

# DIN-A-MITE® Estilo C

Controlador de energía eléctrica de estado sólido

## Manual del usuario



## DIN-A-MITE Controlador de energía eléctrica de estado sólido

Sírvase consultar este manual del usuario cuando ponga en servicio su nuevo DIN-A-MITE. Contiene toda la información necesaria para montar y alambrear el producto a la aplicación. Este manual también contiene todas las especificaciones y recomendaciones adecuadas para el usuario respecto a protección con fusibles semiconductores. Siempre que instale equipo eléctrico sírvase consultar las directrices sobre seguridad de los códigos eléctricos nacionales y locales.

El controlador de energía eléctrica de Watlow, DIN-A-MITE incluye operación monofásica, trifásica, 2-circuitos derivados y 3 circuitos derivados de 120 a 600V~ (CA). Las capacidades de conmutación de corriente van desde 30 hasta 80A, dependiendo del

modelo solicitado. Consulte las gráficas de salidas nominales.

Se ofrecen las versiones de contactores de entrada en (CA/CC) con base de tiempo variable en cruce de cero o  $V_{\infty}$ . En algunos modelos de cruce de cero se ofrece protección por SCR (Rectificador Controlado por Silicio) en corto circuito y calefactor abierto. En los modelos monofásicos también se ofrece ángulo de fase y ángulo de fase con corriente límite. El número de modelo indica la configuración del controlador de energía eléctrica.

El Controlador de energía eléctrica de estado sólido DIN-A-MITE lo diseña y fabrica Watlow en Winona, Minnesota.



1241 Bundy Boulevard, Winona, Minnesota, USA 55987

Teléfono: +1 (507) 454-5300, Fax: +1 (507) 452-4507 <http://www.watlow.com>

0600-0025-0012 REV D

Cancela a 0600-0025-0012 Rev B

Junio de 2005

### Interfase del usuario

- Señal de comando - entrada e indicador luminoso
- Salida de alarma e indicador luminoso
- Indicador luminoso de límite de corriente

### Amperaje nominal

Consulte la gráfica de salidas nominales en la página 5 para todos los modelos de convección natural, enfriados por ventilador y de montaje empotrado en la pared.

Los valores nominales son a un calefactor de carga resistiva.

- Máxima corriente pico para 16,6 milisegundos, 1.350 A pico
- Máxima  $I^2 t$  para protección con fusibles es 9100 A<sup>2</sup>s
- Corriente de Enganche: 500 mA mínimo
- Corriente de sostén: 200 mA mínimo
- Corriente del ventilador: 0,14 A para 24 V<sub>~</sub> (CC); 0,12 A para 120 V<sub>~</sub> (CA); 0,06 A for 240 V<sub>~</sub> (CA)
- Fuga en estado inactivo 1 mA a 25 °C (77 °F) máximo

### Voltaje de línea

- 24 a 48 V<sub>~</sub> unidades de (CA): 20 V<sub>~</sub> mínimo a 53 V<sub>~</sub> máximo
- 100 a 240 V<sub>~</sub> unidades de (CA): 48 V<sub>~</sub> mínimo a 265 V<sub>~</sub> máximo
- 277 a 600 V<sub>~</sub> unidades de (CA): 85 V<sub>~</sub> mínimo a 660 V<sub>~</sub> máximo
- 100 a 120 V<sub>~</sub> (CA), 200 a 208 V<sub>~</sub>, 230 a 240 V<sub>~</sub>, 277 V<sub>~</sub>, 400 V<sub>~</sub>, 480 V<sub>~</sub>, 600 V<sub>~</sub>, -15%/+10%, 50 o 60 Hz independiente +/-5% (Señal de control - entrada, tipo L, P y S)

### Alarmas (modelos de cruce a cero solamente)

#### Opción de alarma de SCR (rectificador controlado por silicio) en corto circuito

- Estado de alarma cuando la señal de comando de entrada está apagada y el transformador de corriente detecta una corriente de carga de 10 A o más (se necesitan dos vueltas para 5 A o tres vueltas para 2,5 A).

#### Opción de alarma de calefactor abierto

- Estado de alarma cuando la señal de comando de entrada está encendida y la corriente de carga detectada por el transformador de corriente es menor que el punto de control de la alarma. Solamente para la opción S de la señal de control de entrada.

#### Salida de alarma

- Se activa en alarma, no es enganchable
- Triac de 24 a 240 V<sub>~</sub> (CA), alimentación externa con corriente nominal de 300 mA @ 25°C (77°F), 200 mA @ 50°C (122°F), 100 mA @ 80°C (176°F) y una corriente sostén de 200 µA con una corriente de enganche de 5 mA típico.

### • Aprobaciones de agencias

- CE con filtro adecuado:  
89/336/EEC Directriz de Compatibilidad Electromagnética EN 61326: Inmunidad Industrial Emisiones Clase A. No adecuada para ambientes Clase B.
- 73/23 EEC Directriz de bajo Voltaje  
EN 50178 Requisitos de seguridad Categoría de Instalación III, Grado de contaminación 2  
Ángulo de fase y ángulo de fase con corriente límite, Señal de control - entrada tipos (P y L) no están aprobadas por la CE.
- UL® 50 Gabinete Tipo 4X y UL® 1604 Archivo E184390 (Disipador de calor empotrado en pared solamente)
-  US Includido en UL® 508 y C-UL®, Archivo E73741

### Terminales de entrada

- Compresión: Acepta conductor de 0,2 a 1,5 mm<sup>2</sup> (calibre AWG 24 a 16)
- Apriete a 0,5 N-m (4,4 in-lb.) máximo, utilizando un destornillador plano de 3,5 mm
- Longitud de aislamiento pelado 5,5 mm

### Terminales de línea, carga y tierra

- Compresión: Acepta conductor de 2 a 21 mm<sup>2</sup> (calibre AWG 14 a 4)
- Apriete a un par de 2.7 Nm (24 in lb) con desarmador plano de 6.4 mm (1/4 pulg.) o desarmador Pozi tipo 1A #2.
- Vuelva a apretar después de 48 horas para minimizar el flujo en conductor frío.
- Vuelva a apretar las terminales de línea y carga cada 3 a 6 meses.
- Longitud de aislamiento pelado 11 mm (7/16 pulg.).

### Ambiente de funcionamiento

- Consulte la gráfica de salidas nominales en la página 5.
- 0 a 90% de HR (humedad relativa), sin condensación
- Temperatura de almacenamiento: -40 a +85°C (-40 a 185 °F)
- Aislamiento probado solamente hasta 3.000 metros

### Montaje en riel DIN

- DIN EN 50022, 35 mm por 7,5 mm
- Distancia de corte mínima: 34,8 mm
- Distancia de corte máxima: 35,3 mm

### Montaje en panel posterior

- Cuatro orificios de montaje para sujetador M3 o M4 (No. 6 o No. 8)

### Montaje empotrado en la pared

- Consulte la página 8 para la ventanilla para empotrado en la pared

### Peso

- 1,0 a 1,9 kg (2,2 a 4,2 lb) dependiendo del modelo

Las especificaciones están sujetas a cambio sin

## Especificaciones adicionales para contactores y controles proporcionales

### Modo de control, cruce por cero

- Señal de control - entrada, tipo C:  $V_{\sim}$  (CC) contactor de entrada. Para aumentar la vida en servicio, el tiempo del ciclo debe ser menos que 3 segundos.
- Señal de control - entrada, tipo K:  $V_{\sim}$  (CA) contactor de entrada. Para aumentar la vida en servicio, el tiempo del ciclo debe ser menos que 3 segundos.
- Señal de control - entrada, tipo F: 4 a 20 mA $\rightleftharpoons$  (CC) control base de tiempo variable proporcional

### Señal de comando - entrada

- Contactor de CA  
24 V $\sim$ , 120 V $\sim$  +10%/-25%, 240 V $\sim$  (CA)  
+10%/-25% @ 25 mA máximo por circuito derivado controlado
- Contactor de CC  
4,5 V $\rightleftharpoons$  a 32 V $\rightleftharpoons$  (CC): máxima corriente @ 4,5 V $\rightleftharpoons$  (CC) es 6 mA por circuito derivado más 2 mA de corriente del LED

- Corriente lineal alimentada por circuito cerrado  
4 mA $\rightleftharpoons$  a 20 mA $\rightleftharpoons$  (CC): Alimentada por circuito cerrado. Tipo de entrada solamente opciones F0.  
(Requiere disponibilidad de fuente de corriente con 6,2 V $\rightleftharpoons$ (CC). No se pueden conectar en serie más de tres entradas

### Linealidad (Señal de control - entrada, tipo F)

- Total en los puntos de 19,5 a 19,9 mA $\rightleftharpoons$  (CC), máximo voltaje de 6,2 V pico.
- $\pm 5\%$  de precisión de energía eléctrica de entrada a salida, del 0% al 100% de la amplitud (4,3 a 19,7 mA o 12,3 a 19,7 mA).
- Estabilidad de temperatura menor que 0,15%/°C de cambio.

## Especificaciones adicionales: Ángulo de fase, ángulo de fase con corriente límite y ciclo sencillo VTB

### Operación

- Control de disparo rápido (cruce de cero), ciclo sencillo base tiempo variable, tipos monofásico y trifásico. La unidad no está encendida por más de un ciclo completo por abajo del 50% de energía eléctrica y no está apagada por más de un ciclo completo por arriba del 50% de la energía eléctrica.
- Control de ángulo de fase, monofásico solamente

### Señal de comando - entrada

- 0 a 20 mA, 4 a 20 mA, 12 a 20 mA,  $\rightleftharpoons$  (CC), 0 a 5 V $\rightleftharpoons$ , 1 a 5 V $\rightleftharpoons$ , y 0 a 10 V $\rightleftharpoons$
- Impedancia de entrada 250  $\Omega$  para 4 mA a 20 mA, 5 k $\Omega$  para entrada de voltaje lineal

### Voltaje de salida

- 100 a 120 V $\sim$  (CA), 200 a 208 V $\sim$ , 230 a 240 V $\sim$ , 277 V $\sim$ , 400 V $\sim$ , 480 V $\sim$  y 600 V $\sim$ ,  $\pm 10\%$

### Exactitud del ángulo de fase

- El tiempo de conducción de la salida es directamente proporcional a la señal de comando. El tiempo de conducción de salida es exacto dentro del 5% de la señal del comando de entrada a temperatura ambiente de 25 °C. Consulte la siguiente gráfica para el comando de la señal de entrada a la salida de la función de transferencia de potencia.
- La estabilidad de temperatura a temperatura ambiente es menor que el 0.25%/°C
- Añada comando de señal de entrada del ángulo de fase a la curva de potencia de salida.

### Exactitud de VTB de un sólo ciclo

- El tiempo de conducción de la salida es directamente proporcional a la señal de comando. El tiempo de conducción de salida es exacto dentro del 5% de la señal del comando de entrada a temperatura ambiente de 25 °C
- La estabilidad de temperatura es menor que el 0.25%/°C de cambio de la temperatura ambiente.
- Comando de señal de entrada del ángulo de fase a la curva de potencia de salida.

### Arranque suave

#### (Señal de control de entrada de ángulo de fase tipos P y L)

Típicamente:

- Arranque suave de 5 segundos al aplicar la energía
- Arranque suave con temperatura excesiva en el termostato
- Arranque suave en la detección de caída de 1/2 ciclo
- Conmutación suave de 1 segundo al cambio de punto de control

### Opciones

- Juego de control manual (potenciómetro 1 k) 08-5362
- La opción de alarma **no** se ofrece en ángulo de fase tipo P o L

### Resolución:

- Mejor que el 0,1% de la amplitud de entrada con respecto al cambio de salida

Comando de señal de entrada del ángulo de fase a la curva de potencia de salida.



## Información para pedir el DIN-A-MITE C (2238)

Para hacer pedidos escriba el número de código a la derecha con la información suministrada a continuación:

Controlador de energía eléctrica de estado sólido **Estilo C** **D C**

### Fases

- 1 = Monofásico, 1 circuito derivado controlado
- 2 = Trifásico, 2 circuitos derivados controlados
- 3 = Trifásico, 3 circuitos derivados controlados, (usar con "Y" de cuatro conductores)
- 8 = 2 zonas independientes (Señal de control - entrada C o K)
- 9 = 3 zonas independientes (Señal de control - entrada C o K)

### Enfriamiento y corriente nominal por circuito derivado

- 0 = Convección natural, riel norma DIN o panel disipador de calor
- 1 = Enfriado por ventilador 120 V~ (CA) riel norma DIN o panel disipador de calor
- 2 = Enfriado por ventilador 240 V~ (CA) riel norma DIN o panel disipador de calor
- 3 = Enfriado por ventilador 24 V= (CC) ventilador riel norma DIN o panel disipador de calor
- T = Convección natural a través de la pared o gabinete disipador de calor (UL 50)

### Voltaje de la línea y de carga

- 02 = 24 a 48 V~ (CA) (Solamente señal de control - entrada C, F, o K)
- 12 = 100 a 120 V~ (CA) (Solamente señal de control - entrada L, P, o S)
- 20 = 200 a 208 V~ (CA) (Solamente señal de control - entrada L, P, o S)
- 24 = 120 a 240 V~ (CA) (Solamente señal de control - entrada C, F, o K)
- 230 = 240 V~ (CA) (Solamente señal de control - entrada L, P, o S)
- 27 = 277 V~ (CA) (Solamente señal de control - entrada L, P, o S)
- 40 = 400 V~ (CA) (Solamente señal de control - entrada L, P, o S)
- 48 = 480 V~ (CA) (Solamente señal de control - entrada L, P, o S)
- 60 = 277 a 600 V~ (CA) (Solamente señal de control - entrada C, F, o K)
- 600 V~ (CA) (Solamente señal de control - entrada L, P, o S)

### Señal de control - entrada

- C0 = 4,5 a 32 V= (CC) contactor
- K1 = 22 a 26 V~ contactor
- K2 = 100 a 120 V~ contactor
- K3 = 200 a 240 V~ contactor
- F0 = Proporcional 4-20 mA
- L(0 a 5) = Ángulo de fase con corriente límite<sup>①</sup>
- P(0 a 5) = Ángulo de fase<sup>①</sup>
- S(0 a 5) = Ciclo sencillo base de tiempo variable
  - 0 = 4 a 20 mA
  - 2 = 0 a 20 mA
  - 3 = 0 a 5 V= (CC) proporcional
  - 4 = 1 a 5 V= (CC) proporcional
  - 5 = 0 a 10 V= (CC) proporcional

### Alarma

- 0 = Sin alarma
- S = Alarma de SCR (rectificador controlado por silicio) en corto circuito
- H = Alarma de calefactor abierto y SCR en corto circuito (Solamente para señal de control - entrada opción S)

### Idioma del Manual

- 0 = Inglés
- 1 = Alemán
- 2 = Español
- 3 = Francés

### Números de las partes especiales:

- 00 = Partes estándar
- 1X = Arranque suave de 1 segundo (opción de control P, L)
- XX = Cualquier letra o número, opciones especiales, rotulación, etc.

Fases	Enfriamiento	Corriente a 50 °C
1	0	55 A
1	T	60 A
1	1, 2, 3	75 A
2, 8	0	40 A
2, 8	T	45 A
2, 8	1, 2, 3	65 A
3, 9	0	30 A
3, 9	T	35 A
3, 9	1, 2, 3	55 A

<sup>①</sup> Sin CE para emisiones conducidas o radiadas.

### Fusible semiconductor recomendado para aplicaciones hasta 600 V~ (CA):

#### Fusible parte número

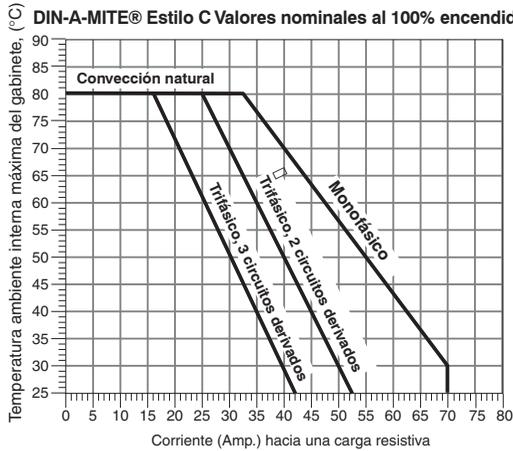
DIN-A-MITE Modelo	Watlow	Bussmann	Ferraz
30 A	17-8040	FWP-40A14F	PFZ-A93909
35 a 40 A	17-8050	FWP-50A14F	PFZ-B93910
45 a 50 A	17-8063	FWP-63A22F	PFZ-T94823
55 a 65 A	17-8080	FWP-80A22F	PFZ-A94829
75 A	17-8100	FWP-100A22F	PFZ-Y94827

#### Portafusible parte número

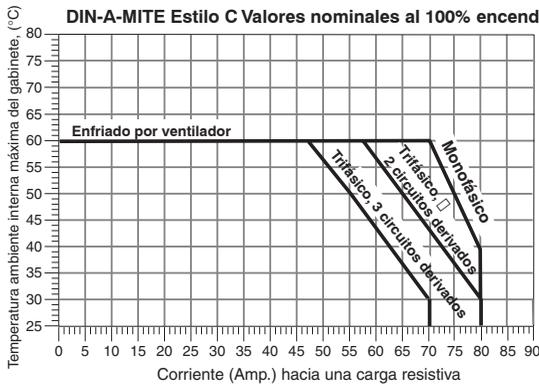
DIN-A-MITE Modelo	Watlow	Ferraz
30 A	17-5114	PFZ-J081221
35 a 40 A	17-5114	PFZ-J081221
45 a 50 A	17-5122	PFZ-F220368
55 a 65 A	17-5122	PFZ-F220368
75 A	17-5122	PFZ-F220368

## Gráficas de salidas nominales

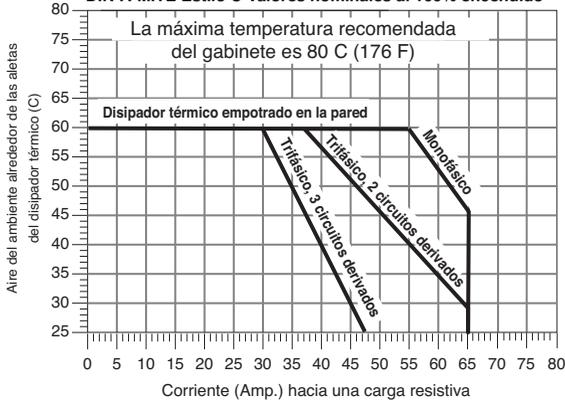
DIN-A-MITE® Estilo C Valores nominales al 100% encendido



DIN-A-MITE Estilo C Valores nominales al 100% encendido



DIN-A-MITE Estilo C Valores nominales al 100% encendido



## Vida ampliada del calefactor y el SCR con base de tiempo variable

Modelos: DC \_ \_ - [02, 24, 60] [F0, F1] - \_ \_ \_ \_  
20% de energía eléctrica, 3 ciclos encendidos de la línea CA, 12 ciclos apagados



50% de energía eléctrica, 3 ciclos encendidos de la línea CA, 3 ciclos apagados



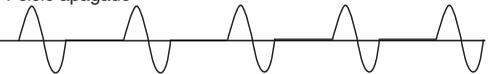
Con control base de tiempo variable, el controlador de energía eléctrica ajusta automáticamente la base de tiempo y salida de energía eléctrica con respecto a la entrada del proceso. Las pruebas aceleradas de tiempo de vida verificaron que el control con base de tiempo variable reduce significativamente la expansión y contracción del elemento calefactor. Esto amplía el tiempo de vida del calefactor y del SCR al mismo tiempo que mejora el control de temperatura del proceso. Usted ahorra dinero en calefactores, tiempo de paro y mantenimiento.

## Ciclo sencillo base de tiempo variable

Modelos: DC \_ \_ - \_ \_ S - \_ \_ \_ \_  $\triangle$  6  
25% de energía eléctrica, 1 ciclo encendido de la línea CA, 3 ciclos apagados



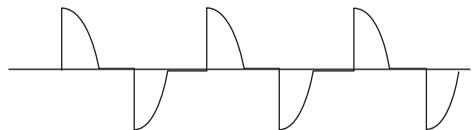
50% de energía eléctrica, 1 ciclo encendido de la línea CA, 1 ciclo apagado



Con el control (VTBS) de ciclo sencillo base tiempo variable, al 50% de energía eléctrica, la energía está encendida un ciclo y apagada un ciclo. Al 25%, está encendida durante un ciclo y apagada durante tres. Abajo del 50%, la unidad no está encendida por más de un ciclo consecutivo. Por arriba del 50%, la unidad no está apagada por más de un ciclo consecutivo. Este modelo trabajará con una entrada de voltaje lineal, de 4 a 20 mA de entrada o a la entrada de un potenciómetro

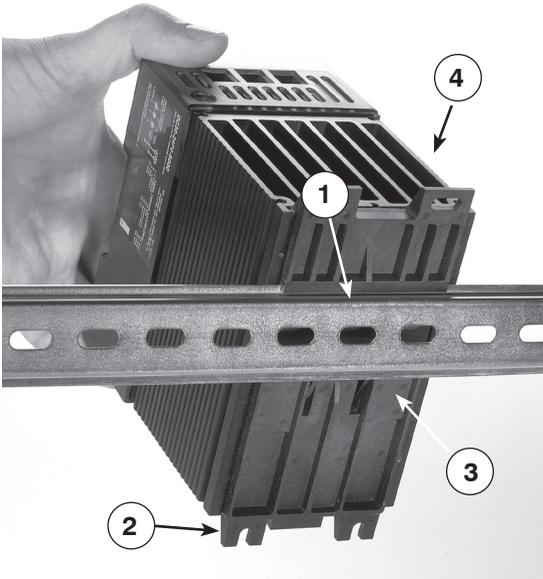
## Ángulo de fase

Modelos: DC1 \_ - \_ \_ [L, P] \_ - 0 \_ \_ \_



El control del ángulo de fase (control tipo P) es infinitamente variable dentro de la onda sinusoidal. Esto proporciona un voltaje y/o salida de corriente variables. Esta opción incluye arranque suave y compensación de voltaje de línea. Este modelo puede funcionar con una entrada de voltaje lineal, una fuente de entrada de corriente lineal o una entrada de potenciómetro. Este modelo es solamente monofásico. No se ofrecen alarmas en los modelos con ángulo de fase.

## Montaje



1. Empuje la unidad hacia adentro y hacia abajo para que se enganche en el la parte superior del riel.
2. Gire hacia adentro la parte inferior de la unidad en dirección al riel.
3. La traba del riel cerrará en su lugar con un chasquido. Si el DIN-A-MITE no cierra en su lugar con un chasquido, revise si el riel está doblado.
4. Monte las aletas de enfriamiento verticalmente.



**ADVERTENCIA:**  
Cualquier trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo en esta unidad debe ser efectuado únicamente por técnicos autorizados capacitados. La omisión de hacerlo así puede ocasionar daños al equipo, y lesiones personales o la muerte.



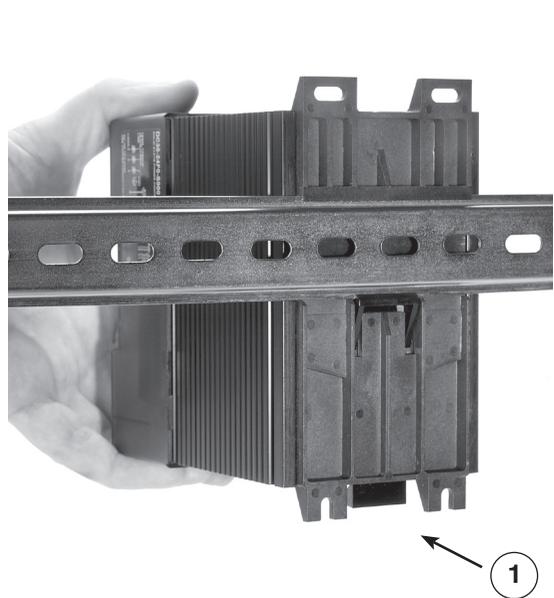
**ADVERTENCIA:**  
Superficie caliente, no toque el dissipador térmico. El incumplimiento de esta directriz puede ocasionar lesiones personales.



Monte las aletas de enfriamiento verticalmente.

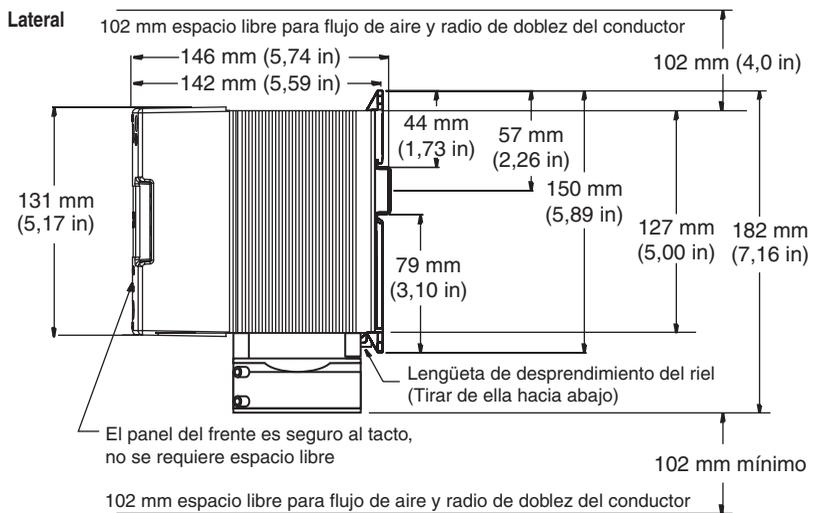


## Desmontaje



1. Presione hacia abajo sobre la lengüeta de desprendimiento mientras gira la unidad hacia arriba y lejos del riel.

## Dimensiones de la unidad - Enfrida por ventilador





**ADVERTENCIA:**  
Cualquier trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo en esta unidad debe ser efectuado únicamente por técnicos autorizados capacitados. La omisión de hacerlo así puede ocasionar daños al equipo, y lesiones personales o la muerte.

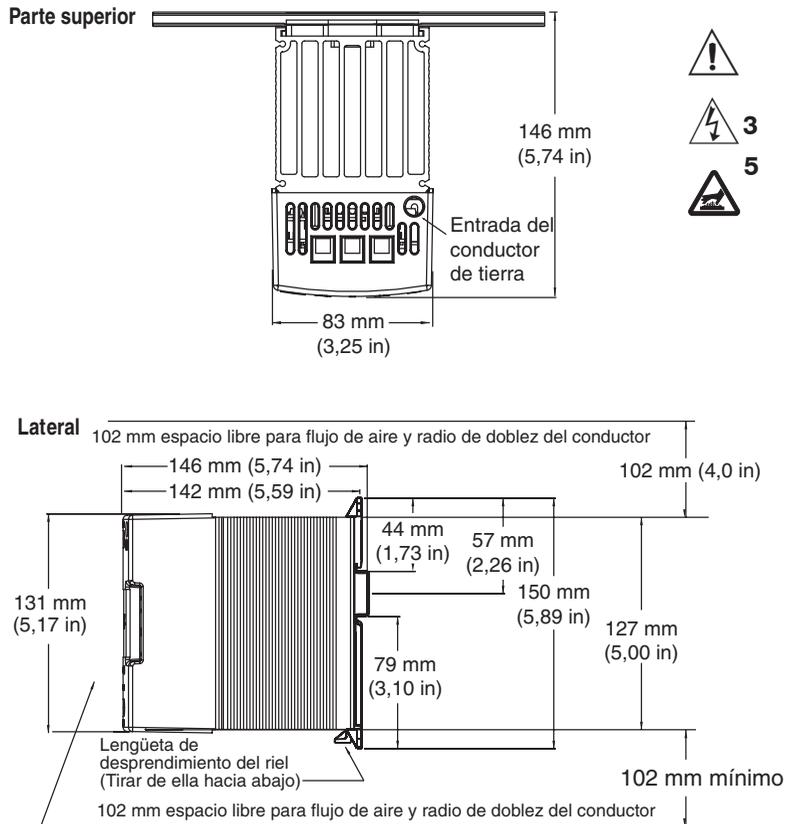


**ADVERTENCIA:**  
Superficie caliente, no toque el dissipador térmico. El incumplimiento de esta directriz puede ocasionar lesiones personales.

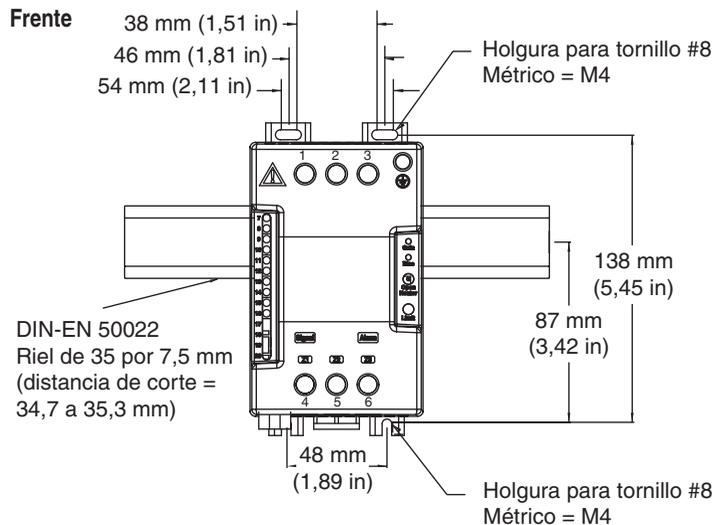


Monte las aletas de enfriamiento verticalmente. ↑

## Dimensiones de la unidad - Montaje en riel



El panel del frente es seguro al tacto, no se requiere espacio libre.



## Montaje

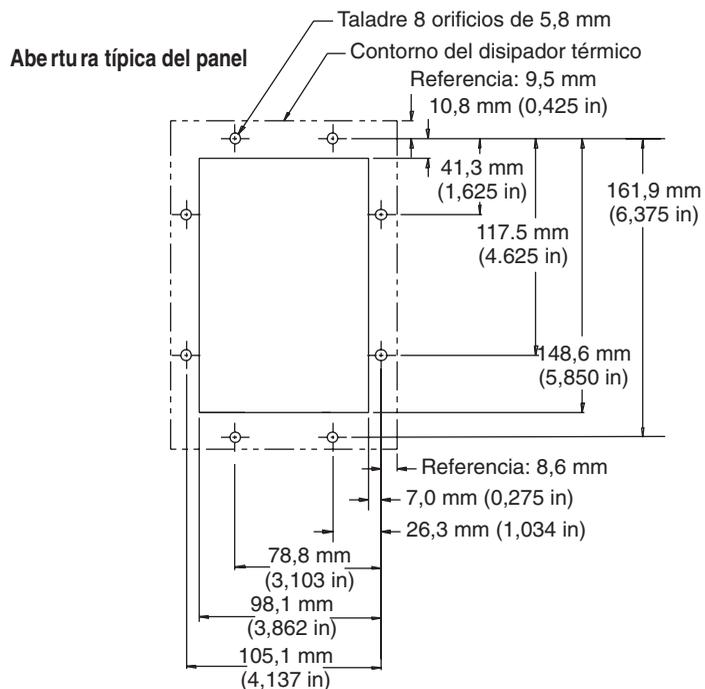
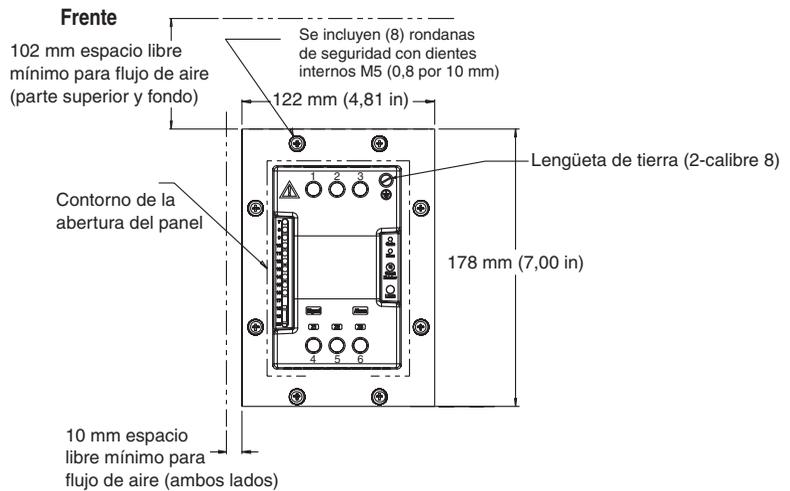
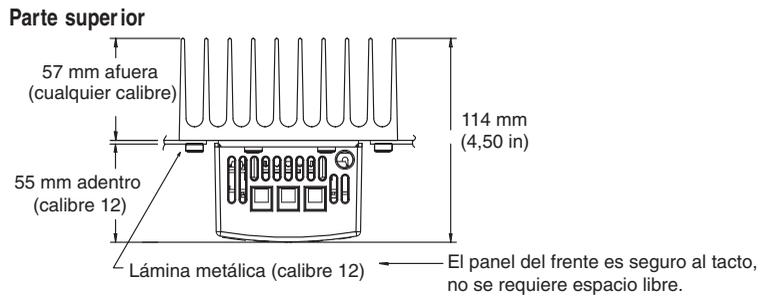
### Procedimiento de montaje para UL® 50 Gabinete Tipo 4X y UL® modelos 1604 empotrados en pared

Materiales incluidos:

- (1) Empaque de silicona
- (8) Tornillos y rondanas de presión M5
- (1) DIN-A-MITE C para empotrar

1. Taladre y corte el panel como se muestra en el dibujo con dimensiones de la derecha.
2. Quite los tornillos de montaje del dissipador térmico.
3. Desprenda la película protectora del empaque de silicona. Pegue el empaque al dissipador térmico de modo que los orificios del empaque se alineen con los orificios del dissipador térmico.
4. Monte el dissipador térmico verticalmente. Apriete de 2,26 a 2,82 N-m (20 a 25 in.-lb).

## Dimensiones de la unidad - Empotrada (Panel para gabinete)





**ADVERTENCIA:**  
Para la instalación y operación del DIN-A-MITE utilice la norma para alambrado establecida por National Electric (NEC) u otras normas específicas del país. El incumplimiento de esta advertencia puede ocasionar daños al equipo y propiedades, y/o lesiones o pérdida de la vida.

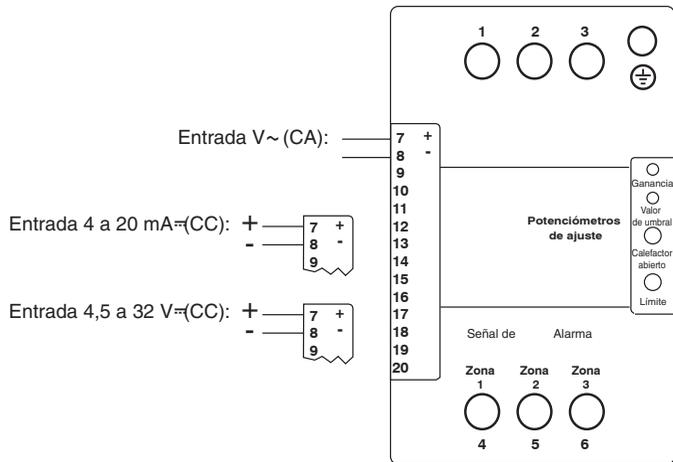


**ADVERTENCIA:**  
Cualquier trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo en esta unidad debe ser efectuado únicamente por técnicos autorizados capacitados. La omisión de hacerlo así puede ocasionar daños al equipo, y lesiones personales o la muerte.

**NOTA:**  
Las opciones de alarma no se ofrecen en las unidades con la opción de entrada a zonas múltiples.

## Alambrado de entrada

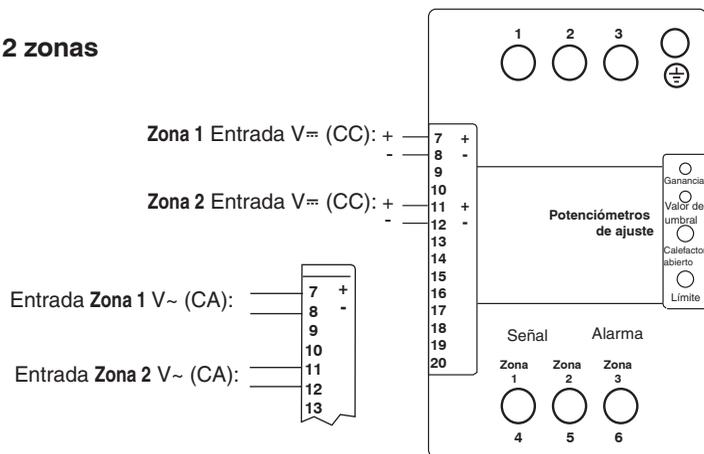
(Para modelos DC [1, 2, 3] \_ - \_ \_ [C, F, K] \_ - \_ \_ \_ \_)



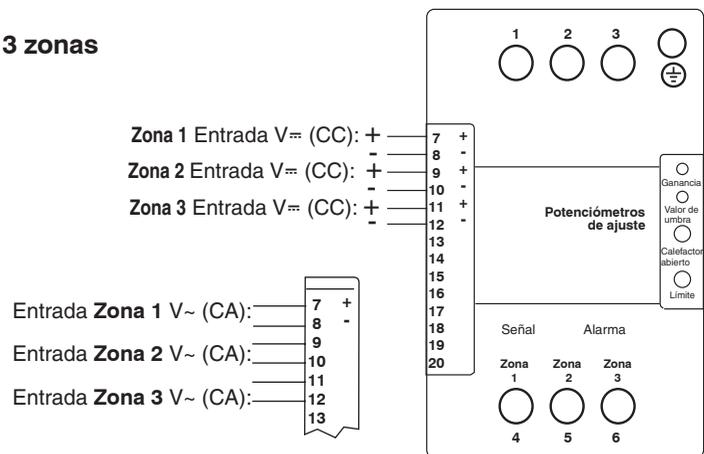
## Alambrado de entrada de zonas múltiples

(Para modelos DC [8, 9] \_ - \_ \_ [C,K] - 0 \_ \_ \_)

### 2 zonas



### 3 zonas



## Alambrado de entrada

(Para modelos DC [1, 2, 3] \_ - \_ \_ [L, P, S] \_ - \_ \_ \_ \_)

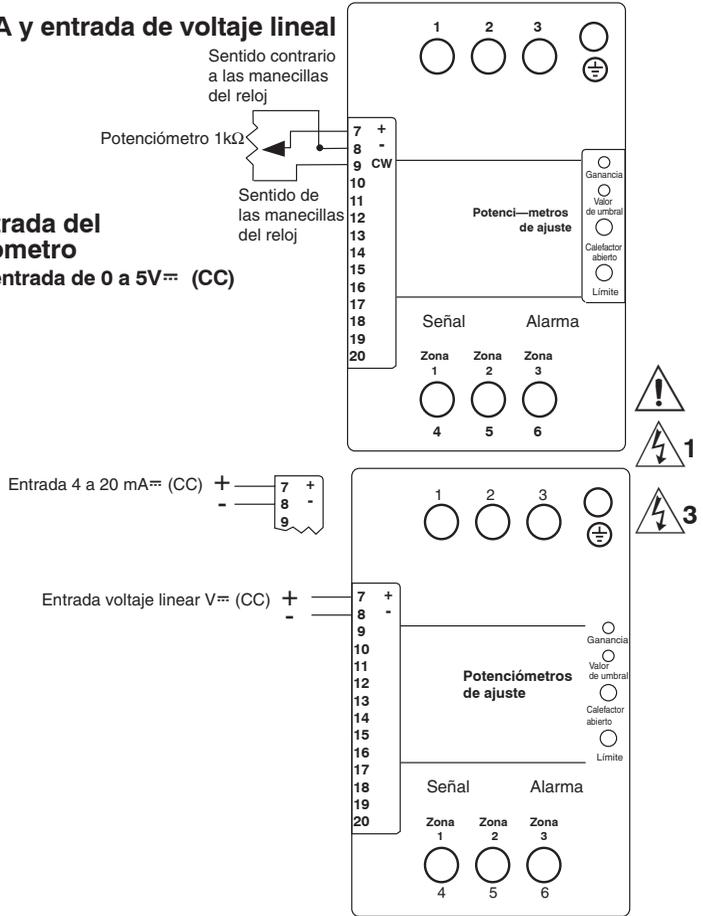


**NOTA:**

El potenciómetro lo proporciona el cliente. Para el potenciómetro solamente, ordene la parte de Watlow número 08-5362.

### 4 a 20 mA y entrada de voltaje lineal

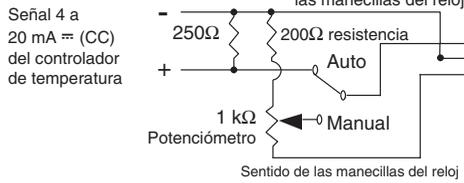
**1 kΩ Entrada del potenciómetro**  
Usar con entrada de 0 a 5V<sup>cc</sup> (CC)



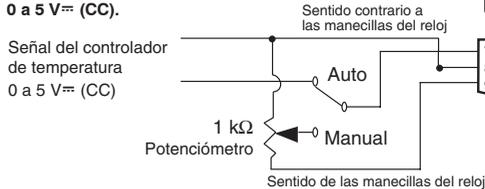
## Aplicación de entrada automática y manual

(Para modelos DC [1, 2, 3] \_ - \_ \_ [L, P, S] [3, 4] - \_ \_ \_ \_)

Quando utilice la entrada 4 a 20 mA<sup>cc</sup> (CC) la salida del controlador de temperatura y la entrada de control al DIN-A-MITE 1 a 5V<sup>cc</sup> (CC).



Si utiliza la salida 0 a 5V<sup>cc</sup> (CC) del controlador de temperatura, ordene la entrada de control al DIN-A-MITE 0 a 5V<sup>cc</sup> (CC).



**NOTA:**

El potenciómetro y las resistencias eléctricas son proporcionadas por el cliente. Para el control del conjunto del potenciómetro solamente, ordene la parte de Watlow número 08-5362.



**ADVERTENCIA:**  
Para la instalación y operación del DIN-A-MITE utilice la norma para alambrado establecida por National Electric (NEC) u otras normas específicas del país. El incumplimiento de esta advertencia puede ocasionar daños al equipo y propiedades, y/o lesiones o pérdida de la vida.



**ADVERTENCIA:** Los ejemplos de alambrado muestran la configuración de L2 en fase a fase, 200V~ (CA) y arriba. En aplicaciones de fase a neutro, 100 V~ (CA) y por arriba, L2 es neutro o no se debe proteger con fusibles o conmutarse. El incumplimiento de esta directriz puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

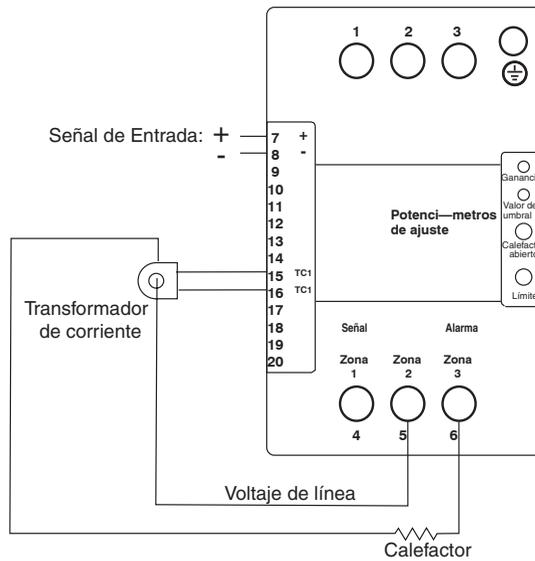


**ADVERTENCIA:**  
Cualquier trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo en esta unidad debe ser efectuado únicamente por técnicos autorizados capacitados. La omisión de hacerlo así puede ocasionar daños al equipo, y lesiones personales o la muerte.

**NOTA:**  
Las opciones de alarma no se ofrecen en las unidades con ángulo de fase.

## Alambrado de entrada de ángulo de fase con corriente límite

(Model DC1 \_ - \_ \_ L [0, 1, 2, 3, 4, 5] - \_ \_ \_ \_ )  
Entrada de corriente lineal y voltaje lineal



La zona 3 es el indicador de corriente límite en los modelos de corriente límite en ángulo de fase.

## Procedimiento de ajuste de la corriente límite

El modelo DC1 \_ - \_ \_ L \_ - 0 \_ \_ \_ es un controlador de ángulo de fase que puede limitar la corriente a la carga. Un potenciómetro en el DIN-A-MITE ajusta la calibración de la corriente límite. Utilice los pasos siguientes para ajustar la corriente límite en el ajuste inicial. La finalidad del procedimiento es traer la energía eléctrica a la carga lentamente de modo que la corriente máxima deseada para la carga no se exceda antes de que se ajuste la corriente límite.

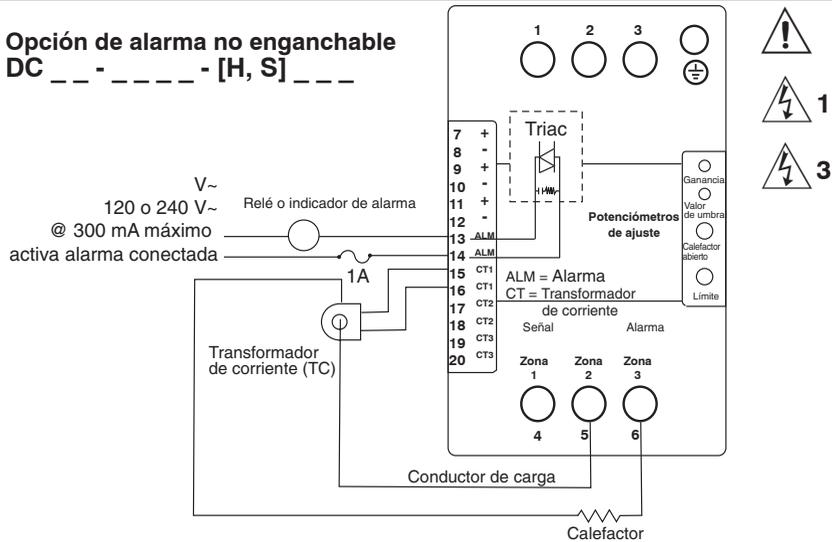
**NOTA:** El DIN-A-MITE se embarca de la fábrica calibrado con el potenciómetro ajustado totalmente en dirección de las manecillas del reloj (sin corriente límite). Ajuste el potenciómetro en dirección de las manecillas del reloj para aumentar la corriente, en contra de las manecillas del reloj para disminuir la corriente.

**NOTA:** Puede ocurrir una sobrecarga de corriente a través de la carga, conforme el circuito detecta la corriente alta, si la señal de entrada del controlador de temperatura se aumenta abruptamente.

1. Instale un amperímetro de gancho en la línea de carga.
2. Ajuste el potenciómetro de corriente límite totalmente contra las manecillas del reloj (para mínimo flujo de corriente).
3. Encienda el controlador de temperatura y ajuste la señal de entrada al DIN-A MITE a cero por ciento de energía eléctrica.
4. Encienda la alimentación de energía eléctrica al DIN-A-MITE.
5. Gradualmente aumente la señal de entrada.
6. Ajuste el potenciómetro de corriente límite en dirección de las manecillas del reloj hasta que se pueda medir la corriente a la carga. El indicador luminoso de corriente límite (Zona 3) se debe encender hasta que se permita que la salida se ponga totalmente encendida, sin límite. En ese punto, el indicador luminoso se apagará.
7. Gradualmente aumente la señal de entrada a 100% de energía eléctrica, después ajuste el potenciómetro de corriente límite para obtener la máxima corriente que se desea para la carga.

## Alarma monofásica

Opción de alarma no enganchable  
DC \_ \_ - \_ \_ \_ - [H, S] \_ \_ \_



### NOTA:

Si tiene planes de alambrear salidas de alarma de DIN-A-MITE múltiples, necesita incluir un relé intermedio para cada DIN-A-MITE que se use.

La opción de alarma del DIN-A MITE de Watlow proporciona una salida de alarma común para condiciones de calefactor abierto o SCR en corto circuito. **Ésta es una alarma no enganchable.**

- Una alarma de SCR en corto circuito se detecta cuando no hay señal de comando y se detecta una corriente de carga. Entonces se activa la salida de alarma.
- Un estado de calefactor abierto o parcialmente abierto se detecta cuando hay una señal de comando y se detecta una corriente de salida reducida o nula. Entonces se activa la salida de alarma.

Corriente de carga	Vueltas del conductor de carga a través del transformador de corriente
5 a 9 A	2
10 a 65 A	1

### Procedimiento de configuración para una alarma de calefactor abierto

(Solamente para la opción tipo S de la señal de control de entrada)

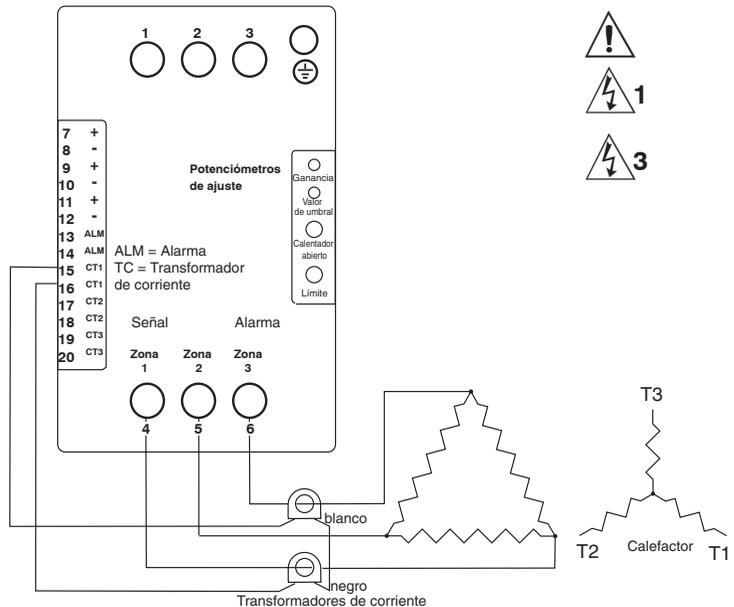
1. Con el controlador de temperatura alambreado con el controlador de energía eléctrica DIN-A-MITE SCR, fije la salida del controlador de temperatura en "encendido total" (20 mA para salida de 4 a 20 mA, o 5 V para salida de 0 a 5 V).
2. Coloque el potenciómetro de ajuste de la alarma de calefactor abierto hasta que el indicador luminoso en el tablero del frente esté totalmente encendido, sin oscilación intermitente.
3. Lentamente ajuste el potenciómetro hasta que el anunciador luminoso de calefactor abierto se ponga totalmente apagado, sin oscilación intermitente.

Si obtiene alarmas falsas, probablemente el ajuste está colocado con demasiada sensibilidad y se debe volver a ajustar hacia la condición de apagado del indicador luminoso de calefactor abierto.

No se requiere procedimiento de configuración para la alarma de SCR en corto circuito.

## Alarma de calefactor abierto trifásica de 2 circuitos derivados.

(Modelo DC2 \_ - \_ \_ S \_ - H \_ \_ \_)



### NOTA:

Los conductores de carga deben pasar a través de cada transformador de corriente en la misma dirección.



**NOTA:**

Ajuste el potenciómetro en dirección de las manecillas del reloj para aumentar la corriente, en contra de las manecillas del reloj para disminuir la corriente.



**ADVERTENCIA:**

Para la instalación y operación del DIN-A-MITE utilice la norma para alambrado establecida por National Electric (NEC) u otras normas específicas del país. El incumplimiento de esta advertencia puede ocasionar daños al equipo y propiedades, y/o lesiones o pérdida de la vida.



**ADVERTENCIA:**

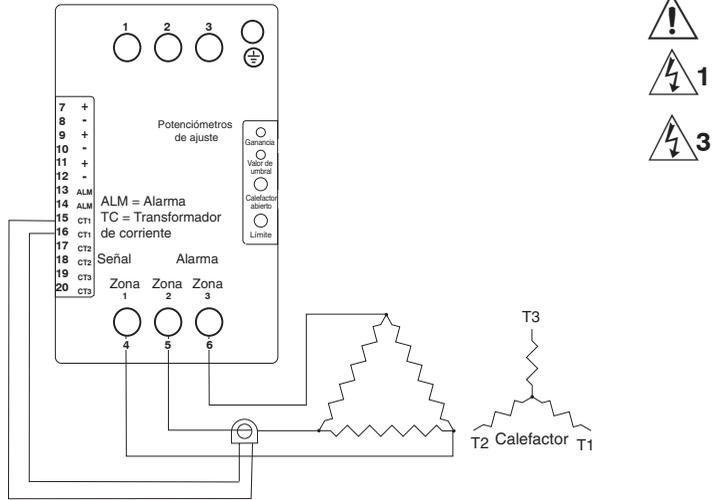
Cualquier trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo en esta unidad debe ser efectuado únicamente por técnicos autorizados capacitados. La omisión de hacerlo así puede ocasionar daños al equipo, y lesiones personales o la muerte.

**NOTA:**

La opción de alarma SCR en corto circuito no se ofrece en las unidades con ángulo de fase.

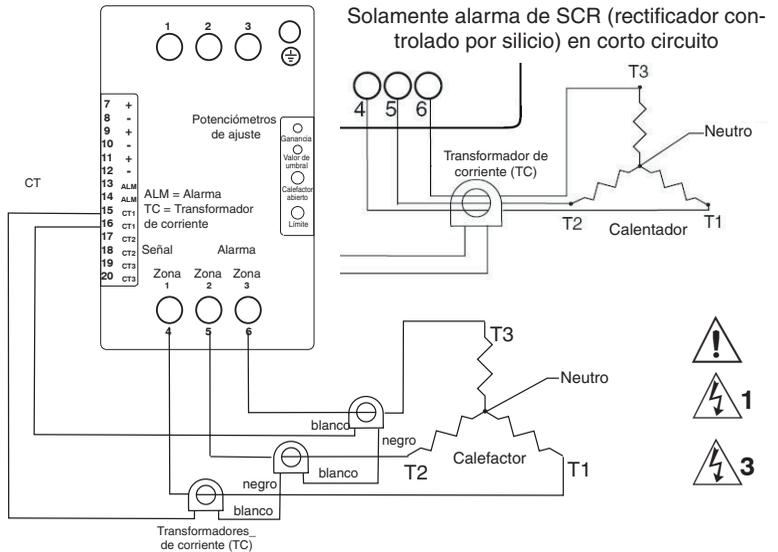
**Alarma de SCR en corto circuito, trifásica, 2 circuitos derivados**

(Modelo DC2 \_ - \_ \_ [C, F, K, S] \_ - S \_ \_ \_ )



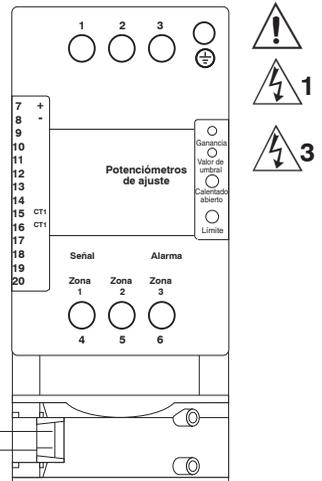
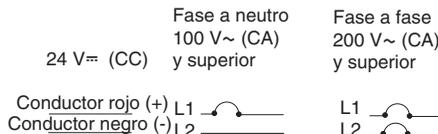
**Alarma de SCR en corto circuito y de calefactor abierto trifásica de 3 circuitos derivados**

(Modelo DC3 \_ - \_ \_ \_ \_ - [S,H] \_ \_ \_ )



**Enfriado por ventilador**

Energía eléctrica requerida para el ventilador  
24 V<sub>DC</sub> (dc)  
120 V<sub>AC</sub> (ac)  
240 V<sub>AC</sub> (ac)  
(suministrado por el cliente)





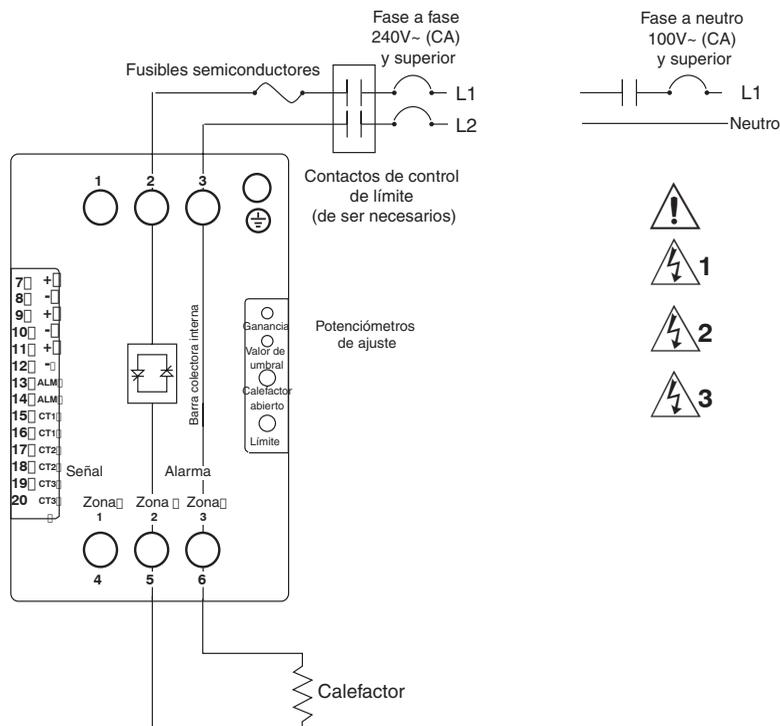
## Salida monofásica

(Modelo DC1 \_ - \_ \_ \_ \_ \_ )

**ADVERTENCIA:**  
Para la instalación y operación del DIN-A-MITE utilice la norma para alambrado establecida por National Electric (NEC) u otras normas específicas del país. El incumplimiento de esta advertencia puede ocasionar daños al equipo y propiedades, y/o lesiones o pérdida de la vida.



**ADVERTENCIA:**  
Los ejemplos de alambrado muestran la configuración de L2 en fase a fase, 200V~ (CA) y por arriba. En aplicaciones de fase a neutro, 100 V~ (CA) y por arriba, L2 es neutro o no se debe proteger con fusibles o conmutarse. El incumplimiento de esta directriz puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

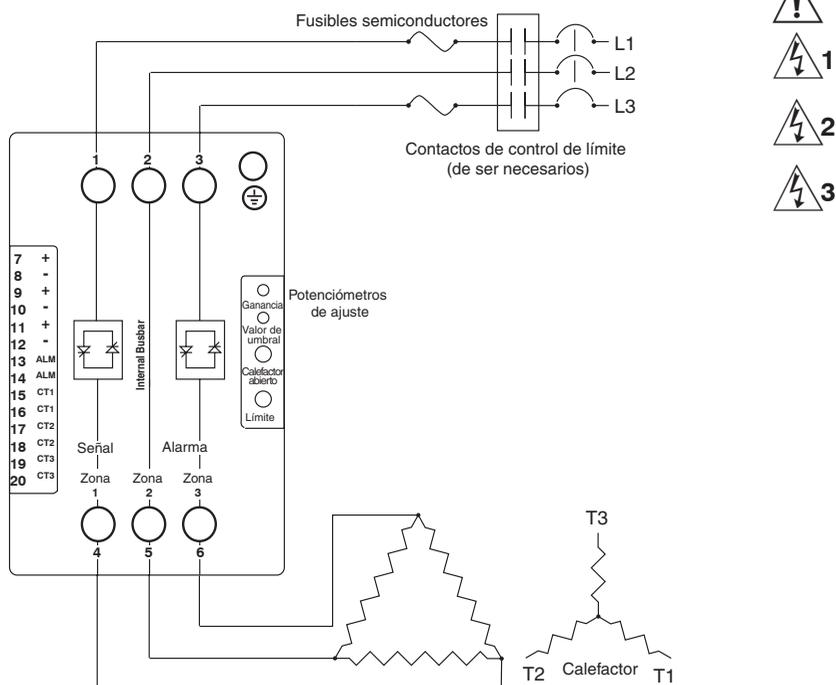


## Salida trifásica de 2 circuitos derivados

(Modelo DC2 \_ - \_ \_ \_ \_ \_ )

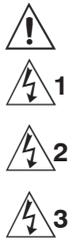
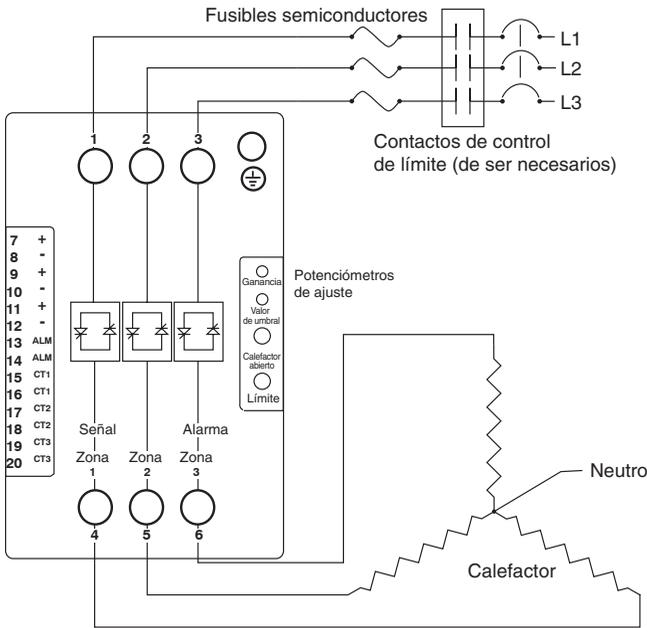


**ADVERTENCIA:**  
Cualquier trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo en esta unidad debe ser efectuado únicamente por técnicos autorizados capacitados. La omisión de hacerlo así puede ocasionar daños al equipo, y lesiones personales o la muerte.



**Salida trifásica, 3 circuitos derivados, cuatro conductores en "Y"**

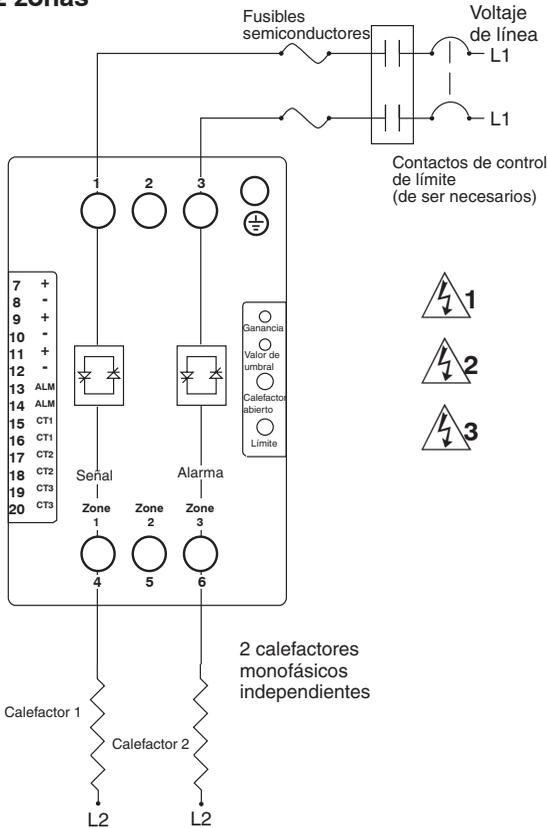
(Modelo DC3 \_ - \_ \_ \_ \_ \_)



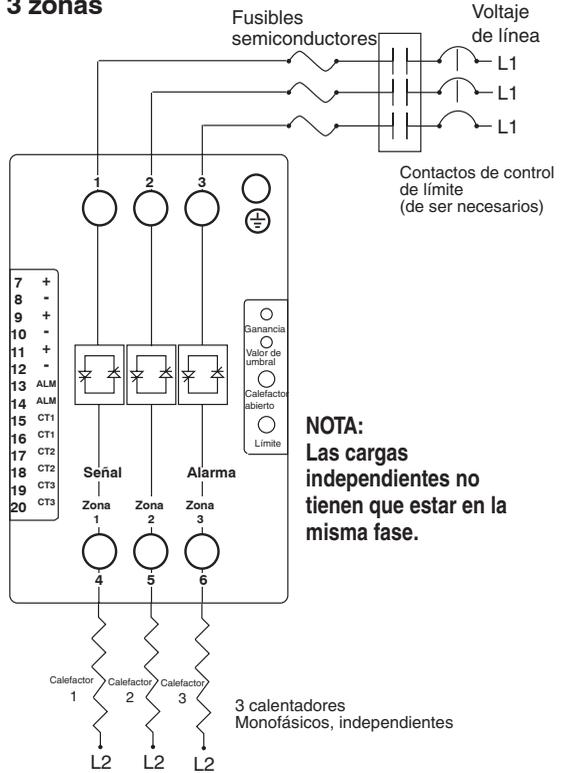
**Alambrado de salida de zonas múltiples**

(Para modelos DC [8, 9] \_ - \_ \_ [C, K] \_ - \_ \_ \_ \_)

**2 zonas**



**3 zonas**



**NOTA:**  
Las cargas independientes no tienen que estar en la misma fase.

## Ejemplo de alambrado del sistema



**ADVERTENCIA:**  
Para la instalación y operación del DIN-A-MITE utilice la norma para alambrado establecida por National Electric (NEC) u otras normas específicas del país. El incumplimiento de esta advertencia puede ocasionar daños al equipo y propiedades, y/o lesiones o pérdida de la vida.

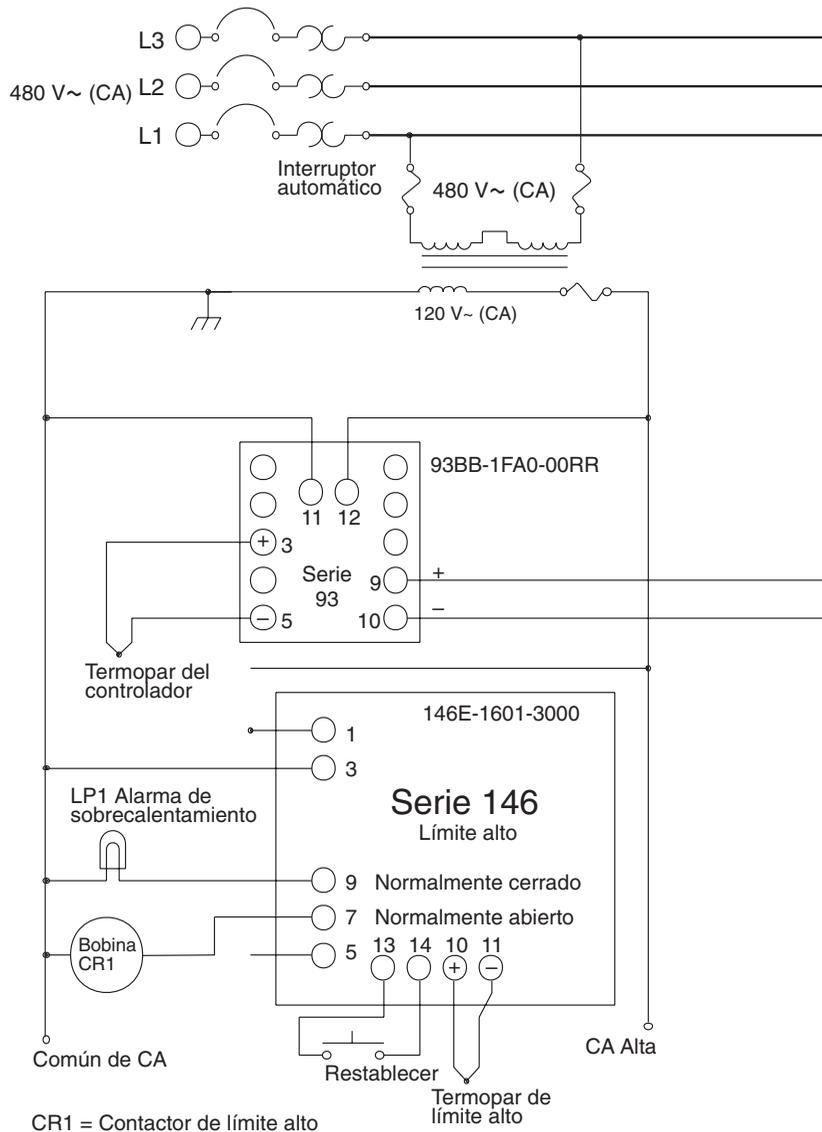


**ADVERTENCIA:**  
Los ejemplos de alambrado muestran la configuración de L2 en fase a fase, 200V~ (CA) y superior. En aplicaciones de fase a neutro, 100 V~ (CA) y superior, L2 es neutro y no se debe proteger con fusibles o conmutarse. El incumplimiento de esta directriz puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



**ADVERTENCIA:**  
Cualquier trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo en esta unidad debe ser efectuado únicamente por técnicos autorizados capacitados. La omisión de hacerlo así puede ocasionar daños al equipo, y lesiones personales o la muerte.

**NOTA:** Si tiene planes de alambrear salidas de alarma de DIN-A-MITE múltiples, necesita incluir un relé intermedio para cada DIN-A-MITE que se use.



### Circuito de la alternativa de alarma enganchable

Si hay necesidad de una alarma enganchable en el caso de un calefactor abierto o SCR en corto circuito, se puede utilizar el circuito de alarma del DIN-A-MITE como se muestra en el ejemplo de alarma enganchable a la derecha. Si la salida de alarma del triac del DIN-A-MITE se activa, activará la bobina del relé mecánico RY1 (relé externo de alarma). Una vez que el relé RY1 se activa se enganchará (por medio del contacto normalmente abierto RY1A) hasta que se quite la energía eléctrica al relé. Usted podría hacer ciclar la energía eléctrica por medio de un interruptor de restablecer. El juego de contactos RY1B se puede usar para la señalización de alarma.

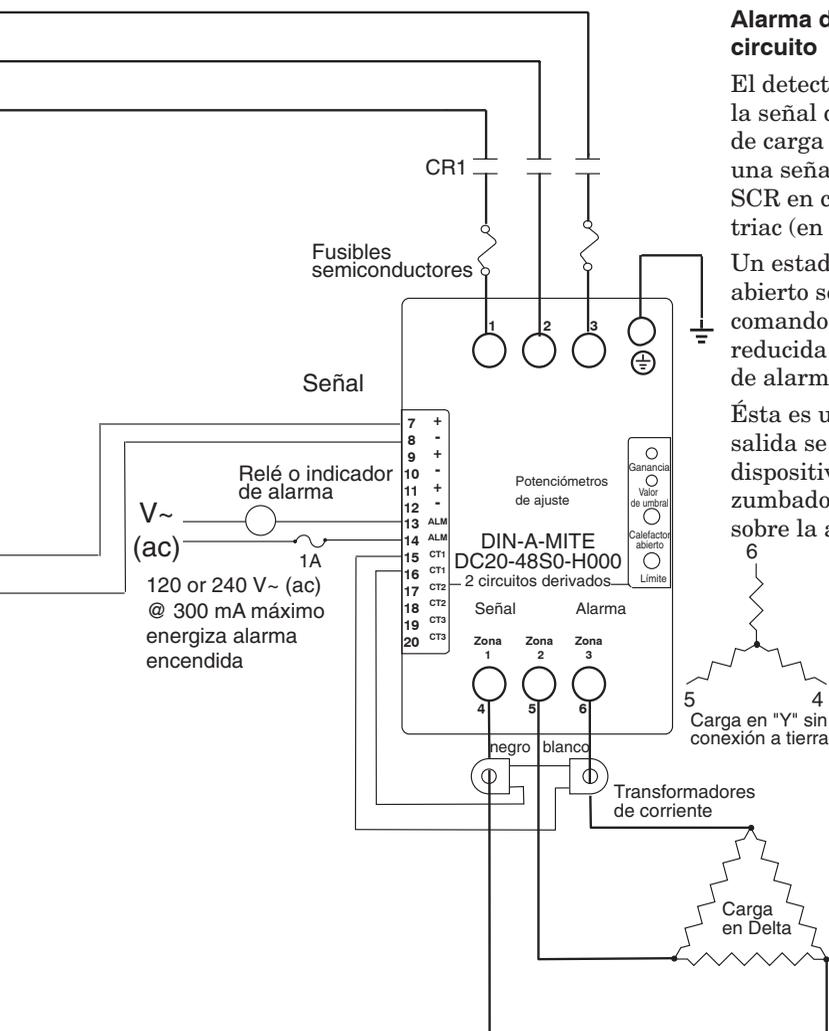
**Opción de alarma no enganchable  
(modelos DC\_\_ - \_\_ S - H \_\_)**

**Alarma de calefactor abierto y SCR en corto circuito**

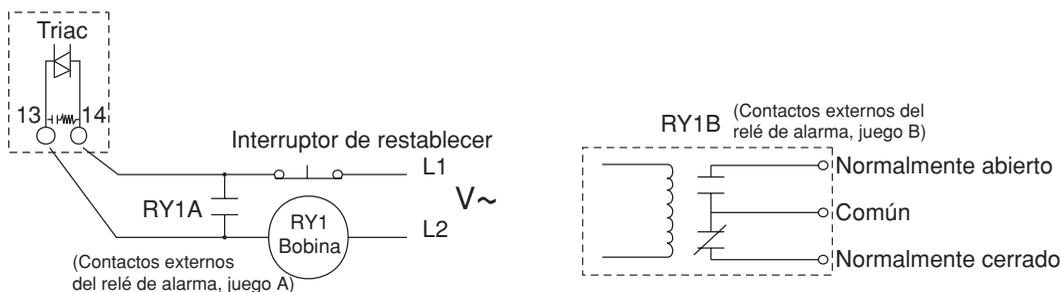
El detector del SCR en corto circuito compara la señal del comando de entrada y la corriente de carga actual. Si hay corriente de carga sin una señal de entrada, entonces la alarma de SCR en corto circuito activará la salida de un triac (en el DIN-A-MITE).

Un estado de calefactor abierto o parcialmente abierto se detecta cuando hay una señal de comando y se detecta una corriente de salida reducida o nula. Entonces se activa la salida de alarma.

Ésta es una alarma no enganchable. Esta salida se puede utilizar para accionar varios dispositivos indicadores, como una bobina, luz, zumbador, etc. Consulte la siguiente sección sobre la alternativa de circuito enganchable.



**NOTA:** El transformador de corriente debe estar en los circuitos derivados controlados en un DIN-A-MITE de 2 circuitos derivados. Los conductores de carga deben pasar a través de cada transformador de corriente en la misma dirección.



**Circuito del relé de alarma enganchable**

# Declaración de Conformidad

## Controlador de energía eléctrica DIN-A-MITE® “C”

Watlow Winona, Inc.  
1241 Bundy Blvd.  
Winona, MN 55987 USA

Declara que el producto siguiente:

### Español

Designación: **Controlador de energía eléctrica DIN-A-MITE® “C”**  
Números de modelo: DC (1, 2, 3, 8 o 9)(0, 1, 2, 3 o T) – (02, 12, 20, 24, 27, 40, 48 o 60)(C0, C1, C2, K1, K2, K3, F0, F1, S0, S1, S2, S3, S4 o S5) – (0, C, D, H o S)(seguidos por cualesquiera 3 números o letras.)  
Clasificación: Control de energía eléctrica, Categoría de instalación III, Grado de contaminación 2  
Voltaje nominal: 24 a 600 V~ (CA)  
Frecuencia nominal: 50 o 60 Hz

Llena los requisitos esenciales de las siguientes Directrices de la Unión Europea mediante el uso de las normas aplicables que se muestran a continuación para indicar su cumplimiento.

### 889/336/EEC Directriz de compatibilidad electromagnética

**EN 61326: 1997 Con A1: 1998 - Equipo eléctrico para medición, control y usos de laboratorio - Requisitos EMC (Inmunidad industrial, Emisiones Clase A)**

EN 61000-4-2	1996, Con A1, 1998	Inmunidad por descarga electrostática
EN 61000-4-3	1997	Inmunidad por campo radiado
EN 61000-4-4	1995	Inmunidad a perturbaciones eléctricas transitorias rápidas/incrementos repentinos de voltaje
EN 61000-4-5	1995, Con A1, 1996	Inmunidad a picos de voltaje
EN 61000-4-6	1996	Inmunidad por conducción
EN 61000-4-11	1994	Inmunidad a caídas de voltaje, variaciones y pequeñas interrupciones de voltaje
EN 61000-3-2	1995, Con A1-3, 1999	Emisión de corriente armónica
EN 61000-3-3:	1995, Con A1, 1998	Fluctuaciones de voltaje y centelleo. <b>Consulte la Nota 3.</b>
<b>NOTA 1:</b>	<b>Se requiere el uso de un filtro externo para cumplir con los límites de emisiones por conducción. Consulte la página 19 para obtener información e instrucciones.</b>	
<b>NOTA 2:</b>	<b>Para las mediciones de emisiones por conducción se utilizó una red de estabilización de impedancia en línea (LISN por sus siglas en inglés).</b>	
<b>NOTA 3:</b>	<b>Para cumplir con los requisitos de centelleo no se pueden utilizar las señales de comando modelos F0 y F1, y el tiempo de ciclo se debe ajustar a más de 4 segundos en los modelos C0, C1, C2, y K1, K2 y K3.</b>	
EN 61000-3-2:	1995	Límites para emisiones de corriente armónica
EN 61000-3-3:	1995	Limitaciones de fluctuaciones de voltaje y centelleo

### 73/23/EEC Directriz de bajo voltaje

EN 50178 1997 Equipo electrónico para uso en instalaciones de energía eléctrica.

Raymond D. Feller III  
Nombre del representante autorizado

Winona, Minnesota, USA  
Lugar de emisión

Gerente General  
Cargo del representante autorizado

Marcha de 2003  
Fecha de emisión



Firma del representante autorizado

(2299)

**Para DIN-A-MITE con cargas de más de 6A se requieren filtros EMI externos**

Para cargas que excedan seis amperios (6A) en 150 a 250 KHz se debe usar un filtro EMI externo en conjunto con el DIN-A-MITE. Si no se aplica un filtro, el DIN-A-MITE no cumple con la norma de emisiones por conducción para cargas arriba de 6 A en 150 a 250 KHz.

Watlow verificó que dos tipos de filtros limitarán a valores dentro de los requisitos de la CE, la interferencia electromagnética (EMI por sus siglas en inglés) creada por el controlador de energía eléctrica.

Un filtro de tanque suministrado por Crydom o Watlow, instalado entre las líneas de energía eléctrica, limita las interferencias electromagnéticas (EMI) en las líneas de energía eléctrica.

Consulte las Figuras 1 y 2.

Consulte la Tabla 1 para obtener la información del filtro correcto.

Descripción	Filtro Crydom	Filtro Watlow
Monofásico, 230 V~ (CA)	1F25	14-0019
Trifásico, 440 V~ (CA)	3F20	14-0020

Tabla 1— Filtros DIN-A-MITE EMI.

**⚠ ADVERTENCIA:**  
 Los filtros de tanque especificados pueden extinguir comunicaciones deseables portadas por las líneas de energía eléctrica en la región de 150 a 250 KHz. Los filtros pueden extinguir corriente portadora como la que se usa para los monitores de infantes y sistemas de alerta médica. Verifique que la corriente portadora o alguna otra comunicación deseables extintas en las líneas de energía eléctrica no crean algún peligro para las personas o la propiedad. El incumplimiento de esta medida puede traer como consecuencia daños a la propiedad y lesiones o muerte al personal.

**⚠ ADVERTENCIA:**  
 Toda la instalación y alambrado del filtro la debe ejecutar una persona calificada, y de acuerdo con los códigos eléctricos locales y nacionales. El incumplimiento de esta medida puede traer como consecuencia daños a la propiedad y lesiones o muerte al personal.

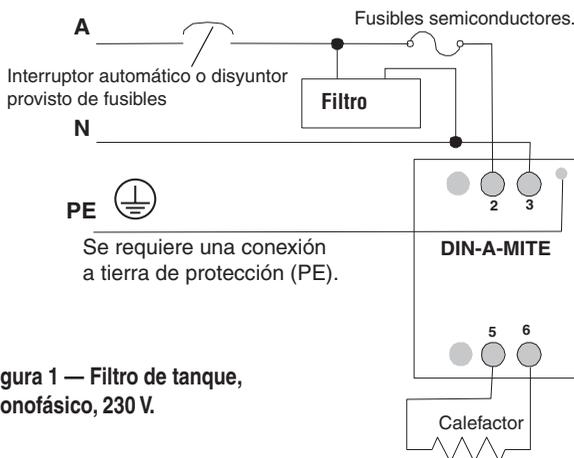


Figura 1 — Filtro de tanque, monofásico, 230 V.

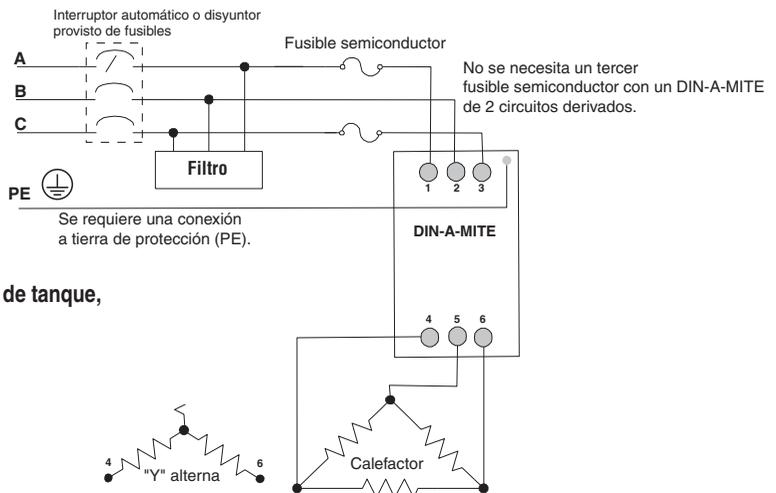


Figura 2 — Filtro de tanque, trifásico, 440 V.

## Garantía

Se garantiza que DIN-A-MITE no tiene defectos en cuanto a material y mano de obra, durante los 36 meses posteriores a su entrega al comprador original, siempre y cuando las unidades hayan sido usadas correctamente. Dado que Watlow no tiene control sobre el empleo de las mismas, a veces incorrecto, la empresa no puede garantizar que no haya fallas. Las obligaciones de Watlow bajo esta garantía están limitadas, a discreción de Watlow, al reemplazo o a la reparación de la unidad, o a la restitución del precio de compra o de las partes que, una vez inspeccionadas, demuestren estar defectuosas dentro del período cubierto especificado. Esta garantía no cubre daños producidos por transporte, alteración, uso indebido, abuso o malos tratos.

## Asistencia técnica

Si encuentra algún problema con el controlador Watlow, consulte su información referente a la configuración para verificar que las opciones seleccionadas son las correspondientes a su aplicación: entradas, salidas, alarmas, límites, etc. Si el problema persiste después de haber verificado la configuración del controlador, puede obtener asistencia técnica llamando a su representante local de Watlow, o llamando al teléfono +1 (507) 454-5300 en los Estados Unidos.

Para obtener apoyo técnico solicite un Ingeniero de aplicaciones.

Al llamar, sírvase tener a mano la siguiente información:

- Número completo del modelo
- Toda la información de configuración
- Manual del Usuario

Watlow, Inc. posee los derechos de autor del Manual del Usuario de DIN-A-MITE, © Junio de 2005, con todos los derechos reservados. (2236)

## Devoluciones

- Para obtener la información completa sobre el procedimiento de devolución, llame o envíe un fax a su distribuidor o a la oficina de venta de Watlow de su localidad.
- Para hacer una devolución directamente a Watlow Winona en los EE. UU., primeramente llame o envíe un fax al departamento de atención al cliente para obtener un número de autorización (RMA) (teléfono: +1 (507) 454-5300; fax: +1 (507) 452-4507).
- Escriba el número de RMA en la etiqueta de embarque, junto con una descripción escrita del problema.
- Se aplicará un recargo del 20% del precio neto por concepto de reposición de existencia a todas las unidades estándar que sean devueltas.

### Manual del usuario del DIN-A-MITE de Watlow, Estilo C

1241 Bundy Boulevard, Winona, Minnesota, USA 55987

Teléfono: +1 (507) 454-5300, Fax: +1 (507) 452-4507 <http://www.watlow.com>