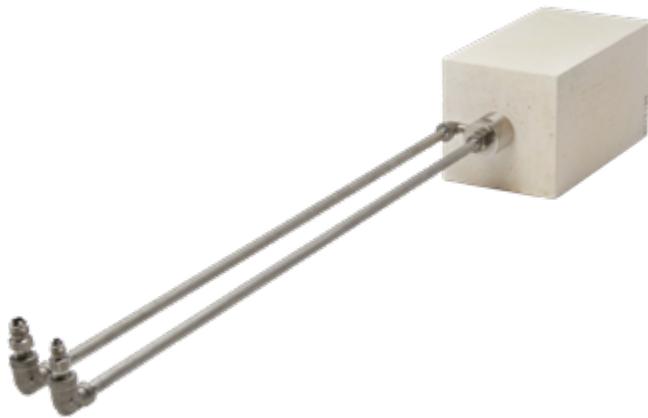


Quemador de combustible y oxígeno PrimeFire FH

INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

· Edition 10.20 · 32-00255S-02 · ES



ÍNDICE

Seguridad	1
Descripción del producto	2
Beneficios	2
Información de referencia	2
Montaje	3
Mantenimiento	5

SEGURIDAD

Aviso de descargo de responsabilidades

Conforme a la política del fabricante sobre la mejora continua del producto, el producto que se presenta en este folleto está sujeto a cambios sin aviso ni obligación.

Se considera que el material en este manual es adecuado para el uso previsto del producto. Si el producto se utiliza con fines diferentes de aquellos especificados en este documento, se debe obtener una confirmación de validez y adecuación. Eclipse garantiza que el producto no infringe ninguna patente de los Estados Unidos. No existe ninguna otra garantía, implícita o explícita.

Garantías y responsabilidades

Hemos hecho todo lo posible para que este manual sea lo más preciso y completo posible. En caso de que encuentre errores u omisiones, háganoslo saber para que podamos corregirlo. De esta manera esperamos mejorar la documentación de nuestro producto para el beneficio de nuestros clientes. Envíe sus correcciones y comentarios a nuestro gerente de Comunicaciones de Venta.

Se debe tener en claro que la responsabilidad de Honeywell por este producto, ya sea debido a un incumplimiento de la garantía, negligencia, responsabilidad objetiva u otro motivo, está limitada al suministro de piezas de reemplazo y Eclipse no será responsable de ninguna otra lesión, pérdida, daño o gastos, ya sean directos o derivados, incluidos, entre otros, la pérdida de uso, ingresos o daños al material que surjan en relación con la venta, la instalación, el uso, la incapacidad de uso, o la reparación o el reemplazo de los productos de Eclipse.

Las operaciones explícitamente prohibidas en este manual, y los ajustes o los procedimientos de ensamble que no se recomienden ni se autoricen en estas instrucciones invalidarán la garantía.

Convenciones del documento

Hay muchos símbolos especiales en este documento. Debe conocer su significado e importancia.

1 2 3 a b c ... = Acción

→ = Instrucción/nota

Audiencia y propósito

El objetivo de este manual es garantizar la instalación y el ajuste de un sistema de combustión seguro, efectivo y sin problemas.

Se espera que la audiencia tenga experiencia previa con este tipo de equipos.

El objetivo de este manual es garantizar que usted lleve a cabo la instalación de un sistema seguro, efectivo y sin problemas.

Instrucciones de seguridad

La información relevante para la seguridad se indica en las instrucciones de la siguiente manera:

⚠ PELIGRO

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones graves o la muerte.

⚠ AVISO

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones graves o la muerte.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar lesiones de leves a moderadas.

Solo los técnicos de gas calificados pueden realizar todas las intervenciones. Solo los electricistas calificados pueden realizar las intervenciones eléctricas.

Seguridad

Esta sección contiene los avisos importantes que garantizan un funcionamiento seguro del quemador. Para evitar lesiones personales, o daños a la propiedad o al establecimiento, se deben tener en cuenta las siguientes advertencias. Todo el personal involucrado debe leer detenidamente el manual completo antes de intentar arrancar u operar este sistema. Si no comprende alguna parte de la información en este manual, comuníquese con Honeywell antes de continuar.

⚠ PELIGRO

Los quemadores que se mencionan en este manual están diseñados para mezclar el combustible con el oxígeno y quemar la mezcla resultante. Todos los dispositivos de quema de combustible pueden provocar incendios y explosiones cuando se aplican, instalan, ajustan, controlan y mantienen de manera inapropiada.

- No ignore ninguna función de seguridad, ya que podría provocar un incendio o una explosión.
- Nunca intente encender el quemador si muestra signos de daño o de una falla en su funcionamiento.

⚠ AVISO

- Es posible que el quemador tenga superficies CALIENTES. Siempre utilice vestimenta de protección cuando se aproxime al quemador.
- Los productos de Honeywell están diseñados para reducir el uso de materiales que contienen sílice cristalina. A continuación encontrará ejemplos de estas sustancias químicas: sílice cristalina respirable proveniente de ladrillos, cemento u otros productos de mampostería y fibras cerámicas refractarias respirables provenientes de mantas aislantes, placas o juntas. A pesar de estos esfuerzos, el polvo que se produce a partir del lijado, el serruchado, la molienda, el corte u otras actividades relacionadas con la construcción podrían liberar sílice cristalina. Existe evidencia de que la sílice cristalina causa cáncer y los riesgos a la salud por la exposición varían según la frecuencia y la duración de la exposición a esta. Para reducir el riesgo, limite su exposición a estas sustancias químicas, trabaje en áreas bien ventiladas y use el equipo de seguridad de protección personal aprobado para estas sustancias químicas.

⚠ PRECAUCIÓN

- Este manual brinda información sobre el uso de estos quemadores para su objetivo de diseño específico. No ignore ninguna instrucción ni límite de aplicación en este manual sin la recomendación por escrito de Honeywell.

Capacidades

Solo el personal calificado con buen conocimiento de mecánica y experiencia con equipos de combustión debe ajustar, mantener o

solucionar un problema de cualquier parte mecánica o eléctrica de este sistema.

Capacitación del operador

La mejor precaución de seguridad es un operador alerta y capacitado. Capacite exhaustivamente a los nuevos operadores y permítale demostrar que tienen una buena comprensión del equipo y su funcionamiento. Se debería establecer un cronograma regular de recapacitación de operadores que garantice que estos mantienen un alto nivel de competencia.

Repuestos

Pida únicamente piezas de reemplazo de Honeywell. Las válvulas o los interruptores proporcionados por el cliente deben contar con la aprobación de UL, FM, CSA, CGA o CE, según corresponda.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los quemadores de canal de distribución de gas y oxígeno son pequeños quemadores de mezcla en boquilla diseñados para insertarse en el canal de distribución a fin de proporcionar homogeneidad de temperatura en todo el vidrio al aumentar el calor del vidrio fundido en el área cerca de la pared del canal de distribución donde la refrigeración se produce más rápidamente. Estos quemadores utilizan una tobera de gas de acero inoxidable de la serie 300 y una tobera de oxígeno de acero inoxidable de la serie 300. Producen una llama corta y brillante destinada a mantener la temperatura del vidrio cerca de la pared del canal de distribución, donde la refrigeración es más rápida, al mismo nivel que en el centro de la cama de vidrio. Los quemadores de canal de distribución utilizan un cuerpo de tamaño único para todos los tamaños de tobera, lo que facilita el mantenimiento y aumenta la flexibilidad de la potencia. Operan con gas natural o una mezcla de hidrógeno y gas natural (hasta 20 % de H₂/80 % de gas natural) y vienen con un bloque único ajustado a los requisitos exactos del quemador.

BENEFICIOS

- Refrigerador con quemador y bloque para mayor confiabilidad y vida útil del producto
- Diseño libre de mantenimiento para reducir el tiempo de inactividad y los costos de mantenimiento
- Diseño simple y fácil de configurar y ordenar para su aplicación específica
- Fácil de configurar y operar
- 60 % de reducción en el consumo de combustible*
- 80 % de reducción de NOx*
- Se requieren menos quemadores en total*
- No se requieren soplores para el proceso de combustión*

*en comparación con las soluciones de premezcla de combustible y aire

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

Para obtener más información sobre el quemador de oxígeno y combustible PrimeFire FH, consulte:

- Información técnica del quemador de oxígeno y combustible PrimeFire FH.
- Guía de ingeniería de combustión de Honeywell

MONTAJE

Introducción

En esta sección, encontrará la información y las instrucciones necesarias para instalar el quemador y los componentes del sistema.

Manipulación y almacenamiento

Manipulación

- Asegúrese de que el área esté limpia.
- Proteja los componentes contra la suciedad, la humedad el clima y los daños.
- Proteja los componentes de las temperaturas excesivas y de la humedad.

Almacenamiento

- Asegúrese de que los componentes estén limpios y no dañados.
- Almacene los componentes en una habitación fresca, limpia y seca.
- Asegúrese de tener todos los componentes en buenas condiciones y manténgalos en su empaque original el mayor tiempo posible.

Aprobación de los componentes

Controles de límite y equipo de seguridad

Todos los controles de límite y los equipos de seguridad deben cumplir con los códigos o estándares locales vigentes, y una agencia de pruebas independiente debe catalogarlos como seguros para la combustión. Los ejemplos de uso típico incluyen los siguientes:

- Estados Unidos: NFPA 86 con marcas de certificación de UL, FM y CSA
- Europa: EN 746-2 con marca CE de TuV, Gastec o Advantica

Cableado eléctrico

El cableado eléctrico debe cumplir con todos los códigos y estándares locales vigentes, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Estándar NFPA 70
- IEC 60364
- CSA C22
- BS7671

Tubería de gas

Todas las tuberías de gas deben cumplir con todos los códigos y estándares locales vigentes, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Estándar NFPA 54
- ANSI Z223
- EN 746-2

¿Dónde obtener los estándares?

Los estándares de la NFPA están disponibles en:

National Fire Protection Agency
Batterymarch Park
Quincy, MA 02269
www.nfpa.org

Los estándares de la ANSI están disponibles en:

American National Standard Institute
1430 Broadway
Nueva York, NY 10018
www.ansi.org

Los estándares UL están disponibles en:

333 Pfingsten Road
Northbrook, IL 60062
www.ul.com

Los estándares FM están disponibles en:

1151 Boston-Providence Turnpike
PO Box 9102
Norwood, MA 02062
www.fmglobal.com/approvals

La información sobre los estándares europeos (EN) y dónde obtenerlos se encuentra en:

Comité Européen de Normalisation
Stassartstraat 36

B-1050 Brussels
Teléfono: +32-25196811
Fax: +32-25196819
www.cen.eu

Comité Européen de Normalisation Electronique

Stassartstraat 36
B-1050 Brussels
Teléfono: +32-25196871
Fax: +32-25196919
www.cenelec.org

Quemador de canal de distribución de oxígeno/gas y aire/gas

- El quemador de canal de distribución de oxígeno/gas consiste en un cuerpo de acero inoxidable que es universal para todos los tamaños de boquillas de oxígeno y gas.
- Los quemadores de canal de distribución se montan directamente en los bloques de quemador de canal de distribución sin que se requiera un equipo de montaje especial.

Instalación y funcionamiento del quemador

Arranque inicial del canal de distribución

- Los quemadores deben estar fuera del canal de distribución durante el calentamiento del horno.

- 1 Conecte las tuberías de suministro de oxígeno (o aire) y gas a las tomas de conexión del quemador.
 - 2 Asegúrese de que todos los sistemas se hayan verificado y estén listos.
 - 3 Asegúrese de que todas las válvulas de cierre del quemador estén cerradas.
 - 4 Abra el suministro de oxígeno y gas para los controles de zona.
 - 5 Permita que el oxígeno y el gas fluyan a través del quemador para garantizar que se purguen las tuberías de gas y oxígeno.
 - 6 Permita que la cámara alcance una temperatura mínima de 1500 °F (816 °C) para garantizar que se haya alcanzado el punto de auto-ignición del combustible antes de insertar los quemadores y abrir las válvulas de oxígeno y gas.
- Para encender el quemador de oxígeno, lo mejor es permitir que el horno alcance una temperatura entre 1652 °F (900 °C) y 1832 °F (1000 °C), si es posible.
 - Se sugiere que esté inicialmente en un área alejada del quemador de calentamiento.
 - 7 Abra la válvula de oxígeno para los quemadores instalados en el paso 7.
 - Mientras el oxígeno fluye, ajuste el caudal de oxígeno por quemador al caudal en la siguiente tabla según el modelo de quemador:

Diagrama de caudal de oxígeno

Modelo	Caudal de oxígeno, SCFH (m ³ (n)/h)
FH1350	70 (1,99)
FH0935	50 (1,42)
FH0517	24 (0,684)

- El rango de regulación es de 4:1 en todos los modelos.

8 Abra la válvula de combustible.

9 Inicie el caudal de combustible y aumente a un caudal por quemador de la siguiente tabla según el modelo de quemador:

Modelo	Caudal de combustible, gas natural	Caudal de combustible, mezcla de hidrógeno ¹⁾
		SCFH (m ³ (n)/h)
FH0517	De 5 (0,142) a 17 (0,484)	De 5,8 (0,15) a 19,7 (0,51)
FH0935	De 9 (0,256) a 35 (0,997)	De 10,4 (0,27) a 40,5 (1,06)
FH1350	De 13 (0,37) a 50 (1,425)	De 15 (0,39) a 57,9 (1,5)

Combustible: mezcla de combustible (80 % de gas natural + 20 % H₂) con 863 BTU/ft³ Ho – densidad rel. = 0,49

10 Comprueba los quemadores para verificar el encendido y escuche si hay un sonido “agudo” o “chillón”. Si los quemadores emiten estos sonidos, abra o cierre el suministro de gas al quemador hasta que el sonido desaparezca. Si el sonido persiste, cierre el suministro de gas de la zona y verifique que los quemadores no estén dañados, así como que las conexiones de gas y oxígeno/aire no estén invertidas.

→ Durante el encendido/calentamiento inicial, es mejor hacer funcionar la llama ligeramente con exceso de gas.

11 Asegúrese de que la llama del quemador de calentamiento no esté empujando la llama del quemador de canal de distribución hacia el lado del orificio del bloque.

12 Aumente o reduzca el caudal de gas y oxígeno/aire para mantener la temperatura del horno en la curva de calentamiento.

13 Desconexión y retirada del quemador de calentamiento

– Se recomienda comenzar primero con los quemadores lejos del quemador de calentamiento.

– A medida que se encienden los quemadores de canal de distribución, baje el caudal de gas del quemador de calentamiento.

– Cuando el caudal del quemador de calentamiento sea lo suficientemente bajo, cierre el suministro de gas y retire el quemador.

→ Preste atención a la presión del canal de distribución durante este procedimiento y cierre la chimenea según sea necesario.

→ Con la combustión de oxígeno, la presión disminuirá significativamente. Aumente el caudal de combustible/oxígeno para mantener la temperatura; luego, añada los quemadores según sea necesario.

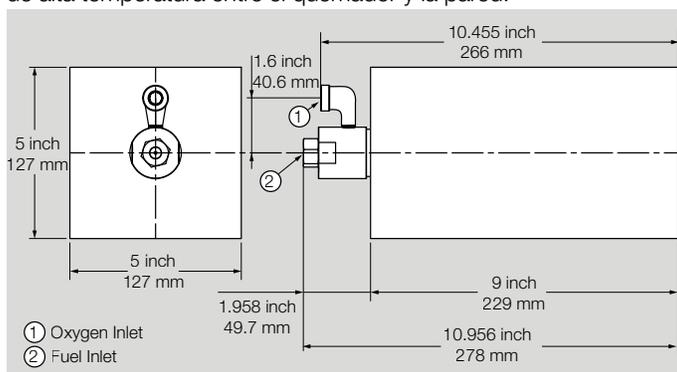
14 Repita los pasos 3–15 para cada zona.

15 Retire un quemador y verifique la apariencia de la llama.

16 Añada los quemadores según sea necesario, pero asegúrese de que el caudal de oxígeno y gas se mantenga por debajo de los caudales máximos y mínimos de cada quemador.

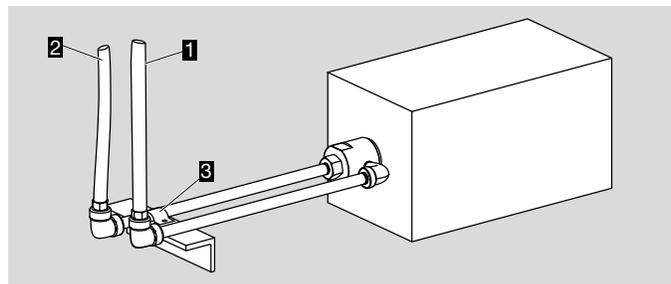
Montaje del quemador

El bloque debe descansar de manera plana sobre el alféizar o la pared sin balancearse para permitir que el peso se distribuya uniformemente. De lo contrario, se podrían producir grietas o fallas en los bloques. Si las aberturas del quemador son demasiado grandes, se pueden usar tacos para alinear el quemador. Evite aplicar fuerzas de compresión o tracción a las partes cerámicas del quemador, ya que esto puede provocar una falla prematura. La abertura del quemador debe proporcionar un espacio libre mínimo de 1/16 pulgada en los tres lados. Se debe usar una empaquetadura o un sellador de caldera de alta temperatura entre el quemador y la pared.



Dimensiones básicas del PrimeFire FH, que muestran la orientación tanto de la entrada de oxígeno y como de la entrada de combustible hacia el conjunto de quemador y bloque.

→ Se recomienda montar el PrimeFire FH de tal manera que las tuberías estén ancladas a un accesorio para permitir la presión en la conexión del quemador/bloque para garantizar un rendimiento ideal.



Línea de suministro de oxígeno, línea de suministro de combustible y brida del tubo.

1 Línea de suministro de oxígeno: manguera trenzada de acero inoxidable de 3/8 (número de pieza: 10057031)

2 Línea de suministro de combustible: manguera trenzada de acero inoxidable de 1/4 (número de pieza: 10057032)

3 Brida del tubo para mantener la presión sobre el quemador y bloquear la conexión

Flujo de aire de refrigeración

Se recomienda retirar la boquilla del quemador cuando este no esté en funcionamiento. Si esto no es posible, o no se ha elegido, se debe utilizar el flujo de refrigeración, ya sea aire seco, nitrógeno u oxígeno limpio. Los sistemas típicos de aire comprimido contienen aceites lubricantes, que contaminan los ambientes de oxígeno limpio y no se pueden usar para flujos de refrigeración sin un tratamiento especial. El aire de refrigeración proporcionado por los ventiladores de aire del proceso de la planta es una fuente posible.

INSTALACIÓN EN CALIENTE

→ Temperatura mínima de 1500 °F (816 °C)

→ Si no se sigue la secuencia de instalación correcta que se indica a continuación, se pueden producir daños o la destrucción de los componentes vitales del quemador. Los flujos de aire u oxígeno de refrigeración deben estar presentes en todo momento cuando se inserta la boquilla del quemador.

1 Conecte las líneas de suministro de gas y oxígeno (o aire) a los accesorios del quemador.

2 Asegúrese de que todos los sistemas se hayan verificado y estén listos.

3 Asegúrese de que las válvulas de aislamiento del quemador estén cerradas.

4 Abra la válvula de oxígeno o de aire del quemador.

5 Abra lentamente la válvula de gas del quemador para encender la llama.

6 Abra la válvula de gas del quemador para ajustar el flujo a la velocidad deseada.

Ignición del quemador

⚠ PRECAUCIÓN

El quemador PrimeFire FH no tiene capacidad de autoencendido. Es responsabilidad del usuario final y del personal de servicio que intente el encendido confirmar que las temperaturas de ignición apropiadas para el combustible utilizado estén presentes dentro de la caldera donde se encuentra el quemador. En los casos en que se requiera la ignición manual desde el exterior, se deben tomar medidas en la pared de la caldera adyacente al quemador. Los quemadores se deben poner en marcha con flujos mínimos de combustible y oxígeno (consulte página 3 (Instalación y funcionamiento del quemador) para evitar un aumento repentino de la presión en la cámara encendida.

→ Ajuste el flujo correcto de gas y oxígeno antes de intentar la ignición del quemador. Los medidores de flujo de oxígeno y gas se deben usar para el ajuste apropiado del quemador.

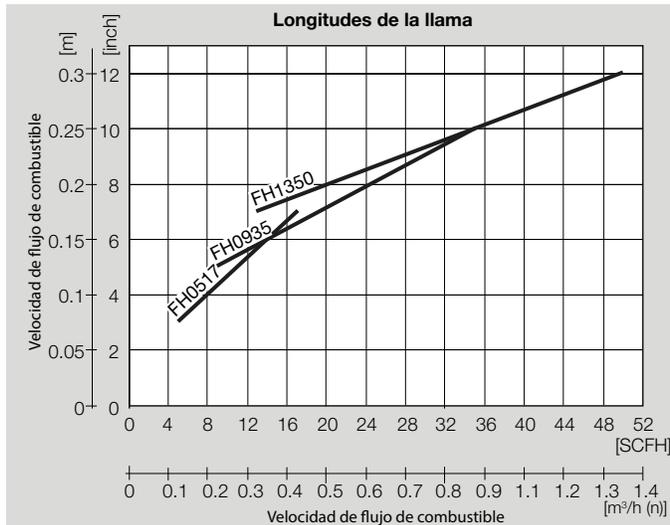
⚠ PRECAUCIÓN

El oxígeno solo se debe usar con materiales aprobados, tuberías y equipos limpiados adecuadamente, y sistemas diseñados especialmente. Los materiales comunes pueden ser extremadamente inflamables en presencia de oxígeno y aire enriquecido con oxígeno.

Longitudes de llama

Las longitudes de llama están dispuestas a caudal máximo y caudal mínimo para cada potencia. En este diseño, la longitud de la llama tiene una relación lineal con el caudal de combustible. Cuanto mayor sea el caudal de combustible en una potencia determinada, mayor será la longitud de la llama.

Modelo	Caudal de combustible, SCFH (m ³ (n)/h)	Longitud de llama en pulgadas (metros)
FH0517	5 (0,142)	3 (0,076)
	17 (0,484)	7 (0,178)
FH0935	9 (0,256)	5 (0,127)
	35 (0,997)	10 (0,254)
FH1350	13 (0,37)	7 (0,178)
	50 (1,425)	12 (0,305)



MANTENIMIENTO

PrimeFire FH requiere muy poco mantenimiento, si lo hubiera. Sin embargo, el mantenimiento preventivo es la clave para un sistema confiable, seguro y eficiente. A continuación, se ofrecen pautas para las tareas de mantenimiento frecuente. Los quemadores que funcionan en entornos o condiciones de funcionamiento hostiles se deben revisar con más frecuencia. Los quemadores de repuesto que no estén en uso se deben drenar completamente y almacenar verticalmente para evitar la oxidación.

NOTA: Las listas periódicas, mensuales y anuales corresponden a un intervalo promedio. Si su entorno está sucio, es posible que los intervalos sean más cortos. Consulte a las autoridades locales competentes sobre los programas recomendados de mantenimiento.

Lista de verificación periódica

- 1 Monitorear continuamente los flujos de gas y oxígeno.
- 2 Verificar la forma de la llama para asegurarse de que no hay nada que bloquee las boquillas de gas u oxígeno que pueda causar daños al quemador y al bloque del quemador.
- 3 Retirar los quemadores e inspeccionar las puntas en busca de signos de acumulación de carbono, y también verificar si hay daños en los bloques del quemador que puedan resultar de boquillas sucias/flujos incorrectos o boquillas de oxígeno sueltas al menos cuatro veces al año.
- 4 Limpiar todas las boquillas del quemador de forma rutinaria una vez al mes y cuando lo requiera la apariencia de la llama.
- 5 Verificar las presiones de oxígeno/gas adecuadas (consulte Información técnica para el quemador de combustible y oxígeno PrimeFire FH).
- 6 Probar todas las alarmas del sistema para obtener las señales correctas.
- 7 Probar que las válvulas de cierre de gas manuales funcionen correctamente.

Lista de verificación anual

- 1 Probar (prueba de fugas) las válvulas de cierre de seguridad para verificar la firmeza del cierre.
- 2 Probar los ajustes del interruptor de presión cotejando los movimientos del interruptor con los ajustes de presión y comparándolos con la presión de impulso real.
- 3 Inspeccionar la tubería de impulso para detectar fugas.
- 4 Limpiar e inspeccionar todos los quemadores.

PARA MÁS INFORMACIÓN

La gama de productos de Honeywell Thermal Solutions engloba Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschröder y Maxon. Para saber más sobre nuestros productos, visite ThermalSolutions.honeywell.com o póngase en contacto con su técnico de ventas de Honeywell.

Eclipse Inc.
1665 Elmwood Rd. · Rockford, IL 61103
United States
ThermalSolutions.honeywell.com

© 2020 Eclipse Inc.

ES-6

Honeywell
ECLIPSE