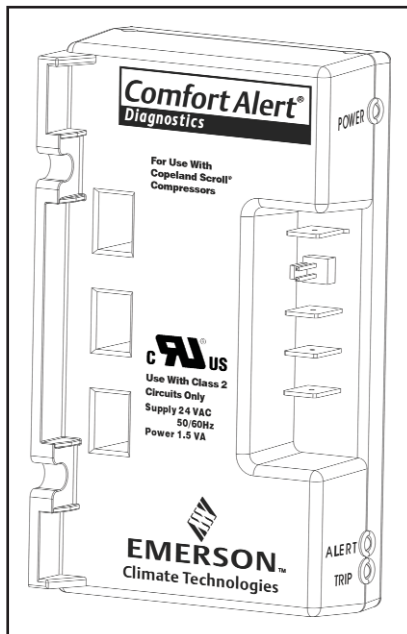


Comfort Alert[®]

Diagnostics



User's Manual

Questions or Comments?
Call 1-888-923-2323



EMERSON™
Climate Technologies

Comfort Alert® Diagnostics – Faster Service And Improved Accuracy

Comfort Alert is a breakthrough innovation for troubleshooting heat pump and air conditioning system failures. The module easily installs in the electrical box of the outdoor unit near the compressor contactor. By monitoring and analyzing data from the Copeland Scroll® compressor and the thermostat demand, Comfort Alert can accurately detect the cause of electrical and system related failures without any sensors. A flashing LED indicator communicates the ALERT code and guides the service technician more quickly and accurately to the root cause of a problem. The Comfort Alert module is also compatible with all Emerson branded thermostats of the 1F9X and 1F8X families that offer diagnostic “L” terminal connection. For better protection, the 1F9X/1F8X “CA” model thermostats will flash Comfort Alert codes on their display and allow active protection that turns off the compressor if a potentially harmful fault code is detected.

Comfort Alert is designed for systems with Copeland Scroll® compressors that have internal overload protection. The software in the Comfort Alert module has been optimized for different types of air conditioning applications: cooling only, heat pump, two-stage compressors, and commercial three-phase.

This user manual is for single-phase applications. For three-phase applications refer to the Comfort Alert Commercial user manual (2005ECT-191).

NOTE: *This module does not provide safety protection! Comfort Alert is a monitoring device and cannot control or shut down other devices.*

LED Description (Figure 1)

POWER LED (Green): indicates voltage is present at the power connection of the module.

ALERT LED (Yellow): communicates an abnormal system condition through a unique flash code. The ALERT LED will flash a number of times consecutively, pause and then repeat the process. The number of consecutive flashes, defined as the Flash Code, correlates to a particular abnormal condition. Detailed descriptions of specific ALERT Flash Codes are shown in two tables on pages 10, 11, and 12 of this manual.

TRIP LED (Red): indicates there is a demand signal from the thermostat but no current to the compressor is detected by Comfort Alert. The TRIP LED typically indicates the compressor protector is open or may indicate missing supply power to the compressor.

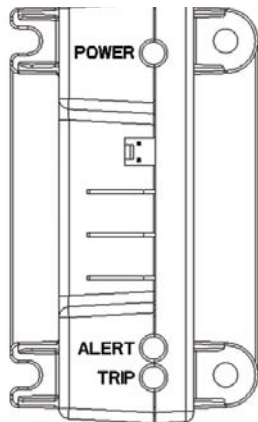


Figure 1
543-0010-00
943-0010-00



Application, Benefits And Product Specifications				
Part Number: (Service Number)	543-0010-00 543-0010-01 (943-0010-00) (943-0010-01)	543-0012-00 (943-0012-00)	543-0032-00	543-0033-02 (943-0033-00)
Application	A/C: Single Stage with Copeland Scroll®	Heat Pump: Single Stage with Copeland Scroll®	A/C and Heat Pump: Single Stage with Copeland Scroll®	A/C and Heat Pump: Two Stage with Copeland Scroll® UltraTech
Benefits				
Diagnostic Alert Codes	✓	✓	✓	✓
Trip Indicator	✓	✓	✓	✓
Data Port	✓	✓	✓	✓
L-Terminal Communication			✓	✓
2 Stage Solenoid Control				✓
Product Specifications				
Operating Temperature	-40° to 150° F (-40° to 65° C)	-40° to 150° F (-40° to 65° C)	-40° to 150° F (-40° to 65° C)	-40° to 150° F (-40° to 65° C)
Storage Temperature	-40° to 175° F (-40° to 80° C)	-40° to 175° F (-40° to 80° C)	-40° to 175° F (-40° to 80° C)	-40° to 175° F (-40° to 80° C)
Power Supply Range	19-28VAC, 48-62 Hz	19-28VAC, 48-62 Hz	18-30VAC, 48-62 Hz	18-30VAC, 48-62 Hz
Power Requirement	0.5 VA nominal	0.5 VA nominal	1.5 VA nominal	1.5VA nominal (without solenoid on) 7.0VA nominal (with solenoid on)
UL Restrictions	Use only with Class 2 circuits	Use only with Class 2 circuits	Use only with Class 2 circuits	Use only with Class 2 circuits



WARNING

Hazardous voltage inside air conditioning system. Disconnect power before installing or servicing module. Module must be installed and serviced only by qualified personnel.

Hardware Installation

Four #8 or (#10 for part # -0032 and -0033) self drilling or sheet metal screws, at least ½” length, are required for installation of Comfort Alert. The maximum screw torque is 20 in.-lbs. Locate Comfort Alert near the compressor contactor (wire routing for compressor run, common and start wires will be easier in this position). Mount Comfort Alert so all LEDs are visible from a comfortable viewing position. The module will operate in any mounting orientation. For ease of reading labels, the module should be oriented so that the green POWER LED is at the top. **See Figures 2, 3 and 4.**

**Part Numbers: 543-0010-00, 943-0010-00,
543-0012-00, 943-0012-00**

- A. 1.81 in (46 mm) D. 3.15 in (80mm)
 B. 2.44 in (62 mm) E. 2.44 in (62 mm)
 C. 1.43 in (36 mm)

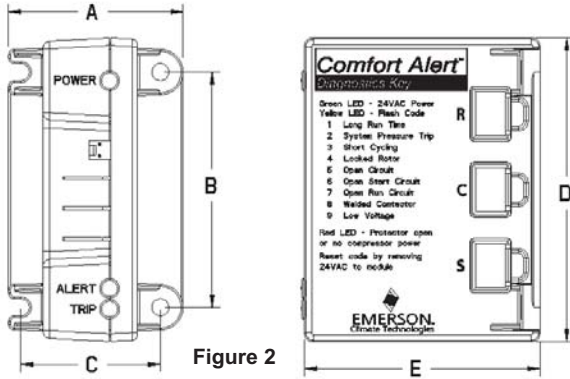


Figure 2

Part Numbers: 543-0010-01, 943-0010-01

- A. 1.81 in (46 mm) D. 3.15 in (80mm)
 B. 2.44 in (62 mm) E. 2.44 in (62 mm)
 C. 1.43 in (36 mm)

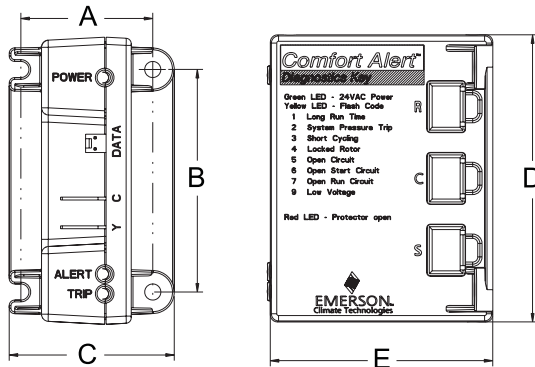


Figure 3

Part Numbers: 543-0032-00, 943-0033-00, 543-0033-02

- A. 1.85 in (47 mm)
- B. 2.44 in (62 mm)
- C. 1.46 in (37 mm)
- D. 4.40 in (112mm)
- E. 2.44 in (62 mm)

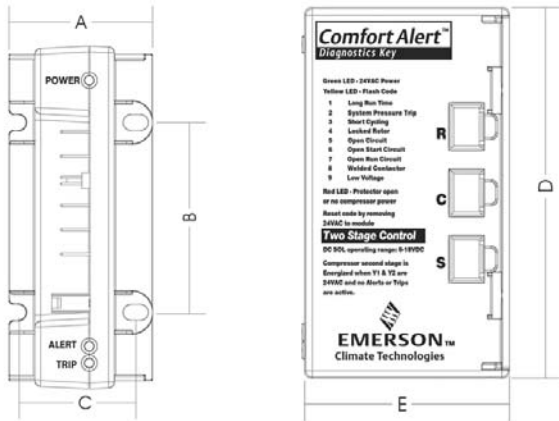


Figure 4

Compressor Wire Routing (Figure 5)

The scroll compressor’s run (R), common (C) and start (S) wires are routed through the holes in Comfort Alert marked “R,” “C” and “S.” The common (C) wire need not be routed through the module for it to operate properly.

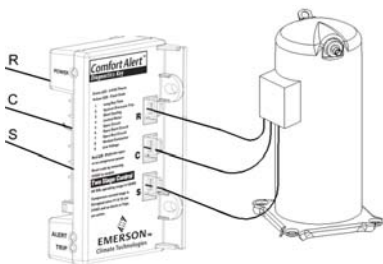


Figure 5

Copeland Scroll®
Compressor

24VAC Power Wiring (except 543-0010-01, 943-0010-01)

Comfort Alert requires a constant nominal 24VAC power supply. The wiring to the module’s R and C terminals must be directly from the indoor unit or thermostat. The module cannot be powered by the C terminal on a defrost board or other control board without experiencing nuisance alerts. Refer to Figures 6 thru 10.

When constant 24VAC (R wire) is not present in the outdoor unit, use one of the spare wires in the thermostat cable to bring power to the module. Connect the other end of the spare wire to R at the indoor unit or thermostat. Refer to wiring schematic in Figures 6 thru 10.

Note: 24VAC power wiring is not required for 2 wire Comfort Alert, which is powered by the demand (Y terminal). Even if the 24VAC power supply is available it should not be connected. Refer to Figure 7.

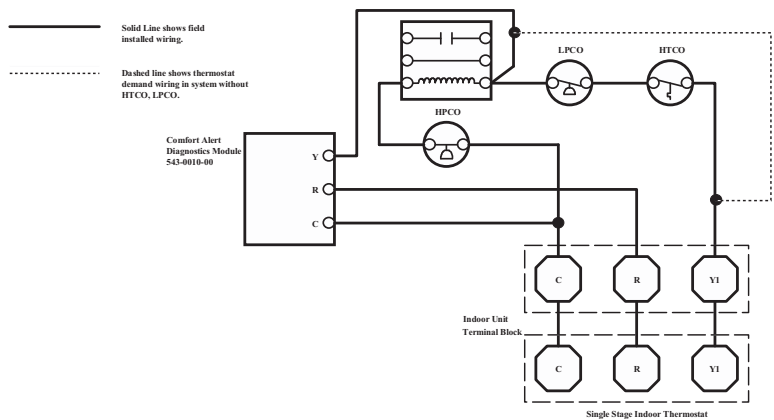
Thermostat Demand Wiring

Comfort Alert requires a thermostat demand signal to operate properly. The thermostat demand signal input, labeled Y on the module, should always be connected to the compressor contactor coil so that when the coil is energized, the demand signal input is 24VAC. When thermostat demand is not present, Y should be less than 0.5VAC.

NOTE: Factory installed modules may have different thermostat demand signal wiring. Follow manufacturer's wiring instructions when replacing module.

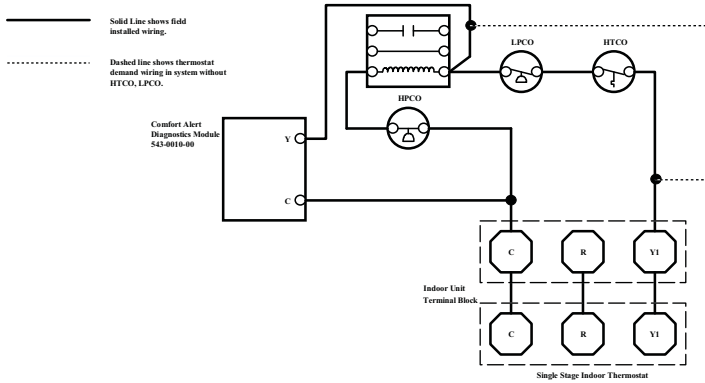
NOTE: After the thermostat demand signal is connected, verify R and C are phased properly by measuring 24VAC across Y and C when demand is present (except 543-0010-01, 943-0010-01).

Figure 6: Air Conditioning Schematic 543-0010-00, 943-0010-00



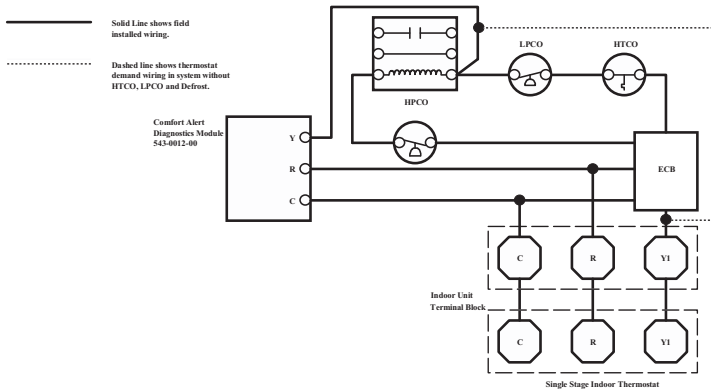
Schematic Abbreviation Description
 HTCO High Temperature Cut Out Switch
 HPCO High Pressure Cutout Switch
 LPCO Low Pressure Cut Out Switch
 CC Compressor Contactor

Figure 7: Air Conditioning Schematic 543-0010-01, 943-0010-01



Schematic Abbreviation Description
 HTCO High Temperature Cut Out Switch CC Compressor Contactor
 HPCO High Pressure Cutout Switch
 LPCO Low Pressure Cut Out Switch

Figure 8: Heat Pump Schematic 543-0012-00, 943-0012-00



Schematic Abbreviation Description
 HTCO High Temperature Cut Out Switch CC Compressor Contactor
 HPCO High Pressure Cutout Switch ECB Electronic Control Board
 LPCO Low Pressure Cut Out Switch (Defrost Board)



Hazardous voltage inside air conditioning system. Disconnect power before installing or servicing module. Module must be installed and serviced only by qualified personnel.

Figure 9: Air Conditioning or Heat Pump Schematic 543-0032-00

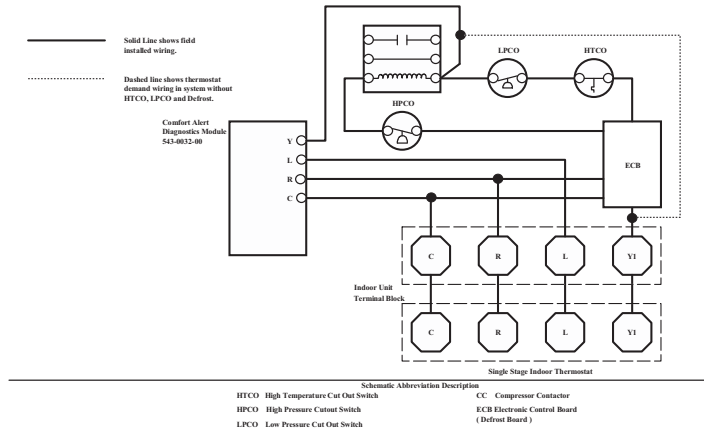
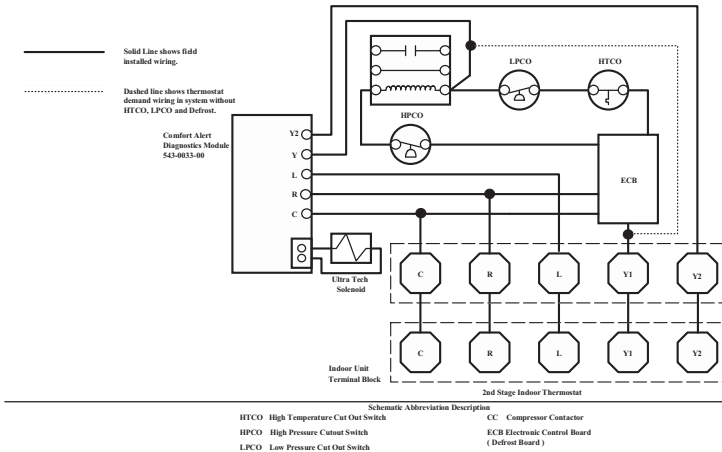


Figure 10: Air Conditioning or Heat Pump Schematic 543-0033-02, 943-0033-00



Hazardous voltage inside air conditioning system. Disconnect power before installing or servicing module. Module must be installed and serviced only by qualified personnel.

L Terminal Wiring (Part Numbers 543-0032-00, 543-0033-02, 943-0033-00)

The L connection is used to communicate Alert codes to compatible White-Rodgers® thermostats. The L terminal of the thermostat should be connected directly to the Comfort Alert L terminal.

On select White-Rodgers thermostats, an icon on the thermostat display will flash at the same rate as the Comfort Alert yellow Alert LED. An advanced option on these thermostats is to lock out the compressor when certain Alert codes are detected indicating impending compressor damage. Refer to White-Rodgers thermostat manuals for more information.

Thermostat Second Stage Cooling Wiring (Part Number 543-0033-02, 943-0033-00)

This Comfort Alert model is designed for two-stage, Copeland Scroll® UltraTech™ compressor applications and requires a two-stage thermostat to operate properly. The Y2 thermostat wire coming into the outdoor unit should be connected to the Y2 input on Comfort Alert.

While the two-stage scroll compressor is running, Comfort Alert will provide power to the second stage cooling solenoid inside the compressor after Y2 has been energized for 5 seconds. Whenever the compressor is not running, Comfort Alert will not power the solenoid, regardless of the state of Y2. If Alert codes 1 or 9 appear while the compressor is running, Comfort Alert will turn off the solenoid to prevent solenoid damage from overheating conditions, allowing the compressor to continue to operate in part load.

DC SOL Connection (Part Number 543-0033-02, 943-0033-00)

The two-pin DC SOL connector provides a connection to the Copeland Scroll UltraTech second-stage compressor solenoid. This solenoid is internal to the compressor. This 24VDC solenoid will not operate properly if 24VAC is applied directly to the compressor solenoid terminals.

To reduce the VA load of the solenoid on the system, Comfort Alert uses a phase control method to reduce the DC voltage to the solenoid to the minimum level required to keep the solenoid pulled in. As the 24VAC supply voltage varies, Comfort Alert intelligently changes the solenoid DC voltage supply to minimize power consumption. A voltmeter attached to the DC SOL output will measure 4-18VDC, when the solenoid should be energized, depending on the level of the 24VAC supply.

Interpreting The Diagnostic LEDs

When an abnormal system condition occurs, the Comfort Alert module displays the appropriate ALERT and/or TRIP LED. The yellow ALERT LED will flash a number of times consecutively, pause and then repeat the process. To identify a Flash Code number, count the number of consecutive flashes. Every time the module powers up, the last ALERT Flash Code that occurred prior to shut down is displayed for one minute.

Installation Check

To verify the installation of Comfort Alert is correct, two functional tests can be performed. Disconnect power from the compressor and force a thermostat call for cooling. The red Trip LED should turn on indicating a compressor trip as long as 24VAC is measured at the Y terminal. If the red LED does not function as described, refer to **Table 1** to verify the wiring.

For all models (except for 543-0010-01, 943-0010-01), the second functional test can be performed. Disconnect power from the compressor and 24VAC from Comfort Alert. Remove the wire from the Y terminal of Comfort Alert, reapply 24VAC power to Comfort Alert and reconnect power to the compressor. Force a thermostat call for cooling and when the compressor starts to run, the yellow Alert LED will begin flashing a Code 8 indicating a Welded Contactor. Disconnect power from the compressor and 24VAC from Comfort Alert. While Comfort Alert is off, reattach the wire to the Y terminal. Reapply power to compressor and 24VAC to Comfort Alert, the yellow Alert LED will flash the previous code 8 for 1 minute and then turn off. If the yellow LED does not function as described, refer to **Table 1** to verify the wiring.

Troubleshooting The Installation

Depending on the system configuration, some ALERT Flash codes may not be active. The presence of safety switches affects how the system alerts are displayed by this module. Refer to **Figures 6 thru 10** for safety switch wiring.

Resetting Alert Codes

Alert codes can be reset manually and automatically. The manual method to reset an Alert code is to cycle the power to Comfort Alert off and on. For automatic reset, Comfort Alert continues to monitor the compressor and system after an Alert is detected. If conditions return to normal, the Alert code is turned off automatically. Note: After power on reset, the prior alert code will flash for 60 seconds.

Note: For 543-0010-01 and 943-0010-01 auto-reset is the only option available for resetting alert codes.

LED Troubleshooting Information

Status LED	Status LED Description	Status LED Troubleshooting Information
Green "POWER"	Module has power	Supply voltage is present at module terminals
Red "TRIP"	Thermostat demand signal Y is present, but the compressor is not running	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compressor protector is open <ul style="list-style-type: none"> • Check for high head pressure • Check compressor supply voltage 2. Outdoor unit power disconnect is open 3. Compressor circuit breaker or fuse(s) is open 4. Broken wire or connector is not making contact 5. High pressure switch open if present in system 6. Compressor contactor has failed open
Yellow "ALERT" Flash Code 1	Long Run Time Low Refrigerant Charge Compressor is running extremely long run cycles	<ol style="list-style-type: none"> 1. Low refrigerant charge 2. Evaporator blower is not running <ul style="list-style-type: none"> • Check blower relay coil and contacts • Check blower motor capacitor • Check blower motor for failure or blockage • Check evaporator blower wiring and connectors • Check indoor blower control board • Check thermostat wiring for open circuit 3. Evaporator coil is frozen <ul style="list-style-type: none"> • Check for low suction pressure • Check for excessively low thermostat setting • Check evaporator airflow (coil blockages or return air filter) • Check ductwork or registers for blockage 4. Faulty metering device <ul style="list-style-type: none"> • Check TXV bulb installation (size, location and contact) • Check if TXV/ fixed orifice is stuck closed or defective 5. Condenser coil is dirty 6. Liquid line restriction (filter drier blocked if present in system) 7. Thermostat is malfunctioning <ul style="list-style-type: none"> • Check thermostat sub-base or wiring for short circuit • Check thermostat installation (location, level) 8. Compressor Second Stage Cooling Wiring (Except Part # 543-0012-00) <ul style="list-style-type: none"> • Solenoid plug not connected • Y2 not wired
Yellow "ALERT" Flash Code 2	System Pressure Trip High Refrigerant Charge Discharge pressure out of limits or compressor overloaded	<ol style="list-style-type: none"> 1. High head pressure <ul style="list-style-type: none"> • Check high pressure switch if present in system • Check if system is overcharged with refrigerant • Check for non-condensable in system 2. Condenser coil poor air circulation (dirty, blocked, damaged) 3. Condenser fan is not running <ul style="list-style-type: none"> • Check fan capacitor • Check fan wiring and connectors • Check fan motor for failure or blockage 4. Return air duct has substantial leakage

Flash Code number corresponds to a number of LED flashes, followed by a pause and then repeated. TRIP and ALERT LEDs flashing at same time means control circuit voltage is too low for operation.

LED Troubleshooting Information Continued

Status LED	Status LED Description	Status LED Troubleshooting Information
Yellow "ALERT" Flash Code 3	Short Cycling Compressor is running only briefly	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thermostat demand signal is intermittent 2. Time delay relay or control board defective 3. If high pressure switch present go to Flash Code 2 information
Yellow "ALERT" Flash Code 4	Locked Rotor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Run capacitor has failed 2. Low line voltage (contact utility if voltage at disconnect is low) <ul style="list-style-type: none"> • Check wiring connections 3. Excessive liquid refrigerant in compressor 4. Compressor bearings are seized <ul style="list-style-type: none"> • Measure compressor oil level
Yellow "ALERT" Flash Code 5	Open Circuit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Outdoor unit power disconnect is open 2. Compressor circuit breaker or fuse(s) is open 3. Compressor contactor has failed open <ul style="list-style-type: none"> • Check compressor contactor wiring and connectors • Check for compressor contactor failure (burned, pitted or open) • Check wiring and connectors between supply and compressor • Check for low pilot voltage at compressor contactor coil 4. High pressure switch is open and requires manual reset 5. Open circuit in compressor supply wiring or connections 6. Unusually long compressor protector reset time due to extreme ambient temperature 7. Compressor windings are damaged <ul style="list-style-type: none"> • Check compressor motor winding resistance
Yellow "ALERT" Flash Code 6	Open Start Circuit Current only in run circuit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Run capacitor has failed 2. Open circuit in compressor start wiring or connections <ul style="list-style-type: none"> • Check wiring and connectors between supply and the compressor "S" terminal 3. Compressor start winding is damaged <ul style="list-style-type: none"> • Check compressor motor winding resistance
Yellow "ALERT" Flash Code 7	Open Run Circuit Current only in start circuit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open circuit in compressor run wiring or connections <ul style="list-style-type: none"> • Check wiring and connectors between supply and the compressor "R" terminal 2. Compressor run winding is damaged <ul style="list-style-type: none"> • Check compressor motor winding resistance
Yellow "ALERT" Flash Code 8	Welded Contactor Compressor always runs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compressor contactor has failed closed 2. Thermostat demand signal not connected to module <p>Note: Disabled on 543-0010-01, 943-0010-01</p>
Yellow "ALERT" Flash Code 9	Low Voltage Control circuit < 17VAC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Control circuit transformer is overloaded 2. Low line voltage (contact utility if voltage at disconnect is low) <ul style="list-style-type: none"> • Check wiring connections

Flash Code number corresponds to a number of LED flashes, followed by a pause and then repeated. TRIP and ALERT LEDs flashing at same time means control circuit voltage is too low for operation.

NOTE: The correct Comfort Alert model must be used for the application (refer to the Application, Benefits and Product Specifications section on page 3). If the wrong model is installed, or Comfort alert is wired incorrectly, the ALERT Flash Codes for system faults may function incorrectly: Comfort Alert may indicate system faults that are not present or fail to indicate system faults that are present.

Table 1 describes LED operation when the module is miswired and what troubleshooting action is required to correct the problem.

Table 1

Miswired Module Indication	Recommended Troubleshooting Action
Green LED is not on, module does not power up	Determine if both R and C module terminals are connected. Verify voltage is present at module's R and C terminals. Review 24VAC Power Wiring (page 6-7) for R and C wiring.
Green LED intermittent, module powers up only when compressor runs	Determine if R and Y terminals are wired in reverse. Verify module's R and C terminals have a constant source. Review 24VAC Power Wiring (page 6-7) for R and C wiring.
TRIP LED is on but system and compressor check OK	Verify Y terminal is connected to 24VAC at contactor coil. Verify voltage at contactor coil falls below 0.5VAC when off. Verify 24VAC is present across Y and C when thermostat demand signal is present. If not, R and C are reverse wired.
TRIP LED and ALERT LED flashing together	Verify R and C terminals are supplied with 19-28VAC.
ALERT Flash Code 5 Open Circuit	Verify Y terminal is connected to 24VAC at contactor coil. Verify voltage at contactor coil falls below 0.5VAC when off.
ALERT Flash Code 6 or 7 (Open Start Circuit or Open Run Circuit) displayed incorrectly	Check that compressor run and start wires are through module's current sensing holes.
ALERT Flash Code 8 (Welded Contactor) displayed incorrectly	Determine if module's Y terminal is connected. Verify Y terminal is connected to 24VAC at contactor coil. Verify 24VAC is present across Y and C when thermostat demand signal is present. If not, R and C are reverse wired. Verify voltage at contactor coil falls below 0.5VAC when off. Review Thermostat Demand Wiring (page 6-7) for Y and C wiring.

Warranty Information

Emerson Climate Technologies, Inc. warrants its enclosed diagnostic module to be free from defects in materials and workmanship under normal use for a period of one year from the date of purchase or twenty months from manufacture whichever comes first. During this period, we will replace any defective diagnostic module without charge.

This warranty is valid for the original purchaser from the date of initial purchase and is not transferable. Keep the original sales receipt. Proof of purchase is required to obtain warranty replacement. Dealers or service centers selling this product do not have the right to alter, modify or in any way change the terms and conditions of this warranty.

This warranty does not cover normal wear of parts or damage resulting from any of the following: negligent use or misuse of the product, use on improper voltage or current, use contrary to the operating instructions, disassembly, repair or alteration by anyone other than Emerson Climate Technologies, Inc. Further, the warranty does not cover acts of God, such as fire, flood, hurricanes and tornadoes.

EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES, INC. MAKES NO IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR PARTICULAR PURPOSE WITH RESPECT TO THE COMFORT ALERT MODULE.

Emerson Climate Technologies, Inc. shall not be liable for any incidental or consequential damages caused by the breach of any express or implied warranty. Some states, provinces, or jurisdictions do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitations or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights that vary from state to state, or province to province.

Units under warranty and in need of repair should be returned to an authorized wholesaler or original equipment manufacturer.

Información de Garantía

Emerson Climate Technologies, Inc. garantiza que su módulo de diagnóstico adjunto no tendrá defectos de materiales o de trabajo bajo un uso normal por un período de un año a partir de la fecha de compra o bien por veinte meses a partir de la fecha de fabricación, tomando como válida la fecha de primer vencimiento. Durante este período, we recambiará cualquier módulo de diagnóstico defectuoso sin cargo alguno.

Esta garantía es válida para el comprador original a partir de la fecha de compra inicial y no es transferible. Guarde el recibo de venta original. Se requerirá prueba de la compra para obtener el recambio. Los distribuidores o centros de servicio que vendan este producto no tienen ningún derecho a alterar, modificar o cambiar de ninguna manera los términos y condiciones de esta garantía.

Esta garantía no cubre el desgaste normal de partes o de daños que resulten de cualquiera de los siguientes casos: uso negligente o mal uso del producto, uso con voltaje o corriente inadecuados, uso contrario a las instrucciones operativas, desmontaje, reparaciones o alteraciones no realizadas por Emerson Climate Technologies, Inc. Además, la garantía no cubre actos de la naturaleza como incendios, inundaciones, huracanes o tornados.

EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES, INC. NO REALIZA NINGUNA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O AJUSTE PARA UN PROPOSITO EN PARTICULAR CON RESPECTO AL MÓDULO CONFORT ALERT.

Emerson Climate Technologies, Inc. no tendrá ninguna responsabilidad por daños incidentales o consecuentes causados por la ruptura de cualquier garantía expresa o implícita. Algunos estados o provincias o jurisdicciones no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes con respecto a la duración de una garantía implícita; por tanto, las limitaciones o exclusiones antes mencionadas pueden no ser aplicables en su caso. Esta garantía le brinda derechos legales específicos y usted puede llegar a tener otros derechos según cada provincia o cada estado.

Las unidades cubiertas por esta garantía y que necesiten reparaciones deberán ser enviadas a un mayorista autorizado o a un fabricante original del equipo.



EMERSON™
Climate Technologies

Patente 6, 615, 594 y Patentes Adicionales Pendientes
Formulario N° 2006ECT-54 R7 SP (6/09)
Emerson y Comfort Alert es marca registrada de Emerson
Electric Co. Impreso en los EEUU
© 2006 Emerson Climate Technologies, Inc.

AVISO: Se debe usar el modelo correcto de Comfort Alert para la aplicación (referirse a la sección Aplicación, Beneficios y Especificaciones del Producto en la página 3). Si se instala el modelo incorrecto, o el Comfort Alert se cableado de forma errónea, los Códigos de Destello de ALERTA para fallas del sistema pueden funcionar incorrectamente: el Comfort Alert puede llegar a indicar fallas que no existen o puede no indicar fallas que se están produciendo en el sistema.

El Cuadro 1 describe la operación del LED cuando el módulo está mal cableado y que acción de detección y arreglo de fallas se requiere para corregir el problema.

Cuadro 1

Acciones Recomendadas	Indicación de Módulo Mal Cableado
<p>Determine que los terminales del módulo R y C estén conectados. Verifique que haya voltaje en los terminales R y C del módulo. Revise el Cableado de Corriente de 24 VCA (página 6-7) para el cableado de R y C.</p> <p>Determine que los terminales R e Y estén cableados en reversa. Verifique que los terminales R y C del módulo tengan una fuente constante. Revise el Cableado de Corriente de 24 VCA (página 6-7) para el cableado de R y C.</p>	<p>El LED verde no está encendido, el módulo no se energiza</p> <p>El LED verde intermitente, el módulo se energiza sólo cuando compresor está funcionando</p> <p>El LED DE DISPARO (TRIP) está encendido pero el sistema y el compresor aparecen OK</p>
<p>Verifique que el terminal Y esté conectado a 24 VCA en la bobina del contactor. Verifique que el voltaje en la bobina del contactor caiga por debajo de 0.5 VCA al estar apagado. Verifique que haya 24 VCA en todo Y y C cuando está presente la señal de demanda del termostato. Si no, R y C están cableados en reversa.</p> <p>Verifique que los terminales R y C tengan un suministro de 19 a 28 VCA.</p>	<p>El LED DE DISPARO (TRIP) y el LED de ALERTA (ALERT) destellan al mismo tiempo</p> <p>Código 5 de Destello de ALERTA</p> <p>Círculo Abierto</p>
<p>Verifique que el terminal Y esté conectado a 24 VCA en la bobina del contactor. Verifique que el voltaje en la bobina del contactor caiga a menos de 0.5 VCA al estar apagado</p> <p>Revise que los cables de recorrido y arranque del compresor estén tendidos a través de los orificios sensores de corriente del módulo.</p>	<p>Código 6 ó 7 de Destello de ALERTA (Círculo Abierto) indicados incorrectamente</p> <p>Código 8 de Destello de ALERTA (Contactor Solido) aparece incorrectamente</p>
<p>Determine si el terminal Y del módulo esta conectado. Verifique que el Terminal Y esté conectado a 24 VCA en la bobina del contactor. Verifique que haya 24 VCA en Y y C cuando esté presente la señal de demanda del termostato. Si no, R y C están cableados en reversa. Verifique que el voltaje en la bobina del contactor caiga a menos de 0.5 VCA al estar apagado. Revise el Cableado de Demanda del Termostato (página 6-7) para el cableado de Y y C.</p>	

Información de Detección y Arreglos de Fallas del LED – Continuación

LED de Estado	Descripción del LED	Información de Detección y Arreglo de Fallas del LED de Estado
Código 3 de Destello de "ALERT" (ALER) Amarillo	Ciclado Corto El compresor funciona sólo brevemente TRABADO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Señal de demanda del termostato intermitente 2. Relé de demora o tablero de control defectuoso 3. Si el interruptor de presión alta está abierto, reférase a la información de Código 2 de Destello
Código 4 de Destello de "ALERT" (ALER) Amarillo	Rotor Trabado	<ol style="list-style-type: none"> 1. El capacitor de funcionamiento ha fallado. 2. Bajo voltaje de línea (contacte la empresa de electricidad si el voltaje en la desconexión es bajo) 3. Excesivo refrigerante líquido en el compresor 4. Los cojinetes del compresor están atarrados * Mida el nivel de aceite del compresor
Código 5 de Destello de "ALERT" (ALER) Amarillo	Circuito Abierto	<ol style="list-style-type: none"> 1. La desconexión de energía de la unidad de exteriores está abierta 2. El interruptor de circuito del compresor o los fusibles están abiertos 3. El contactor del compresor ha fallado abierto * Revise el cableado y los conectores del contactor del compresor * Revise si hay fallas en el contactor del compresor (quemado, picado, abierto) * Revise el cableado y los conectores entre el suministro y el compresor * Revise si hay voltaje piloto bajo en la bobina del contactor del compresor 4. El interruptor de presión alta está abierto y requiere un reseteo manual 5. Circuito abierto en el cableado o conexiones del compresor 6. Tiempo de reseteo del protector del compresor demasiado largo debido a temperaturas ambientales extremas. 7. Los bobinados del compresor están dañados * Revise la resistencia de bobinado del motor del compresor
Código 6 de Destello de "ALERT" (ALER) Amarillo	Circuito de Arranque Abierto Hay corriente sólo en el circuito de recorrido	<ol style="list-style-type: none"> 1. El capacitor de recorrido ha fallado 2. Circuito abierto en el cableado o conexiones de arranque del compresor * Revise el cableado y los conectores entre el suministro y el terminal "S" del compresor 3. Bobinado de arranque del compresor dañado * Revise la resistencia de bobinado del motor del compresor
Código 7 de Destello de "ALERT" (ALER) Amarillo	Circuito de Arranque Abierto Hay corriente sólo en el circuito de recorrido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circuito abierto en el cableado o conexiones de recorrido del compresor * Revise el cableado y los conectores entre el suministro y el terminal "R" del compresor 2. Bobinado de recorrido del compresor dañado * Revise la resistencia de bobinado del motor del compresor
Código 8 de Destello de "ALERT" (ALER) Amarillo	Contactor Soldado El compresor funciona siempre	<ol style="list-style-type: none"> 1. El contactor del compresor ha fallado cerrado 2. La señal de demanda del termostato no está conectada al módulo
Código 9 de Destello de "ALERT" (ALER) Amarillo	Voltaje Bajo Circuito de Control < 17VCA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transformador del circuito de control en sobrecarga 2. Bajo voltaje de línea (contacte la empresa de electricidad si el voltaje en la desconexión es bajo)

El número de Código de Destello corresponde a un número de destellos del LED, seguidos por una pausa y que luego se repiten. Si los LED de ALERTA y de DISPARO destellan al mismo tiempo, esto significa que el voltaje del circuito de control es demasiado bajo para la operación.

Información de Detección y Arreglos de Fallas del LED

LED de Estado	Descripción del LED de Estado	Información de Detección y Arreglo de Fallas del LED de Estado
Verde "POWER" (ENERGÍA)	El módulo tiene energía.	Hay suministro de voltaje en los terminales del módulo
Rojo "TRIP" (DISPARO)	La señal de demanda Y del termostato está presente, pero el compresor no funciona	<ol style="list-style-type: none"> 1. El protector del compresor está abierto • Controlé el voltaje de suministro del compresor • Controlé si hay presión alta 2. La desconexión de energía de la unidad de exteriores está abierta 3. El interruptor de circuito o fusible(s) está abierto 4. Cables de suministro rotos o el conector no están haciendo contacto 5. El conector del compresor ha fallado abierto
Código 1 de Destello de "ALERTA" (ALERTA) Amalillo	<p>Largo Tiempo de Funcionamiento</p> <p>Baja carga de refrigerante</p> <p>El compresor funciona en ciclos extremadamente largos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja carga de refrigerante 2. El ventilador del evaporador no funciona * Revisé la bobina del relé y los contactos del ventilador * Revisé el capacitor del motor del ventilador * Revisé si hay fallas o bloqueos en el motor del ventilador * Revisé el cableado y los conectores del ventilador del evaporador 3. La bobina del evaporador está congelada * Revisé si hay presión de succión baja * Revisé si hay ajustes de termostatos excesivamente bajos * Revisé el flujo de aire del evaporador (bloqueos en la bobina o en el filtro de retorno de aire) 4. Dispositivo de medición con fallas * Revisé si hay bloqueos en conductos o registros * Revisé la instalación del bulbo de la TXV (medida, ubi-cación y contacto) * Revisé si la TXV/orificio fijo están cerrados, pegados o defectuosos 5. Bobina del condensador sucia 6. Restricción en línea de líquido (filtro secador bloqueado, si estuviese instalado en el sistema) 7. El termostato no funciona bien * Revisé si hay cortocircuitos en la sub-base o cableado del termostato 8. Cableado de Enfriamiento del Segunda Etapa del Compresor (Excepto parte N° 543-0012-00) * El tapón del solenoid no está conectado * Y2 no está cableado
Código 2 de Destello de "ALERTA" (ALERTA) Amalillo	<p>Disparo de Presión</p> <p>Descarga alta de refrigerante</p> <p>Descarga presión fuera de los límites o compresor sobrecargado</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presión cabezal alta * Revisé el interruptor de presión alta si estuviese instalado en el sistema * Revisé si el sistema está sobrecargado con refrigerante * Revisé la no condensabilidad en el sistema 2. Pobre circulación de aire en la bobina del condensador (sucia, bloqueada, dañada) 3. El ventilador del condensador no funciona * Revisé el capacitor del ventilador * Revisé el cableado y los conectores del ventilador * Revisé si hay fallas o bloqueos en el motor del ventilador 4. El conducto de aire de retorno tiene pérdidas substanciales.

El número de Código de Destello corresponde a un número de destellos del LED, seguidos por una pausa y que luego se repiten. Si los LED de ALERTA y de DISPARO destellan al mismo tiempo, esto significa que el voltaje del circuito de control es demasiado bajo para la operación.

Interpretación de los LED de Diagnóstico

Cuando se produce una condición anormal del sistema, el módulo Comfort Alert indicará el LED DE ALERTA correspondiente y/o el LED DE DISPARO. El LED DE ALERTA amarillo destellará una cantidad de veces consecutivamente, hará una pausa y repetirá el proceso. Para identificar un número de Código de Destello, cuente el número de destellos consecutivos. Cada vez que el módulo se energiza, el último Código de Destello de ALERTA que haya ocurrido antes del apagado aparecerá por un minuto.

Verificación de la Instalación

Se pueden realizar dos pruebas funcionales para verificar si la instalación del Comfort Alert es la correcta. Desconecte la energía del compresor y fuerce una llamada de terminal para enfriamiento. El LED DE DISPARO rojo se debe encender indicando un disparo del compresor siempre que se midan 24VCA en el terminal Y. Si el LED rojo no funciona de la manera indicada, reférase al **Cuadro 1** para verificar el cableado.

Para todos los modelos (excepto para 543-0010-00, 943-0010-01) se puede realizar la segunda prueba funcional. Desconecte la energía del compresor y los 24 VCA del Comfort Alert. Retire el cable del terminal Y del Comfort Alert, vuelva a aplicar energía de 24 VCA al Comfort Alert y reconecte la energía al compresor. Fuerce una llamada de terminal para enfriamiento y cuando el compresor empieza a funcionar, el LED de Alerta rojo empezará a destellar un código 8, indicando un Contactor Soldado. Desconecte la energía del compresor y los 24 VCA del Comfort Alert. Mientras el Comfort Alert está apagado, vuelva a enchufar el cable al terminal Y. Vuelva a aplicar energía al compresor y 24 VCA al Comfort Alert y el LED de Alerta amarillo destellará el código 8 antes mencionado por 1 minuto y luego se apagará. Si el LED amarillo no funciona de la manera indicada, reférase al **Cuadro 1** para verificar el cableado.

Detección y Arreglo de Fallas en la Instalación

Dependiendo de la configuración del sistema, algunos códigos de Destello de ALERTA pueden no estar activos. La presencia de interruptores de seguridad afecta la forma en que este módulo indica los alertas del sistema. Refiérase al las **Figuras 6 a 10** para información sobre el cableado de los interruptores de seguridad.

Reseteado de Códigos de Alerta

Los códigos de alerta se pueden resetear manualmente y automáticamente. El método de reseteado manual de un código de Alerta es hacer ciclar on y off la corriente que va al Comfort Alert. Para el reseteado automático, el Comfort Alert continúa monitoreando al compresor y al sistema luego de que se haya detectado una Alerta. Si las condiciones vuelven a la normalidad, el código de Alerta se apaga automáticamente. Nota: Luego de la energización en el resetado, el código de alerta anterior destellará por 60 segundos.

Nota: Para 543-0010-01 y 943-0010-01 el restablecimiento o reseteado automático es la única opción disponible para el restablecimiento o reseteado de los **códigos de alerta.**

Para reducir la carga de VA del solenoide en el sistema, el Comfort Alert usa un método de control de fase para reducir el voltaje de C al solenoide al nivel mínimo requerido para mantener el solenoide activo. Como el suministro de voltaje de 24 VCA varía, el Comfort Alert inteligentemente cambia el suministro de voltaje de C del solenoide para minimizar el consumo de energía. Un voltímetro adosado a la salida SOL DE CC (CD SOL) medirá de 4 a 18 VCC, cuando el solenoide debe estar energizado, dependiendo del nivel de suministro de 24 VCA.

El conector SOL DE CC (DC SOL) de dos puntas suministra una conexión al solenoide del compresor de segunda etapa Copeland Scroll Ultra Tech. Este solenoide es interno al compresor. Este solenoide de 24 VCC no operará correctamente si se aplican 24 VCA a los terminales del solenoide del compresor.

Conexión SOL DE CC (Números de Parte 0543-0033-02, 943-0033-00)

Mientras el compresor de dos etapas está funcionando, el Comfort Alert suministrará energía al solenoide de enfriamiento de segunda etapa dentro del compresor luego de que Y2 se haya energizado por 5 segundos. Cuando el compresor no esté funcionando, el Comfort Alert no energizará al solenoide, sin importar el estado de Y2. Si aparecen los códigos de Alerta 1 ó 9 mientras el compresor está funcionando, el Comfort Alert apagará al solenoide para evitar daños en el solenoide derivadas de condiciones de sobrecalentamiento, permitiéndole que el compresor siga funcionando en carga parcial.

Mientras el compresor de dos etapas está funcionando, el Comfort Alert suministrará energía al solenoide de enfriamiento de segunda etapa dentro del compresor luego de que Y2 se haya energizado por 5 segundos. Cuando el compresor no esté funcionando, el Comfort Alert no energizará al solenoide, sin importar el estado de Y2. Si aparecen los códigos de Alerta 1 ó 9 mientras el compresor está funcionando, el Comfort Alert apagará al solenoide para evitar daños en el solenoide derivadas de condiciones de sobrecalentamiento, permitiéndole que el compresor siga funcionando en carga parcial.

Cableado de Enfriamiento de la Segunda Etapa del Termostato (Número de Parte 543-0033-02, 943-0033-00)

Al seleccionar los termostatos White-Rodgers, destellará un ícono en el termostato a la misma tasa que el LED de Alerta amarillo del Comfort Alert. Una opción avanzada en estos termostatos es trabar el compresor cuando se detecten algunos códigos de Alerta que indiquen un inminente daño al compresor. Refiérase a los manuales de termostatos White-Rodgers para obtener una mayor información.

La conexión L se usa para comunicar códigos de Alerta a los termostatos compatibles de White-Rodgers®. El terminal L debe estar conectado directamente al terminal L del Comfort Alert.



Voltaje de peligro dentro del sistema de aire acondicionado. Desconecte la corriente antes de instalar o realizar servicio en el módulo. El módulo debe ser instalado y su servicio realizado por personal cualificado.

HTCO Interruptor de Corte por Presión— a Alta
 HTCO Interrupteur de Corte Température Aha
 HTCO Interrupteur de Corte Température Aha
 (Tablero de Presostato)

CC Compressor Control
 CC Condensateur du Compresseur

HTCO Interruptor de Corte por Presión— a Baja
 HTCO Interrupteur de Corte Température Bas

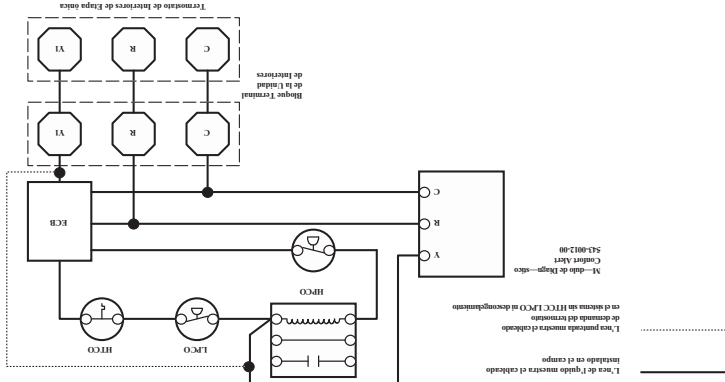


Figura 8: Esquema de Bomba de Calor 543-0012-00, 943-0012-00

HTCO High Temperature Cut Switch
 HTCO High Temperature Cut Switch
 HTCO Interrupteur de Haute Température

CC Compressor Control
 CC Condensateur du Compresseur

LFCO Low Pressure Cut Switch
 LFCO Interrupteur de Basse Pression

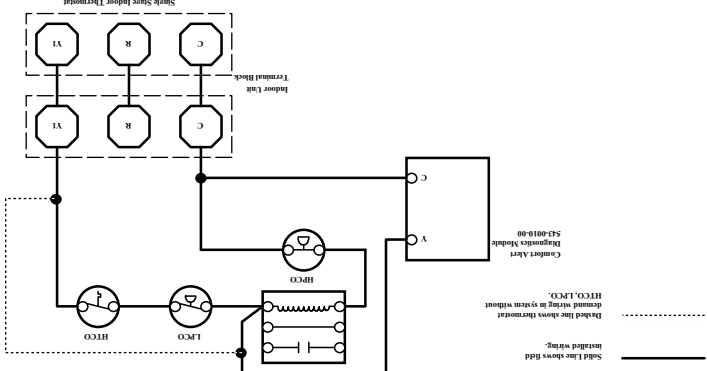


Figura 7: Esquema de Aire Acondicionado 543-0010-01, 943-0010-01

Nota: No se requiere cableado de corriente de 24VCA para el módulo Comfort Alert de 24VCA por la demanda (terminal Y). Incluso si el suministro de energía está disponible, no deberá conectarse. Refiérase a la Figura 7.

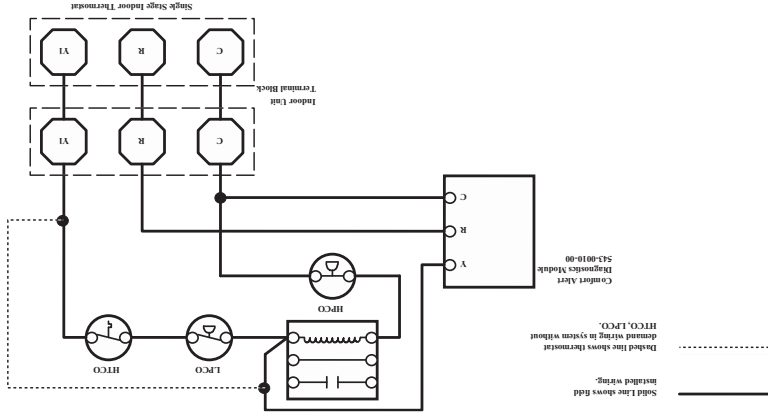
Cableado de Demanda del Termostato

El módulo Comfort Alert requiere una señal de demanda del termostato para operar correctamente. La entrada de la señal de demanda del termostato, indicada con una Y en el módulo, debe estar conectada directamente a la bobina del contactor del compresor, de manera que, cuando se energiza la bobina, la señal de demanda sea de 24 VCA. Cuando la bobina no está energizada, la entrada de la señal de demanda debe ser de menos de 0,5 VCA.

AVISO: Los módulos instalados en fábrica pueden tener diferentes cableados de señal de demanda del termostato. Siga las instrucciones de cableado del fabricante al recambiar el módulo

AVISO: Luego de que la señal de demanda del termostato esté conectada, verifique que las fases de R y C sean correctas, midiendo 24 VCA en Y y C, cuando haya demanda presente (excepto 543-0010-01, 943-0010-01).

Figura 6: Esquema de Aire Acondicionado 543-0010-00, 943-0010-00



Números de Parte: 543-0032-00, 943-0033-00, 543-0033-02

- A. 1,85 pulg. (47 mm)
- B. 2,44 pulg. (62 mm)
- C. 1,46 pulg. (37 mm)
- D. 4,40 pulg. (112mm)
- E. 2,44 pulg. (62 mm)

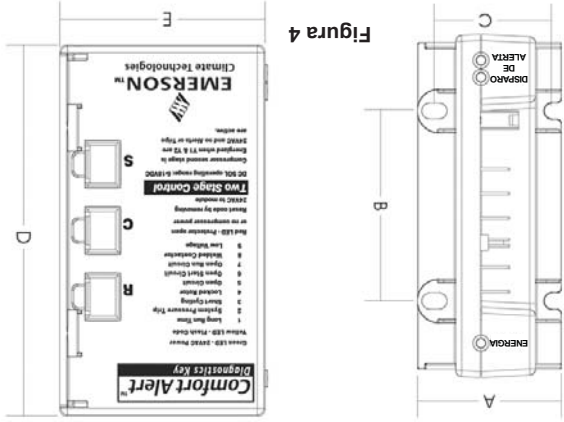


Figura 4

Tendido del Cableado del Compresor (Figura 5)
 Los cables de recorrido (R), común (C) y de arranque (S) del compresor scroll están tendidos a través de orificios en el módulo Comfort Alert marcados "R," "C" y "S". El cable común (C) no necesita estar tendido a través del módulo para que éste opere correctamente.

Cableado de Corriente de 24VCA (excepto 543-0010-01, 943-0010-01)

El módulo Comfort Alert requiere un suministro de energía nominal constante de 24 VCA. El cableado a los terminales R y C del módulo debe venir directamente de la unidad de interiores o del termostato. El módulo no puede ser energizado por el terminal C en un tablero de descongelamiento u otro tablero de control sin experimentar aletas molestos. Refiérase a las Figuras 6 a 10.

Cuando no hay un suministro constante de 24 VCA (cable R) en la unidad de exteriores, use solamente los cables de repuesto en el cable del termostato para llevar energía al módulo. Conecte la otra punta del cable de repuesto a R en la unidad de interiores o termostato. Refiérase a los esquemas de cableado de las Figuras 6 a 10.

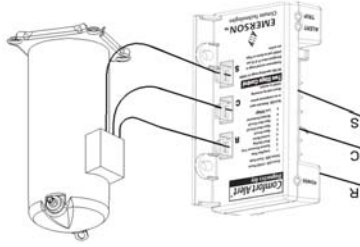
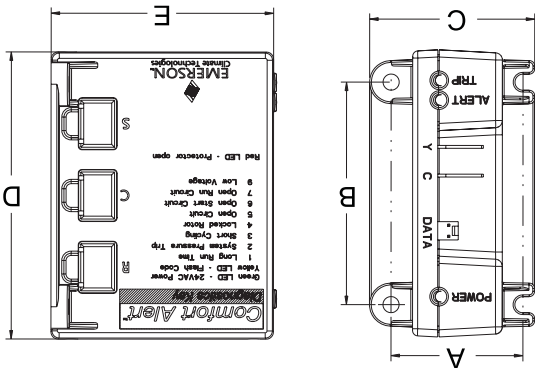


Figura 5

Compresor Copeland Scroll®

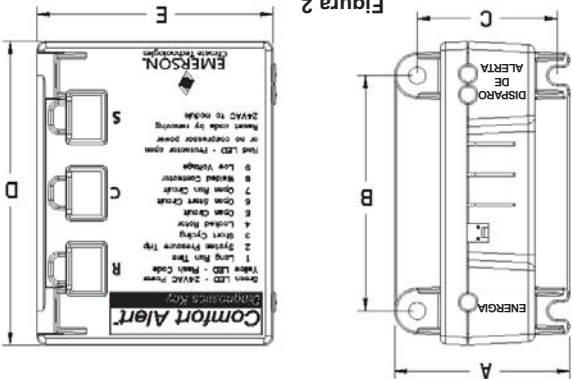
Figure 3



- A. 1.81 in (46 mm)
- B. 2.44 in (62 mm)
- C. 1.43 in (36 mm)
- D. 3.15 in (80mm)
- E. 2.44 in (62 mm)

Part Numbers: 543-0010-01, 943-0010-01

Figura 2



- A. 1.81 pulg. (46 mm)
- B. 2.44 pulg. (62 mm)
- C. 1.43 pulg. (36 mm)
- D. 3.15 pulg. (80mm)
- E. 2.44 pulg. (62 mm)

Números de Parte: 543-0010-00, 943-0010-00

Se requieren cuatro tornillos de chapa metálica o autortroscantes N°8 (6 N° 10 para números de torque -0032 y -0033), de al menos 1/2" de largo para la instalación del módulo Comfort Alert. El torque máximo de los tornillos es de 20 pulg/lb. Coloque el módulo Comfort Alert cerca del contactor del compresor (el tendido del cableado para el recorrido del compresor, los cables comunes y los todos los LED estén visibles desde una posición cómoda. El módulo operará en cualquier orientación de montaje. Para obtener una más fácil lectura de etiquetas, el módulo debe estar orientado de manera que el LED DE ENERGÍA verde esté en la parte superior. (Figura 2, 3 y 4)

Instalación del Hardware



Voltaje de peligro dentro del sistema de aire acondicionado.
Desconecte la corriente antes de instalar o realizar servicio
en el módulo. El módulo debe ser instalado y su servicio realizado por personal cualificado.

Aplicaciones, Beneficio y Especificaciones del Producto				
Restricciones UL	Usar sólo con circuitos Clase 2	Usar sólo con circuitos Clase 2	Usar sólo con circuitos Clase 2	Usar sólo con circuitos Clase 2
Requisitos Energéticos	0.5 VA nominal	0.5 VA nominal	1.5 VA nominal	1.5VA nominal (sin solenoides activo) 7.0VA nominal (con solenoides activo)
Rango de Suministro de Energía	19-28VCA, 48-62 Hz	19-28VCA, 48-62 Hz	18-30VCA, 48-62 Hz	18-30VCA, 48-62 Hz
Temperatura de Almacenado	-40° a 175° F (-40° a 80° C)	-40° a 175° F (-40° a 80° C)	-40° a 175° F (-40° a 80° C)	-40° a 175° F (-40° a 80° C)
Temperatura Operativa	-40° a 150° F (-40° a 65° C)	-40° a 150° F (-40° a 65° C)	-40° a 150° F (-40° a 65° C)	-40° a 150° F (-40° a 65° C)
Especificaciones del Producto				
Control de Etapa 2				✓
Comunicación de Terminal L				✓
Puerto de Datos	✓	✓	✓	✓
Indicador de Disparo	✓			✓
Códigos de Alerta de Diagnóstico	✓	✓		✓
Beneficios				
Aplicación	A/C: Una Etapa con Copeland Scroll®	Bomba de Calor: Una Etapa con Copeland Scroll®	A/C y Bomba de Calor: Una Etapa con Copeland Scroll®	A/C y Bomba de Calor: Dos Etapas con Copeland Scroll®
Número de Parte (Número de Servicio)	543-0010-00 (943-0010-01)	543-0012-00 (943-0012-00)	543-0032-00	543-0033-02 (943-0033-00)

Diagnósticos Comfort Alert® – Un Servicio Más Rápido y Una Mayor Precisión

El módulo de diagnóstico de Comfort Alert® es una innovación revolucionaria para la detección y arreglo de fallas en bombas de calor y sistemas de aire acondicionado. El módulo se instala fácilmente en la caja de electricidad de la unidad de exteriores, cerca del controlador del compresor. Con el monitoreo y el análisis de los datos del compresor Copeland Scroll® de la demanda del termostato, el módulo puede detectar con precisión la causa de las fallas eléctricas o las relacionadas al sistema sin usar ningún tipo de sensores. Un indicador destellante de LED (diodo emisor de luz) comunica el código de alerta (ALERT) y guía al técnico del sistema con mayor rapidez y precisión a la raíz de la causa del problema. El módulo Comfort Alert también es compatible con todos los termostatos de marca Emerson de las líneas 1F9X y 1F8X que ofrecen conexión de terminal "L" de diagnóstico. Para una mejor protección, los termostatos modelo IF9X/1F8X "CA" destellarán códigos de Comfort Alert en su pantalla y permitirán la protección activa que apaga el compresor en caso de detectarse un código de falla potencialmente perjudicial.

Comfort Alert está diseñado para sistemas que se usen con compresores Copeland Scroll®, que cuenten con protección de sobrecarga interna. El software del módulo Comfort Alert ha sido optimizado para diferentes tipos de aplicaciones de aire acondicionado, sólo en ambiente, bomba de calor, compresores de dos etapas y comerciales trifásicas.

Este manual del usuario es para aplicaciones monofásicas. Para aplicaciones trifásicas, por favor refiérase al manual del usuario del Comfort Alert Comercial (2005ECT-191).

NOTA: Este módulo no suministra protección de seguridad. El Comfort Alert es un dispositivo de monitoreo y no puede controlar o apagar otros dispositivos.

Descripción del LED (Figura 1)
LED DE ENERGÍA (Verde): Indica que hay corriente en la conexión de energía del módulo.

LED DE ALERTA (Amarillo): comunica cualquier condición anormal del sistema a través de un código de destellos único. El LED DE ALERTA (ALERT) destellará una cantidad de veces consecutivamente, hará una pausa y luego repetirá el proceso. El número de destellos consecutivos, definidos como Códigos de Destellos, tiene una relación directa con una condición anormal particular. Las descripciones detalladas de Códigos de Destellos de ALERTA específicos se indican en dos cuadros en las páginas 10, 11 y 12 de este manual.

LED DE DISPARO (Rojo): indica que hay una señal de demanda que viene del termostato, pero el módulo Comfort Alert no detecta corriente al compresor. El LED DE DISPARO típicamente indica que el protector del compresor está abierto o puede indicar que no hay suministro de energía al compresor.

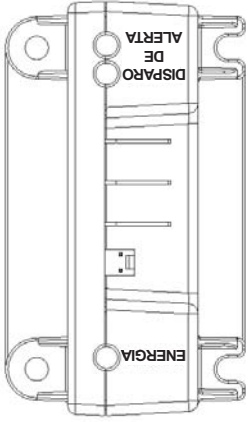
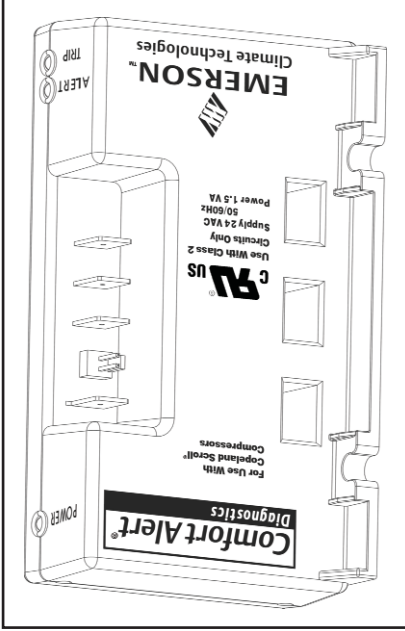


Figura 1



Manual del Usuario



ComfortAlert®
Diagnostics