



# AURORA MOTORS

## MANUAL DE INSTALACIÓN

Y

## MANTENIMIENTO

(Versión resumida)

[www.aurora-motors.com](http://www.aurora-motors.com)

2031 American Ave.

Hayward, CA 94545 USA

Servicio al cliente: 888-888-4055

Teléfono: 510-264-1318

Fax: 510-264-1317

## ENVÍO

1. Este motor fue sometido a extensas pruebas mecánicas y electrónicas, y fue inspeccionado de manera exhaustiva antes de ser enviado. Al momento de recibir la unidad, el cliente debe inspeccionarla cuidadosamente, fijándose que no haya sufrido ningún daño durante el envío. Si se detecta algún daño, se debe reportar de inmediato a la empresa de transporte y a Aurora.
2. Cuando se comunique con Aurora Motors acerca del motor, asegúrese de incluir el número de identificación del motor, el tamaño del armazón y el tipo; todos estos datos aparecen en la placa de identificación. Igualmente, incluya información de la compra.
3. Se recomienda usar equipos para manipular este motor como un montacargas o polipasto, y una viga de suspensión con la suficiente resistencia para levantar el motor de manera segura y adecuada. La viga de suspensión debe tener los anillos y ganchos ubicados de manera equidistante de acuerdo con la abertura de las armellas de la unidad. Nota: las armellas están diseñadas para resistir únicamente el peso del motor.

## ALMACENAMIENTO

1. Si el motor no se ha puesto en funcionamiento durante un mes después de haberlo recibido, o si está fuera de servicio por un tiempo prolongado, se deben tomar precauciones de almacenamiento cuidadosas para evitar daños a la unidad.
2. La siguiente es una lista de formas de identificar las necesidades de almacenamiento.
  - Si una unidad ha estado fuera de servicio o almacenada por menos de un mes.
  - Se deben energizar regularmente las resistencias calefactoras durante el periodo en el que el motor está fuera de servicio.
  - Si una unidad está fuera de servicio durante mínimo 30 días, y máximo seis meses, almacénela de acuerdo con las instrucciones del manual.
  - Si una unidad está fuera de servicio por más de seis meses, siga todas las recomendaciones.
3. Tenga en cuenta las siguientes disposiciones de almacenamiento.
  - Si es posible, almacene los motores en un área limpia y seca.
  - Los motores deben estar cubiertos de manera adecuada cuando no sea posible guardarlos en interiores, pero no deben estar cubiertos de forma muy ajustada para evitar la formación de condensación.
  - Para reducir el daño de los bujes, mantenga el motor en un área libre de vibración ambiental excesiva.

- Se deben tomar medidas preventivas para asegurarse de evitar daños ocasionados por roedores, aves u otros animales pequeños que anidan dentro del motor.
- Revise siempre el revestimiento resistente a la oxidación en todas las superficies expuestas, y vuelva a aplicarlo si es necesario.

#### 4. Instrucciones para el cuidado de los bujes:

- Si una unidad está almacenada por más de seis meses, se deben llenar las cavidades de la unidad que normalmente necesitan ser lubricadas con grasa.
- ¡Todos los motores se envían sin aceite! Tenga en cuenta que si una unidad va a estar detenida por más de un mes, se debe llenar a su capacidad máxima, la cual se indica en la mirilla de la unidad.
- No mueva el motor mientras tenga aceite en el depósito. Para evitar derrames y daños, simplemente drene el aceite y vuelva a llenar la unidad luego de haberla instalado en la ubicación deseada.
- Para evitar la formación de humedad, utilice algún método de calefacción para el motor y mantenga siempre energizadas las resistencias calefactoras (proporcionadas con nuestras unidades).

#### 5. Mantenimiento periódico de unidades almacenadas o en uso:

- Se debe inspeccionar periódicamente el aceite para verificar que no haya indicios de humedad u oxidación. Si la contaminación en el aceite es evidente o este tiene más de 12 meses, se debe reemplazar.

- Inspeccione los bujes lubricados con grasa por lo menos una vez al mes para verificar que no haya humedad u oxidación. Si encuentra contaminación después de realizar la inspección inicial, debe retirar completamente la grasa y reemplazarla.
  - Es necesario rotar el eje de todas las unidades una vez al mes para mantener una película lubricada en las pistas y cojinetes del buje.
6. Registro del historial de aislamiento:
- Como medida preventiva, Aurora Motors recomienda a todos sus clientes que lleven un registro de todas las lecturas de aislamiento durante la vida útil del motor. Con el tiempo, estas lecturas comenzarán a indicar ciertas tendencias que le ayudarán a realizarle mantenimiento a este motor por el resto de su vida útil.

## **PRUEBA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO RECOMENDADA**

1. Con los devanados del motor a temperatura ambiente, utilice un megóhmetro y aplique voltaje de C. D. durante sesenta segundos y tome una lectura.
2. Para fines comparativos, el devanado se debe corregir a una temperatura base de 40 °C.
3. Las lecturas de resistencia de aislamiento no deben estar por debajo del valor indicado por la siguiente fórmula:  $R_m = K_v + 1$ .
4. Además de la lectura de la prueba individual, es posible que se necesite una relación de absorción dieléctrica.

## **PREPARACIÓN PARA EL INICIO DE OPERACIONES DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO**

1. Se deben inspeccionar y limpiar cuidadosamente los motores para restaurarlos al estado en que fueron enviados.
2. Los motores sujetos a vibración se deben desmontar, y se debe inspeccionar cada buje para verificar que no tengan daños.
3. Si un motor ha estado almacenado por más de seis meses, se deben reemplazar completamente el aceite y la grasa.
4. Se deben probar los devanados para obtener resistencia de aislamiento y relación de absorción dieléctrica.

## **UBICACIÓN PARA LA INSTALACIÓN**

1. Cuando elija una ubicación para el motor o la unidad de arrastre, tenga en cuenta lo siguiente:
  - La ubicación debe estar limpia, seca, bien ventilada, correctamente drenada, y debe proporcionar un acceso adecuado para mantenimiento e inspecciones de rutina.
  - La ubicación debe ofrecer espacio suficiente para retirar el motor de manera segura, sin trasladar la unidad de arrastre.
  - El aumento de la temperatura de un motor estándar debe estar basado en la operación a una altura que no pase de los 3,300 pies (1,000 metros) sobre el nivel del mar, a menos que se indique lo contrario.

- Para evitar la formación de condensación en la unidad, no la almacene ni la opere en áreas que estén expuestas a cambios bruscos de temperatura, a menos que la unidad esté equipada con resistencias calefactoras que hayan sido energizadas.
- No instale el motor cerca de materiales combustibles o donde pueda haber presencia de gases inflamables, a menos que el fabricante indique lo contrario.
- Las unidades lubricadas con aceite se deben montar con un grado de profundidad vertical real. Si no se sigue este paso, es posible que ocurran filtraciones o fallas en el buje.

## **INSTALACIÓN INICIAL**

1. Para que un motor y una unidad de arrastre en funcionamiento sean confiables y no presenten problemas, dependen de unos cimientos y bases diseñados correctamente, además de un buen alineamiento. Si el motor o la unidad de arrastre no están instalados correctamente, puede ocurrir lo siguiente:
  - Daños o fallas en los bujes
  - Vibración excesiva
  - Operación ruidosa
  - Fallas en el motor

2. Alineamientos de los ejes:
  - En motores de eje hueco, el eje de la bomba y el acople del motor se deben alinear a 0.003" TIR (lectura total del indicador).
  - En motores de eje sólido, los ejes de la bomba y el motor se deben alinear a 0.002" TIR.
3. Ajustes del eje de la bomba (solo para motores de eje hueco). Para realizar el ajuste del eje de la bomba axial, se proporciona un dispositivo que bloquea la rotación del eje del motor. Los dos tipos de dispositivo de bloqueo son:
  - Brazo de bloqueo: el brazo de bloqueo está sujeto con pernos a una pieza fija de la unidad, y está bloqueado mediante un pasador con una parte rotatoria. Un trinquete unidireccional funciona como dispositivo de bloqueo. Los motores que ya cuentan con un juego de trinquete unidireccional no tienen brazo de bloqueo.
  - Bloqueo mediante pasador por barrenos de acoplamiento: Se ha proporcionado una pieza fija y una pieza giratoria con barrenos que se alinean para insertar un pasador.
4. Acoples de arrastre (solo para eje hueco): el acople se puede utilizar en una de dos maneras:
  - Tipo empernado: los pernos de sujeción están instalados en el acople de arrastre para evitar que el eje de la bomba se mueva hacia arriba, lo que permitirá que el buje guía de la unidad transmita el empuje vertical de la bomba.

- Tipo liberación automática: en este caso, se utilizan pasadores de arrastre para engranar el acople con el rotor. Una inversión de potencia puede desatornillar las juntas del eje de la bomba, haciendo que el eje se alargue y se doble o se rompa si alguna vez se debe restringir; el acoplamiento de liberación automática se levantará del enganche con el desatornillado parcial del eje, que detendrá una mayor rotación de la bomba.

#### 5. Enfriamiento por agua para el depósito de aceite del buje:

- Si la unidad viene equipada con rollos de metal de enfriamiento en su depósito de aceite, se debe mantener un suministro mínimo de agua de 4 G.P.M. (galones por minuto) a un máximo de 125 P.S.I. con una temperatura de entrada máxima de 32 °C (90 °F).
- Las conexiones externas de agua deben ser autovaciantes para evitar una ruptura en el rollo de metal de enfriamiento cuando se exponga a temperaturas de congelación.
- Use únicamente agua no corrosiva.
- Si existen condiciones corrosivas y se especifican al momento de ordenar la unidad, es posible que se deban suministrar accesorios resistentes a la corrosión.

#### 6. Conexiones eléctricas:

- Para estas especificaciones, consulte el diagrama de conexión y los requisitos de suministro de electricidad en la placa de identificación de la unidad.
- Asegúrese de que todas las conexiones estén ajustadas.

- Reviselas cuidadosamente y asegúrese de que coinciden con el diagrama de conexión, y luego recubra todas las conexiones con cinta aislante para garantizar que no harán cortocircuito a tierra o entre sí.
- Asegúrese de que el motor esté conectado a tierra para protegerlo de posibles descargas eléctricas.
- Consulte la guía del Código Eléctrico Nacional (N.F.P.A. no. 70) y códigos eléctricos locales para cableados, protección, y tamaños de cableado correctos.
- Asegúrese de iniciar correctamente el equipo y usar los dispositivos de protección para cada motor.
- Si necesita ayuda, comuníquese con la oficina local de ventas o con el fabricante del arrancador del motor según la marca del equipo que usted está utilizando.

#### 7. Arrancadores de devanado partido:

- Los arrancadores de devanado partido utilizados con motores de arranque de devanado partido deben tener configurado el temporizador a un tiempo mínimo que sea consistente con los requisitos de la empresa de energía.
- El tiempo máximo recomendado para el devanado partido es de dos segundos.
- Configurar el temporizador por un periodo más largo puede ocasionar daños permanentes al motor y puede anular la garantía.
- Tenga en cuenta que el motor puede o no arrancar en conexiones de arranque de devanado partido.

#### 8. Dirección de rotación:

- En términos de procedimientos de operación estándar, los motores que vienen equipados con un juego de trinquete unidireccional están diseñados para operar en sentido antihorario visto desde la parte superior del motor.
- Además, algunos motores de alta velocidad vienen con ventiladores unidireccionales (que se mueven u operan en una sola dirección).
- Cuando la unidad está equipada con un ventilador unidireccional (que se mueve u opera en una sola dirección), una flecha montada en una placa de advertencia montada cerca de la placa de identificación principal del motor indicará la dirección de rotación.

#### 9. Bujes de empuje de resortes precargados:

- Los motores que están contruidos con bujes de empuje con rodillos esféricos a cualquier velocidad o bujes de empuje de contacto angular en tándem en motores grandes de 3,600 o 3,000 R.P.M. (2 polos) tienen resortes precargados que mantienen una carga de empuje mínima siempre para evitar el deslizamiento de los bujes.
- Estos motores requieren una carga de empuje externa mínima que sea suficiente para comprimir los resortes para asentar adecuadamente el buje de empuje y para aliviar el buje guía inferior de empuje axial del resorte.
- Consulte la placa de identificación del motor para conocer el empuje mínimo requerido.

## 10. Arranque inicial de la unidad:

- Asegúrese de que las conexiones del motor y del dispositivo de control coincidan con los diagramas de cableado.
- Asegúrese de que el voltaje, la fase y la frecuencia del circuito de línea (fuente de alimentación) coincidan con la placa de identificación del motor.
- Verifique la resistencia de aislamiento.
- Verifique todos los cimientos, base, trinquete unidireccional (si las unidades están equipadas con uno) y los pernos de acoplamiento (si las unidades están equipadas con estos) y asegúrese de que estén ajustados.
- Verifique todas las unidades lubricadas con aceite para asegurarse de que la carcasa del buje se haya llenado con el lubricante correcto entre los niveles máximo y mínimo visibles a través de la mirilla.
- Revise siempre que la unidad gire en el sentido apropiado o deseado.
- Asegúrese de que todos los dispositivos de protección estén conectados y funcionen correctamente, y que todos los accesorios de salida y las cubiertas de acceso hayan regresado a su posición original.
- Arranque el motor con la carga más baja posible y observe el desempeño de la unidad para asegurarse de que no se desarrolle ninguna condición inusual.
- En este punto, si la unidad está funcionando correctamente, puede comenzar a aumentar la carga lentamente hasta alcanzar la carga nominal de la unidad y continuar monitoreando la correcta operación.

## OPERACIÓN NORMAL

1. Arranque el motor de acuerdo con las instrucciones estándar para el equipo de arranque utilizado.
2. El mantenimiento general y de rutina del motor son la mejor manera de garantizar un funcionamiento sin problemas y una larga vida útil, lo cual evita paradas y reparaciones costosas. Elementos principales de un programa de mantenimiento controlado.
3. Personal autorizado y correctamente capacitado que cuenta con conocimientos prácticos de equipos rotacionales y ha leído detenidamente este manual.
4. Registros de sistema que incluyan al menos la siguiente información:
  - Datos completos de la placa de identificación.
  - Materiales impresos (diagramas de cableado, dimensiones de salida certificadas).
  - Datos de alineamiento.
  - Resultados de inspecciones regulares, incluidos datos de vibración y temperatura de bujes, según corresponda.
  - Documentación de reparaciones.
  - Datos de lubricación.
  - Método de aplicación.
  - Tipos de lubricantes para ubicaciones húmedas, secas, calientes o con condiciones adversas.
  - Ciclo de mantenimiento por ubicación (algunas requieren lubricación más frecuente).

5. Apague siempre el motor antes de realizar cualquier inspección o limpieza. **NOTA: ASEGÚRESE SIEMPRE DE EVITAR QUE EL MOTOR ARRANQUE ACCIDENTALMENTE.** Limpie el motor regularmente por dentro y por fuera. La frecuencia de la limpieza depende de las condiciones presentes alrededor del motor; use los siguientes procedimientos según corresponda:
- Limpie la suciedad, polvo, aceite, agua u otros líquidos de las superficies externas del motor. Estos materiales se pueden introducir en los devanados del motor y ocasionar sobrecalentamiento o descomponer el aislamiento.
  - Elimine la suciedad, polvo o residuos de las entradas de ventilación. Nunca permita que se acumule suciedad cerca de estas entradas de aire. Nunca opere el motor con los conductos de aire bloqueados.
  - Limpie el interior de los motores con aire a presión limpio y seco, a 40-60 P.S.I.
  - Si la suciedad y el polvo están solidificados, o si los devanados están cubiertos de aceite u hollín aceitoso, debe desmontar el motor y limpiarlo con un solvente.
  - Después de limpiar y secar los devanados, verifique la resistencia de aislamiento.

### **TRINQUETE UNIDIRECCIONAL**

1. Los motores que cuentan con un montaje de trinquete unidireccional están equilibrados con pesos incorporados al trinquete rotatorio. Si se retira el trinquete, se debe marcar y volver a montar en la misma posición para mantener un equilibrio apropiado.

## AJUSTE DE LA HOLGURA AXIAL

1. En caso de que se deba desmontar la unidad por cualquier motivo, se debe ajustar la holgura axial total del rotor. Se debe tener cuidado al momento de asegurarse que la holgura axial está dentro del rango apropiado. Dependiendo del tipo de bujes de empuje para ajustar la holgura axial, use uno de los siguientes procedimientos:
2. Bujes de empuje con rodillos esféricos y buje de contacto angular (con resortes). Ajustar la holgura axial correcta en unidades con bujes de empuje con rodillos esféricos y resortes precargados o de contacto angular requieren un método de montaje controlado, debido a varias deformaciones al interior del motor y fricción de las roscas de las contratueras debido a la fuerza del resorte. Se requiere una holgura axial de 0.004 a 0.007 pulgadas para permitir que el buje guía inferior regrese a la posición sin carga cuando se aplica empuje externo al motor. Con el procedimiento recomendado que se muestra a continuación se puede ajustar la holgura axial correctamente:
  - Coloque el retén del resorte (sin resortes) y el buje de empuje inferior en el buje superior.
  - Con un micrómetro de profundidad, mida la distancia entre la parte superior de la arandela de empuje inferior y la superficie refrentada en la parte superior de la carcasa del buje. Registre la dimensión a tres decimales.
  - Agregue 0.005 a 0.008 pulgadas a la dimensión registrada para obtener el rango correcto de holgura axial para la unidad.

- Vuelva a montar el buje con sus resortes. El motor se encuentra listo para ajustar la holgura axial.
3. Bujes de contacto angular con bolas (con resortes):
- No se requieren medidas preliminares para ajustar la holgura axial. Se puede ajustar la holgura axial mediante cualquiera de los siguientes métodos.
  - Para ajustar correctamente la holgura axial, se debe colocar un indicador de cuadrante para leer el movimiento axial del eje. En este momento se debe girar la contratuerca que ajusta el rotor, hasta que se indique un mayor movimiento vertical del eje. Luego se debe aflojar la contratuerca hasta que se obtenga una holgura axial de 0.005 a 0.008 pulgadas. Bloquee la contratuerca con una arandela de seguridad.
  - Los motores que tengan dos bujes de contacto angular opuestos bloqueados para empuje vertical no requieren ajuste de la holgura axial. Sin embargo, el eje se debe asegurar en el AH (longitud de extensión del eje) original para evitar que el buje guía reciba empuje.

## **AVISO LEGAL DE ENVÍOS**

Como empresa, Aurora Motors garantiza todos sus productos contra defectos y errores en el proceso de fabricación. Sin embargo, le pedimos a cada uno de nuestros clientes que tenga cuidado de aceptar mercancía con daños notables causados durante el envío. Al recibir cualquiera de nuestros productos, tenga

en cuenta su apariencia y revise si hay daños visibles. En caso de daños totales de un producto o daños menores en la apariencia, absténgase de aceptar la mercancía y notifique inmediatamente a Aurora Motors.

2031 American Ave., Hayward CA 94545  
Tel.: (510) 264-1318 Fax: (510) 264-1317  
<http://www.aurora-motors.com>  
[sales@aurora-motors.com](mailto:sales@aurora-motors.com)

## **POLÍTICA DE GARANTÍA**

La garantía de Aurora Motors cubre su motor/producto contra defectos en los materiales y la fabricación, a condición de que el motor/producto haya estado sujeto a mantenimiento, instalación y puesta en funcionamiento apropiados en la aplicación para la cual fue diseñado. En el caso de este motor/producto, Aurora Motors ofrece una garantía de 12 meses contados a partir de la fecha de instalación, o de 24 meses a partir del envío, cualquiera que sea el plazo que expire primero. Esta garantía sustituirá cualquier otra garantía en forma expresa o tácita, incluidas, entre otras, cualquier garantía tácita de comerciabilidad o idoneidad para un propósito específico. Cualquier motor/producto defectuoso se debe llevar a un establecimiento de reparación independiente autorizado por Aurora Motors para que sea inspeccionado o devuelto a Aurora

Motors con el fin de hacer efectiva la garantía. Antes de realizar cualquier clase de reparación, se debe contar con una autorización por escrito de Aurora Motors.

Con el fin de reclamar la garantía de un motor/producto, el comprador debe proporcionar la factura original, la fecha de instalación, el informe de inspección autorizado, el costo de la reparación (en el establecimiento de reparación) y fotografías/video de la falla que sirvan como respaldo de la reclamación de garantía. Aurora Motors asumirá la responsabilidad de las reparaciones o reemplazo del motor/producto defectuoso, a condición de que este tenga una placa de identificación de Aurora Motors y sea un producto de Aurora Motors, jamás haya sido modificado, haya sido devuelto y el flete haya sido prepago. Antes de devolver el motor/producto, se debe obtener un número de autorización de devolución de mercancía (R.M.A., por sus siglas en inglés). Aurora Motors asumirá los costos de transporte únicamente desde el almacén hasta la ubicación del cliente. Aurora Motors no se hace responsable por ningún gasto relacionado con reparación alguna que haya realizado persona ajena a la fábrica o un establecimiento autorizado de servicio. Aurora Motors no se hace responsable por los gastos de retiro, instalación ni demás gastos imprevistos incurridos al enviar el motor/producto desde o hacia los establecimientos. Es necesario utilizar los termistores y las resistencias calefactoras con fines de inspección de garantía.

Aurora Motors no asume responsabilidad alguna por daños emergentes ni accidentales, incluidos, entre otros, lesiones personales ni costos de mano de obra, que surjan de una falla en el funcionamiento del motor/producto o que sean causados por cualquier otra razón, y tampoco asume responsabilidad alguna por el almacenamiento ni la manipulación inadecuada por parte del distribuidor y/o usuario final. Asimismo, con fines de garantía, el cliente debe estar preparado para proporcionarle a Aurora Motors datos relevantes como la información de contacto del usuario final y el instalador (de preferencia en el momento de la instalación). Antes de que se pueda tomar una decisión con respecto a la garantía, el departamento de garantías requiere documentación relacionada con la aplicación para la cual se utilizó el motor/producto, la fecha de compra del motor/producto, la fecha de instalación del mismo, si todo el cableado fue conectado correctamente, si el termistor y las resistencias calefactoras fueron instaladas correctamente, si el motor/producto había sido llenado correctamente con aceite, y una descripción completa de la causa de la falla.

V3 05-06-2018