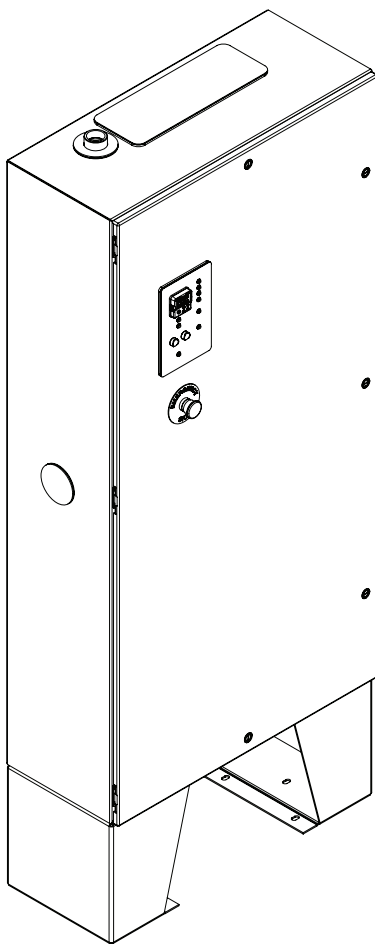


Installation



Bradley® Tankless Water Heaters *Powered by Keltech™* CNA-Series

**Chauffe-eau instantanés
Bradley® *Powered by Keltech™*
Série CNA**

**Calentadores de agua sin
tanque Bradley® *Powered by
Keltech™* Serie CNA**

CNA-36

CNA-54

CNA-63

CNA-72

CNA-108

CNA-126

CNA-144

Voltage options for models:

600V 3-phase

480V 3-phase

415V 3-phase

400V 3-phase

380V 3-phase

CNAR-108

CNAR-126

CNAR-144

Options de tension pour les modèles :

600 V triphasé

480 V triphasé

415 V triphasé

400 V triphasé

380 V triphasé

Opciones de voltaje para modelos:

600 V trifásico

480 V trifásico

415 V trifásico

400 V trifásico

380 V trifásico



Table of Contents

Pre-Installation Information	3-4
Storage Instructions	5
Mounting Heater	6
Plumbing Installation	7
Electric Installation	8
Start Up Check List	9
Start Up	10
Digital Controller Operation	11
Operational Tests	12-14
Product Options	15
Maintenance	16
Troubleshooting	17-18
Special Installation & Operating Instructions	19-24

Table des matières

Avant l'installation	25-26
Entreposage	27
Montage du chauffe-eau	28
Pose de la tuyauterie	29
Installation électrique	30
Liste de vérification de mise en marche	31
Mise en marche	32
Fonctionnement de la commande numérique	32
Essais de fonctionnement	34-36
Options de produits	37
Entretien	38
Dépannage	39-40
Instructions spéciales d'installation et d'exploitation	41-44

Contenido

Información previa a la instalación	45-46
Instrucciones de almacenamiento	47
Montaje del calentador	48
Instalación de plomería	49
Instalación eléctrica	50
Lista de verificación para el arranque	51
Arranque	52
Operación del controlador digital	53
Pruebas de funcionamiento	54-56
Opciones de productos	57
Mantenimiento	58
Solución de problemas	59-60
Instrucciones especiales de instalación y operación	61-64

DANGER

Tipover hazard. System can crush you resulting in serious injury or death. Read and follow precautions in this installation manual for instructions on how to safely transport and mount. Do not transport with the heater in the vertical position. This heater is top heavy and should not be placed in the vertical position until the site is prepared to anchor the legs to the floor.

WARNING

Read this manual **BEFORE** using this equipment. Failure to read and follow all safety and user information could result in death, serious personal injury, minor burns, property damage, or damage to the equipment. Keep this Manual for future reference. Failure to comply with proper installation and maintenance instructions could contribute to the heater's failure.

A qualified plumber or electrician should install and service this system. Install system according to these instructions and in compliance with national and local codes.

ASSE standard 1016, 1069 or 1070 listed devices should be used at fixtures to prevent possible injury. Severe bodily injury including scalding, chilling, and/or death may result depending upon system water pressure changes and/or supply water temperature changes.

For safe operation of the heater, observe all warning labels as indicated.

Water heater system under pressure. Do not open enclosure while in operation.

These heaters should never be used to provide "anti-scald" or "anti-chill" service.

Hazardous voltage inside enclosure may result in serious burns or death. Disconnect power supply before performing any work in the enclosure.

Failure to ground this system may result in death or serious injury.

Make sure that all water supply lines have been flushed and then completely turned off before beginning installation. Debris in supply lines can cause valves to malfunction.

CAUTION

Hot pipes! Do not touch. May cause minor burns.

NOTICE

These heaters do not provide protection from supply or outlet pipe freezing.

Consult local building and plumbing codes prior to installation. Should these codes differ from the information in the Manual, follow the local codes. Inquire with governing authorities for additional local requirements.

Regular checking and cleaning of the heater's internal components and check stops is necessary for maximum life and proper product function. Periodic inspection and yearly maintenance by a licensed contractor is required. Corrosive water conditions, and/or unauthorized adjustments or repairs could render the heater ineffective for its intended service. Frequency of cleaning and inspection depends upon local water conditions. For heaters with adjustable output temperatures, check and adjust as needed at initial installation and on a quarterly basis.

IMPORTANT

Read this entire installation manual to ensure proper installation. When finished with the installation, file this manual with the owner or maintenance department. Compliance and conformity to local codes and ordinances is the responsibility of the installer. Product warranties may be found under "Products" on our website at www.bradleycorp.com.

Separate parts from packaging and make sure all parts are accounted for before discarding any packaging material. If any parts are missing, do not begin installation until you obtain the missing parts.

Pre-Installation Information

General Information

The Bradley® Tankless Water Heater **Powered by Keltech™** provides instant and precise temperature-controlled hot water. To insure proper performance, install the heater according to the following installation instructions and in compliance with applicable national and local codes.

Bradley can supply heaters for most commercial and industrial hot water applications. Flow rates and temperature figures are important for proper sizing. If needed to meet certain temperature demands, flow control devices are readily available. See Maximum Temperature Rise Specifications chart. Contact **Bradley** for further information on available flow control devices.

Operation and Setup

CNA-Series heaters supply an unlimited amount of hot water with specific flow and temperature rise capabilities. These heaters are energy efficient, reliable, and provide optimum performance in the most demanding applications.

Application Specific Requirements

The CNA-Series can be used in many different applications that require custom tuning for specific applications to maximize performance of the heater.

For use in a recirculation loop, the incoming loop temperature should not exceed 140°F (60°C).

For applications utilizing quick close valves or solenoid valves, it is important to install a hammer arrestor or surge tank close to the point of use to absorb pressure spikes.

ASME CERTIFICATION: Please verify if your State Boiler Code requires ASME Certification and that you have the proper heater to meet your code requirements prior to installation.

Installation Considerations

Standard maximum operating pressure: 150 psi (10 bar)

ASME maximum operating pressure: 160 psi (11 bar)

Minimum flow activation: 1.5 gpm (5.7 lpm)

Certifications

Bradley Electric Tankless Water Heaters are certified by ETL to UL499, UL50E, CSA22.2 No 88 and NPFA 496 (for hazardous locations) and third party certified to NSF/ANSI 372. Heaters are compliant to NEC/NFPA 70 and Canadian Electrical Code C22.1.

⚠ WARNING For safe operation of the heater, observe all the warning labels as indicated.

Storage Instructions

NOTICE! *Keep Bradley Electric Tankless Water Heaters stored in original packaging until installation.*

Recommended storage criteria:

Store Bradley Electric Tankless Water Heaters where temperatures exceed 35°F (2° C) at all times.

Indoor storage is recommended.

Minimize excessive on-site transport to reduce risk of shock and impact damage.

Alternate storage:

If in the original crate, Bradley Electric Tankless Water Heaters will withstand outside storage for approximately 1 month in most climates. Crate may not be capable of protecting the heater if left outside longer than this time frame.

If the Bradley Electric Tankless Water Heater is stored in an outdoor environment, care should be taken to protect the heaters from:

- Rain or other falling precipitation via tarp or other waterproof media.
- Runoff and accumulation of groundwater from any source that may exceed 1 inch (25 mm).

NOTICE! *For heaters with ENHT freeze protection option: If the heater is stored where the temperature could fall below 45°F(7°C), the heater must be powered immediately after hydro testing to insure internal freeze protection components are activated. Once the heater is installed and the on-site plumbing has been hydro tested, the power supply must remain constant until the risk of freeze is eliminated. If this is not possible, the heater must be drained. Freezing of the heater can cause serious damage. Follow notes in Start Up Check List section following an electrical lockout/tagout procedure.*

Packaging

Crates are constructed from 7/16" (11 mm) OSB.

Crate dimensions approx: 82" x 48" x 25" (2083 mm x 1219 mm x 635 mm)

Crates should not be stacked more than 2 high.

All crates must be stacked evenly and horizontally.

Safety issues related to packaging:

- Product should be transported with the care associated to packages labeled "FRAGILE" even if packaging is not marked accordingly.
- Standard safety procedures for forklift transport and large items less than 1000 lb (454 kg) should be followed at all times.
- When stored, crate must be supported in entirety of its length and width.

1 Mounting Heater

⚠ WARNING HIGH VOLTAGE SHOCK. Disconnect power supply before performing any work inside the heater enclosure.

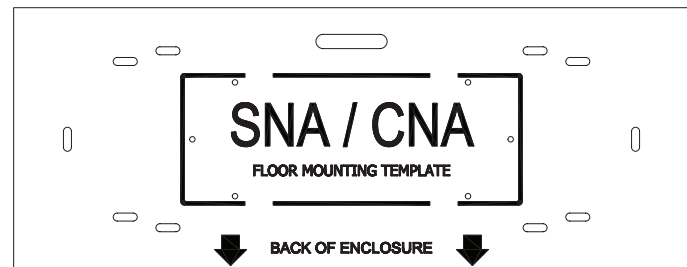
- ☒ If heater is installed where freezing can occur, specify Bradley's ENHT Freeze Protection option. Bradley's ENHT option must be purchased at the time of order. Do not install in areas where freezing can occur without the ENHT option listed in the model number.
- ☒ Installation should be performed by a qualified plumber or electrician.
- ☒ For best results, install heater as close as possible to the point of use.
- ☒ Long pipe runs are not recommended. A heat loss of 1°F for every 10ft (3 meters) of uninsulated pipe can occur.
- ☒ When determining a mounting location, give consideration to the location of the main electrical panel and ensure accessibility of the cabinet enclosure door and other plumbing for service/maintenance. 36" (914 mm) minimum in front of the cabinet enclosure and 48" (1219 mm) minimum above the cabinet enclosure are required.

A Set the heater in a vertical, upright position with the water outlet located at top. Use the floor mounting template from the inside of the crate to help with alignment of the leg mounting.

B Secure heater by bolting each leg to the floor using 3/8" (10 mm) anchor bolts.

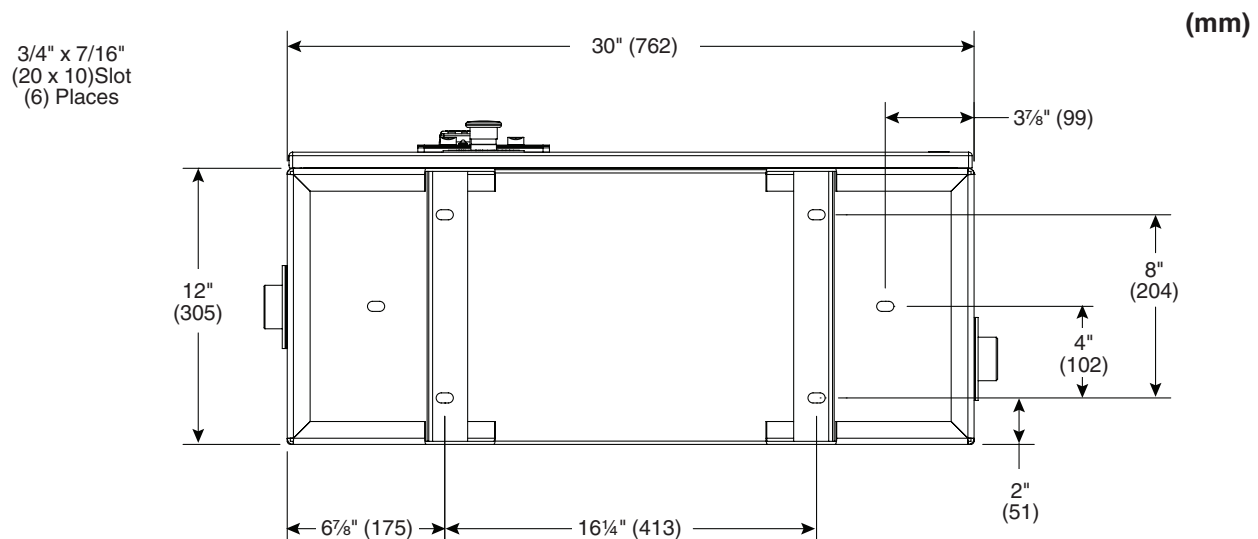
C Install the pressure and temperature relief valve on hot water outlet immediately following the union.

NOTICE! Valve must empty into a drain.



- ☒ Rectangle outline on template is not actual size of heater.
- ☒ Template may require cutting to fit into tight areas.
- ☒ Holes are for alignment purposes and may not represent actual drill size for mounting hardware.

Bottom View - Leg Mounting Holes



2 Plumbing Installation

Components Needed:

- (4) Union 1 $\frac{1}{4}$ "
- Shutoff valve
- Pressure and temperature relief valve (150 psi/10 bar)
- Y-Strainer (100 mesh) or inline filter (150 microns)
- (2) Gate or ball type valves
- Drain pipe
- Water hammer arrestor (recommended)
- Elbows, nipples and fittings as needed

CAUTION To avoid damage to the electronics or internal wiring, do not perform any brazing or sweat soldering inside the enclosure.

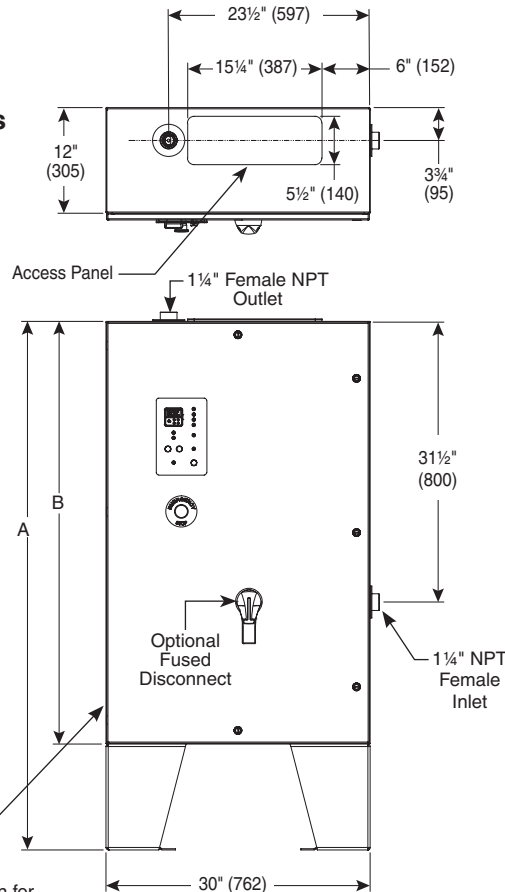
NOTICE! Failure to install proper filtration may result in a flow sensor malfunction.

NOTICE! To avoid water damage, install a drain pipe from the pressure relief valve to an unrestricted drain.



If end use fixture is not at the highest point in the plumbing loop, then an automatic air vent valve must be added at the highest point in the system or at any drop to eliminate trapped air.

Dimensions, Plumbing and Electrical Configurations



Suggested location for power entrance.
Holes provided by installer.

A Install shutoff valve above (upstream of) the heater inlet.

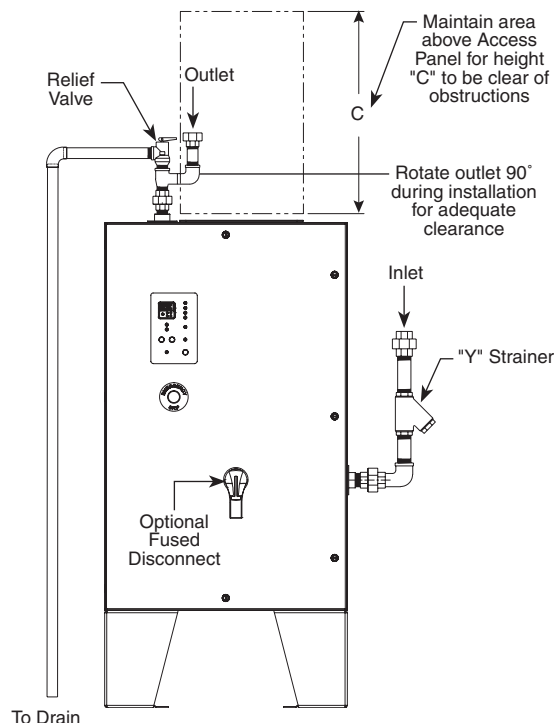
Install one union on the water inlet side of the heater and another union upstream of the 100 Mesh (150 micron) y-strainer.

Install one union on the water outlet side of the heater and another after the P & T Relief Valve.

B Install the pressure relief valve (150 psi/10 bar) and outlet plumbing of heater per code requirements and route relief valve discharge to drain. Make sure no shutoff valve is between the water heater outlet and the relief valve, as well as no shutoff valve between the relief valve discharge and drain. Ensure plumbing is secure and not subject to vibrations.

C Use 1 $\frac{1}{4}$ " hard copper tubing or pipe as needed.

	Dim. "A"	Dim. "B"	Dim. "C"
36kW	60"(1524)	48"(1219)	36"(914)
54kW	60"(1524)	48"(1219)	36"(914)
63kW	72"(1829)	60"(1524)	48"(1219)
72kW	60"(1524)	48"(1219)	36"(914)
108kW	60"(1524)	48"(1219)	36"(914)
126kW	72"(1829)	60"(1524)	48"(1219)
144kW	72"(1829)	60"(1524)	48"(1219)



Suggested Installation Configuration
Components provided by installer unless otherwise specified.
Reference the product options sections or contact your local Bradley Representative for product options.

3 Electric Installation

⚠ WARNING All Bradley heaters must be fused in accordance with National Electric Code (NEC) for the full load amperage listed on the nameplate rating for each heater.

⚠ WARNING Failure to properly ground the unit(s) per the National Electric Code could result in injury or death.

A Open enclosure door.

NOTICE! Any option that requires field wiring must be done with 600V cable per the schematic that was shipped with the heater.

NOTICE! Use a 4-core cable or multi-stranded machine tool wire from an approved isolating 3-pole switch or circuit breaker.

NOTICE! Make sure the electrical cable is the correct size to carry 100% of the full load current. See table for proper wire sizes.

B Using a hole punch, cut a hole the proper size for conduit connection; large enough for the wire size for each heater. The connectors need to be rated NEMA4/4X to ensure proper sealing of the enclosure..

C Run wires through the appropriate size conduit.

D Connect wires to the system terminal block or fused disconnect inside the enclosure.

E Connect the ground wire to the stud provided with the "Ground" label beneath it.

F If unit is ordered with a D1 or DC controller option, the DB9 connector for hookup on a standard unit is located on the upper left/ hinge side of the cabinet. Please review the appropriate Special Installation & Operation Instruction section for information regarding controller programming and wiring. Proceed to the Start Up Checklist once the steps in the Special Installation & Operation Instructions section have been completed or if you do not have this option.



Not all available (optional) voltages are listed in the table.

CNA & CNAR ELECTRICAL SPECIFICATIONS FOR HEATER**

Model	Voltage	Amps	kWatts	Min Wire Size
CNA-363/600D	600	35	36	8 AWG*
CNA-543/600D	600	52	54	6 AWG*
CNA-633/600D	600	61	63	4 AWG*
CNA-723/600D	600	69	72	4 AWG*
CNA-1083/600D	600	104	108	2 AWG*
CNA-1263/600D	600	121	126	1 AWG*
CNA-1443/600D	600	139	144	1/0 AWG*
CNA-363/480D	480	43	36	6 AWG*
CNA-543/480D	480	65	54	4 AWG*
CNA-633/480D	480	76	63	4 AWG*
CNA-723/480D	480	87	72	3 AWG*
CNA-1083/480D	480	130	108	1 AWG*
CNA-1263/480D	480	152	126	1/0 AWG*
CNA-1443/480D	480	174	144	2/0 AWG*
CNA-363/415D	415	38	27	8 AWG*
CNA-543/415D	415	56	40	6 AWG*
CNA-633/415D	415	65	47	4 AWG*
CNA-723/415D	415	75	54	4 AWG*
CNA-1083/415D	415	113	81	2 AWG*
CNA-1263/415D	415	131	94	1 AWG*
CNA-1443/415D	415	150	108	1/0 AWG*
CNA-363/400D	400	36	25	8 AWG*
CNA-543/400D	400	53	37	6 AWG*
CNA-633/400D	400	64	44	4 AWG*
CNA-723/400D	400	72	50	4 AWG*
CNA-1083/400D	400	108	75	2 AWG*
CNA-1263/400D	400	126	87	1 AWG*
CNA-1443/400D	400	144	100	1/0 AWG*
CNA-363/380D	380	35	23	8 AWG*
CNA-543/380D	380	50	33	6 AWG*
CNA-633/380D	380	59	39	6 AWG*
CNA-723/380D	380	68	45	4 AWG*
CNA-1083/380D	380	103	68	2 AWG*
CNA-1263/380D	380	120	79	1 AWG*
CNA-1443/380D	380	137	90	1/0 AWG*

* Based on the NEC Table 310.15 for 75°C insulated copper wire @ 30°C Ambient. Aluminum wire requires larger gauges.

** CNAR (reverse models) electrical specifications are same as CNA heater models.

4 Start Up Check List

Plumbing

- ☐ System is set in a vertical, level, and upright position with the outlet located at the top. System is mounted by legs (2) bolted to the floor (3/8" dia. minimum).
- ☐ Confirm installation of shutoff valve above (upstream of) the union on the inlet connection. Confirm installation of a Y-strainer (100 mesh screen) or inline filter (150 micron) between the inlet shutoff valve and the heater.
- ☐ Pressure and temperature relief valve is installed on tepid water outlet immediately following the union. No valve or restriction is between the relief valve and the system or the relief valve and drain. Shutoff valve is installed after pressure and temperature relief valve on outlet if required by local or national plumbing codes.
- ☐ If the hot water process is not at the highest point in the plumbing loop, then an automatic air vent valve must be added at the highest point in the system plumbing loop to eliminate trapped air.

Electrical

- ☐ Verify supply voltage matches the indicated voltage on the Serial Tag. Serial Tag is located within the heater enclosure on the upper right corner of the back plate (mounting plate). Voltage can also be verified on the name plate on the door of the heater.
- ☐ Appropriate conduit is installed properly, secured and sealed to unit enclosure per NEC and hazard location requirements.
- ☐ Appropriate conductors for unit routed through conduit and secured to power block inside the enclosure. All electrical is installed in accordance with national and local electrical codes, including fuse size and rating.
- ☐ Appropriate earth ground is installed to the lug provided on enclosure backplate.

5 Start Up

⚠ WARNING Make sure the circuit breaker for the heater is OFF.



Be sure that plumbing and electrical are complete per Start Up Check List.

A Slowly turn on water supply to the unit with the enclosure door open and the circuit breaker in the off position.

B Slowly turn on the water outlet valve, activate the connected process requiring heated water (faucet, shower, etc.), then flush the system for 5 minutes to ensure all air is purged from the system.

NOTICE! *Failure to bleed air properly will damage elements and cause heater malfunction.*

C Turn off the connected process and check the entire system to verify leak-free installation.

D Close enclosure door and secure. Depress the Emergency Stop Button.

E If your heater has the EXP2CFPM option and is located in a Class I Division 2 area, please review Special Installation & Operation Instructions section for all proper electrical connections and sealing to ensure the installation will provide proper protection. Proceed to Step F once you have completed the steps in the Special Installation & Operation Instructions or if you do not have this option.

F Energize the electrical service to the unit by switching on the circuit breaker.

G Pull out Emergency Stop Button. Unit is now in the ready state.

H Turn on the connected process; observe output temperature rise to setpoint.



Top portion of temperature controller displays output temperature, bottom displays setpoint temperature.



*If unit is ordered with the D1 option, the controller is shipped with this option deactivated. **Contact the factory to get the unlock code to activate the option.***

I When startup is complete, leave circuit breaker in the ON position and the Emergency Stop Button on the door pulled out. The Green power light should be illuminated.

NOTICE! *If your heater is mounted in an area where freezing temperatures are possible, an ENHT Freeze Protection Option is strongly recommended and the heater must be powered at all times to be Freeze Protected. If continuous power is not possible, do not allow the heater to remain full of water. Freezing of the heater can cause serious damage.*

6 Digital Controller Operation



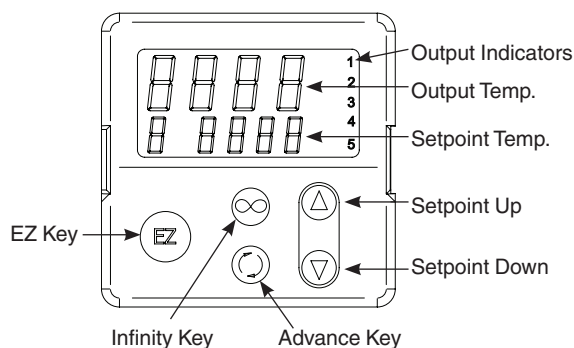
The preprogrammed digital controller is mounted through the bezel on the enclosure door. The digital controller will be powered but the bottom display will read OFF until water is flowing through the heater. The bottom display will then display the setpoint temperature (See Digital Controller Operation section for more information).



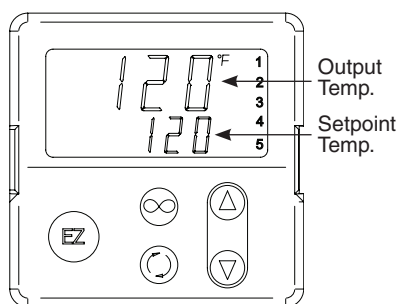
Refer to table and drawings below for instructions on changing the desired set point temperature of the controller.

Description	Upper Display	Lower Display	Function
EZ Key			Toggles output on/off
Setpoint Up Button			Increases output temperature
Setpoint Down Button			Decreases output temperature
Infinity Key			Back to Home page
Advance Key			Advances through parameter prompts
	Auto, Man, Off	C.r71	Turns Control Loop On/Manual/Off
	XX.X%	h.Pr1	Heater Power %
	no	AUt1	Autotune (Contact Factory)
	C or F	C_F1	Change Temperature Units from F to C
Output Indicators (1-5)			Output 1,2,3,4 or 5 are active and operating if these LEDs are illuminated.
Setpoint Temperature (Lower Display)			Displays: - Setpoint - Percent Power - Temperature units F or C - Menu prompt name - Alarm code
Output Temperature (Upper Display)			Displays: - Actual process temp. of outgoing water - Prompt parameter value - Error code (feature disabled)

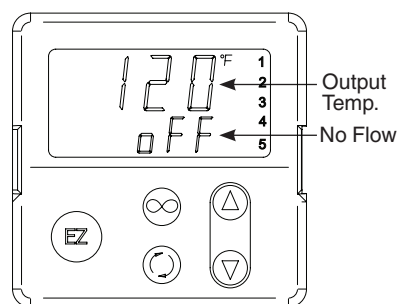
Layout Diagram



ON - Heating



OFF - No Flow



7 Perform Operational Test No. 1



Ensure the enclosure door is closed prior to performing operation test.

A Set the 3-pole switch or circuit breaker to the ON position.

B Start the water flow through the heater by starting the process or fixture this heater is connected to in order to activate heater.

When flow rate reaches approximately 1.5 gpm (5.7 L/Min), the flow sensor recognizes this condition and begins the heating process.

When the flow sensor activates:

- C**
- Green bank energized lights illuminate on the front bezel verifying power supply connection to the heating elements via the solid-state relays.
 - Element load lights may be solid or flash in unison as heating elements modulate depending on the hot water demand.
 - Digital temperature controller shows water temperature. Additional programming is not necessary.

D

Press the up or down arrow keys to adjust the set temperature. The controller displays the temperature of water measured at the outlet.



Located on the panel are one (36-63kW) or two (72kW-144kW) green ready lights. When illuminated, the safety circuit is engaged and ready for use.

E

Test water temperature and stability at outlet by viewing the display. Controller displays (in red) the temperature of water exiting the heater.



Heater will not energize heating elements if the inlet water temperature is equal to or greater than the temperature set on the digital controller.

8 Perform Operational Test No. 2



Each model has precise specifications for temperature rise capabilities.

A

Turn on hot water faucet/fixture/process (min flow rate of 1.5 gpm/5.7 L/Min). The heater should activate immediately.

B

Turn off hot water faucet/fixture/process. The flow sensor will deactivate and shut off power to the heater.



If the water flow exceeds maximum heating capacity of the heater, the temperature of water at the outlet may be lower than the temperature selected on the controller. See table below to determine maximum temperature rise capabilities.

CNA-Series

Temperature Rise (gpm & F°)												
Models 480/600V	kW	2 gpm ΔT °F	4 gpm ΔT °F	6 gpm ΔT °F	8 gpm ΔT °F	10 gpm ΔT °F	12 gpm ΔT °F	15 gpm ΔT °F	20 gpm ΔT °F	25 gpm ΔT °F	30 gpm ΔT °F	35 gpm ΔT °F
CNA-36	36	122	62	40	30	24	20	16	12			
CNA-54	54		93	60	45	37	31	24	18	14		
CNA-63	63		107	71	53	43	35	29	21	17	14	
CNA-72	72		124	80	80	49	40	33	24	20	16	14
CNA-108	108			120	90	74	61	49	36	29	24	21
CNA-126	126			143	107	86	71	57	43	34	28	25
CNA-144	144				120	96	82	66	49	39	33	28
Temperature Rise (Lpm & C°)												
Models 480/600V	kW	7.6 Lpm ΔT °C	15.1 Lpm ΔT °C	22.7 Lpm ΔT °C	30.2 Lpm ΔT °C	37.8 Lpm ΔT °C	45.4 Lpm ΔT °C	56.7 Lpm ΔT °C	75.6 Lpm ΔT °C	94.5 Lpm ΔT °C	113.4 Lpm ΔT °C	132.5 Lpm ΔT °C
CNA-36	36	68	34	22	17	13	11	9	7			
CNA-54	54		52	33	25	21	17	13	10	8		
CNA-63	63		59	39	29	24	19	16	12	9	8	
CNA-72	72		69	44	44	27	22	18	13	11	9	8
CNA-108	108			67	50	41	34	27	20	16	13	12
CNA-126	126			79	59	48	39	32	24	19	16	14
CNA-144	144				67	53	46	37	27	22	18	16

CNA-SKID Series System (includes CNA and reverse configuration CNAR)

Temperature Rise (gpm & °F)												
Models 480/600V	Total kW	4 gpm ΔT °F	8 gpm ΔT °F	12 gpm ΔT °F	16 gpm ΔT °F	20 gpm ΔT °F	24 gpm ΔT °F	30 gpm ΔT °F	40 gpm ΔT °F	50 gpm ΔT °F	60 gpm ΔT °F	70 gpm ΔT °F
CNA & CNAR-108 (108 kW each)	216			120	90	74	61	49	36	29	24	21
CNA & CNAR-126 (126 kW each)	262			143	107	86	71	57	43	34	28	25
CNA & CNAR-144 (144 kW each)	288				120	96	82	66	49	39	33	28
Temperature Rise (Lpm & °C)												
Models 480/600V	Total kW	15.1 Lpm ΔT °C	30.3 Lpm ΔT °C	45.4 Lpm ΔT °C	60.6 Lpm ΔT °C	75.7 Lpm ΔT °C	90.8 Lpm ΔT °C	113.6 Lpm ΔT °C	151.4 Lpm ΔT °C	189.3 Lpm ΔT °C	227.1 Lpm ΔT °C	265 Lpm ΔT °C
CNA & CNAR-108 (108 kW each)	216			67	50	41	34	27	20	16	13	12
CNA & CNAR-126 (126 kW each)	262			79	59	48	39	32	24	19	16	14
CNA & CNAR-144 (144 kW each)	288				67	53	46	37	27	22	18	16

Output heating capacity is reduced if these heaters are installed on 415V, 400V, or 380V 3-ph.
Contact the factory to supply this information.

Satisfactory performance of the heater is dependent upon a specific flow rate vs temperature rise capability. If the desired temperature is not achieved, please verify the following:

1. Circuit breaker is on and rated for the maximum power draw.
2. Heater is drawing the proper current for the supply voltage on all 3 phases.
3. All 3 phase indicator lights are lit (not flashing) indicating maximum power draw and maximum amperage is being drawn.
4. Flow rate and temperature rise in the water heating process are compatible with the heater specifications.
5. Verify there is no additional supply of cold water entering the line downstream of the heater.

Product Options

AL High-Low Temperature Alarm: Alerts user to an over or under temperature situation.

GF (Ground Fault): Detects electrical leakage from external sources to protect equipment, electronics, and the heat exchanger from being damaged in the event of a power fault. After turning on water, then power, test ground fault:

1. Press GF Test button.
2. Watch for ground fault light to illuminate and Bank Ready light(s) to shut off. The Ground Fault system is active and in working order.
3. Press the GF Reset button, hold for 2 seconds and release to reset ground fault.



If a trip occurs under normal operation DO NOT RESET Ground Fault without evaluation and service.



Normal state is Ground Fault light OFF, Bank Ready lights ON.

ENHT Freeze Protection (ENHT & ENHT30): ENHT offers protection to -20°F (-28°C). The ENHT30 offers protection to -30°F (-34°C). Each level of protection utilizes the normal heater supply voltage. No additional dedicated circuit to the unit is required during field installation. Freeze protection (ENHT option) includes an internally insulated NEMA 4/4X enclosure and thermostatically controlled forced air heater to maintain internal temperatures above freezing. ENHT options also include a connection point for DCS monitoring. In the event of a power interruption or ENHT system failure when internal enclosure temperatures reach 40°F (4°C) or lower, the unit will notify a facilities control/monitoring system that the unit is unable to maintain freeze protection. Regardless of state of power to the unit, this warning notifies maintenance personnel and provides an opportunity to correct the condition before any damage occurs to the unit.

NOTICE! *With this option, three phase power must be continuously applied to the heater for the internal freeze protection heater to operate properly and provide protection. If three phase power cannot be continuously applied, the heat exchanger must be completely drained of water and electrically locked out or damage from freezing may occur. Use Start Up procedure to restart this equipment. This option does not require a separate electrical circuit.*

NOTICE! *Failure to install these options properly, to maintain power at all times or to connect the contacts provided on ENHT heaters correctly to the BMS may result in damage to the heater and void the warranty. Please utilize the temperature sensor contacts (N.O.) that can provide a signal to a remote device when temperature inside the cabinet drops below 40°F (4°C) and be aware of freezing conditions in your area (Reference Schematic). The contacts will open and notify you that the operations of the system should be verified.*

FDS Fused Disconnect: Internal fused disconnect interlocks with enclosure door when energized, prohibiting access to a live cabinet. Select the FDS option for an additional level of safety and convenience at the heater location.

LS (Level Sensor): Prevents accidental dry fire.

T170, T180, T190 & T200 High Temperature Options: Reach and maintain temperatures greater than 190°F (88°C).

D1 Control Interface: Provides 4–20ma communication interface with temperature controller.

DC Control Interface: Is an RS-485 Modbus RTU and allows Building Management Systems to view heater outlet temperature and heater activation via BMS display as well as change the temperature set-point from the BMS.

TE & TE2 Corrosive Fluid Protection: The TE option is a PFA Teflon® coated heat exchanger with bright annealed stainless steel elements, FDA Approved (Use for deionized water or mild corrosive fluid applications). Similar to TE, the TE2 option is a single layer of Xylan Fluoropolymeric coated heat exchanger with bright annealed stainless steel elements, FDA Approved for Food Contact (Use in deionized water applications).

EXP2CFPM (Continuous Flow Explosion Proof Purge System): Bradley's EXP2CFPM option makes heaters compliant for classified areas: Class I Division 2, Groups A, B, C, D, Temp Code: T5. The purge system requires a supply of clean instrument air or inert gas (provided by installer). This supply maintains a positive internal pressure and prevents the enclosure from filling with flammable gasses, dusts, or vapors from the ambient environment. Complete installation provided in this manual.

HLW (ASME Certified Heat Exchanger): Available on CNA-63 and larger. The heat exchanger is made of special brass and certified by ASME inspector for quality of workmanship.

N4X & N4X316 Cabinet Enclosure: NEMA 4X corrosion resistant enclosure made of stainless steel (316 stainless steel for N4X316 option) and ideal for harsh environments.

RES (Remote Emergency Stop): Allows power to be remotely removed from the heat exchanger.

Maintenance

Preventative maintenance is important for optimal performance of the heater. To ensure the heater works properly, always keep the inside of the enclosure dry. Moisture inside an enclosure increases the humidity, which condenses on cooler surfaces. This can cause electrical problems and reduce the efficiency of enclosure insulation. To prevent problems perform the following:

- Verify the interior of the enclosure is dry.
- Verify there are no leaks in seals of enclosure and that in high humidity environments all enclosure egresses are properly sealed.
- Ensure plugs are in place on back side of enclosure.
- Check seals monthly during temperatures above 32°F (0°C) and weekly during temperatures below 32°F (0°C). Check internal freeze protection system (ENHT, ENHT30) prior to first seasonal freeze for proper performance. The external heater and internal thermostat are factory set at 55°F (13°C). Check weekly during temperatures below 32°F (0°C). See Information in Product Options section for additional information on freeze protection.
- Bimetal manual reset safeties are set to trip at 175°F (79°C). If this temperature is reached, the bimetal manual safeties will trip and need to be reset.
- All heaters require filtration of 150 microns or smaller to ensure proper operation. Y-strainers or additional filtration should be verified and cleaned at least every 6 months or more often in areas where hard water sediment is present in the water.

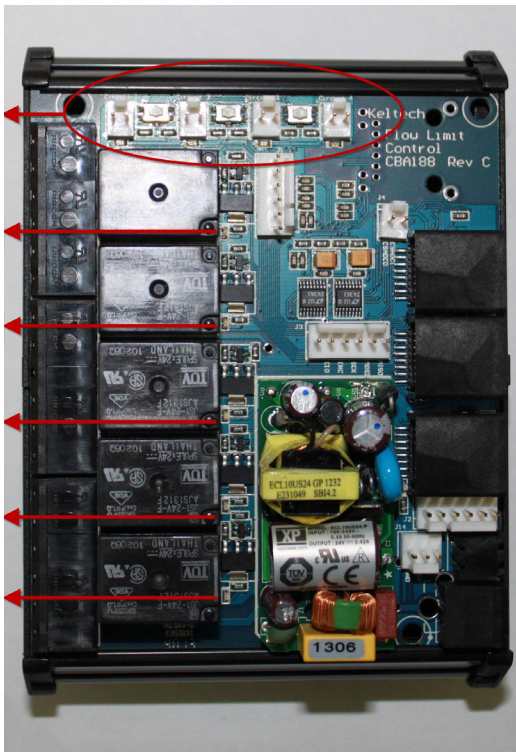
To clean the Y-Strainer:

1. Turn the power off at the circuit breaker panel.
 2. Shut off the installer supplied cold water isolation valve to the heater.
 3. Relieve pressure in the plumbing lines.
 4. Position a bucket under the cold water inlet to catch any water that may still be in the pipe.
 5. Loosen the plumbing connection on the Y-strainer to get to the screen.
 6. Remove screen and clean out debris. Use a wire brush to clean smaller particles from the screen.
 7. Once the screen is clean, put it back into the Y-strainer housing and secure the plumbing connection.
 8. Before switching the power back on, bleed the air out of the lines by turning heater water supply back on and the plumbing fixture or process farthest from the heater.
 9. With the air purged, turn on all circuit breakers supplying the water heater.
- At the same time the Y-strainer or additional filtration is cleaned, it is a good practice to also check all valves connected to the system. With no water flow through the heater, work both the inlet ball valves and the outlet gate valves open and shut to break up any calcium deposits that may have formed from the valve being open for an extended period of time. Power to the heater does not need to be turned off to do this.

Troubleshooting for Controller

Problem	Solution
No Power	Verify power is on.
	Turn off power. Check continuity of all internal fuses in control transformer, heating elements or optional fused disconnect circuits.
	Check all field service circuit breakers or fuses.
	Check the safety interlock door switch to make sure that lack of power is not due to misadjustment or open enclosure door.
	Check system temperature limit control to make sure it has not activated due to excessive heat exchanger temperature or faulty sensor.
	Turn off power. Check for loose or disconnected wires.
	Check the incoming service connection. Voltage must match name plate rated voltage. Labels are located on the cabinet door and on upper left of back plate (Serial Number Label).

Troubleshooting using the Flow Limit Control Board (FLCB)

Problem	Solution
The heater does not work or works intermittently. 	Check that the flow sensor located at the inlet is spinning with water running. Check if in Low flow (> 1.5 gpm/5.7 Lpm) that the FLCB light is on. If in High flow (> 15 gpm/56.8 Lpm) both the low flow light and high flow lights will be illuminated. Check that water flow through the heater is adequate to activate the flow sensor at 1.5 gpm (5.7 Lpm). Check that the heater is wired with the proper breaker and wire size. Refer to Electrical Specifications table for proper requirements. Check that the unit is receiving voltage from all 3 phases of the power source. A load voltage reading is also helpful.
Element Load Bank 1–2 or 3–4 is not energized.	Check FLCB with corresponding light indicated: Bank 1–2 on the front bezel = Bank 1 on the FLCB Bank 3–4 on the front bezel = Bank 2 on the FLCB. If the light is off and there is power on. Check if water temperature is greater than 175°F (79°C). Decrease water temperatures and restart.

If the above steps do not solve the problem, some additional checks may be performed. Follow the schematic to perform the following continuity checks:

- ☐ Emergency stop switch.
- ☐ Door guard.
- ☐ High temperature bimetals (Manual Reset Safeties).
- ☐ Optional ground fault breaker must be in the closed position for the unit to work.
- ☐ All internal breakers must be in the ON position for the unit to work.

For additional information on Troubleshooting or other information, please call Bradley technical support at 1-800-999-4320. Please have Model No. and Serial No. available when seeking technical assistance. Serial No. tag is located in the enclosure on the upper left hand corner of the back plate. **Please record and maintain this information at all times:**

CNA- Model No. _____

Serial No. _____

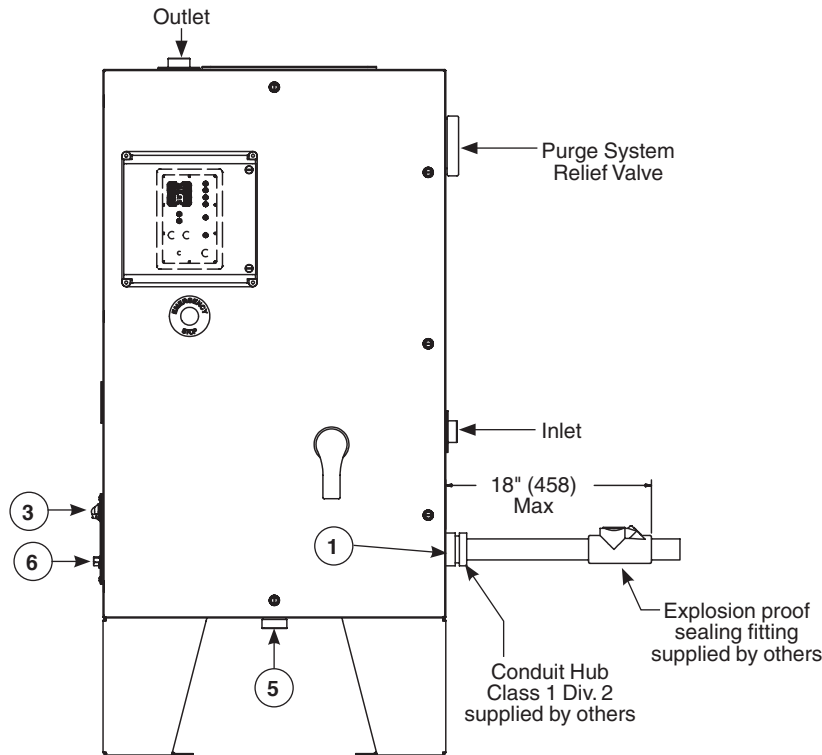
Special Installation and Operating Instructions

Tankless Water Heaters With Optional Class I Division 2 Purge EXP2CFPM Option

General Information

All Bradley Tankless Water Heaters with a model number suffix of – EXP2CFPM have been fitted with a Z purge system to pressurize the enclosure suitable for use in Class I Division 2 Hazardous Locations.

A Continuous Flow (Model CF) Mini-Z Pressurizing System has been fitted to the inside of the enclosure.



- ① Suggested region for power entrance at right/bottom of enclosure. Entrance hole and components to be provided by installer.
- ② All plumbing fittings are 1¼" NPT female threaded.
- ③ Purge Control Panel Class 1 Division 2
- ④ All installation egress from panel must be sealed (electrical conduit) for proper explosion proof installation.
- ⑤ Spark arrestor with calibration orifice is located in the bottom of the enclosure.
- ⑥ Purge gas/compressed air inlet fitting here.

EXP2CFPM Installation Notes

1. Any tubing, conduit or fittings connected to the Pressurized Enclosure (PE) must conform to local codes for flammability ratings.
2. All egress into PE must be plugged and properly sealed to minimize leakage of purge air. Use hazardous location sealing fittings suitable for Class I locations within 18" (458) of enclosure.
3. The EXP2CFPM purge system option is a continuous flow purge system mounted inside the cabinet enclosure and calibrated to flow at 0.9 SCFM (1.5291 CMH). To minimize waste, plug and seal all openings and conduit.
4. The system is designed for use primarily with compressed air. The source of the compressed air must be from a non-classified area (see Purge Gas Supply Notes). Purge air must be clean, dry and free of flammable gases. When inert compressed gases are used (Nitrogen, for example) the installer and facility manager must take suitable precautions on-site so that buildup of the inert gas does not present a health hazard. Where risk of asphyxiation exists, a warning label must be fitted to the Pressurized Enclosure (PE).
5. Adjustment of Purge System is not necessary. System is fully calibrated.
6. Connect to Purge System where indicated above. Connection port is 1/4" NPT female. Supply pressure must be regulated to 60–115 psi (4-8 bar).

Purge Gas Supply Notes

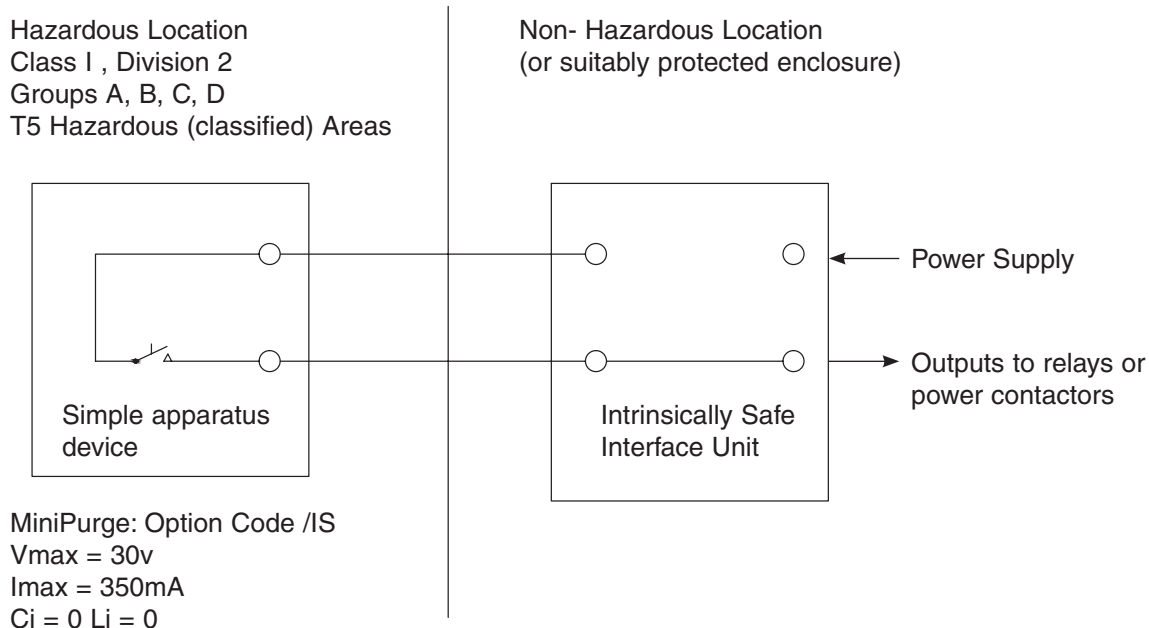
An alarm shall be provided to indicate failure of the protective gas supply to maintain the required pressure. Piping for the protective gas shall be protected against mechanical damage.

Where the compressor intake line passes through a classified location, it shall be constructed of noncombustible material, designed to prevent leakage of flammable gases, vapors, or dusts into the protective gas, and protected against mechanical damage and corrosion.

The electrical power for the protective gas supply (blower, compressor, etc.) shall be supplied either from a separate power source or from the protected enclosure power supply prior to any service disconnects of the protected enclosure. Any protected enclosure that can be isolated from the protective gas supply shall be equipped with an alarm. Where an alarm is used to indicate the loss of pressure in the cabinet:

- The alarm shall be located at a constantly attended location.
- The alarm actuator shall take its signal from the protected enclosure and shall not be installed between the enclosure and the protective gas supply.
- The alarm actuator shall be mechanical, pneumatic, or electrical.
- Electrical alarms and electrical alarm actuators shall be approved for the location in which they are installed.
- No valves shall be permitted between the alarm actuator and the enclosure.

Intrinsically Safe (IS) Installation



1. Electrical equipment connected to associated apparatus should not use or generate more than 250 volts.
2. Installation shall be in accordance with the manufacturer's instructions and the National Electrical Code (NFPA 70).
3. For guidance on Installation see ANSI/ISA RP12.6 (Installation of IS Instrument System in Class I Hazardous Locations).
4. V_{oc} or V_t of associated apparatus is less than V_{max}
 I_{sc} or I_T of associated apparatus is less than I_{max}
 C_i plus capacitance of interconnecting cabling is less than C_a of the associated apparatus
 L_i plus inductance of interconnecting cabling is less than L_a for the associated apparatus
5. "Simple Apparatus" is a device that will not generate or store more than 1.2V, 0.1A, 25mW or 20uJ

IS Installation continued...

All quarter turn latches in the door of the PE must be fully latched for proper operation. Power to the PE must be turned off before opening the enclosure.

⚠ WARNING This pressurized enclosure shall not be opened unless the area is known to be free of flammable materials or unless all devices within have been de-energized.

Power shall not be restored after the enclosure has been opened until the enclosure has been purged for allotted time (See table below). Time begins when pressure indicator turns green after the door of the enclosure has been closed and fully latched.

⚠ WARNING Ignition of potentially explosive gas/air mixtures may result if power is turned on before the allotted purge time!

Expo Technologies CF systems have a minimum pressure sensor set to a pressure of at least 0.1" WC (0.25 bar). When the PE pressure is above this set point the sensor produces a positive pressurized signal. This is displayed on the Red/Green indicator located on the purge system. This signal can be used to operate an electrical contact for a remote alarm. This signal may be supplied to the pressure operated switch suitable for intrinsically safe circuit in accordance. When the enclosure pressure falls below the set point of the sensor, the pressurized signal is removed, and the alarm conditions occurs. This alarm must be located where it can be readily observed according to NFPA496 requirements. **No valves may be fitted between the Expo Technologies system and the alarm switch.**

⚠ WARNING Never turn on the power without purging first, unless you have proved the interior of the PE is gas free and checked that the "Pressurized" indicator is green!

Commissioning Test

Commissioning Continuous Flow Bradley Option EXP2CFPM System:

1. Open the air or gas supply shutoff valve.
2. Adjust the Flow Control Valve (FCV) so that the enclosure pressure rises to the point where the "Pressurized" indicator turns green.
3. Lower the PE pressure until the Pressurized indicator turns Red.
4. Open the FCV again and set the PE pressure to a level somewhere between the Minimum Pressure Sensor set point and the RLV opening pressures. This working pressure is not critical. Enough pressure to keep the "Pressurized" indicator Green is sufficient.
5. On EXP2CFPM Purge System the timing function is performed by the user. The user must ensure that the time delay between the indicator turning Yellow and the application of power to the PE is not less than the minimum time required to purge the PE as shown in the table below.

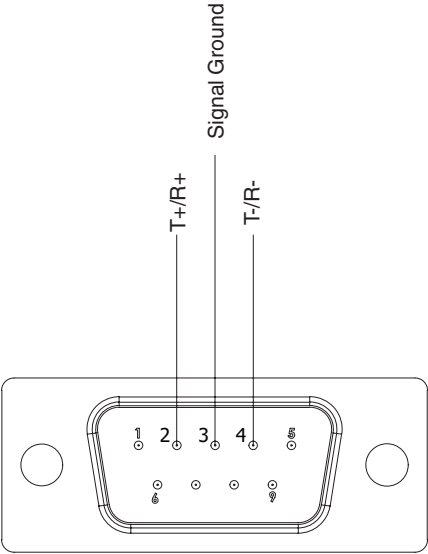
Normal Operation: Turn the air supply valve ON to start or OFF to stop the system. The user must close the power switch only after the enclosure has been pressurized and purged sufficiently to ensure that the interior of the enclosure is gas free. It is the operator's responsibility to shut off the power as soon as possible after a pressure failure.

PURGE TIME CHART - EXP2CFPM Option for use with EXPO Mini Z Purge 1ZCF/pm/IS					
Model/Enclosure Group Size	Cubic Feet (Cubic Meters)	Volume Exchanges X 4	Orifice Size	Orifice No.	Purge Time (Minutes)
CNA-36-54	10 (0.28)	40	0.9	#2	44
CNA-63	12.5 (0.35)	50	0.9	#2	55
CNA-72-108	10 (0.28)	40	0.9	#2	44
CNA-126-144	12.5 (0.35)	50	0.9	#2	55

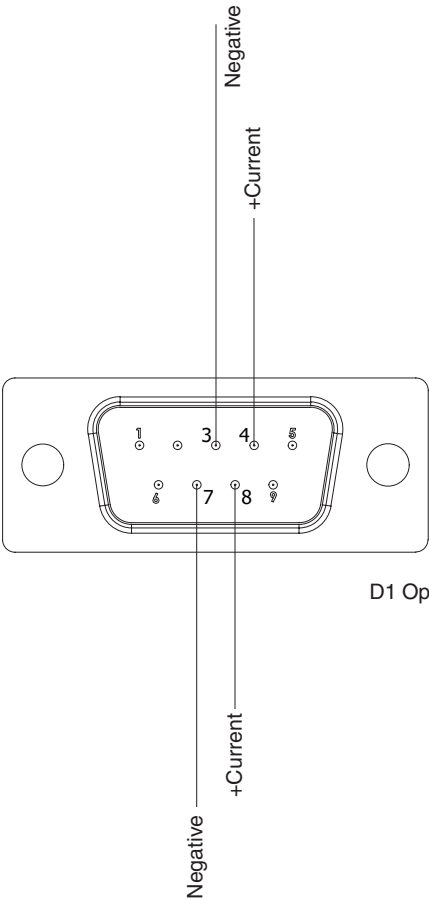
Tankless Water Heaters with Optional D1 or DC Controller Options

Pin-Out Diagram for Electrical Wiring

 The controller is shipped with the D1 option deactivated. Contact the factory to get the unlock code to activate the option.



DC Option Pin-Out



D1 Option Pin Out

DC Option Pin-Out

Pin	Name	Description
2	T+/R+	RS-485 Transmit/Receive Non-Inverting Input/Output
3	Signal Ground	Signal Ground
4	T-/R-	RS-485 Transmit/Receive Inverting Input/Output
1, 5, 6-9	--	No Connection

D1 Option Pin-Out

Pin	Name	Description
3	Negative	Return Current Path for +Current, Pin 4
4	+Current	Supply 4-20mA Current to Set Heater Temperature
7	Negative	Return Current Path for +Current, Pin 8
8	+Current	Supply 4-20mA Current to Monitor Heater Temperature
1, 2, 5, 6, 9		No Connection

Table of Parameters for DC Option: RS-485 Modbus

Parameter Name	Range	Map 1	Map 2	Default	Data Type	Read/Write	CNA Series Meaning
Analog Input	-1999.000 to 9999.000°F -1128.000 to 5537.000°C	360	360	--	float	R	Process Value
Analog Input Error	None (61) Open (65) Fail (32) Shorted (127) Measurement Error (140) Bad Calibration Data (139) Ambient Error (9) RTD Error (141) Not Sourced (246)	362	362	None	UINT	R	Process Value Sensor Error
Calibration Offset	-1999.000 to 9999.000°F -1128.000 to 5537.000°C	382	382	Factory Set	FLOAT	RWES	Process Value Calibration
Digital in 5	Inactive (41) Active (5)	1328	1568	--	UINT	R	Flow Activation
Digital out 6	Off (62) On (63)	1042	1162	--	UINT	R	AL Only Alarm Status
EZ-KEY	Inactive (41) Active (5)	1328	1608	--	UINT	R	EZ-Key
Control Mode Active	Off (62) Auto (10) Manual (54)	1882	2362	Auto	UINT	R	Control Loop Mode
Heat Power	0.0 to 100.0%	1904	2384	--	FLOAT	R	Duty Cycle Output %
Set Point	-1999.000 to 9999.000°F -1128.000 to 5537.000°C	2172	2652	--	FLOAT	R	Heater Set Point
Remote Set Point	No (59) Yes (106)	2200	2680	No	UINT	RWES	Remote Set Point Enable
Remote Set Point Type	Auto (10) Manual (54)	2202	2682	No	UINT	RWES	Remote Set Point Control Mode
Process Value	-1999.00 to 9999.000°F -1128.000 to 5537.000°C	402	402		FLOAT	R	Process Value
Control Mode	OFF (62) Auto (10) Manual (54)	1880	2360	Auto	UINT	RWES	Control Loop Mode
Close Loop Set Point	40-160 std 40-170 T170 Option 40-180 T180 Option 40-190 T190 Option 40-200 T200 Option SPCL	2160	2640	Factory Set	FLOAT	RWES	Heater Set Point
Open Loop Set Point	0 to 100%	2162	2642	--	FLOAT	RWES	Manual Mode Set Point
Display Units	Fahrenheit (30) Celsius (15)	1838	2308	°F	UINT	RWES	Controller Display Units
Address Modbus	1-247	2482	2962	1	UINT	RWE	Modbus Address
Baud Rate	9600 (188) 19200 (189) 38400 (190)	2484	2964	9600	UINT	RWE	Modbus Baud Rate
Parity Modbus	None (61) Even (191) Odd (192)	2486	2966	None	UINT	RWE	Modbus Parity
Modbus Units	Fahrenheit (30) Celsius (15)	2490	2970	°F	UINT	RWE	Communication Units
Modbus Word Order	Low-High (1331) High-Low (1330)	2488	2968	Low-High	UINT	RWE	Modbus Word Order
Non-Volatile Save	Yes (106) No (59)	2494	2974	Yes	UINT	RWE	If set to yes, all values to the control will be saved from EEPROM

NOTICE! For adjusting Modbus address, baud rate and parity, customer needs to set on Watlow controller per Watlow manual.

Legend	
uint = Unsigned 16 bit int dint = Long 32 bit	string = ACSII (8 bit per character) float = IEEE 754 32 bit
RWES = Readable, Writable, EEPROM (saved), User Set (saved)	

Special Installation Maintenance

Routine Maintenance of the System (Every 6 months)

Recommended maintenance of the systems is as follows:

Repeat commissioning test at least every six months. The test includes checking the opening pressure of the Relief Valve, setting of the Minimum Pressure Sensor, the "Normal Working Pressure" of the enclosure. Test that the interlock and alarms function correctly.

Check the relief valve and any other spark arrestors. Remove any debris or corrosion, or replace the spark arrestor.

Check the condition of the air supply filter element. Clean or replace it as necessary.

Periodic Maintenance (Every 18-24 months)

At least every two years, the following additional checks are recommended:

Apparatus (heater, purge systems, alarms etc.) is suitable for the Hazardous Location.

There are not unauthorized modifications.

The source of air is uncontaminated.

The interlock and alarms function correctly.

Approval labels are legible and undamaged.

Adequate spare parts are carried.

The action of pressure failure is correct.

DANGER

Risque de basculement. Le système peut provoquer des blessures graves voire mortelles par écrasement. Veiller à lire et respecter consignes de précaution figurant dans ce manuel d'installation pour assurer un transport et un montage en toute sécurité. Ne pas transporter le chauffe-eau en position verticale. Ce chauffe-eau est lourd au sommet et ne devra pas être placé en position verticale avant d'avoir préparé l'emplacement de pose pour l'ancrage des pieds au sol.

AVERTISSEMENT

Lire ce manuel AVANT d'utiliser le matériel. Tout manquement à lire et à respecter les consignes d'utilisation et de sécurité peut entraîner la mort, des blessures graves, des brûlures mineures, des dégâts matériels ou des dommages à l'équipement. Conserver ce manuel pour toute référence ultérieure. Tout manquement à respecter les instructions d'installation et d'entretien peut contribuer à une défaillance du chauffe-eau.

Confier l'installation et l'entretien de ce système à un électricien ou un plombier qualifié. Installer le système conformément aux présentes instructions et aux réglementations en vigueur.

Des dispositifs classés suivant ASSE 1016, 1069 ou 1070 devront être utilisés sur les robinets pour écarter le risque de lésion. Les variations de pression du réseau ou de température de l'eau d'alimentation peuvent provoquer des blessures graves voire mortelles, notamment par échaudage ou réfrigération.

Pour assurer un fonctionnement sans danger de l'appareil, respecter toutes les étiquettes de mise en garde.

Le circuit du chauffe-eau est sous pression. Ne pas ouvrir l'enceinte durant la marche.

Ne jamais utiliser cet appareil pour offrir un fonctionnement « anti-échaudage » ou « anti-réfrigération ».

La tension dangereuse à l'intérieur de l'enceinte présente un danger de brûlures graves ou de mort. Débrancher l'alimentation électrique avant toute intervention dans l'enceinte.

Tout manquement à raccorder ce système à la terre peut entraîner la mort ou des blessures graves.

S'assurer que toutes les conduites d'arrivée d'eau ont été purgées puis correctement fermées avant de commencer l'installation. La présence de débris dans les conduites peut entraîner un mauvais fonctionnement des vannes.

ATTENTION

Tuyaux très chauds! Ne pas toucher. Danger de brûlures mineures.

AVIS

Ces chauffe-eau ne protègent pas contre le gel des tuyaux d'arrivée ou de sortie.

Consulter les codes du bâtiment et de la plomberie en vigueur préalablement à l'installation. Si ces codes diffèrent des informations figurant dans le manuel, suivre les codes en vigueur. S'informer auprès des autorités compétentes s'il existe des exigences locales supplémentaires.

Le contrôle et le nettoyage régulier des éléments internes et clapets et robinets d'arrêt du chauffe-eau sont nécessaires pour assurer une durabilité maximale et un fonctionnement correct du produit. Prévoir obligatoirement des contrôles périodiques et un entretien annuel par un professionnel agréé. Les eaux corrosives et les réglages ou réparations non autorisés peuvent empêcher le chauffe-eau de fonctionner comme prévu. La fréquence de nettoyage et de contrôle dépend des conditions locales d'alimentation en eau. Pour les chauffe-eau à température de sortie réglable, vérifier et ajuster le réglage comme il se doit lors de l'installation puis chaque trimestre.

IMPORTANT

Veiller à lire ce manuel en entier pour assurer une installation correcte. Lorsque l'installation est terminée, remettre ce manuel au propriétaire ou au service d'entretien. La mise en conformité et le respect de la réglementation en vigueur relèvent de la responsabilité de l'installateur. Les garanties de produit figurent sous « Products » sur notre site Web à www.bradleycorp.com.

Déballer les pièces et s'assurer qu'elles sont toutes présentes avant de jeter les emballages. Le cas échéant, ne pas commencer l'installation avant d'avoir obtenu toutes les pièces manquantes.

Avant l'installation

Généralités

Le chauffe-eau instantané Bradley® **Powered by Keltech™** fournit instantanément de l'eau chaude à une température régulée avec précision. Pour assurer un fonctionnement correct, installer le chauffe-eau conformément aux instructions d'installation qui suivent et en conformité avec les réglementations en vigueur.

Bradley propose des chauffe-eau pour la majorité des installations d'eau chaude commerciales et industrielles. Les besoins en débits et en températures sont des paramètres importants dans le choix d'un appareil de taille adaptée. Des dispositifs de régulation du débit sont également proposés pour répondre à des exigences particulières de température. Voir la table de caractéristiques d'élévation de température. Communiquer avec **Bradley** pour plus de renseignements sur les dispositifs de régulation de débit proposés.

Fonctionnement et configuration

Les chauffe-eau de la série CNA fournissent une quantité illimitée d'eau chaude sous des capacités données de débit et d'élévation de température. Ces chauffe-eau consomment peu d'énergie, sont fiables et offrent un rendement optimal pour les utilisations les plus contraignantes.

Exigences propres à l'utilisation

La série CNA convient à de nombreuses utilisations différentes nécessitant un réglage sur mesure pour optimiser le rendement du chauffe-eau.

S'il est utilisé au sein d'un circuit de recirculation, la température du circuit d'arrivée ne doit pas dépasser 60 °C (140 °F).

Pour les installations qui comportent des électrovannes ou des vannes à fermeture rapide, il est important d'installer un anti-bélier ou un réservoir tampon à proximité du point d'utilisation pour absorber les pointes de pression.

CERTIFICATION ASME : Vérifier si la réglementation sur les chaudières exige la certification ASME et s'assurer que le chauffe-eau est conforme aux exigences réglementaires préalablement à l'installation.

Considérations relatives à l'installation

Pression maximale d'exploitation standard : 150 psi (10 bar)

Pression maximale d'exploitation ASME : 160 psi (11 bar)

Débit minimal d'activation : 5,7 l/min (1,5 gal/min)

Certifications

Les chauffe-eau instantanés électriques Bradley sont certifiés par ETL suivant UL499, UL50E, CSA22.2 n° 88 et NPFA 496 (pour les emplacements dangereux) et par un organisme tiers suivant NSF/ANSI 372. Les chauffe-eau sont conformes à NEC/NFPA 70 et à C22.1 Code canadien de l'électricité.

⚠ AVERTISSEMENT Pour assurer un fonctionnement sans danger de l'appareil, respecter toutes les étiquettes de mise en garde.

Entreposage

AVIS! *Conserver les chauffe-eau instantanés électriques Bradley dans leur emballage d'origine jusqu'au moment de l'installation.*

Conditions recommandées d'entreposage :

Entreposer les chauffe-eau instantanés électriques Bradley à des températures toujours supérieures à 2 °C (35 °F).

Il est conseillé de les entreposer à l'intérieur.

Minimiser les transports sur place afin de réduire les risques de heurts et de chocs.

Autre entreposage possible :

Dans leur caisse d'origine, les chauffe-eau instantanés électriques Bradley peuvent être entreposés à l'extérieur pendant 1 mois environ sous la plupart des climats. Il est possible que la caisse ne puisse pas protéger le chauffe-eau à l'extérieur au-delà de cette durée.

Si le chauffe-eau instantané électrique Bradley est entreposé dans un environnement extérieur, veiller à le protéger contre :

- La pluie ou d'autres précipitations avec une bâche ou tout autre matériau imperméable à l'eau.
- Le ruissellement et l'accumulation d'eaux souterraines de toute origine susceptibles de dépasser 25 mm (1 pouce).

AVIS! *Chauffe-eau à option de protection antigel ENHT : si le chauffe-eau est entreposé à des températures pouvant être inférieures à 7 °C (45 °F), il devra être mis sous tension immédiatement après l'essai hydrostatique pour activer les dispositifs internes de protection antigel. Une fois le chauffe-eau installé et l'essai hydrostatique du circuit de tuyauterie effectué, maintenir l'alimentation électrique jusqu'à ce que le risque de gel soit écarté. Si ce n'est pas possible, le chauffe-eau devra être vidangé. Le gel du chauffe-eau peut provoquer des dommages importants. Suite à une procédure de verrouillage/étiquetage, se reporter à la Liste de vérification de mise en marche.*

Emballage

Les caisses sont fabriquées en panneau OSB de 7/16 po (11 mm).

Dimensions approx. des caisses : 2083 mm x 1219 mm x 635 mm (82 po x 48 po x 25 po)

Ne pas empiler plus de 2 caisses en hauteur.

Empiler toutes les caisses uniformément et horizontalement.

Questions de sécurité liées à l'emballage :

- Veiller à transporter le produit avec la même précaution que les emballages marqués « FRAGILE » même si l'emballage du produit ne comporte pas cette mention.
- Veiller à toujours appliquer les consignes de sécurité standard s'appliquant au transport par chariot élévateur et grandes marchandises de moins de 454 kg (1 000 lb).
- Durant l'entreposage, la caisse doit être soutenue sur toute sa longueur et toute sa largeur.

1 Montage du chauffe-eau

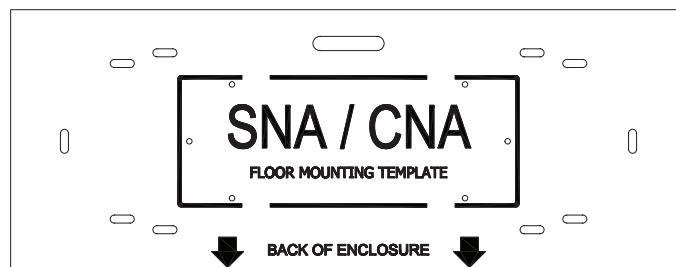
⚠ AVERTISSEMENT CHOC ÉLECTRIQUE HAUTE TENSION. Débrancher l'alimentation électrique avant toute intervention à l'intérieur de l'enceinte du chauffe-eau.

- ✓ Si le chauffe-eau est installé dans un endroit présentant un risque de gel, prévoir l'option de protection antigel ENHT de Bradley. L'option ENHT de Bradley peut être achetée au moment de la commande. Ne pas installer dans les zones soumises au gel sans l'option ENHT figurant dans le numéro de modèle.
- ✓ L'installation doit être effectuée par un électricien ou un plombier qualifié.
- ✓ Pour obtenir des résultats optimaux, installe le chauffe-eau aussi près que possible du point d'utilisation.
- ✓ Les grandes longueurs de conduites sont déconseillées. Une perte de température de 1 °C tous les 5,5 m (1 °F tous les 10 pi) de tuyauterie non isolée est possible.
- ✓ Lors du choix de l'emplacement, tenir compte de l'emplacement du tableau électrique principal et veiller à l'accessibilité de la porte de l'enceinte et autres éléments de plomberie pour entretien et les réparations. Prévoir un dégagement de 914 mm (36 po) au minimum devant l'enceinte et de 1219 mm (48 po) au minimum au-dessus de l'enceinte.

A Poser le chauffe-eau en position verticale avec la sortie d'eau placée en haut. Utiliser le gabarit de montage au sol trouvé à l'intérieur de la caisse pour assurer l'alignement de fixation des pieds.

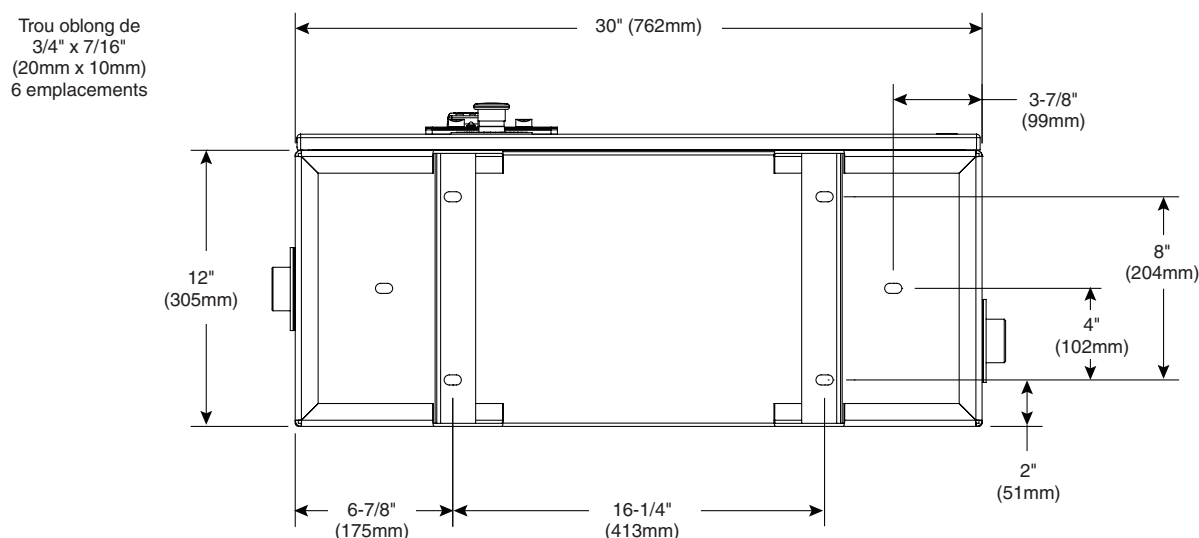
B Fixer chaque pied du chauffe-eau au sol au moyen de boulons d'ancrage de 3/8 po (10 mm).

C Poser la soupape de sécurité pression-température sur la sortie d'eau chaude immédiatement après le raccord union.
AVIS! La soupape doit se vider dans une conduite d'écoulement.



- ✓ Le contour rectangulaire sur le gabarit ne représente pas la taille réelle du chauffe-eau.
- ✓ Il peut être nécessaire de découper le gabarit pour le faire passer dans les espaces exigés.
- ✓ Les trous doivent s'utiliser pour l'alignement et ne représentent pas le diamètre réel de perçage pour la visserie de fixation.

Vue de dessous - Trous de fixation des pieds



2 Pose de la tuyauterie

Matériel nécessaire :

- (4) Raccords union de 1-1/4 po
- Robinet d'arrêt
- Soupape de sécurité pression-température (150 psi / 10 bar)
- Tamis en Y (100 mesh) ou filtre en ligne (150 microns)
- (2) Robinets-vannes ou à tournant sphérique
- Tuyau de vidange
- Anti-bélier (recommandé)
- Coudes, mamelons et raccords comme il se doit

⚠ ATTENTION Pour éviter d'endommager l'électronique et le câblage interne, ne pas effectuer de brasage ou de soudage à l'intérieur de l'enceinte.

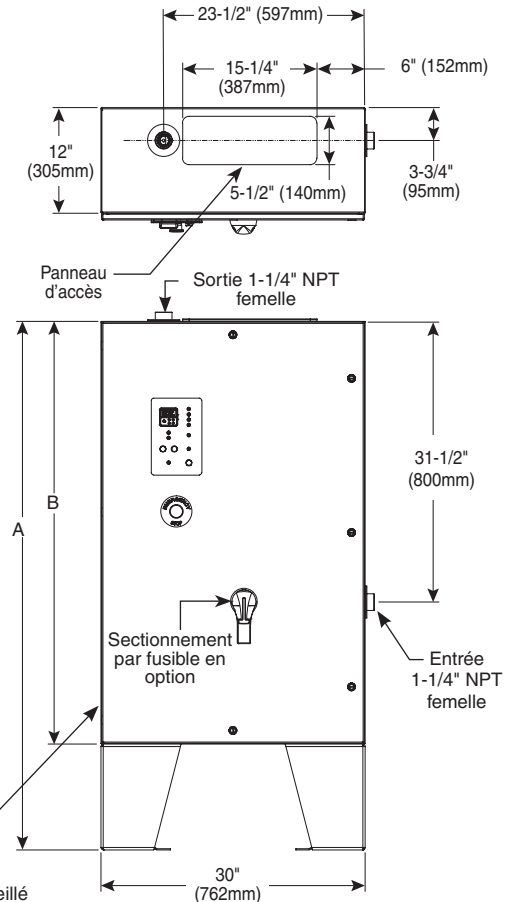
AVIS! Une filtration insuffisante peut entraîner un mauvais fonctionnement du capteur de débit.

AVIS! Pour éviter les dégâts des eaux, poser un tuyau de vidange entre la soupape de sécurité et un écoulement sans restriction.



Si la robinetterie d'utilisation finale n'est pas au point le plus haut du circuit, un purgeur d'air automatique devra être prévu au point plus élevé du système ou sur toute chute pour éliminer l'air piégé.

Dimensions, tuyauterie et configurations électriques



A Poser le robinet d'arrêt au-dessus (en amont) de l'admission du chauffe-eau.

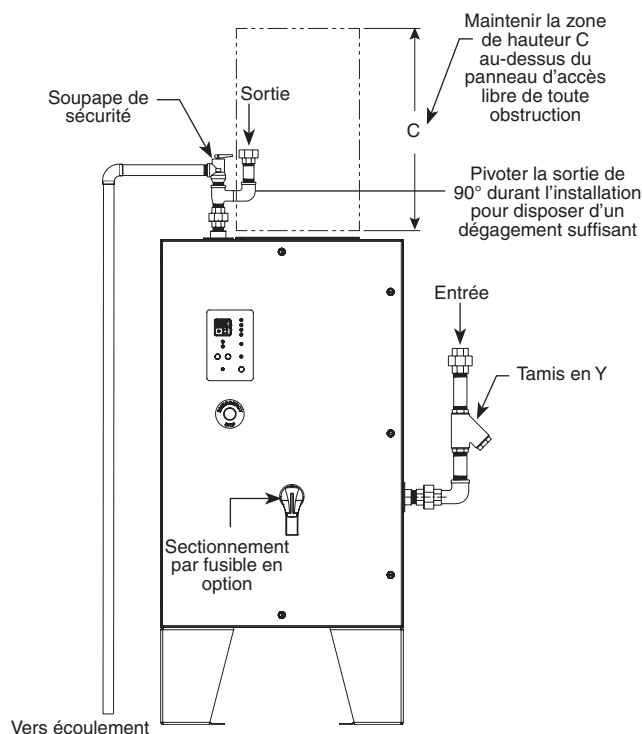
Poser un raccord union sur le côté admission d'eau du chauffe-eau et un autre raccord union en amont du tamis en Y de 100 mesh (150 microns).

Poser un raccord union sur le côté sortie d'eau du chauffe-eau et un autre en aval de la soupape de sécurité P-T.

B Poser la soupape de sécurité (150 psi / 10 bar) et la tuyauterie de sortie du chauffe-eau conformément aux exigences du code en vigueur et diriger la sortie de la soupape de sécurité vers un écoulement. S'assurer qu'il n'y a aucun robinet d'arrêt entre la sortie du chauffe-eau et la soupape de sécurité, ni entre la sortie de la soupape de sécurité et l'écoulement. Vérifier que la plomberie est solidement fixée et qu'elle n'est pas sujette à des vibrations.

C Utiliser du tube ou tuyau en cuivre de 1-1/4 po comme il se doit.

	Dim. A	Dim. B	Dim. C
36 kW	60 po (1524)	48 po (1219)	36 po (914)
54 kW	60 po (1524)	48 po (1219)	36 po (914)
63 kW	72 po (1829)	60 po (1524)	48 po (1219)
72 kW	60 po (1524)	48 po (1219)	36 po (914)
108 kW	60 po (1524)	48 po (1219)	36 po (914)
126 kW	72 po (1829)	60 po (1524)	48 po (1219)
144 kW	72 po (1829)	60 po (1524)	48 po (1219)



Configuration d'installation conseillée

Matériels fournis par l'installateur sauf indication contraire. Voir les sections sur les options de produits ou communiquer avec le représentant Bradley local pour connaître les options proposées.

3 Installation électrique

⚠ AVERTISSEMENT Tous les chauffe-eau Bradley doivent être protégés par un fusible conformément au code de l'électricité en vigueur pour l'intensité à pleine charge indiquée sur la plaque signalétique de chaque chauffe-eau.

⚠ AVERTISSEMENT Les appareils qui ne sont pas reliés à la terre conformément au code de l'électricité en vigueur présentent un danger de blessure ou mort.

A Ouvrir la porte de l'enceinte.

AVIS! *Tout câblage local éventuellement nécessaire doit être fait avec du conducteur 600 V conformément au schéma fourni avec le chauffe-eau.*

AVIS! *Utiliser un câble à 4 conducteurs ou du fil multibrin jusqu'à un disjoncteur ou un sectionneur tripolaire d'isolement homologué.*

AVIS! *S'assurer que le câble électrique est de calibre suffisant pour transporter 100 % du courant de pleine charge. Voir les calibres de conducteur appropriés dans le tableau.*

B À l'aide d'un poinçon, percer un trou de la taille appropriée pour le raccordement de gaine; suffisamment grand pour le calibre de conducteurs de chaque chauffe-eau. Les connecteurs doivent être classés NEMA4/4X pour assurer une bonne étanchéité de l'enceinte.

C Tirer les fils à travers une gaine de section suffisante.

D Raccorder les fils au bornier du système ou au sectionneur à l'intérieur de l'enceinte.

E Raccorder le fil de terre fourni au goujon marqué « Ground ».



Les tensions proposées (en option) ne figurent pas toutes dans le tableau.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES CHAUFFE-EAU CNA ET CNAR**

Modèle	V	A	kW	Calibre min. conducteur
CNA-363/600D	600	35	36	8 AWG*
CNA-543/600D	600	52	54	6 AWG*
CNA-633/600D	600	61	63	4 AWG*
CNA-723/600D	600	69	72	4 AWG*
CNA-1083/600D	600	104	108	2 AWG*
CNA-1263/600D	600	121	126	1 AWG*
CNA-1443/600D	600	139	144	1/0 AWG*
CNA-363/480D	480	43	36	6 AWG*
CNA-543/480D	480	65	54	4 AWG*
CNA-633/480D	480	76	63	4 AWG*
CNA-723/480D	480	87	72	3 AWG*
CNA-1083/480D	480	130	108	1 AWG*
CNA-1263/480D	480	152	126	1/0 AWG*
CNA-1443/480D	480	174	144	2/0 AWG*
CNA-363/415D	415	38	27	8 AWG*
CNA-543/415D	415	56	40	6 AWG*
CNA-633/415D	415	65	47	4 AWG*
CNA-723/415D	415	75	54	4 AWG*
CNA-1083/415D	415	113	81	2 AWG*
CNA-1263/415D	415	131	94	1 AWG*
CNA-1443/415D	415	150	108	1/0 AWG*
CNA-363/400D	400	36	25	8 AWG*
CNA-543/400D	400	53	37	6 AWG*
CNA-633/400D	400	64	44	4 AWG*
CNA-723/400D	400	72	50	4 AWG*
CNA-1083/400D	400	108	75	2 AWG*
CNA-1263/400D	400	126	87	1 AWG*
CNA-1443/400D	400	144	100	1/0 AWG*
CNA-363/380D	380	35	23	8 AWG*
CNA-543/380D	380	50	33	6 AWG*
CNA-633/380D	380	59	39	6 AWG*
CNA-723/380D	380	68	45	4 AWG*
CNA-1083/380D	380	103	68	2 AWG*
CNA-1263/380D	380	120	79	1 AWG*
CNA-1443/380D	380	137	90	1/0 AWG*

* Tiré du NEC, Tableau 310.15, pour les conducteurs de cuivre isolés de 75 °C sous une température ambiante de 30 °C. Les conducteurs d'aluminium nécessitent des calibres supérieurs.

** Les caractéristiques électriques CNAR (modèles inverses) sont les mêmes que celles des modèles de chauffe-eau CNA.

4 Liste de vérification de mise en marche

Plomberie

- ☐ Système posé en position verticale et de niveau avec la sortie placée en haut. Système monté avec les (2) pieds boulonnés au plancher (dia. 3/8 po minimum).
- ☐ Robinet d'arrêt installé au-dessus (en amont) du raccord union d'entrée. Tamis en Y (maillage 100 mesh) ou filtre en ligne (150 microns) installé entre le robinet d'arrêt d'entrée et le chauffe-eau.
- ☐ Soupape de sécurité pression-température installée sur la sortie d'eau tiède immédiatement après le raccord union. Pas de vanne ni restriction entre la soupape de sécurité et le circuit ou entre la soupape de sécurité et l'écoulement. Robinet d'arrêt installé en aval de la soupape de sécurité pression-température sur la sortie si cela est exigé par les codes de la plomberie en vigueur.
- ☐ Si l'appareil sanitaire utilisant l'eau chaude n'est pas au point le plus haut du circuit, un purgeur d'air automatique devra être prévu au point le plus élevé du circuit de tuyauterie pour éliminer l'air piégé.

Système électrique

- ☐ Tension d'alimentation égale à celle indiquée sur l'étiquette de numéro de série. L'étiquette de numéro de série se trouve à l'intérieur de l'enceinte du chauffe-eau, dans le coin supérieur droit du panneau arrière (plaque de fixation). La tension peut également être vérifiée sur la plaque signalétique apposée sur la porte du chauffe-eau.
- ☐ Conduit adapté correctement posé, fixé et calfeutré sur l'enceinte de l'appareil conformément au code de l'électricité et à la classe de danger de l'installation.
- ☐ Conducteurs adaptés à l'appareil correctement tirés et raccordés à bloc d'alimentation à l'intérieur de l'enceinte. Circuit électrique installé conformément au code de l'électricité en vigueur, y compris fusibles de calibre correct.
- ☐ Raccordement à la terre correct par le goujon prévu à cet effet sur le panneau arrière de l'enceinte.

5 Mise en marche

⚠ AVERTISSEMENT Vérifier que le disjoncteur du chauffe-eau est en position d'Arrêt.



Vérifier que la plomberie et l'installation électrique sont complètes (Liste de vérification de mise en marche).

A Ouvrir lentement l'arrivée d'eau sur l'appareil avec la porte de l'enceinte ouverte et le disjoncteur en position d'arrêt.

B Ouvrir lentement le robinet de sortie d'eau, ouvrir l'appareil sanitaire utilisant l'eau chaude (robinet, douche, etc.), puis laisser couler pendant 5 minutes pour purger tout l'air du circuit.

AVIS! *Une purge d'air insuffisante peut endommager les équipements et provoquer un mauvais fonctionnement du chauffe-eau.*

C Fermer ou couper l'appareil raccordé et vérifier l'étanchéité de l'ensemble de l'installation.

D Fermer et fixer la porte de l'enceinte. Enfoncer le bouton d'arrêt d'urgence.

E Si le chauffe-eau est équipé de l'option EXP2CFPM et installé dans une zone de Classe I Division 2, se reporter aux consignes de raccordement électrique et d'étanchéité dans la section Instructions spéciales d'installation et d'exploitation, afin d'assurer une protection correcte de l'installation. Après avoir effectué les Instructions spéciales d'installation et d'exploitation ou si l'appareil n'est pas équipé de cette option, passer à l'étape F.

F Fermer le disjoncteur pour mettre l'alimentation électrique de l'appareil sous tension.

G Tirer le bouton d'arrêt d'urgence. L'appareil est alors prêt à fonctionner.

H Ouvrir ou activer l'appareil sanitaire raccordé et observer l'élévation de température jusqu'au point de consigne.



Le module de commande de température affiche la température de sortie en haut et la température de consigne en bas.

I Une fois la mise en marche effectuée, laisser le disjoncteur en position de Marche et le bouton d'arrêt d'urgence sur la porte en position sortie. Le voyant d'alimentation vert doit être allumé.

AVIS! *Si le chauffe-eau est installé dans un endroit où il peut geler, il est fortement conseillé d'inclure l'option de protection antigel ENHT et de laisser le chauffe-eau sous tension en permanence pour le protéger contre le gel. S'il n'est pas possible de le laisser sous tension, ne pas laisser le chauffe-eau rempli d'eau. Le gel du chauffe-eau peut provoquer des dommages importants.*

6 Fonctionnement de la commande numérique



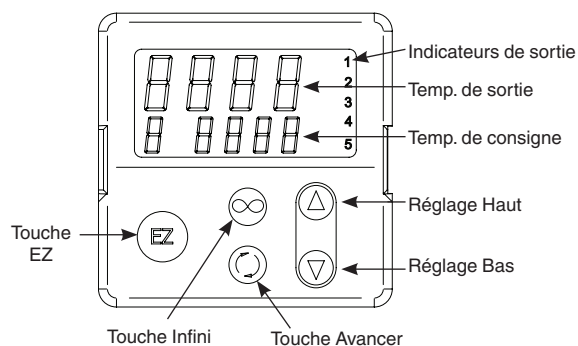
Le module de commande numérique préprogrammé est monté à travers le cadran de façade sur la porte de l'armoire. Lorsque la commande numérique est sous tension, le bas de l'écran affiche OFF (Arrêt) jusqu'à ce que l'eau circule à travers le chauffe-eau. Le bas de l'écran affiche ensuite la température de consigne (voir la section Fonctionnement de la commande numérique).



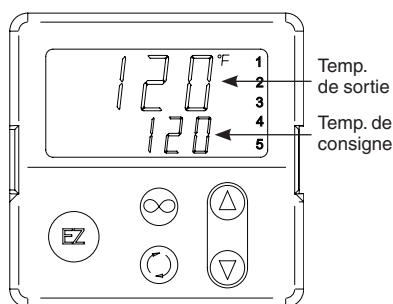
Voir les instructions de réglage de la consigne de température sur la commande dans la table et les dessins ci-dessous.

Description	Affichage sup.	Affichage inf.	Fonction
Touche EZ			Bascule marche/arrêt de la sortie
Touche de réglage Haut			Augmente la température de sortie
Touche de réglage Bas			Diminue la température de sortie
Touche Infini			Retour à la page d'accueil
Touche Avancer			Fait défiler les invites de paramètres successives
	Auto, Man, Off	C.r71	Met la boucle de régulation en mode Marche/Manuel/Arrêt
	XX.X%	h.Pr1	Pourcentage de puissance de chauffage
	no	AU1	Réglage auto (s'adresser à l'usine)
	C ou F	C_F1	Change l'unité de température de F à C
Indicateurs de sortie (1 à 5)			Les sorties 1, 2, 3, 4 ou 5 sont actives et fonctionnent si ces voyants sont allumés.
Température de consigne (affichage inférieur)			Affiche : • Consigne • Pourcentage de puissance • Unité de température F ou C • Nom de l'invite de menu • Code d'alarme
Température de sortie (affichage supérieur)			Affiche : • Température réelle de l'eau à la sortie • Valeur du paramètre d'invite • Code d'erreur (fonction désactivée)

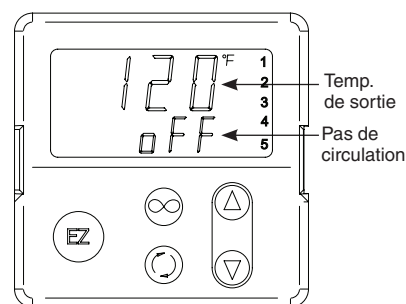
Schéma du cadran



MARCHE - Chauffage



ARRÊT - Pas de circulation



7 Essai de fonctionnement n° 1



Vérifier que la porte de l'enceinte est fermée avant de procéder à l'essai de fonctionnement.

A Fermer le commutateur tripolaire ou disjoncteur (Marche).

B Démarrer le procédé ou ouvrir l'appareil sanitaire raccordé au chauffe-eau pour faire circuler l'eau et activer le chauffe-eau.

Une fois qu'il détecte un débit de 5,7 l/min (1,5 gal/min) environ, le capteur de débit déclenche le processus de chauffage.

Lorsque le capteur de débit s'active :

- C**
- Les voyants verts de groupes d'éléments sur le cadran s'allument pour confirmer l'alimentation électrique des éléments chauffants par l'intermédiaire des relais à semiconducteurs.
 - Les voyants de charge des éléments s'allumer en continu ou clignoter à l'unisson lors de la modulation des éléments chauffants en fonction de la demande d'eau chaude.
 - La commande numérique affiche la température de l'eau. Aucune programmation supplémentaire n'est nécessaire.

D

Appuyer sur les touches fléchées haut ou bas pour régler la température. La commande affiche la température de l'eau mesurée à la sortie.



Le pupitre de commande comporte un (36 à 63 kW) ou deux (72 kW à 144 kW) voyants « Ready » verts. Lorsqu'ils sont allumés, le circuit de sécurité est armé et prêt à l'emploi.

E

Vérifier la valeur et la stabilité de la température de sortie d'eau affichée à l'écran. La commande affiche (en rouge) la température de l'eau qui sort du chauffe-eau.



Le chauffe-eau n'active pas les éléments chauffants si la température d'entrée de l'eau est égale ou supérieure à la température réglée sur la commande numérique.

8 Essai de fonctionnement n° 2



Chaque modèle présente des caractéristiques précises de capacité d'élévation de température.

A

Ouvrir le robinet d'eau chaude / appareil sanitaire / procédé (débit min. de 5,7 l/min ou 1,5 gal/min). Le chauffe-eau doit s'activer immédiatement.

B

Fermer le robinet d'eau chaude / appareil sanitaire / procédé. Le capteur de débit est désactivé et coupe l'alimentation électrique du chauffe-eau.



Si le débit d'eau dépasse la capacité maximale de chauffage du chauffe-eau, la température de l'eau à la sortie peut être inférieure à la température réglée sur la commande. Voir les capacités d'élévation de température maximales dans la table ci-dessous.

Série CNA

Élévation de température (gal/min et °F)													
Modèles 480/600 V	kW	2 gal/min ΔT °F	4 gal/min ΔT °F	6 gal/min ΔT °F	8 gal/min ΔT °F	10 gal/min ΔT °F	12 gal/min ΔT °F	15 gal/min ΔT °F	20 gal/min ΔT °F	25 gal/min ΔT °F	30 gal/min ΔT °F	35 gal/min ΔT °F	
CNA-36	36	122	62	40	30	24	20	16	12				
CNA-54	54		93	60	45	37	31	24	18	14			
CNA-63	63		107	71	53	43	35	29	21	17	14		
CNA-72	72		124	80	80	49	40	33	24	20	16	14	
CNA-108	108			120	90	74	61	49	36	29	24	21	
CNA-126	126			143	107	86	71	57	43	34	28	25	
CNA-144	144				120	96	82	66	49	39	33	28	
Élévation de température (l/min et °C)													
Modèles 480/600 V	kW	7,6 l/min ΔT °C	15,1 l/min ΔT °C	22,7 l/min ΔT °C	30,2 l/min ΔT °C	37,8 l/min ΔT °C	45,4 l/min ΔT °C	56,7 l/min ΔT °C	75,6 l/min ΔT °C	94,5 l/min ΔT °C	113,4 l/min ΔT °C	132,5 l/min ΔT °C	
CNA-36	36	68	34	22	17	13	11	9	7				
CNA-54	54		52	33	25	21	17	13	10	8			
CNA-63	63		59	39	29	24	19	16	12	9	8		
CNA-72	72		69	44	44	27	22	18	13	11	9	8	
CNA-108	108			67	50	41	34	27	20	16	13	12	
CNA-126	126			79	59	48	39	32	24	19	16	14	
CNA-144	144				67	53	46	37	27	22	18	16	

Système série CNA-SKID (comprend CNA et CNAR à configuration inverse)

Élévation de température (gal/min et °F)												
Modèles 480/600 V	kW total	4 gal/min ΔT °F	8 gal/min ΔT °F	12 gal/min ΔT °F	16 gal/min ΔT °F	20 gal/min ΔT °F	24 gal/min ΔT °F	30 gal/min ΔT °F	40 gal/min ΔT °F	50 gal/min ΔT °F	60 gal/min ΔT °F	70 gal/min ΔT °F
CNA et CNAR-108 (108 kW chacun)	216			120	90	74	61	49	36	29	24	21
CNA et CNAR-126 (126 kW chacun)	262			143	107	86	71	57	43	34	28	25
CNA et CNAR-144 (144 kW chacun)	288				120	96	82	66	49	39	33	28
Élévation de température (l/min et °C)												
Modèles 480/600 V	kW total	15,1 l/min ΔT °C	30,3 l/min ΔT °C	45,4 l/min ΔT °C	60,6 l/min ΔT °C	75,7 l/min ΔT °C	90,8 l/min ΔT °C	113,6 l/min ΔT °C	151,4 l/min ΔT °C	189,3 l/min ΔT °C	227,1 l/min ΔT °C	265 l/min ΔT °C
CNA et CNAR-108 (108 kW chacun)	216			67	50	41	34	27	20	16	13	12
CNA et CNAR-126 (126 kW chacun)	262			79	59	48	39	32	24	19	16	14
CNA et CNAR-144 (144 kW chacun)	288				67	53	46	37	27	22	18	16

La capacité de chauffage est réduite si ces chauffe-eau sont alimentés sous 415 V, 400 V ou 380 V triphasé.

Communiquer cette information à l'usine.

Le bon fonctionnement du chauffe-eau dépend du rapport spécifique entre le débit et la capacité d'élévation de température. Si la température souhaitée n'est pas atteinte, vérifier les points suivants :

1. Le disjoncteur est en position de marche et de calibre suffisant pour la consommation maximale de courant.
2. Le chauffe-eau consomme le courant correct pour la tension d'alimentation sur les 3 phases.
3. Les voyants indicateurs des 3 phases sont allumés (sans clignoter) indiquant une intensité de courant et une puissance électrique consommées maximales.
4. Le débit et l'élévation de température du dispositif consommant l'eau chaude sont compatibles avec les caractéristiques du chauffe-eau.
5. Vérifier qu'il n'y a aucune arrivée supplémentaire d'eau froide dans le circuit en aval du chauffe-eau.

Options de produits

GF (défaut à la terre) : Détecte les fuites électriques à partir de sources extérieures pour protéger le matériel, les circuits électroniques et l'échangeur de chaleur en cas de problème d'alimentation électrique. Après avoir ouvert l'eau et mis le système sous tension, effectuer l'essai de défaut à la terre :

1. Appuyez sur la touche GF Test.
2. Voir si le voyant de défaut de terre s'allume et si le ou les voyants Bank Ready s'éteignent. Le système de défaut à la terre est activé et en bon état de fonctionnement.
3. Appuyer sur la touche GF Reset, la tenir enfoncée pendant 2 secondes puis relâcher pour réarmer le système de défaut à la terre.



En cas de déclenchement sous des conditions normales d'exploitation, NE PAS RÉARMER le système de défaut à la terre avant évaluation et réparation.



L'état normal est : voyant Ground Fault ÉTEINT, voyants Bank Ready ALLUMÉS.

Protection antigel ENHT (ENHT & ENHT30) : L'option ENHT offre une protection jusqu'à -28 °C (-20 °F). L'option ENHT30 offre une protection jusqu'à -34 °C (-30 °F). Chaque niveau de protection utilise la tension d'alimentation normale du chauffe-eau. Aucun circuit d'alimentation spécial supplémentaire n'est nécessaire pour l'installation de l'appareil. La protection antigel (option ENHT) inclut une armoire NEMA 4/4X à isolation interne et un réchauffeur à air pulsé à commande thermostatique pour maintenir la température interne au-dessus du gel. Les options ENHT comportent également un point de raccordement pour système de contrôle DCS. En cas de coupure de courant ou de défaillance du système ENHT, si la température interne de l'armoire descend à 4 °C (40 °F) ou moins, l'appareil informe un système de commande ou de contrôle de l'établissement qu'il n'est pas en mesure d'assurer la protection antigel. Indépendamment de l'état d'alimentation électrique de l'appareil, le personnel d'entretien est averti et a la possibilité de corriger le problème avant que l'appareil puisse être endommagé.

AVIS! *Avec cette option, le chauffe-eau doit être alimenté en permanence par du courant triphasé pour que la protection antigel interne fonctionne correctement et protège le chauffe-eau. Si le courant triphasé ne peut être appliqué de façon continue, l'échangeur de chaleur devra être complètement vidé de son eau et son alimentation électrique coupée et verrouillée pour éviter les dommages par le gel. Suivre la procédure de mise en marche pour redémarrer l'appareil. Cette option ne nécessite pas de circuit électrique séparé.*

AVIS! *Tout manquement à installer ces options correctement, à maintenir une alimentation électrique en permanence ou à raccorder correctement les contacts prévus sur les réchauffeurs ENHT au BMS peut entraîner des dommages au chauffe-eau et invalider la garantie. Veiller à utiliser des contacts de capteur de température (N.O.) pouvant fournir un signal à un appareil distant lorsque la température à l'intérieur de l'enceinte est inférieure à 4 °C (40 °F) et informer des situations de gel (se reporter au schéma). Les contacts s'ouvrent pour notifier l'exploitant que le fonctionnement du système doit être vérifié.*

Sectionnement par fusible FDS : Le sectionneur interne (FDS) est asservi à la porte de l'enceinte pour interdire tout accès à une armoire sous tension. L'option FDS offre un niveau supplémentaire de sécurité et une plus grande commodité à l'emplacement du chauffe-eau.

Options haute température T170, T180 et T190 : Permettent d'atteindre et de maintenir la température à 88 °C (190 °F).

Interface de commande D1 : Fournit une interface de communication 4–20 mA avec le module de commande de température.

Protection contre les fluides corrosifs TE et TE2 : L'option TE est un échangeur de chaleur à revêtement PFA Teflon® avec éléments en acier inoxydable à recuit brillant, homologué FDA (s'utilise dans les applications à eau désionisée et à liquides légèrement corrosifs). Semblable à TE, l'option TE2 est un échangeur de chaleur à revêtement de polymère fluoré Xylan avec éléments en acier inoxydable à recuit brillant, homologué FDA pour le contact alimentaire (s'utilise dans les applications à eau désionisée).

EXP2CFPM (Système de purge antidéflagrant à débit continu) : L'option EXP2CFPM de Bradley assure la conformité des chauffe-eau dans les zones classées : Classe I Division 2, Groupes A, B, C, D, Code de temp. : T5. Le système de purge nécessite une alimentation en air d'instrumentation propre ou en gaz inerte (non fournis). Cette alimentation maintient une surpression interne qui empêche l'enceinte de se remplir de gaz, poussières ou vapeurs inflammables présents dans le milieu ambiant. Installation complète figurant dans ce manuel.

HLW (Échangeur de chaleur certifié ASME) : Proposé sur CNA-63 et au-dessus. L'échangeur de chaleur est fabriqué en laiton spécial et certifié par un inspecteur de l'ASME pour sa qualité de fabrication.

N4X (Enceinte NEMA 4X) : Enceinte résistante à la corrosion fabriquée en acier inoxydable et idéale pour les environnements rigoureux.

Entretien

L'entretien préventif est important pour assurer un fonctionnement optimal du chauffe-eau. Pour assurer le bon fonctionnement du chauffe-eau, toujours maintenir l'intérieur de l'enceinte bien sec. Lorsque l'humidité augmente à l'intérieur d'une enceinte, elle se condense sur les surfaces plus froides. Cela peut provoquer des problèmes électriques et réduire l'efficacité de l'isolation de l'enceinte. Pour éviter ces problèmes :

- Vérifier que l'intérieur de l'enceinte est sec.
- Vérifier que les joints d'étanchéité de l'enceinte ne présentent pas de fuites et que, dans les environnements de forte humidité, toutes les traversées de l'enceinte sont bien étanches.
- Vérifier que les bouchons sont en place sur la face arrière de l'enceinte.
- Vérifier les joints chaque mois lorsque les températures sont supérieures à 0 °C (32 °F) et chaque semaine aux températures inférieures à 0 °C (32 °F). Vérifier le bon fonctionnement du système de protection antigel interne (ENHT, ENHT30) avant le premier gel de la saison. Le thermostat de chauffe-eau externe et le thermostat interne sont réglés en usine sur 13 °C (55 °F). Les contrôler chaque semaine lors de températures inférieures à 0 °C (32 °F). Voir les informations supplémentaires sur la protection antigel dans la section Options de produits.
- Les protections à bilame à réarmement manuel sont réglées pour se déclencher à 79 °C (175 °F). Si cette température est atteinte, les protections à bilame se déclenchent et doivent être réarmées.
- Tous les chauffe-eau nécessitent une filtration à 150 microns ou moins pour assurer un fonctionnement satisfaisant. Les tamis en Y ou toute filtration supplémentaire doivent être contrôlés et nettoyés au minimum tous les 6 mois ou plus souvent en présence d'une eau dure contenant des sédiments.

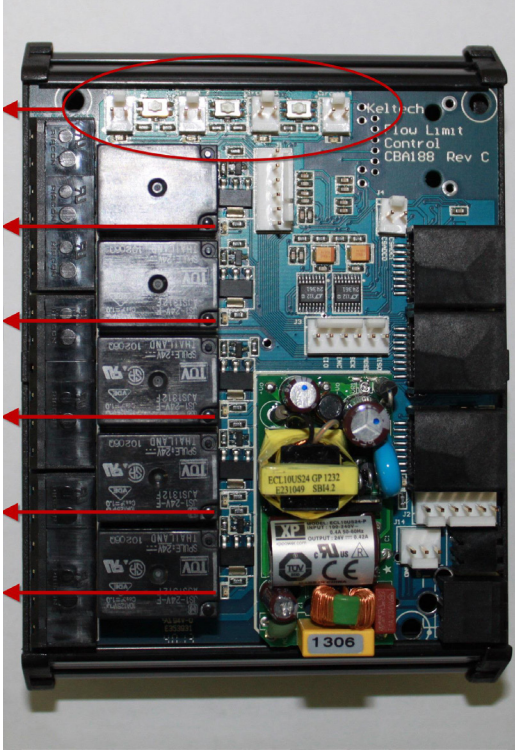
Nettoyage du tamis en Y :

1. Couper le disjoncteur d'alimentation sur le tableau électrique.
 2. Fermer la vanne d'isolement d'eau froide (non fournie) à l'entrée du chauffe-eau.
 3. Libérer la pression dans la tuyauterie.
 4. Placer un seau sous l'entrée d'eau froide pour recueillir l'eau pouvant encore se trouver dans le tuyau.
 5. Desserrer le raccord de tuyauterie sur le tamis en Y pour accéder au grillage.
 6. Déposer le grillage et le nettoyer. Utiliser une brosse métallique pour nettoyer les particules les plus fines du grillage.
 7. Une fois le grillage propre, le remettre en place dans le corps du tamis en Y et rattacher la tuyauterie.
 8. Avant de rétablir l'alimentation électrique, ouvrir l'arrivée d'eau du chauffe-eau et l'appareil sanitaire ou procédé le plus éloigné du chauffe-eau pour purger l'air des conduites.
 9. Une fois l'air purgé, rétablir les disjoncteurs d'alimentation du chauffe-eau.
- Lors du nettoyage du tamis en Y ou filtre supplémentaire, il est conseillé de vérifier également tous les robinets raccordés au système. En l'absence de circulation d'eau à travers le chauffe-eau, ouvrir et fermer les robinets à tournant sphérique d'entrée et les robinets-vannes de sortie pour briser tout dépôt de calcium pouvant s'être formée lorsque le robinet est ouvert pendant une durée prolongée. Il n'est pas nécessaire de couper l'alimentation électrique du chauffe-eau pour cette opération.

Dépannage de la commande

Problème	Solution
Pas d'alimentation électrique	Vérifier que le système est sous tension.
	Couper l'alimentation. Vérifier la continuité de tous les fusibles internes dans le transformateur de commande, les éléments chauffants ou les circuits de sectionnement à fusible en option.
	Vérifier tous les disjoncteurs ou fusibles de courant secteur.
	Contrôler le contacteur de verrouillage de sécurité de la porte pour vérifier que l'absence de courant n'est pas liée à un mauvais réglage ou à l'ouverture de la porte de l'enceinte.
	Vérifier le contrôle de limite de température du système pour voir s'il s'est déclenché en raison d'une température excessive de l'échangeur de chaleur ou d'un capteur défectueux.
	Couper l'alimentation. Voir s'il y a des câbles desserrés ou débranchés.
	Contrôler le raccordement au réseau électrique. La tension doit correspondre à tension nominale indiquée sur la plaque signalétique. Voir les étiquettes apposées sur la porte de l'armoire et dans le coin supérieur gauche du panneau arrière (étiquette de numéro de série).

Dépannage à l'aide de la carte de limite de débit (FLCB)

Problème	Solution
Le chauffe-eau ne fonctionne pas ou fonctionne par intermittence.	Vérifier la bonne rotation du capteur de débit d'entrée lorsque l'eau circule. Vérifier qu'à bas débit (> 5,7 l/min ou 1,5 gal/min) le voyant FLCB est allumé. À haut débit (> 56,8 l/min ou 15 gal/min), les voyants de bas et de haut débit sont tous deux allumés.
	Vérifier que le débit d'eau à travers le chauffe-eau est suffisant pour activer le capteur de débit à 5,7 l/min (1,5 gal/min).
	Vérifier que le circuit électrique du chauffe-eau comporte un disjoncteur et des conducteurs de calibre approprié. Voir la table Caractéristiques électriques.
	Vérifier la présence d'une tension sur les trois phases d'alimentation électrique de l'appareil. Une mesure de la tension de charge est également utile.
Groupe d'éléments chauffants 1–2 ou 3–4 non alimenté.	Comparer aux voyants de la carte FLCB : Groupe 1–2 sur le cadran de façade = Groupe 1 sur la FLCB. Groupe 3–4 sur le cadran de façade = Groupe 2 sur la FLCB. Si le voyant est éteint alors que le système est sous tension. Voir si la température de l'eau est supérieure à 79 °C (175 °F). Réduire la température de l'eau puis redémarrer.

Si les étapes ci-dessus ne résolvent pas le problème, certaines vérifications supplémentaires sont possibles. Utiliser le schéma pour effectuer les contrôles de continuité suivants :

- ☐ Bouton d'arrêt d'urgence.
- ☐ Protection de porte.
- ☐ Bilames de haute température (protections à réarmement manuel).
- ☐ Le disjoncteur de défaut à la terre en option doit être en position fermée pour que l'appareil fonctionne.
- ☐ Tous les disjoncteurs internes doivent être en position Marche pour que l'appareil fonctionne.

Pour plus de renseignements sur le dépannage ou toute autre information, appeler le support technique de Bradley au 1-800-999-4320. Veiller à avoir le numéro de modèle et le n° de série à disposition lors du recours à l'assistance technique. L'étiquette de numéro de série se trouve dans l'enceinte, dans le coin supérieur gauche du panneau arrière. **Consigner et conserver cette information :**

CNA - N° de modèle _____

N° de série _____

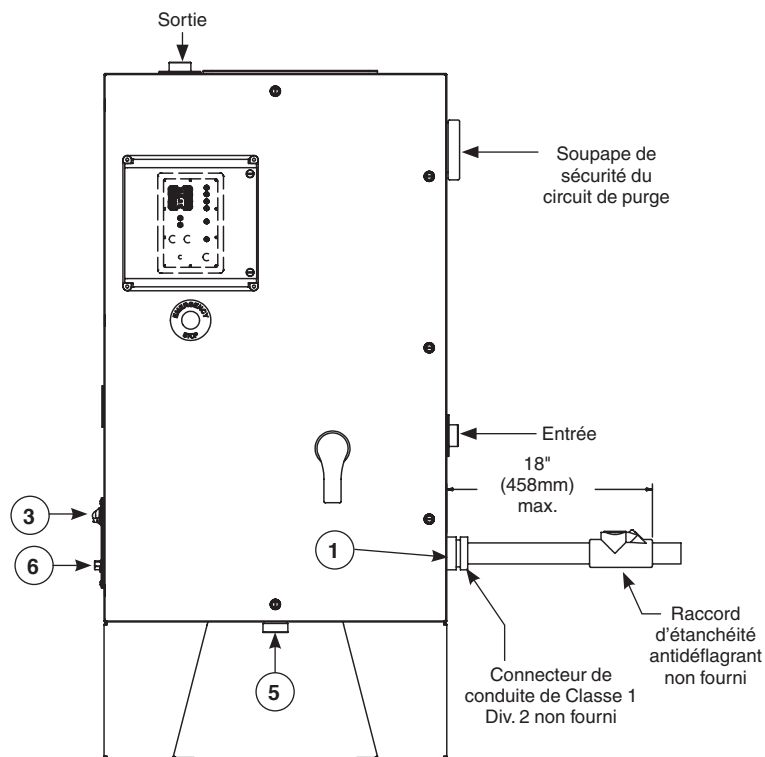
Instructions spéciales d'installation et d'exploitation

Chauffe-eau instantanés à purge de Classe I Division 2 EXP2CFPM en option

Généralités

Tous les chauffe-eau instantanés Bradley dont le numéro de série comporte le suffixe EXP2CFPM sont équipés d'un système de purge de type Z pour pressuriser l'enceinte comme il se doit pour une utilisation dans des zones dangereuses de Classe 1 Division 2.

Un système de pressurisation Mini-Z à débit continu (modèle CF) a été installé à l'intérieur de l'enceinte.



- 1 Zone suggérée pour l'entrée d'alimentation en bas à droite de l'enceinte. Orifice et pièces d'entrée par l'installateur.
- 2 Tous les raccords de tuyauterie sont à filetage femelle de 1-1/4" NPT.
- 3 Tableau de commande de purge de Classe 1 Division 2.
- 4 Toutes les sorties du panneau (gaines électriques) doivent être étanches (conduits électriques) pour assurer une installation antidéflagrante.
- 5 Pare-étincelles à orifice d'étalonnage placé sur le dessous de l'enceinte.
- 6 Raccord d'admission de gaz de purge ou d'air comprimé ici.

Notes d'installation de l'option EXP2CFPM

1. Tout tube, raccord ou conduit raccordé à l'enceinte pressurisée (EP) doit être conforme aux normes en vigueur concernant l'inflammabilité.
2. Toute pénétration dans l'EP doit être obturée de façon étanche comme il se doit pour minimiser les fuites d'air de purge. Utiliser des raccords d'étanchéité pour zone dangereuse convenant aux zones de Classe I à moins de 458 mm (18 po) de l'enceinte.
3. Le système de purge EXP2CFPM en option est un dispositif de purge à débit continu monté à l'intérieur de l'enceinte et étalonné pour produire un débit de 0,9 pi³/min (1,5291 m³/h). Pour minimiser les pertes, obturer de façon étanche toutes les ouvertures et conduites.
4. Le système est conçu principalement pour utiliser de l'air comprimé. L'air comprimé doit provenir d'une zone non classée (voir les Notes sur l'alimentation en gaz de purge). L'air de purge doit être propre, sec et exempt de gaz inflammables. Si des gaz comprimés inertes (azote, par exemple) sont utilisés, l'installateur et l'exploitant devront prendre les précautions nécessaires sur place pour éviter que l'accumulation de gaz inerte ne présente un danger pour la santé. En présence de risques d'asphyxie, une étiquette de mise en garde devra être apposée sur l'enceinte pressurisée (EP).
5. Il n'est pas nécessaire de régler le système de purge. Le système est parfaitement étalonné.
6. Raccorder le chauffe-eau au système de purge comme indiqué ci-dessus. Le raccord de branchement est de type 1/4 po NPT femelle. La pression d'alimentation doit être régulée entre 60 et 115 psi (4 à 8 bar).

Notes sur l'alimentation en gaz de purge

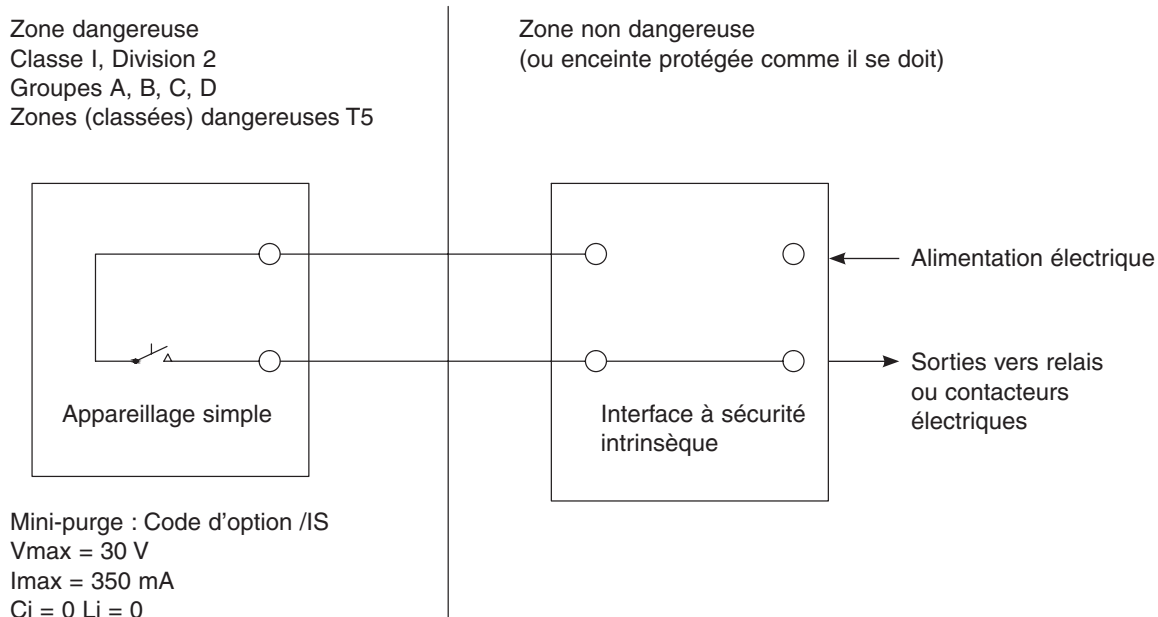
Prévoir une alarme pour indiquer les défaillances de l'alimentation en gaz de protection afin de maintenir la pression requise. La tuyauterie de gaz de protection doit être protégée contre les dommages mécaniques.

Lorsque la conduite d'admission du compresseur traverse une zone classée, elle doit être fabriquée en matériau non combustible, conçue pour éviter les fuites de gaz, vapeurs ou poussières inflammables dans le gaz de protection et protégée contre les dommages mécaniques et la corrosion.

L'alimentation électrique utilisée pour l'alimentation en gaz de protection (soufflante, compresseur, etc.) doit provenir soit d'une source séparée soit directement de l'enceinte protégée en amont de tout sectionneur de courant secteur de l'enceinte protégée. Toute enceinte protégée pouvant être isolée de l'alimentation en gaz de protection devra être équipée d'une alarme. Lorsqu'une alarme est utilisée pour indiquer la perte de pression dans l'enceinte :

- Cette alarme devra être placée dans un endroit constamment surveillé.
- L'actionneur d'alarme devra tirer son signal de l'enceinte protégée et ne devra pas être installé entre l'enceinte et l'alimentation en gaz de protection.
- L'actionneur d'alarme doit être de type mécanique, pneumatique ou électrique.
- Les alarmes électriques et les actionneurs d'alarme électriques devront être homologués pour le lieu où ils sont installés.
- Aucune vanne n'est admissible entre l'actionneur d'alarme et l'enceinte.

Installation à sécurité intrinsèque (SI)



1. Le matériel électrique raccordé à l'appareillage associé ne doit pas utiliser ni produire plus de 250 V.
2. L'installation doit être conforme aux instructions du fabricant et au code de l'électricité en vigueur.
3. Voir les conseils concernant l'installation dans ANSI/ISA RP12.6 (Installation of IS Instrument System in Class I Hazardous Locations).
4. La tension Voc ou Vt de l'appareillage associé est inférieure à Vmax.
Le courant Isc ou It de l'appareillage associé est inférieur à Imax.
Ci plus la capacité du câblage de raccordement est inférieure à la capacité Ca de l'appareillage associé.
Li plus l'inductance du câblage de raccordement est inférieure à l'inductance La de l'appareillage associé.
5. Un « appareillage simple » est un dispositif qui ne produit ou n'emmagasine pas plus de 1,2 V, 0,1 A, 25 mW ou 20 uJ.

Installation à SI (suite)

Chaque quart de tour verrouille la porte de l'EP, qui doit être complètement enclenchée pour que l'appareil fonctionne correctement. L'alimentation électrique de l'EP doit être coupée avant d'ouvrir l'enceinte.

⚠ AVERTISSEMENT Ne pas ouvrir l'enceinte pressurisée à moins que la zone environnante soit déclarée exempte de toute matière inflammable ou que tous les appareils à l'intérieur soient hors tension.

Après avoir ouvert l'enceinte, ne pas rétablir l'alimentation électrique avant d'avoir purgé l'enceinte pendant la durée prévue (voir la table ci-dessous). Cette durée débute lorsque l'indicateur de pression s'allume en vert après que la porte de l'enceinte a été fermée et verrouillée.

⚠ AVERTISSEMENT L'inflammation de mélanges gaz/air explosibles peut se produire si l'alimentation électrique est rétablie avant la fin de la durée de purge prévue!

Les systèmes Expo Technologies CF comportent un capteur de pression minimale réglé sur une pression d'au moins 0,25 bar (0,1 po CE). Lorsque la pression de l'EP est supérieure à cette valeur de consigne, le capteur émet un signal de pressurisation positive. Cela est visualisé par l'indicateur rouge/vert situé sur le système de purge. Ce signal peut être utilisé pour commander le contact électrique d'une alarme à distance. Ce signal peut être fourni au manocapteur convenant pour un circuit à sécurité intrinsèque comme il se doit. Lorsque la pression de l'enceinte passe en dessous du point de consigne du capteur, le signal de pressurisation est coupé et il se produit un état d'alarme. Cette alarme doit être placée à un endroit où elle est facilement observable conformément à la norme NFPA496. **Il ne doit pas y avoir de vanne ou robinet entre le système Expo Technologies et le contacteur d'alarme.**

⚠ AVERTISSEMENT Ne jamais mettre sous tension sans avoir préalablement purgé, sauf s'il est établi que l'intérieur de l'EP est exempt de tout gaz et que l'indicateur de pressurisation est allumé en vert.

Essai de mise en service

Mise en service du système Bradley à option EXP2CFPM à débit continu :

1. Ouvrir le robinet d'arrêt d'arrivée d'air ou de gaz.
2. Régler la vanne de régulation de débit (FCV) pour élever la pression de l'enceinte jusqu'au point où l'indicateur de pressurisation s'allume en vert.
3. Abaisser la pression de l'EP jusqu'à ce que l'indicateur de pressurisation devienne rouge.
4. Rouvrir le FCV et régler la pression de l'EP à un point entre la pression de consigne du capteur de pression minimale et la pression d'ouverture de la soupape de sécurité. Cette pression de service n'est pas essentielle. Il suffit qu'il y ait assez de pression pour maintenir l'indicateur de pressurisation vert allumé.
5. Sur le système de purge EXP2CFPM, la fonction de temporisation est assurée par l'utilisateur. L'utilisateur devra s'assurer que le délai entre le moment où l'indicateur s'allume en orange et la mise sous tension de l'EP n'est pas inférieur à la durée minimale requise pour purger l'EP indiquée dans la table ci-dessous.

Fonctionnement normal : Ouvrir la vanne d'arrivée d'air pour démarrer le système, la fermer pour l'arrêter. Ne fermer l'interrupteur d'alimentation qu'après avoir pressurisé et purgé suffisamment l'enceinte pour s'assurer qu'il n'y a plus de gaz à l'intérieur. L'opérateur a pour responsabilité de couper l'alimentation électrique dès que possible suite à une perte de pression.

TEMPS DE PURGE - Option EXP2CFPM à utiliser avec purge EXPO Mini Z 1ZCF/pm/IS					
Modèle / Tailles d'enceinte	Pieds cubes (mètres cubes)	Changements de volume X 4	Taille d'orifice	N° d'orifice	Durée de purge (minutes)
CNA-36-54	10 (0,28)	40	0,9	#2	44
CNA-63	12,5 (0,35)	50	0,9	#2	55
CNA-72-108	10 (0,28)	40	0,9	#2	44
CNA-126-144	12,5 (0,35)	50	0,9	#2	55

Entretien de l'installation spéciale

Entretien courant du système (tous les 6 mois)

L'entretien conseillé du système est le suivant :

Répéter l'essai de mise en service au minimum tous les six mois. Cet essai comprend la vérification de la pression d'ouverture de la soupape de sécurité, du réglage du capteur de pression minimale et de la pression normale d'exploitation de l'enceinte. Vérifier que le verrouillage et les alarmes fonctionnent correctement.

Contrôler la soupape de sécurité et tout autre pare-étincelles. Éliminer la saleté et la corrosion ou changer le pare-étincelles.

Vérifier l'état de l'élément du filtre d'arrivée d'air. Le nettoyer ou le changer comme il se doit.

Entretien régulier (tous les 18 à 24 mois)

Au minimum tous les deux ans, les contrôles supplémentaires suivants sont préconisés :

L'appareillage (chauffe-eau, systèmes de purge, alarmes, etc.) convient pour la zone dangereuse.

Il n'y a aucune modification non autorisée.

La source d'air n'est pas contaminée.

Le verrouillage et les alarmes fonctionnent correctement.

Les étiquettes d'homologation sont lisibles et en bon état.

Les pièces de rechange appropriées sont à disposition.

Une perte de pression produit l'effet correct.

PELIGRO

Peligro de vuelco. El sistema lo puede aplastar y provocar lesiones graves o la muerte. Lea y siga las precauciones de este manual de instalación para conocer las instrucciones sobre cómo transportar y montar el sistema de manera segura. No lo transporte con el calentador en posición vertical. Este calentador es pesado en la parte superior y no se debe colocar en posición vertical hasta que el lugar esté preparado para anclar las patas al suelo.

ADVERTENCIA

Lea este manual **ANTES** de usar este equipo. No leer ni seguir la información de seguridad y del usuario podría provocar la muerte, lesiones corporales graves, quemaduras menores, daños a la propiedad o daños al equipo. Guarde este manual para futuras consultas. No cumplir con las instrucciones para la instalación y el mantenimiento adecuados podría contribuir a la falla del calentador.

Un plomero o electricista calificado debería instalar y realizar mantenimiento a este sistema. Instale el sistema de acuerdo con estas instrucciones y de conformidad con los códigos nacionales y locales.

Se deberían usar dispositivos que cumplen con la norma ASSE 1016, 1069 o 1070 como accesorios para evitar posibles lesiones. Se pueden producir lesiones corporales graves, como escaldaduras, daños por frío o la muerte, según los cambios de presión de agua del sistema o de los cambios de temperatura del agua de suministro.

Para una operación segura del calentador, respete todas las etiquetas de advertencia como se indica.

El sistema del calentador de agua está bajo presión. No abra la caja mientras está en funcionamiento.

Nunca se deben usar estos calentadores para proporcionar un servicio “antiescaldaduras” o “antidaños por frío”.

El voltaje peligroso dentro de la caja puede provocar quemaduras graves o la muerte. Desconecte el suministro eléctrico antes de realizar trabajos en la caja.

No conectar este sistema a tierra puede provocar la muerte o lesiones graves.

Asegúrese de purgar todas las tuberías de suministro de agua y de cerrarlas completamente antes de comenzar la instalación. Los desechos acumulados en las tuberías de suministro pueden provocar defectos en el funcionamiento de las válvulas.

PRECAUCIÓN

¡Tuberías calientes! No las toque. Puede causar quemaduras menores.

AVISO

Estos calentadores no proporcionan protección contra el congelamiento de las tuberías de suministro o de salida.

Consulte los códigos locales de edificación y plomería antes de la instalación. Si estos códigos difieren de la información en este manual, siga los códigos locales. Consulte con las autoridades locales si existen requisitos locales adicionales.

La revisión y la limpieza regulares de los componentes internos del calentador y las válvulas de retención son necesarias para una vida útil máxima y el funcionamiento adecuado del producto. Se necesita una inspección periódica y el mantenimiento anual por parte de un contratista con licencia. Las condiciones de agua corrosiva o los ajustes o reparaciones no autorizados pueden dejar este producto inservible para el servicio para el que está destinado. La frecuencia de limpieza e inspección depende de las condiciones locales del agua. Para calentadores con temperaturas de salida ajustables, revise y ajuste según sea necesario en la instalación inicial y trimestralmente.

IMPORTANTE

Lea este manual de instalación en su totalidad para garantizar una instalación adecuada. Al completar la instalación, entregue este manual al propietario o al Departamento de Mantenimiento. Es responsabilidad del instalador cumplir cabalmente los códigos y las ordenanzas locales. Las garantías del producto se pueden encontrar en la sección “Products” (Productos) de nuestro sitio web, www.bradleycorp.com.

Saque las piezas del embalaje y asegúrese de haberlas sacado todas antes de desecharlo. Si falta alguna pieza, no comience la instalación hasta obtenerla.

Información previa a la instalación

Información general

El calentador de agua sin tanque Bradley® **Powered by Keltech™** proporciona agua caliente de manera instantánea y con control preciso de temperatura. Para garantizar el rendimiento correcto, instale el calentador de acuerdo a las instrucciones de instalación y en conformidad con los códigos nacionales y locales correspondientes.

Bradley puede suministrar calentadores para la mayoría de las aplicaciones de agua caliente comerciales e industriales. Las cifras de caudal y temperatura son importantes para determinar el tamaño adecuado. Si se necesita satisfacer ciertas demandas de temperatura, hay disponibles dispositivos de control de flujo. Consulte la tabla Especificaciones de aumento máximo de temperatura. Comuníquese con **Bradley** para obtener más información acerca de los dispositivos de control de flujo.

Operación e instalación

Los calentadores de la serie CNA suministran una cantidad ilimitada de agua caliente con capacidades específicas de flujo y aumento de temperatura. Estos calentadores son energéticamente eficientes, confiables y proporcionan un rendimiento óptimo en las aplicaciones más demandantes.

Requisitos específicos de la aplicación

La serie CNA se puede usar en muchas aplicaciones distintas que requieren el ajuste personalizado para aplicaciones específicas con el fin de maximizar el rendimiento del calentador.

Para su uso en un bucle de recirculación, la temperatura del bucle entrante no debe ser mayor que 60 °C (140 °F).

Para aplicaciones que utilicen válvulas de cierre rápido o válvulas de solenoide, es importante instalar un supresor de golpe de ariete o un tanque de compensación de presiones cerca del punto donde se usará para absorber los aumentos de presión.

CERTIFICACIÓN ASME: Verifique si el Código de Calderas de su estado exige certificación ASME y si tiene el calentador adecuado para satisfacer los requisitos de código antes de la instalación.

Consideraciones de instalación

Presión máxima de funcionamiento estándar: 10 bar (150 psi)

Presión máxima de funcionamiento ASME: 11 bar (160 psi)

Activación mínima del flujo: 5,7 lpm (1,5 gpm)

Certificaciones

Los calentadores de agua eléctricos sin tanque Bradley están certificados por ETL conforme a UL499, UL50E, CSA22.2 N.º 88 y NPFA 496 (para ubicaciones peligrosas) y tiene certificación de terceros conforme a NSF/ANSI 372. Los calentadores cumplen con las normas NEC/NFPA 70 y del Código Eléctrico Canadiense C22.1.

⚠ ADVERTENCIA Para una operación segura del calentador, respete todas las etiquetas de advertencia como se indica.

Instrucciones de almacenamiento

AVISO: *Mantenga los calentadores de agua eléctricos sin tanque Bradley en su empaque original hasta la instalación.*

Criterios de almacenamiento recomendados:

Almacene los calentadores de agua eléctricos sin tanque de Bradley en todo momento cuando las temperaturas superen las 2 °C (35 °F).

Se recomienda el almacenamiento en interiores.

Minimice el transporte excesivo en la obra para reducir el riesgo de golpes o daños por impacto.

Almacenamiento alternativo:

Si están en su caja original, los calentadores de agua eléctricos sin tanque Bradley soportarán el almacenamiento en exteriores durante aproximadamente 1 mes en la mayoría de los climas. Es posible que la caja no pueda proteger el calentador si se deja afuera más tiempo.

Si el calentador de agua eléctrico sin tanque Bradley se almacena en exteriores, se deben tomar precauciones para proteger los calentadores de:

- Lluvia u otras precipitaciones, por medio de una lona u otro material impermeable.
- Escurrimiento y acumulación de agua subterránea desde cualquier fuente que pueda exceder los 25 mm (1 pulgada).

AVISO: *Para calentadores con opción de protección contra congelamiento ENHT: Si el calentador se almacena donde la temperatura pueda ser menor que 7 °C (45 °F), el calentador se debe encender inmediatamente después de la prueba hidrostática para garantizar la activación de los componentes internos de protección contra congelamiento. Una vez que el calentador esté instalado y se haya realizado la prueba hidrostática en las tuberías del lugar, el suministro eléctrico debe permanecer constante hasta que se elimine el riesgo de congelamiento. Si esto no es posible, se debe vaciar el calentador. El congelamiento del calentador puede causar daños graves. Siga las notas de la sección Lista de verificación para el arranque, después de realizar un procedimiento de bloqueo y etiquetado eléctrico.*

Embalaje

Las cajas están construidas con tablas de fibra orientada de 11 mm (7/16 pulg.).

Dimensiones aproximadas de la caja: 2083 mm x 1219 mm x 635 mm (82 pulg. x 48 pulg. x 25 pulg.)

No se deben apilar más de 2 cajas de altura.

Todas las cajas se deben apilar de manera uniforme y horizontal.

Problemas de seguridad relacionados con el embalaje:

- El producto se debe transportar con el cuidado asociado con los paquetes etiquetados como "FRÁGIL", incluso si el embalaje no está marcado de esta manera.
- Se deben seguir, en todo momento, los procedimientos de seguridad estándar para el transporte con montacargas y para elementos grandes de menos de 454 kg (1000 lb).
- Cuando se almacene, las cajas deben estar apoyadas completamente a lo largo y a lo ancho.

1 Montaje del calentador

⚠ ADVERTENCIA DESCARGA DE ALTO VOLTAJE. Desconecte el suministro eléctrico antes de realizar trabajos dentro de la caja del calentador.

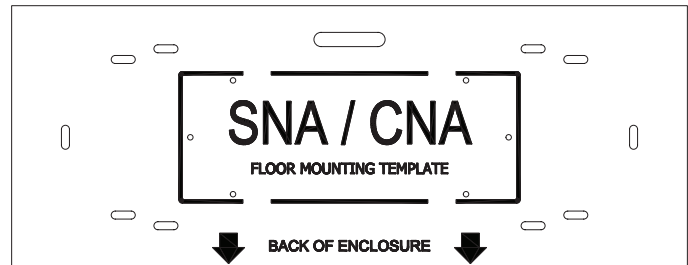
- ✓ Si el calentador se instala donde pueda ocurrir congelación, especifique la opción de protección contra congelación ENHT de Bradley. La opción ENHT de Bradley se debe comprar al momento de realizar el pedido. No lo instale en áreas donde pueda ocurrir congelación sin la opción ENHT indicada en el número de modelo.
- ✓ Un plomero o electricista calificado debe realizar la instalación.
- ✓ Para obtener los mejores resultados, instale el calentador lo más cerca posible del punto donde se usará.
- ✓ No se recomiendan tramos largos de tubería. Se puede producir una pérdida de calor de 1 °C cada 5,5 metros (1 °F cada 10 pies) de tubería sin aislamiento.
- ✓ Cuando determine una ubicación de montaje, considere la ubicación del panel eléctrico principal y asegúrese de que exista accesibilidad a la puerta de la caja del gabinete y a las tuberías para realizar mantenimiento. Se necesita un espacio mínimo de 914 mm (36 pulg.) adelante de la caja del gabinete y un mínimo de 1219 mm (48 pulg.) sobre la caja del gabinete.

A Ajuste el calentador en una posición vertical con la salida de agua ubicada en la parte superior. Use la plantilla de montaje en el suelo que viene en el interior de la caja para ayudar en la alineación del montaje de las patas.

B Para fijar el calentador, emperne cada pata al suelo con pernos de anclaje de 10 mm (3/8 pulg.).

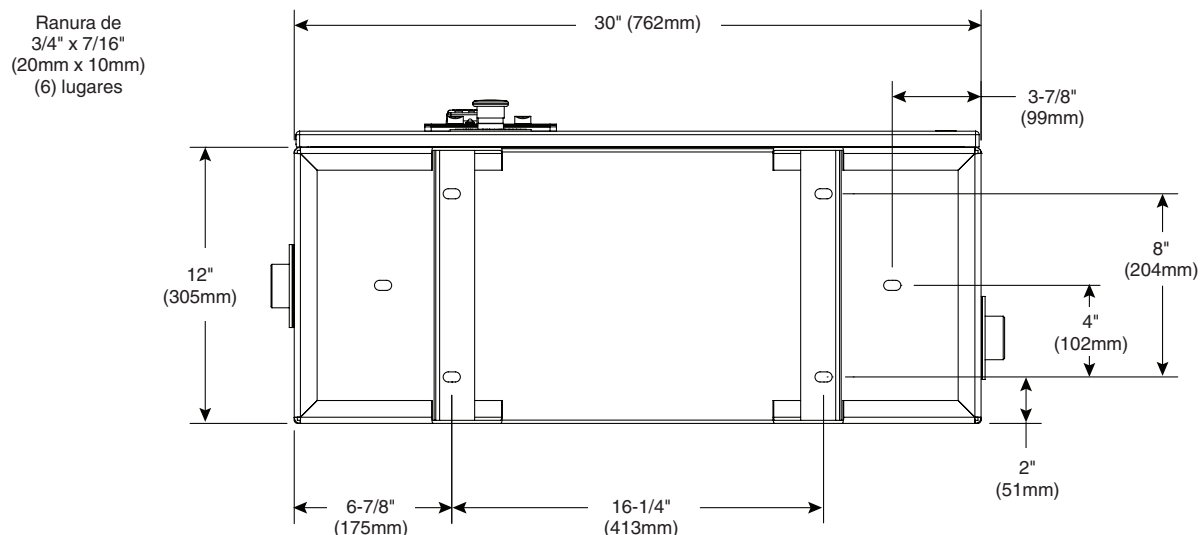
C Instale la válvula de alivio de temperatura y presión en la salida de agua caliente inmediatamente después de la unión.

AVISO: La válvula se debe vaciar en un drenaje.



- ✓ El bosquejo de rectángulo en la plantilla no es el tamaño real del calentador.
- ✓ Es posible que se deba cortar la plantilla para ajustarse en áreas estrechas.
- ✓ Los orificios son para fines de alineación y es posible que no representen el tamaño de perforación real para las piezas metálicas de montaje.

Vista inferior: Orificios de montaje de las patas



2 Instalación de plomería

Componentes necesarios:

- (4) Unión de 1-1/4 pulg.
- Válvula de cierre
- Válvula de alivio de temperatura y presión (10 bar [150 psi])
- Filtro en Y (malla 100) o filtro en la tubería (150 micrones)
- (2) Válvulas de bola o de compuerta
- Tubería de drenaje
- Supresor de golpe de ariete (recomendado)
- Codos, nipples y conexiones, según sea necesario

⚠ PRECAUCIÓN Para evitar los daños a los componentes electrónicos o al cableado interno, no realice soldadura fuerte ni soldadura por fusión dentro de la caja.

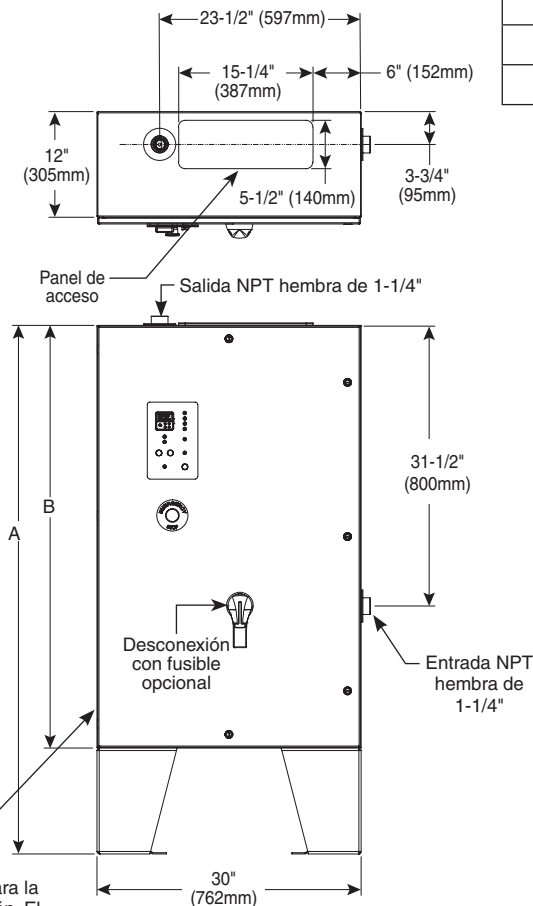
AVISO: No instalar una filtración adecuada puede provocar el funcionamiento defectuoso del sensor de flujo.

AVISO: Para evitar daños por agua, instale una tubería de drenaje desde la válvula de alivio de presión hacia un drenaje sin restricciones.



Si el accesorio de uso final no está en el punto más alto del bucle de tuberías, entonces se debe agregar una válvula de ventilación automática de aire en el punto más alto del sistema o en cualquier caída para eliminar el aire atrapado.

Dimensiones, tuberías y configuraciones eléctricas



Ubicación sugerida para la entrada de alimentación. El instalador es el responsable de proporcionar los orificios.

A Instale una válvula de cierre sobre (corriente arriba de) la entrada del calentador.

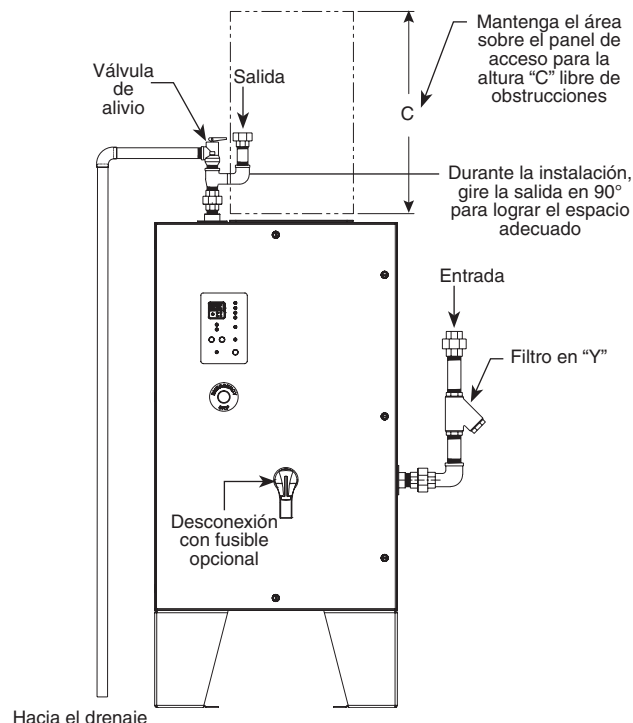
Instale una unión en el lado de entrada de agua del calentador y otra unión corriente arriba del filtro en Y de malla 100 (150 micrones).

Instale una unión en el lado de salida del agua del calentador y otra después de la válvula de alivio de T y P.

B Instale la válvula de alivio de presión (10 bar [150 psi]) y las tuberías de salida del calentador de acuerdo con los requisitos del código y dirija la descarga de la válvula de alivio hacia un drenaje. Asegúrese de que no haya válvulas de cierre entre la salida del calentador de agua y la válvula de alivio, y tampoco entre la descarga de la válvula de alivio y el drenaje. Asegúrese de que las tuberías estén fijadas y que no se sometan a vibraciones.

C Use un tubo o tubería de cobre duro de 1-1/4 pulg., según sea necesario.

	Dim. "A"	Dim. "B"	Dim. "C"
36 kW	60"(1524)	48"(1219)	36"(914)
54 kW	60"(1524)	48"(1219)	36"(914)
63 kW	72"(1829)	60"(1524)	48"(1219)
72 kW	60"(1524)	48"(1219)	36"(914)
108 kW	60"(1524)	48"(1219)	36"(914)
126 kW	72"(1829)	60"(1524)	48"(1219)
144 kW	72"(1829)	60"(1524)	48"(1219)



Configuración de instalación recomendada

El instalador proporciona los componentes, a menos que se especifique lo contrario. Consulte las secciones de opciones de productos o comuníquese con el representante local de Bradley para conocer las opciones de productos.

3 Instalación eléctrica

⚠ ADVERTENCIA Todos los calentadores Bradley deben tener fusibles de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (NEC) para el amperaje de carga plena indicado en la clasificación de la placa de datos de cada calentador.

⚠ ADVERTENCIA No conectar las unidades correctamente a tierra de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional puede provocar lesiones o la muerte.

A Abra la puerta de la caja.

AVISO: *Cualquier opción que requiera cableado de campo se debe realizar con un cable de 600 V de acuerdo con el esquema que se envía con el calentador.*

AVISO: *Use un cable de 4 núcleos o un cable multitrenzado para herramientas mecánicas desde un interruptor o disyuntor de aislamiento de 3 polos aprobado.*

AVISO: *Asegúrese de que el cable eléctrico tenga el calibre correcto para transportar el 100 % de la corriente de carga plena. Consulte la tabla para conocer los calibres correctos.*

B Con un punzón, corte un orificio del tamaño adecuado para la conexión de conductos y lo suficientemente grande para el calibre del cable de cada calentador. Los conectores deben tener una clasificación NEMA4/4X para garantizar el sellado adecuado de la caja.

C Pase los cables a través del conducto del tamaño adecuado.

D Conecte los cables al bloque de terminales del sistema o a la desconexión con fusibles dentro de la caja.

E Conecte el cable de conexión a tierra en el perno que se proporciona con la etiqueta "Ground" (Tierra) bajo este.



No se indican todos los voltajes (opcionales) disponibles en la tabla.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS PARA EL CALENTADOR CNA Y CNAR**

Modelo	Voltaje	Amperios	kW	Calibre mínimo
CNA-363/600D	600	35	36	8 AWG*
CNA-543/600D	600	52	54	6 AWG*
CNA-633/600D	600	61	63	4 AWG*
CNA-723/600D	600	69	72	4 AWG*
CNA-1083/600D	600	104	108	2 AWG*
CNA-1263/600D	600	121	126	1 AWG*
CNA-1443/600D	600	139	144	1/0 AWG*
CNA-363/480D	480	43	36	6 AWG*
CNA-543/480D	480	65	54	4 AWG*
CNA-633/480D	480	76	63	4 AWG*
CNA-723/480D	480	87	72	3 AWG*
CNA-1083/480D	480	130	108	1 AWG*
CNA-1263/480D	480	152	126	1/0 AWG*
CNA-1443/480D	480	174	144	2/0 AWG*
CNA-363/415D	415	38	27	8 AWG*
CNA-543/415D	415	56	40	6 AWG*
CNA-633/415D	415	65	47	4 AWG*
CNA-723/415D	415	75	54	4 AWG*
CNA-1083/415D	415	113	81	2 AWG*
CNA-1263/415D	415	131	94	1 AWG*
CNA-1443/415D	415	150	108	1/0 AWG*
CNA-363/400D	400	36	25	8 AWG*
CNA-543/400D	400	53	37	6 AWG*
CNA-633/400D	400	64	44	4 AWG*
CNA-723/400D	400	72	50	4 AWG*
CNA-1083/400D	400	108	75	2 AWG*
CNA-1263/400D	400	126	87	1 AWG*
CNA-1443/400D	400	144	100	1/0 AWG*
CNA-363/380D	380	35	23	8 AWG*
CNA-543/380D	380	50	33	6 AWG*
CNA-633/380D	380	59	39	6 AWG*
CNA-723/380D	380	68	45	4 AWG*
CNA-1083/380D	380	103	68	2 AWG*
CNA-1263/380D	380	120	79	1 AWG*
CNA-1443/380D	380	137	90	1/0 AWG*

* Basado en la Tabla de NEC 310.15 de cables de cobre aislados para 75 °C a temperatura ambiente de 30 °C. Los cables de aluminio requieren calibres mayores.

** Las especificaciones eléctricas de CNAR (modelos inversos) son las mismas que para los modelos de calentadores CNA.

4 Lista de verificación para el arranque

Plomería

- ☐ El sistema está colocado en una posición vertical, nivelada y recta con la salida ubicada en la parte superior. El sistema está montado en patas (2) empernadas en el suelo (diámetro mínimo de 10 mm [3/8 pulg.]).
- ☐ Confirme la instalación de la válvula de cierre sobre (corriente arriba de) la unión de la conexión de entrada. Confirme la instalación de un filtro en Y (malla 100) o un filtro en la tubería (150 micrones) entre la válvula de cierre de entrada y el calentador.
- ☐ La válvula de alivio de temperatura y presión está instalada en la salida de agua tibia inmediatamente después de la unión. No hay válvulas ni restricciones entre la válvula de alivio y el sistema, o la válvula de alivio y el drenaje. La válvula de cierre está instalada después de la válvula de alivio de temperatura y presión en la salida, si así lo exigen los códigos de plomería locales o nacionales.
- ☐ Si el proceso de agua caliente no está en el punto más alto del bucle de tuberías, entonces se debe agregar una válvula de ventilación automática de aire en el punto más alto del bucle de tuberías del sistema para eliminar el aire atrapado.

Especificaciones eléctricas

- ☐ Verifique que el voltaje de suministro coincida con el voltaje indicado en la etiqueta de serie. La etiqueta de serie está ubicada dentro de la caja del calentador en la esquina superior derecha de la placa posterior (placa de montaje). El voltaje se puede verificar en la placa de identificación en la puerta del calentador.
- ☐ Los conductos adecuados están instalados correctamente, fijos y sellados en la caja de la unidad, de acuerdo con los requisitos del NEC y para ubicaciones peligrosas.
- ☐ Los conductores adecuados para la unidad se pasaron a través de conductos y se fijaron al bloque de alimentación dentro de la caja. Todos los componentes eléctricos están instalados de acuerdo con los códigos eléctricos locales y nacionales, incluso el tamaño de fusible y la clasificación.
- ☐ La conexión a tierra adecuada está instalada en el perno proporcionado en la placa posterior de la caja.

5 Arranque

⚠ ADVERTENCIA Asegúrese de que el disyuntor del calentador esté en posición OFF (Apagado).



Asegúrese de que la instalación de plomería y eléctrica estén completas de acuerdo con la Lista de verificación para el arranque.

A

Lentamente, abra el suministro de agua hacia la unidad con la puerta de la caja abierta y el disyuntor en la posición Off.

B

Abra lentamente la válvula de salida de agua, active el proceso conectado que requiera agua calentada (llave, ducha, etc.), luego purgue el sistema durante 5 minutos para asegurarse de que se haya purgado todo el aire del sistema.

AVISO: No purgar el aire correctamente dañará los elementos y causará el funcionamiento defectuoso del calentador.

C

Apague el proceso conectado y revise todo el sistema para verificar que la instalación no tenga fugas.

D

Cierre la puerta de la caja y fíjela. Presione el botón de parada de emergencia.

E

Si el calentador tiene la opción EXP2CFPM y está ubicado en un área con clasificación Clase I División 2, revise las Instrucciones especiales de instalación y operación para realizar todas las conexiones y el sellado correctos y garantizar que la instalación proporcione la protección adecuada.

Continúe con el paso F una vez que haya completado los pasos de las Instrucciones especiales de instalación y operación, o si no tiene esta opción.

F

Para energizar el servicio eléctrico hacia la unidad, coloque el disyuntor en posición On (Encendido).

G

Tire del botón de parada de emergencia. La unidad está ahora en estado listo.

H

Encienda el proceso conectado, observe el aumento de la temperatura hasta el punto de referencia.



La parte superior del controlador de temperatura muestra la temperatura de salida; la parte inferior muestra el punto de referencia de temperatura.

I

Cuando el arranque esté completo, deje el disyuntor en la posición ON y el botón de parada de emergencia hacia afuera. Se deberá encender la luz de encendido verde.

AVISO: Si el calentador está montado en un área con posibilidades de congelamiento, se recomienda encarecidamente usar una opción de protección contra congelamiento ENHT; el calentador debe estar encendido en todo momento para estar protegido contra el congelamiento. Si no es posible brindar alimentación continua, no permita que el calentador permanezca lleno de agua. El congelamiento del calentador puede causar daños graves.

6 Operación del controlador digital



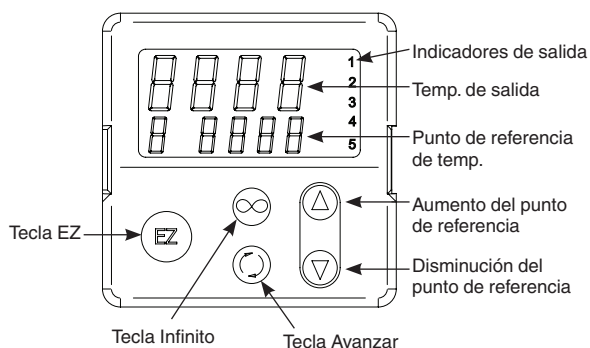
El controlador digital preprogramado está montado a través del bisel de la puerta de la caja. El controlador digital tendrá energía, pero la pantalla inferior mostrará OFF hasta que haya agua fluyendo a través del calentador. Entonces, la pantalla inferior mostrará el punto de referencia de temperatura. (Consulte la sección Operación del controlador digital para obtener más información).



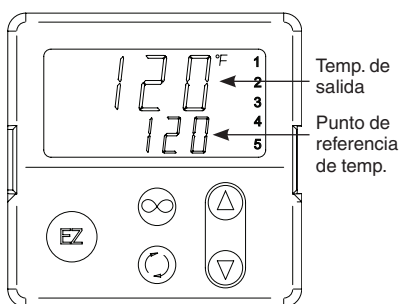
Consulte la tabla y los dibujos a continuación para obtener instrucciones acerca del cambio del punto de referencia de temperatura deseado del controlador.

Descripción	Pantalla superior	Pantalla inferior	Función
Tecla EZ			Alterna el encendido y el apagado de la salida
Botón de aumento del punto de referencia			Aumenta la temperatura de salida
Botón de disminución del punto de referencia			Disminuye la temperatura de salida
Tecla Infinito			Volver a la página de Inicio
Tecla Avanzar			Avanza a través de los mensajes de parámetros
	Auto, Man, Off	C.r71	Alterna el modo del bucle de control entre encendido, manual y apagado
	XX.X%	h.Pr1	% de energía del calentador
	no	AUt1	Ajuste automático (Comuníquese con la fábrica)
	C o F	C_F1	Cambia las unidades de temperatura de F a C
Indicadores de salida (1 a 5)			Las salidas 1, 2, 3, 4 o 5 están activas y en funcionamiento si estas luces LED están encendidas.
Punto de referencia de temperatura (Pantalla inferior)			Muestra: • Punto de referencia • Porcentaje de energía • Unidades de temperatura F o C • Nombre de mensaje de menú • Código de alarma
Temperatura de salida (Pantalla superior)			Muestra: • Temperatura de agua saliente en el proceso actual • Valor del parámetro de mensaje • Código de error (función deshabilitada)

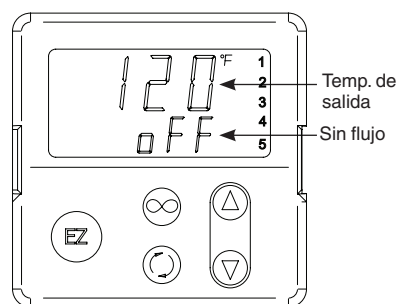
Diagrama de diseño



ENCENDIDO: Calentando



APAGADO: Sin flujo



7 Realice la prueba de funcionamiento n.º 1



Asegúrese de que la puerta de la caja esté cerrada antes de realizar la prueba de funcionamiento.

A

Coloque el interruptor o disyuntor de 3 polos en la posición ON.

B

Para iniciar el flujo de agua a través del calentador, encienda el proceso o el accesorio a los que está conectado el calentador para activarlo.

C

Cuando el caudal alcanza aproximadamente 5,7 lpm (1,5 gpm), el sensor de flujo reconoce esta condición y comienza el proceso de calentamiento.

Cuando el sensor de flujo se activa:

- Las luces del banco verde se encienden en el bisel delantero para verificar la conexión del suministro eléctrico a los elementos de calentamiento por medio de relés de estado sólido.
- Las luces de carga de elemento pueden estar fijas o parpadear al unísono a medida que se regulan los elementos de calentamiento, según la demanda de agua caliente.
- El controlador digital de temperatura muestra la temperatura del agua. No se necesita programación adicional.

D

Presione las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo para ajustar la temperatura de referencia. El controlador muestra la temperatura del agua medida en la salida.



En el panel hay una (36-63 kW) o dos (72 kW-144 kW) luces verdes de Listo. Cuando están encendidas, el circuito de seguridad está activado y listo para usar.

E

Observe la pantalla para probar la temperatura y la estabilidad del agua en la salida. El controlador muestra (en rojo) la temperatura del agua que sale del calentador.



El calentador no energizará los elementos de calentamiento si la temperatura del agua de entrada es igual o mayor que la temperatura establecida en el controlador digital.

8 Realice la prueba de funcionamiento n.º 2



Cada modelo tiene especificaciones precisas para las capacidades de aumento de temperatura.

A

Abra la llave, accesorio o proceso que utilice agua caliente (caudal mín. de 5,7 lpm [1,5 gpm]). El calentador debería activarse inmediatamente.

B

Cierre la llave, accesorio o proceso que utilice agua caliente. El sensor de flujo se desactivará y cortará la energía hacia el calentador.



Si el flujo de agua excede la capacidad máxima de calentamiento del calentador, la temperatura del agua en la salida puede ser menor que la temperatura seleccionada en el controlador. Consulte la siguiente tabla para determinar las capacidades de aumento máximo de temperatura.

Serie CNA

Aumento de temperatura (GPM y °F)

Modelos 480/600 V	kW	2 gpm ΔT °F	4 gpm ΔT °F	6 gpm ΔT °F	8 gpm ΔT °F	10 gpm ΔT °F	12 gpm ΔT °F	15 gpm ΔT °F	20 gpm ΔT °F	25 gpm ΔT °F	30 gpm ΔT °F	35 gpm ΔT °F
CNA-36	36	122	62	40	30	24	20	16	12			
CNA-54	54		93	60	45	37	31	24	18	14		
CNA-63	63		107	71	53	43	35	29	21	17	14	
CNA-72	72		124	80	80	49	40	33	24	20	16	14
CNA-108	108			120	90	74	61	49	36	29	24	21
CNA-126	126			143	107	86	71	57	43	34	28	25
CNA-144	144				120	96	82	66	49	39	33	28

Aumento de temperatura (lpm y °C)

Modelos 480/600 V	kW	7,6 lpm ΔT °C	15,1 lpm ΔT °C	22,7 lpm ΔT °C	30,2 lpm ΔT °C	37,8 lpm ΔT °C	45,4 lpm ΔT °C	56,7 lpm ΔT °C	75,6 lpm ΔT °C	94,5 lpm ΔT °C	113,4 lpm ΔT °C	132,5 lpm ΔT °C
CNA-36	36	68	34	22	17	13	11	9	7			
CNA-54	54		52	33	25	21	17	13	10	8		
CNA-63	63		59	39	29	24	19	16	12	9	8	
CNA-72	72		69	44	44	27	22	18	13	11	9	8
CNA-108	108			67	50	41	34	27	20	16	13	12
CNA-126	126			79	59	48	39	32	24	19	16	14
CNA-144	144				67	53	46	37	27	22	18	16

Sistema de la serie CNA-SKID (incluye CNA y la configuración inversa CNAR)

Aumento de temperatura (GPM y °F)												
Modelos 480/600 V	kW totales	4 gpm ΔT °F	8 gpm ΔT °F	12 gpm ΔT °F	16 gpm ΔT °F	20 gpm ΔT °F	24 gpm ΔT °F	30 gpm ΔT °F	40 gpm ΔT °F	50 gpm ΔT °F	60 gpm ΔT °F	70 gpm ΔT °F
CNA y CNAR-108 (108 kW cada uno)	216			120	90	74	61	49	36	29	24	21
CNA y CNAR-126 (126 kW cada uno)	262			143	107	86	71	57	43	34	28	25
CNA y CNAR-144 (144 kW cada uno)	288				120	96	82	66	49	39	33	28
Aumento de temperatura (lpm y °C)												
Modelos 480/600 V	kW totales	15,1 lpm ΔT °C	30,3 lpm ΔT °C	45,4 lpm ΔT °C	60,6 lpm ΔT °C	75,7 lpm ΔT °C	90,8 lpm ΔT °C	113,6 lpm ΔT °C	151,4 lpm ΔT °C	189,3 lpm ΔT °C	227,1 lpm ΔT °C	265 lpm ΔT °C
CNA y CNAR-108 (108 kW cada uno)	216			67	50	41	34	27	20	16	13	12
CNA y CNAR-126 (126 kW cada uno)	262			79	59	48	39	32	24	19	16	14
CNA y CNAR-144 (144 kW cada uno)	288				67	53	46	37	27	22	18	16

La capacidad de calentamiento de salida se reduce si estos calentadores se instalan en 415 V, 400 V o 380 V trifásicos. Comuníquese con la fábrica para obtener esta información.

El rendimiento satisfactorio del calentador depende del caudal específico, en comparación con la capacidad de aumento de temperatura. Si no se alcanza la temperatura deseada, verifique lo siguiente:

1. El disyuntor está en posición ON y está clasificado para el máximo consumo de energía.
2. El calentador usa la corriente correcta para el voltaje de suministro en las 3 fases.
3. Las luces indicadoras de las 3 fases están encendidas (no parpadeando), lo que indica el consumo máximo de energía y de amperaje.
4. El caudal y el aumento de temperatura en el proceso de calentamiento de agua son compatibles con las especificaciones del calentador.
5. Verifique que no haya un suministro de agua fría adicional que ingrese a la tubería corriente abajo del calentador.

Opciones de productos

GF (Falla de conexión a tierra): Detecta la fuga eléctrica de fuentes externas para proteger los equipos, componentes electrónicos y el intercambiador de calor contra los daños en caso de una falla de energía. Después de abrir el suministro de agua, encienda y pruebe las fallas de conexión a tierra:

1. Presione el botón GT Test (Prueba de GF).
2. Esté pendiente del encendido de la luz de falla de conexión a tierra y del apagado de las luces de Banco listo. El sistema de Falla de conexión a tierra está activo y funciona correctamente.
3. Presione el botón GF Reset (Restablecimiento de GF), manténgalo presionado durante 2 segundos y suéltelo para restablecer la falla de conexión a tierra.



Si ocurre un disparo durante el funcionamiento normal, NO RESTABLEZCA la falla de conexión a tierra sin antes evaluar y realizar mantenimiento.



El estado normal de la luz de Falla de conexión a tierra es APAGADO, y de las luces de Banco listo es ENCENDIDO.

Protección contra congelamiento ENHT (ENHT y ENHT30): ENHT ofrece protección a -28 °C (-20 °F). El ENHT30 ofrece protección a -34 °C (-30 °F). Cada nivel de protección usa el voltaje de suministro normal del calentador. No se requiere ningún otro circuito dedicado en la unidad durante la instalación de campo. La protección contra congelamiento (opción ENHT) incluye una caja NEMA 4/4X aislada internamente y un calentador de aire forzado controlado termostáticamente para mantener las temperaturas internas sobre el punto de congelamiento. Las opciones ENHT también incluyen un punto de conexión para la supervisión de DCS. En caso de que se interrumpa la alimentación o falle el sistema ENHT cuando las temperaturas internas de la caja lleguen a 4 °C (40 °F) o menos, la unidad notificará al sistema de control/supervisión de la instalación que la unidad no puede mantener la protección contra congelamiento. Independientemente del estado de alimentación de la unidad, esta advertencia notifica al personal de mantenimiento y ofrece una oportunidad para corregir la condición antes de que se produzcan daños a la unidad.

AVISO: *Con esta opción, se debe aplicar continuamente la energía trifásica al calentador para que el calentador de protección interna contra congelamiento funcione correctamente y brinde protección. Si no se puede aplicar continuamente energía trifásica, se debe vaciar completamente el agua del intercambiador de calor y se debe bloquear eléctricamente, de lo contrario se pueden producir daños por congelamiento. Use el procedimiento de Arranque para reiniciar el equipo. Esta opción no necesita un circuito eléctrico separado.*

AVISO: *No instalar correctamente estas opciones, no mantener la energía en todo momento o no conectar correctamente los contactos proporcionados con los calentadores ENHT al BMS puede provocar daños en el calentador y anular la garantía. Utilice los contactos (N.A.) del sensor de temperatura que puedan proporcionar una señal hacia un dispositivo remoto cuando la temperatura en el interior del gabinete baje de 4 °C (40 °F) y tenga presentes las condiciones de congelamiento de su área (consulte los esquemas). Los contactos se abrirán y recibirá una notificación de que se deben verificar el funcionamiento del sistema.*

Desconexión con fusible FDS: La desconexión con fusibles interna se interbloquea con la puerta de la caja una vez energizada, lo que impide la entrada a un gabinete energizado. Seleccione la opción de FDS para contar con un nivel de seguridad adicional y comodidad en el lugar del calentador.

Opciones de temperatura alta T170, T180 y T190: Alcance y mantenga temperaturas altas de hasta 88 °C (190 °F).

Interfaz de control D1: Proporciona una interfaz de comunicación de 4 a 20 mA con el controlador de temperatura.

Protección contra líquidos corrosivos TE y TE2: La opción TE es un intercambiador de calor recubierto con Teflon® PFA, con elementos de acero inoxidable recocido brillante, aprobado por la FDA (uso para aplicaciones de agua desionizada o líquidos corrosivos leves). Similar a TE, la opción TE2 es un intercambiador de calor recubierto con una sola capa de fluoropolímero de xilano con elementos de acero inoxidable recocido brillante, aprobado por la FDA para el contacto con alimentos (uso en aplicaciones de agua desionizada).

EXP2CFPM (Sistema de purga a prueba de explosiones de flujo continuo): La opción EXP2CFPM de Bradley hace que los calentadores cumplan los requisitos para áreas clasificadas: Clase I División 2, Grupos A, B, C, D, Código de temperatura: T5. El sistema de purga requiere un suministro de aire instrumental limpio o de gas inerte (proporcionado por el instalador). Este suministro mantiene una presión interna positiva y evita que el gabinete se llene con gases, polvos o vapores inflamables del entorno ambiental. Se proporciona la instalación completa en este manual.

HLW (Intercambiador de calor certificado por ASME): Disponible en CNA-63 y versiones más grandes. El intercambiador de calor está hecho de bronce especial y la calidad de la mano de obra está certificada por un inspector de ASME.

N4X (Caja NEMA 4X): Caja resistente a la corrosión, hecha de acero inoxidable e ideal para ambientes duros.

Mantenimiento

El mantenimiento preventivo es importante para un rendimiento óptimo del calentador. Para garantizar que el calentador funcione correctamente, siempre mantenga seco el interior de la caja. La humedad dentro de la caja aumenta la humedad del aire, la que se condensa en superficies más heladas. Esto puede provocar problemas eléctricos y reducir la eficiencia del aislamiento de la caja. Para evitar problemas, realice lo siguiente:

- Verifique que el interior de la caja esté seco.
- Verifique que no haya fugas en los sellos de la caja y que, en entornos de alta humedad ambiental, todas las salidas de la caja estén selladas correctamente.
- Asegúrese de que todos los tapones estén colocados en la parte posterior de la caja.
- Revise mensualmente los sellos en temperaturas sobre 0 °C (32 °F) y semanalmente en temperaturas bajo 0 °C (32 °F). Revise el sistema de protección interna contra congelamiento (ENHT, ENHT30) antes de la primera helada de la temporada para verificar el funcionamiento correcto. Los termostatos interno y externo del calentador están ajustados en fábrica en 13 °C (55 °F). Revise semanalmente a temperaturas inferiores a 0 °C (32 °F). Consulte la información en la sección Opciones de productos para obtener información adicional acerca de la protección contra congelamiento.
- Los dispositivos de seguridad bimetalicos de restablecimiento manual están ajustados para dispararse a 79 °C (175 °F). Si se alcanza esta temperatura, los dispositivos de seguridad manuales bimetalicos se dispararán y se deberán restablecer.
- Todos los calentadores necesitan filtración de 150 micrones o más pequeña para garantizar el funcionamiento adecuado. Los filtros en Y o medios de filtración adicionales se deben verificar y limpiar al menos cada 6 meses o con mayor frecuencia en áreas donde haya sedimentos de agua dura en el agua.

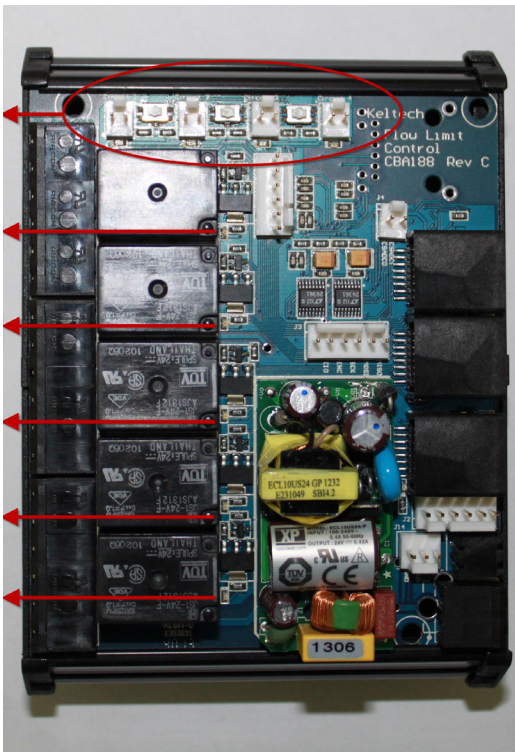
Para limpiar el filtro en Y:

1. Corte la energía hacia el panel de disyuntores.
 2. Cierre la válvula de aislamiento de agua fría proporcionada por el instalador hacia el calentador.
 3. Alivie la presión en las tuberías.
 4. Coloque un balde bajo la entrada de agua fría para recolectar el agua que aún pueda estar en la tubería.
 5. Suelte la conexión a la tubería del filtro en Y para llegar a la rejilla.
 6. Retire la rejilla y limpie los residuos. Use un cepillo de alambre para limpiar las partículas más pequeñas de la rejilla.
 7. Una vez que la rejilla esté limpia, vuelva a colocarla en la carcasa del filtro en Y, y fije la conexión a la tubería.
 8. Antes de volver a encender, vuelva a abrir el suministro de agua del calentador y el accesorio de plomería o proceso más alejado del calentador para purgar el aire de las tuberías.
 9. Cuando termine de purgar el aire, active todos los disyuntores que alimentan el calentador de agua.
- Al mismo tiempo que se limpie el filtro en Y o el medio de filtración adicional, es recomendable revisar también todas las válvulas conectadas al sistema. Sin flujo de agua a través del calentador, abra y cierre las válvulas de bola de entrada y las válvulas de compuerta de salida para romper los depósitos de calcio que se puedan haber formado en la válvula por estar abierta por períodos prolongados. No es necesario cortar la energía hacia el calentador para hacer esto.

Solución de problemas del controlador

Problema	Solución
No hay energía.	Verifique que haya energía.
	Corte la energía. Revise la continuidad de todos los fusibles internos en el transformador de control, los elementos de calentamiento o los circuitos opcionales de desconexión con fusibles.
	Revise todos disyuntores o fusibles de servicio en terreno.
	Revise el interruptor de la puerta de interbloqueo de seguridad para asegurarse que la falta de energía no se deba a desajustes de la puerta de la caja ni a que esta está abierta.
	Revise el control de límite de temperatura del sistema para asegurarse de que no se ha activado debido a la temperatura excesiva del intercambiador de calor o a un sensor defectuoso.
	Corte la energía. Revise si hay cables desconectados o sueltos.
	Revise la conexión de servicio entrante. El voltaje debe coincidir con el voltaje nominal de la placa de identificación. Las etiquetas están ubicadas en la puerta del gabinete y en la parte superior izquierda de la placa posterior (etiqueta de número de serie).

Solución de problemas con la placa de control de límite de flujo (FLCB)

Problema	Solución
El calentador no funciona o funciona de manera intermitente.	Revise que el sensor de flujo ubicado en la entrada gire con el agua corriendo. Revise en Flujo bajo (> 5,7 lpm [1,5 gpm]) si la luz de FLCB está encendida. Si está en Flujo alto (> 56,8 lpm [15 gpm]), la luz de flujo bajo y las luces de flujo alto estarán encendidas.
	Revise que el flujo de agua a través del calentador sea adecuado para activar el sensor de flujo a 5,7 lpm (1,5 gpm).
	Revise que el calentador esté cableado con el disyuntor y el calibre de cables correcto. Consulte la tabla Especificaciones eléctricas para conocer los requisitos adecuados.
	Revise que la unidad reciba voltaje de las 3 fases de la fuente de energía. Una lectura del voltaje de carga también es útil.
El banco de carga de elemento 1-2 o 3-4 no está energizado.	Revise la FLCB con la luz correspondiente indicada: Banco 1-2 en el bisel delantero = Banco 1 en la FLCB. Banco 3-4 en el bisel delantero = Banco 2 en la FLCB. Si la luz está apagada y hay energía: Revise si la temperatura es mayor que 79 °C (175 °F). Disminuya las temperaturas del agua y reinicie.

Si los pasos anteriores no resuelven el problema, se pueden realizar algunas revisiones adicionales. Siga el esquema para realizar las siguientes revisiones de continuidad:

- ☐ Interruptor de parada de emergencia.
- ☐ Protección de la puerta.
- ☐ Bimetales de alta temperatura (dispositivos de seguridad de restablecimiento manual).
- ☐ El disyuntor opcional de conexión a tierra debe estar en posición cerrada para que la unidad funcione.
- ☐ Todos los disyuntores internos deben estar en posición ON para que la unidad funcione.

Para obtener información adicional acerca de la solución de problemas u otro tipo de información, llame al Soporte Técnico de Bradley al 1-800-999-4320. Tenga el n.º de modelo y el n.º de serie a mano cuando solicite asistencia técnica. La etiqueta del n.º de serie está ubicada en el gabinete, en la esquina superior izquierda de la placa posterior. **Registre y conserve esta información en todo momento:**

N.º de modelo de CNA _____

N.º de serie _____

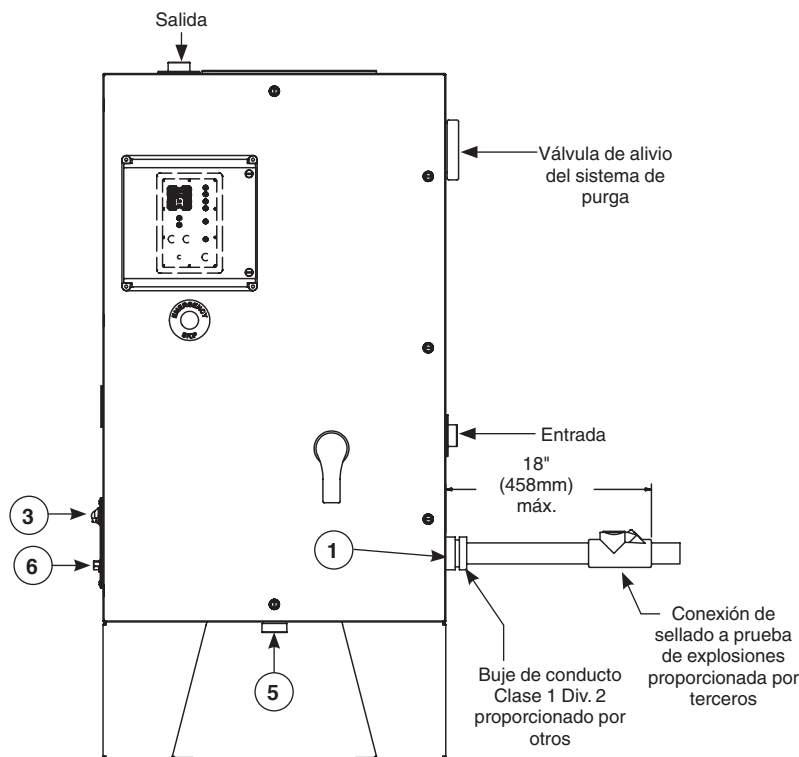
Instrucciones especiales de instalación y operación

Calentadores de agua sin tanque con opción EXP2CFPM de purga Clase I División 2 opcional

Información general

Todos los calentadores de agua sin tanque Bradley con un sufijo de número de modelo de EXP2CFPM cuenta con un sistema de purga en Z para presurizar el gabinete, el que es adecuado para su uso en ubicaciones peligrosas Clase I, División 2.

Un sistema de presurización Mini-Z (modelo CF) de flujo continuo está instalado en el interior de la caja.



- 1 El área sugerida para la entrada de energía es en la parte inferior derecha de la caja. El instalador es el responsable de proporcionar el orificio de entrada y los componentes.
- 2 Todas las conexiones de plomería tienen roscas hembra de 1-1/4 pulg. NPT.
- 3 Panel de control de purga: Clase 1 División 2.
- 4 Todas las salidas de instalación desde el panel deben estar selladas (conductos eléctricos) para una instalación correcta a prueba de explosiones.
- 5 El supresor de chispas con orificio de calibración está ubicado en la parte inferior de la caja.
- 6 Conexión de entrada de aire comprimido y gas de purga aquí.

Notas de instalación de EXP2CFPM

1. Todos los tubos, conductos o conexiones conectados a la caja presurizada (PE) deben cumplir con los códigos locales para las clasificaciones de inflamabilidad.
2. Todas las salidas de la caja presurizada deben tener tapones y estar selladas correctamente para minimizar la fuga del aire de purga. Use conexiones de sellado para ubicaciones peligrosas, que sean adecuados para ubicaciones Clase I a 458 mm (18 pulg.) de la caja.
3. La opción de sistema de purga EXP2CFPM es un sistema de purga de flujo continuo montado dentro de la caja del gabinete y calibrado para un flujo de 1,5291 m³/h (0,9 pies³/m). Para minimizar el derroche, tape y selle todas las aberturas y conductos.
4. El sistema está diseñado para uso principalmente con aire comprimido. La fuente del aire comprimido debe estar en un área no clasificada (consulte las Notas de suministro de gas de purga). El aire de purga debe estar limpio, seco y no debe tener gases inflamables. Cuando se usan gases comprimidos inertes (nitrógeno, por ejemplo), el instalador y el responsable del establecimiento deben tomar las precauciones debidas en el lugar, de modo que la acumulación del gas inerte no presente un peligro para la salud. Donde exista el riesgo de asfixia, debe haber una etiqueta de advertencia colocada en la caja presurizada (PE).
5. El ajuste del sistema de purga no es necesario. El sistema está completamente calibrado.
6. Conecte el sistema de purga donde se indicó anteriormente. El puerto de conexión es hembra de 1/4 pulg. NPT. La presión de suministro debe estar regulada de 4 a 8 bar (60 a 115 PSI).

Notas de suministro de gas de purga

Se proporcionará una alarma para indicar que el suministro de gas de protección no mantiene la presión necesaria. Las tuberías del gas de protección deben estar protegidas contra los daños mecánicos.

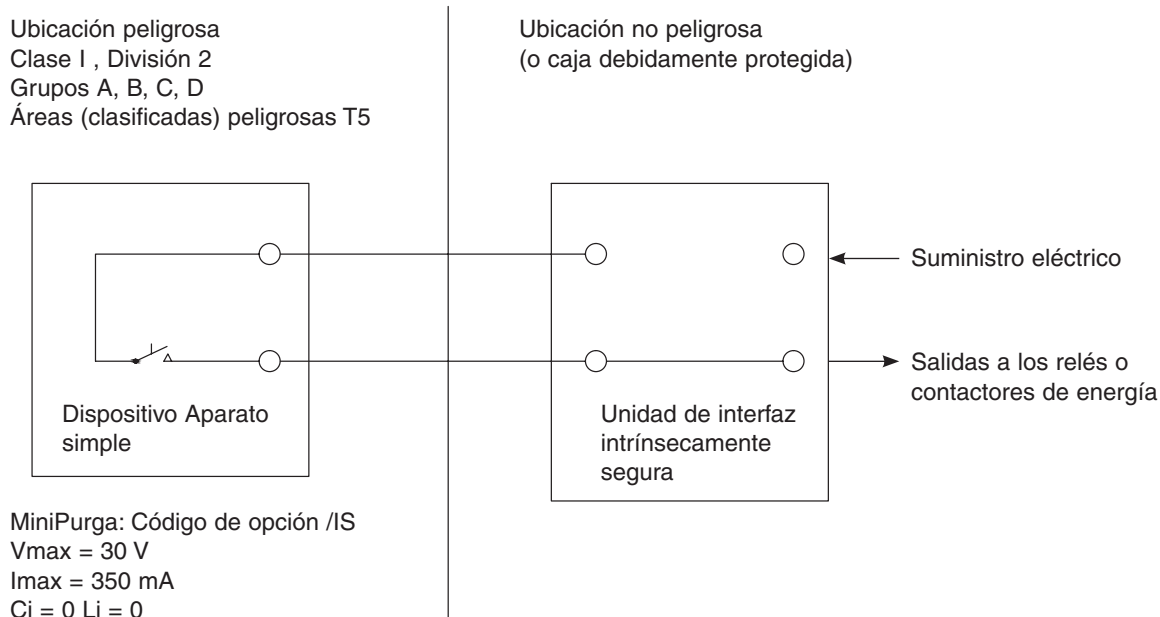
Donde las tuberías de admisión del compresor pasen a través de una ubicación clasificada, deberán estar fabricadas con material no combustible, diseñadas para evitar la fuga de gases inflamables, vapores o polvos en el gas de protección, y además deben estar protegidas contra daños mecánicos y corrosión.

La energía eléctrica para el suministro del gas de protección (soplador, compresor, etc.) deberá proporcionarse desde una fuente de energía separada o desde el suministro eléctrico de la caja protegida antes de cualquier desconexión de servicio de la caja protegida. Toda caja protegida que se pueda aislar del suministro de gas de protección debe estar equipada con una alarma.

Cuando se use una alarma para indicar la pérdida de presión en el gabinete:

- La alarma deberá estar ubicada en una ubicación atendida constantemente.
- El accionador de la alarma deberá captar la señal desde la caja protegida y no deberá estar instalado entre la caja y el suministro de gas de protección.
- El accionador de la alarma deberá ser mecánico, neumático o eléctrico.
- Las alarmas eléctricas y sus accionadores deberán estar aprobados para la ubicación donde están instalados.
- No se permitirán válvulas entre el accionador de la alarma y la caja.

Instalación intrínsecamente segura (IS)



1. Los equipos eléctricos conectados a los aparatos asociados no deben usar ni generar más de 250 voltios.
2. La instalación debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y el Código Eléctrico Nacional (NFPA 70).
3. Para obtener orientación acerca de la instalación, consulte las normas ANSI/ISA RP12.6 (Instalación de sistema de instrumento IS en ubicaciones peligrosas Clase I).
4. Voc o Vt del aparato asociado es menor que Vmax.
Isc o IT del aparato asociado es menor que Imax.
Ci más la capacitancia del cableado de interconexión es menor que Ca del aparato asociado.
Li más la inductancia del cableado de interconexión es menor que La del aparato asociado.
5. "Aparato simple" es un dispositivo que no generará ni almacenará más de 1,2 V, 0,1 A, 25 mW o 20 uJ.

Instalación IS, continuación...

Todos los seguros de cuarto de vuelta en la puerta de la caja presurizada deben estar completamente cerrados para un funcionamiento correcto. La energía hacia la caja presurizada debe estar cortada antes de abrir la caja.

⚠ ADVERTENCIA No se debe abrir esta caja presurizada, a menos que se sepa que el área no tiene materiales inflamables o a menos que se haya desactivado todos los dispositivos dentro de ella.

No se debe restablecer la energía después de abrir la caja hasta que se haya purgado por el tiempo asignado (consulte la tabla a continuación). El tiempo comienza cuando el indicador de presión se pone de color verde después de que se ha cerrado la puerta de la caja y se ha asegurado firmemente.

⚠ ADVERTENCIA Se puede provocar inflamación de mezclas de aire y gas potencialmente explosivas si se enciende la energía antes de que termine el tiempo de purga asignado.

Los sistemas Expo Technologies CF tienen un sensor de presión mínima establecido en una presión de, al menos, 0,25 bar (0,1 pulg. c. a.). Cuando la presión de la caja presurizada esté sobre este punto de referencia, el sensor produce una señal Presurizado positiva. Esta se muestra en el indicador rojo/verde ubicado en el sistema de purga. Esta señal se puede usar para operar un contacto eléctrico para una alarma remota. Esta señal se puede proporcionar hacia el interruptor operado por presión adecuado para el circuito intrínsecamente seguro que corresponda. Cuando la presión de la caja baja del punto de referencia del sensor, se elimina la señal Presurizado y ocurre la condición de alarma. Esta alarma debe estar ubicada donde se pueda observar fácilmente, de acuerdo con los requisitos de NFPA496. **No se deben instalar válvulas entre el sistema Expo Technologies y el interruptor de alarma.**

⚠ ADVERTENCIA Nunca encienda la energía sin purgar primero, a menos que pueda demostrar que el interior de la caja presurizada no tiene gas y se haya verificado que el indicador "Presurizado" esté de color verde.

Prueba de puesta en servicio

Puesta en marcha del sistema de flujo continuo opción de Bradley EXP2CFPM

1. Abra la válvula de cierre del suministro de aire o gas.
2. Ajuste la válvula de control de flujo (FCV) para que aumente la presión de la caja hasta el punto donde el indicador "Presurizado" se ponga de color verde.
3. Baje la presión de la caja presurizada hasta que el indicador "Presurizado" se ponga de color rojo.
4. Abra nuevamente la válvula FCV y ajuste la presión de la caja presurizada a un nivel entre el punto de referencia del sensor de presión mínima y las presiones de apertura de RLV. Esta presión de funcionamiento no es fundamental. Basta la presión suficiente para mantener el indicador "Presurizado" de color verde.
5. En el sistema de purga EXP2CFPM, la función de sincronización la realiza el usuario. El usuario debe garantizar que el retardo de tiempo entre que el indicador se ponga de color amarillo y la aplicación de energía a la caja presurizada no sea menor que el tiempo mínimo necesario para purgar la caja presurizada, como se muestra en la tabla a continuación.

Funcionamiento normal: Abra la válvula de suministro de aire para arrancar el sistema, o ciérrela para detenerlo. El usuario debe cerrar el interruptor de encendido solo después de presurizar la caja y purgarla lo suficiente para garantizar que el interior de la caja no tiene gas. Es responsabilidad del operador cortar la energía lo más pronto posible después de una falla de presión.

**TABLA DE TIEMPO DE PURGA: Opción EXP2CFPM
para uso con EXPO Mini Z Purge 1ZCF/pm/IS**

Tamaño de grupo de modelo/caja	Metros cúbicos (Pies cúbicos)	Intercambios de volumen X 4	Tamaño del orificio	N.º del orificio	Tiempo de purga (Minutos)
CNA-36-54	0,28 (10)	40	0,9	#2	44
CNA-63	0,35 (12,5)	50	0,9	#2	55
CNA-72-108	0,28 (10)	40	0,9	#2	44
CNA-126-144	0,35 (12,5)	50	0,9	#2	55

Mantenimiento de instalación especial

Mantenimiento de rutina del sistema (cada 6 meses)

El mantenimiento recomendado de los sistemas es el siguiente:

Repita la prueba de puesta en servicio al menos una vez cada seis meses. La prueba incluye la revisión de la presión de apertura de la válvula de alivio, el ajuste del sensor de presión mínima y la “presión normal de funcionamiento” de la caja. Pruebe que el interbloqueo y las alarmas funcionen correctamente.

Revise la válvula de alivio y otros supresores de chispas. Retire los residuos o la corrosión, o bien, reemplace el supresor de chispas.

Revise la condición del elemento de filtro del suministro de aire. Límpielo o reemplácelo según sea necesario.

Mantenimiento periódico (cada 18 a 24 meses)

Al menos cada dos años, se recomienda realizar las siguientes revisiones:

El aparato (calentador, sistemas de purga, alarmas, etc.) es adecuado para la ubicación peligrosa.

No hay modificaciones no autorizadas.

La fuente de aire no tiene contaminación.

El interbloqueo y las alarmas funcionan correctamente.

Las etiquetas de aprobación son legibles y no tienen daños.

Se tienen los repuestos adecuados.

La acción de la falla de presión es correcta.