

INSTALLATION AND SERVICE MANUAL

steam/hot water unit heaters



Model HSB
Horizontal Delivery
Top/Bottom
Inlet/Outlet



Model HC
Horizontal Delivery
Side
Inlet/Outlet



Models V/VN
Vertical Delivery



Model PT/PTN
"Power-Throw"



Intertek

General Information

Installation and service instructions in this manual are applicable to the three types of steam/hot water unit heaters which should be installed in their proper applications for their most effective function as overhead heating units.

The copper coils are warranted for operation at steam pressures up to 150 PSIG(1034 kPa) or water temperatures up to 350°F (176.7°C). Cupronickel tube units are warranted for operating pressures up to 250 PSIG(1724 kPa) or 400°F(204.4°C). Canadian Standards Association (CSA) requirements state that explosion-proof units may not be used with a fluid temperature in excess of 329°F and still maintain their explosion-proof rating, for national electric code ignition temperature rating T3B for grain dust.

Motors are designed for continuous duty. They can operate in a maximum ambient temperature of 104°F (40°C).

The unit heaters are listed by the Canadian Standards Association as certified and Canadian Registered heat exchangers CRN OH 9234.5C. *Does not apply to V/PT 952.

IMPORTANT

The use of this manual is specifically intended for a qualified installation and service agency. A qualified installation and service agency must perform all installation and service of these appliances.

Inspection On Arrival

1. Inspect unit upon arrival. In case of damage, report it immediately to transportation company and your local factory sales representative.
2. Check rating plate on unit to verify that power supply meets available electric power at point of installation.
3. Inspect unit received for conformance with description of product ordered (including specifications where applicable).

CAUTION

Do not remove outlet fan guard from vertical type unit heaters.
Use caution not to overtighten connections.

Steam horizontal and vertical delivery unit heaters are available in both standard and low-outlet temperature models. Low outlet temperature models are recommended primarily for installation on heating systems with steam pressures of 30 to 150 PSI. When used at these steam pressures they provide lower outlet air temperatures for longer heat throw and, because of wider fin spacing, they are less susceptible to clogging in dusty atmospheres.

The model number of each unit heater indicates its rated Btu/Hr. capacity/1000 at 2 lbs. steam pressure and 60°F entering air temperature. For example an HSB 63 has an output of 63,000 Btu/Hr. at 2 lbs. steam and 60°F entering air.

SPECIAL PRECAUTIONS / TABLE OF CONTENTS

SPECIAL PRECAUTIONS

THE INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL MUST BE FOLLOWED TO PROVIDE SAFE, EFFICIENT AND TROUBLE-FREE OPERATION. IN ADDITION, PARTICULAR CARE MUST BE EXERCISED REGARDING THE SPECIAL PRECAUTIONS LISTED BELOW. FAILURE TO PROPERLY ADDRESS THESE CRITICAL AREAS COULD RESULT IN PROPERTY DAMAGE OR LOSS, PERSONAL INJURY, OR DEATH. THESE INSTRUCTIONS ARE SUBJECT TO ANY MORE RESTRICTIVE LOCAL OR NATIONAL CODES.

HAZARD INTENSITY LEVELS

1. **DANGER:** Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, WILL result in death or serious injury.
2. **WARNING:** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, COULD result in death or serious injury.
3. **CAUTION:** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, MAY result in minor or moderate injury.
4. **IMPORTANT:** Indicates a situation which, if not avoided, MAY result in a potential safety concern.



DANGER

Appliances with power codes 01, 02, 04, 05, and 10 must not be installed where they may be exposed to a potentially explosive or flammable atmosphere.



WARNING

1. Disconnect power supply before making wiring connections to prevent electrical shock and equipment damage.
2. All appliances must be wired strictly in accordance with wiring diagram furnished with the appliance. Any wiring different from the wiring diagram could result in a hazard to persons and property.
3. Any original factory wiring that requires replacement must be replaced with wiring material having a temperature rating of at least 105°C.
4. Ensure that the supply voltage to the appliance as indicated on the serial plate, is not 5% greater than the rated voltage.
5. When servicing or repairing this equipment, use only factory-approved service replacement parts. A complete replacement parts list may be obtained by contacting Modine Manufacturing Company. Refer to the rating plate on the appliance for complete appliance model number, serial number, and company address. Any substitution of parts or controls not approved by the factory will be at the owner's risk.



CAUTION

1. Do not remove outlet fan guard from vertical type unit heaters.
2. A finger-proof fanguard is required for installations where the bottom of the unit is less than 8ft from the floor.
3. Service or repair of this equipment must be performed by a qualified service agency.
4. Do not reuse any electrical component which has been wet. Replace component.
5. Ensure that the supply voltage to the appliance, as indicated on the serial plate is not 5% less than the rated voltage.
6. Heaters are designed for use in heating applications with ambient temperatures between 0°F and 100°F in hot water applications and -10°F to 100°F in steam applications.

IMPORTANT

1. This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
2. Start-up and adjustment procedures must be performed by a qualified service agency.
3. To check most of the Possible Remedies in the troubleshooting guide listed in Table 13, refer to the applicable sections of the manual.

Table of Contents

General Information.....	1
Special Precautions.....	2
Unit Location.....	3
Unit Mounting.....	4
Unit Suspension.....	5
Installation.....	6-7
Piping.....	6
Electrical Connections.....	7
Operation.....	7
Prior to Operation.....	7
Initial Start-up.....	7
Automatic Control Operations.....	7
Performance Data.....	9-12
Dimensional Data.....	13-14
Service.....	15
Service / Troubleshooting.....	16
SI (Metric) Conversion Factors.....	17
Warranty.....	Last Two Pages

UNIT LOCATION / UNIT MOUNTING

UNIT LOCATION

! DANGER

Appliances with power codes 01, 02, 04, 05, and 10 must not be installed where they may be exposed to a potentially explosive or flammable atmosphere.

1. Units should not be installed in atmospheres where corrosive fumes or sprays are present.
2. Be sure no obstructions block air intake or air discharge of unit heater.
3. Locate horizontal delivery unit heaters so air streams of individual units wipe the exposed walls of the building with either parallel or angular flow without blowing directly against the walls. Heaters should be spaced so the air stream from one supports the air stream from another heater. See Figure 1.
4. Columns, machinery, partitions, and other obstacles should not interfere with air streams from unit heaters.
5. Unit heaters installed in a building exposed to a prevailing wind should be located to direct a major volume of heated air along the windward wall of the building.
6. Large expanses of glass, or large doors that are frequently opened, should be covered by long-throw unit heaters such as large horizontal delivery of "Power-Throw" unit heaters.
7. Vertical delivery unit heaters should generally be located in the central area of the space to be heated. Place horizontal delivery units along the walls of the same building where heat loss is usually greatest. See Figure 3.
8. Arrange horizontal delivery units so they do not blow directly at occupants. Air streams from this type of unit should be directed down aisles, into open spaces on the floor, or along exterior walls.
9. When only vertical delivery units are installed, they should be located so exposed walls are blanketed by their air streams. See Figure 2.
10. There are no restrictions on use of units up to 10,000 ft. elevation (3048 meters).

Figure 1 - Horizontal Delivery Unit Location

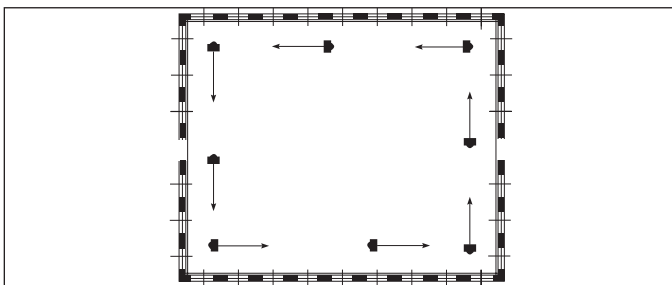


Figure 2 - Unit Locations of Vertical Units In Narrow Buildings

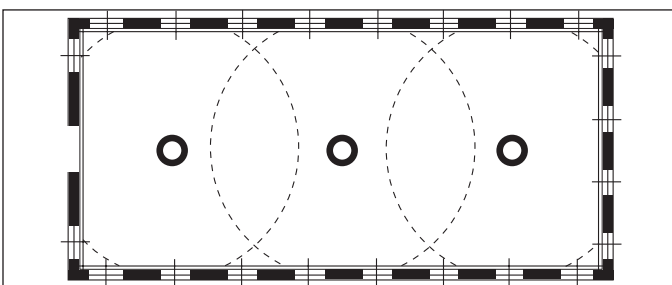
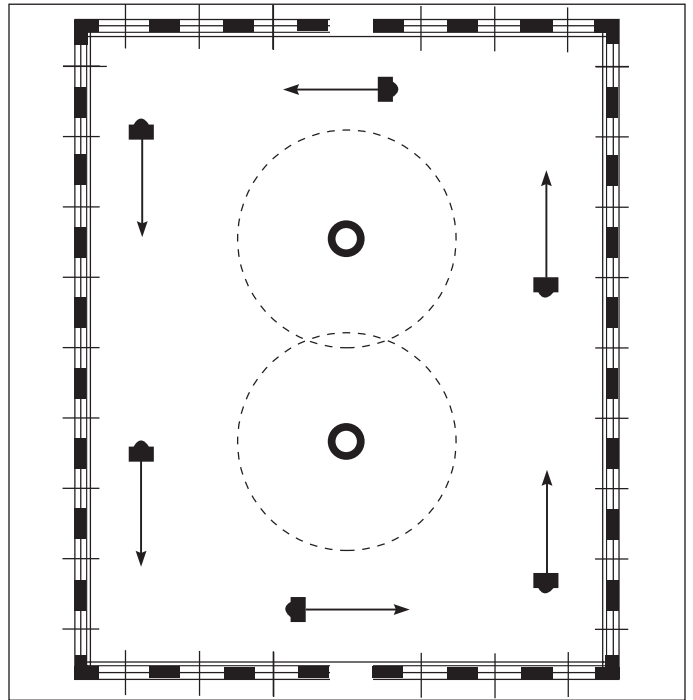


Figure 3 - Combination Horizontal and Vertical Delivery Unit Installation



UNIT MOUNTING

! CAUTION

A finger-proof fanguard is required for installations where the bottom of the unit is less than 8ft from the floor.

Do not install unit above recommended maximum mounting heights. Height at which unit heaters are installed is critical. Maximum mounting heights for all units are listed in Table 1 and the height dimensions are shown in Figures 5 through 8. Maximum mounting heights for vertical models are given for units with or without optional air deflectors. The data in Table 1 is based on operating conditions of 2 lbs. steam or 220°F entering water with 60°F entering air. When operating conditions are other than those above, refer to Figure 4 for maximum mounting height correction factor. To obtain the maximum mounting at actual operating conditions, multiply the appropriate factor from Figure 4 by the mounting height in Table 1. The maximum mounting height for all units is that height above which the unit heater will not deliver heated air to the floor at standard rating conditions.

Deflector Mounting

If an optional air deflector has been furnished for vertical units, it is always shipped separately and can be attached to the unit before suspension. Vertical louvers for horizontal units and horizontal louvers for "Power-Throw" units can also be added and positioned before installation. Cone-jet and louver-type deflectors must be attached with angle brackets and machine screws to the bottom cover of the unit. Refer to mounting instructions which are furnished with each deflector.

Depending on supply or return piping arrangement, there is a possibility of interference between certain anemostat air deflectors and piping on some vertical air delivery unit heaters. Check dimensions.

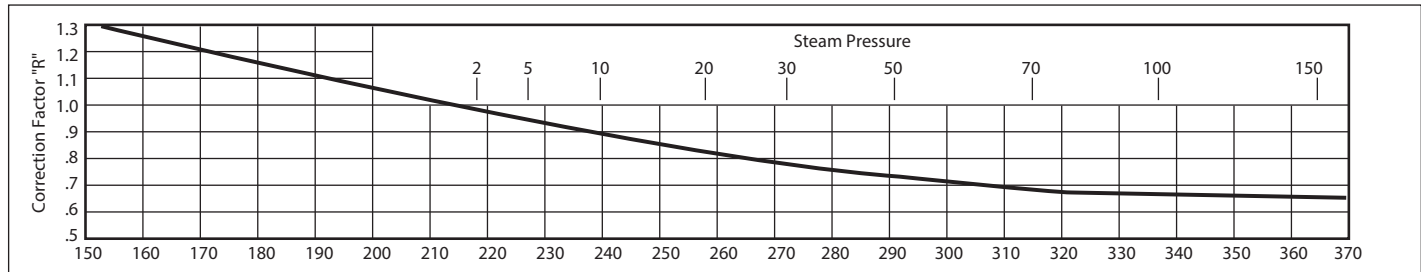
UNIT MOUNTING

Table 1 - Maximum Mounting Heights

Horizontal Type ①			Power-Throw Type ②			Vertical Type with Deflectors ②								
						No Deflector			Cone-Jet		Trunccone		Louvers	
Model No.	Height (ft)		Model No.	Height (ft)		Model No.	Height (ft)		Height (ft)		Height (ft)		Height (ft)	
	Std.	L.O.T.		Std.	L.O.T.		Std.	L.O.T.	Std.	L.O.T.	Std.	L.O.T.	Std.	L.O.T.
HSB/HC 18	8	9	—	—	—	V/VN 42 ②	11	13	15	17	8	9	13	15
HSB/HC 24	9	11	—	—	—	V/VN 59 ②	14	16	19	22	9	11	16	18
HSB/HC 33	10	12	—	—	—	V/VN 78 ②	15	19	20	26	11	14	17	22
HSB/HC 47	12	14	—	—	—	V/VN 95 ②	15	19	20	26	11	14	17	22
HSB/HC 63	14	16	—	—	—	V/VN 139 ②	18	23	24	31	13	17	21	26
HSB/HC 86	15	17	—	—	—	V/VN 161 ②	20	26	27	35	14	18	23	30
HSB/HC 108	17	19	—	—	—	V/VN 193 ②	22	27	30	36	16	19	25	31
HSB/HC 121	16	18	—	—	—	V/VN 212 ②	22	27	30	36	16	19	25	31
HSB/HC 165	19	21	—	—	—	V/VN 247 ②	26	32	34	42	17	21	30	37
HSB/HC 193	18	—	PT/PTN 279 ②	16	—	V/VN 279 ②	30	36	37	45	18	22	35	41
HSB/HC 258	19	22	PT/PTN 333 ②	17	—	V/VN 333 ②	30	36	37	45	17	20	35	41
HSB/HC 290	20	23	PT/PTN 385 ②	17	—	V/VN 385 ②	30	36	36	43	17	20	35	41
HSB/HC 340	20	23	PT/PTN 500 ②	18	—	V/VN 500 ②	37	45	44	54	19	24	42	51
—	—	—	PT/PTN 610 ②	20	22	V/VN 610 ②	36	44	43	52	19	24	41	50
—	—	—	PT 952 ②	21	—	V 952 ②	37	45	—	—	—	—	—	—

① With horizontal louvers opened 30° from the vertical plane. HSB units have top and bottom piping connections, HC units have side connections. All have copper tubes. ② V and PT models have copper tubes, VN and PTN models have cupronickel tubes. Mounting heights are maximum for heaters operating at standard conditions (2 lbs. steam or 220°F water with 60°F entering air). Heights listed for Louver or Cone-Jet are with deflectors in fully-opened position. Refer to Figure 4 for correction of mounting heights under other operating conditions. Maximum mounting height will be reduced as entering air temperatures exceed 60°F.

Figure 4 - Maximum Mounting Heights Correction Factors



These correction factors are to be used as multipliers to correct the maximum recommended mounting heights of unit heaters when operated with steam pressures other than 2 pounds or with water at other than average temperature of 220°F.

Figure 5 - Horizontal Unit Delivery

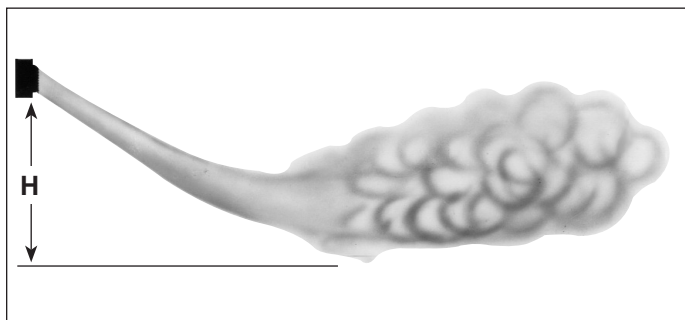


Figure 6 - Vertical One-Way & Two-Way Louvers

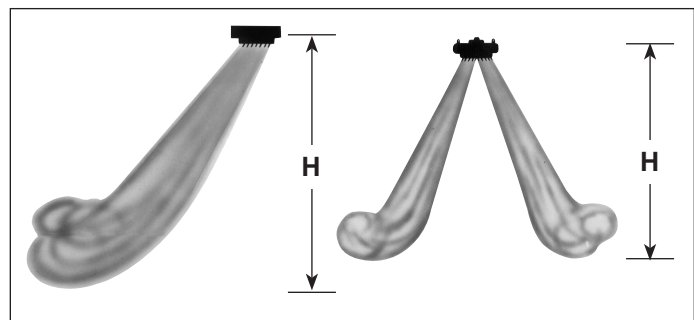


Figure 7 - Vertical Cone Jet

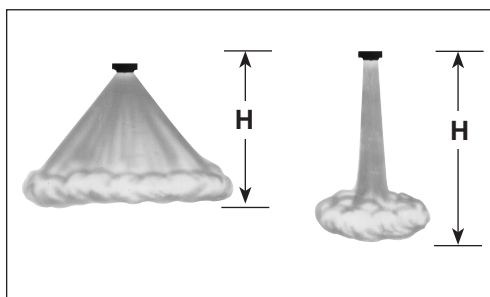
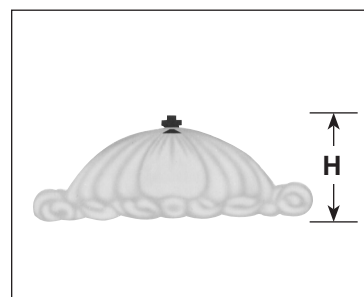


Figure 8 - Vertical Trunccone

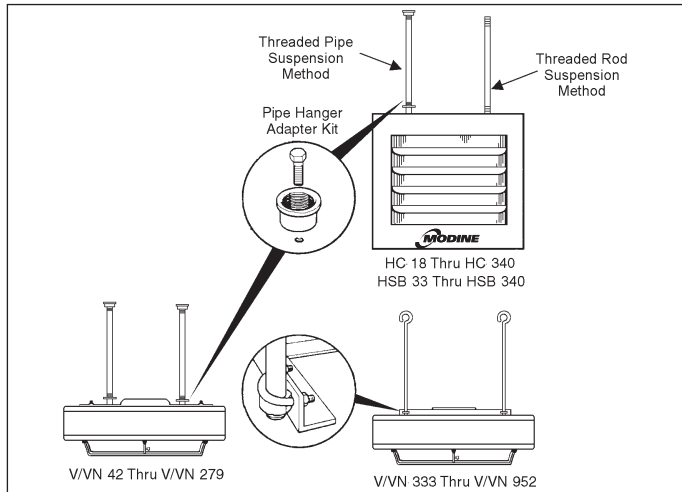


UNIT SUSPENSION

UNIT SUSPENSION

Horizontal delivery units, Model HSB/HC Series. All horizontal delivery units, except Models HSB 18 and HSB 24, have two tapped holes in the top for unit suspension. HSB 18 and HSB 24 models do not require independent suspension and are installed directly on their supply piping. Models HSB 33-86 and HC 18-86 have 3/8"-16 tapped holes, model sizes 108 and larger have 1/2"-13 tapped holes. Piping support hangers or clamps are recommended and should be placed as close to the unit heater as possible. For other models, independent suspension can be made with threaded rods, pipes, or ceiling hanger brackets. See Figure 9.

Figure 9 - Unit Suspension



Unit Balancing. Horizontal units are designed to hang level when suspended with the two 1/2"-13 tapped holes provided (3/8"-16 on smaller units). Optional unit configurations such as the deflector hood or explosion proof motor may cause the unit to have a forward or backward tilt. If desired, the use of Unistrut with 1/2"-13 channel nuts and square washers as seen in Figure 10 may be used. Optionally, the use of Unistrut may be used to achieve a 4-point mounting system. Unistrut extending beyond the front and back edge of the unit with four 3/8"-16 channel nuts, square washers and threaded rods as seen in Figure 11 may be used.

Note: Threaded rod location for 2-point mount must still be within the top profile of the unit.

Vertical delivery units. Vertical delivery Models V/VN 42 through V/VN 279 have four tapped holes (1/2"-13) in the top cover for unit suspension. Unit suspension for these models can be made with threaded rods, pipes or ceiling hanger brackets. Models V/VN 333 through V/VN 952 are equipped with an angle-iron mounting bracket that has eight 5/8" diameter hanger holes permitting hook-hoisting and suspension with cables, if desired. A 1/2" x 3" center U-bolt can be inserted in the two holes at each end of the bracket to accommodate suspension with four threaded rods, pipes or hanger brackets.

Figure 10 - Unit Balancing - 2 Point

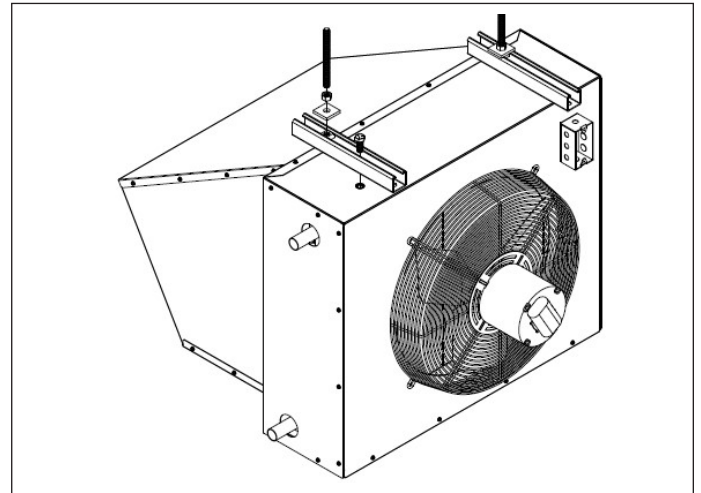
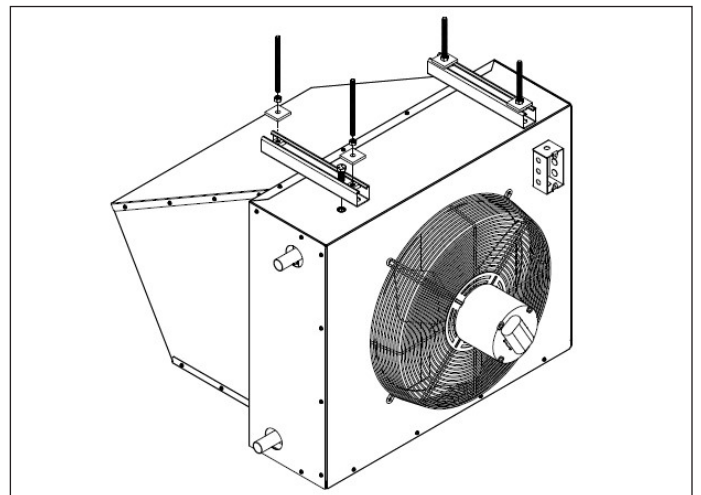


Figure 11 - Unit Balancing - 4 Point

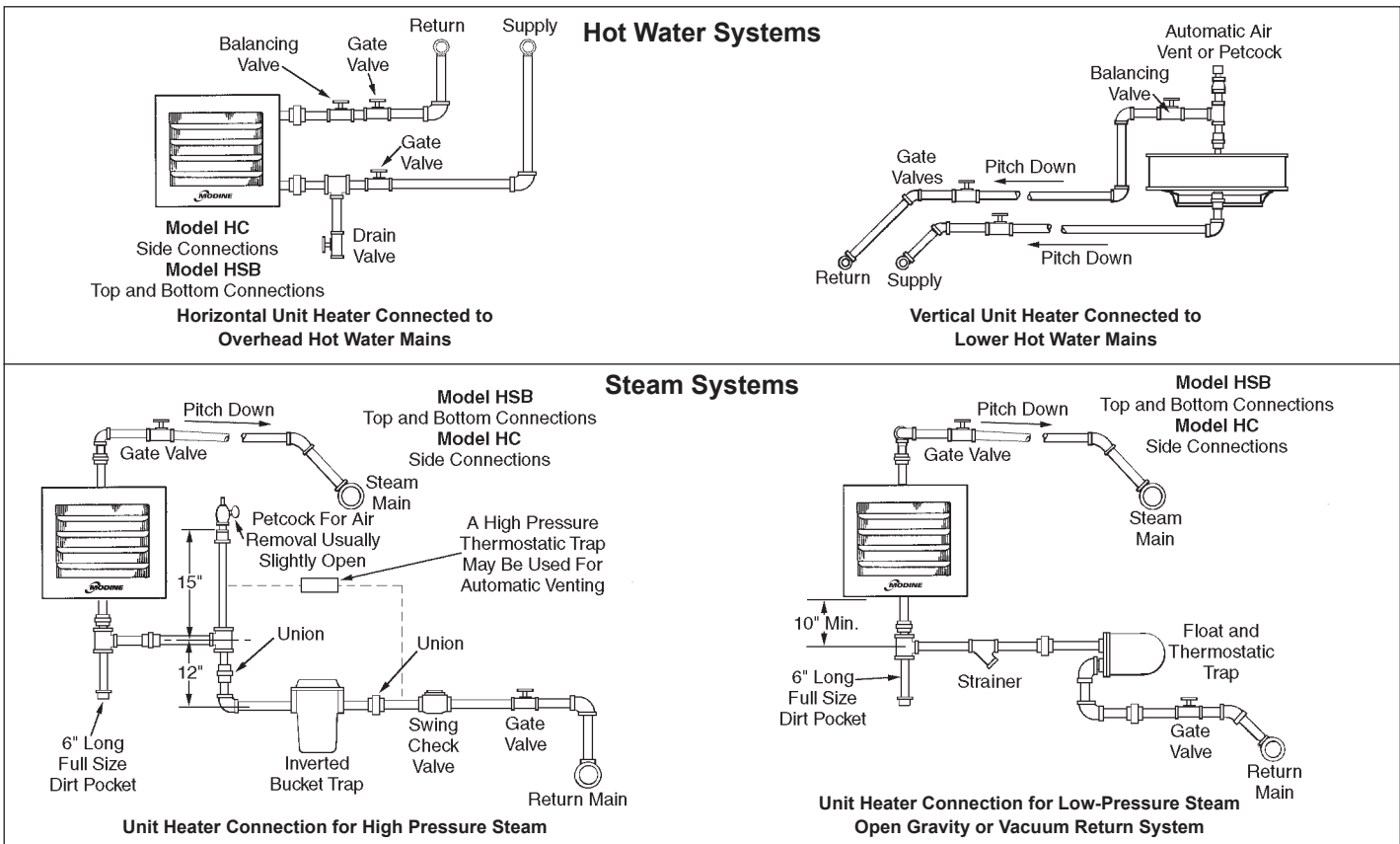


"Power-Throw" horizontal delivery units. "Power-Throw" units are designed for horizontal air delivery and are equipped with hanger brackets for suspension. Three hanger brackets are supplied for Model PT/PTN 279, one on the front, and two on the rear panel for three-point suspension. Only two hanger brackets are furnished on the front panel of Models PT/PTN 333 through PT/PTN 952 (for required four-point suspension use the two hanger brackets on the front panel and the two holes in the ends of the upper angle supports at the rear of the unit). Each hanger bracket has a 5/8" diameter mounting hole for hook-hoisting and suspension with threaded rods, pipes, or cables.

Note: A pipe hanger adapter kit as illustrated in Figure 9 is available as an accessory from Modine. The kit consists of two drilled 3/4" I.P.S. pipe caps and two capscrews to facilitate threaded-pipe suspension. One kit will mount applicable HSB or HC models, two kits are required for V/VN models.

INSTALLATION

Figure 12 - Suggested Piping Arrangements ①



① Arrangements shown are recommendations only. Where horizontal units are shown, vertical units can be substituted or vice versa. For modifications to piping suggestions shown, refer to your local plumbing authority.

Piping - See Figure 12

1. Branch piping to and from unit heater should include swing joints to allow for expansion and contraction of the piping without placing a strain on the unit heater element. On steam systems, the branch piping should be taken off and returned above the centerline of the supply and return lines.
2. Install pipe unions and shut-off valves in lines to and from each unit heater to allow maintenance or replacement of unit without shutting down and draining entire system. For hot water systems, include a balancing valve in return line for water flow regulation. A drain valve should also be provided below each unit heater to allow removal of water from the heating coil if located in an area subject to freezing.
3. In steam or hot water systems, rapid air removal is required because entrained air is a cause of corrosion. Hot water systems should be equipped with suitable air vent valves for rapid and complete removal of air at the high points and ends of both supply and return mains. Proper air venting for steam systems can be achieved by use of a steam trap with an internal air vent.
4. Traps must be located below the outlet of the unit. Consult trap manufacturer for specific recommendations. Each steam unit heater should be provided with a trap of sufficient size and capacity to pass a minimum of two times the normal condensate released by the unit at the minimum differential pressure in the system. Trap capacity is based on the pressure differential between supply and return mains. Steam systems should be equipped with a float and thermostatic trap or an inverted bucket trap with an air bypass.

5. It is advisable to use a pipe line strainer before each steam trap draining a unit heater. This protection will reduce the maintenance of the steam trap. When strainers are used they should be installed between the unit heater and the trap and be the same size as the trap tapping. In order to catch dirt and scale, the strainer should have a screen perforation size smaller than the trap orifices.
6. On systems where the steam supply to the unit heater is modulated or controlled by a motorized valve, a vacuum breaker should be installed between unit outlet and the trap. If a vacuum breaker is used, it should be in conjunction with a float and thermostatic trap.
7. Install a scale pocket at bottom of unit heater to collect dirt and scale as shown in illustrations. Pipe diameter must be the same size as unit connections and about 6" long.
8. Provide adequate pipe hangers, supports, or anchors to secure the piping system independently of the unit heater.

CAUTION

1. A finger-proof fanguard is required for installations where the bottom of the unit is less than 8ft from the floor.
2. Do not reuse any electrical component which has been wet. Replace component.
3. Ensure that the supply voltage to the appliance, as indicated on the serial plate is not 5% less than the rated voltage.

INSTALLATION / OPERATION

ELECTRICAL CONNECTION

1. Installation of wiring must conform with local building codes, or in the absence of local codes, with the National Electric Code ANSI/NFPA 70 - Latest Edition. Unit must be electrically grounded in conformance to this code. In Canada, wiring must comply with CSA C22.1, Electrical Code. Means for disconnection must be incorporated in the fixed wiring in accordance with wiring regulations.
2. Electric wiring must be sized to carry the full load amp draw of the motor, starter, and any controls that are used with the unit heater. All units with power codes 04, 05, 09, or 10 (polyphase motors) must be provided with suitable overcurrent protection in circuit supplying heater at installation. Overcurrent protectors should be sized based on motor current rating shown on the unit serial plate, and applicable national electric code procedures.

All units are provided with an electrical junction box. Junction boxes are either integral to the motor or attached to the unit casing. Units with explosion-proof motors have an explosion-proof junction box attached to the motor.

Any damage to or failure of Modine units caused by incorrect wiring of the units is not covered by Modine's standard warranty.
3. Location of room thermostat, when supplied, should be in the natural circulating path of room air. Mount thermostat about five feet above floor level where it will not be affected by heat from the unit or other sources of drafts that would prevent it from properly controlling room temperature. See instructions packed with the thermostat.
4. Speed controllers furnished with specified unit heater fan motors, are packed separately and must be connected according to wiring diagram with each controller.

WARNING

1. Disconnect power supply before making wiring connections to prevent electrical shock and equipment damage.
2. All appliances must be wired strictly in accordance with wiring diagram furnished with the appliance. Any wiring different from the wiring diagram could result in a hazard to persons and property.
3. Any original factory wiring that requires replacement must be replaced with wiring material having a temperature rating of at least 105°C.
4. Ensure that the supply voltage to the appliance as indicated on the serial plate is not 5% greater than the rated voltage.

OPERATION

Prior to Operation

1. Make sure fuses are installed in fused disconnect switches.
2. Check all electrical connections to assure they are secure.
3. Check rigidity of unit mounting. Tighten all fasteners, if necessary.
4. Inspect piping, strainers, traps, fittings, etc.

Initial Start-Up

1. Set thermostat to lowest position.
2. Turn on power supply to unit.
3. Open return gate valve, and then open supply gate valve to unit.
4. Raise thermostat setting to desired position.
5. Adjust louvers (if provided) for desired heat distribution.
6. To insure proper sequence of operation, cycle unit on and off a few times by raising and lowering thermostat setting.
7. Check for proper rotation of fan. All fans must rotate in a counterclockwise direction when viewed from the back (HSB/HC, PT/PTN) or top (V/VN) of the unit heater.

Automatic Control Operations

Install one of the following operating systems for continuous automatic control.

Intermittent Fan Operation — Hot Coil

A room thermostat starts and stops the fan motor. An aquastat is sometimes strapped to the return piping to prevent fan operation when heat is not being supplied to the unit heater.

Continuous Fan Operation — Intermittent Hot/Cold Coil

A room thermostat controls a valve which opens to allow steam or hot water to supply the unit and closes to shut off the supply when the thermostat is satisfied.

OPERATION

Figure 13 - Horizontal Delivery Unit Cutaway

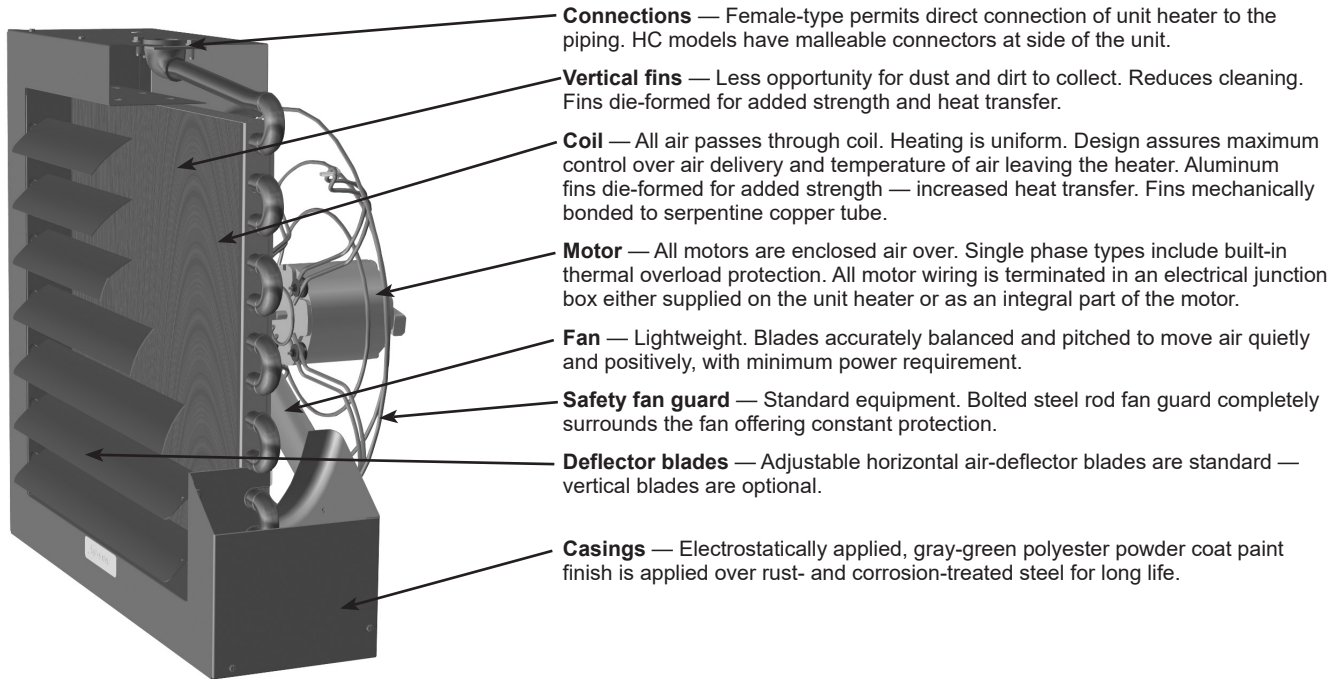


Figure 14 - Typical Horizontal Unit with Standard Junction Box



Figure 15 - Horizontal Unit with Optional Fingerproof Fan Guard

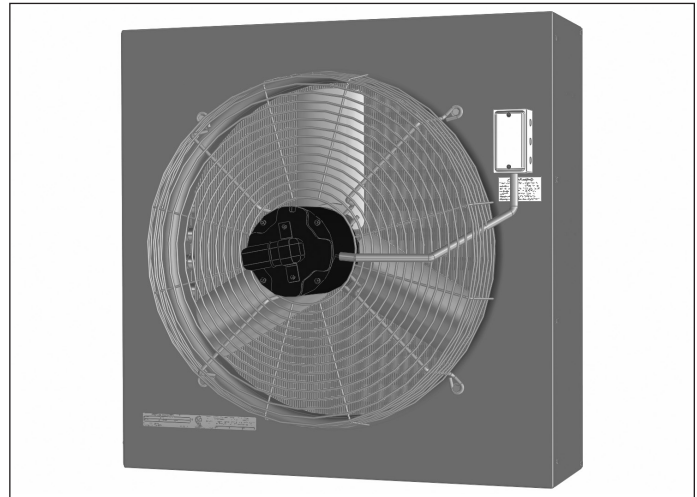
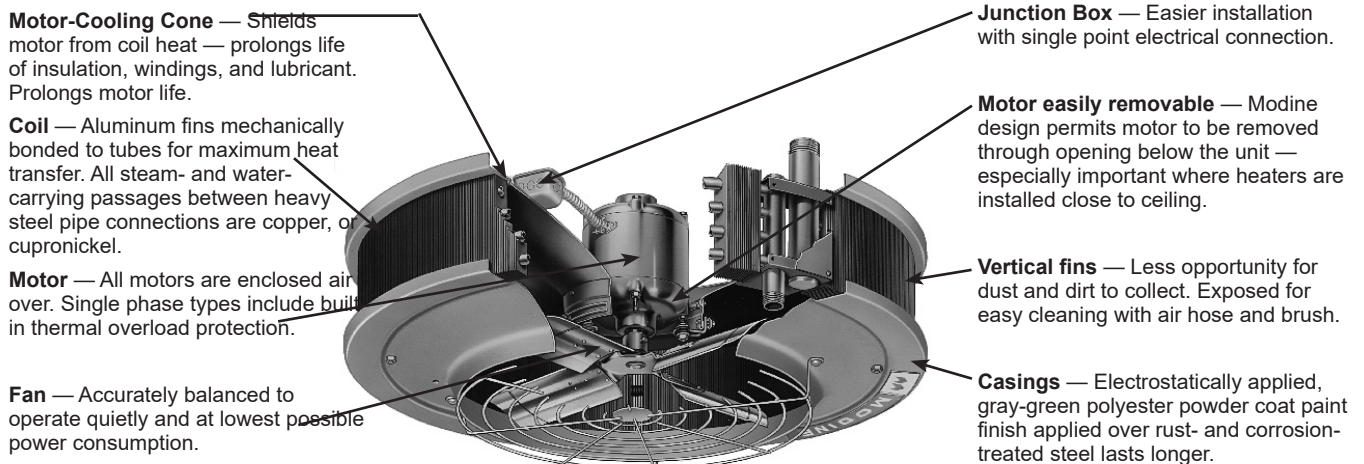


Figure 16 - Vertical Delivery Unit Cutaway



STEAM PERFORMANCE DATA - STANDARD MODELS

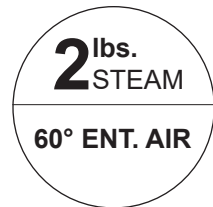


Table 2 - Performance Data for Standard Units at Standard Conditions of 2 lb. Steam and 60°F Entering Air High Motor Speed

Type	Model No.	Btu/hr	Sq. Ft. EDR	Air Data						Motor Data			
				Maximum Mounting Height (ft.) ①	Heat Throw or Spread @ Max. Height ①	CFM ②	Outlet Velocity (Fpm)	Final Air Temp. (°F)	Condensate lb/hr	Hp	Approx. RPM		
Horizontal Delivery	HSB/HC 18	18,000	75	8	17	340	625	107	19	1/60	1,550		
	HSB/HC 24	24,000	100	9	18	370	695	119	25	1/25	1,550		
	HSB/HC 33	33,000	138	10	21	630	690	108	34	1/25	1,550		
	HSB/HC 47	47,000	196	12	28	730	810	119	49	1/12	1,550		
	HSB/HC 63	63,000	263	14	29	1,120	690	111	65	1/12	1,550		
	HSB/HC 86	86,000	358	15	31	1,340	835	118	89	1/8	1,625		
	HSB/HC 108	108,000	450	17	31	2,010	790	109	112	1/8	1,625		
	HSB/HC 121	121,000	504	16	25	1,775	715	122	125	1/5	1,075		
	HSB/HC 165	165,000	688	19	40	3,240	880	106	171	1/3	1,075		
	HSB/HC 193	193,000	804	18	38	2,900	810	121	200	1/3	1,075		
HSB/HC 258	258,000	1,075	19	44	4,560	750	111	267	1/2	1,075			
HSB/HC 290	290,000	1,208	20	46	4,590	765	117	300	1/2	1,075			
HSB/HC 340	340,000	1,417	20	46	5,130	735	120	352	1/2	1,075			
Power-Throw™ ③	PT/PTN 279	279,000	1,163	16	100	5,460	2,165	111	289	1/2	1,075		
	PT/PTN 333	333,000	1,388	17	110	5,980	2,165	116	345	3/4	1,140		
	PT/PTN 385	385,000	1,604	17	115	7,680	1,860	110	398	1	1,140		
	PT/PTN 500	500,000	2,083	18	130	10,390	2,520	108	517	1 1/2	1,140		
	PT/PTN 610	610,000	2,542	20	140	11,750	2,315	112	631	1 1/2	1,140		
	PT 952	952,000	3,967	21	145	12,170	2,321	139	985	2	1,140		
Vertical Delivery ③	V/VN 42	42,000	175	11	15	17	11	950	825	103	43	1/30	1,050
	V/VN 59	59,000	246	14	19	21	14	1,155	1,005	111	61	1/30	1,050
	V/VN 78	78,000	325	15	20	23	15	1,590	1,065	109	81	1/15	1,050
	V/VN 95	95,000	396	15	20	23	15	1,665	1,120	118	98	1/15	1,050
	V/VN 139	139,000	579	18	24	27	18	2,660	1,285	112	144	1/6	1,075
	V/VN 161	161,000	671	20	27	30	20	2,945	1,420	115	167	1/3	1,075
	V/VN 193	193,000	804	22	30	33	22	3,500	1,690	116	200	1/3	1,075
	V/VN 212	212,000	883	22	30	33	22	3,610	1,740	120	219	1/3	1,075
	V/VN 247	247,000	1,029	26	34	39	26	4,820	1,910	111	256	1/2	1,075
	V/VN 279	279,000	1,163	30	37	45	30	5,460	2,165	111	289	1/2	1,075
	V/VN 333	333,000	1,388	30	37	45	30	5,980	2,165	116	345	3/4	1,140
	V/VN 385	385,000	1,604	30	36	45	30	7,680	1,860	110	398	1	1,140
	V/VN 500	500,000	2,083	37	44	56	37	10,390	2,520	108	517	1 1/2	1,140
V/VN 610	610,000	2,542	36	43	54	36	11,750	2,315	112	631	1 1/2	1,140	
V 952	952,000	3,967	37		56		12,170	2,321	139	985	2	1,140	

Table 3 - Performance Data for Standard Units at Standard Conditions of 2 lb. Steam and 60°F Entering Air Reduced Motor Speed ①

Type	Model No.	Btu/hr	Sq. Ft. EDR	Air Data						Motor Data	
				Maximum Mounting Height (ft.) ①	Heat Throw or Spread @ Max. Height ①	CFM ②	Outlet Velocity (Fpm)	Final Air Temp. (°F)	Condensate lb/hr	Hp	Approx. RPM
Horizontal Delivery	HSB/HC 18	14,000	58	8	10	220	415	118	14	1/60	1,000
	HSB/HC 24	18,000	75	9	11	230	440	131	19	1/25	1,000
	HSB/HC 33	25,000	104	10	13	395	440	118	26	1/25	1,000
	HSB/HC 47	38,000	158	12	17	450	515	137	39	1/12	1,000
	HSB/HC 63	47,000	195	14	17	685	430	122	49	1/12	1,000
	HSB/HC 86	64,000	265	15	19	825	525	131	66	1/8	1,000
HSB/HC 108	81,000	340	17	19	1,255	500	119	84	1/8	1,000	

① Horizontal units with horizontal louvers open 30° from vertical plane. Vertical types equipped with cone jet deflector, blades fully opened are shown in bold.

② CFM for horizontal types is entering CFM. CFM for vertical and "Power-Throw" types is leaving CFM.

③ V and PT models have copper tubes, VN and PTN models have 90/10 cupro-nickel tubes.

④ Requires Solid State Motor Speed Controller.

STEAM PERFORMANCE DATA - LOW OUTLET TEMPERATURE MODELS



Table 4 - Performance Data for Low Outlet Temperature Units at Standard Conditions of 2 lb. Steam and 60°F Entering Air High Motor Speed

Type	Model No.	Btu/hr	Sq. Ft. EDR	Air Data							Motor Data		
				Maximum Mounting Height (ft.) ①	Heat Throw or Spread @ Max. Height ①		CFM ②	Outlet Velocity (Fpm)	Final Air Temp. (°F)	Condensate lb/hr	Hp	Approx. RPM	
Horizontal Delivery	HSB/HC 18L	15,900	66	9	20		364	655	100	16	1/60	1,550	
	HSB/HC 24L	19,300	80	11	21		435	795	100	20	1/25	1,550	
	HSB/HC 33L	29,500	123	12	24		695	745	99	31	1/25	1,550	
	HSB/HC 47L	32,000	133	14	32		855	910	94	33	1/12	1,550	
	HSB/HC 63L	52,500	219	16	33		1,170	710	101	54	1/12	1,550	
	HSB/HC 86L	61,500	256	17	36		1,510	910	97	64	1/8	1,625	
	HSB/HC 108L	86,500	360	19	36		2,150	825	97	90	1/8	1,625	
	HSB/HC 121L	88,000	367	18	29		2,070	800	98	91	1/5	1,075	
	HSB/HC 165L	143,000	596	21	45		3,480	930	97	148	1/3	1,075	
	HSB/HC 258L	190,000	792	22	51		4,655	750	98	197	1/2	1,075	
HSB/HC 290L	207,000	863	23	53		5,040	805	94	214	1/2	1,075		
HSB/HC 340L	255,000	1,063	23	53		5,575	775	102	264	1/2	1,075		
Power-Throw™ ③	PT/PTN 610L	470,000	1,958	22	154		2,400	2,445	97	486	1-1/2	1,140	
Vertical Delivery ③	V/VN 42L	33,000	138	13	17	20	13	960	835	94	34	1/30	1,050
	V/VN 59L	44,000	183	16	22	24	16	1,190	1,035	96	45	1/30	1,050
	V/VN 78L	62,000	258	19	26	29	19	1,740	1,070	95	65	1/15	1,050
	V/VN 95L	71,000	296	19	26	29	19	1,760	1,180	99	73	1/15	1,050
	V/VN 139L	103,000	429	23	31	35	23	2,860	1,380	95	106	1/6	1,075
	V/VN 161L	127,000	529	26	35	39	26	3,400	1,640	96	132	1/3	1,075
	V/VN 193L	149,000	621	27	36	41	27	3,710	1,790	99	154	1/3	1,075
	V/VN 212L	163,000	679	27	36	41	27	3,830	1,845	102	169	1/3	1,075
	V/VN 247L	190,000	792	32	42	48	32	5,110	2,030	96	197	1/2	1,075
	V/VN 279L	215,000	896	36	45	54	36	5,790	2,300	96	222	1/2	1,075
	V/VN 333L	256,000	1,067	36	45	54	36	6,340	2,300	100	265	3/4	1,140
	V/VN 385L	296,000	1,233	36	43	54	36	8,140	1,970	95	307	1	1,140
	V/VN 500L	385,000	1,604	45	54	68	45	11,000	2,670	94	400	1-1/2	1,140
V/VN 610L	470,000	1,958	44	52	66	44	12,400	2,445	97	485	1-1/2	1,140	
V 952L	733,000	3,055	45	-	68	-	12,940	2,450	115	759	2	1,140	

Table 5 - Performance Data for Low Outlet Temperature Units at Standard Conditions of 2 lb. Steam and 60°F Entering Air Reduced Motor Speed ①

Type	Model No.	Btu/hr	Sq. Ft. EDR	Air Data							Motor Data	
				Maximum Mounting Height (ft.) ①	Heat Throw or Spread @ Max. Height ①		CFM ②	Outlet Velocity (Fpm)	Final Air Temp. (°F)	Condensate lb/hr	Hp	Approx. RPM
Horizontal Delivery	HSB/HC 18L	12,000	51	9	12		230	425	108	12	1/60	1,000
	HSB/HC 24L	14,400	60	11	13		265	490	109	15	1/25	1,000
	HSB/HC 33L	22,000	92	12	14		430	470	107	23	1/25	1,000
	HSB/HC 47L	24,300	101	14	19		540	580	101	25	1/12	1,000
	HSB/HC 63L	39,500	164	16	20		725	445	109	41	1/12	1,000
	HSB/HC 86L	46,000	192	17	22		925	565	105	48	1/8	1,000
	HSB/HC 108L	65,000	270	19	22		1,330	520	104	67	1/8	1,000

① Horizontal units with horizontal louvers open 30° from vertical plane. Vertical types equipped with cone jet deflector, blades fully opened are shown in bold.

② CFM for horizontal types is entering CFM. CFM for vertical and "Power-Throw" types is leaving CFM.

③ V and PT models have copper tubes, VN and PTN models have 90/10 cupro-nickel tubes.

④ Requires Solid State Motor Speed Controller.

HOT WATER PERFORMANCE DATA - STANDARD MODELS

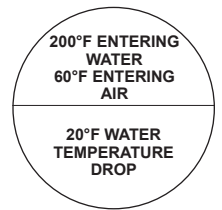


Table 6 - Performance Data for Standard Units at Standard Conditions of 200°F Entering Water and 60°F Entering Air High Motor Speed

Type	Model No.	Btu/hr	Water Data			Air Data					Motor Data			
			GPM	Pressure Drop (Ft. of Water)	Min/Max GPM	Maximum Mounting Height (ft.) ^①	Heat Throw or Spread @ Max. Height ^①	CFM ^②	Outlet Velocity (Fpm)	Final Air Temp. (°F)	Hp	Approx. RPM		
Horizontal Delivery	HSB/HC 18	12,600	1.3	0.5	0.3 / 5.0	9	18	340	615	93	1/60	1,550		
	HSB/HC 24	16,200	1.7	0.8	0.3 / 5.0	10	19	370	675	100	1/25	1,550		
	HSB/HC 33	21,700	2.3	0.2	0.4 / 10.0	11	23	630	675	91	1/25	1,550		
	HSB/HC 47	30,900	3.2	0.4	0.4 / 10.0	13	30	730	785	98	1/12	1,550		
	HSB/HC 63	45,600	4.7	0.6	0.5 / 20.0	15	31	1,120	680	97	1/12	1,550		
	HSB/HC 86	60,200	6.3	1.0	0.5 / 20.0	16	33	1,340	820	101	1/8	1,625		
	HSB/HC 108	83,700	8.7	2.8	0.5 / 30.0	18	33	2,010	775	98	1/8	1,625		
	HSB/HC 121	93,000	9.7	3.3	0.7 / 30.0	17	27	1,775	700	107	1/5	1,075		
	HSB/HC 165	130,900	13.6	8.6	2.0 / 30.0	20	43	3,240	870	96	1/3	1,075		
	HSB/HC 193	143,000	14.9	1.4	2.0 / 50.0	19	41	2,900	790	105	1/3	1,075		
	HSB/HC 258	201,900	21.0	5.7	2.5 / 70.0	20	47	4,560	740	100	1/2	1,075		
HSB/HC 290	228,600	23.8	7.1	2.5 / 70.0	22	50	4,590	750	105	1/2	1,075			
HSB/HC 340	271,100	28.2	11.3	2.8 / 70.0	22	50	5,130	720	108	1/2	1,075			
Power-Throw™ ^③	PT/PTN 279	192,300	20.0	0.2	4.5 / 60.0	17	108	5,460	2,165	94	1/2	1,075		
	PT/PTN 333	238,500	24.8	0.4	4.5 / 100.0	18	117	5,980	2,165	99	3/4	1,140		
	PT/PTN 385	276,100	28.8	0.6	4.5 / 100.0	18	124	7,680	1,860	95	1	1,140		
	PT/PTN 500	358,000	37.3	0.5	6.0 / 100.0	19	138	10,390	2,520	93	1 1/2	1,140		
	PT/PTN 610	450,400	46.9	1.0	6.0 / 100.0	22	151	11,750	2,315	97	1 1/2	1,140		
	PT 952	721,600	75.2	1.1	14.0 / 200.0	23	150	12,166	2,321	120	2	1,140		
Vertical Delivery ^③	V/VN 42	30,100	3.1	0.6	0.5 / 10.0	12	16	18	12	950	825	90	1/30	1,050
	V/VN 59	42,600	4.4	0.5	0.8 / 15.0	15	20	22	15	1,155	1,005	96	1/30	1,050
	V/VN 78	57,000	5.9	0.5	1.0 / 20.0	16	22	24	16	1,590	1,065	95	1/15	1,050
	V/VN 95	69,300	7.2	0.5	1.3 / 25.0	16	22	24	16	1,665	1,120	101	1/15	1,050
	V/VN 139	106,600	11.1	2.6	1.0 / 30.0	19	26	29	19	2,660	1,285	99	1/6	1,075
	V/VN 161	123,200	12.8	2.2	1.3 / 40.0	21	29	32	22	2,945	1,420	101	1/3	1,075
	V/VN 193	147,200	15.3	2.2	1.5 / 50.0	23	32	35	24	3,500	1,690	101	1/3	1,075
	V/VN 212	161,700	16.8	1.5	2.0 / 60.0	23	32	35	24	3,610	1,740	104	1/3	1,075
	V/VN 247	188,700	19.7	2.1	2.0 / 60.0	28	37	41	28	4,820	1,910	98	1/2	1,075
	V/VN 279	212,600	22.2	2.1	2.3 / 75.0	32	40	48	32	5,460	2,165	98	1/2	1,075
	V/VN 333	260,100	27.1	3.8	2.8 / 75.0	32	40	48	32	5,980	2,165	102	3/4	1,140
	V/VN 385	302,100	31.5	5.0	3.3 / 75.0	32	39	48	32	7,680	1,860	98	1	1,140
	V/VN 500	391,700	40.8	4.8	3.0 / 100.0	39	47	59	40	10,390	2,520	96	1 1/2	1,140
	V/VN 610	450,400	46.9	1.0	6.0 / 100.0	38	46	57	39	11,750	2,315	97	1 1/2	1,140
V 952	721,600	75.2	1.1	14.0 / 200.0	39		59		12,166	2,321	120	2	1,140	

Table 7 - Performance Data for Standard Units at Standard Conditions of 200°F Entering Water and 60°F Entering Air Reduced Motor Speeds^①

Type	Model No.	Btu/hr	Water Data			Air Data				Motor Data	
			GPM	Pressure Drop (Ft. of Water)	Maximum Mounting Height (ft.) ^①	Heat Throw or Spread @ Max. Height ^①	CFM ^②	Outlet Velocity (Fpm)	Final Air Temp. (°F)	Hp	Approx. RPM
Horizontal Delivery	HSB/HC 18	9,900	1.3	0.5	9	11	220	400	101	1/60	1,000
	HSB/HC 24	12,400	1.7	0.8	10	12	230	425	109	1/25	1,000
	HSB/HC 33	16,700	2.3	0.2	11	14	395	430	98	1/25	1,000
	HSB/HC 47	23,600	3.2	0.4	13	18	450	490	107	1/12	1,000
	HSB/HC 63	34,600	4.7	0.6	15	18	685	420	106	1/12	1,000
	HSB/HC 86	45,900	6.3	1.0	16	20	825	515	110	1/8	1,000
	HSB/HC 108	64,300	8.7	2.8	18	20	1,255	490	106	1/8	1,000

① Horizontal units with horizontal louvers open 30° from vertical plane. Vertical types equipped with cone jet deflector, blades fully opened are shown in bold.

Non-bolded mounting height/spread data is for units without deflectors.

② CFM for horizontal types is entering CFM. CFM for vertical and "Power-Throw" types is leaving CFM.

③ V and PT models have copper tubes, VN and PTN models have 90/10 cupro-nickel tubes.

④ Requires Solid State Motor Speed Controller.

HOT WATER PERFORMANCE DATA - LOW OUTLET TEMPERATURE MODELS

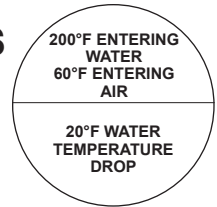


Table 8 - Performance Data for Low Outlet Temperature Units at Standard Conditions of 200°F Entering Water and 60°F Entering Air – High Motor Speed

Type	Model No.	Btu/hr	Water Data			Air Data						Motor Data		
			GPM	Pressure Drop (Ft. of Water)	Min/Max GPM	Maximum Mounting Height (ft.) ^①	Heat Throw or Spread @ Max. Height ^①	CFM ^②	Outlet Velocity (Fpm)	Final Air Temp. (°F)	Hp	Approx. RPM		
Horizontal Delivery	HSB/HC 18L	11,300	1.2	0.4	0.3 / 5.0	10	21	364	650	88	1/60	1,550		
	HSB/HC 24L	13,700	1.4	0.6	0.3 / 5.0	12	22	435	775	88	1/25	1,550		
	HSB/HC 33L	19,300	2.0	0.2	0.4 / 10.0	13	26	695	730	85	1/25	1,550		
	HSB/HC 47L	21,100	2.2	0.2	0.4 / 10.0	15	34	855	890	82	1/12	1,550		
	HSB/HC 63L	37,900	4.0	0.4	0.5 / 20.0	17	35	1,170	695	89	1/12	1,550		
	HSB/HC 86L	44,600	4.6	0.6	0.5 / 20.0	18	38	1,510	890	87	1/8	1,625		
	HSB/HC 108L	66,100	6.9	1.8	0.8 / 30.0	20	38	2,150	815	88	1/8	1,625		
	HSB/HC 121L	66,700	6.9	1.9	0.8 / 30.0	19	31	2,070	785	89	1/5	1,075		
	HSB/HC 165L	113,200	11.8	6.6	2.0 / 30.0	23	48	3,480	920	89	1/3	1,075		
	HSB/HC 258L	147,400	15.4	3.2	2.5 / 70.0	23	54	4,655	735	89	1/2	1,075		
HSB/HC 290L	161,100	16.8	3.7	2.5 / 70.0	25	57	5,040	800	89	1/2	1,075			
HSB/HC 340L	200,900	20.9	6.6	2.5 / 70.0	25	57	5,575	760	93	1/2	1,075			
Power-Throw™ ^③	PT/PTN 610L	344,900	35.9	0.6	6.0 / 100.0	24	158	12,400	2,445	86	1-1/2	1,140		
Vertical Delivery ^③	V/VN 42L	23,000	2.4	0.4	0.5 / 10.0	14	18	21	14	960	835	83	1/30	1,050
	V/VN 59L	32,600	3.4	0.3	0.8 / 15.0	17	23	25	17	1,190	1,035	86	1/30	1,050
	V/VN 78L	43,600	4.5	0.3	1.0 / 20.0	20	28	31	21	1,740	1,170	84	1/15	1,050
	V/VN 95L	53,100	5.5	0.3	1.3 / 25.0	20	28	31	21	1,760	1,180	89	1/15	1,050
	V/VN 139L	81,200	8.5	1.6	1.0 / 30.0	24	33	37	25	2,860	1,380	87	1/6	1,075
	V/VN 161L	93,900	9.8	1.3	1.3 / 40.0	28	37	41	28	3,400	1,640	86	1/3	1,075
	V/VN 193L	112,500	11.7	1.3	1.5 / 50.0	29	38	43	29	3,710	1,790	89	1/3	1,075
	V/VN 212L	123,400	12.9	0.9	2.0 / 60.0	29	38	43	29	3,830	1,845	91	1/3	1,075
	V/VN 247L	143,600	15.0	1.2	2.0 / 60.0	34	45	51	35	5,110	2,030	87	1/2	1,075
	V/VN 279L	162,200	16.9	1.2	2.3 / 75.0	38	48	57	39	5,790	2,300	87	1/2	1,075
	V/VN 333L	198,300	20.7	2.3	2.3 / 75.0	38	48	57	39	6,340	2,300	90	3/4	1,140
	V/VN 385L	229,100	23.9	3.0	2.3 / 75.0	38	46	57	49	8,140	1,970	87	1	1,140
	V/VN 500L	295,000	30.7	2.8	3.0 / 100.0	48	57	72	49	11,000	2,670	85	1-1/2	1,140
V/VN 610L	344,900	35.9	0.6	6.0 / 100.0	47	55	70	48	12,400	2,445	86	1-1/2	1,140	
V 952L	546,700	56.9	0.7	14.0 / 100.0	48	-	72	-	12,800	2,440	102	2	1,140	

Table 9 - Performance Data for Low Outlet Temperature Units at Standard Conditions of 200°F Entering Water and 60°F Entering Air – Reduced Motor Speeds^①

Type	Model No.	Btu/hr	Water Data			Air Data					Motor Data	
			GPM	Pressure Drop (Ft. of Water)	Maximum Mounting Height (ft.) ^①	Heat Throw or Spread @ Max. Height ^①	CFM ^②	Outlet Velocity (Fpm)	Final Air Temp. (°F)	Hp	Approx. RPM	
Horizontal Delivery	HSB/HC 18L	8,700	1.2	0.4	10	13	230	410	94	1/60	1,000	
	HSB/HC 24L	10,400	1.4	0.6	12	14	265	475	95	1/25	1,000	
	HSB/HC 33L	14,700	2.0	0.2	13	16	430	455	91	1/25	1,000	
	HSB/HC 47L	16,300	2.2	0.2	15	21	540	570	87	1/12	1,000	
	HSB/HC 63L	29,000	4.0	0.4	17	21	725	435	96	1/12	1,000	
	HSB/HC 86L	33,900	4.6	0.6	18	23	925	550	93	1/8	1,000	
HSB/HC 108L	50,500	6.9	1.8	20	23	1,330	510	94	1/8	1,000		

① Horizontal units with horizontal louvers open 30° from vertical plane. Vertical types equipped with cone jet deflector, blades fully opened are shown in bold.

Non-bolded mounting height/spread data is for units without deflectors.

② CFM for horizontal types is entering CFM. CFM for vertical and "Power-Throw" types is leaving CFM.

③ V and PT models have copper tubes, VN and PTN models have 90/10 cupro-nickel tubes.

④ Requires Solid State Motor Speed Controller.

DIMENSIONAL DATA

Horizontal Air Delivery Models — Two Styles

Figure 17 - Model Dimensions HSB 18-193

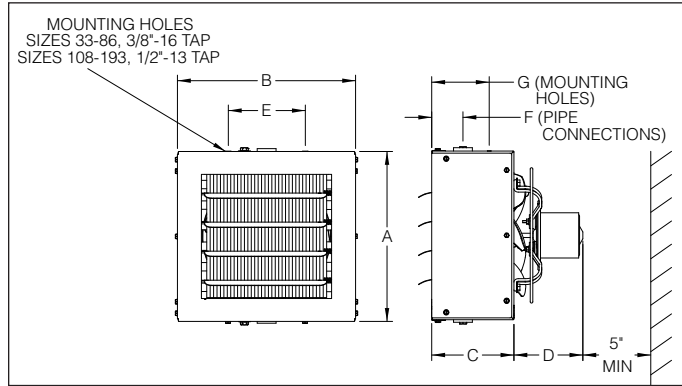


Figure 18 - Model Dimensions HSB 258-340

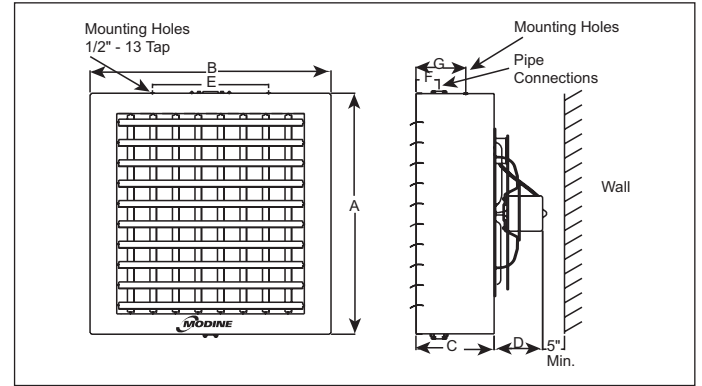


Figure 19 - Model Dimensions HC 18-165

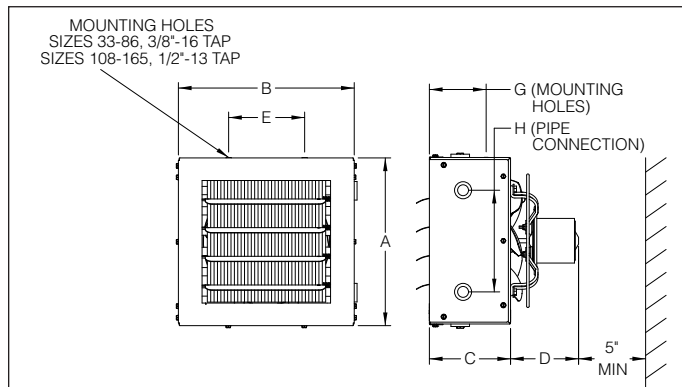
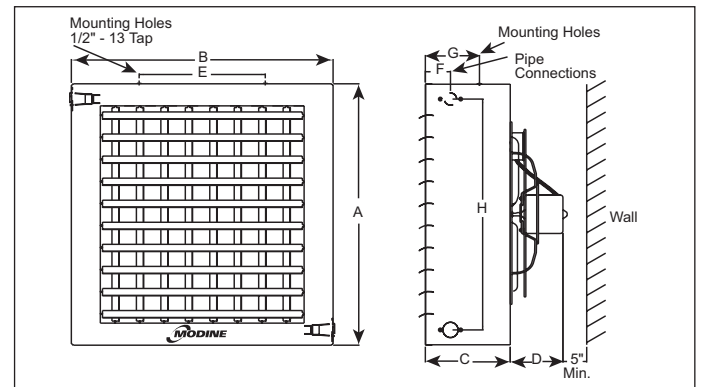


Figure 20 - Model Dimensions HC 193-340 ①



① Vertical deflector blades shown are standard on models HC 258-340 and optional on model HC 193.

Table 10 - Model HSB and HC Dimensions ① ②

Model Number	A	B	C	D		E	F	G	H	Female Connections NPT	Fan Diameter	Approx. Shipping Wt. lb.
				115 Std. Motor	115V Exp. Motor							
HSB 18	12-3/8	13	5	6-1/2	12	-	2-1/4	-	-	3/4	9	16
HSB 24	12-3/8	13	5	6-1/2	12	-	2-1/4	-	-	3/4	9	20
HSB 33	16-3/8	17-1/2	7-1/4	9	12-1/2	11	3-5/8	6	-	1-1/4	12	34
HSB 47	16-3/8	17-1/2	7-1/4	9	12-1/2	11	3-5/8	6	-	1-1/4	12	36
HSB 63	20-7/16	21-1/2	7-1/2	9-1/2	16	15	3-5/8	6	-	1-1/4	14	48
HSB 86	20-7/16	21-1/2	7-1/2	9-1/2	16	15	3-5/8	6	-	1-1/4	14	52
HSB 108	24-7/16	25-1/2	7-1/3	9-1/2	16	18	3-3/4	6-3/8	-	1-1/4	18	74
HSB 121	24-7/16	25-1/2	7-1/3	9-1/2	16	18	3-3/4	6-3/8	-	1-1/4	18	76
HSB 165	30-1/2	30-1/2	9-1/4	9-1/2	14-7/8	21-1/4	3-3/4	6-3/8	-	1-1/4	22	92
HSB 193	30-1/2	30-1/2	9-1/4	9-1/2	14-7/8	21-1/4	3-3/4	6-3/8	-	1-1/4	22	98
HSB 258	38-1/2	38-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	7-7/8	-	1-1/4	22	162
HSB 290	38-1/2	38-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	7-7/8	-	1-1/4	24	168
HSB 340	38-1/2	44-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	7-7/8	-	1-1/4	24	176
HC 18	11-1/2	12-3/4	5	6-1/2	12	5-5/8	2-1/4	4-1/8	7-1/2	1/2	9	16
HC 24	11-1/2	12-3/4	5	6-1/2	12	5-5/8	2-1/4	4-1/8	7-1/2	1/2	9	20
HC 33	15	17-1/2	7-1/4	9	12-1/2	11	3-5/8	6	10	3/4	12	34
HC 47	15	17-1/2	7-1/4	9	12-1/2	11	3-5/8	6	10	3/4	12	35
HC 63	18-1/2	21-1/2	7-1/2	9-1/2	16	15	3-5/8	6	14	3/4	12	48
HC 86	18-1/2	21-1/2	7-1/2	9-1/2	16	15	3-5/8	6	14	3/4	14	52
HC 108	22-1/2	25-1/2	7-1/3	9-1/2	16	18	3-5/8	6-3/8	18	3/4	18	74
HC 121	22-1/2	25-1/2	7-1/3	9-1/2	16	18	3-5/8	6-3/8	18	3/4	18	76
HC 165	26-1/2	29-1/2	9-1/4	9-1/2	14-7/8	21-1/4	3-5/8	6-3/8	22	3/4	22	92
HC 193	30-1/2	32-1/2	9-1/4	9-1/2	14-7/8	21-1/4	3-5/8	4-3/4	26	1-1/4	22	98
HC 258	38-1/2	38-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	8	34	1-1/4	22	163
HC 290	38-1/2	38-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	8	34	1-1/4	24	168
HC 340	38-1/2	44-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	8	34	1-1/4	24	176

① All dimensions in inches.

② Dimensions shown are for Standard and Low Outlet Temperature Models.

DIMENSIONAL DATA

Figure 21 - Model Dimensions V/VN and PT/PTN

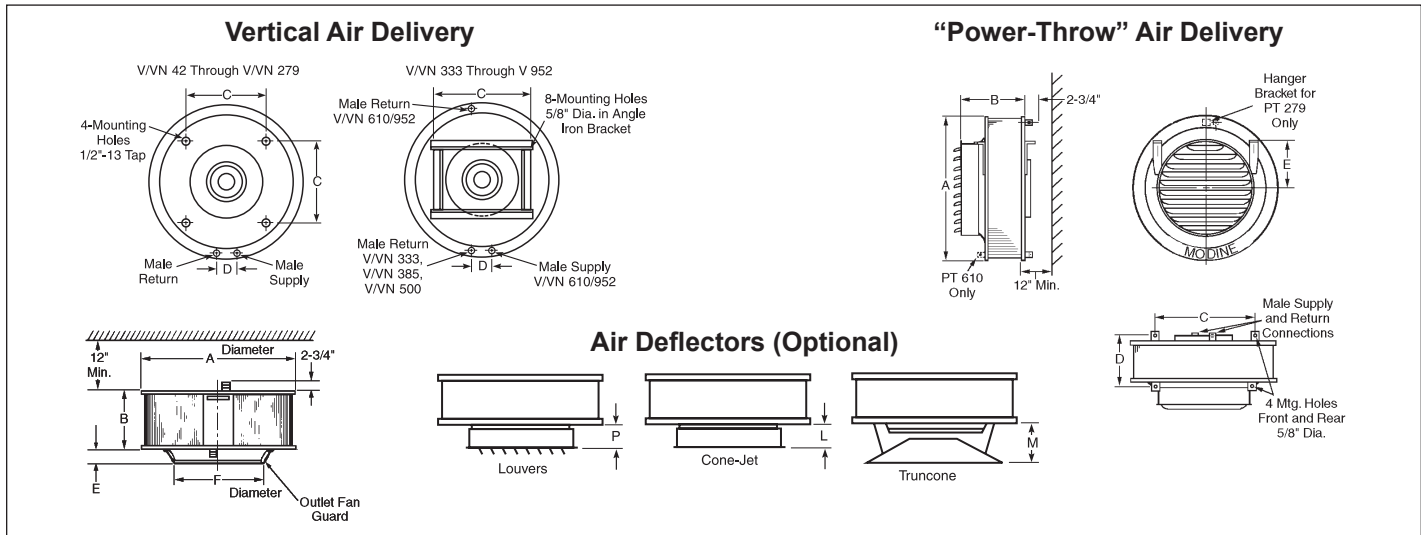


Table 11 - Model V/VN and PT/PTN Dimensions ① ② ③

Model Number	A	B	C	D	E	F	G	Fan Diameter	Male Connections NPT		Approx. Shipping Wt. (lb.)
									Top	Bottom	
V/VN 42	24-3/4	3-5/8	11-3/8	2-1/8	4-3/8	14-1/2	-	14	1-1/4	1-1/4	36
V/VN 59	24-3/4	5-1/8	11-3/8	2-1/8	4-3/8	14-1/2	-	14	1-1/4	1-1/4	42
V/VN 78	24-3/4	6-5/8	11-3/8	2-1/8	2-5/8	16-1/2	-	16	1-1/4	1-1/4	46
V/VN 95	24-3/4	8-1/8	11-3/8	2-1/8	2-5/8	16-1/2	-	16	1-1/4	1-1/4	48
V/VN 139	34-3/4	6-7/8	18-3/8	2-1/8	3	19-1/2	-	19	1-1/2	1	70
V/VN 161	34-3/4	8-3/8	18-3/8	2-1/8	3	19-1/2	-	19	1-1/2	1	80
V/VN 193	34-3/4	9-7/8	18-3/8	2-1/8	3	19-1/2	-	19	1-1/2	1	86
V/VN 212	34-3/4	12-7/8	18-3/8	2-1/2	3	19-1/2	-	19	2	1-1/4	94
V/VN 247	34-3/4	12-7/8	18-3/8	2-1/2	3	21-1/2	-	21	2	1-1/4	108
V/VN 279	34-3/4	14-3/8	18-3/8	2-1/2	3	21-1/2	-	21	2	1-1/4	112
V/VN 333	43-1/4	14-5/8	31-1/2	2-7/8	3-1/8	22-1/2	18-1/5	22	2-1/2	1-1/2	166
V/VN 385	43-1/4	14-1/2	31-1/2	2-7/8	3-1/2	27-1/2	18-1/5	27	2-1/2	1-1/2	168
V/VN 500	43-1/4	19	31-1/2	2-7/8	3-1/2	27-1/2	18-1/5	27	2-1/2	1-1/2	360
V/VN 610	51-1/2	19-1/8	31-3/8	-	3-3/4	30-1/2	31-3/8	30	2-1/2	1-1/2	450
V 952	53-3/4	21-1/8	30	-	3-1/2	31	30	30	3	3	487
PT/PTN 279	34-3/4	22-5/8	25-1/4	16-3/4	16-3/4	-	-	21	2	1-1/4	122
PT/PTN 333	43-1/4	23-7/8	30	15-3/4	14-3/8	-	-	22	2-1/2	1-1/2	176
PT/PTN 385	43-1/4	25-3/4	30	15-3/4	14-3/8	-	-	27	2-1/2	1-1/2	184
PT/PTN 500	43-1/4	29	30	20-1/4	14-3/8	-	-	27	2-1/2	1-1/2	376
PT/PTN 610	51-1/2	29-5/8	30	20-3/8	21	-	-	30	2-1/2	1-1/2	472
PT 952	53-3/4	26-3/8	30	23-1/8	26-7/8	-	-	30	3	3	487

- ① All dimensions in inches.
- ② Dimensions shown are for Standard and Low Outlet Temperature Models.
- ③ See Table 12 for optional air outlet accessory dimensions.

Table 12 - Vertical Air Outlet Accessories Dimensions ①

Model Number	Cone-Jet		Truncone		Louvers	
	L	T	M	X	P	Z
V 42, V 59	6-1/2	18-7/8	12	22	6-1/2	16-7/8
V 78, V 95	6-1/2	18-7/8	12	22	6-1/2	16-7/8
V 139, V 212	7-1/2	24-3/4	13	27	7-1/2	19-3/4
V 247, V 279	8	26-7/8	16	34	8	22-3/4
V 333	8-1/2	28	16	34	8-1/2	22-3/4
V 385, V 500	10	22-3/4	21	41	10	27-3/4
V 610	10-1/2	36-3/4	21	41	10-1/2	30-3/4
V 952	-	-	-	-	19-1/2	32

- ① All dimensions in inches.

SERVICE

SERVICE

WARNING

When servicing or repairing this equipment, use only factory-approved service replacement parts. A complete replacement parts list may be obtained by contacting Modine Manufacturing Company. Refer to the rating plate on the unit for complete unit substitution of parts or controls not approved by the factory will be at the owner's risk.

CAUTION

1. Service or repair of this equipment must be performed by a qualified service agency.
2. Do not reuse any electrical component which has been wet, replace component.

IMPORTANT

To check most of the Possible Remedies in the troubleshooting guide listed in Table 13, refer to the applicable sections of the manual.

Heating equipment should be serviced before each heating season to assure proper operations. The following items may be required more frequently based on the environment in which the unit is installed and frequency of equipment operation.

All installation and service of these units must be performed by a qualified installation and service agency.

Before any service, BE SURE TO TURN OFF THE STEAM OR WATER SUPPLY AT THE MANUAL SHUT-OFF VALVES AND TURN OFF ALL ELECTRIC POWER TO THE HEATER.

Motors

1. Remove grease and dirt on motor during each inspection or lubrication. Open frame motors should be blown clean every heating season, or whenever coils are cleaned, whichever is sooner.
2. Lubricate motor according to manufacturer's instructions located on the motor. When no motor oiling instructions are on the motor, oil the motor every two thousand hours of operation with SAE20 motor oil for units in normal applications. Adjust oiling according to usage and atmosphere.
3. Some motors do not have oil fittings. These motors are lubricated for long life and do not require further lubrication.
4. A change in line voltage higher or lower than motor nameplate rating may cause overheating and serious motor damage. Check plant voltage conditions. A separate manual starter with thermal overload protection device is recommended for those units that do not have motors with built-in overload protection.

Coils

1. Clean coil at least once a year; more often under unfavorable conditions. Unless coil is kept reasonably free of dirt, lint and grease, its original heating capacity will be reduced — possibly to a serious degree, and motor damage may result.

Two commonly used cleaning methods are:

- Loosen dirt by brushing fins on side where air enters coil

and then turn on fan to blow dirt from unit.

- Use high pressure air hose to loosen dirt by blowing from side where air leaves coil (side adjacent to louvers on blow-through units; side adjacent to fan on draw-through units).
2. For thorough cleaning of coil, remove motor and fan and spray a mild alkaline cleaning solution over the coil. After a few minutes, follow by a hot water rinse. (A steam gun can be used for spraying cleaning solution and hot water.)
 3. Coils subjected to corrosive fumes should be checked and cleaned frequently.
 4. Provide controlled water treatment — don't use excess of boiler compounds. Contact your boiler compound supplier for proper usage or the services of a water treatment laboratory.
 5. Periodic internal flushing of the coils is recommended in areas where water supply is suspected of causing scale. Use an alkaline-chelant solution and introduce it at the main pump of the hydronic system. Flush thoroughly.
- WARNING: USING INORGANIC OR MINERAL ACIDS SUCH AS MURIATIC (HYDROCHLORIC) ACID, EVEN THOUGH INHIBITED, MAY LEAD TO SEVERE DAMAGE, INCLUDING CORROSION AND LEAKAGE.**
6. De-aerate boiler feed-water (particularly if large amount of new water is used).
 7. Ensure rapid continuous and adequate condensate drainage by properly sized and installed traps and piping. Check traps for sticking. Clean strainers ahead of traps. (When traps don't work, condensate accumulates in unit heater coil; water hammer results.)
 8. Adequately vent each unit.
 9. Use low pressure steam when possible.

Casings

1. Periodic cleaning of casings is recommended to remove dirt, grease and corrosive substances that may injure finish. Rusted or corroded spots should be cleaned and repainted.
2. Tighten fan guard and motor bracket. Check fan for proper clearance, free rotation and firm connection to shaft.
When servicing is complete, tag unit to indicate date of inspection, lubrication and cleaning.

Replacement Parts

When requesting parts please contact your local representative. Please have full model and serial number available.

TROUBLESHOOTING

Table 13 - Troubleshooting

<p>Fails to Maintain Temperature</p> <ol style="list-style-type: none">1. Undersized unit heater, boiler, pump or piping.2. Unit heater operating at low speed when sized for high speed.3. Unit heater mounted too high — heated air not delivered to floor.4. Thermostat — improper location or setting, or not functioning.5. Dirty or clogged coil. <p>Unit Blows Cold Air</p> <ol style="list-style-type: none">1. Manual shut-off valve closed.2. Insufficient steam pressure or lack of hot water.3. Aquastat not functioning.4. Improper venting.5. Steam trap not functioning.6. Drip leg too short (steam system).7. Return line plugged (steam system).8. Pump undersized or not operating (hot water system). <p>Does Not Operate When Heat Needed</p> <ol style="list-style-type: none">1. Defective motor or electrical connections.2. Thermostat, aquastat or pressure limit control not functioning. <p>Fails to Deliver Heat to Floor</p> <ol style="list-style-type: none">1. Units mounted too high.2. Operating on low speed.3. Final air temperature too high.4. Louvers not adjusted properly.5. Wrong type of diffuser (on verticals).6. Undersized unit heater (insufficient air delivery).7. Wrong type of unit (may require vertical delivery).8. Cross ventilation or drafts.9. Obstructions to air flow.	<p>Noisy Unit</p> <ol style="list-style-type: none">1. Loose bolts or screws.2. Fan blade bent, out of balance.3. Dirt accumulation on fan blades.4. Fan hub or blade rivets loose.5. Motor shaft bearing worn.6. Motor mounting bent, fan not positioned properly in venturi.7. Conduit too rigid, transmits vibration noise.8. BX cable touching unit heater, chatters as casing vibrates. <p>Employees Complain of Hot Blast</p> <ol style="list-style-type: none">1. Air stream aimed directly at employees.2. Louvers not adjusted properly.3. Wrong type of diffuser (on verticals).4. Excessive final air temperature. <p>Unit Operates Too Long</p> <ol style="list-style-type: none">1. Thermostat installed on cold wall or other improper location.2. Aquastat or pressure limit control not functioning properly.3. Unit is undersized. <p>Frequent Motor Failure</p> <ol style="list-style-type: none">1. Voltage fluctuations too high or too low.2. Excessive or insufficient lubrication.3. Wiring to motor undersized.4. Improper electrical connections.5. Motor operating in too high air temperature.6. Restricted air flow due to clogged coil or closed louvers.7. Fan out of balance.8. Unbalanced voltage on 3ϕ power. <p>Coil Failure/Unit Leaks</p> <ol style="list-style-type: none">1. Severe internal corrosion from feedwater.2. Type of boiler treatment.3. Entrained air causing water hammer.4. Continuous operation above 150 PSI (366°F)(steam systems).5. Loose connection.
--	---

SI (METRIC) CONVERSION FACTORS

Table 14

To Convert	Multiply By	To Obtain
Water Col. (in.)	0.249	kPa
°F	$(^{\circ}\text{F}-32) \times 5/9$	°C
Btu	1.06	kJ
Btu/ft ³	37.3	kJ/m ³
Btu/hr	0.000293	kW
CFH (ft ³ /hr)	0.000472	m ³ /min
CFH (ft ³ /hr)	0.00000787	m ³ /s
CFM (ft ³ /min)	0.0283	m ³ /min
CFM (ft ³ /min)	0.000472	m ³ /s
feet	0.305	m
gal/hr	0.00379	m ³ /hr
gal/hr	3.79	l/hr
gallons	3.79	l
Horsepower	746	W
inches	25.4	mm
pound	0.454	kg
psig	6.89	kPa
psig	27.7	Water Col. (in.)

PAGE LEFT INTENTIONALLY BLANK

WARRANTY

This Warranty (the "Warranty") shall apply to Products (as defined below) sold by Modine Manufacturing Company, a Wisconsin corporation ("Seller") to you ("Buyer").

Seller hereby warrants that during the Applicable Warranty Period (as defined below) its Products shall be free from defects in material and factory workmanship under normal use and service, subject to the EXCLUSIONS described below and according to the terms outlined in this Warranty.

If Seller receives written notice of a breach of this Warranty prior to the end of the Applicable Warranty Period (which such notice shall include the model and serial numbers of the Product, as well as the date and a reasonably detailed description of the Product's alleged failure), Buyer shall with Seller's prior written approval, return the applicable Product or component thereof to Seller with shipping charges prepaid; if upon examination by Seller such Product or component thereof is disclosed to have been defective, then Seller will, without charge to Buyer, at Seller's option, either repair the Product, replace defective parts in the Product, or offer an entire replacement unit of the Product; provided that the warranty period for a Product that has been repaired or provided with replacement parts shall not extend beyond the original Applicable Warranty Period, nor shall any replacement parts provided for a Product be under any warranty beyond the original Applicable Warranty Period for the Product; similarly, if Seller provides an entire replacement unit of the Product, the warranty period for the replacement unit is limited to the remainder of the original Applicable Warranty Period. Seller shall have no responsibility for installation, service, field labor, shipping, handling, or other costs or charges, except as expressly provided in this Warranty. Buyer shall have no remedy hereunder for any defective part returned without proper written authorization from Seller, as described above.

For purposes of this Warranty and subject to the exclusions described below, the term "Products" shall mean parts or equipment manufactured by Seller, sold to Buyer pursuant to a purchase contract between Buyer and Seller (most often initiated by a purchase order issued by Buyer and accepted by Seller), and expressly described in such contract. The term "Products" shall not include third-party parts or equipment furnished by Seller, except that, to the extent assignable, Seller will assign to Buyer the benefits (together with all limitations and exclusions) of the third-party manufacturer's warranty for such parts or equipment. This Warranty extends only to the original purchase contract between Buyer and Seller and is nontransferable, except that this Warranty may be assigned to an Authorized End User (as defined below). All replaced parts or equipment shall become Seller's property. For purposes of this Warranty, the term "Applicable Warranty Period" shall mean the warranty period set forth in the table below for each type or class of Product described on the table; provided that, when the Product is to be used as a component part of equipment manufactured by Buyer, the Applicable Warranty Period shall be limited to one (1) year after the date of shipment from Seller, notwithstanding anything in the table below to the contrary. For purposes of this Warranty, the term "Authorized End User" shall mean any third-party that purchases the Product directly or indirectly from Buyer for the Authorized End User's own use upon the first installation of the Product and not for resale.

BUYER HEREBY ACKNOWLEDGES THAT ITS REMEDIES FOR BREACH OF THIS WARRANTY, EXCLUSIVE OF ALL OTHER REMEDIES PROVIDED BY LAW, ARE LIMITED AS DESCRIBED ABOVE.

EXCLUSIONS AND LIMITATIONS: This Warranty is subject to the following exclusions and limitations:

The term "Products" shall not include and this Warranty shall not apply to any of the following items: refrigerant gas, belts, filters, fuses and other items consumed or worn out by normal wear and tear.

In addition, this Warranty shall not apply to:

- (1) Products or components thereof that are damaged or adversely affected by conditions beyond Seller's control, including but not limited to polluted or contaminated or foreign matter contained in the air or water utilized for heat exchanger (condenser) cooling or if the failure of the part is caused by improper air or water supply, or improper or incorrect sizing of power supply;
- (2) Any Products or components thereof which have been repaired or altered outside the factory of Seller in any way, or otherwise subject to unauthorized repairs or alterations, so as, in the judgment of Seller, to affect the Product's durability or performance;
- (3) Materials or labor of any kind not furnished by Seller, or any charges for any such labor or materials, whether such labor, materials or charges thereon are due to replacement of parts, adjustments, repairs, or any other work done by any party other than Seller;
- (4) Labor or other costs incurred for diagnosing, repairing, removing, installing, shipping, servicing, or handling of either defective or replacement parts;
- (5) Any Products removed from their original location for reinstallation in another location;
- (6) Any Products or components thereof which have been operated, maintained, or serviced contrary to Seller's written installation, operation, and/or servicing instructions or owner's manual;
- (7) Damages resulting from operation with an inadequate or interrupted supply of air or water;
- (8) Any Products or components thereof which have been subjected to misuse, negligence, faulty installation, improper servicing, accident, excessive thermal shock, excessive humidity, physical damage, impact, abrasion, improper operation, or other operating conditions in excess of or contrary to those for which such equipment was designed;
- (9) With respect to gas-fired or oil-fired units, any Products or components thereof if the input to the Product exceeds the rated input (as indicated on the Product's serial plate) by more than five percent (5%);
- (10) Any Products or components thereof which, in the judgment of Seller, have been installed in a corrosive atmosphere, marine, or coastal application, subjected to corrosive fluids or gases, or damaged or adversely affected by the effects of the physical or chemical properties of water or steam or other liquids or gases used in the Products or any component thereof;
- (11) Damage or failure to start resulting from improper voltage conditions, blown fuses, open circuit breakers, or other

inadequacy or interruption of electrical service or fuel supply; or
 (12) Any Products or components thereof from which the serial number has been altered, defaced or removed.

BUYER AGREES THAT THE WARRANTIES AND REMEDIES DESCRIBED HEREIN ARE THE ONLY WARRANTIES AND REMEDIES PROVIDED BY SELLER WITH RESPECT TO THE PRODUCTS AND TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED UNDER APPLICABLE LAW SHALL BE IN LIEU OF AND EXCLUSIVE OF ALL OTHER WARRANTIES AND REMEDIES WHATSOEVER, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, WHETHER ARISING FROM LAW, COURSE OF DEALING, USAGE OF TRADE, OR OTHERWISE, **INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND NON-INFRINGEMENT, EACH OF WHICH SELLER HEREBY EXPRESSLY DISCLAIMS.** SELLER NEITHER ASSUMES (NOR HAS AUTHORIZED ANY PERSON TO ASSUME) ANY OTHER WARRANTY OR LIABILITY IN CONNECTION WITH ANY PRODUCTS. REPRESENTATIONS AND CONDITIONS, EXPRESS OR IMPLIED BY STATUTE, TRADE USAGE, OR OTHERWISE, ARE EXCLUDED AND WILL NOT APPLY TO THE PRODUCTS UNDER THIS WARRANTY, EXCEPT FOR WARRANTIES WHICH BY LAW CANNOT BE EXCLUDED

OR LIMITED. Without limiting the foregoing, Seller makes no and specifically disclaims all representations and/or warranties that the Products will detect the presence of, or eliminate, prevent, treat, or mitigate the spread, transmission, or outbreak of any pathogen, disease, virus, or other contagion, including but not limited to COVID 19.

BUYER AGREES THAT IN NO EVENT WILL SELLER BE LIABLE FOR COSTS OF PROCESSING, LOST REVENUES OR PROFITS, INJURY TO GOODWILL, OR ANY OTHER SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES OF ANY KIND RESULTING FROM THE PURCHASE OF THE PRODUCTS, OR FROM BUYER'S USE OF ANY PRODUCT, WHETHER ARISING FROM BREACH OF WARRANTY, NONCONFORMITY TO ORDERED SPECIFICATIONS, DELAY IN DELIVERY, OR ANY OTHER LOSS SUSTAINED BY THE BUYER.

OPTIONAL SUPPLEMENTAL WARRANTY

Buyer may purchase from Seller a supplemental warranty with respect to Products which shall extend the Applicable Warranty Period as set forth in the express terms and conditions described in the supplemental warranty agreement. Such supplemental warranty terms may include an additional four (4) years on certain compressors, an additional five (5) years "all parts" warranty, an additional four (4) or nine (9) years on certain heat exchangers, and/or such additional supplemental warranty terms as Seller chooses to make available to its customers from time to time.

COMPONENT	APPLICABLE MODELS		APPLICABLE WARRANTY PERIOD (WHICHEVER OCCURS FIRST)	
			Time from Date of First Beneficial Use by Buyer or Authorized End User	Time from Date of Shipment from Seller
Heat Exchangers and/or Coils	Gas Fired Unit Heaters with Tubular Style Heat Exchangers (e.g. HD, HDS, PTX, BTX, etc)	Aluminized or Stainless Steel	10 YEARS	126 MONTHS
	Gas Fired Unit Heaters with Clam-Shell Style Heat Exchangers (e.g. PDP, BDP, etc.)	Aluminized Steel (not in high-humidity applications)	10 YEARS (must be Stainless Steel in high-humidity applications)	126 MONTHS
		Aluminized Steel (in high-humidity applications)	1 YEAR	18 MONTHS
		Stainless Steel	10 YEARS	126 MONTHS
	Low Intensity Infrared Units		5 YEARS	66 MONTHS
	Indoor and Outdoor Duct Furnaces and System Units, Steam/Hot Water Units, Oil-Fired Units, Electric Units, Cassettes, Vertical Unit Ventilators, Geothermal Units		1 YEAR	18 MONTHS
Burners and Elements	Low Intensity Infrared Units		2 YEARS	30 MONTHS
	High Intensity Infrared and Electric Infrared Units		1 YEAR	18 MONTHS
Compressors	Condensing Units for Cassettes		5 YEARS	66 MONTHS
	Vertical Unit Ventilators, Geothermal Units		1 YEAR	18 MONTHS
Sheet Metal Parts	All Products		1 YEAR	18 MONTHS
Components, excluding Heat Exchangers, Coils, Condensers, Burners, Sheet Metal	All Products		2 YEARS	30 MONTHS

As Modine Manufacturing Company has a continuous product improvement program, it reserves the right to change design and specifications without notice.





Puisque Modine Manufacturing Company a un programme d'amélioration permanente de ses produits, elle se réserve le droit de modifier la conception et les caractéristiques techniques sans préavis.

PÉRIODE DE GARANTIE APPLICABLE (SELON LA PREMIÈRE ÉVENTUALITÉ)		MODÈLES APPLICABLES		COMPOSANT
Période à compter de la première utilisation par l'Acheteur ou l'Utilisateur final autorisé		Période à compter de la date d'expédition par le Vendeur		
126 MOIS	10 ANS	Acier inoxydable ou acier aluminisé	Appareils de chauffage au gaz avec échangeurs de chaleur de style tubulaire (par ex., HD, HDS, PTX, BTX, etc.)	Echangeurs thermiques ou serpents
126 MOIS	10 ANS (doit être en acier inoxydable dans les applications à humidité élevée)	Acier aluminisé (pas dans des applications à humidité élevée)	Appareils de chauffage au gaz avec échangeurs de chaleur de style grappin (par ex., PDP, BDP, etc.)	
18 MOIS	1 AN	Acier aluminisé (dans les applications à humidité élevée)		
126 MOIS	10 ANS	Acier inoxydable	Modèles infrarouges à faible intensité	
66 MOIS	5 ANS		Modèles infrarouges à haute intensité et infrarouges électriques	
30 MOIS	2 ANS		Modèles infrarouges à faible intensité	
18 MOIS	1 AN		Systèmes et chaudières canalisés pour l'intérieur et l'extérieur, modèles à vapeur/eau chaude, modèles au mazout, modèles électriques, cassettes, ventilateurs verticaux, appareils géothermiques	
18 MOIS	1 AN		Modèles infrarouges à faible intensité	
18 MOIS	1 AN		Modèles infrarouges à haute intensité et infrarouges électriques	
66 MOIS	5 ANS		Condenseurs pour cassettes	
18 MOIS	1 AN		Ventilateurs verticaux, appareil géothermiques	
18 MOIS	1 AN		Tous les produits	Pièces en tôle
30 MOIS	2 ANS		Tous les produits	Composants, excluant les échangeurs thermiques, les serpents, les condenseurs, les brûleurs, la tôle

(12) aux Produits ou composants de ces derniers dont le numéro de série a été modifié, dégradé ou retiré.

L'ACHETEUR CONVIENT QUE LES GARANTIES ET LES RECOURS DÉCRITS AUX PRÉSENTES SONT LES SEULES GARANTIES ET LES SEULS RECOURS FOURNIS PAR LE VENDEUR EN CE QUI CONCERNE LES PRODUITS, ET DANS LA PLUS GRANDE MESURE PERMISE PAR LA LOI EN VIGUEUR, ILS REMPLACENT ET EXCLUENT TOUTES LES AUTRES GARANTIES ET TOUTS LES AUTRES RECOURS QUI SOIENT, EXPLICITES OU IMPLICITES, DÉCOULANT DE LA LOI, D'UNE TRANSACTION, DE L'USAGE DU COMMERCE OU AUTREMENT, Y COMPRIS, SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES DE VALEUR MARCHANDE, D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER ET DE NON-CONTREFAÇON, AUXQUELS LE VENDEUR RENONCE EXPRESSÉMENT PAR LES PRÉSENTES. LE VENDEUR N'ASSUME PAS (ET N'A PAS AUTORISÉ QUICUNQUE À ASSUMER) TOUTE AUTRE GARANTIE OU RESPONSABILITÉ RELATIVEMENT AUX PRODUITS. LES REPRÉSENTATIONS ET LES CONDITIONS, EXPRESSES OU IMPLICITES PAR STATUT, USAGE DU COMMERCE OU AUTREMENT, SONT EXCLUES ET NE S'APPLIQUENT PAS AUX PRODUITS EN VERTU DE LA PRÉSENTE GARANTIE, À L'EXCEPTION DES GARANTIES QUI NE PEUVENT PAS ÊTRE EXCLUES OU LIMITÉES SELON LA LOI.

Sans limiter ce qui précède, le Vendeur n'effectue aucune déclaration et renonce spécifiquement à toute garantie que les Produits détecteront la présence, élimineront, traiteront ou atténueront la propagation, la transmission ou l'éruption de pathogènes, maladies, virus ou autres contagions, y compris, sans s'y limiter, la COVID-19.

L'ACHETEUR CONVIENT QUE LE VENDEUR SERA EN AUCUN CAS RESPONSABLE DES COÛTS DE TRAITEMENT, DES PERTES DE REVENUS OU DE PROFITS, DES PERTES D'ACHALANDAGE OU D'AUTRES DOMMAGES SPÉCIAUX, INDIRECTS OU CONSÉCUTIFS DE TOUTE SORTIE DÉCOULANT DE L'ACHAT DES PRODUITS OU DE L'UTILISATION DE TOUT PRODUIT PAR L'ACHETEUR, QU'ILS SOIENT LE RÉSULTAT DU NON-RESPECT DE LA GARANTIE, D'UNE NON-CONFORMITÉ AUX SPÉCIFICATIONS DE COMMANDE, DE RETARDS DE LIVRAISON OU DE TOUTE AUTRE PERTE SUBIE PAR L'ACHETEUR. GARANTIE SUPPLÉMENTAIRE EN OPTION

L'Acheteur peut se procurer auprès du Vendeur une garantie supplémentaire relative aux Produits qui prolongera la Période de garantie applicable qui est établie dans les conditions expresses décrites dans l'accord de garantie supplémentaire. Les conditions d'une telle garantie supplémentaire peuvent comprendre une période supplémentaire de quatre (4) ans sur certains compresseurs, une garantie supplémentaire de cinq (5) ans sur « toutes les pièces » ; une période supplémentaire de quatre (4) ou neuf (9) ans sur certains échangeurs de chaleur ou d'autres conditions de garantie supplémentaire que le Vendeur peut accepter d'offrir à ses clients de temps à autre.

GARANTIE COMMERCIALE

La présente garantie (« Garantie ») s'applique aux Produits (tels qu'ils sont définis ci-dessous) vendus par Modine Manufacturing Company, une entreprise du Wisconsin (le « Vendeur ») à vous Company, une entreprise du Wisconsin (le « Achetéur »).

Durant la Période de garantie applicable (telle que définie ci-dessous), le Vendeur garantit par les présentes que ses Produits seront exempts de défauts de matériaux et de fabrication en usine dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien, assujettie aux EXCLUSIONS décrites ci-dessous et conformément aux conditions établies dans la présente Garantie.

Si le Vendeur reçoit un avis écrit d'une violation à la présente Garantie avant la fin de la Période de garantie applicable (et un tel avis doit comprendre les numéros de modèle et de série du Produit, ainsi que la date et une description raisonnablement détaillée de la soi-disant défaillance), l'Achetéur, après avoir obtenu l'approbation écrite du Vendeur, retournera le Produit ou le composant du produit en question en prépayant les frais d'envoi; si, après examen du Produit ou du composant de ce dernier par le Vendeur, il est déterminé que l'article est défectueux, le Vendeur, à sa discrétion et sans aucuns frais pour l'Achetéur, réparera le Produit, remplacera les pièces défectueuses du Produit ou offrira une unité de rechange complète du Produit; à condition que la période de garantie d'un Produit qui a été réparé ou sur lequel des pièces de rechange ont été installées ne dépasse pas la Période de garantie applicable d'origine, de même que des pièces de rechange fournies pour un Produit ne seront pas couvertes par la garantie au-delà de la Période de garantie applicable du Produit; de façon similaire, si le Vendeur fournit une unité de rechange complète pour le Produit, la période de garantie de l'unité de rechange se limite au reste de la Période de garantie applicable d'origine. Le Vendeur ne sera pas responsable de l'installation, de l'entretien, de la main-d'œuvre sur le terrain, des frais d'expédition et de maintenance ou des autres frais et coûts, à l'exception de ce qui est spécifiquement prévu dans la présente Garantie. L'Achetéur n'aura pas de recours en vertu des présentes si une pièce défectueuse est retournée dans l'autorisation écrite préalable du Vendeur, tel que décrit ci-dessous.

Pour les besoins de la présente Garantie et assujetti aux exclusions décrites ci-dessous, le terme « Produits » signifie des pièces ou de l'équipement fabriqués par le Vendeur, vendus à l'Achetéur en vertu d'un contrat d'achat conclu entre l'Achetéur et le Vendeur (initié le plus souvent par un bon de commande émis par l'Achetéur (tels que les limites et les exclusions) de la garantie du fabricant (ainsi que les limites et les exclusions) de la garantie de l'Achetéur, auquel cas, le Vendeur cèdera à l'Achetéur les avantages de la présente Garantie. La présente Garantie ne s'applique qu'au contrat d'achat d'origine entre l'Achetéur et le Vendeur et elle ne peut pas être transférée, sauf qu'elle peut être cédée à un Utilisateur final autorisé (tel que défini ci-dessous). Toutes les pièces et tous les équipements remplacés deviennent la propriété de l'Achetéur. Pour les besoins de la présente Garantie, « Période de garantie applicable » signifie la période de garantie établie dans le tableau ci-dessous pour chaque type ou chaque catégorie de Produit décrits dans le tableau; à condition que, lorsqu'un Produit sera utilisé comme composant d'un équipement fabriqué par l'Achetéur, la Période de garantie applicable se limitera à un (1) an après la date d'expédition par le Vendeur, nonobstant toute disposition contractaire dans le tableau ci-dessous. Pour les besoins de la présente Garantie, le terme « Utilisateur final autorisé » signifie un tiers qui achète le Produit directement ou indirectement de l'Achetéur pour l'usage de l'Utilisateur final autorisé dès la première installation du Produit et non pour la revente.

L'ACHETEUR RECONNAÎT PAR LES PRÉSENTES QUE SES RECOURS POUR TOUTE VIOLATION À LA GARANTIE, À L'EXCLUSION DE TOUTS LES AUTRES RECOURS OFFERTS PAR LA LOI, SE LIMITENT À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS.

EXCLUSIONS ET LIMITES : La présente Garantie est assujettie aux exclusions et limites suivantes :
Le terme « Produits » ne comprend pas et la présente Garantie ne s'applique pas à l'un ou l'autre des articles suivants : les gaz frigorigènes, courroies, filtres, fusibles et autres articles consommés ou usés dans le cadre d'une usure normale.
De plus, la présente Garantie ne s'applique pas :

- (1) aux produits ou composants de ces derniers qui sont endommagés ou défavorablement affectés par des conditions hors du contrôle du Vendeur, y compris, sans s'y limiter, des matières polluées, contaminées ou étrangères se trouvant dans l'air ou l'eau utilisés pour le refroidissement de l'échangeur thermique (condenseur) ou si la défaillance de la pièce est causée par une alimentation inadéquate en air ou en eau ou par la puissance inappropriée de l'alimentation électrique;
- (2) aux produits ou composants de ces derniers qui ont été réparés ou modifiés de quelque façon à l'extérieur de l'usine du Vendeur, ou qui ont été autrement soumis à des réparations ou modifications non autorisées de manière à, selon l'avis du Vendeur, affecter la durabilité ou la performance du Produit;
- (3) aux matériaux ou à la main-d'œuvre de toute sorte non fournis par le Vendeur, ou aux frais liés à une telle main-d'œuvre ou de tels matériaux, que la main-d'œuvre, les matériaux ou les frais s'y rapportant résultent d'un remplacement de pièces, d'ajustements, de réparations ou de tout autre travail effectué par une partie autre que le Vendeur;
- (4) à la main-d'œuvre ou aux autres frais encourus pour le diagnostic, la réparation, le retrait, l'installation, l'expédition, l'entretien ou la manipulation de pièces défectueuses ou de rechange;
- (5) aux produits retirés de leur emplacement original pour réinstallation à un autre endroit;
- (6) aux produits ou composants de ces derniers qui ont été utilisés, entretenus ou réparés contrairement aux directives écrites d'installation, de fonctionnement ou d'entretien ou au manuel d'utilisation du Vendeur;
- (7) aux dommages découlant de l'utilisation au moyen d'une alimentation en eau ou en air inadéquate ou interrompue;
- (8) aux Produits ou composants de ces derniers qui ont été soumis à une mauvaise utilisation, de la négligence, une installation défectueuse, un entretien inadéquat, un choc thermique excessif, une humidité excessive, des dommages physiques, un impact, de l'abrasion, un mauvais fonctionnement ou toute autre condition de fonctionnement qui dépasse ou qui est contraire à celles pour lesquelles l'équipement a été conçu;
- (9) en ce qui concerne les unités au gaz ou au mazout, tous les Produits ou les composants de ces derniers si l'alimentation vers le Produit dépasse la puissance nominale (indiquée sur la plaque signalétique du Produit) de plus de cinq pour cent (5%);
- (10) aux Produits ou composants de ces derniers qui, selon l'avis du Vendeur, ont été installés dans une atmosphère corrosive, une application marine ou côtière, soumis à des liquides ou gaz corrosifs ou endommagés ou affectés négativement par les effets des propriétés physiques ou chimiques de l'eau ou de la vapeur ou des autres liquides ou gaz utilisés dans les Produits ou les composants de ces derniers; (11) aux dommages ou à l'échec du démarrage découlant d'une mauvaise tension, de fusibles grillés, de disjoncteurs ouverts ou de toute autre insuffisance ou interruption du service électrique ou de l'alimentation en carburant; ou

PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT VIDE

**FACTEURS DE CONVERSION SI
(MÉTRIQUES)**

Tableau 14

Pour Convertir	Multiplier Par	Pour Obtenir
Col. d'eau (pouce)	0.249	KPa
°F	$(°F-32) \times 5/9$	°C
Btu	1.06	KJ
Btu/ft ³	37.3	KJ/m ³
Btu/hr	0.000293	KW
CFH (ft ³ /hr)	0.000472	m ³ /min
CFH (ft ³ /hr)	0.00000787	m ³ /s
CFM (ft ³ /min)	0.0283	m ³ /min
CFM (ft ³ /min)	0.000472	m ³ /s
pieds	0.305	m
gal/hr	0.00379	m ³ /hr
gal/hr	3.79	l/hr
gallons	3.79	l
puissance	746	W
pouce	25.4	mm
livre	0.454	kg
psig	6.89	KPa
psig	27.7	Col. d'eau

AVERTISSEMENT: L'UTILISATION D'ACIDES INORGANQUES OU MINÉRAUX COMME L'ACIDE MURIATIQUE (CHLORHYDRIQUE), MÊME S'IL EST INHIBÉ, PEUT ENTRAÎNER DE GRAVES DOMMAGES, Y COMPRIS DE LA CORROSION ET DES FUITES.

6. Dé-aérer l'eau d'alimentation de la chaudière (en particulier si une grande quantité d'eau nouvelle est utilisée).
7. Assurer un drainage rapide et continu et adéquat des condensats par des pièges et des tuyaux correctement dimensionnés et installés. Vérifiez les pièges pour le collage. Nettoyez les passoirs avant les pièges. (Lorsque les pièges ne fonctionnent pas, le condensat s'accumule dans le serpentin du réchauffeur de l'unité ; résultats des coups de bélier.)
8. Ventilez adéquatement chaque unité.
9. Utilisez de la vapeur à basse pression lorsque cela est possible.

Tableau 13 - Dépannage

<p>Ne parvient pas à maintenir la température</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Appareil de chauffage, chaudière, pompe ou tuyauterie sous-dimensionnée. 2. Chauffage unitaire fonctionnant à basse vitesse lorsqu'il est dimensionné pour une vitesse élevée. 3. Chauffage unitaire monté trop haut - air chauffé non livré au sol. 4. Thermostat — mauvais emplacement ou réglage, ou ne fonctionne pas. 5. Bobine sale ou bouchée. <p>L'unité soufflé de l'air froid</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vanne d'arrêt manuelle fermée. 2. Pression de vapeur insuffisante du manque d'eau chaude. 3. Aquastat ne fonctionne pas. 4. Ventilation inadéquate. 5. Le piège à vapeur ne fonctionne pas. 6. Jambé d'égoûtement trop court (système de vapeur). 7. Ligne de retour bouchée (système de vapeur). 8. Pompe sous-dimensionnée ou ne fonctionne pas (système d'eau chaude). <p>Ne fonctionne pas lorsque la chaleur est nécessaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Moteur défectueux ou connexions électriques. 2. Thermostat, aquastat ou contrôle de la limite de pression ne fonctionne pas. <p>Ne parvient pas à fournir de la chaleur au sol</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unités montées trop haut. 2. Fonctionnement à basse vitesse. 3. Température finale de l'air trop élevée. 4. Persiennes non ajustées correctement. 5. Moteur type de diffuseur (sur les verticales). 6. Appareil de chauffage sous-dimensionné (distribution d'air insuffisante). 7. Mauvais type d'unité (peut nécessiter une livraison verticale). 8. Ventilation transversale ou courants d'air. 9. Obstructions à la circulation de l'air. 	<p>Unité bruyante</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Boulons ou vis desserrés. 2. Lame de ventilateur pliée, déséquilibrée. 3. Accumulation de saleté sur les pales du ventilateur. 4. Moyen de ventilateur ou rivets de lame desserrés. 5. Roulement d'arbre de moteur usé. 6. Montage du moteur plié, ventilateur non positionné correctement dans venturi. 7. Conduit trop rigide, transmet le bruit de vibration. 8. Câble BX touchant le chauffage de l'unité, bavarde lorsque le boîtier vibre. <p>Les employés se plaignent de Souffle chaud</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Flux aérien destiné directement aux employés. 2. Persiennes non ajustées correctement. 3. Mauvais type de diffuseur (sur les verticales). 4. Température excessive de l'air final. <p>L'unité fonctionne trop longtemps</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thermostat installé on cold wall or other improper location. 2. Aquastat or pressure limit control not functioning properly. 3. Unit is oversized. <p>Pannes de moteur fréquentes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les fluctuations de tension sont trop élevées ou trop faibles. 2. Lubrification excessive ou insuffisante. 3. Câblage du moteur sous-dimensionné. 4. Connexions électriques incorrectes. 5. Moteur fonctionnant à une température de l'air trop élevée. 6. Débit d'air restreint en raison d'une bobine bouchée ou de persiennes fermées. 7. Ventilateur hors de l'équilibre. 8. Tension déséquilibrée sur la puissance 3φ. <p>Détailance de la bobine/fuites d'unités</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corrosion interne sévère provenant de l'eau d'alimentation. 2. Type de traitement de chaudière. 3. Air entrainé causant un coup de bélier. 4. Fonctionnement continu au-dessus de 150 PSI (366 ° F) (systèmes à vapeur). 5. Connexion lâche.
---	---

OPÉRATION / LE SERVICE

5. Ajustez les persiennes (le cas échéant) pour la distribution de chaleur souhaitée.
6. Pour assurer une séquence de fonctionnement appropriée, l'unité de cycle s'allume et s'éteint plusieurs fois en soulevant et en abaissant le réglage du thermostat.
7. Vérifiez la bonne rotation du ventilateur. Tous les ventilateurs doivent tourner dans une direction dans le sens antihoraire vue de l'arrière (HSB/HC, PT/PTN) ou du haut (V/MN) du réchauffeur de l'unité de chauffage.

Opérations de Contrôle Automatique

Installez l'un des systèmes d'exploitation suivants pour un contrôle automatique continu.

Fonctionnement intermittent du ventilateur — Bobine chaude

Un thermostat de pièce démarre et arrête le moteur du ventilateur. Un aquastat est parfois attaché à la tuyauterie de retour pour empêcher le fonctionnement du ventilateur lorsque la chaleur n'est pas fournie au chauffage unitaire.

Fonctionnement continu du ventilateur — Bobine à chaud/froid intermittente

Un thermostat de pièce contrôle une vanne qui s'ouvre pour permettre à la vapeur ou à l'eau chaude d'alimenter l'unité et se ferme pour couper l'alimentation lorsque le thermostat est satisfait.

LE SERVICE

AVERTISSEMENT

Lors de l'entretien ou de la réparation de cet équipement, utilisez uniquement des pièces de rechange de service approuvées par l'usine. Une liste complète des pièces de rechange peut être obtenue en contactant Modine Manufacturing Company. Se référer à la plaque nominale sur l'unité pour la substitution complète de l'unité des pièces ou des commandes non approuvées par l'usine sera aux risques du propriétaire.

ATTENTION

1. L'entretien ou la réparation de cet équipement doit être effectué par un organisme de service qualifié.
2. Ne réutilisez aucun composant électrique qui a été mouillé, remplacez le composant.

IMPORTANT

Pour vérifier la plupart des solutions possibles dans le guide de dépannage énumérés au Tableau 13, reportez-vous aux sections applicables du manuel.

L'équipement de chauffage doit être entretenu avant chaque saison de chauffage afin d'assurer un bon fonctionnement. Les éléments suivants peuvent être requis plus fréquemment en fonction de l'environnement dans lequel l'unité est installée et de la fréquence de fonctionnement de l'équipement.

Toute l'installation et l'entretien de ces unités doivent être effectués par un organisme d'installation et de service

qualifié.

Avant tout service, ASSUREZ-VOUS D'ÉTENDRE L'ALIMENTATION EN VAPEUR OU EN EAU AUX VANNES D'ARRÊT MANUELLES ET D'ÉTENDRE TOUTE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DU CHAUFFAGE.

Moteurs

1. Enlevez la graisse et la saleté sur le moteur lors de chaque inspection ou lubrification. Les moteurs à cadre ouvert doivent être nettoyés chaque saison de chauffage ou chaque fois que les bobines sont nettoyées, selon la première éventualité.
2. Lubrifier le moteur selon les instructions du fabricant situées sur le moteur. Lorsqu'il n'y a pas d'instructions d'huile moteur sur le moteur, huilez le moteur toutes les deux mille heures de fonctionnement avec de l'huile moteur SAE20 pour les unités dans des applications normales. Ajuster l'huilage en fonction de l'utilisation et de l'atmosphère.
3. Certains moteurs n'ont pas de raccords d'huile. Ces moteurs sont lubrifiés pour une longue durée de vie et ne nécessitent pas de lubrification supplémentaire.
4. Un changement de tension de ligne supérieur ou inférieur à l'indice de la plaque signalétique du moteur peut causer une surchauffe et de graves dommages au moteur. Vérifiez les conditions de tension de la centrale. Un démarreur manuel séparé avec dispositif de protection contre les surcharges thermiques est recommandé pour les unités qui n'ont pas de moteurs avec protection contre les surcharges intégrée.

Bobines

1. Bobine propre au moins une fois par an ; le plus souvent dans des conditions défavorables. À moins que la bobine ne soit maintenue raisonnablement exempte de saleté, de peluches et de graisse, sa capacité de chauffage d'origine sera réduite - peut-être dans une large mesure, et des dommages au moteur peuvent en résulter.
- Deux méthodes de nettoyage couramment utilisées sont :**
- Desserrer la saleté en brossant les ailettes sur le côté où l'air pénètre dans la bobine, puis allumer le ventilateur pour souffler la saleté de l'unité.
 - Utilisez un tuyau d'air à haute pression pour desserrer la saleté en soufflant d'un côté où l'air laisse la bobine (côté adjacent aux persiennes sur les unités de soufflage ; côté adjacent au ventilateur sur les unités de tirage).

2. Pour un nettoyage en profondeur de la bobine, retirez le moteur et le ventilateur et vaporisez une solution de nettoyage alcaline douce sur la bobine. Après quelques minutes, suivez par un rinçage à l'eau chaude. (Un pistolet à vapeur peut être utilisé pour pulvériser la solution de nettoyage et l'eau chaude.)
3. Les bobines soumise à des émanations corrosives doivent être vérifiées et nettoyées fréquemment.
4. Fournir un traitement de l'eau contrôlé - n'utilisez pas d'excès de composés de chaudière. Contactez votre fournisseur de composés de chaudière pour une utilisation appropriée ou les services d'un laboratoire de traitement de l'eau.
5. Le rinçage interne périodique des serpentin est recommandé dans les zones où l'appareil est installé en eau principale du système hydronique. Rincer soigneusement.

① Toutes les dimensions en pouces.

Modèle	No.	Cone-Jet	Tronconique	X	P	Z
V 42, V 59	6-1/2	18-7/8	12	22	6-1/2	16-7/8
V 78, V 95	6-1/2	18-7/8	12	22	6-1/2	16-7/8
V 139, V 212	7-1/2	24-3/4	13	27	7-1/2	19-3/4
V 247, V 279	8	26-7/8	16	34	8	22-3/4
V 333	8-1/2	28	16	34	8-1/2	22-3/4
V 385, V 500	10	22-3/4	21	41	10	27-3/4
V 610	10-1/2	36-3/4	21	41	10-1/2	30-3/4
V 952	-	-	-	-	19-1/2	32

Tableau 12 - Dimensions des Accessoires de Sortie D'air ①

① Toutes les dimensions en pouces.
 ② Les dimensions indiquées sont pour les modèles de température de sortie standard et à basse sortie.
 ③ Voir le Tableau 12 pour les dimensions facultatives des accessoires de sortie d'air.

Modèle No.	A	B	C	D	E	F	G	Diam. du Ventilateur	Connexion Masculine NPT		Expedition Approx. Poids (lb.)
									Haut	Fond	
V/VN 42	24-3/4	3-5/8	11-3/8	2-1/8	4-3/8	14-1/2	14	14	1-1/4	1-1/4	36
V/VN 59	24-3/4	5-1/8	11-3/8	2-1/8	4-3/8	14-1/2	14	14	1-1/4	1-1/4	42
V/VN 78	24-3/4	6-5/8	11-3/8	2-1/8	2-5/8	16-1/2	16	16	1-1/4	1-1/4	46
V/VN 95	24-3/4	8-1/8	11-3/8	2-1/8	2-5/8	16-1/2	16	16	1-1/4	1-1/4	48
V/VN 139	34-3/4	6-7/8	18-3/8	2-1/8	3	19-1/2	19	19	1-1/2	1-1/2	70
V/VN 161	34-3/4	8-3/8	18-3/8	2-1/8	3	19-1/2	19	19	1-1/2	1-1/2	80
V/VN 193	34-3/4	9-7/8	18-3/8	2-1/8	3	19-1/2	19	19	1-1/2	1-1/2	86
V/VN 212	34-3/4	12-7/8	18-3/8	2-1/2	3	19-1/2	19	19	2	1-1/4	94
V/VN 247	34-3/4	12-7/8	18-3/8	2-1/2	3	21-1/2	21	21	2	1-1/4	108
V/VN 279	34-3/4	14-3/8	18-3/8	2-1/2	3	21-1/2	21	21	2	1-1/4	112
V/VN 333	43-1/4	14-5/8	31-1/2	2-7/8	3-1/8	22-1/2	22	22	2-1/2	1-1/2	166
V/VN 385	43-1/4	14-1/2	31-1/2	2-7/8	3-1/2	27-1/2	27	27	2-1/2	1-1/2	168
V/VN 500	43-1/4	19	31-1/2	2-7/8	3-1/2	27-1/2	27	27	2-1/2	1-1/2	360
V/VN 610	51-1/2	19-1/8	31-3/8	3-1/2	3-3/4	30-1/2	30	30	2-1/2	1-1/2	450
V 952	53-3/4	21-1/8	30	-	3-1/2	31	30	30	3	3	487
PT/PNTN 279	34-3/4	22-5/8	25-1/4	16-3/4	16-3/4	16-3/4	21	21	2	1-1/4	122
PT/PNTN 333	43-1/4	23-7/8	15-3/4	14-3/8	14-3/8	14-3/8	22	22	2-1/2	1-1/2	176
PT/PNTN 385	43-1/4	25-3/4	15-3/4	14-3/8	14-3/8	14-3/8	27	27	2-1/2	1-1/2	184
PT/PNTN 500	43-1/4	29	20-1/4	14-3/8	14-3/8	14-3/8	27	27	2-1/2	1-1/2	376
PT/PNTN 610	51-1/2	29-5/8	20-3/8	20-3/8	20-3/8	20-3/8	30	30	2-1/2	1-1/2	472
PT 952	53-3/4	26-3/8	30	26-7/8	26-7/8	26-7/8	30	30	3	3	487

Tableau 11 - Dimensions du Modèle V/VN et PT/PNTN ① ② ③

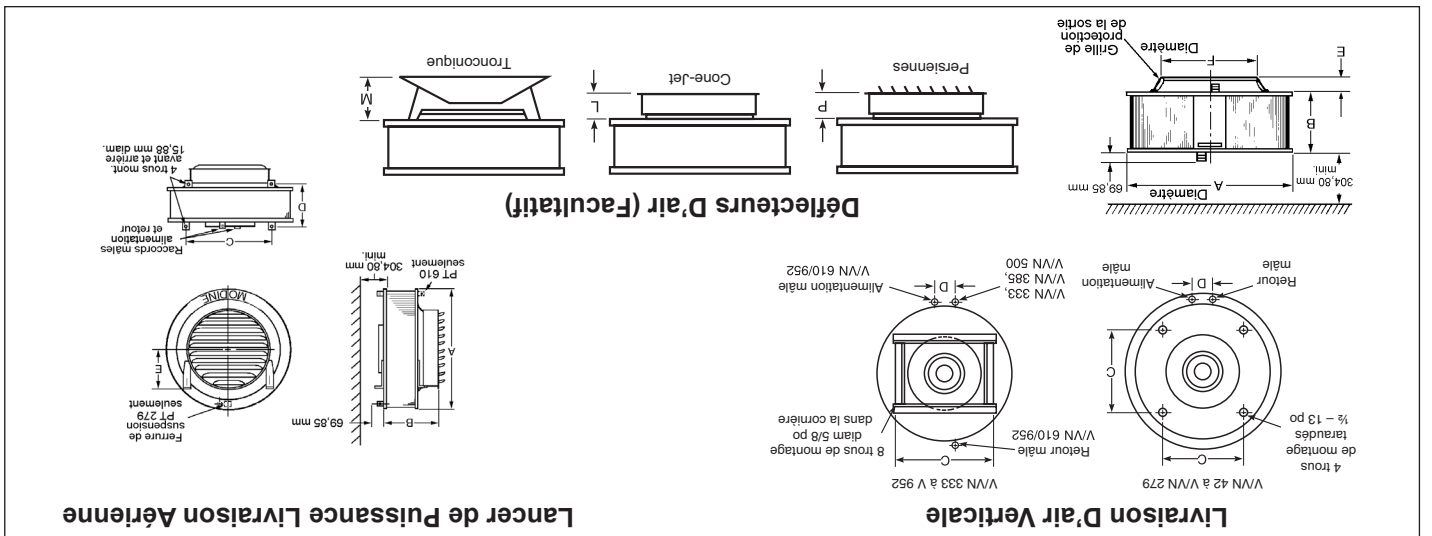


Figure 21 - Dimensions du Modèle V/VN et PT/PNTN

DONNÉES DIMENSIONNELLES

Lancer de Puissance Livraison Aérienne

DONNÉES DIMENSIONNELLES

Modèles Horizontaux de Distribution D'air — Deux Styles

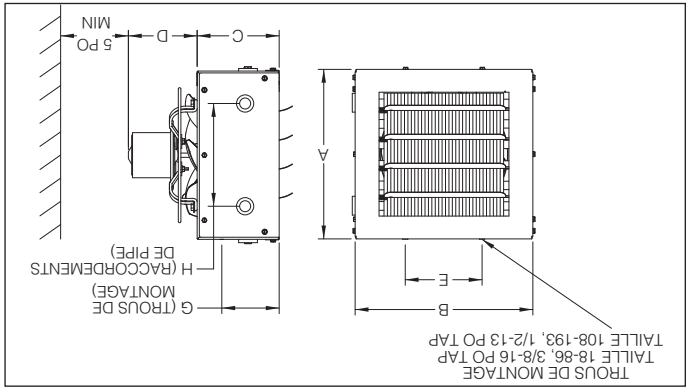


Figure 17 - Dimensions du modèle HSB 18-193

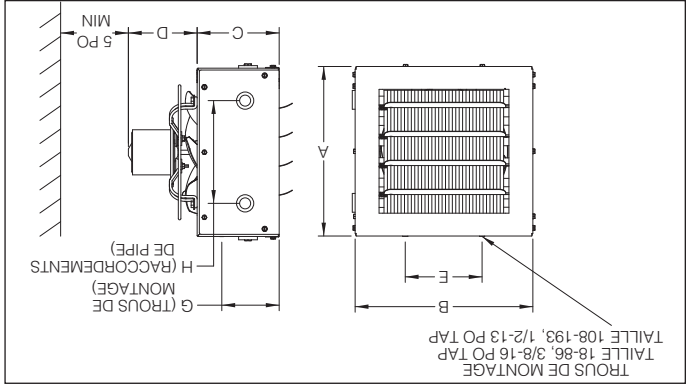


Figure 19 - Dimensions du modèle HC 18-165

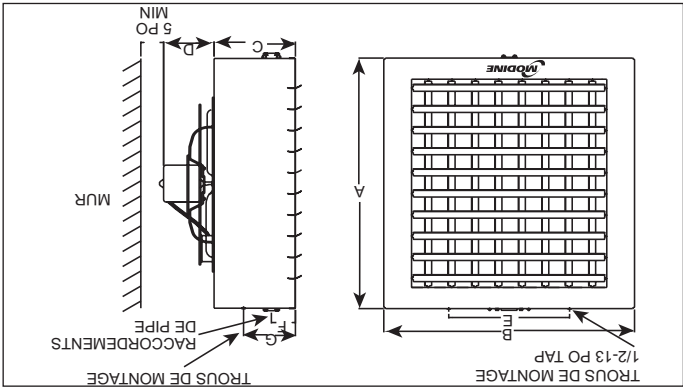


Figure 18 - Dimensions du modèle HSB 258-340

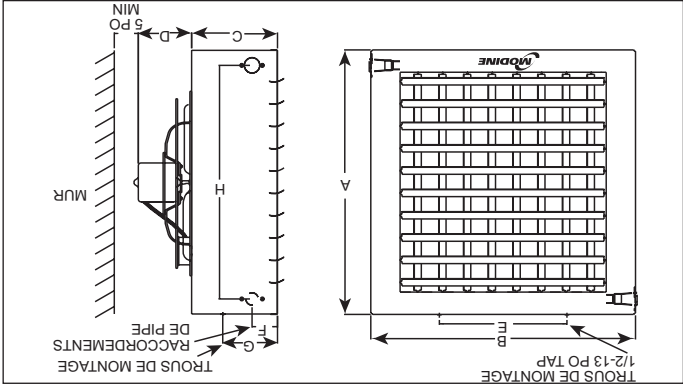


Figure 20 - Dimensions du modèle HC 193-340

① Les pales de déflecteur vertical indiquées sont de série sur les modèles HC 258-340 et en option sur le modèle HC 193.

Table 10 - Modèle HSB and HC Les Dimensions ②

Modèle	Number	A	B	C	D		E	F	G	H	Connexions Féminines NPT	Diam. du Ventilateur	Exposition Approx. Poids (lb.)
					115 Std.	115V Exp.							
HC 340	38-1/2	44-1/2	38-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	8	34	1-1/4	24	
HC 290	38-1/2	38-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	8	34	1-1/4	24	168	
HC 258	38-1/2	38-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	8	34	1-1/4	22	163	
HC 193	30-1/2	32-1/2	9-1/4	9-1/2	14-7/8	21-1/4	3-5/8	4-3/4	26	1-1/4	22	98	
HC 165	26-1/2	29-1/2	9-1/4	9-1/2	14-7/8	21-1/4	3-5/8	6-3/8	22	3/4	18	92	
HC 121	22-1/2	25-1/2	7-1/3	7-1/2	9-1/2	16	3-5/8	6-3/8	18	3/4	18	76	
HC 108	22-1/2	25-1/2	7-1/3	7-1/2	9-1/2	16	3-5/8	6-3/8	18	3/4	18	74	
HC 86	18-1/2	21-1/2	7-1/2	7-1/2	9-1/2	16	3-5/8	6	15	3/4	14	52	
HC 63	18-1/2	21-1/2	7-1/2	7-1/2	9-1/2	16	3-5/8	6	15	3/4	14	48	
HC 47	15	17-1/2	7-1/4	9	12-1/2	11	3-5/8	6	11	3/4	12	35	
HC 33	15	17-1/2	7-1/4	9	12-1/2	11	3-5/8	6	11	3/4	12	34	
HC 24	11-1/2	12-3/4	5	6-1/2	12	5-5/8	2-1/4	4-1/8	7-1/2	1/2	9	20	
HC 18	11-1/2	12-3/4	5	6-1/2	12	5-5/8	2-1/4	4-1/8	7-1/2	1/2	9	16	
HSB 340	38-1/2	44-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	7-7/8	-	1-1/4	24	176	
HSB 290	38-1/2	38-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	7-7/8	-	1-1/4	24	168	
HSB 258	38-1/2	38-1/2	12-1/2	10-1/2	14-7/8	18-1/2	3-5/8	7-7/8	-	1-1/4	22	162	
HSB 193	30-1/2	30-1/2	9-1/4	9-1/2	14-7/8	21-1/4	3-3/4	6-3/8	-	1-1/4	22	98	
HSB 165	30-1/2	30-1/2	9-1/4	9-1/2	14-7/8	21-1/4	3-3/4	6-3/8	-	1-1/4	22	92	
HSB 121	24-7/16	25-1/2	7-1/3	7-1/2	9-1/2	16	3-3/4	6-3/8	-	1-1/4	18	76	
HSB 108	24-7/16	25-1/2	7-1/3	7-1/2	9-1/2	16	3-3/4	6-3/8	-	1-1/4	18	74	
HSB 86	20-7/16	21-1/2	7-1/2	7-1/2	9-1/2	16	3-5/8	6	15	1-1/4	14	52	
HSB 63	20-7/16	21-1/2	7-1/2	7-1/2	9-1/2	16	3-5/8	6	15	1-1/4	14	48	
HSB 47	16-3/8	17-1/2	7-1/4	9	12-1/2	11	3-5/8	6	11	1-1/4	12	36	
HSB 33	16-3/8	17-1/2	7-1/4	9	12-1/2	11	3-5/8	6	11	1-1/4	12	34	
HSB 24	12-3/8	13	5	6-1/2	12	-	2-1/4	-	-	3/4	9	20	
HSB 18	12-3/8	13	5	6-1/2	12	-	2-1/4	-	-	3/4	9	16	

① Toutes les dimensions en pouces.

② Les dimensions indiquées sont pour les modèles de sortie standard et à basse sortie.

DONNÉES SUR LE RENDEMENT DE L'EAU CHAUDE - MODÈLES À BASSE TEMPÉRATURE DE SORTIE

Tableau 8 - Données sur le Rendement des Unités à Basse Température de Sortie dans des Conditions Normalisées de 200°F Entrant dans L'eau et 60°F Entrant dans L'air - Vitesse Moteur Elevée



Type	Modèle No.	Btu/hr	GPM	Chute de Pression (Ft. d'eau)		Données sur L'eau				Données sur L'air				Hp	Approx. RPM											
				Max	Min/Max	Hauteur de Montage Max. (ft.)	Chaleur Propagation @ Max. Hauteur	CFM	Vitesse de Sortie (Fpm)	Vitesse de Sortie (Fpm)	Temp. Finale de L'air (°F)															
Livraison Horizontale	HSB/HC 18L	11,300	1.2	0.4	0.3 / 5.0	10	21	364	650	650	88	1/60	1,550	HSB/HC 24L	13,700	1.4	0.6	0.3 / 5.0	12	22	435	775	88	1/25	1,550	
	HSB/HC 33L	19,300	2.0	0.2	0.4 / 10.0	13	26	695	730	85	1/25	1,550	HSB/HC 47L	21,100	2.2	0.2	0.4 / 10.0	15	34	855	890	82	1/12	1,550		
	HSB/HC 63L	37,900	4.0	0.4	0.5 / 20.0	17	35	1,170	695	89	1/12	1,550	HSB/HC 86L	44,600	4.6	0.6	0.5 / 20.0	18	38	1,510	890	87	1/8	1,625		
	HSB/HC 108L	66,100	6.9	1.8	0.8 / 30.0	20	38	2,150	815	88	1/8	1,625	HSB/HC 121L	66,700	6.9	1.9	0.8 / 30.0	19	31	2,070	785	89	1/5	1,075		
	HSB/HC 165L	113,200	11.8	6.6	2.0 / 30.0	23	48	3,480	920	89	1/3	1,075	HSB/HC 258L	147,400	15.4	3.2	2.5 / 70.0	23	54	4,655	735	89	1/2	1,075		
	HSB/HC 290L	161,100	16.8	3.7	2.5 / 70.0	25	57	5,040	800	89	1/2	1,075	HSB/HC 340L	200,900	20.9	6.6	2.5 / 70.0	25	57	5,575	760	93	1/2	1,075		
	Livraison Verticale	PT/PTN 610L	344,900	35.9	0.6	6.0 / 100.0	24	158	12,400	2,445	86	1-1/2	1,140	V/VN 42L	23,000	2.4	0.4	0.5 / 10.0	14	18	21	960	835	83	1/30	1,050
		V/VN 59L	32,600	3.4	0.3	0.8 / 15.0	17	23	1,190	1,035	86	1/30	1,050	V/VN 78L	43,600	4.5	0.3	1.0 / 20.0	20	28	1,740	1,170	84	1/15	1,050	
		V/VN 95L	53,100	5.5	0.3	1.3 / 25.0	20	28	1,760	1,180	89	1/15	1,050	V/VN 139L	81,200	8.5	1.6	1.0 / 30.0	24	33	2,860	1,380	87	1/6	1,075	
		V/VN 161L	93,900	9.8	1.3	1.3 / 40.0	28	37	3,400	1,640	86	1/3	1,075	V/VN 193L	112,500	11.7	1.3	1.5 / 50.0	29	43	3,710	1,790	89	1/3	1,075	
		V/VN 212L	123,400	12.9	0.9	2.0 / 60.0	29	38	3,830	1,845	91	1/3	1,075	V/VN 279L	162,200	16.9	1.2	2.3 / 75.0	38	48	5,790	2,300	87	1/2	1,075	
		V/VN 247L	143,600	15.0	1.2	2.0 / 60.0	34	45	5,110	2,030	87	1/2	1,075	V/VN 333L	198,300	20.7	2.3	2.3 / 75.0	38	48	6,340	2,300	90	3/4	1,140	
		V/VN 385L	229,100	23.9	3.0	2.3 / 75.0	38	46	8,140	1,970	87	1	1,140	V/VN 500L	295,000	30.7	2.8	3.0 / 100.0	48	57	11,000	2,670	85	1-1/2	1,140	
		V/VN 610L	344,900	35.9	0.6	6.0 / 100.0	47	55	12,400	2,445	86	1-1/2	1,140	V 952L	546,700	56.9	0.7	14.0 / 100.0	48	58	12,800	2,440	102	2	1,140	

Tableau 9 - Données sur le Rendement des Unités à Basse Température de Sortie dans des Conditions Normalisées de 200°F Entrant dans L'eau et 60°F Entrant dans L'air - Vitesses de Moteur Réduites

Type	Modèle No.	Btu/hr	GPM	Chute de Pression (Ft. d'eau)	Hauteur de Montage Max. (ft.)	Chaleur Propagation @ Max. Hauteur	CFM	Vitesse de Sortie (Fpm)	Temp. Finale de L'air (°F)	Hp	Approx. RPM	Données sur L'eau		Données sur L'air									
												Donn. sur L'eau	Donn. Motrices										
Livraison Horizontale	HSB/HC 18L	8,700	1.2	0.4	10	13	230	410	94	1/60	1,000	HSB/HC 24L	10,400	1.4	0.6	12	14	265	475	95	1/25	1,000	
	HSB/HC 33L	14,700	2.0	0.2	13	16	430	455	91	1/25	1,000	HSB/HC 47L	16,300	2.2	0.2	15	21	540	570	87	1/12	1,000	
	HSB/HC 63L	29,000	4.0	0.4	17	21	725	435	96	1/12	1,000	HSB/HC 86L	33,900	4.6	0.6	18	23	925	550	93	1/8	1,000	
	HSB/HC 108L	50,500	6.9	1.8	20	23	1,330	510	94	1/8	1,000												

① Unités horizontales avec persiennes horizontales ouvertes à 30° du plan vertical. Les types verticaux équipés d'un déflecteur à jet conique, les lames entièrement ouvertes sont indiqués en gras. Les données de hauteur de montage / propagation en gras sont destinées aux unités sans déflecteurs.

② CFM pour les types horizontaux entre CFM, CFM pour les types verticaux et "Lancer de Puissance" qu'ilte CFM.

③ Les modèles V et PT ont des tubes en cuivre, les modèles VN et PTN ont des tubes cupro-nickel 90/10.

④ Nécessite un contrôleur de vitesse de moteur à semi-conducteurs.

DONNÉES DE PERFORMANCE DE L'EAU CHAUDE - MODELES STANDARD

Tableau 6 - Données sur le Rendement des Unités Etalons aux Conditions Normalisées de l' 200°F Entrant Dans l'Eau Et 60°F Entrant Dans l'Air Vitesse De Moteur Elevée



Type	Modèle No.	Btu/hr	GPM	Chute de Pression (Ft. d'eau)	Données sur L'eau					Données sur L'air					Donn. Motrices									
					Hauteur de Montage Max. (ft.)	Chaleur Propagation @ Max. Hau- teur	CFM	Vitesse de Sortie (Fpm)	Temp. Finale de L'air (°F)	Hp	Approx. RPM	Hauteur de Montage Max. (ft.)	Chaleur Propagation @ Max. Hau- teur	CFM		Vitesse de Sortie (Fpm)	Temp. Finale de L'air (°F)							
Horizontale	HSB/HC 18	12,600	1.3	0.5	0.3 / 5.0	9	18	340	615	93	1/60	1,550	HSB/HC 24	16,200	1.7	0.8	0.3 / 5.0	10	19	370	675	100	1/25	1,550
	HSB/HC 33	21,700	2.3	0.2	0.4 / 10.0	11	23	630	675	91	1/25	1,550	HSB/HC 47	30,900	3.2	0.4	0.4 / 10.0	13	30	730	785	98	1/12	1,550
	HSB/HC 63	45,600	4.7	0.6	0.5 / 20.0	15	31	1,120	680	97	1/12	1,550	HSB/HC 86	60,200	6.3	1.0	0.5 / 20.0	16	33	1,340	820	101	1/8	1,625
	HSB/HC 108	83,700	8.7	2.8	0.5 / 30.0	18	33	2,010	775	98	1/8	1,625	HSB/HC 121	93,000	9.7	3.3	0.7 / 30.0	17	27	1,775	700	107	1/5	1,075
	HSB/HC 165	130,900	13.6	8.6	2.0 / 30.0	20	43	3,240	870	96	1/3	1,075	HSB/HC 193	143,000	14.9	1.4	2.0 / 50.0	19	41	2,900	790	105	1/3	1,075
	HSB/HC 258	201,900	21.0	5.7	2.5 / 70.0	20	47	4,560	740	100	1/2	1,075	HSB/HC 340	271,100	28.2	11.3	2.8 / 70.0	22	50	5,130	720	108	1/2	1,075
	HSB/HC 290	228,600	23.8	7.1	2.5 / 70.0	22	50	4,590	750	105	1/2	1,075	PT/PTN 279	192,300	20.0	0.2	4.5 / 60.0	17	108	5,460	2,165	94	1/2	1,075
	PT/PTN 333	238,500	24.8	0.4	4.5 / 100.0	18	117	5,980	2,165	99	3/4	1,140	PT/PTN 385	276,100	28.8	0.6	4.5 / 100.0	18	124	7,680	1,860	95	1	1,140
	PT/PTN 500	358,000	37.3	0.5	6.0 / 100.0	19	138	10,390	2,520	93	1/2	1,140	PT/PTN 610	450,400	46.9	1.0	6.0 / 100.0	22	151	11,750	2,315	97	1/2	1,140
	PT 952	721,600	75.2	1.1	14.0 / 200.0	23	150	12,166	2,321	120	2	1,140	V/VN 42	30,100	3.1	0.6	0.5 / 10.0	12	16	950	825	90	1/30	1,050
	V/VN 59	42,600	4.4	0.5	0.8 / 15.0	15	20	1,155	1,005	96	1/30	1,050	V/VN 78	57,000	5.9	0.5	1.0 / 20.0	16	24	1,590	1,065	95	1/15	1,050
	V/VN 78	57,000	5.9	0.5	1.0 / 20.0	16	22	1,590	1,065	95	1/15	1,050	V/VN 95	69,300	7.2	0.5	1.3 / 25.0	16	24	1,665	1,120	101	1/15	1,050
	V/VN 95	69,300	7.2	0.5	1.3 / 25.0	16	22	1,665	1,120	101	1/15	1,050	V/VN 139	106,600	11.1	2.6	1.0 / 30.0	19	29	2,660	1,285	99	1/6	1,075
	V/VN 161	123,200	12.8	2.2	1.3 / 40.0	21	29	2,945	1,420	101	1/3	1,075	V/VN 193	147,200	15.3	2.2	1.5 / 50.0	23	35	3,500	1,690	101	1/3	1,075
	V/VN 193	147,200	15.3	2.2	1.5 / 50.0	23	32	3,500	1,690	101	1/3	1,075	V/VN 212	161,700	16.8	1.5	2.0 / 60.0	23	35	3,610	1,740	104	1/3	1,075
	V/VN 212	161,700	16.8	1.5	2.0 / 60.0	23	32	3,610	1,740	104	1/3	1,075	V/VN 247	188,700	19.7	2.1	2.0 / 60.0	28	41	4,820	1,910	98	1/2	1,075
	V/VN 247	188,700	19.7	2.1	2.0 / 60.0	28	37	4,820	1,910	98	1/2	1,075	V/VN 333	260,100	27.1	3.8	2.8 / 75.0	32	40	5,980	2,165	102	3/4	1,140
	V/VN 333	260,100	27.1	3.8	2.8 / 75.0	32	40	5,980	2,165	102	3/4	1,140	V/VN 385	302,100	31.5	5.0	3.3 / 75.0	32	48	7,680	1,860	98	1	1,140
V/VN 385	302,100	31.5	5.0	3.3 / 75.0	32	39	7,680	1,860	98	1	1,140	V/VN 500	391,700	40.8	4.8	3.0 / 100.0	39	59	10,390	2,520	96	1/2	1,140	
V/VN 500	391,700	40.8	4.8	3.0 / 100.0	39	47	10,390	2,520	96	1/2	1,140	V/VN 610	450,400	46.9	1.0	6.0 / 100.0	38	57	11,750	2,315	97	1/2	1,140	
V 952	721,600	75.2	1.1	14.0 / 200.0	39	59	12,166	2,321	120	2	1,140													

Tableau 7 - Données sur le Rendement des Unités Etalons aux Conditions Normalisées de l' 200°F Entrant dans l'eau et 60°F Entrant dans l'air Vitesses Motrices Réduites

Type	Modèle No.	Btu/hr	GPM	Chute de Pression (Ft. d'eau)	Hauteur de Montage Max. (ft.)	Chaleur Propagation @ Max. Hau- teur	CFM	Vitesse de Sortie (Fpm)	Temp. Finale de L'air (°F)	Hp	Approx. RPM	Données sur L'eau					Données sur L'air							
												HSB/HC 18 <th>HSB/HC 24 <th>HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 <th>HSB/HC 18 <th>HSB/HC 24 <th>HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th>	HSB/HC 24 <th>HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 <th>HSB/HC 18 <th>HSB/HC 24 <th>HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th>	HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 <th>HSB/HC 18 <th>HSB/HC 24 <th>HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th>	HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 <th>HSB/HC 18 <th>HSB/HC 24 <th>HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th></th></th></th></th></th></th></th></th>	HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 <th>HSB/HC 18 <th>HSB/HC 24 <th>HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th></th></th></th></th></th></th></th>	HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 <th>HSB/HC 18 <th>HSB/HC 24 <th>HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th></th></th></th></th></th></th>	HSB/HC 108 <th>HSB/HC 18 <th>HSB/HC 24 <th>HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th></th></th></th></th></th>	HSB/HC 18 <th>HSB/HC 24 <th>HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th></th></th></th></th>	HSB/HC 24 <th>HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th></th></th></th>	HSB/HC 33 <th>HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th></th></th>	HSB/HC 47 <th>HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th></th>	HSB/HC 63 <th>HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th></th>	HSB/HC 86 <th>HSB/HC 108 </th>
Horizontale	HSB/HC 18	9,900	1.3	0.5	0.3 / 5.0	9	11	220	400	101	1/60	1,000	HSB/HC 18	12,400	1.7	0.8	0.3 / 5.0	10	12	230	425	109	1/25	1,000
	HSB/HC 24	16,700	2.3	0.2	0.4 / 10.0	11	14	395	430	98	1/25	1,000	HSB/HC 24	16,700	2.3	0.2	0.4 / 10.0	11	14	395	430	98	1/25	1,000
	HSB/HC 33	23,600	3.2	0.4	0.5 / 20.0	13	18	450	490	107	1/12	1,000	HSB/HC 33	23,600	3.2	0.4	0.5 / 20.0	13	18	450	490	107	1/12	1,000
	HSB/HC 47	34,600	4.7	0.6	0.5 / 30.0	15	20	540	580	112	1/12	1,000	HSB/HC 47	34,600	4.7	0.6	0.5 / 30.0	15	20	540	580	112	1/12	1,000
	HSB/HC 63	45,900	6.3	1.0	0.5 / 40.0	16	22	630	670	110	1/8	1,000	HSB/HC 63	45,900	6.3	1.0	0.5 / 40.0	16	22	630	670	110	1/8	1,000
	HSB/HC 86	64,300	8.7	2.8	0.5 / 50.0	18	25	720	760	110	1/8	1,000	HSB/HC 86	64,300	8.7	2.8	0.5 / 50.0	18	25	720	760	110	1/8	1,000
	HSB/HC 108	83,700	11.3	8.6	0.5 / 60.0	20	28	810	850	106	1/8	1,000	HSB/HC 108	83,700	11.3	8.6	0.5 / 60.0	20	28	810	850	106	1/8	1,000

① Unités horizontales avec persiennes horizontales ouvertes à 30° du plan vertical. Les types verticaux équipés d'un déflecteur à jet conique, les lames entièrement ouvertes sont indiqués en gras. Les données de hauteur de montage /propagation en gras sont destinées aux unités sans déflecteurs.
 ② CFM pour les types horizontaux entre CFM, CFM pour les types verticaux et "Lancer de Puissance" qu'ilte CFM.
 ③ Les modèles V et PT ont des tubes en cuivre, les modèles VN et PTN ont des tubes cupro-nickel 90/10.
 ④ Nécessite un contrôleur de vitesse de moteur à semi-conducteurs.

DONNÉES DE PERFORMANCE STEAM - MODÈLES STANDARD



Tableau 2 - Données sur le Rendement des Unités Normalisées aux Conditions Normalisées de 2 lb Vapeur et 60°F Entrant dans l'air Haute Vitesse du Moteur

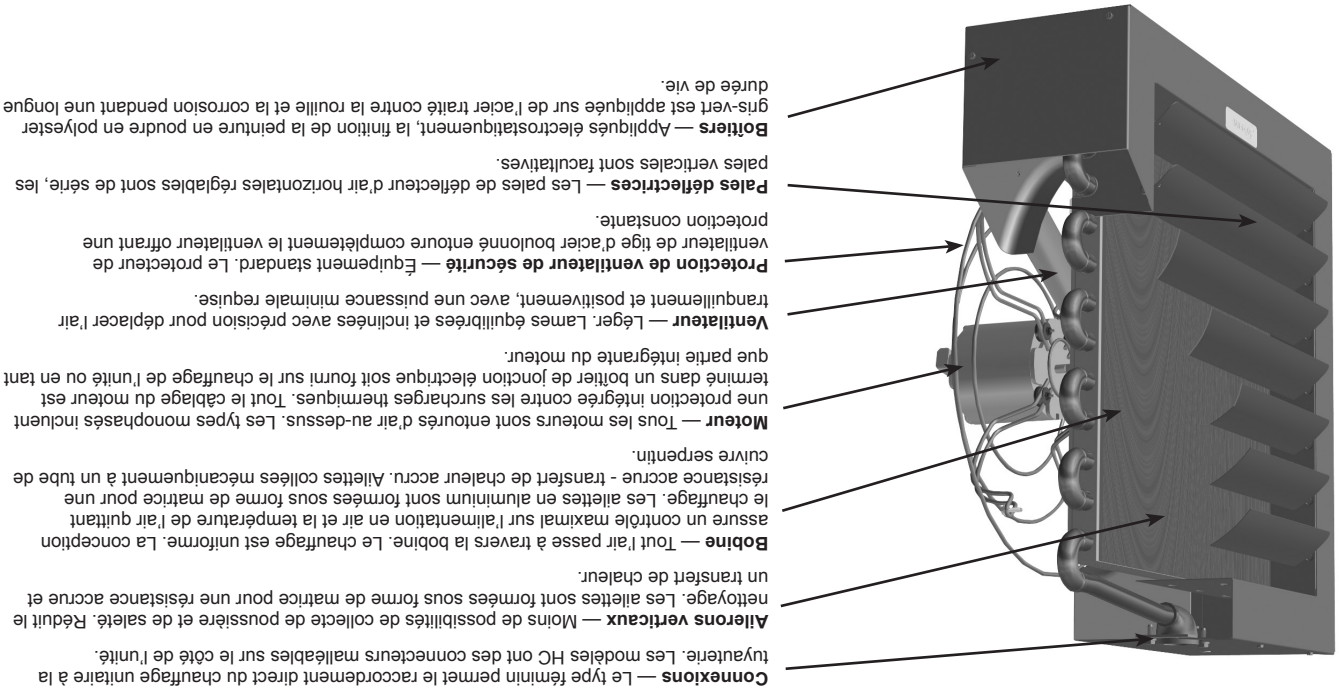
Type	Modelé No.	Btu/hr	Sq. Ft. EDR	Hauteur de Montage Max. (ft.) ^①	Chaleur Propagation @ Max. Hau- teur ^①	CFM ^②	Vitesse de Sortie (Fpm)	Temp. Finale de l'Air (°F)	Condensat lb/hr	Hp	Approx. RPM	Données sur l'Air											
												Données Motrices											
Livraison Horizontale	HSB/HC 18	18,000	75	8	17	340	625	107	19	1/60	1,550	HSB/HC 18	18,000	75	8	17	340	625	107	19	1/60	1,550	
	HSB/HC 24	24,000	100	9	18	370	695	119	25	1/25	1,550	HSB/HC 24	24,000	100	9	18	370	695	119	25	1/25	1,550	
	HSB/HC 33	33,000	138	10	21	630	690	108	34	1/25	1,550	HSB/HC 33	33,000	138	10	21	630	690	108	34	1/25	1,550	
	HSB/HC 47	47,000	196	12	28	730	810	119	49	1/12	1,550	HSB/HC 47	47,000	196	12	28	730	810	119	49	1/12	1,550	
	HSB/HC 63	63,000	263	14	29	1,120	690	111	65	1/12	1,550	HSB/HC 63	63,000	263	14	29	1,120	690	111	65	1/12	1,550	
	HSB/HC 86	86,000	358	15	31	1,340	835	118	89	1/8	1,625	HSB/HC 86	86,000	358	15	31	1,340	835	118	89	1/8	1,625	
	HSB/HC 108	108,000	450	17	31	2,010	790	109	112	1/8	1,625	HSB/HC 108	108,000	450	17	31	2,010	790	109	112	1/8	1,625	
	HSB/HC 121	121,000	504	16	25	1,775	715	122	125	1/5	1,075	HSB/HC 121	121,000	504	16	25	1,775	715	122	125	1/5	1,075	
	HSB/HC 165	165,000	688	19	40	3,240	880	106	171	1/3	1,075	HSB/HC 165	165,000	688	19	40	3,240	880	106	171	1/3	1,075	
	HSB/HC 193	193,000	804	18	38	2,900	810	121	200	1/3	1,075	HSB/HC 193	193,000	804	18	38	2,900	810	121	200	1/3	1,075	
	HSB/HC 258	258,000	1,075	19	44	4,560	750	111	267	1/2	1,075	HSB/HC 258	258,000	1,075	19	44	4,560	750	111	267	1/2	1,075	
	HSB/HC 290	290,000	1,208	20	46	4,590	765	117	300	1/2	1,075	HSB/HC 290	290,000	1,208	20	46	4,590	765	117	300	1/2	1,075	
	HSB/HC 340	340,000	1,417	20	46	5,130	735	120	352	1/2	1,075	HSB/HC 340	340,000	1,417	20	46	5,130	735	120	352	1/2	1,075	
	Lancer de Puissance ^③	PT/PTN 279	279,000	1,163	16	100	5,460	2,165	111	289	1/2	1,075	PT/PTN 279	279,000	1,163	16	100	5,460	2,165	111	289	1/2	1,075
		PT/PTN 333	333,000	1,388	17	110	5,980	2,165	116	345	3/4	1,140	PT/PTN 333	333,000	1,388	17	110	5,980	2,165	116	345	3/4	1,140
		PT/PTN 385	385,000	1,604	17	115	7,680	1,860	110	398	1	1,140	PT/PTN 385	385,000	1,604	17	115	7,680	1,860	110	398	1	1,140
PT/PTN 500		500,000	2,083	18	130	10,390	2,520	108	517	1 1/2	1,140	PT/PTN 500	500,000	2,083	18	130	10,390	2,520	108	517	1 1/2	1,140	
PT/PTN 610		610,000	2,542	20	140	11,750	2,315	112	631	1 1/2	1,140	PT/PTN 610	610,000	2,542	20	140	11,750	2,315	112	631	1 1/2	1,140	
PT 952		952,000	3,967	21	145	12,170	2,321	139	985	2	1,140	PT 952	952,000	3,967	21	145	12,170	2,321	139	985	2	1,140	
Verticale ^④		V/VN 42	42,000	175	11	17	950	825	103	43	1/30	1,050	V/VN 42	42,000	175	11	17	950	825	103	43	1/30	1,050
		V/VN 59	59,000	246	14	19	1,155	1,005	111	61	1/30	1,050	V/VN 59	59,000	246	14	19	1,155	1,005	111	61	1/30	1,050
		V/VN 78	78,000	325	15	20	1,590	1,065	109	81	1/15	1,050	V/VN 78	78,000	325	15	20	1,590	1,065	109	81	1/15	1,050
		V/VN 95	95,000	396	15	20	1,665	1,120	118	98	1/15	1,050	V/VN 95	95,000	396	15	20	1,665	1,120	118	98	1/15	1,050
		V/VN 139	139,000	579	18	24	2,660	1,285	112	144	1/6	1,075	V/VN 139	139,000	579	18	24	2,660	1,285	112	144	1/6	1,075
		V/VN 161	161,000	671	20	27	2,945	1,420	115	167	1/3	1,075	V/VN 161	161,000	671	20	27	2,945	1,420	115	167	1/3	1,075
	V/VN 193	193,000	804	22	30	3,500	1,690	116	200	1/3	1,075	V/VN 193	193,000	804	22	30	3,500	1,690	116	200	1/3	1,075	
	V/VN 212	212,000	883	22	30	3,610	1,740	120	219	1/3	1,075	V/VN 212	212,000	883	22	30	3,610	1,740	120	219	1/3	1,075	
	V/VN 247	247,000	1,029	26	34	4,820	1,910	111	256	1/2	1,075	V/VN 247	247,000	1,029	26	34	4,820	1,910	111	256	1/2	1,075	
	V/VN 279	279,000	1,163	30	37	5,460	2,165	111	289	1/2	1,075	V/VN 279	279,000	1,163	30	37	5,460	2,165	111	289	1/2	1,075	
	V/VN 333	333,000	1,388	30	37	5,980	2,165	116	345	3/4	1,140	V/VN 333	333,000	1,388	30	37	5,980	2,165	116	345	3/4	1,140	
	V/VN 385	385,000	1,604	30	37	7,680	1,860	110	398	1	1,140	V/VN 385	385,000	1,604	30	37	7,680	1,860	110	398	1	1,140	
	V/VN 500	500,000	2,083	37	44	10,390	2,520	108	517	1 1/2	1,140	V/VN 500	500,000	2,083	37	44	10,390	2,520	108	517	1 1/2	1,140	
	V/VN 610	610,000	2,542	36	43	11,750	2,315	112	631	1 1/2	1,140	V/VN 610	610,000	2,542	36	43	11,750	2,315	112	631	1 1/2	1,140	
	V 952	952,000	3,967	37	56	12,170	2,321	139	985	2	1,140	V 952	952,000	3,967	37	56	12,170	2,321	139	985	2	1,140	

Tableau 3 - Données sur le Rendement des Unités Normalisées aux Conditions Normalisées de 2 lb Vapeur et 60°F Entrant dans l'Air Vitesse Réduite du Moteur^①

Type	Modelé No.	Btu/hr	Sq. Ft. EDR	Hauteur de Montage Max. (ft.) ^①	Chaleur Propagation @ Max. Hau- teur ^①	CFM ^②	Vitesse de Sortie (Fpm)	Temp. Finale de l'Air (°F)	Condensat lb/hr	Hp	Approx. RPM	Données sur l'Air											
												Données Motrices											
Livraison Horizontale	HSB/HC 18	14,000	58	8	10	220	415	118	14	1/60	1,000	HSB/HC 18	14,000	58	8	10	220	415	118	14	1/60	1,000	
	HSB/HC 24	18,000	75	9	11	230	440	131	19	1/25	1,000	HSB/HC 24	18,000	75	9	11	230	440	131	19	1/25	1,000	
	HSB/HC 33	25,000	104	10	13	395	440	118	26	1/25	1,000	HSB/HC 33	25,000	104	10	13	395	440	118	26	1/25	1,000	
	HSB/HC 47	38,000	158	12	17	450	515	137	39	1/12	1,000	HSB/HC 47	38,000	158	12	17	450	515	137	39	1/12	1,000	
	HSB/HC 63	47,000	195	14	17	685	430	122	49	1/12	1,000	HSB/HC 63	47,000	195	14	17	685	430	122	49	1/12	1,000	
	HSB/HC 86	64,000	265	15	19	825	525	131	66	1/8	1,000	HSB/HC 86	64,000	265	15	19	825	525	131	66	1/8	1,000	
	HSB/HC 108	81,000	340	17	19	1,255	500	119	84	1/8	1,000	HSB/HC 108	81,000	340	17	19	1,255	500	119	84	1/8	1,000	

① Unités horizontales avec persiennes horizontales ouvertes à 30° du plan vertical. Les types verticaux équipés d'un déflecteur à jet conique, les lames entièrement ouvertes sont indiquées en gras. Les données de hauteur de montage /propagation en gras sont destinées aux unités sans déflecteurs.
 ② CFM pour les types horizontaux entre CFM, CFM pour les types verticaux et "Lancer de Puissance" qu'ilte CFM.
 ③ Les modèles V et PT ont des tubes en cuivre, les modèles VN et PTN ont des tubes cupro-nickel 90/10.
 ④ Nécessite un contrôleur de vitesse de moteur à semi-conducteurs.

Figure 13 - Coupe Horizontale de l'Unité de Livraison



Connexions — Le type féminin permet le raccordement direct du chauffage unitaire à la tuyauterie. Les modèles HC ont des connecteurs malléables sur le côté de l'unité.

Aléonages verticaux — Moins de possibilités de collecte de poussière et de saleté. Réduit le nettoyage. Les ailettes sont formées sous forme de matrice pour une résistance accrue et un transfert de chaleur.

Bobine — Tout l'air passe à travers la bobine. Le chauffage est uniforme. La conception assure un contrôle maximal sur l'alimentation en air et la température de l'air quittant le chauffage. Les ailettes en aluminium sont formées sous forme de matrice pour une résistance accrue - transfert de chaleur accru. Ailettes collées mécaniquement à un tube de cuivre serpentin.

Moteur — Tous les moteurs sont entourés d'air au-dessus. Les types monophasés incluent une protection intégrée contre les surcharges thermiques. Tout le câblage du moteur est terminé dans un boîtier de jonction électrique soit fourni sur le chauffage de l'unité ou en tant que partie intégrante du moteur.

Ventilateur — Léger. Lames équilibrées et inclinées avec précision pour déplacer l'air tranquillement et positivement, avec une puissance minimale requise.

Protection de ventilateur de sécurité — Équipement standard. Le protecteur de ventilateur de tige d'acier boulonné entoure complètement le ventilateur offrant une protection constante.

Pales déflectrices — Les pales de déflecteur d'air horizontales réglables sont de série, les pales verticales sont facultatives.

Boîtiers — Appliqués électrostatiquement, la finition de la peinture en poudre en polyester gris-vert est appliquée sur de l'acier traité contre la rouille et la corrosion pendant une longue durée de vie.

Figure 14 - Unité Horizontale Typique avec Boîte de Jonction Standard



Figure 15 - Unité Horizontale avec Facilitatif Protège-Ventilateur à l'épreuve des Doigts

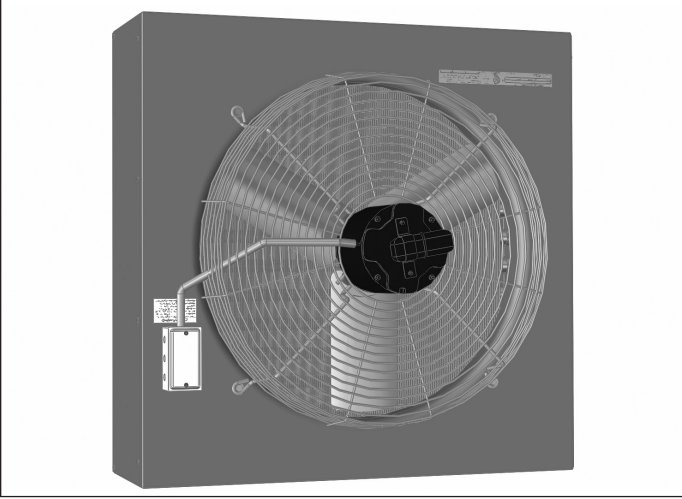
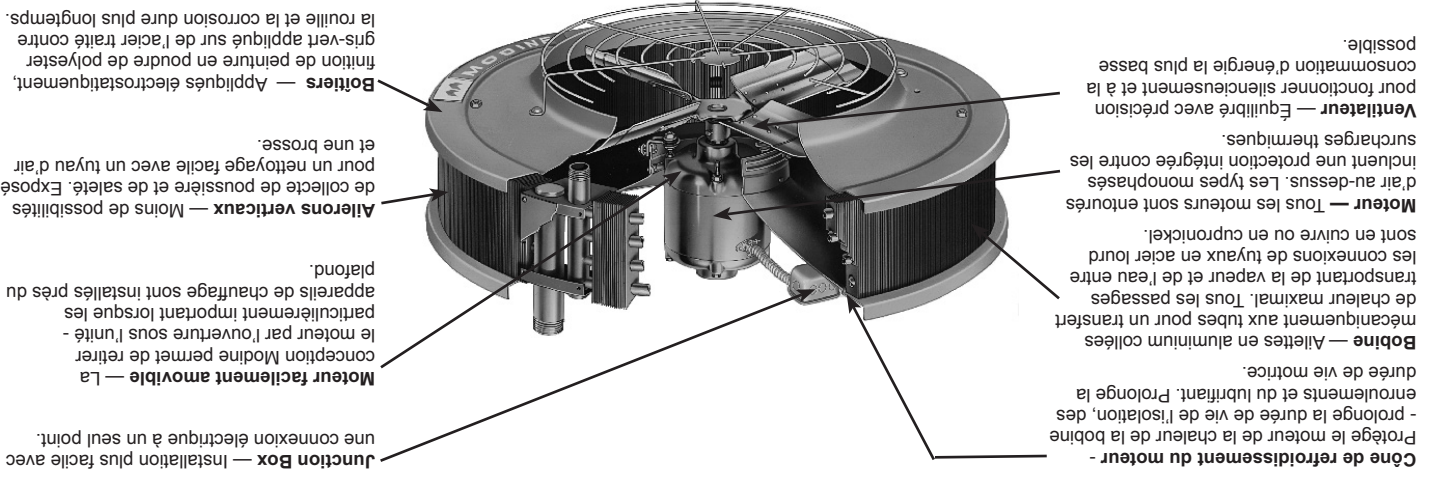


Figure 16 - Coupe de l'Unité de Livraison Verticale



Cône de refroidissement du moteur - prolonge la durée de vie de l'isolation, des enroulements et du lubrifiant. Prolonge la durée de vie motrice.

Bobine — Ailettes en aluminium collées mécaniquement aux tubes pour un transfert de chaleur maximal. Tous les passages transportant de la vapeur et de l'eau entre les connexions de tuyaux en acier lourd sont en cuivre ou en cupronickel.

Moteur — Tous les moteurs sont entourés d'air au-dessus. Les types monophasés incluent une protection intégrée contre les surcharges thermiques.

Ventilateur — Équilibré avec précision pour fonctionner silencieusement et à la consommation d'énergie la plus basse possible.

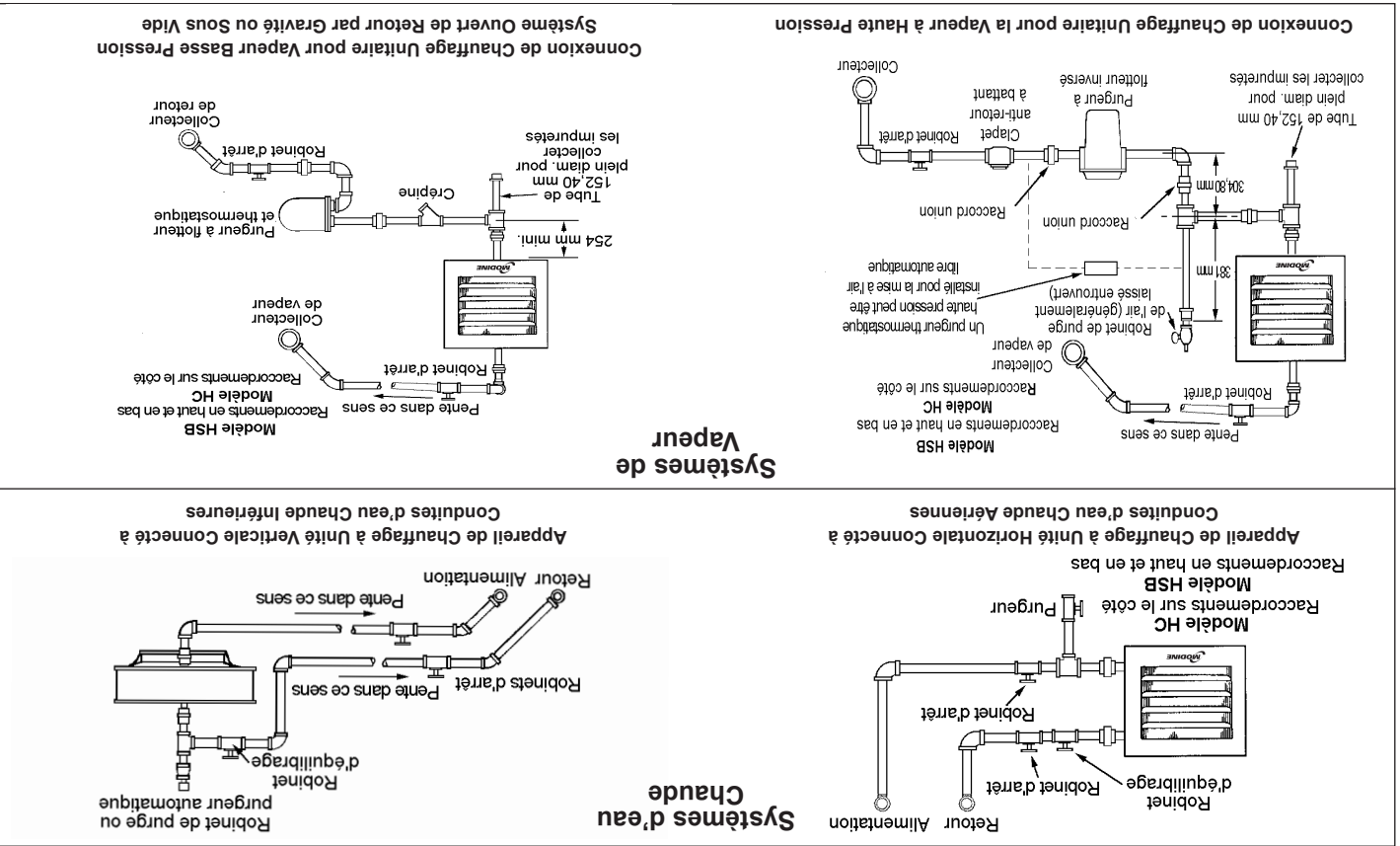
Boîte de jonction — Installation plus facile avec une connexion électrique à un seul point.

Moteur facilement amovible — La conception Modine permet de retirer le moteur par l'ouverture sous l'unité - particulièrement important lorsque les appareils de chauffage sont installés près du plafond.

Aléonages verticaux — Moins de possibilités de collecte de poussière et de saleté. Exposé pour un nettoyage facile avec un tuyau d'air et une brosse.

Boîtiers — Appliqués électrostatiquement, finition de peinture en poudre de polyester gris-vert appliquée sur de l'acier traité contre la rouille et la corrosion dure plus longtemps.

Figure 12 - Dispositions Suggérées pour la Tuyauterie ①



AVERTISSEMENT

- Débranchez le bloc d'alimentation avant d'établir des connexions de câblage pour prévenir les chocs électriques et les dommages à l'équipement.
- Tous les appareils doivent être câblés strictement conformément au schéma de câblage fourni avec l'appareil. Tout câblage différent du schéma de câblage pourrait entraîner un danger pour les personnes et les biens.
- Tout câblage d'origine qui doit être remplacé doit être remplacé par un matériau de câblage ayant une température nominale d'au moins 105°C.
- Assurez-vous que la tension d'alimentation de l'appareil, telle qu'indiquée sur la plaque série, n'est pas supérieure de 5% à la tension nominale.

d'une protection appropriée contre les surintensités dans le circuit alimentant le chauffage lors de l'installation. Les protecteurs de surintensité devraient être dimensionnés en fonction de l'indice de courant du moteur indiqué sur la plaque série de l'unité et des procédures applicables du code national de l'électricité.

Toutes les unités sont équipées d'une boîte de jonction électrique. Les boîtes de jonction font partie intégrante du moteur ou sont fixées au boîtier de l'unité. Les unités équipées de moteurs antidéflagrants ont une boîte de jonction antidéflagrante fixée au moteur.

Tout dommage ou défaillance des unités Modine causé par un câblage incorrect des unités n'est pas couvert par la garantie standard de Modine.

3. L'emplacement du thermostat de la pièce, lorsqu'il est fourni,

OPÉRATION

Avant L'opération

- Assurez-vous que les fusibles sont installés dans les commutateurs de débranchement fusionnés.
- Vérifiez toutes les connexions électriques pour vous assurer qu'elles sont sécurisées.
- Vérifiez la rigidité du montage de l'unité. Serrer toutes les fixations, si nécessaire.
- Inspectez la tuyauterie, les passoirs, les pièges, les raccords, etc.

Démarrage Initial

- Régler le thermostat à la position la plus basse.
- Allumez l'alimentation de l'unité.
- Ouvrez la vanne de retour, puis ouvrez la vanne d'alimentation à l'unité.
- Soulevez le réglage du thermostat à la position souhaitée.

pour le levage de crochets et suspension avec des tiges filetées, des tuyaux ou des câbles.

Remarque: Un kit d'adaptateur de suspension de tuyau comme illustré à la Figure 9 est disponible comme accessoire chez Modine. Le kit se compose de deux bouchons de tuyaux 1, P.S. perçés de 3/4 po et de deux bouchons pour faciliter la suspension des tuyaux filetés. Un kit montera les modèles HSB ou HC applicables, deux kits sont requis pour les modèles V / VN.

SUSPENSION / INSTALLATION

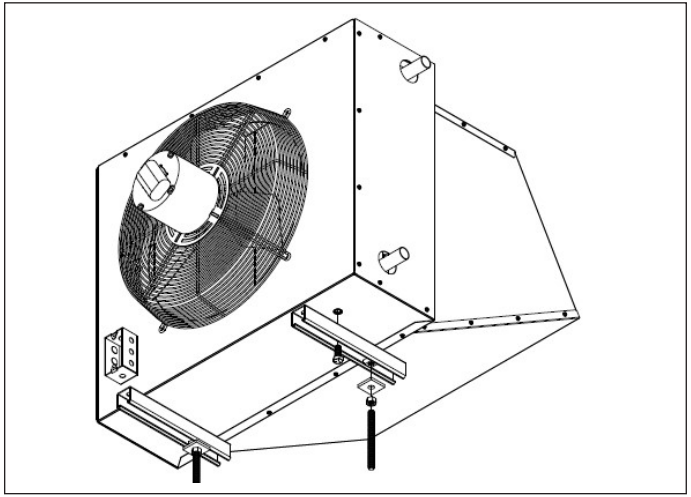


Figure 10 - Equilibrage unitaire - 2 Points

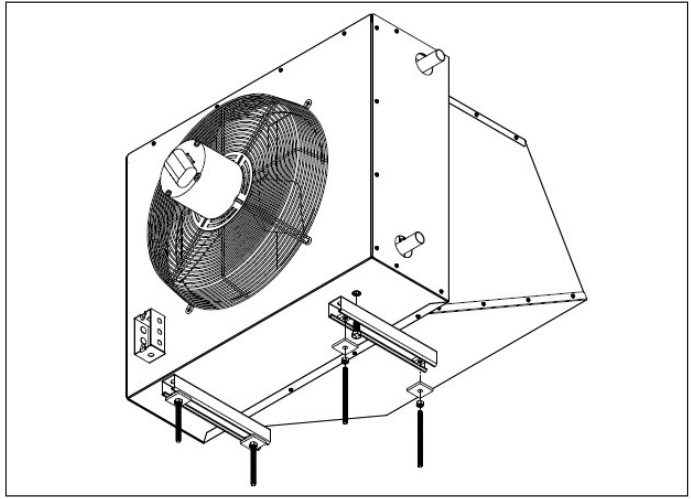


Figure 11 - Equilibrage unitaire - 4 Points

Tuyauterie - Voir Figure 12

1. La tuyauterie de branche vers et depuis le chauffage unitaire devrait inclure des joints oscillants pour permettre l'expansion et la contraction de la tuyauterie sans mettre de pression sur l'élément de chauffage de l'unité. Sur les systèmes de vapeur, la tuyauterie de branche doit être enlevée et retournée au-dessus de l'axe des lignes d'alimentation et de retour.
2. Installer des syndcats de tuyaux et des vannes d'arrêt dans les conduites à et de chaque appareil de chauffage pour permettre l'entretien ou le remplacement de l'unité sans arrêter et drainer tout le système. Pour les systèmes d'eau chaude, inclure une vanne d'équilibrage dans la ligne de retour pour la régulation du débit d'eau. Une vanne de vidange devrait également être fournie sous chaque appareil de chauffage pour permettre l'évacuation de l'eau.

du serpentin de chauffage si elle est située dans une zone

3. Dans les systèmes de vapeur ou d'eau chaude, une évacuation rapide de l'air est nécessaire car l'air entrainé est une cause de corrosion. Les systèmes d'eau chaude devraient être équipés de vannes de ventilation d'air appropriées pour l'évacuation rapide et complète de l'air aux points élevés et aux extrémités des conduites d'alimentation et de retour. Une bonne ventilation de l'air pour les systèmes de vapeur peut être obtenue par l'utilisation d'un piège à vapeur avec un événement d'air interne.
4. Les pièges doivent être situés sous la sortie de l'unité. Consultez le fabricant de pièges pour obtenir des recommandations spécifiques. Chaque appareil de chauffage à vapeur devrait être muni d'un piège de taille et de capacité suffisantes pour passer au moins deux fois le condensat normal libéré par l'unité à la pression différentielle minimale dans le système. La capacité des pièges est basée sur la différence de pression entre les conduites d'alimentation et de retour. Les systèmes à vapeur devraient être équipés d'un piège à flotteur et thermostatique ou d'un piège à godets inversés avec un pare-air.

5. Il est conseillé d'utiliser une crépine de canalisation avant chaque purgeur de vapeur drainant un appareil de chauffage. Cette protection réduira l'entretien du piège à vapeur. Lorsque des crépines sont utilisées, elles doivent être installées entre le chauffage unitaire et le piège et avoir la même taille que le taraudage du piège. Afin d'attraper la saleté et la balance, la passoire doit avoir une taille de perforation d'écran plus petite que les orifices de piège.
6. Sur les systèmes où l'alimentation en vapeur du réchauffeur de l'unité est modifiée ou contrôlée par une vanne motorisée, un disjoncteur à vide devrait être installé entre la sortie de l'unité et le piège. Si un disjoncteur à vide est utilisé, il doit être en conjonction avec un flotteur et un piège thermostatique.
7. Installez une poche d'échelle au fond du chauffage de l'unité pour recueillir la saleté et l'échelle comme indiqué dans les illustrations. Le diamètre du tuyau doit être de la même taille que les connexions unitaires et environ 6 pouces de long.
8. Prévoir des cintres, des supports ou no de ancrages de tuyauterie adéquats pour fixer le système de tuyauterie indépendamment du chauffage unitaire.

ATTENTION

1. Un fonguard à l'épreuve des doigts est requis pour les installations où le bas de l'unité est à moins de 8 pieds du sol.
2. Ne réutilisez aucun composant électrique qui a été mouillé.
3. Assurez-vous que la tension d'alimentation de l'appareil, tel qu'indiqué sur la plaque série, n'est pas inférieure de 5 % à la tension nominale.

CONNEXION ÉLECTRIQUE

1. L'installation du câblage doit être conforme aux codes du bâtiment locaux ou, en l'absence de codes locaux, au Code national de l'électricité ANSI/NFPA 70 - Dernière édition. L'unité doit être mise à la terre électriquement conformément à la norme CSA C22.1, Code de l'électricité. Les moyens de débranchement doivent être incorporés dans le câblage fixe conformément à la réglementation sur le câblage.
2. Le câblage électrique doit être dimensionné pour supporter le tirage de l'ampère à pleine charge du moteur, du démarreur et de toutes les commandes utilisées avec le chauffage de l'unité. Toutes les unités ayant les codes d'alimentation 04, 05, 09 ou 10 (moteurs polyphasés) doivent être munies

Figure 7 - Vertical Cone Jet

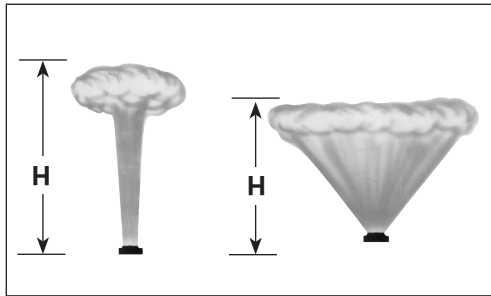
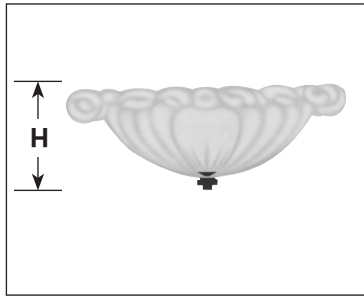


Figure 8 - Vertical Truncone



hauteur de montage dans le Tableau 1. La hauteur de montage maximale pour toutes les unités est la hauteur au-dessus de laquelle le réchauffeur de l'unité ne fournira pas d'air chauffé au sol dans des conditions nominales standard.

Montage du Défecteur

Si un déflecteur d'air en option a été fourni pour les unités verticales, il est toujours expédié séparément et peut être fixé à l'unité avant la suspension. Des persiennes verticales pour les unités horizontales et des persiennes horizontales pour les unités "Lancer de Puissance" peuvent également être ajoutées et positionnées avant l'installation. Les déflecteurs à jet de cône et à persiennes doivent être fixés avec des supports d'angle et des vis de machine au couvercle inférieur de l'unité. Référez-vous aux instructions de montage qui sont fournies avec chaque déflecteur.

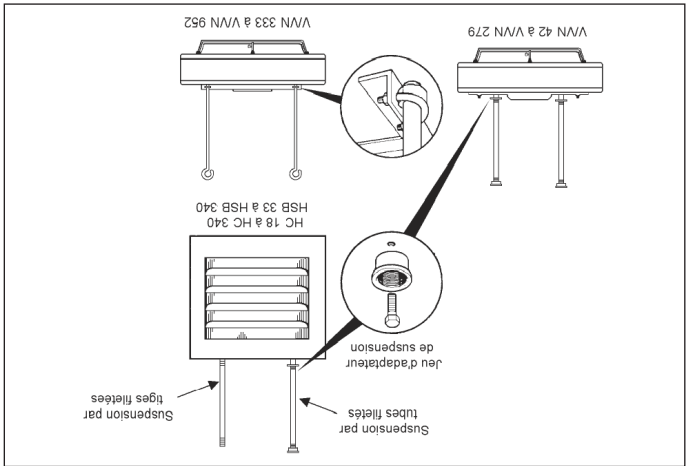
Selon l'arrangement de tuyauterie d'alimentation ou de retour, il y a une possibilité d'interférence entre certains déflecteurs d'air anemostat et la tuyauterie sur certains réchauffeurs d'unités de distribution d'air verticales. Vérifiez les dimensions.

SUSPENSION DE L'UNITÉ

Unités de livraison horizontales, série modèle HSB/HC. Toutes les unités de livraison horizontales, à l'exception des modèles HSB 18 et HSB 24, ont deux trous taraudés dans le haut pour la suspension de l'unité. Les modèles HSB 18 et HSB 24 ne nécessitent pas de suspension indépendante et sont installés directement sur leur tuyauterie d'alimentation. Les modèles HSB 33-86 et HC 18-86 ont des trous taraudés de 3/8 po-16, les tailles de modèle 108 et plus ont des trous taraudés de 1/2 po-13. Des cintres ou des pinces de soutien de

tuyauterie sont recommandés et doivent être placés aussi près que possible de l'appareil de chauffage. Pour d'autres modèles, une suspension indépendante peut être fabriquée avec des tiges filetées, des tuyaux ou des supports de suspension de plafond. Voir la Figure 9.

Figure 9 - Unit Suspension



Équilibrage de l'unité. Les unités horizontales sont conçues pour accrocher le niveau lorsqu'elles sont suspendues avec les deux trous de taraudage 1/2 po-13 fournis (3/8 po-16 sur les unités plus petites). Les configurations d'unité en option telles que le capot du déflecteur ou le moteur antidéflagrant peuvent entraîner une inclinaison vers l'avant ou vers l'arrière de l'unité. Si vous le souhaitez, l'installation d'Unitrust avec des écrous de canal 1/2 po-13 et des rondelles carrées comme on le voit à la Figure 10 peut être utilisée. En option, l'installation d'Unitrust peut être utilisée pour obtenir un système de montage à 4 points. On peut utiliser un unistrut s'étendant au-delà du bord avant et arrière de l'unité avec quatre écrous à canal de 3/8 po-16, des rondelles carrées et des tiges filetées comme on le voit à la Figure 11.

Remarque : L'emplacement de la tige filetée pour le montage à 2 points doit toujours se trouver dans le profil supérieur de l'unité. Les modèles de livraison verticales. Les modèles de livraison verticale V / VN 42 à V / VN 279 ont quatre trous taraudés (1/2 po -13) dans le capot supérieur pour la suspension de l'unité. La suspension unitaire pour ces modèles peut être fabriquée avec des tiges filetées, des tuyaux ou des supports de suspension de plafond. Les modèles V/VN 333 à V/VN 952 sont équipés d'un support de montage en fer d'angle qui a huit trous de suspension de 5/8 " de diamètre permettant le levage de crochets et la suspension avec des câbles, si vous le souhaitez. Un boulon en U central de 1/2 po x 3 " peut être inséré dans les deux trous à chaque extrémité du support pour accueillir la suspension avec quatre tiges filetées, tuyaux ou supports de suspension.

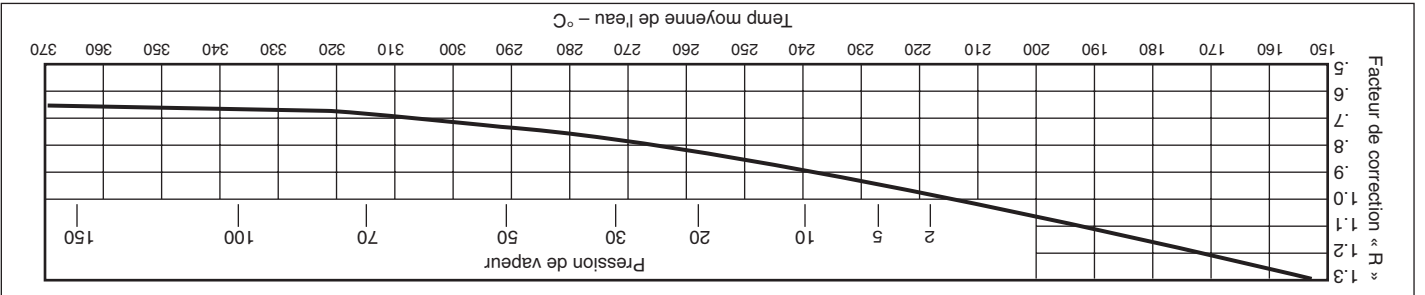
"Lancer de Puissance" unités de livraison horizontales. "Lancer de Puissance" les unités sont conçues pour la livraison d'air horizontale et sont équipées de supports de suspension pour la suspension. Trois supports de suspension sont fournis pour le modèle PT / PTN 279, un à l'avant et deux sur le panneau arrière pour la suspension à trois points. Seuls deux supports de suspension sont fournis sur le panneau avant des modèles PT / PTN 333 à PT / PTN 952 (pour une suspension à quatre points requise, utilisez les deux supports de suspension sur le panneau avant et les deux trous aux extrémités des supports d'angle supérieurs à l'arrière de l'unité). Chaque support de cintre a un trou de montage de 5/8 po de diamètre

Tableau 1 - Hauteurs de Montage maximales

Type Vertical avec Défecteurs ②	Horizontal Type ①			Lancer de Puissance Type ②			Pas de défecteur			Cône-Jet			Tuncone			Persiennes		
	Modèle No.		Hauteur (ft)	Modèle No.		Hauteur (ft)	Modèle No.		Hauteur (ft)	Modèle No.		Hauteur (ft)	Modèle No.		Hauteur (ft)	Modèle No.		Hauteur (ft)
	Std.	L.O.T.		Std.	L.O.T.		Std.	L.O.T.		Std.	L.O.T.		Std.	L.O.T.		Std.	L.O.T.	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 18	8	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 24	9	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 33	10	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 47	12	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 63	14	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 86	15	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 108	17	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 121	16	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 165	19	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 193	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 258	19	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 290	20	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSB/HC 340	20	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PT/PTN 500 ②	20	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PT/PTN 610 ②	20	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PT 952 ②	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 42 ②	11	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 59 ②	14	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 78 ②	15	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 95 ②	15	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 139 ②	18	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 161 ②	20	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 193 ②	22	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 212 ②	22	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 247 ②	26	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 279 ②	30	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 333 ②	30	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 385 ②	30	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 500 ②	37	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V/VN 610 ②	36	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	V 952 ②	37	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

① Avec des persiennes horizontales ouvertes à 30° du plan vertical. Les unités HSB ont des connexions de tuyauterie supérieures et inférieures, les unités HC ont des connexions latérales. Tous ont des tubes en cuivre. Les modèles V et PT ont des tubes en cuivre, les modèles VN et PTN ont des tubes cupronickel. Les hauteurs de montage sont maximales pour les appareils de chauffage fonctionnant dans des conditions standard (2 lb de vapeur ou 220 °F d'eau avec 60°F entrant dans l'air). Les hauteurs indiquées pour Louver ou Cone-Jet sont avec des défecteurs en position complètement ouverte. Se reporter à la Figure 4.2 pour la correction des hauteurs de montage dans d'autres conditions de fonctionnement. La hauteur de montage maximale sera réduite lorsque les températures d'entrée de l'air dépasseront 60°F.

Figure 4 - Facteurs de Correction des Hauteurs de Montage Maximales



Ces facteurs de correction doivent être utilisés comme multiplicateurs pour corriger les hauteurs de montage maximales recommandées des appareils de chauffage lorsqu'ils fonctionnent avec des pressions de vapeur autres que 2 livres ou avec de l'eau à une température autre que la température moyenne de 220°F.

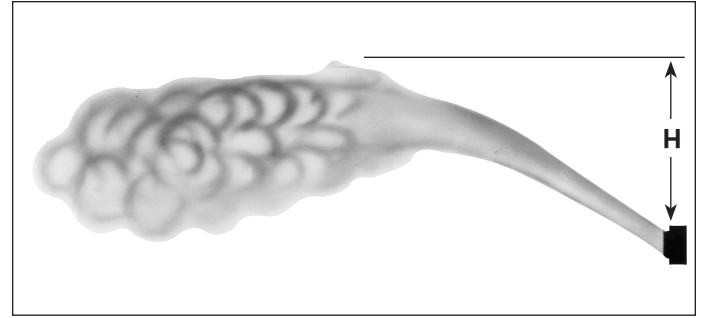


Figure 5 - Livraison Horizontale de L'unité

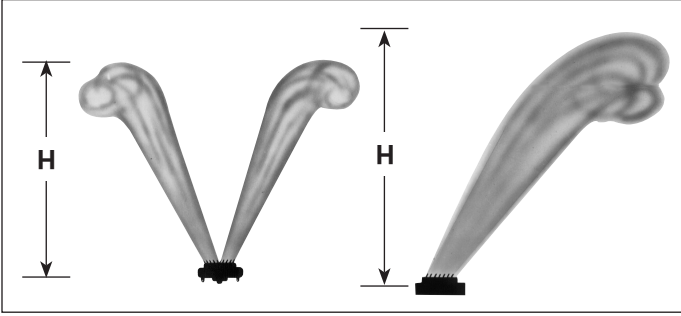


Figure 6 - Persiennes Unidirectionnelles Verticales et Bidirectionnelles

EMPLACEMENT DE L'UNITÉ /

EMPLACEMENT DE L'UNITÉ

Les appareils avec les codes d'alimentation 01, 02, 04, 05 et 10 ne doivent pas être installés là où ils peuvent être exposés à une atmosphère potentiellement explosive ou inflammable.



1. Les unités ne devraient pas être installées dans des atmosphères où des vapeurs ou des pulvérisations corrosives sont présentes.

2. Assurez-vous qu'aucune obstruction ne bloque l'entrée d'air ou l'évacuation de l'air du chauffage unitaire.

3. Localisez les appareils de chauffage horizontaux de l'unité de livraison de sorte que les flux d'air des unités individuelles essuyent les murs exposés du bâtiment avec de chauffage doivent être espaces de manière à ce que le flux d'air de l'un supporte le flux d'air d'un autre appareil de chauffage. Voir la Figure 1.

4. Les colonnes, les machines, les cloisons et les autres obstacles ne doivent pas interférer avec les flux d'air des appareils de chauffage unitaires.

5. Les appareils de chauffage installés dans un bâtiment exposé à un vent dominant devraient être situés pour diriger un volume important d'air chauffé le long du mur au vent du bâtiment.

6. De grandes étendues de verre, ou de grandes portes qui sont fréquemment ouvertes, devraient être couvertes par des appareils de chauffage à long jet tels que la grande livraison horizontale de radiateurs unitaires "Lancer de Puissance".

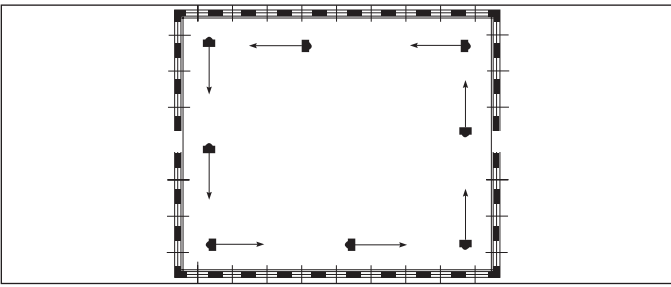
7. Les appareils de chauffage verticaux devraient généralement être situés dans la zone centrale de l'espace à chauffer. Placez des unités de distribution horizontales le long des murs du même bâtiment là où la perte de chaleur est généralement la plus importante. Voir la Figure 3.

8. Disposez les unités de livraison horizontales afin qu'elles ne soufflent pas directement sur les occupants. Les flux d'air provenant de ce type d'unité devraient être dirigés vers les murs extérieurs.

9. Lorsque seules les unités de livraison verticales sont installées, elles devraient être situées de manière à ce que les murs exposés soient recouverts de leurs flux d'air. Voir la figure 2.

10. Il n'y a aucune restriction sur l'utilisation des unités jusqu'à 10 000 pi. altitude (3048 mètres).

Figure 1 - Emplacement Horizontal de l'unité de livraison



MONTAGE DE L'UNITÉ /

MONTAGE DE L'UNITÉ

ATTENTION

Un fonguard à l'épreuve des doigts est requis pour les installations où le bas de l'unité est à moins de 8 pieds du sol.

N'installez pas l'unité au-dessus des hauteurs de montage maximales recommandées. La hauteur à laquelle les appareils de chauffage sont installés est critique. Les hauteurs de montage maximales pour toutes les unités sont énumérées dans le Tableau 1 et les dimensions de hauteur sont indiquées aux Figures 5 à 8. Les hauteurs de montage maximales pour les modèles verticaux sont indiquées pour les unités avec ou sans déflecteurs d'air en option. Les données du Tableau 1 sont fondées sur les conditions d'exploitation de 2 lb de vapeur ou de 220 °F entrant dans l'eau avec 60 °F entrant dans l'air. Lorsque les conditions d'exploitation sont autres que celles ci-dessus, reportez-vous à la Figure 4 pour le facteur de correction de la hauteur de montage maximale. Pour obtenir le montage maximal dans des conditions de fonctionnement réelles, multipliez le facteur approprié de la Figure 4 par la

Figure 2 - Emplacements des unités verticales dans Bâtiments étroits

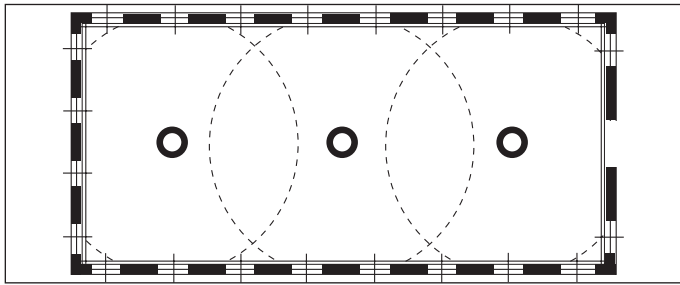
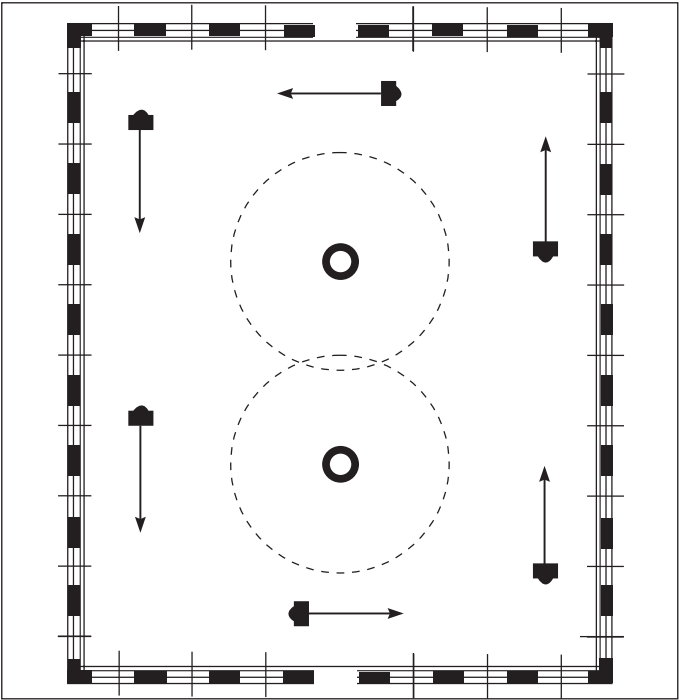


Figure 3 - Installation d'Unités de Livraison Horizontales et Verticales Combinées



PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN DE CE MANUEL DOIVENT ÊTRE SUIVIES POUR ASSURER UN FONCTIONNEMENT SÛR, EFFICACE ET SANS PROBLÈME. EN OUTRE, UN SOIN PARTICULIER DOIT ÊTRE EXERCÉ EN CE QUI CONCERNE LES PRÉCAUTIONS SPÉCIALES ÉNUMÉRÉES CI-DESSOUS. LE FAIT DE NE PAS TRAITER CORRECTEMENT CES ZONES CRITIQUES POURRAIT ENTRAÎNER DES DOMMAGES OU DES PERTES MATÉRIELS, DES BLESSURES CORPORELLES OU LA MORT. CES INSTRUCTIONS SONT SOUMISES À TOUT CODE LOCAL OU NATIONAL PLUS RESTRICTIF.

NIVEAUX D'INTENSITÉ DES DANGERS

1. **DANGER**: Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.
2. **AVERTISSEMENT**: Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, POURRAIT entraîner la mort ou des blessures graves.
3. **ATTENTION**: Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, PEUT entraîner des blessures mineures ou modérées.
4. **IMPORTANT**: Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, PEUT entraîner un problème de sécurité potentiel.



Les appareils avec les codes d'alimentation 01, 02, 04, 05 et 10 ne doivent pas être installés là où ils peuvent être exposés à une atmosphère potentiellement explosive ou inflammable.



1. Débranchez le bloc d'alimentation avant d'établir des connexions de câblage pour prévenir les chocs électriques et les dommages à l'équipement.
2. Tous les appareils doivent être câblés strictement conformément au schéma de câblage fourni avec l'appareil. Tout câblage différent du schéma de câblage pourrait entraîner un danger pour les personnes et les biens.
3. Tout câblage d'usine d'origine qui doit être remplacé doit être remplacé par un matériau de câblage ayant une température nominale d'au moins 105°C.
4. Assurez-vous que la tension d'alimentation de l'appareil, telle qu'indiquée sur la plaque série, n'est pas supérieure de 5% à la tension nominale.
5. Lors de l'entretien ou de la réparation de cet équipement, utilisez uniquement des pièces de rechange de service approuvées par l'usine. Une liste complète des pièces de rechange peut être obtenue en contactant Modine Manufacturing Company. Référez-vous à la plaque nominale sur l'apppliance pour le numéro de modèle complet de l'apppliance, le numéro de série, et l'adresse non approuvée par l'usine sera aux risques du propriétaire.



1. Ne retirez pas le protecteur de ventilateur de sortie des appareils de chauffage unitaires de type vertical.
2. Un fanguard à l'épreuve des doigts est requis pour les installations où le bas de l'unité est à moins de 8 pieds du sol.
3. L'entretien ou la réparation de cet équipement doit être effectué par un organisme de services qualifié.
4. Ne réutilisez aucun composant électrique qui a été mouillé. Remplacez le composant.
5. Assurez-vous que la tension d'alimentation de l'appareil, comme indiqué sur la plaque série n'est pas 5% inférieure à la tension nominale.
6. Les appareils de chauffage sont conçus pour être utilisés dans des applications de chauffage avec des températures ambiantes comprises entre 0°F et 100°F dans les applications de vapeur.



1. Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou un manque d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles n'aient reçu une supervision ou une instruction concernant l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité. Les enfants devraient être supervisés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
2. Des procédures de démarrage et d'ajustement doivent être effectuées par un organisme de services qualifié.
3. Pour vérifier la plupart des solutions possibles dans le guide de dépannage énumérés dans le Tableau 13, reportez-vous aux sections applicables du manuel.

Table des Matières

Renseignements Généraux.....	1
Précautions Particulières.....	2
Emplacement de L'unité.....	3
Montage de L'unité.....	3-4
Suspension de L'unité.....	5
L'installation.....	5-6
Tuyauterie.....	6
Connexions Electriques.....	6
Fonctionnement.....	7
Avant L'opération.....	7
Démarrage Initial.....	7
Opérations de Contrôle Automatique.....	8
Données sur le Rendement.....	9-12
Données Dimensionnelles.....	13-14
Le Service.....	15
Service / Dépannage.....	16
Facteurs de Conversion du SI (Métrique).....	17
Garantie.....	Les Deux Dernières Pages

MANUEL D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN appareils de chauffage à vapeur/eau chaude



Intertek

Renseignements Généraux

Les instructions d'installation et d'entretien contenues dans le présent manuel s'appliquent aux trois types de réchauffeurs d'unités de chauffage à vapeur et à eau chaude qui devraient être installés dans leurs applications appropriées pour leur fonction la plus efficace en tant qu'unités de chauffage au-dessus de la tête.

Les bobines de cuivre sont justifiées pour fonctionner à des pressions de vapeur allant jusqu'à 150 PSIG (1034 kPa) ou à des températures de l'eau allant jusqu'à 350°F (176,7°C). Les unités de tube Cupronickel sont justifiées pour des pressions de fonctionnement allant jusqu'à 250 PSIG (1724 kPa) ou 400 °F (204,4°C). Les exigences de l'Association canadienne de normalisation (CSA) stipulent que les unités antidéflagrantes ne peuvent pas être utilisées avec une température de fluide supérieure à 329 °F tout en conservant leur cote antidéflagrant, pour la température d'inflammation T3B du code électrique national pour la poussière de grain.

ATTENTION

N'enlevez pas le protecteur de ventilateur de sortie des appareils de chauffage unitaires de type vertical. Soyez prudent de ne pas trop étancher les connexions.

Les moteurs sont conçus pour un service continu. Ils peuvent fonctionner à une température ambiante maximale de 104°F (40°C). Les appareils de chauffage sont répertoriés par l'Association canadienne de normalisation en tant qu'échangeurs de chaleur certifiés et enregistrés au Canada CRN OH 9234.5C. *Ne s'applique pas à V/PT 952.

Les appareils de chauffage horizontaux et verticaux à vapeur sont disponibles dans les modèles standard et à basse température de sortie. Les modèles à basse température de sortie sont principalement recommandés pour l'installation sur des systèmes de chauffage avec des pressions de vapeur de 30 à 150 PSI. Lorsqu'ils sont utilisés à ces pressions de vapeur, ils fournissent des températures d'air de sortie plus basses pour un jet de chaleur plus long et, en raison d'un espacement plus large des nageoires, ils sont moins susceptibles de s'obstruer dans des atmosphères poussiéreuses.

Le numéro de modèle de chaque appareil de chauffage indique sa capacité nominale Btu/Hr./1000 à une pression de vapeur de 2 lb et à une température de l'air entrante de 60°F. Par exemple, un HSB 63 a une sortie de 63 000 Btu/h. à 2 lb de vapeur et 60°F entrant dans l'air.

CE MANUEL EST LA PROPRIÉTÉ DU PROPRIÉTAIRE.
ASSUREZ-VOUS DE LE LAISSER AU PROPRIÉTAIRE LORSQUE VOUS QUITTEZ LE TRAVAIL.

IMPORTANT

L'utilisation de ce manuel est spécifiquement destinée à une agence d'installation et de service qualifiée. Une agence d'installation et de service qualifiée doit effectuer toute l'installation et l'entretien de ces appareils.

1. Inspecter l'unité à l'arrivée. En cas de dommages, signalez-le immédiatement à la société de transport et à votre représentant commercial d'usine local.
2. Vérifiez la plaque nominale sur l'unité pour vérifier que l'alimentation électrique répond à l'alimentation électrique disponible au point d'installation.
3. Inspecter l'unité reçue pour s'assurer qu'elle est conforme à la description du produit commandé (y compris les spécifications, le cas échéant).

Inspection à L'arrivée

Modèle HSB

Livraison horizontale

Haut/Bas

Entrée/sortie



Modèles V/VN

Livraison verticale

Modèle HC

Livraison horizontale

Côté

Entrée/sortie



Modèles PT/PTN

"Lancer de Puissance"