

**Instalación, Operación y
Mantenimiento de los
Motores
Duty Master® de CA**

- **Instalación Vertical**
- **Eje Sólido**
- **Empuje Normal/Intermedio/
Extendido**
- **Acople en Línea**
- **Estilo API 610 (Base P)**
- **Bastidores 180-449**

MOTORES de CA

*“Soluciones
en las que sí
puede confiar”*

Manual de Instrucciones B-3605-9S

Abril de 1999

 PELIGRO

SÓLO EL PERSONAL ELECTRICISTA CALIFICADO Y FAMILIARIZADO CON LA CONSTRUCCIÓN, LA OPERACIÓN DE ESTE EQUIPO Y CON LOS PELIGROS INVOLUCRADOS DEBERÁ INSTALAR, AJUSTAR, OPERAR O BRINDAR SERVICIO A ESTE EQUIPO. LEA Y ENTIENDA TODO EL MANUAL ANTES DE PROCEDER AL USO. EL NO SEGUIR ESTA PRECAUCIÓN PUEDE RESULTAR EN LESIONES CORPORALES GRAVES O LA MUERTE.

Eje Sólido Vertical Duty Master® Motores de CA de Empuje Normal y en Línea

TABLA DE CONTENIDO

	Página
RECEPCIÓN Y MANEJO	
Aceptación	1
Desembalaje	1
Almacenamiento	1
INSTALACIÓN	
Inspección	1
Medios de Izado	2
Conexión a Tierra	3
Arranque	3
MANTENIMIENTO	
Desensamblaje	4
Lubricación	3
Lubricante Recomendado	3
Frecuencia de Lubricación	4
Procedimiento de Lubricación	4
Diagrama de Identificación de Partes	6
Programa de Mantenimiento Total	7

RECEPCIÓN Y MANEJO

ACEPTACIÓN

Inspeccione detenidamente el equipo antes de aceptar el envío de la compañía de transportes. Si cualquiera de los artículos indicados en la declaración de embarque o recibo expreso presentan daño o se detecta algún faltante, no los acepte hasta que el agente de la carga o de envío expreso realice la anotación apropiada en su declaración de embarque o recibo expreso. Si posteriormente se descubre alguna pérdida o daño ocultos, notifíquelo inmediatamente a su agente de carga o de servicio expreso y solicítele que realice una inspección. Nos dará mucho gusto el asistirle en la cobranza de sus reclamaciones por pérdidas o daños en el embarque; sin embargo, esta voluntad de nuestra parte no elimina la responsabilidad de la compañía de transporte para reembolsarle los costos de cobranza de reclamaciones o de reemplazo del material. No se debe deducir de la factura de Reliance Electric el costo de las reclamaciones por pérdida o daño en embarques, ni deberá retenerse el pago de la factura de Reliance Electric en espera del ajuste y liquidación de dichas reclamaciones, ya que el transportista garantiza la entrega segura.

Si se hubiera incurrido en daño considerable y la situación fuera urgente, comuníquese con la oficina de ventas de Reliance Electric más cercana para obtener ayuda. Conserve un registro escrito de todas las comunicaciones.

DESEMBALAJE

Si no hay disponibles instalaciones para el resguardo del equipo, no lo saque del embalaje antes de estar listo para el uso. Si se piensa almacenar este equipo durante algún tiempo antes de la instalación, se recomienda que el área de almacenamiento esté seca, protegida y no esté sujeta a cambios extremos de humedad, suciedad y aceite excesivos ni condiciones adversas similares.

Después del desembalaje y la inspección para comprobar que todas las partes hayan sido recibidas en buenas condiciones, gire el eje a mano para asegurarse que gire libremente.

ALMACENAMIENTO

Se debe almacenar los motores o generadores en un área limpia y seca que esté protegida contra temperaturas, humedad, impactos y vibraciones extremas. Se debe observar las temperaturas de almacenamiento entre 10°C y 50°C (50°F y 120°F) con una humedad relativa máxima del 60%. Además, será necesario que los motores sujetos a almacenamiento prolongado se manipulen y se traten de conformidad con los requisitos del Boletín de Servicio de Reliance A-8018 disponible en la Oficina de Ventas de Distrito de Reliance.

1. Rodamientos

a. Esféricos y de rodillo (antifricción). Es necesario engrasarlos completamente al momento de iniciar el almacenamiento prolongado. Es necesario girar manualmente los ejes del motor cada 6 meses y agregar grasa adicional para purgar un poco de la que se encuentra en la cavidad. Es necesario purgar la grasa en los rodamientos al momento de sacar la unidad del almacenamiento, y habrá de asegurarse que exista suficiente grasa fresca en cada cavidad de grasa.

2. Todos los drenajes de condensado deberán poder funcionar mientras la unidad se encuentre almacenada y se deberán retirar los tapones de drenaje. Los motores deberán almacenarse de manera que el drenaje se encuentre en el punto más bajo. Todos los respiraderos y drenajes en "T" automáticos deberán poder funcionar para permitir la respiración en puntos diferentes a los de los rodamientos.

3. Todas las unidades con calefactores deben tenerlos conectados si las condiciones de almacenamiento de alguna manera simulan o se encuentran próximas a las condiciones atmosféricas existentes durante el funcionamiento.

4. Deberá medirse el aislamiento eléctrico de los bobinados cuando el equipo se ponga en almacenamiento. Al momento de retirar el equipo del almacenamiento, la lectura de resistencia no deberá haber caído por debajo del 50% de la lectura inicial. Cualquier caída por debajo de este punto necesitará secado eléctrico o mecánico. Al almacenar una cantidad grande de motores, se recomienda realizar una inspección o muestreo mediante la remoción de las escuadras de soporte extremas y examinar visualmente para comprobar que no haya agua en la grasa ni óxido en el rodamiento. Si hubiese agua, reemplace los rodamientos y vuelva a lubricarlos.

5. Se deben proteger todas las partes externas y los motores sujetos a corrosión por medio de recubrimientos anticorrosivos que sean apropiados para las condiciones prevalecientes.

6. Cuando los motores no se guardan en sus cajas originales, sino que se retiran y se montan en otras piezas de maquinaria, el montaje deberá realizarse de manera que los drenajes y los respiraderos estén en buen estado de operación. Con respecto a esto, será necesario mantener los drenajes en el punto más bajo del motor y sin tapones a fin de drenar automáticamente toda la condensación.

7. Aplican todas las demás condiciones de almacenamiento, incluso el giro de los ejes del motor. Cuando no se puedan cumplir dichas condiciones, entonces deberá tratarse el equipo de la misma manera que si estuviera instalado en su posición normal, y todos los dispositivos de protección como los calefactores, respiraderos y drenajes deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento.

INSTALACIÓN

INSPECCIÓN

Después de desembalar el motor, examine los datos en la placa del motor para verificar que sí coincide con el circuito de alimentación eléctrica al cual se conectará. Se garantiza que el motor funcionará con éxito a una frecuencia no mayor del 5%, y a una tensión no mayor del 10%, por encima o por debajo de las capacidades nominales indicadas en la placa de datos, o una variación combinada de tensión y frecuencia máxima del 10% por encima o por debajo de las capacidades nominales indicadas en la placa de datos. La eficiencia, el factor de potencia y la corriente pueden variar respecto a la información indicada en la placa de datos.

Si el motor es de tipo totalmente cerrado, enfriado por ventilador y está equipado con tapones de drenaje de condensado será necesario retirar dichos tapones para permitir el escape de la humedad. El tapón de drenaje está ubicado en la escuadra de soporte del reborde. Ciertos motores se suministran con drenajes en "T" con cabeza hexagonal, los cuales deben dejarse en posición. Algunos motores a prueba de explosión están equipados con drenajes a prueba de explosión, los cuales deben permanecer en posición.

El motor se envía listo para comenzar a prestar servicio. Si el motor ha estado en almacenamiento durante un período prolongado o si ha estado sujeto a condiciones adversas de

TABLA 1. Efecto General de la Variación de Tensión y Frecuencia en las Características de los Motores de Inducción

Variación	Par torsor de marcha durante el arranque y máximo	Velocidad sincrónica	% Deslizamiento	Velocidad a carga plena	Eficiencia			Factor de potencia			Corriente a carga plena	Corriente de arranque	Aumento de temperatura, carga plena	Capacidad de sobrecarga máxima	Ruido magnético – sin carga en particular
					Carga plena	3/4 de carga	1/2 de carga	Carga plena	3/4 de carga	1/2 de carga					
Variación de tensión: 120%	Aumento del 44%	Sin cambio	Disminución del 30%	Aumento del 1,5%	Disminución de 6-0% (1-75 HP) Aumento del 0-3% (100-200 HP)	Disminución de 1/2-2 puntos	Disminución de 7-20 puntos	Disminución de 5-15 puntos	Disminución de 10-30 puntos	Disminución de 15-40 puntos	Aumento del 12%	Aumento del 20%	Aumento de 5-6°C	Aumento del 44%	Aumento notorio
110% de la tensión	Aumento del 21%	Sin cambio	Disminución del 17%	Aumento del 1%	Disminución leve	Prácticamente sin cambio	Disminución de 1-2 puntos	Disminución de 5-10 puntos	Disminución de 5 puntos	Disminución de 5-6 puntos	Aumento del 2-4%	Aumento del 10-12%	Aumento de 3-4°C	Aumento del 21%	Aumento leve
Funciones de la tensión	(Tensión) ²	Constante	$\frac{1}{(Tensión)^2}$	(Deslizamiento de velocidad sincrónica)							Tensión			(Tensión) ²	
90% de la tensión	Disminución del 19%	Sin cambio	Aumento del 23%	Disminución del 1-1/2%	Disminución de 2 puntos	Prácticamente sin cambio	Aumento de 1-2 puntos	Aumento de 5 puntos	Aumento de 2-3 puntos	Aumento de 4-5 puntos	Aumento del 11%	Disminución del 10-12%	Aumento de 6-7°C	Disminución del 19%	Disminución leve
Variación de frecuencia: 105% de la frecuencia	Disminución del 10%	Aumento del 5%	Prácticamente sin cambio	Aumento del 5%	Aumento leve	Aumento leve	Aumento leve	Aumento leve	Aumento leve	Aumento leve	Disminución leve	Disminución del 5-6%	Disminución leve	Disminución leve	Disminución leve
Función de frecuencia	$\frac{1}{(Frecuencia)^2}$	Frecuencia		(Deslizamiento de velocidad sincrónica)							$\frac{1}{Frecuencia}$				
95% de la frecuencia	Aumento del 11%	Disminución del 5%	Prácticamente sin cambio	Disminución del 5%	Disminución leve	Disminución leve	Disminución leve	Disminución leve	Disminución leve	Disminución leve	Aumento leve	Aumento del 5-6%	Aumento leve	Aumento leve	Aumento leve

NOTA: En esta tabla se muestran los efectos generales, los cuales pueden variar en alguna medida para capacidades nominales específicas.

humedad, verifique la resistencia del aislamiento del bobinado del estator con un megóhmetro o medidor de resistencia de aislamiento antes del arranque inicial.

Si la resistencia del aislamiento fuera menor que la calculada por medio de la fórmula en la sección de mantenimiento, será necesario secar el bobinado en una de las dos maneras:

1. Seque en horno a una temperatura que no exceda 90°C (200°F) hasta que la resistencia del aislamiento se vuelva constante. Si se realiza el secado en horno, se recomienda volver a lubricar la unidad antes de la reinstalación.
2. Con el rotor bloqueado, aplique una tensión baja y aumente gradualmente la corriente a través de los bobinados hasta que la temperatura en el termómetro alcance 90°C. No se debe exceder esta temperatura.

MEDIOS DE IZADO

⚠ ADVERTENCIA

CUANDO SE SUMINISTREN MEDIOS DE IZADO EN EL MOTOR PARA MANIPULAR EL MOTOR, NO DEBERÁN USARSE PARA IZAR EL MOTOR CON EQUIPO ADICIONAL INSTALADO, COMO ENGRANAJES, BOMBAS, COMPRESORES U OTRO EQUIPO IMPULSADO POR MOTOR. EL NO SEGUIR ESTA PRECAUCIÓN PUEDE RESULTAR EN LESIONES CORPORALES.

Se suministran medios de izado para manipular sólo el motor y no deben usarse para izar el motor más el equipo impulsado sin antes consultar con la oficina de ventas de Reliance Electric en su localidad. En todos los casos, debe tenerse cuidado de izar el motor en la dirección considerada en el diseño de los medios de izado. De la misma manera, es necesario tomar precauciones a fin de prevenir sobrecargas peligrosas resultantes de la aceleración, de la desaceleración o de las fuerzas de impacto. Consulte la información de izado en la placa de datos para verificar el procedimiento correcto de izado. (Vea la página 7).

Al instalar el motor es esencial que el motor y la unidad de impulsión estén apoyados rígidamente con la alineación correcta. Además, al instalar en línea motores NEMA LP.

Se debe dejar holgura suficiente para la expansión térmica del eje a fin de evitar problemas potenciales con los sellos o los rodamientos. Todos los motores con los rodamientos de empuje ubicados en la parte superior estarán sujetos a expansión del eje en alguna medida. La tabla siguiente indica la cantidad esperada de expansión del eje para los motores Reliance Electric LP.

EXPANSIÓN DEL EJE

TAMAÑO DEL BASTIDOR	EXPANSIÓN (MM)	TAMAÑO DEL BASTIDOR	EXPANSIÓN (MM)
180	0,051	360	0,432
210	0,127	400	0,457
250	0,254	444/445	0,508
280	0,305	447/449	0,559
320	0,381		

CÓDIGO NACIONAL ELÉCTRICO

⚠ PELIGRO

EL USUARIO ES RESPONSABLE DE VELAR POR EL CUMPLIMIENTO CON LAS NORMATIVAS DEL CÓDIGO NACIONAL ELÉCTRICO Y DE CUALQUIER OTRO CÓDIGO LOCAL APLICABLE. LAS PRÁCTICAS DE CABLEADO, LOS INTERRUPTORES CON CONEXIÓN A TIERRA Y LA PROTECCIÓN CONTRA LA CORRIENTE EXCESIVA TIENEN PARTICULAR IMPORTANCIA. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS PRECAUCIONES PUEDE RESULTAR EN LESIONES GRAVES O EN LA MUERTE.

Se debe instalar y proteger todos los motores y generadores cubiertos por esta publicación de conformidad con las normativas del Código Nacional Eléctrico.

El usuario debe seleccionar un arrancador de motor y protección contra sobrecorriente adecuados para este motor y su aplicación. Consulte los datos de aplicación del arrancador del motor y también el Código Nacional Eléctrico o los códigos locales aplicables.


CONEXIÓN A TIERRA

Se recomienda conectar a tierra los motores para limitar su potencial a tierra en caso de conexión o contacto accidental entre las partes eléctricas energizadas y las partes exteriores metálicas. En los EE.UU., consulte el *Código Nacional Eléctrico*, Artículo 430 para obtener información sobre las conexiones a tierra de los motores, el Artículo 445 para la conexión a tierra de los generadores y el Artículo 250 para obtener información general sobre conexión a tierra. En cumplimiento con las normativas del Código Nacional Eléctrico (NEC) la caja de terminales incluye aditamentos de conexión a tierra aprobados por el Underwriters Laboratory, UL, y la Canadian Standards Association, CSA. Al efectuar la conexión a tierra, el instalador debe asegurarse que exista una firme conexión metálica y permanente entre el punto de conexión a tierra, el motor o la caja de terminales del generador. No se debe usar conexiones externas a tierra en motores ubicados en entornos peligrosos.

Existen aplicaciones donde la conexión a tierra de las partes externas de un motor o generador puede resultar en mayor riesgo al aumentar la probabilidad de que una persona en el área pueda hacer contacto simultáneo con la conexión a tierra y con alguna otra parte eléctrica energizada de otro equipo eléctrico sin conexión a tierra. En equipos portátiles es difícil asegurar que se mantiene la conexión positiva a tierra al trasladar el equipo, y la instalación de un conductor a tierra puede llevar a un falso sentido de seguridad.

Cuando la consideración cuidadosa de los riesgos involucrados en una aplicación particular indique que los bastidores de la máquina no se deban conectar a tierra o cuando las condiciones inusuales de funcionamiento dicten que no se puede usar un bastidor conectado a tierra, el instalador debe asegurarse que la máquina esté permanente y eficazmente aislada de tierra. En aquellas instalaciones donde el bastidor de la máquina esté aislado de tierra, se recomienda que el instalador coloque etiquetas o letreros apropiados de advertencia en el área del equipo.

ARRANQUE

 ADVERTENCIA
ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR, RETIRE TODAS LAS CHAVETAS DEL EJE NO USADAS Y LAS PARTES GIRATORIAS SUELTAS PARA EVITAR QUE SALGAN IMPULSADAS POR EL MOVIMIENTO.

El rotor debe poder girar libremente al girar a mano el eje.


El motor debe funcionar uniformemente sin mucho ruido. Si el motor no arranca y produce un zumbido muy marcado, quizá la carga sea demasiado grande para el motor o quizá se haya conectado erróneamente. Apague inmediatamente el motor e investigue el problema.

Haga funcionar el motor bajo carga normal durante un período inicial para verificar que no haya ruidos inusuales, calentamiento o corriente excesivos.

Para invertir la dirección de giro, intercambie cualesquiera dos de los conductores de alimentación eléctrica.

MANTENIMIENTO

El principio fundamental del mantenimiento eléctrico consiste en mantener el motor limpio y seco. Esto requiere la inspección periódica del motor, la frecuencia dependiendo del tipo de motor y el servicio destinado.

 IMPORTANTE
A FIN DE CONSERVAR LA CLASIFICACIÓN EN LA LISTA UL, LOS MOTORES LISTADOS EN UL DEBEN ENVIARSE A UNA INSTALACIÓN DE SERVICIO RELIANCE® PARA REPARACIONES O MANTENIMIENTO QUE REQUIERA LA APERTURA DE LA CAJA DEL MOTOR.

Se recomienda inspeccionar los aspectos siguientes a intervalos regulares:

1. Los bobinados deben estar secos y sin polvo. Se pueden limpiar los bobinados con limpiadores por succión o frotándolos. Las boquillas en los limpiadores por succión deben ser no metálicas. Se puede eliminar los depósitos gomosos de suciedad y grasa con solventes minerales. No use gasolina ni otro tipo de solventes inflamables.
2. Se deben apretar las conexiones de terminales, los tornillos, los pernos y las tuercas de ensamblaje. Éstas pueden aflojarse si el motor no está fijamente montado y tiende a vibrar.

3. El almacenamiento prolongado o las condiciones inusuales de funcionamiento pueden causar que el aislamiento del motor absorba humedad. Por lo tanto, se recomienda utilizar un megóhmetro para verificar la resistencia del aislamiento del motor a tierra. Se recomienda medir periódicamente la resistencia del aislamiento a aproximadamente las mismas condiciones de temperatura y humedad para determinar el posible deterioro del aislamiento. Las normativas de IEEE recomiendan que el aislamiento de los bobinados del estator de las máquinas secas y limpias a temperatura ambiente (aproximadamente 77°F o 25°C) no debe ser menor de:

$$\text{Resistencia del Aislamiento} = \frac{\text{Tensión nominal del motor} + 1000}{1000} \text{ (megohmios)}$$

Si la resistencia es menor que este valor, siga el procedimiento correctivo descrito en la sección de instalación.

4. Los motores totalmente cerrados, enfriados por ventilador requieren muy pocos cuidados. Asegúrese que la cámara externa de aire de estos motores no se obstruya con materia extraña que restrinja el paso del aire.
5. Usualmente, los rotores en jaula de ardilla son robustos, y ocasionan muy pocos problemas. El primer síntoma de un rotor defectuoso es la falta de par torsor. Esto puede ocasionar una disminución de velocidad acompañada de un ruido sordo o quizá no pueda poner en marcha la carga.

Esto puede deberse a una junta abierta o de alta resistencia en el circuito de barra del rotor. Dicha condición usualmente puede detectarse al ver la evidencia del calor localizado.

Sólo personas competentes deben reparar los anillos extremos. Se recomienda consultar a un representante del fabricante antes de intentar realizar este trabajo.

DESENSAMBLAJE

Si fuera necesario desensamblar el motor, se debe tener cuidado de no dañar los bobinados del estator ya que se puede estropear el aislamiento mediante el manejo indebido o rudo. Se recomienda observar las precauciones para mantener limpios los rodamientos.

Retire los tornillos del cartucho del rodamiento antes de retirar los tornillos de la pantalla extrema. **Las marcas en las pantallas extremas de posición relativa en el bastidor permitirán realizar el reensamblaje con más facilidad.**

No se recomienda retirar los rodamientos a menos que se piense reemplazarlos. Cuando el reemplazo sea necesario, se recomienda utilizar una instalación de reparación autorizada de Reliance Electric.

Los sistemas de rodamientos de empuje empleados en los motores Duty Master de Reliance® pueden ser de varios tipos y dependerán de los requisitos de la aplicación. La instalación de reparación autorizada de Reliance Electric está mejor equipada para brindar mantenimiento a estos sistemas de rodamientos.

LUBRICACIÓN

Estos motores reciben lubricación apropiada al momento de su fabricación y no es necesario lubricarlos al momento de instalarlos. Si el motor ha estado almacenado durante seis meses o más, lubríquelo antes de ponerlo en marcha.

La lubricación de los rodamientos antifricción debe hacerse como parte de un programa planificado de mantenimiento. Se recomienda utilizar como guía el intervalo recomendado para establecer dicho programa.

La limpieza es importante en la lubricación. Cualquier grasa utilizada para lubricar cojinetes antifricción debe ser fresca y sin contaminación. De manera similar, se debe tener cuidado de limpiar

el área de entrada de la grasa del motor a fin de evitar la contaminación de la grasa.

LUBRICANTE RECOMENDADO

Para los motores que funcionen en temperaturas ambiente según se indica a continuación, use los lubricantes siguientes o sus equivalentes:

Temperatura de Funcionamiento –25°C (–15°F) a 50°C (120°F)
 * CHEVRON OIL SRI No. 2
 SHELL OIL CO. DOLIUM R

Temperatura Mínima de Arranque –75°C (–100°F)
 SHELL OIL CO. AEROSHELL #7

* Lubricante de Reliance Standard

APLICACIONES ESPECIALES: Quizá sea necesaria la grasa de silicona en aplicaciones especiales de alta temperatura. Consulte al representante de Reliance Electric en su localidad.

PRECAUCIÓN

NO SE RECOMIENDA MEZCLAR LUBRICANTES DEBIDO A POSIBLES INCOMPATIBILIDADES. SI SE DESEA CAMBIAR DE LUBRICANTE SIN DESENSAMBLAR EL MOTOR, SIGA LAS INSTRUCCIONES DE LUBRICACIÓN Y REPITA LA LUBRICACIÓN POR SEGUNDA VEZ DESPUÉS DE 100 HORAS DE SERVICIO. ES NECESARIO TENER CUIDADO PARA DETECTAR SIGNOS DE INCOMPATIBILIDAD DE LUBRICANTES, COMO VISCOSIDAD EXCESIVA VISIBLE EN EL ÁREA DE DRENAJE DE ALIVIO DE GRASA O EN LA ABERTURA DEL EJE. EL NO SEGUIR ESTA PRECAUCIÓN PUEDE DAR COMO RESULTADO DAÑO O LA DESTRUCCIÓN DEL EQUIPO.

FRECUENCIA DE LUBRICACIÓN

Condiciones Estándar:	Ocho horas al día; carga normal o liviana, entorno limpio, a 40°C (100°F) de temperatura ambiente máxima.
Condiciones Rigurosas:	Funcionamiento las veinticuatro horas del día o cargas de impacto, vibración, aire ambiente contaminado con suciedad o polvo a 40-50°C (100-120°F).
Condiciones Extremas:	Impactos, vibración fuertes o polvo

RODAMIENTOS ESFÉRICOS

Potencia	Condiciones Estándar	Condiciones Rigurosas	Condiciones Extremas
1 a 7-1/2 HP, 1800 RPM y más lentos	2 Años	6 Meses	1 Mes
10 a 75 HP, 1800 RPM y más lentos	1 Año	3 Meses	1 Mes
100 y más HP, 1800 RPM y más lentos	1 Año	3 Meses	1 Mes
Cualquier potencia, más de 1800 RPM	6 Meses	2 Meses	1 Mes

RODAMIENTOS DE RODILLO

Para los rodamientos de rodillo divida entre dos los tiempos anteriores.

VOLUMEN RECOMENDADO

Tamaño del bastidor	1800 RPM y más lentos	3600 RPM
182 hasta 215	8,2 cm ³	8,2 cm ³
254 hasta 286	16,4 cm ³	16,4 cm ³
324 hasta 365	24,6 cm ³	24,6 cm ³
404 hasta 449	41 cm ³	41 cm ³

PROCEDIMIENTO DE LUBRICACIÓN

La lubricación de los cojinetes antifricción Reliance puede efectuarse con el motor en funcionamiento o estacionario, sin embargo, se recomienda hacerlo con el motor caliente y estacionario.

1. Localice la grasera, limpie el área y reemplace el tapón de la tubería con una grasera, si el motor no estuviera equipado con graseras.
2. Si el motor estuviera equipado con un tapón de drenaje de grasa, retire el tapón y elimine cualquier grasa que pudiera bloquear el drenaje.
3. Con una grasera de pistola manual, añada el volumen recomendado del lubricante apropiado.
4. Haga funcionar el motor durante dos horas.
5. Reemplace el tapón de drenaje de grasa.
6. Reemplace el tapón de tubería en la entrada de grasa.

LISTA DE PARTES

GUÍA NO.	DESCRIPCIÓN DE PARTES
1	BASTIDOR
2	ESTATOR
3	ROTOR
4	ESCUADRA DE SOPORTE DE EXTREMO POSTERIOR
5	ESCUADRA DE SOPORTE DE EXTREMO FRONTAL
6	EJE
7	TAPA INTERIOR DE EXTREMO POSTERIOR
8	RODAMIENTO ESFÉRICO DEL EXTREMO POSTERIOR
9	TUERCA Y ARANDELA DE SEGURIDAD DEL RODAMIENTO
10	PERNOS DE ESCUADRA DE SOPORTE DE EXTREMO POSTERIOR
11	CUBIERTA DEL VENTILADOR

GUÍA NO.	DESCRIPCIÓN DE PARTES
12	VENTILADOR EXTERIOR
13	ABRAZADERA DEL VENTILADOR
14	CUBIERTA DE GOTEO
15	PERNOS DE CUBIERTA DE GOTEO
16	ENTRADA DE GRASA EN EXTREMO POSTERIOR
17	RODAMIENTO ESFÉRICO DE EMPUJE, EMPUJE INTERMEDIO
18	RODAMIENTO ESFÉRICO DE EMPUJE, EMPUJE NORMAL
19	ENTRADA DE GRASA EN EXTREMO FRONTAL
20	PLACAS DE IZADO
21	CAJA DE CONDUCTOS
22	DRENAJE DE GRASA
23	DRENAJE DE GRASA

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO TOTAL

Reliance Electric puede proporcionar una amplia gama de programas de mantenimiento para ayudarle a reducir el tiempo de inactividad, aumentar la productividad y aumentar las utilidades. Las capacidades incluyen:

- Servicio eléctrico y mecánico de arranque inicial
- Mantenimiento eléctrico preventivo
- Mantenimiento mecánico preventivo
- Análisis de vibración
- Servicio de reparación en furgoneta móvil
- Servicio de balanceo y alineación
- Servicio de mantenimiento
- Asesoría técnica las 24 horas
- Servicio de modernización

Para mayor información comuníquese con la oficina de ventas de Reliance Electric en su localidad o escriba a:

Reliance Electric Company
Technical Services
24701 Euclid Avenue
Cleveland, Ohio 44117

PARTES DE REPUESTO

Se puede obtener los repuestos a través del distribuidor de repuestos Reliance Electric más cercano, o directamente de la fábrica de Reliance Electric. Al hacer pedido de partes que no tengan disponible un número de parte, brinde una descripción completa de la parte y el número de orden de compra, número de serie, número de modelo, etc. del equipo en el cual se utiliza dicha parte.

Se puede obtener una lista detallada de partes de repuesto que Reliance Electric recomienda mantener en inventario para su equipo a través de:

1. La oficina de ventas de Reliance Electric más cercana
2. El distribuidor de Reliance Electric más cercano
3. Partes de Repuesto de Reliance Electric (Reliance Renewal Parts), Cleveland, Ohio

Asegúrese de incluir los datos completos indicados en la placa de datos, número de orden de compra, número de serie, número de modelo, capacidad nominal, etc., para su equipo al hacer el pedido de la lista de partes de repuesto.

Reliance®, and Duty Master® son marcas comerciales de Reliance Electric Company. UL es una marca comercial de Underwriter's Laboratories Inc.



PLACA DE ADVERTENCIA DE IZADO



PLACA DE ADVERTENCIA ELÉCTRICA

Rockwell Automation Power Systems / 6040 Ponders Court / Greenville, SC 29615 EE.UU. / Tel.: (864) 297-4800 / <http://www.reliance.com/>
