

MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Por favor, lea y guarde estas instrucciones para referencia futura. Lea cuidadosamente antes de intentar ensamblar, instalar, operar o mantener el producto descrito. Proteja a usted mismo y a otros observando toda la información de seguridad. El incumplimiento de estas instrucciones resultará en la anulación de la garantía del producto y puede ocasionar lesiones personales y/o daños a la propiedad.

Transmisión por correa Ventilador centrífugo de escape con descarga hacia arriba

RCU05	RCU08	RCU10	RCU14
0.25 HP	0.5 HP	1 HP	1 HP
RCU16	RCU18	RCU20	RCU24
1.5 HP	1.5 HP	2 HP	2 HP

Ventilador de escape centrífugo ascendente de transmisión directa

RDU03	RDU05	RDU08
1/6 HP	0.25 HP	0.5 HP
RDU10	RDU14	RDU16
1 HP	1.5 HP	2 HP

Información general de seguridad

Solo el personal calificado debe instalar este ventilador. El personal debe tener un claro entendimiento de estas instrucciones y estar al tanto de las precauciones generales de seguridad. Una instalación incorrecta puede resultar en una descarga eléctrica, posibles lesiones debido al contacto con partes en movimiento, así como otros peligros potenciales. Pueden ser necesarias consideraciones adicionales si hay vientos fuertes o actividad sísmica. Si se necesita más información, contacte a un ingeniero profesional certificado antes de continuar.

1. Siga todos los códigos eléctricos y de seguridad locales, así como el Código Eléctrico Nacional (NEC) y la Agencia Nacional de Protección contra Incendios (NFPA), cuando sea aplicable.
2. La rotación de la rueda es crítica, debe poder girar libremente sin golpear ni rozar con objetos estacionarios.
3. El motor debe estar correcta y adecuadamente colocado.
4. No gire la rueda del ventilador a una velocidad superior a la RPM máxima catalogada del ventilador. Los ajustes en la velocidad del ventilador afectan significativamente la carga del motor. Si se cambia la RPM del ventilador, se debe verificar la corriente del motor para asegurarse de que no exceda los amperios indicados en la placa de características del motor.
5. No permita que el cable de alimentación se doble o entre en contacto con aceite, grasa, superficies calientes o productos químicos. Reemplace el cable inmediatamente en caso de daño.

6. Verifique que la fuente de energía sea compatible con el equipo.
7. Nunca abra las puertas de acceso a un conducto mientras el ventilador esté en funcionamiento.

PELIGRO

Siempre desconecte, bloquee y etiquete la fuente de alimentación antes de instalar o realizar mantenimiento. No desconectar la fuente de alimentación puede resultar en incendio, descarga eléctrica o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Al realizar el mantenimiento del ventilador, el motor puede estar lo suficientemente caliente como para causar dolor o lesiones. Deje que el motor se enfríe antes de realizar el servicio.

PRECAUCIÓN

Se deben tomar precauciones en atmósferas explosivas.

PELIGRO

Para evitar riesgos de incendio, descarga eléctrica o lesiones graves, asegúrese de siempre desconectar, bloquear y etiquetar la fuente de alimentación antes de la instalación o el mantenimiento.

ATENCIÓN

Al realizar cualquier intervención en el ventilador, el motor puede estar lo suficientemente caliente como para causar dolor o incluso una lesión. Deje que el motor se enfríe antes de realizar cualquier mantenimiento.

ATENCIÓN

Tener precaución en atmósferas explosivas.

Recibir

Al recibir el producto, verifique que todos los artículos estén completos consultando el recibo de entrega o la lista de empaque. Inspeccione cada caja o cartón en busca de daños de envío antes de aceptar la entrega. Informe al transportista sobre cualquier daño detectado. El cliente debe hacer una anotación sobre el daño (o la falta de artículos) en el recibo de entrega y en todas las copias del conocimiento de embarque, el cual debe ser contrafirmado por el transportista que realiza la entrega. Si está dañado, contacte inmediatamente a su representante. Cualquier daño físico en la unidad después de la aceptación no es responsabilidad del fabricante.

Desembalaje

Verifique que todas las piezas requeridas y la cantidad correcta de cada artículo hayan sido recibidas. Si falta algún artículo, informe las faltas a su representante local para organizar la obtención de las piezas faltantes. A veces no es posible que todos los artículos de la unidad sean enviados juntos debido a la disponibilidad de transporte y espacio en el camión. La confirmación de los envíos debe limitarse solo a los artículos que figuran en el conocimiento de embarque.

IMPORTANTE

No levante por la campana del ventilador. Evite levantar los ventiladores de una manera que pueda doblar o distorsionar las partes del ventilador. Nunca pase eslingas o maderas a través del venturi del ventilador. Los ventiladores con recubrimientos o pinturas especiales deben ser protegidos durante el manejo para evitar daños.

Manejo

Unidades de transmisión directa y por correa

Levante la unidad de transmisión directa sobre el techo utilizando ganchos debajo de los soportes horizontales. Espacie uniformemente los ganchos utilizando un mínimo de cuatro correas de elevación. Use una barra separadora para asegurarse de que las correas no entren en contacto con la unidad, ver *Figura 1*.

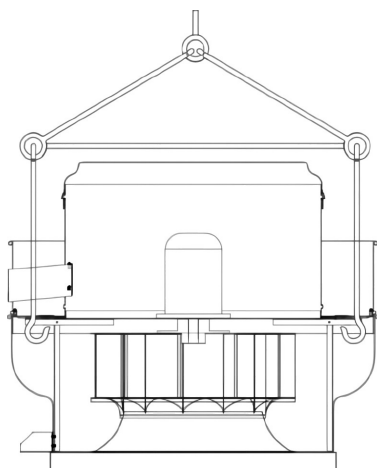


Figura 1

Al levantar una unidad de transmisión por correa sobre el techo, utilice los cuatro puntos de elevación en el marco de transmisión o los dos puntos de elevación en la placa de rodamientos, si están presentes. Consulte la *Figura 2* para los puntos de elevación. El acceso al marco de transmisión se logra retirando los tornillos indicados en la *Figura 3*. Luego, se puede retirar la tapa y colocarla sobre una superficie plana en un área protegida de vientos fuertes.

Figura 2

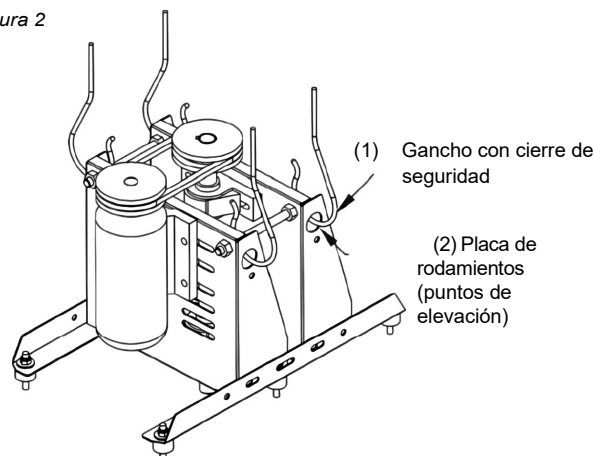
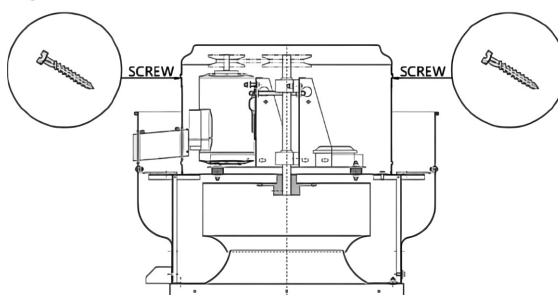


Figure 3



Cuando la unidad de transmisión directa y/o por correa esté en el techo, mueva el ventilador a la ubicación deseada utilizando los puntos de elevación y fíjelo de manera segura a través de los agujeros de montaje en la base. Puede ser necesario utilizar cuñas dependiendo del grosor del material del techo. Se deben verificar el amperaje y las calificaciones de voltaje del motor para garantizar la compatibilidad con el voltaje de suministro antes de realizar la conexión eléctrica final. Para las instalaciones de transmisión directa y/o por correa, el suministro eléctrico debe ser dirigido a través de la canalización ubicada entre la tapa del borde y la parte inferior del compartimento del motor o a través del tubo respirador. El cableado debe cumplir con los códigos locales y nacionales.

Almacenamiento

Los ventiladores están protegidos contra daños durante el envío. Si la unidad no se puede instalar y operar de inmediato, se deben tomar precauciones para evitar el deterioro de la unidad durante el almacenamiento. El usuario asume la responsabilidad del ventilador y los accesorios mientras estén en almacenamiento. El fabricante no será responsable de los daños durante el almacenamiento. Estas sugerencias se proporcionan únicamente como una conveniencia para el usuario.



Interior

El entorno ideal para almacenar ventiladores y accesorios es en interiores, sobre el nivel del suelo, en una atmósfera de baja humedad que esté sellada para evitar la entrada de polvo, lluvia o nieve. Las temperaturas deben mantenerse uniformemente entre 30° y 110°F (-1° a 43°C) (las variaciones de temperatura amplias pueden causar condensación y "sudoración" de las partes metálicas). Todos los accesorios deben almacenarse en interiores, en una atmósfera limpia y seca.

Elimine cualquier acumulación de suciedad, agua, hielo o nieve y séquelos antes de trasladarlos al almacenamiento interior. Para evitar la "sudoración" de las partes metálicas, permita que las partes frías alcancen la temperatura ambiente. Para secar las partes y los paquetes, use un calentador eléctrico portátil para eliminar cualquier acumulación de humedad. Deje las cubiertas sueltas para permitir la circulación de aire y facilitar las inspecciones periódicas.

La unidad debe almacenarse al menos a 3-1/2 pulgadas (89 mm) del suelo sobre bloques de madera cubiertos con papel resistente a la humedad o una lámina de polietileno. Se deben dejar pasillos entre las piezas y a lo largo de todas las paredes para permitir la circulación de aire y espacio para inspecciones

Exterior

Los ventiladores diseñados para aplicaciones exteriores pueden almacenarse al aire libre si es absolutamente necesario. Se necesitan caminos o pasillos para grúas portátiles y equipos de transporte. El ventilador debe colocarse sobre una superficie nivelada para evitar que el agua se filtre en el ventilador. Debe elevarse sobre un número adecuado de bloques de madera para que esté por encima del nivel del agua y la nieve, y debe tener suficiente soporte para evitar que se hunda en terreno blando.

Coloque las piezas lo suficientemente separadas para permitir la circulación de aire, la luz solar y espacio para inspecciones periódicas. Para minimizar la acumulación de agua, coloque todas las piezas del ventilador sobre soportes elevados para que el agua de lluvia pueda escurrir. No cubra las piezas con plástico o lonas, ya que esto provoca la condensación de humedad debido al aire que pasa por ciclos de calentamiento y enfriamiento. Las ruedas del ventilador deben bloquearse para evitar que giren debido a vientos fuertes.

Inspección y mantenimiento Durante el almacenamiento

Mientras estén en almacenamiento, inspeccione los ventiladores una vez al mes. Mantenga un registro de las inspecciones y el mantenimiento realizado

Si se encuentran acumulaciones de humedad o suciedad en las piezas, se debe localizar y eliminar la fuente. En cada inspección, gire la rueda manualmente de diez a quince revoluciones para distribuir el lubricante en el motor. Si comienza a deteriorarse la pintura, se debe considerar retocar o volver a pintar. Los ventiladores con recubrimientos especiales pueden requerir técnicas específicas para el retoque o la reparación.

Las piezas mecanizadas cubiertas con un recubrimiento antióxido deben restaurarse a buen estado de inmediato si aparecen signos de óxido. Retire de inmediato el recubrimiento antióxido original con un disolvente de petróleo y limpie con paños sin pelusa. Pule cualquier resto de óxido en la superficie con tela crocus o papel de lija fino y aceite. No destruya.

La continuidad de las superficies. Limpie a fondo con Tectyl 506 (Ashland Inc.) o su equivalente. Para superficies internas de difícil acceso o para uso ocasional, considere usar Tectyl 511M Rust Preventive, WD-40 o su equivalente.

Removing From Storage

As fans are removed from storage to be installed in their final location, they should be protected and maintained in a similar fashion until the fan equipment goes into operation.

IMPORTANTE

La instalación, la resolución de problemas y el reemplazo de piezas deben ser realizados únicamente por personal calificado. Consulte y cumpla con todos los códigos nacionales, estatales y locales aplicables. Estos prevalecerán sobre este documento.

Dimensiones

Direct Drive

Direct Drive	Curb cap	Roof Wall opening	Approx Weight
RDU05	21 (533)	11 (280)	77
RDU08	21 (533)	12 (315)	81.4

- All dimensions are in inches (*millimeters*). *Approximate weight shown in lbs. (*kg.*) is the largest cataloged open drip proof motor.
- "Curb Cap" is the outside dimension of the curb cap
- The roof curb should be 1/2 in. (38 mm) less than the curb cap to allow for roofing and flashing.
- Roof/wall opening is a square dimension.

Belt Drive

Belt Drive	Curb cap	Roof Wall opening	Approx Weight	shaft Bearing
RCU05	21 (533)	11 (280)	to	1/2 (14mm)
RCU08	21 (533)	12 (315)	86	1/2 (14mm)
RCU10	24.8 (630)	14 (355)	110	3/4 (19.05mm)
RCU14	248 (630)	16 (400)	121	3/4 (19.05mm)
RCU16	28 (712)	18 (450)	165	1 (25.4mm)
RCU18	28 (712)	20 (500)	176	1 (25.4mm)
RCU20	33 (838)	22 (560)	198	1 (25.4mm)
RCU24	33 (838)	25 (630)	210	1 (25.4mm)

- All dimensions are in inches (*millimeters*). *Approximate weight shown in lbs. (*kg.*) is the largest cataloged open drip proof motor.
- "Curb Cap" is the outside dimension of the curb cap
- The roof curb should be 1/2 in. (38 mm) less than the curb cap to allow for roofing and flashing.
- Roof/wall opening is a square dimension.

Installation

General Ventilation Installation

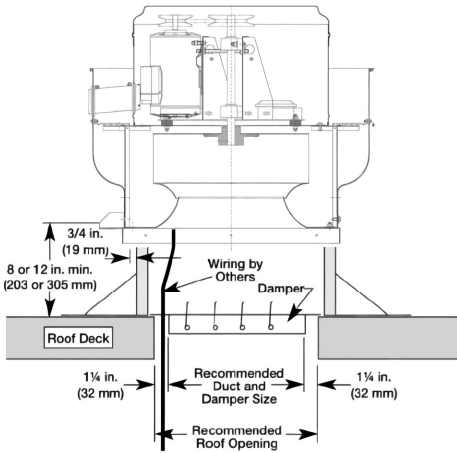


Figure 4 - Typical Roof Mounting Installation

1. On the roof surface, cut an appropriate sized hole and follow manufacturer's instructions on curb installation. Caulk and flash the curb to ensure a water tight seal.
2. If unit is equipped with a backdraft damper, it should be installed now.
3. Remove motor cover. Access to the motor compartment is accomplished by removing the screws as shown in Figure 3, page 2.
- 4a. On belt drive fans, use the lifting lugs on the drive frame or bearing plate to lift and place the unit on top of roof curb. Refer to Figure 2, page 2.
- 4b. On direct drive fans, lift and place the unit on top of roof curb using hooks under the horizontal supports. Refer to Figure 1, page 2.
5. Secure fan to curb using a minimum of eight lag screws, metal screws or other suitable fasteners. Shims may be required depending upon curb installation and roofing material.
6. Verify power line wiring is de-energized before connecting fan motor to power source.
7. For commercial kitchen and UL Listed emergency smoke control applications, the electrical supply must enter the motor compartment through the breather tube. For other non-flammable applications, the electrical supply can be routed through the conduit chase between the curb cap and the bottom of the motor compartment.

8. Connect power supply wiring to the motor as indicated on the motor nameplate or terminal box cover. Check the power source for compatibility with the requirements of your equipment.
9. Check fan wheel for free rotation, recenter if necessary. Check setscrew(s) for tightness.
10. Check all fasteners for tightness.
11. Mount and wire safety disconnect switch under motor cover. Wire control switches at ground level, refer to Figure 5.
12. Replace motor cover.

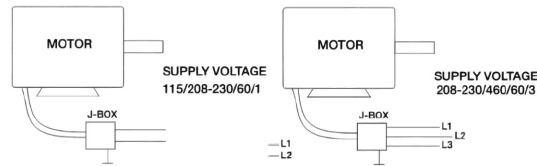


Figure 5 - Typical Wiring Diagram

Commercial Kitchen Installation

Commercial kitchen installations must comply with NFPA 96. Check local and national codes for these installations and consult local code authorities for other specific requirements.

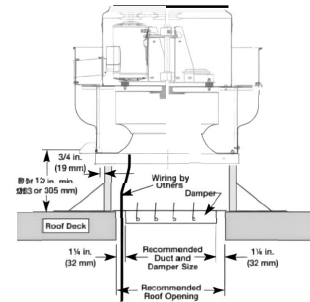


Figure 6
Typical Roof Mounting Installation

1. On the roof surface, cut an appropriate sized hole and follow manufacturer's instructions on curb installation. Caulk and flash the curb to ensure a watertight seal.
2. If unit is equipped with a backdraft damper. DO NOT install it.

Perform steps 3 - 12 of General Ventilation Installation.

Perform steps 3 - 12 of General Ventilation Installation.

IMPORTANT	
The size of the duct must be equal to or larger than the inlet opening of the fan	
To comply with NFPA 96, the fan discharge must be a minimum of 4'0" (1016 mm) above the roof surface and a minimum of 1'0" (305 mm) from any building air intake.	
Per NFPA 96, ductwork to an upblast discharge exhaust fan must be constructed of and supported by carbon steel not less than No 6 MSG (f 52 mm) or stainless steel not less than No 18 MSG (f 21 mm) in thickness. Duct must also extend a minimum of 18 in. (457 mm) above the roof surface	
Ensure that a minimum of 500 ft/min of air velocity through the duct is maintained per NFPA 96, clause 8.2.1.1, 2014 edition and UL 762, Issue 17, clause 6.2, October 14, 2013	
The following accessories may be required by NFPA 96 depending upon installation: Grease Trap, Hinge Kit or Hinged Base, Clean-Out Port, and vented Curb.	
Minimum duct velocities must be maintained in kitchen exhaust applications. If a speed controller is used, ensure compliance with all applicable codes.	

Pre-Starting Checks

1. Wheel position is preset and the unit is test run at the factory. Movement may occur during shipment and realignment may be necessary. Centering the wheel can be accomplished by loosening the bolts on the support pan and moving support pan until wheel is properly aligned. For units with drive frame mounting, loosen the bolts holding the drive frame to the vibration isolators and reposition the drive frame if additional movement is needed for wheel alignment.

Wheel and inlet cone overlap can be adjusted by loosening the setscrews in the wheel hub and moving the wheel to the desired position. direct and belt drive models with wheel hubs and

2. Check wheel rotation (viewing from the shaft side) by momentarily energizing the unit. Rotation should be clockwise as shown in Figure 7 and correspond to the rotation decal on the unit. If when rotation is incorrect, reverse two of the wiring leads or check motor wiring for single phase. Fan RPM should be checked and verified with a tachometer.

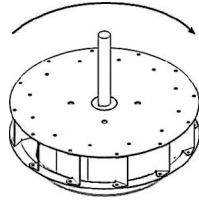


Figure 7

Correct direction of wheel rotation is critical. Reversed rotation will result in poor air performance, motor overloading and possible motor burnout.

AVERTISSEMENT

La turbine doit impérativement tourner dans le bon sens. Une rotation en sens inverse entraînerait de mauvaises performances de soufflage, une surcharge du moteur voire un arrêt du moteur.

Belt Drive Pre-Starting Belt Tension Checks

3. Always loosen tension enough to install belts without stretching. Do not force belt(s) see

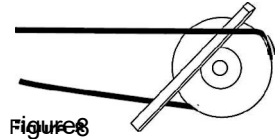


Figure 8 . Forcing belts will break the cords and cause belt failure.

4. For units with two groove pulleys, adjust so the tension is equal in both belts.

5. If adjustments are made, it is very important to check the pulleys for proper alignment. Misaligned pulleys lead to excessive belt wear, vibration, noise and power loss, see Figure 9 .

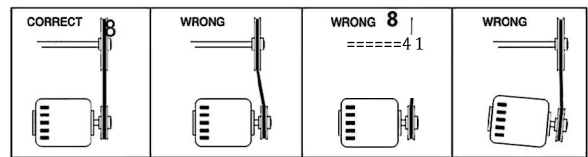
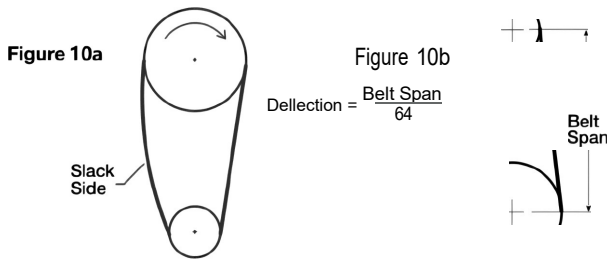


Figure 9

6. Belt tension can be adjusted by loosening four fasteners on the drive frame . The motor plate slides on the slotted adjusting arms and drive frame angles in the same manner. Four (4) fasteners in total. Identical fasteners on opposing side must also be loosened.
- 7a. Sizes 05-14 : Belts should be tensioned just enough to prevent slippage at full load. Belts should have a slight bow on the slack side while running at full load; see Figure 10a.
- 7b. Sizes 16-24 : Belt tension should be adjusted to allow 1/64 in. (0.397 mm) of deflection per inch of belt span. For example, a 15 in. (381 mm) belt span should have 15/64 in. (5.95 mm) (or about 1/4 in. (6 mm)) of deflection with moderate thumb pressure at mid-point between pulleys, see Figure 10b.



8. The adjustable motor pulley is factory set for the RPM specified. Speed can be increased by closing or decreased by opening the adjustable motor pulley.
9. Any increase in speed represents a substantial increase in the horsepower required by the unit.
10. Motor amperage should always be checked to avoid serious damage to the motor when speed is varied.

IMPORTANT

The fan has been checked for mechanical noises at the factory prior to shipment. If mechanical noise should develop, suggested corrective actions are offered in the Troubleshooting section.

IMPORTANT

Over tightening belts will cause excessive bearing wear and noise. Too little tension will cause slippage at startup and uneven wear.

Operation

1. Before starting up or operating fan, check all fasteners for tightness. In particular, check the setscrews in the wheel hub (or the tapered bushing and pulleys if applicable).
2. While in the OFF position or before connecting the fan to power, turn the fan wheel by hand to be sure it is not striking the venturi or any obstacle.
3. Start the fan and shut it off immediately to check rotation of the wheel with directional arrow in the motor compartment.
4. When the fan is started, observe the operation and check for any unusual noises.
5. With the system in full operation and all ductwork attached, measure current input to the motor and compare with the nameplate rating to determine if the motor is operating under safe load conditions.
6. Keep inlets and approaches to fan clean and free from obstruction.

IMPORTANT

Adjust (tighten) belt tension after the first 24-48 hours of operation.

Inspection

Inspection of the fan should be conducted at the first 30 minute and 24 hour intervals of satisfactory operation.

30 Minute Interval: Inspect bolts, setscrews and motor mounting bolts. Adjust and tighten as necessary.

24 Hour Interval: Check all internal components. On belt drive unit only, inspect belt alignment and tension. Adjust and tighten as necessary.

Maintenance

DANGER

Disconnect and secure to the "off" position all electrical power to the fan prior to inspection or servicing. Failure to comply with this safety precaution could result in serious injury or death.

WARNING

This unit should be made non-functional when cleaning the wheel or housing (fuses removed, disconnect locked off).

DANGER

Pour écarter les risques de blessure grave ou de mort, débrancher et verrouiller l'alimentation électrique en position « Arrêt » avant tout contrôle ou entretien.

AVERTISSEMENT

L'appareil doit être rendu non opérationnel lors du nettoyage de la turbine ou du caisson (fusibles retirés, sectionneur verrouillé).

IMPORTANT

Uneven cleaning of the wheel will produce an out of balance condition that will cause vibration in the fan.

Installation and maintenance are to be performed only by qualified personnel who are familiar with local codes and regulations and who are experienced with this type of equipment.

Motor maintenance is generally limited to cleaning and lubrication (where applicable). Cleaning should be limited to exterior surfaces only. Removing dust buildup on motor housing ensures proper motor cooling. Greasing of motors is only intended when fittings are provided. Many fractional horsepower motors are permanently lubricated and should not be lubricated after installation. Motors supplied with grease fittings should be greased in accordance with manufacturer's recommendations. Where motor temperatures rise do not exceed 105K, the grease should be replaced after 2,000 hours of running time as a general rule. Wheels require very little attention when moving clean air. Occasionally, oil and dust may accumulate causing imbalance. When this occurs, the wheel and housing should be cleaned to ensure smooth and safe operation.

All fasteners should be checked for tightness each time maintenance checks are performed prior to restarting unit.

- When installing fans for restaurant exhaust applications follow NFPA 96 for cleaning fans.
- Grease containers must be emptied at regular intervals to prevent overflow.

A proper maintenance program will help these units deliver years of dependable service.



Troubleshooting

WARNING

Before taking any corrective action, make certain unit is not capable of operation during repairs.

AVERTISSEMENT

Avant d'entreprendre toute action corrective, s'assurer que l'appareil ne pourra pas fonctionner durant les réparations.

PROBLEM	CAUSE	CORRECTIVE ACTION
Excessive noise or vibration	Wheel rubbing inlet	Adjust wheel and/or inlet cone. Tighten wheel hub or bearing collars on shaft.
	V-belt drive	Tighten pulleys on motor/fan shaft. Adjust belt tension. Align pulleys properly, see page 7, Figures 15 and 16. Replace worn belts or pulleys.
	Bearings	Replace defective bearing(s). Lubricate bearings. Tighten collars and fasteners.
	Wheel unbalance	Clean all dirt off wheel. Check wheel balance, rebalance in place if necessary.
	Belts too tight or too loose	Adjust tension, see page d, Figures 18a and 18b.
	Wheel improperly aligned and rubbing	Center wheel on inlet, see page 7, Figure 13.
	Loose drive or motor pulleys	Align and tighten. See "Pre-Starting Checks", pages 7 and 8.
	Foreign objects in wheel or housing	Remove objects, check for damage or unbalance.
	Fan base not securely anchored	Secure properly.
	Motor hood loose and rattling	Tighten fasteners to secure the motor hood.
High horsepower	Defective or loose motor bearings	Replace motor with same frame size, RPM-HP
	Fan	Check rotation of wheel, see page 7, Figure 14. Reduce fan speed.
	Duct system	Resize ductwork. Check proper operation of face and bypass dampers. Check filters and access doors.
Fan does not operate	Electrical supply	Check fuses/circuit breakers. Check for switches off. Check for correct supply voltage.
	Drive	Check for broken belts. Tighten loose pulleys or belts.
	Motor	Ensure motor is correct horsepower and not tripping overload protector.
Motor overloads or overheats	Lubrication	Check for excessive or insufficient grease in the bearing.
	Mechanical	Replace damaged bearing. Relieve excessive belt tension. Align bearings. Check for bent shaft.
	Belt slippage	Adjust tension or replace bad belts, see pages 7 and 8.
	Over/Under line voltage	Contact power company.
	Incorrect wheel rotation	Check motor wiring, see page 4, Figure 6. Confirm wheel rotation, see page 7, Figure 14.
	Wheel RPM too high	Check drives or slow down fan by opening variable pitch pulley on motor shaft.
	Undersized motor	Check motor ratings with catalog speed and air capacity chart.
Reduced airflow	Motor wired incorrectly	Check motor wiring to wiring diagram located on fan motor.
	System resistance too high	Check system: Proper operation of backdraft or control dampers, obstruction in ductwork, clean dirty filters.
	Unit running backwards	Correct as shown see page 7, Figure 14.
	Excessive dirt buildup on wheels	Clean wheel, see page 9.
	Improper wheel alignment	Center wheel on inlet, see "Pre-Starting Checks".
	Dampers closed	Inspect and repair.
	Blocked duct/clogged filter	Clean or replace.
	Belt slippage	Replace and adjust tension.
	Speed too slow	Check for correct drives.

Ficbxa's Centrifugal Upblast and Sidewall Exhaust catalog provides additional information describing the equipment, fan performance, available accessories, and specification data.