

## Localización de fallas

### Códigos de diagnóstico del calentador de agua sin tanque

## Índice

Código	Página	Código	Página
Instrucciones de BLE y la aplicación.....	4	Código 38.....	42
Código SEt.....	5	Código 41.....	44
Código 02.....	6	Código 51.....	45
Código 03.....	9	Código 52.....	46
Código 05.....	10	Código 54.....	49
Código 06.....	11	Código 57.....	50
Código 10.....	12	Código 58.....	51
Código 11.....	16	Código 61.....	52
Código 12.....	20	Código 63.....	53
Código 13.....	22	Código 65.....	55
Código 14.....	23	Código 66.....	56
Código 15.....	26	Código 70.....	57
Código 16.....	27	Código 71.....	58
Código 17.....	28	Código 72.....	60
Código 18.....	30	Código 73.....	61
Código 19.....	31	Código 79.....	62
Código 21.....	32	Código FE.....	63
Código 22.....	33	Código FF.....	64
Código 25.....	34	Código SE.....	65
Código 30.....	35	Código SS (55) .....	66
Código 31.....	36	Código 00, LC, LC0-LC9.....	67
Código 32.....	37	Sin código.....	69
Código 33.....	38	Visualización de la información de códigos de diagnostic.....	72
Código 34.....	39	Visualización de los datos de desempeño .....	73
Código 35.....	41		

# Modelos

Este manual contiene los códigos de diagnóstico de los modelos de calentador de agua sin tanque Rinnai que se muestran a continuación. Los modelos de calentador de agua sin tanque se agrupan por nombre de la serie: series No SENSEI™ y series SENSEI™. Cada sección del manual incluye una descripción del código de diagnóstico, la(s) serie(s) de calentadores de agua sin tanque aplicable(s) y los pasos de la localización de fallas para diagnosticar el error.

## Series No SENSEI™

Comerciales	
C199i	REU-KBD3237FFUDC-US
C199e	REU-KB3237WDC-US
HTT (híbridos con/sin tanque)	
RH180	REU-VA1320WF-US
KA	
RC80i	REU-KA2530FFUD-US
RC80e	REU-KA2530WD-US
RC98i	REU-KA3237FFUD-US
RC98e	REU-KA3237WD-US
KB	
RU80i	REU-KB2530FFUD-US
RU80e	REU-KB2530WD-US
RU90e	REU-KBD2934WD-US
RU98i	REU-KB3237FFUD-US
RU98e	REU-KB3237WD-US
KBD	
RUC80i	REU-KBD2530FFUD-US
RUC90i	REU-KBD2934FFUD-US
RUC98i	REU-KBD3237FFUD-US
KBP	
RUR98i	REU-KBP3237FFUD-US
RUR98e	REU-KBP3237WD-US
KCM	
RUCS65i	REU-KCM2025FFU-US
RUCS75i	REU-KCM2528FFU-US
RUS65e	REU-KCM2025W-US
RUS75e	REU-KCM2528W-US
RE	
RE140i	REU-VE1720FFD-US
RE140e	REU-VE1720WD-US
RE160i	REU-VE2125FFD-US
RE160e	REU-VE2125WD-US
RE180i	REU-VE2432FFD-US
RE180e	REU-VE2432WD-US
RE199i	REU-VE2737FFD-US
RE199e	REU-VE2737WD-US
RE con bomba	
REP160i	REU-VEP2125FFD-US
REP160e	REU-VEP2125WD-US
REP199i	REU-VEP2730FFD-US
REP199e	REU-VEP2730WD-US

VA	
R50LSi	REU-VA2019FFUD
R63LSe2	REU-VA2024WD(A)-UC
R75LSi	REU-VA2528FFUD(A)
R75LSe	REU-VA2528WD(A)-UC
R94LSi	REU-VA2535FFUD
R94LSe	REU-VA2535WD-UC
R98LSi	REU-VA3237FFU
R98LSe	REU-VA3237W-US
R98LSi-ASME	REU-VA3237FFU-ASME
R98LSe-ASME	REU-VA3237W-ASME
VB	
RL75i	REU-VB2528FFUD-US
RL75e	REU-VB2528WD-US
RL94i	REU-VB2735FFUD-US
RL94e	REU-VB2735WD-US
R98LSi	REU-VA3237FFU-US
R98LSe	REU-VA3237W-US
R98LSi-ASME	REU-VA3237FFU-ASME
R98LSe-ASME	REU-VA3237W-ASME
VC (Value)	
V53e	REU-VAM1620W-US
V53De	REU-AM1620WD-US
V65i	REU-VC2025FFU-US
V65e	REU-VC2025W-US
V75i	REU-VC2528FFU-US
V75e	REU-VC2528W-US
V94i	REU-VC2837FFU-US
V94Xi	REU-VC2737FFU-US
V94e	REU-VC2837W-US
VC (Luxury)	
RL75i	REU-VC2528FFUD-US
RL75i(A)	REU-VC2528FFUD-US(A)
RL75e	REU-VC2528WD-US
RL75e(A)	REU-VC2528WD-US(A)
RL94i	REU-VC2837FFUD-US
RLX94i	REU-VC2737FFUD-US
RL94e	REU-VC2837WD-US

## Series SENSEI™

SENSEI™ residenciales	
RU199i	REU-N3237FF-US
RU180i	REU-N2934FF-US
RU160i	REU-N2530FF-US
RU130i	REU-N2024FF-US
RU199e	REU-N3237W-US
RU180e	REU-N2934W-US
RU160e	REU-N2530W-US
RU130e	REU-N2024W-US
SENSEI™ residenciales con bomba	
Serie de modelos RUR:	
RUR199i	REU-NP3237FF-US
RUR160i	REU-NP2530FF-US
RUR199e	REU-NP3237W-US
RUR160e	REU-NP2530W-US
Serie de modelos RSC:	
RSC199i	REU-NP3237FF-US(A)
RSC160i	REU-NP2530FF-US(A)
RSC199e	REU-NP3237W-US(A)
RSC160e	REU-NP2530W-US(A)
SENSEI™ comerciales	
CU199i	REU-N3237FFC-US
CU160i	REU-N2530FFC-US
CU199e	REU-N3237WC-US
CU160e	REU-N2530WC-US

## Series SENSEI™ RX/CX

SENSEI™ residenciales RX	
RX199i	REU-NB3237FF-US
RX180i	REU-NB2934FF-US
RX160i	REU-NB2530FF-US
RX130i	REU-NB2024FF-US
SENSEI™ residenciales RX con bomba	
RXP199i	REU-NBP3237FF-US
RXP160i	REU-NBP2530FF-US
SENSEI™ comerciales CX	
CX199i	REU-NB3237FFC-US
CX160i	REU-NB2530FFC-US
SENSEI™ comerciales CX con bomba	
CXP199i	REU-NBP3237FFC-US
CXP160i	REU-NBP2530FFC-US

# Seguridad

## Símbolos de seguridad

Este manual contiene los siguientes símbolos importantes de seguridad. Siempre lea y obedezca todos los mensajes de seguridad.



**PELIGRO**

Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, ocasionará lesiones personales o la muerte.



**ADVERTENCIA**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar lesiones personales o la muerte.



**PRECAUCIÓN**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar lesiones menores o moderadas. Puede utilizarse también para alertar contra procedimientos no seguros.

## Precauciones de seguridad

Lea y siga todas las precauciones de seguridad de esta sección, así como una lista completa en el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque Rinnai. Se suministra con el calentador de agua sin tanque un ejemplar del manual, que también se encuentra en línea en [www.rinnai.us](http://www.rinnai.us).



**ADVERTENCIA**

- Solo se permite la aplicación de las instrucciones de este documento a los profesionales capacitados y competentes.
- Si no se sigue la información contenida en estas instrucciones al pie de la letra, puede producirse un incendio o una explosión, con la posibilidad de causar daños materiales, lesiones personales o la muerte.
- Antes de la operación, huela el área circundante al calentador de agua para comprobar si hay presencia de gas. Asegúrese de oler cerca del piso; una parte del gas es más pesada que el aire, por lo que se depositará allí. **QUÉ HACER SI HUELE A GAS:**
  - No intente encender ningún calentador de agua.
  - No toque ningún interruptor eléctrico; no utilice ningún teléfono en su edificio.
  - Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
  - Si no puede localizar a su proveedor de gas, llame a los bomberos.
- Antes de diagnosticar y prestar servicio al calentador de agua sin tanque, desconecte la fuente de alimentación eléctrica y cierre el paso de gas y el suministro de agua de entrada.
- Antes de verificar los valores de lectura de resistencia, desenchufe el calentador de agua y luego aisle del circuito cada ítem que va a verificar.
- **NO** ajuste la válvula de gas interna. Se ha diseñado para que ese ajuste no sea necesario. Si se ajusta la válvula de gas interna, se anulará la garantía.
- Mantenga el área circundante al calentador de agua despejada y libre de materiales combustibles, gasolina y otros vapores y líquidos inflamables. Los líquidos inflamables como los solventes limpiadores, aerosoles, diluyentes de pintura, adhesivos, gasolina y propano deben manejarse y almacenarse con extremo cuidado. Estos líquidos inflamables emiten vapores inflamables y, cuando están expuestos a una fuente de ignición, pueden provocar un incendio o explosión. No deben utilizarse ni almacenarse líquidos inflamables en la vecindad de este ni de ningún otro calentador de agua de gas.
- Para localizar fallas en los calentadores de agua sin tanque, resultan necesarias numerosas pruebas con el equipo energizado. Tenga extremo cuidado para evitar el contacto con componentes energizados dentro del calentador de agua sin tanque.
- Al reparar controles, coloque etiquetas a todos los cables antes de la desconexión. Los errores de cableado pueden causar un funcionamiento incorrecto y peligroso.
- No utilice este calentador de agua si alguna pieza ha estado bajo el agua.
- No utilice materiales sustitutos. Utilice únicamente piezas aprobadas para el calentador de agua.
- No use un cordón de extensión ni un enchufe adaptador con este calentador de agua.
- Toda alteración de este calentador de agua o de sus controles puede ser peligrosa, y anulará la garantía.
- **NO** opere el calentador de agua sin tener instalado el panel frontal. El panel frontal debe quitarse únicamente para tareas de servicio o mantenimiento, o de reemplazo de componentes internos.
- **RIESGO DE QUEMADURAS.** El escape y la ventilación calientes pueden causar graves quemaduras. Manténgase lejos del calentador de agua. Mantenga a los niños pequeños y los animales lejos del calentador de agua.
- Las tuberías de salida de agua caliente que salen del calentador de agua pueden estar calientes al tacto.

# Instrucciones de Bluetooth de baja energía (Bluetooth Low Energy, BLE) y la aplicación

## Series SENSEI™ RX/CX únicamente:

Las instrucciones de esta página son correctas a la fecha de su publicación; sin embargo, estas instrucciones pueden actualizarse sin aviso. Para asegurarse de contar con las instrucciones más actualizadas, visite [rinnai.us/wifi](http://rinnai.us/wifi) (para instalaciones en los Estados Unidos) o [rinnai.ca/wifi](http://rinnai.ca/wifi) (para instalaciones en Canadá).

### Para descargar la aplicación Rinnai Central:

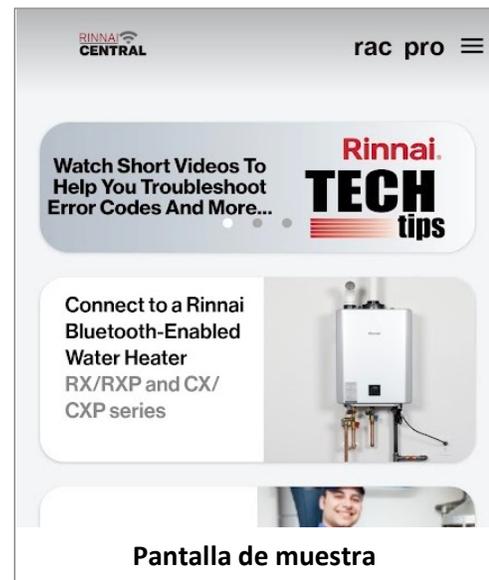
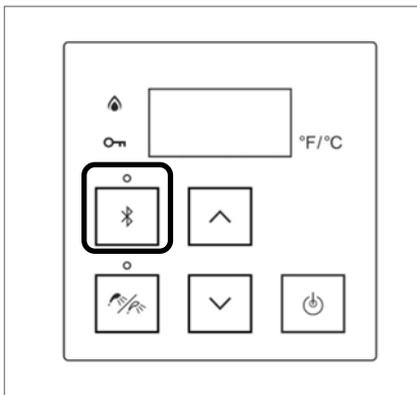
1. Escanee el código QR que se muestra a la derecha.
2. Descargue la aplicación Rinnai Central de App Store o de Google Play.



### Para configurar su calentador de agua sin tanque por medio de la aplicación Rinnai Central:

Nota: Para utilizar la característica BLE de la aplicación Rinnai Central con su calentador de agua sin tanque, su dispositivo de conexión (teléfono inteligente, tableta, computadora, etc.) debe ser compatible con Bluetooth 4.0 o una versión más nueva. Si no está seguro de que su dispositivo de conexión sea compatible con Bluetooth 4.0 o una versión más nueva, comuníquese con el fabricante del dispositivo.

1. Pulse y suelte el botón de Bluetooth del controlador. El LED de Bluetooth del controlador se enciende con color azul y permanece encendido.
2. Inicie sesión en la aplicación Rinnai Central con una cuenta profesional y conéctese a un calentador de agua Rinnai con Bluetooth.
3. Siga las indicaciones de la aplicación Rinnai Central para configurar su calentador de agua sin tanque.



Pantalla de muestra

# Código SEt

## SENSEI™ Series RX/CX únicamente:

El calentador de agua sin tanque está configurado de manera predeterminada para gas natural e instalaciones en interiores. Cuando se conecta por primera vez la alimentación eléctrica, usted debe confirmar los ajustes o cambiarlos de manera correcta.



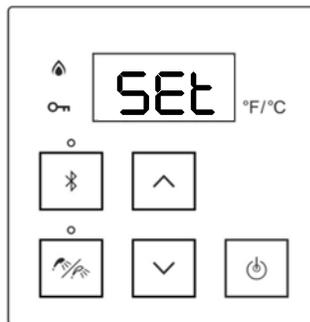
### ADVERTENCIA

Si no se seleccionan los valores correctos antes de utilizar el calentador de agua sin tanque, puede ocurrir una situación peligrosa que ocasione lesiones o daños materiales.

Solo un profesional capacitado y competente debe efectuar los ajustes iniciales. Confirme o cambie los ajustes iniciales de su calentador de agua sin tanque eligiendo una de las dos opciones siguientes:

- Opción 1 (recomendada): confirme o cambie los ajustes desde un dispositivo inteligente con Bluetooth de baja energía (Bluetooth Low Energy, BLE).
- Opción 2: confirme o cambie los ajustes desde el controlador del calentador de agua sin tanque.

Para obtener información adicional, consulte 'Ajustes iniciales' en un manual de instalación: (100000839) o (100000840).



# Código 02

## Los quemadores no funcionan durante la protección contra el congelamiento

Se aplica a:

- Series No SENSEI™

1. Verifique que todas las válvulas de gas estén abiertas y suministren la presión de gas correcta al calentador de agua.
2. Verifique que se purgue correctamente el aire de las líneas de gas después de la instalación.
3. Verifique que se suministre la presión de gas de entrada correcta al calentador de agua (para conocer los valores correctos de presión, vea la placa de características ubicada en un costado del calentador de agua). La presión de entrada mínima indicada DEBE mantenerse con todos los calentadores de agua de gas del sitio funcionando con fuego alto. Si el calentador de agua es con condensación, debe instalarse el panel frontal antes de probar las presiones de entrada.
4. Verifique que el tipo de gas sea el correcto (asegúrese de que el suministro de gas local coincida con el suministro de gas indicado en el calentador de agua).
5. Verifique que el interruptor DIP de tipo de gas de la placa de circuito impreso esté en la posición de tipo de gas correcta.



### ADVERTENCIA

Cierre la válvula de gas que alimenta al calentador de agua antes de continuar con el paso siguiente.

6. Verifique que el ignitor esté funcionando. Desenchufe el cable del ignitor. Sostenga el cable del ignitor con un par de pinzas aisladas a aproximadamente 1/4 de pulgada de un ítem metálico del calentador de agua. Efectúe un ciclo del calentador de agua (inicie el flujo de agua caliente para iniciar el ciclo de encendido) a fin de asegurarse de ver una chispa entre la punta del cable del ignitor y el ítem metálico del calentador de agua. Si no se observa una chispa, revise el sistema de encendido en busca de conexiones flojas, componentes dañados o enchufes que van a la placa de circuito impreso desconectados. Además, revise la placa de encendido para verificar que reciba la tensión correcta de la placa de circuito impreso (para ver la tensión y los números de conectores correctos, consulte la hoja de datos técnicos que está en el interior de la cubierta frontal del calentador de agua). **Nota:** No habrá tensión presente a menos que el calentador de agua esté efectuando el ciclo de encendido.
7. Confirme que el electrodo de chispa cerámico y la(s) varilla(s) de seguridad estén ajustados en el soporte de montaje. Usted no debe poder mover la(s) varilla(s) de seguridad ni el electrodo con su dedo si la junta está intacta. Si hay flojedad, retire y limpie el electrodo y la(s) varilla(s) de seguridad. Luego, vuelva a instalar el electrodo y la(s) varilla(s) de seguridad con junta nueva. Asegúrese de que los componentes queden ajustados con las juntas de reemplazo. La flojedad de la(s) varilla(s) de seguridad o electrodo puede originar un código 11 o 12.
8. Verifique que se haya enchufado en cada varilla de seguridad el cable apropiado. Algunos calentadores de agua tienen múltiples varillas de seguridad. Una prueba rápida para verificar el cableado correcto es observar la letra estampada en el soporte de la varilla de seguridad (Y = amarillo, R = rojo, B = azul).
9. Observe por la ventana del calentador de agua. ¿Ve una llama en la caja de quemadores mientras el calentador de agua pasa por el ciclo de encendido? Si ve una llama, significa que hay un problema en el circuito de rectificación de la llama. Podría tratarse de una acumulación de carbono o una sustancia blanca en la varilla de seguridad, una mala conexión de la varilla, una varilla floja o dañada, una placa de circuito impreso o una válvula de gas defectuosa, o bajas presiones de gas de entrada. Antes de reemplazar la placa de circuito impreso o la válvula de gas, continúe con los pasos siguientes.



### ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua antes de efectuar esta inspección.

10. Retire los conjuntos de ignitor y de varilla de seguridad e inspecciónelos en busca de una acumulación de carbono o una sustancia blanca. **Nota:** La empaquetadura de electrodo debe reemplazarse si estuviera dañada. Tenga a mano una nueva empaquetadura de electrodo antes de retirar el conjunto de varilla de seguridad. Limpie el ignitor y la varilla de seguridad, y luego vuelva a instalarlos.

**ADVERTENCIA**

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar con el paso siguiente.

11. Retire el colector de quemadores e inspeccione los orificios del lado posterior del colector en busca de atascos u obstrucciones. Retire el conjunto de quemador e inspeccione la cámara en busca de insectos o desperdicios. Limpie los desperdicios encontrados en las cámaras de aire y de quemador. Inspeccione las aletas de cobre del intercambiador de calor en busca de acumulaciones entre ellas. La acumulación u obstrucción entre las aletas del intercambiador de calor causa restricciones del flujo de aire, lo que generará un código 10. Si hay presencia de acumulación, se necesita un compresor de aire capaz de suministrar aire comprimido a una presión de 120 psi a fin de soplar las aletas del intercambiador de calor y el quemador. Si no se puede limpiar el intercambiador de calor con aire comprimido, reemplace el intercambiador de calor.

**PRECAUCIÓN**

Use siempre gafas de seguridad y una máscara cuando sople el quemador.

12. Si observa presiones de gas de entrada incorrectas, verifique si el sistema de gas está dimensionado correctamente. Si el dimensionamiento es correcto, usted no debe observar una caída de presión mayor de 0.3 pulg. de columna de agua (c. a.) en gas natural con todos los calentadores de agua de gas del edificio funcionando con fuego alto. La caída de presión admisible para el propano es 0.5 pulg. c. a. Esta caída de presión se basa en el Código Internacional de Plomería (International Plumbing Code) cuando se opera a presiones de gas de hasta 14 pulg. c. a. con tuberías de hierro negro. Existen numerosos sistemas de tuberías de gas aprobados en el mercado. Asegúrese de consultar al fabricante o el Código Internacional de Plomería a fin de conocer las caídas de presión correctas permitidas para las tuberías de gas y las presiones que utiliza. Si la caída de presión supera la mencionada anteriormente para sistemas de gas con tuberías de hierro negro, es posible que su sistema esté subdimensionado (vuelva a verificar el dimensionamiento). El problema podría estar en alguno de los ítems siguientes: sistemas de gas, tuberías de gas, regulador, tanque, suministro de servicios públicos, suciedad o desperdicios en componentes del sistema de gas, etc. Haga revisar el sistema de gas por un técnico de gas profesional o un maestro plomero especializado en el dimensionamiento de sistemas de gas. Consulte el manual del Código Internacional de Plomería para ver el dimensionamiento correcto de sistemas de gas en función del tipo de gas, tuberías y presiones que se utilizan en su localidad.
13. Inspeccione el sistema de ventilación en busca de uniones flojas, conectores incorrectos o falta de cumplimiento de las especificaciones de espacios libres alrededor de los terminales de ventilación fuera del edificio (vea las especificaciones de espacios libres en las instrucciones de ventilación). Si no se cumple con las especificaciones de espacios libres de las terminaciones de ventilación, puede producirse una recirculación de los gases de combustión en todos los calentadores de agua (con excepción del calentador de agua sin tanque RH180) que provoca una combustión incompleta, y en consecuencia una acumulación de carbono en la varilla de seguridad. Asegúrese de que la longitud de la ventilación esté dentro de las especificaciones y que los interruptores DIP de longitud de la ventilación estén en la posición correcta.
14. Verifique que se hayan utilizado en esta instalación los materiales de ventilación correctos (para ver el tipo correcto de materiales de ventilación que se deben utilizar con su calentador de agua, consulte las instrucciones de ventilación o el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque).
15. Verifique que la configuración de altitud sea correcta (para conocer la configuración de altitud correcta, consulte el procedimiento de ajuste de la presión de gas para grandes altitudes en los interruptores DIP y los ajustes de presión de gas del colector que se indican en el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque o la hoja de datos técnicos que se encuentra en el interior del calentador de agua).
16. En calentadores de agua para interiores, inspeccione el tubo plástico que va desde el fondo de la cámara de combustión hasta la válvula de gas. Si encuentra humedad en el tubo, reemplace la válvula de gas. Inspeccione el sistema de ventilación para detectar de dónde viene el condensado o la humedad. Inspeccione las aletas del intercambiador de calor y el quemador en busca de corrosión excesiva. Los indicios de humedad podrían ser el resultado de una ventilación incorrecta o de una fuga dentro del intercambiador de calor.
17. Verifique que la trampa de drenaje de condensado se haya utilizado según la recomendación de Rinnai respecto a los calentadores de agua sin condensación, en la conexión del terminal de ventilación que está en la parte superior de los calentadores de agua (con excepción del RH180). Si la línea de drenaje de condensado no está conectada, instale una según las instrucciones de ventilación de Rinnai. Si hay una línea de condensado en uso, inspeccione el conector de ventilación que está en la parte superior del calentador de agua a fin de asegurarse de que no esté atascado. Además, revise la línea y la trampa de drenaje de condensado en busca de obstrucción. Si hay obstrucción, retire la tubería de ventilación del calentador de agua y limpie los desperdicios y/o acumulación de la trampa o la línea.

18. Compruebe que cualquier regulador de dos etapas utilizado en la alimentación de gas de entrada esté instalado a una distancia de al menos seis pies del calentador de agua. Asegúrese de que cuando el calentador de agua se apague, la presión del regulador de dos etapas no supere la presión de entrada máxima del calentador de agua (no se permiten las filtraciones). Para verificar, conecte un manómetro al orificio de prueba situado en la parte inferior del calentador de agua. Las presiones de gas de entrada no deben ser nunca mayores de 10 pulgadas de columna de agua para gas natural o 13.5 pulgadas de columna de agua para propano; si superan estos valores, es posible que el regulador esté defectuoso.



**ADVERTENCIA**

Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua antes de efectuar el paso siguiente.

19. Inspeccione todos los arneses de cables del calentador de agua en busca de agua o humedad en las conexiones eléctricas. Si se ven conexiones húmedas o mojadas, séquelas y encuentre la causa.
20. Si utiliza un sistema MSA o MSB, durante la localización de fallas aisle del sistema el calentador de agua que indica el código de diagnóstico. Si el calentador de agua funciona cuando está aislado, el problema puede residir en el sistema electrónico de escalonamiento (MSA o MSB). El sistema MSA o MSB no se aplica al RH180.



**ADVERTENCIA**

Para calentadores de agua VE, VA, VB, VC, KA, RH180 y KCM: desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar con el paso siguiente.

21. Otras sugerencias para probar

- Verifique si el electrodo de chispa está instalado en la posición correcta.
- Verifique que todos los casetes de quemador estén colocados en el bastidor de quemadores. Si un calentador de agua se cae, los quemadores pueden desplazarse y desprenderse; si eso ocurre, afloje el soporte de los quemadores y vuelva a colocarlos.
- Retire los cuatro quemadores ubicados debajo de la varilla de seguridad y desplácelos hacia el lado de fuego alto de la bandeja de quemadores. Desplace los cuatro quemadores del lado de fuego alto por debajo de la varilla de seguridad. A veces, puede haber condensado o desperdicios dentro de los quemadores, que causan turbulencia en su interior.
- El condensado, los desperdicios o un componente mecánico que funciona mal dentro de la válvula de gas pueden impedir el funcionamiento correcto de la válvula. Reemplace la válvula de gas.
- La tensión eléctrica de salida de la placa de circuito impreso a la válvula de gas podría ser incorrecta o intermitente debido a un componente defectuoso de la placa. Reemplace la placa de circuito impreso.

# Código 03

---

## Interrupción de la energía eléctrica durante el llenado de bañera

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. Cierre todos los artefactos de agua caliente.
2. Pulse dos veces el botón ON/OFF del controlador; esto borra el código de diagnóstico.
3. Si el código reaparece después de reiniciar el calentador de agua tres veces, reemplace la placa de circuito impreso.

# Código 05

## Dispositivo de control de flujo de derivación

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series No SENSEI™
- RH180 (calentador de agua serie No SENSEI™ híbrido con/sin tanque)

### Series SENSEI™:

1. Mida los valores de resistencia del dispositivo de control de flujo de derivación en el conector de la placa de circuito impreso (para obtener más aclaraciones, consulte la 'Tabla de circuitos eléctricos' de la hoja técnica y el diagrama de conexionado).
  - Resistencia entre el cable rojo, terminal N.º 15 y el cable rosado, terminal N.º 13 del conector 'D': 44 ~ 52 Ω.
  - Resistencia entre el cable blanco, terminal N.º 17 y el cable azul, terminal N.º 19 del conector 'D': 44 ~ 52 Ω.
2. Reemplace el dispositivo de control de flujo de derivación.

### Series No SENSEI™ (excepto modelos RH180):

1. Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua y luego vuelva a conectarla.
2. Encienda un artefacto de agua caliente y espere a que se active el calentador de agua. Si reaparece el Código 05, reemplace la válvula de derivación.

### Modelos RH180:

1. Limpie el filtro de aire.
2. Asegúrese de que se hayan instalado el sistema y los componentes de ventilación correctos según las instrucciones de instalación recomendadas por Rinnai en el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque. El material de ventilación aprobado es el B-Vent de 4 pulg.
3. Inspeccione el sistema de ventilación en busca de obstrucciones.
4. Verifique que se mantenga el espacio libre correcto alrededor de la terminación de la ventilación.



### PRECAUCIÓN

Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua antes de continuar con el paso siguiente.

5. Retire el motor del ventilador e inspeccione la rueda y la carcasa del ventilador en busca de algún tipo de restricción. Vuelva a instalar el ventilador. Conecte la alimentación eléctrica al calentador de agua y pruébelo para verificar que la operación sea correcta.



### ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua antes de efectuar el paso siguiente.

6. Retire el colector de quemadores e inspeccione los orificios del lado posterior del colector en busca de atascos u obstrucciones.
7. Retire el conjunto de quemador e inspeccione la cámara en busca de insectos o desperdicios. Limpie los desperdicios encontrados en las cámaras de aire y de quemador.
8. Inspeccione las aletas de cobre del intercambiador de calor en busca de acumulaciones entre ellas. La acumulación u obstrucción entre las aletas del intercambiador de calor causa restricciones del flujo de aire, lo que generará un código 05 o 10. Si hay presencia de acumulación, sople las aletas del intercambiador de calor y el quemador con un compresor de aire capaz de suministrar aire comprimido a una presión de 120 psi. Si no se puede limpiar el intercambiador de calor con aire comprimido, reemplace el intercambiador de calor.



### PRECAUCIÓN

Use gafas de seguridad y una máscara cuando sople el quemador.

9. Si los pasos anteriores no borran el Código 05, continúe con los pasos de localización de fallas del Código 10.

# Código 07

---

## El caudal de circulación está debajo de 2.1 gpm

Se aplica a:

- RH180 (calentador de agua serie No SENSEI™ híbrido con/sin tanque)

1. Verifique que el calentador de agua tenga alimentación eléctrica.
2. Verifique que esté habilitado el suministro de agua y que la presión del agua sea de 30 psi como mínimo.
3. Verifique que la bomba esté en funcionamiento.
4. Revise el arnés de cables de la bomba en busca de conexiones flojas, dañadas o rotas.
5. Desagote el tanque. Limpie el filtro del de agua de entrada.
6. Lave el intercambiador de calor para asegurarse de que no esté atascado por una acumulación de sarro. Siga el procedimiento de lavado según lo indica el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque Rinnai.

# Código 10

## Obstrucción del suministro de aire o del escape o trampa de condensado llena



Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™



Lo relativo a la trampa de condensado se aplica únicamente a los calentadores de agua SENSEI™ y a los calentadores de agua SENSEI™ RX/CX

### Series SENSEI™ y series SENSEI™ RX/CX:

1. Inspeccione para asegurarse de que la línea de condensado se desagote correctamente. Si la línea de drenaje de condensado se atasca o se congela, habrá un retroceso a la trampa de condensado, dentro del calentador de agua, lo que hará que este se apague para evitar un derrame y active un código 10. Si la línea de condensado está desagotando correctamente, continúe con el paso siguiente.
2. Limpie el filtro de aire de entrada que está debajo de la cubierta frontal, en la zona superior derecha del gabinete del calentador de agua.
3. Inspeccione la totalidad del sistema de tuberías de admisión y de escape, dentro y fuera del sitio de la instalación. Compruebe si hay problemas de espacio libre, y asegúrese de que se hayan utilizado los materiales de ventilación correctos y de que todas las secciones de los componentes de la ventilación estén correctamente asentadas y cortadas según las recomendaciones del fabricante de la ventilación.

**Nota:** Rinnai ofrece numerosos tipos de materiales de ventilación. Usted debe asegurarse de que se utilicen en el calentador de agua los materiales de ventilación correctos. Para conocer los materiales de ventilación aprobados que son compatibles con su calentador de agua específico, consulte el manual del usuario del producto al que se está prestando servicio.



### ADVERTENCIA

No deje nunca un calentador de agua funcionando con las tuberías (de admisión o de escape) del sistema de ventilación desconectadas. El procedimiento que sigue a continuación es solo una prueba. Después de efectuar esta prueba, reconecte el sistema de ventilación de inmediato.

4. La prueba siguiente solo puede efectuarse si el calentador de agua genera un código cuando está instalado en el sitio. Retire de la parte superior del calentador de agua la sección de escape del sistema de ventilación. Encienda un artefacto de agua caliente para ver si el calentador de agua se activa sin generar ningún código. En ese caso, esto indica una restricción en las tuberías de admisión o de escape del sistema de ventilación.
5. Si el calentador de agua genera un código durante la prueba indicada, proceda como sigue: Desarme cada sección de la tubería de ventilación para inspeccionarla en cuanto a la correcta instalación y profundidad de inserción de componentes de ventilación. Para confirmar que la instalación sea correcta, marque cada componente de ventilación con un marcador antes de desmontarlo. Al marcar las secciones, ahora puede determinar la profundidad de cada unión después de separarla. Cuando monte las secciones de ventilación, asegúrese de usar un lubricante suministrado por el proveedor de la ventilación.



### ADVERTENCIA

Si no se usa el lubricante del proveedor de la ventilación, puede producirse una contaminación cruzada durante la combustión. Las conexiones erróneas pueden causar ruido durante la combustión, fugas de gas de escape y un código 10.

6. Verifique que el sistema de ventilación que se utiliza esté dentro de la longitud de ventilación equivalente admisible. Para determinar las longitudes de ventilación equivalentes y cantidad de codos correctas admisibles, consulte el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque o el manual de instalación del sistema de ventilación. Por ejemplo, un sistema de ventilación que utiliza materiales de ventilación concéntrica de Rinnai con dos codos de noventa grados, dos codos de cuarenta y cinco grados y diez pies de tubería recta se calcularía como de 28 pies equivalentes. Cuando se utiliza la ventilación concéntrica de Rinnai, el codo de 90 grados cuenta como seis pies de tubería de ventilación y cada codo de 45 grados cuenta como tres pies de tubería de ventilación.
7. Si el instalador roció un sellador espumoso alrededor de la penetración de la tubería de ventilación a través de la pared, verifique que este material no haya colapsado la penetración de la tubería de ventilación. Mire por la tubería de ventilación con una linterna o una cámara para verificar que la tubería no haya colapsado. Si no puede ver esa sección del material de ventilación, retírelo de la pared para inspeccionarlo.

8. Revise el sistema de ventilación en busca de desperdicios. Desconecte las uniones en busca de agua, condensación, insectos u otros ítems.
9. Verifique que todas las terminaciones de ventilación cumplan con la recomendación de Rinnai de otra terminación de ventilación en la misma pared o techo. Si hay múltiples calentadores de agua sin tanque Rinnai instalados en el lugar, vea los detalles relativos a los espacios libres correctos entre terminaciones de ventilación, para los materiales de ventilación utilizados, en las instrucciones de ventilación o en el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque.
10. Verifique que los terminales de ventilación estén instalados con el espacio libre correcto respecto a salientes, terrenos, obstrucciones, paredes, porches, etc.



### PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al continuar con el paso siguiente.

11. Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua. Retire el motor del ventilador e inspeccione la rueda, la carcasa y el conducto de aire del ventilador en busca de algún tipo de restricción. Verifique que la válvula de retención incorporada que está detrás del alojamiento del ventilador no esté atascada. Vuelva a instalar el ventilador. Luego, vuelva a conectar la alimentación eléctrica al calentador de agua y pruébelo para verificar que la operación sea correcta.
12. Verifique que se haya seleccionado el parámetro de gran altitud correcto para su sitio de instalación. Para ver cómo verificar este ajuste, consulte el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque Rinnai.



### ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre el suministro de gas al calentador de agua antes de reemplazar cualquier de los ítems que se indican en el paso siguiente.

13. Otros ítems que pueden causar un código 10:
  - Motor del ventilador, defectuoso
  - Arnés de cables de la placa de circuito impreso al motor del ventilador, defectuosa
  - Placa de circuito impreso defectuosa



### ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de efectuar los pasos siguientes.

14. Extraiga del calentador de agua el conjunto de intercambiador de calor. Separe el conjunto de quemador del conjunto de intercambiador de calor e inspeccione la cámara de quemadores en busca de insectos o desperdicios. Limpie los desperdicios encontrados en las cámaras de aire y de quemador. Extraiga completamente el quemador del alojamiento para inspeccionar el lado posterior de él en busca de obstrucción. **NO** sople el quemador con aire comprimido, ya que podría dañarlo.
15. Mientras el intercambiador de calor está fuera del calentador de agua, inspeccione las aletas que están alrededor de los tubos de paso del flujo de agua dentro de los intercambiadores de calor primario y secundario en busca de acumulación de desperdicios y/o de obstrucción. Si hay presencia de acumulación, sople el intercambiador de calor con aire comprimido a una presión de 120 psi para despejar toda restricción de aire. Si no se pueden limpiar los desperdicios, reemplace los intercambiadores de calor.

**Series No SENSEI™:**

1. Inspeccione la totalidad del sistema de ventilación, dentro y fuera del sitio de la instalación. Revise en busca de problemas de espacios libres, asegúrese de que se hayan utilizado los materiales de ventilación correctos y asegúrese de que todas las secciones estén correctamente asentadas, las uniones estén selladas y no puedan separarse, etc.

**Nota:** Rinnai ofrece numerosos tipos de materiales de ventilación. Usted debe asegurarse de que se utilicen en el calentador de agua los materiales de ventilación correctos. Para conocer los materiales de ventilación aprobados que son compatibles con su calentador de agua específico, consulte el manual del usuario del producto al que se está prestando servicio.

**ADVERTENCIA**

No deje nunca un calentador de agua funcionando con las tuberías (de admisión o de escape) del sistema de ventilación desconectadas. El procedimiento que sigue a continuación es solo una prueba. Después de efectuar esta prueba, reconecte el sistema de ventilación de inmediato.

- El uso de materiales de ventilación concéntricos o comunes puede requerir el desmontaje de cada sección de ventilación para inspeccionar si la instalación y la profundidad son correctas. Marque cada unión de ventilación concéntrica o común con un marcador antes de desmontarla. Esto le permitirá determinar la profundidad apropiada cuando se desmontan las secciones de ventilación. Cuando monte las secciones de ventilación concéntricas o comunes, asegúrese de utilizar el lubricante suministrado por Rinnai.

**ADVERTENCIA**

Si no se usa el lubricante, puede haber uniones selladas de manera incorrecta, lo que puede provocar un código 10 o fugas de gas de escape.

- La ventilación concéntrica Rinnai/Ubbink con una tubería interior de aluminio y una cubierta exterior de PVC blanco para el aire de admisión está aprobada para su uso con todos los calentadores de agua sin tanque sin condensación, con excepción del RH180 (vea más abajo la ventilación aprobada para los calentadores de agua RH180).
  - La ventilación concéntrica Rinnai/Ubbink con una tubería de ventilación común y una tubería interior de polipropileno (PP) está aprobada para su uso con todos los calentadores de agua con condensación Rinnai. La parte de escape del sistema es de un material especial hecho de tubería de polipropileno (PP).
  - Para la ventilación de los calentadores de agua sin tanque con condensación Rinnai se pueden utilizar tuberías de núcleo macizo de PVC/CPVC. Asegúrese de que todas las uniones se hayan adherido y asentado correctamente. Inspeccione el sistema en busca de secciones dañadas, resquebrajadas o fundidas.
  - El único material de ventilación aprobado para el calentador de agua con/sin tanque RH180 es el B-Vent de 4 pulg. Para asegurar una instalación correcta del sistema de ventilación, siga las instrucciones del fabricante.
2. Efectúe esta prueba solo si el calentador de agua genera un código cuando está instalado en el sitio. Retire el sistema de ventilación de la parte superior del calentador de agua. Active el calentador de agua y observe si funciona sin el sistema de ventilación conectado. Si ese es el caso, es una indicación de que el problema está en el sistema de ventilación y no en el calentador de agua.
  3. Verifique que los interruptores DIP de longitud de ventilación estén en la posición correcta. En primer término, determine la longitud de ventilación total. Para determinar la longitud de cada codo de 90 grados o de 45 grados utilizado en el sistema de ventilación, consulte el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque Rinnai. Por ejemplo, un sistema de ventilación que utiliza materiales de ventilación concéntrica con dos codos de noventa grados, un codo de cuarenta y cinco grados y diez pies de tubería recta se calcularía como de 25 pies de longitud de ventilación total. En ventilación concéntrica, un codo de 90 grados se considera como seis pies. Un codo de 45 grados equivale a tres pies.
  4. Si el instalador roció un sellador espumoso alrededor de la penetración de la tubería de ventilación a través de la pared, verifique que este material no haya colapsado la penetración de la tubería de ventilación. Mire por la tubería de ventilación con una linterna. Si no puede ver esa sección del material de ventilación, retírelo de la pared e inspecciónelo.

5. Revise el sistema de ventilación en busca de desperdicios. Desconecte las uniones en busca de agua, condensación, insectos u otros ítems.
6. Verifique que todas las terminaciones de ventilación cumplan con la recomendación de Rinnai de otra terminación de ventilación en la misma pared o techo. Si hay múltiples calentadores de agua sin tanque Rinnai instalados en el lugar, vea los detalles relativos a los espacios libres correctos entre terminaciones de ventilación, para los materiales de ventilación utilizados, en las instrucciones de ventilación o en el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque. Además, verifique que los terminales de ventilación estén instalados con el espacio libre correcto respecto a salientes, terrenos, obstrucciones, paredes, porches, etc. Vea los requisitos de espacio libre en las instrucciones de ventilación.
7. Retire el motor del ventilador e inspeccione la rueda, la carcasa y el conducto de aire del ventilador en busca de algún tipo de restricción. Vuelva a instalar el ventilador. Luego, vuelva a aplicar la alimentación eléctrica al calentador de agua y pruébelo para verificar que la operación sea correcta.



**ADVERTENCIA**

Para calentadores de agua VE, VA, VB, VC, KA, RH180 y KCM: desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar con el paso siguiente.

8. Retire el colector de quemadores e inspeccione los orificios del lado posterior del colector en busca de atascos u obstrucciones. Retire el conjunto de quemador e inspeccione la cámara en busca de insectos o desperdicios. Limpie los desperdicios encontrados en las cámaras de aire y de quemador. Inspeccione las aletas de cobre del intercambiador de calor en busca de acumulaciones entre ellas. La acumulación u obstrucción entre las aletas del intercambiador de calor causa restricciones del flujo de aire, lo que generará un código 10. Si hay presencia de acumulación, se necesita un compresor de aire capaz de suministrar aire comprimido a una presión de 120 psi a fin de soplar las aletas del intercambiador de calor y el quemador. Si no se puede limpiar el intercambiador de calor con aire comprimido, reemplace el intercambiador de calor.



**PRECAUCIÓN**

Use siempre gafas de seguridad y una máscara cuando sople el quemador.



**ADVERTENCIA**

Para continuar con los pasos siguientes, usted debe estar calificado para prestar servicio a sistemas de gas. Para obtener información sobre las presiones de gas, los ajustes de los interruptores DIP y las lecturas de resistencia del sensor del quemador que se mencionan a continuación, consulte la hoja de datos que está en el panel posterior o en el frontal, o el manual del usuario.

9. Verifique que las presiones de gas del colector con fuego bajo y con fuego alto se hayan ajustado correctamente. Algunos calentadores de agua tienen un sensor del quemador; si las presiones del colector no están ajustadas correctamente, el intervalo de temperaturas de ese sensor puede ser demasiado bajo y generar un código 10.
10. Verifique que las presiones de gas del colector y los interruptores DIP se hayan ajustado correctamente para su altitud.



**ADVERTENCIA**

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre el suministro de gas al calentador de agua antes de reemplazar los ítems que se indican abajo.

11. Otros ítems que pueden causar un código 10:
  - Cojinete defectuoso del motor del ventilador
  - Arnés de cables del motor del ventilador a la placa de circuito impreso, defectuoso
  - Placa de circuito impreso defectuosa
  - Ajustes incorrectos de los interruptores DIP

# Código 11

## Sin encendido

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

### Series SENSEI™ y series SENSEI™ RX/CX:

1. Verifique que todas las válvulas de gas del sistema estén abiertas.
2. Si el sistema es de gas propano, asegúrese de tener gas en el tanque y de que el tanque se haya dimensionado de manera apropiada para la aplicación.
3. Verifique que se haya purgado el aire de las líneas de gas después de la instalación.
4. Verifique que se suministre la presión de gas de entrada correcta al calentador de agua (para conocer los valores correctos de presión, vea la placa de características ubicada en un costado del calentador de agua). La presión de entrada mínima indicada DEBE mantenerse con todos los calentadores de agua de gas del sitio funcionando con fuego alto.
5. Verifique que el tipo de gas sea el correcto (asegúrese de que el suministro de gas local coincida con el suministro de gas indicado en el calentador de agua).
6. Verifique que el tipo de gas del Parámetro 10 se haya seleccionado correctamente.
  - Parámetro 10, selección A = Gas natural
  - Parámetro 10, selección B = Gas propano

**Series SENSEI™ RX/CX únicamente:** el Parámetro 10 (Tipo de gas) se puede cambiar solo dentro de los 20 minutos siguientes al restablecimiento de la alimentación eléctrica.



### ADVERTENCIA

Cierre la válvula de gas que alimenta al calentador de agua antes de continuar con el paso siguiente.

7. Verifique que el ignitor esté funcionando. Desenchufe el cable del ignitor. Sostenga el cable del ignitor con un par de pinzas aisladas a aproximadamente 1/4 de pulgada de un ítem metálico del calentador de agua. Efectúe un ciclo del calentador de agua (inicie el flujo de agua caliente para iniciar el ciclo de encendido) a fin de asegurarse de ver una chispa entre la punta del cable del ignitor y el ítem metálico del calentador de agua. Si no se observa una chispa, revise el sistema de encendido en busca de conexiones flojas, componentes dañados o enchufes que van a la placa de circuito impreso desconectados. Además, revise la placa de encendido para verificar que reciba la tensión correcta de la placa de circuito impreso (para ver la tensión y los números de conectores correctos, consulte la hoja de datos técnicos que está en el interior de la cubierta frontal del calentador de agua).

#### Mida la resistencia o la tensión del electrodo de chispa en la placa de circuito impreso:

- **Series SENSEI™:** tensión entre el cable negro, terminal N.º 21 y el cable rojo, terminal N.º 12 del conector 'D' = 11 ~ 13 V CC durante el ciclo de encendido.
  - **Series SENSEI™ RX/CX:** tensión entre el cable negro, terminal N.º 12 y el cable blanco, terminal N.º 10 del conector 'CN9' = 11 ~ 14 V CC durante el ciclo de encendido.
  - Verifique que la abertura del electrodo de chispa sea 0.138 pulg. o 3.5 mm.
8. Asegúrese que el electrodo de chispa cerámico y la varilla de seguridad estén ajustados en el soporte de montaje. Usted no debe poder mover ninguno de esos componentes con su dedo si la junta está intacta. Si hay flojedad, retire y limpie el electrodo/la varilla de seguridad. Vuelva a instalar el electrodo/la varilla de seguridad con junta nueva.
  9. Inspeccione visualmente la llama del quemador a través del visor. Si ve una llama en la caja de quemadores mientras el calentador de agua pasa por el ciclo de encendido, el calentador de agua debe continuar funcionando. Si la llama se apaga, existe un problema en el circuito de rectificación de la llama o el sistema de gas. El problema podría ser una acumulación de carbono o una sustancia blanca en la varilla de seguridad, una mala conexión de la varilla, una varilla floja o dañada, una placa de circuito impreso defectuosa, una válvula de gas defectuosa o bajas presiones de gas de entrada. Antes de reemplazar la placa de circuito impreso o la válvula de gas, continúe con los pasos siguientes de la localización de fallas.

**ADVERTENCIA**

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua antes de efectuar el paso siguiente.

10. Retire los conjuntos de ignitor y de varilla de seguridad e inspecciónelos en busca de una acumulación de carbono o una sustancia blanca. Antes de quitar estos componentes, asegúrese de tener una junta de ignitor/varilla de seguridad de reemplazo. La junta **DEBE** reemplazarse si está roto el sello.
11. Inspeccione para asegurarse de que la presión de gas de entrada esté dentro de las especificaciones con todos los calentadores de agua de gas del sitio funcionando con fuego alto. Si la presión de entrada cae por debajo de la presión de entrada admisible, la causa del problema puede ser una de las siguientes: sistema de gas, tuberías de gas, regulador o tanque no dimensionado(s) correctamente o con defectos. Puede tener suciedad o desperdicios en el sistema de gas o componentes que causen problemas con la alimentación del suministro de gas, etc. Haga revisar el sistema de gas por un técnico de gas profesional especializado en el dimensionamiento y la localización de fallas de sistemas de gas. Si el dimensionamiento es cuestionable, consulte el libro del Código Internacional de Plomería para ver el dimensionamiento correcto de sistemas de gas en función del tipo de gas, tuberías y presiones que se utilizan en su localidad.
12. Inspeccione el sistema de ventilación en busca de conexiones o uniones flojas, conectores incorrectos, falta de cumplimiento de las especificaciones de espacios libres alrededor de los terminales de ventilación fuera del edificio, etc. Vea en las instrucciones de ventilación las especificaciones de espacios libres para el sistema de ventilación utilizado. Si no se cumple con las especificaciones de espacios libres de los terminales de ventilación, se producirá una recirculación de los gases de combustión que provoca una combustión incompleta.
13. Asegúrese de que la longitud de ventilación equivalente esté dentro de las especificaciones del fabricante.
14. Verifique que se hayan utilizado en esta instalación los materiales de ventilación correctos (para ver los detalles del tipo correcto de materiales de ventilación que se deben utilizar con su calentador de agua, consulte las instrucciones de ventilación o el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque Rinnai).
15. Verifique que el Parámetro 02 (Gran altitud) se haya seleccionado correctamente:
  - Parámetro 02, selección A = 0 - 2000 pies (0 - 610 m)
  - Parámetro 02, selección B = 2001 - 5400 pies (610 - 1646 m)
  - Parámetro 02, selección C = 5401– 7700 pies (1646 - 2347 m)
  - Parámetro 02, selección D = 7701 - 10 200 pies (2347 - 3109 m)
16. Inspeccione en busca de fugas, un indicador común de que el intercambiador de calor tiene fugas (si sale líquido del drenaje de condensado y el calentador de agua no está funcionando).
17. Asegúrese de que el regulador de dos etapas utilizado en el suministro de gas de entrada esté al menos a seis pies de distancia del suministro de gas de entrada al calentador de agua. Asegúrese de que, cuando el calentador de agua se apague, la presión del regulador de dos etapas no supere la presión de entrada máxima del calentador de agua y que no haya filtraciones. Para verificarlo, conecte un manómetro al orificio de prueba situado en la parte inferior del calentador de agua. La presión de gas de entrada no debe superar nunca 10 pulgadas de columna de agua para gas natural o 13.5 pulgadas de columna de agua para gas propano. Si se supera el valor, es posible que el regulador esté defectuoso.

**ADVERTENCIA**

Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua antes de continuar con el paso siguiente.

18. Inspeccione todos los arneses de cables del calentador de agua en busca de agua o humedad en las conexiones eléctricas. Si se ven conexiones húmedas o mojadas, séquelas y encuentre la causa.
19. Si utiliza un sistema MSA o MSB, durante la localización de fallas aisle del sistema el calentador de agua que indica el código de diagnóstico. Si el calentador de agua funciona cuando está aislado, el problema puede residir en el sistema electrónico de escalonamiento (MSA o MSB).

**ADVERTENCIA**

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua antes de efectuar el paso siguiente.

20. Otras sugerencias:
  - Verifique que el electrodo de chispa esté instalado en la posición correcta y que la abertura esté ajustada en 3.5 mm entre las sondas.
  - El condensado, los desperdicios o un componente mecánico que funciona mal dentro de la válvula de gas pueden impedir, ocasionalmente, que la válvula de gas se abra. Reemplace la válvula de gas.
  - Mida la resistencia o la tensión del **solenoide de la válvula de gas en la placa de circuito impreso**:
    - **Series SENSEI™**: lectura de la medición entre el cable negro, terminal N.º 27 y el cable amarillo, terminal N.º 29 del conector 'D' de la placa de circuito impreso = 18 ~ 22 ohms o 11 ~ 13 V CC.
    - **Series SENSEI™ RX/CX**: tensión entre el cable negro, terminal N.º 3 y el cable amarillo, terminal N.º 4 del conector 'CN9' de la placa de circuito impreso = 11 ~ 13 V CC.
  - **Series SENSEI™**: Verifique que esté instalado el orificio de gas correcto en la válvula de gas. Orificio rojo = gas propano (L. P.), Orificio azul = Gas natural.

1. Verifique que todas las válvulas de gas del sistema de gas estén abiertas y suministren la presión de gas correcta al calentador de agua.
2. Verifique que se purgue correctamente el aire de las líneas de gas después de la instalación.
3. Verifique que se suministre la presión de gas de entrada correcta al calentador de agua (para conocer los valores correctos de presión, vea la placa de características ubicada en un costado del calentador de agua). La presión de entrada mínima indicada DEBE mantenerse con todos los calentadores de agua de gas del sitio funcionando con fuego alto. Si el producto es un calentador de agua con condensación, debe instalarse el panel frontal antes de probar las presiones de entrada.
4. Verifique que el tipo de gas sea el correcto (asegúrese de que el suministro de gas local coincida con el indicado en el calentador de agua).
5. Verifique que el interruptor DIP de tipo de gas de la placa de circuito impreso esté en la posición de tipo de gas correcta.

**ADVERTENCIA**

Cierre la válvula de gas que alimenta al calentador de agua antes de continuar con el paso siguiente.

6. Verifique que el ignitor esté funcionando. Desenchufe el cable del ignitor. Sostenga el cable del ignitor con un par de pinzas aisladas a aproximadamente 1/4 de pulgada de un ítem metálico del calentador de agua. Efectúe un ciclo del calentador de agua (inicie el flujo de agua caliente para iniciar el ciclo de encendido) a fin de asegurarse de ver una chispa entre la punta del cable del ignitor y el ítem metálico del calentador de agua. Si no se observa una chispa, revise el sistema de encendido en busca de conexiones flojas, componentes dañados o enchufes que van a la placa de circuito impreso desconectados. Además, revise la placa de encendido para verificar que reciba la tensión correcta de la placa de circuito impreso (para ver la tensión y los números de conectores correctos, consulte la hoja de datos técnicos que está en el interior de la cubierta frontal del calentador de agua). **Nota:** No habrá tensión presente a menos que el calentador de agua esté efectuando el ciclo de encendido.
7. Asegúrese que el electrodo de chispa cerámico y la varilla de seguridad estén ajustados en el soporte de montaje. Usted no debe poder mover ninguno de esos componentes con su dedo si la junta está intacta. Si hay flojedad, retire y limpie el electrodo y la varilla de seguridad. Vuelva a instalar el electrodo/la varilla de seguridad con junta nueva y asegúrese de que estén ajustados cuando finalice la instalación. Si el electrodo está flojo, la punta puede caer y tocar los quemadores, creando un cortocircuito o la ausencia de chispa. Una varilla de seguridad floja, llamada 'varilla de seguridad flotante', origina un código 11 o 12.
8. Verifique que se haya enchufado en cada varilla de seguridad el cable apropiado. Algunos calentadores de agua tienen múltiples varillas de seguridad. Una prueba rápida para verificar el cableado correcto es observar la letra estampada en el soporte de la varilla de seguridad (Y = amarillo, R = rojo, B = azul).
9. Verifique que la varilla de seguridad esté ajustada en su soporte de montaje. Usted no debe poder moverla con su dedo si la junta está intacta. Si está floja, retírela y limpie la varilla de seguridad y el ignitor. Inspeccione la varilla de seguridad en busca de grietas antes de volver a instalarla. Vuelva a instalarla utilizando una junta nueva y asegúrese de que esté ajustada cuando finalice la instalación. Una varilla de seguridad floja, llamada 'varilla de seguridad flotante', origina un código 11.
10. Observe por la ventana del calentador de agua para comprobar si llega a ver una llama en la caja de quemadores mientras el calentador de agua pasa por el ciclo de encendido. Si ve una llama, significa que hay un problema en el circuito de rectificación de la llama. Podría tratarse de una acumulación de carbono o una sustancia blanca en la varilla de seguridad, una mala conexión de la varilla, una varilla floja o dañada, una placa de circuito impreso o una válvula de gas defectuosa o bajas presiones de gas de entrada. Antes de reemplazar la placa de circuito impreso o la válvula de gas, continúe con los pasos siguientes de la localización de fallas.

**ADVERTENCIA**

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua antes de efectuar el paso siguiente.

11. Retire los conjuntos de ignitor y de varilla de seguridad e inspecciónelos en busca de una acumulación de carbono o una sustancia blanca. Limpie ambos componentes antes de volver a instalarlos. Antes de extraer los conjuntos de ignitor y de varilla de seguridad, asegúrese de tener un nueva junta de varilla de seguridad/ignitor. Esta junta DEBE reemplazarse si está roto el sello.

**ADVERTENCIA**

Para calentadores de agua VE, VA, VB, VC, KA, RH180 y KCM: desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar con el paso siguiente.

12. Retire el colector de quemadores e inspeccione los orificios del lado posterior del colector en busca de atascos u obstrucciones. Retire el conjunto de quemador e inspeccione la cámara en busca de insectos o desperdicios. Limpie los desperdicios encontrados en las cámaras de aire y de quemador. Inspeccione las aletas de cobre del intercambiador de calor en busca de acumulaciones entre ellas. La acumulación u obstrucción entre las aletas del intercambiador de calor causará restricciones del flujo de aire, lo que generará un código 10. Si hay presencia de acumulación, se necesita un compresor de aire capaz de suministrar aire comprimido a una presión de 120 psi a fin de soplar las aletas del intercambiador de calor y el quemador. Si no se puede limpiar el intercambiador de calor con aire comprimido, reemplace el intercambiador de calor.

**PRECAUCIÓN**

Use siempre gafas de seguridad y una máscara cuando sople el quemador.

13. Si observa presiones de gas de entrada incorrectas, verifique si el sistema de gas está dimensionado correctamente. Si el dimensionamiento es correcto, usted no debe observar una caída de presión mayor de 0.3 pulgadas de columna de agua (c. a.) en gas natural con todos los calentadores de agua de gas del edificio funcionando con fuego alto. La caída de presión admisible para el propano es 0.5 pulgadas c. a. Esta caída de presión se basa en el Código Internacional de Plomería (International Plumbing Code) cuando se opera a presiones de gas de hasta 14 pulgadas c. a. con tuberías de hierro negro. Existen numerosos sistemas de tuberías de gas aprobados en el mercado. Asegúrese de consultar al fabricante o el Código Internacional de Plomería a fin de conocer las caídas de presión correctas permitidas para las tuberías de gas y las presiones que utiliza. Si la caída de presión supera la mencionada anteriormente para sistemas de gas con tuberías de hierro negro, es posible que su sistema esté subdimensionado; vuelva a verificar el dimensionamiento. El problema podría estar en alguno de los ítems siguientes: sistema de gas, tuberías de gas, regulador, tamaño del tanque, suministro de servicios públicos, suciedad o desperdicios en componentes del sistema de gas, etc. Haga revisar el sistema de gas por un técnico de gas profesional o un maestro plomero experto en el dimensionamiento de sistemas de gas. Consulte el libro del Código Internacional de Plomería para ver el dimensionamiento correcto de sistemas de gas en función del tipo de gas, las tuberías y las presiones que se utilizan en su localidad.
14. Inspeccione el sistema de ventilación en busca de uniones flojas, conectores incorrectos y falta de cumplimiento de las especificaciones de espacios libres alrededor de los terminales de ventilación fuera del edificio. Vea las especificaciones de espacios libres en las instrucciones de ventilación. Si no se cumple con las especificaciones de espacios libres de los terminales de ventilación, puede producirse una recirculación de los gases de combustión en todos los calentadores de agua (con excepción del calentador RH180) que provoca una combustión incompleta, y en consecuencia una acumulación de carbono en la varilla de seguridad. Además, asegúrese de que la longitud de la ventilación esté dentro de las especificaciones y que los interruptores DIP de longitud de ventilación estén en la posición correcta.
15. Verifique que se hayan utilizado en esta instalación los materiales de ventilación correctos. Vea los detalles del tipo correcto de los materiales de ventilación que se deben utilizar con su calentador de agua en el manual del usuario o en las instrucciones de ventilación.
16. Verifique que los ajustes de altitud sean correctos. Consulte el procedimiento de ajuste de la presión de gas para grandes altitudes en los interruptores DIP y los ajustes de presión de gas del colector en el manual del usuario o en las hojas de datos técnicos que se encuentran detrás de la cubierta frontal del calentador de agua.
17. En calentadores de agua para interiores, inspeccione el tubo plástico que va desde el fondo de la cámara de combustión hasta la válvula de gas. Si encuentra humedad en ese tubo, reemplace la válvula de gas. Además, inspeccione el sistema de ventilación para determinar de dónde viene el condensado o la humedad. Deben inspeccionarse las aletas del intercambiador de calor y el quemador en busca de corrosión excesiva. Los indicios de humedad podrían ser el resultado de una ventilación incorrecta o de una fuga dentro del intercambiador de calor.
18. Verifique que la trampa de drenaje de condensado se haya utilizado según la recomendación de Rinnai respecto a los calentadores de agua sin condensación, en la conexión del terminal de ventilación que está en la parte superior del calentador de agua (con excepción del RH180). Si la línea de drenaje de condensado no está conectada, instale una según las instrucciones de ventilación de Rinnai. Si hay una línea de condensado en uso, inspeccione el conector de ventilación que está en la parte superior del calentador de agua a fin de asegurarse de que no esté atascado. Además, revise la línea y la trampa de drenaje de condensado en busca de obstrucción. Si hay obstrucción, retire la tubería de ventilación del calentador de agua y limpie los desperdicios y/o acumulación de la trampa o la línea.
19. Asegúrese de que los reguladores de dos etapas utilizados en la alimentación de gas de entrada estén al menos a seis pies de distancia de la alimentación de gas de entrada al calentador de agua. Asegúrese de que cuando el calentador de agua se apague, la presión del regulador de dos etapas no supere la presión de entrada máxima del calentador de agua (no se permiten las filtraciones). Para verificarlo, conecte un manómetro al orificio de prueba situado en la parte inferior del calentador de agua. Las presiones de gas de entrada no deben superar las 10 pulgadas de columna de agua para gas natural o 13.5 pulgadas de columna de agua para gas propano. Si se supera el valor, es posible que el regulador esté defectuoso.



**ADVERTENCIA**

Desconecte la fuente de alimentación del calentador agua antes de efectuar el paso siguiente.

20. Inspeccione todos los arneses de cables del calentador de agua en busca de agua o humedad en las conexiones eléctricas. Si se ven conexiones húmedas o mojadas, séquelas y encuentre la causa.
21. Si utiliza un sistema MSA o MSB, durante la localización de fallas aisle del sistema el calentador de agua que indica el código de diagnóstico. Si el calentador de agua funciona cuando está aislado, el problema puede residir en el sistema electrónico de escalonamiento (MSA o MSB). El MSA y el MSB no funcionan con el calentador de agua RH180.



**ADVERTENCIA**

Para calentadores de agua VE, VA, VB, VC, KA, RH180 y KCM: desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar con el paso siguiente.

22. Otras sugerencias:
  - Verifique si el electrodo de chispa está instalado en la posición correcta.
  - Verifique que todos los casetes de quemador estén colocados en el bastidor de quemadores. A veces, si los contratistas dejan caer un calentador de agua, los quemadores pueden desplazarse y desprenderse. Si encuentra que los quemadores están desprendidos, afloje el soporte de los quemadores y vuelva a colocarlos.
  - Retire los cuatro quemadores ubicados debajo de la varilla de seguridad y desplácelos hacia el lado de fuego alto de la bandeja de quemadores. Desplace los cuatro quemadores del lado de fuego alto por debajo de la varilla de seguridad. A veces, pueden introducirse condensado o desperdicios en los quemadores, que causan turbulencia en su interior.
  - El condensado, los desperdicios o un componente mecánico que funciona mal dentro de la válvula de gas pueden impedir el funcionamiento correcto de la válvula. Reemplace la válvula de gas.
  - La tensión eléctrica de salida de la placa de circuito impreso a la válvula de gas podría ser incorrecta o intermitente debido a un componente defectuoso de la placa. En ese caso, reemplace la placa.
  - Verifique la conversión correcta del producto. Retire la placa de orificio e inspeccione el orificio y la junta tórica (O-Ring) para asegurarse de que se hayan utilizado los componentes correctos y de que la junta se haya instalado según las instrucciones de conversión de Rinnai.

# Código 12

## Falla de la llama

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™



### ADVERTENCIA

Para continuar con los ítems que se indican abajo, usted debe estar calificado para prestar servicio a sistemas de gas.

Verifique que el calentador de agua reciba la presión de gas de entrada correcta. Para ver la presión de entrada correcta, revise la placa de características del calentador de agua. Esta placa o etiqueta está colocada en el costado de cada calentador de agua. La presión de entrada mínima indicada DEBE mantenerse con todos los calentadores de agua de gas del sitio funcionando con fuego alto.

1. Asegúrese de que esté abierto el paso de gas, tanto en el calentador de agua como en el medidor de gas o el tanque de propano.
2. Si el sistema funciona con gas propano, asegúrese de que el tanque contenga gas.
3. Asegúrese que el electrodo de chispa cerámico y la varilla de seguridad estén ajustados en el soporte de montaje. Usted no debe poder mover ninguno de esos componentes con su dedo si la junta está intacta. Si hay flojedad, retire y limpie el electrodo/la varilla de seguridad. Vuelva a instalar el electrodo/la varilla de seguridad con junta nueva.
4. Si la presión de gas de entrada está debajo de la presión recomendada, es posible que el sistema de gas esté subdimensionado. Si el dimensionamiento es correcto, usted no debe observar una caída de presión mayor de 0.3 pulgadas de columna de agua (c. a.) en gas natural con todos los calentadores de agua de gas del edificio funcionando con fuego alto. La caída de presión admisible para el propano es 0.5 pulgadas c. a. Esta caída de presión se basa en el Código de Gas Combustible de los EE. UU. (National Fuel Gas Code) / ANSI Z223.1, NFPA 54 cuando se opera a presiones de gas de hasta 14 pulgadas c. a. con tuberías de hierro negro. Para ver las caídas de presión correctas admisibles en las tuberías de gas y las presiones que utiliza, consulte el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque Rinnai o el Código de Gas Combustible de los EE. UU. / ANSI Z223.1, NFPA 54. Si la caída de presión supera la mencionada anteriormente para sistemas de gas con tuberías de hierro negro, es posible que su sistema esté subdimensionado. Vuelva a verificar el dimensionamiento. El problema podría estar en alguno de los ítems siguientes: sistema de gas, tuberías de gas, regulador, tanque, suministro de servicios públicos, suciedad o desperdicios en componentes del sistema de gas, etc. Haga revisar el sistema de gas por un técnico de gas profesional o un maestro plomero experto en el dimensionamiento de sistemas de gas. Consulte el libro del Código de Gas Combustible de los EE. UU. para ver el dimensionamiento correcto de sistemas de gas en función del tipo de gas, las tuberías y las presiones que se utilizan en su localidad.
5. Inspeccione el sistema de ventilación en busca de uniones flojas, conectores incorrectos o falta de cumplimiento de las especificaciones correctas de espacios libres alrededor de los terminales de ventilación fuera del edificio. Vea las especificaciones de espacios libres en las instrucciones de ventilación. Si no se cumple con las especificaciones de espacios libres de los terminales de ventilación, puede producirse una recirculación de los gases de combustión, que provoca una combustión incompleta y un código 12.
6. Asegúrese de que la longitud de ventilación equivalente esté dentro de las especificaciones de Rinnai o del fabricante de la ventilación.
7. Asegúrese de que se hayan utilizado en el calentador de agua los materiales de ventilación correctos. Vea la información detallada sobre el sistema de ventilación utilizado en las instrucciones del fabricante de la ventilación.
8. Si utiliza un sistema de ventilación común o la ventilación concéntrica de Rinnai, verifique que cada componente de la ventilación esté completamente acoplado a la parte superior del calentador de agua y en cada unión. Es posible que deba separar cada conexión para verificar si la conexión y la profundidad son correctas. Marque cada conexión de ventilación con un marcador antes de separarla, para comprobar la profundidad una vez que la haya separado. Si estas uniones no están completamente acopladas, podría generarse un código 12 a causa de la recirculación de los gases de combustión.

9. Asegúrese que el electrodo de chispa cerámico y la varilla de seguridad estén ajustados en el soporte de montaje. Usted no debe poder mover ninguno de esos componentes con su dedo si la junta está intacta. Si hay flojedad, retire y reemplace el conjunto de varilla de seguridad/electrodo y la junta. Asegúrese de que la abertura del electrodo de chispa sea 0.138 pulg. (3.5 mm).
10. Inspeccione el conexionado de la varilla de seguridad en busca de cables o conectores flojos o dañados en la varilla de seguridad y en la placa de circuito impreso.
11. Inspeccione el manguito protector de la varilla de seguridad en busca de grietas o de daños por calor. Si hay agrietamiento o daños, la chispa podría buscar una conexión a masa fuera de la cámara de combustión, originando un código 12. Si el manguito protector estuviera dañado, reemplácelo.
12. Es muy importante que el circuito esté correctamente conectado a masa. Compruebe que todas las conexiones a masa estén intactas, libres de corrosión y apretadas en cada unión o conexión, y que la polaridad del circuito sea correcta. Si tiene dudas, comuníquese con un electricista autorizado para que inspeccione y/o corrija los posibles problemas del circuito.
13. Inspeccione la rueda del soplador en busca de desperdicios y/o insectos. Si se encuentran insectos o desperdicios en el alojamiento del ventilador o en el conjunto de quemador, inspeccione toda la cámara de aire de admisión para incluir el sistema de ventilación.



### ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación eléctrica del calentador de agua antes de desenchufar o de volver a enchufar el motor del ventilador. Si no se procede de esa manera, podría haber un cortocircuito en el motor del ventilador.

14. Compruebe que todos los reguladores de dos etapas utilizados en la alimentación de gas de entrada estén instalados a una distancia de al menos seis pies del calentador de agua. Asegúrese de que cuando el calentador de agua se apague, la presión del regulador de dos etapas no supere la presión de entrada máxima del calentador de agua. Para verificarlo, conecte un manómetro al orificio de prueba situado en la parte inferior del calentador de agua. Las presiones de gas de entrada no deben superar nunca 10 pulgadas de columna de agua para gas natural o 13.5 pulgadas de columna de agua para gas propano. Si se supera el valor, es posible que el regulador esté defectuoso.
15. Inspeccione todos los arneses de cables del calentador de agua en busca de humedad en las conexiones eléctricas. Si se ven conexiones húmedas o mojadas, séquelas y trate de encontrar qué es lo que causa la humedad. Esto puede causar un cortocircuito, lo que podría generar un código 12.
16. Si se utilizan sistemas MSA o MSB en instalaciones de calentadores de agua múltiples, aisle del sistema el calentador de agua que tiene problemas. Luego trate de encender ese calentador de agua. Si funciona sin códigos 12 adicionales, es posible que la placa electrónica del MSA o MSB esté defectuosa.
17. Vea otras sugerencias a continuación:
  - El condensado, los desperdicios o un componente mecánico que funciona mal dentro de la válvula de gas pueden impedir el funcionamiento de la válvula de gas. Reemplace la válvula de gas.

**Para las series SENSEI™ y las series SENSEI™ RX/CX, continúe con los dos ítems siguientes:**

  - Mida la resistencia o la tensión del **solenóide de la válvula de gas principal en la placa de circuito impreso**:
    - **Series SENSEI™**: lectura de la medición entre el cable negro, terminal N.º 27 y el cable amarillo, terminal N.º 29 del conector 'D' de la placa de circuito impreso = 18 ~ 22 ohms o 11 ~ 13 V CC.
    - **Series SENSEI™ RX/CX**: tensión entre el cable negro, terminal N.º 3 y el cable amarillo, terminal N.º 4 del conector 'CN9' de la placa de circuito impreso = 11 ~ 13 V CC.
  - **Series SENSEI™**: verifique que esté instalado el orificio de gas correcto en la válvula de gas. Orificio rojo = gas propano (L. P.). Orificio azul = gas natural.
  - **Series SENSEI™ RX/CX**: verifique que se haya seleccionado el parámetro de gas correcto. 10A = gas natural, 10b = gas propano.

### Series SENSEI™ y series SENSEI™ RX/CX:

#### Código inmediato 12 o 19 (sin llama visible en la caja de quemadores)

Si luego de comenzar el flujo de agua aparece inmediatamente un código 12, usted tiene un cortocircuito eléctrico en uno de los componentes del calentador de agua. El cortocircuito puede estar en un arnés de cables, control de flujo de agua, válvula de derivación o algún otro componente dentro del circuito de CC. Una forma de localizarlo es desenchufar un componente cada vez e intentar encender el calentador de agua. Si usted desenchufa un componente y luego el calentador de agua hace ciclos de encendido/apagado tres veces, el cortocircuito está en ese dispositivo.

# Código 13

## Combustión

Se aplica a:

- RH180 (calentador de agua serie No SENSEI™ híbrido con/sin tanque)

1. Verifique que se utilicen materiales de ventilación B-Vent de 4 pulg. y se hayan instalado según los requisitos del fabricante.
2. Inspeccione la totalidad del sistema de ventilación, dentro y fuera del sitio de la instalación. Compruebe si hay problemas de espacios libres. Asegúrese de que se utilicen los materiales de ventilación correctos. Asegúrese de que todas las secciones estén correctamente asentadas. Asegúrese de que las uniones estén sellada y no puedan separarse.
3. Verifique que el espacio que rodea al calentador de agua tenga la cantidad adecuada de aire para la combustión para todos los calentadores de agua instalados en ese espacio. Deje una puerta abierta y vea si el calentador de agua funciona. Si es así, puede tener que recalcular los requisitos del aire para la combustión sobre la base del sitio de la instalación.
4. Verifique que los interruptores DIP estén ajustados correctamente para la altitud (para conocer los ajustes correctos de altitud, consulte el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque o la hoja de datos técnicos que está dentro de la cubierta frontal del calentador de agua).

Altitud	Interruptor DIP 2	Interruptor DIP 3
0 - 2000 pies (0 - 610 m)	OFF	OFF
2001 - 5400 pies (0 - 1646 m)	OFF	ON



### ADVERTENCIA

Para efectuar los pasos siguientes, usted debe estar calificado para prestar servicio a sistemas de gas.

5. Verifique que el suministro de gas de entrada esté dentro de los intervalos que se indican en la tabla siguiente para todos los calentadores de agua de gas del sitio funcionando con fuego alto.
6. Verifique que las presiones de fuego bajo forzado y fuego alto forzado del calentador de agua estén dentro de los intervalos que se indican en la tabla siguiente.

Entrada de gas		Fuego bajo forzado		Fuego alto forzado	
Gas natural	Propano líquido	Gas natural	Propano líquido	Gas natural	Propano líquido
Mínima: 4 pulg. c. a. Máxima: 10.5 pulg. c. a.	Mínima: 8 pulg. c. a. Máxima: 13.5 pulg. c. a.	1.10 pulg. c. a.	1.23 pulg. c. a.	2.8 pulg. c. a.	3.0 pulg. c. a.



### PRECAUCIÓN

Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua antes de continuar con el paso siguiente.

7. Retire el motor del ventilador e inspeccione la rueda y la carcasa del ventilador en busca de algún tipo de restricción. Vuelva a instalar el ventilador. Conecte la alimentación eléctrica al calentador de agua y compruebe si vuelve a aparecer el código de diagnóstico.



### ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua antes de efectuar el paso siguiente.

8. Retire el colector de quemadores e inspeccione los orificios del lado posterior del colector en busca de atascos u obstrucciones. Retire el conjunto de quemador e inspeccione la cámara en busca de insectos o desperdicios. Limpie los desperdicios encontrados en las cámaras de aire y de quemador. Inspeccione las aletas de cobre del intercambiador de calor en busca de acumulación.

# Código 14

## Fusible térmico o sensor de sobrecalentamiento (ODS)

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

### Series SENSEI™ y series SENSEI™ RX/CX:

**Nota:** Activa el código 14 el sensor de sobrecalentamiento montado en el lado derecho del intercambiador de calor. Un código 14 es una indicación de sobrecalentamiento, que debe tomarse en serio. Este interruptor se restablecerá automáticamente una vez que el intercambiador de calor se enfríe. Si la causa principal de la falla no se corrige, el interruptor bimetálico continuará disparándose.

1. Verifique que el interruptor DIP SIMPLE de la placa de circuito impreso esté en la posición OFF. Si está en la posición ON, el calentador de agua indicará un código 71. En la posición ON, este interruptor DIP apaga eléctricamente la válvula solenoide principal de gas, lo que impide el flujo de gas a través del conjunto de válvula de gas.
2. Verifique que el calentador de agua esté conectado al tipo de gas correcto. Vea el tipo de gas del calentador de agua en la placa de características.
3. Verifique que se hayan mantenido los espacios libres apropiados alrededor del calentador de agua y de los terminales de ventilación.
4. Inspeccione el arnés de cables del sensor de sobrecalentamiento en busca de conectores flojos, daños o cables rotos.
5. Mida la resistencia en el circuito de seguridad para determinar si el interruptor bimetálico está abierto.
  - Mida la resistencia y/o la tensión del interruptor de sobrecalentamiento en el conector H de la placa de circuito impreso:
    - **Series SENSEI™:** coloque los cables de conexión en el cable negro, terminal N.º 14 del conector 'H' y en el cable negro, terminal N.º 28 del conector 'D' en la placa de circuito impreso.
    - **Series SENSEI™ RX/CX:** coloque los cables de conexión en el cable negro, terminal N.º 1 y en el cable negro, terminal N.º 11 del conector 'CN9' en la placa de circuito impreso.
  - La lectura de resistencia debe ser menor de 1 ohm; la lectura de tensión sería 11 ~ 13 V CC.
6. Verifique que esté instalado el Venturi de gas correcto en la válvula de gas.
  - - Orificio rojo = gas propano (L. P.).
  - - Orificio azul = gas natural.
7. Verifique que el tipo de gas del Parámetro 10 se haya seleccionado correctamente.
  - Parámetro 10, selección A = Gas natural.
  - Parámetro 10, selección B = Gas propano.

**NOTA: Series SENSEI™ RX/CX únicamente.** El Parámetro 10 (Tipo de gas) se puede cambiar solo dentro de los 20 minutos siguientes al restablecimiento de la alimentación eléctrica.

*Los pasos continúan en la página siguiente.*

8. Verifique que el Parámetro 02 (Gran altitud) se haya seleccionado correctamente.
  - Parámetro 02, selección A = 0 - 2000 pies (0 - 610 m)
  - Parámetro 02, selección B = 2001 - 5400 pies (610 - 1646 m)
  - Parámetro 02, selección C = 5401– 7700 pies (1646 - 2347 m)
  - Parámetro 02, selección D = 7701 - 10 200 pies (2347 - 3109 m)
9. Verifique que el Parámetro 13 (Modelo) se haya seleccionado correctamente.
  - Parámetro 13, selección A = 199 000 BTU/h
  - Parámetro 13, selección B = 180 000 BTU/h
  - Parámetro 13, selección C = 160 000 BTU/h
  - Parámetro 13, selección D = 130 000 BTU/h
10. Verifique que el Parámetro 14 (Escape) se haya seleccionado correctamente.
  - Parámetro 14, selección A = calentador de agua para interiores
  - Parámetro 14, selección B = calentador de agua para exteriores
11. Inspeccione el frente, los lados y la parte posterior de la superficie del intercambiador de calor en busca de grietas, separaciones, alteración del color o daños de cualquier tipo. Si encuentra alguno de los ítems mencionados, reemplace el intercambiador de calor.
12. Lave el intercambiador de calor del calentador de agua. Consulte el procedimiento de lavado proporcionado en el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque Rinnai.
13. Si persiste el código 14 después de aplicar los procedimientos, reemplace la placa de circuito impreso.
14. Extraiga del calentador de agua el conjunto de intercambiador de calor. Separe el quemador y el intercambiador de calor primario. Inspeccione las aletas del intercambiador de calor y el conjunto de quemador en busca de acumulación de desperdicios u obstrucción. Si se encuentra una acumulación de desperdicios, limpie de desperdicios el intercambiador de calor. Si no se puede limpiar, reemplace el intercambiador de calor y todas las juntas.

**Nota:** Si retira el quemador para servicio o para reemplazo, compre la junta de quemador grande 101. La junta de quemador que se retira NO DEBE volver a utilizarse. Asegúrese de que la superficie del intercambiador de calor y el quemador estén limpias y lisas antes de volver a instalar el quemador.

#### **Series No SENSEI™:**

Inspeccione los componentes que están dentro de la carcasa del calentador de agua, especialmente alrededor del intercambiador de calor, donde la sección de cobre llega a la caja de combustión. Observe si hay alteración del color (color negro) en esa zona de la superficie del intercambiador de calor.

**Nota:** El código 14 es una indicación de sobrecalentamiento, que debe tomarse en serio. En el producto hay dos componentes que pueden causar un código 14: los interruptores bimetálicos y los fusibles térmicos. El interruptor de seguridad bimetálico de sobrecalentamiento se monta sobre el intercambiador de calor, en la parte superior derecha o frontal izquierda de ese componente. Los fusibles térmicos están envueltos alrededor del intercambiador de calor. En la mayoría de los casos, un interruptor bimetálico que se ha disparado se restablece automáticamente después de enfriarse. Después del restablecimiento del interruptor bimetálico, el calentador de agua funcionará nuevamente. Si la falla que originó el disparo no se corrigió, habrá un nuevo disparo cuando se supere el intervalo de temperaturas especificado para ese interruptor. Los fusibles térmicos, en cambio, son un dispositivo de un solo disparo. Esto significa que, una vez quemados, deben reemplazarse. Esto requiere extraer el intercambiador de calor. En ese momento, usted debe efectuar una inspección detallada de los ítems que se indican a continuación.

1. Verifique que el interruptor DIP N.º 5 del grupo SW2 de interruptores DIP esté en la posición OFF. Si está en la posición ON, esto originará un código 14, ya que este interruptor se utiliza para desenergizar el circuito de la válvula de gas. Esto se aplica solo a los modelos VC y KB. No se aplica a los productos V, VE, VA, VB ni KA.
2. Verifique que el calentador de agua esté conectado al tipo de gas correcto. Vea el tipo de gas del calentador de agua en la placa de características.

3. Compruebe si este calentador de agua se ha convertido alguna vez de un tipo de gas a otro. Si se convirtió, verifique si la conversión se llevó a cabo según las especificaciones del fabricante. Vea el procedimiento de conversión para el número de modelo de calentador de agua del sitio.
4. Verifique que se hayan mantenido los espacios libres apropiados alrededor del calentador de agua y de los terminales de ventilación.
5. Inspeccione el arnés de cables del circuito de seguridad en busca de conectores flojos, daños o cables rotos.
6. Mida la resistencia en el circuito de seguridad para determinar si el interruptor bimetálico está abierto o si el problema se debe a un fusible térmico quemado.
7. Verifique que todos los interruptores DIP estén ajustados según las recomendaciones del fabricante. Si necesita ayuda, comuníquese con Rinnai para obtener detalles de los ajustes correctos.



**ADVERTENCIA**

Para continuar, usted debe estar calificado para prestar servicio a sistemas de gas.

8. Utilice un manómetro para verificar las presiones de gas en el colector para fuego bajo forzado y fuego alto forzado. El procedimiento para verificar estas presiones puede encontrarse en el lado posterior de la cubierta frontal. Si necesita ayuda, comuníquese todos los días, a toda hora, (24/7) con los servicios técnicos de Rinnai para obtener detalles de cómo verificar estas presiones. Debe contar con un manómetro para verificar las presiones de gas.
9. Compruebe la operación del sistema para ver si el calentador de agua está describiendo continuamente 'ciclos cortos'. Si ese fuera el caso, el calor de los ciclos cortos puede transferirse al intercambiador de calor de cobre y hacer que se dispare el interruptor bimetálico. Investigue para determinar qué es lo que causa los ciclos cortos, como un Aquastat con baja sobreelevación de temperatura (Delta T). Aumente el valor de ajuste del Aquastat para que sea al menos veinte grados menor que el valor de ajuste del calentador de agua. Normalmente, esto hará que se interrumpan los ciclos cortos del calentador de agua.



**ADVERTENCIA**

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar.

10. Inspeccione las aletas de cobre del intercambiador de calor, el colector de quemador y el conjunto de quemador en busca de acumulación de desperdicios u obstrucción. Si encuentra dentro del intercambiador de calor una acumulación de desperdicios que haya provocado la aparición de un código 14, reemplace el intercambiador de calor.
11. Inspeccione el frente, los lados y la parte posterior de la superficie del intercambiador de calor en busca de grietas, separaciones, alteración del color o daños de cualquier tipo. Si encuentra alguno de los ítems mencionados, reemplace el intercambiador de calor.
12. Inspeccione todos los componentes que están dentro del gabinete del calentador de agua en busca de indicios de excesivo daño por calor. Tome nota de la superficie de cobre del intercambiador de calor, donde se une a la caja de combustión, en busca de alteración del color. Si el color de la superficie está alterado (negro), reemplace el intercambiador de calor. Esto indica una obstrucción o acumulación de desperdicios entre las aletas de cobre interiores del intercambiador de calor.
13. Verifique que la ventilación cumpla con las especificaciones de espacios libres y las longitudes recomendadas por el fabricante.
14. Si todavía aparece el código 14 después de llevar a cabo las inspecciones indicadas, reemplace la placa de circuito impreso.

# Código 15

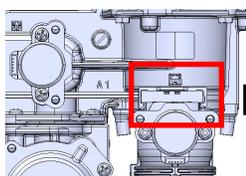
## Control del Venturi

Se aplica a:

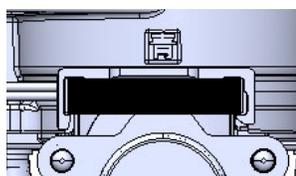
- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX

1. Restablezca la fuente de alimentación del calentador de agua.
2. Revise los arneses de cables del solenoide y la válvula de gas en busca de conexiones flojas, dañadas o rotas.
3. **Para las series SENSEI™ RX/CX:** compruebe si un interruptor de láminas negro que está en el lado posterior de la válvula de gas está colocado correctamente.

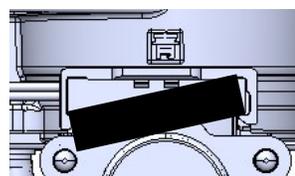
Lado posterior de la válvula de gas



Colocación correcta



Ejemplo de colocación incorrecta



4. **Para las series SENSEI™:** mida la resistencia y/o la tensión del dispositivo de control del Venturi en el conector D5 de la placa de circuito impreso (para obtener más aclaraciones, consulte la 'Tabla de circuitos eléctricos' de la Hoja técnica y el diagrama de conexionado).
  - Tensión entre el cable rojo, terminal N.º 12 y el cable negro, terminal N.º 30 del conector 'D' de la placa de circuito impreso = 12 ~ 14 V CC cuando está conectado el cable de alimentación eléctrica de 120 V CA.
  - Tensión entre el cable marrón, terminal N.º 25 y el cable negro, terminal N.º 30 del conector 'D' de la placa de circuito impreso = menos de 1 V CC.
  - Tensión entre el cable gris, terminal N.º 23 y el cable negro, terminal N.º 30 del conector 'D' de la placa de circuito impreso = menos de 1 V CC.
  - Resistencia entre el cable azul, terminal N.º 5 y el cable blanco, terminal N.º 7 del conector 'D': 35 ~ 41 Ω.
  - Resistencia entre el cable amarillo, terminal N.º 11 y el cable rojo, terminal N.º 9 del conector 'D': 35 ~ 41 Ω.
5. **Para las series SENSEI™ RX/CX:** mida la resistencia y/o la tensión del dispositivo de control del Venturi en el conector CN10 de la placa de circuito impreso (para obtener más aclaraciones, consulte la 'Tabla de circuitos eléctricos' de la Hoja técnica y el diagrama de conexionado).
  - Resistencia entre el cable azul, terminal N.º 3 y el cable negro, terminal N.º 2 del conector 'CN10' de la placa de circuito impreso: 350 ~ 550 Ω.
  - Resistencia entre el cable azul, terminal N.º 4 y el cable negro, terminal N.º 2 del conector 'CN10' de la placa de circuito impreso: 350 ~ 550 Ω.
  - Resistencia entre el cable azul, terminal N.º 5 y el cable negro, terminal N.º 2 del conector 'CN10' de la placa de circuito impreso: 350 ~ 550 Ω.
  - Resistencia entre el cable azul, terminal N.º 6 y el cable negro, terminal N.º 2 del conector 'CN10' de la placa de circuito impreso: 350 ~ 550 Ω.
  - Resistencia entre el cable rojo, terminal N.º 9 y el cable negro, terminal N.º 1 del conector 'CN10' de la placa de circuito impreso: 350 ~ 550 Ω.
  - Resistencia entre el cable rojo, terminal N.º 10 y el cable negro, terminal N.º 1 del conector 'CN10' de la placa de circuito impreso: 350 ~ 550 Ω.
  - Resistencia entre el cable rojo, terminal N.º 11 y el cable negro, terminal N.º 1 del conector 'CN10' de la placa de circuito impreso: 350 ~ 550 Ω.
  - Resistencia entre el cable rojo, terminal N.º 12 y el cable negro, terminal N.º 1 del conector 'CN10' de la placa de circuito impreso: 350 ~ 550 Ω.
  - Tensión entre el cable negro, terminal N.º 14 y el cable negro, terminal N.º 1 del conector 'CN10' de la placa de circuito impreso: 4-6 V CC.
6. Revise el motor del ventilador para comprobar si funciona correctamente.
7. Asegúrese de que haya un flujo de aire apropiado a través de los orificios de admisión y de escape del sistema de ventilación.
8. Reemplace el conjunto de válvula de gas.
9. Reemplace el motor del ventilador.

# Código 16

---

## Alta Temperatura del agua de salida

(Parada de seguridad: la temperatura del agua de salida supera 203 °F/95 °C)

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. Verifique si hay restricciones a la circulación de aire alrededor del terminal de ventilación.
2. Revise el ventilador para comprobar si funciona correctamente.
3. Revise la válvula de retención que está detrás del motor del ventilador para comprobar que no esté atascada restringiendo la circulación de aire.
4. Verifique si hay materiales extraños en la cámara de combustión y en las tuberías de escape.
5. Verifique si hay obstrucciones en el intercambiador de calor.
6. Verifique que el calentador de agua esté ajustado para el tipo de gas apropiado (vea el tipo de gas en la placa de características que está en un lado del calentador de agua).
  - **Series SENSEI™ y series SENSEI™ RX/CX:** verifique que el tipo de gas del Parámetro 10 se haya seleccionado correctamente (A = gas natural, B = gas propano).  
**NOTA: Series SENSEI™ RX/CX únicamente.** El Parámetro 10 (Tipo de gas) se puede cambiar solo dentro de los 20 minutos siguientes al restablecimiento de la alimentación eléctrica.
7. Reemplace el conjunto de válvula de gas.
8. Reemplace el conjunto de motor del ventilador.

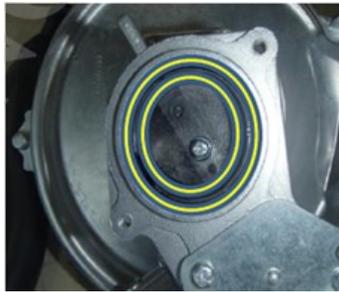
# Código 17

## Obstrucción del Venturi

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX

1. Verifique si la línea de drenaje de condensado se desagota correctamente.
2. Inspeccione en el sistema de ventilación la cámara de escape, aire de admisión y terminación de ventilación en busca de obstrucciones.
3. Inspeccione el Venturi en busca de obstrucciones o acumulación de desperdicios. Retire el conjunto de Venturi y la válvula de gas del motor del ventilador, e inspeccione el área que se muestra debajo en busca de desperdicios.

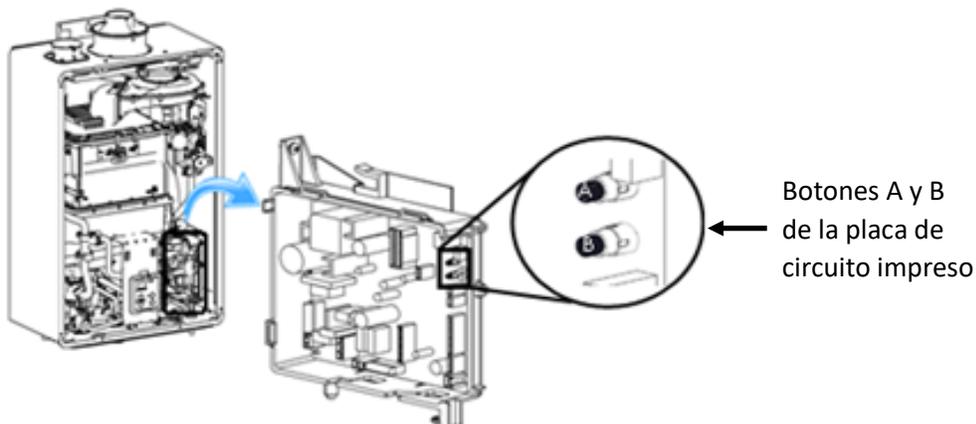


4. Limpie los desperdicios del conjunto de Venturi. Vuelva a instalar el conjunto y siga el procedimiento de restablecimiento que se indica a continuación, que hará regresar el calentador de agua a su operación normal.

### Series SENSEI™:

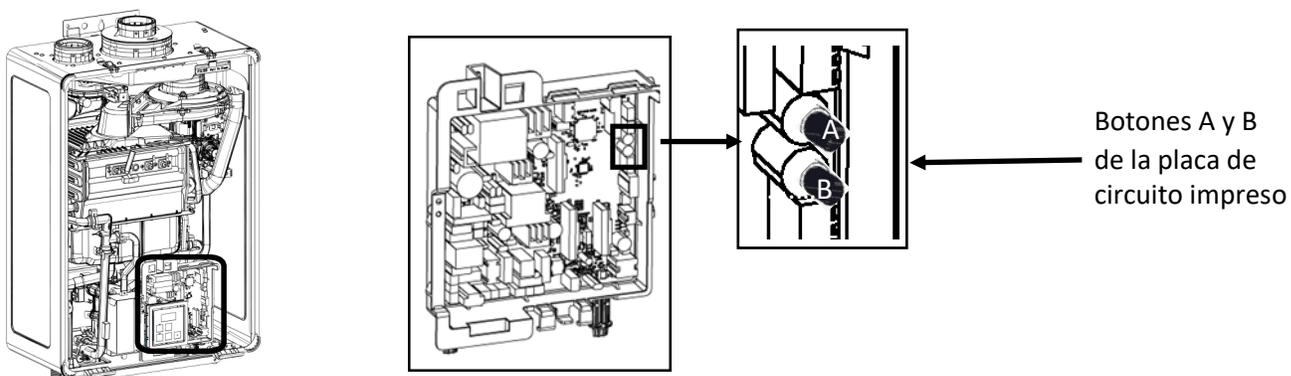
Paso	Pantalla del controlador de temperatura
Paso inicial	Con controlador OFF (en blanco)
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	't'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'F'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'S'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'E' (solo si se está generando un código 17 o 52)
Pulse los botones <b>A</b> y <b>B</b> durante 10 segundos	'ECL' (restablecimiento finalizado)

Este procedimiento de restablecimiento hará regresar el calentador de agua a su operación normal.



**Series SENSEI™ RX/CX:**

Paso	Pantalla del controlador de temperatura
Paso inicial	Con controlador OFF (en blanco)
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'dES'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	't'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'AdJ'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'F'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'A'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'E' (solo si se está generando un código 17 o 52)
Pulse los botones <b>A</b> and <b>B</b> durante 10 segundos	'ECL' (restablecimiento finalizado)
Este procedimiento de restablecimiento hará regresar el calentador de agua a su operación normal.	



# Código 18

---

## Límite de ajuste de la válvula de gas

Se aplica a:

- Series SENSEI™ RX/CX

Una válvula de gas Smart-Sense puede ajustar la relación aire/combustible a rica en gas o pobre en gas. El código de error 18 se muestra cuando la válvula de gas alcanza el límite de rica en gas o el límite de pobre en gas. La válvula de gas Smart-Sense en sí tiene un amplio intervalo de relaciones aire/combustible, pero este intervalo se limita intencionalmente según el tipo de gas, natural o propano. En operación normal, la válvula de gas no debe alcanzar el límite de rica en gas ni el límite de pobre en gas. Cuando usted ve este código de error, una causa del error puede ser que el tipo de gas no es correcto, los parámetros de la válvula de gas que se introdujeron no son correctos, o hay un cable de la varilla de seguridad que está desconectado.

1. Verifique que se haya suministrado el gas apropiado (gas natural o gas propano).
2. Verifique que se haya seleccionado correctamente el Parámetro 10 (Tipo de gas) (A = gas natural, B = gas propano).  
**NOTA:** El Parámetro 10 (Tipo de gas) se puede cambiar solo dentro de los 20 minutos siguientes al restablecimiento de la alimentación eléctrica.
3. Verifique que los parámetros de la válvula de gas sean correctos o introduzca los parámetros de la válvula de gas. Consulte 'Introducción de los parámetros de la válvula de gas' en las Instrucciones de reemplazo de la válvula de gas (100000855) para encontrar e introducir los parámetros de la válvula de gas.
4. Verifique que el cable de la varilla de seguridad esté correctamente conectado y que no tenga daños.

# Código 19

---

## Puesta a tierra eléctrica

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

### **Código inmediato 12 o 19 (sin llama visible en la caja de quemadores)**

Si luego de comenzar el flujo de agua aparece inmediatamente un código 19, usted tiene un cortocircuito eléctrico en uno de los componentes del calentador de agua. El cortocircuito puede estar en un arnés de cables, control de flujo de agua, válvula de derivación o algún otro componente dentro del circuito de CC. Una forma de localizarlo es desenchufar un componente cada vez e intentar encender el calentador de agua. Si usted desenchufa un componente y luego el calentador de agua hace ciclos de encendido/apagado tres veces, el cortocircuito está en ese dispositivo.

# Código 21

---

## Error de transferencia de datos

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX

### **Series SENSEI™:**

1. Si la placa de circuito impreso se ha reemplazado, asegúrese de que se haya cumplimentado el proceso de transferencia de datos.
2. Asegúrese de que todos los parámetros se hayan programado correctamente para el modelo de calentador de agua en uso.
3. Al instalar una placa de circuito impreso nueva, asegúrese de que se hayan seguido las instrucciones de transferencia de datos.
4. Si el procedimiento de transferencia de datos fue insatisfactorio, programe manualmente los 14 parámetros de su calentador de agua de acuerdo con las Instrucciones de reemplazo de la placa de circuito impreso suministradas con la nueva placa.

### **Series SENSEI™ RX/CX:**

1. Si la placa de circuito impreso se ha reemplazado, asegúrese de que se haya cumplimentado el proceso de transferencia de datos.
2. Asegúrese de que todos los parámetros se hayan programado correctamente para el modelo de calentador de agua en uso.
3. Al instalar una placa de circuito impreso nueva, asegúrese de que se hayan seguido las instrucciones de transferencia de datos.
4. Si el procedimiento de transferencia de datos fue insatisfactorio, consulte 'Instrucciones de reemplazo de la válvula de gas' (100000855) o 'Instrucciones de reemplazo de la placa de circuito impreso' (100000854). Introduzca correctamente los parámetros de la válvula de gas.

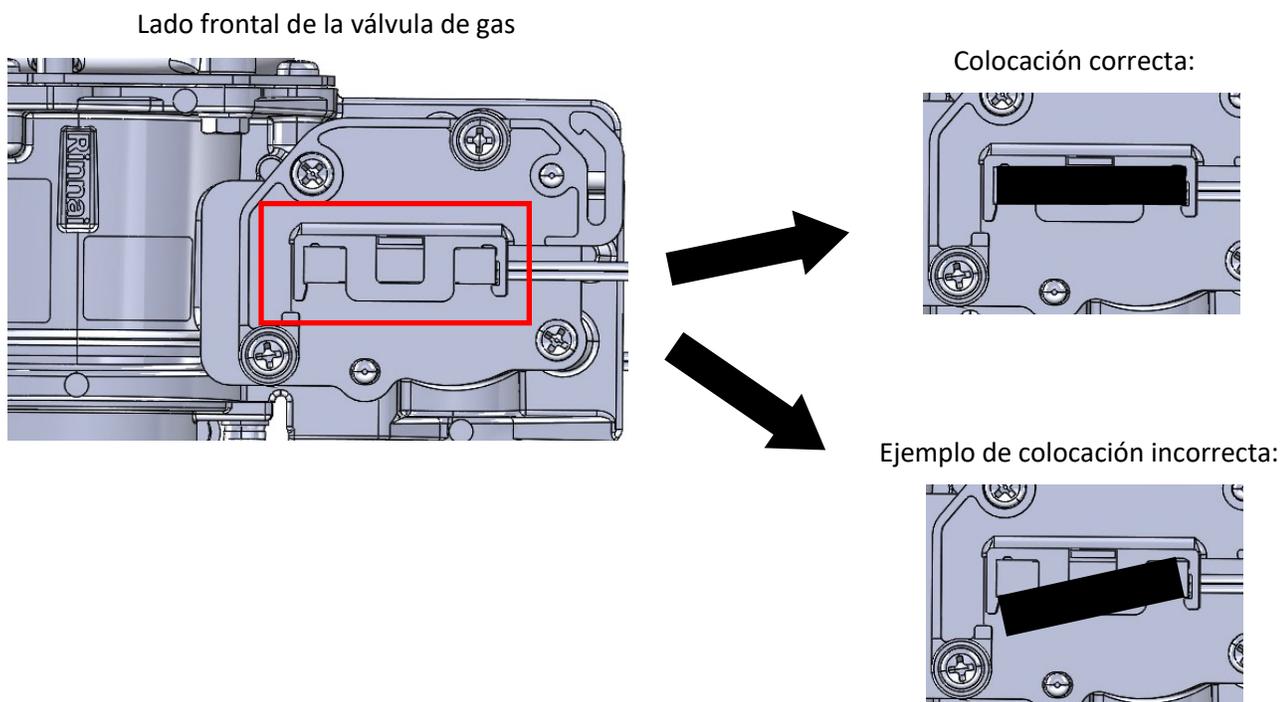
# Código 22

## Ajuste de la válvula de gas

Se aplica a:

- Series SENSEI™ RX/CX

1. Verifique que un interruptor de láminas ubicado en el frente de la válvula de gas esté colocado correctamente.



2. Verifique que todos los parámetros de la válvula de gas sean correctos. En caso contrario, consulte 'Instrucciones de reemplazo de la válvula de gas' (100000855). Introduzca correctamente los parámetros de la válvula de gas.

# Código 25

---

## Error de bomba de condensado o drenaje atascado (bomba accesoria)

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

El código 25 aparece solamente cuando se cierran los contactos del interruptor de seguridad de condensado (contacto entre los dos cables). Esto ocurre cuando el condensado retrocede y hace que el interruptor flotante (interruptor de seguridad) se dispare. El código 25 también puede aparecer si la bomba de condensado deja de funcionar.

1. Confirme la presencia de alimentación eléctrica a la bomba.
2. Verifique el funcionamiento correcto de la bomba (bomba externa, de terceros).
3. Asegúrese de que la línea de drenaje no esté atascada ni congelada.
4. Revise todo el conexionado en busca de conexiones flojas, dañadas o rotas desde la bomba hasta la placa de circuito impreso y/o desde la trampa de condensado hasta la placa de circuito impreso.
5. Asegúrese de que la línea de drenaje contenga un espacio de aire.
6. Inspeccione la trampa de condensado en busca de restricciones.

# Código 30

## Sensor de vapores inflamables

Se aplica a:

- RH180 (calentador de agua serie No SENSEI™ híbrido con/sin tanque)



### ADVERTENCIA

- Salga del espacio o habitación en la que está instalado el calentador de agua hasta que el personal de seguridad haya identificado el área como segura y todos los vapores inflamables se hayan extraído y eliminado.
  - Para continuar con los pasos siguientes, usted DEBE estar calificado para prestar servicio a calentadores de agua de gas.
1. Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua.
  2. Extraiga el panel frontal del calentador de agua. Inspeccione el arnés de cables y el sensor de vapores inflamables en busca de cables o conectores flojos, dañados o rotos. Inspeccione desde el sensor hasta la placa de circuito impreso.
  3. Verifique que el sensor de vapores inflamables esté correctamente montado y no esté dañado.
  4. Cuando tenga la seguridad de que no hay presencia de vapores inflamables, vuelva a conectar la alimentación eléctrica y a abrir el paso de gas al calentador de agua. Abra un grifo, permita que el calentador de agua se encienda y compruebe las tensiones de salida que se indican en el cuadro siguiente. Si vuelve a aparecer el código 30 y usted tiene la seguridad de que no hay presencia de vapores inflamables, reemplace el sensor de vapores inflamables.

Conector de la placa de circuito impreso	Nombre de la pieza	Color del cable	N.º de terminal	Tensión (CC)
D1	Sensor de vapores inflamables	Rojo - negro	(D) 1 - 6	1.9 a 2.1 V CC
		Blanco - amarillo	(D) 4 - 3	25.5 a 39.5 mV CC

5. Reemplace la placa de circuito impreso.

# Código 31

---

## Termocupla de quemador

Se aplica a:

- RH180 (calentador de agua serie No SENSEI™ híbrido con/sin tanque)
- Series No SENSEI™

1. Verifique que los ajustes de las presiones del colector para fuego bajo y fuego alto sean correctos (para ver el procedimiento de ajuste de las presiones de gas, consulte el manual de servicio del calentador de agua sin tanque o la hoja de datos técnicos que está dentro de la cubierta frontal del calentador de agua). Ajuste las presiones del colector para su altitud, según las instrucciones.
2. Verifique que los interruptores DIP estén ajustados en la posición correcta en la placa de circuito impreso (para obtener los ajustes de altitud correctos, consulte la hoja de datos técnicos que está dentro de la cubierta frontal del calentador de agua).
3. Obtenga la lectura de la tensión en milivolts (mV) de la termocupla del quemador.
  - El intervalo de la termocupla debe estar entre 20 y 27 mV con combustión normal.
  - Si la lectura supera 30 milivolts o es menor de 8 milivolts, el calentador de agua irá a un código 31.
  - Una lectura de la termocupla superior a 30 mV durante la combustión indica que el calentador de agua puede estar sobrealimentado. Verifique las presiones del colector para fuego alto. Si las presiones de gas están dentro de las especificaciones, retire el colector de quemadores y los quemadores. Verifique si hay obstrucciones entre las aletas del intercambiador de calor. Si hay atascos, limpie las aletas de desperdicios o reemplace el intercambiador de calor.
  - Una lectura de termocupla menor de 8 mV durante la combustión indica una presión de gas baja o un bajo valor de BTU/h del gas (la termocupla no detecta una temperatura suficientemente alta dentro de la cámara de combustión debido a problemas del gas o presiones). Verifique la presión de gas para fuego bajo forzado. Si la presión está dentro de las especificaciones, solicite ayuda comunicándose con Asistencia técnica de Rinnai.
4. Reemplace la termocupla.

# Código 32

## Falla del Termistor de temperatura del agua de salida

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. Revise el arnés de cables del termistor en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas, desde el termistor hasta la placa de circuito impreso.



### PRECAUCIÓN

Desconecte el suministro de agua al calentador de agua y desagote el sistema antes de continuar con los pasos siguientes.

2. Sin agua en las líneas de suministro de agua caliente, retire el termistor y revíselo en busca de acumulación de sarro en él. Limpie cualquier sustancia que haya encontrado en el termistor.
3. Con el suministro de agua todavía aislado y el termistor retirado del calentador de agua, obtenga lecturas de resistencia del termistor mediante un medidor de tensión (volts) y resistencia (ohms,  $\Omega$ ) que pueda leer 20 k $\Omega$ .
  - Ajuste el medidor a la escala adecuada para medir 20 k $\Omega$  e inserte los cables de conexión del medidor en cada extremo del enchufe del termistor.
  - Aplique calor al bulbo del termistor. El valor de resistencia del termistor comienza a disminuir cuando se aplica calor (una manera simple de aplicar calor es colocar el bulbo del termistor entre su pulgar y otro dedo, y aplicar presión. El calor de su cuerpo hace que la lectura de resistencia disminuya). La disminución de la lectura del termistor cuando se aplica calor es un indicador de que el termistor está funcionando correctamente. La lectura de resistencia aumentará si se coloca hielo contra el bulbo del termistor.
  - Los valores de resistencia típicos son:
    - 11.4 – 14 k $\Omega$  a 59 °F
    - 6.4 – 7.8 k $\Omega$  a 86 °F
    - 3.6 – 4.5 k $\Omega$  a 113 °F
    - 2.2 – 2.7 k $\Omega$  a 140 °F
    - 0.6 – 0.8 k $\Omega$  a 221 °F
4. Si las lecturas del termistor son correctas, vuelva a instalarlo asegurándose de que la pequeña junta tórica (O-Ring) esté todavía intacta en el termistor antes de la instalación (coloque una pequeña cantidad de grasa o lubricante en la junta tórica [O-Ring] para evitar daños durante la instalación).
5. Abra el paso de agua y compruebe que no haya fugas alrededor del termistor.
6. Vuelva a encender el calentador de agua. Si vuelve a aparecer el código 32, reemplace el termistor.
7. **MODELOS RUR199 Y RUR160 ÚNICAMENTE:** si se utiliza la recirculación de modo cruzado, aisle la unidad respecto a las tuberías y la unidad de drenaje. Reemplace el filtro de derivación por un enchufe de derivación, si está disponible. Si esto corrige el problema, inspeccione la válvula de retención ubicada entre el conjunto de tubería de circulación interna y la conexión de unión circular. Si está abierta, rectifique el asiento o reemplácela. Consulte la Hoja de datos técnicos suministrada con el calentador de agua o comuníquese con Asistencia técnica para que le ayuden.

# Código 33

## Termistor del intercambiador de calor

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. Revise el arnés de cables del termistor en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas, desde el termistor hasta la placa de circuito impreso.



### PRECAUCIÓN

Desconecte el suministro de agua al calentador de agua y desagote el sistema antes de continuar con los pasos siguientes.

2. Sin agua en las líneas de suministro de agua caliente, retire el termistor y revíselo en busca de acumulación de sarro en él. Limpie cualquier sustancia que haya encontrado en el termistor.
3. Con el suministro de agua todavía aislado y el termistor retirado del calentador de agua, obtenga lecturas de resistencia del termistor mediante un medidor de tensión (volts) y resistencia (ohms,  $\Omega$ ) que pueda leer 20 K $\Omega$ .
  - Ajuste el medidor a la escala adecuada para medir 20 K $\Omega$  e inserte los cables de conexión del medidor en cada extremo del enchufe del termistor.
  - Aplique calor al bulbo del termistor. El valor de resistencia del termistor comienza a disminuir cuando se aplica calor (una manera simple de aplicar calor es colocar el bulbo del termistor entre su pulgar y otro dedo, y aplicar presión. El calor de su cuerpo hace que la lectura de resistencia disminuya). La disminución de la lectura del termistor cuando se aplica calor es un indicador de que el termistor está funcionando correctamente. La lectura de resistencia aumentará si se coloca hielo contra el bulbo del termistor.
  - Los valores de resistencia típicos son:
    - 11.4 – 14 k $\Omega$  a 59 °F
    - 6.4 – 7.8 k $\Omega$  a 86 °F
    - 3.6 – 4.5 k $\Omega$  a 113 °F
    - 2.2 – 2.7 k $\Omega$  a 140 °F
    - 0.6 – 0.8 k $\Omega$  a 221 °F
4. Si las lecturas del termistor son correctas, vuelva a instalarlo asegurándose de que la pequeña junta tórica (O-Ring) esté todavía intacta en el termistor antes de la instalación (coloque una pequeña cantidad de grasa o lubricante en la junta tórica [O-Ring] para evitar daños durante la instalación).
5. Abra el paso de agua y compruebe que no haya fugas alrededor del termistor.
6. Vuelva a encender el calentador de agua. Si vuelve a aparecer el código 33, reemplace el termistor.

# Código 34

## Termistor de temperatura de aire para la combustión para series No SENSEI™ Termistor detector de sarro para series SENSEI™ RX/CX

Se aplica a:

- Series No SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX

### Series No SENSEI™:

1. Revise el arnés de cables del termistor en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas, desde el termistor hasta la placa de circuito impreso.
2. Extraiga el termistor del alojamiento del motor del ventilador.
3. Obtenga lecturas de resistencia del termistor mediante un medidor de tensión (volts) y resistencia (ohms,  $\Omega$ ) que pueda leer 20 k $\Omega$ .
  - Ajuste el medidor a la escala adecuada para medir 20 k $\Omega$  e inserte los cables de conexión del medidor en cada extremo del enchufe del termistor.
  - Aplique calor al bulbo del termistor. El valor de resistencia del termistor comienza a disminuir cuando se aplica calor (una manera simple de aplicar calor es colocar el bulbo del termistor entre su pulgar y otro dedo, y aplicar presión. El calor de su cuerpo hace que la lectura de resistencia disminuya). La disminución de la lectura del termistor cuando se aplica calor es un indicador de que el termistor está funcionando correctamente. La lectura de resistencia aumentará si se coloca hielo contra el bulbo del termistor.
  - Los valores de resistencia típicos son:
    - 11.4 – 14 k $\Omega$  a 59 °F
    - 6.4 – 7.8 k $\Omega$  a 86 °F
    - 3.6 – 4.5 k $\Omega$  a 113 °F
    - 2.2 – 2.7 k $\Omega$  a 140 °F
    - 0.6 – 0.8 k $\Omega$  a 221 °F
4. Verifique que el calentador de agua esté conectado el tipo de gas correcto (vea el tipo de gas para el calentador de agua en la placa de características).
5. ¿Alguna vez el calentador de agua se convirtió para un tipo de gas diferente (por ejemplo, se convirtió de gas natural a propano)? Si ese fue el caso, verifique que el procedimiento de conversión específico para el modelo se haya llevado a cabo según el manual de conversión de gas del calentador de agua sin tanque.
6. Verifique que se hayan mantenido los espacios libres apropiados alrededor del calentador de agua y de los terminales de ventilación.
7. Verifique que los interruptores DIP se hayan ajustado correctamente según el manual de conversión de gas o el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque. Si necesita ayuda, comuníquese con Rinnai para obtener detalles de los ajustes correctos.



### ADVERTENCIA

Para continuar con los pasos siguientes, usted debe estar calificado para prestar servicio a sistemas de gas.

8. Mediante un manómetro, verifique las presiones de gas en el colector para fuego bajo forzado y fuego alto forzado (para ver las instrucciones, consulte la hoja de datos técnicos en el interior de la cubierta frontal del calentador de agua). Debe utilizarse un manómetro para comprobar las presiones de gas de operación.



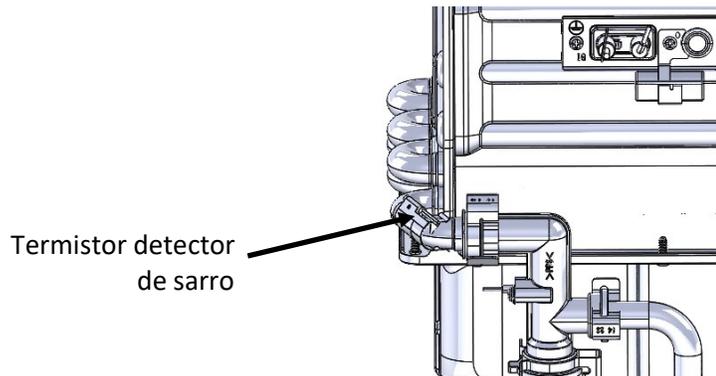
### ADVERTENCIA

Desconecte los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar con los pasos siguientes.

9. Inspeccione las aletas de cobre del intercambiador de calor, el colector de quemador y el conjunto de quemador en busca de acumulación de desperdicios u obstrucción.
10. Verifique que la ventilación cumpla con las especificaciones de espacios libres y las longitudes recomendadas por el fabricante.
11. Si todavía aparece el código 34 después de llevar a cabo los pasos indicados, reemplace el termistor.

## Series SENSEI™ RX/CX:

1. Revise el arnés de cables del termistor detector de sarro (vea la imagen a continuación) en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas, desde el termistor hasta la placa de circuito impreso.



2. Extraiga al termistor de la tubería de agua caliente.
3. Obtenga lecturas de resistencia del termistor mediante un medidor de tensión (volts) y resistencia (ohms,  $\Omega$ ) que pueda leer 100 K $\Omega$ .
  - Ajuste el medidor a la escala adecuada para medir 100 K $\Omega$  e inserte los cables de conexión del medidor en cada extremo del enchufe del termistor.
  - Aplique calor al bulbo del termistor. El valor de resistencia del termistor comienza a disminuir cuando se aplica calor (una manera simple de aplicar calor es colocar el bulbo del termistor entre su pulgar y otro dedo, y aplicar presión. El calor de su cuerpo hace que la lectura de resistencia disminuya). La disminución de la lectura del termistor cuando se aplica calor es un indicador de que el termistor está funcionando correctamente. La lectura de resistencia aumentará si se coloca hielo contra el bulbo del termistor.
  - Los valores de resistencia típicos son:
    - 70.6 – 85.0 k $\Omega$  a 59 °F
    - 36.5 – 42.8 k $\Omega$  a 86 °F
    - 20.0 – 22.8 k $\Omega$  a 113 °F
    - 11.5 – 12.8 k $\Omega$  a 140 °F
    - 2.7 – 3.0 k $\Omega$  a 221 °F
4. Limpie el termistor para eliminar de él cualquier objeto extraño.
5. Instale el termistor en la tubería de agua caliente.
6. Si todavía aparece el código 34 después de llevar a cabo los pasos indicados, reemplace el termistor.

# Código 35

## Sensor de temperatura del tanque

Se aplica a:

- RH180 (calentador de agua serie No SENSEI™ híbrido con/sin tanque)

1. Revise el arnés de cables del sensor de temperatura del tanque en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas, desde el termistor hasta la placa de circuito impreso.



### PRECAUCIÓN

Desconecte el suministro de agua al calentador de agua y desagote el sistema antes de continuar con los pasos siguientes.

2. Con el suministro de agua aislado, extraiga el termistor del calentador de agua.
3. Obtenga lecturas de resistencia del termistor mediante un medidor de tensión (volts) y resistencia (ohms,  $\Omega$ ) que pueda leer 20 k $\Omega$ .
  - Ajuste el medidor a la escala adecuada para medir 20 k $\Omega$  e inserte los cables de conexión del medidor en cada extremo del enchufe del termistor.
  - Aplique calor al bulbo del termistor. El valor de resistencia del termistor comienza a disminuir cuando se aplica calor (una manera simple de aplicar calor es colocar el bulbo del termistor entre su pulgar y otro dedo, y aplicar presión. El calor de su cuerpo hace que la lectura de resistencia disminuya). La disminución de la lectura del termistor cuando se aplica calor es un indicador de que el termistor está funcionando correctamente. La lectura de resistencia aumentará si se coloca hielo contra el bulbo del termistor.
  - Los valores de resistencia típicos son:
    - 11.4 – 14 k $\Omega$  a 59 °F
    - 6.4 – 7.8 k $\Omega$  a 86 °F
    - 3.6 – 4.5 k $\Omega$  a 113 °F
    - 2.2 – 2.7 k $\Omega$  a 140 °F
    - 0.6 – 0.8 k $\Omega$  a 221 °F
4. Si las lecturas del termistor son correctas, vuelva a instalarlo asegurándose de que la pequeña junta tórica (O-Ring) esté todavía intacta en el termistor antes de la instalación (coloque una pequeña cantidad de grasa o lubricante en la junta tórica [O-Ring] para evitar daños durante la instalación).
5. Abra el paso de agua y compruebe que no haya fugas alrededor del termistor.
6. Vuelva a encender el calentador de agua. Si vuelve a aparecer el código 33, reemplace el termistor.

# Código 38

## Sensor de temperatura del gas de escape

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. Revise el arnés de cables del sensor de temperatura del gas de escape en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas, en el sensor y la placa de circuito impreso.
2. Extraiga el sensor. Obtenga lecturas de resistencia del termistor mediante un medidor de tensión (volts) y resistencia (ohms,  $\Omega$ ) que pueda leer 20 k $\Omega$ .
  - Ajuste el medidor a la escala adecuada para medir 20 k $\Omega$  e inserte los cables de conexión del medidor en cada extremo del enchufe del termistor, detrás de los cables.
  - Aplique calor al bulbo del termistor. El valor de resistencia del termistor comienza a disminuir cuando se aplica calor (una manera simple de aplicar calor es colocar el bulbo del termistor entre su pulgar y otro dedo, y aplicar presión. El calor de su cuerpo hace que la lectura de resistencia disminuya). La disminución de la lectura del termistor cuando se aplica calor es un indicador de que el termistor está funcionando correctamente. La lectura de resistencia aumentará si se coloca hielo contra el bulbo del termistor.
  - Los valores de resistencia típicos son:
    - 11.4 – 14 k $\Omega$  a 59 °F
    - 6.4 – 7.8 k $\Omega$  a 86 °F
    - 3.6 – 4.5 k $\Omega$  a 113 °F
    - 2.2 – 2.7 k $\Omega$  a 140 °F
    - 0.6 – 0.8 k $\Omega$  a 221 °F
3. Si las lecturas del sensor son correctas, vuelva a instalarlo en el orificio de escape.
4. Inicie la circulación de agua para activar el calentador de agua. Si continúa apareciendo el código 38, continúe con el paso siguiente.
5. Verifique que el calentador de agua esté conectado al tipo de gas correcto (vea el tipo de gas para el calentador de agua en la placa de características).
6. ¿Alguna vez el calentador de agua se convirtió para un tipo de gas diferente (por ejemplo, se convirtió de gas natural a propano)? Si ese fue el caso, verifique que el procedimiento de conversión específico para el modelo se haya llevado a cabo según el manual de conversión de gas del calentador de agua sin tanque.
7. Verifique que se hayan mantenido los espacios libres apropiados alrededor del calentador de agua y de los terminales de ventilación.
8. Asegúrese de que los valores de parámetros / interruptores DIP estén ajustados de manera apropiada para la ubicación de instalación específica. Si necesita ayuda, comuníquese con Rinnai para obtener detalles de los ajustes correctos.



### ADVERTENCIA

Para continuar con los pasos siguientes, usted debe estar calificado para prestar servicio a sistemas de gas.

9. Mediante un manómetro, verifique las presiones de gas en el colector para fuego bajo forzado y fuego alto forzado (para ver las instrucciones, consulte la hoja de datos técnicos en el interior de la cubierta frontal del calentador de agua). Debe utilizarse un manómetro para comprobar las presiones de gas de operación.



### ADVERTENCIA

Desconecte los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar con los pasos siguientes.

10. Inspeccione las aletas de cobre del intercambiador de calor, el colector de quemador y el conjunto de quemador en busca de acumulación de desperdicios u obstrucción.
11. Verifique que la ventilación cumpla con las especificaciones de espacios libres y las longitudes recomendadas por el fabricante.
12. Si vuelve a aparecer el código 38, reemplace el sensor.

**Modelos RH180 (sensor de CO)**

1. Verifique que se utilicen materiales de ventilación B-Vent de 4 pulg. y se hayan instalado según los requisitos del fabricante.
2. Inspeccione la totalidad del sistema de ventilación, dentro y fuera del sitio de la instalación. Revise en busca de problemas de espacios libres, asegúrese de que se hayan utilizado los materiales de ventilación correctos y asegúrese de que todas las secciones estén correctamente asentadas, las uniones estén selladas y no puedan separarse, etc.
3. Verifique que el espacio que rodea al calentador de agua tenga la cantidad adecuada de aire para la combustión para todos los calentadores de agua instalados en ese espacio. Deje una puerta abierta y vea si el calentador de agua funciona. Si es así, puede tener que recalcular los requisitos del aire para la combustión sobre la base del sitio de la instalación.
4. Verifique que los interruptores DIP estén ajustados correctamente para la altitud (para obtener más información, consulte la hoja de datos técnicos que está dentro de la cubierta frontal del calentador de agua).

Altitud	Interruptor DIP 2	Interruptor DIP 3
0 - 2000 pies (0 - 610 m)	OFF	OFF
2001 - 5400 pies (610 - 1646 m)	OFF	ON



**ADVERTENCIA**

Para continuar con los pasos siguientes, usted debe estar calificado para prestar servicio a sistemas de gas.

5. Verifique que el suministro de gas de entrada esté dentro de los intervalos que se indican en la tabla siguiente para todos los calentadores de agua de gas del sitio funcionando con fuego alto.
6. Verifique que las presiones de fuego bajo forzado y fuego alto forzado del calentador de agua estén dentro de los intervalos que se indican en la tabla siguiente.

Entrada de gas		Fuego bajo forzado		Fuego alto forzado	
Gas natural	Propano líquido	Gas natural	Propano líquido	Gas natural	Propano líquido
Mínima: 4 pulg. c. a. Máxima: 10.5 pulg. c. a.	Mínima: 8 pulg. c. a. Máxima: 13.5 pulg. c. a.	1.10 pulg. c. a.	1.23 pulg. c. a.	2.8 pulg. c. a.	3.0 pulg. c. a.



**PRECAUCIÓN**

Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua antes de continuar con los pasos siguientes.

7. Retire el motor del ventilador e inspeccione la rueda, la carcasa y el conducto de aire del ventilador en busca de algún tipo de restricción. Vuelva a instalar el ventilador. Vuelva a aplicar la alimentación eléctrica al calentador de agua y pruébelo para verificar que la operación sea correcta.



**ADVERTENCIA**

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar con los pasos siguientes.

8. Retire el colector de quemadores e inspeccione los orificios del lado posterior del colector en busca de atascos u obstrucciones. Retire el conjunto de quemador e inspeccione la cámara en busca de insectos o desperdicios. Limpie los desperdicios encontrados en las cámaras de aire y de quemador. Inspeccione las aletas de cobre del intercambiador de calor en busca de acumulaciones entre ellas. La acumulación u obstrucción entre las aletas del intercambiador de calor causa restricciones del flujo de aire. Si hay presencia de acumulación, se necesita un compresor de aire capaz de suministrar aire comprimido a una presión de 120 psi a fin de soplar las aletas del intercambiador de calor y el quemador. Si no se puede limpiar el intercambiador de calor con aire comprimido, reemplace el intercambiador de calor.



**PRECAUCIÓN**

Use gafas de seguridad y una máscara cuando sople el quemador.

9. Examine los pasos de localización de fallas del Código 05 en relación con el calentador de agua RH180.
10. Examine los pasos de localización de fallas del Código 10 en relación con el calentador de agua RH180.
11. Compruebe la tensión para el sensor de CO sobre la base del cuadro siguiente.

Conector de la placa de circuito impreso	Nombre de la pieza	Color de cable	N.º de terminal	Estado	Tensión (CC)
C1	Sensor de CO	Rojo — negro	1 — 5	Normal	1.9 a 2.1 V CC
				Durante la combustión	2.5 a 3 V CC

12. Antes de reemplazar el sensor de CO, ventile la habitación y deje entrar aire fresco al espacio. Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua, y luego vuelva a conectarla. Espere 30 minutos y trate de encender nuevamente el calentador de agua.
13. Si los pasos anteriores no resuelven el problema que originó el código, reemplace el sensor de CO y la placa de circuito impreso.

# Código 41

## Sensor de protección contra el congelamiento (calentadores de agua para exteriores de las series SENSEI y No SENSEI y todos los calentadores de agua de las series SENSEI RX/CX)

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

NOTA: Si el sensor/termistor de protección contra el congelamiento del calentador de agua KB se desenchufa/se corta/está en cortocircuito, no permitirá que el calentador de agua se encienda y exhibirá un código 41.

Si el sensor/termistor de protección contra el congelamiento del calentador de agua VC se desenchufa/se corta/está en cortocircuito, permitirá que el calentador de agua se encienda. En ese momento destellará un código 41, alternando entre el código 41 y el valor de ajuste de temperatura.

1. Revise el arnés de cables del sensor en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas, desde el sensor hasta la placa de circuito impreso.
2. Asegúrese de que el sensor esté abierto al aire exterior y no esté cubierto con aislamiento.
3. Obtenga lecturas de resistencia de este componente mediante un medidor de tensión (volts) y resistencia (ohms,  $\Omega$ ) que pueda leer 20 K $\Omega$ . Ajuste el medidor a la escala adecuada para medir 20 K $\Omega$  e inserte los cables de conexión del medidor en cada extremo del enchufe del sensor. Luego, aplique calor al bulbo del sensor. Podrá observar que la lectura de resistencia del sensor comienza a disminuir cuando se aplica calor. Una manera simple de aplicar calor es colocar el bulbo del sensor entre su pulgar y otro dedo, y aplicar presión. El calor de su cuerpo hace que la lectura de resistencia disminuya. Si la lectura del sensor comienza a disminuir cuando se aplica calor de manera normal, eso indica que el componente está funcionando correctamente. La lectura de resistencia aumentará si se coloca hielo contra el bulbo.

Los valores de resistencia típicos son:

- 11.4 – 14 k $\Omega$  a 59 °F
- 6.4 – 7.8 k $\Omega$  a 86 °F
- 3.6 – 4.5 k $\Omega$  a 113 °F
- 2.2 – 2.7 k $\Omega$  a 140 °F
- 0.6 – 0.8 k $\Omega$  a 221 °F

Si el termistor de temperatura del aire exterior (solo en modelos para exteriores de las series SENSEI y No SENSEI, y en todos los modelos de las series SENSEI RX/CX) está abierto o desconectado, el calentador de agua continuará funcionando y destellará un código 41. La pantalla alternará entre el valor de ajuste de temperatura y el código 41.

Dado que el termistor se utiliza para activar la protección contra el congelamiento, no hay necesidad de que impida la operación del calentador de agua. Después de eliminado el problema que causó el código de error, este desaparecerá.

Para ver el punto de conexión apropiado del controlador de temperatura, consulte el Manual de instalación y operación del calentador de agua sin tanque.

- Si encuentra el controlador de temperatura conectado a cualquier punto o cables diferentes de lo que se muestra en el manual, desconéctelo de inmediato.
- Conecte el controlador según se muestra en el Manual de instalación y operación.

# Código 51

## Termistor de temperatura del agua de entrada

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. Revise el arnés de cables del sensor en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas, desde el sensor hasta la placa de circuito impreso.



### PRECAUCIÓN

Desconecte el suministro de agua al calentador de agua y desagote el sistema antes de continuar con los pasos siguientes.

2. Sin agua en las líneas de suministro de agua caliente, retire el sensor y revíselo en busca de acumulación de sarro. Limpie cualquier sustancia que haya encontrado en este componente
3. Con el suministro de agua todavía aislado y el sensor retirado del calentador de agua, obtenga lecturas de resistencia de este componente mediante un medidor de tensión (volts) y resistencia (ohms,  $\Omega$ ) que pueda leer 20 K $\Omega$ . Ajuste el medidor a la escala adecuada para medir 20 K $\Omega$  e inserte los cables de conexión del medidor en cada extremo del enchufe del sensor. Aplique calor al bulbo del sensor. Podrá observar que la lectura de resistencia del sensor comienza a disminuir cuando se aplica calor. Una manera simple de aplicar calor es colocar el bulbo del sensor entre su pulgar y otro dedo, y aplicar presión. El calor de su cuerpo hace que la lectura de resistencia disminuya. Si la lectura del sensor comienza a disminuir cuando se aplica calor de manera normal, eso indica que el componente está funcionando correctamente. La lectura de resistencia aumentará si se coloca hielo contra el bulbo.

Los valores de resistencia típicos son:

- 11.4 – 14 k $\Omega$  a 59 °F
- 6.4 – 7.8 k $\Omega$  a 86 °F
- 3.6 – 4.5 k $\Omega$  a 113 °F
- 2.2 – 2.7 k $\Omega$  a 140 °F
- 0.6 – 0.8 k $\Omega$  a 221 °F

Si las lecturas del sensor son correctas, vuelva a instalar este componente. Asegúrese de que la junta tórica (O-Ring) pequeña esté todavía intacta en el receptáculo del sensor antes de la instalación. Coloque una pequeña cantidad de grasa o lubricante en la junta tórica (O-Ring) para evitar daños durante la instalación. Abra nuevamente el suministro de agua y compruebe que no haya fugas alrededor de este componente. Vuelva a encender el calentador de agua para ver si sigue apareciendo el código 51. Si fuera así, reemplace el sensor.

**Nota:** Si el termistor de temperatura del agua de entrada está en circuito abierto o desconectado, el calentador de agua continuará funcionando y destellará un código 51. La pantalla alternará entre el valor de ajuste de temperatura y el código 51. Una vez eliminado el problema que causó el código de error, este desaparecerá.

# Código 52

## Válvula de gas

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

### Series SENSEI™ y series SENSEI™ RX/CX:



#### ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre el suministro de gas antes de continuar.

1. Revise la varilla de seguridad y su cableado en busca de componentes o conexiones flojas, rotas o dañadas.
2. Revise el arnés de cables del solenoide de gas para ver si tiene terminales sueltos o dañados.
3. Mida la resistencia y/o la tensión del **solenoide de la válvula de gas en la placa de circuito impreso:**

**Series SENSEI™:** verifique que la lectura de la medición entre el cable negro, terminal N.º 27 y el cable amarillo, terminal N.º 29 del conector D sea 18 ~ 22 ohms o 11 ~ 13 V CC.

**Series SENSEI™ RX/CX:** verifique que la lectura de la tensión entre el cable negro, terminal N.º 3 y el cable amarillo, terminal N.º 4 del conector CN9 sea 11 ~ 13 V CC.

Vuelva a aplicar la alimentación eléctrica y compruebe la tensión aplicada a la válvula de gas mientras el calentador de agua trata de encenderse.

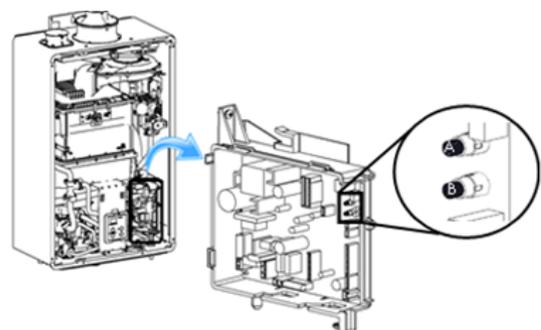
4. Reemplace el conjunto de Venturi y válvula de gas. Si aparece el código 52 después de reemplazar el conjunto Venturi/válvula de gas, siga el procedimiento de restablecimiento que se indica a continuación.

### Series SENSEI™:

Método de operación	Pantalla del controlador de temperatura
(Inicial)	Con controlador OFF (en blanco)
Pulse el botón B durante 1 segundo	't'
Pulse el botón B durante 1 segundo	'F'
Pulse el botón B durante 1 segundo	'S'
Pulse el botón B durante 1 segundo	'E' (solo si se está generando un código 17 o 52)
Pulse los botones A y B durante 10 segundos	'ECL' (restablecimiento finalizado)
Este procedimiento de restablecimiento hará regresar el calentador de agua a su operación normal.	

La imagen siguiente muestra la ubicación de los botones en la placa de circuito impreso.

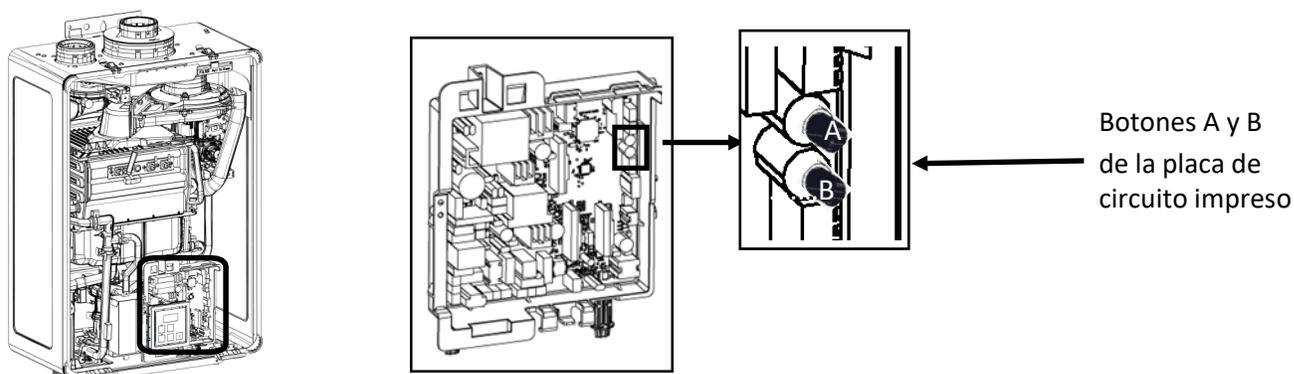
### Ejemplo



**Series SENSEI™ RX/CX:**

Paso	Pantalla del controlador de temperatura
Paso inicial	Con controlador OFF (en blanco)
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'dES'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	't'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'Adj'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'F'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'A'
Pulse el botón <b>B</b> durante 1 segundo	'E' (solo si se está generando un código 17 o 52)
Pulse los botones <b>A</b> and <b>B</b> durante 10 segundos	'ECL' (restablecimiento finalizado)
Este procedimiento de restablecimiento hará regresar el calentador de agua a su operación normal.	

La imagen siguiente muestra la ubicación de los botones en la placa de circuito impreso.



- Si el código 52 no se restablece después de aplicar el procedimiento indicado, pida ayuda a Asistencia técnica de Rinnai.

Series No SENSEI™:

Señal anormal de la válvula solenoide moduladora (POV)



**ADVERTENCIA**

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre el suministro de gas antes de continuar.

1. Revise el arnés de cables en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas desde la POV hasta la placa de circuito impreso.
2. Desenchufe la válvula POV y verifique las lecturas de resistencia con un medidor de tensión (volts) y resistencia (ohms,  $\Omega$ ) entre los terminales de la bobina de POV en la válvula de gas. La lectura de resistencia correcta para esta bobina puede encontrarse en la hoja de datos técnicos que está en el lado posterior del panel frontal del calentador de agua o en el manual de servicio del calentador de agua Rinnai para ese modelo de calentador de agua. Si comprueba que la bobina está en circuito abierto, reemplace la válvula de gas. Si comprueba que la lectura de resistencia está dentro de la especificación, continúe con el ítem N.º 3 a continuación.

Nota: Las lecturas de resistencia pueden variar de un medidor a otro, en función del intervalo de exactitud del medidor y la vida útil de la batería. Una batería poco cargada puede afectar las lecturas; si tiene dudas, reemplace la batería antes de efectuar el servicio. Además, asegúrese de que su medidor esté ajustado a la escala adecuada de resistencia (ohms,  $\Omega$ ) y que el componente a probar esté aislado de la fuente de alimentación y del circuito del calentador de agua.

3. Compruebe la tensión aplicada a la válvula POV mientras el calentador de agua trata de encenderse. Si tiene la tensión correcta pero sigue apareciendo un código de error, continúe con el paso siguiente.



**ADVERTENCIA**

Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua antes de continuar con esta tarea.

4. Si todavía aparece el código 52 después de llevar a cabo la inspección indicada, reemplace la placa de circuito impreso.

# Código 54

## Temperatura alta del gas de escape

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

**Código de error 54 - 'Alta temperatura del gas de escape'. Si la temperatura del escape supera 163 °F, el calentador de agua reducirá su entrada calórica (BTU/h). Si después de 120 segundos la temperatura del escape permanece por encima de 163 °F, el calentador de agua se apagará y destellará un código 54.**

1. Revise la zona cercana a la terminación de la ventilación para asegurarse de que se cumplan las especificaciones de espacios libres.
2. Compruebe si hay restricciones en los orificios de admisión y de escape del sistema de ventilación.
3. Verifique que la ventilación cumpla con las especificaciones de espacios libres y las longitudes indicadas en las instrucciones de Rinnai.
4. Asegúrese de que el tipo de gas de la instalación del calentador de agua coincida con el tipo de gas indicado en la placa de características.
5. Asegúrese de que la temperatura del agua de entrada no supere 160 °F.



### ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar.

6. Revise la superficie del intercambiador de calor en busca de puntos calientes. Si encuentra puntos calientes, esto indica una obstrucción dentro del intercambiador de calor a causa de la acumulación de sarro. Lave el intercambiador de calor con cuatro galones de vinagre, según las instrucciones de lavado que se encuentran en el manual del usuario. Si el intercambiador de calor muestra indicios de daño por un mantenimiento deficiente del calentador de agua, reemplace el intercambiador de calor. Si la acumulación de sarro originó un código 54, efectúe el tratamiento del suministro de agua para prevenir problemas en el futuro.
7. Inspeccione el sensor de temperatura del gas de escape, sus cables y las conexiones hasta la placa de circuito impreso. Mida la resistencia del circuito. Valores de resistencia típicos:
  - 11.4 – 14 kΩ a 59 °F
  - 6.4 – 7.8 kΩ a 86 °F
  - 3.6 – 4.5 kΩ a 113 °F
  - 2.2 – 2.7 kΩ a 140 °F
  - 0.6 – 0.8 kΩ a 221 °F
8. Compruebe si hay fugas de aire del ventilador (fugas entre la admisión de aire y la cámara de combustión).
9. **Modelos SENSEI™ y modelos SENSEI™ RX/CX:** retire el intercambiador de calor del calentador de agua. Separe el quemador del intercambiador de calor primario e inspeccione las aletas interiores del intercambiador de calor en busca de obstrucción. Si encuentra desperdicios, limpie las aletas del intercambiador de calor con aire comprimido a 120 psi.  
Nota: Si retira el quemador para servicio o reemplazo, compre la junta de quemador grande 101. La junta de quemador que se retira NO DEBE volver a utilizarse. Asegúrese de que la superficie del intercambiador de calor y la placa de los quemadores estén limpias y lisas antes de volver a instalar el quemador.
10. **Modelos No SENSEI™:** retire el conjunto de quemador, colector y placa de visión para inspeccionar las aletas del intercambiador de calor en busca de restricciones. Si encuentra desperdicios, limpie las aletas del intercambiador de calor con aire comprimido a 120 psi. Si hay juntas dañadas, reemplácelas.
11. Si todavía aparece el código 54 después de llevar a cabo las inspecciones indicadas, reemplace la placa de circuito impreso.

# Código 57

## Interruptor bimetálico de sobrecalentamiento del quemador

Se aplica a:

- Series No SENSEI™

Aparecerá un código 57 cuando se abra el circuito de uno de los dos interruptores bimetálicos que están en la parte posterior del conjunto de quemador. El código 57 aparecerá independientemente de que el calentador de agua esté funcionando o no. Para restablecer este código, usted debe corregir primero el problema con el interruptor bimetálico. A continuación, desconecte la alimentación eléctrica del calentador de agua y luego vuelva a aplicarla. Esto se llama un 'restablecimiento manual' (hard reset).

1. Revise el arnés de cables del interruptor bimetálico de sobrecalentamiento del quemador en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas, desde el sensor hasta la placa de circuito impreso.
2. Verifique que el calentador de agua esté conectado al gas de tipo correcto. Por ejemplo, un calentador de agua para gas natural debe conectarse a gas natural.



### ADVERTENCIA

Para continuar, usted debe estar calificado para prestar servicio a sistemas de

3. Verifique que las presiones del colector para fuego bajo/fuego alto se hayan ajustado correctamente. Para conocer los valores de presión que corresponden a su elevación, consulte los procedimientos de ajuste de los valores de presión de gas.
4. Si alguna vez el calentador de agua se convirtió de un tipo de gas a otro, verifique si el proceso de conversión se efectuó según las instrucciones del fabricante y si todas las presiones y los interruptores DIP se ajustaron correctamente para coincidir con el tipo de gas para el que se convirtió el calentador de agua.



### ADVERTENCIA

Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua antes de continuar con esta tarea.

5. Reemplace el sensor.

**NOTA:** Para calentadores de agua sin tanque con condensación de la serie KB, consulte el Boletín Técnico 107 ('Localización de fallas del código 14 y el código 57 en los calentadores de agua sin tanque con condensación de la serie KB' ['Troubleshooting Code 14 and Code 57 on KB Series Condensing Tankless Water Heaters']).

# Código 58

---

## Sensor del intercambiador de calor secundario

Se aplica a:

- Series No SENSEI™

Aparecerá un código 58 cuando se abra el circuito de uno de los dos interruptores bimetálicos del intercambiador de calor secundario. Estos interruptores bimetálicos están ubicados en la parte posterior del intercambiador de calor secundario, donde la caja de entrada de aire se conecta con el intercambiador de calor. El código 58 aparecerá independientemente de que el calentador de agua esté funcionando o no. Para restablecer este código, usted debe co-rregir primero el problema con el interruptor bimetálico. A continuación, desconecte la alimentación eléctrica del calentador de agua y luego vuelva a conectarla. Esto se llama un 'restablecimiento manual' (hard reset).

1. Revise el arnés de cables del sensor en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas, desde el sensor hasta la placa de circuito impreso.
2. Mida el valor de resistencia del circuito desde los conectores de la placa de circuito impreso. La resistencia debe ser menor de 1  $\Omega$ .
3. Este código indica que existe acumulación de sarro dentro del intercambiador de calor secundario, por lo que es necesario lavarlo para evitar daños. Consulte las instrucciones de lavado en el manual del usuario. El agua dura debe tratarse para prevenir la acumulación de sarro; de lo contrario, el intercambiador de calor sufrirá daños.

# Código 61

## Motor del ventilador de combustión

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™



### ADVERTENCIA

Antes de prestar servicio al motor del ventilador, desconecte la alimentación eléctrica y cierre el suministro de gas al calentador de agua. No intente nunca enchufar o desenchufar el motor mientras se suministra alimentación eléctrica al calentador de agua. Si no se sigue este procedimiento, podría haber componentes dañados, incluido el motor.

1. Revise el arnés de cables en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas desde el motor del ventilador hasta la placa de circuito impreso.
2. Con la alimentación eléctrica desconectada y el suministro de gas cerrado, retire el motor del ventilador. Inspeccione la rueda del ventilador para asegurarse de que gire libremente.
3. Revise el alojamiento del ventilador en busca de desperdicios que pudieran impedir el giro de la rueda del ventilador.
4. **Modelos de la serie SENSEI™ y modelos de la serie SENSEI™ RX/CX:** asegúrese de que la válvula de retención que está detrás del motor del ventilador no esté atascada en la posición cerrada.
5. Mida la resistencia del bobinado del motor del ventilador. Vea las lecturas de resistencia correctas en la hoja de datos técnicos que está detrás de la cubierta frontal del calentador de agua o en el manual de servicio. Si los bobinados están abiertos, reemplace el motor.
6. **Modelos de las series SENSEI™ RX/CX:** mida la tensión del ventilador de combustión en el conector CN7 de la placa de circuito impreso (para obtener más aclaraciones, consulte la 'Tabla de circuitos eléctricos' de la hoja técnica y el diagrama de conexionado) mientras la unidad está en funcionamiento.
  - Tensión entre el cable rojo, terminal N.º 1 y el cable negro, terminal N.º 2 del conector 'CN7' de la placa de circuito impreso = 7 ~ 48 V CC.
  - Tensión entre el cable blanco, terminal N.º 4 y el cable negro, terminal N.º 2 del conector 'CN7' de la placa de circuito impreso = 2 ~ 14 V CC.
  - Tensión entre el cable amarillo, terminal N.º 3 y el cable negro, terminal N.º 2 del conector 'CN7' de la placa de circuito impreso: 11 ~ 13 V CC.
7. Si la resistencia de los bobinados del motor y la tensión del ventilador de combustión están dentro de las especificaciones y el motor del ventilador gira libremente, reemplace la placa de circuito impreso.

# Código 63

## Flujo de recirculación bajo

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. **Modelos No SENSEI™ únicamente:** verifique que los interruptores DIP se hayan ajustado en la posición correcta para el tipo de sistema de recirculación en uso (recirculación cruzada o dedicada). Vea los detalles en el manual del usuario.
2. Asegúrese de que esté quitado el tapón de derivación e instalado el filtro de derivación en el modo de válvula de cruce (COV).



### ADVERTENCIA

Cierre el suministro de agua y desagote el calentador de agua antes de extraer los filtros de agua de entrada y/o de derivación.

3. Limpie los filtros de desperdicios, reinstálelos y purgue todo el aire del sistema de tuberías.
4. Asegúrese de que las válvulas de entrada de agua fría y de salida de agua caliente estén abiertas.
5. Purgue el aire de la línea de recirculación; deje que circule el agua hasta que no se oiga ruido de aire en los artefactos.
6. Abra la válvula de purga instalada debajo del calentador de agua y permita que salga todo el aire del sistema de tuberías.



### PRECAUCIÓN

El sistema está presurizado. Coloque una cubeta bajo la válvula para recoger el agua que se libera. Prepárese para cerrar la alimentación de agua fría de entrada en caso de que este accesorio se haya enroscado demasiado.

7. Asegúrese de que la bomba de recirculación reciba la tensión de alimentación correcta en el arnés de cables de la bomba. La tensión debe ser 120 V CA.
8. Si se instala en un retorno dedicado, asegúrese de que la línea no supere la longitud máxima permitida para el tamaño de sus tuberías y que el parámetro para el modo Economía o Confort esté ajustado correctamente. Vea los detalles en el manual.
9. Cierre el suministro de agua. En el modo dedicado, asegúrese de que el tapón se haya instalado en el alojamiento del filtro, en el lado de recirculación del calentador de agua.
10. **Modelos SENSEI™ y modelos SENSEI™ RX/CX:** verifique que el Parámetro 04 (Ajustes de recirculación) se haya seleccionado correctamente.
  - Parámetro 04, selección A = Sin recirculación
  - Parámetro 04, selección B = Recirculación (dedicada)
  - Parámetro 04, selección C = Modo cruzado de circuito largo para los modelos SENSEI™ y modo cruzado para los modelos SENSEI™ RX/CX
  - Parámetro 04, selección D = Modo cruzado de circuito corto para los modelos SENSEI™ y N/A para los modelos SENSEI™ RX/CX

11. **Modelos SENSEI™ y modelos SENSEI™ RX/CX:** verifique que el Parámetro 04 (Ajustes de recirculación) se haya seleccionado correctamente.
  - Parámetro 05, selección A = Modo Economía (Economy)
  - Parámetro 05, selección B = Modo Confort (Comfort)
12. Aísle el sistema de tuberías con la línea de alimentación de agua caliente/fría del kit de válvulas. Conecte una manguera de 50 pies o de 100 pies al kit de válvulas del calentador de agua. Coloque un extremo de la manguera en las roscas de la conexión de agua fría y el otro extremo en las roscas de la conexión de agua caliente. Necesitará adquirir un adaptador en una ferretería local para adaptar el extremo macho de la manguera a una rosca hembra. La manguera que se conecta al calentador de agua crea un circuito de circulación independiente, que aísla el circuito del hogar. Luego, abra la válvula del kit de válvulas para dejar que el agua fluya a la manguera. Purgue todo el aire de la manguera con la válvula de alivio de presión o el drenaje de la bomba. Asegúrese de tener una cubeta para recoger el agua que se libera. Ahora, encienda el sistema y permita que la bomba haga un ciclo de encendido. Si este sistema funciona sin generar un código 63, usted tiene aire o una fuga en el sistema de tuberías de su hogar. Cierre la válvula de drenaje del kit de válvulas y desconecte la manguera. Abra nuevamente las líneas de alimentación de agua fría y caliente y pase a la prueba que se indica a continuación o purgue correctamente el sistema de tuberías de la estructura.
13. Si continúa recibiendo un código 63, compruebe si hay fugas en el sistema de tuberías. Primero, asegúrese de que ninguno de los artefactos del edificio esté en uso. Luego, coloque un medidor de presión en una conexión de manguera fuera de la estructura. Abra ese artefacto para presurizar el medidor. Inspeccione para asegurarse de que no haya fugas en el medidor. Vaya al medidor de agua o al pozo y cierre la alimentación principal de agua al edificio. Vuelva al medidor de presión en la conexión de manguera y asegúrese de que el edificio mantenga la presión. Si la presión se descarga, esto indica que existe una fuga en el sistema de tuberías. La razón del código 63 es que, cuando la bomba de circulación se activa, está extrayendo un caudal mayor que la fuga, lo que a su vez aspira aire al sistema.
14. **Modelos SENSEI™ RX/CX únicamente:** si la temperatura del agua de recirculación no es adecuada, confirme que la velocidad de la bomba esté ajustada a Máx. (Parámetro 16A). El caudal de recirculación debe ser mayor de 0.4 gpm (1.5 L/min).
15. Asegúrese de que la longitud equivalente del circuito de recirculación no sea mayor de 400 pies (122 m) con tubería de 3/4 pulg. o 100 pies (30 m) con tubería de 1/2 pulg.
16. **Modelos SENSEI™ y modelos SENSEI™ RX/CX:** si el calentador de agua no tiene una bomba de recirculación conectada a él, asegúrese de que el parámetro 04 esté ajustado en A, lo que significa que la lógica de la bomba está desactivada. Si el parámetro 04 está programado en el ajuste B sin una bomba conectada, generará el código de error 63.

### Modelos RH180:

#### Caudal de circulación menor de 1.3 gpm

1. A continuación, mediante el controlador de temperatura, compruebe si el calentador de agua está produciendo flujo. Para visualizar el caudal de recuperación en galones por minuto a través del calentador de agua, pulse el botón Arriba durante 3 segundos, y luego el botón ON/OFF. En la pantalla se visualizará un número que representa el caudal. Ejemplo: 5 = 0.5 gpm, 21 = 2.1 gpm. Si el caudal es menor de 1.3 gpm, efectúe las verificaciones siguientes:
  - Purgue todo el aire de la bomba y el tanque del sistema.
  - Limpie el filtro de agua de entrada.
  - Verifique que exista el suministro de agua adecuado para el calentador de agua, con un caudal de seis galones o más.
  - Verifique que la presión del agua de entrada para el calentador de agua sea de 30 a 50 psi.
  - Si la aplicación utiliza una válvula de cruce, inspeccione y limpie el filtro de la bomba del calentador de agua.
  - Si se instala en una línea de retorno de circulación dedicada, inspeccione la línea de retorno para asegurarse de que las válvulas de retención funcionen bien y no haya restricciones en esta línea.

# Código 65

## Dispositivo de control de flujo de agua

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. Revise el arnés de cables del servo de flujo de agua en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas desde la válvula del servo hasta la placa de circuito impreso.
2. Desconecte la alimentación eléctrica del calentador de agua y luego vuelva a conectarla. Observe si se restablece el código.
3. La válvula del servo de flujo de agua no se ha cerrado durante la función de llenado de bañera. De inmediato, cierre el paso de agua e interrumpa el funcionamiento del controlador de llenado de bañera.



### ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar.

4. Reemplace el servo de control de flujo de agua.
5. **Modelos de las series SENSEI™ únicamente:** mida la tensión y/o la resistencia del **dispositivo de control de flujo de agua en el conector (enchufe) D4 de la placa de circuito impreso:**
  - Resistencia entre el cable rojo, terminal N.º 18 y el cable rosado, terminal N.º 20 del conector 'D' = 44 ~ 52 Ω.
  - Resistencia entre el cable blanco, terminal N.º 16 y el cable azul, terminal N.º 14 del conector 'D' = 44 ~ 52 Ω.
  - Tensión entre el cable gris (pasa a ser negro antes de entrar en la placa), terminal N.º 30 y el cable naranja, terminal N.º 12 del conector 'D' = 12 ~ 14 V CC.
6. **Modelos de las series SENSEI™ RX/CX únicamente:** mida la tensión y/o la resistencia del **dispositivo de control de flujo de agua en el conector (enchufe) CN9 de la placa de circuito impreso:**
  - Resistencia entre el cable rojo, terminal N.º 16 y el cable rosado, terminal N.º 17 del conector 'CN9' = 40 ~ 60 Ω.
  - Resistencia entre el cable blanco, terminal N.º 15 y el cable azul, terminal N.º 14 del conector 'CN9' = 40 ~ 60 Ω.
  - Tensión entre el cable gris, terminal N.º 5 y el cable naranja, terminal N.º 9 del conector 'CN9' = 11- 13 V CC.
  - Tensión entre el cable gris, terminal N.º 5 y el cable marrón, terminal N.º 13 del conector 'CN9' = menos de 1 V CC cuando el limitador está ON o 4.6 V CC cuando el limitador está OFF.

# Código 66

---

## Servo de flujo de derivación

Se aplica a:

- Series SENSEI™ RX/CX

1. Verifique que el arnés y el conector no estén húmedos.
2. Mida los valores de resistencia del dispositivo de control de flujo de derivación en el conector de la placa de circuito impreso (para obtener más aclaraciones, consulte la 'Tabla de circuitos eléctricos' de la hoja técnica y el diagrama de conexionado).
  - Resistencia entre el cable rojo, terminal N.º 17 y el cable rosado, terminal N.º 18 del conector 'CN10': 40 - 60  $\Omega$ .
  - Resistencia entre el cable azul, terminal N.º 15 y el cable blanco, terminal N.º 16 del conector 'CN10': 40 - 60  $\Omega$ .
3. Si uno de estos valores de resistencia está fuera del intervalo indicado, reemplace la placa de circuito impreso; de lo contrario reemplace el dispositivo de control de flujo de derivación.

# Código 70

---

## Falla de la placa de circuito impreso

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. Compruebe que todos los parámetros del calentador de agua se hayan ajustado correctamente.
2. Revise todos los arneses de cables en la conexión a la placa de circuito impreso para asegurarse de que no estén flojos, rotos ni dañados.
3. Reemplace la placa de circuito impreso.
4. **Modelos de las series SENSEI™ únicamente:** después de reemplazar la placa de circuito impreso, usted tiene que transferir los datos de la placa vieja a la placa nueva por medio del cable de transferencia de datos que viene con la placa nueva. Si la transferencia de datos no fuera posible, usted puede programar manualmente todos los parámetros mediante las instrucciones paso a paso incluidas con la placa nueva. Consulte 'Instrucciones de reemplazo de la placa de circuito impreso' (PCB Replacement Instructions) (100000553). Programe los parámetros correctamente.
5. **Modelos de las series SENSEI™ RX/CX únicamente:** después de reemplazar la placa de circuito impreso, usted tiene que transferir los datos de la placa vieja a la placa nueva por medio del cable de transferencia de datos que viene con la placa nueva. Si la transferencia de datos no fuera posible, usted puede programar manualmente todos los parámetros mediante las instrucciones paso a paso incluidas con la placa nueva. Consulte 'Instrucciones de reemplazo de la placa de circuito impreso' (PCB Replacement Instructions) (100000854). Programe los parámetros correctamente.

# Código 71

## Válvula solenoide de gas

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

### Series SENSEI™ y series SENSEI™ RX/CX:

1. Asegúrese de que el interruptor DIP simple de la placa de circuito impreso esté en la posición OFF.
2. Revise el arnés de cables de la válvula solenoide de gas en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas desde los solenoides de válvula de gas hasta la placa de circuito impreso.



### ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar.

3. Mida la resistencia y/o la tensión de la **válvula solenoide de de gas en la placa de circuito impreso:**
  - **Series SENSEI™:** lectura de la medición entre el cable negro, terminal N.º 27 y el cable amarillo, terminal N.º 29 del conector 'D' de la placa de circuito impreso = 18 ~ 22  $\Omega$  o 11 ~ 13 V CC.
  - **Series SENSEI™ RX/CX:** tensión entre el cable negro, terminal N.º 3 y el cable amarillo, terminal N.º 4 del conector 'CN9' de la placa de circuito impreso = 11 ~ 13 V CC.
4. Asegúrese de que el circuito del calentador no esté en cortocircuito a tierra.
5. Reemplace la válvula de gas.
6. **Modelos de las series SENSEI™ únicamente:** reemplace la placa de circuito impreso. Después de reemplazar la placa de circuito impreso, transfiera los datos de la placa vieja a la placa nueva por medio del cable de transferencia de datos proporcionado con la placa nueva. Si la transferencia de datos no fuera posible, usted puede programar manualmente todos los parámetros mediante las instrucciones paso a paso incluidas con la placa nueva. Consulte 'Instrucciones de reemplazo de la placa de circuito impreso' (PCB Replacement Instructions) (100000553). Programe los parámetros correctamente.
7. **Modelos de las series SENSEI™ RX/CX únicamente:** reemplace la placa de circuito impreso. Después de reemplazar la placa de circuito impreso, transfiera los datos de la placa vieja a placa nueva por medio del cable de transferencia de datos que viene con la placa nueva. Si la transferencia de datos no fuera posible, usted puede programar manualmente todos los parámetros mediante las instrucciones paso a paso incluidas con la placa nueva. Consulte 'Instrucciones de reemplazo de la placa de circuito impreso' (PCB Replacement Instructions) (100000854). Programe los parámetros correctamente.

**Series No SENSEI™:**

**Falla de la válvula solenoide SV0, SV1, SV2 o SV3**



**ADVERTENCIA**

Desconecte la alimentación eléctrica y cierre los suministros de gas y de agua al calentador de agua antes de continuar.

1. Revise los arneses de cables de SV0, SV1, SV2, SV3 y SV4 en busca de conexiones flojas, rotas o dañadas, desde los solenoides de válvula de gas hasta la placa de circuito impreso.
2. En calentadores de agua para interiores, compruebe si hay humedad en el tubo plástico que va desde el fondo de la caja de combustión hasta la válvula de gas. Si se encuentra humedad en este tubo, reemplace la válvula de gas. Retire el colector de quemador y el conjunto de quemador para determinar qué es lo que causa la humedad. Compruebe si hay un intercambiador de calor con fugas o condensación procedente del sistema de ventilación. Si el intercambiador de calor tiene fugas, reemplácelo. También reemplace otros componentes que se hayan dañado a causa de esas fugas.  
  
Si la humedad se debe a condensación que regresa al calentador de agua desde el sistema de ventilación, tome medidas para detener el proceso instalando una línea de drenaje de condensado en la parte superior del calentador de agua.
3. Compruebe la tensión aplicada a SV0 y SV1 mientras el calentador de agua trata de encenderse. Si tiene tensión correcta pero sigue apareciendo un código de error, pase al ítem 4 a continuación.
4. Mida la resistencia de SV0, SV1, SV2, SV3 y SV4. Si se comprueba que alguna de las válvulas solenoides está abierta, es decir que no se puede medir su resistencia, reemplace la válvula de gas y el colector de quemadores con los nuevos solenoides. Los valores de resistencia correctos pueden encontrarse en la hoja de datos técnicos que está debajo de la cubierta frontal del calentador de agua.
5. Si sigue apareciendo el código 71, reemplace la válvula de control de gas. Es posible tener buenos valores de resistencia, pero que haya una obstrucción mecánica dentro de la válvula que pueda limitar su funcionalidad.
6. Reemplace la placa de circuito impreso.

# Código 72

---

## Falla de varilla de seguridad

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. Revise los arneses de cables de las varillas de seguridad en busca de conexiones rotas o dañadas desde la varilla de seguridad hasta la placa de circuito impreso.
2. Asegúrese de que la varilla de seguridad esté tocando la llama cuando el calentador de agua se encienda.
3. Retire la varilla de seguridad y verifique si tiene acumulación de carbón. Si fuera necesario, reemplace la varilla de seguridad y la junta.
4. Mida la salida (en microamperes) de la varilla de seguridad. Debe mantener un mínimo de 1 microampere.
5. Reemplace la varilla de seguridad y su junta.
6. Verifique que el intercambiador de calor no tenga fugas. Reemplácelo si fuera necesario.
7. Reemplace la placa de circuito impreso.
8. **Modelos de las series SENSEI™ únicamente:** después de reemplazar la placa de circuito impreso, transfiera los datos de la placa vieja a la placa nueva por medio del cable de transferencia de datos proporcionado con la placa nueva. Si la transferencia de datos no fuera posible, usted puede programar manualmente todos los parámetros mediante las instrucciones paso a paso incluidas con la placa nueva. Consulte 'Instrucciones de reemplazo de la placa de circuito impreso' (PCB Replacement Instructions) (100000553). Programe los parámetros correctamente.
9. **Modelos de las series SENSEI™ RX/CX únicamente:** después de reemplazar la placa de circuito impreso, usted tiene que transferir los datos de la placa vieja a la placa nueva por medio del cable de transferencia de datos que viene con la placa nueva. Si la transferencia de datos no fuera posible, usted puede programar manualmente todos los parámetros mediante las instrucciones paso a paso incluidas con la placa nueva. Consulte 'Instrucciones de reemplazo de la placa de circuito impreso' (PCB Replacement Instructions) (100000854). Programe los parámetros correctamente.

# Código 73

---

## Falla de termocupla de quemador

Se aplica a:

- Series No SENSEI™

1. Revise el arnés de cables desde la termocupla de quemador hasta la placa de circuito impreso en busca de cables o conexiones flojas, rotas o dañadas.
2. Verifique que los valores de los interruptores DIP estén ajustados de acuerdo con la altitud correcta según la hoja técnica, que se encuentra debajo del panel frontal de su calentador de agua. Esta información puede encontrarse también en el manual de servicio del producto.



### **ADVERTENCIA**

Para continuar, usted debe estar calificado para prestar servicio a sistemas de gas.

3. Confirme que las presiones de gas del colector con fuego bajo y con fuego alto estén ajustadas de acuerdo con las especificaciones de fábrica en función de la altitud en la que está instalado el calentador de agua. Los valores de presión de gas del colector y las instrucciones pueden encontrarse en la hoja técnica que está debajo del panel frontal del calentador de agua o en el manual de servicio.
4. Reemplace la termocupla de quemador. Si el código reaparece después de reemplazar este componente, reemplace la placa de circuito impreso.

# Código 79

---

## Fugas de agua detectadas

Se aplica a:

- Series No SENSEI™

1. Revise el arnés de cables en el detector de fugas en busca de cables o conexiones flojas, rotas o dañadas.
2. Revise el intercambiador de calor y las tuberías internas del calentador de agua en busca de fugas.
3. Si no se encuentran fugas, inspeccione el interior del gabinete en busca de indicios de acumulación de agua en la bandeja inferior del calentador de agua. Limpie o elimine por soplado el agua que encuentre en el gabinete. Seque el sensor de fugas y vuelva a encender el calentador de agua.
4. Si no se encuentra agua en el gabinete, desenchufe el sensor y encienda el calentador de agua. Si el calentador de agua funciona con el sensor desenchufado, reemplace el sensor y el tornillo.

# Código FE

## Vapores inflamables detectados

Se aplica a:

- RH180 (calentador de agua serie No SENSEI™ híbrido con/sin tanque)



### ADVERTENCIA

- Salga del espacio o habitación en la que está instalado el calentador de agua hasta que el personal de seguridad haya identificado el área como segura y todos los vapores inflamables se hayan extraído y eliminado.
- Para continuar con los pasos siguientes, usted DEBE estar calificado para prestar servicio a calentadores de agua de gas.

1. Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua.
2. Extraiga el panel frontal del calentador de agua. Inspeccione el arnés de cables del sensor de vapores inflamables en busca de cables o conectores flojos, dañados o rotos. Inspeccione desde el sensor hasta la placa de circuito impreso.
3. Verifique que el sensor de vapores inflamables esté correctamente montado y no esté dañado.
4. Cuando tenga la seguridad de que no hay presencia de vapores inflamables, vuelva a conectar la alimentación eléctrica y a abrir el paso de gas al calentador de agua. Abra un grifo, permita que el calentador de agua se encienda y compruebe las tensiones de salida que se indican en el cuadro siguiente. Si vuelve a aparecer el código FE y usted tiene la seguridad de que no hay presencia de vapores inflamables, reemplace el sensor de vapores inflamables.

Conector de la placa de circuito impreso	Nombre de la pieza	Color de cable	N.º de terminal	Tensión (CC)
D1	Sensor de vapores inflamables	Rojo - negro	(D) 1 - 6	1.9 a 2.1 V CC
		Blanco - amarillo	(D) 4 - 3	25.5 a 39.5 V CC

5. Reemplace la placa de circuito impreso.

# Código FF

---

## Se ha realizado el mantenimiento

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

Símbolo de la historia del código de diagnóstico que indica que un proveedor de servicio realizó tareas de mantenimiento o de servicio. Después de la prestación del servicio, introduzca este código pulsando los botones Arriba, Abajo y ON/OFF simultáneamente.

# Código SE

---

## Pantalla de diagnóstico de cascada

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX

Aparece solo en los calentadores de agua comerciales de las series SENSEI™ y en los de las series SENSEI™ CX.

En los calentadores de agua comerciales con conexiones en cascada, la pantalla del calentador de agua principal destella entre “SE” y la temperatura de ajuste seleccionada cuando se visualiza un código de error en cualquier calentador de agua secundario.

# Código SS (55)

## Alerta de servicio urgente (aparece como 55)

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX

### Series SENSEI™:

**SS** es un indicador de servicio basado en el tiempo, que se ajusta durante la instalación. Vea más detalles sobre el ajuste o el cambio del indicador **SS** en la sección 4.12, 'Valores de los parámetros', del manual del usuario. **SS** indica que es el momento de prestar servicio. Se debe lavar el intercambiador de calor para prevenir daños (para obtener más información, consulte la sección 6.3 'Lavado del intercambiador de calor'). **El agua dura debe tratarse para prevenir la acumulación de sarro o daños al intercambiador de calor.**

Para borrar el código SS, pulse el botón **ON/OFF** del controlador de temperatura cinco veces en cinco segundos.

Verifique que el Parámetro 03 (Alerta de servicio urgente, SS), se haya ajustado según su selección.

- Parámetro 03, selección A = Inactivo
- Parámetro 03, selección B = 0.5 años
- Parámetro 03, selección C = 1 año
- Parámetro 03, selección D = 2 años

### Series SENSEI™ RX/CX:

**SS** es un indicador de servicio basado en el tiempo, que se ajusta durante la instalación. Vea más detalles sobre el ajuste o el cambio del indicador **SS** en la sección 4.13, 'Configuración de los valores de parámetros', del manual del usuario. **SS** indica que es el momento de prestar servicio. Se debe lavar el intercambiador de calor para prevenir daños (para obtener más información, consulte la sección 6.3 'Lavado del intercambiador de calor'). **El agua dura debe tratarse para prevenir la acumulación de sarro o daños al intercambiador de calor.**

Para borrar el código SS, pulse y retenga el botón A hasta que desaparezca **SS**.

Verifique que el Parámetro 03 (Alerta de servicio urgente, SS), se haya ajustado según su selección.

- Parámetro 03, selección A = Inactivo
- Parámetro 03, selección B = 0.5 años
- Parámetro 03, selección C = 1 año
- Parámetro 03, selección D = 2 años

# Código 00, LC, LC0-LC9

Se aplica a:

- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

## Series SENSEI™ RX/CX:

Acumulación de sarro en el intercambiador de calor (al verificar el historial de códigos de mantenimiento, '00' reemplaza a 'LC').

1. Lave el intercambiador de calor según el procedimiento de lavado recomendado, que se encuentra en el manual del usuario del calentador de agua. Para obtener más información, consulte la sección 6.3 'Lavado del intercambiador de calor' en el manual del usuario.
2. Existe una función de parada incorporada en el producto para prevenir daños causados por la acumulación de sarro en el calentador de agua. La función de restablecimiento para estos calentadores de agua es como sigue:
  - LC, 00, o LC0 – LC9 indica que hay acumulación de sarro en el intercambiador de calor y que se lo debe lavar para evitar daños. Consulte las instrucciones de lavado en el manual del usuario. El agua dura debe tratarse para prevenir la acumulación de sarro o daños al intercambiador de calor. **Los códigos indicados bloquean el calentador de agua, por lo que se requiere una función de restablecimiento. Se indica a continuación cómo restablecer.**
  - Para operar el calentador de agua de manera **temporaria** hasta que se pueda lavar el intercambiador de calor, pulse el botón ON/OFF del controlador de temperatura cinco veces en menos de cinco segundos. **El calentador de agua funcionará durante 70 horas y se bloqueará con otro código LC. Ejemplo: LC2 indica que el calentador de agua se ha restablecido por 3 períodos de 70 horas sin lavado ni 'restablecimiento manual' (hard reset).**

**Después de un restablecimiento temporario, el controlador indicará de manera alternada la temperatura de ajuste y LC(N.º).**

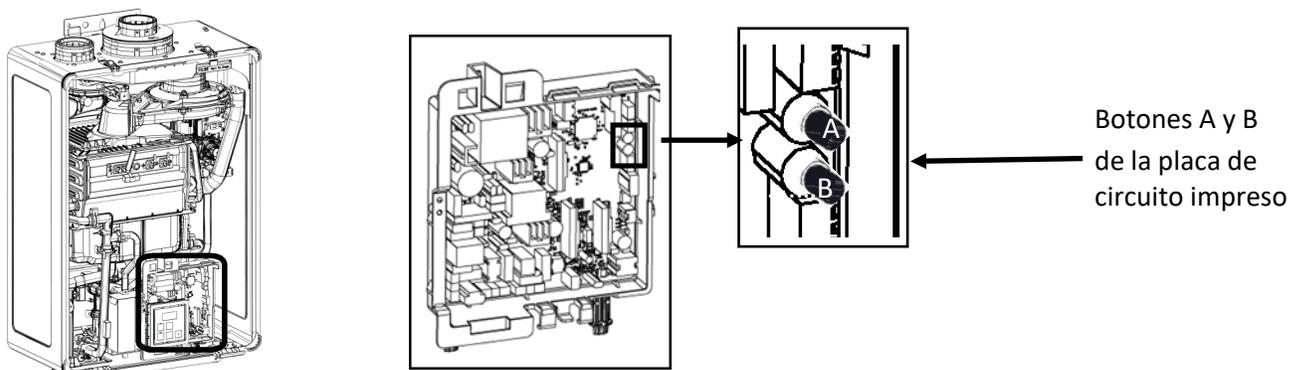
Después de lavar el calentador de agua, el procedimiento de restablecimiento de los códigos LC es como sigue:

- Si se cumplimenta correctamente el lavado del calentador de agua, los códigos LC se restablecen de manera automática.
- Si no, pulse los dos interruptores (A y B) de la placa de circuito impreso al mismo tiempo durante cinco segundos.
- El calentador de agua regresa a la operación normal y el conteo de LC(N.º) vuelve a 0.

**Este procedimiento de 'restablecimiento manual' (hard reset) no está en el manual del usuario/de instalación ni en la hoja técnica.**

Con la aplicación Rinnai Central, usted puede ver el Historial de lavados.

La imagen siguiente muestra la ubicación de los botones en la placa de circuito impreso.



**Series No SENSEI™:**

Acumulación de sarro en el intercambiador de calor (al verificar el historial de códigos de mantenimiento, '00' reemplaza a 'LC').

1. Lave el intercambiador de calor según el procedimiento de lavado recomendado, que se encuentra en el manual del usuario del calentador de agua.
2. **NOTA:** Los códigos LC, LC0 – LC9 son los únicos que permiten que un calentador de agua continúe la operación. La pantalla indica de manera alternada los códigos LC y el ajuste de temperatura. El controlador continuará emitiendo un pitido.
3. En productos más antiguos, usted puede restablecer el código LC desconectando la alimentación eléctrica y volviendo a conectarla.
4. En los productos más nuevos, existe una función de parada incorporada en el producto para prevenir daños causados por la acumulación de sarro en el calentador de agua. La función de restablecimiento para estos calentadores de agua es como sigue:

- LC, 00, o LC0 – LC9 indica que hay acumulación de sarro en el intercambiador de calor y que el mismo debe lavarse para evitar daños. Consulte las instrucciones de lavado en el manual del usuario. El agua dura debe tratarse para prevenir la acumulación de sarro o daños al intercambiador de calor. **Los códigos indicados bloquean el calentador de agua, por lo que se requiere una función de restablecimiento. Se indica a continuación cómo restablecer.**
- Para operar el calentador de agua de manera **temporaria** hasta que se pueda lavar el intercambiador de calor, oprima cinco veces el botón ON/OFF del controlador de temperatura. **El calentador de agua funcionará durante 70 horas y se bloqueará con otro código LC. Ejemplo: LC2 indica que el calentador de agua se ha restablecido por 3 períodos de 70 horas sin lavado ni 'restablecimiento manual' (hard reset).**  
**Después de un restablecimiento temporario, el controlador indicará de manera alternada la temperatura de ajuste y LC(N.º).**



Después de lavar el calentador de agua, el procedimiento de restablecimiento de los códigos LC es como sigue:

- Pulse los dos interruptores (A y B) de la placa de circuito impreso al mismo tiempo durante cinco segundos.
- El calentador de agua regresa a la operación normal y el conteo de LC(N.º) vuelve a 0.

***Este procedimiento de 'restablecimiento manual' (hard reset) no está en el manual del usuario/de instalación ni en la hoja técnica.***



# Localización de fallas: Sin código

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

## Sin código, en relación con problemas de flujo de agua:

1. En el controlador de temperatura, acceda a los datos de desempeño (para ver los pasos, consulte la sección 'Visualización de los datos de desempeño' en este documento). Revise los valores de los sensores de temperatura del agua (02, 08 y 11) y el caudal de agua (01).
2. Asegúrese de que se haya alcanzado el caudal de agua de activación mínimo. Si no, aíse la unidad de las tuberías y vuelva a probarla.
3. Revise/limpie el filtro del suministro de agua de entrada.
4. Asegúrese de que las líneas de agua caliente y fría no estén intercambiadas ni cruzadas.
5. Asegúrese de que no haya un cruce/conexión cruzada en algún lugar del sistema de tuberías del edificio o un artefacto del sistema.
6. Compruebe que la turbina de flujo de agua gire libremente.
7. Mida la resistencia del sensor de flujo de agua. Vea las lecturas correctas en la hoja de datos técnicos que está detrás de la cubierta frontal del calentador de agua.
  - **Series SENSEI™ RX/CX:** tensión entre el cable rojo, terminal N.º 8 y el cable negro, terminal N.º 7 del conector 'CN9' de la placa de circuito impreso = 11 ~ 14 V CC.
  - **Series SENSEI™ RX/CX:** tensión entre el cable amarillo, terminal N.º 6 y el cable negro, terminal N.º 7 del conector 'CN9' de la placa de circuito impreso = 4 ~ 7 V CC cuando circula más de 0.26 gpm (1.0 L/min) de agua.
8. Si la unidad registra flujo, revise los valores del sensor de temperatura. Nota: Si la unidad no se enciende, todos los valores deben registrar aproximadamente la temperatura del agua subterránea. Inspeccione el termistor y el cableado hasta las conexiones de la placa de circuito impreso.
9. Si la pantalla está en blanco y se oyen 'clics' que vienen del calentador de agua, desconecte el servomotor de flujo de agua y/o la válvula de derivación. Si se enciende la pantalla y los 'clics' se interrumpen, reemplace la válvula del servo de flujo de agua y/o la válvula de derivación.

## Sin código, en relación con el calentador de agua que provoca el disparo del interruptor automático o receptáculo de falla a tierra (modelos RUR únicamente)

Inspeccione el alojamiento de la bomba alrededor de la carcasa de aluminio en busca de indicios de manchas de agua o filtraciones de agua de la carcasa. Si encuentra esta situación, es una indicación de que la junta tórica (O-Ring) del eje de la bomba permite que el agua se filtre al bobinado del motor. La solución consiste en reemplazar el conjunto de bomba y motor.

**Sin código, en relación con el intercalado de agua fría provocado por el bajo caudal**

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. Abra el artefacto y registre el caudal de agua mediante el teclado de control de temperatura del calentador de agua.
2. Cierre las líneas de alimentación de agua caliente/fría al calentador de agua, retire el filtro de agua de entrada y compruebe si hay desperdicios. Limpie, si fuera necesario. Vuelva a instalar el filtro y abra el suministro de agua. Abra el mismo grifo nuevamente y vuelva a comprobar el caudal, para ver si aumentó. Si el caudal es menor de 1 gpm, retire el limitador y limpie el filtro de ese artefacto. Debe tener al menos 1 gpm de flujo en todos los artefactos. De lo contrario, las caídas de presión en el sistema de tuberías, debidas a un dimensionamiento incorrecto, pueden hacer que el caudal caiga por debajo del requisito de valor mínimo del calentador de agua. Esto hará que el calentador de agua haga ciclos de encendido/apagado, lo que causará un intercalado de agua fría.

Los intercalados de agua fría pueden estar provocados por numerosas causas, como:

- Válvulas de retención instaladas de manera incorrecta, defectuosas o con aleteo. Las válvulas de retención a bisagra deben instalarse con la tapa hexagonal horizontal, mirando hacia arriba.
- Presencia de desperdicios en la rueda del soplador del motor del ventilador, que pueden hacer que el calentador de agua aumente o disminuya sus BTU/h en forma cíclica.
- Un filtro de agua de entrada atascado puede causar restricción en el flujo de agua. Siempre limpie el filtro en todas las visitas de servicio técnico.
- Presión de gas de entrada que cambia debido a medidores, reguladores, líneas de gas, tanques, etc. subdimensionados. Se debe asegurar que el sistema de gas esté correctamente dimensionado. Compruebe la presión de gas de entrada mientras el calentador de agua está funcionando. Observe los aumentos y las disminuciones bruscas de las presiones de gas de entrada. Esto indicaría un problema del suministro de gas.
- Fluctuación de la presión de agua de entrada, que puede hacer que el calentador de agua haga ciclos de encendido/apagado con caudales bajos. Puede tener como causa la fluctuación de suministros de agua debido a sistemas de tuberías dimensionados de manera inapropiada, problemas de sistemas de pozo y fluctuaciones de los sistemas de suministro público de agua.
- Sistema MSA y/o MSB que hacen que el sistema describa ciclos, especialmente si el calentador de agua N.º 1 tiene un filtro atascado o un flujo restringido. Si el calentador de agua N.º 1 está creando el problema de ciclado, usted puede tener que instalar una válvula PVA para resolverlo.
- Una válvula de retención o un diafragma de válvula defectuosos en el sistema de tuberías pueden hacer que ingrese agua fría en el lado caliente del sistema de tuberías, dando como resultado fluctuaciones de temperatura en el artefacto. Revise la totalidad del sistema de tuberías del artefacto, tanto corriente arriba como corriente abajo, en busca de posibles filtraciones de agua fría al lado caliente del sistema de tuberías.
- Uso estándar de agua en un sistema de tuberías sin recirculación. Cuando un consumidor usa el agua caliente de forma cíclica (encendido/apagado en un período breve) es posible que se introduzca algo de agua fría en el sistema de tuberías de agua caliente. Este segmento de agua fría se introduce durante la secuencia de encendido, después de que el calentador de agua reconoce el uso subsiguiente de agua caliente, y puede provocar una fluctuación temporaria de la temperatura en el artefacto de agua caliente.
- Sistemas de demanda: cada vez que un sistema de demanda solicita agua caliente, el calentador de agua se enciende. Si el consumidor no deja el grifo abierto, el calentador de agua se apaga. Cuando se vuelve a abrir el agua a unos pocos minutos del ciclo del sistema de demanda, se crea un intercalado de agua fría.
- Conexión eléctrica floja o mala dentro del calentador de agua o en la alimentación eléctrica al producto. La tensión de alimentación podría caer momentáneamente debido al calentamiento de un componente, conexiones de cable flojas, etc.
- Cabezales de ducha de bajo caudal, especialmente en un área con altas temperaturas del agua subterránea. En la medida de lo posible, retire el limitador de flujo para aumentar el caudal. Si no fuera posible, se debe reemplazar el artefacto.

**Sin código, en relación con el intercalado de agua fría provocado por un artefacto defectuoso**

Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

1. Haga que el usuario explique el problema.
2. Cierre la válvula esférica de agua caliente en el kit de válvulas del calentador de agua Rinnai. Esto debe cerrar el flujo de agua a todos los artefactos de agua caliente del sitio. Encienda un artefacto de agua caliente para comprobar si continúa fluyendo agua en ese artefacto. Después de unos dos minutos, toda el agua residual del sistema debe descargarse y no quedar flujo en sus artefactos. Si el agua continúa fluyendo, con cualquier valor de caudal, hay una falla en el artefacto o la válvula de retención, o un cruce en el sistema de tuberías. Localice el artefacto defectuoso y corrija el derrame.
3. Pregunte al usuario si el sitio cuenta con un sistema de circulación. Si es así, aísele el circuito de circulación del sistema de tuberías mediante una válvula de cierre en el circuito de retorno. Estamos tratando de asegurar que el agua no se esté desviando del calentador de agua a través de una válvula de retención defectuosa en el circuito de retorno. Después de cerrar la válvula esférica del circuito de circulación, debe interrumpirse todo el flujo de agua. Si no, significa que todavía hay un artefacto defectuoso.
4. Continúe con todos los artefactos con palanca única y cierre la válvula esférica de agua fría en cada artefacto, de a una por vez. Observe el flujo después de cerrar la línea de agua fría en cada artefacto. Si durante este proceso se interrumpe el flujo de agua, regrese al último artefacto cerrado y abra la válvula esférica de agua fría. Si vuelve a haber circulación, ese artefacto tiene mal el diafragma. Usted puede reemplazar el inserto defectuoso del artefacto o instalar una válvula de retención en la alimentación de agua caliente para prevenir la retroalimentación de agua fría.
5. Si el sitio cuenta con una válvula mezcladora, aíselela y cierre la alimentación de agua fría a ese artefacto. Si la temperatura del agua aumenta y se mantiene alta con la válvula mezcladora aislada, el problema está en la válvula mezcladora.

# Localización de fallas: Visualización de la información de diagnóstico

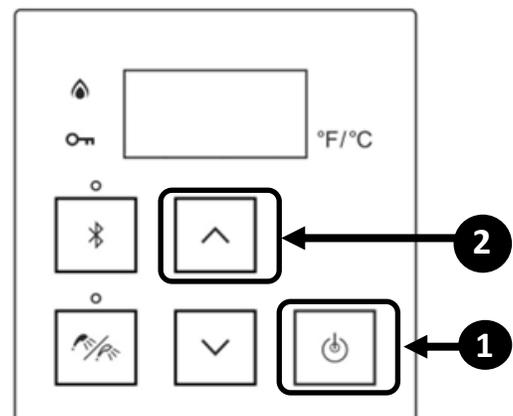
Se aplica a:

- Series SENSEI™
- Series SENSEI™ RX/CX
- Series No SENSEI™

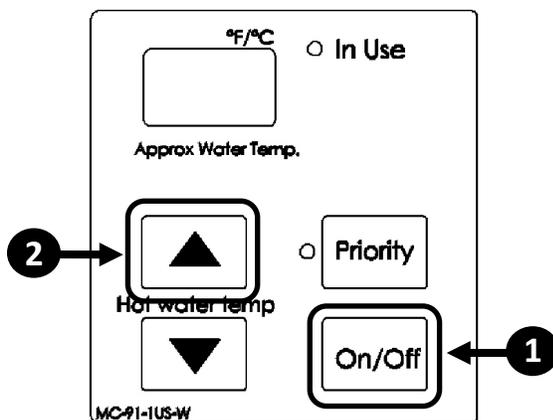
## Para visualizar los códigos de diagnóstico:

1. Apague el calentador de agua pulsando el botón ON/OFF.
2. Pulse y retenga el botón ON/OFF durante 2 segundos y luego el botón ▲ (Arriba) simultáneamente.
3. Aparecen los 9 códigos de diagnóstico más recientes y destellan uno después del otro.
4. Para salir de los códigos de diagnóstico y regresar el calentador de agua a su operación normal, pulse y retenga el botón ON/OFF durante 2 segundos y luego el botón ▲ (Arriba) simultáneamente.
5. Encienda el calentador de agua pulsando el botón ON/OFF.

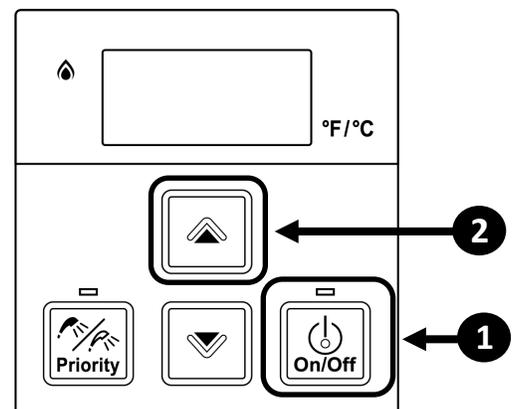
### Controlador para los modelos RX/CX:



### Controlador para todos los modelos excepto los modelos RE/REP y RX/CX:



### Controlador para los modelos RE/REP:



- N.º de pieza: MC-91-2 (aplicaciones residenciales)
- N.º de pieza: MCC-91-2 (aplicaciones comerciales)

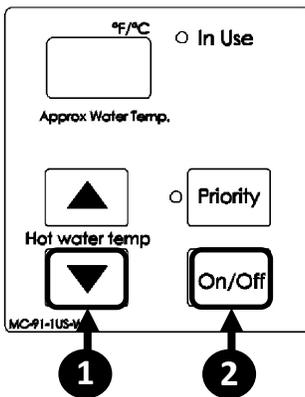
- N.º de pieza: MC-601 (aplicaciones residenciales)
- N.º de pieza: MCC-601 (aplicaciones comerciales)

# Visualización de los datos de desempeño

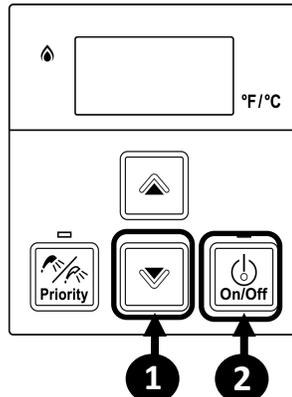
## Para visualizar los datos de desempeño:

1. Pulse y retenga el botón ▼(Abajo).
2. Mientras retiene el botón ▼(Abajo) durante 2 segundos, pulse y retenga el botón ON/OFF (retenga simultáneamente ambos botones).

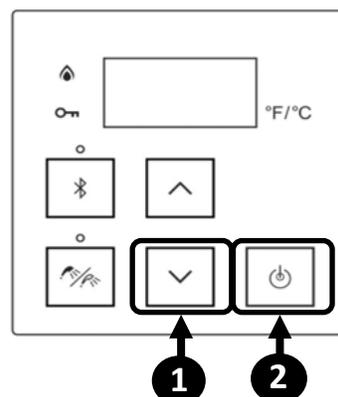
### Controlador para todos los modelos excepto los modelos RE/REP y RX/CX<sup>1</sup>



### Controlador para los modelos RE/REP<sup>2</sup>

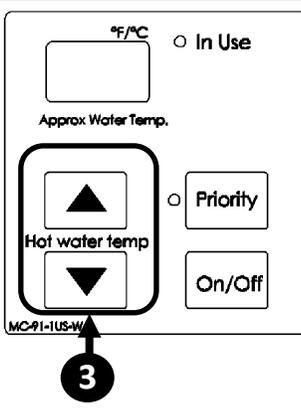


### Controlador para los modelos RX/CX

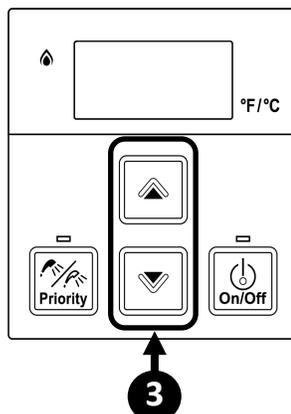


3. Utilice los botones ▲(Arriba) y ▼ (Abajo) para desplazarse hasta la información de desempeño deseada, como se describe a continuación.

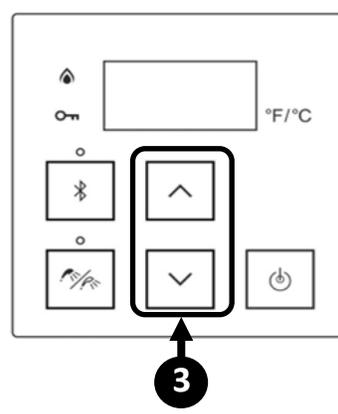
### Controlador para todos los modelos excepto los modelos RE/REP y RX/CX<sup>1</sup>



### Controlador para los modelos RE/REP<sup>2</sup>



### Controlador para los modelos RX/CX



- <sup>1</sup> • N.º de pieza: MC-91-2 (aplicaciones residenciales)  
• N.º de pieza: MCC-91-2 (aplicaciones comerciales)
- <sup>2</sup> • N.º de pieza: MC-601 (aplicaciones residenciales)  
• N.º de pieza: MCC-601 (aplicaciones comerciales)

## Visualización de los datos de desempeño (continuación)

Nota: La tabla de datos de desempeño de su calentador de agua específico puede diferir de la tabla siguiente. Para ver las opciones de datos de desempeño disponibles, consulte la hoja técnica o el manual de operación específico del calentador de agua.

**Tabla de datos de desempeño**

DATOS	UNIDAD	
01	Caudal de agua	x 0.1 gal/min
02	Temperatura de salida	°F
03	Horas de combustión	x 100 horas
04	Ciclos de combustión	Vea la Tabla 1 en la página siguiente.
05	Frecuencia del ventilador	Hz
06	Controladores adicionales conectados	1 = Conectados 2 = No conectados
07	Posición del control de flujo de agua	0 = media, 1 = abierta, 2 = cerrada
08	Temperatura de entrada	°F
09	Corriente del ventilador	x 10 mA
10	Cantidad total de llenado de bañera	galones
11	Temperatura de salida del intercambiador de calor (HEX)	°F
12	Posición del control de flujo de derivación	Grados de apertura
15	Temperatura de protección contra el congelamiento ( <i>unidades para interiores únicamente</i> )	Temperatura del agua en °F
17	Temperatura de protección contra el congelamiento ( <i>unidades para exteriores únicamente y series RX/CX</i> )	Temperatura del agua en °F
19	Horas de bombeo	x 100 horas
20	Ciclos de bombeo	Vea la Tabla 1 en la página siguiente.
21	Temperatura del escape	°F
22	Frecuencia de la bomba ( <i>series RX/CX únicamente</i> )	Hz
23	Temperatura de detección de sarro ( <i>series RX/CX únicamente</i> )	°F
24	Ciclos de desincrustación ( <i>series RX/CX únicamente</i> )	
30	Temperatura del termistor del tanque superior ( <i>serie CX únicamente</i> )	°F
31	Temperatura del termistor del tanque inferior ( <i>serie CX únicamente</i> )	°F
R0	Cantidad acumulada de agua caliente ( <i>primeros 3 dígitos</i> )	gal
R1	Cantidad acumulada de agua caliente ( <i>3 dígitos medios</i> )	x 1000 gal
R2	Cantidad acumulada de agua caliente ( <i>3 dígitos superiores</i> )	x 1 000 000 gal
C0	Cantidad acumulada de entrada de gas ( <i>primeros 3 dígitos</i> )	x 100 kcal
C1	Cantidad acumulada de entrada de gas ( <i>3 dígitos medios</i> )	x 100 000 kcal
C2	Cantidad acumulada de entrada de gas ( <i>3 dígitos superiores</i> )	x 100 000 000 kcal

*Visualización de los datos de desempeño (continuación)*

Tabla 1

<b>04 (ciclos de combustión) y 20 (ciclos de la bomba)</b>		
Cuenta de ciclos	Número bajo	Número alto
0-999	0	999
1000 - 9999	10-	99-
10 000 - 65 535	1- -	6- -

# Rinnai America Corporation

103 International Drive  
Peachtree City, GA 30269- EE. UU.  
Tel. 1-800-621-9419  
Web. [www.rinnai.us](http://www.rinnai.us)  
[www.rinnai.ca](http://www.rinnai.ca)

100000924  
6/2024