

# OWNER'S GUIDE

## USE AND CARE MANUAL

### CF2300 Series Industrial Fan Evaporative Air Cooler



U.L. Listed evaporative cooler for non-ducted, low static pressure installations in industrial or warehouse applications.

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| * Safety       | * Operation        |
| * Installation | * Maintenance      |
| * Start-up     | * Trouble Shooting |

**Congratulations:** You have purchased a product of superior performance and design, which will give the best service when properly installed, operated and maintained.

This guide will provide you and your installer with the information needed to mount, operate, inspect, maintain, and troubleshoot your Industrial Fan evaporative air cooler.

The first section, Installation and Start-Up, is especially for the installer. The second section, Regular Maintenance, contains operational and maintenance instructions for the owner and/or maintenance operations personnel, while Troubleshooting includes information on commonly encountered problems.

**INSTALLER:** Please deliver this guide to owner.

**READ AND SAVE THESE IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS**

## WARNING - TO REDUCE THE RISK OF FIRE, ELECTRIC SHOCK, OR INJURY TO PERSONS, OBSERVE THE FOLLOWING.

- Read all instructions carefully before installation.
- Use only the fan motor and circulating pump combinations marked on the Model Nameplate indicating suitability for use in this model. Any other motors or pumps cannot be substituted.
- Installation work and electrical wiring must be done by qualified person(s) in accordance with all applicable codes and standards, including fire rated construction.
- When cutting or drilling through a roof or ceiling, do not damage electrical wiring or other concealed utilities (water or gas lines, sewer lines, etc.).
- Cooler motor, pump, cabinet and junction box must be grounded in accordance with all local and national codes. A ground wire must be used between the power supply and the cooler.
- Be sure that the cooler is connected to proper line voltage stamped on the pump and fan motor specification plate. NOTE: Improper voltage will void the pump and/or motor warranties and may cause serious personal injury or property damage.
- Do not operate this fan motor with any solid-state speed control device.

- Always disconnect electrical power to unit before working on or servicing cooler. More than one disconnect switch will be required to de-energize the equipment for servicing.
- Do not remove pad frames while cooler is running, this may cause the fan motor to overload and damage the motor windings.

**NOTE:**

- Do not locate unit near exhaust or vent pipes as odors or fumes may be drawn into cooler.
- Use of anode devices, chemical additives or treatments in this cooler will void the warranty.
- Your warranty does not cover shipping damage. Report all shipping damage at once to dealer or carrier making the delivery.
- For future reference, record the model, serial numbers and installation date of your evaporative cooler here:

Model # \_\_\_\_\_

Serial # \_\_\_\_\_

Install Date: \_\_\_\_\_

### CONTENTS

<b>Installation and Start-up</b>		Electrical requirements	3	<b>General inspection</b>		Draining and touch-up	5
Introduction	2	General wiring requirements	3	Initial or Annual Start-up	4	Lubrication	5
Mounting requirements	2	Belt adjustment	3	Start-up Checklist	4	Changing cooler pads	6
Location and placement	2	Overflow standpipe installation	4	Cabinet Checklist	4	Replacement parts	6
Duct system	2	Water line connections	4	<b>Maintenance</b>		General Wiring Diagrams	7
Air Exhausting	2	Bleed off installation	4	Cleaning	5	<b>Troubleshooting</b>	8

# INTRODUCTION

## Read This Manual Completely Before Installing Your Industrial Fan Evaporative Cooler.

Your evaporative cooler is a well crafted unit built using decades of constant engineering research and product development to create an efficient, reliable and economical to operate device. Your fan cooler was thoroughly tested and inspected before leaving the factory; with regular inspection and maintenance, it will serve as the heart of your building's overall air-cooling system for many years.

This manual is your guide to proper installation procedures along with information about reasonable care and maintenance that will ensure safe, economical and trouble free cooling. Failure to follow these instructions may damage your cooler, impair its operation, create the potential for serious personal injury and/or void the warranty.

### Read it carefully.

Don't attempt to perform any part of the installation described in this manual unless you are **fully qualified** to do so.

**CAUTION:** All mechanical, plumbing and electrical installations must comply with local and national building and safety codes, and must be performed by qualified personnel only.

Before attempting to install the cooler, confirm that the following preparations have been made:

- Verify that the supporting surface is strong enough to bear the weight of the cooler when in use; remember that when the system fills with water, the cooler will be much heavier than when dry.
- Make sure you have adequate resources (cranes, safety harnesses, rigging, etc.) for lifting the cooler into place.
- Check the electric power supply to see that it matches the requirements shown on the model and motor nameplates.
- Verify that the supporting surface is level in all directions; this is necessary to ensure proper distribution of water into the pad frame troughs, maximizing cooling performance.
- Confirm that any planned ductwork and electrical supply installation needs comply with local and national codes.

### Location

Industrial Fan evaporative air coolers are not designed to be connected to a duct distribution system, they are designed for connection to a straight drop duct and the use of a low restriction diffuser for distribution of cooled air throughout an area. When these fan coolers are used to cool large areas, such as factories, warehouses or large covered areas, divide the total area and strategically locate units of proper capacity in each area.

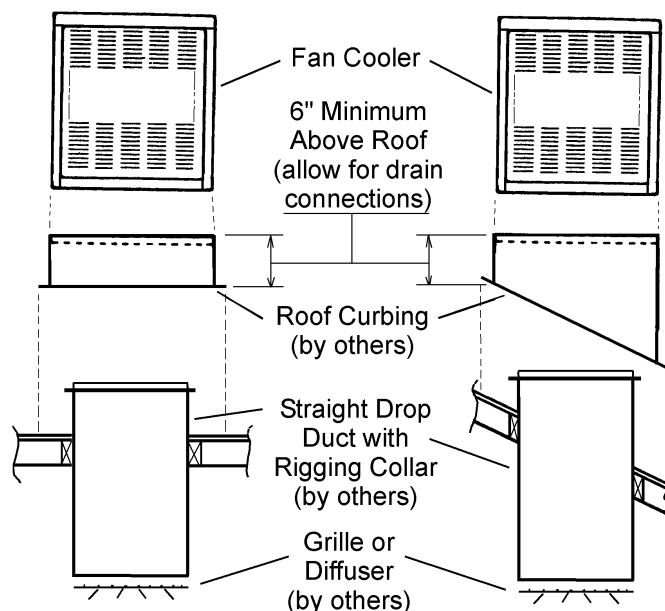
Install coolers in a location where only fresh outside air can enter the cooling system. Do not install coolers in closed-in areas, such as an attic or storeroom, which restricts free air movement around and into the cooler, or near vent pipes, kitchen exhaust, etc.; as obnoxious odors or fumes may be drawn into unit.

NOTE: When coolers are installed within the jurisdiction of the City of Los Angeles (C.O.L.A.) Building codes, it is required that any electrical components (motors, pumps, motor starters, etc) used in a C.O.L.A. installation shall be either:

1. Currently listed for its intended use as part of the cooling system equipment by a City of Los Angeles recognized electrical testing laboratory (i.e., UL, ETL, CSA, etc.), or
2. Currently approved for general use by the City of Los Angeles Electrical Testing Laboratory.

### Duct System

This fan cooler is designed for use in non-ducted applications, where only a short vertical drop duct/plenum with or without a simple air diffuser at the lower (discharge) opening. If the lowest discharge point of the short duct is less than 10 feet above the floor, a guard or grille is required. This short duct, which is tailored to fit the building, should be designed, fabricated and installed by a competent HVAC sheet metal contractor, preferably while building is under construction.



Recommended Minimum Discharge Height - 10 ft above floor level

### Air Exhausting

Evaporative coolers will function correctly only if there is a way for the cooled air to exit the building. Windows, suitable vents or dampers, doors or other exhaust openings at a point most distant from cooled air inlet should be open to permit free movement of air out of the area being cooled, and to avoid building up excessive pressure inside the space. Proper location of these exhaust openings are important as they guide flow of air through areas where cooling is desired.

To utilize the maximum capacity of your cooler and to help keep insects, dust, dirt, etc out of the cooled space, the building/space should be maintained at a slightly positive air pressure (airflow into the building slightly more than leaving airflow). A general method for determining how much exhaust opening (vents, doors or windows, etc) is required for proper air exhausting is: 2 square feet of unrestricted opening per 1,000 CFM, using the standard CFM ratings listed for your cooler.

# INSTALLATION

**CAUTION:** Disconnect all electrical power to the cooler before attempting to install, open, or service your cooler. More than one disconnect will be required to de-energize the equipment for servicing. If the cooler is thermostatically controlled, the thermostat may not be used as the power supply disconnect, as it may reset and start the unit unexpectedly.

Even while routinely inspecting or servicing the inside, the cooler can be accidentally started. Keep all personnel away from the cooler and electrical supply when you are working on it. Before servicing or cleaning unit, switch power off at the service disconnects and lock the disconnecting means to prevent power from being switched on accidentally. When the service disconnects cannot be locked, securely fasten a prominent warning device, such as a tag, to the service disconnect or panel.

## Electric Power Supply / General Wiring Requirements

**CAUTION:** All electrical installations must comply with local and national building & safety codes; all work must be performed by qualified personnel only.

**NOTE** - References in this manual to: National Electric Code (N.E.C.), local or national codes means that those items must comply with applicable installation codes as specified by the building code authority having jurisdiction at the installation location. It is the installer's duty to comply with all requirements.

### **IMPORTANT:**

**This UL Listed Industrial Fan Evaporative Air Cooler requires the use of two separate electrical power supply circuits to the unit:**

Fan motor: (depending on model purchased)

The motor may be one of the following voltage combinations:

- Single phase - 115, 208, 230 VoltAC / 60 Hz or,
- 3 phase - 200, 208, 230, 460 VoltAC / 60 Hz

Single phase fan motors are connected to the power supply using a pre-wired, factory installed cord, plug and receptacle assembly located in a junction box in the upper corner of the cooler cabinet.

Three phase motors also use a cord, plug and receptacle assembly that is not factory pre-wired or installed and must be field-wired for the required voltage (3-phase motors are bi-directional, requiring the swapping of any two power leads to provide correct rotation of the fan blades, and is best determined at the time of installation). 3-phase multi-voltage fan motors (i.e., 208-230/460V) must be properly connected internally to match the available power supply voltage, per the connection diagram on the motor's specification plate.

Circulating pump:

- Single phase - 115 Volt AC / 60 Hz. The pump power supply circuit must be a GFCI protected circuit.

Make sure that the circulating pump and fan motor are connected to the voltage and frequency (Hz) stamped on each component's specification plate.

**NOTE: Improper motor voltage connections will void motor warranties.**

## Electrical Ground

For maximum safety, make sure cooler cabinet, blower motor and pump(s) are properly grounded to a suitable ground connection as required by all local and national codes.

## Safety Disconnect Switches

Each unit must have safety disconnect switches (motor circuit and pump circuit) compatible with the installation location and installed in accordance with the National Electric Code (N.E.C.), Article 430 and/or local codes. Each disconnect switch shall be a U.L. Listed disconnect which breaks all ungrounded conductors that can carry current to the unit.

## Over-current (short circuit) Protection

Each unit must have over-current protection equipment intended to protect all ungrounded pump and motor branch-circuit conductors, motor control apparatus, pumps and motors against overcurrent due to short circuits or ground faults. They shall have minimum enclosure classifications compatible with the installation location and installed in accordance with N.E.C., Articles 240 and 430. These devices shall be U.L. Listed short circuit protection devices, sized and installed in accordance with specifications as stated in N.E.C., Article 430.

## Overload Protection

All pumps and single-phase motors available from Phoenix Manufacturing, Inc. for use in Industrial Fan Evaporative Air Coolers have integral thermal running and locked rotor overload protection as required by the N.E.C.

All 3-phase motors require installation of properly sized and mounted thermal running / locked rotor overload protection.

Branch circuit protection should be properly sized and installed by a competent electrician in accordance with local and national code requirements.

## Motor Start Switch / Motor Starter

**All motor applications require the use of Start/Stop switches and/or motor starters of the proper current capacity.**

In applications where a switch is deemed adequate to start the motor, as defined by N.E.C., Article 430, the branch circuit shall be sized in accordance with N.E.C., Articles 210 and 430. The enclosure for the switch and its installation location shall comply with N.E.C. requirements for the installation of the switch.

A motor starter with integral thermal (running and locked rotor) overload protection is used to start/stop 3-phase motors. Motor starter shall be sized in accordance with specifications stated in the N.E.C., Article 430. Starters mounted to the unit shall have a minimum NEMA 3R (raintight/rainproof) enclosure rating. Starters mounted remote to the unit shall have a minimum enclosure classification compatible with the location and installed in accordance with N.E.C., Article 430.

## Pump Power Supply Circuit

The pump supply circuit shall be a GFCI protected circuit with overcurrent (short circuit) protection of 15 AMP and have a minimum of 600 volt rated, #14 AWG copper wire to the pump receptacle in the junction box assembly. Conduit to the junction box shall be rain-tight or liquid-tight, flexible metal conduit with a separate ground wire, installed per N.E.C., Article 351. Use of a voltage transformer for the pump power supply circuit is not recommended

## Control Circuit Transformer

If required, a control circuit transformer shall be a N.E.C. Class 2 transformer of adequate capacity, installed and protected in accordance to national and local codes.

## Belt Adjustment

**CAUTION:** Disconnect all electrical power to the cooler and insure that belt is not rotating before adjusting belt tension.

**CAUTION:** Never operate unit with pad frames removed. This will result in an overloaded condition and may damage the blower motor.

Correct belt tension and alignment is important, proper setup reduces power consumption and prolongs life of belt and motor. When installing or adjusting belt, loosen the motor plate mounting bolts and adjust to proper tension (25 lbs).

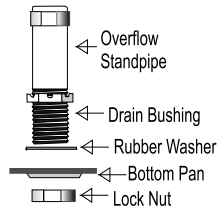
## Recirculating Pump

**CAUTION:** Do not allow pump to fall over and become submerged; water will damage pump motor.

### Install Overflow Standpipe / Drain Line

Install overflow drain bushing in bottom of cooler as follows:

- Slide rubber washer over drain bushing.
- Push drain bushing through bottom of cooler, assemble and tighten lock nut.
- Screw plastic overflow standpipe into the drain bushing and tighten snugly (hand tight) to prevent leakage.
- Connect a suitable drain line (copper / PVC / garden hose) to drain bushing. Never drain water onto a roof; mineral build-up or damage to roof may occur.



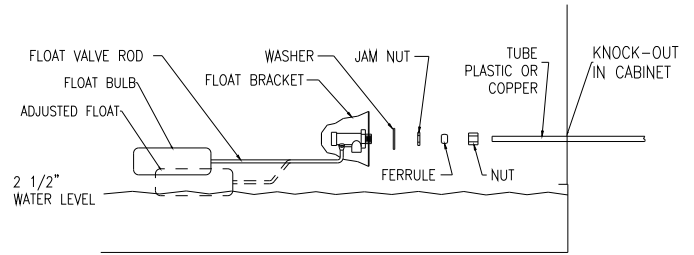
**NOTE:** Drain water in accordance with local plumbing codes.

## Connect Water Supply

**CAUTION:** All plumbing installations must comply with local building and safety codes, and must be performed by qualified personnel only.

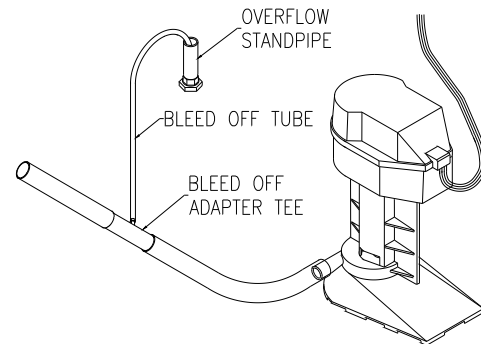
**NOTE:** Coolers should not be connected to "soft" water systems. Soft water will accelerate corrosion and decrease the effective life of pads and cooler cabinet. Connect water line as follows:

- A water supply valve should be installed at a convenient location, to allow the water supply to be turned on and off for servicing or winterizing. Minimum 3/8" diameter tubing should be used to provide water to the cooler, larger tubing is recommended if the distance from the valve to the cooler is greater than 100 feet, then reduced to 3/8" at the unit.
- Install float valve in the bracket provided.
- Connect tubing from water supply to float valve. Place compression nut and ferrule over end of tubing, insert tube into float valve then tighten compression nut to secure.



## Install Bleed-off

To minimize mineral scale "build-up" use the included bleed-off assembly. Remove the cap from the bleed-off tee; insert the black tubing and route the tubing through standpipe opening into the drain line. To prevent siphoning of the water, make sure that the bleed-off tee is above the water level.



# GENERAL INSPECTION

## Initial Start-up or Annual Inspection

**CAUTION:** Disconnect all electrical power to the cooler before attempting to install, open, or service your cooler. More than one disconnect will be required to de-energize the equipment for servicing. If the cooler is thermostatically controlled, the thermostat is not to be used as the power supply disconnect, as it may reset and start the unit unexpectedly.

Before start-up the cooler for the first time, or at the beginning of each cooling season, make sure that all required connections, adjustments, etc. have been made. Verify that:

- ✓ Cooler mounting is level; ductwork is sealed.
- ✓ Cabinet is securely fastened to mounting.
- ✓ Cooler cabinet is properly grounded. Electrical connections are correctly made, safe and secure.
- ✓ Motor, pump, drain, bleed-off, float valve, etc. are correctly installed and fully functional.
- ✓ Water line securely connected, turned on, no leaks noted.
- ✓ Float adjusted for proper water level.
- ✓ Pump impeller turns free and smooth. If in doubt, remove impeller cover (see "Cleaning Pump") and check rotation.
- ✓ Fan blade, shaft, pulley and motor mounting bolts / setscrews are tight.
- ✓ Motor sheave / Fan blade pulley alignment okay; belt correctly tensioned, fan blade turns freely.

## Start-up Check List

**CAUTION:** Never operate cooler with pad frames removed. This will result in an overloaded condition and may damage the blower motor.

To verify and check out the cooler installation on initial or annual start-up, the following procedure should be followed.

- ✓ Turn electrical supply to pump on.
- ✓ Verify that pump starts and pads are evenly wet.
- ✓ Open building exhaust / relief vents (windows, doors, etc.)
- ✓ Turn electrical supply to blower motor on.
- ✓ Observe that motor starts and runs, confirm air delivery.
- ✓ Verify motor amperage does not exceed nameplate.

In case of trouble on any of these steps, refer to the Troubleshooting Chart on page 8.

## Cabinet Inspection Checklist

After initial start-up and for a few weeks afterwards, check for and/or observe the following: Refer to the Troubleshooting Chart on page 8 if necessary.

- ✓ Leaks from water lines, pad frames, cabinet, etc.
- ✓ Cooler pads: even wetting, no dry streaks.
- ✓ Confirm water level depth setting is correct.
- ✓ Verify full, even flow in water distribution system.
- ✓ Fan blade / motor rotates freely, no unusual noises.
- ✓ Belt condition / tension / alignment OK.
- ✓ Check motor mounting, cabinet hardware, setscrews on pulleys, fan blade are tight.

## Maintenance Schedule

Regular maintenance and periodic inspection is the key to long and successful service from your Industrial Fan Cooler. The cooler should receive major servicing at least once a year, more often if conditions require (dusty environment, constant use, poor water quality, etc.) For maximum cooling efficiency, long life and appearance, every two months during operation, the cooler should be inspected and cleaned.

### NOTE: Do Not Undercoat the Water Reservoir

Your cooler's water reservoir is finished with our Peblar XT® appliance-type finish. It is so hard that asphalt-type cooler water pan under-coatings will not stick to it. Undercoating will break free, clogging the pump and water distribution system.

**NOTE:** Do not use cooler cleaners, cooler treatments, anodes or other chemical additives in this evaporative cooler. Use of any additives or water treatment other than the furnished bleed-off will void your warranty and may impair the life of the cooler.

**Before starting any maintenance operation, thoroughly read all operating and maintenance instructions and observe all cautions and warnings.**

## Cleaning

**CAUTION:** Never wash your cooler cabinet with a garden hose; water may harm motor and pump or seep through ductwork into building. Motors damaged by water are NOT covered under warranty.

All foreign materials, mineral scale, hard water deposits, dirt, etc. should be removed from pad frames, water pan and other components. Your cooler's long lasting finish can be brought to like-new condition by using warm water and a soft cloth.

**NOTE:** Avoid using scouring pads, steel wool or wire brushes, as these will damage the finish and encourage corrosion.

## Maintenance & Inspection

**IMPORTANT:** Before operating cooler at the beginning of each cooling season, turn fan blade, cooler motor and pump motor shafts by hand to make sure they turn freely. Failure to do so may result in burning out motor.

Periodic inspection of your Industrial Fan Cooler will enhance the chance for long, trouble-free service life. For maximum efficiency, every two months during operation, or any time the cooler is opened, the cooler should be inspected. Some suggested items to look for:

- ✓ Check for leaks from pad frames, cabinet, etc.
- ✓ Any dry spots or streaks on pads when pump is operating?
- ✓ Are bolts, nuts and set screws still snug?
- ✓ Are the bearings, etc., making any unusual noises?
- ✓ Does the fan blade and motor turn freely?
- ✓ Is float level set correctly?
- ✓ Is water in the bottom pan clean?
- ✓ Belt condition / tension / alignment OK?

## Adjust Belt Tension

Each time you inspect your cooler, be sure to check belt tension on the motor/fan assembly. Check belt condition and replace it if frays or cracks appear. Check alignment of fan blade pulley with motor pulley (see page 4 for detailed steps).

## Cleaning Water Pump & Hose

**CAUTION:** Disconnect all electrical power to the cooler before attempting to install, open, or service your cooler. More than one disconnect will be required to de-energize the equipment for servicing. If the cooler is thermostatically controlled, the thermostat is not to be used as the power supply disconnect, as it may reset and start the unit unexpectedly.

**CAUTION:** Do not allow pump to fall over and become submerged; water will damage pump motor.

### Clean water pump and hose assembly as follows:

- Unplug pump cord, remove mounting bracket screw and remove pump from cooler. Shake gently to remove water.
- To prevent breakage, carefully release the five snap-out tabs in order noted on base plate and remove impeller base plate from the pump body.
- Using a mild detergent solution and a soft cloth, clean deposits from screen, around impeller and base plate.
- Spin impeller to dislodge any remaining foreign material.
- Remove any foreign material in the hose adapter (between the pump and hose), or between the hose and the water distributor assembly.
- Rinse and reinstall impeller base plate.
- Reinstall pump and reconnect pump cord.

## Draining

Drain the cooler (with power off and pads removed) as follows:

- Connect a drain hose to the drain fitting on the bottom of the reservoir, if not already connected to drain line.
- Remove overflow standpipe from the drain fitting.
- Drain and clean reservoir (never drain water onto a roof, mineral build-up or damage to roof may occur).

## Touch-Up

The hardness, adhesion and smoothness of the internal and external finish on your cooler makes it extremely unlikely that scratches or chipping will occur. In the event that finish damage does occur, it should be promptly repaired by the following procedures:

1. Sand the area around bare metal spots.
2. Prime and paint with a quality paint.

**Do not use asphalt type cooler undercoat material in water reservoir. Undercoat will break free, clogging the pump and water distributor.**

## Lubrication

### Motor Bearings

Some single phase motors used in Industrial Fan coolers have ports for lubricating the motor and are oiled at the factory. If the need for oiling is indicated, see individual motor nameplate for specific instructions on re-lubricating the motor. Under normal use, these motors require oiling about every 12 months of operation.

**Do Not Over-Oil.**

The larger Hp motors use ball bearings and are permanently lubricated and do not require additional lubrication.

### Fan Shaft Bearings

Fan shaft bearings are sealed and do not require oiling.

### Pump Motor Bearings

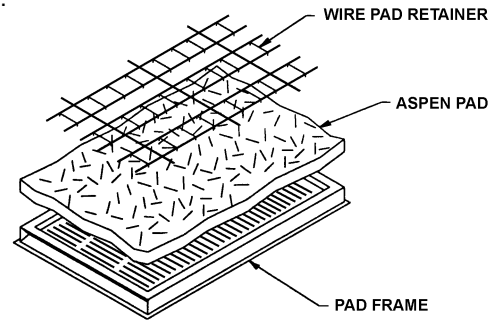
The pump motor does not require lubrication.

## Changing Cooler Pads

**CAUTION:** Disconnect all electrical power to the cooler before attempting to install, open, or service your cooler. More than one disconnect will be required to de-energize the equipment for servicing. If the cooler is thermostatically controlled, the thermostat is not to be used as the power supply disconnect, as it may reset and start the unit unexpectedly.

Your cooler pads should be changed at least twice a year... at the beginning of a season and midway through. However, your pads may need to be changed more frequently, depending on local air and water conditions. For instance, in areas where mineral content of the water is high, deposits may build up in the cooler pads, restricting airflow. Replace pads as follows:

- Remove pad assembly from cabinet.
- Remove pad retainers from frame, using caution as retainers can spring back. Carefully remove all aspen from retainers. Remove and discard old pads.
- Using a mild detergent, wash dirt and scale from pad frames. Wire brushing is not recommended. If finish is damaged or rusting is noted, repair area as noted in the "Touch-Up" section. Rinse with fresh water.
- Lay new pad in frame, starting at trough end, making sure pad is snug against trough and outer edges with no air spaces. **Note:** New pad must completely fill frame (no gaps) or hot air may enter building.



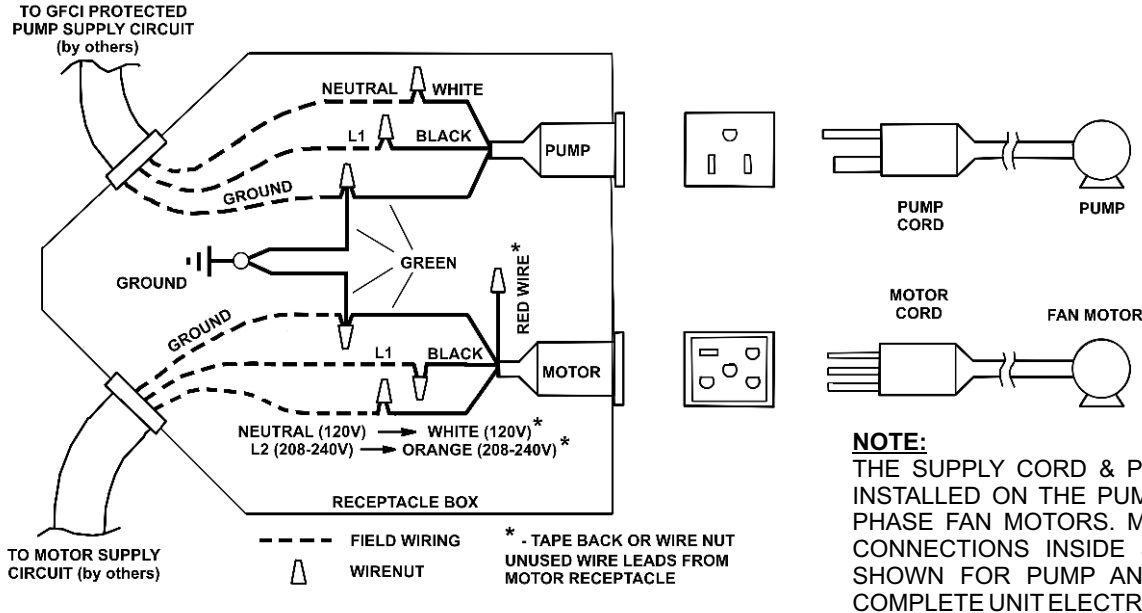
- Pad thickness should be uniform across the frame.
- Replace pad retainers and lock under edge of frame. Sharp points must be buried into pad (they hold pad in place and prevent sagging).
- Pre-soak pads and check for air gaps along edges, reinstall pad frames into unit.
- Start pump and allow troughs to fill... check water level in troughs by slightly tilting each pad frame out.

## REPLACEMENT PARTS

When ordering replacement parts, always refer to the serial and model number of your cooler. Use the part numbers listed in the accompanying parts list, as illustrated in the diagrams for your model.

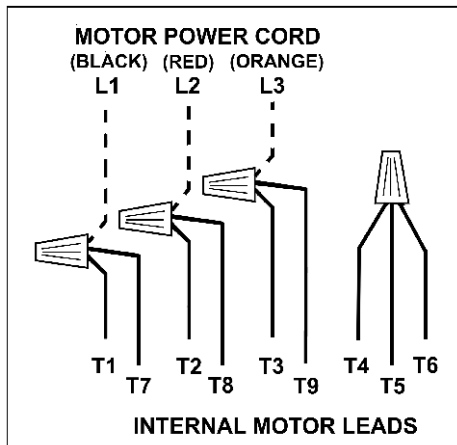
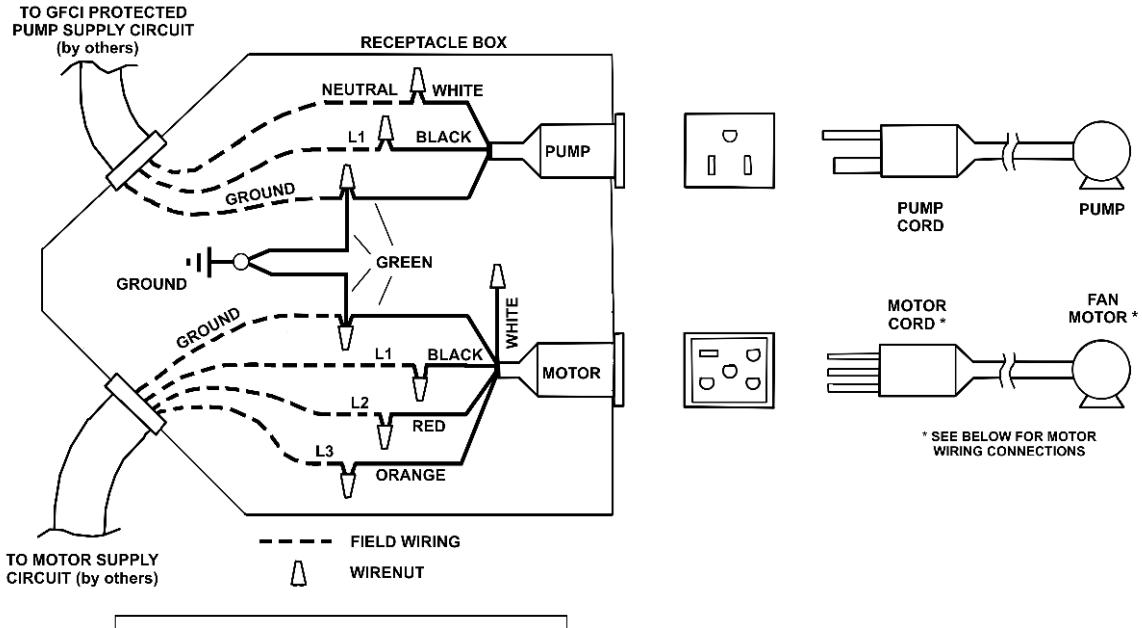
## WIRING DIAGRAM

Single phase - 120, 208 or 240 Volt Fan Motor Circuit  
Single phase 120 Volt GFCI-protected Pump Circuit



## WIRING DIAGRAM

Three phase - 208, 240 or 480 Volt Fan Motor Circuit  
Single phase 120 Volt GFCI protected Pump Circuit

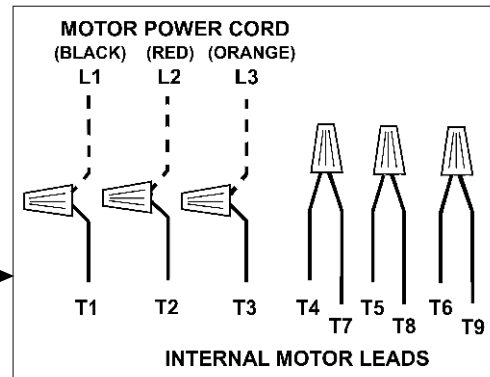


**INTERNAL CONNECTIONS 3-PHASE MOTORS:**

**FOR 208 OR 240 VOLTS**

**FOR 480 VOLTS**

TYPICAL CONNECTIONS, REFER TO ACTUAL MOTOR NAMEPLATE FOR REQUIRED CONNECTIONS



## Troubleshooting:

The following guide is intended to help you diagnose and fix some of the most commonly encountered problems; by no means does this guide cover all of the possible problems you may encounter. If you cannot diagnose and correct the problem, or if it persists, contact qualified service personnel. All electrical work should be done by, or with the help of, a qualified electrician.

<b>PROBLEM / SYMPTOM:</b>	<b>POSSIBLE CAUSE:</b>	<b>CORRECTIVE ACTION:</b>
<b>Units fails to start or deliver air</b>	1. No electrical power to unit	1. Check power supply
	A. Fuse blown	A. Replace fuse*
	B. Circuit breaker tripped	B. Reset breaker*
	2. Belt loose or broken	2. Adjust or replace belt
	3. Motor overloaded and/or frozen bearings	3. Replace motor or bearings
	A. Belt too tight or broken	A. Adjust belt tension or replace
	B. Fan blade bearings dry / frozen	B. Replace bearings
	C. Motor overloaded	C. Open relief vents to increase exhaust*
D. Inadequate wiring, non-functional breaker or motor starter	D. Call electrician	
<b>Unit starts, air delivery inadequate</b>	1. Lack of adequate air exhaust	1. Open relief vents to increase exhaust
	2. Motor under loaded	2. Adjust relief vents to increase exhaust
	3. Belt too loose	3. Adjust belt tension or replace
<b>Inadequate cooling</b>	1. Inadequate exhaust from building	1. Open relief vents to increase exhaust
	2. Air registers / diffusers improperly set	2. Adjust to direct airflow as required
	3. Inadequate water supply / pad not wet	3. Check water distribution system
	A. Pads clogged	A. Replace pads
	B. Dry or open spots on pad	B. Repack pads
	C. Trough holes / slots plugged	C. Clean troughs, unplug holes
	D. Pump not working	D. Clean or replace pump
	E. Loose connections in water system	E. Check for leaks and correct
	F. Distributor clogged or corroded	F. Clean or replace distributor
G. Inadequate bleed-off (pads clogging)	G. Clean or replace bleed-off	
H. Pump basket clogged	H. Clean basket	
<b>Motor cycles or fails to operate</b>	1. Excessive belt tension	1. Adjust belt tension
	2. Fan blade shaft tight or frozen	2. Replace bearings
	3. Motor overloaded	3. Close relief vents to decrease exhaust*
	4. Pulleys mis-aligned	4. Check and correct alignment
<b>Water draining from unit</b>	1. Float arm improperly set	1. Adjust float
	2. Seat in float valve leaking	2. Replace float valve
	3. Standpipe not tight	3. Tighten standpipe (hand tight)
<b>Knocking or banging sound</b>	1. Bearings dry	1. Replace bearings
	2. Rotating off-balance	2. Inspect fan assembly, replace if necessary
	3. Loose parts	3. Inspect fan components, tighten
<b>Fan assembly shakes or rattles</b>	1. Belt or pulley loose	1. Inspect and adjust, replace as required
<b>Excessive humidity inside</b>	1. Inadequate exhaust from building	1. Open relief vents to increase exhaust
<b>Musty or unpleasant odor</b>	1. Stale or stagnant water in cooler	1. Drain, clean and flush reservoir
	2. Pads clogged or mildewed	2. Check bleed-off, replace pads
	3. Pads not completely wet before starting fan motor	3. Turn pump ON for several minutes prior to starting cooler

\* - If condition persists, call electrician



# GUÍA DEL PROPIETARIO

## MANUAL de USO y CUIDADO

### CF2300 Series Industrial Ventilador Enfriador Evaporativo



Enfriador listado por U.L para instalaciones sin ductos, de baja presión estática en aplicaciones industriales y de almacenaje.

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| * Seguridad   | * Operación       |
| * Instalación | * Mantenimiento   |
| * Inicio      | * Trazando Fallas |



**Felicitaciones:** Usted acaba de comprar un producto de superior rendimiento y diseño, que la dará el mejor servicio cuando sea propiamente instalado, operado y mantenido.

Este manual fue diseñado para proporcionarle a usted y a su instalador la información necesaria para montar, operar inspeccionar, mantener y encontrar cualquier falla en su enfriador Industrial Ventilador.

La primera sección de Instalación e Inicio, es especialmente para el instalador. La sección segunda, Mantenimiento, contiene instrucciones de operación y mantenimiento para el propietario, mientras que la sección de Detección de Problemas incluye información sobre los problemas mas comunes.

**INSTALADOR:** Favor de entregar esta guía al propietario.

**LEA Y CONSERVE ESTAS INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD**

## ADVERTENCIA - PARA REDUCIR EL RIESGO DE INCENDIO, DESCARGA ELÉCTRICA O LASTIMADURAS A PERSONAS, OBSERVE LO SIGUIENTE:

- Lea estas instrucciones cuidadosamente antes de instalar, operar o dar servicio a la unidad.
- Use solamente las combinaciones para el motor del ventilador y de la bomba marcado en la placa del modelo indicando que están propios para el uso en este modelo. No sustituya con otro modelo de motores o bombas.
- El trabajo de instalación y alambrado eléctrico se debe llevar a cabo por personal competente de acuerdo con los códigos y estándares, incluyendo construcción que prevenga incendios.
- Al cortar o perforar en techos o cielo, no dañe el alambrado eléctrico u otros servicios escondidos (líneas de agua, gas o drenaje, etc.)
- El motor del enfriador, la bomba, el gabinete y la caja de empalme tienen que conectarse a tierra de acuerdo con todos los códigos locales y nacionales. Un alambre de tierra eléctrica tiene que ser usado entre el enfriador y la fuente de poder.
- Asegúrese que la unidad sea conectada a una línea propia de voltaje como lo indica la placa del motor y la bomba. **NOTA:** voltaje impropio anulará la garantía del motor y la bomba y podría causar serias lastimaduras o daños a la propiedad.
- No opere el motor del ventilador con dispositivos transistorizados para controlar la velocidad.

- Siempre desconecte la energía eléctrica antes de trabajar o darle servicio al enfriador. Posiblemente se requiera apagar más de un interruptor para desconectar la corriente hacia el equipo para darle servicio.
- No remueva los filtros de la unidad cuando esté funcionando, esto puede causar que el motor del ventilador se sobre cargue y dañar el devanado del motor.

### NOTA:

- No instale el enfriador cerca de extractores o tubos de ventilación ya que olores o vapores pueden ser inducidos en la unidad.
- El uso de ánodos, aditivos químicos o tratamientos en esta unidad anulan la garantía.
- Su garantía no cubre daños de envío. Reporte cualquier daño de envío de inmediato al distribuidor o al transportador realizando la entrega.
- Para futura referencia, anote el modelo, número de serie y fecha de instalación de su enfriador evaporativo:

Modelo #: \_\_\_\_\_

Serie #: \_\_\_\_\_

Fecha de Instalación: \_\_\_\_\_

### CONTENIDO

<b>Instalación e Inicio</b>			<b>Inspección General</b>		
Introducción	2	Requerimientos eléctricos	Comienzo - inicial o anual	4	Drenado y retoque
Requerimientos para montaje	2	Requerimientos alambrado	Comienzo lista de chequeo	4	Lubricación
Colocación y ubicación	2	Ajuste de banda	Inspección del gabinete	4	Reemplazo de los filtros
Sistema de ducto	2	Instalación del tubo de rebosadero	<b>Mantenimiento</b>		Partes de reemplazo
Salidas de aire	2	Instalación de las líneas de agua	Limpieza	5	Diagramas de alambrado
		Instalación de la sangría			<b>Trazando fallas</b>
					8

# INTRODUCCIÓN

## Lea Este Manual Completamente Antes de Instalar su Enfriador Industrial Ventilador.

Su enfriador evaporativo ha sido manufacturado con una artesanía usando décadas de una constante investigación y desarrollo de ingeniería en el producto para crear un eficiente, confiable dispositivo que opera económicamente. Su enfriador fue detalladamente probado e inspeccionado antes de salir de la fábrica; con una inspección regular y mantenimiento, le servirá como el corazón del sistema de enfriamiento de aire de su edificio por muchos años.

Ester manual es una guía de procedimientos para una instalación propia junto con información de un cuidado razonable y mantenimiento que le asegurará un enfriamiento seguro, económico y sin problemas. El no seguir estas instrucciones puede dañar su enfriador, incapacitar su operación, crear un potencial para una seria lastimadura personal y/o anular la garantía. **Lea cuidadosamente**

No intente llevar a cabo ninguna parte de la instalación descrita en este manual al menos que sea competente para hacerlo.

**PRECAUCION:** Todas las instalaciones mecánicas, de plomería y eléctricas deben cumplir con los códigos locales, nacionales, edificación y seguridad, y llevadas a cabo por personal capacitado solamente.

**Antes de intentar instalar el enfriador, asegúrese que las siguientes preparaciones se hayan hecho:**

- Asegúrese que la superficie de soporte es lo suficiente fuerte para soportar el peso del enfriador cuando esté en uso; recuerde cuando el depósito está lleno de agua, el enfriador pesará mucho más que vacío.
- Asegúrese de tener recursos adecuados (grúas, cintos de seguridad, aparejos, etc.)
- Revise el suministro de electricidad para ver si va de acuerdo con los requerimientos indicados en las placas del motor.
- Verifique que la superficie de soporte esté nivelada en todas direcciones; Esto es necesario para una propia distribución de agua a las canaletas en el armazón del filtro, maximizando la calidad de enfriamiento.
- Confirme que todo trabajo de instalación de conductos y eléctricos tengan que cumplir con los códigos locales y nacionales.

## Ubicación

Enfriadores industriales evaporativos con aspas no son diseñados para ser conectados a un sistema de distribución con ductos, han sido diseñados para una caída recta de ducto y el uso de difusor de poca restricción para la distribución del aire enfriado a través de una área. Cuando los enfriadores se utilizan para enfriar grandes áreas, tales como fábricas, almacenes o grandes áreas cubiertas, divida el área y ubique las unidades estratégicamente para una capacidad apropiada de cada área.

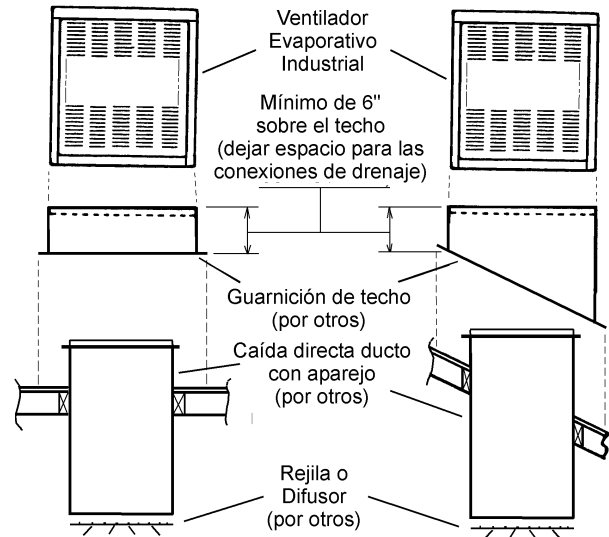
Instale enfriadores en un sitio donde solamente aire fresco de afuera entre al sistema de enfriamiento. Evite el instalar las unidades en áreas cerradas, tal como desvanes o cuarto de almacén, que restringen el movimiento libre el aire alrededor y la entrada del enfriador, o cerca de tubos de venteo, extractores de cocina, etc.; ya que repugnantes olores o vapores pueden ser inducidos por la unidad.

**NOTA:** Cuando los enfriadores son instalados dentro de la jurisdicción de los códigos de edificación de la Ciudad de Los Ángeles (C.O.L.A.), y también requieren componentes eléctricos (motores, bombas, interruptor de arranque, etc.) usados en C.O.L.A. sean cualquiera de los dos:

1. Corrientemente listado para su uso intentado como parte del sistema del equipo de enfriamiento por el laboratorio de pruebas eléctricas de la Ciudad de Los Ángeles (i.e., UL, ETL, CSA, etc.), o
2. Corrientemente aprobado para uso general por el laboratorio de pruebas eléctricas de la Ciudad de Los Ángeles.

## Sistema de Ducto

Este enfriador de aspas ha sido diseñado para uso en aplicaciones sin-ductos, en donde una corta caída vertical ducto/pleno con o sin un simple difusor de aire en la abertura de abajo (descarga). Si el punto más bajo del ducto corto es menos de 10 pies sobre el piso, un resguardo o rejilla es requerido. El ducto, recortados para hormarse al edificio, deben ser diseñados, fabricados e instalados por un contratista competente en hojalatería HVAC, preferible mientras que el edificio está bajo construcción.



Se recomienda un mínimo de altura de la descarga de 10 pies sobre el nivel del piso

## Salidas de aire

Los enfriadores de aire por evaporación funcionan correctamente si hay manera para que el aire enfriado salga del edificio. Ventanas, venteos o reguladores de tiro adecuados, puertas u otras aberturas de extracción en el punto más distante de la entrada de aire se deben abrir para permitir el movimiento libre del aire fuera de las áreas que se estén enfriando, y para evitar el aumento de presión excesivo dentro del espacio. Propias aberturas en las salidas de extracción es importante porque guían el flujo del aire a través de las áreas donde enfriamiento es deseado.

Para utilizar la máxima capacidad de su enfriador y ayudar a mantener fuera del área de enfriamiento a los insectos, polvo, tierra, etc., el edificio / espacio debe mantenerse con una pequeña presión de aire positiva (aire entrando al edificio ligeramente mayor que el aire que sale de este) Un método en general para determinar que tantas aberturas de salida de aire (ventilaciones, puertas o ventanas, etc.) una salida de aire: de dos pies cuadrados por cada 1,000 PCM, usando las normas estándar de PCM listado por su enfriador.

# INSTALACION

**PRECAUCION:** Desconecte toda la corriente eléctrica del enfriador antes de intentar instalar, abrir, o darle servicio a su enfriador. Posiblemente se requiera apagar más de un interruptor para desconectar la corriente hacia el equipo para darle servicio. Si el enfriador es controlado con termostato, no lo use como manera de cortar el suministro de corriente, ya que puede activar la unidad inesperadamente.

Aún cuando rutinariamente se inspeccione o de servicio al interior, el enfriador puede empezar accidentalmente. Mantenga todo el personal alejado del enfriador y suministro de corriente al trabajar en él. Antes de darle servicio o limpiar la unidad, corte la corriente en la caja de servicio y póngale candado para prevenir que la prenda accidentalmente. Cuando no pueda asegurar los interruptores, escriba una nota que resalte a la vista en la caja de servicio.

## Requerimientos de Suministro Eléctrico y Alambrado General

**PRECAUCION:** Todas las instalaciones eléctricas deben cumplir con los códigos locales, nacionales, edificación y seguridad, y llevadas a cabo por personal capacitado.

NOTA- Referencias en este manual a: National Electric Code (N.E.C.), códigos locales o nacionales indica que estos detalles tienen que cumplir con los códigos de instalación como lo especifica la autoridad del código de edificación que tenga jurisdicción en el lugar de la instalación. El cumplir con todos los requerimientos es la responsabilidad del instalador.

### IMPORTANTE:

**Esta Ventilador Evaporativo Industrial listado por UL requiere el uso de dos circuitos por separado de suministro eléctrico hacia la unidad.**

Motor de ventilador: (dependiendo en el modelo que compre)  
El motor puede ser una de las siguientes combinaciones de voltaje:

- Monofásico 115, 208 o 230 Voltios C.A. / 60 HZ, o
- Trifásico 200, 208, 230 o 460 Voltios C.A. / 60 HZ

Motores monofásicos son conectados al suministro de corriente usando un cable pre-alambrado, e instalado en la fábrica, enchufe y receptáculo localizado en la caja de empalme en la esquina de la parte superior del gabinete.

Los motores trifásicos también utilizan un cable, enchufe y receptáculo que no está pre-alambrado o instalado en la fábrica y tendrá que ser alambrado para el voltaje requerido durante la instalación. (los motores trifásicos son bi-direccionales, y requieren el cambio de cualquiera de los alambres hacia el motor para proveer la rotación correcta de las aspas, y que se determina durante la instalación). Los motores trifásicos multi-voltaje (ejemplo 208-230/460V) tienen que ser alambrados internamente para que vaya de acuerdo con el voltaje de la fuente de poder disponible, y con el diagrama proveído en la placa del motor.

### Bomba de circulación:

- Monofásico 115 Voltios C.A. / 60 HZ. El circuito de la bomba tiene que tener protección de GFCI.

Asegúrese que la bomba de circulación y motor de ventilador son conectados a un voltaje y frecuencia como está estampado en la placa de cada componente.

**NOTA:** Conexión de motor voltaje impropio anula la garantía del motor.

## Tierra eléctrica

Para máxima seguridad, asegúrese que el gabinete, motor y la bomba(s) está propiamente conectadas a una conexión de tierra adecuada como lo requieren todos los códigos locales y nacionales.

## Interruptores desconectores de seguridad

Cada unidad debe contar con interruptores desconectores de seguridad (circuito del motor y bomba) compatibles con el lugar de instalación e instalados de acuerdo con el N.E.C., Artículo 430 y/o códigos locales. Cada interruptor debe estar listado con U.L. interruptor que habré todos los conductores sin tierra que lleven corriente a la unidad.

## Protección de sobre-corriente (corto circuito)

Cada unidad tiene que tener protección de corriente al equipo con la intención de proteger todos los conductores de circuitos sin tierra del motor y la bomba, el aparato de control del motor, bombas y motores en contra de sobre corriente debido a cortocircuitos o fallas de tierra. Ellos deben tener un mínimo de espacio cerrado compatible con el lugar de instalación e instalado de acuerdo con los artículos del N.E.C. 240 y 430. Estos dispositivos de protección de cortocircuito deben estar listados con U.L., calculados e instalados de acuerdo con las especificaciones como lo indica el N.E.C., artículo 430.

## Protección de sobre carga

Todas las bombas y motores monofásicos disponibles en Phoenix Manufacturing, Inc. para uso en enfriadores Industrial Ventiladores tienen protección de sobrecarga térmica de rotor funcionando o frenado como lo requiere el N.E.C.

Todos los motores trifásicos requieren la instalación de protección térmica de sobrecarga de motor funcionando / frenado.

Protección de circuito derivado debe ser propiamente calculada e instalada por un electricista capacitado de acuerdo con los requerimientos de los códigos locales y nacionales.

## Interruptor de encendido del motor / arrancador

**Todas las aplicaciones de motores requieren el uso de interruptores de encendido / apagado y/o arrancadores de motores de su propia capacidad de corriente.**

En aplicaciones en donde el interruptor se considera adecuado para prender el motor, es definido por el artículo 430 del N.E.C. el circuito derivado se debe calcular de acuerdo con los artículos 210 y 430 del N.E.C. la caja del interruptor y el sitio de instalación debe cumplir con los requerimientos del N.E.C. para la instalación del interruptor.

Un arrancador de motor con protección térmica integrada (rotor funcionando / frenado) es usado para encender / apagar motores trifásicos. El tamaño del arrancador se debe calcular de acuerdo con las especificaciones de N.E.C., Artículo 430. Arrancadores montados en la unidad deben tener un mínimo NEMA 3R (hermético / prueba de lluvia) en donde se va a montar. Arrancadores montados remotos a la unidad deben tener una mínima clasificación de espacio cerrado compatible con el sitio de instalación de acuerdo con el artículo 430 del N.E.C.

## Circuito de la fuente de poder de la bomba

El circuito de la fuente de poder de la bomba debe tener protección de GFCI con protección de sobre corriente (corto circuito) de 15 AMP y un mínimo de 600 voltios en el aislamiento y #14AWG de cobre hacia los receptáculos de la bomba y la caja de empalme. Tubo-conducto hacia la caja de empalme debe ser impermeable, flexible y de metal con alambre de tierra por separado, instalado de acuerdo con N.E.C., artículo 351. No se recomienda el uso de transformador en el circuito de la bomba.

## Transformador para el control del circuito

Si se requiere, un transformador para el control del circuito debe ser N.E.C. clase 2 de capacidad adecuada, instalado y protegido de acuerdo con los códigos locales y nacionales.

## Ajuste de banda

**PRECAUCION:** Desconecte toda la corriente eléctrica hacia el enfriador y asegúrese que la banda no este dando vueltas antes de ajustar la tensión.

**PRECAUCION:** Nunca opere la unidad sin los filtros. Esto resultaría en condición de sobrecarga y podría dañar el motor de la turbina.

Tensión de la banda y alineación correcta es importante, propia instalación reduce consumo de energía y extiende la vida de la banda y la del motor. Cuando se instale o se ajuste la banda, afloje los tornillos de ajuste del motor y ajuste a la tensión apropiada (25 libras)

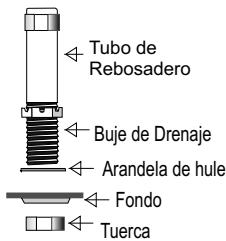
## Bomba de recirculación

**PRECAUCION:** No permita que la bomba se caiga y se sumerja; el agua daña el motor.

## Instale buje de drenaje y rebosadero

Instale el buje de rebosadero en el fondo del enfriador:

- Deslice la arandela de hule en el buje.
- Inserte el buje en el agujero del fondo, y apriete la tuerca.
- Atornille el tubo de rebosadero de plástico al buje y apriételo ligeramente (apretado con la mano) para prevenir fugas.
- Conecte a una línea adecuada de drenaje (cobre / PVC / manguera de jardín) al buje de drenaje. Nunca drene el agua en el techo; minerales se acumulan o daños al techo pueden ocurrir.



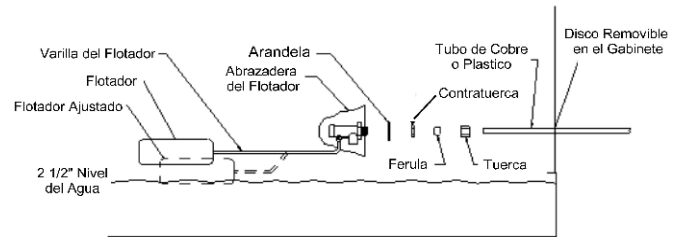
**NOTA:** Drene el agua de acuerdo con los códigos locales de plomería.

## Conecte el Suministro de Agua

**PRECAUCION:** Todas las instalaciones de plomería tienen que cumplir con los códigos de edificar y reglas de seguridad, y llevadas a cabo por personal competente solamente.

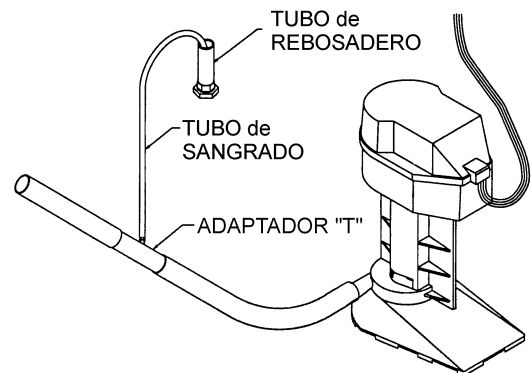
**NOTA:** Los enfriadores no se deben conectar a sistemas de agua "blanda". Agua blanda acelera la corrosión y reduce la vida efectiva de los filtros y gabinete. Conecte el suministro de agua al enfriador como sigue:

- La válvula de suministro de agua podría instalarse en un sitio conveniente, para permitir abrir y cerrar para dar servicio o apagado de invierno. Un tubo con un mínimo de 3/8" se debe usar para el suministro de agua hacia el enfriador, Un tubo más grande se debe usar si la distancia es mayor de 100 pies y reducida a 3/8" en la entrada de la unidad.
- Instale la válvula del flotador en la abrazadera proveída.
- Conecte un tubo del suministro de agua al flotador. Ponga la tuerca de compresión y la férula sobre el extremo del tubo, inserte el tubo en la válvula y apriételo la tuerca de compresión bien.



## Instale el sangrado

Para minimizar la "acumulación de sarro" use la ensambladura de sangría incluida. Remueva el tapón del adaptador "T" e inserte tubo negro y guíelo a través del tubo de rebosadero. Para prevenir sifonaje del agua, asegure que la "T" del sangrado esté arriba del nivel del agua.



# INSPECCION GENERAL

## Lista de inspección de pre-comienzo o anual

**PRECAUCION:** Desconecte toda la corriente eléctrica del enfriador antes de intentar instalar, abrir, o darle servicio a su enfriador. Posiblemente se requiera apagar más de un interruptor para desconectar la corriente hacia el equipo para darle servicio. Si el enfriador es controlado con termostato, no lo use como manera de cortar el suministro de corriente, ya que puede activar la unidad inesperadamente.

Antes de prender el motor y la bomba por primera vez, o en el comienzo de cada temporada de enfriamiento, asegúrese de haber hecho todas las conexiones y ajustes. Y verifique que:

- ✓ Montura del enfriador a nivel; conductos sellados.
- ✓ Gabinete bien sujetado a la montura.
- ✓ Gabinete del enfriador propiamente a tierra. Conexiones eléctricas hechas correctamente seguros y fuera de peligro.
- ✓ Motor, bomba, drenaje, sangrado, válvula del flotador, etc. están correctamente instaladas y completamente funcionales.
- ✓ Línea de agua seguramente conectada, abierta, sin fugas notables.
- ✓ Flotador ajustado al propio nivel.
- ✓ Impelente de la bomba gira libre y suave. Si hay duda remueva la cubierta del impelente (véase "limpieza de la bomba") y revise la rotación.
- ✓ Asegúrese que los tornillos del ventilador, eje, polea impulsada y motriz estén apretados.
- ✓ Polea motriz / polea de turbina alineamiento bien; tensión correcta en la banda, turbina gira libremente.

## Chequeo de empuje

**PRECAUCION:** Nunca opere la unidad sin los filtros. Esto resultaría en condición de sobrecarga y podría dañar el motor de la turbina.

Para verificar y chequeo de la instalación del enfriador en el comienzo inicial o anual, siga el siguiente procedimiento.

- ✓ Prender la corriente eléctrica hacia la bomba.
- ✓ Verifique si la bomba empezó y los filtros se mojan parejos.
- ✓ Habrá las salidas / ventilaciones (ventanas, puertas, etc.)
- ✓ Prender la corriente eléctrica hacia el motor de la turbina.
- ✓ Observe comienza y funciona y confirme entrega de aire.
- ✓ Verifique que el amperaje del motor no exceda al de la placa.

En caso de problemas en alguno de estos pasos, refiérase a la lista de trazando fallas en página 8.

## Lista de inspección del gabinete

Después del comienzo inicial y durante inspecciones periódicas, revise u observe lo siguiente: Refiérase a la lista trazando fallas en la página 8 si es que es necesario.

- ✓ Fugas de las líneas de agua, filtros, gabinete, etc.
- ✓ Filtros del enfriador: se mojen parejos, no áreas secas.
- ✓ El ajuste del nivel del agua sea correcto.
- ✓ Verifique el flujo de agua completo y parejo en el sistema de distribución.
- ✓ Ventilador / motor giran libremente, no ruidos extraños.
- ✓ Condición de la banda / tensión / alineamiento.
- ✓ Revise la montadura del motor, tornillos del gabinete, tornillos opresores en las poleas y del ventilador apretados.

## Lista de mantenimiento

Mantenimiento regular e inspecciones periódicas son la clave de un bueno y prolongado servicio de su Ventilador Evaporativo Industrial. El enfriador debe recibir servicio completo a menos una vez por año y más seguido si las condiciones lo requieren (ambiente polvo, uso constante, calidad del agua, etc.) Para máxima eficiencia de enfriamiento, larga vida y apariencia, cada dos meses durante su operación, el enfriador debe ser inspeccionado y limpiado.

### **NOTA:** No ponerle brea al depósito de agua

El depósito de su enfriador tiene un acabado con nuestro Peblar XT acabado tipo artefacto. Es tan duro que la brea no se pegará al fondo. La capa se despegará y se soltará, tapando la bomba y el distribuidor de agua.

**NOTA:** No use limpiadores para enfriadores, ánodos, tratamientos u otro aditivo químico en este enfriador. El uso de aditivos o tratamientos para el agua u otro que no sea sangrado anulará la garantía y perjudicará la vida del enfriador.

**Antes de comenzar la operación de mantenimiento, lea detalladamente todas las instrucciones de mantenimiento y operación y observe todas las precauciones y advertencias.**

## Limpieza

**PRECAUCION:** Nunca lave su enfriador con manguera de jardín; El agua puede dañar el motor y la bomba o entrar al conducto. Motores dañados por el agua NO los cubre la garantía.

Materiales extraños, sarro, depósitos de sal, minerales etc. Deben de removerse de las rejillas de los filtros, fondo, y otros componentes. El acabado duradero de su enfriador se puede poner como en condición de nuevo usando agua tibia y un trapo suave.

**NOTA:** Evite estropajos, estropajos o brochas de alambre, estos dañarán el acabado estimulando la corrosión.

## Mantenimiento e Inspección

**IMPORTANTE:** Antes de operar el enfriador al comienzo de cada temporada de enfriamiento, gire los ejes del ventilador, el motor, la bomba con la mano para asegurarse que giren libremente. El no hacerlo podría resultar en un motor quemado.

Inspección periódica de su enfriador puede realzar la vida libre de problemas de este. Para máxima eficiencia, cada dos meses durante su operación, o en cualquier ocasión que habrá el enfriador, lo debe inspeccionar. Algunas sugerencias:

- ✓ ¿Revise por goteras de los filtros, gabinete, etc.
- ✓ ¿Encuentra puntos secos en la paja cuando en operación?
- ✓ ¿Encuentra los tornillos, tuercas y tornillos opresores apretados?
- ✓ ¿Sonidos extraños en las chumaceras o motores?
- ✓ ¿El ventilador gira libremente?
- ✓ ¿Flotador al correcto nivel?
- ✓ ¿El agua del depósito limpia?
- ✓ ¿Condición de la banda/ tensión/ alineamiento?

## Ajuste tensión de la banda

Cada vez que inspeccione su enfriador, se asegura de revisar la tensión de la banda en el ensamble de motor / ventilador. Revise la condición de la banda si tiene desgaste u otros defectos. Revise la alineación de la polea ventilador con la polea motriz (véase pagina 4 para pasos con más detalles)

## Limpeza de la bomba y manguera

**PRECAUCION:** Desconecte toda la corriente eléctrica del enfriador antes de intentar instalar, abrir, o darle servicio a su enfriador. Posiblemente se requiera apagar más de un interruptor para desconectar la corriente hacia el equipo para darle servicio. Si el enfriador es controlado con termostato, no lo use como manera de cortar el suministro de corriente, ya que puede activar la unidad inesperadamente.

**PRECAUCION:** No permita que la bomba se caiga y se sumerja; el agua daña el motor.

Limpe la bomba, la manguera y el ensamble del distribuidor como sigue:

- Desenchufe el cordón clavija de la bomba, remueva el tornillo de la abrazadera de la bomba y remueva la bomba del enfriador. Sacúdala ligeramente para removerla del agua.
- Para prevenir que se quiebre, con cuidado remueva las cinco lengüetas sujetadoras en la placa de la base en la secuencia indicada en la placa de la base y remueva la placa de la base del impelente del cuerpo de la bomba.
- Usando una solución de detergente ligera, limpie los depósitos del cedazo de la bomba, alrededor del impelente y la tapadera de la base.
- Gire el impelente para destapar material ajeno.
- Remueva cualquier material (ajeno en el adaptador y la manguera), o entre la manguera y el distribuidor de agua.
- Enjuague y reinstale la cubierta del impelente.
- Reinstale la bomba y enchufe el cordón de la bomba.

## Drenando

Vacíe el depósito (con la corriente apagada y los filtros removidos) como sigue:

- Conecte la manguera de drenaje en el fondo del depósito, si no está ya conectado a la línea de drenaje.
- Remueva el buje de rebosadero del buje.
- Vacíe y limpie el depósito (nunca drene el agua en el techo, minerales se depositan o daño al techo puede ocurrir)

## Retocar

La dureza, adhesión y suavidad del acabado interno y externo en su enfriador hace que sea extremadamente improbable que la pintura se raspe o se pele. En un evento que esto ocurra, se debe reparar siguiendo los siguientes procedimientos:

1. Lije el área alrededor de las partes de metal descubiertas.
2. Use pintura de fondo y pintura de buena calidad.

**No use compuestos de asfalto en el depósito de agua ya que se separará, tapando la bomba y el distribuidor de agua.**

## Lubricación

### Chumaceras del motor

Algunos motores monofásicos usados en el Ventilador Evaporativo Industrial tienen aceites para lubricarse y son lubricados en la fábrica. Si la necesidad por lubricarse es indicada, vea la placa individual del motor para instrucciones específicas para relubricar el motor. Bajo uso normal, estos motores requieren lubricación alrededor de cada 12 meses de operación. **No sobre-aceite.**

Motores de más alto caballaje usan cojinetes de bolas y están lubricados permanentemente y no requieren lubricación adicional.

### Chumaceras del eje de ventilador

Chumaceras de ventilador están selladas y no requieren lubricación.

### Chumaceras de la bomba

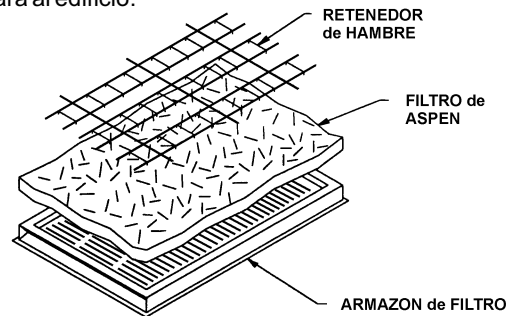
Las chumaceras de la bomba están permanentemente lubricadas.

## Cambiando los filtros (aspen)

**PRECAUCION:** Desconecte toda la corriente eléctrica del enfriador antes de intentar instalar, abrir, o darle servicio a su enfriador. Posiblemente se requiera apagar más de un interruptor para desconectar la corriente hacia el equipo para darle servicio. Si el enfriador es controlado con termostato, no lo use como manera de cortar el suministro de corriente, ya que puede activar la unidad inesperadamente.

Los filtros de su enfriador se deben cambiar dos veces por año....al principio de la temporada y a la mitad. O cuando los filtros requieran cambiarse más frecuentemente, de acuerdo con el aire y las condiciones del agua local. Por ejemplo, en áreas donde el contenido de minerales del agua es alto, depósitos se acumulan en los filtros, restringiendo el flujo del aire. Reemplace los filtros como sigue:

- Remueva el armazón del gabinete.
- Remueva los retenedores de alambre, usando precaución ya que pueden resorte. Cuidadosamente remueva la paja de los retenedores. Remueva y deseche los filtros viejos.
- Usando detergente ligero, lave la tierra y sarro del armazón. No se recomienda el uso de brochas de alambre. Si se daña el acabado o nota corrosión, repare el área como lo indica la sección de retocar. Enjuague con agua fresca.
- Ponga el filtro nuevo en el armazón, empezando por el lado de la canaleta, que ajuste con la canaleta y las orillas de los lados sin espacios de aire, el filtro debe llenar el armazón o aire caliente entrará al edificio.



- El grosor del filtro debe estar uniforme a través del armazón.
- Reinstale los retenedores de alambre y asegúrelos alrededor del armazón. Puntos filosos metidos en el armazón (detiene el filtro en su lugar y previene que se afloje)
- Pre-remoje los filtros y revise si quedaron aberturas a lo largo de las orillas, reinstale los filtros en la unidad.
- Encienda la bomba y permita que las canaletas se llenen.....revise el nivel del agua en las canaletas inclinando ligeramente el armazón.

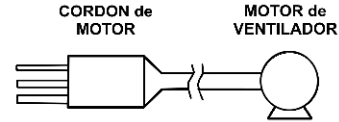
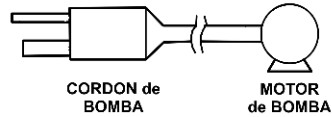
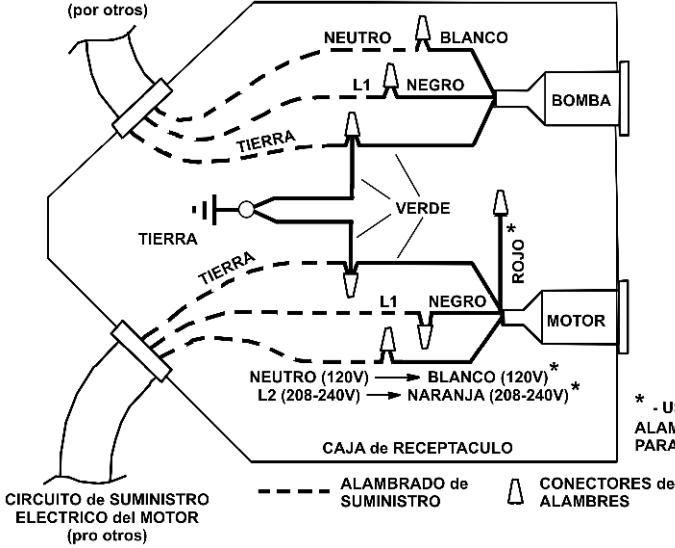
## Reemplazo De Partes

Cuando ordene partes de reemplazo, siempre refiérase al modelo y número de serie de su Enfriador. Use el número de parte en la acompañante lista de partes, como esta ilustrado en los diagramas de su modelo.

## DIAGRAMA de ALAMBRADO

Monofásico - 120, 208 o 240 Voltios Circuito del Motor del Abanico  
 Monofásico 120 Voltios con Protección GFCI Circuito de Bomba

CIRCUITO de SUMINISTRO  
 ELECTRICO de BOMBA  
 PROTEGIDO con GFCI  
 (por otros)



\* - USE CONECTORES de ALAMBRES o CINTA AISLANTE PARA ALAMBRES NO USADOS

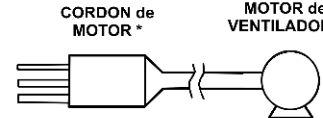
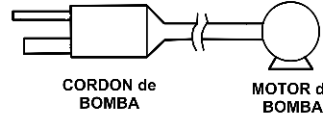
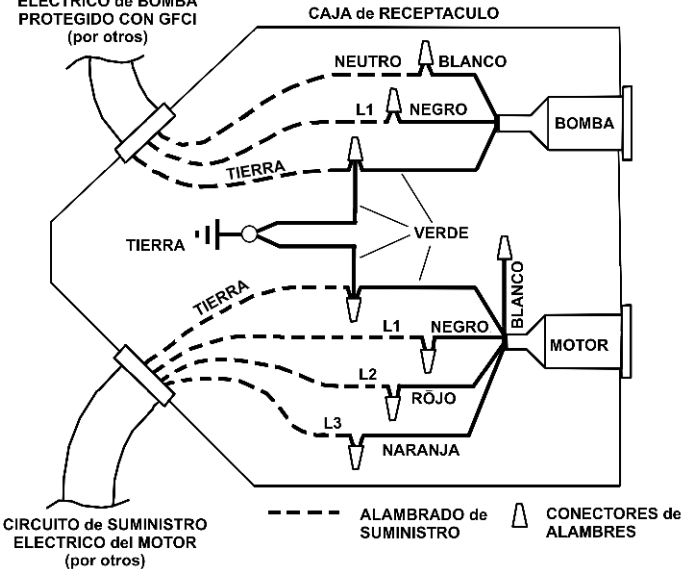
### NOTA:

EL CORDÓN DE SUMINISTRO Y CLAVIJA SON INSTALADOS EN LA FÁBRICA EN LA BOMBA Y TODOS LOS MOTORES MONOFÁSICOS. HAGALAS CONXIONES DE ENTRADA DENTRO DE LA CASA DE EMPALME COMO SE ILUSTRA PARA LA BOMBA Y MOTOR DE ABANICO PARA COMPLETAR EL ENSAMBLE ELECTRICO DE LA UNIDAD.

## DIAGRAMA de ALAMBRADO

Trifásico - 208, 240 o 480 Voltios Circuito del Motor del Abanico  
 Monofásico 120 Voltios con Protección GFCI Circuito de Bomba

CIRCUITO de SUMINISTRO  
 ELECTRICO de BOMBA  
 PROTEGIDO con GFCI  
 (por otros)



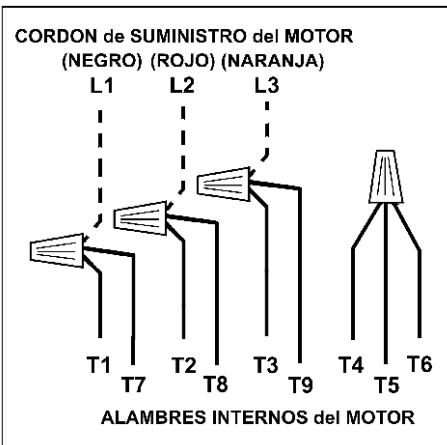
\* - VEASE ABAJO PARA CONEXIONES del ALAMBRADO del MOTOR

### NOTA:

EL CORDON DE SUMINISTRO Y CLAVIJA SON INSTALADOS EN LA FÁBRICA.

EN LOS MOTORES TRIFÁSICOS EL CORDON Y CLAVIJA TIENEN QUE SER CONECTADOS DURANTE LA INSTALACION PARA EL VOLTAJE DESEADO (208, 240 O 480V) DE ACUERDO CON EL DIAGRAMA DE CONEXIONES EN LA PLACA DEL MOTOR.

HAGA LAS CONEXIONES DE ENTRADA DENTRO DE LA CASA DE EMPLAME COMO SE ILUSTRA PARA LA BOMBA Y EL MOTOR DEL ABANICO PARA COMPLETAR EL ENSAMBLE ELECTRICO DE LA UNIDAD.

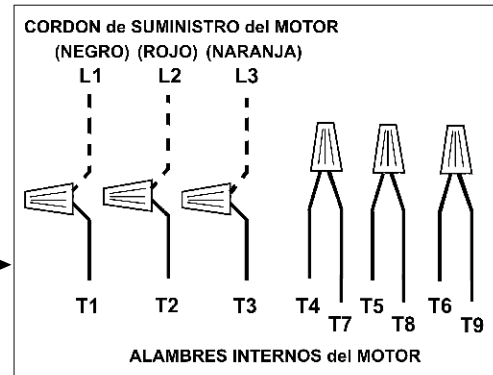


### CONEXIONES INTERNAS - MOTORES TRIFASICOS:

PARA 208 o 240 VOLTIOS

PARA 480 VOLTIOS

CONEXIONES TÍPICAS. REFERIRSE A LA PLACA DEL MOTOR PARA LAS CONEXIONES REQUERIDAS



## Trazando fallas:

La intención de la siguiente guía es el de ayudarle a diagnosticar y reparar los problemas más comúnmente encontrados: De ninguna manera esta guía cubre todos los problemas posibles que usted encuentre. Si no puede diagnosticar y corregir el problema, o si persiste opóngase en contacto con personal de servicio capacitado. Todo trabajo eléctrico lo debe hacer o con la ayuda de un electricista capacitado.

PROBLEMA / SÍNTOMA:	CAUSA PROBABLE:	ACCIÓN CORRECTIVA:
<b>No comienza, no entrega de aire</b>	1. No corriente eléctrica hacia la unidad	1. Revise suministro
	A. Fusible quemado	A. Reemplace el fusible*
	B. Disyuntor disparado	B. Restablecer disyuntor*
	2. Banda floja o dañada	2. Ajuste o reemplace la banda
	3. Motor sobrecargado/chumaceras atoradas	3. Reemplace el motor
	A. Banda apretada o rota	A. Ajuste banda o reemplace
	B. Cojinetes de ventilador secos / atorados	B. Reemplazar cojinetes
	C. Motor sobrecargado	C. Abra ventilacion para aumentar descarga*
D. Alambrado inadecuado, disyuntor no funciona o arrancador del motor	D. Llamar a un electricista	
<b>Unidad comienza, entrega de aire inadecuada</b>	1. Escape de aire inadecuado	1. Abra ventilaciones para aumentar descarga
	2. Motor bajo cargado	2. Ajustar ventilaciones para aumentar descarga
	3. Banda muy floja	3. Ajuste tensión o reemplace de banda
<b>Enfriamiento inadecuado</b>	1. Escape inadecuado del edificio	1. Abra ventilaciones para aumentar descarga
	2. Rejillas/difusores mal ajustados	2. Ajuste o dirija el aire
	3. Suministro de agua / filtros secos	3. Revisar distribución del agua
	A. Filtros tapados (acumulación de sarro)	A. Limpie o reemplace los filtros
	B. Puntos secos o rayas en el filtro	B. Revisar distribución del agua
	C. Agujeros tapados en el distribuidor	C. Limpiar los agujeros
	D. Bomba no funciona	D. Limpie o reemplace la bomba
	E. Conexiones flojas en sistema de agua	E. Revise si hay fugas y corrija
	F. Agua inadecuada en el deposito	F. Revise la operación de la válvula
G. Sangrado inadecuado (filtros tapados)	G. Limpie o reemplace de sangrado	
H. Cedazo de la bomba tapado	H. Limpie el cedazo	
<b>Motor cicla o no funciona</b>	1. Tensión excesiva de la banda	1. Ajustar la tensión
	2. Ventilador dura o atorada	2. Reemplace cojinetes
	3. Motor sobrecargado	3. Habra ventilaciones para disminuir descarga*
	4. Polea fuera de linea	4. Revisar alineamiento
<b>Derrame de agua en la unidad</b>	1. Válvula del flotador mal ajustada	1. Ajuste el flotador
	2. Asiento del flotador con fugas	2. Reemplace válvula de flotador
	3. Tubo de rebosadero flojo	3. Apriete el tubo (con la mano)
<b>Golpeteo o truenos</b>	1. Cojinetes secos	1. Reemplace los cojinetes
	2. Gira fuera de balance	2. Inspeccione el ventilador o reemplace
	3. Partes flojas	3. Apriete componentes flojos
<b>Ventilador se sacude y rechina</b>	1. Banda o polea floja	1. Inspeccione, ajuste o reemplace
<b>Humedad excesiva dentro</b>	1. Escape de aire inadecuados del edificio	1. Abra ventilaciones para aumentar descarga
<b>Olor fétido desagradable</b>	1. Agua rancia o estancada en el deposito	1. Drene y enjuague el depósito
	2. Filtros tapados o con sarro	2. Revisar sangrado, limpiar o reemplace
	3. Filtros no están completamente húmedos al comenzar el ventilador	3. Prender la bomba vanos minutos antes de comenzar el enfriador

\* - Si la condiciones resisten, llamar a un electricista