Literature Assembly
911-0678

Contains the following:

2100-628(A)	Installation Instructions Arabic
2100A628(A)	Installation Instructions User's
2100-034(G)	Guide
2100-479	Servicing Procedures
2110-1421(G)	Replacement Parts Manual
7960-932	8201-171BX CCM Instructions
7960-420	Warranty Form

INSTALLATION INSTRUCTIONS

WALL MOUNTED PACKAGED AIR CONDITIONER

Models:

K36A2-A K42A2-A K48A2-A K60A2-A
K36A2-N K42A2-N K48A2-N K60A2-N

K36L2-A K42L2-A K48L2-A K60L2-A
K36L2-N K42L2-N K48L2-N K60L2-N

Bard Manufacturing Company, Inc.
Bryan, Ohio 43506
www.bardhvac.com

Manual: 2100-628A
Supersedes: 2100-628
Date: 11-15-17

Contents

Getting Other Information and Publications 3

Wall Mount General Information 4
Wall Mount Model Nomenclature 4
Shipping Damage 4
General 4
Duct Work 5
Filters 5
Condensate Drain 5

Installation 6
Wall Mounting Information 6
Mounting the Unit 6
Clearances Required 6
Minimum Clearances 6
Wiring – Main Power 12
Wiring – Low Voltage Wiring 12
Humidity Control Option 13

Start Up 16
General 16
Topping Off System Charge 16
Safety Practices 16
Important Installer Note 17
High Pressure Switch 17
Three Phase Scroll Compressor 17
Phase Monitor 17
Condenser Fan Operation 17
Service Hints 17
Sequence of Operation 18
Compressor Control Module 18
Adjustments 18
Pressure Service Ports 18

Service 19
Fan Blade Setting Dimensions 19
R-410A Refrigerant Charge 19
Removal of Fan Shroud 19
Troubleshooting Constant Torque ECM Motors 19

Figures

Figure 1 Unit Dimensions 7
Figure 2 Mounting Instructions – K36, 42, 48, 60..... 8
Figure 3 Electric Heat Clearance 9
Figure 4 Wall Mounting Instructions 10
Figure 5 Wall Mounting Instructions 10
Figure 6 Common Wall Mounting Installations 11
Figure 7 Thermostat Connections 14
Figure 8 MV4001K-B Controller Connections..... 15
Figure 9 Fan Blade Setting 19
Figure 10 Motor High Voltage Connections 20
Figure 11 Motor Low Voltage Connections 21

Tables

Table 1 Low Voltage Connections DDC Control ... 12
Table 2 Wall Thermostat 12
Table 3 Thermostat Wire SIze 13
Table 4 Fan Blade Dimension 19
Table 5 Cooling Pressure Table 22
Table 6 Electric Specifications 23
Table 7 Recommended Airflow 24
Table 8 Indoor Blower Performance 24
Table 9 Maximum ESP Electric Heat Only 24
Table 10 Electric Heat 24

GETTING OTHER INFORMATION AND PUBLICATIONS

These publications can help with the installation of the air conditioner or heat pump. They can usually be found at the local library or purchased directly from the publisher. Be sure to consult current edition of each standard.

National Electrical Code.....ANSI/NFPA 70

Standard for the Installation .....ANSI/NFPA 90A
of Air Conditioning and Ventilating Systems

Standard for Warm Air.....ANSI/NFPA 90B
Heating and Air Conditioning Systems

Load Calculation for ..... ACCA Manual J
Residential Winter and Summer Air Conditioning

Duct Design for Residential ..... ACCA Manual D
Winter and Summer Air Conditioning and Equipment Selection

FOR MORE INFORMATION, CONTACT THESE PUBLISHERS:

ACCA **Air Conditioning Contractors of America**
1712 New Hampshire Ave. N.W.
Washington, DC 20009
Telephone: (202) 483-9370
Fax: (202) 234-4721

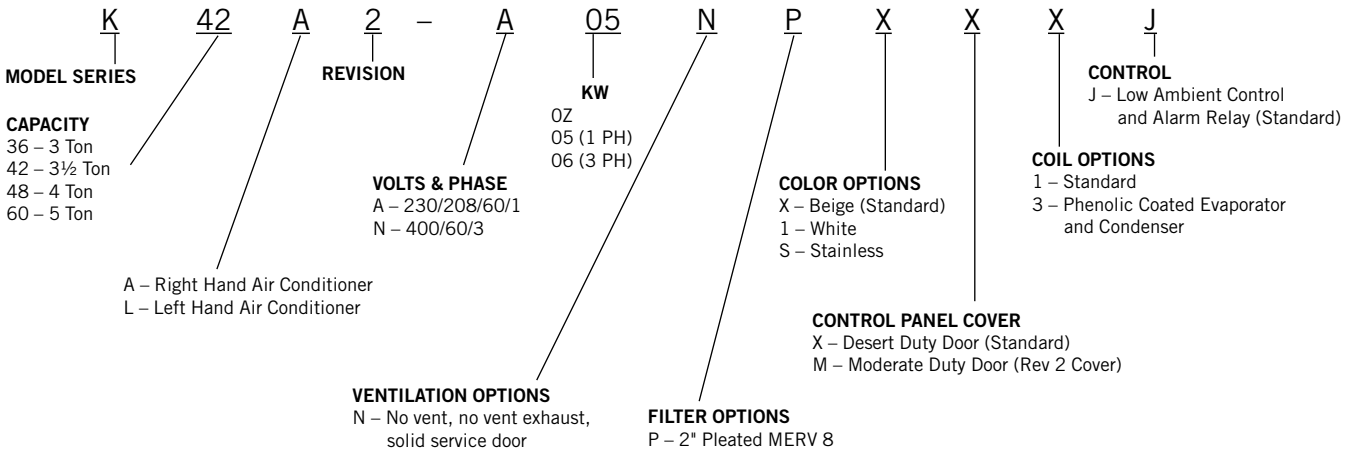
ANSI **American National Standards Institute**
11 West Street, 13th Floor
New York, NY 10036
Telephone: (212) 642-4900
Fax: (212) 302-1286

ASHRAE **American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers, Inc.**
1791 Tullie Circle, N.E.
Atlanta, GA 30329-2305
Telephone: (404) 636-8400
Fax: (404) 321-5478

NFPA **National Fire Protection Association**
Batterymarch Park
P.O. Box 9101
Quincy, MA 02269-9901
Telephone: (800) 344-3555
Fax: (617) 984-7057

WALL-MOUNT GENERAL INFORMATION

AIR CONDITIONER WALL-MOUNT MODEL NOMENCLATURE



SHIPPING DAMAGE

Upon receipt of equipment, the carton should be checked for external signs of shipping damage. If damage is found, the receiving party must contact the last carrier immediately, preferably in writing, requesting inspection by the carrier's agent.

GENERAL

The equipment covered in this manual is to be installed by trained, experienced service and installation technicians.

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

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

The refrigerant system is completely assembled and charged. All internal wiring is complete.

The unit is designed for use with or without duct work. Flanges are provided for attaching the supply and return ducts.

These instructions explain the recommended method to install the air cooled self-contained unit and the electrical wiring connections to the unit.

These instructions and any instructions packaged with any separate equipment required to make up the entire air conditioning system should be carefully read before beginning the installation. Note particularly "Starting Procedure" and any tags and/or labels attached to the equipment.

While these instructions are intended as a general recommended guide, they do not supersede any national and/or local codes in any way. Authorities having jurisdiction should be consulted before the installation is made. See page 3 for information on codes and standards.

Size of unit for a proposed installation should be based on heat loss calculation made according to methods of Air Conditioning Contractors of America (ACCA). The air duct should be installed in accordance with the Standards of the National Fire Protection Association for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems of Other Than Residence Type, NFPA No. 90A, and Residence Type Warm Air Heating and Air Conditioning Systems, NFPA No. 90B. Where local regulations are at a variance with instructions, installer should adhere to local codes.

DUCT WORK

All duct work, supply and return, must be properly sized for the design airflow requirement of the equipment. Air Conditioning Contractors of America (ACCA) is an excellent guide to proper sizing. All duct work or portions thereof not in the conditioned space should be properly insulated in order to both conserve energy and prevent condensation or moisture damage.

Refer to Table 9 Maximum ESP of Operation – Electric Heat Only on page 24.

Design the duct work according to methods given by the Air Conditioning Contractors of America (ACCA). When duct runs through unheated spaces, it should be insulated with a minimum of one inch of insulation. Use insulation with a vapor barrier on the outside of the insulation. Flexible joints should be used to connect the duct work to the equipment in order to keep the noise transmission to a minimum.

All models covered by this installation instructions require a 1/4 inch clearance to combustible material for the first three feet of duct attached to the outlet air frame is required. See Wall Mounting Instructions and Figures 2 and 3 on pages 8 and 9 for further details.

Ducts through the walls must be insulated and all joints taped or sealed to prevent air or moisture entering the wall cavity.

Some installations may not require any return air duct. A metallic return air grille is required with installations not requiring a return air duct. The spacing between louvers on the grille shall not be larger than 5/8 inch.

Any grille that meets with 5/8 inch louver criteria may be used. It is recommended that Bard Return Air Grille Kit RG5 or RFG5 be installed when no return duct is used. Contact distributor or factory for ordering information. If using a return air filter grille, filters must be of sufficient size to allow a maximum velocity of 400 fpm.

NOTE: *If no return air duct is used, applicable installation codes may limit this cabinet to installation only in a single story structure.*

FILTERS

A 2-inch pleated filter is standard with each unit. The filter slides into position making it easy to service. This filter can be serviced from the outside by removing the filter access panel.

CONDENSATE DRAIN

A plastic drain hose extends from the drain pan at the top of the unit down to the unit base. There are openings in the unit base for the drain hose to pass through. In the event the drain hose is connected to a drain system of some type, it must be an open or vented type system to assure proper drainage.

INSTALLATION

WALL MOUNTING INFORMATION

1. Two holes for the supply and return air openings must be cut through the wall as shown in Figure 2 on page 8.
2. On wood frame walls, the wall construction must be strong and rigid enough to carry the weight of the unit without transmitting any unit vibration.
3. Concrete block walls must be thoroughly inspected to insure that they are capable of carrying the weight of the installed unit.

⚠ WARNING

Failure to provide the 1/4 inch clearance between the supply duct and a combustible surface for the first 3 feet of duct can result in fire causing damage, injury or death.

MOUNTING THE UNIT

1. These units are secured by wall mounting brackets which secure the unit to the outside wall surface at both sides. A bottom mounting bracket, attached to skid for shipping, is provided for ease of installation, but is not required.
2. The unit itself is suitable for 0 inch clearance, but the supply air duct flange and the first 3 feet of supply air duct require a minimum of 1/4 inch clearance to combustible material. However, it is generally recommended that a 1 inch clearance is used for ease of installation and maintaining the required clearance to combustible material. See Figure 2 on page 8 for details on opening sizes.
3. Locate and mark lag bolt locations and bottom mounting bracket location. See Figure 2.
4. Mount bottom mounting bracket.
5. Hook top rain flashing, attached to front-right of supply flange for shipping, under back bend of top.
6. Position unit in opening and secure with 5/16 lag bolts; use 7/8 inch diameter flat washers on the lag bolts.
7. Secure rain flashing to wall and caulk across entire length of top. See Figure 2.
8. For additional mounting rigidity, the return air and supply air frames or collars can be drilled and screwed or welded to the structural wall itself (depending upon wall construction). Be sure to observe required clearance if combustible wall.
9. On side-by-side installations, maintain a minimum of 20 inches clearance on right side to allow access to control panel and heat strips, and to allow proper airflow to the outdoor coil. Additional clearance may be required to meet local or national codes.

Clearances Required for Service Access and Adequate Condenser Airflow

MODELS	LEFT SIDE	RIGHT SIDE	DISCHARGE SIDE
K36A, K42A, K48A, K60A	20"	20"	10'
K36L, K42L, K48L, K60L	20"	20"	10'

NOTE: For side by side installation of two (2) K**A models there must be 20" between units. This can be reduced to 15" by using a K**L model (left side compressor and controls) for the left unit and K**A (right side compressor and controls) for right unit.

See specification S3498.

Minimum Clearances Required to Combustible Materials

MODELS	SUPPLY AIR DUCT FIRST THREE FEET	CABINET
K36A, L/K42A, L K48A, L/K60A, L	1/4"	0"

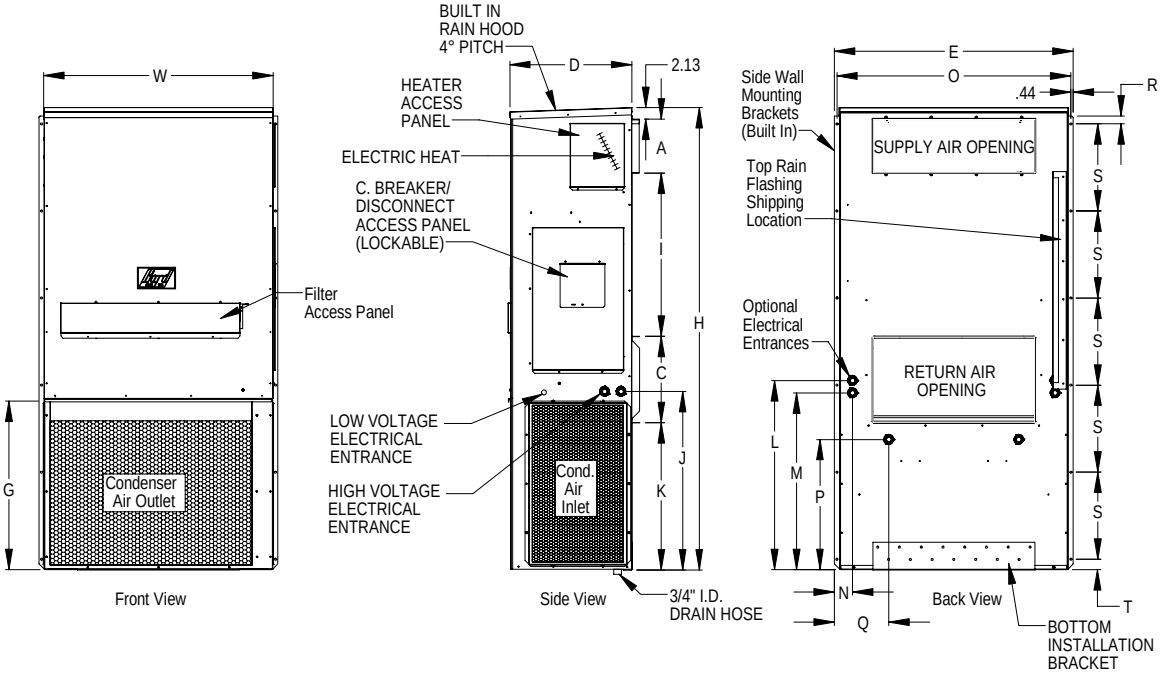
FIGURE 1

Dimensions of Basic Unit for Architectural and Installation Requirements (Nominal)

Model	Width (W)	Depth (D)	Height (H)	Supply		Return																
				A	B	C	B	E	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
K36A/L K42A/L	42.075	22.432	84.875	9.88	29.88	15.88	29.88	43.88	13.56	31.66	30.00	32.68	26.94	34.69	32.43	3.37	43.00	23.88	10.00	1.44	16.00	1.88
K48A/L K60A/L	42.075	22.432	93.000	9.88	29.88	15.88	29.88	43.88	13.56	37.00	30.00	40.81	35.06	42.81	40.56	3.37	43.00	31.00	10.00	1.44	16.00	10.00

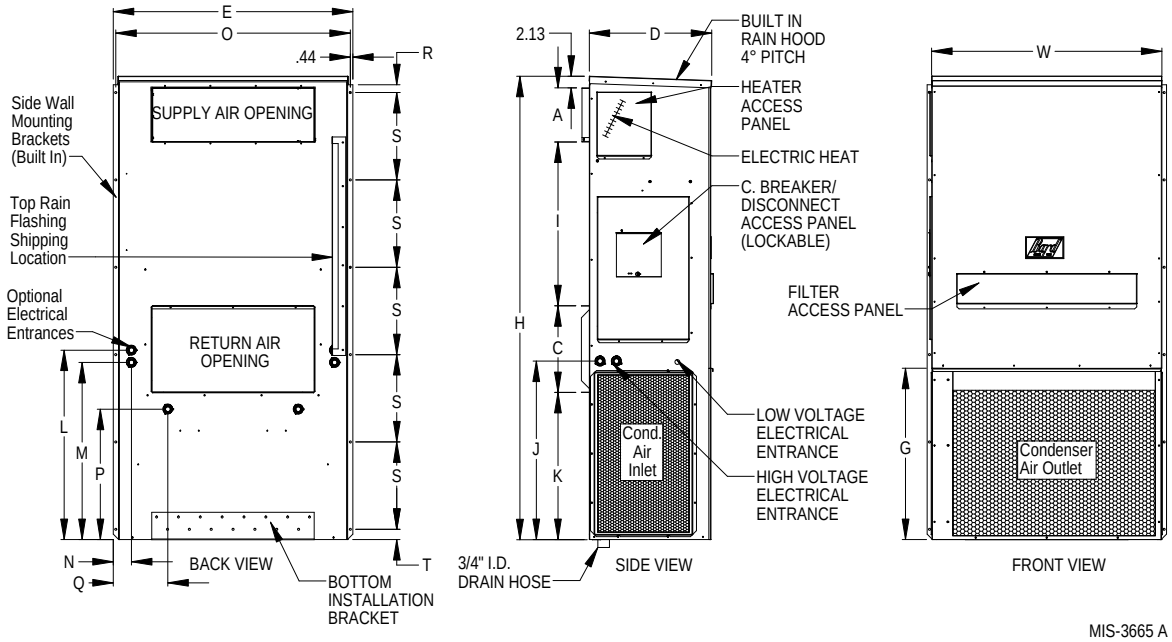
All dimensions are in inches. Dimensional drawings are not to scale.

KA RIGHT HAND UNIT**



MIS-3666 A

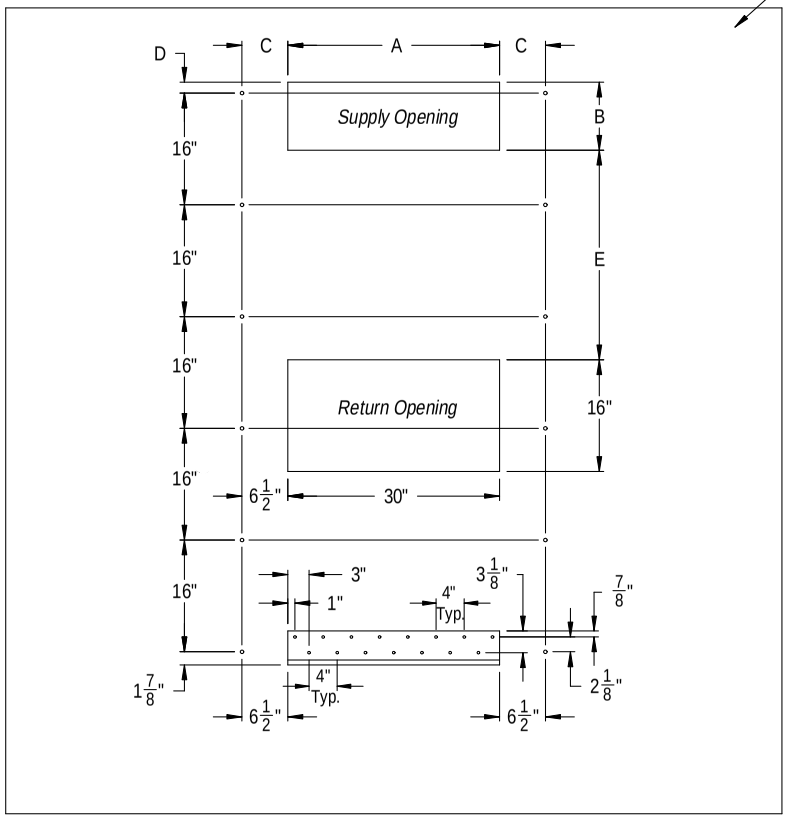
KL LEFT HAND UNIT**



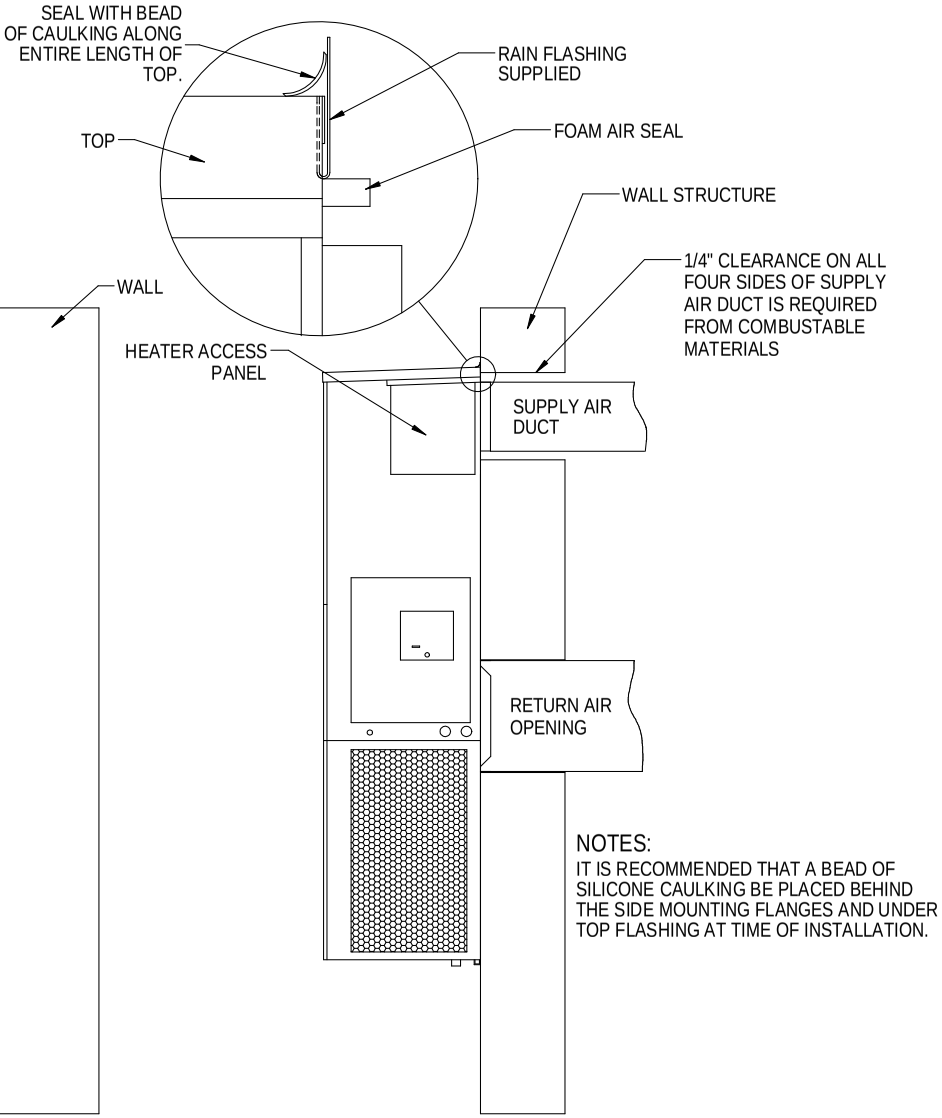
MIS-3665 A

FIGURE 2
K36A2, K36L2, K42A2, K42L2, K48A2, K48L2, K60A2, K60L2
MOUNTING INSTRUCTIONS

	A	B	C	D	E
REQUIRED DIMENSIONS TO MAINTAIN 1/4" MIN. CLEARANCE FROM COMBUSTIBLE MATERIALS	30 1/2	10 1/2	6 1/4	1 1/4	29 3/4
REQUIRED DIMENSIONS TO MAINTAIN RECOMMENDED 1" CLEARANCE FROM COMBUSTIBLE MATERIALS	32	12	5 1/2	2	29



Wall Opening and Hole Location View

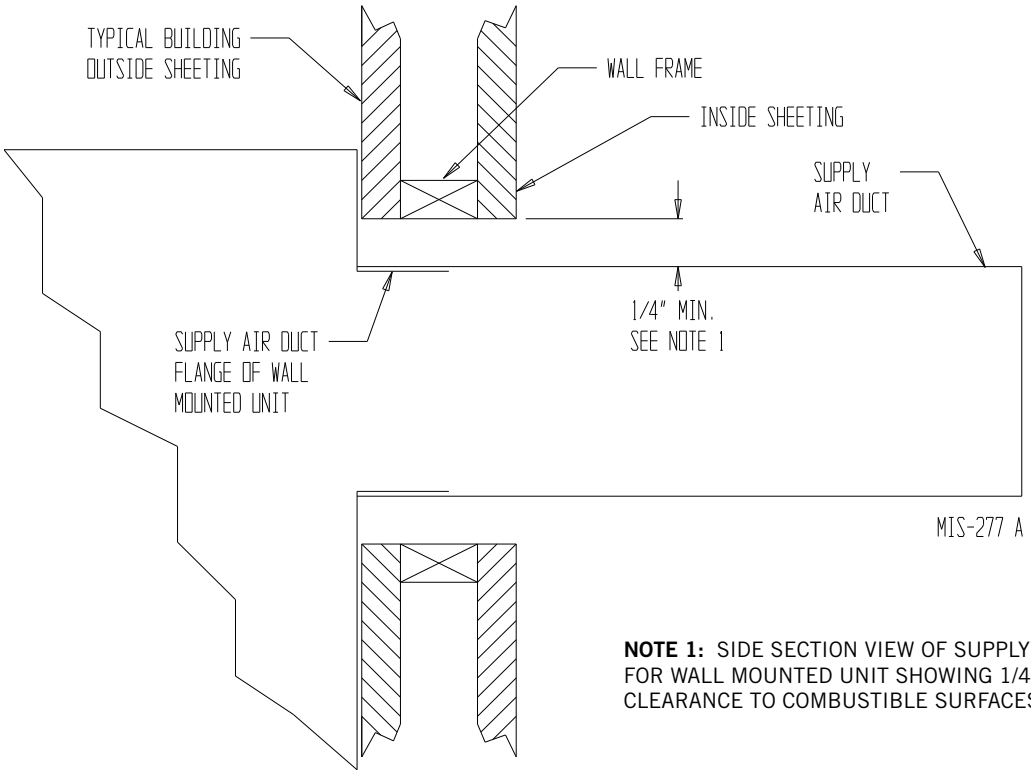


NOTES:
IT IS RECOMMENDED THAT A BEAD OF SILICONE CAULKING BE PLACED BEHIND THE SIDE MOUNTING FLANGES AND UNDER TOP FLASHING AT TIME OF INSTALLATION.

Right Side View

MIS-416 E

FIGURE 3
ELECTRIC HEAT CLEARANCE
K36A2, K36L2, K42A2, K42L2, K48A2, K48L2, K60A2, K60L2



NOTE 1: SIDE SECTION VIEW OF SUPPLY AIR DUCT FOR WALL MOUNTED UNIT SHOWING 1/4 INCH CLEARANCE TO COMBUSTIBLE SURFACES.

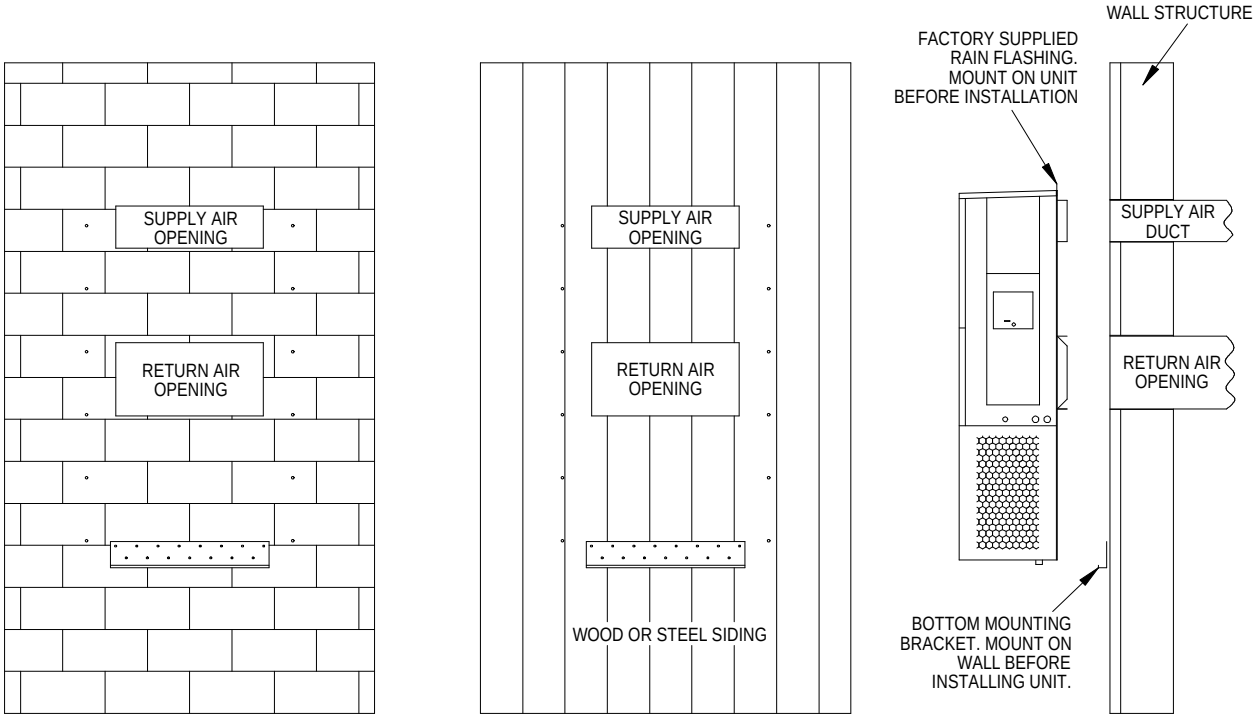
⚠ WARNING

A ***minimum*** of 1/4 inch clearance must be maintained between the supply air duct and combustible materials. This is required for the first 3 feet of ducting.

It is important to insure that the 1/4 inch minimum spacing is maintained at all points.

Failure to do this could result in overheating the combustible material and may result in a fire causing damage, injury or death.

FIGURE 4
WALL MOUNTING INSTRUCTIONS



CONCRETE BLOCK WALL INSTALLATION *WOOD FRAME WALL INSTALLATION* *SIDE VIEW* MIS-548 A

FIGURE 5
WALL MOUNTING INSTRUCTIONS

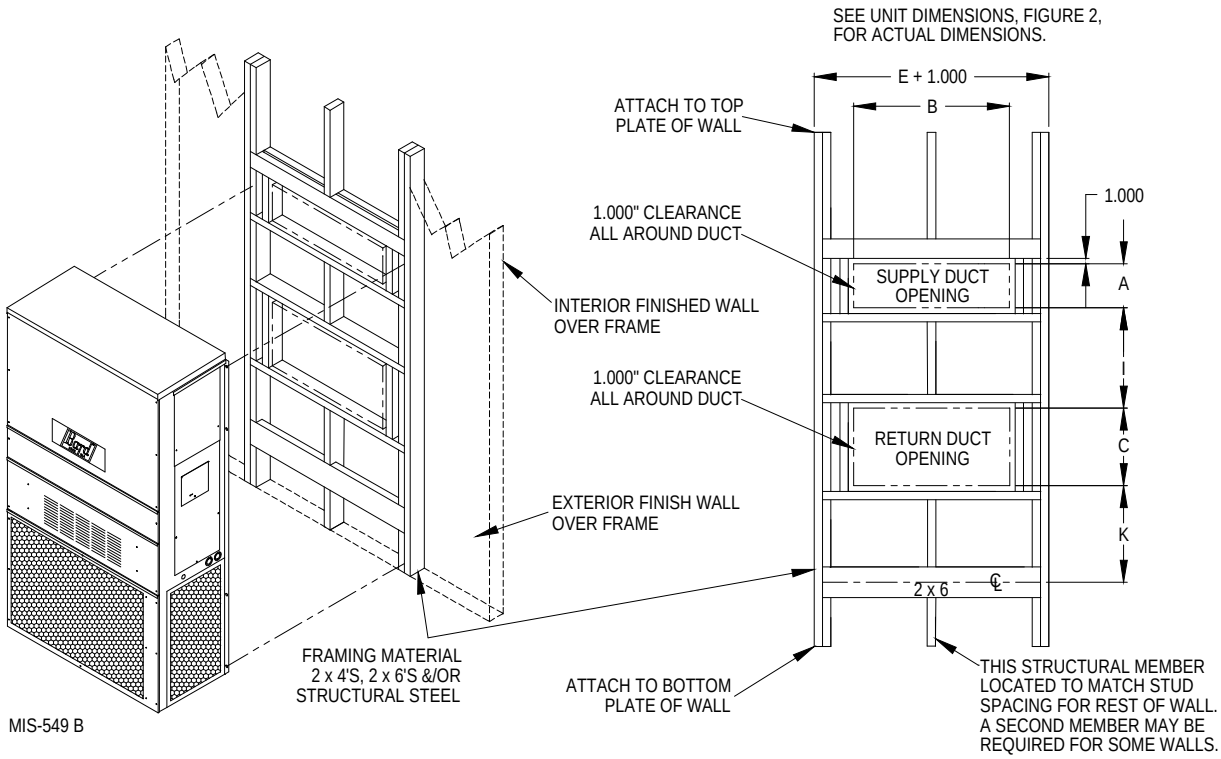
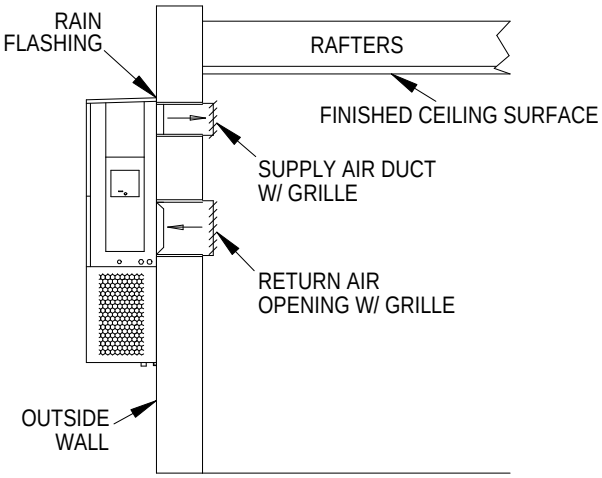
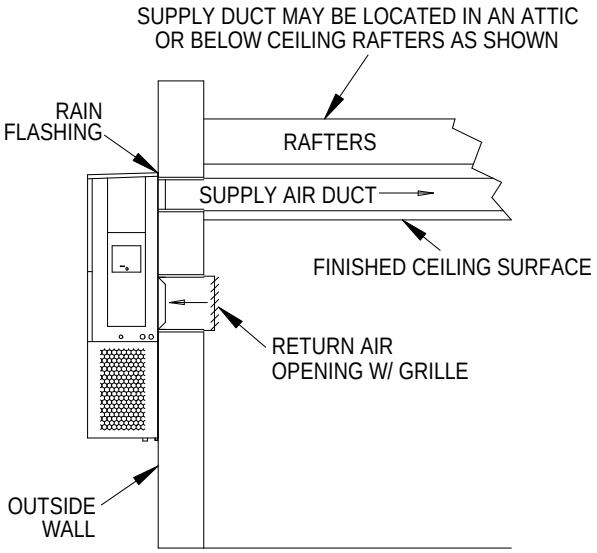


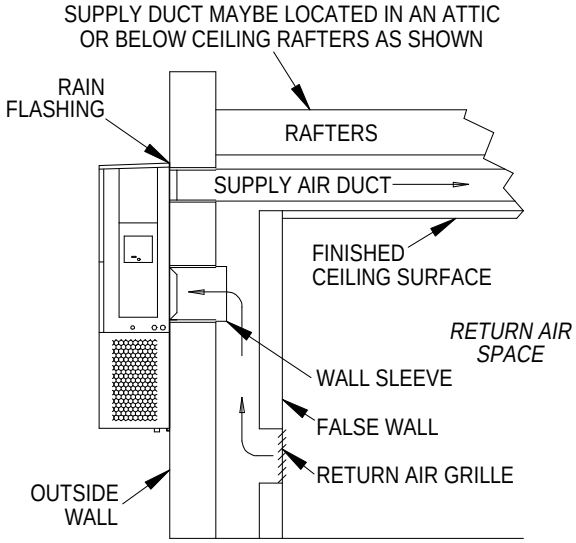
FIGURE 6
COMMON WALL MOUNTING INSTALLATIONS



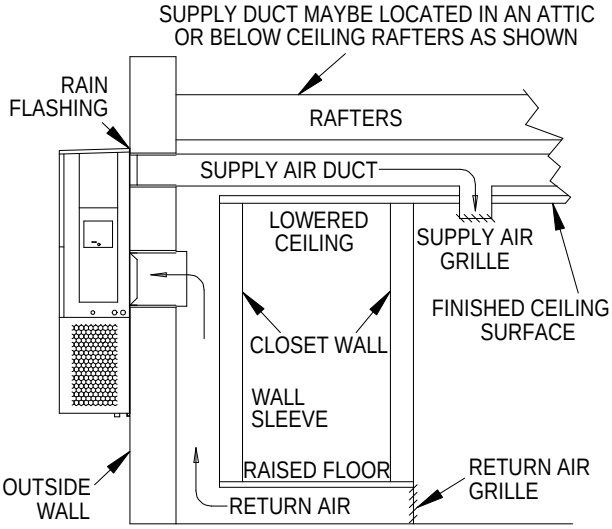
FREE AIR FLOW NO DUCT



DUCTED SUPPLY RETURN AT UNIT



FALSE WALL INSTALLATION



CLOSET INSTALLATION

MIS-550 B

WIRING – MAIN POWER

Refer to the unit rating plate for wire sizing information and maximum fuse or circuit breaker size. Each outdoor unit is marked with a "Minimum Circuit Ampacity". This means that the field wiring used must be sized to carry that amount of current. Depending on the installed KW of electric heat, there may be two field power circuits required. If this is the case, the unit serial plate will so indicate. All models are suitable only for connection with copper wire. Each unit and/or wiring diagram will be marked "Use Copper Conductors Only". These instructions ***must be*** adhered to. Refer to the National Electrical Code (NEC) for complete current carrying capacity data on the various insulation grades of wiring material. All wiring must conform to NEC and all local codes.

The electrical data lists fuse and wire sizes (75° C copper) for all models including the most commonly used heater sizes. Also shown are the number of field power circuits required for the various models with heaters.

The unit rating plate lists a "Maximum Time Delay Relay Fuse" or circuit breaker that is to be used with the equipment. The correct size must be used for proper circuit protection and also to assure that there will be no nuisance tripping due to the momentary high starting current of the compressor motor.

The disconnect access door on this unit may be locked to prevent unauthorized access to the disconnect. To convert for the locking capability, bend the tab located in the bottom left-hand corner of the disconnect opening under the disconnect access panel straight out. This tab will now line up with the slot in the door. When shut, a padlock may be placed through the hole in the tab preventing entry.

See "Start Up" section (page 17) for important information on three phase scroll compressor start ups.

See Table 6 on page 23 for Electrical Specifications.

WIRING – LOW VOLTAGE WIRING

All 230/208V 1 phase equipment has dual primary voltage transformers. All equipment leaves the factory wired on 240V tap. For 208V operation, reconnect from 240V to 208V tap. The acceptable operating voltage range for the 240 and 208V taps are:

TAP	RANGE
240	253 – 216
208	220 – 187

NOTE: *The voltage should be measured at the field power connection point in the unit and while the unit is operating at full load (maximum amperage operating condition).*

18 gauge copper, color-coded thermostat cable is recommended. See Figure 7 on page 14 for thermostat connections.

Low Voltage Connection

These units use a 24-volt AC low voltage circuit. The "*RT*" terminal is the 24V transformer output, and the "*R*" terminal is the 24VAC *hot* terminal for the operation of the equipment. "*RT*" and "*R*" are connected with brass jumper bar which can be removed and "*RT*" and "*R*" connected to external NC (normally closed) contact such as a fire/smoke detector that will cause immediate shutdown of the equipment upon activation.

"*C*" terminal is *grounded*.

"*G*" terminal is the *fan input*.

"*Y*" terminal is the *compressor input for cooling*

"*W1*" terminal is the *1st stage electric heat*.

TABLE 1
LOW VOLTAGE CONNECTIONS FOR DDC CONTROL

Fan Only	Energize G
Cooling Mode	Energize Y, G
Heating Mode	Energize W1, G

TABLE 2
WALL THERMOSTAT

Part Number	Predominate Features
8403-057 (TH3110D1040)	1 stage Cool, 1 stage Heat Electronic Non-Programmable Auto or Manual changeover
8403-058 (TH5220D1151)	2 stage Cool, 2 stage Heat Electronic Non-Programmable HP or Conventional (Default: HP) Auto or Manual changeover
8403-059 (TH5220D1219/U)	2 stage Cool, 2 stage Heat Electronic Non-Programmable HP or Conventional (Default: AC) Auto or Manual changeover
8403-060 (1120-445)	3 stage Cool; 3 stage Heat Programmable/Non-Programmable Electronic HP or Conventional Auto or Manual changeover Dehumidification Output
8403-089 (T4 Pro)	1 stage Cool; 1 stage Heat – Heat Pump 1 stage Cool; 1 stage Heat – Conventional Programmable/Non-Programmable Electronic Auto or Manual changeover
8403-090 (T6 Pro)	2 stage Cool; 3 stage Heat – Heat Pump 2 stage Cool; 2 stage Heat – Conventional Programmable/Non-Programmable Electronic Auto or Manual changeover

TABLE 3
THERMOSTAT WIRE SIZE

Transformer VA	FLA	Wire Gauge	Maximum Distance (Feet)
55	2.3	20 gauge 18 gauge 16 gauge 14 gauge 12 gauge	45 60 100 160 250

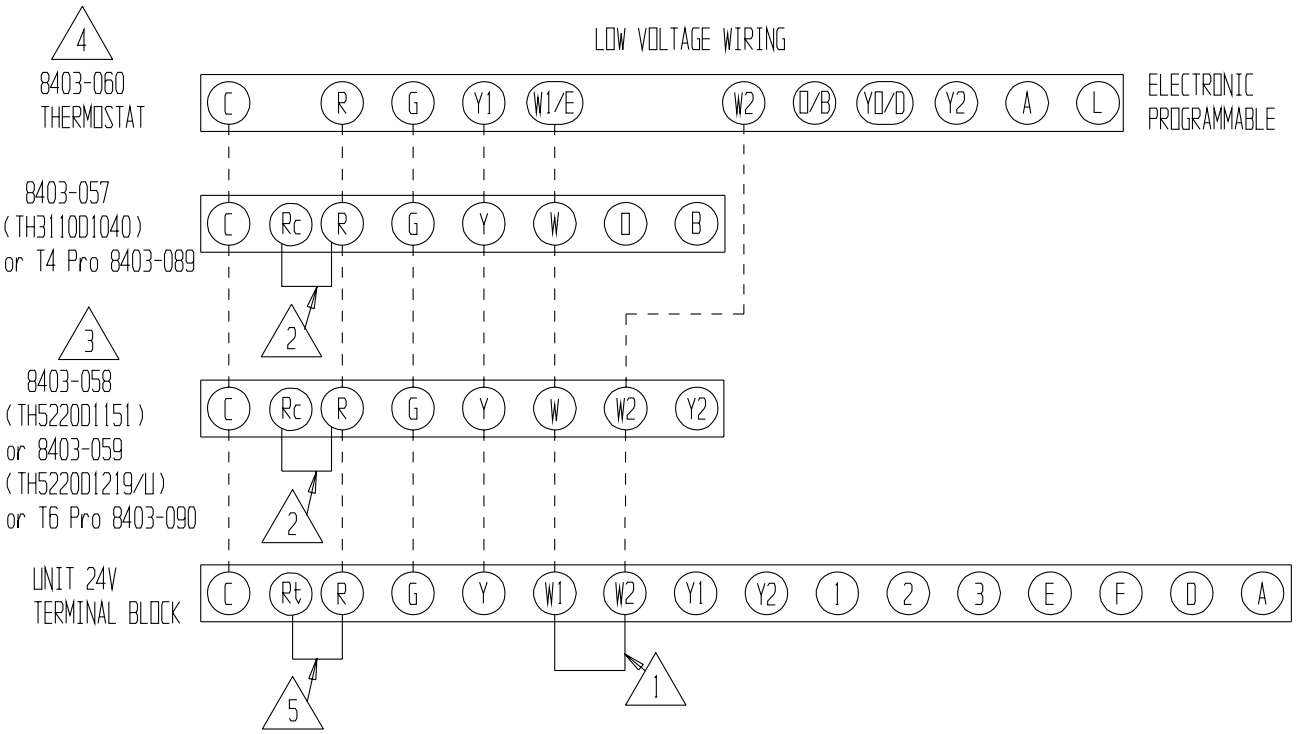
HUMIDITY CONTROL OPTION

When two units are controlled and connected with the MV4001K-B, they can be adapted to perform dehumidification with the addition of a simple humidity controller that closes-on-rise, and is connected to terminals "H1" and "H2" on the main controller board (see Figure 8 on page 15). Recommended is Bard Part # 8403-038 (H600A 1014). ***NOTE: Both HVAC units must be equipped with electric resistance heat for this sequence to work properly.***

1. Temperature control always has priority over dehumidification. If there is any stage of cooling demand active, the dehumidification sequence is locked out.
2. If all stages of cooling are satisfied, and relative humidity is above the set point of the humidity controller.
   a. The Green "Dehumid Operation Light" will come on, and the lag unit compresser and blower will operate until the set point of humidty controller is satisfied (or cancelled by a call for cooling).
   b. If the space temperature drops to 19.4°C, the electric heater of the lead unit will cycle to help maintain building temperature. It will cycle off at 20.6°C.
   c. If the space temperature drops to 17.8°C, the "Stage 2 Heating Light" will come on, and the lag unit compressor operation for dehumidification mode will terminate until the building temperature rises above18.3°C from the 1st Stage heat and building load. The Green "Dehumidification Light" will stay on during this sequence, and when 2nd Stage Heating light is "OFF", the compressor is "ON". The electric resistance heater in the lag unit is locked out in dehumidification mode.

Lag Unit outputs G, Y1, and Y2 are all switched one during dumidification sequence. This is true for both alternating and non-alternating controller configurations.

FIGURE 7
THERMOSTAT CONNECTIONS



1 REMOVE JUMPER FOR 2 STAGE ELECTRIC HEAT ON UNITS WITH 15 OR MORE KW

2 FACTORY INSTALLED JUMPER

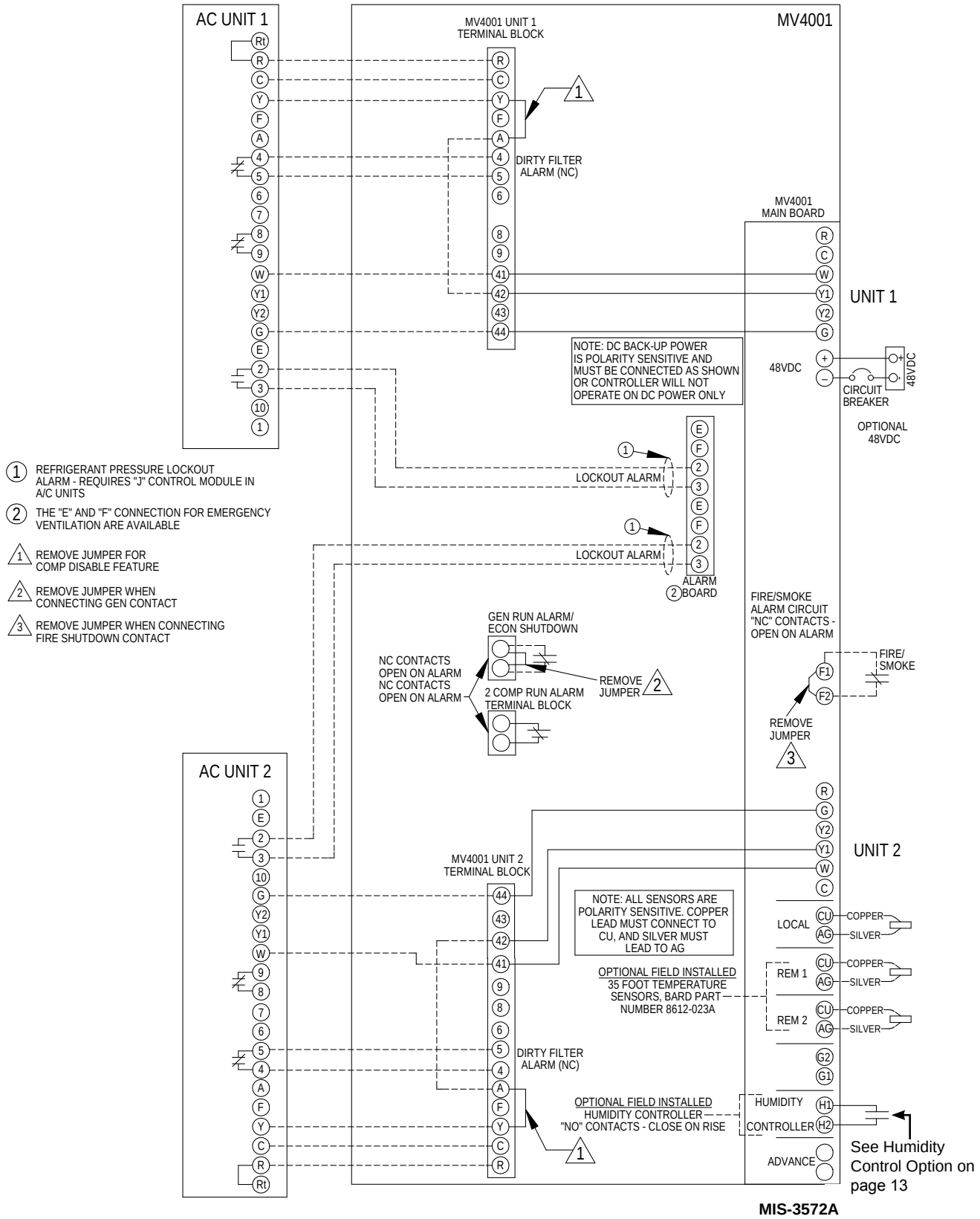
3 FOR 8403-058, CHANGE "SYSTEM TYPE", SET UP FUNCTION 1, FROM 5 (2 HEAT/ 1 COOL HEAT PUMP) TO 6 (2 HEAT/ 2 COOL CONVENTIONAL). FOR 8403-059, NO CHANGE REQUIRED

4 CHANGE MODEL CONFIGURATION FROM HEAT PUMP TO HEAT/COOL.

5 FACTORY INSTALLED JUMPER. FOR IMMEDIATE EMERGENCY SHUTDOWN OF ALL HVAC OPERATION, REMOVE JUMPER AND CONNECT NORMALLY CLOSED (NC) CONTACT TO R AND Rt TERMINALS.

MIS-3138 B

FIGURE 8
MV4001K-B CONTROLLER CONNECTIONS
1-STAGE (K**A/K**L SERIES) AIR CONDITIONERS – NO ECONOMIZER



THESE UNITS REQUIRE R-410A REFRIGERANT AND POLYOL ESTER OIL.

GENERAL

1. Use separate service equipment to avoid cross contamination of oil and refrigerants.
2. Use recovery equipment rated for R-410A refrigerant.
3. Use manifold gauges rated for R-410A (800 psi/250 psi low).
4. R-410A is a binary blend of HFC-32 and HFC-125.
5. R-410A is nearly azeotropic - similar to R-22 and R-12. Although nearly azeotropic, charge with liquid refrigerant.
6. R-410A operates at 40-70% higher pressure than R-22, and systems designed for R-22 cannot withstand this higher pressure.
7. R-410A has an ozone depletion potential of zero, but must be reclaimed due to its global warming potential.
8. R-410A compressors use polyolester oil.
9. Polyol Ester oil is hygroscopic; it will rapidly absorb moisture and strongly hold this moisture in the oil.
10. A liquid line dryer must be used - even a deep vacuum will not separate moisture from the oil.
11. Limit atmospheric exposure to 15 minutes.
12. If compressor removal is necessary, always plug compressor immediately after removal. Purge with small amount of nitrogen when inserting plugs.

TOPPING OFF SYSTEM CHARGE

If a leak has occurred in the system, Bard Manufacturing recommends reclaiming, evacuating (see criteria above), and charging to the nameplate charge. If done correctly, topping off the system charge can be done without problems.

With R-410A, there are no significant changes in the refrigerant composition during multiple leaks and recharges. R-410A refrigerant is close to being an azeotropic blend (it behaves like a pure compound or single component refrigerant). The remaining refrigerant charge, in the system, may be used after leaks have occurred and then "top-off" the charge by utilizing the pressure charts on the inner control panel cover as a guideline.

REMEMBER: When adding R-410A refrigerant, it must come out of the charging cylinder/tank as a liquid to avoid any fractionation, and to ensure optimal system performance. Refer to instructions for the cylinder that is being utilized for proper method of liquid extraction.

⚠ WARNING

Failure to conform to these practices could lead to damage, injury or death.

SAFETY PRACTICES

1. Never mix R-410A with other refrigerants.
2. Use gloves and safety glasses, Polyol Ester oils can be irritating to the skin, and liquid refrigerant will freeze the skin.
3. Never use air and R-410A to leak check; the mixture may become flammable.
4. Do not inhale R-410A. The vapor attacks the nervous system, creating dizziness, loss of coordination and slurred speech. Cardiac irregularities, unconsciousness and ultimate death can result from breathing this concentration.
5. Do not burn R-410A. This decomposition produces hazardous vapors. Evacuate the area if exposed.
6. Use only cylinders rated DOT4BA/4BW 400.
7. Never fill cylinders over 80% of total capacity.
8. Store cylinders in a cool area, out of direct sunlight.
9. Never heat cylinders above 125°F.
10. Never trap liquid R-410A in manifold sets, gauge lines or cylinders. R-410A expands significantly at warmer temperatures. Once a cylinder or line is full of liquid, any further rise in temperature will cause it to burst.

IMPORTANT INSTALLER NOTE

For improved start up performance wash the indoor coil with a dish washing detergent.

HIGH PRESSURE SWITCH

All K**A/K**L wall mounted air conditioner series models are supplied with a remote reset for the high and low pressure switch. If tripped, this pressure switch may be reset by turning the thermostat off then back on again.

THREE PHASE SCROLL COMPRESSOR START UP INFORMATION

Scroll compressors, like several other types of compressors, will only compress in one rotational direction. Direction of rotation is not an issue with single phase compressors since they will always start and run in the proper direction.

However, three phase compressors will rotate in either direction depending upon phasing of the power. Since there is a 50-50 chance of connecting power in such a way as to cause rotation in the reverse direction, verification of proper rotation must be made. Verification of proper rotation direction is made by observing that suction pressure drops and discharge pressure rises when the compressor is energized. Reverse rotation also results in an elevated sound level over that with correct rotation, as well as substantially reduced current draw compared to tabulated values.

Verification of ***proper rotation*** must be made at the time the equipment is put into service. If improper rotation is corrected at this time, there will be no negative impact on the durability of the compressor. However, reverse operation for over one hour may have a negative impact on the bearing due to oil pump out.

NOTE: If compressor is allowed to run in reverse rotation for an extended period of time, the compressor's internal protector will trip.

All three phase compressors are wired identically internally. As a result, once the correct phasing is determined for a specific system or installation, connecting properly phased power leads to the same Fusite terminal should maintain proper rotation direction.

The direction of rotation of the compressor may be changed by reversing any two line connections to the unit.

PHASE MONITOR

All units with three phase scroll compressors are equipped with a 3 phase line monitor to prevent compressor damage due to phase reversal.

The phase monitor in this unit is equipped with two LEDs. If the Y signal is present at the phase monitor and phases are correct the green LED will light.

If phases are reversed, the red fault LED will be lit and compressor operation is inhibited.

If a fault condition occurs, reverse two of the supply leads to the unit. ***Do not reverse any of the unit factory wires as damage may occur.***

CONDENSER FAN OPERATION

NOTE: *All models covered by this manual are equipped with a low ambient control (LAC); on start up, the condenser fan motor will have delayed start until system refrigerant operating pressure builds up. After starting, the fan motor may or may not cycle depending upon ambient conditions. This is normal operation.*

SERVICE HINTS

1. Caution owner/operator to maintain clean air filters at all times. Also, not to needlessly close off supply and return air registers. This reduces airflow through the system, which shortens equipment service life as well as increasing operating costs.
2. Check all power fuses or circuit breakers to be sure they are the correct rating.
3. Periodic cleaning of the outdoor coil to permit full and unrestricted airflow circulation is essential.

SEQUENCE OF OPERATION

COOLING – Circuit R-Y makes at thermostat pulling in compressor contactor, starting the compressor and outdoor motor. (See **NOTE** on previous page under Condenser Fan Operation if equipped with Low Ambient Control.) The G (indoor motor) circuit is automatically completed by the thermostat on any call for cooling operation or can be energized by manual fan switch on subbase for constant air circulation. On a call for heating, circuit R-W1 make at the thermostat pulling in heat contactor for the strip heat and blower operation. On a call for second stage heat, R-W2 makes bringing on second heat contactor, if so equipped.

COMPRESSOR CONTROL MODULE

The compressor control module is standard on all models covered by this manual. The compressor control module is an anti-short cycle/lockout timer with high and low pressure switch monitoring and alarm relay output.

Adjustable Delay On Make And Break Timer

On initial power up or anytime power is interrupted to the unit, the *delay on make* period begins, which will be 2 minutes plus 10% of the *delay on break* setting. When the delay on make is complete and the high pressure switch and low pressure switch is closed, the compressor contactor is energized. Upon shutdown, the delay on break timer starts and prevents restart until the delay on break and delay on make periods have expired.

During routine operation of the unit with no power interruptions, the compressor will operate on demand with no delay.

High Pressure Switch and Lockout Sequence

If the high pressure switch opens, the compressor contactor will de-energize immediately. The lockout timer will go into a *soft lockout* and stay in soft lockout until the high pressure switch closes and the delay on break time has expired. If the high pressure switch opens again in this same operating cycle, the unit will go into *manual lockout* condition and the alarm relay circuit will energize. Recycling the wall thermostat resets the manual lockout.

Low Pressure Switch, Bypass, and Lockout Sequence

If the low pressure switch opens for more than 120 seconds, the compressor contactor will de-energize and go into a soft lockout. Regardless the state of the low pressure switch, the contactor will reenergize after the delay on make time delay has expired. If the low pressure switch remains open, or opens again for longer than 120 seconds, the unit will go into manual lockout condition and the alarm relay circuit will energize. Recycling the wall thermostat resets the manual lockout.

Alarm Relay Output

Alarm terminal is output connection for applications where alarm relay is employed. This terminal is powered whenever the compressor is locked out due to HPC or LPC sequences as described.

NOTE: Both high and low pressure switch controls are inherently automatic reset devices. The high pressure switch and low pressure switch cut out and cut in settings are fixed by specific air conditioner unit model. The lockout features, both soft and manual, are a function of the Compressor Control Module.

ADJUSTMENTS

Adjustable Delay on Make and Delay on Break Timer

The potentiometer is used to select Delay on Break time from 30 seconds to 5 minutes. Delay on Make (DOM) timing on power-up and after power interruptions is equal to 2 minutes plus 10% of Delay on Break (DOB) setting:

0.5 minute (30 seconds) DOB = 123 second DOM
1.0 minute (60 seconds) DOB = 126 second DOM
2.0 minute (120 seconds) DOB = 132 second DOM
3.0 minute (180 seconds) DOB = 138 second DOM
4.0 minute (240 seconds) DOB = 144 second DOM
5.0 minute (300 seconds) DOB = 150 second DOM

During routine operation of the unit with no power interruptions, the compressor will operate on demand with no delay.

Typical Settings for Dual Unit Installation:

Unit 1: DOB set at 2 minutes; DOM is 132 seconds

Unit 2: DOB set at 4 minutes; DOM is 144 seconds

PRESSURE SERVICE PORTS

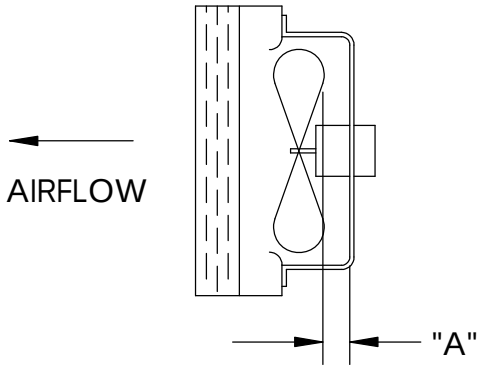
High and low pressure service ports are installed on all units so that the system operating pressures can be observed. A cooling pressure table can be found on page 22.

FAN BLADE SETTING DIMENSIONS

Shown in Figure 9 is the correct fan blade setting for proper air delivery across the outdoor coil. Refer to Table 4 for unit specific dimension.

Any service work requiring removal or adjustment in the fan and/or motor area will require that the dimensions below be checked and blade adjusted in or out on the motor shaft accordingly.

FIGURE 9
FAN BLADE SETTING



MIS-1724

TABLE 4
FAN BLADE DIMENSION

Model	Dimension A
K36A2/K36L2 K42A2/K42L2 K48A2/K48L2 K60A2/K60L2	1.75"

R-410A REFRIGERANT CHARGE

This unit was charged at the factory with the quantity of refrigerant listed on the serial plate. AHRI capacity and efficiency ratings were determined by testing with this refrigerant charge quantity.

The pressure table on page 22 shows nominal pressures for the units. Since many installation specific situations can affect the pressure readings, this information should only be used by certified technicians as a guide for evaluating proper system performance. They shall not be used to adjust charge. If charge is in doubt, reclaim, evacuate and recharge the unit to the serial plate charge.

REMOVAL OF FAN SHROUD

1. Disconnect all power to the unit.
2. Remove the screws holding both grilles, one on each side of unit, and remove grilles.
3. Remove screws holding fan shroud to condenser and bottom. Nine (9) screws.
4. Unwire condenser fan motor.
5. Slide complete motor, fan blade, and shroud assembly out the left side of the unit.
6. Service motor/fan as needed.
7. Reverse steps to reinstall.

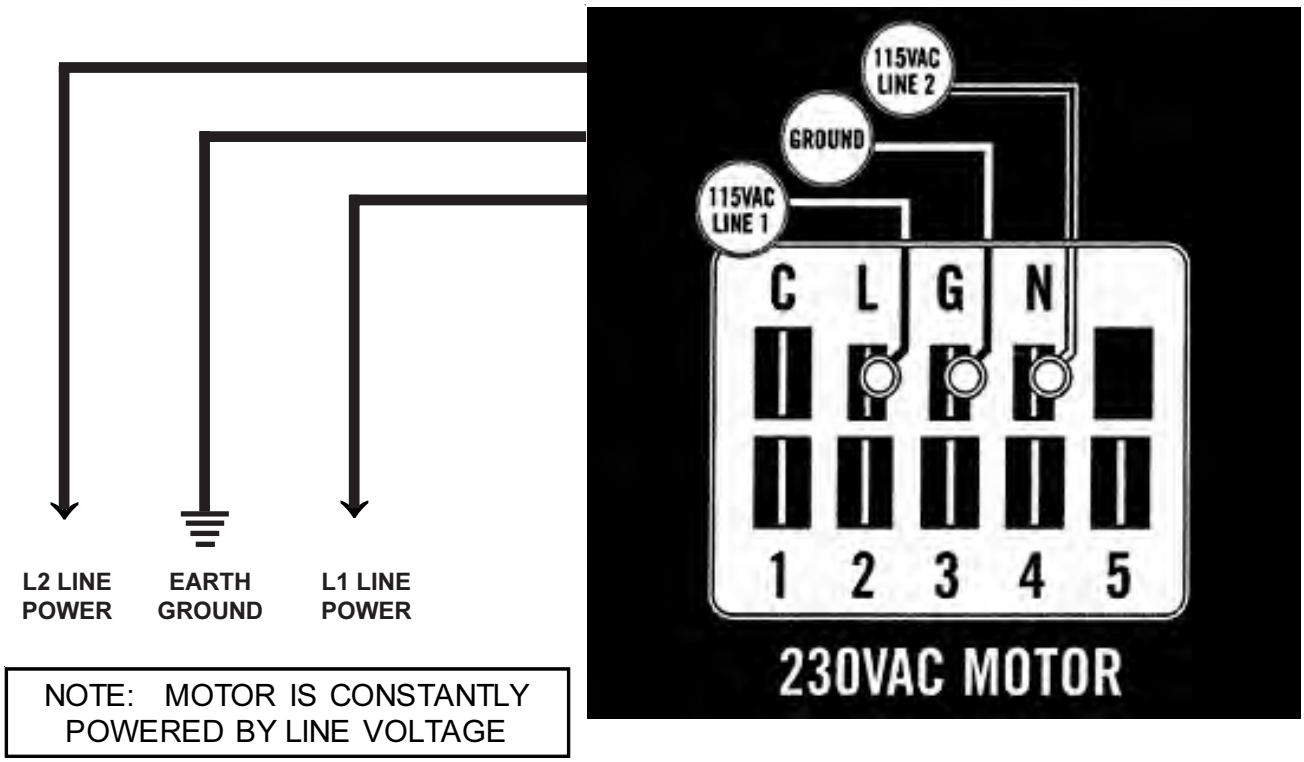
IF THE MOTOR IS RUNNING

1. It is normal for the motor to rock back and forth on start up. Do not replace the motor if this is the only problem identified.
2. If the system is excessively noisy, does not appear to change speeds in response to a demand (Heat, Cool, Other) or is having symptoms during the cycle such as tripping limit or freezing coil, check the following:
   a. Wait for programmed delays to time out.
   b. Confirm that the motors control inputs are wired per the factory supplied wiring diagram to ensure motor is getting proper control signals and sequencing.
   c. Remove the filter and check that all dampers, registers and grilles are open and free flowing. If removing the filters corrects the problem, clean or replace with a less restrictive filter. Also check and clean the blower wheel or coil as necessary.
   d. Check the external static pressure (total of both supply and return) to ensure that you are within the ranges as listed on the unit serial plate. If higher than allowed, additional duct work is needed.
   e. If the motor does not shut off at the end of the cycle, wait for any programmed delays to time out (no more than 90 seconds). Also make sure that there is no call for "Continuous Fan" on the "G" terminal.
   f. If the above diagnostics do not solve the problem, confirm the voltage checks in the next section below, then continue with the "Communication Diagnostics" on the following page.

IF THE MOTOR IS NOT RUNNING

1. Check for proper high voltage and ground at the (L/L1) (G) (N/L2) connections at the motor (see Figure 10). Correct any voltage issues before proceeding to the next step. The motor is voltage specific. Only the correct voltage should be applied to the proper motor. Input voltage within plus or minus 10% of the nominal 230 VAC is acceptable.
2. If the motor has proper high voltage and ground at the (L/L1) (G) (N/L2) connections, then continue with the "Communication Diagnostics" on the following page.

FIGURE 10
MOTOR HIGH VOLTAGE CONNECTIONS



COMMUNICATION DIAGNOSTICS

The motor is communicated through 24 VAC low voltage (Thermostat Control Circuit Wiring).

1. Start with unit wiring diagram to confirm proper connections and voltage (see Figure 11).
2. Initiate a demand from the thermostat and check the voltage between the common and the appropriate motor terminal (1-5). ("G" input is typically on terminal #1, but refer to wiring diagram.)
   a. If the low voltage communication is not present, check the demand from the thermostat. Also check the output terminal and wire(s) from the terminal strip or control relay(s) to the motor.
   b. If the motor has proper high voltage as identified above (Motor not Running #1) and proper low voltage to a programmed terminal yet is not operating, the motor is failed and will require replacement.

FIGURE 11
MOTOR LOW VOLTAGE CONNECTIONS

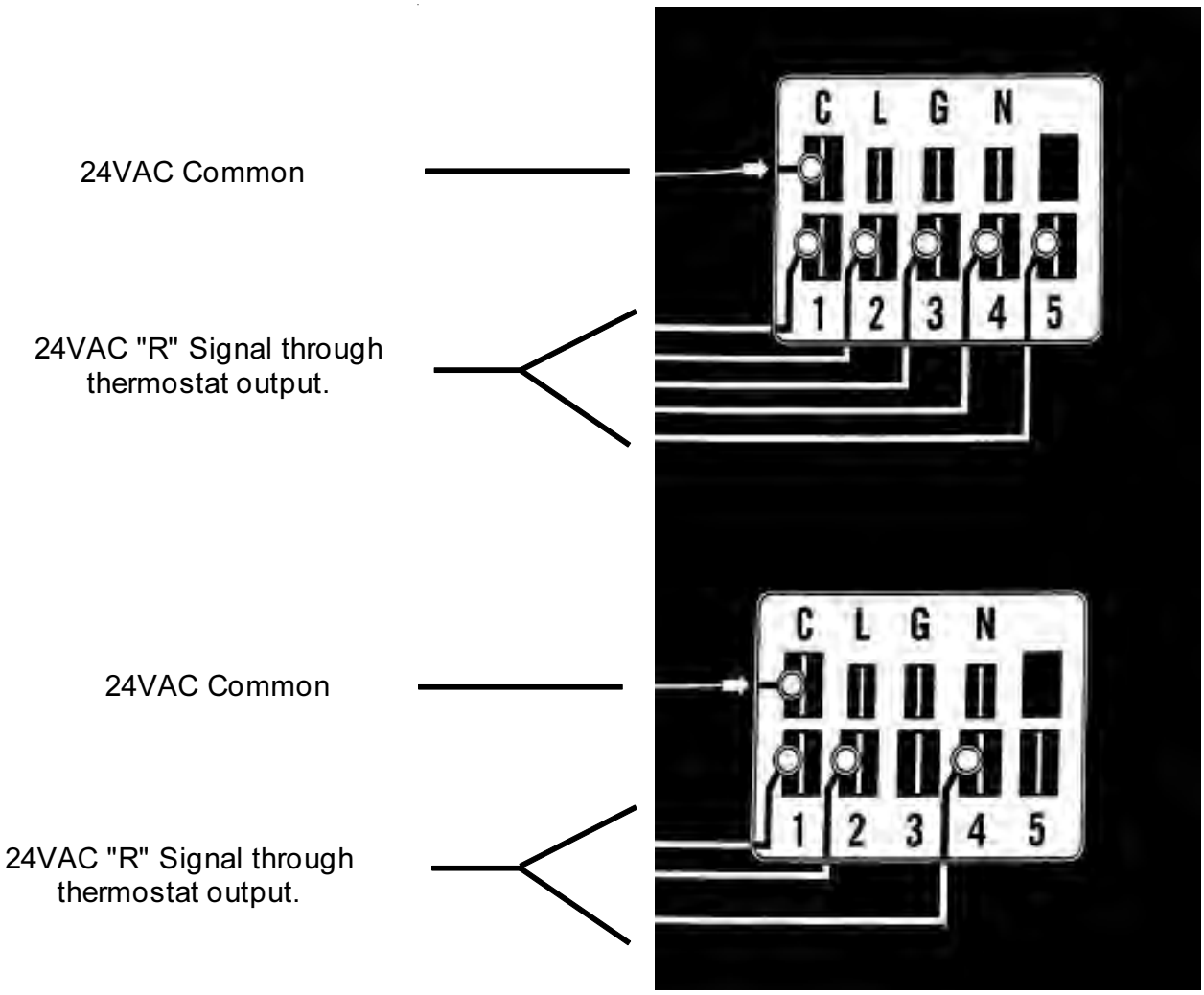


TABLE 5
COOLING PRESSURE TABLE

OUTDOOR AMBIENT TEMPERATURE °C

Model	Return Air Temperature °C	Pressure	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55
K36*2	27° DB 19° WB	Low Side	143	145	147	148	150	152	154	156	158	160	162
		High Side	368	388	408	429	449	470	489	509	528	547	566
	27° DB 19° WB	Low Side	143	145	147	149	151	153	155	158	160	162	164
		High Side	368	389	409	430	451	472	492	511	530	549	568
K42*2	27° DB 19° WB	Low Side											
		High Side											
	27° DB 19° WB	Low Side											
		High Side											
K48*2	27° DB 19° WB	Low Side	149	149	149	149	149	149	150	153	156	159	162
		High Side	377	396	415	435	454	473	494	517	539	562	585
	27° DB 19° WB	Low Side	151	152	152	153	154	154	156	159	162	165	168
		High Side	378	397	416	436	455	474	495	519	542	565	589
K60*2	27° DB 19° WB	Low Side											
		High Side											
	27° DB 19° WB	Low Side											
		High Side											

Low side pressure ± 4 PSIG
High side pressure ± 10 PSIG

Tables are based upon rated CFM (airflow) across the evaporator coil. If there is any doubt as to correct operating charge being in the system, the charge should be removed and the system evacuated and recharged to serial plate charge weight.

NOTE: Pressure table based on high speed condenser fan operation. If condensing pressures appear elevated, check condenser fan wiring. See "Condenser Fan Operation" (page 17).

TABLE 6
ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Model	Rated Volts, Hertz & Phase	No. Field Power Circuits	Single Circuit			
			③ Minimum Circuit Ampacity	① Maximum External Fuse or Ckt. Brkr.	② Field Power Wire Size	② Ground Wire
K36A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K36A2-N0Z	400-60-3	1	8.2	10	14	14
-N05		1	9.8	15	14	14
K42A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K42A2-N0Z	400-60-3	1				
-N05		1				
K48A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K48A2-N0Z	400-60-3	1	12.7	15	14	14
-N05		1	12.7	15	14	14
K60A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K60A2-N0Z	400-60-3	1	14.1	20	12	12
-N05		1	14.1	20	12	12

Model	Rated Volts, Hertz & Phase	No. Field Power Circuits	Single Circuit			
			③ Minimum Circuit Ampacity	① Maximum External Fuse or Ckt. Brkr.	② Field Power Wire Size	② Ground Wire
K36L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K36L2-N0Z	400-60-3	1	8.2	10	14	14
-N05		1	9.8	15	14	14
K42L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K42L2-N0Z	400-60-3	1				
-N05		1				
K48L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K48L2-N0Z	400-60-3	1	12.7	15	14	14
-N05		1	12.7	15	14	14
K60L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K60L2-N0Z	400-60-3	1	14.1	20	12	12
-N05		1	14.1	20	12	12

① These "Minimum Circuit Ampacity" values are to be used for sizing the field power conductors. Refer to the National Electric Code (latest version), Article 310 for power conductor sizing.

② Maximum Size of the time delay fuse or circuit breaker for protection of field wiring conductors.

③ Based on 75°C copper wire. All wiring must conform to the National Electric Code and all local codes.

TABLE 7
RECOMMENDED AIRFLOW

Model	Nominal Rated CFM *	Nominal Rated ESP *	Recommended Airflow Range
K36A, K36L	1100	.15	930 - 1350
K42A, K42L	1300	.20	1485 - 1070
K48A, K48L	1550	.20	1750 - 1285
K60A, K60L	1600	.20	1890 - 1335

* Rated CFM and ESP on factory speed connection.

TABLE 8
INDOOR BLOWER PERFORMANCE

Model	K36	K42	K48	K60
ESP (Inch H_2O)				
0.1	1100	1300	1550	1650
0.2	1068	1257	1485	1587
0.3	1030	1208	1413	1518
0.4	983	1149	1313	1440
0.5	924	1079	1240	1350

NOTE: Application of required supply and return grilles will result in approximately 0.10" ESP restriction.

TABLE 9
MAXIMUM ESP OF OPERATION
ELECTRIC HEAT ONLY

Model	K36A/L, K42A/L, K48A/L, K60A/L	
Outlet	FRONT	
Speed	High	Low
-A0Z -A05	.50 .50	.50 .50
-N0Z -N06	.50 .50	.50 .50

Values shown are for units equipped with standard 1-inch throwaway filter or 1-inch washable filter.

Derate ESP by .15 for 2-inch pleated filters.

TABLE 10
ELECTRIC HEAT

KW	240V-1		208V-1		400V-3	
	Amps	BTUH	Amps	BTUH	Amps	BTUH
5	20.8	17,065	18.1	12,800	--	--
6	--	--	--	--	9.0	21,330

ملاحظة هامة عن المثبت

لأداء بدء مطور للبدء في غسل اللفائف من الداخل بمنظف غسيل الأطباق.

مفتاح الضغط العالي

كل موديلات تكييف الهواء المثبتة على الحائط K**A/K**L يتم توريدها مع نماذج سلسلة مكيفات الهواء مع إعادة الضبط عن بعد من أجل مفتاح الضغط المرتفع والمنخفض. إذا تعثرت، يجوز إعادة ضبط مفتاح الضغط من خلال يتم إعادة تعيين من خلال إطفاء الترموستات وتشغيلها مرة أخرى.

معلومات بدء ضاغط الرفع ثلاثي المرحلة

ضواغط الرفع، مثل عدة أنواع أخرى من الضواغط، تضغط فقط في اتجاه واحد بالتناوب. اتجاه الدوران ليس قضية مع ضواغط المرحلة الواحدة لإنه سوف يبدأ دائماً ويسير في الاتجاه الصحيح.

ومع ذلك، فإن ضواغط الثلاث مراحل سوف تدور في أي من الاتجاهين اعتمادا على التخلص من الطاقة. حيث أن هناك فرصة 50-50 لتوصيل الطاقة بمثل هذه الطريقة مما يتسبب في الدوران في الاتجاه العكسي، يجب أن يتم التحقق من الدوران المناسب. يتم التحقق من اتجاه الدوران السليم بملاحظة أن ضغط الشفط ينخفض وضغط التفريغ يرتفع عندما يتم تنشيط الضاغط. كما ينتج الدوران العكسي أيضا عن مستوى الصوت المرتفع مع الدوران الصحيح، وكذلك انخفاض السحب الحالي بدرجة كبيرة مقارنة بالقيم المجدولة.

يجب أن يتم التحقق من الدوران السليم في الوقت الذي يتم فيه وضع المعدات في الخدمة. إذا تم تصحيح الدوران الغير لائق في هذا الوقت، لن يكون هناك تأثير سلبي على متانة الضاغط. ومع ذلك، عكس العملية لأكثر من ساعة واحدة قد يكون له تأثير سلبي على التحمل بسبب ضخ النفط.

ملاحظة: *إذا تم السماح بتشغيل ضاغط في دوران عكسي لفترة طويلة من الزمن، سوف يتعثر الحامي الداخلي للضاغط.*

كل الضواغط ثلاثية المرحلة محاطة بالأسلاك داخلياً على نحو متطابق. ونتيجة لذلك، بمجرد ما يتم تحديد التخلص الصحيح لنظام أو تركيب معين، وربط الطاقة التدريجي بشكل صحيح يؤدي إلى نفس طرف Fusite يجب أن يحافظ على اتجاه الدوران المناسب.

اتجاه دوران الضاغط يمكن تغييره عن طريق عكس توصيلات خطين مع الوحدة.

رصد المرحلة

تم تجهيز جميع الوحدات بضواغط تمرير ثلاثية المرحلة مجهزة مع خط ثلاثي المرحلة لمنع تلف الضاغط بسبب انعكاس المرحلة.

تم تجهيز رصد المرحلة في هذه الوحدة باثنين من إل إي دي. إذا كانت إشارة Y موجودة في رصد المرحلة والمراحل صحيحة سوف تعطي إل إي دي ضوء أخضر.

إذا يتم عكس المراحل، سوف تكون مضاءة خطأ LED أحمر وتحول دون تشغيل الضاغط.

في حالة حدوث خطأ، يتم عكس اثنين من خيوط الإمداد مع الوحدة. ***لا تعكس أي من أسلاك مصنع الوحدة حيث من الممكن حدوث تلف.***

تشغيل مروحة المكثف

ملاحظة: *يتم تجهيز جميع النماذج الواردة في هذا الدليل بتحكم منخفض المحيط (LAC)؛ عند البدء، فإن محرك مروحة المكثف قد تأخر البدء حتى يبني ضغط التشغيل نظام التبريد. بعد البدء، قد يدور محرك المروحة أو لا يدور تبعاً للظروف المحيطة. تلك عملية طبيعية.*

نصائح الخدمة

1. حذّر المالك / المشغل للحفاظ على مرشحات الهواء نظيفة طوال الوقت. وأيضاً عدم الإغلاق غير الضروري لمسجلات هواء الإمداد وهواء الإعادة. هذا يقلل من تدفق الهواء من خلال النظام، مما يقصر من عمر خدمة المعدات فضلاً عن زيادة تكاليف التشغيل.
2. تحقق من صمامات القوة أو فواصل الدائرة للتأكد من المعدل الصحيح.
3. التنظيف الدوري للفائف الخارجية للسماح لدوران تدفق الهواء بالكامل ودون قيد أمر ضروري.

تسلسل العملية

التبريد – دائرة RY في الترموستات للسحب في موصل الضاغط، بدء الضاغط والمحرك الخارجي. (راجع **ملاحظة** تحت عملية مروحة المكثف اذا كانت مزودة بتحكم محيط منخفض). الدائرة G (المحرك الداخلي) يتم إكمالها تلقائياً بواسطة الترموستات على أي طلب لعملية التبريد أو يمكن تنشيطها بواسطة مفتاح المروحة اليدوي على طبقة تحت الأساس لتدوير الهواء المستمر. عند طلب التسخين، الدائرة R-W1 في الترموستات لسحب موصل الحرارة لحرارة الشريط وعملية النفخ. عند طلب التسخين للمرحلة الثانية، R-W2 يقوم بالجلب على موصل الحرارة الثاني، إذا كان مجهز لذلك.

وحدة التحكم في الضاغط

وحدة التحكم ضاغط هو المعيار على كل النماذج التي يغطيها هذا الدليل. وحدة التحكم ضاغط هي دورة مكافحة قصيرة / تأمين الموقت مع ارتفاع وانخفاض مراقبة التبديل الضغط وتتابع الانتاج التنبيه.

تأخير للتعديل على جعل وكسر الموقت

على انقطاع عن السلطة الأولي أو السلطة في أي وقت إلى الوحدة، ويبدأ تأخير على جعل الفترة، والتي ستكون 2 دقيقة بالإضافة إلى 10% من تأخير في إعداد الشوط الاول. عندما تأخر على جعل كاملة ويتم إغلاق مفتاح ضغط العالي والمنخفض مفتاح ضغط، يتم تنشيط على الشركة الضاغط. على الاغلاق، والتأخير في بدء الموقت استراحة ويمنع إعادة تشغيل حتى انتهت صلاحية التأخير في الشوط الثاني وتأخير في جعل فترات.

خلال عملية روتينية للوحدة مع أي انقطاع الكهرباء، وسوف الضاغط يعمل على الطلب دون تأخير.

مفتاح الضغط العالي وتسلسل الإغلاق

إذا تم فتح مفتاح الضغط العالي، يجب فصل موصل الضاغط على الفور. جهاز ضبط الوقت للإغلاق سوف يدخل في إغلاق مبدئي ويبقى كذلك حتى إغلاق مفتاح الضغط العالي وإنتهاء وقت العطل. إذا تم تفح المفتاح مرة أخرى في نفس دورة التشغيل، سوف تدخل الوحدة في حالة إغلاق يدوي وسوف يتم تنشيط دائرة الإنذار. إعادة تدوير ترموستات الحائط يعيد تعيين الإغلاق اليدوي.

مفتاح الضغط المنخفض وتسلسل الإغلاق

إذا تم فتح مفتاح الضغط المنخفض لأكثر من 120 ثانية، سوف يتم إعادة تنشيط موصل الضاغط والدخول في إغلاق مبدئي. بغض النظر عن حالة مفتاح الضغط المنخفض، سوف يتم إعادة تنشيط الموصل بعد انتهاء مدة التأخير. إذا ظل مفتاح الضغط المنخفض مفتوح، أو فتح مرة أخرى لمدة أطول من 120 ثانية، سوف تدخل الوحدة في حالة إغلاق يدوي وسوف يتم تنشيط الدائرة. إعادة تدوير ترموستات الحائط تعيد تعيين الإغلاق اليدوي.

منفذ تتابع الإنذار

طرف الإنذار هو اتصال المنفذ للتطبيقات حيث يتم توظيف تتابع الإنذار. يتم تشغيل هذا الطرف كلما تم إغلاق الضاغط بسبب تتابع HPC أو LPC كما هو موضح.

ملاحظة: *عمليات التحكم في مفتاح الضغط المرتفع والمنخفض هي أجهزة إعادة ضبط تلقائي. يتم تثبيت مفتاح الضغط العالي والمنخفض عن طريق نموذج وحدة مكيف الهواء. سمات الإغلاق، سواء مبدئي أو يدوي، هي وظيفة لوحدة تحكم الضاغط.*

التعديلات

التأخير المعدل والتأخير في جهاز ضبط الوقت الفاصل

يتم استخدام الجهد لتحديد التأخير في وقت الفاصل من 30 ثانية إلى 5 دقائق. التأخير على توقيت (DOM) عند التشغيل وبعد الانقطاعات يساوي 2 دقيقة بالإضافة إلى 10%من التأخير في إعدادات الفاصل (DOM):

0.5 دقيقة	(30 ثانية)	DOB = 123 ثانية DOM
1.0 دقيقة	(60 ثانية)	DOB = 126 ثانية DOM
2.0 دقيقة	(120 ثانية)	DOB = 132 ثانية DOM
3.0 دقيقة	(180 ثانية)	DOB = 138 ثانية DOM
4.0 دقيقة	(240 ثانية)	DOB = 144 ثانية DOM
5.0 دقيقة	(300 ثانية)	DOB = 150 ثانية DOM

خلال العملية الروتينية للوحدة دون أي انقطاع للقوة سوف يعمل الضاغط على الطلب دون تأخير.

الإعدادات النموذجية لتثبيت وحدة ثنائية:

الوحدة 1: تحديد DOB في دقيقتين، وDOM هو 132 ثانية

الوحدة 2: DOB المحدد في 4 دقائق، وDOM هو 144 ثانية

منافذ خدمة الضغط

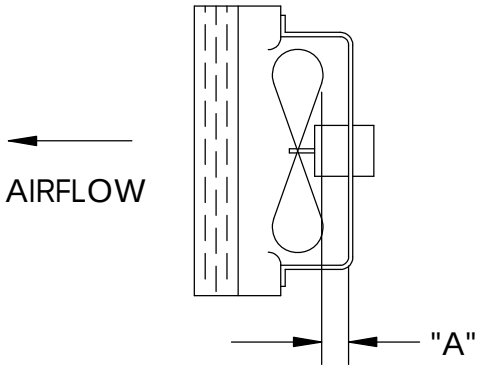
يتم تثبيت منافذ خدمة عالية ومنخفضة الضغط على جميع الوحدات كضغوط نظام التشغيل ويمكن مراقبتها. يمكن الاطلاع على جدول ضغط التبريد في الصفحة 22.

أبعاد إعدادت شفرة المروحة

المبين في الشكل 9 هو الإعداد الصحيح لشفرة المروحة لتوصيل الهواء السليم عبر اللفائف الخارجية. ارجع إلى الجدول (4) لأبعاد الوحدة المحددة.

أي عمل خدمة يتطلب إزالة أو تعديل في المروحة و / أو منطقة المحرك سوف يتطلب أن يتم فحص الأبعاد وتعديل شفرة بالداخل أو الخارج على رمح المحرك وفقا لذلك.

الشكل 9
إعدادات شفرة المروحة



MIS-1724

جدول 4
أبعاد شفرة المروحة

نموذج	البعد أ
K36A2/K36L2 K42A2/K42L2 K48A2/K48L2 K60A2/K60L2	1.75"

شحن المبرد R-410A

تم شحن هذه الوحدة في المصنع بكمية من التبريد المدرج على اللوحة التسلسلية. تم تحديد قدرة AHRI ومعدل الكفاءة عن طريق الاختبار مع كمية شحن التبريد.

وتبين الجداول التالية الضغوط الاسمية للوحدات. حيث يمكن أن تؤثر حالات تثبيت محددة على قراءات الضغط، ينبغي أن تستخدم هذه المعلومات فقط من قبل فنيين معتمدين كدليل لتقييم أداء النظام المناسب. ولا يجوز أن تستخدم لضبط الشحن. إذا كان الشحن محل شك، قم بالإخلاء وقم بإعادة شحن الوحدة إلى شحن اللوحة التسلسلي.

إزالة غطاء المروحة

1. فصل كل الطاقة عن الوحدة.
2. إزالة المسامير التي تمسك البوابات، واحدة على كل جانب من الوحدة، وإزالة البوابات.
3. إزالة المسامير التي تمسك غطاء المروحة مع المكثف والقاعدة. تسعة (9) مسامير.
4. إزالة سلك محرك مروحة المكثف.
5. انزلاق المحرك بالكامل، شفرة المروحة، وتجميع الغطاء خارج الجانب الأيسر للوحدة.
6. محرك الخدمة / المروحة حسب الحاجة.
7. عكس الخطوات لإعادة تثبيت.

إذا كان المحرك يعمل

1. فمن الطبيعي للمحرك أن يصطدم ذهابا وإيابا عند بدء التشغيل. لا تقم بتبديل المحرك إذا كانت هذه هي المشكلة الوحيدة التي تم تحديدها.

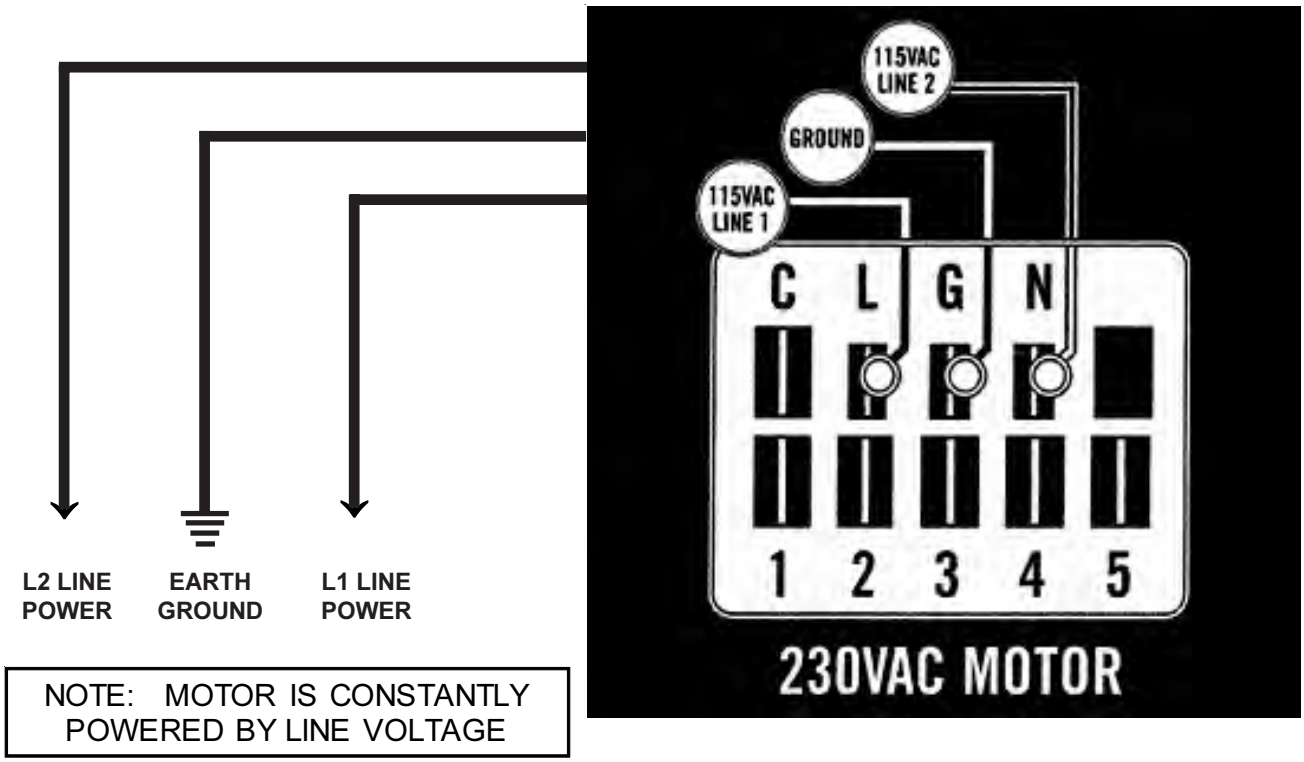
2. إذا كان النظام صاخب بشكل مفرط، لا تستجيب إلى تغيير السرعات ردا على الطلب (الحرارة، البرودة، وغيرها) أو وجود الأعراض خلال الدورة مثل حد التعثر أو تجميد اللفائف، تحقق مما يلي:
   a. انتظر التأخير المبرمج حتى الإنتهاء.
   b. تأكد من أن مدخلات التحكم في المحركات محاطة بالسلك لكل رسم بياني مورد من المصنع لضمان الحصول إشارات التحكم الصحيحة والتسلسل المناسب للمحرك.
   c. إزالة الفلتر والتحقق من أن جميع المخمدات والسجلات والبوابات مفتوحة وكذلك التدفق الحر. إذا كانت إزالة الفلترات تصحح المشكلة، قم بتنظيف أو الاستبدال بفلتر أقل تقييدا. تحقق أيضا ونظّف عجلة المنفاخ أو اللفائف حسب الضرورة.
   d. افحص الضغط الثابت الخارجي (مجموع كل من التوريد والإعادة) لضمان أن تكون ضمن النطاقات على النحو الوارد على اللوحة التسلسلية للوحدة. إذا كانت أعلى من المسموح به، يلزم عمل قناة إضافية.
   e. إذا لم يتوقف المحرك في نهاية الدورة، انتظر إنتهاء أي تأخير مبرمج (لا يزيد عن 90 ثانية). وتأكد أيضا من عدم وجود أي طلب ل "مروحة مستمرة" على طرف "G"
   f. إذا كان التشخيص أعلاه لا يحل المشكلة، تأكيد الشيكات الجهد في القسم التالي أدناه، ثم يستمر مع "تشخيص الاتصالات" في الصفحة التالية.

إذا لم يعمل المحرك

1. التحقق من وجود الجهد العالي السليم والأرض في وصلات (L/L1) (N/L2) (G) في المحرك (انظر الشكل 10). يجب تصحيح أي مشاكل بالتيار الكهربائي قبل الانتقال إلى الخطوة التالية. المحرك هو جهد معين. يجب تطبيقه فقط على الجهد الصحيح للمحرك المناسب. جهد المدخل الزائد أو الناقص عن 10% من الاسمي 230 VAC مقبول.

2. -2 إذا كان للمحرك الجهد العالي السليم والأرض في وصلات (L/L1) (G) (N/L2)، استمر مع "تشخيص الاتصالات" في الصفحة التالية..

الشكل 10
وصلات جهد المحرك العالي

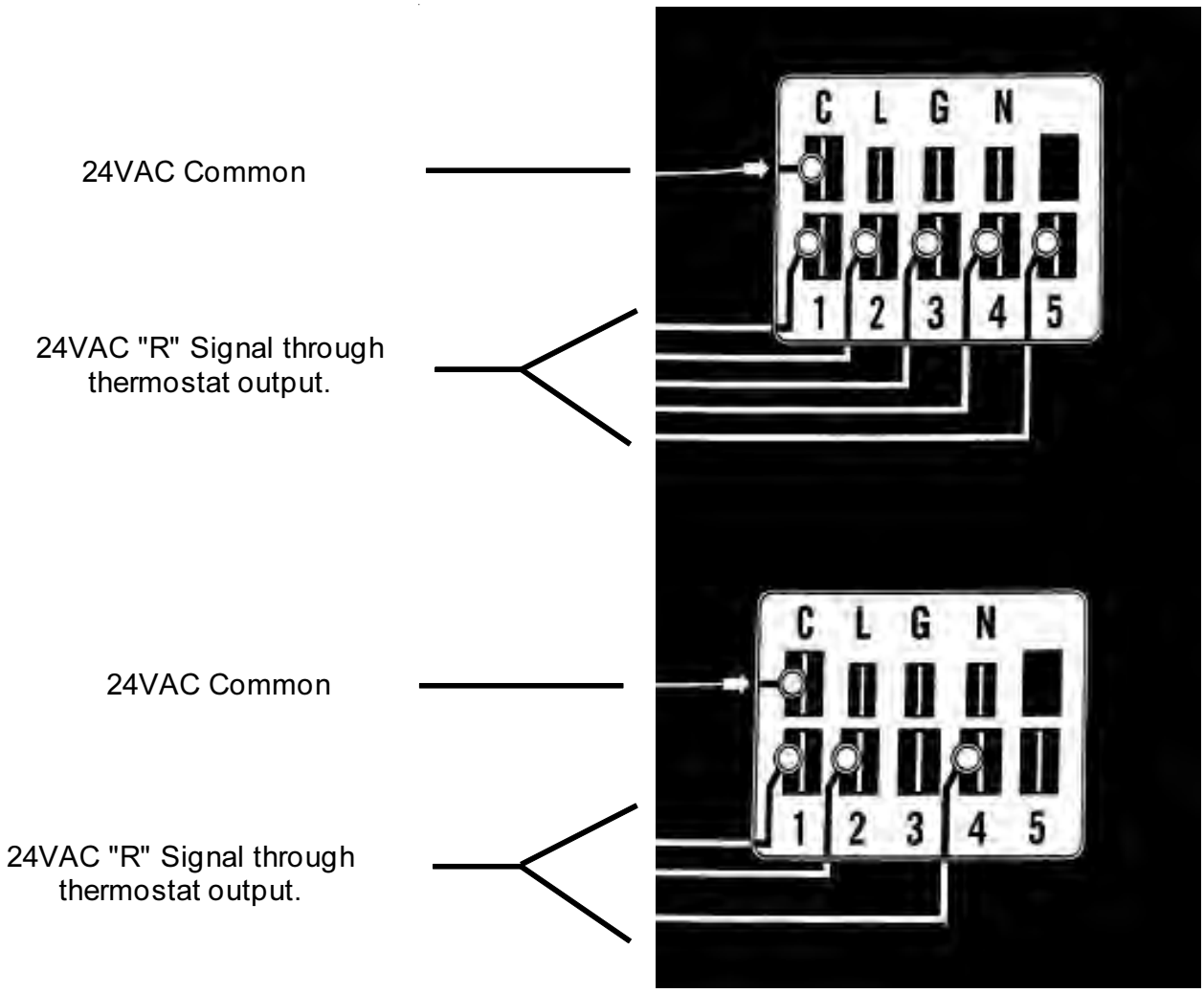


فحص الاتصالات

يتم توصيل المحرك من خلال 24 VAC منخفض (أسلاك دائرة تحكم الترموستات).

1. ابدأ مع الرسم البياني لأسلاك الوحدة لتأكيد سلامة الوصلات والجهد (انظر الشكل 11).
2. الشروع في الطلب من الترموستات والتحقق من الجهد بين طرف المحرك المشترك والطرف المناسب (5-1). مدخل "G" عادة ما يكون على طرف رقم 1، ولكن ارجع إلى الرسم البياني للأسلاك.
   a. إذا لم يكن اتصال الجهد المنخفض موجود، تحقق من الطلب من الترموستات. أيضا تحقق من طرف المخرج والأسلاك من شريط الطرف أو مرحل التحكم مع المحرك.
   b. إذا كان للمحرك الجهد العالي الملائم على النحو المحدد أعلاه (المحرك لا يعمل رقم 1) ولم يتم تشغيل الجهد المنخفض الملائم للطرف المبرمج بعد، فذلك يعني أن المحرك فشل وسوف يتطلب الإحلال.

شكل 11
وصلات الجهد المنخفض للمحرك



جدول 5
جدول ضغط التبريد

درجة الحرارة الخارجية المحيطة

النموذج	إعادة الهواء درجة الحرارة	الضغط	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55
K36*2	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض	143	145	147	148	150	152	154	156	158	160	162
		الجانب المرتفع	368	388	408	429	449	470	489	509	528	547	566
	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض	143	145	147	149	151	153	155	158	160	162	164
		الجانب المرتفع	368	389	409	430	451	472	492	511	530	549	568
K42*2	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض											
		الجانب المرتفع											
	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض											
		الجانب المرتفع											
K48*2	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض	149	149	149	149	149	149	150	153	156	159	162
		الجانب المرتفع	377	396	415	435	454	473	494	517	539	562	585
	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض	151	152	152	153	154	154	156	159	162	165	168
		الجانب المرتفع	378	397	416	436	455	474	495	519	542	565	589
K60*2	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض											
		الجانب المرتفع											
	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض											
		الجانب المرتفع											

ضغط الجانب المنخفض ± 4 PSIG

ضغط الجانب المرتفع ± 10 PSIG

الجداول قائمة على (تدفق الهواء) CFM المصنف عبر لفائف المبخرر. إذا كان هناك أي شك كما في شحن التشغيل الصحيح، يجب إزالة الشحن، إخلاء النظام وإعادة الشحن مع وزن شحن لوحة التسلسل.

ملحوظة: *جدول الضغط قائم على تشغيل مروحة مكثف عالي السرعة. إذا ظهرت ضواغط التكثيف مرتفعة يجب فحص أسلاك مروحة المكثف. أنظر "تشغيل مروحة المكثف"*

جدول 6
المواصفات الكهربائية

النموذج	الفولت، الهيرتز والمرحلة تحت التصنيف	عدد دوائر قوة المجال	الدائرة الفردية			
			③ الحد الأدنى لقدرة الدائرة	① أقصى فيوز خارجي أو CKT. Brkr	② مقاس سلك قوة المجال	② السلك الأرضي
K36A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K36A2-N0Z	400-60-3	1	8.2	10	14	14
-N05		1	9.8	15	14	14
K42A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K42A2-N0Z	400-60-3	1				
-N05		1				
K48A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K48A2-N0Z	400-60-3	1	12.7	15	14	14
-N05		1	12.7	15	14	14
K60A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K60A2-N0Z	400-60-3	1	14.1	20	12	12
-N05		1	14.1	20	12	12

النموذج	الفولت، الهيرتز والمرحلة تحت التصنيف	عدد دوائر قوة المجال	الدائرة الفردية			
			③ الحد الأدنى لقدرة الدائرة	① أقصى فيوز خارجي أو CKT. Brkr	② مقاس سلك قوة المجال	② السلك الأرضي
K36L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K36L2-N0Z	400-60-3	1	8.2	10	14	14
-N05		1	9.8	15	14	14
K42L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K42L2-N0Z	400-60-3	1				
-N05		1				
K48L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K48L2-N0Z	400-60-3	1	12.7	15	14	14
-N05		1	12.7	15	14	14
K60L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K60L2-N0Z	400-60-3	1	14.1	20	12	12
-N05		1	14.1	20	12	12

① تلك القيم لـ "الحد الأدنى من قدرة الدائرة" هي للإستخدام في تحجيم موصلات قوة المجال. ارجع إلى قانون الكهرباء الوطني (أحدث إصدار)، المادة 310 لتحجيم موصل الطاقة.

② أقصى حجم لفيوز تأخير الوقت أو قاطع الدائرة لحماية موصلات أسلاك المجال.

③ بناء على سلك نحاس على 75 درجة. جميع الأسلاك يجب أن تتفق مع قانون الكهرباء الوطني وجميع القوانين المحلية.

جدول 7
تدفق الهواء الموصى به

النموذج	CFM الأسمي تحت التصنيف *	ESP الأسمي تحت التصنيف *	مدى تدفق الهواء الموصى به
K36A, K36L	1100	.15	930 - 1350
K42A, K42L	1300	.20	1485 - 1070
K48A, K48L	1550	.20	1750 - 1285
K60A, K60L	1600	.20	1890 - 1335

* CFM وESP تحت التصنيف على توصيل سرعة المصنع.

جدول 8
أداء المنفاخ الداخلي

نموذج	K36	K42	K48	K60
ESP (Inch H_20)				
0.1	1100	1300	1550	1650
0.2	1068	1257	1485	1587
0.3	1030	1208	1413	1518
0.4	983	1149	1313	1440
0.5	924	1079	1240	1350

ملاحظة: طلب التوريد المطلوب وإعادة البوابات سوف يؤدي إلى ما يقرب من تقييد 0.10" ESP

جدول 9
أقصى ESP للتشغيل
التسخين الكهربائي فقط

نموذج	K36A/L, K42A/L, K48A/L, K60A/L	
مخرج	أمامي	
سرعة	مرتفع	منخفض
-A0Z -A05	.50 .50	.50 .50
-N0Z -N06	.50 .50	.50 .50

القيم الموضحة هي وحدات مجهزة مع فلتر 1 بوصة قياسي أو فلتر قابل للغسل 1 بوصة.

Derate ESP بواسطة فلترات 20-15 بوصة

جدول 10
التسخين الكهربائي

KW	240V-1		208V-1		400V-3	
	Amps	BTUH	Amps	BTUH	Amps	BTUH
5	20.8	17,065	18.1	12,800	--	--
6	--	--	--	--	9.0	21,330

تيبثتلا تاميلعت

ءاوهلا فيكت
رادجلا يلع ةبكرم ةمزح
:جذامنلا

K36A2-A K42A2-A K48A2-A K60A2-A
K36A2-N K42A2-N K48A2-N K60A2-N

K36L2-A K42L2-A K48L2-A K60L2-A
K36L2-N K42L2-N K48L2-N K60L2-N

2100A628A :ليدل
2100A628 :لحم لحي
11-15-17 :خيرات

Bard Manufacturing Company, Inc.
Bryan, Ohio 43506
www.bardhvac.com

Bard® SINCE 1914
Climate Control Solutions

المحتويات

للحصول على المعلومات والمطبوعات الأخرى 3

معلومات عامة للتركيب على الجدار 4
تسمية النموذج المركب على الجدار 4
أضرار الشحن 4
عام 4
عمل القناة 5
المرشحات 5
تصريف ناتج التكثيف 5

التركيب 6
معلومات التركيب الجداري 6
تركيب الوحدة 6
المسافات المطلوبة 6
الحد الأدنى من التوضيحات 6
الأسلاك - الطاقة الرئيسية 12
سلك - أسلاك الجهد الكهربائي المنخفض 12
خيار التحكم بالرطوبة 13

البدء 16
العام 16
تعبئة نظام التفريغ 16
ممارسات السلامة 16
الملاحظة هامة للقائم بالتركيب 17
مفتاح الضغط العالي 17
اغلاق الزوني الثلاثي المراحل 17
شاشة مراقبة المرحلة 17
عملية تشغيل مروحة المكثف 17
تلميحات الخدمة 17
تسلسل عملية التشغيل 18
وحدة التحكم بالضاغط 18
التعديلات 18
فحوصات صيانة الضغط 18

الصيانة 19
أبعاد وضع ريش المروحة 19
رسوم تبريد R-410A 19
إزالة غطاء المروحة 19
استكشاف الأخطاء وإصلاحها 19
إجراءات العزم لوحدة الضبط الالكترونية 19

الأشكال

شكل 1 أبعاد الوحدة 7
شكل 2 تعليمات التركيب K36, 42, 48, 60 8
شكل 3 تخلص من الحرارة الكهربائية 9
شكل 4 تعليمات التركيب الجداري 10
شكل 5 تعليمات التركيب الجداري 10
شكل 6 تعليمات التركيب الجداري الشائع 11
شكل 7 صالت الحرارة 14
شكل 8 صالت أداة التحكم MV4001K-B 15
شكل 9 إعداد ريش المروحة 19
شكل 10 صالت الجهد الكهربائي العالي للموتور 20
شكل 11 صالت الجهد الكهربائي المنخفض للموتور 21

الجداول

جدول 1 تحويل من تيار مباشر إلى تيار مباشر وصالت الجهد الكهربائي المنخفض 12
جدول 2 الترموستات الجداري 12
جدول 3 حجم سلك الترموستات 13
جدول 4 أبعاد ريش المروحة 19
جدول 5 رص ضغط التبريد 22
جدول 6 المواصفات الكهربائية 23
جدول 7 تدفق الهواء الموصى به 24
جدول 8 مساحة النافخ داخل المبنى 24
جدول 9 الأقصى للحرارة الكهربائية ESP فقط 24
جدول 10 الحرارة الكهربائية 24

MIS-277 A

TYPICAL BUILDING OUTSIDE SHEETING	أغطيةبنـــخارجية نموذجية
SUPPLY AIR DUCT FLANGE OF WALL MOUNTED UNIT	توريد حافة أنبوب مجرى الهواء للوحدة المثبتة على الحائط
WALL FRAME	إطار الحائط
INSIDE SHEETING	الأغطية الداخلية
SUPPLY AIR DUCT	توريد أنبوب هواء
¼" MIN. SEE NOTE 1	¼ MIN. انظر ملحوظة 1
SUPPLY AIR DUCT FLANGE OF WALL MOUNTED UNIT	توريد حافة أنبوب مجرى الهواء للوحدة المثبتة على الحائط

MIS-416 E

RETURN AIR DUCT	أنبوب عودة الهواء
REQUIRED DIMENSIONS TO MAINTAIN 1/4" MIN. CLEARANCE FROM COMBUSTIBLE MATERIALS	الأبعاد المطلوبة للحصول على تخليص ¼"MIN من المواد القابلة للاحتراق
REQUIRED DIMENSIONS TO MAINTAIN 1" CLEARANCE FROM COMBUSTIBLE MATERIALS	الأبعاد المطلوبة للحصول على تخليص 1 من المواد القابلة للاحتراق
Supply Opening	توريد الفتحة
Return Opening	إعادة الفتحة
Wall Opening and Hole Location View	فتحة الحائط وعرض موقع الحفرة
SEAL WITH BEAD OF CAULKING ALONG ENTIRE LENGTH OF TOP	ختم مع حبة جلفطة بطول الجزء العلوي
TOP.	الجزء العلوي
WALL	الحائط
HEATER ACCESS PANEL	لوحة دخول السخان
RAIN FLASHING SUPPLIED	تفليش المطر المورد
FOAM AIR SEAL	ختم رغوة هواء
WALL STRUCTURE	هيكل الحائط
1/4" CLEARANCE ON ALL FOUR SIDES OF SUPPLY AIR DUCT IS REQUIRED FROM COMBUSTIBLE MATERIALS	¼" تخليص على الأربع جوانب من توريد أنبوب الهواء مطلوب من المواد القابلة للاحتراق
SUPPLY AIR DUCT	توريد أنبوب هواء
RETURN AIR OPENING	إعادة فتحة الهواء
NOTES:	ملحوظات:
IT IS RECOMMENDED THAT A BEAD OF SILICONE CAULKING BE PLACED BEHIND THE SIDE MOUNTING FLANGES AND UNDER TOP FLASHING AT TIME OF INSTALLATION.	يوصى بوضع حبة سليكون خلف الشفرات المثبتة على الجانب وتحت وميض الجزء العلوي في وقت التثبيت.
Right Side View	منظر الجانب الأيمن

MIS-548 A

SUPPLY AIR OPENING	توريد فتحة هواء
RETURN AIR OPENING	إعادة فتحة هواء
FACTORY SUPPLIED RAIN FLASHING.	وميض أمطار مورد من المصنع
MOUNT ON UNIT BEFORE INSTALLATION	مثبت على الوحدة قبل التثبيت
WOOD OR STEEL SIDING	جانب خشبي أو معدني
SUPPLY AIR DUCT	توريد أنبوب هواء
RETURN AIR OPENING	إعادة فتحة الهواء
BOTTOM MOUNTING BRACKET. MOUNT ON WALL BEFORE INSTALLING UNIT	قوس مثبت على القاع. مثبت على الحائط قبل تثبيت الوحدة
CONCRETE BLOCK WALL INSTALLATION	تثبيت حائط خرساني
WOOD FRAME WALL INSTALLATION	تثبيت إطار خشبي للحائط
SIDE VIEW	المشهد الجانبي
WALL STRUCTURE	هيكل الحائط

MIS-549 B

SEE UNIT DIMENSIONS, FIGURE 2, FOR ACTUAL DIMENSIONS.	انظر أبعاد الوحدة، شكل 2، للأبعاد الحقيقية
ATTACH TO TOP PLATE OF WALL	مرفق على اللوح العلوي للحائط
1.000" CLEARANCE ALL AROUND DUCT	1.000" تخليص على كل الأنبوب الدائري
INTERIOR FINISHED WALL OVER FRAME	إطار على الحائط الداخلي
1.000" CLEARANCE ALL AROUND DUCT	1.000" تخليص على كل الأنبوب الدائري
EXTERIOR FINISH WALL OVER FRAME	إطار على الحائط الخارجي
FRAMING MATERIAL 2 x 4'S, 2 x 6'S &/OR STRUCTURAL STEEL	مادة الإطار 2× 4’S، 2 × 6’S و/أو حديد هيكلي
ATTACH TO BOTTOM PLATE OF WALL	مرفق على لوح القاع للحائط
SUPPLY DUCT OPENING	توريد فتحة أنبوب
RETURN DUCT OPENING	إعادة فتحة أنبوب
THIS STRUCTURAL MEMBER LOCATED TO MATCH STUD SPACING FOR REST OF WALL. A SECOND MEMBER MAY BE REQUIRED FOR SOME WALLS.	هذا العضو الهيكلي يقع لمطابقة تباعد الدعامة لباقي الحائط. قد يكون هناك عضو آخر مطلوب لبعض الحوائط.

MIS 550-B

RAIN FLASHING	وميض أمطار
RAFTERS	العوارض الخشبية
FINISHED CEILING SURFACE	سطح السقف بعد التشطيب
SUPPLY AIR DUCT W/ GRILLE	توريد أنبوب هواء مع مصبغة
RETURN AIR OPENING W/ GRILLE	إعادة فتحة الهواء مع مصبغة
OUTSIDE WALL	حائط خارجي
FREE AIR FLOW NO DUCT	أنبوب تدفق هواء حر
SUPPLY DUCT MAY BE LOCATED IN AN ATTIC OR BELOW CEILING RAFTERS AS SHOWN	قد يقع أنبوب التوريد في العلية أو بأسفل عوارض السقف الخشبية كما موضح
RAIN FLASHING	وميض أمطار
SUPPLY AIR DUCT	أنبوب توريد هواء
RAFTERS	العوارض الخشبية
FINISHED CEILING SURFACE	سطح السقف بعد التشطيب
RETURN AIR OPENING W/ GRILLE	إعادة فتحة الهواء مع مصبغة
OUTSIDE WALL	حائط خارجي
DUCTED SUPPLY RETURN AT UNIT	إعادة التوريد من خلال أنبوب في الوحدة
SUPPLY DUCT MAYBE LOCATED IN AN ATTIC OR BELOW CEILING RAFTERS AS SHOWN	قد يقع أنبوب التوريد في العلية أو بأسفل عوارض السقف الخشبية كما موضح
RAIN FLASHING	وميض أمطار
SUPPLY AIR DUCT	أنبوب توريد هواء
RAFTERS	العوارض الخشبية
FINISHED CEILING SURFACE	سطح السقف بعد التشطيب
RETURN AIR SPACE	فراغ لإعادة الهواء
WALL SLEEVE	كم الحائط
FALSE WALL	جدار معلق
RETURN AIR GRILLE	مصبغة إعادة الهواء
FALSE WALL INSTALLATION	تثبيت حائط معلق
OUTSIDE WALL	حائط خارجي
SUPPLY DUCT MAYBE LOCATED IN AN ATTIC OR BELOW CEILING RAFTERS AS SHOWN	قد يقع أنبوب التوريد في العلية أو بأسفل عوارض السقف الخشبية كما موضح
RAIN FLASHING	وميض أمطار
RAFTERS	العوارض الخشبية
SUPPLY AIR DUCT	أنبوب توريد الهواء
LOWERED CEILING	السقف المنخفض
CLOSET WALL	حائط متحرك
WALL SLEEVE	كم الحائط
RAISED FLOOR	أرضية مرتفعة
RETURN AIR	إعادة الهواء

FINISHED CEILING SURFACE	سطح السقف بعد التشطيب
RETURN AIR GRILLE	مصبغة إعادة الهواء
CLOSET INSTALLATION	تركيب الخزانة
OUTSIDE WALL	حائط خارجي

MIS-1724

AIR FLOW	تدفق الهواء

MIS 3138-A

8403-060 Thermostat	ثيرموستات 8403-060
8403-057 (TH3110D1040) or T4 Pro 8403-089	8403-057 (TH3110D1040) أو T4 Pro 8403-089
8403-058 (TH5220D1151) or 8403-059 (TH5220D1219/U or T6 Pro 8403-090	8403-058 (TH5220D1151) أو 8403-059 (TH5220D1219/U) أو T6 Pro 8403-090
Unit 24V Terminal Block	وحدة توصيل طرفية 24 فولت
Low Voltage Wiring	توصيل الأسلاك للجهد المنخفض
Electronic Programmable	قابل للبرمجة إلكترونياً
1 stage Cool / 1 stage heat Thermostat	ثيرموستات المرحلة الأولى تبريد / المرحلة الأولى تسخين
2 stage Cool / 2 stage heat Thermostat	ثيرموستات المرحلة الثانية تبريد / المرحلة الثانية تسخين
1. Remove jumper for 2 stage electric heat on units with 15 or more KW	1- أزل القنطرة من أجل التسخين الكهربائيللمرحلة الثانية على الوحدات بـ 15 كيلو واط أو أكثر
2. Factory installed jumper	2- قنطرة تم تركيبها في المصنع
3. For 8403-058, change "system type", set up function 1, from 5 (2 heat/ 1 cool heat pump) to 6 (2 heat/ 2 cool conventional) for 8403-059, no change required.	3- بالنسبة لـ 8403-058 قم بتغيير وظيفة إعداد "نوع النظام" من 5 (2 تسخين / 1 مضخة حرارة بارد) إلى 6 (2 تسخين / تبريد تقليدي) والنسبة لـ 8403-059 ليس مطلوب إحداث تغيير
4. Change model configuration from heat pump to heat/cool	4- قم بتغيير تشكيل الموديل من مضخة الحرارة إلى تسخين / تبريد
5. Factory installed jumper for immediate emergency shut down of all HVAC operation, remove jumper and connect normally closed (NC) contact to R and Rt terminals.	5- قنطرة تم تركيبها في المصنع من أجل الإيقاف الطارئ الفوري لجميع عمليات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء ، قم بإزالة القنطرة وقم بتوصيل الموصل الذي هو عادة ما يكون مغلقاً إلى الوحدات الطرفية R و Rt

MIS-3572 A

REFRIGERANT PRESSURE LOCKOUT ALARM - REQUIRES "J" CONTROL MODULE IN A/C UNITS	إنذار إغلاق ضغط وسيط التبريد يتطلب أن يكون نمط التحكم "J" متوفراً في وحدات تكييف الهواء.
THE "E" AND "F" CONNECTION FOR EMERGENCY VENTILATION ARE AVAILABLE	التوصيلة "E" والتوصيلة "F" متاحتان من أجل التهوية الطارئة.
REMOVE JUMPER FOR COMP DISABLE FEATURE	أزل القنطرة من التعطيل الكامل للخاصية
REMOVE JUMPER WHEN CONNECTING GEN CONTACT	أزل القنطرة عند توصيل توصيلة المولد
REMOVE JUMPER WHEN CONNECTING FIRE SHUTDOWN CONTACT	أزل القنطرة عند توصيل توصيلة الإغلاق في حالة الحريق
AC UNIT 1	الوحدة رقم 1 لتكييف الهواء
MV4001 UNIT 1 TERMINAL BLOCK	وحدة التوصيل الطرفي MV 4001
DIRTY FILTER ALARM (NC)	إنذار المرشح المتسخ (عادة ما يكون مغلقاً)
MAIN BOARD	اللوحة الرئيسية
NOTE: DC BACK-UP POWER IS POLARITY SENSITIVE AND MUST BE CONNECTED AS SHOWN OR CONTROLLER WILL NOT OPERATE ON DC POWER ONLY	ملحوظة: الطاقة الاحتياطية للتيار الثابت ذات حساسية من حيث الأقطاب ويجب توصيلها كما هو موضح وإلا فإن جهاز التحكم لن يعمل بطاقة التيار الثابت فقط
LOCKOUT ALARM	إنذار الإغلق
ALARM BOARD	لوحة الإنذار
ADVANCE	متقدم
COPPER	نحاس
SILVER	فضة
OPTIONAL FIELD INSTALLED	يتم تركيبه في الموقع بطريقة اختيارية
35 FOOT TEMPERATURE SENSORS, BARD PART NUMBER 8612-023A	مجسات درجة حرارة بطول 35 قدم ، رقم القطعة لدى براد هو -8612 023A
OPTIONAL FIELD INSTALLED	يتم تركيبه في الموقع بطريقة اختيارية
HUMIDITY CONTROLLER "NO" CONTACTS - CLOSE ON RISE	لا توجد توصيلات لجهاز التحكم في الرطوبة – الإغلاق عند الرطوبة العالية
CIRCUIT BREAKER	قاطع دائرة
OPTIONAL	اختياري
REMOVE JUMPER	أزل القنطرة
NC CONTACTS OPEN ON ALARM	التوصيلات التي هي عادة ما تكون مغلقة تفتح عند وجود إنذار
GEN RUN ALARM/ ECON SHUTDOWN	إنذار تشغيل المولد / إيقاف اقتصادي
2 COMP RUN ALARM TERMINAL BLOCK	2 وحدة طرفية لإنذار تشعيل الضاغط
FIRE/SMOKE ALARM CIRCUIT "NC" CONTACTS - OPEN ON ALARM	دائة إنذار الحريق / الدخان بها توصيلات "عادة ما تكون مغلقة" – تفتح عند وجود إنذار
FIRE/SMOKE	الحريق / الدخان
NOTE: ALL SENSORS ARE POLARITY SENSITIVE.	ملاحظة : جميع المجسات لها حساسية من حيث القطبية
COPPER LEAD MUST CONNECT TO CU, AND SILVER MUST LEAD TO AG	يجب توصيل الرصاص النحاسيبوحدة التحكم، ويجب توصيل الرصاصالفضي بالفضة

UNIT 1	الوحدة رقم 1

MIS-3665 A

BUILT IN RAIN HOOD 4° PITCH	قلنسوة للحماية من المطر مدمجة عند خطوة مقدارها 4 درجات
LOW VOLTAGE ELECTRICAL ENTRANCE	مدخل كهربائي منخفض الجهد
HIGH VOLTAGE ELECTRICAL ENTRANCE	مدخل كهربائي عالي الجهد
HEATER ACCESS PANEL	لوحة وصول الحرارة
ELECTRIC HEAT	تسخين كهربائي
C. BREAKER/ DISCONNECT ACCESS PANEL (LOCKABLE)	قاطع دائرة / فصل لوحة الوصول (قابلة للإغلاق بإحكام)
Side Wall Mounting Brackets (Built In)	أكتاف تركيب على الحائط (مدمجة)
"Top Rain Flashing Shipping Location"	"الموضع العلوي لشحن لمعان المطر"
Optional Electrical Entrances	مداخل كهربائية اختيارية
SUPPLY AIR OPENING	فتحة إمداد الهواء
RETURN AIR OPENING	فتحة إعادة الهواء
FRONT VIEW	منظر أمامي
Condenser Air Outlet	مخرج الهواء للمكثف
Condenser Air inlet	مدخل الهواء للمكثف
DRAIN HOSE	خرطوم تصريف
SIDE VIEW	منظر جانبي
BACK VIEW	منظر خلفي
BOTTOM INSTALLATION BRACKET	كتف للتثبيت السفلي
FILTER ACCESS PANEL	لوحة الوصول إلى المرشح

MIS-3666 A

BUILT IN RAIN HOOD 4° PITCH	قلنسوة للحماية من المطر مدمجة عند خطوة مقدارها 4 درجات
LOW VOLTAGE ELECTRICAL ENTRANCE	مدخل كهربائي منخفض الجهد
HIGH VOLTAGE ELECTRICAL ENTRANCE	مدخل كهربائي عالي الجهد
HEATER ACCESS PANEL	لوحة وصول الحرارة
ELECTRIC HEAT	تسخين كهربائي
C. BREAKER/ DISCONNECT ACCESS PANEL (LOCKABLE)	قاطع دائرة / فصل لوحة الوصول (قابلة للإغلاق بإحكام)
Side Wall Mounting Brackets (Built In)	أكتاف تركيب على الحائط (مدمجة)
"Top Rain Flashing Shipping Location"	"الموضع العلوي لشحن لمعان المطر"
Optional Electrical Entrances	مداخل كهربائية اختيارية
SUPPLY AIR OPENING	فتحة إمداد الهواء
RETURN AIR OPENING	فتحة إعادة الهواء

FRONT VIEW	منظر أمامي
Condenser Air Outlet	مخرج الهواء للمكثف
Condenser Air inlet	مدخل الهواء للمكثف
DRAIN HOSE	خرطوم تصريف
SIDE VIEW	منظر جانبي
BACK VIEW	منظر خلفي
BOTTOM INSTALLATION BRACKET	كتف للتثبيت السفلي
FILTER ACCESS PANEL	لوحة الوصول إلى المرشح
FIGURE 10	
L2 LINE POWER	الخط 2 للطاقة
EARTH GROUND	الأرضي
L1 LINE POWER	الخط 1 للطاقة
NOTE: MOTOR IS CONSTANTLY POWERED BY LINE VOLTAGE	ملحوظة: يتم تزويد المجرك بالطاقة بصفة مستمرة عن طريق جهد الخط
FIGURE 11	
24VAC Common	24 فولت تيار متردد مشترك
24VAC "R" Signal through thermostat output.	الإشارة "R" لـ 24 فولت تيار ثابت من خلال مخرج الثيرموستات

ركتُ هذه الصفحة خالية عن عمد

يمكن أن تساعدك في تركيب مكيف الهواء أو المضخة الحرارية. ويمكن الحصول على هذه المطبوعات عادة في المكتبة المحلية أو شراء مباشرة من الناشرين. وقد ترغب في مراجعة الطبعة الحالية من كل مرجع.

القانون الكهربائي الوطني	ANSI/NFPA 70
المعيار لتركيب تكييف الهواء والتهوية	ANSI/NFPA 90A .....
المعيار لهواء السخان التدفئة وتكييف الهواء	ANSI/NFPA 90B.....
حساب الحمل تكييف الهواء الشتوي والصيفي السكني	ACCA Manual J.....
تصميم منخفض السكني خيارات تكييف الهواء الشتوي والصيفي السكني والمعدات	ACCA Manual D .....

لمزيد من المعلومات، قم بالاتصال بهؤلاء الناشرين:

ACCA **مقاولو تكييف الهواء الأمريكيون**
1712 New Hampshire Ave. N.W.
Washington, DC 20009
الهاتف: (202) 483-9370
الفاكس: (202) 234-4721

ANSI **المعهد الوطني الأمريكي للمعايير**
11 West Street, 13th Floor
New York, NY 10036
الهاتف: (212) 642-4900
الفاكس: (212) 302-1286

ASHRAE **المجتمع الأمريكي لمهندسي التدفئة والتبريد وتكييف الهواء.**
1791 Tullie Circle, N.E.
Atlanta, GA 30329-2305
الهاتف: (404) 636-8400
الفاكس: (404) 321-5478

NFPA **الجمعية الوطنية للوقاية من الحرائق**
Batterymarch Park
P.O. Box 9101
Quincy, MA 02269-9901
الهاتف: (800) 344-3555
الفاكس: (617) 984-7057

معلومات عامة للتركيب الجداري

تسمية نموذج التركيب الجداري في الهواء

K 42 A 2 – A 05 N P X X X J

سلسلة النموذج

القدرة
36 - 3 Ton
42 - 3½ Ton
48 - 4 Ton
60 - 5 Ton

التكييف الهواء
A - تكييف الهواء على الناحية الأمامية
L - تكييف الهواء على الناحية الأمامية

المراجعة

الفولتية والمرحلة
A - 230/208/60/1
N - 400/60/3

خيارات التدوية
N - لا توجد تدفئة، لا توجد تدفئة عادم، بالمصلحة الإضافية

KW
0Z
05 (1 PH)
06 (3 PH)

خيارات المرشح
P - الحد الأدنى لكفاءة التقرير الكفاءة المطوي 2 بوصة 8

خيارات الألوان
X - بيج (قياسي)
1 - أبيض
S - فضي

غطاء الوصول
X - باب لوحة الوصول (قياسي)
M - باب لوحة الوصول المعدلة (راجع غطاء رقم 2)

خيارات الملف
1 - قياسي
3 - مبخر ومكثف مغلف في نول

لطلب
J - مراقب الحرارة الطاقة منخفض وإنذار البدء (قياسي)

أضرار الشحن

اجل ربط قنوات الإمداد والإرجاع.

استلام المعدات، يجب أن تفحص العبوة الكرتونية للتأكد من وجود علامات الطريقة الموصى بها لتثبيت وحدة تبريد الهواء المات خارجية تدل على وجود أضرار حدثت أثناء الشحن. وفي حالة ائمة بذاتها ووصلات الأسلاك الكهربائية إلى الوحدة.

جود أضرار، يجب على الطرف المستلم أن يتصل بالناقل الأخير على يجب أن تقرأ هذه التعليمات وأية تعليمات للتعبئة مع أي معدات منفصلة ـور ومن الأفضل أن يكون ذلك في صورة كتابية ويطلب الفحص عن طريق وكيل الناقل.

عام

ب أن تركب المعدات المشمولة في هذا الدليل عن طريق فني الصيانة والتركيب المدربين وذوي الخبرة.

يقصد هذا الجهاز للاستخدام بواسطة أشخاص المعلومات بما في ذلك مع الأطفال المادية والحسية أو العقلية، أو عدم وجود الخبرة المعرفة، ما لم يتم إعطاؤهم الإشراف أو التعليمات بشأن استخدام الجهاز ن طريق شخص مسئول عن سلامتهم.

ب أن يكون هناك إشراف على الأطفال للتأكد من أنهم لا يعبثون ام التبريد مجمع بشكل كامل ومشحون. وجميع الأسلاك الداخلية كاملة.

م تصميم الوحدة للاستخدام مع أو بدون عمل القناة. تزود الوحدة بالقناة. يجب أن يلتزم القائم بالتركيب بالقوانين المحلية.

يتم ما يتعلق بهذه التعليمات كدليل موصي به عام، فإنها لا تحل محل أي قوانين وطنية و/أو محلية بأي طريقة. يجب أن تستشار السلطات ذات لسلطة القضائي قبل عمل التركيبات. اطلع على الصفحة رقم 3 من اجل المعلومات بشأن القوانين والمعايير.

يجب أن يعتمد حجم الوحدة من اجل التثبيت المقترح على حساب فقد الحرارة المنفذ طبقا إلى طريق متعمدي التكييف الهوائي في أمريكا (ACCA). يجب أن تتوافق قناة الهواء وفقا إلى معايير جمعية الحماية من الحريق الوطنية من اجل تثبيت أنظمة تكييف الهواء والتهوية ماعدا النوع السكني، القانون الوطني للوقاية من الحريق NFPA رقم 90أ وأنظمة تسخين الهواء الدافئ وتكييف الهواء من النوع السكني، القانون الوطني للوقاية من الحريق NFPA رقم 90ب تتباين اللوائح المحلية مع المتواضع المتبادر يجب أن يلتزم القائم بالتركيب بالقوانين المحلية.

أعمال الجاري

يجب أن يحدد حجم جميع قنوات العمل، التزويد والإرجاع بشكل مناسب من اجل احتياج تصميم تدفق الهواء للمعدات. يمثل متعهدي التكييف الهوائي في أمريكيا (ACCA) المتاز لكي تالئم الأحجام. يجب أن تعزل جميع قنوات العمل أو أجزاء منها غير موجودة في الحيز المهيأ لها بشكل مناسب لكي تحفظ كل من الطاقة وتمنع التكثيف أو أضرار الرطوبة.

ارجع إلي الجدول رقم 9 و الحد الأقصى لتشغيل ESP والحرارة الكهربائية فقط بالصفحة 24.

تصميم قناة العمل طبقا إلي الطرق المذكورة بواسطة متعهدي التكييف الهوائي أمريكيا (ACCA) عند تحميل القناة من الصفائح الغير سخنة، فانه يجب أن يركب مع الحد الأدنى المساوي لبوصة من اجل العزل. يستخدم العزل مع الحاجز البخار علي الجانب الخارجي للعزل. يجب أن تستخدم الوصالت المرنة لكي توصل قناة العمل مع المعدات لكي حافظ علي انتقال الضوضاء عند الحد الأدنى.

تحتاج جميع النماذج المشمولة في هذا التركيب علي مسافة مساوية 1/4 بالنسبة إلي المادة القابلة الاحتراق من اجل طلب ثالث قدم الأولي لقناة المالصقة بإطار مخرج الهواء. اطلع علي تعليمات التركيب الجداري للتصريف الأشكال أرقام 2 و 3 في الصفحات أرقام 8 و 9 من اجل الحصول علي المزيد من التفاصيل.

يجب أن تركيب القنوات عبر الجدران وجميع الوصالت الموصلة بالشريط أو منع التسرب لكي تمنع دخول الهواء أو الرطوبة عبر التجويف الجداري.

لا تحتاج بعض التركيبات أي قناة إرجاع الهواء. يحتاج إلي شبكة إرجاع واء معدنية مع التركيبات التي ليست في حاجة إلي قناة إرجاع الهواء. ال يجب أن تتجاوز المسافات ما بين الفتحات الموجودة علي الشبكة أكثر من 5/8 بوصة.

يجب أن تستخدم أي شبكة التي تلبي معايير الفتحة المساوية 5/8 بوصة. انه يوصي بأنه تركب معدات شبكة إرجاع الهواء الحاملة لمارك بارد RG5 عندما تستخدم قناة إرجاع. يتصل بالموزع أو المصنع من اجل ترتيب المعلومات. في حالة استخدام شبكة مرشح إرجاع الهواء، فانه يميز المرشحات بالحجم الكافي لكي تسمح بأقصى سرعة مساوية 400 م لكل متر.

ملحوظة: انه ال تستخدم قناة إرجاع الهواء، ويمكن أن تقوم بتركيب مغمول بها بهذه الكابينة بالتراقيط في هيكل أحادي الطابق.

المرشحات

يعتبر المرشح الطبيعي الأساسي مع كل وحدة. ينزلق المرشح إلي موضع جعله سهل من اجل الصيانة. يمكن أن يصان هذا المرشح من الخارج بإزالة لوح الدخول إلي المرشح.

تصريف ناتج التكثيف

تتدفق خرطوم التصريف البالستيكي من وعاء التصريف عند قمة الوحدة مبوطا إلي قاعدة الوحدة. توجد الفتحات في قاعدة الوحدة من اجل خرطوم التصريف لكي تمر من خاللها. يوصل في حالة خرطوم التصريف بنظام التصريف من نوع ما وانه يجب أن يكون نظام من نوع مفتوح أو ذو تهوية لكي تتضمن التفريغ المناسب.

معلومات التركيب الجداري

يجب أن يقطع الخرطوميين من اجل فتحات تزويد وإرجاع الهواء من الل الجدار كما هو موضح بالشكل رقم 3.

لي الجدران ذات الإطار الخشبي، يجب أن التشييد الجداري قوي وصلب بالدرجة الكافية لكي يحمل وزن الوحدة بدون نقل أي اهتزاز للوحدة.

يجب أن تفحص جدران القالب الخرساني بشكل كامل لكي تتضمن بان تكون قادرة علي حمل وزن الوحدة المركبة.

تحذيرات

الفشل في تزويد مسافة 1/4 بوصة ما بين قناة التزويد وسطح قابل لاحتراق من الخلف في الوحدة للقناة يمكن أن تؤدي إلي الأضرار الناجمة عن الحريق الإصابة أو الموت.

تركيب الوحدة

تثبيت هذه الوحدات بكتائف التركيب الجداري بحيث يحكم تثبيتها الوحدة بسطح الجانب الخارجي الجداري. يزود كتف التركيب السفلي لملحق بزاوية الشحن من اجل تسهيل التركيب ولكن ال يحتاج إلي ذلك.

تعتبر الوحدة نفسها مناسبة من اجل مسافة مساوية صفر بوصة ولكن تحتاج الحافة البارزة لقناة تزويد الهواء وأول ثالث أقدام لقناة تزويد الهواء إلي الحد ألدنى للمسافة المسافة 1/4 بوصة إلي المادة القابلة لاحتراق. علي الرغم من ذلك، انه يوصي عموما بان تستخدم المسافة بوصة إلي تركيب والحفاظ علي المسافة المطلوبة عن لمادة القابلة الحتراق. اطلع علي الشكل رقم 2 علي الصفحة رقم 8 من اجل الحصول علي تفاصيل بشأن أحجام الفتحة.

حدد موقع أماكن مسامير كبيرة لربط ألخشاب ويعلم والمكان الوحدة لقوس التركيب السفلي. اطلع علي الشكل رقم 2.

يركب قوس التركيب السفلي.

يعلق الشريط المعدني الواقي من المطر العلوي والملصق بالمقدمة اليمني للحافة البارزة للتزويد من اجل الشحن تحت انحناء الجزء الخلفي للعلوي.

1. ضع الوحدة في الفتحة واحكم تثبيتها مع المسامير الكبيرة لربط الخشاب وتستخدم حلقات معدنية مستوية بقطر 7/8 بوصة علي لمسامير الكبيرة لربط ألخشاب.
2. يحكم تثبيت الشريط المعدني الواقي من المطر علي الجدار ويسد عبر الطول كله للجزء العلوي. اطلع علي الشكل رقم 2.
3. الحصول علي تركيب إضافية، يمكن أن تثقب أو تثبت بمسامير أو تلحم إطارات أو أطواق إرجاع الهواء أو تزويد الهواء بالجدار الهيكلي (عمود) علي تشييد الجدار. تأكد من ملاحظة المسافة المطلوبة في حالة الجدار القابل لاحتراق.
4. لي التركيب بجانب بجانب، حافظ علي الحد ألدنى للمسافة بالوصول علي الجانب ألايمن لكي يسمح بالوصول إلي لوح الضبط وشرائط التسخين. يمكن أن يحتاج إلي مسافة إضافية لكي تلبي القوانين المحلية أو الوطنية.

المسافات المطلوبة من اجل السماح بوصول الصيانة وتدفق واء المكثف المائم

النماذج	جانب أيسر	جانب أيمن	جانب التفريغ
K36A, K42A, K48A, K60A	20"	20"	10'
K36L, K42L, K48L, K60L	20"	20"	10'

المسافات الدنيا المطلوبة للمواد القابلة الحتراق

النماذج	قناة إمداد الهواء الث أقدام ألولي	الكابينة
K36A, L/K42A, L K48A, L/K60A, L	1/4"	0"

لحوظة: من اجل تركيب جانب بجانب الثنين من النماذج K**A يوجد 20 بوصة ما بين الوحدات. يمكن أن يقلل هذا إلي 15 بوصة باستخدام نموذج K**L (اغط الجانب ألايسر والضوابط) من اجل الوحدة اليسري و K**A (اغط الجانب ألايمن والضوابط) من اجل الوحدة اليمني.

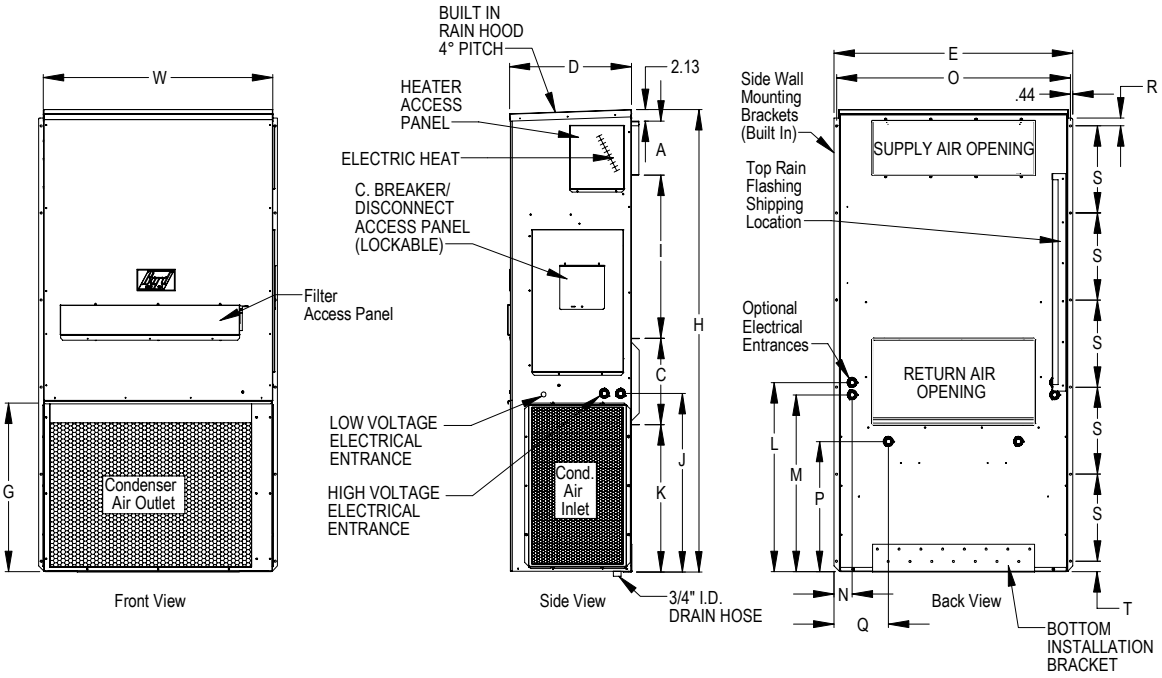
الشكل رقم 1

د الوحدة الأساسية من احتياجات الحد الأدنى للمسافة الخالية والكهربائية (الضئيلة)

النموذج	العرض (W)	العمق (D)	الارتفاع (H)	الإمداد A	الإمداد B	الرجوع C	الرجوع B	E	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
K36A/L K42A/L	42.075	22.432	84.875	9.88	29.88	15.88	29.88	43.88	13.56	31.66	30.00	32.68	26.94	34.69	32.43	3.37	43.00	23.88	10.00	1.44	16.00	1.88
K48A/L K60A/L	42.075	22.432	93.000	9.88	29.88	15.88	29.88	43.88	13.56	37.00	30.00	40.81	35.06	42.81	40.56	3.37	43.00	31.00	10.00	1.44	16.00	10.00

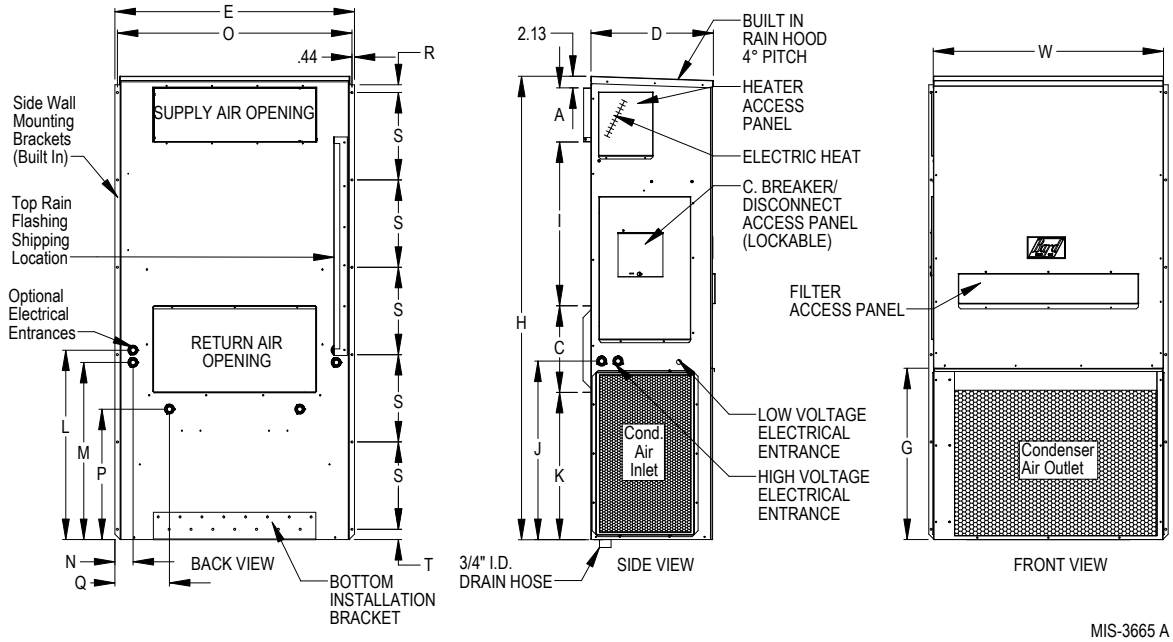
عيمج سايقملل دادعبألا مسر لثمي ال .ةصوبلاب دادعبألا

KA**
ديل الوحدة
ىنمي ال



MIS-3666 A

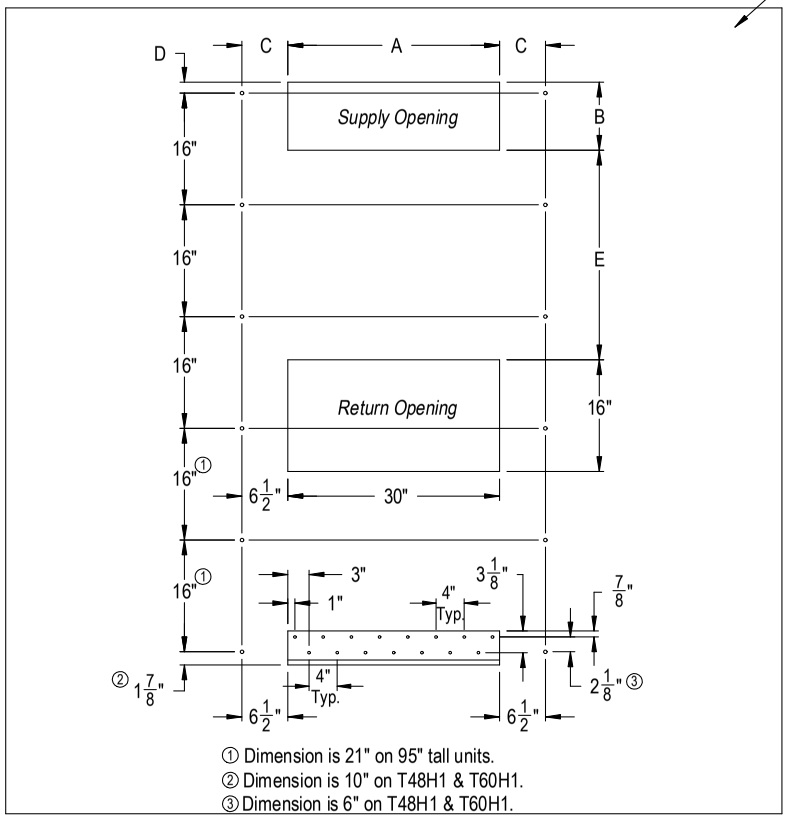
KL**
ديل الوحدة
ىرسي ال



MIS-3665 A

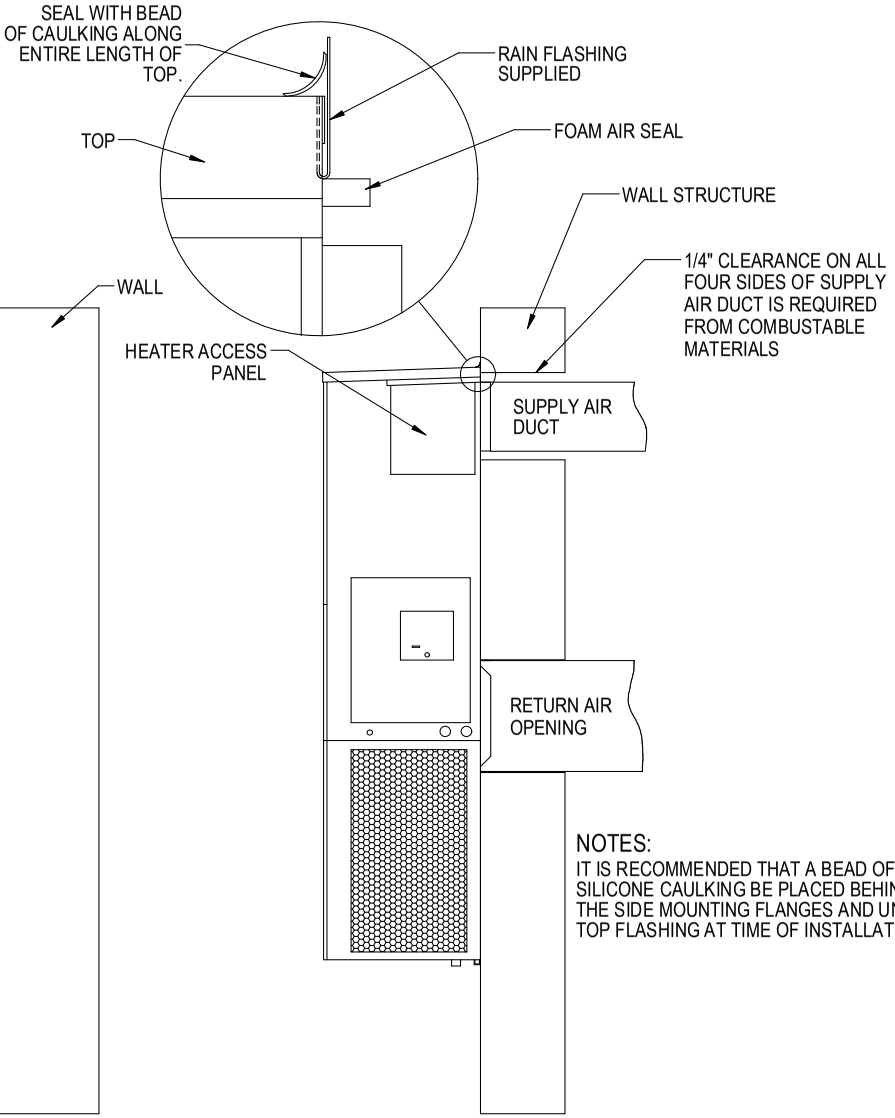
الشكل رقم 2
K36A2, K36L2, K42A2, K42L2, K48A2, K48L2, K60A2, K60L2
تعليمات التركيب

	A	B	C	D	E
REQUIRED DIMENSIONS TO MAINTAIN 1/4" MIN. CLEARANCE FROM COMBUSTIBLE MATERIALS	30 1/2	10 1/2	6 1/4	1 1/4	29 3/4
REQUIRED DIMENSIONS TO MAINTAIN RECOMMENDED 1" CLEARANCE FROM COMBUSTIBLE MATERIALS	32	12	5 1/2	2	29



① Dimension is 21" on 95" tall units.
② Dimension is 10" on T48H1 & T60H1.
③ Dimension is 6" on T48H1 & T60H1.

Wall Opening and Hole Location View

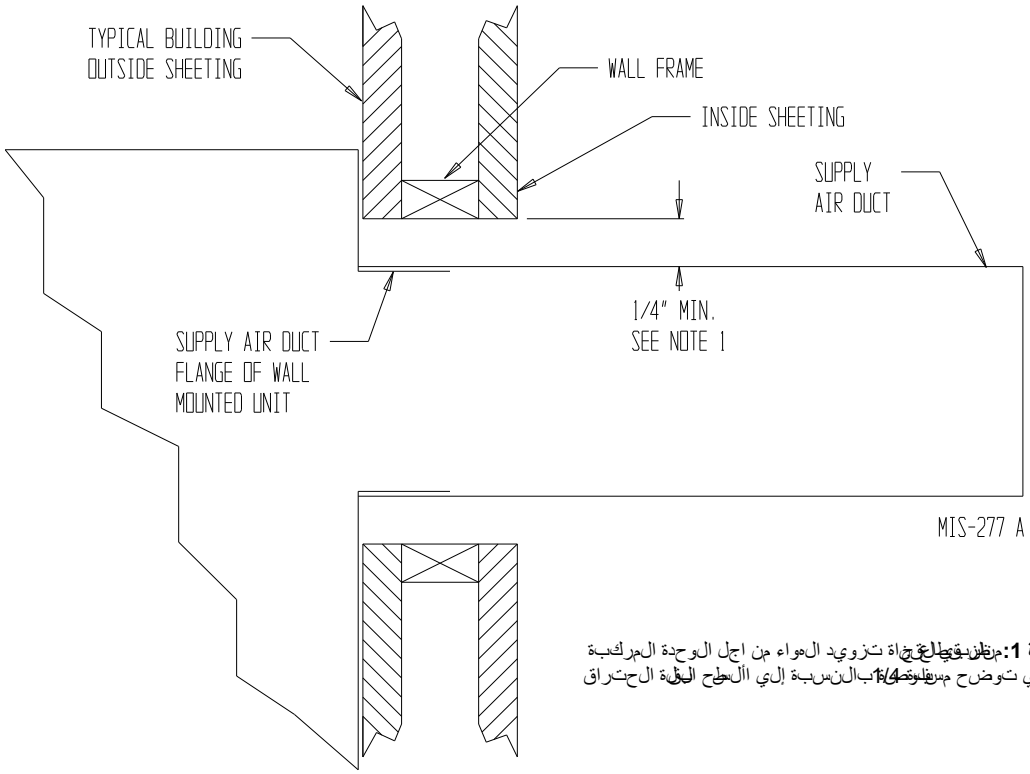


NOTES:
IT IS RECOMMENDED THAT A BEAD OF SILICONE CAULKING BE PLACED BEHIND THE SIDE MOUNTING FLANGES AND UNDER TOP FLASHING AT TIME OF INSTALLATION.

Right Side View

MIS-416 E

الشكل رقم 3
التخلص من الحرارة الكبيرة
K36A2, K36L2, K42A2, K42L2, K48A2, K48L2, K60A2, K60L2



ملاحظة 1: يجب تزويد الوحدة المركبة بالجدار التي توضح مسافة 1/4 بوصة بالنسبة إلى الأسطح الخارجية لقناة الهواء الداخلية.

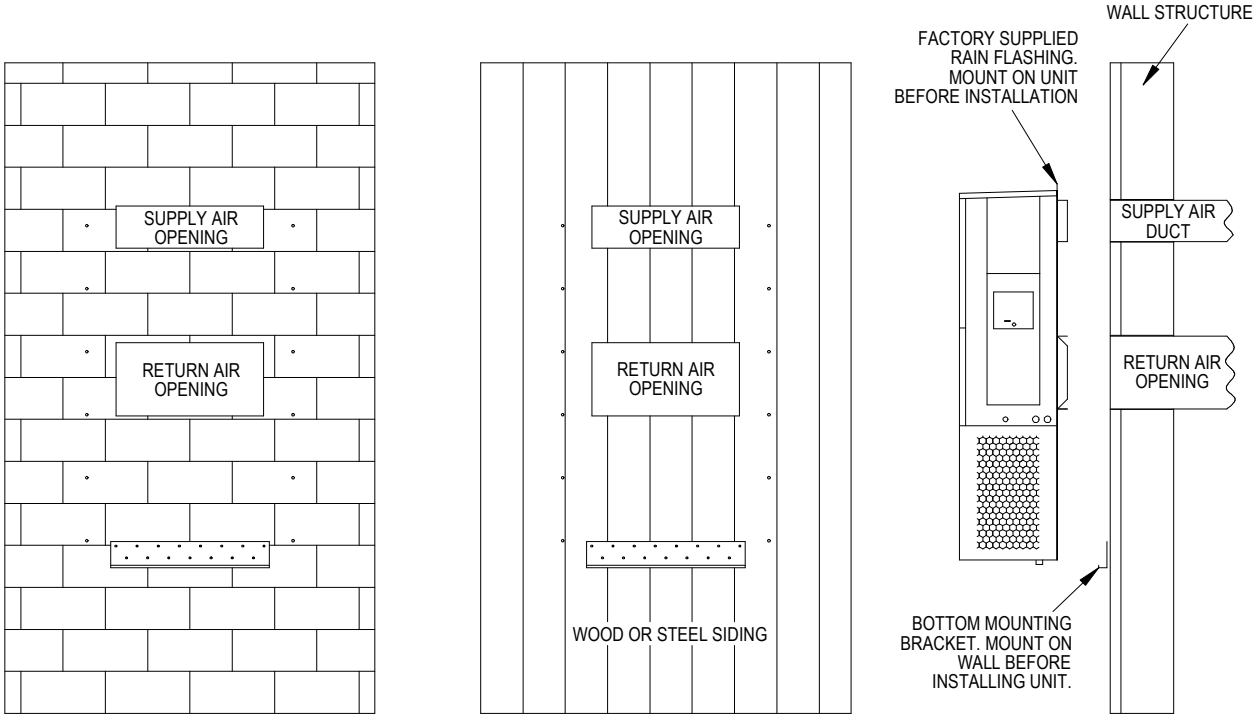
تحذير

يجب أن تحافظ على المسافة الأدنى البالغة 1/4 بوصة بين قناة تزويد الهواء والمواد القابلة للاحتراق. هذا الاحتياج يتعلق بالأول من 3 أقدام من القناة.

من المهم ضمان بقاء الأدلة على المسافة 1/4 بوصة عند جميع نقاط القناة.

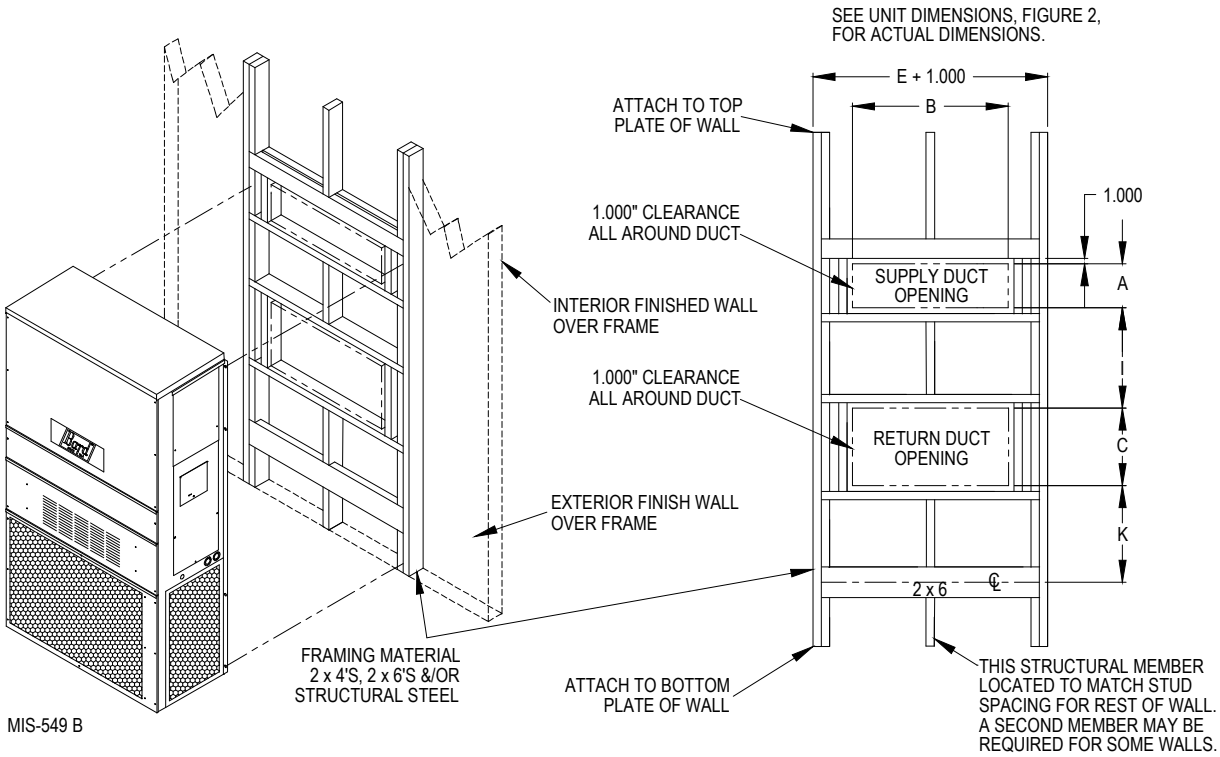
إن عدم الالتزام بهذه التعليمات يؤدي إلى تسخين الأسطح القابلة للاحتراق ويمكن أن يؤدي إلى الضرر، الإصابة أو الموت الناجم عن حريق.

4 مقر لكشلا
ياردجلا بكيرتلا تاملعت



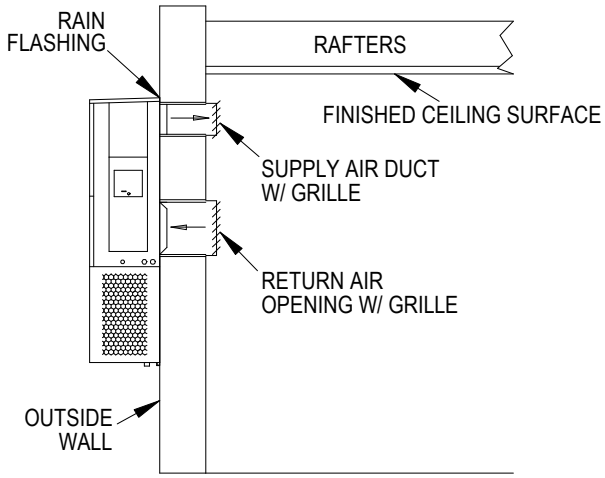
CONCRETE BLOCK WALL INSTALLATION *WOOD FRAME WALL INSTALLATION* *SIDE VIEW* MIS-548 A

5 مقر لكشلا
طئاحلا ىلع بكيرتلا تاملعت

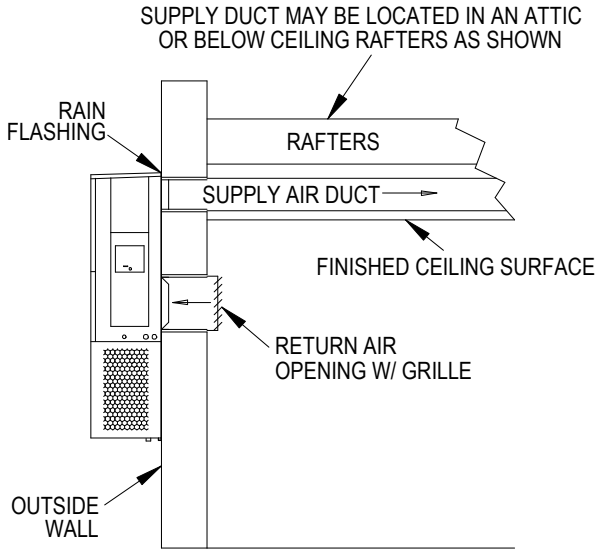


MIS-549 B

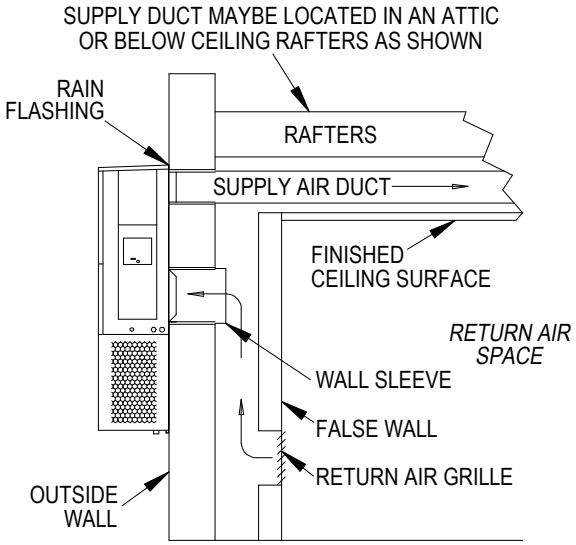
6 مقر لكشال
عئاللا رادجال بكيرتال تيبتبتت



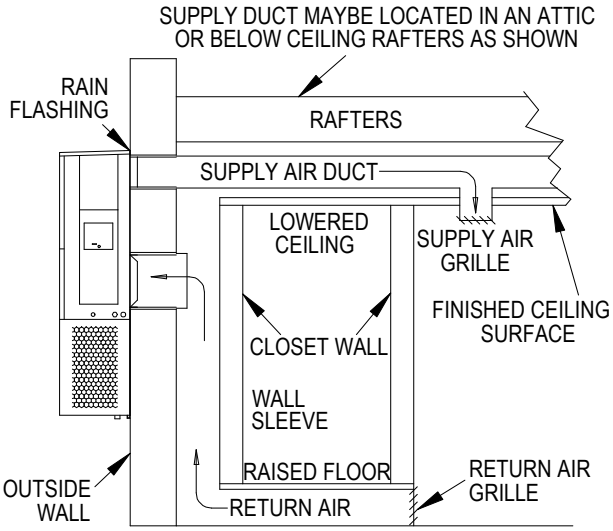
FREE AIR FLOW NO DUCT



DUCTED SUPPLY RETURN AT UNIT



FALSE WALL INSTALLATION



CLOSET INSTALLATION

MIS-550 B

الأسلاك - الطاقة الرئيسية

رجوع إلي الوحة تقدير الوحدة من اجل الحصول علي معلومات أحجام سلك والحد الأقصى لدائرة الانقطاع وحجم قاطع الدائرة. تعلم كل وحدة خارجية مع "المدى الأقصى لقدرة الدائرة". يعني هذا أنه يجب أن حدد حجم الميدانية لكي تحمل مقدار التيار. اعتمادا علي KW المركب لسلسلة الفاكهة يمكن أن يوجد اثنين من دوائر الطاقة الميدانية الفردية. يجب أن يكون هذا هو الحال، سيشار إلي الوحة المتسلسلة للوحدة. تعتبر جميع المنتجات فقط من اجل التوصيل مع لسلك النحاسي. ستعلم كل وحدة و/أو الرسم التخطيطي ألا تستخدام الموصلات النحاسية فقط". يجب أن يلتزم بهذه التعليمات.

ارجع إلي قانون الكهرباء الوطني (NEC) من اجل إنات قدرة حمل تيار علي مختلف درجات العزل لمادة الأسلاك. يجب أن تطابق جميع الكل قانون الكهرباء الوطني وجميع القوانين المحلية.

تستخدم أسلاك النحاس 75 درجة مئوية لجميع النماذج المشتملة علي أحجام السخان المستخدمة كثيرا. يعتبر الموضح أيضا عن عدد دوائر الطاقة الميدانية المطلوبة من اجل مختلف النماذج مع السخانات.

تختار الوحدة الحد الأقصى للدائرة المنصهرة للتقوية القصوى لقاطع الدائرة الذي يجب أن يستخدم مع المعدات. يجب أن يستخدم الحجم الصحيح من اجل الحماية للدائرة ويضمن أيضا أنه لن يوجد خطأ نتيجة البداية الي الآلي لمتور الضاغط.

يمكن أن تغلق المفصول لهذه الوحدة لكي يمنع التوصيل غير مصرح به بنقطة الفصل. لكي تحول من اجل قدرة الغلق فشني الشريط المحدد مواضع الفتحة الجانبية بالمسري لفتحة القطع تحت لوح الوصول الفصل المستقيمة. سيطفو هذا الشريط الآن مع الثقب عند الغلق، يمكن أن يوضع السد الثقب في الشريط الذي يمنع الدخول.

لع علي قسم "الإعداد" من اجل الحصول علي المعلومات الهامة علي إعدادات ضاغط ثلاثي المراحل.

طلاع علي الجدول رقم 2 علي الصفحة رقم 23 من اجل المواصفات الكهربائية.

طاء- أسلاك الجهد الكهربائي المنخفض

تحتوي جميع معدات أحادية المرحلة 230/208 فولت علي محولات الجهد الكهربائي المنخفض. تترك جميع المعدات المصنع الموصل أسلاك علي الشريط 240 من اجل عملية التشغيل 208 فولت، يعاد توصيلها من شريط 240 فولت إلي 208. يعتبر مدي الجهد بائي التشغيلي المقبول من اجل الشرائط 240 و208 فولت هو:

الشريط	المدى
240	253 – 216
208	220 – 187

يجب أن تقاس الجهد الكهربائي عند نقطة توصيل الطاقة الرئيسية للوحدة وبينما تعمل الوحدة عند الحمولة الكاملة لحد الأقصى لحالة التشغيل المبدئية.

يوصي بأسلاك النحاس لعداد 18 الثرموستات المشفر اللوني. أنظر الشكل رقم 7 من اجل وصل الثرموستات.

صلة الجهد الكهربائي المنخفض

تستخدم هذه الوحدات دائرة الجهد الكهربائي المنخفض لتتبع التيار المتردد المسرفلوجول 24 تعتبر الوحدة الطرفية "RT" عبارة عن الوحدة الطرفية للتسخين 24 فولت تتطلب تيار عالي من اجل تشغيل المعدات.

توصل "RT" و"R" ضيب الدائرة بالكهرباء النحاسية و"RT" و"R" مع نقطة التلامس المغلقة عادة (NC) أداة الكشاف الحريق التي تسبب المغلقة المعدات عند التشغيل.

تأرض الوحدة الطرفية "C"

الوحدة الطرفية "G" عبارة عن مدخل المروحة

الوحدة الطرفية "Y" عبارة عن مدخل الضاغط من اجل التبريد

الوحدة الطرفية "W1" عبارة عن حرارة الكهربائية للمرحلة الأولي.

الجدول رقم 1
صلات الجهد الكهربائي المنخفض
ضبط محول من تيار مباشر إلي تيار مباشر

المروحة فقط	طاقة G
نمط التبريد	طاقة Y, G
نمط التسخين	طاقة W1, G

الجدول رقم 2
الثرموستات الجداري

رقم الجزء	السمات السائدة
8403-057 (TH3110D1040)	تبريد أحادي المرحلة، تسخين أحادي المرحلة غير قابل للبرمجة الكتروني تغيير أوتوماتيكي أو يدوي
8403-058 (TH5220D1151)	تبريد ثنائي المرحلة، تسخين ثنائي المرحلة غير قابل للبرمجة الكتروني القدرة الحصانية HP يدوي (الافتراضي: HP) تغيير أوتوماتيكي أو يدوي
8403-059 (TH5220D1219/U)	تبريد ثنائي المرحلة، تسخين ثنائي المرحلة الكتروني غير قابل للبرمجة القدرة الحصانية HP يدوي (الافتراضي: AC) تغيير أوتوماتيكي أو يدوي
8403-060 (1120-445)	بريد ثنائي المرحلة، تسخين ثالثي المرحلة الكتروني قابل للبرمجة/غير قابل للبرمجة القدرة الحصانية HP التقليدي تغيير أوتوماتيكي أو يدوي إنتاجية إزالة الرطوبة
8403-089 (T4 Pro)	1 مرحلة بارد، 1 مرحلة الحرارة - مضخة الحرارة 1 بارد المرحلة 1 الحرارة - التقليدية الكتروني قابل للبرمجة/غير قابل للبرمجة تغيير أوتوماتيكي أو يدوي
8403-090 (T6 Pro)	2 مرحلة بارد، 2 مرحلة الحرارة - مضخة الحرارة 2 مرحلة بارد 2 الحرارة - التقليدية الكتروني قابل للبرمجة/غير قابل للبرمجة تغيير أوتوماتيكي أو يدوي

الجدول رقم 3
حجم سلك الثرموستات

أقصى مسافة (بالقدم)	اد ألسالك	FLA	جهد فولت أمبير
45 60 100 160 250	20 gauge 18 gauge 16 gauge 14 gauge 12 gauge	2.3	55

خيط ضبط الرطوبة

عندما تضبط وتوصل وحدتين مع MV-4001K-B فانه يمكن أن تهيئ لكي تؤدي إزالة الرطوبة مع وحدة التحكم البسيطة للرطوبة التي تعمل بالارتفاع وتوصيل الوحدات الوفية "H1" و"H2" الى الوحدة الرئيسية ألداة التحكم (انظر الشكل رقم 8) يوصي بجهاز رقم 8403-038 (H600A 1014) ***ملحوظة: يجب أن تركب كل من وحدات التسخين والتهوية وتكييف الهواء مع حرارة المقاومة الكهربائية من اجل هذا التسلسل لكي تعمل بشكل مناسب.***

1. يبدأ ضبط درجة الحرارة بدأ الوية عن إزالة الرطوبة. في حالة وجود أجهزة إنذار التبريد، فانه يغلق تسلسل إزالة الرطوبة.

2. في حالة أن تلبي جميع مراحل التبريد، وتوجد الرطوبة النسبية الفوق النقطة المحددة ألداة ضبط الرطوبة.

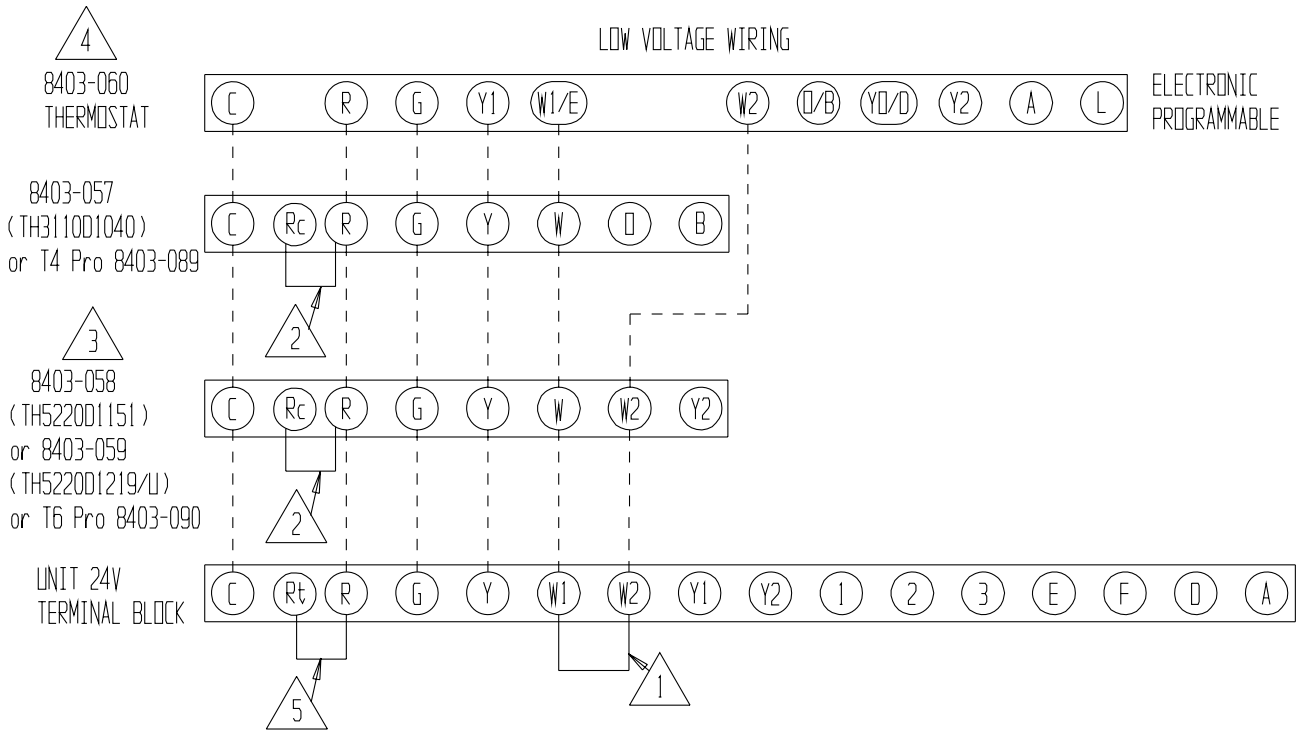
أتي "ضوء عملية تشغيل إزالة الرطوبة" ألاخضر وسيعمل ضاغط وحدة التشغيل التي تلبي النقطة المضبوطة ألداة ضبط الرطوبة (إلغاء بقاء الاستدعاء من اجل التبريد).

في حالة هبوط درجة حرارة الحيز عن 19.4 درجة مئوية، انه سيوزع السخان للوحدة الرئيسية للمساعدة في الحفاظ على درجة حرارة الحيز. انه ستوزع عند 20.6 درجة مئوية.

في حالة هبوط درجة حرارة الحيز عن 17.8 درجة مئوية، سيتشغل "ضوء تسخين المشارجية" وستنتهي عملية تشغيل وحدة خشبية حتى ترتفع درجة حرارة الحيز فوق 18.3 درجة مئوية عن حرارة المرحلة ألاولي وحمولة بني. سيظل "ضوء إزالة الرطوبة" ألاخضر أثناء هذا التسلسل وعندما يغلق التسخين للمرحلة الثانية ويشغل الضاغط يغلق سخان المقاومة الكهربائية في وحدة خشبية في نمط إزالة الرطوبة.

تشغل جميع مخرجات وحدة خشبية G، Y1 أو Y2 تسلسل إزالة الرطوبة. يمثل هذا الواقع لكل لغوي بتات أداة الضبط المبادلة والغير متبادلة.

الشكل رقم 7
توصيلات الثرموستات



1 REMOVE JUMPER FOR 2 STAGE ELECTRIC HEAT ON UNITS WITH 15 OR MORE KW

2 FACTORY INSTALLED JUMPER

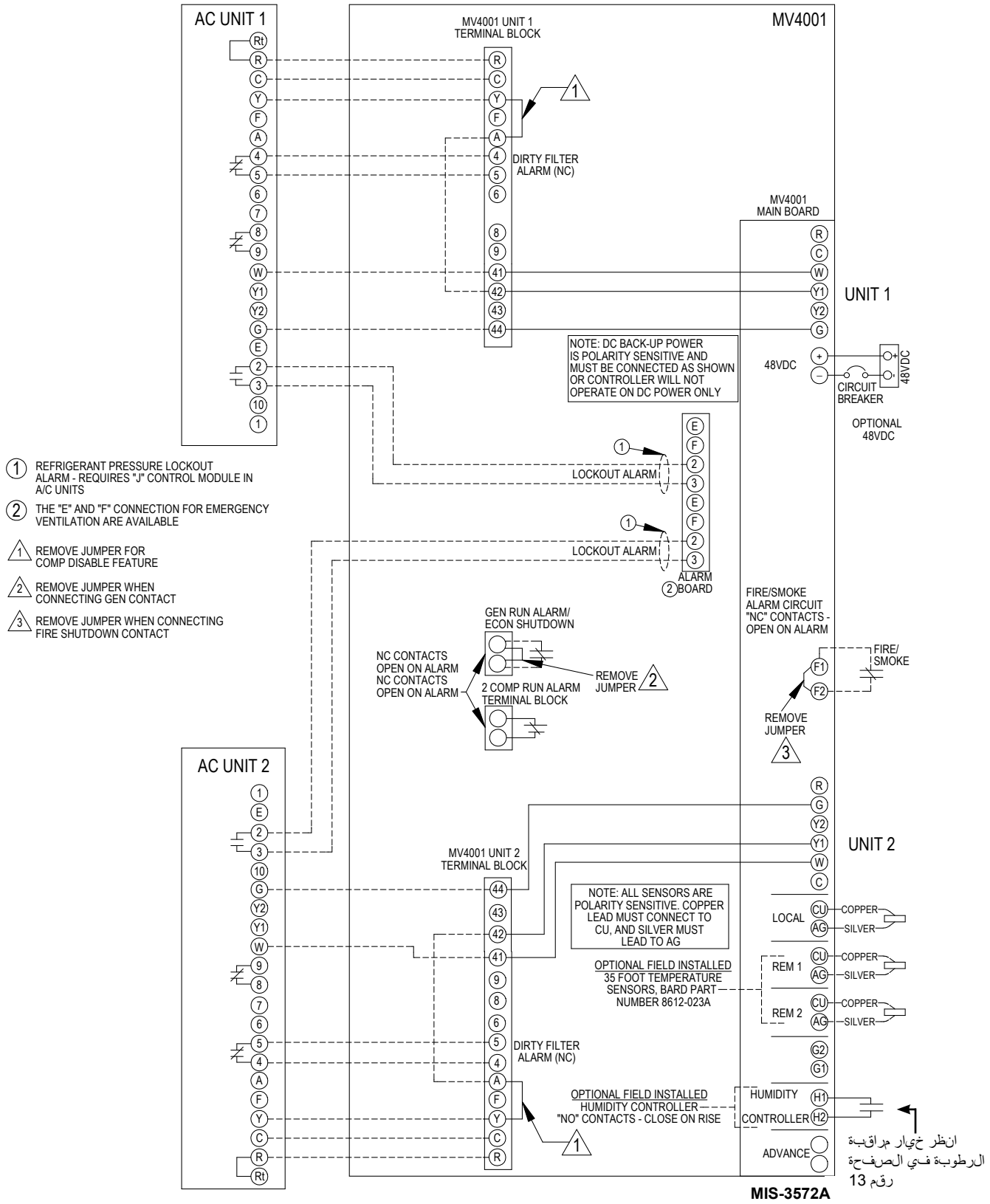
3 FOR 8403-058, CHANGE "SYSTEM TYPE", SET UP FUNCTION 1, FROM 5 (2 HEAT/ 1 COOL HEAT PUMP) TO 6 (2 HEAT/ 2 COOL CONVENTIONAL). FOR 8403-059, NO CHANGE REQUIRED

4 CHANGE MODEL CONFIGURATION FROM HEAT PUMP TO HEAT/COOL.

5 FACTORY INSTALLED JUMPER. FOR IMMEDIATE EMERGENCY SHUTDOWN OF ALL HVAC OPERATION, REMOVE JUMPER AND CONNECT NORMALLY CLOSED (NC) CONTACT TO R AND Rt TERMINALS.

MIS-3138 B

الشكل رقم 8
MV4001K-B توصيلات أدوات التحكم
أجهزة تحكم الوحدات الداخلية أحادية الطور (سلسلة KA/K**L) الموجودة في الوحدات الخارجية**



تحتاج هذه الوحدات إلي مبرد وزيت بوليول استر

عام:

1. تستخدم معدات الصيانة المنفصلة لكي تتجنب التلوث الخلطي للزيت والمبردات.
2. استخدام معدات السعادة من اجل مبرد R-410A.
3. استخدام عدادات ألنابيب المتفرعة من اجل R-410A (800 رطل لكل بوصة مربع/250 لكل بوصة مربعة منخفض).
4. R-410A عن مزيج ثنائي من HFC-32 و HFC-125
5. R-410A عديم الغليان تقريبا ومشابه إلي R-22 و R-12 إنه شبه صامد عند الغليان، إال انه يعبأ بالمبرد السائل
6. تعمل R-410A عند 40-70% ضغط اعلي من R-22 ال يمكن أن صمد ألنظمة المصممة من اجل R-22
7. يتم إنتاج R-410A انزاف ألوزون المنعدم ولكن يجب أن يتم الحد نتيجة إمكانية االحتباس الحراري.
8. تستخدم ضاغطات R-410A بوليول استر.
9. تعتبر زيت بوليول استر هيجروسكوبي وانه سيمتص سريعا الرطوبة ويحتفظ بقوة بهذه الرطوبة في الزيت.
10. يجب أن يستخدم المجفف المجري السائل حتى لن يفصل التفريغ العميق الرطوبة عن الزيت.
11. يقيا التعرض إلي الهواء الجوي لمدة 15 دقيقة.
12. في حالة ضرورة إزالة الضاغط، فانه يوصل دائما الضاغط بشكل باشر بعد إلزالة. يبقي مع مقدار صغير من النتروجين عند توصيل الإدخالات.

تعبئة نظام التفريغ

في حالة حدوث تسرب في النظام، فان شركة التصنيع بارد توصي إلصالح والتفريغ (المعايير السوائل) للوحة. في حالة إجراء بشكل صحيح، فانه يمكن تعبئة نظام التفريغ بدون مشاكل.

ال يوجد تغيير R-410A كبيرة في تركيبة المبرد أثناء التسربات العديدة وإعادة الشحن. يتقترب مبرد R-410A مزيج ثابت عند الغليان انه يسلك مثل المركب النقي أو مبرد المكون الفريد يمكن أن تستخدم المبرد الباقي في النظام بعد حدوث التسرب ومن ثم تفريغ الشحنة باستخدام مخططات الضغط علي غطاء لوح الضبط الداخلي لكدليل موجز.

تذكر عند إضافة مبرد، R-410A يجب أن يأتي بعيدا عن اسطوانة التعبئة / الخزان كسائل لكي تتجنب أي تكسير ولكي تضمن من أداء النظام لمثالي. اشر إلي التعليمات من اجل االسطوانة التي تستخدم من اجل طريقة المناسبة السحب الص السائل.

تحذير

الفشل في االلتزام بتلك الممارسات قد يؤدي إلى التلفيات، إلصابة أو الوفاة.

ممارسات السالمة:

1. لا تخلط ابداً R-410A المبردات ألخرى
2. استخدم قط إلزيت لزيوت بوليول إستر أن تكون مهيجة للجلد، وسوف تسبب تهيج الجلد.
3. لا تستخدم أبداً الهواء و R-410A لفحص التسرب بتصبح الخليط قابل للشتعال.
4. لا تستنشق R-410A بخار يهجم على الجهاز العصبي، ويسبب الدوخة، وفقدان التنسيق وثقل اللسان. اضطرابات القلب، فقدان الوعي والموت في النطاق كل ذلك يمكن أن ينتج عن استنشاق هذا التركيز.
5. لا تحرق R-410A لنتج أبخرة خطرة. قم بإخالء المنطقة إذا تعرضت لذلك.
6. استخدم اسطوانات DOT4BA/4BW 400 المنفة فقط .
7. تمأل أبداً أسطوانات أكثر من 80% القدرة الإجمالية.
8. خزّ االسطوانات في منطقة، بعيدا عن أشعة الشمس المباشرة.
9. لا تقم بتبديل خين االسطوانات فوق 125 درجة فهرنهايت
10. لا تحصر السائل R-410A بأي مجموعات متعددة، خطوط لقياس أو االسطوانات. يتمدد R-410A كبير في ارتفاع درجات الحرارة. بمجرد ما تمتلئ االسطوانة أو الخطوط، فإن أي ارتفاع جديد في درجات الحرارة يسبب إلنفجار.

الحظة هامة عن المثبت

لأداء بدء مطور للبدء في غسل اللفائف من الداخل بظف غسيل ألطباق.

مفتاح الضغط العالي

ل موديالت نشاليهواء المثبتة على الحائط K**A/K**L يتم ها مع تزويدها بسلسلة مكيفات الهواء مع إعادة الضبط عن بعد من أجل مقاطعة الضغط العالي من خفض. إذا تعثرت، يجوز إعادة ضبط مفتاح الضغط العالي يتم إعادة تعيين طرف الثرموستات وتشغيلها مرة أخرى.

علومات بدء ضاغط الرفع ثالثي المرحلة

ضواغط الرفع، مثل عدة أنواع أخرى من الضواغط، تضغط فقط في اتجاه واحد. اتجاه الدوران ليس قضية مع ضواغط المرحلة لواحدة إلا أنه يؤدي أداءً في االتجاه الصحيح.

ع ذلك، فإن ضواغط الثالث مراحل سوف تدور في أي من االتجاهين ما اعتمادًا على التخلص من الطاقة. حيث أن هناك فرصة 50-50 وصول الطاقة ريقة لم تكن بسبب في الدوران في االتجاه العكسي، يجب أن يتم التحقق من الدوران. يتم التحقق من اتجاه الدوران السلي بملاحظة أن ضغط الظهر يرتفع عندما يتم تشغيل الضواغط. إنتاج الدوران العكسي يؤدي عن مستوى الصوت المرتفع مع الدوران الصحيح، وكذلك انخفاض السحب الحالي بدرجة كبيرة مقارنة بقيم المجولة.

يجب أن يتم الدوران السليم في الوقت الذي يتم فيه وضع المعدات في الخدمة. يتم تصحيح الدوران الخاطئ في الوقت الذي يكون أمان السلبي على متن الضغط. ومع ذلك، عكس العملية لأكثر من ساعة واحدة قد يكون له تأثير على التحمل بسبب ضخ النفط.

ملاحظة: السماح بتشغيل الضاغط دوران عكسي لفترة طويلة من الزمن، سوف يتعثر الحامي الداخلي للضاغط.

ل الضواغط ثالثية المرحلة محاطة ألسلاك داخلية على نحو متطابق. ونتيجة لذلك، بمجرد توصيل التخلص الصحيح لنظام أو تركيب معينة والتوصيل الكهربائي بشكل صحيح يؤدي إلى نفس طرف Eusite يجب أن يضمن على اتجاه الدوران المناسب.

اتجاه دوران الطرفي يمكن تغييره عن طريق عكس توصيلات خطين مع الوحدة.

رصد المرحلة

تم تجهيز جميع الوحدات بضوء مؤشر ثالثية المرحلة مجهزة مع خط الثي المرحلة لمنع تلف الضاغط بسبب انعكاس المرحلة.

تم تجهيز رصد المرحلة في هذه الوحدة اثنين من إل إي دي. إذا كانت إشارة الوحدة في رصد المرحلة والمراحل صحيحة، فسوف تعطي إل إي دي ضوء أخضر.

إذا يتم عكس المراحل، سوف تكون مضاءة خطأ LED أحمر وتحول دون تشغيل الضاغط.

في حالة حدوث عكس اثنين من خيوط الإمداد مع الوحدة. ***لا تعكس أسلاك مصنع الوحدة حيث من الممكن حدوث تلف.***

تشغيل مروحة المكثف

يتم تشغيل جميع النماذج الواردة في هذا الدليل بتحكم من خفض المحيط (LAC). عند البدء، فإن محرك مروحة المكثف قد تأخر الحبتى يبطئ تشغيل نظام التبريد. بعد، القبيدور محرك المروحة أو ال يدور تبعًا لظروف المحيطة. تلك عملية طبيعية.

نصائح الخدمة

ر الحالك / المشغل لضمان مرشحات الهواء نظيفة طوال الوقت. وأيضًا عدم الإغلاق غير الضروري لم الت هواء الإمداد هواء الإعادة. هذا يقلل من تدفق الهواء من خلال النظام، مما قصر من عمر خدمة المعدات فضلاً عن زيادة تشغيل.

2. تحقق من ضاغط الملفوة أو فواصل الدائرة لتأكد من المعدل الصحيح.

ظيف الوحدة للفائف الخارجية للسماح لدوران تدفق الهواء بالكامل ودون قيد أمر ضروري.

تسلسل العملية

التبريد - في البداية، يتم سحب الترموستات للسحب في موصل الضاغط الداخلي.)راجع الرسم التخطيطي(يتم تشغيل هذا الطرف كلما تم إغلاق الضاغط بسبب تتابع HPC أو LPC كما هو موضح.

اذا كانت مزودة بتحكم محيط منخفض(. الدائرة الداخلي(يتم إغلاق الترموستات على أي طلب لعملية التبريد أو يمكن تشغيلها بواسطة مفتاح المروحة اليدوي على طبقة تحت الأساس لتدوير الهواء المستمر. عند طلب التسخين، الدائرة R-W1 الترموستات سحب موصل الحرارة لحرارة الشريط وعملية النفخ. عند طلب التسخين للمرحلة الثانية، R-W2 الجلب على موصل الحرارة الثاني، إذا كان مجهز لذلك.

وحدة التحكم في الضاغط

وحدة التحكم ضاغط هو المعيار على كل النماذج التي يغطيها هذا الدليل. وحدة التحكم ضاغط هي دورة مكافحة قصيرة / تأمين الموقت مع ارتفاع ض مراقبة التبديل الضغط وتتابع االنتاج التنبيه.

تأخير للتعديل على جعل وكسر الموقت

لى انقطاع عن السلطة الأولي أو السلطة في أي وقت إلى الوحدة، ويبدأ تأخير على جعل الفترة، والتي ستكون 2 بالإضافة إلى 10% من خير في إعداد الشوط الأول. عندما تأخر على جعل كاملة ويتم إغلاق ضغط العالي والمنخفض مفتاح ضغط، يتم تنشيط على الشركة ضاغط. على االغلاق، والتأخير في بدء الموقت استراحة ويمنع إعادة حتى انتهت صالحية التأخير في الشوط الثاني وتأخير في جعل فترات.

الل عملية روتينية للوحدة مع أي انقطاع الكهرباء، وسوف الضاغط يعمل على الطلب دون تأخير.

تاح الضغط العالي وتسلسل االغالق

م فتح مفتاح الضغط العالي، يجب فصل موصل الضاغط على الفور. ز ضبط الوقت لإلغالق سوف يدخل في إغالق مبدئي ويبقى كذلك حتى ق مفتاح الضغط العالي وإنتهاء وقت العطل. إذا تم تفح المفتاح مرة خرى في نفس دورة التشغيل، سوف تدخل الوحدة في حالة إغالق يدوي يتم تنشيط دائرة االنذار. إعادة تدوير ترموستات الحائط يعيد تعيين التبريد في الصفحة 22.

تاح الضغط المنخفض وتسلسل االغالق

ذا تم فتح مفتاح الضغط المنخفض ألكثر من 120 ثانية، سوف يتم إعادة نشيط موصل الضاغط والدخول في إغالق مبدئي. بغض النظر عن حالة اح الضغط المنخفض، سوف يتم إعادة تنشيط الموصل بعد انتهاء مدة تأخير. إذا ظل مفتاح الضغط المنخفض مفتوح، أو فتح مرة أخرى لمدة أطول من 120 ثانية تدخل الوحدة في حالة إغالق يدوي وسوف يتم ط الدائرة. إعادة تدوير ترموستات الحائط تعيد تعيين االغالق اليدوي.

نفذ تتابع االنذار

اتصال المنفذ للتطبيقات حيث يتم توظيف تتابع االنذار. الضاغط والمحرك الخارجي.)راجع الرسم التخطيطي(يتم تشغيل هذا الطرف كلما تم إغالق الضاغط بسبب تتابع HPC أو LPC كما هو موضح.

ملاحظة: في التطبيقات التي يكون فيها الضغط المرتفع والمنخفض هي المحرك الوحيد الذي يتم تثبيت مفتاح الضغط العالي والمنخفض على نموذج وحدة مكيف الهواء. سمات الإغلاق، سواء مبدئي أو يدوي، هي نفسها لوحدة تحكم الضاغط.

لتعديالت

التأخير المعدل والتأخير في جهاز ضبط الوقت الفاصل

يتم استخدام الجهد لتحديد التأخير في وقت الفاصل من 30 ثانية إلى 5 دقائق. التأخير على توقيت (DOM) تشغيل وبعد االنقطاعات يساوي 2 بالإضافة إلى 10% من التأخير في إعدادات الفاصل (DOM):

0:05 دقيقة	(30 ثانية)	DOB = 123 ثانية DOM
0:10 دقيقة	(60 ثانية)	DOB = 126 ثانية DOM
0:20 دقيقة	(120 ثانية)	DOB = 132 ثانية DOM
0:30 دقيقة	(180 ثانية)	DOB = 138 ثانية DOM
0:40 دقيقة	(240 ثانية)	DOB = 144 ثانية DOM
0:50 دقيقة	(300 ثانية)	DOB = 150 ثانية DOM

الل العملية الروتينية للوحدة دون أي انقطاع للقوة سوف يعمل الضاغط على الطلب دون تأخير.

إلعدادات النموذجية لتثبيت وحدة ثنائية:

الوحدة 1: تحديد DOB 2 دقيقتين، وDOM هو 132 ثانية

الوحدة 2: DOB المحدد في 4 ثوانٍ، وDOM هو 144 ثانية

منافذ خدمة الضغط

يتم تثبيت منافذ خدمة عالية ومنخفضة الضغط على جميع الوحدات ويمكن نظام التشغيل ويمكن مراقبتها. يمكن االطالع على جدول ضغط الإغلاق اليدوي.

أبعاد إعدادات شفرة المروحة

المبين في الشكل 9 والصحيح لشفرة المروحة لتوصيل الوحدة السليم عبر اللفائف الخارجية. ارجع إلى الجدول (أ) لأبعاد الوحدة المحددة.

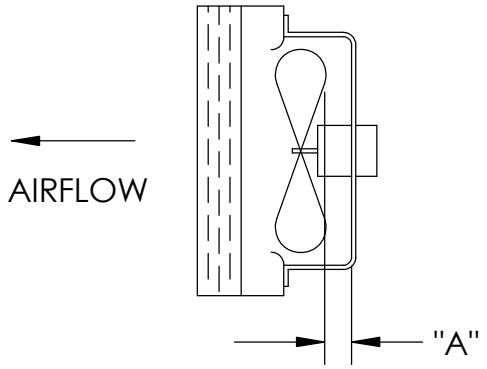
شحن المبرد R-410A

هذه الوحدة في المصنع بكمية من التبريد المدرج على اللوحة التسلسلية. تم تحديد قدرة AHRI وعدل الكفاءة عن طريق الاختبار مع كمية شحن التبريد.

ي عمل خدمة يتطلب إزالة أو تعديل في المروحة و / أو منطقة المحرك وتبين الجداول التالية الانحرافات للوحدات. حيث يمكن أن تؤثر سوف يتطلب أن يتم حصر أي تعديل شفرة داخل أو الخارج على ثبات الوحدة على قراءات الضغط، ينبغي أن تستخدم هذه رمح المحرك وفقا لذلك.

الفرق الطول قبل فن يمكن تعديل لتقييم أداء النظام المناسب. ال يجوز أن تستخدم لضبط الن. إذا كان الشحن محل شك، قم باخلاء وإعادة شحن الوحدة إلى اللوحة التسلسلي.

الشكل 9
إعدادات شفرة المروحة



MIS-1724

إزالة غطاء المروحة

1. فصل كل الطاقة عن الوحدة.
2. إزالة المسامير التي تمسك البابات، واحدة على كل جانب من الوحدة، وإزالة البابات.
3. إزالة المسامير التي تمسك غطاء المروحة مع المكثف والقاعدة. تسعة (9) مسامير.
4. إزالة سلك محرك مروحة المكثف.
5. نزلق المفرق الشفرة المروحة، وتجميع الغطاء خارج الجزء السفلي من الوحدة.
6. حرك الخدمة / المروحة حسب الحاجة.
7. كسر الخطوات إلعادة تثبيت.

جدول 4
أبعاد شفرة المروحة

نموذج	البعد أ
K36A2/K36L2 K42A2/K42L2 K48A2/K48L2 K60A2/K60L2	1.75"

إذا كان المحرك يعمل

من الطبيعي للمحرك أن يصطدم ذهابا وإيابا عند بدء التشغيل. ال تقم بتبديل المحرك إذا كانت هذه هي المشكلة الوحيدة التي تم تحديدها.

ذا كان النظام يصاخب بشكل مفرط، ال تستجيب إلى تغيير السرعات ردا على الطلب الحرارة، البرودة، وغيرها) أو وجود ألعراض لل الدورة مثل حد التعثر أو تجميد للفائف، تحقق مما يلي:

1. تظر التأخير المبرمج حتى إلنتهاء.
2. أكد من أن مدخالت التحكم في المحركات محاطة بالسلك لكل رسم بياني مورد من المصنع لضمان الحصول إشارات التحكم الصحيحة والتسلسل المناسب للمحرك.
3. زالة القبلتر والتحقق من أن جميع المخمدات والسجالت والبوابات مفتوحة وكذلك التدفق الحر. إذا كانت إزالة الفلتر أقل تقييدا. تحقق صحح المشكلة، قم بتنظيف أو السبدال بفلتر أقل تقييدا. تحقق أيضا من أن المخاخ أو اللفائف حسب الضرورة.
4. افحص الضغط الثابت الخارجي وكل من التوريد للإعادة أن تكون ضمن النطاقات على النحو الوارد على اللوحة التسلسلية للوحدة. إذا كانت أعلى من المسموح به، يلزم عمل قناة إضافية.

إذا لم يتوقف المحرك في نهاية الدورة، انتظر إنتهاء أي تأخير مبرمج (لا يزيد عن 90 ثانية) وتأكد أيضا من عدم وجود أي طلب ل "مروحة مستمرة" على طرف "G"

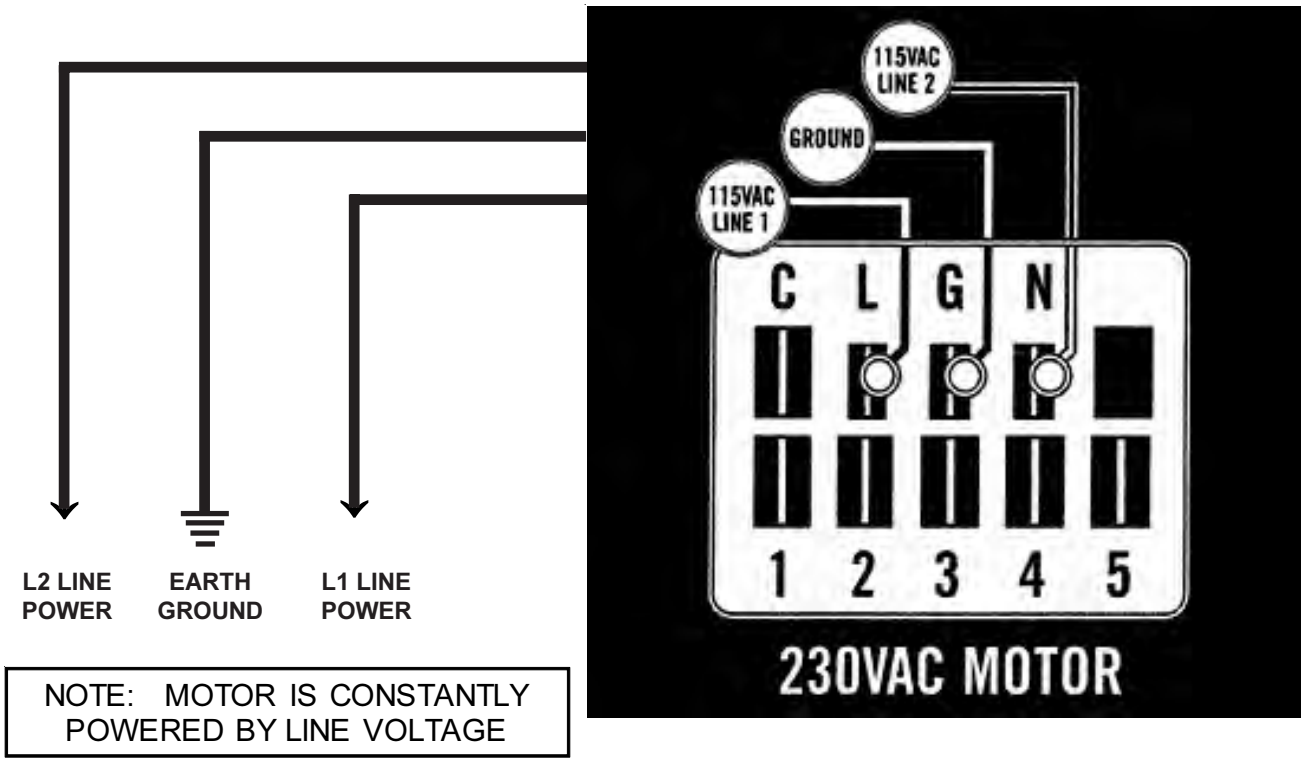
ا كان التشخيص أعاله ال يحل المشكلة، تأكيد الشيكات الجهد القسم التالي أدناه، ثم يستمر مع "تشخيص االتصاالت" في الصفحة التالية.

إذا لم يعمل المحرك

1. التحقق من وجود الجهد العالي السليم ألرضي صالت (L/L1) (G) (N/L2) في المحرك. انظر الشكل 10. يجب تصحيح أي شاكل بالتيار الكهربائي قبل النتقال إلى الخطوة التالية. المحرك هو جهد معين. يجب تطبيقه فقط على الجهد الصحيح للمحرك المناسب. جهد المدخل الزائد أو الناقص عن 10% من االسمي VAC 230 مقبول.

2. ذا كان للمحرك الجهد العالي السليم وألرض في وصالت (L/L1) (G) (N/L2) ع "تشخيص االتصاالت" في الصفحة التالية..

الشكل 10
صالت جهد المحرك العالي



فحص الوصلات

تم توصيل المحرك من خلال 24 VAC منخفض الجهد (دائرة تحكم الترموستات).

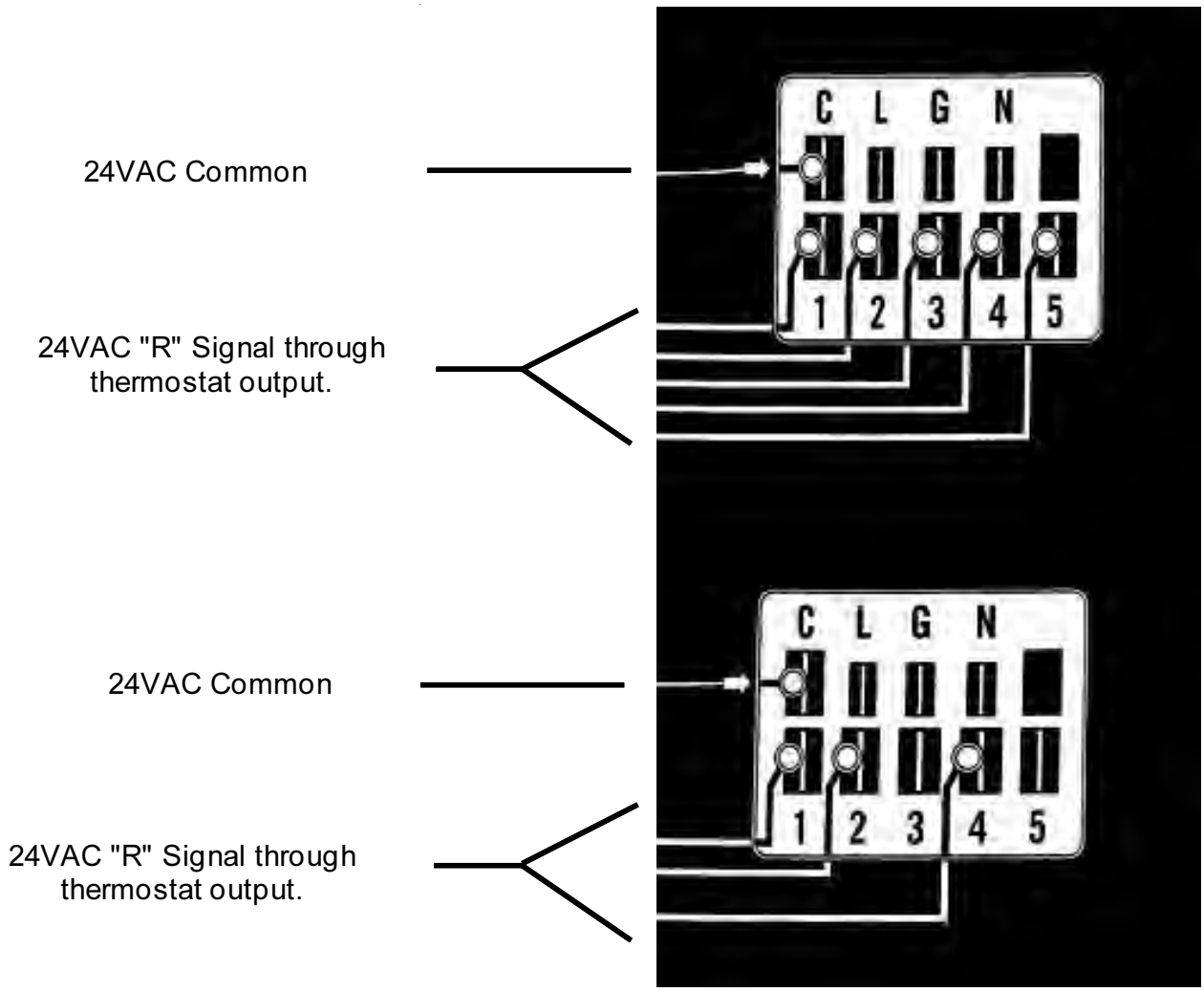
مع الرسم البياني أسلاك الوحدة لتأكيد سلامة الوصلات والجهد (انظر الشكل 11).

الشروع في الطلب من الترموستات والتحقق من الجهد بين طرف المحرك المشترك والطرف المناسب (1-5). مدخل "G" عادة ما يكون على طرفي الترموستات. راجع إلى الرسم البياني لأسلاك

إذا لم يكن اتصال الجهد المنخفض موجود، تحقق من الطلب من الترموستات. أيضا تحقق من طرف المخرج وأسلاك من شريط الطرف أو مرحل التحكم مع المحرك.

إذا كان الجهد العالي المائع على النحو المحدد أعلاه لمحرك العمل ولكن الجهد المنخفض لم يشغل المحرك، فذلك يعني أن المحرك فشل وقد يتطلب الإحلال.

شكل 11
وصلات الجهد المنخفض للمحرك



جدول 5
جدول ضغط التبريد

درجة الحرارة الخارجية المحيطة

النموذج	إعادة الهواء درجة الحرارة	الضغط	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55
K36*2	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض	143	145	147	148	150	152	154	156	158	160	162
		الجانب المرتفع	368	388	408	429	449	470	489	509	528	547	566
	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض	143	145	147	149	151	153	155	158	160	162	164
		الجانب المرتفع	368	389	409	430	451	472	492	511	530	549	568
K42*2	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض											
		الجانب المرتفع											
	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض											
		الجانب المرتفع											
K48*2	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض	149	149	149	149	149	150	153	156	159	162	
		الجانب المرتفع	377	396	415	435	454	473	494	517	539	562	585
	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض	151	152	152	153	154	154	156	159	162	165	168
		الجانب المرتفع	378	397	416	436	455	474	495	519	542	565	589
K60*2	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض											
		الجانب المرتفع											
	27° DB 19° WB	الجانب المنخفض											
		الجانب المرتفع											

ضغط الجانب المنخفض ± 4 PSIG

ضغط الجانب المرتفع ± 10 PSIG

الجداول قائمة على الوحدات المبرمجة في CEM. إذا كان هناك أي شك فيما إذا كان الشحن الصحيح، يجب إزالة الشحن، إخلاء النظام وإعادة الشحن مع وزن شحن لوحة التسلسل.

ملحوظة: جدول الضغط على تشغيل مروحة مكثف عالي السرعة. إذا ظهرت الضغوط في مرتفعة يجب فحص أسلاك مروحة المكثف. أنظر "تشغيل مروحة المكثف"

جدول 6
المواصفات الكهربائية

النموذج	الفولت، الهرتز والمرحلة تحت التصنيف	عدد دوائر قوة المجال	الدائرة الفردية			
			③ الحد الأدنى لقدرة الدائرة	① أقصى تيار خارجي أو CKT. Brkr	② مقاس سلك قوة المجال	② السلك الأرضي
K36A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K36A2-N0Z	400-60-3	1	8.2	10	14	14
-N05		1	9.8	15	14	14
K42A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K42A2-N0Z	400-60-3	1				
-N05		1				
K48A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K48A2-N0Z	400-60-3	1	12.7	15	14	14
-N05		1	12.7	15	14	14
K60A2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K60A2-N0Z	400-60-3	1	14.1	20	12	12
-N05		1	14.1	20	12	12

النموذج	الفولت، الهرتز والمرحلة تحت التصنيف	عدد دوائر قوة المجال	الدائرة الفردية			
			③ الحد الأدنى لقدرة الدائرة	① أقصى تيار خارجي أو CKT. Brkr	② مقاس سلك قوة المجال	② السلك الأرضي
K36L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K36L2-N0Z	400-60-3	1	8.2	10	14	14
-N05		1	9.8	15	14	14
K42L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K42L2-N0Z	400-60-3	1				
-N05		1				
K48L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K48L2-N0Z	400-60-3	1	12.7	15	14	14
-N05		1	12.7	15	14	14
K60L2-A0Z	208/230-60-1	1				
-A05		1				
K60L2-N0Z	400-60-3	1	14.1	20	12	12
-N05		1	14.1	20	12	12

① القيم لـ "الحد الأدنى من قدرة الدائرة" هي للاستخدام في تحجيم موصلات قوة المجال. ارجع إلى قانون الكهرباء الوطني (أحدث إصدار)، المادة 310 لتحجيم موصل الطاقة.

② حجم قيوز التأخير الوقت أو قاطع الدائرة لحماية موصلات أسلاك المجال.

③ بالنسبة إلى سلك نحاسي بسعة 75 °C يجب أن تتفق مع قانون الكهرباء الوطني وجميع القوانين المحلية.

جدول 7
تدفق الهواء الموصى به

النموذج	CFM التصنيف *	ESP التصنيف *	مدى تدفق الهواء الموصى به
K36A, K36L	1100	.15	930 - 1350
K42A, K42L	1300	.20	1485 - 1070
K48A, K48L	1550	.20	1750 - 1285
K60A, K60L	1600	.20	1890 - 1335

* CFM و ESP تستند إلى تصنيف العنصر المرسل لي توصى على

جدول 8
أداء المنفاخ الداخلي

نموذج	K36	K42	K48	K60
ESP (Inch H_2O)				
0.1	1100	1300	1550	1650
0.2	1068	1257	1485	1587
0.3	1030	1208	1413	1518
0.4	983	1149	1313	1440
0.5	924	1079	1240	1350

الحظة: طلب الدورتيد المطلوب وإعادة البوابات سوف يؤدي إلى ما يقرب من
تقييد ESP "0.10

جدول 9
أقصى ESP شغيل
التسخين الكهربائي فقط

نموذج	K36A/L, K42A/L, K48A/L, K60A/L	
مخرج	أمامي	
سرعة	مرتفع	منخفض
-A0Z -A05	.50 .50	.50 .50
-N0Z -N06	.50 .50	.50 .50

الجدول الموضح هي وحدات مجمزة في المصنع بأقصى قياس لأنبوب
للغسل 1 بوصة.

Derate ESP بمقدار 15-20 بوصة

جدول 10
التسخين الكهربائي

400V-3		208V-1		240V-1		KW
BTUH	Amps	BTUH	Amps	BTUH	Amps	
--	--	12,800	18.1	17,065	20.8	**5**
21,330	9.0	--	--	--	--	**6**

USER'S APPLICATION GUIDE AND TECHNICAL PRODUCT OVERVIEW

Manual: 2100-034G
Supersedes: 2100-034F
Date: 12-17-20

Bard Manufacturing Company, Inc.
Bryan, Ohio 43506
www.bardhvac.com

Bard®
SINCE 1914

BARDHVAC.COM

Climate Control Solutions

General Information

The User's Application Guide covers a wide range of heating and cooling products manufactured by Bard Manufacturing Company. It is intended to be a general guide for care and operation of typical systems and covers the most important features you should be aware of and are responsible for as the user of the equipment.

Because our product offerings are so varied and can be equipped with many features and options, it is not possible to cover all aspects of what your specific system may be configured for. Some systems may be quite simple in features to provide basic cooling and possibly heating, while other systems may also incorporate various ventilation technologies, dehumidification circuits and many different internal controls as well as room temperature controls. Therefore, you should request a detailed operation sequence and explanation of any special features from your installer and/or service company and also have them instruct you as to any routine maintenance procedures you are responsible for.

Contents

Overview 3
Documentation 4
Unit Literature Assembly – Documentation Provided with Your Units 4
Unit Installation 5
WALL MOUNT Products – Mounting the Product on Wall Surface 5
WALL MOUNT Products – Clearances for Outdoor Condenser Fan Airflow 6
WALL MOUNT Products – Clearances for Indoor Supply and Return Airflow 6
WALL MOUNT Products – Condensate and Defrost Drainage 7
I-TEC and Q-TEC Products – Installing the Product Inside a Room 8
I-TEC and Q-TEC Products – Clearances for Outdoor Condenser Fan Airflow 8
I-TEC and Q-TEC Products – Clearances for Indoor Supply and Return Airflow 9
I-TEC Air Path 9
Q-TEC Air Path 9
I-TEC and Q-TEC Products – Condensate Drainage 10
All Products – Power Supply Verification 11
Field-Supplied Voltage 11
Single and Three Phase Power 11
Hertz (Frequency) 11
Unit Maintenance 12
All Products – Filters and Filter Servicing 12
Outdoor Unit Wall Mount Room Air Filters 12
WALL MOUNT Products – Filters and Filter Servicing 13
I-TEC Indoor Products – Filters and Filter Servicing 14
Q-TEC Indoor Products – Filters and Filter Servicing 15
All Products – Coil Cleaning 16
Equipment Corrosion Protection 16
All Products – Condenser Airflow 17
Unit Operation 18
Air-to-Air Cooling Products (Air Conditioners) 18
Air-to-Air Cooling and Heating Products (Heat Pumps) 18
Cooling Mode 18
Heating Mode 18
Water-to-Air Cooling and Heating Products (Geothermal Heat Pumps) 19
Cooling Mode 19
Heating Mode 19
Water Supply Systems 19
Dehumidification and Ventilation Operation 20
Dehumidification (Air-to-Air or Water-to-Air Systems) 20
Ventilation Options (Air-to-Air or Water-to-Air Systems) 20
Troubleshooting 21
All Units – Troubleshooting 21

The User's Application Guide and Technical Product Overview covers the following products:

WALL MOUNT
Air Conditioners
and Heat Pumps

I-TEC®
Air Conditioners
and Heat Pumps

Q-TEC™
Air Conditioners
and Heat Pumps

The User's Application Guide and Technical Product Overview covers the following topics:

- Documentation provided by Bard for proper use of your new product.
- Unit installation guidelines.
- Routine unit maintenance.
- Unit operation.
- Unit troubleshooting.

Please use this guide as a general overview regarding unit application, maintenance and troubleshooting. Refer to product installation instructions and supplemental documentation provided with the unit or go to www.bardhvac.com for detailed individual product information.

Documentation

There are two sources of valuable information for your new Bard product:

- Documentation provided with your unit, normally located inside the unit control panel during shipping. This information should be saved once the unit is installed for future maintenance reference or to answer questions about equipment after installation.
- Documentation provided on the internet at www.bardhvac.com. This may be accessed from a desktop computer at the office, a laptop or an internet-capable cell phone at the worksite. Up-to-date documentation is available, along with specification sheets and other valuable resources regarding your new Bard product.

Unit Literature Assembly – Documentation Provided with Your Unit

Bard products are shipped with documentation that when used by a technician with cooling and heating knowledge, can ensure that your product is installed safely, performs optimally and achieves the longest life cycle possible.

Shipped literature includes the following:

- User Manual (this document)
- Installation Instructions
- Replacement Parts Manual
- Wiring Diagrams
- Warranty Information

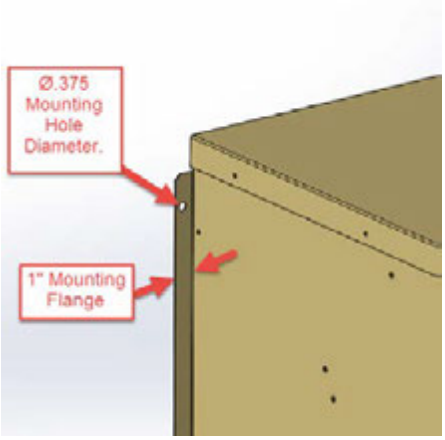
Installation plays a key part in unit functionality, performance and safety. Product securing and placement, duct design and supply/return location, electrical routing and condensate and defrost drainage all play key roles in making sure a unit will perform per the design specifications.

WALL MOUNT Products – Mounting the Product on a Wall Surface

Outdoor products are normally mounted to an exterior wall surface, including brick, cement block, metal or wood construction. These products are labeled as "WALL MOUNT" units. **Before installation begins, the wall surface should be inspected by a construction professional to ensure it will support the weight of the unit and accessory items.** Approximate weights are available from the product specification sheet, and a safety factor should be designed into the installation. Typical fasteners to attach the unit to the wall using the integrated mounting flanges on both sides of the unit include tap cons, bolts, studs and other fastening devices. The selection of the fasteners to be used needs to be reviewed by a construction professional and decided upon based on the wall construction and fastener strength required. It is important to follow all guidelines and procedures covered in the installation instructions manual provided for the product.

Built-In Mounting Flange Detail:

Outdoor WALL MOUNT products include a mounting flange that is part of the cabinet construction. Ø.375" holes are provided for unit mounting unless specified otherwise in installation instructions.



Specification Sheets:

Unit specification sheets provided at www.bardhvac.com include basic unit weights and dimensions (see example below). Ventilation options and other accessories must be added into the total weight of the unit.

Specification Sheet Example

w/Filter (Rated-Wet Coil)	
Filter Sizes (inches) STD.	16x25x1
Basic Unit Weight-LBS.	318
Barometric Fresh Air Damper	3.5
Blank-Off Plate	1.0
Motorized Fresh Air Damper	10.0
Commercial Room Ventilator	69.0
Economizer	69.0
Energy Recovery Ventilator	50.0

WALL MOUNT Products – Clearances for Outdoor Condenser Fan Airflow

Unit placement and avoidance of obstructions outside the structure are very critical to unit performance. **Avoid installing the unit in areas that will obstruct outdoor condenser fan airflow or create "pockets" of heated air being exhausted from the condenser coil.** Solid construction fences should not be placed directly in front of the unit without provisions for condenser airflow. Solid exterior walls need to be spaced as far away from units as possible to avoid pockets of heated air causing condenser air recirculation.

Solid barriers located too close to the face or side surfaces (condenser fan inlet and outlet) of the WALL MOUNT can both impede airflow and force heated air to short circuit (be returned) from the condenser outlet to the condenser inlet. Either condition will effectively raise the condensing temperature and pressure reducing cooling capacity and efficiency. In extreme cases, the unit may fail to operate due to high refrigerant pressures inside the unit, and compressor and/or fan motor failure may occur. Clearances given in installation instructions ensure components can be serviced and maintenance can be performed when needed.

National and local electrical codes must be reviewed before unit installation.

Always use common sense when installing products, follow unit clearances given in the installation instructions and contact local Bard distributors when additional knowledge is needed regarding unit clearances for proper unit functionality.

WALL MOUNT Products – Clearances for Indoor Supply and Return Airflow

The Bard unit should be placed in an area where the supply (leaving conditioned air) and return (unit air intake) air paths will be unrestricted. Avoid placing objects in the structure within 24" of the return (unit air intake) grille. Avoid placing objects directly in the path of the supply (conditioned) air grille. This will inhibit the "throw" of the supply air throughout the structure and reduce the cooling and/or heating ability of the unit; in extreme cases, this may cause evaporator coil freezing issues. Supply air must be able to freely circulate conditioned air throughout the structure. Adjustment of supply grille deflectors is often necessary to ensure proper room circulation.

Ducted applications should not exceed the rated duct static pressures given in the unit specification sheets. Special requirements for duct construction and distances to combustible materials need to be followed per the installation instructions when electric heating is used.

WALL MOUNT Products – Condensate and Defrost Drainage

Condensate drainage for air conditioning units needs to be planned before installation. Your new Bard WALL MOUNT product includes provisions to allow condensate water to exit the bottom of the unit. If condensate water is to be routed away from the unit, adequate drain sizing needs to be provided to allow proper drainage for condensate water generation. During normal air conditioning operation, large amounts of condensate water is generated inside the unit as moisture is extracted from the supply air. This is collected in an evaporator pan and drained to either a drainage system (indoor products) or outside the unit cabinet (outdoor products). Evaporator drain traps are not necessary for any of our wall mounted outdoor products, and the use of "standing water" U-shaped traps may be prone to freezing in certain climate zones.

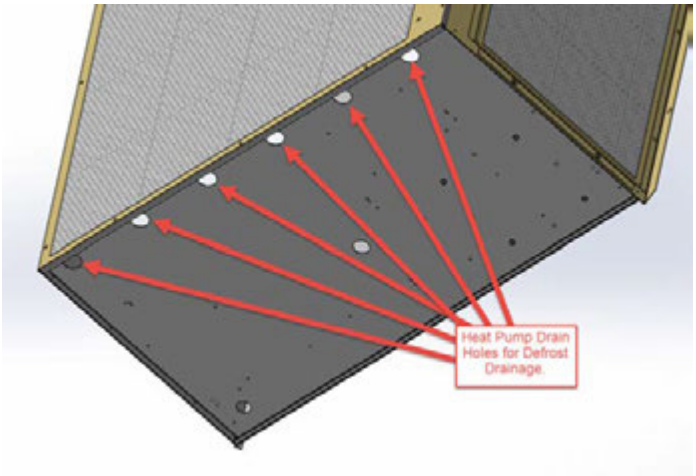
Defrost water drainage from heat pump units needs to be planned before installation. During seasons requiring heating operation, the unit will need to warm the condenser coil to remove frost build-up (defrost). **Outdoor heat pump products include holes in the unit base under the condenser coil for proper water drainage when in the heating defrost cycle. Avoid placing the unit on a pad or blocking the base drainage holes under the condenser coil without proper allowances (6" recommended) for water drainage due to damage caused by freezing conditions.** Without proper drainage, defrost water may freeze causing ice build up and damage the lower portion of the condenser coil.

Condensate Water Drainage:

Unit condensate water exits the base of the unit during cooling operation.

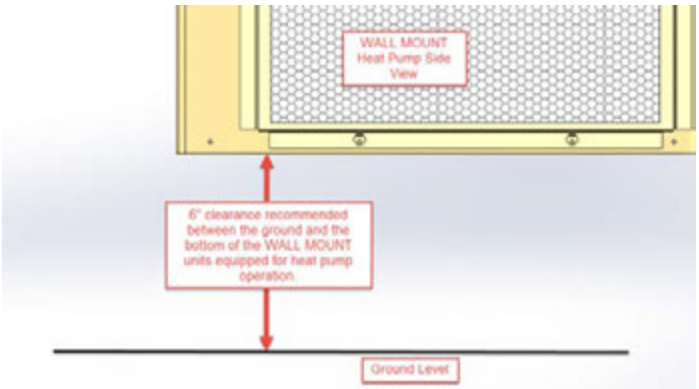
Defrost Water Drainage:

Holes are provided in the front of the unit base for heat pump condensate water drainage.



Defrost Water Drainage:

6" clearance is recommended under WALL MOUNT Heat Pump products to allow proper defrost water drainage.



I-TEC and Q-TEC Products – Installing the Product Inside a Room

I-TEC

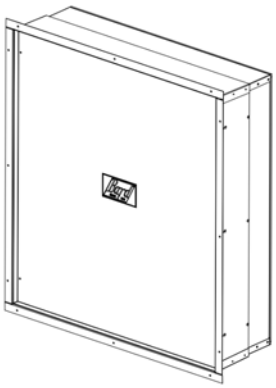
Q-TEC

Indoor products are normally supported by the floor surface and are adjacent to an interior wall surface, including brick, cement block, metal or wood construction. These products are normally labeled as "I-TEC" or "Q-TEC" units. **Before installation begins, the floor surface should be inspected by a construction professional to ensure it will support the weight of the unit and accessory items.** Approximate weights are available from the product specification sheet, and a safety factor should be designed into the installation.

A sheet metal sleeve is normally installed in the wall allowing vent and condenser fan air to enter and exit the unit. Different sleeve depths are available for installation into various wall depths. Typical fasteners to attach the sleeve to the outside surface of the wall include tap cons and other fastening devices. The I-TEC or Q-TEC unit is then slid up to the wall surface and connected to the sleeve using screws. Trim kits are available to enclose gaps between the wall surface and the unit. A louver grille is used to cover the external wall opening and fasteners used during sleeve installation.

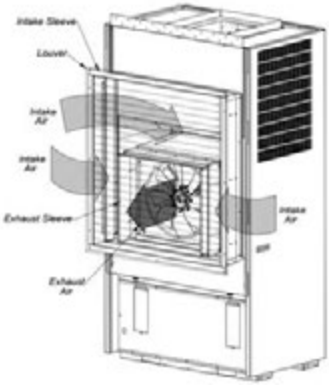
Wall Sleeve:

Wall sleeves allow for outdoor air to enter and exit the unit inside the room.



Air Paths:

Air paths through the unit allow for cooling operation and fresh air to enter the structure (I-TEC shown).



Louver Installation:

Outdoor louvers provide an esthetically pleasing look to the installation and cover the unit opening (I-TEC shown).

I-TEC and Q-TEC Products – Clearances for Outdoor Condenser Fan Airflow

Solid barriers located too close to the face of the outdoor louver of the I-TEC or Q-TEC can both impede airflow and force heated air to short circuit (be returned) from the condenser outlet to the condenser inlet. Either condition will effectively raise the condensing temperature and pressure reducing cooling capacity and efficiency. In extreme cases, the unit may fail to operate due to high refrigerant pressures inside the unit, and compressor and/or fan motor failure may occur. It is recommended to allow 15' (457.2 cm) in front of unit louver for proper condenser airflow. Always use common sense when installing products, follow unit clearances given in the installation instructions and contact local Bard distributors when additional knowledge is needed regarding unit clearances for proper unit functionality.

I-TEC and Q-TEC Products – Clearances for Indoor Supply and Return Airflow

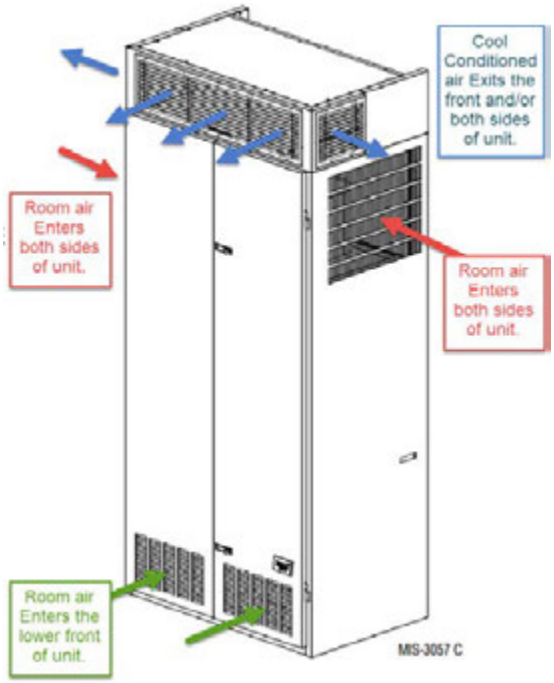
The Bard unit should be placed in an area where the supply (leaving conditioned air) and return (unit air intake) air paths will be unrestricted. Avoid placing objects inside the room within 24" of the return (unit air intake) louvers or grille. Avoid placing objects directly in the path of the supply (conditioned) air grilles. This will inhibit the "throw" of the supply air throughout the structure and reduce the cooling and/or heating ability of the unit and in extreme cases may cause evaporator coil freezing issues. Ducted applications should not exceed the rated duct static pressures given in the unit specification sheets. Special requirements for duct construction and distances to combustible materials need to be followed per the unit installation instructions when electric heating is used.

I-TEC Air Path

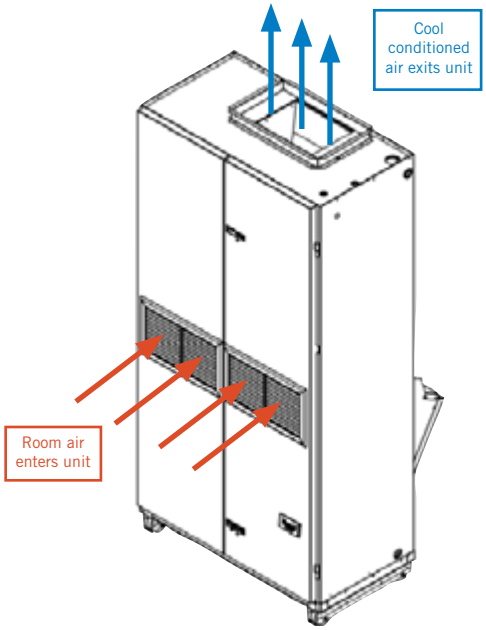
The I-TEC product has been engineered for extremely quiet unit operation and has multiple air paths for air entering and exiting the unit. Room air enters the upper sides to be conditioned (cooled) inside the unit and exits the unit top. The unit will either be ducted to supply registers or have a supply air plenum box installed. A supply air plenum box allows quiet operation without ducting the air leaving the unit. Room air also enters the bottom of both front doors during ventilation operation.

Q-TEC Air Path

The Q-TEC product has been engineered for efficient, economical unit operation and has a mid-mounted front grille for air entering the unit. The unit will either be ducted to supply registers or have a supply air plenum box installed. A supply air plenum box allows quiet operation without ducting the air leaving the unit.



Typical I-TEC Installation



Typical Q-TEC Installation

The I-TEC and Q-TEC product installation instructions contain additional information regarding unit air paths and required clearances. This information may be accessed at www.bardhvac.com.

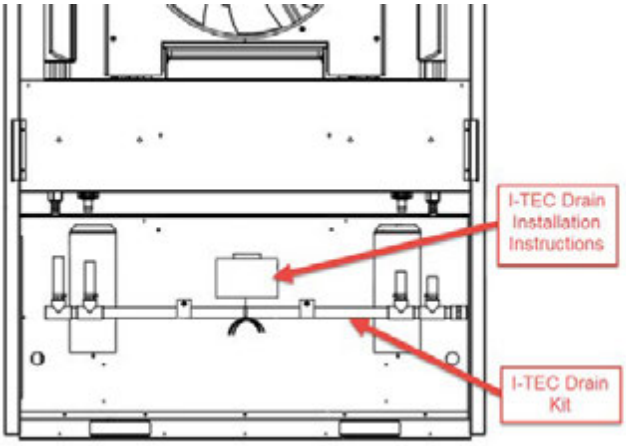
I-TEC and Q-TEC Products – Condensate Drainage

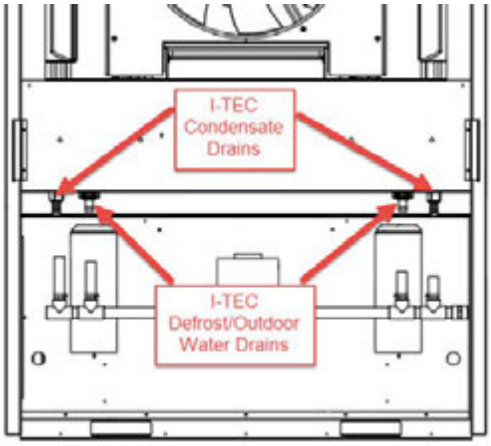
Condensate drainage for Bard indoor cooling units is a very important part of unit installation. During normal air conditioning operation, large amounts of condensate water are generated inside the unit as moisture is extracted from the supply air. This is collected in an evaporator pan and needs to be drained to an external drainage system. Your new Bard product includes provisions to allow condensate water to exit the unit and fittings will need to be field supplied to connect the unit drain to the building. Adequate drain sizing needs to be provided to allow proper drainage for condensate water generation and restriction in drain lines should be avoided. Evaporator drain traps are not necessary unless required by local codes.

Defrost water for heat pump operation and outdoor water entering the condenser area also needs to be drained out of the unit. The I-TEC product uses a combined defrost and outdoor water drainage system. The Q-TEC has a combined defrost and evaporator drain connection unless an optional in-wall drain box is used. Outdoor water exits the Q-TEC through the wall sleeve. Follow all instructions provided in the unit installation instructions regarding drain connections and sleeve installation to avoid water leakage inside the building or structure.

I-TEC Drain System:

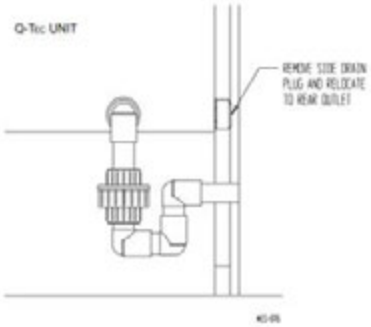
The I-TEC drainage system consists of a manifold drain kit that combines all drains behind the unit to allow connection to the building system.



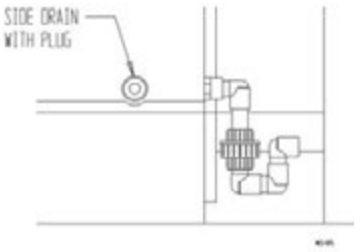


Q-TEC Drain System:

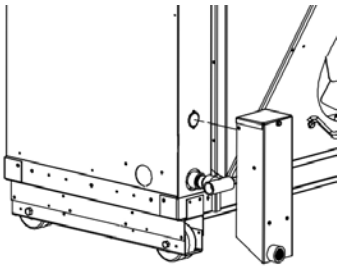
The Q-TEC drainage system consists of a lower right side or lower right rear connection fitting. An optional in-wall drain box may also be purchased as an accessory that allows separate evaporator and defrost water drainage.



Lower Right Side Drain



Lower Right Rear Drain



Optional In-Wall Drain Box

All Products – Power Supply Verification

It is very important to follow all electrical and mechanical safety guidelines and instructions provided in the product installation instructions. Failure to do so may result in death, injury or product damage.

A proper power supply to your new Bard unit is very important. Be sure to verify the following with a multi-meter or other power measuring device before applying power to your Bard product.

Field-Supplied Voltage

Electrical voltage ratings and proper voltage operating ranges are provided in the unit specification sheets and installation instructions. It is important that power supplied to the unit stay in the specified operating voltage range. Voltage above or below the minimum operating value given could result in improper unit startup, unit shutdown, low unit performance, improper thermostat and unit controller operation, compressor damage and premature failure of functional parts. As a general guideline, it is always best if the power source for the unit supplies the nominal electrical rating value given in the specification sheets, installation instructions and unit serial plate for the product being used. To do so will provide the best unit performance possible from your new Bard product.

Single and Three Phase Power

Bard products are available in single and three phase power options. It is important to connect the proper phase listed on the unit serial plate. Three phase power is often used to reduce energy usage, and units rated for 3 phase operation are equipped with a phase monitor safety device. The phase monitor will not allow unit operation with improper phase connection and a red LED light on the monitor indicates phase wiring issues. Connecting 3 phase power to a single phase unit will result in component damage and improper unit operation. Connecting single phase power to a 3 phase unit will also result in component damage and improper unit operation.

Hertz (Frequency)

Bard products are available in 50hz and 60hz power options. It is important to connect power with the proper hz value listed on the unit serial plate. 60hz power is often used in the United States and Canada and units rated for 50hz operation are normally for international sales outside of this area. Connecting 50hz power to a 60hz unit not rated for 50hz operation may result in component damage and improper unit operation. Some equipment may be rated for 50/60hz operation. Review the unit specifications and installation instructions for further information regarding the power requirements of the unit.

The product installation instructions and unit specification sheets contain additional information regarding unit electrical data. This information may be accessed at www.bardhvac.com.

Unit Maintenance

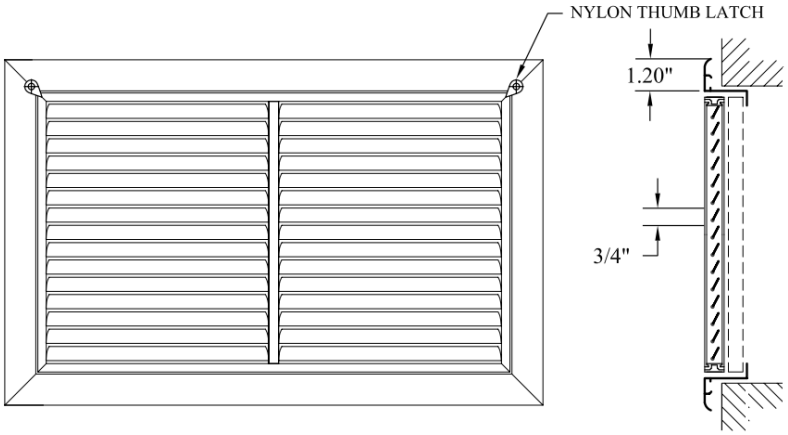
All Products – Filters and Filter Servicing

All Bard products contain air filters that must be cleaned or replaced on a regular basis.

Keeping air filter(s) clean is the single most important responsibility of the user of the equipment. Each type of system must be equipped with an air filter(s) in the indoor circulating air system to clean the air, keep the system itself clean for peak efficiency and capacity and prolong the useful life of the equipment. DO NOT operate the system without the proper air filters. Filters should be inspected at least monthly and replaced or cleaned (depending on type) as needed. The useful life of an air filter can vary widely depending upon application and use of the equipment, and it is critical to monitor filter condition and establish an acceptable maintenance schedule. Failure to do so will increase operating and repair costs, decrease capacity and efficiency and shorten the service life of the equipment. A common symptom of a dirty filter in the cooling mode is a freeze-up of the indoor coil. The air filters used may be a disposable (throwaway) type or may be a cleanable type that can be thoroughly cleaned, rinsed and reused many times. It is important to make sure that the correct filter size and type for your system is always used. If there is any question as to acceptable filter size or type, review the installation instructions for the specific equipment involved, if available. Otherwise, consult with your installing dealer or service company. Most equipment can have the filters inspected and serviced by the user with no problems. In some instances, because of equipment design or specific installation conditions, it may be necessary to have this procedure done by a qualified service company. Have your installer or service company show you where the filter(s) are and demonstrate the service procedure or make arrangements for them to provide this service on an as-needed basis.

Outdoor Unit Wall Mount Room Air Filters

Wall mount filters are normally accessed from the outside of the building. Bard does offer a return air grille with a filter frame built-in for indoor filter access. The return air filter grille is not acceptable as the only source of filtration if vent options are installed in the wall mount unit.



Return Air Filter Grille:

Bard offers the RFG return air filter grille, which may be used in applications where outdoor air is not brought into the structure through vent options. If vent options are used, the filter tray inside the Bard Wall Mount unit must be used.

The product installation instructions contain additional information regarding unit maintenance. This information may be accessed at www.bardhvac.com.

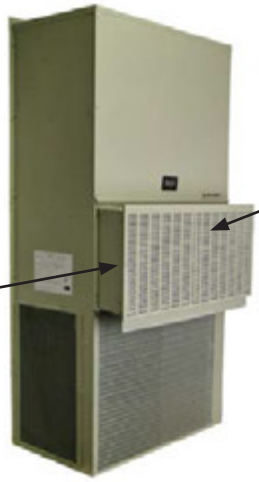
WALL MOUNT Products – Filters and Filter Servicing

The built-in filter tray and room air filters in the wall mount are located in the middle of the cabinet below the indoor blowers. Units with vent options will have a washable screen behind the vent intake panel.

Filter Door:
The unit room air filter is located behind this panel for units without a vent hood.

Vent Intake Panel

Vent Hood Door:
The unit indoor filter is located behind this panel for units with a vent hood. The hood contains a washable pre-filter that needs to be cleaned regularly.



Vent Intake Panel

Filter Door:
The unit room air filter is located behind this panel.

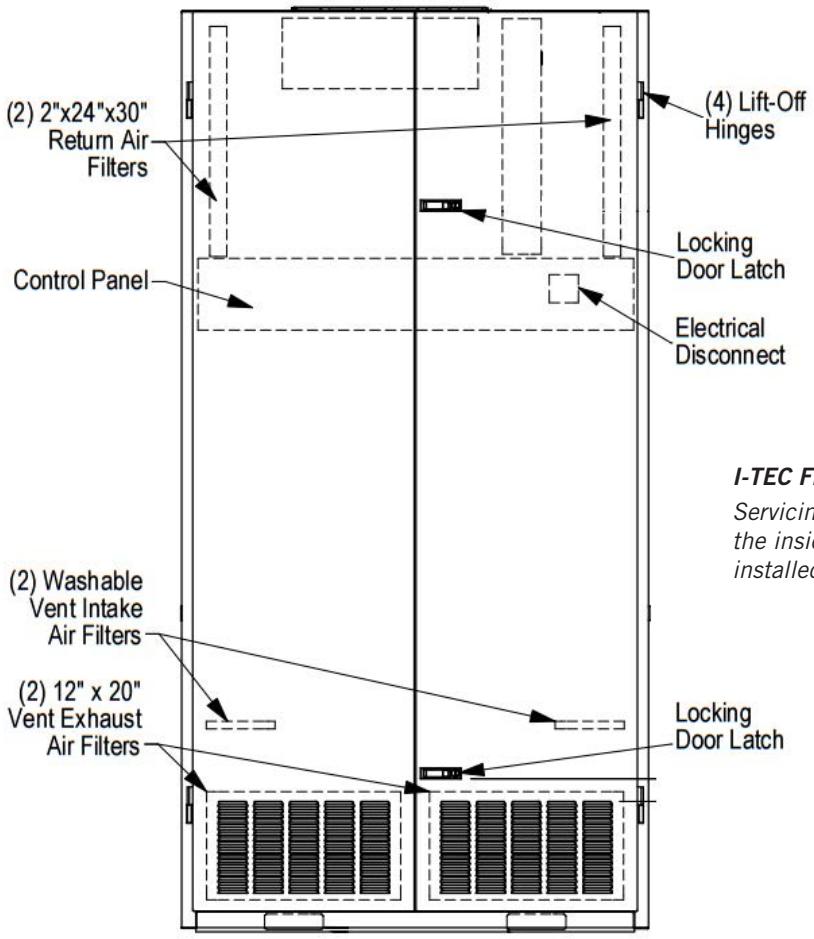
I-TEC Indoor Products – Filters and Filter Servicing

The I-TEC indoor air conditioners and heat pumps have multiple filters that must be maintained and inspected when servicing the unit. Filters play an important part in proper unit operation and prevent dirt and dust buildup inside the I-TEC and the room the unit is installed in. To access the unit filters, open the front hinged doors by unlocking the door latches. The doors fold outward and are on hinges with lift-off pins. Use care when opening doors. If doors are lifted off of the hinge pins, use care as the dense insulation used for sound reduction causes the doors to be heavy.

The upper section of the unit contains two 2" x 24" x 30" throwaway filters as standard with every unit. MERV ratings of the filter are available up to MERV13. These filters filter the air used for cooling inside the classroom or structure and should be changed regularly.

If the unit has an air intake vent option installed, two 1" x 12" x 20" filters are located in the lower section of the front doors behind the louvers. These filters help keep the vent option clean and operating properly.

Two washable filters are also installed in the air intake vent option. These should be inspected during servicing and cleaned when necessary. The washable filters are used to remove dirt and dust from outdoor air that is entering the vent area. If at any time these filters are damaged, they must be replaced with Bard-approved filters.



I-TEC Filter Locations:

Servicing the filters in your unit will help keep the inside of the unit clean and also the area it is installed in.

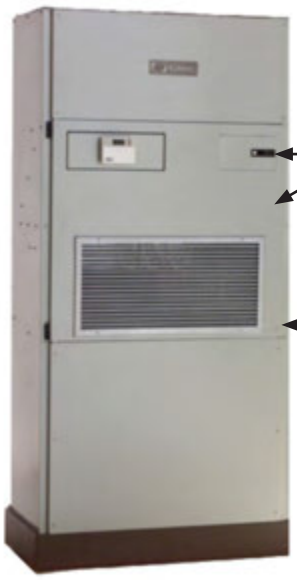
The I-TEC product installation instructions contain additional information regarding unit maintenance. This information may be accessed at www.bardhvac.com.

Q-TEC Indoor Products – Filters and Filter Servicing

The Q-TEC indoor air conditioners and heat pumps have two room air filters that must be replaced when servicing the unit. Filters play an important part in proper unit operation and prevent dirt and dust buildup inside the Q-TEC and the room the unit is installed in. To access the unit filters, open the front hinged door by unlocking the door latch. The door folds outward and is on hinges with lift-off pins. Use care when opening doors. If the door is lifted off of the hinge pins, use care as the insulation and louver grille cause the door to be heavy.

The upper section of the Q-TEC contains two 1" throwaway filters standard with every unit. These filters filter the air used for cooling inside the classroom or structure and should be changed regularly.

QWS Unit



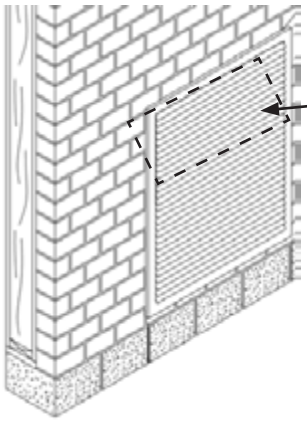
Q-TEC Filter Location:

The Q-TEC room air filters are located behind this hinged door. Unlock door latch and remove screw to open door.

Screw location

QH/QA Unit

Filter locations



Pre-filter location

The Q-TEC will have a permanent pre-filter installed inside the wall sleeve if air intake vent options are inside the unit. The pre-filter must be inspected and cleaned when necessary. The easiest way to remove the pre-filter is through the outdoor louver. Clean the pre-filter with soapy water.

The Q-TEC product installation instructions contain additional information regarding unit maintenance. This information may be accessed at www.bardhvac.com.

All Products – Coil Cleaning

The outdoor coil must be kept clean and free of any airborne debris, which can accumulate over time. Large volumes of air are circulated over the coil, and airborne debris such as lint, dust, materials shed from trees, paper or other types of airborne material that can become airborne can collect on the entering coil surface. The outdoor coil must dissipate heat during the cooling mode and for a heat pump, also absorb heat during the heating mode. If the coil is dirty and matted with debris, the airflow across the coil will be reduced causing poor performance, increased operating run time and associated utility bills and in extreme conditions can shorten the useful life of the equipment.

Depending on the specific equipment involved, the surface that can accumulate debris can be on the opposite side that is exposed to view when standing in front of the machine. Closely review the machine when operating to see which direction or path the airflow takes as it moves through the machine. If the air inlet side of the coil is hidden, try to observe the back (hidden) side by looking into the side grilles, using a flashlight if necessary. While the user of the equipment needs to be aware of the potential of clogging of the outdoor coil surface, actual cleaning of the outdoor coil should not be attempted under most circumstances. If the user should attempt this procedure on their own, never do so without first having the installing dealer or service company instruct you in the proper procedure and technique.

WARNING: Do not open or enter the equipment without first turning off the electrical service disconnect. Failure to do so can result in personal injury due to moving parts and/or electric shock hazard resulting in death.

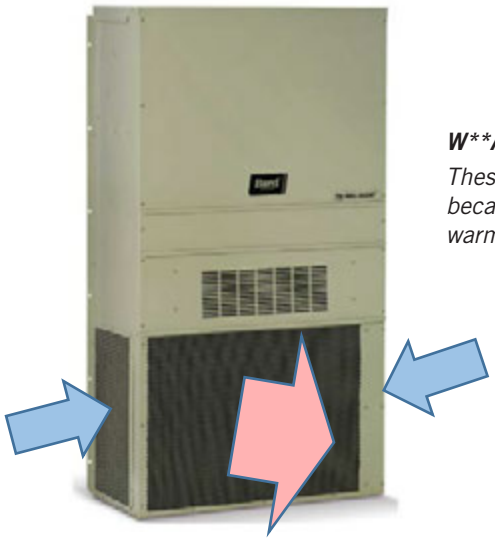
Other conditions that can cause reduction of airflow across the outdoor coil are flowers, shrubbery or other growth too near the outdoor coil air inlet and outlet openings. These living things, especially as they mature and grow, will be just as effective in blocking the airflow and create the same problems as will stacking things against the equipment. These conditions can be easily managed and controlled by the user, as they do not require actually entering into the equipment enclosure, which should only be done by qualified service technicians.

Equipment Corrosion Protection

1. Avoid having any lawn sprinkler spray directly on the equipment, especially if from a brackish water source.
2. In coastal areas or corrosive environments, locate equipment as far away from the corrosion source as feasible. Units exposed directly to salt spray should be coated by a secondary protective coating operation to reduce corrosion on copper tubing, fasteners, motors and other metal parts. Coils should be ordered with a corrosion protective coating. Contact Bard for coating options.
3. Frequent cleaning and waxing of the cabinet using a good automobile polish will help extend its original appearance and protect painted surfaces.

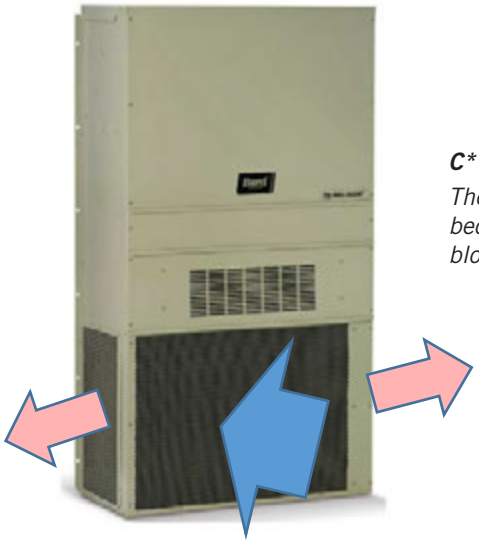
The product installation instructions contain additional information regarding unit coil cleaning. This information may be accessed at www.bardhvac.com.

All Products – Condenser Airflow



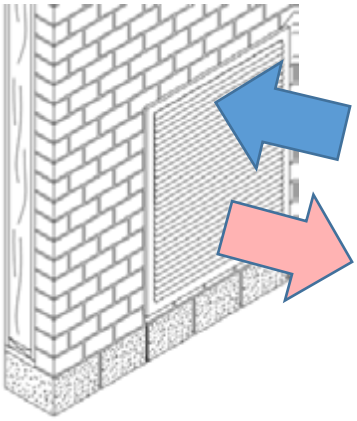
W**A, W**H, T**H, T**S, W*RV Wall Mount Units:

These units are called "blow through condenser airflow" units because they draw cool outdoor air from the sides and blow the warm condenser air exiting the coil through the front grille.



C**H Wall Mount Units:

These units are called "draw through condenser airflow" units because they draw cool outdoor air in the front through the coil and blow the exiting warm condenser air through the unit sides.



I-TEC and Q-TEC Units:

These units draw the cool outdoor air through the top section of the wall louver and exhaust the warmer condenser air out of the lower section of the louver. I-TEC units also draw a small amount of air through the outer right and left side of the louver.

Air-to-Air Cooling Products (Air Conditioners)

The cooling mode operates similar to a refrigerator, removing heat from inside the conditioned space and rejecting it outside of the space being controlled. There are three main parts of the system:

1. The evaporator (indoor) coil where cold refrigerant absorbs heat from the air, which circulates from the conditioned space through the machine and is returned to the space at a lower temperature and with some of the humidity (moisture) removed. The moisture exits through a condensate drain system. A motor/blower assembly moves the indoor air through the system.
2. The compressor, which is a sealed pump that moves the refrigerant through the system.
3. The condenser (outdoor) coil where the heat that was absorbed from the indoor space is discharged to the outdoor environment. A motor/fan system moves the outdoor air across the condenser coil. A properly sized air conditioner cannot cool a structure off rapidly and instead will pull down the temperature slowly. It also will remove a certain amount of moisture (humidity) from the circulating airstream in the process. It may take several hours to pull down a hot, moist building or structure on initial startup or anytime the system has been turned off for a long period of time. It is generally best to set the thermostat at a comfortable temperature and let it control the system as needed, rather than turning it on and off.

Moisture (humidity) removal with a conventional air conditioner (cooling) unit, or heat pump when operating in the cooling mode, is not directly controlled and is a by-product of the unit operating to control temperature in response to the temperature (thermostat) control device. **Oversized equipment can easily control temperature but will have short run-times, thus reducing its ability to remove moisture from the circulating air stream.**

There are also many additional influences that can affect humidity levels within the conditioned space such as laundry appliances, cooking, showers, exhaust fans and any other items that can generate moisture or affect its removal from the space. Therefore, while operation of the air conditioning or heat pump system in the cooling mode will remove some amount of moisture as it reduces the air temperature, precise humidity regulation in the conditioned space cannot be assured and additional equipment such as a dedicated dehumidifier may be required.

Air-to-Air Cooling and Heating Products (Heat Pumps)

A heat pump is a refrigerant-based system that has additional components and controls that both heats and cools using a compressor for both modes of operation. Most heat pumps will also be equipped with some amount of electric heat to supplement the heating capacity of the compressor system on an as-needed basis. This operation is entirely automatic and is controlled by the indoor thermostat and possibly also an outdoor thermostat.

Cooling Mode

The cooling mode of a heat pump is exactly the same as that described for an air conditioner in the above section.

Heating Mode

The system operates in reverse cycle, meaning that it absorbs and moves heat from the outdoors and transfers it indoors to be rejected into the circulating air stream. Even though it seems cold to humans, there is usable heat that can be extracted efficiently from the outdoor air down to 0ºF, although the colder the air is there is less heat to extract and the operating efficiency is diminished.

Defrost Cycle

When operating in the heating mode, the outdoor coil will be colder than the outdoor air that is forced over it by the fan system. When the outdoor air temperature is above approximately 40°F, moisture can accumulate on the coil and it will drain down and out the base of the unit. As the air temperature gets below approximately 40°F, the coil temperature will start to drop below 32°F, and frost or ice will begin to form on the coil.

An automatic defrost system keeps track of system run time when the outdoor coil temperature is in the freezing zone and will initiate a defrost cycle at the appropriate time. The unit continues to operate during the defrost cycle, but the outdoor fan motor will stop and the reversing valve will shift positions to flow hot refrigerant gas through the outdoor coil to melt the accumulated frost. Water will start to drain freely from the unit, and steam may be emitted from the unit.

The length of the defrost cycle will vary depending upon actual outdoor temperature, humidity levels and amount of accumulated frost. It could range from 1-2 minutes up to but not exceeding 8 minutes. When the defrost cycle

terminates, the reversing valve will shift back to heating mode and the outdoor fan will restart. There is typically a large puff of steam emitted as the fan restarts. When the heat pump shifts from cool to heating mode, from heating to cooling mode and especially during defrost cycles, there will be a pressure transfer sound heard as the reversing valve redirects the flow of refrigerant. This is commonly described as a hissing noise and is a normal sound for this type equipment.

For air source heat pumps, it is important to keep heavy snow from accumulating around the machine to the point of blocking the inlet and outlet openings to the outdoor coil section. For wall mounted or other equipment that is elevated, this should not be a factor; but for equipment installed on or near the ground, this can be an issue in areas prone to heavy and/or blowing snow. The air source heat pump cannot operate effectively and efficiently when snowbound just as a car cannot function well in heavy snow conditions.

Water-to-Air Cooling and Heating Products (Geothermal Heat Pumps)

These types of heat pumps are also commonly referred to as water source or geothermal systems. Just like the air source heat pump, they are refrigerant-based systems that both heat and cool using a compressor for both modes of operation. The primary difference is that the system uses water or antifreeze-protected water solution instead of an air-cooled outdoor heat transfer coil, and there is no outdoor motor/fan system but instead a water pump to provide adequate water flow to the system.

Cooling Mode

The cooling mode of a water-to-air heat pump is exactly the same as that described for an air conditioner in the previous Air Conditioner section, except that the outdoor coil uses water instead of air for the heat transfer medium.

Heat Mode

The system operates in reverse cycle, meaning that it acquires and moves heat from the water supply flowing through the water to refrigerant coil and transfers it indoors to be rejected into the circulating air stream.

Most water-to-air heat pumps (but not all) will also be equipped with some amount of electric heat to supplement the heating capacity of the compressor system on an as-needed basis. This operation is entirely automatic and is controlled by the indoor thermostat.

Because of the design of water-to-air heat pumps and the water temperatures involved, no defrost system is required as in air-to-air heat pumps.

Water Supply Systems

Depending upon the type and application of the water-to-air heat pump, the water side of the system could be one of the following:

1. Individual closed loop buried in a trench or vertical bore hole(s).
2. Individual loop submerged in a pond.
3. Water supplied from a well and discharged into pond, stream, ditch or another well.
4. Water supplied from a boiler/tower system, typically only in larger multi-unit installations.

Dehumidification and Ventilation Operation

Dehumidification (Air-to-Air or Water-to-Air Systems)

Many Bard systems, typically those used in schools or other commercial applications, have a dedicated dehumidification capability by having a special additional refrigeration circuit (factory-installed option only) in addition to the basic system. These special systems, sometimes also referred to as hot gas reheat, are designed to control humidity on demand from a humidity controller much the same as the basic cooling and/or heating system is controlled by a wall thermostat. Consult your installer and/or service company to determine if your installation has any of these devices and for any instructions or maintenance requirements you should be aware of as the user.

Ventilation Options (Air-to-Air or Water-to-Air Systems)

All Bard systems are available with factory-installed vent options. Most units can have ventilation field installed after unit installation.

Ventilation has multiple purposes:

- Outside air intake for occupied structures
- Positive pressurization
- Energy savings when outdoor air can be used for cooling
- Agricultural use of bringing in outdoor air and exhausting room air
- Equipment and electronics ventilation

Review product specifications and manuals for more details regarding available ventilation options and features. Product documentation is shipped with the product and also available at www.bardhvac.com.

All Units – Troubleshooting

Your Bard product is made to operate for many trouble-free years if installed properly and maintenance practices are followed. Be sure to verify that all filters are clean, and condenser coils are free of dirt and debris. Often these items may look clean at first, but upon closer inspection, show signs of dirt and debris build-up. New units on new structures may have dirt and dust in filters from the building construction process.

Thermostats and unit controllers often contain vent holes for proper sensor measurement inside the device. Make sure the thermostat or controller are not full of dirt and dust from building construction or years of use.

Verify all requirements in the installation instructions and specification sheets are met. Unit voltages, airflow clearance requirements and clean unit power without brownouts or spikes play a critical role in unit performance. If 208 VAC power is supplied to the unit, the 208V tap must be used on the 24 VAC transformer located inside the control panel. Common sense must also be used when installing the unit in an environment that may put the unit at risk of improper operation.

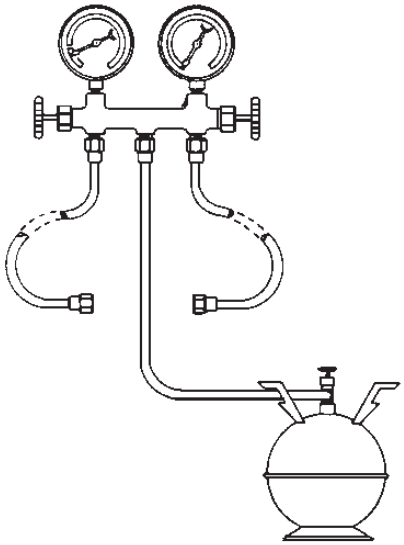
Helpful Hints and Good Operating Practices

The following information will help you enjoy the full comfort and benefits of your Bard cooling and heating system, maximize the performance and efficiency and help extend the life of your system.

1. Always keep the equipment in peak operating condition with routine scheduled maintenance, especially for the air filters, and to assure a clean outdoor coil.
2. For most efficient operation, set the thermostat at the temperature you prefer and then let it take control. If any changes to the settings are required, they should be made in small adjustments and the system be allowed time to respond. Rapid changes either up or down should not be done.
3. Setting the thermostat very high does not make the system heat faster and setting it very low does not make it cool faster.
4. It is not recommended to turn the system "Off" then back "On" when you need it. This can allow temperature and humidity to build up in warm weather conditions and force the system to run continuously to try and catch up. If the building is to be unoccupied for a lengthy period, it is best to adjust the thermostat to a reasonable higher (or lower—depending on the season) setting rather than turning it completely off. Upon return, the inside conditions will not be totally out of control and recovery time to desired conditions would be much shorter.
5. Airflow inside the room or building is very important. Keep all supply registers open and all returns free and unrestricted. Avoid placing objects in areas that will hinder unit airflow. The heating and cooling system is designed to have a certain amount of airflow for proper operation. Therefore, closing off registers, in unused rooms as an example, could reduce airflow below acceptable levels and should not be done without review by your service company who can assess the overall situation and advise you accordingly.
6. Heat pumps, especially air-to-air heat pumps, may have the system (compressor) run continuously at lower outdoor temperatures, and this is normal. The heat pump (compressor) mode is controlled by the beginning stages of the thermostat and delivers the most efficient heat. As the outdoor temperature drops off, the heat pump mode heat will also diminish (because there is less heat in the outdoor air to absorb) and must be supplemented by additional electric heat stages, which are not as efficient as the heat pump. The thermostat automatically controls everything and the backup heat will only operate on demand as needed to maintain the desired temperature.
7. The thermostat or controller is the user's primary connection to the system so it is very important to have a thorough understanding of how it works and how to use it properly. Have your installer or service company explain and demonstrate proper operation of the controls.
8. Make sure you thoroughly understand how the heating and cooling system itself is intended to operate and what to expect from it. Have your installer or service company explain and demonstrate proper operation of the heating and cooling system.

SERVICING PROCEDURE

R-410A
LEAK TEST EVACUATION
CHARGING



Bard Manufacturing Company, Inc.
Bryan, Ohio 43506

Since 1914...Moving ahead, just as planned.

Manual No.: 2100-479
Supersedes: NEW
File: Volume I, Tab 1
Date: 03-08-07

CONTENTS

General

Recovery Equipment Rated for R-410A.....3
Leak Detectors.....3
Gauge Manifold.....3
Attaching Gauge Manifold.....3
Attaching Manifold Hose to Schrader Valve.....4
Leak Test.....4
Evacuation ..... 4 & 5
Charging 5
Preliminary Charging Steps 5
Charging the System by Weight 5

Troubleshooting the Mechanical System
Air Conditioning & Heat Pump - Cooling.....9
Low Suction — Low Head Pressure 9
High Suction — Low Head Pressure 9
Low Suction — High Head Pressure 9
High Suction — High Head Pressure.....9
Heat Pump - Heating.....9
Low Suction — Low Head Pressure 9
High Suction — Low Head Pressure 9
Low Suction — High Head Pressure 9
High Suction — High Head Pressure.....9

Figures
Figure 1: Typical AC System Cooling Cycle.....6
Figure 2: Typical HP System Cooling Cycle 7
Figure 3: Heating Cycle 8

Charts
Troubleshooting Chart for Air Conditioners.....10
Troubleshooting Chart for Air-to-Air Heat Pumps....11

WARNING

The oils used with R-410A refrigerant are hydroscopic and absorb water from the atmosphere readily. Do not leave systems open to the atmosphere for more than 5 minutes. If the system has been open for more than 5 minutes, change the filter dryer immediately before evacuation. Then recharge the system to the factory specified charge.

Recovery equipment rated for R-410A refrigerant
R-410A has an ozone depletion potential of zero, but must be reclaimed due to its global warming potential.

The gauge manifold set is specially designed to withstand the higher pressure associated with R-410A. Manifold sets are required to range up to 800 psig on the high side and 250 psig on the low side with a 250 psig low side retard.

All hoses must have a service rating of 800 psig. (This information will be indicated on the hoses.)

Vacuum Pump and micron gauge must be used when evacuating a system to 500 microns.

Leak Detectors
An electronic leak detector capable of detecting HFC refrigerant can be used with R-410A refrigerant.

GAUGE MANIFOLD

WARNING

Gauge manifold must be suitable for use with R-410A refrigerant and POE oils.

A necessary instrument in checking and serving air conditioning and heat pump equipment is the gauge manifold. Its purpose is to determine the operating refrigerant pressures in order for the serviceman to analyze the condition of the system.

The valving on the manifold is so arranged that when the valves are closed (front-seated) the center port on the manifold is closed to the gauges and gauge ports. With the valves in the closed position, the gauge ports are still open to the gauges, permitting the gauges to register system pressures. Opening either valve opens the center port to that side of the manifold and system.

ATTACHING GAUGE MANIFOLD

For leak testing, purging, checking charge, charging liquid or evacuating, connect high pressure side of gauge manifold to Schrader valve on liquid or discharge line. Connect suction side of gauge manifold to Schrader valve on suction line. On heat pumps the suction line is between compressor and reversing valve.

ATTACHING MANIFOLD HOSE TO SCHRADER VALVE

WARNING

As a safety measure, it is wise to detach refrigerant hoses at the lowest pressure readings on the system. To do this:

A. Put high pressure hose “B” on first. (Unit should not be running.)

B. Put low pressure hose “A” on second. (Unit should be running.)

1. Remove cap from valve.
2. Make sure gauge manifold valves are closed.
3. If hose does not have an unseating pin, a number 395 Superior or equivalent unseating coupler must be used.
4. Make sure coupler is lined up straight with Schrader valve. Screw coupler on to valve.
5. Open gauge manifold valve slightly and purge air from hose with refrigerant.
6. Read the suction pressure on compound gauge and heat pressure on pressure gauge.
7. To remove, push end of hose tight against end of Schrader valve and hold in place while quickly unscrewing coupler nut from Schrader valve.
8. Remove coupler from Schrader valve. Replace caps on valve.

Leak Test

1. Remove gauge port cap from suction and liquid service valve ports and attach manifold gauge hoses. Connect an upright R-410A drum to center port of gauge manifold. Open refrigerant drum valve and manifold high pressure gauge valve to pressurize system to a positive pressure with refrigerant vapor. Pressurize the complete system with dry nitrogen, or CO2 until the pressure reaches 200 psig. **Do not** exceed 250 psig.
2. Close manifold high pressure gauge valve. Check all soldered joints, including those on the evaporator coil with an Electronic Leak Detector suitable for use with HFC refrigerants or R-410A. If a leak is found which requires soldering, pressure in the system must be bled off since it is impossible to solder with unit pressurized. Be sure all leaks are located and marked before bleeding pressure from system.
3. Close drum valve and disconnect from center port. Release nitrogen or CO2 into the atmosphere through suction line of gauge manifold.
4. Correct any leaks and recheck. When leaks, if any, have been repaired, system is ready to be evacuated and charged. Relieve all pressure from the system down to 0 psig.
5. Change the filter dryer. When leaks, if any, have been repaired, system is ready to be evacuated and charged. Relieve all pressure from the system down to 0 psig.

EVACUATION

Evacuation

An evacuation to 500 microns is usually sufficient to remove moisture from a system using R-22 and mineral oil lubricant. A 500 micron evacuation, however, will not separate moisture from Polyol Ester oil (POE) in R-410A systems.

In addition to a 500 micron evacuation, the liquid line filter dryer (R-410A compatible) must be replaced any time the system is open. When removing a filter dryer from a system, do not use a torch; use a tubing cutter to avoid releasing moisture back into the system.

Older R-22 leak detectors, as well as halide torch leak detectors, will not detect leaks in R-410A systems. Never use air and R-410A to leak check, as the mixture may become flammable at pressures above 1 atmosphere. A system can be safely leak-checked by using nitrogen or a trace gas of R-410A and nitrogen.

Remember: *Always use a pressure regulator with nitrogen and a safety valve down stream - set at no more than 150 psig.*

1. Evacuate system to less than 500 microns, using a good vacuum pump and an accurate high vacuum gauge. Operate the pump below 500 microns for 60 minutes and then close valve to the vacuum pump. Allow the system to stand for 30 additional minutes to be sure a 500 micron vacuum or less is maintained.

WARNING

At no time use the compressor to evacuate the system or any part of it.

2. Disconnect charging line at vacuum pump and connect to refrigerant supply. Crack the cylinder valve and purge charging line at center on manifold. Then close cylinder valve.
3. The system is now ready for the correct operating charge of Refrigerant R-410A.

R-410A System Charging

Even though R-410A has a very small fractionation potential, it cannot be ignored completely when charging. To avoid fractionation, charging of an air conditioner or heat pump system incorporating R-410A **shall be done with "liquid"** to maintain optimum system performance. To insure that the proper blend composition is charged into the system, it is important that liquid only be removed from the charging cylinder. Some cylinders supplied by manufacturers have dip tubes, which allow liquid refrigerant to be removed from the cylinder when it is in the upright position. Cylinders without dip tubes have to be tipped upside down in order for liquid to be removed. The Service Technician must differentiate between which type of charging cylinder they are using to avoid removing vapor refrigerant instead of liquid refrigerant to avoid fractionation and for safety concerns.

Connect the gauge manifold to the high and low side. Allow liquid to enter the high side only. The high side will hold 80-100% of the total charge. When liquid stops flowing, close high side port. The remainder of the charge will be added to the low side. Keep in mind two issues: first, never start the compressor with less than 55 psig of suction pressure. Secondly, make sure the liquid is throttled, thus vaporized into the low side of the system to avoid compressor damage. A throttling valve can be used to insure that liquid is converted to vapor prior to entering the system. Proper manipulation (restricting) of the manifold gauge set can also act as a throttling device to insure liquid is not entering the compressor.

CHARGING

1. **Single Package Units**—Refer to the unit serial plate for the full operating charge.

PRELIMINARY CHARGING STEPS

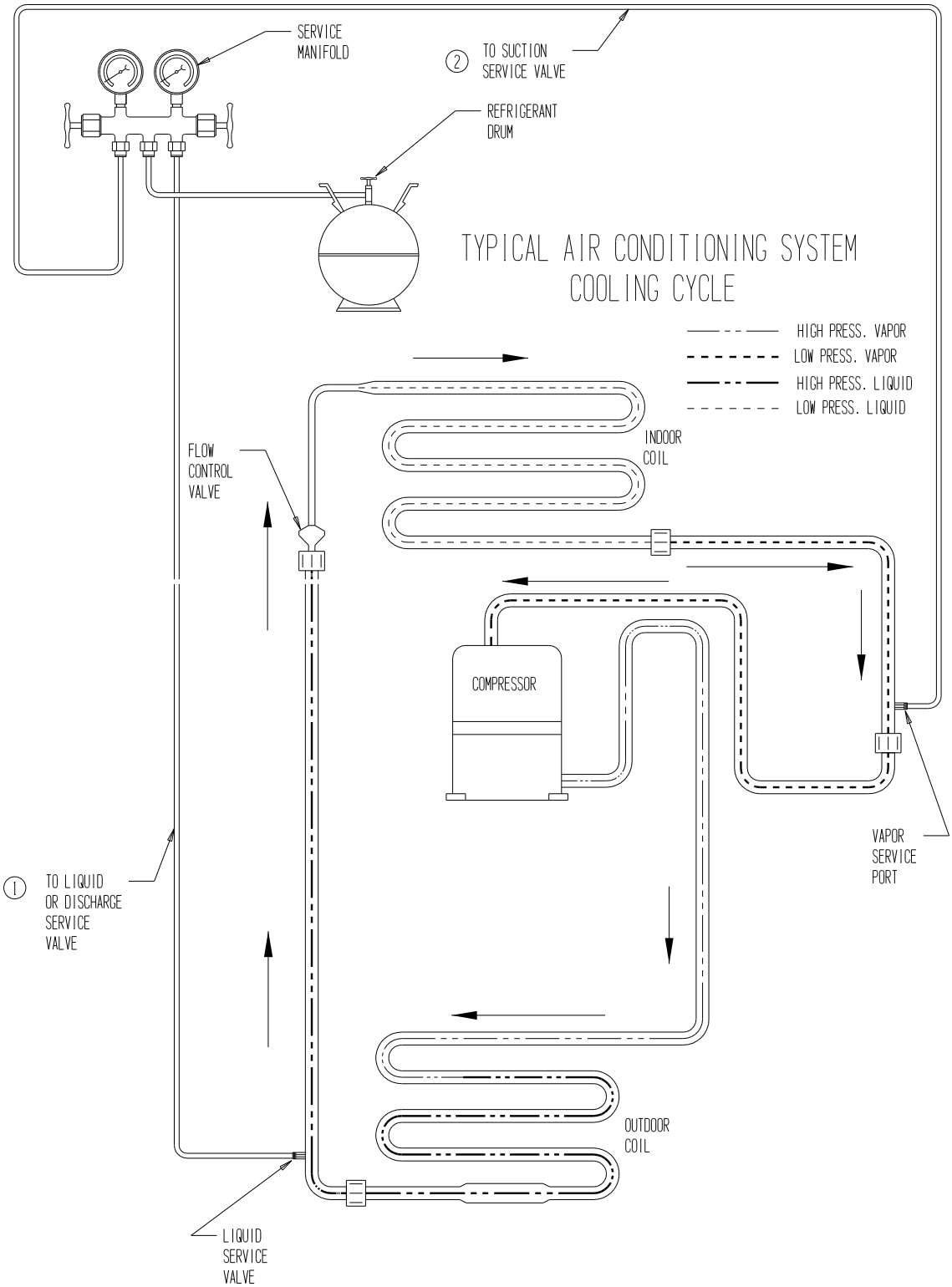
If the system has been open to the atmosphere, the filter dryer should be replaced and then evacuated. Then proceed as follows:

1. Attach a drum of proper, clean refrigerant to the center port of the charging manifold with one of the charging hoses.
2. Attach a second charging hose to the suction gauge (low pressure) side of the gauge manifold.
3. Remove the cap from the suction line valve.
4. Loosely attach the suction gauge hose to the line valve. Open the valve on the refrigerant drum and the suction valve on the charging manifold slightly to purge the air from the manifold and hoses before tightening the fitting.
5. Attach the third hose to the high pressure side of the manifold and the liquid line valve. Repeat steps 3 and 4 above.

CHARGING THE SYSTEM BY WEIGHT

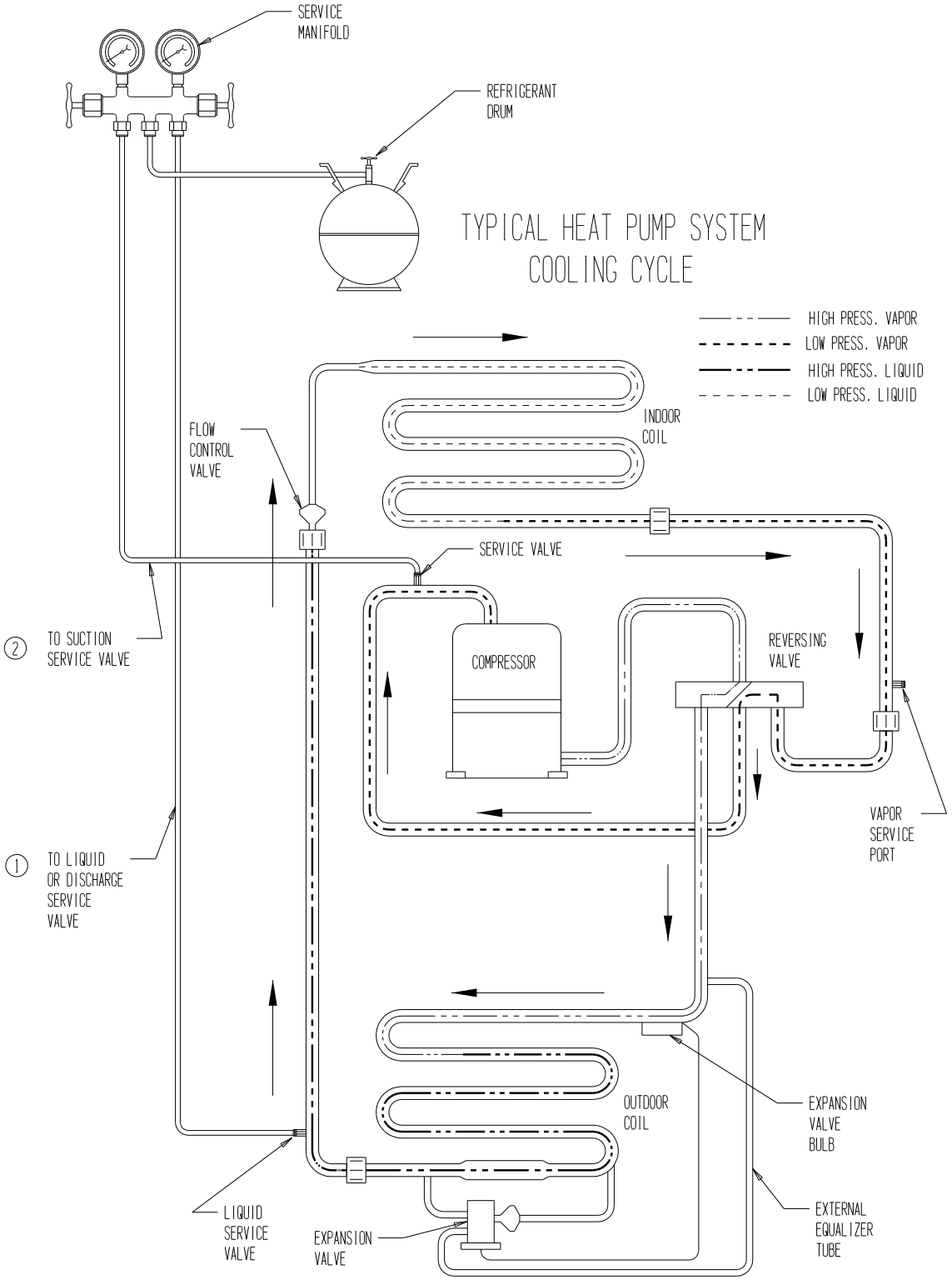
1. Connect manifold as instructed.
2. Place refrigerant drum upright on scale and determine exact weight of the refrigerant and cylinder.
3. With manifold suction valve closed and manifold discharge valve open, open refrigerant cylinder liquid valve and allow pressure in system to balance with pressure of cylinder or 80% of charge is in the unit - whichever comes first.
4. When there is approximately an 80% charge, front seat (close) the discharge manifold valve and let the system stabilize for about five minutes.
5. Start compressor by setting thermostat.
6. Finish charging with liquid by cracking the suction valve. Open the manifold low pressure valve to allow refrigerant to flow into the system. Throttle the manifold valve to keep pressure about 100 psig for R-410A.
7. When the correct weight of refrigerant has been added to the unit, close refrigerant cylinder valve and allow unit to run for 30 minutes. Refer to Start-Up Procedure and Check List for further start-up details.
8. Front seat gauge manifold valves, disconnect charging and gauge hoses and replace all valve caps.

FIGURE 1
TYPICAL AIR CONDITIONING SYSTEM COOLING CYCLE



MIS-369

FIGURE 2
TYPICAL HEAT PUMP SYSTEM COOLING CYCLE

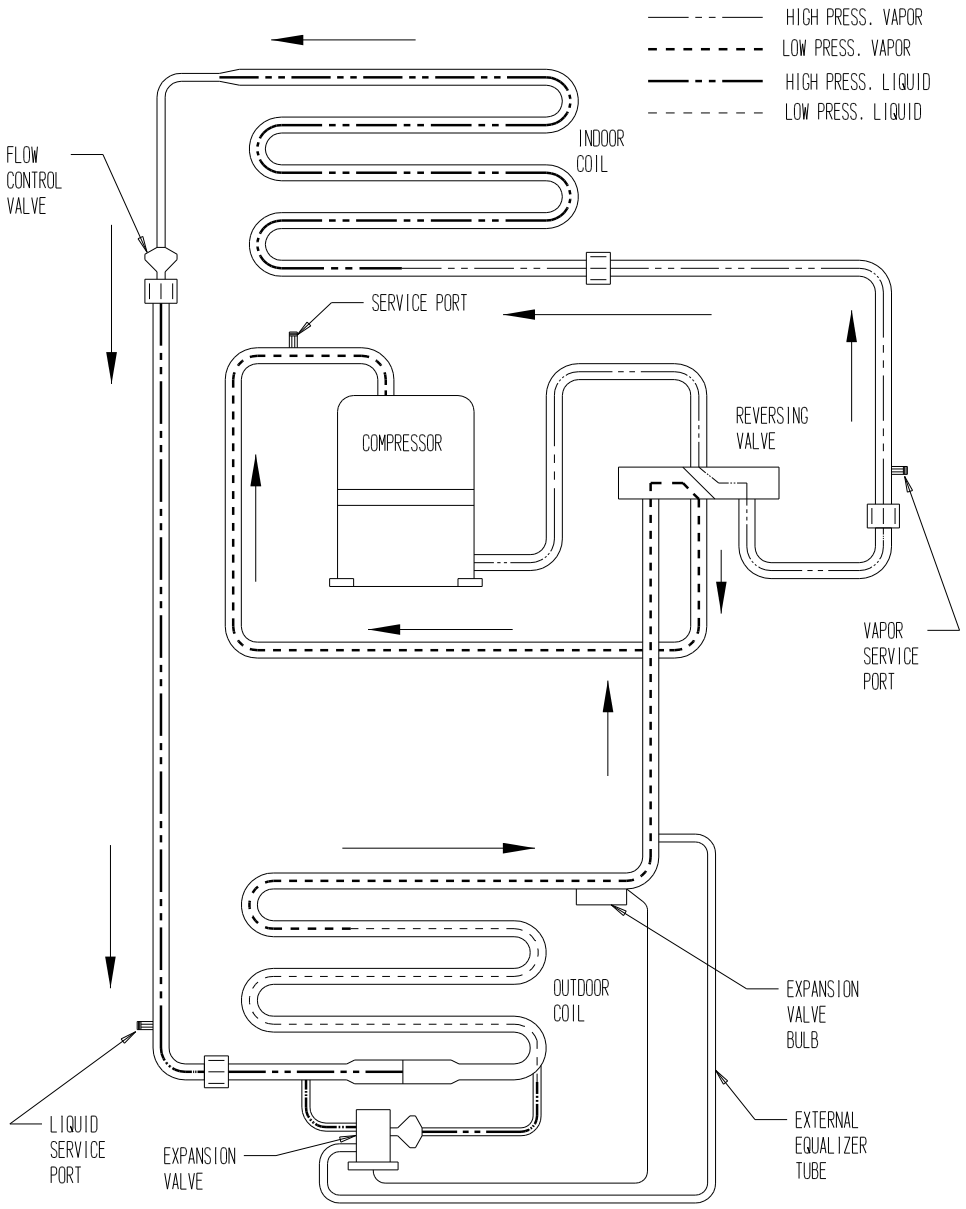


MIS-368

⚠ WARNING

To speed refrigerant flow, it may be necessary to place refrigerant drum in a pan of warm water (not greater than 130ºF). Remember to either consider the total weight of the pan of water or remove the drum for weighing frequently to keep track of the charging process.

FIGURE 3
HEATING CYCLE



MIS-289

AIR CONDITIONING AND HEAT PUMP — COOLING

LOW SUCTION—LOW HEAD PRESSURE

1. Restricted airflow over indoor coil.
2. Defective indoor fan motor.
3. Low indoor temperature
4. Iced indoor coil.
5. Restricted liquid line, dryer, metering device, etc.
6. Low charge.
7. Low ambient entering air temperature. (Low entering water temperature to water coil.①)

HIGH SUCTION—LOW HEAD PRESSURE

1. Defective or broken valves.
2. IPRV valve open.
3. Defective reversing valve.

LOW SUCTION—HIGH HEAD PRESSURE

1. Partial restriction and then overcharged.

HIGH SUCTION—HIGH HEAD PRESSURE

1. High entering outdoor air temperature. (High entering water temperature.①)
2. Low airflow outdoor coil. (Low water flow.①)
3. Overcharged.
4. Air in system.
5. Restricted outdoor coil. (Restricted water coil.①)
6. High indoor air temperature.

① Water source heat pump.

HEAT PUMP — HEATING

LOW SUCTION—LOW HEAD PRESSURE

1. Restricted airflow through outdoor coil. (Restricted water flow through water coil.①)
2. Defective outdoor motor. (Defective water pump.①)
3. Low outdoor air temperature. (Low water temperature.①)
4. Frozen outdoor coil. (Frozen water coil.①)
5. Restricted liquid line, dryer, metering device, etc.
6. Low charge.
7. Low indoor air temperature.

HIGH SUCTION—LOW HEAD PRESSURE

1. Defective or broken valves.
2. IPR valve open.
3. Defective reversing valve.

LOW SUCTION—HIGH HEAD PRESSURE

1. Partial restriction and then overcharged.

HIGH SUCTION—HIGH HEAD PRESSURE

1. High entering outdoor air temperature. (High entering water temperature.①)
2. Low indoor airflow.
3. Overcharged.
4. Air in system.
5. Restricted air coil.
6. High indoor air temperature.

① Water source heat pump.

TROUBLESHOOTING CHART FOR AIR CONDITIONERS

● Generally the cause. Always make these checks first.

◆ Occasionally the cause. Make these checks only if first checks fail to locate trouble.

■ Rarely the cause. Make this check only if previous checks fail to locate trouble.

	Power Supply																														High Pressure Side of System															Low Side						General					
	Meter to Line Side of Contactor								Load Side of Contactor to Motor Terminal										Control Circuit										Motors				Compressor						System Operation								Condenser Air						Evaporator Air											
	Power Failure	Blown Fuses or Tripped Circuit Breakers	Faulty Wiring	Loose Terminals	Low Voltage	Single 1PH Failure of 3PH	Unbalanced Power Supply 3PH	Voltage Too High	Open Disconnect Switch	Faulty Wiring	Loose Terminal	Low Voltage	Defective Contacts in Contactor	Compressor Overload	Potential Relay Fails to Open	Potential Relay Fails to Close	Run Capacitor	Start Capacitor	Faulty Wiring	Loose Terminals	Control Transformer	Low Voltage	Thermostat	Contactor Coil	Pressure Control	Condenser Fan Relay	Evaporator Fan Relay	Compressor Motor	Condenser Motor	Evaporator Motor	Compressor Off on Internal Overload	Hold Down Bolts	Defective Compressor Bearings	Seized Compressor	Defective Compressor Valves	Compressor Oil Level	Open or Short Motor Windings	Refrigerant Charge Low	Overcharge of Refrigerant	High Head Pressure	High Suction Pressure	Low Suction Pressure	Temperatures	Non-Condensables (Air, etc.)	Excessive Load in Space	Liquid Valve Partially Closed	Condenser Fins Dirty or Plugged	Condenser Fan Belt Slipping	Condenser Air Short Circuiting	Low Condenser Air Volume	Condenser Air Temperature Low	Plugged or Restricted Metering Device	Evaporator Fins Dirty or Plugged	Evaporator Belt Slipping	Low Evaporator Air Volume	Dirty Filters	Ductwork Small or Restricted	Restrictions	Thermostat Setting	Thermostat Location	Stratified Air in Space	Incorrect Refrigerant Piping	System Too Small
Compressor and condenser fan motor will not start	●	●	●	●	◆	■	■		●	●	●	◆	◆	●					●	●	●	◆	◆	●	●				■	■								●	■	●		●		●			■	■	■	■										■				
Compressor will not start but condenser fan will run				◆	◆	◆	◆			●	●	◆	◆	●		◆	●	●										●					●	●			●																								
Condenser fan motor will not start										●	●															●			●																															
Compressor "hums" but will not start			●	●	◆	◆	◆			●	●	◆	◆	●	●			●										◆					●	◆			◆		■	■		■	■																		
Compressor cycles on overload			●	●	●	■	●			●	●	●	●	◆	●		●											◆							■	■	◆	◆	◆	◆	◆			◆	◆		■	■	■	■	■									■				
Compressor short cycles on low pressure																																					●				●											●	●	●	●	●	●	●			■	
Compressor runs continuously—no cooling																																			●		●			◆			◆			■	■	■	■	■	◆	●	●	●	●	●	◆	■	◆	◆		
Compressor runs continuously—cooling																			●				●																					●														●		◆
Compressor noisy																	◆															●	●		●	●																									◆	
Compressor loses oil																																					●				●												■	■	■	■	■	◆				●	
Head pressure too high																																				■		●				●	●	◆		●	●	◆	●		◆						■				
Head pressure too low																																			◆		●				●									●												
Liquid line frosting or sweating																																													●						◆						●				
Suction pressure too high																																			●			◆	●			◆		●																	
Suction pressure too low																																					●					◆									◆	◆	●	●	●	●	◆			◆	■
Evaporator frosting																														◆							◆				●	◆									◆	◆	●	●	●	●	◆			◆	■
Suction line frosting or sweating																																						●													◆ ●	●	●	◆ ●	■					
Evaporator blower will not start	●	●	●	●	■	■				●	●	■							●	●	●	■	■				●			●																															
Condenser fan motor runs contactor not pulled in																															●																													
Liquid refrigerant flooding back to compressor—cap tube system																																						●					■									◆	◆	◆	◆	◆				■	
Space temperature too high																							●												◆		●				●										◆	●	●	●	●	●		●	◆	◆	■	●

TROUBLESHOOTING CHART FOR AIR TO AIR HEAT PUMPS

- • Denotes common cause.
- ◆ Denotes occasional cause.

		Power Supply																				Outdoor Section																												Indoor Section								Aux. Heat
		Line Voltage												Control Circuit								Compressor					Refrigerant System								Defrost Control			Rev. Valve		Check Valve		Outdoor Fan Motor and Coil						Indoor Blower Motor and Coil						Check		
		Power Failure	Blown Fuse or Tripped Breaker	Faulty Wiring	Loose Terminals	Low Voltage	Single 1PH Failure of 3PH	Unbalanced 3PH	Defective Contacts in Contactor	Compressor Overload	Potential Relay	Run Capacitor	Start Capacitor	Faulty Wiring	Loose Terminals	Control Transformer	Low Voltage	Thermostat	Contactor Coil	Pressure Control or Impedance Relay	Indoor Fan Relay	Discharge Line Hitting Inside of Shell	Bearings Defective	Seized	Valve Defective	Motor Windings Defective	Refrigerant Charge Low	Refrigerant Overcharge	High Head Pressure	Low Head Pressure	High Suction Pressure	Low Suction Pressure	Non-Condensables	Unequalized Pressures	Sensing Bulb Loose-Poorly Located	Cycle Too Long (Clock timer)	Defective Control, Timer or Relay	Leaking	Defective Valve or Coil	Sticking Closed	Leaking or Defective	Plugged or Restricted Meter Device (Htg)	Fins Dirty or Plugged	Motor Winding Defective	Recirculation or Air	Air Volume Low (Cooling)	Low Temperature Coil Air (Cooling)	Plugged or Restricted Metering Device (Clg)	Fins Dirty or Plugged	Motor Winding Defective	Air Volume Low	Air Filters Dirty	Undersized or Restricted Ductwork	Sticking Closed	Leaking or Defective	Auxiliary Heat Upstream of Coil
Heating or Cooling Cycles	Compressor and O.D. fan motor do not operate	•	•	•	•		◆	◆	◆	◆				•	•	•	◆	◆	•	•																																				
	Compressor will not run O.D. fan motor runs			•	•	•	◆	◆		•	•	•	•										◆	•		•								•																						
	Compressor "hums" but will not start			•	•	•	•	◆	◆		•	•	•										•	•		•								•																						
	Compressor cycles on overload			•	•	•	◆	◆	◆	•	•	•	•										◆		◆	◆	•	•	◆		◆		•					◆					◆	◆	◆	◆			◆	◆	◆	•	◆			
	Compressor off on high pressure control																			◆	•							•					•		◆	•	•			•		◆	•	•	•	•		◆	•	•	•	•	•	•		•
	Compressor noisy																					◆	◆		•																															
	Head pressure too high																											•					•		◆	◆			◆	◆		◆	•	•	◆	•		◆	◆	◆	•	•	◆	◆		•
	Head pressure too low																								•		•					•						•			◆						•								◆	
	Suction pressure too high																								•			•	•									•			◆														◆	
	Suction pressure too low																										•			◆										◆		◆	•	•	◆		◆	◆	•	◆	•	•	◆	◆		
	I.D. blower will not start	•	•	•	•									•	•	•	◆	◆			•																																			
	I.D. coil frosting or icing-																										•					•								◆								◆	•	•	•	•	◆			
	High compressor amps					•																	•	•				•	•		•		•							◆									•	•	•	•	◆	◆		
Cooling Cycle	Compressor runs continuously—no cooling																								•		•																◆	◆	◆	◆	◆		•	•	•	•	◆			
	Liquid refrigerant flooding back to compressor																											•	•																				•	•	•	•	◆	◆		
Heating Cycle	Compressor runs continuously—no heating																								•		•									◆	◆	•																		
	Defrost cycle initiates no ice on coil																										◆										•																			
	Reversing valve does not shift			•	•																						◆			◆									•																	
	Ice build up on lower part of O.D. coil																										•					◆			•	•	•																			
	Liquid refrigerant flooding back to compressor																											•	•																											
	Auxiliary heat on I.D. blower off			•	•									•	•			◆			•																													•						
	Excessive operating costs			◆	◆													◆									•	•									•	•	•				◆	◆	◆				◆	◆	◆					
	Excessive ice on O.D. coil			◆	◆																						•								•	•	•		•																	

REPLACEMENT PARTS MANUAL

Wall-Mounted
SASO 2874 Certified
Air Conditioner

Models:

K36A2-N K48A2-N K60A2-N

General Notes

- Revised and/or additional pages may be issued from time to time.
- A complete and current manual consists of pages shown in the following contents section.

Important

- Contact the installing and/or local Bard distributor for all parts requirements. Make sure to have the complete model and serial number available from the unit rating plates.

Contents

Description **Page**

Cabinet Components (Extreme Duty Door)
- Exploded View 2
- Usage List 3

Cabinet Components (Moderate Duty Door)
- Exploded View 4
- Usage List 5

Functional Components
- Exploded View 6
- Usage List 7

Control Panel
- Exploded View 8
- Usage List 9

Blower Assembly
- Exploded View 10
- Usage List 10

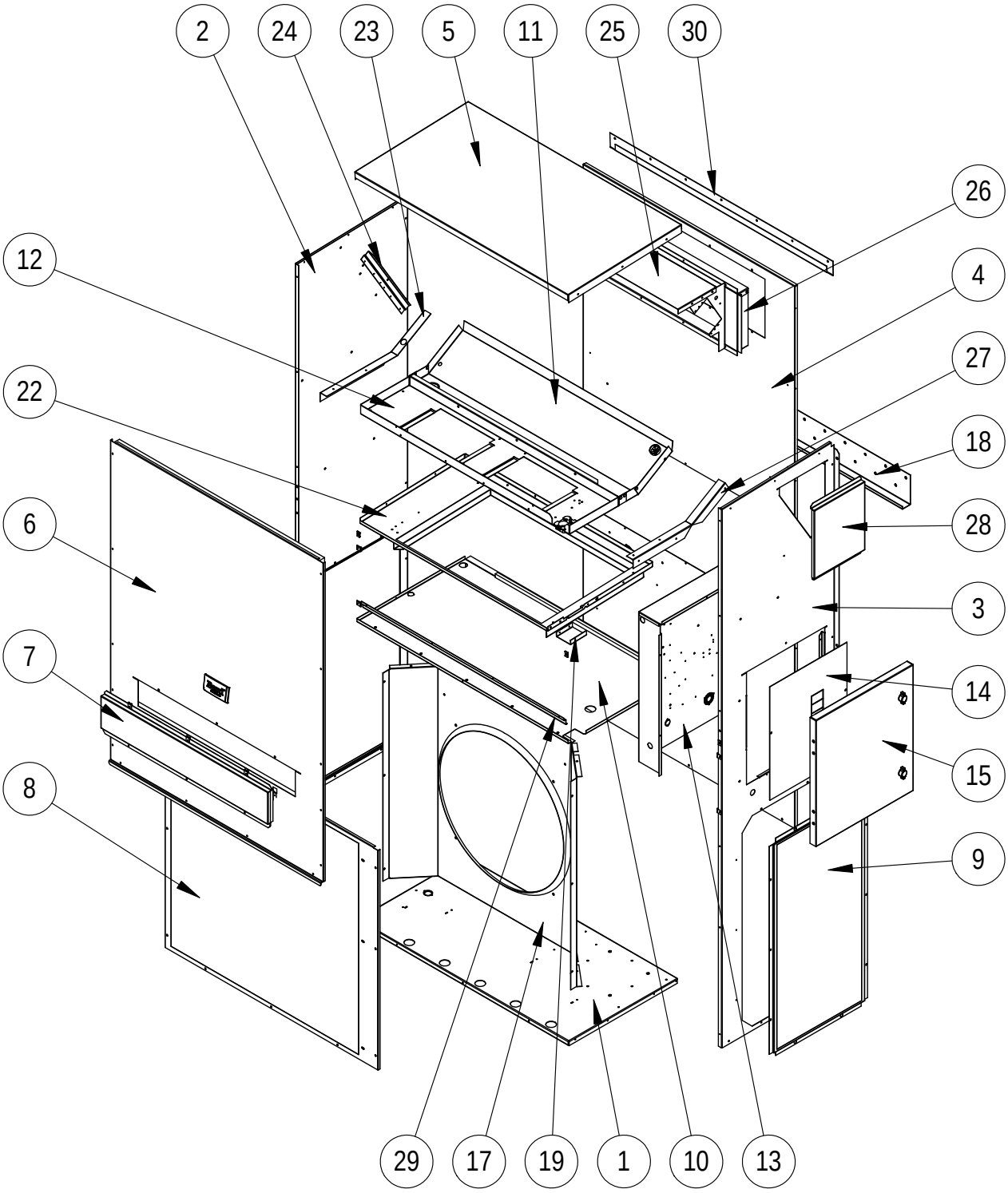
Bard® SINCE 1914
Climate Control Solutions

Bard Manufacturing Company, Inc.
Bryan, Ohio 43506

www.bardhvac.com

Manual: 2110-1421G
Supersedes: 2110-1421F
Date: 9-13-23

CABINET COMPONENTS – STANDARD EXTREME DUTY DOOR



SEXP-761

CABINET COMPONENTS – STANDARD EXTREME DUTY DOOR

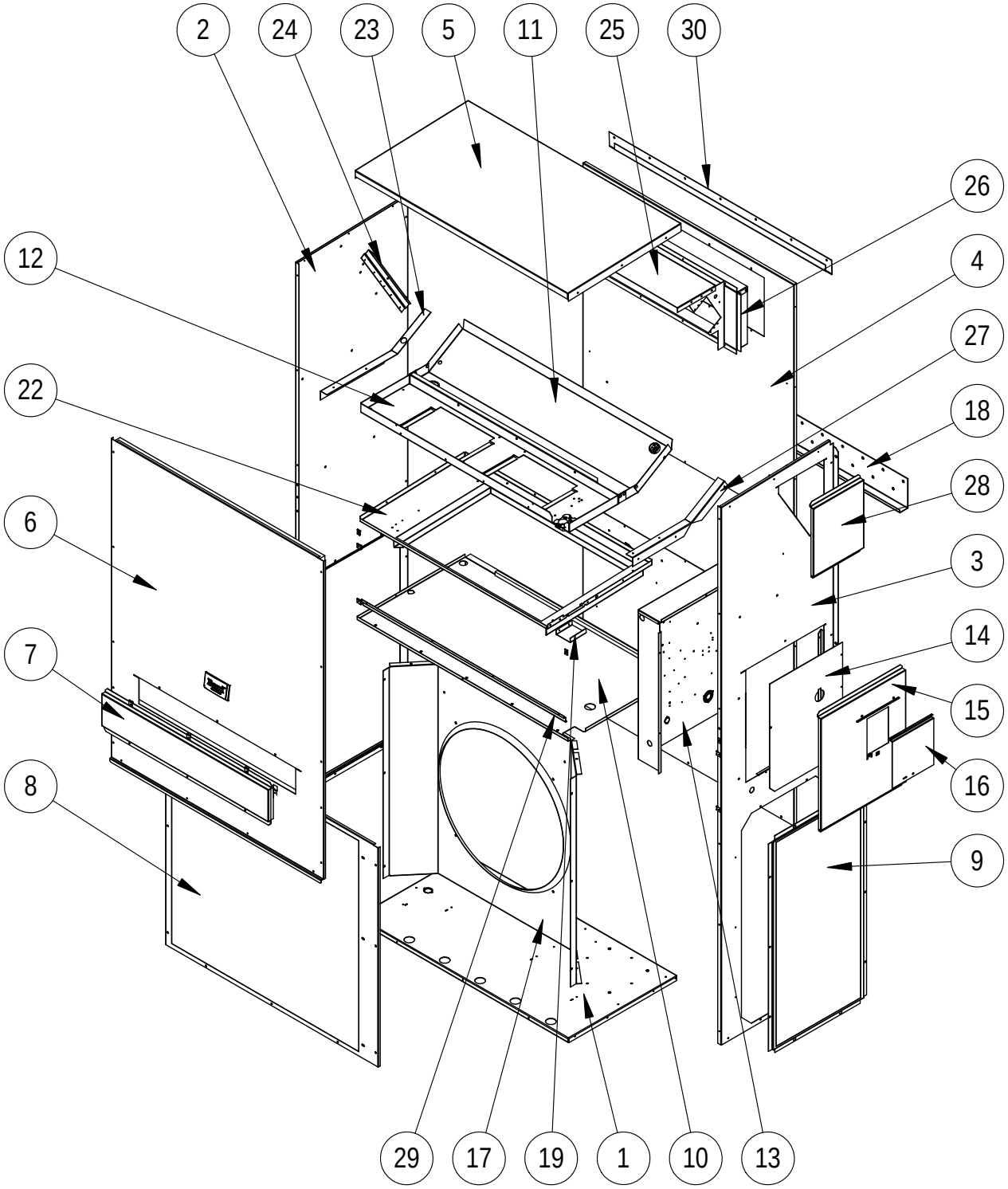
Drawing No.	Part No.	Description	K36A2	K48A2	K60A2
1	127-508	Lower Base	X		
1	127-511 ②	Lower Base	X		
1	127-425	Lower Base		X	X
1	127-430 ②	Lower Base		X	X
2	S501-686-* ①	Left Side	X		
2	S501-701 ②	Left Side	X		
2	S501-733-* ①	Left Side		X	X
2	S501-916 ②	Left Side		X	X
3	S501-853-* ①	Right Side	X		
3	S501-854 ②	Right Side	X		
3	S501-909-* ①	Right Side		X	X
3	S501-915 ②	Right Side		X	X
4	S508-098	Back Assembly	X		
4	S508-221 ②	Back Assembly	X		
4	S509-251	Back Assembly		X	X
4	S509-253 ②	Back Assembly		X	X
5	S507-307-* ①	Top	X	X	X
5	S507-310 ②	Top	X	X	X
6	S553-648-* ①	Front Service Panel	X		
6	S553-652 ②	Front Service Panel	X		
6	S553-650-* ①	Front Service Panel		X	X
6	S553-653 ②	Front Service Panel		X	X
7	S543-192-* ①	Filter Access Cover	X	X	X
7	S543-197 ②	Filter Access Cover	X	X	X
8	118-048-* ①	Front Condenser Grille	X		
8	118-072 ②	Front Condenser Grille	X		
8	118-085-* ①	Front Condenser Grille		X	X
8	118-089 ②	Front Condenser Grille		X	X
9	118-057-* ①	Side Inlet Grille	X		
9	118-073 ②	Side Inlet Grille	X		
9	118-086-* ①	Side Inlet Grille		X	X
9	118-090 ②	Side Inlet Grille		X	X
10	S521X522	Condenser Partition	X	X	X
11	S123-144	Evaporator Drain Pan	X	X	X
11	S123-149 ②	Evaporator Drain Pan	X	X	X
12	121X463	Right Hand Blower Partition	X	X	X
13	S517X365	Control Panel Wrapper	X		
13	S517X367	Control Panel Wrapper		X	X
14	S132-171	Inner Control Panel Cover	X	X	X
15	DDD5A-*	Exterior Control Panel Cover	X	X	X
17	125-069	Fan Shroud	X		
17	125-078 ②	Fan Shroud	X		
17	125-070	Fan Shroud		X	X
17	125-079 ②	Fan Shroud		X	X
18	113-140	Bottom Support Mounting Bracket	X	X	X
19	S137-1006	Filter Fill Plate	X	X	X
22	131X164	Filter Tray	X	X	X
NS	131-165	Filter Tray Angle	X	X	X
23	105X877	Left Upper Support Angle	X	X	X
24	147-046	Coil Mount Offset Angle	X	X	X
25	135-129	Heat Shield	X	X	X
26	111X034	Supply Air Duct Flange	X	X	X
27	105X878	Right Upper Support Angle	X	X	X
28	S543-172-* ①	Heater Access Cover	X	X	X
28	S543-177 ②	Heater Access Cover	X	X	X
29	113X579	Front Door Securement Angle	X	X	X
30	113-150-* ①	Rain Flashing	X	X	X
30	113-359 ②	Rain Flashing	X	X	X

① *Exterior cabinet parts are manufactured with various paint color options. To ensure the proper paint color is received, reference the following codes: Beige -X, White -1*

② *Exterior cabinet parts are manufactured from stainless steel Code "S"*

NS – Not Shown

CABINET COMPONENTS – OPTIONAL MODERATE DUTY DOOR



SEXP-763

CABINET COMPONENTS – OPTIONAL MODERATE DUTY DOOR

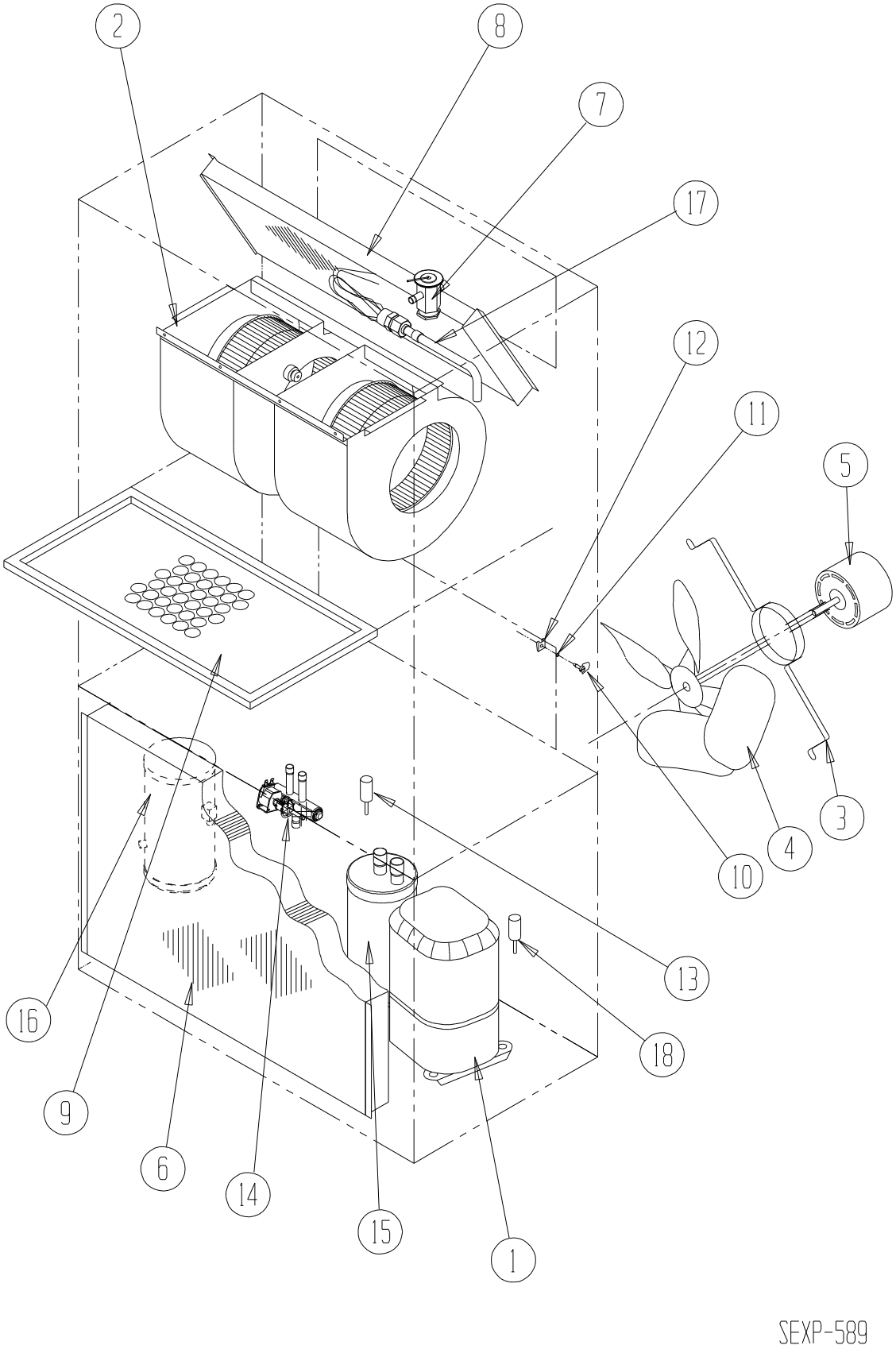
Drawing No.	Part No.	Description	K36A2	K48A2	K60A2
1	127-508	Lower Base	X		
1	127-511 ②	Lower Base	X		
1	127-425	Lower Base		X	X
1	127-430 ②	Lower Base		X	X
2	S501-686-* ①	Left Side	X		
2	S501-701 ②	Left Side	X		
2	S501-733-* ①	Left Side		X	X
2	S501-916 ②	Left Side		X	X
3	S501-677-* ①	Right Side	X		
3	S501-700 ②	Right Side	X		
3	S501-732-* ①	Right Side		X	X
3	S501-917 ②	Right Side		X	X
4	S508-098	Back Assembly	X		
4	S508-221 ②	Back Assembly	X		
4	S509-251	Back Assembly		X	X
4	S509-253 ②	Back Assembly		X	X
5	S507-307-* ①	Top	X	X	X
5	S507-310 ②	Top	X	X	X
6	S553-648-* ①	Front Service Panel	X		
6	S553-652 ②	Front Service Panel	X		
6	S553-650-* ①	Front Service Panel		X	X
6	S553-653 ②	Front Service Panel		X	X
7	S543-192-* ①	Filter Access Cover	X	X	X
7	S543-197 ②	Filter Access Cover	X	X	X
8	118-048-* ①	Front Condenser Grille	X		
8	118-072 ②	Front Condenser Grille	X		
8	118-085-* ①	Front Condenser Grille		X	X
8	118-089 ②	Front Condenser Grille		X	X
9	118-057-* ①	Side Inlet Grille	X		
9	118-073 ②	Side Inlet Grille	X		
9	118-086-* ①	Side Inlet Grille		X	X
9	118-090 ②	Side Inlet Grille		X	X
10	S521X522	Condenser Partition	X	X	X
11	S123-144	Evaporator Drain Pan	X	X	X
11	S123-149 ②	Evaporator Drain Pan	X	X	X
12	121X463	Right Hand Blower Partition	X	X	X
13	S517X365	Control Panel Wrapper	X		
13	S517X367	Control Panel Wrapper		X	X
14	S132-171	Inner Control Panel Cover	X	X	X
15	S553-225-* ①	Exterior Control Panel Cover	X	X	X
15	S533-230 ②	Exterior Control Panel Cover	X	X	X
17	125-069	Fan Shroud	X		
17	125-078 ②	Fan Shroud	X		
17	125-070	Fan Shroud		X	X
17	125-079 ②	Fan Shroud		X	X
18	113-140	Bottom Support Mounting Bracket	X	X	X
19	137-209	Filter Fill Plate	X	X	X
22	131X164	Filter Tray	X	X	X
NS	131-165	Filter Tray Angle	X	X	X
23	105X877	Left Upper Support Angle	X	X	X
24	147-046	Coil Mount Offset Angle	X	X	X
25	135-129	Heat Shield	X	X	X
26	111X034	Supply Air Duct Flange	X	X	X
27	105X878	Right Upper Support Angle	X	X	X
28	S543-172-* ①	Heater Access Cover	X	X	X
28	S543-177 ②	Heater Access Cover	X	X	X
29	113X579	Front Door Securement Angle	X	X	X
30	113-150-* ①	Rain Flashing	X	X	X
30	113-359 ②	Rain Flashing	X	X	X

① *Exterior cabinet parts are manufactured with various paint color options. To ensure the proper paint color is received, reference the following codes: Beige -X, White -1*

② *Exterior cabinet parts are manufactured from stainless steel Code "S"*

NS – Not Shown

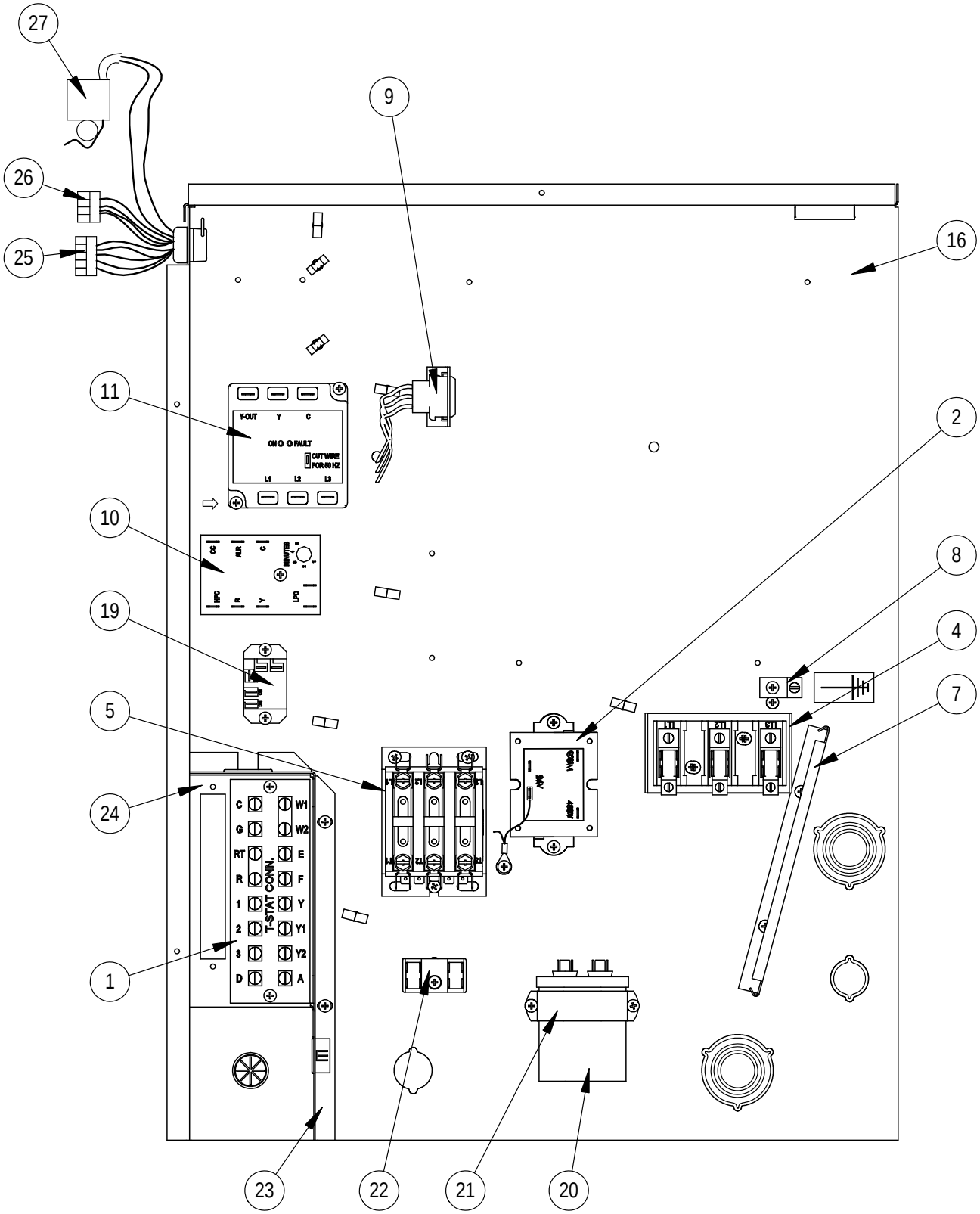
FUNCTIONAL COMPONENTS



Drawing No.	Part No.	Description	K36A2-N	K48A2-N	K60A2-N
1	8000-409	Compressor H82J283DBSA	X		
1	8000-410	Compressor ZP39K5E-TF7-130		X	
1	8000-411	Compressor ZP49K5E-TF7-130			X
2	S900-345	Blower Assembly	X		
2	S900-346	Blower Assembly		X	
2	S900-347	Blower Assembly			X
3	8200-004	Fan Motor Mount	X	X	X
4	5151-027	Fan Blade	X	X	X
5	8105-067	Outdoor Fan Motor	X	X	
5	8106-082-0254BX	Outdoor Fan Motor			X
6	5051-180BX	Outdoor Condenser Coil	X		
6	5054-180BX (Coated)	Outdoor Condenser Coil	X		
6	5051-195BX	Outdoor Condenser Coil		X	X
6	5054-195BX (Coated)	Outdoor Condenser Coil		X	X
8	5060-164BX	Indoor Evaporator Coil	X		
8	5062-164BX (Coated)	Indoor Evaporator Coil	X		
8	917-0190BX	Indoor Evaporator Coil		X	X
8	917-0191BX	Indoor Evaporator Coil		X	X
9	7004-027	Air Filter 20" x 30" x 2" (MERV 8)	X	X	X
9	7004-051	Air Filter 20" x 30" x 2" (MERV 11)	X	X	X
9	7004-053	Air Filter 20" x 30" x 2" (MERV 13)	X	X	X
10	1171-022	1/4 Turn Fastener	X	X	X
11	1171-024	1/4 Turn Retainer	X	X	X
12	1171-023	1/4 Turn Receptacle	X	X	X
13	1804-0386	Low Pressure Switch Kit (40 PSIG)	X	X	X
17	5625-088	Cooling Distributor w/Orifice	X		
17	5625-135	Cooling Distributor w/Orifice		X	
17	5625-114	Cooling Distributor w/Orifice			X
18	1804-0462	High Pressure Switch Kit (650 PSIG)	X	X	X
NS	5201-022	Refrigerant Filter Drier	X	X	X
NS	6031-009	Coremax Valve Core	X	X	X

NS – Not Shown

CONTROL PANEL

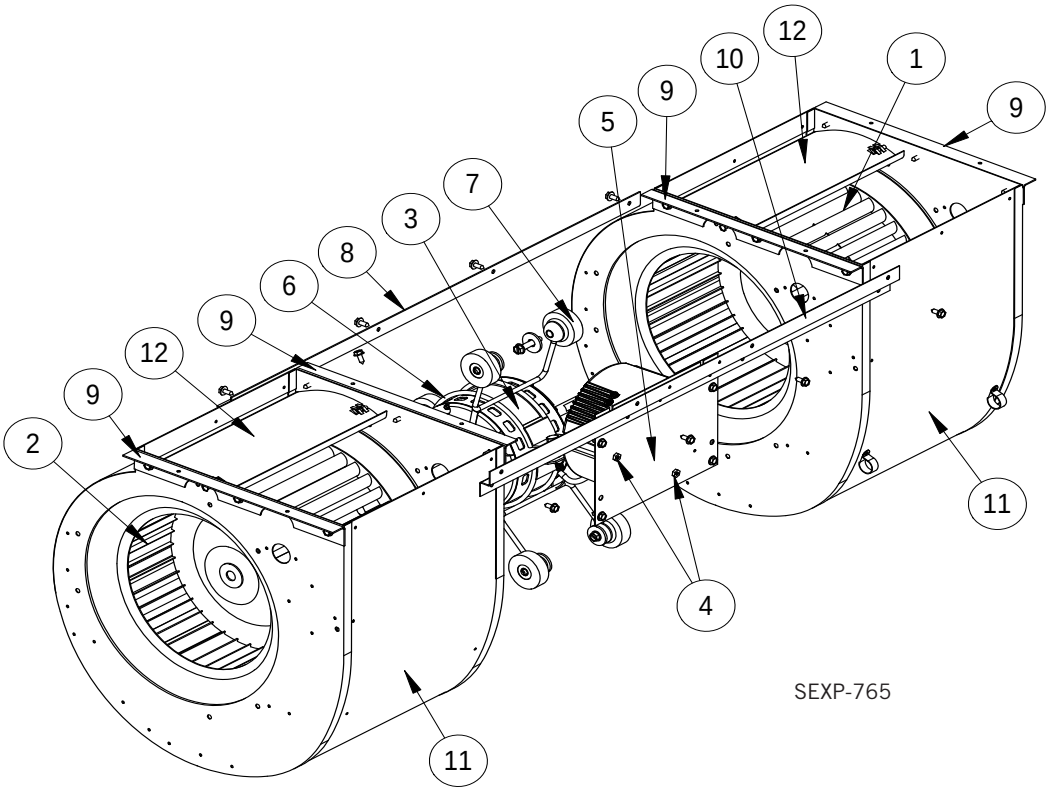


SEXP-766

Drawing No.	Part No.	Description	K36A2-N	K48A2-N	K60A2-N
1	8607-034	Low Voltage Terminal Strip	X	X	X
2	8407-063	Transformer 400/24VAC, 50VA	X	X	X
4	8607-014	Terminal Block 3 Terminal	X	X	X
5	8401-002	Compressor Contactor	X	X	X
7	135-130	Wire Shield	X	X	X
8	8611-006	Grounding Lug	X	X	X
9	3000-1484	Heater Connection Plug	X		X
9	3000-1231	Heater Connection Plug		X	
10	8201-171BX	Compressor Control Module	X	X	X
11	8201-174BX	Phase Monitor	X	X	X
14	8201-032	Blower Relay		X	
16	S517X365	Control Panel Box	X		
16	S517X367	Control Panel Box		X	X
19	8201-130	Alarm Relay	X	X	X
20	8552-026	Fan Motor Capacitor 15/370, 1-3/4" R	X	X	
21	8550-006	Capacitor Bracket 1-3/4" Round	X	X	
22	8607-017	Low Ambient Terminal Block	X	X	X
23	117X333	Low Voltage Box Assembly	X		
23	117X368	Low Voltage Box Assembly		X	X
24	117X334	Low Voltage Partition	X	X	X
25	3000-1483	Blower Speed Plug Wire Harness	X		X
26	3000-1482	Blower Power Plug Wire Harness	X		X
27	8408-048	Freeze Stat	X	X	X
NS	3000-1231	Compressor Power Plug Wire Harness	X	X	X
NS	4095-900	Wiring Diagram	X		
NS	4095-901	Wiring Diagram		X	
NS	4095-902	Wiring Diagram			X

NS – Not Shown

BLOWER ASSEMBLY



Drawing No.	Part No.	Description	K36A2-N	K48A2-N	K60A2-N
NS	S900-345	Complete Blower Assembly	X		
NS	S900-346	Complete Blower Assembly		X	
NS	S900-347	Complete Blower Assembly			X
1	5152-057	Blower Wheel CW Rotation	X	X	
1	5152-011	Blower Wheel CW Rotation			X
2	5152-058	Blower Wheel CCW Rotation	X	X	
2	5152-012	Blower Wheel CCW Rotation			X
3	8106-057	Blower Motor, 460 Volts	X		
3	8106-062	Blower Motor, 400 Volt		X	
3	S8107-029-0175	Blower Motor, (460V)			X
3	C8107-029-0175	Programmed Control Only (460V)			O
4	1012-215	#8-32 Steel Hex Nuts w/Star Washer	3		3
5	112-775	Motor Control Mounting Bracket	X		X
NS	8552-005	Capacitor, 10/370, 1-1/4" Oval		X	
NS	8550-003	Capacitor Bracket, 1-1/4" Oval		X	
6	8200-040	Motor Mount	X	X	X
7	5451-011	Motor Mount Grommets	6	6	6
8	105-881	Back Brace	X	X	X
9	105-880	Blower Side Angles	4	4	4
10	103-389	Hold-In Offset	X	X	X
11	151-101	Blower Housing	2	2	2
12	144-166	Diffuser	2	2	2

Supplemental Instructions

8201-171BX Compressor Control Module

(Replaces 8201-088, 8201-148, 8201-157, 8201-162, 8201-164, 8201-169, 8620-244)

Features

Delay-on-Make Timer
Short Cycle Protection/Delay-on-Break
Low Pressure Detection
High Pressure Detection
HPC and LPC Status LEDs
Test Mode
Brownout Protection with Adjustment

Delay-on-Make Timer

A delay-on-make timer is included to be able to delay startup of the compressor. This is desired when more than one unit is on a structure so that all of the units do not start at the same time which could happen after a power loss or building shutdown. The delay-on-make time period is 2 minutes plus 10% of the delay-on-break time period. To ensure that all of the units do not start at the same time, adjust the delay-on-break timer on each unit to a slightly different delay time.

Short Cycle Protection/Delay-on-Break

An anti-short cycle timer is included to prevent short cycling the compressor. This is adjustable from 30 seconds to 5 minutes via the adjustment knob. Once a compressor call is lost, the time period must expire before a new call will be initiated.

Low Pressure Detection

Low pressure switch monitoring allows for a lockout condition in a situation where the switch is open. If the low pressure switch remains open for more than 2 minutes, the compressor control module (CCM) will de-energize the compressor for the delay-on-break time. If the switch closes again, it will then restart the compressor. If the switch trips again during the same Y call, the compressor will be de-energized and the alarm terminal will be energized indicating an alarm. The blue LED will light and stay on until power is cycled to the control or a loss of voltage is present at Y terminal for more than ½ second.

High Pressure Detection

High pressure switch monitoring allows for a lockout condition in a situation where the switch is open. If the high pressure switch opens, the CCM will de-energize the compressor. If the switch closes again, it will then restart the compressor after the delay-on-break setting has expired on the device. If the switch trips again during the same thermostat call, the compressor will be de-energized and the alarm terminal will be energized indicating an alarm. The red LED will light and stay on until power is cycled to the control or a loss of voltage is present at Y terminal for more than ½ second.

Test Mode

By rapidly rotating the potentiometer (POT) clockwise (see Figure 1 on page 2), all timing functions will be removed for testing.

The conditions needed for the unit to enter test mode are as follows: POT must start at a time less than or equal to the 40 second mark. The POT must then be rapidly rotated to a position greater than or equal to the 280 second mark in less than ¼ second. Normal operation will resume after power is reset or after the unit has been in test mode for at least 5 minutes.

Bard® SINCE 1914
Climate Control Solutions

Bard Manufacturing Company, Inc.
Bryan, Ohio 43506
www.bardhvac.com

Manual: 7960-932
Supersedes: ***NEW***
Date: 8-15-22

Brownout Protection with Adjustment

Brownout protection may be necessary if the utility power or generator power has inadequate power to prevent the voltage from dropping when the compressor starts. This is rare but can happen if the generator is undersized at the site or if the site is in a remote location far from the main power grid. Under normal circumstances, allowing the brownout to be ignored for a time period should not be needed. The 8201-171BX is shipped in “0” do not ignore position, with all the DIP switches off (see Figure 1).

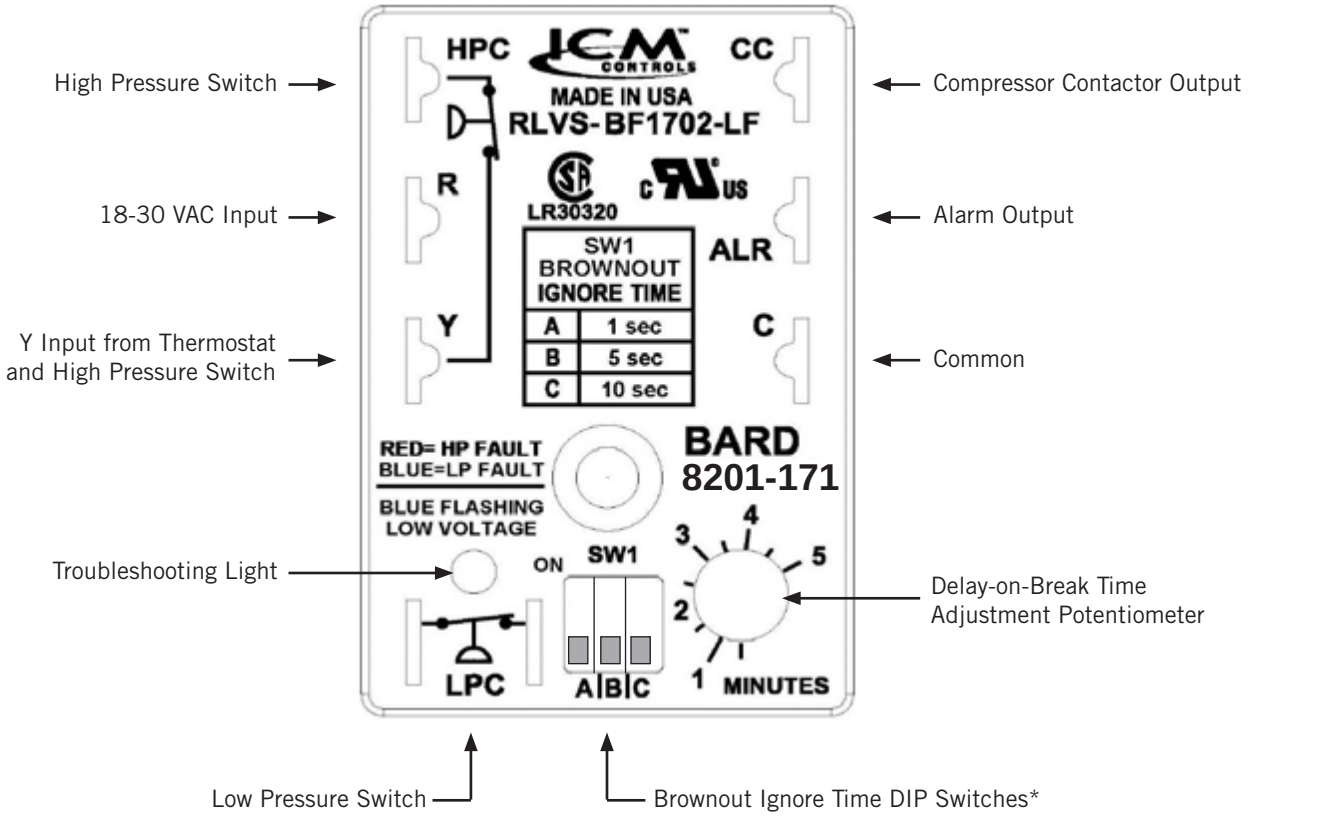
If ignoring the brownout is needed because of the above conditions, three preset timers can be set by DIP switches in order to delay signaling a power brownout for a specific length of time after compressor contactor is energized. This allows the compressor a time period to start even if the voltage has dropped and allows the voltage to recover. This delay only happens when the CC terminal energizes. The delay can be set to 1 second (“A” DIP switch), 5 seconds (“B” DIP switch) or 10 seconds (“C” DIP switch); time is not cumulative—only the longest setting will apply. If the voltage recovers during the brownout delay period, the compressor will continue running.

If a brownout condition is detected by the 8201-171BX at any point while there is a cooling call or power is on at Y, the troubleshooting light will flash blue. The light will continue to flash until the cooling call is satisfied or power is removed from the Y terminal. This condition does not prevent operation, it only indicates that a brownout condition was present at some point during the call. If a brownout condition is detected while CC has an output, CC will be de-energized and will retry after the delay-on-break timer is satisfied, honoring any DIP switch timer chosen when the CC output is re-energized; this process will continue until call is satisfied.

If inadequate utility or generator power continues after the Delay-on-Make or Delay-on-Break timer is fulfilled, the CC output will not energize. This could lead to the compressor never starting. The control will see the brownout immediately and not start.

A common scenario and one that has been seen in the field is when a unit or units switches from utility power to generator power. With slower transfer switches, the time delay between the utility power and generator power didn’t cause a problem. The units lost power, shut off and came back on line normally. With the introduction of almost instantaneous transfer switches, the power glitch may be enough that the compressor will start to run backwards.

FIGURE 1
8201-171BX Compressor Control Module



* Turn on only one switch for that specific “Ignore Time” setting. 10 seconds is the maximum brownout “Ignore Time”.

Climate Control Solutions

Limited Warranty

For units applied within the United States, Puerto Rico, US Virgin Islands, Guam, Canada and Mexico

Limited Warranty To Original Purchaser:
Bard Manufacturing Company, Inc. Bryan, Ohio 43506 warrants to you, the original purchaser, that your Bard product will be free from defects in materials and workmanship when used under normal conditions from the installation date through the time periods outlined in the "Duration of Warranty" section (see reverse side).

Proof Of Purchase:
You must be able to show us the date on which you purchased your product when you make a claim under this warranty. Your owner's registration card filed online at www.wallmountwarranty.com or your contractor's invoice, bill of sale, or similar document is sufficient at time of warranty claim. If you can not show us the actual date of purchase, the time periods in this warranty will start on the date that we shipped your Bard product from our factory.

What This Warranty Does Not Cover: (Also see Duration of Warranty on reverse side.)
This warranty does not cover defects or damage caused by:

1. Alterations not approved by us; improper installation (including over or under sizing), improper repairs, or servicing; or improper parts and accessories not supplied by us.
2. Misuse or failure to follow installation and operating instructions (including failure to perform preventative maintenance) or limitations on the rating plate. This includes failure to use low ambient controls on all applications requiring compressor operation in cooling mode below 60F outdoor ambient.
3. Any corrosion from operation in a corrosive atmosphere (examples: acids, halogenated hydrocarbons or environmental conditions).
4. Parts that must be replaced periodically (such as filters, oil nozzles, mist eliminators, ERV belts, pile seals, etc.).
5. Improper fuel or electrical supply (such as low voltage, voltage transients, power interruption, and units on generators with no brownout protection).
6. Accidents or other events beyond our reasonable control (such as storm, fire, or transportation damage).
7. Defects that happen after
   (a) Anyone has tampered with the product.
   (b) The product has been improperly serviced according to accepted trade practices;
   (c) The product has been moved from its original place of installation; or,
   (d) The product has been damaged by an event beyond Bard's control (See also No. 5 above).
8. Consequential damages (such as increased living expenses while the product is being repaired). Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusion may not apply to you.
9. This warranty has certain limitations for units installed on over-the-road trucks, vans and trailers. (See reverse side.)
10. Cost of service call at installation site to diagnose causes of trouble, labor to replace defective component or transportation costs for replacement parts.
11. This Limited Warranty does not apply to products installed or operated outside of the US, Puerto Rico, US Virgin Islands, Guam, Canda and Mexico. Units operated in coastal areas where the operating environment is exposed to airborne saline particles (typically 5 miles from coast line) must have corrosion protection or warrenty claims will be declined on corrosion-based cabinet and part failures.
12. Bard does not endorse, approve or certify any online sales of its products through auction websites, online retailers, liquidators or any other method of online sales direct to consumers. Bard will not honor the factory warranty of any Bard equipment purchased over the Internet.

Your Responsibilities:
You are responsible for -

1. Preventative maintenance of the product (such as cleaning and replacement of filters, nozzles and other consumable parts).
2. Insuring that the instruction manual is followed for care and use of your product.
3. Insuring that your product is installed by a competent, qualified contractor, following all local and national codes, and industry standards.

What We Will Do About A Defect:
We will either repair or replace the defective part only. Replacement parts may be reconditioned parts. The warranty for the repaired or replaced part will last only for the remainder of the warranty period for the original part. For Heat Exchangers that are no longer available, we will give you credit equal to the then current retail price of an equivalent Heat Exchanger.

Defective parts and a properly completed Bard parts warranty form must be returned to a Bard distributor for submitting to Bard to be eligible for a warranty credit or replacement. Credits are issued to the Bard distributor.

We will not pay or be responsible for labor or defective/replacement part transportation costs or delays in repairing or failures to complete repairs caused by events beyond our reasonable control.

What You Must Do

1. Tell your heating and air conditioning contractor as soon as you discover a problem and have the contractor make repairs.
2. Pay for all transportation, related service labor, diagnostic charges, refrigerant, refrigerant recovery and related items.

Service
If your product requires service, you should contact the contractor who installed it or the contractor that has been providing the product's preventative maintenance and repair service. You may find the installing contractor's name on the product or in your Owner's packet. If you do not know who that is, you should contact a competent, qualified contractor to make the repairs. If in doubt, you should contact the nearest distributor that handles Bard products (www.bardhvac.com). Please note that contractors and distributors that handle Bard products are independent contractors and distributors, and therefore, are not under the direction of Bard Manufacturing Company, Inc.

Only Warranty
This is the only warranty that we make. There are no other express warranties. All implied warranties are limited in duration to the duration of the applicable written warranty made above.
Some states do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitation or exclusion may not apply to you.

Other Rights
This warranty gives you specific legal rights and you may have other rights which vary from state to state.

Duration Of Warranty is limited to defects arising during the periods shown in the following table:

Model Number Series: Includes all Models in each Series & which may have additional characters. (Example: W12-70A includes W36A w/additional characters.)	— Number of Years from Installation Date ① —			
	Compressor ⑤	Sealed System Components ②⑤⑦	All Other Functional Parts ③	Heat Exchangers
AIR CONDITIONERS W12A, W17A, W18A, W24A, W30A, W36A, W42A, W48A, W60A, W70A, W72A, W090A, W120A, W150, W180A, W17L, W18L, W24L, W30L, W36L, W42L, W48L, W60L, W70L, W72L, WA3S, WA4S, WA5S, WL3S, W4LS, WL5S, D25A, D28A, D35A, D36A, D42A, D48A, D60A, D25L, D28L, D35L, D36L, D42L, D48L, D60L, Q24A, Q30A, Q36A, Q42A, Q48A, Q60A, I30A, I36A, I42A, I60A	5	5	5	N/A
AIR SOURCE HEAT PUMPS W18H, W24H, W30H, W36H, W42H, W48H, W60H, C24H, C30H, C36H, C42H, C48H, C60H, T24H, T30H, T36H, T42H, T48H, T60H, T24S, T30S, T36S, T42S, T48S, T60S, Q24H, Q30H, Q36H, Q42H, Q43H, Q48H, Q60H, I30H, I36H, I42H, I48H, I60H, I36Z, I48Z, I60Z	5	5	5	N/A
ENVIRONMENTAL CONTROL UNITS W3RV, W4RV, W5RV, W6RV, W3LV, W4LV, W5LV, W6LV	5	5	1	N/A
EQUIPMENT SHELTER UNITS W**A2P, W**AAP, WR**, D**AAP, HR**, H12A, H72A	5	5	1	N/A
GEOTHERMAL/WATER SOURCE HEAT PUMPS QW2S, QW3S, QW4S, QW5S	5	5	5	N/A
CHILLED WATER QC50 (No Compressor)	N/A	5	5	N/A
GAS/ELECTRIC WALL-MOUNT W24G, W30G, W36G, W42G, W48G, W60G, WG3S, WG4S, WG5S	5	5	5	10
OIL FURNACES				
ECM "V" Blower Models FC085, FH085, FH110, FLF075, FLF110, FLR075, FLR100, FLR130	N/A	N/A	10 ⑥	LIFETIME ④
PSC "D" Blower Models FC085, FH085D, FH110D, FLF085, FLF110, FLR085, FLR110, FLR140	N/A	N/A	5	LIFETIME ④
SOF: SOF175, SOF265	N/A	N/A	1	10
ACCESSORIES				
Factory/Field Installed Bard Ventilation and Heater Packages	N/A	N/A	5	N/A
Bard branded Thermostats/Temperature Controllers	N/A	N/A	5	N/A
LC1000, LC1500, LC2000, LC5000, LC6000, LV1000, MC4002, DC3003, TEC40, BG1000,	N/A	N/A	1	N/A
PGD, PGDX	N/A	N/A	1	N/A
Humidistats, CO_2 Controllers and all other field installed accessories not listed separately				

① For equipment that does not have an online warranty registration, the warranty period starts when the product was shipped from the factory.

② Heat transfer coils (refrigerant to air coils for air source and coaxial coils for water source units) are covered for leaks for 5 years. Physical damage to air side coils resulting in leaks or insufficient airflow, or fin deterioration due to corrosive atmosphere (such as acids, halogenated hydrocarbons or coastal environmental conditions) are not covered. Leaks in coaxial coils due to freezing of the coils are not covered. Copper coaxial coils for QW are not warranted for ground water/open loop installations.

③ Functional parts warranty is 1-year for all telecommunication, electric switch stations, pump stations and similar applications. This also applies to all OTR (over the road) applications.

④ Limited lifetime warranty on Heat Exchangers applies to original purchaser in private, owner occupied residences. Subsequent owners and commercial uses are warranted for 20 years from date of installation.

⑤ All OTR (over the road) applications that are moved from one location to another:
Factory Warranty applies up to the point of initial start-up and test at all OEM manufacturing locations or subsequent outfitting facility. Once it goes into OTR service, the warranty expires immediately for compressor and sealed system components. This OTR exemption does not apply to relocatable classrooms, construction or office trailers.

⑥ Standard warranty for non-registered Oil Furnaces is 5-year parts. Must be registered at www.wallmountwarranty.com within 90 days of installation for the 10-year parts coverage to be in effect.

⑦ Factory coated coils have a "5" year warranty in corrosive environments that are listed as approved.

Internet Resources

Recognized as a leader in the HVAC industry, Bard combines quality products and outstanding service with innovation and technological advances to deliver high-performance heating and cooling products around the world. Please visit www.bardhvac.com ***for additional information regarding warranty and product information.***