

Manual de instalación y mantenimiento de

Electroimán suspendido estacionario Dings



Índice

Información general	1
Procedimientos de instalación	
Desembalaje y manipulación.....	2
Almacenamiento del imán	3
Instalación del imán.....	4
Conexiones eléctricas	7
Protección contra sobrecorriente del rectificador.....	8
Mantenimiento	10
Solución de problemas eléctricos	13
Impresión de imán	18
Impresión del rectificador.....	18

Imán**Modelo Dings:****Número de pieza Dings:****Número de serie Dings:****Galones de aceite en el imán:****Rectificador****Modelo Dings:****Número de pieza Dings:****Advertencias:**

El imán Dings emite un potente campo magnético cuando se activa. El imán debe colocarse dentro de un área protegida o inaccesible, de modo que no pueda haber contacto con las piezas móviles mientras el imán esté en funcionamiento.

La superficie de la caja del imán puede alcanzar temperaturas de 110 °C (230 °F) durante el funcionamiento. Tenga cuidado de no tocar la superficie del imán y permita que tenga el tiempo de enfriamiento suficiente antes de manipularlo.

Antes de realizar el mantenimiento, el imán se debe desactivar y enfriar durante al menos 6 horas. Bloquee y etiquete los suministros eléctricos para evitar movimientos inesperados durante el mantenimiento.

La caja del imán está rellena de aceite para transformadores, para enfriar el imán durante el funcionamiento. Inspeccione regularmente el nivel del aceite y su calidad, para evitar daños en los componentes del imán.

PRECAUCIÓN: IMÁN POTENTE

El potente campo magnético puede afectar marcapasos y otros dispositivos eléctricos. Comuníquese con el fabricante del dispositivo para obtener información adicional.

Desembalaje y manipulación

Después de la recepción, revise si hay piezas faltantes y posibles daños en todo el material embalado. Informe los daños y piezas faltantes al transportista que entregó el envío. El imán se envió completamente montado y listo para su funcionamiento. Si se proporcionó un deflector de materiales, este se envió separadamente y se debe empernar antes del funcionamiento. Se requiere una conexión eléctrica a una fuente adecuada de corriente continua, como por ejemplo, un rectificador.

Imán

Este electroimán autolimpiante Dings se envió con vigas de madera de 4" x 6" como soporte debajo de ambos lados del imán. Lo anterior tiene el propósito de proteger la correa y la superficie del imán contra daños durante el envío. Después de la descarga, el imán nunca se debe colocar directamente sobre el suelo. En su lugar, se deben colocar vigas de madera u otros medios de soporte debajo de los dos lados de la caja del imán, para levantar este último y la correa sobre el suelo.

Siempre se debe mover el imán con la ayuda de las dos orejetas de levantamiento proporcionadas. Nunca utilice un montacargas de horquilla u otro dispositivo para levantar el imán desde la parte inferior.

El imán se debe almacenar en un ambiente interior antes de su instalación.

Rectificador

El rectificador es una pieza sensible del equipo eléctrico. Se envió en un pallet separado para protegerlo durante el envío. Tenga cuidado de no dejar caer ni sacudir este equipo durante la manipulación.

El rectificador se puede amarrar con correas al pallet durante su transporte. Si se sacó del pallet, asegúrese de que se sujete firmemente al montacargas de horquilla o cabrestantes para el traslado.

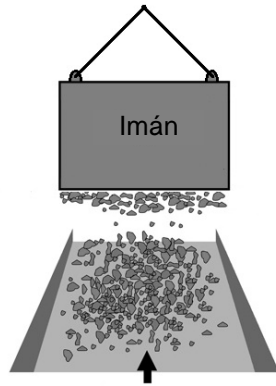
El rectificador se debe almacenar en un ambiente interior antes de su instalación.

Almacenamiento recomendado para imanes suspendidos

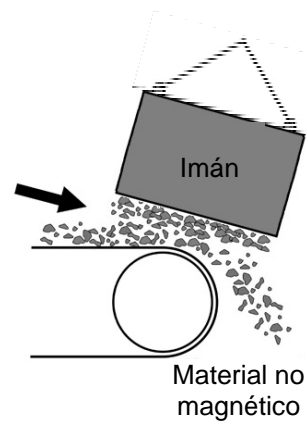
- 1) Es ideal mantener la humedad alejada del aceite de enfriamiento del imán.
- 2) Se recomiendan los siguientes procedimientos preventivos:
 - a) Almacene el imán en un ambiente interior con temperatura estable si es posible.
 - b) Mantenga el agua y otras formas de humedad alejadas del imán mientras esté en almacenamiento.
- 3) Este es un procedimiento solo para almacenamiento al interior. Definitivamente no se recomienda el almacenamiento al aire libre, ya que anulará e invalidará nuestra garantía del conjunto de imán.
- 4) Rectificador:
 - a) Es obligatorio que el rectificador se almacene al interior, alejado del agua y la humedad.
 - b) Se recomienda colocar el rectificador en una bolsa o cubierta plástica firmemente sellada, para evitar el ingreso de humedad si se almacena en un edificio sin calefacción.
 - c) Si es posible, el rectificador se debe almacenar en un ambiente con temperatura estable.

INSTALACIÓN

Los electroimanes suspendidos autolimpiantes se fabrican en dos tipos: En línea y de correa cruzada. Un tipo en línea se instala sobre una polea motriz del transportador, de modo que la correa de limpieza trabaje en paralelo a la dirección de desplazamiento del material que cae del transportador. La polea motriz debe ser de un material no magnético. Un tipo de correa cruzada se instala sobre un transportador, de modo que la correa de limpieza trabaje en un ángulo recto, en relación con la dirección de desplazamiento del material en el transportador.



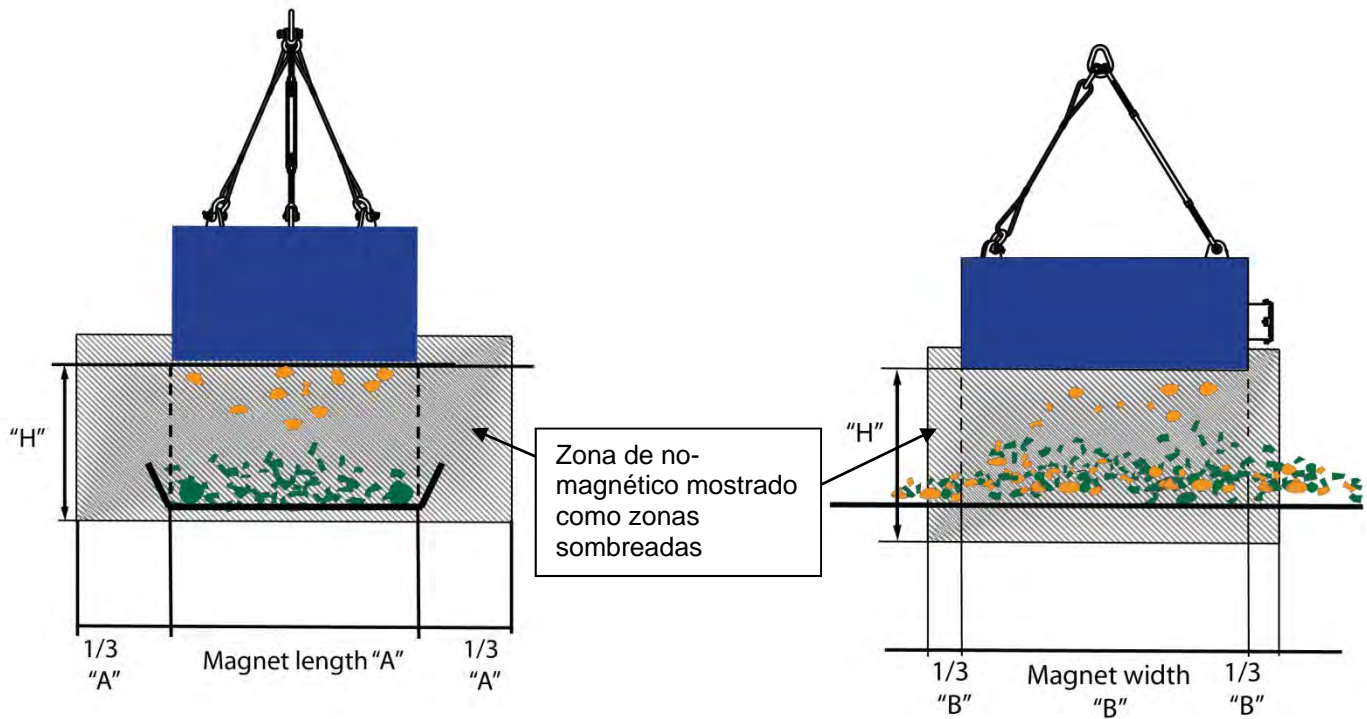
Suspensión de correa cruzada



Suspensión en línea

El rendimiento magnético se puede ver afectado por el material magnético en el terreno. Esto incluye elementos tales como poleas, rodillos, marcos, vigas doble T, soportes metálicos, tolvas o separadores. Estos y otros objetos ferrosos se deben mantener alejados de la zona magnética o construirse a partir de materiales que no pueden ser magnetizados. Al instalar el imán en línea, la polea motriz debe ser no magnético. Consulte el área sombreada en la figura en la página 5 para las dimensiones de la zona magnética.

INSTALACIÓN IMÁN Continúa



Modelo	"A"	"B"	"H"
22	30"	36"	20"
33	36"	42"	24"
44	42"	48"	28"
55	48"	54"	32"
66	54"	60"	36"
77	60"	66"	40"
88	66"	72"	44"
99	72"	78"	48"

* Para un modelo de imán "T", cambiar las dimensiones "A" y "B"

INSTALACIÓN IMÁN Continúa

La altura de la suspensión es fundamental para el rendimiento del imán. Esta distancia se mide desde la parte inferior de la superficie del imán, hasta la superficie de la correa de manipulación de material.

La altura de la suspensión recomendada está relacionada con las propiedades del sistema de transporte y la carga está procesando. Asistencia en la determinación de la altura de la suspensión recomendada está disponible poniéndose en contacto con la fábrica . Para determinar mejor esta altura , se requiere la siguiente información: ancho de la banda , velocidad de la banda , el ángulo de vaguada , la densidad de carga a granel, carga de profundidad , tamaño máximo de nudo , la orientación del imán y el modelo (si se conoce) Ver <http://www.dingsmagnets.com/magnet-literature/Overhead-Magnet-Application-Data.pdf> para una copia de la ficha de datos de la aplicación .

Si el imán está suspendido en un plano inclinado , asegurar que la válvula (respiradero) de alivio de presión se encuentra en la parte alta del imán. El fracaso para localizar la válvula de ventilación en la parte alta del imán puede dar lugar a la filtración de aceite de la válvula. La ubicación de la válvula de ventilación se cambia fácilmente entre dos posiciones posibles en la parte superior del imán.

INSTALACIÓN DE RECTIFICADOR

Si un rectificador se entregó con el electroimán, montar el rectificador en una posición nivelada. Utilice los orificios de montaje proporcionados. Instálelo en una ubicación que sea adecuada para su clasificación NEMA. No instale el rectificador cerca de un equipo que genere calor o a la luz solar directa.

Conexiones eléctricas

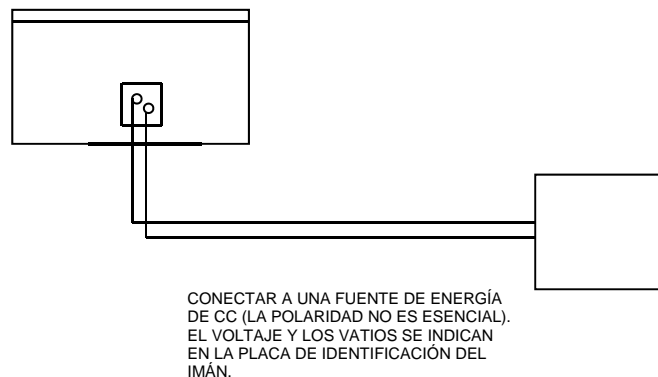
Los electroimanes suspendidos funcionan con corriente continua. Las conexiones de CC hacia el imán se realizan en la caja de terminales, que está a un lado del imán. La polaridad no es importante. La corriente de CC se suministra mediante un rectificador. No conecte a tierra el circuito de CC, de lo contrario, se dañará el imán.

La conmutación se debe realizar en el lado de entrada (CA) del rectificador. Esto evitará el exceso de formación de arco eléctrico y altos voltajes inductivos, que se desarrollan cuando se abre el circuito de la bobina del imán.

El cableado debe ser conforme a los códigos eléctricos nacionales y locales vigentes. Se debe establecer el tamaño del cable a partir del vataje de la placa de identificación. A medida que se caliente la bobina del imán, el vataje disminuirá.

El voltaje de los terminales del imán debe ser entre $\pm 5\%$ del voltaje de la placa de identificación. Si la unidad es un imán autolimpiante, revise que el cableado del motor sea correcto para toda la energía suministrada. Asegúrese de que las tuercas en las lengüetas del cableado del motor estén apretadas. El imán se calentará cuando funcione correctamente. La bobina del imán se sumerge en un aceite especial, que le permite funcionar a una intensidad magnética extremadamente alta. El aceite circula continuamente dentro y alrededor de todas las piezas del bobinado de bobinas. Esta circulación permite una distribución uniforme del calor, para ofrecer una vida útil más prolongada. Este calor se transfiere a la caja del imán para su disipación.

NOTA: Algunos modelos autolimpiantes tienen una caja de empalmes montada en el bastidor. Esta caja está cableada previamente a la caja de terminales en el cuerpo del imán. Conecte la energía de CC a la caja de empalmes como se describió anteriormente.



PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DE ENTRADA DEL RECTIFICADOR

Todos los rectificadores incluyen un transformador. Un transformador tiene los mismos componentes que un motor y, al igual que este, presenta una irrupción de corriente cuando se activa. Esta irrupción de corriente depende del lugar de la onda sinusoidal donde se apagó el transformador por última vez, en relación con el lugar de la onda sinusoidal en que se encuentra el transformador cuando se activa. Aunque la irrupción de corriente del transformador puede aumentar 30 a 35 veces la corriente de carga plena en una condición sin carga, normalmente será la misma que en un motor con aproximadamente 6 a 8 veces la corriente de carga plena. Debido a esto, es importante usar un fusible de doble elemento con retardo de tiempo, el mismo tipo de fusible que usaría con un motor. Si usa disyuntores, seleccione un disyuntor con retardo de tiempo, nuevamente del mismo tipo que usaría con un motor. Si el retardo de tiempo no es suficiente, es posible que experimente “desconexiones molestas”, una condición donde el disyuntor se desconecta cuando se activa el transformador, pero cuando se vuelve a intentar, funciona bien.

Fusibles

Utilice un fusible de doble elemento con retardo de tiempo o un disyuntor con retardo de tiempo, con una clasificación de 175 por ciento de corriente de carga plena, para proteger el lado de entrada del rectificador. Si el 175 % de los amperios de carga plena no corresponde a un tamaño de fusible estándar, seleccione el tamaño de fusible estándar más grande que siga (pero sin exceder 225 %).

Disyuntores

Utilice un disyuntor de tiempo inverso con una clasificación máxima de 250 % de la corriente de carga plena. Si el 250 % de los amperios de carga plena no corresponde a un tamaño de disyuntor estándar, seleccione el siguiente tamaño más grande (pero sin exceder 400 %).

Rectificadores ETL

Un rectificador que lleva el Listado ETL para los EE.UU. y Canadá se ajusta a UL STD 508A y se certifica a STD CSA C22.2 N° 14 y N° 73, CSA ETS. Por esta razón, todos los rectificadores certificado ETL incluyen un interruptor de circuito de tiempo inverso dimensionada para proteger el rectificador de condiciones de sobrecorriente. El interruptor automático se selecciona en función de los criterios previstos en el anterior. Este interruptor de circuito también está equipado con una desconexión mango giratorio que abre el circuito cuando se abre la puerta de la caja. Una protección adicional se puede añadir a las líneas de suministro con el fin de cumplir con los códigos eléctricos locales y nacionales.

Precaución:

Acate siempre la versión más reciente del Código Eléctrico Nacional y cualquier otro código pertinente para los transformadores de 600 voltios con protección contra sobrecorriente, para determinar la protección contra sobrecorriente adecuada para los rectificadores. Una consideración especial que no se incluye en los códigos anteriores, es tener cuidado con el tipo de fusible o disyuntor que se use para proteger el lado de entrada del transformador.

EJEMPLO:

Electroimán modelo 33
Rectificador de 5 kW, NEMA 12

Entrada de CA: 460 V CA/trifásica/60 Hz, 6,7 amperios

Fusibles de retardo de tiempo

$6,7 \text{ amperios} \times 175 \% = 11,73 \text{ amperios}$. 11,73 es un tamaño de fusible no estándar. El siguiente tamaño de fusible estándar es 12 amperios. 12 amperios es 179 % de los amperios de carga plena, pero está por debajo del límite máximo de 225 %. **UTILICE UN FUSIBLE DE RETARDO DE TIEMPO DE 12 AMPERIOS.**

Disyuntores

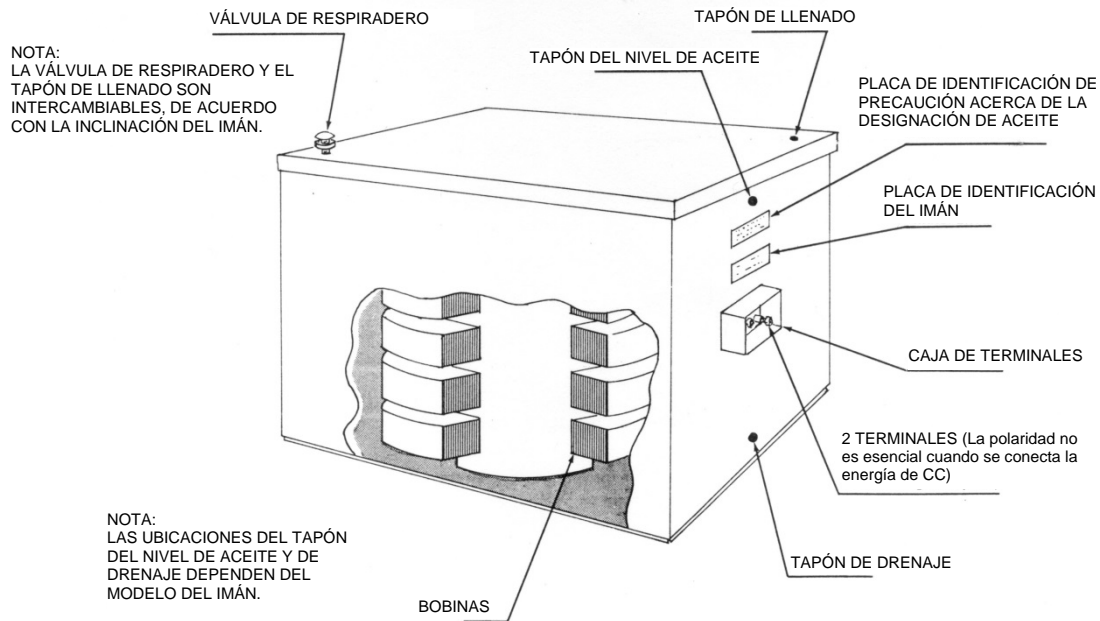
$6,7 \text{ amperios} \times 250 \% = 16,75 \text{ amperios}$. 16,75 es un tamaño de disyuntor no estándar. El siguiente tamaño de disyuntor estándar es 20 amperios. 20 amperios es 299 % de los amperios de carga plena, pero está por debajo del límite máximo de 400 %. **UTILICE UN DISYUNTOR DE TIEMPO INVERSO DE 20 AMPERIOS.**

MANTENIMIENTO

PROGRAMA DE LUBRICACIÓN PARA EL ELECTROIMÁN SUSPENDIDO

ELEMENTO	CANTIDAD		MARCA Y GRADO	INTERVALO
Motorreductor del imán	5,5 litros (5,81 cuartos de galón)		Aceite sintético Mobilgear SHC 630 o equivalente	2500 horas
Cojinetes del imán	Según se necesite		NLG 1 a base de litio grado 2EP o equivalente	Mensualmente
Aceite de enfriamiento tipo transformador - Cantidad según tamaño del imán	Tamaño	Litros (galones) de aceite	Isovoltine 410	Revise el volumen cada 3 meses. Reemplace el aceite cada 2 a 3 años**
	22	216 (57)		
	33	295 (78)		
	44	352 (93)		
	55	579 (153)		
	66	704 (186)		
	77	1117 (295)		
	88	1325 (350)		
	99	1435 (379)		
	910	1787 (472)		
1000	3475 (918)			

**Nota: El aceite se debe probar en el laboratorio cada 12 meses, para ver si tiene humedad, contaminantes y resistencia dieléctrica.



Se requiere mantenimiento e inspecciones periódicos. Revise si hay fugas de aceite en el cuerpo del imán. Revise la válvula de alivio de presión (respiradero) en la parte superior del imán. No debe tener suciedad ni obstrucciones. La infiltración de aceite desde el respiradero no es causa de alarma. Puede producirse a causa del exceso de llenado.

RELLENO O CAMBIO DE ACEITE

PRECAUCIÓN: Deje que el aceite se enfríe completamente antes de realizar el mantenimiento.

El nivel de aceite debe aparecer en el orificio del tapón del nivel de aceite, cuando el imán está nivelado. El aceite debe permanecer limpio y sin contaminantes. El lodo en el aceite reducirá en gran medida su vida útil. Si el aceite está turbio u opaco, reemplácelo. No mezcle aceite nuevo con aceite usado.

USE SOLO EL ACEITE DE ENFRIAMIENTO ESPECÍFICO designado en la placa de identificación de precaución, ubicada al costado del imán. Lea esta placa de identificación. El electroimán contiene aceite de enfriamiento especial para altas temperaturas. El uso de cualquier otro aceite diferente puede significar un peligro de incendio.

Este imán se llenó originalmente en la fábrica de Dings, con el tipo de aceite indicado en la placa de identificación de precaución. Este aceite es seguro para usar a la alta temperatura a la que normalmente trabaja el imán. No agregue ninguna cantidad de cualquier otro aceite o líquido.

Para drenar el aceite, quite el tapón de drenaje que está en el lado del cuerpo del imán, cerca de la parte inferior. Quite el tapón de llenado en la superficie superior del cuerpo de imán. Drene y enjuague el imán con aceite nuevo (no use el aceite usado ni solvente de limpieza).

Para rellenar, vuelva a instalar el tapón en el orificio de drenaje. Quite el tapón de nivel de aceite que está al interior del cuerpo del imán, cerca de la parte inferior. Coloque el imán en una posición nivelada. Llene con aceite hasta el orificio del tapón de nivel de aceite. Vuelva a instalar el tapón de nivel de aceite y el tapón de llenado de aceite. Nota: Selle los tapones con Permatex n.º 2 que no se endurezca. (No use silicona ya que no es compatible con el aceite y se producirán fugas).

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ELÉCTRICOS

Antes del arranque, siga primero esta lista de comprobación preliminar:

1. Revise todos los fusibles y disyuntores. En el caso de los fusibles, use un fusible de doble elemento con retardo de tiempo con un 175 % de la corriente de carga plena, para proteger el lado de entrada del rectificador. Si el 175 % de los amperios de carga plena no corresponde a un tamaño de fusible estándar, seleccione el tamaño de fusible estándar más grande que siga (pero sin exceder 225 %). En el caso de los disyuntores, utilice un disyuntor de tiempo inverso con un máximo de 250 % de corriente de carga plena. Si el 250 % no corresponde a un tamaño de disyuntor estándar, seleccione el siguiente tamaño de disyuntor estándar (pero sin exceder 400 % para 100 amperios o menos).
2. Revise todo el cableado para ver si hay conexiones sueltas o rotas.
3. Inspeccione visualmente todos los componentes del rectificador.
4. Si cuenta con un motor de arranque, revise todas las sobrecargas (componentes bimetálicos) y verifique si alguna se desconectó. Espere varios minutos antes de restablecer.
5. Si cuenta con un motor de arranque, revise si están instalados los calentadores correctos para el voltaje seleccionado y que la carga no exceda la clasificación de la placa de identificación.
6. No conecte a tierra el circuito de CC que alimenta al imán, de lo contrario se dañará.

ADVERTENCIA

Un electricista calificado debe realizar los siguientes procedimientos. Se debe tener sumo cuidado ya que se probarán equipos eléctricos con corriente. Antes de comenzar el procedimiento de prueba, apague y bloquee todos los equipos alrededor, que puedan representar un peligro durante las pruebas. Si el imán es de tipo autolimpiante, apague y bloquee la energía hacia el motor de la correa autolimpiante. Las siguientes instrucciones son para los rectificadores estándar de 60 Hz, trifásicos de 230 o 460 V CA. Consulte al fabricante en el caso de voltajes de entrada especiales.

PASO 1

Desconecte los conductores del cable de CC hacia el imán EN EL BLOQUE DE TERMINALES DEL RECTIFICADOR, al interior del gabinete del rectificador. Encienda la energía hacia el rectificador. Mida el voltaje de entrada de CA hacia el rectificador en el bloque de terminales.

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. ^a lectura | Voltios de fase 1 a fase 2: |
| 2. ^a lectura | Voltios de fase 2 a fase 3: |
| 3. ^a lectura | Voltios de fase 3 a fase 1: |

Si las tres lecturas de voltaje están dentro de las siguientes tolerancias, la energía que se suministra al rectificador está correcta. Vaya al paso 2.

- 230 V CA \pm 5 % para rectificadores con clasificación de entrada de 230 V CA.
- 460 V CA \pm 5 % para rectificadores con clasificación de entrada de 460 V CA.

Si una o más de las lecturas de voltaje están fuera de la tolerancia, la energía suministrada hacia el rectificador es incorrecta y se debe corregir.

PASO 2

Apague y bloquee la energía hacia el rectificador. Desconecte los tres conductores desde el transformador hacia el conjunto de diodo, al interior del gabinete del rectificador. Encienda la energía hacia el rectificador. Mida el voltaje de CA en la salida del transformador, al interior del gabinete del rectificador.

- 1.^a lectura Voltios de fase 1 a fase 2:
- 2.^a lectura Voltios de fase 2 a fase 3:
- 3.^a lectura Voltios de fase 3 a fase 1:

Si las tres lecturas de voltaje son 85 V CA \pm 5 % para rectificadores con clasificación de salida de 115 V CC o 170 V CA \pm 5 % para rectificadores con clasificación de salida de 230 V CC, el transformador está correcto. Vaya al paso 3. Si una o más lecturas de voltaje están fuera de la tolerancia, reemplace el transformador o todo el rectificador.

PASO 3

Apague y bloquee la energía hacia el rectificador. Vuelva a conectar los tres conductores desde el transformador hacia el conjunto de diodo, en las orejetas de salida del transformador, al interior del gabinete del rectificador. Desconecte los dos conductores de salida del rectificador hacia el imán en el bloque de terminales, al interior del gabinete del rectificador marcado “+” y “-”. Encienda la energía hacia el rectificador. Mida el voltaje de salida de CC del rectificador en el bloque de terminales, al interior del gabinete del rectificador marcado “+” y “-”.

VOLTIOS:

Si la lectura es de 115 V CC \pm 5 % para rectificadores con clasificación de salida de 115 V CC o 230 V CC \pm 5 % para rectificadores con clasificación de salida de 230 V CC, el rectificador está correcto. Vaya al paso 4. Si la lectura de voltaje está fuera de la tolerancia, reemplace el conjunto de diodo.

PASO 4

Apague y bloquee la energía hacia el rectificador. Vuelva a conectar los dos conductores de salida del rectificador hacia el imán en el bloque de terminales, al interior del gabinete del rectificador. Encienda la energía hacia el rectificador. Mida el voltaje de CC en los terminales de la caja del imán en el imán, no en la caja de terminales secundaria en el imán, si está equipado de esa manera.

VOLTIOS:

Si la lectura es de 115 V CC \pm 5 % para rectificadores con clasificación de salida de 115 V CC o 230 V CC \pm 5 % para rectificadores con clasificación de salida de 230 V CC, los conductores y los bloques de terminales entre el rectificador y los terminales de la caja del imán están correctos. Vaya al paso 5. Si la lectura de voltaje está fuera de la tolerancia, reemplace o repare los conductores entre el rectificador y el imán, ya que estos pueden estar dañados,

sueltos o ser de un tamaño insuficiente. Tenga cuidado de no girar los espárragos en los terminales de la caja del imán o se pueden dañar las conexiones internas.

PASO 5

Apague y bloquee la energía hacia el rectificador. Desconecte los dos conductores desde el rectificador hacia el imán en los terminales de la caja del imán, con cuidado de no girar los espárragos en la alimentación hacia los terminales, ya que se pueden dañar las conexiones internas. El imán debe estar frío para las siguientes pruebas. Con referencia a la ecuación a continuación, utilizar los vatios y voltios de la placa de identificación en el imán, eleve al cuadrado los voltios de CC de la placa de identificación (115 o 230 V CC) y divida por los vatios de la placa de identificación, para obtener la lectura de ohmios objetiva. Mida los ohmios entre los dos terminales de la caja del imán.

$$\text{ohmios objetivo} = \frac{\text{voltios de la placa de identificación}^2}{\text{vatios de la placa de identificación}}$$

Ohmios:

NOTA: No hay polaridad en los bornes de los terminales del imán. Cualquier conductor se puede conectar a cualquier terminal.

Si la lectura de ohmios se encuentra entre $\pm 10\%$ de la lectura de ohmios objetiva, vaya al paso 6. Si la lectura de ohmios está fuera de la tolerancia o infinitud, consulte al fabricante y proporcione todas las lecturas anteriores que se tomaron.

PASO 6

Mida la lectura de ohmios entre uno de los terminales de la caja del imán y la carcasa del mismo (el instrumento de medición preferido es un megóhmetro).

Ohmios:

Si la lectura es un megaohmio (1.000.000 ohmios) o más, el imán está correcto. Si la lectura de ohmios del megóhmetro está fuera de la tolerancia, consulte al fabricante y proporcione todas las lecturas anteriores que se tomaron.

Si se determinó que el rectificador y el separador magnético están eléctricamente en buen estado y el rendimiento del separador aún está en duda, comuníquese con el fabricante y solicite asistencia adicional. Existen muchos factores que pueden afectar la capacidad del separador para atraer el metal.

SIGNIFICADO DE LAS LECTURAS ELÉCTRICAS:

Voltios de CC bajos	El imán será débil
Ohmios bajos (resistencia)	Posibles vueltas cortocircuitadas en las bobinas
Ohmios altos	Posible conexión deficiente o circuito de bobina abierto
Amperios de CC bajos	Posible conexión deficiente o circuito de bobina abierto

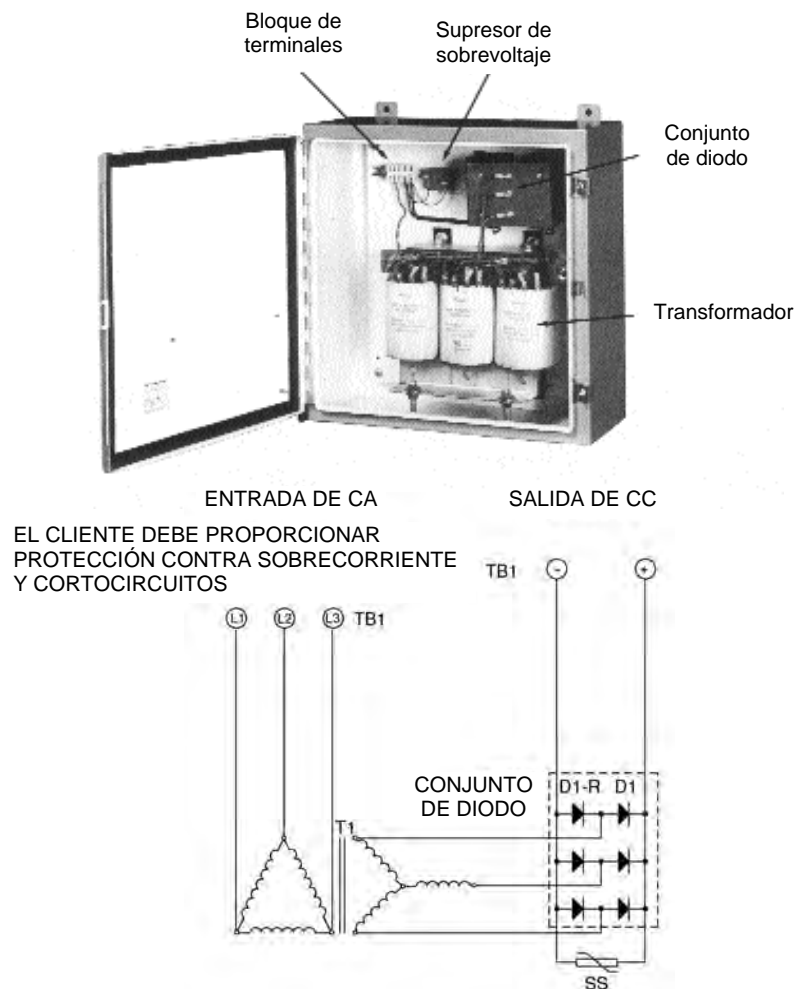
Amperios de CC altos	Posibles vueltas cortocircuitadas en las bobinas
Lectura del megóhmetro inferior a 1 megaohmio	Una o más bobinas están conectadas a tierra, el aislamiento es insuficiente o el aceite del transformador está contaminado con agua

Envíe las lecturas a Dings Company para evaluación y recomendaciones:

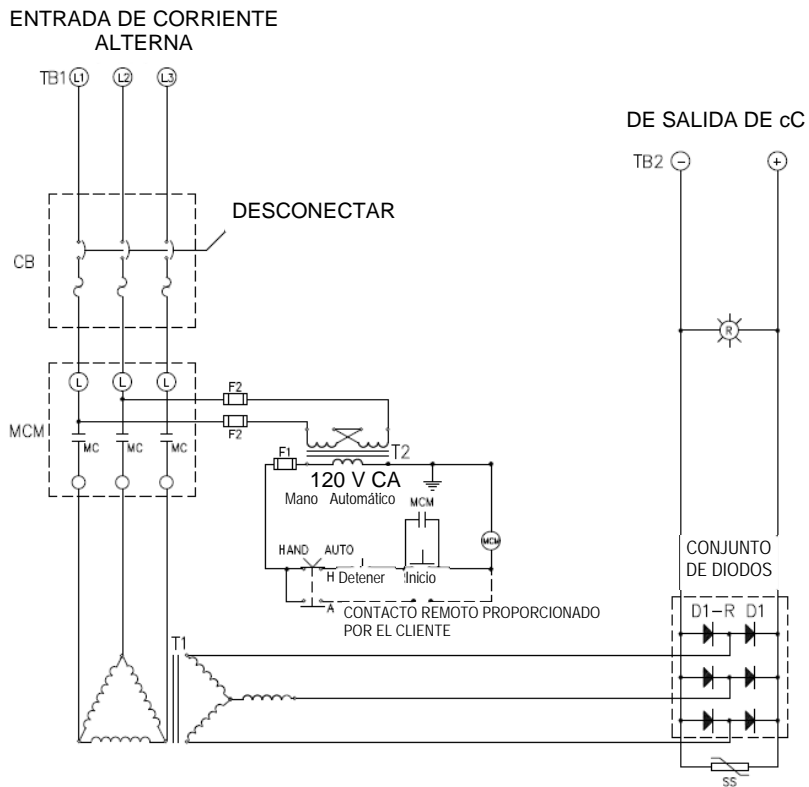
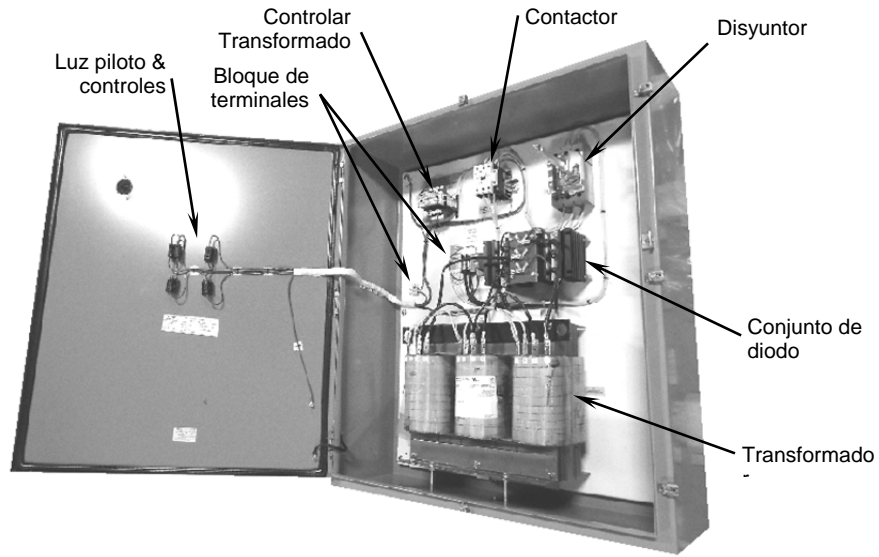
Teléfono: 414-672-7830
 Fax: 414-672-5354

Correo electrónico: magnets@dingsco.com

Cuando cambie el conjunto de diodo, se recomienda encarecidamente cambiar también el supresor de sobrevoltaje.



ETL rectificador disposición de paneles y Esquema de cableado



Paneles genéricos y esquemas se representan arriba y pueden ser diferentes del rectificador comprado. Consulte el diagrama esquemático que se incluye con el rectificador o la fábrica de contacto para un reemplazo.