

VENTILADORES DE TECHO CON CAPUCHA VENTILADORES DE TECHO DE CHORRO DIRIGIDO HACIA ARRIBA

UNA PALABRA ACERCA DE SEGURIDAD

Los equipos de movimiento de aire involucran cableado eléctrico, partes móviles, ruido y velocidad o presión de aire que pueden crear riesgos en la seguridad si el equipo no es instalado, operado y mantenido apropiadamente. Para minimizar este peligro, siga estas instrucciones así como las instrucciones adicionales y advertencias en el mismo equipo.

Todo el personal instalador, operador y de mantenimiento debe estudiar la Publicación 410 de AMCA, "Prácticas de Seguridad Recomendadas para Aparatos de Movimiento de Aire". Se pueden obtener copias adicionales escribiendo a New York Blower Company, 7660 Quincy St., Willowbrook, IL 60521, USA; o escribiendo un correo electrónico a: nyb@nyb.com

INTERRUPTORES DE DESCONEXION ELECTRICA

Cada ventilador debe tener un interruptor de desconexión independiente para aislar a la unidad del suministro eléctrico. Debe estar cerca del ventilador y debe estar en capacidad de permanecer cerrado bajo llave por el personal de mantenimiento mientras se le da mantenimiento a la unidad, de acuerdo a los procedimientos de OSHA.

PARTES MOVILES

Todas las partes móviles deben tener guardas para proteger al personal. Los requerimientos de seguridad varían, por lo tanto el número y tipo de guardas necesarias para cumplir con los estándares de la compañía y locales, deben ser determinados y especificados por el usuario. Nunca arranque un ventilador sin tener instaladas todas las guardas de seguridad. Revise regularmente las guardas dañadas o faltantes y no opere con guardas removidas. Las hélices de los ventiladores también se pueden volver peligrosas debido a un posible "movimiento por viento", aunque toda la energía eléctrica sea desconectada. Siempre bloquee el rotor antes de trabajar con cualquier parte móvil.

RUIDO

Algunos ventiladores pueden generar ruido que puede ser peligroso para el personal expuesto. Es responsabilidad del diseñador y usuario del sistema, el determinar los niveles de ruido del sistema, el grado de exposición del personal y cumplir con los requerimientos de seguridad aplicables para proteger al personal del ruido excesivo. Consulte a **nyb** por la clasificación de los niveles de potencia de ruido de los ventiladores.

PRESION Y SUCCION DEL AIRE

Sumado a los peligros normales de la maquinaria giratoria, los ventiladores presentan otro riesgo por la succión creada en la entrada. Esta succión puede arrastrar materiales hacia la hélice en donde se convierten en proyectiles de alta velocidad a la salida. También puede ser extremadamente peligroso para personas próximas a la entrada, porque las fuerzas involucradas pueden vencer la fuerza de la mayoría de los individuos. Las entradas y salidas que no estén entubadas deben ser ocultadas para prevenir la entrada y descarga de objetos sólidos.

RECEPCION E INSPECCION

El ventilador de techo y los accesorios deben ser inspeccionados en la recepción por cualquier daño debido al envío. Gire la hélice manualmente para ver si esta gira libremente y no se traba. Si un amortiguador estirador trasero es suministrado, revise este accesorio para operación libre de todas las partes móviles.

Los términos de la empresa de envíos Franco a Bordo requieren que el receptor sea responsable de inspeccionar el equipo a su llegada. Apunte daños o faltantes en el Conocimiento de Embarque y archive cualquier reclamo por daño o pérdida en tránsito. **nyb** asistirá a el cliente tanto como sea posible; sin embargo, los reclamos deben originarse al momento de la entrega.

MANEJO Y ALMACENAJE

Los ventiladores deben ser izados solamente por la base, soportes de montaje, o argollas de elevación. Nunca ize la unidad la hélice, el eje, el motor, el soporte del motor, la entrada de la caja, la salida, o cualquier parte que no esté diseñada para izaje. Se debe usar un separador para evitar daños.

Cuando sea posible, los ventiladores y accesorios deben almacenarse en un lugar limpio y seco para prevenir el óxido y la corrosión de los componentes de acero. Se debe proteger el equipo evitando el almacenamiento en exteriores. Cubra la entrada y la salida para prevenir la acumulación de mugre y humedad en la caja. Cubra los motores con material a prueba de agua. Refiérase a la sección del cojinete para instrucciones posteriores de almacenaje.

Revise los amortiguadores para operación libre y lubrique las partes móviles antes del almacenaje. Inspeccione periódicamente las unidades almacenadas. **Gire la rueda manualmente cada dos semanas para redistribuir la grasa en las partes internas del cojinete.**

INSTALACION DEL VENTILADOR

Las hélices **nyb** son balanceadas dinámicamente cuando son fabricadas. Los ventiladores ensamblados completamente son probados a velocidades operacionales para verificar que todo el ensamblaje cumpla con los límites de vibración de **nyb**. Sin embargo, todas las unidades deben estar apoyadas adecuadamente para una operación suave. Las tuberías deben estar apoyados independientemente debido a que el exceso de peso puede deformar la caja y causar contacto entre las partes móviles.

Los ventiladores de techo están diseñados para montaje en rebordes. Los rebordes deben ser construidos para soportar el peso de la unidad y los accesorios. Se recomiendan los rebordes de techo suministrados por **nyb**. La parte superior del

reborde debe estar nivelada con suficiente material para fijación de la unidad.

Mueva el ventilador a su lugar de montaje y bájelo sobre el reborde. Taladre y enrosque la base hasta que la unidad descanse llanamente en el reborde.

Se requieren un mínimo de ocho (8) pijas - dos en cada lado - cerca a las esquinas para fijar el ventilador al reborde. Se recomiendan arandelas de neopreno y planas para integridad de grietas. Apriete todos los tornillos en forma segura.

Deben suministrarse riostras de alambre cuando sea necesario en unidades grandes de techo para prevenir el lado.

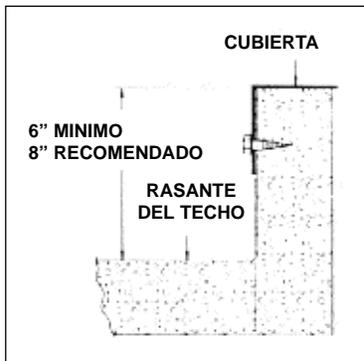


Figura 1

IMPULSOR DE BANDA (CORREA) EN V

Instalación - Unidades sin Empacar/Reemplazo

1. Retire todo el material extraño del ventilador y los ejes del motor. Cubra los ejes con aceite de máquina para realizar el montaje más fácilmente.
2. Monte las poleas sobre los ejes después de revisar los calibres interiores y manguitos de la polea por desportilladuras o asperezas. Evite el uso de la fuerza. Si encuentra resistencia, pula ligeramente el eje con tela esmeril hasta que la polea se deslice libremente.
3. Ajuste el motor en su base a la posición más cercana al eje del ventilador. Instale las bandas (correas) manipulando cada una sobre las ranuras de la polea hasta que todas estén en posición. Nunca apalanque las bandas (correas) dentro del sitio. Se suministra un ajuste adecuado del motor para fácil instalación de las bandas (correas) de tamaño adecuado.
4. Ajuste las poleas y el ángulo del eje del motor de tal manera que las cargas de la polea estén en el mismo plano. Verifique esto colocando una regla a través de la cara de las poleas. Cualquier espacio entre el borde y las caras de la polea indican desalineación. Importante: Este método es válido solamente cuando el ancho de la superficie entre el borde de la banda (correa) y la cara de la polea es la misma para ambas poleas. Cuando no sean iguales, o cuando se usan poleas de paso ajustable, ajústelos de tal forma que todas las bandas (correas) tengan aproximadamente la misma tensión. Ambos ejes deben estar posicionados en los ángulos correctos con respecto a la banda (correa) central.

Tensionamiento de la Banda (Correa)

1. Revise la tensión de la banda (correa) con un indicador de tensión y ajústela usando la base deslizante del motor. Una tensión insuficiente acorta la vida de la banda (correa), puede reducir el desempeño del ventilador y puede causar vibración. El exceso de tensión acorta la vida del cojinete. La tensión más baja permisible es aquella que previene el resbalamiento bajo carga máxima. Las bandas (correas) pueden deslizarse durante el arranque, pero el deslizamiento debe parar tan pronto como el ventilador alcance la velocidad máxima. Para métodos de tensionamiento más precisos consulte la documentación del fabricante del impulsor.
2. Vuelva a revisar los tornillos opresores, gire el impulsor manualmente y revise por fricciones, luego complete la instalación de todas las guardas.
3. Las bandas (correas) tienden a estirarse un poco después de la instalación. Vuelva a revisar la tensión después de varios días de operación. Revise el alineamiento de la polea así como la apretura del perno del manguito y/o el tornillo opresor.

ARRANQUE

La operación segura y el mantenimiento incluyen la selección y uso de los accesorios apropiados de seguridad para la instalación específica. Esto es responsabilidad del diseñador del sistema y requiere la consideración de la ubicación del equipo y su accesibilidad así como de los componentes adyacentes. Todos los accesorios de seguridad deben estar instalados apropiadamente antes del arranque.

La velocidad segura de operación es una función de la temperatura del sistema y el diseño de la rueda. Bajo ninguna circunstancia exceda la velocidad segura máxima del ventilador.

Procedimiento

1. Si no es suministrado el impulsor (motor) por **nyb**, verifique con el fabricante que el par de arranque o torsión, es adecuado para la velocidad y la inercia del ventilador.
2. Inspeccione la instalación antes del arranque. Verifique por objetos perdidos o escombros que puedan ser arrastrados hacia el ventilador o desalojados por la descarga del ventilador. Verifique el interior de la caja también. Gire la hélice manualmente para verificar que no se trabe.
3. Verifique la instalación del impulsor y la tensión de la banda (correa).
4. Verifique la apretura de todos los tornillos opresores, tuercas y pernos. Cuando se suministren, apriete los tornillos fijadores del cubo.
5. Instale todos los dispositivos y guardas de seguridad restantes. Verifique que el voltaje suministrado es correcto y conecte el motor. "Sople" el mecanismo de arranque para verificar una rotación apropiada.
6. Los tornillos opresores deben ser revisados otra vez después de unos minutos, ocho horas y dos semanas de operación (ver la Tabla 1).

NOTA: Apague el ventilador inmediatamente si hay algún incremento repentino de vibración.

MOMENTOS DE TORSION DEL TORNILLO OPRESOR DE LA HELICE

Tamaño del tornillo opresor Dia. pulg. (mm)	Momento de Torsión de Tornillos opresores de Acero al Carbono*	
	lb.-pulg.	Nom
1/4 (6.4)	75	8.5
5/16 (7.9)	144	16.3
3/8 (9.5)	252	28.5
7/16 (11.1)	396	44.7
1/2 (12.7)	600	67.8

Tabla 1

MANTENIMIENTO DEL VENTILADOR

Los ventiladores **nyb** son fabricados con altos estándares y con materiales y componentes de calidad. Un mantenimiento apropiado asegurará una larga vida de servicio libre de problemas.

No intente realizar ningún mantenimiento en un ventilador a menos que el suministro eléctrico haya sido desconectado y asegurado. En muchos casos, una hélice puede girar por la acción del viento a pesar de haber cortado el suministro de energía eléctrica. El conjunto giratorio debe ser bloqueado en forma segura antes de intentar un mantenimiento de cualquier tipo.

La clave para un buen mantenimiento del ventilador es una inspección regular y sistemática de todas sus partes. La frecuencia de la inspección está determinada por la severidad de la aplicación y las condiciones locales. Es esencial un cumplimiento cabal de un calendario de inspección.

Un mantenimiento regular del ventilador debe incluir lo siguiente:

1. Verifique la hélice del ventilador por cualquier desgaste o corrosión, ya que cualquiera puede causar fallas catastróficas. Verifique también la acumulación de materiales, lo que puede causar un desbalanceo que resulte en vibración, desgaste del cojinete y serios riesgos de seguridad. Limpie o reemplace la hélice cuando sea requerido.
2. Verifique el impulsor de banda (correa) en V para un alineamiento y tensión apropiados (vea la sección de impulsores de banda (correa) en V). Si las bandas (correas) están gastadas, reemplácelas como un juego, que coincidan con las tolerancias del fabricante.
3. Los ventiladores con cojinetes capturados estándar en caja formada no requieren servicio. Las unidades con cojinetes de soporte opcionales tienen accesorios de engrase. Estos cojinetes deben ser lubricados como se especifica en la sección de cojinetes. No lubrique en exceso.
4. Durante cualquier mantenimiento rutinario, debe ser revisada la apretura de todos los tornillos opresores y pernos. Vea la tabla para los momentos de torsión correctos.
5. Cuando se esté instalando una hélice nueva, esta debe estar posicionada en la caja con un espaciado igual entre el borde del orificio y las puntas de las palas de la hélice.

BALANCEO DE LA HELICE

Las corrientes de aire que contengan partículas o químicos pueden causar abrasión o corrosión en las partes del ventilador. Este desgaste es con frecuencia irregular y puede conducir a un desbalanceo de la hélice con el tiempo. Cuando tal desgaste sea descubierto, debe tomarse una decisión sobre si rebalancear o reemplazar la hélice.

La solidez de todas las partes debe ser determinada si el espesor original de los componentes está reducido. Asegúrese de que no hay daños estructurales ocultos. Los componentes de la corriente de aire también deben limpiarse para remover cualquier aumento de material extraño. Se puede utilizar equipo especializado para rebalancear una hélice limpia que sea considerada estructuralmente estable.

Los contrapesos deben fijarse rígidamente a un punto que no interfiera con la caja ni que interrumpa el flujo de aire. Recuerde que las fuerzas centrífugas pueden ser extremadamente altas en el radio exterior de una pala de hélice.

COJINETES

Almacenaje

Cualquier cojinete almacenado puede ser dañado por la condensación causada por variaciones de temperatura. Por lo tanto, los cojinetes de **nyb** son llenados con grasa en la fábrica para excluir aire y humedad. Tal tipo de protección es adecuada para el envío y la instalación subsecuente inmediata. **Gire manualmente la rueda del ventilador al menos cada dos semanas para redistribuir la grasa en las partes internas del cojinete.**

Los ventiladores con cojinetes capturados estándar en caja formada de metal no requieren servicio.

Los Ventiladores con cojinetes de soporte opcionales deben ser purgados con nueva grasa para remover la condensación, ya que un cojinete con relleno puede acumular humedad. Tenga cuidado cuando este purgándolo, ya que una presión excesiva puede dañar los sellos. Gire el eje mientras adiciona grasa lentamente.

Operación - Cojinetes de Soporte Opcionales

Verifique el momento de torsión del tornillo opresor antes del arranque. Ya que los cojinetes están completamente llenos de grasa en la fábrica, pueden correr a una temperatura elevada durante la operación inicial. Las temperaturas de la superficie pueden alcanzar 82°C. y la grasa puede sangrar de los sellos del cojinete. Esto es normal y no se debe hacer ningún intento por reemplazar la grasa perdida. Las temperaturas de la superficie del cojinete decrecerán cuando la cantidad interna de grasa alcance un nivel normal de operación. La relubricación debe seguir el programa recomendado.

Lubricación - Cojinetes de Soporte Opcionales

Utilice la tabla para el programa de relubricación de acuerdo a la velocidad de operación y el diámetro del eje. Los cojinetes deben ser lubricados con una grasa basada en litio de calidad premium, conforme al Grado 2 ó 3 de NLGI. Por ejemplo:

Mobil	-	Mobilith AW2
Texaco	-	Premium RB
Gulf Oil	-	Gulf Crown #2 ó #3
Shell	-	Alvania #2 ó #3

No use grasas de "alta temperatura", ya que muchas no son formuladas para ser compatibles con cojinetes de ventilador.

Agregue grasa al cojinete mientras el ventilador está funcionando o está girando el eje manualmente. Agregue solo la grasa suficiente para causar una leve purga en los sellos. No lubrique en exceso.

INTERVALO DE LUBRICACION DEL COJINETE [meses]

Eje (Pulg.)	RPM	
	1-1000	1001-2000
5/8" - 1"	6	5-6

Sealmaster, McGill, Link-Belt y SKF.

NOTA:

- Estas son únicamente recomendaciones generales; las recomendaciones específicas del fabricante pueden variar ligeramente.**
- Se asume un medio ambiente limpio, de -18°C. a 49°C.**
 - Consulte a The New York Blower Company para operación en un ambiente por debajo de -18°C.**
 - Temperaturas ambiente mayores a 49°C harán más corta la vida del ventilador.**
 - Bajo condiciones de suciedad extrema, lubrique con más frecuencia.**
- Se asume una configuración de montaje horizontal. Para aplicaciones de montaje vertical, lubrique con el doble de frecuencia.**

Reemplazo

Si los cojinetes capturados necesitan reemplazo, instale los nuevos cojinetes en anillos de neopreno, verifique la posición adecuada de la hélice con el orificio, ubique los cojinetes en rebajos formados en troquel y apriete los tornillos opresores. Reemplace el sombrerete del cojinete formado en troquel y apriete cuatro pernos.

Si se usan cojinetes del tipo collar inmovilizador, primero debe posicionarse el collar contra la pista de rodadura interior en el cojinete más cercano a la hélice y girarse en dirección de la rotación de la hélice con un pasador y martillo hasta que ajuste. Los collares inmovilizadores deben estar en el lado (cara) interior de los cojinetes. Asegure el cojinete al eje con un tornillo opresor. Ajuste y asegure otro cojinete a el eje de la misma manera.

PROBLEMAS COMUNES DEL VENTILADOR

Vibración Excesiva

Una queja común concerniente a los ventiladores industriales es la "vibración excesiva". **nyb** es cuidadosa de asegurar que cada unidad sea balanceada con precisión antes del envío; sin embargo, hay muchas otras causas de vibración entre las cuales se incluyen:

- Pernos de montura, tornillos de apretura, o cojinetes.
- Desalineación o desgaste excesivo de los cojinetes.
- Motor desalineado o desbalanceado.
- Eje doblado debido a maltrato o impacto del material.
- Acumulación de material extraño en la hélice.
- Desgaste o erosión excesiva en la hélice.
- Presión excesiva del sistema o restricción del flujo de aire debida a amortiguadores cerrados.
- Soporte estructural, procedimientos de montaje o materiales inadecuados.
- Vibración transmitida externamente.

Desempeño Inadecuado

- Procedimientos de pruebas o cálculos incorrectos.
- Ventilador funcionando muy despacio.
- Hélice rotando en sentido equivocado.
- Hélice no centrada apropiadamente en relación a la entrada.
- Diseño pobre del sistema, amortiguadores cerrados, fugas de aire, filtros obstruidos, pantallas de protección, nieve.
- Obstrucciones o codos de 90° cerca a las entradas.
- Deflexión de 90° ó corrientes de aire a la salida.

Ruido Excesivo

- Operación del ventilador cerca a "pararse" debido a un diseño del sistema o instalación incorrectos.
- Vibración que se origina en otra parte del sistema.
- Pulsación o resonancia del sistema.
- Ubicación u orientación inapropiada de la toma y la descarga.
- Diseño inadecuado o fallido de las estructuras de soporte.
- Superficies de reflexión acústica cercanas.
- Accesorios o componentes sueltos.
- Bandas (correas) del impulsor sueltas.
- Cojinetes desgastados.

Falla Prematura de Componentes

- Vibración considerable o prolongada.
- Mantenimiento inadecuado o inapropiado.
- Elementos abrasivos o corrosivos en la corriente de aire o el medio ambiente.
- Desalineamiento o daño físico en los componentes giratorios o en los cojinetes.
- Falla en el cojinete debido a un lubricante incorrecto o contaminado.
- Velocidad excesiva del ventilador.
- Temperaturas extremas del medio ambiente o de la corriente de aire.
- Tensión inapropiada de la banda (correa).
- Apretura inapropiada de los tornillos opresores de la hélice.

GARANTIA LIMITADA DEL PRODUCTO

Todos los productos son garantizados por **nyb** de estar libres de defectos en materiales y mano de obra por un período de un (1) año después del envío desde la planta, siempre que el comprador demuestre a satisfacción de **nyb**, que el producto fue instalado y mantenido apropiadamente en concordancia con las instrucciones y recomendaciones de **nyb** y que fue usado bajo condiciones normales de operación.

Esta garantía está limitada al reemplazo y/o reparación realizada por **nyb** de cualquier parte o partes que hayan sido regresadas a **nyb** con la autorización escrita de **nyb** y en las cuales, en opinión de **nyb**, son defectuosas. Las partes no fabricadas por **nyb**, pero instaladas por **nyb** en equipos vendidos al comprador, llevarán únicamente la garantía del fabricante original. Todos los cargos por transporte y todos los impuestos por ventas y uso, aranceles, importes o impuesto al consumo de dichas partes, deberán ser pagados por el comprador. **nyb** tendrá el derecho exclusivo de determinar si las partes defectuosas serán reparadas o reemplazadas.

Esta garantía no cubre ningún cargo de mano de obra del cliente por el reemplazo de partes, ajustes o reparaciones, o

cualquier otro trabajo, a menos que tales cargos sean asumidos o autorizados por anticipado, por escrito, por **nyb**.

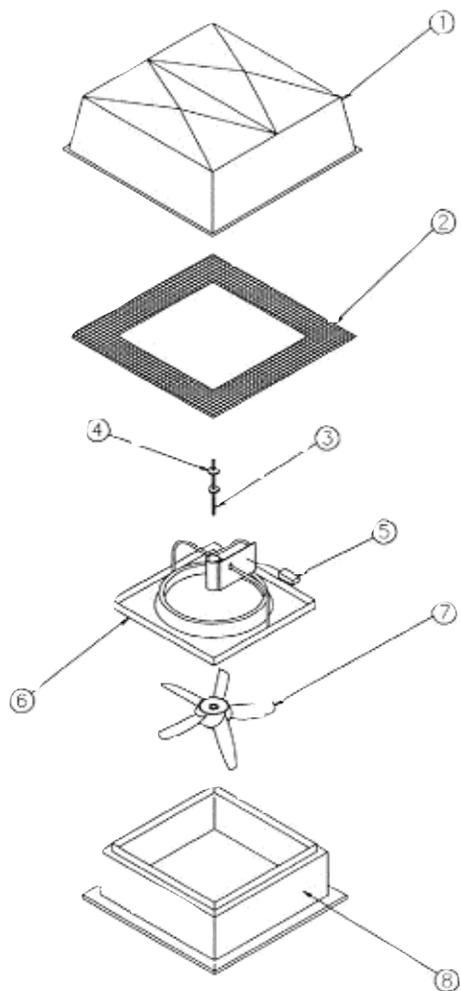
Esta garantía no cubre ningún producto que, en juicio de **nyb**, haya sido sujeto a maltrato o descuido, o que haya sido reparado o alterado fuera de la planta de **nyb** en cualquier forma que pueda haber perjudicado su seguridad, operación o eficiencia, o cualquier producto que haya estado sujeto a accidente.

Esta garantía será anulada si cualquier parte no fabricada o suministrada por **nyb** para uso en cualquiera de sus productos, haya sido sustituida y usada en lugar de una parte fabricada o suministrada por **nyb** para tal uso.

No hay otras garantías además de las que aparecen en el formato de aceptación; **NO SE INCLUYE GARANTIA ALGUNA DE COMERCIABILIDAD O PROPIEDAD PARA UN PROPOSITO EN PARTICULAR**, dada en conexión con la venta de la mercancía vendida conforme al presente. El comprador acuerda que su recurso único y exclusivo y el límite de la responsabilidad de **nyb** por pérdida debido a cualquier causa, será el precio de compra de los artículos vendidos, conforme a la presente, para los cuales se hace el reclamo.

The New York Blower Company - 7660 Quincy Street - Willowbrook, Illinois 60521-5596

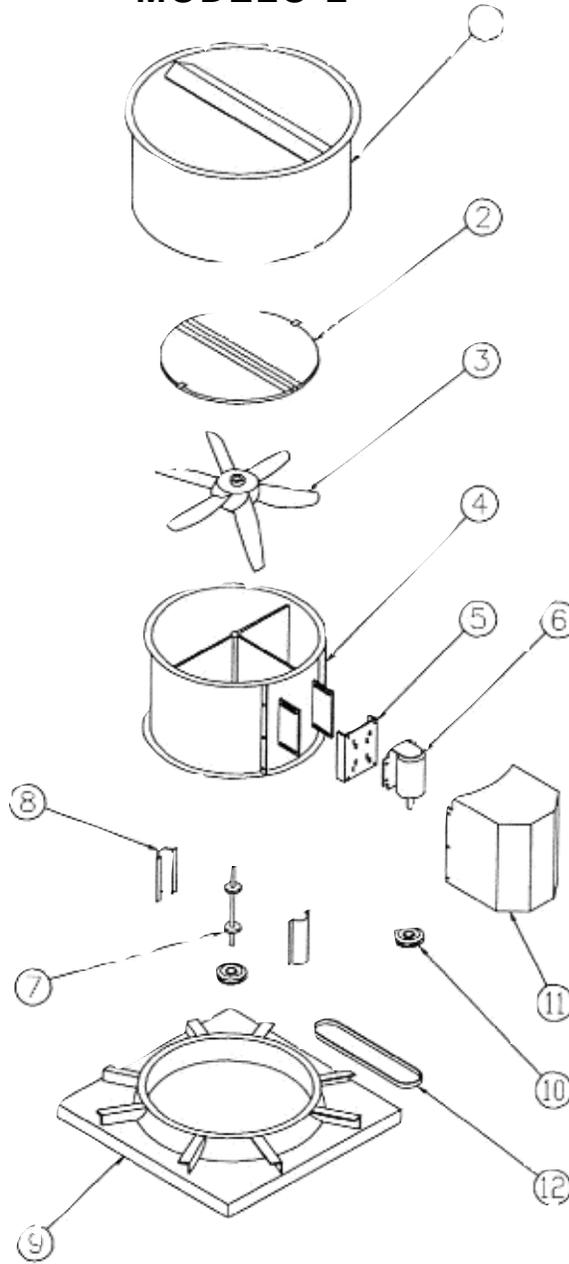
VENTILADOR DE TECHO CON CAPUCHA



Lista de Partes

1. Capucha
2. Pantalla Protectora
3. Eje
4. Cojinetes
5. Interruptor de Desconexión
6. Ensamblaje del Marco y Orificio.
7. Hélice
8. Ensamblaje de la Tapa del Reborde

VENTILADOR DE TECHO DE CHORRO DIRIGIDO HACIA ARRIBA MODELO L



PARTES DE REEMPLAZO

Se recomienda que se utilicen únicamente partes de reemplazo suministradas por la fábrica. Las partes de ventiladores **nyb** son construidas para ser totalmente compatibles con el ventilador original, usando aleaciones y tolerancias específicas. Estas partes llevan una garantía estándar de **nyb**.

Cuando ordene las partes de reemplazo, especifique el nombre de la parte, número de serie y control de **nyb**, tamaño, tipo del ventilador, arreglo y tamaño o calibre del cojinete. La mayor parte de esta información está en la placa fija a la base del ventilador.

Ejemplo: Parte requerida: Hélice
 Número de serie/control: B-10106-100
 Descripción del ventilador: Tamaño L36

Entre las partes sugeridas de reemplazo están:

Hélice	Partes de componentes: Motor
Eje	Poleas
Cojinetes	Bandas en V

Lista de Partes

1. Banda de Viento
2. Amortiguador en Mariposa
3. Hélice
4. Caja
5. Base del Motor
6. Motor
7. Ensamblaje del Eje y Cojinete
8. Sombrero del Cojinete
9. Orificio
10. Poleas
11. Cubierta de Protección del Motor contra la Intemperie
12. Bandas (correas) en V