



MODELOS ELÉCTRICOS COMERCIALES CON AHORRO DE ENERGÍA PARA SERVICIO MEDIO DE LA SERIE E32

MANUAL DE SERVICIO



**Guía de solución de problemas
e instrucciones para el servicio**
(SOLO deben realizarlo proveedores de servicio calificados)

**Para la serie de modelos
de Bradford White:**

Eléctricos comerciales con ahorro de energía:

E32-50S
E32-80R
E32-120R



En virtud de la Propuesta 65 del estado de California.

Índice

	<u>Página</u>	<u>Procedimiento de servicio</u>
Introducción	2	---
Herramientas	2	---
Información general	3	---
Secuencia de funcionamiento	5	---
Conversión en el campo de kW, voltaje y fase	6	---
Solución de problemas	9	---
Pruebas del elemento calentador	11	E32-I
Pruebas del voltaje de línea	12	E32-II
Pruebas de fusibles y de ECO	13	E32-III
Pruebas de funcionamiento del termostato.....	14	E32-IV
Extracción y reemplazo del termostato	15	E32-V
Extracción y reemplazo del elemento calentador.....	16	E32-VI
Inspección y reemplazo del tubo de inmersión y del ánodo	17	E32-VII
Lista de piezas genéricas	18	---

Introducción

Este manual de servicio está diseñado para orientar a los profesionales de servicio y mantenimiento respecto del funcionamiento, el correcto diagnóstico y reparación de los calentadores de agua eléctricos comerciales para servicio medio de Bradford White.

El texto y las ilustraciones de este manual proporcionan instrucciones paso a paso para facilitar los procedimientos correctos de funcionamiento y resolución de problemas. Contáctese con el grupo de Soporte técnico de Bradford White de inmediato si no se puede hacer el diagnóstico usando los métodos descritos en este manual de servicio.

Herramientas

- Multímetro
- Llave de cubo larga de 1-1/2 (para extraer elementos)
- Llave para tuercas de 1/4"
- Destornillador Phillips
- Termómetro
- Manguera de desagüe
- Varias herramientas manuales: llave para tubos, pinzas de extensión, alicates (comunes y de punta fina), cortacables, pelacables, linterna

Fórmulas comúnmente utilizadas

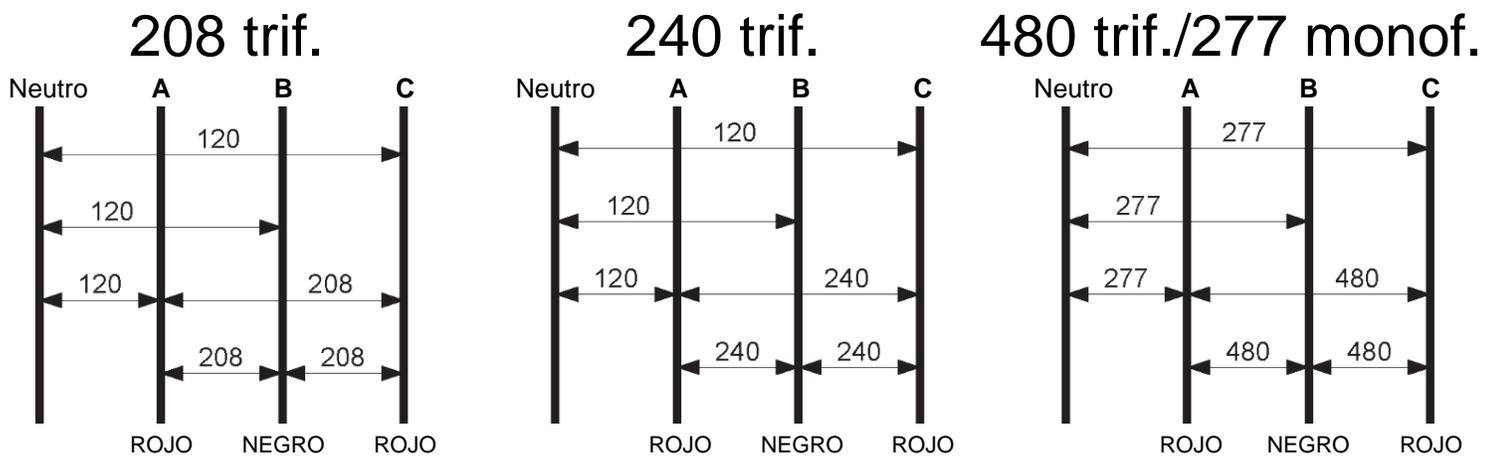
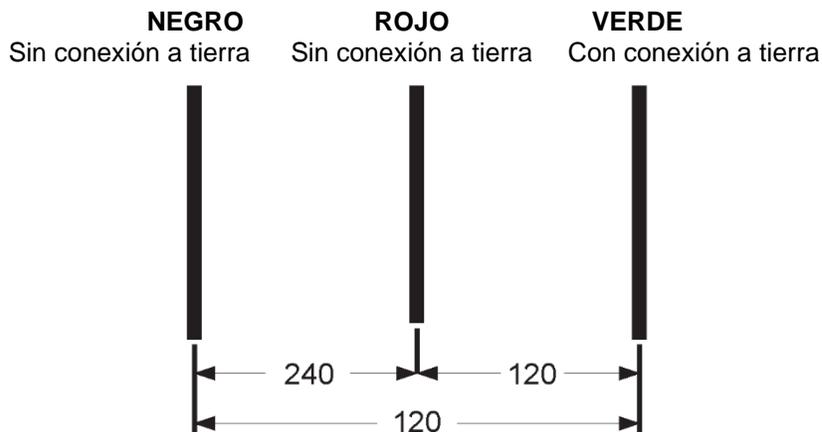
$$\text{Amperios} = \frac{\text{Vatios}}{\text{Voltios}} \quad (\text{para unidades monofásicas}) \quad \text{Ejemplo: } 4500 \text{ W}/240 \text{ V} = 18.75 \text{ A}$$

$$\text{Amperios} = \frac{\text{Vatios}}{\text{Voltios} \times 1.732} \quad (\text{para unidades trifásicas balanceadas}) \quad \text{Ejemplo: } 4500 \text{ W}/240 \text{ V} \times 1.732 = 10.82 \text{ A}$$

$$\text{Vatios} = \text{Amperios} \times \text{voltios} \quad \text{Ejemplo: } 18.75 \text{ A} \times 240 \text{ V} = 4500 \text{ W}$$

$$\text{Ohmios} = \frac{\text{Voltios}^2}{\text{Vatios}} \quad \text{Ejemplo: } (240 \text{ V})^2 / 4500 \text{ W} = 12.8 \text{ Ohmios}$$

Configuraciones de cables de servicio comunes 240 VOLTIOS

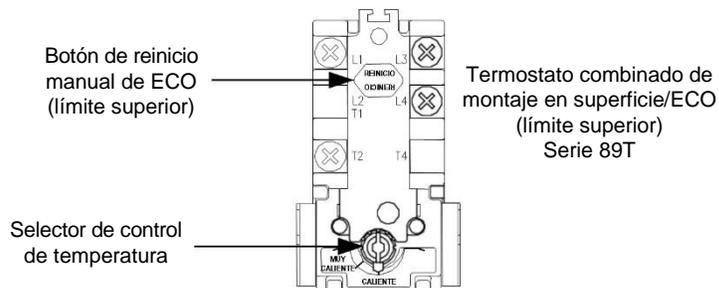


Amperios a carga completa (fase 1/fase 3)

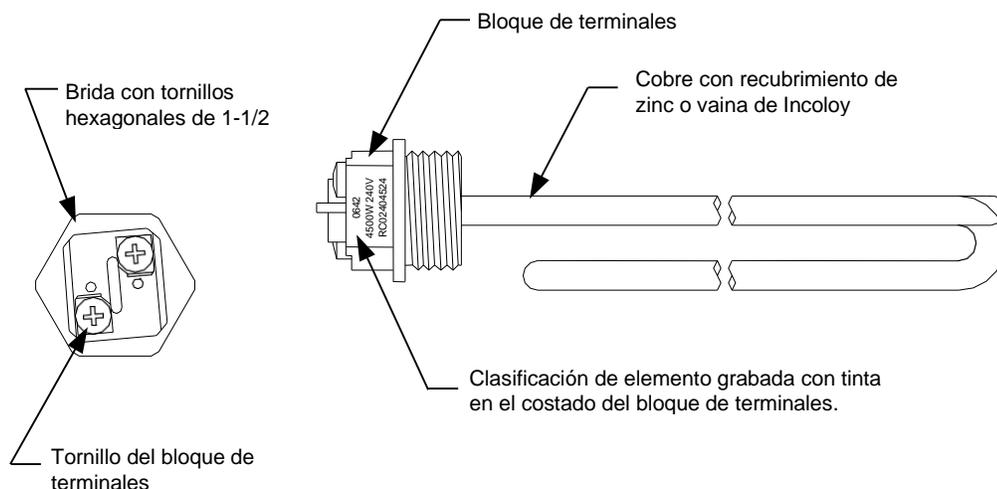
<u>kW de entrada</u>	<u>208 V</u>	<u>240 V</u>	<u>277 V</u>	<u>380 V</u>	<u>415 V</u>	<u>480 V</u>
6	28.8/16.6	25/14.4	21.6	10	8.3	12.5/7.2
9	43.2/25	37.5/21.6	32.4	14	12.5	18.7/10.8
12	57.6/33.3	50/28.9	43.3	19	16.7	25/14.4
12.3	59.1/34.2	51.3/29.6	44.4	---	---	25.6/14.8
13.5	64.9/37.5	56.2/32.5	48.7	21	18.8	28.1/16.2
15	72.1/37.5	62.5/36.1	54.1	23	20.9	31.2/18
18	86.5/50	75/43.4	64	28	25	37.5/21.6

Termostatos montados en superficie

Los calentadores de agua comerciales de servicio medio de la serie E32 vienen únicamente con termostatos montados en superficie. Los termostatos montados en superficie se instalan en soportes que sostienen el termostato en el costado del tanque. Estos termostatos responden a la temperatura del tanque para detectar la necesidad de calor, fijar el punto de ajuste de la temperatura y la activación de límite superior (ECO). Es importante que toda la superficie trasera del termostato esté en pleno contacto o alineada con el tanque. Si el termostato no está bien instalado, el calentador no funcionará correctamente.



Elemento calentador tipo “tornillo” de inmersión directa

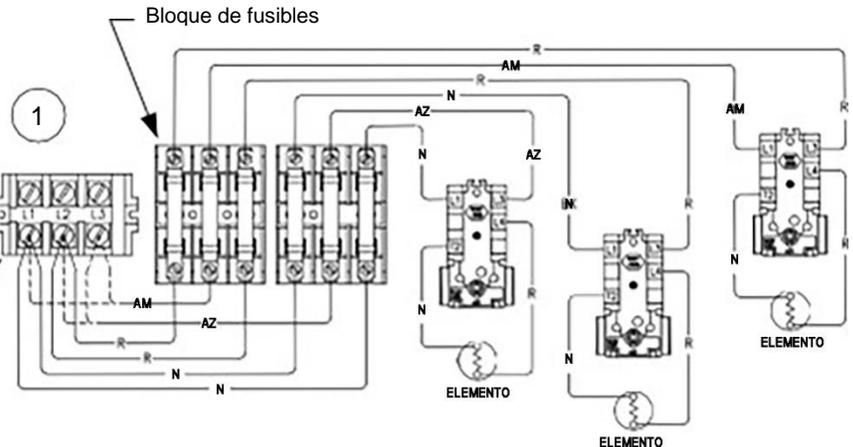


Los calentadores de agua comerciales eléctricos para servicio medio y convertibles en el campo de la serie E32 están diseñados para conexiones de servicio monofásicas o trifásicas. Los fusibles internos de tamaño único se instalan en fábrica en todas las unidades. Cuando se requieren conversiones en el campo, no es necesario cambiar los fusibles. Se utilizan tres termostatos montados en superficie que funcionan de manera independiente para controlar el elemento calentador correspondiente.

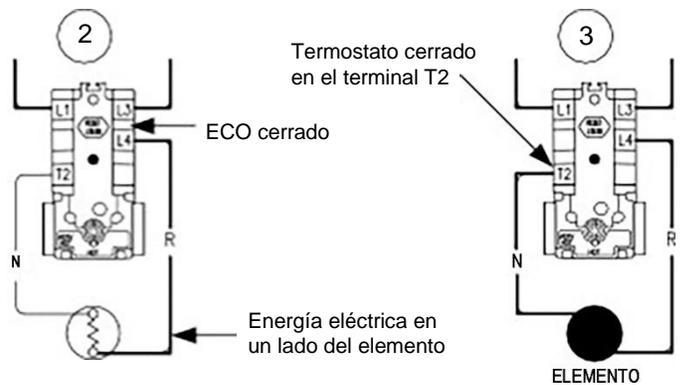
Secuencia de funcionamiento.

- 1 Se aplica voltaje de línea **monofásica** en los terminales L1 y L2 del bloque de terminales. O se aplica voltaje de línea **trifásica** en los terminales L1 a L3 del bloque de terminales. El voltaje de línea continúa a través del bloque de terminales y los bloques de fusibles y se conecta a los termostatos en los terminales L1 y L3.

Bloque de terminales

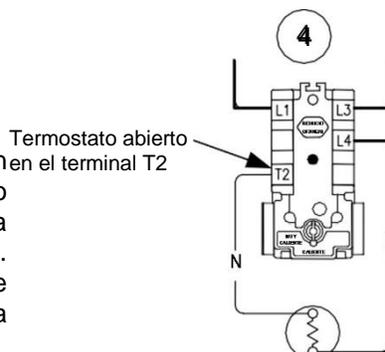


- 2 El ECO (límite superior) está cerrado en el termostato, por lo que hay voltaje de línea presente en el terminal L4 de los termostatos y en un lado de cada elemento.



- 3 El agua en el tanque está fría, por lo tanto, todos los termostatos están cerrados en el terminal T2 (demandando calor). Esto completa el circuito y permite que la corriente fluya por el elemento calentador.

- 4 Cuando todos los termostatos están listos, se abren en el terminal T2, lo que interrumpe el flujo de corriente a través del elemento correspondiente. El sistema ahora está en modo de espera, esperando la próxima demanda de calor.



**CONVERSIÓN EN EL CAMPO DE:
kW, voltaje y fase**

Los calentadores de agua eléctricos comerciales para servicio medio de la serie E32 se pueden convertir en el campo. Esto permite a los proveedores de servicio calificados convertir la potencia en vatios, el voltaje y la fase con un kit de conversión que suministra el fabricante, según las necesidades de la instalación. Underwriters Laboratories Inc. reconoce este procedimiento tal como se presenta aquí y no se permite ninguna desviación de estas instrucciones.

Conversión de kW

Todos los calentadores de agua comerciales para servicio medio de la serie E32 están cableados de fábrica para la carga eléctrica máxima para la que fueron diseñados. Por lo tanto, los componentes eléctricos internos satisfacen las condiciones de voltaje máximo y corriente eléctrica máxima. Estas instrucciones no permiten una modificación en la que se aumente o se disminuya la cantidad de elementos calentadores que se suministran originalmente con el calentador; por lo tanto, no debe intentarse tal modificación. Para estas conversiones deben utilizarse los "Kits de conversión" especiales preparados en fábrica. Estos kits contienen los elementos calentadores, las juntas de los elementos y las etiquetas adhesivas del producto relacionadas con los nuevos parámetros eléctricos. No se pueden crear calentadores de 18 kW que funcionen correctamente con 208 VCA mediante conversión, ya que no existen kits establecidos para este sistema eléctrico. Estos calentadores se pueden adquirir realizando un pedido directamente a la fábrica.

Potencia total requerida del calentador (kW)	Potencia en vatios del elemento	Kits de conversión		
		208 voltios	240 voltios	480 Volts
6	2000	415-43942-13	415-43942-07	415-43942-01
9	3000	415-43942-14	415-43942-08	415-43942-02
12	4000	265-43942-15	415-43942-09	415-43942-03
12.3	4100	415-43942-60	415-43942-58	415-43942-59
13.5	4500	265-43942-16	415-43942-10	265-43942-04
15	5000	265-43942-17	265-43942-11	265-43942-05
18	6000	265-43942-18*	265-43942-12	265-43942-06

*con el 265-43942-18 es necesario reemplazar la caja de control (se incluye en el kit).

Potencia total requerida del calentador (kW)	Potencia en vatios del elemento	Kits de conversión	
		380 voltios	415 voltios
6	2000	265-43942-19	265-43942-31
9	3000	265-43942-20	265-43942-32
12	4000	265-43942-21	265-43942-33
13.5	4500	265-43942-22	265-43942-34
15	5000	265-43942-23	265-43942-35
18	6000	265-43942-24	265-43942-36

Potencia total requerida del calentador (kW)	Potencia en vatios del elemento	Kits de conversión
		400 voltios
6	2000	265-43942-25
9	3000	265-43942-26
12	4000	265-43942-27
13.5	4500	265-43942-28
15	5000	265-43942-29
18	6000	265-43942-30

Siga las instrucciones de extracción y reemplazo de los elementos calentadores de la página 16 para retirar los elementos existentes y reemplazarlos por elementos del kit adecuado indicado anteriormente.

Se deberá modificar la placa de características del calentador porque la conversión altera las características eléctricas del calentador. Esta placa de características se encuentra en todos los calentadores de agua eléctricos comerciales fabricados por Bradford White Corporation. Los kits de elementos mencionados anteriormente incluyen etiquetas adhesivas para la placa de características relacionadas con los nuevos parámetros eléctricos. Siga las indicaciones de la página 8 para colocar las etiquetas.

Conversión del voltaje

1. Para realizar la conversión del voltaje se deben reemplazar los elementos existentes por elementos que tengan el voltaje nominal requerido.
2. Si desea efectuar esta conversión, consulte el procedimiento mencionado anteriormente para la Conversión de kW - Cambios de elementos.

Conversión de la caja de control

1. Abra el panel frontal de la caja de control del calentador de agua y desconecte los (6) cables de carga de los bloques de fusibles.
2. Retire los (4) tornillos que unen la caja de control al calentador de agua y extraiga la caja de control.
3. Coloque la nueva caja de control en el calentador de agua pasando los cables a través de la parte posterior de la caja de control y vuelva a colocar los (4) tornillos de montaje.
4. Vuelva a conectar los cables a los bloques de fusibles. Asegúrese de que los colores de los cables coincidan con el lado de la línea de los bloques de fusibles.

AVISO

La conversión de la caja de control solo es necesaria cuando se convierte el calentador de agua a 18 kW 208 V (Kit n.º 265-43942-18)



PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar la aislación de los cables al retirar la caja de control.

Conversión de la fase eléctrica

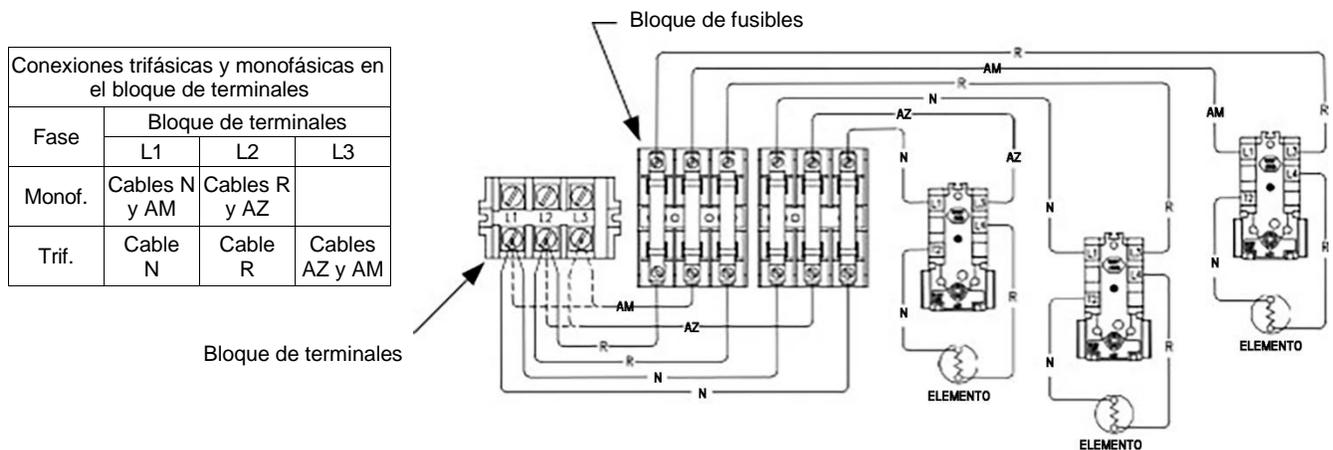
La conversión de fase eléctrica consiste en un cambio de monofásico a trifásico, o viceversa, de trifásico a monofásico. A continuación se explica cada una de estas conversiones por separado:

Trifásico a monofásico

1. Desconecte los cables azul y amarillo del terminal L-3 del bloque de terminales.
2. Conecte el cable amarillo al terminal L-1 del bloque de terminales. Los cables negros deben permanecer conectados al terminal L-1 del bloque de terminales tal como vienen de fábrica.
3. Conecte el cable azul al terminal L-2 del bloque de terminales. Los cables rojos deben permanecer conectados al terminal L-2 del bloque de terminales tal como vienen de fábrica.
4. El cableado de campo de la fuente de suministro del calentador se conectará a los terminales L-1 y L-2 del bloque de terminales una vez que se instale el producto.

Monofásico a trifásico

1. Desconecte el cable amarillo del terminal L-1 del bloque de terminales.
2. Desconecte el cable azul del terminal L-2 del bloque de terminales.
3. Conecte los cables azul y amarillo al terminal L-3 del bloque de terminales.
4. El cableado de campo de la fuente de suministro del calentador se conectará a los terminales L-1, L-2 y L-3 del bloque de terminales cuando se instale el producto.



Kits de etiquetas adhesivas de la placa de características para la conversión de la fase de la serie E32

6 kW	
Volt	Kit de conversión
208	265-45246-13
240	265-45246-07
480	265-45246-01
13.5 kW	
Volt	Kit de conversión
208	265-45246-16
240	265-45246-10
480	265-45246-04

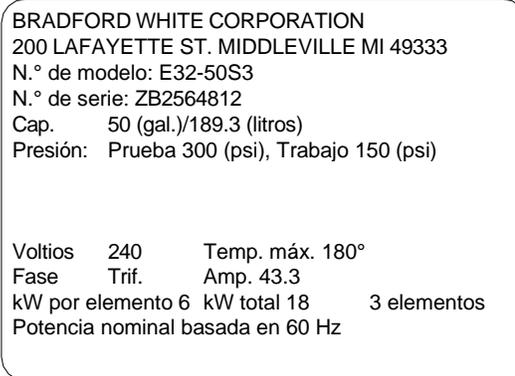
9 kW	
Volt	Kit de conversión
208	265-45246-14
240	265-45246-08
480	265-45246-02
15 kW	
Volt	Kit de conversión
208	265-45246-17
240	265-45246-11
480	265-45246-05

12 kW	
Volt	Kit de conversión
208	265-45246-15
240	265-45246-09
480	265-45246-03
18 kW	
Volt	Kit de conversión
208	265-45246-18
240	265-45246-12
480	265-45246-06

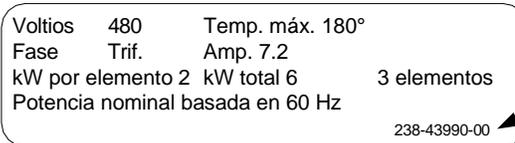
Se deberá modificar la placa de características del calentador porque la conversión altera las características eléctricas del calentador. Esta placa de características se encuentra en todos los calentadores de agua eléctricos comerciales fabricados por Bradford White Corporation. Los kits de conversión de la fase mencionados anteriormente incluyen etiquetas adhesivas para la placa de características que contienen los nuevos parámetros eléctricos. Siga las indicaciones de la página 8 para colocar las etiquetas.

Modificación de la placa de características

Se deberá modificar la placa de características del calentador porque la conversión altera las características eléctricas del calentador. Consulte la ilustración a continuación, que muestra una placa de características eléctrica comercial típica que debe ser modificada. Esta placa de características se encuentra en todos los calentadores de agua eléctricos comerciales fabricados por Bradford White Corporation. Localice esta placa de características en el calentador que acaba de convertir.

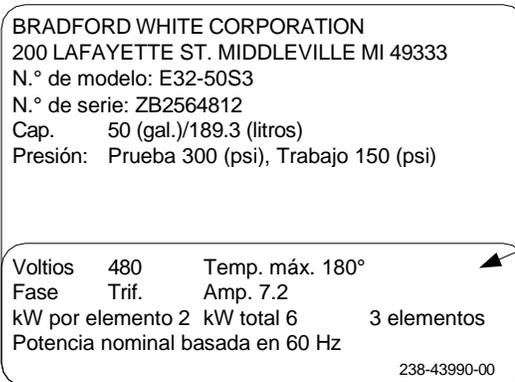


Localice la etiqueta con adhesivo marcada como pieza n.º 238-43990-00 (consulte la ilustración a continuación) que se incluye en el kit. Esta etiqueta contiene los nuevos datos eléctricos correspondientes a la conversión realizada. El kit incluirá dos etiquetas para este voltaje y kW: una para trifásico y otra para monofásico. Seleccione la etiqueta correcta según la fase eléctrica de esta conversión.



Número de pieza

Retire el adhesivo y coloque esta etiqueta sobre la placa de características de manera que los nuevos datos eléctricos reemplacen la información original. Consulte la modificación de la placa de características que se muestra en la ilustración a continuación.



Etiqueta adhesiva colocada sobre los datos de la placa de características anterior

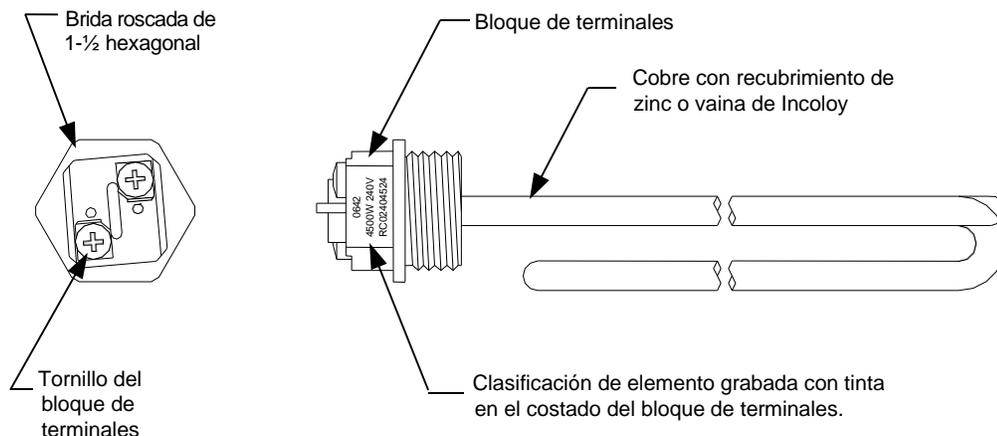
La causa más común de mal funcionamiento del calentador de agua puede vincularse a la falla del elemento calentador.

Al solucionar problemas de un calentador de agua eléctrico con la indicación de “Sin agua caliente” o “Cantidad insuficiente de agua caliente”, siempre es una buena idea verificar los elementos calentadores primero siguiendo el procedimiento de la página 11.

Fallas comunes del elemento calentador:

1. **Encendido en seco.** El elemento podría estar sumergido de forma parcial en agua o, más probablemente, estar expuesto por completo sin agua en el tanque. En algunos casos, la acumulación de sedimentos o cal alrededor de un elemento puede provocar en última instancia una bolsa de aire y, en segundos, encender en seco el elemento. En ese caso, el elemento no funciona. Si es necesario un reemplazo, asegúrese de que el tanque esté lleno de agua antes de encender el calentador de agua.
2. **Elemento con conexión a tierra.** En la mayoría de los casos, un elemento en cortocircuito con conexión a tierra hará que el disyuntor del panel de servicio se abra o apague. En algunos casos, podría no haber suficiente corriente como para que el disyuntor se abra. De este modo el elemento calentador estará en funcionamiento continuo, lo que provocará un sobrecalentamiento del agua, limitado únicamente por el dispositivo ECO o de corte de energía que se encuentra en el termostato. Por lo general, cuando un elemento está conectado a tierra el resultado es la activación repetida del botón de reinicio de ECO del termostato.
3. **Acumulación de sedimentos.** La recuperación lenta del agua caliente generalmente puede asociarse a la acumulación de sedimentos o cal alrededor del elemento calentador. Con el tiempo, la acumulación de sedimentos puede provocar el encendido en seco del elemento.

La recuperación lenta del agua caliente generalmente puede asociarse a la acumulación de sedimentos o cal alrededor del elemento calentador. Con el tiempo, la acumulación de sedimentos puede provocar el encendido en seco del elemento.



Típico elemento calentador tipo “tornillo” de inmersión directa

Plan rápido de agua caliente

- DESCONECTE la alimentación del calentador de agua y verifique todas las conexiones de los cables para asegurarse de que estén ajustadas y sin corrosión.
- Encienda la alimentación y verifique que haya voltaje de línea (consulte la página 12) y que el límite superior (ECO) no se haya activado (consulte la página 13).
- Verifique si hay un fusible quemado (consulte la página 13)
- Verifique si el elemento calentador no funciona (consulte el procedimiento en la página 11).
- Verifique el correcto funcionamiento del termostato (consulte la página 14). NOTA: Los procedimientos de prueba del termostato suponen que los puntos 2, 3 y 4 de arriba están en funcionamiento.

⚠ ADVERTENCIA
Exposición a alto voltaje. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

<u>SÍNTOMA</u>	<u>CAUSA PROBABLE</u>	<u>MEDIDA CORRECTIVA</u>	<u>PROCEDIMIENTO DE SERVICIO</u>
Sin agua caliente	<ol style="list-style-type: none"> El calentador no recibe energía. Fusibles quemados del calentador de agua. Conexiones flojas de los cables. Los elementos calentadores no funcionan. El termostato no funciona. ECO abierto 	<ol style="list-style-type: none"> Verifique los fusibles o los disyuntores en el panel de servicio. Verifique los fusibles del calentador de agua. Verifique todas las conexiones de los cables. Verifique los elementos calentadores. Reemplace cuando sea necesario. Verifique el funcionamiento de los termostatos. Reemplace cuando sea necesario. Verifique la función ECO. Reinicie o reemplace los termostatos cuando sea necesario. 	<ol style="list-style-type: none"> Consulte el procedimiento de servicio E32-III, página 13. Consulte el procedimiento de servicio E32-I, página 11. Consulte el procedimiento de servicio E32-IV, página 14. Consulte el procedimiento de servicio E32-III, página 13.
No hay suficiente agua caliente	<ol style="list-style-type: none"> El elemento calentador no funciona. Ajuste bajo del termostato. No funcionan los termostatos. Conexiones flojas de los cables. Acumulación de sedimentos o cal en los elementos. Período de alta demanda. Calentador demasiado pequeño. Entrada de agua muy fría al calentador. Conexiones de tuberías invertidas. Tubo de inmersión dañado. 	<ol style="list-style-type: none"> Verifique los elementos calentadores y reemplácelos cuando sea necesario. Suba el ajuste de temperatura. Verifique los termostatos y reemplácelos cuando sea necesario. Verifique todas las conexiones de los cables. Extraiga los elementos calentadores y verifique si hay acumulación de cal. Reduzca la demanda. Reemplace el calentador con uno más grande. Temple el agua al calentador. Corrija las conexiones de las tuberías. Verifique el tubo de inmersión, reemplácelo cuando sea necesario. 	<ol style="list-style-type: none"> Consulte el procedimiento de servicio E32-I, página 11. Consulte el procedimiento de servicio E32-IV, página 14. Consulte el procedimiento de servicio E32-VI, página 16. Consulte el procedimiento de servicio E32-VII, página 17.
Recuperación lenta del agua caliente	<ol style="list-style-type: none"> Acumulación de sedimentos o cal en los elementos. Conexiones flojas de los cables. No funcionan los termostatos. Instalación de elementos calentador de baja potencia. 	<ol style="list-style-type: none"> Extraiga los elementos calentadores y verifique si hay acumulación de cal. Verifique todas las conexiones de los cables. Verifique los termostatos y reemplácelos cuando sea necesario. Verifique el correcto voltaje y potencia nominal en vatios del bloque de terminales del elemento. 	<ol style="list-style-type: none"> Consulte el procedimiento de servicio E32-VI, página 16. Consulte el procedimiento de servicio E32-IV, página 14.
Agua sobrecalentada o funcionamiento continuo	<ol style="list-style-type: none"> Los termostatos no están en contacto con el tanque. Elementos calentadores conectados a tierra. El termostato está demasiado alto. No funcionan los termostatos. No funciona ECO. Calentador de agua demasiado pequeño. 	<ol style="list-style-type: none"> Nivele el termostato en la superficie del tanque. Verifique los elementos calentadores. Reemplace cuando sea necesario. Ajuste la configuración deseada de los termostatos. Verifique los termostatos y reemplácelos cuando sea necesario. Verifique la función ECO, reemplace el termostato cuando sea necesario. Reemplace el calentador con uno más grande. 	<ol style="list-style-type: none"> Consulte el procedimiento de servicio E32-V, página 15. Consulte el procedimiento de servicio E32-I, página 11. Consulte el procedimiento de servicio E32-IV, página 14. Consulte el procedimiento de servicio E32-III, página 13.
Elementos ruidosos (silbido o crujido)	<ol style="list-style-type: none"> Formación de sarro en los elementos. 	<ol style="list-style-type: none"> Extraiga los elementos calentadores y límpielos. Reemplace cuando sea necesario. 	<ol style="list-style-type: none"> Consulte el procedimiento de servicio E32-VI, página 16.

Prueba de elemento abierto o quemado

Paso 1. **DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN DEL CALENTADOR DE AGUA.**

Paso 2. Retire las cubiertas de acceso al termostato o el elemento del frente del calentador de agua. Retire el aislamiento y la cubierta plástica del termostato.

Paso 3. Desconecte los cables del elemento calentador.

Paso 4. Configure el multímetro en "ohmios".

Paso 5. Ponga en contacto las sondas del multímetro con los terminales roscados del elemento calentador (consulte la Ilustración 1).

Paso 6. La lectura debería ser 12.8 ohmios (±6 %) para un elemento de 240 voltios y 4500 vatios. Consulte la tabla siguiente:

$$\text{Ohmios} = \frac{\text{voltios}^2}{\text{Vatios}}$$

Si la lectura está fuera del rango usando la fórmula de arriba (±6 %), el elemento no funciona bien y debe reemplazarse.

Ohmios de resistencia eléctrica

Voltaje nominal del elemento

Potencia en vatios del elemento	208	240	480
2000	21.6	28.8	115.2
3000	14.4	19.2	76.8
4000	10.8	14.4	57.6
4100	10.6	14	56.2
4500	9.6	12.8	51.2
5000	8.7	11.5	46.1
6000	7.2	9.6	38.4

Prueba de cortocircuito a tierra del elemento calentador.

Paso 1. **DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN DEL CALENTADOR DE AGUA.**

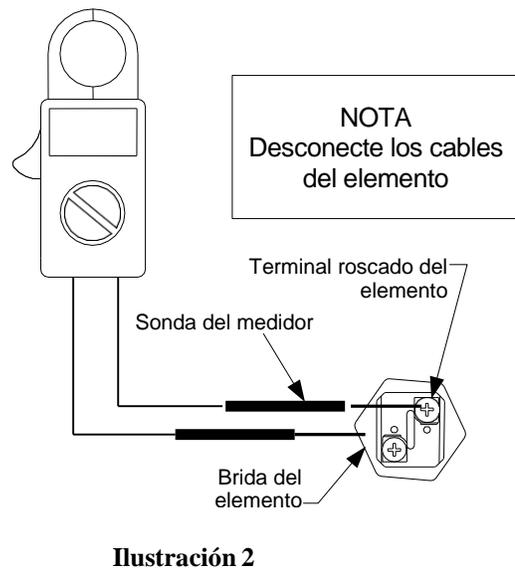
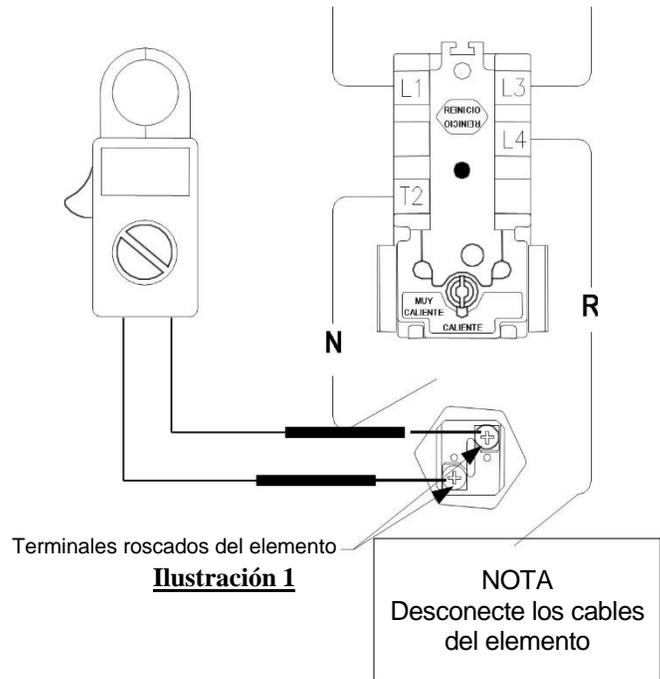
Paso 2. Retire las cubiertas de acceso del frente del calentador de agua. Retire el aislamiento y la cubierta plástica del termostato.

Paso 3. Desconecte los cables del elemento calentador.

Paso 4. Configure el multímetro en "ohmios".

Paso 5. Coloque una sonda del multímetro en uno de los terminales roscados del elemento calentador y la otra en la brida del elemento (consulte la Ilustración 2). No debería haber ninguna lectura en el medidor de ohmios. Si hay una lectura, el elemento está conectado a tierra y debe reemplazarse. Repita este paso con el otro terminal roscado.

⚠ ADVERTENCIA
Exposición a alto voltaje. Asegúrese de que esté desconectada la alimentación del calentador de agua antes de realizar este procedimiento.



Pruebas del voltaje de línea

⚠ ADVERTENCIA
Exposición a alto voltaje. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

1. Desconecte la alimentación del calentador de agua.
2. Abra la caja de control ubicada en la parte superior del calentador para acceder al bloque de terminales.
3. Configure el multímetro en voltios de CA.
4. ENCIENDA el calentador de agua.
5. Para servicio trifásico, vaya al paso 7.
6. Para servicio monofásico, verifique el voltaje en los terminales L1 y L2 del bloque de terminales (consulte la Ilustración 3).

- A) Si HAY voltaje nominal, la alimentación del calentador de agua es correcta.
- B) Si NO HAY voltaje nominal, verifique el disyuntor en el panel de servicio.

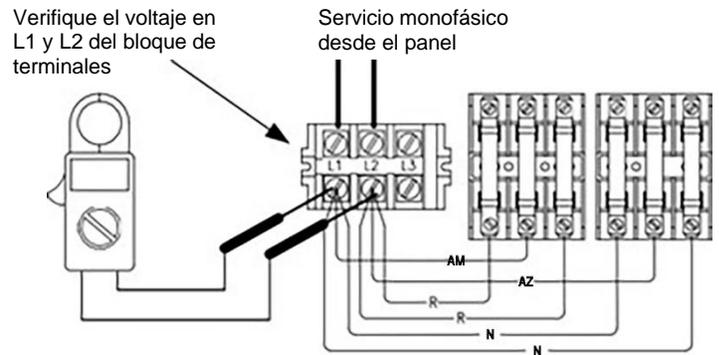


Ilustración 3

7. Para el servicio trifásico, verifique en L1 y L2 y en L1 y L3 (consulte las Ilustraciones 4 y 5).

- A) Si HAY voltaje nominal, la alimentación del calentador de agua es correcta.
- B) Si NO HAY voltaje nominal, verifique el disyuntor en el panel de servicio.

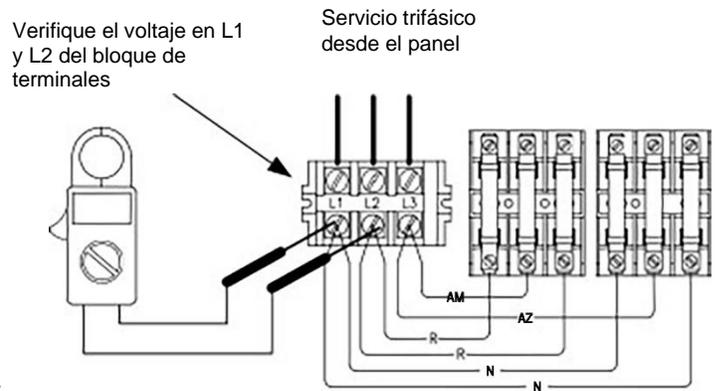


Ilustración 4

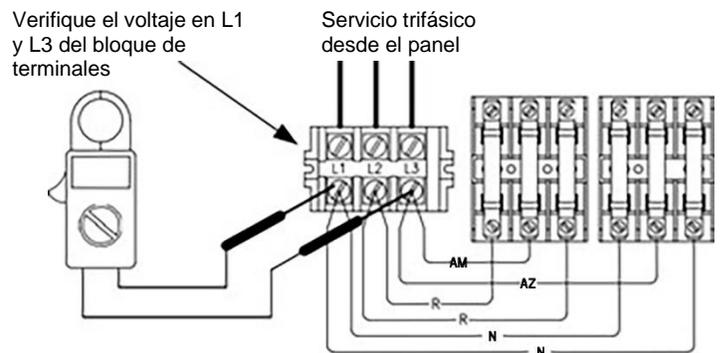


Ilustración 5

Pruebas de fusibles

1. Desconecte la alimentación del calentador de agua.
2. Abra la caja de control ubicada en la parte superior del calentador para acceder al bloque de fusibles.
3. Desconecte los cables del bloque de fusibles. NOTA: Puede ser necesario rotular los cables para volver a conectarlos correctamente cuando haya terminado.
4. Configure el multímetro en "ohmios".
5. Verifique la continuidad entre los terminales de tornillo superiores e inferiores del bloque de fusibles para cada fusible individual, seis en total (consulte la Ilustración 6).
 - A) Si HAY continuidad, el fusible está en buenas condiciones.
 - B) Si NO HAY continuidad, reemplace con un nuevo fusible clase "G", 480 voltios MÁX., 30 amperios.

⚠ ADVERTENCIA
Exposición a alto voltaje. Asegúrese de que esté desconectada la alimentación del calentador de agua antes de realizar este procedimiento.

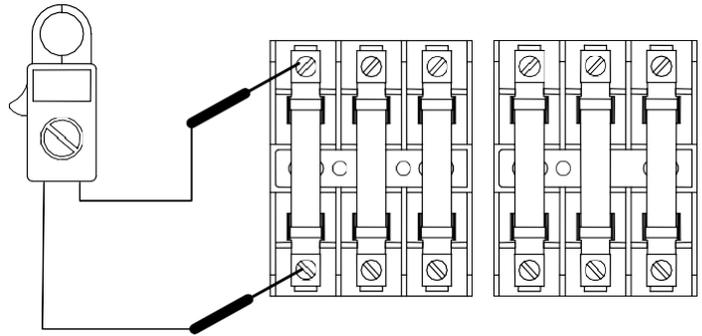


Ilustración 6

Prueba de ECO (límite superior)

1. Este procedimiento supone que el voltaje de línea y los fusibles funcionan correctamente.
2. Desconecte la alimentación del calentador de agua.
3. Retire las cubiertas de acceso al termostato o el elemento ubicadas cerca de la parte inferior del calentador de agua.
4. Retire el aislamiento y la cubierta plástica del termostato.
5. ENCIENDA el calentador de agua.
6. Verifique el voltaje de línea en los terminales L1 y L4 de todos los termostatos (consulte la ilustración 7).
 - A) Si HAY voltaje nominal, ECO funciona correctamente.
 - B) Si NO HAY voltaje nominal, continúe con el paso 7.
7. Desconecte la alimentación del calentador de agua y presione con firmeza el botón de reinicio ECO de los termostatos. ENCIENDA el calentador de agua y vuelva a verificar el voltaje en los terminales L1 y L4 de los termostatos.
 - A) Si HAY voltaje nominal, se abrió ECO anteriormente, lo que indica que el agua del tanque se sobrecalentó en algún momento. Verifique lo siguiente:
 1. El termostato debe estar en pleno contacto con el tanque.
 2. Asegúrese de que el elemento calentador no esté en cortocircuito a tierra (consulte la página 11).
 3. Funcionamiento correcto del termostato (consulte los procedimientos en la página 14).
 - B) Si NO HAY voltaje nominal, es posible que se haya sobrecalentado el agua del tanque.
 1. Si el agua está caliente, desconecte la alimentación del calentador de agua y haga circular agua en el tanque para enfriarla por debajo del punto de ajuste del termostato superior. Vuelva a verificar el voltaje de acuerdo con el paso 6.
 2. Si el agua está fría, reemplace los termostatos.

⚠ ADVERTENCIA
Exposición a alto voltaje. Tenga cuidado para evitar lesiones personales durante este procedimiento.

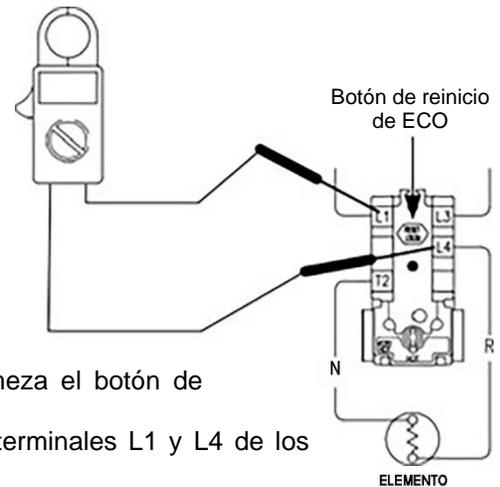


Ilustración 7

Pruebas de funcionamiento del termostato

El agua del tanque está fría con la alimentación ENCENDIDA.

1. Este procedimiento supone que el voltaje de línea, la función ECO y los elementos funcionan correctamente.

2. ENCIENDA el calentador de agua.

3. Configure el multímetro en "Volts AC" (voltios de CA).

4. Verifique los terminales L1 y L3 del termostato (consulte la Ilustración 8).

- A) Si NO HAY voltaje nominal, verifique los fusibles.
- B) Si HAY voltaje nominal, continúe con el próximo paso.

5. Verifique los terminales L4 y T2 del termostato (consulte la Ilustración 9).

- A) Si NO HAY voltaje nominal, vuelva a verificar ECO. Si ECO funciona correctamente, reemplace el termostato.

- B) Si HAY voltaje presente, está bien, el termostato demanda calor. Continúe con el siguiente paso.

6. Verifique los terminales del elemento (consulte la Ilustración 10).

- A) Si NO HAY voltaje nominal, verifique las conexiones del termostato al elemento.
- B) Si HAY voltaje, repita las pruebas de los elementos de la página 11.

La temperatura del agua del tanque supera la configuración del termostato.

1. Este procedimiento supone que el voltaje de línea, la función ECO y los elementos funcionan correctamente.

2. ENCIENDA el calentador de agua.

3. Configure el multímetro en "Volts AC" (voltios de CA).

4. Consulte la Ilustración 9 a continuación, verifique los terminales L4 y T2 del termostato.

- A) Si HAY voltaje nominal, reemplace el termostato.
- B) Si NO HAY voltaje nominal, el termostato está bien.
- C) Si HAY voltaje inferior al nominal, vuelva a verificar si el elemento está conectado a tierra (consulte la página 11).

⚠ ADVERTENCIA
Exposición a alto voltaje. Tenga cuidado para evitar lesiones personales durante este procedimiento.

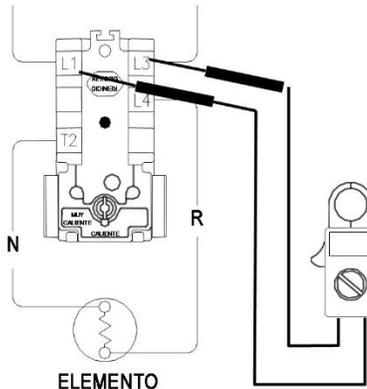


Ilustración 8

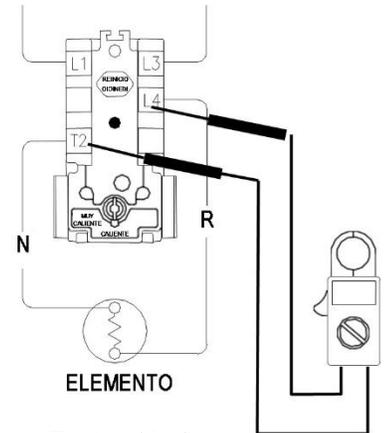


Ilustración 9

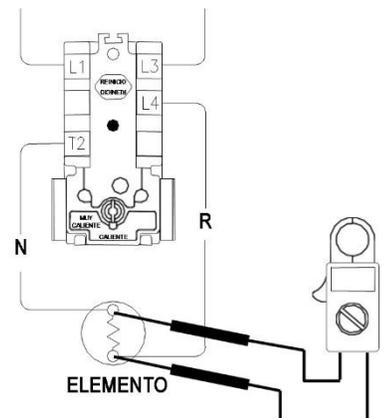


Ilustración 10

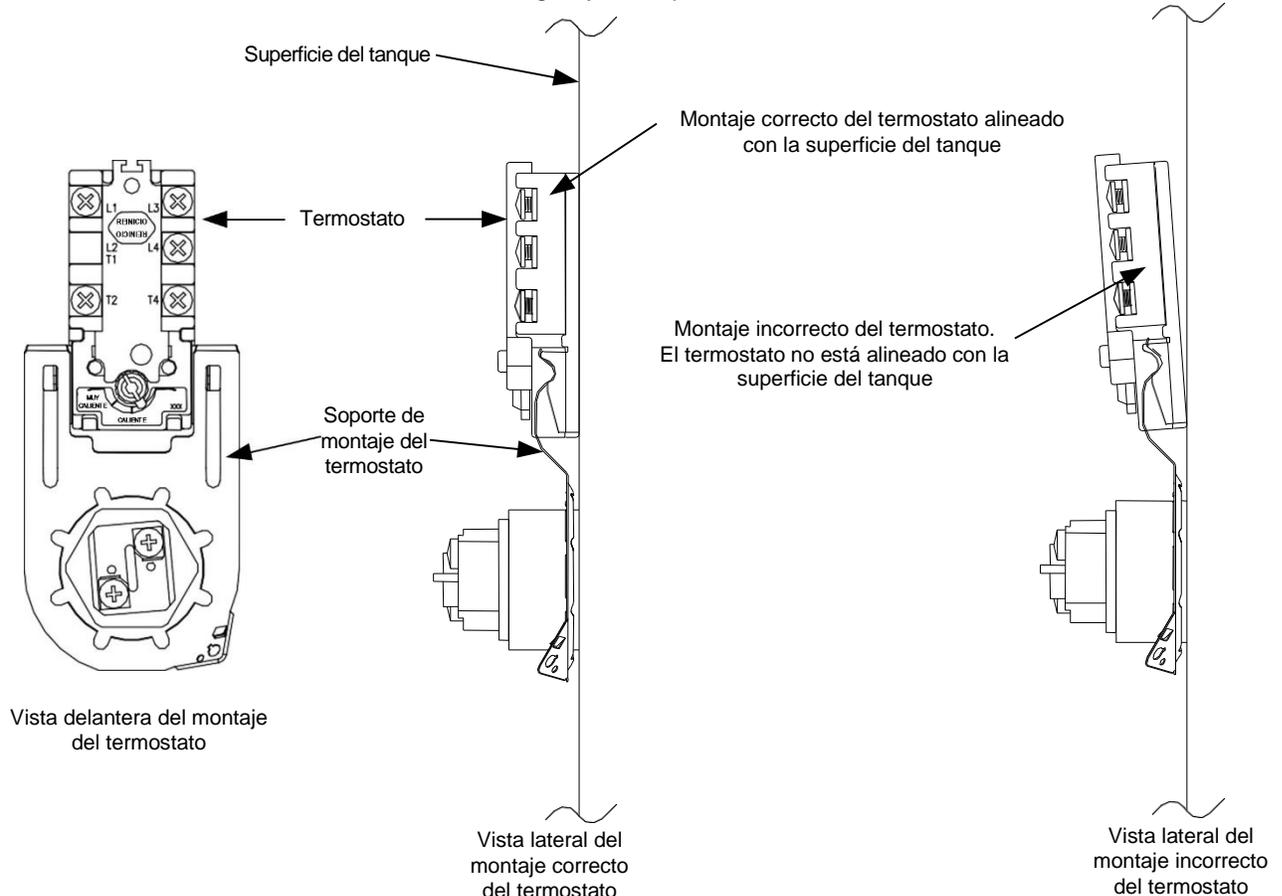
Extracción del termostato

1. DESCONECTE la alimentación del calentador de agua.
2. Retire las cubiertas de acceso y el aislamiento.
3. Retire el protector plástico de los termostatos.
4. Desconecte los cables de los terminales del termostato. Puede ser necesario rotular los cables para volver a conectarlos correctamente al nuevo termostato.
5. Tome nota de la configuración de la temperatura del termostato para configurar correctamente el nuevo termostato.
6. Deslice el termostato hacia arriba y retírelo del soporte de montaje.

⚠ ADVERTENCIA
Exposición a alto voltaje. Asegúrese de que la alimentación esté desconectada al realizar este procedimiento.

Reemplazo del termostato

1. Use un cepillo duro para limpiar la suciedad o el sarro flojo de la superficie del tanque donde se instalará el nuevo termostato.
2. Deslice el termostato nuevo en el soporte hasta que se asiente en el lugar. ¡IMPORTANTE! El termostato debe estar completamente apoyado o alineado con la superficie del tanque. Si el termostato no está bien instalado, el calentador de agua funcionará incorrectamente.
3. Consulte el diagrama de cableado ubicado en el lado interno de la cubierta de la caja de control y vuelva a conectar los cables al termostato. Asegúrese de que las conexiones estén ajustadas y sin corrosión. No ajuste demasiado, ya que podría dañar el termostato.
4. Configure el termostato con el ajuste original que tenía el termostato anterior.
5. Vuelva a instalar el protector plástico del termostato.
6. Vuelva a instalar el aislamiento y la cubierta de acceso.
7. Vuelva a conectar la alimentación al calentador de agua y verifique su correcto funcionamiento.



Extracción del elemento calentador

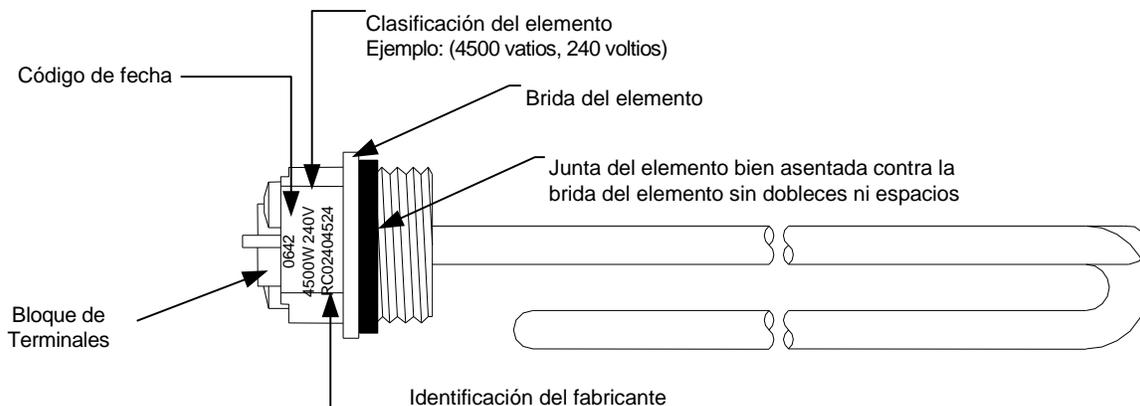
1. DESCONECTE la alimentación del calentador de agua.
2. Desconecte el suministro de agua fría al calentador. Conecte la manguera a la espiga de drenaje del calentador de agua y llévela a un desagüe abierto. Abra un grifo de agua caliente cercano para ventilar el calentador para el drenaje. Abra la espiga de drenaje del calentador de agua y deje que el calentador se drene a un punto debajo de los elementos.
3. Cierre la espiga de drenaje y retire la manguera.
3. Retire las cubiertas de acceso y el aislamiento.
4. Retire el protector plástico de los termostatos.
5. Desconecte los cables de los terminales de los elementos.
6. Retire el elemento del tanque usando una llave de cubo larga de 1-½ o la llave correspondiente. Desenrosque el elemento en sentido antihorario para retirarlo del tanque.
7. Asegúrese de retirar la junta del elemento anterior del tanque. No se recomienda volver a usarla.

⚠ ADVERTENCIA
Exposición a alto voltaje. Asegúrese de que la alimentación esté desconectada al realizar este procedimiento.

⚠ ADVERTENCIA
Los componentes del calentador y el agua almacenada pueden estar CALIENTES al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.

Reemplazo del elemento calentador

1. Verifique en el bloque de terminales del elemento la clasificación eléctrica correcta. NOTA: Algunos elementos tienen clasificaciones dobles, por eso, asegúrese de verificar todas las superficies del bloque de terminales del elemento (consulte la ilustración a continuación).
2. Coloque una nueva junta al nuevo elemento. Asegúrese de que la junta esté bien asentada contra la brida del elemento sin rollos ni espacios (consulte la ilustración a continuación).
3. Limpie la suciedad que dejen los acoplamientos del elemento en el tanque. Lubrique las roscas del elemento si es necesario con lubricante para roscas.
4. Enrosque el nuevo elemento en sentido horario en el tanque. Ajuste el elemento con una llave de cubo larga de 1-½ o la llave correspondiente. No lo ajuste demasiado, ya que podría dañar la junta del elemento.
5. Vuelva a conectar los cables al elemento, asegurándose de que estén ajustados y sin corrosión. No ajuste demasiado, ya que podría dañar el bloque de terminales.
6. Restablezca el suministro de agua al calentador, asegúrese de que el tanque se llene de agua y verifique que no haya fugas.
7. Vuelva a colocar los protectores plásticos del termostato.
8. Vuelva a colocar el aislamiento y las cubiertas de acceso.
9. Para reanudar la operación, **ASEGÚRESE DE QUE EL TANQUE ESTÉ LLENO DE AGUA** y de reconectar la alimentación del calentador de agua. Verifique el correcto funcionamiento del calentador.



Inspección y reemplazo del tubo de inmersión

ADVERTENCIA

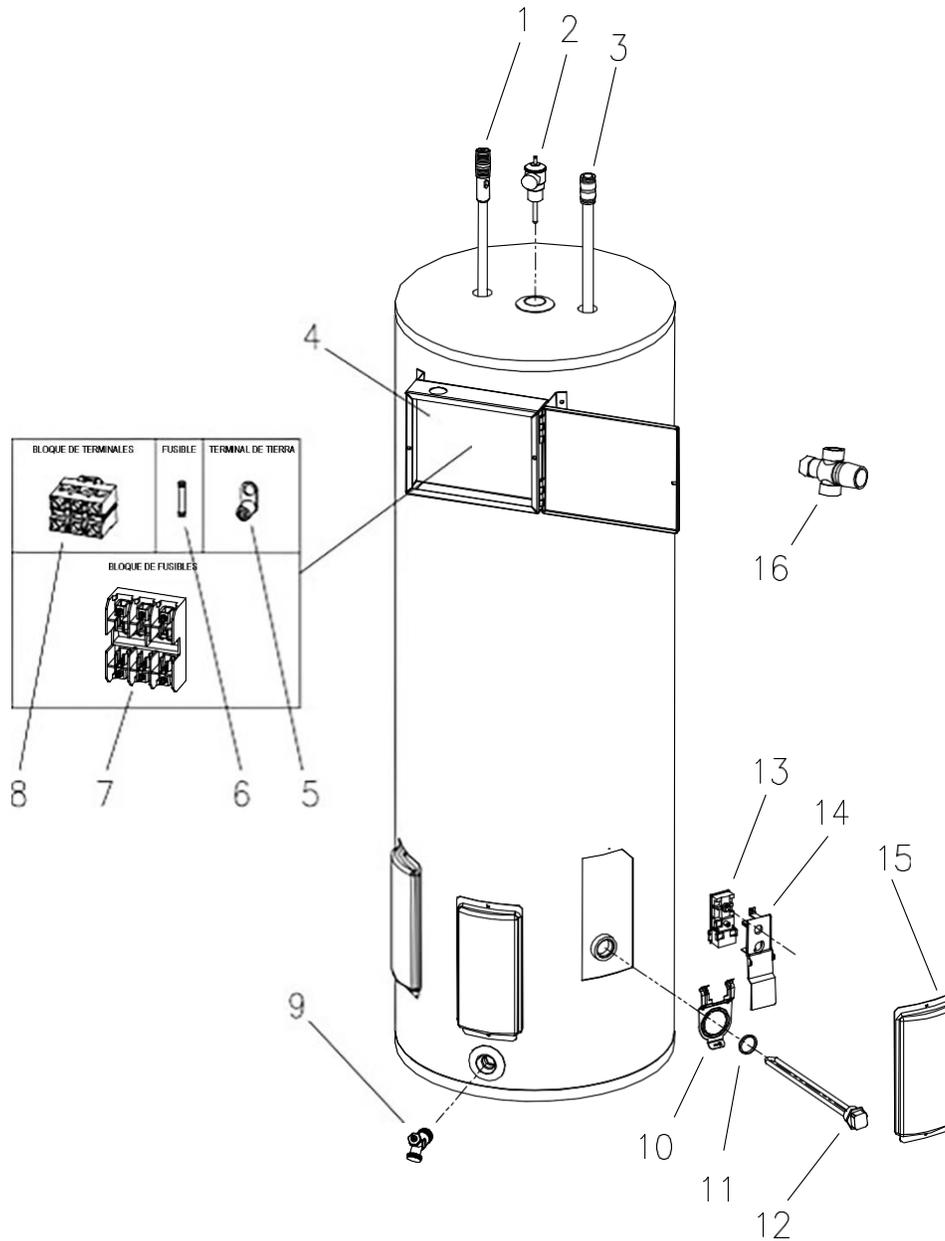
Los componentes del calentador y el agua almacenada pueden estar CALIENTES al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.

- Paso 1. Desconecte la alimentación del calentador de agua.
- Paso 2. Desconecte el suministro de agua fría al calentador. Conecte la manguera a la espiga de drenaje del calentador de agua y llévela a un desagüe abierto. Abra un grifo de agua caliente cercano para ventilar el calentador para el drenaje. Abra la espiga de drenaje del calentador de agua y deje que el calentador se drene a un punto debajo del acoplador de conexión de entrada.
- Paso 3. Cierre la espiga de drenaje y retire la manguera.
- Paso 4. Desconecte el acoplador de entrada del sistema de tuberías.
- Paso 5. Con la llave correcta, extraiga el acoplador de entrada/tubo de inmersión del calentador de agua. Tenga cuidado de no dañar las roscas del acoplador.
- Paso 6. Inspeccione visualmente el acoplador de entrada/tubo de inmersión. El acoplador de entrada/tubo de inmersión no debe estar agrietado ni tapado. Los chorros de agua cerca de la parte inferior del tubo de inmersión deben estar abiertos y sin obstrucciones. El orificio antisifón ubicado a aproximadamente 6" de la parte inferior del acoplador no debe tener obstrucciones.

Los daños tales como grietas, restricciones por deformación u orificios involuntarios no se deben reparar en el campo y el acoplador de entrada/tubo de inmersión debe reemplazarse.
- Paso 7. Al terminar la inspección y el posterior reemplazo, vuelva a instalar el acoplador de entrada/tubo de inmersión en el calentador. Conecte el acoplador al sistema de tuberías, cierre la espiga y retire la manguera de desagüe, restablezca el suministro de agua y vuelva a llenar el calentador con agua.
- Paso 8. Para reanudar la operación, **ASEGÚRESE DE QUE EL TANQUE ESTÉ LLENO DE AGUA** y de que el calentador de agua esté encendido.

Inspección y reemplazo del ánodo

- Paso 1. Desconecte la alimentación del calentador de agua.
- Paso 2. Desconecte el suministro de agua fría al calentador. Conecte la manguera a la espiga de drenaje del calentador de agua y llévela a un desagüe abierto. Abra un grifo de agua caliente cercano para ventilar el calentador para el drenaje. Abra la espiga de drenaje del calentador de agua y deje que el calentador se drene a un punto debajo del acoplador de conexión de salida.
- Paso 3. Cierre la espiga de drenaje y retire la manguera.
- Paso 4. Desconecte el acoplador de salida del sistema de tuberías.
- Paso 5. Con la llave correcta, extraiga el acoplador de salida/ánodo del calentador de agua. Tenga cuidado de no dañar las roscas del acoplador.
- Paso 6. Inspeccione visualmente el acoplador de salida/ánodo. El acoplador de salida/ánodo debería presentar signos de desgaste, lo cual es normal. Si el desgaste es la mitad del diámetro original del ánodo (diámetro original de aproximadamente 3/4"), se recomienda reemplazarlo. Si alguna parte del núcleo de acero del ánodo está expuesta, se recomienda reemplazarlo.
- Paso 7. Al terminar la inspección y el posterior reemplazo, vuelva a instalar el acoplador de salida/ánodo en el calentador. Conecte el acoplador al sistema de tuberías, cierre la espiga y retire la manguera de desagüe, restablezca el suministro de agua y vuelva a llenar el calentador con agua.
- Paso 8. Para reanudar la operación, **ASEGÚRESE DE QUE EL TANQUE ESTÉ LLENO DE AGUA** y de que el calentador de agua esté encendido.



- | | |
|---|---|
| 1. Ánodo de salida de agua caliente | 8. Bloque de terminales |
| 2. Válvula de descarga T&P | 9. Válvula de drenaje de latón |
| 3. Tubo de inmersión de la entrada de agua fría | 10. Soporte de montaje del termostato |
| 4. Caja de control | 11. Junta del elemento |
| 5. Terminal de tierra | 12. Elemento calentador |
| 6. Fusible | 13. Termostato montado en superficie |
| 7. Bloque de fusibles | 14. Protector del termostato |
| | 15. Cubierta de acceso del termostato/elemento |
| | 16. Válvula mezcladora aprobada por ASSE (opcional) |



Estados Unidos

Ventas 800-523-2931
Soporte técnico 800-334-3393
Correo electrónico techsupport@bradfordwhite.com

Garantía 800-531-2111
Correo electrónico warranty@bradfordwhite.com

Piezas de repuesto 800-538-2020
Correo electrónico parts@bradfordwhite.com

Canadá

Ventas y Soporte Técnico 866-690-0961 905-203-0600
Fax 905-636-0666

Garantía bwccwarranty@bradfordwhite.com

Soporte técnico bwccotech@bradfordwhite.com

Piezas de repuesto orders@bradfordwhitecanada.com

Pedidos ca.orders@bradfordwhite.com

Para obtener el servicio de campo en EE. UU. y Canadá, comuníquese con su instalador profesional o con el representante de ventas local de Bradford White.

Internacional

Contacto general international@bradfordwhite.com