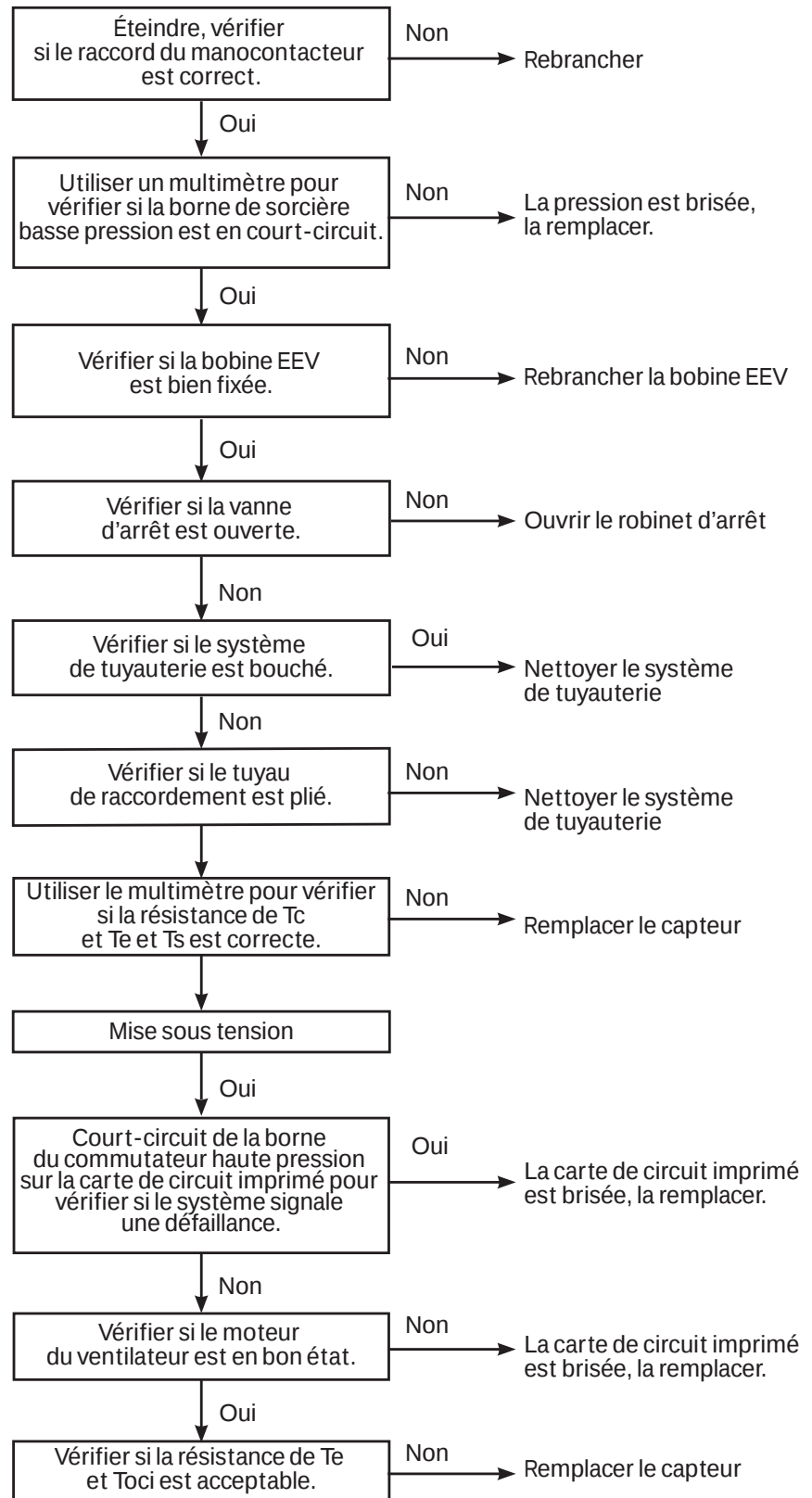
[43] Ouvrir le commutateur basse pression

Interrupteur basse pression : Le commutateur a été détecté ouvert pendant 60 secondes (après 5 minutes de fonctionnement du compresseur) ou ouvert pendant 30 secondes en mode veille.

Cause possible :

- Câblage incorrect du pressostat
- Pression anormale du système
- Système obstrué
- Charge de réfrigérant incorrecte
- Vanne défectueuse
- Le manocontacteur est défectueux
- La carte de circuit imprimé est défectueuse

Éteindre, vérifier si le raccord du manocontacteur est correct.



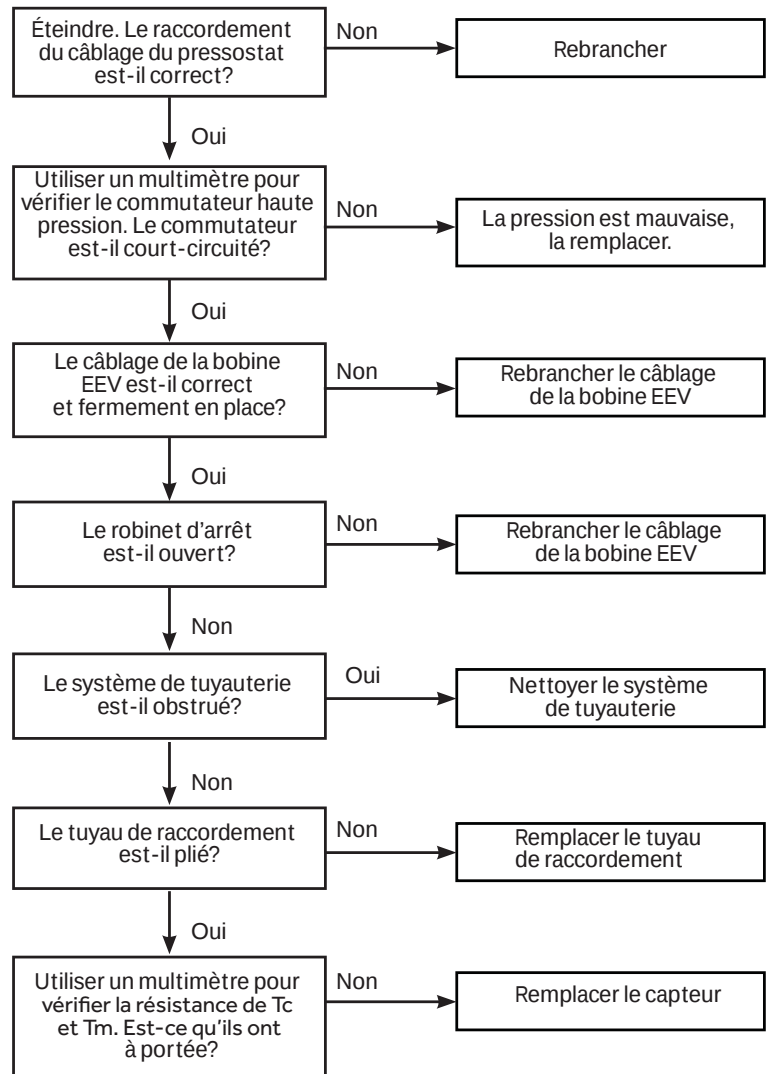
Dépannage

[44] Haute pression détectée dans le système

Température du capteur TC extérieur > 65 °C (149 °F) pendant le refroidissement.

Cause possible :

- Valeur de détection du transducteur haute pression incorrecte
- Surcharge de réfrigérant
- Tuyauterie de conduite de liquide bloquée
- L'appareil extérieur ne peut pas être mis en marche normalement en raison de l'échec de l'ouverture du détendeur électronique de l'échangeur de chaleur extérieure lors du chauffage.
- L'environnement de fonctionnement est au-delà de la plage autorisée.



[45] Basse pression détectée dans le système

La valeur de température minimale de Ts extérieur est inférieure à -45 °C en mode refroidissement, ou la valeur de température minimale de Tc extérieur et de Te extérieur est inférieure à -45 °C.

Cause possible :

- Valeur de détection du capteur de basse pression incorrecte
- Faible charge de réfrigérant
- Fuite d'air du système
- Tuyauterie basse pression ou conduite de liquide bloquée
- L'appareil extérieur ne peut pas être mis en marche normalement en raison de l'échec de l'ouverture du détendeur électronique de l'échangeur de chaleur extérieure lors du chauffage.
- L'environnement de fonctionnement est au-delà de la plage autorisée.

