

CALENTADORES ELECTRICOS PARA DUCTOS



UL Y CSA CALENTADORES DE CONDUCTO ELÉCTRICO STOCK-LINE SERIES
QUICKSILVER SERIES.CUSTOM BUILT SERIES



WARREN TECHNOLOGY, INC



2050 West 73 Street Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157



LÍNEA DE PRODUCTO

- Calentadores residenciales y comerciales unitarios
- Calentadores de conductos personalizados (CBK)
- Calentadores de ductos Stock-Line (SL)
- Calentadores de ducto Quicksilver (QS)
- Calefactores de conducto de panel remote
- Calentadores de ducto de montaje inferior
- Calentadores de ducto de montaje bridados
- Descarga Calentadores de ducto de montaje
- Calentadores de ducto redondo

PÁGINA DE INICIO

I. CALENTADORES DE LÍNEAS COMUNES

A. Especificaciones 1
B. Accesorios 1

II. CALENTADORES PERSONALIZADOS

A. Características generales 2
B. Características del diseño del calentador 6
C. Tipos
1. Deslizamiento 2
2. Panel remoto 3
3. Montaje inferior 3
4. Montaje con bridas 4
4. Montaje de conducto redondo 4
5. Panel de NEMA Protección contra el clima 5

III. COMPONENTES Y OPCIONES ACCESORIAS

A. Explicaciones 8-11

IV. INFORMACIÓN DE INGENIERÍA

A. Requisitos UL y NEC 7
B. Información de instalación 7
C. Guía de especificaciones 15
D. Dimensiones, lista de accesorios y posiciones del calentador 12
E. Posiciones de montaje del calentador 13-14
F. Dimensiones 14
G. Fórmulas y conversiones 16
H. Relación de calor-velocidad 16
I. Gráfico de Voltaje / Amperaje 17
J. KW recomendado según la tabla de tamaños de ductos 17
K. Diagramas de cableado típicos 18
L. Hojas de solicitud de cotización 19-20
M. Gráfico KW aplicado vs. nominal 21
V. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO 23

VI. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Contraportada interior

VII. EVALUACIÓN DEL MERCADO 21

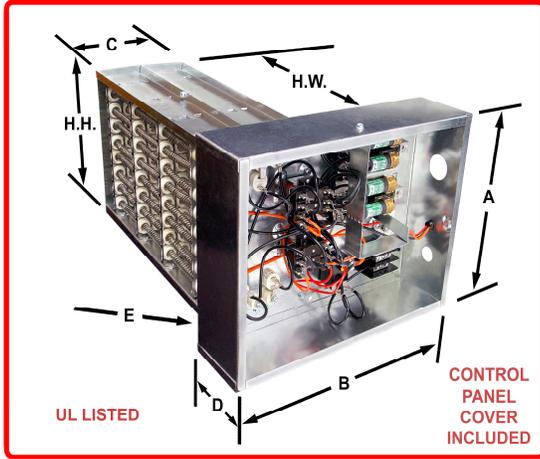
VIII. POLÍTICAS DE PRECIOS Y ENVÍO 22

IX. TÉRMINOS DE LA GARANTÍA Contraportada



WARREN TECHNOLOGY STOCK-LINE CALENTADORES DE CONDUCTOS ELÉCTRICOS

SE ADAPTA A LA MAYORÍA DE LOS TAMAÑOS DEL CONDUCTO



Los calentadores de conductos tipo slip-in de Stock-Line están diseñados para cumplir con la mayoría requisitos comerciales y residenciales ligeros para su uso en forzados sistemas de conductos de aire. Se pueden usar como fuente principal de calor o como calor suplementario o de reserva para la Bomba de Calor, Gas o Sistemas de combustión de petróleo. Se pueden usar varias unidades en un conducto grande o sistemas con ductos de ramificación para zonificación o termostato separado para zonificación o control de termostato por separado.

Los calentadores son diseñado para operar en una variedad de tamaños de ductos. Las unidades Stock-Line están listadas por UL y cumplen con los requisitos de la Código Eléctrico Nacional (NEC). Las unidades tienen clasificaciones de voltaje múltiple, elementos de cromo de níquel de alta calidad, panel de control de acero galvanizado y marco, y el sistema de soporte de elementos exclusivo de Warren.

Los componentes incorporados incluyen protección de límite primario y secundario, contactores de desconexión magnética (control de 24 voltios), un relé de ventilador y fusible de circuito donde UL y NEC lo requieren. Los calentadores de conductos eléctricos modelo CBK hechos a medida están disponibles para unidades con accesorios no suministrados en Stock-Line eléctrica calentadores de conductos.

(Consultar representante por precio y entrega información)

MODEL	KW	VOLTS	PHASE	STEPS	AMPS	DUCT SIZE LIMITS				DIMENSIONS					H-W	H-H	SHIP WEIGHT
						WIDTH		HEIGHT		A	B	C	D	E			
						MIN.	MAX.	MIN.	MAX.								
SL5A	4.8	240	1	1	20.0	8	16	8	12	9	11	3	4	1	7.5	7.25	10#
	4.4	230			19.1												
	4.0	220			18.3												
	3.6	208			17.3												
SL5T	5.0	240	3	1	12.1	8	16	8	12	9	13	3	4	1	7.5	7.25	11#
	4.6	230			11.5												
	4.1	220			10.9												
	3.7	208			10.4												
SL5TX	5.0	480	3	1	6.0	8	16	8	12	9	13	3	4	1	7.5	7.25	12#
SL10A	9.6	240	1	1	40.0	12	20	8	14	9	12	3	4	1	11.5	7.25	12#
	8.8	230			38.2												
	8.0	220			36.6												
	7.2	208			34.6												
SL10B	9.6	240	1	1	40.0	10	18	10	16	11	12	3	4	1	9.5	9.25	13#
	8.8	230			38.2												
	8.0	220			36.6												
	7.2	208			34.6												
SL15A*	14.4	240	1	2	60.0	18	24	8	12	9	19	3	4	1	17.5	7.25	20#
	13.2	230			57.5												
	12.0	220			55.0												
	10.0	208			51.9												
SL15B*	14.4	240	1	2	60.0	15	22	10	14	11	18	3	4	1	14.5	9.25	20#
	13.2	230			57.5												
	12.0	220			55.0												
	10.0	208			51.9												
SL20A*	19.2	240	1	2	80.0	16	22	10	14	11	20	6	4	1	15.5	9.25	25#
	17.6	230			76.6												
	16.1	220			73.3												
	14.4	208			69.2												
SL10T	9.9	240	3	1	23.9	12	20	8	14	9	12	3	4	1	11.5	7.25	12#
	9.0	230			22.7												
	8.3	220			21.9												
	7.4	208			20.7												
SL10TX	10.0	480	3	1	12.0	12	20	8	14	9	13	3	4	1	11.5	7.25	13#
SL15T	15.0	240	3	2	36.0	15	22	10	14	11	15	6	4	1	14.5	9.25	23#
	13.6	230			34.0												
	12.6	220			33.0												
	11.2	208			31.0												
SL15TX	15.0	480	3	2	18.1	15	22	10	14	11	14	6	4	1	14.5	9.25	22#
SL20T	19.8	240	3	2	47.7	16	22	11	14	12	14	6	4	1	15.5	9.25	22#
	18.0	230			45.3												
	16.6	220			43.7												
	14.8	208			41.3												
SL20TX	20.0	480	3	2	24.1	16	22	11	14	12	15	6	4	1	15.5	9.25	23#

*DENOTES UNITS WITH CIRCUIT FUSING.

STOCK-LINE ACCESSORY LIST

CAUTION: In some installations provisions must be made to allow for adequate mixing of by-pass air and heater air to prevent stratification.



2050 West 73 Street Hialeah, Florida 33016
 Telephone (305) 556-6933 Fax (305) 557-6157
 Website: www.warrenhvac.com
 E-Mail: warren@warrenhvac.com

WARREN TECHNOLOGY

PART NO. SLTR (TRANSFORMER KIT)
 The STOCK-LINE Transformer Kit (P / N SLTR) comes complete with all the necessary parts (transformer, wire leads, screws, terminals, etc.) and instructions for external mounting.



PART NO. SLAS (AIR PRESSURE SWITCH KIT)
 The STOCK-LINE Air Pressure Switch Kit (P / N SLAS) comes complete with all the necessary parts (air pressure switch, wire leads, screws, terminals, etc.) and instructions for external mounting.





Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 3306 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157
Website: www.warrenhvac.com E-Mail: warren@warrenhvac.com

CALENTADORES DE CONDUCTOS ELÉCTRICOS MODULARES WARREN MODELOS CONSTRUIDOS A MEDIDA



MODELO CBK PANEL INTEGRAL SLIP- EN MONTAJE

El calentador de conducto modular Warren ofrece la mayor cantidad

- Los calentadores son de EE. UU. listar la liquidación cero y cumplir diseño de ingeniería moderna, con el máximo de todos los requisitos aplicables de The National Electricitidad y confiabilidad. Código (N.E.C.).
- Los elementos se seleccionan mediante la computadora calculada
- Los marcos y cajas del calentador se construyen de 20 método de temperatura del cable para asegurar ese electrodo exacto o acero galvanizado más pesado se logran características tricas y de calor.
- Una cubierta de panel de control con bisagras para todas las unidades con fusibles
- Las cerámicas de soporte del elemento se mantienen en la puerta se desconecta, o los límites manuales son estándar. Rack de soporte de elemento único que les permite expandir sin agrietarse o romperse.
- Los contactores magnéticos de desconexión son estándar en todos los calentadores
- Los elementos seleccionados de la computadora siempre utilizan todos los elementos de cerámica necesarios aseguran el soporte
- Los calentadores están disponibles como Montura deslizante o con bridas que los elementos llenan uniformemente el área abierta de cada conducto.
- Precableado de fábrica de los componentes accesorios eliminados na costosas instalaciones de campo.
- Capacidad de KW virtualmente ilimitada y tamaño de elemento las combinaciones aseguran que se cumplan los requisitos.
- Se proporciona un diagrama de cableado específico para cada calentador independientemente de los accesorios.
- Múltiples posiciones de flujo de aire están disponibles asegurando flexibilidad de posición máxima.
- Una amplia gama de opciones de control y accesorios es se ofrece para satisfacer todas las necesidades y permite una verdadera personalización
- Se pueden proporcionar calentadores para todos los voltajes. Ing. de los requisitos del calentador
- Completamente reparable sin remoción de la instalación.



Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157
Website: www.warrenhvac.com E-Mail: warren@warrenhvac.com

MODELOS CONSTRUIDOS A MEDIDA PANEL REMOTO (V1)

- La sección de control se puede montar en cualquier ubicación conveniente. ubicación remota.
- Conexiones entre el panel de control y el calentador
- Los componentes del panel de control están completamente fabricados sección se hacen fácilmente mediante el uso de cables de fábrica y solo las conexiones realizadas entre terminales instalados. el panel y el calentador deben estar conectados al campo.
- La sección del calentador está disponible como montaje deslizante o con bridas.
- Todos los accesorios disponibles para calentadores personalizados son disponible para calentadores de panel remoto.
- Todas las características de construcción de los calentadores personalizados están incorporados en el calentador del panel remoto.



MONTAJE INFERIOR (V8)

- Homologado UL como calentador de montaje inferior
- Proporciona la máxima facilidad de servicio en limitada
- Se puede acceder a los controles sin necesidad de espacio de instalación. quitar el calentador
- Precableado de fábrica de componentes accesorios elimina la costosa instalación de campo
- Todas las características de construcción del calentador personalizado se incorporan en el calentador de montaje inferior.





Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157
Website: www.warrenhvac.com E-Mail: warren@warrenhvac.com

MONTAJE FLANGED (V2)

- El montaje con bridas proporciona la rigidez máxima del conducto
- La brida estándar de 1" coincide con la brida estándar del conducto SMACNA.
- Las bridas y las cajas del calentador están construidas de acero galvanizado de calibre 20 o más pesado.
- El diseño permite emparejamientos de tamaño de conducto virtualmente ilimitados
- Profundidad de brida más profunda disponible donde se requiera.
- Con la información requerida con respecto a la configuración exacta del soplador, y con el deflector de aire adecuado, los calentadores de montaje con bridas se pueden acoplar estrechamente a las unidades de soplador.



CONDUCTO REDONDO (V7)

- Permite un método fácil de instalar un calentador de conducto eléctrico en un conducto de chapa redonda.
- La sección del calentador eléctrico viene instalada de fábrica en una sección de adaptador con conexiones de tubería redonda de tamaño apropiado provistas en la entrada y la salida para la conexión de campo.



Panel de Nema Protección Contra el Clima



Código de accesorio N4

Los gabinetes NEMA para calentadores de conductos y paneles remotos están disponibles en una construcción de acero inoxidable resistente a la corrosión o recubierta de polvo. Están diseñados para uso en interiores y exteriores, proporcionando protección contra el viento y la lluvia. Estos recintos están articulados con cubiertas completamente aisladas que incluyen pestillos de presión en todos los lados.

* La parte posterior del gabinete incluye un aislante de espuma densa pero es responsabilidad del contratista de instalación sellar por completo la penetración del conducto y la parte posterior del gabinete donde se encuentra con el conducto.



Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-615

Website: www.warrenhvac.com

E-Mail: warren@warrenhvac.com



Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157
Website: www.warrenhvac.com E-Mail: warren@warrenhvac.com

CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO DEL CALENTADOR

DISEÑO DE ELEMENTOS ÚNICOS

El criterio de diseño de Warren Technology para la selección del elemento de calentamiento se basa en la temperatura de funcionamiento del elemento real. Warren selecciona todos los elementos por su exclusivo "Método calculado de la temperatura del alambre", un método que asegura que los elementos en los calentadores funcionen dentro de los requisitos eléctricos y de temperatura diseñados, y no exceda el punto de fusión de la aleación incluso en aire libre. El sistema le permite a Warren determinar la temperatura exacta de funcionamiento de los elementos del calentador en condiciones específicas. Los elementos están diseñados para funcionar por debajo de la temperatura máxima permitida recomendada por el fabricante de aleaciones de elementos en las peores condiciones posibles. Este proceso elimina la mayoría de los problemas asociados con los puntos calientes en los calentadores causados por la mala distribución del aire. Este método de diseño permite que la tecnología de Warren pronostique las temperaturas de funcionamiento y la duración de vida de cualquier elemento en nuestra línea de productos de calentadores de conductos y ha resultado en una tasa de fallas cero en las unidades instaladas en el campo durante los últimos 10 años.

SELECCIÓN COMPUTARIZADA

Un programa de selección de computadoras desarrollado después de años de investigación asegura que el calentador de Warren Technology puede cumplir una cantidad infinita de requisitos de tamaño y voltaje. El uso de una computadora asegura que cada calentador funcionará de manera consistente. Warren puede decir exactamente cómo funcionará el elemento y cuánto tiempo se puede esperar que dure según requisitos específicos. La selección por computadora de componentes permite una compatibilidad completa utilizando un proceso de fabricación donde todos los calentadores de conductos se producen a partir de componentes estándar incorporados en un diseño modular exclusivo. Este método de selección por computadora se aplica a las tres categorías básicas de líneas de productos, incluidos los calentadores de conductos eléctricos Custom Built (CBK), Stock Line (SL) y Quick Silver (QS).

SISTEMA DE SOPORTE CERÁMICO

Warren Technology utiliza un sistema de soporte de elementos, que permite que los elementos cerámicos se expandan y contraigan libremente sin agrietarse ni romperse. El marco de soporte pesado rodea completamente los aislantes de cerámica individuales al tiempo que permite que los aisladores "flote" libremente, eliminando cualquier unión. El concepto modular se presta a la selección de distancias predeterminadas entre los marcos de soporte exclusivos, lo que garantiza un soporte óptimo de los elementos.

MARCO DEL CALENTADOR

Warren Technology emplea la tecnología más moderna disponible en la industria para construir marcos y cajas de calentadores. El espaciado óptimo predefinido del soporte del elemento permite que el concepto modular ofrezca la opción de prácticamente cualquier combinación de tamaño de rack de elementos y, a la vez, utilice el ahorro de costes de la producción en volumen. Todos los marcos y cajas están contruidos con 20 calibres, o más pesados, de acero galvanizado por inmersión en caliente. El marco está integralmente atado a la caja de control proporcionando una sólida construcción de una sola pieza para facilitar la instalación. Además, esta construcción permite casi cualquier relación de ubicación entre el bastidor de elementos y la caja de control, lo que brinda una flexibilidad de tamaño ilimitada.

ARCHIVO ELECTRONICO PERMANENTE

Se crea un archivo electrónico permanente para cada panel de control. El archivo electrónico se conserva como referencia futura. Tener este registro en el archivo permite a Warren Technology producir calentadores idénticos en una fecha posterior, ofrecer asistencia de ingeniería precisa al contratista de instalación o al personal de servicio en caso de ser necesario, o suministrar piezas de repuesto idénticas a las originalmente provistas si es necesario. Esta es una característica ofrecida exclusivamente por Warren.



Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157
Website: www.warrenhvac.com E-Mail: warren@warrenhvac.com

INFORMACIÓN DE INGENIERÍA / REQUISITOS DE UL Y NEC

La información enlistada se ofrece como una guía para los requisitos del calentador de ducto eléctrico. Se basa en el Código de Electricidad Nacional (NEC) y en el Underwriters Laboratory (UL) del Estándar de Calentamiento Espacial No. 1096. Aunque esto pretende garantizar que estos calentadores se fabriquen para cumplir con los requisitos de NEC y UL, los códigos eléctricos locales deben considerarse para cumplir .

Protección contra sobrecalentamiento: UL y NEC requieren que el fabricante proporcione dos tipos de protección contra sobretemperatura. Warren suministra de serie un límite de reinicio automático del tipo de disco, que desactiva el calentador en caso de sobrecalentamiento. Se proporciona un límite secundario, que consiste en un eslabón fusible reemplazable, que opera a una temperatura más alta y desactiva el calentador en caso de falla del límite primario.

Protección de sobrecorriente: UL y NEC requieren que un calentador que exceda los 48 AMPS se subdivida en un circuito de menos de 48 AMPS cada uno y que el fabricante del calentador proporcione la fusión incorporada. El dispositivo de sobrecorriente (fusible o disyuntor) debe estar clasificado para el 125% de la carga del circuito y limitado a 60 AMPS máximo. UL requiere que los dispositivos de protección contra sobrecorriente sean suministrados por el fabricante del calentador.

Pérdida de la protección del flujo de aire: UL y NEC requieren que se proporcione un método para evitar que el elemento calefactor del conducto se energice a menos que el circuito del ventilador esté energizado y haya flujo de aire presente. Warren ofrece una selección de 4 métodos integrales para cumplir con este requisito: Conexión del ventilador, relé de control del ventilador, relé de enclavamiento del ventilador e interruptor de presión de aire.

Protección del transformador: se requieren transformadores para la operación del calentador a menos que haya una fuente de voltaje de control externo disponible y donde el voltaje de alimentación del calentador sea diferente del voltaje de control. UL requiere que los transformadores tengan protección primaria de sobrecorriente. El transformador de Clase II cumple con este requisito con protección incorporada, mientras que todos los demás transformadores no Clase II suministrados son fusibles primarios externos. La fusión del transformador secundario está disponible como una opción para proteger el circuito de control, pero no es requerido por UL

Conexión a tierra del equipo: UL requiere que el fabricante instale un terminal de conexión a tierra para la conexión del cableado de campo. Todos los paneles de control del calentador Warren contienen un terminal de conexión a tierra aprobado por UL.

Desconectar ubicación: NEC requiere que se instale un interruptor de desconexión del equipo en o cerca del calentador. Warren ofrece interruptores de desconexión instalados de fábrica (o pueden ser suministrados en el campo para cumplir con este requisito). Contactores: UL requiere que el fabricante del calentador suministre los contactores como un componente integral integrado del calentador

INFORMACIÓN DE INSTALACIÓN: Las buenas prácticas de instalación dictan que se sigan ciertas pautas. Aunque las pautas enumeradas son recomendaciones generales, Warren tiene la capacidad única de calefactores de diseño personalizado para las especificaciones que implican aplicaciones inusuales. Consulte a la fábrica por las desviaciones a las prácticas de instalación habituales.

- Siempre consulte los códigos locales para verificar el cumplimiento.
- Seguir las guías y recomendaciones de SMACNA.
- Instale los calentadores con el flujo de aire en la dirección correcta según lo indicado por la flecha.
- Haga las conexiones eléctricas por UL y NEC.
- El calentador debe instalarse a 4 pies. del controlador de aire a menos que esté diseñado para montaje interno o acoplamiento cerrado.
- Proporcione un mínimo de 4 pies. despeje de codos, transiciones, extractores o dispositivos similares que producen turbulencia.
- Refuerce el conducto donde sea necesario para soportar el peso del calentador y evitar el combado.
- Deje espacio suficiente para el mantenimiento y la eliminación si es necesario.
- Las unidades de más de 50KW deben ser controladas por un sistema con una función de reciclaje que no permita que todos los pasos se activen simultáneamente. La ausencia de dicho dispositivo causa daños severos al equipo.
- El uso de dispositivos de detección de aire de descarga para controlar esta unidad de calefacción no es recomendado de fábrica y puede anular la garantía

COMPONENTES INTEGRALES PRIMARIOS - OPCIONES ACCESORIAS

CALENTADORES DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON LISTA UL

Las imágenes que se muestran son solo representativas y pueden variar según los requisitos y la disponibilidad.



CONTACTOR MAGNÉTICO

Los contactores magnéticos desconectados (Opción B6) están dispuestos de manera que rompen todas las líneas sin conexión a tierra. Desconexión de contactores, tanto magnéticos como de tipo mercurio que rompen todas las líneas no puestas a tierra son requeridas en todos los calentadores de conductos listados por UL. El número y el amperaje de los contactores variarán según el KW y voltaje



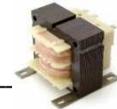
CONTACTOR DE MERCURIO Los contactores de desconexión de Mercury (opción B3 / B6) generalmente se usan cuando se desea un funcionamiento silencioso y / o ciclos frecuentes. El diseño del contactor prácticamente elimina el ruido de contacto y proporciona una vida útil prolongada bajo un uso intensivo. Los contactores de mercurio solo se pueden instalar en posición vertical.

INTERRUPTOR DE FLUJO DE AIRE



El interruptor de flujo de aire (presión) (Opción C1) es un dispositivo de tipo diafragma que detecta la airepresión a través de la superficie del calentador cerrando el interruptor eléctrico y permitiendo la calentador para ser activado. Este dispositivo asegura que el flujo de aire esté presente antes de permitir que el calentador para energizar. El interruptor de flujo de aire está disponible para la presión de aire positiva o negativa. La diferencia de presión es .05 "+ .02". Este dispositivo es sensible a la posición y no puede ser montado en una posición horizontal plana.

TRANSFORMADOR Los transformadores de control están disponibles montados en el panel de control para voltajes primarios de 120, 208, 240, 277 y 480 con tensiones secundarias de 24, 208, 240. Un transformador de Clase II (Opción D1) puede usarse solo para voltaje secundario de 24 voltios y solo hasta 3 pasos. Todos los transformadores tienen un precio basado en un máximo de 30 AMPS por paso. Este transformador incluye protección de sobrecorriente primaria interna. Todos los demás requisitos del transformador (opción D2) incluyen protección de sobrecorriente primaria externa. Se encuentra disponible un fusible secundario para usar junto con transformadores D1 o D2 (opción D3).



FUSIÓN DE ENERGÍA

UL y NEC requieren que los calentadores de más de 48 AMPS se subdividan en una rama de circuitos de 48 AMPS o menos y estar protegidos por fusibles (Opción F1). Estos son provistos por Warren Manufacturing. Si se desea la fusión del circuito en calentadores de 48 AMPS o menos, el precio Opción F3. Para fusionar por paso (menos de 48 AMPS por paso) precio Opción F2. Los más pocos Se proporcionará el número de bloques de fusibles requeridos para el KW particular, AMPS y Pasos. La protección de sobrecorriente (fusibles) debe dimensionarse para el 125% de la carga del circuito.



CONTACTOR DE RESPALDO (SEGURIDAD)

El contactor de respaldo (Opción B5) se suministra como una adición al contactor de control primario u otro dispositivo y solo se controla mediante el corte de restablecimiento manual. En una condición de sobrecalentamiento, la copia de seguridad se debe desenergizar.

OPCIONES ACCESORIAS

CONEXIÓN DEL VENTILADOR Se proporciona un conjunto de conexiones de terminal (Opción A1) para la conexión externa para el circuito de ventilador. Esta opción está disponible solo para control de voltaje de línea. Interno la conexión puede variar y debe especificarse según el método deseado.



DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD TÉRMICA Se proporciona como equipo estándar un recorte de seguridad térmica de restablecimiento automático del tipo de disco que desactiva el recalentamiento del elemento calefactor y re-energiza el elemento calentador después de que la temperatura bajó. La temperatura de corte estándar es de 145°F. También se puede proporcionar un corte de seguridad térmica de restablecimiento manual del tipo de disco (Opción E1, 175°F) como un control de límite secundario además del reinicio automático estándar. Este dispositivo requiere que se active un botón de reinicio para restablecer la energía del elemento calentador. El botón de reinicio puede estar ubicado en la puerta del panel de control. Una tapa de panel de control con bisagras se suministra con esta opción. También está disponible un reinicio manual remoto (Opción E5) que permite reiniciar el dispositivo mediante el uso de un circuito de bloqueo que utiliza un termostato o un interruptor remoto para restablecer el límite. Se proporciona un límite de calor del fusible secundario de reemplazo manual de una sola vez como equipo estándar. Este dispositivo está instalado en el lado de la línea del elemento calentador y tiene una temperatura de corte estándar de 300 ° F. Esto es reemplazable sin quitar el calentador.

INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN Se puede proporcionar un interruptor de desconexión de enclavamiento de puerta para evitar que el panel de control se abra hasta que se desconecta la energía del calentador. Este interruptor puede ser no fusible (Opción J2) o fusionado (Opción J1). Una puerta de panel de control con bisagras es estándar con esta opción. Se puede proporcionar un interruptor de desconexión de montaje en panel sin enclavamiento de puerta (Opción J6) dentro de los límites de amperaje. Consulte a la fábrica para más detalles. Esto permite que la energía se desconecte independientemente de la puerta del panel de control. Una puerta de panel de control sin bisagras es estándar con esta opción. Este interruptor de desconexión se puede usar en conexión con la fusión del circuito (Opción F3) para proporcionar una desconexión por fusible.



LUCES PILOTO Se pueden instalar luces indicadoras en el costado del panel de control para mostrar virtualmente el modo de operación del calentador. Las luces piloto disponibles son:

1. Circuito de control encendido (Opción G1)
2. Cada paso está activado (Opción G2)
3. Corte térmico está abierto (Opción G3)
4. El interruptor de aire está abierto (opción G4)
5. Encendido de la luz piloto (Opción G5)
6. Ventilador de piloto encendido (Opción G6)



SCR (Rectificador Controlado con Silicona) CONTROL El control SCR (Opción L1) se usa para proporcionar una modulación continua de 0 a 100% de la capacidad del calentador. Está disponible con un controlador montado en la pared (Opción LA) o un controlador montado en el conducto (Opción LB). El control SCR también se puede configurar para aceptar una señal de control suministrada en el campo: interfaz 0-10VDC (opción LC), interfaz 4-20ma (opción LD), interfaz 0-135 ohm (opción LE). Si el SCR debe controlarse mediante una señal modulada en anchura neumática o pulsada, se debe seleccionar un transductor (Opción L3).



RETRASO DE LA HORA ENTRE PASOS Para evitar que todas las etapas de un calentador eléctrico se activen simultáneamente, se puede emplear un relé de tiempo (opción C2-no ajustable u opción CA-ajustable). Este relé causará un retraso predeterminado entre la activación de cada etapa adicional después de que la etapa anterior haya sido energizada.



RELÉ PILOTO Se puede proporcionar un relé piloto (Opción B2) donde la carga VA de las bobinas del contactor excede la capacidad de carga del termostato o del transformador de bajo voltaje. Cuando se proporciona, el relé piloto se controla mediante un circuito de control de 24 voltios que a su vez activa las bobinas de los contactores del calentador.

OPCIONES ACCESORIAS

PANTALLA PROTECTORA

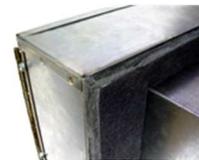


Una pantalla protectora (Opción V6), que se instala en el lado de entrada de aire o en el lado de salida de aire del elemento calentador, se puede proporcionar donde sea posible que haya residuos en la corriente de aire del conducto y entren en contacto con los elementos del calentador o para la protección personal. La pantalla de protección es estándar en todos los calentadores que tienen más de 48 "de ancho o alto.



EDUCACIÓN FÍSICA. (SWITCH NEUMÁTICO-ELÉCTRICO)

EDUCACIÓN FÍSICA El interruptor (Opción C5, C6, C7) se utiliza para cambiar una señal de presión de aire neumática a una señal eléctrica para el circuito de control. El termostato regula la señal de presión de aire a la P.E. Interruptor que a su vez se abre y cierra regulando la señal eléctrica a la bobina del contactor. Una carga de transporte de P.E. (Opción C7) se puede proporcionar en la mayoría de los calentadores a menos de 15 AMPS por paso, eliminando así la necesidad de un contactor.



PANEL DE CONTROL AISLADO

Para evitar que se forme condensación en el panel de control del calentador cuando el calentador está instalado en un conducto de aire acondicionado, a menudo se especifica un panel de control aislado (Opción Q1). Esto consiste en aislar el exterior de la caja de control más cercana al conducto para evitar el contacto de metal entre la caja de control y el conducto, reduciendo o eliminando la posibilidad de condensación.



TRANSDUCTOR

Un transductor (Opción L3) se usa cuando se requiere que un sistema de control SCR (Opción L1) o un controlador de pasos (Opción K1) se controle con una señal modulada en anchura neumática o pulsada. El transductor convierte la señal de entrada modulada en anchura neumática o pulsada en una señal analógica de 0-10 VCC que controlará directamente el SCR o el controlador de paso.

CAJA TERMINAL EMPOTRABLE

Una caja de terminales empotrada (Opción V4) se usa cuando una restricción u obstrucción puede causar una falta de flujo de aire a través de la superficie del calentador eléctrico. Con esta opción, la distancia entre la caja de control y el elemento calentador se incrementa según sea necesario para evitar la restricción. Está diseñado para permitir que todo el elemento quede expuesto al flujo de aire. La profundidad del hueco puede variar según sea necesario (1 "estándar).



OPCIONES ACCESORIAS

CONTROLADOR DE PASO

Un controlador de pasos (Opción K1) está disponible para múltiples etapas de calentamiento en unsecuencia determinada. La cantidad de pasos que se energizará se controlará por un termostato proporcional disponible en un montaje de pared o estilo de montaje de conducto. La primera etapa del elemento encendido es la última etapa desactivada. Una falla de energía causa controlador de paso para reciclar desde el inicio.



calentamiento
un termostato



CONEXIÓN DE CONDUCTO REDONDO

El accesorio de conexión de conducto redondo (Opción V7) permite un método fácil de instalar un calentador de conducto eléctrico en un conducto de chapa redonda. La sección del calentador eléctrico viene instalada de fábrica en una sección de adaptador con conexiones de tubería redondas de tamaño adecuado provistas en la entrada y la salida para la conexión de campo.

RELÉ DE ENCLAVAMIENTO DEL VENTILADOR

Se proporciona un relé de enclavamiento del ventilador (Opción B7) que utiliza voltaje externo desde el lado de carga del arrancador del ventilador o desde el circuito de voltaje de control del ventilador para evitar que el calentador funcione a menos que el ventilador esté energizado. El voltaje de enclavamiento debe especificarse cuando esta opción está ordenada. Esta opción se usa a menudo con sistemas de operación de ventilador continuo.

RELÉ DE CONTROL DEL VENTILADOR

Un relé de control del ventilador (Opción B1) energiza el ventilador simultáneamente con la primera etapa del calentador. Utiliza el circuito de control del calentador para energizar el relé, que cierra los contactos del relé para energizar el ventilador. Esta opción se usa cuando se desea el funcionamiento intermitente del ventilador. No disponible en unidades con controles SCR.



CORTACIRCUITOS

Los interruptores de circuito (Opción J3) se pueden suministrar en lugar de fusibles de potencia para protección de sobrecorriente. Este dispositivo se dispara automáticamente a la posición de desconexión (apagado) en una situación de sobrecorriente. Después de corregir la situación de sobrecorriente, puede reiniciarse sin necesidad de reemplazo



INTERRUPTOR PILOTO

Un interruptor piloto (Opción C3, C4) consiste en un interruptor de palanca instalado en el panel de control, que está conectado en el circuito de control para evitar la activación de una etapa del calentador (C4) o de todo el calentador (C3), mediante energizando la tensión de control a los contactores. El interruptor piloto no se puede usar como interruptor de desconexión según lo requerido por NEC.



ACCESORIOS

A1 FAN CONNECTION (Control de voltaje de línea solamente)

A2 Bloques de terminales (estándar)

B1 RELE DE CONTROL DEL VENTILADOR

B2 Relé Piloto

B3 Contactores de mercurio

B5 Contactores de seguridad o contactores de seguridad (desconectando todas las líneas)

B6 Contactores de desconexión

B7 RELE DE BLOQUEO DEL VENTILADOR (Especifique el voltaje de enclavamiento)

C1 INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE AIRE

C2 Tiempo de retardo entre pasos (no ajustable)

CA Tiempo de retardo de entre pasos (ajustable)

C3 Interruptor piloto (Desactivar todos los contactores)

C4 (Interruptor piloto Desactivar cada paso)

C5 P.E. Interruptores (Amueblado y Cableado de fábrica)

C6 P.E. Interruptores (Amueblado por otros fábrica con cable)

C7 P.E. Interruptores - Carga de transporte (Amueblado y Cableado de fábrica)

D1 TRANSFORMER CLASS II

D2 TRANSFORMADOR CON FUSIBLE PRINCIPAL

D3 Fusible reemplazable para la opción D1 o D2

E1 Restablecimiento manual de límite alto

F1 FUSIÓN DEL CIRCUITO POR U.L. Y N.E.C.

F2 Un bloque de fusibles por paso (para calentadores de menos de 48 amperios)

F3 Un bloque de fusibles por calentador (para calentadores de menos de 48 amperios)

G1 Luz piloto (Circuito de control encendido)

G2 Luz piloto (cada paso está activado)

G3 Luz piloto (Corte térmico está abierto)

G4 Luz piloto (el interruptor de aire está abierto)

G5 Luz piloto (Encendido)

G6 Luz piloto (Ventilador encendido)

HZ 50 HZ

J1 Interruptor de desconexión del enclavamiento de puerta (fusionado)

J2 Interruptor de desconexión de enclavamiento de puerta (sin fusible)

J3 Disyuntores

J6 Interruptor de desconexión de montaje en panel(52 amperios máx.)

K1 Controlador de paso

KA Termostato de pared para controlador de pasos (estándar)

KB Termostato de conductos para controlado de pasos

KC Estándar de interfaz 0-10V a través de 10 pasos

KD 4-20 Milliamp Standard a través de 10 pasos

KE 135 ohm Interfaz estándar a través de 10 pasos

L1 SCR (Amueblado y Cableado de fábrica)

L2 SCR (Amueblado por otros fabricantes con cable)

L3 Transductor

LA Termostato de pared para control SCR (estándar)

LB Termostato de conducto para control SCR

LC Interfaz 0-10V para control SCR - Campo calibrado

LD 4-20 Milliamp Interface para SCR Control

LE Interfaz 135 Ohm para control SCR

LL Full SCR

M1 Derated Elements (especifique Watt / Density Required)

M2 80/20 Nickel Chrome Element

N1 Conexiones de elementos de acero inoxidable

N4 Recinto Nema 4

Q1 Panel de control aislado

Q3Cerradura y teclas del panel

Q4 Permitir el aislamiento de conductos de 1 "

Q5 Permitir aislamiento de conductos de 1/2 "

Q6 Permitir el aislamiento de conductos de 2 "

Q7 Permita aislamiento de conductos de 1.5 "

R1 Construcción de acero aluminizado

R2 Construcción de acero inoxidable

S1 Bloque de terminales de punto único (fusible si es necesario)

V1 Panel de control remoto(el tamaño varía con la opciones de contr

V2 Montaje con bridas

V3 Desigual KW por pasos

V4 Caja de terminales empotrada(se requiere profundidad especifica

V5 Panel estanco al polvo

V6 Pantalla protectora - Entrada de aire en el costado (estándar de r

V7 (Accesorio de conexión de conducto redondo se requiere un tam

V8 Montaje inferior - U.L. Listado

V9 Rain Tight Panel

1. POR LO MENOS, UNO DE LOS ACCESORIOS MARCADOS CON (*) ES NECESARIO PARA REUNIRSE U.L. REQUISITOS.

2. U.L. Y N.E.C. REQUIERE FUSIÓN DE CIRCUITO PARA CADA CALENTADOR DE MÁS DE 48 AMPS.

3. ESPECIFIQUE SI EL CALENTADOR REQUIERE U.L. ETIQUETA.

4. Especifique KW por paso si los pasos no son iguales.

5. Los calentadores serán dimensionados para conductos sin revestimiento a menos que se especifique lo contrario.

6. El panel de control se desplazará hacia la izquierda de la sección del elemento (Posición 1) cuando el flujo de aire esté en una dirección de izquierda a derecha, a menos que se especifique lo contrario.

7. Al especificar los modelos de RP, seleccione la (s) sección (es) del calentador de la misma manera que los modelos CBK. Los bloques de terminales y el interruptor de presión de aire (si se especifica) están contenidos en la (s) sección (es) del calentador.

Todos los demás componentes están contenidos en los paneles de control remoto coordinados y se requieren los contactores de desconexión (B6).

8. Todos los calentadores de más de 50 KW y más, 4 pasos o más, requieren relés de retardo (C2 o CA) entre los pasos con las siguientes excepciones:

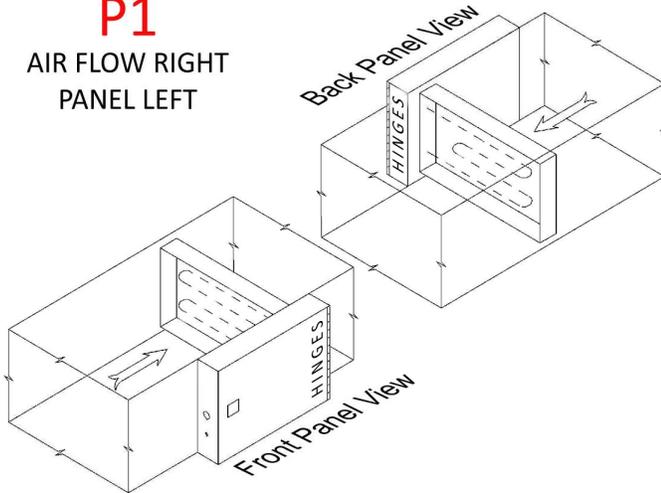
1. Calentadores con controles de paso (K1) o SCR (L1) instalados por Warren

2. Confirmación por escrito (CF) del cliente de que el dispositivo de control aprobado por Warren se instalará en el campo.

HORIZONTAL MOUNTING POSITIONS

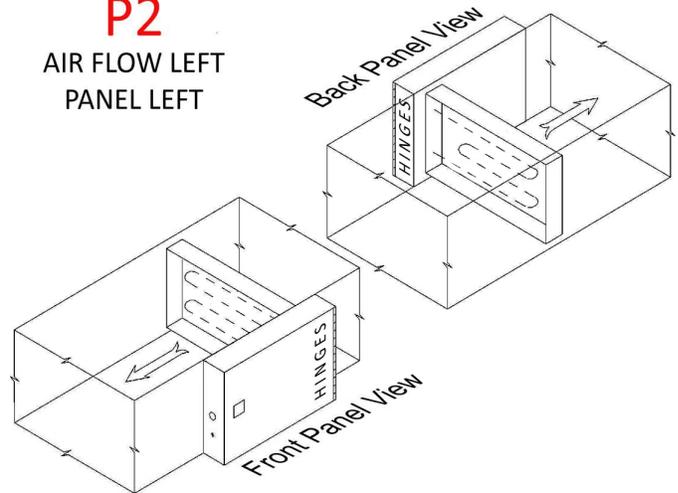
P1

AIR FLOW RIGHT
PANEL LEFT



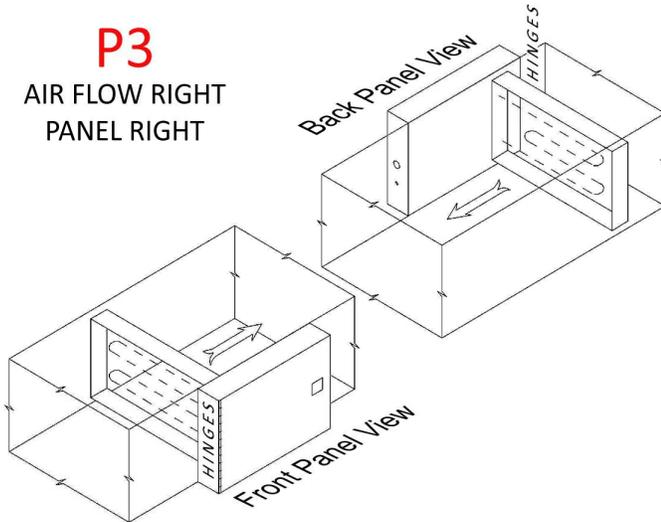
P2

AIR FLOW LEFT
PANEL LEFT



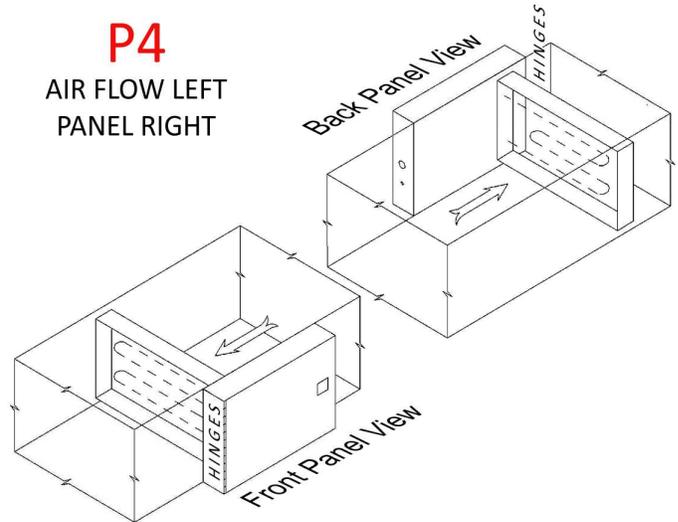
P3

AIR FLOW RIGHT
PANEL RIGHT



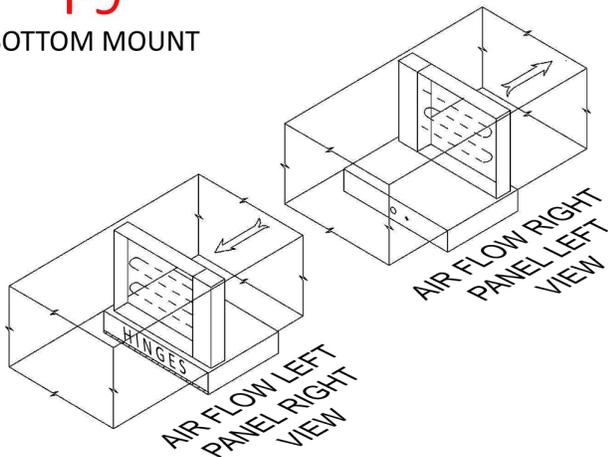
P4

AIR FLOW LEFT
PANEL RIGHT



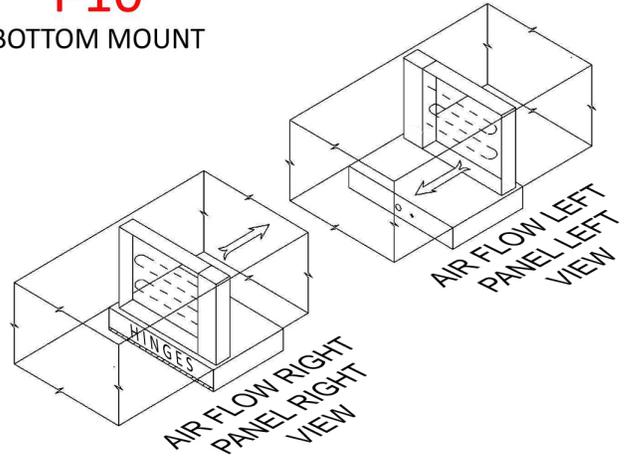
P9

BOTTOM MOUNT



P10

BOTTOM MOUNT



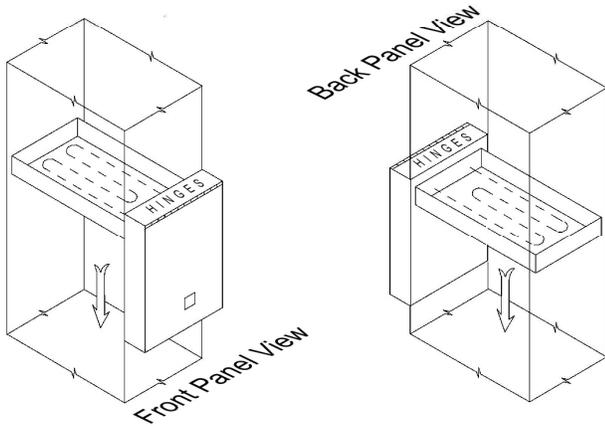
Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157
Website: www.warrenhvac.com E-Mail: warren@warrenhvac.com

VERTICAL MOUNTING POSITIONS

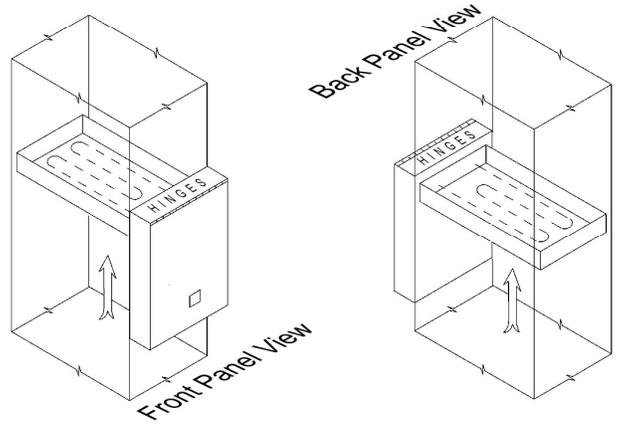
P5

AIR FLOW DOWN
PANEL DOWN



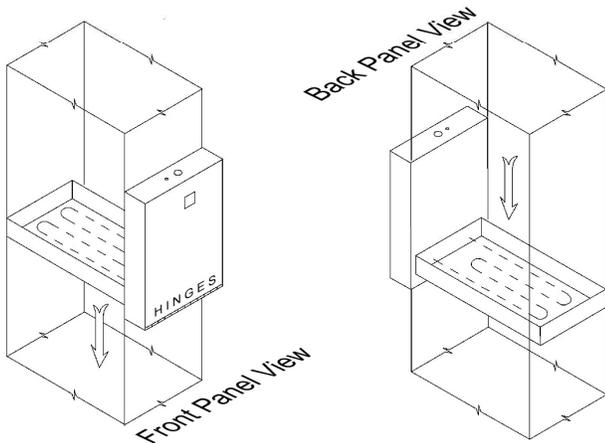
P6

AIR FLOW UP
PANEL DOWN



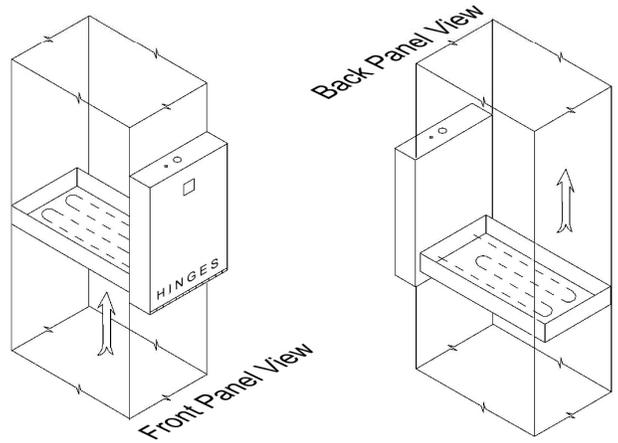
P7

AIR FLOW DOWN
PANEL UP

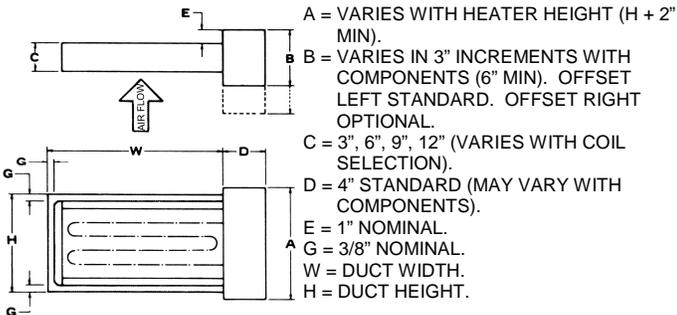


P8

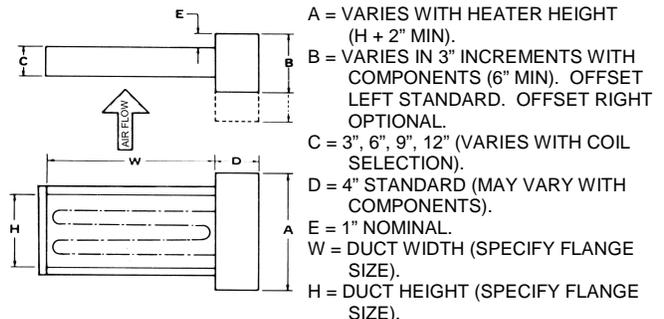
AIR FLOW UP
PANEL UP



MODULAR DUCT HEATER DIMENSIONS



SLIP-IN MODELS CBK & RP HEATER SECTION



FLANGED MOUNT MODELS CBK & RP HEATER SECTION





Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157
 Website: www.warrenhvac.com E-Mail: warren@warrenhvac.com

GUÍA DE ESPECIFICACIONES DEL CALENTADOR DE CONDUCTOS ELÉCTRICOS Y DATOS DE INGENIERÍA

ESPECIFICACIÓN DE MUESTRA

1. Los calentadores de ducto eléctricos serán del tipo de serpentín abierto fabricado por Warren Technology. El voltaje, KW, el número de pasos y los accesorios serán los que se muestran. Las unidades serán U.L. Incluido en cero y cumple con todos los requisitos aplicables del último National Electric Code y A.N.S.I. estándares.
2. Los elementos de calentamiento deben ser de níquel-cromo de alta calidad. La temperatura del elemento no debe exceder los 400 ° F por debajo del punto de fusión del elemento permitido cuando se energiza con voltaje de diseño en el aire inmóvil y libre a 75 ° F de temperatura ambiente.
3. Los marcos del calentador y las cajas de control deben estar contruidos de acero galvanizado calibre 20 o más pesados. Los marcos se galvanizarán por inmersión en caliente después de la fabricación si se utilizan soldaduras por puntos.
4. Los ensamblajes de montaje para los aisladores de soporte de elementos deben pasar entre los aisladores permitiendo la expansión libre de los aislantes en condiciones de alta temperatura sin agrietarse ni romperse.
5. Cada calentador tendrá su carga dividida en pasos iguales como se muestra. Todos los controles necesarios para el reciclaje se deben proporcionar en calentadores de más de 48 amperios.
6. Las siguientes características y accesorios se proporcionarán como parte integral de cada unidad. (Consulte la hoja de especificaciones de Warren Model CBK actual).

EXPLICACIÓN

1. La lista de U. L. indica que las unidades han superado ciertas pruebas de seguridad y contienen cortes térmicos de seguridad, interbloqueo de flujo de aire, etc. N.E.C. y U.L. los requisitos aseguran dispositivos adecuados de fusión y seguridad. A.N.S.I. C84.1- 1970 proporciona utilizaciónvarianza de voltaje y estándares de calificación de la placa de identificación.
2. El elemento de resistencia es el corazón del calentador y debe diseñarse con la temperatura de funcionamiento de la aleación del elemento como el criterio más importante. Debido a que es probable que no haya flujo de aire en al menos algunas áreas del calentador, esta condición será la base para el diseño de todo el elemento.
3. La soldadura por puntos debe recubrirse después de la fabricación para evitar la corrosión.
4. La expansión de cerámica libre evitará que los aisladores se rompan cuando se calientan.
5. La carga total de un calentador debe dividirse en pasos de no más de 30 amperios para una buena práctica de diseño, o menos si se requiere un control más preciso. La función de reciclaje evita que todos los pasos se activen simultáneamente en interrupciones de energía, arranque en frío, manipulación del termostato u otras situaciones anormales.
6. Los accesorios mínimos recomendados son: interruptor de presión de aire, interruptor de desconexión de enclavamiento de puerta y transformador.

CALENDARIO TÍPICO DEL CALENTADOR DE CONDUCTOS

UNIDAD O ETIQUETA NO.	CFM	KW	LINE VOLT.	FASE	CONTROLAR VOLTAJE	PASOS	TAMAÑO DE TUBO		ACCESORIOS
							W	H	



Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157

Website: www.warrenhvac.com

E-Mail: warren@warrenhvac.com

DATOS DE INGENIERÍA

Los siguientes cálculos de carga y rangos de operación recomendados se basan en el ingreso de aire estándar a 75 ° F (reconfortante calentamiento). Consulte a la fábrica para otras aplicaciones.

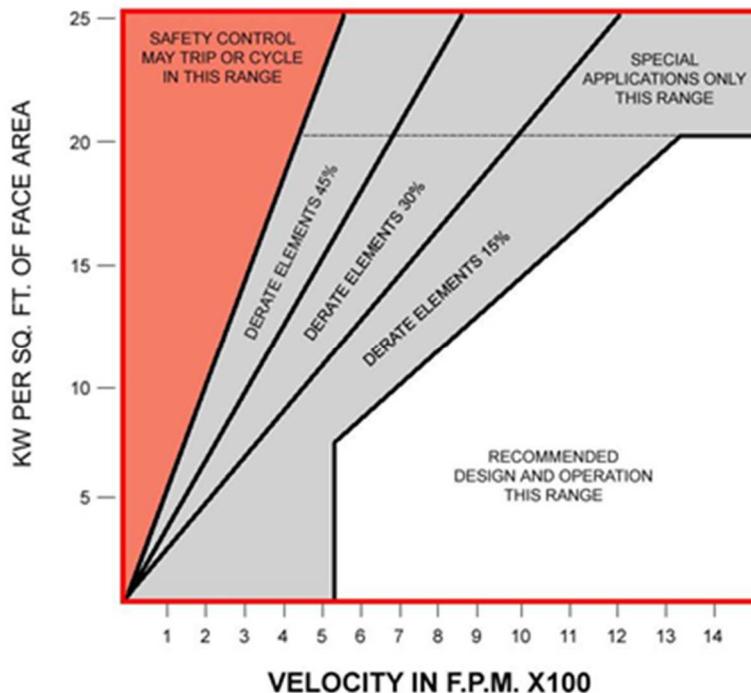
1. Conversión: 1 KW = 3413 B.T.U.
2. Requisito de carga: $KW = (\text{pies cúbicos por minuto} \times \text{aumento de temperatura}) / 3160$
3. Ley de Ohm: $\text{Watts} = (\text{Voltios})^2 / \text{Resistencia} = \text{Voltios} \times \text{Amps}$
4. Corriente de línea, 1 fase: $\text{amperios} = \text{vatios} / \text{voltios}$
5. Corriente de línea, 3 fases: $\text{amperios} = \text{vatios} / (\text{voltios} \times 1.73)$
6. Caída de presión: $\text{pulgadas H}_2\text{O} = [(KW / \text{ft}^2) / 760] \times [(\text{velocidad en f.p.m.}) / 500]^2$
7. C.F.M. / F.P.M. $\text{Velocidad VEL./F.P.M.} = \text{C.F.M.} / (\text{Duct Area} / \text{Ft.}^2)$

Relación

8. KW por pie cuadrado: $KW / \text{pies cuadrados} = KW / [(\text{Ancho del conducto} \{\text{pulgadas}\} \times \text{Altura del conducto} \{\text{pulgadas}\}) / 144]$

RELACIÓN CALOR-VELOCIDAD

El siguiente gráfico muestra los rangos recomendados para las combinaciones de calor y velocidad, lo que resultará en temperaturas de operación seguras.





Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157
 Website: www.warrenhvac.com E-Mail: warren@warrenhvac.com

VOLTAGE/AMPERAGE CHART

K.W.	B.T.U./H	208 VOLTS		220 VOLTS		230 VOLTS		240 VOLTS		277 VOLTS	440 VOLTS	460 VOLTS	480 VOLTS
		1 PH	3 PH	3 PH	3 PH								
1	3,413	4.8	2.8	4.5	2.6	4.3	2.5	4.2	2.4	3.6	1.3	1.3	1.2
2	6,826	9.6	5.6	9.1	5.3	8.7	5.0	8.3	4.8	7.2	2.6	2.5	2.4
3	10,239	14.4	8.3	13.6	7.9	13.0	7.5	12.5	7.2	10.8	3.9	3.8	3.6
4	13,652	19.2	11.1	18.2	10.5	17.4	10.1	16.7	9.6	14.4	5.3	5.0	4.8
5	17,065	24.0	13.9	22.7	13.1	21.7	12.6	20.8	12.0	18.1	6.6	6.3	6.0
6	20,478	28.8	16.7	27.3	15.8	26.1	15.1	25.0	14.5	21.7	7.9	7.5	7.2
7	23,891	33.7	19.5	31.8	18.4	30.4	17.6	29.2	16.9	25.3	9.2	8.8	8.4
8	27,304	38.5	22.2	36.4	21.0	34.8	20.1	33.3	19.3	28.9	10.5	10.1	9.6
9	30,717	43.3	25.0	40.9	23.6	39.1	22.6	37.5	21.7	32.5	11.8	11.3	10.8
10	34,130	48.1	27.8	45.5	26.3	43.5	25.1	41.7	24.1	36.1	13.1	12.6	12.0
11	37,543	52.9	30.6	50.0	28.9	47.8	27.6	45.8	26.5	39.7	14.5	13.8	13.2
12	40,956	57.7	33.3	54.5	31.5	52.2	30.2	50.0	28.9	43.3	15.8	15.1	14.5
13	44,369	62.5	36.1	59.1	34.2	56.5	32.7	54.2	31.3	46.9	17.1	16.3	15.7
14	47,782	67.3	38.9	63.6	36.8	60.9	35.2	58.3	33.7	50.5	18.4	17.6	16.9
15	51,195	72.1	41.7	68.2	39.4	65.2	37.7	62.5	36.1	54.2	19.7	18.8	18.1
16	54,608	76.9	44.5	72.7	42.0	69.6	40.2	66.7	38.5	57.8	21.0	20.1	19.3
17	58,021	81.7	47.2	77.3	44.7	73.9	42.7	70.8	40.9	61.4	22.3	21.4	20.5
18	61,434	86.5	50.0	81.8	47.3	78.3	45.2	75.0	43.4	65.0	23.6	22.6	21.7

RECOMMENDED KW PER CROSSSECTIONAL DUCT AREA

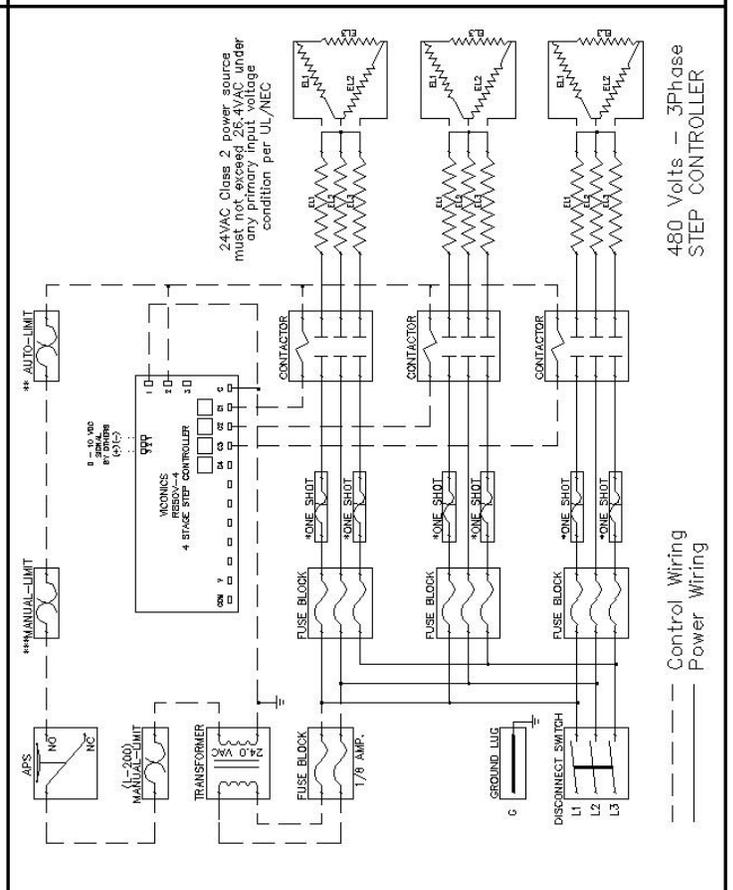
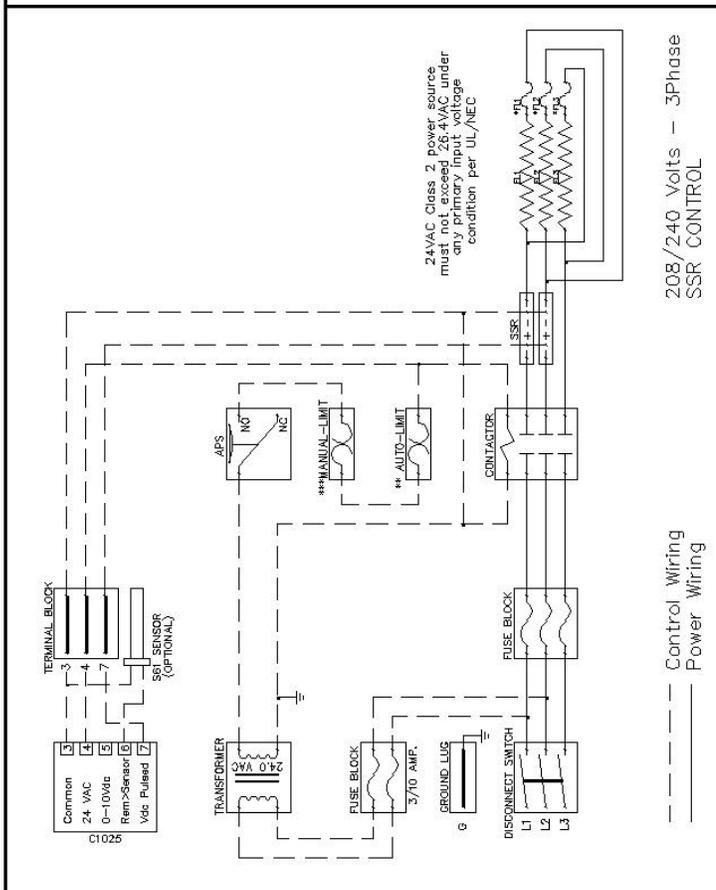
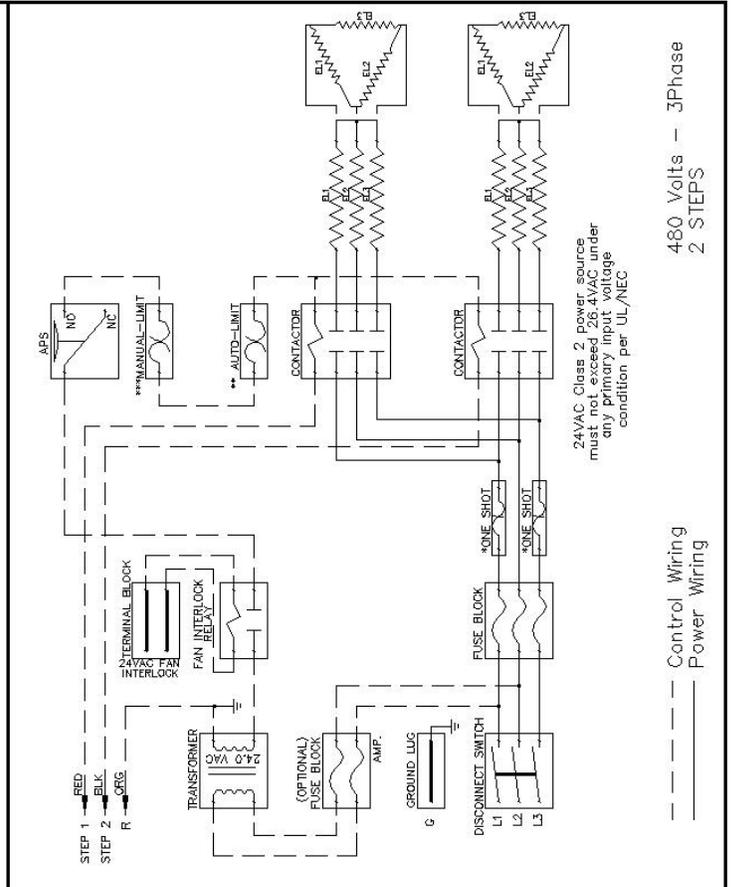
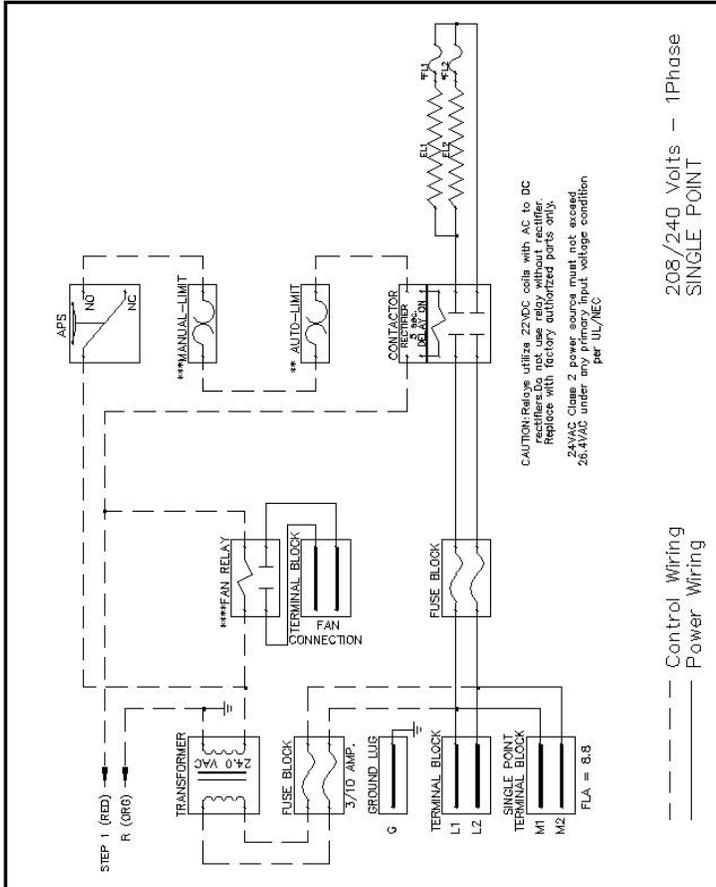
DUCT HEIGHT	WIDTH	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	42	48
		MAXIMUM KW - STANDARD DESIGN																
4		2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	15	17	19
6		3	5	6	7	8	10	11	12	13	15	16	17	18	19	22	26	30
8		5	6	8	10	11	13	15	16	18	20	21	23	25	26	30	35	40
10		6	8	10	12	14	16	18	20	23	25	27	29	31	33	37	43	50
12		7	10	12	15	17	20	22	25	27	30	32	35	37	40	45	52	60
14		8	11	14	17	20	23	26	29	32	35	37	40	43	46	52	61	70
16		10	13	16	20	23	26	30	33	36	40	43	46	50	53	60	70	80
18		11	15	18	22	26	30	33	37	41	45	48	52	56	60	67	78	90
20		12	16	20	25	29	33	37	41	45	50	54	58	62	66	75	87	100
22		13	18	22	27	32	36	41	45	50	55	60	64	68	73	82	96	110

NOTE: Higher KW Capacities may be applicable. Consult factory for additional design criteria.



Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157
 Website: www.warrenhvac.com E-Mail: warren@warrenhvac.com





Qué es el mayorista, el distribuidor o el vendedor de mostrador Debe saber antes de vender un Warren Duct Heater

1. ¿Cuántos kilovatios (KW)? _____
2. ¿Qué voltaje de línea, fase y hercios? _____
3. ¿Qué voltaje de control? _____
4. ¿Qué tamaño de ducto? (Dim. En pulgadas)
 - a. Ancho _____
 - b. Altura _____
5. ¿Qué tipo de construcción? Marque uno:
 - a. Deslizar en _____
 - b. Brida de montaje 1 " _____
 - c. Deslizamiento con panel remoto _____
 - d. Brida 1 "w / Panel remoto _____
 - e. Aplicación de montaje inferior _____
6. ¿Qué tipo de conductos?
 - a. Chapa, sin aislamiento _____
 - b. Chapa, internamente forrada _____
 - c. Chapa, envoltura externa _____
 - d. Tablero de fibra _____
7. Los calentadores requieren un relé de enclavamiento de ventilador o un interruptor de presión de aire para el enclavamiento para cumplir código y UL.
Relé de enclavamiento del ventilador? _____
Interruptor de A / P? _____
8. Calentadores que extraigan 48 amperios o más, carga total, debe tener sus circuitos fusionados por el fabricante. **Menos de 48 amperios, ¡no lo hacen!**
9. ¿Necesita un transformador de control para obtener control de baja tensión o ya hay uno en el sistema?
Necesita un transformador _____
No necesita el transformador _____
10. ¿Cuántos pasos (o etapas) en el calentador? _____

MÁXIMO KW POR PASO (O ETAPA)

120 voltios 1 fase 5.5 KW
208 voltios 1 fase 9.8 kilovatios
240 voltios 1 fase 11.5 kilovatios
277 Voltios 1 Fase 13.0 KW
208 voltios 3 fase 15.0 KW
240 Voltios 3 Fase 17.2 KW
480 Voltios 3 Fase 25.0 KW

11. ¿Otros controles o comentarios opcionales? _____



Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157
Website: www.warrenhvac.com E-Mail: warren@warrenhvac.com

APPLIED VS. RATED KW FACTORS

RATED VOLTAGE	APPLIED VOLTAGE								
	120	208	220	230	240	277	440	460	480
120	1.00	3.00	3.36	3.67	4.00	5.33	13.44	14.69	16.00
208	.33	1.00	1.12	1.22	1.33	1.77	4.47	4.89	5.32
220	.30	.89	1.00	1.09	1.19	1.58	4.00	4.37	4.76
230	.27	.82	.91	1.00	1.09	1.45	3.66	4.00	4.36
240	.25	.75	.84	.92	1.00	1.33	3.36	3.67	4.00
277	.19	.56	.63	.69	.75	1.00	2.52	2.76	3.00
440	.07	.22	.25	.27	.30	.40	1.00	1.09	1.19
460	.07	.20	.23	.25	.27	.36	.91	1.00	1.09
480	.06	.19	.21	.23	.25	.33	.84	.92	1.00

1. Locate heater Rated Voltage.
2. Locate Actual Applied Voltage.
3. Multiply Heater Rated KW by Percentage Shown to Obtain Actual KW Capacity.

MARKET EVALUATION

WARREN TECHNOLOGY

I. COMPLETE LINE OF HEATING PRODUCTS

- A. Stock line – U.L. Listed
- B. Custom Built - U.L. Listed
- C. Special Application – E.T.L., U.L. or A.R.L. Listings Available

II. ENGINEERING FEATURES

- A. Patented Element Support System
- B. Exclusive Method of Element Selection
- C. Modular Construction
- D. CAD/CAM Record Of All Models

III. MARKETING FEATURES

- A. Competitive Pricing
- B. Market Acceptance
- C. Rush Shipment Service
- D. Comp-U-Quote

IV. PRICING FEATURES

- A. Stock-Line (*In Pricing Catalog*)
- B. Quicksilver – Form #QS
- C. Custom Built (*In Pricing Catalog or by Comp-U-Quote*)
- D. Special Application (*Covered By Specific Sheets – Other Models Available From Factory*)

V. MARKETS

- A. Commercial
- B. Wholesaler
- C. O.E.M.
- D. Export
- E. Other (i.e., Industrial – Consult Factory)

**WARREN TECHNOLOGY
IS TOTALLY COMMITTED
TO QUALITY AND SERVICE
THANK YOU FOR ALLOWING US TO SERVE YOU.**

CONTACT US BY:
TELEPHONE (305) 556-6933; (800)-FAST-HOT
FAX (305) 557-6157
OR EMAIL warren@warrenhvac.com

POLÍTICAS DE PRECIOS Y ENVÍOS - 1 de abril de 2011

PRECIOS Todos los precios mostrados son lista F.O.B. fábrica, Hialeah, Florida. Los multiplicadores se muestran en las hojas de descuento actuales. Las ofertas especiales para equipos no estándar o grandes pedidos pueden obtenerse de fábrica. **CINCO MÉTODOS DE PRECIOS ESTÁN DISPONIBLES:**

1. Comp-U-Quote de Warren por teléfono 1-800-327-8468. Solo unidades estándar personalizadas. Limitar la cotización a cinco líneas de pedido.
2. Solicite Comp-U-Quotes por fax o correo electrónico.
3. Presupuestos especiales: para construcción especial, fijación de precios, industrial, etc. Consulte con la fábrica
4. (305) 556-6933.
5. Warren listas de precios unitarios para mayoristas y distribuidores.
6. Regístrese en línea en www.warrenhvac.com para obtener acceso a las cotizaciones CBK, 24 horas al día, 7 días a la semana.

CONDICIONES Todos los pedidos están sujetos a los siguientes términos y condiciones de venta: los términos son 1% 10 días, neto 30 días, 2% por cargo por servicio mensual.

PEDIDO Asegúrate de que tu pedido esté completo. Para evitar demoras, se debe mostrar la siguiente información en el pedido:

1. Modelo.
2. Lista de accesorios.
3. Instrucciones especiales si es necesario.
4. Número de oferta.

EXPRESIONES DE GRATITUD Los agradecimientos se envían inmediatamente después de cada pedido. Es responsabilidad del cliente verificar el reconocimiento de la precisión y notificar a la fábrica por escrito sobre cualquier discrepancia. Los agradecimientos pueden enviarse por fax o por correo electrónico a pedido.

PRODUCCIÓN - ESTÁNDAR Los tiempos de producción normales son de 4 a 6 semanas con la fecha de envío estimada que se muestra en el acuse de recibo del pedido. Los pedidos pueden extenderse más allá de la fecha estimada de envío dependiendo de la disponibilidad de componentes y la carga de trabajo estacional. Por favor avise en el momento del pedido si la fecha de envío requerida es crítica por cualquier motivo. Nos reservamos el derecho de enviar antes de la fecha estimada de envío. Todos los envíos se realizarán de la mejor manera a menos que se especifique lo contrario. Pedido mínimo: \$ 50.00 **PRODUCCIÓN - RUSH**

Producción de 72 horas: agregue 40% al precio total de la lista de tiempo premium. Los envíos se realizarán dentro de las 72 horas de la fecha de entrada. Los calentadores Stock-Line se envían en 72 horas sin cargo adicional.

Producción de una semana: agregue 25% al precio total de la lista para el tiempo premium. Los envíos se realizarán dentro de 1 semana (festivos excluidos) de la fecha de pedido.

Producción de dos semanas: agregue 20% al precio total de la lista para el tiempo premium. Los envíos se realizarán dentro de las 2 semanas (festivos excluidos) de la fecha de pedido.

Producción de tres semanas: agregue 15% al precio total de la lista para el tiempo premium. Los envíos se realizarán dentro de las 3 semanas (festivos excluidos) de la fecha de pedido.

• Los pedidos ingresados después de las 12 del mediodía (hora estándar del este) están fechados para el día siguiente.

• Los pedidos urgentes pueden retrasarse y se cobrará una prima cuando se necesiten accesorios o controles especiales, como contactores de mercurio, SCR, transductores, controladores de pasos, etc., o cuando el transportista no recoja los calentadores a tiempo. Se requerirá un recargo adicional de 5% por los pedidos que contengan piezas no estándar.

CANCELACIONES Y CONDICIONES Los pedidos DEBEN confirmarse por correo postal, correo electrónico o fax. Todos los pedidos están sujetos a un cargo por cancelación. **NOTA: las órdenes, cambios o instrucciones verbales no serán vinculantes para Warren de ninguna manera.** **DEVOLUCIONES** Todos los productos devueltos deben ser autorizados por la fábrica. Comuníquese con el Departamento de Servicio al Cliente de Warren para recibir un número de "Autorización de devolución de mercancía" que debe aparecer en el Conocimiento de embarque o no se aceptará el envío. No devuelva ninguna unidad sin el número RGA. Todas las unidades se fabrican a medida y no se pueden reabastecer. Se otorgará crédito por el valor residual de los componentes eléctricos solamente, menos los cargos por mano de obra extraída y reposición. **REPARACIONES DE CAMPO** Cualquier reparación, modificación, resolución de problemas y gastos incurridos en el campo son responsabilidad exclusiva del comprador a menos que se obtenga una autorización por escrito de la fábrica. No se honrarán los "cargos atrasados" o los costos a Warren a menos que Warren otorgue un acuerdo de autorización de trabajo predeterminado. **PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO.**



Warren Technology
2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157
Website: www.warrenhvac.com E-Mail: warren@warrenhvac.com

CALENTADOR DE CONDUCTOS ELÉCTRICO

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO

Los calentadores de conductos eléctricos Warren están contruidos de tal manera que requieren poco o ningún mantenimiento, incluidas las piezas suministradas con su calentador.

Siempre asegúrese de que todas las conexiones estén apretadas antes de encender el calentador.

Asegúrese de que los elementos del calentador estén libres de suciedad y materias extrañas.

Las unidades de más de 50KW deben ser controladas por un sistema con una función de reciclaje que no permita que todos los pasos se activen simultáneamente. La ausencia de dicho dispositivo causa daños severos al equipo.

El uso de dispositivos de detección de aire de descarga para controlar esta unidad de calefacción no es recomendado de fábrica y puede anular la garantía.

Aunque su calentador no requiere una revisión periódica de mantenimiento, si su calentador no funciona correctamente, los siguientes son algunos puntos a verificar:

1. Verifique las instrucciones de instalación y el diagrama de cableado para asegurarse de que el calentador esté cableado e instalado correctamente.
2. Verifique todos los puntos de conexión y asegúrese de que estén apretados, antes de la puesta en marcha inicial y antes de cada temporada de calefacción.
3. Fusibles ... Uno de los problemas más comunes. Verifique que no estén volados.
4. Alta velocidad automática o reinicio manual: la temperatura puede ser demasiado alta porque el flujo de aire es insuficiente.
5. El filtro de aire puede estar obstruido.
6. ¿Hay suficiente flujo de aire "par" sobre las bobinas?
7. Verifique los transformadores y controle el flujo de voltaje.
8. Asegúrese de que el termostato esté funcionando correctamente y que el flujo de corriente sea hacia el calentador, tanto el control como la tensión de alimentación.
9. Cuando se usan interruptores de presión de aire, deben tener el flujo de aire adecuado. El tubo de detección debe estar curvado hacia el flujo de aire.
10. El aislamiento interno puede interferir con el dispositivo de seguridad.

Los anteriores son los problemas más comunes. Otros problemas pueden ser causados por accesorios o artículos relacionados.



Warren Technology

2050 West 73 Street, Hialeah, Florida 33016 • Telephone (305) 556-6933 • Fax (305) 557-6157

Website: www.warrenhvac.com

E-Mail: warren@warrenhvac.com

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

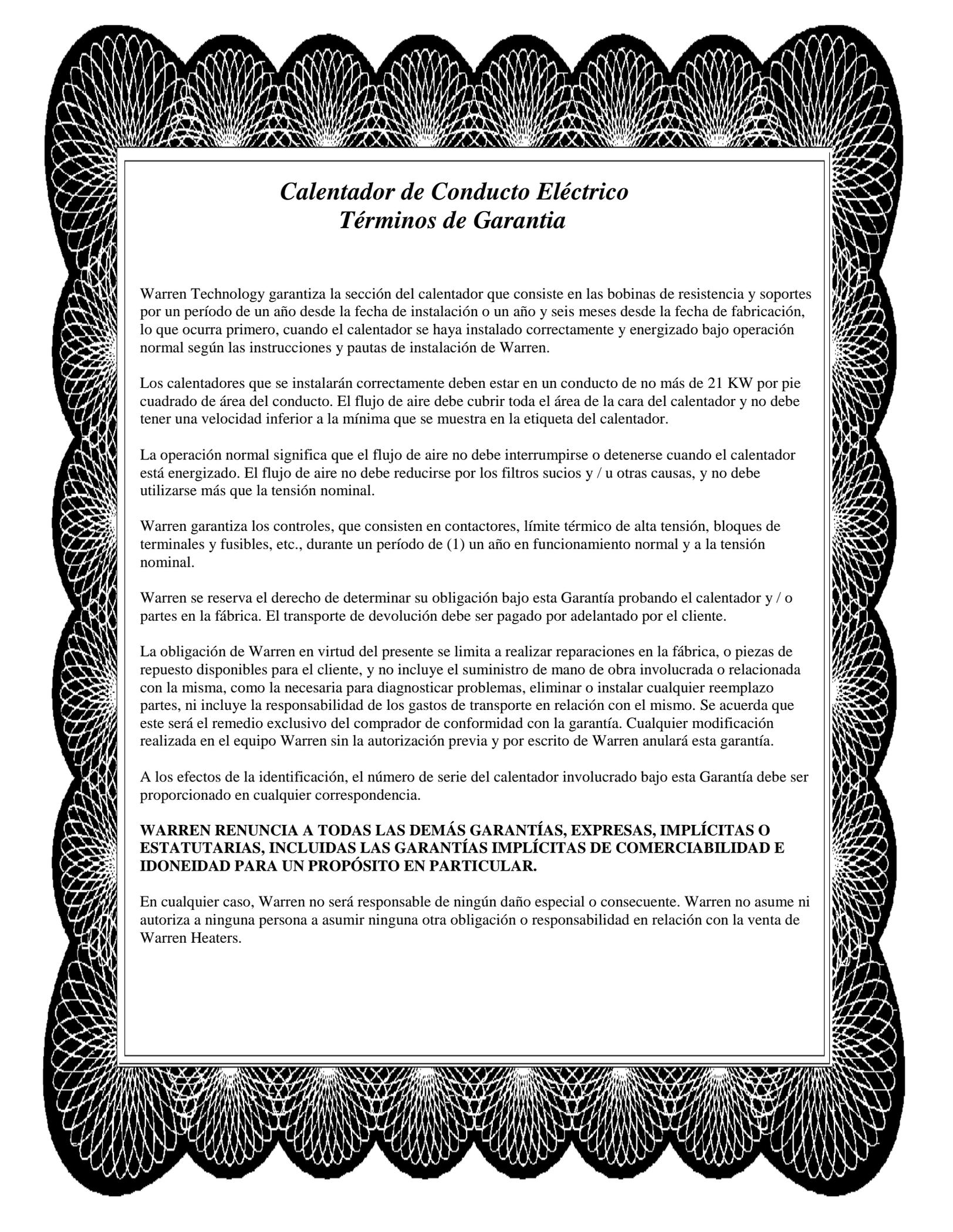
Antes de instalar el calentador, inspeccione minuciosamente los daños ocasionados por el envío. Notifique de inmediato al transportista si encuentra algún daño. Verifique que no haya roturas en todos los aisladores de porcelana e inspeccione el cable del elemento calentador para verificar que ninguno haya sido deformado. Se requiere la velocidad de aire mínima como se muestra en la etiqueta del calentador y debe ser uniforme a través de la cara del calentador. La temperatura del aire que ingresa al calentador no debe exceder los 77 ° F. Conecte el calentador como se muestra en el diagrama de cableado del esquema del calentador. Todas las conexiones eléctricas, tamaños de cables, tipos y tamaños de conductos deben cumplir con el Código Eléctrico Nacional. La fuente de alimentación principal, los tamaños mínimos de los cables, los circuitos, la fusión, etc. se muestran en el diagrama de cableado esquemático. El sistema de conductos de aire debe diseñarse e instalarse de acuerdo con los estándares de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios para la instalación de sistemas de aire acondicionado y ventilación. (Folleteo 90A o 90B) Los calentadores deben montarse en el conducto lo suficientemente lejos del soplador para detectar cualquier cambio en la dirección del flujo de aire para asegurar un flujo de aire uniforme en toda el área frontal del calentador. Si no se puede montar un calentador al menos 48 pulgadas aguas abajo del soplador o se debe instalar un cambio en la dirección de los deflectores de flujo de aire en el conducto por delante del calentador para asegurar un flujo de aire uniforme a través de la cara del calentador. Los filtros de aire, humidificadores o serpentines de enfriamiento deben estar al menos a 48 pulgadas del elemento calefactor más cercano. El circuito de control del calefactor o los contactos del relé están interconectados con el sistema de aire de un interruptor de presión de aire integral o un relé de ventilador, que debe cablearse como se indica en el diagrama de cableado. Si se ha utilizado un relé de ventilador (consulte el diagrama), el motor del ventilador o el amperaje del controlador del motor no debe exceder el indicado en el diagrama. Todos los calentadores son adecuados para una separación cero entre el conducto y el material combustible. Los calentadores modelo CB-HOK deben usarse con un panel remoto y deben estar cableados de acuerdo con el diagrama adjunto. Calentador de inserción CBK: El elemento de calentamiento está rodeado por una envoltura de chapa metálica. Esta envoltura no debe usarse como parte del conducto. Para instalarlo, corte un orificio en el costado del conducto, 1/2 " más grande que la parte insertada. Inserte el elemento calefactor y sujete el panel de control al costado del conducto mediante tornillos de chapa metálica. Si el conducto está revestido internamente, luego use un elemento empotrado igual al espesor del aislamiento interno. Montaje de brida CBKF: La porción de brida del calentador se adapta a las bridas giradas hacia afuera del conducto. No hay brida en el lado de control del conducto. Fije la brida del calentador a la brida del conducto por medio de tornillos o pernos de chapa. Fije el panel de control al costado del conducto mediante tornillos de chapa. Montaje inferior del BCB: una envoltura de chapa metálica encierra el elemento calefactor con el elemento calefactor terminado dentro de un panel de control. Esta porción completa (panel de control de terminación de elemento y elemento) debe insertarse en el conducto desde la parte inferior. Haga un agujero en la parte inferior del conducto 1/2 " más grande que la parte de inserción. Inserte el elemento (y el panel) y ajuste la caja de control al fondo del conducto por medio de tornillos de chapa.

REVISA

Antes de energizar este equipo para su funcionamiento, asegúrese de que todas las conexiones de los terminales eléctricos, abrazaderas, tornillos, etc. estén apretados, ya que pueden haberse aflojado durante el envío. Se recomienda volver a apretar todas las conexiones eléctricas después de que el equipo haya estado en funcionamiento y los componentes hayan alcanzado la temperatura de funcionamiento. Además de lo anterior, se deben seguir las siguientes pruebas y procedimientos.

- A) Limpie toda la suciedad, el polvo y la humedad del equipo.
- B) Compruebe si hay conexiones sueltas en el terminal.
- C) Compruebe la separación adecuada de las partes activas, entre las fases y a tierra, y asegúrese de que todas las barreras necesarias estén en su lugar.
- D) Verifique que no haya aislamiento en el equipo y en los conductores.
- E) Verifique cualquier modificación o alteración para el uso de piezas no aprobadas.
- F) Verifique que todas las clasificaciones de interrupción de cortocircuito de fusibles e interruptores sean adecuadas.
- G) La sala o el área del equipo debe estar seca de todas las acumulaciones de humedad y humedad.
- H) Verifique que los conductores funcionen en múltiples para asegurar que estén adecuadamente en fase.
- I) Realice una prueba de "megger" de todos los equipos y el cableado. Para una seguridad máxima en alimentadores con fusibles de 200 amperios o más, se recomienda usar un fusible de prueba de amperaje bajo (15 amperios o menos) y el circuito energizado sin carga. Esto asegurará la interrupción segura del circuito si existe una falla. Cualquier modificación o reparación del equipo sin el permiso por escrito de la fábrica se realizará por cuenta y riesgo del instalador.





Calentador de Conducto Eléctrico Términos de Garantía

Warren Technology garantiza la sección del calentador que consiste en las bobinas de resistencia y soportes por un período de un año desde la fecha de instalación o un año y seis meses desde la fecha de fabricación, lo que ocurra primero, cuando el calentador se haya instalado correctamente y energizado bajo operación normal según las instrucciones y pautas de instalación de Warren.

Los calentadores que se instalarán correctamente deben estar en un conducto de no más de 21 KW por pie cuadrado de área del conducto. El flujo de aire debe cubrir toda el área de la cara del calentador y no debe tener una velocidad inferior a la mínima que se muestra en la etiqueta del calentador.

La operación normal significa que el flujo de aire no debe interrumpirse o detenerse cuando el calentador está energizado. El flujo de aire no debe reducirse por los filtros sucios y / u otras causas, y no debe utilizarse más que la tensión nominal.

Warren garantiza los controles, que consisten en contactores, límite térmico de alta tensión, bloques de terminales y fusibles, etc., durante un período de (1) un año en funcionamiento normal y a la tensión nominal.

Warren se reserva el derecho de determinar su obligación bajo esta Garantía probando el calentador y / o partes en la fábrica. El transporte de devolución debe ser pagado por adelantado por el cliente.

La obligación de Warren en virtud del presente se limita a realizar reparaciones en la fábrica, o piezas de repuesto disponibles para el cliente, y no incluye el suministro de mano de obra involucrada o relacionada con la misma, como la necesaria para diagnosticar problemas, eliminar o instalar cualquier reemplazo partes, ni incluye la responsabilidad de los gastos de transporte en relación con el mismo. Se acuerda que este será el remedio exclusivo del comprador de conformidad con la garantía. Cualquier modificación realizada en el equipo Warren sin la autorización previa y por escrito de Warren anulará esta garantía.

A los efectos de la identificación, el número de serie del calentador involucrado bajo esta Garantía debe ser proporcionado en cualquier correspondencia.

WARREN RENUNCIA A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS, IMPLÍCITAS O ESTATUTARIAS, INCLUIDAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR.

En cualquier caso, Warren no será responsable de ningún daño especial o consecuente. Warren no asume ni autoriza a ninguna persona a asumir ninguna otra obligación o responsabilidad en relación con la venta de Warren Heaters.