

# Instructivo de Instalación y Guía del Propietario

## Calentador de Agua Sobre-Demanda



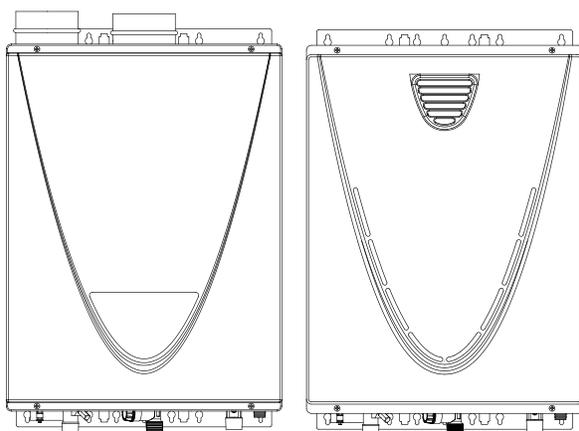
ANSI Z21.10.3 • CSA 4.3



Sólo modelos  
TKGHE-38



NOM-003-ENER  
NOM-012-SCFI



### CARACTERÍSTICAS

- Agua caliente sin fin
- Uso sobre demanda
- Compacto, ahorra espacio
- Ahorro de energía
- Seguridad computarizada
- Encendido sin piloto
- Cumple con la ley SCAQMD 2012 1146.2 para emisiones Low Nox 14 ng/J o 20 ppm
- Sistema easy-link y sistema Multi-Unit  
(sólo modelos TKGHE-38)

### Modelos

Código VDE	Código Takagi
TKGHE-38-IN	T-H3-DV-N
TKGHE-38-IP	T-H3-DV-P
TKGHE-38-EN	T-H3-OS-N
TKGHE-38-EP	T-H3-OS-P



#### ADVERTENCIA

Si la información en estas instrucciones no son seguidas exactamente, puede resultar en incendio o explosión dañando la propiedad, lesiones o muerte.

- No almacene, no use gasolina u otros gases inflamables y líquidos cerca de este u otro aparato.
- QUÉ HACER SI HUELE A GAS?
- No intente encender ningún aparato.
- No toque ningún interruptor eléctrico, no use ningún teléfono en el edificio.
- Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde otro lugar y siga sus instrucciones.
- De no poder contactar a su proveedor llame al departamento de bomberos.
- La instalación y servicio debe realizarse por un instalador calificado, agente de servicio o proveedor de gas.

#### MÉXICO:

Villarreal División Equipos, S.A. de C.V.  
Morelos 905 Sur / Aliende, N.L. 67350 México  
Conmutador: (826) 26 80 802  
Internet: [www.vde.com.mx](http://www.vde.com.mx)  
Correo electrónico: [soportetecnico@vde.com.mx](mailto:soportetecnico@vde.com.mx)

#### COLOMBIA:

Altamira Water, Ltda.  
Autopista Medellín KM 2.4, Vía Siberia Costado sur  
Complejo Logístico industrial y comercial CLIC 80  
Bodega 35 y 36, Cota, Cundinamarca, Colombia  
Conmutador: (57)-(1)-8219230  
Internet: [www.altamirawater.com](http://www.altamirawater.com)  
Correo electrónico: [servicio@altamirawater.com](mailto:servicio@altamirawater.com)

## CONTENIDOS

### MANUAL DE INSTALACIÓN

ESPECIFICACIONES . . . . .	.4
INTRODUCCIÓN . . . . .	.5
GUÍA DE SEGURIDAD . . . . .	.6
INSTALACIÓN . . . . .	.7
GENERAL . . . . .	.7
DISTANCIAS. . . . .	.9
ACCESORIOS INCLUIDOS . . . . .	.9
ARTÍCULOS OPCIONALES . . . . .	11
ADVERTENCIAS PARA INSTALACIÓN . . . . .	11
INSTALACIONES A GRAN ALTITUD . . . . .	12
INSTRUCCIONES DE VENTILACIÓN . . . . .	13
SUMINISTRO DE GAS Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍA DE GAS . . . . .	23
CONEXIONES DE AGUA . . . . .	25
DREN DE CONDENSACIÓN . . . . .	27
CONEXIONES ELÉCTRICAS . . . . .	29
CONTROL REMOTO DE TEMPERATURA . . . . .	30
SISTEMA EASY-LINK . . . . .	31
SISTEMA MULTI-UNIDAD . . . . .	36
APLICACIONES . . . . .	37
OPERACIÓN INICIAL . . . . .	39

### GUÍA DEL PROPIETARIO

FUNCIONAMIENTO SEGURO . . . . .	41
OPERACIÓN NORMAL . . . . .	43
CONTROLADOR DE TEMPERATURA Y CONTROLADOR REMOTO . . . . .	43
GENERAL . . . . .	43
AJUSTES DE TEMPERATURA . . . . .	44
TABLA DE TEMPERATURA DE CONTROL . . . . .	44
CARACTERÍSTICAS ADICIONALES . . . . .	45
AJUSTES DE TEMPERATURA EN LA PCB (SIN CONTROLADOR REMOTO) . . . . .	46
FLUJO . . . . .	47
SISTEMA DE PROTECCIÓN DE CONGELAMIENTO . . . . .	47
MANTENIMIENTO Y SERVICIO . . . . .	48
DRENADO DE UNIDAD Y LIMPIEZA DE FILTRO . . . . .	48
CALIDAD DEL AGUA . . . . .	49
MANTENIMIENTO . . . . .	49
DETECCIÓN DE ERRORES . . . . .	51
GENERAL . . . . .	51
CÓDIGOS ERROR . . . . .	53
DIAGRAMA DE COMPONENTES . . . . .	57
LISTA DE PARTES . . . . .	61
TABLA DE SALIDA DE TEMPERATURAS . . . . .	64
GARANTÍA LÍMITADA. . . . .	65

# Manual de Instalación

## Felicidades

Felicidades y gracias por escoger nuestro calentador de agua sin tanque de gas modulado y tiro forzado con tecnología de condensador.

Antes de usar, recomendamos lea todo este manual de seguridad cuidadosamente. Por favor refiérase a la parte final para detalles de garantía. Conserve este manual para referencias futuras.

Si pierde este manual, contacte al fabricante o a su distribuidor local. Cuando llame, por favor díganos el número de modelo y el número de serie de su unidad escrito sobre la placa de identificación del calentador.

## ESPECIFICACIONES

Modelo		TKGHE38-IN TKGHE38-IP T-H3-DV	TKGHE38-EN TKGHE38-EP T-H3-OS	
Potencia gas natural (rango operación)	BTU/h	Mín.:15,000	Mín.: 15,000	
		Máx.: 199,000	Máx.: 199,000	
Potencia propano (rango operación)	BTU/h	Mín.: 13,000	Mín.: 13,000	
		Máx.: 199,000	Máx.: 199,000	
Conexión de gas		3/4" NPT		
Conexiones de agua		3/4" NPT		
Presión de agua*	psi (Mpa.)	15-150 (0.1-1)		
Gas natural	W.C. (kPa.)	Mín. 4 - 10.5 pulgadas columna de agua		
Presión de entrada				
Gas propano	W.C. (Pa.)	Máx. 8 - 14 pulgadas columna de agua		
Presión de entrada				
Peso	lbs. (kg)	59 (26.8)		
Dimensiones	inch	H 22.4 x W 17.7 x D 10.7		
	mm	H 570 x W 450 x D 272		
Encendido		Eléctrico		
Eléctrico	Consumo	Alimentación	VAC/Hz	120 / 60
		Operación	W / A	89.0 / 0.74
		Espera	W / A	4.2 / 0.04
		Protección congelamiento	W / A	175 / 1.5

\*Se recomiendan 40 psi o más para un flujo máximo.

NOTA:

- Revise la placa de identificación para asegurar cumpla con sus especificaciones.
- El fabricante se reserva el derecho de discontinuar, o cambiar en cualquier momento, especificaciones o diseños sin notificar y sin ninguna obligación

## INTRODUCCIÓN

Este manual provee la información necesaria para la instalación, operación, y mantenimiento de este calentador.

La descripción del modelo está ubicada en la placa de identificación la cual está sujeta a un costado del calentador.

Por favor lea todas las instrucciones de instalación antes de instalar este producto.

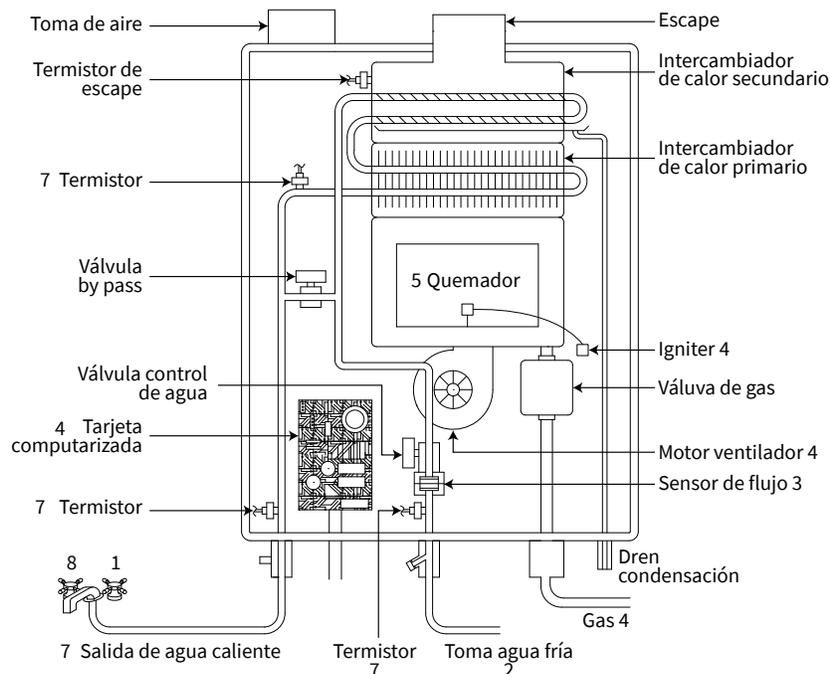
Si tiene algún problema o pregunta sobre este equipo, consulte al fabricante o a su representante local.

Este es un equipo Sobre-Demanda, diseñado como calentador sin tanque para optimizar el suministro de agua caliente sin fin para sus necesidades.

Estos modelos de alta eficiencia tienen un intercambiador de calor secundario interno para absorber el calor latente del escape de gases.

Los modelos interior TKGHE-38-IN (T-H3-DV-N) y TKGHE-38-IP (T-H3-DV-P) son para ser instalados solamente en interiores. Los modelos TKGHE-38-EN (T-H3-OS-N) y TKGHE-38-EP (T-H3-OS-P) son para ser instalados solamente en exteriores.

El principio detrás de los calentadores tankless es simple:



\*Este diagrama solo ilustra el concepto de diseño del calentador Tankless y no representa una descripción física del calentador.

- 1.- Una llave de agua caliente se abre.
- 2.- El agua entra al calentador.
- 3.- El sensor de flujo detecta flujo de agua.
- 4.- La computadora enciende el ventilador y manda una señal al encendedor para crear una chispa.
- 5.- El gas enciende y una flama aparece dentro de la cámara de combustión.
- 6.- El agua circula a través del intercambiador de calor y se calienta.
- 7.- Usando termistores para medir temperaturas a través del calentador, la computadora modula las válvulas de gas y agua para asegurar una temperatura de agua adecuada.
- 8.- Cuando la llave se cierra, la unidad se apaga.

## GUÍA DE SEGURIDAD

### DEFINICIÓN DE SEGURIDAD



Indica una inminente situación de riesgo la cual, de no evitarse, puede resultar en la muerte o lesiones serias.



Indica una inminente situación de riesgo la cual, de no evitarse, puede resultar en la muerte o lesiones serias.



Indica una inminente situación de riesgo la cual, de no evitarse, puede resultar en una lesión de menor a moderada.

### GENERAL

- 1.- Siga todos los códigos locales, o en ausencia de estos, siga la edición mas reciente del National Fuel Gas Code: ANSI Z223.1/NFPA 54 en los EUA o CAN/CSA B149.1 Código Instalación gas propano, gas natural en Canadá.
- 2.- Aterrice adecuadamente la unidad de acuerdo a todos los códigos locales o en ausencia de estos, con la National Electrical Codes: ANSI/NFPA 70 en los EUA o CSA standard C22.1 Canadian Electrical Code Parte 1 en Canadá.
- 3.- Cuidadosamente planifique donde instalará el calentador. Por favor Asegure
  - Su calentador tendrá suficiente aire combustible y ventilación adecuada.
  - Ubique su calentador donde las fugas de agua no dañen áreas alrededor. (Por favor refiérase a la p.8)
- 4.- Revise la placa de identificación para un correcto TIPO DE GAS, PRESIÓN DE GAS, PRESIÓN DE AGUA, CORRIENTE ELÉCTRICA.
 

\*Si esta unidad no alcanza o cumple con sus requerimientos, no instale y consulte al fabricante.
- 5.- Si ocurre algún problema, cierre todas las llaves de agua caliente y cierre el gas. Llame a a un técnico o compañía de gas o fabricante.



- Temperaturas de agua sobre 125°F (52°C) pueden causar quemaduras serias al instante o muerte por escaldado. La temperatura es puesta a 120°F (49°C) de fábrica para minimizar riesgos de escaldado. Antes de bañarse siempre revise la temperatura del agua.
- No almacene o use gasolina u otros vapores, líquidos inflamables en las proximidades de este aparato.
- No invierta las conexiones de agua y/o gas, esto dañará las válvulas de gas y puede causar lesiones serias o la muerte. Siga el diagrama en la p. 25 cuando instale su calentador.
- Si ocurre un sobrecalentamiento y el suministro de gas falla, cierre la válvula manual de suministro de gas.
- No use este aparato si alguna parte ha estado en contacto o inmersa en agua. Llame inmediatamente a un plomero certificado, instalador de gas certificado, o un técnico de servicio profesional para una inspección y/o servicio de la de la unidad de ser necesario.
- No desconecte el suministro eléctrico si la temperatura ambiente caerá por debajo del congelamiento. El sistema de protección solo trabaja si la unidad esta energizada. La garantía no cubrirá si el intercambiador de calor está dañado debido al congelamiento. Vaya a la sección sobre el Sistema de Protección de Congelamiento en la p. 47 para más información.
- El no atender estas advertencias puede resultar en lesiones personales severas o la muerte.

# INSTALACIÓN

## GENERAL

- 1.- Siga todos los códigos locales, o en ausencia de estos, siga la edición más reciente del National Fuel Gas Code: ANSI Z223.1/NFPA 54 en los EUA o CAN/CSA B149.1 Código Instalación gas propano, gas natural en Canadá
- 2.- Todos los calentadores a gas requieren una instalación cuidadosa y correcta para asegurar una operación segura y eficiente. El manual debe seguirse exactamente. Lea la sección “Guía de Seguridad”
- 3.- La presión de gas en el manifold es ajustada de fábrica. Es controlada por computadora y no debe necesitar ajustes
- 4.- Mantenga un espacio adecuado para servicio. Instale la unidad a modo que pueda conectarse o moverse fácilmente. Vea la sección “Distancias” en p. 9 para distancias adecuadas
- 5.- Este calentador debe instalarse donde cuente con cantidades de aire combustible adecuado y disponible todo el tiempo sin obstrucciones.
- 6.- La conexión eléctrica requiere un punto de desconexión, para desconectar el calentador para servicio y propósitos de seguridad
- 7.- No instale la unidad donde el escape apunte dentro de cualquier abertura en un edificio o donde el ruido pueda molestar a vecinos. Asegúrese que la ventilación cuente con la distancia requerida por los códigos locales de cualquier pasillo u abertura para prevenir que los gases entren a edificios. (Vea p.20.)
- 8.- Partículas de aerosoles, y otros contaminantes pueden atascar la unidad, acumulándose y reduciendo las funciones del ventilador, causando una combustión impropia de gas, o causando un daño al calentador. Asegure que regularmente el área alrededor de la unidad esté libre de polvo y escombros. Se recomienda mantenimiento regular para este tipo de entornos.
- 9.- Los modelos TKGHE-38-IN / TKGHE-38-IP Interior (T-H3-DV) son para instalarse solo en interiores. Equipados con un termistor e interruptor de alta temperatura para la salida de gases, detectando temperaturas excesivas dentro de los gases y habilitando la unidad para un paro seguro de ser necesario. Estos componentes siempre monitorean las condiciones de escape de gases para prevenir daño por calentamiento a ventilaciones en ABS, PVC, CPVC o polipropileno (plástico), en caso de ser usado. Si la temperatura de escape de gases excede 60°C, estos componentes habilitarán la unidad para un paro de operaciones seguro. (Para modelos exteriores, estos componentes no están disponibles ya que no se requiere ventilación en el escape.)
  - Los modelos interiores requieren un tubo de toma de aire de 3” a 4”. El tubo de toma de aire debe estar firmemente sellado
  - El tubo de toma de aire puede hacerse de ABS, PVC, CPVC, polipropileno, acero inoxidable corrugado, acero inoxidable categoría III/IV
  - Se recomienda ventilación lateral para modelos interiores. La ventilación vertical (terminación en techo) es aceptable
  - El fabricante recomienda poner los tubos de escape y de toma de aire tan paralelos como sea posible
- 10.- Los modelos TKGHE-38-EN y TKGHE-38-EP Exterior (T-H3-OS) son para instalarse sólo en exteriores y sólo en áreas con clima templado. El modelo exterior debe montarse sobre pared o sobre un estante. Ubique el modelo exterior en un área abierta, sin techo y mantenga las siguientes distancias: Debe haber 3” de distancia a la derecha e izquierda de la unidad hacia superficies combustibles y no combustibles.
- 11.- En el caso de que el calentador requiera un ducto para la correcta extracción de los gases de combustión, éste debe ser exclusivo para la salida de los gases del calentador.



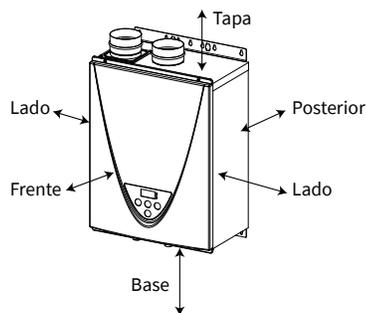
- Instalación y servicio debe realizarse por un instalador calificado (por ejemplo, un plomero o instalador de gas certificado), de otra manera se anulará la garantía
- El instalador (profesional certificado) es responsable de la correcta instalación del calentador y del cumplimiento de todos los códigos nacionales estatales, y locales
- El fabricante no recomienda instalar el calentador en un lugar o ubicación donde el gas y agua se puedan acumular
- No tenga la terminal de ventilación apuntando hacia cualquier ventana en uso, puerta, o abertura en un edificio
- No instalar junto a cualquier fuente de residuos en el aire, tales como secadoras de ropa, que puedan causar que residuos se atoren en la cámara de combustión a menos que ese sistema esté ventilado directamente
- El fabricante no recomienda instalar el calentador en un ático debido a cuestiones de seguridad. Si instala el calentador en un ático:
  - Asegúrese el calentador tendrá suficiente aire combustible y ventilación adecuada
  - Mantenga el área alrededor del calentador limpia. Si el polvo se acumula en el sensor de flama, el calentador se apagará en un código de error
  - Coloque la unidad para un fácil acceso para servicio y mantenimiento
  - Se requiere de una protección contra inundación como un recipiente para drenaje instalada bajo del calentador en caso de fugas



- La garantía no cubrirá daños causados por la calidad del agua
  - Sólo agua potable puede usarse con este calentador. No introduzca agua de alberca o spa, o cualquier agua tratada químicamente en el calentador
  - **Los niveles de dureza no deben exceder 7 granos por galón (120 ppm) para aplicaciones domésticas familiares o más de 4 granos por galón (70 ppm) para todos los otros tipos de aplicaciones. El agua dura provoca formación de sarro y puede afectar /dañar el calentador. El sarro por agua dura debe evitarse o controlarse por un tratamiento de agua adecuado**
  - **Los niveles de pH en el agua deben ser entre 6.5 y 8.5**
  - El agua de pozo debe ser tratada
- No instale la unidad donde el agua, escombros, o vapores inflamables puedan entrar en la terminal del tubo
- Aunque el calentador está diseñado para operar con un mínimo sonido, el fabricante no recomienda instalar la unidad en una pared adyacente a una habitación, o cuarto destinado para estudio o meditación, etc.
- Coloque el calentador cercano a un dren donde fugas de agua no dañen áreas alrededor. Al igual que cualquier aparato calentador, el potencial de fuga en cualquier momento en la vida del producto existe. El fabricante no será responsable por cualquier daño por inundación que pueda ocurrir. Si instala un recipiente dren bajo la unidad, asegure este no obstruya el flujo de aire.

### DISTANCIAS

**!** Mantenga todas las distancias alrededor del calentador



Modelo	Tapa	Base	Frente	Posterior	Lados
TKGHE-38 Interior	12" (305mm)	12" (305mm)	4" * (102mm)	0.5" (13mm)	3" (76mm)
TKGHE-38 Exterior	36" (914mm)	12" (305mm)	24" (610mm)	0.5" (13mm)	3" (76mm)

\*Se recomiendan 24" para mantenimiento

### ACCESORIOS INCLUIDOS

Revise que los artículos debajo estén incluidos con el calentador

Manual de instalación y guía del propietario	Kit control remoto temperatura. Sólo modelos exteriores	Malla para pájaros. Sólo modelos interiores	Cable comunicación. Sólo modelos TKGHE-38 (T-H3)
Cant. 1	Cant. 1 100209924 (TM-RE42)	Cant. 2	Cant. 1

\*Ref. p.29

### ARTÍCULOS OPCIONALES

#	Modelo	TKGHE-38-IN TKGHE-38-IP (T-H3-DV)	TKGHE-38-EN TKGHE-38-EP (T-H3-OS)
1	Controlador remoto de temperatura	✓	
2	Preventor contraflujo 4" y adaptador F-F	✓	
3	Cubierta tubo	✓	✓
4	Kit neutralizador	✓	✓
5	Término de venteo lateral (campana) separador de pared	✓	
6	Terminación de PVC concéntrica 3"	✓	

### 1. Controlador remoto temperatura 100209924 (TM-RE42)



El controlador remoto de temperatura tiene dos funciones. Permite ajustar la temperatura de salida del calentador dentro de un rango y también funciona como herramienta de diagnóstico ya que dará un código error conciso siempre que exista un problema con la unidad. Vea la sección "Detección de Errores" para información en posibles códigos error.

### 2. Válvula contraflujo 4" 100113130



Con 2 funciones disponibles para este adaptador, el cual puede conectarse con el calentador y una línea de ventilación NovaVent y prevenir contraflujo de aire a través del escape de gases.

Esto ayuda a prevenir que entren gases nocivos del escape a la casa, al igual que ayuda a prevenir la unidad en áreas heladas donde el aire frío pueda introducirse o colarse al sistema de escape. Instale este adaptador de acuerdo a las instrucciones instalación las cuales son empacadas con el adaptador y cualquier código local aplicable.

### 3. Cubierta tubo: 100112718 (TH-PC03)



La cubierta de tubo protege los tubos de plomería al calentador de ajustes inesperados. Esta cubierta se fija a la base del calentador la cual oculta la plomería y mejora el aspecto visual de toda la instalación por el calentador.

### 4. Kit Neutralizador: 100112159 (TH-NT01)

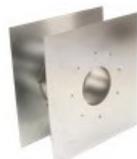


El ensamble neutralizador neutraliza la condensación (agua ácida) que se forma en el intercambiador secundario del calentador de agua. Este se conecta en el puerto dren de condensados del calentador usando conectores incluidos con el kit neutralizador. Vea p.27 para más detalles.

### 5. Termino de venteo lateral (campana) y separador de pared:



Termino Campana



Separador pared

Espesores de pared	Parte#
Termino Campana	100112419
Separador pared 4 - 7 in. (102-178)	100112732
Separador pared 5 - 10 in. (123-254)	100112733
Termino + Separador 4 - 7 in. (102-178)	100112424
Termino + Separador 5 - 10 in. (123-254)	100112425

Son usadas cuando se ventile a través de una pared. Estas terminaciones son de acero inox. Especial para aparatos a gas y listada por UL como Categoría II, III y IV. Para diferentes espesores de pared existen dos rangos de largos disponibles. (Vea el folleto de NovaVent para más detalles.) Instale estas terminaciones de acuerdo a sus instrucciones de instalación y cualquier código local aplicable.

### 6. Terminación de PVC concéntrica 3": 100112163 (TH-CVPVC33)



Use cuando ventile en sistema de ventilación directa (combustión sellada), con modelos interiores que requieren toma de aire y salida de gases de 3" (76mm). Esta terminación concéntrica provee la comodidad de sólo hacer una penetración a través de una pared en lugar de dos penetraciones separadas para la tubería de toma de aire y salida de gases. La terminación incluye una malla p/pájaros, restringiendo animales pequeños, plagas y objetos extraños que entren al sistema.

**7. Válvula de no retorno para ventilación común código 100113130.**



Este es un accesorio indispensable para sistemas de ventilación común. Este accesorio evita el escape del gas de combustión a través de calentadores u otros equipos que no se encuentren operando.

**8. PVC Adapter: 100113129**

Este adaptador permite la transición de la válvula de contraflujo tubería de 4" cédula 40PVC

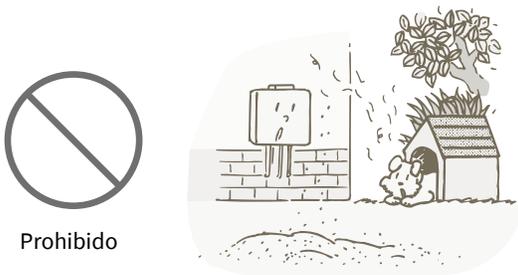


**ADVERTENCIAS DE INSTALACIÓN**

**POR SU SEGURIDAD, LEA ANTES DE INSTALAR:**

No instale el calentador donde el agua, escombros o vapores inflamables puedan entrar a la terminal de gases quemados. Esto puede causar daños al calentador y anular la garantía.

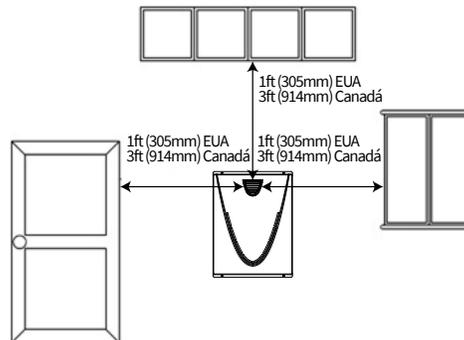
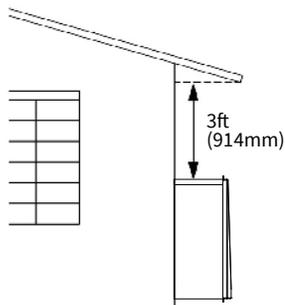
No tenga la terminal de ventilación apuntando hacia ninguna abertura en el edificio. No coloque el calentador donde el gas y agua se puedan acumular en el lugar.



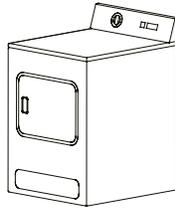
No instale el calentador bajo cornisas a menos de 3 ft. (914 mm) desde la tapa.

El área bajo la cornisa debe estar libre hacia los tres lados (sólo modelos exteriores).

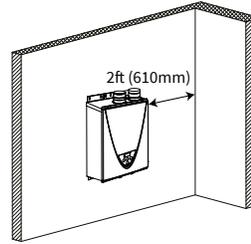
No instale la terminal de ventilación dentro de 1ft. (305 mm) en los Estado Unidos de cualquier toma de aire o abertura de edificios, y dentro de 3 ft. (914 mm) en Canadá de tomas de aire o aberturas (sólo modelos exteriores, vea p. 20).



No instale cercano a secadoras o cualquier fuente de escombros en el aire que puedan quedar atrapados dentro de la cámara de combustión, a menos que el sistema sea ventilado directo.



No instalar calentador (interior / exterior) a menos de 2 pies (610mm) de una esquina interior



### INSTALACIONES A GRAN ALTITUD



ADVERTENCIA

- Ajuste el DIP Switch apropiado de acuerdo con el modelo y la elevación, como se muestra a continuación.
- No ajuste los otros DIP Switch.
- Apague la fuente de alimentación del calentador de agua antes de cambiar la configuración del interruptor DIP.

El incumplimiento de estas advertencias, podría ocasionar envenenamiento por monóxido de carbono o la muerte.

Revise la elevación donde su calentador está instalado. Ajuste los DIPswitches mostrados debajo en la tabla dependiendo la altitud.

#### Modelo Interior

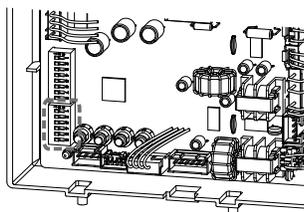
DIP switches	Altitud	0 (Fábrica) 0-2000ft 0-610m	2,000-3,000ft 610-914m	3,000-5,000ft 914-1,524m	5,000-7,500ft 1,524-2,286m	7,500-10,100ft 2,286-3,079m
Modelos (T-H3-DV) (Banco inferior de DIP switches) TKGHE-38-IN TKGHE-38-IP		ON OFF	ON OFF	ON OFF	ON OFF	ON OFF
		No. 2: OFF No. 3: OFF No. 4: OFF	No. 2: OFF No. 3: ON No. 4: OFF	No. 2: OFF No. 3: OFF No. 4: ON	No. 2: OFF No. 3: ON No. 4: ON	No. 2: ON No. 3: ON No. 4: ON

#### Modelo Exterior

DIP switches	Altitud	0 (Fábrica) 0-2000ft 0-610m	2,000-4,000 ft 610-1219m	4,000- 6,000 ft 1219-1829m
Modelos (T-H3-OS) (Banco inferior de DIP switches) TKGHE-38-EN TKGHE-38-EP		ON OFF	ON OFF	ON OFF
		No. 2: OFF No. 3: OFF No. 4: OFF	No. 2: OFF No. 3: OFF No. 4: ON	No. 2: ON No. 3: OFF No. 4: ON

NOTA: Los recuadros negros indican la dirección en que deben estar configurados los DIPswitches.

Panel computador modelos TKGHE-38 (T-H3)



Banco de DIPswitches

## INSTRUCCIONES DE VENTEO

Para los modelos interior TKGHE-38-IN / IP (T-H3-DV)

### General



- Una ventilación inadecuada en este aparato puede resultar en niveles excesivos de monóxido de carbono el cual puede causar lesiones serias o la muerte.
- Instalación inadecuada puede causar nausea o asfixia, lesiones serias o muerte debido al monóxido de carbono y gases tóxicos. Una instalación inadecuada anulará la garantía.



Cuando instale el sistema de venteo, deben seguirse todos los códigos nacionales y locales. Si instala separadores, para fuegos u otros dispositivos de protección y estos penetran cualquier construcción combustible o no, asegúrese seguir todos los códigos nacionales y locales aplicables.

Los modelos interiores deben ser venteados de acuerdo a la sección “Ventilación de Equipo” de la última edición del National Fuel Gas Code: ANSI Z223.1/NFPA 54 en los Estados Unidos y/o sección 7 de la CAN/CSA B149.1 Natural Gas and Propane Installation Code en Canadá, así como todos los códigos de construcción aplicables locales.

Se recomienda de ser posible usar materiales para ventilación aprobados para aparatos categoría III/IV. Como sea, los modelos interiores pueden también ventilarse con tubos plásticos como ABS, PVC, CPVC, o polipropileno. Para mas detalles, lea la sección ducto de escape (venteo polipropileno o ABS, PVC, CPVC) de la p. 15. Instalaciones en Canadá que utilicen sistemas plásticos de venteo deberán usar ventilación que cumplan con la ULC S636.

#### Las reglas generales para ventilación de calentadores de agua son:

- Coloque el calentador tan cerca como sea posible a la terminación de venteo
- El collar de venteo del calentador debe ajustarse directamente a un tubo libre de venteo
- No suelde el tubo de venteo al cuello de venteo del calentador
- No corte el collar de venteo de la unidad
- El tubo de venteo debe ser fácilmente removible de lo alto del calentador para un servicio normal o inspección de la unidad
- La ventilación no debe estar conectada a ningún otro aparato o venteo de cañón de chimenea
- Evite usar tubo de venteo sobre dimensionado o usar tramos largos de tubo
- La tubería de suministro de aire puede estar hecha de ABS, PVC (núcleo sólido), CPVC (núcleo sólido), polipropileno, acero inoxidable corrugado o acero inoxidable de categoría III, IV. Con respecto al tubo de escape, refiérase a las páginas 15-22
- Se prohíbe el uso de PVC de núcleo celular (ASMF891) de CPVC de núcleo celular o Radel (polifenilsulfona) en sistemas de ventilación no metálicos. Está prohibido cubrir tubos y accesorios no metálicos con aislación térmica
- Se recomienda ventilación de pared para modelos de interior y ventilación vertical a techo es aceptable
- El fabricante recomienda que el escape y la tubería sean lo más paralelos posibles
- Para ventilación en techos, debe instalarse gorro contra lluvias u otras terminaciones para prevenir que el agua de lluvia entre al calentador
- No termine la ventilación dentro de chimeneas. Si el venteo debe ir a través de una, el venteo debe correr a través de lo largo de toda la chimenea con tubo de venteo aprobado
- Evite colocar la terminación de venteo del calentador cercano a cualquier dispositivo con toma de aire. Estos ventiladores pueden tomar los gases de escape del calentador y regresarlos al edificio esto puede crear daños a la salud
- Coloque la terminación de venteo de manera que no pueda bloquearse por ningún escombros, nunca. Muchos códigos requieren la terminación a 12” min. sobre gradas, pero el instalador puede determinar si esta debe ser más alta dependiendo en la condición de trabajo y códigos aplicables
- Se recomienda una terminación en pared adecuada cuando el calentador es ventilado a través de una pared
- Con respecto a las distancias del ducto de escape a la toma de aire o abertura, vea las páginas 20-22

## Ajustes de DIPswitch para longitudes de Venteo

### Instalación ventilación- directa, dos tubos

Vea p. 16 para más detalles.

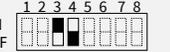


- Ajuste el DIP Switch apropiado de acuerdo con el modelo y la longitud de venteo como se muestra a continuación. No ajuste los otros DIP Switch.
- Apague la fuente de alimentación del calentador de agua antes de cambiar la configuración del DIP Switch

El incumplimiento de estas advertencias podría ocasionar envenenamiento por monóxido de carbono o la muerte

Ajuste los DIPswitches mostrados en la tabla debajo dependiendo la longitud de venteo.

Ventilación 3" (76 mm)	
Longitud Venteo	TKGHE-38-IN / IP (T-H3-DV) (banco superior de DIPswitches)
5 a 20 ft (fábrica) 1.5 a 6.1m	 ON OFF No. 3: ON No. 4: OFF
21 a 40 ft 6.2 a 12.2m	 ON OFF No. 3: OFF No. 4: OFF
41 a 70 ft 12.3 a 21.3m	 ON OFF No. 3: ON No. 4: ON

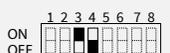
Ventilación 4" (102 mm)	
Longitud Venteo	TKGHE-38-IN / IP (T-H3-DV) (banco superior de DIPswitches)
5 a 50 ft (fábrica) 1.5 a 15.2m	 ON OFF No. 3: ON No. 4: OFF
51 a 100 ft 15.3 a 30.5m	 ON OFF No. 3: OFF No. 4: OFF

### Instalación de un solo tubo con toma de aire en el cuarto

Vea p. 17 para más detalles.

Ajuste los DIPswitches mostrados en la tabla debajo dependiendo la longitud de venteo.

Ventilación 3" (76 mm)	
Longitud Venteo	TKGHE-38-IN / IP (T-H3-DV) (banco superior de DIPswitches)
5 a 45 ft (fábrica) 1.5 a 13.7m	 ON OFF No. 3: ON No. 4: OFF
46 a 70 ft 13.8 a 21.3m	 ON OFF No. 3: OFF No. 4: OFF

Ventilación 4" (102 mm)	
Longitud Venteo	TKGHE-38-IN / IP (T-H3-DV) (banco superior de DIPswitches)
5 a 50 ft (fábrica) 1.5 a 15.2m	 ON OFF No. 3: ON No. 4: OFF
51 a 100 ft 15.3 a 30.5m	 ON OFF No. 3: OFF No. 4: OFF

## DUCTO DE ESCAPE (ABS, PVC, CPVC O POLIPROPILENO)

Los modelos interiores pueden ser venteados con ABS, PVC, CPVC, o polipropileno (graduado al menos a 65°C). Se recomienda material certificado para estándares de la ULC S636 en los EUA. En Canadá la ventilación plástica debe estar certificada para los estándares de la ULC S636

Artículo	Material	Estados Unidos	Canadá
Tubo de escape y accesorios	PVC cédula 40	ANSI/ASTM D1785	Sólo materiales Certificados ULC S636
	PVC-DWW	ANSI/ASTM D2665	
	CPVC cédula 40	ANSI/ASTM F441	
	ABS-DWW cédula 40	ANSI/ASTM D2661	
	Polipropileno	UL-1738	
Cemento / Primer	PVC	ANSI/ASTM D2564	
	CPVC	ANSI/ASTM F493	
	ABS	ANSI/ASTM F891	

Nota: Se prohíbe el uso de PVC de núcleo celular, CPVC de núcleo celular o RADEL (polifenilsulfona) en sistemas de ventilación no metálicos. Esta prohibido cubrir los tubos y accesorios no metálicos con aislación térmica.

- La longitud máxima para el ducto de escape no debe exceder 70 ft. (21.3 m) para ventilación 3", dependiendo en la elevación donde el calentador sea instalado, y 100 ft. (30.5 m) para ventilación 4" (restando 5 ft. (1.5 m) por cada codo usado en el sistema de ventilación). No use más de 5 codos. Vea la tabla debajo.
- Cuando la ventilación horizontal exceda 5 ft.(1.5 m), soporte la ventilación cada 3 ft. (.9 m) con abrazaderas.

Diámetro	Máx. No. de Codos	Longitud Venteo Máx. Vert. y Horizontal (Total)
3" (76 mm)	5	70 ft. (21.3 m)
4" (102 mm)	5	100 ft. (30.5 m)

\*Por cada codo adicional, reste 5 ft. (1.5 m) de la longitud de venteo máx.

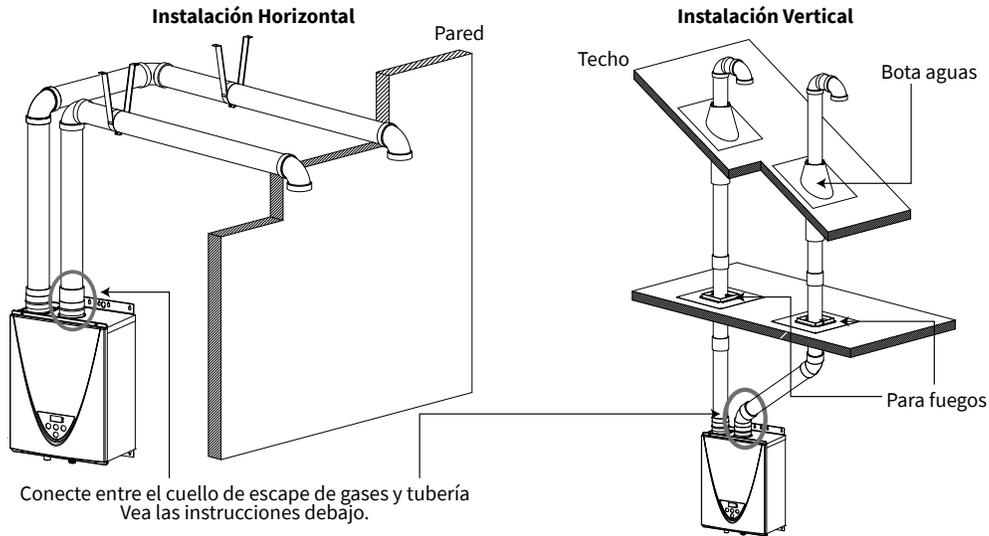
No. de Codos	Longitud Venteo Máx. Vert. y Horizontal (Total)			
	Ventilación 3"			Ventilación 4"
	Hasta 3,000 ft 0-914m	3,000-6,000ft 915-1,829m	6,000-10,100ft 1,830-3,078m	0-10,100ft 0-3,078m
0	70 ft. (21.3 m)	40 ft. (12.2 m)	25 ft. (7.6 m)	100 ft. (30.5 m)
1	65 ft. (19.8 m)	35 ft. (10.7 m)	20 ft. (6.1 m)	95 ft. (29.0 m)
2	60 ft. (18.3 m)	30 ft. (9.1 m)	15 ft. (4.6 m)	90 ft. (27.4 m)
3	55ft (16.8 m)	25 ft. (7.6 m)	10 ft. (3.0 m)	85 ft. (25.9 m)
4	50 ft. (15.2 m)	20 ft. (6.1 m)	N/A	80 ft. (24.4 m)
5	45 ft. (13.7 m)	N/A	N/A	75 ft. (22.9 m)

Excluye terminadores de venteo, codos de terminación, o gorro contra lluvia.

Para detalles sobre la conexión de venteo, vea p. 16 y p. 17.

## ILUSTRACIONES VENTILACIÓN DIRECTA, DOS TUBOS

Instalaciones típicas usando ventilación PVC, ABS, o polipropileno

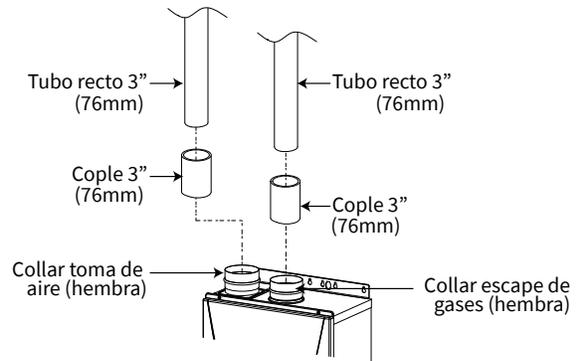


Para detalles de artículos opcionales, vea el manual de instalación para cada artículo opcional.

### Como instalar la ventilación de toma y escape de gases (ventilación directa, dos-tubos) con modelos exteriores

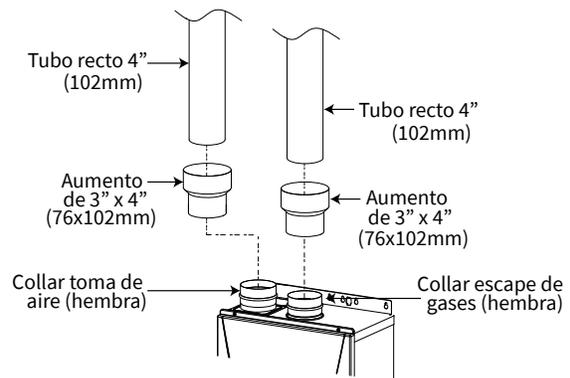
#### Conexión venteo 3" (76mm)

- 1.- Conecte coples de 3" directamente en los collares de toma y salida del calentador
- 2.- Conecte tubos rectos de 3"(76mm) a los coples



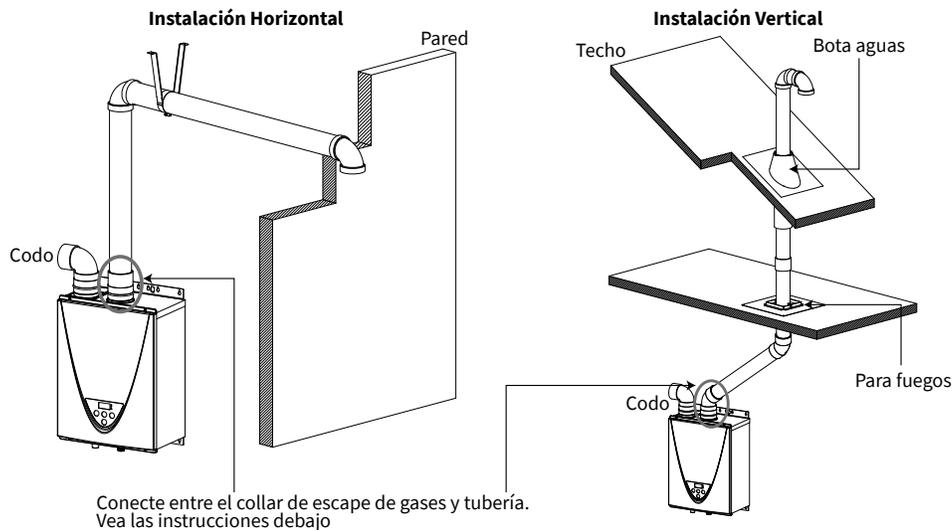
#### Conexión de venteo de 3" a 4" (76 x 102mm)

- 1.- Conecte aumentos de 3"x 4"(76 x 102mm) directamente en los collares de toma y salida del calentador
- 2.- Conecte tubos rectos de 4"(102mm) a los aumentos



## ILUSTRACIONES UN SÓLO TUBO CON TOMA DE AIRE EN CUARTO

Instalaciones típicas usando ventilación PVC, ABS, o polipropileno

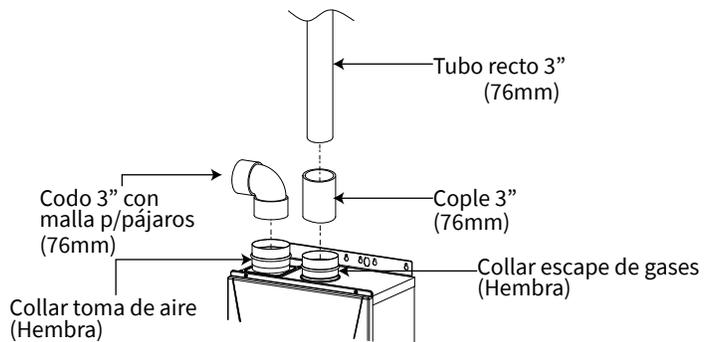


Para detalles de artículos opcionales, vea el manual de instalación para cada artículo opcional

### Como instalar un sólo venteo con los modelos interiores

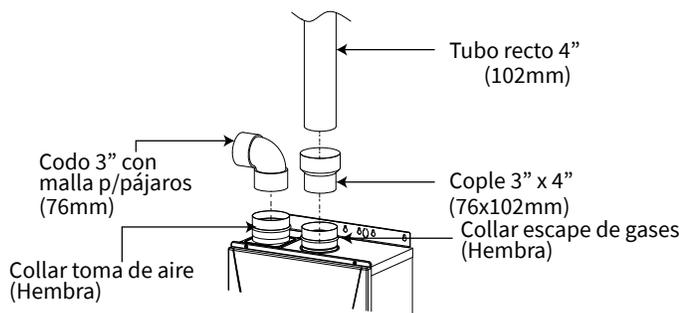
#### Conexión venteo 3”(76mm)

- 1.- Conecte un codo de 3”(76mm) directamente en el collar de toma de aire del calentador
- 2.- Conecte un cople de 3”(76mm) directamente en el collar de salida de gases del calentador
- 3.- Conecte un tubo recto de 3”(76mm) al cople



#### Conexión de venteo de 3” a 4”(76 x 102mm)

- 1.- Conecte un codo de 3”(76mm) directamente en el collar de toma de aire del calentador
- 2.- Conecte un aumento 3”x 4”(76 x 102mm) directamente en el collar de escape de gases del calentador
- 3.- Conecte un tubo recto de 4”(102mm) en el aumento



## DUCTO DE ESCAPE (venteo acero inoxidable)

Este es un aparato categoría IV y debe ser venteado como tal. El sistema de venteo debe estar sellado herméticamente. Todas las costuras y uniones sin empaques deben estar selladas con sellador silicón resistente al calor o cinta adhesiva de aluminio listada en UL con un grado mínimo de Temp. de 160°F (71°C). Para mejores resultados, el sistema de venteo debe ser tan corto y recto como sea posible.

- Los modelos interiores son aparatos categoría IV y deben ser venteados como tales con cualquier ducto de 4" aprobado para uso con venteo categoría III/IV o BH especial tipo gas
- El fabricante recomienda la línea NovaVent. Como sea, los siguientes fabricantes también son listados UL: ProTech Systems Inc. (FasNSeal), Metal-Fab Inc., and Heat-Fab Inc. (Saf-T Vent)
- Siga las instrucciones del fabricante del tubo de venteo cuando instale el tubo de venteo
- La longitud máxima de tubería de ducto de escape no debe exceder 100 ft. (30.5 m) (reduciendo 5 ft.) (1.5 m) por cada codo usado en sistema de venteo). No use más de 5 codos
- Cuando el ducto horizontal exceda 5 ft. (1.5 m), soporte la ventilación cada 3 ft. (0.9 m) con abrazaderas

Diámetro	Máx. No. de Codos	Longitud Venteo Máx. Vert. y Horizontal (Total)
4 in. (102 mm)	5	100 ft. (30.5 m)

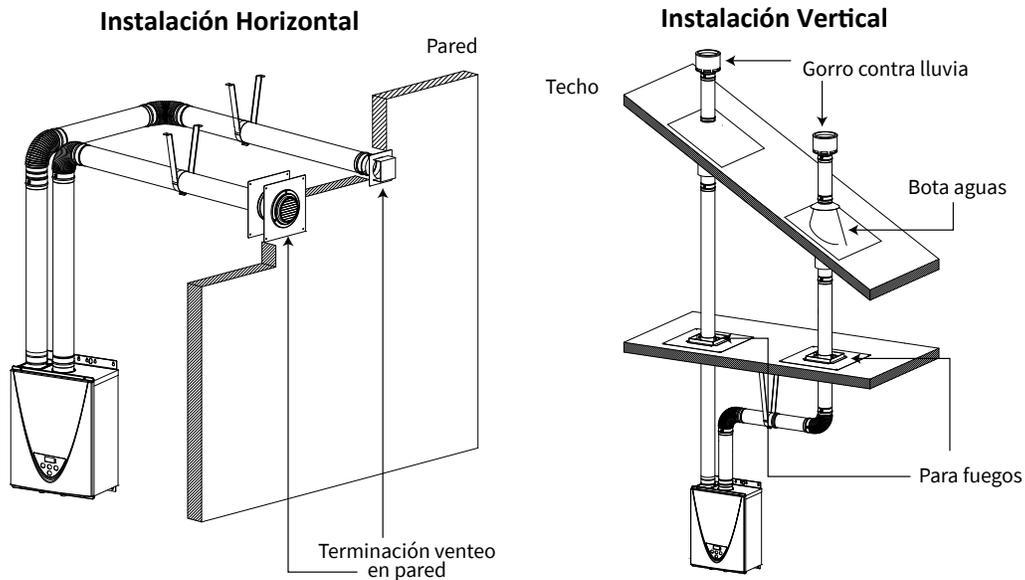
\*Por cada codo añadido, reducir 5 pies (1.5 m) de la longitud total de venteo

No. de Codos	Longitud de Venteo Máx. Vertical u Horizontal
0	100 ft. (30.5 m)
1	95 ft. (29.0 m)
2	90 ft. (27.4 m)
3	85 ft. (25.9 m)
4	80 ft. (24.4 m)
5	75 ft. (22.9 m)

Excluye terminadores de venteo, codos de terminación, o gorros contra lluvia.

## ILUSTRACIONES VENTILACIÓN DIRECTA Y VENTEO ÚNICO

### Instalaciones típicas usando ventilación de acero inoxidable

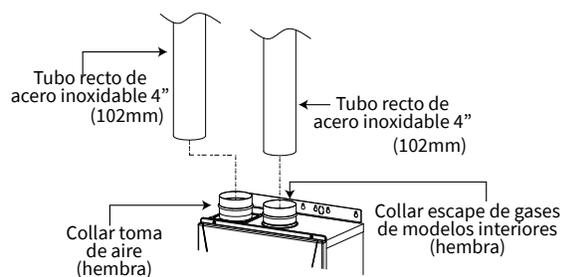


- El diagrama arriba muestra instalaciones en ventilación directa. Para una instalación de venteo único conecte en la toma de aire un codo 4”(102mm) en lugar de un tubo recto. Vea las instrucciones debajo.
- Para detalles de artículos opcionales, vea el manual de instalación para cada artículo opcional.
- Respecto a las distancias de la terminal de escape a la toma de aire o abertura, vea las páginas 20 a 22.
- Siga todas las instrucciones del fabricante del sistema de venteo y todos los códigos locales
- Use tubo para venteo de acero inoxidable 4”(102mm) categoría III/IV BH especial, una o doble pared

### Como instalar venteo en acero inoxidable con los modelos interiores

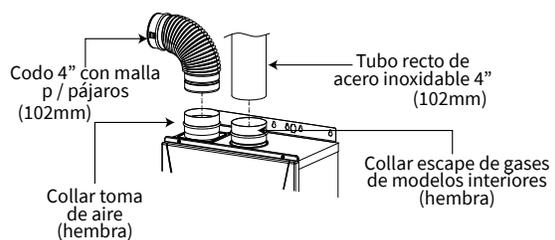
#### Conexión venteo 4”(102mm) p/ Instalar ventilación directa

- 1.- Conecte tubos rectos de acero inoxidable 4”(102mm) directamente en el collar de escape/ toma de aire del calentador

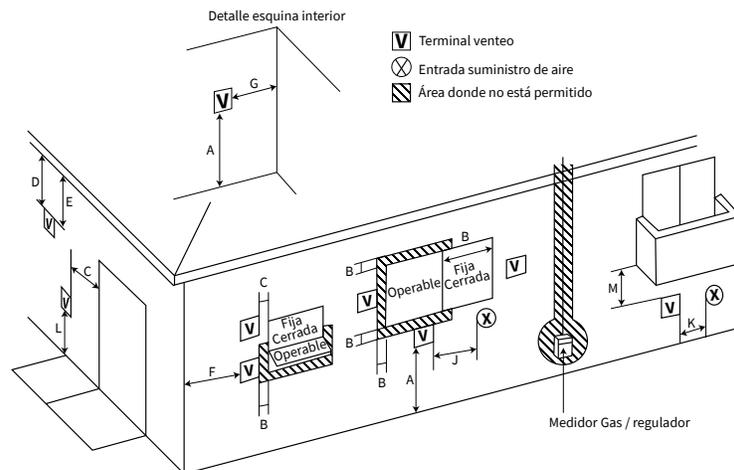


#### Conexión venteo 4”(102mm) p/Instalar ventilación única

- 1.- Conecte un tubo recto de acero inoxidable directamente en el collar de escape de gases del calentador
- 2.- Conecte un codo de 4”(102mm) directamente en el collar de toma de aire del calentador



## DISTANCIAS DE TERMINACIÓN DE VENTEO



	Canadá		E.U.A.	
	Vent. Directa y otra que vent. Directa	Vent. Directa	Otros que vent. Directa	Otros que vent. Directa
A Distancia sobre gradas, baranda, entradas, suelo o balcón	1 ft (30cm)		1 ft(30cm)	
B Distancia a ventana o puerta posiblemente abierta	3ft (91cm)	1 ft (30cm)	4ft(120cm) por debajo o al lado de aberturas. 1ft(30cm) por sobre aberturas	
C Distancia a ventanas cerradas permanentemente	0	0	0	
D Distancia vertical a cornisa ventilada sobre el terminador de venteo dentro de una distancia horizontal de 2 ft (61 cm) desde la línea de centro del terminador	3ft (91cm)	3ft (91cm)	3ft (91cm)	
E Distancia a cornisa no ventilada	3ft (91cm)	3ft (91cm)	3ft (91cm)	
F Distancia a esquina interior	2ft (61cm)	2ft (61 cm)	2ft (61 cm)	
G Distancia a esquina exterior	2ft (61cm)	2ft (61 cm)	2ft (61 cm)	
H Distancia a cada lado de la línea de centro extendida sobre el ensamble medidor/regulador	3 ft (91cm)	*	*	
I Distancia salida de venteo del regulador de servicio	Coloque un regulador dentro de los 3 pies (91 cm) horizontalmente de la línea central vertical de la salida de ventilación del regulador a una distancia vertical máxima de 15 pies (4.5 m)	*	*	
J Distancia entrada de suministro aire no mecánica a edificio o entrada aire combustible a cualquier otra aplicación	3ft (91cm)	1 ft(30cm)	4ft(120cm) por debajo o al lado de la abertura. 1ft(30cm) por sobre la abertura	
K Distancia a entrada de suministro de aire mecánica	6 ft (183cm)	3 ft(91cm) arriba si esta dentro de 10ft (3mts) horizontalmente		
L Distancia sobre banqueta o camino pavimentado ubicada en propiedad pública	7 ft (213cm)**	7ft(213cm)	7 ft(213cm)	
M Distancia bajo la baranda, entrada, o balcón	1ft (30cm)***	1 ft (30cm)***	1 ft (30cm)***	

\*Use distancias de acuerdo a los códigos de instalación locales y los requerimientos del proveedor de gas

\*\* Un respiradero no terminará directamente sobre una acera o camino de entrada pavimentado que se encuentre entre dos viviendas familiares y sirve a ambas viviendas

\*\*\* Permitted sólo si la terraza, porche o balcón está completamente abierto en un mínimo de dos lados debajo del piso

La ventilación para los calentadores de agua de condensación de agua no terminará:

1.- Sobre aceras públicas

2.- Cerca de respiraderos, en áreas de condensado, áreas donde el vapor pueda crear una molestia o riesgo de causar daños a la propiedad

3.- Donde el vapor de condensación podría causar daño, podría ser perjudicial para el funcionamiento de reguladores, válvulas de alivio u otros equipos

Notas:

1.- De acuerdo con la norma vigente CSA-B149.1, código de instalación de gas natural y propano (Natural Gas and Propane Installation Code)

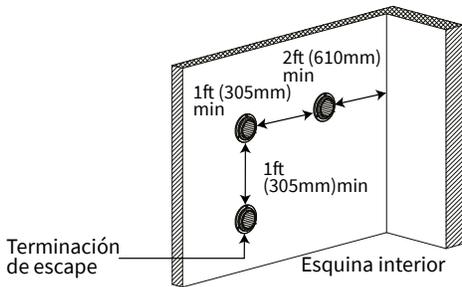
2.- De acuerdo con la norma vigente ANSI Z223.1 / NFPA 54, código de gas combustible nacional (National Fuel Gas Code)

## PARA TERMINACIONES EN PARED

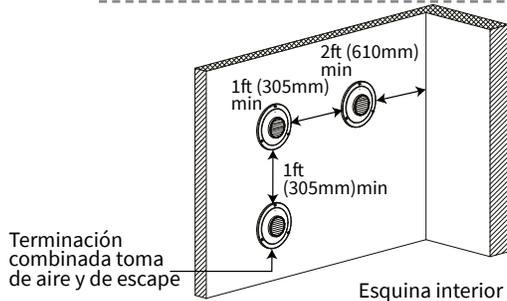


Una instalación inadecuada puede resultar en envenenamiento por monóxido de carbono o la muerte

Por favor siga todos los códigos nacionales y locales con respecto a distancias de terminación adecuadas. En ausencia de dichos códigos, las distancias debajo pueden ser usadas como guías. Códigos locales reemplazan estas guías.



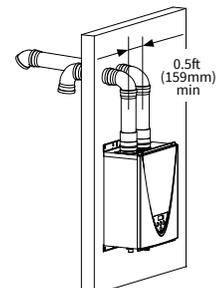
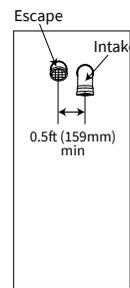
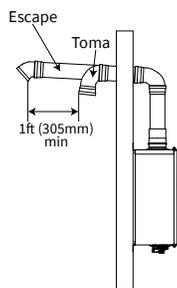
Para terminaciones múltiples de escape en pared (ej. Sistemas multi-unidad), una terminación de escape debe estar al menos a 1 ft.(305mm) de otra terminación de escape. Una terminación de escape debe estar también al menos a 2 ft.(610mm)de la esquina interior. (Si la pared adyacente está a menos de 2 ft (610mm), el mínimo requerido de la esquina interior debe ser igual a la longitud de esa pared adyacente.)



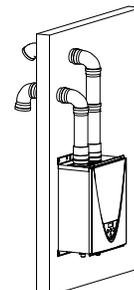
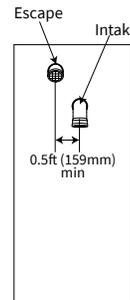
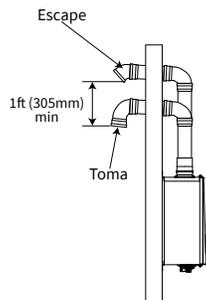
Para unidades múltiples, terminaciones en pared ventilación directa que combine toma y salida de aire en una sola penetración, el espacio entre cada terminación al menos 1 ft. (305 mm) de cada otra, sin importar la orientación, una terminación de venteo directo debe estar al menos 2 ft desde la esquina interior. (Si la pared adyacente esta a menos 2ft. (610mm), el mínimo de distancia requerida a la esquina interior será igual a la distancia de dicha pared adyacente.

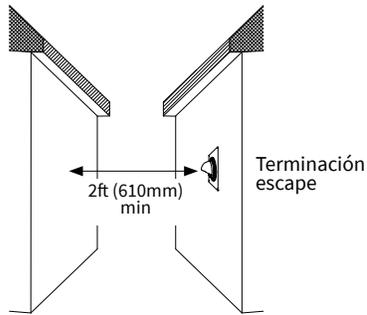
Para terminaciones en venteo directo que usen 2 penetraciones separadas para toma y escape de gases mantenga las distancias de terminación mostradas en los diagramas a la derecha.

### CASO 1



### CASO 2



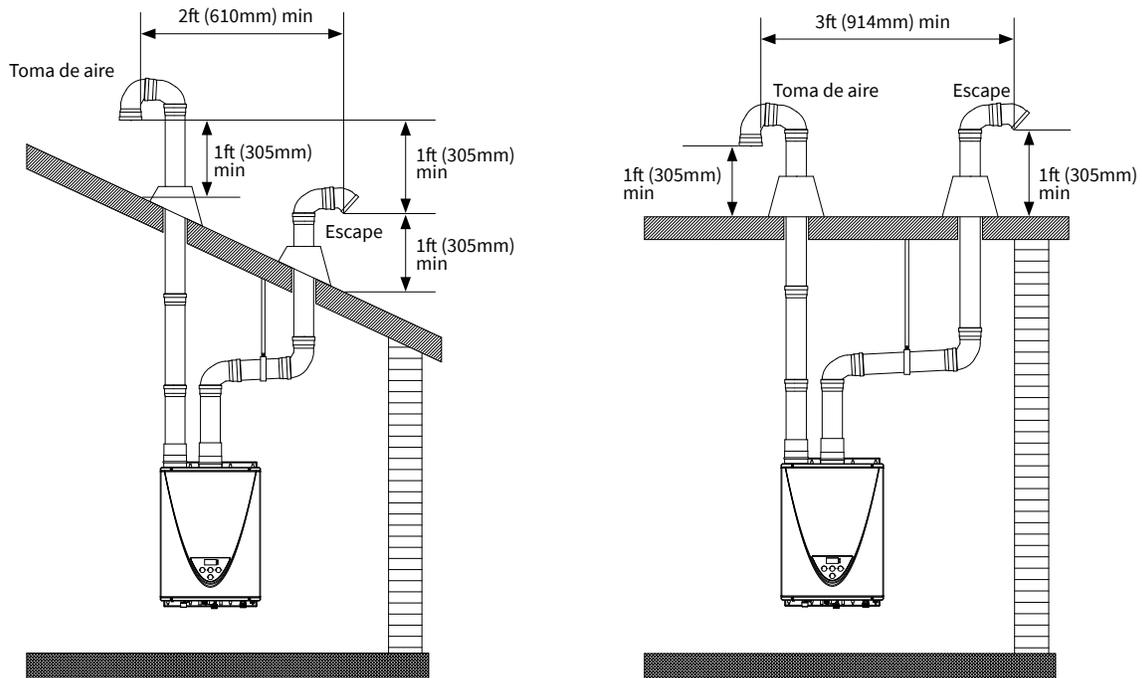


El escape y/o terminaciones laterales deben estar al menos a 2 ft. (610 mm) de distancia de la superficie opuesta/pared. No ponga la terminación directamente al frente de una abertura de algún edificio.

## PARA TERMINACIONES EN TECHO



Por favor siga todos los códigos locales y nacionales respecto a distancias de determinación adecuadas. En ausencia de dichos códigos, las distancias debajo pueden ser usadas como guías. Códigos locales reemplazan las guías. El no observar esta advertencia puede resultar en lesiones personales, graves o la muerte.



Las terminaciones de escape deben estar al menos a 1ft. (305mm) de cualquier obstrucción.



- Las terminaciones de escape deben estar al menos a 1ft. (305 mm) de cualquier obstrucción
- Espacio mínimo entre terminales múltiples
- Toma de aire: 1 ft. (305 mm) de espacio entre cada uno
- Toma de escape: 1 ft. (305 mm) de espacio entre cada uno
- Al terminar, la toma de escape debe de estar al menos 2 ft. (610 mm) de distancia horizontal de una pared o superficie, salvo que algún código local lo especifique de forma diferente
- El no observar esta advertencia puede resultar en lesiones personales, graves o la muerte

## SUMINISTRO DE GAS Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍA DE GAS

### General



- Revise que el tipo de gas sea el mismo marcado en la placa de identificación.
- Asegure que todos los reguladores de gas usados operen adecuadamente y provean presiones de gas dentro de lo especificado abajo. La presión de gas de entrada excesiva puede causar accidentes serios.
- La conversión de esta unidad de gas natural a propano o viceversa anulará toda garantía. Contacte a su distribuidor local para una unidad correcta para su tipo de gas. El fabricante no es responsable por ningún daño a propiedad y/o personal resultando por conversiones de gas.
- El incumplimiento de estas advertencias podrían ocasionar lesiones personales graves, envenamiento por monóxido de carbono o la muerte.

- El mínimo y máximo de presión de gas entrante son:

Tipo de Gas	Presión de gas de entrada
Gas natural	Mín. 4" W.C. (100 kPa)-Máx. 10.5" W.C. (2.61 kPa)
Gas propano	Mín. 8.0" W.C. (1.99 kPa)-Máx. 14.0" W.C. (3.48 kPa)

- Presiones de gas de entrada que caigan fuera del rango de valores listados arriba podrían afectar negativamente la operación del calentador. Estas presiones son medidas cuando el calentador está en plena operación
- La presión de gas no debe exceder los valores máximos; presión de gas sobre el rango especificado causará condiciones de operación peligrosas dañando la unidad
- Hasta que se complete la prueba de presión en la línea de suministro de gas principal, asegure la línea de gas este desconectada para evitar cualquier daño al calentador
- Si la presión de gas de entrada al calentador es mayor al máximo especificado, un regulador de gas es necesario para disminuir la presión hasta los rangos aprobados
- Instalar el regulador de acuerdo a las instrucciones del fabricante
- El regulador debe de ser de un tamaño adecuado para el calentador de agua y proveer la presión de gas en los rangos aprobados
- Se recomienda que se tenga al menos 3 ft. (1m) de tubería entre la salida del regulador y la entrada de gas del calentador de agua

## CONEXIONES DE GAS

- 1.- Instale una válvula de cierre de gas manual entre el calentador y la línea de suministro de gas
- 2.- Cuando las conexiones estén completas, es necesario realizar una prueba de fugas aplicando agua jabonosa a todas las uniones en busca de burbujas o usando dispositivos de detección de fugas
  - El calentador y su válvula de cierre individual deben ser desconectados del sistema de tubería de suministro de gas durante cualquier prueba de presión de dicho sistema a presiones de operación en exceso a 1/2 psi (3.5 kPa)
  - El calentador debe aislarse del sistema de tubería de gas cerrando su válvula de cierre manual durante cualquier prueba de presión del sistema de tubería de suministro de gas en pruebas de presión iguales o menores a 1/2 psi (3.5 kPa)
- 3.- Siempre purgue la línea de gas de cualquier residuo y/o agua antes de conectar a la entrada de gas
- 4.- La presión de alimentación de gas debe estar regulada de acuerdo al tipo de combustible que se utilice: Gas L.P. a 2.74 kPa (27.94 gf/cm<sup>2</sup>) y Gas Natural a 1.76 kPa (17.95 gf/cm<sup>2</sup>).

NOTA Dimensione adecuadamente el tubo de gas para dar el volumen de gas necesario requerido por el calentador usando la ANSI Z223.1/NFPA 54 en EUA o CAN/CSA B149.1 en Canadá o códigos locales. De otro modo, las capacidades de flujo y temperaturas serán limitadas.

## TUBERÍA SUMINISTRO DE GAS NATURAL

Capacidad máxima de entrega de pies cúbicos de gas por hora de tubo IPS llevando Gas Natural con gravedad específica 0.60 basada en una caída de presión de 0.5" W.C.

Basado en Contenido de Energía de 1,000 BTU/Pie cúbico: 199 Pies cúbicos/hr para el TKGHE-38 (T-H3)

Unidad: Pie cúbico por hora

Tubo	Longitud												
	10 ft. (3 m)	20 ft. (6.1 m)	30 ft. (9.1 m)	40 ft. (12.2 m)	50 ft. (15.2 m)	60 ft. (18.3 m)	70 ft. (21.3 m)	80 ft. (24.4 m)	90 ft. (27.4 m)	100 ft. (30.5 m)	125 ft. (38.1 m)	150 ft. (45.7 m)	200 ft. (61.0 m)
1/2 (13 mm)	172	118	95	81	72	65	60	56	52	50	44	40	34
3/4" (19 mm)	363	249	200	171	152	138	127	118	111	104	93	84	72
1" (25 mm)	684	470	377	323	286	259	239	222	208	197	174	158	135
1 1/4" (32 mm)	1,404	965	775	663	588	532	490	456	428	404	358	324	278
1 1/2" (38 mm)	2,103	1,445	1,161	993	880	798	734	683	641	605	536	486	416
2" (51 mm)	4,050	2,784	2,235	1,913	1,696	1,536	1,413	1,315	1,234	1,165	1,033	936	801

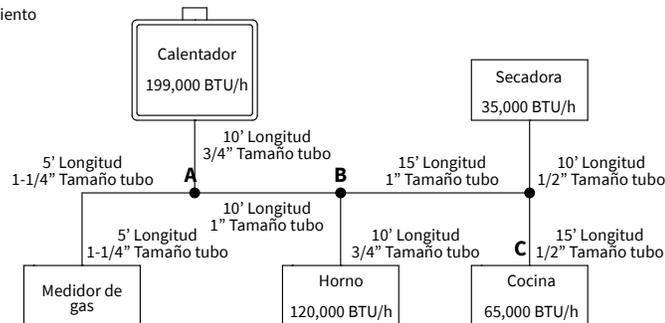
## TUBERÍA SUMINISTRO GAS LP

Capacidad máxima del propano (LP) basado en presión 11" W.C. a una caída de presión de 0.5" W.C.

Unidad: kBtu por hora

Tubo	Longitud												
	10 ft. (3 m)	20 ft. (6.1 m)	30 ft. (9.1 m)	40 ft. (12.2 m)	50 ft. (15.2 m)	60 ft. (18.3 m)	70 ft. (21.3 m)	80 ft. (24.4 m)	90 ft. (27.4 m)	100 ft. (30.5 m)	125 ft. (38.1 m)	150 ft. (45.7 m)	200 ft. (61.0 m)
1/2 (13 mm)	268	184	148	126	112	101	93	87	82	77	68	62	53
3/4" (19 mm)	567	393	315	267	237	217	196	185	173	162	146	132	112
1" (25 mm)	1,071	732	590	504	448	409	378	346	322	307	275	252	213
1 1/4" (32 mm)	2,205	1,496	1,212	1,039	913	834	771	724	677	630	567	511	440
1 1/2" (38 mm)	3,307	2,299	1,858	1,559	1,417	1,275	1,181	1,086	1,023	976	866	787	675
2" (51 mm)	6,221	4,331	3,465	2,992	2,646	2,394	2,205	2,047	1,921	1,811	1,606	1,496	1,260

Ejemplo dimensionamiento  
(Gas Natural)



Basado en un contenido de energía de 1,000 BTU/pie cúbico:

Divida cada requerimiento de BTU's de cada aparato por 1,000 BTU/h para tener los pies cúbicos requeridos por aparato

Tenga en cuenta la distancia del aparato al medidor, vea en la tabla de gas arriba para dimensionar adecuadamente

Para secciones de líneas de gas que proveen gas a más de un aparato (Ej.: Punto A a punto B), sume los pies cúbicos requeridos de los aparatos que son proveídos por esa sección, y dimensione hasta al aparato más lejano

Por ejemplo: La sección de A a B provee gas al horno, cocina y secadora. Sumando los BTU's requeridos y dividiendo entre 1,000 requiere 220 pies cúbicos de gas. El aparato más lejano es la cocina, el cual está a 50 ft. (15.2 m) del medidor. Viendo la tabla arriba, y bajo la columna 50 ft. (15.2 m) la sección A a B necesita ser de 1" a manera de proveer 220 pies cúbicos

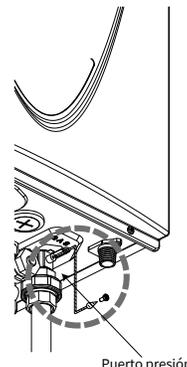
## MIDIENDO PRESIÓN DE ENTRADA DE GAS



- 1.- Apague toda alimentación eléctrica al calentador si realizará un servicio
- 2.- Gire la válvula de gas manual ubicada afuera de la unidad en sentido de las manecillas del reloj a la posición off

El calentador no puede trabajar adecuadamente sin la presión de entrada suficiente de gas. Abajo se indica como revisar la presión de entrada de gas. ESTO SÓLO PUEDE REALIZARLO UN PROFESIONAL

- 1.- Cierre la válvula manual de gas en la línea de suministro de gas
- 2.- Remueva el tornillo para puerto de presión ubicado en la entrada de gas del calentador de agua mostrado en el diagrama a la derecha
- 3.- Conecte el manómetro al puerto de presión
- 4.- Abra la válvula manual de gas. Revise no haya fugas de gas, abra algunas de las llaves de agua que usen el flujo más alto para encender el calentador
- 5.- Revise la presión de entrada de gas. Cuando el calentador está en la combustión máxima y mínima, el manómetro debe marcar de 4.0" a 10.5" W.C. (1.24 a 2.61 kPa) para gas natural de 8.0" a 14.0" W.C. (1.99 a 3.48 kPa) para propano



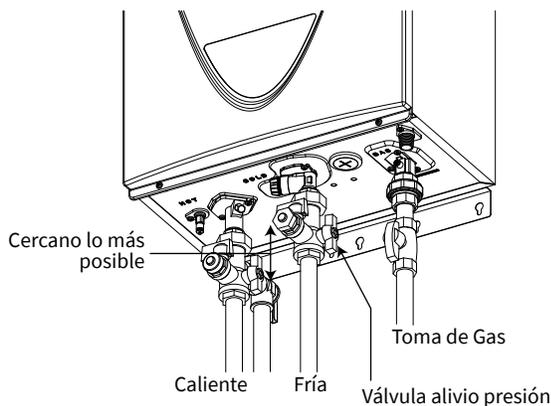
## CONEXIONES PARA AGUA



- No use este calentador si alguna parte ha estado inmersa bajo agua. Llame inmediatamente a un profesional certificado para revisar el calentador para reemplazar partes dañadas. No intente repararlo, las piezas deben de ser reemplazadas.
- No invierta las conexiones de agua fría y agua caliente de los grifos al calentador. Esto no activará adecuadamente el calentador

Todos los tubos, uniones, válvulas y otros componentes, incluyendo materiales de soldadura, deben ser adecuados para agua potable

- 1.- Una válvula de cierre manual debe instalarse, en la toma de agua fría al calentador entre la línea de suministro de agua y el calentador
- 2.- Además, una válvula de cierre manual se recomienda en la salida de agua caliente de la unidad. Si el calentador está instalado dentro, o sujeto a, un sistema de recirculado de agua, debe instalarse un tanque de expansión térmica
- 3.- Antes de instalar el calentador, enjuague la línea para remover cualquier residuo, y antes de completar la instalación, purgue de aire la línea. No hacerlo podría causar daños al calentador.
- 4.- La toma de agua fría cuenta con un filtro de malla de alambre para atrapar residuos entrando al calentador. Este debe limpiarse periódicamente para mantener un flujo óptimo (vea. P.48)

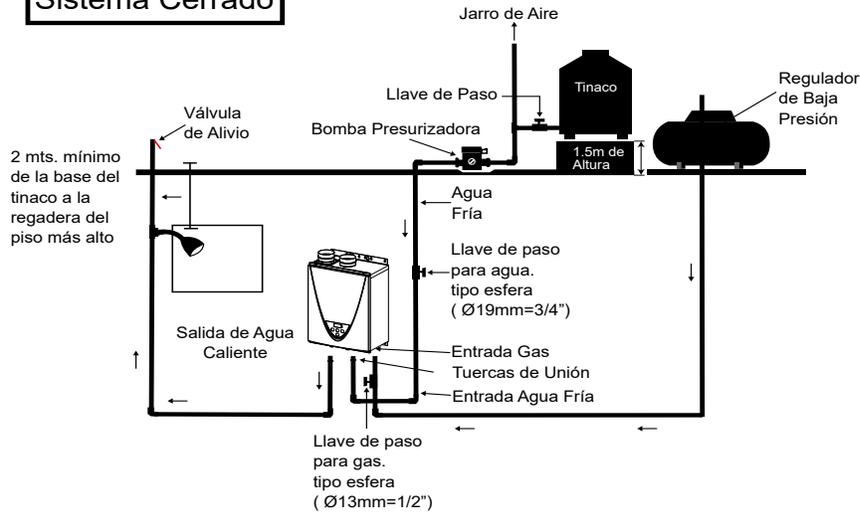


Instalación a una red hidráulica

Las instalaciones hidráulicas para calentadores se diferencian en dos tipos: sistema cerrado y sistema abierto.

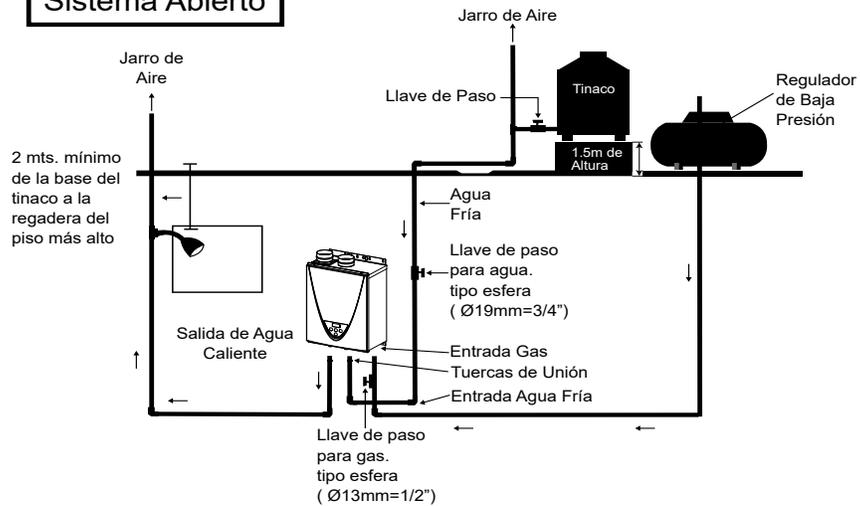
- Sistema cerrado para alimentación de agua al calentador: Se debe instalar en la salida de agua caliente una válvula de alivio calibrada a lo que especifique el fabricante del calentador.

### Sistema Cerrado



- Sistema abierto (por medio de tinaco) para alimentación de agua al calentador: Se debe instalar en la salida de agua caliente un jarro de aire.

### Sistema Abierto



## VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN

El calentador tiene un interruptor de corte por alta temperatura integrado como elemento de seguridad (Interruptor de alto limite) por lo tanto solo se requiere una válvula de alivio de "PRESIÓN"

- Esta unidad no viene con válvula de alivio de presión aprobada
- Debe instalarse una válvula de alivio de presión en las salida de agua caliente
- La válvula de alivio debe ser conforme a ANSI Z21.22 o CAN 1-4.4 y la instalación debe seguir códigos locales
- La capacidad de descarga debe ser 199,000 BTU/h para el modelo TKGHE-38 (T-H3)
- La válvula de alivio de presión necesita graduarse para un máximo de 150 psi (1 Mpa)
- La tubería de descarga para la válvula de alivio de presión debe ser dirigida de manera que el agua caliente no pueda salpicar sobre nadie o sobre equipo delicado
- Una el tubo de descarga a la válvula de alivio y deje el final del tubo situado a menos de 6" (152 mm) desde el suelo. Este tubo de descarga debe permitir el libre y completo drenaje sin ninguna restricción
- Si la válvula de alivio de presión instalada en el calentador descarga periódicamente, esto puede ser debido a un tanque de expansión térmica o válvula de presión de alivio defectuosos, llame a un técnico profesional para corregir el problema
- La válvula de alivio de presión debe activarse periódicamente manualmente y revisar su funcionamiento
- Ninguna válvula debe colocarse entre la válvula de alivio y el calentador



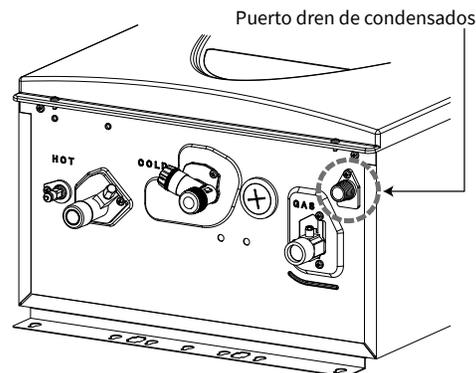
- El agua caliente podría salir si se abre la válvula de alivio de presión instalada en la línea de agua caliente. Esto podría ocasionar lesiones personales graves. Antes de operar manualmente la válvula de alivio de presión, verifique que se descargue hacia un lugar seguro. Si el agua no fluye libremente al final de la tubería de descarga, apague el suministro de gas la corriente eléctrica y llame a una persona calificada para determinar la causa. Consulte las instrucciones del fabricante de la válvula de alivio de presión para las inspección y el mantenimiento

## DREN DE CONDENSACIÓN

- El calentador no incluye un cartucho neutralizador de condensados integrado para reducir el nivel de ph de agua condensada. Si códigos locales dictan que la condensación debe neutralizarse antes de drenar, deberá instalarse un neutralizador de condensados. Este accesorio neutralizador es vendido por separado código: 10112159 (TH-NT01)
- En ausencia de códigos locales y regulaciones aplicables, el fabricante recomienda que los condensados se depositen dentro de un drenaje estándar, Conecte un tubo para drenar del puerto dren de condensados (mostrado debajo) ubicado en la base del calentador a un drenaje estándar



Siga todos los requerimientos de la autoridad local sobre neutralizadores de condensados y estos sean o no requeridos para la instalación



## CONEXIONES A DREN DE CONDENSADOS



Descargue condensados (agua ácida) de acuerdo a todos los códigos locales y practicas comunes de seguridad

Utilice solamente tubería resistente a la corrosión, como PVC para la línea de drenaje de condensado. No use tubería de metal.

El drenaje de condensado no requiere de una trampa.

Mantenga una pendiente descendente en la línea de drenaje, incluidas las instalaciones en las que el drenaje no está directamente debajo del calentador de agua.

Se requiere un bypass instalado en el campo si se instala un neutralizador.

No conecte la línea de drenaje de condensado directamente a una bomba de condensado.

Si se requiere que la línea de drenaje tenga dobleces, asegúrese de que no haya dobleces que limiten el flujo de condensación.

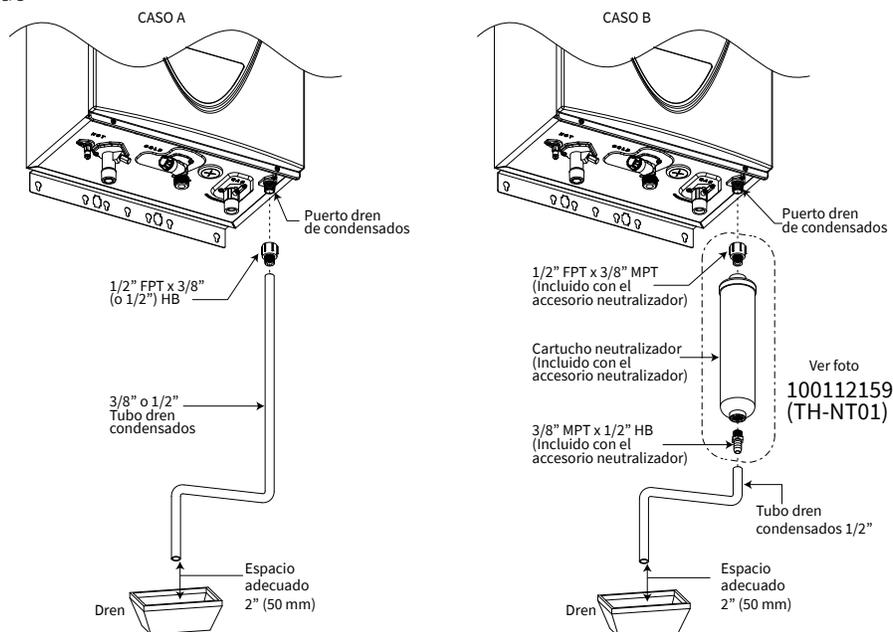
El calentador es un calentador de condensación de alta eficiencia que produce condensados (agua ácida) la condensación ácida generada en el intercambiador de calor secundario puede ser neutralizada por un accesorio neutralizador

### Caso A: Si un neutralizador no es requerido

- 1.- Conecte un adaptador HB de 1/2" FPT x 3/8" (o 1/2") al puerto dren de condensados en la base del calentador
- 2.- Conecte un tubo dren de condensados al adaptador HB 1/2" FPT x 3/8" (o 1/2"). El fabricante recomienda EPDM o PVC como material del tubo de condensados
- 3.- Deje una distancia adecuada entre el final del tubo dren y el drenaje actual, para facilitar un drenaje adecuado

### Caso B: Si un neutralizador es requerido (Instalando el ensamblaje neutralizador)

- 1.- Conecte un adaptador HB de 1/2" FPT x 3/8" MPT al puerto dren de condensados en la base del calentador
- 2.- Conecte el neutralizador a la conexión 3/8" MPT de los adaptadores. En el neutralizador hay un indicador de dirección de flujo. Por favor revise que el neutralizador este en la dirección adecuada
- 3.- Conecte un tubo dren 1/2" al otro extremo del neutralizador
- 4.- Deje una distancia adecuada entre el final del tubo dren y el drenaje actual, para facilitar un drenaje adecuado





- El dren de condensados es a presión atmosférica (no presurizado) y por lo tanto debe permitir drenar libremente solo con gravedad. Por favor vea que no haya bloqueos a lo largo del tubo dren de condensados. Todas las partes del dren de condensados (neutralizador y tubo) deben estar a la altura más baja que el calentador para prevenir el agua condensada se acumule dentro del intercambiador de calor
- La condensación no puede ser neutralizada efectivamente si los elementos neutralizantes del accesorio se han consumido completamente. Si esto sucede, el condensado permanecerá ácida y podría causar daños a elementos, como tubos, concreto, etc., si se drena incorrectamente
- La vida actual del cartucho neutralizador puede variar, dependiendo en la aplicación y uso. Por favor asegure que el cartucho sea remplazado antes de que los elementos neutralizadores se consuman completamente. Reemplace cuando el pH del condensado este abajo de 6.0 o cada tres años
- Deben tomarse todas las medidas preventivas y prácticas de seguridad cuando se drene condensado. El fabricante no será responsable por ningún daño causado por condensación
- Una bandeja para dren, u otros elementos de protección contra daño por inundación, se requiere sean instalados bajo el calentador en caso de fugas

## CONEXIONES ELÉCTRICAS



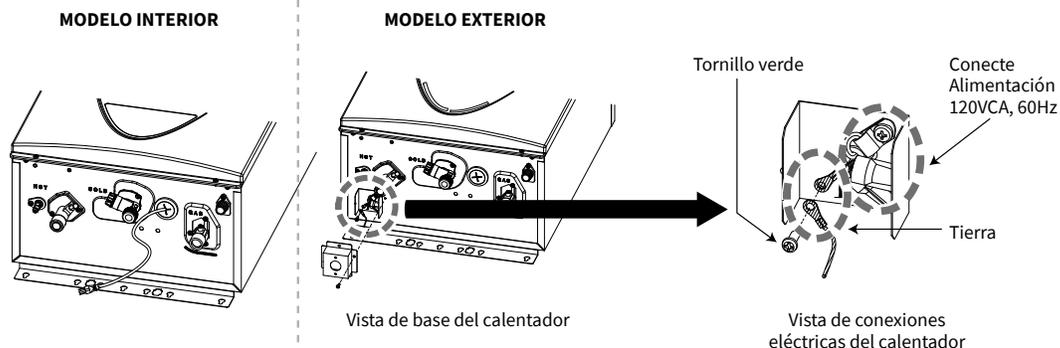
Siga los requerimientos del código eléctrico de la autoridad local con jurisdicción en ausencia de dichos requerimientos, siga la ultima edición del Código Eléctrico Nacional ANSI/NFPA 70 en los E.U. o la ultima edición del CSA C22.1 Código Eléctrico Canadiense Parte 1 en Canadá



Cuando de servicio o remplace partes dentro del calentador, marque todos los cables antes de desconectar para facilitar una reconexión. Errores de cableado causan operaciones incorrectas y peligrosas. Verifique opere correctamente. El incumplimiento de estas advertencias podrían ocasionar lesiones personales graves o la muerte.

**Todos los modelos interiores cuentan con enchufe de alimentación en lugar de caja de conexiones el siguiente procedimiento es solo para modelos exteriores**

- 1.- El calentador debe estar eléctricamente aterrizado. No conecte el cable de tierra a ninguna tubería de agua o de gas
- 2.- El calentador requiere Alimentación eléctrica de 120 VCA que esté aterrizada adecuadamente
  - Debe colocarse una desconexión adecuada (ej. interruptor on/off, enchufe alimentación, etc.) que controle la alimentación al calentador por razones de servicio. (Debe cumplir con códigos locales.)
  - Conecte la alimentación al calentador exactamente como se muestra en el diagrama de conexiones
- 3.- La caja de conexiones cuenta con un tornillo verde para la conexión a tierra
- 4.- Puede ser cableado o conectado a un enchufe
- 5.- Se recomienda el uso de protectores contra sobrecargas a manera de proteger la unidad de sobrecargas



## CONTROL REMOTO DE TEMPERATURA

### Sólo modelos exteriores

El control remoto es un accesorio opcional que se puede instalar en una sala, armario, etc., para permitir el ajuste de la temperatura sin tener que ir al calentador.

Cuando se instala, el control remoto tomará prioridad sobre el controlador integrado de los modelos interiores.

Revise que los elementos debajo estén incluidos con el control remoto

Control remoto de temperatura	Tornillos	Conectores	Manual	Cable control remoto
100209924 (TM-RE42)				
Cant. 1	Cant. 2	Cant. 4	Cant. 1	Cant. 1

Para los modelos interiores se puede usar un segundo control remoto como accesorio opcional. Este debe de ser comprado por separado y no incluye cable de control. Referirse pág. 9-10

## INSTALACIÓN



- Este control remoto NO es a prueba de agua
- El calentador de agua sólo puede tener un control remoto
- No instale en ambientes de alta temperatura, condiciones con vapor (tal como baños), exteriores, en luz solar directa, o al alcance de los niños. Asegúrese que el control remoto no entre en contacto con agua o aceite
- No coloque el cableado del control remoto cercano a otros cables de otros productos
- No extienda el cableado del control remoto más de 400 ft. (122m)
- Cable calibre 20 como mínimo (sin polaridad)

### Montado y cableado del control remoto

- 1.- Quite la "Tapa Trasera" del control remoto con un desarmador plano. (Fig. A and B)
- 2.- Fije la "Tapa Trasera" en la pared con dos tornillos, ya incluidos. (Fig. B)
- 3.- Si estás utilizando otro cable, coloca las terminales en ellos (Fig. C)

FIG. A

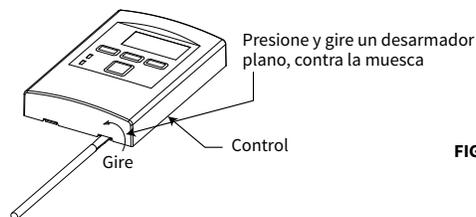


FIG. B

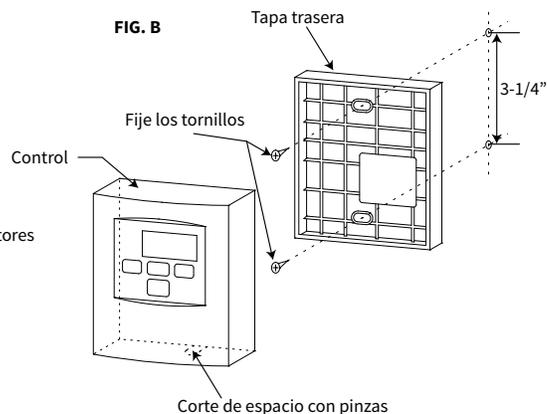
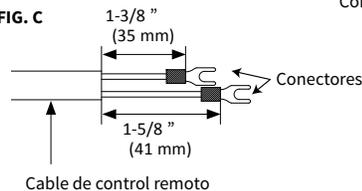
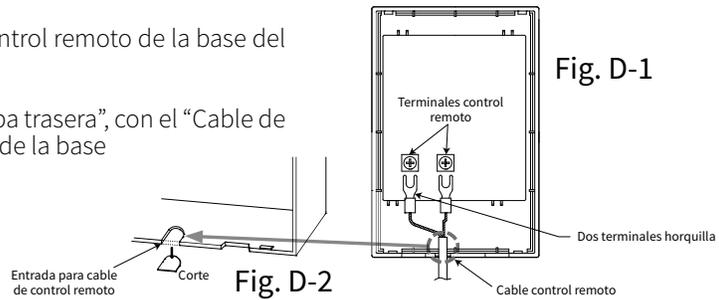


FIG. C



- 4.- Apriete las dos “Terminales de horquilla” bajo los dos tornillos “Terminales del Control Remoto” atrás del calentador. (Fig. D-1)
- 5.- Corte la entrada para el cable de control remoto de la base del control. (Fig. D-2)
- 6.- Ponga el “Control” devuelta a la “Tapa trasera”, con el “Cable de control remoto” fuera de la entrada de la base



**Como conectar el control remoto al calentador**

- 1.- Desconecte la alimentación eléctrica del calentador
- 2.- Retire la cubierta frontal del calentador
- 3.- Ubique las terminales del control remoto, ilustrado la sig. pagina (ubicada cercano a mano derecha del panel de computadora)
- 4.- Quite la tapa trasera del control remoto, y luego fije las dos terminales horquilla al conector de la base en la parte trasera del control remoto con dos tornillos. Asegúrese que las terminales están fijas firmemente
- 5.- Tire de los cables del remoto a través del hueco en la base de la cubierta del calentador
- 6.- Fije adecuadamente los cables a la terminal del control remoto en el panel de computadora (sin polaridad)
  - \*No puentee o cortocircuite los cables o la computadora se dañará
- 7.- Coloque la cubierta frontal adecuadamente
- 8.- Los cables usados para la conexión del control remoto deben ser:
  - Cable calibre 20 (sin polaridad) mínimo
  - Longitud máxima 400 ft. (122 m)



**SISTEMA EASY-LINK**

(Disponible solo en los modelos TKGHE-38-IN / IP y TKGHE-38-EN /EP (T-H3)

**GENERAL**

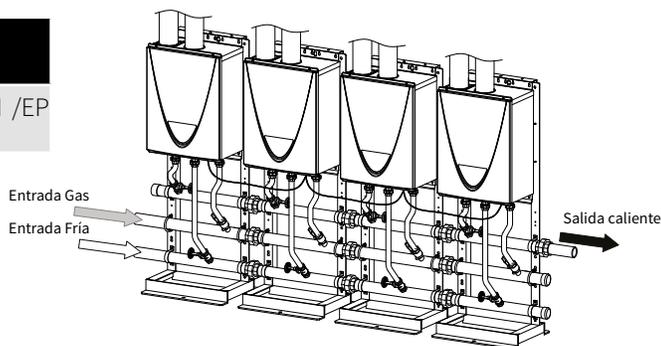
Los calentadores modelo TKGHE-38-IN / IP y TKGHE-38-EN /EP (T-H3) pueden conectarse con ciertos calentadores (vea la tabla debajo) con cables de comunicación para trabajar como un sistema manifold de unidad múltiple

- El sistema Easy-Link permite hasta 4 unidades juntas al manifold
- Un cable de comunicación (coló gris) viene con cada modelo TKGHE-38-IN / IP y TKGHE-38-EN /EP (T-H3)

Puede conectar de 2 a 4 unidades sin la necesidad de un controlador multi unidad. Un sistema de 4 unidades tiene un modulación totalmente automática entre 13,000 BTU/h (Propano) o 15,000 BTU/h (Gas natural) a 796,000 BTU/h

### Conexión Easy-Link con calentadores permitidos

Modelos TKGHE-38-IN / IP y TKGHE-38-EN /EP (T-H3-DV/T-H3-OS)



PRECAUCIÓN

- Este sistema Easy-Link está limitado a 4 unidades. Si conecta más de 4 unidades, solo las primeras 4 trabajarán como parte del sistema Easy-Link. Las otras unidades adicionales no trabajarán
- Sólo los modelos en la tabla arriba pueden unirse como un sistema Easy-Link con el modelo TKGHE-38 (T-H3). El modelo TKGHE-38 (T-H3) se puede combinar con otros modelos. Favor de consultar con el fabricante.

## PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN EASY-LINK

- 1.- Asegúrese que el calentador de agua este apagado
- 2.- Verifique el ajuste de temperatura de todas las unidades del sistema. Cada calentador debe ser ajustado a la misma temperatura. Si se usa un control remoto debe de ser instalado a la unidad "PARENT". El controlador fijará la temperatura del sistema
- 3.- Seleccione la unida para que sea la unidad "PARENT". La unidad "PARENT" deberá de ser una de las unidades finales
- 4.- Unidad "PARENT"
 

Localice los dos bancos de DIPswitches a la izquierda de la base del panel de computadora de la unidad que seleccionó como unidad "PARENT". Cambie DIPswitch No.1 en el banco inferior de DIP switches a "ON". Vea el diagrama del panel de computadora debajo. No cambie ningún DIPswitch de cualquiera de las unidades "CHILD" Ver diagrama (A)
- 5.- Entre unidades "PARENT" y "CHILD-1"
 

Conecte el conector "PARENT" de la unidad "PARENT" al conector "1" de la unidad "CHILD-1"
- 6.- Entre unidades "CHILD-1" y "CHILD-2"
 

Conecte el conector "2" de la unidad "CHILD-1" al conector "1" de la unidad "CHILD-2"
- 7.- Entre unidades "CHILD-2" y "CHILD-3"
 

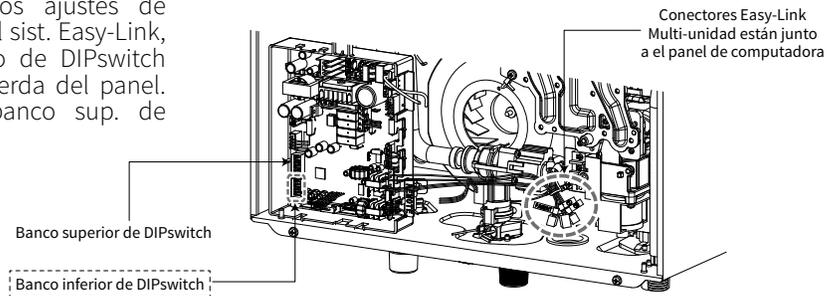
Conecte el conector "2" de la unidad "CHILD-2" al conector "1" de la unidad "CHILD-3"
- 8.- Verifique que todos los cables estén conectados como el diagrama (B)
 

Prenda la unidad "PARENT", prenda la unidad "CHILD-1". Cuando el control remoto y/o control de temperatura muestre el # de la unidad, prenda la unidad "CHILD-2". Cuando el control remoto y/o control de temperatura muestre el # de la unidad, prenda la unidad "CHILD-3"
- 9.- Asegúrese el control remoto y/o control de temperatura muestren el # de unidad. El sistema de numeración automáticamente asigna el # de unidad a cada calentador en el sistema Easy-Link, conforme a la tabla debajo

Tipo de unidad	# Unidad del Easy-Link
Parent	1
Child	2, 3, o 4

**(A) Panel de computadora modelo TKGHE-38 (T-H3)**

Para cambiar los ajustes de DIPswitch para el sist. Easy-Link, ubique el banco de DIPswitch en la base izquierda del panel. No ajuste el banco sup. de DIPswitch.

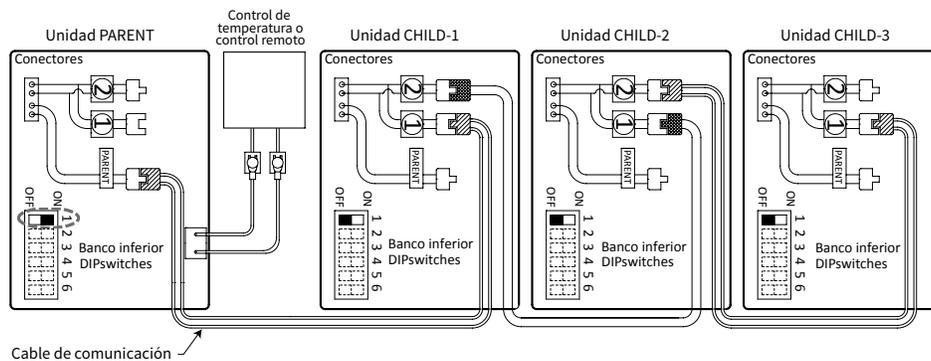


- Para cambiar la configuración del DIPswitch para los sistemas Easy-Link, ubique el banco inferior DIPswitch en la parte inferior izquierda del tablero de la computadora del TKGHE-38 (T-H3)
- No ajuste ningún otro DIPswitch
- Apague la corriente eléctrica del calentador antes de cambiar el DIPswitch.
- El incumplimiento de esta advertencia puede resultar en envenenamiento con monóxido de carbono o la muerte.

**(B) Diagrama básico de conexiones entre unidades en sistema Easy-Link**

NOTA: Los recuadros negros indican la dirección en que deben estar los Dipswitches

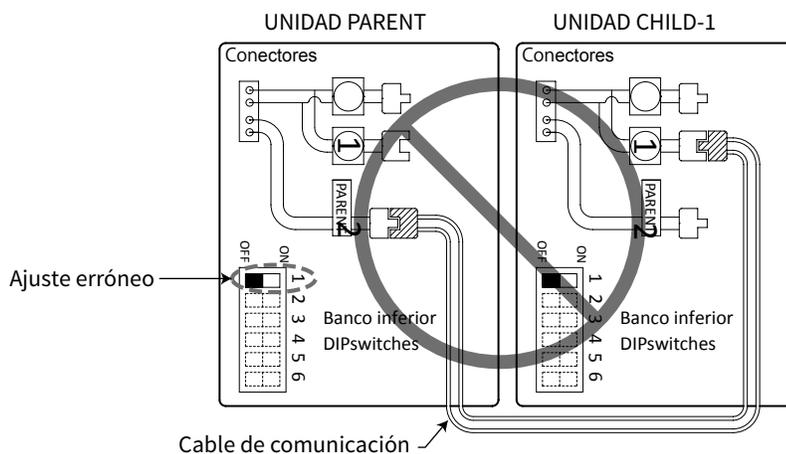
NOTA: Cualquiera, el control de temperatura o control remoto es requerido para el sistema Easy-Link para un uso y mantenimiento sencillo



### (C) Ejemplos de ajustes y/o conexiones incorrectas

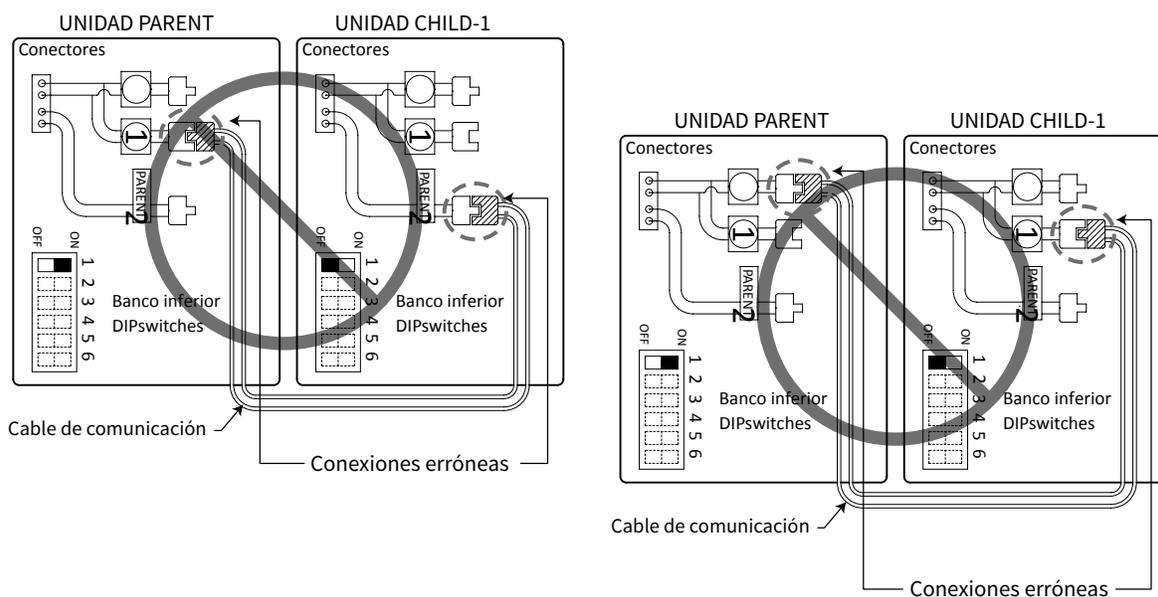
#### CASO 1: Ajuste erróneo de DIPswitch en la unidad "PARENT"

- A menos que se cambie el DIPswitch No.1 de la unidad "PARENT" en "ON", el sistema no trabajará como un sistema Easy-Link. Las unidades operarán como unidades individuales



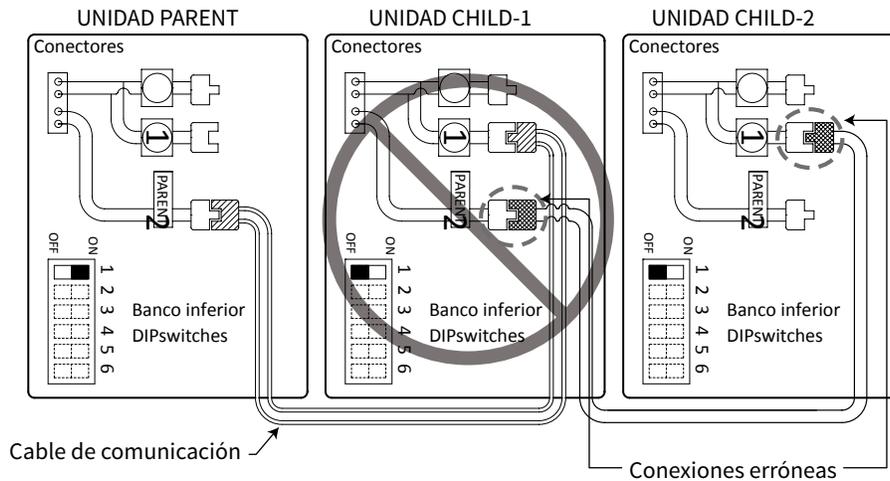
#### CASO 2: Conexión errónea entre la unidad "PARENT" y la unidad "CHILD 1"

- Si conecta el conector "1" (o "2") de la unidad "PARENT" al conector "1" de la unidad "CHILD-1" el sistema no trabajará como sistema Easy-Link. Las unidades operarán como unidades individuales



**CASO 3: Conexión errónea entre la unidad “CHILD-1” y la unidad “CHILD-2”**

- Si conecta el conector “PARENT” de la unidad “CHILD-1” al conector “1” de la unidad “CHILD-2” la unidad “CHILD-2” operará como unidad individual, y no será parte del sistema Easy-Link



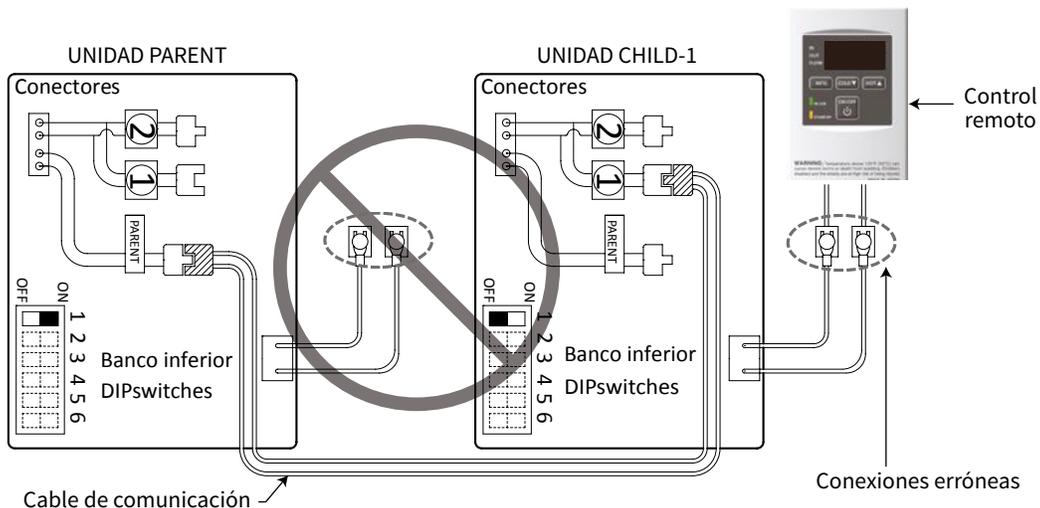


**ADVERTENCIA**

Conectar dos conectores “PARENT” juntos de dos unidades separadas podría dañar el panel de computadora. El cable de comunicación tiene una punta hembra y otra macho así que es imposible tener una conexión PARENT-a-PARENT con el cable de comunicación. No empalme o modifique conectores

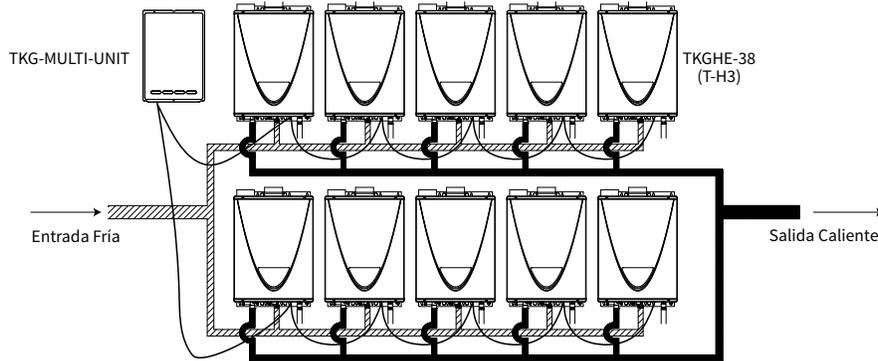
**CASO 4: Control remoto conectado a unidad incorrecta**

- Tanto el control de temperatura o el control remoto tienen que estar conectados a la unidad “PARENT” Si el control remoto está conectado a la unidad “CHILD”, este solo controlará esa unidad “CHILD” individual y no controlará el sistema Easy-Link por completo
- El control de temperatura de la unidad “CHILD” no controlará a la unidad en el sistema



## SISTEMA MULTI-UNIT

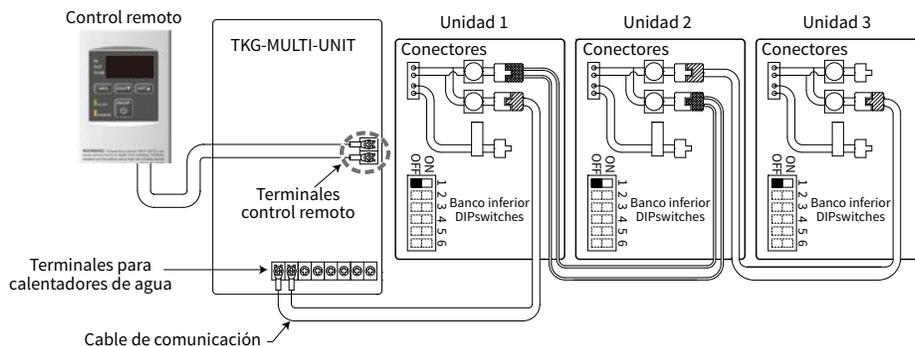
Pueden combinarse múltiples modelos TKGHE-38(T-H3) para un sistema Multi-Unit, con el control remoto TKG-MULTI-UNIT (Parte 100112691 TM-MC02). El control multi-unit puede controlar de 2 a 20 unidades para aplicaciones comerciales o residenciales. Para un sistema 20 unidades, la computadora puede modular el uso entre 13,000 BTU/h (LP) o 15,000 BTU/h (Gas natural) a 3.98 Millones de BTU/h.



Un interruptor de corte individual se recomienda para cada unidad en un Sistema Multi-Unit para propósitos de mantenimiento

### Diagrama de conexión sistema multi-unidad

Control multi-unit con cableado de control remoto:



- Los DIP SWITCH no deberían necesitar ajustes
- Este es el diagrama de conexión entre TKGHE-38 (T-H3) y control multi-unit para 2 a 20 calentadores. El ejemplo arriba es sobre 3 calentadores
- El control multi unidad automáticamente asigna el # de unidad (1-20) para cada calentador que es parte del sistema Multi-Unit
- En un sistema Multi-Unit, conecte el conector "(1)" y el conector "(2)" con el cable de comunicación o cables calibre 18. La distancia total puede ser de hasta 250 ft. (76.2 m) de longitud
- El controlador Multi-Unit, asigna números aleatorios a los calentadores. Vea el instructivo del calentador para reenumerar los calentadores en forma secuencial



- Para instrucciones detalladas del control multi-unidad, vea las instrucciones que vienen con el control Multi-Unit
- Cuando el TKGHE-38 (T-H3) se conectan juntos al control control multi unidad como Sistema Multi-Unit, vea el manual de instalación del control multi-unidad para más detalles

# APLICACIONES

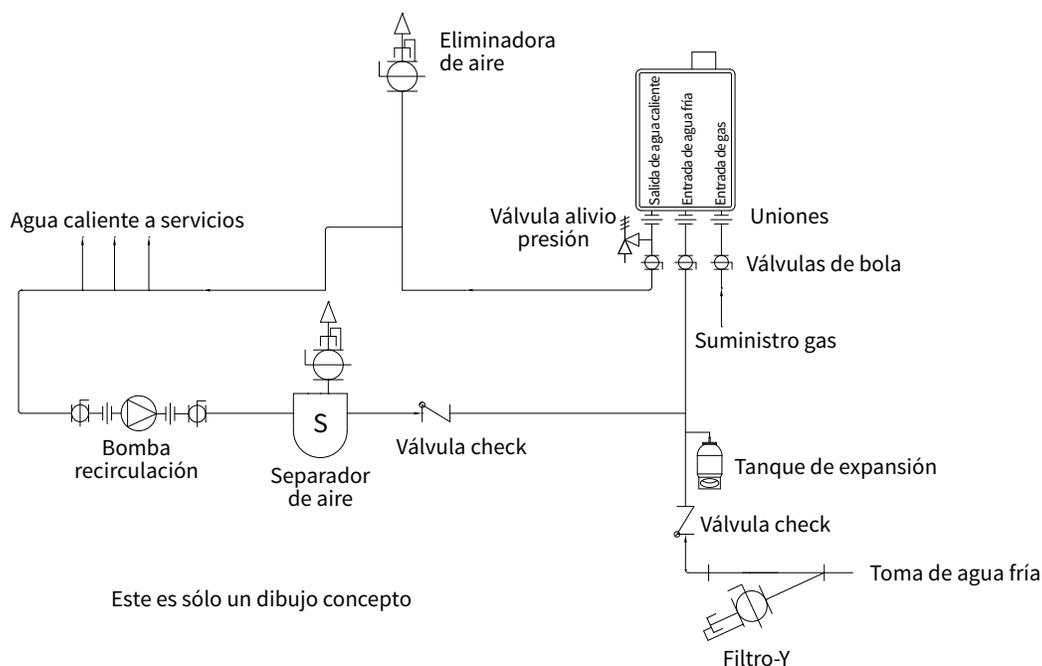
## APLICACIONES DE CALEFACCIÓN



- Este calentador de agua es adecuado para la combinación de agua caliente (potable) y calefacción hidrónica/piso radiante y no es adecuado solamente para aplicaciones de calefacción hidrónica/piso radiante
- A manera de purgar aire de tubos de agua en un sistema cerrado, debe instalarse una válvula eliminadora de aire y un separador de aire en el sistema. Los flujos requeridos están marcados enseguida de cada diagrama de aplicación. Estos requerimientos de flujo deben seguirse
- Químicos tóxicos usados en tratamiento de calderas tales como grupos de alcohol, glicerol y glicol no deben introducirse en el sistema si el sistema cuenta con un sistema abierto de agua potable
- El calentador puede usarse para abastecer agua potable y calefacción y no debe conectarse a ningún sistema de calefacción o componente previamente usado con agua no potable donde algún químico se haya adicionado a los aparatos de calentamiento de agua
- Cuando el sistema requiera agua para calefacción a temperaturas más altas que las requeridas en otros usos, elementos como válvulas mezcladoras deben instalarse para templar el agua para otros usos a manera de reducir el potencial riesgo de quemaduras
- Temperatura de agua a más de 125 °F (52°C) puede causar quemaduras serias instantáneas o la muerte
- El incumplimiento de estas advertencias podrían ocasionar lesiones personales graves o la muerte

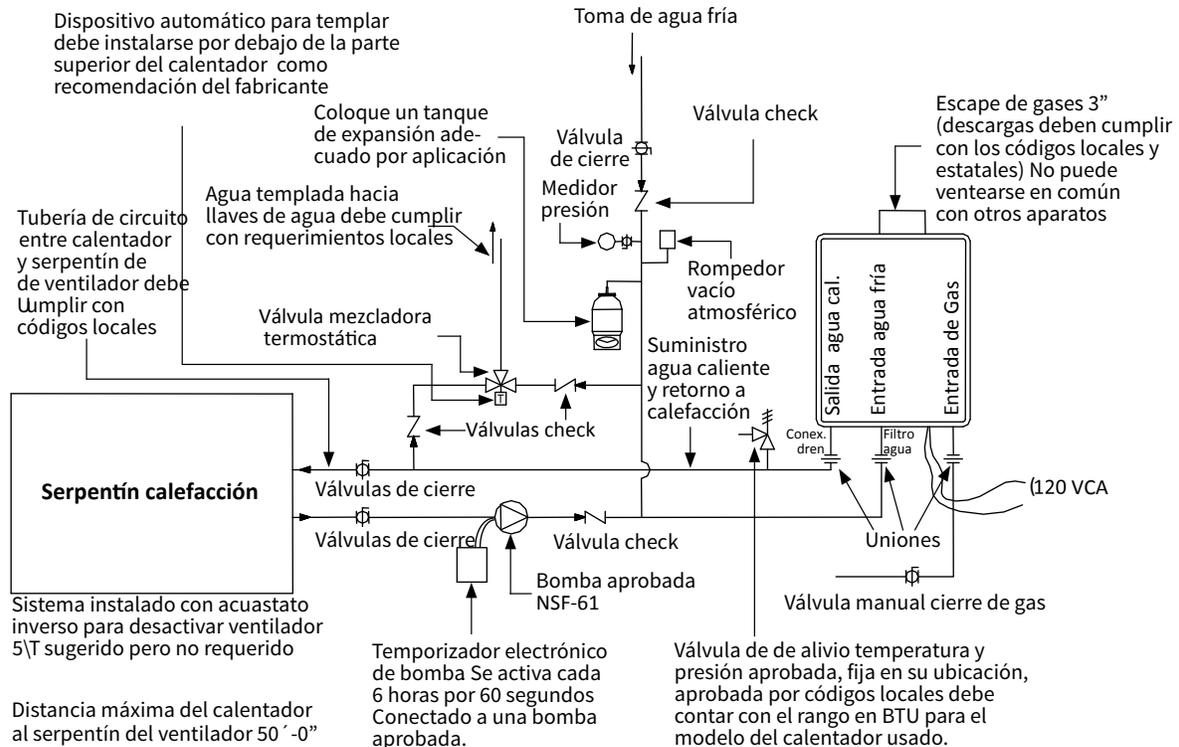
## RECIRCULACIÓN

- \* La bomba de recirculación debe ser controlada por:  
Acuastato de doble ajuste (recomendado con/timer)
- \* La bomba recirculada debe proveer no menos de 2 GPM (7.5L / min) y no más de 4 GPM (15L / min) cada que se active la unidad en el sistema



## CALENTAMIENTO DE AGUA DE DOBLE USO (Calefacción doméstica y de espacios):

Diseño de diagrama de calefacción radial y calentador de agua



La bomba de recirculación debe proveer no menos de 2GPM (7.5L / min) y no más de 4 GPM (15L / min) a través de cada unidad activada en el sistema

- NOTA:
- Dispositivos de control prioritarios como interruptor de flujo, Acuastato u otros controladores electrónicos puede usarse para priorizar el sistema de agua caliente sobre el sistema de calefacción
  - Siga todos los códigos locales, o en ausencia de ellos, siga la edición más reciente del National Standard Code, ANSI Z21.10.3
  - Esta ilustración es un diseño de concepto solamente. Existe una gran variedad de variaciones a la aplicación de controles y equipos presentados. Los diseñadores deberán adjuntar todo el equipo auxiliar y de seguridad necesario para satisfacer todos los requerimientos de los códigos y práctica de diseños. Para mas detalles, contacte al fabricante

## OPERACIÓN INICIAL

### POR SU SEGURIDAD, LEA ANTES DE OPERAR

- Revise CONEXIONES de AGUA y GAS por fugas antes de encender la unidad por primer vez
- Abra la válvula principal de gas a la unidad solo con las manos para evitar cualquier chispa. No use herramientas. Si la llave no gira a mano, no la force; llame a su agente de servicio técnico. Reparaciones pueden causar incendio o explosión debido a fugas de gas
- Asegure revisar presencia de fugas hasta la base de la unidad ya que algunos gases son más pesados que el aire y pueden acumularse en el piso
- Revise la PRESIÓN de GAS. Vea p. 25
- No trate de encender el quemador manualmente. Está equipado con un dispositivo de ignición electrónica el cual automáticamente enciende el quemador
- Revise VENTILACIÓN ADECUADA y AIRE COMBUSTIBLE al calentador
- Purgue las LÍNEAS de AGUA y GAS para remover cualquier acumulación de aire
- No use el calentador si alguna parte ha estado sumergida bajo agua. Llame inmediatamente a un técnico de servicio calificado para revisar la unidad y reemplazar partes dañadas

#### SI PERCIBE OLOR A GAS:



- No intente encender el calentador
- No toque ningún interruptor eléctrico; no use ningún teléfono en el edificio
- Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas
- Si no puede contactar a su proveedor, llame al departamento de bomberos
- El incumplimiento de estas advertencias, podría ocasionar lesiones personales graves o la muerte

OPERACIÓN	
1	Una vez que los puntos de arriba se cumplan, por favor limpie el filtro de cualquier residuo. Vea p. 48
2	Abra completamente la válvula de control en la línea de suministro de agua
3	Abra la llave de agua caliente para verificar que el agua está fluyendo a la llave. Luego cierre la llave
4	Abra totalmente la válvula de control de gas manual instalada
5	Conecte el calentador al toma corriente 120 VCA, 60 Hz
6	Ahora ya puede disfrutar de horas de agua caliente sin fin



# GUÍA DEL PROPIETARIO

## FELICITACIONES

Felicidades y gracias por escoger nuestro calentador de agua sin tanque de gas modulado y tiro forzado con tecnología de condensador.

Antes de usar, recomendamos que lea el manual de seguridad completo cuidadosamente. Por favor vea el reverso de este manual para detalles sobre la garantía. Guarde este manual para referencias futuras.

Si pierde el manual, contacte al fabricante o a su distribuidor local. Cuando llame, por favor díganos el número de modelo y el número de serie de su unidad escrito en la placa de identificación del calentador de agua.

## FUNCIONAMIENTO SEGURO

### POR SU SEGURIDAD LEA ANTES DE OPERAR

**ADVERTENCIA:** De no seguir estas instrucciones exactamente, un incendio o explosión podría resultar dañando la propiedad, causar lesiones o la muerte.

- A. Este calentador no tiene piloto. Está equipado con un dispositivo de ignición que automáticamente enciende el quemador. “NO” intente encender el quemador a mano.
- B. ANTES DE OPERAR huela alrededor del área del calentador en busca de fugas de gas. Asegúrese oler cerca del piso, algunos gases son más pesados que el aire y pueden acumularse en el piso. QUE HACER EN CASO DE PERCIBIR OLOR A GAS.
  - No intente encender ningún aparato
  - No toque ningún interruptor eléctrico, no use ningún teléfono en su edificio
  - Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde el teléfono de algún vecino. Siga las instrucciones del proveedor
  - Si no puede contactar al proveedor de gas, llame al departamento de bomberos
- C. Use solo sus manos para abrir la válvula de gas. Nunca use herramientas. Si la llave no gira a mano, no trate de repararla. Llame a un técnico de servicio calificado. Forzar o tratar de repararla puede resultar en un incendio o explosión
- D. No use el calentador si alguna parte ha estado bajo el agua. Inmediatamente llame a un técnico de servicio calificado para inspeccionar el calentador y reemplace cualquier parte dañada

### INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

- 1.- ALTO! Lea la información de seguridad arriba o en el Manual del Propietario
- 2.- Desconecte de la alimentación eléctrica el calentador
- 3.- No intente encender el quemador a mano
- 4.- Gire la válvula manual de gas ubicada fuera de la unidad a la posición “OFF” (cerrado)
- 5.- Espere cinco (5) minutos para disipar cualquier gas. Si huele a gas, ALTO! Siga “B” en la información arriba de esta etiqueta. Si no percibe gas, vaya al siguiente paso
- 6.- Gire la válvula manual de gas ubicada fuera de la unidad a la posición “ON”(abierto)
- 7.- Conecte a la alimentación eléctrica al calentador
- 8.- Si el calentador no operará, siga las instrucciones “para cerrar el gas al aparato” y llame a su técnico de servicio o proveedor de gas

### PARA CERRAR EL GAS AL APARATO

- 1.- Desconecte la alimentación eléctrica al calentador si se realizara algún servicio
- 2.- Cierre la válvula manual de gas ubicada fuera del calentador de la unidad a la posición OFF

## PELIGRO



### Vapores de líquidos inflamables pueden explotar e incendiar causando muerte o quemaduras

No use o almacene productos inflamables como gasolina, solventes o adhesivos en el mismo cuarto o área cercana al calentador

Guarde productos inflamables:

- 1.- Lejos del calentador
- 2.- En contenedores aprobados
- 3.- Cerrados firmemente y fuera del alcance de los niños
- 4.- El calentador de agua tiene un quemador principal que puede encenderse en cualquier momento y encendrán vapores inflamables

Vapores:

- 1.- No pueden verse
- 2.- Vapores son más pesados que el aire
- 3.- Van a través del piso
- 4.- Pueden ser llevados de otros cuartos al quemador principal por corrientes de aire

### **ADVERTENCIA: No instale el calentador donde se almacene productos inflamables**

**Lea y siga las advertencias e instrucciones del calentador. Si el manual se ha perdido, contacte al fabricante**

## ADVERTENCIA

La temperatura de salida del agua caliente del calentador es ajustada de fábrica a 120 °F (49 °C).

Use este calentador bajo su propio riesgo. El ajuste de la temperatura de salida de agua puede causar quemaduras serias instantáneas o muerte por quemaduras. Pruebe el agua antes de bañarse.

No deje niños o personas enfermas en un baño sin supervisar.



## PELIGRO

Temperatura de agua caliente arriba de los 125°F (52°C) puede causar serias quemaduras instantáneas o la muerte. Niños, discapacitados y ancianos están en un riesgo mayor de ser quemados. Sienta la temperatura del agua antes de bañarse. Existen válvulas limitantes de temperatura. Pregunte a un profesional

**ADVERTENCIA:** California propone una lista de 65 sustancias químicas conocidas para el estado como causantes de cáncer, defectos de nacimiento, muerte, enfermedades serias u otros daños reproductivos.

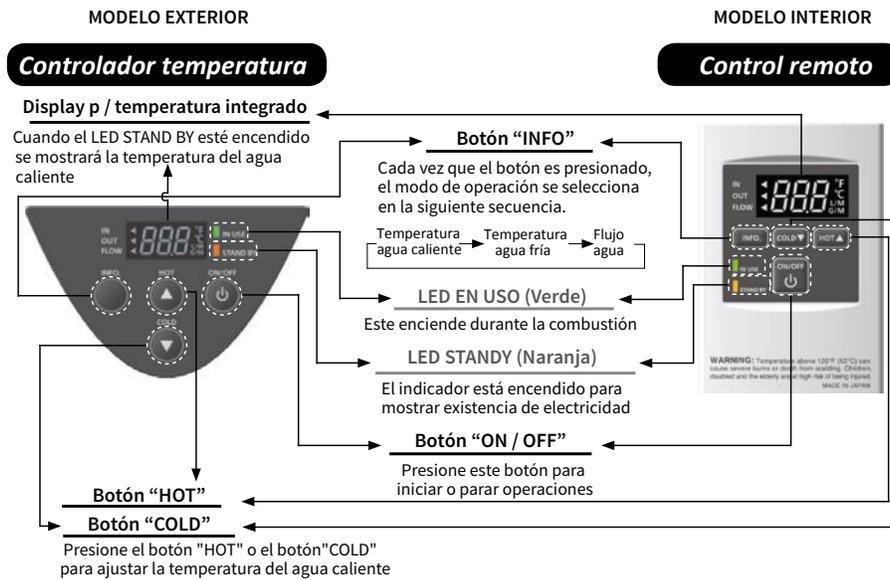
Este producto puede contener algunas sustancias, tales como los originados en la combustión de gas.

Se debe instalar una válvula de alivio de presión al momento de instalar el calentador de agua en la ubicación especificada por el fabricante de la válvula. La válvula de alivio de presión debe cumplir con la norma para válvula de alivio y dispositivos de cierre automático de gas para el sistema de suministro de agua caliente ANSI Z21.22 CSA4.4. Los códigos locales deben regir la instalación de los dispositivos de alivio para contar con una operación segura del calentador de agua. La válvula de alivio no debe ser removida o tapada. No debe colocarse ninguna válvula entre la válvula de alivio y el calentador de agua. La salida de la presión de la válvula de alivio debe colocarse hacia un lugar adecuado donde no cause daños. Además no se debe instalar a la salida otro acoplamiento reductor o bien otras restricciones en la línea de descarga que puedan restringir el flujo. Vea el manual de instalación que dice "Válvulas de alivio de presión" para una adecuada instalación y mantenimiento de la línea de descarga de la válvula de alivio de presión y otras precauciones de seguridad

# OPERACIÓN NORMAL

## CONTROLADOR DE TEMPERATURA Y CONTROL REMOTO

La ilustración debajo muestra un ejemplo de los controles. El display exacto puede variar de los ejemplos



### GENERAL

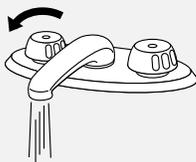


PRECAUCIÓN

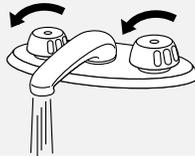
Temperatura sobre 125°F (52°C) puede causar quemaduras serias o la muerte. Niños, discapacitados, y ancianos están en un riesgo mayor de ser lesionados.

°F	120	125	130	135	140	145	150	155
°C	49	52	54	57	60	63	66	68
Tiempo de exposición para producir una quemadura grave	Más de 5 min.	1.5 a 2 min.	30 seg.	10 seg.	menos 5 seg.	menos 3 seg.	1.5 seg.	1 seg.

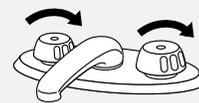
1.- Abra la llave de agua cal.



2.- Mezcle agua fría con la caliente para una temperatura correcta



3.- Cierre la llave de agua caliente



NOTA: • Flujo para activar el calentador: 0.5 galones por minuto a temperatura ajustada de fábrica (1.9l/min)  
• Flujo para mantener el calentador trabajando: 0.4 galones por minuto (1.5l/min)



Estos controladores tiene un modo de ahorro de energía. Cinco minutos después que el calentador pare su operación, la luz de fondo de los controladores se apagará.

La luz de fondo de los controladores se volverá a encender una vez que el calentador comience su encendido de nuevo.

Cuando se instala un control remoto en un modelo exterior, tendrá prioridad sobre el control integrado en el calentador.

Cuando el calentador se conecta con el control remoto, el control de temperatura no operará ajustes de temperatura, ya que solo trabajará para el modo de información (solo modelos interiores).

## AJUSTES DE TEMPERATURA

### Establecer temperatura

	OPERACIÓN	PANTALLA EN EL CONTROLADOR	
		CONTROL TEMPERATURA	CONTROL REMOTO
1	Encienda la alimentación de 120 VCA a la unidad (el calentador o control multi-unidad)	Integrado	
2	Presione el botón "ON/OFF" en el control a manera de encender el control		
3	Cuando ENCIENDA, el LED STAND BY se ilumina		
4	Se muestra la temperatura ajustada en su display como muestra la imagen a la derecha (Ej.: 120°F / 49°C)		
5	Pulse el botón "HOT" o el botón "COLD" para elegir la temperatura deseada de la unidad		
	Para incrementar temperatura de 120°F / 49°C a 125°F / 52°C		
	1. El calentador debe de estar en "Stand By" para incrementar la temperatura		
	2. Presiona el botón "HOT" hasta llegar a 120°F / 49°C		
3. Presiona y manten preionado el botón "INFO" y el botón "HOT" por al menos 3 segundos. El control emitirá un sonido beep y cambiará a 125°F / 52°C			
4. Presiona el botón "HOT" para llegar hasta 140°F / 60°C			
Para incrementar la temperatura sobre 140°F / 60°C			
1. El calentador debe de estar en "Stand By" para incrementar la temperatura			
2. Presiona el botón "HOT" hasta llegar a 140°F / 60°C			
3. Presiona y manten preionado el botón "INFO" y el botón "HOT" por al menos 3 segundos. El control emitirá un sonido beep y cambiará a 145°F / 63°C			
4. Presiona el botón "HOT" para llegar hasta 160°F / 70°C			

## TABLA DE TEMPERATURA DEL CONTROLADOR

Para modelos TKGHE-38 (T-H3)

°F	100	105	110	115	120*	125	130	135	140	145	150	155	160
°C	38	40	43	45	49*	52	55	57	60	63	65	68	70

\*Ajuste de temperatura (de fábrica): 120 °F (49°C)

Si la aplicación requiere que se configure la temperatura del agua del calentador por encima de los 60°C (140° F) consulte esta aplicación con el fabricante

NOTA: Este calentador es un calentador tankless sobre demanda, diseñado para proveer agua caliente sin sin referencia a ajustes de temperatura.



NO ajuste a 185 °F (85 °C) si usa su calentador en un sistema de recirculación. Esto podría dañar al calentador y anular la garantía. (Este ajuste esta solo disponible solo en modelos TKGHE-38 (T-H3))

## CARACTERÍSTICAS ADICIONALES

### MODO INFORMACIÓN

Usted puede ver cierta información sobre la condición del calentador pulsando el botón “INFO”. Para más información, siga los procedimientos debajo:

BOTÓN INFO	OPERACIÓN	PANTALLA EN EL CONTROLADOR	
		CONTROL TEMPERATURA	CONTROL TEMPERATURA
Presionar una vez	Primero, la temperatura del agua de entrada se mostrará en el control pulsando el botón “INFO”		Temperatura de agua entrante (EJ.: 15 °C)
Presionar dos veces	La temperatura de salida del agua se mostrará en el control pulsando el botón “INFO”		Temperatura de agua saliente (EJ.: 49 °C)
Presionar tres veces	Y luego, el flujo de agua se mostrará en el control pulsando el botón “INFO”		Flujo de agua (EJ.: 3.5 GPM / 1LPM 13.24)
Presionar cuatro veces	Presione el botón “INFO” para finalizar este modo		

### MODO DE CONVERSIÓN

El control remoto tiene una función que puede cambiar las unidades de temperatura y flujo de °F a °C y de galones por minuto a litros por minuto y viceversa, el flujo de agua cambiará de GPM a LPM, siga por favor el procedimiento debajo:

BOTÓN INFO	OPERACIÓN	PANTALLA EN EL CONTROLADOR	
		CONTROL TEMPERATURA	CONTROL TEMPERATURA
Presionar una vez	Pulse el botón “ON/OFF” en el control a manera de encender el control		
Presionar dos veces	Cuando encienda, el LED STAND BY se ilumina		
Presionar tres veces	El ajuste previo de temperatura se mostrará en la pantalla	(EJ.: 100 °F)	
Presionar cuatro veces	Presione el botón “INFO” por al menos 3 segundos		
Presionar cinco veces	La temperatura ahora se mostrará con la medida de unidad alternativa	(EJ.: 38 °F)	

## AJUSTE DE TEMPERATURA EN LA PCB (SIN CONTROL REMOTO)



- NO ajuste el banco superior de DIPswitches para los modelos TKGHE-38 (T-H3)
- Apague la alimentación eléctrica al calentador antes de cambiar la configuración de DIPswitches
- El no revisar esta advertencia puede provocar envenenamiento por monóxido de carbono, lesiones personales severas o muerte

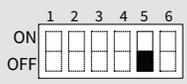
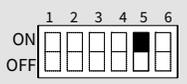
Existen 2 temperaturas pre ajustadas (120 °F (49 °C) y 140 °F (60 °C)) que puede seleccionar cambiando la configuración DIPswitch en el panel computador sin control remoto. Vea la tabla de abajo

Cuando el control remoto esta en operación normal, el ajuste de temperatura del control remoto cuenta con una prioridad sobre la del ajuste de temperatura de la configuración DIPswitch.

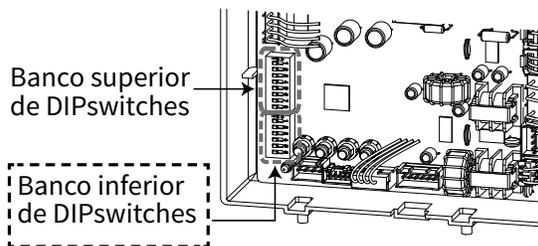
- La temperatura ha sido pre ajustada de fábrica a 120 °F (49 °C)

### Modelos TKGHE-38 (T-H3)

(Banco inferior de DIPswitches)

120 °F (49 °C) de fábrica	140 °F (60 °C)
 <p>No. 5: OFF</p>	 <p>No. 5: ON</p>

### Panel de computadora



NOTA: Solo cambie los interruptores con recuadros negros. Los recuadros negros indican la dirección de ajuste de los DIPswitches.

## FLUJO

- El flujo a través del calentador está limitado para un máximo de 10.0 GPM (38 L/min) para el modelo TKGHE-38 (T-H3)
- El ajuste de temperatura, junto con la temperatura de entrada del agua determinará el flujo de salida de la unidad
- Por favor vea los cuadros de temperatura vs. galones por minuto en p. 64 o fichas técnicas para determinar el posible flujo basado en su temperatura de agua en su localidad y su temperatura de agua de salida deseada
- Vea la tabla en la parte superior derecha para un flujo en arreglos de plomería en una casa, para determinar que calentador puede dar el flujo en una aplicación casera

Aparato/Uso	Flujo	
	GPM (US)	L/min
Grifo de lavabo	10	3.8
Bañera	4.0-10.0	15.2-37.8
Regadera	2.0	7.5
Fregadero	1.5	5.6
Lavavajillas	1.5	5.6
Lavadora	4.0	15.2

Tomado de la UPC 2006

## SISTEMA PROTECCIÓN POR CONGELAMIENTO

- Esta unidad viene equipado con resistores para protegerse contra daños asociados al congelamiento
- Para que este sistema de protección opere, debe haber alimentación eléctrica en la unidad. Los daños al intercambiador de calor causados por temperaturas congelantes debido a falta de electricidad no están cubiertos por la garantía. En donde la falta de energía pueda ocurrir considere el uso de energía de respaldo
- Este sistema de protección por congelamiento se activará cuando las temperaturas alrededor caiga por debajo de 36.5 °F (2.5 °C)
- Para los modelos TKGHE-38 Interior (T-H3-DV):
  - En cualquier área sujeta a bajas temperaturas, el fabricante recomienda ampliamente una instalación interior con un modelo interior. En dicho caso, el congelamiento puede ocurrir si el aire frío entra a través de la ventilación al intercambiador de calor, ya sea por presiones negativas dentro de la ubicación de instalación o por fuertes vientos exteriores
  - El fabricante también recomienda el uso de preventores de contra flujo (vendido por separado) para minimizar la cantidad de aire frío entrando a través del tubo de escape cuando el calentador este apagado
- Es la responsabilidad del instalador tener cuidado del congelamiento y tomar todas las medidas preventivas El fabricante no se responsabilizará por ningún daño al intercambiador de calor a causa de congelamiento
- Si no usará su calentador por un largo tiempo:
  - 1.-Drene completamente el agua de la unidad. Vea p. 48
  - 2.-Desconecte la alimentación del calentador

Esto cuidará al calentador de un congelamiento y de ser dañado



Solo los tubos dentro del calentador están protegidos por el sistema de protección. Cualquier tubo de agua (caliente o frío) ubicado fuera de la unidad no estará protegido. Proteja y aisle estos tubos del congelamiento

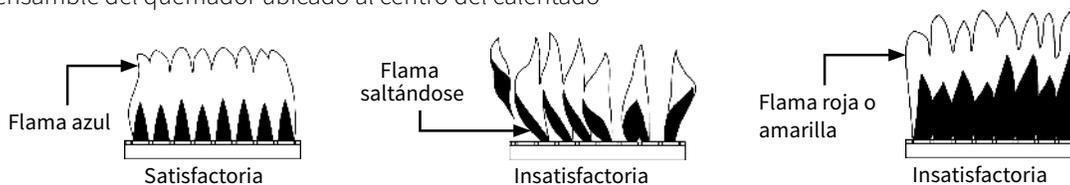
## MANTENIMIENTO Y SERVICIO



Desconecte la alimentación eléctrica y cierre la válvula manual de gas y la válvula de control manual de agua antes de dar servicio

El no realizar lo anterior puede provocar heridas personales o la muerte

- Limpie el filtro de entrada de agua fría, (Vea la sección Drenado de unidad y limpieza de filtro sección)
- Asegúrese que todas las aberturas para aire de combustión y ventilación no estén bloqueados
- El sistema de ventilación debe chequearse anualmente por cualquier fuga, corrosión, bloqueos o daños
- El quemador debe chequearse anualmente por polvo, grasa o mugre
- Mantenga el área alrededor del calentador limpia. Remueva cualquier material combustible, gasolina o vapores inflamables y líquidos
- De acuerdo a todos los códigos locales y practicas de seguridad común, el agua descargada desde la válvula de alivio de presión puede causar quemaduras serias instantáneas. NO toque la válvula de alivio de presión
- Si la válvula de alivio descarga periódicamente, esté podría ser debido a la expansión térmica en un sistema de agua cerrado. Contacte a su proveedor de agua para poder solucionar está situación
- Chequeo visual de las flamas del quemador (ver debajo) a través de la ventana del quemador en el ensamble del quemador ubicado al centro del calentado

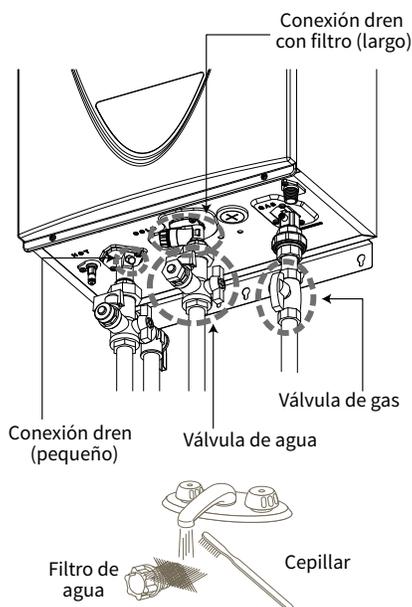


El fabricante recomienda checar la unidad una vez al año o como sea necesario por un técnico autorizado.

Si son necesarias reparaciones, cualquier reparación deberá realizarse por un técnico autorizado

### DRENANDO LA UNIDAD Y LIMPIANDO EL FILTRO

- 1.- Cierre la válvula manual de corte de gas
- 2.- Desconecte la unidad y espere un par de segundos. Conéctela de nuevo
- 3.- Espere 30 segundos, y luego desconecte la unidad, una vez más
- 4.- Cierre la válvula de corte de agua
  - Si el calentador es parte de un sistema Easy Link o MultiLink, cierre las llaves de entrada y salida para poder aislar el calentador. Después de esto continúe con el paso 6
- 5.- Abra todas la llaves de agua caliente en la casa. Cuando el agua restante cese, cierre todas las llaves
- 6.- Tenga una cubeta o bandeja para contener el agua del dren de la unidad. Desatornille los dos conectores dren (largo y pequeño) para drenar toda el agua fuera de la unidad.
- 7.- Espere unos minutos para asegurar que toda el agua se ha drenado de la unidad
- 8.- Limpie el filtro: Revise el filtro de agua ubicado dentro de la toma de agua fría. Con un cepillo pequeño, limpie el filtro de agua de cualquier residuo que se haya podido acumular y re inserte el filtro de vuelta dentro de la toma de agua fría
- 9.- Asegure los tornillos de conexión dren devuelta en su lugar. Apriete sólo a mano



## Calidad de Agua

La calidad de agua que se utiliza en su calentador Takagi puede afectar la operación, durabilidad y la garantía del equipo. Por lo tanto recomendamos:

- 1) Colocar un filtro de sedimentos de 20 micras para evitar obstrucciones dentro del calentador.
- 2) Revisar la dureza de agua y si mide más de 7 granos por galón (120 ppm) para aplicaciones domésticas unifamiliares o más de 4 granos por galón (70 ppm) para aplicaciones comerciales o multifamiliares se debe colocar uno de los siguientes equipos:
  - Filtro Anti-incrustante (ej. Purikor PK-Antisarro10) o similar recomendado por el fabricante si la dureza es menor a 25 granos.
  - Suavizador o ablandador de agua (ej. Purikor) para bajar la dureza a 7 granos por galón (120 ppm) para aplicaciones domésticas unifamiliares o a 4 granos por galón (70 ppm) para aplicaciones comerciales o multifamiliares.
- 3) Realizar mantenimiento al intercambiador de calor para eliminar incrustaciones.

## Mantenimiento:

### Limpieza de Sarro del intercambiador de calor

#### Descalcificación de la unidad

Durante la operación, un calentador acumula depósitos de agua dura (sarro) en las superficies interiores de la intercambiador de calor. Estos depósitos lo hacen difícil transferir calor al agua, bajando la eficiencia del calentador de agua y causar un desgaste excesivo a la componentes. Quitar cualquier depósito es esencial para el buen funcionamiento y longevidad del calentador de agua.

Herramientas y materiales:

- Bomba de achique sumergible
- 3 galones de vinagre blanco al 5% de acides (grado alimenticio), disponible de la mayoría de las tiendas de comestibles
- Mangueras de la lavadora (2)
- Cubeta de 19 litros
- Kits de válvula de aislamiento del calentador de agua, instalado tanto en el agua fría entrada y salida de agua caliente de la calentador de agua (Ver Figura 27)

1. Presione la FLECHA ARRIBA en controlador de temperatura o control remoto controlador de temperatura para aumentar la temperatura establecida a 140 ° F. Para aumentar la temperatura por encima de los 120 y 140 grados la seguridad se detiene, presione y sostenga simultáneamente los Botones INFO y FLECHA ARRIBA hasta que la pantalla comienza a parpadear. Se puede ahora aumentar la temperatura por soltando los botones y presionando el botón FLECHA ARRIBA hasta el ajuste deseado

2. Abra cualquier accesorio de agua caliente para comenzar a calentar agua

2.1 Deje que el calentador de agua opere por 60 segundos

2.2 Desconecte la alimentación eléctrica del calentador

3. Una vez desconectado, cierre la alimentación de agua caliente

4. Cierre las válvulas de aislamiento (C y D)

5. Vierta el vinagre blanco (3 galones) en el cubo de cinco galones

6. Conecte una manguera a la descarga de la bomba. Conecte su extremo opuesto al conexión de servicio de agua fría de la válvula de aislamiento de la entrada de agua (B)

7. Coloque la bomba en la cubeta de vinagre

8. Conecte la segunda manguera a la conexión de servicio en el agua caliente salida (A). Coloque su extremo suelto en la cubeta con el vinagre

9. Abra el servicio caliente y frío válvulas (A y B)
  10. Encienda la bomba
  11. Apague la bomba después de 45 minutos
  12. Asegúrese de que la cubeta esté colocada debajo del puerto de drenaje
  13. Retire el tapón de drenaje de la puerto de drenaje girándolo en sentido anti horario
- AVISO: Tenga cuidado de no extraviar el empaque
14. Vuelva a instalar el tapón del puerto de drenaje después de drenado todo el vinagre
  15. Cierre ambas válvulas de servicio (A y B) y quitar las mangueras
  16. Abrir las válvulas de aislamiento (C y D)
  17. Abra la toma de agua caliente más cercana al calentador de agua y deja correr el agua por varios minutos para eliminar cualquier remanente vinagre del calentador de agua
  18. Cerrar la válvula D
  19. Retire el tapón del puerto de drenaje nuevamente asegurándose que la cubeta está colocada debajo
  20. Abra la válvula D por aproximadamente 10 segundos, permitiendo que el agua fluya a través del puerto de drenaje
  21. Cerrar la válvula D
  22. Vuelva a instalar el tapón del puerto de drenaje. AVISO: asegúrese de que el empaque este colocado
  23. Abra la válvula D nuevamente
  24. Encienda el calentador de agua de nuevo, luego seleccione la temperatura
  25. Espere hasta que todo el aire sea expulsado la línea de agua, luego cierre la compuerta abierta del accesorio de agua caliente

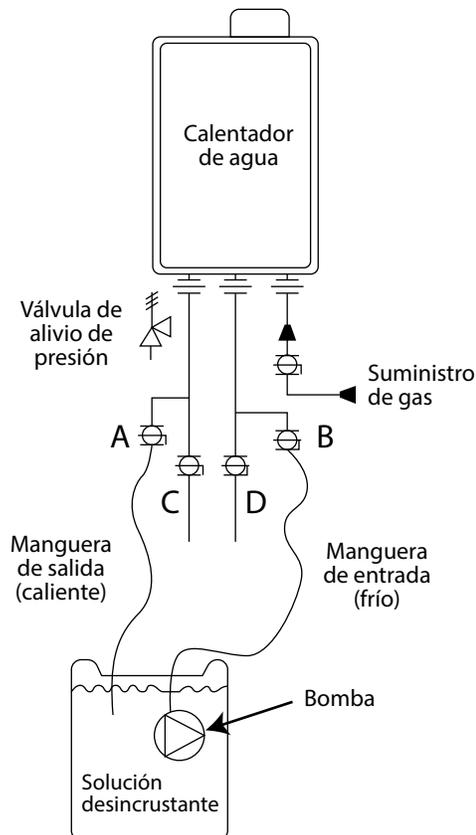


Fig. 27  
Desincrustando el calentador de agua

## DETECCIÓN DE ERRORES

### GENERAL

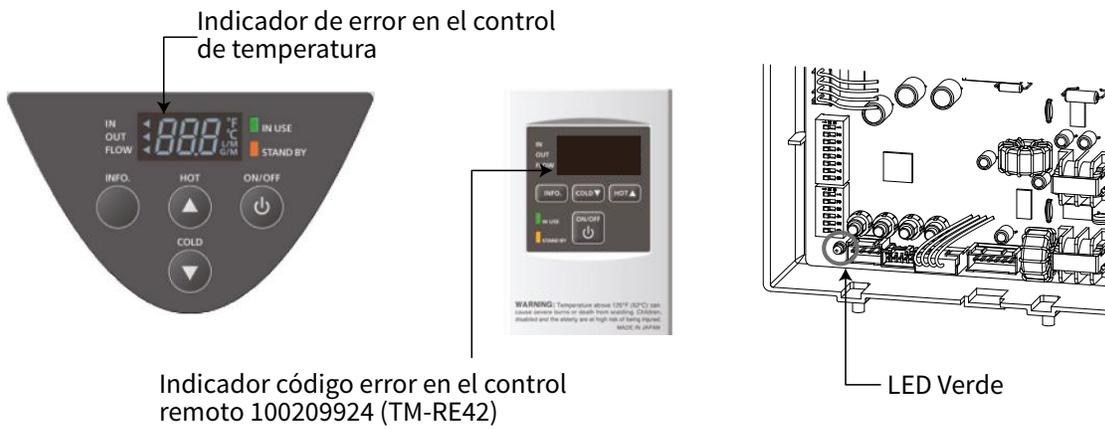
	PROBLEMA	SOLUCIONES
TEMPERATURA Y CANTIDAD DE AGUA CALIENTE	Toma demasiado tiempo tener agua caliente en las llaves	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tiempo que toma entregar agua caliente del calentador a sus llaves depende en la longitud de tubería entre las dos. Entre mas larga sea la distancia o los tubos, más largo será el tiempo que tome el entregar agua caliente.</li> <li>Si usted quiere recibir agua caliente en las llaves rápido, debería considerar un sistema de re circulación de agua caliente(p.37)</li> </ul>
	El agua no está caliente lo suficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compare el flujo y la temperatura vea los cuadros p. 61</li> <li>Revise tuberías entre agua caliente y fría cruzadas</li> <li>La válvula de gas está totalmente abierta? (p. 39)</li> <li>La línea de gas está bien dimensionada? (p. 24)</li> <li>La presión de gas es suficiente? (p. 25)</li> <li>La temperatura de ajuste está programada muy abajo? (p. 43-44)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La temperatura de ajuste está programada muy arriba? (p. 43-44)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese que la unidad tenga 120 VCA, 60 Hz</li> <li>Si está usando el control remoto y/o control de temperatura, el botón de alimentación está encendido?</li> <li>La válvula de alimentación de gas está totalmente abierta? (p. 39)</li> <li>La válvula de alimentación de agua está totalmente abierta? (p. 39)</li> <li>El filtro en la entrada del agua fría esta limpio ? (p. 48)</li> <li>La llave de agua caliente está suficientemente abierta para extraer 0.5 GPM(1.9 L/min) a través del calentador? (p. 43)</li> <li>La unidad está congelada? (p. 47)</li> <li>Hay suficiente gas en el tanque/ cilindro? (modelos L.P.)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>El flujo es suficiente para mantener al calentador trabajando (p. 43)</li> <li>Existe un sistema de re circulación instalado, la línea de re circulación tiene suficientes válvulas check? (p. 37)</li> <li>La válvula de alimentación de gas estás totalmente abierta? (p. 39)</li> <li>El filtro en la entrada de agua fría está limpio? (p. 48)</li> <li>Las llaves están limpias de residuos y obstrucciones?</li> <li>Revise si el flujo es demasiado bajo. (p. 43)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>El filtro en la entrada de agua fría está limpio? (p. 48)</li> <li>La línea de gas está bien dimensionada (p. 24)</li> <li>La presión de gas es suficiente? (p. 25)</li> <li>Revise tuberías entre agua caliente y fría cruzadas.</li> </ul>
	Fluctuaciones en la temperatura del agua	

	PROBLEMA	SOLUCIONES
CALENTADOR	La unidad no enciende cuando el agua corre a través de la unidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El flujo está sobre 0.5 GPM (1.9 L/min)? (p. 43)</li> <li>• Revise el filtro en la entrada de agua fría. (p. 48)</li> <li>• Revise conexiones al revés y conexiones cruzadas.</li> <li>• Si está usando el control remoto y/o control de temperatura, el botón de alimentación está encendido?</li> <li>• Revise si la temperatura de entrada es muy alta. Si la temperatura está muy cerca de lo establecido, no active el calentador</li> </ul>
	El motor del ventilador aun gira después que la operación ha parado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esto es normal. Después que la operación ha parado, el motor sigue trabajando de 15 a 70 segundos a manera de reiniciar rápidamente también como purgar todos los gases quemados.</li> </ul>
	Unidad suena anormal durante la operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacte al fabricante.</li> </ul>
CONTROL DE TEMPERATURA Y CONTROL REMOTO	El control no muestra nada cuando el botón de alimentación se enciende	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese la unidad esté recibiendo energía</li> <li>• Asegúrese la conexión a la unidad sea correcta(p. 30-31)</li> </ul> <p>NOTA: Cuando la unidad no ha operado por 5 minutos o más, la pantalla de los controles se apaga para ahorrar energía.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Control de temperatura</p> <p>Cuando el control remoto se encienda, el LED STAND BY se ilumina</p> </div>
	Se muestra un código error	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aunque el control de la unidad PARENT muestre la temperatura ajustada en el sistema Easy-Link, el control de la unidad CHILD no mostrará la temperatura ajustada.</li> <li>• Por favor lea la p. 51-53.</li> </ul>
SISTEMA EASY-LINK SÓLO MODELOS TKGHE-38 (T-H3)	Como se asignan los números a la unidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para un sistema Easy-Link, la unidad PARENT siempre es marcada con #1 y las unidades CHILD subsiguientes son numerados al azar.</li> <li>• Para checar que números están asignados a que unidad CHILD, pulse en la tarjeta electrónica el botón de la unidad CHILD como se muestra abajo. El número de unidad se mostrará en control de temperatura de la unidad CHILD y/o control remoto de la unidad CHILD, de estar instalado (Vea p.32-35)</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>Botón para checar número de unidad</p> </div>

# CÓDIGOS DE ERROR

## General

- Estas unidades se diagnostican así mismas por seguridad y conveniencia en detección de errores
- Si existe un error con la instalación o con la unidad, el código error se mostrará en el control de temperatura y control remoto
- Consulte la tabla en las siguientes paginas para cada descripción de código error



Código de error en el control de temperatura	LED Verde	
	Número de destellos	Patrón de destello
031 701 711	Uno	* ○ * ○ * ○ *
311 321 331 341 351 391 441	Dos	** ○ ** ○ ** ○
111 121	Tres	*** ○ *** ○ ***
611 631 651 661	Cuatro	**** ○ **** ○
101 941 991	Cinco	***** ○ ***** ○
510 551 721	Seis	***** ○ *****

0.5 seg. encendido, 3 seg. apagado  
0.5 seg. apagado

## INSTALACIONES DE UNA SOLA UNIDAD

Ejemplo: Si su unidad tiene el código error “321” ( lo cual significa una falla en el termistor de entrada)

- Indicador en el control de temperatura o control remoto: Se mostrará “321” en la pantalla entera
- LED verde en el panel computador: El LED verde en panel computador parpadeará dos veces
- LED Verde en la tarjeta de la computadora: El LED verde en la tarjeta de la computadora indica este código con dos parpadeos cada ½ segundo. El patrón se repetirá cada 3 segundos.



Código error

## SISTEMA EASY-LINK

(Sólo para modelos TKGHE-38 (T-H3))

Los códigos error se mostrarán diferentemente con unidades instaladas con sistema Easy-Link, no solo para mostrar el código error, si no también para indicar que unidad dentro del sistema tiene el código error. Debajo un ejemplo de como el mismo código error se muestra en el sistema Easy-Link.

**Ejemplo: Si la unidad #2 tiene el código error “321” (falla en el termistor de entrada)**

- **Indicador en el control de temperatura**

(Unidad PARENT) o control remoto “321” y “2” se mostrarán intermitentemente, en la pantalla. Mostrando que la unidad #2 tiene un error



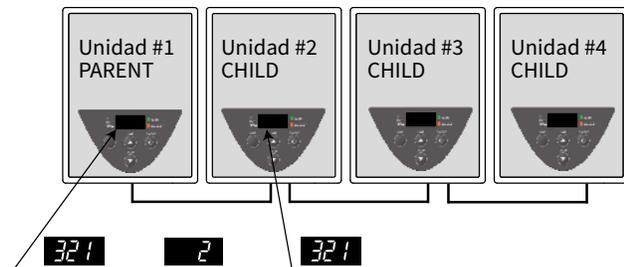
Código error



Unidad #

- **Unidad#2:**

“321” se mostrará intermitentemente en la pantalla. Y el LED verde en el panel computador parpadeara dos veces, tal y como en el primer ejemplo de unidad



- **Unidad #3 y #4**

Estas unidades no mostrarán nada, ya que el código error no pertenece a ellos

Si el control remoto está conectado a la unidad maestra, su control remoto tiene prioridad sobre los controles integrados en los calentadores

## ANÁLISIS DE FALLA DE CÓDIGOS DE ERROR

Si el código error se muestra en el panel computador del calentador o del control remoto y/o control de temperatura, por favor revise lo siguiente. Antes de checar, consulte al fabricante

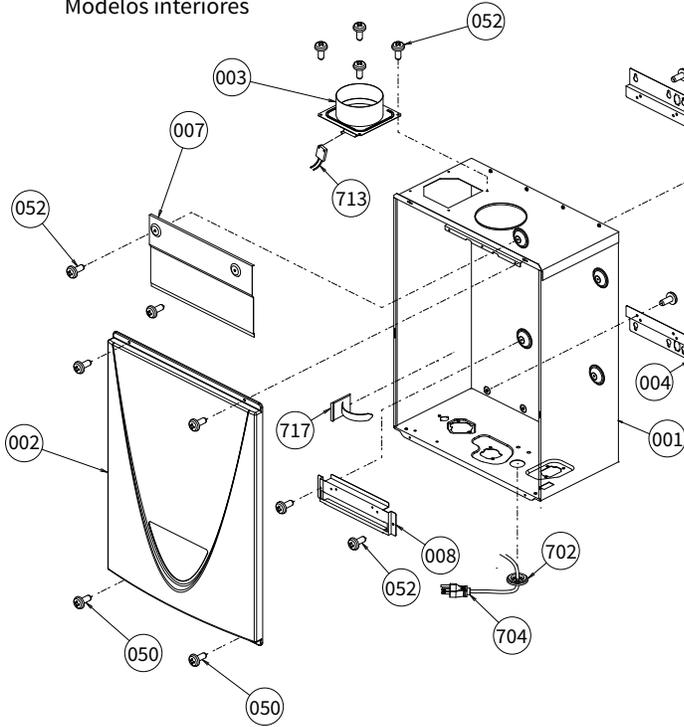
REMOTO	LED VERDE	DESCRIPCIÓN MAL FUNCIÓN	DIAGNÓSTICOS
031	Una vez	Ajuste incorrecto de DIPswitch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el ajuste de DIPswitch en la PCB (Parte #701)</li> </ul>
101	Cinco veces	Advertencia para código error "991"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el tipo de gas del calentador</li> <li>Revise si hay algún bloqueo en la toma de aire y/o salida de gases</li> <li>Si el calentador está instalado en un sistema de venteo directo, revise que haya suficiente distancia entre la terminal de toma de aire y la terminal de escape</li> <li>Revise altitud/elevación del área donde el calentador esta instalado</li> <li>Revise si hay grasa o suciedad en el quemador (Parte #101) y el motor ventilador.(Parte #103), más aún si el calentador está en un área contaminada</li> </ul>
111	Tres veces	Falla de encendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise que el interruptor de alto limite (Parte #412) funcione adecuadamente</li> <li>Revise conexiones/ falsos en cables (Parte #413,708, 709, 710, 712), quemaduras en el panel computador (Parte#701), y/o hollín en sensor flama (Parte #108)</li> <li>Revise si existe sonido vibrante en la ignición de chispa del quemador (parte #101) cuando el calentador se prepara para la combustión</li> <li>Escuche el doble sonido "clunk" desde la válvula de gas (parte #102) cuando el calentador entre en combustión</li> <li>Revise fuga en intercambiador de calor (parte #401)</li> </ul>
121	Tres veces	Pérdida de flama	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise si el interruptor alto límite (parte #412) está funcionando adecuadamente</li> <li>Revise conexiones / falsos en cables (parte #413, 708, 709, 710, 712) quemaduras en el panel computador (parte #701), y/o hollín en el sensor de flama (parte #108)</li> <li>Revise fuga en intercambiador de calor (parte #401)</li> </ul>
311	Dos veces	Falla en termistor intercambiador de calor sólo modelos TKGHE-38 (T-H3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise conexiones / falsos contactos en los cables y/o residuos en el termistor (parte #407, 408, 408, 411, 715)</li> </ul>
321		Falla en termistor de entrada	
331		Falla en termistor de salida sólo mod. TKGHE-38 (T-H3)	
341		Falla en termistor de Escape (sólo modelos interiores)	

REMOTO	LED VERDE	DESCRIPCIÓN MAL FUNCIÓN	DIAGNÓSTICOS
391	Dos veces	Falla sensor mezcla aire combustible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise conexión/falsos en los cables (parte #709) y/o el hollín en el sensor de mezcla (parte #108)</li> </ul>
441	Dos veces	Falla sensor de flujo (sólo Easy-Link)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise conexiones / cortos de cables y / o residuos en el impulsor de sensor de flujo (parte #402)</li> </ul>
510	Seis veces	Válv. Sol. Principal de gas anormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise conexiones / cortos de cables (parte #708) y / o quemaduras en el panel computador (parte #701)</li> </ul>
551	Seis veces	Válvula solenoide de gas anormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise conexiones / cortos de cables (parte #708) y / o quemaduras en el panel computador (parte #701)</li> </ul>
611	Cuatro veces	Falla en el motor ventilador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise conexiones / falsos en cables, acumulación de el polvo en motor (parte #103) y / o quemaduras en el panel computador (parte #701)</li> <li>Congelamiento / corrosión de conectores (parte #103)</li> </ul>
651	Cuatro veces	Falla en válvula de ajuste de flujo (sólo Easy-Link)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione válvula de ajuste de flujo (parte #402), conexiones / falsos en cables, motor bloqueado por acumulación de sarro y / o fuga de agua</li> </ul>
661	Cuatro veces	Falla válvula By-Pass (sólo modelos TKGHE-38 (T-H3))	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione válvula By-Pass (parte #403) conexiones/ falsos en cables, motor bloqueado por acumulación de sarro y / o fuga de agua</li> </ul>
701	Una vez	Falla en panel comp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise conexiones / cortos en cables (parte #714)</li> </ul>
711	Una vez	Falla en circuito de arranque de válvula solenoide de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vea los códigos error 111 y 112</li> </ul>
721	Seis veces	Detección falsa de flama	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para modelos interiores, revise dren de condensados instalado en el cuello de venteo del calentador</li> <li>Revise fugas en intercambiador de calor (parte #401)</li> <li>Revise el tipo de modelo de control remoto</li> </ul>
741	N / A	Sin comunicación entre calentador y control remoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione conexiones entre el calentador y el control remoto</li> <li>Revise la alimentación eléctrica al calentador</li> </ul>
751	N / A	Sin comunicación entre el calentador y el control de temperatura (sólo modelos interiores)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione conexiones entre el calentador y control de temperatura</li> <li>Revise alimentación eléctrica al calentador</li> </ul>
761	N / A	Sin comunicación en sistema Easy-Link	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise que conexiones entre unidad PARENT y unidades CHILD sean correctas. Vea p. 32-35</li> </ul>
941	Cinco veces	Temperatura de escape anormal (sólo modelos interiores)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise si la temperatura de ajuste es mayor a 140°F (60°C) y el sistema está en recirculación</li> </ul>
991	Cinco veces	Combustión imperfecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el tipo de gas del calentador</li> <li>Inspeccione el ambiente alrededor del calentador, determine hace cuanto se instaló la unidad</li> <li>Revise altitud/elevación del área donde se ha instalado el calentador</li> <li>Revise si existe algún bloqueo en la toma de aire y/o escape</li> <li>Si el calentador se instaló como sistema de venteo directo, cheque exista suficiente distancia entre la terminal toma de aire y la terminal escape de gases</li> <li>Revise existencia de grasa y/o polvo en el quemador (Parte #101) y ventilador (Parte#103), especialmente si la unidad ha sido instalado en áreas contaminadas</li> </ul>

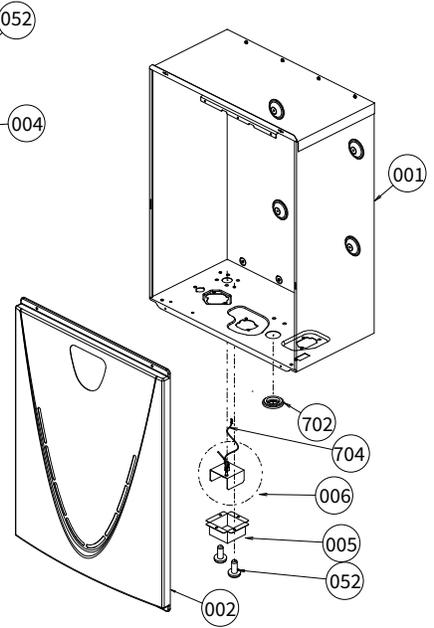
## DIAGRAMA DE COMPONENTES

### Ens. Gabinete

Modelos interiores

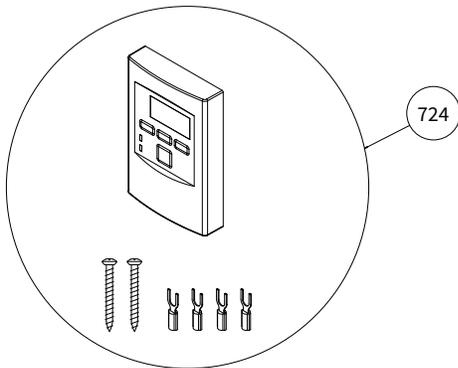


Modelos exteriores



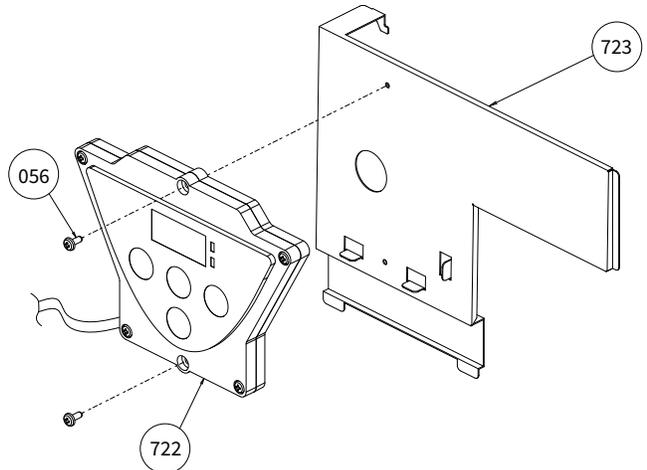
### Control remoto de temperatura

Modelos exteriores



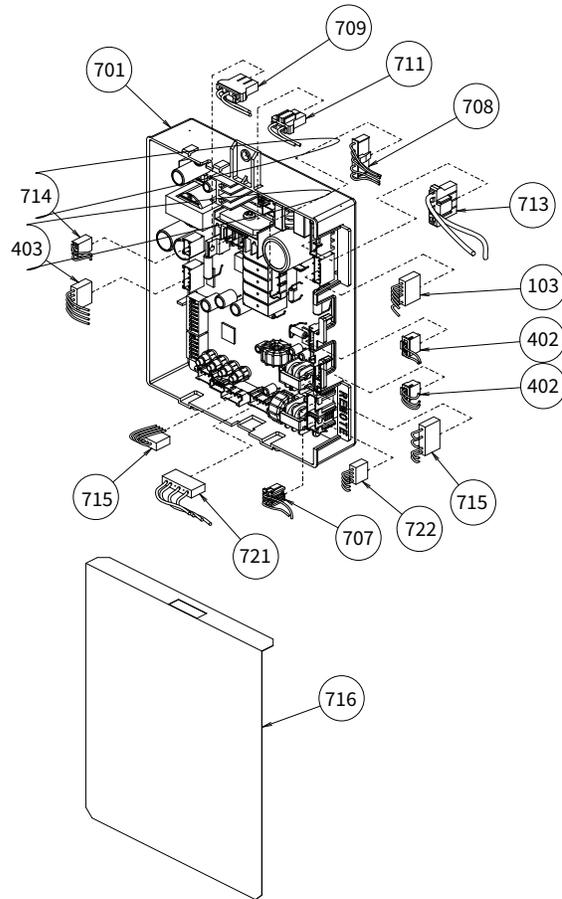
### Control de temperatura

Modelos interiores

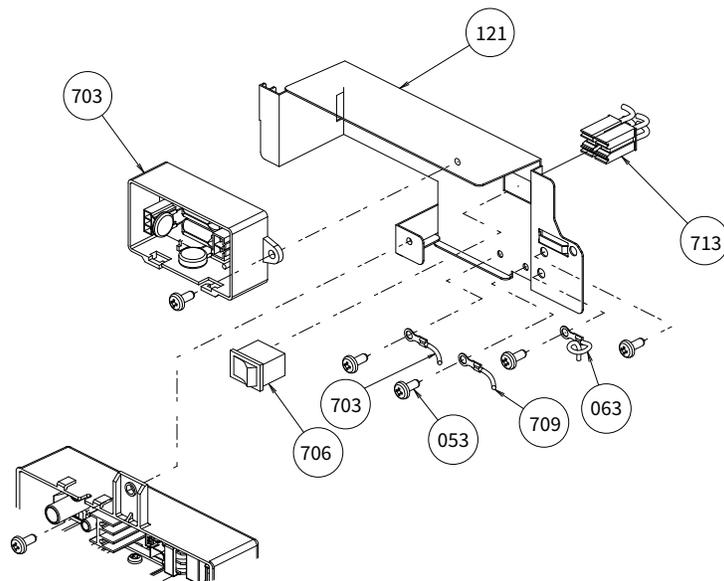


### Ens. Panel Computador

Modelos TKGHE-38 (T-H3)

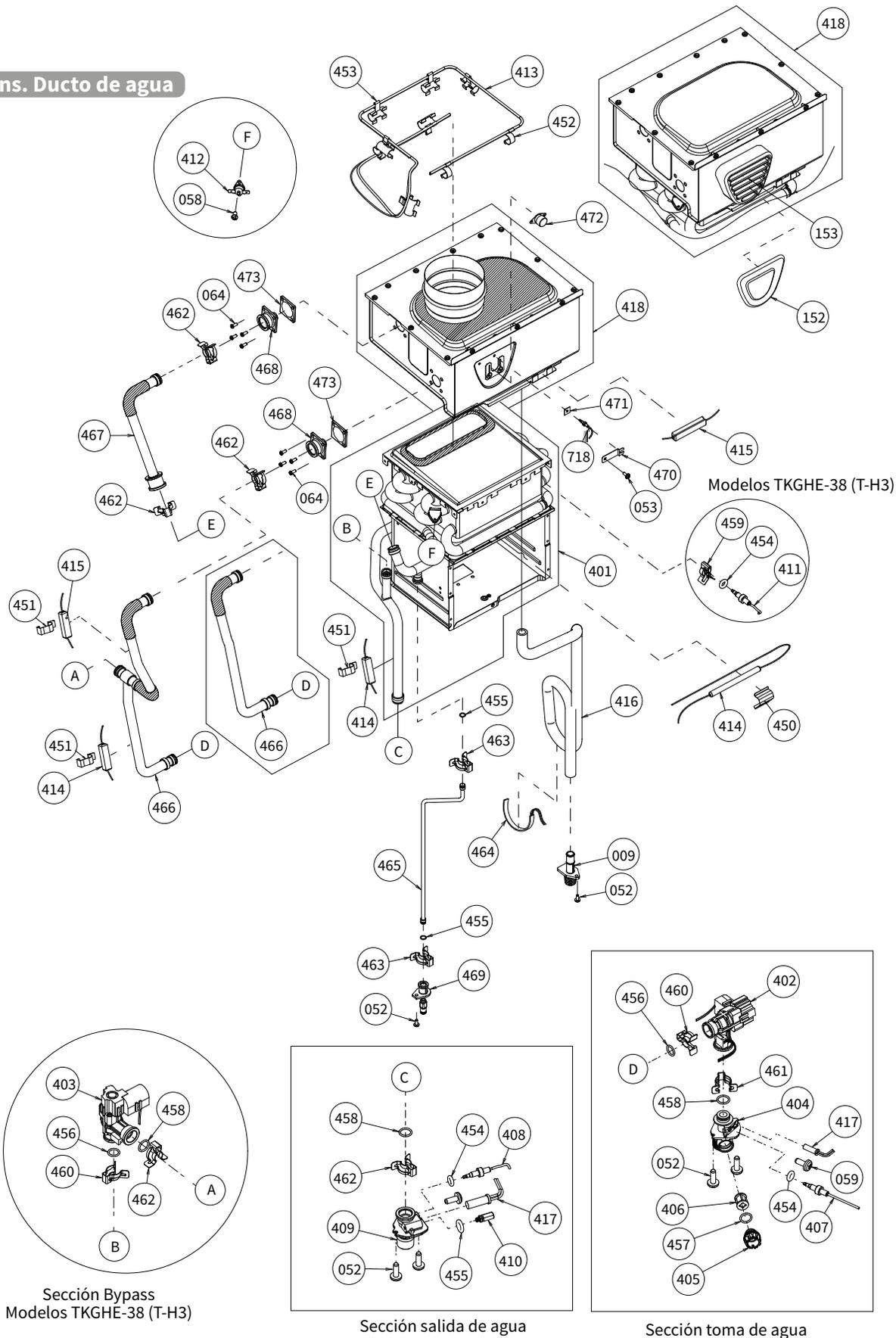


### Ens. Caja de conexiones





**Ens. Ducto de agua**



Sección Bypass  
Modelos TKGHE-38 (T-H3)

Sección salida de agua

Sección toma de agua

## LISTA DE PARTES

ÍTEM #	DESCRIPCIÓN	PORTE # MOD. TKGHE-38
001	Montaje de caja para modelos interiores	EK159
	Para los modelos de exterior	EK164
002	Para TKGHE-38-IN / IP interiores (T-H3-DV)	EK187
		EK188
	Para TKGHE-38-EN / EP exterior (T-H3-OS)	EK158
		EK174
003	Conjunto del puerto de admisión de aire	EK170
004	Soporte	EK162
005	Caja de conexiones	EK190
006	Conjunto del cable de suministro de energía	EK171
007	Panel de protección trasero	EK161
008	Placa de fijación de cámara	EK160
009	Puerto de drenaje de condensado	EKH23
050	Tornillo M4x12 (con arandela) SUS410	EW000
051	Tornillo M4x10 (W / Washer)	EW001
052	Tornillo M4x10 (Recubierto) SUS3	EW002
053	Tornillo M4x10 SUS	EW003
054	Tornillo de cabeza hexagonal M4x12 (con arandela) SUS3	EW004
055	Tornillo de cabeza hexagonal M4x8 FEZN	EW005
056	Tornillo pan M4x20	EW018
057	Tornillo hermético M4x12 FEZN	EKK31
058	Tornillo M3x6 SUS3	EW00A
059	Tornillo M4x6 SUS3	EW009
060	Tornillo M4x12	EKK37
061	Tornillo M3x6 Plus ciego FEZN	EK191
062	Tornillo pan M4x8 MFZN	EW00D
063	Abrazadera de alambre 60	EM167
064	Tornillo M4x10	EK230
065	Tornillo M3x6 SUS3	EW00B
101	Conjunto de quemador	EK192
102	Colector con conjunto de válvula de gas LP	EK181
	Colector con conjunto de válvula de gas NA	EK182
103	Motor de ventilador para modelos interiores	EK109
	Motor de ventilador para modelos exteriores	EKK25
104	Junta de quemador	EKK2X
105	Amortiguador del ventilador para los modelos interiores	EM381
106	Ventana del quemador	EKK2V
107	Junta de soporte de varilla	EKK2W
108	Varilla de llama	EK193
109	Varilla de encendedor	EKK0F
110	Soporte de varilla	EKK32
111	Tapa de varilla	EKN61
112	Amortiguador del quemador LP	EK183
	Amortiguador del quemador NA	EK169
113	Junta colector A	EKK2Y
114	Junta colector B	EKK2K
115	Junta de soporte del quemador	EKK0G

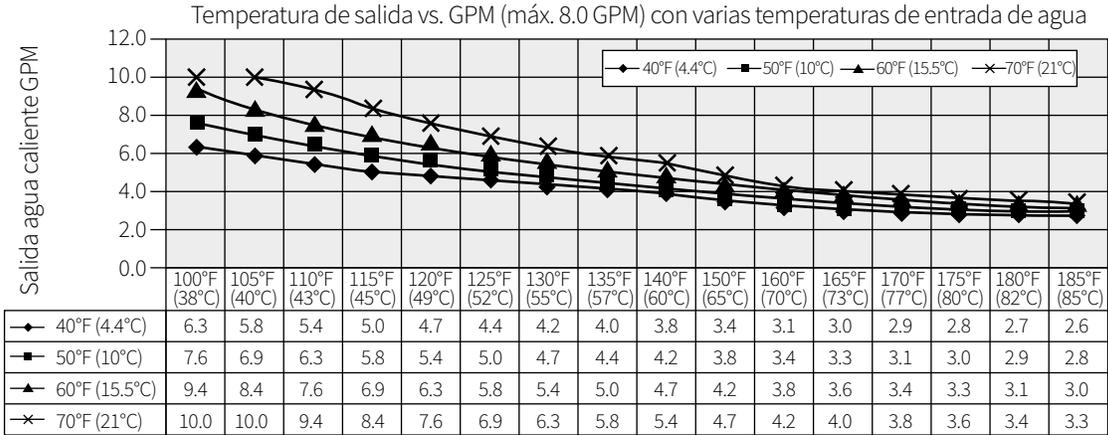
ÍTEM #	DESCRIPCIÓN	PARTE # MOD. TKGHE-38
116	Puerto de presión	EKK2D
117	Tubo de la cámara de combustión	EX019
118	Entrada de gas	EK117
119	Anillo de entrada de gas	EX00D
121	Placa de caja de sobretensiones	EK163
150	O-ring P18 NBR (negro)	EZP18
151	O-ring P20 NBR (negro)	EK042
152	Anillo de silicona para modelos exteriores	EK157
153	Puerto de escape para modelos exteriores	EK177
401	Conjunto de intercambiador de calor primario para modeloTKGHE-38 (T-H3)	EK250
402	Válvula de ajuste de caudal / Sensor de Flujo	EK129
403	Válvula de derivación (bypass) para modelos TKGHE-38 (T-H3)	EKD58
404	Entrada de agua	EKK1U
405	Tapón de drenaje de entrada	EKK2B
406	Filtro de agua de entrada	EKK2C
407	Termistor de entrada para modelos TKGHE-38 (T-H3)	EK137
408	Termistor de salida para TKGHE-38 (T-H3) modelos	EKK1A
409	Salida de agua	EK208
410	Tapón de drenaje de salida	EKK2E
411	Termistor de intercambiador de calor para modelos TKGHE-38 (T-H3)	EKK2T
412	Interruptor Hi-Limit para modelos TKGHE-38 (T-H3)	EKN34
413	Fusible de corte por sobrecalentamiento	EK333
414	Calentador de tubo	EK209
415	Calentador de entrada para modelos interiores	EK210
	Calentador de entrada para modelos de exterior	EK211
416	Tubo de drenaje	EK231
417	Entrada calentador	EK105
418	Intercambiador de calor secundario para modelos de interior	EK251
	Intercambiador de calor secundario para modelos de exterior	EK256
450	Placa de fijación del tubo del calentador	EKK27
451	Placa de fijación del calentador 16	EK031
452	Placa de fijación del fusible 18	EKK26
453	Placa de fijación del fusible 14	EK029
454	O-ring P4 FKM	EZM04
455	O-ring P6 FKM	EZM06
456	O-ring P14 FKM	EZM14
457	O-ring P15 FKM	EZM15
458	O-ring P16 FKM	EZM16
459	Sujetador "4-11"	EKH30
460	Sujetador "14-22"	EKK24
461	Sujetador "16A"	EM192

ÍTEM #	DESCRIPCIÓN	PARTE # MOD. TKGHE-38
462	Sujetador "16-25A"	EKK36
463	Sujetador "6-15"	EX12K
464	Calentador plano	EK217
465	Tubo de drenaje	EK218
466	Para modelos TKGHE-38 (T-H3)	EK220
467	Tubo de salida de intercambiador de calor de acero inoxidable	EK222
468	Conexión de encabezado	EK226
469	Drene el puerto	EK228
470	Placa de fijación del termistor	EK13H
471	Junta de termistor de escape	EX13L
472	Interruptor de Hi-limit para escape	EKH6G
473	Junta	EK229
701	Para modelosTKGHE-38 (T-H3)	EK176
702	Arandela de goma	EX00B
703	Caja sobrecarga	EK280
704	Cable 120 VAC para modelos de interior	EK146
	Cable 120 VAC para los modelos de exterior	EK143
706	Interruptor de ENCENDIDO / APAGADO de energía de 120 VCA	EKK4V
707	Para modelos TKGHE-38 (T-H3)	EK165
708	Cable de válvula de gas	EK168
709	Cable de la varilla de flama	EK166
711	Conjunto de encendido	EK153
713	Cable de interruptor con termostato para modelos de interior	EK184
	Para los modelos de exterior	EK185
714	Cable de válvula de gas modulado	EM167
715	Cables de 24 V para modelos TKGHE-38	EK179
716	Cubierta de la placa de computadora	EKK1M
717	Abrazadera de cable para modelos de interior	EX13C
718	Termistor de escape para modelos de interior	EKH6E
719	Placa de fijación remota para modelos TKGHE-38 (T-H3)	EK152
721	Cable de interruptor de escape Hi Limit	EK180
722	Controlador de temperatura para modelos de interior	EK173
723	Placa de fijación	EK178
724	Controlador remoto de temperatura	TM-RE42

## TABLA SALIDA DE TEMPERATURA

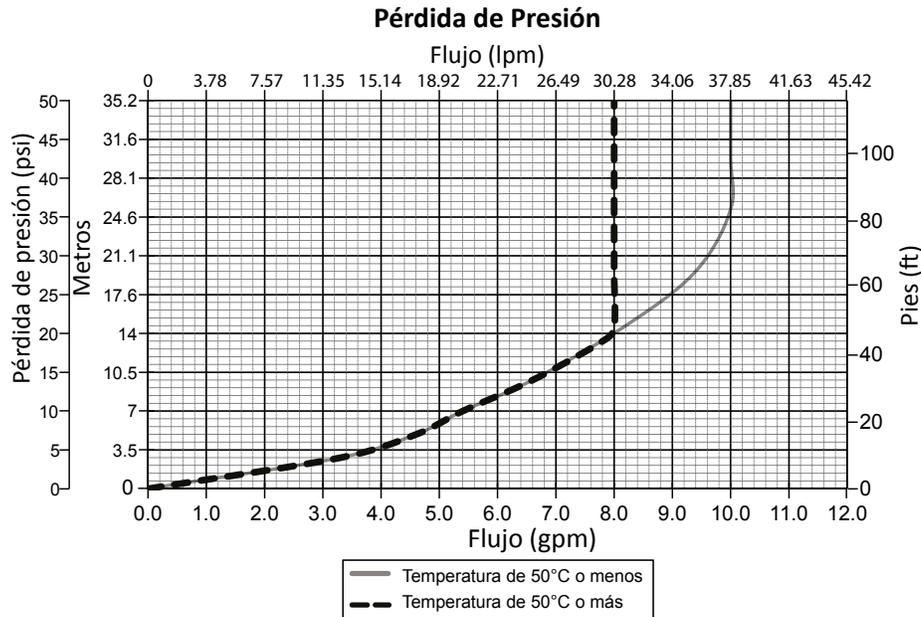
La tabla está basada en una línea de gas dimensionada adecuadamente

### Modelos TKGHE-38 (T-H3)



\*Cuando el ajuste de temperatura es 130 °F (55 °C) o mayor , el flujo máximo es limitado a 8.0 GPM (30.3LPM)

Si la aplicación requiere que se configure la temperatura del agua del calentador por encima de los 60°C (140° F) consulte esta aplicación con el fabricante



## Garantía limitada del calentador de agua sin tanque de gas

1. El fabricante garantiza este producto contra defectos en materiales o mano de obra como se describe en este documento si se instala dentro de México a través de su representante master Villarreal División Equipos S.A. de C.V., o en Colombia a través de su representante master Altamira Water Ltda. El fabricante a través del representante master, a su exclusivo criterio, reparará o reemplazará cualquier pieza mecánica o eléctrica que haya fallado o defectuosa, o componentes de la misma. Si el fabricante no puede sustituir las piezas a través de su representante master y la reparación no es comercialmente práctica, el fabricante a través de su representante master, reembolsará la cantidad admitida por el fabricante. Este monto no incluye la instalación, envío, aumentos relacionados con los organismos de gobierno para cumplir con la eficiencia u otros requisitos, y cualquier otra tarifa. El fabricante puede, a su entera discreción, utilizar piezas nuevas, reconstruidas o reacondicionadas. El representante master consultará con el fabricante para verificar si el reclamo de garantía es viable y obtener su aprobación después de presentar el modelo y número de serie, etiqueta de especificaciones, la descripción del problema, instalación, condiciones de trabajo, condiciones de calidad del agua y enviar las imágenes que puede que se necesiten para solicitar una garantía, y las imágenes de la instalación que muestran si los calentadores se instalaron con un protector anti-sarro o un equipo para suavizar el agua

2. Garantía para los siguientes modelos:

TKG-25-IN, TKG-25-EN, TKG-25-IP, TKG-25-EP, TKGU-30-IN, TKGU-30-EN, TKGU-38-IN, TKGU-38-EN, TKGHE-38-IN, TKGHE-38-EN, TKGHE-38-IP, TKGHE-38-EP.

Tipo de aplicación	Intercambiador de calor	Partes	Ensamble
Agua caliente para uso domestico unifamiliar	10	5	5
Agua Caliente para uso Comercial o Muti-Familiar Domestico.	5	5	5

### Unidad: años

(1) Cobertura limitada del ensamble

- Si es necesario proporcionar la garantía dentro de un (1) año a partir de la fecha de compra, el representante master cubrirá los costos de mano de obra involucrados en la reparación de la unidad, siempre que dichos costos sean razonables y aprobados por el fabricante. Si la unidad será reemplazada, no habrá cobertura por costos de mano de obra.
- El servicio de garantía debe ser realizado por el representante master.
- Todos los reclamos de garantía y el servicio de garantía deben ser autorizados y aprobados por el fabricante.

(2) Incluye aplicaciones de recirculación y tanque de almacenamiento con un control adecuado de la bomba de circulación (por ejemplo, aquastato y / o temporizador. Consulte el manual de instalación).

- La falta de un control adecuado de la bomba de circulación reducirá la garantía del intercambiador de calor y sus piezas a 3 años.

(3) En todas las aplicaciones, el tiempo total de operación debe ser inferior a 9,000 horas para los modelos: TKGU-38-IN, TKGU-38-EN, TKGHE-38-IN, TKGHE-38-EN, TKGHE-38-IP, TKGHE-38-EP.

- El tiempo total de operación debe ser menor de 3,000 horas para los modelos: TKG-25-IN, TKG-25-EN, TKG-25-IP, TKG-25-EP, TKGU-30-IN, TKGU-30-EN.

(4) La combinación de calefacción y agua caliente de uso doméstico en aplicaciones comerciales o multifamiliares reducirá la garantía del intercambiador de calor a 5 años.

3.- Condiciones generales de la garantía limitada:

El fabricante honrará la garantía al comprador minorista original solo en la ubicación original, dentro de México y Colombia, y no es transferible.

ESTA GARANTÍA CUBRE ÚNICAMENTE PIEZAS MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS FALLIDAS DEBIDO A DEFECTOS DE FÁBRICA BAJO USO NORMAL PARA LOS FINES PREVISTOS DEL PRODUCTO Y DENTRO DEL PERIODO APLICABLE ESPECIFICADO EN LA TABLA ARRIBA. SOLO DAÑOS DIRECTOS PODRÁN SER RECUPERADOS POR UN DEMANDANTE BAJO ESTA GARANTÍA LIMITADA Y, EN NINGÚN CASO, YA SEA COMO RESULTADO DE INCUMPLIMIENTO DE CONTRATO, INCUMPLIMIENTO DE GARANTÍA, RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL (INCLUYENDO NEGLIGENCIA), RESPONSABILIDAD ESTRICTA, INDEMNIZACIÓN O DE OTRO MODO SERÁ RESPONSABLE POR CUALQUIER DAÑO ESPECIAL, INCIDENTAL O CONSECUENTE, INCLUIDOS LOS DAÑOS A LA PROPIEDAD, DAÑOS PERSONALES, PÉRDIDAS DE USO O INCONVENIENTES.

#### 4. ESTA GARANTÍA NO CUBRE LO SIGUIENTE:

- Cualquier producto que no sea instalado por un plomero, instalador de gas o contratista con licencia.
- Daños debidos a accidentes, abuso, mal uso, instalación incorrecta, aplicación incorrecta o tamaño incorrecto.
- Daños debidos a incendios, inundaciones, heladas, sobretensiones eléctricas o cualquier otro desastre natural.
- Daños debidos a modificaciones, adhesiones y / o reparaciones no autorizados.
- Daños por falta de mantenimiento (por ejemplo, filtro de agua, sistema de tratamiento de agua, bloqueo de ventilación, etc.).
- Cualquier producto instalado en un entorno inadecuado (por ejemplo, corrosivo, polvoriento, químicamente contaminado, pelusa excesiva, etc.).
- Daño por congelamiento que ocurran sin tomar las medidas preventivas adecuadas como se describe en el manual de instalación.
- Daño de condensado debido a una instalación incorrecta o la falta de una trampa de condensado (drenaje).
- Cualquier producto no instalado de acuerdo con todos los códigos locales aplicables, ordenanzas y buenas prácticas comerciales.
- Cualquier producto vendido o instalado en áreas fuera de México y Colombia
- Cualquier producto instalado en aplicaciones que provocan que el calentador de agua se active más de 300 veces por día. (Esto promedia a una activación cada 5 minutos en un período de 24 horas).
- Cualquier falla que no se deba a defectos en materiales o mano de obra (piezas mecánicas y / o eléctricas).
- Daños debidos a una instalación incorrecta:
  - Gas: tamaño incorrecto de la tubería de gas, tamaño incorrecto del medidor de gas, tipo de gas incorrecto y / o presiones de gas que quedan fuera del rango especificado del producto.
  - Agua: dimensionamiento incorrecto de las tuberías de agua, presiones de agua que caen fuera del rango especificado del producto, caudales de recirculación que caen fuera del rango especificado del producto (eliminación de aire) y / o falta de métodos adecuados de extracción de aire en un circuito cerrado, sistema de recirculación. (Consulte el manual de instalación para más detalles).
  - Eléctrico: suministra voltajes de energía que caen fuera del rango especificado del producto.
- Daños debidos a la calidad del agua:
  - Introducción de líquidos que no sean agua potable en el producto.
  - Introducción de agua de piscina, agua de spa o cualquier agua tratada químicamente en el producto.
  - Introducción de agua dura que mide más de 7 granos por galón (120 ppm) para aplicaciones domésticas unifamiliares o más de 4 granos por galón (70 ppm) para todos los demás tipos de aplicaciones en el producto. El fabricante se reserva el derecho a su entera discreción de solicitar un informe de prueba de agua para verificar la dureza del agua.

El usuario final puede presentar una garantía si la dureza del agua es superior a 4 granos (70 ppm) por galón para aplicaciones comerciales o multifamiliares y 7 granos por galón (120 ppm) para aplicaciones residenciales, pero menos de 25 granos por galón (430 ppm) e incluye un producto anti-incrustante aprobado, ya sea vendido por Takagi o el PK-Antisarro-10 o un producto similar aprobado por el fabricante. El usuario final también puede usar un ablandador de agua para bajar la dureza de 25 granos por galón (430 ppm) a 4 granos (70 ppm) por galón para aplicaciones comerciales o multifamiliares y a 7 granos por galón (120 ppm) para aplicaciones residenciales. El fabricante se reserva el derecho, a su propia discreción, de rechazar el reclamo si el dispositivo anti-incrustante incorporado o el suavizador de agua no funciona correctamente. El fabricante se reserva el derecho a su entera discreción de solicitar un análisis del agua para verificar la dureza del agua.

El usuario final puede solicitar garantía si la dureza del agua es superior a 25 granos por galón (430 ppm) y en ese caso debe instalar un ablandador de agua para llevar la dureza del agua a menos de 7 granos por galón para aplicaciones residenciales unifamiliar o 4 granos por aplicaciones comerciales o multifamiliares. Para determinar la máxima dureza del agua que puede ablandar el equipo suavizador de agua, verifique este límite en el manual del suavizador y de válvula del suavizador de agua que se utilizarán en esta aplicación. El fabricante se reserva el derecho, a su propia discreción, de negar el reclamo si el suavizador de agua no funciona correctamente. El fabricante se reserva el derecho a su entera discreción de solicitar un análisis de agua para verificar la dureza del agua.

- Introducción de agua de pozo no tratada o mal tratada en el producto.
- Introducción de agua con niveles de pH inferiores a 6.5 y superiores a 8.5 en el producto. El fabricante se reserva el derecho, a su entera discreción, de solicitar un análisis de agua para verificar el pH del agua.
- Este calentador sin tanque tendrá una mayor eficiencia operativa y, por lo tanto, un mejor rendimiento cuando se opera con agua fría suministrada por el municipio o por un pozo/noria. Si se está suministrando agua más caliente al calentador sin tanque, ya sea desde un panel solar u otra fuente, la temperatura del agua no debe ser superior a 55 grados centígrados (130 grados F). Si la temperatura del agua es más alta, estas unidades se apagarán y no se aplicará ninguna garantía. En estos casos, se debe usar una válvula de termostática mezcladora para reducir la temperatura del agua, para evitar que el agua alcance la temperatura mencionada.

Si la aplicación requiere que se configure la temperatura del agua del calentador por encima de 60 los grados centígrados (140 grados Fahrenheit), consulte esta aplicación con el fabricante.

Nota importante: Lea el manual del usuario, el manual de instalación y la política de garantía antes de comenzar a usar el calentador de agua.

## PROCEDIMIENTO DE RECLAMO

Cualquier reclamación bajo esta garantía debe ser iniciada por representante master o sus distribuidores, si el usuario final no puede ponerse en contacto con un distribuidor, necesita ponerse en contacto con:

En México: Villareal División Equipos S.A. de C.V.  
Morelos 905 Sur / Allende, N.L. 67350 México  
Conmutador: (826) 26 80 802  
Internet: [www.vde.com.mx](http://www.vde.com.mx)  
Correo electrónico: [servicio@vde.com.mx](mailto:servicio@vde.com.mx)

En Colombia: Altamira Water, Ltda.  
Autopista Medellín KM 3.4  
Centro Empresarial Metropolitano  
BODEGA # 16, Módulo 3, Cota, C / marca, Colombia.  
Conmutador: + 52-1-8219230  
Internet: [www.ALTAMIRAwater.com](http://www.ALTAMIRAwater.com)  
Correo electrónico: [servicio@ALTAMIRAwater.com](mailto:servicio@ALTAMIRAwater.com)

Las piezas de repuesto pueden ser iniciadas por el representante master o sus distribuidores, si el usuario final no puede contactar a un distribuidor, necesita contactar a:

En México: Villareal División Equipos S.A. de C.V.  
Morelos 905 Sur / Allende, N.L. 67350 México  
Conmutador: (826) 26 80 802  
Internet: [www.vde.com.mx](http://www.vde.com.mx)  
Correo electrónico: [servicio@vde.com.mx](mailto:servicio@vde.com.mx)

En Colombia: Altamira Water, Ltda.  
Autopista Medellín KM 3.4  
Centro Empresarial Metropolitano  
BODEGA # 16, Módulo 3, Cota, C / marca, Colombia.  
Conmutador: + 52-1-8219230  
Internet: [www.ALTAMIRAwater.com](http://www.ALTAMIRAwater.com)  
Correo electrónico: [servicio@ALTAMIRAwater.com](mailto:servicio@ALTAMIRAwater.com)

