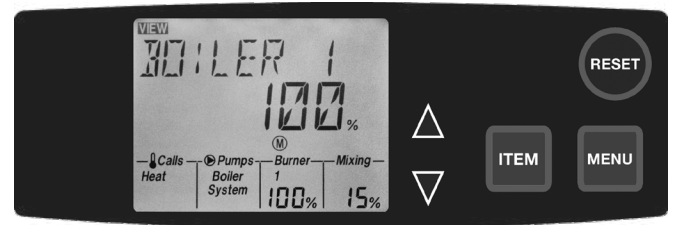
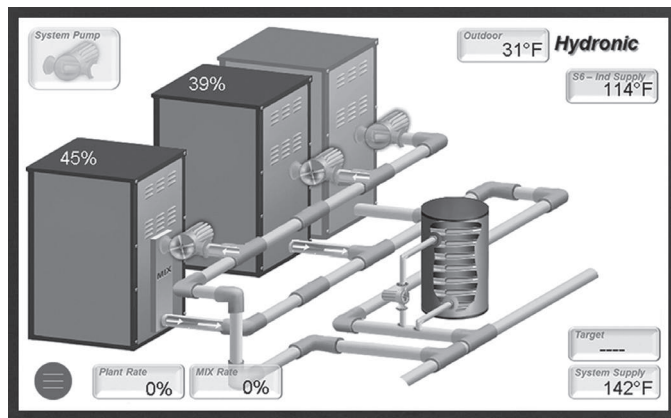


INSTALLATION AND OPERATION MANUAL

VERSA IC[®] Integrated Boiler Control



P/N 241493 Rev. 12
Effective: 05-31-21
Replaces: 01-15-21

IBC[®]

TABLE OF CONTENTS

1. WARNINGS	4	Exchanger (IND SUPPLY)	44
1.1. Pay Attention to These Terms	4	6.17. Selection of Indirect Priority (IND PRIORITY)	44
2. VERSA IC BOILER CONTROL	5	6.18. Priority Override Time (PRI OVR)	44
2.1. Introduction	5	6.19. Cold Water Protection (CWP)	44
2.2. VERSA Control Board	5	6.20. MIX Type	44
2.3. VERSA Display Board (If equipped)	6	6.21. MIX Target	44
2.4. Touchscreen Display (If equipped)	7	6.22. MIX Lock	44
2.5. VERSA PIM Module	10	6.23. MIX Speed	44
3. QUICK START SET-UP	11	6.24. MIX Inv	44
3.1. System Sensor Installation	11	6.25. MIX Trim	45
4. APPLICATIONS AND MODES	12	6.26. H Models & MIX Type = PUMP	45
4.1. Boiler Applications	12	6.27. Temperature Units of Measure (°F or °C)	45
4.2. Mode 1 - Hydronic Systems without Indirect DHW - Primary/Secondary	12	6.28. Glycol Selection	45
4.3. Mode 2 - Hydronic Systems with Indirect DHW - Primary/Secondary	18	6.29. Modbus Operating Mode Selection (MODBUS)	45
4.4. Mode 3 - Hydronic Systems with Indirect ..	23	6.30. Modbus Component Address	45
4.5. Mode 3 Single	24	6.31. Vent Protection	45
4.6. Primary Piping Configuration - XVers	29	6.32. Modbus Data Type (DATA TYPE)	46
4.7. WH Direct DHW Applications	29	6.33. Modbus Communication Baud Rate (BAUD RATE)	46
4.8. WH - Cascade	30	6.34. Modbus Parity (PARITY)	46
4.9. Pool – Heater Applications	34	6.35. Heater Mass (BOIL MASS)	46
5. VERSA IC MENUS	38	6.36. Boiler Pump Purge (BOIL PURGE)	46
5.1. User Interface Menus	38	7. ADDITIONAL OPERATIONAL FEATURES	46
5.2. VIEW Menu	38	7.1. Outdoor Reset Operation	46
6. CONTROL SETTINGS	42	7.2. Reset Ratio/Outdoor Reset	47
6.1. Boiler System (BOILER 1, 2, 3, 4)	42	7.3. Warm Weather Shut Down (WWSD)	47
6.2. Outlet Max	42	7.4. Reset Ratio	47
6.3. Minimum Modulation Setting	42	7.5. Pump and CWP Exercise	48
6.4. Target Configuration (TARGET)	42	7.6. Freeze Protection	48
6.5. Mode Selection (MODE)	42	7.7. Heater Rotation	48
6.6. Setpoint Temperature (SETPOINT)	42	7.8. Target Differential – Auto/Manual	48
6.7. Tank Setpoint (TANK SETP)	42	7.9. Minimum Run Time	48
6.8. Pool Setpoint (POOL SETP)	42	7.10. Outdoor Sensor Fault Operation	48
6.9. Pool Maximum Supply (SUPPLY MAX)	43	7.11. System Sensor Fault Operation	48
6.10. Differential Settings	43	7.12. Field Test	49
6.11. System Pump Purge (SYS PURGE)	43	7.13. LED: User Test	49
6.12. Maximum Target Boiler Temperature (TARGET MAX)	43	7.14. Touchscreen: User Test	49
6.13. Minimum Target Boiler Temperature (TARGET MIN)	43	7.15. Commission Test Mode (Hi-Limit Test)	50
6.14. Indirect Sensor Selection (IND SENSOR) ..	43	7.16. Max Heat Function	50
6.15. Target Indirect DHW Temperature (IND SETP)	43	7.17. Max Delta-T Protection	50
6.16. Target Boiler Temperature for DHW Heat		8. SEQUENCE OF OPERATION	50
		9. WIRING CONNECTIONS - PIM	52

9.1. PIM Low-Voltage Connections.....	53	13. TROUBLESHOOTING	66
9.2. PIM Factory Low-Voltage Wiring Connections.....	54	14. TECHNICAL DATA	71
9.3. Wiring Connections – VERSA IC System..	55	15. ADDITIONAL TROUBLESHOOTING	72
9.4. Wiring the Thermostat	55	15.1. 10K Sensor Resistance Values	72
9.5. Wiring the Outdoor Sensor (S4)	55	15.2. Restoring VERSA IC to Factory Defaults	72
9.6. Wiring the Indirect Sensor (S5)	55	15.3. Resetting PIM	72
9.7. Parallel Pump Wiring Description	56	15.4. Touchscreen Reboot.....	72
9.8. External Interlock.....	57	16. MODBUS PROTOCOL.....	73
10. ENERGY MANAGEMENT SYSTEM SETUP	57	16.1. Modbus Messaging	73
10.1. Control Signal	57		
11. CASCADE SET-UP AND OPERATION.....	58		
11.1. Cascade Features	58		
11.2. Cascade Staging Selection	59		
11.3. Wiring the Cascade System Communication Bus	60		
11.4. Cascade Topology	60		
12. “LIMP-ALONG” OPERATION OF PIM	66		
12.1. Limitations During PIM “Limp-Along” Operation.....	66		

Revision 12 reflects the following changes: All references to "Raypak" have been removed; replacing the majority of the omissions with the word "factory". Para. 2.4.3 passwords updated to callout IBC; and both Raypak and IBC Quick Start Guides referenced. Removed Table B (PIM Core Identification). Added Figures 15 & 16 for primary piping. Removed "XFIIRE WH" callouts from Table D and AF. Revised setpoint temp from 150F to 160F in Para. 4.7. Revised tank setpoint temp from 150F to 160F in Table E, Para. 6.7 & 6.26. Revised second paragraph in Para. 6.6. Updated Figure 38. Updated Table P WH column Input Signals. Para. 15 title changed to "Additional Troubleshooting". Para. 15.1 title changed to "10K Sensor Resistance Values". Tank setpoint changed to "50-190F" in Table AF Note. Added Codes 62 through 68 in Table AH.

1. WARNINGS

1.1. Pay Attention to These Terms

▲ DANGER	Indicates the presence of immediate hazards which will cause severe personal injury, death or substantial property damage if ignored.
▲ WARNING	Indicates the presence of hazards or unsafe practices which could cause severe personal injury, death or substantial property damage if ignored.
▲ CAUTION	Indicates the presence of hazards or unsafe practices which could cause minor personal injury or product or property damage if ignored.
CAUTION	CAUTION used without the warning alert symbol indicates a potentially hazardous condition which could cause minor personal injury or product or property damage if ignored.
NOTE	Indicates special instructions on installation, operation, or maintenance which are important but not related to personal injury hazards.

▲ DANGER: Make sure the gas on which the boiler/heater will operate is the same type as that specified on the boiler/heater rating plate.

▲ WARNING: Boilers/Heaters using propane gas are different from natural gas models. A natural gas boiler will not function safely on propane and vice versa. Conversions of boiler/heater gas type should only be made by qualified installers using factory-supplied components. The boiler/heater should only use the fuel type in accordance with listing on rating plate. Any other fuel usage will result in death or serious personal injury from fire and/or explosion.

▲ WARNING: Should overheating occur or the gas supply valve fail to shut, do not turn off or disconnect the electrical supply to the boiler/heater. Instead, shut-off the gas supply at a location external to the boiler/heater.

▲ WARNING: Do not use this boiler if any part has been under water. Immediately call a qualified service technician to inspect the boiler/heater and to replace any part of the control system and any gas control which has been under water.

▲ WARNING: To minimize the possibility of improper operation, serious personal injury, fire, or damage to the boiler/heater:

- Always keep the area around the boiler/heater free of combustible materials, gasoline, and other flammable liquids and vapors.
- Boiler/heater should never be covered or have any blockage to the flow of fresh air to the boiler/heater.

▲ WARNING: Risk of electrical shock. More than one disconnect switch may be required to de-energize the equipment before servicing.

▲ WARNING: When servicing or replacing any components of the control system within this unit, be certain that:

- The gas is off.
- All electrical power is disconnected.

▲ WARNING: Improper installation, adjustment, alteration, service, or maintenance can cause property damage, personal injury or loss of life. Refer to the user's information manual provided with the boiler/heater. Installation and service must be performed by a qualified installer, service agency, or the gas supplier.

▲ WARNING: Both natural gas and propane have an odorant added to aid in detecting a gas leak. Some people may not physically be able to smell or recognize this odorant. If you are unsure or unfamiliar with the smell of natural gas or propane, ask your local gas supplier. Other conditions, such as "odorant fade," which causes the odorant to diminish in intensity, can also hide, camouflage, or otherwise make detecting a gas leak by smell more difficult.

2. VERSA IC BOILER CONTROL

2.1. Introduction

The VERSA IC is an appliance-integrated control system consisting of the following components:

- VERSA Control Board
- VERSA Display Board or Touchscreen
- VERSA Platform Ignition Module (PIM) in HSI, DSI or Supervised Pilot Ignition
- ID Card
- Water Sensors (up to 5)
- Vent sensor
- Outdoor Air Sensor

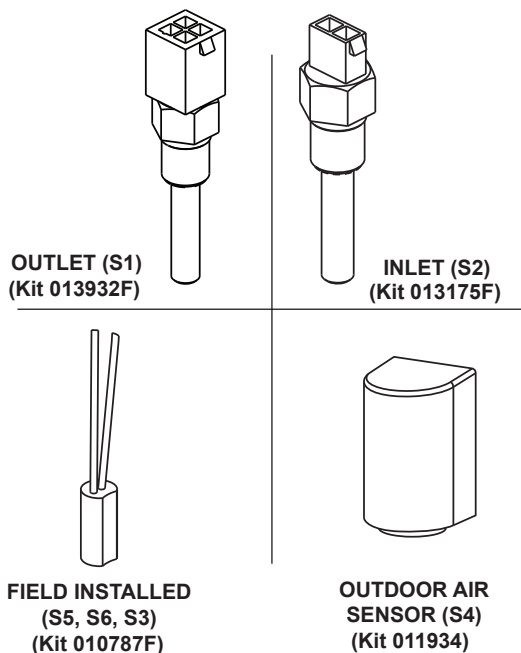


Figure 1. Water Sensors

The VERSA IC system provides integrated functions of automatic ignition control, thermostat control, high temperature limit control, diagnostic enumeration, safety interlock, domestic hot water (DHW) override, cold water protection (CWP), and several options for external heater control for commercial boilers, water heaters, and pool heaters.

The VERSA IC system controls the heater pump, system pump, and indirect DHW pump simultaneously, as needed. In addition, the VERSA IC system allows cascading control of multiple units, up to 8 units total, without the need for an external sequencer. The VERSA IC system is Modbus ready for easy external communication and control.

2.2. VERSA Control Board

The VERSA Control Board provides high-level functionality for the VERSA IC system. See **Figure 2**. It has field interlock connections, cascading heater connections, and VERSA Display Board connections.

The VERSA IC system allows “limp-along” operation via the PIM if the VERSA Control Board becomes inactive or if the communications between the VERSA Control Board and the PIM are terminated for any reason. See **“LIMP-ALONG” OPERATION OF PIM** on page 66. The VERSA Control Board is ANSI Z21.23 certified as a boiler/water heater controller and as a pool controller.

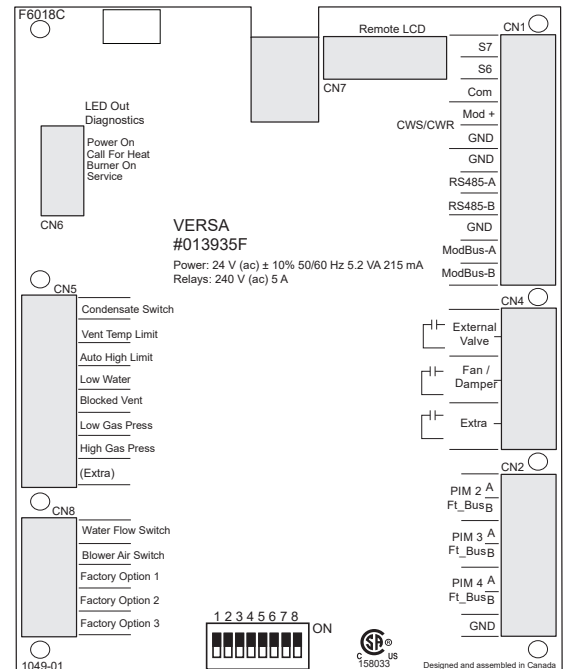


Figure 2. Versa Control Board

The VERSA Control Board includes connections for:

LED Indicator Lights (model specific):

CN6

- Green – POWER ON
- Amber – CALL FOR HEAT
- Blue – BURNER ON
- Red – SERVICE REQUIRED

Diagnostic Inputs:

CN5

- Condensate Switch
- Vent Temperature Limit
- Auto High Limit
- Low Water Cutoff
- Blocked Vent
- Low Gas Pressure
- High Gas Pressure
- Extra – (future usage)

CN8

- Water Flow Switch
- Blower Air Switch (model specific)
- Factory Option 1 – Factory Defined (10-second delay)
- Factory Option 2 – Factory Defined (30-second delay)
- Factory Option 3 – Factory Defined (90-second delay)

Cascade Communication Connections:

(Ft_bus Communication)

NOTE: For PIM 5 through PIM 8 see Section 11.0.

CN2

- PIM 2 – A & B
- PIM 3 – A & B
- PIM 4 – A & B

External Device Triggers (dry contact):

CN4

- External Valve
- Fan/Damper
- Extra - status (burner)

Auxiliary Sensor Inputs:

CN1

- S6 – IND Supply Sensor/Pool Return Sensor
- S7 – N/A

0-10 VDC Output (Cold Water Protection)

- Mod+/-

Communication Connections

- RS485 (Touchscreen)
- Modbus RS485 (RTU/ASCII)

VERSA Display Connection (Ribbon Cable)

VERSA PIM Connection (RJ45 Connection)

DIP Switches. See Figure 3.

- #1 – Access Level
 - **OFF – Installer**
 - ON - Advanced
- #2 – Cascading
 - **OFF – Follower/Slave**
 - ON – Master
- #3 – Cold Water Protection (CWP)
 - **OFF – None**
 - ON – CWS/CWR
- #4 – Proportional Output Selection
 - **OFF – 0-10 VDC**
 - ON – 0-20mA (requires 500 ohm resistor)

- #5 – N/A
- #6 – Heater Rotation (see 48)
 - **OFF – No Rotation**
 - ON – Enable Rotation
- #7 – Indirect Pool Products Only
- #8 – N/A

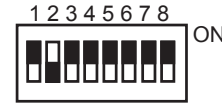


Figure 3. VERSA Control Board DIP Switches for Master Defaults

2.3. VERSA Display Board (If equipped)

The VERSA Display Board is the board with the LCD display viewable from outside of the heater. See **Figure 4**. All operation and settings of the VERSA IC are accomplished through the use of the 5 buttons of the user interface. These buttons are labeled as follows:

- **MENU – Scroll through available menus**
- **ITEM – Scroll items within the selected menu**
- **UP – Increase values in the Adjust menu**
- **DOWN – Decrease values in the Adjust menu**
- **RESET – Clear lockout**

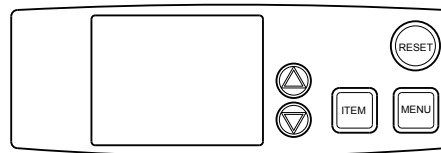


Figure 4. VERSA Display Board

The display uses a Liquid Crystal Display (LCD) as the method for supplying information. Use the LCD to setup and monitor the operation of your heater. See **Figure 5**.

When powering up the unit for the first time or recovering from a power cycle, the LCD will show a LOADING banner for approximately 10-seconds. During this period of time the board performs a self-check routine to ensure the control boards have proper parameters. If the membrane switch remains inactive for 180-seconds (3-minutes), the screen will revert to the VIEW menu – Boil INLET unless some error/fault exists – then the fault will be displayed. Touching any button resets this timer (the timer can be seen in the bottom right corner of the display) to keep the current view.

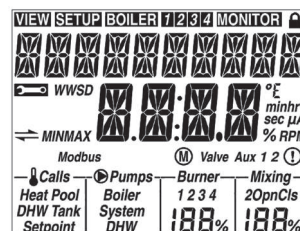


Figure 5. Liquid Crystal Display (LCD)

The VERSA Control Board has two access levels: Installer and Advanced. Most settings are hidden in the Installer mode. The Advanced mode can be accessed by changing the VERSA DIP switch #1 from the OFF position (Installer) to the ON position (Advanced).

⚠ WARNING: Return the VERSA Control Board DIP switch #1 to the OFF (Installer) position after heaters are fully set up and commissioned, to prevent inadvertent changes to program settings by unauthorized personnel.

The default menu displayed is the VIEW menu. If there is an unresolved (active) error, then the default menu is the TOOLBOX menu. The default item will be the active error message. After 180-seconds of keypad inactivity, the VERSA Display will return to the default menu and display the default item.

2.4. Touchscreen Display (If equipped)

The touchscreen user interface uses a high-definition capacitive screen. See **Figure 6**. It includes an extensive graphical library used to represent different pipe configurations, error locations, and operation of the unit. The touchscreen has the same basic menu distribution as the original LCD Display. When pressing the menu button the menu bar becomes visible at the bottom of the screen allowing navigation through six additional submenus (VIEW, ADJUST, BOILER, DOCUMENT VIEWER, TOOLS, and Wi-Fi).



Figure 6. User Interface

In addition to the traditional LCD display, the touchscreen offers a few extra features, such as:

- Date/Time stamp
- Diagnostics file
- Editable contact information
- Touchscreen adjustable parameters such as time-out, dim-out, and brightness

To have a better understanding of the menu items and screen distribution, see **Figure 8** and **Table A**.

2.4.1. DATE/TIME STAMP

A real-time clock is built into the touchscreen to provide and hold a date and time stamp.

In normal operation the battery is only used during the off time periods. This is to prevent the time stamp from being formatted. The expected lifetime of the battery is between 1 to 1.5 years with a constant current draw of 0.03mA. Although time is configured during the factory verification process, it is recommended for the final user to confirm the right time setting.

2.4.2. DIAGNOSTICS FILE

Within the TOOL menu under system category, there is a button labeled as FACTORY DIAGNOSTIC. See **Figure 7**. This function will enable a recording process (5-second sampling rate) that will result in a set of files stored in the SD card provided with the touchscreen.

When an evaluation of the overall performance of the unit is required, these files can be sent to the factory for verification.

The file creation process can be aborted manually by disabling the process, or it can expire automatically after the time period defined by the user (adjustable in the same screen).

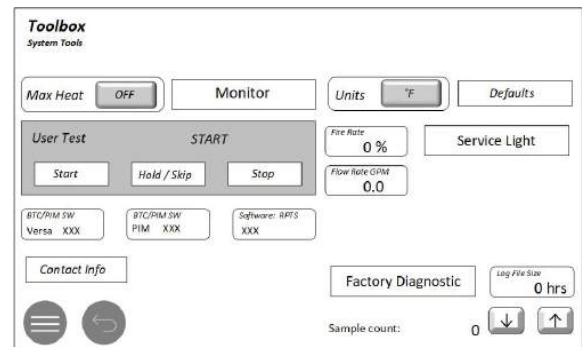


Figure 7. Touchscreen Toolbox Menu





2.4.3. CONTACT INFO

When commissioning the equipment, it may be desirable to include contact information for the equipment supplier or service company. The contact information can be changed by pressing the CONTACT button in the toolbox menu followed by the EDIT button. The PASSWORD screen will appear, which allows for the contact info to be entered or modified. The default password for Raypak product is "REPPASS". The default password for IBC product is "IBCREP". For a complete graphic description of the various screens, pages flow, and basic instructions, consult the Raypak Touchscreen Quick Start User Guide (P/N 241630); or IBC Touchscreen Quick Start User Guide (P/N 241949).

NOTE: For units equipped with a touchscreen, factory recommends performing a "Screen Reboot" to ensure all changes display properly.



Figure 8. Flow Chart

Icon	When Displayed
VIEW	Menu = View
SETUP	Menu = Setup
BOILER	Menu = Boiler View Menu of Boiler 1, 2, 3 or 4 on FT_BUs
BOILER 1	Menu = Boiler View Menu of Boiler 1 on FT_BUs
BOILER 2	Menu = Boiler View Menu of Boiler 2 connected on FT_Bus
BOILER 3	Menu = Boiler View Menu of Boiler 3 on FT_BUs
BOILER 4	Menu = Boiler View Menu of Boiler 4 on FT_BUs
MONITOR	Menu = Monitor
	Single-boiler or Master Boiler in Cascade
	Menu = View, Solid if Installer Access Level Flashes at 1Hz if OEM Access Level
	Menu = Toolbox
WWSD	Warm Weather Shutdown is active
	Menu = View, Flashes at 1 Hz if one of the connected PIMs is in Lockout Menu = View, Solid if there is a known active error on one of the connected PIMs
Calls	Menu = View/Test
Heat	Menu = View/Test and Heat Call present
DHW	Menu = View/Test and DHW Call present
Pool	Menu = View/Test and Pool Call present
Tank	Menu = View/Test and Tank Call present
Mixing	Shown whenever Cold Water Protection is enabled (VERSA DIP 3).
Setpoint	Menu = View/Test and Setpoint Call present

Icon	When Displayed
Pumps	Menu = View/Test
Boiler Pump	Menu = View/Test and Boiler Pump is on
System Pump	Menu = View/Test and System Pump is on
DHW Pump	Menu = View/Test and DHW Pump is on
Burner	Menu = View/Test
1	Menu = View/Test and PIM 1 is on
2	Menu = View/Test and PIM 2 is on
3	Menu = View/Test and PIM 3 is on
4	Menu = View/Test and PIM 4 is on
(Burner Rate) %	Menu = View/Test and PIM is modulating. Displays current plant firing rate
ModBus	Menu = View and ModBus communication is present
°C	Whenever the item displayed in the number field is a temperature and UNITS = degC
°F	Whenever the item displayed in the number field is a temperature and UNITS = degF
min	Whenever the item displayed in the number field is in minutes
hr	Whenever the item displayed in the number field is in hours
sec	Whenever the item displayed in the number field is in seconds
µA	Whenever the item displayed in the number field is in micro-amps
%	Whenever the item displayed in the number field is in percent
RPM	Whenever the item displayed in the number field is in RPM

Table A. VERSA LCD Display Symbol Descriptions

2.5. VERSA PIM Module

The PIM (Platform Ignition Module) is available in DSI (Direct Spark Ignition), or HSI (Proven Hot Surface Ignition) versions depending on model type. See **Figure 9**.

The PIM integrates the functions of Automatic Ignition Control with temperature regulating and control functions. The PIM is designed for a range of boilers, water heaters, and pool heaters including ON/OFF, staged, and modulating types. The PIM is intended to provide safe lighting and supervision of the burners in a heater.

The PIM is also designed to connect to and receive commands from the VERSA Control Board for higher-level functionality to include indirect DHW, outdoor reset, diagnostic messaging, and other system capabilities. Communication is accomplished using a proprietary protocol on the Ft_Bus and through tN4 bus. The PIM is CSA certified to the ANSI Z21.20 Standard for Thermostats and Automatic Gas Ignition Systems and Components and CAN/CSA C22.2 No. 199-M99. The VERSA PIM also complies with the UL372 Primary Safety Controls for Gas and Oil Fire Appliances (Harmonized version); UL 1998 Software in Programmable Components, 2nd edition and UL 353 Limit Controls.

The PIM provides standard support for 10k ohm @ 77°F (25°C) NTC Curve J Thermistor probes. The Inlet and Outlet/Hi-Limit sensors are directly processed by the PIM. The System, Outdoor, and DHW tank sensors are also connected to the PIM, but are passed through to the VERSA Control Board which is required to provide those additional functions.

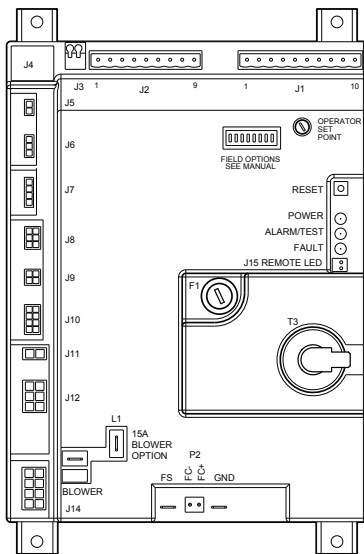


Figure 9. VERSA DSI PIM Module

Auxiliary sensors, such as the indirect supply / pool return sensor, connect directly to the VERSA Control Board for other enhanced functions depending on the mode selected. For detailed wiring information, refer to the product-specific Installation and Operation Manual being installed.

There is an 8-position DIP switch on the PIM that can be field configurable during commissioning. The UP position is “ON” and the DOWN position of each DIP switch is “OFF”. The items in **BOLD** below represent factory defaults settings.

DIP Switch #1 – Operator Differential

ON = Manual Differential

OFF = Auto Differential

DIP Switch #2 – Analog Input Type

ON = Direct Drive

OFF = Target Temperature

DIP Switch #3 – Pipe Configuration

ON = Primary/Secondary (XVers and XVersL only)
Post Purge ON (all others)

OFF = Primary Only (XVers and XVersL only)
Post Purge OFF (all others)

DIP Switch #4 – Pump/Valve Exercise Enable

ON = Exercise Active

OFF = Exercise Inactive

DIP Switch #5 – EMS/Demands

ON = EMS Analog Input Only

OFF = VERSA IC Demands Only

DIP Switch #6 – EMS Signal Type

ON = 4-20mA*

OFF = 0-10 VDC

DIP Switch #7 – Freeze Protection

ON = Freeze Protection Active

OFF = Freeze Protection Inactive

DIP Switch #8 – Commission Test

ON = Commission Test Active

OFF = Commission Test Inactive

*NOTE: 4-20mA operation requires the use of an external 500Ω, 1/2W resistor.

2.5.1. PIM Operator Setpoint Dial

The PIM has a setpoint dial that is used to determine the operator setpoint applied to the boiler outlet sensor during “limp-along” operation of the VERSA IC system. The default position of the operator setpoint applied to the boiler outlet sensor dial is the maximum setpoint, which is defined by the PIM parameters defined by the ID card.

The dial can be adjusted down to a user-defined level between the minimum setting of 70°F (21°C) or the maximum allowed by the ID card. **This function is only active during “limp-along” operation (see 66).**

2.5.2. VERSA IC Unit Type ID Card

The VERSA IC Identification Card (ID Card) is a small circuit card that determines the operating parameters for each individual model by unlocking the correct program within the VERSA PIM. It is permanently affixed to the chassis of the heater and **MUST** be present for the heater to operate. See **Figure 10**.

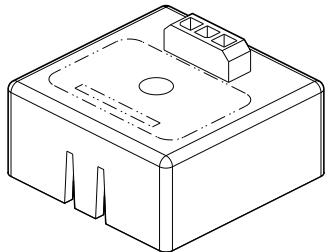


Figure 10. VERSA PIM ID Card

⚠ DANGER: In the event of ID Card failure, field replacement can only be performed by a factory Employee or contracted Representative and must be replaced with an ID Card of the same number. Serious risk of severe personal injury, death or substantial property damage if not correctly serviced.

3. QUICK START SET-UP

1. Determine the piping arrangement for your particular application by referencing the application drawings and descriptions. See **"APPLICATIONS AND MODES"** on page 12.
2. Install the System Sensor (S3), Outdoor Air Sensor (S4), Indirect DHW Sensor (S5) as necessary as depicted in the above referenced Application drawing.
3. Wire the sensors to the VERSA IC system as described on the wiring diagram of the respective model (see model wiring diagrams). Sensor wires should be routed to the heater in dedicated low voltage conduit.

⚠ CAUTION: Sensor and control wiring must **NOT** be run in conduit or chases with line voltage.

4. Ensure that the entire system is ready for operation.
 - a. Water piping properly filled and purged of air?
 - b. Gas pipe properly installed and purged?
 - c. Electrical connections properly installed?
 - d. For cascading systems:
 - i. Are communication wires properly installed between Follower PIM's and the Master VERSA IC?
 - ii. Are the DIP switches properly set for Master/Follower operation?

- e. Vent properly installed and terminated?
 - f. Sensor wires properly routed in dedicated low voltage conduit?
 - g. External interlocks properly installed and wired to VERSA IC, if needed (louver interlock, extractor, external gas valve, site-specific needs, etc.). Refer to Section 9.1 **on page 53** and the wire diagram for your unit for additional information.
5. For CWP (Cold Water Protection) Systems:
 - i. Are the actuators properly installed?. See **"Cold Water Protection (CWP)"** on page 44.
 - ii. Is VERSA DIP #3 turned on?
 6. Turn on system electricity to allow the VERSA IC to be programmed.
 7. For H models go to the ADJUST menu and set the heater MODE as indicated on the Application drawing – 1, 2 or 3. (Mode 1 is for "Stand-Alone" or cascade heaters with no Indirect DHW needs; Mode 2 includes Indirect DHW in the system loop; and Mode 3 includes Indirect DHW in the boiler loop). WH and P models do not require a mode selection as they are configured only for direct DHW or pool heating operation.
 8. Use the Application drawings and descriptions as a guide to set up the control.
 9. A change to a value will be made as soon as you push the ITEM button, change the MENU screen, or wait until the 180-second timer expires.
 10. Should any error be displayed, check the Troubleshooting Section to identify the source of the error and recommended troubleshooting ideas.

3.1. System Sensor Installation

The System Sensor (S3) is required for all cascade or primary/secondary piping configurations unless the unit's firing rate will be controlled by an external source such as our Temp Tracker MOD+ Hybrid sequencer.

Proper placement and method of installation are critical for proper operation of the system. The sensor must be installed in a drywell in conjunction with heat conductive compound. See **Figure 11 on page 12**.

Wire the sensor to the S3 connections. For Hi Delta, MVB, XTherm, XVers, XFiire and IFire units, use pins 6 and 7 on TB1. For XPakFT units, connect the sensor to pins 3 and 4 on PIM J2. Use 18 AWG stranded wire, for a run of up to 500' (152 m). Run in the most direct route possible.

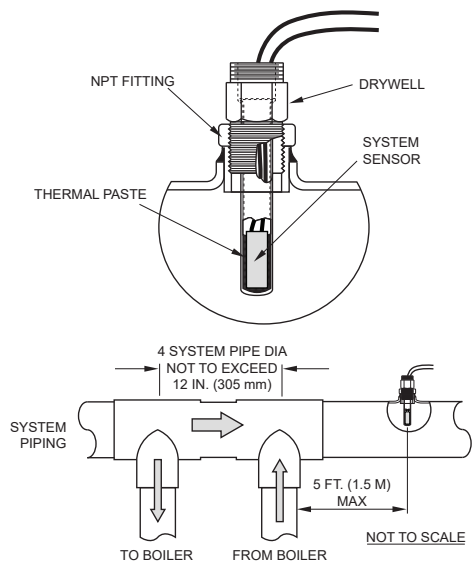


Figure 11. System Sensor Installation (Primary/Secondary)

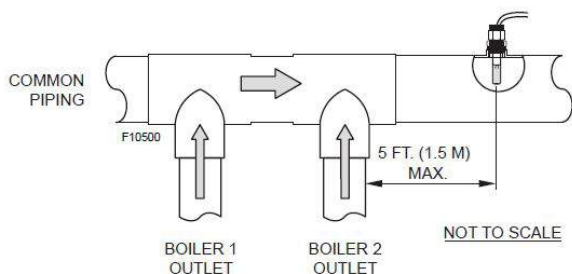


Figure 12. System Sensor Installation on Cascade Primary Systems (XVers and XVersL only)

The drywell must be installed no more than 5 equivalent feet (1.52 m) of pipe/tubing downstream of the de-coupler and installed in such a way that ensures the sensor bulb is in the flow path on primary/secondary configurations. Boilers installed using a primary piping configuration when in multi-boiler cascade requires addition of a system sensor in the common pipe no more than 5 equivalent feet downstream of the last boiler.

CAUTION: Be careful when installing the drywell not to over-tighten the well as this can damage the well and may prevent the sensor from fitting properly.

4. APPLICATIONS AND MODES

The VERSA IC system is designed for a wide range of applications. The installer/design engineer should refer to the following drawings for configurations currently supported by the VERSA IC system to determine which most closely resembles the intended/installed system configuration.

Refer to the section(s) of this manual for instructions outlining the piping logic, sensor locations and settings for best operation of the specific configuration shown.

4.1. Boiler Applications

Hot water heating systems all have unique levels of operating diversity that must be accounted for in the system design. Primary/Secondary systems must always include adequate system flow in excess of the connected boiler flow for proper operation. Where the system flow may drop below the connected boiler flow, a buffer/decoupler may be needed.

Primary loop hydraulic systems require the system flow to be not less than the minimum flow required for all units open to the system. The maximum flow must not exceed the maximum flow allowed for the connected units at any time.

Failure to design for adequate flow (i.e. bypasses, 3-way control valves, flow-limiting balance devices, buffer tanks, etc.) will result in boiler short-cycling and may reduce boiler life. Always contact your local factory representative for system design assistance to avoid these issues.

4.2. Mode 1 - Hydronic Systems without Indirect DHW - Primary/Secondary

This section covers single- or multiple-boiler installations used for individual hydronic heating systems without indirect DHW. **Figure 13** and **Figure 14** show single-boiler systems with and without CWP. The CWP diagrams will show an individual 3-way valve at the boiler (MIX Type = VALVE). The following configurations can be used as fixed setpoint or set up to work in conjunction with an Outdoor Air Reset Sensor (S4) to adjust the target water temperature as the outdoor air temperature changes. See **Table B on page 18**.

4.2.1. Mode 1 Single

CAUTION: Continuous pumping through the unit is not supported and may cause a non-warrantable failure.

The boiler firing rate will be controlled by the System Sensor (S3). The VERSA IC will provide Max Delta-T (Differential Temperature) control and will cycle the burner if the Max Delta-T is exceeded. Delta-T is measured between Boiler Outlet Sensor (S1) and Boiler Inlet Sensor (S2). See "**System Sensor Installation**" on page 11.

In order to enable Cold Water Protection, VERSA DIP #3 must be set to the ON position. The Cold Water Protection system utilizes a proportional 3-way valve to bypass water from the boiler outlet to the inlet during operation, when the system return water temperature is below the minimum acceptable level as defined in the Installation and Operation Manual for the product being installed. See "**Cold Water Protection (CWP)**" on page 44.

The Boiler Pump (P1) runs during any call for burner operation and is delayed “off” as user-defined in the BOILER menu after the burner has shut down. The System Pump (P2) runs whenever the system is enabled for heating and the outdoor air temperature is lower than the WWSD temperature setting (if utilized).

The System Pump is delayed “off” as user-defined in the SETUP menu. MODE 1 is used for this configuration. See SETUP menu items in **Table B on page 18**. This configuration supports BMS 0-10 VDC input for either temperature or rate control and can be configured for connectivity to BMS via the onboard Modbus port covered later in this manual.

DIP switches #1 and #2 on the VERSA Control Board must be in the ON position to make programming changes. Prior to setting any DIP switches, the heater must be turned off.

NOTE: 0-10VDC firing rate control ignores all sensors except S2 and all functions except Max Delta-T, CWP, Limit and Safety Switches.

NOTE: Factory recommends performing a “Screen Reboot” of the touchscreen to ensure all changes display properly. See Section 15.3 on page 72.

4.2.2. Mode 1 Cascade

Figure 17 through Figure 19 show 4 boiler cascade systems for reference, but these configurations can be expanded up to 8 boilers with or without CWP. The CWP diagrams show either an individual 3-way valve at the boiler (MIX Type = VALVE) or a single 3-way valve providing CWP to all connected boilers within the cascade (MIX Type = PLNT).

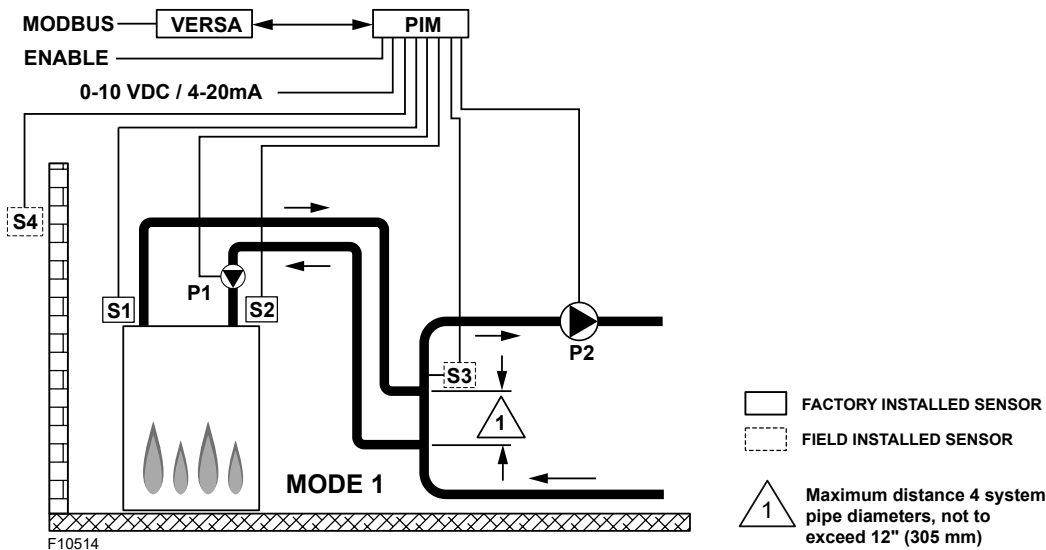


Figure 13. Mode 1 - Hydronic Single-Boiler - Primary/Secondary

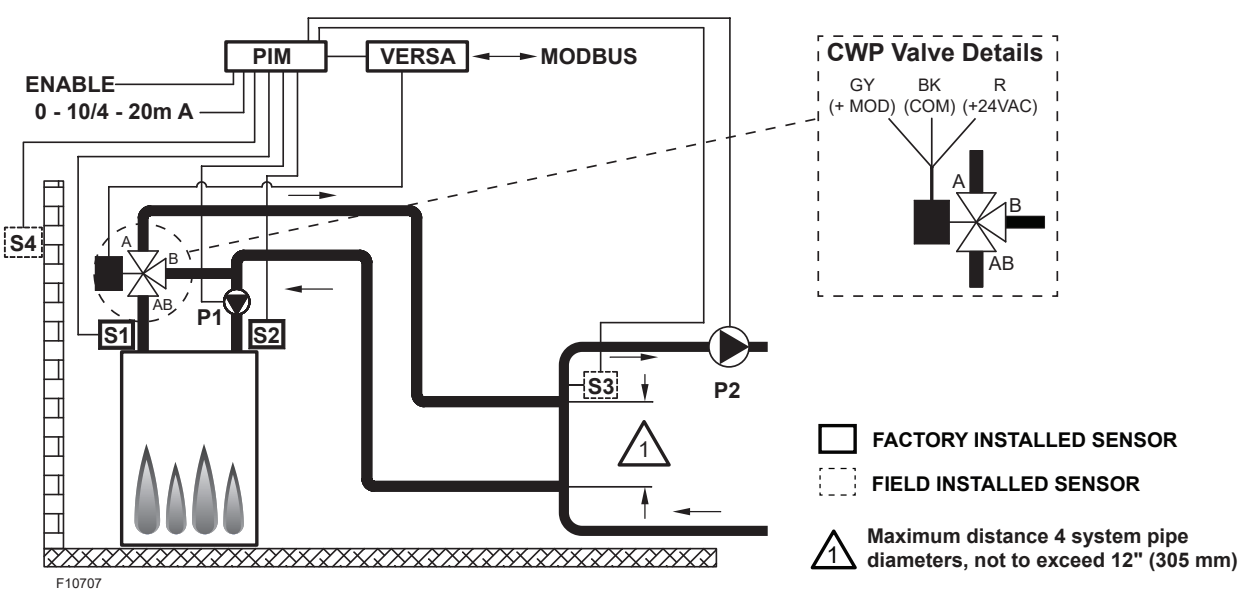


Figure 14. Mode 1 - Hydronic Single-Boiler - Primary/Secondary, CWP (MIX TYPE = VALVE, 3-Way)

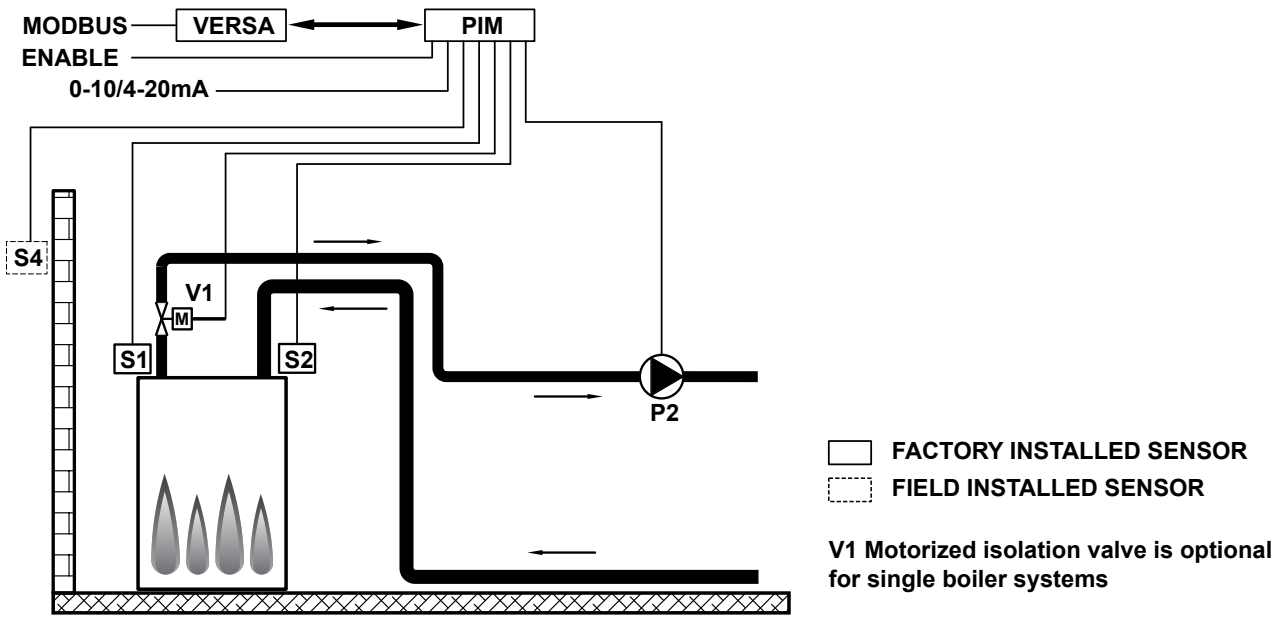


Figure 15. Mode 1 - Single-Boiler with Primary Piping

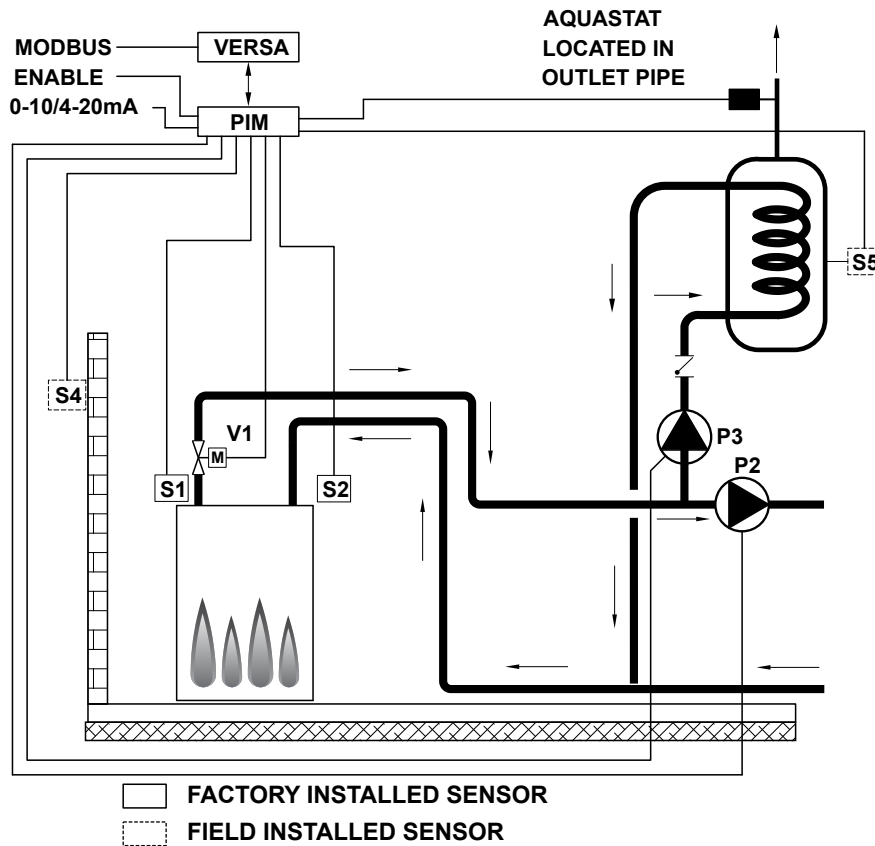


Figure 16. Mode 2 - Single-Boiler with Indirect - Primary Piping

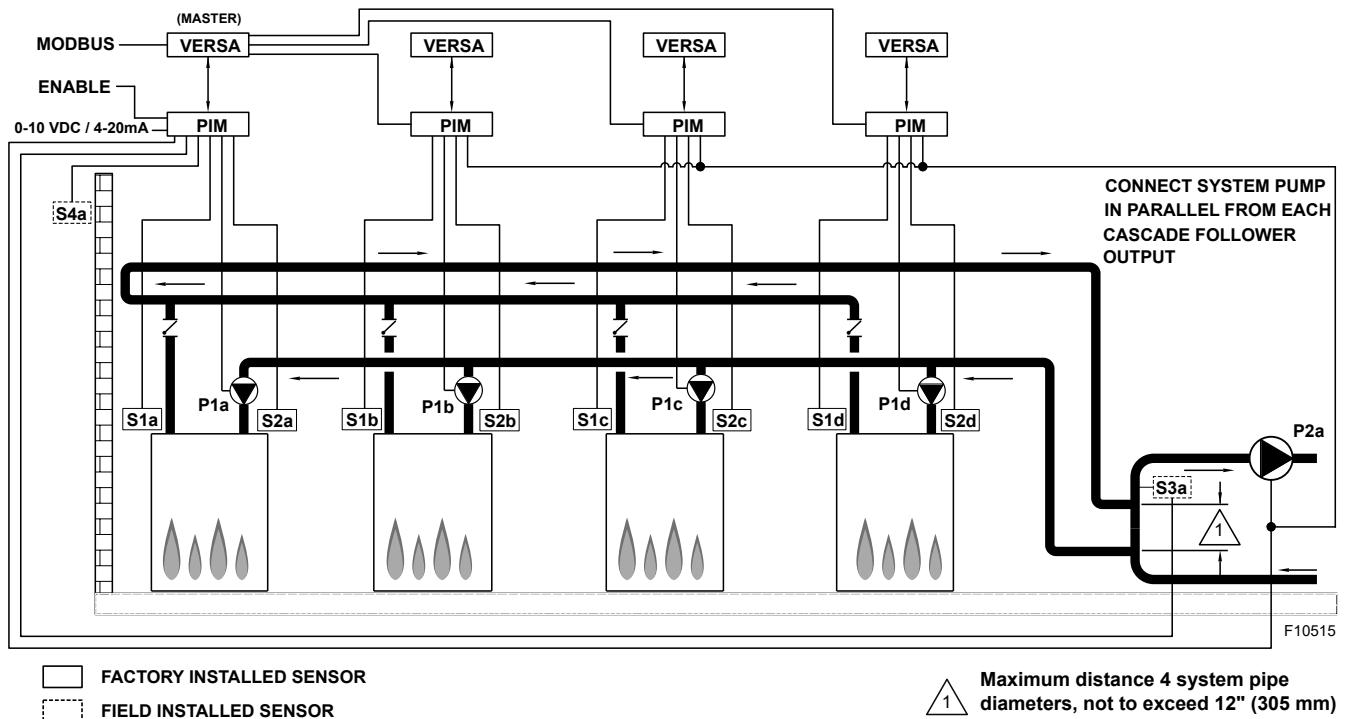


Figure 17. Mode 1 - Hydronic Multi-Boiler - Primary/Secondary

The following configurations can be used as fixed setpoint or set up to work in conjunction with an Outdoor Air Reset Sensor connected to the Master unit (S4a) to adjust the target water temperature as the outdoor air temperature changes.

Reverse/return logic is shown and is recommended to ensure balanced flow through each of the connected boilers.

NOTE: "a" designation represents connection is at Master boiler "A", etc.

The cascade will be controlled by the System Sensor connected to the Master boiler (S3a). See **"System Sensor Installation" on page 11**.

The VERSA IC of each boiler will provide Max Delta-T control to cycle the burner to ensure that the Delta-T is not exceeded (between Boiler Outlet Sensors (S1a-b-c-d) and Boiler Inlet Sensors (S2a-b-c-d)).

In order to enable CWP, VERSA DIP #3 must be set to the ON position. The CWP system utilizes a proportional 3-way valve to bypass water from the boiler outlets to the inlets (S2 a-b-c-d) during operation, when the system return water temperature is below the minimum acceptable level, among all active units, as defined in the Installation and Operation Manual for the product being installed. See **"Cold Water Protection (CWP)" on page 44**.

The Boiler Pumps (P1a-b-c-d) run during any call for the burner on the boiler associated with that pump and are delayed "off" as user-defined in the BOILER menu. The System Pump (P2a) runs whenever the system is enabled for heating and the outdoor air temperature is lower than

the WWSD temperature setting (if utilized).

The System Pump is delayed "off" as user-defined in the SETUP menu. It is recommended the system pump be connected in parallel from each cascade follower output, to allow the system pump to be functional during limp-along operation.

Each Follower boiler connects back to the Master boiler via a 2-wire connection for communication within the cascade. All sensors (System (S3a) and Outdoor Air (S4a)) connect to the Master boiler at either the field wiring strip (when equipped), or the PIM J2 or J3 terminal block. Each boiler in the cascade connects to and controls its own respective Boiler Pump (P1a-b-c-d).

The System Pump (P2a) gets its enable signal from the Master boiler. It is important to remember to enable a boiler to be a follower in the cascade by turning DIP switch #2 on the VERSA Control Board to the OFF position for each of the followers. Once the followers have been configured correctly, you must then enable the followers within the SETUP menu of the Master boiler by turning them from OFF to ON. DIP switch #2 on the master boiler must remain ON. See SETUP menu items in **Table B on page 18**.

This configuration supports EMS 0-10 VDC input for temperature control (rate control is not supported in cascade) and can be configured for connectivity to BMS via the onboard Modbus port covered later in this manual.

DIP switches #1 and 2 on the Master VERSA Control Board must be in the ON position to make programming changes. Prior to setting any DIP switches, the heater must be turned off. Prior to enabling the Master boiler, apply power to all units for initial programming of cascade settings.

This is accomplished from the Master boiler user interface.

The next menu items are not necessarily in the order in which they will appear.

NOTE: For units equipped with a touchscreen, factory recommends performing a "Screen Reboot" to ensure all changes display properly.

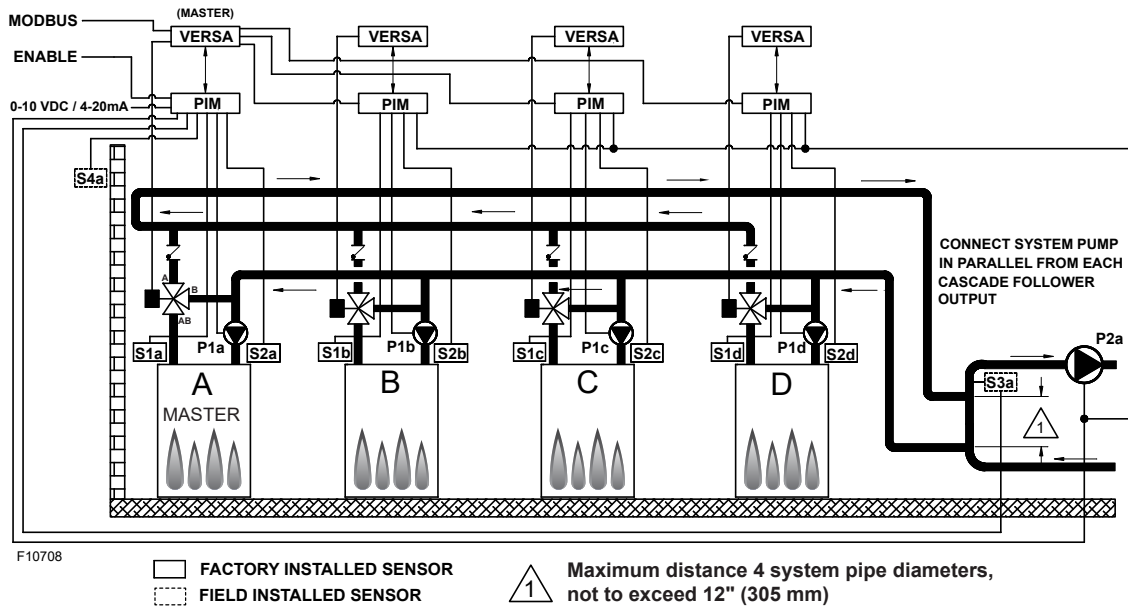


Figure 18. Mode 1 - Hydronic Multi-Boiler - Primary/Secondary (MIX TYPE = VALVE)

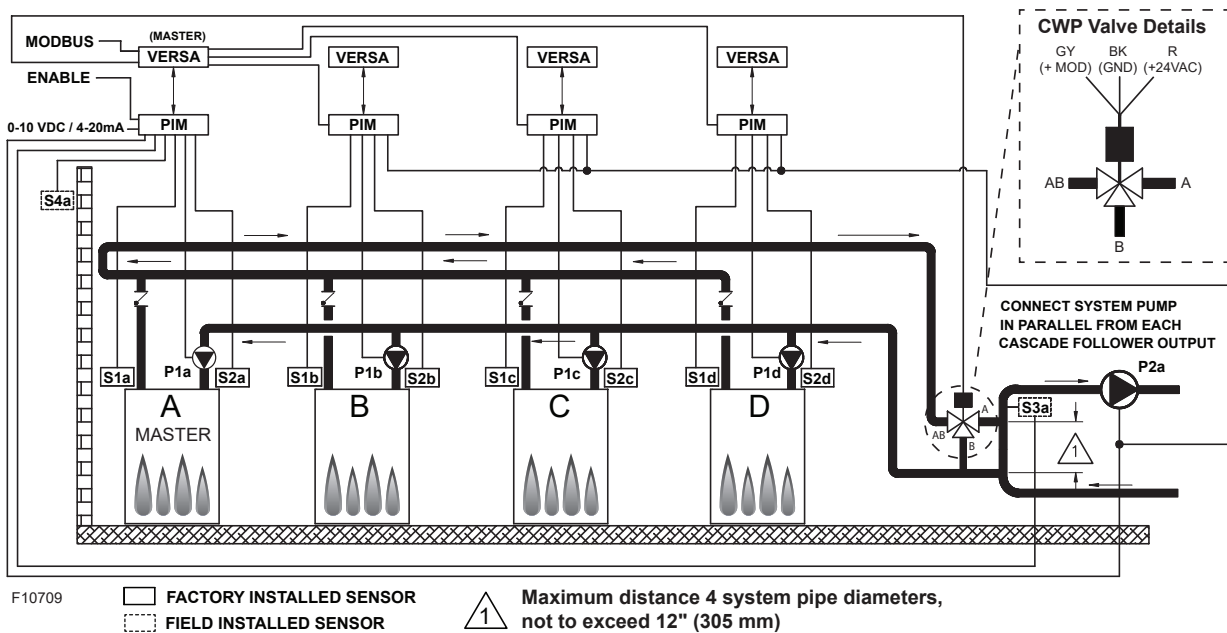


Figure 19. Mode 1 - Hydronic Multi-Boiler - Primary/Secondary (MIX TYPE = PLNT)

Enable followers from appropriate BOILER menu at the master:					
Item	Range	Default	User Settings	When is it Displayed	Description
BOILER 1, 2, 3, 4	ON <> OFF	OFF		FT_Bus Cascade Followers present	FT_Bus 1, 2, 3,4 are connected
The following settings are available in the SETUP/ADJUST Menu:					
TARGET	Setpoint Reset EMS Modbus	SETP		PIM Identity is H EMS = Temp/Rate Modbus = Temp/Rate	RSET = Outdoor Reset SETP = Setpoint EMS = Energy Management System (Analog Target Temp) MODB = Modbus
MODE	1, 2, 3	1		PIM Identity is H TARGET = Rset or Setp	Piping and application configuration
SETPOINT (S3)	XVERS/XVERS L: 50 to 180°F (10 to 82°C) XPAKFT/XFIIRE/IFIRE Boiler (H): 50 to 192°F (10 to 89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 50 TO 220°F (10 to 104°C)	180°F (82°C)		PIM Identity is H	Desired temperature to which the unit will regulate the supply temperature (S3)
TARGET MAX.	XVERS/XVERS L: 180°F (82°C) XPAKFT/XFIIRE/IFIRE Boiler (H): 192°F (89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 220°F (105°C)	192°F (89°C) 210°F (99°C)		Modbus Rate EMS Rate PIM Identity is H	Maximum Target Boiler Temperature
TARGET MIN.	50 to 180°F (10 to 82°C)	50°F (10°C)		Modbus Rate EMS Rate PIM Identity is H	Minimum Target Boiler Temperature
SYS. PURGE	0:20 sec to 20:00 min	0:20 sec		Modbus Temp/Rate PIM DIP = Purge On	Sets the length of the System Pump Purge
GLYCOL	0 - 50%	50% XVERS 0% All others		Always	To adjust operation based on fluid being heated
UNITS	°F or °C	°F		Always	Show Units Using Icons in Display
When RESET from target screen is selected, the following items will be available for adjustment:					
OUT START	35 to 85°F (1.5 to 30°C)	70°F (21°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Outdoor Reset Starting Temp
OUT DESIGN	-60 to 45°F (-51 to 7°C)	10°F (-12°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Outdoor Reset Design Temp
BOIL START	35 to 150°F (11 to 66°C)	70°F (21°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Starting Boiler Target Temp when Outdoor Temperature is at Outdoor Start
BOIL DESIGN	70 to 200°F (21 to 94°C)	180°F (82°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Design Boiler Target Temp when the Outdoor Temp is at Outdoor Design (Hottest Water on Coldest Day)
WWSD	40 to 100°F (5 to 38°C)	70°F (21°C)		Target = Rset PIM Identity is H	The System Warm Weather Shut Down Temperature
When manual differential is selected via PIM DIP switch #1, the following item will appear:					
TARGET DIFF	2 to 42°F (1 to 24°C)	10°F (6°C)		PIM Identity is H PIM DIP = Manual Diff	Differential for Target Boiler Temperature

Item	Range	Default	User Settings	When is it Displayed	Description
The items below correspond to CWP operation. Ensure VERSA DIP #3 is ON to enable CWP.					
MIX TYPE	VALVE, PUMP, PLNT	VALVE		H model & CWP DIP = ON	MIX Type assumes that each individual unit will have the proper wiring and pipe configuration to control its own inlet temperature. For H models using a variable-speed Pump as a CWP method See "Cold Water Protection (CWP)" on page 44
MIX TARGET	50 TO 140°F (10 to 60°C)	120°F (49°C)		CWP DIP = ON	Inlet Target Temperature
MIX LOCK	ON / OFF	OFF		CWP DIP = ON	The equipment will trigger a warning when "MIX Target" is not reached within 7-minutes. MIX LOCK = ON Alarm and lockout, MIX LOCK = OFF Alarm only
MIX TRIM	-5 TO 5	0		CWP DIP = ON	This adjustment is for various types and sizes of units as well as various actuator motor speeds and types supplied by factory
MIX SPEED	SLOW, MED, FAST	MED		CWP DIP = ON	This setting defines speed of response
MIX INV	ON / OFF	OFF		CWP DIP = ON	This option is related to the use of spring-return actuators with a proportional 2- or 3-way valve
When communication with BMS is required user must enable Modbus port using the settings below by selecting other than "OFF" at Mode-Modbus screen the following settings will become available.					
MODE MODBUS	Off, Monitor, Temp, Rate	Monitor		Always	Modbus Operating Mode: Off, Monitor, Temp Control, Rate Control
ADDRESS	1 to 247	1		Modbus On	Modbus Slave Address (= Node ID). When using Protonode, do not use values over 127 (see Manual 241515)
DATA TYPE	RTU or ASCI	RTU		Modbus On	Modbus Data Type
BAUD RATE	2400, 9600, 19K2, 57K6, 115K	19K2		Modbus On	Communication Speed of Network
PARITY	None, Even, Odd	Even		Modbus On	Error Detection of System. Integrator needs this information

For detailed information see **"MODBUS PROTOCOL" on page 73.**

Table B. Mode 1 SETUP menu

4.3. Mode 2 - Hydronic Systems with Indirect DHW - Primary/Secondary

This section covers single or multiple-boiler installations used for individual hydronic heating systems with indirect DHW demand located on the system loop.

Figures 20 through **Figure 21** show single-boiler systems with and without CWP. The CWP diagrams will show an individual 3-way valve at the boiler (MIX Type = VALVE).

The following configurations can be used as fixed setpoint or set up to work in conjunction with an Outdoor Air Reset Sensor (S4) to adjust the target water temperature as the outdoor air temperature changes. See **Table C on page 23.**

⚠ CAUTION: Continuous pumping through the unit is not supported and may cause a non-warrantable failure.

The system can also be set to operate the indirect DHW call with or without priority. The boiler firing rate will be controlled by the System Sensor (S3). The Indirect DHW

Sensor (S5) determines the indirect call/tank setpoint. The VERSA IC system also allows for a thermostat controller (tankstat) to be mounted in the indirect tank and provide a call for indirect operation via contact closure in lieu of the tank sensor. The thermostat wiring connection is either at the field wiring strip, or the PIM J1 terminal block at terminals 8 and 10. When using an indirect DHW Sensor (S5) to control tank temperature, contact closure is required across the indirect override connections for proper operation. See **"Indirect Sensor Selection (IND SENSOR)" on page 43.**

To ensure proper operation during "limp-along" mode, connect an aquastat across the indirect DHW override terminals, or place a jumper across the indirect DHW override terminals and set the PIM operator dial to be equal to DHW Target temperature.

The VERSA IC will provide Max Delta-T (Differential Temperature) control and will cycle the burner if the Max Delta-T is exceeded between Boiler Outlet Sensor (S1) and Boiler Inlet Sensor (S2).

In order to enable Cold Water Protection, VERSA DIP #3 must be set to the ON position. The Cold Water Protection system utilizes a proportional 3-way valve to bypass water from the boiler outlet to the inlet during operation, when the system return water temperature is below the minimum acceptable level as defined in the Installation and Operating Manual for the product being installed. See **"Cold Water Protection (CWP)" on page 44.**

The Boiler Pump (P1) runs during any call for burner operation and is delayed "off" as user-defined in the BOILER menu after the burner has shut down. The System Pump (P2) runs whenever the system is enabled for heating and the outdoor air temperature is lower than the WWSD temperature setting (if utilized). Priority mode toggles the System Pump (P2) off during an indirect call-for-heat. The Indirect Pump (P3) runs during an indirect call-for-heat (CFH) with no "off" delay. The System Pump is delayed "off" as user-defined in the SETUP menu.

DIP switches #1 and 2 on the VERSA Control Board must be in the ON position to make programming changes. Prior to setting any DIP switches, the heater must be turned off.

NOTE: 0-10VDC firing rate control ignores all sensors except S2 and all functions except Max Delta-T, CWP, Limit and Safety Switches.

NOTE: Factory recommends performing a "Screen Reboot" of the touchscreen to ensure all changes display properly. See Section 15.3 on page 72.

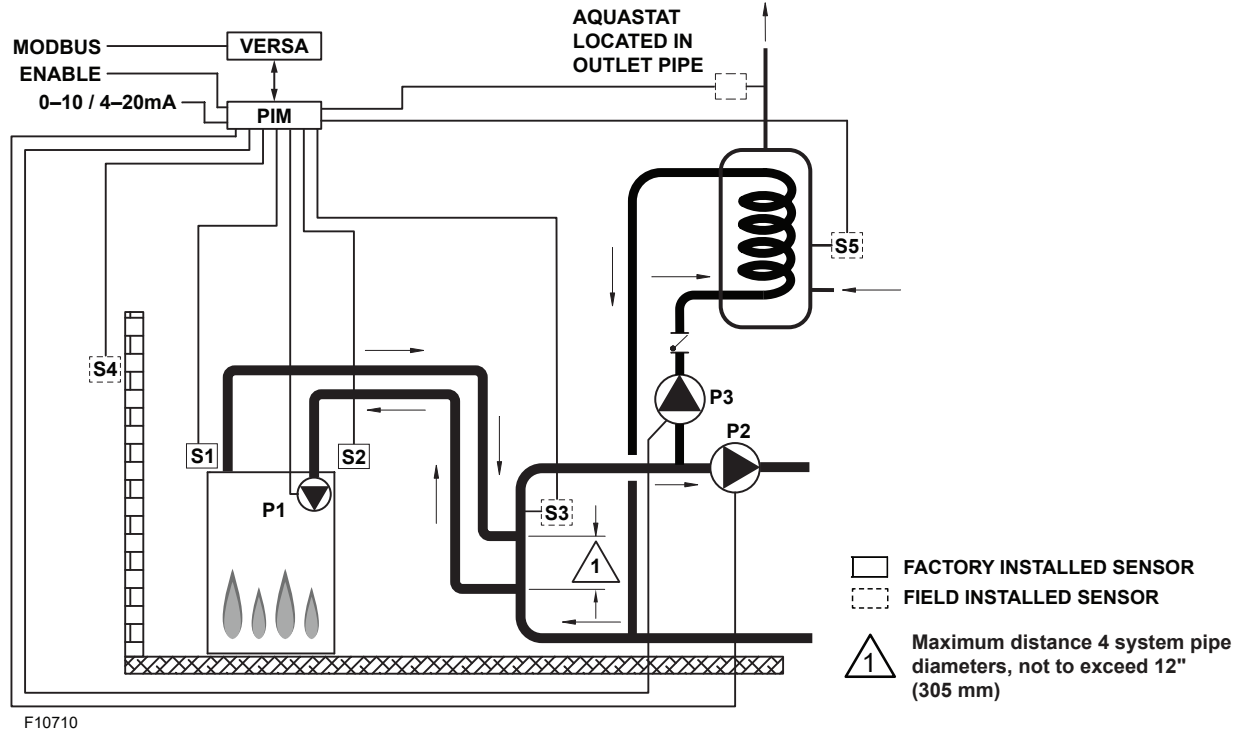
⚠ CAUTION: Be careful when installing the drywell not to over-tighten the well as this can damage the well and may prevent the sensor from fitting properly.

4.3.1. Mode 2 Cascade

Figure 20 through Figure 22 show 4 boiler cascade systems for reference, but these configurations can be expanded up to 8 boilers with or without CWP in conjunction with an indirect DHW demand located on the system loop. The CWP diagrams show either an individual 3-way valve at the boiler (MIX Type = VALVE) or a single 3-way valve providing CWP to all connected boilers within the cascade (MIX Type = PLNT). The following configurations can be used as fixed setpoint or set up to work in conjunction with an Outdoor Air Reset Sensor connected to the Master unit (S4a) to adjust the target water temperature as the outdoor air temperature changes.

Reverse/return logic is shown and is recommended to ensure balanced flow through each of the connected boilers. The system can be set to operate the indirect DHW call with or without priority. The system temperature will be controlled by the System Sensor connected to the Master (S3a) during a call for hydronic heat or an indirect call. See **"System Sensor Installation" on page 11.**

The Indirect DHW Sensor (S5a) determines the indirect call based on the user-defined setpoint. The VERSA IC system also allows for a thermostat controller (tankstat) to be mounted in the indirect tank and provide a call for indirect operation via contact closure in lieu of the tank sensor. The thermostat wiring connection is either at the field wiring strip, or the Master PIM J1 terminal block at terminals 8 and 10.



F10710

Figure 20. Mode 2 - Hydronic Primary/Secondary Single-Boiler with Indirect DHW on System Loop

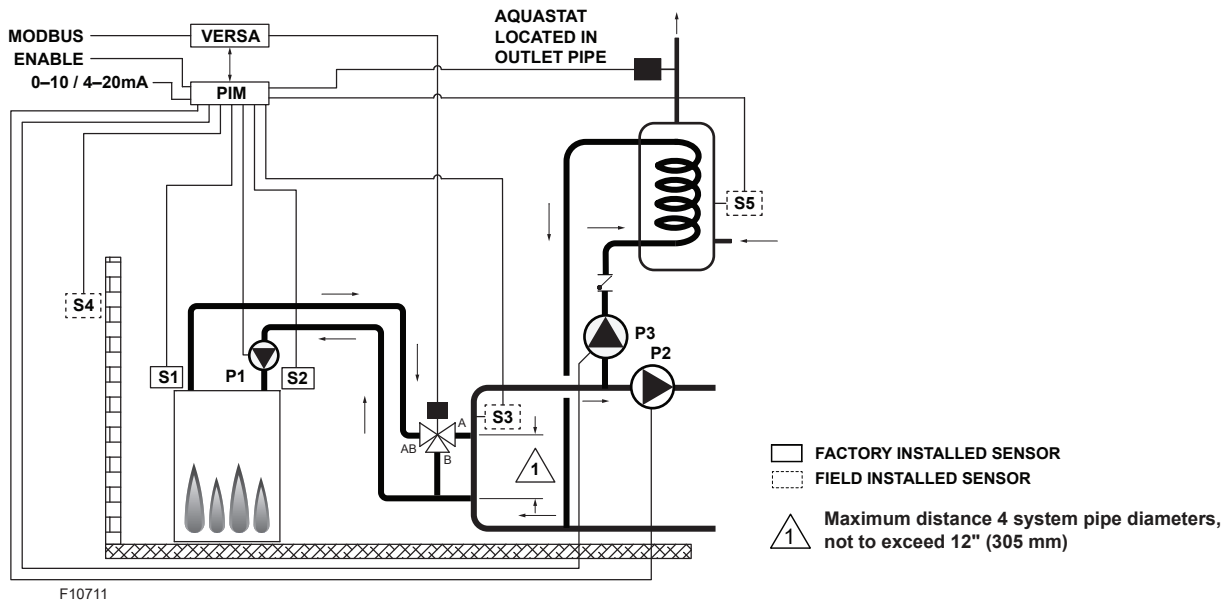


Figure 21. Mode 2 - Hydronic Primary/Secondary Single-Boiler with Indirect DHW on System Loop and CWP (MIX TYPE = VALVE)

When using an indirect DHW sensor to control tank temperature, contact closure is required across the indirect override connections for proper operation. See **"Indirect Sensor Selection (IND SENSOR)"** on page 43.

To ensure proper operation during "limp-along" mode connect an aquastat across the indirect DHW override terminals of the Master unit, install a jumper across the indirect DHW terminals of Follower units, and set the rest of the Follower PIM's operator dial to be equal to DHW Target temperature. In lieu of an aquastat across the indirect DHW override terminals of the Master unit, a jumper may be used.

This configuration requires all PIM operator dials be set to DHW Target temperature to prevent an over-temp condition from occurring during "limp-along".

It is also recommended the system pump and DHW pump be connected in parallel from each cascade Follower, to allow these pumps to be functional during "limp-along" operation. During an indirect CFH with or without priority selected, the cascade firing rate is determined by the System Supply Sensor (S3a) temperature. The VERSA IC will provide Max Delta-T control to cycle the burner if the Max Delta-T is exceeded between Boiler Outlet Sensors (S1a-b-c-d) and Boiler Inlet Sensors (S2a-b-c-d).

In order to enable Cold Water Protection, VERSA DIP #3 must be set to the ON position. The Cold Water Protection system utilizes a proportional 3-way valve to bypass water from the boiler outlets to the inlets (S2 a-b-c-d) during operation, when the system return water temperature is

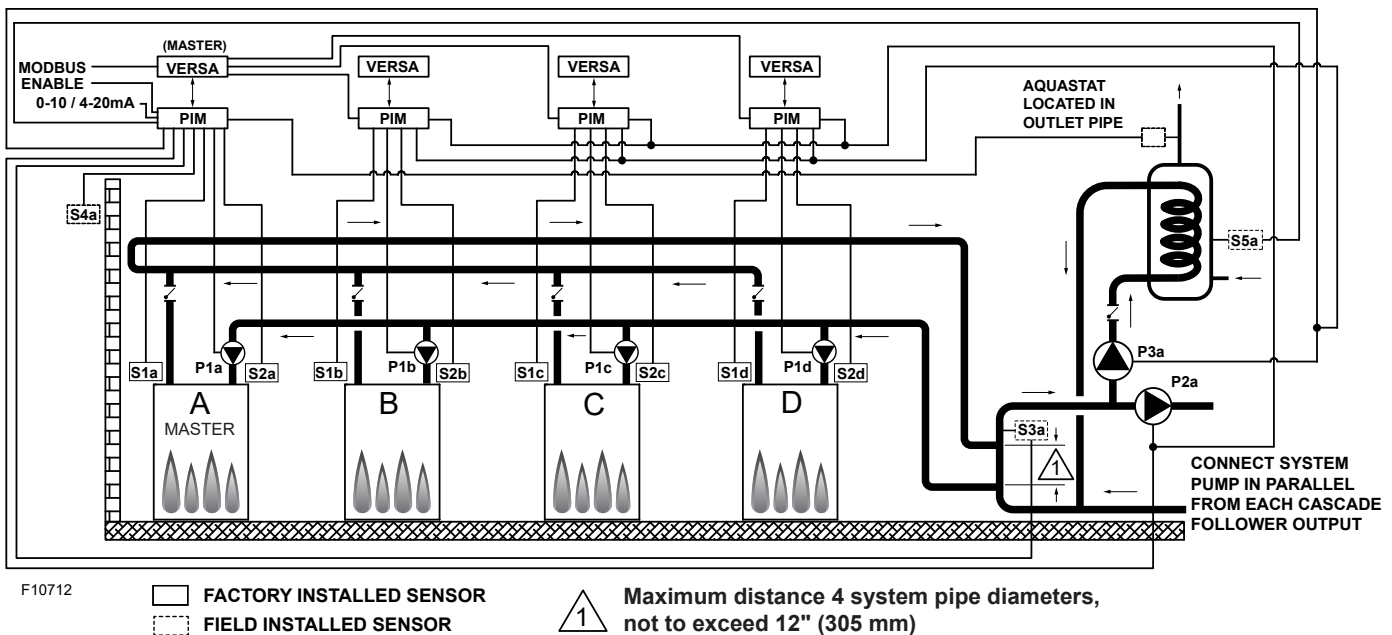


Figure 22. Mode 2 - Hydronic Primary/Secondary Multi-Boiler with Indirect DHW on System Loop

below the minimum acceptable level among all active units, as defined in the Installation and Operating manual for the product being installed. See **"Cold Water Protection (CWP)"** on page 44.

Priority mode toggles off the System Pump (P2a) when an indirect CFH is present. Boiler Pumps (P1a-b-c-d) run in conjunction with their associated burner during all heat calls regardless of priority. The Indirect DHW pump (P3a) runs during an indirect CFH with no "off" delay. The Boiler

Pumps (P1a-b-c-d) are delayed "off" as user-defined in the BOILER menu and System Pump (P2a) is delayed "off" in the SETUP menu.

The System Pump (P2a) runs whenever the system is enabled for heating and the outdoor air temperature is lower than the WWSD temperature setting (if utilized) unless an indirect CFH is present with priority.

DIP switches #1 and 2 on the VERSA Master Control Board must be in the ON position to make programming

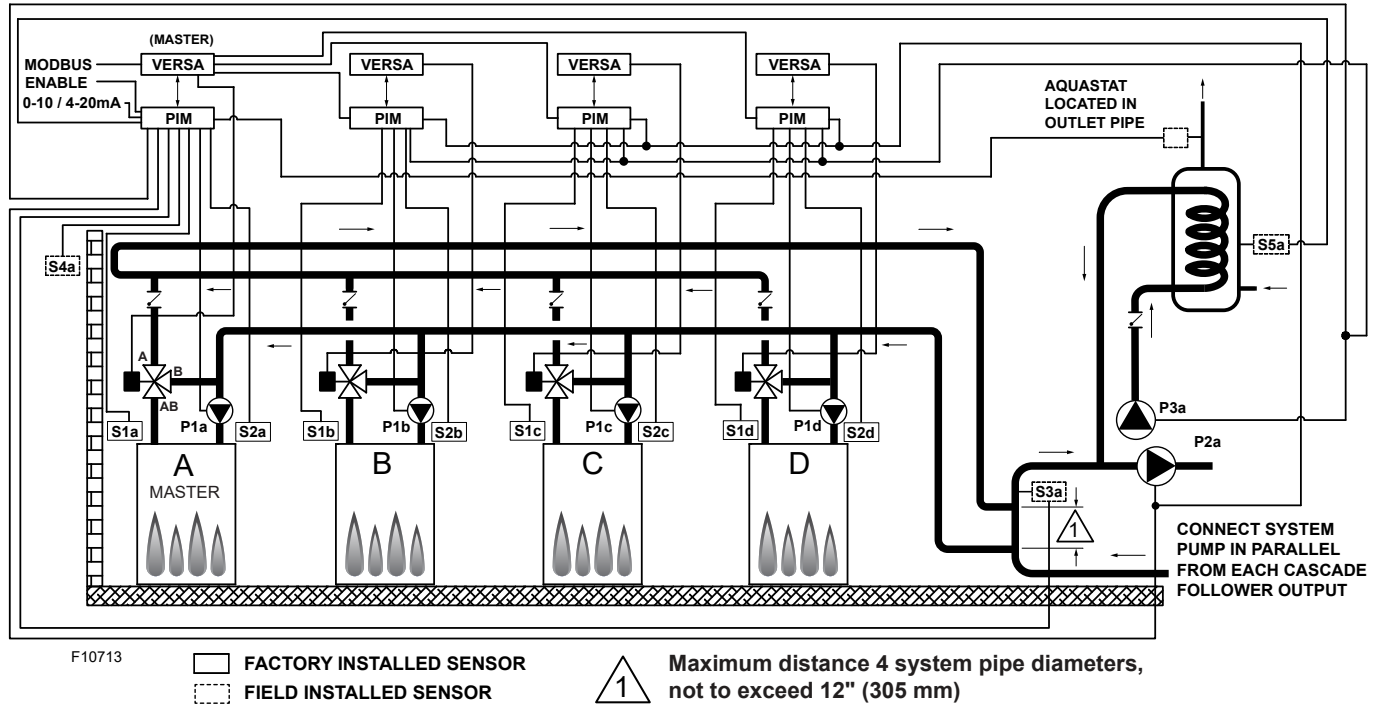


Figure 23. Mode 2 - Hydronic Primary/Secondary Multi-Boiler with Indirect DHW on the System Loop with CWP (MIX TYPE = VALVE)

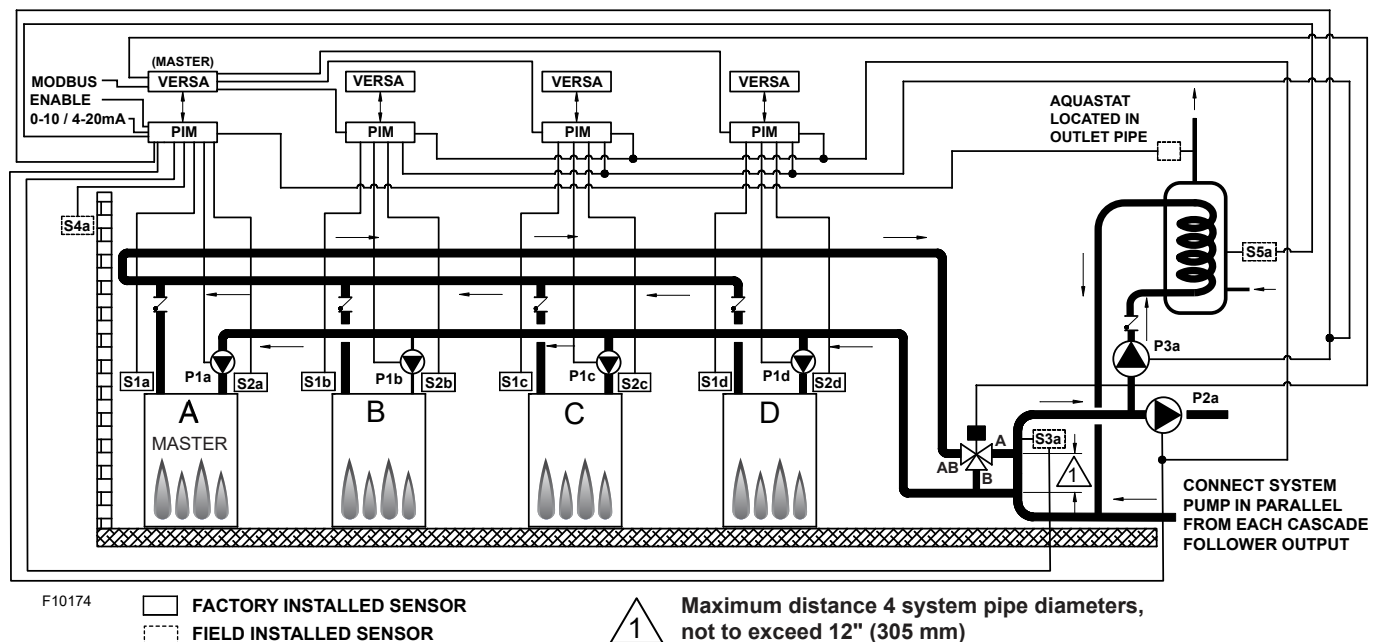


Figure 24. Mode 2 - Hydronic Primary/Secondary Multi-Boiler with Indirect DHW on System Loop, with CWP (MIX TYPE = PLNT)

changes. Prior to setting any DIP switches the heater must be turned off. It is important to remember to enable a boiler to be a Follower in the cascade by turning DIP switch #2 on the VERSA Control Board to the OFF position for each of the Followers.

To enable Follower boilers, scroll to the SETUP menu and, using the item button, scroll to the individual boilers and toggle from OFF to ON to allow them to operate when commanded by the Master to run. Prior to enabling the Master boiler, apply power to all units for initial programming of cascade settings.

This is accomplished from the Master boiler user interface. The next menu items are not necessarily in the order in which they will appear. Enable followers from appropriate BOILER menu at the master:

NOTE: Factory recommends performing a “Screen Reboot” of the touchscreen to ensure all changes display properly. See Section 15.3 on page 72.

NOTE: For cascaded systems with TN_bus followers, boiler Enable/Disable must be done locally.

Item	Range	Default	User Settings	When is it Displayed	Description
BOILER 1, 2, 3, 4	ON <> OFF	OFF		FT_Bus Cascade Followers present	FT_Bus 1, 2, 3, 4 are connected

The following settings are available in the SETUP/ADJUST Menu. Go to MODE screen within SETUP menu and change MODE = 2 to enable the settings for the configuration described along this section:

Item	Range	Default	User Settings	When is it Displayed	Description
TARGET	Reset - Setpoint EMS Modbus	SETP		PIM Identity is H EMS = Temp/Rate Modbus = Temp/Rate	RSET = Outdoor RSET = Outdoor Reset SETP = Setpoint EMS = Energy Management System (Analog Target Temperature) MODB = Modbus, SETP = Setpoint
MODE	1, 2, 3	1		PIM Identity is H Target = Rset or Setp	Piping and application configuration
SETPOINT	XVERS/XVERS L: 50 to 180°F (10 to 82°C) XPAKFT/XFIIRE/IFIRE Boiler (H): 50 to 192°F (10 to 89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 50 TO 220°F (10 to 104°C)	180°F (82°C)		PIM Identity is H	Piping and application configuration
TARGET MAX.	XVERS/XVERS L: 180°F (82°C) XPAKFT/XFIIRE/IFIRE Boiler (H): 192°F (89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 220°F (105°C)	192°F (89°C) 210°F (99°C)		Modbus Rate EMS Rate PIM Identity is H	Maximum Target Boiler Temperature
TARGET MIN.	50 to 180°F (10 to 82°C)	50°F (10°C)		Modbus Rate EMS Rate PIM Identity is H	Minimum Target Boiler Temperature
SYS. PURGE	0:20 to 20:00 min	0:20 sec		Modbus Temp/Rate PIM DIP = Purge On	Sets the length of the System Pump Purge
GLYCOL	0 - 50%	50% XVERS 0% All others		Always	To adjust operation based on fluid being used
UNITS	°F or °C	°F		Always	Show Units Using Icons in Display

When RESET from target screen is selected the following items will be available for adjustment:

OUT START	35 to 85°F (1.5 to 29.5°C)	70°F (21°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Outdoor Reset Starting Temperature
OUT DESIGN	-60 to 45°F (-51 to 7°C)	10°F (-12°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Outdoor Reset Design Temperature
BOIL START	35 to 150°F (1.5 to 65.5°C)	70°F (21°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Starting Boiler Target Temperature when Outdoor Temperature is at Outdoor Start
BOIL DESIGN	70 to 200°F (21 to 93.5°C)	180°F (82°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Design Boiler Target Temperature when the Outdoor Temperature is at Outdoor Design (Hottest Water on Coldest Day)
WWSD	40 to 100F (4.5 to 38°C)	70F (21°C)		Target = Rset PIM Identity is H	The System Warm Weather Shut Down Temperature

When manual differential is selected via PIM DIP switch #1, the following item will appear:

TARGET DIFF	2 to 42°F (1 to 23.5°C)	10°F (5.5°C)		PIM Identity is H PIM DIP = Manual Diff	Differential for Target Boiler Temperature
-------------	-------------------------	--------------	--	--	--

The next items are shown and available for adjustment within the SETUP / ADJUST menu while MODE 2 is selected:

Item	Range	Default	User Settings	When is it Displayed	Description
IND. SENSOR	ON - OFF	OFF		PIM Identity is H MODE = 2 or 3	Selects whether a DHW sensor is used
IND. SETP.	Off, 50 to 180°F (10 to 82°C)	140°F (60°C)		PIM Identity is H MODE = 2 or 3 IND Sensor = ON	Target Indirect DHW Temperature. IND SENSOR is Selected
IND. DIFF	2 to 10°F (1°C to 6°C)	6°F (4°C)		PIM Identity is H MODE = 2 or 3 IND Sensor = ON	Differential for the target indirect DHW tank.
IND. SUPPLY	OFF, 70 to 200°F (21 to 94°C)	180°F (82°C)		PIM Identity is H MODE = 2 or 3 IND Sensor = OFF	Target boiler temperature at S3 for the DHW heat exchanger during indirect DHW operation
IND PRIORI	OFF - ON	OFF		PIM Identity is H MODE = 2	Selects whether or not indirect DHW priority is active during indirect DHW operation
PRI OVR	Au, 0:10 to 2:00 hr	Au		PIM Identity is H DHW Priority = ON	Sets the length of the priority override time

The items below correspond to CWP operation. Ensure VERSA DIP #3 is ON to enable CWP.

MIX TYPE	VALVE, PUMP, PLNT	VALVE		H model and CWP DIP = ON	MIX Type assumes that each individual unit will have the proper wiring and pipe configuration to control its own inlet temperature. For H models using a variable-speed Pump as a CWP method see "Cold Water Protection (CWP)" on page 44
MIX TARGET	50 TO 140°F (10 to 60°C)	120°F (49°C)		CWP DIP = ON	Inlet Target Temperature
MIX LOCK	ON / OFF	OFF		CWP DIP = ON	The equipment will trigger a warning when "MIX Target" is not reached within 7-minutes. MIX LOCK = ON Alarm and lockout, MIX LOCK = OFF Alarm only
MIX TRIM	-5 TO 5	0		CWP DIP = ON	This adjustment is for various types and sizes of units as well as various actuator motor speeds and types supplied by factory
MIX SPEED	SLOW, MED, FAST	MED		CWP DIP = ON	This setting defines speed of response
MIX INV	ON / OFF	OFF		CWP DIP = ON	This option is for the spring-return actuators with a proportional 2-way or 3-way valve

When communication with BMS is required, user must enable Modbus port using the settings below by selecting other than "OFF" at Mode-Modbus screen. The following settings will become available.

MODE MODBUS	Off, Monitor, Temp, Rate	Monitor		Always	Modbus Operating Mode: Off, Monitor, Temp Control, Rate Control
ADDRESS	1 to 247	1		Modbus On	Modbus Slave Address (= Node ID). When using Protonode, do not use values over 127 (see Manual 241515)
DATA TYPE	RTU or ASCI	RTU		Modbus On	Modbus Data Type
BAUD RATE	2400, 9600, 19K2, 57K6, 115K	19K2		Modbus On	Communication Speed of Network
PARITY	None, Even, Odd	Even		Modbus On	Error Detection of System. Integrator needs this information

Table C. Mode 2 SETUP menu

4.4. Mode 3 - Hydronic Systems with Indirect DHW

This section covers a single-boiler used for hydronic heating in conjunction with an indirect DHW demand located on the boiler loop. **Figure 25** and **Figure 26** will show single-boiler systems with and without CWP. The CWP diagrams will show an individual 3-way valve at the boiler (MIX Type = VALVE). The following configurations can be used as fixed setpoint or set up to work in conjunction with an Outdoor Air Reset Sensor (S4) to adjust the target water temperature as the outdoor air temperature changes. See **Table D** on page 29.

4.5. Mode 3 Single

Primary/secondary piping is the only method supported by the factory for this mode to ensure proper boiler and system functionality while achieving maximum system efficiency.

⚠ CAUTION: Continuous pumping through the unit is not supported and may cause a non-warrantable failure.

The system will operate the indirect DHW call with priority function only. The system will be controlled by the System Sensor (S3) whenever the indirect CFH is not active. See **"System Sensor Installation"** on page 11.

The Indirect Sensor (S5) determines the indirect call/tank setpoint. The VERSA IC system also allows for a thermostat controller (tankstat) to be mounted in the indirect tank and provide a call for indirect operation via contact closure in lieu of the tank sensor.

The thermostat controller wiring connection is either at the field wiring strip, or the PIM J1 terminal block at terminals 8 and 10. When using an indirect DHW sensor to control

tank temperature, contact closure is required across the indirect override connections for proper operation. See **"Indirect Sensor Selection (IND SENSOR)"** on page 43.

To ensure proper operation during "limp-along" mode, connect an aquastat across the indirect DHW override terminals, or install a jumper across the Indirect DHW override terminals and set PIM operator dial to be equal to DHW Target temperature to prevent an over-temperature condition from occurring. During an indirect CFH the firing rate is determined by the Indirect Supply (or Target MAX) at the Indirect Supply Sensor (S6). It is important to install this Sensor in a drywell no more than 5' (1.52 m) from the junction between the boiler loop and Indirect loop for best performance. See **Figure 11** on page 12.

The VERSA IC will provide Max Delta-T (Differential Temperature) control and will cycle the burner if the Max Delta-T is exceeded between Boiler Outlet Sensor (S1) and Boiler Inlet Sensor (S2).

In order to enable Cold Water Protection, VERSA DIP #3 must be set to the ON position. The Cold Water Protection system utilizes a proportional 3-way valve to bypass water from the boiler outlet to the inlet during operation, when the system return water temperature is below the minimum acceptable level as defined in the Installation and Operating manual for the product being installed. See **"Cold Water Protection (CWP)"** on page 44.

The Boiler Pump (P1) runs during any call for burner operation and is delayed "off" as user-defined in the BOILER menu after the burner has shut down. The System Pump (P2) runs whenever the system is enabled for heating and the outdoor air temperature is lower than the WWSD temperature setting (if utilized). An indirect DHW CFH will toggle the System Pump (P2) off until the indirect CFH is satisfied or the priority timer has elapsed

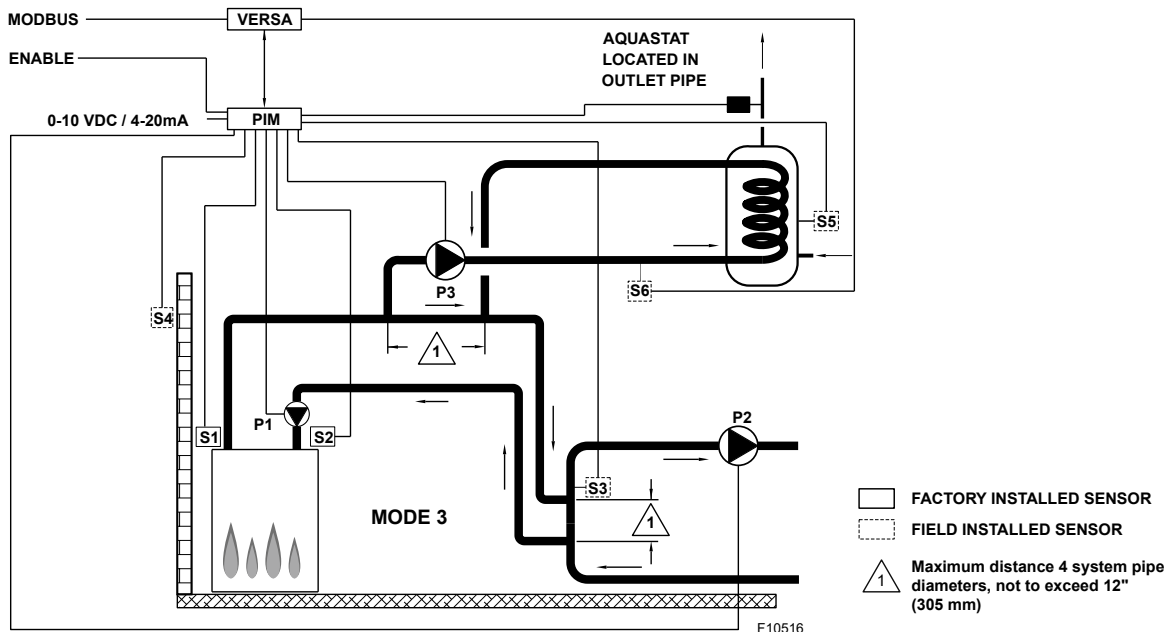


Figure 25. Mode 3 - Hydronic Single-Boiler with Indirect DHW on Boiler Loop

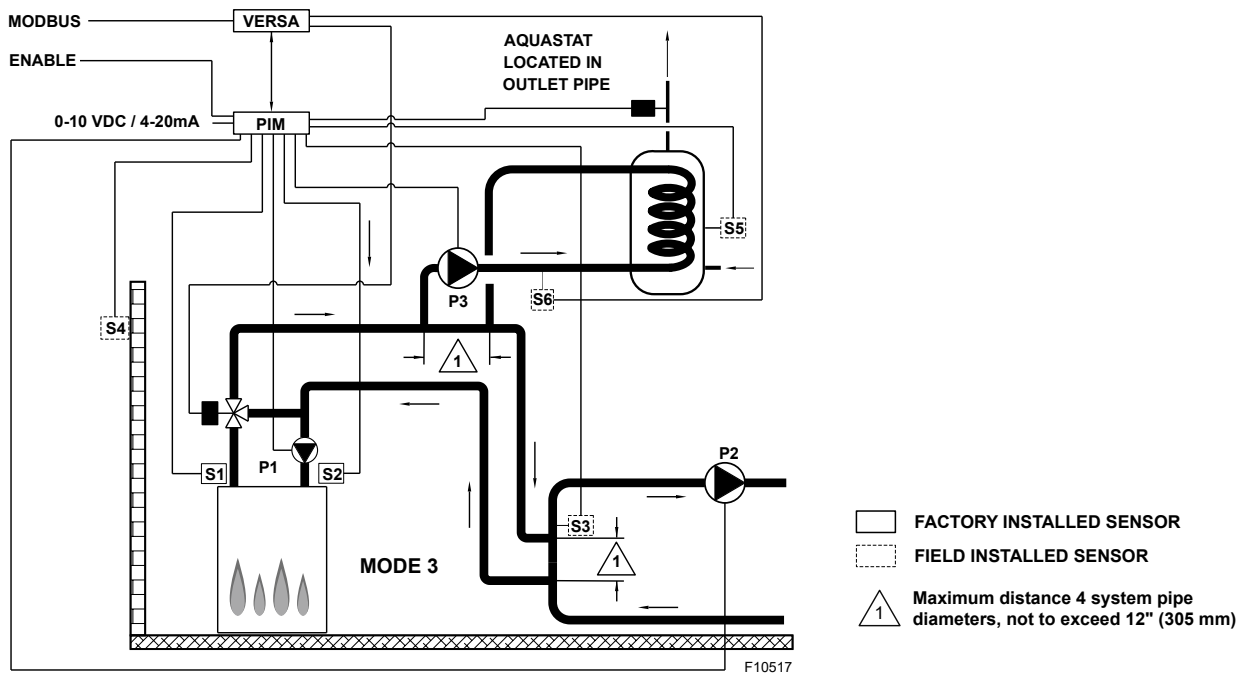


Figure 26. Mode 3 - Hydronic Single-Boiler with Indirect DHW on Boiler Loop and CWP (MIX TYPE = VALVE)

allowing the system to return to heating mode. The Indirect DHW Pump (P3) runs during an indirect CFH with no “off” delay. The System Pump is delayed “off” as user-defined in the SETUP menu.

Mode 3 is used for this configuration. DIP switches #1 and 2 on the VERSA Control Board must be in the ON position to make programming changes. Prior to setting any DIP switches, the heater must be turned off.

NOTE: 0-10VDC firing rate control ignores all sensors except S2 and all functions except Max Delta-T, CWP, Limit and Safety Switches.

NOTE: Factory recommends performing a “Screen Reboot” of the touchscreen to ensure all changes display properly. See Section 15.3 on page 72.

4.5.1. Mode 3 Cascade

Figure 27 through Figure 29 show 4 boiler cascade systems for reference, but these configuration can be expanded up to 8 boilers with or without CWP in conjunction with an indirect DHW demand located on the boiler loop. The CWP diagrams will show either an individual 3-way valve at the boiler (MIX Type = VALVE) or a single 3-way valve providing CWP to all connected boilers within the cascade (MIX Type = PLNT). The following configurations can be used as fixed setpoint or set up to work in conjunction with an Outdoor Air Reset Sensor connected to the Master boiler (S4a) to adjust the target water temperature as the outdoor air temperature changes.

Reverse/return logic is shown and is recommended to ensure balanced flow through each of the connected boilers. Primary/secondary is the only method supported by the factory for this mode to ensure proper boiler and system functionality while achieving maximum system efficiency.

The system will operate the indirect DHW call with priority only. The cascade firing rate will be controlled by the System Supply Sensor connected to the Master boiler (S3a) whenever the indirect CFH is not active. See **“System Sensor Installation” on page 11**. The Indirect DHW Sensor (S5a) determines the indirect call/tank setpoint. When using an indirect DHW sensor to control tank temperature, contact closure is required across the indirect override connections for proper operation.

To ensure proper operation during “limp-along” mode, connect an aquastat across the indirect DHW override terminals of the Master unit, install a jumper across the indirect DHW terminals of the Follower units and set the rest of the Follower PIM’s operator dial to be equal to DHW Target temperature. In lieu of an aquastat across the indirect DHW override terminals of the Master unit, a jumper may be used. This configuration requires all PIM operator dials be set to DHW Target temperature to prevent an over-temp condition from occurring during “limp-along”.

It is also recommended the system pump and DHW pump be connected in parallel from each cascade Follower, to allow these pumps to be functional during limp-along operation. During an indirect call-for-heat, the firing rate is determined by the Indirect Supply (or Target MAX) at

the Indirect Supply Sensor (S6a). It is important to install this Sensor in a drywell no more than 5' (1.52 m) from the junction between the boiler loop and Indirect loop for best performance. See **Figure 11 on page 12**.

The system will provide Max Delta-T control to cycle the burner if the Max Delta-T is exceeded between Boiler Outlet Sensors (S1a-b-c-d) and Boiler Inlet Sensors (S2a-b-c-d).

In order to enable Cold Water Protection, VERSA DIP #3 must be set to the ON position. The Cold Water Protection system utilizes a proportional 3-way valve to bypass water from the boiler outlets to the inlets of all active units (S2 a-b-c-d) during operation when the system return water temperature is below the minimum acceptable level, as defined in the Installation and Operating manual for the product being installed. See **"Cold Water Protection (CWP)" on page 44**.

Priority mode toggles off the System Pump (P2a) when an indirect CFH is present. Boiler Pumps (P1a-b-c-d) run in conjunction with their associated burner during all heat calls regardless of priority. The Indirect DHW Pump (P3a) runs during an indirect CFH with no "off" delay.

The Boiler Pumps (P1a-b-c-d) and System Pump (P2a) delay "off" as user-defined in the ADJUST menu. The System Pump (P2a) runs whenever the system is enabled for heating and the outdoor air temperature is lower than the WWSD temperature setting (if utilized) unless an indirect call for-heat is present with priority. DIP switches #1 and 2 on the VERSA Master Control Board must be in the ON position to make programming changes. Prior to setting any DIP switches, the heater must be turned off.

It is important to remember to enable a boiler to be a follower in the cascade by turning DIP switch #2 on the VERSA Control Board to the OFF position for each of the followers.

To enable Follower boilers, scroll to the SETUP menu at the Master boiler and, using the item button, scroll to the individual boilers and toggle from OFF to ON to allow them to operate when commanded by the Master to run.

Prior to enabling the Master boiler, apply power to all units for initial programming of cascade settings. This is accomplished from the Master boiler user interface.

The next menu items are not necessarily in the order in which they will appear.

NOTE: Factory recommends performing a "Screen Reboot" of the touchscreen to ensure all changes display properly. See Section 15.3 on page 72.

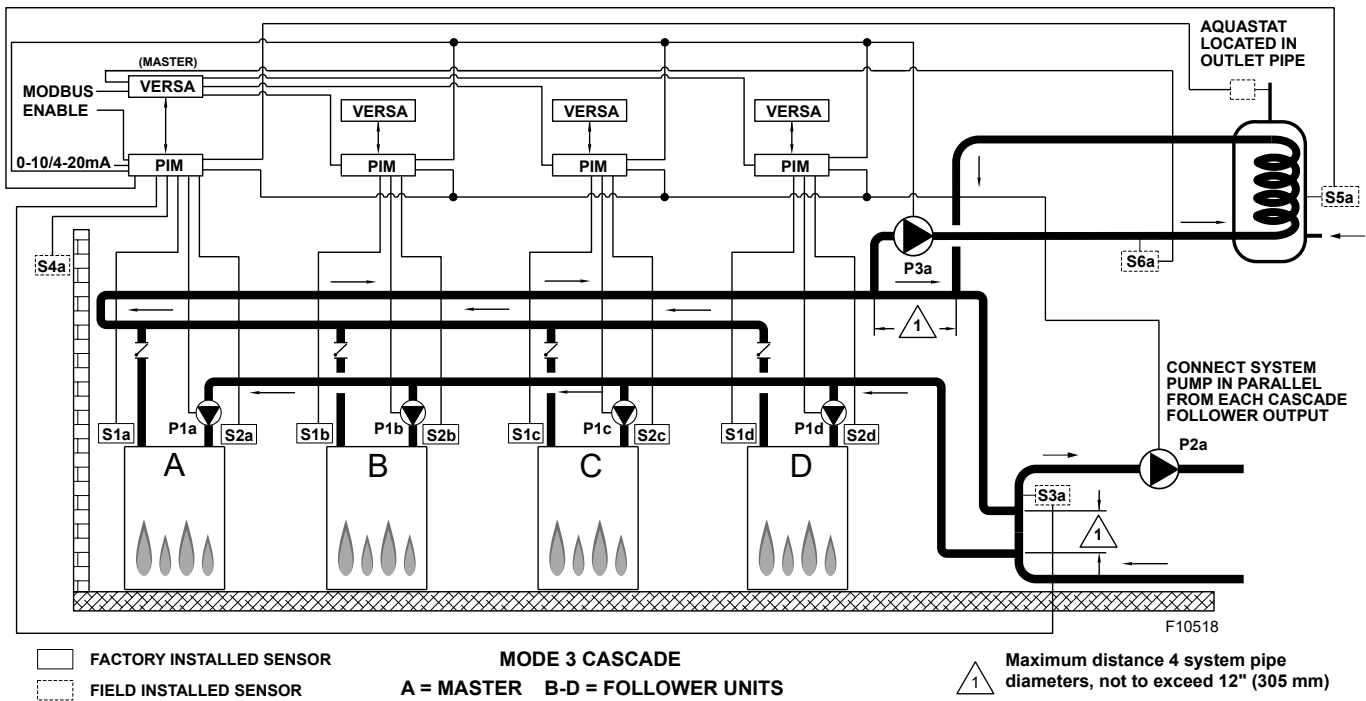


Figure 27. Mode 3 - Hydronic Multi-Boiler with Indirect DHW on Boiler Loop

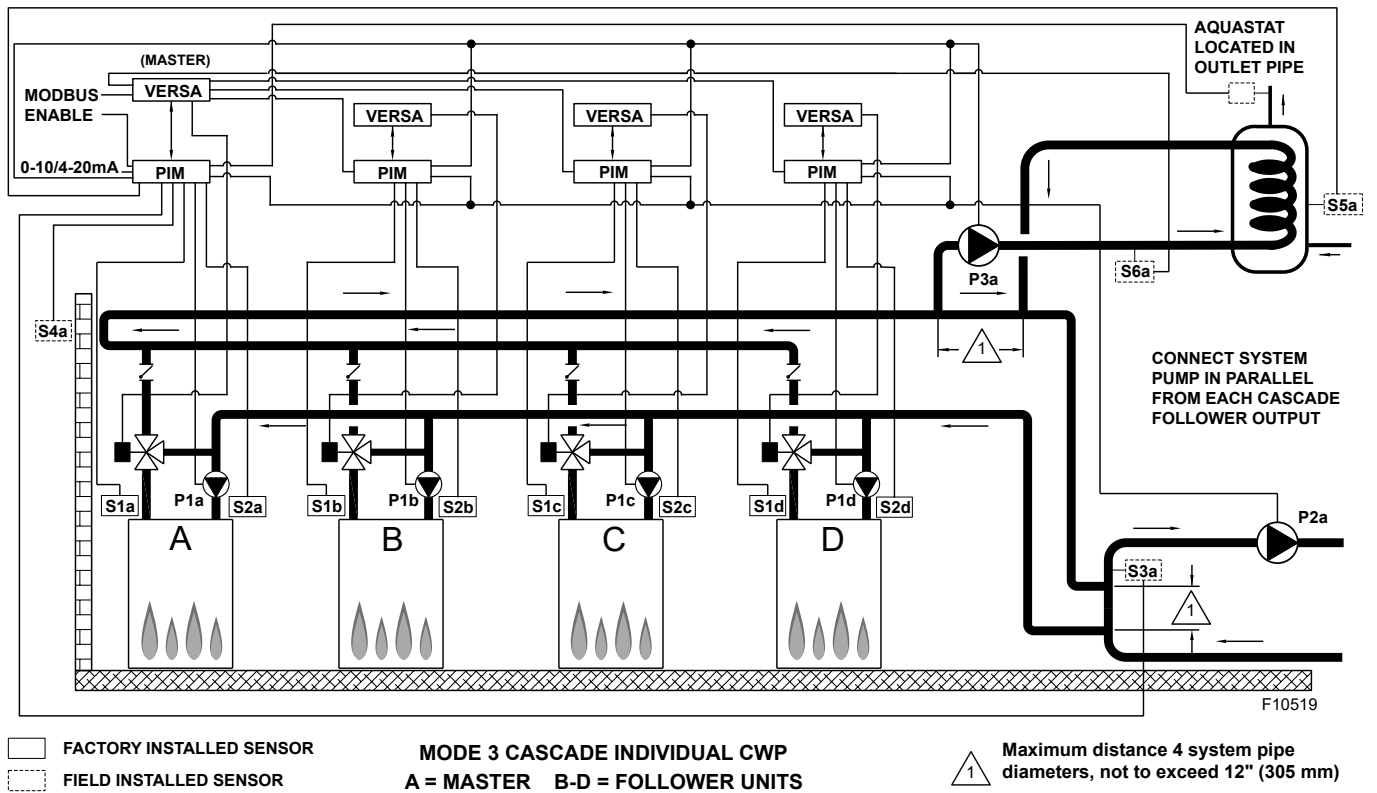


Figure 28. Mode 3 - Hydronic Primary/Secondary Multi-Boiler with Indirect DHW on Boiler Loop and CWP (MIX TYPE = VALVE)

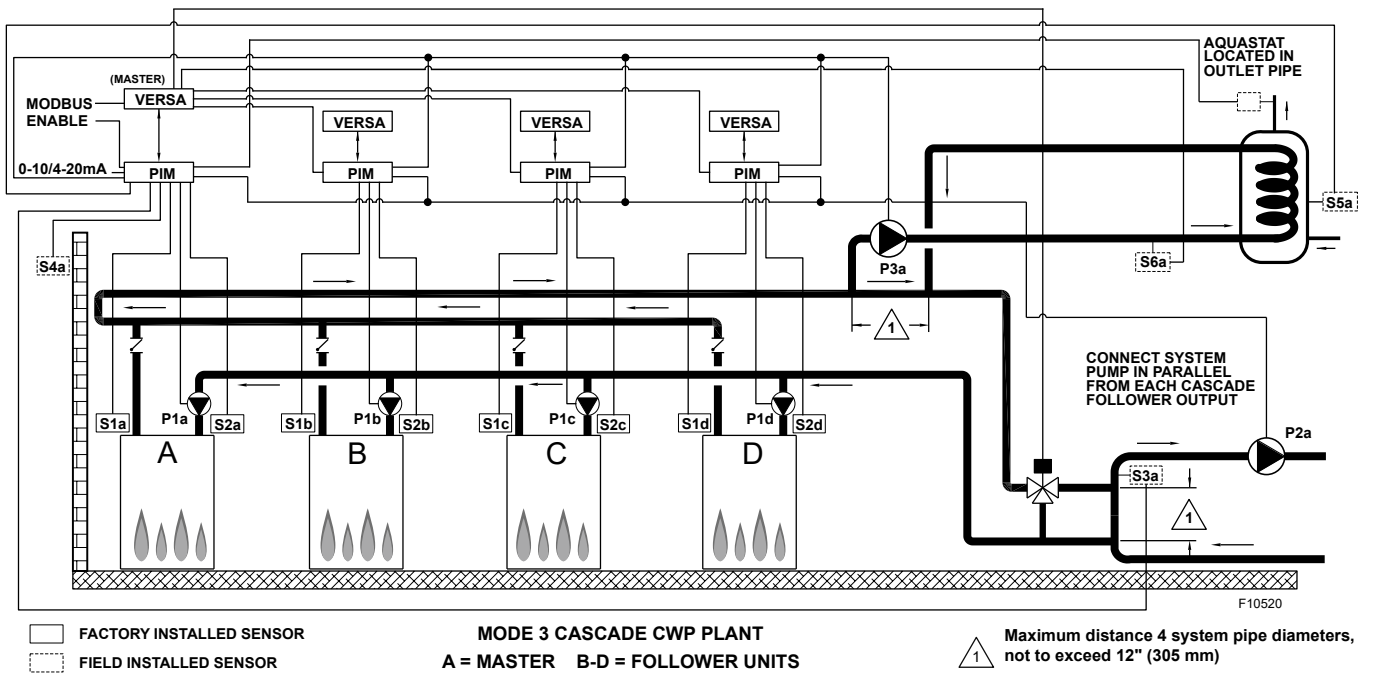


Figure 29. Mode 3 - Hydronic Primary/Secondary Multi-Boiler with Indirect DHW on Boiler Loop, with CWP (MIX TYPE = PLNT)

Enable followers from appropriate BOILER menu at the master:

Item	Range	Default	User Settings	When is it Displayed	Description
BOILER 1, 2, 3, 4	ON <> OFF	OFF		FT_Bus Cascade Followers present	FT_Bus 2, 3, 4 are connected

The following settings are available in the SETUP/ADJUST Menu. Go to MODE screen within SETUP menu and change MODE = 3 to enable the settings for the configuration described along this section:

Item	Range	Default	User Settings	When is it Displayed	Description
TARGET	Reset Setpoint EMS Modbus	SETP		PIM Identity is H EMS = Temp/Rate Modbus = Temp/Rate	RSET = Outdoor Reset SETP = Setpoint EMS = Energy Management System (Analog Target Temperature) MODB = Modbus
MODE	1, 2, 3	1		PIM Identity is H Target = Rset or Setp	Piping and application configuration
SETPOINT	XVERS/XVERS L: 50 to 180°F (10 to 82°C) XPAKFT/XFIIRE/IFIRE Boiler (H): 50 to 192°F (10 to 89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 50 TO 210°F (10 to 99°C)	180°F (82°C)		PIM Identity is H	Piping and application configuration
TARGET MAX.	100°F (38°C) to PIM Operating Limit	XVERS/XVERS L: 50 to 180°F (10 to 82°C) XPAKFT/XFIIRE/IFIRE Boiler (H): 50 to 192°F (10 to 89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 50 TO 210°F (10 to 99°C)		Modbus Rate EMS Rate PIM Identity is H	Maximum Target Boiler Temperature
TARGET MIN.	50 to 180°F (10 to 82°C)	50°F (10°C)		Modbus Rate EMS Rate PIM Identity is H	Minimum Target Boiler Temperature
SYS. PURGE	0:20 sec to 20:00 min	0:20 sec		Modbus Temp/Rate PIM DIP = Purge On	Sets the length of the System Pump Purge
UNITS	°F or °C	°F		Always	Show Units Using Icons in Display

When RESET from target screen is selected, the following items will be available for adjustment:

OUT START	35 to 85°F (2 to 30°C)	70°F (21°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Outdoor Reset Starting Temperature
OUT DESIGN	-60 to 45°F (-51 to 7°C)	10°F (-12°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Outdoor Reset Design Temperature
BOIL START	35 to 150°F (1.5 to 66°C)	70°F (21°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Starting Boiler Target Temperature when Outdoor Temperature is at Outdoor Start
BOIL DESIGN	70 to 200°F (21 to 93.5°C)	180°F (82°C)		PIM Identity is H Target = Rset	Design Boiler Target Temperature when the Outdoor Temperature is at Outdoor Design (Hottest Water on Coldest Day)
GLYCOL	0 - 50%	50% XVERS 0% All others		Always	To adjust operation based on fluid being used
WWSD	40 to 100F (4.5 to 38°C)	70F (21°C)		Target = Rset PIM Identity is H	The System Warm Weather Shut Down Temperature

When manual differential is selected via PIM DIP switch 1, the following items will appear.

TARGET DIFF	2 to 42°F (1 to 24°C)	10°F (6°C)		PIM Identity is H DIP = Manual Diff	Differential for Target Boiler Temperature
-------------	--------------------------	---------------	--	--	--

The next items are shown and available for adjustment within the SETUP / ADJUST menu while MODE 3 is selected:					
IND. SENSOR	ON - OFF	OFF		PIM Identity is H MODE = 2 or 3	Selects whether a DHW sensor is used
IND. SETP.	Off, 50 to 180°F (10 to 82°C)	140°F (60°C)		PIM Identity is H MODE = 2 or 3 Ind. Sensor = ON	Target Indirect DHW Temperature. Ind. Sensor is Selected.
IND. DIFF	2 to 10°F (1 to 5.5°C)	6°F (4°C)		PIM Identity is H MODE = 2 or 3 Ind. Sensor = ON	Differential for the target indirect DHW tank Ind. Sensor is Selected
IND. SUPPLY	OFF, 70 to 200°F (21 to 94°C)	180°F (82°C)		PIM Identity is H MODE = 2 or 3 Ind. Sensor = OFF	Target boiler temperature at S6 for the DHW heat exchanger during indirect DHW operation
PRI OVR	Au, 0:10 to 2:00 hr	Au		PIM Identity is H tN4 Bus Detected OR DHW Priority = ON	Sets the length of the priority override time
Item	Range	Default	User Settings	When is it Displayed	Description

The items below correspond to CWP operation. Turn VERSA DIP #3 on to enable CWP.

MIX TYPE	VALVE, PUMP, PLNT	VALVE		H model & CWP DIP = ON	MIX Type assumes that each individual unit will have the proper wiring and pipe configuration to control its own inlet temperature. For H models using a variable speed Pump as a CWP method. See "Cold Water Protection (CWP)" on page 44
MIX TARGET	50 TO 140°F (10 to 60°C)	120°F (49°C)		CWP DIP = ON	Inlet Target Temperature
MIX LOCK	ON / OFF	OFF		CWP DIP = ON	The equipment will trigger a warning when "MIX Target" is not reached within 7-minutes. MIX LOCK = ON Alarm and lockout, MIX LOCK = OFF Alarm only
MIX TRIM	-5 TO 5	0		CWP DIP = ON	This adjustment is for various types and sizes of units as well as various actuator motor speeds and types supplied by factory
MIX SPEED	SLOW, MED, FAST	MED		CWP DIP = ON	This setting defines speed of response
MIX INV	ON / OFF	OFF		CWP DIP = ON	This option is related to the use of spring-return actuators with a proportional 2- or 3-way valve

When communication with BMS is required user must enable Modbus port using the settings below by selecting other than "OFF" at Mode-Modbus screen the following settings will become available.

MODE MODBUS	Off, Monitor, Temp, Rate	Monitor		Always	Modbus Operating Mode: Off, Monitor, Temp Control, Rate Control
ADDRESS	1 to 247	1		Modbus On	Modbus Slave Address (= Node ID): When using Protonode, do not use values over 127 (see Manual 241515)
DATA TYPE	RTU or ASCII	RTU		Modbus On	Modbus Data Type
BAUD RATE	2400, 9600, 19K2, 57K6, 115K	19K2		Modbus On	Communication Speed of Network
PARITY	None, Even, Odd	Even		Modbus On	Error Detection of System Integrator needs this information

Table D. Mode 3 SETUP menu

4.6. Primary Piping Configuration

The VERSA controller can also support a primary piping configuration when using the XVers and XVersL product lines. Refer to the XVers manual (241677) and the XVersL manual (241782).

4.7. WH Direct DHW Applications

This section covers single- or multiple-heater installations using WH models for use on direct DHW heating systems with or without CWP, used in conjunction with a storage tank at a setpoint not exceeding 160°F (71°C).

The CWP diagrams show both a heater pump as well as a variable-speed pump (MIX Type = Pump). The piping configurations shown apply to both condensing and non-condensing heaters. See **Table E on page 33**.

▲ CAUTION: Continuous pumping through the unit is not supported and may cause a non-warranty failure.

NOTE: For systems requiring temperatures exceeding 160°F (71°C) an "H" model must be used. Use Mode 1 and Manual Differential for this application. Ensure Water hardness does not exceed 15 gpm (60 lpm) to prevent scale formation.

4.7.1. WH - Single

The tank temperature will be controlled by the System Sensor (S3). The tank sensor must be installed in the lower third of the tank using a drywell for proper operation. The VERSA IC will provide Max Delta-T (Differential Temperature) control and will cycle the burner if the Max Delta-T is exceeded between Heater Outlet Sensor (S1) and Heater Inlet Sensor (S2). See **Figure 30**.

In order to enable Cold Water Protection, VERSA DIP #3 must be set to the ON position. The Cold Water Protection system utilizes a variable-flow pumping system to inject just the right amount of water from the main system loop into the heater loop to maintain the optimum inlet temperature as defined in the Installation and Operating manual for the product being installed. See **Figure 31**.

The Heater Pump (P1) runs during any call for burner operation and is delayed "off" as user-defined in the SETUP menu after the burner has shut down. The System Pump output (P2) can be used for the recirculation pump and is enabled to run whenever the heater is enabled for operation. The Heater Pump (P1) runs during any call-for-heat. The Heater Pump (P1) is delayed "off" as user-defined in the BOILER menu.

The System Pump output (P2) is delayed "off" only when the heater is disabled by opening the connection across the enable/disable at the PIM. There is no mode to configure for WH operation, as this is the only mode available as a WH model unit. The Supply Sensor (S3) MUST BE installed in the storage tank and functional for heater operation. See **"System Sensor Installation" on page 11**.

DIP switches #1 and #2 on the VERSA Control Board must be in the ON position to make programming changes. Prior to setting any DIP switches the heater must be turned off.

NOTE: 0-10VDC firing rate control ignores all sensors except S2 and all functions except Max Delta-T, CWP, Limit and Safety Switches.

⚠ CAUTION: Be careful when installing the drywell not to over-tighten the well as this can damage the well and may prevent the sensor from fitting properly.

NOTE: Factory recommends performing a "Screen Reboot" of the touchscreen to ensure all changes display properly. See Section 15.3 on page 72.

4.8. WH - Cascade

This section covers a cascade of up to 8 WH models for use on direct DHW heating systems with and without CWP using a variable-speed pump (MIX Type = Pump), in conjunction with a storage tank. **Figure 32** and **Figure 33** show 4 heaters cascade systems for reference, but these configurations can be expanded up to 8 heater with condensing or non-condensing. The tank temperature will

be controlled by the System Sensor (S3a). The tank sensor must be installed in the lower third of the tank using a drywell for proper operation. See **"System Sensor Installation" on page 11**.

The VERSA IC system will provide Max Delta-T control to cycle the burner if the Max Delta-T is exceeded between Heater Outlet Sensors (S1a-b-c-d) and Heater Inlet Sensors (S2a-b-c-d). In WH mode, the differential setting is below-setpoint only. This is to prevent an overshoot condition from occurring. It is not divided between above- and below-setpoint.

In order to enable Cold Water Protection, VERSA DIP #3 must be set to the ON position. The CWP system utilizes a variable-flow pumping system to inject just the right amount of water from the main system loop into the heater loop to maintain the optimum inlet temperature as defined in the IO manual for the product being installed. The variable-flow pumping system pump will operate in parallel with the pump mounted on the heater.

The Heater Pumps (P1a-b-c-d) run during any call for the associated heater's burner operation and is delayed "off" as user-defined in the BOILER menu after the associated heater burner has shut down. The System Pump output (P2a) can be used for the recirculation pump; it is enabled to run whenever the heater is enabled for operation. The System Pump output (P2a) is delayed "off" only when the heater is disabled by opening the connection across the enable/disable at the Master PIM.

It is recommended the system pump be connected in parallel from each cascade Follower, to allow the system pump to be functional during limp-along operation, if used. If multiple storage tanks are used, plumb to ensure equal flow through each tank and install one system sensor (S3) on one tank only.

There is no mode to configure for WH operation as this is the only mode available as a WH model unit. DIP switches #1 and #2 on the Master VERSA Control Board must be in the ON position to make programming changes. Prior to setting any DIP switches the heater must be turned off. It is important to remember to enable a heater to be a Follower in the cascade by turning DIP switch #2 on the VERSA Control Board to the OFF position for each of the Followers. For Followers equipped with CWP, DIP #3 must be ON.

To enable Follower heaters, scroll to the SETUP menu, scroll to the individual heaters, and toggle from OFF to ON to allow them to operate when commanded by the Master to run. The next menu items are not necessarily in the order in which they will appear. In the case of TN_bus follower units, remember to assign a unique identification number between 5 and 8.

⚠ CAUTION: Be careful when installing the drywell not to over-tighten the well as this can damage the well and may prevent the sensor from fitting properly.

NOTE: Factory recommends performing a "Screen Reboot" of the touchscreen to ensure all changes display properly. See Section 15.3 on page 72.

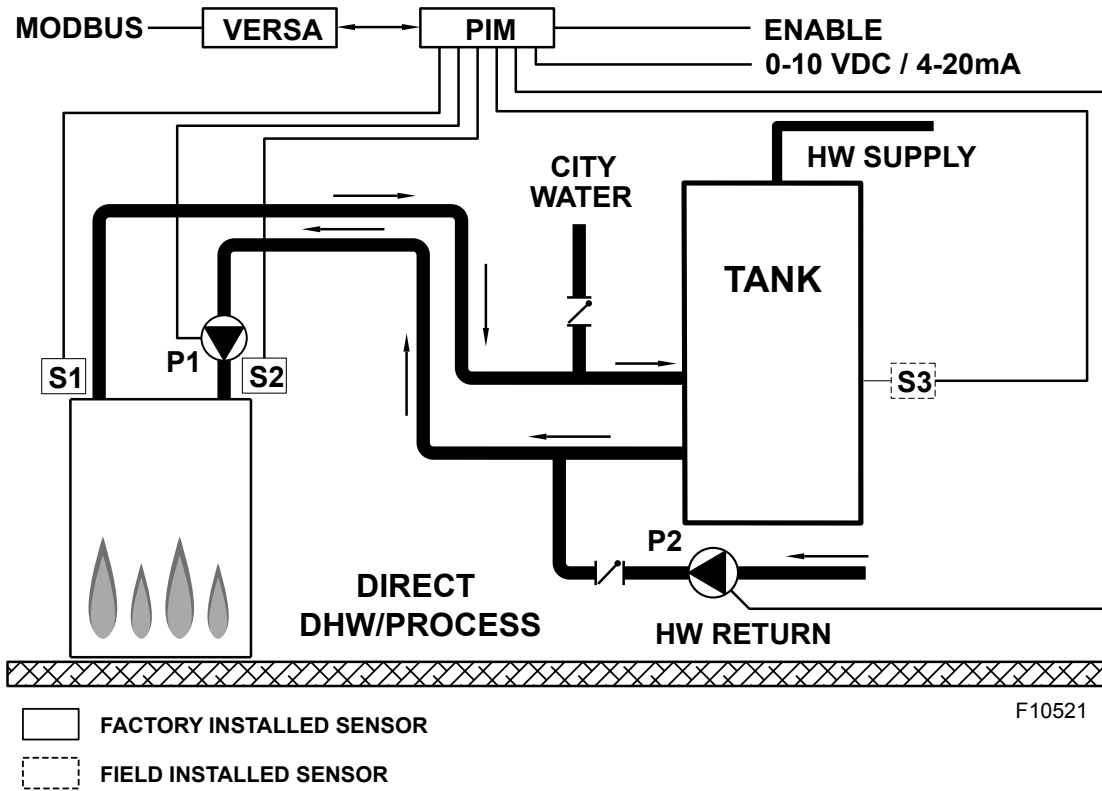


Figure 30. WH Direct DHW - Single Heater

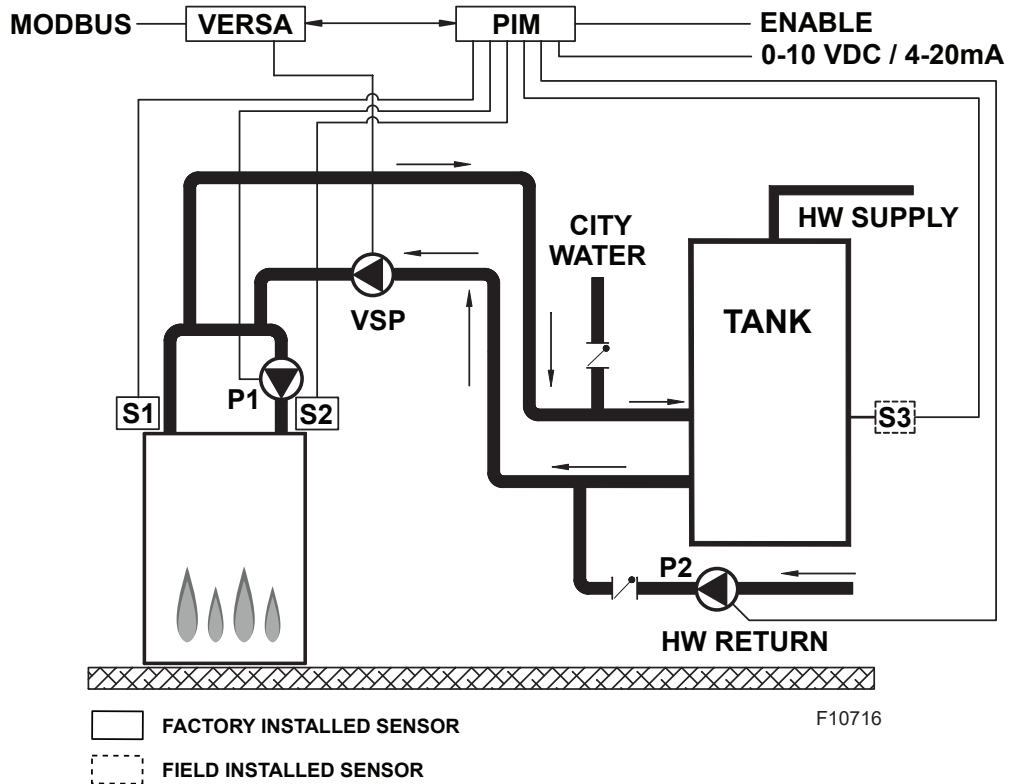


Figure 31. WH Direct DHW - single Heater with CWP (VS Pump - MIX TYPE = PUMP)

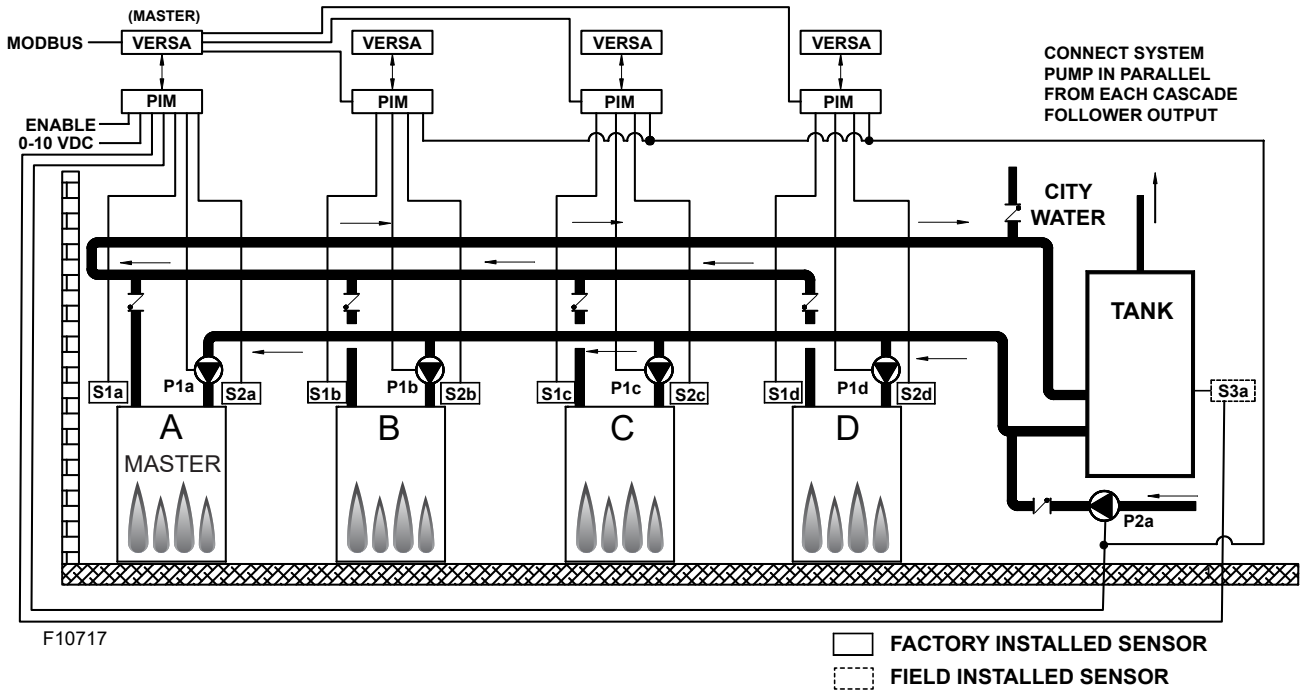


Figure 32. WH Direct DHW Application - Multiple Heaters

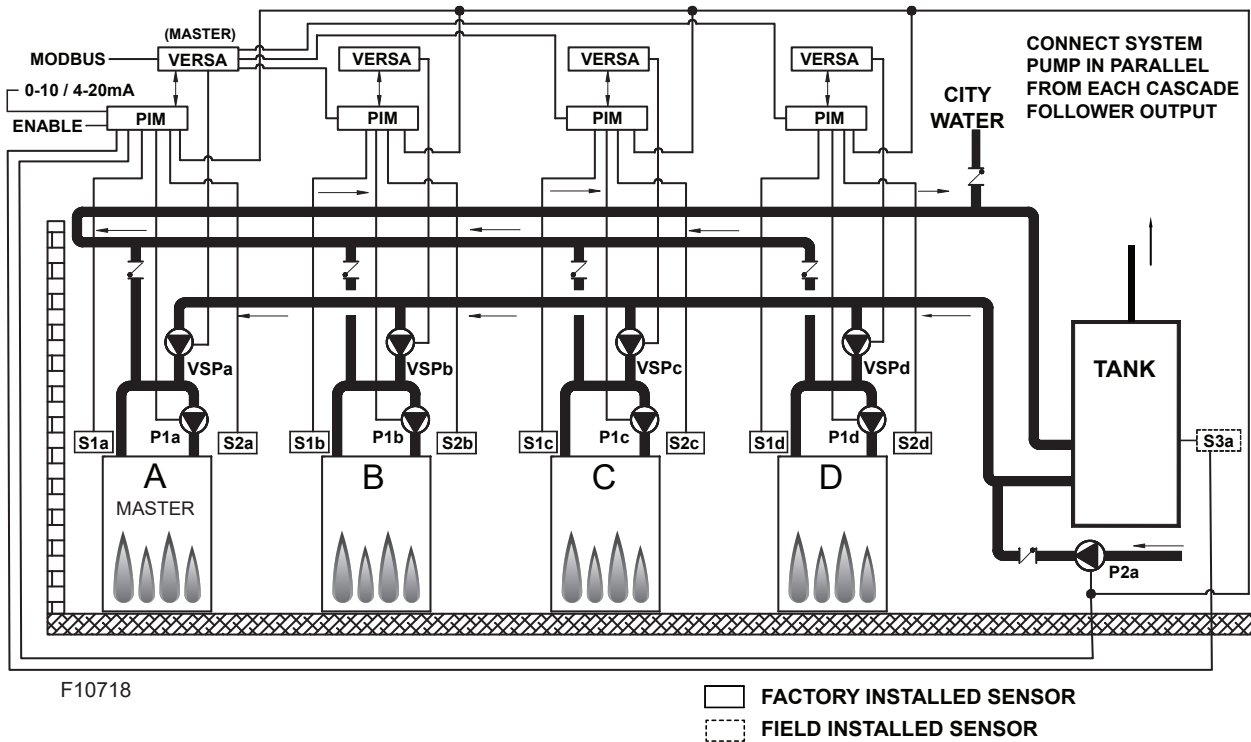


Figure 33. WH Direct DHW Application - Multiple Heaters with CWP (VS Pump)

Enable followers from appropriate BOILER menu at the master:

Item	Range	Default	User Settings	When is it Displayed	Description
BOILER 1, 2, 3, 4	ON <> OFF	OFF		FT_Bus Cascade Followers present	FT_Bus 1, 2, 3, 4 are connected

The following settings are available in the SETUP/ADJUST Menu:

TARGET	EMS Modbus	Not Visible		EMS = Temp/Rate* Modbus = Temp/Rate	EMS = Energy Management System (Analog Target Temperature) MODB = Modbus
TANK SETP	50 to 160°F (10 to 71°C)	125°F (52°C)		PIM Identity is WH	WH Setpoint Temperature
TANK DIFF	2 to 10°F (1 to 6°C)	5°F (3°C)		PIM Identity is WH	WH Differential Temperature
SYS. PURGE	OFF, 0:20 sec to 20:00 min	0:20 min		Modbus Temp/Rate PIM DIP = Purge On	Sets the length of the System Pump Purge
UNITS	°F or °C	°F		Always	Show Units Using Icons in Display

The items below correspond to CWP operation. Ensure VERSA DIP #3 is ON to enable CWP:

MIX TYPE	VALVE/PUMP	PUMP		PIM Identity is WH CWP DIP = ON	MIX Type assumes that each individual unit will have the proper wiring and pipe configuration to control its own inlet temperature
MIX TARGET	50 to 140°F (10 to 60°C)	120°F (49°C)		CWP DIP = ON	Inlet Target Temperature
MIX LOCK	ON / OFF	OFF		CWP DIP = ON	The equipment will trigger a warning when "MIX Target" is not reached within 7-minutes. MIX LOCK = ON Alarm and lockout, MIX LOCK = OFF Alarm only
MIX TRIM	-5 to 5	0		CWP DIP = ON	This adjustment is for various types and sizes of units as well as various actuator motor speeds and types supplied by factory
MIX SPEED	SLOW, MED,FAST	MED		CWP DIP = ON	This setting defines speed of response
MIX INV	ON / OFF	OFF		CWP DIP = ON	This option is related to the use of spring-return actuators with a proportional 2 or 3-way valve

When communication with BMS is required user must enable Modbus port using the settings below by selecting other than "OFF" at Mode-Modbus screen the following settings will become available.

MODE MODBUS	Off, Monitor, Temp, Rate	Monitor		Always	Modbus Operating Mode: Off, Monitor, Temp Control, Rate Control
ADDRESS	1 to 247	1		Modbus On	Modbus Slave Address (= Node ID). When using Protonode, do not use values over 127 (see Manual 241515)
DATA TYPE	RTU or ASCII	RTU		Modbus On	Modbus Data Type
BAUD RATE	2400, 9600, 19K2, 57K6, 115K	19K2		Modbus On	Communication Speed of Network
PARITY	None, Even, Odd	Even		Modbus On	Error Detection of System. Integrator needs this information

*Direct drive from the EMS (PIM DIP switch 2 = ON) applies only to a single unit. Target temp (PIM DIP 2 = OFF) can be used for either a single unit or cascade.

For detailed information see "**MODBUS PROTOCOL**" on page 73.

Table E. WH applications SETUP menu

4.9. Pool – Heater Applications

4.9.1. Single Unit

This section covers single- or multiple-heater installations using P models for use on direct Pool Water heating systems with or without CWP. Primary/secondary piping is the only method supported by the factory to ensure proper heater and system functionality while achieving

maximum system efficiency. **Figure 34** through **Figure 36** represent condensing and non-condensing heaters. The CWP diagrams show both a heater pump and a variable-flow pumping system. See **Table F** on page 37.

⚠ CAUTION: Continuous pumping through the unit is not supported and may cause a non-warrantable failure.

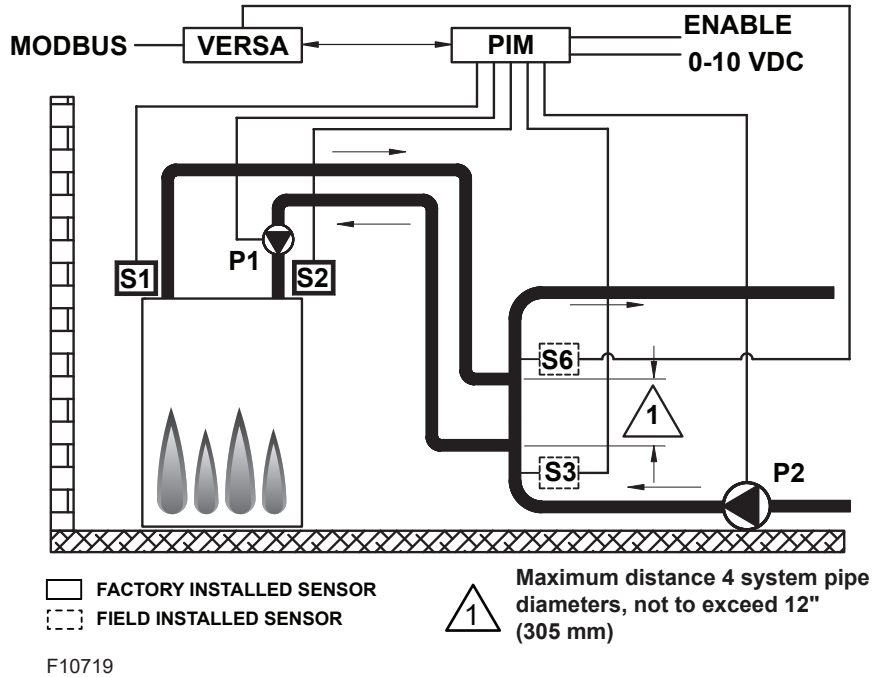


Figure 34. Pool Single Condensing Heater application

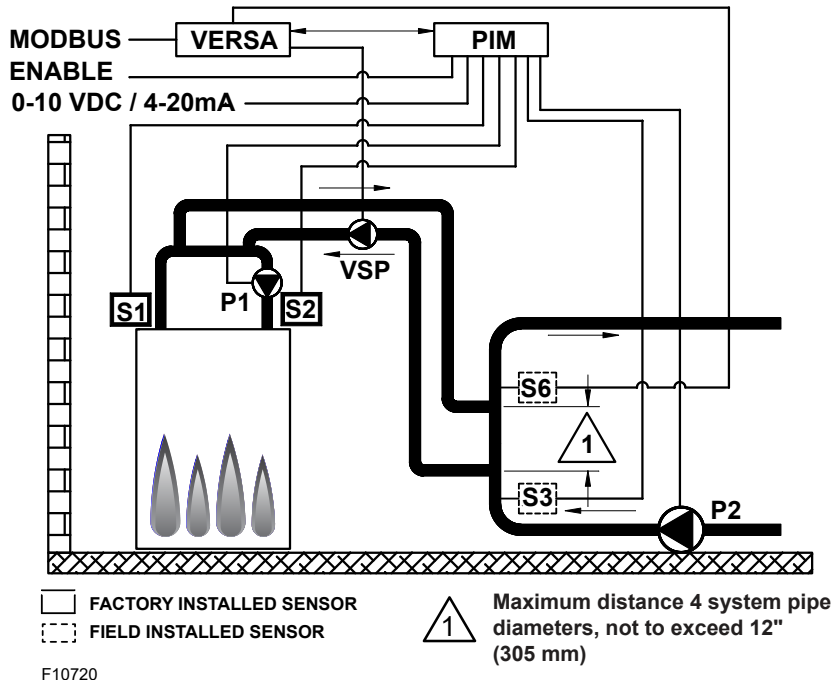


Figure 35. Pool Single Heater with CWP (VS Pump)

The pool temperature will be controlled by the System Sensor (S3). The VERSA IC will provide Max Return protection control using the Pool Return Sensor (S6) and will cycle the burner if the return to the pool exceeds the Max Return setting. Both the System (S3) and Pool Return (S6) sensors must be installed using drywells and fully immersed into the flow path for proper operation. See **"System Sensor Installation"** on page 11. Max Delta-T (Differential Temperature) control is also provided and will cycle the burner if the Max Delta-T is exceeded between Heater Outlet Sensor (S1) and Heater Inlet Sensor (S2).

In order to enable CWP, VERSA DIP #3 must be set to the ON position. The CWP system utilizes a variable-flow pumping system to inject just the right amount of water from the main system loop into the boiler loop to maintain the optimum inlet temperature as defined in the Installation and Operation Manual for the product being installed. The variable-flow pumping system will operate in parallel with the unit-mounted heater pump.

The Heater Pump (P1) runs during any call for burner operation and is delayed "off" after the burner has shut down as user-defined in the SETUP menu. The System Pump output (P2) is available to drive the filter pump and enabled to run whenever the heater is enabled for operation. The Heater Pump (P1) runs during any call-for-heat. The Heater Pump (P1) is delayed "off" as user-defined in the BOILER menu. The System Pump output (P2) is delayed "off" only when the heater is disabled by opening the connection across the enable/disable at the PIM.

There is no mode to configure for Pool operation as this is the only mode available as a P model unit.

DIP switches #1 and #2 on the VERSA Control Board must be in the ON position to make programming changes. Prior to setting any DIP switches, the heater must be turned off. The Differential setting applies below-setpoint only. This is to prevent overshoot condition from occurring.

NOTE: 0-10VDC firing rate control ignores all sensors except S2 and all functions except Max Delta-T, CWP, Limit and Safety Switches.

NOTE: Factory recommends performing a "Screen Reboot" of the touchscreen to ensure all changes display properly. See Section 15.3 on page 72 .

4.9.2. Pool – Cascade

Figure 36 and Figure 37 show 4 heaters (P Model) cascade systems for reference, but these configurations can be expanded up to 8 heaters (P Model) for use on direct Pool Water heating systems with and without CWP using a variable-flow pumping system. Reverse/return piping is shown and is recommended to ensure balanced flow through each of the connected units.

Primary/secondary logic is the only method supported by factory to ensure proper heater and system functionality while achieving maximum system efficiency. The following configurations are representative of a cascade of condensing or non-condensing heaters with CWP provided by a variable-flow pumping system.

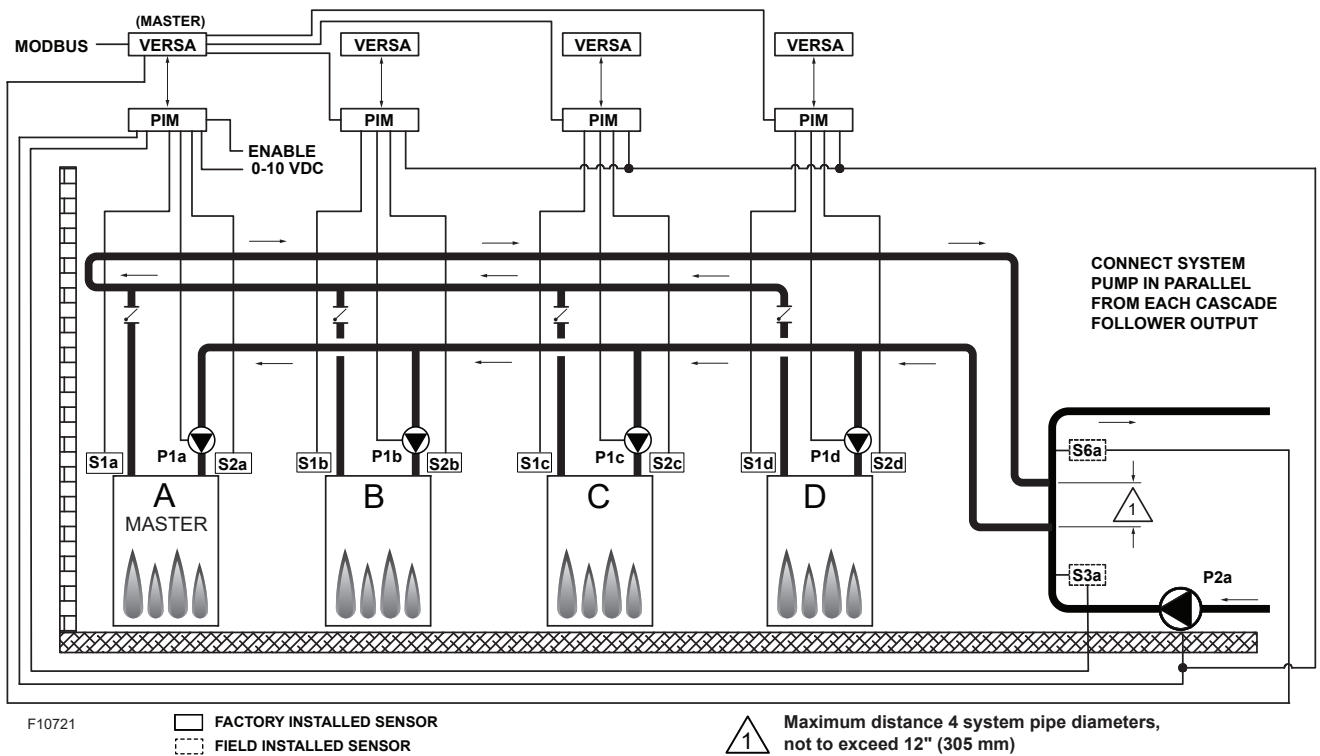


Figure 36. Pool Multiple Condensing Heaters Cascade

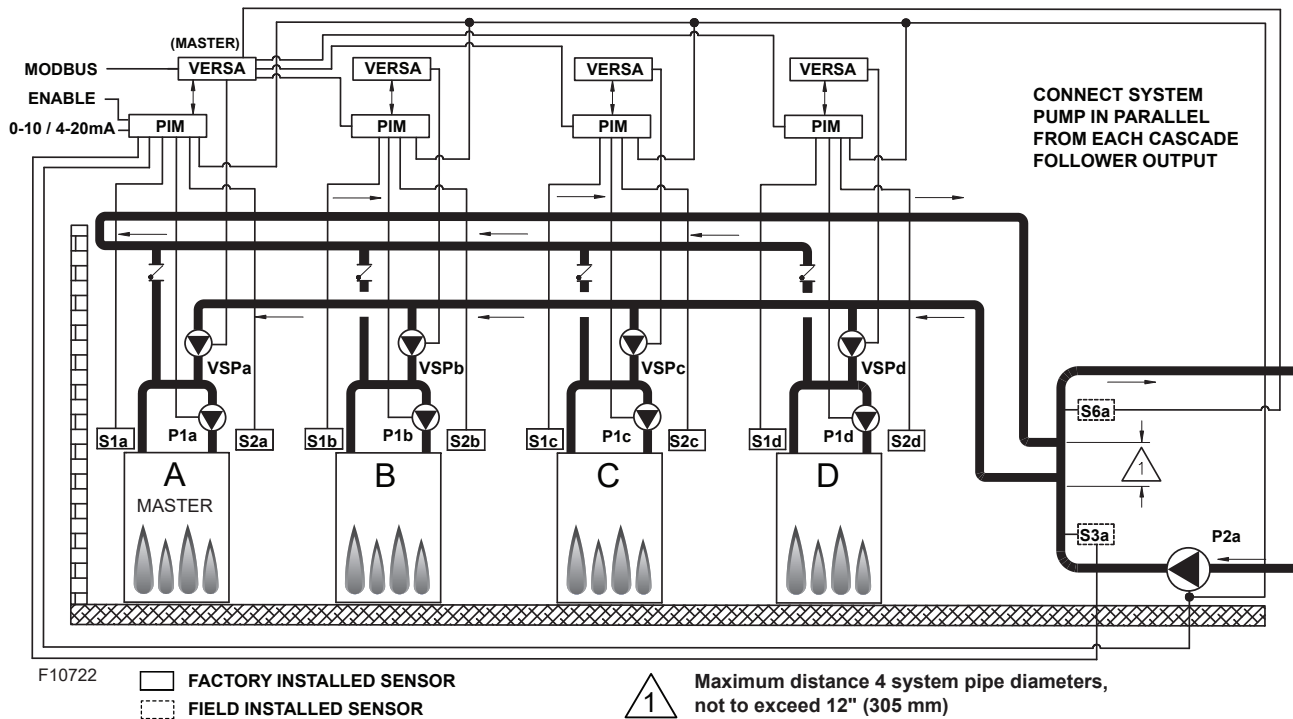


Figure 37. Pool Multiple Heaters Cascade with CWP (VS Pump)

The pool temperature will be controlled by the System Sensor (S3a). The VERSA IC will provide Max Return protection control using the Pool Return Sensor (S6a) and will cycle the burner(s) if the return to the pool exceeds the Max Return setting.

Both the System (S3a), and Pool Return (S6a) sensors must be installed using a drywell and fully immersed into the flow path for proper operation. See **"System Sensor Installation"** on page 11. The system will provide Max Delta-T control to cycle the burner to ensure that the Delta-T is not exceeded between Heater Outlet Sensors (S1a-b-c-d) and Heater Inlet Sensors (S2a-b-c-d).

In order to enable CWP, VERSA DIP #3 must be set to the ON position. The Cold Water Protection system utilizes a variable-flow pumping system pump to inject just the right amount of water from the main system loop into the boiler loop to maintain the optimum inlet temperature (S2 a-b-c-d), among all active units, as defined in the Installation and Operating manual for the product being installed. The variable-flow pumping system will operate in parallel with the unit-mounted heater pump.

The Boiler Pumps (P1a-b-c-d) run during any call for that associated heater's burner and is delayed "off" after the associated boiler's burner has shut down as user-defined in the BOILER menu. The System Pump (P2a) runs whenever the system is enabled for heating. The System Pump is delayed "off" as user-defined in the SETUP menu. It is recommended the System Pump be connected in parallel from each cascade Follower, to allow the System Pump to be functional during "limp-along" operation if this output is used to operate the filtration pump.

The Supply (S3a) and Pool Return Sensor (S6a) connect to the Master. Each heater in the cascade connects to and controls its own respective Boiler Pump (P1a-b-c-d). The System Pump (P2a) gets its enable signal from the Master. It is important to remember to enable a heater to be a Follower in the cascade by turning DIP switch #2 on the VERSA Control Board to the OFF position for each of the Followers. Once the Followers have been configured correctly you must then enable the Followers within the appropriate BOILER menu at the Master by turning them from OFF to ON, Master DIP #2 must remain on. See BOILER menu items in **Table D**. This configuration supports EMS 0-10 VDC input for temperature control (in rate mode, any firing rate drives the heater to 100%) and can be configured for connectivity to BMS via the onboard Modbus port covered later in this manual.

There is no mode to configure for Pool operation as this is the only mode available as a P model unit. DIP switches #1 and 2 on the Master VERSA Control Board must be in the ON position to make programming changes. Prior to setting any DIP switches, the heater must be turned off. The differential setting applies below-setpoint only. This is to prevent an overshoot condition from occurring. The next menu items are not necessarily in the order in which they will appear.

NOTE: Factory recommends performing a "Screen Reboot" of the touchscreen to ensure all changes display properly. See Section 15.3 on page 72.

Enable followers from appropriate BOILER menu at the master:

Item	Range	Default	User Settings	When is it Displayed	Description
BOILER 1, 2, 3, 4	ON <-> OFF	OFF		FT_Bus Cascade Followers present	FT_Bus 1, 2, 3, 4 are connected
The following settings are available in the SETUP/ADJUST Menu:					
TARGET	EMS Modbus	Not Visible		*EMS = Temp/Rate Modbus = Temp/Rate	EMS = Energy Management System (Analog Target Temperature) MODB = Modbus
POOL SETP	50 to 104°F, 106°F (10 to 41°C)	80°F (26.5°C)		PIM Identity is P	Pool Setpoint Temperature
POOL DIFF	1 to 5°F (0.5 to 3°C)	2°F (1°C)		PIM Identity is P	Pool Differential Temperature
POOL MAX	110 to 120°F (43.5 to 49°C)	110°F (43.5°C)		PIM Identity is P	MAX Supply Temperature to Pool
SYS. PURGE	OFF, 0:20 sec to 20:00 min	0:20 sec		*Modbus Temp/Rate PIM DIP = Purge On	Sets the length of the System Pump Purge
UNITS	°F or °C	°F		Always	Show Units Using Icons in Display
The items below correspond to CWP operation. Ensure VERSA DIP #3 is ON to enable CWP:					
MIX TARGET	50 to 140°F (10 to 60°C)	120°F (49°C)		CWP DIP = ON	Inlet Target Temperature
MIX LOCK	ON / OFF	OFF		CWP DIP = ON	The equipment will trigger a warning when "MIX Target" is not reached within 7-minutes. MIX LOCK = ON Alarm and lockout, MIX LOCK = OFF Alarm only
MIX TRIM	-5 to 5	0		CWP DIP = ON	This adjustment is for various types and sizes of units as well as various actuator motor speeds and types supplied by factory
MIX SPEED	SLOW, MED, FAST	MED		CWP DIP = ON	This setting defines speed of response.
MIX INV	ON / OFF	OFF		CWP DIP = ON	This option is related to the use of spring-return actuators with a proportional 2- or 3-way valve
When communication with BMS is required user must enable Modbus port using the settings below by selecting other than "OFF" at Mode-Modbus screen the following settings will become available.					
MODE MODBUS	Off, Monitor, Temp, Rate	Monitor		Always	Modbus Operating Mode: Off, Monitor, Temp Control, Rate Control
ADDRESS	1 to 247	1		Modbus On	Modbus Slave Address (= Node ID). When using Protonode, do not use values over 127 (see Manual 241515)
DATA TYPE	RTU or ASCII	RTU		Modbus On	Modbus Data Type
BAUD RATE	2400, 9600, 19K2, 57K6, 115K	19K2		Modbus On	Communication Speed of Network
PARITY	None, Even, Odd	Even		Modbus On	Error Detection of System. Integrator needs this information

*Direct drive from the EMS (PIM DIP 2 = ON) applies to a single unit only. Target temp (PIM DIP 2 = OFF) can be used for either a single unit or cascade.

For detailed information see **"MODBUS PROTOCOL"** on page 73.

Table F. Pool Applications Setup Menu

5. VERSA IC MENUS

The LCD and Touchscreen user interface consists of several Menu options. The following will describe the LCD user interface.

Press the MENU button to scroll through the different menus in the interface. Press the ITEM button to select a specific menu to scroll through available items within a selected menu. The UP and DOWN buttons allow for setting changes to items in the SETUP menu. The available menus are VIEW, SETUP, BOILER, MONITOR, and TOOLBOX. The RESET button is used to reset the control when a hard lockout condition has occurred. See specific heater Installation and Operation Manual for instructions regarding resetting the control.

5.1. User Interface Menus

The VIEW, BOILER, MONITOR, and TOOLBOX menus are available in the control. See **Table G** through J.

Press the MENU button on the membrane switch, then press the ITEM button to scroll through the menus. Some menu items are model-specific and not available on all equipment types.

5.2. VIEW Menu

The “VIEW” icon is turned on. BOILER and 1 segment are turned on if BOILER 2, 3, or 4 are set to ON.

Item	When is it Displayed	Description
OUTDOOR	MASTER PIM Identity is H TARGET = RSET	Outdoor air temperature. The number field displays “----” if the OUTDOOR sensor has a fault
TARGET	MASTER MODBUS RATE EMS RATE	Current target water temperature. The number field displays “----” when there is no current target.
POOL	PIM identity is P	Current pool temperature. The number field displays “----” if the pool sensor fails
TANK	PIM identity is WH	Current tank temperature. The number field displays “----” if the Tank sensor fails
SUPPLY	MASTER	Current system supply temperature. The number field displays “----” if the SUPPLY sensor has a fault
IND SUPPLY	PIM Identity is H, MODE = 2 or 3	Current temperature being supplied to the indirect. The number field displays “----” if the indirect DHW sensor fails. Sensed at S3 for mode 2, at S6 for mode 3
BOIL OUTLET	Always	Current boiler outlet temperature as communicated from the PIM. The number field displays “----” if the outlet sensor fails. Sensed at S1 for mode 1, S3 for mode 2, S6 for mode 3.
BOIL INLET	Always	Current boiler inlet temperature as communicated from the PIM. The number field displays “----” if the inlet sensor fails
BOIL ΔT	Always	Current temperature difference between the boiler outlet and boiler inlet. The number field displays “----” if the inlet and/or outlet sensor fails
DHW SUPPLY	MASTER PIM Identity is H, MODE = 2 OR 3 DHW SENSOR = ON	Current Indirect DHW Supply temperature. The number field displays “----” if the DHW sensor has a fault
BOILER 1	MASTER	Shows the operation status of master boiler. IDLE, POST, PREP, MOD%, STG 1, SOFT, HARD
BOILER 2, 3, 4	MASTER	Shows the operation status of FT_bus follower boilers in cascade. IDLE, POST, PREP, MOD%, STG 1, SOFT, HARD
FOLLOWERS	MASTER	Shows the number of followers in cascade operation

Table G. View Menu

5.2.1. BOILER View Menu

The “BOILER 1” icon is turned on. Boiler 1, 2, 3 or 4 are displayed for their respective boilers.

Item	Display	User Settings	When is it Displayed	Description
BOILER 1	ON < > OFF		Always	Enables Boiler for operation
BOILER 2	ON < > OFF		FT_Bus 2 is connected	Enables Boiler for cascade operation
BOILER 3	ON < > OFF		FT_Bus 3 is connected	Enables Boiler for cascade operation
BOILER 4	ON < > OFF		FT_Bus 4 is connected	Enables Boiler for cascade operation
CASCADE	OFF < > 5 < > 6 < > 7 < > 8		TN_Bus Follower Unit	TN_Bus Address for Current Follower
VENT TYPE	PVC < > PPS < > CPVC < > SS		PIM is Firetube	Select Vent type. Any option different than SS requires Vent Sensor
VENT DIFF	1 - 20°F (1 - 11°C)		PIM is Firetube	Temperature differential for Vent
VENT HOLD	10 - 100%		PIM is Firetube	Define fire rate when Vent differential temperature is reached
IGNITION 1, IGNITION 2	IDLE, PREP, IGN, BURN, POST, HARD, SOFT STG 1, 2, 3, 4	N/A	Always	<p>IDLE=no CFH</p> <p>PREP=pre-purge or inter-purge between trials for ignition</p> <p>IGN=trial for ignition</p> <p>BURN=burner operating</p> <p>POST=post purge</p> <p>HARD=a hard lockout fault has occurred requiring manual-reset (Ignition Lockout or manual high limit)</p> <p>SOFT=a soft lockout fault has occurred which interrupts the heating cycle (any safety other than ignition or manual high limit)</p> <p>The CFH will resume after the soft lockout fault has been corrected and a 15 min. waiting period has expired</p>
VENT WAL	16 - 300°F (-9 - 149°C)		PIM is Firetube	Vent Temperature
LIMIT TEMP	H 200-240°F (94-116°C) WH 180-200°F (82-94°C) P 180°F (82°C)	N/A	Always	Current Outlet -Limit temperature, set by PIM. Max set by ID Card
EMS VDC	VDC	N/A	Always	Current EMS signal in Volts DC
FIRE RATE	%	N/A	Always	PIM firing rate
SPEEDX 1000	RPM	N/A	PIM Identity Modulating	Blower speed in revolutions per minute (rpm) x 1000, set by PIM
OUTLET MAX	°F or °C		PIM identity =H	Defines max outlet temperature offset above target setpoint (press and hold up and down arrows for 3-seconds to enable adjustment)
OPERATOR	°F or °C		Always	Operator Potentiometer setting on PIM
DIFF	°F or °C	N/A	PIM Differential DIP set to Auto	Current auto differential – Fixed by PIM
BOIL PURGE	min		PIM DIP = purge	Sets the length of the boiler pump purge.
FLAME CUR	Amp	N/A	Always	Flame current in micro-amps (µA)
MASS	1 < > 2		PIM Identity = H	Thermal mass recovery
IDENTITY	H, WH, P	N/A	Always	Identifies the unit as boiler, water heater or pool heater
IGN TYPE	HSI, DSI	N/A	Always	PIM Board type
ID CARD		N/A	Always	Identity Card for PIM

Table H. Boiler Menu

5.2.2. MONITOR Menu

The “MONITOR” icon is turned on.

Item	Display	When is it Displayed	Description
RUN TIME BURNER	hrs	Always	Burner runtime (hours). Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
CYCLES BURNER	0 to 9999	Always	Number of boiler cycles. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
RUN TIME PUMPS – BOILER	hrs	Always	Boiler pump runtime (hours). Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
RUN TIME PUMPS – SYSTEM	hrs	Always	System pump runtime (hours). Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
RUN TIME PUMPS – DHW	hrs	MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE PIM Identity is H, MODE = 2 or 3	DHW pump runtime (hours). Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
OUTLET HI	°F or °C	Always	Captures the highest Boiler Outlet Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
OUTLET LO	°F or °C	Always	Captures the lowest Boiler Outlet Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
INLET HI	°F or °C	Always	Captures the highest Boiler Inlet Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
INLET LO	°F or °C	Always	Captures the lowest Boiler Inlet Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
DELTA HI	°F or °C	Always	Captures the highest Delta-T Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
OUTDOOR HI	°F or °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE PIM Identity is H TARGET = RSET	Captures the highest Outdoor Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
OUTDOOR LO	°F or °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE PIM Identity is H TARGET = RSET	Captures the lowest Outdoor Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
SYS HI	°F or °C	MASTER MODBUS RATE EMS RATE PIM Identity is H or P	Captures the highest System Supply Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
SYS LO	°F or °C	MASTER MODBUS RATE EMS RATE PIM Identity is H or P	Captures the lowest System Supply Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
DHW HI	°F or °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE PIM Identity is H, MODE = 2 or 3 DHW SENS = ON	Captures the highest indirect DHW Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
DHW LO	°F or °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE PIM Identity is H, MODE = 2 or 3 DHW SENS = ON	Captures the lowest indirect DHW Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
TANK HI	°F or °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE PIM Identity is WH	Captures the highest Tank Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
TANK LO	°F or °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE PIM Identity is WH	Captures the lowest Tank Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
POOL HI	°F or °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE PIM Identity is P	Captures the highest Pool Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
POOL LO	°F or °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE PIM Identity is P	Captures the lowest Pool Temperature recorded. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry

Table I. Monitor Menu

5.2.3. TOOLBOX Menu

The “TOOLBOX” icon is turned on.

Item	Display	Default	When is it Displayed	Description
Lookup Active Error			Active Error Present	Lookup and display the active error information
USER TEST	OFF <> ON	OFF	Advanced	Select ON to start the function, setting returns to OFF after running the test.
MAX HEAT	OFF <> ON	OFF	Advanced	Select ON to start the function, the setting will time out to OFF after 24 hrs or can be set to OFF again by the user
SW	SW_J1214 (JXX <> XXA)		Always	Software number of VERSA IC Control. The number field alternates between SW_J1214 and Jxx <> xxA when the item is entered
DEFAULTS	----		Always	Press UP and DOWN for 3-seconds to show CLR and load factory defaults to all settings. Does not clear the fault history
tN4 Menu			Always	Large Number: Bandwidth Used % Burner Number: Dropped Message % Mixing Number: Congestion Detected %
HISTORY-1 <->			Logged error present	Alternate “HISTORY 1” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-2 <->			Logged error present	Alternate “HISTORY 2” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-3 <->			Logged error present	Alternate “HISTORY 3” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-4 <->			Logged error present	Alternate “HISTORY 4” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-5 <->			Logged error present	Alternate “HISTORY 5” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-6 <->			Logged error present	Alternate “HISTORY 6” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-7 <->			Logged error present	Alternate “HISTORY 7” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-8 <->			Logged error present	Alternate “HISTORY 8” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-9 <->			Logged error present	Alternate “HISTORY 9” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP & DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-10 <->			Logged error present	Alternate “HISTORY 10” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-11<->			Logged error present	Alternate “HISTORY 11” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-12<->			Logged error present	Alternate “HISTORY 12” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-13<->			Logged error present	Alternate “HISTORY 13” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-14<->			Logged error present	Alternate “HISTORY 14” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry
HISTORY-15<->			Logged error present	Alternate “HISTORY 15” with lookup and display the most recent error information if less than 30 days old. Press UP and DOWN buttons for 3-sec to clear this entry

Table J. Toolbox Menu

6. CONTROL SETTINGS

6.1. Boiler System (BOILER 1, 2, 3, 4)

These settings inform the control how many units are part of a cascaded system connected through FT_Bus. Each heater in the cascade must have this setting adjusted to ON to be recognized. For units connected through TN bus must have "Cascade" setting defined as either 5-8. FT_Bus units must have "Cascade" setting defined as "OFF". In addition, DIP switch #2 on the MASTER heater VERSA Control Board must be set to "ON" (Master) while the same DIP switch for the remaining heaters must be set to OFF (Follower). Connections between the additional heaters must be made between the respective heater PIM and the Master heater VERSA Control Board. See **"VERSA IC Connections" on page 55.**

NOTE: During service or if it is determined that a heater should NOT be operational, this value can be set to OFF to disable a heater so the system will not use it or calculate it in the system operation. If the MASTER unit needs to be powered off, the system will allow functionality through the followers by using limp-along mode. To allow proper functionality, the system pump and DHW pump (if applicable) must be connected as depicted on Figure 45 and Figure 46 on 56.

6.2. Outlet Max

The VERSA IC Control Board uses this function in an attempt to prevent an over-temperature condition from occurring in hydronic systems. The Outlet Max value will anticipate a rapid temperature increase at the outlet sensor and force the system to modulate down before such an event occurs. This setting has an adjustable range of 20 to 70°F (11 to 39°C) above the Target value. The minimum value for the resulting High Outlet Limit will always be 170°F (77°C), regardless of the Target value. The resulting value defines the High Outlet temperature and the unit will start modulating 20°F (11°C) below this value.

6.3. Minimum Modulation Setting

This setting is applicable only for modulating H and some WH models. This setting is used to override the PIM minimum modulation value, up to 60%, and is located within the local boiler page as shown below. For each model, the PIM has a minimum modulation rate allowed.

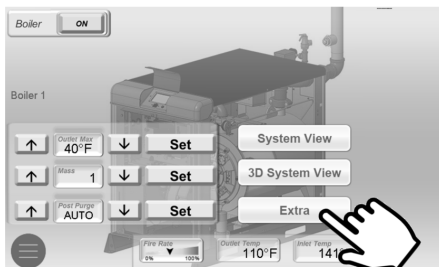


Figure 38. Minimum Mod Setting Interface

⚠ WARNING: Any modification of the Minimum Mod Setting must be done in conjunction with a flue gas analyzer to ensure the CO and CO2 levels are within range as specified in the product manual.

6.4. Target Configuration (TARGET)

This setting is used to define if the control will operate based on Outdoor Air Reset (RSET), setpoint control (SETP), or an Energy Management System through the ModBus communication protocol (MODB). The default setting is SETP.

6.5. Mode Selection (MODE)

This MODE selection determines the operational characteristics of the system.

MODE = 1 relates to hydronic heating or process heating applications.

MODE = 2 relates to conventional heating with an indirect heating need located in the system loop piping.

MODE = 3 relates to conventional heating with an indirect heating needs located within the boiler loop piping. See **"APPLICATIONS AND MODES" on page 12** for more details of how your specific system should be configured.

WH and P models have no other selectable modes available to them.

6.6. Setpoint Temperature (SETPOINT)

This is the target setpoint temperature for a hydronic boiler. The setpoint is based on the System Sensor (S3) in primary/secondary piping configurations or cascade primary piping configurations. For single-boiler primary piping configurations the setpoint temperature will be based on the boiler outlet water sensor.

Review the applicable product I&O manual for adjustment ranges.

6.7. Tank Setpoint (TANK SETP)

This is the setpoint temperature for the storage tank, at Sensor (S3). It is only available to set/change when the PIM identity is "WH". A range of 50 to 160°F (10 to 71°C) is available. For temperatures above this range, use a boiler model configured in Mode 1 for process application.

6.8. Pool Setpoint (POOL SETP)

This is the setpoint temperature for the pool at the S3 sensor. This value is only available to set/change when the PIM identity is "P". As shipped, a range of 50 to 104°F (10 to 40°C) is provided.

The max setting can be extended to 106°F (41°C) by accessing this setting, pressing both the UP and DOWN arrows for 3-seconds, then pressing the UP arrow. This procedure must be repeated each time this screen is accessed.

6.9. Pool Maximum Supply (SUPPLY MAX)

This is the maximum supply temperature to the pool at the S6 sensor. This value is only available to set/change when the PIM identity is "P". The heater will shut down if the temperature exceeds this maximum value. The range of adjustment is 110 to 120°F (44 to 49°C).

6.10. Differential Settings

A heat source must be operated with a differential in order to prevent short-cycling. The heater differential is divided around the heater target temperature.

1. Target Differential (TARGET DIFF)

This value is only available to set/change when the PIM identity is "H" and the PIM DIP switch #1 (Operator Differential) is set to ON (Manual Differential). Target Differential is split equally above and below the target setpoint (SETPoint). For example, in the case of a 180°F (82°C) setpoint with a 10°F (6°C) differential, the control will energize the boiler when the controlled temperature drops to 175°F (80°C) and then will shut the boiler off at 185°F (85°C). The Target Differential defaults to 10°F (56°C) with a range of 2 to 42°F (1 to 24°C).

2. Tank Differential (TANK DIFF)

Tank Differential applies below the setpoint. For example, in the case of a TANK SETP setpoint of 130°F (54°C) with a 6°F (4°C) differential, the control will energize the heater when the tank temperature drops to 124°F (51°C) and then will shut the heater off at 130°F (54°C). The Tank Differential defaults to 5°F (3°C) with a range of 2 to 10°F (1 to 24°C). This value is only available to set/change when the PIM identity is "WH".

3. Pool Differential (POOL DIFF)

Pool Differential applies below the setpoint. For example, in the case of a POOL SETP setpoint of 80°F (27°C) with a 2°F (1°C) differential, the control will energize the heater when the pool temperature drops to 78°F (26°C) and then will shut the heater off at 80°F (27°C). The Pool Differential defaults to 2°F (1°C) with a range of 1°F to 5°F (1 to 4°C). This value is only available to set/change when the PIM identity is "P".

4. Indirect Differential (IND DIFF)

Indirect Differential is the differential for the indirect DHW tank temperature. It applies below the setpoint. For example, in the case of an IND SETP setpoint of 130°F (54°C) with a 6°F (4°C) differential, the control will energize the heater when the tank temperature drops to 124°F (51°C) and then will shut the heater off at 130°F (54°C). The Indirect Differential defaults to 6°F (4°C) with a range of 2°F to 10°F (1 to 24°C). This value is only available to set/change when the PIM identity is "H" and MODE = 2 or 3 and DHW SENS = ON.

6.11. System Pump Purge (SYS PURGE)

The VERSA IC continues to operate the system pump after the system is shut down, either by removing the enable closure or by warm weather shut down (when used). When SYS PURGE is set to OFF, there is no system pump post purge.

The default timing is 20-sec (0:20 min), but can be adjusted from 20-sec to 20-minutes.

6.12. Maximum Target Boiler Temperature (TARGET MAX)

This is the maximum target temperature that the boiler can be set to. This value is only available to set/change when the PIM identity is "H". Refer to the product-specific Installation and Operation Manual for adjustment range.

6.13. Minimum Target Boiler Temperature (TARGET MIN)

This is the minimum target temperature that the boiler can be set to. This value is only available to set/change when the PIM identity is "H". The range of adjustments is from 50 to 180°F (10 to 105°C).

6.14. Indirect Sensor Selection (IND SENSOR) (S6)

This setting determines whether a DHW sensor or an aquastat will control the indirect DHW tank temperature. This value is only available for set/change when the PIM identity is "H" and the MODE = 2 or 3. The setting can be "ON" or "OFF". The default value is "OFF." Contact closure is required for operation across the IND DHW Override terminals when using the IND Sensor option.

⚠ CAUTION: When using the IND Sensor, it is recommended that the operator setpoint dial on the PIM be set for DHW Target temperature to prevent an over-temperature condition from occurring. An aquastat may be installed on the discharge pipe of the indirect DHW tank to act as a secondary limit.

6.15. Target Indirect DHW Temperature (IND SETP)

This is the target indirect DHW water temperature setting when a DHW sensor is selected. This value is only available for set/change when the PIM identity is "H", the MODE = 2 or 3 and the DHW SENSOR = ON. The range of settings is 50°F (10°C) to 180°F (82°C). The default value is 140°F (60°C).

6.16. Target Boiler Temperature for DHW Heat Exchanger (IND SUPPLY)

This is the target boiler temperature for the DHW heat exchanger during indirect DHW operation. This value is only available to set/change when the PIM identity is "H", the MODE = 2 or 3 and the DHW SENSOR = OFF. The range of settings is 70°F to 200°F (21°C to 93°C) not to exceed "Target Max".

The default value is 180°F (82°C). This setting is only available when using an aquastat in the indirect tank in lieu of a 10k Ohm sensor. When using a sensor this setting is defaulted to the IND SETP plus 40°F (5°C), not to exceed Target Max.

6.17. Selection of Indirect Priority (IND PRIORITY)

This selects whether or not indirect DHW priority is active during indirect DHW operation. This value is only available to set/change when the PIM identity is "H" and the MODE = 2. The setting can be "ON" or "OFF". The default value is "OFF". Mode 3 requires priority functionality due to the piping configuration.

6.18. Priority Override Time (PRI OVR)

This selects the length of time for the priority override. This value is only available for set/change when the PIM identity is "H" and DHW PRIORITY = ON. The settings can be "Au" (Auto) or from 10 min to 2.0 hours. The default value is "1:00 hr". This will maintain the priority override until the CFH in this system is satisfied.

6.19. Cold Water Protection (CWP)

Some applications require reliable protection against harmful condensation caused by frequent, extended, cold water exposure. The CWP system utilizes several configurations with proportional 3-way valve, 2-way valve or injection VS pump system to maintain the inlet water temperature to the unit during operation in order to prevent harmful condensation.

The applicable settings for this operation are enabled and shown within the SETUP menu when the VERSA board DIP switch # 3 is enabled.

The following are the settings for the CWP:

- MIX Type (H and WH Only)
- MIX Target
- MIX Lock
- MIX Speed
- MIX Inv
- MIX Trim

6.20. MIX Type

For Hydronic systems, MIX Type has three options, VALVE, PUMP and PLNT.

VALVE and PUMP assume that each individual unit will have the proper wiring and pipe configuration to control its own inlet temperature. See **Figure 14 on page 13**.

Pump selection is available for High-Temp process applications using H models.

PLNT assumes that a 3-way valve will control the inlet temperature among the entire system (cascade). See **Figure 19 on page 16**.

For Domestic Hot Water systems (WH), Mix Type = PUMP or VALVE only. This is used in conjunction with either a variable-speed injection pump (PUMP) or a fixed speed pump and a 2-way motorized valve (VALVE). See **Figure 31 on page 31**.

6.21. MIX Target

This is the control setpoint for inlet temperature, the default setting is 120°F (49°C). Consult the product-specific manual for required minimum inlet temperature for proper operation.

▲ WARNING: A MIX Target setting below the minimum required for the product being used will cause damage from harmful condensation.

6.22. MIX Lock

The equipment will trigger a warning when "MIX Target" is not reached within 7-minutes. MIX Lock defines whether the system will alarm and continue running or will alarm and lockout the unit. MIX Lock "ON" will shut the unit down and provide an alarm if the inlet temperature is not achieved within 7-minutes, requiring manual-reset. MIX Lock "OFF" will only provide an alarm contact closure while allowing the unit to remain operational if the inlet temperature is not achieved within 7-minutes.

6.23. MIX Speed

This setting defines speed of response. The default setting of MED has been found to provide stable operation in most piping configurations. Depending on product selection and mix of sizes (cascade) the setting can be adjusted to fine-tune the CWP operation.

6.24. MIX Inv

This option is related to the use of spring-return actuators with a proportional 2- or 3-way valve for CWP. Valve actuators can be field-configured to provide spring-to-system or spring-to-bypass operation, depending on user preference. This output can be configured for MIX INV "OFF" 0-10 VDC (0% to 100%), or MIX INV "ON" 10-0 VDC (0 % to 100%).

6.25. MIX Trim

This item allows adjustment for various types and sizes of units as well as various actuator motor speeds and types supplied by factory. For systems with very cold start-up temperatures such as snow melt / deicing, the trim may require adjustment to lower values for stable operation. For the majority of the systems with CWP the default value of zero will provide stable operation.

6.26. H Models & MIX Type = PUMP

H models include a cold water protection MIX Type selection for individual injection pump (“PUMP”). MIX Type = PUMP is for those systems that require low lead and/or non-ferrous plumbing systems such as high-temperature potable water (kitchen) or process systems (laundry).

NOTE: For systems requiring temperatures exceeding 160°F (71°C) a boiler-rated model must be used. Use Mode 1 and Manual Differential for this application. Ensure Water hardness does not exceed 15 grains per gallon to prevent scale formation.

For more detailed information about this configuration refer to the product-specific Installation and Operation Manual.

⚠ WARNING: Operating below the minimum inlet required for the product being used will cause damage from harmful condensation.

6.27. Temperature Units of Measure (°F or °C)

This selects the units of measure to show on the display. The choices are degrees Fahrenheit (°F) and degrees Celsius (°C). The default is degrees Fahrenheit (°F).

6.28. Glycol Selection

The glycol mixture design concentration must be determined with due regard to minimum temperature that the system is expected to encounter. The system designer shall thoroughly evaluate the application in order to both guarantee freeze protection, and to use the least concentrated solutions, per peak performance.

Commercial products are equipped with algorithms that will ensure the most optimum operation when using different glycol concentration as a heating media. User is able to select between 4 different glycol concentrations. See **Table K**.

Concentration by Volume	Ethylene Glycol	Propylene Glycol
50%	-37°F (-38°C)	-28°F (-33°C)
40%	-14°F (-26°C)	-13°F (-25°C)
30%	+2°F (-17°C)	+4°F (-16°C)
25%	+15°F (-9°C)	+17°F (-8°C)

Table K. Glycol Concentration

The glycol protection will reduce the maximum firing rate and change the heating profile. See **Figure 39**.

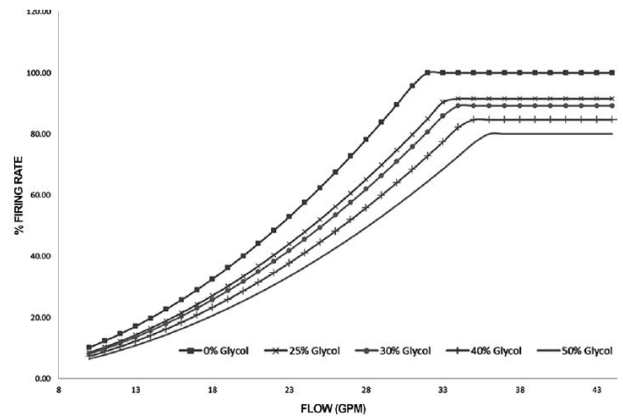


Figure 39. Glycol Operation Chart

This setting can be found in the Adjust menu.

NOTE: Some products will be factory-set to maximum glycol % protection (50%). This value cannot be reset by performing manual default process and should always be manually confirmed during commissioning of the unit.

6.29. Modbus Operating Mode Selection (MODBUS)

This allows the system integrator to select the Modbus operating mode. The choices are “OFF”, monitor (MNTR), temperature control (TEMP) and rate control (RATE). The default setting is “MNTR”.

NOTE: When the unit is defined as follower in a cascade system, selection of this setting is limited to only (Monitor).

6.30. Modbus Component Address (ADDRESS)

This assigns a slave address to components on the Modbus communication network. The range of adjustments is 1 to 247. The default value is 1.

6.31. Vent Protection

Some boilers are equipped with a vent temperature sensor located at the rear of the boiler. Refer to your boiler’s I&O manual.

The vent protection algorithm will anticipate a flue temperature overshoot and adjust the firing rate of the boiler to prevent excessive flue temperatures from occurring.

NOTE: The factory default is set to “PVC”.

During commissioning of the boiler, the vent material must be selected in the Adjust Menu (Submenu of System Settings) to indicate the vent material installed on the boiler. The boiler must be in IDLE for the menu to be selectable.

The settings for the Vent Protection include:

- Vent Material.
 - PVC (149°F/65°C),
 - CPVC (194°F/90°C),
 - PPS (Polypropylene) (230°F/110°C),
 - Stainless Steel (AL29-4C) (no limit switch required)
- Vent Differential: Subtractive value from maximum vent temperature that defines when the control will take action to prevent unit from reaching the maximum vent temperature. Default 10°F (5.6°C) selectable from 1°F (0.6°C) - 20°F (11°C).
- Vent Rate: This value defines the maximum firing rate the boiler will be allowed to operate when Vent Protection is active. If the vent temperature exceeds the allowable limit for the vent material selected, the burner will cycle. This is an automatic reset function, and as soon as the vent temperature drops to an acceptable level, the boiler will return to normal operation.

NOTE: The use of PVC/CPVC will require the user to limit the maximum setpoint of the boiler in the Adjust menu.

Setting the vent material as "stainless steel" effectively disables the vent protection algorithm.

6.32. Modbus Data Type (DATA TYPE)

This assigns the Modbus data type. The options include "RTU" and "ASCII". The default is "RTU".

6.33. Modbus Communication Baud Rate (BAUD RATE)

This assigns the communication speed for the Modbus communication network. The choices include: 2400, 9600, 19K2, 57K6 and 115K. The default value is 19K2.

6.34. Modbus Parity (PARITY)

The choices are "NONE", "EVEN" and "ODD". The default is "EVEN". 1 stop bit is used for "EVEN" or "ODD". 2 stop bits are used for "NONE".

NOTE: For MODBUS memory map details, see Table Z on page 75 through Table AG on page 81.

6.35. Heater Mass (BOIL MASS)

The heater mass setting (1 or 2) applies only to boilers. It allows the installer to adjust the VERSA IC to the thermal mass of the system. See **Table L**. The heater mass setting automatically determines the preliminary PID modulation parameters.

Heater Mass Definitions	
Mass = 1	Fast response
Mass = 2	Standard response

Table L. Mass Parameters

NOTE: Always start with a heater mass setting of 2 (Default).

6.36. Boiler Pump Purge (BOIL PURGE)

The VERSA IC continues to operate the boiler pump after the burner shuts down for the time selected. When BOIL PURGE is set to OFF, there is no boiler pump post purge. The default timing is 3:00 min, but can be adjusted from 20-sec to 10-minutes.

⚠ CAUTION: Continuous pumping through any unit in a Primary/Secondary piping configuration is not supported and may cause a non-warrantable failure.

7. ADDITIONAL OPERATIONAL FEATURES

7.1. Outdoor Reset Operation

When a building is being heated, heat escapes through the walls, doors, and windows to the colder outside air. The colder the outside temperature, the more heat escapes. If you can input heat into the building at the same rate that it is lost out of the building, then the building temperatures will remain constant. The Reset Ratio is an adjustment that lets you achieve this equilibrium between heat input and heat loss.

The VERSA IC can change the System Setpoint based on outdoor temperature (Outdoor Reset), registered at Sensor (S4). The VERSA IC varies the temperature of the circulating heating water in response to changes in the outdoor temperature. The heating water temperature is controlled through the modulation and/or sequencing of the cascade.

The VERSA IC can also control the system circulating pump with an adjustable Warm Weather Shutdown temp (WWSD). See "**Warm Weather Shut Down (WWSD)**" on page 47.

When the outdoor temperature is above the WWSD Cutoff, the pump is turned off and no heating water is circulated through the system. When the outdoor temperature drops below the WWSD Cutoff, the system pump relay is activated and the heating water circulates through the system. The temperature of the heating water is controlled by the Reset Ratio, Water Offset, and changes with the outdoor temperature.

7.2. Reset Ratio/Outdoor Reset

The starting point for most reset systems is a 1:1 ratio of outdoor temp changes to heating water temperature changes. This means that for every degree the outdoor temperature drops, the temperature of the heating water will increase one degree.

With the VERSA IC, both ends of the slope are adjustable. It is factory set at 70°F (21°C) water temperature (Boil START) at 70°F (21°C) outdoor air (OUT START), and 180°F (82°C) water temperature (Boil DESIGN) at 10°F (-12°C) outdoor air (OUT DESIGN). Each building has different heat-loss characteristics. A very well-insulated building will not lose much heat to the outside air, and may need a Reset Ratio of 2.00 (OD):1.00 (SYS) (Outdoor: Water). This means the outdoor temperature would have to drop 2 degrees to increase the water temperature 1 degree. On the other hand, a poorly-insulated building may need a Reset Ratio of 1.00 (OD):2.00 (SYS). This means that for each degree the outdoor temperature drops the water temperature will increase 2 degrees.

The VERSA IC Reset Ratio allows for full customization to match any building's heat loss characteristics.

A heating curve that relies not only on Outdoor temperature but also on the type of radiation will improve heat comfort. The user can fine-tune these adjustments based on the needs of the specific building.

The control uses the following four settings to determine the reset ratio:

1 Reset Ratio Outdoor Starting Temperature (OUT START)

This is the outdoor temperature at which the control starts to calculate a reset when Outdoor Reset is active. This value is only available for set/change when the PIM identity is "H" and the TARGET = RSET. The range of adjustment is 35 to 85°F (2 to 30°C). The default value is 70°F (21°C). See **Figure 39**.

2 Outdoor Design Temperature (OUT DESIGN)

This is the outdoor temperature that is typically the coldest temperature of the year where the building is located. This temperature is used when doing heat loss calculations for the building. This value is only available for set/change when the PIM identity is "H" and the TARGET = RSET. The range of adjustment is 60 to 45°F (16 to 7°C). The default value is 10°F (6°C). See **Figure 39**.

3 Boiler Design temperature (Boil DESIGN)

This is the water temperature required to heat the system when the outdoor air temperature is as cold as the OUT DESIGN temperature. This value is only available for set/change when the PIM identity is "H" and the TARGET = RSET. The range of adjustment is 70 to 200°F (21 to 93°C) (200 = Boiler Design max value, user-selectable). The default value is 180°F (82°C). See **Figure 39**. The Highest TARGET calculable value is determined by Boil Design setting.

4 Boiler Start Temperature (Boil START)

This is the starting boiler target temperature that the system requires when the outdoor air temperature equals the OUT START temperature setting. The Boil START is typically set to the desired building temperature. This value is only available for set/change when the PIM identity is "H" and the TARGET = RSET. The range of adjustment is TARGET MIN to 150°F (66°C). The default value is 70°F (21°C). See **Figure 39**. The lowest target calculation will be truncated based on the target minimum setting.

7.3. Warm Weather Shut Down (WWSD)

When the outdoor air temperature rises above the WWSD setting, the VERSA IC turns on the WWSD segment in the display.

When the Control is in Warm Weather Shut Down, the Control does not operate the heating system to satisfy any heating demand – however, any water heating or indirect heating load will override the WWSD function until such CFH is satisfied.

This value is only available to set/change when the PIM identity is "H" and the TARGET = RSET. The range of adjustments is from 40 to 100°F (5 to 38°C) or OFF. The default value is 70°F (21°C). The lowest target calculation will be truncated based on the Target Min Setting.

NOTE: WWSD has a differential of 2°F (1°C). Ensure the proper installation of the outdoor air sensor to prevent short-cycling.

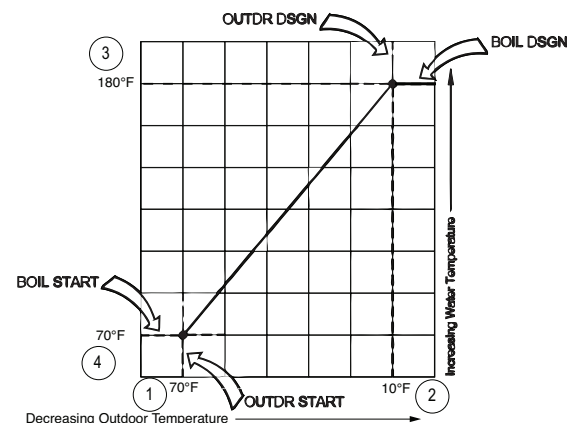


Figure 40. Outdoor Air Reset Curve

7.4. Reset Ratio

The VERSA IC uses the following four settings as shown to calculate the Reset Ratio (RR):

For example, when using the default values, the RR is:

$$\text{RESET RATIO (RR)} = \frac{\text{OUTDOOR START} - \text{OUTDOOR DESIGN}}{\text{BOILER DESIGN} - \text{BOILER START}}$$

$$\text{RR} = (70 - 10) / (180 - 70) = 0.55$$

7.5. Pump and CWP Exercise

This feature (when enabled via DIP switch #4 on the PIM is set to ON) will cycle the pumps and CWP, if enabled, for 10-seconds every 72 hours, even with no heat demand, to help extend the life of the pumps. During this operation, the word “EXERCISE” will display on the VERSA IC Display.

7.6. Freeze Protection

This feature (when enabled via DIP switch #7 on the PIM being set to ON) will cycle the boiler pump on if either the inlet or outlet heater sensors drops below 45°F (7°C). The pump will continue to operate until the temperature rises above 50°F (10°C) at both sensors.

If the temperature continues to drop below 38°F (4°C) at either sensor, the heater will enable a heating cycle to operate at minimum firing rate to raise the water temperature in the boiler to avoid freezing. The heating cycle will terminate when both the Inlet and Outlet temperatures rise above 42°F (6°C).

Should the heater be in a soft-lockout condition, the Freeze Protection operation will override all soft-lockout timers to operate; however, it will NOT override a hard lockout.

Freeze protection is functional with the VERSA IC operator, but will also function in “limp-along” mode should the VERSA IC not be functioning, as long as the PIM DIP switch #7 is ON.

7.7. Heater Rotation

When configured for cascade operation, the Master VERSA can be user-defined to provide lead rotation. Lead rotation, when selected via VERSA DIP #6, is fixed at 48 hours of burner run time as measured between the lead unit and any other cascade member run time. Once there is 48 hours difference in burner run time between the lead unit and another cascade member, the lead will rotate to the unit with the least amount of burner run time once the current CFH is satisfied. The remaining units will be operated sequentially based on their order within the cascade.

Another feature of the rotation function is to force a rotation event to occur after 60 hours of the lead stage operating continuously due to a continuous CFH from the system. In the event that the lead unit is not allowed to cycle off due to a continuous demand, the VERSA IC will force the cascade to achieve “target + differential” by increasing the firing rate of the active unit until the system temperature is satisfied. Once the system temperature is satisfied, the active unit will cycle off. This will in turn allow the rotation event to occur to ensure equalized runtime of the cascade members.

7.8. Target Differential – Auto/Manual

The VERSA IC system is configured as standard with an “Auto Differential” feature (H models only). This function serves as part of how the controller attempts to achieve a minimum ON time to ensure maximum system and boiler operating efficiency. The VERSA IC will automatically adjust the target differential during each cycle as needed to prevent short cycling of the burner, while also trying to maintain the system supply temperature as close to target as is possible. The user can select via DIP switch #1 on the PIM to disable the auto differential function and set a fixed differential. Typically a manual differential is suggested when operating at elevated temperatures near the limit of the appliance. This is done to prevent overshooting the temperature so as not to trip the manual-reset high limit. The manual differential is adjustable from 2 to 20°F (1 to 11°C) and is split equally above and below the target temperature.

7.9. Minimum Run Time

The VERSA IC system attempts to maintain a minimum run time of 210-seconds for each heater. This is accomplished several ways automatically by the control system. One method is by automatically adjusting the differential (Auto DIFF) used around the target temperature, and another is by extending the OFF time of the burner to achieve longer ON times. However, should the temperature exceed one-half the calculated differential above the target temperature, the heater will shut down. Conversely, if the system temperature exceeds the full differential below the target temperature, the heater will fire to achieve the setpoint.

7.10. Outdoor Sensor Fault Operation

If the Outdoor Sensor is open (OPN) or shorted (SHT), the alarm will signify the fault, but the boiler will continue operation and set the TARGET temperature based on an outdoor temperature of 32°F (0°C).

7.11. System Sensor Fault Operation

If the System Sensor is not functioning, the heater will alarm to signify the fault but will still operate to achieve target based on the Outlet Sensor. The boiler pump will be enabled to run continuously during this fault to ensure water flow is moving past the active outlet sensor.

7.12. Field Test

Whenever the heater is IDLE or in lockout, pressing and holding the test/reset button on the PIM (or the reset button on the heater membrane switch – if present) for a period of 5-seconds shall initiate a field test mode. The PIM will light the amber Alarm/Test LED indicator and sequentially turn on the pump outputs for a minimum of 10-seconds each. Pressing and holding the test button (or reset button) for at least 1-second will cancel the field test and the PIM Alarm/Test LED shall be turned off.

7.13. LED: User Test

This test is accessible from the TOOLBOX menu on the VERSA IC Display. "USER TEST" is displayed on the first line of the display and "OFF" is shown on the second line. "USER TEST" remains on the first line of the display throughout this testing mode. Only the second line of the display changes to show the state of operation. When this function is enabled (push the UP button on the membrane switch), the system begins a system-wide test of the heater. See **Table M**. "STRT" appears on the display, then the system pump is enabled (and the display shows "SYS"). After approx. 10-seconds, the DHW pump is enabled (and the system pump disabled) and the display shows "DHW". Approx. 10-seconds later, the boiler pump is enabled along with the system pump (the display shows "PMP1"). After approx. 10 more seconds, the display will show "Boil 1" which initiates a CFH for this User Test. If the heater is enabled to run, the heater will go through a normal trial for ignition and light. If ignition is successful, the display will show "MIN1" and the heater will operate at minimum firing rate. Pushing the UP button on the membrane switch will hold the firing rate at this level as long as desired and the display will flash "HOLD" at 1-second intervals during this period of time.

NOTE: If the heater outlet temperature approaches the PIM Hi-Limit value, the heater will ramp down the firing rate to keep the temperature in a safe operating range.

Pressing the UP button again will step the program to ramp up the firing rate to maximum input and "MAX1" will display. Pressing the UP button again will hold this firing rate for as long as desired and the display will flash "HOLD" at 1-second intervals during this period of time. Any CFH received from the system during this User Test will be ignored until the test is completed.

Displayed	Output Action
SYS	System Pump relay turns on.
DHW	DHW Pump relay turns on.
PMP 1	System and Boiler Pump relays turn on.
CWP 1	CWP Proportional Output.
Boil 1	Ignite Boiler Burner.
Max 1	Ramp Boiler to Max Fire and hold.
Min 1	Hold Boiler at Min Fire.

Table M. User Test Operation

For Cascade configurations, the USER TEST item is only available though the Master unit. To perform a user test at each individual Follower, go to each Boiler menu from the Master user interface, and enable only the boiler to be tested.

When CWP is enabled (VERSA Control Board DIP#3) VALVE becomes available for USER TEST.

7.14. Touchscreen: User Test

Set DIP switch #1 on the VERSA IC to "ON". On Touchscreen, click Menu icon, Tools icon, Systems Tools. Press "Start" to initiate User Test sequence.

- User Test START is displayed.
- Pressing Hold/Skip button advance through the user test.
- The Boil MIN/MAX steps for burner operation are only run for enabled heaters.
- Local Heat/DHW/EMS demands must be present for burner operation.
- On the first press of the Hold/Skip button, the test step is held and "HOLD" is flashed at 1Hz.
- On the second press of the Hold/Skip button, the test step is incremented.
- If heater outlet temperature reaches the PIM Hi-Limit, the heater will be ramped down to keep the temperature in a safe range.
- Press of the Hold/Skip button from Heater Max will End the User Test function.
- CWP MUST be enabled (VERSA DIP #3) VALVE must be functioning during USER TEST.

NOTE: If USER TEST is performed with Cold Water Protection enabled (VERSA DIP 3 = ON), allow valve or VS pump test sequence to complete uninterrupted or a fault condition may occur.

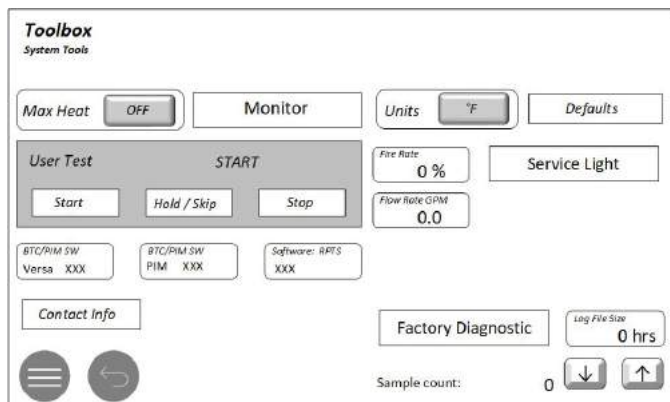


Figure 41. Touchscreen Toolbox Menu

8. SEQUENCE OF OPERATION

1. Upon initial application of 24VAC power, the PIM resets with all outputs in the “OFF” state.
2. The PIM and VERSA Control Board perform a processor and memory self-test to ensure proper operation.
3. The PIM confirms the presence of a valid ID Card which matches the configuration stored in memory at the factory. If a valid ID Card is NOT present, the PIM generates a diagnostic fault and will shut down waiting for this fault to be addressed.
4. The PIM reads the DIP switch settings and configures itself for the desired operation.
5. The PIM scans the Ft_bus communications for the VERSA Control Board and if found, system operation is controlled by the VERSA IC.
6. Non-volatile memory is checked for any active lockout conditions. If any exist, they must be addressed before the PIM will allow a new trial for ignition to start.
7. The PIM continually monitors the flame status to ensure that no flame is present during Standby. If an erroneous flame is detected, the PIM generates a False Flame error fault.
8. The PIM verifies that the vent sensor (some models) is below the vent limit temperature before burner operation. If the vent temperature is exceeded, the PIM performs a Post-purge and proceeds to a hard lockout.
9. A CFH is initiated by the presence of any one or more of the 4 sources below:
 - a. A heat demand (contact closure) on the TH field wiring terminals with closure across enable/disable.
 - b. A voltage greater than 0.5 VDC on the analog 0-10 VDC EMS signal input.
 - c. A heat demand present on the DHW field wiring terminals.
 - d. A heat demand from the VERSA IC based on the DHW sensor temperature.
10. The PIM initiates a Trial-For-Ignition (TFI) counter to the programmed number of trials for ignition (1 or multiple) and proceeds to energize the heater pump or open the motorized isolation valve. Any fault will close the alarm contacts.
11. The VERSA IC will turn on the system, boiler and/or DHW pump or isolation valve as necessary to address the call-for-heat. This is dependent on the Mode of operation selected. The pumps/valves will proceed through their purge period before the control will move into a TFI. For systems with CWP enabled, the MIX output is sent to the MIX MIN % value.

7.15. Commission Test Mode (Hi-Limit Test)

When the PIM DIP switch #8 is turned to the ON position, a Commission Test Mode is activated. The PIM lights the amber Alarm/Test LED. This mode activates certain functions to assist initial commission testing of the system. The configured high limit temperature is overridden to match the setpoint potentiometer position. The high limit can then be adjusted by the potentiometer to assist commission testing and verification. The operating setpoint is automatically set to 20°F (11°C) above the high limit (stand-alone mode), or it can be controlled by the VERSA IC.

7.16. Max Heat Function

This function sets the target temperature to TARGET MAX whenever any demand is present. In addition, the DHW priority is disabled and WWSD is disabled. The Max Heat function will be aborted if 24 hours has elapsed since it was initiated or if the user sets MAX HEAT = OFF in the TOOLBOX menu.

7.17. Max Delta-T Protection

The VERSA IC system is capable of controlling the operation of the heaters so that a maximum value of Delta-T is not exceeded in an attempt to protect the heaters from flashing to steam or damaging the heat exchanger due to scale which can form at high temperatures.

If the Maximum Delta-T value is exceeded, the heater will shutdown (pumps will continue to operate), the alarm light will turn on and the display will show “Delta-T ERR”. Once the Delta-T drops below half the maximum value, as defined by the unit type, the alarm light will turn off and the heater will return to IDLE state until a CFH is present.

This value is set by the PIM and is not adjustable.

- Hi Delta, MVB, XTherm, XFiire, IFire 40 Delta-T (°F)
- WH, P 2003A-2004A ONLY 35 Delta-T (°F)
- all other WH and P units 30 Delta-T (°F)
- XVers allows up to 80°F (27°C)
- XPakFT allows up to 60°F (16°C)

12. If present, the VERSA IC will verify flow at the flow sensor to ensure flow is equal to or greater than minimum flow required for ignition.
13. The VERSA Control Board and PIM check the safety circuit and will not go into a Trial for Ignition if any of the safety devices is in an error/fault condition, which will also close the alarm contacts.
14. The fan/damper contacts are energized to trigger an external device which must prove operational before the unit is allowed to fire. Once the external interlock contacts close, the sequence proceeds.
15. If no fault condition is found, the air pressure switch (if present) is verified to be in the open position before the blower is energized.
16. The blower(s) are energized and set to pre-purge speed (if modulating).
17. The air pressure switch is verified to close within 60-seconds to prove air flow.
18. Once the air pressure switch closes (or the blower speed is acknowledged as operating at the pre-purge speed by the tachometer output), the blower proceeds to pre-purge for the specified duration.
19. The voltage level of the 24VAC supply input is confirmed to be above 18.0VAC – if not, a Low Voltage fault will be recorded and the heater will go into a soft lockout condition until the voltage rises above 18.0VAC consistently.
20. If all checks have passed, the system proceeds to ignition.
21. The PIM initializes the ignition counter to the configured number of trials (typically 1 or 3).
22. The Hi Limit sensor is confirmed to read below the Hi Limit setpoint.
23. The blower light-off RPM speed (modulating blowers only) is verified.
24. The gas valve relay contacts are verified open – if closed, a fault code will be issued and the heater will post-purge and go into a hard lockout condition.
25. On heaters equipped with a Hot Surface Igniter:
 - a. The control turns on the HSI and the HSI proving current is verified to be above the configured value.
 - b. The configured heat-up delay takes place to allow the HSI element to reach ignition temperature.
 - c. The gas valve output (and external safety valve, if present) is energized for the TFI time to light the burner.
 - d. The HSI (and external safety valve, if present) is/ are de-energized during the last second of the TFI period to sense for the burner flame.
 - e. The flame sense is checked for successful ignition. If a valid flame is detected, the main gas valve, operating pumps and blower relay remain energized and the PIM proceeds to the Heating mode. For systems with CWP enabled, the MIX output is released to its control point based on distance from Inlet temperature target.
26. On heaters equipped with a DSI (Direct Spark Igniter):
 - a. The DSI igniter is energized.
 - b. The gas valve output is energized for the TFI time to light the burner.
 - c. The flame sense is checked for successful ignition. If a valid flame is detected, the sparking is terminated, the main gas valve, operating pumps and blower relay remain energized and the PIM proceeds to the Heating mode. For systems with CWP enabled, the MIX output is released to its control point based on distance from Inlet temperature target.
27. If flame is not detected during the TFI period, the gas valve output is disabled immediately and the blower goes to a post-purge.
 - a. On single TFI models, the PIM enters ignition lockout and the LED on the PIM indicates the fault code for ignition lockout. The VERSA IC Display should also state Ignition Lockout.
 - b. On multi TFI models, the control goes through an interpurge delay before additional ignition attempts are started. If no flame is detected after the final TFI, the PIM enters ignition lockout and the LED on the PIM indicates the fault code for ignition lockout. The VERSA IC Display should also state Ignition Lockout.

NOTE: On CSD-1 controls, recovery from ignition lockout requires a manual-reset by either pushing the RESET button on the display (if the heater is so equipped) or pushing the reset button on the PIM (located next to the LEDs) on lockout controls. Recovery from ignition lockout on auto-reset controls can be accomplished by recycling the call-for-heat, removing 24VAC (turning the power off to the heater) from the PIM for a minimum of 5 seconds, or the control will automatically reset and start a new heating cycle if the CFH is still active and the configured reset time has elapsed.

28. During a heating cycle the flame status, air pressure switch, LWCO, water pressure switch and other safety switches are continually monitored for proper state. On any alarm state, the alarm contacts are closed.
29. The System temperature is monitored against the target temperature to determine the proper firing rate or staging level. Cascade Configurations utilize either sequential or parallel staging (Product-specific) for Follower units as required to achieve and maintain target temperature.

30. The PIM remains in heating mode until the staging reaches 0% or the firing rate drops below the configured minimum value for the heater.
31. When the CFH is satisfied, the gas valve(s) are immediately disabled, a blower post-purge is completed and the controls proceed to IDLE mode.
32. The pumps/valves complete a purge period as set in the ADJUST menu.
 - a. Should a loss of flame occur on Direct Spark Ignition models during a heating cycle, the control will energize the high voltage spark igniter within 0.8-seconds for the configured TFI period in an effort to relight the burner (multi-try models allow 3 tries for ignition with inter-purges). If the burner relights, normal operation is resumed. If the burner does not relight, the gas valve is de-energized immediately and the control will go into ignition lockout.
 - b. Should a loss of flame occur on Hot Surface Ignition models during a heating cycle, the gas valve is de-energized within 0.8-seconds and the blower goes through an inter-purge. After the flame recycle delay, the control attempts to relight the burner (multi-try models allow 3 tries for ignition with inter-purges). If the burner relights, normal operation is resumed. If the burner does not relight, the gas valve is de-energized immediately and the control will go into ignition lockout.

NOTE: Cascade systems will operate automatically to bring on the next available Cascade member in the event of a soft or hard lockout condition in an attempt to satisfy an active call for heat.

9. WIRING CONNECTIONS - PIM

The following information relates to the wiring connections on the PIM, VERSA IC system and VERSA IC display boards. Refer to each product-specific Installation and Operation Manual for specific connections. See **Figures 42 through 44**.

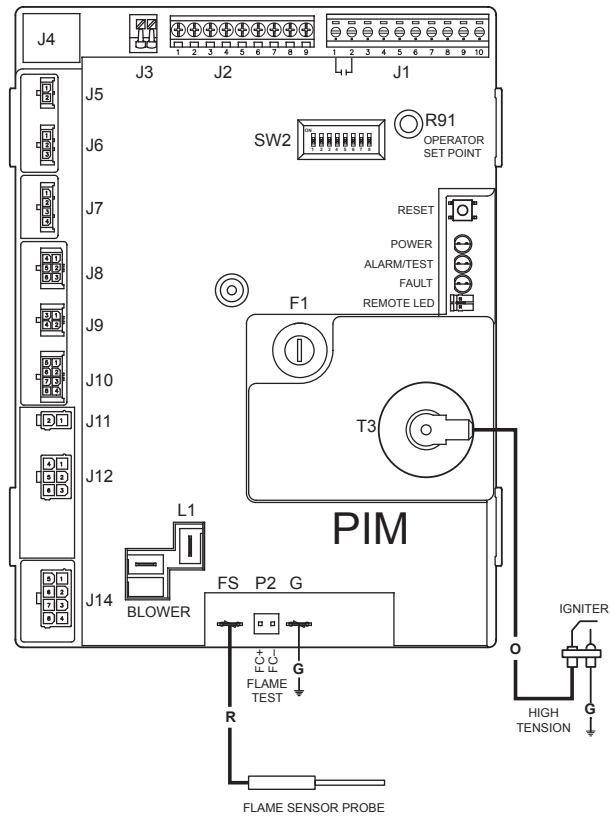


Figure 42. PIM Connections – DSI Control

9.1. PIM Low-Voltage Connections (30VAC Max)

Connector	Pin #	Function	Type & Rating
J1	1	Alarm Contacts	0-30VAC, 2.0A Max – Dry contact
J1	2	Alarm Contacts	0-30VAC, 2.0A Max – Dry contact
J1	3	N/A	18-30VAC, 2.0A Max (Jumpered to pin 4)
J1	4	24VAC Out (R)	18-30VAC, 2.0A Max
J1	5	Remote Reset	0-30VAC, 2.0A Max
J1	6	N/A	18-30VAC, 2.0A Max (Jumpered to pin 7)
J1	7	24VAC Out (R)	18-30VAC, 2.0A Max
J1	8	DHW Call (DHW)	0-30VAC, 2.0A Max
J1	9	Heat Call (TH)	0-30VAC, 2.0A Max
J1	10	24VAC Out (R)	18-30VAC, 2.0A Max
J2	1	DHW Sensor	10K Thermistor – J Curve

Connector	Pin #	Function	Type & Rating
J2	2	DHW Sensor Common	10K Thermistor – J Curve
J2	3	System Supply Sensor	10K Thermistor – J Curve
J2	4	System Sensor Common	10K Thermistor – J Curve
J2	5	Outdoor Sensor	10K Thermistor – J Curve
J2	6	Outdoor Sensor Common	10K Thermistor – J Curve
J2	7	tN4 Communications	Communications Network Signal
J2	8	0-10VDC Analog EMS Input	0-10VDC or 4-20mA 22AWG Twisted Pair
J2	9	Common	Ground
J3	1	Ft_bus B	22AWG Twisted Pair
J3	2	Ft_bus A	22AWG Twisted Pair
J4	1	PIM to VERSA IC	RJ45

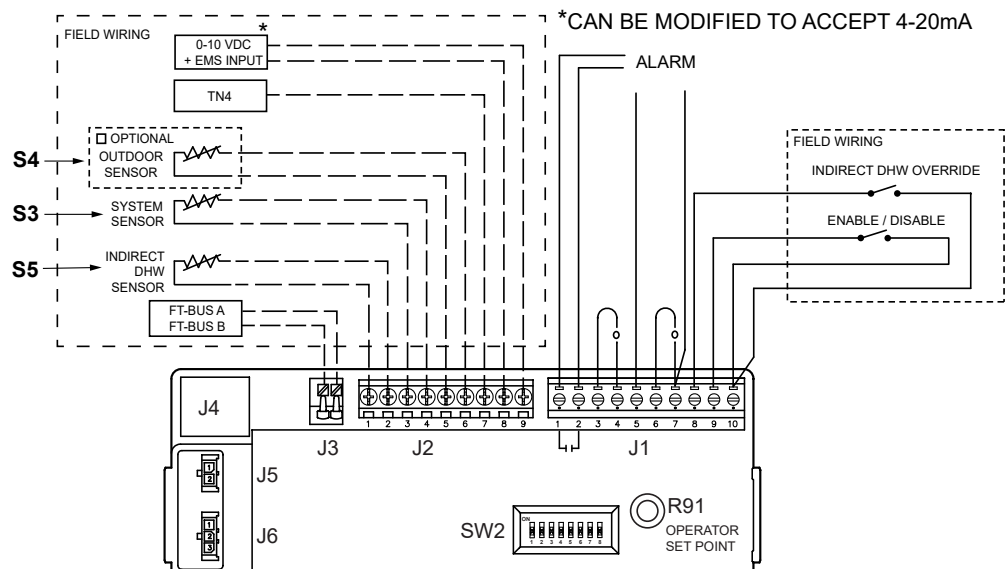
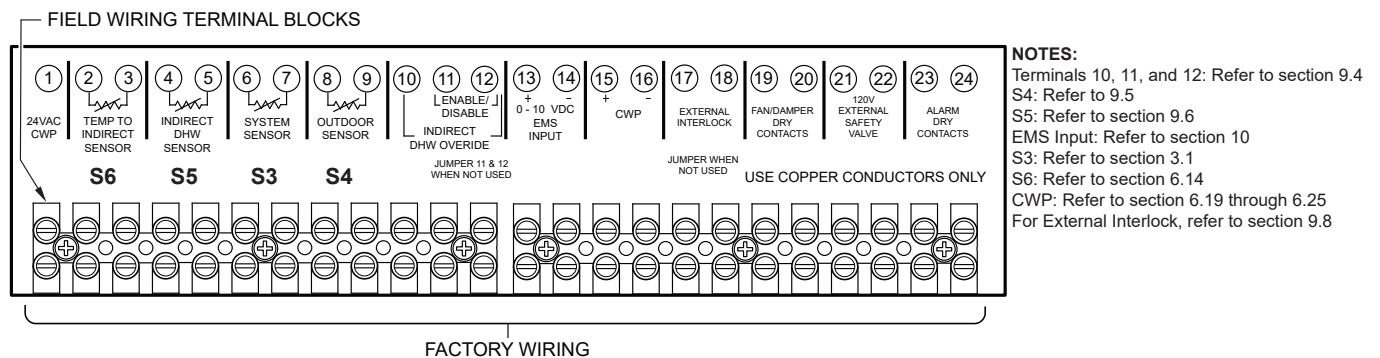


Figure 43. VERSA PIM Control Connections (XPakFT only)



NOTES:
 Terminals 10, 11, and 12: Refer to section 9.4
 S4: Refer to 9.5
 S5: Refer to section 9.6
 EMS Input: Refer to section 10
 S3: Refer to section 3.1
 S6: Refer to section 6.14
 CWP: Refer to section 6.19 through 6.25
 For External Interlock, refer to section 9.8

Figure 44. Field Wiring Terminal Block (Hi Delta / MVB / XTherm / XFiire / IFire / XVers / XVersL only)

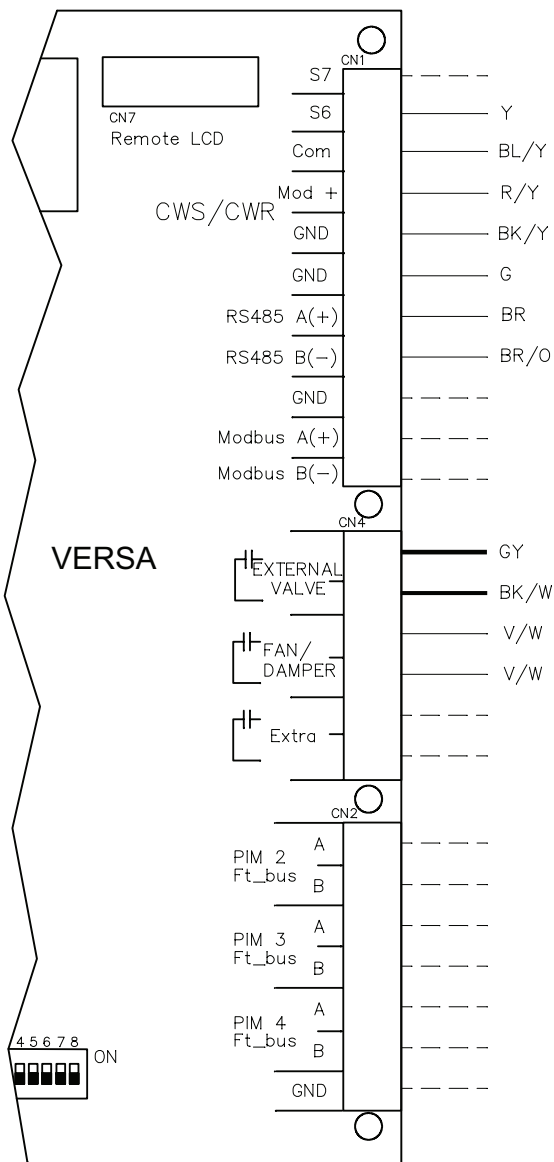
9.2. PIM Factory Low-Voltage Wiring Connections

Connector	Pin #	Function	Type & Rating
J5	1	Ft_bus B (PIM to PIM)	20-30AWG, 2.0A
J5	2	Ft_bus A (PIM to PIM)	20-30AWG, 2.0A
J6	1	ID Card	20-30AWG, 2.0A
J6	2	ID Card	20-30AWG, 2.0A
J6	3	ID Card	20-30AWG, 2.0A
J7	1	Hi-Limit Sensor	10K Thermistor – J Curve
J7	2	Hi-Limit Sensor Common	10K Thermistor – J Curve
J7	3	Outlet Sensor Common	10K Thermistor – J Curve
J7	4	Outlet Sensor	10K Thermistor – J Curve
J8	1	NOT USED	
J8	2	Air Pressure Switch (model specific)	20-30AWG, 2.0A
J8	3	NOT USED	
J8	4	Air Pressure Switch (model Specific) Return	20-30AWG, 2.0A
J8	5	Safety loop	20-30AWG, 2.0A
J8	6	Safety loop	20-30AWG, 2.0A
J9	1	Inlet Sensor	10K Thermistor – J Curve
J9	2	Vent sensor	10K Thermistor – J Curve
J9	3	Inlet Sensor Common	10K Thermistor – J Curve
J9	4	Vent sensor	10K Thermistor – J Curve
J10	1	4-20mA VS Pump Output	
J10	2	PWM Out (Modulation %)	20-30AWG, 2.0A
J10	3	Flow Sensor	
J10	4	Tachometer Input	20-30AWG, 2.0A
J10	5	Fan Power (18VDC)	20-30AWG, 2.0A
J10	6	Fan Ground	20-30AWG, 2.0A
J10	7	Flow Sensor	
J10	8	Flow Sensor	
J11	1	24VAC Power	30VAC, 8A

Connector	Pin #	Function	Type & Rating
J11	2	24VAC Common	30VAC, 8A
J12	1	Gas Valve Common (Isolated Relay)	120/240VAC, 8A
J12	2	2nd Stage Gas Valve	120/240VAC, 5A
J12	3	Gas Valve Return	120/240VAC, 5A
J12	4	2nd Stage Gas Valve Return	120/240VAC, 5A
J12	5	Gas Valve (MV/PV)	120/240VAC, 8A
J12	6	Valve Power (Isolated Contact)	120/240VAC, 8A
J13	1	Blower Output (L1)	120/240VAC, 5A
J13	2	Blower Output (L2)	120/240VAC, 5A
J13	3	Blower Ground	120/240VAC, 8A
J13	4	L1 Supply Input	120/240VAC, 8A
K5 Relay		F1 & F2 Terminals	120/240VAC, 15A
J14	1	DHW Pump	120/240VAC, 5A
J14	2	Boiler Pump	120/240VAC, 5A
J14	3	L1s – System Pump Supply	120/240VAC, 8A
J14	4	System Pump	120/240VAC, 5A
J14	5	L1 Supply Power	120/240VAC, 8A
J14	6	NOT USED	
J14	7	L2 (Neutral)	120/240VAC, 8A
J14	8	Pumps Ground	120/240VAC, 8A
HV		Spark Output (T3 Coil)	25kV
GND		Burner Ground	
S1		Hot Surface Igniter	5.0A Max
S2/FS		Hot Surface Igniter	5.0A Max
FS		Flame Sense Rod	
P2	FC+	Flame Current Measurement	
P2	FC-	Flame Current Measurement	

Table N. VERSA PIM Control Connections

9.3. Wiring Connections – VERSA IC System



Connector	Pin #	Function	Type & Rating
CN1	1	N/A	(S7)
CN1	2	Aux 1	S6 –IND Sensor
CN1	3	Common	Aux 1 & 2 Common
CN1	4	Mod +	CWS/CWR
CN1	5	Mod -	
CN1	6	RS485 Ground	TOUCHSCREEN
CN1	7	RS485-A	
CN1	8	RS485-B	
CN1	9	ModBus Ground	ModBus Communication link
CN1	10	ModBus-A	
CN1	11	ModBus-B	

Connector	Pin #	Function	Type & Rating
CN4	1	External Valve	Dry contact closure with call for burner
CN4	2	External Valve	
CN4	3	Fan/Damper	Dry contact closure with call for burner
CN4	4	Fan/Damper	
CN4	5	Extra – STATUS (burner)	Dry contact closure with burner flame
CN4	6		

Connector	Pin #	Function	Type & Rating
CN2	1	PIM 2 Ft_bus A	Cascade Connections from Master VERSA IC to Follower PIMs on FT_bus
CN2	2	PIM 2 Ft_bus B	
CN2	3	PIM 3 Ft_bus A	
CN2	4	PIM 3 Ft_bus B	
CN2	5	PIM 4 Ft_bus A	
CN2	6	PIM 4 Ft_bus B	
CN2	7	Shield Ground	

Table O. VERSA IC Connections

9.4. Wiring the Thermostat

Connect the Enable/Disable terminals to the PIM or to the low-voltage field wiring terminals (model dependent). See **Figure 43 on page 53**. Alternately, any dry contact closure (including a remote thermostat) across these terminals will enable the unit to run. Caution should be used to ensure neither of the terminals becomes connected to ground.

9.5. Wiring the Outdoor Sensor (S4)

1. There is no connection required if an outdoor sensor is not used in this installation.
2. If using an Outdoor Sensor (P/N 011934), connect the sensor wires to the terminals marked OUTDOOR SENSOR (PIM J2 connector terminals 5 and 6).

Caution should be used to ensure neither of these terminals becomes connected to ground. See **Figure 43 on page 53**.

3. Use minimum 18 AWG stranded wire for runs of up to 150 feet.
4. Mount the outdoor sensor on an exterior surface of the building, preferably on the north side of the building in an area that will not be affected by direct sunlight and that will be exposed to varying weather conditions.

9.6. Wiring the Indirect Sensor (S5)

1. There is no indirect sensor connection required if an indirect water heater is not used in the installation. Use 18 AWG stranded wire for runs of up to 150 feet.

- When the Indirect DHW CFH is active, the PIM communicates this to the VERSA Control Board. The VERSA Control Board calculates the optimal operation and sends the firing rate and pump output requests to the PIM so it can activate the Indirect DHW pump and Boiler pump if needed. If an optional Indirect DHW sensor is connected, the PIM will pass this signal to the VERSA Control Board. This allows the VERSA IC to optimize the Indirect DHW demand to maintain the Indirect DHW setpoint. The Indirect DHW thermostat must be closed for proper operation when using the Indirect DHW sensor. It is recommended that a tankstat be used as a limiting device in conjunction with a tank sensor and wired to the Indirect DHW connections at the PIM, or install a jumper across the Indirect DHW override terminals and set PIM operator dial to be equal to DHW Target temperature to prevent an over-temperature condition from occurring. If a VERSA Control Board is not present, the PIM shall activate the Indirect DHW pump whenever the Indirect DHW call is active. The Boiler pump may also be activated based on the Indirect DHW piping configuration setting.
- Connect the indirect tank sensor to the terminals marked INDIRECT DHW SENSOR (see wiring diagram). Caution should be used to ensure neither of these terminals is connected to ground.
- In a pool heating application the pool system sensor must be attached to S6 and Com on CN1 Pins 2 and 3 of the VERSA Control Board. Use 18 AWG stranded wire for runs up to 150 feet (46m).

9.7. Parallel Pump Wiring Description

In the event of losing the Master unit, Follower units are made capable of operating the System and IND DHW pumps (as required) in “limp-along” mode. See **“LIMP-ALONG” OPERATION OF PIM** on page 66. The System pump outputs from each cascade member must be connected in parallel to activate the system pump during “limp-along” operation.

⚠ WARNING: Failure to properly install and/or wire the System pump and IND DHW pump may result in a system failure during limp-along mode as well as damage to the equipment.

This configuration will allow the system to continue to operate during Master unit failure or loss of the Master unit VERSA Control Board. The IND DHW pump (if applicable) must be also connected in parallel from each individual cascade member output to ensure functionality during “limp-along”.

Figure 45 and Figure 46 illustrate the proper parallel connections method to be used for the System Pump. The same concept must be applied to the IND DHW pump, when applicable.

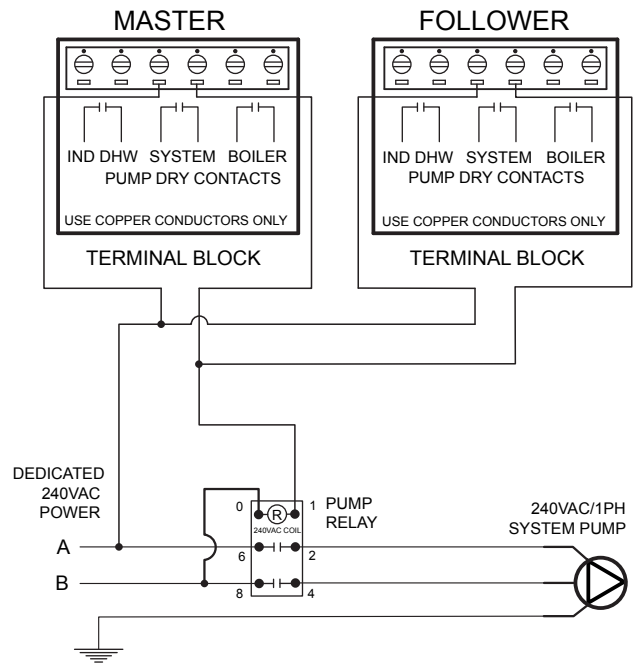


Figure 45. Parallel Pump Wiring Diagram for MVB/XTherm 2503-4505/XVers/XVers L/ XFiire/IFire using 240 VAC Pump Relay

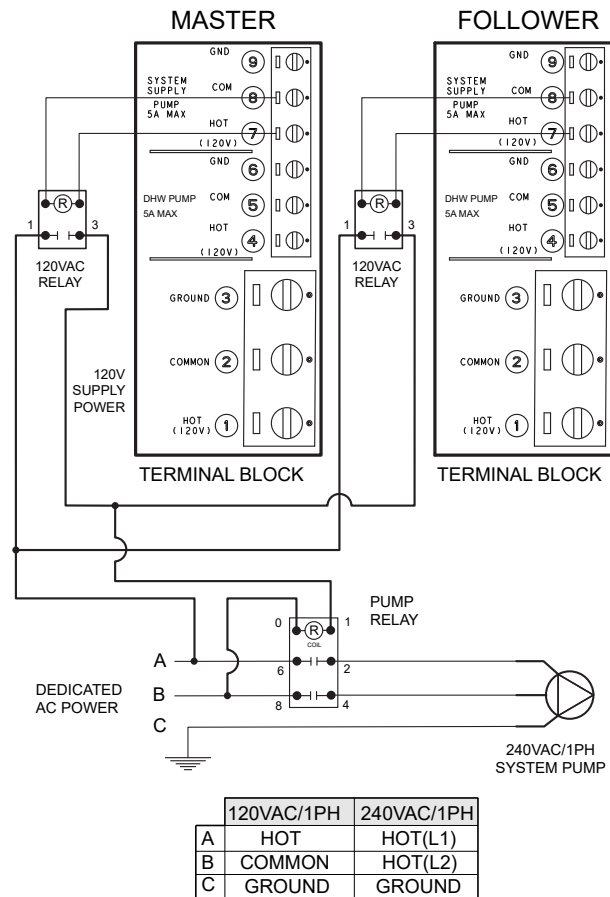


Figure 46. Parallel Pump Wiring Diagram for Hi Delta/XPak FT/MVB/XTherm Models 503A-2005A using 120 VAC Pilot Relay with 240 VAC Pump Relay

9.8. External Interlock

Refer to your unit's wire diagram for reference (refer to the PIM, J8-5 and J8-6 connections). The external interlock is part of a safety "Daisy Chain". All the safeties are wired in series. The safety is powered 24VAC and if any part of the safety chain is open, the CFH will be terminated and the unit will shutdown. A message will display on the touchscreen "E45: Input Safety Chain Error, verify wiring at J8-5/6".

The external interlock is factory-wired with a jumper. The jumper can be removed and a normally open device (or a series of normally open devices) can be connected. See examples in **Figure 47**.

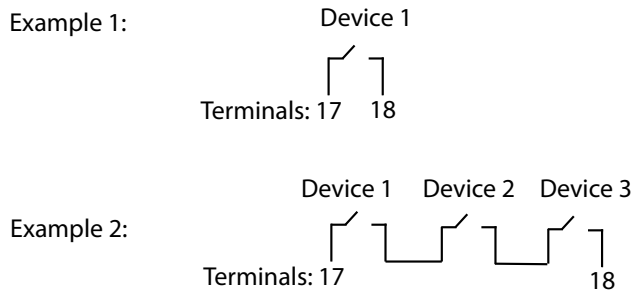


Figure 47. External Interlock Terminal Examples

10. ENERGY MANAGEMENT SYSTEM SETUP

Temperature or Rate Control using an external 0–10VDC or 4-20mA

10.1. Control Signal

1. A signal from an energy management system can be used to control either the setpoint temperature or the firing rate of the heater.
2. To enable this remote control function, set DIP switch #5 on the PIM to the UP position. DIP switch #5 toggles between an EMS ON (UP) signal or a demand signal from the VERSA Control Board OFF (DOWN). Using DIP switch #2 on the PIM, select between Direct Drive (UP) for firing rate or Target Temperature (DOWN) for setpoint.
3. For direct drive (Firing rate) place PIM DIP Switch #2 up for Target temperature (Setpoints) operation place PIM DIP Switch #2 down.
4. For use of a 4-20mA signal, DIP switch #6 must be in the ON (UP) position and a 500 OHM 1/2 watt resistor wired in parallel across the input wires.
5. Connect an Energy Management system or other auxiliary control signal to the terminals marked 0-10V (+/-) on the PIM. See **Figure 43 on page 53**. Caution should be used to ensure that the +0-10V connection does not create a short to ground. See **Figure 53 on page 60**. See **Table P on page 65**.

10.1.1. Temperature Control (Boilers Only)

Remote target temperature can be used in both single-boiler applications as well as multi-boiler cascade to provide target temperature. When configured to allow an energy management system to provide a target temperature input to the VERSA IC, the control requires both a contact closure across the enable/disable connection and a DC voltage input to allow the boiler to fire.

The minimum voltage required to operate the burner is 1.0 VDC (5.6mA) and equates to a target temperature equal to 50°F (10°C) or Target Min setting in the adjust menu. 10 VDC (20mA) equates to the max allowable setpoint for the unit based on the PIM value.

- * 160°F (71°C) XFiire WH, IFire IVGWSF1
- * 180°F (82°C) XVers, XVersL
- * 192°F (89°C) XFiire H, IFire IBGWSF1, XPakFT
- * 220°F (104°C) Hi Delta H, MVB H, XTherm H

The TARGET MIN setting in the ADJUST menu of the VERSA IC will serve to truncate the lower temperature range of the EMS signal while the TARGET MAX setting will serve to truncate the upper range of the EMS signal. See **Table P on page 65**.

Example: A specific product has a setpoint range based on the ID card of 50°F (10°C) to 220°F (104°C), therefore, 1 VDC = 50°F (10°C) and 10 VDC = 220°F (104°C). If the Target MIN setting is increased to 140°F (60°C) and the TARGET MAX is reduced to 180°F (82°C) the boiler will respond to a EMS signal as follows. With a contact closure at the ENABLE terminals and a 1 VDC input signal to the boiler, a CFH will be generated to maintain the system at 140°F (60°C) system temperature, for 10 VDC a CFH will maintain 180°F (82°C).

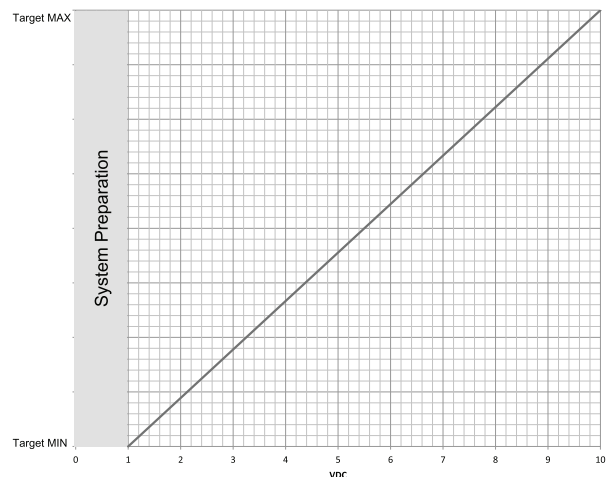


Figure 48. VERSA 0-10 VDC Chart

The VERSA IC will determine the firing rate required to achieve the designated target temperature provided from the EMS.

10.1.2. Rate Control

Firing-rate control will not work with a multi-boiler cascade arrangement. Multi-boiler systems require each boiler to be driven individually when wanting to provide firing rate control from an EMS or multi-boiler sequencer such as factory TempTracker MOD+ Hybrid.

When configured to allow an energy management system to provide a burner firing rate input to the VERSA IC, the control requires both a contact closure at the enable/disable connection as well as a DC voltage input to allow the boiler to fire.

The minimum voltage required to fire the burner is 1.0 VDC (5.6mA). A voltage of 10 VDC (20mA) equates to a call for full fire. To turn off the burner the EMS will need to open the contact across the enable/disable. Reducing the voltage input signal below 0.8 VDC (5.3mA) will also shut-off the active burner call.

When operating in response to a firing rate input from an EMS the VERSA IC does not provide temperature control of the system, however will still provide Max Delta-T functionality as well as Manual High Limit operation.

The EMS system is now fully responsible for supply water temperature control as well as managing minimum cycle times to prevent short cycling of the equipment.

11. CASCADE SET-UP AND OPERATION

The VERSA IC system has the capability of controlling operation up to 8 units without the addition of an external sequencing controller.

The first 4 units use the FT bus configuration. See **Figure 53**. The additional 4 units can be expanded via the TN Bus configuration. See **Figure 54**.

In order to establish a cascade system, one unit needs to have the VERSA IC Control Board DIP switch #2 set to the ON position to be recognized as the Master heater in the system. On all other units, turn OFF VERSA DIP switch #2 so the system recognizes them as followers.

For FT bus communication wiring see **Figure 53**. For TN bus units communication see **Figure 54**. Note TN_bus unit communication only require one wire and ground in common.

In addition, for FT_bus units, communication wires need to go from the J3 connections on each follower PIM (minimum 22 AWG twisted pair wire) to the CN2 terminals on the VERSA board on the Master unit. For TN_bus units only one pair of communication wires can run from Master heater PIM to the followers, the rest can be daisy chained from follower to follower. See **Figure 56** and **Figure 59**.

Once the field wiring is installed as per the instructions, remember to enable each of the Follower units within the SETUP menu on the Master.

For TN bus units it is also required to assign a unique address for each unit in the bus. On Menu, ensure FT_bus units have "Cascade" feature set to "OFF". TN4 bus units must have "Cascade" set to any number (non-repeated within same configuration) between 5-8.

Once enabled within the VERSA IC system, the cascade is enabled and heat demand can be controlled from master boiler to begin using the followers to answer any heat request from the system.

11.1. Cascade Features

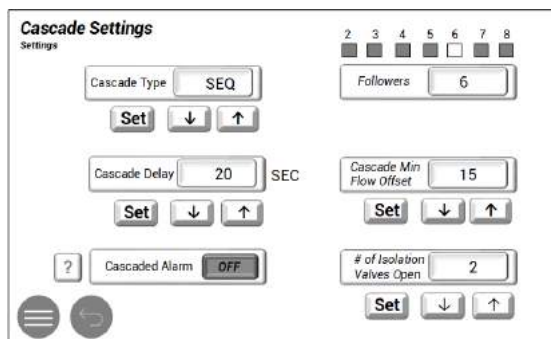


Figure 49. Cascade Master Setting Interface

- a. **Cascade Alarm** - Cascade Alarm sharing setting, by default all units in cascade will share an alarm condition, every time a follower or followers are alarmed. This condition will be shared across all cascade units and the Alarm dry contact of each boiler will activate the alarm.

This setting can be turned off allowing only those boilers with alarm condition to close their dry contact.

- b. **Cascade Interstage Delay** - User selectable off or up to 60-seconds delay. The cascade interstage delay is a predefine time period to hold off next follower in line from firing, regardless of the supply temperature and target.

Once user selected delay has elapsed the unit will then fire the next unit in cascade.

- c. **Cascade Min Flow** - applicable for primary only piping, overrides MIN flow condition for next unit in cascade to allow next unit to be called to fire sooner or later.
- d. **Isolating Valves** - applicable for primary only piping, shows number of isolating valves open in a cascade configuration.
- e. **Cascade Type** - User selectable configuration for either Sequential (Staging) or Parallel Modulation.
- f. **Cascade ID** - User selectable ID for follower boilers. Only applicable for TN_bus followers.



Figure 50. Cascade Follower Interface

11.2. Cascade Staging Selection

11.2.1. Cascade Units Local Data

To access data from the first four followers using the FT_bus (see **Figure 51**), can be through the Master unit using BMS Modbus port. See Tables AB, AC, AD and AE for memory map definitions for Boilers 1 to 4. Master unit also handles System data, see Tables AA, AF and AG for memory map definitions. Data can be accessed through a ProtoNode unit (refer to manual 241515), see **Figure 52**.

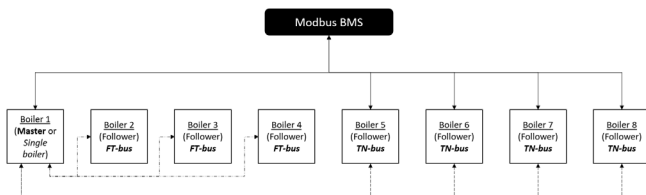


Figure 51. Modbus BMS Cascade Connection

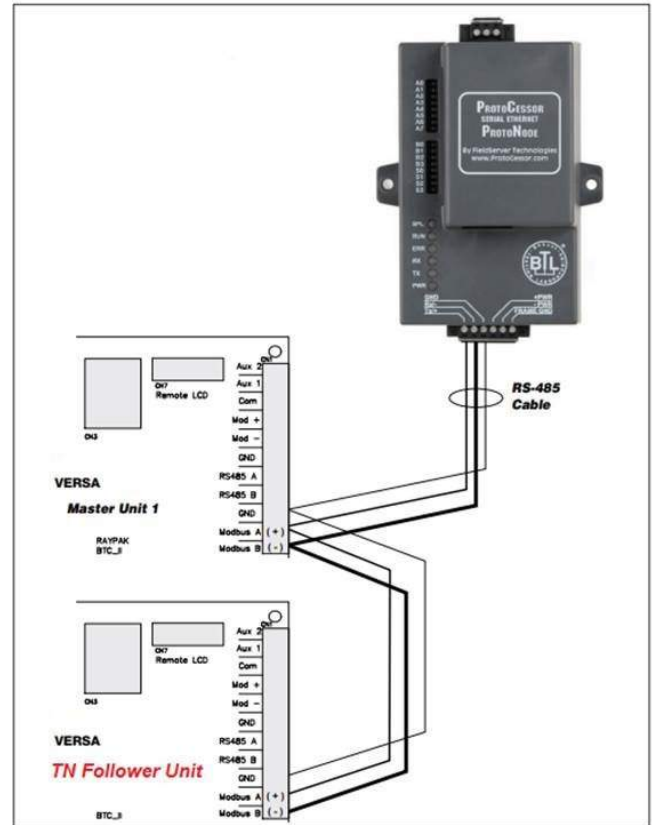


Figure 52. TN Followers Connection Through ProtoNode

For TN bus followers, data is accessible through BMS Modbus port directly to each unit. See Table AB for memory map definitions for every unit.

11.2.2. Sequential Modulation/Staging

Multiple units are handled using a first-on, last-off protocol. The first unit will modulate to support the load.

If it fires at 100% without satisfying the demand, the next unit will be activated and will modulate to support the load; the first unit remains operating at 100%.

If the second unit reaches 100% without satisfying the demand, both units 1 and 2 will remain at 100% while the third unit fires and modulates, etc. As the system temperature approaches setpoint and the load is reduced to the point where a unit can be shut down, the last unit to fire becomes the first to be shut-off.

11.2.3. Parallel Modulation

VERSA equipped products under Modulating Boiler operation support Parallel modulation.

Principle of operation allows first unit to ignite and drive itself to MIN firing rate before calling for next unit in line. If demand is not satisfied by the time the entire cascade system has achieved min firing rate, then all units will modulate together. As the system temperature approaches setpoint and the load is reduced to the point where a unit can be shut down the last unit to fire becomes the first to shut-off.

11.3. Wiring the Cascade System Communication Bus

Designate the primary boiler as the Master boiler/boiler 1 by leaving DIP switch #2 on the VERSA Control Board in the ON position. All other connected units must have their VERSA Control Board DIP switch #2 OFF to designate them as Followers. Follower VERSA Control Boards are ignored by their corresponding PIM Modules.

Use minimum of 22 AWG Stranded Copper wire to connect the Master VERSA board to the PIM on the Followers. Up to 7 Followers can be connected to the master VERSA IC. For systems requiring more than 8 connected boilers, an external sequencer such as the factory TempTracker MOD+ Hybrid can be used.

Use the shortest length cable possible to reach between the boilers. Do not run unprotected cables across the floor or where they will become wet or damaged. Do not run communication cables in parallel with, or close to or against, high voltage (120 VAC or greater) wiring.

Factory recommends that the total maximum length of each set of communication bus cables not exceed 200 feet.

Connect the Cascade Ft_bus wires to the PIM by pressing down on the slots with a small screwdriver and then inserting the wires into the holes. See **Figure 53**.

Connect the Cascade TN_bus wire to PIM terminal J2-7. It is required for this connection that all PIM's are reference to same communication ground terminal. Connect all grounds in common as shown in **Figure 54**.

NOTE: Do not use shielded cable.

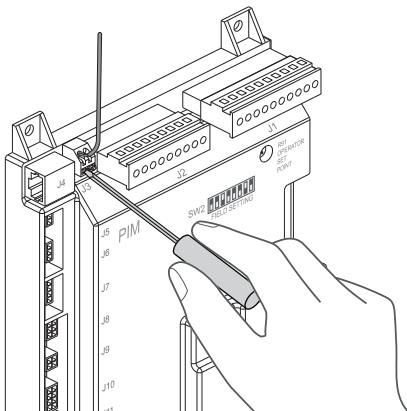


Figure 53. Ft_Bus Wire Connection

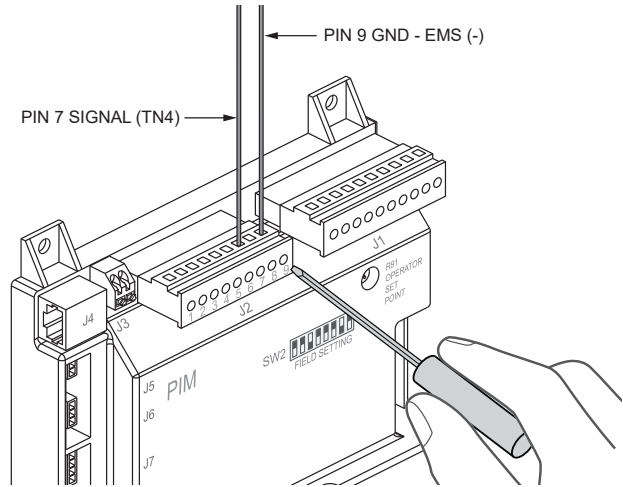


Figure 54. TN_Bus Wire Connection

11.4. Cascade Topology

The VERSA IC system supports multiple cascade combinations, whether is 1 to 4 FT_bus units, and 1 to 4 TN units, all 4 FT_bus or no TN_bus units, or all 4 TN_bus and no FT_bus units.

See **Figure 57** through **Figure 59** showing different typical cases.

11.4.1. Cascade System Pump and Sensor Wiring

1. On the boiler designated as the Master, connect the system pump wiring to the system pump output terminals. The output is rated for pilot duty only (2A maximum).
2. For system pump operation during limp-along mode, it is recommended to connect the system pump outputs from each unit in parallel. See "**Parallel Pump Wiring Description**" on page 56.
3. Connect the boiler pump wires to the boiler pump terminals or associated relay, based on model type and size.
4. Connect the system supply sensor to the MASTER, per instructions provided with the unit.
5. Connect the Outdoor Sensor (if used) to the MASTER, per instructions provided with the unit.
6. Connect the Enable/Disable wiring to the Master. This connection must be provided through dry contacts closure. For each follower to be operational during limp-along mode the enable must be jumpered at each unit.

NOTE: This dry contacts closure can come from a room thermostat or a remote relay. No power of any kind should be applied to either of these terminals.

11.4.2. Cascade Follower Pump and Sensor Wiring

1. Once the Master has been identified, additional boilers will be designated as Followers. DIP switch #2 on each follower VERSA Control Board must be set to the OFF/Down position.
2. For each follower boiler, connect the boiler pump wires to the terminal block at the rear of each unit. Connect to terminals 4, 5, and 6.
3. The System pump and DHW pump outputs may be configured for use during limp-along mode. See "Parallel Pump Wiring Description" on page 56.

11.4.3. Alarm Connection

An alarm bell or light may be connected to the alarm contacts on the boiler PIM. The Alarm Contacts are 3A rated dry contacts on a normally-open relay that closes during fault or lockout conditions, and the maximum voltage across the contacts is 30 VAC or 30 VDC.

Connections are made at J1 pins 1 and 2 on the boiler PIM. In a cascade system, the alarm output of all connected units will be active if either the master boiler or follower(s) have a lockout condition. If the Cascade Alarm feature is enabled on the Master unit.

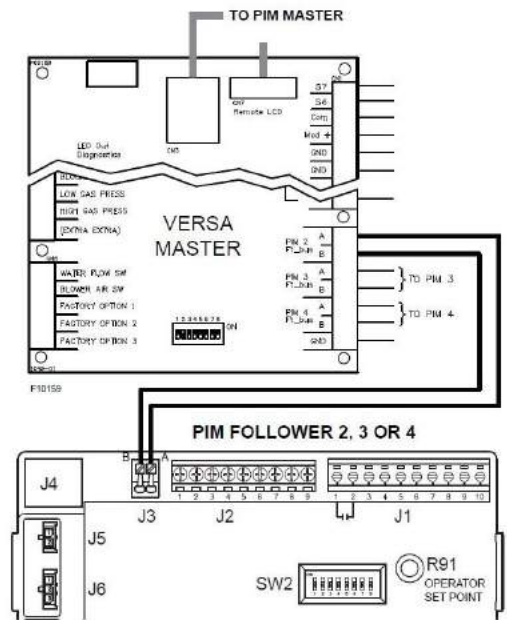


Figure 55. FT_Bus Cascade System Wiring

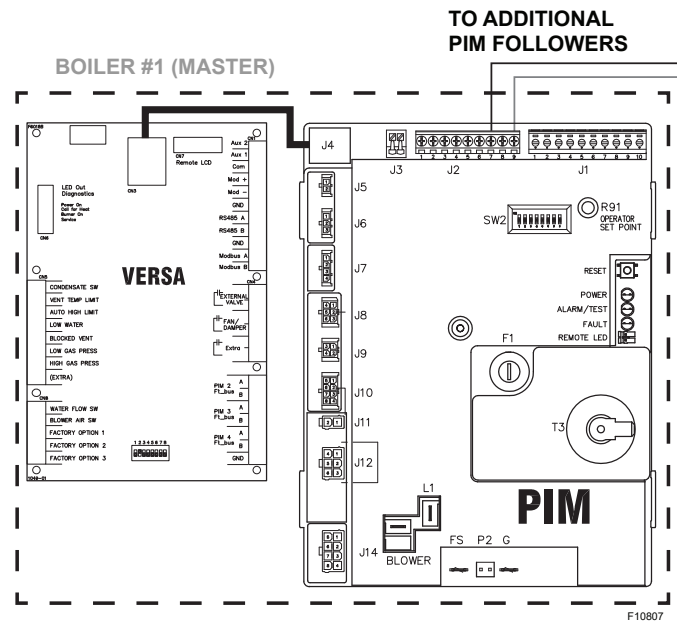


Figure 56. TN_Bus Cascade System Wiring

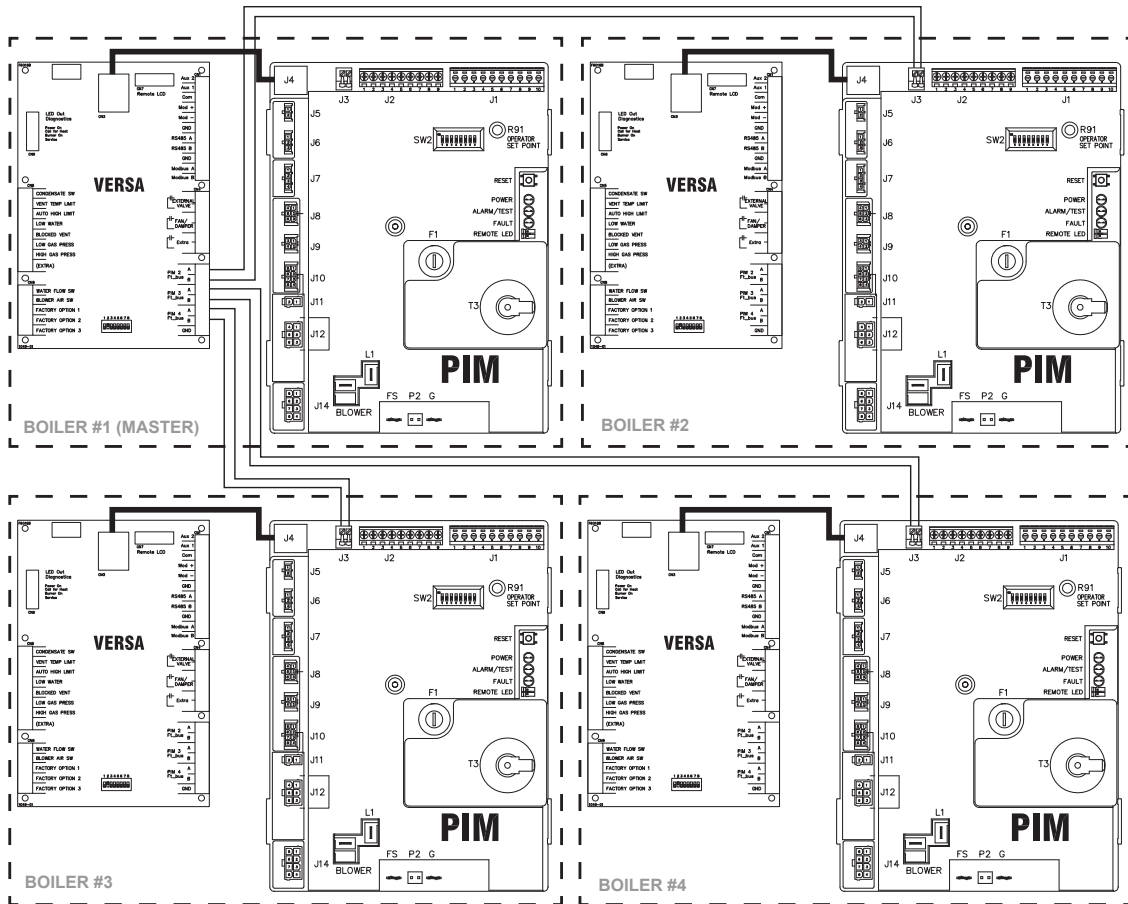


Figure 57. Cascade Configuration - Master + 3 FT_Bus Wire Connection

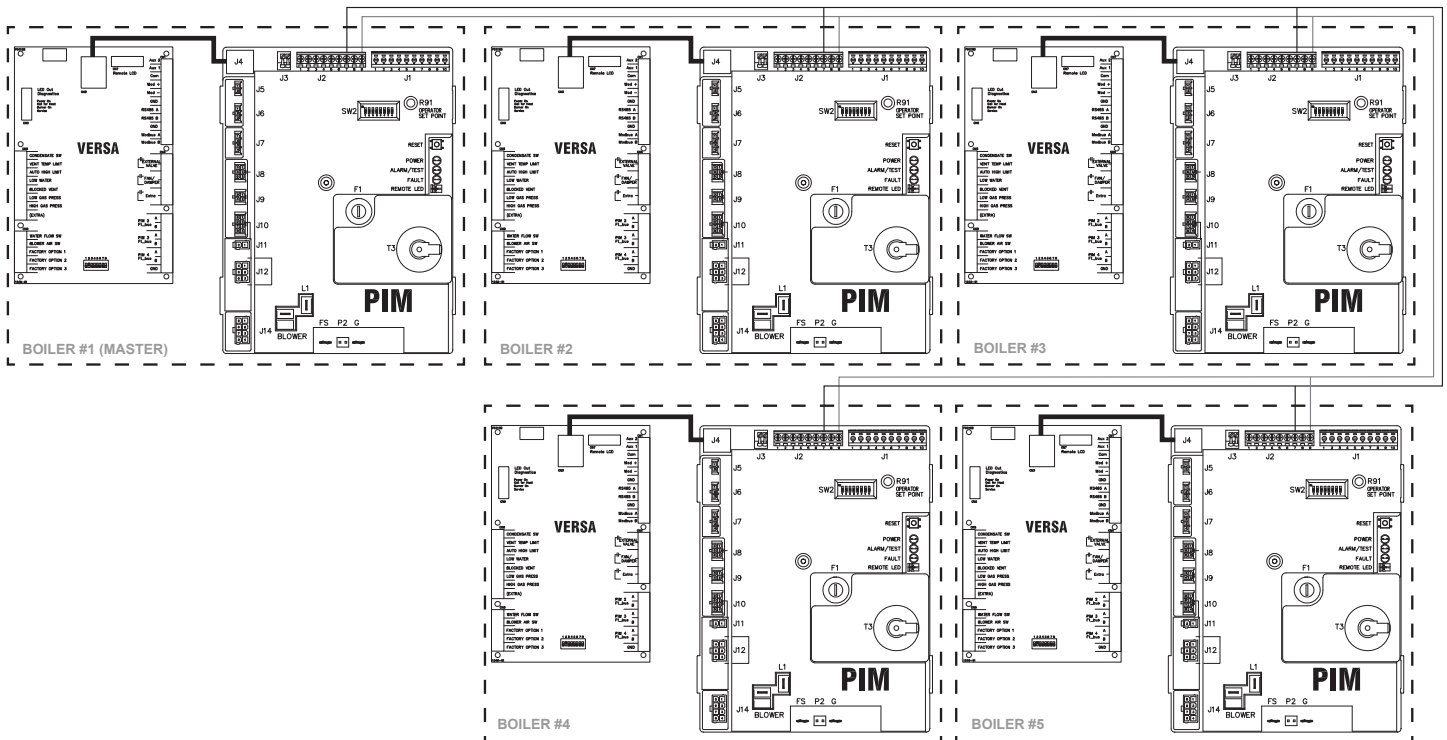


Figure 58. Cascade Configuration - Master + 4 TN_Bus Wire Connection

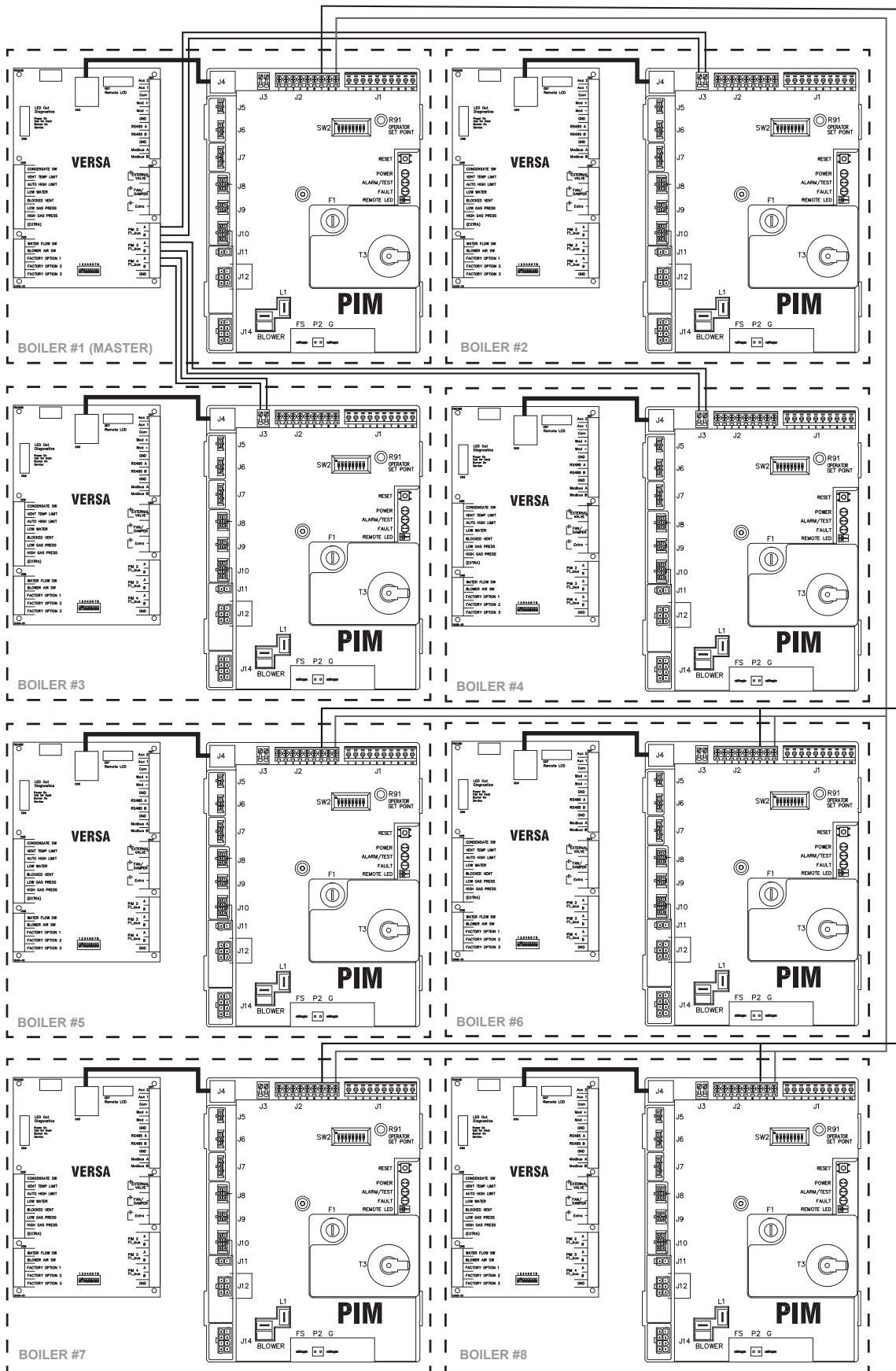


Figure 59. Cascade Configuration - Master + 3 FT_Bus + 4 TN_Bus Wire Connection

INPUT SIGNAL VDC	XFIIRE / IFIRE/ XPAK FT		XVERS / XVERS L	MVB / XTHERM / HI-DELTA			INPUT SIGNAL mA	EXAMPLE	
	BOILER °F/°C	WATER HEATER °F/°C	BOILER °F/°C	BOILER °F/°C	WATER HEATER °F/°C	POOL HEATER* °F/°C		Target Min 140°F/60°C	Target Max 180°F/82°C
10.0	192°F/ 89°C	High-Temp Application. Use a Boiler	180°F/ 82°C	220°F/ 105°C	High-Temp Application. Use a Boiler	106°F/ 41.1°C	20.0	180°F/ 82°C	
9.9	190°F/ 88°C		179°F/ 81°C	218°F/ 103°C		106°F/ 40.8°C	19.8	180°F/ 82°C	
9.8	189°F/ 87°C		177°F/ 80°C	216°F/ 102°C		105°F/ 40.5°C	19.7	180°F/ 82°C	
9.7	187°F/ 86°C		176°F/ 79°C	214°F/ 101°C		105°F/ 40.1°C	19.5	179°F/ 81°C	
9.6	186°F/ 85°C		174°F/ 79°C	213°F/ 100°C		104°F/ 39.8°C	19.4	179°F/ 81°C	
9.5	184°F/ 85°C		173°F/ 78°C	211°F/ 99°C		103°F/ 39.4°C	19.2	178°F/ 81°C	
9.4	183°F/ 84°C		171°F/ 77°C	209°F/ 98°C		103°F/ 39.1°C	19.0	178°F/ 81°C	
9.3	181°F/ 83°C		170°F/ 77°C	207°F/ 97°C		102°F/ 38.7°C	18.9	177°F/ 80°C	
9.2	179°F/ 82°C		168°F/ 76°C	205°F/ 96°C		102°F/ 38.4°C	18.7	177°F/ 80°C	
9.1	178°F/ 81°C		167°F/ 75°C	203°F/ 95°C		101°F/ 38°C	18.6	176°F/ 80°C	
9.0	176°F/ 80°C		166°F/ 74°C	201°F/ 94°C		100°F/ 37.7°C	18.4	176°F/ 80°C	
8.9	175°F/ 79°C		164°F/ 73°C	199°F/ 93°C		100°F/ 37.3°C	18.2	176°F/ 79°C	
8.8	173°F/ 78°C		163°F/ 73°C	197°F/ 92°C		99°F/ 37°C	18.1	175°F/ 79°C	
8.7	171°F/ 77°C		161°F/ 72°C	196°F/ 91°C		98°F/ 36.7°C	17.9	175°F/ 79°C	
8.6	170°F/ 77°C		160°F/ 71°C	194°F/ 90°C		98°F/ 36.3°C	17.8	174°F/ 79°C	
8.5	168°F/ 76°C		158°F/ 70°C	192°F/ 89°C		97°F/ 36°C	17.6	174°F/ 78°C	
8.4	167°F/ 75°C		157°F/ 70°C	190°F/ 88°C		97°F/ 35.6°C	17.4	173°F/ 78°C	
8.3	165°F/ 74°C		155°F/ 68°C	188°F/ 87°C		96°F/ 35.3°C	17.3	173°F/ 78°C	
8.2	164°F/ 73°C		154°F/ 68°C	186°F/ 86°C		95°F/ 34.9°C	17.1	172°F/ 78°C	
8.1	162°F/ 72°C		160°F/ 71°C	153°F/ 67°C		184°F/ 85°C	160°F/ 71°C	95°F/ 34.6°C	17.0
8.0	160°F/ 71°C	159°F/ 71°C	151°F/ 66°C	182°F/ 84°C	159°F/ 71°C	94°F/ 34.2°C	16.8	172°F/ 77°C	
7.9	159°F/ 70°C	157°F/ 69°C	150°F/ 66°C	180°F/ 82°C	157°F/ 69°C	93°F/ 33.9°C	16.6	171°F/ 77°C	
7.8	157°F/ 70°C	156°F/ 69°C	148°F/ 64°C	179°F/ 81°C	156°F/ 69°C	93°F/ 33.5°C	16.5	171°F/ 77°C	
7.7	156°F/ 69°C	154°F/ 68°C	147°F/ 64°C	177°F/ 80°C	154°F/ 68°C	92°F/ 33.2°C	16.3	170°F/ 77°C	
7.6	154°F/ 68°C	153°F/ 67°C	145°F/ 63°C	175°F/ 79°C	153°F/ 67°C	92°F/ 32.9°C	16.2	170°F/ 76°C	
7.5	153°F/ 67°C	151°F/ 66°C	144°F/ 62°C	173°F/ 78°C	151°F/ 66°C	91°F/ 32.5°C	16.0	169°F/ 76°C	
7.4	151°F/ 66°C	150°F/ 66°C	142°F/ 61°C	171°F/ 77°C	150°F/ 66°C	90°F/ 32.2°C	15.8	169°F/ 76°C	
7.3	149°F/ 65°C	148°F/ 64°C	141°F/ 61°C	169°F/ 76°C	148°F/ 64°C	90°F/ 31.8°C	15.7	168°F/ 76°C	
7.2	148°F/ 64°C	146°F/ 63°C	140°F/ 60°C	167°F/ 75°C	146°F/ 63°C	89°F/ 31.5°C	15.5	168°F/ 75°C	
7.1	146°F/ 63°C	145°F/ 63°C	138°F/ 59°C	165°F/ 74°C	145°F/ 63°C	88°F/ 31.1°C	15.4	168°F/ 75°C	
7.0	145°F/ 63°C	143°F/ 62°C	137°F/ 58°C	163°F/ 73°C	143°F/ 62°C	88°F/ 30.8°C	15.2	167°F/ 75°C	
6.9	143°F/ 62°C	142°F/ 61°C	135°F/ 57°C	162°F/ 72°C	142°F/ 61°C	87°F/ 30.4°C	15.0	167°F/ 75°C	
6.8	142°F/ 61°C	140°F/ 60°C	134°F/ 56°C	160°F/ 71°C	140°F/ 60°C	87°F/ 30.1°C	14.9	166°F/ 74°C	
6.7	140°F/ 60°C	139°F/ 59°C	132°F/ 56°C	158°F/ 70°C	139°F/ 59°C	86°F/ 29.7°C	14.7	166°F/ 74°C	
6.6	138°F/ 59°C	137°F/ 58°C	131°F/ 55°C	156°F/ 69°C	137°F/ 58°C	85°F/ 29.4°C	14.6	165°F/ 74°C	
6.5	137°F/ 58°C	136°F/ 58°C	129°F/ 54°C	154°F/ 68°C	136°F/ 58°C	85°F/ 29.1°C	14.4	165°F/ 74°C	
6.4	135°F/ 57°C	134°F/ 57°C	128°F/ 53°C	152°F/ 67°C	134°F/ 57°C	84°F/ 28.7°C	14.2	164°F/ 73°C	
6.3	134°F/ 56°C	132°F/ 56°C	127°F/ 53°C	150°F/ 66°C	132°F/ 56°C	83°F/ 28.4°C	14.1	164°F/ 73°C	
6.2	132°F/ 56°C	131°F/ 55°C	125°F/ 52°C	148°F/ 65°C	131°F/ 55°C	83°F/ 28°C	13.9	164°F/ 73°C	
6.1	130°F/ 55°C	129°F/ 54°C	124°F/ 51°C	146°F/ 64°C	129°F/ 54°C	82°F/ 27.7°C	13.8	163°F/ 73°C	
6.0	129°F/ 54°C	128°F/ 53°C	122°F/ 50°C	145°F/ 63°C	128°F/ 53°C	82°F/ 27.3°C	13.6	163°F/ 72°C	
5.9	127°F/ 53°C	126°F/ 52°C	121°F/ 50°C	143°F/ 61°C	126°F/ 52°C	81°F/ 27°C	13.4	162°F/ 72°C	
5.8	126°F/ 52°C	125°F/ 52°C	119°F/ 48°C	141°F/ 60°C	125°F/ 52°C	80°F/ 26.6°C	13.3	162°F/ 72°C	
5.7	124°F/ 51°C	123°F/ 51°C	118°F/ 48°C	139°F/ 59°C	123°F/ 51°C	80°F/ 26.3°C	13.1	161°F/ 72°C	
5.6	123°F/ 50°C	122°F/ 50°C	116°F/ 46°C	137°F/ 58°C	122°F/ 50°C	79°F/ 25.9°C	13.0	161°F/ 71°C	
5.5	121°F/ 49°C	120°F/ 49°C	115°F/ 46°C	135°F/ 57°C	120°F/ 49°C	78°F/ 25.6°C	12.8	160°F/ 71°C	
5.4	119°F/ 49°C	118°F/ 48°C	114°F/ 46°C	133°F/ 56°C	118°F/ 48°C	78°F/ 25.3°C	12.6	160°F/ 71°C	
5.3	118°F/ 48°C	117°F/ 47°C	111°F/ 44°C	131°F/ 55°C	117°F/ 47°C	77°F/ 24.9°C	12.5	160°F/ 71°C	
5.2	116°F/ 47°C	115°F/ 46°C	110°F/ 43°C	129°F/ 54°C	115°F/ 46°C	77°F/ 24.6°C	12.3	159°F/ 70°C	
5.1	115°F/ 46°C	114°F/ 46°C	109°F/ 43°C	127°F/ 53°C	114°F/ 46°C	76°F/ 24.2°C	12.2	159°F/ 70°C	

INPUT SIGNAL VDC	XFIIRE / IFIRE/ XPAK FT		XVERS / XVERS L	MVB / XTHERM / HI-DELTA			INPUT SIGNAL mA	EXAMPLE	
	BOILER °F/°C	WATER HEATER °F/°C	BOILER °F/°C	BOILER °F/°C	WATER HEATER °F/°C	POOL HEATER* °F/°C		Target Min 140°F/60°C	Target Max 180°F/82°C
5.0	113°F/ 45°C	112°F/ 44°C	108°F/ 42°C	126°F/ 52°C	112°F/ 44°C	75°F/ 23.9°C	12.0	158°F/ 70°C	
4.9	112°F/ 44°C	111°F/ 44°C	106°F/ 41°C	124°F/ 51°C	111°F/ 44°C	75°F/ 23.5°C	11.8	158°F/ 70°C	
4.8	110°F/ 43°C	109°F/ 43°C	105°F/ 41°C	122°F/ 50°C	109°F/ 43°C	74°F/ 23.2°C	11.7	157°F/ 69°C	
4.7	108°F/ 42°C	108°F/ 42°C	103°F/ 40°C	120°F/ 49°C	108°F/ 42°C	74°F/ 22.8°C	11.5	157°F/ 69°C	
4.6	107°F/ 42°C	106°F/ 41°C	102°F/ 39°C	118°F/ 48°C	106°F/ 41°C	73°F/ 22.5°C	11.4	156°F/ 69°C	
4.5	105°F/ 41°C	104°F/ 40°C	101°F/ 38°C	116°F/ 47°C	104°F/ 40°C	72°F/ 22.1°C	11.2	156°F/ 69°C	
4.4	104°F/ 40°C	103°F/ 39°C	99°F/ 37°C	114°F/ 46°C	103°F/ 39°C	72°F/ 21.8°C	11.0	156°F/ 68°C	
4.3	102°F/ 39°C	101°F/ 38°C	98°F/ 37°C	112°F/ 45°C	101°F/ 38°C	71°F/ 21.5°C	10.9	155°F/ 68°C	
4.2	101°F/ 38°C	100°F/ 38°C	96°F/ 35°C	110°F/ 44°C	100°F/ 38°C	70°F/ 21.1°C	10.7	155°F/ 68°C	
4.1	99°F/ 37°C	98°F/ 37°C	95°F/ 35°C	109°F/ 43°C	98°F/ 37°C	70°F/ 20.8°C	10.6	154°F/ 68°C	
4.0	97°F/ 36°C	97°F/ 36°C	93°F/ 34°C	107°F/ 42°C	97°F/ 36°C	69°F/ 20.4°C	10.4	154°F/ 67°C	
3.9	96°F/ 35°C	95°F/ 35°C	92°F/ 33°C	105°F/ 40°C	95°F/ 35°C	69°F/ 20.1°C	10.2	153°F/ 67°C	
3.8	94°F/ 35°C	94°F/ 34°C	90°F/ 32°C	103°F/ 39°C	94°F/ 34°C	68°F/ 19.7°C	10.1	153°F/ 67°C	
3.7	93°F/ 34°C	92°F/ 33°C	89°F/ 32°C	101°F/ 38°C	92°F/ 33°C	67°F/ 19.4°C	9.9	152°F/ 67°C	
3.6	91°F/ 33°C	90°F/ 32°C	88°F/ 31°C	99°F/ 37°C	90°F/ 32°C	67°F/ 19°C	9.8	152°F/ 66°C	
3.5	89°F/ 32°C	89°F/ 32°C	86°F/ 30°C	97°F/ 36°C	89°F/ 32°C	66°F/ 18.7°C	9.6	152°F/ 66°C	
3.4	88°F/ 31°C	87°F/ 31°C	86°F/ 30°C	95°F/ 35°C	87°F/ 31°C	65°F/ 18.3°C	9.4	151°F/ 66°C	
3.3	86°F/ 30°C	86°F/ 30°C	85°F/ 29°C	93°F/ 34°C	86°F/ 30°C	65°F/ 18°C	9.3	151°F/ 66°C	
3.2	85°F/ 29°C	84°F/ 29°C	83°F/ 29°C	92°F/ 33°C	84°F/ 29°C	64°F/ 17.7°C	9.1	150°F/ 65°C	
3.1	83°F/ 28°C	83°F/ 28°C	80°F/ 27°C	90°F/ 32°C	83°F/ 28°C	64°F/ 17.3°C	9.0	150°F/ 65°C	
3.0	82°F/ 28°C	81°F/ 27°C	79°F/ 26°C	88°F/ 31°C	81°F/ 27°C	63°F/ 17°C	8.8	149°F/ 65°C	
2.9	80°F/ 27°C	80°F/ 27°C	77°F/ 25°C	86°F/ 30°C	80°F/ 27°C	62°F/ 16.6°C	8.6	149°F/ 65°C	
2.8	78°F/ 26°C	78°F/ 26°C	76°F/ 24°C	84°F/ 29°C	78°F/ 26°C	62°F/ 16.3°C	8.5	148°F/ 64°C	
2.7	77°F/ 25°C	76°F/ 24°C	75°F/ 24°C	82°F/ 28°C	76°F/ 24°C	61°F/ 15.9°C	8.3	148°F/ 64°C	
2.6	75°F/ 24°C	75°F/ 24°C	73°F/ 23°C	80°F/ 27°C	75°F/ 24°C	60°F/ 15.6°C	8.2	148°F/ 64°C	
2.5	74°F/ 23°C	73°F/ 23°C	72°F/ 22°C	78°F/ 26°C	73°F/ 23°C	60°F/ 15.2°C	8.0	147°F/ 64°C	
2.4	72°F/ 22°C	72°F/ 22°C	70°F/ 21°C	76°F/ 25°C	72°F/ 22°C	59°F/ 14.9°C	7.8	147°F/ 63°C	
2.3	71°F/ 21°C	70°F/ 21°C	69°F/ 21°C	75°F/ 24°C	70°F/ 21°C	59°F/ 14.5°C	7.7	146°F/ 63°C	
2.2	69°F/ 21°C	69°F/ 21°C	67°F/ 19°C	73°F/ 23°C	69°F/ 21°C	58°F/ 14.2°C	7.5	146°F/ 63°C	
2.1	67°F/ 20°C	67°F/ 19°C	66°F/ 19°C	71°F/ 22°C	67°F/ 19°C	57°F/ 13.9°C	7.4	145°F/ 63°C	
2.0	66°F/ 19°C	66°F/ 19°C	64°F/ 18°C	69°F/ 21°C	66°F/ 19°C	57°F/ 13.5°C	7.2	145°F/ 62°C	
1.9	64°F/ 18°C	64°F/ 18°C	63°F/ 17°C	67°F/ 19°C	64°F/ 18°C	56°F/ 13.2°C	7.0	144°F/ 62°C	
1.8	63°F/ 17°C	62°F/ 17°C	62°F/ 17°C	65°F/ 18°C	62°F/ 17°C	55°F/ 12.8°C	6.9	144°F/ 62°C	
1.7	61°F/ 16°C	61°F/ 16°C	60°F/ 16°C	63°F/ 17°C	61°F/ 16°C	55°F/ 12.5°C	6.7	144°F/ 62°C	
1.6	60°F/ 15°C	59°F/ 15°C	59°F/ 15°C	61°F/ 16°C	59°F/ 15°C	54°F/ 12.1°C	6.6	143°F/ 61°C	
1.5	58°F/ 14°C	58°F/ 14°C	57°F/ 14°C	59°F/ 15°C	58°F/ 14°C	54°F/ 11.8°C	6.4	143°F/ 61°C	
1.4	56°F/ 14°C	56°F/ 13°C	56°F/ 13°C	58°F/ 14°C	56°F/ 13°C	53°F/ 11.4°C	6.2	142°F/ 61°C	
1.3	55°F/ 13°C	55°F/ 13°C	54°F/ 13°C	56°F/ 13°C	55°F/ 13°C	52°F/ 11.1°C	6.1	142°F/ 61°C	
1.2	53°F/ 12°C	53°F/ 12°C	53°F/ 12°C	54°F/ 12°C	53°F/ 12°C	52°F/ 10.7°C	5.9	141°F/ 60°C	
1.1	52°F/ 11°C	52°F/ 11°C	51°F/ 11°C	52°F/ 11°C	52°F/ 11°C	51°F/ 10.4°C	5.8	141°F/ 60°C	
1.0	50°F/ 10°C	50°F/ 10°C	50°F/ 10°C	50°F/ 10°C	50°F/ 10°C	50°F/ 10°C	5.6	140°F/ 60°C	
0.9	Boiler Idle						81°F/ 27°C	* Setpoints above 104°F (40°C) are only available if the setpoint range has been extended in the field. See "Pool Setpoint (POOL SETP)" on page 42.	
0.8							80°F/ 26.6°C		
0.7	System Pump Enable						80°F/ 26.3°C		
0.6					79°F/ 25.9°C	5.0			
0.5	System Pump Disable						78°F/ 25.6°C		
0.4	System Offline						78°F/ 25.3°C		
0.3							77°F/ 24.9°C		
0.2							77°F/ 24.6°C		
0.1							76°F/ 24.2°C		
0.0							75°F/ 23.9°C		

Table P. VERSA Setpoint 0-10 VDC / 4 - 20 mA Operation

12. “LIMP-ALONG” OPERATION OF PIM

The VERSA IC PIM is fully capable of “limp-along” operation of the heater should anything happen to the VERSA Control board or the communications between the PIM and VERSA Control board.

NOTE: The PIM reverts to “limp-along” operation whenever communication with the VERSA Control Board is lost for more than 30-seconds or if the VERSA Control is not found on the communications bus during power up.

The Operator Setpoint potentiometer on the PIM is used to control the Operating Setpoint at the outlet sensor during limp-along operation. See **Figure 57**.

This is the target outlet temperature used in the firing rate calculations. The maximum target setpoint for boiler models of XVers / XVers L will be 180°F (82°C), XFiire / IFire / XPak-FT will be 192°F (89°C), and MVB / XTherm will be limited to 220°F (105°C). Water heater models of XFiire / IFire will be limited to 160°F (71°C), and Hi Delta / MVB / XTherm will be limited to 160°F (71°C) regardless of the potentiometer position. P models have a maximum setpoint of 104°F (40°C), or 106°F (41°C) if the range has been extended. See **“Pool Setpoint (POOL SETP)” on page 42**.

The PIM calculates the required firing rate or stage demand using the heater inlet and outlet sensor inputs and the target setpoint from the operator potentiometer setting. The algorithm uses the boiler mass and other parameter settings to refine the firing rate for optimal setpoint control. Full auto-differential capability is retained when enabled using DIP switch #1 on the PIM.

The PIM will respond to a DHW call signal on the field wiring terminals. The DHW pump is activated and the temperature is controlled to the operating setpoint of the potentiometer. The boiler pump will be activated whenever there is a CFH to satisfy target temperature.

NOTE: Direct DHW (Mode 1) and Indirect DHW (Mode 2 or Mode 3) configuration require that all PIM operator dials be set to DHW Target temperature to prevent an over-temp condition from occurring during “Limp-Along”.

12.1. Limitations During PIM “Limp-Along” Operation

1. Diagnostic information is limited to the alarm relay and red LED flash codes on the PIM, and will only be displayed if the VERSA Control Board on the unit has failed.
2. System Sensor operation is NOT supported.
3. DHW Sensor operation is NOT supported.
4. Outdoor Sensor and Outdoor Reset functions are NOT supported.

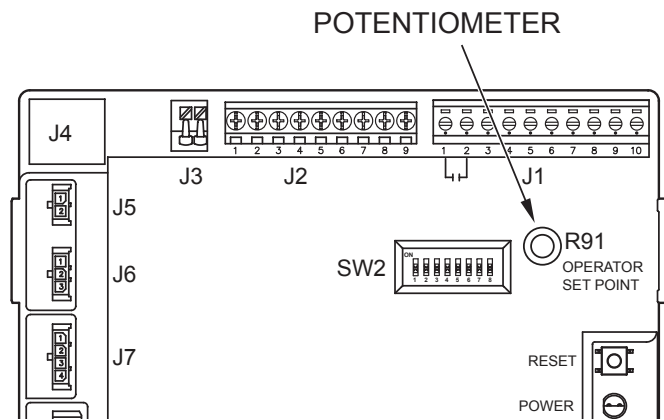


Figure 60. PIM Potentiometer Location

13. TROUBLESHOOTING

Before troubleshooting the system, ensure that:

- Ensure units are properly installed per the instructions provided in the installation and operation manual for the unit being serviced.
- All mechanical and electrical connections are secure and tight.
- All system wiring is correct.
- A system ground is properly connected to the heater (The igniter, flame sensor and ignition module must share a common ground with the burner. Nuisance shutdowns are often caused by a poor or erratic ground.)
- Isolate the system from any other hardware application, reset the PIM and restore defaults on the VERSA board. See **“Restoring VERSA IC to Factory Defaults” on page 72**.
- The system is powered and the unit is enabled (TH).

The PIM is equipped with an onboard buss-type fuse (T8AL250VP) to protect the 24VAC circuits and the 24VAC relay outputs to the gas valves. ONLY use a type GMA fuse (8 Amp max) as a replacement for proper operation.

Fault codes are displayed on the VERSA IC Display. Many of these fault codes are also displayed by a flashing red LED on the PIM module. The number of flashes indicates the fault – see **Table P through Table R** for explanation of the flash codes and troubleshooting recommendations. Any failure in the standard safety chain is reported as a general fault.

If the VERSA IC Display is showing an error/fault code, troubleshoot as noted in **Table S** and **Table T**.

Error Mode	LED Flash Code on PIM	Recommended Troubleshooting
Normal Operation	Red LED OFF	
ID Card Fault	Red LED Steady ON, Green Power LED OFF	Check that the proper ID Card is securely connected. Perform a power and system reset
Internal Control Fault	Red LED Steady ON	Perform a power and system reset. If the fault remains, replace the PIM
Airflow Fault	Red LED – 1 Flash	Check blower operation and air flow switch
False Flame Error	Red LED – 2 Flashes	Check for proper gas valve closure. Clean burner and electrodes
Ignition Lockout Fault	Red LED – 3 Flashes	Check the gas supply. Check transformer. Check igniters. Check wiring. Press reset button on PIM/membrane switch. Recycle power
Ignition Proving Current Fault	Red LED – 4 Flashes	Check HSI element (for those models equipped with a hot surface igniter). Replace as necessary
Low Voltage Fault	Red LED – 5 Flashes	Check the 24VAC input voltage – the voltage must be above 18.0VAC for proper operation. Replace transformer as necessary
Vent Temperature Fault	Red LED – 6 Flashes	(If equipped with Vent sensor)Check for a blocked flue. Check the vent sensor and wiring. Check vent connections and vent system. If damage is observed, contact a qualified installer to have the vent system properly inspected and repaired as necessary
Hi-Limit Fault	Red LED – 7 Flashes	Check for proper water flow. Check hi-limit setting and outlet sensor
Sensor Fault	Red LED – 8 Flashes	Check the VERSA IC for fault identification. Check sensor and wiring
N/A	Red LED – 9 Flashes	Check wiring at J8, pins 1 & 3 for loose or missing jumper
Water Pressure Fault	Red LED – 10 Flashes	Check system piping for leaks. Check water pressure switch (if equipped) and connections. Check wiring on PIM at J1, pins 6 & 7 for loose or missing jumper
Blower Speed Fault	Red LED – 11 Flashes	Verify the tachometer signal and the connections at terminals J10 on the PIM. Confirm power to boiler is at or above minimum required
N/A	Red LED – 12 Flashes	Check wiring on PIM at J1, pins 3 and 4 for loose or missing jumper
Hi-Temperature Delta Fault	Red LED – 13 Flashes	Check pump operation. Confirm proper water flow across heat exchanger (Delta-T)
Ft_bus Communications Fault	Red LED – 14 Flashes	Verify that the VERSA IC is connected and operating properly. Check the cable between the PIM and the VERSA IC
General limit circuit fault	Red LED – 15 Flashes	Check the VERSA IC for fault indication and troubleshooting information

Table Q. LED Flash Codes on PIM

Fault ID	Item/Description	Fault Condition	LED Code (Flashes)
1	Airflow Fault	Open or close fault	1
2	Flame Error	False flame signal	2
3	Hard Lockout	Ignition Lockout	3
4	Ignition Proving Current fault	HSI Element current not in range	4
5	Low Voltage Fault	Voltage below 18.0Vac	5
6	Vent Temperature Fault	High Vent temperature reached	6
7	Hi-Limit Fault	Hi-Limit Reached	7
9	Safety #1 Fault	Safety input fault detected	9
10	Water flow Fault	Open or close fault	10
11	Blower Speed Fault	RPM out of expected range	11
12	LWCO Fault	LWCO Open	12
13	Hi-Delta-Temp Fault	Delta-T exceeds threshold	13
14	Ft_Bus Comm Fault	Loss of Communications	14
15	ID Card Fault	Invalid or Missing card	Red On, Green Off
16	Outlet Sensor Fault	Open/short	8
17	Inlet Sensor Fault	Open/short	8
18	Hi-Limit Sensor Fault	Open/short or mismatch to outlet	8
19	Vent Sensor Fault	Open/short	8
20	Safety #2 Fault	Safety input fault detected	15

NOTE: The Secondary PIM monitors the Primary PIM Fault status and energizes the Alarm Relay when any Fault ID is indicated.

Table R. Primary PIM Faults, Hi-Delta Only

Fault ID	Item/Description	Fault Condition	LED Code (Flashes)
1	Airflow Fault	Open or close fault	
2	Flame Error	False flame signal	2
3	Hard Lockout	Ignition Lockout	3
4	Ignition Proving Current fault	HSI Element current not in range	4
5	Low Voltage Fault	Voltage below 18.0Vac	5
6	Vent Temperature Fault	High Vent temperature reached	
7	Hi-Limit Fault	Hi-Limit Reached	
9	Safety #1 Fault	Safety input fault detected	
10	Water flow Fault	Open or close fault	
11	Blower Speed Fault	RPM out of expected range	11
12	Interlock Fault	Interlock Open	12
13	Hi-Delta-Temp Fault	Delta-T exceeds threshold	
14	Ft_Bus Comm Fault	Loss of Communications	14
15	ID Card Fault	Invalid or Missing card	Red On, Green Off
16	Outlet Sensor Fault	open/short	
17	Inlet Sensor Fault	open/short	
18	Hi-Limit Sensor Fault	open/short or mismatch to outlet	
19	Vent Sensor Fault	open/short	
20	Safety #2 Fault	Safety input fault detected	

NOTE: The Secondary PIM energizes the Alarm Relay when any Fault ID is indicated.

Table S. Secondary PIM Faults, Hi-Delta Only

Error Message	Description	Recommended Troubleshooting
OUTLET SEN	Heater outlet sensor fault, 3-sec delay	Check outlet sensor Check outlet sensor wiring
LIMIT SEN	High limit sensor fault, 3-sec delay	Check limit sensor Check limit sensor wiring
INLET SEN	Heater inlet sensor fault, 3-sec delay	Check inlet sensor Check inlet sensor wiring
INTERLOCK	Factory-installed jumper in place when shipped, 90-sec delay	Check louver end switch & wiring Check combustion air damper end switch & wiring Check extractor & wiring
WATER PRESS	Water pressure switch fault (if equipped) – Factory-installed jumper in place if not shipped with water pressure switch, 90-sec delay	Verify wiring at J1 terminals 6 & 7 Check heater pump Check isolation valves
AIR PRESS	Air pressure switch fault (if equipped) – Factory-installed installed jumper in place if not shipped with air pressure switch, 90-sec delay	Verify wiring at J8 terminals 2 & 4 Check blower(s) Check air pressure switch tubing
GAS PRESS	Gas pressure switch fault (if equipped) – Factory-installed installed jumper in place if not shipped with high pressure switch and/or low gas pressure switch, 90-sec delay	Verify wiring at J8 terminals 1 & 3 Check gas pressure switches Check gas pressure Check gas pressure switch tubing
IGNITION	Ignition fault	Reset ignition control – Push either RESET button on membrane switch or reset button on PIM or recycle power
LIMIT TRIP	Boiler outlet temperature tripped the high limit	Push reset button on high limit control if manual-reset High Limit tripped Wait for water temperature to drop and auto-reset high limit will reset Check pump operation Check bypass (if equipped) for too much water flow
FLAME	Flame detected without call for heat, 3-sec delay	Shut-off gas supply Recycle power Check gas valve leakage
ID CARD	Invalid/missing ID Card, 3-sec delay	Connect ID Card mounted in heater Contact the factory if “Invalid ID Card” is noted
IGN CTRL	Internal PIM control fault, 3-sec delay	Recycle power – if error continues to occur, replace PIM
Delta-T	Threshold Delta-T temperature exceeded, 3-sec delay	Check pump operation Check Delta-T setting Check bypass (if equipped) for too much water flow
LO HSI CUR	Low HSI current at PIM control, 3-sec delay	Check HSI current Replace HSI Replace PIM control
LOW 24VAC	Low 24VAC power at PIM control, 3-sec delay	Check power supply Check transformer
BLOW SPEED	Blower speed (rpm) out of range, 3-sec delay	Check power supply Check blower wiring to PIM Check blower type
SAFETY INPUT	Additional factory installed safety fault – see Product Installation and Operation Manual for specific information relating to this, 3-sec delay	Verify wiring at J8 – terminals 5 & 6

Table T. Error messages generated from the PIM but displayed on the VERSA IC Display

Error Message	Timeout	Description	Troubleshooting
CTRL SETUP	3-sec	EEPROM setup block read error at power up. Factory defaults are reloaded. Operation stops until all adjustments are checked.	Check all SETUP items (Restoring factory defaults at VERSA may clear these faults)
SUPPLY ERR	3-sec	System supply sensor is shorted or has an open circuit. The control will cease operation.	Check supply sensor Check supply sensor wiring
DHWSUP ERR	3-sec	Plant sensor is shorted or has an open circuit. The control will cease operation.	Check Aux1 sensor Check Aux 1 sensor wiring
OUTDOOR ERR	3-sec	Outdoor air sensor is shorted or has an open circuit. The control will continue to operate assuming an outdoor temperature of 32°F (0°C)	Check outdoor air sensor Check outdoor air sensor wiring 15 min soft lockout
DHW ERR	3-sec	Indirect DHW sensor is shorted or has an open circuit. The control will cease operation for indirect DHW, but will continue to operate as required for system heating.	Check DHW sensor Check DHW sensor wiring
TANK ERR	3-sec	Tank sensor is shorted or has an open circuit. The control will cease operation.	Check tank sensor Check tank sensor wiring
POOL ERR	3-sec	Pool sensor is shorted or has an open circuit. The control will cease operation.	Check pool sensor Check pool sensor wiring
DEV LOST	3-sec	Device xx on heater bus is lost, if device is on the tN4 bus, the zone is displayed as well.	Check wiring between VERSA IC board and all PIM's on the network Check communication wiring for BMS system
DEV ERR	3-sec	More than 1 master detected on tN4 bus.	Check DIP switches on cascaded heaters to make sure only 1 unit is set to Master while the others are set to Followers/Slave. Check communication wiring at heater with noted address
PIM 1 ERR	3-sec	Communications with PIM 1 were established but then lost.	Check cabling and DIP switch settings for Master/Follower config
PIM 2 ERR	3-sec	Communications with PIM 2 were established but then lost.	Confirm cabling and DIP switch settings.
PIM 3 ERR	3-sec	Communications with PIM 3 were established but then lost.	Confirm cabling and DIP switch settings.
PIM 4 ERR	3-sec	Communications with PIM 4 were established but then lost.	Confirm cabling and DIP switch settings.
CONDENSATE	3-sec	Condensate switch has tripped	Check for blockage of condensate drain Check condensate switch Check condensate switch wiring Check for heat exchanger leak which might overwhelm the capacity of the condensate drain causing this error 15 min soft lockout
VENT TEMP	1-sec	Vent temperature switch has tripped	Check vent temperature switch Check vent temperature switch wiring Check PVC/CPVC/Polypropylene vent for any damage due to excessive temperatures Check vent for leaks near vent temperature switch
AUTO LIMIT	3-sec	Automatic high limit has tripped	Check the automatic high limit switch Check the automatic high limit switch wiring Check for proper pump operation Check bypass (if equipped) for too much water flow 15 min soft lockout
LOW WATER	1-sec	Low water cut-off has tripped	Push reset button on LWCO control Check LWCO probe & wiring
VENT BLOCK	3-sec	Blocked vent switch has tripped	Check venting Check vent pressure switch and wiring Check vent pressure switch tubing 15 min soft lockout
LOW GAS	1-sec	Low gas pressure switch has tripped	Push reset button on low gas pressure switch. Verify proper gas pressure. Open manual gas valves fully. Clean out drip leg
HIGH GAS	1-sec	High gas pressure switch has tripped	Push reset button on high gas pressure switch Verify proper gas pressures
EXTRA	1-sec	Extra limit switch has tripped – see Product Installation and Operation Manual for more detail if this limit is used and how to troubleshoot it.	See product specific Installation and Operation Manual troubleshooting section
WATER FLOW	3-sec	Water flow switch has tripped 10-sec to make, then 1-sec to 'FAULT'	Check heater pump operation Purge air from system Replace flow switch as necessary 15 min soft lockout
BLOWER	10-sec	Blower air pressure switch has tripped	Check air filter. Check blower Check air pressure switch hose. Check wiring 15 min soft lockout
OPTION 1	10-sec	Factory option #1 switch has tripped. This switch uses a 10-sec delay on initial CFH before reporting the fault	Check wiring diagram to determine what is connected here
OPTION 2	30-sec	Factory option #2 switch has tripped. This switch uses a 30-sec delay on initial CFH before reporting the fault	Check wiring diagram to determine what is connected here
OPTION 3	90-sec	Factory option #3 switch has tripped. This switch uses a 90-sec delay on initial CFH before reporting the fault	Check wiring diagram to determine what is connected here Check field interlocks such as combustion air damper proving switch

Table U. Error messages generated from the VERSA Control Board

14. TECHNICAL DATA

Enclosure	Bare board with stand-offs
Power Supply	24 VAC +/- 10%, 60Hz
Safety/Fan/Extra Relays	240VAC, 5A
Modulating Output	0-10 VDC, 3K min. load impedance / 0-20mA
Demands	Connect to 24VAC return to initiate demand
Ambient Conditions	Inside enclosure use ONLY; 32°F to 122°F (0 to 50°C), <90% relative humidity non-condensing

Table V. VERSA Control Board Ratings

Input Power	18-30 VAC 50/60Hz (Class 2 transformer)
Input Current Drain	400mA @ 24VAC with gas and blower relays energized
Gas Valve Relays	5.0A max (continuous)
Combustion Blower	5.0A max for standard (J2) connection 15.0A max for heavy duty (K5 relay) terminals
Hot Surface Igniter	5.0A max, 120/240VAC
Pump Relays	5.0A max (continuous)
Alarm Relay	2.0A, 30VDC or 30VAC max
Operating Temperature	-40 to +176°F (-40 to +80°C)
Storage Temperature	-40 to +185°F (-40 to +85°C)
Flame Sensitivity	0.7 µA minimum
Flame Failure Response or Reignition Time	0.8-seconds minimum
Flame Detector Self-Check Rate	Once per second minimum
Flame Failure Lockout Time	Varies by model
Spark Rate	Remote sense – 50/60Hz; Local sense – 25/30Hz
Moisture Resistance	Conformal coated to operate non-condensing to 95% relative humidity

Table W. PIM Ratings

15. ADDITIONAL TROUBLESHOOTING

15.1. 10k Sensor Resistance Values

Temperature (°F/°C)	Resistance (Ω)
32 / 0	32550
41 / 5	25340
50 / 10	19870
59 / 15	15700
68 / 20	12490
77 / 25	10000
86 / 30	8059
95 / 35	6535
104 / 40	5330
113 / 45	4372
122 / 50	3605
131 / 55	2989
140 / 60	2490
149 / 65	2084
158 / 70	1753
167 / 75	1481
176 / 80	1256
185 / 85	1070
194 / 90	915
203 / 95	786
212 / 100	667

Table X. 10K Sensor resistance values

15.2. Restoring VERSA IC to Factory Defaults

To restore the VERSA IC to factory default settings, on units equipped with keypad interface:

- Using the MENU button scroll to the TOOLBOX menu.
- Use the ITEM button and scroll until you reach the DEFAULTS screen.
- Press and hold the UP and DOWN arrow buttons simultaneously until CLR appears on the screen. The Glycol percentage setting is not affected by this.
- The VERSA IC has been returned to factory default setting. Press the MENU button to return to the ADJUST menu and set the controller for the desired functionality.

To restore the VERSA IC to factory default settings on a touchscreen interface:

- Go to Menu --> Toolbox (Crescent wrench icon)
- Go to System Toolbox
- Press "Defaults" button. See **Figure 38.**)

15.3. Resetting PIM

If the PIM control is moved to another heater, the PIM has to be reset to allow the ID Card to unlock the program parameters and to load them into the PIM memory.

⚠ CAUTION: DO NOT swap a PIM from 1 heater to another heater without resetting the PIM as outlined below.

Follow these steps for a hard reset of the PIM to clear program parameters:

- Remove power from the PIM control.
- Set all DIP switches on the PIM to their OFF position.
- Unplug connector J6 on the PIM control.
- Unplug CAT 5 cable from PIM control.
- Unplug connector J2 on the PIM.
- Press and hold the reset/test button (located next to the LEDs on the right side of the PIM board) while powering the controller for 5-7 seconds.
- The red diagnostic LED will flash indicating the reset process is underway. The PIM board's memory is now clear of any ID Card parameters.
- Release the reset/test button.
- Remove power from the PIM control.
- Connect connector J6 to the PIM control.
- Power up the PIM control.
- If the reset was successful, the green LED shows steady ON.
- If the red and yellow LEDs are ON and the green LED is OFF, the reset was NOT successful.
- If the reset was not successful, repeat steps 1-10.
- If reset was successful, remove power and reset DIP switches for desired operation, reconnect the CAT 5 cable and J2 connector and return the unit to operation.
- Restore VERSA IC to default values, be aware that all configuration will be reset. Verify user settings as necessary.

15.4. Touchscreen Reboot

NOTE: Factory recommends performing a "Screen Reboot" of the touchscreen to ensure all changes display properly.

Follow these steps to perform reboot of the touchscreen interface:

- Press the MENU button on the touchscreen.
- Locate and press the TOOLS button.
- Locate and press the "Screen Reboot" button.
- Acknowledge reboot is desired.

16. MODBUS PROTOCOL

The VERSA IC support Modbus RTU and ASCII for BMS connection. The available settings are:

1. MODBUS = OFF
 - a. Modbus messages are ignored.
2. MODBUS = MNTR (Monitor Mode)
 - a. The VERSA IC operates as usual, however the Modbus connection allows for remote viewing and adjustment of selected VERSA IC parameters. See **Table AG on page 81**.
3. MODBUS = TEMP (Temperature Control Mode)
 - a. The VERSA IC operates as a slave to a Modbus master control. The Modbus handles all monitor functions and operates the boilers, writing the Target Temp, Sys Pump and DHW Pump data.
 - i. DHW and System Pumps are exclusively turned on and off according to the pump operation sent by the Modbus master control. See **Table AG on page 81**. The VERSA Control Board does not control these pump outputs in this mode.
 - ii. Boiler pumps are operated as per usual by the VERSA IC.
 - iii. The boiler system is operated to achieve a target temperature sent by the Modbus master control.
 1. A non-zero positive value below target min will be interpreted as target min value.
 2. A zero value will disable the unit
 3. Values within target min and max range will CFH whenever the supply sensor reading is below target.

⚠ CAUTION: Do not use negative integer values.

4. MODBUS = RATE (Rate Control Mode)
 - a. The VERSA IC operates as a slave to a Modbus master control. See **Table AG on page 81**.
 - i. Operates as a single-boiler only (no cascade) and writes the target rate data and all pump commands.
 - ii. Pumps are turned on and off according to the pump operation sent by the Modbus master control
 - iii. No system sensor is required. The boiler is operated at the target rate sent by the Modbus master control
 1. A 1 to 100 integer value correspond to a target firing rate from min+1 to 100%.

⚠ CAUTION: Do not use negative integer values.

To enable Modbus with the VERSA IC, you must first turn DIP switch #1 on the VERSA Control Board to the "ON" position to access the Advanced menus. The lock icon on the upper right-hand corner of the VIEW menu will disappear when configured correctly.

From the VIEW menu press the MENU button once to reach the SETUP menu. Using the ITEM button scroll to the Modbus MODE screen and select either MNTR, TEMP or RATE for the functionality desired. From there press the ITEM button to move to the ADDRESS screen, DATA TYPE screen, BAUD RATE screen and then PARITY screen to complete setup for Modbus.

**NOTE: Available ModBus Data Types:
RTU = Remote Terminal Unit
ASCII = ASCII data, not commonly used**

NOTE: ModBus monitor and control temperature values are only available in Fahrenheit.

16.1. Modbus Messaging

This section provides a general overview of the open Modbus protocol for the implementation with the VERSA IC Control Board.

The Modbus protocol is based on the Master / Slave architecture where VERSA IC system acts a slave while the master is a building automation system or a computer equipped with a control / monitoring application, which should be capable of establish communication over a RS-485 serial connection.

16.1.1. Definitions

Acronym	Meaning
LSB	Less Significant Byte
MSB	Most Significant Byte
CRC	Cyclic Redundancy Check
ModBus	A serial, half-duplex data transmission protocol developed by AEG Modicon
HEX	Hexadecimal Representation
RTU	Remote Terminal Unit
BAS	Building Automation System

16.1.2. Minimum System Requirements

In order to establish a communication network under Modbus protocol the following are the basic elements needed:

16.1.3. Hardware:

- BAS System or computer with a serial or USB port.
- USB to RS485 Converter. It is important to ensure the adapter compatible with your system, depending on 32/64 bits and windows type. The adapter used along this documentation is the model: “**USB-RS485-WE-5000-BT**”. Any equivalent may be used.

WARNING: MODBUS topology requires a termination resistor when the Master Control is located far from the unit. Do not use more than one termination resistor and not less 120 Ω.

16.1.4. Software:

There are several open applications available that can be used to monitor and/or control a Modbus network.

16.1.5. Modbus Message Format

The format of Modbus messages changes dramatically between RTU and ASCII data type. The difference between those Modbus data types is that ASCII requires a start and stop character to determine the beginning and end of a message, and also each individual byte from the data stream will be coded with its ASCII representation.

The RTU Format is directly interpreted as HEX values and the starting and stopping point of each message is differentiated by timing delays. It will depend on final user application the selection of the data type. All sub-elements within the Modbus network must have the same data type. The following tables are basic messages to establish Modbus communication with the VERSA Control Board.

16.1.6. READ COMMANDS FOR VERSA IC

Modbus ASCII Message Example							
ASCII (RE-QUEST)	:	ID	Op	Address	Data / Length	LRC 1 byte	CR LF
				2 bytes	2 bytes, each register		
ASCII	:01 04 00 00 00 7A 81 CR LF						
HEX Rep	3A 3031 3033 3030 3642 3030 3033 3831 0D 0A						
Message meaning							
The Message above is calling SLAVE 1, to perform operation 03 = read INPUT register; request address 00hex=00dec; length of data 122 elements = 7A hex, 81 is the LRC value (1+4+0+0+0+7A=7Fhex; the negative representation of -7F hex = FF81, 81 is taken from the lower resulting byte). CR LF is constant for all ASCII messages as well as the “:” at the beginning.							

Message Response: (Message is sent in ASCII and response is ASCII)
:01 04 F4 00 00 00 00 00 00 ... 00 00 00 00 00 00 7A XX CR LF
Response Meaning:
The response will echo the request, with the same header Slave Address (1); OP code (04); and byte count = 122 x 2(bytes each data point) = 244 dec = F4 hex; then the 122 consecutive register data points up to 122 points (each data point has 2 bytes); Each Response will also end with the resulting LRC value, and the CR LF.

Modbus RTU Message Example					
RTU Request)	ID	Op	Ad- dress	Data / Length	CRC 2 bytes
			2 bytes	2 bytes, each register	
RTU (hex)	01 04 0000 007A 71E9				
Message meaning					
The Message above is calling SLAVE 1, to perform operation 04 = read INPUT register; request address 00dec = 00hex, length of data 122 elements = 7A hex, 71 E9 is the CRC 16bit value (LSB goes first then MSB of the CRC)					
Message Response: (Message is sent directly in HEX values)					
01 04 F4 0000 0000 0000 ... 0000 0000 0000 XXXX					
Response Meaning:					
The response will echo the request, with the same header Slave Address (1); OP code (04); and byte count = 122 x 2(bytes each data point) = 244 dec = F4 hex; then the 122 consecutive register data points up to 122 points (each data point has 2 bytes); Each Response will also end with the resulting LRC value, and the CR LF.					

Status Table	
0	Error Lock
1	Idle
2	Pre-Purge
4	Ignition
8	Burn
16	Post-Purge
32	Ignition Failure
64	Ignition Try 1
128	Ignition Try 2
256	Soft Lock
512	Hard Lock

Table Y. Modbus Boiler Status

ITEM	RANGE	DEFAULT	ACCESS LEVEL	WHEN DISPLAYED	DESCRIPTION
MODBUS	OFF – MNTR – TEMP – RATE	MNTR	Advanced	Always	ModBus Operating Mode: Off, Monitor, Temp Control, Rate Control
ADDRESS	1 to 247	1	Advanced	MODBUS ON	ModBus slave address
DATA TYPE	RTU <> ASCII	RTU	Advanced	MODBUS ON	ModBus data type
BAUD RATE	2400 <> 9600 <> 19K2 <> 57K6 <> 115K	19K2	Advanced	MODBUS ON	
PARITY	NONE - EVEN - ODD	EVEN	Advanced	MODBUS ON	Even/Odd=1 stop bit, None=2 stop bits

Table Z. Modbus Screens

Register	Parameter	Read/Write	Format	Note	Register Address
System Status Registers					
	MODBUS	R	S16	0 = Off, 1 = Monitor, 2 = Temp, 3 = Rate	0
	System Supply Temperature	R	S16		1
	Outdoor Temperature	R	S16		2
	DHW Temperature	R	S16		3
	Aux 1 Temperature	R	S16		4
	Aux 2 Temperature	R	S16		5
	System Pump	R	S16		6
	System Pump Runtime	R	S16		7
	DHW Pump	R	S16		8
	DHW Pump Runtime	R	S16		9
	Setback	R	S16	Only relevant if MODBUS = MNTR	10
	reserved				

Table AA. Modbus System Status Registers

Register	Parameter	Read/Write	Format	Note	Register Address
Boiler 1 Status Registers					
	Boiler1 detected	R	S16	0 = boiler not detected, 1 = boiler detected	16
	Boiler1 On/Off	R/W	S16	0 = offline, 1 = online	1028
	Boiler1 Outlet temperature	R	S16		17
	Boiler1 Inlet temperature	R	S16		18
	Boiler1 Vent temperature	R	S16		19
	Boiler1 High Limit temperature	R	S16		20
	Boiler1 Operator temperature	R	S16		21
	Boiler1 Mod Rate	R	S16	0-100%	22
	Boiler1 Mix Rate	R	S16	not available in initial release	23
	Boiler1 Ignition Status	R	S16	See Table Z	24
	Boiler1 Runtime	R	S16		25
	Boiler1 Cycles	R	S16		26
	Boiler1 Pump	R	S16		27
	Boiler1 Pump Runtime	R	S16		28
	Boiler1 Error Code	R	S16		29
	Boiler1 Error History 1	R	S16		30
	Boiler1 Error History 2	R	S16		31
	Boiler1 Error History 3	R	S16		32
	Boiler1 Error History 4	R	S16		33
	Boiler1 Error History 5	R	S16		34
	Boiler1 Error History 6	R	S16		35
	Boiler1 Error History 7	R	S16		36
	Boiler1 Error History 8	R	S16		37
	Boiler1 Error History 9	R	S16		38
	Boiler1 Error History 10	R	S16		39
	Boiler1 Error History 11	R	S16		40
	Boiler1 Error History 12	R	S16		41
	Boiler1 Error History 13	R	S16		42
	Boiler1 Error History 14	R	S16		43
	Boiler1 Error History 15	R	S16		44
	reserved				

Table AB. Boiler 1 Status Registers

Register	Parameter	Read/Write	Format	Note	Register Address
Boiler 2 Status Registers				MODBUS = MNTR or TEMP	
	Boiler2 detected	R	S16	0 = boiler not detected, 1 = boiler detected	45
	Boiler2 On/Off	R/W	S16	0 = offline, 1 = online	1029
	Boiler2 Outlet temperature	R	S16		46
	Boiler2 Inlet temperature	R	S16		47
	Boiler2 Vent temperature	R	S16		48
	Boiler2 High Limit temperature	R	S16		49
	Boiler2 Operator temperature	R	S16		50
	Boiler2 Mod Rate	R	S16	0-100%	51
	Boiler2 Mix Rate	R	S16	not available in initial release	52
	Boiler2 Ignition Status	R	S16	See Table Z	53
	Boiler2 Runtime	R	S16		54
	Boiler2 Cycles	R	S16		55
	Boiler2 Pump	R	S16		56
	Boiler2 Pump Runtime	R	S16		57
	Boiler2 Error Code	R	S16		58
	Boiler2 Error History 1	R	S16		59
	Boiler2 Error History 2	R	S16		60
	Boiler2 Error History 3	R	S16		61
	Boiler2 Error History 4	R	S16		62
	Boiler2 Error History 5	R	S16		63
	Boiler2 Error History 6	R	S16		64
	Boiler2 Error History 7	R	S16		65
	Boiler2 Error History 8	R	S16		66
	Boiler2 Error History 9	R	S16		67
	Boiler2 Error History 10	R	S16		68
	Boiler2 Error History 11	R	S16		69
	Boiler2 Error History 12	R	S16		70
	Boiler2 Error History 13	R	S16		71
	Boiler2 Error History 14	R	S16		72
	Boiler2 Error History 15	R	S16		73
	reserved				

Table AC. Boiler 2 Status Registers

Register	Parameter	Read/Write	Format	Note	Register Address
Boiler 3 Status Registers				MODBUS = MNTR or TEMP	
	Boiler3 detected	R	S16	0 = boiler not detected, 1 = boiler detected	74
	Boiler3 On/Off	R/W	S16	0 = offline, 1 = online	1030
	Boiler3 Outlet temperature	R	S16		75
	Boiler3 Inlet temperature	R	S16		76
	Boiler3 Vent temperature	R	S16		77
	Boiler3 High Limit temperature	R	S16		78
	Boiler3 Operator temperature	R	S16		79
	Boiler3 Mod Rate	R	S16	0-100%	80
	Boiler3 Mix Rate	R	S16	not available in initial release	81
	Boiler3 Ignition Status	R	S16	See Table Z	82
	Boiler3 Runtime	R	S16		83
	Boiler3 Cycles	R	S16		84
	Boiler3 Pump	R	S16		85
	Boiler3 Pump Runtime	R	S16		86
	Boiler3 Error Code	R	S16		87
	Boiler3 Error History 1	R	S16		88
	Boiler3 Error History 2	R	S16		89
	Boiler3 Error History 3	R	S16		90
	Boiler3 Error History 4	R	S16		91
	Boiler3 Error History 5	R	S16		92
	Boiler3 Error History 6	R	S16		93
	Boiler3 Error History 7	R	S16		94
	Boiler3 Error History 8	R	S16		95
	Boiler3 Error History 9	R	S16		96
	Boiler3 Error History 10	R	S16		97
	Boiler3 Error History 11	R	S16		98
	Boiler3 Error History 12	R	S16		99
	Boiler3 Error History 13	R	S16		100
	Boiler3 Error History 14	R	S16		101
	Boiler3 Error History 15	R	S16		102
	reserved				

Table AD. Boiler 3 Status Registers

Register	Parameter	Read/Write	Format	Note	Register Address
Boiler 4 Status Registers				MODBUS = MNTR or TEMP	
	Boiler4 detected	R	S16	0 = boiler not detected, 1 = boiler detected	103
	Boiler4 On/Off	R/W	S16	0 = offline, 1 = online	1031
	Boiler4 Outlet temperature	R	S16		104
	Boiler4 Inlet temperature	R	S16		105
	Boiler4 Vent temperature	R	S16		106
	Boiler4 High Limit temperature	R	S16		107
	Boiler4 Operator temperature	R	S16		108
	Boiler4 Mod Rate	R	S16	0-100%	109
	Boiler4 Mix Rate	R	S16	not available in initial release	110
	Boiler4 Ignition Status	R	S16	See Table Z	111
	Boiler4 Runtime	R	S16		112
	Boiler4 Cycles	R	S16		113
	Boiler4 Pump	R	S16		114
	Boiler4 Pump Runtime	R	S16		115
	Boiler4 Error Code	R	S16		116
	Boiler4 Error History 1	R	S16		117
	Boiler4 Error History 2	R	S16		118
	Boiler4 Error History 3	R	S16		119
	Boiler4 Error History 4	R	S16		120
	Boiler4 Error History 5	R	S16		121
	Boiler4 Error History 6	R	S16		122
	Boiler4 Error History 7	R	S16		123
	Boiler4 Error History 8	R	S16		124
	Boiler4 Error History 9	R	S16		125
	Boiler4 Error History 10	R	S16		126
	Boiler4 Error History 11	R	S16		127
	Boiler4 Error History 12	R	S16		128
	Boiler4 Error History 13	R	S16		129
	Boiler4 Error History 14	R	S16		130
	Boiler4 Error History 15	R	S16		131
	reserved				

Register	Parameter	Read/Write	Format	Note	Register Address
Boiler 1 Status Register	Flow Sensor	Read	S16	GPM	132
Boiler 2 Status Register	Flow Sensor	Read	S16	GPM	133
Boiler 3 Status Register	Flow Sensor	Read	S16	GPM	134
Boiler 4 Status Register	Flow Sensor	Read	S16	GPM	135

Table AE. Boiler 4 Status Registers

Register	Parameter	Read/Write	Format	Note	Register Address
Monitor Mode Parameter Registers				MODBUS = MNTR	
	CH Call	R	S16		11
	DHW Call	R	S16		12
	Target temperature	R	S16	degF	13
	Target rate	R	S16	Plant target output	14
	Auto Diff	R	S16	(%) 0 = off, 1 = on	15
	Manual Differential	R/W	S16	(only relevant when auto diff is off)	1006
Monitor Mode				MODBUS = MNTR and Space Heating Mode	
	Target Mode	R/W	S16	0 = Reset, 1 = Setpoint	1000
	Setpoint Target	R/W	S16	XVERS/XVERS L: 50 to 180°F (10 to 82°C) XPAKFT/XFIIRE/IFIRE Boiler (H): 50 to 192°F (10 to 89°C) Hi DELTA / MVB / XTHERM 50 to 220°F (10 to 89°C)	1001
	Outdoor Start	R/W	S16	35 to 85°F (2 to 30°C)	1002
	Outdoor Design	R/W	S16	-60 to 45°F (-51 to 7°C)	1003
	Boil Start	R/W	S16	35 to 150°F (2 to 66°C)	1004
	Boil Design	R/W	S16	70 to 200°F (21 to 94°C)	1005
	DHW Exchange	R/W	S16	OFF, 70 to 200°F (21 to 94°C)	1007
	DHW Tank	R/W	S16	OFF, 50 to 180°F (10 to 82°C)	1008
	DHW Differential	R/W	S16	2 to 10°F (1 to 24°C)	1009
	DHW Priority	R/W	S16	0 = no DHW priority, 1 = DHW priority	1010
	DHW During UnOcc	R/W	S16	0 = No DHW during UnOcc, 1 = DHW during UnOcc	1011
	WWSD During Occ	R/W	S16	40 to 100°F (5 to 38°C)	1012
	WWSD During UnOcc	R/W	S16	40 to 100°F (5 to 38°C)	1013
Monitor Mode Tank				MODBUS = MNTR and Tank Mode	
	Tank Setpoint	R/W	S16	50 to 190°F (10 to 88°C) For temperatures higher than 160°F (71°C) ensure application uses a boiler-rated unit.	1014
	Tank Differential	R/W	S16	2 to 10°F (1 to 24°C)	1015
	Tank During UnOcc	R/W	S16	0 = No heating during UnOcc, 1 = heating during UnOcc	1016
Monitor Mode Pool				MODBUS = MNTR and Pool Mode	
	Pool Setpoint	R/W	S16	50 to 104/106°F (10 to 40/41°C)	1017
	Pool Differential	R/W	S16	2 to 10°F (1 to 24°C)	1018
	Pool Supply Max	R/W	S16	110 to 120°F (44 to 49°C)	1019
	Pool During UnOcc	R/W	S16	0 = No heating during UnOcc, 1 = heating during UnOcc	1020
	Reserved				

Table AF. Modbus Monitor Modes

Register	Parameter	Read/Write	Format	Note	Register Address
Pump Control Mode Parameters				MODBUS = TEMP or RATE	
	System Pump	R/W	S16		1021
	DHW Pump	R/W	S16		1022
	Boiler Pump	R/W	S16	Only relevant when MODBUS = RATE	1023
	Reserved				
Temperature Control Mode Parameters				MODBUS = TEMP	
	Target temperature	R/W	S16	50 to PIM value	1024
	Auto Diff	R	S16	0 = off, 1 = on	132
	Manual Differential	R/W	S16	2 to 42°F (1 to 23.5°C) (only relevant when auto diff is off)	1025
	Reserved				
Rate Control Mode Parameters				MODBUS = RATE	
	Target Mod Rate	R/W	S16	0 - 100%	1026
		R/W	S16	50 to 140°F (10 to 60°C) (not available in initial release)	1027
	Reserved				

Table AG. Modbus Control Mode Parameters

Modbus Error Codes					
Code	Description	Code	Description	Code	Description
0	No Error	21	Extra	41	Delta-T Max
1	EEPROM	22	Flow Switch	42	HSI Proof
2	Outdoor Sensor (S4)	23	Air Pressure	43	Low Voltage
3	Supply Sensor (S3)	24	Option 1	44	Blower Speed
4	Plant Sensor IND Supply (S6)	25	Option 2	45	Safety Input
5	Mix Sensor	26	Option 3	46	Duplicate Master
6	DHW Sensor (S5)	27	LWCO (Jumper)	47	Device Error
7	Tank Sensor	28	Water Pressure (Jumper)	48	Device Lost
8	Pool Sensor	29	Air Pressure (Jumper)	49	Supply Sensor / Pool Max Error
10	No PIM1	30	Gas Pressure (Jumper)	50	MIX Lock Error
11	Dev Lost / No VRS 2 or No PIM 2	31	Boiler Outlet Sensor	51	PIM 2 Ignition Failure
12	Dev Lost / No VRS 3 or No PIM 3	32	Boiler Inlet Sensor	52	PIM 2 False Flame
13	Dev Lost / No VRS 4 or No PIM 4	33	Vent Sensor	53	PIM2 OEM ID Error
14	Condensate	34	High Limit Sensor	54	PIM 2 Internal Failure
15	Vent Temperature	35	Ignition Failure	55	PIM 2 HSI Proof
16	Auto Hi-Limit	36	Vent Hi-Limit	56	PIM 2 Low Voltage
17	Low Water	37	Boiler Hi-Limit	57	PIM 2 Blower Speed
18	Vent Blocked	38	False Flame	59	Flow Read Error
19	Low Gas Pressure	39	OEM ID Card	60	Under-Flow Error
20	High Gas Pressure	40	Internal Fault	61	Flow Warning

Table AH. Modbus Error Codes

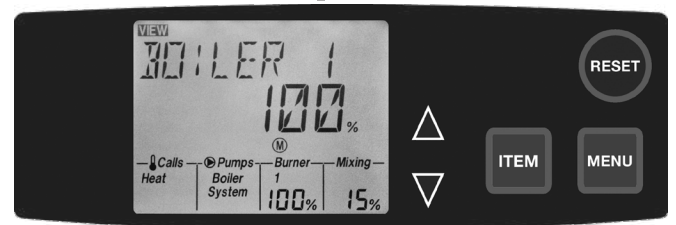
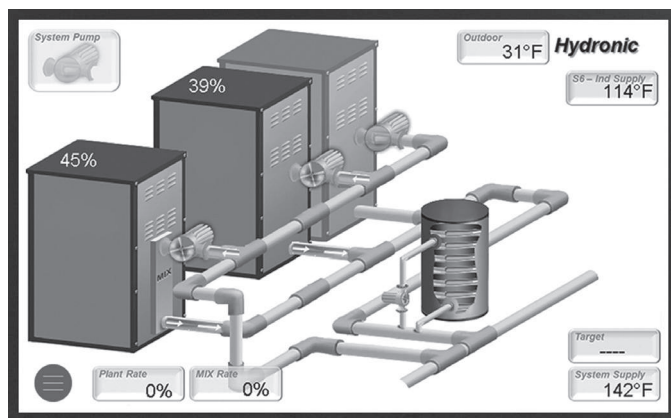
Modbus Error Codes	
Code	Description
62	Device Lost, Cascade Follower # 5
63	Device Lost, Cascade Follower # 6
64	Device Lost, Cascade Follower # 7
65	Device Lost, Cascade Follower # 8
66	Auto Hi-Limit from PIM
67	Manual Hi-Limit from PIM
68	Blower Loss from Tach Signal

Table AH. Modbus Error Codes (Continued)

NOTES

MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

VERSA IC[®] Integrated Boiler Control



P/N 241493 Rev. 12

En vigueur: 05-31-21

Remplace: 01-15-21

TABLE DES MATIÈRES

1. AVERTISSEMENTS	4		
1.1. Portez attention à ces termes	4		
2. MODULE VERSA IC POUR CHAUDIÈRE	5		
2.1. Introduction	5		
2.2. Carte électronique VERSA	5		
2.3. Panneau de commande VERSA (si équipé)	6		
2.4. Écran tactile (si équipé)	7		
2.5. Module d'allumage VERSA PIM	10		
3. CONFIGURATION DE DÉMARRAGE RAPIDE	11		
3.1 Installation de la sonde système	11		
4. APPLICATIONS ET MODES	12		
4.1. Applications chaudière	12		
4.2. Mode 1 - Système hydronique sans chauffe-eau indirect - Primaire/secondaire	12		
4.3. Mode 2 - Système hydronique avec chauffe-eau indirect - Primaire/secondaire	18		
4.4. Mode 3 - Système hydronique avec chauffe-eau indirect	23		
4.5. Mode 3 - Chaudière seule.....	24		
4.6. Configuration boucle primaire - XVers	29		
4.7. Applications chauffe-eau direct	29		
4.8. Chauffe-eau - Cascade	30		
4.9. Chauffe-piscine	34		
5. MENUS VERSA IC	38		
5.1. Menus interface-utilisateur	38		
5.2. Menu VIEW (affichage)	38		
6. PARAMÈTRES DU MODULE	42		
6.1. Système de chaudières (BOILER 1, 2, 3, 4)	42		
6.2. Sortie max	42		
6.3. Réglage de modulation min.	42		
6.4. Sélection de la cible (TARGET)	42		
6.5. Sélection du mode (MODE)	42		
6.6. Réglage consigne (SETPOINT)	42		
6.7. Réglage temp. réservoir (TANK SETP)	42		
6.8. Réglage temp. piscine (POOL SETP)	42		
6.9. Temp. max. piscine (SUPPLY MAX)	43		
6.10. Réglages des différentiels	43		
6.11. Purge pompe système (SYS PURGE)	43		
6.12. Temp. cible max. chaudière (TARGET MAX)	43		
6.13. Temp. cible min. chaudière (TARGET MIN).....	43		
6.14. Sélection capteur indirect (IND SENSOR)	43		
6.15. Temp. cible chauffe-eau indirect (IND SETP)	43		
6.16. Temp. cible chaudière, échangeur chauffe-eau (IND SUPPLY).....	44		
6.17. Sélection priorité c.-e. indirect (PRIORITÉ IND)	44		
6.18. Durée de contournement de priorité (PRI OVR).....	44		
6.19. Protection contre l'eau froide (CWP)	44		
6.20. MIX Type	44		
6.21. Cible MIX	44		
6.22. Verrouillage MIX	44		
6.23. Vitesse MIX	44		
6.24. MIX Inv	44		
6.25. Réglage MIX	45		
6.26. Modèles H et MIX Type = PUMP	45		
6.27. Unités de température (°F ou °C)	45		
6.28. Sélection du glycol	45		
6.29. Sélection du mode Modbus (MODBUS)	45		
6.30. Adresses des unités asservies	45		
6.31. Protection du système de ventilation	45		
6.32. Tyde de données Modbus (DATA TYPE)	46		
6.33. Taux baud communication Modbus (BAUD RATE)	46		
6.34. Parité Modbus (PARITY).....	46		
6.35. Masse thermique chaudière (BOIL MASS)....	46		
6.36. Purge pompe chaudière (BOIL PURGE)	46		
7. AUTRES FONCTIONS	46		
7.1. Fonctionnement avec compensation zextérieure	46		
7.2. Ratio de comp. et comp. ext.	47		
7.3. Arrêt par temps chaud (WWSD).....	47		
7.4 Ratio de compensation	47		
7.5. Essai pompe et protection eau froide.....	48		
7.6 Protection contre le gel	48		
7.7. Rotation de priorité.....	48		
7.8. Différentiel cible – Auto/man.	48		
7.9 Durée min. fonctionnement.....	48		
7.10. Mode erreur capteur extérieur.....	48		
7.11. Mode erreur sonde système.....	48		
7.12. Essai au chantier.....	49		
7.13. DEL: essai-utilisateur	49		
7.14. Écran tactile: essai-utilisateur	49		
7.15. Mode d'essai de mise en service			

(Hi-Limit Test).....	50	11.1. Fonctions de cascade	58
7.16. Température max.	50	11.2. Sélection de séquence de cascade.....	59
7.17. Protection Max ΔT	50	11.3 Câblage d'une cascade -	
8. SÉQUENCE DES OPÉRATIONS.....	50	Bus de communication.....	60
9. CONNEXIONS - CARTE PIM.....	52	11.4. Topologie en cascade.....	60
9.1. Connexions basse tension PIM.....	53	12. FONCTIONNEMENT EN MODE	
9.2. Connexions d'usine basse tension PIM	54	LIMITÉ (PIM)	66
9.3. Connexions carte VERSA IC.....	55	12.1. Limitations du mode limité (PIM).....	66
9.4. Câblage thermostat.....	55	13. GUIDE DE DÉPANNAGE.....	66
9.5. Câblage capteur extérieur (S4).....	55	14. DONNÉES TECHNIQUES	71
9.6. Câblage du capteur indirect (S5)	55	15. DÉPANNAGE ADDITIONNEL.....	72
9.7. Câblage en parallèle des pompes.....	56	15.1. Résistance des capteurs 10K	72
9.8. Asservissement externe	57	15.2. Réinitialisation d'usine du VERSA IC	72
10. CONFIG. SYSTÈME DE GESTION DE		15.3. Réinitialisation de la carte PIM.....	72
L'ÉNERGIE	57	15.4. Redémarrage de l'écran tactile	72
10.1. Signal de commande	57	16. PROTOCOLE MODBUS.....	73
11. CONFIGURATION ET FONCTIONNEMENT EN		16.1. Messages Modbus	73
CASCADE	58		

Changements de la révision 12: Toutes les références à « Raypak » ont été supprimées; remplacer la majorité des omissions par le mot « usine ». Para. 2.4.3: mise à jour du mot de passe IBC avec référence aux guides de démarrage rapide Raypak et IBC. Retrait Tableau B (identification du noyau PIM). Ajout des figures 15 et 16 pour la boucle primaire. Retrait de « XFIIRE WH » des tableaux D et AF. Révision de temp. de consigne de 150°F à 160°F au paragraphe 4.7. Révision temp. de consigne de 150°F à 160°F, tableau E, paragraphe 6.7 et 6.26. Révision 2e paragraphe, 6.6. Mise à jour Figure 38. Mise à jour Tableau P, colonne WH colonne, signaux d'entrée. Changé titre paragraphe 15 à "Dépannage additionnel". Changé titre paragraphe 15.1 à "Résistance des capteurs 10K". Temp. de consigne du réservoir changé à « 50-190°F » dans note du Tableau AF. Ajout des codes 62 à 68 dans le tableau AH.

1. AVERTISSEMENTS

1.1. Portez une attention particulière aux termes suivants

▲ DANGER	Signale la présence de dangers immédiats qui causeront d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort s'ils sont ignorés.
▲ AVERTISSEMENT	Décrit des risques ou des pratiques non sécuritaires qui causeront d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort s'ils sont ignorés.
▲ ATTENTION	Décrit des risques ou des pratiques non sécuritaires qui causeront des dommages matériels, des blessures mineures ou endommageront le produit s'ils sont ignorés.
ATTENTION	ATTENTION utilisée sans le symbole d'alerte décrit une condition potentiellement dangereuse qui pourrait causer des dommages matériels, des blessures mineures ou endommager le produit si elle est ignorée.
NOTE	Décrit d'importantes instructions spéciales relatives à l'installation, l'utilisation ou l'entretien, mais qui ne risquent pas de causer de blessures.

▲ DANGER: Assurez-vous que le gaz utilisé pour alimenter l'appareil est du même type que celui spécifié sur sa plaque signalétique.

▲ AVERTISSEMENT: Les chaudières et chauffe-eau au propane et au gaz naturel ne fonctionnent pas de la même façon. Ainsi, une chaudière au gaz naturel ne peut fonctionner de façon sécuritaire lorsqu'alimentée au propane et inversement. La conversion du type de gaz d'une chaudière ou d'un chauffe-eau peut uniquement être effectuée par un installateur qualifié, avec des composants fournis par le fabricant. La chaudière ou le chauffe-eau doit uniquement être alimenté par le type de carburant indiqué sur sa plaque signalétique. Le recours à tout autre carburant pourrait causer un incendie ou une explosion pouvant entraîner de graves blessures ou la mort.

▲ AVERTISSEMENT: En cas de surchauffe ou si la vanne de gaz ne semble pas vouloir se fermer, ne mettez pas la chaudière ou le chauffe-eau à l'arrêt ou ne coupez pas son alimentation électrique. Coupez plutôt l'alimentation en gaz par l'entremise du robinet d'arrêt manuel situé à l'extérieur de la chaudière ou du chauffe-eau.

▲ AVERTISSEMENT: N'utilisez pas cette chaudière même si elle n'a été que partiellement submergée par de l'eau. Appelez immédiatement un technicien d'entretien qualifié afin qu'il procède à une inspection et remplace toute composante ayant été plongée dans l'eau (notamment la commande du gaz).

▲ AVERTISSEMENT: Afin de minimiser les risques de dysfonctionnement, de graves blessures, d'incendie ou d'endommagement de la chaudière ou du chauffe-eau:

- Gardez les environs de la chaudière ou du chauffe-eau libre de toute matière combustible, d'essence, de tout autre liquide ou vapeurs inflammables.
- La chaudière ou le chauffe-eau ne doit jamais être couvert et il ne faut jamais restreindre leur apport d'air frais.

▲ AVERTISSEMENT: Risque d'électrocution. Il pourrait être nécessaire d'ouvrir plus d'un interrupteur d'isolement pour mettre l'appareil hors tension avant un entretien.

▲ AVERTISSEMENT: Lors de l'entretien ou du remplacement des composantes de l'appareil, s'assurer que:

- L'alimentation en gaz est coupée.
- L'alimentation électrique est coupée.

▲ AVERTISSEMENT: Une installation, un réglage, une modification ou un entretien inadéquat peut causer des dommages matériels, des blessures ou la mort. Reportez-vous au manuel de l'utilisateur fourni avec la chaudière ou le chauffe-eau. L'installation et la réparation de cet appareil doivent être effectuées par un installateur qualifié, un centre de service licencié ou le fournisseur de service du gaz.

▲ AVERTISSEMENT: Une substance odoriférante est ajoutée au gaz naturel et au propane afin de faciliter la détection d'une éventuelle fuite. Certaines personnes ne reconnaissent pas cette odeur ou leur odorat ne fonctionne pas. Si cette odeur ne vous est pas familière, veuillez consulter votre fournisseur de gaz. En certaines circonstances cette odeur peut perdre son intensité, ce qui rend plus difficile la détection d'une fuite de gaz.

2. MODULE VERSA IC POUR CHAUDIÈRE

2.1. Introduction

Le module de commande intégré VERSA IC se compose des éléments suivants:

- Carte électronique VERSA
- Panneau de commande ou écran tactile VERSA
- Module d'allumage VERSA PIM, pour allumeur à incandescence (HSI), à allumage direct à étincelles (DSI) ou à veilleuse
- Carte ID
- Sondes d'eau (jusqu'à 5)
- Capteur de conduit d'évacuation
- Capteur extérieur

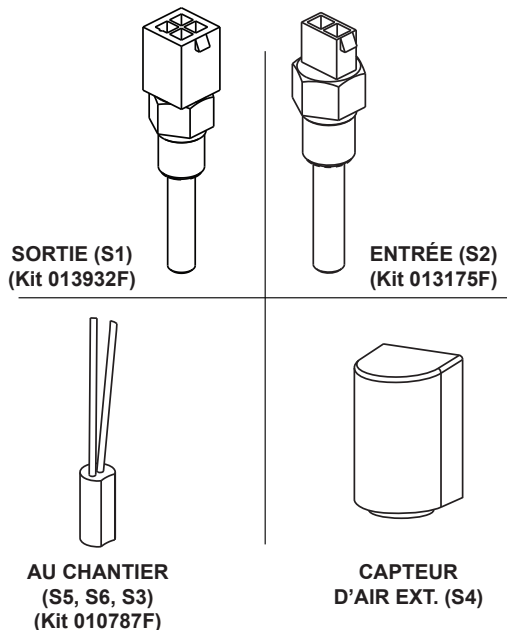


Figure 1. Sondes d'eau

Le module VERSA IC intègre des fonctions de commande automatique de l'allumage et du thermostat, un contrôleur de surchauffe, un compteur diagnostique, des fonctions d'asservissement de sécurité, de contournement du chauffage de l'eau potable (DHW), de protection contre l'eau froide (CWP), et plusieurs options de contrôle externe de chauffage pour chaudières commerciales, chauffe-eau et chauffe-piscine.

Le module VERSA IC commande simultanément la pompe de l'appareil, la pompe système et celle du chauffe-eau indirect. De plus, le VERSA IC permet la commande en cascade de jusqu'à 8 unités au total, sans recours à un séquenceur externe. Le VERSA IC inclut une interface Modbus, très pratique pour la communication et l'utilisation de signaux externes.

2.2. Carte électronique VERSA

La carte électronique VERSA fournit des fonctionnalités de haut niveau au module VERSA IC. Voir **Figure 2**. Elle inclut des connexions d'asservissement terrain, des connexions pour appareils en cascade et des connexions pour le panneau de commande VERSA.

Le module VERSA IC entre en mode de fonctionnement limité, via la carte PIM, en cas de désactivation de la carte électronique VERSA ou en cas de perte de communications entre la carte VERSA et PIM, pour quelque raison que ce soit. Voir **FONCTIONNEMENT EN MODE LIMITÉ (PIM)**, page 66. La carte électronique VERSA est certifiée ANSI Z21.23 en tant que contrôleur de chaudière, chauffe-eau et chauffe-piscine.

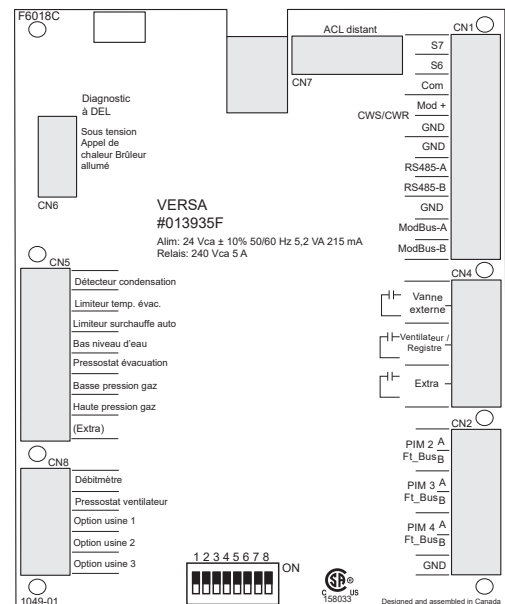


Figure 2. Carte électronique Versa

La carte électronique VERSA comprend les connexions suivantes:

Indicateurs à DEL (varie selon modèle):

CN6

- Vert – SOUS TENSION
- Ambre – APPEL DE CHALEUR
- Bleu – BRÛLEUR ALLUMÉ
- Rouge – ENTRETIEN REQUIS

Entrées diagnostiques:

CN5

- Détecteur de condensation
- Limiteur température évacuation
- Limiteur surchauffe auto
- Détecteur bas niveau d'eau
- Pressostat évacuation
- Basse pression de gaz
- Haute pression de gaz
- Extra – (autre usage)

CN8

- Débitmètre
- Pressostat ventilateur (selon modèle)
- Option d'usine 1 – Défini par usine (délai de 10 secondes)
- Option d'usine 2 – Défini par usine (délai de 30 secondes)
- Option d'usine 3 – Défini par usine (délai de 90 secondes)

Connexions de communication en cascade:

(Ft_bus Communication)

NOTE: Pour PIM 5 à PIM 8, voir section 11.0.

CN2

- PIM 2 – A et B
- PIM 3 – A et B
- PIM 4 – A et B

Déclencheurs externes (contacts secs):

CN4

- Vanne externe
- Ventilateur/registre
- Extra - Statut brûleur

Entrées capteurs auxiliaires:

CN1

- S6 – Capteur alim. indirect/capteur retour piscine
- S7 – s.o.

0-10 Sortie Vcc (CWP)

- Mod+/-

Connexions de communication

- RS485 (écran tactile)
- Modbus RS485 (RTU/ASCII)

Connexion d'affichage VERSA (câble ruban)

Connexion VERSA PIM (Connexion RJ45)

Micro-interrupteurs. Voir Figure 3.

- #1 – Niveau d'accès
 - **OFF – Installateur**
 - ON – Avancé
- #2 – En cascade
 - **OFF – Asservi**
 - ON – Principal
- #3 – Protection contre l'eau froide (CWP)
 - **OFF – s.o.**
 - ON – CWS/CWR
- #4 – Sélection de sortie proportionnelle
 - **OFF – 0-10 VCC**
 - ON – 0-20 mA (nécessite résistance 500 Ω)

- #5 – s.o.
- #6 – Rotation de priorité (voir 48)
 - **OFF – Sans rotation**
 - ON – Avec rotation
- #7 – Chauffage indirect piscine seulement
- #8 – s.o.

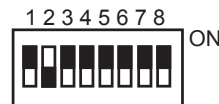


Figure 3. Micro-interrupteurs DIP de la carte électronique VERSA de l'appareil principal

2.3. Panneau de commande VERSA (si équipé)

Panneau de commande VERSA inclut des boutons et un écran ACL externe. Voir Figure 4. Il est possible de sélectionner tous les modes de fonctionnement et paramètres du VERSA IC à l'aide des 5 touches situées sous l'afficheur. Voici la description de ces boutons:

- **MENU** — Défilement des menus
- **ITEM** — Défilement des éléments du menu sélectionné
- **UP** – Pour hausser la valeur affichée
- **DOWN** – Pour réduire la valeur affichée
- **RESET** – Pour libérer un verrouillage

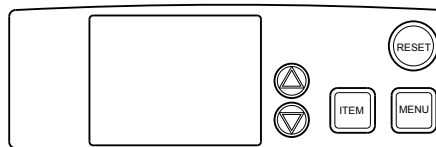


Figure 4. Panneau de commande VERSA

L'information s'affiche sur un écran ACL. Cet afficheur ACL sert à la configuration et à la surveillance du fonctionnement de l'appareil. Voir Figure 5.

Lors de la toute première mise sous tension ou à la suite d'un redémarrage, l'écran ACL affiche une bannière de chargement pendant environ 10 secondes. Pendant cette période, le système effectue une routine d'auto-vérification pour s'assurer du bon paramétrage de toutes les cartes de commande. Si le clavier à membrane reste inactif pendant 180 secondes (3 minutes), l'écran revient au menu VIEW (Boil INLET), à moins qu'il n'y ait un code d'erreur actif, lequel s'affichera le cas échéant. La pression de tout bouton réinitialise cette minuterie (visible dans le coin inférieur droit de l'écran), ce qui laisse l'écran actuel actif.

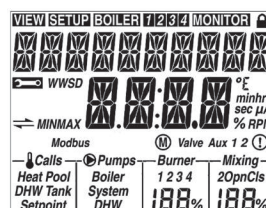


Figure 5. Affichage à cristaux liquides (ACL)

La carte électronique VERSA dispose de deux niveaux d'accès: Installateur et Avancé. La plupart des paramètres sont masqués dans le mode Installer. Le mode Avancé est accessible en déplaçant le micro-interrupteur DIP #1 VERSA de la position OFF (Installateur) à la position ON (Avancé).

⚠ AVERTISSEMENT: Déplacez le micro-interrupteur DIP #1 de la carte électronique VERSA à la position OFF (Installateur) après la configuration et la mise en service des appareils, afin d'éviter toute modification accidentelle des paramètres par des personnes non autorisées.

Le menu VIEW est le menu par défaut. S'il y a une erreur (active) non résolue, le menu par défaut est le menu TOOLBOX. L'élément par défaut est le message d'erreur actif. Après 180 secondes d'inactivité du clavier, l'affichage VERSA revient au menu par défaut et affiche l'élément par défaut.

2.4. Écran tactile (si équipé)

L'interface utilisateur se compose d'un écran tactile capacitif à haute définition. Voir **Figure 6**. L'interface comprend une vaste bibliothèque graphique servant à représenter différentes configurations de tuyauterie, l'emplacement des erreurs et le fonctionnement de l'appareil. L'écran tactile possède les mêmes menus de base que l'écran ACL d'origine. À la suite d'un appui sur le bouton Menu, la barre de menu s'affiche au bas de l'écran et permet la navigation à travers 6 sous-menus additionnels (VIEW, ADJUST, BOILER, DOCUMENT VIEWER, TOOLS et Wi-Fi).



Figure 6. Interface utilisateur

En plus d'inclure les mêmes fonctions que celles de l'écran ACL traditionnel, l'écran tactile offre quelques fonctions supplémentaires:

- Horodatage date/heure
- Fichiers diagnostics
- Coordonnées propriétaire modifiables
- Paramètres réglables d'écran tactile: délai d'éteignage et de fondu, et luminosité

Pour plus de détails sur les éléments de menu et sa structure, consultez **Figure 8** et **Table A**.

1.1.1. HORODATAGE DATE/HEURE

Une horloge en temps réel est intégrée à l'écran tactile.

La batterie alimente l'écran uniquement lors d'une panne, afin d'éviter la perte d'une réinitialisation de la séquence d'horodatage. La batterie a une durée de vie prévue de 1 et 1,5 an, à une intensité constante de 0,03 mA. Bien que l'heure est réglée à l'usine, il est recommandé à l'utilisateur final de confirmer le son bon réglage.

1.1.2. FICHIERS DIAGNOSTICS

Dans le menu TOOL, sous SYSTEM, on retrouve le bouton FACTORY DIAGNOSTIC. Voir **Figure 7**. Cette fonction permettra l'enregistrement (taux d'échantillonnage de 5 secondes) dans un ensemble de fichiers stockés dans la carte SD se trouvant dans le boîtier de l'écran tactile.

Lorsqu'une évaluation de la performance de l'appareil est requise, ces fichiers peuvent être envoyés à l'usine pour analyse.

Le processus de création de fichier peut être manuellement interrompu, ou il peut automatiquement expirer après la période définie par l'utilisateur (réglable sur le même écran).

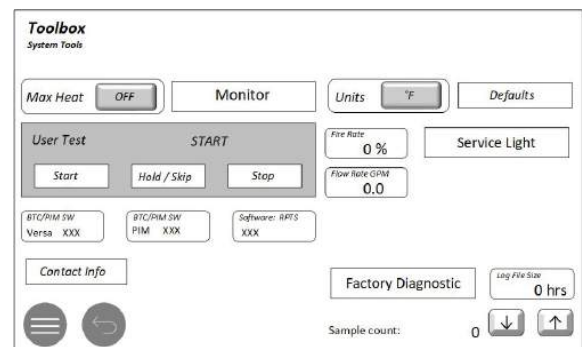


Figure 7. Menu Outils

2.4.1. COORDONNÉES

Lors de la mise en service de l'équipement, il peut être souhaitable d'inclure les coordonnées du fournisseur d'équipement ou de la société de services. Ces renseignements peuvent être modifiées en appuyant sur le bouton CONTACT dans le menu de la boîte à outils, suivi du bouton EDIT. L'écran MOT DE PASSE s'affiche, ce qui permet de saisir ou de modifier ces coordonnées. Le mot de passe par défaut Raypak est REPASS. Le mot de passe par défaut IBC est REPASS. Pour obtenir une description graphique complète des différents écrans, de la structure des pages et des instructions de base, consultez le Guide de l'utilisateur de démarrage rapide de Raypak (P/N 241630) ou le Guide de l'utilisateur de démarrage rapide de l'écran tactile d'IBC (P/N 241949).

NOTE: pour les appareils équipés d'un écran tactile, l'usine recommande d'effectuer un « redémarrage de l'écran » pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement.

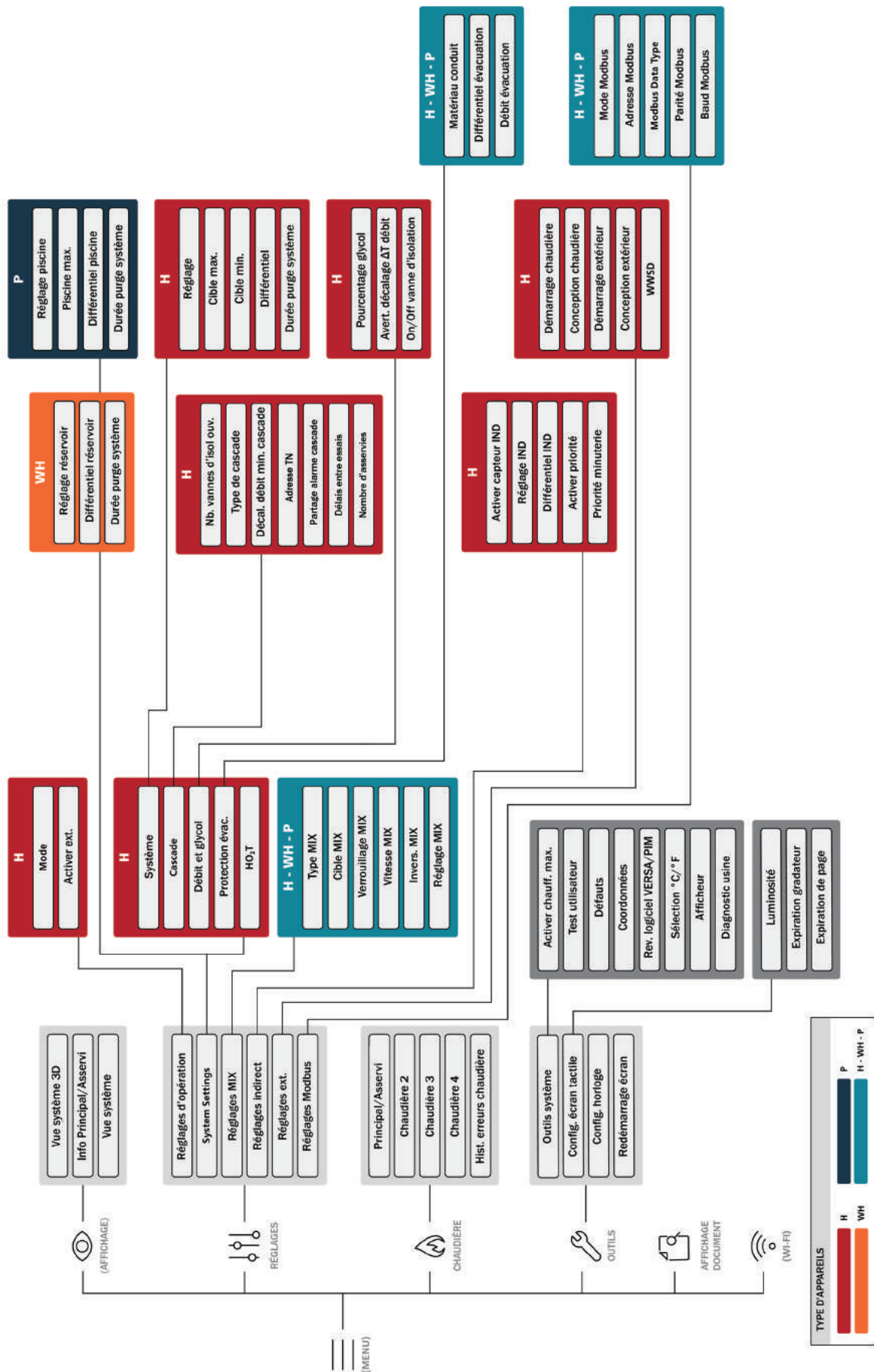






Figure 8. Structure des menus

Icône	Conditions d'affichage
VIEW	Menu = View
SETUP	Menu = Setup
BOILER	Menu = Menu View de chaudière 1, 2, 3 ou 4 sur FT_BUs
BOILER 1	Menu = Menu View chaudière 1 sur FT_BUs
BOILER 2	Menu = Menu View de chaudière 2 connectée sur FT_Bus
BOILER 3	Menu = Menu View chaudière 3 sur FT_BUs
BOILER 4	Menu = Menu View chaudière 4 sur FT_BUs
MONITOR	Menu = Monitor
	Chaudière unique ou chaudière principale en cascade
	Menu = View, fixe si accès Installateur Clignotement à 1 Hz si accès fabricant
	Menu = Toolbox
WWSD	Arrêt par temps chaud activé
	Menu = View, clignotements 1 Hz si l'une des cartes PIM connectées est verrouillée Menu = View, allumage continu si erreur active reconnue sur l'une des cartes PIM connectées
Calls	Menu = View/Test
Heat	Menu = View/Test et appel de chaleur en cours
DHW	Menu = View/Test et appel de chaleur en cours
Pool	Menu = View/Test et appel de chaleur en cours
Tank	Menu = View/Test et appel de chaleur en cours
Mixing	Lorsque la protection contre l'eau froide est activée (VERSA DIP #3).
Setpoint	Menu = View/Test réglage en cours

Icône	Conditions d'affichage
Pumps	Menu = View/Test
Boiler Pump	Menu = View/Test et pompe chaudière en marche
System Pump	Menu = View/Test et pompe système en marche
DHW Pump	Menu = View/Test et pompe DHW en marche
Burner	Menu = View/Test
1	Menu = View/Test et PIM 1 est allumé
2	Menu = View/Test et PIM 2 est allumé
3	Menu = View/Test et PIM 3 est allumé
4	Menu = View/Test et PIM 4 est allumé
(Burner Rate) %	Menu = View/Test et PIM module puissance. Affiche le taux de puissance actuel
ModBus	Menu = View et communication ModBus active
°C	Lors de l'affichage d'une température et UNITS = degC
°F	Lors de l'affichage d'une température et UNITS = degF
min.	Lors de l'affichage d'une durée en minutes
hr	Lors de l'affichage d'une durée en heures
sec	Lors de l'affichage d'une durée en secondes
µA	Lors de l'affichage d'une valeur en micro-ampères
%	Lors de l'affichage d'un pourcentage
RPM	Lors de l'affichage d'une valeur en RPM

Table A. Descriptions des symboles de l'afficheur ACL VERSA

2.5. Module VERSA PIM

Le module d'allumage VERSA PIM peut contrôler un allumeur à incandescence (HSI), à allumage direct à étincelles (DSI) ou à veilleuse (varie selon le modèle). Voir **Figure 9**.

La carte PIM intègre les fonctions de commande automatique de l'allumage, ainsi que de contrôle et régulation de la température. La carte PIM est compatible avec une grande variété de chaudières, chauffe-eau et chauffe-piscine, à une ou plusieurs puissances ou à modulation. La carte PIM est conçue pour produire un allumage sûr, en plus de contrôler les brûleurs de l'appareil.

La carte PIM est également conçue pour se connecter et recevoir des commandes avancées de la carte de commande VERSA, comme la commande d'un chauffe-eau indirect, la compensation extérieure, les messages diagnostics et autres. La communication est effectuée avec un protocole propriétaire sur le Ft_Bus et via le bus tN4. La carte PIM est certifiée CSA selon la norme ANSI Z21.20 Standard for Thermostats and Automatic Gas Ignition Systems and Components et CSA C22.2 no 199-M99. La carte PIM est également conforme aux normes UL372 Primary Safety Controls for Gas and Oil Fire Appliances (harmonized version); UL 1998 Software in Programmable Components, 2nd edition et UL 353 Limit Controls.

La carte PIM prend en charge les sondes à thermistance de 10k ohm @ 77°F (25°C) NTC, courbe J. Les signaux des capteurs d'entrée, de sortie et du limiteur de température sont directement traités par la carte PIM. Les capteurs de la boucle secondaire, extérieur et du réservoir d'eau chaude potable sont également connectés à la carte PIM, mais leurs signaux sont transmis à la carte VERSA, puisqu'ils nécessitent un traitement supplémentaire.

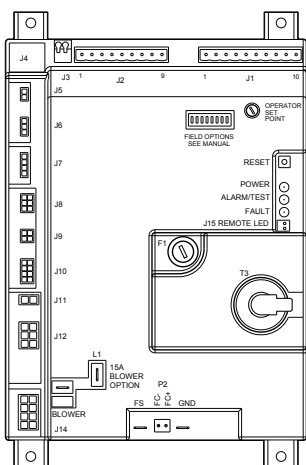


Figure 9. Module VERSA PIM DSI

Les capteurs auxiliaires, comme le capteur d'alimentation du chauffe-eau indirect ou du retour de piscine, se connectent directement à la carte électronique VERSA, ce qui leur procure des fonctions additionnelles, selon

le mode sélectionné. Pour plus de détails sur le câblage, reportez-vous au manuel d'installation et d'utilisation du produit que vous installez.

La carte PIM est équipée de 8 micro-interrupteurs DIP qui servent à la configuration sur le terrain et lors de la mise en service. La position HAUT est EN MARCHÉ et la position BAS de chaque micro-interrupteur DIP est ARRÊT. Les éléments en **GRAS** représentent les paramètres d'usine par défaut.

Micro-interrupteur DIP #1 – Différentiel du réglage de consigne

ON = Différentiel manuel

OFF = Différentiel automatique

Micro-interrupteur DIP #2 – Type d'entrée analogique

ON = Entraînement direct

OFF = Température cible

Micro-interrupteur DIP #2 – Configuration tuyauterie

ON = primaire/secondaire (XVers et XVersL seul.)
Post-purge ON (autres)

OFF = primaire seulement (XVers et XVersL seul.)
Post Purge OFF (autres)

Micro-interrupteur DIP #4 – Activation essai pompe/vanne

ON = Essai actif

OFF = Essai inactif

Micro-interrupteur DIP #5 – Système EMS/demande

ON = Entrée analogique EMS seulement

OFF = Demande VERSA IC seulement

Micro-interrupteur DIP #6 – Type de signal EMS

ON = 4-20 mA*

OFF = 0-10 VCC

Micro-interrupteur DIP #7 – Protection antigel

ON = Protection antigel active

OFF = Protection antigel inactive

Micro-interrupteur DIP #8 – Essai de mise en service

ON = Essai de mise en service actif

OFF = Essai de mise en service inactif

*NOTE: fonctionnement 4-20 mA nécessite résistance externe 500 Ω, 1/2 W.

2.5.1. Cadran de consigne du PIM

La carte PIM est munie d'un cadran de réglage de la température de consigne de la sonde de sortie de la chaudière, lorsque le module VERSA IC est en mode limité. Par défaut, la température de consigne de la sonde de sortie de la chaudière est égale à la température de consigne maximale (un paramètre de la carte PIM), qui est réglée via la carte ID.

Le cadran peut être réglé à une valeur définie par l'utilisateur, entre le réglage minimum de 70°F (21°C) ou le maximum autorisé par la carte ID. **Cette fonction est uniquement active en mode limité (voir 66).**

2.5.2. Carte ID des modèles à VERSA IC

La carte d'identification VERSA IC (ID Card) est une petite carte électronique qui inclut la configuration de fonctionnement propre à chaque modèle, en donnant accès au programme approprié de la carte PIM. Elle est fixée de façon permanente sur le châssis de l'appareil et DOIT être présente pour que l'appareil fonctionne. Voir **Figure 10**.

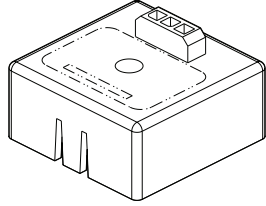


Figure 10. Carte ID VERSA PIM

⚠ DANGER: en cas de défaillance de la carte ID, tout remplacement au chantier peut uniquement être effectué par un employé ou un représentant autorisé du fabricant et la nouvelle carte ID doit porter le même numéro. Il existe un important risque de dommages matériels, de graves blessures corporelles ou même de décès si une carte est mal utilisée.

3. CONFIGURATION DE DÉMARRAGE RAPIDE

1. Confirmez la configuration de tuyauterie de votre application particulière en consultant les dessins et spécifications de votre application. Voir **"APPLICATIONS ET MODES DE FONCTIONNEMENT"**, page 12.
2. Installez la sonde système (S3), le capteur d'air extérieur (S4), le capteur du chauffe-eau indirect (S5) selon les besoins, comme indiqué dans le dessin d'application ci-dessus.
3. Raccordez les capteurs au module VERSA IC comme décrit sur le schéma de câblage du modèle respectif (voir schémas de câblage par modèle). Les câbles des capteurs doivent être acheminés vers l'appareil dans un conduit exclusif de câbles basse tension.

⚠ ATTENTION: le câblage des capteurs et du module de commande ne doit pas être acheminé dans un chemin de câble qui inclut des câbles haute tension.

4. Assurez-vous que le système entier est prêt à être mis en marche.
 - a. Tuyauterie d'eau entièrement remplie d'eau et purgée d'air?
 - b. Tuyauterie de gaz correctement installée et purgée d'air?
 - c. Raccordements électriques correctement effectués?
 - d. Pour systèmes en cascade:
 - i. Les câbles de communication sont-ils correctement installés entre les PIM asservis et le VERSA IC principal?
 - ii. Les micro-interrupteurs DIP sont-ils positionnés pour un fonctionnement principal/asservi?

- e. Les conduits de ventilation sont correctement installés.
 - f. Les câbles des capteurs sont acheminés dans un conduit exclusif de câbles basse tension.
 - g. Les dispositifs asservis externes sont correctement installés et câblés au VERSA IC, si requis (ouvertures à lattes, extracteur d'air, vanne de gaz externe, etc.). Reportez-vous à la section 9.1 de la **page 53** et au schéma de câblage de votre appareil.
5. Systèmes avec CWP (protection contre l'eau froide):
 - i. Les actionneurs sont-ils correctement installés? Voir **"Protection contre l'eau froide (CWP)"**, page 44.
 - ii. Le micro-interrupteur DIP #3 VERSA est-il à ON?
 6. Alimenter le système en électricité pour permettre la programmation du VERSA IC.
 7. Pour les modèles H, allez au menu ADJUST et sélectionnez le MODE de chauffage spécifié pour votre application, soit 1, 2 ou 3. Le mode 1 est pour les appareils autonomes ou en cascade sans chauffe-eau indirect; le mode 2 inclut un chauffe-eau indirect dans la boucle secondaire; et le mode 3 inclut un chauffe-eau indirect dans la boucle de la chaudière. Les modèles WH et P ne nécessitent pas de sélection de mode, car ils sont uniquement configurés pour le chauffage direct de l'eau chaude potable ou de piscine.
 8. Reportez-vous aux dessins et spécifications de votre application pour configurer le module de commande.
 9. Une modification d'une valeur s'applique dès que vous appuyez sur le bouton ITEM, changez l'écran MENU ou attendez 180 secondes.
 10. Si une erreur s'affiche, consultez la section Dépannage pour trouver la source de l'erreur et lire les conseils de dépannage.

3.1. Installation de la sonde système

La sonde système (S3) est requise pour les installations en cascade ou avec boucles primaire/secondaire, à moins qu'un module de commande externe, comme notre séquenceur hybride Temp Tracker MOD+, ne soit utilisé pour contrôler la puissance de chauffe.

Cette sonde doit être correctement installée pour assurer le bon fonctionnement du système. Elle doit être insérée dans un puits sec, notamment à l'aide d'un produit d'étanchéité thermoconducteur. Voir **Figure 11, page 12**.

Raccordez la sonde aux connexions S3. Pour les appareils Hi Delta, MVB, XTherm, XVers, XFiire et iFire, utilisez les broches 6 et 7 sur TB1. Modèles XPakFT: connectez le capteur aux broches 3 et 4 du connecteur J2 de la carte PIM. Utilisez du câble torsadé 18 AWG, jusqu'à une longueur de 500 pi (152 m). Acheminer les câbles par le plus court parcours possible.

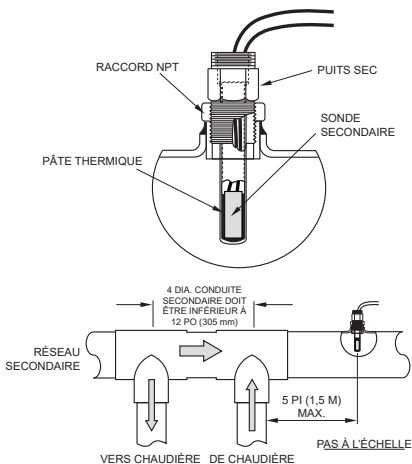


Figure 11. Installation de la sonde système, primaire/secondaire

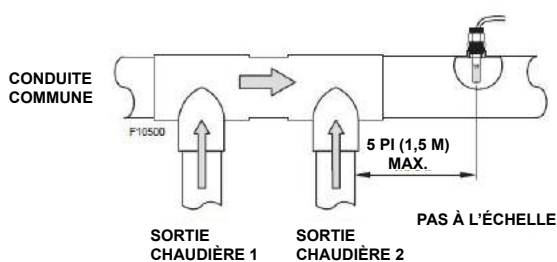


Figure 12. Installation sonde système sur boucle primaire en cascade (XVers et XVersL uniquement)

La sonde doit se trouver à au plus de 5 pieds équivalents (1,52 m) en aval du découpleur et doit être traversée par le débit d'eau de la boucle secondaire. Dans un système à boucle primaire et cascade multi-chaudières, il faut installer une sonde système dans la conduite commune, à une distance maximale en aval de 5 pieds de la dernière chaudière.

⚠ ATTENTION: soyez prudent lors de l'installation du puits sec de la sonde; il faut éviter de trop le serrer pour éviter que la sonde ne s'y insère pas correctement.

4. APPLICATIONS ET MODES

Le module VERSA IC est conçu pour un large éventail d'applications. L'installateur ou le concepteur devrait consulter les dessins suivants pour connaître les configurations actuellement prises en charge par le VERSA IC, afin de déterminer celles qui ressemblent le plus étroitement à leur application.

Reportez-vous aux sections appropriées du présent manuel pour obtenir de la description de la logique de tuyauterie, pour connaître l'emplacement des capteurs et les paramètres d'utilisation optimale pour chaque configuration.

4.1. Applications chaudières

Chaque système de chauffage à eau chaude comporte des particularités de fonctionnement qui doivent être

considérées dans la conception du système. Par exemple, la capacité de chauffage de la boucle secondaire doit toujours être supérieure à celle de la boucle primaire. S'il est possible que le débit calorifique de la boucle secondaire soit inférieur au débit de la boucle primaire, il faut prévoir l'installation d'un dispositif découpleur.

Dans un système à boucle primaire, le débit de la boucle secondaire ne doit jamais être inférieur au débit minimum requis pour tous les appareils de cette boucle. Le débit maximal ne doit jamais dépasser le débit maximal admissible de tout appareil raccordé.

À défaut de découpler les boucles, que ce soit avec des dérivations, des vannes de régulation à 3 voies, des dispositifs d'équilibrage limiteur de débit, des réservoirs tampons, etc., la chaudière fonctionnera en cycles courts, ce qui réduira grandement sa durée de vie. N'hésitez pas à joindre votre représentant local pour obtenir des conseils de conception et éviter ces problèmes.

4.2. Mode 1 - Système hydronique sans chauffe-eau indirect - Primaire/secondaire

Cette section couvre les installations à chaudière unique ou multiple utilisées dans des applications de chauffage hydronique unique, sans chauffe-eau indirect. **Figure 13** et **Figure 14** illustrent des systèmes à chaudière unique avec et sans protection contre l'eau froide (CWP). Les diagrammes CWP incluent une vanne à 3 voies à la chaudière (MIX Type = VALVE). Les configurations suivantes peuvent être utilisées avec un point de consigne fixe ou en conjonction avec un capteur de compensation extérieur (S4), qui permet de faire varier la température cible de l'eau en fonction de la température extérieure. Voir **Tableau B** à la page 18.

4.2.1. Mode 1, unique

⚠ ATTENTION: l'appareil n'est pas conçu pour supporter le pompage en continu d'un débit d'eau, ce qui pourrait causer une défaillance non couverte par la garantie.

Le signal généré par la sonde système (S3) sert à moduler la puissance de chauffe. Le VERSA IC contrôle le paramètre Max ΔT (différentiel de température) et éteint le brûleur si la valeur Max ΔT Max est dépassée. Le ΔT est mesuré entre la sonde de sortie de la chaudière (S1) et la sonde d'entrée de la chaudière (S2). Voir "**Installation de la sonde système**", page 11.

Pour activer la protection contre l'eau froide, le micro-interrupteur DIP #3 du VERSA doit être à ON. Le système de protection contre l'eau froide incorpore une vanne proportionnelle à 3 voies pour détourner une partie de l'eau de sortie de la chaudière vers l'entrée, lorsque la température de l'eau de retour du système est inférieure au niveau minimum acceptable, tel que défini dans le manuel d'installation et d'utilisation. Voir "**Protection contre l'eau froide (CWP)**", page 44.

La pompe de chaudière (P1) fonctionne lorsque le brûleur

est allumé et continue à fonctionner pendant un certain temps après qu'il se soit éteint, comme défini dans le menu BOILER. La pompe système (P2) se met en marche lors d'un appel de chaleur et que la température de l'air extérieur est inférieure à la Température d'arrêt par temps chaud (WWSD) (si ce réglage est utilisé).

La pompe système continue à fonctionner pendant un certain temps après l'appel de chaleur, comme défini dans le menu SETUP. MODE 1 est utilisé pour cette configuration. Voir les éléments de menu SETUP dans le **Tableau B, page 18**. Cette configuration prend en charge un signal d'entrée BMS 0-10 VCC pour la régulation de la température ou de la puissance de chauffe et peut être configurée via le port Modbus intégré (détails plus loin dans ce manuel).

Les micro-interrupteurs DIP #1 et #2 de la carte électronique VERSA doivent être en position ON pour qu'il soit possible de modifier la programmation. Avant de déplacer les micro-interrupteurs DIP, l'appareil doit être éteint.

NOTE: en mode modulation de la puissance avec un signal 0-10 VCC, le signal de tous les capteurs et dispositifs de sécurité est ignoré, sauf S2, ainsi que toutes les fonctions sauf Max ΔT et CWP.

NOTE: le fabricant recommande d'effectuer un « redémarrage de l'écran » pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement. Voir Section 15.3, page 72.

4.2.2. Mode 1 Cascade

Les **Figure 17** à **Figure 19** illustrent des systèmes à cascade de 4 chaudières; cette configuration peut être étendue jusqu'à 8 chaudières, avec ou sans CWP. Les diagrammes CWP montrent soit une vanne à 3 voies individuelle à la chaudière (MIX Type = VALVE), soit une vanne à 3 voies simple fournissant une protection contre l'eau froide (CWP) à toutes les chaudières de la cascade (MIX Type = PLNT).

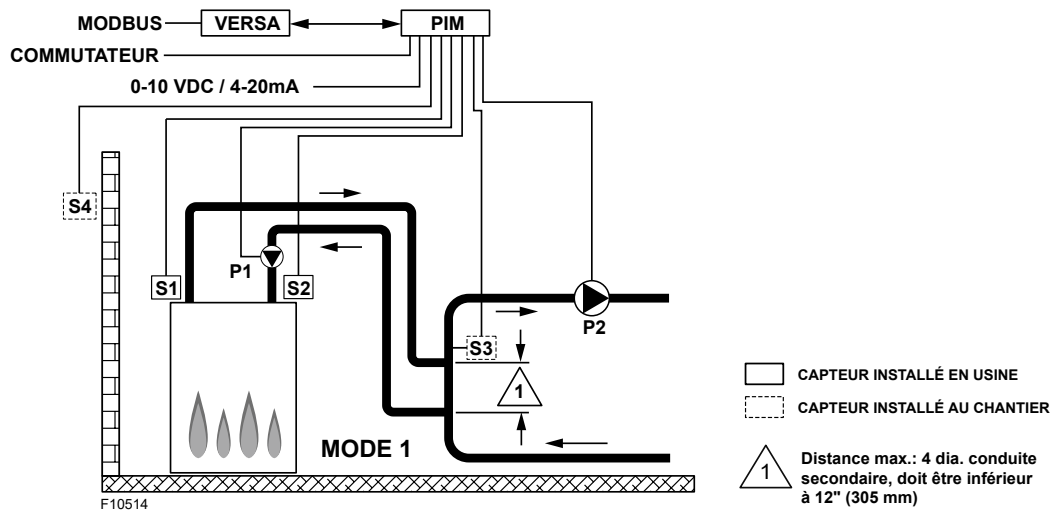


Figure 13. Mode 1 - Chaudière unique hydronique - Primaire/Secondaire

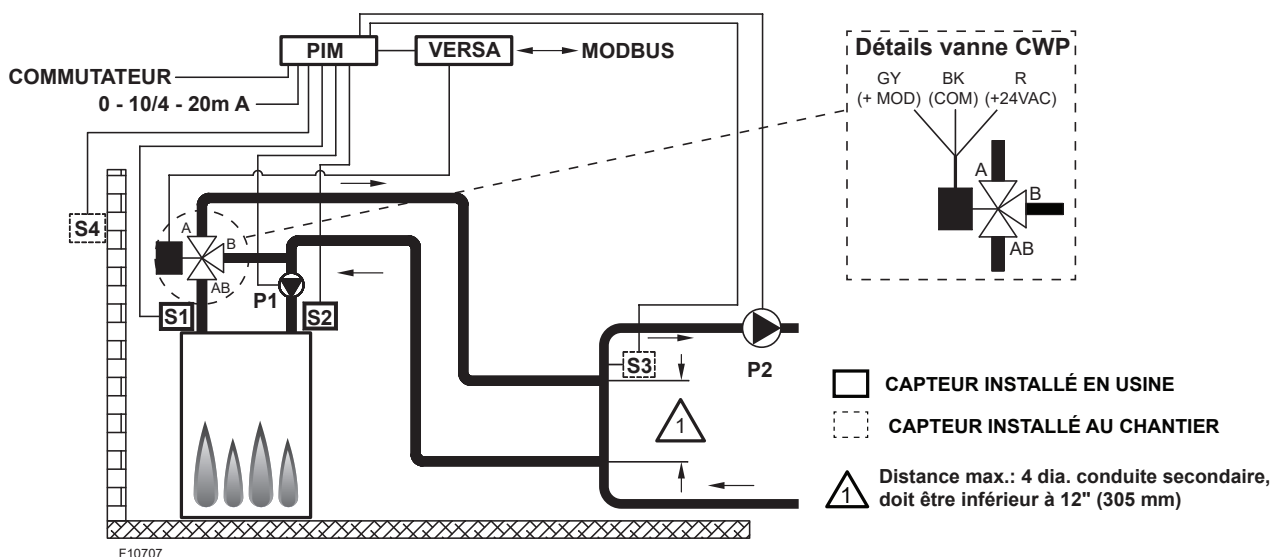


Figure 14. Mode 1 - Chaudière unique hydronique - Primaire/Secondaire et CWP (MIX TYPE = VALVE, 3-Way)

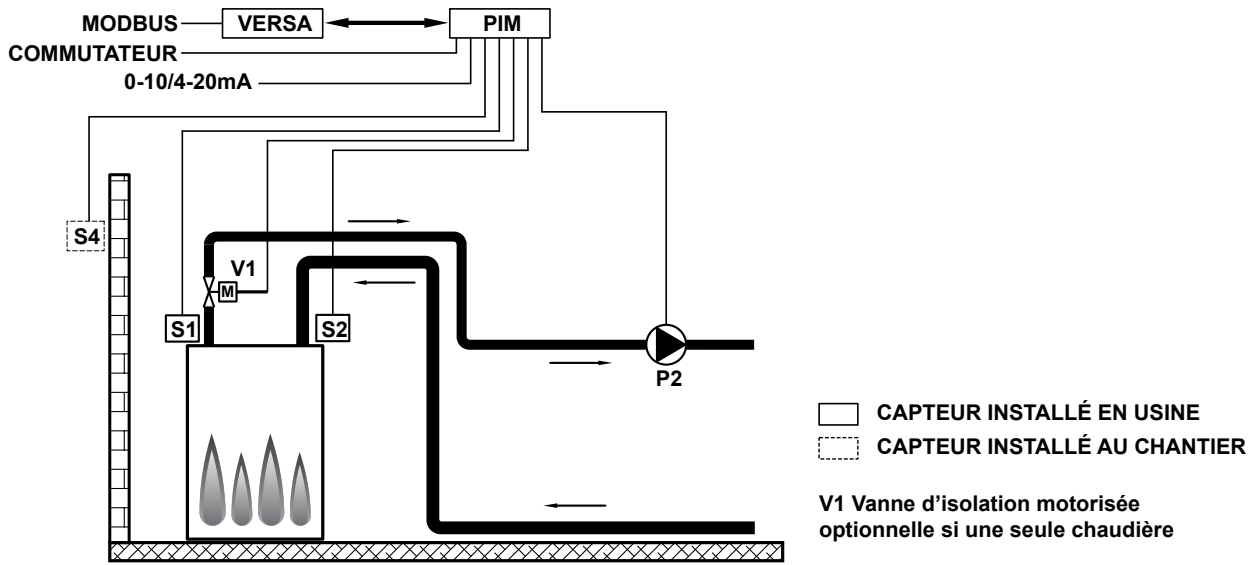


Figure 15. Mode 1 - Chaudière unique avec boucle primaire

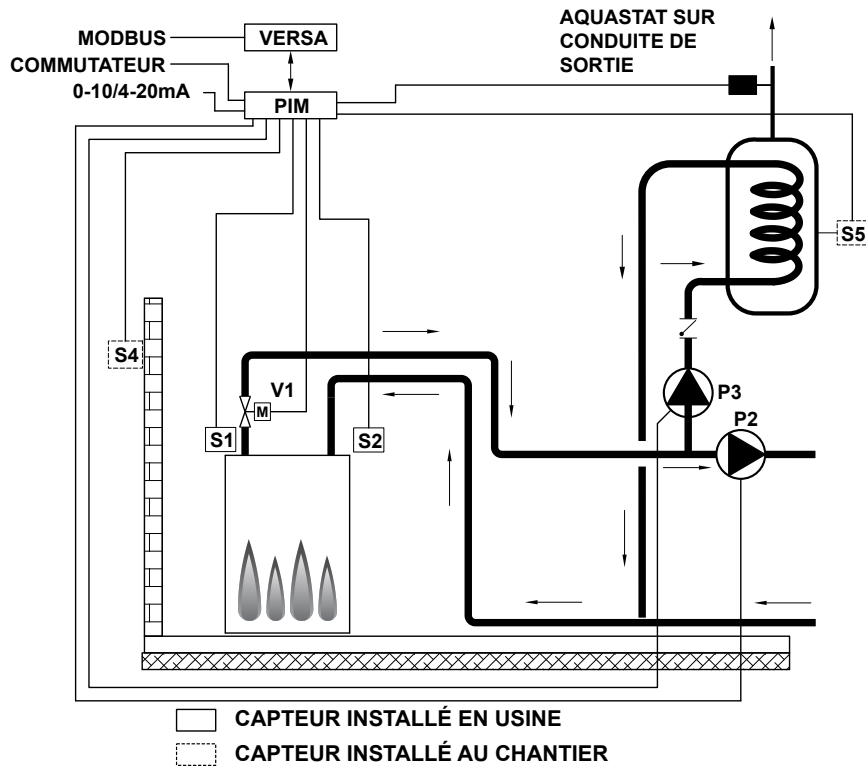


Figure 16. Mode 2 - Chaudière unique avec chauffe-eau indirect sur boucle primaire

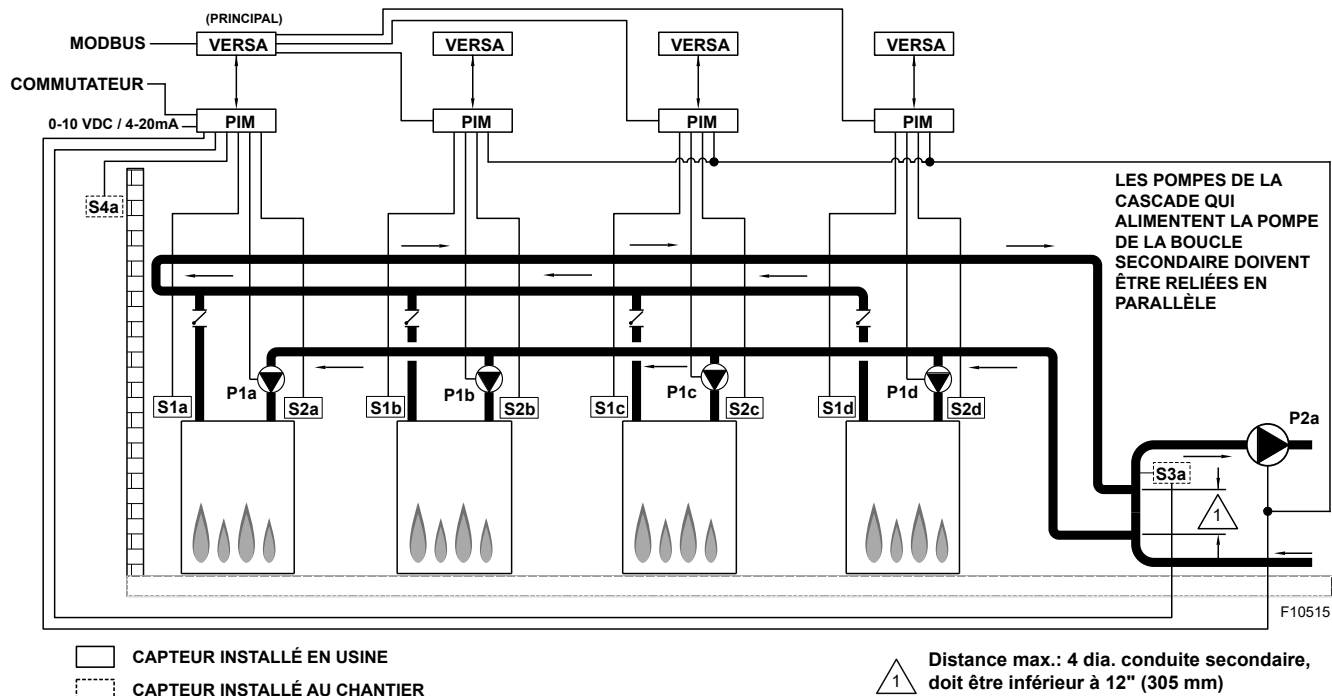


Figure 17. Mode 1 - Chaudières multiples hydroniques - Primaire/Secondaire

Les configurations suivantes peuvent être utilisées avec un point de consigne fixe ou en conjonction avec un capteur de compensation extérieur (S4) raccordé à l'appareil principal (S4a), qui permet de faire varier la température de l'air extérieur en fonction de la température extérieure.

Une configuration à retour inversée est illustrée et recommandée pour équilibrer la charge entre les chaudières ainsi reliées.

NOTE: la désignation « a » signifie une connexion à la chaudière principale « A », etc.

Le fonctionnement de la cascade sera régulé par la sonde système, qui est elle-même raccordée à la chaudière principale (S3a). Voir "Installation de la sonde système", page 11.

Le module VERSA IC de chaque chaudière contrôle le paramètre Max ΔT et éteint le brûleur si la valeur Max ΔT Max est dépassée (entre les sondes de sortie de chaudière (S1a-b-c-d) et les sondes d'entrée de chaudière (S2a-b-c-d)).

Pour activer la protection contre l'eau froide (CWP), le micro-interrupteur DIP #3 du VERSA doit être à ON. Le système de protection contre l'eau froide incorpore une vanne proportionnelle à 3 voies pour détourner une partie de l'eau de sortie de la chaudière vers l'entrée (S2 a-b-c-d), lorsque la température de l'eau de retour du système est inférieure au niveau minimum acceptable, tel que défini dans le manuel d'installation et d'utilisation. Voir "Protection contre l'eau froide (CWP)", page 44.

Les pompes de chaudière (P1a-b-c-d) fonctionnent lorsque le brûleur est allumé et continuent à fonctionner pendant

un certain temps après qu'il se soit éteint, comme défini dans le menu BOILER. La pompe système (P2a) se met en marche lors d'un appel de chaleur et que la température de l'air extérieur est inférieure à la Température d'arrêt par temps chaud (WWSD) (si ce réglage est utilisé).

La pompe système continue à fonctionner pendant un certain temps après l'appel de chaleur, comme défini dans le menu SETUP. Il est recommandé que la pompe système soit connectée en parallèle à chaque appareil asservi de la cascade, ce qui permet à la pompe de demeurer fonctionnelle en mode limité.

Chaque chaudière asservie d'une cascade se connecte à la chaudière principale à l'aide d'un câble de communication à 2 fils. Tous les capteurs (sonde système (S3a) et air extérieur (S4a)) se connectent à la chaudière principale, soit au bornier installé à pied d'oeuvre (si requis), soit au connecteur J2 ou J3 de la carte PIM. Chaque chaudière de la cascade se connecte à et commande sa propre pompe de chaudière respective (P1a-b-c-d).

La pompe système (P2a) reçoit son signal d'activation de la chaudière principale. Il est important de configurer les chaudières asservies d'une cascade en déplaçant le micro-interrupteur DIP #2 de leur carte électronique VERSA respective à la position OFF. Une fois les appareils asservis correctement configurés, il faut les activer dans le menu SETUP de la chaudière principale en les paramétrant à ON. Le micro-interrupteur DIP #2 de la chaudière principale doit rester à ON. Voir les éléments de menu SETUP dans le Tableau B, page 18.

Cette configuration prend en charge un signal d'entrée EMS 0-10 VCC pour la régulation de la température

(la puissance ne peut être réglée dans un système en cascade) et peut être configurée via le port Modbus intégré (détails plus loin dans ce manuel).

Les micro-interrupteurs DIP #1 et #2 de la carte électronique VERSA de l'appareil principal doivent être en position ON pour qu'il soit possible de modifier la programmation. Avant de déplacer les micro-interrupteurs DIP, l'appareil doit être éteint. Avant d'activer la chaudière principale, mettez sous tension tous les autres appareils pour la programmation initiale des réglages de la cascade.

Ceci s'effectue à partir du module de la chaudière principale.

Les éléments de menu suivants ne sont pas nécessairement dans l'ordre dans lequel ils s'affichent.

NOTE: pour les appareils équipés d'un écran tactile, l'usine recommande d'effectuer un « redémarrage de l'écran » pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement.

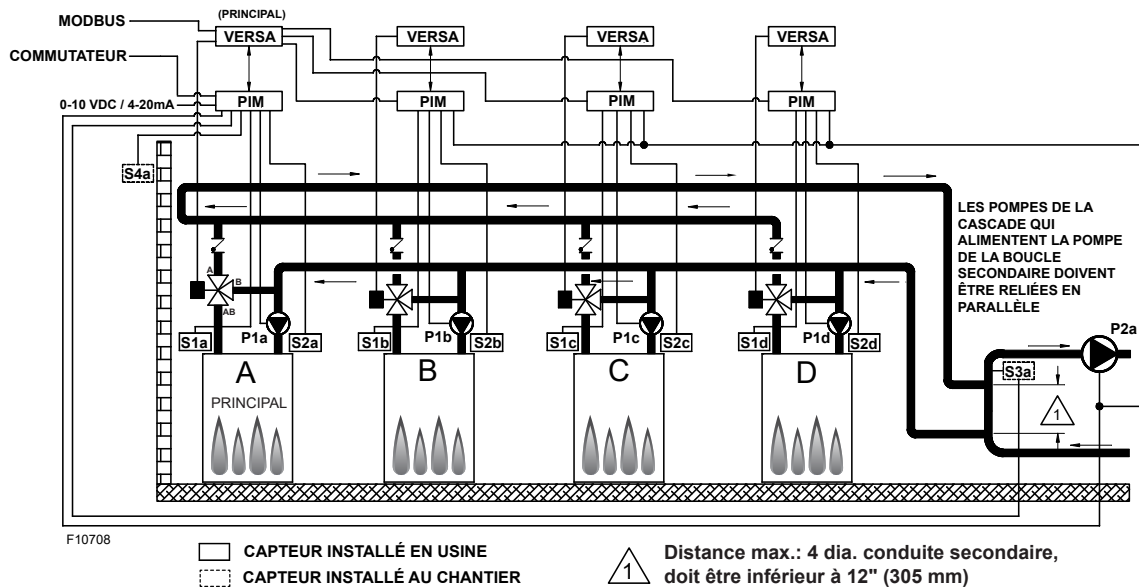


Figure 18. Mode 1 - Chaudières multiples hydroniques - Primaire/Secondaire (MIX TYPE = VALVE)

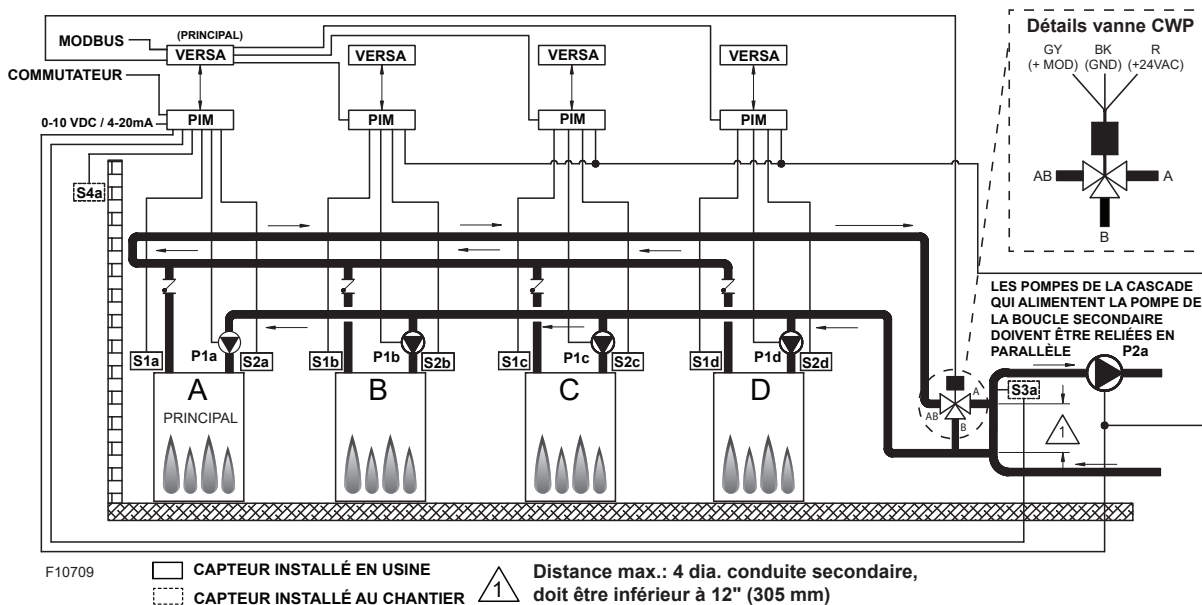


Figure 19. Mode 1 - Chaudières multiples hydroniques - Primaire/Secondaire (MIX TYPE = PLNT)

Activez les chaudières asservies à partir du menu BOILER de l'appareil principal:					
Item	Plage	Défaut	Réglages utilisateur	Conditions d'affichage	Description
BOILER 1, 2, 3, 4	ON <> OFF	OFF		Détection FT_Bus d'appareils asservis	FT_Bus 1, 2, 3, 4 connectés
Les paramètres suivants sont disponibles dans le menu SETUP/ADJUST:					
TARGET	Setpoint Reset EMS Modbus	SETP		Identité PIM: H EMS = Temp/Rate Modbus = Temp/Rate	RSET = Compens. ext. SETP = Consigne EMS = Syst. gestion énergie (cible temp. analogue) MODB = Modbus
MODE	1, 2, 3	1		Identité PIM: H TARGET = Rset ou Sep	Configuration tuyauterie et applications
SETPOINT (S3)	XVERS/XVERS L: 50 à 180°F (10 à 82°C) Chaudière XPAKFT/XFIIRE/ IFIRE (H): 50 à 192°F (10 à 89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 50 À 220°F (10 à 104°C)	180°F (82°C)		Identité PIM: H	Température à laquelle l'appareil régulera la température d'alimentation (S3)
TARGET MAX.	XVERS/XVERS L: 180°F (82°C) Chaudière XPAKFT/XFIIRE/ IFIRE (H): 192°F (89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 220°F (105°C)	192°F (89°C) 210°F (99°C)		Modbus Rate EMS Rate Identité PIM: H	Temp. cible max. chaudière
TARGET MIN.	50 à 180°F (10 à 82°C)	50°F (10°C)		Modbus Rate EMS Rate Identité PIM: H	Temp. cible min. chaudière
SYS. PURGE	0:20 sec à 20:00 min	0:20 sec		Modbus Temp/Rate DIP PIM = Purge On	Longueur de la post-purge de la pompe système
GLYCOL	0 - 50%	50% XVERS 0% autres		Toujours	Adapter le fonctionnement selon le fluide chauffé
UNITS	°F ou °C	°F		Toujours	S'affiche à l'écran
Sélection de RESET depuis l'écran TARGET: les éléments suivants peuvent être paramétrés:					
OUT START	35 à 85°F (1,5 à 30°C)	70°F (21°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. de compensation extérieure
OUT DESIGN	-60 à 45°F (-51 à 7°C)	10°F (-12°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. de réinitialisation extérieure
BOIL START	35 à 150°F (11 à 66°C)	70°F (21°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. cible de démarrage de la chaudière lorsque temp. ext. est égale au réglage de compensation ext.
BOIL DESIGN	70 à 200°F (21 à 94°C)	180°F (82°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. cible de conception de la chaudière lorsque temp. ext. est à temp. de conception ext. (eau la plus chaude le jour le plus froid)
WWSD	40 à 100°F (5 à 38°C)	70°F (21°C)		Target = Rset Identité PIM: H	Température d'arrêt par temps chaud du système
Lorsque le différentiel est manuellement sélectionné via le micro-interrupteur DIP #1 (PIM), l'élément suivant s'affiche:					
TARGET DIFF	2 à 42°F (-16 à 5°C)	10°F (-12°C)		Identité PIM: H PIM DIP = Manual Diff	Différentiel pour la température de consigne cible de la chaudière

Item	Plage	Défaut	Réglages utilisateur	Conditions d'affichage	Description
Les éléments ci-dessous se rapportent au fonctionnement CWP. Le micro-interrupteur DIP #3 VERSA doit être à ON.					
MIX TYPE	VALVE, PUMP, PLNT	VALVE		Modèle H et DIP CWP = ON	MIX Type: suppose que chaque appareil est câblé et configuré (tuyauterie) pour réguler sa propre température d'entrée. Modèles H utilisant une pompe à vitesse variable pour CWP, voir " Protection contre l'eau froide (CWP) ", page 44
MIX TARGET	50 à 140°F (10 à 60°C)	49°C (120°F)		DIP CWP = ON	Temp. cible entrée d'eau froide
MIX LOCK	ON / OFF	OFF		DIP CWP = ON	Déclenchement d'un avertissement lorsque MIX Target n'est pas atteint en 7 minutes. MIX LOCK = ON Alarme active et verrouillage, MIX LOCK = OFF Alarme seule
MIX TRIM	-5 à 5	0		DIP CWP = ON	Réglage variable en fonction du type et de la puissance des chaudières et pompes, valeur fournie par fabricant.
MIX SPEED	SLOW, MED, FAST	MED		DIP CWP = ON	Paramètre de vitesse de réactivité
MIX INV	ON / OFF	OFF		DIP CWP = ON	Pour indiquer l'utilisation d'actionneurs de retour à ressort avec vanne proportionnelle à 2 ou 3 voies
Lorsque la communication BMS est requise, l'utilisateur doit activer le port Modbus avec les réglages ci-dessous en sélectionnant autre que "OFF" à l'écran Mode-Modbus; voici les paramètres disponibles:					
MODE MODBUS	Off, Monitor, Temp, Rate	Monitor		Toujours	Mode Modbus: Off, Monitor, Temp Control, Rate Control
ADDRESS	1 à 247	1		Modbus On	Adresse asservie Modbus (= ID noeud). Avec Protonode, ne pas utiliser de valeurs supérieures à 127 (voir manuel 241515)
DATA TYPE	RTU ou ASCII	RTU		Modbus On	Type de données Modbus
BAUD RATE	2400, 9600, 19K2, 57K6, 115K	19K2		Modbus On	Vitesse de communication du réseau
PARITY	None, Even, Odd	Even		Modbus On	Détection d'erreur du système. L'intégrateur a besoin de cette information

Pour plus de détails, voir "**PROTOCOLE MODBUS**", page 73.

Table B. Mode 1, menu SETUP

4.3. Mode 2 - Système hydronique avec chauffe-eau indirect - Primaire/secondaire

Cette section couvre les installations à chaudière unique ou multiple utilisées dans des applications de chauffage hydronique unique, sans chauffe-eau indirect sur la boucle secondaire.

Les Figures 20 et 21 illustrent des systèmes à chaudière unique avec et sans protection contre l'eau froide (CWP). Les diagrammes CWP incluent une vanne à 3 voies à la chaudière (MIX Type = VALVE).

Les configurations suivantes peuvent être utilisées avec un point de consigne fixe ou en conjonction avec un capteur de compensation extérieur (S4), qui permet de faire varier la température cible de l'eau en fonction de la température extérieure. Voir **Tableau C à la page 23**

⚠ ATTENTION: l'appareil n'est pas conçu pour supporter le pompage en continu d'un débit d'eau, ce qui pourrait causer une défaillance non couverte par la garantie.

Le système peut aussi être configuré pour réguler l'appel de chaleur du chauffe-eau indirect, avec ou sans priorité. Le signal généré par la sonde système (S3) sert à

moduler la puissance de chauffe. Le signal de la sonde du chauffe-eau indirect (S5) génère l'appel de chaleur et sa température de consigne. Le module VERSA IC peut aussi être relié à un thermostat monté à la surface du réservoir du chauffe-eau indirect et qui produit un signal d'appel de chaleur par la fermeture de contacts, au lieu d'utiliser le signal d'une sonde de réservoir. La connexion du thermostat peut être effectuée au bornier installé à pied d'oeuvre, soit au connecteur J1 de la carte PIM, broches 8 et 10. Lors de l'utilisation de la sonde du chauffe-eau indirect (S5) pour réguler la température du réservoir, les contacts de contournement (override) du chauffe-eau indirect doivent être fermés. Voir **Sélection capteur indirect (IND SENSOR), page 43**.

Afin d'assurer un bon fonctionnement en mode limité, connectez un aquastat entre les bornes de contournement du chauffe-eau indirect, ou placez un cavalier entre les bornes de contournement du chauffe-eau indirect et, à l'aide du cadran de réglage de la température de consigne de la carte PIM, sélectionnez une température cible égale à celle du chauffe-eau d'eau potable.

Le VERSA IC contrôle le paramètre Max ΔT (différentiel de température) et éteint le brûleur si la valeur Max ΔT Max est dépassée (écart de température entre la sonde

d'entrée (S1) et de sortie (S2) de la chaudière.

Pour activer la protection contre l'eau froide, le micro-interrupteur DIP #3 du VERSA doit être à ON. Le système de protection contre l'eau froide incorpore une vanne proportionnelle à 3 voies pour détourner une partie de l'eau de sortie de la chaudière vers l'entrée, lorsque la température de l'eau de retour du système est inférieure au niveau minimum acceptable, tel que défini dans le manuel d'installation et d'utilisation. Voir **"Protection contre l'eau froide (CWP)", page 44.**

La pompe de chaudière (P1) fonctionne lorsque le brûleur est allumé et continue à fonctionner pendant un certain temps après qu'il se soit éteint, comme défini dans le menu BOILER. La pompe système (P2) se met en marche lors d'un appel de chaleur et que la température de l'air extérieur est inférieure à la Température d'arrêt par temps chaud (WWSD) (si ce réglage est utilisé). Le mode prioritaire désactive la pompe système (P2) lors d'un appel de chaleur du chauffe-eau indirect. La pompe du chauffe-eau indirect (P3) se met en marche sans délai lors d'un appel de chaleur. La pompe système continue à fonctionner pendant un certain temps après l'appel de chaleur, comme défini dans le menu SETUP.

Les micro-interrupteurs DIP #1 et #2 de la carte électronique VERSA doivent être en position ON pour qu'il soit possible de modifier la programmation. Avant de déplacer les micro-interrupteurs DIP, l'appareil doit être éteint.

NOTE: en mode modulation de la puissance avec un signal 0-10 VCC, le signal de tous les capteurs et dispositifs de sécurité est ignoré, sauf S2, ainsi que toutes les fonctions sauf Max ΔT et CWP.

NOTE: le fabricant recommande d'effectuer un « redémarrage de l'écran » pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement. Voir Section 15.3, page 72.

ATTENTION: soyez prudent lors de l'installation du puits sec de la sonde; il faut éviter de trop le serrer pour éviter que la sonde ne s'y insère pas correctement.

4.3.1. Mode 2 Cascade

Figure 20 à Figure 22 illustrent des systèmes à cascade de 4 chaudières; cette configuration peut être étendue jusqu'à 8 chaudières, avec ou sans CWP, en conjonction avec un chauffe-eau indirect sur la boucle secondaire. Les diagrammes CWP montrent soit une vanne à 3 voies individuelle à la chaudière (MIX Type = VALVE), soit une vanne à 3 voies simple fournissant une protection contre l'eau froide (CWP) à toutes les chaudières de la cascade (MIX Type = PLNT). Les configurations suivantes peuvent être utilisées avec un point de consigne fixe ou en conjonction avec un capteur de compensation extérieur (S4) raccordé à l'appareil principal (S4a), qui permet de faire varier la température cible de l'eau en fonction de la température extérieure.

Une configuration à retour inversée est illustrée et recommandée pour équilibrer la charge entre les chaudières ainsi reliées. Le système peut aussi être configuré pour réguler l'appel de chaleur du chauffe-eau indirect, avec ou sans priorité. La température de la boucle secondaire est régulée par le signal de la sonde système raccordée à la chaudière principale (S3a), lors d'un appel de chaleur du système de chauffage hydronique ou du chauffe-eau indirect. Voir **"Installation de la sonde système", page 11.**

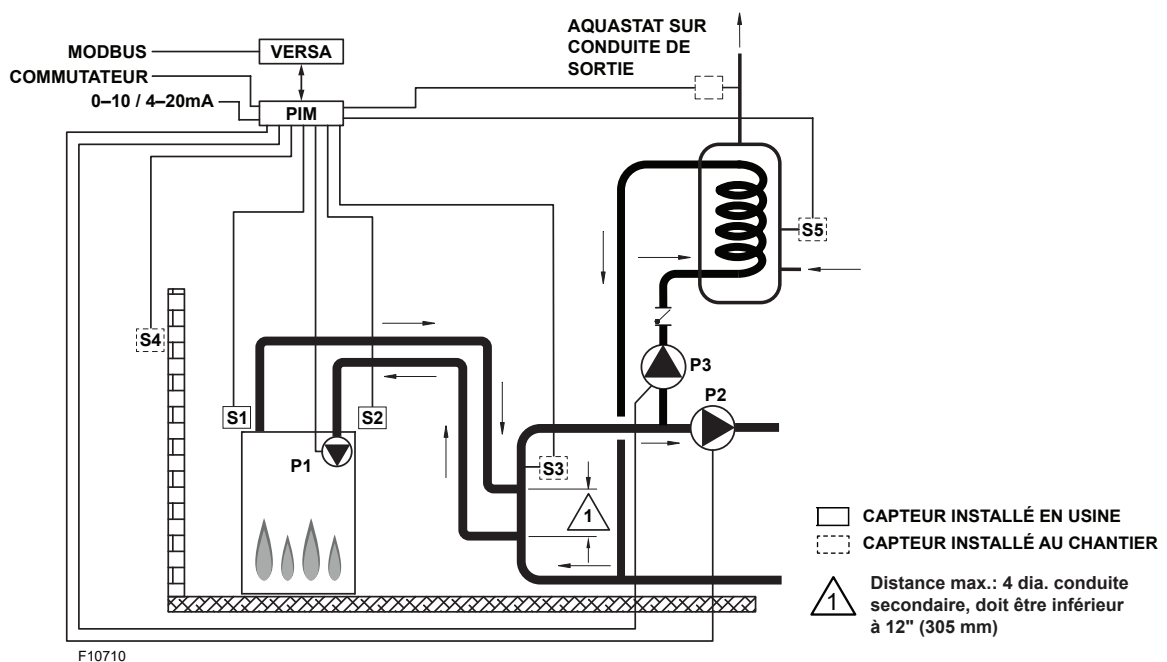


Figure 20. Mode 2 - Chaudière unique hydronique - Primaire/Secondaire et chauffe-eau indirect sur boucle secondaire

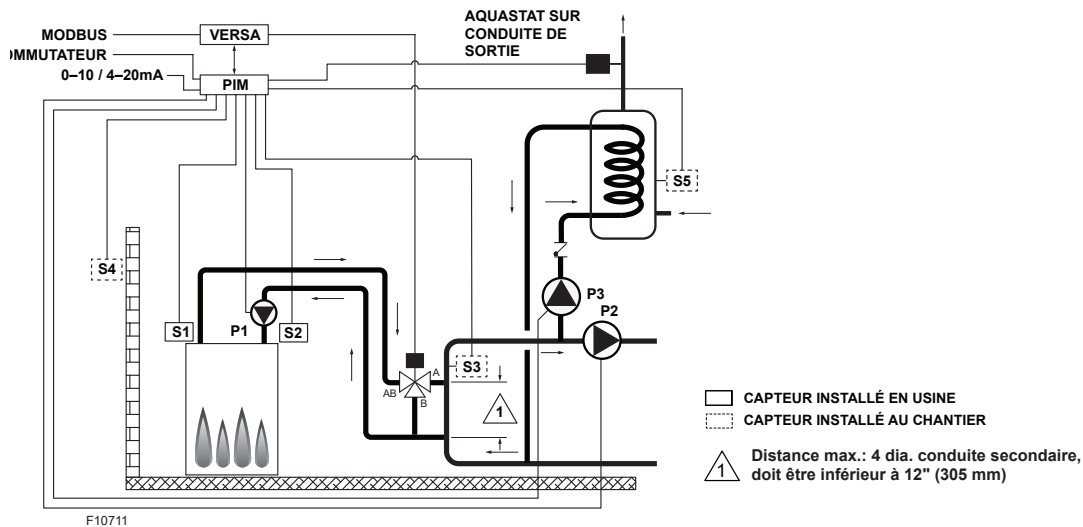


Figure 21. Chaudière unique hydronique - Primaire/Secondaire et chauffe-eau indirect sur boucle secondaire et CWP (MIX TYPE = VALVE)

Le signal de la sonde du chauffe-eau indirect (S5a) génère l'appel de chaleur en fonction du réglage utilisateur. Le module VERSA IC peut aussi être relié à un thermostat monté à la surface du réservoir du chauffe-eau indirect et qui produit un signal d'appel de chaleur par la fermeture de contacts, au lieu d'utiliser le signal d'une sonde de réservoir. La connexion du thermostat peut être effectuée au bornier installé à pied d'oeuvre, soit au connecteur J1 de la carte PIM de l'appareil principal, broches 8 et 10.

Lors de l'utilisation de la sonde du chauffe-eau indirect pour réguler la température du réservoir, les contacts de contournement (override) du chauffe-eau indirect doivent être fermés. Voir **Sélection capteur indirect (IND SENSOR), page 43**.

Afin d'assurer un bon fonctionnement en mode limité, connectez un aquastat entre les bornes de contournement du chauffe-eau indirect, ou placez un cavalier entre les bornes de contournement du chauffe-eau indirect et, à l'aide du cadran de réglage de la température de consigne de la carte PIM des appareils asservis, sélectionnez une température cible égale à celle du chauffe-eau d'eau

potable. Au lieu de raccorder aux bornes de contournement du chauffe-eau indirect de l'appareil principal, un cavalier peut être utilisé.

Cette configuration nécessite que le réglage de la température de consigne des cartes PIM soit égal à la température cible du chauffe-eau d'eau potable, pour empêcher une éventuelle surchauffe en mode limité.

Il est recommandé que la pompe système et la pompe du chauffe-eau soient connectées en parallèle à chaque appareil asservi de la cascade, ce qui leur permet de demeurer fonctionnelles en mode limité. Lors d'un appel de chaleur du chauffe-eau indirect (avec ou sans priorité), la puissance de chauffe de la cascade est établie à l'aide du signal de la sonde d'alimentation de la boucle secondaire (S3a). Le module VERSA IC contrôle le paramètre Max ΔT et éteint le brûleur si la valeur Max ΔT Max est dépassée (entre les capteurs de sortie de chaudière (S1a-b-c-d) et les sondes d'entrée de chaudière (S2a-b-c-d)).

Pour activer la protection contre l'eau froide, le micro-interrupteur DIP #3 du VERSA doit être à ON. Le système de protection contre l'eau froide incorpore une vanne

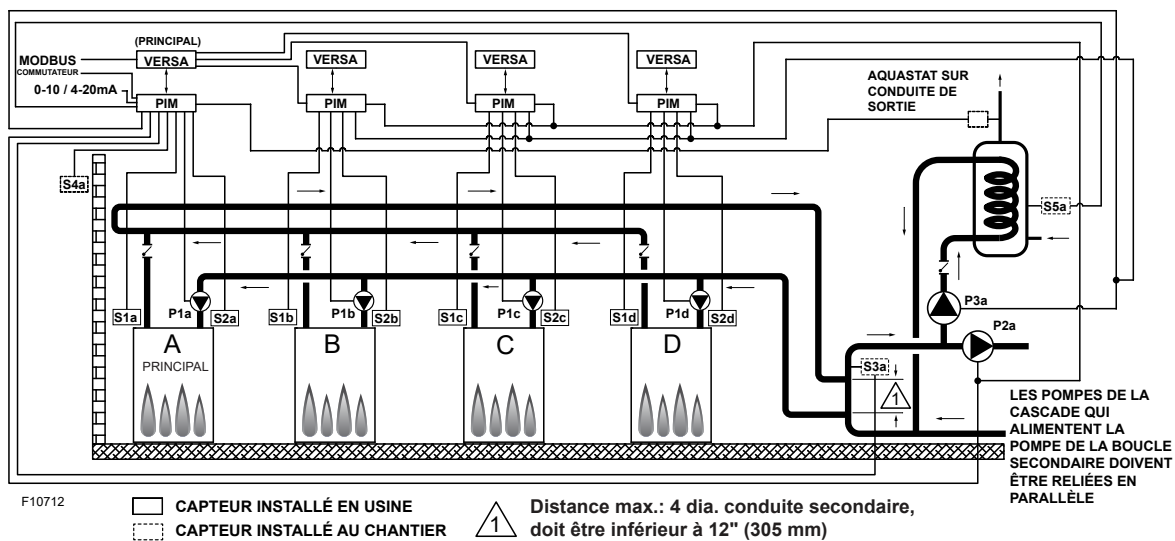


Figure 22. Mode 2 - Chaudières multiples hydroniques - Primaire/Secondaire et chauffe-eau indirect sur boucle secondaire

proportionnelle à 3 voies pour détourner une partie de l'eau de sortie de la chaudière vers l'entrée (S2 a-b-c-d), lorsque la température de l'eau de retour du système est inférieure au niveau minimum acceptable, tel que défini dans le manuel d'installation et d'utilisation. Voir "**Protection contre l'eau froide (CWP)**", page 44.

Le mode prioritaire désactive la pompe système (P2a) lors d'un appel de chaleur du chauffe-eau indirect. Les pompes de chaudière (P1a-b-c-d) fonctionnent conjointement avec leur brûleur respectif pendant toute la durée de l'appel de chaleur, quelle que soit leur priorité. La pompe du chauffe-eau indirect (P3a) se met en marche sans délai lors d'un appel de chaleur. Le délai des pompes de la chaudière

(P1a-b-c-d) est configuré dans le menu BOILER et celui de la pompe système (P2a) dans le menu SETUP.

La pompe système (P2a) se met en marche lors d'un appel de chaleur et que la température de l'air extérieur est inférieure à la température d'arrêt par temps chaud (si ce réglage est utilisé), sauf en cas d'appel de chaleur prioritaire du chauffe-eau indirect.

Les micro-interrupteurs DIP #1 et #2 de la carte électronique VERSA de l'appareil principal doivent être en position ON pour qu'il soit possible de modifier la programmation. Avant de déplacer les micro-interrupteurs DIP, l'appareil doit être éteint. Il est important de configurer

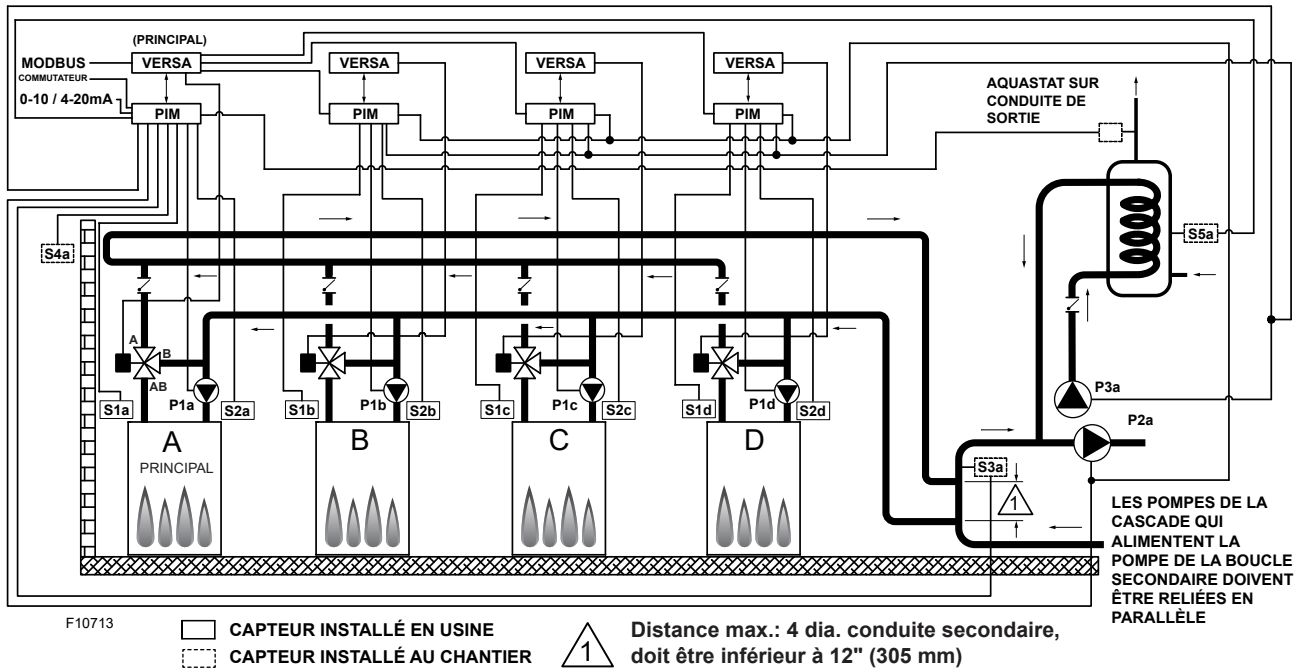


Figure 23. Mode 2 - Chaudières multiples hydroniques - Primaire/Secondaire et chauffe-eau indirect sur boucle secondaire et CWP (MIX TYPE = VALVE)

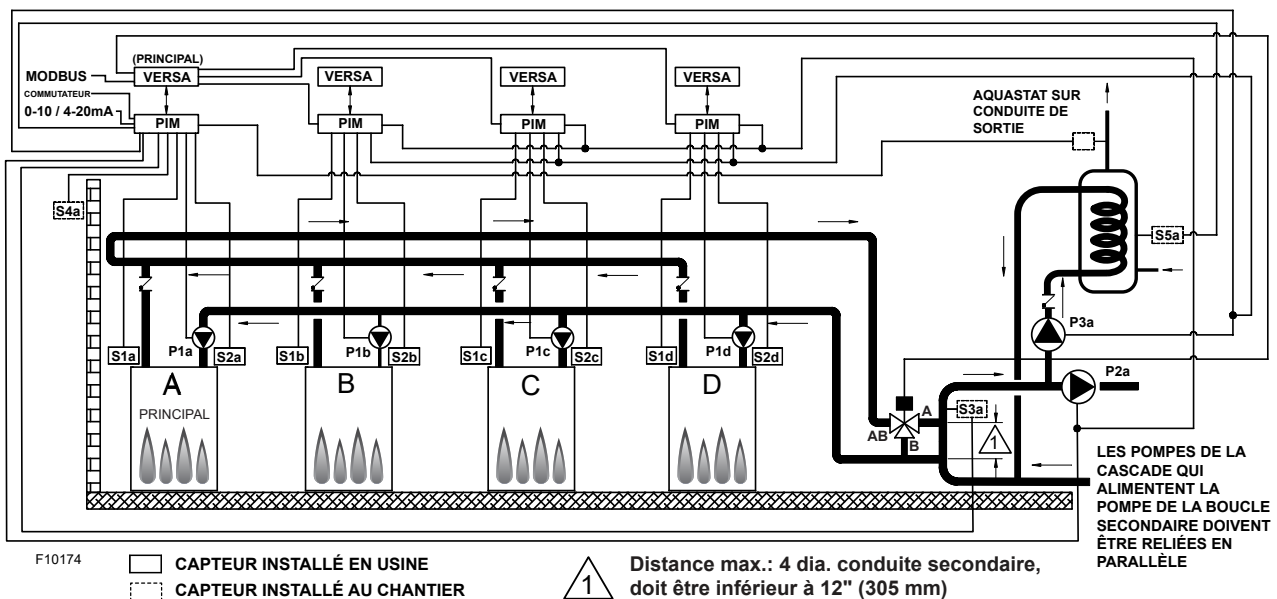


Figure 24. Mode 2 - Chaudières multiples hydroniques - Primaire/Secondaire et chauffe-eau indirect sur boucle secondaire et CWP (MIX TYPE = PLNT)

les chaudières asservies d'une cascade en déplaçant le micro-interrupteur DIP #2 de leur carte électronique VERSA respective à la position OFF.

Pour activer les chaudières asservies, allez au menu SETUP, sélectionnez chaque chaudière puis le réglage ON, ce qui leur permet d'être commandé par l'appareil principal. Avant d'activer la chaudière principale, mettez sous tension tous les autres appareils pour la programmation initiale des réglages de la cascade.

Ceci s'effectue à partir du module de la chaudière principale. Les éléments de menu suivants ne sont pas

nécessairement dans l'ordre dans lequel ils s'affichent. Activez les chaudières asservies à partir du menu BOILER de l'appareil principal:

NOTE: le fabricant recommande d'effectuer un « redémarrage de l'écran » pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement. Voir Section 15.3, page 72.

NOTE: pour les systèmes en cascade avec appareils asservis sur TN_Bus, l'activation/désactivation de la chaudière doit être effectuée localement.

Item	Plage	Défaut	Réglages utilisateur	Conditions d'affichage	Description
BOILER 1, 2, 3, 4	ON <> OFF	OFF		Détection FT_Bus d'appareils asservis	FT_Bus 1, 2, 3, 4 sont connectés

Les paramètres suivants sont disponibles dans le menu SETUP/ADJUST: Allez à l'écran MODE dans le menu SETUP et sélectionnez MODE = 2 pour activer les paramètres de la configuration décrite dans cette section:

Item	Plage	Défaut	Réglages utilisateur	Conditions d'affichage	Description
TARGET	Reset - Setpoint EMS Modbus	SETP		Identité PIM: H EMS = Temp/Rate Modbus = Temp/Rate	RSET = Outdoor RSET = Compensation ext. SETP = Consigne EMS = Syst. gestion énergie (cible temp. analogue) MODB = Modbus, SETP = Consigne
VACANCES	1, 2, 3	1		Identité PIM: H Target = Rset ou Setp	Configuration tuyauterie et applications
SETPPOINT	XVERS/XVERS L: 50 à 180°F (10 à 82°C) Chaudière XPAKFT/XFIIRE/ IFIRE (H): 50 à 192°F (10 à 89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 50 À 220°F (10 à 104°C)	180°F (82°C)		Identité PIM: H	Configuration tuyauterie et applications
TARGET MAX.	XVERS/XVERS L: 180°F (82°C) Chaudière XPAKFT/XFIIRE/ IFIRE (H): 192°F (89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 220°F (105°C)	192°F (89°C) 210°F (99°C)		Modbus Rate EMS Rate Identité PIM: H	Temp. cible max. chaudière
TARGET MIN.	50 à 180°F (10 à 82°C)	50°F (10°C)		Modbus Rate EMS Rate Identité PIM: H	Temp. cible min. chaudière
SYS. PURGE	0:20 à 20:00 min	0:20 sec		Modbus Temp/Rate PIM DIP = Purge On	Longueur de la post-purge de la pompe système
GLYCOL	0 - 50%	50% XVERS 0% autres		Toujours	Adapter le fonctionnement selon le fluide chauffé
UNITS	°F ou °C	°F		Toujours	S'affiche à l'écran

Sélection de RESET depuis l'écran TARGET: les éléments suivants peuvent être paramétrés:

OUT START	35 à 85°F (1,5 à 29,5°C)	70°F (21°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. de compensation extérieure
OUT DESIGN	-60 à 45°F (-51 à 7°C)	10°F (-12°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. de réinitialisation extérieure
BOIL START	35 à 150°F (1,5 à 65,5°C)	70°F (21°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. cible de démarrage de la chaudière lorsque temp. ext. est égale au réglage de compensation ext.
BOIL DESIGN	70 à 200°F (21 à 93,5°C)	180°F (82°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. cible de conception de la chaudière lorsque temp. ext. est à temp. de conception ext. (eau la plus chaude le jour le plus froid)
WWSD	40 à 100°F (4,5 à 38°C)	70°F (21°C)		Target = Rset Identité PIM: H	Température d'arrêt par temps chaud du système

Lorsque le différentiel est manuellement sélectionné via le micro-interrupteur DIP #1 (PIM), l'élément suivant s'affiche:

TARGET DIFF	2 à 42°F (1 à 23,5°C)	10°F (5,5°C)		Identité PIM: H PIM DIP = Manual Diff	Différentiel pour la température de consigne cible de la chaudière
-------------	--------------------------	-----------------	--	--	---

Voici les éléments du menu SETUP/ADJUST lorsque le MODE 2 est sélectionné:

Item	Plage	Défaut	Réglages utilisateur	Conditions d'affichage	Description
IND. SENSOR	ON - OFF	OFF		Identité PIM: H MODE = 2 ou 3	Pour indiquer l'utilisation d'une sonde d'eau chaude potable
IND. SETP.	Off, 50 à 180°F (10 à 82°C)	140°F (60°C)		Identité PIM: H MODE = 2 ou 3 IND Sensor = ON	Temp. cible chauffe-eau indirect. IND SENSOR est sélectionné.
IND. DIFF	2 à 10°F (1°C à 6°C)	6°F (4°C)		Identité PIM: H MODE = 2 ou 3 IND Sensor = ON	Différentiel pour le chauffe-eau indirect.
IND. SUPPLY	OFF, 70 à 200°F (21 à 94°C)	180°F (82°C)		Identité PIM: H MODE = 2 ou 3 IND Sensor = OFF	Température cible de la sonde système S3 pour l'échangeur de chaleur du chauffe-eau d'eau potable
IND PRIORI	OFF - ON	OFF		Identité PIM: H MODE = 2	Pour donner priorité au chauffe-eau indirect lors de son fonctionnement.
PRI OVR	Au, 0:10 à 2:00 h	Au		Identité PIM: H DHW Priority = ON	Définit la durée de contournement de la priorité
Les éléments ci-dessous se rapportent au fonctionnement CWP. Le micro-interrupteur DIP #3 VERSA doit être à ON.					
MIX TYPE	VALVE, PUMP, PLNT	VALVE		Modèle H et DIP CWP = ON	MIX Type: suppose que chaque appareil est câblé et configuré (tuyauterie) pour réguler sa propre température d'entrée. Modèles H utilisant une pompe à vitesse variable pour CWP, voir " Protection contre l'eau froide (CWP) ", page 44
MIX TARGET	50 À 140°F (10 à 60°C)	120°F (49°C)		DIP CWP = ON	Temp. cible entrée d'eau froide
MIX LOCK	ON / OFF	OFF		DIP CWP = ON	Déclenchement d'un avertissement lorsque MIX Target n'est pas atteint en 7 minutes. MIX LOCK = ON Alarme active et verrouillage, MIX LOCK = OFF Alarme seule
MIX TRIM	-5 à 5°F	0		DIP CWP = ON	Réglage variable en fonction du type et de la puissance des chaudières et pompes, valeur fournie par fabricant.
MIX SPEED	SLOW, MED, FAST	MED		DIP CWP = ON	Paramètre de vitesse de réactivité
MIX INV	ON / OFF	OFF		DIP CWP = ON	Pour indiquer l'utilisation d'actionneurs de retour à ressort avec vanne proportionnelle à 2 ou 3 voies
Lorsque la communication BMS est requise, l'utilisateur doit activer le port Modbus avec les réglages ci-dessous en sélectionnant autre que "OFF" à l'écran Mode-Modbus. Voici les paramètres disponibles.					
MODE MODBUS	Off, Monitor, Temp, Rate	Monitor		Toujours	Mode Modbus: Off, Monitor, Temp Control, Rate Control
ADDRESS	1 à 247	1		Modbus On	Adresse asservie Modbus (= ID noeud). Avec Protonode, ne pas utiliser de valeurs supérieures à 127 (voir manuel 241515)
DATA TYPE	RTU ou ASCII	RTU		Modbus On	Type de données Modbus
BAUD RATE	2400, 9600, 19K2, 57K6, 115K	19K2		Modbus On	Vitesse de communication du réseau
PARITY	None, Even, Odd	Even		Modbus On	Détection d'erreur du système. L'intégrateur a besoin de cette information

Table C. Mode 2, menu SETUP

4.4. Mode 3 - Système hydronique avec chauffe-eau indirect

Cette section décrit une chaudière unique utilisée pour le chauffage hydronique en conjonction avec un chauffe-eau indirect sur la boucle primaire. **Figure 25** et **Figure 26** illustrent des systèmes à chaudière unique avec et sans CWP. Les diagrammes CWP incluent une vanne à 3 voies à la chaudière (MIX Type = VALVE). Les configurations suivantes peuvent être utilisées avec un point de consigne fixe ou en conjonction avec un capteur de compensation extérieur (S4), qui permet de faire varier la température cible de l'eau en fonction de la température extérieure. Voir **Tableau C** à la page 29.

4.5. Mode 3, unique

Un système à boucle primaire et secondaire est la seule configuration recommandée pour maximiser le bon fonctionnement et l'efficacité énergétique du système.

⚠ ATTENTION: l'appareil n'est pas conçu pour supporter le pompage en continu d'un débit d'eau, ce qui pourrait causer une défaillance non couverte par la garantie.

Le système répond aux appels de chaleur du chauffe-eau indirect uniquement si la fonction prioritaire est sélectionnée. La température de la boucle système sera régulée par le signal de la sonde système (S3), quand il n'y a pas d'appel de chaleur du chauffe-eau indirect. Voir **"Installation de la sonde système"**, page 11.

Le signal de la sonde du chauffe-eau indirect (S5) génère l'appel de chaleur et sa température de consigne. Le module VERSA IC peut aussi être relié à un thermostat monté à la surface du réservoir du chauffe-eau indirect et qui produit un signal d'appel de chaleur par la fermeture de contacts, au lieu d'utiliser le signal d'une sonde de réservoir.

La connexion du thermostat peut être effectuée au bornier installé à pied d'oeuvre, soit au connecteur J1 de la carte

PIM, broches 8 et 10. Lors de l'utilisation de la sonde du chauffe-eau indirect pour réguler la température du réservoir, les contacts de contournement (override) du chauffe-eau indirect doivent être fermés. Voir **Sélection capteur indirect (IND SENSOR)**, page 43.

Afin d'assurer un bon fonctionnement en mode limité, connectez un aquastat entre les bornes de contournement du chauffe-eau indirect, ou placez un cavalier entre les bornes de contournement du chauffe-eau indirect et, à l'aide du cadran de réglage de la température de consigne de la carte PIM, sélectionnez une température cible égale à celle du chauffe-eau d'eau potable pour éviter une éventuelle surchauffe. Lors d'un appel de chaleur du chauffe-eau indirect, la puissance de chauffe est établie à l'aide du signal de la sonde d'alimentation du chauffe-eau indirect (S6). Pour une meilleure performance, installez la sonde dans un puits sec à moins de 5' (1,52 m) de la jonction entre la boucle primaire et la boucle indirecte. Voir **Figure 11**, page 12.

Le VERSA IC contrôle le paramètre Max ΔT (différentiel de température) et éteint le brûleur si brûleur si la valeur Max ΔT Max est dépassée (écart de température entre la sonde d'entrée (S1) et de sortie (S2) de la chaudière.

Pour activer la protection contre l'eau froide, le micro-interrupteur DIP #3 du VERSA doit être à ON. Le système de protection contre l'eau froide incorpore une vanne proportionnelle à 3 voies pour détourner une partie de l'eau de sortie de la chaudière vers l'entrée, lorsque la température de l'eau de retour du système est inférieure au niveau minimum acceptable, tel que défini dans le manuel d'installation et d'utilisation. Voir **"Protection contre l'eau froide (CWP)"**, page 44.

La pompe de chaudière (P1) fonctionne lorsque le brûleur est allumé et continue à fonctionner pendant un certain temps après qu'il se soit éteint, comme défini dans le menu BOILER. La pompe système (P2) se met en marche lors d'un appel de chaleur et que la température

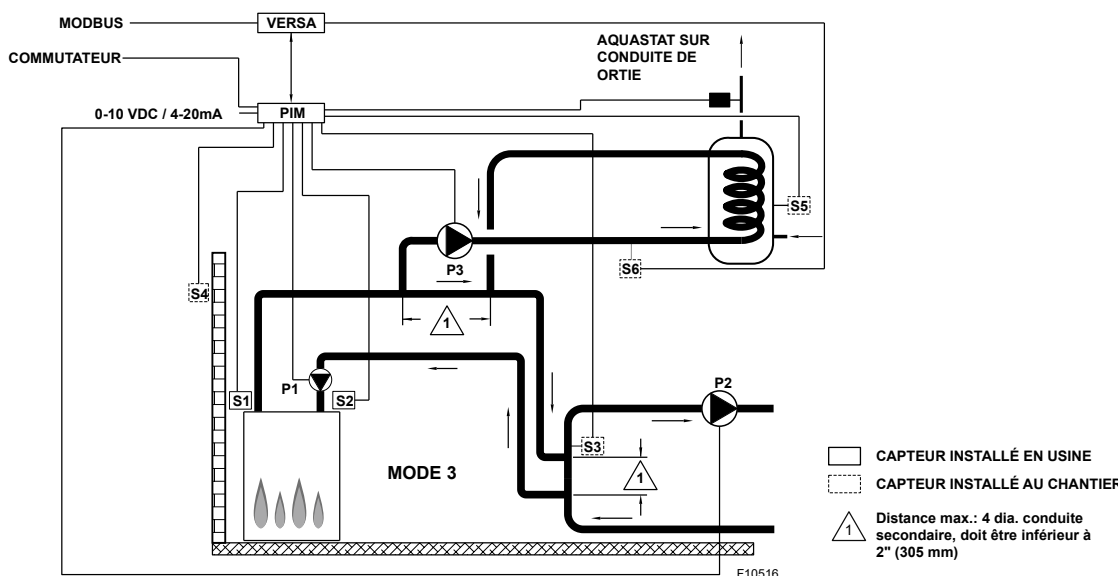


Figure 25. Mode 3 - Chaudière unique hydronique et chauffe-eau indirect sur boucle primaire

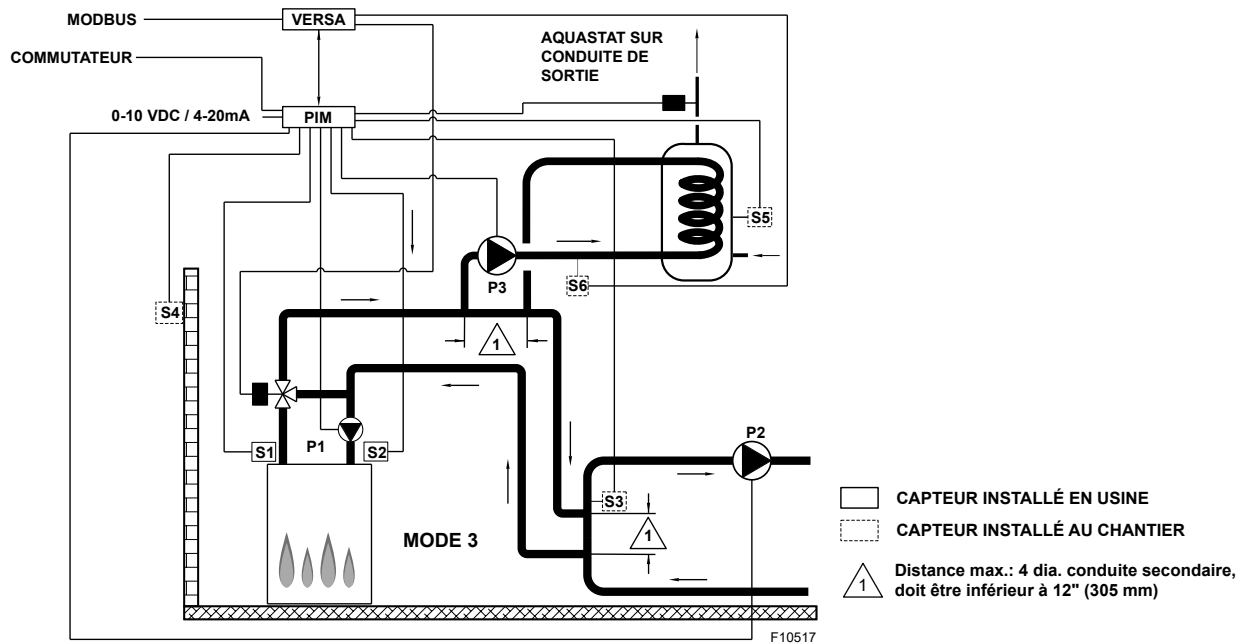


Figure 26. Mode 3 - Chaudière unique hydronique et chauffe-eau indirect sur boucle primaire et CWP (MIX TYPE = VALVE)

de l'air extérieur est inférieure à la Température d'arrêt par temps chaud (WWSD) (si ce réglage est utilisé). Un appel de chaleur du chauffe-eau indirect désactive la pompe système (P2) jusqu'à la satisfaction de cet appel ou de l'écoulement de la minuterie prioritaire, ce qui permet au système de revenir en mode chauffage. La pompe du chauffe-eau indirect (P3a) se met en marche sans délai lors d'un appel de chaleur. La pompe continue à fonctionner pendant un certain temps après l'appel de chaleur, comme défini dans le menu SETUP.

MODE 3 est utilisé pour cette configuration. Les micro-interrupteurs DIP #1 et #2 de la carte électronique VERSA doivent être en position ON pour qu'il soit possible de modifier la programmation. Avant de déplacer les micro-interrupteurs DIP, l'appareil doit être éteint.

NOTE: en mode modulation de la puissance avec un signal 0-10 VCC, le signal de tous les capteurs et dispositifs de sécurité est ignoré, sauf S2, ainsi que toutes les fonctions sauf Max ΔT et CWP.

NOTE: le fabricant recommande d'effectuer un « redémarrage de l'écran » pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement. Voir Section 15.3, page 72.

4.5.1. Mode 3 Cascade

Figure 27 à Figure 29 illustrent des systèmes à cascade de 4 chaudières; cette configuration peut être étendue jusqu'à 8 chaudières, avec ou sans CWP, en conjonction avec un chauffe-eau indirect sur la boucle primaire. Les diagrammes CWP montrent soit une vanne à 3 voies individuelle à la chaudière (MIX Type = VALVE), soit une vanne à 3 voies simple fournissant une protection contre l'eau froide (CWP) à toutes les chaudières de la

cascade (MIX Type = PLNT). Les configurations suivantes peuvent être utilisées avec un point de consigne fixe ou en conjonction avec un capteur de compensation extérieur (S4) raccordé à la chaudière principale (S4a), qui permet de faire varier la température cible de l'eau en fonction de la température extérieure.

Une configuration à retour inversée est illustrée et recommandée pour équilibrer la charge entre les chaudières ainsi reliées. Un système à boucle primaire et secondaire est la seule configuration recommandée pour maximiser le bon fonctionnement et l'efficacité énergétique du système.

Le système répond aux appels de chaleur du chauffe-eau indirect uniquement si la fonction prioritaire est sélectionnée. La puissance de chauffe de la cascade sera régulée par le signal de la sonde système (S3) raccordée à la chaudière principale (S3a), quand il n'y a pas d'appel de chaleur du chauffe-eau indirect. Voir "**Installation de la sonde système**", page 11. Le signal de la sonde du chauffe-eau indirect (S5) génère l'appel de chaleur et sa température de consigne. Lors de l'utilisation de la sonde du chauffe-eau indirect pour réguler la température du réservoir, les contacts de contournement (override) du chauffe-eau indirect doivent être fermés.

Afin d'assurer un bon fonctionnement en mode limité, connectez un aquastat entre les bornes de contournement du chauffe-eau indirect, ou placez un cavalier entre les bornes de contournement du chauffe-eau indirect et, à l'aide du cadran de réglage de la température de consigne de la carte PIM des appareils asservis, sélectionnez une température cible égale à celle du chauffe-eau indirect. Au lieu de raccorder aux bornes de contournement du chauffe-eau indirect de l'appareil principal, un cavalier peut être utilisé. Cette configuration nécessite que le

réglage de la température de consigne des cartes PIM soit égal à la température cible du chauffe-eau indirect, pour empêcher une éventuelle surchauffe en mode limité.

Il est recommandé que la pompe système et la pompe du chauffe-eau soient connectés en parallèle à chaque appareil asservi de la cascade, ce qui permet à la pompe de demeurer fonctionnelles en mode limité. Lors d'un appel de chaleur du chauffe-eau indirect, la puissance de chauffe est établie à l'aide du signal de la sonde d'alimentation du chauffe-eau indirect (S6a). Pour une meilleure performance, installez la sonde dans un puits sec à moins de 5' (1,52 m) de la jonction entre la boucle primaire et la boucle indirecte. Voir **Figure 11, page 12**.

Le module VERSA IC contrôle le paramètre Max ΔT et éteint le brûleur si la valeur Max ΔT Max est dépassée (entre les capteurs de sortie de chaudière (S1a-b-c-d) et les sondes d'entrée de chaudière (S2a-b-c-d)).

Pour activer la protection contre l'eau froide, le micro-interrupteur DIP #3 du VERSA doit être à ON. Le système de protection contre l'eau froide incorpore une vanne proportionnelle à 3 voies pour détourner une partie de l'eau de sortie de la chaudière vers l'entrée (S2 a-b-c-d) de tous les appareils actifs, lorsque la température de l'eau de retour du système est inférieure au niveau minimum acceptable, tel que défini dans le manuel d'installation et d'utilisation. Voir "**Protection contre l'eau froide (CWP)**", **page 44**.

Le mode prioritaire désactive la pompe système (P2a) lors d'un appel de chaleur du chauffe-eau indirect. Les pompes de chaudière (P1a-b-c-d) fonctionnent conjointement avec leur brûleur respectif pendant toute la durée de l'appel de chaleur, quelle que soit leur priorité. La pompe du chauffe-

eau indirect (P3a) se met en marche sans délai lors d'un appel de chaleur.

Le délai des pompes de la chaudière (P1a-b-c-d) est configuré dans le menu ADJUST. La pompe système (P2a) se met en marche lors d'un appel de chaleur et que la température de l'air extérieur est inférieure à la température d'arrêt par temps chaud (si ce réglage est utilisé), sauf en cas d'appel de chaleur prioritaire du chauffe-eau indirect. Les micro-interrupteurs DIP #1 et #2 de la carte électronique VERSA de l'appareil principal doivent être en position ON pour qu'il soit possible de modifier la programmation. Avant de déplacer les micro-interrupteurs DIP, l'appareil doit être éteint.

Il est important de configurer les chaudières asservies d'une cascade en déplaçant le micro-interrupteur DIP #2 de leur carte électronique VERSA respective à la position OFF.

Pour activer les chaudières asservies, allez au menu SETUP de la chaudière principale, sélectionnez chaque chaudière puis le réglage ON, ce qui leur permet d'être commandées par l'appareil principal.

Avant d'activer la chaudière principale, mettez sous tension tous les autres appareils pour la programmation initiale des réglages de la cascade. Ceci s'effectue à partir du module de la chaudière principale.

Les éléments de menu suivants ne sont pas nécessairement dans l'ordre dans lequel ils s'affichent.

NOTE: le fabricant recommande d'effectuer un « redémarrage de l'écran » pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement. Voir Section 15.3, page 72.

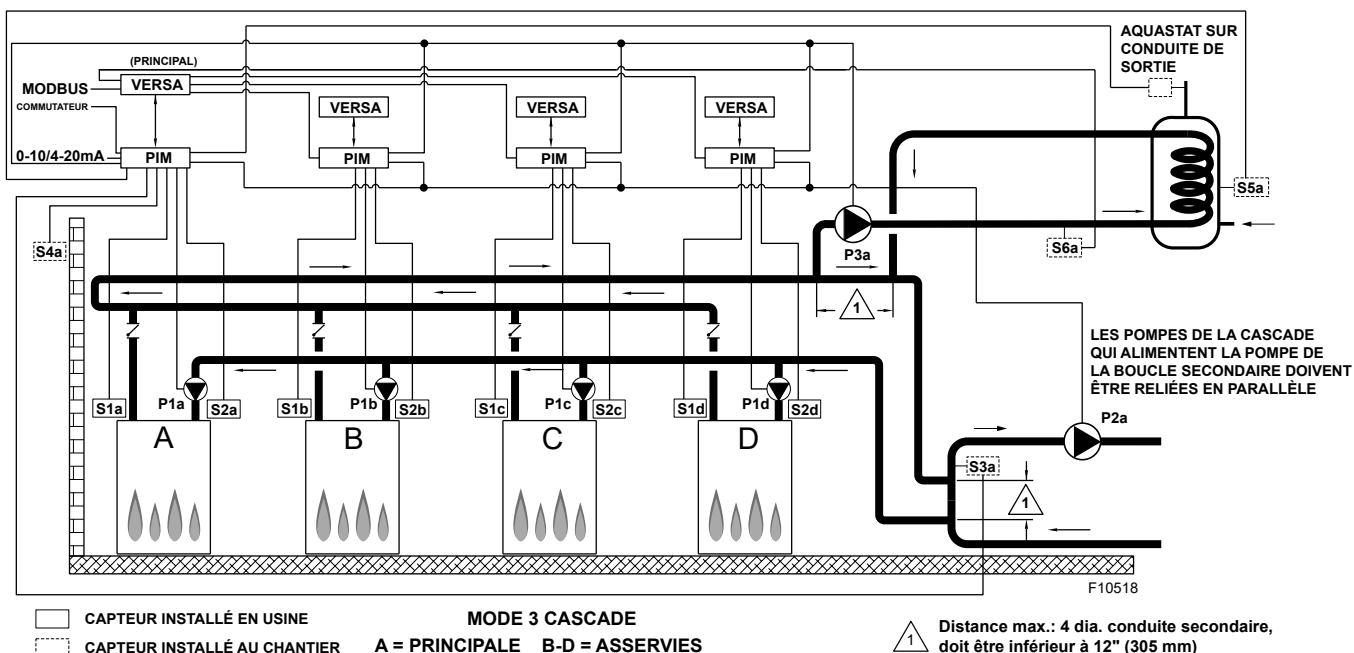


Figure 27. Mode 3 - Chaudières multiples hydroniques et chauffe-eau indirect sur boucle primaire

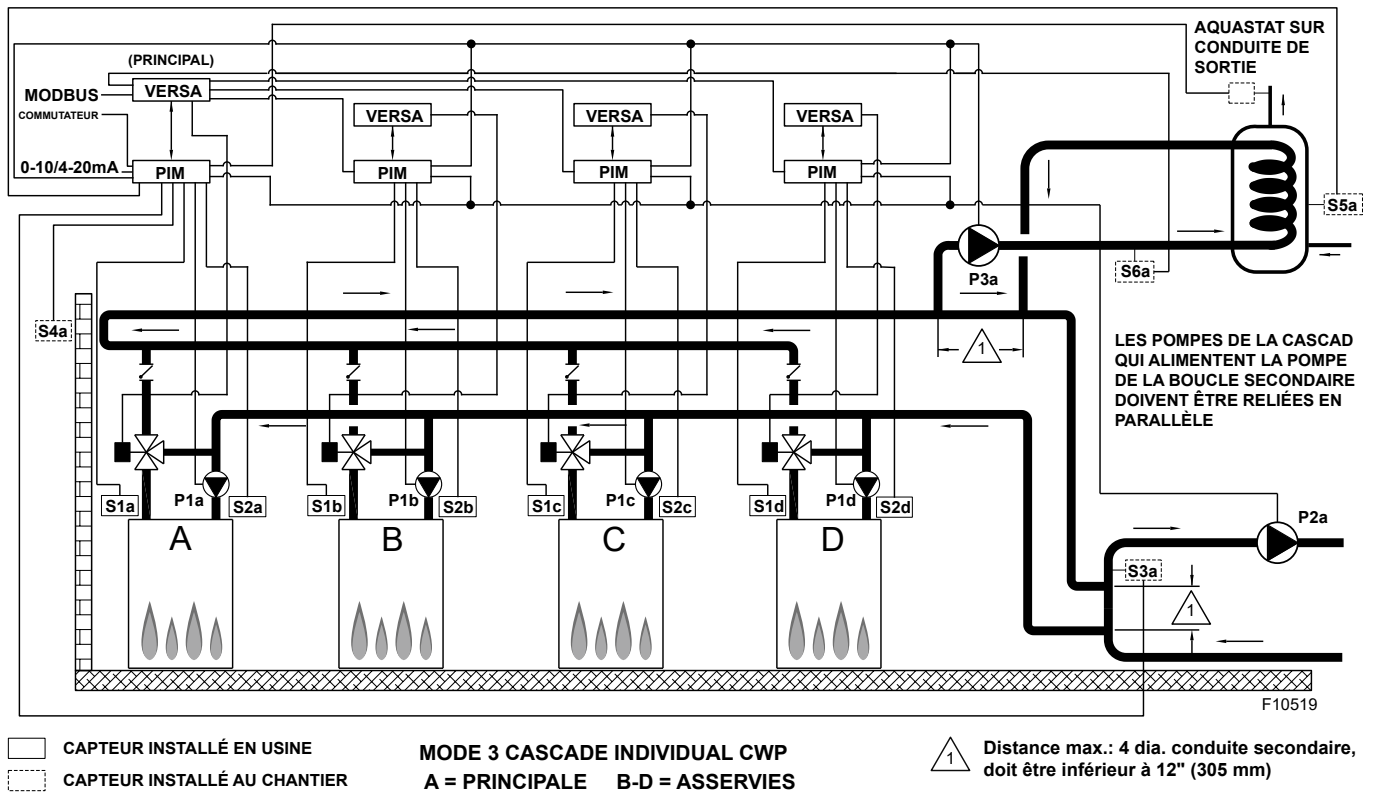


Figure 28. Mode 3 - Chaudières multiples hydroniques - Primaire/Secondaire et chauffe-eau indirect sur boucle primaire et CWP (MIX TYPE = VALVE)

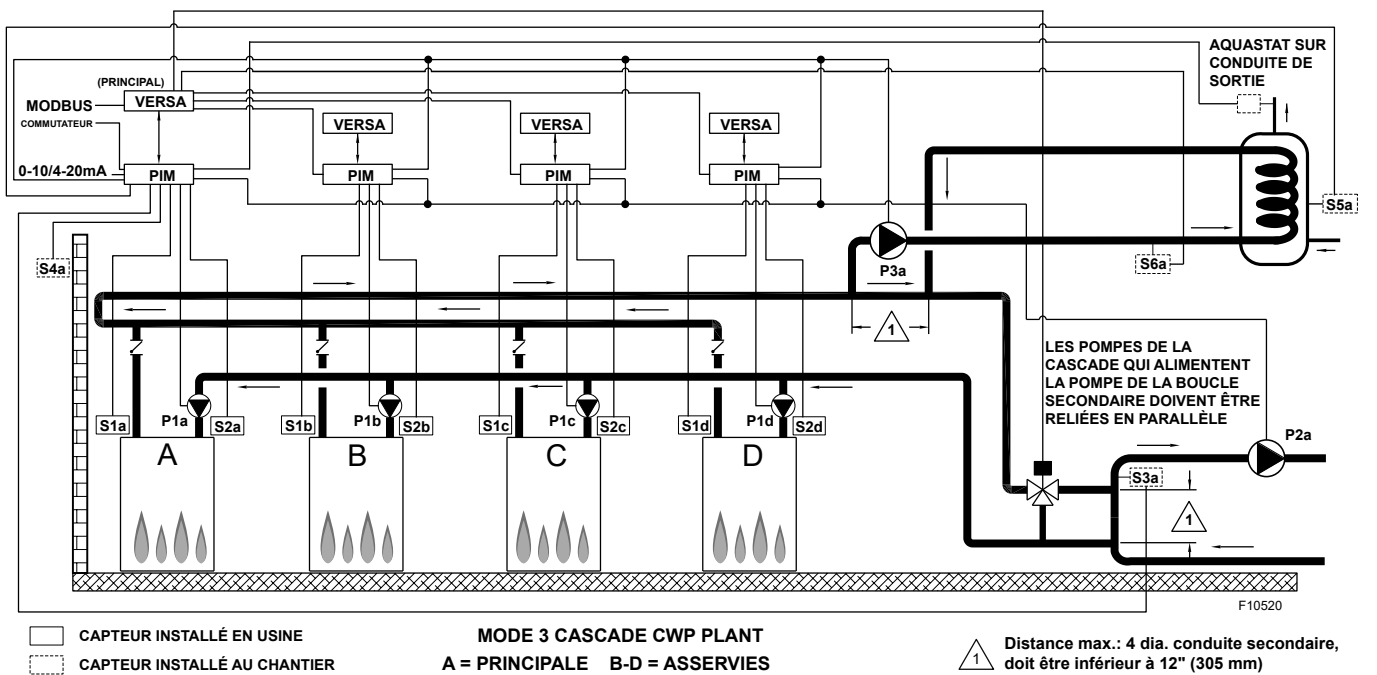


Figure 29. Mode 3 - Chaudières multiples hydroniques - Primaire/Secondaire et chauffe-eau indirect sur boucle primaire et CWP (MIX TYPE = PLNT)

Activez les chaudières asservies à partir du menu BOILER de l'appareil principal:					
Item	Plage	Défaut	Réglages utilisateur	Conditions d'affichage	Description
BOILER 1, 2, 3, 4	ON <> OFF	OFF		Détection FT_Bus d'appareils asservis	FT_Bus 2, 3, 4 sont connectés
Les paramètres suivants sont disponibles dans le menu SETUP/ADJUST: Allez à l'écran MODE dans le menu SETUP et sélectionnez MODE = 3 pour activer les paramètres de la configuration décrite dans cette section:					
Item	Plage	Défaut	Réglages utilisateur	Conditions d'affichage	Description
TARGET	Reset Setpoint EMS Modbus	SETP		Identité PIM: H EMS = Temp/Rate Modbus = Temp/Rate	RSET = Compensation ext. SETP = Consigne EMS = Syst. gestion énergie (cible temp. analogue) MODB = Modbus
VACANCES	1, 2, 3	1		Identité PIM: H Target = Rset ou Setp	Configuration tuyauterie et applications
SETPOINT	XVERS/XVERS L: 50 à 180°F (10 à 82°C) Chaudière XPAKFT/ XFIIRE/IFIRE (H): 50 à 192°F (10 à 89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 50 À 210°F (10 à 99°C)	180°F (82°C)		Identité PIM: H	Configuration tuyauterie et applications
TARGET MAX.	100°F (38°C) à la limite du PIM	XVERS/XVERS L: 50 à 180°F (10 à 82°C) Chaudière XPAKFT/ XFIIRE/IFIRE (H): 50 à 192°F (10 à 89°C) Hi DELTA/MVB/XTHERM 50 À 210°F (10 à 99°C)		Modbus Rate EMS Rate Identité PIM: H	Temp. cible max. chaudière
TARGET MIN.	50 à 180°F (10 à 82°C)	50°F (10°C)		Modbus Rate EMS Rate Identité PIM: H	Temp. cible min. chaudière
SYS. PURGE	0:20 sec à 20:00 min	0:20 sec		Modbus Temp/Rate PIM DIP = Purge On	Longueur de la post-purge de la pompe système
UNITS	°F ou °C	°F		Toujours	S'affiche à l'écran
Sélection de RESET depuis l'écran TARGET: les éléments suivants peuvent être paramétrés:					
OUT START	35 à 85°F (2 à 30°C)	70°F (21°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. de compensation extérieure
OUT DESIGN	-60 à 45°F (-51 à 7°C)	10°F (-12°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. de réinitialisation extérieure
BOIL START	35 à 150°F (1,5 à 66°C)	70°F (21°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. cible de démarrage de la chaudière lorsque temp. ext. est égale au réglage de compensation ext.
BOIL DESIGN	70 à 200°F (21 à 93,5°C)	180°F (82°C)		Identité PIM: H Target = Rset	Temp. cible de conception de la chaudière lorsque temp. ext. est à temp. de conception ext. (eau la plus chaude le jour le plus froid)
GLYCOL	0 - 50%	50% XVERS 0% autres		Toujours	Adapter le fonctionnement selon le fluide chauffé
WWSD	40 à 100°F (4,5 à 38°C)	70°F (21°C)		Target = Rset Identité PIM: H	Température d'arrêt par temps chaud du système
Lorsque le différentiel est manuellement sélectionné via le micro-interrupteur DIP #1 (PIM), l'élément suivant s'affiche:					
TARGET DIFF	2 à 42°F (1 à 24°C)	10°F (6°C)		Identité PIM: H DIP = Manual Diff	Différentiel pour la température de consigne cible de la chaudière

Voici les éléments du menu SETUP/ADJUST lorsque le MODE 3 est sélectionné:					
IND. SENSOR	ON - OFF	OFF		Identité PIM: H MODE = 2 ou 3	Pour indiquer l'utilisation d'une sonde d'eau chaude potable
IND. SETP.	Off, 50 à 180°F (10 à 82°C)	140°F (60°C)		Identité PIM: H MODE = 2 ou 3 Ind. Sensor = ON	Temp. cible chauffe-eau indirect. IND SENSOR est sélectionné.
IND. DIFF	2 à 10°F (1 à 5,5°C)	6°F (4°C)		Identité PIM: H MODE = 2 ou 3 Ind. Sensor = ON	Différentiel pour le chauffe-eau indirect. Sensor est sélectionné
IND. SUPPLY	OFF, 70 à 200°F (21 à 94°C)	180°F (82°C)		Identité PIM: H MODE = 2 ou 3 Ind. Sensor = OFF	Température cible du capteur S6 pour l'échangeur de chaleur du chauffe-eau indirect
PRI OVR	Au, 0:10 à 2:00 h	Au		Identité PIM: H Bus tN4 détecté OU Priorité DHW = ON	Définit la durée de contournement de la priorité
Item	Plage	Défaut	Réglages utilisateur	Conditions d'affichage	Description
Les éléments ci-dessous se rapportent au fonctionnement CWP. Le micro-interrupteur DIP #3 VERSA doit être à ON.					
MIX TYPE	VALVE, PUMP, PLNT	SOUPAPE DU GAZ		Modèle H et DIP CWP = ON	MIX Type: suppose que chaque appareil est câblé et configuré (tuyauterie) pour réguler sa propre température d'entrée. Modèles H utilisant une pompe à vitesse variable pour CWP. Voir " Protection contre l'eau froide (CWP) ", page 44.
MIX TARGET	50 À 140°F (10 à 60°C)	120°F (49°C)		DIP CWP = ON	Temp. cible entrée d'eau froide
MIX LOCK	ON / OFF	OFF		DIP CWP = ON	Déclenchement d'un avertissement lorsque MIX Target n'est pas atteint en 7 minutes. MIX LOCK = ON Alarme active et verrouillage, MIX LOCK = OFF Alarme seule
MIX TRIM	-5 à 5°F	0		DIP CWP = ON	Réglage variable en fonction du type et de la puissance des chaudières et pompes, valeur fournie par fabricant.
MIX SPEED	SLOW, MED, FAST	MED		DIP CWP = ON	Paramètre de vitesse de réactivité
MIX INV	ON / OFF	OFF		DIP CWP = ON	Pour indiquer l'utilisation d'actionneurs de retour à ressort avec vanne proportionnelle à 2 ou 3 voies
Lorsque la communication BMS est requise, l'utilisateur doit activer le port Modbus avec les réglages ci-dessous en sélectionnant autre que "OFF" à l'écran Mode-Modbus; voici les paramètres disponibles:					
MODE MODBUS	Off, Monitor, Temp, Rate	Monitor		Toujours	Mode Modbus: Off, Monitor, Temp Control, Rate Control
ADDRESS	1 à 247	1		Modbus On	Adresse asservie Modbus (= ID noeud). Avec Protonode, ne pas utiliser de valeurs supérieures à 127 (voir manuel 241515)
DATA TYPE	RTU ou ASCII	RTU		Modbus On	Type de données Modbus
BAUD RATE	2400, 9600, 19K2, 57K6, 115K	19K2		Modbus On	Vitesse de communication du réseau
PARITY	None, Even, Odd	Even		Modbus On	Détection d'erreur du système. L'intégrateur a besoin de cette information.

Table D. Mode 3, menu SETUP

4.6. Boucle primaire seule

Avec les modèles XVers et XVersL, le module VERSA peut également prendre en charge une configuration en boucle primaire seule. Reportez-vous au manuel XVers (241677) et au manuel XVersL (241782).

4.7. Applications chauffe-eau direct

Cette section couvre les installations à un ou plusieurs chauffe-eau dans des systèmes à chauffage direct de l'eau chaude potable, avec ou sans CWP, utilisés conjointement avec un réservoir de stockage à une température n'excédant pas 160°F (71°C).

Les diagrammes CWP montrent à la fois une pompe

d'appareil ainsi qu'une pompe à vitesse variable (MIX Type = Pump). Les configurations de tuyauterie indiquées s'appliquent à la fois aux appareils de chauffage à condensation et sans condensation. Voir **Tableau R à la page 33**.

⚠ ATTENTION: l'appareil n'est pas conçu pour supporter le pompage en continu d'un débit d'eau, ce qui pourrait causer une défaillance non couverte par la garantie.

NOTE: si une température supérieure à 160°F (71°C) est requise, un modèle "H" est requis. Utilisez le Mode 1 et le Différentiel manuel pour cette application. La dureté de l'eau ne doit pas dépasser 15 gpm (60 lpm), afin d'empêcher la formation de tartre.

4.7.1. Chauffe-eau unique

La température du réservoir est régulée par le signal de la sonde système (S3). Pour une meilleure performance, la sonde doit être installée dans un puits sec, dans le tiers inférieur du réservoir. Le VERSA IC contrôle le paramètre Max ΔT (différentiel de température) et éteint le brûleur si la valeur Max ΔT Max est dépassée (écart de température entre la sonde d'entrée (S1) et de sortie (S2) de l'appareil. Voir **Figure 30**.

Pour activer la protection contre l'eau froide, le micro-interrupteur DIP #3 du VERSA doit être à ON. Le système de protection contre l'eau froide utilise un système de pompage à débit variable pour injecter juste la bonne quantité d'eau de la boucle principale du système dans la boucle de chauffage afin de maintenir la température d'entrée optimale telle que définie dans le manuel d'installation et d'utilisation de l'appareil. Voir **Figure 31**.

La pompe de l'appareil (P1) fonctionne lorsque le brûleur est allumé et continue à fonctionner pendant un certain temps après qu'il se soit éteint, comme défini dans le menu SETUP. Le signal de la pompe système (P2) peut être utilisé pour activer la pompe de recirculation, lors de chacune de ses activations. La pompe de l'appareil (P1) fonctionne pendant toute la durée de l'appel de chaleur. Le délai de la pompe de l'appareil (P1) est défini par l'utilisateur dans le menu BOILER.

La mise à l'arrêt de la pompe système (P2) est uniquement retardée lorsque l'appareil est désactivé, par l'ouverture de la connexion entre les contacts enable/disable de la carte PIM. Il n'y a pas de mode à configurer pour un chauffe-eau, car il s'agit du seul mode disponible sur les modèles WH. La sonde d'alimentation système (S3) DOIT être installée dans le réservoir de stockage; elle est essentielle au fonctionnement du système. Voir **"Installation de la sonde système"**, page 11.

Les micro-interrupteurs DIP #1 et #2 de la carte électronique VERSA doivent être en position ON pour qu'il soit possible de modifier la programmation. Avant de déplacer les micro-interrupteurs DIP, l'appareil doit être éteint.

NOTE: en mode modulation de la puissance avec un signal 0-10 VCC, le signal de tous les capteurs et dispositifs de sécurité est ignoré, sauf S2, ainsi que toutes les fonctions sauf Max ΔT et CWP.

⚠ ATTENTION: soyez prudent lors de l'installation du puits sec de la sonde; il faut éviter de trop le serrer pour éviter que la sonde ne s'y insère pas correctement.

NOTE: le fabricant recommande d'effectuer un « redémarrage de l'écran » pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement. Voir Section 15.3, page 72.

4.8. Chauffe-eau - Cascade

Cette section couvre les installations en cascade comportant jusqu'à 8 chauffe-eau dans des systèmes à chauffage direct de l'eau chaude potable, avec ou sans CWP, avec une pompe à vitesse variable (MIX Type = Pump) et utilisés conjointement avec un réservoir de stockage. **Figure 32** et **Figure 33** illustrent des systèmes à 4 appareils en cascade, mais ces configurations peuvent être étendues jusqu'à 8 appareils, avec ou sans condensation. La température du

réservoir est régulée par le signal de la sonde système (S3). Pour une meilleure performance, la sonde doit être installée dans un puits sec, dans le tiers inférieur du réservoir. Voir **"Installation de la sonde système"**, page 11.

Le module VERSA IC contrôle le paramètre Max ΔT et éteint le brûleur si la valeur Max ΔT Max est dépassée (entre les capteurs de sortie de l'appareil (S1a-b-c-d) et les sondes d'entrée de chaudière (S2a-b-c-d)). En mode WH, le différentiel s'applique uniquement en dessous du point de consigne, afin de prévenir une surchauffe du chauffe-eau. Le différentiel n'est pas également divisé au-dessus et en dessous du point de consigne.

Pour activer la protection contre l'eau froide, le micro-interrupteur DIP #3 du VERSA doit être à ON. Le système de protection contre l'eau froide utilise un système de pompage à débit variable pour injecter juste la bonne quantité d'eau de la boucle principale du système dans la boucle de chauffage afin de maintenir la température d'entrée optimale telle que définie dans le manuel d'installation et d'utilisation de l'appareil. La pompe système à débit variable fonctionnera en parallèle avec la pompe montée sur l'appareil.

Les pompes des appareils (P1a-b-c-d) fonctionnent lorsque leur brûleur respectif est allumé et continue à fonctionner pendant un certain temps après qu'il se soit éteint, comme défini dans le menu BOILER. Le signal de la pompe système (P2a) peut être utilisé pour activer la pompe de recirculation, lors de chacune de ses activations. La mise à l'arrêt de la pompe système (P2a) est uniquement retardée lorsque l'appareil est désactivé, par l'ouverture de la connexion entre les contacts enable/disable de la carte PIM de l'appareil principal.

Il est recommandé que la pompe système soit connectée en parallèle à chaque appareil asservi de la cascade, ce qui lui permet de demeurer fonctionnelle en mode limité, si requis. Si plusieurs réservoirs de stockage sont utilisés, configurer la tuyauterie pour assurer l'uniformité des débits à travers chacun et installez une sonde système (S3) sur un seul des réservoirs.

Il n'y a pas de mode à configurer pour un chauffe-eau, car il s'agit du seul mode disponible sur les modèles WH. Les micro-interrupteurs DIP #1 et #2 de la carte électronique VERSA de l'appareil principal doivent être en position ON pour qu'il soit possible de modifier la programmation. Avant de déplacer les micro-interrupteurs DIP, l'appareil doit être éteint. Il est important de configurer les appareils asservis d'une cascade en déplaçant le micro-interrupteur DIP #2 de leur carte électronique VERSA respective à la position OFF. Pour les appareils asservis avec protection CWP, déplacez le micro-interrupteur DIP #3 à ON.

Pour activer les appareils asservis, allez au menu SETUP, sélectionnez chaque appareil puis le réglage ON, ce qui leur permet d'être commandés par l'appareil principal. Les éléments de menu suivants ne sont pas nécessairement dans l'ordre dans lequel ils s'affichent. Il faut attribuer un numéro d'identification unique entre 5 et 8 aux appareils asservis du TN_Bus.

⚠ ATTENTION: soyez prudent lors de l'installation du puits sec de la sonde; il faut éviter de trop le serrer pour éviter que la sonde ne s'y insère pas correctement.

NOTE: le fabricant recommande d'effectuer un « redémarrage de l'écran » pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement. Voir Section 15.3, page 72.

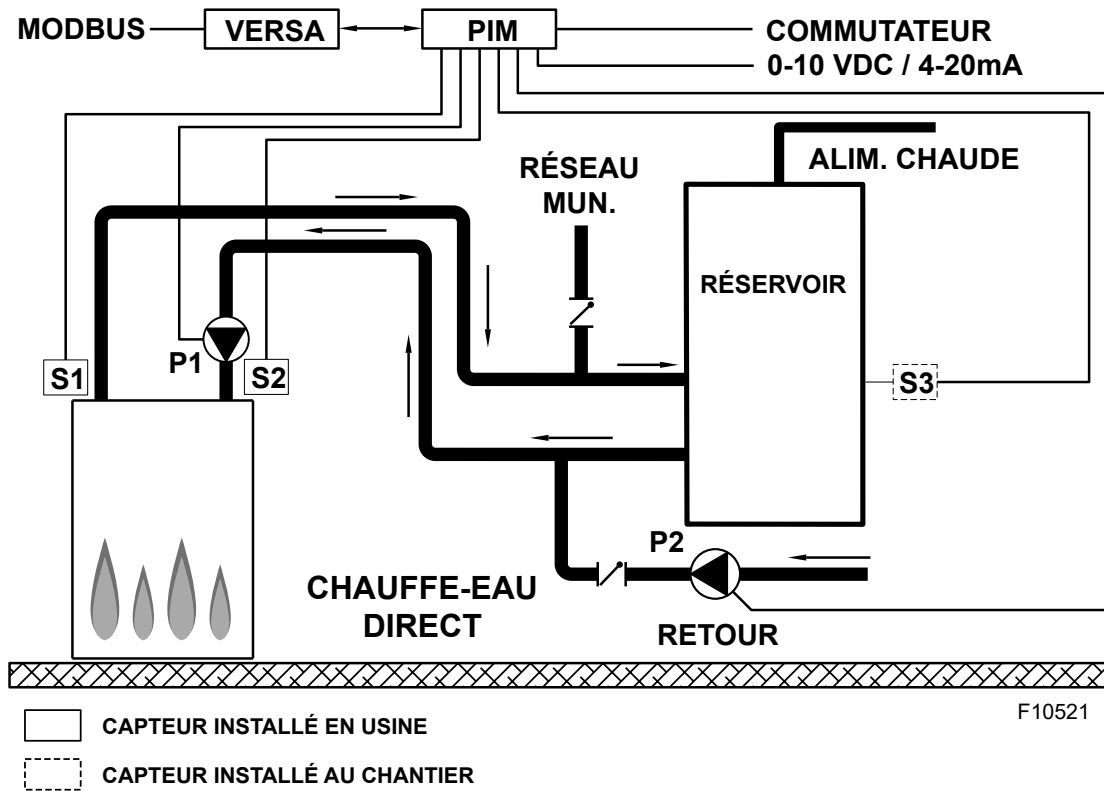


Figure 30. Chauffe-eau direct unique

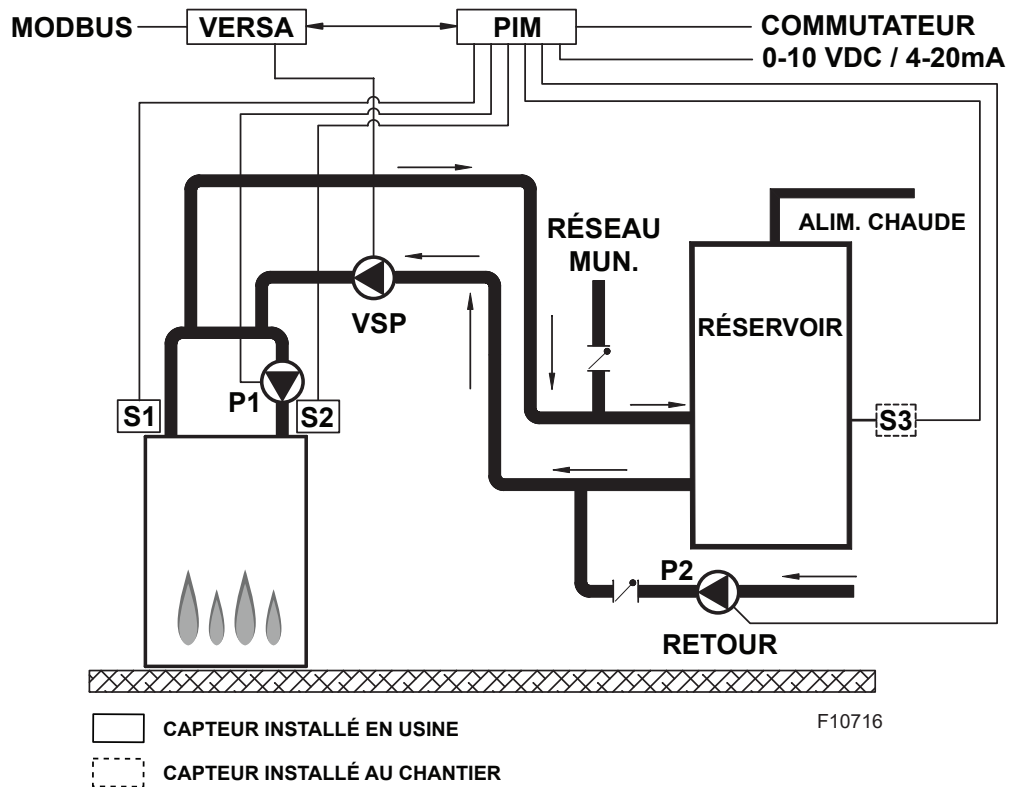


Figure 31. Chauffe-eau direct unique et CWP (Pompe VS – MIX TYPE = PUMP)

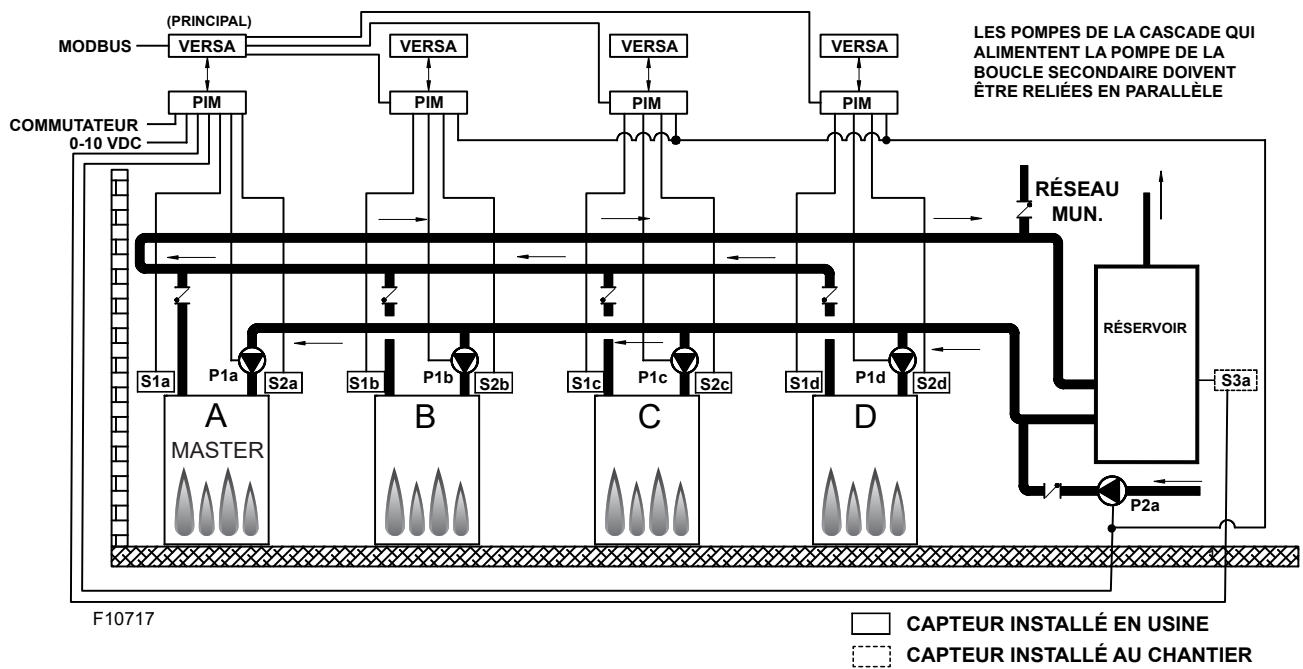


Figure 32. Chauffe-eau directs multiples

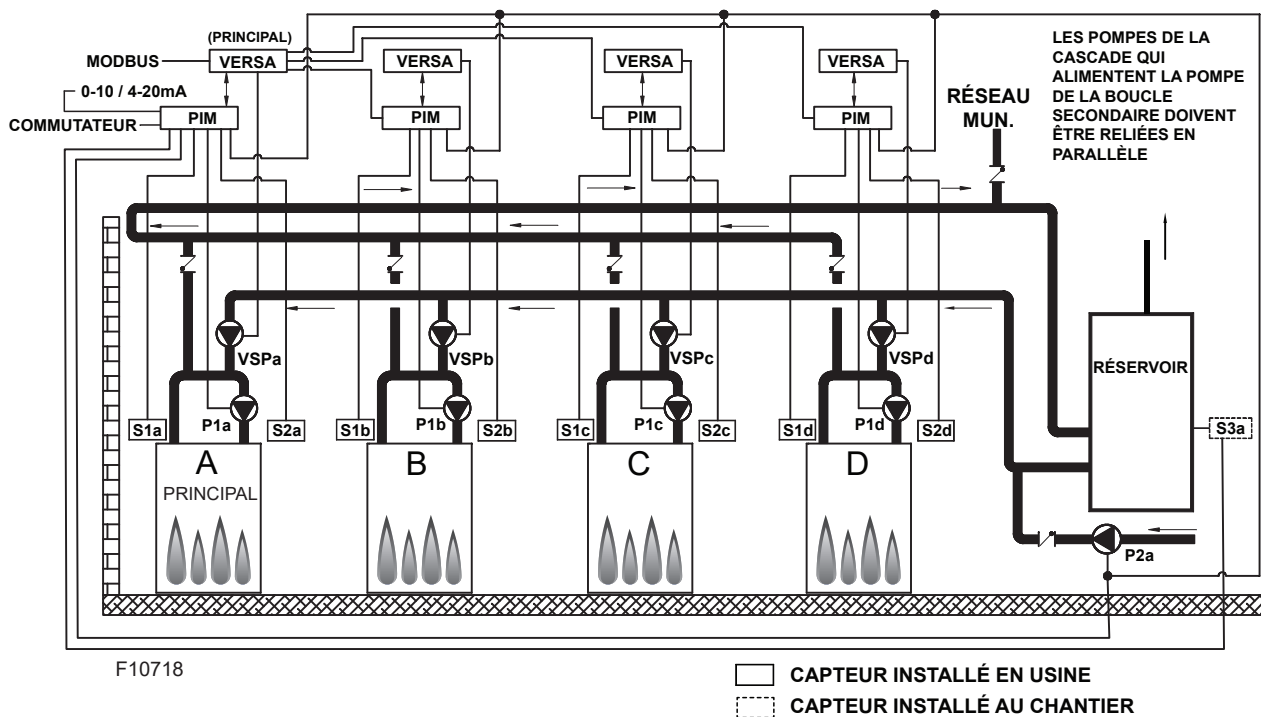


Figure 33. Chauffe-eau directs multiples et CWP (Pompe VS)

Activez les chaudières asservies à partir du menu BOILER de l'appareil principal:

Item	Plage	Défaut	Réglages utilisateur	Conditions d'affichage	Description
BOILER 1, 2, 3, 4	ON <> OFF	OFF		Détection FT_Bus d'appareils asservis	FT_Bus 1, 2, 3, 4 sont connectés

Les paramètres suivants sont disponibles dans le menu SETUP/ADJUST:

TARGET	EMS Modbus	Non visible		EMS = Temp/Rate* Modbus = Temp/Rate	EMS = Syst. gestion énergie (cible temp. analogue) MODB = Modbus
TANK SETP	50 à 160°F (10 à 71°C)	125°F (52°C)		Identité PIM: WH	Réglage de température WH
TANK DIFF	2 à 10°F (1 à 6°C)	5°F (3°C)		Identité PIM: WH	Différentiel de temp. WH
SYS. PURGE	OFF, 0:20 sec à 20:00 min	0:20 min		Modbus Temp/Rate DIP PIM = Purge On	Longueur de la post-purge de la pompe système
UNITS	°F ou °C	°F		Toujours	S'affiche à l'écran

Les éléments ci-dessous se rapportent au fonctionnement CWP. Le micro-interrupteur DIP #3 VERSA doit être à ON.

MIX TYPE	VALVE/PUMP	PUMP		Identité PIM: WH DIP CWP = ON	MIX Type: suppose que chaque appareil est câblé et configuré (tuyauterie) pour réguler sa propre température d'entrée.
MIX TARGET	50 à 140°F (10 à 60°C)	120°F (49°C)		DIP CWP = ON	Temp. cible entrée d'eau froide
MIX LOCK	ON / OFF	OFF		DIP CWP = ON	Déclenchement d'un avertissement lorsque MIX Target n'est pas atteint en 7 minutes. MIX LOCK = ON Alarme active et verrouillage, MIX LOCK = OFF Alarme seule
MIX TRIM	-5 à 5	0		DIP CWP = ON	Réglage variable en fonction du type et de la puissance des chaudières et pompes, valeur fournie par fabricant.
MIX SPEED	SLOW, MED, FAST	MED		DIP CWP = ON	Paramètre de vitesse de réactivité
MIX INV	ON / OFF	OFF		DIP CWP = ON	Pour indiquer l'utilisation d'actionneurs de retour à ressort avec vanne proportionnelle à 2 ou 3 voies

Lorsque la communication BMS est requise, l'utilisateur doit activer le port Modbus avec les réglages ci-dessous en sélectionnant autre que "OFF" à l'écran Mode-Modbus; voici les paramètres disponibles:

MODE MODBUS	Off, Monitor, Temp, Rate	Monitor		Toujours	Mode Modbus: Off, Monitor, Temp Control, Rate Control
ADDRESS	1 à 247	1		Modbus On	Adresse asservie Modbus (= ID noeud). Avec Protonode, ne pas utiliser de valeurs supérieures à 127 (voir manuel 241515)
DATA TYPE	RTU ou ASCII	RTU		Modbus On	Type de données Modbus
BAUD RATE	2400, 9600, 19K2, 57K6, 115K	19K2		Modbus On	Vitesse de communication du réseau
PARITY	None, Even, Odd	Even		Modbus On	Détection d'erreur du système. L'intégrateur a besoin de cette information

*Entraînement direct par système EMS (micro-interrupteur DIP #2 carte PIM = ON): seulement pour un appareil. Target temp (micro-interrupteur DIP #2 carte PIM = OFF): un appareil ou en cascade.

Pour plus de détails, voir "PROTOCOLE MODBUS", page 73.

Table E. Menu SETUP, installations WH

4.9. Chauffe-piscine

1.1.1. Un seul appareil

Cette section couvre les installations à un seul ou plusieurs appareils de modèles P dans les systèmes de chauffage direct de l'eau de piscine, avec ou sans CWP. Un système à boucle primaire et secondaire est la seule configuration recommandée pour maximiser l'efficacité énergétique du

système. **Figure 34** à **Figure 36** illustrent des appareils à condensation et sans condensation. Les diagrammes CWP illustrent la pompe d'appareil et une pompe système à débit variable. Voir **Tableau F** à la page 37.

⚠ ATTENTION: l'appareil n'est pas conçu pour supporter le pompage en continu d'un débit d'eau, ce qui pourrait causer une défaillance non couverte par la garantie.

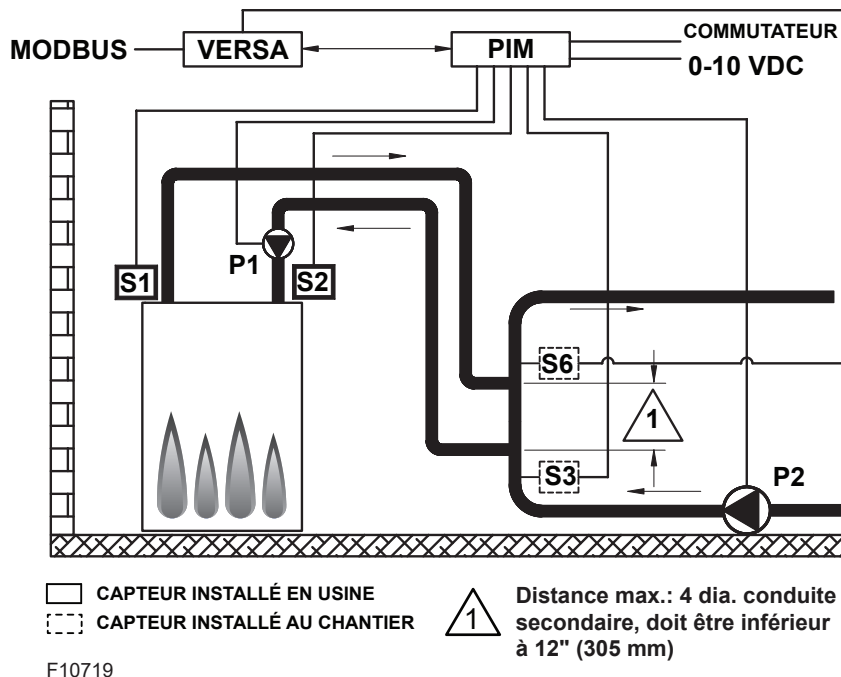


Figure 34. Chauffe-piscine unique à condensation

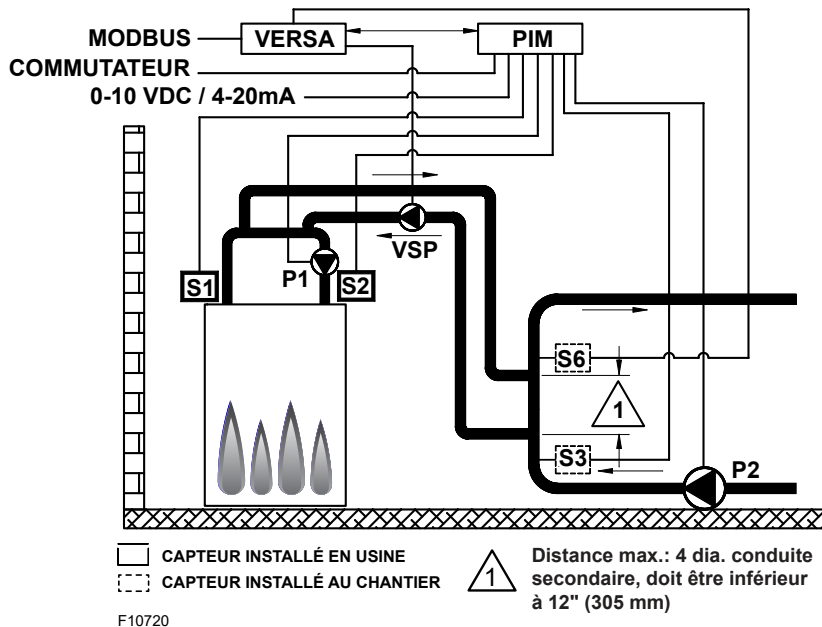


Figure 35. Chauffe-piscine unique et CWP (Pompe VS)

La température de la piscine est régulée par le signal de la sonde système (S3). Le module VERSA IC limite la température du retour de la piscine à une valeur maximale via la sonde de retour de la piscine (S6) et éteint le brûleur si cette température est supérieure à la valeur configurée. Les sondes système (S3) et retour de piscine (S6) doivent être installées dans des puits secs et entièrement immergés dans le débit d'eau pour assurer un bon fonctionnement du système. Voir **"Installation de la sonde système", page 11**. Le VERSA IC contrôle le paramètre Max ΔT (différentiel de température) et éteint le brûleur si la valeur Max ΔT Max est dépassée (écart de température entre la sonde d'entrée (S1) et de sortie (S2) de l'appareil.

Pour activer la protection contre l'eau froide (CWP), le micro-interrupteur DIP #3 du VERSA doit être à ON. Le système de protection contre l'eau froide utilise un système de pompage à débit variable pour injecter juste la bonne quantité d'eau de la boucle principale du système dans la boucle de chauffage afin de maintenir la température d'entrée optimale telle que définie dans le manuel d'installation et d'utilisation de l'appareil. La pompe système à débit variable fonctionnera en parallèle avec la pompe montée sur l'appareil.

La pompe de l'appareil (P1) fonctionne lorsque le brûleur est allumé et continue à fonctionner pendant un certain temps après qu'il se soit éteint, comme défini dans le menu SETUP. Le signal de la pompe système (P2) peut être utilisé pour activer la pompe de la piscine, lors de chacune de ses activations. La pompe de l'appareil (P1) fonctionne pendant toute la durée de l'appel de chaleur. Le délai de la pompe de l'appareil (P1) est défini par l'utilisateur dans le menu BOILER. La mise à l'arrêt de la pompe système (P2) est uniquement retardée lorsque l'appareil est désactivé, par l'ouverture de la connexion

entre les contacts enable/disable de la carte PIM.

Il n'y a pas de mode à configurer pour une piscine, car il s'agit du seul mode disponible sur les modèles WH.

Les micro-interrupteurs DIP #1 et #2 de la carte électronique VERSA doivent être en position ON pour qu'il soit possible de modifier la programmation. Avant de déplacer les micro-interrupteurs DIP, l'appareil doit être éteint. Le différentiel s'applique uniquement en dessous du point de consigne, afin de prévenir une surchauffe de la piscine.

NOTE: en mode modulation de la puissance avec un signal 0-10 VCC, le signal de tous les capteurs et dispositifs de sécurité est ignoré, sauf S2, ainsi que toutes les fonctions sauf Max ΔT et CWP.

NOTE: le fabricant recommande d'effectuer un « redémarrage de l'écran » pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement. Voir section 15.3, page 72.

1.1.2. Piscine, installation en cascade

Figure 36 et Figure 37 illustrent des systèmes à cascade de 4 appareils (modèle P); cette configuration peut être étendue jusqu'à 8 appareils (modèle P), pour le chauffage direct d'une piscine, avec ou sans CWP, en conjonction un système de pompage à débit variable. Une configuration à retour inversée est illustrée et recommandée pour équilibrer la charge entre les appareils ainsi reliés.

Un système à boucle primaire et secondaire est la seule configuration recommandée pour maximiser le bon fonctionnement et l'efficacité énergétique du système. Les illustrations suivantes représentent une cascade d'appareils à condensation ou sans condensation avec CWP et alimentés par des pompes à débit variable.

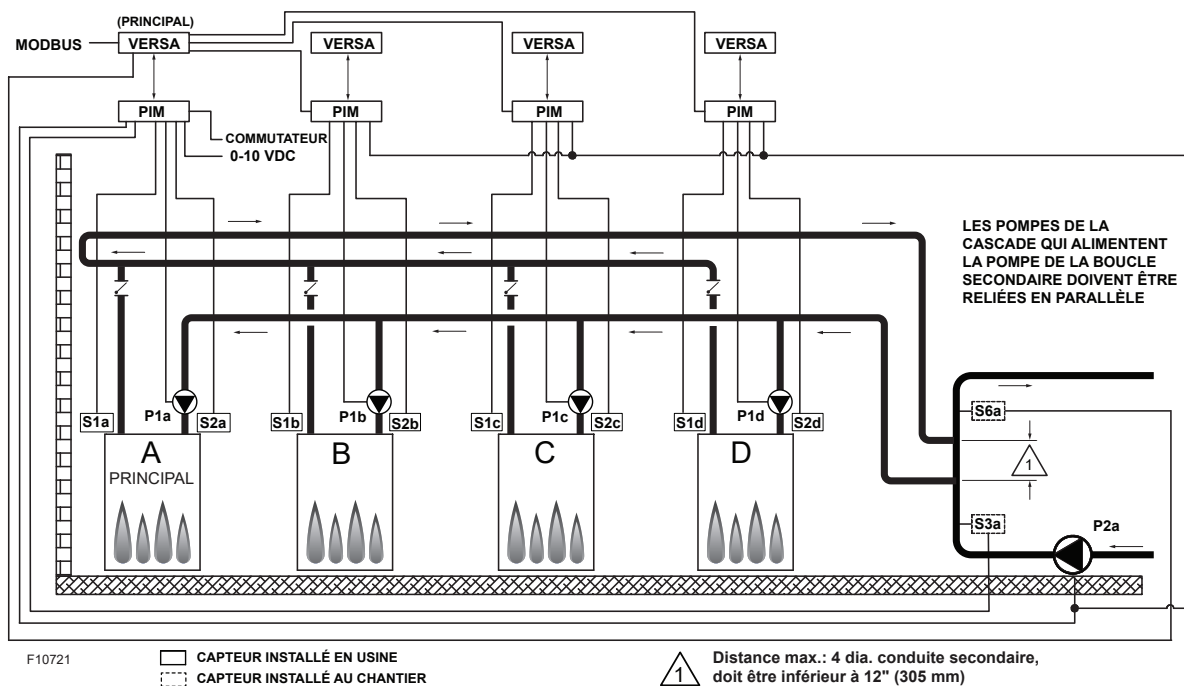


Figure 36. Plusieurs chauffe-piscine à condensation en cascade

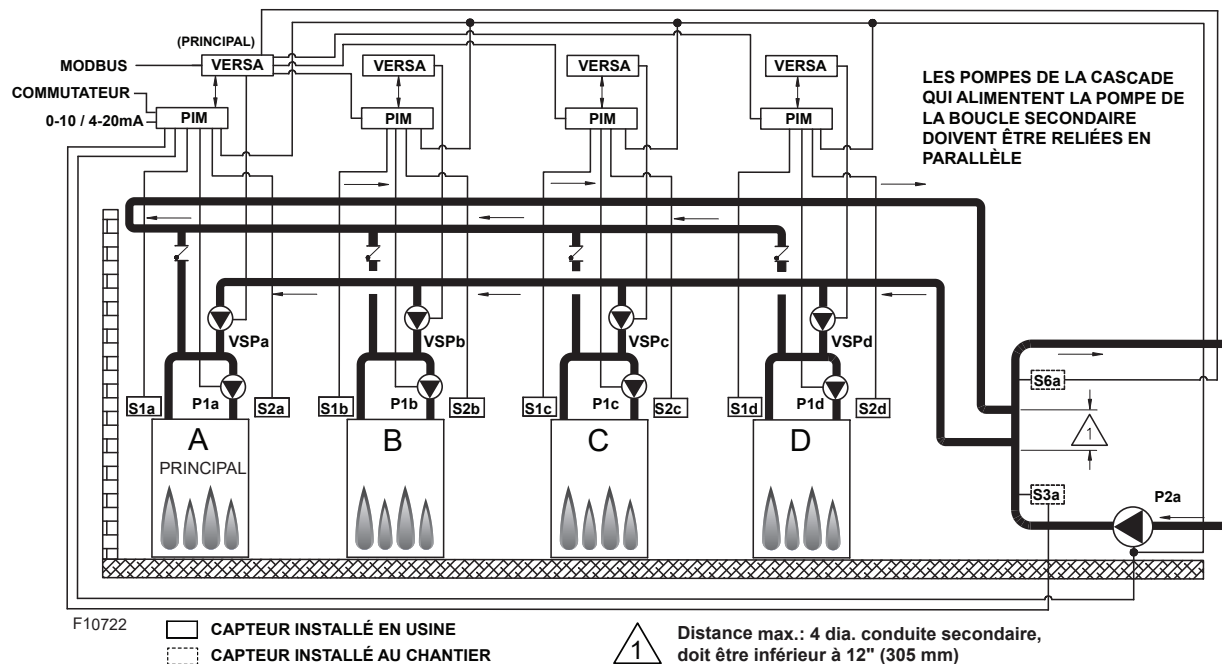


Figure 37. Chauffe-piscine multiples en cascade et CWP (Pompe VS)

La température de la piscine est régulée par le signal de la sonde système (S3). Le module VERSA IC limite la température du retour de la piscine à une valeur maximale via la sonde de retour de la piscine (S6a) et éteint le brûleur si cette température est supérieure à la valeur configurée.

Les sondes système (S3a) et retour de piscine (S6a) doivent être installées dans des puits secs et entièrement immergés dans le débit d'eau pour assurer un bon fonctionnement du système. Voir "**Installation de la sonde système**", page 11. Le module VERSA IC contrôle le paramètre Max ΔT et éteint le brûleur si la valeur Max ΔT Max est dépassée (entre les capteurs de sortie de l'appareil (S1a-b-c-d) et les sondes d'entrée de l'appareil (S2a-b-c-d)).

Pour activer la protection contre l'eau froide (CWP), le micro-interrupteur DIP #3 du VERSA doit être à ON. Le système de protection contre l'eau froide utilise un système de pompage à débit variable pour injecter juste la bonne quantité d'eau de la boucle principale du système dans la boucle de chauffage afin de maintenir la température d'entrée optimale (S2a-b-c-d) telle que définie dans le manuel d'installation et d'utilisation de l'appareil. La pompe système à débit variable fonctionnera en parallèle avec la pompe montée sur l'appareil.

Les pompes des chaudières (P1a-b-c-d) fonctionnent lorsque leur brûleur respectif est allumé et continue à fonctionner pendant un certain temps après qu'il se soit éteint, comme défini dans le menu BOILER. La pompe système (P2a) fonctionne lors de chaque appel de chaleur du système. La pompe continue à fonctionner pendant un certain temps après l'appel de chaleur, comme défini dans le menu SETUP. Il est recommandé que la pompe système soit connectée en parallèle à chaque appareil asservi de la cascade, ce qui lui permet de demeurer

fonctionnelle en mode limité, ce qui permet à la filtration de se poursuivre.

Les sondes d'alimentation système (S3a) et retour de piscine (S6a) se connectent à la chaudière principale. Chaque appareil de la cascade se connecte à et commande sa propre pompe de chaudière (P1a-b-c-d). La pompe système (P2a) reçoit son signal d'activation de l'appareil principal. Il est important de configurer les appareils asservis d'une cascade en déplaçant le micro-interrupteur DIP #2 de leur carte électronique VERSA respective à la position OFF. Une fois les appareils asservis correctement configurés, il faut les activer dans le menu BOILER de la chaudière principale en les paramétrant à ON; le micro-interrupteur DIP #2 de l'appareil principal doit demeurer à ON. Voir les éléments du menu CHAUDIÈRE au **Table D**. Cette configuration prend en charge un signal d'entrée EMS 0-10 VCC pour la régulation de la température (en mode modulation les appareils chauffent à 100%) et peut être configurée via le port Modbus intégré (détails plus loin dans ce manuel).

Il n'y a pas de mode à configurer pour une piscine, car il s'agit du seul mode disponible sur les modèles WH. Les micro-interrupteurs DIP #1 et #2 de la carte électronique VERSA de l'appareil principal doivent être en position ON pour qu'il soit possible de modifier la programmation. Avant de déplacer les micro-interrupteurs DIP, l'appareil doit être éteint. Le différentiel s'applique uniquement en dessous du point de consigne, afin de prévenir une surchauffe du chauffe-eau. Les éléments de menu suivants ne sont pas nécessairement dans l'ordre dans lequel ils s'affichent.

NOTE: le fabricant recommande d'effectuer un « redémarrage de l'écran » pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement. Voir Section 15.3, page 72.

Activez les chaudières asservies à partir du menu BOILER de l'appareil principal:

Item	Plage	Défaut	Réglages utilisateur	Conditions d'affichage	Description
BOILER 1, 2, 3, 4	ON <> OFF	OFF		Détection FT_Bus d'appareils asservis	FT_Bus 1, 2, 3, 4 sont connectés
Les paramètres suivants sont disponibles dans le menu SETUP/ADJUST:					
TARGET	EMS Modbus	Non visible		EMS = Temp/Rate*Modbus = Temp/Rate	EMS = Syst. gestion énergie (cible temp. analogue) MODB = Modbus
POOL SETP	50 à 104°F, 106°F (10 à 41°C)	80°F (26,5°C)		Identité PIM: P	Réglage de température piscine
POOL DIFF	1 à 5°F (0,5 à 3°C)	2°F (1°C)		Identité PIM: P	Différentiel de temp. piscine
POOL MAX	110 à 120°F (43,5 à 49°C)	110°F (43,5°C)		Identité PIM: P	Temp. d'alimentation MAX piscine
SYS. PURGE	OFF, 0:20 sec à 20:00 min	0:20 sec		*Modbus Temp/Rate DIP PIM = Purge On	Longueur de la post-purge de la pompe système
UNITS	°F ou °C	°F		Toujours	S'affiche à l'écran
Les éléments ci-dessous se rapportent au fonctionnement CWP. Le micro-interrupteur DIP #3 VERSA doit être à ON.					
MIX TARGET	50 à 140°F (10 à 60°C)	120°F (49°C)		DIP CWP = ON	Temp. cible entrée d'eau froide
MIX LOCK	ON / OFF	OFF		DIP CWP = ON	Déclenchement d'un avertissement lorsque MIX Target n'est pas atteint en 7 minutes. MIX LOCK = ON Alarme active et verrouillage, MIX LOCK = OFF Alarme seule
MIX TRIM	-5 à 5	0		DIP CWP = ON	Réglage variable en fonction du type et de la puissance des chaudières et pompes, valeur fournie par fabricant.
MIX SPEED	SLOW, MED, FAST	MED		DIP CWP = ON	Paramètre de vitesse de réactivité
MIX INV	ON / OFF	OFF		DIP CWP = ON	Pour indiquer l'utilisation d'actionneurs de retour à ressort avec vanne proportionnelle à 2 ou 3 voies
Lorsque la communication BMS est requise, l'utilisateur doit activer le port Modbus avec les réglages ci-dessous en sélectionnant autre que "OFF" à l'écran Mode-Modbus; voici les paramètres disponibles:					
MODE MODBUS	Off, Monitor, Temp, Rate	Monitor		Toujours	Mode Modbus: Off, Monitor, Temp Control, Rate Control
ADDRESS	1 à 247	1		Modbus On	Adresse asservie Modbus (= ID noeud). Avec Protonode, ne pas utiliser de valeurs supérieures à 127 (voir manuel 241515)
DATA TYPE	RTU ou ASCII	RTU		Modbus On	Type de données Modbus
BAUD RATE	2400, 9600, 19K2, 57K6, 115K	19K2		Modbus On	Vitesse de communication du réseau
PARITY	None, Even, Odd	Even		Modbus On	Détection d'erreur du système. L'intégrateur a besoin de cette information

*Entraînement direct par système EMS (micro-interrupteur DIP #2 carte PIM = ON): seulement pour un appareil. Target temp (micro-interrupteur DIP #2 carte PIM = OFF): un appareil ou en cascade.

Pour plus de détails, voir "**PROTOCOLE MODBUS**", page 73.

Table F. Menu SETUP, piscines

5. MENUS VERSA IC

L'interface utilisateur ACL et l'écran tactile comprennent plusieurs menus. Les pages qui suivent décrivent l'interface ACL.

Appuyez sur le bouton MENU pour faire défiler les menus de l'interface. Appuyez sur le bouton ITEM pour sélectionner un menu et pour faire défiler les éléments de ce menu. Les boutons UP et DOWN permettent de modifier les éléments du menu SETUP. Les menus disponibles sont VIEW, SETUP, BOILER, MONITOR et TOOLBOX. Le bouton RESET permet de réinitialiser la commande à la suite d'un verrouillage continu. Consultez le manuel d'installation et d'utilisation de l'appareil pour les instructions de réinitialisation de la commande.

5.1. Menus interface-utilisateur

Les menus disponibles sont VIEW, SETUP, BOILER, MONITOR et TOOLBOX. Voir **Table G** à J.

Appuyez sur le bouton MENU du clavier à membrane, puis appuyez sur le bouton ITEM pour faire défiler les menus. Certains éléments de menu varient selon le modèle modèle et ne sont pas présents.

5.2. Menu Affichage (VIEW)

L'icône VIEW s'affiche. BOILER et 1 s'affichent si BOILER 2, 3 ou 4 sont actives.

Item	Conditions d'affichage	Description
OUTDOOR	Identité PIM princ.: H Target = Rset	Température de l'air extérieur. Le champ numérique affiche — en cas de défaillance du capteur EXTÉRIEUR.
TARGET	MASTER MODBUS RATE EMS RATE	Consigne actuelle de sortie d'eau chaude. Le champ numérique affiche — s'il n'y a pas de cible définie.
POOL	Identité PIM: P	Température actuelle de la piscine. Le champ numérique affiche — en cas de défaillance du capteur PISCINE.
TANK	Identité PIM: WH	Température actuelle du réservoir. Le champ numérique affiche — en cas de défaillance du capteur RÉSERVOIR.
SUPPLY	PRINCIPAL	Température actuelle d'alimentation du système. Le champ numérique affiche — en cas de défaillance du capteur ALIMENTATION.
IND SUPPLY	Identité PIM: H MODE = 2 ou 3	Température actuelle fournie au chauffe-eau indirect. Le champ numérique affiche — en cas de défaillance du capteur INDIRECT. Signal provient de S3 en mode 2, de S6 en mode 3
BOIL OUTLET	Toujours	Température de sortie actuelle de la chaudière, telle que communiquée par la carte PIM. Le champ numérique affiche — en cas de défaillance de la sonde de SORTIE. Signal provient de S1 en mode 1, de S3 en mode 2, de S6 en mode 3
BOIL INLET	Toujours	Température d'entrée actuelle de la chaudière, telle que communiquée par la carte PIM. Le champ numérique affiche — en cas de défaillance du capteur d'ENTRÉE.
BOIL ΔT	Toujours	Différence de température actuelle entre la sortie d'eau chaude et l'entrée d'eau froide. Le champ numérique affiche — en cas de défaillance de la sonde d'ENTRÉE ou de SORTIE.
DHW SUPPLY	Identité PIM: H MODE = 2 ou 3 DHW SENSOR = ON	Température d'alimentation actuelle du chauffe-eau indirect. Le champ numérique affiche — en cas de défaillance du capteur INDIRECT.
BOILER 1	PRINCIPAL	Affiche l'état de fonctionnement de la chaudière principale. IDLE, POST, PREP, MOD%, STG 1, SOFT, HARD
BOILER 2, 3, 4	PRINCIPAL	Affiche l'état de fonctionnement des chaudières asservies du FT_Bus en cascade. IDLE, POST, PREP, MOD%, STG 1, SOFT, HARD
FOLLOWERS	PRINCIPAL	Affiche le nombre d'appareils asservis dans la cascade

Table G. Menu Affichage (View)

5.2.1. Menu de la chaudière (BOILER)

L'icône BOILER s'affiche. Les chaudières 1, 2, 3 ou 4 s'affichent en séquence.

Item	Afficheur	Réglages utilisateur	Conditions d'affichage	Description
BOILER 1	ON <> OFF		Toujours	Permet le fonctionnement de la chaudière.
BOILER 2	ON <> OFF		FT_Bus 2 est connecté	Active le fonctionnement en cascade.
BOILER 3	ON <> OFF		FT_Bus 3 est connecté	Active le fonctionnement en cascade.
BOILER 4	ON <> OFF		FT_Bus 4 est connecté	Active le fonctionnement en cascade.
CASCADE	OFF <> 5 <> 6 <> 7 <> 8		Appareil asservi sur TN_Bus	Adresse TN_Bus de cet appareil asservi
VENT TYPE	PVC <> PPS <> CPVC <> SS		PIM: tube de fumée	Sélection type ventilation. Autre que SS nécessite capteur d'évacuation.
VENT DIFF	1 - 20°F (1 - 11°C)		PIM: tube de fumée	Différentiel temp. évacuation
VENT HOLD	10 - 100%		PIM: tube de fumée	Définit puissance max. au différentiel de température de l'évacuation
IGNITION 1, IGNITION 2	IDLE, PREP, IGN, BURN, POST, HARD, SOFT STG 1, 2, 3, 4	S/O	Toujours	IDLE=pas d'appel de chaleur PREP=Pré-purge ou inter-purge entre essais d'allumage IGN=Essai d'allumage BURN=Fonctionnement brûleur POST=Post-purge HARD=Un verrouillage continu s'est produit, nécessite une réinitialisation manuelle (verrouillage d'allumage ou limiteur à réarmement manuel) SOFT=Un verrouillage temporaire s'est produit, interruption d'un cycle de chauffage (tout autre dispositif de sécurité, autre qu'allumage ou limiteur manuel) L'appel de chaleur est relancé à la suite de la réinitialisation du verrouillage temporaire et d'une attente de 15 min.
VENT WAL	16 - 300°F (-9 - 149°C)		PIM: tube de fumée	Temp évacuation
LIMIT TEMP	H 200-240°F (94-116°C) WH 180-200°F (82-94°C) P 180°F (82°C)	S/O	Toujours	Limite de température de sortie, selon PIM. Valeur max configurée dans carte ID.
EMS VDC	VDC	S/O	Toujours	Valeur du signal EMS en Vcc
FIRE RATE	%	S/O	Toujours	Puissance de chauffe PIM
SPEEDX 1000	RPM	S/O	Signal de modulation PIM	Vitesse ventilateur en révolutions par minute (rpm) x 1000, selon PIM
OUTLET MAX	°F ou °C		Identité PIM: H	Définit le décalage maximum de température de sortie (Max Outlet Offset) au-dessus de la température de consigne (appuyer et maintenir enfoncées les flèches haut et bas pendant 3 secondes pour activer le réglage).
OPERATOR	°F ou °C		Toujours	Réglage de la température de consigne sur la carte PIM
DIFF	°F ou °C	S/O	Différentiel PIM, DIP réglé sur Auto	Différentiel auto actuel – Sélectionné par PIM
BOIL PURGE	min		DIP PIM = purge	Longueur de la post-purge de la pompe de la chaudière.
FLAME CUR	Amps	S/O	Toujours	Courant de flamme en micro-ampères (µA)
MASS	1 <> 2		Identité PIM: H	Récupération de masse thermique
IDENTITY	H, WH, P	S/O	Toujours	Identification de la chaudière, du chauffe-eau ou chauffe-piscine
IGN TYPE	HSI, DSI	S/O	Toujours	Type de carte PIM
ID CARD		S/O	Toujours	Carte d'identité pour PIM

Table H. Menu Chaudière (Boiler)

5.2.2. Menu MONITOR (SURVEILLANCE)

L'icône MONITOR s'affiche.

Item	Afficheur	Conditions d'affichage	Description
RUN TIME BURNER	heures	Toujours	Totalisateur de fonctionnement brûleur (heures). Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
CYCLES BURNER	0 to 9999	Toujours	Nombre de cycles de chauffage. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
RUN TIME PUMPS – BOILER	heures	Toujours	Totalisateur de la pompe chaudière (heures). Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
RUN TIME PUMPS – SYSTEM	heures	Toujours	Totalisateur de la pompe système (heures). Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
RUN TIME PUMPS – DHW	heures	MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE Identité PIM: H, MODE = 2 ou 3	Totalisateur de fonctionnement de la pompe c.-e. indirect (heures). Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
OUTLET HI	°F ou °C	Toujours	Plus haute température enregistrée, sortie chaudière. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
OUTLET LO	°F ou °C	Toujours	Plus basse température enregistrée, sortie chaudière. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
INLET HI	°F ou °C	Toujours	Plus haute température enregistrée, entrée chaudière. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
INLET LO	°F ou °C	Toujours	Plus basse température enregistrée, entrée chaudière. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
DELTA HI	°F ou °C	Toujours	ΔT le plus élevé enregistré. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
OUTDOOR HI	°F ou °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE Identité PIM: H TARGET = RSET	Température extérieure la plus élevée enregistrée. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
OUTDOOR LO	°F ou °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE Identité PIM: H TARGET = RSET	Température extérieure la plus basse enregistrée. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
SYS HI	°F ou °C	MASTER MODBUS RATE EMS RATE Identité PIM: H ou P	Température d'alimentation système la plus élevée enregistrée. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
SYS LO	°F ou °C	MASTER MODBUS RATE EMS RATE Identité PIM: H ou P	Température d'alimentation système la plus basse enregistrée. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
DHW HI	°F ou °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE Identité PIM: H, MODE = 2 ou 3 DHW SENS = ON	Température eau chaude potable la plus élevée enregistrée. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
DHW LO	°F ou °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE Identité PIM: H, MODE = 2 ou 3 DHW SENS = ON	Température eau chaude potable la plus basse enregistrée. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
TANK HI	°F ou °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE Identité PIM: WH	Température de réservoir la plus élevée enregistrée. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
TANK LO	°F ou °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE Identité PIM: WH	Température de réservoir la plus basse enregistrée. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
POOL HI	°F ou °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE Identité PIM: P	Température de piscine la plus élevée enregistrée. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
POOL LO	°F ou °C	MASTER MODBUS TEMP/RATE EMS TEMP/RATE Identité PIM: P	Température de piscine la plus basse enregistrée. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.

Table I. Menu Monitor (Surveillance)

5.2.3. Menu TOOL (OUTILS)

L'icône TOOLBOX s'affiche.

Item	Afficheur	Défaut	Conditions d'affichage	Description
Erreur active			Erreur active présente	Recherche et affichage des erreurs actives
USER TEST	OFF <> ON	OFF	Mode avancé	Sélectionner ON pour lancer fonction, revient à OFF après l'exécution du test.
MAX HEAT	OFF <> ON	OFF	Mode avancé	Sélectionner ON pour lancer fonction, se désactive après 24 heures ou manuellement par l'utilisateur.
SW	SW_J1214 (JXX <> XXA)		Toujours	N° logiciel du module VERSA IC. Le champ numérique alterne entre SW_J1214 et Jxx <> xxA lorsque l'élément est entré
DEFAULTS	----		Toujours	Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour afficher CLR et réinitialiser tous les paramètres d'usine. N'efface pas l'historique des erreurs.
tN4 Menu			Toujours	Grand nombre: % bande passante utilisée Nb. brûleurs: % messages perdus Nb. mélange (mix): % congestion détectée
HISTORY-1 <->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 1 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-2 <->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 2 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-3 <->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 3 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-4 <->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 4 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-5 <->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 5 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-6 <->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 6 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-7 <->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 7 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-8 <->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 8 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-9 <->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 9 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-10 <->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 10 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-11<->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 11 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-12<->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 12 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-13<->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 13 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-14<->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 14 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.
HISTORY-15<->			Erreur enregistrée	Alterne entre HISTORY 15 et fonction de recherche/affichage des erreurs de moins de 30 jours. Appuyer sur UP/DOWN pendant 3 sec pour réinitialiser.

Table J. Menu Toolbox (Outils)

6. PARAMÈTRES DU MODULE

6.1. Système de chaudières (BOILER 1, 2, 3, 4)

Ces paramètres indiquent au module le nombre d'unités du système en cascade connecté via FT_Bus. Pour être reconnu, ce réglage de chaque appareil de la cascade doit être à ON. Les appareils connectés bus TN doivent avoir un numéro de cascade défini entre 5 et 8. Le paramètre Cascade des appareils FT_Bus doit être à OFF. De plus, le micro-interrupteur DIP #2 de la carte de commande VERSA de l'appareil PRINCIPAL doit être à ON, tandis que le même micro-interrupteur DIP pour les appareils asservis doit être à OFF. Les connexions entre les appareils supplémentaires doivent être faites entre leur carte PIM respective et la carte électronique VERSA de l'appareil principal. Voir **Connexions Versa IC, page 55**.

NOTE: s'il est déterminé qu'un appareil ne doit PAS être mis en marche, à la suite d'un entretien ou autrement, cette valeur peut être réglée sur OFF pour désactiver l'appareil et assurer que le système ne l'utilise pas. Si l'appareil PRINCIPAL doit être mise hors tension, le système commandera les appareils asservis en mode limité. La pompe système et la pompe DHW (si utilisée) doivent être connectées comme indiqué aux Figure 45 et Figure 46, page 56.

6.2. Outlet Max (Sortie max.)

Cette fonction vise à empêcher une surchauffe dans les systèmes hydroniques. La valeur Outlet Max anticipe une augmentation rapide de la température à la sonde de sortie et force la réduction de la puissance de chauffe pour éviter une éventuelle surchauffe. La plage de réglage de ce paramètre est de 20 à 70 °F (11 à 39°C) au-dessus de la valeur cible. La valeur minimale du limiteur de sortie est de 77 °C (170°F), peu importe la valeur cible. La valeur résultante définit la valeur de déclenchement du limiteur et la puissance est réduite à 20°F (11°C) sous cette valeur.

6.3. Réglage de modulation min.

Ce réglage est uniquement les modèles H et certains modèles WH. Ce paramètre surpasse la valeur minimale de modulation PIM, jusqu'à 60%, et se trouve dans la page de la chaudière locale, comme indiqué ci-dessous. Pour chaque modèle, la carte PIM a un taux de modulation minimum permis.

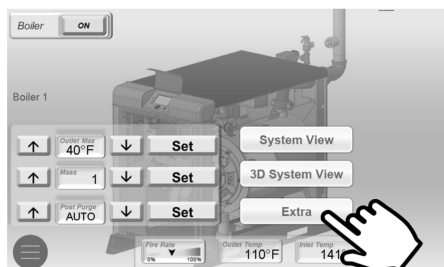


Figure 38. Réglage de la modulation min.

⚠ AVERTISSEMENT: toute modification du réglage Minimum Mod doit être suivie d'une analyse des gaz de combustion pour s'assurer que les niveaux de CO et de CO2 sont dans les plages spécifiées dans le manuel du produit.

6.4. Sélection de la cible (TARGET)

Ce paramètre permet de sélectionner soit: compensation de l'air extérieur (RSET), régulation par point de consigne (SETP) ou système de gestion de l'énergie via protocole de communication ModBus (MODB). Le réglage par défaut est SETP.

6.5. Sélection du mode (MODE)

MODE détermine les caractéristiques de fonctionnement du système.

MODE = 1: applications de chauffage hydronique ou de procédé.

MODE = 2: chauffage conventionnel avec charge de chauffage indirect dans la boucle secondaire.

MODE = 3: chauffage conventionnel avec charge de chauffage indirect dans la boucle primaire. Voir **APPLICATIONS ET MODES, sur la page 12** pour plus de détails pour vous aider à choisir.

Les modèles WH et P n'ont pas d'autres modes.

6.6. Réglage consigne (SETPOINT)

C'est la température de consigne cible pour une chaudière hydronique. Le point de consigne est basé sur le signal de la sonde système (S3) dans les paramètres de la tuyauterie principale/secondaire ou les paramètres de tuyauterie primaire en cascade. Dans les applications à chaudière unique à boucle primaire seule, la régulation du point de consigne est basée sur le capteur de sortie d'eau de la chaudière.

Consultez le manuel pour connaître les plages de réglage.

6.7. Réglage temp. réservoir (TANK SETP)

Il s'agit de la température de consigne du réservoir de stockage, tel que mesuré par la sonde S3. Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est WH. La plage de réglages s'étend de 50 à 160°F (10 à 71°C). Pour générer une température supérieure, sélectionnez le Mode 1 pour les applications de procédés.

6.8. Réglage temp. piscine (POOL SETP)

Il s'agit de la température de consigne de la piscine, tel que mesuré par la sonde S3. Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est P. La plage de réglages s'étend de 50 à 104°F (10 à 40°C).

Le réglage max. peut être haussé à 106°F (41°C) en accédant à ce paramètre, puis en appuyant à la fois sur les flèches HAUT et BAS pendant 3 secondes, puis en appuyant sur la flèche HAUT. Cette procédure doit être répétée chaque fois que cet écran est accédé.

6.9. Temp. max. piscine (SUPPLY MAX)

Il s'agit de la température maximale d'alimentation de la piscine, selon le capteur S6. Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est P. L'appareil se met à l'arrêt si la température dépasse cette valeur maximale. La plage de réglages s'étend de 110 à 120°F (44 à 49°C).

6.10. Réglages des différentiels

Afin d'éviter les dommageables cycles courts, l'appareil doit être configuré avec différentiel de température. Le différentiel est divisé en deux, de chaque côté de la valeur de consigne de l'appareil.

1. Différentiel cible (TARGET DIFF)

Cette valeur est uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H et que le micro-interrupteur DIP #1 (sélecteur de différentiel) de la carte PIM est à ON (différentiel manuel). Le différentiel est divisé au-dessus et en dessous du point de consigne (SETPOINT). Par exemple, pour une consigne de 180°F (82°C) avec différentiel de 10°F (6°C), la commande actionne la chaudière lorsque la température mesurée tombe à 175°F (80°C), puis l'éteint à 185°F (85°C). Le différentiel cible par défaut est de 10°F (6°C), la plage admissible étant de 2 à 42°F (1 à 24°C).

2. Différentiel de réservoir (TANK DIFF)

Le différentiel de réservoir s'applique sous le point de consigne. Par exemple, pour une consigne TANK SETP de 180°F (82°C) avec différentiel de 6°F (4°C), la commande actionne la l'appareil lorsque la température mesurée tombe à 124°F (51°C), puis l'éteint à 130°F (54°C). Le différentiel de réservoir par défaut est de 5°F (3°C), la plage admissible étant de 2 à 10°F (1 à 6°C). Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est WH.

3. Le différentiel de réservoir (POOL DIFF)

s'applique sous le point de consigne. Par exemple, pour une consigne POOL SETP de 80°F (27°C) avec différentiel de 2°F (1°C), la commande actionne la l'appareil lorsque la température mesurée tombe à 78°F (26°C), puis l'éteint à 80°F (27°C). Le différentiel de piscine par défaut est de 2°F (1°C), la plage admissible étant de 1 à 5°F (1 à 4°C). Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est P.

4. Le différentiel indirect (IND DIFF)

du réservoir du chauffe-eau indirect. Il s'applique en dessous du point de consigne. Par exemple, pour une consigne IND SETP de 180°F (82°C) avec différentiel de 6°F (4°C), la commande actionne la l'appareil lorsque la température mesurée tombe à 124°F (51°C), puis l'éteint à 130°F (54°C). Le différentiel par défaut du chauffe-eau indirect est de 5°F (3°C), la plage admissible étant de 2 à 10°F (1 à 6°C). Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H, que le MODE est 2 ou 3 et que DHW est à ON.

6.11. Purge pompe système (SYS PURGE)

Le VERSA continue à faire fonctionner la pompe système après l'arrêt du brûleur, soit en ouvrant le contact Enable, soit avec la fonction d'arrêt par temps chaud (si utilisé). Lorsque SYS PURGE est réglé sur OFF, il n'y a pas de post-purge de pompe système.

Le délai par défaut est de 20 secondes (0:20 min), mais peut être réglé de 20 secondes à 20 minutes.

6.12. Temp. cible max. chaudière (TARGET MAX)

Température cible maximale à laquelle la chaudière peut être réglée. Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H. Reportez-vous au manuel d'installation pour connaître la plage de réglage.

6.13. Temp. cible min. chaudière (TARGET MIN)

Température cible minimale à laquelle la chaudière peut être réglée. Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H. La plage des réglages est de 50 à 180°F (10 à 105°C).

6.14. Sélection capteur indirect (IND SENSOR) (S6)

Ce paramètre détermine si c'est la sonde DHW ou l'aquastat qui mesurera la température du réservoir du chauffe-eau indirect. Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H et que le MODE est 2 ou 3. Les valeurs possibles sont ON et OFF. La valeur par défaut est OFF. Lorsque l'option IND Sensor est sélectionnée, les contacts de contournement du chauffe-eau (DHW IND) doivent être fermés.

⚠ ATTENTION: lors de l'utilisation du capteur IND, il est recommandé que le cadran de la carte PIM soit réglé à la température cible du chauffe-eau indirect, afin d'éviter une éventuelle surchauffe. Un aquastat peut être installé sur le tuyau de décharge du chauffe-eau indirect comme limiteur de température secondaire.

6.15. Temp. cible chauffe-eau indirect (IND SETP)

C'est la température de consigne du chauffe-eau indirect lors le capteur DHW est utilisé. Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H, que le MODE est 2 ou 3 et que DHW SENSOR est à ON. La plage de réglages s'étend de 50°F (10°C) à 180°F (82°C). La valeur par défaut est 140°F (60°C).

6.16. Temp. cible chaudière, échangeur chauffe-eau (IND SUPPLY)

Température cible de la chaudière pour l'échangeur de chaleur du chauffe-eau indirect Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H, que le MODE est 2 ou 3 et que DHW SENSOR est à OFF. La plage de réglages s'étend de 70°F à 200°F (21°C à 93°C), mais limité selon paramètres Target Max.

La valeur par défaut est 82°C (180°F). Ce réglage est uniquement disponible lorsque le réservoir indirect est muni d'un aquastat, au lieu d'un capteur 10 kΩ. Lors de l'utilisation d'un capteur, ce paramètre est défini par défaut SETP IND plus 40°F (22°C), mais limité selon paramètre Target Max.

6.17. Sélection priorité c.-e. indirect (PRIORITÉ IND)

Pour donner priorité au chauffe-eau indirect lors de son fonctionnement. Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H et que le MODE est 2. Les valeurs possibles sont ON et OFF. La valeur par défaut est OFF. Le mode 3 nécessite le fonctionnement prioritaire, en raison de la configuration de tuyauterie.

6.18. Durée de contournement de priorité (PRI OVR)

Définit la durée de contournement de la priorité. Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H et que DHW PRIORITY est à ON. Les réglages possibles sont Au (Auto) ou de 10 min à 2 heures. La valeur par défaut est 1 h. Cela maintient le contournement de priorité jusqu'à la satisfaction de l'appel de chaleur.

6.19. Protection contre l'eau froide (CWP)

Certaines applications nécessitent une protection fiable contre la condensation nocive causée par une exposition fréquente et prolongée à l'eau froide. La CWP peut s'obtenir de diverses façons, soit avec une vanne proportionnelle à 3 voies, une vanne à 2 voies ou un système de pompe d'injection VS. Cela permet de maintenir la température de l'eau d'entrée au-dessus d'une valeur déterminée et d'éviter la formation de condensation.

Ces paramètres s'activent et s'affichent dans le menu SETUP lorsque le micro-interrupteur DIP #3 VERSA est à ON.

Voici les paramètres de CWP:

- MIX Type (H et WH seulement)
- MIX Target
- MIX Lock
- MIX Speed
- MIX Inv
- MIX Trim

6.20. MIX Type

Pour les systèmes Hydronic, MIX Type a trois options, VALVE, PUMP et PLNT.

VALVE et PUMP supposent que chaque appareil est câblé et configuré (tuyauterie) pour réguler sa propre température d'entrée. Voir **Figure 14, page 13**.

La sélection PUMP est disponible pour les applications de processus à haute température, pour les modèles H.

PLNT suppose qu'une vanne à 3 voies contrôlera la température d'entrée dans l'ensemble du système (cascade). Voir **Figure 19, page 16**.

Pour les systèmes d'eau chaude potable (WH), Mix Type = PUMP ou VALVE uniquement. Utilisé en conjonction avec une pompe à vitesse variable (PUMP) ou une pompe à vitesse fixe et une vanne motorisée à 2 voies (VALVE). Voir **Figure 31, page 31**.

6.21. MIX Target

C'est le point de consigne de la température d'entrée, le réglage par défaut est de 120°F (49°C). Consultez le manuel du produit pour connaître la température minimale d'entrée requise pour un bon fonctionnement.

⚠ AVERTISSEMENT: une utilisation lorsque la température MIX Target est inférieure à la valeur minimale requise pourrait endommager l'appareil en raison de la condensation.

6.22. MIX Lock

Déclenchement d'un avertissement lorsque MIX Target n'est pas atteint en 7 minutes. MIX Lock permet de définir si le système sonnera l'alarme et continuera de fonctionner ou entrera en verrouillage. MIX Lock (à ON) éteint l'appareil et déclenche une alarme si la température d'entrée n'est pas atteinte dans les 7 minutes; nécessite une réinitialisation manuelle. MIX Lock (à OFF) permet uniquement la fermeture des contacts d'alarme, ce qui permet à l'appareil de continuer à fonctionner si la température d'entrée n'est pas atteinte dans les 7 minutes.

6.23. MIX Speed

Paramètre de vitesse de réactivité. Le réglage par défaut est MED; il assure un fonctionnement stable dans la plupart des configurations de tuyauterie. En fonction de la configuration de la tuyauterie du système, le réglage peut être ajusté pour affiner l'opération CWP.

6.24. MIX Inv

Pour indiquer l'utilisation d'actionneurs de retour à ressort avec vanne proportionnelle à 2 ou 3 voies, pour la CWP. Les actionneurs de vannes peuvent être configurés sur le terrain pour fournir un retour au système ou un retour à dérivation, selon la préférence de l'utilisateur. Cette sortie peut être configurée pour MIX INV "OFF" 0-10 VCC (0% à 100%), ou MIX INV ON 10-0 VCC (0% à 100%).

6.25. MIX Trim

Réglage variable en fonction du type et de la puissance des chaudières et pompes, valeur fournie par fabricant. Pour les systèmes à températures de démarrage très froides (ex.: fonte de neige ou dégivrage), peut nécessiter un réglage plus bas pour un fonctionnement stable. Pour la majorité des systèmes avec CWP, la valeur par défaut de zéro assurera un fonctionnement adéquat.

6.26. Modèles H et MIX Type = PUMP

Le MIX Type des modèles H incluent une protection contre l'eau froide par pompe à injection individuelle (PUMP). MIX Type = PUMP est pour les systèmes qui nécessitent une faible teneur en plomb ou en fer, comme de l'eau potable à haute température pour la cuisine ou la blanchisserie.

NOTE: si une température supérieure à 160°F (71°C) est requise, il faut plutôt recourir à une chaudière. Utilisez le Mode 1 et le Différentiel manuel pour cette application. La dureté de l'eau ne doit pas dépasser 15 gpm, afin d'empêcher la formation de tartre.

Pour plus de détails à ce propos, reportez-vous au manuel d'installation et d'utilisation du produit que vous installez.

⚠ AVERTISSEMENT: une utilisation lorsque la température d'entrée est inférieure à la valeur minimale requise pourrait endommager l'appareil en raison de la condensation.

6.27. Unités de température (°F ou °C)

Sélection des unités de mesure à l'écran. Les choix sont: degrés Fahrenheit (°F) et degrés Celsius (°C). La valeur par défaut est degrés Fahrenheit (°F).

6.28. Sélection du glycol

La concentration de la solution de glycol doit être en considération de la température minimale à laquelle le système sera exposé. Le concepteur doit procéder à une évaluation de l'application, afin de garantir une protection contre le gel tout en recourant à la solution la moins concentrée possible.

Les produits commerciaux sont régulés par des algorithmes qui assurent un fonctionnement optimal en fonction de la concentration de glycol du liquide caloporteur. Il est possible de sélectionner l'une de 4 différentes concentrations de glycol. Voir **Table K**.

Concentration par volume	Ethylène glycol	Propylène glycol
50%	-37°F (-38°C)	-28°F (-33°C)
40%	-14°F (-26°C)	-13°F (-25°C)
30%	+2°F (-17°C)	+4°F (-16°C)
25%	+15°F (-9°C)	+17°F (-8°C)

Table K. Concentration de glycol

La présence de glycol permet de réduire la puissance de chauffe maximale et le profil entier de la courbe de chauffage. Voir **Figure 39**.

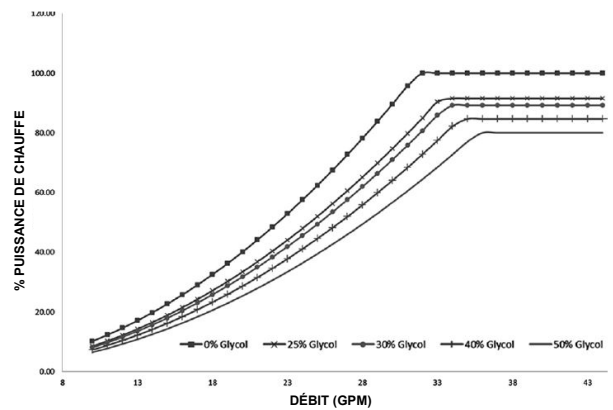


Figure 39. Tableau d'utilisation au glycol

Ce réglage se trouve dans le menu Adjust.

NOTE: sur certains produits, la protection au glycol est réglé en usine à sa valeur maximale (50%). Cette valeur n'est pas réinitialisée lors d'une réinitialisation des paramètres d'usine et doit toujours être manuellement confirmée lors de la mise en service de l'appareil.

6.29. Sélection du mode Modbus (MODBUS)

Permet à l'intégrateur système de sélectionner le mode de fonctionnement Modbus. Les choix sont OFF, surveillance (MNTR), régulation de température (TEMP) et régulation du débit (RATE). Le réglage par défaut est MNTR.

NOTE: dans le cas d'appareils configurés comme unités asservies dans un système en cascade, la seule option de ce paramètre est Monitor.

6.30. Adresses des unités asservies (ADDRESS)

Attribution d'une adresse d'asservissement aux composants du réseau Modbus. La plage des réglages s'étend de 1 à 247. La valeur par défaut est 1.

6.31. Protection du conduit d'évacuation

Certaines chaudières sont équipées d'un capteur de température d'évacuation. Reportez-vous au manuel de votre chaudière.

L'algorithme de protection du conduit d'évacuation est en mesure d'anticiper une surchauffe et de réduire la puissance de chauffe avant l'atteinte d'une température excessive.

NOTE: le type de matériau par défaut est "PVC".

Lors des préparatifs de mise en service de la chaudière, il faut sélectionner le matériau du conduit d'évacuation dans le menu Adjust (sous-menu des paramètres système). La chaudière doit être au mode attente (IDLE) pour que le menu puisse être atteint.

Paramètres du menu Vent Protection:

- Matériau du conduit d'évacuation:

PVC (149°F/65°C),

CPVC (194°F/90°C),

PPS (polypropylène) (230°F/110°C),

Acier inoxydable (AL29-4C) (aucun capteur requis)

- Vent differential: valeur de réduction de la température maximale d'évacuation, à laquelle le module de commande modifie le fonctionnement de la chaudière pour éviter une surchauffe. Par défaut: 10°F (5,6°C), valeur sélectionnable de 1°F (0,6°C) à 20°F (11°C).

• Pour établir la puissance de chauffe maximale lorsque la protection de l'évacuation est activée. Si la température du conduit d'évacuation dépasse la valeur admissible pour le matériau du conduit, le cycle de chauffage est avorté. Il s'agit d'une fonction à réinitialisation automatique: dès que la température dans le conduit d'évacuation redescend à un niveau acceptable, la chaudière revient à un fonctionnement normal.

NOTE: si un conduit d'évacuation en PVC/CPVC est utilisé, il faut limiter la température de consigne maximale de la chaudière dans le menu Adjust.

La sélection de Stainless Steel désactive la surveillance du conduit d'évacuation.

6.32. Type de données Modbus (DATA TYPE)

Sélection du type de données Modbus. Les options sont RTU et ASCII. La valeur par défaut est RTU.

6.33. Taux baud communication Modbus (BAUD RATE)

Sélection de la vitesse de communication du réseau Modbus. Les réglages sont: 2400, 9600, 19K2, 57K6 et 115K. La valeur par défaut est 19K2.

6.34. Parité Modbus (PARITY)

Les choix sont "NONE", "EVEN" et "ODD". La valeur par défaut est EVEN. 1 bit d'arrêt est utilisé pour EVEN ou ODD. 2 bits d'arrêt sont utilisés pour NONE.

NOTE: pour connaître les détails du mappage de la mémoire MODBUS, voir le Tableau Z à la page 75 au Tableau AG à la page 81.

6.35. Masse thermique chaudière (BOIL MASS)

Le réglage de masse thermique (1 ou 2) s'applique uniquement aux chaudières. Il s'agit d'un réglage spécialisé pour l'installateur. Voir **Table L**. Le réglage de masse thermique influe sur les valeurs de départ de la modulation de puissance.

Définitions des masses thermiques	
Masse = 1	Réponse rapide
Masse = 2	Réponse standard

Table L. Paramètres de masse

NOTE: commencez toujours avec un réglage de masse thermique de chauffage de 2 (par défaut).

6.36. Purge pompe chaudière (BOIL PURGE)

Le module VERSA IC laisse la pompe de la chaudière tourner après l'arrêt du brûleur, pendant la durée sélectionnée. Lorsque BOIL PURGE est à OFF, il n'y a pas de post-purge de pompe système. Le délai par défaut est de 20 secondes (0:20 min), mais peut être réglé de 20 secondes à 20 minutes.

⚠ ATTENTION: l'appareil n'est pas conçu pour supporter le pompage en continu d'un débit d'eau dans un système avec boucles principale/secondaire, ce qui pourrait causer une défaillance non couverte par la garantie.

7. AUTRES FONCTIONS

7.1. Fonctionnement avec compensation extérieure

Lorsqu'un bâtiment est chauffé, la chaleur s'échappe à travers les murs, les portes et les fenêtres, vers l'air extérieur plus froid. Plus la température extérieure est froide, plus rapidement la chaleur s'échappe. Si la chaleur est injectée dans le bâtiment au même rythme que sa déperdition thermique, alors sa température restera constante. Le ratio de compensation permet d'atteindre cet équilibre entre l'apport de chaleur et la déperdition de chaleur.

Le VERSA IC peut modifier le point de consigne du système en fonction de la température extérieure (compensation extérieure), selon le signal du capteur (S4). Le module VERSA IC peut faire varier la température de l'eau de l'appareil en fonction de la température extérieure. La température de l'eau de la chaudière varie en fonction de la modulation de la puissance du brûleur ou du séquençage de la cascade.

Le VERSA IC peut également commander la pompe de circulation du système avec une température d'arrêt par temps chaud (WWSD) réglable. Voir **Température d'arrêt par temps chaud (WWSD)**, page 47.

Si la température extérieure est supérieure à la valeur WWSD, la pompe est mise à l'arrêt et l'eau cesse de circuler dans le système. Si la température extérieure est inférieure à la température d'arrêt par temps chaud, la pompe se met en marche et l'eau se remet à circuler dans le système. La température de l'eau chauffée est régulée par le rapport de réinitialisation, le décalage de l'eau et change avec la température extérieure.

7.2. Ratio de compensation/ Compensation extérieure

La plupart des systèmes de compensation utilisent un rapport de 1:1 entre les changements de température extérieure et les changements de température de consigne. Cela signifie que pour chaque degré de réduction de la température extérieure, la chaudière augmentera sa température de consigne de un degré.

Le module VERSA permet de régler les deux extrémités de la pente de compensation. Les réglages d'usine sont les suivants: temp. de l'eau (Boil START) 70°F (21°C); temp. extérieure (OUT START) 70°F (21°C) ; temp. de l'eau (Boil DESIGN) 180°F (82°C) ; temp. de l'air extérieur (OUT DESIGN) 10°F (-12°C). Chaque bâtiment perd sa chaleur à son propre rythme. Un bâtiment très bien isolé ne perdra pas beaucoup de chaleur à l'air extérieur et peut nécessiter un ratio de compensation de 2,00 (OD) :1,00 (SYS) (Extérieur: Eau). Cela signifie que si la température extérieure chute de 2 degrés, la température de l'eau augmente de 1 degré. D'autre part, un bâtiment mal isolé peut nécessiter un ratio de compensation de 1,00 (OD) :2,00 (SYS). Cela signifie que pour chaque degré de réduction de la température extérieure, la chaudière augmentera sa température de consigne de deux degrés.

Le ratio de compensation du module VERSA est entièrement réglable, ce qui permet de l'adapter à l'isolation du bâtiment.

Une courbe de chauffage basée sur la température extérieure et sur un ratio de déperdition thermique procure un meilleur confort. Il est possible d'affiner ces réglages en fonction des particularités du bâtiment.

Le module de commande utilise les quatre paramètres suivants pour déterminer le ratio de compensation:

1 Température de départ de compensation (OUT START)

Il s'agit de la température extérieure à laquelle la compensation commence à s'appliquer (lorsque cette fonction est activée). Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H et que TARGET = RSET. La plage de réglage est de 35 à 85°F (2 à 30°C). La valeur par défaut est 21°C (70°F). Voir Figure 39.

2 Temp. de conception extérieure (OUT DESIGN)

Température extérieure la plus froide à laquelle le bâtiment peut être exposé. Cette température est utilisée pour le calcul de la perte de chaleur du bâtiment. Uniquement modifiable lorsque l'identité

PIM est H et que TARGET = RSET. La plage de réglage est de 35 à 85°F (2 à 30°C). La valeur par défaut est 10°F (6°C). Voir Figure 39.

3 Temp. de conception (Boil DESIGN)

Température d'eau requise dans la boucle système lorsque l'air extérieur est à la température OUT DESIGN. Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H et que TARGET = RSET. La plage de réglage va de 70 à 200°F (21 à 93°C) (200°F = valeur de conception maximale de la chaudière, sélectionnable par l'utilisateur). La valeur par défaut est 82°C (180°F). Voir Figure 39. La valeur TARGET calculable la plus élevée est déterminée par la température de conception (Boil Design).

4 La température Boil START est la température théorique de l'eau d'alimentation requise par la chaudière lorsque la température de l'air extérieur est égale au paramètre OUT START. La valeur Boil START est généralement réglée à la température désirée du bâtiment. Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H et que TARGET = RSET. La plage de réglage s'étend de TARGET MIN à 150°F (66°C). La valeur par défaut est 21°C (70°F). Voir Figure 39. Le calcul de la cible la plus basse sera tronqué en fonction du bas de la plage de la cible.

7.3. Température d'arrêt par temps chaud (WWSD)

Lorsque la température de l'air extérieur s'élève au-dessus du paramètre WWSD, le module de commande active l'icône WWSD à l'écran.

Lors d'un arrêt par temps chaud, le système ne chauffe pas lors d'un appel de chauffage des locaux. Cependant, une demande de chauffage d'eau potable contourne le blocage WWSD jusqu'à sa satisfaction.

Uniquement modifiable lorsque l'identité PIM est H et que TARGET = RSET. La plage de réglages est de 40 à 100°F (5 à 38°C) ou OFF. La valeur par défaut est 21°C (70°F). Le calcul de la cible la plus basse sera tronqué en fonction du bas de la plage de la cible.

NOTE: le différentiel de la fonction WWSD (température d'arrêt par temps chaud) est de 2°F (1°C). S'assurer de la bonne installation du capteur d'air extérieur pour empêcher les cycles courts.

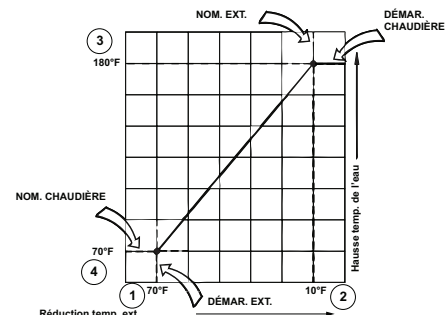


Figure 40. Courbe de compensation de l'air extérieur

7.4. Ration de compensation

Le module de commande utilise les quatre paramètres suivants pour déterminer le ratio de compensation:

Par exemple, par défaut, le RC est:

$$\text{RESET RATIO (RR)} = \frac{\text{OUTDOOR START} - \text{OUTDOOR DESIGN}}{\text{BOILER DESIGN} - \text{BOILER START}}$$

$$\text{RC} = (70 - 10) / (180 - 70) = 0,55$$

7.5. Essai pompe et protection eau froide

Cette fonction (lorsqu'activée via le micro-interrupteur DIP #4 de la carte PIM est à ON) active les pompes et la fonction CWP (si activée), pendant 10 secondes toutes les 72 heures, même sans appel de chaleur, pour aider à prolonger la durée de vie des pompes. Au cours de cet essai, le mot « EXERCICE » s'affiche sur l'écran du VERSA IC.

7.6. Protection contre le gel

Cette fonction (lorsqu'activée via le micro-interrupteur DIP #7 de la carte PIM est à ON) active la pompe de la chaudière si la température aux capteurs d'entrée ou de sortie de la chaudière descend sous 45°F (7°C). La pompe continuera à fonctionner jusqu'à ce que la température dépasse 50 °F (10°C) aux deux capteurs.

Si la température continue à descendre et atteint 38°F (4°C) à l'un des capteurs, le module lancera un cycle de chauffage à puissance minimum pour augmenter la température de l'eau dans la chaudière et éviter le gel. Le cycle de chauffage prend fin lorsque les températures d'entrée et de sortie s'élèvent au-dessus de 42°F (6°C).

Si l'appareil est en verrouillage temporaire, la fonction de protection contre le gel a priorité sur les verrouillages temporaires, mais PAS les verrouillages continus.

La protection contre le gel est active lorsque le module VERSA IC est fonctionnel, mais aussi en mode limite, en cas d'indisponibilité du module VERSA IC, à condition que le micro-interrupteur DIP #7 de la carte PIM soit à ON.

7.7. Rotation de priorité

Dans un fonctionnement en cascade, le VERSA de l'appareil principal peut être défini afin de permettre une rotation du premier appareil à s'allumer. La rotation du premier allumé, lorsque sélectionné avec le micro-interrupteur DIP #6 du VERSA, est fixée à 48 heures d'utilisation du brûleur au-delà du deuxième appareil le plus utilisé. Une fois atteint l'écart de 48 heures entre le temps de fonctionnement de l'appareil et un autre appareil de la cascade, la priorité passe à l'appareil ayant le moins de temps de fonctionnement, à la suite de la satisfaction de l'appel de chaleur. Les autres appareils sont mis en marche selon leur position dans la cascade.

La priorité est aussi automatiquement changée après 60 heures de fonctionnement continu, en raison d'un appel

de chaleur du système non satisfait. Si l'appareil prioritaire ne peut s'éteindre en raison d'une demande continue, le VERSA IC forcera l'atteinte de la valeur "cible + différentiel" en augmentant la puissance ce l'appareil actif jusqu'à la satisfaction de cette température. Une fois la température du système satisfaite, l'appareil prioritaire s'éteint. Cela permettra à la rotation de se produire et d'équilibrer l'usure des appareils de la cascade.

7.8. 7.8. Différentiel cible – Auto/man.

Le système VERSA IC est configuré de série avec un Différentiel automatique (modèles H uniquement). Cette fonction permet d'assurer une durée d'allumage minimum, ce qui maximise l'efficacité d'utilisation du système et de la chaudière. Le VERSA IC ajuste automatiquement le différentiel cible lors de chaque cycle pour éviter les cycles courts, tout en essayant de maintenir la température d'alimentation du système aussi près que possible de sa cible. La désactivation de la fonction du différentiel automatique s'effectue via le micro-interrupteur DIP #1 de la carte PIM, ce qui permet de définir un différentiel fixe. Généralement, un différentiel manuel est uniquement suggéré lorsque la température de consigne est élevée, près de la limite de l'appareil. Cela prévient une éventuelle surchauffe qui pourrait nécessiter un réarmement manuel. Le différentiel manuel est réglable de 2 à 20°F (1 à 11°C) et est divisé également au-dessus et au-dessous de la température cible.

7.9. Durée minimale de fonctionnement

Le VERSA IC tente d'imposer une durée de fonctionnement minimale de 210 secondes pour chacun des appareils. Plusieurs techniques sont automatiquement utilisées pour atteindre cet objectif. L'une des méthodes consiste à ajuster automatiquement le différentiel (Auto DIFF) de la température cible, et une autre consiste à prolonger le temps d'arrêt du brûleur pour obtenir des temps de marche plus longs. Toutefois, si la température dépasse la moitié du différentiel calculé au-dessus de la température cible, l'appareil de chauffage s'arrête. Inversement, si la température du système dépasse le différentiel complet en dessous de la température cible, l'appareil se met en marche pour atteindre son point de consigne.

7.10. Mode erreur capteur extérieur

Si le capteur extérieur est ouvert (OPN) ou court-circuité (SHT), l'alarme signalera le défaut, mais la chaudière continuera à fonctionner et réglera la température cible (TARGET) en fonction d'une température extérieure de 32°F (0°C).

7.11. Mode erreur sonde système

Si la sonde système ne fonctionne pas, l'appareil émettra un code d'erreur, mais continuera à fonctionner pour atteindre la valeur cible à la sonde de sortie. La pompe de chaudière fonctionnera en continu pendant ce défaut pour assurer la présence d'un débit d'eau à la sonde de sortie active.

7.12. Essai au chantier

Lorsque la chaudière est en attente ou en verrouillage, appuyer sur le bouton d'essai / réinitialisation de la carte PIM (ou sur le bouton de réinitialisation du clavier à membrane, le cas échéant) et le maintenir enfoncé pendant 5 secondes pour activer le mode d'essai sur le terrain. La DEL ambre de la carte PIM Alarme/Test s'allume et les sorties des pompes sont séquentiellement activées pendant au moins 10 secondes chacune. Appuyer sur le bouton de test (ou le bouton de réinitialisation) et le maintenir enfoncé pendant au moins 1 seconde annulera le mode d'essai sur le terrain et la DEL ambre de la carte PIM s'éteindra.

7.13. DEL: essai-utilisateur

Ce test est accessible depuis le menu TOOLBOX du VERSA IC. USER TEST s'affiche sur la première ligne de l'écran et OFF s'affiche sur la deuxième ligne. USER TEST reste sur la première ligne de l'écran tout au long de ce test. Seule la deuxième ligne change pour afficher l'état de fonctionnement. Lorsque cette fonction est activée (appuyez sur le bouton UP du clavier à membrane), le système lance un essai du système entier. Voir **Table M**. "STRT" s'affiche à l'écran, puis la pompe système est activée (et "SYS" s'affiche à l'écran). Après environ 10 secondes, la pompe DHW est activée (et la pompe système est désactivée) et l'affichage indique "DHW". Environ 10 secondes plus tard, la pompe de chaudière est activée avec la pompe du système (l'affichage indique "PMP1"). Environ 10 secondes plus tard, l'écran affiche « Boil 1 » pour indiquer le déclenchement de l'appel de chaleur de l'essai. L'appareil lance alors une séquence normale d'allumage. Si l'allumage est réussi, l'écran affiche MIN1 et l'appareil fonctionne à puissance minimum. En appuyant sur le bouton UP du clavier, la puissance de chauffe sera maintenue à ce niveau aussi longtemps que désiré et l'écran affiche HOLD (clignotement à intervalle d'une seconde).

NOTE: si la température de sortie de la chaudière s'approche de la valeur limite, la puissance de la chaudière sera réduite afin de maintenir la température dans une plage sûre.

Avec un autre appui sur le bouton UP, la puissance passe à sa valeur maximale et MAX1 s'affiche à l'écran. En appuyant sur le bouton UP à nouveau, la puissance de chauffe sera maintenue aussi longtemps que désiré et l'écran affiche HOLD (clignotement à intervalle d'une seconde). Tout appel de chaleur reçu du système pendant cet essai sera ignoré jusqu'à la fin de l'essai.

Affichage	Action résultante
SYS	Fermeture relais pompe système.
DHW	Mise en marche pompe eau potable.
PMP 1	Mise sous tension des relais pompe système et chaudière.
CWP 1	Sortie proportionnelle CWP.
Boil 1	Allumage brûleur de chaudière.
Max 1	Montée et maintien à puissance max.
Min 1	Maintien à puissance min.

Table M. Procédure de test utilisateur

En configuration cascade, l'élément USER TEST est uniquement disponible à l'appareil principal. Pour effectuer un essai sur chaque appareil asservi, accédez au menu de chaque chaudière à partir du module de l'appareil principal et activez uniquement la chaudière à être testée.

Lorsque CWP est activé (micro-interrupteur DIP #3, carte électronique VERSA) VALVE devient disponible pour USER TEST.

7.14. Écran tactile: essai-utilisateur

Réglez le micro-interrupteur DIP #1 VERSA IC à "ON". Sur l'écran tactile, cliquez sur l'icône Menu, Tools et System Tools. Appuyez sur "Start" pour lancer le test utilisateur.

- START s'affiche.
- Un appui sur le bouton Hold/Skip fait progresser le test utilisateur.
- Les étapes MIN/MAX de la chaudière sont uniquement exécutées pour les chaudières activées.
- Pour que le brûleur allume, il doit y avoir un appel de chaleur de chauffage des locaux, d'eau chaude potable ou d'un système de gestion de l'énergie (EMS).
- À la première pression du bouton Hold/Skip, le test passe en pose et "HOLD" clignote une fois par seconde.
- Sur la deuxième pression du bouton Hold/Skip, l'étape suivante du test est lancée.
- Si la température de sortie de la chaudière atteint la valeur limite, la puissance de la chaudière sera réduite afin de maintenir la température dans une plage sûre.
- Un appui sur le bouton Hold/Skip depuis Heater Max met fin au test utilisateur.
- CWP DOIT être activé (micro-interrupteur DIP #3 du module VERSA). VANNE doit fonctionner pendant le TEST UTILISATEUR (USER TEST).

NOTE: Si le USER TEST est effectué alors que la protection contre l'eau froide est activée (micro-interrupteur DIP 3 du module VERSA, laissez la séquence de test de la vanne ou de la pompe VS se terminer sans interruption, sinon au code d'erreur pourrait être déclenché.

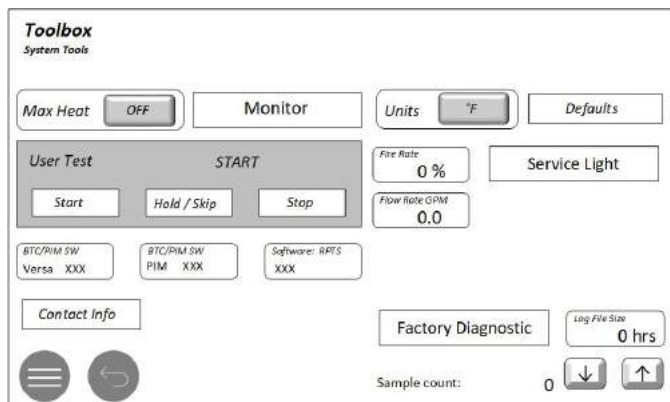


Figure 41. Écran tactile, menu Outils

7.15. Mode d'essai de mise en service (Hi-Limit Test)

Lorsque le micro-interrupteur DIP #8 de la carte PIM est à ON, le mode d'essai de mise en service est activé. La DEL ambre de la carte PIM Alarme/Test s'allume. Ce mode active certaines fonctions qui facilitent la mise en service du système. Ainsi, le limiteur de température se déclenche à la valeur correspondant à la position du potentiomètre. Cela permet de précisément régler le limiteur de température à la valeur désirée, par la rotation du potentiomètre.

Le point de consigne est automatiquement réglé à 11°C (20°F) au-dessus de la valeur du limiteur (mode autonome), ou il peut être commandé par le VERSA IC.

7.16. Température max. (MAX HEAT)

Cette fonction règle la température cible à TARGET MAX lors d'un appel de chaleur. De plus, elle désactive la priorité de chauffage d'eau potable et la protection WWSD. La fonction Max Heat se désactive 24 heures après son lancement ou si l'utilisateur sélectionne MAX HEAT = OFF dans le menu TOOLBOX.

7.17. Protection Max ΔT

Le module VERSA IC commande le fonctionnement des appareils afin que la valeur Max ΔT ne soit pas dépassée, dans le but de protéger les appareils contre la surchauffe ou l'échangeur de chaleur contre l'accumulation de tartre.

Lorsque la valeur Max ΔT est dépassée, l'appareil de chauffage s'éteint (les pompes continuent à fonctionner), le voyant d'alarme s'allume et l'afficheur indique "Delta-T ERR". Lorsque le ΔT redescend à moins de la moitié de la valeur maximale (varie selon le modèle), le voyant d'alarme s'éteint et l'appareil retourne en mode attente (IDLE) jusqu'au prochain appel de chaleur.

Cette valeur est définie par la carte PIM et n'est pas réglable.

- Hi Delta, MVB, XTherm, XFiire, IFire, ΔT 40°F
- WH, P 2003A-2004A SEUL., ΔT 35°F
- Tous autres WH et P, ΔT 30°F
- XVers permet jusqu'à 80°F (27°C)
- XPakFT permet jusqu'à 60°F (16°C)

8. SÉQUENCE DES OPÉRATIONS

1. Lors de la première application de la tension de 24 VCA, la carte PIM réinitialise toutes les sorties à "OFF".
2. Les cartes PIM et électronique VERSA vérifient le bon fonctionnement de leur mémoire et de leur processeur respectifs.
3. La carte PIM confirme que le contenu de la carte ID correspond à la configuration chargée en mémoire à l'usine. Si aucune carte ID valide n'est détectée, la carte PIM génère un code d'erreur et met le système à l'arrêt.
4. La carte PIM se réfère aux réglages des micro-interrupteurs DIP et se configure en conséquence.
5. La carte PIM tente de détecter un lien Ft_bus avec la carte électronique VERSA et le cas échéant, le fonctionnement du système est contrôlé par le module VERSA IC.
6. Le module vérifie s'il y a un verrouillage actif. S'il y en a un, ils doivent être réinitialisés avant que la carte PIM ne permette un nouvel essai d'allumage.
7. La carte PIM surveille en continu le détecteur de flammes pour s'assurer de l'absence de flammes en mode veille. En cas d'une détection de flammes hors séquence, la carte PIM génère un code d'erreur.
8. La carte PIM s'assure que la température du capteur d'évacuation (certains modèles) est inférieure à sa valeur limite avant l'allumage du brûleur. Si la température d'évacuation est trop élevée, la carte PIM lance une post-purge et déclenche un verrouillage continu.
9. Un appel de chaleur est lancé en présence de l'une des 4 situations ci-dessous.
 - a. Un appel de chaleur (fermeture du contact) au bornier installé à pied d'oeuvre, avec fermeture aux bornes enable/disable.
 - b. Une tension supérieure à 0,5 VCC aux bornes d'entrée analogique EMS 0-10 VCC
 - c. Un signal d'appel de chaleur aux terminaux du bornier installé à pied d'oeuvre.
 - d. Un appel de chaleur du module VERSA, lancé par la sonde du chauffe-eau indirect.
10. La carte PIM lance une séquence d'allumage pouvant comporter plus d'un essai d'allumage (TFI) configuré, soit 1 ou plusieurs, et active la pompe de la chaudière ou ouvre la vanne d'isolation motorisée. Tout défaut entraînant la fermeture des contacts d'alarme.
11. Le module VERSA active la pompe du système, de la chaudière ou du chauffe-eau ou maintiendra la vanne d'isolation ouverte, au besoin, pour répondre à l'appel à chaleur. L'action prise dépend du mode de fonctionnement sélectionné. Les pompes et vannes passent par une période de purge avant un essai d'allumage. Sur les systèmes avec protection CWP activée, la valeur de sortie MIX passe à la valeur MIX MIN %.

12. Le cas échéant, le VERSA IC vérifie le signal du débitmètre pour assurer que le débit soit égal ou supérieur au débit minimal requis pour l'allumage.
 13. La carte électronique VERSA et la carte PIM vérifient le circuit de sécurité et empêchent tout essai d'allumage si l'un des dispositifs de sécurité envoie un signal erroné et envoient un signal qui ferme les contacts d'alarme.
 14. Les contacts du ventilateur et du régulateur de tirage sont mis sous tension pour déclencher les dispositifs de sécurité externes correspondants. Une fois confirmée la fermeture de tous les contacts des dispositifs de sécurité externe, la séquence se poursuit.
 15. Si aucun défaut n'est détecté, le module s'assure que le pressostat (si utilisé) est ouvert, avant de mettre le ventilateur sous tension.
 16. Le ventilateur est mis sous tension et tourne à sa vitesse de pré-purge.
 17. Le pressostat doit se refermer dans les 60 secondes suivantes pour prouver le débit d'air.
 18. Après la fermeture du pressostat (ou que la vitesse de rotation du ventilateur ait été confirmée par le signal du tachymètre), le ventilateur poursuit la pré-purge pendant la durée spécifiée.
 19. La tension au secondaire de l'alimentation 24 VCA est confirmée comme étant supérieure à 18 VCA, sinon une erreur "Low Voltage" se déclenche et l'appareil passe en verrouillage temporaire jusqu'à la détection continue d'une tension supérieure à 18 VCA.
 20. Si toutes les vérifications sont réussies, l'allumage est lancé.
 21. La carte PIM réinitialise le compteur d'allumage au nombre d'essais configuré (1 ou 3).
 22. La température au limiteur de température est inférieure à la valeur de déclenchement.
 23. La vitesse de rotation de pré-purge du ventilateur (si a vitesse variable seulement) est vérifiée.
 24. Confirmation de l'ouverture du relais de la soupape du gaz, si les contacts sont fermés, un code d'erreur s'affiche et la chaudière passe en verrouillage continu.
 25. Sur les appareils équipés d'un allumeur à incandescence:
 - a. La commande active l'allumeur et s'assure que le courant l'alimentant est supérieur à la valeur min.: 3,2 A.
 - b. La période de préchauffage configurée est lancée pour permettre à l'allumeur d'atteindre la température d'allumage.
 - c. La vanne de gaz (et son dispositif de sécurité externe, si présent) est mise sous tension pour la durée de l'essai d'allumage du brûleur.
 - d. L'allumeur à incandescence (et son dispositif de sécurité externe, si présent) est mis hors tension au cours de la dernière seconde de la période d'essai d'allumage pour détecter la flamme du brûleur.
 - e. Le signal de flamme est vérifié, afin de confirmer l'allumage. Si les flammes sont détectées en séquence, la vanne de gaz principale, les pompes et le ventilateur restent sous tension et la carte PIM lance le mode de chauffage. Sur les systèmes avec protection CWP, la sortie MIX réglée en fonction de l'écart avec la cible de température d'entrée.
26. Si l'appareil est équipé d'un allumeur direct à étincelles (DSI):
 - a. L'allumeur DSI est mis sous tension.
 - b. La vanne de gaz est mise sous tension pour la période d'essai d'allumage du brûleur.
 - c. Le signal de flamme est vérifié, afin de confirmer l'allumage. Si les flammes sont détectées en séquence, l'allumeur est désactivé, la vanne de gaz principale, les pompes et le ventilateur restent sous tension et la carte PIM lance le mode de chauffage. Sur les systèmes avec protection CWP, la sortie MIX réglée en fonction de l'écart avec la cible de température d'entrée.
 27. Si la flamme n'est pas détectée pendant la période d'essai d'allumage, la vanne de gaz est immédiatement mise hors tension et le ventilateur passe en mode post-purge.
 - a. Sur les modèles à un seul essai d'allumage, la carte PIM désactive l'allumeur et la DEL de la carte PIM indique le code de verrouillage d'allumage. L'écran du module VERSA IC indique aussi le verrouillage de l'allumage.
 - b. Sur les modèles à multi-essais d'allumage, la commande effectue un cycle d'inter-purge entre les essais d'allumage. Si aucune flamme n'est détectée après le dernier essai d'allumage, la carte PIM désactive l'allumeur et la DEL illumine le code de verrouillage d'allumage. L'écran du module VERSA IC indique aussi le verrouillage de l'allumage.

NOTE: sur les modules CSD-1, la relance de l'allumage nécessite une réinitialisation manuelle, soit par un appui sur le bouton RESET sur l'affichage (si équipé) ou sur le bouton de réinitialisation de la carte PIM (près des DEL). Pour relancer l'allumage par une réinitialisation automatique, il faut attendre que la température descende sous la valeur d'appel de chaleur, couper l'alimentation 24 VCA (éteindre la chaudière) de la carte PIM pendant au moins 5 secondes, ou la commande se réinitialisera automatiquement et lancera un nouveau cycle de chauffage si un appel de chaleur est toujours présent et que la durée de réinitialisation configurée s'est écoulée.

28. Au cours d'un cycle de chauffage, l'état de la flamme, du pressostat, de la sonde de bas niveau d'eau, du détecteur de pression d'eau et d'autres interrupteurs de sécurité sont continuellement surveillés. Lors de la détection d'une anomalie, les contacts d'alarme se ferment.
29. La température du système est surveillée par rapport à la température cible afin de déterminer le taux de modulation ou le niveau de puissance approprié. Les systèmes en cascade (appareils asservis) peuvent fonctionner en mode séquentiel ou parallèle (varie selon le produit), selon les besoins, pour atteindre ou maintenir la température cible.
30. La carte PIM reste en mode chauffage jusqu'à ce que la modulation de puissance atteigne 0% ou la valeur minimale configurée pour cette chaudière.
31. Une fois l'appel de chaleur satisfait, les vannes de gaz sont immédiatement désactivées, le ventilateur effectue une post-purge et l'appareil passe en mode attente (IDLE).
32. Les pompes/vannes effectuent un cycle post-purge, comme défini dans le menu ADJUST.
 - a. En cas de perte du signal de flamme sur un appareil à allumage direct à étincelles pendant un cycle de chauffage, la commande actionne l'allumeur à étincelles dans un délai de 0,8 seconde et lance un cycle d'allumage de la durée configurée, afin de rallumer le brûleur (les modèles multi-essais réalisent jusqu'à 3 essais d'allumage avec inter-purges). Si le brûleur se rallume, le fonctionnement normal reprend son cours. Si le brûleur ne se rallume pas, la vanne de gaz est immédiatement mise hors tension et la commande passe en verrouillage continu.
 - b. En cas de perte du signal de flamme sur un appareil à allumage à incandescence pendant un cycle de chauffage, la vanne du gaz se referme en moins de 0,8 seconde et le ventilateur lance un cycle inter-purge. Après un délai d'attente, la commande tente de rallumer le brûleur (les modèles multi-essais réalisent jusqu'à 3 essais d'allumage avec inter-purges). Si le brûleur se rallume, le fonctionnement normal reprend son cours. Si le brûleur ne se rallume pas, la vanne de gaz est immédiatement mise hors tension et la commande passe en verrouillage continu.

NOTE: les systèmes en cascade tentent automatiquement le prochain appareil de la cascade disponible en cas de verrouillage temporaire ou continu, afin de satisfaire l'appel de chaleur actif.

9. CONNEXIONS - CARTE PIM

Les renseignements qui suivent concernent les connexions de câblage des cartes PIM et VERSA IC et du panneau de commande VERSA. Reportez-vous au manuel d'installation de chaque produit pour connaître les raccordements précis. Voir **Figures 42 à 44**.

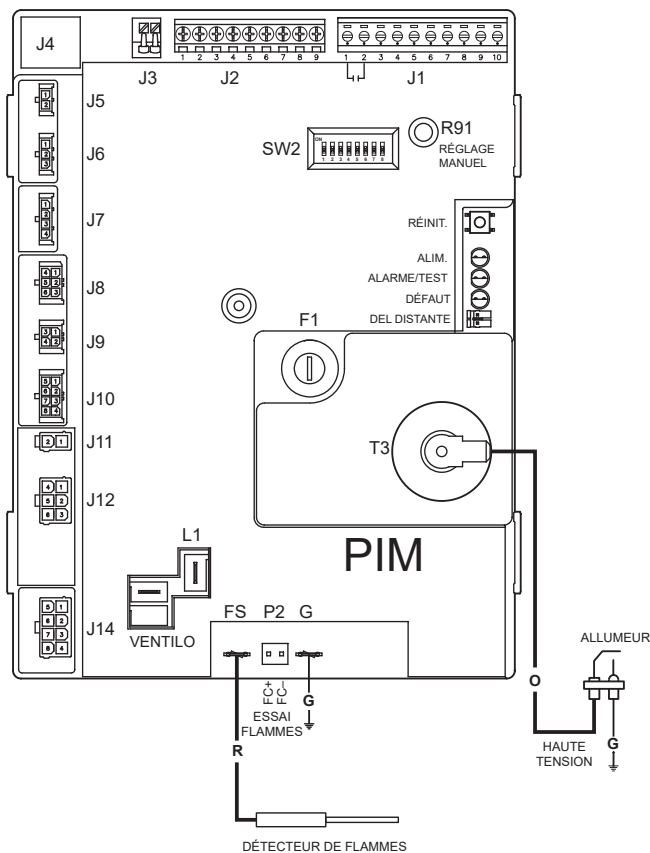


Figure 42. Connexions PIM – Module d'allumage DSI

9.1. Connexion PIM basse tension (30 VCA max)

Connecteur	Broche	Fonction	Type et nominal
J1	1	Contacts d'alarme	0-30 VCA, 2,0 A max. – Contact sec
J1	2	Contacts d'alarme	0-30 VCA, 2,0 A max. – Contact sec
J1	3	S/O	18-30 VCA, 2,0 A max. (cavalier broche 4)
J1	4	Source 24 VCA (R)	18-30 VCA, 2,0 A max.
J1	5	Réinit. distant	0-30 VCA, 2,0 A max.
J1	6	S/O	18-30 VCA, 2,0 A max. (cavalier broche 7)
J1	7	Source 24 VCA (R)	18-30 VCA, 2,0 A max.
J1	8	Appel c.-e.	0-30 VCA, 2,0 A max.
J1	9	Thermostat	0-30 VCA, 2,0 A max.
J1	10	Source 24 VCA (R)	18-30 VCA, 2,0 A max.
J2	1	Capteur c.-e.	Thermistance 10K – courbe J

Connecteur	Broche	Fonction	Type et nominal
J2	2	Neutre capteur c.-e.	Thermistance 10K – courbe J
J2	3	Sonde alim. système	Thermistance 10K – courbe J
J2	4	Neutre sonde système	Thermistance 10K – courbe J
J2	5	Capteur ext.	Thermistance 10K – courbe J
J2	6	Neutre capteur ext.	Thermistance 10K – courbe J
J2	7	Communication tN4	Communication signal réseau
J2	8	Entrée analogique EMS 0-10 VCC	0-10 VCC ou 4-20 mA P. torsadée 22 AWG
J2	9	Neutre	MALT
J3	1	Ft_bus B	Paire torsadée 22 AWG
J3	2	Ft_bus A	Paire torsadée 22 AWG
J4	1	PIM à VERSA IC	RJ45

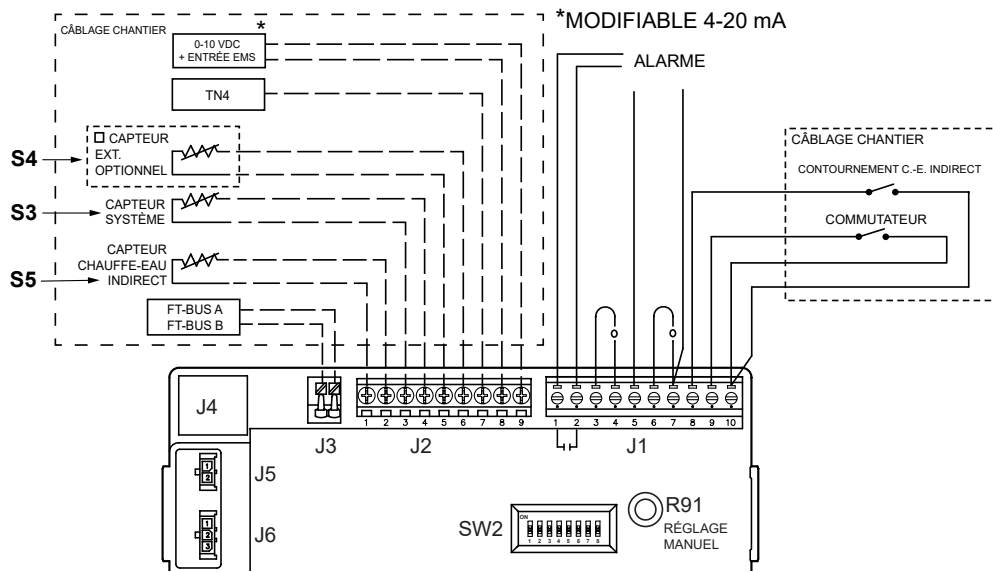
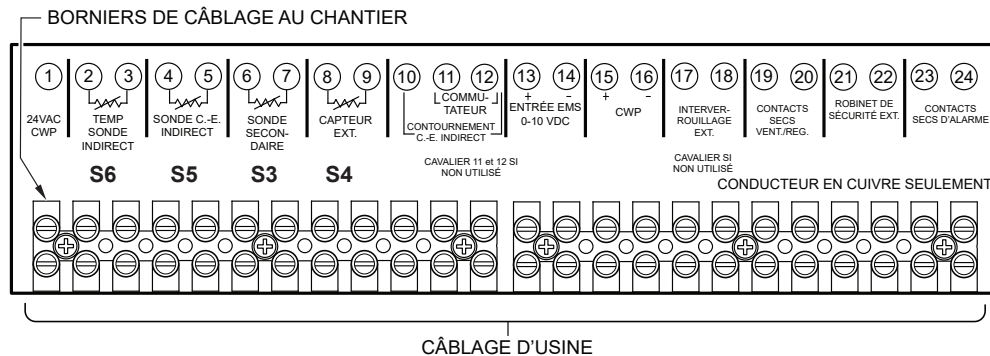


Figure 43. Connexions module PIM (XPakft seulement)



NOTES:
 Terminaux 10, 11 et 12: voir section 9.4
 S4: voir 9.5
 S5: voir section 9.6
 Entrée EMS: voir section 10
 S3: voir section 3.1
 S6: voir section 6.14
 Vanne CWP: voir sections 6.19 à 6.25
 Pour asservissement externe, voir section 9.8

Figure 44. Bornier de câblage au chantier (Hi Delta / MVB / XTherm / XFiire / IFire / XVers / XVersL seulement)

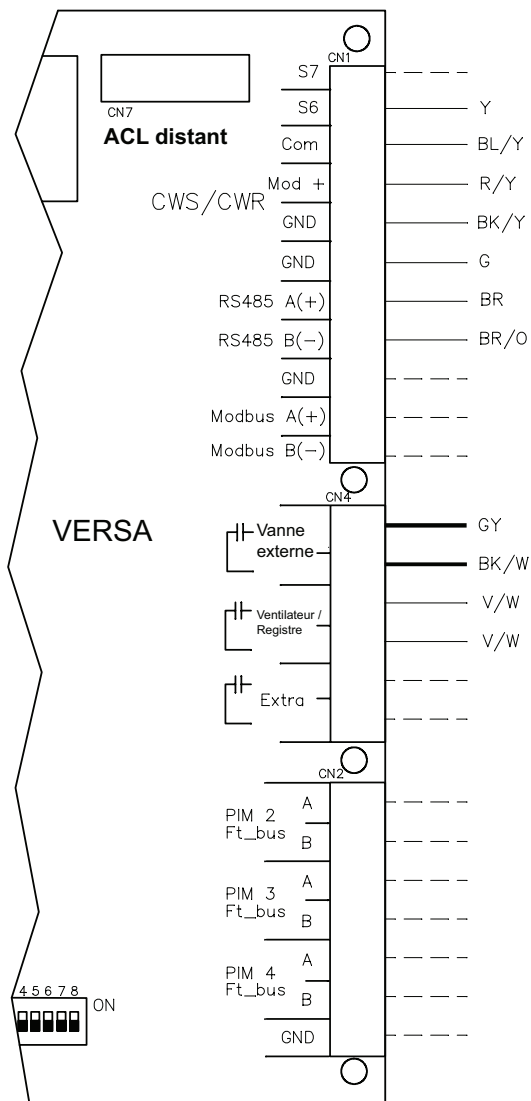
9.2. Connexions d'usine basse tension PIM

Connecteur	Broche	Fonction	Type et nominal
J5	1	Ft_bus B (PIM à PIM)	20-30 AWG; 2,0 A
J5	2	Ft_bus A (PIM à PIM)	20-30 AWG; 2,0 A
J6	1	Carte ID	20-30 AWG; 2,0 A
J6	2	Carte ID	20-30 AWG; 2,0 A
J6	3	Carte ID	20-30 AWG; 2,0 A
J7	1	Limiteur temp.	Thermistance 10K – courbe J
J7	2	Neutre limiteur temp.	Thermistance 10K – courbe J
J7	3	Neutre sonde sortie	Thermistance 10K – courbe J
J7	4	Sonde sortie	Thermistance 10K – courbe J
J8	1	NON UTILISÉ	
J8	2	Pressostat (selon modèle)	20-30 AWG; 2,0 A
J8	3	NON UTILISÉ	
J8	4	Pressostat (selon modèle)	20-30 AWG; 2,0 A
J8	5	Boucle de sécurité	20-30 AWG; 2,0 A
J8	6	Boucle de sécurité	20-30 AWG; 2,0 A
J9	1	Sonde d'entrée	Thermistance 10K – courbe J
J9	2	Capteur évacuation	Thermistance 10K – courbe J
J9	3	Neutre sonde entrée	Thermistance 10K – courbe J
J9	4	Capteur évacuation	Thermistance 10K – courbe J
J10	1	Sortie pompe VS 4-20 mA	
J10	2	Sortie PWM (%modulation)	20-30 AWG; 2,0 A
J10	3	Débitmètre	
J10	4	Entrée tachymètre	20-30 AWG; 2,0 A
J10	5	Alim. ventilateur (18 VCC)	20-30 AWG; 2,0 A
J10	6	MALT ventilateur	20-30 AWG; 2,0 A
J10	7	Débitmètre	
J10	8	Débitmètre	
J11	1	Alim. 24 VCA	30 VCA, 8 A

Connecteur	Broche	Fonction	Type et nominal
J11	2	Neutre 24 VCA	30 VCA, 8 A
J12	1	Neutre vanne gaz (relais isolé)	120/240 VCA, 8 A
J12	2	Vanne gaz 2e niveau	120/240 VCA, 5 A
J12	3	Retour vanne gaz	120/240 VCA, 5 A
J12	4	Retour vanne gaz 2e niveau	120/240 VCA, 5 A
J12	5	Vanne gaz (MV/PV)	120/240 VCA, 8 A
J12	6	Alim. vanne (contact isolé)	120/240 VCA, 8 A
J13	1	Sortie ventilateur (L1)	120/240 VCA, 5 A
J13	2	Sortie ventilateur (L2)	120/240 VCA, 5 A
J13	3	Neutre ventilateur	120/240 VCA, 8 A
J13	4	Entrée alim. L1	120/240 VCA, 8 A
Relais K5		Bornes F1 et F2	120/240 VCA, 15 A
J14	1	Pompe c.-e.	120/240 VCA, 5 A
J14	2	Pompe chaudière	120/240 VCA, 5 A
J14	3	L1 – Système Alim. pompe	120/240 VCA, 8 A
J14	4	Pompe système	120/240 VCA, 5 A
J14	5	Alimentation L1	120/240 VCA, 8 A
J14	6	NON UTILISÉ	
J14	7	L2 (neutre)	120/240 VCA, 8 A
J14	8	MALT pompes	120/240 VCA, 8 A
HV		Sortie allumeur (bobine T3)	25kV
GND		MALT brûleur	
S1		Allumeur à incandescence	5,0A max.
S2/FS		Allumeur à incandescence	5,0A max.
FS		Détecteur de flamme	
P2	FC+	Mesure du courant de flamme	
P2	FC-	Mesure du courant de flamme	

Table N. Connexions de la carte VERSA PIM

9.3. Raccordements — Système IC VERSA



Connecteur	Broche	Fonction	Type et nominal
CN1	1	S/O	(S7)
CN1	2	Aux 1	S6 – Sonde c.-e.
CN1	3	Neutre	Neutre aux. 1 et 2
CN1	4	Mod +	CWS/CWR
CN1	5	Mod -	
CN1	6	MALT RS485	ÉCRAN TACTILE
CN1	7	RS485-A	
CN1	8	RS485-B	Communication ModBus
CN1	9	MALT ModBus	
CN1	10	ModBus-A	
CN1	11	ModBus-B	

Connecteur	Broche	Fonction	Type et nominal
CN4	1	Vanne externe	Fermeture contact sec: appel pour brûleur
CN4	2	Vanne externe	
CN4	3	Ventilateur/registre	Fermeture contact sec: appel pour brûleur
CN4	4	Ventilateur/registre	
CN4	5	Extra – STATUT (brûleur)	Fermeture contact sec flamme brûleur
CN4	6		

Connecteur	Broche	Fonction	Type et nominal
CN2	1	PIM 2 Ft_bus A	Connexions en cascade, de VERSA IC principal aux PIM asservis sur FT_Bus
CN2	2	PIM 2 Ft_bus B	
CN2	3	PIM 3 Ft_bus A	
CN2	4	PIM 3 Ft_bus B	
CN2	5	PIM 4 Ft_bus A	
CN2	6	PIM 4 Ft_bus B	
CN2	7	MALT bouclier	

Table O. Connexions VERSA IC

9.4. Câblage thermostat

Connectez les bornes Enable/Disable à la carte PIM ou aux bornes de câblage basse tension (varie selon le modèle). Voir **Figure 43, page 53**. Toute fermeture des contacts secs, notamment ceux d'un thermostat distant, reliés à ces bornes, mettra l'appareil en marche. Veillez à ce qu'aucune des bornes ne soit mise à la terre.

9.5. Câblage capteur extérieur (S4)

1. Dans ce cas, il n'y a aucun raccordement supplémentaire à effectuer.
2. Si le capteur extérieur est utilisé (no pièce 011934), connectez les fils du capteur aux bornes 5 et 6 du connecteur J2 marquées OUTDOOR SENSOR. Veillez à ce qu'aucune des bornes ne soit mise à la terre. Voir **Figure 43, page 53**.
3. Utilisez un câble torsadé de calibre 18, jusqu'à une

longueur maximale de 45 mètres (150 pi).

4. Montez la sonde extérieure sur une surface extérieure du bâtiment, préférablement sur sa face nord ou sur une surface qui n'est pas directement frappée par le soleil et qui est exposée aux éléments.

9.6. Câblage du capteur indirect (S5)

1. Dans ce cas, il n'y a aucun raccordement supplémentaire à effectuer (pas de chauffe-eau indirect). Utilisez un câble torsadé de calibre 18, jusqu'à une longueur maximale de 45 mètres (150 pi).
2. Lors d'un appel de chaleur du chauffe-eau indirect, la carte PIM transmet le signal à la carte électronique VERSA. La carte électronique VERSA calcule le mode de fonctionnement optimal et transmet les paramètres de la puissance de chauffe et de la vitesse de pompe à la carte PIM, qui les transmet à son tour aux pompes du chauffe-eau indirect et de la

chaudière lorsque requis. Si le chauffe-eau indirect utilise le capteur optionnel, la carte PIM transmet son signal à la carte électronique VERSA. Le module VERSA optimise la demande et maintient la température de consigne du chauffe-eau indirect. Le thermostat du chauffe-eau indirect doit être à l'arrêt pour assurer un bon fonctionnement du capteur du chauffe-eau indirect. Il est recommandé d'utiliser un aquastat comme dispositif limiteur en conjonction avec une sonde de réservoir et de le raccorder aux connexions du chauffe-eau indirect de la carte PIM, ou d'installer un cavalier entre les bornes de contournement du chauffe-eau indirect et de régler le cadran de la carte PIM à la température cible du chauffe-eau pour éviter une éventuelle surchauffe. Si la carte électronique VERSA n'est pas détectée, la carte PIM active la pompe du chauffe-eau indirect lors de chaque appel de chaleur. La pompe de la chaudière s'active en fonction du paramètre de configuration du chauffe-eau indirect.

3. Connectez les fils de la sonde du chauffe-eau indirect aux bornes marquées INDIRECT DHW SENSOR. Veillez à ce qu'aucune des bornes ne soit mise à la terre.
4. Dans une application de chauffe-piscine, la sonde système de piscine doit être raccordée à S6 et Com sur les broches 2 et 3 du connecteur CN1 de la carte électronique VERSA. Utilisez un câble torsadé de calibre 18, jusqu'à une longueur maximale de 45 mètres (150 pi).

9.7. Câblage en parallèle des pompes

En cas de défaillance de l'appareil principal, les appareils asservis peuvent alimenter les pompes système et des chauffe-eau indirects (si requis) en mode limité. Voir **FONCTIONNEMENT EN MODE LIMITÉ (PIM), page 66**. Dans un système en cascade, la pompe de chaque appareil doit être installée en parallèle, afin de permettre le fonctionnement de la pompe système en mode limité.

⚠ AVERTISSEMENT: Le défaut de correctement installer ou câbler la pompe système et du chauffe-eau indirect peut entraîner une défaillance du système en mode limité, ainsi que des dommages à l'équipement.

Cette configuration permet au système de continuer à fonctionner pendant une panne de l'appareil principale ou de sa carte électronique VERSA. La pompe du chauffe-eau indirect (s'il y a lieu) doit également être connectée en parallèle au raccord de sortie des appareils en cascade, afin de permettre son fonctionnement en mode limité.

Figure 45 et Figure 46 illustrent le raccordement en parallèle approprié pour la pompe système. Le même concept doit être appliqué à la pompe IND DHW, si requis.

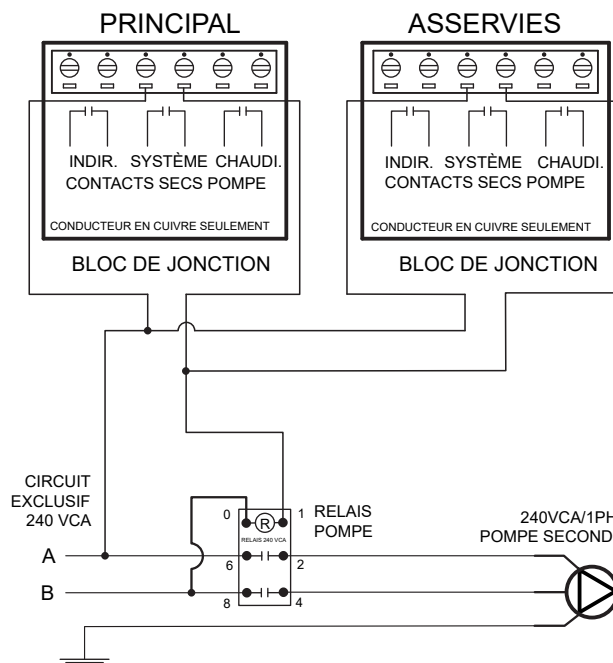


Figure 45. Schéma de câblage pompes en parallèle: MVB/XTherm 2503-4505/XVers/XVers L/ XFiire/IFire avec relais de pompe 240 VCA

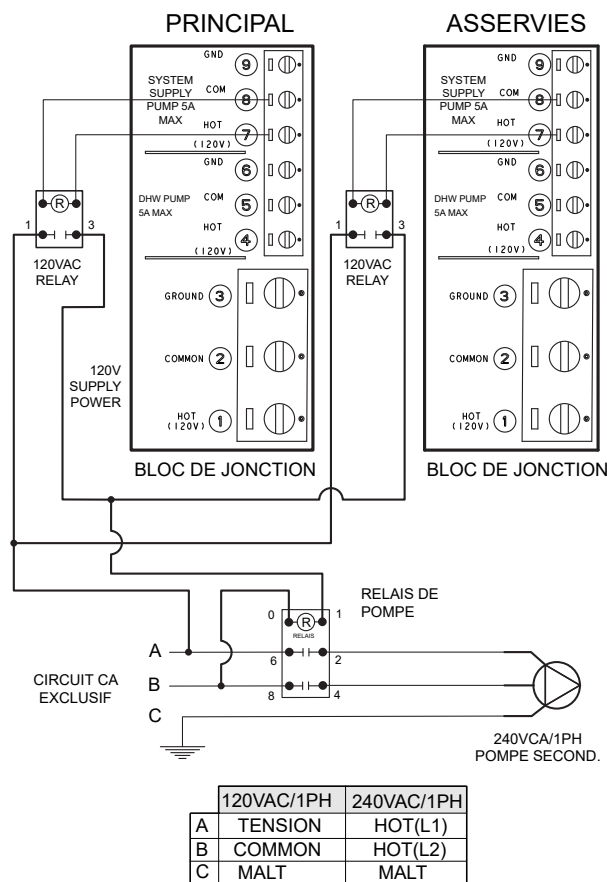


Figure 46. Schéma de câblage, pompage en parallèle pour modèles Hi Delta/XPak FT/MVB/XTherm 503A-2005A avec relais de veilleuse 120 VCA et relais de pompe 240 VCA

9.8. Asservissement externe

Reportez-vous au schéma de câblage de votre appareil (reportez-vous aux connexions J8-5 et J8-6 de la carte PIM). L'asservissement externe fait partie d'une chaîne de sécurité en série. Tous les dispositifs de sécurité sont câblés en série. La chaîne de sécurité est alimentée à 24 VCA; l'ouverture d'un des dispositifs met fin à l'appel de chaleur et arrête l'appareil. Un message s'affichera sur l'écran tactile "E45: Erreur d'entrée de chaîne de sécurité, vérifiez câblage J8-5/6".

L'asservissement externe est câblé en usine avec un cavalier. Le cavalier peut être retiré et un appareil normalement ouvert (ou une série d'appareils normalement ouverts) peut être connecté. Voir exemples à la **Figure 47**.

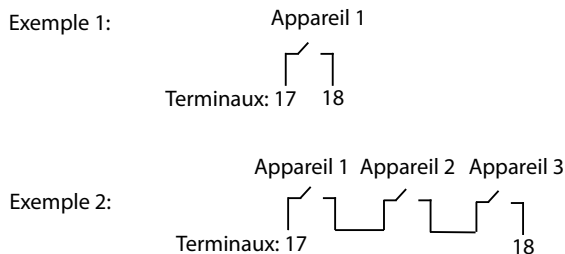


Figure 47. Exemples terminaux d'asservissement

10. CONFIG. SYSTÈME DE GESTION DE L'ÉNERGIE

Régulation température ou puissance avec signal externe 0-10 VCC ou 4-20 mA

10.1. Signal de commande

1. Ces signaux peuvent servir à commander la température de consigne ou la puissance de chauffe d'un appareil.
2. Pour activer cette fonction de commande à distance, réglez le micro-interrupteur DIP #5 à la position UP sur la carte PIM. Le micro-interrupteur DIP #5 bascule entre EMS ON (HAUT) ou le signal de demande de la carte électronique VERSA (BAS). Sélectionnez Entraînement direct (HAUT) pour la modulation de puissance ou Température cible (BAS) pour le point de consigne, à l'aide du micro-interrupteur DIP #2 sur la carte PIM.
3. Pour l'entraînement direct (modulation de puissance) placez le micro-interrupteur DIP #2 de la carte PIM en haut; pour la température cible, placez le micro-interrupteur DIP #2 de la carte PIM en bas.
4. Pour utilisation avec un signal 4-20 mA, le micro-interrupteur DIP #6 doit être en position ON et une résistance de 500 Ω 1/2 W câblée en parallèle au câble d'entrée.
5. Connectez un système de gestion de l'énergie ou tout autre module de commande auxiliaire aux bornes marquées 0-10V (+/-). Voir **Figure 43, page 53**. Portez une attention particulière pour éviter que toute

partie du circuit +0-10 V n'entre en contact avec une surface mise à la terre. Voir **Figure 53, page 60**. Voir **Tableau F, page <?>**.

10.1.1. Commande temp. (chaudières seul.)

La régulation de la température à distance peut être utilisée dans les deux applications à chaudière unique ou dans une cascade multi-chaudières. Lorsqu'un système de gestion de l'énergie fournit la température cible au VERSA IC, cela nécessite une fermeture de contact à la connexion enable/disable et une alimentation CC pour permettre à la chaudière de chauffer.

La tension minimale requise pour faire fonctionner le brûleur est de 1,0 VDC (5,6 mA) et équivaut à une température cible de 50°F (10 °C) ou au réglage Target Min dans le menu Adjust. La valeur de 10 VCC (20 mA) équivaut à la température de consigne maximum admissible, selon le réglage de la carte PIM.

- * 160°F (71°C) XFiire WH, IFire IVGWSF1
- * 180°F (82°C) XVers, XVersL
- * 192°F (89°C) XFiire H, IFire IBGWSF1, XPakFT
- * 220°F (104°C) Hi Delta H, MVB H, XTherm H

Le réglage TARGET MIN (menu ADJUST du VERSA IC) tronque la plage de température inférieure du signal EMS tandis que le réglage TARGET MAX tronque la plage supérieure du signal EMS. Voir **Tableau F, page <?>**.

Exemple: la plage de consigne d'un produit (selon sa carte ID) s'étend de 50°F (10°C) à 220°F (104°C), donc 1 VCC = 50°F (10°C) et 10 VDC = 220°F (104°C). Si le réglage Target MIN est augmenté à 140°F (60°C) et que le TARGET MAX est réduit à 180°F (82°C), la chaudière réagit comme suit à un signal EMS. Si le contact ENABLE est fermé et avec un signal d'entrée de 1 VCC à la chaudière, un appel de chaleur est généré pour maintenir la température du système à 140°F (60°C); à 10 VCC, la température cible est de 180°F (82°C).

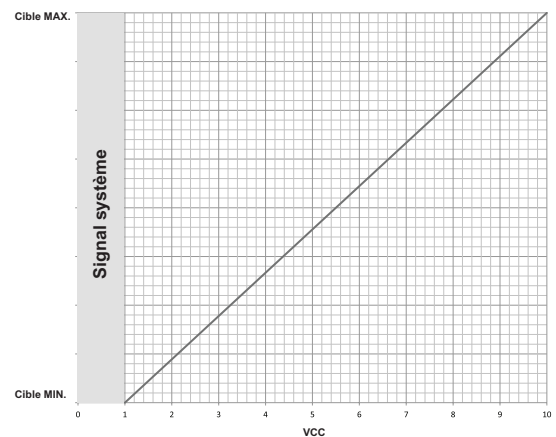


Figure 48. Tableau 0-10 VCC VERSA

Le module VERSA calcule la puissance de chauffe requise pour atteindre la température cible fournie par le système de gestion de l'énergie.

10.1.2. Régulation puissance

La régulation de puissance n'est pas disponible dans une cascade multi-chaudières. Dans un système multi-chaudières, la puissance de chaque chaudière doit être individuellement commandée, que ce soit via un signal EMS ou un séquenceur multi-chaudières (ex.:TempTracker MOD+ Hybrid).

Lorsqu'un système de gestion de l'énergie fournit la puissance du brûleur au VERSA IC, cela nécessite une fermeture de contact à la connexion enable/disable et une alimentation CC pour permettre à la chaudière de chauffer.

La tension minimale requise pour allumer le brûleur est de 1,0 VCC (5,6 mA). Une tension de 10 VCC (20 mA) produit un allumage à pleine puissance. Pour éteindre le brûleur, le système EMS ouvre le contact enable/disable. Réduction du signal d'entrée de tension ci-dessous. 0,8 VCC (5,3 mA) éteint l'appel de chaleur actif.

Lors d'une activation du système par un système de gestion de l'énergie (EMS), le VERSA IC ne régule pas la température du système, mais continue à contrôler le Max ΔT ainsi que le limiteur de haute température à réarmement manuel.

Le système EMS régule entièrement la température de l'eau d'alimentation, ainsi que de la durée minimale des cycles, afin d'éviter les cycles courts.

11. CONFIGURATION ET FONCTIONNEMENT EN CASCADE

Le système VERSA IC peut commander jusqu'à 8 appareils sans séquenceur externe.

Les 4 premières unités sont configurées par bus FT. Voir **Figure 53**. Les 4 appareils supplémentaires sont configurés vis le bus TN. Voir **Figure 54**.

Lors de la configuration d'un système en cascade, le micro-interrupteur DIP #2 de la carte VERSA IC de l'un des appareils doit être réglé à ON, ce qui le définit comme appareil principal. Sur tous les autres appareils asservis, déplacez le micro-interrupteur DIP #2 de leur carte électronique VERSA respective à la position OFF.

Pour le câblage du bus de communication FT, voir **Figure 53**. Pour le câblage du bus de communication TN voir **Figure 54**. Note: la communication TN_bus nécessite un seul fil et une MALT en commun.

De plus, pour les appareils FT_bus, les fils de communication doivent être raccordés entre le connecteur J3 de chaque PIM asservi (fil à paires torsadées, minimum 22 AWG) et les bornes CN2 de la carte VERSA de l'appareil principal. Pour les appareils TN_Bus, une seule paire de fils de communication peut relier la carte PIM de l'appareil principal aux appareils asservis, en série. Voir **Figure 56** et **Figure 59**.

Une fois que les raccordements terrain effectués conformément aux instructions, n'oubliez pas d'activer chacun des appareils asservis dans le menu SETUP de l'appareil principal.

Pour les appareils du bus TN, il faut aussi leur attribuer une adresse unique sur ce bus. Dans le menu, assurez-vous que la fonction Cascade des appareils FT_Bus est à OFF. Les appareils de la cascade du bus TN4 doivent se faire attribuer un nombre non répété entre 5-8.

Une fois tous les appareils activés dans le module VERSA IC, la cascade est activée et chaudière principale peut commander les appareils asservis pour répondre aux appels de chaleur.

11.1. Fonctions de cascade

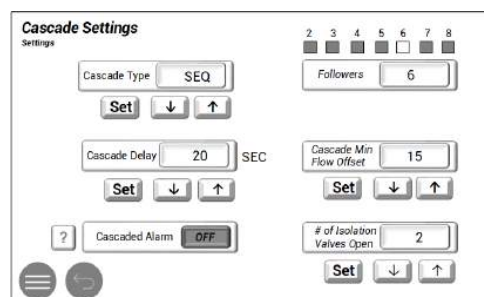


Figure 49. Réglage, principal avec cascade

- Alarme de cascade** - Réglage de partage d'alarme en cascade; par défaut tous les appareils de la cascade répondent de la même façon à une alarme d'appareils asservi. Ce signal est envoyé à tous les appareils de la cascade et leur contact sec d'alarme respectif activera l'alarme.

Ce réglage peut être désactivé; dans ce cas, seul le contact sec de la chaudière en alarme se referme.

- Délai interniveau en cascade** - sélectionnable par l'utilisateur, jusqu'à 60 secondes. Le délai interniveau empêche le prochain appareil asservi d'immédiatement s'allumer, peu importe la température d'alimentation ou de consigne.

Une fois le délai écoulé, l'appareil suivant de la cascade se déclenche.

- Débit min cascade** (boucle primaire seulement) - contourne le paramètre MIN flow de l'appareil suivant de la cascade pour permettre un allumage anticipé ou retardé.
- Vannes d'isolement** (boucle primaire seulement) - indique le nombre de vannes d'isolement ouvertes dans une configuration en cascade.
- Type de cascade** - Sélectionnable par l'utilisateur, définit la modulation séquentielle ou parallèle.

- f. **ID cascade** - ID sélectionnable par l'utilisateur pour les chaudières asservies. Uniquement applicable pour les appareils asservis sur TN_Bus.



Figure 50. Interface asservies en cascade

11.2. Sélection de séquence de cascade

11.2.1. Données locales des appareils en cascade

Les données des quatre premiers appareils asservis sur FT_Bus (voir **Figure 51**), peuvent être consultées depuis l'appareil principal, via son port BMS Modbus. Voir Tableaux AB, AC, AD et AE pour le mappage de la mémoire des chaudières 1 à 4. L'appareil principal sauvegarde aussi les données système; voir les Tableaux AA, AF et AG pour le mappage de la mémoire. Les données peuvent être consultées via un module ProtoNode (voir au manuel 241515), voir **Figure 52**.

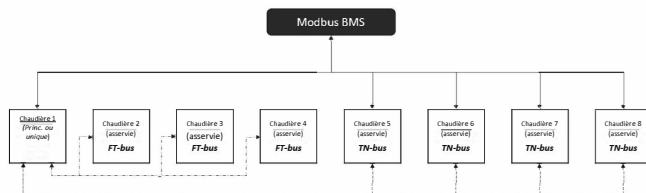


Figure 51. Raccordements en cascade Modbus BMS

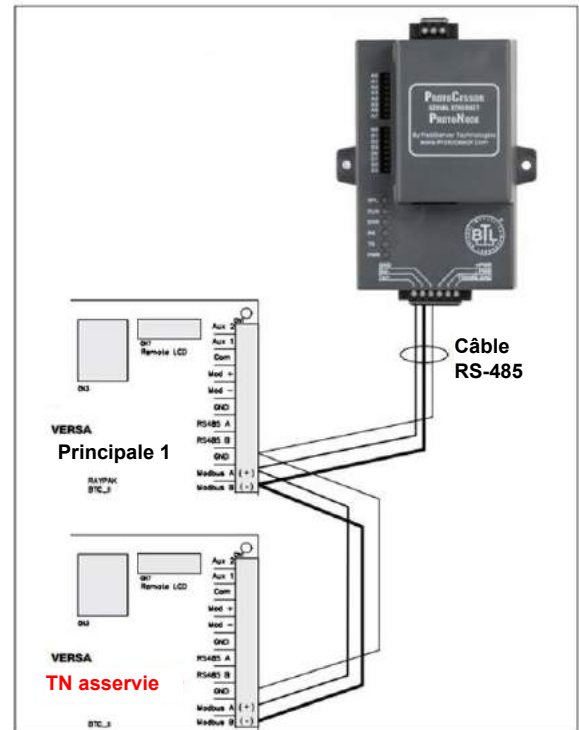


Figure 52. Raccordement TN asservies via ProtoNode

Pour les appareils asservis sur bus TN, les données sont accessibles via le port BMS Modbus directement à chaque unité. Voir Tableau AB pour le mappage de la mémoire de chaque appareil.

11.2.2. Modulation/Niveaux séquentiels

Les appareils de la cascade suivent la logique premier allumé, dernier éteint. La puissance du premier appareil varie en fonction de la charge de chauffage.

S'il chauffe à 100% sans satisfaire la demande, l'appareil suivant s'active en fonction de la charge de chauffage; le premier appareil continue à fonctionner à 100%.

Si le deuxième appareil chauffe à 100% sans satisfaire la demande, les appareils 1 et 2 restent à 100% tandis que le troisième appareil s'active en fonction de la charge de chauffage. À mesure que la température du système approche le point de consigne et que la charge peut être satisfaite avec un appareil en moins, le dernier à s'être allumé s'éteint en premier.

11.2.3. Modulation parallèle

Les chaudières à modulation équipées d'un module VERSA sont compatibles avec la modulation parallèle.

Le premier appareil s'allume à puissance MIN, puis c'est au tour du deuxième appareil de la cascade. Si la demande n'est pas satisfaite quand tous les appareils de la cascade chauffent à puissance minimum, la puissance de tous les appareils est progressivement augmentée. À mesure que la température du système approche le point de consigne et que la charge peut être satisfaite avec un appareil en moins, le dernier à s'être allumé s'éteint en premier.

11.3. Câblage d'une cascade - Bus de communication

Désignez la chaudière principale comme chaudière 1 en laissant le commutateur DIP #2 de la carte électronique VERSA en position ON. Le micro-interrupteur DIP #2 de la carte électronique VERSA de tous les autres appareils connectés doit être à la position OFF pour les désigner comme appareils asservis. Les signaux des cartes électroniques VERSA des appareils asservis sont ignorés par leur carte PIM correspondante.

Utilisez un câble torsadé en cuivre d'un calibre d'au moins 22 AWG pour connecter la carte VERSA de l'appareil principal aux cartes PIM des appareils asservis. Il est possible de raccorder jusqu'à 7 appareils asservis à un appareil principal. Pour les systèmes nécessitant plus de 8 chaudières, un séquenceur externe (ex.: TempTracker MOD+ Hybrid) peut être utilisé.

Utilisez la plus courte longueur de câble possible entre les chaudières. N'acheminez pas des câbles non protégés sur le sol ou à un endroit où ils risquent d'être mouillés ou endommagés. N'acheminez pas de câbles de communication à proximité ou en contact avec du câblage haute tension (120 VCA ou plus).

Le fabricant recommande que la longueur maximale totale des câbles du bus de communication ne dépasse pas 200 pieds.

Connectez les fils FT_bus de la cascade à la carte PIM en appuyant sur les fentes à l'aide d'un petit tournevis, puis en insérant les fils dans ces orifices. Voir **Figure 53**.

Connectez le fil TN_bus de la cascade aux bornes J2-7 de la carte PIM. Pour ce type de raccordement, toutes les cartes PIM doivent être raccordées au même MALT de communication. Raccordez tous les MALT en commun comme indiqué dans **Figure 54**.

NOTE: ne pas utiliser de câble blindé.

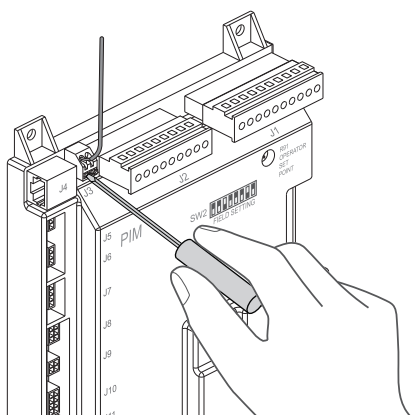


Figure 53. Raccordement Ft_Bus

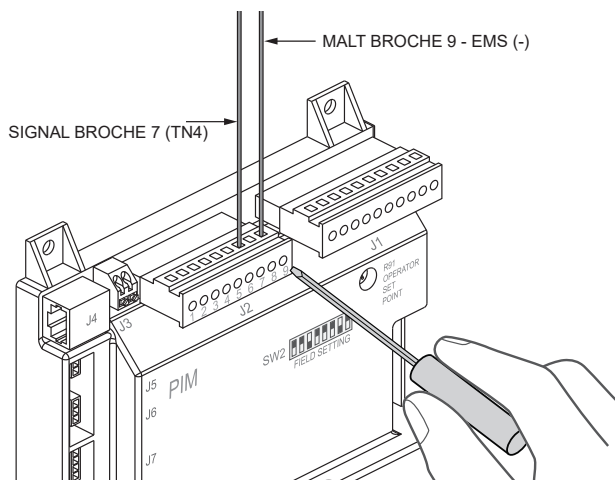


Figure 54. Raccordement TN_Bus

11.4. Topologie en cascade

Le module VERSA IC prend en charge plusieurs types de cascade, soit de 1 à 4 appareils FT_bus et de 1 à 4 appareils TN, 4 appareils FT_bus ou aucun appareil TN_bus, ou 4 appareils TN_bus et aucun appareil FT_bus.

Voir **Figure 57** à **Figure 59** illustrant les applications typiques.

11.4.1. Câblage d'une cascade - pompe système et sonde

1. Sur la chaudière principale, raccordez le câblage de la pompe système aux bornes de sortie de la pompe système. La sortie peut uniquement alimenter une veilleuse (2 A max.).
2. Il est recommandé d'installer la pompe système en parallèle avec chaque appareil, afin de permettre son fonctionnement en mode limité. Voir "**Câblage en parallèle des pompes**", page 56.
3. Raccordez les câbles de la pompe de chaudière aux bornes de la pompe de chaudière ou au relai associé, tel que requis.
4. Connectez la sonde d'alimentation du système à l'appareil PRINCIPAL, selon les instructions de l'appareil.
5. Raccordez le capteur extérieur à l'appareil PRINCIPAL, selon les instructions de l'appareil.
6. Raccordez le câblage enable/disable à l'appareil principal. Cette connexion doit être fournie par la fermeture des contacts secs. Pour que les appareils asservis puissent continuer à fonctionner en mode limité, il faut que le cavalier soit présent sur le terminal Enable de chaque appareil.

NOTE: la fermeture des contacts secs peut être causée par un thermostat ou un relai distant. Ces bornes ne doivent jamais être soumises à toute tension électrique.

11.4.2. Pompe et câblage de sonde d'une chaudière asservie

1. Une fois la chaudière principale sélectionnée, les chaudières suivantes sont désignées comme étant asservies. Assurez-vous que le micro-interrupteur DIP #2 de la carte électronique VERSA des chaudières asservies est en position OFF (bas).
2. Pour chaque chaudière asservie, connectez les câbles de la pompe de la chaudière au bornier situé à l'arrière de chaque appareil. Connectez-les aux bornes 4, 5 et 6.
3. Les pompes système et du chauffe-eau peuvent être configurées pour continuer à fonctionner en mode limité. Voir "**Câblage en parallèle des pompes**", page 56.

11.4.3. Raccordement d'alarme

Il est possible de raccorder une alarme sonore ou lumineuse aux contacts d'alarme de la carte PIM de la chaudière. Les bornes de l'alarme sont des contacts secs d'une capacité de 3A devant être raccordés à un relais normalement ouvert qui se referme en cas de panne ou de verrouillage. La tension maximale à travers ces contacts est de 30 VCA ou 30 VCC.

Raccordez aux broches 1 et 2 du connecteur J1 de la carte PIM de la chaudière. Dans un système en cascade, la sortie d'alarme de tous les appareils reliés est activée lors du verrouillage de la chaudière principale ou des asservies. Si la fonction d'alarme en cascade est activée sur l'appareil principal.

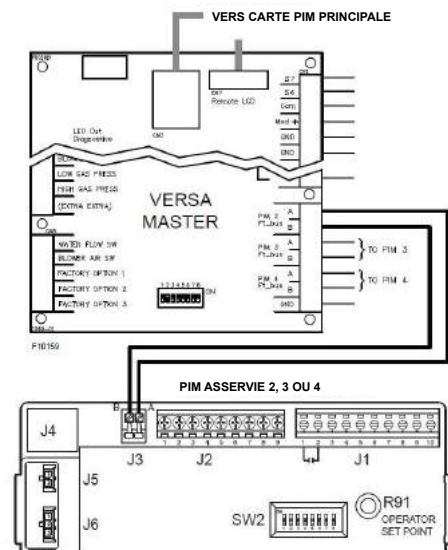


Figure 55. Raccordement en cascade FT_Bus

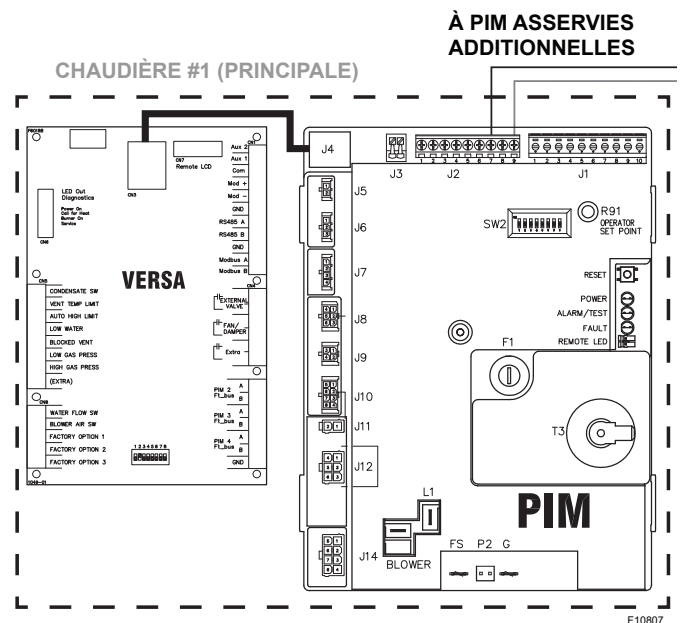


Figure 56. Raccordement TN_Bus secondaire en cascade

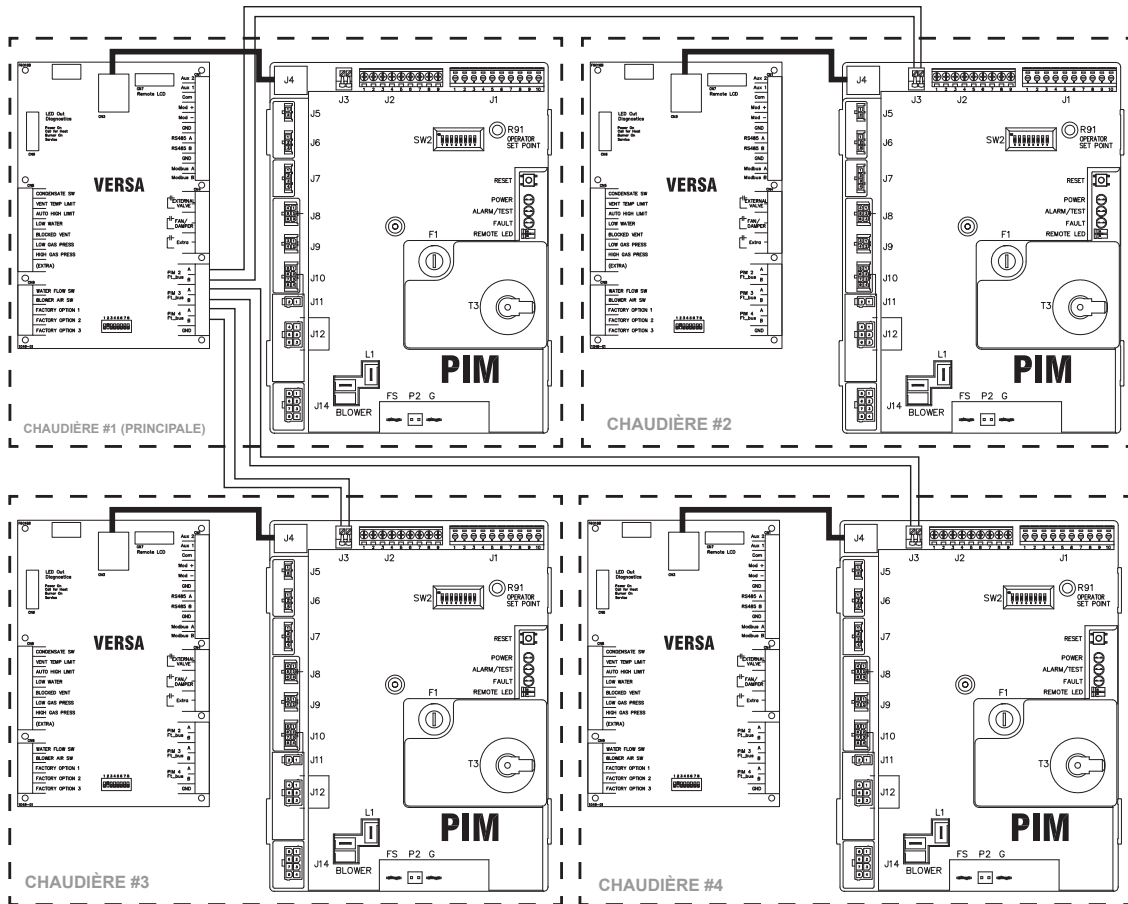


Figure 57. Configuration en cascade - Principal + 3 raccords FT_Bus

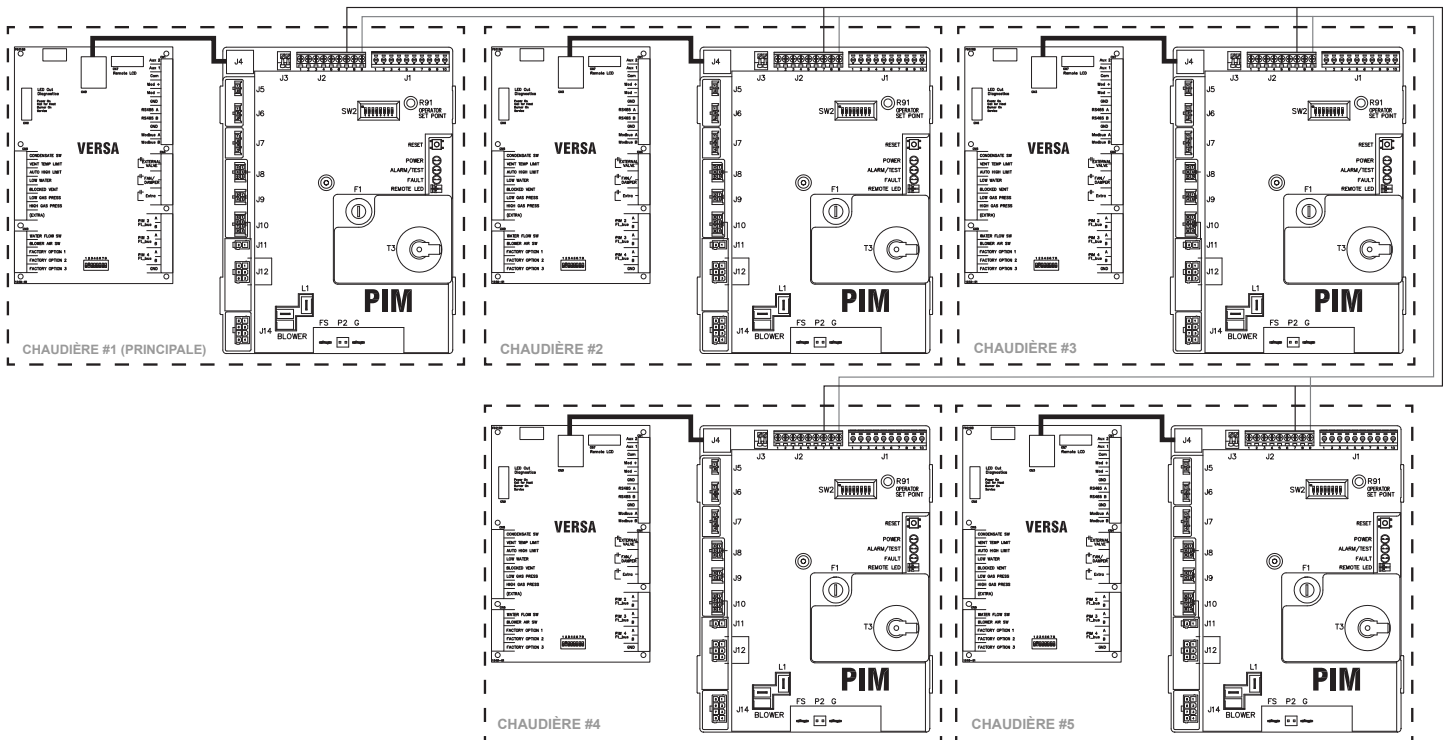


Figure 58. Configuration en cascade - Principal + 4 raccords TN_Bus

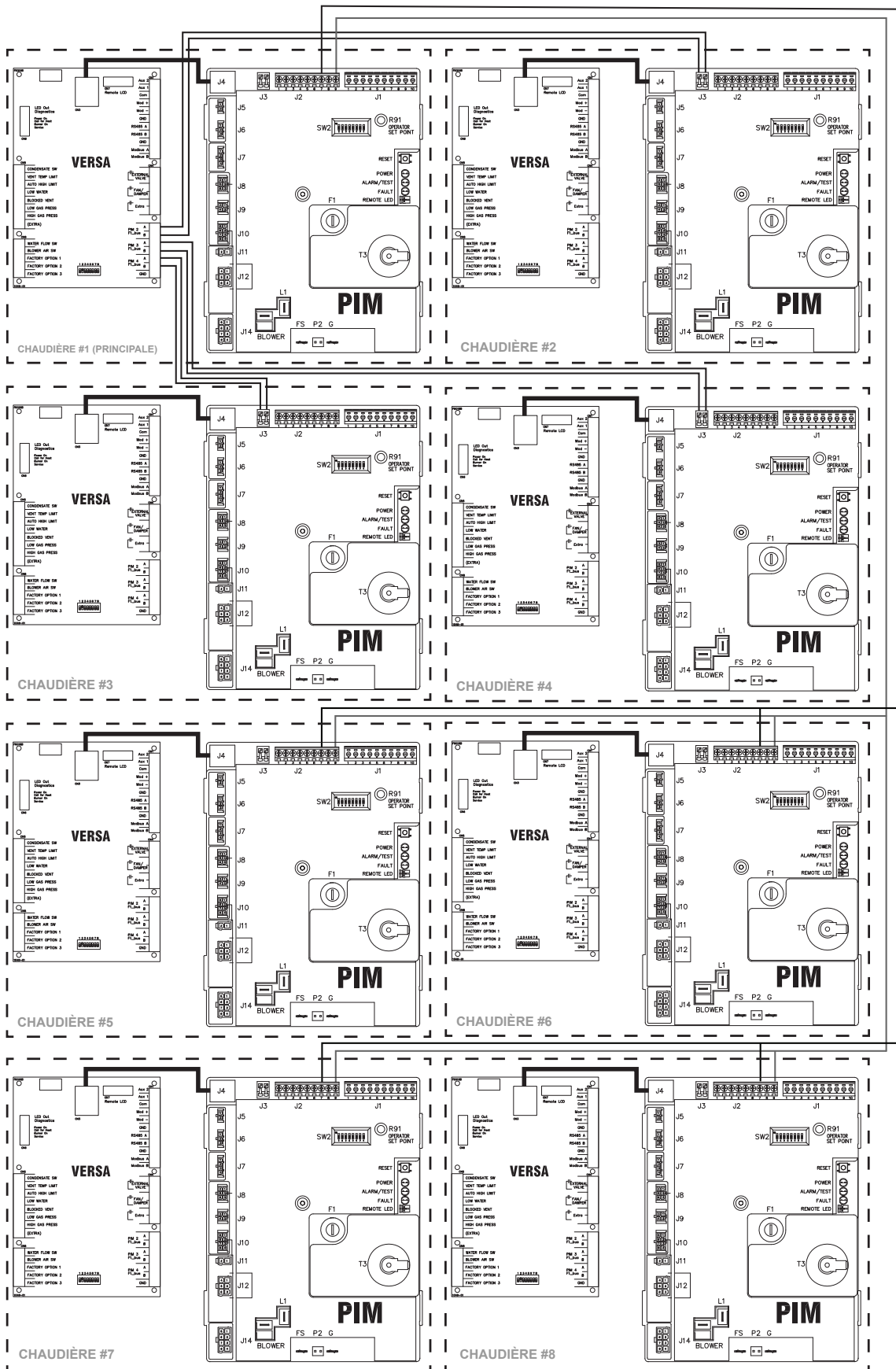


Figure 59. Configuration en cascade - Principal + 3 raccordements FT_Bus + 4 TN_Bus

SIGNAL ENTRÉE VCC	XFIIRE / IFIRE/ XPAK FT		XVERS / XVERS L	MVB / XTHERM / HI-DELTA			SIGNAL ENTRÉE mA	EXEMPLE	
	CHAUDIÈRE °F/°C	CHAUFFE-EAU °F/°C	CHAUDIÈRE °F/°C	CHAUDIÈRE °F/°C	CHAUFFE- EAU °F/°C	CHAUFFE- PISCINE °F/°C		Cible min. 140°F/60°C	Cible max. 180°F/82°C
10,0	192°F/ 89°C	Application haute température Utiliser chaudière	180°F/ 82°C	220°F/ 105°C	Application haute température Utiliser chaudière	106°F/ 41,1°C	20,0	180°F/ 82°C	
9,9	190°F/ 88°C		179°F/ 81°C	218°F/ 103°C		106°F/ 40,8°C	19,8	180°F/ 82°C	
9,8	189°F/ 87°C		177°F/ 80°C	216°F/ 102°C		105°F/ 40,5°C	19,7	180°F/ 82°C	
9,7	187°F/ 86°C		176°F/ 79°C	214°F/ 101°C		105°F/ 40,1°C	19,5	179°F/ 81°C	
9,6	186°F/ 85°C		174°F/ 79°C	213°F/ 100°C		104°F/ 39,8°C	19,4	179°F/ 81°C	
9,5	184°F/ 85°C		173°F/ 78°C	211°F/ 99°C		103°F/ 39,4°C	19,2	178°F/ 81°C	
9,4	183°F/ 84°C		171°F/ 77°C	209°F/ 98°C		103°F/ 39,1°C	19,0	178°F/ 81°C	
9,3	181°F/ 83°C		170°F/ 77°C	207°F/ 97°C		102°F/ 38,7°C	18,9	177°F/ 80°C	
9,2	179°F/ 82°C		168°F/ 76°C	205°F/ 96°C		102°F/ 38,4°C	18,7	177°F/ 80°C	
9,1	178°F/ 81°C		167°F/ 75°C	203°F/ 95°C		101°F/ 38°C	18,6	176°F/ 80°C	
9,0	176°F/ 80°C		166°F/ 74°C	201°F/ 94°C		100°F/ 37,7°C	18,4	176°F/ 80°C	
8,9	175°F/ 79°C		164°F/ 73°C	199°F/ 93°C		100°F/ 37,3°C	18,2	176°F/ 79°C	
8,8	173°F/ 78°C		163°F/ 73°C	197°F/ 92°C		99°F/ 37°C	18,1	175°F/ 79°C	
8,7	171°F/ 77°C		161°F/ 72°C	196°F/ 91°C		98°F/ 36,7°C	17,9	175°F/ 79°C	
8,6	170°F/ 77°C		160°F/ 71°C	194°F/ 90°C		98°F/ 36,3°C	17,8	174°F/ 79°C	
8,5	168°F/ 76°C		158°F/ 70°C	192°F/ 89°C		97°F/ 36°C	17,6	174°F/ 78°C	
8,4	167°F/ 75°C		157°F/ 70°C	190°F/ 88°C		97°F/ 35,6°C	17,4	173°F/ 78°C	
8,3	165°F/ 74°C		155°F/ 68°C	188°F/ 87°C		96°F/ 35,3°C	17,3	173°F/ 78°C	
8,2	164°F/ 73°C		154°F/ 68°C	186°F/ 86°C		95°F/ 34,9°C	17,1	172°F/ 78°C	
8,1	162°F/ 72°C		160°F/ 71°C	153°F/ 67°C		184°F/ 85°C	160°F/ 71°C	95°F/ 34,6°C	17,0
8,0	160°F/ 71°C	159°F/ 71°C	151°F/ 66°C	182°F/ 84°C	159°F/ 71°C	94°F/ 34,2°C	16,8	172°F/ 77°C	
7,9	159°F/ 70°C	157°F/ 69°C	150°F/ 66°C	180°F/ 82°C	157°F/ 69°C	93°F/ 33,9°C	16,6	171°F/ 77°C	
7,8	157°F/ 70°C	156°F/ 69°C	148°F/ 64°C	179°F/ 81°C	156°F/ 69°C	93°F/ 33,5°C	16,5	171°F/ 77°C	
7,7	156°F/ 69°C	154°F/ 68°C	147°F/ 64°C	177°F/ 80°C	154°F/ 68°C	92°F/ 33,2°C	16,3	170°F/ 77°C	
7,6	154°F/ 68°C	153°F/ 67°C	145°F/ 63°C	175°F/ 79°C	153°F/ 67°C	92°F/ 32,9°C	16,2	170°F/ 76°C	
7,5	153°F/ 67°C	151°F/ 66°C	144°F/ 62°C	173°F/ 78°C	151°F/ 66°C	91°F/ 32,5°C	16,0	169°F/ 76°C	
7,4	151°F/ 66°C	150°F/ 66°C	142°F/ 61°C	171°F/ 77°C	150°F/ 66°C	90°F/ 32,2°C	15,8	169°F/ 76°C	
7,3	149°F/ 65°C	148°F/ 64°C	141°F/ 61°C	169°F/ 76°C	148°F/ 64°C	90°F/ 31,8°C	15,7	168°F/ 76°C	
7,2	148°F/ 64°C	146°F/ 63°C	140°F/ 60°C	167°F/ 75°C	146°F/ 63°C	89°F/ 31,5°C	15,5	168°F/ 75°C	
7,1	146°F/ 63°C	145°F/ 63°C	138°F/ 59°C	165°F/ 74°C	145°F/ 63°C	88°F/ 31,1°C	15,4	168°F/ 75°C	
7,0	145°F/ 63°C	143°F/ 62°C	137°F/ 58°C	163°F/ 73°C	143°F/ 62°C	88°F/ 30,8°C	15,2	167°F/ 75°C	
6,9	143°F/ 62°C	142°F/ 61°C	135°F/ 57°C	162°F/ 72°C	142°F/ 61°C	87°F/ 30,4°C	15,0	167°F/ 75°C	
6,8	142°F/ 61°C	140°F/ 60°C	134°F/ 56°C	160°F/ 71°C	140°F/ 60°C	87°F/ 30,1°C	14,9	166°F/ 74°C	
6,7	140°F/ 60°C	139°F/ 59°C	132°F/ 56°C	158°F/ 70°C	139°F/ 59°C	86°F/ 29,7°C	14,7	166°F/ 74°C	
6,6	138°F/ 59°C	137°F/ 58°C	131°F/ 55°C	156°F/ 69°C	137°F/ 58°C	85°F/ 29,4°C	14,6	165°F/ 74°C	
6,5	137°F/ 58°C	136°F/ 58°C	129°F/ 54°C	154°F/ 68°C	136°F/ 58°C	85°F/ 29,1°C	14,4	165°F/ 74°C	
6,4	135°F/ 57°C	134°F/ 57°C	128°F/ 53°C	152°F/ 67°C	134°F/ 57°C	84°F/ 28,7°C	14,2	164°F/ 73°C	
6,3	134°F/ 56°C	132°F/ 56°C	127°F/ 53°C	150°F/ 66°C	132°F/ 56°C	83°F/ 28,4°C	14,1	164°F/ 73°C	
6,2	132°F/ 56°C	131°F/ 55°C	125°F/ 52°C	148°F/ 65°C	131°F/ 55°C	83°F/ 28°C	13,9	164°F/ 73°C	
6,1	130°F/ 55°C	129°F/ 54°C	124°F/ 51°C	146°F/ 64°C	129°F/ 54°C	82°F/ 27,7°C	13,8	163°F/ 73°C	
6,0	129°F/ 54°C	128°F/ 53°C	122°F/ 50°C	145°F/ 63°C	128°F/ 53°C	82°F/ 27,3°C	13,6	163°F/ 72°C	
5,9	127°F/ 53°C	126°F/ 52°C	121°F/ 50°C	143°F/ 61°C	126°F/ 52°C	81°F/ 27°C	13,4	162°F/ 72°C	
5,8	126°F/ 52°C	125°F/ 52°C	119°F/ 48°C	141°F/ 60°C	125°F/ 52°C	80°F/ 26,6°C	13,3	162°F/ 72°C	
5,7	124°F/ 51°C	123°F/ 51°C	118°F/ 48°C	139°F/ 59°C	123°F/ 51°C	80°F/ 26,3°C	13,1	161°F/ 72°C	
5,6	123°F/ 50°C	122°F/ 50°C	116°F/ 46°C	137°F/ 58°C	122°F/ 50°C	79°F/ 25,9°C	13,0	161°F/ 71°C	
5,5	121°F/ 49°C	120°F/ 49°C	115°F/ 46°C	135°F/ 57°C	120°F/ 49°C	78°F/ 25,6°C	12,8	160°F/ 71°C	
5,4	119°F/ 49°C	118°F/ 48°C	114°F/ 46°C	133°F/ 56°C	118°F/ 48°C	78°F/ 25,3°C	12,6	160°F/ 71°C	
5,3	118°F/ 48°C	117°F/ 47°C	111°F/ 44°C	131°F/ 55°C	117°F/ 47°C	77°F/ 24,9°C	12,5	160°F/ 71°C	
5,2	116°F/ 47°C	115°F/ 46°C	110°F/ 43°C	129°F/ 54°C	115°F/ 46°C	77°F/ 24,6°C	12,3	159°F/ 70°C	
5,1	115°F/ 46°C	114°F/ 46°C	109°F/ 43°C	127°F/ 53°C	114°F/ 46°C	76°F/ 24,2°C	12,2	159°F/ 70°C	

SIGNAL ENTRÉE VCC	XFIIRE / IFIRE/ XPAK FT		XVERS / XVERS L	MVB / XTHERM / HI-DELTA			SIGNAL ENTRÉE mA	EXEMPLE	
	CHAUDIÈRE °F/°C	CHAUFFE- EAU °F/°C	CHAUDIÈRE °F/°C	CHAUDIÈRE °F/°C	CHAUFFE- EAU °F/°C	CHAUFFE- PISCINE °F/°C		Cible min. 140°F/60°C	Cible max. 180°F/82°C
5,0	113°F/ 45°C	112°F/ 44°C	108°F/ 42°C	126°F/ 52°C	112°F/ 44°C	75°F/ 23,9°C	12,0	158°F/ 70°C	
4,9	112°F/ 44°C	111°F/ 44°C	106°F/ 41°C	124°F/ 51°C	111°F/ 44°C	75°F/ 23,5°C	11,8	158°F/ 70°C	
4,8	110°F/ 43°C	109°F/ 43°C	105°F/ 41°C	122°F/ 50°C	109°F/ 43°C	74°F/ 23,2°C	11,7	157°F/ 69°C	
4,7	108°F/ 42°C	108°F/ 42°C	103°F/ 40°C	120°F/ 49°C	108°F/ 42°C	74°F/ 22,8°C	11,5	157°F/ 69°C	
4,6	107°F/ 42°C	106°F/ 41°C	102°F/ 39°C	118°F/ 48°C	106°F/ 41°C	73°F/ 22,5°C	11,4	156°F/ 69°C	
4,5	105°F/ 41°C	104°F/ 40°C	101°F/ 38°C	116°F/ 47°C	104°F/ 40°C	72°F/ 22,1°C	11,2	156°F/ 69°C	
4,4	104°F/ 40°C	103°F/ 39°C	99°F/ 37°C	114°F/ 46°C	103°F/ 39°C	72°F/ 21,8°C	11,0	156°F/ 68°C	
4,3	102°F/ 39°C	101°F/ 38°C	98°F/ 37°C	112°F/ 45°C	101°F/ 38°C	71°F/ 21,5°C	10,9	155°F/ 68°C	
4,2	101°F/ 38°C	100°F/ 38°C	96°F/ 35°C	110°F/ 44°C	100°F/ 38°C	70°F/ 21,1°C	10,7	155°F/ 68°C	
4,1	99°F/ 37°C	98°F/ 37°C	95°F/ 35°C	109°F/ 43°C	98°F/ 37°C	70°F/ 20,8°C	10,6	154°F/ 68°C	
4,0	97°F/ 36°C	97°F/ 36°C	93°F/ 34°C	107°F/ 42°C	97°F/ 36°C	69°F/ 20,4°C	10,4	154°F/ 67°C	
3,9	96°F/ 35°C	95°F/ 35°C	92°F/ 33°C	105°F/ 40°C	95°F/ 35°C	69°F/ 20,1°C	10,2	153°F/ 67°C	
3,8	94°F/ 35°C	94°F/ 34°C	90°F/ 32°C	103°F/ 39°C	94°F/ 34°C	68°F/ 19,7°C	10,1%	153°F/ 67°C	
3,7	93°F/ 34°C	92°F/ 33°C	89°F/ 32°C	101°F/ 38°C	92°F/ 33°C	67°F/ 19,4°C	9,9	152°F/ 67°C	
3,6	91°F/ 33°C	90°F/ 32°C	88°F/ 31°C	99°F/ 37°C	90°F/ 32°C	67°F/ 19°C	9,8	152°F/ 66°C	
3,5	89°F/ 32°C	89°F/ 32°C	86°F/ 30°C	97°F/ 36°C	89°F/ 32°C	66°F/ 18,7°C	9,6	152°F/ 66°C	
3,4	88°F/ 31°C	87°F/ 31°C	86°F/ 30°C	95°F/ 35°C	87°F/ 31°C	65°F/ 18,3°C	9,4	151°F/ 66°C	
3,3	86°F/ 30°C	86°F/ 30°C	85°F/ 29°C	93°F/ 34°C	86°F/ 30°C	65°F/ 18°C	9,3	151°F/ 66°C	
3,2	85°F/ 29°C	84°F/ 29°C	83°F/ 29°C	92°F/ 33°C	84°F/ 29°C	64°F/ 17,7°C	9,1	150°F/ 65°C	
3,1	83°F/ 28°C	83°F/ 28°C	80°F/ 27°C	90°F/ 32°C	83°F/ 28°C	64°F/ 17,3°C	9,0	150°F/ 65°C	
3,0	82°F/ 28°C	81°F/ 27°C	79°F/ 26°C	88°F/ 31°C	81°F/ 27°C	63°F/ 17°C	8,8	149°F/ 65°C	
2,9	80°F/ 27°C	80°F/ 27°C	77°F/ 25°C	86°F/ 30°C	80°F/ 27°C	62°F/ 16,6°C	8,6	149°F/ 65°C	
2,8	78°F/ 26°C	78°F/ 26°C	76°F/ 24°C	84°F/ 29°C	78°F/ 26°C	62°F/ 16,3°C	8,5	148°F/ 64°C	
2,7	77°F/ 25°C	76°F/ 24°C	75°F/ 24°C	82°F/ 28°C	76°F/ 24°C	61°F/ 15,9°C	8,3	148°F/ 64°C	
2,6	75°F/ 24°C	75°F/ 24°C	73°F/ 23°C	80°F/ 27°C	75°F/ 24°C	60°F/ 15,6°C	8,2	148°F/ 64°C	
2,5	74°F/ 23°C	73°F/ 23°C	72°F/ 22°C	78°F/ 26°C	73°F/ 23°C	60°F/ 15,2°C	8,0	147°F/ 64°C	
2,4	72°F/ 22°C	72°F/ 22°C	70°F/ 21°C	76°F/ 25°C	72°F/ 22°C	59°F/ 14,9°C	7,8	147°F/ 63°C	
2,3	71°F/ 21°C	70°F/ 21°C	69°F/ 21°C	75°F/ 24°C	70°F/ 21°C	59°F/ 14,5°C	7,7	146°F/ 63°C	
2,2	69°F/ 21°C	69°F/ 21°C	67°F/ 19°C	73°F/ 23°C	69°F/ 21°C	58°F/ 14,2°C	7,5	146°F/ 63°C	
2,1	67°F/ 20°C	67°F/ 19°C	66°F/ 19°C	71°F/ 22°C	67°F/ 19°C	57°F/ 13,9°C	7,4	145°F/ 63°C	
2,0	66°F/ 19°C	66°F/ 19°C	64°F/ 18°C	69°F/ 21°C	66°F/ 19°C	57°F/ 13,5°C	7,2	145°F/ 62°C	
1,9	64°F/ 18°C	64°F/ 18°C	63°F/ 17°C	67°F/ 19°C	64°F/ 18°C	56°F/ 13,2°C	7,0	144°F/ 62°C	
1,8	63°F/ 17°C	62°F/ 17°C	62°F/ 17°C	65°F/ 18°C	62°F/ 17°C	55°F/ 12,8°C	6,9	144°F/ 62°C	
1,7	61°F/ 16°C	61°F/ 16°C	60°F/ 16°C	63°F/ 17°C	61°F/ 16°C	55°F/ 12,5°C	6,7	144°F/ 62°C	
1,6	60°F/ 15°C	59°F/ 15°C	59°F/ 15°C	61°F/ 16°C	59°F/ 15°C	54°F/ 12,1°C	6,6	143°F/ 61°C	
1,5	58°F/ 14°C	58°F/ 14°C	57°F/ 14°C	59°F/ 15°C	58°F/ 14°C	54°F/ 11,8°C	6,4	143°F/ 61°C	
1,4	56°F/ 14°C	56°F/ 13°C	56°F/ 13°C	58°F/ 14°C	56°F/ 13°C	53°F/ 11,4°C	6,2	142°F/ 61°C	
1,3	55°F/ 13°C	55°F/ 13°C	54°F/ 13°C	56°F/ 13°C	55°F/ 13°C	52°F/ 11,1°C	6,1	142°F/ 61°C	
1,2	53°F/ 12°C	53°F/ 12°C	53°F/ 12°C	54°F/ 12°C	53°F/ 12°C	52°F/ 10,7°C	5,9	141°F/ 60°C	
1,1	52°F/ 11°C	52°F/ 11°C	51°F/ 11°C	52°F/ 11°C	52°F/ 11°C	51°F/ 10,4°C	5,8	141°F/ 60°C	
1,0	50°F/ 10°C	50°F/ 10°C	50°F/ 10°C	50°F/ 10°C	50°F/ 10°C	50°F/ 10°C	5,6	140°F/ 60°C	
0,9	Chaudière en attente						81°F/ 27°C	* Avant de sélectionner une température de consigne supérieure à 104°F/40°C, il faut élargir la plage de température admissible. Voir Pool Setpoint (POOL SETP) , page 42.	
0,8							80°F/ 26,6°C		
0,7	Activation de la pompe système						80°F/ 26,3°C		
0,6							5,0		
0,5	Désactivation pompe système						78°F/ 25,6°C		
0,4 GPM	Système à l'arrêt						78°F/ 25,3°C		
0,3							77°F/ 24,9°C		
0,2							77°F/ 24,6°C		
0,1							76°F/ 24,2°C		
0,0							75°F/ 23,9°C		

Table P. Réglage VERSA 0-10 VDC / fonctionnement 4 - 20 mA

12. FONCTIONNEMENT EN MODE LIMITÉ (PIM)

La carte PIM VERSA IC peut fonctionner en mode limité en cas de défaillance de la carte électronique VERSA ou d'interruption de la communication entre les cartes PIM et VERSA.

NOTE: la carte PIM passe au mode limité en cas de perte de la communication avec la carte électronique VERSA pendant plus de 30 secondes ou si le commande VERSA n'est pas détectée sur le bus de communication après la mise sous tension.

Le potentiomètre du sélecteur de la carte PIM sert à définir la température de consigne au raccord de sortie en mode limité. Voir **Figure 57**.

Il s'agit de la température cible de sortie utilisée dans le calcul de la puissance de chauffe. Le point de consigne maximal des chaudières XVers et XVers L est de 180°F (82°C), XFiire, IFire et XPak-FT est de 192°F (89°C), et MVB / XTherm est de 220°F (105°C). Les chauffe-eau XFiire / IFire sont limités à 160°F (71°C), et Hi Delta / MVB / XTherm sont limités à 160°F (71°C) peu importe la position du potentiomètre. Les modèles P ont un point de consigne maximal de 104°F (40°C) ou 106°F (41°C) si la plage a été étendue. Voir **Réglage temp. piscine (POOL SETP)**, page 42.

La carte PIM calcule le taux de modulation ou le niveau de puissance requis en fonction de la température aux sondes d'entrée et de sortie de la chaudière et de la température de consigne définie à l'aide de son potentiomètre. L'algorithme utilise le paramètre de masse thermique de la chaudière, et d'autres, pour affiner la puissance de chauffe en fonction du point de consigne. La fonctionnalité de différentiel automatique est maintenue lorsqu'elle est activée à l'aide du micro-interrupteur DIP #1 de la carte PIM.

La carte PIM répond à l'appel de chaleur du chauffe-eau indirect, reçu au bornier installé à pied d'oeuvre. La pompe du chauffe-eau est activée et le système tente d'atteindre le point de consigne défini avec le potentiomètre. La pompe de chaudière s'active lors de chaque appel de chaleur pour satisfaire l'appel de chaleur.

NOTE: les configurations DHW direct (Mode 1) DHW indirect (Mode 2 ou 3) nécessitent le réglage de la température de consigne des cartes PIM soit égale à la température cible du chauffe-eau indirect, pour empêcher une éventuelle surchauffe en mode limité.

12.1. Limitations du mode limité (PIM)

1. Les informations de diagnostic sont limitées au relais d'alarme et aux codes de clignotement de la DEL rouge sur le PIM, et ils ne s'affichent qu'en cas de défaillance de la carte électronique VERSA.
2. Un fonctionnement avec sonde système n'est PAS

pris en charge.

3. Un fonctionnement avec sonde du chauffe-eau n'est PAS pris en charge.
4. Les fonctions de capteur extérieur et de compensation extérieure ne sont PAS prises en charge.

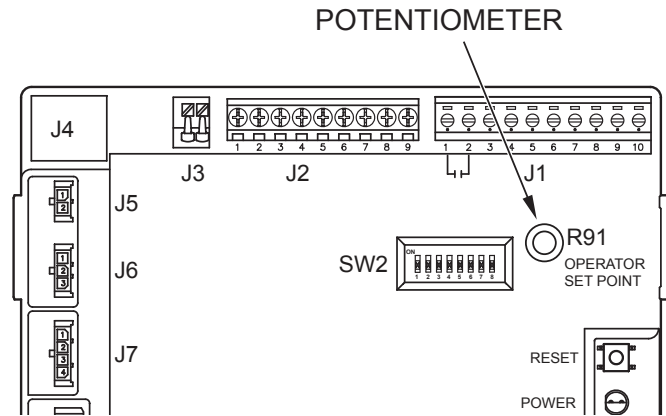


Figure 60. Emplacement potentiomètre PIM

13. GUIDE DE DÉPANNAGE

Avant de dépanner le système, vérifiez les points suivants:

- Assurez-vous que les appareils sont installés conformément aux instructions du manuel d'installation de l'appareil.
- Tous les raccords d'eau sont étanches et électriques sont solides.
- Le câblage du système est correct effectué.
- MALT correctement connectée à l'appareil: l'allumeur, le détecteur de flamme et le module d'allumage doivent partager un MALT commun avec le brûleur. Plusieurs arrêts intempestifs sont causés par des problèmes de MALT.
- Isolez le système de tout autre équipement, réinitialisez la carte PIM et restaurez les valeurs par défaut de la carte VERSA. Voir **Réinitialisation d'usine du VERSA IC**, page 72.
- Le système est sous tension et l'appareil est activé (TH).

La carte PIM est équipée d'un fusible cylindrique (T8AL250VP) qui protège les circuits 24 VCA et les sorties relais 24 VCA vers les vannes de gaz. Seuls des fusibles de type GMA (8 A max.) sont utilisés.

Les codes d'erreur s'affichent sur l'écran VERSA IC. Plusieurs de ces codes d'erreur sont également générés par une DEL rouge clignotante sur la carte PIM. Le nombre de clignotements indique l'erreur – voir **Table Tableaux P à R** pour la description des codes et les recommandations de dépannage. Toute défaillance de la chaîne de sécurité standard génère un défaut général.

Si le VERSA IC affiche un code d'erreur, dépannez comme indiqué dans **Table S** et **Table T**.

Mode d'erreur	Clignotement DEL PIM	Dépannage recommandé
Fonctionnement normal	DEL rouge éteinte	
Erreur Carte ID	DEL rouge allumée, DEL verte éteinte.	S'assurer que la carte d'identité appropriée est bien connectée. Réinitialiser l'alimentation électrique et le module.
Erreur interne, module	DEL rouge allumée	Réinitialiser l'alimentation électrique et le module. Si le défaut persiste, remplacez la carte PIM.
Erreur débit d'air	DEL rouge, 1 clignotement	Vérifier le ventilateur et le pressostat
Flamme hors séquence	DEL rouge, 2 clignotements	Vérifier la fermeture appropriée de la vanne de gaz. Nettoyer le brûleur et les électrodes.
Verrouillage allumage	DEL rouge, 3 clignotements	Vérifier l'alimentation en gaz. Vérifier le transformateur. Vérifier l'allumeur. Vérifier filage. Appuyer sur le bouton de réinitialisation sur la carte PIM ou le clavier à membrane. Couper brièvement l'alimentation électrique.
Courant de détection de flamme	DEL rouge, 4 clignotements	Vérifier l'élément à incandescence (si équipé), remplacer au besoin.
Basse tension	DEL rouge, 5 clignotements	Vérifier la tension 24 VCA, doit être supérieure à 18 VCA pour un bon fonctionnement. Remplacer transformateur au besoin.
Surchauffe évacuation	DEL rouge, 6 clignotements	Si équipé d'un capteur d'évacuation, vérifier la présence d'un éventuel blocage. Vérifier le capteur et son câblage. Inspecter le système d'évacuation et ses raccords. En cas de dommage, communiquer avec un installateur qualifié pour faire effectuer une inspection complète et les réparations requises.
Surchauffe	DEL rouge, 7 clignotements	Vérifier si le débit d'eau est suffisant. Vérifier le réglage du limiteur de température et de la sonde de sortie.
Erreur capteur	DEL rouge, 8 clignotements	Consulter le module VERSA IC pour les détails de l'erreur. Vérifier le capteur et son câblage.
S/O	DEL rouge, 9 clignotements	Vérifier le câblage au connecteur J8, positions 1 et 3: le cavalier doit être présent et bien inséré.
Pression d'eau	DEL rouge, 10 clignotements	S'assurer de l'étanchéité de toutes les conduites du réseau d'eau. Vérifier le débitmètre (si équipé) et les raccords. Vérifier la connexion de la carte PIM, connecteur J1, positions 6 et 7: le cavalier doit être présent et bien inséré.
Vitesse ventilateur	DEL rouge, 11 clignotements	Vérifier le signal du tachymètre et la solidité des raccordements aux connecteurs J10 sur la carte PIM. S'assurer que la tension d'alimentation de la chaudière est supérieure au minimum requis.
S/O	DEL rouge, 12 clignotements	Vérifier le câblage de la carte PIM, connecteur J1, positions 2 et 4: le cavalier doit être présent et bien inséré.
Erreur ΔT	DEL rouge, 13 clignotements	Vérifier le fonctionnement des pompes. S'assurer d'un débit d'eau suffisant à travers l'échangeur de chaleur (ΔT).
Communication Ft_bus	DEL rouge, 14 clignotements	S'assurer que le module VERSA IC est bien connecté et fonctionne correctement. Vérifier le câble entre la carte PIM et le module VERSA IC
Circuit de protection	DEL rouge, 15 clignotements	Consulter le module VERSA IC pour les détails d'erreur et de dépannage.

Table Q. Codes de clignotement DEL, carte PIM

ID défaut	Description	Raison	Code DEL (clignotements)
1	Erreur débit d'air	Défaut d'ouverture ou de fermeture	1
2	Erreur flamme	Signal flamme hors séquence	2
3	Verrouillage continu	Verr. allumage	3
4	Erreur courant d'allumage	Valeur du signal d'allumage hors plage	4
5	Basse tension	Tension inférieure à 18 Vca	5
6	Surchauffe évacuation	Température de déclenchement atteinte	6
7	Surchauffe interne	Température de déclenchement atteinte	7
9	Erreur dispositif #1	Dispositif de sécurité déclenché	9
10	Erreur de débit	Défaut d'ouverture ou de fermeture	10
11	Erreur vitesse ventilateur	RPM hors de la plage prévue	11
12	Erreur LWCO	LWCO ouvert	12
13	Erreur ΔT	ΔT supérieur à MAX ΔT	13
14	Erreur comm Ft_Bus	Perte de signal	14
15	Erreur carte ID	Carte invalide ou manquante	Rouge allumée, verte éteinte
16	Erreur sonde de sortie	ouvert/court-circuit	8
17	Erreur capteur d'entrée	ouvert/court-circuit	8
18	Erreur, limiteur temp.	ouvert/c.-c. ou valeur invalide	8
19	Erreur capteur évacuation	ouvert/court-circuit	8
20	Erreur dispositif #2	Dispositif de sécurité déclenché	15

NOTE: la carte PIM asservie surveille les éventuels codes d'erreur de la carte PIM de l'appareil primaire et active le relais d'alarme en cas de détection d'une erreur.

Table R. Erreur carte PIM principale, Hi-Delta seulement

N° défaut	Description	Raison	Code DEL (clignotements)
1	Erreur débit d'air	Défaut d'ouverture ou de fermeture	
2	Erreur flamme	Signal flamme hors séquence	2
3	Verrouillage continu	Verr. allumage	3
4	Erreur courant d'allumage	Valeur du signal d'allumage hors plage	4
5	Basse tension	Tension inférieure à 18 Vca	5
6	Surchauffe évacuation	Température de déclenchement atteinte	
7	Surchauffe interne	Température de déclenchement atteinte	
9	Erreur dispositif #1	Dispositif de sécurité déclenché	
10	Erreur de débit	Défaut d'ouverture ou de fermeture	
11	Erreur vitesse ventilateur	RPM hors de la plage prévue	11
12	Défaut interverrouillage	Signal interverrouillage coupé	12
13	Erreur ΔT	ΔT supérieur à MAX ΔT	
14	Erreur comm Ft_Bus	Perte de signal	14
15	Erreur carte ID	Carte invalide ou manquante	Rouge allumée, verte éteinte
16	Erreur sonde de sortie	ouvert/court-circuit	
17	Erreur capteur d'entrée	ouvert/court-circuit	
18	Erreur, limiteur temp.	ouvert/c.-c. ou valeur invalide	
19	Erreur capteur évacuation	ouvert/court-circuit	
20	Erreur dispositif #2	Dispositif de sécurité déclenché	

NOTE: la carte PIM asservie active le relais d'alarme en cas de détection d'une erreur.

Table S. Erreur carte PIM principale, Hi-Delta seulement

Message d'erreur	Description	Dépannage recommandé
OUTLET SEN	Erreur sonde de sortie, délai 3 secondes	Vérifier sonde de sortie Vérifier câblage sonde de sortie
LIMIT SEN	Erreur limiteur temp., délai 3 secondes	Vérifier limiteur de température Vérifier câble limiteur de température
INLET SEN	Erreur sonde d'entrée, délai 3 secondes	Vérifier sonde d'entrée Vérifier câblage sonde d'entrée
INTERLOCK	Cavalier installé en usine en place lors de l'expédition, délai de 90 secondes	Vérifier le capteur des louvres et son câblage Vérifier le régulateur de tirage et son câblage Vérifier ventilateur et son câblage
WATER PRESS	Erreur détecteur de pression (si équipé) – Cavalier installé à l'usine est en place (si non livré avec détecteur de pression d'eau), délai de 90 secondes.	Vérifier câblage J1, bornes 6 et 7 Vérifier la pompe de l'appareil Vérifier vannes d'isolation
AIR PRESS	Erreur pressostat (si équipé) – Cavalier installé à l'usine est en place (si non livré avec détecteur de pression d'eau), délai de 90 secondes.	Vérifier câblage J1, bornes 6 et 7 Vérifier ventilateur Vérifier tube du pressostat
GAS PRESS	Erreur capteur de pression de gaz (si équipé) – Cavalier installé à l'usine est en place (si non livré avec détecteur de pression), délai de 90 secondes.	Vérifier câblage J8, bornes 1 et 3 Vérifier les capteurs de pression Mesurer la pression de gaz Vérifier tube du capteur de pression
IGNITION	Erreur d'allumage	Réinitialisation du module d'allumage – Appuyez sur le bouton RESET sur le clavier à membrane ou sur le bouton de réinitialisation sur la carte PIM, ou coupez brièvement l'alimentation.
LIMIT TRIP	Température de sortie de la chaudière a déclenché limiteur	Appuyer sur le bouton de réinitialisation du limiteur à la suite d'un déclenchement Attendre que la temp. de l'eau baisse et que le limiteur automatique se réinitialise Vérifier fonctionnement des pompes Vérifier dérivation (si équipé), possible débit trop élevé
FLAME	Flamme détectée sans appel de chaleur, délai de 3 secondes	Fermer l'alimentation du gaz Couper brièvement l'alimentation électrique Vérifier l'étanchéité de la vanne du gaz
ID CARD	Carte ID invalide/manquante, délai de 3 secondes	Connecter la carte ID dans l'appareil Joindre le fabricant si "Invalid ID Card" s'affiche
IGN CTRL	Erreur carte PIM interne, délai de 3 secondes	Coupez brièvement l'alimentation: si l'erreur continue de se produire, remplacer PIM
Delta-T	ΔT supérieur à MAX ΔT , délai de 3 secondes	Vérifier fonctionnement des pompes Vérifier le paramètre ΔT Vérifier dérivation (si équipé), possible débit trop élevé
LO HSI CUR	Faible courant HSI à la carte PIM, délai de 3 secondes	Vérifier courant allumeur Remplacer allumeur Remplacer la carte PIM
LOW 24VAC	Faible alimentation 24 VCA à la carte PIM, délai de 3 secondes	Vérifier alimentation Vérifier transformateur
BLOW SPEED	Vitesse ventilateur (tr/min) hors plage, délai de 3 secondes	Vérifier alimentation Vérifier le câblage du ventilateur à la carte PIM Vérifier le type de ventilateur
SAFETY INPUT	Dispositif de sécurité installé en usine – voir le manuel d'installation et d'utilisation pour plus de détails sur ce capteur particulier, délai de 3 secondes	Vérifier câblage J8, bornes 5 et 6

Table T. Messages d'erreur générés par la carte PIM mais affichés sur l'affichage du VERSA IC

Message d'erreur	Délai	Description	Dépannage
CTRL SETUP	3 sec	Erreur lecture de configuration EEPROM à la mise sous tension. Les défauts sont chargés. L'appareil arrête jusqu'à correction des réglages.	Vérifier tous les éléments SETUP (restauration des défauts VERSA peut effacer ces erreurs)
SUPPLY ERR	3 sec	Sonde d'alimentation système court-circuitée ou ouverte. L'appareil cesse de fonctionner.	Vérifier sonde d'alimentation Vérifier câblage de la sonde
DHWSUP ERR	3 sec	Sonde réservoir court-circuitée ou ouverte. L'appareil cesse de fonctionner.	Vérifier capteur Aux1 Vérifier câblage capteur Aux 1
OUTDOOR ERR	3 sec	Capteur extérieur court-circuité ou ouvert. Le module continue à fonctionner si temp. ext. > 32°F (0°C)	Vérifier le capteur d'air extérieur Vérifier le câblage du capteur d'air extérieur Verrouillage temporaire 15 min
DHW ERR	3 sec	Sonde réservoir court-circuité ou ouvert. Le module désactive le chauffe-eau indirect, mais continue à commander le chauffage du bâtiment.	Vérifier sonde chauffe-eau Vérifier câblage sonde chauffe-eau
TANK ERR	3 sec	Sonde réservoir court-circuitée ou ouverte. L'appareil cesse de fonctionner.	Vérifier sonde chauffe-eau Vérifier câblage sonde chauffe-eau
POOL ERR	3 sec	Sonde piscine court-circuitée ou ouverte. L'appareil cesse de fonctionner.	Vérifier sonde piscine Vérifier câblage sonde chauffe-eau
DEV LOST	3 sec	Signal perdu, appareil xx du bus, si l'appareil est sur le bus TN4, la zone est également affichée.	Vérifier le câblage entre la carte VERSA IC et toutes les cartes PIM Vérifier le câblage de communication du système BMS
DEV ERR	3 sec	Plus d'un maître détecté sur bus TN4.	Assurez-vous qu'un seul appareil de la cascade est configuré comme appareil principal et que tous les autres sont des appareils asservis. Vérifier que le câblage de communication correspond à l'adresse indiquée.
PIM 1 ERR	3 sec	Communication avec PIM 1 établie, puis perdue.	Vérifiez le câblage et les réglages des micro-interrupteurs DIP (configuration principal/asservi).
PIM 2 ERR	3 sec	Communication avec PIM 2 établie, puis perdue.	Vérifiez le câblage et les réglages des micro-interrupteurs DIP.
PIM 3 ERR	3 sec	Communication avec PIM 3 établie, puis perdue.	Vérifiez le câblage et les réglages des micro-interrupteurs DIP.
PIM 4 ERR	3 sec	Communication avec PIM 4 établie, puis perdue.	Vérifiez le câblage et les réglages des micro-interrupteurs DIP.
CONDENSATION	3 sec	Détecteur de condensation déclenché	Vérifier l'évacuation de la condensation Vérifier le détecteur de condensation Vérifier le câblage du détecteur de condensation Vérifier une éventuelle fuite de l'échangeur de chaleur qui pourrait dépasser la capacité du drain de condensation Verrouillage temporaire 15 min
VENT TEMP	1 sec	Limiteur de température d'évacuation déclenché	Vérifier limiteur de température d'évacuation Vérifier le câblage du limiteur de température d'évacuation Inspecter les conduits en PVC/CPVC/polypropylène pour tout signe de température excessive Vérifier l'étanchéité du conduit à proximité du limiteur de température.
AUTO LIMIT	3 sec	Déclenchement limiteur automatique	Vérifier le limiteur de température à réarmement automatique Vérifier le câblage du limiteur de température à réarmement automatique Vérifier le bon fonctionnement de la pompe Vérifier la dérivation (si équipée) si débit trop élevé Verrouillage temporaire 15 min
LOW WATER	1 sec	Déclenchement détecteur de bas niveau d'eau	Appuyer sur le bouton de réinitialisation LWCO Vérifier le capteur et son câblage
VENT BLOCK	3 sec	Déclenchement du pressostat d'évacuation	Vérifier la ventilation Vérifier le pressostat de l'évacuation et son câblage Vérifier le tuyau du pressostat de l'évacuation Verrouillage temporaire 15 min
LOW GAS	1 sec	Déclenchement capteur de faible pression du gaz	Appuyer sur le bouton de réinitialisation du capteur de faible pression du gaz. Mesurer la pression du gaz. Ouvrir le robinet d'arrêt manuel du gaz. Nettoyer le collecteur de sédiments.
HIGH GAS	1 sec	Déclenchement capteur de haute pression du gaz	Appuyer sur le bouton de réinitialisation du capteur de haute pression du gaz. Mesurer la pression du gaz.
EXTRA	1 sec	Déclenchement d'un autre capteur – voir le manuel d'installation et d'utilisation pour plus de détails sur ce capteur particulier et son dépannage.	Lire section dépannage du manuel d'installation et d'utilisation du produit.
WATER FLOW	3 sec	Déclenchement débitmètre (débit insuffisant 10 sec); puis délai 1 sec jusqu'à erreur	Vérifier le fonctionnement de la pompe de l'appareil Purger l'air du système Remplacer le débitmètre au besoin Verrouillage temporaire 15 min
BLOWER	10 sec	Déclenchement pressostat ventilateur	Vérifiez le filtre à air. Vérifier ventilateur Vérifiez le tube du pressostat. Vérifier le câblage Verrouillage temporaire 15 min
OPTION 1	10 sec	Déclenchement dispositif de sécurité #1. Délai de 10sec. depuis premier appel de chaleur.	Vérifie schéma de câblage pour déterminer ce qui est connecté ici
OPTION 2	30 sec	Déclenchement dispositif de sécurité #2. Délai de 30sec. depuis premier appel de chaleur.	Vérifier schéma de câblage pour voir ce qui est connecté ici.
OPTION 3	90 sec	Déclenchement dispositif de sécurité #3. Délai de 90sec. depuis premier appel de chaleur.	Consultez schéma câblage pour voir le dispositif connecté ici. Vérifiez dispositifs interverrouillés, comme régulateur de ventilation.

Table U. Messages d'erreur générés par carte VERSA.

14. DONNÉES TECHNIQUES

Boîtier	Cartes sur plots de montage
Alim. électrique	24 VCA +/- 10%, 60 Hz
Relais sécurité/ ventilateur/autres	240 VCA, 5 A
Sortie modulante	0-10 VCC, impédance de charge min 3 k Ω /0-20 mA
Demande	Connecter au retour 24 VCA pour lancer appel de chaleur
Conditions ambiantes	Utilisation intérieure SEULEMENT; 32°F à 122 °F (0 à 50°C), humidité relative < 90%, sans condensation

Table V. Carte électronique VERSA

Alimentation	18-30 VCA 50/60 Hz (transformateur classe 2)
Intensité d'alimentation	400 mA @ 24 VCA (relais du gaz et de ventilation sous tension)
Relais vanne de gaz	5,0 A max. (continu)
Ventilateur	5,0 A max. à connexion standard (J2) 15,0 A max. au terminal (relais K5) service intense
Allumeur à incandescence	5,0 A max., 120/240 VCA
Relais de pompe	5,0 A max. (continu)
Relais d'alarme	2,0 A, 30 VCC or 30 VCA max.
Température de fonctionnement	-40 à +176°F (-40 à +80°C)
Température de stockage	-40 à +185°F (-40 à +85°C)
Détection de flamme	0,7 μ A minimum
Délai de réponse, échec flamme	0,8 sec. min.
Taux de vérification détecteur de flamme	Une fois par seconde min.
Verrouillage délai d'allumage	Varie selon le modèle
Fréquence d'allumage	À distance: 50/60 Hz; Direct: 25/30 Hz
Résistance à l'humidité	Avec enduit protecteur, résiste à 95% d'humidité, sans condensation

Table W. Données techniques, carte PIM

15. DÉPANNAGE ADDITIONNEL

15.1. Résistance des capteurs 10K

Température (°F/°C)	Résistance (Ω)
32 / 0	32 550
41 / 5	25 340
50 / 10	19 870
59 / 15	15 700
68 / 20	12 490
77 / 25	10 000
86 / 30	8059
95 / 35	6535
104 / 40	5 330
113 / 45	4372
122 / 50	3605
131 / 55	2989
140 / 60	2490
149 / 65	2084
158 / 70	1753
167 / 75	1481
176 / 80	1256
185 / 85	1070
194 / 90	915
203 / 95	786
212 / 100	667

Table X. Résistance des capteurs 10K

15.2. Réinitialisation d'usine du VERSA IC

Pour restaurer les paramètres par défaut du VERSA IC des appareils équipés d'une interface clavier:

1. À l'aide du bouton MENU, faites défiler jusqu'au menu TOOLBOX.
2. À l'aide du bouton ITEM, faites défiler jusqu'à DEFAULTS.
3. Appuyez simultanément sur les flèches HAUT et BAS jusqu'à ce que le CLR s'affiche à l'écran. Le paramètre du pourcentage de glycol n'est pas modifié par une réinitialisation.
4. Les paramètres du VERSA IC ont été réinitialisés aux valeurs par défaut. Appuyez sur le bouton MENU pour revenir au menu ADJUST et sélectionner la fonctionnalité souhaitée.

Pour restaurer les paramètres par défaut du VERSA IC des appareils équipés d'un écran tactile:

1. Allez à Menu → Boîte à outils (icône de clé)
2. Allez à System Toolbox
3. Appuyez sur le bouton "Defaults". Voir **Figure 38.**)

15.3. Réinitialisation de la carte PIM

Si la carte PIM est transférée dans un autre appareil, elle doit être réinitialisée pour permettre à la carte ID de déverrouiller les paramètres appropriés et de les charger dans la mémoire de la carte PIM.

⚠ ATTENTION: NE PAS installer une carte PIM provenant d'un autre appareil sans préalablement la réinitialiser comme indiqué ci-dessous.

Suivez ces étapes pour effectuer une réinitialisation de la carte PIM qui effacera les paramètres du programme:

1. Coupez l'alimentation du module PIM.
2. Déplacez tous les micro-interrupteurs DIP de la carte PIM à OFF.
3. Débranchez le connecteur J6 du module PIM.
4. Débranchez le câble CAT 5 du module PIM.
5. Débranchez le connecteur J2 de la carte PIM.
6. Appuyez sur le bouton reset/test (à côté des DEL, sur la droite de la carte PIM) et maintenez-le enfoncé pendant 5-7 secondes, pendant la mise sous tension de l'appareil.
7. La DEL diagnostic rouge clignote pour indiquer que la réinitialisation est en cours. La mémoire de la carte PIM est désormais libre de tous les paramètres de la carte ID.
8. Relâchez le bouton reset/test.
9. Coupez l'alimentation du module PIM.
10. Branchez le connecteur J6 au module PIM.
11. Mettez le module PIM sous tension.
12. Si la réinitialisation a réussi, la DEL verte s'allume en continu à ON.
13. Si les DEL rouges et jaunes sont allumées (et la DEL verte éteinte), la réinitialisation n'a pas réussi.
14. Si la réinitialisation n'a pas réussi, répétez les étapes 1 à 10.
15. Si la réinitialisation a réussi, coupez l'alimentation, repositionnez le micro-interrupteur DIP selon le fonctionnement souhaité, reconnectez le câble CAT 5 et le connecteur J2 et remettez l'appareil en marche.
16. Lors d'une restauration aux valeurs par défaut, toute la configuration est réinitialisée. Vérifiez les paramètres utilisateur au besoin.

15.4. Redémarrage de l'écran tactile

NOTE: le fabricant recommande d'effectuer redémarrage d'écran pour s'assurer que toutes les modifications s'affichent correctement.

Suivez ces étapes pour redémarrer l'interface de l'écran tactile:

1. Appuyez sur la touche MENU de l'écran tactile.
2. Appuyez sur le bouton TOOLS.

3. Appuyez sur le bouton Screen reboot.
4. Confirmez le redémarrage.

16. PROTOCOLE MODBUS

Le VERSA IC prend en charge les protocoles Modbus RTU et ASCII pour la communication BMS. Les paramètres disponibles sont les suivants:

1. MODBUS = OFF
 - a. Les messages Modbus sont ignorés.
2. MODBUS = MNTR (mode surveillance)
 - a. Le VERSA IC fonctionne comme d'habitude, mais la connexion Modbus permet la visualisation et le paramétrage à distance. Voir **Table AG, page 81**.
3. MODBUS = TEMP (mode régulation temp.)
 - a. Le VERSA IC est asservi au module maître Modbus. L'interface Modbus gère toutes les fonctions de surveillance, actionne les chaudières, et enregistre les données Target Temp, Sys Pump et DHW Pump.
 - i. Les pompes du chauffe-eau (DHW) et système sont exclusivement activées et désactivées par le signal Modbus généré par l'appareil principal. Voir **Table AG, page 81**. La carte VERSA ne contrôle pas ces sorties de pompe dans ce mode.
 - ii. Les pompes de chaudière sont actionnées comme d'habitude par le système VERSA IC.
 - iii. Le système de chaudière est mis en marche pour atteindre la température cible fournie via Modbus par l'appareil principal.
 1. Une valeur positive non nulle au-dessous de la cible minimum sera interprétée comme une valeur minimum cible.
 2. Une valeur zéro désactive l'appareil
 3. Les valeurs dans la plage cible min. et max. génèrent un appel de chaleur si la valeur mesurée à la sonde d'alimentation est inférieure à la température cible.

⚠ ATTENTION: ne pas entrer de valeurs entières négatives.

4. MODBUS = RATE (mode modulation)
 - a. Le VERSA IC est asservi au module Modbus principal. Voir **Tableau AG, page 81**.
 - i. Fonctionne comme une chaudière unique (pas de cascade) et enregistre les données de débit cible et toutes les commandes de pompe.
 - ii. Les pompes activées et désactivées par le signal Modbus généré par l'appareil principal.
 - iii. Aucune sonde système n'est requise. La chaudière est mise en marche pour atteindre la température cible fournie via Modbus par l'appareil principal.

1. Une valeur entière de 1 à 100 correspond à une puissance cible min de 1 à 100%.

⚠ ATTENTION: ne pas entrer de valeurs entières négatives.

Pour activer la communication Modbus, activez le micro-interrupteur DIP #1 de la carte de commande VERSA (position ON), ce qui donnera accès aux menus avancés. L'icône de verrouillage située dans le coin supérieur droit du menu VIEW disparaîtra lorsque correctement configuré.

Dans le menu VIEW, appuyez une fois sur le bouton MENU pour accéder au menu SETUP. À l'aide du bouton ITEM, faites défiler jusqu'à l'écran Modbus MODE et sélectionnez MNTR, TEMP ou RATE pour la fonctionnalité souhaitée. Appuyez ensuite sur le bouton ITEM pour passer à l'écran ADDRESS, à l'écran DATA TYPE, à l'écran BAUD RATE, puis à l'écran PARITY pour terminer la configuration Modbus.

**NOTE: Types de données ModBus disponibles:
RTU = unité terminale distante
ASCII = données ASCII, non couramment utilisées**

NOTE: les valeurs de température de commande et de surveillance ModBus sont uniquement en Fahrenheit.

16.1. Messages Modbus

Cette section fournit un aperçu général du protocole Modbus ouvert pour la mise en œuvre avec la carte de contrôle VERSA IC.

Le protocole Modbus est basé sur l'architecture principal/asservi où le système VERSA IC exécute les commandes émises par l'appareil principal, un système d'automatisation du bâtiment (BMS) ou un ordinateur équipé d'une application de contrôle/surveillance, qui devrait être capable d'établir une communication via une connexion série RS-485.

16.1.1. Définitions

Acronyme	Signification
LSB	Octet moins significatif
MSB	Octet plus significatif
CRC	Contrôle de redondance cyclique
ModBus	Un protocole de transmission de données semi-duplex série développé par AEG Modicon
HEX	Représentation hexadécimale
RTU	Unité terminale distante
BAS	Système d'automatisation du bâtiment

16.1.2. Exigences minimum du système

Afin d'établir un réseau de communication Modbus, voici les éléments de base requis:

16.1.3. Matériel:

- Système BAS ou ordinateur équipé d'un port série ou USB.
- Convertisseur USB vers RS485. Il est important de s'assurer que l'adaptateur est compatible avec votre système, selon 32/64 bits et le type de Windows. L'adaptateur utilisé pour ce manuel est le modèle **USB-RS485-WE-5000-BT**. Tout équivalent peut être utilisé.

AVERTISSEMENT: la topologie MODBUS nécessite une résistance de terminaison lorsque le module principal (maître) est loin de l'appareil. Ne pas utiliser plus d'une résistance de terminaison et pas moins 120 Ω.

1.1.1. Logiciel:

Il existe plusieurs applications ouvertes qui peuvent être utilisées pour surveiller et/ou contrôler un réseau Modbus.

1.1.2. Format de message Modbus

Le format des messages Modbus change considérablement selon le type de données (RTU ou ASCII). La différence entre ces types de données Modbus est que ASCII nécessite un caractère de début et d'arrêt pour déterminer le début et la fin d'un message, et que chaque octet individuel du flux de données sera codé avec sa représentation ASCII.

Le format RTU est directement interprété comme des valeurs HEX et le point de départ et d'arrêt de chaque message est différencié par des délais de synchronisation. L'utilisateur final est responsable de choisir le type de données approprié. Tous les sous-éléments du réseau Modbus doivent être du même type de données. Les tableaux suivants présentent les messages de base pour établir la communication Modbus avec la carte de contrôle VERSA.

16.1.4. COMMANDES DE LECTURE DU VERSA IC

Exemple de message Modbus ASCII							
ASCII (DEMANDE)	:	ID	Op	Adresse 2 octets	Données/ Longueur 2 octets/ registre	LRC 1 octet	CR LF
ASCII	:	01	04	00 00 00 00	7A 81	CR	LF
HEX		3A	3031	3033 3030	3642 3030	3033	3831 0D 0A
Signification du message							
Le message ci-dessus appelle SLAVE 1, pour effectuer l'opération 03 = lire le registre INPUT ; adresse de demande 00hex=00dec ; longueur des données 122 éléments = 7A hex, 81 est la valeur LRC (1+4+0+0+0+7A=7Fhex ; la représentation négative de -7F hex = FF81, 81 est prise à partir de l'octet résultant inférieur). CR LF est constant pour tous les messages ASCII ainsi que le : au début.							

Réponse du message: le message est envoyé en ASCII et la réponse est aussi en ASCII

:01 04 F4 00 00 00 00 00 00 ... 00 00 00 00 00 00 00 7A XX CR LF

Signification de la réponse:

La réponse fera écho à la requête, avec le même en-tête d'adresse asservie (1); code OP (04); et le nombre d'octets = 122 x 2 (octets, chaque point de données) = 244 dec = F4 hex; puis les 122 points de données de registre consécutifs jusqu'à 122 points (chaque point de données a 2 octets); chaque réponse se termine également avec la valeur LRC résultante, et le CR LF.

Exemple de message Modbus RTU

Demande RTU	ID	Op	Adresse	Données/ Longueur	CRC 2 bytes
			2 octets	2 octets/ registre	
RTU (hex)			01 04	0000 007A	<u>71E9</u>

Signification du message

Le message ci-dessus appelle SLAVE 1, pour effectuer l'opération 04 = lire le registre INPUT, adresse de demande 00dec = 00hex, longueur de données 122 éléments = 7A hex, 71 E9 est la valeur CRC 16bit (LSB va d'abord puis MSB du CRC)

Réponse du message: le message est envoyé directement en valeurs HEX

01 04 F4 0000 0000 0000 ... 0000 0000 0000 XXXX

Signification de la réponse:

La réponse fera écho à la requête, avec le même en-tête d'adresse asservie (1); code OP (04); et le nombre d'octets = 122 x 2 (octets, chaque point de données) = 244 dec = F4 hex; puis les 122 points de données de registre consécutifs jusqu'à 122 points (chaque point de données a 2 octets); chaque réponse se termine également avec la valeur LRC résultante, et le CR LF.

Tableau des statuts

0	Verrouillage
1	En attente
2	Pré-purge
4	Allumage
8	Brûleur
16	Post-purge
32	Échex allumage
64	Essai allumage 1
128	Essai allumage 2
256	Verrouillage temporaire
512	Verrouillage continu

Table Y. États de chaudière avec Modbus

ITEM	PLAGE	DÉFAUT	NIVEAU D'ACCÈS	CONDITIONS D'AFFICHAGE	DESCRIPTION
MODBUS	OFF – MNTR – TEMP – RATE	MNTR	Mode avancé	Always	Mode de fonctionnement ModBus: Off, surveillance, ctrl temp., régl. débit
ADDRESS	1 to 247	1	Mode avancé	MODBUS ON	Adresse asservie ModBus
DATA TYPE	RTU <> ASCII	RTU	Mode avancé	MODBUS ON	Type de données Modbus
BAUD RATE	2400 <> 9600 <> 19K2 <> 57K6 <> 115K	19K2	Mode avancé	MODBUS ON	
PARITY	NONE - EVEN - ODD	EVEN	Mode avancé	MODBUS ON	pair/impair = 1 bit d'arrêt, aucun = 2 bits d'arrêt

Table Z. Écrans Modbus

Registre	Paramètre	Lect./Écrit.	Format	Note	Adresse registre
System Status Registers					
	MODBUS	L	S16	0 = Off, 1 = Monitor, 2 = Temp, 3 = Rate	0
	System Supply Temperature	L	S16		1
	Outdoor Temperature	L	S16		2
	DHW Temperature	L	S16		3
	Aux 1 Temperature	L	S16		4
	Aux 2 Temperature	L	S16		5
	System Pump	L	S16		6
	System Pump Runtime	L	S16		7
	DHW Pump	L	S16		8
	DHW Pump Runtime	L	S16		9
	Setback	L	S16	Seulement si MODBUS = MNTR	10
	reserved				

Table AA. Registres d'état du système Modbus

Registre	Paramètre	Lect./Écrit.	Format	Note	Adresse registre
Boiler 1 Status Registers					
	Boiler1 detected	L	S16	0 = chaudière non détectée, 1 = chaudière détectée	16
	Boiler1 On/Off	L/É	S16	0 = hors ligne, 1 = en ligne	1028
	Boiler1 Outlet temperature	L	S16		17
	Boiler1 Inlet temperature	L	S16		18
	Boiler1 Vent temperature	L	S16		19
	Boiler1 High Limit temperature	L	S16		20
	Boiler1 Operator temperature	L	S16		21
	Boiler1 Mod Rate	L	S16	0-100%	22
	Boiler1 Mix Rate	L	S16	non disponible version initiale	23
	Boiler1 Ignition Status	L	S16	Voir Tableau Z	24
	Boiler1 Runtime	L	S16		25
	Boiler1 Cycles	L	S16		26
	Boiler1 Pump	L	S16		27
	Boiler1 Pump Runtime	L	S16		28
	Boiler1 Error Code	L	S16		29
	Boiler1 Error History 1	L	S16		30
	Boiler1 Error History 2	L	S16		31
	Boiler1 Error History 3	L	S16		32
	Boiler1 Error History 4	L	S16		33
	Boiler1 Error History 5	L	S16		34
	Boiler1 Error History 6	L	S16		35
	Boiler1 Error History 7	L	S16		36
	Boiler1 Error History 8	L	S16		37
	Boiler1 Error History 9	L	S16		38
	Boiler1 Error History 10	L	S16		39
	Boiler1 Error History 11	L	S16		40
	Boiler1 Error History 12	L	S16		41
	Boiler1 Error History 13	L	S16		42
	Boiler1 Error History 14	L	S16		43
	Boiler1 Error History 15	L	S16		44
	reserved				

Table AB. Registres chaudière 1

Registre	Paramètre	Lect./Écrit.	Format	Note	Adresse registre
Registres chaudière 2		.		MODBUS = MNTR ou TEMP	
	Boiler2 detected	L	S16	0 = chaudière non détectée, 1 = chaudière détectée	45
	Boiler2 On/Off	L/É	S16	0 = hors ligne, 1 = en ligne	1029
	Boiler2 Outlet temperature	L	S16		46
	Boiler2 Inlet temperature	L	S16		47
	Boiler2 Vent temperature	L	S16		48
	Boiler2 High Limit temperature	L	S16		49
	Boiler2 Operator temperature	L	S16		50
	Boiler2 Mod Rate	L	S16	0-100%	51
	Boiler2 Mix Rate	L	S16	non disponible version initiale	52
	Boiler2 Ignition Status	L	S16	Voir Tableau Z	53
	Boiler2 Runtime	L	S16		54
	Boiler2 Cycles	L	S16		55
	Boiler2 Pump	L	S16		56
	Boiler2 Pump Runtime	L	S16		57
	Boiler2 Error Code	L	S16		58
	Boiler2 Error History 1	L	S16		59
	Boiler2 Error History 2	L	S16		60
	Boiler2 Error History 3	L	S16		61
	Boiler2 Error History 4	L	S16		62
	Boiler2 Error History 5	L	S16		63
	Boiler2 Error History 6	L	S16		64
	Boiler2 Error History 7	L	S16		65
	Boiler2 Error History 8	L	S16		66
	Boiler2 Error History 9	L	S16		67
	Boiler2 Error History 10	L	S16		68
	Boiler2 Error History 11	L	S16		69
	Boiler2 Error History 12	L	S16		70
	Boiler2 Error History 13	L	S16		71
	Boiler2 Error History 14	L	S16		72
	Boiler2 Error History 15	L	S16		73
	reserved				

Table AC. Registres chaudière 2

Registre	Paramètre	Lect./Écrit.	Format	Note	Adresse registre
Registres chaudière 3		.		MODBUS = MNTR ou TEMP	
	Boiler3 detected	L	S16	0 = chaudière non détectée, 1 = chaudière détectée	74
	Boiler3 On/Off	L/É	S16	0 = hors ligne, 1 = en ligne	1030
	Boiler3 Outlet temperature	L	S16		75
	Boiler3 Inlet temperature	L	S16		76
	Boiler3 Vent temperature	L	S16		77
	Boiler3 High Limit temperature	L	S16		78
	Boiler3 Operator temperature	L	S16		79
	Boiler3 Mod Rate	L	S16	0-100%	80
	Boiler3 Mix Rate	L	S16	non disponible version initiale	81
	Boiler3 Ignition Status	L	S16	Voir Tableau Z	82
	Boiler3 Runtime	L	S16		83
	Boiler3 Cycles	L	S16		84
	Boiler3 Pump	L	S16		85
	Boiler3 Pump Runtime	L	S16		86
	Boiler3 Error Code	L	S16		87
	Boiler3 Error History 1	L	S16		88
	Boiler3 Error History 2	L	S16		89
	Boiler3 Error History 3	L	S16		90
	Boiler3 Error History 4	L	S16		91
	Boiler3 Error History 5	L	S16		92
	Boiler3 Error History 6	L	S16		93
	Boiler3 Error History 7	L	S16		94
	Boiler3 Error History 8	L	S16		95
	Boiler3 Error History 9	L	S16		96
	Boiler3 Error History 10	L	S16		97
	Boiler3 Error History 11	L	S16		98
	Boiler3 Error History 12	L	S16		99
	Boiler3 Error History 13	L	S16		100
	Boiler3 Error History 14	L	S16		101
	Boiler3 Error History 15	L	S16		102
	reserved				

Table AD. Registres chaudière 3

Registre	Paramètre	Lect./Écrit.	Format	Note	Adresse registre
Registres chaudière 4				MODBUS = MNTR ou TEMP	
	Boiler4 detected	L	S16	0 = chaudière non détectée, 1 = chaudière détectée	103
	Boiler4 On/Off	L/É	S16	0 = hors ligne, 1 = en ligne	1031
	Boiler4 Outlet temperature	L	S16		104
	Boiler4 Inlet temperature	L	S16		105
	Boiler4 Vent temperature	L	S16		106
	Boiler4 High Limit temperature	L	S16		107
	Boiler4 Operator temperature	L	S16		108
	Boiler4 Mod Rate	L	S16	0-100%	109
	Boiler4 Mix Rate	L	S16	non disponible version initiale	110
	Boiler4 Ignition Status	L	S16	Voir Tableau Z	111
	Boiler4 Runtime	L	S16		112
	Boiler4 Cycles	L	S16		113
	Boiler4 Pump	L	S16		114
	Boiler4 Pump Runtime	L	S16		115
	Boiler4 Error Code	L	S16		116
	Boiler4 Error History 1	L	S16		117
	Boiler4 Error History 2	L	S16		118
	Boiler4 Error History 3	L	S16		119
	Boiler4 Error History 4	L	S16		120
	Boiler4 Error History 5	L	S16		121
	Boiler4 Error History 6	L	S16		122
	Boiler4 Error History 7	L	S16		123
	Boiler4 Error History 8	L	S16		124
	Boiler4 Error History 9	L	S16		125
	Boiler4 Error History 10	L	S16		126
	Boiler4 Error History 11	L	S16		127
	Boiler4 Error History 12	L	S16		128
	Boiler4 Error History 13	L	S16		129
	Boiler4 Error History 14	L	S16		130
	Boiler4 Error History 15	L	S16		131
	reserved				

Registre	Paramètre	Lect./Écrit.	Format	Note	Adresse registre
Registre chaudière 1	Débitmètre	Lecture	S16	GPM	132
Registre chaudière 2	Débitmètre	Lecture	S16	GPM	133
Registre chaudière 3	Débitmètre	Lecture	S16	GPM	134
Registre chaudière 4	Débitmètre	Lecture	S16	GPM	135

Table AE. Registres chaudière 4

Registre	Paramètre	Lect./Écrit.	Format	Note	Adresse registre
Mode surveillance Paramètre Registres				MODBUS = MNTR	
	CH Call	L	S16		11
	DHW Call	L	S16		12
	Target temperature	L	S16	degF	13
	Target rate	L	S16	Sortie cible par défaut	14
	Auto Diff	R	S16	(%) 0 = off, 1 = on	15
	Différentiel manuel	L/É	S16	(uniquement pertinent lorsque auto diff est à off)	1006
Mode surveillance				MODBUS = MNTR et mode chauffage locaux	
	Target Mode	L/É	S16	0 = Reset, 1 = Setpoint	1000
	Setpoint Target	L/É	S16	XVERS/XVERS L: 50 à 180°F (10 à 82°C) Chaudières XPAKFT/XFIIRE/IFIRE (H): 50 à 192°F (10 à 89°C) Hi DELTA / MVB / XTHERM 50 à 220°F (10 à 89°C)	1001
	Outdoor Start	L/É	S16	35 à 85°F (2 à 30°C)	1002
	Outdoor Design	L/É	S16	-60 à 45°F (-51 à 7°C)	1003
	Boil Start	L/É	S16	35 à 150°F (2 à 66°C)	1004
	Boil Design	L/É	S16	70 à 200°F (21 à 94°C)	1005
	DHW Exchange	L/É	S16	OFF, 70 à 200°F (21 à 94°C)	1007
	DHW Tank	L/É	S16	OFF, 50 à 180°F (10 à 82°C)	1008
	DHW Differential	L/É	S16	2 à 10°F (1 à 24°C)	1009
	DHW Priority	L/É	S16	0 = sans priorité DHW, 1 = avec priorité DHW	1010
	DHW During UnOcc	L/É	S16	0 = sans DHW during UnOcc, 1 = avec DHW during UnOcc	1011
	WWSD During Occ	L/É	S16	40 à 100°F (5 à 38°C)	1012
	WWSD During UnOcc	L/É	S16	40 à 100°F (5 à 38°C)	1013
Monitor Mode Tank				MODBUS = MNTR et Tank Mode	
	Réglage réservoir	L/É	S16	50 à 190°F (10 à 88°C) Pour températures supérieures à 160°F (71°C), assurez-vous que l'application inclut au moins une chaudière.	1014
	Différentiel réservoir	L/É	S16	2 à 10°F (1 à 24°C)	1015
	Tank During UnOcc	L/É	S16	0 = pas de chauffage lorsque UnOcc, 1 = Chauffage lorsque UnOcc	1016
Monitor Mode Pool				MODBUS = MNTR et Pool Mode	
	Pool Setpoint	L/É	S16	50 à 104/106°F (10 à 40/41°C)	1017
	Pool Differential	L/É	S16	2 à 10°F (1 à 24°C)	1018
	Pool Supply Max	L/É	S16	110 à 120°F (44 à 49°C)	1019
	Pool During UnOcc	L/É	S16	0 = Sans chauffage lorsque UnOcc; 1 = Chauffage lorsque UnOcc	1020
	Réservé				

Table AF. Modes de surveillance Modbus

Registre	Paramètre	Lect./Écrit.	Format	Note	Adresse registre
Paramètres commande pompe				MODBUS = TEMP ou RATE	
	System Pump	L/É	S16		1021
	DHW Pump	L/É	S16		1022
	Boiler Pump	L/É	S16	Uniquement pertinent lorsque MODBUS = RATE	1023
	Réservé				
Paramètres commande température				MODBUS = TEMP	
	Target temperature	L/É	S16	De 50°F à valeur carte PIM	1024
	Auto Diff	R	S16	0 = arrêt, 1 = marche	132
	Manual Differential	L/É	S16	2 à 42°F (-16 à 5,5°C) (uniquement pertinent lorsque auto diff est à off)	1025
	Réservé				
Paramètres commande modulation				MODBUS = RATE	
	Target Mod Rate	L/É	S16	0 - 100%	1026
		L/É	S16	50 à 140°F (10 à 60°C) (non disponible version initiale)	1027
	Réservé				

Table AG. Paramètres commande Modbus

Codes d'erreur Modbus					
Code	Description	Code	Description	Code	Description
0	Pas d'erreur	21	Extra	41	Delta-T Max
1	EEPROM	22	Débitmètre	42	Preuve allumage HSI
2	Capteur ext. (S4)	23	Pressostat	43	Basse tension
3	Capteur alim. système (S3)	24	Option 1	44	Vitesse ventilo
4	Capteur interne alim. IND (S6)	25	Option 2	45	Contact sécurité
5	Capteur mélange	26	Option 3	46	Double app. princ.
6	Capteur eau chaude potable (S5)	27	Défect. bas niveau d'eau (cavalier)	47	Erreur appareil
7	Sonde réservoir	28	Pression d'eau (cavalier)	48	Com. perdue
8	Capteur piscine	29	Pression d'air (cavalier)	49	Erreur capteur alim./max. piscine
10	Pas de PIM1	30	Pression de gaz (cavalier)	50	Erreur verrouillage mélange
11	Com. perdue / VRS 2 ou PIM 2	31	Sonde sortie chaudière	51	Échec d'allumage PIM 2
12	Com. perdue / VRS 3 ou PIM 3	32	Capteur entrée chaudière	52	Flamme hors séquence PIM 2
13	Com. perdue / VRS 4 ou PIM 4	33	Capteur évacuation	53	Erreur Carte ID PIM2
14	Raccord	34	Capteur limiteur temp.	54	Défaillance PIM 2
15	Temp évacuation	35	Allumage infructueux	55	Preuve allumage PIM 2
16	Limiteur surchauffe auto	36	Limiteur surchauffe évacuation	56	Basse tension PIM 2
17	Bas niveau d'eau	37	Limiteur surchauffe chaudière	57	Vitesse ventilo PIM 2
18	Évacuation bloquée	38	Flamme hors séquence	59	Erreur lecture du débit
19	Faible pression du gaz	39	Carte ID fabricant	60	Erreur débit insuffisant
20	Haute pression de gaz	40	Erreur interne	61	Erreur débit

Table AH. Codes d'erreur Modbus

Codes d'erreur Modbus	
Code	Description
62	Perte com., cascade asservi #5
63	Perte com., cascade asservi #6
64	Perte com., cascade asservi #7
65	Perte com., cascade asservi #8
66	Limit. haute temp. auto. PIM
67	Limit. haute temp. man. PIM
68	Perte signal tachymètre

Tableau AH. Codes d'erreur Modbus (suite)

NOTES
