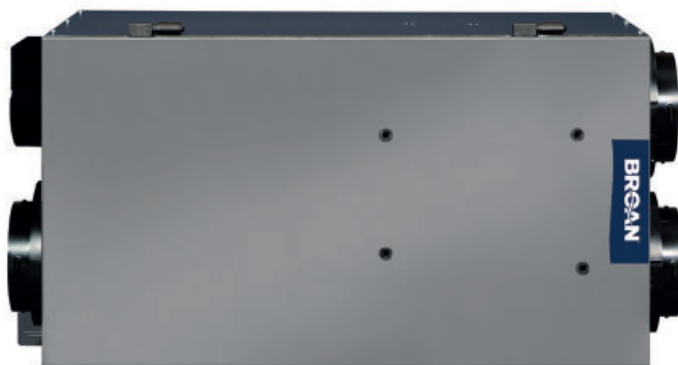


# INSTALLER MANUAL



VB0298

HRV150FL  
(PART HRV150FLS)  
HRV190FL  
(PART HRV190FLS)

**RESIDENTIAL USE ONLY**

**READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS**

Broan-NuTone LLC; Hartford, Wisconsin    [www.broan-nutone.com](http://www.broan-nutone.com)    800-558-1711

REGISTER YOUR PRODUCT ONLINE AT: [www.broan-nutone.com/register](http://www.broan-nutone.com/register)

For additional information - visit [www.broan-nutone.com](http://www.broan-nutone.com)

**BROAN**<sup>®</sup>



23129 REV. 05

## ABOUT THIS MANUAL

Because of the large amount of models covered by this publication, the illustrations are typical ones. Some details of your unit may be slightly different than the ones shown.

Please take note that this manual uses the following symbols to emphasize particular information:

### **⚠ WARNING**

**Identifies an instruction which, if not followed, might cause serious personal injuries including possibility of death.**

### **CAUTION**

**Denotes an instruction which, if not followed, may severely damage the unit and/or its components.**

NOTE: Indicates supplementary information needed to fully complete an instruction.

We welcome any suggestions you may have concerning this manual and/or the unit, and we would appreciate hearing your comments on ways to better serve you. Please contact us by phone at 1-800-558-1711.

## ABOUT THESE UNITS

### LIMITATION

For residential (domestic) installation only. Installation work and electrical wiring must be done by a qualified person(s) in accordance with all applicable codes and standards, including fire-rated construction codes and standards.

### **⚠ WARNING**

**TO REDUCE THE RISK OF FIRE, ELECTRIC SHOCK, OR INJURY TO PERSON(S) OBSERVE THE FOLLOWING:**

1. Use this unit only in the manner intended by the manufacturer. If you have questions, contact the manufacturer at the address or telephone number listed in the warranty.
2. Before servicing or cleaning this unit, disconnect power cord from electrical outlet.
3. This unit is not designed to provide combustion and/or dilution air for fuel-burning appliances.
4. When cutting or drilling into the wall or ceiling, do not damage electrical wiring and other hidden utilities.
5. Do not use this unit with any solid-state speed control device other than following:

Units	Optional Main Controls	Optional Auxiliary Controls
HRV150FL	VT4W, VT6W, VT7W, AND VT8W	VB60W PUSH BUTTON, VB20W AND 59W
HRV190FL	VT4W, VT6W, VT7W, AND VT8W	VB60W PUSH BUTTON, VB20W AND 59W

6. This unit must be grounded. The power supply cord has a 3-prong grounding plug for your personal safety. It must be plugged into a mating 3-prong grounding receptacle, grounded in accordance with the national electrical code and local codes and ordinances. Do not remove the ground prong. Do not use an extension cord.
7. Do not install in a cooking area or connect directly to any appliances.
8. Do not use to exhaust hazardous or explosive materials and vapors.
9. When performing installation, servicing or cleaning this unit, it is recommended to wear safety glasses and gloves.
10. Due to the weight of the unit, two installers are recommended to perform installation.
11. When applicable local regulation comprise more restrictive installation and/or certification requirements, the aforementioned requirements prevail on those of this document and the installer agrees to conform to these at his own expenses.

### **CAUTION**

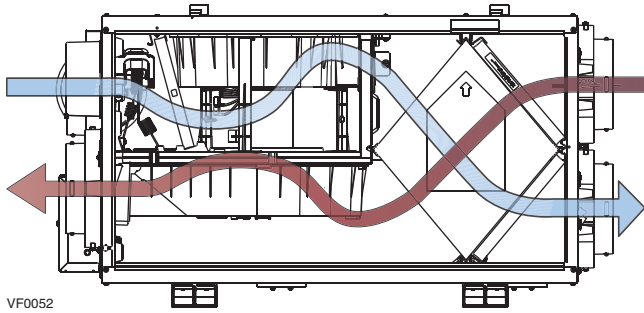
1. To avoid prematurely clogged filters, turn the unit OFF during construction or renovation.
2. Please read specification label on product for further information and requirements.
3. Be sure to duct air outside – Do not intake/exhaust air into spaces within walls or ceiling or into attics, crawl spaces, or garage.
4. Intended for residential installation only in accordance with the requirements of NFPA 90B (for a unit installed in U.S.A.) or Part 9 of the National Building Code of Canada (for a unit installed in Canada).
5. Do not run any air ducts directly above or within 2 ft (0.61 m) of a furnace or its supply plenum, boiler, or other heat producing appliance. If a duct has to be connected to the furnace return plenum, it must be connected 10' (3.1 m) away from plenum's connection to the furnace.
6. The ductwork is intended to be installed in compliance with all applicable local and national codes.
7. When leaving the house for a long period of time (more than two weeks), a responsible person should regularly check if the unit operates adequately.
8. If the ductwork passes through an unconditioned space (e.g.: attic), the unit must operate continuously except when performing maintenance and/or repair. Also, the ambient temperature of the house should never drop below 18°C (65°F).

# TABLE OF CONTENTS

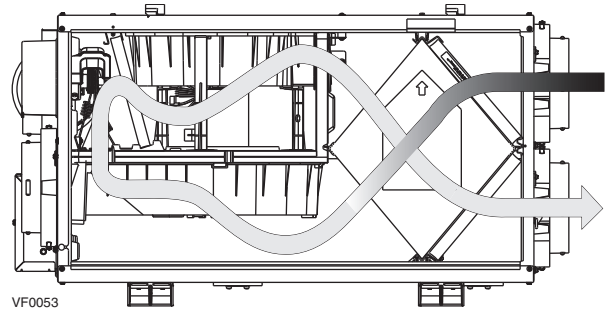
<b>1. TECHNICAL DATA</b> .....	<b>4</b>
1.1 AIR DISTRIBUTION (NORMAL OPERATION) .....	4
1.2 AIR DISTRIBUTION (DEFROST MODE).....	4
1.3 DEFROST CYCLES TABLES.....	4
1.4 DIMENSIONS .....	5
1.5 SPECIFICATIONS .....	5
<b>2. TYPICAL INSTALLATIONS</b> .....	<b>6</b>
2.1 FULLY DUCTED SYSTEM .....	6
2.2 EXHAUST DUCTED SYSTEM (SOURCE POINT VENTILATION).....	6
2.3 SIMPLIFIED (VOLUME VENTILATION) .....	6
<b>3. INSTALLATION</b> .....	<b>7</b>
3.1 INSPECT THE CONTENT OF THE BOX .....	7
3.2 LOCATING AND MOUNTING THE UNIT .....	7
3.3 PLANNING OF THE DUCTWORK.....	7
3.4 CALCULATING THE DUCT SIZE.....	8
3.4.1 EXAMPLE OF CALCULATION.....	8
3.4.2 EXAMPLE OF A DESIGN FOR A FULLY DICTED SYSTEM FOR A UNIT HAVING A HIGH SPEED PERFORMANCE OF 222 CFM .....	8
3.5 INSTALLING THE DUCTWORK AND THE REGISTERS.....	9
3.5.1 FULLY DUCTED SYSTEM (AS ILLUSTRATED IN SECTION 2.1).....	9
3.5.2 EXHAUST DUCTED SYSTEM (AS ILLUSTRATED IN SECTION 2.2).....	9
3.5.3 SIMPLIFIED INSTALLATION (AS ILLUSTRATED IN SECTION 2.3) .....	10
3.6 CONNECTING THE DUCTS TO THE UNIT.....	11
3.7 INSTALLING THE EXTERIOR HOODS .....	12
3.8 CONNECTING THE DRAIN.....	12
<b>4. CONTROLS</b> .....	<b>13</b>
4.1 INTEGRATED CONTROL .....	13
4.1.1 BOOT SEQUENCE.....	13
4.1.2 SETTING EXTENDED DEFROST .....	13
4.2 ELECTRICAL CONNECTION TO OPTIONAL WALL CONTROL .....	14
4.2.1 ELECTRICAL CONNECTION TO VT8W MAIN WALL CONTROL .....	14
4.2.2 ELECTRICAL CONNECTION TO VT7W MAIN WALL CONTROL .....	14
4.2.3 ELECTRICAL CONNECTION TO VT4W MAIN WALL CONTROL .....	15
4.2.4 ELECTRICAL CONNECTION TO VT6W MAIN WALL CONTROL .....	15
4.2.5 ELECTRICAL CONNECTION TO OPTIONAL AUXILIARY WALL CONTROLS .....	15
<b>5. ELECTRIC CONNECTION TO THE FURNACE</b> .....	<b>15</b>
<b>6. WIRING DIAGRAM</b> .....	<b>16</b>
<b>7. BALANCING THE UNIT</b> .....	<b>17</b>
7.1 WHAT YOU NEED TO BALANCE THE UNIT .....	17
7.2 BEFORE YOU START .....	17
7.3 BALANCING PROCEDURE .....	17
<b>8. SERVICE PARTS</b> .....	<b>18</b>
<b>9. TROUBLESHOOTING</b> .....	<b>19</b>

# 1. TECHNICAL DATA

## 1.1 AIR DISTRIBUTION (NORMAL OPERATION)



## 1.2 AIR DISTRIBUTION (DEFROST MODE)



## 1.3 DEFROST CYCLES TABLES

### HRV150FLS UNITS

OUTSIDE TEMPERATURE		DEFROST CYCLES (MINUTES)		EXTENDED DEFROST CYCLES	
CELCIUS (°C)	FAHRENHEIT (°F)	DEFROSTING	OPERATION TIME BETWEEN EACH DEFROST CYCLES	DEFROSTING	OPERATION TIME BETWEEN EACH DEFROST CYCLES
-5	23	7	50	10	30
-15	5	7	25	10	20
-27	-17	10	20	10	15

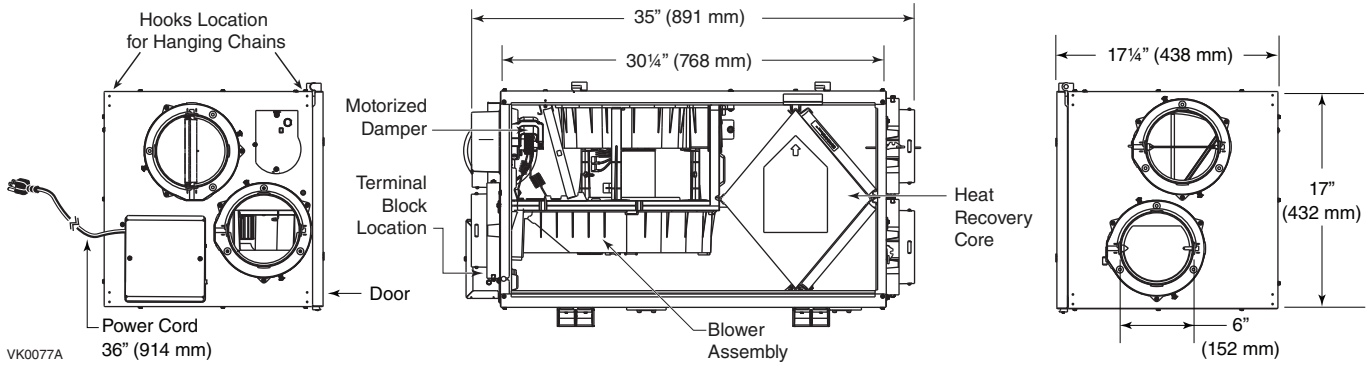
### HRV190FLS UNITS

OUTSIDE TEMPERATURE		DEFROST CYCLES (MINUTES)		EXTENDED DEFROST CYCLES	
CELCIUS (°C)	FAHRENHEIT (°F)	DEFROSTING	OPERATION TIME BETWEEN EACH DEFROST CYCLES	DEFROSTING	OPERATION TIME BETWEEN EACH DEFROST CYCLES
-5	23	6	50	10	30
-15	5	6	25	10	20
-27	-17	10	20	10	15

NOTE: The Performance Charts are listed on the specification sheets of these units. Find them at [www.broan-nutone.com](http://www.broan-nutone.com).

# 1. TECHNICAL DATA (CONT'D)

## 1.4 DIMENSIONS



## 1.5 SPECIFICATIONS

MODEL	HRV150FLS	HRV190FLS
WEIGHT	65 LB. (29.5 kg)	65 LB. (29.5 kg)
PORT DIAMETER	6" (152 mm)	6" (152 mm)
DRAIN DIAMETER	1/2" (12 mm)	1/2" (12 mm)
INSTALLATION	CHAINS AND SPRINGS (PROVIDED WITH THE UNIT)	
MOTOR SPEED	HIGH AND LOW SPEED FACTORY SET (OPTIONAL INCREASED LOW SPEED)	
ELECTRICAL SUPPLY	120 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
POWER CONSUMPTION	160 WATTS	195 WATTS

## 2. TYPICAL INSTALLATIONS

NOTE: Installation may vary according to the model number and the position (normal or reverse) in which the unit is installed.

There are three common installation methods.

### 2.1 FULLY DUCTED SYSTEM

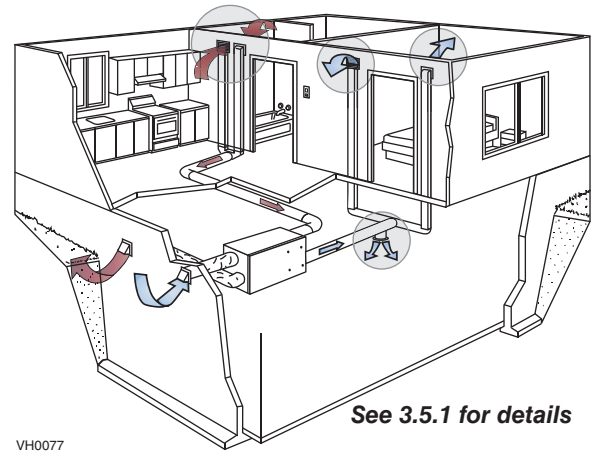
(Primarily for homes with radiant hot water or electric baseboard heating. See illustration at right.)

Moist, stale air is exhausted from the high humidity areas in the home, such as bathrooms, kitchen and laundry room.

Fresh air is supplied to bedrooms and principal living areas.

If required, bathroom fans and a range hood may be used to better exhaust stale air.

Homes with more than one level require at least one exhaust register at the highest level.



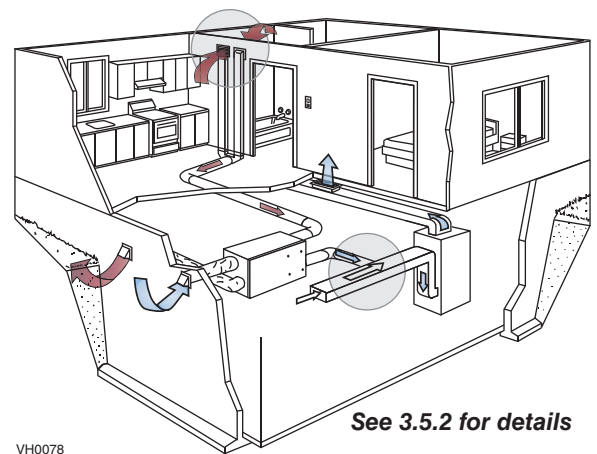
### 2.2 EXHAUST DUCTED SYSTEM (SOURCE POINT VENTILATION)

(For homes with forced air heating. See illustration at right.)

Moist, stale air is exhausted from the high humidity areas in the home, such as bathrooms, kitchen and laundry room. Fresh air is supplied to the cold air return or the supply duct of the furnace. If required, bathroom fans and a range hood may be used to better exhaust stale air.

Homes with more than one level require at least one exhaust register at the highest level.

NOTE: For this type of installation, it is not essential that the furnace blower runs when the unit is in operation, but we recommend it.



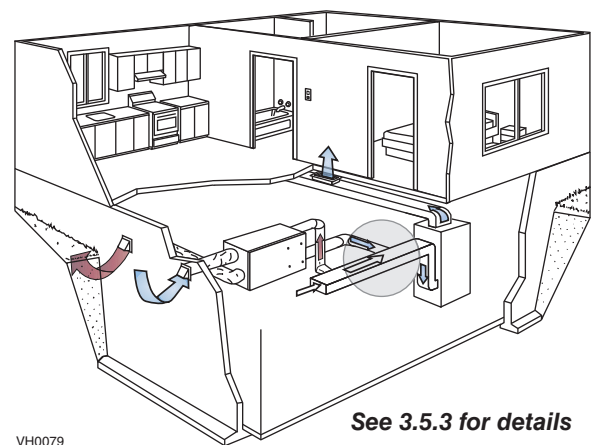
### 2.3 SIMPLIFIED (VOLUME VENTILATION)

(For homes with forced air heating. See illustration at right.)

Fresh air and exhaust air flow through the furnace ducts, which simplifies the installation.

The use of bathroom fans and a range hood is suggested to exhaust stale air.

NOTE: For this type of installation, the **furnace blower must be running** when the unit is in operation.



### 3. INSTALLATION

#### ⚠ WARNING

When applicable local regulation comprises more restrictive installation and/or certification requirements, the aforementioned requirements prevail on those of this document and the installer agrees to conform to these at his own expenses.

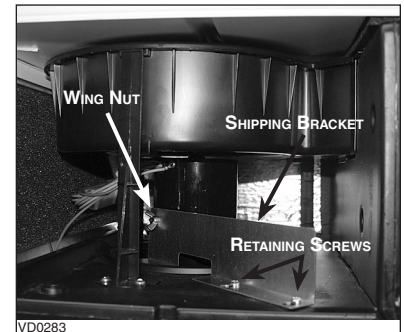
#### ⚠ WARNING

When performing installation, servicing or cleaning the unit, it is recommended to wear safety glasses and gloves.

#### 3.1 INSPECT THE CONTENT OF THE BOX

- Inspect the exterior of the unit for shipping damage. Make sure that there is no damage to the door, door latches, door hinges, dampers, duct collars, cabinet, etc.
- Inspect the interior of the unit for damage. Make sure that the fan motor assembly, recovery module, insulation, dampers, condensation tray are all intact.
- If the unit was damaged during shipping, contact your local distributor. (Claim must be made within 24 hours after delivery.)

NOTE: Before installing the unit, remove its shipping bracket by removing its wing nut and loosening both its retaining screws.



#### 3.2 LOCATING AND MOUNTING THE UNIT

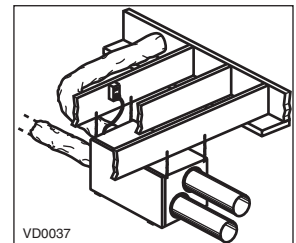
NOTE: Please note that these units can be installed in either the normal or reverse (upside down) position.

#### CAUTION

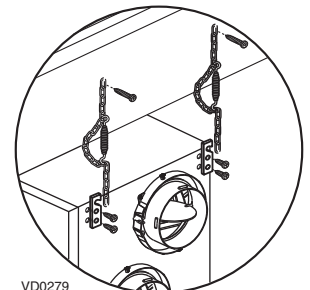
When installed in reverse position (upside down) in a cold region where outside temperature could drop below  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ) for more than 5 days in a row, the unit must always be set in extended defrost. See Section 4.1.2 Setting Extended Defrost.

Choose an **appropriate location** for the unit:

- Within an area of the house where the **ambient temperature is kept between  $10^{\circ}\text{C}$  ( $50^{\circ}\text{F}$ ) and  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ )**
- Away from living areas (dining room, living room, bedroom), if possible
- So as to provide easy access to the interior cabinet for every three months and annual maintenance, and to the control panel on the side of the unit;
- Close to an exterior wall, so as to limit the length of the insulated flexible duct to and from the unit
- Close to a drain. If no drain is close by, use a pail to collect run-off
- Away from hot chimneys, electrical panel and other fire hazards
- Allow for a power source (standard outlet)



Hang the unit with the 4 chains and springs provided (see illustrations at right).



#### 3.3 PLANNING OF THE DUCTWORK

- Follow the instructions in Section 3.4 (next page) to determine the appropriate duct diameters for your system.
- Keep it simple. Plan for a minimum number of bends and joints. Keep the length of insulated duct to a minimum.
- Do not use wall cavities as ducts. Do not use branch lines smaller than  $4'' \text{ } \varnothing$  ( $102 \text{ mm } \varnothing$ ).
- Do not ventilate crawl spaces or cold rooms. Do not attempt to recover the exhaust air from a dryer or a range hood. This would cause clogging of the recovery module. Use sheet metal for the kitchen exhaust duct.
- Be sure to plan for at least one exhaust register on the highest lived-in level of the house if it has 2 floors or more.

### 3. INSTALLATION (CONT'D)

#### 3.4 CALCULATING THE DUCT SIZE

Use the table below to ensure that the ducts you intend to install will be carrying air flows at or under the recommended values. Avoid installing ducts that will have to carry air flows near the maximum values and never install a duct if its air flow exceeds the maximum value.

DUCT DIAMETER	RECOMMENDED AIR FLOW			MAXIMUM AIR FLOW		
	CFM	L/S	M <sup>3</sup> /H	CFM	L/S	M <sup>3</sup> /H
4" (102 MM)	40 CFM	19 L/s	68 M <sup>3</sup> /H	60 CFM	28 L/s	102 M <sup>3</sup> /H
5" (127 MM)	75 CFM	35 L/s	127 M <sup>3</sup> /H	110 CFM	52 L/s	187 M <sup>3</sup> /H
6" (152 MM)	120 CFM	57 L/s	204 M <sup>3</sup> /H	180 CFM	85 L/s	306 M <sup>3</sup> /H
7" (178 MM)	185 CFM	87 L/s	314 M <sup>3</sup> /H	270 CFM	127 L/s	459 M <sup>3</sup> /H
8" (203 MM)	260 CFM	123 L/s	442 M <sup>3</sup> /H	380 CFM	179 L/s	645 M <sup>3</sup> /H

NOTE: Examples 3.4.1 and 3.4.2 use imperial measures. The same calculation applies to metric measures.

##### 3.4.1 EXAMPLE OF CALCULATION

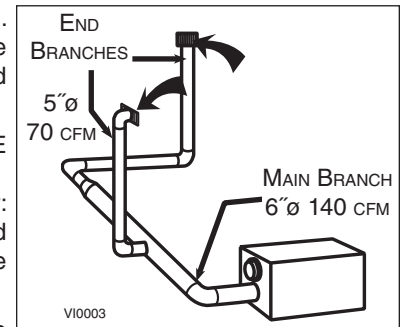
**PROBLEM:** My installation requires two exhaust registers (one for the kitchen, one for the bathroom). I will connect these registers to a main duct which will connect to the unit (high speed performance value of 140 cfm). What size of duct should I use for the main exhaust duct and for the two end branches leading to the registers? (See illustration at right.)

**SOLUTION:** Simplified method. (For a more detailed method of calculating duct size, refer to the ASHRAE or HRAI HANDBOOK).

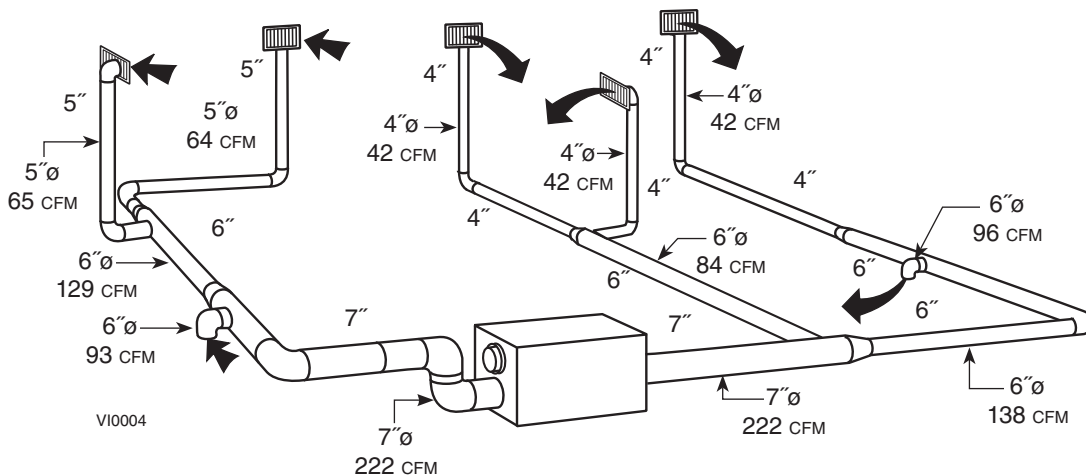
**Main duct:** Table above indicates a 6" Ø duct: Recommended air flow: 120 cfm; maximum air flow: 180 cfm. The high speed air flow of 140 cfm is close enough to the recommended value (120) and far away enough from the maximum value (180). Therefore a 6" Ø duct or larger is an appropriate choice for the main exhaust duct.

**End branches:** Each end branch will have to transport an air flow of 70 cfm (140 divided by 2). Table above indicates a 5" Ø duct: Recommended air flow: 75 cfm; maximum air flow: 110 cfm. The high speed air flow of 70 cfm is close enough to the recommended value (75) and far enough away from the maximum value (110). Therefore a 5" Ø duct or larger is an appropriate choice for the 2 end branches.

NOTE: A 4" Ø duct would have been too small because the maximum acceptable value for a 4" Ø duct is 60 cfm.



##### 3.4.2 EXAMPLE OF A DESIGN FOR A FULLY DUCTED SYSTEM FOR A UNIT HAVING A HIGH SPEED PERFORMANCE OF 222 CFM





## 3. INSTALLATION

### 3.5 INSTALLING THE DUCTWORK AND THE REGISTERS

#### ⚠ WARNING

Never install a stale air exhaust register in a room where there is a combustion device, such as a gas furnace, a gas water heater or a fireplace.

#### CAUTION

The ductwork is intended to be installed in compliance with all local and national codes that are applicable.

#### 3.5.1 FULLY DUCTED SYSTEM (AS ILLUSTRATED IN SECTION 2.1)

##### STALE AIR EXHAUST DUCTWORK:

- Install registers in areas where contaminants are produced: kitchen, bathrooms, laundry room, etc.
- Install registers on an interior wall, 6 to 12 inches (152 to 305 mm) away from the ceiling OR in the ceiling.
- Install the kitchen register at least 4 feet (1.2 m) away from the range.
- If possible, measure the velocity of the air flowing through the registers. If the velocity is higher than 400 ft/min. (122 m/min), then the register type is too small. Replace with a larger one.

##### FRESH AIR DISTRIBUTION DUCTWORK:

- Install registers in bedrooms, dining room, living room and basement.
- Install registers either in the ceiling or high on the walls with air flow directed towards the ceiling.  
(The cooler air will then cross the upper part of the room, and mix with room air before descending to occupant level.)
- If a register must be floor installed, direct the air flow up the wall.

#### 3.5.2 EXHAUST DUCTED SYSTEM (AS ILLUSTRATED IN SECTION 2.2)

##### STALE AIR EXHAUST DUCTWORK:

Same as for Fully Ducted System, described on point 3.5.1 above)

##### FRESH AIR DISTRIBUTION:

#### ⚠ WARNING

When performing duct connection to the furnace, installation must be done in accordance with all applicable codes and standards. Please refer to your local building code.

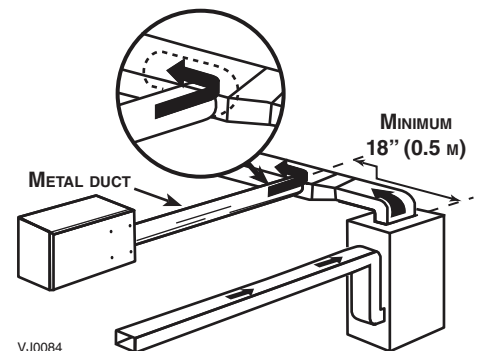
#### CAUTION

When performing duct connection to the furnace supply duct, use a metal duct appropriately sized to support the additional airflow produced by the HRV. It is recommended that the HRV is running when the furnace is in operation in order to prevent backdrafting inside HRV.

There are two methods for connecting the unit to the furnace:

##### METHOD 1: SUPPLY SIDE CONNECTION

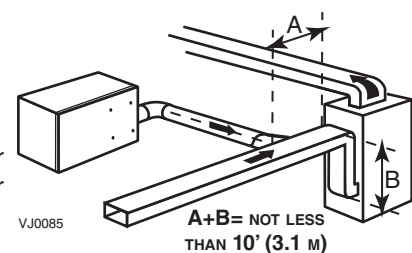
- Cut an opening into the furnace supply duct at least 18 inches (0.5 m) away from the furnace.
- Connect this opening to the fresh air distribution port of the HRV (use metal duct, see illustration at right).
- Make sure that the HRV duct forms an elbow inside the furnace ductwork.
- If desired, interlock (synchronize) the furnace blower operation with the HRV. (See Section 5).



##### METHOD 2: RETURN SIDE CONNECTION

- Cut an opening into the furnace return duct not less than 10 feet (3.1 m) away from the furnace ( $A+B$ ).
- Connect this opening to the fresh air distribution port of the HRV (see illustration at right).

NOTE: For Method 2, It is recommended, but not essential that the furnace blower runs when the unit is in operation. If desired, synchronize the furnace blower operation with the HRV. (See Section 5).



### 3. INSTALLATION (CONT'D)

#### 3.5 INSTALLING THE DUCTWORK AND THE REGISTERS (CONT'D)

##### 3.5.3 SIMPLIFIED INSTALLATION (AS ILLUSTRATED IN SECTION 2.3)

#### ⚠ WARNING

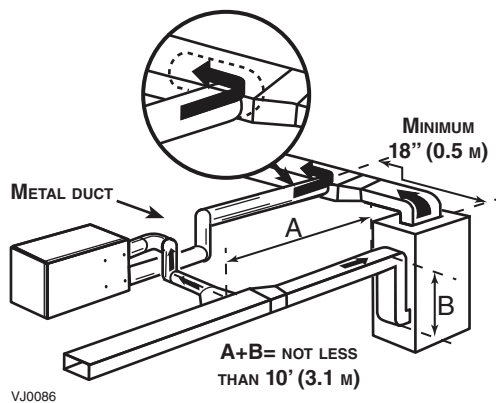
When performing duct connection to the furnace, installation must be done in accordance with all applicable codes and standards. Please refer to your local building code.

#### CAUTION

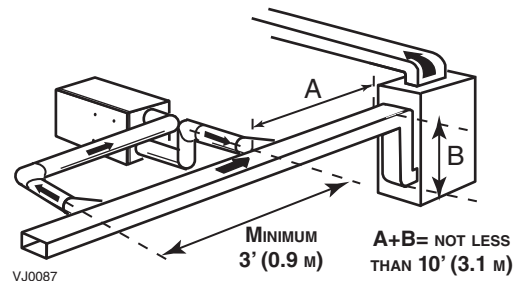
When performing duct connection to the furnace ducts (Method 1), use metal ducts appropriately sized to support the additional airflow produced by the HRV. It is recommended that the HRV is running when the furnace is in operation in order to prevent backdrafting inside HRV.

There are two ways (illustrated below) of connecting the unit to the furnace ducts:

##### METHOD 1: RETURN-SUPPLY



##### METHOD 2: RETURN-RETURN



##### STALE AIR INTAKE:

- Cut an opening into the furnace return duct not less than 10 feet (3.1 m) from the furnace.
- Connect this opening to the stale air intake port of the HRV (as shown above).

##### FRESH AIR DISTRIBUTION:

Same instructions as for Method 1 or Method 2, section 3.5.2 in previous page.

#### CAUTION

**If using Method 2, make sure the furnace blower is synchronized with the unit operation! See Section 5.**

For Method 2 (Return-Return), make sure there is a distance of at least 3 feet (0.9 m) between the 2 connections to the furnace duct.

NOTE: For Method 1, it is recommended, but not essential to synchronize the furnace blower operation with the HRV operation.

### 3. INSTALLATION (CONT'D)

#### 3.6 CONNECTING THE DUCTS TO THE UNIT

#### CAUTION

If ducts have to go through an unconditioned space (e.g.: attic), always use insulated ducts.

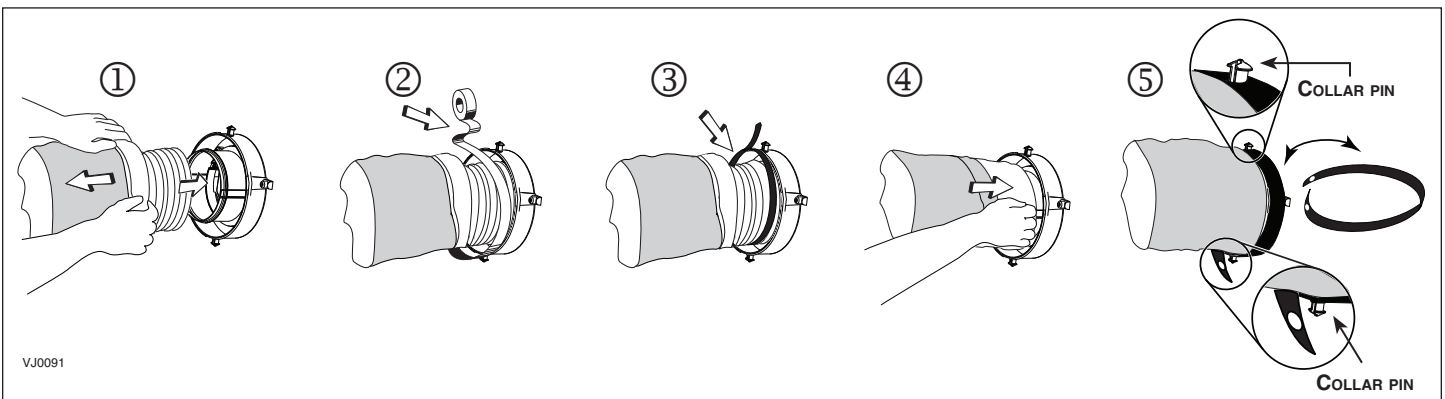
##### INSULATED FLEXIBLE DUCTS

Use the following procedure to connect the insulated flexible duct to the ports (exhaust to outside and fresh air from outside).

- ① Pull back the insulation to expose the flexible duct and place it **over inner port ring**.
- ② Install good quality **aluminum duct tape** on flexible duct to prevent potential water leakage from duct.
- ③ Attach the flexible duct to the port using tie wrap.
- ④ Pull the insulation over the joint and tuck it **between the inner and outer rings** of the double collar.
- ⑤ Pull down the vapor barrier (shaded part in illustrations below) **over the outer ring** to cover it completely. Fasten the vapor barrier in place using the port strap (included in parts bag). To do so, insert one collar pin through vapor barrier and first strap hole, then insert the other collar pin through vapor barrier and center strap hole and close the loop by inserting the first collar pin in the last strap hole.

#### CAUTION

Make sure that the vapor barrier on the insulated ducts does not tear during installation to avoid condensation within the ducts.



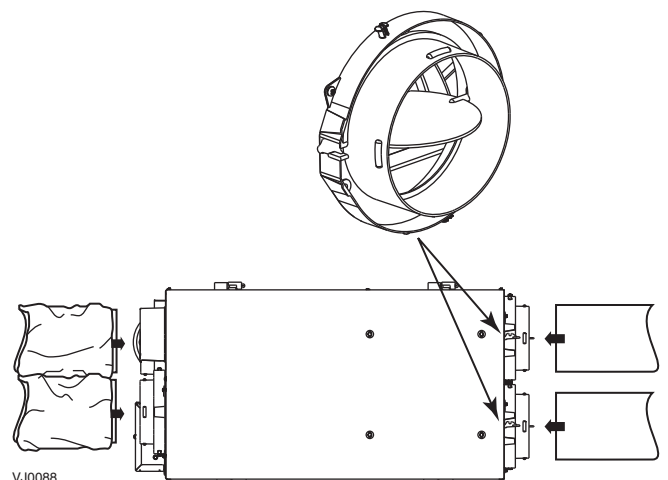
##### RIGID DUCTS

To prevent potential water leakage from ducts, use good quality aluminum duct tape to connect the rigid ducts to the ports.

#### CAUTION

Do not use screws to connect rigid ducts to the ports.

Make sure that both balancing dampers are left in a fully open position before connecting the **Fresh air to building port** and **Exhaust air from building port** (as shown in illustration at right).

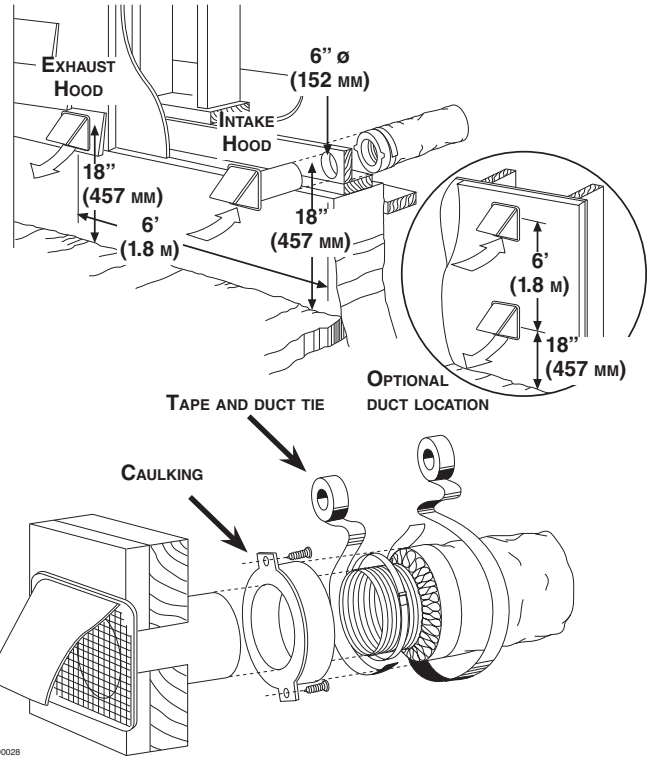


### 3. INSTALLATION (CONT'D)

#### 3.7 INSTALLING THE EXTERIOR HOODS

Choose an appropriate location for the exterior hoods:

- At least 6 feet (1.8 m) away from each other to avoid cross-contamination
- At least 18 inches (457 mm) above the ground



**⚠ WARNING**

**Make sure the intake hood is at least 6 feet (1.8 m) away from any of the following:**

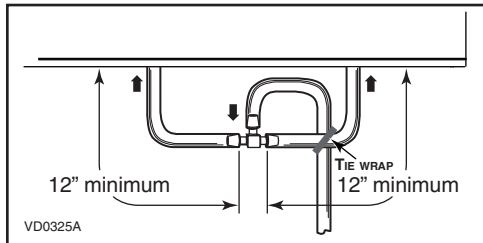
- Dryer exhaust, high efficiency furnace vent, central vacuum vent
- Gas meter exhaust, gas barbecue-grill
- Any exhaust from a combustion source
- Garbage bin and any other source of contamination.

Refer to illustration at right to connect the insulated duct to the hoods. An "Anti-Gust Intake Hood" should be installed in regions where a lot of snow is expected to fall.

#### 3.8 CONNECTING THE DRAIN

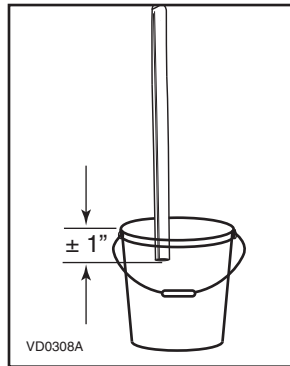
**CAUTION**

**A drain tubing (included) must be installed for all units.**



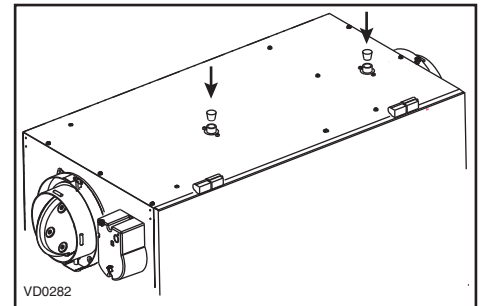
Cut 2 sections of plastic tube, at least 12"-long each, and attach them to each inner drain fitting, located under the unit.

Join both short sections to the "T" junction and main tube as shown, to prevent the unit from drawing unpleasant odors from the drain.



Run the tube to the floor drain or to an alternative drain pipe or pail.

**IMPORTANT:** If using a pail to collect water, locate the tube end approximately 1" from the top of the pail in order to prevent water from being drawn back up into the unit.



Insert both drain plugs (included in parts bag) in alternate drain fittings located on top of the unit.

## 4. CONTROLS

### 4.1 INTEGRATED CONTROL

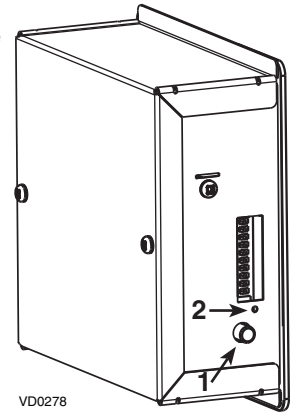
All units are equipped with an integrated control, located in front of the electrical compartment. Use the push button (1) to control the unit. The LED (2) will then show what mode the unit is in.

NOTES: 1. The integrated control **must be turned OFF** to use an optional main control.

2. If an optional auxiliary control is used, when activated, it overrides the optional main control.

Refer to table below to see how to operate the unit using its integrated control.

PRESS ON PUSH BUTTON	LED COLOR	RESULTS
ONCE	AMBER	UNIT IS ON LOW SPEED
TWICE	GREEN	UNIT IS ON HIGH SPEED
THREE TIMES	NO LIGHT	UNIT IS OFF



VD0278

If a problem occurs during the unit operation, its integrated control LED (2) will blink. The color of the blinking light depends on the type of error detected. Refer to Section 9 Troubleshooting on pages 19 and 20 for further details.

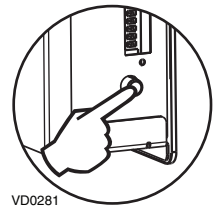
#### 4.1.1 BOOT SEQUENCE

The unit boot sequence is similar to a personal computer boot sequence. Each time the unit is plugged after being unplugged, or after a power failure, the unit will perform a 30-second booting sequence before starting to operate. During the booting sequence, the integrated control LED will light GREEN (unit set in normal defrost) or AMBER (unit set in extended defrost) for 5 seconds, and then will shut off for 2 seconds. After that, the LED will light RED for the rest of the booting sequence. During this RED light phase, the unit is checking and resetting the motorized damper position. Once the motorized damper position completely set, the RED light turns off and the booting sequence is done.

NOTE: No command will be taken until the unit is fully booted.

#### 4.1.2 SETTING EXTENDED DEFROST

The unit is factory set to normal defrost. In cold areas, it may be necessary to setup extended defrost. During the first 5 seconds of booting sequence, while the integrated control LED is GREEN, press on push-button until the LED turns AMBER (about 3 seconds).



VD0281

### CAUTION

**When installed in reverse position (upside down) in a cold region where outside temperature could drop below -20°C (-4°F) for more than 5 days in a row, the unit must always be set in extended defrost.**

## 4. CONTROLS (CONT'D)

### 4.2 ELECTRICAL CONNECTION TO OPTIONAL WALL CONTROL

For more convenience, this unit can also be controlled using an optional main wall control.

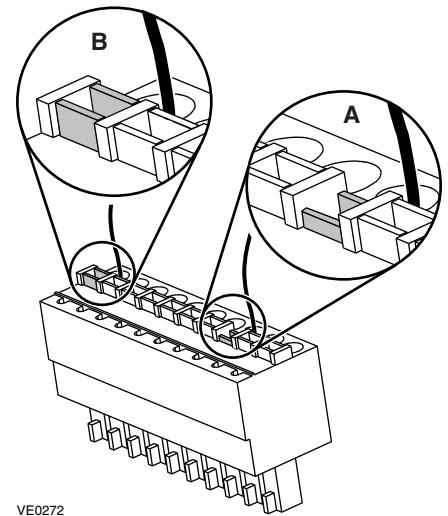
#### ⚠ WARNING

Always disconnect the unit before making any connections. Failure in disconnecting power could result in electrical shock or damage of the wall control or electronic module inside the unit.

#### CAUTION

Never install more than one optional main wall control per unit. Make sure that the wires do not short-circuit between themselves or by touching any other components on the wall control. Avoid poor wiring connections. To reduce electrical interference (noise) potential, do not run wall control wiring next to control contactors or near light dimming circuits, electrical motors, dwelling/building power or lighting wiring, or power distribution panel.

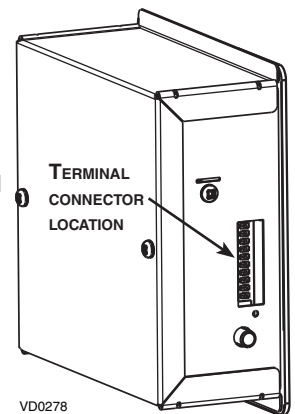
Use the terminal connector included in the installation kit to perform the electrical connection for main and optional wall controls. Check if all wires are correctly inserted in their corresponding holes in the terminal block. (A wire is correctly inserted when its orange receptacle is lower than another one without wire. On illustration at right, wire **A** is correctly inserted, but not wire **B**.)



VE0272

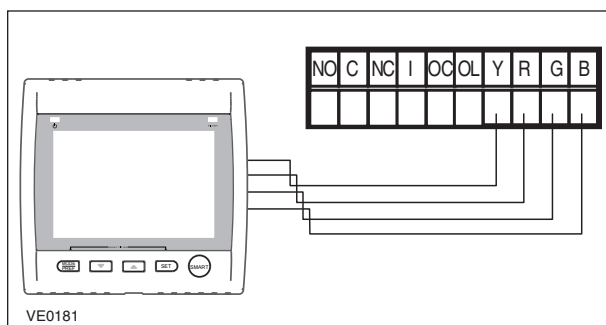
Once the wall control(s) connections have been made, insert the terminal connector in the electrical compartment front face.

NOTE: For information about the operation of the wall controls, refer to the user guide.



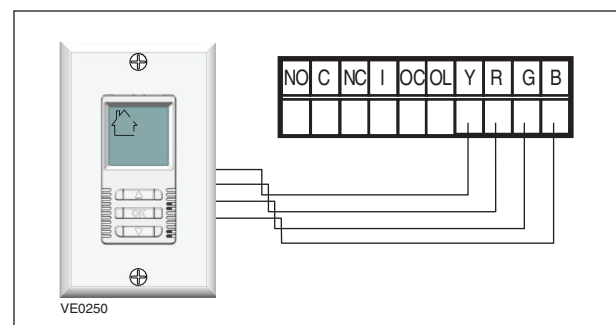
VD0278

#### 4.2.1 ELECTRICAL CONNECTION TO VT8W MAIN WALL CONTROL



VE0181

#### 4.2.2 ELECTRICAL CONNECTION TO VT7W MAIN WALL CONTROL

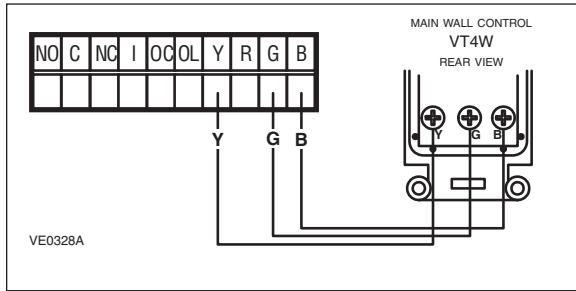


VE0250

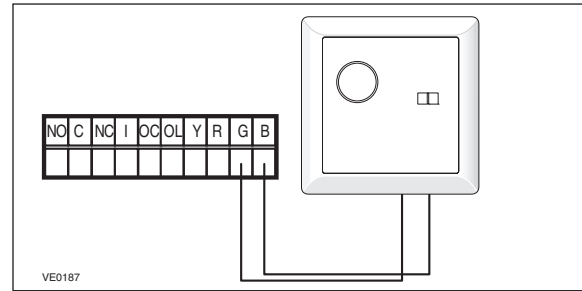
## 4. CONTROLS (CONT'D)

### 4.2 ELECTRICAL CONNECTION TO OPTIONAL WALL CONTROL (CONT'D)

#### 4.2.3 ELECTRICAL CONNECTION TO VT4W MAIN WALL CONTROL

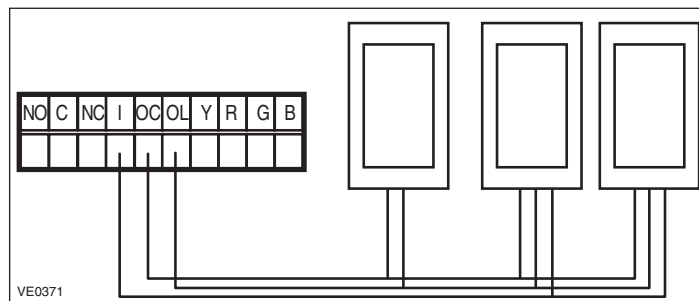


#### 4.2.4 ELECTRICAL CONNECTION TO VT6W MAIN WALL CONTROL



#### 4.2.5 ELECTRICAL CONNECTION TO OPTIONAL AUXILIARY WALL CONTROLS

NOTE: If an auxiliary wall control is first activated, and the Dehumidistat is activated afterwards, the operation of the latter will override the operation of the first.



## 5. ELECTRIC CONNECTION TO THE FURNACE

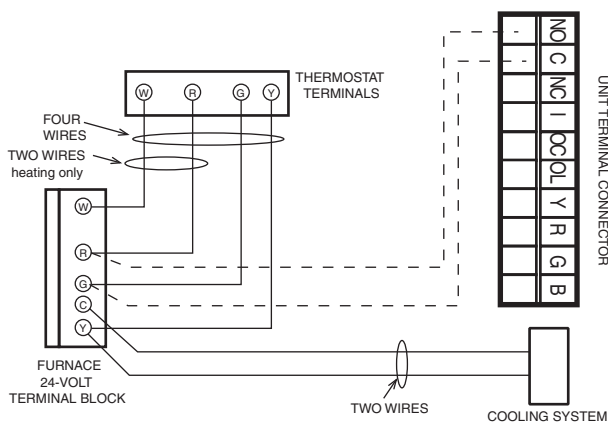
### ⚠ WARNING

Never connect a 120-volt AC circuit to the terminals of the furnace interlock (standard wiring). Only use the low voltage class 2 circuit of the furnace blower control.

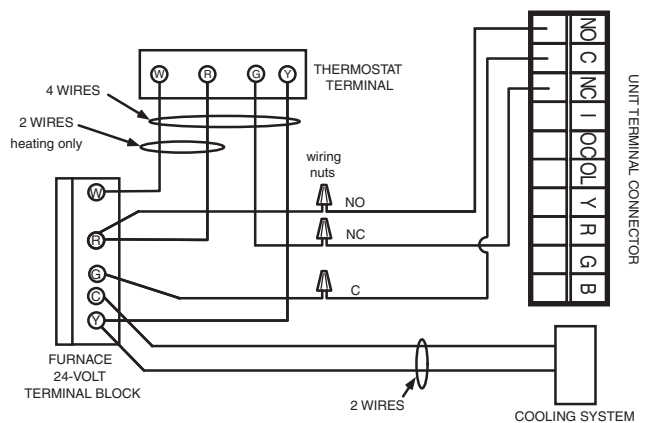
#### FOR A FURNACE CONNECTED TO A COOLING SYSTEM:

On some older thermostats, energizing the "R" and "G" terminals at the furnace has the effect of energizing "Y" at the thermostat and thereby turning on the cooling system. If you identify this type of thermostat, you must use the ALTERNATE FURNACE INTERLOCK WIRING.

#### STANDARD FURNACE INTERLOCK WIRING



#### ALTERNATE FURNACE INTERLOCK WIRING

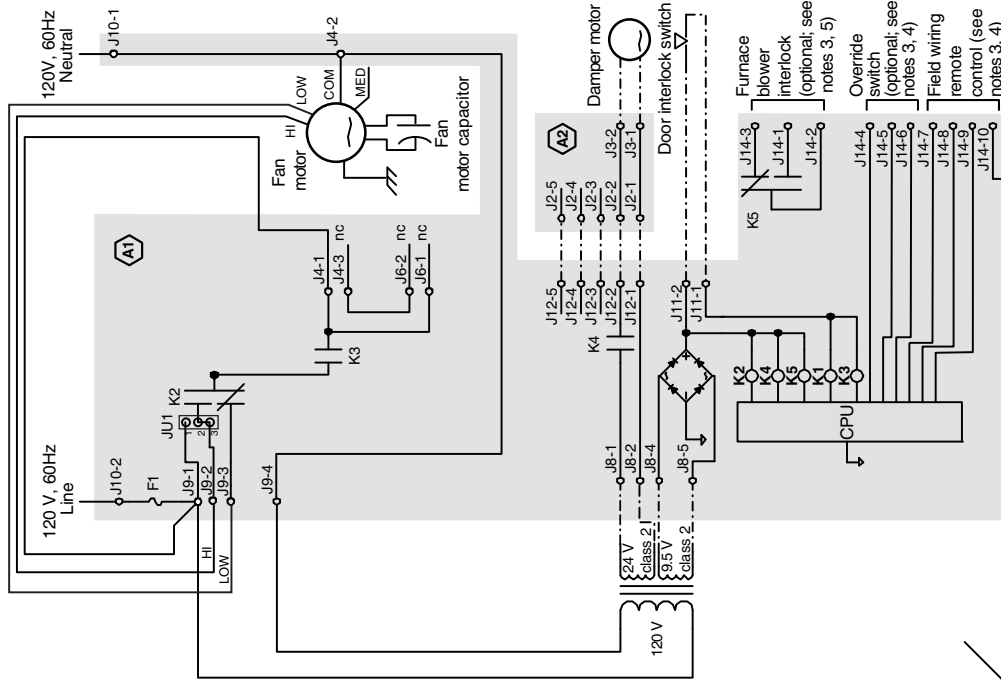


# 6. WIRING DIAGRAM

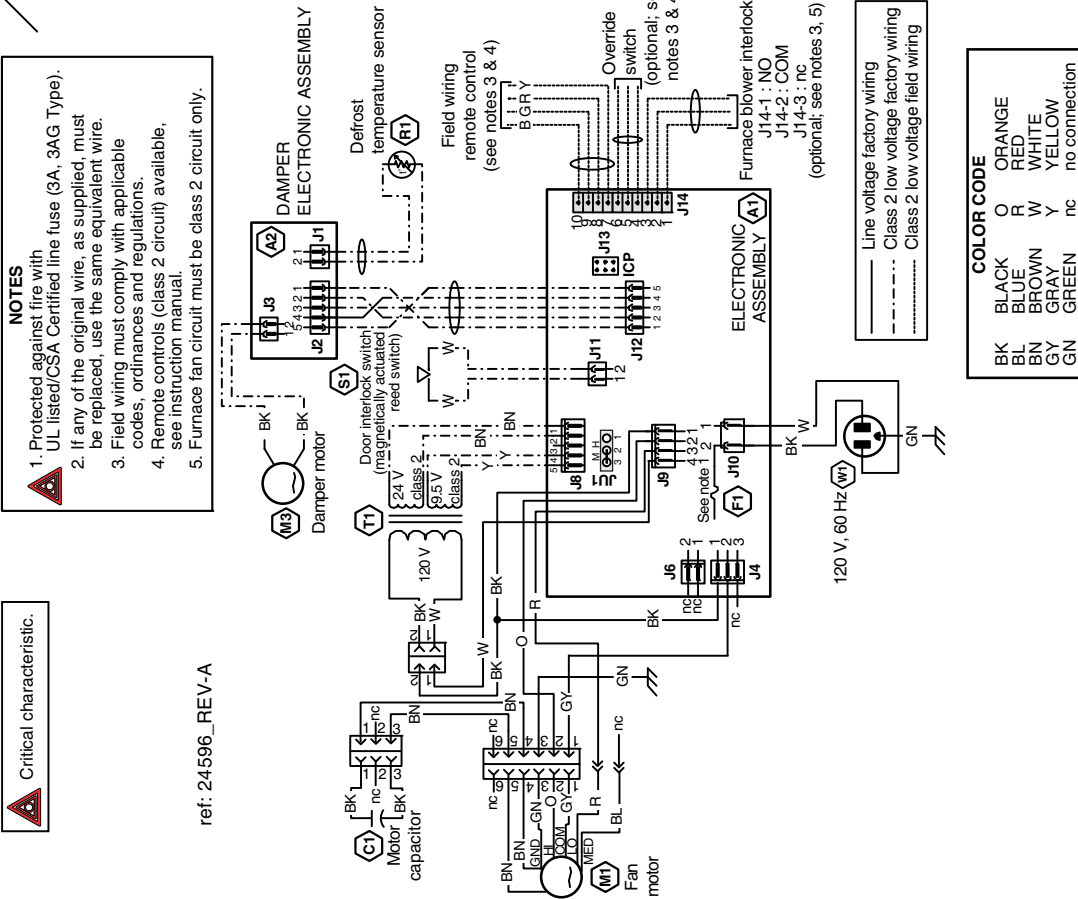
## ⚠ WARNING

- Risk of electric shocks. Before performing any maintenance or servicing, always disconnect the unit from its power source.
- This product is equipped with an overload protection (fuse). A blown fuse indicates an overload or a short-circuit situation. If the fuse blows, unplug the product from the outlet. Discontinue using the unit and contact technical support.

LOGIC DIAGRAM



WIRING DIAGRAM

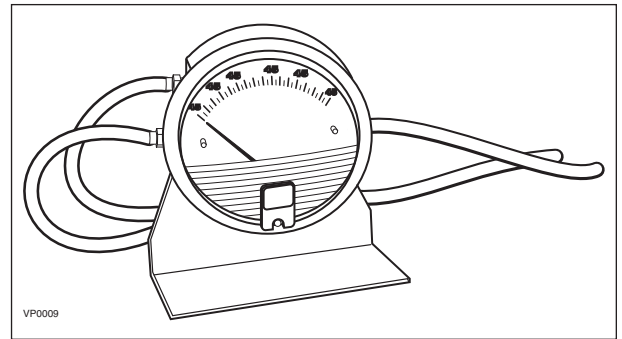




## 7. BALANCING THE UNIT

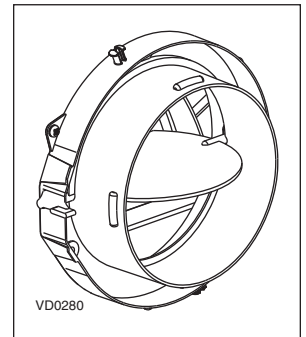
### 7.1 WHAT YOU NEED TO BALANCE THE UNIT

- A magnehelic gauge capable of measuring 0 to 0.5 inch of water (0 to 125 Pa) and 2 plastic tubes.
- The balancing chart of the unit.



### 7.2 BEFORE YOU START

- Seal all the unit ductwork with tape. Close all windows and doors.
- Turn off all exhaust devices such as range hood, dryer and bathroom fans.
- Make sure the integrated balancing dampers are fully open.
- Make sure all filters are clean (if it is not the first time the unit is balanced).



### 7.3 BALANCING PROCEDURE

#### 1. Set the unit to high speed.

Make sure that the furnace/air handler blower is ON if the installation is in any way connected to the ductwork of the cold air return. If not, leave furnace/air handler blower OFF. If the outside temperature is below 0°C/32°F, make sure the unit is not running in defrost while balancing. (By waiting 10 minutes after plugging the unit in, you are assured that the unit is not in a defrost cycle.)

#### 2. Place the magnehelic gauge on a level surface and adjust it to zero.

#### 3. Connect tubing from gauge to EXHAUST air flow pressure taps (see diagram at right). Be sure to connect the tubes to their appropriate high/low fittings. If the gauge drops below zero, reverse the tubing connections.

NOTE: It is suggested to start with the exhaust air flow reading because the exhaust has typically more restriction than the fresh air, especially in cases of fully ducted installations or source point ventilation.

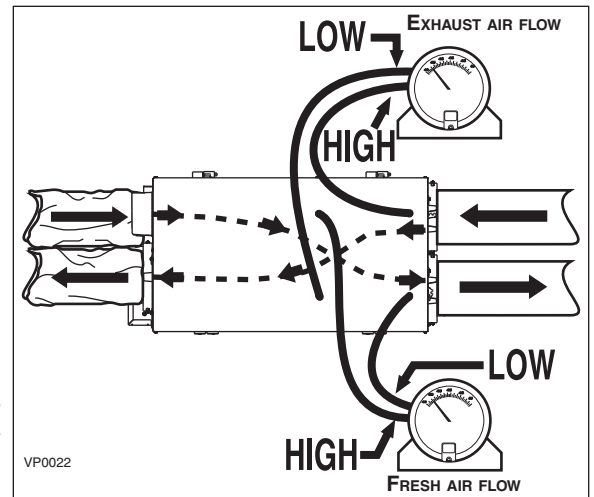
Place the magnehelic gauge upright and level. Record equivalent AIR FLOW of the reading according to the balancing chart.

#### 4. Move tubing to FRESH air flow pressure taps (see diagram). Adjust the fresh air balancing damper until the FRESH air flow is approximately the same as the EXHAUST air flow. If FRESH air flow is less than EXHAUST air flow, then go back and adjust the exhaust balancing damper to equal the FRESH air flow.

#### 5. Secure both dampers in place with a fastening screw.

#### 6. Write the required air flow information on a label and stick it near the unit for future reference (date, maximum speed air flows, your name, phone number and business address).

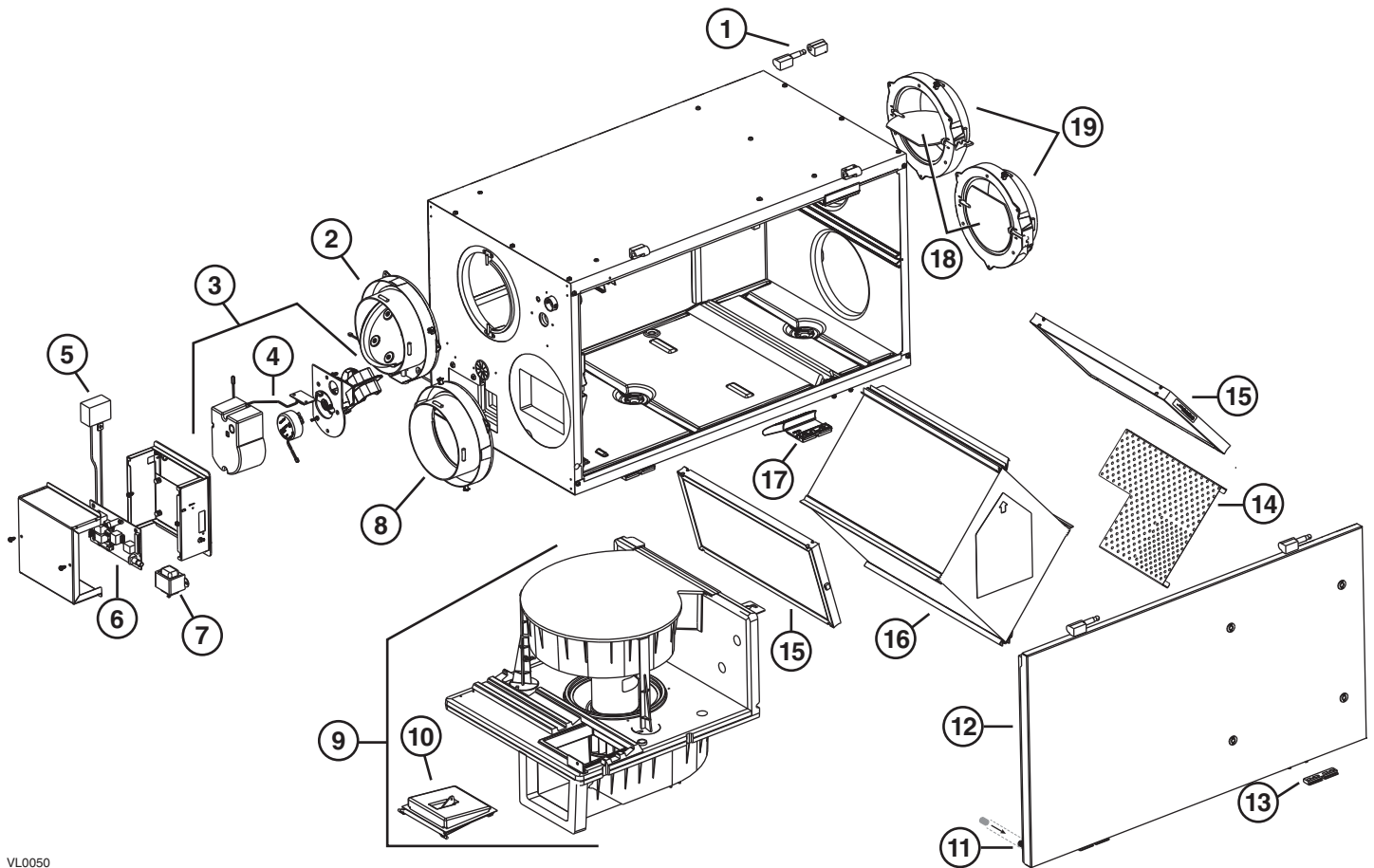
#### 7. Install 4 pressure taps plugs (included in parts bag).



NOTES: 1. Use conversion chart provided with the unit to convert magnehelic gauge readings to equivalent cfm values.

2. The unit is considered balanced even if there is a difference of  $\pm 10$  cfm (or  $\pm 5$  l/s or  $17$  m<sup>3</sup>/h) between the two air flows.

## 8. SERVICE PARTS



VL0050

ITEM	DESCRIPTION	HRV150FL	HRV190FL
1	Hinge assembly kit	SV13036	SV13036
2	Damper supply port assembly	SV17245	SV17245
3	Damper system actuator (including no. 4)	SV17235	SV17235
4	Thermistor kit	SV17242	SV17242
5	Capacitor 7.5 $\mu$ F	SV17240	SV17240
6	Electronic board	SV60810	SV60810
7	Transformer	SV17244	SV17244
8	Double collar port	SV60818	SV60818
9	Blower assembly (including no. 10)	SV60804	SV60805
10	Square damper kit	SV17243	SV17243
11	Magnet switch	SV19060	SV19060
12	Door assembly (including hinges and latches)	SV63500	SV63500
13	Door latches (keeper) and screws	SV00887 (2) SV00601 (4)	SV00887 (2) SV00601 (4)
14	Diffuser	SV60822	SV60822
15	Filter kit	SV60800	SV60800
16	Core	SV60801	SV60803
17	Door latches and screws	SV00886 (2) SV00601 (4)	SV00886 (2) SV00601 (4)
18	Balancing damper	SV02253	SV02253
19	Balancing double collar port	SV02256	SV02256
*	Terminal connector	SV16416	SV16416
*	Hardware kit	SV20606	SV20606

\* Not shown.

### REPLACEMENT PARTS AND REPAIRS

In order to ensure your ventilation unit remains in good working condition, you must use Broan-NuTone LLC genuine replacement parts only. The Broan-NuTone LLC genuine replacement parts are specially designed for each unit and are manufactured to comply with all the applicable certification standards and maintain a high standard of safety. Any third party replacement part used may cause serious damage and drastically reduce the performance level of your unit, which will result in premature failing. Also, Broan-NuTone LLC recommends to contact a certified service depot for all replacement parts and repairs.



# 9. TROUBLESHOOTING

If the integrated control LED of the unit is flashing, this means the unit sensors detected a problem. See the list below to know what the problem is:


- |                                   |                     |                             |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| LED flashes GREEN (double blink). | • Thermistor error. | Replace the thermistor kit. |
| LED flashes AMBER.                | • Damper error.     | Go to point 10.             |

**⚠ WARNING**

- **A few diagnosis procedures may require the unit to be in operation while proceeding. Open the unit door and bypass its magnetic switch by putting the door white magnet on it. Be careful with moving and/or live parts.**
- **Risk of electric shocks. Electronic board connections must be checked by qualified personnel only.**

PROBLEMS	POSSIBLE CAUSES	YOU SHOULD TRY THIS																				
1. The error code E1 is displayed on the VT8W or VT7W wall control screen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The wires may be in reverse position.</li> <li>• The wires may be broken.</li> <li>• The wires may have a bad connection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure that the color coded wires have been connected to their appropriate places.</li> <li>• Inspect every wire and replace any that are damaged.</li> <li>• Ensure the wires are correctly connected.</li> </ul>																				
2. There is no outside temperature displayed on VT8W wall control screen — — .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unit is on error and integrated control LED flashes (GREEN or AMBER).</li> <li>• The unit thermistor is defective (integrated control LED flashes GREEN).</li> </ul>	<p>NOTE: At its very start-up or after a power failure, it takes a few minutes before the outside temperature appears on screen. The delay depends on the operation mode the wall control is in. The shortest delay is obtained when the wall control is set on MIN or MAX in VENT Mode.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check if unit is operating.</li> <li>• Replace the unit thermistor.</li> </ul>																				
3. VT8W or VT7W wall control screen alternates between normal display and E3 or E4 appears on screen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VT8W or VT7W wall control needs to be reset.</li> <li>• The VT8W or VT7W wall control is defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reset the VT8W or VT7W wall control by pressing simultaneously on both keys for 8 second (as shown at right). Then, <b>unplug the unit for 30 seconds. Plug the unit back.</b></li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>VT8W</p> </div> <div style="margin: 0 10px;"> <p><b>BOTH DURING 8 SEC.</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>VT7W</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• If the problem is not solved, replace the wall control.</li> </ul>																				
4. On VT8W wall control, there is an important difference between temperature displayed and real temperature.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exterior air intake port is blocked.</li> <li>• The unit thermistor is defective (integrated control LED flashes GREEN).</li> <li>• The unit damper has been blocked or broken (integrated control LED flashes AMBER and unit is OFF).</li> <li>• Motor won't turn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clean the exterior air intake port.</li> <li>• Replace the unit thermistor.</li> <li>• Check for the proper operation of the unit damper; replace if necessary.</li> <li>• Confirm that the motor is running, if not refer to point 9.</li> </ul>																				
5. Unit does not work (LED does not light up on the integrated control).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The transformer may be defective.</li> <li>• The circuit board may be defective.</li> <li>• The unit is unplugged.</li> <li>• The unit door is opened.</li> <li>• A fuse is blown.</li> <li>• Wrong control connections.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check for 24 VAC on J8-1 and J8-2.</li> <li>• Unplug the unit. Disconnect the main control and the optional(s) control(s) (if need be). Jump G and B terminals. Plug the unit back and wait about 10 seconds. If the motor runs on high speed and the damper opens, the circuit board is not defective.</li> <li>• Plug the unit.</li> <li>• Close unit door.</li> <li>• Unplug the product from the outlet. Inspect fuse on circuit board (F1 in wiring diagram on page 16). If the fuse is blown, discontinue using the unit and contact technical support.</li> <li>• Try the integrated control (see Section 4.1 on page 13).</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr> <td>NO</td><td>C</td><td>NC</td><td>I</td><td>OC</td><td>OL</td><td>Y</td><td>R</td><td>G</td><td>B</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: 8px;">VE0097</p> </div>	NO	C	NC	I	OC	OL	Y	R	G	B										
NO	C	NC	I	OC	OL	Y	R	G	B													

## 9. TROUBLESHOOTING (CONT'D)

PROBLEMS	POSSIBLE CAUSES	YOU SHOULD TRY THIS
6. The damper actuator does not work or rotates continuously.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The damper actuator or the integrated damper port mechanism may be defective (integrated control LED flashes AMBER and unit is OFF).</li> <li>The circuit board or the transformer may be defective (integrated control LED flashes AMBER and unit is OFF).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unplug the unit. Disconnect the main control and the optional controls(s) (if need be). Wait 10 seconds and plug the unit back. Check if the damper opens. If not, use a multimeter and check for 24 VAC on J12-1 and J12-2 (in electrical compartment). If there is 24 VAC, replace the entire port assembly. NOTE: It is normal to experience a small delay (7-8 seconds) before detecting the 24 VAC signal at starting-up. This signal will stay during 17-18 seconds before disappearing.</li> <li>If there is no 24 VAC, check for 24 VAC between J8-1 and J8-2. If there is 24 VAC replace the circuit board, and if there is no 24 VAC, change the transformer.</li> </ul>
7. The wall control does not work OR its indicator flashes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The wires may be in reverse position.</li> <li>The wires may be broken.</li> <li>The wire in the wall OR the wall control may be defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ensure that the color coded wires have been connected to their appropriate places.</li> <li>Inspect every wire and replace any that are damaged.</li> <li>Remove the wall control and test it right beside the unit using another shorter wire. If the wall control works there, change the wire. If it does not, change the wall control.</li> </ul>
8. The push-button timer does not work OR its indicator light does not stay on.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The wires may be in reverse position.</li> <li>The push button may be defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ensure that the color coded wires have been connected to their appropriate places.</li> <li>Jump the OL and OC terminals. If the unit switches to high speed, remove the Dehumidistat or push button and test it right beside the unit using another shorter wire. If it works here, change the wire. If it doesn't, change the Dehumidistat or the push button.</li> </ul>  <p>VE0098</p>
9. The motor does not work.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The circuit board may be defective.</li> <li>The motor may be defective.</li> <li>The motor capacitor may be defective.</li> <li>The motor is unplugged from inside the unit.</li> <li>The motor is unplugged from the electronic board (J4).</li> <li>There is a problem with the door magnet switch.</li> <li>JU-1 jumper is missing or in wrong position.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Press on the integrated control push button until the unit turns on low speed (the LED will light AMBER). Using a multimeter, check the voltage on J9-4 and J9-3. Refer to Section 6 Wiring Diagram. The reading must be 120 VAC. Then set the unit on high speed by pressing on the integrated control push button one more time (the LED will light GREEN). Using a multimeter, check the voltage on J9-4 and J9-2. The reading must be 120 VAC. Check also between J4-2 and J4-1, the reading must be 120 VAC. Refer to Section 6 Wiring Diagram. If all the readings correspond to the right voltage values, the circuit board is not defective. If one or both readings are different, change the circuit board.</li> <li>Using a multimeter, check for 120 VAC for the following speeds: High Speed: between GREY and ORANGE wires; Low/Medium Speed: between GREY and RED/BLUE wires. Refer to Section 6 Wiring Diagram.</li> <li>Unplug the unit. Check for continuity between Pin 5 on the 6-pin connector (brown leads) and Pin 3 of the capacitor connector. Also check for continuity between Pin 4 on the 6-pin connector (brown leads) and Pin 1 of the capacitor connector. Refer to Section 6 Wiring Diagram.</li> <li>Open the door and ensure that the wire going to the motor is connected.</li> <li>Check J4 motor connection on circuit board.</li> <li>Door magnet switch is missing or not in its place (see item no. 11 on page 18).</li> <li>Ensure JU-1 jumper is set on "M" speed (refer to Section 6 Wiring Diagram).</li> </ul>
10. The defrost cycle does not work (the fresh air duct is frozen OR the fresh air distributed is very cold).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ice deposits may be hindering the damper operation.</li> <li>The damper rod or the port damper itself may be broken.</li> <li>The damper actuator or circuit board may be defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remove the ice.</li> <li>Inspect these parts and replace if necessary.</li> <li>See point 6.</li> </ul>
11. The integrated control push button does not work.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The 30-second boot sequence is not completed.</li> <li>The circuit board may be defective.</li> <li>The transformer may be defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>See Section 4.1.1 Boot Sequence (page 13).</li> <li>Check voltage going to circuit board J8-1 and J8-2.</li> <li>Check for 24 VAC on J8-1 and J8-2.</li> </ul>

# MANUAL DE INSTALACIÓN



VB0298

HRV150FL  
(PIEZA HRV150FLS)  
HRV190FL  
(PIEZA HRV190FLS)

**PARA USO RESIDENCIAL ÚNICAMENTE**  
**LEA Y GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES**

Broan-NuTone LLC; Hartford, Wisconsin    [www.broan-nutone.com](http://www.broan-nutone.com)    800-558-1711

REGISTRE SU PRODUCTO EN LÍNEA EN: [www.broan-nutone.com/register](http://www.broan-nutone.com/register)

Para obtener más información, visitar nuestro sitio [www.broan-nutone.com](http://www.broan-nutone.com)

**BROAN**<sup>®</sup>

## ACERCA DE ESTE MANUAL

Debido a la gran cantidad de modelos incluidos en esta publicación, las ilustraciones son de carácter general. Algunos detalles de su aparato pueden ser ligeramente diferentes a los que se muestran.

Este manual utiliza los siguientes símbolos para hacer hincapié en determinada información:

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Identifica una instrucción que, si no se sigue, puede causar lesiones personales graves incluso causar la muerte.**

### **PRECAUCIÓN**

**Designa una instrucción que, si no se sigue, puede dañar gravemente el aparato y/o sus componentes.**

NOTA: Indica la información complementaria necesaria para completar una instrucción.

Agradecemos cualquier sugerencia que usted pueda tener acerca de este manual y/o del aparato y agradeceríamos recibir sus comentarios sobre la forma de ofrecerle mejor servicio. Póngase en contacto con nosotros en el teléfono 1-800-558-1711.

## ACERCA DE ESTOS APARATOS

### LIMITACIÓN

Para instalación residencial (doméstica) solamente. Los trabajos de instalación y el cableado eléctrico han de ser realizados por personas cualificadas, de conformidad con todos los códigos y normas aplicables, incluyendo los códigos y normas de construcción contra incendios.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**PARA REDUCIR EL RIESGO DE INCENDIO, CHOQUE ELÉCTRICO O HERIDAS CORPORALES, SIGA LAS INDICACIONES SIGUIENTES:**

1. Utilice este aparato sólo en la forma prevista por el fabricante. Si tiene preguntas, póngase en contacto con el fabricante en la dirección o número de teléfono indicados en la garantía.
2. Antes de realizar tareas de mantenimiento o de limpiar el aparato, desenchufe el cable de alimentación de la toma eléctrica.
3. Este aparato no ha sido pensado para proporcionar aire de combustión o de dilución para aparatos que queman combustible.
4. Al cortar o taladrar en la pared o en el techo, procure no dañar el cableado eléctrico ni otras instalaciones ocultas.
5. No use el aparato con un dispositivo de control de velocidad de semiconductores diferente de los que aparecen en el cuadro siguiente:

UNIDADES	CONTROLES PRINCIPALES OPCIONALES	CONTROLES AUXILIARES OPCIONALES
HRV150FL	VT4W, VT6W, VT7W, y VT8W	BOTÓN PULSADOR VB60W, VB20W Y 59W
HRV190FL	VT4W, VT6W, VT7W, y VT8W	BOTÓN PULSADOR VB60W, VB20W Y 59W

6. Este aparato debe conectarse a tierra. El cable de alimentación lleva un enchufe con toma de tierra de 3 patillas para su seguridad personal. Debe enchufarse en una toma de corriente para tres patillas, conectada a tierra de acuerdo con el código eléctrico nacional y los códigos y ordenanzas locales. No retire la patilla de la toma de tierra. No utilice el aparato con un cable prolongador.
7. No instale el aparato en un espacio donde se cocina ni lo conecte directamente a otro aparato.
8. No lo use para evacuar materias ni vapores peligrosos o explosivos.
9. Para la instalación, el mantenimiento o la limpieza del aparato se aconseja llevar lentes y guantes de seguridad.
10. Dado el peso del aparato, se aconseja dos personas para la instalación.
11. Cuando la reglamentación local aplicable sea más restrictiva en materia de instalación o certificación, dicha reglamentación prevalecerá sobre las exigencias de este manual y el instalador acepta atenerse a dicha reglamentación y asumir los gastos correspondientes.

### **PRECAUCIÓN**

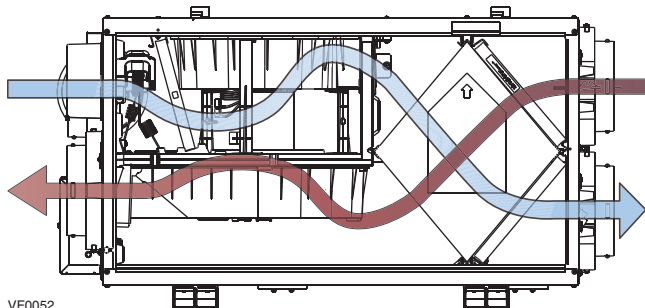
1. Para evitar que los filtros se obstruyan prematuramente, apague el aparato durante las obras de construcción o renovación.
2. Para mayor información sobre otras exigencias, lea la etiqueta de especificaciones que viene en el aparato.
3. Lleve el aire al exterior. No introduzca ni evacue el aire en espacios situados entre paredes, en el techo o en un desván, en sótanos pequeños ni en cocheras.
4. Aparato para instalación residencial únicamente, de acuerdo con las exigencias de la norma 90B de la NFPA (para un aparato instalado en EE.UU.) o con la parte 9 del Código Nacional de la Construcción de Canadá (para un aparato instalado en Canadá).
5. No pase ningún conducto de aire por encima o a menos de 2 pies (0,61 m) de una caldera o de su cámara de alimentación, de un calentador o de otro aparato que genere calor. Si hay que conectar un conducto a la cámara de retorno de una caldera, debe situarse al menos a 10" (3,1 m) de la conexión de la cámara con la caldera.
6. La instalación de los conductos debe hacerse de conformidad con todos los códigos locales y nacionales aplicables.
7. Al ausentarse de la vivienda durante un periodo largo (más de dos semanas), una persona responsable debería verificar regularmente si el aparato funciona correctamente.
8. Si los conductos pasan a través de un espacio no acondicionado (como un desván), el aparato debe funcionar constantemente, excepto cuando haya que hacer tareas de mantenimiento o reparaciones. Asimismo, la temperatura ambiente de la casa nunca debería bajar de 18°C (65°F).

# ÍNDICE

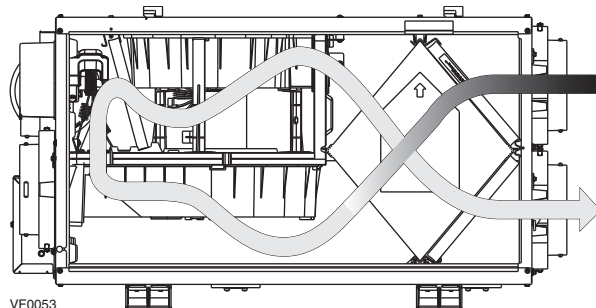
<b>1. DATOS TÉCNICOS</b> .....	<b>4</b>
1.1 DISTRIBUCIÓN DEL AIRE (FUNCIONAMIENTO NORMAL).....	4
1.2 DISTRIBUCIÓN DEL AIRE (MODO DESCONGELACIÓN).....	4
1.3 TABLAS DE LOS CICLOS DE DESCONGELACIÓN.....	4
1.4 DIMENSIONES.....	5
1.5 ESPECIFICACIONES.....	5
<b>2. INSTALACIONES TÍPICAS</b> .....	<b>6</b>
2.1 SISTEMA TOTALMENTE EQUIPADO CON CONDUCTOS.....	6
2.2 SISTEMA CON CONDUCTOS DE SALIDA (VENTILACIÓN EN EL PUNTO DE ORIGEN).....	6
2.3 INSTALACIÓN SIMPLIFICADA (VENTILACIÓN VOLUMÉTRICA).....	6
<b>3. INSTALACIÓN</b> .....	<b>7</b>
3.1 INSPECCIÓN DEL CONTENIDO DE LA CAJA.....	7
3.2 UBICACIÓN Y MONTAJE DEL APARATO.....	7
3.3 PLANIFICACIÓN DE LOS CONDUCTOS.....	7
3.4 CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LOS CONDUCTOS.....	8
3.4.1 EJEMPLO DE CÁLCULO.....	8
3.4.2 EJEMPLO DE DISEÑO PARA UN SISTEMA TOTALMENTE EQUIPADO CON CONDUCTOS PARA UN APARATO CON UN RENDIMIENTO A ALTA VELOCIDAD DE 222 PI <sup>3</sup> /MIN.....	8
<b>3. INSTALACIÓN</b> .....	<b>9</b>
3.5 INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTOS Y REGISTROS.....	9
3.5.1 SISTEMA TOTALMENTE EQUIPADO CON CONDUCTOS (COMO SE ILUSTRAN EN LA SECCIÓN 2.1).....	9
3.5.2 SISTEMA CON CONDUCTOS DE SALIDA (COMO SE ILUSTRAN EN LA SECCIÓN 2.2).....	9
3.5.3 INSTALACIÓN SIMPLIFICADA (COMO SE ILUSTRAN EN LA SECCIÓN 2.3).....	10
3.6 CONEXIÓN DE LOS CONDUCTOS AL APARATO.....	11
3.7 INSTALACIÓN DE LAS BOCAS EXTERIORES.....	12
3.8 CONEXIÓN DEL DESAGÜE.....	12
<b>4. CONTROLES</b> .....	<b>13</b>
4.1 CONTROL INTEGRADO.....	13
4.1.1 SECUENCIA DE PUESTA EN MARCHA.....	13
4.1.2 CONFIGURACIÓN DE LA DESCONGELACIÓN AMPLIADA.....	13
4.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON EL CONTROL MURAL OPCIONAL.....	14
4.2.1 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON UN CONTROL MURAL PRINCIPAL VT8W.....	14
4.2.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON UN CONTROL MURAL PRINCIPAL VT7W.....	14
4.2.3 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON UN CONTROL MURAL PRINCIPAL VT4W.....	15
4.2.4 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON UN CONTROL MURAL PRINCIPAL VT6W.....	15
4.2.5 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON LOS CONTROLES MURALES AUXILIARES OPCIONALES.....	15
<b>5. CONEXIÓN ELÉCTRICA CON LA CALDERA</b> .....	<b>15</b>
<b>6. DIAGRAMA DE CABLEADOS</b> .....	<b>16</b>
<b>7. EQUILIBRADO DEL APARATO</b> .....	<b>17</b>
7.1 ELEMENTOS NECESARIOS PARA EQUILIBRAR EL APARATO.....	17
7.2 ETAPAS PRELIMINARES PARA EQUILIBRAR EL APARATO.....	17
7.3 PROCEDIMIENTO DE EQUILIBRADO.....	17
<b>8. PIEZAS DE RECAMBIO</b> .....	<b>18</b>
<b>9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> .....	<b>19</b>

# 1. DATOS TÉCNICOS

## 1.1 DISTRIBUCIÓN DEL AIRE (FUNCIONAMIENTO NORMAL)



## 1.2 DISTRIBUCIÓN DEL AIRE (MODO DESCONGELACIÓN)



## 1.3 TABLAS DE LOS CICLOS DE DESCONGELACIÓN

### APARATOS HRV150FLS

TEMPERATURA EXTERIOR		CICLOS DE DESCONGELACIÓN (MINUTOS)		CICLOS DE DESCONGELACIÓN AMPLIADOS	
CELCIUS (°C)	FAHRENHEIT (°F)	DESCONGELACIÓN	TEMPO DE FUNCIONAMIENTO ENTRE CADA CICLO DE DESCONGELACIÓN	DESCONGELACIÓN	TEMPO DE FUNCIONAMIENTO ENTRE CADA CICLO DE DESCONGELACIÓN
-5	23	7	50	10	30
-15	5	7	25	10	20
-27	-17	10	20	10	15

### APARATOS HRV190FLS

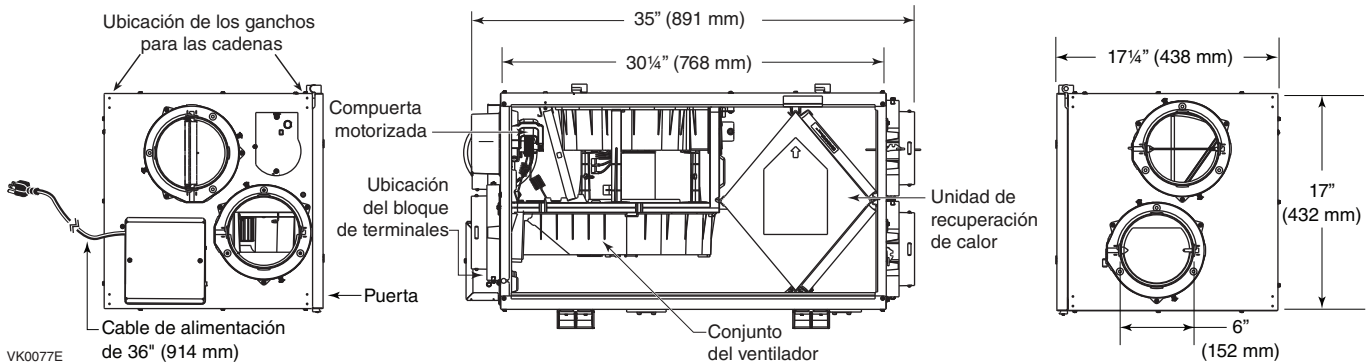
TEMPERATURA EXTERIOR		CICLOS DE DESCONGELACIÓN (MINUTOS)		CICLOS DE DESCONGELACIÓN AMPLIADOS	
CELCIUS (°C)	FAHRENHEIT (°F)	DESCONGELACIÓN	TEMPO DE FUNCIONAMIENTO ENTRE CADA CICLO DE DESCONGELACIÓN	DESCONGELACIÓN	TEMPO DE FUNCIONAMIENTO ENTRE CADA CICLO DE DESCONGELACIÓN
-5	23	6	50	10	30
-15	5	6	25	10	20
-27	-17	10	20	10	15

NOTA: Los gráficos de rendimiento aparecen en las hojas de especificaciones de estos aparatos. Los encontrará en [www.broan-nutone.com](http://www.broan-nutone.com).



# 1. DATOS TÉCNICOS (CONT.)

## 1.4 DIMENSIONES



## 1.5 ESPECIFICACIONES

MODELO	HRV150FLS	HRV190FLS
PESO	65 LB. (29,5 kg)	65 LB. (29,5 kg)
DIÁMETRO DEL PUERTO	6" (152 mm)	6" (152 mm)
DIÁMETRO DEL DESAGÜE	1/2" (12 mm)	1/2" (12 mm)
INSTALACIÓN	CADENAS Y MUELLES (SUMINISTRADOS CON EL APARATO)	
VELOCIDAD DEL MOTOR	VELOCIDAD ALTA Y BAJA ESTABLECIDAS EN FÁBRICA (AUMENTO DE VELOCIDAD BAJA OPCIONAL)	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	120 V, 60 HZ	120 V, 60 HZ
CONSUMO ELÉCTRICO	160 VATIOS	195 VATIOS

## 2. INSTALACIONES TÍPICAS

NOTA: La instalación puede variar según el número de modelo y la posición (normal o invertida) en la que se instale el aparato.

Existen tres métodos de instalación comunes.

### 2.1 SISTEMA TOTALMENTE EQUIPADO CON CONDUCTOS

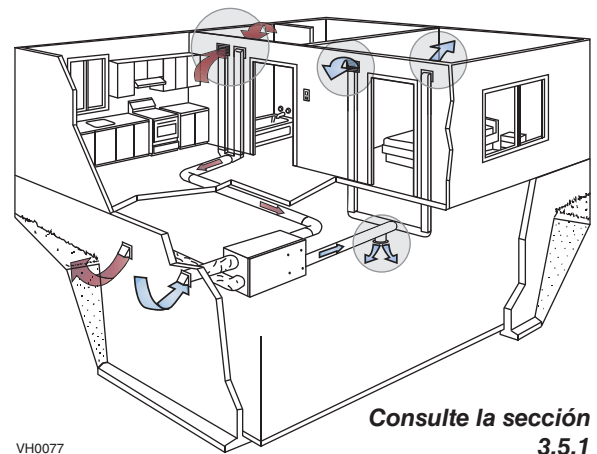
(Principalmente para viviendas con calefacción por agua caliente radiante o con radiadores eléctricos. Véase la ilustración a la derecha.)

El aire viciado y húmedo se expulsa desde las zonas de gran humedad de la vivienda, tales como los baños, la cocina y el lavadero.

Se introduce aire fresco en los dormitorios y principales zonas de estar.

De ser necesario, se pueden usar los ventiladores de los cuartos de baño y una campana de cocina para expulsar mejor el aire viciado.

Los hogares con más de un nivel necesitan al menos un registro de salida en el nivel más alto.



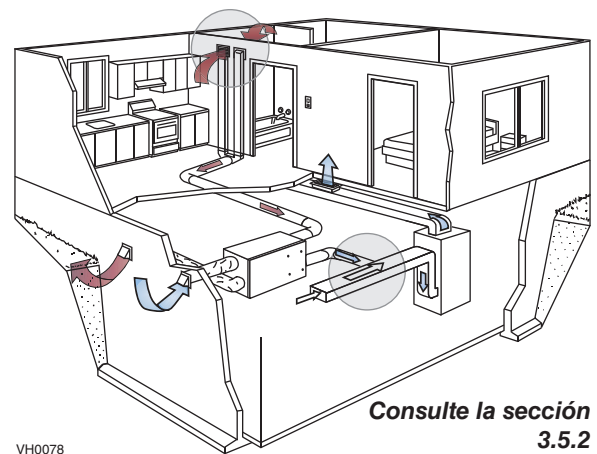
### 2.2 SISTEMA CON CONDUCTOS DE SALIDA (VENTILACIÓN EN EL PUNTO DE ORIGEN)

(Para viviendas con un sistema de calefacción con aire forzado. Véase la ilustración a la derecha.)

El aire viciado y húmedo se expulsa desde las zonas de gran humedad de la vivienda, tales como los baños, la cocina y el lavadero. Se suministra aire fresco en el conducto de retorno de aire frío o en el conducto de alimentación de la caldera. De ser necesario, se pueden usar los ventiladores de los cuartos de baño y una campana de cocina para expulsar mejor el aire viciado.

Los hogares con más de un nivel necesitan al menos un registro de salida en el nivel más alto.

NOTA: Para este tipo de instalación no es esencial que el ventilador impelente de la caldera funcione cuando el aparato esté funcionando, pero es aconsejable.



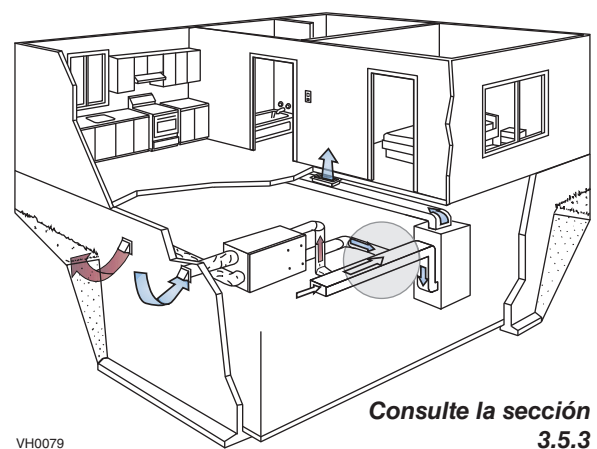
### 2.3 INSTALACIÓN SIMPLIFICADA (VENTILACIÓN VOLUMÉTRICA)

(Para viviendas con un sistema de calefacción con aire forzado. Véase la ilustración a la derecha.)

El aire fresco y el aire de salida circulan a través de los conductos de la caldera, lo que simplifica la instalación.

Se sugiere el uso de los ventiladores de los baños y de una campana de cocina para expulsar el aire viciado.

NOTA: Para este tipo de instalación, el ventilador impelente de la caldera debe estar funcionando cuando el aparato está en funcionamiento.



### 3. INSTALACIÓN

#### ⚠ ADVERTENCIA

Cuando la reglamentación local aplicable sea más restrictiva en materia de instalación o certificación, dicha reglamentación prevalecerá sobre las exigencias de este manual y el instalador acepta atenerse a dicha reglamentación y asumir los gastos correspondientes.

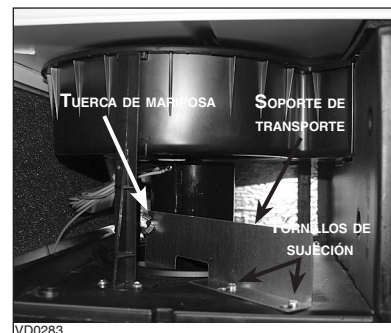
#### ⚠ ADVERTENCIA

Para la instalación, el mantenimiento o la limpieza del aparato se aconseja llevar lentes y guantes de seguridad.

#### 3.1 INSPECCIÓN DEL CONTENIDO DE LA CAJA

- Examine el exterior del aparato para ver si ha sufrido daños durante el transporte. Compruebe que la puerta, los pestillos, las bisagras de la puerta, las compuertas, las abrazaderas de los conductos, el armario, etc. no estén dañados.
- Examine el interior del aparato para ver si ha sufrido daños. Compruebe que el conjunto del motor del ventilador, el módulo de recuperación, el aislamiento, las compuertas, la bandeja de condensación estén intactos.
- Si el aparato sufrió daños durante el transporte, póngase en contacto con su distribuidor local. (Toda reclamación debe hacerse en un plazo de 24 horas tras la entrega).

NOTA : Antes de instalar el aparato, quite el soporte de transporte retirando la tuerca de mariposa y aflojando ambos tornillos de sujeción.



#### 3.2 UBICACIÓN Y MONTAJE DEL APARATO

NOTA: Tenga en cuenta que estos aparatos pueden instalarse en posición normal o invertida (boca abajo).

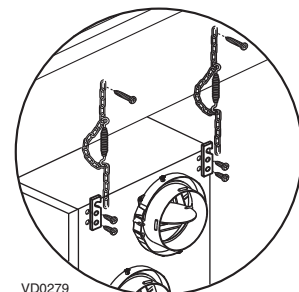
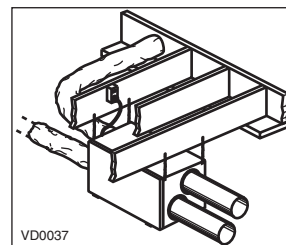
#### PRECAUCIÓN

Cuando se instale en posición invertida (boca abajo) en una región fría donde la temperatura exterior podría situarse por debajo de  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ) durante más de 5 días seguidos, el aparato debe ponerse siempre en modo de descongelación ampliada. Consulte la sección 4.1.2 configuración de la descongelación ampliada.

Elija una **ubicación adecuada** para el aparato:

- En una zona de la vivienda **donde la temperatura ambiente se mantenga entre  $10^{\circ}\text{C}$  ( $50^{\circ}\text{F}$ ) y  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ )**
- Lejos de las zonas de estar (comedor, sala de estar, dormitorio), de ser posible
- De forma que sea fácil acceder al interior del armario para las tareas de mantenimiento trimestrales y anuales, y al tablero de control situado en un lado del aparato
- Cerca de una pared exterior para limitar la longitud del conducto flexible aislado que sale del aparato o llega a él
- Cerca de un desagüe. Si no hay desagüe cerca, utilice un balde para recoger los residuos líquidos
- Lejos de chimeneas calientes, tableros eléctricos y otros lugares que presenten peligro de incendio
- Prevea una fuente de alimentación (toma de corriente estándar)

Cuelgue el aparato con las cuatro cadenas y muelles provistos (véase la ilustración de la derecha)



#### 3.3 PLANIFICACIÓN DE LOS CONDUCTOS

- a) Siga las instrucciones de la sección 3.4 (página siguiente) para calcular los diámetros adecuados de los conductos para su sistema.
- b) Evite complicaciones. Planifique la instalación de forma que haya el menor número posible de dobleces y juntas. Reduzca al mínimo la longitud de los conductos aislados.
- c) No utilice los huecos de las paredes como conductos. No utilice tubos de distribución de menos de  $4\text{'' } \varnothing$  ( $102\text{ mm } \varnothing$ ).
- d) No ventile sótanos pequeños ni cámaras frigoríficas. No intente recuperar el aire de salida de una secadora o de una campana ya que podría obstruirse el módulo de recuperación. El conducto de salida de la cocina ha de ser de lámina de metal.
- e) Si la vivienda tiene dos o más plantas, prevea al menos un registro de salida en el nivel habitable superior.

### 3. INSTALACIÓN (CONT.)

#### 3.4 CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LOS CONDUCTOS

Utilice la siguiente tabla para asegurarse de que los conductos que prevé instalar admitirán las corrientes de aire conforme a los valores recomendados. Evite instalar conductos que tendrán que llevar corrientes de aire próximas a los valores máximos y no instale nunca un conducto si su corriente de aire es superior al valor máximo.

DIÁMETRO DEL CONDUCTO	CORRIENTE DE AIRE RECOMENDADA			CORRIENTE DE AIRE MÁXIMA		
	CFM	L/S	M <sup>3</sup> /H	CFM	L/S	M <sup>3</sup> /H
4" (102 MM)	40	19	68	60	28	102
5" (127 MM)	75	35	127	110	52	187
6" (152 MM)	120	57	204	180	85	306
7" (178 MM)	185	87	314	270	127	459
8" (203 MM)	260	123	442	380	179	645

NOTA: En los ejemplos 3.4.1 y 3.4.2 se usan unidades imperiales. El mismo cálculo se aplica a las unidades métricas.

##### 3.4.1 EJEMPLO DE CÁLCULO

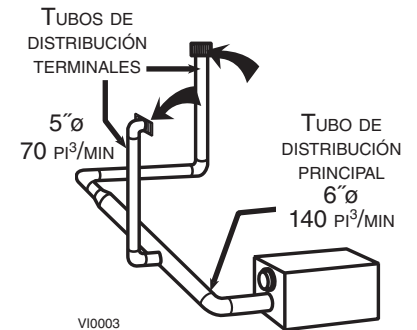
**PROBLEMA:** Mi instalación requiere dos registros de salida (uno para la cocina y otro para el cuarto de baño). Voy a conectar estos registros a un conducto principal que se conectará con el aparato (valor de rendimiento a alta velocidad de 140 pi<sup>3</sup>/min). ¿Qué tamaño de conducto debo utilizar para el conducto de salida principal y para las dos tubos de distribución terminal que van a los registros? (Véase la ilustración a la derecha.)

**SOLUCIÓN:** Método simplificado. (Para un método más detallado de cálculo del tamaño de los conductos, consulte el manual de ASHRAE o de HRAI).

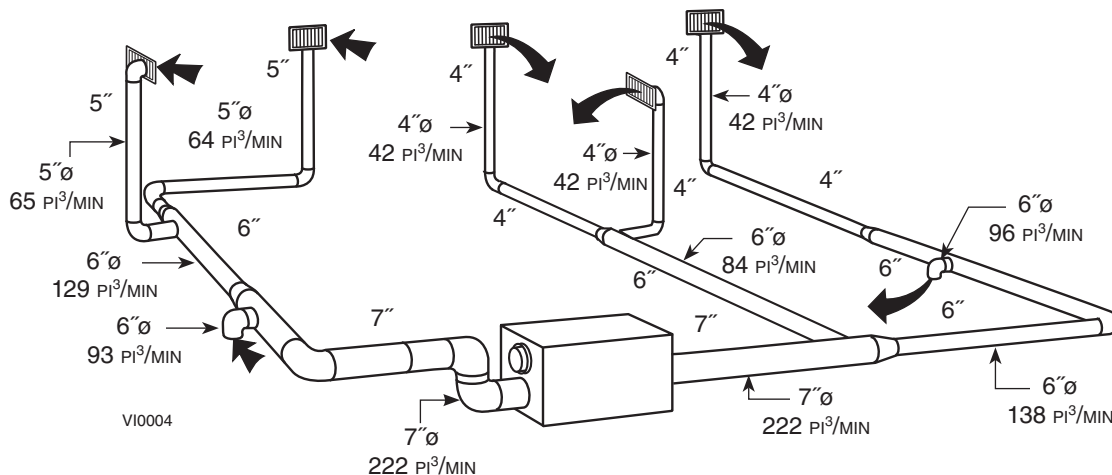
**Conducto principal:** La tabla anterior indica un conducto de 6" ø: circulación de aire recomendada: 120 pi<sup>3</sup>/min; circulación de aire máxima: 180 pi<sup>3</sup>/min. La circulación de aire a alta velocidad de 140 pi<sup>3</sup>/min está lo suficientemente cerca del valor recomendado (120) y lo suficientemente lejos del valor máximo (180). Por lo tanto, un conducto de 6" ø o mayor es una elección adecuada para el conducto de salida principal.

**Tubos de distribución terminal:** Cada tubo de distribución terminal tendrá que transportar una corriente de aire de 70 pi<sup>3</sup>/min (140 dividido por 2). La tabla anterior indica un conducto de 5" ø: circulación de aire recomendada: 75 pi<sup>3</sup>/min; circulación de aire máxima: 110 pi<sup>3</sup>/min. La circulación de aire a alta velocidad de 70 pi<sup>3</sup>/min está lo suficientemente cerca del valor recomendado (75) y lo suficientemente lejos del valor máximo (110). Por lo tanto, un conducto de 5" ø o mayor es una elección adecuada para los 2 tubos de distribución terminal.

NOTA: Un conducto de 4" ø habría sido demasiado pequeño porque el valor máximo aceptable para un conducto de 4" ø es de 60 pi<sup>3</sup>/min.



##### 3.4.2 EJEMPLO DE DISEÑO PARA UN SISTEMA TOTALMENTE EQUIPADO CON CONDUCTOS PARA UN APARATO CON UN RENDIMIENTO A ALTA VELOCIDAD DE 222 PI<sup>3</sup>/MIN



## 3. INSTALACIÓN

### 3.5 INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTOS Y REGISTROS

#### ⚠ ADVERTENCIA

**No instale nunca un registro de salida de aire viciado en una habitación donde haya un dispositivo de combustión, tal como una caldera de gas, un calentador de agua a base de gas o una chimenea.**

#### PRECAUCIÓN

**La instalación de los conductos debe hacerse de conformidad con todos los códigos locales y nacionales.**

#### 3.5.1 SISTEMA TOTALMENTE EQUIPADO CON CONDUCTOS (COMO SE ILUSTRAN EN LA SECCIÓN 2.1)

##### CONDUCTOS DE SALIDA DE AIRE VICIADO:

- Instale registros en zonas donde se producen contaminantes: cocina, baños, lavadero, etc.
- Instale los registros sobre una pared interior, a una distancia de 6 a 12 pulgadas (152 a 305 mm) del techo o en el techo.
- Instale el registro de la cocina al menos a 4 pies (1,2 m) de distancia de la cocina (aparato).
- Si es posible, mida la velocidad del aire que corre a través de los registros. Si la velocidad es superior a 400 pies/min. (122 m/min), el tipo de registro es demasiado pequeño. Sustitúyalo por otro mayor.

##### CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE FRESCO:

- Instale registros en dormitorios, comedor, sala de estar y sótano.
- Instale los registros en el techo o en la parte alta de las paredes de modo que la corriente de aire vaya dirigida hacia el techo. (de este modo, el aire más frío cruzará la parte superior de la habitación y se mezclará con el aire de la habitación antes de bajar a la altura de los ocupantes).
- Si hay que instalar un registro en el suelo, dirija la corriente de aire hacia la parte superior de la pared.

#### 3.5.2 SISTEMA CON CONDUCTOS DE SALIDA (COMO SE ILUSTRAN EN LA SECCIÓN 2.2)

##### CONDUCTOS DE SALIDA DE AIRE VICIADO:

Same as for Fully Ducted System, described on point 3.5.1 above)

##### CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE FRESCO:

#### ⚠ ADVERTENCIA

**Al conectar los conductos a la caldera, la instalación debe realizarse de conformidad con todos los códigos y normas aplicables. Consulte el código de construcción local.**

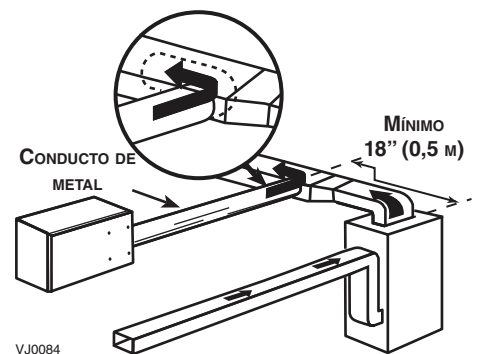
#### PRECAUCIÓN

**Al conectar un conducto con el conducto de alimentación de la caldera, use un conducto de metal de tamaño adecuado que pueda aceptar la corriente de aire adicional producida por el ventilador de recuperación de calor. Se aconseja que el ventilador de recuperación de calor (VRC) esté funcionando cuando la caldera esté en marcha para evitar contracorrientes dentro del VRC.**

Hay dos métodos para conectar el aparato a la caldera:

##### MÉTODO 1: CONEXIÓN POR EL LADO DE LA ALIMENTACIÓN

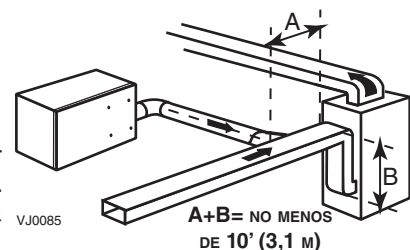
- Haga una abertura en el conducto de alimentación de la caldera al menos a 18 pulgadas (0,5 m) de la caldera.
- Conecte esta abertura al puerto de distribución de aire fresco del VRC (use un conducto metálico; vea la ilustración de la derecha).
- Compruebe que el conducto del VRC forma un codo dentro del conducto de la caldera.
- Si desea, sincronice el funcionamiento del ventilador impulsante de la caldera con el VRC. (Véase la sección 5).



##### MÉTODO 2: CONEXIÓN POR EL LADO DE RETORNO

- Haga una abertura en el conducto de retorno de la caldera al menos a 10 pies (3,1 m) de la caldera (A+B).
- Conecte esta abertura al puerto de distribución de aire fresco del VRC (vea la ilustración de la derecha).

NOTA: En el método 2, aunque no es esencial, se aconseja que el ventilador impulsante de la caldera esté funcionando cuando el aparato esté en marcha. Si desea, sincronice el funcionamiento del ventilador impulsante de la caldera con el VRC. (Véase la sección 5).



### 3. INSTALACIÓN (CONT.)

#### 3.5 INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTOS Y REGISTROS (CONT.)

##### 3.5.3 INSTALACIÓN SIMPLIFICADA (COMO SE ILUSTRAN EN LA SECCIÓN 2.3)

#### ⚠ ADVERTENCIA

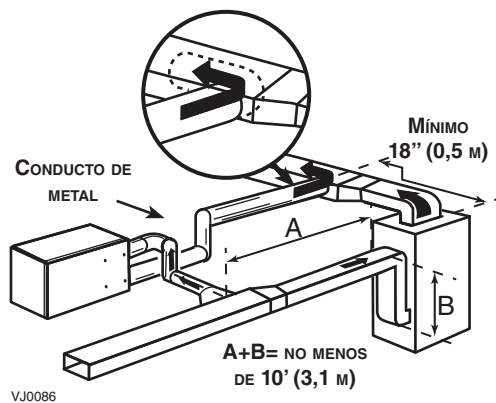
Al conectar los conductos a la caldera, la instalación debe realizarse de conformidad con todos los códigos y normas aplicables. Consulte el código de construcción local.

#### PRECAUCIÓN

Al conectar un conducto con los conductos de la caldera (método 1), use conductos de metal de tamaño adecuado que puedan aceptar la corriente de aire adicional producida por el VRC. Se aconseja que el VRC esté funcionando cuando la caldera esté en marcha para evitar contracorrientes dentro del VRC.

Hay dos formas, que se ilustran abajo, para conectar el aparato a los conductos de la caldera:

#### MÉTODO 1: CONEXIÓN ALIMENTACIÓN-RETORNO



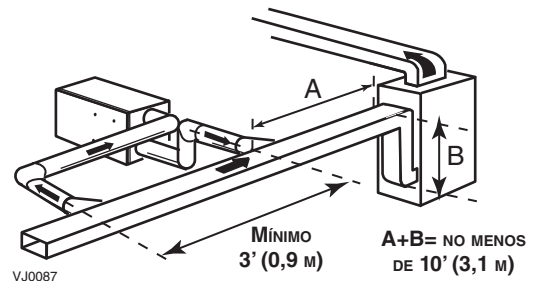
#### ADMISIÓN DE AIRE VICIADO:

- Haga una abertura en el conducto de retorno de la caldera al menos a 10 pies (3,1 m) de la caldera.
- Conecte esta abertura al puerto de admisión de aire viciado del VRC (como se muestra arriba).

#### DISTRIBUCIÓN DE AIRE FRESCO:

Mismas instrucciones que en el método 1 o el método 2, sección 3.5.2 de la página anterior.

#### MÉTODO 2: CONEXIÓN RETORNO-RETORNO



#### PRECAUCIÓN

Si se utiliza el método 2, compruebe que el ventilador impelente de la caldera está sincronizado con el funcionamiento del aparato. Véase la sección 5.

Para el método 2 (retorno-retorno), compruebe que hay una distancia de al menos 3 pies (0,9 m) entre las 2 conexiones con el conducto de la caldera.

NOTA: en el método 1, aunque no es esencial, se aconseja sincronizar el funcionamiento del ventilador impelente de la caldera con el del VRC.

### 3. INSTALACIÓN (CONT.)

#### 3.6 CONEXIÓN DE LOS CONDUCTOS AL APARATO

#### PRECAUCIÓN

**Si los conductos han de pasar a través de un espacio no acondicionado (p. ej., un desván), use siempre conductos aislados.**

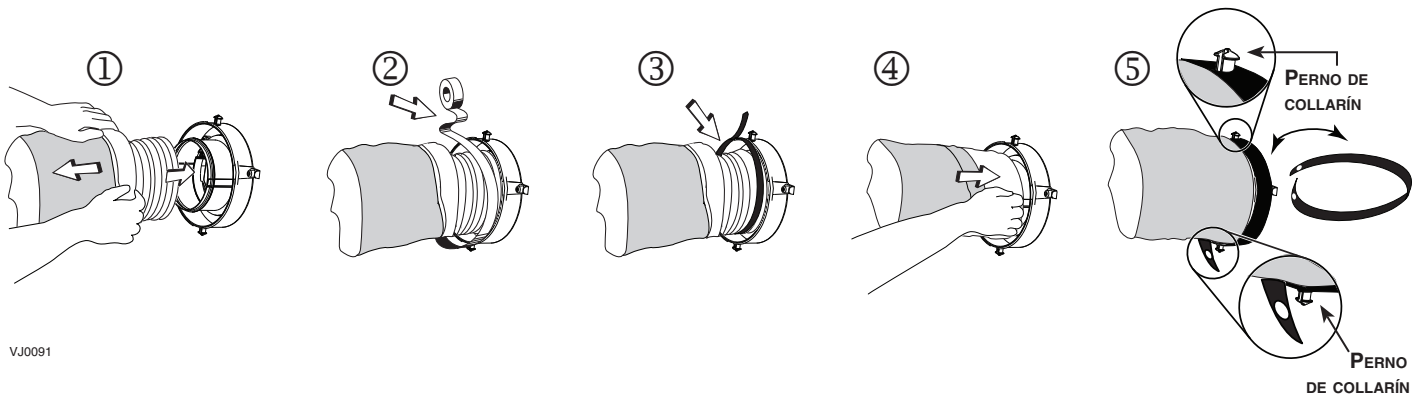
##### CONDUCTOS FLEXIBLES AISLADOS

Siga el método siguiente para conectar un conducto flexible aislado a los puertos (de salida hacia el exterior y de aire fresco del exterior).

- ① Tire hacia atrás el aislamiento para dejar a la vista el conducto flexible y coloque éste **por encima del anillo interior del puerto**.
- ② Ponga **cinta adhesiva de aluminio para conductos** de buena calidad sobre el conducto flexible para evitar posibles fugas de agua desde el conducto
- ③ Sujete el conducto flexible al puerto utilizando una tira de amarre.
- ④ Tire del aislamiento para ponerlo sobre la junta y métalo **entre los anillos interior y exterior** del doble collar.
- ⑤ Tire hacia abajo de la película impermeable al vapor (parte sombreada en la ilustración inferior) para ponerla **sobre el anillo exterior** hasta cubrirlo completamente. Sujete la película impermeable con la cincha del puerto (incluida en la bolsa de piezas). Para ello, introduzca un perno de collarín a través de la película impermeable y del primer agujero de la cincha; a continuación, introduzca el otro perno de collarín a través de la película impermeable y del agujero central de la cincha y cierre el lazo introduciendo el primer perno de collarín en el último agujero de la cincha.

#### PRECAUCIÓN

**Procure que la película impermeable al vapor situada sobre los conductos aislados no se rasgue al manipularla para evitar la condensación dentro de los conductos.**



VJ0091

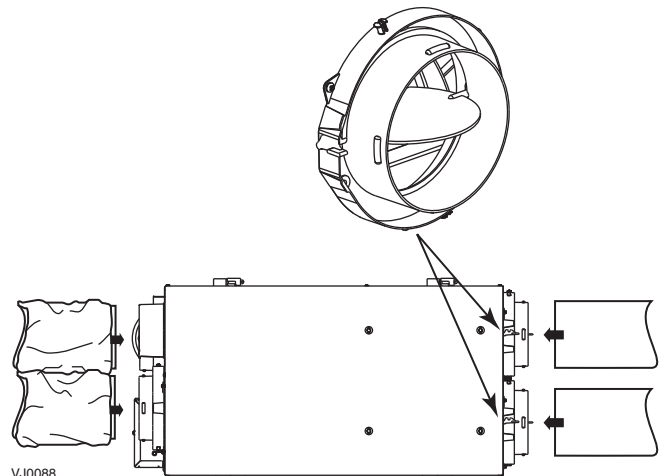
##### CONDUCTOS RÍGIDOS

Para evitar posibles fugas de agua de los conductos, utilice cinta adhesiva de aluminio para conductos de buena calidad para conectar los conductos rígidos a los puertos.

#### PRECAUCIÓN

**No use tornillos para conectar conductos rígidos a los puertos.**

Compruebe que ambas compuertas de equilibrio estén a la izquierda en posición completamente abierta antes de conectar el **aire fresco al puerto del edificio** y el **aire de salida del puerto del edificio** (como se muestra en la ilustración a la derecha).



VJ0088

### 3. INSTALACIÓN (CONT.)

#### 3.7 INSTALACIÓN DE LAS BOCAS EXTERIORES

Elija un lugar adecuado para las bocas exteriores:

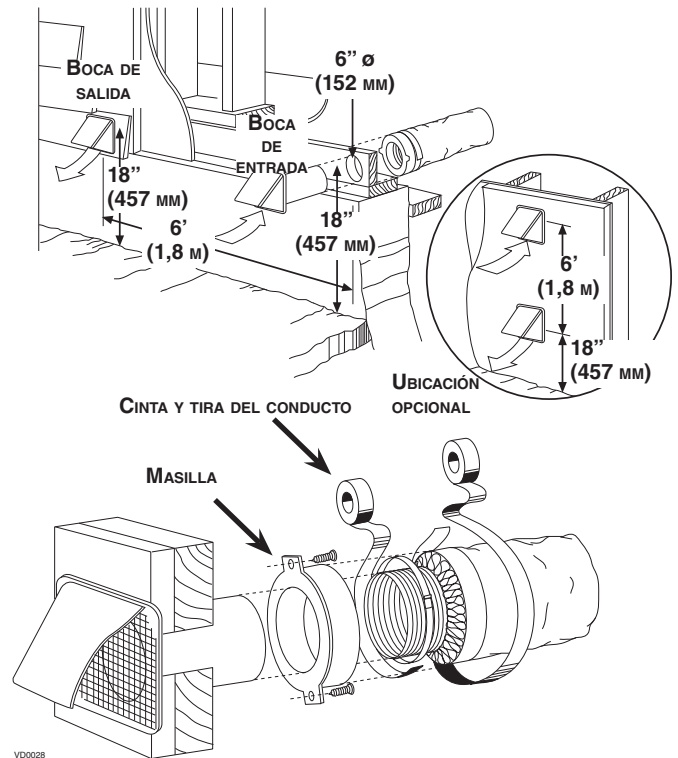
- Debe haber una distancia mínima de 6' (1,8 m) entre las bocas exteriores para evitar la contaminación cruzada
- Deben estar a una distancia mínima de 18" (457 mm) del suelo

#### ⚠ ADVERTENCIA

Compruebe que la boca de entrada de aire esté al menos a 6 pies (1,8 m) de distancia de cualquiera de los siguientes elementos:

- Salida de secadora, de caldera de alto rendimiento, de aspirador central
- Salida de contador de gas, barbacoa de gas
- Cualquier salida de una fuente de combustión
- Cubo de basura y cualquier otra fuente de contaminación

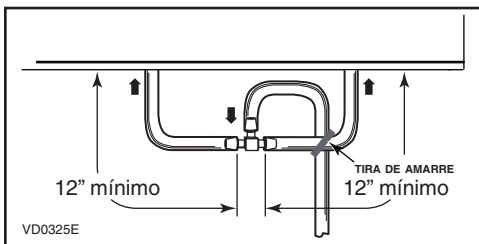
Consulte la ilustración de la derecha para conectar el conducto aislado a las bocas. En las regiones donde se espera que caiga mucha nieve debe instalarse una boca de entrada antirráfagas.



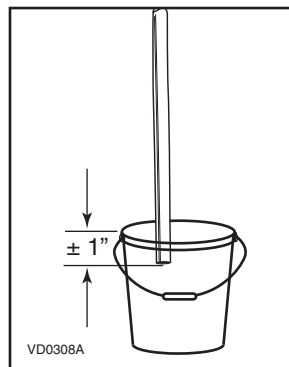
#### 3.8 CONEXIÓN DEL DESAGÜE

#### PRECAUCIÓN

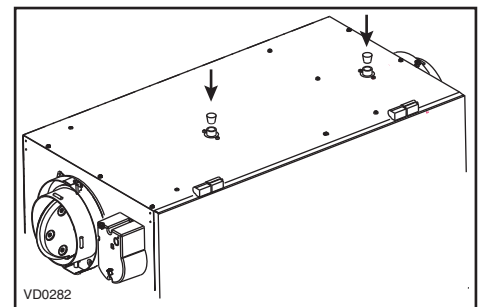
Para todos los aparatos debe instalarse un conducto de desagüe (incluido).



Corte dos secciones del conducto de plástico —de una longitud mínima de 12" cada una— y conecte cada una de ellas con el empalme de desagüe interior situado debajo del aparato. Una ambas secciones al empalme en 'T' y al conducto principal, como se ve en la ilustración, para evitar que el aparato emita olores desagradables por el desagüe.



Lleve el conducto al desagüe del suelo, a otro conducto de desagüe o a un balde. **IMPORTANTE:** Si utiliza un balde para recoger el agua, sitúe el extremo del conducto a 1" aproximadamente de la parte superior del balde para evitar que el agua retroceda al aparato.



Introduzca ambos tapones de desagüe (incluidos en la bolsa de piezas) en los empalmes de desagüe alternativos situados en la parte superior del aparato.



## 4. CONTROLES

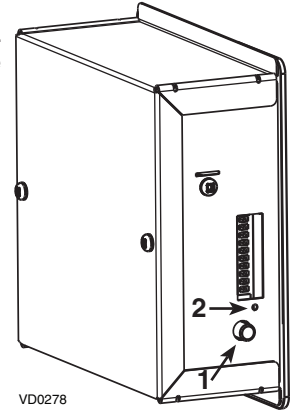
### 4.1 CONTROL INTEGRADO

Todos los aparatos están equipados con un control integrado situado delante del compartimento eléctrico. Utilice el botón pulsador (1) para controlar el aparato. El diodo LED (2) le indicará el modo en el que funciona el aparato.

NOTAS: 1. Para utilizar el control principal opcional, el control integrado debe estar apagado.  
2. Si se utiliza un control auxiliar opcional, al activarlo, anula el control principal opcional.

Consulte la tabla siguiente para saber cómo funciona el aparato por medio del control integrado.

PRESIONE EL BÓTON PULSADOR	COLOR DEL LED	RESULTADOS
UNA VEZ	ÁMBAR	EL APARATO FUNCIONA A BAJA VELOCIDAD
DOS VECES	VERDE	EL APARATO FUNCIONA A ALTA VELOCIDAD
TRES VECES	SIN LUZ	EL APARATO ESTÁ APAGADO



Si se produjera un problema durante el funcionamiento del aparato, el LED del control integrado (2) parpadeará. El color de la luz depende del tipo de error detectado. Para mayor información, consulte la sección 9. Solución de problemas en las páginas 19 y 20.

#### 4.1.1 SECUENCIA DE PUESTA EN MARCHA

La secuencia de puesta en marcha del aparato es similar a la de una computadora personal. Cada vez que se enchufa el aparato tras haberse desenchufado o tras una interrupción de la alimentación eléctrica, el aparato inicia una secuencia de puesta en marcha de unos 30 segundos antes de empezar a funcionar. Durante la secuencia de puesta en marcha, el diodo (LED) del control integrado se encenderá de color VERDE (aparato configurado en modo de descongelación normal) o ÁMBAR (aparato configurado en modo de descongelación ampliada) durante 5 segundos y luego se apagará durante 2 segundos. A continuación, el LED se encenderá en ROJO durante el resto de la secuencia de puesta en marcha. Mientras el LED está en ROJO, el aparato verifica y reconfigura la posición de la compuerta motorizada. Una vez establecida la posición de la compuerta motorizada, la luz ROJA se apaga para indicar que la secuencia de puesta en marcha ha terminado.

NOTA: el aparato no acepta ninguna instrucción hasta que se haya puesto en marcha totalmente.

#### 4.1.2 CONFIGURACIÓN DE LA DESCONGELACIÓN AMPLIADA

El aparato ha sido configurado en fábrica en modo de descongelación normal. En regiones frías puede ser necesario configurar el aparato en modo de descongelación ampliada. Durante los 5 primeros segundos de la secuencia de puesta en marcha, mientras el LED del control integrado está en VERDE, presione el botón pulsador hasta que el LED pase a ÁMBAR (unos 3 segundos).



### PRECAUCIÓN

**Cuando se instale en posición invertida (boca abajo) en una región fría donde la temperatura exterior podría situarse por debajo de -20°C (-4°F) durante más de 5 días seguidos, el aparato debe ponerse siempre en modo de descongelación ampliada.**

## 4. CONTROLES (CONT.)

### 4.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON EL CONTROL MURAL OPCIONAL

Para mayor comodidad, este aparato también puede controlarse mediante un control mural principal opcional.

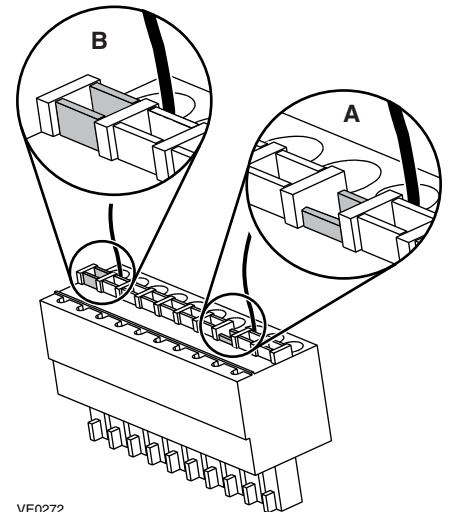
#### ⚠ ADVERTENCIA

Desconecte siempre el aparato antes de efectuar cualquier conexión. De no desconectar la alimentación, podría producirse un choque eléctrico o dañarse el control mural o el módulo electrónico dentro del aparato.

#### PRECAUCIÓN

No instale nunca más de un control mural principal opcional por aparato. Compruebe que los cables no se cortocircuiten entre ellos o tocando otros componentes del control mural. Evite las malas conexiones de los cables. Para reducir la interferencia eléctrica (ruido) potencial, no pase los cables del control mural cerca de los contactores de control ni de circuitos de atenuación de la luz, motores eléctricos, alimentación de viviendas o edificios, cables de iluminación o tableros de distribución de energía.

Use el conector de terminales incluido en el conjunto para la instalación para realizar la conexión eléctrica de los controles murales principal y opcional. Verifique si todos los hilos han sido introducidos en los orificios correspondientes en el bloque de terminales. (Un hilo está introducido correctamente cuando su receptáculo naranja está más bajo que otro sin hilo. En la ilustración de la derecha, el hilo A ha sido introducido correctamente, pero el B.)

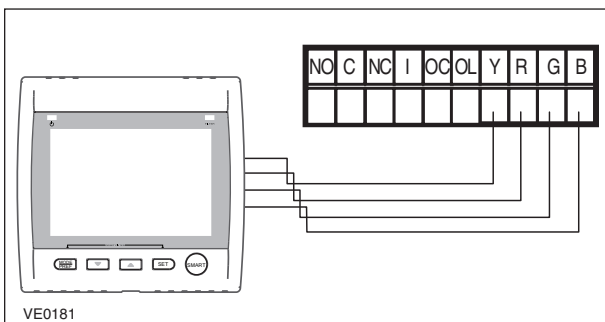


Una vez conectado el control o controles murales, introduzca el conector de terminales en la parte delantera del compartimento eléctrico.

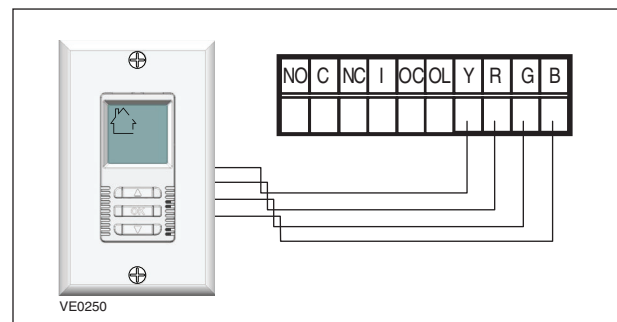
NOTA: Para obtener información sobre el funcionamiento de los controles murales, consulte la guía del usuario.



#### 4.2.1 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON UN CONTROL MURAL PRINCIPAL VT8W



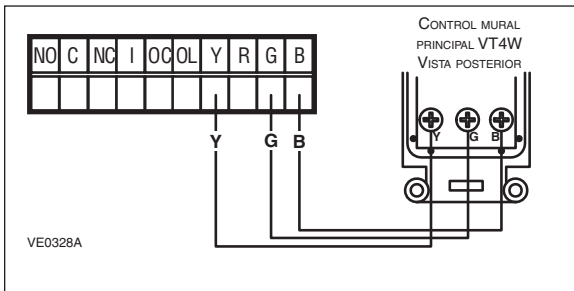
#### 4.2.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON UN CONTROL MURAL PRINCIPAL VT7W



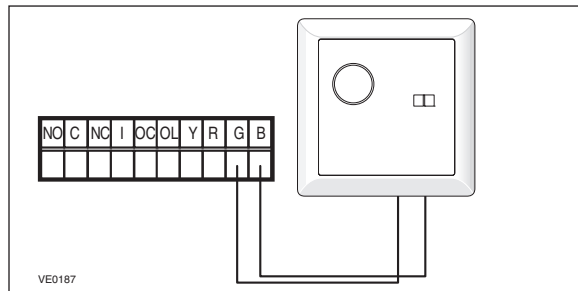
## 4. CONTROLES (CONT.)

### 4.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON EL CONTROL MURAL OPCIONAL (CONT.)

#### 4.2.3 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON UN CONTROL MURAL PRINCIPAL VT4W

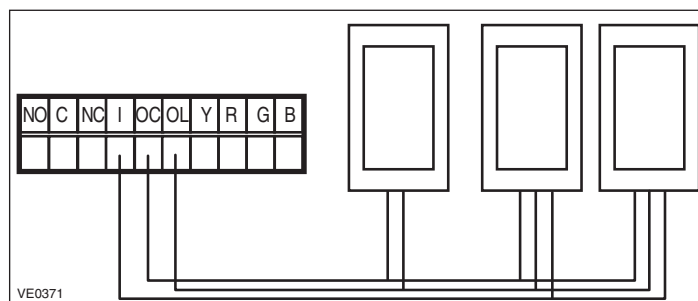


#### 4.2.4 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON UN CONTROL MURAL PRINCIPAL VT6W



#### 4.2.5 CONEXIÓN ELÉCTRICA CON LOS CONTROLES MURALES AUXILIARES OPCIONALES

NOTA: Si se activa un control mural auxiliar primero y luego el Dehumidistat, el funcionamiento de éste anulará el funcionamiento del primero.



## 5. CONEXIÓN ELÉCTRICA CON LA CALDERA

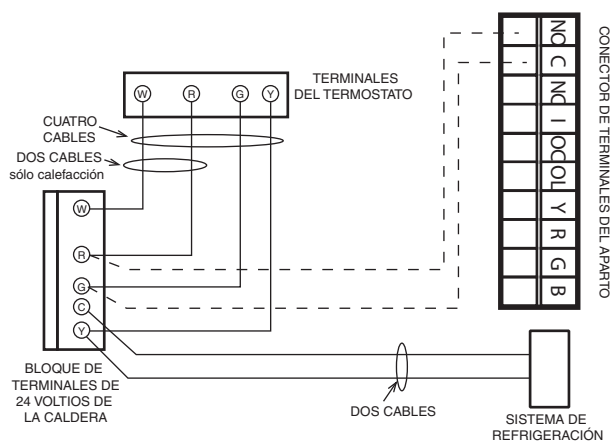
### ⚠ ADVERTENCIA

No conecte nunca un circuito de 120 voltios de corriente alterna a los terminales del interbloqueo de la caldera (cableado estándar). Utilice sólo el circuito de clase 2 de bajo voltaje del control del ventilador impelente de la caldera.

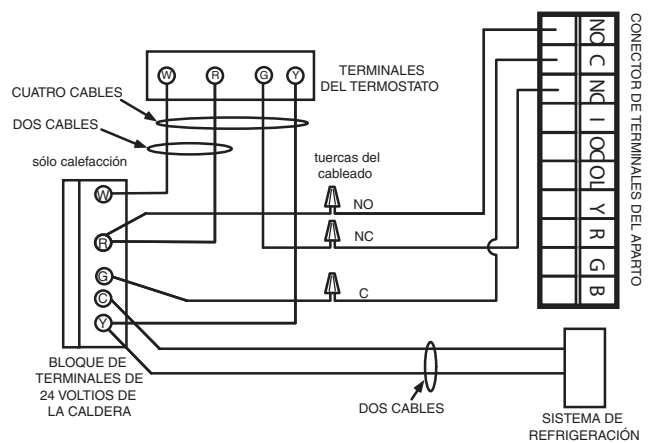
#### PARA UNA CALDERA CONECTADA A UN SISTEMA DE REFRIGERACIÓN:

En algunos termostatos más antiguos, si se activan los terminales «R» y «G» en la caldera, se activaría también el terminal «Y» en el termostato y se pondría en marcha el sistema de refrigeración. Si reconoce este tipo de termostato, debe usar el CABLEADO DE INTERBLOQUEO ALTERNATIVO DE LA CALDERA.

#### CABLEADO DE INTERBLOQUEO ESTÁNDAR DE LA CALDERA



#### CABLEADO DE INTERBLOQUEO ALTERNATIVO DE LA CALDERA



## 6. DIAGRAMA DE CABLEADOS

### ⚠ ADVERTENCIA

- Riesgo de descarga eléctrica. Antes de cualquier trabajo de reparación o mantenimiento, desconecte siempre el aparato de su fuente de alimentación.
- Este producto está equipado con una protección contra la sobrecarga (fusible). Un fusible fundido indica que se ha producido una sobrecarga o cortocircuito. Si el fusible se funde, desenchufe el aparato. Deje de utilizar el aparato y póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

DIAGRAMA LÓGICO

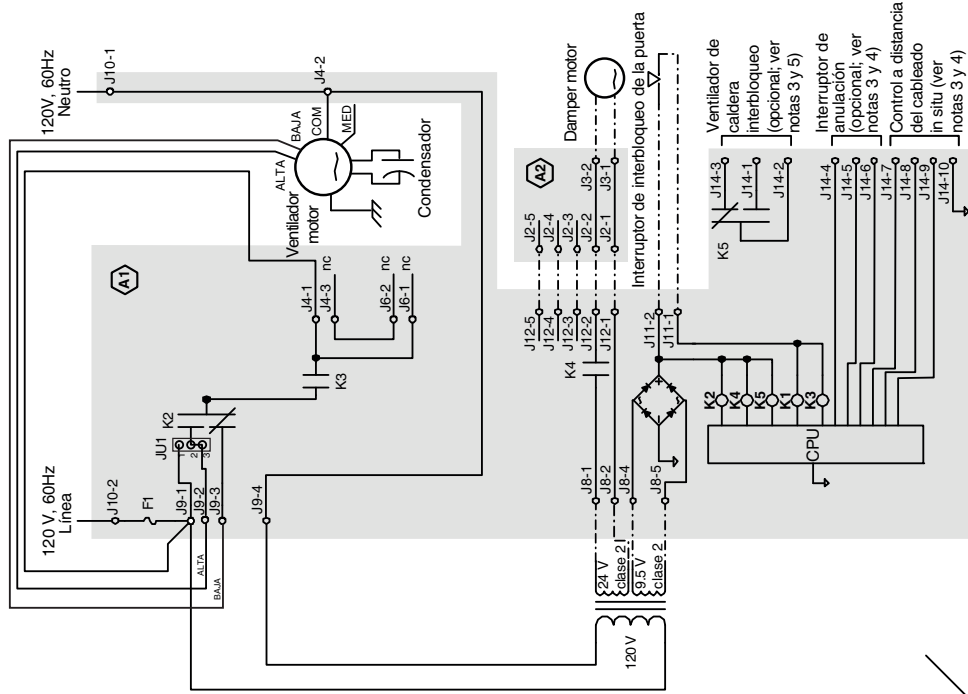
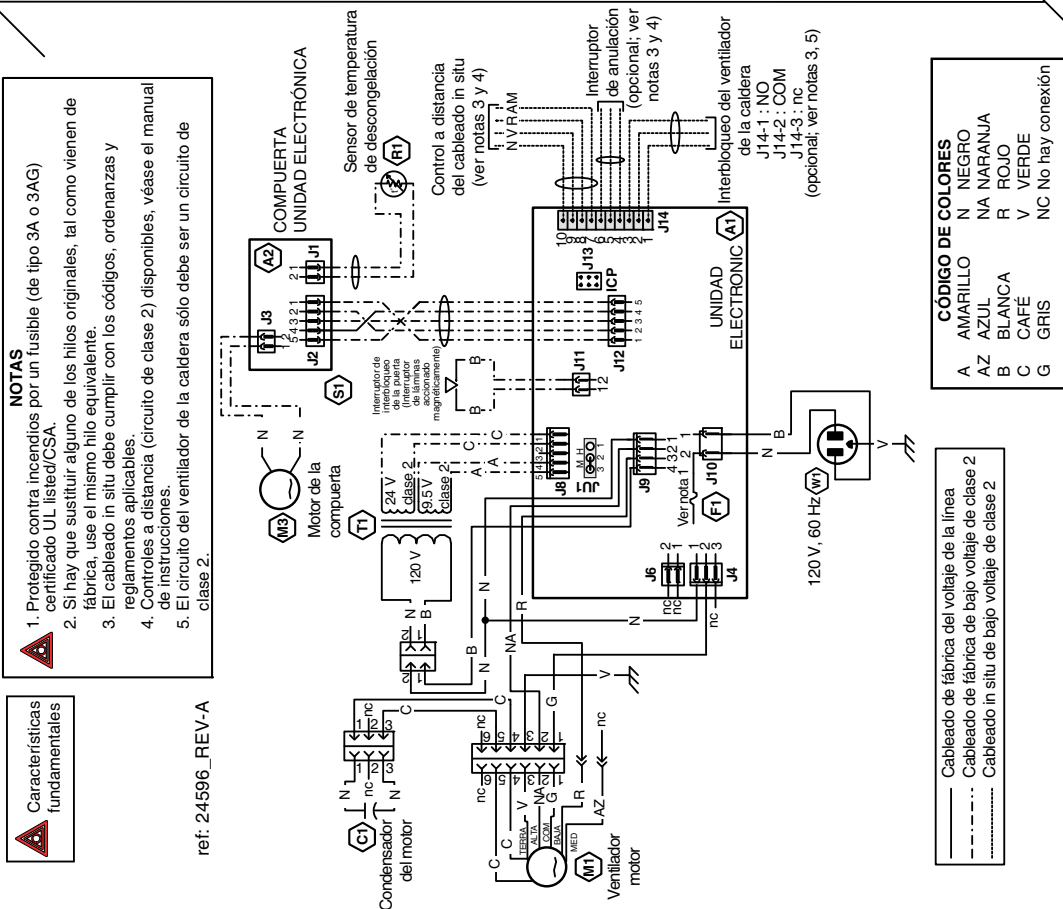


DIAGRAMA DE CABLEADOS

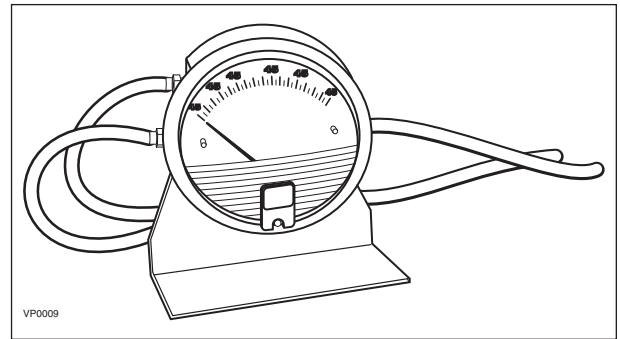


ref: 24596\_REV-A

## 7. EQUILIBRADO DEL APARATO

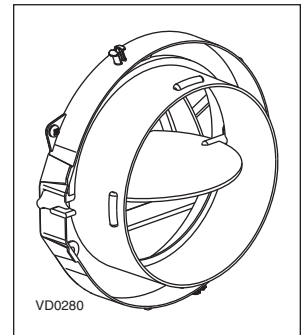
### 7.1 ELEMENTOS NECESARIOS PARA EQUILIBRAR EL APARATO

- Un caudalímetro de hélice capaz de medir de 0 a 0,5 pulgada de agua (0 a 125 Pa) y 2 tubos de plástico.
- El diagrama de equilibrado del aparato.



### 7.2 ETAPAS PRELIMINARES PARA EQUILIBRAR EL APARATO

- Obture todos los tubos del aparato con cinta adhesiva. Cierre todas las ventanas y puertas.
- Apague todos los dispositivos de extracción, como la campana de cocina, la secadora y los ventiladores del baño.
- Compruebe que las compuertas de equilibrio integradas estén totalmente abiertas.
- Compruebe que todos los filtros estén limpios (si no es la primera vez que equilibra el aparato).



### 7.3 PROCEDIMIENTO DE EQUILIBRADO

#### 1. Ponga el aparato en velocidad alta.

Compruebe que el ventilador impelente de la caldera/armario de tratamiento del aire esté en posición ON (encendido) si la instalación está de alguna forma conectada a los conductos de retorno de aire frío. De no ser así, deje el ventilador impelente de la caldera/armario de tratamiento del aire en posición OFF (apagado). Si la temperatura exterior es inferior a 0°C/32°F, verifique que el aparato no esté funcionando en modo descongelación mientras procede al equilibrado. (Si espera 10 minutos tras enchufar el aparato, tendrá la certeza de que el aparato no está en el ciclo de descongelación.)

#### 2. Coloque el caudalímetro de hélice sobre una superficie a nivel y póngalo en cero.

#### 3. Conecte los tubos del caudalímetro a las tomas de presión de la corriente de aire de SALIDA (véase el diagrama de la derecha). Compruebe que conecta los tubos a los empalmes apropiados high (alta) o low (baja). Si el caudalímetro descende por debajo de cero, invierta las conexiones de los tubos.

NOTA: Se sugiere comenzar con la lectura de la corriente de aire de salida porque el aire de salida habitualmente está sujeto a mayor restricción que el aire fresco, especialmente en los casos de instalaciones totalmente equipadas con conductos o con ventilación en el punto de origen.

Coloque el caudalímetro de hélice en posición vertical y a nivel. Registre la CORRIENTE DE AIRE equivalente de la lectura con arreglo al diagrama de equilibrado.

#### 4. Ponga los tubos del caudalímetro en las tomas de presión de la corriente de aire FRESCO (véase el diagrama). Regule la compuerta de equilibrio del aire fresco hasta que la corriente de aire FRESCO sea aproximadamente la misma que la corriente de aire de SALIDA. Si la corriente de aire FRESCO es inferior a la del aire de SALIDA, regule la compuerta de equilibrio del aire salida al mismo nivel que el del aire FRESCO.

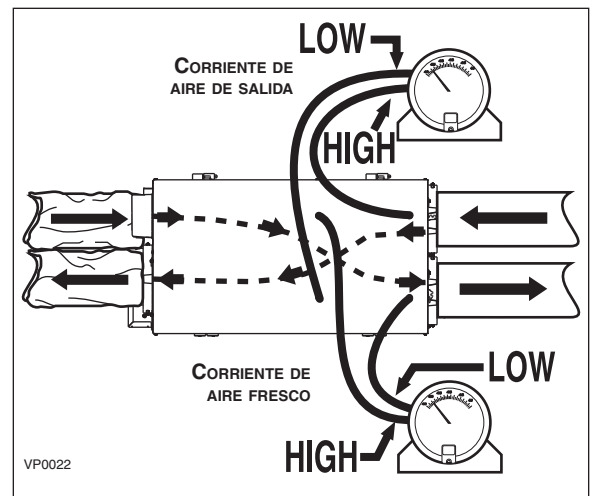
#### 5. Sujete ambas compuertas con un tornillo de sujeción.

#### 6. Escriba los datos necesarios sobre la corriente de aire en una etiqueta y péguela cerca del aparato para futuras consultas (fecha, velocidad máxima de las corrientes de aire, su nombre, teléfono y dirección profesional).

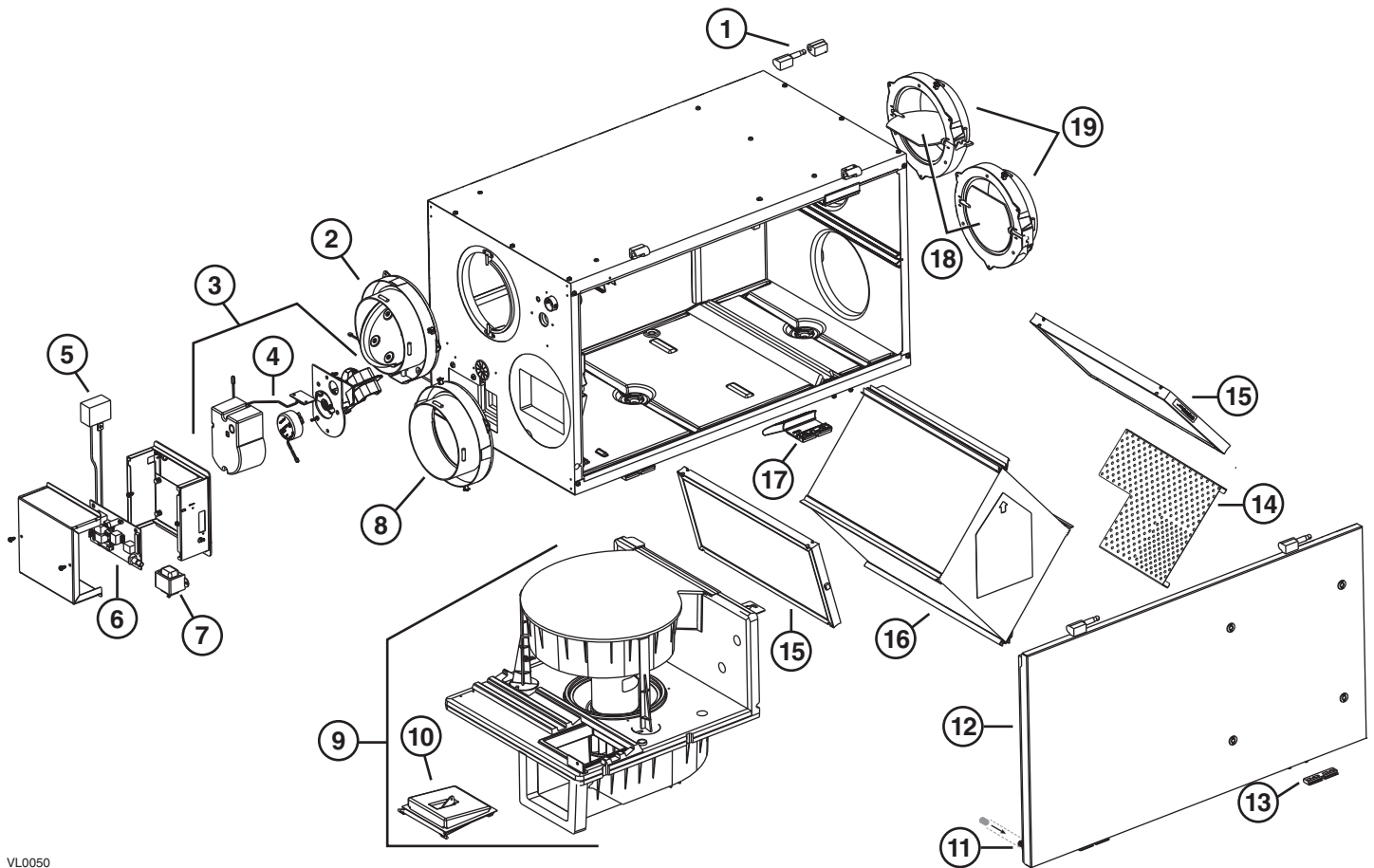
#### 7. Instale los 4 tapones de las tomas de presión (incluidos en la bolsa de piezas).

NOTAS: 1. Utilice el diagrama de conversión que viene con el aparato para convertir los resultados del caudalímetro de hélice en valores de  $\text{pi}^3/\text{m}$  equivalentes.

2. Se considera que el aparato está equilibrado cuando hay una diferencia de  $\pm 10 \text{ pi}^3/\text{m}$  (o  $\pm 5 \text{ l/s}$  o  $17 \text{ m}^3/\text{h}$ ) entre las dos corrientes de aire.



## 8. PIEZAS DE RECAMBIO



VL0050

Nº	DESCRIPCIÓN	HRV150FL	HRV190FL
1	Kit del conjunto de la bisagra	SV13036	SV13036
2	Conjunto del puerto de alimentación	SV17245	SV17245
3	Accionador del sistema de la compuerta (incluye el nº 4)	SV17235	SV17235
4	Kit del termistor	SV17242	SV17242
5	Condensador de 7,5 µF	SV17240	SV17240
6	Tarjeta electrónica	SV60810	SV60810
7	Transformador	SV17244	SV17244
8	Puerto de doble collar	SV60818	SV60818
9	Conjunto de ventilador impelente (incluye el no 10)	SV60804	SV60805
10	Kit de la compuerta cuadrada	SV17243	SV17243
11	Interruptor magnético	SV19060	SV19060
12	Conjunto de la puerta (incluye bisagras y pestillos)	SV63500	SV63500
13	Pestillos y tornillos de la puerta	SV00887 (2) SV00601 (4)	SV00887 (2) SV00601 (4)
14	Difusor	SV60822	SV60822
15	Kit de filtros	SV60800	SV60800
16	Unidad central	SV60801	SV60803
17	Pestillos y tornillos de la puerta	SV00886 (2) SV00601 (4)	SV00886 (2) SV00601 (4)
18	Compuerta de equilibrio	SV02253	SV02253
19	Puerto de doble collar de equilibrio	SV02256	SV02256
*	Conector de terminal	SV16416	SV16416
*	Kit de piezas	SV20606	SV20606

\* No se muestra.

### REPUESTOS Y REPARACIONES

Para que el aparato de ventilación esté en buenas condiciones, sólo debe utilizar repuestos Broan-NuTone LLC genuinos. Los repuestos Broan-NuTone LLC genuinos han sido diseñados especialmente para cada aparato, han sido fabricados de conformidad con todas las normas de certificación aplicables y ofrecen un alto nivel de seguridad. El uso de repuestos diferentes puede provocar daños graves y reducir drásticamente el nivel de rendimiento del aparato, lo cual podría causar una avería prematura. Asimismo, Broan-NuTone LLC aconseja ponerse en contacto con un taller de servicio autorizado para cualquier cambio de pieza y reparación.

## 9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si el diodo (LED) del control integrado del aparato parpadea, ello significa que los sensores del aparato han detectado un problema. Consulte la tabla de abajo para saber dónde se produce el problema en el aparato.

El LED parpadea en VERDE (parpadeo doble).

- Error del termistor.

Sustituya el kit del termistor.


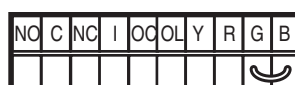
El LED parpadea en ÁMBAR.

- Error de la compuerta.


Vaya al punto 10.

### ⚠ ADVERTENCIA

- **Algunos procedimientos de diagnóstico pueden exigir que el aparato esté funcionando durante el procedimiento. Abra la puerta del aparato y eluda su interruptor magnético poniendo el imán blanco de la puerta en él. Tenga cuidado con las piezas en movimiento o móviles.**
- **Riesgo de descarga eléctrica. Las conexiones de la tarjeta electrónica sólo deben verificarse por personal cualificado.**

PROBLEMAS	CAUSAS POSIBLES	INTENTE ESTO
1. El código de error E1 aparece en la pantalla del control mural VT8W o VT7W.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los hilos pueden estar en posiciones invertidas.</li> <li>• Los hilos pueden estar rotos.</li> <li>• Los hilos pueden tener una mala conexión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que los hilos con códigos de colores han sido conectados en los lugares adecuados.</li> <li>• Examine cada hilo y sustituya los que estén dañados.</li> <li>• Compruebe que los hilos estén bien conectados.</li> </ul>
2. No hay temperatura exterior en la pantalla del control mural VT8W — — .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error en el aparato y el LED del control integrado parpadea (VERDE o ÁMBAR).</li> <li>• El termistor del aparato está defectuoso (el LED del control integrado parpadea en VERDE).</li> </ul>	<p>NOTA: en la primera puesta en marcha o tras una interrupción de la alimentación transcurrirán algunos minutos hasta que aparezca en la pantalla la temperatura exterior. La demora depende del modo de funcionamiento establecido para el control mural. La demora es más breve cuando se ha seleccionado el modo VENT en la opción MIN o MAX.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el aparato está funcionando.</li> <li>• Sustituya el termistor del aparato.</li> </ul>
3. La pantalla del control mural VT8W o VT7W alterna entre una pantalla normal y E3 o E4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El control mural VT8W o VT7W ha de ser reiniciado.</li> <li>• El control mural VT8W o VT7W está defectuoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinicie el control mural VT8W o VT7W presionando ambas teclas simultáneamente durante 8 segundos (como se muestra a la derecha). A continuación, <b>desenchufe el aparato durante 30 segundos. Vuelva a enchufar el aparato.</b></li> <li>• Si el problema no se soluciona, sustituya el control mural.</li> </ul> 
4. En el control mural VT8W hay una diferencia de temperatura importante entre la temperatura que muestra y la temperatura real.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El puerto de toma de aire exterior está bloqueado.</li> <li>• El termistor del aparato está defectuoso (el LED del control integrado parpadea en VERDE).</li> <li>• La compuerta del aparato se ha bloqueado o se ha roto (el LED del control integrado parpadea en ÁMBAR y el aparato está apagado).</li> <li>• El motor no funcionará.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie el puerto de toma de aire exterior.</li> <li>• Sustituya el termistor del aparato.</li> <li>• Verifique que la compuerta del aparato funciona correctamente; sustitúyala si es necesario.</li> <li>• Confirme que el motor está funcionando; si no, consulte el punto 9.</li> </ul>
5. El aparato no funciona (el LED no se enciende en el control integrado).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El transformador puede estar defectuoso.</li> <li>• La placa de circuitos puede estar defectuosa.</li> <li>• El aparato está desenchufado.</li> <li>• La puerta del aparato está abierta.</li> <li>• Se ha fundido un fusible.</li> <li>• Conexiones erróneas del control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique si hay una señal de 24 V CA en J8-1 y J8-2.</li> <li>• Desenchufe el aparato. Desconecte el control principal y el control o controles opcionales (si es necesario). Cortocircuite los terminales G y B. Vuelva a enchufar el aparato y espere unos 10 segundos. Si el motor funciona a alta velocidad y la compuerta se abre, la placa de circuitos no está defectuosa.</li> <li>• Enchufe el aparato.</li> <li>• Cierre la puerta del aparato.</li> <li>• Desenchufe el aparato. Examine el fusible en la placa de circuitos (F1 en el diagrama de cableado en la página 16). Si el fusible se funde, deje de utilizar el aparato y póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.</li> <li>• Pruebe el control integrado (véase la sección 4.1 en la página 13).</li> </ul> 

## 9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS (CONT.)

PROBLEMAS	CAUSAS POSIBLES	INTENTE ESTO
6. El accionador de la compuerta no funciona o gira continuamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El accionador de la compuerta o el mecanismo del puerto de la compuerta integrado pueden estar defectuosos (el LED del control integrado parpadea en ÁMBAR y el aparato está apagado).</li> <li>La placa de circuitos o el transformador pueden estar defectuosos (el LED del control integrado parpadea en ÁMBAR y el aparato está apagado).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenchufe el aparato. Desconecte el control principal y los controles opcionales (si es necesario). Espere 10 segundos y vuelva a enchufar el aparato. Compruebe si la compuerta se abre. Si no se abre, use un multímetro y verifique si hay una señal de 24 V CA en J12-1 y J12-2 (en el compartimento eléctrico). Si hay señal de 24 V CA, sustituya el conjunto del puerto. NOTA: es normal que haya una pequeña demora (7-8 segundos) hasta que se detecte la señal de 24 V CA tras la puesta en marcha. La señal permanecerá 17-18 segundos y luego desaparecerá.</li> <li>Si no hay señal de 24 V CA, verifique si la hay entre J8-1 y J8-2. Si hay señal de 24 V CA, sustituya la placa de circuitos y, si sigue sin haber señal, cambie el transformador.</li> </ul>
7. El control mural no funciona O su indicador parpadea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los hilos pueden estar en posiciones invertidas.</li> <li>Los hilos pueden estar rotos.</li> <li>El hilo de la pared O el control mural pueden estar defectuosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que los hilos con códigos de colores han sido conectados en los lugares adecuados.</li> <li>Examine cada hilo y sustituya los que estén dañados.</li> <li>Retire el control mural y pruébelo justo al lado del aparato utilizando otro hilo más corto. Si el control mural funciona, cambie el hilo. Si no es así, cambie el control mural.</li> </ul>
8. El botón pulsador temporizador no funciona O su indicador luminoso no permanece encendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los hilos pueden estar en posiciones invertidas.</li> <li>El botón pulsador puede estar defectuoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que los hilos con códigos de colores han sido conectados en los lugares adecuados.</li> <li>Cortocircuite los terminales OL y OC. Si el pasa a alta velocidad, retire el Dehumidistat o el botón pulsador y pruébelo justo al lado del aparato utilizando otro hilo más corto. Si funciona, cambie el hilo. Si no es así, cambie el Dehumidistat o el botón pulsador.</li> </ul>  <p>Diagrama de terminales de control con los siguientes terminales: NO, C, NC, I, OC, OL, Y, R, G, B. Un puente se muestra conectado entre los terminales OL y OC.</p>
9. El motor no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La placa de circuitos puede estar defectuosa.</li> <li>El motor puede estar defectuoso.</li> <li>El condensador del motor puede estar defectuoso.</li> <li>El motor está desenchufado desde el interior del aparato.</li> <li>El motor está desenchufado de la tarjeta electrónica (J4).</li> <li>Hay un problema con el interruptor magnético de la puerta.</li> <li>El puente JU-1 está ausente o en posición incorrecta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presione el botón pulsador del control integrado hasta que el aparato empiece a funcionar a baja velocidad (el LED se ilumina en ÁMBAR). Use un multímetro para verificar el voltaje en J9-4 y J9-3. Consulte la sección 6 Diagrama de cableados. La lectura debe ser de 120 V CA. A continuación, coloque la unidad en alta velocidad pulsando el botón pulsador integrado de control una vez más (el LED se iluminará en VERDE). Use un multímetro para verificar el voltaje en J9-4 y J9-2. El resultado debe ser de 120 V CA. Compruebe también el voltaje entre J4-2 y J4-1. El resultado debe ser de 120 V AC. Consulte la sección 6 Diagrama de cableados. Si todos los resultados de las lecturas corresponden a los valores de voltaje correctos, la placa de circuitos no está defectuosa. Si una o ambas lecturas son diferentes, cambie la placa de circuitos.</li> <li>Use un multímetro para verificar si hay 120 V AC para las siguientes velocidades: Velocidad alta: entre los hilos GRIS y NARANJA; velocidad baja/media: entre los hilos GRIS y ROJO/AZUL. Consulte la sección 6 Diagrama de cableados.</li> <li>Desenchufe el aparato. Compruebe si hay continuidad entre la patilla 5 del conector de 6 patillas (cables café) y la patilla 3 del conector del condensador. Compruebe también si hay continuidad entre la patilla 4 del conector de 6 patillas (cables café) y la patilla 1 del conector del condensador. Consulte la sección 6 Diagrama de cableados.</li> <li>Abra la puerta y asegúrese de que el hilo que va al motor está conectado.</li> <li>Verifique la conexión del motor J4 en la placa de circuitos.</li> <li>Interruptor magnético de la puerta ausente o no en su lugar (véase el no 11 en la página 18).</li> <li>Compruebe que el puente JU-1 esté colocado en la velocidad «M» (consulte la sección 6 Diagrama de cableados).</li> </ul>
10. Los ciclos de descongelación no funcionan (el conducto de aire fresco está congelado O el aire fresco distribuido está muy frío).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Depósitos de hielo podrían obstaculizar el funcionamiento de la compuerta.</li> <li>La varilla de la compuerta o la compuerta del puerto pueden estar rotos.</li> <li>El accionador de la compuerta o la placa de circuitos pueden estar defectuosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retire el hielo.</li> <li>Inspeccione estas piezas y sustitúyalas si es necesario.</li> <li>Véase el punto 6.</li> </ul>
11. El botón pulsador del control integrado no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La secuencia de puesta en marcha de 30 segundos no se ha completado.</li> <li>La placa de circuitos puede estar defectuosa.</li> <li>El transformador puede estar defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Véase la sección 4.1.1 Secuencia de puesta en marcha (página 13).</li> <li>Compruebe el voltaje que va a J8-1 y J8-2 en la placa de circuitos.</li> <li>Verifique si hay una señal de 24 V CA en J8-1 y J8-2.</li> </ul>