

SPLIT SYSTEM AIR CONDITIONER (R-410A)

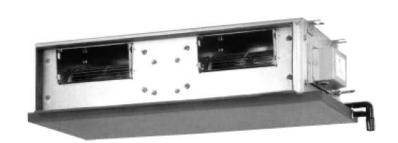
INSTALLATION & SERVICE REFERENCE

CONDENSING UNIT

EVAPORATIVE UNIT

The same of the sa





MODELS RR20AVAK9/DX16SA0181XM RR25AVAK9/DX16SA0241XM RR30AVAK9/DX16SA0301XM RR36AVAK9/DX16SA0361XM RR42AVAK9/DX16SA0421XM

MODELS
FDMRN20AVAK
FDMRN25AVAK
FDMRN30AVAK
FDMRN36AVAK
FDMRN42AVAK

1 - CONDENSING UNIT

Important Safety Instructions

This manual provides the procedures of installation to ensure a safe and good standard of operation for the air conditioning unit. Special adjustment may be necessary to adhere to local requirements.

Before using your air conditioner, read this instruction manual carefully and keep it for future reference.

This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons.

This appliance is not intended for use by:

- · Children.
- People with reduced physical, sensory or mental capabilities
- People with lack of experience and knowledge of these units, unless they have been given supervision or instruction concerning the use of the unit by a person responsible for their safety.
- · Children should always be supervised to ensure that they do not play with the unit.

The following symbols and labels are used throughout this manual to indicate immediate or potential safety hazards. It is the owner's and installer's responsibility to read and comply with all safety information and instructions accompanying these symbols. Failure to heed safety information increases the risk of personal injury, property damage, and/or product damage.

WARNING

HIGH VOLTAGE!

Disconnect ALL power before servicing. Multiple power sources may be present. Failure to do so may cause property damage, personal injury or death.



MARNING

Only personnel that have been trained to install, adjust, service or repair (hereinafter, "service") the equipment specified in this manual should service the equipment. The manufacturer will not be responsible for any injury or property damage arising from improper service or service procedures. If you service this unit, you assume responsibility for any injury or property damage which may result. In addition, in jurisdictions that require one or more licenses to service the equipment specified in this manual, only licensed personnel should service the equipment. Improper installation, adjustment, servicing or repair of the equipment specified in this manual, or attempting to install, adjust, service or repair the equipment specified in this manual without proper training may result in product damage, property damage, personal injury or death.

Shipping Inspection

Always keep the unit upright; laying the unit on its side or top may cause equipment damage. Shipping damage, and subsequent investigation is the responsibility of the carrier. Verify the model number, specifications, electrical characteristics, and accessories are correct prior to installation. The distributor or manufacturer will not accept claims from dealers for transportation damage or installation of incorrectly shipped units.

Codes & Regulations

This product is designed and manufactured to comply with national codes. Installation in accordance with such codes and/or prevailing local codes/regulations is the responsibility of the installer. The manufacturer assumes no responsibility for equipment installed in violation of any codes or regulations. Rated performance is achieved after 72 hours of operation. Rated performance is delivered at the specified airflow. See outdoor unit specification sheet for split system models or product specification sheet for packaged and light commercial models. Specification sheets can be found at www.daikin-ksa.com or www.daikincomfort.com for Daikin. Within the website, please select the residential or commercial products menu and then select the submenu for the type of product to be installed, such as air conditioners or heat pumps, to access a list of product pages that each contain links to that model's specification sheet.

The United States Environmental Protection Agency (EPA) has issued various regulations regarding the introduction and disposal of refrigerants. Failure to follow these regulations may harm the environment and can lead to the imposition of substantial fines. Should you have any questions please contact the local office of the EPA.

If replacing a condensing unit or air handler, the system must be manufacturer approved. **NOTE:** Installation of unmatched systems is strongly discouraged.

Outdoor units are approved for operation above 12 °C (55°F) in cooling mode. Operation below 12 °C (55°F) requires the use of an approved low ambient kit.

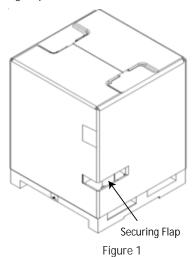
Use of this unit as a heating or cooling source during construction or renovation is not approved.

			1.5TR	2TR	2.5TR	3TR	3.5TR		
Outdoor I	Model		RR20AVAK9	RR25AVAK9	RR30AVAK9	RR36AVAK9	RR42AVAK9		
Indoor N	lodel		FDMRN20AVAK	FDMRN25AVAK	FDMRN30AVAK	FDMRN36AVAK	FDMRN42AVAK		
Actual Cooling Capacity T1 (*1)		Btu/h	18,000	23,000	28,000	34,000	39,000		
		KW	5.27	6.74	8.20	9.96	11.43		
Actual Cooling Capacity T3 (*2)		Btu/h	16,500	21,000	24,000	29,000	33,000		
		KW	4.83	6.15	7.03	8.50	9.67		
Actual Cooling Input Power T1 (*1)		Watts	1,385	1,769	2,154	2,615	3,120		
Actual Cooling Input Power T3 (*2)		Watts	1,833	2,333	2,667	3,222	3,667		
Total Amps T1 (*1)		Ampere	6.5	8.3	10.1	12.3	15.1		
Total Amps T3 (*2)		Ampere	8.0	10.3	12.4	15.0	18.3		
EER T1 ^(*1)		Btu/h/W	13.00	13.00	13.00	13.00	12.50		
EER T3 ^(*2)		Btu/h/W	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00		
Voltage		Volt	230	230	230	230	230		
Frequency		Hertz	60	60	60	60	60		
Refrigeration Charge		Kg	2.211	1.743	2.013	2.381	2.807		
Annual Energy Consumption		KWh/Year	3739.5	4776.3	5815.8	7060.5	8424.0		
Country of Origin	Indoor Unit	•		Malaysia					
	Outdoor Unit			Ur	nited States of Ame	rica	·		

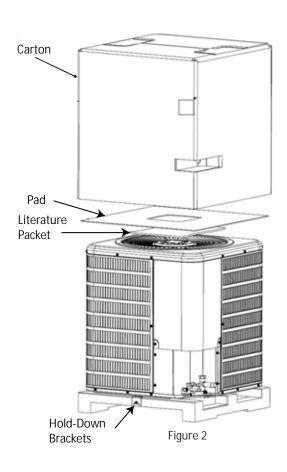
(*1) : Cooling capacity : Indoor 27°C DB / 19°C WB - Outdoor 35°C DB (*2) : Cooling capacity : Indoor 29°C DB / 19°C WB - Outdoor 46°C DB

Unpacking the Unit

1. Pull the securing flap outwards until it is in line with the carton's surface.



- 2. Lift and remove the carton and the pad. Figure 2.
- 3. Remove hold-down brackets.



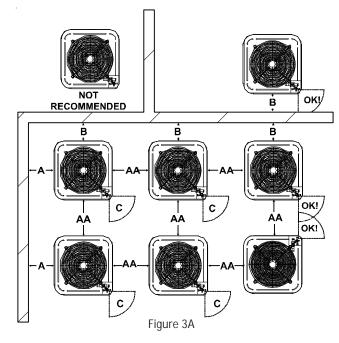
Installation Clearances

Special consideration must be given to location of the condensing unit(s) in regard to structures, obstructions, other units, and any/all other factors that may interfere with air circulation. Where possible, the top of the unit should be completely unobstructed; however, if vertical conditions require placement beneath an obstruction there should be a minimum of 1.52 meters (60 inches) between the top of the unit and the obstruction(s). The specified dimensions meet requirements for air circulation only. Consult all appropriate regulatory codes prior to determining final clearances.

Another important consideration in selecting a location for the unit(s) is the angle to obstructions. Either side adjacent the valves can be placed toward the structure provided the side away from the structure maintains minimum service clearance. Corner installations are strongly discouraged.

This unit can be located at ground floor level or on flat roofs. At ground floor level, the unit must be on a solid, level foundation that will not shift or settle. To reduce the possibility of sound transmission, the foundation slab should not be in contact with or be an integral part of the building foundation. Ensure the foundation is sufficient to support the unit. A concrete slab raised above ground level provides a suitable base.

Minimum Airflow Clearance						
Model Type	Α	В	С	AA		
Residential	254 mm	254 mm	457 mm	508 mm		
	10"	10"	18"	20"		
Light Commercial	305 mm	305 mm	457 mm	609 mm		
	12"	12"	18"	24"		





To avoid possible injury, explosion or death, practice safe handling of refrigerants.

Rooftop Installations

If it is necessary to install this unit on a roof structure, ensure the roof structure can support the weight and that proper consideration is given to the weather-tight integrity of the roof. Since the unit can vibrate during operation, sound vibration transmission should be considered when installing the unit. Vibration absorbing pads or springs can be installed between the condensing unit legs or frame and the roof mounting assembly to reduce noise vibration.

Safe Refrigerant Handling

While these items will not cover every conceivable situation, they should serve as a useful guide.



To avoid possible explosion, use only returnable (not disposable) service cylinders when removing refrigerant from a system.

- Ensure the cylinder is free of damage which could lead to a leak or explosion.
- Ensure the hydrostatic test date does not exceed 5 years.
- Ensure the pressure rating meets or exceeds 2758 KPa (400 PSIG.)

When in doubt, do not use cylinder.



Refrigerants are heavier than air. They can "push out" the oxygen in your lungs or in any enclosed space. To avoid possible difficulty in breathing or death:

- Never purge refrigerant into an enclosed room or space.
 By law, all refrigerants must be reclaimed.
- If an indoor leak is suspected, thoroughly ventilate the area before beginning work.
- Liquid refrigerant can be very cold. To avoid possible frostbite or blindness, avoid contact and wear gloves and goggles.
 If liquid refrigerant does contact your skin or eyes, seek medical help immediately.
- Always follow EPA regulations. Never burn refrigerant, as poisonous gas will be produced.

Refrigerant Lines

Use only refrigerant grade (dehydrated and sealed) copper tubing to connect the condensing unit with the indoor evaporator. After cutting the tubing, install plugs to keep refrigerant tubing clean and dry prior to and during installation. Tubing should always be cut square keeping ends round and free from burrs. Clean the tubing to prevent contamination.

Do NOT let refrigerant lines come in direct contact with plumbing, ductwork, floor joists, wall studs, floors, and walls. When running refrigerant lines through a foundation or wall, openings should allow for sound and vibration absorbing material to be placed or installed between tubing and foundation. Any gap between foundation or wall and refrigerant lines should be filled with a pliable silicon-based caulk, RTV or a vibration damping material. Avoid suspending refrigerant tubing from joists and studs with rigid wire or straps that would come in contact with the tubing. Use an insulated or suspension type hanger. Keep both lines separate and always insulate the suction and liquid lines.

These sizes are recommended for line lengths of 24 meters (79 feet) or less to obtain optimum performance. For alternate line sizing options or runs of more than 24 meters (79 feet), refer to Remote Cooling Service Manual or TP-107 Long Line Set Application R-410A or contact your distributor for assistance.

Insulation is necessary to prevent condensation from forming and dropping from the suction line. Armflex (or satisfactory equivalent) with 3/8" min. wall thickness is recommended. In severe conditions (hot, high humidity areas) 1/2" insulation may be required. Insulation must be installed in a manner which protects tubing from damage and contamination.

Where possible, drain as much residual compressor oil from existing systems, lines, and traps; pay close attention to low areas where oil may collect. **NOTE:** If changing refrigerant types, ensure the indoor coil and metering device is compatible with the type of refrigerant being used; otherwise, the indoor coil must be replaced.

Burying Refrigerant Lines

If burying refrigerant lines can not be avoided, use the following checklist.

- 1. Insulate liquid and suction lines separately.
- 2. Enclose all underground portions of the refrigerant lines in waterproof material (conduit or pipe) sealing the ends where tubing enters/exits the enclosure.
- 3. If the lines must pass under or through a concrete slab, ensure lines are adequately protected and sealed.



To avoid possible explosion:

- Never apply flame or steam to a refrigerant cylinder. If you must heat a cylinder for faster charging, partially immerse it in warm water.
- Never fill a cylinder more than 80% full of liquid refrigerant.
 Never add anything other than R-22 to an R-22 cylinder or
- Never add anything other than R-22 to an R-22 cylinder or R-410A to an R-410A cylinder. The service equipment used must be listed or certified for the type of refrigerant used.
- Store cylinders in a cool, dry place. Never use a cylinder as a platform or a roller.

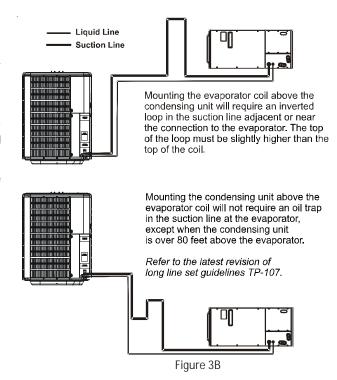


CAUTION

The compressor POE oil for R-410A units is extremely susceptible to moisture absorption and could cause compressor failure. Do not leave system open to atmosphere any longer than necessary for installation.

RECOMMENDED INTERCONNECTING TUBING (m / ft)											
0 - 7.5 m			7.6 -	15 m	15.25 - 24 m*						
Coriu	0 - 24	l feet	25 - 4	9 feet	50 - 7	9 feet					
Unit		Line Diameter (In. OD)									
Tons	Suct	Liq	Suct	Liq	Suct	Liq					
1 1/2	5/8	1/4	3/4	3/8	3/4	3/8					
2	5/8	1/4	3/4	3/8	3/4	3/8					
2 1/2	5/8	1/4	3/4	3/8	7/8	3/8					
3	3/4	3/8	7/8	3/8	1 1/8	3/8					
3 1/2	7/8	3/8	1 1/8	3/8	1 1/8	3/8					
4	7/8	3/8	1 1/8	3/8	1 1/8	3/8					
5	7/8	3/8	1 1/8	3/8	1 1/8	3/8					

^{*} Lines greater than 24 meters (79 feet) in lengthor vertical elevation changes more than 15.25 meters (50 feet) refer to the Remote Cooling Service Manual or contact your distributor for assistance.



Refrigerant Line Connections

IMPORTANT

This outdoor unit comes with a factory-installed flowrator which is part of the service valve assembly. The flowrator piston is located within a connector tube (Figure 4) which is torqued to the service valve body. It is imperative that the connector tube is covered with a wet rag while brazing to the service valve. Failure to properly cool the connector tube while brazing could deform the piston and affect system performance. If the connector tube needs to be opened for service, it must be torqued to 15.5-18.5 ft-lbs before the system is charged with refrigerant. If the piston

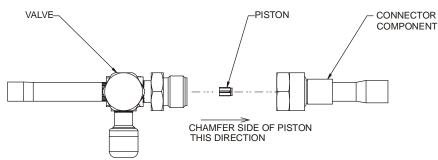


Figure 4

Exploded Top View of Service Valve with Piston and Connector Tube Component

is removed from the connector tube, it must be replaced in the direction shown in Figure 4 to ensure proper flow restriction.

To avoid overheating the service valve, TXV valve, or filter drier while brazing, wrap the component with a wet rag, or use a thermal heat trap compound. Be sure to follow the manufacturer's instruction when using the heat trap compound. Note: Remove Schrader valves from service valves before brazing tubes to the valves. Use a brazing alloy of 2% minimum silver content. Do not use flux.

Torch heat required to braze tubes of various sizes is proportional to the size of the tube. Tubes of smaller size require less heat to bring the tube to brazing temperature before adding brazing alloy. Applying too much heat to any tube can melt the tube. Service personnel must use the appropriate heat level for the size of the tube being brazed. Note: The use of a heat shield when brazing is recommended to avoid burning the serial plate or the finish on the unit.

- 1. The ends of the refrigerant lines must be cut square, deburred, cleaned, and be round and free from nicks or dents. Any other condition increases the chance of a refrigerant leak.
- 2. "Sweep" the refrigerant line with nitrogen or inert gas during brazing to prevent the formation of copper-oxide inside the refrigerant lines. The POE oils used in R-410A applications will clean any copper-oxide present from the inside of the refrigerant lines and spread it throughout the system. This may cause a blockage or failure of the metering device.
- 3. After brazing, quench the joints with water or a wet cloth to prevent overheating of the service valve.
- 4. Ensure the filter drier paint finish is intact after brazing. If the paint of the steel filter drier has been burned or chipped, repaint or treat with a rust preventative. This is especially important on suction line filter driers which are continually wet when the unit is operating.

NOTE: Be careful not to kink or dent refrigerant lines. Kinked or dented lines will cause poor performance or compressor damage.

Do NOT make final refrigerant line connection until plugs are removed from refrigerant tubing.

NOTE: Before brazing, verify indoor piston size by checking the piston kit chart packaged with indoor unit.

Leak Testing (Nitrogen or Nitrogen-Traced)

Pressure test the system using dry nitrogen and soapy water to locate leaks. If you wish to use a leak detector, charge the system to 10 psi using the appropriate refrigerant then use nitrogen to finish charging the system to working pressure then apply the detector to suspect areas. If leaks are found, repair them. After repair, repeat the pressure test. If no leaks exist, proceed to system evacuation.

System Evacuation

Condensing unit liquid and suction valves are closed to contain the charge within the unit. The unit is shipped with the valve stems closed and caps installed. **Do not open valves until the system is evacuated.**



REFRIGERANT UNDER PRESSURE! Failure to follow proper procedures may cause property damage, personal injury or death.



Prolonged operation at suction pressures less than 138 KPa (20 psig) for more than 5 seconds will result in overheating of the scrolls and permanent damage to the scroll tips, drive bearings and internal seal.

NOTE: Scroll compressors should never be used to evacuate or pump down a heat pump or air conditioning system.

- 1. Connect the vacuum pump with 250 micron capability to the service valves.
- 2. Evacuate the system to 250 microns or less using suction and liquid service valves. Using both valves is necessary as some compressors create a mechanical seal separating the sides of the system.
- 3. Close pump valve and hold vacuum for 10 minutes. Typically pressure will rise during this period.
- If the pressure rises to 1000 microns or less and remains steady the system is considered leak-free; proceed to startup.
- If pressure rises above 1000 microns but holds steady below 2000 microns, moisture and/or noncondensibles may be present or the system may have a small leak. Return to step 2: If the same result is encountered check for leaks as previously indicated and repair as necessary then repeat evacuation.
- If pressure rises above 2000 microns, a leak is present. Check for leaks as previously indicated and repair as necessary then repeat evacuation.

Electrical Connections

The condensing unit rating plate lists pertinent electrical data necessary for proper electrical service and overcurrent protection. Wires should be sized to limit voltage drop to 2% (max.) from the main breaker or fuse panel to the condensing unit. Consult the NEC, CEC, and all local codes to determine the correct wire gauge and length.

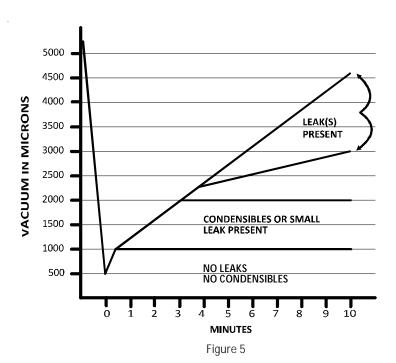
Local codes often require a disconnect switch located near the unit; do not install the switch on the unit. Refer to the installation instructions supplied with the indoor furnace/air handler for specific wiring connections and indoor unit configuration. Likewise, consult the instructions packaged with the thermostat for mounting and location information.

M WARNING

To avoid possible explosion, the line from the nitrogen cylinder must include a pressure regulator and a pressure relief valve. The pressure relief valve must be set to open at no more than 1034 KPa (150 psig).

WARNING

To avoid the risk of fire or explosion, never use oxygen, high pressure air or flammable gases for leak testing of a refrigeration system.



M WARNING

HIGH VOLTAGE!

Disconnect ALL power before servicing.

Multiple power sources may be present. Failure to do so may cause property damage, personal injury or death due to electric shock. Wiring must conform with NEC or CEC and all local codes. Undersized wires could cause poor equipment performance, equipment damage or fire.



To avoid the risk of fire or equipment damage, use copper conductors.

Overcurrent Protection

The following overcurrent protection devices are approved for use.

- Time delay fuses
- HACR type circuit breakers

These devices have sufficient time delay to permit the motor-compressor to start and accelerate its load.

Three Phase Compressor Rotation

Three phase compressors are power phase dependent and can rotate in either direction.

Verify proper rotation for three phase compressors by ensuring the suction pressure drops and discharge pressure rises when

the compressor is energized. **NOTE:** When operated in reverse, a three phase scroll compressors is noisier and its current draw substantially reduced compared to marked values.

could be hot.

To correct, disconnect power and switch any two leads at the unit contactor and re-observe.

High Voltage Connections

Route power supply and ground wires through the high voltage port and terminate in accordance with the wiring diagram provided inside the control panel cover.

Condensing unit control wiring requires 230 V, Comp, N, L, E from the indoor unit. Route control wires through the low voltage port and terminate in accordance with the wiring diagram provided inside the control panel cover.

System Start Up

When opening valves with retainers, open each valve only until the top of the stem is 1/8" from the retainer. To avoid loss of refrigerant, DO NOT apply pressure to the retainer. When opening valves without a retainer remove service valve cap and insert a hex wrench into the valve stem and back out the stem by turn-

ing the hex wrench counterclockwise. Open the valve until it contacts the rolled lip of the valve body.

NOTE: These are not back-seating valves. It is not necessary to force the stem tightly against the rolled lip.

Adequate refrigerant charge for the matching HSVTC evaporator coil and 15 feet of lineset is supplied with the condensing unit. If using evaporator coils other than HSVTC coil, it may be



NOTICE

Units with rotary or reciprocating compressors and non-bleed

CAUTION

Use care when handling scroll compressors. Dome temperatures

TXV's require a Hard Start Kit.

POSSIBLE REFRIGERANT LEAK

To avoid a possible refrigerant leak, open the service valves until the top of the stem is 3.2 mm (1/8") from the retainer.

necessary to add or remove refrigerant to attain proper charge. If line set exceeds 15 feet in length, refrigerant should be added at .6 ounces per foot of liquid line.

NOTE: Charge should always be checked using superheat when using a piston and subcooling when using TXV equipped indoor coil to verify proper charge.

Open the suction service valve first! If the liquid service valve is opened first, oil from the compressor may be drawn into the indoor coil piston, restricting refrigerant flow and affecting operation of the system.

After the refrigerant charge has bled into the system, open the liquid service valve. The service valve cap is the secondary seal for the valves and must be properly tightened to prevent leaks. Make sure cap is clean and apply refrigerant oil to threads and sealing surface on inside of cap. Tighten cap finger-tight and then tighten additional 1/6 of a turn (1 wrench flat), or to the following specification, to properly seat the sealing surfaces.

1. 3/8" valve to 5 - 10 in-lbs	0.56-1.30 Nm
2. 5/8" valve to 5 - 20 in-lbs	0.56-2.26 Nm
3. 3/4" valve to 5 - 20 in-lbs	0.56-2.26 Nm
4. 7/8" valve to 5 - 20 in-lbs	0.56-2.26 Nm

Do not introduce liquid refrigerant from the cylinder into the crankcase of the compressor as this may damage the compressor.



POSSIBLE REFRIGERANT LEAK

To avoid a possible refrigerant leak, open the service valves until the top of the stem is 3.2 mm (1/8") from the retainer.

- 1. Break vacuum by fully opening liquid and suction base valves.
- 2. Set thermostat to call for cooling. Check indoor and outdoor fan operation and allow system to stabilize for 10 minutes for fixed orifices and 20 minutes for expansion valves.



REFRIGERANT UNDER PRESSURE!

- Do not overcharge system with refrigerant.
- Do not operate unit in a vacuum or at negative pressure. Failure to follow proper procedures may cause property damage, personal injury or death.

NOTICE

Violation of EPA regulations may result in fines or other penalties.



Use refrigerant certified to AHRI standards. Used refrigerant may cause compressor damage. Most portable machines cannot clean used refrigerant to meet AHRI standards.

A CAUTION

Operating the compressor with the suction valve closed will cause serious compressor damage.

Charge Verification

Final Charge Adjustment

The outdoor temperature must be 15°C (60°F) or higher. Set the room thermostat to COOL, fan switch to AUTO, and set the temperature control well below room temperature.

After system has stabilized per startup instructions, check subcooling and superheat as detailed in the following section.

Fixed Orifice

- Purge gauge lines. Connect service gauge manifold to basevalve service ports. Run system at least 10 minutes to allow pressure to stabilize.
- Temporarily install a thermometer 105 152 mm (4-6") from the compressor on the suction line. Ensure the thermometer makes adequate contact and is insulated for best possible readings. Use vapor temperature to determine superheat.



To prevent personal injury, carefully connect and disconnect manifold gauge hoses. Escaping liquid refrigerant can cause burns. Do not vent refrigerant into the atmosphere. Recover all refrigerant during system repair and before final unit disposal.

- 3. Refer to the superheat table provided for proper system superheat. Add charge to lower superheat or recover charge to raise superheat.
- 4. Disconnect manifold set, installation is complete.

Superheat Formula = Suct. Line Temp. - Sat. Suct. Temp.

			SYS	TEM SUP	ERHEAT						
Ambient Condenser		Return Air Temperature (50% RH)									
Inlet Temperature	Dry Bulb	Wet Bulb	Dry Bulb	Wet Bulb	Dry Bulb	Wet Bulb	Dry Bulb	Wet Bulb	Dry Bulb	Wet Bulb	
(C° Dry Bulb)	18°	12°	21°	14°	24°	17°	27°	19°	29°	22°	
46	-		-		-		-		3		
38			-		-		3		3		
35	-		-		3		3*		5		
32	-				3		6		6		
29	-		3		3		7		9		
27	;	3	3		3		10		11		
24		3	3		6		11		1	2	
21	3	3	3		8		13		14		
18		3	6		11		1	4	16		
18	2	1	3	3	12		1	8	17		

SUPERHEAT FORMULA = SUCT. LINE TEMP. - SAT. SUCT. TEMP.

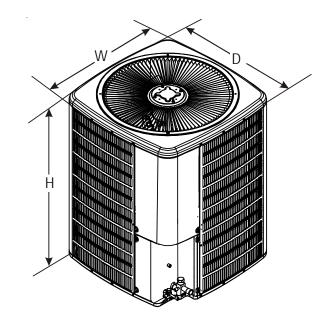
NOTE: Check the Schrader ports for leaks and tighten valve cores if necessary. Install caps finger-tight.

SUCTION PRESSURE KPa	SATURATED SUCTION TEMPERATURE °C
615	-3.3
013	-3.3
641	-2.2
668	-1.1
695	0
724	1.1
753	2.2
783	3.3
813	4.4
847	5.6
879	6.7
912	7.8
946	8.9

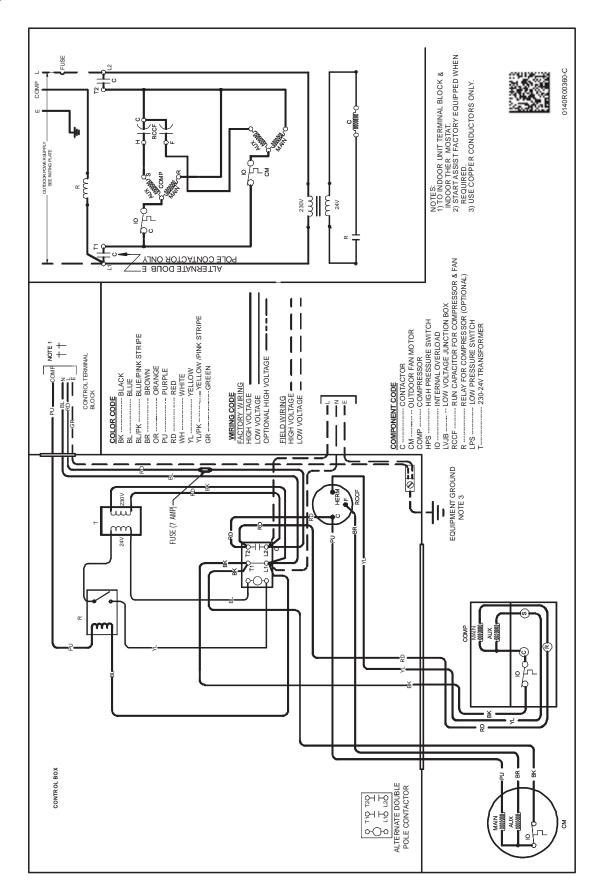
NOTE: SPECIFICATIONS AND PERFORMANCE DATA LISTED HEREIN ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

Dimensions and Weights

Model	D	imensio	าร	W	Weight		
	W	D	Н	Equipment	Shipping Wt.		
	(mm)	(mm)	(mm)	Wt. (KG)	(KG)		
DX16SA0181XMA*/ RR20AVAK9	737	737	820	66	74		
DX16SA0241XMA*/RR25AVAK9	737	737	820	65	73		
DX16SA0301XMA*/RR30AVAK9	737	737	921	68	76		
DX16SA0361XMA*/RR36AVAK9	737	737	972	74	82		
DX16SA0421XMA*/RR42AVAK9	902	902	921	94	104		







Troubleshooting Information

COOLING ANALYSIS CHART

Complaint				No	Cool	ing			Uns	atisfa	actor	y Cod	oling	Syst	tem C Press	•	•	
POSSIBLE CAUSE DOTS IN ANALYSIS GUIDE INDICATE "POSSIBLE CAUSE"	SYMPTOM	System will not start	Compressor will not start - fan runs	Compressor and Condenser Fan will not start	Evaporator fan will not start	Condenser fan will not start	Compressor runs - goes off on overload	Compressor cycles on overload	System runs continuously - little cooling	Too cool and then too warm	Not cool enough on warm days	Certain areas to cool others to warm	Compressor is noisy	Low suction pressure	Low head pressure	High suction pressure	High head pressure	Test Method Remedy
Power Failure		٠																Test Voltage
Blown Fuse	_	٠		•														Impact Fuse Size & Type
Loose Connection	_	٠			•	•	٠											Inspect Connection - Tighten
Shorted or Broken Wires Open Overload	+	•	•	٠			٠											Test Circuits with Ohmmeter Test Continuity of Overloads
Faulty Thermostat	-	_				•												Test Continuity of Overloads Test Continuity of Thermostat and Wiring
Faulty Transformer					-					-								Check Control Circuit with Voltmeter
Shorted or Open Capacitor																		Test Capacitor
Internal Compressor Overload Open	1																	Test Continuity of Overload
Shorted or Grounded Compressor																		Test Motor Windings
Compressor Stuck																		Use Test Cord
Faulty Compressor Contactor																		Test Continuity of Coil and Contacts
Faulty Fan Relay					•													Test Continuity of Coil and Contacts
Open Control Circuit																		Test Control Circuit with Voltmeter
Low Voltage	_		٠				•	٠										Test Voltage
Faulty Evaporator Fan Motor	_				•									٠				Repair or Replace Test Motor Windings
Shorted or Grounded Fan Motor Improper Cooling Anticipator	+				•	•												Check Resistance of Anticipator
Shortage or Refrigerant	\dashv									•								Test For Leaks, Add Refrigerant
Restricted Liquid Line	1																	Replace Restricted Part
Undersized Liquid Line	_																	Replace Line
Undersized Suction Line																		Replace Line
Not Enough Air across Indoor Coil																		Speed Blower, Check Duct Static Pressure
Too Much Air across Indoor Coil																•		Reduce Blower Speed
Overcharge of Refrigerant																٠		Recover Part of Charge
Noncondensibles	_																	Recover Charge, Evacuate, Recharge
Recirculation of Condensing Air	\perp							٠										Remove Obstruction to Air Flow
Infiltration of Outdoor Air	\perp								ŀ		•	٠						Check Windows, Doors, Vent Fans, Etc.
Improperly Located Thermostat	\dashv																	Relocate Thermostat
Air Flow Unbalanced System Undersized	-									•								Readjust Air Volume Dampers Refigure Cooling Load
Broken Internal Parts	\dashv								H ·		·							Replace Compressor
Broken Valves	\dashv																	Test Compressor Efficiency
Inefficient Compressor	\dashv																	Test Compressor Efficiency
High Pressure Control Open	1																	Reset and Test Control
Unbalanced Power, 3PH																		Test Voltage
Wrong Type Expansion Valve								•										Replace Valve
Expansion Valve Restricted									Ŀ									Replace Valve
Oversized Expansion Valve	\perp															•		Replace Valve
Undersized Expansion Valve	\perp						٠	•	·									Replace Valve
Expansion Valve Bulb Loose	\dashv												٠			٠		Tighten Bulb Bracket
Inoperative Expansion Valve	\dashv						•		٠					•				Check Valve Operation
Loose Hold-down Bolts													•					Tighten Bolts

For detailed service information refer to Remote Condensing Unit service manual.

THIS PAGE LEFT INTENTIONALLY BLANK

SPLIT SYSTEMS

AIR CONDITIONING AND HEAT PUMP HOMEOWNER'S ROUTINE MAINTENANCE RECOMMENDATIONS

We strongly recommend a bi-annual maintenance checkup be performed before the heating and cooling seasons begin by a qualified servicer.

REPLACE OR CLEAN FILTER

IMPORTANT NOTE: Never operate unit without a filter installed as dust and lint will build up on internal parts resulting in loss of efficiency, equipment damage and possible fire.

An indoor air filter must be used with your comfort system. A properly maintained filter will keep the indoor coil of your comfort system clean. A dirty coil could cause poor operation and/or severe equipment damage.

Your air filter or filters could be located in your furnace, in a blower unit, or in "filter grilles" in your ceiling or walls. The installer of your air conditioner or heat pump can tell you where your filter(s) are, and how to clean or replace them.

Check your filter(s) at least once a month. When they are dirty, replace or clean as required. Disposable type filters should be replaced. Reusable type filters may be cleaned.

You may want to ask your dealer about high efficiency filters. High efficiency filters are available in both electronic and non-electronic types. These filters can do a better job of catching small airborne particles.

COMPRESSOR

The compressor motor is hermetically sealed and does not require additional oiling.

MOTORS

Indoor and outdoor fan motors are permanently lubricated and do not require additional oiling.

CLEAN OUTSIDE COIL (QUALIFIED SERVICER ONLY)

Air must be able to flow through the outdoor unit of your comfort system. Do not construct a fence near the unit or build a deck or patio over the unit without first discussing your plans with your dealer or other qualified servicer. Restricted airflow could lead to poor operation and/or severe equipment damage.

Likewise, it is important to keep the outdoor coil clean. Dirt, leaves, or debris could also restrict the airflow. If cleaning of the outdoor coil becomes necessary, hire a qualified servicer. Inexperienced people could easily puncture the tubing in the coil. Even a small hole in the tubing could eventually cause a large loss of refrigerant. Loss of refrigerant can cause poor operation and/or severe equipment damage.

Do not use a condensing unit cover to "protect" the outdoor unit during the winter, unless you first discuss it with your dealer. Any cover used must include "breathable" fabric to avoid moisture buildup.

BEFORE CALLING YOUR SERVICER

- Check the thermostat to confirm that it is properly set.
- Wait 15 minutes. Some devices in the outdoor unit or in programmable thermostats will prevent compressor operation for awhile, and then reset automatically. Also, some power companies will install devices which shut off air conditioners for several minutes on hot days. If you wait several minutes, the unit may begin operation on its own.
- <u>Check the electrical panel</u> for tripped circuit breakers or failed fuses. Reset the circuit breakers or replace fuses as necessary.
- <u>Check the disconnect switch</u> near the indoor furnace or blower to confirm that it is closed.
- <u>Check for obstructions on the outdoor unit</u>. Confirm that it has not been
 covered on the sides or the top. Remove any obstruction that can be safely removed. If the unit is covered with dirt or debris, call a qualified servicer
 to clean it.
- <u>Check for blockage of the indoor air inlets and outlets</u>. Confirm that they are open and have not been blocked by objects (rugs, curtains or furniture).
- Check the filter. If it is dirty, clean or replace it.
- <u>Listen for any unusual noise(s)</u>, other than normal operating noise, that might be coming from the outdoor unit. If you hear unusual noise(s) coming from the unit, call a qualified servicer.

WARNING HIGH VOLTAGE!

CAUTION

TO CORRECT THE PROBLEM.

DISCONNECT ALL POWER BEFORE SERVICING.

MULTIPLE POWER SOURCES MAY BE PRESENT.

FAILURE TO DO SO MAY CAUSE PROPERTY DAMAGE,
PERSONAL INJURY OR DEATH.

TO AVOID THE RISK OF EQUIPMENT DAMAGE OR FIRE, INSTALL

REPLACING. IF THE CIRCUIT BREAKER OR FUSE SHOULD OPEN AGAIN WITHIN THIRTY DAYS, CONTACT A QUALIFIED SERVICER

THE SAME AMPERAGE BREAKER OR FUSE AS YOU ARE

IF YOU REPEATEDLY RESET THE BREAKER OR REPLACE THE FUSE WITHOUT HAVING THE PROBLEM CORRECTED,

YOU RUN THE RISK OF SEVERE EQUIPMENT DAMAGE.



2 - EVAPORATIVE UNIT

Important Safety Instructions & Precautions



HIGH VOLTAGE!
Disconnect ALL power before servicing. Multiple power sources may be present. Failure to do so may cause property damage, personal injury or death.



A WARNING

- Installation and maintenance should be performed by qualified persons who are familiar with local code and regulations, and experienced with this type of unit.
- All field wiring must be installed in accordance with the National Wiring regulation.
- Ensure that the rated voltage of the unit corresponds to that of the name plate before beginning wiring work, according to the wiring diagram at the rear of this manual.
- To prevent possible hazard due to insulation failure, the unit must be GROUNDED.
- All electrical wiring must not touch the refrigerant piping, or any moving part of the fan motors.
- Confirm the unit has been switched OFF before installing or servicing the unit.
- Disconnect from the main power supply before servicing the air conditioning unit.
- DO NOT pull out the power cord when the power is ON. This may cause serious electrical shocks, which may result in fire hazard.
- Keep the indoor and outdoors units, power cable and transmission wiring at least 1 m from TVs and radios to help prevent distorted pictures and static.

Depending on the type and source of the electrical waves, static may be heard even when more than 1 m away.

NOTICE: DISPOSAL REQUIREMENTS

Your air conditioning product is marked with this symbol. This means the electrical and electronic products should not be mixed with unsorted household waste.



Do not try to dismantle the system yourself; the dismantling of the air conditioning system, treatment of the refrigerant, oil and other parts must

be done by a qualified installer, in accordance with relevant local and national legislation.

Air conditioners must be treated at a specialized treatment facility for reuse, recycling and recovery. By ensuring this product is disposed of correctly, you will help prevent potential negative consequences for the environment and human health. Contact the installer or local authority for more information.

Batteries must be removed from the remote control and disposed of separately in accordance with relevant local and national legislation.



When installing the unit, adhere to the following important points:

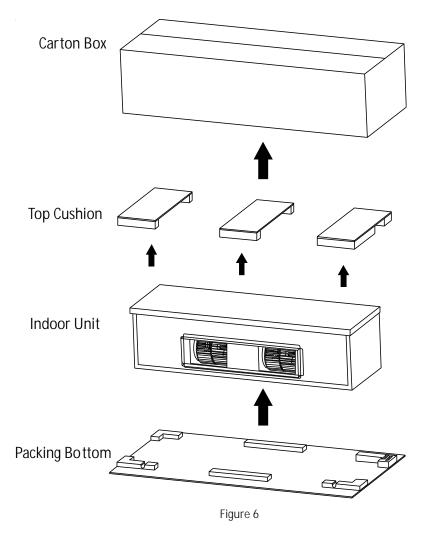
- DO NOT INSTALL the unit where leakage of flammable gas may occur.
 - If gas leaks and accumulates around the unit, it may cause fire ignition.
- Ensure that drainage piping is connected properly.

 If the drainage pipe is not connected properly, water leakage may occur and could dampen furniture.
- DO NOT OVERCHARGE the unit.
 - This unit has been charged at the factory. Overcharging will cause over-current or damage to the compressor
- Ensure the unit's panel is closed after service or installation.
 - Unsecured panels will cause the unit to operate noisily.
- Sharp edges and coil surfaces are potential locations which may cause injury hazards. Avoid contact with these areas.
- Before turning OFF the power supply, set the remote control's ON/OFF switch to the OFF position to prevent nuisance tripping of the unit. If this is not done, the unit's fans will beginning turning automatically when the power resumes. This poses a hazard to service personnel or the user.
- DO NOT INSTALL the unit at or near a doorway.
- DO NOT OPERATE any heating apparatus too close to the air conditioning unit or use in a room where mineral oil, oil vapor or oil steam exists. This may cause the plastic parts to melt or deform as a result of excessive heat or chemical reaction.
- When the unit is used in kitchens, keep flour away from the unit, since flour may be sucked into the unit.
- This unit is not suitable for factory use where cutting oil mist or iron powder exists or where voltage fluctuates greatly.
- DO NOT INSTALL the unit in areas such as hot springs or oil refinery plants where sulphide gas exists.
- Ensure the color of the wires of the outdoor unit and the terminal markings are the same to the indoor, respectively.
- IMPORTANT: DO NOT INSTALL OR USE THE AIR CONDITIONER UNIT IN A LAUNDRY ROOM.
- DO NOT USE joined and twisted wires for incoming power supply.
- This equipment is not intended for use in a potentially explosive atmosphere.

Unpacking the Evaporative Unit

UNPACKING:

- 1. After taking off the bands, lift carton box.
- 2. Remove the top cushion.
- 3. Lift the unit and remove the bottom carton.



Dimensions

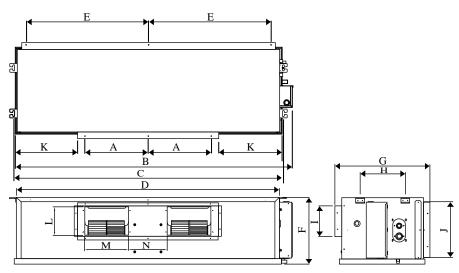
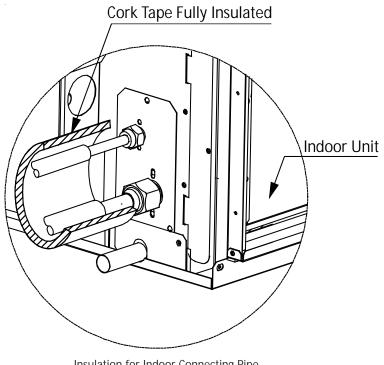


Figure 7

Madal						Din	nensio	ns in r	nm					
Model	Α	В	С	D	Ε	F	G	Н	I	J	K	L	М	N
FDMRN20AVAK														
FDMRN25AVAK FDMRN30AVAK	359	1115	1072	1030	467	378	541	256	180	306	119	170	234	234
FDMRN36AVAK FDMRN42AVAK	359	1369	1326	1287	594	378	541	256	180	306	256	170	234	234

Installation Diagram



Insulation for Indoor Connecting Pipe Figure 8

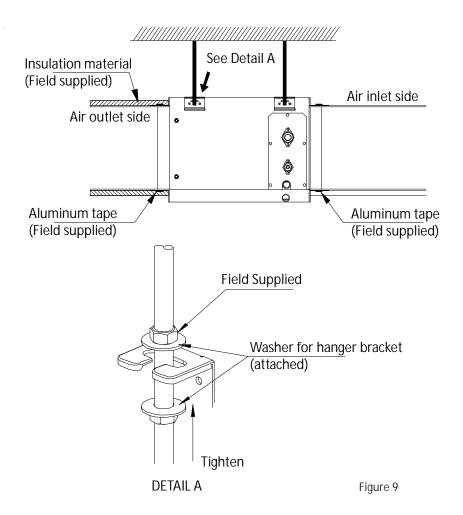
Installation of the Indoor Unit

The indoor unit must be installed so there is no short circuit of the cool discharge. Respect the installation clearances.

Do not install the indoor unit where there is direct sunlight on the unit and the location must be suitable for proper piping and drainage. Maintain a suitable distance between doors and the unit.

Ceiling Concealed Mounting

• Use the hanger supplied with the unit.



• Ensure that the ceiling is structurally sufficient to withstand the weight of the suspended unit.

Center distance of axle, see Figure 10.

Model	A mm (inch)	L mm (inch)
FDMRN20AVAK FDMRN25AVAK FDMRN30AVAK	1072 (21.5)	256 (10.1)
FDMRN36AVAK FDMRN42AVAK	1336 (52.2)	256 (10.1)

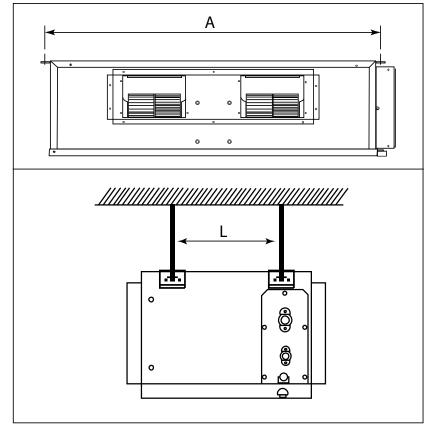


Figure 10

Provide clearance for servicing ease and optimal air flow as shown in Figure 11.

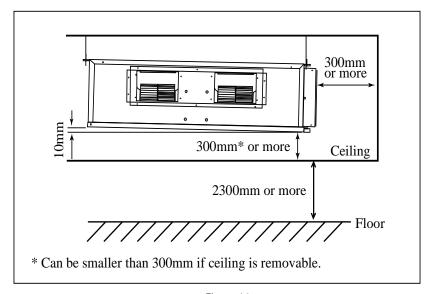


Figure 11

Ceiling Concealed Drain Piping Work

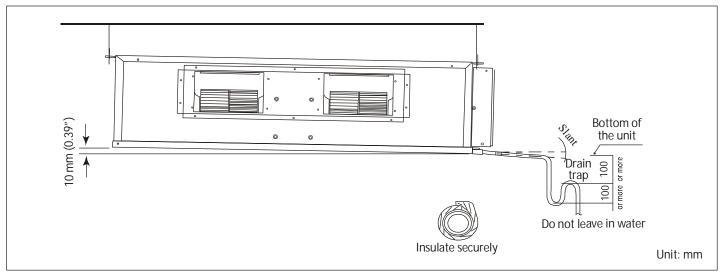


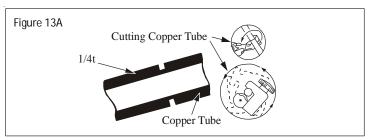
Figure 12

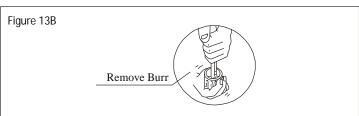
- To avoid damage caused by leaks and condensation, the drain pipe must be installed as shown in Figure 12.
- For best results, keep the piping as short as possible. Slant the piping at an angle to improve the flow.
- Ensure the drain pipe is securely insulated.
- It is necessary to provide a drain trap in the drain outlet to relieve pressure that exists within the unit as compared to the outside atmospheric pressure when the unit is operating. The drain trap is to avoid the possibility of splashes or an odor.
- Keep pipes as straight as possible for easy cleaning and to prevent the accumulation of dirt and debris.
- Conduct a water drainage test after the installation is completed. Make sure that the drainage flow is smooth.
- In humid environments, use an extra drain pan to cover the entire area of the indoor unit.

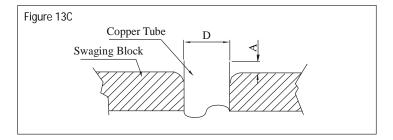
Piping Works and Flaring Techniques

- Do not use contaminated or damaged copper tubing. If any piping, evaporator or condenser has been exposed or has been opened for 15 second or more, the system must be vacuumed. Generally, do not remove plastic, rubber plugs and brass nuts from the valves, fittings, tubings and coils until it is ready for connection.
- If brazing work is required, ensure that nitrogen gas is passed through the piping and joints while the brazing work is being done. This will eliminate soot formation on the inside walls of the copper tubings.
- Cut the pipe stage by stage, advancing the blade of pipe cutter slowly. Extra force and deep cuts will cause more distortion of the pipe and therefore, extra burrs. See Figure 13A.
- Remove burrs from cut edges of pipes with a remover, as shown in Figure 13B. This will avoid unevenness on the flare faces, which will cause gas leaks.

Hold the pipe on the top position and burr remover at the lower position to prevent metal chips from entering the pipe.







- Insert the flare nuts mounted on the connection parts of both indoor and outdoor unit into the copper pipes.
- The exact length of pipe protruding from the face of the swaging block is determined by the flaring tool. See Figure 13C.
- Affix the pipe firmly on the swaging block. Match the centers of both the flare die and the flaring punch. Tighten the flare punch fully.

Piping Connection to the Units

- Align the center of the piping and sufficiently tighten the flare nut with your fingers. See Figure 14.
- Tighten the flare nut with a torque wrench until the wrench clicks. When tightening the flare nut with the torque wrench, make sure you tighten in the direction of the arrow on the wrench.
- The refrigerant pipe connections are insulated by closed cell polyurethane.

Ø Tu	be, D	A (mm)							
Inch	mm	Imperial (Wing-Nut Type)	Rigid (Clutch Type)						
1/4	6.35	1.3	0.7						
3/8	9.52	1.6	1.0						
1/2	12.70	1.9	1.3						
5/8	15.88	2.2	1.7						
3/4	19.05	2.5	2.0						

Figure 14
Flare Joint Flared Tube
Indoor Piping Flare Nut
Spanar Torque Wrench

Pipe Size mm (in)	Torque Nm / (ft-lb)
6.35 (1/4")	18 (13.3)
9.52 (3/8")	42 (31.0)
12.70 (1/2")	55 (40.6)
15.88 (5/8")	65 (48.0)
19.05 (3/4")	78 (57.6)

Electrical Wire Connection

- All wires must be firmly connected.
- Make sure none of the wires touch the refrigerant pipings, compressor or any moving parts.
- The connecting wire between the indoor unit and the outdoor unit must be clamped by using provided cord anchor.
- The power supply cord must be equivalent to H07RN-F, which is the minimum requirement.
- Make sure no external pressure is applied to he terminal connectors and wires.
- To avoid gaps, make sure all covers are properly fixed.
- Use round, crimp-style terminal for connecting wires to the power supply terminal block. Connect the wires by matching to the indication on the terminal block. Refer to the wiring diagram attached to the unit.

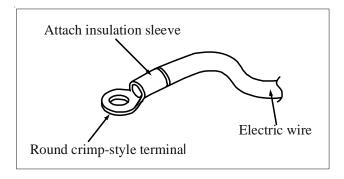


Figure 15

• Always use the correct screwdriver to tighten the terminal screws. Unsuitable screwdrivers can damage the screw's head.

- Over-tightening can damage the terminal screws.
- Do not connect wires of different gauge to same terminal.
- Keep wiring in an orderly manner. Prevent the wiring from obstructing other parts and the terminal box cover.

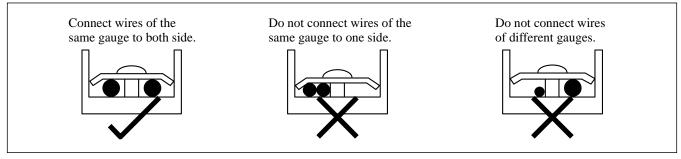


Figure 16

Special Precautions When Using R-410A Unit

R-410A is an HFC refrigerant that does not damage the ozone layer. The working pressure of this refrigerant is 1.6 times higher than conventional refrigerant (R-22). Proper installation and servicing of R-410A units is essential.

- Never use refrigerant other than R-410A in an air conditioner which is designed to operate with R-410A.
- POE or PVE oil is used as lubricant in R-410A compressors. These oils are different form the mineral oil used in R-22 compressors. During installation or servicing, extra precaution must be taken not to expose the R-410A system too long to moist air. Residual POE or PVE oil in the piping and components can absorb moisture from the air.
- To prevent mischarging, the diameter of the service port on the Flare valve is different from that of R-22.
- Use tools and material exclusively for refrigerant R-410A. These tools include manifold valve, charging hose, pressure gauge, gas leak detector, flare tools, torque wrench, vacuum pump and refrigerant cylinder.
- As an R-410A air conditioner incurs higher pressure than R-22 units, it is essential to choose the copper pipes correctly. Never use copper pipes thinner than 0.8mm even though they are available on the market.
- If refrigerant gas leakage occurs during installation or servicing, be sure to ventilate fully. If the refrigerant gas comes in contact with fire, a poisonous gas may occur.
- When installing or removing an air conditioner, do not allow air or moisture to remain in the refrigerant cycle.

WARNING

To avoid possible explosion:

- Never apply flame or steam to a refrigerant cylinder. If you must heat a cylinder for faster charging, partially immerse it in warm water.
- Never fill a cylinder more than 80% full of liquid refrigerant. Never add anything other than R-22 to an R-22 cylinder or R-410A to an R-410A cylinder. The service equipment used must be listed or certified for the type of refrigerant used. Store cylinders in a cool, dry place. Never use a cylinder
- as a platform or a roller.



The compressor POE oil for R-410A units is extremely susceptible to moisture absorption and could cause compressor failure. Do not leave system open to atmosphere any longer than necessary for installation.



Refrigerants are heavier than air. They can "push out" the oxygen in your lungs or in any enclosed space. To avoid possible difficulty in breathing or death:

- Never purge refrigerant into an enclosed room or space. By law, all refrigerants must be reclaimed.
- If an indoor leak is suspected, thoroughly ventilate the area before beginning work.
- Liquid refrigerant can be very cold. To avoid possible frostbite or blindness, avoid contact and wear gloves and goggles. If liquid refrigerant does contact your skin or eyes, seek medical help immediately.
- Always follow EPA regulations. Never burn refrigerant, as poisonous gas will be produced.

System Evacuation and Charging

Evacuating (vacuuming) the system is necessary to eliminate all moisture and air from the unit.

Evacuating (Vacuuming) The Piping and The Indoor Unit

The indoor unit and the refrigerant connecting pipes must be air-purged because the air containing moisture that remains in the refrigerant cycle may cause a malfunction of the compressor.

- 1. Remove the caps from the valve and the service port.
- 2. Connect the center of the charging gauge to the vacuum pump.

- 3. Connect the charging gauge to the service port of the 3-way valve.
- 4. Start the vacuum pump. Using a micron gauge, evacuate the system for a minimum of 250 microns and wait for 5 minutes to ensure the readings will not change. The evacuation time varies with different vacuum pump capacity. Confirm that the charging gauge needle has moved towards -760mmHg. See Caution at right is the needle does not move towards -70mmHg.

A CAUTION

POSSIBLE REFRIGERANT LEAK

If the gauge needle does not move to -760mmHg, use a refrigerant detector at the flare type connection of the indoor and outdoor unit to check for a refrigerant leak. If a leak is detected, repair the leak.

5. If no leak is detected, close the valve of the charging gauge and stop the vacuum pump.

Indicator Lights

Fault Diagnosis

If an abnormal condition is detected, the controller will blink the error code.

NOTE: The unit will not detect sensor missing when the compressor is ON. Call your dealer immediately when this error happens.

Error Code	Diagnosis
E1	Room Sensor is open or there is a short
E2	Indoor Coil Sensor is open
E4	Compressor overload; Indoor coil sensor short

Checklist

Make sure:

- 1. The unit is mounted solidly and is rigid in position.
- 2. Piping and connections are leak proof after charging.
- 3. Proper wiring has been done.
- 4. Drainage check: Pour water into left side of drain pan; the water should drain from the right side of the unit.

TEST RUN:

- 1. Conduct a test run of the unit after the water drainage test and gas leakage test have been completed.
- 2. Confirm the following:
 - a. Is the electrical plug firmly inserted into the socket?
 - b. Are there any abnormal sounds coming from the unit?
 - c. Is there a smooth drainage of water?
 - d. Is the condenser fan running, with warm air blowing off the condensing unit?
 - e. Is the evaporator blower running and discharging cool air?
 - f. Is the remote control incorporating a 3-minute delay in the circuit?

It requires approximately 3-minutes before the outdoor condensing unit can start.

Service and Maintenance

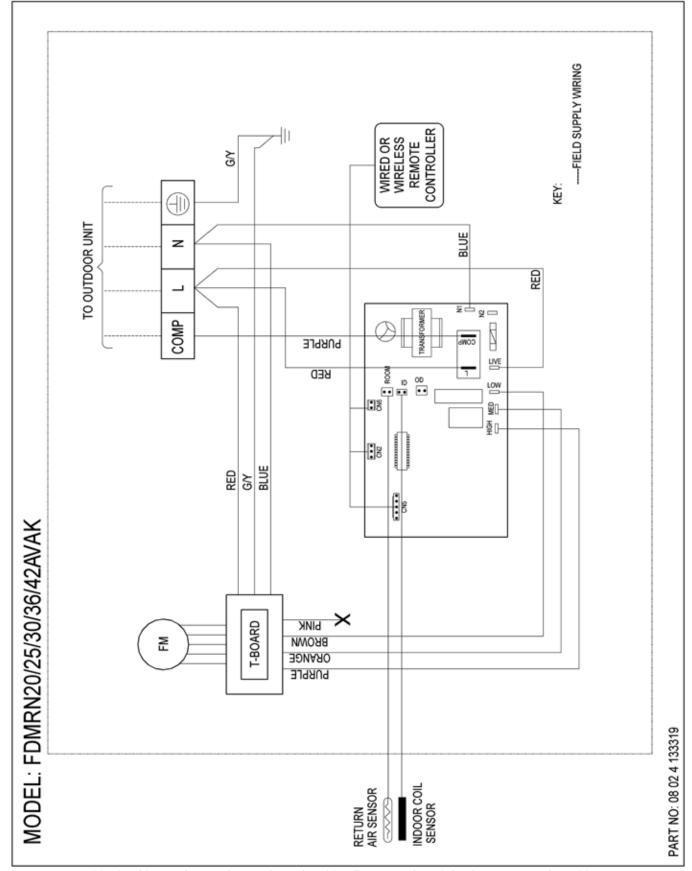
Service Parts	Maintenance Procedure	Period
Indoor Air Filter	 Remove any dust on the filter by using a vacuum cleaner or wash in lukewarm water (below 40°C) with neutral cleaning detergent. Rinse well and dry the filter before placing it back into the unit. Do not use gasoline, volatile substances or chemicals to clean the filter. 	At least once every two weeks. Clean more frequently if necessary.
Indoor Unit	 Clean any dirt or dust on the grille or panel by wiping it with a soft cloth soaked in lukewarm water (below 40°C). Use only a neutral detergent solution. Do not use gasoline, volatile substances or chemicals to clean the filter. 	At least once every two weeks. Clean more frequently if necessary.
Indoor Fan	1. Check for any abnormal noise.	When necessary.



HIGH VOLTAGE!

Disconnect ALL power before servicing or installing this unit. Multiple power sources may be present. Failure to do so may cause property damage, personal injury or death.





Wiring is subject to change. Always refer to the wiring diagram on the unit for the most up-to-date wiring.

APPENDIX - LONG LINE SET APPLICATION R-410A

ATTENTION INSTALLING PERSONNEL

As a professional installer you have an obligation to know the product better than the customer. This includes all safety precautions and related items.

Prior to actual installation, thoroughly familiarize yourself with this Instruction Manual. Pay special attention to all safety warnings. Often during installation or repair it is possible to place yourself in a position which is more hazardous than when the unit is in operation.

Remember, it is **your** responsibility to install the product safely and to know it well enough to be able to instruct a customer in its safe use.

Safety is a matter of common sense...a matter of thinking before acting. Most dealers have a list of specific good safety practices...follow them.

The precautions listed in this Installation Manual are intended as supplemental to existing practices. However, if there is a direct conflict between existing practices and the content of this manual, the precautions listed here take precedence.



RECOGNIZE THIS SYMBOL AS A SAFETY PRECAUTION.



HIGH VOLTAGE!

Disconnect ALL power before servicing. Multiple power sources may be present. Failure to do so may cause property damage, personal injury or death.



- Only allow qualified, experienced technicians to install or service this unit.
- Units must be installed in accordance with Regulations of the National Fire Protection Association and applicable local codes. Where local regulations are at a variance with instructions, installer should adhere to local codes.
- Before connecting tubing, read the outdoor unit installation manual.
 Pay particular attention to all safety precautions.

INDEX - LONG LINE SET SECTIONS

SECTION 1.	General Requirements for All Long Line Set Applications	. 27
SECTION 2.	Outdoor Unit and Indoor Unit are at the Same Elevation	. 29
SECTION 3.	Outdoor Unit is Above the Indoor Unit	. 30
SECTION 4.	Outdoor Unit is Below the Indoor Unit	.3
SECTION 5.	Calculations - Tubing Equivalent Length, Tube Size and Refrigerant	. 32

This long line set application guideline applies to all AHRI listed R-410A air conditioner and heat pump split system matches of nominal capacity 18,000 to 60,000 Btuh. This guideline will cover installation requirements and additional accessories needed for split system installations where the line set exceeds 80 feet (24.4 m) in actual length. The long line sets can have three different configurations (1) Outdoor unit and Indoor unit are at the same level, (2) Outdoor unit is above the Indoor unit coil, (3) Outdoor unit is below the Indoor unit.

This guideline is meant to provide installation instructions based on most common long line set applications. Installation variables may affect the system operation.

Contact Technical Services for variations or applications outside those outlined in this document.

SECTION 1. GENERAL REQUIREMENTS FOR ALL LONG LINE SET APPLICATIONS

- 1. Equivalent length must be used to determine acceptability of any long line set application. See Section 5 for equivalent length calculations.
- 2. For any residential split system installed with a long line set, 3/8" liquid line size must be used.

 Limiting the liquid line size to 3/8" is critical since an increased refrigerant charge level from having a larger liquid line could possibly shorten a compressor's life-span.
 - a. Exceptions for air conditioning (cooling only) applications, 1/4" liquid line may be used in:
 - i. 1.5 ton applications for up to 100 equivalent feet (30.5 equivalent meters) with maximum 40' (12.2 m) vertical lift
 - ii. 2.0 ton applications for up to 75 equivalent feet (22.9 equivalent meters) with maximum 20' (6.1 m) vertical lift
 - b. Exceptions for air conditioning (cooling only) applications, 5/16" liquid line may be used in:
 - 1.5 ton applications for up to 250 equivalent feet (76.2 equivalent meters) with maximum 60' (18.3 m) vertical lift
 - ii. 2.0 ton applications for up to 200 equivalent feet (61.0 equivalent meters) with maximum 40' (12.2 m) vertical lift
 - iii. 2.5 ton applications for up to 175 equivalent feet (53.3 equivalent meters) with maximum 30' (9.1 m) vertical lift
- 3. Most refrigerant tubing kits are supplied with 3/8" (9.5 mm) thick insulation on the suction line. For long line installations over 80 feet (24.4 m), if the line set passes through a high ambient temperature zone, 1/2" (12.7 mm) thick suction line insulation is required to reduce loss of capacity. The liquid line must be insulated if more than 50 feet (15.2 m) of liquid line will pass through an area that might reach temperatures of 30°F or higher than outdoor ambient. Never attach a liquid line to any uninsulated portion of the suction line.
- 4. A crankcase heater must be installed on *any* compressor (if crankcase heater is not already factory installed).
- 5. Hard start assist kit is required.
- 6. Use of a thermostatic expansion valve (TXV) is required in all long line set applications. Unit must be charged to 7 to 9 °F subcooling at the indoor unit.
- 7. Maximum equivalent length of line set is:
 - a. 250 feet (76.2 m) for single stage units with scroll or reciprocating compressors.
 - b. 150 feet (45.7 m) for single stage units with rotary compressors.
 - c. 150 feet (45.7 m) for two stage units.
- Maximum linear length of line set is:
 - a. 200 feet (61.0 m) for single stage units with scroll or reciprocating compressors.
 - b. 150 feet (45.7 m) for single stage units with rotary compressors.
 - c. 150 feet (45.7 m) for two stage units.
- 9. **Low voltage wiring.** Verify low voltage wire gauge is adequate for the length used due to increased line set application.
- 10. **Vibration and Noise:** In long line applications, refrigerant tubing is highly prone to transmit noise and vibration to the adjoining structure. Use adequate vibration-isolating hardware when mounting line set to structural members. See Figures 1-1, 1-2 and 1-3 for example of proper mounting.

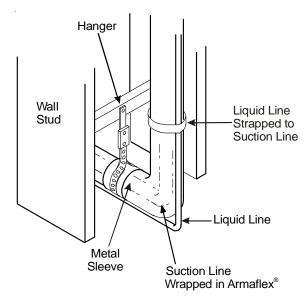


Figure 1-1.
Installation of Refrigeration Piping From Vertical to Horizontal

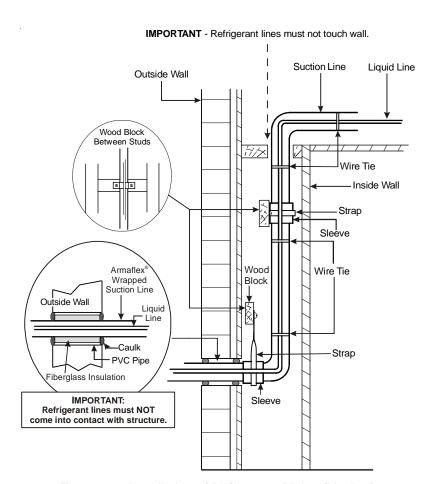


Figure 1-2. Installation of Refrigerant Piping (Vertical)

New construction shown

NOTE: If line set is installed on the exterior of an outside wall, similar installation practices are to be used.

Figure 1-3. Installation of Refrigerant Piping (Horizontal)

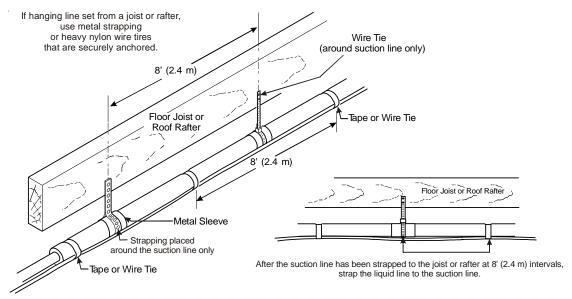


Figure 1-3. Installation of Refrigerant Piping (Horizontal)

- 11. **Heat Pump Application Only.** Liquid line solenoid must be installed less than 2 feet (61cm) from the outdoor unit following the solenoid supplier information for installation.
- 12. **Heat Pump Application Only.** Heating piston change (in the outdoor unit) is not required.
- 13. **Final Charge Adjustment.** All units must have refrigerant charge verified by proper adjustment of subcooling at the indoor unit after initial charge adjustment per Section 5. Proper adjustment means pressure and temperature of the liquid line at the indoor unit must be measured to calculate subcooling at the indoor unit. If subcooling at the indoor unit is less than 5°F, then additional refrigerant must be added until this subcooling level is achieved. If subcooling at the indoor unit is more than 7°F, then refrigerant must be removed until this subcooling level is achieved.

Section 2. Outdoor Unit and Indoor Unit are at the Same Elevation

Accessory	Air Conditioner (AC)	Heat Pump (HP)
Crankcase Heater (40 watts minimum)	Yes	Yes
Hard Start Assist	Yes (See manual for each product)	Yes (See manual for each product)
TXV (Indoor)	Yes	Yes
Liquid Line Solenoid at Outdoor (Kit # LSK02*)	No	Yes *See Note 6
Inverted Refrigerant Trap at Indoor	No	No
Oil Trap at Indoor	No	No

- 1. In a completely horizontal installation with a long line set where the indoor unit is at the same altitude as (or slightly below) the outdoor unit, the line set should be sloped continuously towards the indoor unit. This helps reduce refrigerant migration to the outdoor unit during a system's off-cycle.
- 2. The maximum elevation (vertical) difference for this section to be applicable is 10 feet (3.0 m) separation between outdoor unit and indoor unit. If outdoor unit is more than 10 feet (3.0 m) above indoor unit use Section 3. If outdoor unit is more than 10 feet (3.0 m) below indoor unit use Section 4.
- 3. Inverted suction loop is not required at either unit.

- 4. An accumulator is not required for air conditioners (accumulators are factory installed on heat pumps).
- 5. An oil trap at the indoor unit is not required.
- 6. Liquid Line Solenoid not required if non-bleed TXV is used on the outdoor unit.

SECTION 3. OUTDOOR UNIT IS ABOVE THE INDOOR UNIT

Accessory	Air Conditioner (AC)	Heat Pump (HP)		
Crankcase Heater (40 watts minimum)	Yes	Yes		
Hard Start Assist	Yes (See manual for each product)	Yes (See manual for each product)		
TXV (Indoor)	Yes	Yes		
Liquid Line Solenoid at Outdoor (Kit # LSK02*)	No	Yes *See Note 5		
Inverted Refrigerant Trap at Indoor	No	No		
Oil Trap at Indoor	Yes**	Yes**		

^{**}An oil trap at the indoor unit is required if the elevation difference exceeds 80' (24.4 m). The trap can be constructed of standard refrigerant fitting (See Figure 3-1.)

- 1. Suction line must be sloped continuously towards the indoor unit.
- 2. The maximum elevation (vertical) difference between the outdoor unit and indoor unit is:
 - a. not restricted in this configuration for single stage air conditioning units (must adhere to maximum equivalent length).
 - b. 80 feet (24.4m) for single stage heat pump units. Exception: 200ft (61 m) vertical separation allowed for 14 SEER Long Line Set models and 16 SEER single stage HP models.
 - c. 25 feet (7.6 m) for two stage units.
- 3. Inverted suction loop is not required at either unit.
- 4. An accumulator is not required for air conditioners (accumulators are factory installed on heat pumps).
- 5. Liquid Line Solenoid not required if non-bleed TXV is used on the outdoor unit.

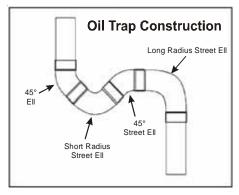
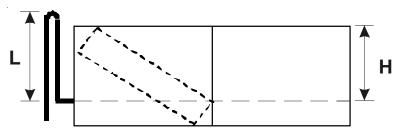


Figure 3-1. Oil Trap

SECTION 4. OUTDOOR UNIT IS BELOW THE INDOOR UNIT

Accessory	Air Conditioner (AC)	Heat Pump (HP)
Crankcase Heater (40 watts minimum)	Yes	Yes
Hard Start Assist	Yes (See manual for each product)	Yes (See manual for each product)
TXV (Indoor)	Yes	Yes
Liquid Line Solenoid at Outdoor (Kit # LSK02*)	Yes	Yes *See Note 5
Inverted Refrigerant Trap at Indoor	Yes	Yes
Oil Trap at Indoor	No	No

- 1. The maximum elevation (vertical) difference between the outdoor unit and the indoor unit is 80 feet (24.4 m).
- 2. Suction line must be installed in a manner to prevent liquid migration to the outdoor unit from the indoor unit (see following note 3).
- 3. An inverted suction line trap must be installed on the suction line just before the inlet to the indoor unit (see Figure 4-1). The top of the inverted loop must be slightly above the top of the indoor unit coil and can be created simply by brazing two 90° long radius elbows together if a bending tool is unavailable. Properly support and secure the inverted loop to the nearest point on the indoor unit or adjacent structure.
- 4. An accumulator is required to be added (external to the outdoor unit, within 2 linear feet (61 linear centimeters) of the outdoor unit) for air conditioning installations. See Table 4-1 for accumulator selection. Adapter fittings at the accumulator connection may be required. Do NOT install an accumulator in the suction line set in heat pump applications.
- 5. Liquid Line Solenoid not required if non-bleed TXV is used on the outdoor unit.



L = Length of trap must be more than Indoor Unit Height (H)

Figure 4-1. Indoor Unit with Inverted Suction

Total Syst	em Refrigera	ant Charge	Goodman Accumulator						
Total Oyst	ciii itcii igci e	ant Onai ge	Prefe	erred	Minir	imum			
oz.	lb.	kg.	Part Number	Connection	Part Number	Connection			
112	7	3.2	0151R00004P	3/4"	0151R00004P	3/4"			
144	9	4.1	B1226206	3/4"	0151R00004P	3/4"			
176	11	5.0	B1226207	B1226207 7/8"		3/4"			
208	13	5.9	0151L00008	7/8"	B1226206	3/4"			
240	15	6.8	0151L00009	7/8"	B1226207	7/8"			
288	18	8.2	0151L00001	1 1/8"	0151L00008	7/8"			
352	22	10.0	0151L00010	151L00010 7/8"		1 1/8"			
480	30	13.6	0151L00010	7/8"	0151L00010	7/8"			

Table 4-1. Accumulator Size

SECTION 5. CALCULATIONS - TUBING EQUIVALENT LENGTH, TUBE SIZE AND REFRIGERANT

1. In long line applications the "equivalent line length" is the sum of the straight length portions of the suction line plus losses (in equivalent length) from 45 and 90 degree bends. Add the total straight (lineal) length of tubing to the equivalent length of elbows and bends to get total equivalent length.

Equivalent length = $Length_{Horizontal}$ + $Length_{Vertical}$ + Losses from bends (see Table 5-1)

2. Table 5-1 lists the equivalent length gained from adding bends to the suction line. Properly size the suction line to minimize capacity loss.

Type of	Inside Diameter (in)						
Elbow Fitting	3/4	7/8	1 1/8				
90° short radius	1.7	2	2.3				
90° long radius	1.5	1.7	1.6				
45°	0.7	0.8	1				

Table 5-1. Losses from suction line elbows (equivalent length, ft.)

Type of Elbow	Inside Diameter (in)					
Fitting	3/4	7/8	1 1/8			
90° short radius	0.5	0.6	0.7			
90° long radius	0.5	0.5	0.5			
45°	0.2	0.2	0.3			

Table 5-2. Losses from suction line elbows (equivalent length, m)

Table 5-1. Losses from suction line elbows (equivalent length, ft.)

EXAMPLE: 3/4" suction line using 3/4" elbows

150 feet of straight tubing + (four short radius elbows x1.7) + (2 long radius elbows x1.5) = 150 + 3.4 + 3 = 156.4 equivalent feet

3. Table 5-2 lists multiplier values to recalculate system cooling capacity as a function of a system's equivalent line length (as calculated from the suction line) and the selected suction tube size.

NOTE: Select the proper suction tube size based on equivalent length of the suction line (see Tables 5-1 and 5-2) and recalculated system capacity.

Unit	Suction			Ca	pacity M	ultiplier f	or Given	Length ((ft) ¹		
(Btu)	Dia. (in)	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
	1/2	0.99	0.97	0.96	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.91	0.89
18000	5/8	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.98	0.97	0.97
	3/4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	5/8	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.97	0.96	0.95	0.95
24000	3/4	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.97	0.97
	7/8 ²	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	5/8	0.99	0.99	0.98	0.97	0.96	0.96	0.96	0.94	0.93	0.92
30000	3/4	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.88	0.98	0.98	0.97
	7/8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	5/8	0.99	0.98	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.88
36000	3/4	1.00	1.00	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.96	0.96
	7/8 ³	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98
	3/4	1.00	0.99	0.99	0.98	0.97	0.97	0.96	0.96	0.95	0.94
42000	7/8	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.97
	1 1/8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	3/4	0.99	0.99	0.98	0.97	0.96	0.96	0.95	0.95	0.94	0.93
48000	7/8	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.98	0.97	0.97
	1 1/8 4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99
	3/4	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93	0.93	0.91	0.90	0.89
60000	7/8	1.00	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.96	0.94	0.95	0.95
	1 1/8 4	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99

Table 5-3. Capacity Multipliers (feet)

⁴ 1-1/8 suction line is not approved for 4-ton and 5-ton two stage heat pump applications over 80 feet.

Unit	Suction			Сар	acity Mu	ltiplier f	or Given	Length	(m) ¹		
(Btu)	Dia. (in)	7.6	15.2	22.9	30.5	38.1	45.7	53.3	61.0	68.6	76.2
	1/2	0.99	0.97	0.96	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.91	0.89
18000	5/8	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.98	0.97	0.97
	3/4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	5/8	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.97	0.96	0.95	0.95
24000	3/4	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.97	0.97
	7/8 ²	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	5/8	0.99	0.99	0.98	0.97	0.96	0.96	0.96	0.94	0.93	0.92
30000	3/4	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.88	0.98	0.98	0.97
	7/8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	5/8	0.99	0.98	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.88
36000	3/4	1.00	1.00	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.96	0.96
	7/8 ³	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98
	3/4	1.00	0.99	0.99	0.98	0.97	0.97	0.96	0.96	0.95	0.94
42000	7/8	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.97
	1 1/8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	3/4	0.99	0.99	0.98	0.97	0.96	0.96	0.95	0.95	0.94	0.93
48000	7/8	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.98	0.97	0.97
	1 1/8 4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99
	3/4	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93	0.93	0.91	0.90	0.89
60000	7/8	1.00	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.96	0.94	0.95	0.95
	1 1/8 4	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99

Table 5-4. Capacity Multipliers (meters)

¹ Equivalent length is to be used for capacity multiplier reduction.

 ² 7/8" suction line is not approved for 2-ton two stage heat pump applications.
 ³ 7/8" suction line is not approved for 3-ton two stage heat pump applications over 80 feet.

4. **Refrigerant Quantity Adjustment.** All residential R-410A outdoor units are factory charged for 15 feet (4.6 m) of line set.

To calculate the initial amount of extra refrigerant (in ounces):

- a. Subtract 15 feet (4.6 m) from the total linear (not equivalent) length of actual line set
- b. Multiply that value by 0.6 (oz. per foot) or 17.0 (g per meter) of R-410A refrigerant
- c. This will be the initial amount of R-410A refrigerant that must be added prior to final charge adjustment.

All systems must have final charge adjustment performed as required in Section 1. In most residential applications a minimal amount of additional refrigerant will be needed to account for the volume in the suction line. For some applications using 1 1/8" suction line and/or over 150 feet of lineal length (45.7 m), approximately 3 pounds (1.4 kg) of additional refrigerant may be needed to account for the suction line.

For a more precise calculation of refrigerant needs use Table 5-3. The additional refrigerant for given line lengths can be found in Table 5-4.

$$R_A$$
 (oz.) = (L_A - 15) ft. x 0.6 oz./ft.
 R_A (g) = (L_A - 4.6) m. x 55.8 g/m.

Where:

 R_A = Initial additional refrigerant needed L_A = Actual lineal line set length

Line set sizes	Additional Refrigerant (oz. per lineal foot)	Additional Refrigerant (g. per lineal meter)
3/8" liquid only	0.60	55.8
3/8" liquid and 5/8" suction	0.63	58.6
3/8" liquid and 3/4" suction	0.67	62.3
3/8" liquid and 7/8" suction	0.74	68.8
3/8" liquid and 1 1/8" suction	0.78	72.5

Table 5-5 Additional Refrigerant Per Unit Length.

•	Additional lineal line length over 15 feet						
	25	50	75	100	125	150	175
	Initial refrigerant addition (oz.)						
3/8" liquid line only	15	30	45	60	75	90	105
3/8" liquid line & 5/8" suction line	16	32	47	63	79	95	110
3/8" liquid line & 3/4" suction line	17	34	50	67	84	101	117
3/8" liquid line & 7/8" suction line	18	35	53	70	88	105	123
3/8" liquid line & 1-1/8" suction line	20	39	59	78	98	117	137

Table 5-6 Initial Refrigerant for Given Line Length (feet)

	Additional lineal length over 4.6 meters						
	7.6	15.2	22.9	30.5	38.1	45.7	53.3
	Initial refrigerant addition (kg)						
3/8" liquid line only	0.4	0.9	1.3	1.7	2.1	2.6	3
3/8" liquid line & 5/8" suction line	0.5	0.9	1.3	1.8	2.2	2.7	3.1
3/8" liquid line & 3/4" suction line	0.5	1	1.4	1.9	2.4	2.9	3.3
3/8" liquid line & 7/8" suction line	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5
3/8" liquid line & 1-1/8" suction line	0.6	1.1	1.7	2.2	2.8	3.3	3.9

Table 5-7 Initial Refrigerant for Given Line Length (meters)

THIS PAGE LEFT INTENTIONALLY BLANK

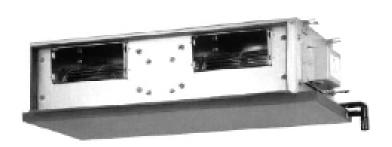
NOTE: SPECIFICATIONS AND PERFORMANCE DATA LISTED HEREIN ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE
Oveliky Makes Also Differenced
Quality Makes the Difference! All of our systems are designed and manufactured with the same high quality standards regardless of size or efficiency. We have designed these units to significantly reduce the most frequent causes of product failure. They are simple to service and forgiving to operate. We use quality materials and components. Finally, every unit is run tested before it leaves the factory. That's why we know There's No Better Quality.
© 2015 - 2017 DAIKIN MANUFACTURING COMPANY, L.P. 5151 San Felipe St., Suite 500, Houston, TX 77056 www.daikincomfort.com



مكيّف هواء بنظام سبليت (R-410A) مرجع التركيب والخدمة

وحدة التبخير

وحدة التكثيف





الطرازات

FDMRN20AVAK

FDMRN25AVAK

FDMRN30AVAK

FDMRN36AVAK

FDMRN42AVAK

الطرازات

RR20AVAK9/DX16SA0181XM

RR25AVAK9/DX16SA0241XM

RR30AVAK9/DX16SA0301XM

RR36AVAK9/DX16SA0361XM

RR42AVAK9/DX16SA0421XM



وحدة التكثيف

تعليمات هامة للسلامة

يقدّم هذا الدليل إجراءات التركيب لضمان تشغيل وحدة تكييف الهواء بشكل قياسي آمن ومناسب.

وقد يلزم إجراء تعديل خاص وذلك للامتثال للمتطلبات المحلية.

قبل استخدام مكيّف الهواء، اقرأ هذا الدليل بعناية واحتفظ به للرجوع إليه في المستقبل.

هذا الجهاز مصمم ليستخدمه مستخدمون خبراء أو مدربون في المتاجر أو في الصناعات الخفيفة وفي المزارع أو للاستخدام التجاري من قبل الأفراد معدومي الخبرة.

هذا الجهاز غير مصمم للاستخدام من قبل:

- الأطفال.
- الأشخاص أصحاب القدرات الجسمانية أو الحسية أو العقلية الأقل من الاعتيادية.
- الأشخاص ممن ليس لديهم خبرة ومعرفة بهذه الوحدات، ما لم يكونوا قد كُفلوا بالإشراف أو حصلوا على إرشادات فيما يتعلق باستخدام الوحدة من شخص مسؤول عن سلامتهم.
 - ينبغي أن يخضع الأطفال للإشراف دائمًا وذلك لضمان عدم عبثهم بالوحدة.

يتم استخدام الرموز والعلامات التالية في كافة أجزاء هذا الدليل للإشارة إلى مخاطر السلامة الفورية أو المحتملة. وتقع مسؤولية قراءة جميع معلومات السلامة والتعليمات المصاحبة لهذه الرموز على عاتق كل من المالك والقائم على التركيب. حيث يؤدي الفشل في الاهتمام بمعلومات السلامة إلى زيادة خطر الإصابة الشخصية و/أو إلحاق الأضرار بالممتلكات و/أو تلف المنتجات.



فولطية عالية!

افصل كل مصادر الطاقة قبل الصيانة. قد تكون هناك العديد من مصادر الطاقة. قد يؤدي عدم القيام بذلك إلى إلحاق الأضرار بالممتلكات أو الإصابة الشخصية أو الوفاة.



على الموظفين فقط الذين تدربوا على تركيب الجهاز المحدد في هذا الدليل أو تعديله أو صيانته أو إصلاحه (يشار إليه فيما بعد باسم "الصيانة") القيام بأعمال الصيانة على الجهاز. لن تتحمل الشركة المصنعة المسؤولية عن أي إصابة أو تلف للممتلكات ينجم عن إجراءات الخدمة أو الصيانة غير المناسبة. إذا قمت بأعمال صيانة على هذه الوحدة، فإنك تتحمل المسؤولية عن أي إصابة أو تلف للممتلكات قد ينجم عن ذلك. علاوةً على ذلك، يجب على الموظفين المرخصين فقط إجراء أعمال الصيانة على الجهاز وذلك في المناطق التي تتطلب ترخيصًا أو أكثر لإجراء الصيانة على الجهاز المحدد في هذا الدليل أو الصيانة أو إعملاح غير المناسب للجهاز المحدد في هذا الدليل أو محاولة تركيب أو تعديل أو صيانة أو إصلاح الجهاز المحدد في هذا الدليل بدون تدريب مسبق إلى تلف المنتج أو الممتلكات أو حدوث إصابة شخصية أو الوفاة.

الفحص عند الشحن

يجب إبقاء الوحدة دائمًا في وضع قائم; حيث يؤدي وضع الوحدة على جانبها أو على مقدمتها إلى تلفها. كما تقع مسؤولية التلف عند الشحن والتحقيق اللاحق لذلك على عاتق جهة النقل. كما يجب التحقق من صحة رقم الطراز والمواصفات والخصائص الكهربائية وملحقاتها قبل التركيب. ولن يقبل الموزع أو الشركة المصنعة أي مطالبات من التجار خاصة بالتلف الناتج عن النقل أو نتيجة تركيب وحدات تم شحنها بشكل غير مناسب.

القوانين واللوائح

تم تصميم هذا المنتج وتصنيعه ليتوافق مع القوانين المحلية. تقع مسؤولية التركيب وفقًا لهذه القوانين و/أو القوانين/اللوائح المحلية السائدة على عاتق مسؤول التركيب. ولا تتحمل الجهة المُصنِّعة أية مسؤولية عن المعدات التي يتم تركيبها بما لا يتفق مع القوانين أو اللوائح. يتم تقييم الأداء بعد 72 ساعة من التشغيل. ويتم تقييم الأداء عند التدفق المحدد للهواء. انظر ورقة مواصفات الوحدة الخارجية لطرازات نظام السبليت أو ورقة مواصفات المنتج للطرازات التجارية والخفيفة. يمكن العثور على أوراق مواصفات Daikin على الموقع www.daikin-ksa.com أو www.daikincomfort.com. الرجاء تحديد قائمة المنتجات سواء السكنية أو التجارية في المواقع، ثم حدد القائمة الفرعية لنوع المنتج المراد تركيبه، مثل مكيفات الهواء أو مضخات الحرارة، للوصول إلى قائمة من صفحات المنتج التي تحتوي أي منها على الروابط الخاصة بورقة المواصفات لكل طراز.

أصدرت وكالة حماية البيئة الأمريكية (EPA) لوائح مختلفة فيما يتعلق بإدخال غازات التبريد والتخلص منها. قد يؤدي الفشل في إتباع هذه اللوائح إلى الإضرار بالبيئة ويمكن أن يؤدي إلى فرض غرامات كبيرة. إذا كان لديك أية استفسارات، الرجاء الاتصال بالمكتب المحلى لوكالة حماية البيئة.

عند استبدال وحدة التكثيف أو مُعالج الهواء، يجب الموافقة على النظام من قِبل الشركة المصنعة. **ملاحظة:** احرص بشدة على عدم تركيب أنظمة غير متوافقة.

تم اعتماد تشغيل الوحدات الخارجية فوق 12 درجة مئوية (55 درجة فهرنهايت) في وضع التبريد. ويتطلب التشغيل عند درجة أقل من 12 مئوية (55 درجة فهرنهايت) استخدام الطقم الأدنى المعتمد للمحيط الخارجي.

غير مصرّح باستخدام هذه الوحدة باعتبارها مصدر تدفئة أو تبريد أثناء البناء أو التجديد.

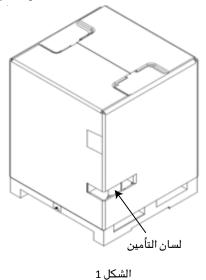
3.5 طن تبرید	3 طن تبرید	2.5 طن تبرید	2 طن تبرید	1.5 طن تبرید				
RR42AVAK9	RR36AVAK9	RR30AVAK9	RR25AVAK9	RR20AVAK9	الطراز الفارجي			
FDMRN42AVAK	FDMRN36AVAK	FDMRN30AVAK	FDMRN25AVAK	FDMRN20AVAK		طراز الداخلي	וו	
39,000	34,000	28,000	23,000	18,000	وحدة حرارية بريطانية/ساعة			
11.43	9.96	8.20	6.74	5.27	كيلو وات			
33,000	29,000	24,000	21,000	16,500	وحدة حرارية بريطانية/ساعة		قدرة التبريد الفعلية 1 طن (^{1*)}	
9.67	8.50	7.03	6.15	4.83	كيلو وات		قدرة التبريد الفعلية الطن ١٠٠	
3,120	2,615	2,154	1,769	1,385	وات		قدرة التبريد الفعلية 3 طن (^{2*)}	
3,667	3,222	2,667	2,333	1,833	وات		طاقة دخل التبريد الفعلية 1 طن (1*)	
15.1	12.3	10.1	8.3	8.0	أمبير		طاقة دخل التبريد الفعلية 3 طن (2*)	
12.50	13.00	13.00	13.00	13.00	أمبير		شدة التيار الكلي بالأمبير 1 طن (^{1*)}	
9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	وحدة حرارية بريطانية/ساعة/وات		شدة التيار الكلي بالأمبير 3 طن (^{2*)}	
230	230	230	230	230	وحدة حرارية بريطانية/ساعة/وات		نسبة كفاءة الطاقة 1 طن (1°)	
60	60	60	60	60	فولت		نسبة كفاءة الطاقة 3 طن (2*)	
2.807	2.381	2.013	1.743	2.211	هرتز		الفواطية	
8424.0	7060.5	5815.8	4776.3	3739.5	كجم		التردد	
					كيلو وات في الساعة/السنة		شحن التبريد	
		ماليزيا				الوحدة الداخلية	استهلاك الطاقة السنوي	
	ىرىكية	الولايات المتحدة الأه		الوحدة الخارجية	بلدالمنشأ			

(*1) : قدرة التبريد: داخلي 27 درجة مئوية للمصباح البصيلي الجاف / 19 درجة مئوية للمصباح البصيلي المبلل ـ خارجي 35 درجة مئوية للمصباح البصيلي الجاف

(**) : قدرة التبريد: داخلي 29 درجة مئوية للمصباح البصيلي الجاف / 19 درجة مئوية للمصباح البصيلي المبلل ـ خارجي 46 درجة مئوية للمصباح البصيلي الجاف

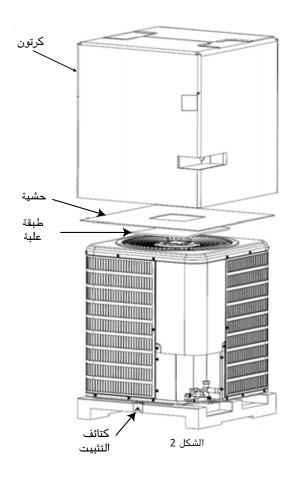
تفريغ محتويات الوحدة

1. اسحب لسان طرف شريط التأمين إلى الخارج حتى يتماشى مع سطح علبة الكرتون.



2. ارفع إلى الأعلى وقم بإزالة الكرتون والوسادات الواقية. الشكل 2.

3. قم بإزالة كتائف التثبيت.



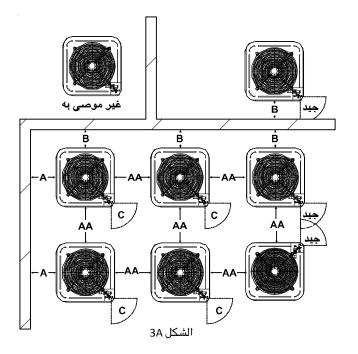
خلوص التركيب

يجب إعطاء اهتمام خاص بموقع وحدة أو وحدات التكثيف فيما يتعلق بالمباني والعوائق والوحدات الأخرى وأي من العوامل الأخرى أو جميعها التي قد تتداخل مع دورة الهواء. ينبغي أن يكون الجزء العلوي من الوحدة بدون أي عوائق قدر الإمكان؛ لكن، إذا كانت ظروف التركيب العمودي تتطلب الوضع تحت أحد العوائق، فينبغي أن تكون هناك مسافة 1.52 متر (60 بوصة) كحد أدنى بين الجزء العلوي من الوحدة والعائق أو العوائق. فتلك الأبعاد المحددة تفي بمتطلبات دورة الهواء فقط. يجب الرجوع إلى كافة القوانين الرقابية المناسبة قبل تحديد الخلوص النهائي.

وهناك اعتبار آخر مهم في تحديد مكان الوحدة أو الوحدات وهو الزاوية بالنسبة للعوائق. يمكن وضع أي الجانبين الموجودين بالقرب من الصمامات نحو البناية طالما توفر المساحة المطلوبة من البناية والتي تفي بأقل حد من الخلوص اللازم لإجراء الصيانة. يُنصح بشدة بعدم التركيب في الأركان.

يمكن وضع هذه الوحدة على مستوى الطابق الأرضي أو فوق أسطح مسطحة. على مستوى الطابق الأرضي، يجب أن تكون الوحدة على أساس صلب ومستو بحيث لا يمكن تغييرها أو دفعها. للحد من إمكانية انتقال الصوت، لا ينبغي أن يكون لوح الأساس ملامسًا لأساس المبنى أو جزءًا منه. ينبغي التأكد من أن الأساس وحده يكفي لدعم الوحدة. إذ يوفر لوح الخرسانة المرفوع فوق مستوى سطح الأرض قاعدة مناسبة.

الحد الأدنى لخلوص تدفق الهواء								
AA	С	В	Α	نوع الطراز				
508 مم 20 بوصة	457 مم 18 بوصة	254 مم 10 بوصة	254 مم 10 بوصة	سكنية				
609 مم 24 بوصة	457 مم 18 بوصة	305 مم 12 بوصنة	305 مم 12 بوصة	تجاري خفيف				



🚹 تحذیر

لتجنب الإصابة المحتملة أو الانفجار أو الوفاة؛ احرص على التدريب على المعالجة الآمنة لغازات التبريد.

التركيب على الأسقف

إذا كان من الضروري تركيب هذه الوحدة على أساس سقف، فيجب التأكد من أن أساس السقف قادرًا على تحمل الوزن والأخذ في الاعتبار تمتع السقف بالمواصفات الملائمة للصمود في وجه الرياح والمطر. نظرًا لأن الوحدة قد تهتز أثناء التشغيل، ينبغي مراعاة عوامل انتقال صوت الاهتزاز عند تركيب الوحدة. فيمكن تركيب بطانات أو زنبركات لامتصاص الاهتزاز بين دعامات وحدة التكثيف أو الإطار وبين الوحدة المثبتة بالسقف للحد من ضوضاء الاهتزاز.

المعالجة الآمنة لغازات التبريد

في حين أن هذه العناصر لا تغطي كل الحالات التي يمكن تصورها، إلا أنه تعد دليلاً مفيدًا.

🛕 تحذیر

لتجنب وقوع انفجار محتمل، استخدم اسطوانات الصيانة القابلة للاسترجاع (غير مخصصة للاستعمال الواحد) عند إزالة مادة التبريد من النظام.

- · تأكد من خلو الأسطوانة من التلف الذي يمكن أن يؤدي إلى تسرب أو انفجار.
 - تحقق من أن تاريخ الاختبار الهيدروستاتيكي لا يتجاوز 5 سنوات.
 - تأكد من أن تصنيف الضغط يماثل أو يتجاوز 2758 كيلو باسكال (400 رطل).

تجنب استخدام الاسطوانة، إذا ساورتك بعض الشكوك تجاهها.

🛕 تحذیر

غازات التبريد أثقل من الهواء. حيث يمكنها أن "تطرد" الأكسجين من الرئتين أو أي مكان مغلق. لتفادي الشعور بصعوبة في التنفس أو الوفاة:

- يُحظر تفريغ غاز التبريد في غرفة أو مكان مغلق. ويموجب القانون،
 يجب استرداد جميع غازات التبريد.
- في حال الاشتباه في تسرب داخلي، يجب إجراء تهوية شاملة للمنطقة قبل البدء في العمل.
- يمكن أن تكون سوائل التبريد باردة للغاية. ولتجنب التعرض للصقيع أو العمى، تجنب ملامستها وقم بارتداء قفازات ونظارات واقية. كما يجب طلب المساعدة الطبية على الفور حال ملامسة سائل التبريد للجلد أو العينين.
 - يجب اتباع لوائح وكالة حماية البيئة الأمريكية. ويُحظر حرق سائل التبريد، فقد يُنتج ذلك بعض الغازات السامة.

وصلات المبرد

استخدم فقط الأنابيب النحاسية الخاصة بالتبريد (مجففة ومغلقة) لتوصيل وحدة التكثيف مع المبخر الداخلي. بعد قص الأنابيب، قم بتركيب سدادات للحفاظ على أنابيب التبريد نظيفة وجافة قبل التركيب وأثناءه. ينبغي دائمًا أن يتم قطع الأنابيب بشكل مربع مع إبقاء النهايات دائرية وخالية من النتوءات. قم بتنظيف الأنابيب لمنع التلوث.

يُحظر ملامسة وصلات التبريد بشكل مباشر مع أنابيب المياه وشبكات الصرف والكمرات الأرضية ودعامات الجدران والأرضيات والجدران. وعند تمرير وصلات التبريد عبر الأساسات أو الجدران، يجب أن تسمح الفتحات بوضع مواد امتصاص الاهتزازات والصوت أو تركيبها بين الأنابيب والأساس. يجب ملء أي فجوة بين الأساس أو الجدار ووصلات التبريد بمادة عازلة مرنة من السيلكون أو مادة سيلكون مطاطية مزدوجة أو مادة لتخميد الاهتزاز. تجنب تعليق أنابيب التبريد في الكمرات والدعامات بأسلاك صلبة أو أشرطة تلامس الأنابيب بشكل مباشر. استخدم حوامل منفصلة أو من النوع المعلق. يجب الحفاظ على كلتا الوصلتين منفصلتين تمامًا ومعزولتين عن وصلات الشفط والسوائل.

ويوصى باستخدام هذه الأحجام لتوصيلة بطول 24 متر (79 قدم) أو أقل للوصول إلى الأداء الأمثل. للتعرف على خيارات بديلة للحجم أو المد لمسافة أطول من 24 مترًا (79 قدمًا)، راجع دليل خدمة التبريد عن بعد أو استعمال مجموعة الوصلات الطويلة TP-107 لأجهزة التكييف R-410A أو الاتصال بالموزع للحصول على المساعدة.

العزل أمر ضروري لمنع التكثيف من التكون والسقوط من وصلة الشفط. كما يوصى باستخدام مادة Armflex العازلة (أو ما يعادلها) مع الجدار بسمك 3/8 بوصة كحد أدنى. وربما يتطلب الأمر استخدام طبقة عازلة بسمك 1/2 بوصة في الظروف القاسية (المناطق الساخنة أو عالية الرطوبة). كما يجب تركيب المادة العازلة بطريقة تحمى الأنابيب من التلف والتلوث.

وحيثما أمكن، قم بتصريف القدر الممكن من زيت الضاغط المترسب من الأنظمة الموجودة والوصلات والمحابس؛ وينبغى الانتباه بدرجة أكبر بالمناطق المنخفضة التي قد يتجمع فيها الزيت. ملاحظة: إذا كنت تقوم بتغيير أنواع غاز التبريد، فتأكد من توافق اللفائف الداخلية وجهاز القياس مع نوع غاز التبريد المستخدم؛ وإلا سيتوجب عليك استبدال

إخفاء وصلات المبرد من العيان

في حالة عدم القدرة على تجنب إخفاء وصلات المبرد، فاستخدم قائمة المراجعة التالية.

- 1. اعزل وصلات السائل والشفط كل على حدة.
- 2. قم بتغليف كافة الأجزاء التي تمر تحت الأرض من وصلات غاز التُبريد بمادة عازلة للماء (قناة أو أنبوب) مع وضع موانع للتسرب على الأطراف في مواضع دخول/خروج الأنابيب من وإلى الحاوية.
- 3. إذا اقتضت الضرورة بتمرير الوصلات أسفل بلاطة خرسانية أو من خلالها، تأكد من حماية الوصلات وسدها بشكل جيد.

🗚 تحذیر

لتجنب الانفجار المحتمل:

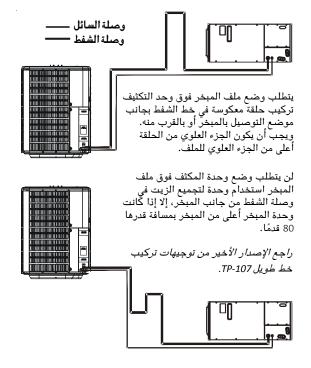
- يُحظر استعمال اللهب أو البغار في اسطوانة غاز التبريد، عند ضرورة تسخين الاسطوانة لتسريع عملية الشحن، اغمرها بشكل جزئي في ماء دافئ.
 - يُحظر ملء أي اسطوانة بما يزيد عن %80 من سائل التبريد.
- يُحظر إضافة أي غاز آخر غير R-22 إلى اسطوانة R-22 أو R-410A إلى اسطوانة R-410A. يجب أن تكون معدات الصيانة المستخدمة مدرجة أو معتمدة لنوع غاز التبريد المستخدم.
 - خزّن الاسطوانات في مكان بارد وجاف. يُحظر استخدام الاسطوانة كمنصة أو كبكرة.

🚹 تحذیر

يُعد زيت بوليول إستر الضاغط لوحدات R-410A عرضة لامتصاص الرطوبة بصورة كبيرة ويمكن أن يتسبب في تعطل الضاغط. لا تترك النظام مفتوحًا في الهواء الطلق لمدة أطول مما يحتاجه التركيب.

	أنابيب الربط الموصى بها (م/قدم)										
,	4 - 15.25 79 - 50	,	15 - 7.6 49 - 25	م دم	وحدة						
,	التكثيف بالطن										
سائل	شفط	۔ سائل	شفط	سائل	شفط	<i>5</i> —4					
3/8	3/4	3/8	3/4	1/4	5/8	1½					
3/8	3/4	3/8	3/4	1/4	5/8	2					
3/8	7/8	3/8	3/4	1/4	5/8	21/2					
3/8	11/8	3/8	7 ⁄8	3/8	3/4	3					
3/8	11/8	3/8	11/8	3/8	7 ⁄8	3½					
3/8	11/8	3/8	11/8	3/8	7/8	4					
3/8	11/8	3/8	11/8	3/8	7/8	5					

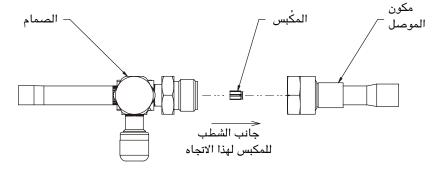
* للوصلات الأطول من 24 مترًا (79 قدمًا) أو تغير الارتفاع العمودي بما يزيد عن 15.25 مترًا (50 قدمًا)، الرجاء الرجوع إلى دليل خدمة التبريد عن بعد أو الاتصال بالموزع الخاص بك للحصول على المساعدة.



توصيلات وصلة التبريد

هام

تأتي هذه الوحدة الخارجية مع الفلوراتر (flowrator) الم المركب من المصنع الذي يعد جزءًا من مجموعة صمام الصيانة. يقع مكبس الفلوراتر (flowrator) داخل أنبوب موصل (الشكل 4) الذي يطوق جسم صمام الصيانة. ومن الضروري أن يكون الأنبوب الموصل مغطى بقطعة قماش مبللة أثناء لحام صمام الصيانة. قد يؤدي الفشل في تبريد الأنبوب الموصل بشكل صحيح أثناء اللحام إلى تشويه المكبس ويؤثر على أداء النظام. إذا احتاج الأنبوب الموصل إلى أن يتم فتحه للصيانة، فلا بد من تطويقه حتى الموصل إلى أن يتم فتحه للصيانة، فلا بد من تطويقه حتى 18.5 – 15.5 قدم – رطل قبل شحن النظام بالمبرد. إذا تمت إزالة المكبس من الأنبوب الموصل، فيجب استبداله تمت إزالة الموضح في الشكل 4 لضمان تقييد التدفق السليم.



الشكل 4 صورة من أعلى لفرقعة صمام الصيانة مع مكبس ومكون أنبوب الموصل

لتجنب ارتفاع درجة حرارة صمام الخدمة أو صمام التوسع الحراري أو جفاف الفلتر أثناء اللحام، قم بلف العنصر بقطعة قماش مبللة أو استخدم مجموعة محبس التدفئة الحرارية. كما ينبغي التأكد من إتباع تعليمات جهة التصنيع عند استخدام محبس التدفئة الحرارية. ملاحظة: أزل صمامات Schrader من صمامات الخدمة قبل لحام الأنابيب بالصمامات. واستخدم سبيكة نحاس أصفر تحتوي على 2% من الفضة كحد أدنى للحام. ولا تستخدم الطلاء.

تختلف حرارة الشعلة اللازمة للحام الأنابيب ذات الأحجام المختلفة باختلاف حجم الأنبوب. فالأنابيب الأصغر حجمًا تتطلب تسخينًا أقل للوصول لدرجة حرارة اللحام قبل إضافة سبيكة اللحام. ويمكن أن يؤدي التسخين الزائد عن الحد إلى انصهار الأنبوب. ويجب أن يستخدم أفراد الصيانة مستوى التسخين المناسب لحجم الأنبوب الذي يتم لحامه. ملاحظة: يوصى باستخدام واقي الحرارة عند اللحام لتجنب حرق لوحة الرقم التسلسلي أو الدهان الخارجي للوحدة.

- 1. يجب أن يتم قطع أطراف وصلات غاز التبريد بشكل مربع مع إزالة الحواف وتنظيفها بحيث تكون دائرية وخالية من الشقوق أو الخدوش. علمًا بأن أي وضع آخر يزيد من فرصة حدوث تسرب غاز التبريد.
- 2. "أملاً" وصلة التبريد بالنيتروجين أو بغاز خامل أثناء اللحام لمنع تكون أكسيد النحاس داخل وصلات التبريد. وسوف تُنظف زيوت بوليول إستر المستخدمة في مواد A10A أي من أكسيد النحاس الموجود داخل وصلات غاز التبريد وتنشرها في كافة أنحاء النظام. وهذا قد يتسبب في انسداد جهاز القياس أو قصوره.
 - 3. بعد اللحام، قم بتبريد المفاصل بالمياه أو بقطعة قماش مبللة لمنع ارتفاع حرارة صمام الخدمة.
- 4. تأكد أن طلاء مرشح المجفف لا يزال سليمًا بعد اللحام. إذا كان طلاء مجفف المرشح قد احترق أو تشقق، أعد الطلاء أو استخدم مانع الصدأ. ولهذا أهمية خاصة على مرشحات مجفف وصلة الشفط والتي تظل رطبة باستمرار عند عمل الوحدة.

ملاحظة: يجب الحرص على عدم تشابك أو عرقلة وصلات المبرد. فقد تتسبب الوصلات المتشابكة أو المختلطة في ضعف الأداء أو تلف الضاغط.

لا تقم بتوصيل وصلة غاز التبريد النهائية قبل إزالة المقابس من أنابيب غاز التبريد.

ملاحظة: قبل اللحام، تحقق من حجم المكبس الداخلي بالتحقق من الرسم البياني لأدوات المكبس المرفق مع الوحدة الداخلية.

اختبار التسرب (النيتروجين أو آثار النيتروجين)

اختبر ضغط النظام باستخدام النيتروجين الجاف والمياه بالصابون لتحديد موقع التسريبات. إذا كنت تود استخدام جهاز للكشف عن التسريبات، غير النظام إلى 10 رطل لكل بوصة مربعة باستخدام غاز التبريد المناسب ثم استخدم النيتروجين لوضع النظام على ضغط العمل ثم استخدم جهاز الكشف عن التسريبات على المناطق المشكوك بها. إذا وجدت أية تسريبات، قم بإصلاحها. بعد الإصلاح، أعد اختبار الضغط. إذا لم تعثر على أية تسريبات، قم بتفريغ النظام.

تفريغ النظام

يتم إغلاق صمامات السائل والشفط بوحدة التكثيف لإبقاء الشحن داخل الوحدة. يتم شحن الجهاز من المصنع بعد تركيب سدادات الصمامات وتركيب الأغطية. لا تفتح الصمامات حتى يتم تفريغ النظام.



لتفادي حدوث انفجار، يجب أن تشتمل الوصلة الخارجة من اسطوانة النيتروجين على منظم ضغط وصمام لتخفيف الضغط. يجب تركيب صمام تخفيف الضغط يزيد عن 1034 كيلو باسكال (150 رطل لكل بوصة مربعة).

🛕 تحذیر

التبريد تحت ضغط! قد يتسبب الفشل في إتباع التدابير المناسبة في إتلاف الممتلكات أو الإصابة الشخصية أو الوفاة.

🚹 تحذیر

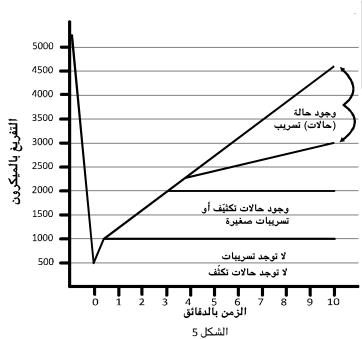
لتجنب مخاطر التعرض لحريق أو انفجار، لا تستخدم الأوكسجين أو الهواء عالي الضغط أو الغازات القابلة للاشتعال مطلقًا في اختبارات التسرب الخاصة بنظام التبريد.

🛕 تنبیه

يتسبب التشغيل المطول على ضغط شفط أقل من 138 كيلو باسكال (20 رطل لكل بوصة مربعة) لمدة تزيد عن 5 ثوان إلى زيادة درجة حرارة اللفائف والتلف الدائم لأطراف اللفائف ومحامل المحرك والعزل الداخلي.

ملاحظة: ينبغي عدم استخدام ضواغط حلزونية لتفريغ أو ضغ في مواد في المضخة الحرارية أو نظام تبريد الهواء.

- 1. قم بتوصيل مضخة تفريغ سعة 250 ميكرون في صمامات الخدمة.
- قم بتفريغ النظام لضغط 250 ميكرون أو أقل باستخدام صمامي خدمة الشفط والسائل. ويعد استخدام كلا الصمامين ضروريًا لأن بعض الضواغط تنتج عازل ميكانيكي يفصل جانبي النظام.
- قائق عملية التفريغ لمدة 10 دقائق. يرتفع الضغط بصورة نموذجية خلال هذه المدة.
- إذا ارتفع الضغط إلى 1000 ميكرون أو أقل ثم ظل ثابتًا، فهذا يعني أن النظام ليس به تسريب؛ تابع التشغيل.



- إذا ارتفع الضغط لأكثر من 1000 ميكرون ولا يزال ثابتًا عند أقل من 2000 ميكرون، فهذا يعني أن وجود رطوبة و/أو مواد غير قابلة للتكثيف أو وجود تسرب طفيف في النظام. ارجع إلى الخطوة 2: إذا واجهت نفس النتيجة، تحقق من التسريبات كما هو مشار إليه مسبقًا وقم بالإصلاح وفقًا لما هو مطلوب ثم كرر التفريغ.
- إذا ارتفع الضغط عن 2000 ميكرون، فهذا يدل على وجود تسرب. تحقق من التسريبات كما هو مشار إليه مسبقًا وقم بالإصلاح الضروري ثم أعد التفريغ.

التوصيلات الكهربائية

تسرد لوحة تصنيف وحدة التكثيف المعلومات الكهربائية ذات الصلة الضرورية للخدمة الكهربائية المناسبة والحماية من التيار الزائد. ويجب استخدام حجم الأسلاك المناسب للحد من انخفاض الفولطية إلى 2% (كحد أقصى) من القاطع الرئيسي أو لوحة المنصهر إلى لوحدة التكثيف. قم بالاطلاع على معايير NEC وكافة القوانين المحلية لتحديد المقياس والطول الصحيحين للسلك.

عادة ما تتطلب القوانين المحلية وجود مفتاح فصل بالقرب من الوحدة؛ لا تقم بتركيب المفتاح على الوحدة. وقم بالاطلاع على تعليمات التركيب المرفقة مع معالج الفرن / الهواء في الأماكن المغلقة للتعرف على توصيلات السلك. الخاصة وتهيئة الوحدة الداخلية. وبالمثل، قم بالاطلاع على التعليمات المرفقة مع الترموستات والخاصة بمعلومات التركيب واختيار الموضع المناسب.

🛕 تحذیر

فولطية عالية! 🚹 تحذ

افصل كل مصادر الطاقة قبل الصيانة. قد تتوفر مصادر متعددة للطاقة. حيث قد يؤدي عدم القيام بذلك إلى إتلاف الممتلكات أو الإصابة الشخصية أو الوفاة نتيجة الصدمة الكهربائية. ويجب أن تتوافق الأسلاك مع معايير القوانين الكهربائية القومية (NEC) أو القوانين الكهربائية الكندية (CEC) وكافة القوانين المحلية. ويمكن أن تؤدي الأسلاك غير المناسبة إلى ضعف الأداء أو تلف المعدات أو الحريق.



تنبي

لتجنب مخاطر الحريق أو تلف المعدات، استخدم الموصلات النحاسية.

الحماية من التيار الزائد

تمت الموافقة على استخدام أجهزة الحماية من التيار الزائد التالية.

- منصهرات تأخير الوقت
- القواطع الكهربائية من نوع HACR

هذه الأجهزة تؤخر الوقت على النحو الذي يسمح لضاغط المحرك بالبدء وتسريع حمولته.

دوران الضاغط ثلاثى المراحل

تعتمد الضواغط ثلاثية المراحل على مرحلة الطاقة ويمكن أن تدور في أي من الاتجاهين.

تحقق من الدوران السليم للضواغط ثلاثية المراحل من خلال التأكد من الخفاض ضغط الشفط وارتفاع ضغط التصريف أثناء توصيل الطاقة للضاغط. ملاحظة: في حالة دوران الضاغط الحلزوني ثلاثي المراحل في الاتجاه المعاكس فإنه يصدر المزيد من الضوضاء وينخفض سحبه للتيار بقدر كبير مقارنة بالقيم الملاحظة.

ولتصحيح ذلك، افصل الطاقة وقم بتبديل أي طرفين في ملامس الوحدة وقم بالملاحظة مرة أخرى.

التوصيلات عالية الفولطية

قم بتمديد أسلاك الإمداد بالطاقة والتأريض خلال المنفذ عالية الفولطية وطرف التوصيل وفقًا لمخطط توصيل الأسلاك المزود داخل غطاء لوحة التحكم. تتطلب أسلاك التحكم في وحدة التكثيف 230 فولت، E ،L ،N ،Comp من الوحدة الداخلية. قم بتمديد أسلاك الإمداد بالطاقة والتأريض خلال المنفذ عالي الفولطية وطرف التوصيل وفقًا لمخطط توصيل الأسلاك المزود داخل غطاء لوحة التحكم.

بدء تشغيل النظام

عند فتح الصمامات بواسطة أدوات احتجاز، افتح كل صمام حتى يُصبح الجزء العلوي من الساق على بعد 1/8 بوصة من أداة الاحتجاز. لتفادي فقدان غاز التبريد، لا تضع أي ضغط على أداة الاحتجاز. عند فتح الصمامات بدون أداة احتجاز، قم بإزالة غطاء صمام الخدمة وأدخل مفتاح سداسي في ساق الصمام واسحب الساق من خلال لف الفتاح السداسي في عكس اتجاه الساعة. افتح الصمام حتى يلامس الشفة المدلفنة لجسم الصمام.

ملاحظة: هذه الصمامات ليست من نوع الصمامات ذات القاعدة الخلفية. ليس من الضروري توجيه الساق بالقوة عكس الشفة المدلفنة.

يتم توفير عملية شحن غاز التبريد بصورة كافية للفائف المبخر HSVTC المتوافقة و15 قدمًا من مجموعة الوصلات الواردة مع وحدة التكثيف. في حالة استخدام لفائف المبخر بدلا من لفائف HSVTC، فربما يكون من الضروري إضافة غاز تبريد أو إزالته للحفاظ على مستوى الشحن المناسب. إذا تخطى طول مجموعة الوصلات 15 قدمًا، يجب إضافة غاز تبريد بمعدل 0.6 أونصة لكل قدم من وصلة السائل.



تسريبات غاز التبريد المحتملة لتجنب التسريب المحتمل لغاز التبريد، افتح صمامات الخدمة حتى يكون أعلى الساق 3.2 مم (1/8 بوصة) من موضع الثبات.

ملاحظة

تنبيه

يتعين توخي الحذر عند التعامل مع الضواغط الحلزونية.

تتطلب الوحدات ذات الضواغط الترددية وTXV غير النزفية

مجموعة بدء التشغيل المتعسر.

قد تكون درجات حرارة القبة مرتفعة.

ملاحظة: يجب التحقق من الشحن دائمًا باستخدام أعلى مستويات التسخين عند استخدام المكبس والتبريد الفرعي عند استخدام اللفائف الداخلية المزودة TXV للتحقق من الشحن المناسب.

افتح صمام خدمة الماسورة الماصة أولا! إذا تم فتح صمام خدمة السائل أولا، ربما يقع الزيت الخارج من الضاغط في مكبس اللفائف الداخلي مما يؤدي إلى تحجيم تدفق غاز التبريد والتأثير على تشغيل النظام.

بعد استنزاف شحن غاز التبريد في النظام، افتح صمام خدمة السائل. يعد غطاء صمام الخدمة سدادة ثانوية للصمامات ويجب أن يتم إحكامه بشدة لمنع التسريبات. احرص على نظافة الغطاء وضع زيت غاز التبريد على المسننات وسطح عازل على الجانب الداخلي للغطاء. اربط الغطاء بإصبعيك ثم أحكم الربط بعزم 1/6 دورة (1 مفك مسطح)، أو وفقًا للمواصفات التالية حتى ترتكز أسطح العزل بالشكل المناسب.

- 1. صمام 3/8 بوصة إلى 5-10 بوصة _ رطل 3/8 بوصة ليوتن متر
- 2. صمام 5/8 بوصة إلى 5-20 بوصة _ رطل 5/8-2.26 نيوتن متر
- 3. صمام 3/4 بوصة إلى 5-10 بوصة _ رطل 3/4 بوصة إلى 5-10
- 4. صمام 7/8 بوصة إلى 5-10 بوصة _ رطل 0.56-2.26 نيوتن متر

لا تدخل غاز التبريد المبرد من الاسطوانة إلى علبة مرافق الضاغط فقد يتسبب ذلك في تلف الضاغط.

تسريبات غاز التبريد المحتملة لتجنب التسريب المحتمل لغاز التبريد، افتح صمامات الخدمة حتى يكون أعلى الساق 3.2 مم (1/8 بوصة) من موضع الثبات.

- 1. قم بتفريغ الضغط عبر فتح صمامي قاعدة الشفط والسائل بالكامل.
- 2. اضبط الثرموستات لبدء التبريد. افحص تشغيل المروحة الداخلية والخارجية واسمح للنظام أن يستقر لمدة 10 دقائق لطراز الفتحات الثابتة و20 دقيقة لصمامات التوسعة.

🛕 تحذیر

غاز التبريد تحت ضغط

- احرص على عدم شحن النظام بغاز التبريد بشكل زائد
- لا تُشغل الوحدة في مناطق مفرغة الضغط أو ذات ضغط سلبي.
 قد يتسبب الفشل في إتباع التدابير المناسبة في إتلاف الممتلكات أو الإصابة الشخصية أو الوفاة.

ملاحظة

قد يتسبب عدم الالتزام بقوانين EPA في التعرض للغرامة أو العقوبة.



استخدم غاز تبريد معتمد وفقًا لمعايير AHRI. غاز التبريد المستخدم قد يسبب في تلف الضاغط. معظم الأجهزة المحمولة لا يمكنها تنظيف غازات التبريد المستخدمة حتى تتوافق مع معايير AHRI.

لل تنبيا

يتسبب تشغيل الضاغط وصمام الشفط مغلق في خروج الجهاز من الضمان وكذلك يتسبب في حدوث تلف خطير للضاغط.

التحقق من الشحن

ضبط الشحن النهائي

يجب أن تكون درجة الحرارة الخارجية 15 درجة مئوية (60 درجة فهرنهايت) أو أعلى. اضبط ثرموستات الغرفة على الوضع COOL (تبريد)، ومفتاح المروحة على الوضع AUTO (تلقائي)، واضبط مفتاح التحكم في درجة الحرارة على درجة أقل من درجة حرارة الغرفة.

بعد التشفيل المستقر للجهاز بعد إتباع تعليمات التشفيل المبدئي، افحص نظام التبريد الفائق أو التسخين الفائق كما هو موضح في القسم التالي.

الفوهة الثابتة

- 1. تطهير وصلات المقياس. وصل مجمع عداد الخدمة بمنافذ خدمة القاعدة الصمام. قم بتشغيل النظام لمدة 10 دقائق حتى يستقر المنفط
- 2. قم بتركيب ثرمومتر بشكل مؤقت على مسافة 105 152 ملم (4-6 بوصة) من الضاغط الموجود على وصلة الشفط. تحقق من توصيل الثرمومتر بشكل جيد وأنه معزول للحصول على أفضل القراءات الممكنة. استخدم درجة حرارة البخار لتحديد درجات التسخين العالية.

🚹 تنبیه

لتفادي التعرض للإصابة الشخصية، احرص على توصيل خراطيم المقياس المجمعة وفصلها. قد يتسبب غاز التبريد في إحداث حروق. لا تُفرغ غاز التبريد في الهواء الطلق. استخلص كل غازات التبريد بالكامل أثناء عملية إصلاح النظام وقبل التخلص النهائي من الوحدة.

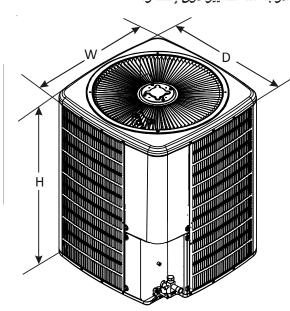
- 3. راجع جدول درجات التسخين العالية المرفق للحصول على درجات التسخين العالية المناسبة للنظام. أضف مزيدًا من الشحن في حالة درجات التسخين المنخفضة أو فرّغ الشحن في حالة درجات التسخين المرتفعة.
 - 4. افصل وحدة المجمع, وبذلك تكون عملية التركيب قد اكتملت.

	درجات التسخين العالية للنظام										
		المكثّف المحبط									
درجة حرارة المصباح البصيلي الرطب	درجة حرارة المصباح البصيلي الجاف	درجة حرارة المصباح البصيلي الرطب	درجة حرارة المصباح البصيلي الجاف	درجة حرارة المصباح	50 <mark>0 رطوبة نــــــــــــــــــــــــــــــــــــ</mark>	درجة حرارة المَّأخذ (درجة مئوية مقيا <i>س</i>					
22°	29°	19°	27°	17°	24°	14°	21°	12°	18°	جاف البصلة)	
3		-		•	-		-	•		46	
3		3	3	-	-		-			38	
5		3	*	3	3					35	
6		ϵ	6	3			-			32	
9		7	,	3		3				29	
1:	1	1	0	3		3		3		27	
12	2	1	1	6		3		(1)	3	24	
14	4	1	3	8		3		3		21	
10	5	1	4	1:	1	6		(1)	3	18	
1	7	1	8	13	2	8		4	1	18	

صيغة التسخين الشديد = شفط. درجة حرارة الوصلة. - سات. شفط. درجة الحرارة ملاحظة: تحقق من مداخل شريدر للتأكد من عدم وجود تسريبات وأحكم ربط باب الصمامات إذا لزم الأمر. قم بتركيب أغطية مانع التسرب

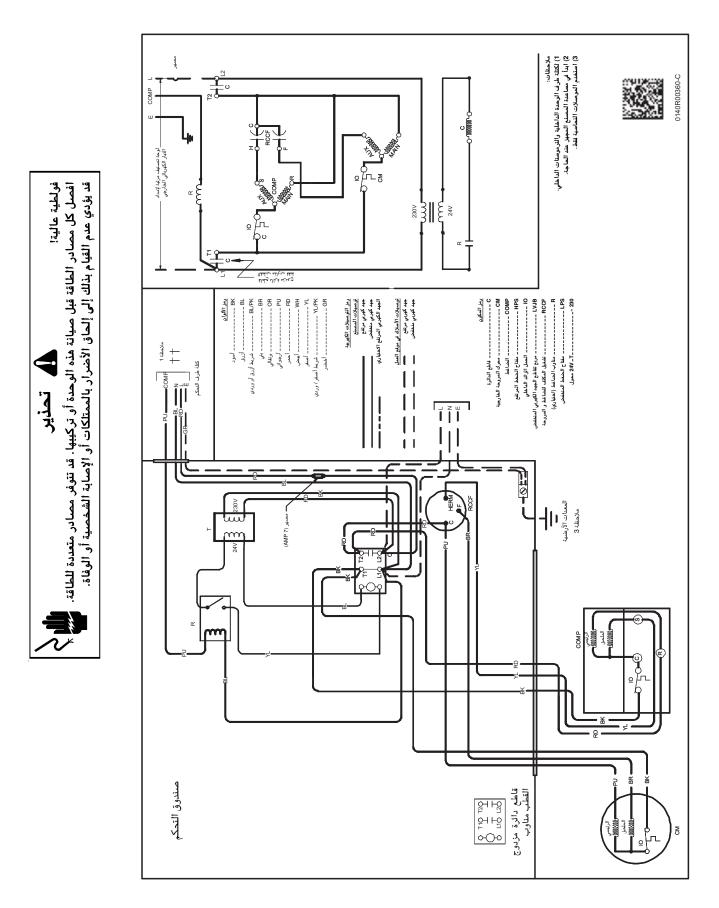
	<u> </u>
درجة حرارة الشفط	ضغط الامتصاص
المشتع بالدرجة اللئوية	بالكيلوباسكال
-3.3	615
-2.2	641
-1.1	668
0	695
1.1	724
2.2	753
3.3	783
4.4	813
5.6	847
6.7	879
7.8	912
8.9	946

ملاحظة: تخضع بيانات المواصفات والأداء المدرجة هنا للتغيير دون إخطار.



الأبعاد والأوزان

ن	الوز		الأبعاد				
الشمن وزن (KG)	المعدات وزن (KG)	الارتفاع (مم)	العمق (مم)	العرض (مم)	الطراز		
74	66	820	737	737	DX16SA0181XMA*/ RR20AVAK9		
73	65	820	737	737	DX16SA0241XMA*/ RR25AVAK9		
76	68	921	737	737	DX16SA0301XMA*/ RR30AVAK9		
82	74	972	737	737	DX16SA0361XMA*/ RR36AVAK9		
104	94	921	902	902	DX16SA0421XMA*/ RR42AVAK9		



التوصيلات الكهربائية عرضة للتغيير. فاحرص دائمًا على الرجوع إلى مخطط التوصيلات الكهربائية بالوحدة لمعرفة أحدث التوصيلات الكهربائية.

معلومات استكشاف الأعطال وإصلاحها

مخطط تحليل التبريد

	ضغوطات					تبريد	. 	Ĭ	-			. .				11 11	
	J	لتشغي	ظاما	i		نىي	ر مرط	غير				بريد	جد تـ	لايو			العطل
المعالجة بطريقة الاختبار	ارتفاع ضغط الرأس	ارتفاع حنفط الشفط	انغفاض ضغط الرأس	انخفاض ضغط الشفط	الضاغط يصدر ضوضاء	يتم تبريد مناطق معينة والأخرى دافئة	ليس باردًا بما يكفي في الأيام الحارة	بارد جدًا ثمِ ساخن جدًا	النظام يعمل باستمرار _ خنعف التبريد	دورات الضاغط عند زيادة التحميل	الضاغط يعمل _ يتوقف عند زيادة التحميل	مروحة المكثف لا تعمل	مروحة المبخر لا تعمل	الضاغط ومروحة المكثف لا يعملان	الضاغط لا يعمل – المراوح تعمل	النظام لا يبدأ التشغيل	الأعراض النقاط الواردة في دليل التحليل تشير إلى "السبب المحتمل"
اختبار الفولطية																•	انقطاع التيار الكهربائي
تأثير حجم ونوع المنصهر													•	•		•	انصهار المنصهر
التحقق من الاتصال _ الإحكام											•	•	•			•	انقطاع الاتصال
دوائر الاختبار المزودة بجهاز قياس المقاومة											•	•	•	•	•	•	الأسلاك القصيرة أو المقطوعة
اختبار استمرارية التحميل الزائد												•	•				التحميل الزائد مفتوح
اختبار استمرارية الترموستات والأسلاك								•					•	•		•	الترموستات معطلة
التحقق من دائرة التحكم باستخدام الفولتميتر														•		•	المحول معطل
اختبار المكثف اختبار استمرارية التحميل الزائد											•	•	•		•		المكثفات ضعيفة أو مفتوحة التحميل الزائد للضاغط الداخلي مفتوح
اختبار استمرارية التحميل الرائد الختبار عدد لفات المحرك															•		التحميل الرائد للصاغط الداخلي مفتوح الضاغط ضعيف أو متصل بالأرض
المتخدم اختبار الأسلاك											•				•	_	الضاغط معلق
اشتكرم الحبار الاستمرارية واللفائف والاتصالات											•			•	•	•	موصل الضاغط معطل
اختبار الاستمرارية واللفائف والاتصالات											•		•	•	•	•	ترحيل المروحة معطل
اختبار دائرة التحكم باستخدام مقياس الفولطية													•				دائرة تحكم مفتوحة
اختبار الفولطية									•	•				•		انخفاض الجهد	
إصلاح أو استبدال				•									•				محرك مروحة المبخر المعطلة
أختبار عدد لفات المحرك	_																محرك المروحة الموصول بالأرض أو
	•											•	•				الذي يوجد به قصور
افحص مقاومة وحدة المتوقع								•									متوقع التبريد غير المناسب
الكشف عن التسريبات، إضافة غاز تبريد			•	•					•	•							دائرة القصر أو غاز التبريد
استبدل الجزء المسدود			•	•					•	•							وصلة السائل المسدودة
استبدل الوصلة				•			•		•								وصلة السائل صغيرة الحجم
استبدل الوصلة				•													وصلة الشفط صغيرة الحجم
النافخ السريع، افحص ضغط الأتربة الثابت				•		•	•		•								لا يوجد هواء كافي عبر الملف الداخلي
قلل سرعة النافخ		•															هواء زائد للغاية عبر الملف الداخلي "
تفريغ جزء من الشحن استخلاص الشحن، التفريغ، إعادة الشحن	•	•			•					•	•						الشحن الزائد لغاز التبريد المواد غير المكثفة
استحارض الشحل، التعريع، إعادة الشحل قم بإزالة معوقات مسار تدفق الهواء	•						•			•							المواد عير المحتفة إعادة تدوير هواء التكثيف
تحقق من النوافذ والأبواب ومراوح التهوية وخلافه.	•						•			•							عدم فلترة الهواء الخارجي
قم بتغییر وضع الثرموستات						•		•	•								الثرموستات في المكان غير الصحيح
قم بإعادة ضبط منظمات حجم الهواء						•											تدفق الهواء غير متزن
إعادة تعيين حمل التبريد						-	•	-	•								النظام أصغر من الحجم الاعتيادي
أستبدل الضاغط					•												أجزاء داخلية مكسورة
اختبار كفاءة الضاغط					•												صمامات مكسورة
اختبار كفاءة الضاغط		•	•						•								الضاغط غير كفؤ
أعد الضبط وقم بإجراء اختبار التحكم														•			التحكم في الضغط العالِي مفتوح
اختبار الفولطية										•	•				•		الطاقة غير متوازنة، ٣ أس هيدروجيني
استبدل الصمام							•			•	•						صمام توسيع من نوع غير متوافق
استبدل الصمام			•	•			•		•	•	•						صمام التوسيع مقيد
استبدل الصمام		•			•												صمام توسيع كبير
استبدل الصمام				•			•		•	•	•						قم بتركيب صمام توسيع أصغر
قم بإحكام ربط حامل المصباح		•			•												مصباح صمام التوسيع غير محكمة
تحقق من تشغيل الصمام				•					•		•						صمام توسيع معطل
قم بإحكام ربط البراغي	<u> </u>				•												براغي التثبيت غير محكمة

للمصول على معلومات مفصلة حول الخدمة، يرجى مراجعة دليل خدمة وحدة التكثيف عن بعد

هذه الصفحة تُركت فارغة عمدًا

أنظمة سيليت

توصيات الصيانة الدورية لمالك مضخة تكييف الهواء والحرارة

نوصي بشدة أن يُجرى فحص صيانة نصف سنوي من قبل فني صيانة مؤهل قبل بدء مواسم البرودة والحرارة. <u>بواسطة فني مؤهل</u>.

الاستبدال أو فلتر التنظيف

ملاحظة هامة: لا تقم بتشغيل الوحدة بدون تركيب فلتر فقد يتسبب ذلك في تجمع الأتربة والنسالة على الأجزاء الداخلية للوحدة مما يؤثر سلبًا على كفاءة التشغيل وتلف الجهاز وقد يتسبب في حدوث حريق.

يجب استخدام فلتر هواء داخلي مع نظام الراحة الخاصة بك. الفلتر الذي تتم صيانته بالشكل المناسب يحافظ على نظافة الملف الداخلي للنظام الذي يوفر لك الراحة. قد يؤثر اتساخ الملف سلبًا على كفاءة التشغيل و/أو يتسبب في تضرر الجهاز بشكل كبير.

يمكن وضع فلتر أو فلاتر الهواء في الفرن، أو في وحدة نافخ ِ الأتربة، أو في "شبكات الفلاتر" في السقف أو الجدران. الفني الذي يقوم بتركيب تكييف الهواء أو مضخة الحرارة يمكنه إخبارك بمكان الفلتّر (الفلاتر) وكّيفية تنظيفه أو استبداله.

قم بفحص الفلتر (الفلاتر) مرة واحدة شهريًا على الأقل. عند اتساخ الفلاتر، استبدلها أو نظفها وفقًا لما تقتضيه الضرورة. يجب استبدال الفلاتر من النوع وحيد الاستخدام. ويمكن تنظيف الفلاتر التي يمكن إعادة استخدامها.

يمكنك سؤال الموزع عن الفلاتر عالية الكفاءة. الفلاتر عالية الكفاءة متوفرة بالنوعين الإلكتروني وغير الإلكتروني. ويمكن لهذه الفلاتر العمل بشكل أفضل وحجز الجزيئات الصغيرة التي يحملها الهواء.

إنّ محرك الضاغط مغلق بإحكام ولا يتطلب القيام بعمليات تزييت إضافية.

المحركات

يتم تشحيم محركي المروحة الداخلية والخارجية بشكل دائم ولا يحتاجان إلى أي تشحيم إضافي.

تنظيف اللفائف الخارجية (لأفراد الصيانة المؤهلين فقط)

يجب أن يكون الهواء قادرًا على التدفق من خلال الوحدة الخارجية لنظام الراحة الخاص بك. يُحظر إقامة سياج بالقرب من الوحدة أو بناء سطح أو فناء أعلى الوحدة دون مناقشة خططك مع الموزع الخاص بك أو غيره من أفراد الصيانة المؤهلين. حيث قد يتسبب تقييد تدفق الهواء في ضعف التشغيل أو إلحاق ضرر كبير بالجهاز. وبالمثل، فمن المهم الحفاظ على اللفائف الخارجية نظيفة. حيث قد يحد وجود الأوساخ أو البقايا أيضًا من تدفق الهواء. إذا أصبح تنظيف اللفائف الخارجية ضروريًا، قم باستئجار أحد أفراد الصيانة المؤهلين. إذ قد يقوم الأفراد عديمي الخبرة بثقب الأنابيب في اللفائف. وقد يتسبب أحد الثقوب الصغيرة في الأنابيب في النهاية إلى تكبد خسارة كبيرة من غاز التبريد. وقد يتسبب فقدان مادة التبريد في ضعف التشغيل أو إلحاق ضرر بالغ بالجهاز.

تجنب استخدام غطاء وحدة التكثيف "لحماية" الوحدة الخارجية خلال فصل الشتاء، إلا في حال مناقشة ذلك الأمر أولا مع الموزّع. يجب أن يحتوي أي غطاء مستخدم على قماش "قابل للتهوية" لتجنب تراكم الرطوبة.

قبل الاتصال بوكيل الصيانة

- افحص الثرموستات للتأكد من ضبطها بشكل صحيح.
- انتظر 15 دقيقة. سوف تمنع بعض الأجهزة في الوحدة الخارجية أو في الثرموستات القابلة للبرمجة تشغيل الضاغط للحَظة، ومن ثم إعادة التعيين تلقائيًا. بالإضافة إلى ذلك، سوف تقوم بعض شركات الطاقة بتركيب أجهزة تقوم بإغلاق مكيفات الهواء لعدة دقائق في الأيام الحارة. إذا انتظرت عدة دقائق، فقد يبدأ تشغيل الوحدة من تلقاء نفسها.
- افحص اللوحة الكهربائية للعثور على قواطع دائرة متعثرة أو منصهر مُعطل. أعد تعيين قواطع الدائرة الكهربائية أو استبدل المنصهر عند الضرورة.
- تحقق من مفتاح فصل الطاقة بالقرب من الفرن الداخلي أو المنفاخ للتأكد من أنه تم إغلاقه.

لم تحذير

فولطية عالية!

افصل كل مصادر الطاقة قبل صيانة هذه الوحدة أو تركيبها. قد تتوفر مصادر متعددة للطاقة. قد يؤدى عدم القيام بذلك إلى إلحاق الأضرار بالممتلكات أو الإصابة الشخصية أو الوفاة.



لتجنب خطر تلف الجهاز أو الحريق، قم بتثبيت نفس قاطع التيار أو المنصهر عندما تقوم بالاستبدال. إذا كان من الضروري فتح قاطع الدائرة أو المنصهر مرة أخرى في غضون ثلاثين يومًا، اتصل بفني صيانة مؤهل لحل المشكلة.

في حال القيام بإعادة تعيين قاطع التيار أو استبدال المنصبهر دون حل المشكلة، فأنت عندئذ تعرّض الجهاز للخطر الشديد.

- تحقق من عدم وجود عوائق على الوحدة الخارجية، وتأكد من عدم تغطيتها من الجانبين أو من الجزء العلوي. قم بإزالة أي عوائق يمكن إزالتها بسهولة. في حال تغطية الوحدة بالأوساخ أو البقايا، اتصل بفني صيانة مؤهل لتنظيفها.
 - تحقق من وجود انسداد في منافذ الهواء الداخلية أو الخارجية. تأكد من أنها مفتوحة ولم تتعرض للانسداد من قبل أية أجسما (السجاد أو الستائر أو الأثاث).
 - افحص المرشح. إذا كان متسخًا، قم بتنظيفه أو باستبداله,
- قم بالإنصات لأي ضوضاء غير عادية، بخلاف ضوضاء التشغيل العادية، والتي قد يكون مصدرها الوحدة الخارجية. اتصل بفني الصيانة المؤهل في حال سماع ضوضاء غير عادية قادمة من الوحدة.

2 - وحدة التبخير احتياطات وتعليمات هامة للسلامة



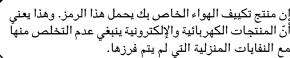
فولطية عالية!

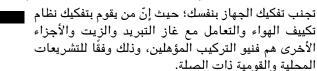
افصل كل مصادر الطاقة قبل صيانة هذه الوحدة أو تركيبها. قد تتوفر مصادر متعددة للطاقة. قد يؤدي عدم القيام بذلك إلى إلحاق الأضرار بالممتلكات أو الإصابة الشخصية أو الوفاة.

🛕 تحذیر

- ينبغي أن يقوم بالتركيب والصيانة أفراد مؤهلون على دراية بالقوانين واللوائح المحلية، ولديهم خبرة بهذا النوع من الوحدات.
- يجب تركيب جميع التوصيلات الكهربائية الأرضية وفقًا لنظام التوصيلات الكهربائية الوطني.
- تأكد أن فولطية الوحدة المقننة تطابق تلك المبينة في لوحة الاسم قبل الشروع في أعمال الكهرباء، وفقًا لمخطط التوصيلات الكهربائية في الجزء الخلفي من هذا الدليل.
- يجب تأريض الوحدة لتجنب المخاطر المحتملة بسبب عدم العزل.
- يجب ألا تلامس جميع الأسلاك الكهربائية أنبوب غاز التبريد أو
 أي جزء متحرك من محركات المراوح.
 - تأكد من إيقاف تشغيل الوحدة قبل تركيبها أو صيانتها.
- افصل وحدة تكييف الهواء من مزود الطاقة الرئيسي قبل صيانتها.
- تجنب سحب سلك الطاقة عندما تكون الطاقة قيد التشغيل؛ فقد يسبب ذلك صدمات كهربائية خطيرة، والتي قد تؤدي إلى خطر الحريق.
- حافظ على وجود الوحدتين الداخلية والخارجية وكابلات الكهرباء وأسلاك النقل على مسافة لا تقل عن متر واحد من أجهزة التلفزيون وأجهزة الراديو تجنبًا لتشوه الصور والسكون. اعتمادًا على نوع الموجات الكهربائية ومصدرها، فقد يُسمع السكون حتى عند ترك مسافة أكبر من متر واحد.

ملاحظة: متطلبات التخلص من الجهاز





يجب معالجة مكيفات الهواء في محطة معالجة متخصصة لإعادة استخدامها وإعادة تدويرها واستردادها. بضمان التخلص من هذا المنتج على النحو الصحيح، فإنك تساعد على منع الآثار السلبية المحتملة على البيئة وصحة الإنسان. اتصل بفني التركيب أو السلطة المحلية للحصول على مزيد من المعله مات.

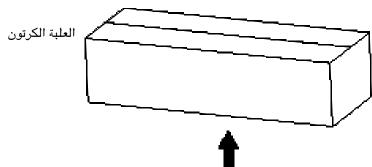
يجب إزالة البطاريات من وحدة التحكم عن بُعد والتخلص منها بشكل منفصل وفقًا للتشريعات المحلية والقومية ذات الصلة.



عند تركيب الوحدة، التزم بالنقاط المهمة التالية:

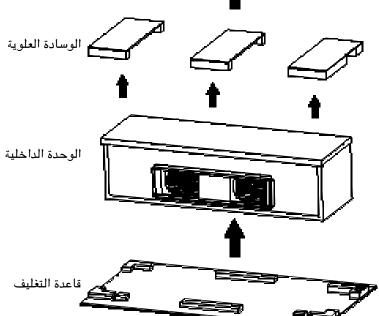
- تجنب تركيب الوحدة في الأماكن التي يمكن أن يحدث بها تسرب للغازات القابلة للاشتعال.
- في حالة تسرب الغاز وتجمعه حول الوحدة، فإن ذلك قد يسبب الشتعال النار.
- تأكد من توصيل أنبوب التصريف توصيلا صحيحًا. في حال عدم توصيل أنبوب التصريف توصيلاً صحيحًا، قد يحدث تسرب للمياه وقد يتعرض الأثاث للرطوبة.
 - لا تفرط في شحن الوحدة.
- لقد تم شحن هذه الوحدة في المصنع. وقد ينتج عن الإفراط في الشحن تيار زائد أو تلف الضاغط.
 - تأكد من إغلاق لوحة الوحدة بعد صيانتها أو تركيبها. فاللوحات غير المغلقة باحكام تتسبب في تشغيل الوحدة عا
- فاللوحات غير المغلقة بإحكام تتسبب في تشغيل الوحدة على نحو مصحوب بالضجيج.
- الحواف الحادة وأسطح التغليف مواضع يُحتمَل أن تسبب مخاطر الإصابة. تجنب ملامسة هذه المناطق.
- قبل إيقاف تشغيل مزود الطاقة، قم بوضع مفتاح ON/OFF (تشغيل/إيقاف التشغيل) وحدة التحكم عن بُعد على الوضع OFF (إيقاف) لمنع حالات التعثر المزعجة للوحدة. في حال عدم القيام بذلك، فإنّ مراوح الوحدة تبدأ في الدوران تلقائيًا عند استئناف تشغيل الطاقة. ويشكل هذا خطرًا على أفراد الصيانة أو المستخدم.
 - · تجنب تركيب الوحدة في المدخل أو بالقرب منه.
- تجنب تشغيل أي أجهزة تدفئة قريبة جدًا من وحدة تكييف الهواء أو استخدام الوحدة في غرفة توجد فيها زيوت معدنية أو بخار زيت أو رذاذ زيت. لأن ذلك قد يتسبب في انصهار الأجزاء البلاستيكية أو تشوهها نتيجة للحرارة المفرطة أو التفاعل الكيميائي.
- عند استخدام الوحدة في المطابخ، احرص على إبقاء الدقيق بعيدًا
 عن الوحدة، وذلك لأنّ الدقيق قد يتم شفطه إلى داخل الوحدة.
- هذه الوحدة ليست مناسبة للاستخدام في المصانع التي يوجد فيها رذاذ زيوت التقطيع أو مسحوق الحديد أو التي تتقلب فيها الفولطية بشكل كبير.
- تجنب تركيب الوحدة في مناطق مثل الينابيع الساخنة أو محطات تكرير النفط التي يوجد فيها غاز الكبريتيد.
- تأكد أنّ لون أسلاك الوحدة الخارجية والعلامات الطرفية مطابقة للوحدة الداخلية على التوالى.
- ملاحظة مهمة: تجنب تركيب وحدة مكيّف الهواء أو استخدامها في غرف الغسيل.
- تجنب استخدام الأسلاك المتداخلة والملتوية لمزود الطاقة الوارد.
- هذا الجهاز غير مصمم للاستخدام في الأجواء التي يُحتمَل حدوث انفجارات فيها.

تفريغ محتويات وحدة التبخير



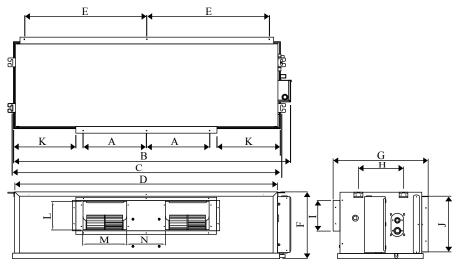
الفكّ

- 1. بعد نزع الأربطة، ارفع العلبة الكرتون.
 - 2. انزع الوسادة العلوية.
- 3. ارفع الوحدة وانزع الكرتون السفلي.



الشكل 6

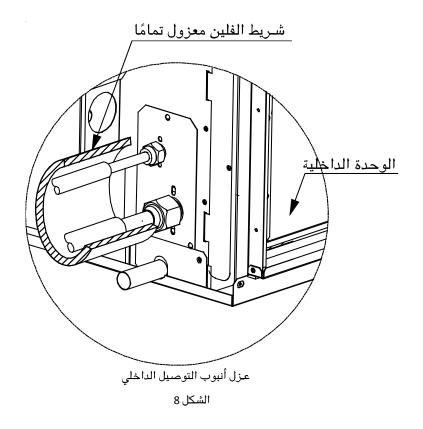
الأبعاد



الشكل 7

	الأبعاد بالمللي متر												.1 1 11		
N	М	L	K	J	-	Н	G	F	Е	D	С	В	Α	الطراز	
														FDMRN20AVAK	
234	234	170	119	306	180	256	541	378	467	1030	1072	1115	359	FDMRN25AVAK	
														FDMRN30AVAK	
														FDMRN36AVAK	
234	234	170	256	306	180	256	541	378	594	1287	1326	1369	359	FDMRN42AVAK	

مخطط التركيب



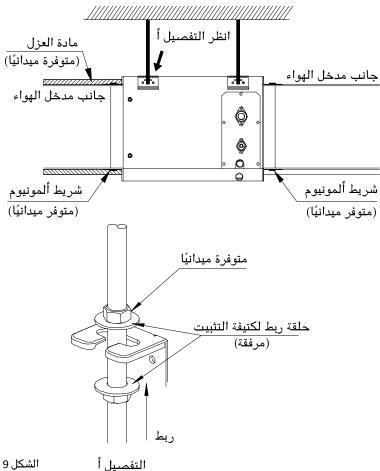
تركيب الوحدة الداخلية

يجب تركيب الوحدة الداخلية بحيث لا توجد دائرة قصور لتفريغ الهواء البارد. التزم بتصاريح التركيب.

تجنب تركيب الوحدة الداخلية في أماكن تتعرض فيها الوحدة لأشعة الشمس المباشرة، ويجب أن يكون المكان مناسبًا لتوصيل الأنابيب والتصريف على نحو مناسب. حافظ على وجود مسافة فاصلة مناسبة بين الأبواب والوحدة.

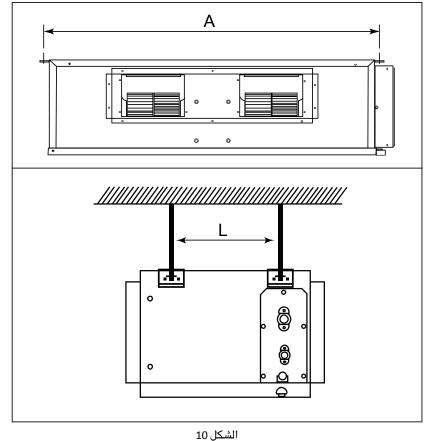
التركيب المخفى بالسقف

- استخدم الحمّالة المرفقة مع الوحدة.
- تأكد أنّ السقف كاف من الناحية البنائية لتحمل وزن الوحدة المعلَّقة.



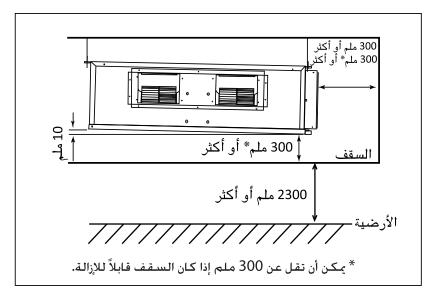
مسافة توسيط المحور، انظر الشكل 10.

رملم) (بوصنة)	A (ملم) (بوصنة)	الطراز
256 (10.1)	1072 (21.5)	FDMRN20AVAK FDMRN25AVAK FDMRN30AVAK
256 (10.1)	1336 (52.2)	FDMRN36AVAK FDMRN42AVAK



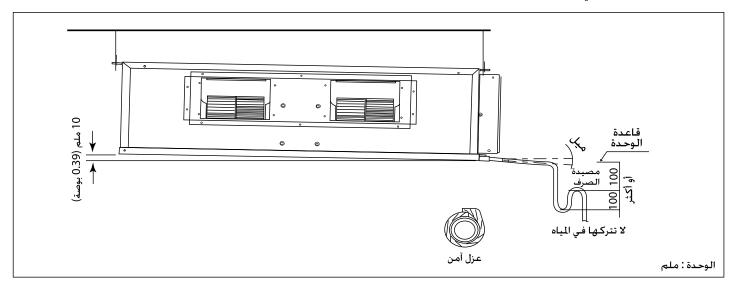
اترك مسافة فارغة لتسهيل الصيانة ولتدفق الهواء على النحو الأمثل كما هو موضّح في الشكل 11.

لشكل 10



الشكل 11

عمل أنبوب التصريف المخفى بالسقف

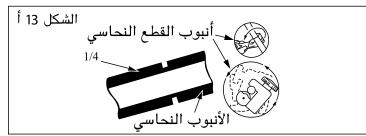


الشكل 12

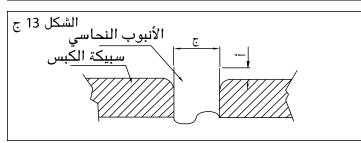
- يجب تركيب أنبوب التصريف على النحو الموضّح في الشكل 12 لتجنب الضرر الذي تسببه التسريبات والتكثيف.
- للحصول على أفضل نتيجة؛ احرص على أن يكون الأنبوب قصيرًا قدر الإمكان. قم بإمالة الأنبوب بزاوية لتحسين التدفق.
 - تأكد من عزل أنبوب التصريف بإحكام.
- من الضروري تركيب مصيدة صرف في فتحة الصرف وذلك لتخفيف الضغط الموجود داخل الوحدة بالمقارنة مع الضغط الجوي الخارجي أثناء عمل الوحدة. ويتمثّل الغرض من مصيدة الصرف في تفادي إمكانية تكوّن بقع أو انبعاث روائح.
 - حافظ على استقامة الأنابيب قدر الإمكان لسهولة التنظيف ومنع تراكم الأتربة والركام.
 - قم بإجراء اختبار تصريف للمياه بعد اكتمال التركيب. تأكد من تدفق الصرف على نحو سلس.
 - استخدم صينية صرف إضافية في البيئات الرطبة لتغطية موضع الوحدة الداخلية بأكمله.

أعمال تركيب الأنابيب وطرق الإشعال

- تجنب استخدام الأنابيب النحاسية الملوَّثة أو التالفة. وإذا تم كشف أي أبوب أو المبخر أو المكثّف أو فتحها لمدة 15 ثانية أو أكثر؛ يجب تنظيفها بالمكنسة الكهربائية. بوجه عام، لا تزيل السدادات البلاستيكية المطاطية والصواميل النحاسية من الصمامات والتركيبات والأنابيب واللفائف إلا بعد أن تكون جاهزة للتوصيل.
- إذا اقتضى الأمر القيام بأعمال لحام النحاس، فتأكد من مرور غاز النيتروجين عبر الأنابيب والوصلات أثناء القيام بأعمال اللحام. ومن شأن هذا أن يقضي على تكون السخام على الجدران الداخلية لشبكة الأنابيب النحاسية.
- اقطع الأنبوب تدريجيًا وذلك بدفع شفرة قاطعة الأنابيب ببطء؛ حيث إنّ القوة الزائدة والقطوع العميقة تسبب انحراف الأنبوب، مما ينتج عنه مزيد من النتوءات. انظر الشكل 13 أ.
- أزل النتوءات من حواف قطع الأنابيب باستخدام مبرد على النحو الموضّع في الشكل 13 ب. ويضمن ذلك عدم وجود بروز على أسطح الإشعال، والذي يسبب تسريبات الغاز.
- احتفظ بالأنبوب في الموضع العلوي ومبرد الحواف الخشنة في الموضع السفلى وذلك لمنع دخول الرقائق المعدنية إلى الأنبوب.
- أدخل الصواميل المعدنية المركبة على أجزاء توصيل الوحدتين الداخلية والخارجية في الأنابيب النحاسية.
- الطول الدقيق للأنبوب البارز من وجه سبيكة الكبس تحدده أداة الإشعال.
 انظر الشكل 13 ج.
- اربط الأنبوب ربطًا محكمًا على سبيكة الكبس. لاءم وسطي كل من قالب
 صدوغ الإشعال وسنبك الإشعال. اربط سنبك الإشعال تمامًا.







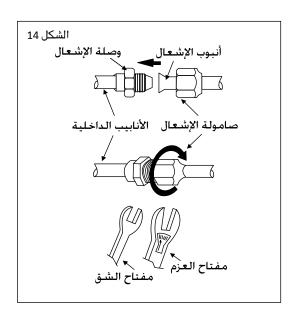
توصيل الأنابيب بالوحدتين

- قم بمحاذاة وسط الأنبوب واربط الصامولة المعدنية بإحكام باستخدام أصابعك. انظر الشكل 14.
- اربط الصامولة المعدنية باستخدام أحد مفاتيح العزم حتى يطقطق المفتاح. عند ربط الصامولة المعدنية باستخدام مفتاح العزم، تأكد من ربطها في اتجاه السهم الموجود على المفتاح.
 - إنّ توصيلات أنابيب غاز التبريد معزولة بمادة البولي يوريثين ذات الخلايا المغلقة.

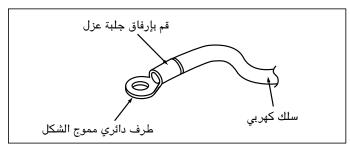
ملم)	أ (ملم)					
جاسئ (من نوع القابض)	إمبراطوري (من نوع الصمولة المجنحة)	بوصة	ملم			
0.7	1.3	6.35	1/4			
1.0	1.6	9.52	3/8			
1.3	1.9	12.70	1/2			
1.7	2.2	15.88	5/8			
2.0	2.5	19.05	3/4			

توصيل الأسلاك الكهربائية

- يجب توصيل جميع الأسلاك توصيلاً محكمًا.
- تأكد من عدم ملامسة أي من الأسلاك لأنابيب غاز التبريد أو الضاغط أو أي أجزاء متحركة.
- إن سلك التوصيل الذي يربط بين الوحدة الداخلية والوحدة الخارجية يجب تثبيته باستخدام مرساة الأسلاك المرفقة.
 - يجب أن يكافئ سلك مزود الطاقة HO7RN-F، وهو الحد الأدنى المطلوب.
 - تأكد من عدم وجود ضغط خارجي على الموصلات والأسلاك الطرفية.
 - لتجنب الفجوات، تأكد من تركيب كل الأغطية تركيبًا صحيحًا.
 - استخدم الطرف المستدير المصمم على شكل مجعّد لتوصيل الأسلاك طرف توصيل مزود الطاقة. وصّل الأسلاك بمطابقتها مع المؤشر الموجود على طرف التوصيل. راجع مخطط التوصيلات الكهربائية المرافق للوحدة.
 - احرص دائمًا على استخدام المفك الصحيح لربط المسامير الطرفية. ويمكن أن تسبب المفكات غير المناسبة تلف رأس المسمار.
 - ويمكن أن يسبب الربط الزائد عن الحد تلف المسامير الطرفية.
 - تجنب توصيل أسلاك ذات عيار مختلف بالطرف نفسه.
 - حافظ على ترتيب الأسلاك على نحو منظم. امنع الأسلاك من إعاقة الأجزاء الأخرى وغطاء صندوق الوحدة الطرفية.



العزم نيوتن متر / (قدم-رطل)	حجم الأنبوب بالمللي متر (بوصة)
(13.3) 18	6.35 (1/4 بوصة)
(31.0) 42	9.52 (3/8 بوصة)
(40.6) 55	12.70 (1/2 بوصة)
(48.0) 65	5/8) 15.88 بوصة)
(57.6) 78	19.05 (3/4 بوصة)



الشكل 15







الشكل 16

احتياطات خاصة عند استخدام وحدة R-410A

- يعد A-410A أحد غازات التبريد من نوع الهيدروفلوروكربون، وهو لا يلحق الضرر بطبقة الأوزون. ويصل ضغط تشغيل غاز التبريد هذا إلى 1.6 ليتخطى ضغط غاز التبريد التقليدي (R-22). يجب تركيب وحدات R-410A وصيانتها على نحو سليم.
- أستخدم زيت بوليول إستر أو إيثير البولى فينيل بوصفه مادة تزييت في ضواغط غاز R-410A. يختلف هذان النوعان من الزيوت عن الزيت المعدني المستخدم في ضواغط غاز R-22. يجب أن تؤخذ احتياطات إضافية أثناء التركيب أو الصيانة حتى لا يتعرض نظام R-410A للهواء الرطب لفترة طويلة جدًا. حيث يمكن أن يشفط زيت بوليول إستر أو إيثير البولى فينيل المتبقى في الأنابيب والمكوّنات تمتص الرطوبة من الهواء.
- يختلف قطر منفذ الصيانة الموجود على صمام الإشعال عن ذلك الخاص بغاز R-22 وذلك لتجنب الشحن غير الصحيح.
- استخدم الأدوات والمواد المخصصة حصرًا لغاز التبريد R-410A. تشمل هذه الأدوات الصمام المتشعب وخرطوم الشحن ومقياس الضغط وكاشف تسرب الغاز وأدوات الإشعال ومفتاح العزم ومضخة التفريغ وأسطوانة غاز التبريد.
- بما أن مكيّفات الهواء العاملة بغاز التبريد R-410A تتحمل ضغطا أعلى من وحدات غاز التبريد R-22، فمن الضروري اختيار الأنابيب النحاسية على نحو صحيح. تجنب استخدام الأنابيب النحاسية الأرفع من 0.8 ملم على الرغم من توفرها في الأسواق.
- في حالة حدوث تسريب لغاز التبريد أثناء التركيب أو الصيانة، فتأكد من تهوية المكان تمامًا. عند تلامس غاز التبريد مع النار، قد
- عند تركيب مكيّف الهواء أو فكه، لا تسمح ببقاء الهواء أو الرطوبة في دورة غاز التبريد.

تفريغ النظام وشحنه

يجب تفريغ النظام لإزالة الرطوبة والهواء من الوحدة إزالة تامة. تفريغ الأنابيب والوحدة الداخلية

يجب تنقية الهواء في الوحدة الداخلية وأنابيب توصيل غاز التبريد وذلك لأنّ الهواء الذي يحتوي على الرطوبة ويبقى في دورة غاز التبريد قد يحدث عطلاً في الضاغط.

- 1. أزل الأغطية من الصمام ومنفذ الخدمة.
- 2. وصّل وسط مقياس الشحن بمضخة التفريغ.
- 3. وصّل مقياس الشحن بمنفذ الخدمة في الصمام ثلاثي الاتجاهات.
- 4. قم بتشغيل مضخة التفريغ. باستخدام مقياس ميكرون، قم بتفريغ النظام بمقدار لا يقل عن 250 ميكرون وانتظر لمدة 5 دقائق لضمان عدم تغير القراءات. يتفاوت زمن التفريغ حسب سعة مضخات التفريغ المختلفة. تأكد من تحرك مؤشر مقياس الشحن نحو 760-ملم زئبوق. انظر إلى التنبيه الموجود على اليمين إذا لم يتحرك المؤشر نحو 70- م*لم زئبق.*
- 5. إذا لم يتم الكشف عن أي حالات تسريب، أغلق صمام مقياس الشحن وقم بإيقاف تشغيل مضخة التفريغ.

🗚 تحذیر لتجنب الانفجار المحتمل:

- · يُحظر استعمال اللهب أو البخار في اسطوانة غاز التبريد، عند ضرورة تسخين الاسطوانة لتسريع عملية الشحن، اغمرها بشكل جزئي في ماء دافئ.
 - يُحظر ملء أي اسطوانة بما يزيد عن ×80 من سائل التبريد.
 - يُحظر إضافة أي غاز آخر غير R-22 إلى اسطوانة R-22 أو R-410A إلى اسطوانة R-410A. يجب أن تكون معدات الصيانة المستخدمة مدرجة أو معتمدة لنوع غاز التبريد المستخدم.
 - خزّن الاسطوانات في مكان بارد وجاف. يُحظّر استخدام الاسطوانة كمنصة أو كبكرة.

تنبيه

يُعد زيت بوليول إستر الضاغط لوحدات R-410A عرضة لامتصاص الرطوبة بصورة كبيرة ويمكن أن يتسبب في تعطل الضاغط. لا تترك النظام مفتوحًا في الهواء الطلق لمدة أطول مما يحتاجه التركيب.

تحذير

غازات التبريد أثقل من الهواء. حيث يمكنها أن "تطرد" الأكسجين من الرئتين أو أي مكان مغلق. لتفادي الشعور بصعوبة في التنفس أو الوفاة:

- يُحظر تفريغ غاز التبريد في غرفة أو مكان مغلق. وبموجب القانون، يجب استرداد جميع غازات التبريد.
- في حال الاشتباه في تسرب داخلي، يجب إجراء تهوية شاملة للمنطقة قبلُ البدء في العمل.ُ
- يمكن أن تكون سوائل التبريد باردة للغاية. ولتجنب التعرض للصقيع أو العمى، تجنب ملامستها وقم بارتداء قفازات ونظارات واقية. كما يجب طلب المساعدة الطبية على الفور حال ملامسة سائل التبريد للجلد
 - يجب إتباع لوائح وكالة حماية البيئة الأمريكية. ويُحظر حرق سائل التبريد، فقد يُنتج ذلك بعض الغازات السامة.

مصابيح المؤشرات

تشخيص الأخطاء

إذا تم الكشف عن حالة غير طبيعية، ستومض وحدة التحكم برمز الخطأ. ملاحظة: لن تكتشف الوحدة المستشعر المفقود عند تشغيل الضاغط. اتصل بالموزّع الذي تتعامل معه على الفور عند وقوع هذا الخطأ.

🛕 تنبیه

تسريبات غاز التبريد المحتملة إذا لم يتحرك مؤشر المقياس إلى 760 ملم زئبق، استخدم كاشف التبريد في وصلة نوع الإشعال للوحدتين الداخلية والخارجية وذلك للتحقق من تسرب غاز التبريد. وفي حالة اكتشاف تسريب؛ أصلح ذلك التسريب.

قائمة المراجعة

تأكد من:

- 1. أنّ الوحدة مركّبة بثبات وإحكام في موضعها.
- 2. أنّ الأنابيب والتوصيلات مانعة للتسريب بعد الشحن.
 - 3. أنه تم القيام بأعمال التوصيل على النحو السليم.
- 4. اختبار التصريف: اسكب الماء في الجانب الأيسر من صينية الصرف، من المفترض أن يتدفق الماء من الجانب الأيمن لله حدة.

التشخيص	رمز الخطأ
مستشعر الغرفة مفتوح أو يوجد قصر كهربائي	E1
مستشعر الملف الداخلي مفتوح	E2
حمل زائد على الضاغط نتيجة وجود قصر كهربائي في مستشعر الملف الداخلي	E4

التشغيل التجريبي:

1. قم بإجراء تشغيل تجريبي للوحدة بعد الانتهاء من اختبار تصريف المياه واختبار تسريب الغاز.

2. تأكد مما يلى:

- أ ـ هل قابس التيار الكهربائي تم إدخاله بإحكام في المقبس؟
 - ب_ هل تصدر أي أصوات غيّر عادية من الوحدة؟ "
 - ج_ هل يتم تصريف المياه على نحو سلس؟
- _ هل تعمل مروحة المكتّف مع تدفق هواء دافئ من وحدة التكثيف؟
 - ــ هل يعمل نافخ المبخّر ويقوم بتصريف الهواء البارد؟
- و ـ هل تتضمن وحدة التحكم عن بُعد تأخيرًا مدته 3 دقائق في الدائرة؟ يتطلب الأمر مرور 3 دقائق تقريبًا قبل أن تتمكن من تشغيل وحدة التكثيف الخارجية.

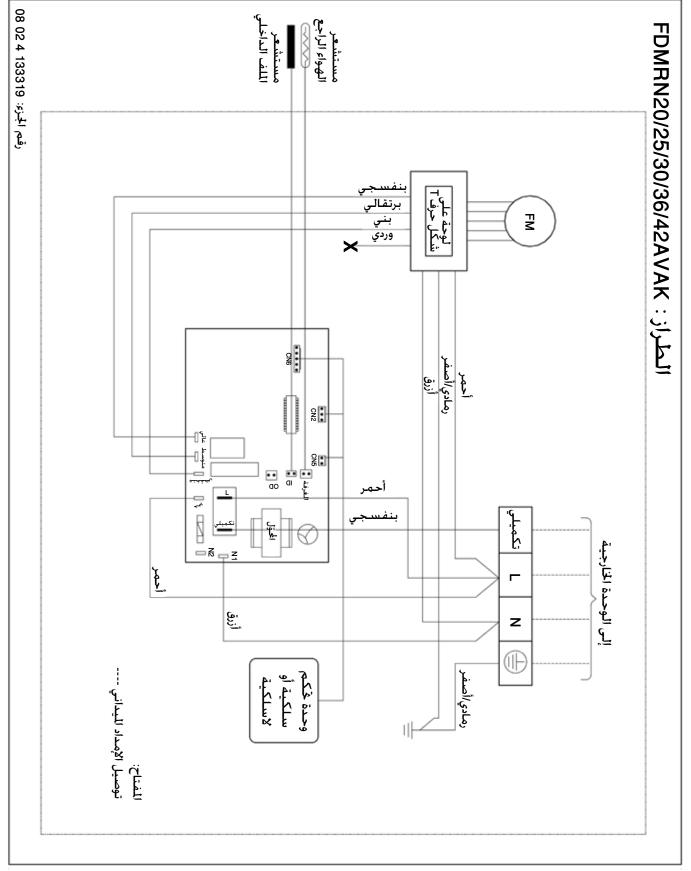
الخدمة والصيانة

الفترة	إجراء الصيانة	أجزاء الخدمة
مرة واحدة على الأقل كل أسبوعين. نظّفه بشكل أكثر تكرارًا إذا لزم الأمر.	 1. قم بإزالة أي أتربة موجودة على الفلتر باستخدام مكنسة كهربائية أو اغسل الفلتر بماء فاتر (أقل من 40 درجة مئوية) مع استخدام منظّف محايد. 2. اشطف الفلتر وجففه جيدًا قبل وضعه مرة أخرى في الوحدة. 3. لا تستخدم البنزين أو المواد الطيارة أو المواد الكيميائية لتنظيف الفلتر. 	فلتر الهواء الداخلي
مرة واحدة على الأقل كل أسبوعين. نظّفه بشكل أكثر تكرارًا إذا لزم الأمر.	 نظف أية أوساخ أو أتربة موجودة على الشبكة أو اللوحة بمسحها بقطعة قماش ناعمة مبللة في ماء فاتر (أقل من 40 درجة مئوية). لا تستخدم سوى محاليل المنظفات المحايدة. لا تستخدم البنزين أو المواد الطيارة أو المواد الكيميائية لتنظيف الفلتر. 	الوحدةالداخلية
عند الضرورة.	 تحقق من وجود أي ضجيج غير طبيعي. 	المروحةالداخلية

🛕 تحذیر

فولطية عالية! افصل كل مصادر الطاقة قبل صيانة هذه الوحدة أو تركيبها. قد تتوفر مصادر متعددة للطاقة. قد يؤدي عدم القيام بذلك إلى إلحاق الأضرار بالممتلكات أو الإصابة الشخصية أو الوفاة.





الملحق - استعمال مجموعة الوصلات الطويلة لأجهزة التكييف R-410A-R

تنبيهات مهمة لفنى التركيب

كفني تركيب محترف، يتعين عليك معرفة المنتج بشكلٍ أفضل من المستهلك. ويتضمن هذا كل تحذيرات السلامة والعناصر ذات الصلة.

يُرجى قراءة "دليل التعليمات" هذا بالكامل قبل بدء التركيب الفعلي. كما يُرجى إيلاء اهتمام خاص لكل تحذيرات السلامة. فغالبًا أثناء التركيب أو الإصلاح، قد تضع نفسك في موقف يكون أكثر خطورة عمّا تكون عليه الوحدة قيد التشغيل.

تذكر، أنه يقع على عاتقك مسؤولية تركيب المنتج بأمان ومعرفته بشكل كاف حتى تستطيع توجيه أي عميل فيما يتعلق باستخدامه بأمان.

تُعدّ السلامة أمرًا مهمًا...أمرًا يتطلب التفكير قبل التصرف. ويمتلك معظم التجار قائمة بممارسات السلامة الجيدة...اتبعها.

يُقصد بالتحذيرات المدرجة في دليل التركيب هذا تكملة الممارسات الموجودة. ومع ذلك، في حالة وجود تعارض بين الممارسات الحالية ومحتوى هذا الدليل، تكون الأولوية للتحذيرات المدرجة هنا.





متعددة للَّطاقة. وقَّد يتسبب عَّدم الاِلْتزام بذلكٌ في تلف الممتلكات أو الإصابة الشخصية أو الوفاة.

لا تسمح بتركيب أو صيانة مذه الوحدة إلا من قبل فنيين مؤهلين ويتمتعون بالخبرة.

- يجب تركيب الوحدات وفقًا للوائح الرابطة الوطنية للحماية من الحرائق والقوانين المحلية المعمول بها. وفي حالة وجود اختلافات بين اللوائح المحلية والتعليمات، يجب على فني التركيب الالتزام بالقوانين المحلية.
- قبل توصيل شبكة الأنابيب، يُرجى قراءة دليل التركيب الخاص بالوحدة الخارجية. يجب
 الانتباه بشكل خاص إلى جميع احتياطات السلامة.

الفهرس - أقسام مجموعة الوصلات الطويلة

زة التكييف 27	لقسم 1. المتطلبات العامة لجميع استعمالات مجموعات الوصلات الطويلة لأجه
	لقسم 2. الوحدتان الخارجية والداخلية على الارتفاع نفسه
30	لقسم 3. الوحدة الخارجية أعلى من الوحدة الداخلية
31	لقسم 4. الوحدة الخارجية أدنى من الوحدة الداخلية
32	لقسم 5. الحسابات - ما يعادل طول شبكة الأنابيب، حجم الأنبوب والمبرد

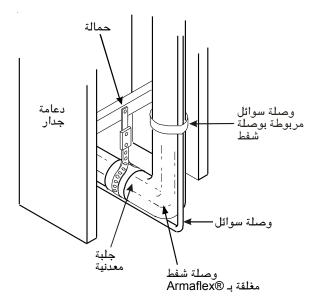
تنطبق توجيهات استعمال مجموعة الوصلات الطويلة هذه على جميع أجهزة التكييف A10A-8 وأنظمة تقسيم مضخات الحرارة المتطابقة المدرجة في جدول معهد التكييف والتدفئة والتبريد والتي تتراوح قدرتها الاسمية من 18.000 إلى 60.000 وحدة حرارة بريطانية في الساعة. وسوف تغطي هذه التوجيهات متطلبات التركيب والملحقات الإضافية اللازمة لعمليات تركيب أنظمة سبليت حيث يتجاوز الطول الفعلي لمجموعة الوصلات 80 قدمًا (24.4 م). وتتميز مجموعات الوصلات الطويلة بثلاث عمليات تهيئة مختلفة (1) الوحدتان الخارجية والداخلية على نفس الارتفاع، (2) الوحدة الخارجية أعلى من الوحدة الداخلية.

الهدف من هذه التوجيهات هو توفير تعليمات التركيب وفق استعمالات مجموعة الوصلات الأكثر شيوعًاً. يمكن لمتغيرات التركيب أن تؤثر على تشغيل النظام

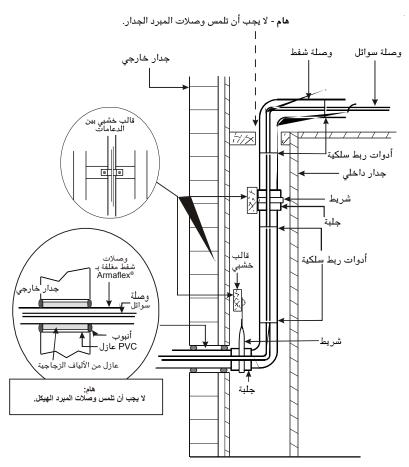
اتصل بفريق الخدمات الفنية للمستند. للتعرف على المتغيرات أو الاستعمالات غير الواردة في هذا المستند.

القسم 1. المتطلبات العامة لجميع استعمالات مجموعات الوصلات الطويلة

- 1. يجب استخدام الطول المكافئ لتحديد ما إذا كان بالإمكان القيام بتركيب أي مجموعة الوصلات الطويلة. راجع القسم 5 للتعرف على حسابات الطول المكافئة.
- 2. بالنسبة لأي نظام سبليت منزلي تم تركيبه بمجموعة الوصلات الطويلة، يجب استخدام وصلة سوائل بحجم 8/3 بوصة. من المهم الحفاظ على حجم 8/3 بوصة لوصلة السوائل لأن أي زيادة في مستوى شحن المبرد جراء وجود وصلة سوائل أطول يمكن أن تقلل من عمر الضاغط.
 - أ. بالنسبة للاستثناءات الخاصة باستعمالات أجهزة تكييف الهواء (التبريد فقط)، يمكن استخدام وصلة سوائل بحجم 4/1 بوصة في:
 - i. استعمالات تركيب 1.5 طن لما يعادل 100 قدم (ما يعادل 30.5 م) مع طول رفع عمودي يبلغ 40 قدمًا (12.2 م)
 - ii. استعمالات 2.0 طن لما يعادل 75 قدمًا (ما يعادل 22.9 م) مع طول رفع عمودي يبلغ 20 قدمًا (6.1 م)
 - ب. بالنسبة للاستثناءات الخاصة بتركيب أجهزة تكييف الهواء (التبريد فقط)، يمكن استخدام وصلة سوائل بحجم 16/5 بوصة في:
 - i. استعمالات 1.5 طن لما يعادل 250 قدمًا (ما يعادل 76.2 م) مع طول رفع عمودي يبلغ 60 قدمًا (18.3 م) كحد أقصى
 - ii. استعمالات 2.0 طن لما يعادل 200 قدم (ما يعادل 61.0 م) مع طول رفع عمودي يبلغ 40 قدمًا (12.2 م) كحد أقصى
 - iii. استعمالات 2.5 طن لما يعادل 175 قدمًا (ما يعادل 53.3 م) مع طول رفع عمودي يبلغ 30 قدمًا (9.1 م) كحد أقصى
- 5. تم تزويد معظم مجموعات أدوات شبكة أنابيب المُبرد بعازل بسُمك 8/3 بوصة (9.5 ملم) في وصلة الشفط. وبالنسبة لتركيبات مجموعة الوصلات الطويلة التي يزيد طولها عن 80 قدمًا (24.4 م)، إذا كانت مجموعة الوصلات تمر خلال منطقة ذات درجة حرارة محيطة مرتفعة، فيجب استخدام عازل بسُمك 2/1 بوصة (12.7 ملم) في وصلة الشفط لتقليل خسارة القدرة. ويجب عزل وصلة السوائل إذا كان ستمر وصلة سوائل أطول من 50 قدمًا (15.2 م) عبر منطقة قد تصل درجة حرارتها إلى 30 درجة فهرنهايت أو أعلى من درجة الحرارة المحيطة. ولا تقم أبدًا بتوصيل وصلة سوائل بقسم غير معزول من وصلة الشفط.
 - عجب تركيب سخان علبة المرافق على أي ضاغط (ما لم يكن قد تم تركيبه في المصنع بالفعل).
 - 5. يجب استخدام مجموعة المساعدة في بدء التشغيل المتعسر.
- 6. يجب استخدام صمام التوسع الحراري (TXV) في جميع استعمالات مجموعات الوصلات الطويلة. ويجب شحن الوحدة بمعدل يتراوح من 7
 إلى 9 درجات فهرنهايت من التبريد الفرعي في الوحدة الداخلية.
 - 7. يبلغ أقصى طول معادل لمجموعة الوصلات:
 - أ. 250 قدمًا (76.2 م) للوحدات أحادية المرحلة المزودة بضواغط حلزونية أو ترددية.
 - ب. 150 قدمًا (45.7 م) للوحدات أحادية المرحلة المزودة بضواغط مستديرة.
 - ج. 150 قدمًا (45.7 م) للوحدات مزدوجة المراحل.
 - 8. يبلغ أقصى طول خطي لمجموعة الوصلات:
 - أ. 200 قدمًا (61.0 م) للوحدات أحادية المرحلة المزودة بضواغط حلزونية أو ترددية.
 - ب. 150 قدمًا (45.7 م) للوحدات أحادية المرحلة المزودة بضواغط مستديرة.
 - ج. 150 قدمًا (45.7 م) للوحدات مزدوجة المراحل.
 - 9. **الأسلاك منخفضة الفلطية.** تأكد من أن قياس السلك منخفض الفلطية ملائم للطول المستخدم بسبب زيادة استعمالات مجموعة الوصلات.
- 10. الاهتزاز والضوضاء: في استعمالات مجموعات الوصلات الطويلة، تكون شبكة أنابيب المُبرد عرضة بشكل كبير إلى إصدار الضوضاء والاهتزازات للهيكل المجاور. ولذا، استخدم أجهزة عزل اهتزاز كافية عند توصيل مجموعة الوصلات بالهيكل. انظر الأشكال 1-1 و1-2 و1-3 للحصول على مثال عن التركيب الصحيح.



الشكل 1-1. تركيب شبكة أنابيب التبريد من الوضع الغمودي إلى الوضع الأفقي

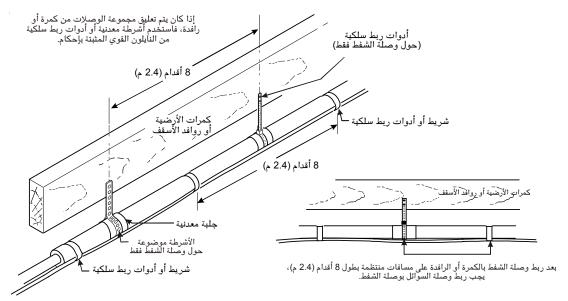


الشكل 1-2. تركيب شبكة أنابيب المبرد (عمودي)

يظهر التركيب الجديد

ملاحظة: إذا تم تركيب مجموعة الوصلات في الجهة الخارجية من الجدار الخارجي، فيجب اتباع إجراءات التركيب نفسها.

الشكل 1-3. تركيب شبكة أنابيب المبرد (أفقى)



الشكل 1-3. تركيب شبكة أنابيب المبرد (أفقى)

- 11. تركيب المضخة الحرارية فقط. يجب تركيب وصلة السوائل ذات الملف اللولبي على مسافة أقل من قدمين (61 سم) من الوحدة الخارجية وفق معلومات التركيب المقدمة من مزود الملف اللولبي.
 - 12. تركيب المضخة الحرارية فقط. لا يلزم تغيير مكبس التدفئة (في الوحدة الخارجية).
- 13. تعديل الشحنة الأخيرة. يجب التأكد من أن جميع الوحدات تحتوي على شحنة مبرد من خلال التعديل الصحيح للتبريد الفرعي في الوحدة الداخلية بعد تعديل الشحنة الأولية وفق القسم 5. ويعني التعديل الصحيح أنه يجب قياس الضغط ودرجة الحرارة لوصلات السوائل في الوحدة الداخلية بعد تعديل التبريد الفرعي في الوحدة الداخلية أقل من 5 درجات فهرنهايت، فعندئذ يجب إضافة مبرد إضافي حتى يتم الوصول إلى مستوى التبريد الفرعي هذا. وإذا كان التبريد الفرعي في الوحدة الداخلية أكثر من 7 درجات فهرنهايت، فعندئذ يجب إزالة المبرد حتى يتم الوصول إلى مستوى التبريد الفرعي.

القسم 2. الوحدتان الخارجية والداخلية على الارتفاع نفسه

المضخة العرارية (HP)	مكيف الهواء (AC)	الملحق
نعم	نعم	سخان علبة المرافق (40 واط على كحد أُدنى)
نعم (راجع الدليل لكل منتج)	نعم (راجع الدليل لكل منتج)	بدء التشغيل المتعسر
نعم	نعم	TXV (في الداخل)
نعم *راجع الملاحظة رقم 6	У	وصلة السوائل ذات الملف اللولبي في الخارج (مجموعة الأدوات # LSK02*)
لا	¥	محبس المبرد المعكوس في الداخل
لا	¥	محبس الزيت في الداخل

- 1. في التركيب الأفقي الكامل باستخدام مجموعة وصلات طويلة حيث تكون الوحدة الداخلية على نفس ارتفاع الوحدة الخارجية (أو أدنى منها بقليل)، يجب إمالة مجموعة الوصلات بشكل متتابع نحو الوحدة الداخلية. وهذا بدوره يساعد على تقليل انتقال المبرد إلى الوحدة الخارجية خلال مدة انتهاء دورة النظام.
- 2. أقصى فرق في الارتفاع (عموديًا) لينطبق هذا القسم هو 10 أقدام (3.0 م) فاصلة بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية. وإذا كانت الوحدة الخارجية منخفضة عن الوحدة الداخلية الداخلية بمسافة 10 أقدام (3.0 م)، فراجع القسم 3. وإذا كانت الوحدة الخارجية منخفضة عن الوحدة الداخلية بمسافة 10 أقدام (3.0 م)، فراجع القسم 4.
 - 3. حلقة الشفط المعكوسة غير ضرورية في كلا الوحدتين.

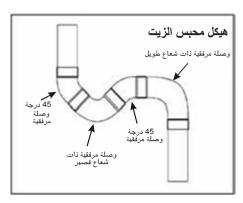
- 4. المركم غير ضروري لمكيفات الهواء (يتم تركيب المراكم على المضخات الحرارية في المصنع).
 - 5. محبس الزيت في الوحدة الداخلية غير مطلوب.
- وصلة السوائل ذات الملف اللولبي غير مطلوبة إذا تم استخدام TXV غير نزفية في الوحدة الخارجية.

القسم 3. الوحدة الخارجية أعلى من الوحدة الداخلية

المضفة العرارية (HP)	مكيف الهواء (AC)	الملحق
نعم	نعم	سخان علبة المرافق (<i>40 واط كحد أيني</i>)
نعم (راجع الدليل لكل منتج)	نعم (راجع الدليل لكل منتج)	بدء التشغيل المتعسر
نعم	نعم	TXV (في الداخل)
نعم *راجع الملاحظة رقم °	У	وصلة السوائل ذات الملف اللولبي في الخارج (مجموعة الأدوات # LSK۰۲*)
٨	¥	محبس المبرد المعكوس في الداخل
نعم**	نعم**	محبس الزيت في الداخل

^{**}يكون محبس الزيت في الوحدة الداخلية مطلوبًا إذا كان يتجاوز فارق الارتفاع 80 قدمًا (24.4 م). ويمكن صناعة المحبس من تركيبات المبرد القياسية (راجع الشكل 3-1.)

- . يجب إمالة وصلة الشفط بشكل متتابع نحو الوحدة الداخلية.
- أقصى فارق في الارتفاع (عموديًا) بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية هو:
- أ. غير مقيد في هذه التهيئة لوحدات تكييف الهواء أحادية المرحلة (يجب الالتزام بالطول المعادل الأقصى).
- ب. 80 قدمًا (4.4. م) لوحدات المضخات الحرارية أحادية المرحلة. استثناء: يُسمح بفاصل عمودي يبلغ 200 قدم (61 م) لـ 14 طرازًا من طرازات مجموعة الوصلات الطويلة SEER و16 طرازًا من طرازات المضخات الحرارية أحادية المرحلة SFER.
 - ج. 25 قدمًا (7.6 م) للوحدات مزدوجة المراحل.
 - 3. حلقة الشفط المعكوسة غير مطلوبة لكلا الوحدتين.
 - 4. المركم غير ضروري لمكيفات الهواء (يتم تركيب المراكم على المضخات الحرارية في المصنع).
 - وصلة السوائل ذات الملف اللولبي غير ضرورية إذا تم استخدام TXV غير نزفية في الوحدة الخارجية.

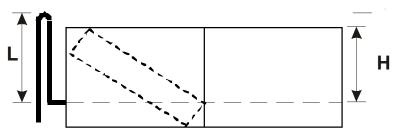


الشكل 3-1. محبس الزيت

القسم 4. الوحدة الخارجية أدنى من الوحدة الداخلية

المضفة العرارية (HP)	مكيف الهواء (AC)	الملحق
نعم	نعم	سخان علبة المرافق (<i>40 واط كحد أدنى</i>)
نعم (راجع الدليل لكل منتج)	نعم (راجع الدليل لكل منتج)	بدء التشغيل المتعسر
نعم	نعم	TXV (في الداخل)
نعم *راجع الملاحظة رقم °	نعم	وصلة السوائل ذات الملف اللولبي في الخارج (مجموعة الأدوات # LSK۰۲*)
نعم	نعم	محبس المبرد المعكوس في الداخل
¥	¥	محبس الزيت في الداخل

- 1. أقصى فارق في الارتفاع (عموديًا) بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية هو 80 قدمًا (24.4 م).
- 2. يجب تركيب وصلة الشفط بطريقة تمنع انتقال السائل من الوحدة الداخلية إلى الوحدة الخارجية (راجع الملاحظة رقم 3 التالية).
- 8. يجب تركيب محبس وصلة الشفط على وصلة الشفط قبل منفذ الوحدة الداخلية (راجع الشكل 4-1). يجب أن يكون الطرف العلوي للحلقة المعكوسة أعلى بقليل من الطرف العلوي لملف الوحدة الداخلية ويمكن إنشاؤه ببساطة من خلال لحم وصلتين مرفقيتين طويلتين بزاوية شعاع مقدارها 90 درجة مع بعضهما في حالة عدم توفر أداة ثني. قم بدعم الحلقة المعكوسة وتثبيتها إلى أقرب نقطة في الوحدة الداخلية أو الهيكل المحاور.
- 4. يجب إضافة مركم (خارج الوحدة الخارجية، وفي نطاق قدمين مستقيمين (61 سم بشكل مستقيم) من الوحدة الخارجية) لتركيب مكيفات الهواء. راجع الجدول 4-1 الخاص بقسم المركم. يلزم توفر تجهيزات المهايئ على وصلات المركم. لا تقم بتركيب المركم في مجموعة وصلات الشفط في استعمالات المضخات الحرارية.
 - 5. وصلة السوائل ذات الملف اللولبي غير مطلوبة إذا تم استخدام TXV غير نزفية في الوحدة الخارجية.



يجب أن يكون L = طول المحبس أكبر من ارتفاع (H) الوحدة الداخلية

الشكل 4-1. وحدة داخلية ذات شفط معكوس

	Goodm		4.4.4	مجموع شحنة نظام المبرد			
لأدنى	الحد ا	ضل	المق	مجموع شحنه نظام المبرد			
الوصلة	رقم القطعة	الوصلة	رقم القطعة	کجم	رطل	أونصة	
4/3 بوصة	0151R00004P	4/3 بوصة	0151R00004P	3.2	7	112	
4/3 بوصة	0151R00004P	4/3 بوصة	B1226206	4.1	9	144	
4/3 بوصة	B1226206	8/7 بوصة	B1226207	5.0	11	176	
4/3 بوصة	B1226206	8/7 بوصة	0151L00008	5.9	13	208	
8/7 بوصة	B1226207	8/7 بوصة	0151L00009	6.8	15	240	
8/7 بوصة	0151L00008	8/1 1 بوصة	0151L00001	8.2	18	288	
8/1 1 بوصة	0151L00001	8/7 بوصة	0151L00010	10.0	22	352	
8/7 بوصة	0151L00010	8/7 بوصة	0151L00010	13.6	30	480	

الجدول 4-1. حجم المركم

القسم 5. الحسابات - الطول المكافئ لشبكة الأنابيب، حجم الأنبوب والمبرد

1. في إطار استعمالات الوصلات الطويلة، "طول الوصلة المكافئ" هو مجموع مقاطع الطول المستقيم لوصلة الشفط زائد الخسائر (بالطول المكافئ) الناجمة عن الانحناءات بزاوية 45 و90 درجة. قم بجمع الطول المستقيم (الخطي) الكلي اشبكة الأنابيب مع الطول المكافئ للوصلات المرفقية والانحناءات للحصول على مجموع الطول المكافئ.

الطول المكافئ = الطول
$$\frac{1}{100}$$
 + الطول $\frac{1}{100}$ + الخسائر الناجمة عن الانحناءات (راجع الجدول 5-1)

2. يسرد الجدول 5-1 الطول المكافئ الذي تم الحصول عليه من إضافة الانحناءات إلى وصلة الشفط. قم بقياس وصلة الشفط بشكل صحيح لقليل خسائر القدرة.

صة)	ر الداخلي (بالبو	نوع تجهيزات الوصلات المرفقية	
8/1 1	8/7	4/3	المرفقية
2.3	2	1.7	شعاع قصير بزاوية 90 درجة
1.6	1.7	1.5	شعاع طويل بزاوية 90 درجة
1	0.8	0.7	45 درجة

الجدول 5-1. الخسائر الناجمة عن الوصلات المرفقية لوصلة الشفط (الطول المكافئ، بالقدم)

وصة)	ً الداخلي (بالبر	القطر	نوع تجهيزات الوصلة المرفقية		
8/1 1	8/7	4/3	الوصلة المرفقية		
0.7	0.6	0.5	شعاع قصير بزاوية 90 درجة		
0.5	0.5	0.5	شعاع طويل بزاوية 90 درجة		
0.3	0.2	0.2	45 درجة		

الجدول 5-2. الخسائر الناجمة عن الوصلات المرفقية لوصلة الشفط (الطول المكافئ، بالمتر)

الجدول 5-1. الخسائر الناجمة عن الوصلات المرفقية لوصلة الشفط (الطول المكافئ، بالقدم)

مثال: وصلة شفط بحجم 4/3 بوصة تستخدم وصلات مرفقية بحجم 4/3 بوصة

 $= (1.5 \times 1.5) + (0$ قدم من شبكة الأنابيب المستقيمة + (أربع وصلات مرفقية بشعاع فصير ×1.7) + (وصلتين مرفقيتين بشعاع طويل ×1.5) = 150 قدم مكافئ

3. يسرد الجدول 5-2 قيم المضاعف لإعادة حساب قدرة تبريد النظام كآلية عمل للطول المكافئ لوصلة النظام (كما يتم احتسابه من وصلة الشفط) وحجم أنبوب الشفط الذي تم اختياره.
 ملاحظة: اختر حجم أنبوب الشفط وفقًا للطول المكافئ لوصلة الشفط (راجع الجدولين 5-1 و5-2) وقم بإعادة حساب قدرة النظام.

الوحدة	قُطر الشفط		مضاعف القدرة للطول المعطى بالقدم)¹								
(وحدة حرارة بريطانية في الساعة)	(بالبوصة)	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
, <u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	2/1	0.99	0.97	0.96	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.91	0.89
18000	8/5	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	98 .0	98 .0	98 .0	97 .0	97 .0
1	4/3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	8/5	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97	97 .0	97 .0	96 .0	0.95	0.95
24000	4/3	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.97	0.97
	² 8/7	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	8/5	0.99	0.99	0.98	0.97	0.96	96 .0	96 .0	94 .0	0.93	0.92
30000	4/3	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.88	0.98	0.98	0.97
	8/7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	99 .0	99 .0	99 .0	99 .0	99 .0
	8/5	0.99	0.98	0.96	0.95	94 .0	0.93	0.92	0.91	0.90	0. 88
36000	4/3	1.00	1.00	0.99	0.99	0.98	98 .0	97 .0	97 .0	96 .0	96 .0
	³ 8/7	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98
	4/3	1.00	0.99	0.99	0.98	97 .0	97 .0	96 .0	96 .0	95 .0	94 .0
42000	8/7	1.00	1.00	0.99	0.99	99 .0	99 .0	98 .0	98 .0	98 .0	97 .0
	8/1 1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	4/3	0.99	0.99	0.98	0.97	96 .0	96 .0	95 .0	95 .0	94 .0	0.93
48000	8/7	1.00	0.99	0.99	0.99	98 .0	98 .0	98 .0	98 .0	97 .0	97 .0
	⁴ 8/1 1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99
	4/3	0.99	0.98	0.97	0.96	94 .0	0.93	0.93	0.91	0.90	0.89
60000	8/7	1.00	0.99	0.98	0.98	97 .0	97 .0	96 .0	94 .0	95 .0	95 .0
	4 8/1 1	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99

الجدول 5-3. مضاعف القدرة (بالقدم)

 1 يجب استخدام الطول المكافئ لتقليل مضاعف القدرة. 2 وصلة الشفط بحجم 8/7 بوصة غير معتمدة لاستعمالات المضخات الحرارية مزدوجة المراحل 2 طن. 3 وصلة الشفط بحجم 8/7 بوصة غير معتمدة لاستعمالات المضخات الحرارية مزدوجة المراحل 3 طن لأكثر من 80 قدمًا. 4 وصلة الشفط بحجم 1-8/1 غير معتمدة لاستعمالات المضخات الحرارية مزدوجة المراحل 4 طن و5 طن لأكثر من 80 قدمًا.

طول الد	ربالمتر)¹	لقدرة للطو	مضاعفا				الوحدة قُط الشفط			
5.7	2 68.6 61.0 53.3	38.1	30.5	22.9	15.2	7.6	(بالبوصة)	الوحدة (وحدة حرارة بريطانية في الساعة)		
93	9 0.91 0.92 0.93	0.94	0.94	0.96	0.97	0.99	2/1			
98	7 0.97 0.98 0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	1.00	8/5	18000		
99	9 0.99 0.99 0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	4/3			
97	5 0.95 0.96 0.97	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	8/5			
99	7 0.97 0.99 0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	4/3	24000		
99	9 0.99 0.99 0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	² 8/7			
96	2 0.93 0.94 0.96	0.96	0.97	0.98	0.99	0.99	8/5			
98	7 0.98 0.98 0.88	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	4/3	30000		
99	9 0.99 0.99 0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	8/7			
93	8 0.90 0.91 0.92	0.94	0.95	0.96	0.98	0.99	8/5			
98	6 0.96 0.97 0.97	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	4/3	36000		
99	8 0.98 0.99 0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	³ 8/7			
97	4 0.95 0.96 0.96	0.97	0.98	0.99	0.99	1.00	4/3			
99	7 0.98 0.98 0.98	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	8/7	42000		
00	0 1.00 1.00 1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	8/1 1			
96	3 0.94 0.95 0.95	0.96	0.97	0.98	0.99	0.99	4/3			
98	7 0.97 0.98 0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	1.00	8/7	48000		
00	9 0.99 1.00 1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	⁴ 8/1 1			
93	9 0.90 0.91 0.93	0.94	0.96	0.97	0.98	0.99	4/3			
97	5 0.95 0.94 0.96	0.97	0.98	0.98	0.99	1.00	8/7	60000		
99	9 0.99 0.99 0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	4 8/1 1			

الجدول 5-4. مضاعف القدرة (بالمتر)

- 4. تعديل كمية المبرد. تم شحن جميع الوحدات الخارجية R-410A المنزلية في المصنع لتناسب 15 قدمًا (4.6 م) من مجموعة الوصلات. لحساب الكمية الأساسية للمبرد الإضافي (بالأونصة):
 - أ. اطرح 15 قدمًا (4.6 م) من مجموع الطول المستقيم (غير المكافئ) لمجموعة الوصلات الفعلية
 - ب. اضرب هذه القيمة في 0.6 (أونصة لكل قدم) أو 17.0 (جم لكل متر) لمبرد R-410A
 - ج. سيكون الناتج هو القيمة الأساسية لمبرد R-410A الذي يجب إضافتها قبل تعديل الشحنة الأخيرة.

يجب القيام بجميع التعديلات على الشحنة الأخيرة كما هو مطلوب في القسم 1. وفي معظم عمليات التركيب المنزلية، سيتطلب الأمر كمية ضئيلة من المبردات الإضافية لحساب الحجم في وصلة الشفط. وبالنسبة لبعض عمليات التركيب التي تستخدم وصلة شفط بحجم 1.1 بوصة و/أو 150 قدم (45.7 م) من الطول المستقيم، قد يلزم توفر حوالي 3 أرطال (1.4 كجم) من المبرد الإضافي لحساب وصلة الشفط

لمزيد من الحسابات الدقيقة لاحتياجات المبرد، استخدم الجدول 5-3. ويمكن العثور على المبرد الإضافي لأطوال الوصلات المعطاة في الحدول 5-4.

$$R_A$$
 (أونصة) = (15 - L_A) قدم × 0.0 أونصة/قدم. R_A (جم) = (2.4 - 4.6) متر × 55.8 جم/متر.

حيث:

الكمية الأولية اللازمة من المبردات الإضافية
$$R_{\rm A}$$
 الطول المستقيم الفعلى لمجموعة الوصلات $L_{\rm A}$

المبرد الإضافي (جم لكل متر مستقيم)	المبرد الإضافي (أونصة لكل قدم مستقيم)	أحجام مجموعة الوصلات
55.8	0.60	8/3 بوصة لوصلة السوائل فقط
58.6	0.63	8/3 بوصة لوصلة السوائل و8/5 بوصة لوصلة الشفط
62.3	0.67	8/3 بوصة لوصلة السوائل و4/3 بوصة لوصلة الشفط
68.8	0.74	8/3 بوصة لوصلة السوائل و8/7 بوصة لوصلة الشفط
72.5	0.78	8/3 بوصنة لوصلة السوائل و1 8/1 بوصنة لوصلة الشفط

الجدول 5-5 المبرد الإضافي وفقًا لطول الوحدة.

		طول الوصلة المستقيمة الإضافية الأعلى من 15 قدمًا							
	25	75 50 25		100	125	150	175		
		إضافة الإضافي الأولي (بالا			(بالأونصة)	أونصنة)			
8/3 بوصة لوصلة السائل فقط	15	30	45	60	75	90	105		
8/3 بوصة لوصلة السوائل و8/5 بوصة لوصلة الشفط	16	32	47	63	79	95	110		
8/3 بوصة لوصلة السوائل و4/3 بوصة لوصلة الشفط	17	34	50	67	84	101	117		
8/3 بوصة لوصلة السوائل و8/7 بوصة لوصلة الشفط	18	35	53	70	88	105	123		
8/3 بوصة لوصلة السوائل و1-8/1 بوصة لوصلة الشفط	20	39	59	78	98	117	137		

الجدول 5-6 المبرد الأولي وفقًا لطول الوصلة المعطى (بالقدم)

الطول المستقيم الإضافي لأعلى من 4.6 أمتار]
53.3	45.7	38.1	30.5	22.9	15.2	7.6	
إضافة المبرد الأولي (كجم)							
3	2.6	2.1	1.7	1.3	0.9	0.4	8/3 بوصة لوصلة السوائل فقط
3.1	2.7	2.2	1.8	1.3	0.9	0.5	8/3 بوصة لوصلة السوائل و8/5 بوصة لوصلة الشفط
3.3	2.9	2.4	1.9	1.4	1	0.5	8/3 بوصة لوصلة السوائل و4/3 بوصة لوصلة الشفط
3.5	3	2.5	2	1.5	1	0.5	8/3 بوصة لوصلة السوائل و8/7 بوصة لوصلة الشفط
3.9	3.3	2.8	2.2	1.7	1.1	0.6	8/3 بوصة لوصلة السوائل و1-8/1 بوصة لوصلة الشفط

الجدول 5-7 المبرد الأولى لطول الوصلة المعطى (بالمتر)

هذه الصفحة تُركت فارغة عمدًا

ملاحظة: تخضع المواصفات وبيانات الأداء المدرجة هنا للتغيير دون إشعار

الجودة تُحدث فارقًا!

يتم تصميم جميع أنظمتنا وتصنيعها وفقًا لمعايير الجودة العالية نفسها بغض النظر عن الحجم أو الفعالية. وقد قمنا بتصميم هذه الوحدات لتقليل أسباب تعطل المنتجات الأكثر شيوعًا إلى حد كبير. وهي تتسم بسهولة الصيانة والتشغيل. ونحن نستخدم مواد ومكونات عالية الجودة. وأخيرًا، يتم فحص كل وحدة قبل خروجها من المصنع.

وهذا هو سبب شهرتنا... لا توجد منتجات أفضل من منتجاتنا في جودتها.

حقوق النشر © للأعوام 2015 _ 2017 _ 2017 _ 2015 حقوق النشر © للأعوام 2015 _ 2017 _ 2015 حقوق النشر © للأعوام 2015 _ 2017 _ 2015 _ 2017 _ 2015 _ 2017