

ZebraStat®

Modelo ZS-2

Manual de Operación



Contenido

Información de Seguridad.....	3
Como se Usa el <i>ZebraStat</i>	4-5
Reparación del Tablero Electrónico.....	6-7
Problemas de Voltaje.....	8-9
Identificación de Rasgos Característicos	10-11
Modo de Continuidad.....	12-13
Modo de Análisis.....	14-15
Modo de Activación.....	16-17
Protección del Circuito.....	18
Como Evitas Problemas.....	19
Garantía.....	Cubierta Posterior

Especificaciones

Como cualquier otra herramienta sensitiva el ZebraStat le proveerá una vida más larga si la trata con mucho cuidado.

Voltaje Máximo de Suministro.....	28 Voltios
Corriente Máxima a Través de la Unidad..	5 Amperes
Protección Total del Circuito...	5 Amperios a 24 Voltios
Protección del Circuito de Alambre Blanco.	3 A. a 24 V
Tamaño de la Unidad.....	8" L x 5" A x 2.25" A
Peso de la Unidad.....	18 Onzas
Garantía.....	Garantía Limitada de un Año

Información de Seguridad

3

Antes de usar su *ZebraStat* favor de leer estas instrucciones. Esta sección contiene información para protegerlo a usted, a sus clientes, así como a la propiedad de daños y riesgos. El entender el uso apropiado de esta herramienta le ayudará a hacer diagnósticos más rápidos y precisos al equipo que usted esté prestando servicio.

Voltaje Máximo de Suministro..... 28 Voltios
Corriente Máxima a través de la Unidad.. 5 Amperios

• Nunca conecte ningún alambre (tampoco permita ninguno de los alambres que no están conectados) toque la línea de voltaje o ningún voltaje mayor de 28 voltios.

- No haga una activación que un termóstato normal no pueda hacer, como sería el llamar por calor o frío simultáneamente. (A menos que este prestando servicio a una unidad de bombeo de calor.)
- Si el equipo lo requiere, respete las etapas de precedencia y de orden. (Por ejemplo: No encienda la etapa 2 si la etapa uno no esta ya activada.
- No permita que le caiga agua a su *ZebraStat*. Si se humedece o se moja, secarlo cuidadosamente antes de usarlo.

4

Utilización del ZebraStat

Pasos para usar su *ZebraStat*:

- 1) Primero decida el **modo** que quiere utilizar
- 2) Segundo **Conecte** al equipo los alambres apropiados
- 3) **Manipule** el interruptor de Modo y sus Componentes
- 4) **Observe** el diodo de emisión de luz (*LED*) y el equipo que este probando.

Explicación de Cada Paso:

1) **Modo**: El ZebraStat ópera de tres (3) diferentes modos. Fácilmente puede usted dejar el equipo conectado y utilizar los 3 modos en el mismo equipo como sea necesario. Estos 3 modos son:

- *Continuidad* – Este modo prueba que los alambres que usted eléctricamente conecta vayan a algún lugar. Por ejemplo, el alambre que usted conecta al alambre del ventilador, normalmente va a través de la estación de relevo del ventilador, y el modo de continuidad le indicará si hay alrededor un circuito continuo que retransmite en el otro extremo de los alambres del equipo.

- *Analizar*: Esta modalidad simplemente muestra la electricidad que fluye a través de los circuitos donde se encuentran conectados los cables. Primero, la luz roja del *LED* en la pantalla, indica que, el equipo tiene energía, poder. Cuando la luz de color amarillo se enciende la pantalla del *LED*, indica que el termóstato está buscando por una válvula de retroceso, calefacción, refrigeración o por el ventilador.

Utilización del ZebraStat (continuación)

5

- **Activación:** Esta modalidad es como tener un termóstato por control remoto. Los técnicos frecuentemente usan esta modalidad cuando no se puede tener fácil acceso al termóstato. Esta modalidad se utiliza para hacer diagnósticos o reparaciones a unidades localizadas en un ático, sótano, techos o en una nueva construcción donde el termóstato todavía no ha sido instalado.

2) Conexión – Prenda el interruptor de Modo en la posición *ANALIZAR* y **apague** (OFF) todos los demás componentes. La conexión de cable para todas las modalidades del *ZebraStat* es todo igual. Primero coloque los cables del componente de pinzas de caimán a sus respectivos alambres del equipo. (Usos comunes de los alambres de color están enumerados debajo de cada interruptor del componente. Sin embargo, usted puede utilizar cualquiera de los otros alambres para probar cualquier otra función de 24 voltios como es una emergencia de calefacción. Luego conecte el cable Rojo y Azul al equipo de poder de 24 voltios, observando polaridad. Todos los modos requieren que todas las funciones del termostato estén **apagadas**, excepto por *ANALIZAR*.

3&4) Manipule los Controles y Observe el panel de Iluminación y el Equipo. Mire a las secciones (*Continuidad*, *Análisis*, o *Activación*) para las etapas que siguen a continuación.

Diagnóstico del Tablero Electrónico

Un fusible quemado en un tablero electrónico representa un desafío especial. En lugar de simplemente reemplazar el fusible (y posiblemente mirar como se quema nuevamente) el *ZebraStat* ofrece una alternativa diagnóstica. El alambre blanco (el circuito de calor 1) tiene una función especial construido dentro de sí mismo. Entre el alambre rojo y blanco hay un interruptor de circuito sólido de bajo amperaje que se arregla por sí mismo. Este interruptor de circuito está programado para auto recomponerse a 3 amperes, proveyendo una alternativa segura para reemplazar repetitivamente los fusibles mientras busca por la causa.

Así es como trabaja: Saque el fusible quemado. Adhiera los cables Rojo y Blanco del *ZebraStat* al tablero o en el lugar donde se encuentra el sostenedor del fusible quemado. En este Modo ningún otro cable deberá ser adherido al tablero. Gire el interruptor de Modo a ACTIVAR y encienda el interruptor del componente a CALOR 1. Todos los demás interruptores del componente deberán permanecer apagados. Ahora, todos los circuitos del *ZebraStat* están funcionando como “*interruptor de circuito*” a un amperaje de 3 grados.

Diagnosticando (Continuado)

7

Si la corriente que fluye a través de los dos alambres al *ZebraStat* excediera los 3 amperes el circuito se dispara y la señal roja **OL** del panel LED se iluminará. El interruptor de circuito se mantendrá disparado hasta que la electricidad sea removida por unos 15 segundos. (Algunos termóstatos electrónicos pueden comenzar un ciclo de disparar / comenzar a medida que pierden poder y hasta que finalmente se descomponen.)

Un problema típico que ocasiona que se quemen los fusibles de un tablero electrónico es un corto circuito de uno de los alambres del termóstato. El diagnosticar cual de estos alambres ha hecho un corto circuito es más fácil con el *ZebraStat*.

Establezca las conexiones como lo explicamos anteriormente. Cuando el interruptor de circuito del *ZebraStat* se dispara, desconecte la electricidad del sistema por 15 segundos. Mientras la electricidad éste desconectada remueva de la tabla de control del termóstato un alambre a la vez. Cada vez que cambie un cable o alambre, nuevamente encienda la electricidad. Cuando la señal roja **OL** no se ilumina en el panel de iluminación (LED) después de haber retirado el alambre, el circuito bajo sospecha ha sido encontrado. Si todos los alambres de bajo voltaje han sido retirados, y la señal roja **OL** continúa encendida es tiempo de sospechar que el mismo tablero de control tiene un problema.

Problemas de Voltaje

Frecuentemente en un sistema los problemas de voltaje pasan desapercibido, sin embargo son muy fáciles de encontrar. Por ejemplo, muchos técnicos no comparan la corriente atraída en conexiones cuando reemplazan una. En la mayoría de los casos no habrá ningún problema, pero si el transformador ya está cerrado a la capacidad mayor de producción y la nueva conexión requiere un nivel más alto de corriente para poder cerrar, seguramente ocurrirán problemas intermitentes, especialmente si el voltaje baja algún porcentaje en la línea, por una alta demanda, como decir en una tarde muy caliente.

El *ZebraStat* tiene un monitor de voltaje construido dentro de sí mismo que hace que sea fácil decir si el voltaje que ha sido suplido al cable rojo y azul es adecuado. (Sin lugar a dudas estos voltajes fácilmente pueden ser determinados por un voltímetro; pero muchos técnicos no hacen chequeos para niveles de bajo voltaje mientras están bajo carga, aún cuando se puede.

Acostumbrarse a mirar a la sección de VOLTAJE del *ZebraStat* puede ayudar a detectar algunos de estos problemas antes de que actualmente ocasione una falla.

Problemas de Voltaje (Continuación) 9

Hay 3 díodos de emisión de luz (LED) en la sección de voltaje: **ON**, **??**, y **OK**. El **ON** (Encendido) se iluminará cuando el voltaje aplicado a los cables de entrada de energía es por lo menos de 8 voltios. El **??** (Dudoso) el díodo de emisión de luz (LED) resplandecerá a la mitad de su brillo a 19.5 voltios, y completamente brillante a 20.5 voltios. El **OK** díodo de emisión de luz (LED) resplandecerá a la mitad de su brillo a 21.5 voltios y completamente brillante a 23 voltios.

Siempre que usted use el ZebraStat y note el díodo de emisión de luz (LED) está en **OK** y no esta completamente brillante, deberá chequear el nivel del voltaje en el componente que se encuentra más distante del sistema del transformador bajo carga. (Donde la baja de voltaje será mayor en los alambres.) Si el díodo de emisión de luz (LED) **OK** no esta resplandeciendo por lo menos a la mitad de su brillo existe el potencial que altas temperaturas (aumento de resistencia en la línea) y bajo voltaje en las líneas (debido a alta demanda) pueden ocasionar que el componente no cierre completamente, o en el caso de una válvula de retroceso, no pueda cambiar posiciones. En este caso un transformador de más alta capacidad puede ser indicado o un alambre más grueso.

10 Identificación de Características

Interruptor de Modo

Indicador de Disparo (Rojo)

Monitor de Voltaje

LED de Sobrecarga

Compartimiento de Alambres

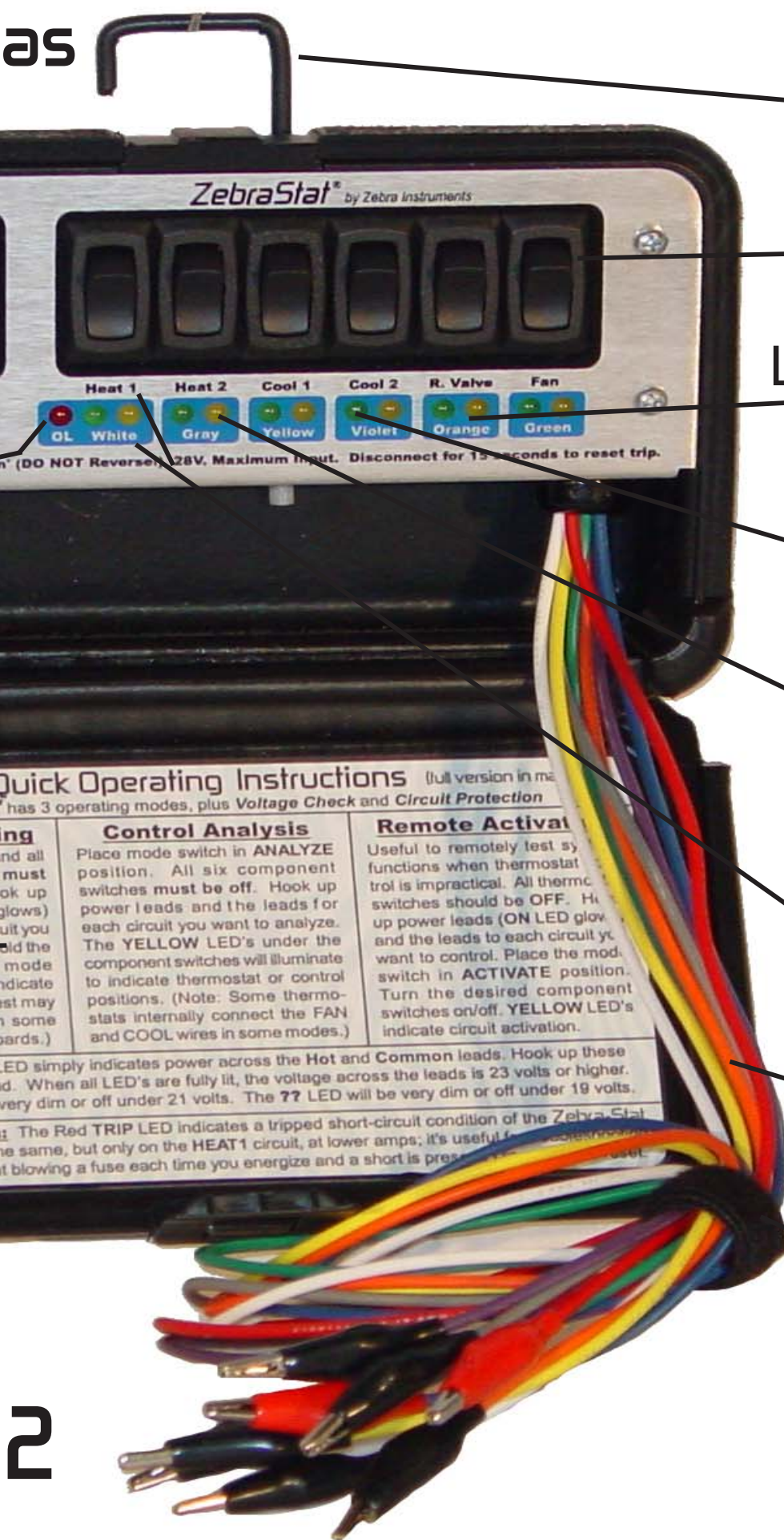
Imán (en lomo)

Referencia Rápida



ZebraStat Modelo ZS-2

as



11

Gancho de Colgar

Interruptor de Componentes

Luz indicadora de Componentes

LED de Continuidad (6 – Verdes)

LED de Activación (6 – Amarillos)

Código de Color para Alambres

Alambres (cables)

Correa Velcro

2

Quick Operating Instructions (Full version in manual)

has 3 operating modes, plus Voltage Check and Circuit Protection

Control Analysis	Remote Activation
Place mode switch in ANALYZE position. All six component switches must be off. Hook up power leads and the leads for each circuit you want to analyze. The YELLOW LED's under the component switches will illuminate to indicate thermostat or control positions. (Note: Some thermostats internally connect the FAN and COOL wires in some modes.)	Useful to remotely test system functions when thermostat control is impractical. All thermostat switches should be OFF. Hook up power leads (ON LED glow) and the leads to each circuit you want to control. Place the mode switch in ACTIVATE position. Turn the desired component switches on/off. YELLOW LED's indicate circuit activation.

LED simply indicates power across the Hot and Common leads. Hook up these leads. When all LED's are fully lit, the voltage across the leads is 23 volts or higher. If the LED is very dim or off under 21 volts. The ?? LED will be very dim or off under 19 volts.

The Red TRIP LED indicates a tripped short-circuit condition of the Zebra Stat thermostat. The same, but only on the HEAT1 circuit, at lower amps; it's useful for detecting a short circuit without blowing a fuse each time you energize and a short is present.

Modo de Continuidad

El *Modo de Continuidad* prueba que los alambres por el cual los cables del ZebraStat están conectados, vayan eléctricamente a algún lugar. Por ejemplo, el alambre que usted conecta al cable del ventilador que normalmente va a la estación de relevo. Este modo le informará que hay un circuito continuo a través de la estación de relevo en el extremo opuesto del alambre.

- 1) *Apague* todas las funciones del termóstato
- 2) *Apague* todos los interruptores del componente *ZebraStat*, y ponga el interruptor de Modo en la posición de *Analizar*
- 3) Conecte los cables del componente *ZebraStat* a los alambres del equipo apropiado, luego conecte los cables de poder Rojo y Azul, observando apropiada polaridad, al alambre vivo común del equipo 24VAC.
- 4) Antes de proceder verifique que ningún diodo de emisión de luz (LED) esté encendida. Si hay alguna encendida y antes de continuar, vuelva a chequear el termóstato.

Continuidad (continuación) 13

Precaución: Por el modo de continuidad pasa una muy pequeña cantidad de corriente eléctrica para probar cada uno de los circuitos a la cual está conectado. A medida que más equipos modernos utilizan tableros de control de tipo utilizado en computadoras para controlar los equipos, algunos pueden estar diseñados para tener funciones que puedan ser activadas por la pequeña cantidad de corriente de prueba del *ZebraStat* (Cerca de 7 mili amperes). Es importante saber que mientras hace pruebas en Modo de Continuidad algunos de los circuitos podrían ser activados. (Por ejemplo, no haga prueba de continuidad si su mano se encuentra cercana al ventilador. (Así también como la unidad de condensación.)

5) Ponga el interruptor de Modo en la *Posición de Continuidad*. La luz de color *Verde* se deberá de iluminar, en primer lugar en el (LED) por cada componente que esté bajo prueba. Si no hay ninguna luz iluminada, esto indica un circuito incompleto. Una luz *Amarilla* iluminada, indica que el componente bajo prueba está actualmente *Activado*, el diodo de emisión de luz (LED) cambiará a verde cuando la activación sea removida.

Modo de Análisis

El *Modo de Análisis* simplemente muestra cualquier poder controlado que fue enviado a los circuitos donde están conectados los cables. La luz roja del diodo de emisión de luz (LED) indicará el nivel de corriente alterna (AC) disponible en el equipo. La luz amarilla en el diodo de emisión de luz (LED) se iluminará en cada circuito con energía. Frecuentemente este modo es usado por el técnico para aislar el problema en un área general.

Por ejemplo, usted enciende el interruptor del ventilador en el termóstato, pero el ventilador no se enciende. Observe en el diodo de emisión de luz (LED) que la luz amarilla esté encendida, en la sección del ventilador del equipo conectado al *ZebraStat* te informará que la señal esta llegando al equipo (sugiriendo un problema dentro del equipo.) Si el diodo de emisión de luz (LED) correspondiente no estuviera encendido, (la señal no está llegando al equipo) esto sugiere que el problema puede estar en el termóstato o los alambres asociado con el mismo.

- 1) Apague todos los interruptores de los componentes del *ZebraStat* y ponga el interruptor de Modo en la posición de Analizar.

Modo de Análisis (*continuación*) ¹⁵

2) Fije el cable con pinzas de caimán del *ZebraStat* a los alambres del equipo apropiado, tomando en consideración la polaridad, fije el cable rojo y azul a los alambres calientes comunes del equipo de 24 VAC.

3) Observe cual luz amarilla se ilumina debajo de los interruptores del componente. (Todos los interruptores del componentes deberán estar apagados.) Estos díodos de emisión de luz (LED) amarilla actualmente indican que los circuitos están recibiendo poder (electricidad.) Los técnicos frecuentemente usan este Modo para diagnosticar: (a) alambres del termóstato que están cruzados (por ejemplo, sí se enciende el condensador cuando el interruptor del ventilador esta activado en el termóstato) o (b) Cortocircuito de los alambres del termóstato (por ejemplo: Si dos etapas de enfriamiento comenzaron a trabajar simultáneamente cuando solamente una fue llamada, o una operación continua del ventilador. *NOTA:* En muchos termóstatos se preconnectan los cables del ventilador y refrigeración cuando son programados en modalidad 'Refrigeración'.(Cool)

4) Manipule todos los interruptores del termóstato y observe los resultados en el *ZebraStat* para verificar que todas las funciones están trabajando apropiadamente.

Modo de Activación

El modo de activación es similar a tener un termóstato a control remoto. Cuando el termóstato no tiene fácil acceso, los técnicos usan mucho esta técnica; así como cuando están haciendo diagnósticos o reparaciones de equipos localizados en áticos, sótanos, en el techo u otras localizaciones remotas, difíciles de alcanzar, localizadas a distancia del área de donde está localizado el termóstato.

- 1) Apague todas las funciones del termóstato.
- 2) Ponga todos los interruptores de Modo en la posición *Analizar*, y apague todos los interruptores de componente del *ZebraStat*.
3. Fije el cable de pinzas de caimán del *ZebraStat* a los alambres del equipo apropiado, tomando en consideración la polaridad, fije el cable rojo y azul a los alambres calientes comunes del equipo de 24 VAC.
- 4) Antes de proceder verifique que ninguna luz amarilla este encendida en el LED. Si hay alguna, antes de continuar vuelva a comprobar que el termóstato no este prendido (o halla algún cortocircuito de los alambres).

Activación (continuación)

17

Precaución: Un agente o técnico trabajando en equipo similar pudiera ser sorprendido por activación remota. Comunique sus intenciones a todos los demás envueltos. Por ejemplo, cuando vaya a activar las etapas de enfriamiento de un sistema usando el control remoto, no encienda el compresor o el abanico que otra persona este inspeccionando.

5) Gire el interruptor de Modo a Activación.

6).Gire los interruptores del componente como sea apropiado. Lógicamente, use mucho cuidado al activar el componente; por ejemplo no encienda los *DOS*, *el sistema de calefacción y el de enfriamiento a la misma vez*. Igualmente, usted enciende el **ventilador** cuando esta activa la etapa de *enfriamiento*. Finalmente, respete la secuencia, de cada etapa; no active la etapa 2 (enfriamiento y calefacción) a menos que la etapa 1 este activada.

NOTE: Algunos otros sistemas tienen otros componentes, como Calefacción de Emergencia que pueden ser examinados. Usted puede utilizar cualquiera de los cuatro alambres para probar los componentes (*CALOR 1 & 2*)

Protección del Circuito

El *ZebraStat* provee protección del Circuito de dos maneras. Cada uno utiliza un sistema de circuito sólido que utiliza un dispositivo de interruptor de circuito que se regenera automáticamente. El cable blanco de prueba esta protegido por un interruptor de 3 Amperes. Puede aprender más acerca de su uso en la sección de: '*Diagnosticando Tableros Electrónicos*'. El segundo dispositivo provee al *ZebraStat* con una completa protección. Está clasificada aproximadamente en 5Amp a 28 voltios (150VA).

Si usted inadvertidamente conecta los cables de entrada del *ZebraStat* usando la polaridad incorrecta y hace un intento de usar el Modo de Activación, o si permite que un cable suelto eléctricamente cargado toque el suelo, lo mas probable es que un circuito de protección se dispare para proteger la maquina *ZebraStat*, encendido el diodo de emisión de luz (LED) roja de disparo (TRIP). La unida permanecerá en la condición disparada hasta que usted remueva todo el poder de la unidad por unos 15 segundos. En primer lugar y *antes de volver a conectar, favor de encontrar y corregir lo que ocasiono que se disparara*. El aparato de protección no esta diseñado para proteger la unidad de voltajes más altos de 28 voltios.

Evitando Problemas

19

1) EL poder de entrada en los alambres (*ROJO* y *AZUL*) **ESTAN POLARIZADOS**, ¡Aun cuando es un circuito de corriente alterna! (AC)! El cable *ROJO* deberá ser conectado al alambre rojo del equipo con PODER ELECTRICO, y el cable *AZUL* deberá ser conectado al marrón o al azul, que suelen ser los alambres COMUNES del equipo. **El invertir el orden de estos cables puede ocasionar que los circuitos de protección del ZebraStat se disparen..**

2) Si usted recibe una luz extraña proveniente del diodo de emisión de luz (*LED*) ya sea en el modo de *CONTINUIDAD O DE ANALIZAR*, puede ser que este ocasionado por tener uno de los interruptores del componente *ZebraStat* encendido. Deje todos los interruptores en la posición APAGAR (OFF) para hacer pruebas en cualquiera de estos dos Modos.

3) En los modos de *CONTINUIDAD O ACTIVAR*, todos los interruptores del termóstato deberán estar APAGADOS, y no deberán estar llamando ni por calefacción ni enfriamiento. Indicaciones de luz en el LED podrán estar apareciendo en el *ZebraStat* si las funciones del termóstato no están todas completamente APAGADAS.

4) Algunos termóstatos cuando están en 'Auto-Ventilador' internamente conectan los terminales 'G' y 'Y'. (lo notará en los modos de *CONTINUIDAD Y ANALIZAR*)

Garantía Limitada de Un Año

Por un periodo de un (1) año de la fecha original de compra por el usuario final, Instrumentos Zebra garantizará que esta herramienta operará como fue descrita. Si encontrara algunos problemas, favor de contactarnos y haremos el atento de solucionar cualquier problema lo mas pronto posible. Esta resolución puede incluir reemplazo, intercambio o reparación de una unidad defectuosa, a nuestra discreción. Esta garantía no aplica a unidades que han sido expuestas a: voltajes y/o corrientes más altas de las especificadas en éste manual; abuso o tratamiento severo; o daño por exposición a la humedad o productos químicos. Se pueden hacer reparaciones Fuera-de-Garantía a un costo nominal más el franqueo. Por favor antes de retornar una unidad, póngase en contacto con nosotros para obtener un número de autorización de devolución

Zebra Instruments 512.869.7000
PO Box 3000 #1, Georgetown, TX 78627
www.ZebraInstruments.com
©2004 Zebra Instruments