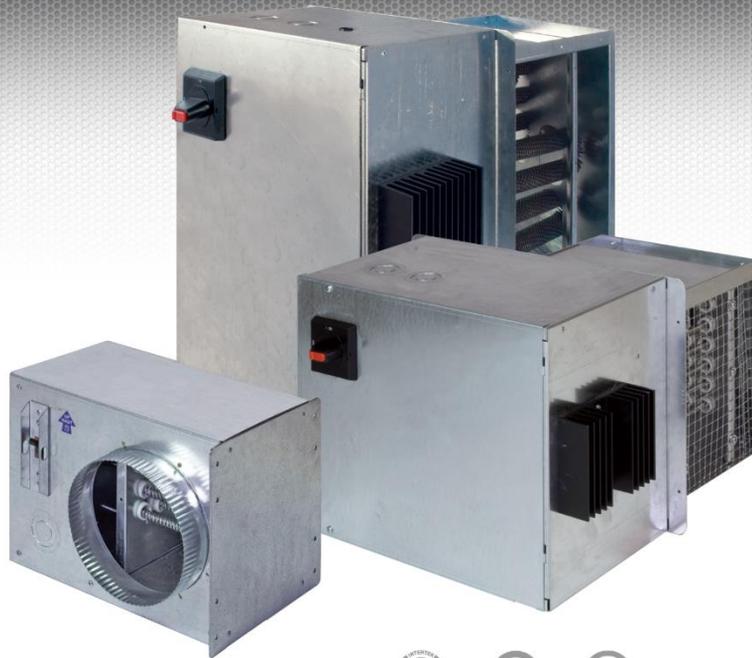


Haften

Calefactores eléctricos



neptronic®

 www.haften.com.mx

 +52 (55) 56 38 12 24

 +52 (55) 80 07 04 13



El calefactor eléctrico Nepronic se fabrica utilizando las tecnologías más avanzadas, desde el diseño hasta la producción utilizando sistemas integrados CAD/CAM que no solo asegura la máxima eficiencia, sino que previene errores en la información para la planeación y especificación del proyecto. Estos factores son clave para ofrecer características estándar que nuestros competidores ofrecen solo como opciones, y nos permiten responder en tiempo récord a sus necesidades y a las especificaciones más exigentes.

Ventajas

- Opción de comunicación Bacnet/Modbus
- Sensores electrónicos de flujo de aire EAS patentados (US 7.012.223)
- Software de selección interactivo
- Hasta 40kW por pie cuadrado
- Modulante, ON / OFF o por etapas
- Capacidades de 0.5 a 1000 kW, mayor capacidad disponible

Aplicaciones Típicas

Sistemas de HVAC
Cajas VAV



Unidades fan & coil



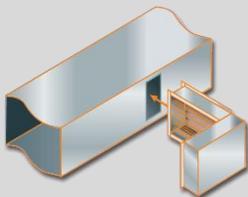
Manejadoras de aire



Calefactores de aire en procesos

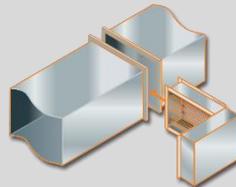


Instalación típica



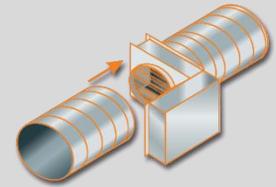
Deslizante

- Están diseñados para que todo el marco se pueda insertar en el ducto. El uso de un calefactor deslizante permite la instalación de todo el sistema de ductos de ventilación antes de que los calefactores estén disponibles.



Bridado

- Están diseñados para que el calefactor sea una parte integral del ducto. El marco del calefactor está unido a las bridas del ducto correspondiente. Las Bridas estándar de 1 "(25.4mm) en el marco del calefactor se utilizan para unirlo al conducto.



Cuello redondo

- Están disponibles para su instalación en sistemas de ductos redondos con un diámetro estándar de 6" a 24" (152 mm a 609 mm). Se suministran con un adaptador macho y otro hembra para facilitar la instalación.

Interruptor de corte de energía

- Corta la energía eléctrica al calefactor para realizar tareas de instalación y mantenimiento de manera segura. (Estándar cuando es requerido en el código, de lo contrario es opcional)

Gabinete

- Fabricado con el calibre apropiado de acero galvanizado para asegurar la rigidez y la protección contra la corrosión

Marco deslízate

- Permite la instalación de todo el sistema de ductos de ventilación antes de que los calefactores estén disponibles. El reemplazo es mucho más simple, los calefactores deslizantes de menor tamaño no requieren soportes adicionales

Sensores de flujo de aire electrónicos EAS patentados

- No se requiere un interruptor de flujo de aire mecánico. El calentador se apaga si el flujo de aire es demasiado bajo

Pantalla protectora

- Evita el contacto accidental con elementos de calefacción (opcional)

Panel de control

Terminales de control

Terminales de voltaje de línea

Fusibles por etapas

- Protegen la carga total y / o las etapas individuales. (Estándar cuando es requerido por el código, de lo contrario es opcional)

Transformador

- Suministra energía al circuito de control. Suministrado con fusible

Contactador

- Proporciona energía a las etapas del calefactor



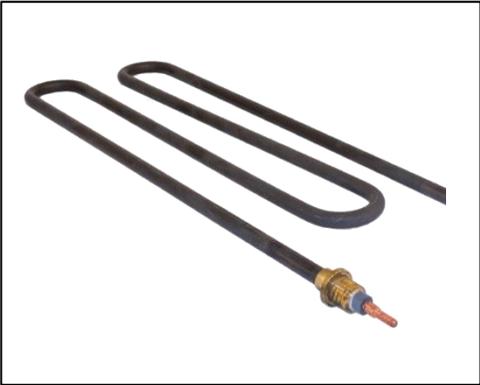


Bobina abierta

- Grado C NiCr60 (60% Níquel y 16% Cromo)
- Grado A NiCr80 (80% Níquel y 20% de Cromo)

Ventajas

- Excelente disipación de calor
- Caída de presión mínima
- Tiempo de respuesta rápido
- Más kilowatts por pie cuadrado
- Tiempo de entrega rápida



Tubular

- Incoloy 800 (aleación de Níquel)
- Acero inoxidable 304 o 316
- Forma U o W dependiendo de la dimensión del calefactor

Ventajas

- Menos sensible a la humedad y al polvo
- Adecuado para ambientes exigentes
- Excelente resistencia mecánica
- El elemento calefactor no está en contacto directo con el aire



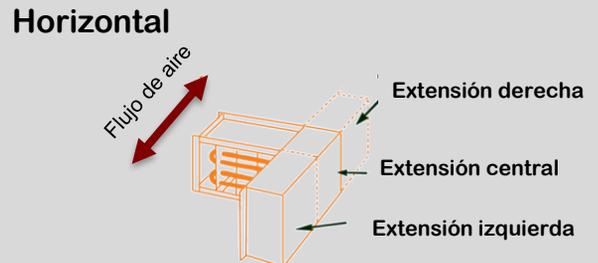
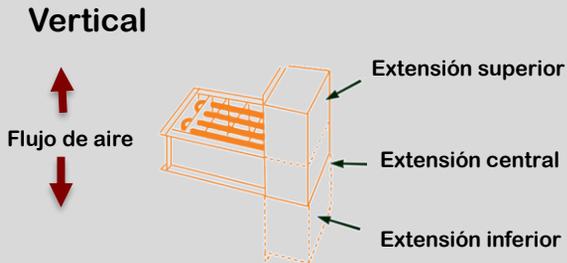
Tubular aletado

- Incoloy 800 (aleación de Níquel)
- Acero inoxidable 304 o 316
- Formas U o W dependiendo de la dimensión del calefactor. Aletas de aluminio o acero inoxidable de manera opcional para permitir una disipación de calor más eficiente

Ventajas

- Buena disipación de calor
- Menos sensible a la humedad y al polvo
- Adecuado para ambientes exigentes
- Excelente resistencia mecánica
- El elemento calentador no está en contacto directo con el aire

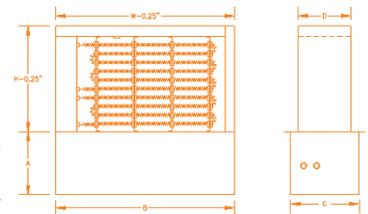




Opciones de panel

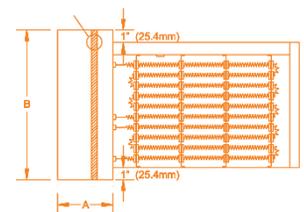
Panel de control inferior

- Se puede suministrar el panel de control inferior, cuando sea necesario para una fácil instalación y mantenimiento. Esta opción está disponible para todos los calefactores (deslizable, bridado y cuello redondo) de pequeñas dimensiones.



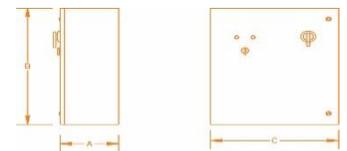
Panel de control aislado

- Se recomienda un panel de control aislado cuando hay alta temperatura en el ducto. El material de aislamiento, de 1 " (25.4 mm) de espesor, se instala entre el panel y el área caliente para evitar la condensación en los componentes eléctricos.



Panel de control remoto

- En algunos casos puede ser más conveniente instalar el panel de control de forma remota o en un cuarto. Se puede suministrar esta opción si se requiere



Instalación segura

- Todos los calentadores Nepronic están diseñados y aprobados para "Construcción sin separación (ZCC)", lo que significa que no existe restricción en la distancia entre los materiales combustibles y la sección del ducto que aloja el calefactor o el propio calefactor. El panel de control debe estar accesible para servicio.

Tipos de gabinetes

- Los calefactores Nepronic vienen con gabinetes tipo Nema 1, Nema 12, Nema 4 y Nema 4x.

Calefactores especiales

- Calefactor equipado con corte térmico manual y automático
- Calefactores grandes reforzados y con múltiples protecciones térmicas
- Calefactores para procesos en aplicaciones donde se requiere alta temperatura de descarga de hasta 1200° F



neptronic®

Haften



ASHRAE **BACnet™**

Modbus



Integración
BMS



BACnet
y Modbus



Gestión
energética



Monitoreo de
alarmas



Diagnóstico
remoto



Restablecimiento de
carga automático

- Neptronic ofrece el primer calefactor de ducto eléctrico con comunicación BACnet / Modbus. Diseñado con las expectativas actuales de eficiencia energética, permite ver el consumo de energía en tiempo real, realizar un restablecimiento de carga automático / dinámico, puede limitar el consumo con base a múltiples variables, estrategias de optimización de energía así como también monitorear tendencias y alarmas.

Beneficios únicos

- Integración al BMS y edificios inteligentes a través de BACnet MS/TP o Modbus.
- Retroalimentación en tiempo real de la capacidad del calefactor.
- Los transductores de corriente incorporados (1 por fase) proporcionan datos de consumo de energía (KW en tiempo real).
- Calcula el ΔT utilizando los sensores integrados de temperatura de inyección y descarga. Esto permite la posibilidad de leer la temperatura del aire antes y después del calefactor desde el BMS.
- Horario BACnet configurable (6 eventos).
- Termostato de pared opcional con display LCD (TRL24) Permite al usuario ver de forma remota el estado del calefactor y cambiar el set-point.
- El algoritmo PID incorporado maximiza la eficiencia del calefactor cuando hay un cambio repentino de velocidad o temperatura dentro del sistema.
- Monitoreo remoto (estado, alarmas, diagnósticos y tendencias).
- Múltiples puntos BACnet / Modbus para utilizarlo en IoT.



Potencia o capacidad del calefactor eléctrico

Imperial

$$kW = \frac{CFM \times (T^{\circ}2 - T^{\circ}1) \times 1.08}{3413}$$

kW: Potencia en kW

CFM: Volumen de aire en pies cúbicos por minuto

T° 2: Temperatura del aire que sale del calefactor en °F

T° 1: Temperatura del aire que entra al calefactor en °F

Métrico

$$P = \frac{Q \times (T^{\circ}2 - T^{\circ}1) \times 1.21}{3600}$$

P: Potencia en kW

Q: Volumen de aire en m³ / horas

T° 2: Temperatura del aire que sale del calentador en °C

T° 1: Temperatura del aire que entra al calentador en °C

Diferencial de temperatura

$$\Delta T = T^{\circ}2 - T^{\circ}1$$

Imperial

$$\Delta T = \frac{Kw \times 3413}{CFM \times 1.08}$$

Métrico

$$\Delta T = \frac{P \times 3600}{Q \times 1.21}$$

KW por pie cuadrado

Imperial

$$kW / ft^2 = \frac{kW}{S}$$

kW: Potencia en kW

S: Área en pies cuadrados

Métrico

$$kW / m^2 = \frac{P}{S}$$

P: Potencia en kW

S: Área en m²

Área del ducto

Imperial

$$S = \frac{W \times H}{144}$$

S: Área en pies cuadrados

W: Ancho del ducto en pulgadas

H: Altura del ducto en pulgadas

Métrico

$$S = W \times H$$

S: Área en m²

W: Ancho del ducto en metros

H: Altura del ducto en metros

Energía eléctrica

Monofásico

$$P = V \times I \quad \text{o} \quad P = \frac{V^2}{R}$$

Trifásico

$$P = V \times I \times 1.732 \quad P = \frac{V^2}{R} \times 1.732$$

P: Potencia en watts

V: Voltaje en Volts

R: Resistencia en Ω (Ohm)

I: Corriente en Amps

Corriente de línea

Monofásico

$$I = \frac{P}{V}$$

Trifásico

$$I = \frac{P}{V \times 1.732}$$

Conversiones

°F a °C

$$^{\circ}C = \frac{(^{\circ}F - 32)}{1.8}$$

°C a °F

$$^{\circ}F = (1.8 \times ^{\circ}C) + 32$$

BTU a Kw

$$1 \text{ Kw} = 3413 \text{ BTU/hrs}$$

Kw a BTU

$$1 \text{ BTU/hrs} = 0.29307 \times 10^{-3} \text{ kW}$$

mm a pulgadas

$$1 \text{ in} = 25.4 \text{ mm}$$

pulgadas a milímetros

$$1 \text{ mm} = 0.03937 \text{ in}$$

CFM a FPM

$$1 \text{ FPM} = \frac{1 \text{ CFM}}{S}$$

FPM a CFM

$$1 \text{ CFM} = 1 \text{ FPM} \times S$$

S: Área en Ft²

Termostatos y sensores de temperatura para calefactores eléctricos



TRO24-EXT1

Termostato de pared (BACnet® opcional)

- Para calefactor modulante, ON/OFF, por etapas o de pulsos
- Pantalla LCD retroiluminada
- 2 salidas analógicas de 0-10 VDC para enfriamiento/calefacción
- 4 salidas TRIAC (para encendido / apagado, pulsos o señal flotante)
- Sensor de temperatura interno / externo seleccionable



TRO5404

Termostato de pared

- Para calefactor modulante, ON/OFF, por etapas o de pulsos
- Pantalla LCD retroiluminada
- 2 salidas analógicas de 0-10 VDC para enfriamiento/calefacción
- 1 TPM (modulación proporcional en el tiempo) de salida (0 o 22 VDC),
- Entrada para sensor de temperatura interno o externo seleccionable.
- Banda de control proporcional seleccionable,
- Escala en °C y °F Seleccionable



STS3 / ITO3

Termostato de pared

- Para calefactor modulante o por etapas.
- STS3 con sensor 3.3 KΩ o disponible en 10 KΩ
- El termostato ITO3 se debe utilizar con un sensor externo de ducto o de pared
- Escala seleccionable Fahrenheit o Centígrados



STR1

Sensor de temperatura para pared

- Sensor de pared para lectura remota de temperatura
- Sensor 3.3 KΩ o 10 KΩ disponible



STC8

Sensor de temperatura para ducto

- Sensor de ducto para lectura remota de temperatura
- Sensor 10 KΩ
- Alta exactitud, respuesta térmica rápida
- Sensor encapsulado Epoxy
- Alta estabilidad



TMA54

Controlador para montaje en pared

- Control PID Proporcional-integral-derivativo completamente configurable
- 2 salidas analógicas de 0-10 VDC para enfriamiento/calefacción
- Sensor de temperatura interno / externo seleccionable
- Escala seleccionable Fahrenheit o Centígrados



www.haften.com.mx



ventas@haften.com.mx



+52 (55) 56 38 12 24



+52 (55) 80 07 04 13

