



TRANE®

Microcontrolles

***El Viaje
Continúa***

Sección 1

1. Introducción a los Microcontroleros	4
1.1. Nueva Información	4
1.1.1. Voyager I y II	4
1.1.2. Voyager III	4
2. Procesador de Control Unitario	5
2.1. Control Proporcional e Integral	5
3. Módulo de Sensor de Zona	6
3.1. Diferencias de Instalación entre Unidades de Microcontrol y Electromecánicas	6
3.1.1. Cableado	6
3.2.1. Descripciones de Módulos de Sensor de Zona Obsoletos	7
3.3.1. Descripciones de Módulos de Sensor de Zona Vigentes ZSM	8
3.4. Tablas de Cableado de Control de los ZSM	9
4. Protección del Equipo/Duración de Tiempos y Características de Operación	10
5. Operación del Equipo con una Interfase de Termostato Convencional (CTI)	12
6. Descripciones de Componentes de Microcontrol y Números de Partes	13
6.1. Procesador de Control Unitario (UCP)	13
6.2. Módulo de Economizador Unitario (UEM)	13
6.3. Módulo VAV Unitario (UVM)	14
6.4. Módulo de Desescarche (DFM)	14
6.5. Interfase de Termostato Convencional (CTI)	15
6.6. Interfase de Comunicaciones Trane (TCI-3)	15
6.7. Interfase de Comunicaciones Trane Obsoleta (TCI-1)	16
6.8. Interfase de Comunicaciones Trane Obsoleta (TCI-2)	16
6.9. BAYSENS006A / ASYSTAT661A Obsoletos	17
6.10. BAYSENS007A / ASYSTAT662A Obsoletos	17
6.11. BAYSENS008A / ASYSTAT663A Obsoletos	18
6.12. BAYSENS009A / ASYSTAT664A Obsoletos	18
6.13. BAYSENS010A Obsoleto	19
6.14. BAYSENS011A Obsoleto	19
6.15. BAYSENS012A / ASYSTAT665A Obsoletos	20
6.16. BAYSENS013A Obsoleto	20
6.17. BAYSENS013B Obsoleto	21
6.18. BAYSENS014A Obsoleto	21
6.19. BAYSENS014B Obsoleto	22
6.20. BAYSENS017A Obsoleto	22
6.21. BAYSENS018A Obsoleto	23
6.22. BAYSENS019A / 020A / ASYSTAT666A Obsoletos	23
6.23. BAYSENS022A Obsoleto	24
6.24. BAYSENS023A / ASYSTAT667A Obsoletos	24
6.25. Módulos de Sensor de Zona Programables Obsoletos	25
6.26. Módulos de Sensor de Zona Programables Obsoletos	25
7. Accesorios de Microcontrol y Aquello que Ofrecen	26
7.1. BAYSENS006B / ASYSTAT661B	26
7.2. BAYSENS007B / ASYSTAT662B	26
7.3. BAYSENS008B / ASYSTAT663B	27
7.4. BAYSENS009B / ASYSTAT664B	27
7.5. BAYSENS010B	28
7.6. BAYSENS011B	28
7.7. BAYSENS013C	29
7.8. BAYSENS014C	29
7.9. BAYSENS015A Sensor de Humedad (OHS, RHS)	30
7.10. BAYSENS016A Sensor Termistor (OAS, SAS, RAS, CTS)	30
7.11. BAYSENS017B / ASYSTAT669A	31
7.12. BAYSENS019B / ASYSTAT666B (CV 3-50 Ton)	31
7.13. BAYSENS020B (Solo VAV Voyager III)	32
7.14. BAYSENS021B (Solo VAV Voyager III)	32
7.15. Temporizador Electrónico	33
7.16. Sensor Alta Temperatura	34

Sección 1

1. Introducción a los Microcontrolles

El Micro de Voyager fue desarrollado con dos ideas específicas en mente: el confort y la confiabilidad. Ofrece control Proporcional/Integral para controlar la temperatura de forma óptima, eliminando la necesidad de retardadores de tiempo o protectores de reciclaje en campo. El Micro también reduce la cantidad de partes dentro del sistema de control, lo cual a su vez reduce las probabilidades de falla de sus partes y del tiempo de detección de las mismas. Si ocurriera alguna falla, el Micro cuenta con capacidad de diagnóstico para ayudarle a colocarse nuevamente en operación. Trane es pionera en la aplicación de controles de microprocesador dentro de la industria HVAC y cuenta con amplia experiencia en el diseño de equipo y de programas electrónicos.

1.1. Nueva Información

Esta nueva edición contiene información acerca de las siguientes unidades:

1.1.1. Voyager I y II

Unidad Voyager de 3-25 toneladas, solo enfriamiento, gas/eléctrico y bombas de calor de 3-20 toneladas. En la fábrica estas se conocen como Voyager I (VI) y Voyager II (VII), lo cual hace referencia al tamaño del gabinete. Se han agrupado en este manual dado que la estrategia de control es en su mayoría la misma sin importar el tonelaje. Difieren únicamente en el tipo de calefacción, la cantidad de etapas, etc.

1.1.2. Voyager III

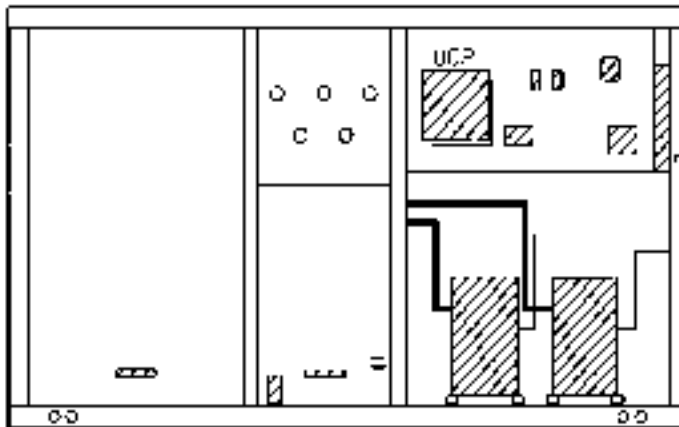
Unidad Voyager de 27.5 a 50 toneladas solo enfriamiento, gas/eléctrico y calefacción eléctrica, tanto de volumen constante (CV) como volumen de aire variable (VAV). En la fábrica estas se conocen como Voyager III (VIII) o Voyager Comercial. Volumen constante significa que la unidad está diseñada para proporcionar un volumen constante de aire. Volumen de aire variable significa que la unidad puede proporcionar una cantidad modulada de aire mediante álabes guía de entrada (IGV) o transmisiones de frecuencia variable (VFD). Durante la lectura de este manual, cuando los controles de Voyager III difieren de Voyager I o II, refiérase a "Notas para Voyager III".

2. Procesador de Control Unitario

El Procesador de Control Unitario (UCP) incluye las siguientes funciones:

- Controla los procesos de toma de decisiones, en lugar de a través de un termostato
- Funciona como control integral proporcional para ofrecer mayor confort
- Controla las etapas y el tiempo de las funciones de enfriamiento y calefacción
- Contiene muchas otras características de mejoramiento en la protección y la operación del equipo

Procesador de Control Unitario como Proceso de Toma de Decisiones

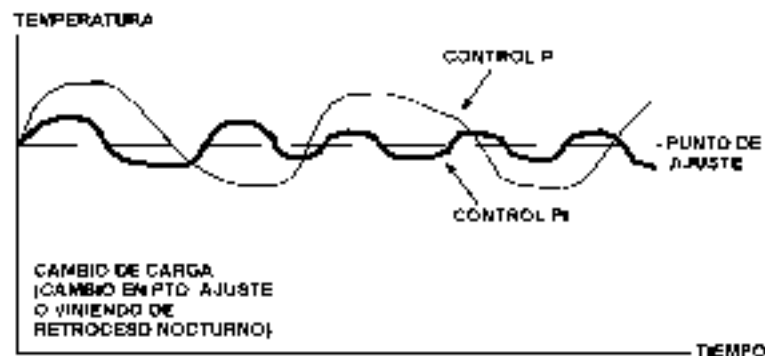


2.1 Control Proporcional e Integral

El control Proporcional e Integral (PI), localizado en el UCP, proporciona control de la temperatura del espacio mediante los siguientes procesos:

- Fija el proporcional de la acción correctiva al error o a la desviación desde el punto de ajuste.
- Fija el factor de la acción correctiva de forma proporcional al error, lo que origina la eliminación del estado de error continuo.

Control Proporcional e Integral como Acción Correctiva



3. Módulo de Sensor de Zona

Los Módulos de Sensor de Zona (ZSM) reemplazan al termostato al proporcionar al operador una interfase y señal de entrada de temperatura de zona para el UCP. El Módulo de Sensor de Zona (ZSM) se requiere para cada sistema de volumen constante, salvo en el caso en que se utilice una Interfase de Termostato Convencional (CTI) o bien VariTrac II con CCP.

Nota Voyager III: Las unidades de Volumen de Aire Variable (VAV) de 27.5 a 50 toneladas pueden usar controladores similares o bien pueden ser operados desde el panel VAV en la unidad tipo paquete. Para mayor información consultar la Sección 8.8.

Los ZSM se obtienen con las siguientes características:

Capacidad para sensar en forma remota

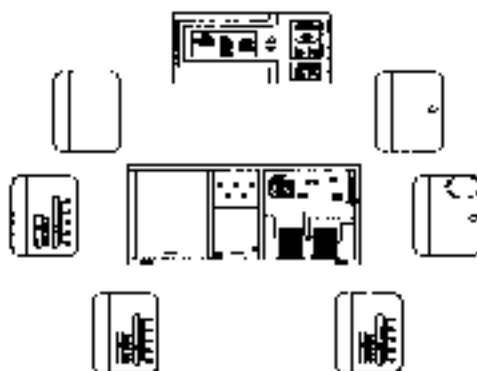
Capacidad para promediar temperatura del espacio

Punto de ajuste sencillo o doble

Modelos programables

Cambio manual o automático

De fácil uso



3.1 Diferencia de Instalación entre Unidades de Microcontrol y Electromecánicas



3.1.1. Cableado

Existen diferencias entre las unidades de control microelectrónico y electromecánico. La diferencia más obvia radica en que las denominaciones de terminales estándar de la industria no se usan, es decir, las letras "R-G-Y-W-B" ya no se utilizan. Esto representa un gran cambio, pero en realidad se trata de una simplificación, ya que ahora las designaciones de terminales son 1-2-3-4-5, etc.

Las designaciones de terminales en los Módulos de Sensor de Zona (ZSM) son idénticas a las designaciones de las terminales correspondientes a la conexión del cliente en la tabllita de Terminales de Bajo Voltaje (LTB). Ya no existen dudas acerca de cual terminal de termostato corresponde a cual terminal de unidad. Ahora las conexiones de cableado de control del cliente son tan simples como : 1 a 1, 2 a 2, 3 a 3, 4 a 4, 5 a 5, etc.

Nota Voyager III: Las unidades VAV usan el panel de punto de ajuste VAV para el aire de suministro y los puntos de ajuste de calentamiento matutino.

3.2.1. Descripciones del Módulo de Sensor de Zona Obsoleto

No. de Modelo del Accesorio	Descripción del Módulo de Sensor de Zona	Cantidad de Conductores Requeridos	Descripción de la Terminal
<u>Calefacción/Enfriamiento</u>			
BAYSENS006A ASYSTAT661A	Punto de Ajuste Unico Cambio Manual	4	1,2,3,4
BAYSENS008A ASYSTAT663A	Punto de Ajuste Doble Cambio Manual/Automático	5	1,2,3,4,5
BAYSENS010A	Punto de Ajuste Doble con LED's de Cambio Manual/Automático	10	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
BAYSENS019A/020A ASYSTAT666A	Programable con Retroceso Nocturno e Indicadores LCD	3-7	12, 14 7-10 Opcional
<u>Bomba de Calor</u>			
BAYSENS007A ASYSTAT662A	Punto de Ajuste Unico Cambio Manual	6	1,2,3,4, 6,7
BAYSENS009A ASYSTAT664A	Punto de Ajuste Doble Cambio Manual/Automático	7	1,2,3,4,5, 6,7
BAYSENS011A	Punto de Ajuste Doble con LED's de Cambio Manual/Automático	10	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
BAYSENS023A ASYSTAT667A	Programable con Retroceso Nocturno e Indicadores LCD	3-7	7,8,9,10,11,12,14 7-10 Opcional
<u>Calor/Frío o Bomba de Calor - Digital/Programable</u>			
BAYSENS012A ASYSTAT665A	Programables con Retroceso Nocturno	2	11,12
BAYSENS018A	Programable con Retroceso Nocturno y LCD's	6	7,8,9,10,11,12
BAYSENS022A	Digital con Pantalla LCD de Temperatura	3	11,12,14
<u>Tracer/Tracker/ComfortTrac ICS</u>			
BAYSENS013A BAYSENS013B	Sensor de Sobremando	2	1,2
BAYSENS014A BAYSENS014B	Sensor de Sobremando Con Punto de Ajuste	3	1,2,3

3.3.1. Descripciones del Módulo de Sensor de Zona ZSM Vigente

No. de Modelo del Accesorio	Descripción del Módulo de Sensor de Zona	Cantidad de Conductores Requeridos	Descripción de la Terminal
-----------------------------	--	------------------------------------	----------------------------

Calefacción/Enfriamiento

BAYSENS006B ASYSTAT661B	Punto de Ajuste Unico Cambio Manual	4	1,2,3,4
BAYSENS008B ASYSTAT663B	Punto de Ajuste Doble Cambio Manual/Automático	5	1,2,3,4,5
BAYSENS010B	Punto de Ajuste Doble con LED's de Cambio Manual/Automático	10	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
BAYSENS019B/020B ASYSTAT666B	Programable con Retroceso Nocturno e Indicadores LCD	3-7	12, 14 7-10 Opcional
BAYSENS021A	Panel Remoto VAV sin Retroceso Nocturno	4-9	1,2,3,4,6,7,8,9,10 6-10 Opcional

Bomba de Calor

BAYSENS007B ASYSTAT662B	Punto de Ajuste Unico Cambio Manual	6	1,2,3,4, 6,7
BAYSENS009B ASYSTAT664B	Punto de Ajuste Doble Cambio Manual/Automático	7	1,2,3,4,5, 6,7
BAYSENS011B	Punto de Ajuste Doble con LED's de Cambio Manual/Automático	10	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
BAYSENS017B	Sensor Remoto	2	1,2
BAYSENS019B ASYSTAT666B	Programable con Retroceso Nocturno e Indicadores LCD	3-7	7,8,9,10,11,12,14 7-10 Opcional

Tracer/Tracker/ComfortTrac ICS

BAYSENS013C	Sensor de Sobremando con Sobremando / Cancelar	2	1,2
BAYSENS014C	Sensor de Sobremando con Punto de Ajuste y Sobremando / Cancelar	3	1,2,3

3.4. Tablas de Cableado de Control ZSM

Módulo de Sensor de Zona Estándar		Termostato Convencional	
Tamaño de Cable	Longitud Máxima de Cable	Tamaño de Cable	Longitud Máxima de Cable
Calibre 22	150 pies	Calibre 22	30 pies
Calibre 20	250 pies	Calibre 20	50 pies
Calibre 18	375 pies	Calibre 18	75 pies
Calibre 16	600 pies	Calibre 16	125 pies
Calibre 14	975 pies	Calibre 14	200 pies
Módulo de Sensor de Zona (ZSM) hacia la Tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB). Sensor Remoto hacia Módulo de Sensor de Zona (ZSM).		Instalación de Interfase de Termostato Convencional (CTI). Nota Voyager III: CTI puede usarse en unidades de volumen constante solamente. Termostato estándar hacia la Tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB).	
Tipo de Cable = Cable de Termostato Estándar, Conductor Sólido.		Tipo de Cable = Cable de Termostato Estándar, Conductor Sólido.	
Nota: La resistencia total no deberá exceder 5 Ohms pues, de lo contrario, la calibración/precisión del ZSM podrán verse afectados.		Nota: La resistencia total no deberá exceder 1 Ohm pues, de lo contrario, el CTI y el transformador de bajo voltaje se sobrecargarán.	



Sensor Remoto hacia el Módulo de Sensor de Zona Programable (ZSM).

Tipo = Conductores de Par Torcido Blindado

Especificación = calibre 18/Belden 8760 o equivalente

Longitud = 1,000 pies o menos.



Dispositivo ICS - Sistema Integrado de Confort

Tipo = Conductores de Par Torcido Blindados.

Especificación = calibre 18/Belden 8760 o equivalente

Longitud = 5,000 pies, o menos.

4. Protección del Equipo/Duración de Tiempos y Características

Mayor Confiabilidad - Menor cantidad de componentes (partes electromecánicas en movimiento); menor probabilidad de tiempo de paro del equipo o de fallas del mismo. **Estándar.**

Control Proporcional e Integral (PI) - Proporcional: Programa acción correctiva proporcional a la desviación desde el punto de ajuste. Integral: Ajusta con precisión la acción correctiva proporcional al error (resultando en un control superior de la temperatura del espacio). **Estándar.**

Modo de "PRUEBA" Integrado - Ayuda en la verificación rápida de la operación del sistema y de los controles. Se aplica tanto al equipo como a los programas. No requiere de herramientas especiales. **Estándar.**

Diagnósticos Disponibles - Ayuda en la detección de fallas en la eventualidad de algún problema. **Estándar.**

Función del Temporizador de Arranque de Bajo Ambiente (LAST) - Sobrepasa el control de baja presión al arranque de un compresor, eliminando la molestia de los bloqueos de compresores. **Estándar.**

Función del Temporizador Protector de Reciclaje (ASCT) - Proporciona a los compresores un tiempo mínimo de encendido (ON) de tres (3) minutos y un tiempo de apagado (OFF) mínimo de tres (3) minutos; realza la confiabilidad del compresor al asegurar un retorno adecuado del aceite. **Estándar.**

Función del Relevador Retardador de Tiempo (TDR) - Proporciona un retardo escalonado gradual entre los compresores; minimiza el consumo de corriente y la corriente de irrupción del equipo, al evitar que los compresores arranquen de forma simultánea. **Estándar.**

Función Integrada del Relevador Retardador del Ventilador (FDR) - Proporciona secuencias temporizadas a-la-medida del ventilador interior para los diversos tipos de equipo, realzando su eficiencia y su confiabilidad. **Estándar.**

Función Integrada de Control de Desescarche del Evaporador (EDC) - Proporciona enfriamiento gradual de bajo ambiente a 0° F. **Estándar.** Termostato Froststat integrado para unidades Voyager de 27.5 - 50 ton - Proporciona enfriamiento gradual de bajo ambiente a 0° F. **Estándar.**

Programación Integral de Etapas de Calefacción Eléctrica - Programa las etapas de Apagado (OFF) Encendido (ON) de los calefactores eléctricos, eliminando el uso de secuenciadores. **Estándar.**

Respaldo Auto-Evaluado - La integración de un Control Predeterminado proporciona operación adaptativa, que permite al equipo continuar su operación, proporcionando confort en la eventualidad de fallas de ciertos componentes. También permite la operación de emergencia sin el uso del Módulo de Sensor de Zona (ZSM). **Estándar.**

Terminales de Paro de Emergencia en la Tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB-16 y LTB-17) - Proporciona un punto conveniente para desactivar completamente al equipo de forma inmediata. **Estándar.**

Costos de Instalación Más Bajos - Utilizando un Módulo de Sensor de Zona (ZSM) estándar, el recorrido del cableado del voltaje de control podrá instalarse hasta cinco (5) veces más que en cualquier sistema electromecánico, sin necesidad de aumentar el calibre del cable. Ejemplo: En un sistema electromecánico = 75 pies utilizando cable de calibre 18. En un sistema del microcontrol = 375 pies utilizando cable de calibre 18. **Estándar.**

Operación Alternada de Compresores (Lead/Lag) - **Nota:** Sólo en los modelos de compresor doble. Durante los períodos de operación de carga parcial, cada compresor se cicla alternadamente como circuito número uno, igualando así el desgaste y el tiempo de funcionamiento del compresor. Se activa cortando el cable (MORADO) en la conexión número J1-7 del UCP. **Estándar.**

Demanda de Desescarche en Bombas de Calor de 3-7.5 Ton - Se desescarcha sólo si fuera necesario; no se basa en el factor tiempo como lo hacen la mayoría de otros sistemas, lo cual optimiza y disminuye los costos de operación. **Estándar.**

Arranque Gradual de la Bomba de Calor de 3-20 Ton - Proporciona una transición suave al ciclo de calefacción, una vez que se ha realizado el desescarche, minimizando el ruido y el esfuerzo sobre el compresor asociados con la inversión de ciclo. **Estándar.**

Recuperación Auto-Evaluada y Programación Auto-Evaluada de Etapas de la Bomba de Calor de 3-20 Ton - Inhibe la operación de calefacción auxiliar si el espacio se está recuperando adecuadamente (0.1° F/minuto) con sólo la bomba de calor, proporcionando ahorros considerables en los costos de operación. **Estándar.**

Sensado Remoto - Todos los Módulos de Sensor de Zona (ZSM's) estándar disponen de capacidad de sensado remoto. **Estándar.**

Promediando la Temperatura del Espacio - Todos los Módulos de Sensor de Zona (ZSM's) estándar disponen de capacidad para promediar la temperatura del espacio. **Nota:** Requiere de un mínimo de cuatro (4) sensores remotos.

Templado del Aire de Suministro - Característica incorporada la cual podrá activarse utilizando un Módulo de Sensor de Zona programable o un dispositivo ICS. Cuando se está en el modo de CALEFACCION (HEAT) (pero no calentando activamente), si la temperatura del aire de suministro cae 10° F por debajo del punto de ajuste de calefacción, ésta se activará hasta que la temperatura del aire de suministro alcance los 10° F por arriba del punto de ajuste de calefacción. Proporciona aire templado durante el ciclo de APAGADO (OFF) y elimina la caída abrupta y directa de aire frío desde los ductos de suministro. Es extremadamente efectivo al introducir grandes cantidades de aire fresco.

Funciones Integradas de Retroceso Nocturno y de Desocupado - Cuando se utiliza un ZSM estándar de punto de ajuste doble/cambio automático, esta función se activa aplicando un cortocircuito a través de las terminales LTB-11 y LTB-12. Programa el punto de ajuste de enfriamiento hacia arriba a un mínimo de 7° F, programa el punto de ajuste de calefacción hacia atrás a un mínimo de 7° F; dirige la posición mínima de la compuerta de aire exterior (si está presente) a cero y coloca la operación del ventilador a la operación de automático. **Accesorio (requiere de un temporizador accesorio o interruptor o contactos suministrados/instalados en campo).**

Cuando se utiliza un Módulo de Sensor de Zona (ZSM) estándar de punto de ajuste único/cambio manual, el retroceso nocturno/configuración no ocurrirá, y sin embargo otras funciones de desocupado si ocurrirán.

Accesorio (requiere de un temporizador accesorio o interruptor o contactos suministrados/instalados en campo). Ver predeterminados, Sección 8.8 para mayor información.

Nota Voyager III: Para VAV - se inhabilita el enfriamiento mecánico, se cerrará la compuerta de aire exterior, y el ventilador se mantiene apagado, salvo en el caso del modo de calefacción desocupado (si existiera). Los IGV y las cajas VAV se forzarán a abierto durante la transición de ocupado a desocupado.

Cambio Seleccionable de Bulbo Seco del Economizador - Permite la posibilidad de seleccionar los siguientes puntos de cambio de bulbo seco: 55, 60 y 65° F. **Estándar con el accesorio economizador.**

Enfriamiento Preferido con el Economizador - Proporciona una operación completamente integrada. No activará compresor alguno con el economizador, mientras que el espacio se esté recuperando de forma adecuada con el solo uso del economizador (0.2° F/minuto). Permite utilizar al equipo en aplicaciones más variadas. **Estándar con el accesorio economizador.**

Control Calentamiento Matutino (Unidades VAV) - Con un sensor programable, dispositivo ICS, o panel de punto de ajuste VAV estándar.

Control Calentamiento Diurno (Unidades VAV) - Cuando se usa calentamiento matutino, el control diurno está disponible o bien puede inhabilitarse. **Estándar.**

5. Operación del Equipo con Interfase de Termostato Convencional (CTI)

Cuando se aplica un CTI y un termostato mecánicoconvencional al equipo, la operación difiere. **La lógica del termostato es diferente; por lo tanto, algunas características discutidas anteriormente no están disponibles. Estas son:**

- No se dispone de Templado del Aire de Suministro. Si se está introduciendo aire exterior a través del equipo, la temperatura del aire de descarga podrá estar frío cuando no se encuentre calentando activamente.
- No se dispone de control Proporcional e Integral (PI).
- Los diagnósticos existentes solamente estarán disponibles en el Procesador de Control Unitario (UCP) en las puntas J7, en lugar de en la Tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB).
- No se dispone de Respaldo Auto-Evaluado. Si ocurriera alguna falla en el dispositivo de control del equipo, la operación cesará.
- No se dispone de Recuperación Auto-Evaluada de la Bomba de Calor, ni de la Programación de Etapas Auto-Evaluada. La operación de la bomba de calor se tornará más costosa, salvo que el control genérico en aplicación pudiera suplir esta carencia.
- No se dispone de Capacidad de Sensado Remoto en termostatos mecánicos.
- No se dispone de Capacidad de Promediado de Temperatura del Espacio en termostatos mecánicos.
- No se dispone de funciones integradas de Retroceso Nocturno y de Desocupado en termostatos mecánicos.
- No se dispone del modo integrado de Desocupado en termostatos mecánicos.

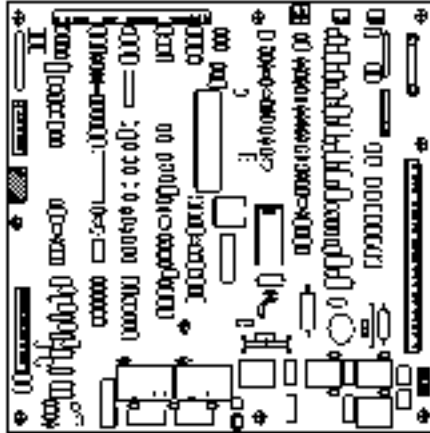
Notas: La instalación puede ser más costosa. Además del precio de la Interfase de Termostato Convencional y el termostato o control genérico, el tamaño del cableado de control también debe aumentarse. La detección de fallas se torna más compleja dado el incremento de accesorios adicionales (por ej. el Módulo CTI).

Notas Voyager III: 1) No es opción en unidades VAV.
2) En unidades CV, la unidad está limitada a dos etapas de enfriamiento.

6. Descripción de Componentes del Microcontrol y Números de Partes

6.1 Procesador de Control Unitario (UCP)

La tarjeta principal que se encuentra en la caja del control de la unidad, es estándar en todas las unidades del microcontrol. La computadora y el programa residen en esta tarjeta. Este es el corazón del sistema de control.



Descripción del Componente

Procesador de Control Unitario (UCP) 3 - 25 Tons

Procesador de Control Unitario (UCP) 27.5 - 50 Tons

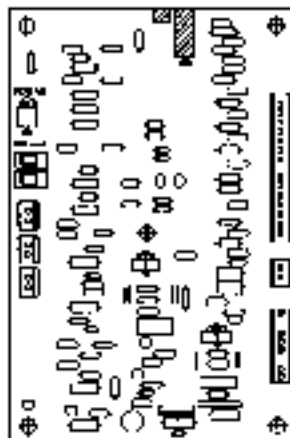
Número de Parte

MOD-0432

MOD-0405

6.2 Módulo de Economizador Unitario (UEM)

La tarjeta está localizada en la sección de economizador en unidades de 3-25 tons. Es estándar en todos los economizadores de microcontrol, las compuertas de aire exterior motorizadas y el BAYDIAG001A. Permite al UCP controlar directamente el actuador del economizador (ECA). Esta es la interfase de accesorio entre el UCP y el motor del actuador del economizador (ECA).



Descripción del Componente

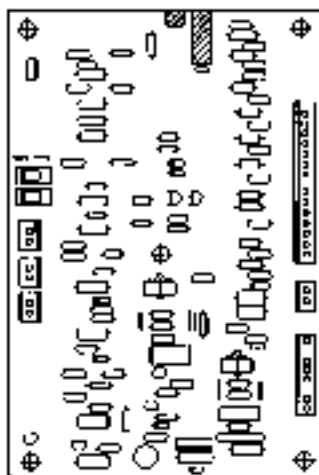
Módulo de Economizador Unitario (UEM)

Número de Parte

MOD-0145

6.3 Módulo VAV Unitario (UVM)

La tarjeta est[andar está ubicada en la caja de control de las unidades VAV de 27.5 - 50 Ton. Proporciona señal de salida de 2 a 10 VDC para controlar los Alabes Guía de Entrada o el Variador de Frecuencia.

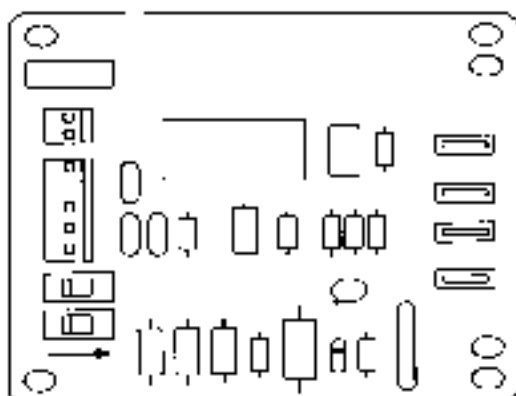


Descripción del Componente
Módulo VAV Unitario

Número de Parte
MOD-0146

6.4 Módulo de Desescarche (DFM)

Tarjeta pequeña ubicada en la caja de control de la unidad. Estándar solamente en bombas de calor de microcontrol de 10 a 20 toneladas. Proporciona la entrada de tiempo/temperatura al UCP para el tiempo/temperatura de desescarche.

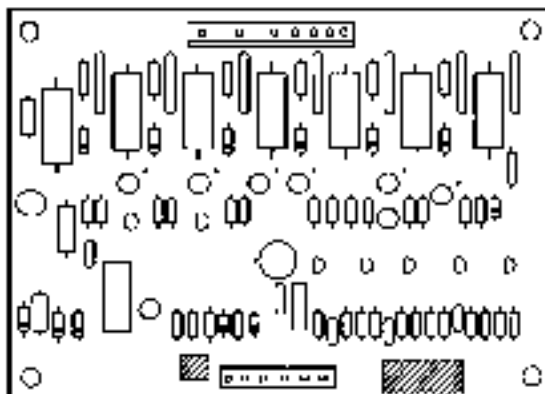


Descripción del Componente
Módulo de Desescarche (DFM)

Número de Parte
BRD-0742

6.5 Interfase de Termostato Convencional (CTI)

Tarjeta accesorio (BAYCTHI001C) instalada en campo o de fábrica, montada en la caja de control de la unidad situada a la derecha de la tarjeta UCP. Permite que la operación del sistema funcione mediante un termostato convencional o a través de controles de tipo de cierre de contactos secos. La única diferencia entre las partes VI/VII/VIII es la longitud del cable desde el UCP hasta el CTI. Solo puede usarse en unidades de volumen constante.



Descripción del Componente

Interfase de Termostato Convencional (CTI)

Número de Parte

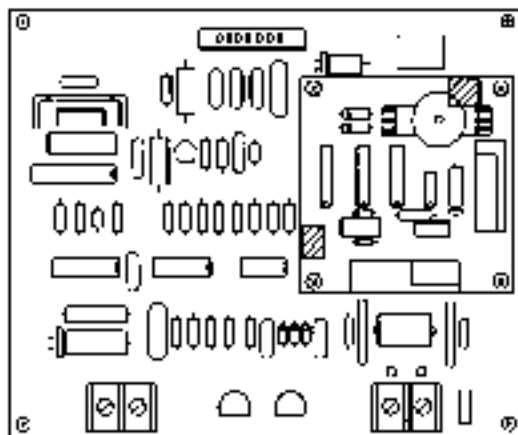
BRD-0968

6.6 Interfase de Comunicaciones Trane (TCI-3)

Tarjeta accesorio (BAYICSI001B) instalada en campo o de fábrica, montada en la caja de control de la unidad situada a la derecha de la tarjeta UCP. Permite al sistema comunicarse con y controlarse por Tracer, Tracker «STAT» series 4/7/16 y el sistema VAV de desvío VariTrac.

Nota Voyager III (VAV): VariTrac no puede usarse con Voyager III VAV. Se usa solamente con unidades de volumen constante.

Nota: El ConfortTrac obsoleto y el Administrador de Confort VariTrac también requieren de esta interfase.



Descripción del Componente

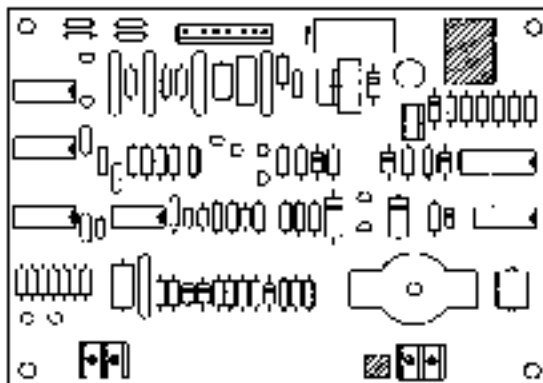
Interfase de Comunicaciones Trane (TCI-3)

Número de Parte

BRD-0917

6.7 Interfase de Comunicaciones Trane (TCI-1) Obsoleto

Tarjeta accesorio instalada en campo y montada en la caja de control de la unidad a la derecha de la tarjeta UCP. Permite al sistema comunicarse con, y ser controlado por, dispositivos de Administración de Edificios de Sistemas Integrados de Confort (ICS) Tracer/Tracker/ComfortTrac.



Descripción del Componente

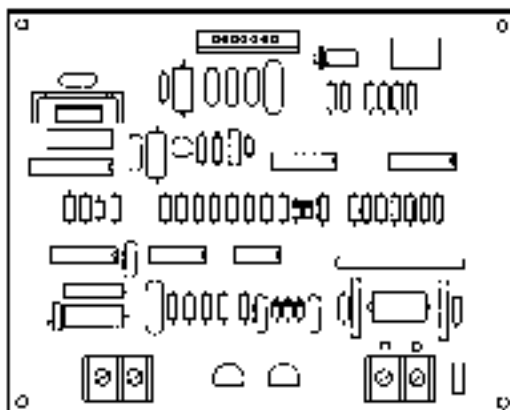
Interfase de Comunicaciones Trane (TCI-3)

Número de Parte

BRD-0917

6.8 Interfase de Comunicaciones Trane (TCI-2) Obsoleto

Tarjeta accesorio instalada en campo y montada en la caja de control de la unidad a la derecha de la tarjeta UCP. Permite al sistema comunicarse con, y ser controlado por el sistema de zonificación VariTrac Comfort Manager (Administrador de Confort VariTrac).



Descripción del Componente

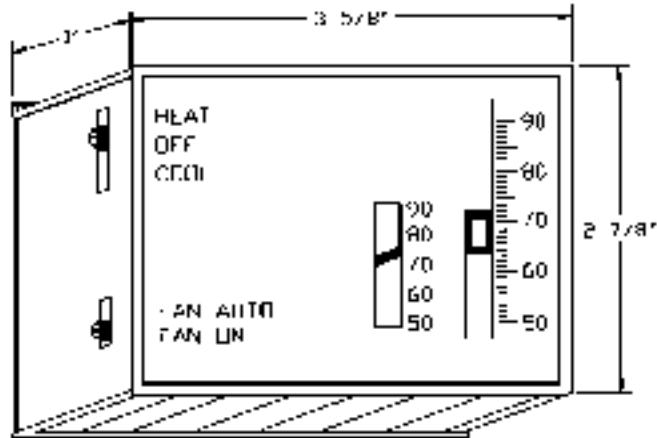
Interfade de Comunicaciones Trane (TCI-3)

Número de Parte

BRD-0917

6.9 BAYSENS006A ASYSTAT661A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Calefacción/Enfriamiento; punto de ajuste único; cambio manual. Requiere de cuatro conductores. Fabricado por Sunne antes del 12/93.



**Como Reemplazo usar BAYSENS006B y
Placa de Pared BAYMTPL004A**

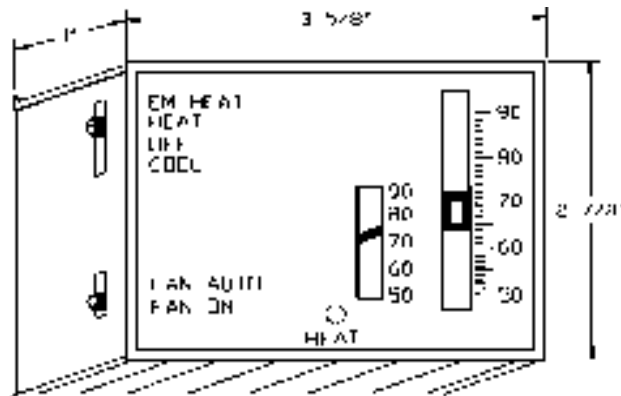
Número de Parte

BAYSENS006B [Nº de Parte Sunne 62822]
ASYSTAT661B [Nº de Parte Sunne 62830]

SEN-0410
SEN-0417

6.10 BAYSENS007A/ASYSTAT662A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Bomba de Calor; punto de ajuste único; cambio manual. Requiere de seis conductores. Fabricado por Sunne antes del 12/93.



**Como Reemplazo usar BAYSENS007B y
Placa de Pared BAYMTPL004A**

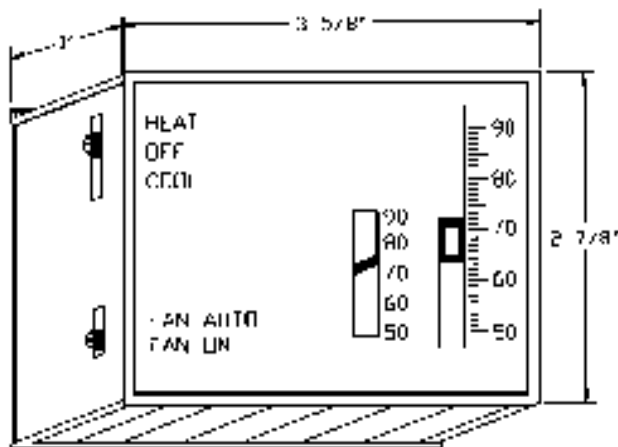
Número de Parte

BAYSENS007B [Nº de Parte Sunne 62821]
ASYSTAT662B [Nº de Parte Sunne 62831]

SEN-0411
SEN-0418

6.11. BAYSENS008A / ASYSTAT663A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) Calefacción/Enfriamiento; punto de ajuste doble; cambio manual/ automático. Requiere de cinco conductores. Fabricado por Sunne antes del 12/93.



**Como Reemplazo usar BAYSENS008B y
Placa de Pared BAYMTPL004A**

Número de Parte

BAYSENS008B (Obsoleto) [N° de Parte Sunne 62826]

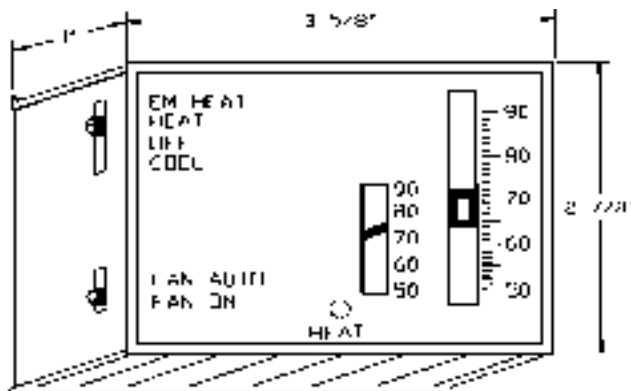
SEN-0408

ASYSTAT663B (Obsoleto) [N° de Parte Sunne 62833]

SEN-0419

6.12. BAYSENS009A / ASYSTAT664A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Bomba de Calor; punto de ajuste doble; cambio manual/ automático. Requiere de siete conductores. Fabricado por Sunne antes del 12/93.



**Como Reemplazo usar BAYSENS009B y
Placa de Pared BAYMTPL004A**

Número de Parte

BAYSENS009B [N° de Parte Sunne 62825]

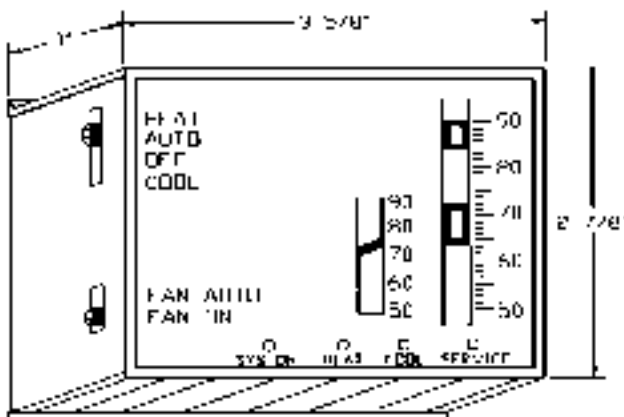
SEN-0412

ASYSTAT664B [N° de Parte Sunne 62832]

SEN-0420

6.13. BAYSENS010A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Calefacción/Enfriamiento; punto de ajuste doble con luces LED; cambio manual/automático. Requiere de diez conductores. Fabricado por Sunne antes del 12/93.



Como Reemplazo usar BAYSENS010B y
Placa de Pared BAYMTPL004A

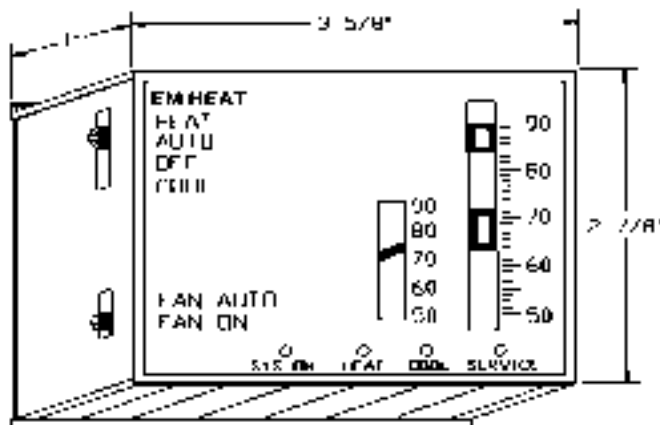
Número de Parte

BAYSENS010B [N° de Parte Sunne 62823]

SEN-0413

6.14. BAYSENS011A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Bomba de Calor; punto de ajuste doble con luces LED; cambio manual/automático. Requiere de diez conductores. Fabricado por Sunne antes del 12/93.



Como Reemplazo usar BAYSENS011B y
Placa de Pared BAYMTPL004A

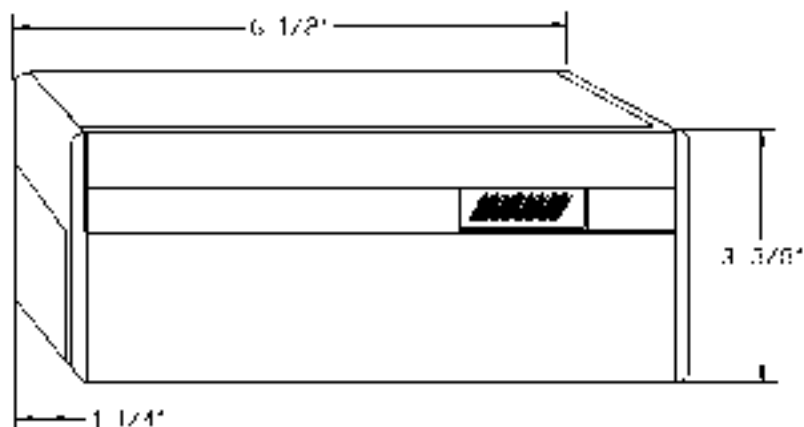
Número de Parte

BAYSENS011B [N° de Parte Sunne 62824]

SEN-0414

6.15. BAYSENS012A / ASYSTAT665A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de retroceso nocturno programa, de Calefacción/Enfriamiento y Bomba de Calor. Requiere de dos conductores. Fabricado por Enerstat/Valera antes de 02/94.



Como Reemplazo usar BAYSENS019B y

Número de Parte

BAYSENS019B [N° de Parte Caradon 91K91]

SEN-0874

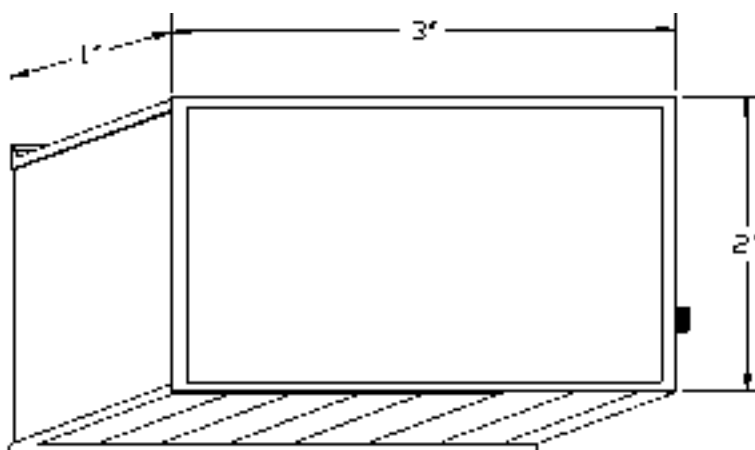
ASYSTAT666B [N° de Parte Caradon 91K92]

SEN-0907

Nota: Mínimo de 3 cables requeridos con BAYSENS019B.

6.16. BAYSENS013A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de ICS (Tracer/Tracker/ComforTrac) con botón de sobremando. Requiere de dos conductores. Fabricado por Sunne antes de 12/93.



Como Reemplazo usar BAYSENS013C y Placa de Pared BAYMTPL004A

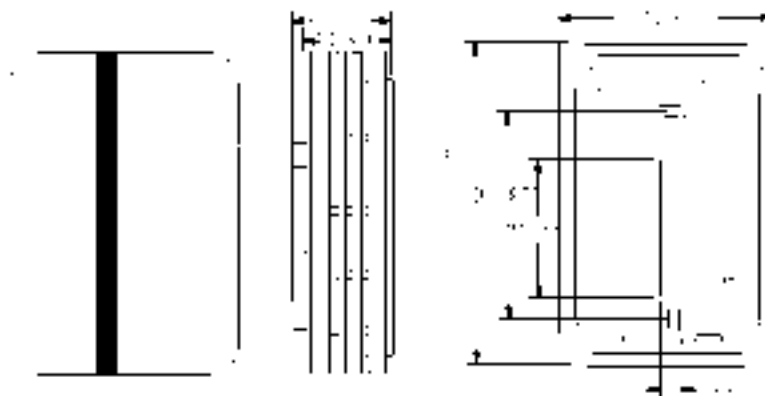
Número de Parte

BAYSENS013C [N° de Parte Sunne 65464]

SEN-0495

6.17. BAYSENS013B Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de ICS (Tracer/Tracker/ComforTrac) con botón de sobremando. Requiere de dos conductores. Fabricado por Sunne antes de 08/95.



Como Reemplazo usar BAYSENS013C

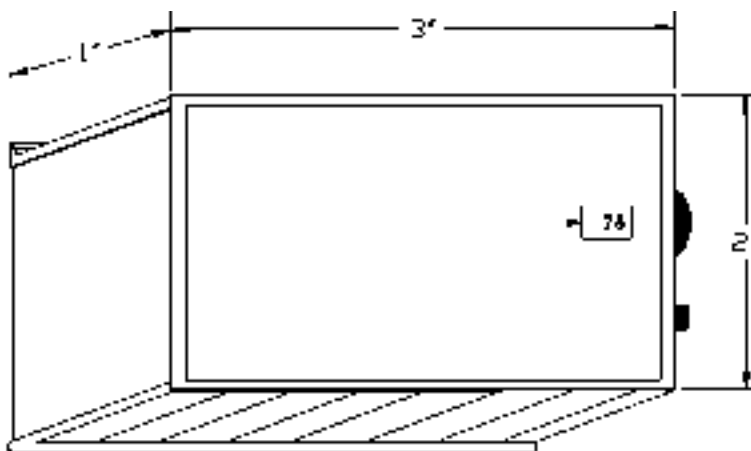
Número de Parte

BAYSENS013C [N° de Parte Sunne 65464]

SEN-0495

6.18. BAYSENS014A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de ICS (Tracer/Tracker/ComforTrac) con botón de sobremando y punto de ajuste. Requiere de tres conductores. Fabricado por Sunne antes de 12/93.



Como Reemplazo usar BAYSENS014C y Placa de Pared BAYMTPL004A

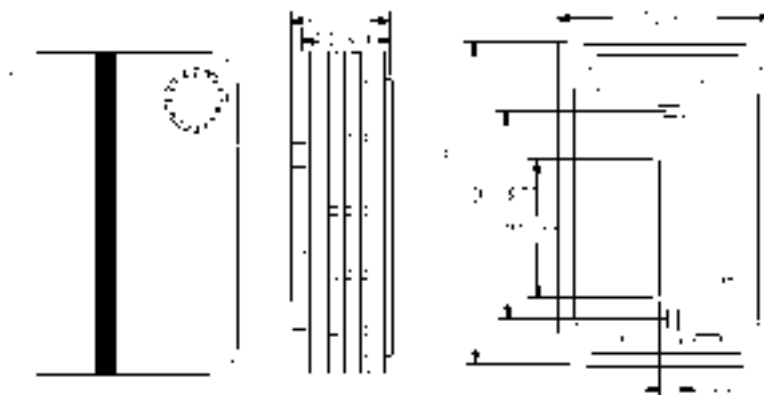
Número de Parte

BAYSENS014C [N° de Parte Sunne 65465]

SEN-0496

6.19. BAYSENS014B Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de ICS (Tracer/Tracker/ComforTrac) con botón de sobremando y punto de ajuste. Requiere de tres conductores. Fabricado por Sunne antes de 08/95.



Como Reemplazo usar BAYSENS014C

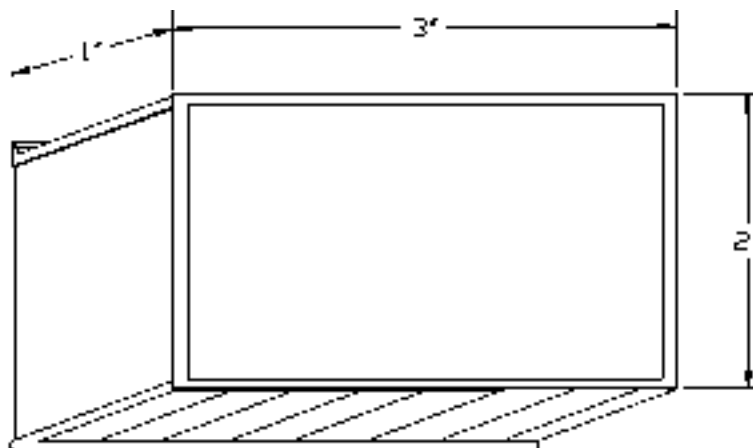
Número de Parte

BAYSENS014C [N° de Parte Sunne 65465]

SEN-0496

6.20. BAYSENS017A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona Remoto accesorio usado con BAYSENS006A, 007A, 008A, 009A, 010A o 011A. Requiere de dos conductores. Fabricado por Sunne antes de 12/93.



Como Reemplazo usar BAYSENS017B y Placa de Pared BAYMTPL004A

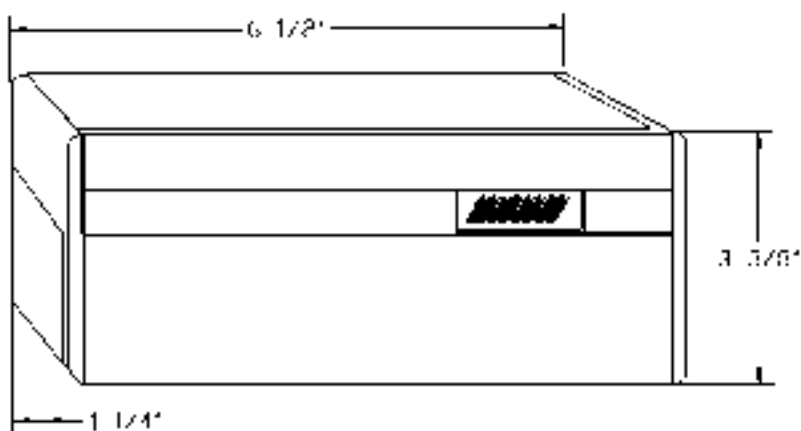
Número de Parte

BAYSENS017B [N° de Parte Sunne 62828]
ASYSTAT660A [No. de Parte Sunne 65541]

SEN-0435
SEN-0493

6.21. BAYSENS018A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de retroceso nocturno programable de Calefacción/Enfriamiento y Bomba de Calor, con indicadores de estados/diagnosticos de LCD. Requiere de seis conductores. Fabricado por Enerstat/Valera antes de 02/94.



Como Reemplazo usar BAYSENS019B y Placa de Pared BAYMTPL003A

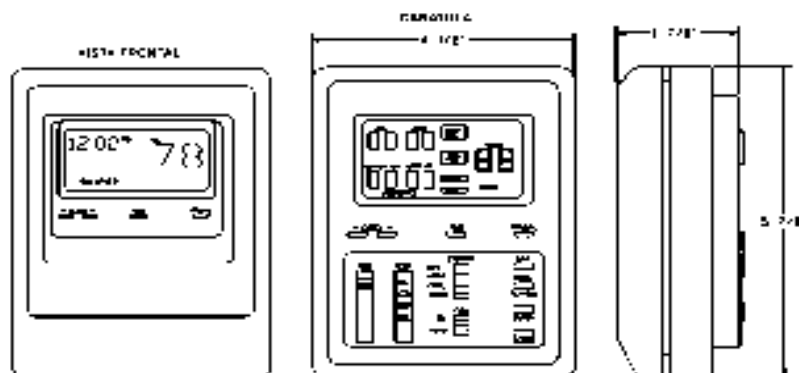
Número de Parte

BAYSENS019B [N° de Parte Caradon 91K91]
ASYSTAT666B [No. de Parte Caradon 91K92]

SEN-0874
SEN-0907

6.22. BAYSENS019A/020A/ASYSTAT666A

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de retroceso nocturno programable de Calefacción/Enfriamiento, con indicadores de estados/diagnosticos de LCD. Requiere de siete conductores, terminales 11, 12 y 14, 7 a 10 opcionales. Fabricado por Caradon, introducido en 03/94.



Como Reemplazo usar BAYSENS019B/020B y Placa de Pared BAYMTPL003A

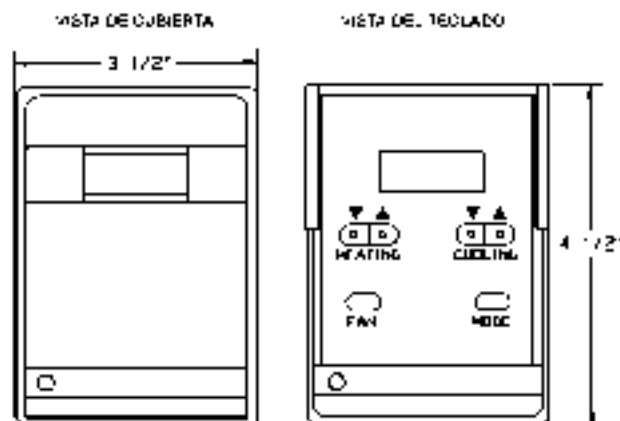
Número de Parte

BAYSENS019B [N° de Parte Caradon 91K91]
ASYSTAT666B [No. de Parte Caradon 91K92]
BAYSENS-20B [N° de Parte Caradon 91K93] (solo VAV)

SEN-0874
SEN-0907
SEN-0874

6.23. BAYSENS022A Obsoleto

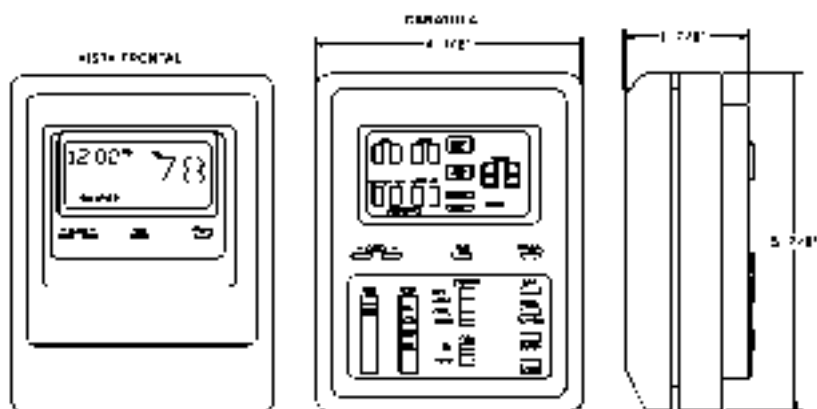
Módulo de Sensor de Zona digital accesorio (ZSM) no-programable, de Calefacción/Enfriamiento y Bomba de Calor, con pantalla LCD. Requiere de tres conductores. Fabricado por Enerstat/Valera introducido en 06/93.



Sin Reemplazo

6.24. BAYSENS023A/ASYSTAT667A Obsoleto

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de retroceso nocturno programable de Bomba de Calor, con indicadores de estados/diagnosticos de LCD. Requiere de siete conductores, terminales 11, 12 y 14 requeridas, 7 a 10 opcionales. Fabricado por Caradon, introducido en 03/94.



Como Reemplazo usar BAYSENS019B y
Placa de Pared BAYMTPL003A

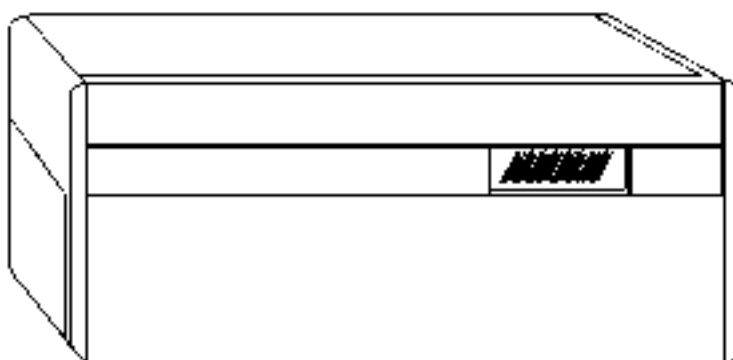
Número de Parte

BAYSENS019B [N° de Parte Caradon 91K91]
ASYSTAT666B [No. de Parte Caradon 91K92]

SEN-0874
SEN-0907

6.25. Módulos de Sensor de Zona Programables Obsoletos

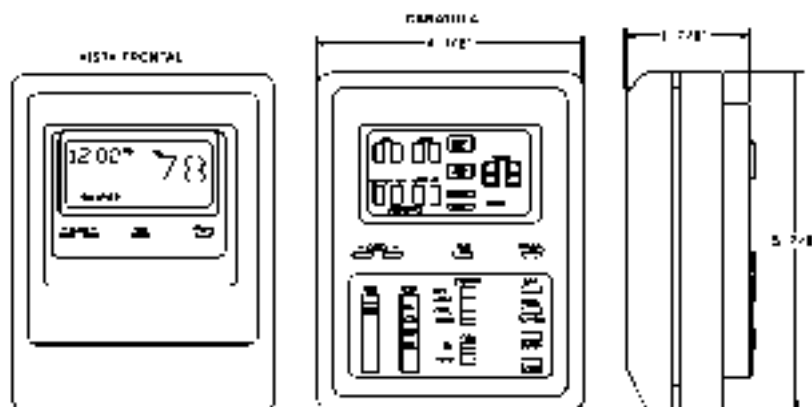
El módulo de sensor de zona programable es un dispositivo de retroceso nocturno con capacidad de programación para 7 días, y un período de ocupado/desocupado por día. Se requieren dos cables para la instalación del BAYSENS012A o ASYSTAT665A. El BAYSENS018A requiere de 6 cables. Un microprocesador en el sensor de zona, se comunica con el UCP, una vez cada 0.5 segundos.



BAYSENS012A, 018A

6.26. Módulos de Sensor de Zona Programables Obsoletos

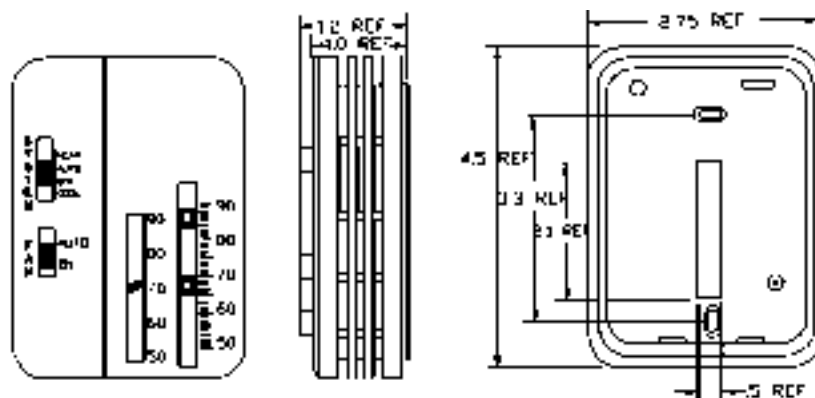
El módulo de sensor de zona programable es un dispositivo de retroceso nocturno con diversas características. Tiene capacidad de programación para 7 días, con dos períodos de ocupado/desocupado por día. Se requieren tres cables para la instalación del BAYSENS019A/023A o ASYSTAT666B. Cuando se requiere de indicación de panel remoto, se utilizan hasta siete cables para completar la instalación. Su microprocesador se comunica con el UCP, una vez cada 0.5 segundos, en respuesta rápida a los cambios de zona.



7. Accesorios del Microcontrol y Lo Que Ofrecen

7.1. BAYSENS006B/ASYSTAT661B

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Calefacción/Enfriamiento; punto de ajuste único; cambio manual. Requiere de cuatro conductores. Fabricado por Sunne, introducido en 12/93.



Descripción del Componente

BAYSENS006B [N° de Parte Sunne 62822]

ASYSTAT661B [N° de Parte Sunne 62830]

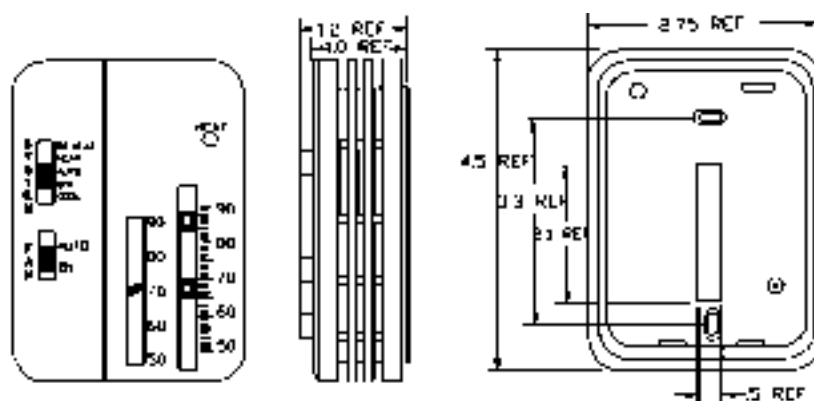
Número de Parte

SEN-0410

SEN-0417

7.2. BAYSENS007B/ASYSTAT662B

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Bomba de Calor; punto de ajuste único; cambio manual. Requiere de seis conductores. Fabricado por Sunne, introducido en 12/93.



Descripción del Componente

BAYSENS007B [N° de Parte Sunne 62821]

ASYSTAT662B [N° de Parte Sunne 62831]

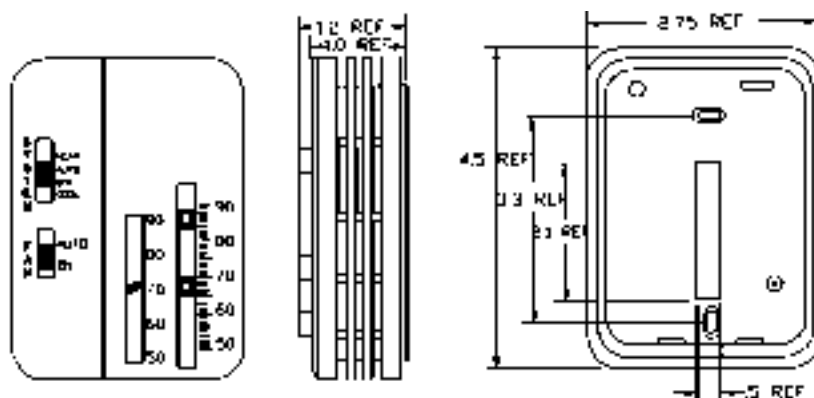
Número de Parte

SEN-0411

SEN-0418

7.3. BAYSENS008B/ASYSTAT663B

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Calefacción/Enfriamiento; punto de ajuste doble; cambio manual/automático. Requiere de cinco conductores. Fabricado por Sunne, introducido en 12/93.



Descripción del Componente

BAYSENS008B [N° de Parte Sunne 62826]

ASYSTAT663B [N° de Parte Sunne 62833]

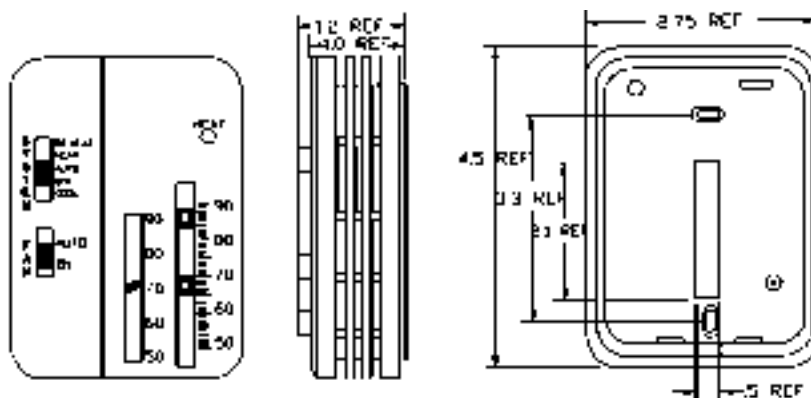
Número de Parte

SEN-0408

SEN-0419

7.4. BAYSENS009B/ASYSTAT664B

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Bomba de Calor; punto de ajuste doble; cambio manual/automático. Requiere de siete conductores. Fabricado por Sunne, introducido en 12/93.



Descripción del Componente

BAYSENS009B [N° de Parte Sunne 62825]

ASYSTAT664B [N° de Parte Sunne 62832]

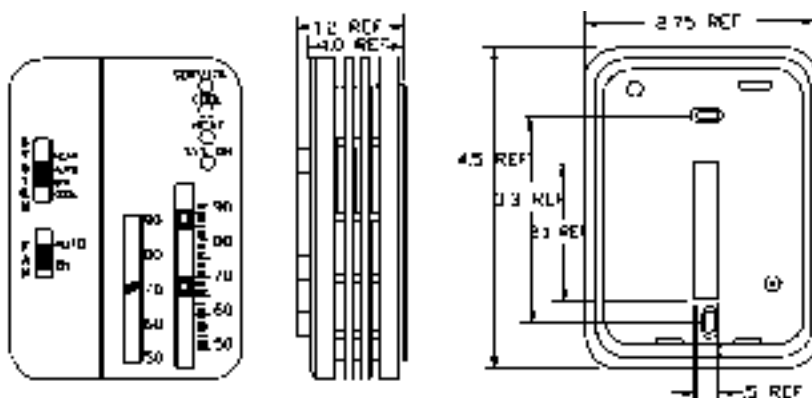
Número de Parte

SEN-0412

SEN-0420

7.5. BAYSENS010B

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Calefacción/Enfriamiento; punto de ajuste doble con luces LED; cambio manual/automático. Requiere de diez conductores. Fabricado por Sunne, introducido en 12/93.



Descripción del Componente

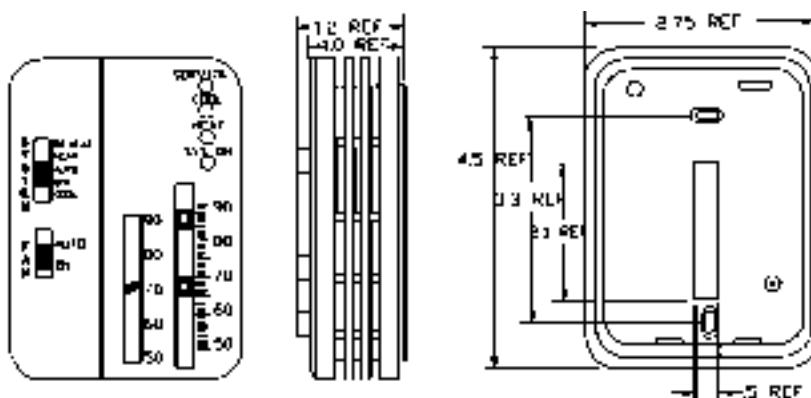
BAYSENS010B [N° de Parte Sunne 62823]

Número de Parte

SEN-0413

7.6. BAYSENS011B

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Bomba de Calor; punto de ajuste doble con luces LED; cambio manual/automático. Requiere de diez conductores. Fabricado por Sunne, introducido en 12/93.



Descripción del Componente

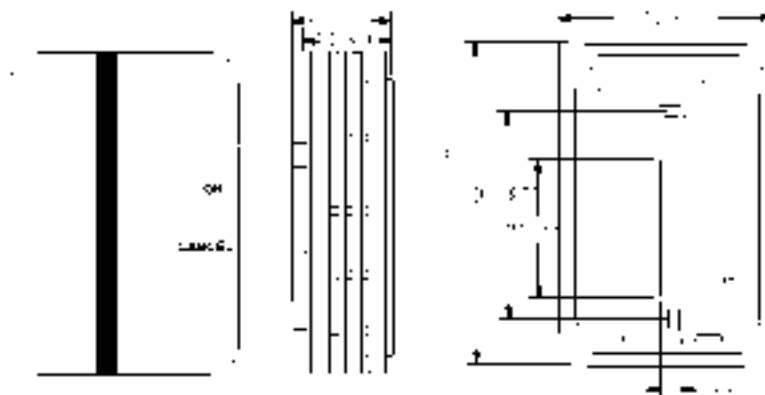
BAYSENS011B [N° de Parte Sunne 62824]

Número de Parte

SEN-0414

7.7. BAYSENS013C

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de ICS (Tracer/Tracker/ComforTrac) con botón de sobremando. Requiere de dos conductores. Fabricado por Sunne, antes de 08/95.



Descripción del Componente

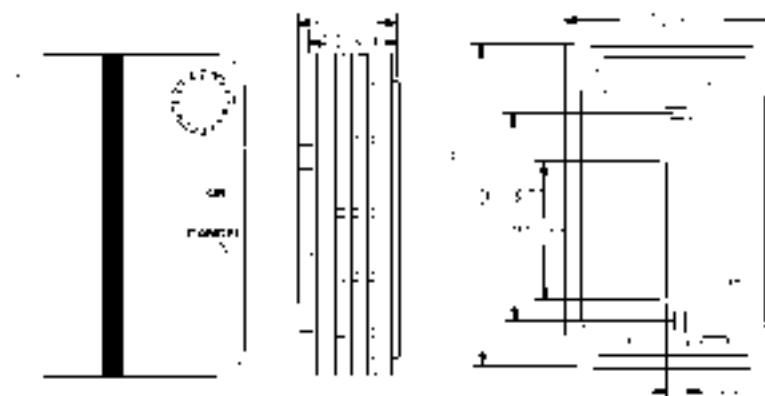
BAYSENS013C [N° de Parte Sunne 65464]

Número de Parte

SEN-0495

7.8. BAYSENS014C

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de ICS (Tracer/Tracker/ComforTrac) con botón de sobremando y punto de ajuste. Requiere de tres conductores. Fabricado por Sunne, antes de 08/95.



Descripción del Componente

BAYSENS014C [N° de Parte Sunne 65465]

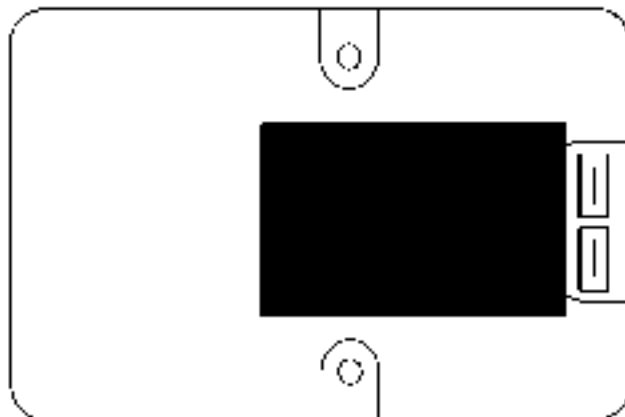
Número de Parte

SEN-0496

7.9. BAYSENS015A Sensor de Humedad (OHS, RHS)

Sensor de Humedad Exterior: Accesorio instalado en campo localizado debajo y a la izquierda del motor actuador del economizador. Se utiliza en el control de entalpía de referencia (BAYENTH003A) y de entalpía comparativa (BAYENTH004A).

Sensor de Humedad de Retorno: Accesorio instalado en campo localizado dentro de la cubierta de alivio barométrico del economizador y se utiliza sólo en el control de entalpía comparativa (BAYENTH004A). (Honeywell N° C7600A1028).



Descripción del Componente

BAYSENS015A Sensor de Humedad (OHS, RHS)

Número de Parte

SEN-0277

7.10. BAYSENS016A Sensor Termistor 9OAS, SAS, RAS, CTS)

Sensor de Aire Exterior: Localizado en el poste situado en la esquina, junto a la caja de control en las unidades Voyager I y II. Localizado en la sección de economizador en las unidades comerciales Voyager. Estándar en todas las unidades de microcontrol.

Sensor de Aire de Suministro: Instalado en campo en la carcasa del ventilador de suministro de las unidades Voyager I y II. Se instala de fábrica en la carcasa del ventilador de suministro en las unidades Voyager III. Se incluye como estándar con todos los accesorios de microcontrol del economizador, o BAYDIAG001A (módulo genérico de entrada/salida) utilizado para ganar puntos adicionales en trabajos de ICS cuando los economizadores no se utilizan.

Sensor de Aire de Retorno: Accesorio instalado en campo. Localizado en la cubierta de alivio barométrico del accesorio del economizador y se utiliza sólo en el control de entalpía comparativa (accesorio BAYENTH004A).

Sensor de Temperatura del Serpentin: Localizado en el pozo del tubo de cobre de 3/8", el cual está soldado al circuito más bajo que entra en el serpentín exterior (sólo bombas de calor de 3 a 7.5 toneladas).



Descripción del Componente

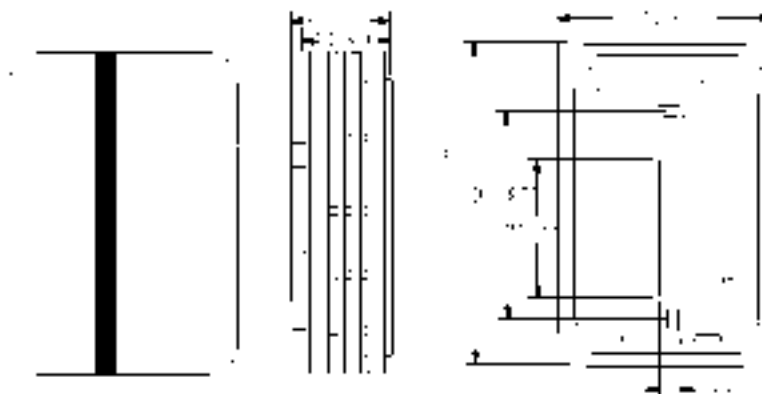
Sensor Termistor (OAS, SAS, RAS)

Número de Parte

SEN-0339

7.11. BAYSENS017B/ASYSTAT669A

Módulo de Sensor de Zona remoto accesorio utilizado con todos los sensores **actuales**. Requiere de dos conductores. Fabricado por Sunne, introducido en 12/93.



Descripción del Componente

BAYSENS017B [N° de Parte Sunne 62828]

ASYSTAT669A [N° de Parte Sunne 65541]

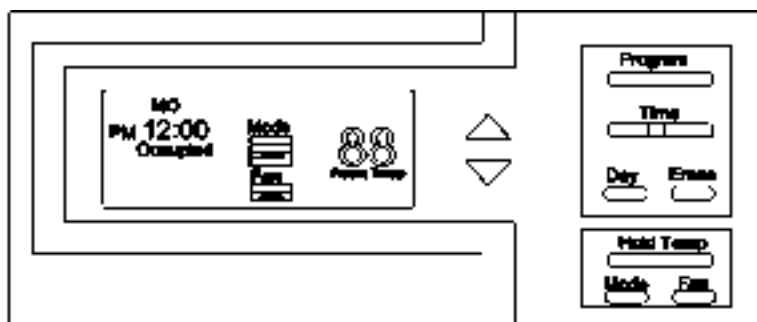
Número de Parte

SEN-0435

SEM-0493

7.12. BAYSENS019B/ASYSTAT666B (CV 3-50 Ton)

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Calefacción/Enfriamiento, con retroceso nocturno programable, con indicadores de estados/diagnósticos LCD. Requiere de siete conductores: terminales 11, 12 y 14 requeridos, 7 a10 opcionales. Fabricado por Caradon, introducido en 06/98.



Descripción del Componente

BAYSENS019B [N° de Parte Caradon 91K91]

ASYSTAT666B [N° de Parte Caradon 91K92]

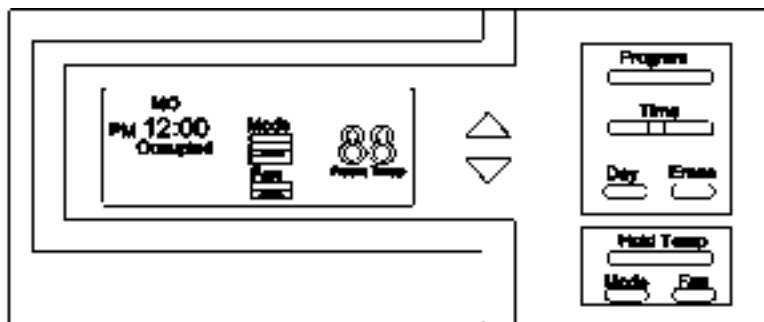
Número de Parte

SEN-0874

SEN-0907

7.13. BAYSENS020B (Voyager III VAV solamente)

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) de Calefacción/Enfriamiento para aplicaciones VAV, con retroceso nocturno programable, con indicadores de estados/diagnósticos LCD. Requiere de siete conductores: terminales 11, 12 y 14 requeridas, 7 a10 opcionales. Fabricado por Caradon, introducido en 06/98.



Descripción del Componente

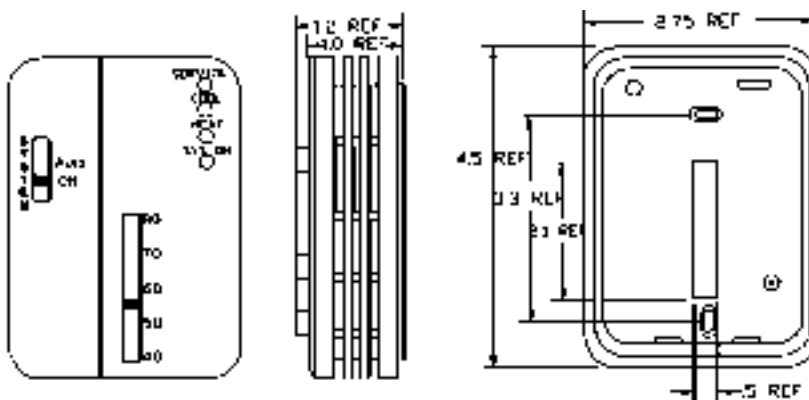
BAYSENS020B [N° de Parte Caradon 91K93]

Número de Parte

SEN-0874

7.14. BAYSENS021B (Voyager III VAV solamente)

Módulo de Sensor de Zona accesorio (ZSM) para aplicaciones VAV, con punto de ajuste único con luces LED, e interruptor de sistema Auto o Apag. Requiere de nueve conductores: terminales 1, 2, 4 y 5 requeridas, 6 a10 opcionales.



Descripción del Componente

BAYSENS021A

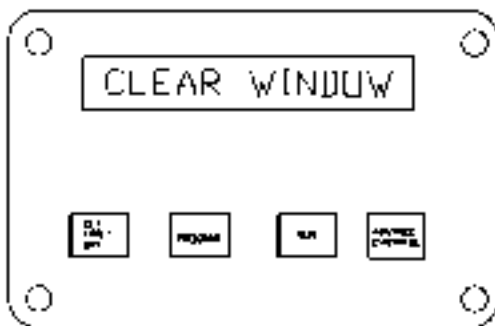
Número de Parte

SEN-0440

7.15. Temporizador Electrónico

El BAYCLOCK001A/ASYSTAT668A cuenta con una pantalla LCD de 16 dígitos y proporciona programación / retroceso nocturno para unidades múltiples (hasta cuatro) cuando se utiliza en conjunto con un módulo de sensor de zona estándar de punto de ajuste doble (ver YC-EB/-1 para detalles de secuencia de operación). El temporizador electrónico es un dispositivo programable de 7 días que ofrece un modo de ocupado y un modo de desocupado por día, y su característica de auto-avalúo le permite copiar el programa del Lunes a cada otro día (durante el arranque inicial).

El temporizador contiene cuatro relevadores separados de contactos normalmente abiertos. Cada juego de contactos debe cablearse a las terminales LTB-11 y LTB-12. Los contactos normalmente abiertos pueden usarse para energizar un relevador auxiliar y controlar cualquier dispositivo o carga de edificios genérica. El temporizador requiere de 24 VAC, proporcionado por las terminales de la unidad LTB-16 y LTB-20 (o LTB-15 y LTB-16 en equipo fabricado antes de 07/93).



Descripción del Componente
BAYFRST001A

Número de Parte
CNT-0637 y CNT-0638

7.16. Sensor de Alta Temperatura

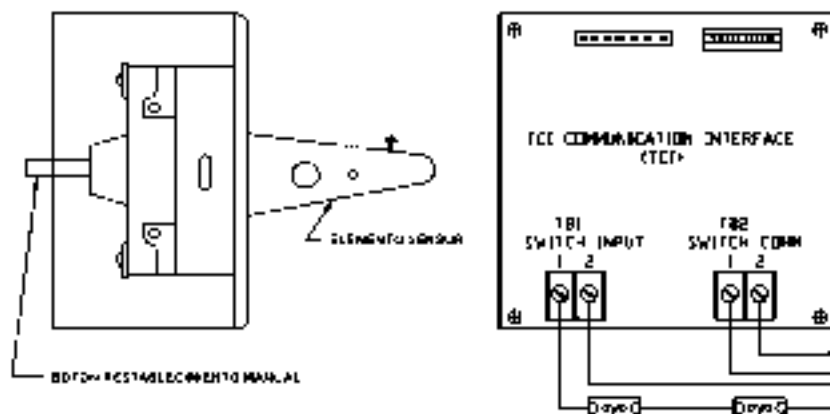
El sensor de alta temperatura accesorio (BAYFRST001A) proporciona corte por alto límite con restablecimiento manual en sistemas de dispositivo ICS Tracer/Tracker/ComforTrac/VariTrac. Los sensores están cableados a la TB-1 en la Interfase de Comunicaciones Trane (TCI).

Los sensores pueden usarse para detectar el calor proveniente de fuego en ductos de aire acondicionado o ventilación, y lograr el paro del sistema para contener el fuego. Aproximadamente 30 segundos de abrirse el sensor, la unidad asociada sufrirá el paro total. Los sensores vienen en una caja con tapa, y se montan directamente en la ductería. En el accesorio se incluyen dos sensores. Ambos sensores vienen programados de fábrica; uno se abre a 135 F y debe instalarse en el ducto del aire de retorno; el otro se abre a 240 F, debiendo instalarse en el ducto de suministro.

Nota: Este accesorio también puede programarse para aplicaciones desprovistas de ICS, cableándose a las terminales LTB-16 y LTB-17 en la tablilla de terminales de bajo voltaje. La unidad se apagará inmediatamente después de abrirse el sensor.

Para restablecer un sensor que se ha abierto, empuje y suelte el botón protuberante de la cubierta. Ver botón de restablecimiento. La temperatura del sensor debe caer 25 F por debajo del punto de corte, antes de ser restablecido.

No existen ajustes para hacer en campo en el sensor. Si existiera un problema, el sensor deberá ser reemplazado. No. de Parte Sensor «CNT-0637» = 135 F. No. de Parte Sensor «CNT-0638» = 240 F.



Descripción del Componente
BAYFRST001A

Número de Parte
CNT-0637 y CNT-0638

Sección 2

8. Arranque desde la Característica de “Modo de Prueba de la Unidad”	36
8.1. Modo de Pruebas Por Pasos	36
8.2. Modo de Prueba Automática	36
8.3. Modo de Pruebas de Resistencia	36
8.4. Modo de Pruebas Voyager 3-25	37
8.5. Modo de Pruebas (3-25 Tons)	38
8.6. Modo de Pruebas VAV Voyager 27.5 - 50 Tons	39
8.7. Modo de Pruebas CV Voyager 27.5 - 50 Tons	39
8.8. Control de Operación Predeterminada del UCP	40
8.8.1. Unidades Volumen Constante 3-50 Ton	40
8.8.2. Unidades Volumen de Aire Variable 27.5 a 50 Tons	40
8.9. Proporcionando Calefacción y Enfriamiento Temporal (predeterminado)	41
8.9.1. Volumen Constante 3-50 Ton	41
8.9.2. VAV 27.5 a 50 Tons	41
8.10. Tracer/Tracker/VariTrac	43
9. Localización de Luces LED e Información de Estados	44
9.1. LED del Procesador de Control Unitario	44
9.2. LED del Módulo de de Economizador Unitario	44
9.3. LED - TCI-1 (Obsoleto)	45
9.4. LED - TCI-2 (Obsoleto) y 3 (Vigente)	45
10. Arranque Enfriamiento Desde el Módulo de Sensor de Zona (ZSM) o Termostato	46
10.1. Modo Enfriamiento	46
10.1.1. Etapas Enfriamiento 3-25 Tons	46
10.1.2. Etapas Enfriamiento 27.5 - 50 Tons	46
10.1.3. Modo Enfriamiento Voyager 3-50 Tons (Volumen Constante)	47
10.1.4. Modo Enfriamiento Voyager 27.5-50 Tons (Volumen Constante)	47
10.2. Operación Economizador Unidades 3-5- Tons	48
10.3. Cambio Bulbo Seco - Seleccionable en Campo	49
10.4. Cambio por Entalpía Unica de Referencia - Seleccionable en Campo	49
10.5. Cambio por Entalpía Diferencial Comparativa	50
10.6. Economizador y Opciones Unidades de Volumen Constante 3-50 Tons	51
10.7. Punto de Ajuste del Economizador - Volumen Constante (3-50 Tons)	52
10.8. Punto de Ajuste del Economizador - Volumen de Aire Variable (27.5-50 Tons)	52
10.9. Funcionamiento Eléctrico del Economizador	53
10.9.1. Forma en que el UCP Recibe Información para Tomar Decisiones de Control	53
10.9.2. Forma en que el UCP Provoca la Ocurrencia de Cambios	54
11. Extracción de Alivio	55
11.1. Extracción de Alivio Unidades 3-25 Toneladas	55
11.2. Extracción de Alivio Unidades 27.5 -50 Toneladas	56
12. Cambio Calefacción / Enfriamiento	56
12.1. Etapas de Enfriamiento y Calefacción (Volumen Constante Solamente)	57
13. Arranque de Calefacción a Gas desde el Módulo de Sensor de Zona o un Termostato	58
13.1. Modo Calefacción a Gas (Volumen Constante 3-50 Tons)	58
13.1.1. Modo Calefacción a Gas Voyager 3-50 Tons (Volumen Constante)	58
13.1.2. Modo Calefacción a Gas Voyager 27.5-50 Tons (VAV)	59
14. Arranque de Calefacción Eléctrica desde el ZSM o Termostato	60
14.1. Modo Calefacción Eléctrica/Eléctrica (Volumen Constante 3-50 Tons)	60
14.1.1. Modo Calefacción Eléctrica Voyager 3-50 Tons (CV)	60
14.1.2. Modo Calefacción Eléctrica Voyager 27.5-50 Tons (VAV)	60
15. Arranque Calefacción Bomba de Calor desde el ZSM o Termostato	61
15.1. Modo Calefacción Bomba de Calor 3-20 Tons (CV)	61
15.1.1. Modo Calefacción Bomba de Calor Voyager 3-20 Tons (CV)	61
16. Operación Enfriamiento Mecánico Bajo Ambiente	62
16.1. Función Control Desescarche Evaporador (EDC) (Solo Unidades 3-25 Toneladas)	62
16.2. Función Control Desescarche Evaporador /Frostat (27.5 -50 Toneladas CV y VAV)	62
17. Operación Desescarche Bomba de Calor	63
17.1. Desescarche de Demanda	63
17.2. Fallas, Diagnósticos y Valores Predeterminados de la Demanda de Desescarche	63
17.3. Tiempo/Temperatura de Desescarche (solo 10 a 20 Ton)	64
17.4. Fallas, Diagnósticos y Valores Predeterminados de Tiempo/Temperatura de Desescarche	64
17.5. Arranque Gradual Bomba de Calor (3-20 Tons)	64
17.6. Recuperación Auto-Evaluada	65

Sección 2

8. Arranque desde el “Modo de Prueba de la Unidad”

8.1. Modo de Pruebas por Pasos

Utilizando el orificio tipo mirilla localizado en la esquina inferior izquierda del panel frontal de la caja de control, verifique que la luz LED en el UCP se mantenga encendida continuamente. (El panel de cubierta no requiere removerse).

Inicie el modo de pruebas provocando un corto circuito a través de las terminales ‘TEST’ en la Tablilla de Terminales de Bajo Voltaje de la unidad (LTB) durante dos a tres segundos, retirándolo inmediatamente después. La luz LED en el UCP parpadeará indicando que la unidad está colocada en el modo de pruebas y el motor del ventilador interior (IDM) está colocado en (STEP 1) (PASO 1). La unidad puede dejarse en cualquier paso hasta por una hora para permitir la detección de fallas. Si se dejara en algún modo, después de transcurrida una hora, el UCP volverá al modo de pruebas.

Para pasar al siguiente modo, haga corto a través de las terminales “TEST” durante 2 a 3 segundos, y retire el corto. Vea la tabla del modo de pruebas. El UCP saltará los pasos marcados con *, o **, si no fueran una característica contenida en esta unidad. Salga del modo de pruebas cortando la energía hacia la unidad en el interruptor de desconexión (off y on) o bien pasando por los pasos de prueba, hasta que las luces LED del UCP dejen de parpadear.

8.2. Modo Prueba Automática

Este modo de prueba es el más útil durante el arranque inicial del sistema. La duración total de la prueba tardará entre 90 y 270 segundos dependiendo de la unidad y de los accesorios instalados.

Inicie el modo de prueba automática instalando un puente a través de las terminales de “PRUEBA” (TEST) en la tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB). El LED situado en el UCP parpadeará indicando que la unidad se encuentra en el modo de prueba. La unidad se desplazará secuencialmente a través de los pasos de prueba, una sola vez, cambiando de prueba cada 30 segundos. **Nota: La unidad deberá estar energizada, antes de colocar el puente en TEST 1 y 2.**

El UCP saltará los pasos marcados con * o con ** sin no forman parte de las características o no son un accesorio de la unidad. Finalice el Modo de Prueba Automática retirando el puente de las terminales de “TEST” y ciclando la energía de la unidad utilizando el interruptor de desconexión (apagado y encendido). Si se dejara la unidad inadvertidamente en el Modo de Prueba Automática, con el puente en su sitio a través de las terminales de “PRUEBA” (TEST), el UCP saldrá automáticamente del modo de prueba, ignorando el puente colocado a través de las terminales de “PRUEBA” (TEST).

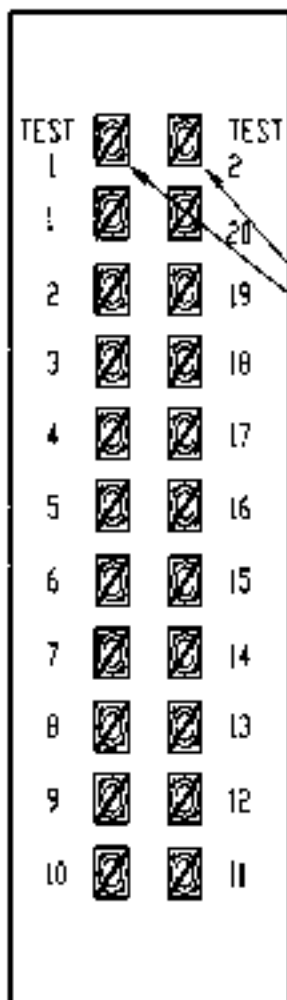
8.3. Modo de Prueba de Resistencia

Este modo de prueba se utiliza para forzar a la unidad a efectuar un paso de prueba en específico. Se requiere de una selección de resistores o una caja de décadas de resistencia (BAYSERV001A) con lo cual se eliminarán las dudas acerca del paso en que se encuentra la unidad.

Inicie el Modo de Prueba de Resistencia instalando el resistor adecuado a través de las terminales de “PRUEBA” (TEST) en la tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB). El LED situado en el UCP parpadeará indicando que la unidad se encuentra en el modo de prueba y que el sistema funcionará en el modo deseado.

Finalice el Modo de Prueba de Resistencia retirando el resistor de las terminales de “TEST” y ciclando la energía de la unidad utilizando el interruptor de desconexión (apagado y encendido). Si se dejara la unidad inadvertidamente en el Modo de Prueba de Resistencia, con el resistor colocado a través de las terminales de “PRUEBA” (TEST), el UCP saldrá automáticamente del modo de prueba, después de una hora, ignorando el resistor colocado a través de las terminales de “PRUEBA” (TEST).

8.4. Modo de Pruebas Voyager 3-25



TERMINALES
DE PRUEBA

TABLA MODO DE PRUEBAS

PASO	MODO	LED	DmXlk
NING.	OPERACION NORMAL	ENCEN.	N/A
1	VENTIL. INTERIOR ENCEN.	PARPAD.	2.2
2x	ECONOMIZ. ABIERTO	PARPAD.	3.3
3	ENFR. 1 (ECON. CERR.)	PARPAD.	4.7
4	ENFR. 2	PARPAD.	6.8
4	CALEF. 1	PARPAD.	10
6x	CALEF. 2	PARPAD.	15
7x	CALEF. 3	PARPAD.	22
8x	DESESCARCHE	PARPAD.	33
9x	CALEF. EMERG.	PARPAD.	47
NING.	OPERACION NORMAL	ENCEN.	N/A

8.5. Modo de Pruebas (3-25 Tons):

Unidades Eléctrico / Eléctrico

Paso	Modo	IDM	Econ	CPR1	CPR2	HT1	HT2	ODM1	ODM2
1	Vent Enc	Enc	Min	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag
2*	Econ	Enc	Abierto	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag
3	Enfr 1	Enc	Min	Enc	Apag	Apag	Apag	Enc	"
4	Enfr 2	Enc	Min	Enc	Enc	Apag	Apag	Enc	"
5*	Calef 1	Enc	Min	Apag	Apag	Enc	Apag	Apag	Apag
6*	Calef 2	Enc	Min	Apag	Apag	Enc	Enc	Apag	Apag

* Con Accesorio Opcional

** "Off" Si la temperatura cae por debajo de 60 grados (+ 2 grados) F.

Nota: Los pasos para accesorios opcionales y modos no presentes en la unidad serán saltados.

Unidades Bomba de Calor

Paso	Modo	IDM	Econ	CPR1	CPR2	AUX HT1	AUX HT2	SOV	ODM1	ODM2
1	Vent Enc	Enc	Min	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag
2*	Econ	Enc	Abierto	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag
3	Enfr 1	Enc	Min	Enc	Apag	Apag	Apag	Enc	Enc	"
4	Enfr 2	Enc	Min	Enc	Enc	Apag	Apag	Enc	Enc	"
5	Calef 1	Enc	Min	Enc	Enc	Apag	Apag	Apag	Enc	Enc
6*	Calef 2	Enc	Min	Enc	Enc	Enc	Apag	Apag	Enc	Enc
7*	Calef 3	Enc	Min	Enc	Enc	Enc	Enc	Apag	Enc	Enc
8	Desesc	Enc	Min	Enc	Enc	Enc	Enc	Enc	Apag	Apag
9	Calef Eme	Enc	Min	Apag	Apag	Enc	Enc	Apag	Apag	Apag

* Con Accesorio Opcional

** "Off" Si la temperatura cae por debajo de 60 grados (+ 2 grados) F. Apag

Nota: Los pasos para accesorios opcionales y modos no presentes en la unidad serán saltados.

Unidades Gas / Eléctrico

Paso	Modo	IDM	Econ	CPR1	CPR2	HT1	HT2	ODM1	ODM2
1	Vent Enc	Enc	Min	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag
2*	Econ	Enc	Abierto	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag	Apag
3	Enfr 1	Enc	Min	Enc	Apag	Apag	Apag	Enc	"
4	Enfr 2	Enc	Min	Enc	Enc	Apag	Apag	Enc	"
5	Calef 1	Enc	Min	Apag	Apag	Enc	Apag	Apag	Apag
6	Calef 2	Enc	Min	Apag	Apag	Enc	Enc	Apag	Apag

* Con Accesorio Opcional

** "Off" Si la temperatura cae por debajo de 60 grados (+ 2 grados) F.

Nota: Los pasos para accesorios opcionales y modos no presentes en la unidad serán saltados.

8.6. Modo de Pruebas VAV Voyager 27.5-50

PASO PRUEBA	MODO	IGV/VFD (Nota 7)	VENTIL.	ECON (Nota 6)	COMP 1	COMP 2	HEAT 1	HEAT 2	OHMS
1	IGV/VFD Prueba	Abierto/100%	APA	CERRADO	APA	APA	APA	APA	2.2K
2	IGV/VFD Prueba	CERRADO	APA	CERRADO	APA	APA	APA	APA	3.3K
3	MINIMA VENTILACION	(Nota 1) EN CONTROL	ENC	POSICION MINIMA	APA	APA	APA	APA	4.7K
4	ECONOMIZADOR	(Nota 1) EN CONTROL	ENC	ABIERTO	APA	APA	APA	APA	6.8K
5	ENFRIAMIENTO ETAPA 1	(Nota 1) EN CONTROL	(Nota 2) ENC	POSICION MINIMA	(Nota 4) ENC	APA	APA	APA	10K
6	ENFRIAMIENTO ETAPA 2	(Nota 1) EN CONTROL	(Nota 2) ENC	POSICION MINIMA	(Nota 5) ENC	(Nota 4,5) ENC	APA	APA	15K
7	ENFRIAMIENTO ETAPA 3	(Nota 1) EN CONTROL	(Nota 2) ENC	POSICION MINIMA	(Nota 4) ENC	(Nota 4) ENC	APA	APA	22K
8	CALEFACCION ETAPA 1	(Nota 1) ABIERTO	(Nota 2) ENC	CERRADO	APA	APA	(Nota 3) ENC	APA	33K
9	CALEFACCION ETAPA 2	(Nota 1) ABIERTO	(Nota 2) ENC	CERRADO	APA	APA	(Nota 3) ENC	(Nota 3) ENC	47K
10	RESTABLECIM								

8.7. Modo de Pruebas CV Voyager 27.5-50

PASO PRUEBA	MODO	VENTIL	ECON (Nota 6)	COMP 1	COMP 2	HEAT 1	HEAT 2	OHMS
1	MINIMA VENTILACION	ENC	POSICION MINIMA	APA	APA	APA	APA	4.7K
2	ECONOMIZADOR PRUEBA ABIERTA	ENC	ABIERTO	APA	APA	APA	APA	6.8K
3	ENFRIAMIENTO ETAPA 1	ENC	POSICION MINIMA	(Nota 4) ENC	APA	APA	APA	10K
4	ENFRIAMIENTO ETAPA 2	ENC	POSICION MINIMA	(Nota 5) APA	(Nota 4,5) ENC	APA	APA	15K
5	ENFRIAMIENTO ETAPA 3	ENC	POSICION MINIMA	(Nota 4) ENC	(Nota 4) ENC	APA	APA	22K
6	CALEFACCION ETAPA 1	ENC	CERRADO	APA	APA	ENC	APA	33K
7	CALEFACCION ETAPA 2	ENC	CERRADO	APA	APA	ENC	ENC	47K
8	RESTABLECIM							

Notas:

1. El IGV se controlará dentro del punto de ajuste de la presión de suministro salvo que el modo de pruebas haya estado operando durante 6 minutos o más. Entonces la compuerta IGV se dirigirá a la posición de completamente abierta.
2. El ventilador de suministro no podrá pasar de apagado a encendido, hasta que el IGV esté completamente abierto.
3. Las salidas de Calefacción no se les permitirá encenderse hasta que el IGV se encuentre en la posición de completamente abierto.
4. Los ventiladores condensadores operarán siempre que un compresor se encuentre en "ON", siempre y cuando las temperaturas de aire exterior estén dentro de los valores operacionales listados en 10.1.2.
5. Para las unidades de 27.5 a 36 Tons, la etapa enfriamiento 2 no se usa, y la etapa enfriamiento 3 se convierte en la secuencia activa.
6. El ventilador de alivio se encenderá cada vez que la posición de la compuerta de economizador sea igual a o mayor que el punto de ajuste del ventilador de alivio.
7. La salida de la caja VAV se energizará al inicio del modo de prueba para permitir la apertura de las cajas. Se requiere de 6 minutos para dirigir las cajas de su posición de totalmente cerradas, a su posición de completamente abiertas. Los tiempos no pueden cambiarse en campo.

8.8. Control de Operación Predeterminada del UCP

Si el UCP pierde comunicación con un dispositivo ICS o bien si pierde la entrada (pontenciómetros de deslizamiento) del Punto de Ajuste del Calefacción y Enfriamiento del Módulo de Sensor de Zona, el UCP controlará dentro del modo predeterminado en un lapso de quince minutos aproximadamente.

El Termistor detector de temperatura en el Módulo de Sensor de Zona es el ÚNICO componente requerido para la operación del Modo Predeterminado. (Sin conocer la temperatura de zona, las unidades de volumen constante **NO** calentarán ni enfriarán).

El confort puede ser proporcionado sin necesidad del Módulo de Sensor de Zona mediante la remoción del Sensor de Aire Exterior de la máquina y conectándolo dentro de la habitación a los cables del LTB-1 y el LTB-2. Esto también puede realizarse en el tejado o azotea, conectando el sensor al LTB-1 y al LTB-2, y dejándolo caer en la corriente del aire de retorno. **Nota Voyager III:** Se requiere también de un puente para la operación predeterminada unidades VAV de 27.5 a 50 tons, entre las LTB1-2 y LTB1-4.

8.8.1. Volumen Constante 3-50 Tons

<u>Componente o Función</u>	<u>Operación Predeterminada</u>
Punto de Ajuste Enfriamiento (CSP)	HSP +4° si no hay CSP desde el ZSM
Punto de Ajuste Calefacción (HSP)	CSP -4° si no hay HSP desde el ZSM
Sin CSP o HSP desde el ZSM	74° CSP, 71° HSP
Entrada de Modo desde el ZSM	Cambio automático si no se proporciona entrada de MODO
Entrada de Ventilador desde el ZSM	Continuo si no se proporciona entrada de MODO
Sensor Aire Suministro (SAS) (LTB 18/19)	Si SAS está inhabilitado, la unidad no economizará
Posición Mínima del Economizador	Operación Normal salvo estando inhabilitado en el UEM J11/J12
Modo del Retroceso Nocturno*	La unidad debe tener CSP y HSP para la función de retroceso nocturno de la LTB 11/12
Templado del Aire de Suministro	Utilizado sólo con ZSM Programable, Tracer o Tracker
Extractor de Alivio	Encendido cuando el economizador está a 25% + de la abertura del aire exterior

Nota: El economizador funcionará normalmente si se utilizan los puntos de ajuste mostrados arriba.

*Con un ZSM de punto de ajuste único (en una unidad de solo enfriamiento, por ejemplo) se puede simular un HSP colocando un resistor desde la LTB-2-5. Ver Sección 25.3 para las selecciones apropiadas.

8.8.2. VAV 27.5-50 Tons

<u>Componente o Función</u>	<u>Operación Predeterminada</u>
Punto de Ajuste Aire Suministro	55° F si no hay entrada
Punto de Ajuste Restab. Aire Suministro	Inhabilitado si no hay entrada
Cantidad Restab. Aire Suministro	Inhabilitado si no hay entrada
Punto de Ajuste Estática Aire Suministro	0.5 IWC si no hay entrada
Banda Muerta Estática Aire Suministro	0.5 IWC si no hay entrada
Punto de Ajuste Calent. Matutino (MWU)	MWU inhabilitado si no hay entrada de temperatura de zona
Calentamiento Diurno (DWU)	DWU inhabilitado si no hay entrada de punto de ajuste MWU*
Entrada Temp. Zona (LTB1-1 y LTB1-2)	MWU y DWU inhabilitados si no hay entrada temperatura de zona
Entrada Modo (LTB1-2 y LTB1-4)**	El retroceso nocturno no funcionará si no se usa un puente en lugar de una entrada ZSM o un resistor 7.68K ohm
Puente LTB1-2 a LTB1-4 retirado	Unidad apagada, sin ventilador
Puente LTB1-2 a LTB1-4 agregado	Unidad <i>cambio automático, ventilador continuo</i>
Punto de Ajuste Extractor de Alivio	25% si no hay entrada

*También puede inhabilitarse cortando el cable 110D en el UCP J1-3.

** Si no se utiliza un BAYSENS021B, puede instalarse un resistor 7.68K ohm en el LTB1-2 al LTB1-4 para entrada de Modo «Auto».

8.8.2. Modos de Operación VAV 27.5-50 Tons

Las funciones de la unidad se determinan por las entradas en el LTB1 como sigue. Las entradas posibles se muestran en la hilera superior (horizontal). Las funciones disponibles se muestran en las columnas verticales debajo de cada entrada.

	Entrada en LTB1	Puente LTB1-2 & 4	BAYSENS01TB con Puente LTB1-2 y 4	BAYSENS02TB O ...BAYSENS01TB con 7.68K resistor entre LTB1-2 & 4	BAYSENS03TB o sistema ICS (Tracer, Tracker, Summit)
Enfriamiento Ocupado	Si	Si	Si	Si	Si
Calefacción Ocupado (DWU)	No	No	Si	Si	Si
Calefacción Ventilación (MWU)	No	No	No	Si	Si
Ventilador Interior (modo ocupado)	Off	On	On	On	On
Ventilador Interior (modo desocupado)	N/A	Off	Off	Auto	Auto
Enfriamiento Desocupado	N/A	No	No	No	Si
Calefacción Desocupado	N/A	No	No	Si	Si
Manteniendo confort a través de LTB1-11 y 12 crea un modo de desocupado (Receso Nocturno)	No	Si	Si	Si	N/A

8.9. Proporcionando Calefacción y Enfriamiento Temporal (Predeterminado)

8.9.1. Unidades de Volumen Constante 3-5 Tons

Localice el orificio en el poste de la esquina derecha de la unidad al lado de la caja de control. Retire el sensor termistor (OAS) de detrás del poste esquinero y deslizándolo hacia afuera del empaque de hule. Corte las dos (2) uniones y retire el sensor. Usando dos (2) tuercas para cables, cubra los cables individualmente para evitar un corto circuito. [Una parte # SEN00339 (10K @ 77F termistor) también puede usarse para este objetivo].

Nota Voyager III: El Sensor de Aire Exterior se localiza cerca de la campana de la compuerta del economizador.

Localice la Tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB) a mano derecha de la caja de control y conecte dos (2) cables de termostato desde abajo de la habitación a las terminales LTB-1 y LTB-2. Lleve el sensor retirado de la unidad hacia abajo en la habitación y conéctelo a dos (2) cables que están conectados a las terminales LTB-1 y LTB-2 a la unidad.

El ventilador interior operará continuamente y el economizador (si está presente) se abrirá a la posición mínima. El punto de ajuste de enfriamiento será 74 F y el punto de ajuste de calefacción será 71 F. El sistema operará en el modo automático y se ciclará entre calefacción y enfriamiento conforme sea necesario.

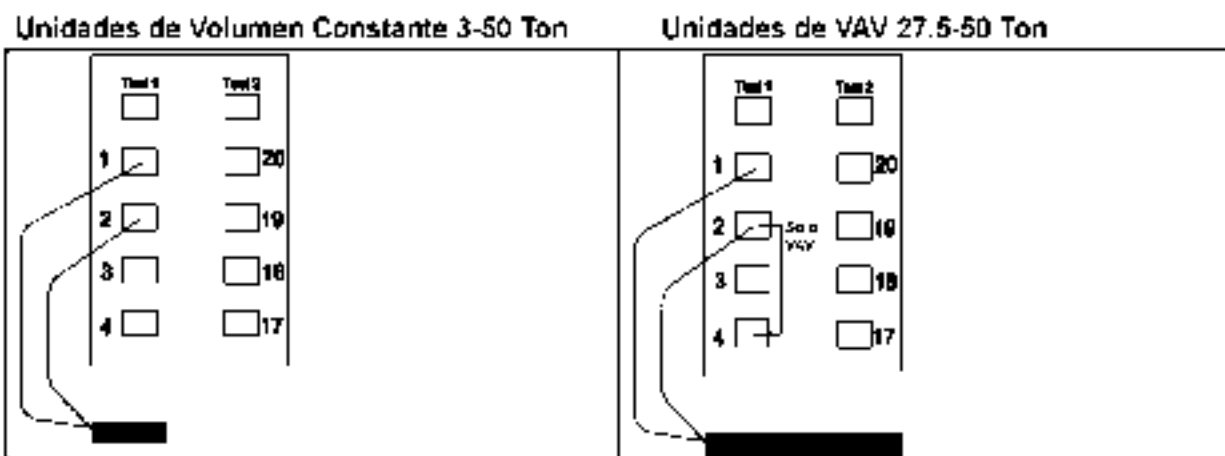
Nota: Si se utiliza sensor exterior, es solamente para operación temporal. Las funciones de enfriamiento por economizador, ciclado del ventilador condensador y desescarche del evaporador, se inhabilitan. El serpentín evaporador puede congelarse durante el enfriamiento de bajo ambiente.

8.9.2. Unidades de Volumen de Aire Variable 27.5-50 Tons

Las aplicaciones de volumen de aire variable requieren un puente entre las terminales LTB1-2 y LTB1-4 para la operación de enfriamiento de «Aire de Suministro».

Si se requiriera también de calefacción desocupado, en lugar de usar un puente, instale un termistor de 7.68 K ohm entre LTB1-2 y LTB1-4. Ver sección 8.8.2.1 para ver un resumen de modos con diferentes entradas.

Nota: Si se utiliza sensor exterior, es solamente para operación temporal. Las funciones de enfriamiento por economizador, ciclado del ventilador condensador y desescarche del evaporador, se inhabilitan. El serpentín evaporador puede congelarse durante el enfriamiento de bajo ambiente.

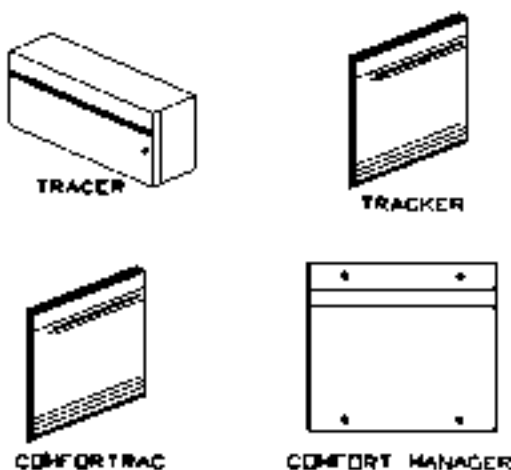


8.10. Tracer / Tracker / VariTrac

El UCP en la unidad de microcontrol actúa como dispositivo esclavo de un dispositivo del Sistema Integrado de Confort (ICS). La operación del microcontrol está dictada por el dispositivo ICS. El dispositivo ICS puede dictar los modos de operación, más no puede, sin embargo, sobremandar la protección inherente del equipo y los tiempos de eficiencia integrados dentro del UCP. Los modos respectivos de operación son idénticos a aquellos mostrados en otra parte del manual.

Al energizarse la unidad de microcontrol, el UCP tomará uno o dos minutos para adoptar los puntos de ajuste del dispositivo ICS. Mientras tanto, el equipo puede empezar el arranque en el modo independiente. En una instalación típica de VariTrac CCP, la unidad de microcontrol estará inactivo hasta recibir los comandos desde el CCP. Si el Voyager deja de comunicarse con el CCP del VariTrac, un ZSM mecánico conectado al LTB proporcionará operación independiente hasta restablecerse la comunicación. Si el Voyager deja de comunicarse con un Tracker o Tracer, el Voyager usará sus propios puntos de ajuste predeterminados hasta restablecerse la comunicación.

Para mayor información acerca de los dispositivos ICS, consulte la literatura específica de dispositivos ICS.

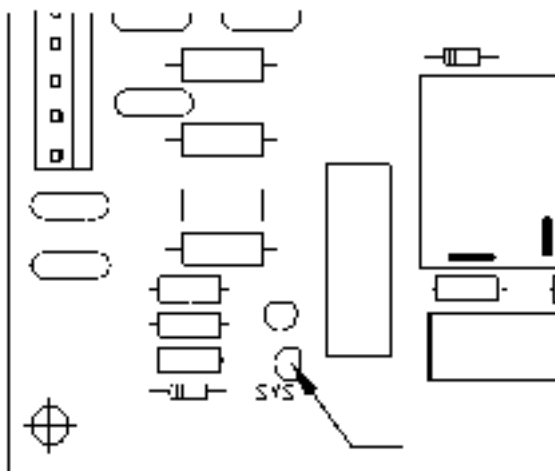


Nota Voyager III: Tracker y VariTrac no pueden utilizarse con unidades VAV de 27.5 a 50 toneladas. Solo funciona con unidades de volumen constante.

9. Localización de Luces LED e Información de Estados

9.1. LED del Procesador de Control Unitario

- ON (ENC.)** - Indica que el UCP está energizado; que el programa/programación de la computadora está intacto y en estado funcional; que está encendido continuamente durante la operación normal.
- PARPADEANDO** - Indica que el UCP está en el modo de PRUEBA (TEST).
- OFF (APA.)** - Indica que el UCP no está recibiendo energía o que el programa/programación de la computadora, ha fallado.

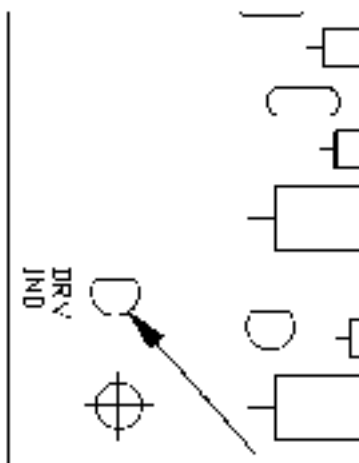


9.2. LED del Módulo de Economizador Unitario

- ON (ENC.)** - Indica que el UCP está mandando una señal para dirigir al motor del actuador del economizador (ECA) a la posición de abierta o cerrada. Se ilumina sólo cuando la compuerta debe abrirse o cerrarse.

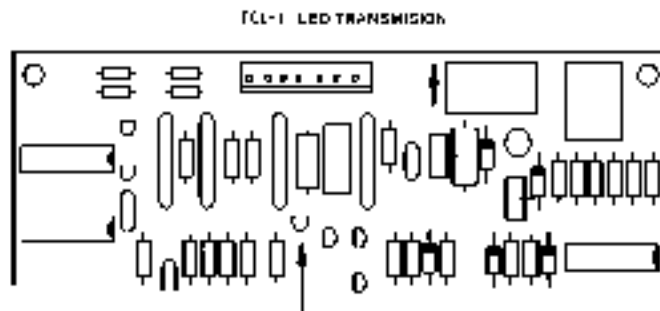
Nota: Durante la calibración del economizador, normalmente al momento inicial de energización, el UCP cerrará la compuerta, sobreactivándose durante aproximadamente 1 a 1.5 minutos. El LED en el UEM estará iluminado pero la compuerta no se moverá.

- OFF (APA.)** - Indica que el UCP "NO" está mandando una señal para dirigir el motor del actuador del economizador a la posición de abierto o cerrado. La compuerta no deberá estar moviéndose.



9.3. TC1-1 - LED (Obsoleto)

ON (ENC.) - Indica que existe comunicación entre el UCP y el dispositivo ICS. El dispositivo ICS está transmitiendo datos al UCP; el LED no está continuamente iluminado sino que está parpadeando de forma casi imperceptible.



OFF (APA.) - Indica que la comunicación "no" está sucediéndose de momento.

9.4. TC1-2 - LED (Obsoleto) y 3 LED (Vigente)

LED ROJO TX (TRANSMISION)

ON (ENC.) - Indica que el dispositivo ICS está transmitiendo datos al UCP. El LED no está continuamente iluminado sino que está parpadeando de forma casi imperceptible.

OFF (APA.) - Indica que el dispositivo ICS "no" está recibiendo datos del UCP en este momento.

LED VERDE RX (RECEPCION)

ON (ENC.) - Indica que el dispositivo ICS está recibiendo datos del UCP. El LED no está continuamente iluminado sino que está parpadeando de forma casi imperceptible.

OFF (APA.) - Indica que el dispositivo ICS "no" está recibiendo datos del UCP en este momento.

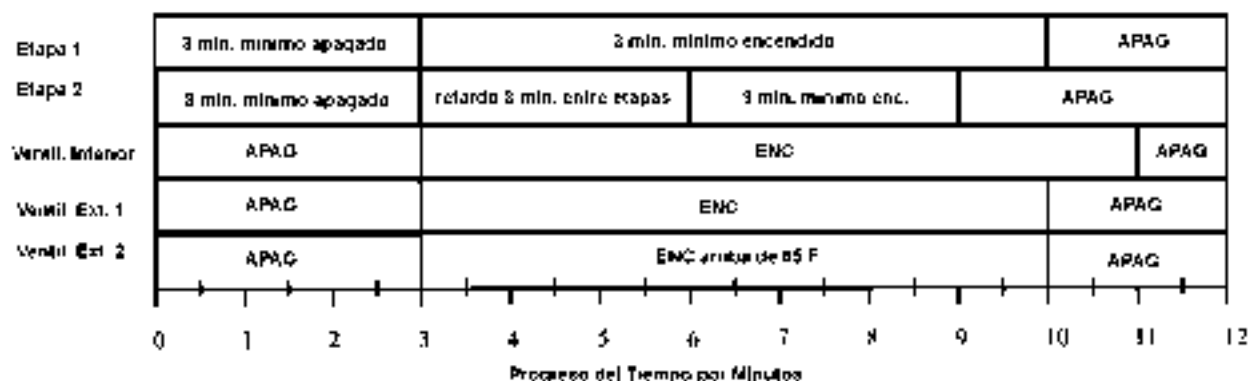
Nota: La frecuencia de la sucesión de la comunicación es una función del dispositivo ICS. Consulte la literatura referente al dispositivo ICS.



10. Arranque Enfriamiento Desde Módulo Sensor de Zona (ZSM) o Termostato

10.1. Modo Enfriamiento

10.1.1. Etapas Enfriamiento 3-25 Tons



10.1.2. Etapas Enfriamiento 27.5-50 Tons

Tons Unim	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3	Salida A Ventil. Cond.	Salida B Ventil. Cond.	CIA Temp Ventil. Apag
27.5-30	CPR1 *	CPR1.2	NA	Ventil. #2 Ventil. #3	Ventil. #3 Ventil. #3	70 90 100 110
35	CPR1 *	CPR1.2	NA	Ventil. #2 Ventil. #2	Ventil. #3 Ventil. #3	65 85 100 110
40	CPR1 **	CPR 2, 3***	CPR1.2.3	Ventil. #2 Ventil. #2 Ventil. #2	Ventil. #3,4 Ventil. #3,4 Ventil. #3,4	50 70 90 100 110
50	CPR1 **	CPR 2.3 ***	CPR 1.2.3	Ventil. #2 Ventil. #2 Ventil. #2	Ventil. #3,4 Ventil. #3,4 Ventil. #3,4	20 40 60 80 100 110

* Compresor doble múltiple, de circuito sencillo

** Primera Etapa, circuito refrigerante número uno, compresor independiente está "ON"

*** Primera Etapa está "OFF", circuito refrigerante número dos, compresor doble múltiple operando simultáneamente está "ON"

Nota: Ventilador condensador No. 1 está siempre encendido cuando opera alguno de los compresores.

10.1.3. Modo de Enfriamiento Voyager 3-50 Tons (Volumen Constante)

Notas: Al momento de energización, el UCP se auto-probará durante 20 segundos antes de empezar a correr el tiempo del compresor.

1. Cada compresor estará apagado durante un mínimo de 3 minutos antes de iniciarse un ciclo y operarán durante un mínimo de 3 minutos antes de finalizar un ciclo.
2. Existirá un retardo de un mínimo de 3 minutos entre las etapas de ENCENDIDO de los compresores.
3. En unidades de 40-50 toneladas de volumen constante, es posible obtener 3 etapas de enfriamiento mecánico mediante la alternación de la operación de compresores como lo muestra la tabla 10.1.2.
4. Cuando el interruptor del ventilador se encuentra en la posición de automático, el ventilador interior continuará su operación durante 60 segundos tras de haberse completado un ciclo de enfriamiento, con el fin de aumentar la eficiencia con la remoción de enfriamiento residual del serpentín evaporador.
5. Al momento de la energización, el economizador pasa por un ciclo de calibración. Se dirigirá a posición abierta durante 5 segundos continuando después a posición cerrada durante 90 segundos, con el fin de verificar el cierre completo de la compuerta.
6. Si se utilizan una CTI y un termostato y existe la presencia de un economizador, la secuencia de calibración del

economizador deberá completarse, antes de entrar en operación el ventilador.

3-25 Tons - Excepción a tiempo de apagado de tres minutos: Cuando la temperatura exterior se eleva a 65 F en dos unidades de ventilador condensador, el compresor se detiene junto con el ventilador número uno

durante 7 segundos y luego vuelve a arrancar con ambos ventiladores en operación.

27.5-50 Tons - Excepción a tiempo de apagado de tres minutos: Los compresores se apagarán durante 7 segundos conforme se eleva la temperatura exterior y se requieren de ventiladores condensadores adicionales o etapas de compresor, como se muestra en la tabla 10.1.2.

Operación alternada de compresores: Cuando se habilita esta operación en dos compresores, el primer compresor en arrancar alternará al final de cada ciclo de compresor.

10.1.4. Modo de Enfriamiento Voyager 27.5-50 Tons (VAV)

El desarrollo de etapas de compresores VAV es igual que para las unidades de volumen constante. Los compresores se colocan en encendido o apagado, en respuesta a los cambios en la temperatura del aire de suministro. El ventilador interior está encendido todo el tiempo y los IGVs o el VFD controlan la cantidad del flujo de aire.

27.5-50 Tons - Excepción a tiempo de apagado de tres minutos: Los compresores se apagarán durante 7 segundos conforme se eleva la temperatura exterior y se requieren de ventiladores condensadores adicionales o etapas de compresor, como se muestra en la tabla 10.1.2.

10.2. Operación del Economizador — El Proceso de Control

La configuración típica del economizador de modulación total del microcontrol de 0 a 100%, incluye:

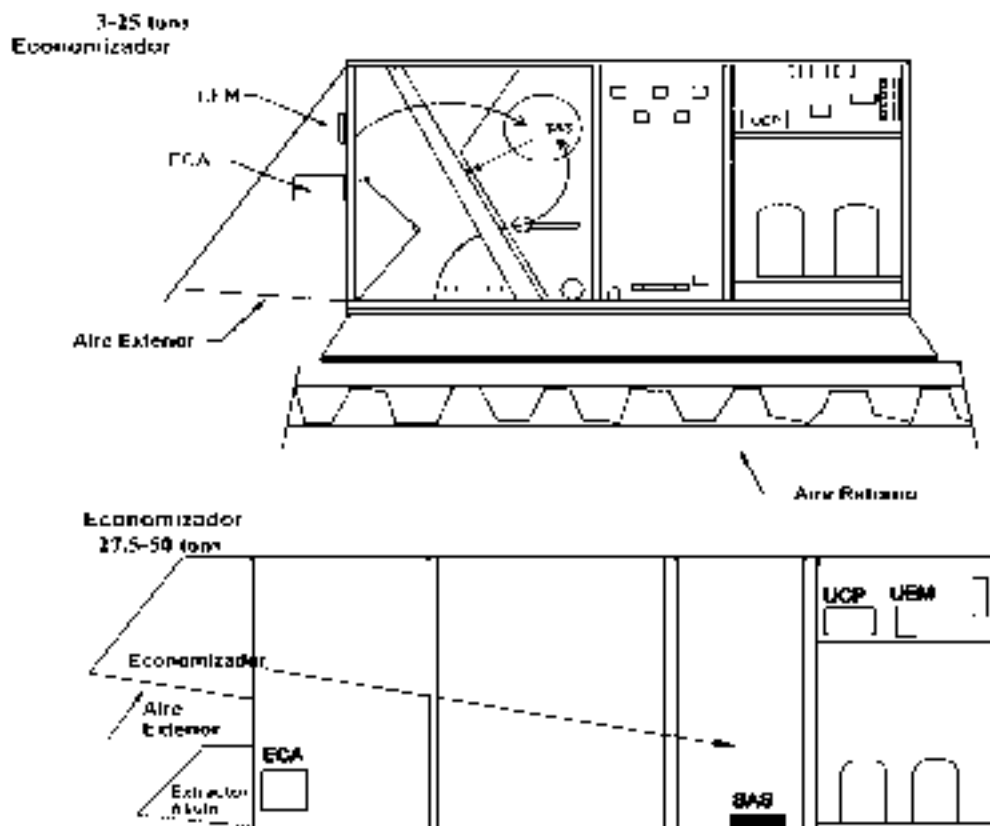
- Motor Actuador (ECA)
- Módulo de Economizador Unitario (UEM)
- Procesador de Control Unitario (UCP)
- Sensor de Aire de Suministro (temperatura) (SAS)
- Potenciómetro de Posición Mínima 0-50%.

En una demanda para enfriamiento, siempre y cuando las condiciones del aire exterior sean adecuadas para economizar, el Procesador de Control Unitario (UCP) proporcionará dos funciones:

1. El UCP sub-enfriará la zona hasta un punto entre 0.5 y 1.5 ° F por debajo del punto de ajuste de enfriamiento del módulo de sensor de zona física (o dispositivo ICS).
2. El UCP mantendrá una temperatura del aire de suministro entre 50 y 55 ° F.

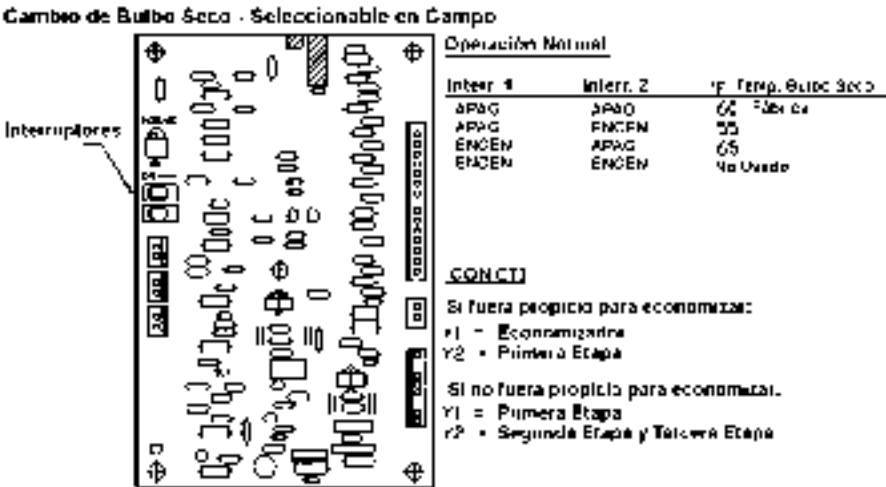
Si la temperatura del aire de suministro se encuentra por arriba de los 55° F, el UCP abrirá la compuerta de aire exterior con el fin de admitir aire exterior adicional hasta que la temperatura regrese al rango de 50 a 55° F. Si la temperatura del aire de suministro se encuentra por debajo de los 50° F, el UCP cerrará la compuerta de aire exterior hasta que la temperatura regrese al rango de 50 a 55° F.

Nota: Excepto durante MWU o durante la economización, siempre que el ventilador se encuentre en funcionamiento, el economizador estará en la posición mínima. Cuando el ventilador se apaga, la compuerta de aire exterior se cierra.



10.3. Cambio del Bulbo Seco - Seleccionable en Campo

El punto de cambio del bulbo seco, es la temperatura exterior a la cual el equipo realizará el cambio por una caída de temperatura, de enfriamiento mecánico a enfriamiento del economizador. De igual forma, el sistema retornará, de enfriamiento del economizador a enfriamiento mecánico, si la temperatura del aire exterior se eleva por encima de la temperatura de cambio seleccionada. Existen tres puntos de cambio de bulbo seco seleccionables. Los dos interruptores indicados se encuentran localizados en la tarjeta UEM. La selección del punto de cambio apropiado de bulbo seco normalmente se relaciona con la ubicación geográfica del lugar de la obra. Por ejemplo, podemos seleccionar un punto de cambio de bulbo seco de 65° F para un clima árido como el de Arizona o California, así como punto de cambio de 55° F para un clima más húmedo como el de los estados de Georgia o Virginia. Cuanto más baja sea la humedad, más confortable será la zona (normalmente una humedad relativa del 50% o inferior). Cuanto más bajo sea el punto de cambio, mayor será el confort del cliente. Cuanto mayor sea el punto de cambio, más económica será la operación.



10.4. Cambio por Entalpía Única de “Referencia” — Seleccionable en Campo

La entalpía de referencia se obtiene utilizando el accesorio BAYENTH003A que consiste en un Sensor de Humedad Exterior (OHS). Similar al control de entalpía única, esta puede seleccionarse como una de cuatro entalpías. Si la entalpía exterior es mayor que 1/2 Btu/lb de aire seco por encima de la entalpía seleccionada, el economizador no funcionará y no se abrirá más allá de la posición mínima. El economizador no funcionará en temperaturas exteriores superiores a los 75° , lo que representa el límite de operación máxima del sensor de humedad.

Si la entalpía exterior es inferior a 1/2 Btu/libras de aire seco por debajo de la entalpía seleccionada, el equipo de microcontrol realizará el cambio, de enfriamiento mecánico, a enfriamiento por economizador, usando el aire exterior. El enfriamiento mecánico funcionará, si la entalpía exterior se eleva a 1/2 Btu/lb de aire seco por arriba de la entalpía seleccionada.

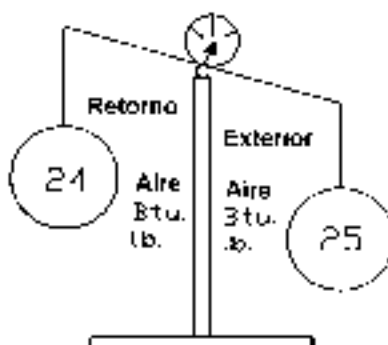
Existen 4 puntos de cambio de entalpía de referencia, seleccionables en campo. Los dos interruptores de referencia se encuentran localizados en la tarjeta UEM, mostrada arriba. Los interruptores vienen fijados de fábrica como “D”, representando la configuración más confortable y más económica. Si ocurriera un error en este circuito de interruptores, el punto de cambio de entalpía se revertiría a la programación pre-determinada “C”. Si el Sensor de Humedad Exterior (OHS) o la entrada del Módulo de Economizador Unitario (UEM's) para este sensor llegara a fallar, el economizador operará utilizando el valor de Cambio de Bulbo Seco.

Cambio por Entalpía Única de “Referencia” — Seleccionable

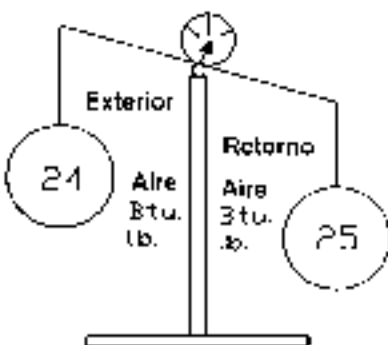
Interruptor 1	Interruptor 2	Punto de Cambio de Entalpía Seleccionada	Configuración Estándar
APAGADO	APAGADO	19 Btu/lb aire seco D	De Fábrica
APAGADO	ENCENDIDO	22 Btu/lb aire seco C	Pre-determinada
ENCENDIDO	APAGADO	25 Btu/lb aire seco B	

10.5. Cambio por Entalpía Diferencial “Comparativa”

La entalpía comparativa se obtiene utilizando el accesorio BAYENTH004A que consiste de un Sensor de Humedad Exterior (OHS), un Sensor de Humedad de Retorno (RHS) y un Sensor de Aire de Retorno (temperatura) (RAS), similar al control de entalpía diferencial utilizado en equipo electromecánico. Si la entalpía exterior es mayor a 1/2 Btu/lb de aire seco por arriba de la entalpía del aire de retorno, el economizador no funcionará y no se abrirá más allá de la posición mínima. Ver Figura 49. El economizador no funcionará a temperaturas exteriores superiores a 75° F que representa el límite de operación máxima del sensor de humedad.



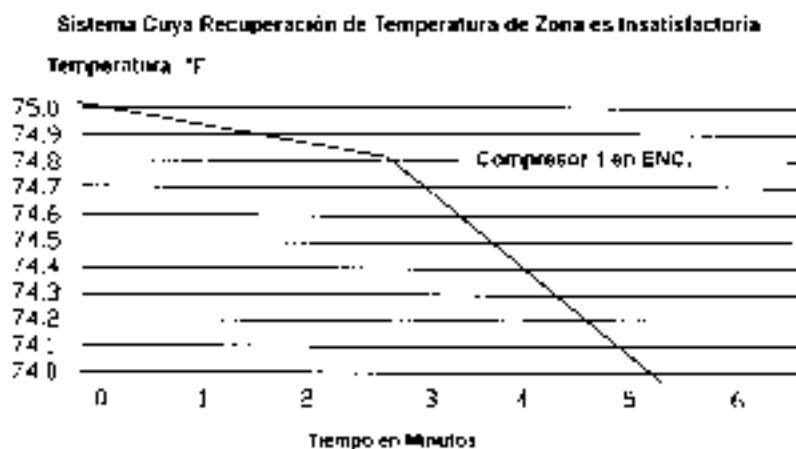
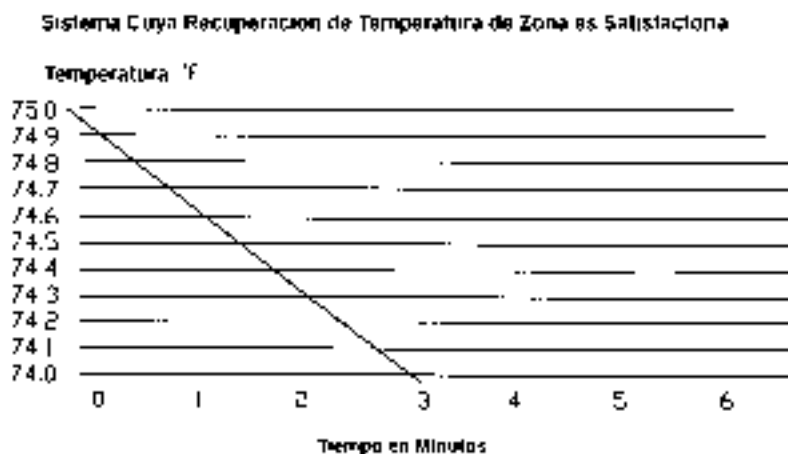
Si la entalpía exterior es inferior a 1/2 Btu/lb de aire seco por debajo de la entalpía del aire de retorno, el equipo de microcontrol realizará el cambio, de enfriamiento mecánico, a enfriamiento por economizador, usando el aire exterior. Ver Figura 50. El enfriamiento mecánico funcionará, si la entalpía exterior se eleva a 1/2 Btu/lb de aire seco por arriba de la entalpía del aire de retorno. Si el Sensor del Aire de Retorno (RAS) o el Sensor de Humedad de Retorno (RHS) llegaran a fallar, el economizador funcionará utilizando la Entalpía de Referencia. Si el Sensor de Humedad Exterior (OHS) llegara a fallar, el economizador funcionará utilizando el valor de Cambio de Bulbo Seco.



10.6. El Economizador y las Opciones Unidades de Volumen Constante 3-50 Ton

La Parte X13650473 (BRD-0931) del UCP es la lógica de enfriamiento preferido por economizador que fuera añadido a todo el equipo producido después de Junio 1993, lo que permite la integración completa de la operación del economizador bajo condiciones de períodos de demanda de enfriamiento extremo, facilitando al (los) compresor(es) poder operar conjuntamente con el economizador.

Un retardador de 3 minutos evalúa y verifica la caída de temperatura de zona. Un compresor no se activará mientras que la zona se esté recuperando a una proporción de 12° F por hora (0.2° F por minuto). Sin embargo, para ayudar al economizador, el Compresor 1 se colocará a ENCENDIDO (ON) siempre y cuando la compuerta de aire exterior se haya dirigido a 100% abierto, así como mientras la temperatura de zona (después de 3 minutos) no esté cayendo a una proporción de 12° F por hora (0.2° F por minuto).



10.7. Punto de Ajuste Economizador - Volumen Constante 3-50 Ton

El punto de ajuste del economizador es de un mínimo de 1.5 F por arriba del punto de ajuste de calefacción; el algoritmo de control no le permite acercarse más. El punto de ajuste del economizador es también de un máximo de 1.5 F por debajo del punto de ajuste de enfriamiento; el algoritmo de control no le permite alejarse más. Los puntos de ajuste de enfriamiento y calefacción pueden estar tan cerca entre si como 2 F y tan separados entre si como 40 F. El punto de ajuste del economizador cambia conforme sufre cambios el punto de ajuste de enfriamiento y calefacción.

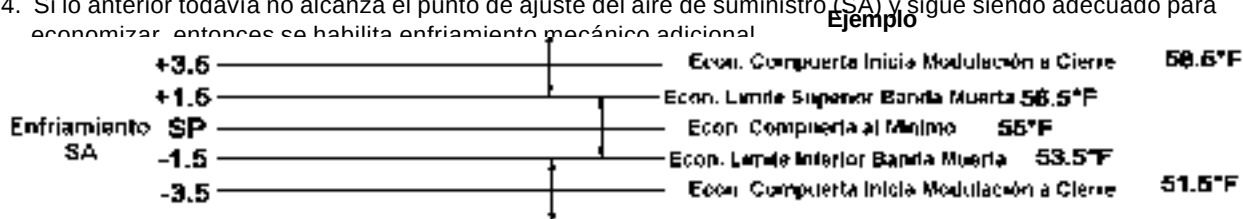
El punto de ajuste del economizador es una variable dependiendo de la cercanía que de los puntos de ajuste de calefacción y enfriamiento tienen entre si. El punto de ajuste del economizador puede estar tan cerca como 0.5 F por debajo del puntos de ajuste de enfriamiento, pero no más lejos que 1.5 F por debajo del punto de ajuste de enfriamiento. Cuando los puntos de ajuste de calefacción y enfriamiento estan separados por tan solo 2 F, el punto de ajuste de 1.5 F mínimo por arriba del punto de ajuste de calefacción, obligadamente coloca al punto de ajuste del economizador a 0.5 F por debajo del punto de ajuste de enfriamiento. Cuando los puntos de ajuste se encuentran a 3 F entre si o más, el punto de ajuste del economizador se encuentra a su máximo de 1.5 F por debajo del punto de ajuste de enfriamiento.



10.8. Punto de Ajuste Economizador - Volumen de Aire Variable 27.5-50 Ton

Lo siguiente depende de las bandas muertas y puntos de ajuste del economizador y compresor para unidades VAV. Ver ejemplo siguiente:

1. Si es adecuado para economizar y la temperatura del aire exterior es menor al Límite Inferior de la Banda Muerta del Economizador (EDBLL) (que significa < 53.5 F del ejemplo siguiente), entonces el enfriamiento mecánico se inhabilita. Si la temperatura del aire exterior es mayor que o igual a EDBLL (que significa > o = 53.5 F del ejemplo siguiente), entonces el enfriamiento mecánico se habilita.
2. Si la temperatura del aire exterior es mayor a EDBLL (53.5 F) y la temperatura del aire de suministro es mayor al Límite Superior de la Banda Muerta del Economizador (EDBUL) (que es > 56.5 F del ejemplo siguiente), entonces la compuerta del economizador se modulará al 100%.
3. Cuando el economizador alcanza 100% y las condiciones siguen siendo adecuadas para economizar, se enciende un compresor.
4. Si lo anterior todavía no alcanza el punto de ajuste del aire de suministro (SA) y sigue siendo adecuado para economizar, entonces se habilita enfriamiento mecánico adicional.



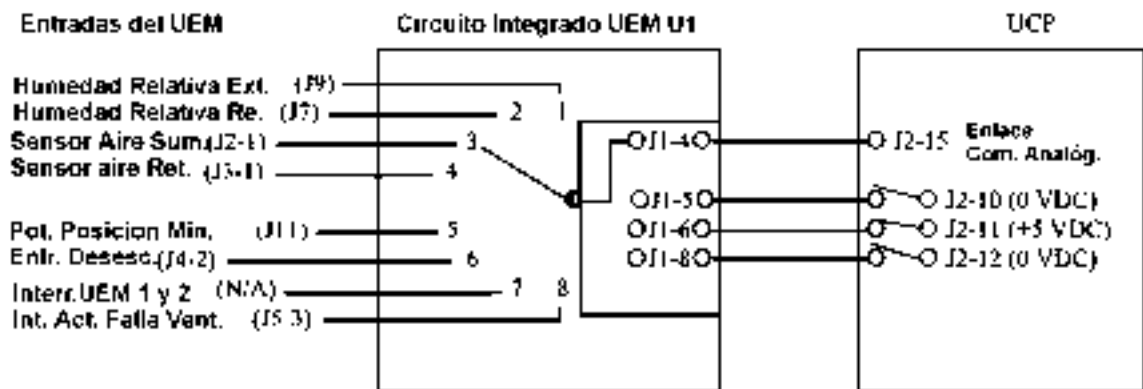
10.9. Funcionamiento Eléctrico del Economizador

10.9.1. Recepción de Información del UCP para La Toma de Decisiones de Control

El UCP tiene solo 1 entrada analógica que sale hacia el UEM. Sin embargo, el UEM tiene 8 diferentes entradas que llegan a él, las cuales el UCP debe leer. Esta información retorna al UCP de manera muy especial, es decir, vía el circuito integrado U1 en el UEM, utilizando tecnología lógica de compuerta. En resumen, lo que sucede es que las salidas del UCP en las terminales J2-10, J2-11 y J2-12 pueden verse como interruptores de tipo un solo polo, un solo tiro (SPST).

Al cambiar la posición de los interruptores y obtener diferentes combinaciones, el UCP es capaz de maniobrar el circuito integrado U1 y leer todas las 8 entradas del UEM a través de una entrada del UCP. Estos 3 "interruptores" son capaces de desarrollar 8 diferentes combinaciones. Cada combinación, a su vez, completa un circuito, permitiendo al UCP leer todas las 8 entradas del UEM, una a la vez, a través de un cable.

A medida que los interruptores en el UCP cambian de estado de APAGADO (OFF) (Nivel Lógico Bajo 0VDC) a



ENCENDIDO (ON) (Nivel Lógico Alto + 5VDC) y de regreso, el circuito integrado U1 del UEM cambia de posición haciendo contacto con cada entrada del UEM conforme se lo dicta el UCP.

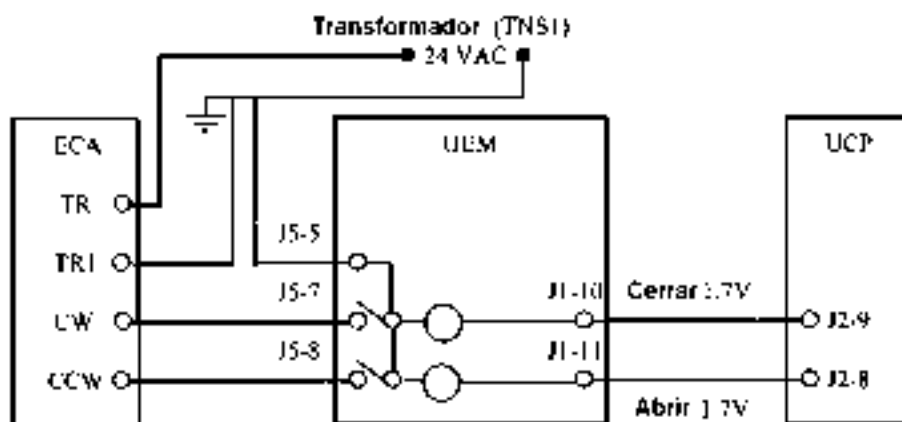
Los voltajes del UCP listados arriba en J2-10, J2-11 y J2-12 se muestran para ilustrar la manera en que trabaja el circuito. Al practicar la detección de fallas de este circuito, cada conexión de punta medida a tierra tendrá un patrón distintivo en el rango de 0-5VDC.

El voltaje del UCP en J2-15 debe pulsar desde aproximadamente 0-5VDC.

10.9.2. Manera del UCP de Provocar la Incidencia de Cambios

El UCP procesa la información que recibe a través del UEM para tomar decisiones relacionadas con el control, tales como, se economiza o no, o, se dirige (modular) el motor de la compuerta a la posición de abierto o cerrado, con el fin de bajar o elevar la temperatura del aire de suministro.

Para dirigir el motor de la compuerta a la posición de abierto, el UCP envía 5 voltios DC fuera a través de la terminal J2-8. Los 5 voltios DC entran al UEM por la terminal J1-11, en donde se energiza un dispositivo electrónico (similar a un relevador) con el fin de completar el circuito eléctrico. Esto origina una conexión entre la terminal J5-8 del UEM y el lado común del transformador de energía de control y así dirigir el motor de la compuerta a la posición de abierto. Para dirigir el motor de la compuerta a la posición de cerrado, el UCP envía 5 voltios DC fuera a través de la terminal J2-9. Los 5 voltios DC entran al UEM por la terminal J1-10, en donde se energiza un dispositivo electrónico (similar a un relevador) con el fin de completar el circuito eléctrico. Esto origina una conexión entre la terminal J5-7 del UEM y el lado común del transformador de energía de control y así poder dirigir el motor de la compuerta a la posición de cerrado.



En la punta terminal del UEM J1-10, 5VDC está presente en todo momento excepto durante el tiempo en que se envía un comando de cierre del UCP. Durante dicho período de comando, el voltaje cae a 1.7 VDC.

En la punta terminal del UEM J1-11, 5VDC está presente en todo momento excepto durante el tiempo en que se envía un comando de cierre del UCP. Durante dicho período de comando, el voltaje cae a 1.7 VDC.

11. Extractor de Alivio

11.1. Extractor de Alivio Unidades 3-25 Tons

El extractor de alivio puede instalarse en unidades de descarga hacia abajo de 6.25 -25 tons. (y de 5 tons. de alta eficiencia), hacia un accesorio economizador o a la ductería de retorno en unidades horizontales de 3-25 tons.

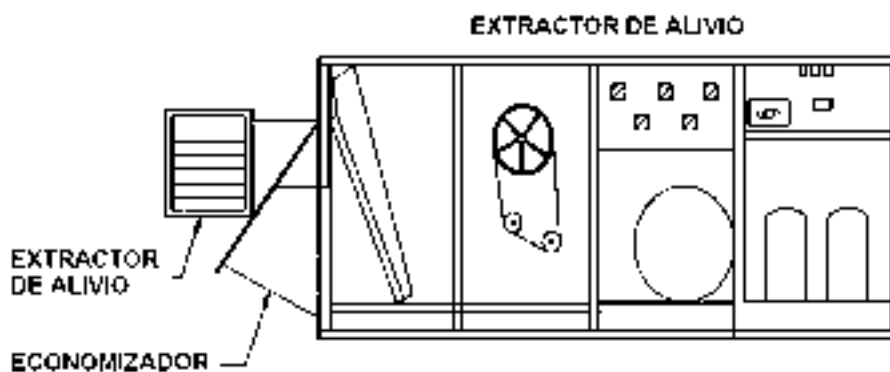
Nota: Asegure que el extractor de alivio esté soportado adecuadamente.

El extractor de alivio se utiliza normalmente para ayudar a aliviar la presurización del edificio, el cual, no deberá substituírse por un sistema de extracción por separado cuando éste es necesario o requerido. Si no se instala un sistema de extracción por separado, ocurrirán problemas de presurización en edificios de alta hermeticidad, con unidades múltiples tipo paquete con economizadores y extractores de alivio.

Bajo condiciones normales de diseño - estática de retorno de +0.25" col. de agua — el extractor de alivio es capaz de extraer aproximadamente 30% del flujo de aire nominal del sistema. Ver catálogo para datos específicos de la unidad. El desempeño variará en la medida en que el diseño del sistema se desvíe de las condiciones típicas. Cuanto más negativa sea la estática de retorno, menor será la cantidad de aire que podrá extraerse.

El motor del ventilador del extractor de alivio se energiza cuando la compuerta se encuentra en una posición mayor al 25% del posicionamiento del actuador. Si la posición mínima está por arriba del 25%, después de transcurrido un retardo de 22.5 segundos para que la compuerta alcance el 25% de su camino a la posición mínima, el extractor de alivio operará cada vez que se energice el ventilador interior. Si la posición mínima está por debajo del 25%, el extractor de alivio operará únicamente cuando la unidad se encuentre economizando y la compuerta se encuentre abierta en más del 25%.

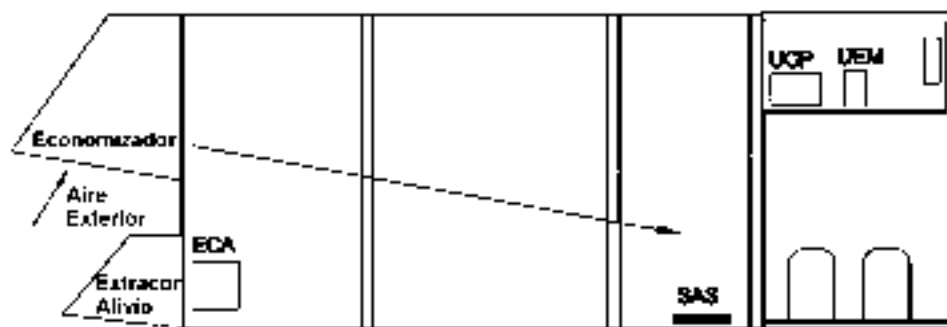
Nota: El Contactor del Ventilador de Extracción (XFC) tiene una bobina de 30 VDC.



11.2. Extractor de Alivio Unidades 3-25 Tons

El ventilador extractor de alivio de 27.5-50 toneladas arranca siempre en el momento en que la posición de las compuertas del economizador alcanza o excede el punto de ajuste del extractor de alivio cuando se encuentra el ventilador de suministro en operación. Este extractor de alivio puede ajustarse de velocidad baja a velocidad alta o mediana si un ventilador está cableado para velocidad baja y un ventilador para velocidad alta.

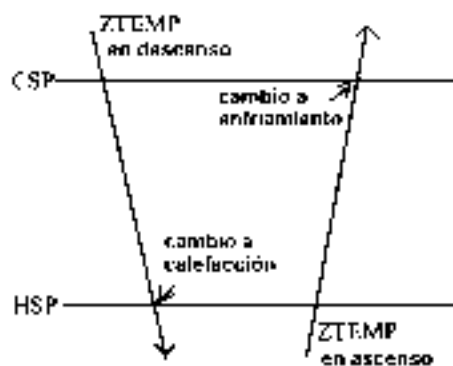
Bajo condiciones normales de diseño, +0.25» w.c. estática de retorno del edificio, el extractor de alivio es capaz de extraer aproximadamente 50% del flujo de aire nominal del sistema. Ver catálogo para datos específicos de la unidad. El punto de ajuste del extractor de alivio (posición de la compuerta de aire exterior en la cual arranca el extractor de alivio) puede ajustarse de 0-100%.



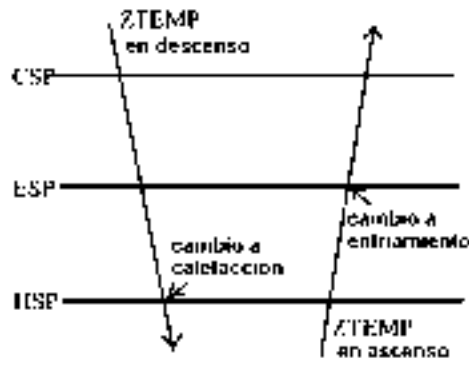
12. Cambio Calefacción/Enfriamiento

El cambio de calefacción a enfriamiento se logra de dos maneras diferentes. El primer dibujo debajo ilustra el cambio en un sistema sin economizador y el segundo ilustra el cambio en un sistema con economizador. El cambio de enfriamiento a calefacción se logra de la misma manera para ambos sistemas con y sin economizador.

Si la unidad se encuentra en el modo de enfriamiento y la temperatura de zona está en descenso, la unidad cambiará al modo de calefacción cuando la temperatura de zona sea igual o menor de el punto de ajuste de calefacción. Para sistemas sin economizador, si la unidad se encuentra en el modo de calefacción y la temperatura de zona va en ascenso, la unidad cambiará al modo de enfriamiento cuando la temperatura de zona sea igual o mayor que el punto de ajuste de enfriamiento. Para sistemas con economizador, si la unidad se encuentra en el modo de calefacción y la temperatura de zona va en ascenso, la unidad cambiará al modo de enfriamiento cuando la temperatura de zona sea igual o mayor al punto de ajuste del economizador.

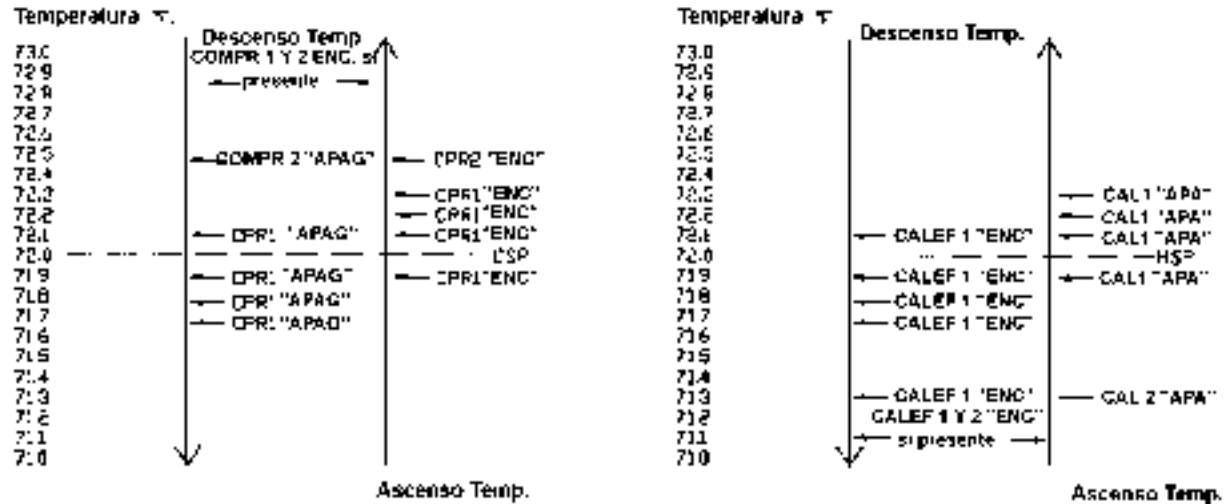


Sin Economizador



Con Economizador

12.1. Escalonamiento de Etapas de Enfriamiento y Calefacción (Solo Volumen Constante)



El escalonamiento de las etapas de calefacción y enfriamiento son un proceso del algoritmo de control Proporcional e Integral del UCP. Los cálculos se basan en cuan alejado está el punto de ajuste de la zona, y durante cuanto tiempo ha estado a esta distancia. Las variables de distancia relativa del punto de ajuste y del tiempo, no pueden dar cabida a los números predeterminados, pero nos pueden proporcionar algunas reglas generales de suficiente precisión.

Escalonamiento de Etapa de Enfriamiento

Si la temperatura de zona es mayor a 0.5°F por arriba del Punto de Ajuste de Enfriamiento, los compresores uno y dos (si están presentes) estarán operando normalmente. Ver "Descenso de Temperatura" arriba. A medida que la temperatura de zona desciende, cuando ésta es de 0.5°F o menos por arriba del punto de ajuste, el compresor dos (si está presente) se apagará después de haber alcanzado su tiempo de encendido mínimo de tres minutos. El compresor uno continúa operando, apagándose en algún punto entre los 0.1°F por arriba del punto de ajuste y los 0.3°F por debajo del punto de ajuste.

A medida que la temperatura de zona empieza a calentarse y la elevación de la temperatura es lenta (normalmente inferior a 0.25°F/minuto) el compresor uno normalmente se encenderá en el punto de ajuste, o bien a 0.1°F por debajo del punto de ajuste. Ver "Ascenso de Temperatura" arriba. Si la temperatura de zona se eleva a una velocidad más acelerada (normalmente entre 0.25-0.5°F/minuto) el compresor uno normalmente se encenderá entre los 0.2-0.3°F por arriba del punto de ajuste. El compresor dos (si está presente) normalmente se encenderá aproximadamente a 0.5°F por arriba del punto de ajuste, sin importar cuan acelerada sea la elevación de la temperatura.

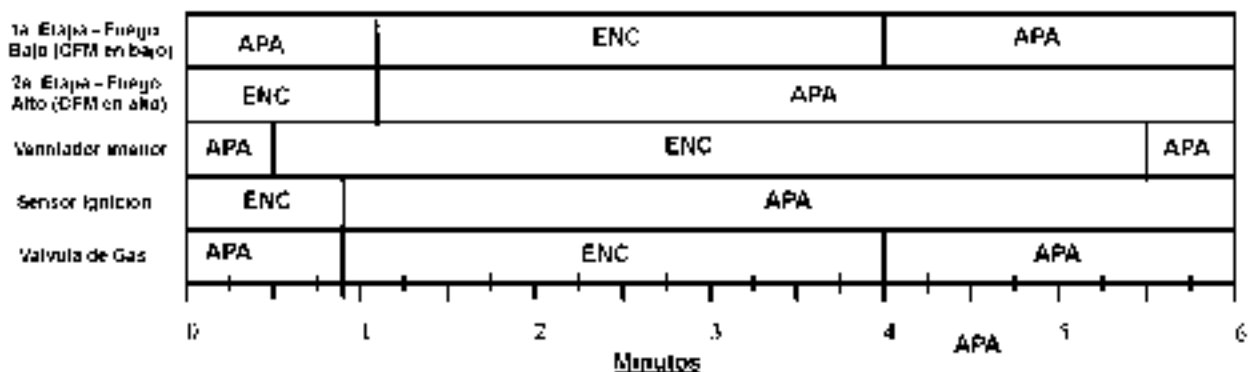
Escalonamiento de Etapa de Calefacción

Si la temperatura de zona es mayor a 0.3°F por arriba del Punto de Ajuste de Calefacción (HSP), toda la calefacción debiera estar apagada, siempre y cuando todos los requisitos de tiempo se hayan cumplido. A medida que la temperatura de zona va descendiendo, cuando ésta se encuentra entre 0.1-0.3°F por debajo del punto de ajuste, la etapa 1 de calefacción se encenderá. Ver "Descenso de Temperatura" arriba. Si la temperatura de zona continúa cayendo, la etapa 2 de calefacción (si está presente) se encenderá aproximadamente a los 0.75°F por debajo del punto de ajuste.

A medida que la zona comienza a calentarse y la temperatura se eleva, la etapa 2 de calefacción (si está presente) se apagará aproximadamente a los 0.75 °F por debajo del punto de ajuste. Ver "Elevación de Temperatura" arriba. Si la temperatura de zona continúa elevándose, cuando está se encuentre entre 0.1-0.3 °F por arriba del punto de ajuste, la etapa 1 de calefacción se apagará.

13. Arranque Calefacción a Gas Desde Módulo de Sensor de Zona o un Termostato

13.1. Modo Calefacción a Gas (Volumen Constante 3-50 Tons)



Si la temperatura de zona es mayor a 0.3 F por arriba del Punto de Ajuste de Calefacción, toda calefacción debe estar apagada, siempre y cuando todos los requerimientos de tiempo hayan sido cumplidos. En la medida en que desciende la temperatura de zona, cuando ésta llega entre 0.1-0.3 F por debajo del punto de ajuste, la calefacción de primera etapa se apagará. Si la temperatura de zona continúa descendiendo, la segunda etapa de calefacción (si está presente) se encenderá en aproximadamente 0.75 F por debajo del punto de ajuste.

La gráfica superior ilustra la secuencia de arranque del modo de calefacción a gas. Los diversos componentes de operación se encuentran del lado izquierdo inferior y el tiempo transcurre de izquierda a derecha a lo largo de la gráfica.

13.1.1. Modo Calefacción a Gas Voyager 3-50 Tons (Volumen Constante)

- El ciclo de calefacción comenzará en la 2ª Etapa - Fuego Alto durante 60 segundos; transcurrido este tiempo pasará a la 1ª Etapa - Fuego Bajo. Si se requiriera de la 2ª Etapa - Fuego Alto, el ciclo se trasladará nuevamente a la 2ª Etapa - Fuego Alto.
- A los 30-45 segundos dentro del ciclo de calefacción, empieza una prueba de ignición de 7 segundos (dependiendo de la versión de control de ignición). Después de 3 intentos fallidos, ocurrirá el bloqueo.
- 30-45 segundos después de iniciado el ciclo de calefacción, el ventilador interior se encenderá, permitiendo el calentamiento del intercambiador del calor de manera que no caiga aire frío sobre los ocupantes del espacio.
- El ventilador interior funciona durante 90 segundos después de cada ciclo de calefacción cuando el interruptor está en la posición de AUTO, con el fin de retirar cualquier calor residual dejado en el intercambiador de calor.
- Si se utilizan una CTI y un termostato, el ciclo de calefacción podrá iniciarse y terminarse tan rápidamente como

Notas:

- A los 5 segundos de energización, el UCP se auto-probará durante 20 segundos antes de empezar a correr el tiempo de calefacción.
- Si se utilizan una CTI y un termostato y existe presencia de un economizador, la secuencia de calibración del economizador deberá completarse, antes de iniciarse el ciclo de calefacción o antes de que el interruptor de ventilador en el termostato pueda encender el ventilador.
- Existió un tiempo de encendido mínimo de 4 minutos para el ciclo de calefacción a gas en el UCP original (9/90). (Voyager 3-25 tons).
- El tiempo de encendido mínimo de 4 minutos podría eliminarse en el programa XI3650508 (06/94) (Voyager 3-25 tons).
- El tiempo de encendido mínimo de 4 minutos fue retirado en el programa XI3650564 (Voyager 3-25 tons).

13.1.2. Modo Calefacción a Gas Voyager 27.5-50 Tons (VAV)

Calentamiento Matutino

1. El Calentamiento Matutino (MWU) se habilita cuando la unidad tiene una entrada de temperatura de zona en LTB1-1 y LTB1-2 y está habilitada en el menú del BAYSENS020B o a través de ICS.
2. Después de activarse el MWU, el sistema asegurará que todas las cajas VAV de volumen de aire variable hayan sido dirigidas a abierto durante un mínimo de 6 minutos. Después de transcurrido este tiempo, los álabes guía de entrada (IGV) o los variadores de frecuencia (VFD) se dirigirán a flujo de aire completo. **Las unidades VAV operarán al 100% de flujo de aire durante la calefacción.**
3. Enseguida, todas las etapas de calefacción a gas se energizan y la compuerta del economizador se dirige a completamente cerrada.
4. Las etapas de calefacción se ciclarán a apagado conforme se aproxima al punto de ajuste de MWU.
5. Al llegar al punto de ajuste de MWU, la unidad cambiará a la operación de enfriamiento y las compuertas VAV se modularán según sea requerido.

Notas:

1. La unidad se embarca de fábrica con un panel VAV wl cual tiene un potenciómetro de punto de ajuste MWU.
2. El MWU se activa cuando la unidad pasa del modo de desocupado a ocupado y cuando la temperatura de zona

Calentamiento Diurno

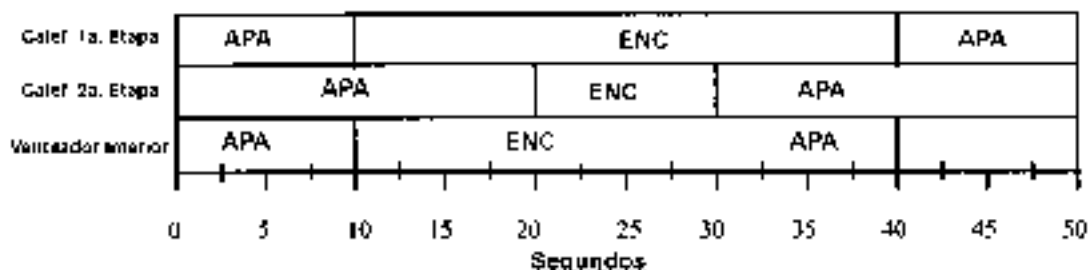
1. El Calentamiento Diurno (MWU) se habilita cuando la unidad tiene una entrada de temperatura de zona en LTB1-1 y LTB1-2 y está habilitada en el menú del BAYSENS020B o a través de ICS.
2. Después de activarse el DWU, el sistema asegurará que todas las cajas VAV de volumen de aire variable hayan sido dirigidas a abierto durante un mínimo de 6 minutos. Después de transcurrido este tiempo, los álabes guía de entrada (IGV) o los variadores de frecuencia (VFD) se dirigirán a flujo de aire completo. **Las unidades VAV operarán al 100% de flujo de aire durante la calefacción.**
3. Enseguida, todas las etapas de calefacción a gas o calefacción eléctrica se energizan y la compuerta del economizador se dirige a posición mínima.
4. Las etapas de calefacción se ciclarán a apagado conforme se aproxima al punto de ajuste de MWU.
5. Al llegar la temperatura de zona al punto de ajuste de MWU, la unidad automáticamente cambiará al modo de enfriamiento y no volverá a calentar salvo que la temperatura de zona caiga a 3 F debajo del punto de ajuste de MWU.

Notas:

1. El punto de ajuste de calentamiento diurno es 3 F debajo del punto de ajuste de MWU en el panel VAV, el sensor de zona programable, o el dispositivo ICS.
2. El calentamiento diurno se activa cuando la unidad está en el modo de ocupado y cuando la temperatura de zona cae debajo de la temperatura de inicio de calentamiento diurno o cuando la unidad se encuentra en el modo de calefacción ocupado.
3. La unidad ignorará el punto de ajuste de MWU del panel VAV si se está utilizando Tracer, un sensor programable (BAYSENS020B). Si se perdiera la comunicación, la unidad usará la entrada del panel VAV.
4. DWU puede inhabilitarse con el uso de Tracer, un sensor programable (BAYSENS020B), o removiendo la entrada de «habilitar DWU» en el UCP, en el J1-3. (Ver cableado de bajo voltaje en la unidad).

14. Arranque Calefacción Eléctrica Desde Módulo de Sensor de Zona o un Termostato

14.1. Modo Calefacción Eléctrica/Eléctrica (Volumen Constante 3-50 Tons)



se encuentra al menos a 1.5 F por debajo del punto de ajuste de MWU.

3. MWU puede inhabilitarse con el uso de Tracer, un sensor programable (BAYSENS020B), o removiendo la entrada de temperatura de zona en el LTB1-1.

4. En el BAYSENS020B, el punto de ajuste de MWU se conoce como punto de ajuste de «calentamiento».

La gráfica mostrada arriba ilustra la secuencia de arranque del modo de calefacción eléctrica. Los diversos componentes de modo de calefacción eléctrica **14.1.1. Modo Calefacción Eléctrica Voyager 3-50 Tons (C4)** tiempo progresa de izquierda a derecha a lo largo de la gráfica.

1. Existe un retardo adicional de 10 segundos antes de comenzar la primera etapa del calefacción eléctrica y un retardo de 10 segundos entre las etapas. Los tiempos de encendido y apagado mínimos son de 10 segundos.

2. El ventilador interior comenzará un segundo antes de la energización de la primera etapa de calefacción eléctrica. Al término del ciclo de calefacción, el ventilador interior se apagará al mismo tiempo que la calefacción eléctrica.

3. Si se utilizan una CTI y un termostato, la calefacción podrá encenderse y apagarse tan rápidamente como cada 5 segundos.

Notas:

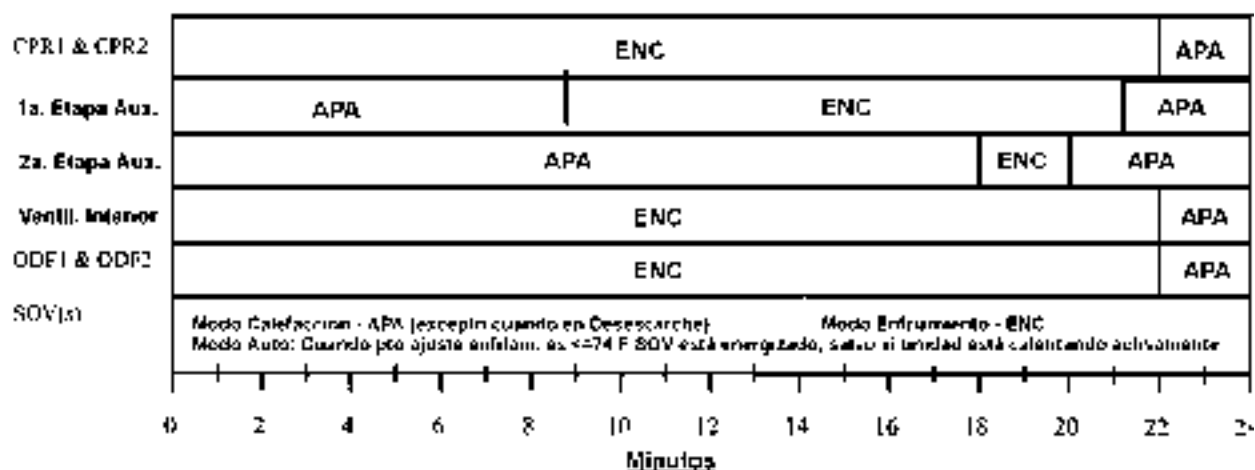
1. Al momento de la energización, el UCP realiza un auto-evalúo durante 20 segundos antes de comenzar el tiempo de calefacción.
2. Si se utilizan una CTI y un termostato y existe la presencia de un economizador, la secuencia de calibración del economizador deberá completarse, antes de iniciarse el ciclo de calefacción y antes de que el interruptor de ventilador en el termostato pueda encender el ventilador.
3. El modo de calefacción de emergencia con bombas de calor, utiliza el mismo tiempo y lógica descritos arriba.

14.1.2. Modo Calefacción Eléctrica Voyager 27.5-50 Tons (VAV):

Refiérase a Calefacción a Gas (13.1.2.) para Control Calentamiento Matutino VAV y Calentamiento Diurno VAV. Los tiempos de control y secuencia son los mismos para calefacción a gas y calefacción eléctrica.

15. Arranque Calefacción de Bomba de Calor Desde Módulo de Sensor de Zona o un Termostato

15.1. Modo Calefacción de Bomba de Calor (3-20 Tons) Unidades WC



La gráfica mostrada arriba ilustra la secuencia de arranque del modo de calefacción eléctrica. Los diversos componentes de operación se indican al lado izquierdo; el avance del tiempo progresa de izquierda a derecha a lo largo de la gráfica.

15.1.1. Modo Calefacción de Bomba de Calor Voyager 3-20 Tons (CV):

1. En unidades con dos compresores, ambos operan como calefacción de primera etapa. Existirá un retardo de un segundo entre los arranques de los compresores.
2. Existe un retardo de 9 minutos antes de arrancar la calefacción auxiliar, y otros 9 minutos adicionales entre etapas.
3. Al aproximarse la temperatura de zona al punto de ajuste, las etapas de calefacción auxiliar se ciclarán a apagado. Ver la sección «Recuperación Auto-Evaluada» para mayor información.

Notas:

1. Al momento de la energización, el UCP realiza un auto-evalúo durante 20 segundos antes de comenzar el tiempo del compresor.
2. Cada compresor estará apagado durante un mínimo de 3 minutos antes de comenzar el ciclo, y operará por un mínimo de minutos antes de terminar el ciclo.
3. Si se utilizan una CTI y un termostato y existe la presencia de un economizador, la secuencia de calibración del economizador deberá completarse, antes de iniciarse el ciclo de calefacción y antes de que el interruptor de ventilador en el termostato pueda encender el ventilador.

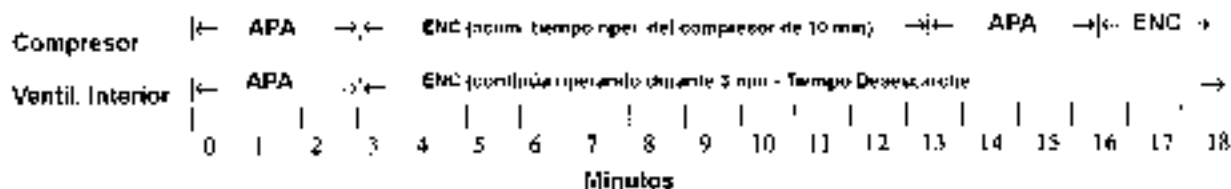
16. Operación de Enfriamiento Mecánico de Bajo Ambiente

16.1 Función del Control de Desescarche del Evaporador (EDC) (3-25 Tons)

La función de Control de Desescarche del Evaporador (EDC) proporciona enfriamiento de bajo ambiente, estándar, hasta 0° F. A esta temperatura, el equipo puede proporcionar aproximadamente el 60% de la capacidad de enfriamiento mecánico. Durante la operación de bajo ambiente, el UCP cuenta y acumula el tiempo de operación del compresor. La operación de bajo ambiente se define como 55° F. para unidades de condensador de un solo ventilador (de 3 hasta 10 toneladas) y de 40°F para unidades de condensador de ventilador doble (12 1/2 hasta 25 toneladas). Las unidades de condensador de ventilador doble son capaces de proporcionar el ciclado del ventilador del condensador.

Cuando el tiempo de operación acumulado del compresor alcanza aproximadamente los 10 minutos, se inicia un ciclo de desescarche del evaporador. Este ciclo dura 3 minutos, el cual iguala el tiempo de APAGADO mínimo de 3 minutos del compresor. Cuando ocurre un ciclo de desescarche del evaporador, los compresores se apagan y el motor del ventilador interior continúa funcionando. Una vez de completar un ciclo de desescarche del evaporador, la unidad vuelve a la operación normal y el contador de tiempo de operación del compresor se reajusta a cero.

Nota: La operación del economizador no se ve afectada por el ciclo de desescarche del evaporador.



16.2 Función del Control de Desescarche del Evaporador / Frostat (27.5-50 Tons CV y VAV)

La entrada de Frostat es un interruptor de temperatura normalmente cerrado.

Al sensar un estado de abierto continuo en la entrada del frostat durante 5 segundos nominales, ocurrirá lo siguiente:

1. Ambos compresores se apagarán después de haber estado operando durante un mínimo de tres minutos en forma continua.
2. El ventilador de suministro se forzará a ENC hasta que la entrada de frostat haya estado en un cierre continuo durante 5 segundos nominales o 60 segundos después de haberse satisfecho la solicitud de enfriamiento, cualquiera que sea el más largo en tiempo de duración.

Nota: Frostat se abre a 35 F más o menos 5 F.

17. Operación de Desescarche de Bomba de Calor

17.1. Desescarche de Demanda (Solo 3-7.5 Ton)

El Desescarche de Demanda se utiliza en Bombas de Calor de 3-7 1/2 toneladas. La lógica del UCP soporta la Demanda y Tiempo/Temperatura de Desescarche. El UCP determina la operación de desescarche mediante los cables de configuración instalados dentro de cada conjunto de cableado preformado de la unidad. Similar a la operación de Desescarche de Demanda de Tyler, el desescarche está permitido a temperaturas exteriores debajo de los 6° F, si fuera necesario. Después de transcurridos 30 minutos del tiempo de operación bajo condiciones permisibles de desescarche, el UCP iniciará un ciclo de desescarche. Los datos reunidos durante este ciclo se utilizarán para calcular los valores Delta T del serpentín limpio y del inicio de desescarche.

A finalizar este ciclo, el UCP monitorea la temperatura exterior (ODT) y la temperatura del serpentín (CT) y calcula el Delta T (ODT-CT). Este valor se guarda en memoria y el UCP calcula un valor de inicio de desescarche. El UCP está continuamente comparando el valor Delta T con el valor de inicio de desescarche. Para permitir el desescarche, la temperatura exterior deberá ser inferior a los 52° F, la temperatura del serpentín deberá ser inferior a los 33° F y el valor Delta T deberá exceder el valor calculado. Una vez que el valor Delta T alcanza el valor vigente de inicio, comenzará un ciclo de desescarche.

La terminación del desescarche se calcula de la siguiente forma:

Temperatura de Terminación de Desescarche (DTT) = Temperatura Exterior (ODT) + 47° F ó $DTT = ODT + 47^{\circ} F$.
El DTT estará normalmente entre 57° F y 72° F.

17.2. Fallas de Demanda de Desescarche, Diagnósticos y Valores Predeterminados

Lo siguiente es un listado de las posibles fallas o problemas de funcionamiento y de valores predeterminados para la operación de un sistema independiente con Módulos de Sensor de Zona (ZSM's). Un dispositivo ICS Tracer/Tracker/ComforTrac, indicará directamente cualquiera de los elementos que se indican en esta lista, inmediatamente después de su primera eventualidad.

Problema = Falla en el Sensor de Temperatura del Serpetin (CTS) (ver sección 29.0 para prueba)

Diagnóstico = (Falla Simultánea de Calefacción y Enfriamiento en el ZSM o en el LTB)

Pre-Determinado = 10 minutos de Desescarche después de Cada 30 Minutos deTiempo Acumulado de Operación

del Compresor

Problema = Falla en el Sensor de Aire Exterior (OAS) (ver sección 27.5 para prueba del sensor)

Diagnóstico = (Falla Simultánea de Calefacción y Enfriamiento en el ZSM o en el LTB)

Pre-Determinado = 10 minutos de Desescarche después de Cada 30 Minutos deTiempo Acumulado de Operación

del Compresor

Problema = Interruptor de Modo en Posición de Calefacción de Emergencia

Diagnóstico = (Falla de Calefacción en el ZSM o en el LTB)

Pre-Determinado = Calefacción Mecánica (Compresor) Inhabilitado, Sólo Calefacción Auxiliar

Problema = Delta T Bajo Durante Dos Horas (Falla Tyler A)

Diagnóstico = (Falla Simultánea de Calefacción y Enfriamiento en el ZSM o en el LTB)

Pre-Determinado = 10 minutos de Desescarche después de Cada 30 Minutos deTiempo Acumulado de Operación

del Compresor

Problema = 10 Desescarches Consecutivos Terminados por el Tiempo (Falla Tyler B)

Diagnóstico = (Falla Simultánea de Calefacción y Enfriamiento en el ZSM o en el LTB)

Pre-Determinado = 10 minutos de Desescarche después de Cada 30 Minutos deTiempo Acumulado de Operación

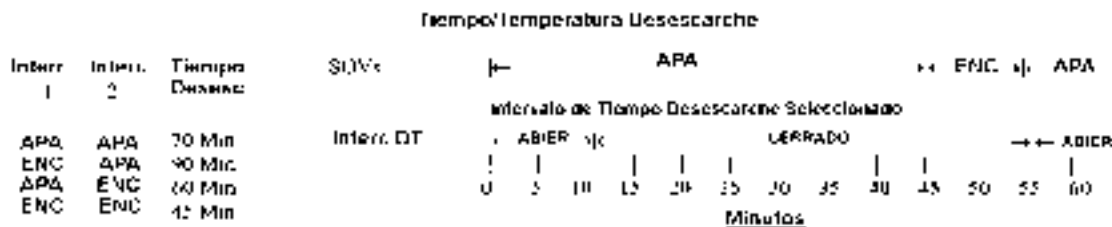
del Compresor

Problema = 16 Delta T Altos Consecutivos después del Desescarche (Falla Tyler C)

Diagnóstico = (Falla Simultánea de Calefacción y Enfriamiento en el ZSM o en el LTB)

Pre-Determinado = 10 minutos de Desescarche después de Cada 30 Minutos deTiempo Acumulado de Operación

17.3. Tiempo / Temperatura de Desescarche (Solo 10-20 Tons)



El Tiempo/Temperatura de Desescarche utiliza el Módulo de Desescarche (DFM) localizado en la caja de control que se utiliza solo en unidades de bomba de calor de 10-20 toneladas. Proporciona la entrada de temperatura al UCP para Tiempo/Temperatura de Desescarche.

El intervalo de desescarche es seleccionable en campo para una de cuatro posiciones. Después de haber acumulado el(los) compresor(es) el tiempo de operación seleccionado en el Módulo de Desescarche (DFM) y después de haberse cerrado el Interruptor de Temperatura de Desescarche (DT), el UCP inicia el desescarche del serpentín exterior. Si la unidad cambia al modo de enfriamiento, y después de regreso, el tiempo vuelve a comenzar.

El ciclo de desescarche finaliza cuando el DT cambia al estado "abierto" o después de aproximadamente 10 minutos de desescarche, o bien cuando se abre el control de la presión alta en cualquiera de los compresores.

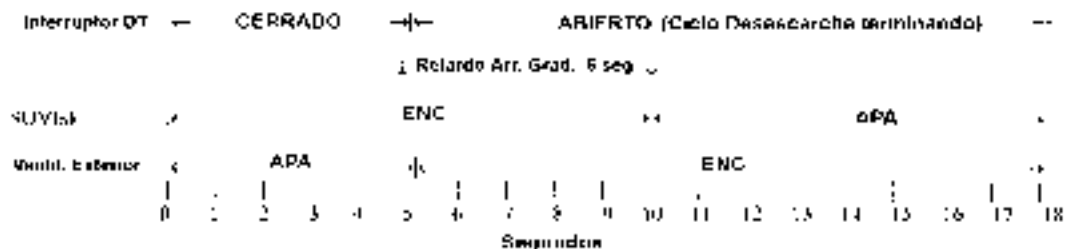
17.4. Fallas de Tiempo/Temperatura de Desescarche, Diagnósticos y Valores Predeterminados

Si el interruptor de temperatura de desescarche (DT) se queda pegado o se mantiene cerrado se iniciará un ciclo de desescarche predeterminado de diez minutos por el UCP, después de la acumulación de tiempo de operación del compresor.

Si el UCP deja de comunicarse con el módulo de desescarche, la unidad desescarchará cada 70 minutos del tiempo de operación (en el modo de calefacción) durante 10 minutos, aún si estuviera el DT abierto.

Una falla de este tipo causará que los LED de CALEFACCION (HEAT) y ENFRÍAMIENTO (COOL) parpadéen en el Módulo de Sensor de Zona (si es aplicable) una vez por segundo. Esto también indicará una falla simultánea de CALEFACCION y ENFRÍAMIENTO en la tabilla de terminales de bajo voltaje LTB. Mientras que el relevador existente del Módulo de Desescarche así como su conjunto de circuitos de control permanezcan intactos para energizar la(s) Válvula(s) Reversible(s), (SOV), el desescarche todavía ocurrirá.

17.5. Arranque Gradual Bomba de Calor 3-20 Ton

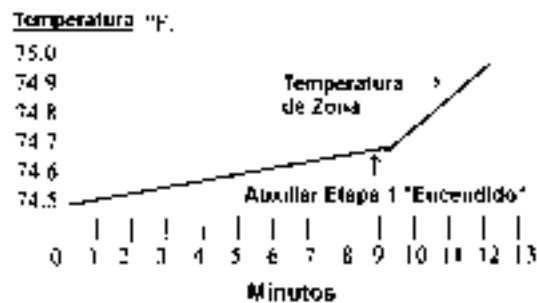
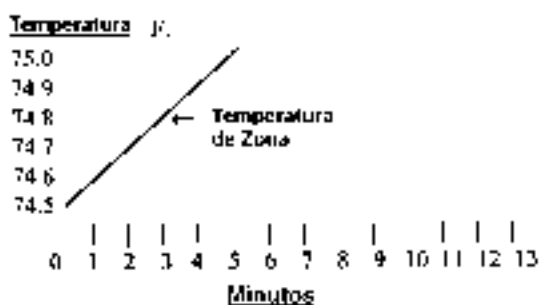


El UCP lleva integrado la característica de "Arranque Gradual" que se utiliza sólo en la operación de bomba de calor. Al estar finalizando un ciclo de desescarche de la bomba de calor, el ventilador(es) exterior(es) se activa durante cinco segundos antes de desenergizar la válvula(s) reversible(s). El "Arranque Gradual" proporciona una transición suave de retorno a la operación de calefacción mecánica, minimizando el ruido asociado con el funcionamiento de la válvula reversible. Esta característica también mejora la confiabilidad del compresor al reducir en gran medida el esfuerzo en los compresores asociados con el diferencial de alta presión durante el desescarche.

17.6. Recuperación Auto-Evaluada

El UCP lleva integrada la función de "Recuperación Auto-Evaluada". Si el calor producido por el compresor(es) está realizando una recuperación hacia al punto de ajuste a una proporción de al menos 6°F/hora (0,1 °F/minuto), la calefacción eléctrica no se encenderá. Un retardo de nueve minutos para el escalonamiento ascendente de etapas, ofrece el tiempo necesario para iniciar la recuperación. Cada nueve minutos, una vez comenzado el ciclo de calefacción mecánica, el UCP verificará si la temperatura de zona está subiendo al menos 6° F/hora (0,1 °F/ minuto). De ser así, la calefacción eléctrica auxiliar no se encenderá y el UCP continuará con el proceso de monitoreo de los nueve minutos.

Si la temperatura de zona no está subiendo a una proporción de 6°F/hora (0,1 °F/minuto), el UCP energizará la primera etapa de calefacción eléctrica auxiliar (si está instalada). El UCP continuará el proceso de monitoreo de los nueve minutos. Si la temperatura de zona aún no está subiendo cuando menos en 6°F/hora (0,1 °F/minuto), se energizará la segunda etapa de calefacción eléctrica auxiliar (si está instalada). Si una vez transcurrido el siguiente intervalo de nueve minutos la temperatura de zona está subiendo de manera suficiente, el UCP desenergizará la segunda etapa de calefacción eléctrica auxiliar, continuando su escalonamiento descendente de etapas, ahora en orden inverso.



Sección 3

18. Mediciones Eléctricas	67
18.1. Con Clavijas Conectadas	67
18.2. Con Clavijas Desconectadas.....	67
18.3. En los Extremos de Clavijas Desconectadas	68
19. Detección de Fallas desde el Dispositivo de un Sistema Integrado de Confort (ICS)	68
20. Pasos Recomendados para la Detección de Fallas	69
21. Gráfica de Detección de Fallas “Descripciones y Causas de los Problemas”	70
22. Gráfica de Falla de Componentes y Respuesta	73
23. Diagnósticos del Estado de Fallas	75
23.1. Diagnósticos del Estado de Fallas del Sistema con Indicadores LED	75
23.2. Diagnósticos de Estado de Falla del Sistema sin Indicadores LED	75
23.3. Diagnósticos del Estado de Falla de Calefacción con Indicadores LED.....	76
23.4. Diagnósticos del Estado de Falla de Calefacción sin Indicadores LED	76
23.5. Diagnósticos del Estado de Falla de Enfriamiento con Indicadores LED.....	77
23.6. Diagnósticos del Estado de Falla de Enfriamiento sin Indicadores LED	77
23.7. Diagnósticos del Estado de Falla de Servicio con Indicadores LED.....	78
23.8. Diagnósticos del Estado de Falla de Servicio sin Indicadores LED	78
23.9. Diagnóstico del Estado de Bomba de Calor/Auto Paro Externo con Indicadores LED	79
23.10. Diagnóstico del Estado de Bomba de Calor/Auto Paro Externo sin Indicadores LED	79
23.11. Diagnóstico del Estado del Transductor de Presión Estática con Indicadores LED.....	80
23.12. Diagnóstico del Estado del Transductor de Presión Estática sin Indicadores LED	80
23.13. Diagnóstico d/Estado Estática de Ducto de Alto Límite Aire Suministro c/Indicadores LED.....	81
23.14. Diagnóstico d/Estado Estática de Ducto de Alto Límite del Aire Suministro s/Indicadores LED.....	81

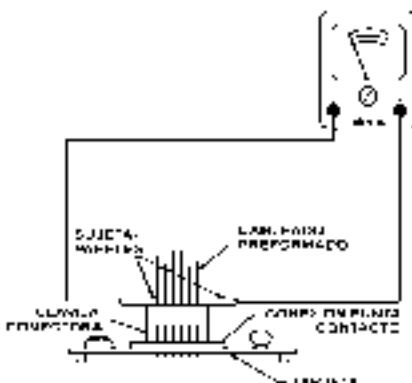
18. Mediciones Electricas

18.1. Con Clavijas Conectadas

Mientras se realizan las labores de detección de fallas en las unidades de microcontrol, habrá ocasiones en que será necesario realizar mediciones eléctricas con el sistema encendido y en funcionamiento. Existen diferentes métodos para realizar esta labor. Para tal propósito, se dispone comercialmente de juegos accesorios de puntas de medición electrónica que facilita la tarea del técnico de servicio.

Una alternativa a esta herramienta es la de utilizar dos sujetapapeles pequeños con un extremo enderezado. Estos son lo suficientemente pequeños como para poder deslizarse dentro del conector al lado del cable y hacer contacto con la terminal interna sin causar daño alguno. Es ahora cuando puede conectarse un multímetro a los dos sujetapapeles, facilitando así la medición eléctrica.

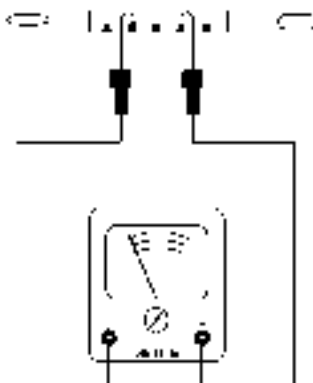
Nota: No perforo el aislante del cable con las puntas de medición mientras se realizan las mediciones eléctricas.



18.2. Con Clavijas Desconectadas

Mientras se realizan las labores de detección de fallas en las unidades de microcontrol, habrá ocasiones en que será necesario realizar mediciones eléctricas de nivel en la tarjeta. Las puntas apropiadas para esta labor son de "Tipo Arpón con Gancho Sujetador". Estas puntas deben de ser capaces de sujetar una terminal cuadrada de 0.045", con una distancia terminal de centro a centro de 0.156".

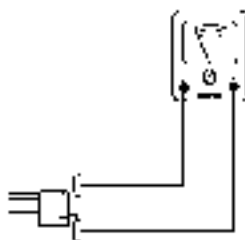
Las puntas Tipo Arpón con Sujetador pueden engancharse fácilmente a las terminales de la tarjeta del PC del microcontrol. No intente utilizar las puntas tipo caimán o cualquier otro tipo de puntas comunes para realizar este tipo de mediciones. Otras puntas que no sean Tipo Arpón con Sujetador, no tienen la capacidad adecuada de libramiento, por lo que pueden provocarse corto circuitos, lo que originaría fallas en la tarjeta del PC.



18.3. En los Extremos de las Clavijas Desconectadas

Mientras se realizan las labores de detección de fallas en las unidades de microcontrol, habrá ocasiones en que será necesario realizar mediciones eléctricas y verificar la integridad de las terminales en los extremos de las clavijas desconectadas. Se dispone comercialmente de juegos accesorios de puntas de medición electrónica para este propósito.

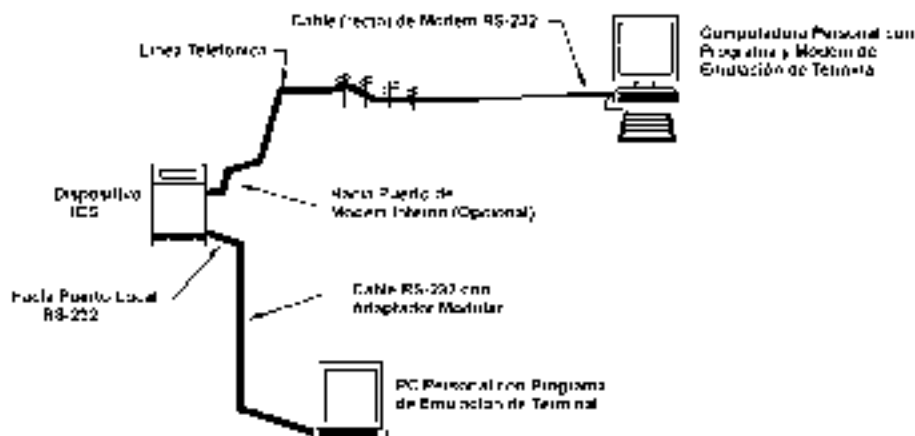
Una alternativa a esta herramienta es la de utilizar dos sujetapapeles con un extremo enderezado. Estos son lo suficientemente pequeños para poder deslizarse dentro del extremo de la clavija del conector y hacer contacto con la terminal interna sin causar daño alguno. Si la terminal interna sujeta el sujetapapeles sin dejarlo caer, significará que la terminal se encuentra bien. Es ahora cuando puede conectarse un multímetro a los dos sujetapapeles, facilitando así la medición eléctrica. No fuerce el extremo de la sonda correspondiente a una terminal de medidor estándar dentro del extremo de la clavija del conector con el fin de efectuar mediciones eléctricas. Esto dañaría las terminales, ocasionando la pérdida de contacto y dejándole con más problemas de los que tenía en un principio.



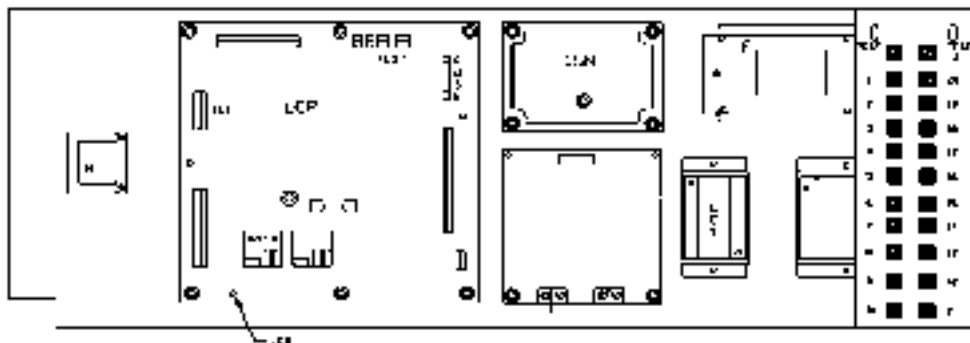
19. Detección de Fallas desde un Dispositivo del Sistema Integrado de Confort (ICS)

Un dispositivo ICS como Tracer, Tracker y VariTrac CCP (solo CV) es un medio efectivo para localizar el origen del problema. Hay 46 o más valores binarios o analógicos, algunos estándar y otros como accesorios, en una unidad de microcontrol, la cual puede accesarse en el lugar de la obra, o en forma remota. Esto ofrece una gran diversidad para diagnosticar y detectar fallas, o para revisar el estado del sistema de varias piezas del equipo, desde un sólo lugar.

Diversos valores alarmarán al dispositivo ICS en el caso de una falla, o a través de alarmas a-la-medida. Aquellos que no puedan hacerlo, podrán habilitarse para poderlo hacer. Las bitácoras de tendencias podrán configurarse para monitorear la mayoría de estos puntos a intervalos regulares con el fin de capturar y visualizar problemas sospechosos, sin la necesidad de monitorear constantemente el estado del sistema. Si se instala un módem en el dispositivo ICS, se podrán ahorrar incontables horas de mano de obra; se puede iniciar la detección de fallas al momento de recibirse una alarma o una llamada telefónica. Consulte el manual respectivo de instalación del dispositivo ICS (IOP) Instalación, Operación, Programación para mayor información sobre la programación y la configuración.



20. Pasos Recomendados para la Detección de Fallas



Paso 1. No cancele la energía de la unidad con el interruptor de desconexión pues se perdería la información sobre el estado de diagnósticos y fallas.

Paso 2. Utilizando el orificio de puerto situado en la esquina inferior izquierda de la cubierta frontal de la caja de control, verifique que el LED en el UPC esté iluminado de forma continua. Si el LED está iluminado, diríjase al Paso 4.

Paso 3. Si el LED no está iluminado, verifique la presencia de 24 VAC entre el LTB-16 y el LTB-18 (Nota: el LTB-16 y LTB-20 en equipo fabricado después de 06/93). Si existe 24 VAC, proceda al Paso 4. Si no existe 24 VAC, verifique el voltaje primario de la unidad, realice pruebas al transformador (TNS1) y al fusible o al interruptor de circuito interno, verifique el fusible (F1) situado en el lado superior derecho del UCP. Si es necesario, proceda al Paso 4.

Paso 4. Utilizando los "Diagnósticos de Estado de Fallas" Sección 4, verifique lo siguiente: Estado del Sistema, Estado de la Calefacción y Estado de Enfriamiento. Si se indica falla de calefacción, falla de enfriamiento o ambos, siga las instrucciones del tema en "Diagnósticos del Estado de Fallas". Si se indica falla en el sistema, proceda al Paso 5. Si no se indican fallas, proceda al Paso 6.

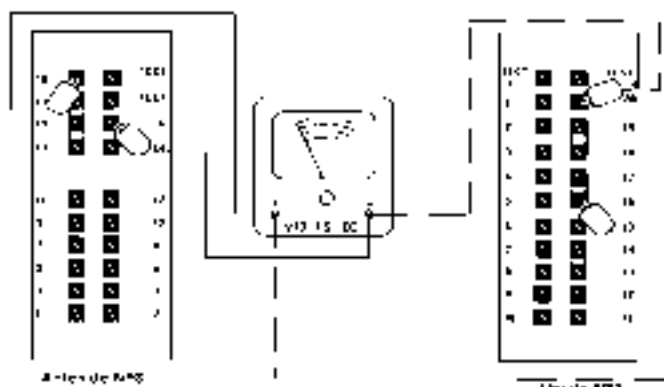
Paso 5. Si se indica falla del sistema, vuelva a verificar los Pasos 2 y 3. Si el LED no está iluminado en el Paso 2 y existe 24 VAC en el Paso 3, significa que el UCP ha fallado. Reemplace el UCP.

Paso 6. Si no se han indicado fallas, coloque el sistema en el modo de prueba, conforme a "Características del Modo de Pruebas, Sección 2. Este procedimiento le permitirá verificar todas las salidas instaladas en el UCP y todos los controles no instalados (relevadores, contactores, etc.) los cuales se energizan por las salidas del UCP, para cada uno de los modos respectivos. Proceda al Paso 7.

Paso 7. Recorra el sistema a través de todos los modos disponibles y verifique el funcionamiento de todas las salidas, controles y modos. Si se detecta un problema en el funcionamiento de cualquiera de los modos, podrá dejarse el sistema en dicho modo hasta por una hora, mientras se detectan las fallas. Para ayudarlo en la verificación de la operación apropiada, refiérase a la secuencia de operación de cada modo. Haga las reparaciones necesarias y proceda a Pasos 8 y 9.

Paso 8: Si en el modo de prueba no aparecen condiciones de operación anormales, salga de dicho modo ciclando la energía de la unidad en la desconexión de servicio. Esto verificará que todas las salidas instaladas en el UCP y que todos los controles energizados por las salidas del UCP, son operables.

Paso 9. Refiérase a "Procedimientos de Prueba del Componente Individual", Sección 6, si se sospechara de otros componentes microelectrónicos.



21. Grafica de Deteccion de Fallas “Descripción y Causa de los Problemas”

Durante el Diagnóstico, verifique que la unidad está operando en el modo apropiado

SINTOMA	CAUSA PROBABLE	ACCION RECOMENDADA
A. 3-25 Ton - Unidad no opera en MODO DE PRUEBA - No opera ventilador, Calefacción, ni Enfriamiento	1. No llega energía a la unidad 2. No llega energía al UCP 3. Fusible F1 del UCP defectuoso	1. Revisar voltaje de línea hacia la unidad. 2. Verificar la existencia de 24 VAC desde la parte inferior del fusible F1 hacia el sistema. 3. Verificar la existencia de 24 VAC desde la parte superior del fusible F1 hacia la Tierra del sistema. Si 24 VAC es inexistente, reemplace el fusible F1.
B. Entra al MODO DE PRUEBA, opera por 15 a 40 segundos, y deja de operar.	1. Unidad ha entrado a modo AFF 2. Está instalado un TCI y su entrada de Temp-Alta está abierta con Int.DIP #1 ENC. 3. Solo Bomba de Calor - ventilador opera 15 seg. y deja de operar. 4. Entra al MODO DE PRUEBA (LED del UCP parpadea) pero todavía no opera.	1. Ver sección 23.7 y 23.8. Revisar banda IDM. (Nada opera) 2. Cerrar entrada o colocar el interruptor en OFF si no se utiliza. (Nada opera) 3. Clavijas polarizadas configuradas erróneamente - ver Sección 35.5. (Nada Opera) 4. Cada salida - enfriam. 1 y 2, calefac - bloqueado. Detectar fallas en cada circuito individualmente. (Solo
C. 27.5-50 Ton - Unidad no opera en MODO DE PRUEBA - No opera ventilador, Calefacción, ni Enfriamiento	1. Ver prueba 1-3 en «A» anterior 2. Entrada Auto Paro está abierta	1. Ver anterior 2. Cerrar entrada Auto Paro. Después de 5 segundos el sistema operará.
D. Entra al MODO DE PRUEBA, opera por 40 segundos, y deja de operar.	1. FFS no se cerró después de 40 segundosF 2. Está instalado un TCI y su entrada de Temp-Alta está abierta con Int.DIP #1 ENC.	1. Ver sección 23.7 y 23.8. Revisar banda IDM. 2. Cerrar entrada o colocar el interruptor en OFF si no se utiliza. Para mayor informes sobre detección de fallas de V3, ver IOM.
E. La unidad no proporciona Calefacción ni Enfriamiento pero el interruptor del Ventilador sí funciona.	1. ZSM defectuoso 2. Problema en el cableado del ZSM	1. Ver Secciones 26 y 27, detección de fallas Módulo de Sensor de Zona. 2. Revisar las conexiones de cableado entre el LTB y el ZSM.
F. La unidad ofrece Calefacción y Enfriamiento; no controla dentro del punto de ajuste.	1. ZSM defectuoso. 2. Unidad sobre/sub dimensionada. 3. Mala ubicación del ZSM.	1. Ver Secciones 26 y 27, detección de fallas Módulo de Sensor de Zona. 2. Ver Sección 40 para más información. 3. Ver Sección 40 para más información.
G. CPR1 no funciona. ODM sí funciona	1. Falla del Compresor 2. Falla del cableado, o del contactor CC1	1. Revisar el compresor. Reemplazar de ser necesario. 2. Revisar cables, terminales y el CC1. Reemplazar de ser necesario.
H. CPR1 si funciona. ODM1 no funciona.	1. Falla del ODM. 2. Falla del capacitor(es) ODM.	1. Revisar cables, terminales y el CC1. Reparar o reemplazar de ser necesario. 2. Reparar conexión / reemplazar de ser necesario.
I. CPR1 y ODM1 funcionan, pero ODM2 no opera.	1. OAS está fuera de rango. 2. Falla de ODM / capacitor.	1. Revisar sensor aire exterior - Ver sección 28.5. 2. Reparar / reemplazar de ser necesario.
J. CPR1 y ODM1 no funcionan, ni el en MODO DE PRUEBAS, pero en ventilador funciona bien.	1. Circuito CC1 abierto. 2. Circuito LPC1 abierto. 3. UCP defectuoso.	1. Revisar cableado, terminales y controles aplicables (CCB1, HPC1, WTL1). Ver sección 53 «Circuitos Amortiguadores». 2. Verificar entrada de 24 VAC en J2-2 - siempre debe haber voltaje. 3. Ciclar energía apagado, luego encendido y probar MODO PRUEBA nuevamente. Si el compresor echa a andar, entonces se encontraba en un modo de Falla Enfriamiento. Ver Sección 23.3. Si el compresor deja de operar, el UCP debe ser reemplazado.

Microcontrolles
El Viaje Continúa

SINTOMA	CAUSA PROBABLE	ACCION RECOMENDADA
K. ODM 3 y/o 4 no cicla	1. OAS	1. Revisar Resistencia OAS/temperatura. Reemplazar si fuera necesario.
	2. Capacitor de ODM3 y/o 4 ha fallado.	2. Revisar el capacitor de ODM. Reemplazar si fuera necesario.
	3. Falla de cableado, terminal o contactor del CC2.	3. Revisar cables, terminales y CC2. Reparar o reemplazar si fuera necesario.
	4. Falla de ODM3 y/o 4.	4. Revisar ODM. Reemplazar si fuera necesario.
	5. UCP defectuoso	5. Reemplazar el módulo UCP.
	6. Falla de ODF2.	6. Revisar voltaje apropiado y cierre de contacto. Relevador ODF2 tiene bobina de 24 VDC. Si existe voltaje, reemplazar el relevador.
L. CPR2 y 3 (si es aplicable) no funciona	1. No llega energía a bobina CC2 y/o 3. Posible falla enfriamiento.	1. Revisar cableado, terminales y controles aplicables (CCB2, CCB3, HPC2, LPC2, WTL2, WTL3).
	2. Bobina CC2 y/o 3 defectuosa. Indicación d/Falla Enfriamiento.	2. Verificar integridad del devanado de bobinas del CC2 y/o 3. Si están abiertos o corto-circuitados, reemplace el CC2 y/o CC3.
	3. Contactos CC2 y/o 3 defectuosos.	3. Si existe 24 VAC en el CC2 y/o 3, reemplace el relevador.
	4. UCP defectuoso.	4. Si no existe 24 VAC en la bobina CC2 y/o 3, restablezca la Falla de Enfriamiento ciclando la desconexión de servicio. Coloque la unidad en el modo de Etapa 2 Enfriamiento, paso 4 para volumen constante o paso 6 para volumen de aire variable. Verifique los dispositivos de entrada en los #1 y #2 indicados arriba. Si no abre ninguno de los controles y no cierra el CC2 y/o 3, reemplace el UCP.
M. Motor interior (IDM) no funciona	1. Falla del IDM	1. Revisar y reemplazar si es necesario.
	2. Falla del cableado, de las terminales o del contactor	2. Revisar cableado, terminales y el contactor F. Repare o reemplace el cableado, las terminales o el contactor F del ventilador.
	3. ZSM defectuoso	3. Coloque la unidad en el modo de Prueba. Si el ventilador opera en el modo de prueba, verifique el ZSM utilizando la prueba apropiada.
	4. UCP defectuoso	4. Verifique la salida del ventilador del UCP. Localice el conector P2 que está conectado al J2 en el UCP. Busque el cable NEGRO 64A y mida el voltaje a Tierra. Si no existe 24 VAC en una demanda por Ventilador, reemplace el UCP.
	5. Interruptor de Prueba Ventilador Suministro (SFP) se ha abierto.	5. Revise las bandas SFP. Repare y reemplace si fuera necesario.
N. No hay Calefacción CFM de los YCs no opera, el IP se calienta, GV está energizado;	1. Falla del CFM	1. Revisar el CFM. Reemplace de ser necesario
	2. Falla del capacitor del CFM	2. Desconecte los cables CAFÉ del capacitor; haga pruebas y reemplace de ser necesario.
	3. Falla del cableado o de las terminales	3. Revisar cableado y terminales. Repare/reemplace si es necesario.
	4. Falla del relevador H de calefacción	4. Revisar voltaje de línea entre terminales 1 y 3 en relevador de calefacción. Si existe voltaje, los contactos están abiertos. Revisar los 24 VAC en la bobina H. Reemplace la bobina H si existe 24 VAC.
	5. Falla del TNS2 y/o 3 (solo unidades de 460/575 V)	5. Verifique 230 VAC en el TNS2 y/o 3 secundario, entre Y1 e Y2. Si no existe 230 VAC, reemplace el TNS2 y/o 3.
O. Calefacción inexistente (solo YC's). El CFM sí funciona; el GV energiza, el IP no calienta.	1. Falla del TNS2 y/o 3.	1. Verifique 115 VAC en el TNS2 y/o 3 secundario, entre X1 y X2. Si no existe 115 VAC, reemplace el TNS2 y/o 3.
	2. Falla del cableado o de las terminales	2. Revise cableado y terminales. Repare o reemplace si es necesario.
	3. Falla del IGN	3. Verificar presencia de 115 VAC en el IGN en L1 y L2. Verifique 115 VAC en la sección de gas en PPM4-1 y PPM4-2 y PPM5-1 y PPM5-2 (sies aplicable). Si existe 115 VAC para el calentamiento del IP, el IGN está bien. Si no existe 115 VAC, reemplace el IGN.
	4. Falla del IP	4. Aplicando 115 VAC al IP, el calentamiento debe efectuarse. La resistencia al frío del IP deberá ser de mínimo 50 Ohms.

Microcontrolles
El Viaje Continúa

SINTOMA	CAUSA PROBABLE	ACCION RECOMENDADA
P. Calefacción inexistente (solo YC's); CFM si funciona; IP caliente; el GV no energiza.	1. Falla de cableado o terminales 2. Falla del IGN 3. Falla del GV	1. Verifique presencia de 24 VAC entre la terminal IGN PWR a Tierra. Si no existe, revisar cableado y terminales. Reparar o reemplazar de ser necesario. 2. Verificar existencia de 24 VAC entre terminal IGN VALVE a Tierra. Si no existe, reemplace el IGN. 3. Medir votaje entre terminales TH y TR en la válvula de gas (GV). Si existe 24 VAC y el GV no se abre, reemplace el GV.
Q. Capacidad Calefacción Baja. Calefacción intermitente (solo YC's). CFM solo opera en velocidad LO o HI. o podría no operar del todo en cualesquiera de las velocidades.	1. Falla del CFM 2. UCP defectuoso	1. Revisar CFM. Probar devanado de velocidades LO y HI. 2. Probar relevador UCP-K5. Probar voltaje de bobina K5 en las conexiones soldadas CR16 por arriba del K5 en el UCP. Voltaje nominal del devanado es 28 VDC. Si existe 28 VDC, los contactos de COM y N. O. deben estar cerrados, energizando los devanados HI alta velocidad del CFM. Si no existe 28 VDC, la velocidad LO deberá energizarse a través de los contactos K5 COM y N.C. Si el voltaje contradice la operación, existe falla del UCP.
R. No hay Calefacción (solo YC). Interruptor de selección Ventil. en el ZSM en AUTO. El ventilador opera	1. Apertura del TCO2. Indicación de Falla de Calefacción	1. Ver "Diagnósticos de Estado de Fallas". Colocar unidad en modo de pruebas de Falla de Calefacción, pasos 6 y 7 para volumen constante, pasos 8 y 9 para volumen aire variable y buscar fallas en el sistema de calefacción. Hacer reparaciones necesarias o ajustes
S. No hay Calefacción (solo TEs y). Calefacción eléctrica no funciona	1. Falla de contactor(es) calefactor 2. Apertura del Límite(s) de Temperatura del Elemento del calefactor 3. Falla de cableado o de terminales 4. Falla del Elemento(s) del calefactor 5. UCP defectuoso	1. Verificar 24 VAC en las bobinas de contactores AH, BH, CH y DH. Si existe 24 VAC durante demanda de calefacción y los contactos no se cierran, el contactor ha fallado. 2. Verifique voltaje de línea entre terminales en los límites de temperatura del elemento ubicados en la sección de calefacción. Si existe voltaje de línea, el límite estará abierto. Repare la unidad/reemplace el límite(s), conforme sea necesario. 3. Verificar fallas en el cableado o terminales en el circuito de control y de energía. Reparar o reemplazar si fuera necesario. 4. Probar elemento e integridad del circuito. Reparar o reemplazar si fuera necesario. Reemplazar los elementos abiertos. 5. Verificar las salidas de calefacción del UCP. En la primera etapa, localice el conector P1 conectado al J1 en el UCP. Busque el cable 65E en la terminal P1-22, mida entre 65E y Tierra. Si existe 24 VAC, repita #3 anterior. Si no existe 24 VAC, habrá fallado el UCP. En la segunda etapa, verifique el relevador K5 del UCP. Mida el voltaje desde la terminal COM. en el relevador, a Tierra, debiendo ser de 24 VAC. De no ser así, repita #3 arriba. Si existe 24 VAC, mida desde la terminal N.O. en el relevador, a Tierra. Si no existe, el UCP habrá fallado.
T. Congelamiento del serpentín evaporador durante operación de bajo ambiente.	1. Carga baja de refrigerante en el sistema. 2. Flujo de aire bajo en el sistema 3. Falla del OAS (Sensor de aire Exterior) 4. Falla del Froststat	1. Verifique fugas, repare, ecavúe y recargue el sistema conforme sea requerido. 2. Verificar obstrucciones en el aire de retorno o filtros sucios. Revisar ruedas, motores y bandas del ventilador. 3. Revisar OAS en el conector P1 desconectando el P1 del J1 en el UCP. Revisar resistencia entre P1-15 y P1-16; ver gráfica de Resistencia versus Temperatura. Reemplace el sensor de ser necesario. 4. Revisar el interruptor Froststat.

22. Grafica de Fallas y Respuesta de los Componentes

COMPONENTE	RESPUESTA A LA FALLA	RANGO NORMAL	DIAGNOSTICO
(OAS) Sensor de Aire Exterior	1. Economizador en posición mínima. No modula.	-5 a 175 F - 680K a 1.2K	*NINGUNO* Revisar el conector P1 del UCP, entre P1-15 y P1-16
	2. ODM3 no se apaga. Opera continuamente	-5 a 175 F - 680K a 1.2K	*NINGUNO* Revisar conector para CV en el UCP, o revisar el UVM para VAV
(RAS) Sensor de Aire de Retorno.	1. El economizador opera utilizando Entalpía de Referencia	0 a 209 F - 90K a 7.1K	*NINGUNO* Revisar el conector P13 del UEM, entre P13-1 y P13-2
(SAS) Sensor de Aire de Suministro	1. Economizador en posición mínima. No modula.	0 a 209 F - 90K a 7.1K	*NINGUNO* para CV Falla enfriamiento VAV
(OHS) Sensor de Humedad Exterior	1. Utiliza operación de Bulbo Seco y economiza si está debajo de 60F D.B.	4 a 20 mA - 90 a 10% RH Honeywell C7600A	*NINGUNO* Revisar el J9(-) y J10(+) del UEM, midiendo consumo de corriente.
(RHS) Sensor de Humedad de Retorno	1. El economizador opera utilizando Entalpía de Referencia	4 a 20 mA - 90 a 10% RH Honeywell C7600A	*NINGUNO* Revisar el J7(-) y J8(+) del UEM, midiendo consumo de corriente.
Potenciómetro de Posición Mínima	1. El economizador modula pero posición mínima permanece en cero	Rango del Potenciómetro instalado en el UEM de 50 a 200 Ohms	*NINGUNO* Revisar resistencia de J11 y J12 del UEM, 50 a 200 Ohms.
(CSP) Pto. de Ajuste Enfriamiento para Potenciómetro de deslizamiento del ZSM	1. Utiliza HSP y CSP CSP = HSP + 4°F ó utilizar Modo Pre-Determinado del UCP	100 a 900 Ohms . Utilizar procedimientos de prueba del ZSM.	«NINGUNO» Revisar en terminales 2 y 3 en el ZSM.
(HSP) Pto. de Ajuste Calefacción para Potenciómetro de deslizamiento del ZSM	1. Utiliza CSP y HSP = HSP = CSP - 4°F	100 a 900 Ohms . Utilizar procedimientos de prueba del ZSM.	«NINGUNO» Revisar en terminales 2 y 5 en el ZSM.
HSP y CSP para CV se han perdido	1. Imposible controlar en el ZSM; unidad utiliza Modo Pre-Determinado del UCP	100 a 900 Ohms aproximadamente. Utilizar procedimientos de prueba del ZSM	Salida Falla Enfriamiento en LTB-8 a LTB-6. LED COOL parpadea en el ZSM
(ZTEMP) Sensor de Temperatura de Zona CV o VAV durante modo desocupado	1. Sin Calefacción ni ZTS, el interruptor del ventilador opera el IDM durante desocupado.	-40 a 150 F - 346K a 2.1K	Salida Falla Enfriamiento en LTB-8 a LTB-6. LED COOL parpadea en el ZSM
(TCO1 o TC03) Corte por Límite Alto	La calefacción se apaga	Temperatura de Normalmente Cerrado varía según la unidad	«NINGUNO»
(TC02) Límite de Falla Ventilador	La calefacción se apaga; IDM opera continuamente	Normalmente Cerrado Abierto 135 F Restablece 105 F	Salida Falla Calefacción en LTB-7 a LTB-6 LED HEAT parpadea en el ZSM.
(LPC1) Control de Baja Presión	Compresor CPR1 no funciona	Abierto a 7 PSIG Cerrado a 22 PSIG	Posible falla enfriamiento en J2-2 a Tierra o LED COOL parpadea en el ZSM.
(LPC2) Control de Baja Presión. Solo circuitos dobles	Compresor CPR2 no funciona	Abierto a 7 PSIG Cerrado a 22 PSIG	Posible falla enfriamiento en J2-3 a Tierra o LED COOL parpadea en el ZSM.
(CCB1)	Compresor CPR1 no funciona	Normalmente Cerrado, rango varía según unidad.	Salida Falla Enfriamiento en LTB-8 a LTB-6. LED COOL parpadea en el ZSM.
(CCB2 o CCB3) Sobrecarga compresor	Compresor CPR2 o CPR3 no funciona	Normalmente Cerrado, rango varía según unidad.	Salida Falla Enfriamiento en LTB-8 a LTB-6. LED COOL parpadea en el ZSM.

“NINGUNO” = Sin indicación de LED

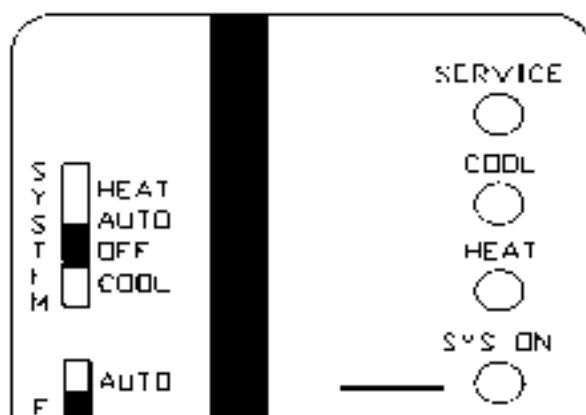
Microcontrolles
El Viaje Continúa

COMPONENTE	RESPUESTA A LA FALLA	RANGO NORMAL	DIAGNOSTICO
(HPC1) Control de Alta Presión	Compresor CPR1 no funciona	Abierto a 425 PSIG Cerrado a 325 PSIG	Salida Falla enfriamiento en LTB-8 a LTB-6; LED COOL parpadea en el ZSM
(HPC2) Control de Alta Presión	Compresor CPR2 o CPR3 no funciona	Abierto a 425 PSIG Cerrado a 325 PSIG	Salida Falla enfriamiento en LTB-8 a LTB-6; LED COOL parpadea en el ZSM
(WTL1) Límite Temperatura Devanado	Compresor CPR1 no funciona	Normalmente Cerrado	Salida Falla enfriamiento en LTB-8 a LTB-6; LED COOL parpadea en el ZSM
(WTL2 o WTL3) Límite Temperatura Devanado	Compresor CPR2 o CPR3 no funciona	Normalmente Cerrado	Salida falla enfriamiento en LTB-8 a LTB-6; LED COOL parpadea en el ZSM
(CC1) Contactor del Compresor Bobina 24 VAC	Compresor CPR1 no funciona	Varía segun unidad	Salida Falla enfriamiento en LTB-8 a LTB-6; LED COOL parpadea en el ZSM
(CC2 o CC3) Contactor del Compresor Bobina 24 VAC	Compresor CPR2 CPR3 no funciona	Varía segun unidad	Salida Falla enfriamiento en LTB-8 a LTB-6; LED COOL parpadea en el ZSM
(CFS) Interruptor Filtro Sucio (Cualquier interruptor Genérico Normalmente Abierto)	Esta entrada es solamente «indicativa» y no afectará la operación normal de la unidad;	Operación Normal = 0 VAC medido entre terminales J5-1 y Tierra.	LED SERVICE se ilumina; 24 VAC medido entre UCP J5-1 y Tierra.
Interruptor Falla del Ventilador (27.5-50)	La unidad no funciona en modo alguno	Normalmente Cerrado, 0.05» W. G.	Salida Falla Servicio en LTB-6 a LTB-10 SERVICE; LED parpadea en el ZSM.
Transductor de Presión Estática (VAV)	IGV no abre	0.25 - 4 VDC entre J8 y J9 en VAV	Salida Calefacción y Enfriamiento en LTB-7 a LTB-6 y LTB-8 a LTB-6. LED «HEAT» y «COOL» parpadean en el ZSM.
MWU (VAV)	No puede controlar desde la unidad Inhabilitar MWU y DWU	0 - 1000 ohms aproxim.	«NINGUNO»
Punto de Ajuste Restablecimiento	No puede controlar desde la unidad Inhabilitar MWU y DWU	0 - 1000 ohms aproxim.	«NINGUNO»
Cantidad Restablecimiento (VAV)	No puede controlar desde la unidad Inhabilitar MWU y DWU	50 - 750 ohms aproxim.	«NINGUNO»
Punto de Ajuste Presión SA (VAV)	No puede controlar desde la unidad Inhabilitar MWU y DWU	80 - 780 ohms aproxim.	«NINGUNO»
Banda Muerta Presión SA (VAV)	No puede controlar desde la unidad Inhabilitar MWU y DWU	0 - 1000 ohms aproxim.	«NINGUNO»
XFSP (27.5-50)	No puede controlar desde la unidad Inhabilitar MWU y DWU	100 - 900 ohms aproxim.	«NINGUNO»

“NINGUNO” = Sin indicación de LED

23. Diagnósticos del Estado de Fallas

23.1. Diagnósticos del Estado de Fallas del Sistema con Indicadores LED



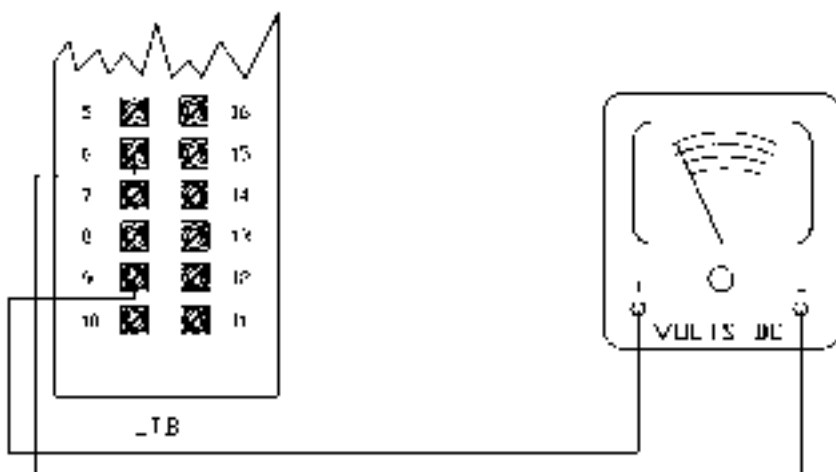
ON Indica que el UCP está energizado y que el programa/programación de la computadora está intacto y funcional e iluminado continuamente durante la operación normal.

PARPADEANDO Indica que el UCP está en el modo de PRUEBA (TEST).

OFF Indica que el UCP no está recibiendo energía o que el programa/programación de la computadora ha fallado. Ver "Pasos Recomendados para la Detección de Fallas."

23.2. Diagnósticos del Estado de Fallas del Sistema sin Indicadores LED

SYS ON = Mida los voltios DC entre las terminales LTB-6 y LTB-9.

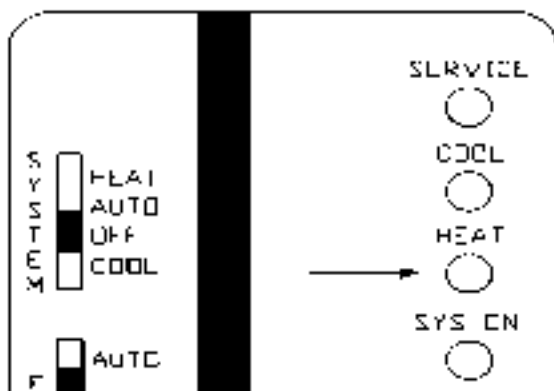


Operación Normal = Aproximadamente 32 VDC.

Falla del Sistema = Menos de 1 VDC, aproximadamente 0.75 VDC. Indica que el UCP no está recibiendo energía o falla en el programa/programación de la computadora. Ver "Pasos recomendados para la Detección de Fallas."

23.3. Diagnósticos del Estado de Fallas de Calefacción con Indicadores LED

Modo de Prueba = Alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC.



ON Indica que la unidad está en el modo de calefacción o calentando activamente.

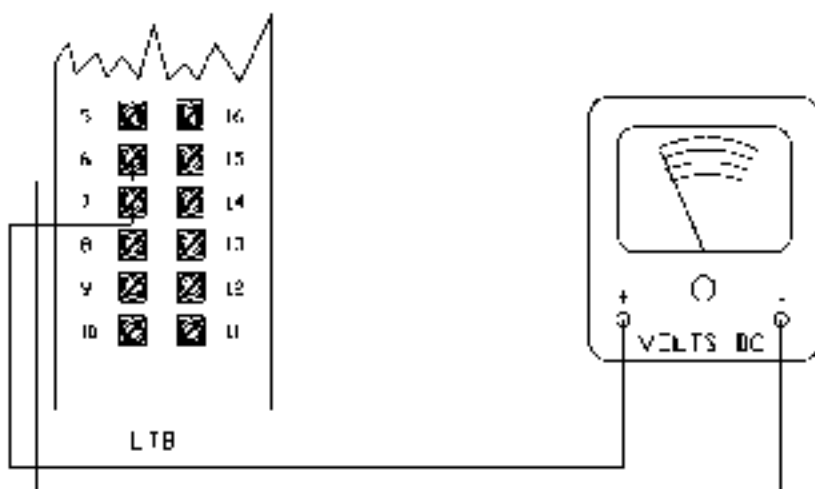
PARPADEANDO Indica que ha ocurrido una falla de calefacción.

OFF Indica que la unidad "no" está calentando activamente.

Causas de Falla de Calefacción:

1. TCO2 se ha abierto (sólo YC's) TC03 (V3 27.5 - 50 Ton).
2. El interruptor del modo ZSM está en la posición de Calefacción de Emergencia (sólo WC's)

23.4. Diagnósticos del Estado de Fallas de Calefacción sin Indicadores LED



Calefacción en Operación = Aproximadamente 32 VDC.

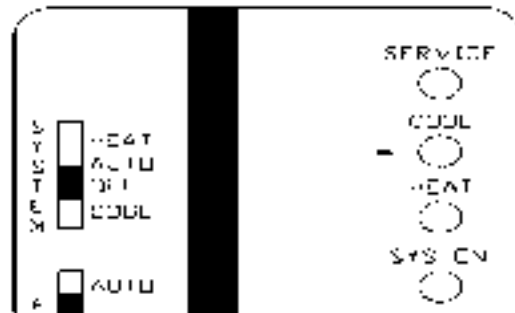
Calefacción Apagada = Menos de 1 VDC, aproximadamente 0.75 VDC.

Falla de Calefacción = Alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC.

Causas de Falla de Calefacción:

1. TCO2 se ha abierto (sólo YC's) TC03 (V3 27.5 - 50 Ton).
2. El interruptor del modo ZSM está en la posición de Calefacción de Emergencia (sólo WC's)

23.5. Diagnósticos del Estado de Fallas de Enfriamiento con Indicadores LED



ON Indica que la unidad está en el modo de enfriamiento y enfriando activamente, enfriamiento por economizador o mecánico.

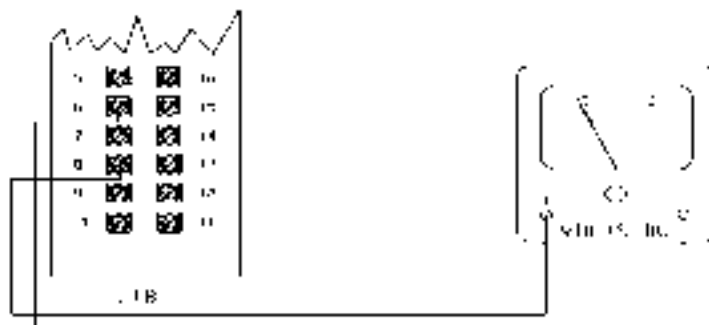
PARPADEANDO Indica que ha ocurrido una falla de enfriamiento.

OFF Indica que la unidad "no" está enfriando activamente.

1. El punto de ajuste de enfriamiento (potenciómetro deslizante) en el ZSM ha fallado. Ver "Pruebas del ZSM".
2. Falla del termistor ZTEMP de temperatura de zona en el ZSM. Ver "Pruebas del ZSM".
3. El circuito de control CC1 o CC2 24 VAC se ha abierto. Revisar las bobinas del CC1 y CC2 y cualesquiera controles aplicables (CCB1, CCB2, COL1, COL2, DTL1, DTL2, HPC1, HPC2, WTL1, WTL2).
4. El circuito de INHABILITACION DEL CPR1 o CPR2 (LPC) se ha abierto durante un mínimo de 3 minutos de tiempo de ENCENDIDO (ON) durante 4 arranques consecutivos del compresor.
5. Circuito abierto en la terminal de sensor programable 12 en el LTB.

23.6. Diagnósticos del Estado de Fallas de Calefacción sin Indicadores LED

ENFRIAMIENTO = Mida los voltios DC entre las terminales LTB-6 y LTB-8



Enfriamiento en Operación = Aproximadamente 32 VDC.

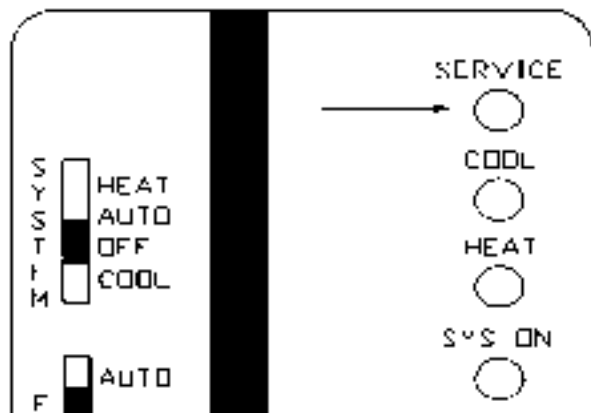
Enfriamiento Apagado = Menos de 1 VDC, aproximadamente 0.75 VDC.

Falla de Enfriamiento = Alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC.

Causas de Falla de Enfriamiento:

1. El punto de ajuste de enfriamiento (potenciómetro deslizante) en el ZSM ha fallado. Ver "Pruebas del ZSM".
2. Falla del termistor ZTEMP de temperatura de zona en el ZSM. Ver "Pruebas del ZSM".
3. El circuito de control CC1 o CC2 24 VAC se ha abierto. Revisar las bobinas del CC1 y CC2 y cualesquiera controles aplicables a esta unidad (COL1, COL2, DTL1, DTL2, HPC1, HPC2, WTL1, WTL2).
4. El circuito de INHABILITACION DEL CPR1 o CPR2 (LPC) se ha abierto durante un mínimo de 3 minutos de tiempo de ENCENDIDO (ON) durante 4 arranques consecutivos del compresor.

23.7. Diagnósticos del Estado de Fallas de Servicio con Indicadores LED



ON Se utiliza para indicar presencia de filtro sucio (CFS) o Falla de Ventilador (FFS) (solo 3-25 tons) - solamente indicación.

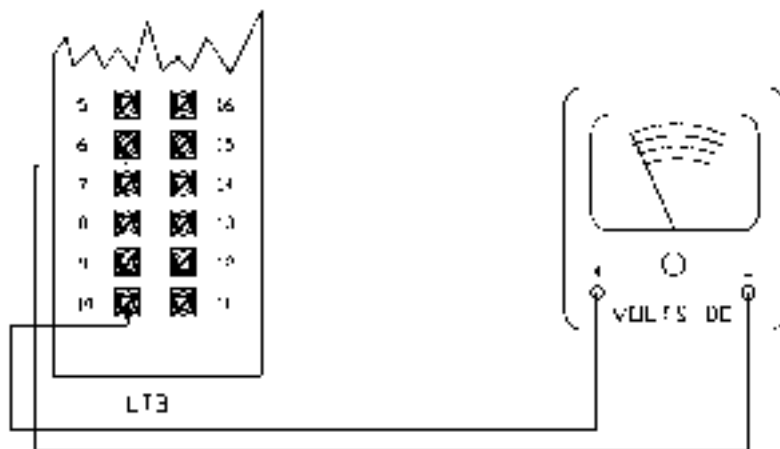
PARPADEANDO Indica que ha ocurrido una falla activa del ventilador (AFF) o Falla del Ventilador (FFS) (solo 27.5 – 50 ton), apagando la unidad.

OFF Indica que ninguno de los anteriores ha ocurrido, o que no se están utilizando.

Nota: El LED SERVICIO es un indicador genérico; se requiere de modificaciones en campo.

23.8. Diagnósticos del Estado de Fallas de Servicio sin Indicadores LED

SERVICIO = Mida los voltios DC entre las terminales LTB-6 y LTB-10.



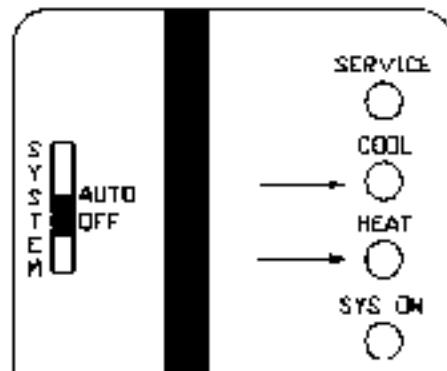
Filtro Sucio (CFS)/Falla Ventilador (FFS) (3-25 Tons solo) = aproximadamente 32 VDC. Solo indicación

Operación Normal = Menos de 1 VDC, aproximadamente 0.75 VDC.

Falla Activa del Ventilador (AFF) (3-25), Falla Ventilador (FFS) (27.5-50) = Alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC. La unidad no funciona.

Nota: El LED SERVICIO es un indicador genérico; se requiere de modificaciones en campo.

23.9. Diagnósticos del Estado de Bomba de Calor/Auto Paro Externo con Indicadores LED



PARPADEO SIMULTANEO:

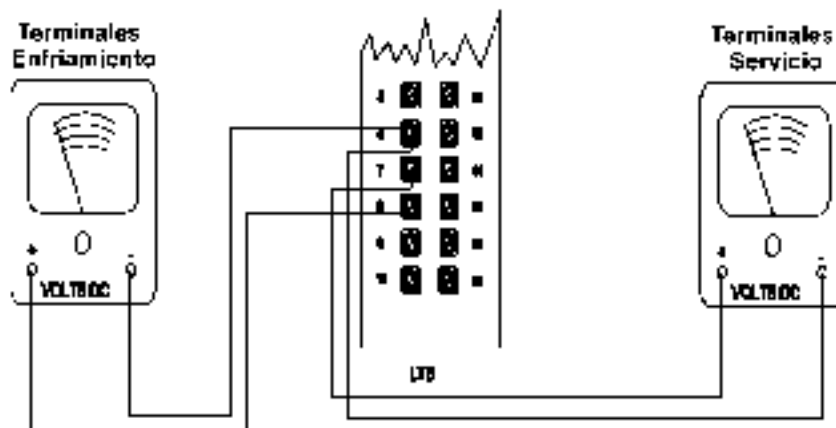
Bomba de Calor 3 - 7.5 Ton - Ver sección 17.2 detección de fallas Desescarche de Demanda

Bomba de Calor 10 - 20 Ton - Ver sección 17.4 detección de fallas Módulo de Desescarche

27.5 - 50 Ton (todos) - Auto Paro Externo (LTB1-16 y 17) se ha abierto

23.10. Diagnósticos del Estado de Bomba de Calor/Auto Paro Externo sin Indicadores LED

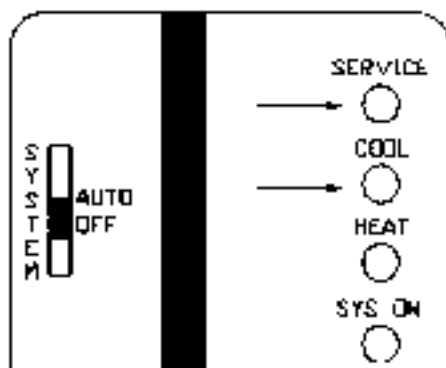
Medir voltios DC entre terminales LTB-6 y LTB-7 y terminales LTB-6 y LTB-8.



Falla LTB-6 Y LTB-8 = Alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Falla LTB-6 Y LTB-7 = Alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

23.11. Diagnósticos del Estado del Transductor de Presión Estática con Indicadores LED

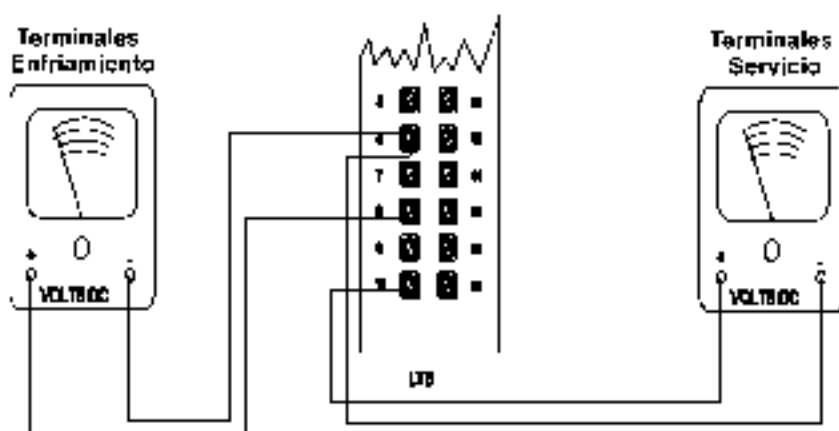


PARPADEO SIMULTANEO:

Falla del Transductor de Presión Estática (27.5 - 50 Ton solo VAV)

23.12. Diagnósticos del Estado del Transductor de Presión Estática sin Indicadores LED

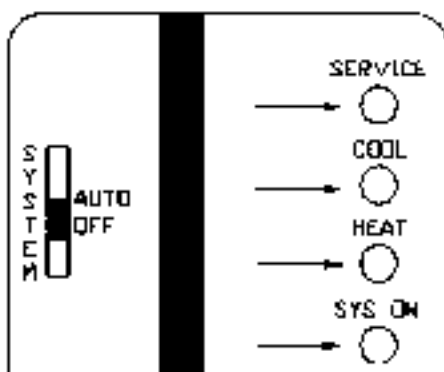
Transductor de Presión Estática = Medir voltios DC entre terminales LTB-6 y LTB-10 y terminales LTB-6 y LTB-8.



Falla LTB-6 Y LTB-10 = Alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Falla LTB-6 Y LTB-8 = Alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

23.13. Diagnósticos del Estado de Estática de Ducto de Alto Límite del Aire de Suministro con Indicadores LED

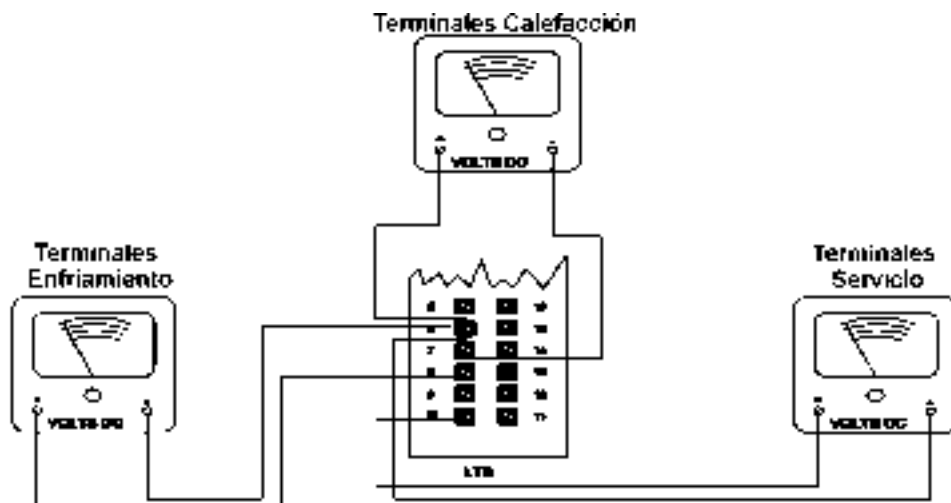


PARPADEO SIMULTANEO:

Disparo de Estática de Ducto de Alto Límite del Aire de Suministro. Restablecimiento Manual (27.5 - 50 Ton solo VAV)

23.14. Diagnósticos del Estado de Estática de Ducto de Alto Límite del Aire de Suministro sin Indicadores LED

Estática de Ducto de Alto Límite del Aire de Suministro = Medir voltios DC entre terminales LTB-6 y LTB-10, terminales LTB-6 y LTB-7 y terminales LTB-6 y LTB-8.



Falla LTB-6 y LTB-10 = Alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Falla LTB-6 y LTB-8 = Alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Falla LTB-6 y LTB-7 = Alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Sección 4

24. Prueba del Procesador de Control Unitario (UCP)	83
24.1. El Modo de Prueba Funciona Apropriadamente pero Operación Normal es Errática	83
24.2. Volumen Constante 3-50 Tons	83
24.3. Volumen de Aire Variable (VAV) 27.5 a 50 Tons	83
24.4. Ciclado Forzado del Ventilador Condensador (Solo 12.5 - 25 Ton)	84
24.5. Ciclado Forzado del Ventilador Condensador (27.5 - 50 Ton)	84
24.6. Ciclo Forzado del Control de Desescarche del Evaporador (EDC) (3-25 Tons)	84
24.7. Operación Forzada del Economizador	84
25. Prueba del Módulo de Sensor de Zona (ZSM)	85
25.1. Identificación de la Terminal del ZSM	85
25.2. Prueba 1: Prueba de la Entrada de Temperatura de Zona del UCP	86
25.3. Prueba 2: Prueba de la Entrada del Punto de Ajuste de Calefacción y Enfriamiento del UCP	87
25.4. Prueba 3: Prueba de la Entrada del Modo del UCP	88
25.4.1. Volumen Constante 3-50 Ton	88
25.4.2. Volumen de Aire Variable 27.5 a 50 Tons	88
25.5. Prueba 4: Prueba del Indicador LED	88
26. Prueba de los Módulos de Sensor de Zona Programables (ZSM)	89
26.1. Microinterruptor DIP y Configuración del BAYSENS012A, 018A	90
26.2. Microinterruptores DIP y Configuración del BAYSENS019A, 023A	91
26.3. Gráfica Detección de Fallas Programable para BAYSENS019A/020A/023A	92
26.4. Menú de Opciones BAYSENS019B	93
26.5. Menú de Opciones BAYSENS020B	94
26.6. Gráfica Detección de Fallas Programable para BAYSENS019B/020B	95
27. Prueba del Módulo de Economizador Unitario (UEM)	96
27.1. Prueba 1: Verificación de Comunicaciones del UCP con el UEM	96
27.2. Prueba 2: Verificación de la Funcionalidad del ECA	97
27.3. Prueba 3: Prueba del Potenciómetro de Posición Mínima del UEM	98
27.4. Prueba 4: Prueba de Entradas del Sensor y Salidas del Ventilador de Extracción	99
27.5. Prueba 5: Prueba de los Sensores	102
28. Prueba del Módulo de Desescarche (Solo Bomba de Calor 10-20 Tons)	108
28.1. Prueba 1: Simula un Interruptor Abierto de Terminación de Desescarche (DT)	108
28.2. Prueba 2: Simula un Interruptor Cerrado de Terminación de Desescarche (DT)	108
28.3. Prueba 3: Prueba del Circuito de Relevador SOV	109
29. Prueba del Sensor de Temperatura del Serpentin (Bomba de Calor 3-7.5 Tons)	111
30. Prueba del CTI (3-50 Tons Solo CV)	114
30.1. Prueba 1: Prueba de Comunicaciones UCP-CTI	114
30.2. Prueba 2: Prueba de Salida de Etapas del Compresor	115
30.3. Prueba 3: Prueba de Salida de Etapas de Calefacción	116
30.4. Prueba 4: Prueba de Salida del Ventilador y el SOV	117
31. Prueba del Panel de Punto de Ajuste del Ventilador de Extracción (27.5-50 Tons)	118
32. Procedimientos de Prueba del Módulo de Volumen de Aire Variable de la Unidad (27.5-50 Tons)	119
32.1. Prueba 1: Prueba de Salida Alabe Guía de Entrada/Transmisión Frecuencia Variable (IGV/VDF)	119
32.2. Prueba 2: Prueba de Salida del Transductor de Presión Estática	119
32.3. Prueba 3: Prueba de Entradas del Sensor UVM	119
32.4. Prueba 4: Prueba de Entradas del Punto de Ajuste VAV	120
32.5. Prueba 5: Prueba del Actuador del Alabe Guía de Entrada (IGVA)	120
32.6. Prueba 6: Prueba de VFD	120
32.7. Prueba del Panel de Punto de Ajuste de VAV	121
33. Prueba del UCP/ Interfase TCI	125
33.1. Prueba 1: Prueba de Salida del UCP hacia el TCI	125

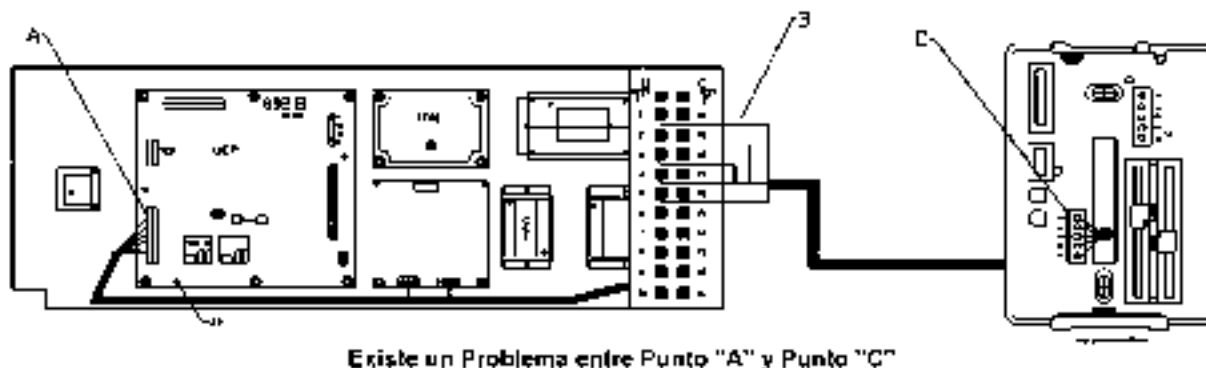
Sección 4

24. Prueba del Procesador de Control Unitario (UCP)

24.1 Modo de Pruebas Funciona Apropriadamente pero Operación Normal Errática

Se suscita una situación en la que el equipo funciona adecuadamente en el Modo de Prueba, pero funciona inapropiadamente (o deja de funcionar completamente) durante la operación normal (fuera del Modo de Prueba). Si el equipo opera bien en el modo de Prueba y no durante la operación normal, existe un problema de entrada. El equipo funcionará adecuadamente durante la operación normal, siempre y cuando se le provea de entradas válidas. Busque diagnósticos en el Módulo de Sensor de Zona (ZSM) o en la tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB). Si existen diagnósticos, localícelos y resuelva el problema. **Nota:** Siempre busque diagnósticos antes de iniciar la Prueba, o de lo contrario, todos los diagnósticos se perderán.

El modo de Prueba sobrepasa (ignora) todas las entradas (incluso las del ZSM). El Modo de Prueba funcionará sin la presencia de un Módulo de Sensor de Zona, emulando una operación normal. Esto verifica que el programa, el equipo y todos los componentes fuera de la tarjeta del UCP, son funcionales.



24.2. Volumen Constante 3-50 Tons

El Módulo de Sensor de Zona (ZSM) es la entrada primaria, la cual realmente consiste de cuatro entradas separadas. Estas cuatro entradas son: Punto de Ajuste Enfriamiento (CSP), Punto de Ajuste Calefacción (HSP), Modo, y Temperatura de Zona (ZTEMP). La Temperatura de Zona (ZTEMP) es la entrada más crítica, ya que el equipo no podrá funcionar sin esta entrada. Conociendo la forma de operación del modo de Prueba, un problema de entrada podría ser cualquiera de los siguientes:

1. Falla del Módulo de Sensor de Zona (ZSM).
2. Cableado equivocado del Módulo de Sensor de Zona (ZSM). Revisar el cableado en campo de bajo voltaje y realice nuevamente el cableado si fuera necesario.
3. El cableado en campo del ZSM tiene conductor(es) abierto(s), empalmados entre sí, o derivados a tierra en el tubo conduit, etc. Verifique el cableado en campo con un Ohmímetro. Repare o reemplácelo si es necesario.
4. Voltaje inducido (AC) en el cableado en campo del Módulo ZSM. Si está instalado en tubo conduit junto con el cableado de voltaje de línea, éste deberá retirarse). Desconecte los cables en ambos extremos (en la unidad y en el sensor). Verifique la presencia de voltaje AC desde cada conductor hasta Tierra. Si existen más de 6 voltios AC, localice el origen del problema y aíslalo del cableado de control.
5. Error de cableado de fábrica, entre la tablilla de la Terminal de Bajo Voltaje (LTB), y la conexión J7 en el Procesador de Control Unitario (UCP). Retire la LTB y verifique el cableado de la unidad contra el diagrama esquemático de cableado. Corrija el cableado si fuera necesario.

24.3. Volumen de Aire Variable (VAV) 27.5-50 Tons

Las unidades VAV requieren como mínimo un puente entre LTB1-2 y 4 para la operación de enfriamiento del aire de suministro, solo modo ocupado. Si se requiere de calefacción modo ocupado (DWU), se puede usar un BAYSENS021B. Si se desea calefacción de desocupado o MWU, un empalme entre LTB1-11 y 12 colocará la unidad en modo desocupado mientras se utilice el BAYSENS021B. Un ZSM programable BAYSENS020B proporciona todas las entradas requeridas para calefacción y enfriamiento, en modos ocupados y desocupados.

24.4. Función Forzada del Ciclado del Ventilador del Condensador (Solo 12.5 - 25 Ton)

La función de ciclado del ventilador del condensador, en unidades de doble ventilador condensador (12.5-25 toneladas), puede verificarse balanceando el Sensor de Aire Exterior (OAS). **Nota:** Si se instala un economizador, éste deberá desconectarse en los enchufes polarizados, antes de realizar la prueba.

Retire eléctricamente el Sensor de Aire Exterior (OAS) del circuito, cortando los cables en los empalmes situados en la esquina derecha inferior de la caja del control. Inserte un valor resistivo de 1/4 watt en lugar del OAS, para simular una condición de bajo ambiente (33K-75K ohms). Esto simulará una temperatura del aire exterior situada entre 5° F y 32° F. Coloque la unidad en el modo de enfriamiento y fije el punto de ajuste de enfriamiento a 50° F. El motor exterior 2 (ODM2) se ciclará a apagado, basado en la temperatura de ambiente exterior detectado por el UCP, después de haber balanceado la entrada del Sensor de Aire Exterior (OAS). El ODM2 estará "APAGADO" (OFF) cuando la temperatura del aire exterior caiga por debajo de los 60° F (+/- 2°) y estará "ENCENDIDO" (ON) si la temperatura se eleva por encima de los 65° F (+/- 2°).

24.5. Función Forzada del Ciclado del Ventilador del Condensador (27.5 - 50 Ton)

La función de ciclado del ventilador del condensador, en unidades de ventilador condensador múltiple (27.5-50 toneladas), puede verificarse balanceando el Sensor de Aire Exterior (OAS). **Nota:** Si se instala un economizador, éste deberá desconectarse en los enchufes polarizados, antes de realizar la prueba.

Retire eléctricamente el Sensor de Aire Exterior (OAS) del circuito. Usando una caja de décadas o herramienta similar, simule una condición de bajo ambiente para simular la temperatura deseada del aire exterior. Coloque la unidad en el modo de enfriamiento y el punto de ajuste en 50 F. Ver 10.1.2. para ver las Temperaturas de Encendido y Apagado del Ventilador Condensador.

24.6. Función Forzada del Ciclo del Control de Desescarche del Evaporador (EDC) (3-25 Ton)

El Control de Desescarche del Evaporador (EDC) también puede verificarse controlando el Sensor de Aire Exterior (OAS).

Nota: Si se instala un economizador, éste deberá desconectarse en los enchufes polarizados, antes de realizar la prueba.

Retire eléctricamente el Sensor de Aire Exterior (OAS) del circuito, cortando los cables en los empalmes situados en la esquina derecha inferior de la caja del control. Inserte un valor resistivo de 1/4 watt en lugar del OAS, para simular una condición de bajo ambiente (33K-75K ohms). Esto simulará una temperatura del aire exterior situada entre 5° F y 32° F. Coloque la unidad en el modo de enfriamiento y fije el punto de ajuste de enfriamiento a 50° F.

La función del Control de Desescarche del Evaporador (EDC) estará ahora activado y el contador del tiempo de operación del compresor comenzará su conteo, así como acumulando el tiempo de operación del compresor. En las unidades de 12 1/2 hasta 25 toneladas el motor exterior dos (ODM2) se APAGARA (OFF) debido a que el UCP está detectando una condición de bajo ambiente. Transcurridos aproximadamente unos diez minutos, se iniciará un ciclo de desescarche.

24.7. Operación Forzada del Economizador

La función de la operación del economizador también puede verificarse controlando el Sensor de Aire Exterior (OAS).

Nota: No desconecte el economizador para realizar esta prueba.

Retire eléctricamente el Sensor de Aire Exterior (OAS) del circuito, cortando los cables en los empalmes situados en la esquina derecha inferior de la caja del control. Inserte un valor resistivo de 1/4 watt en lugar del OAS, para simular una condición de bajo ambiente (33K-75K ohms). Esto simulará una temperatura del aire exterior situada entre 5° F y 32° F. Coloque la unidad en el modo de enfriamiento y fije el punto de ajuste de enfriamiento a 50° F. El/los compresor(es) pueden funcionar durante largos períodos de prueba. Si la temperatura exterior está templada, la compuerta de aire exterior probablemente estará completamente abierta y se intentará mantener una temperatura de aire de suministro de 50-55° F.

Si existe un accesorio de Extractor de Alivio, éste será energizado cuando la compuerta del economizador se encuentre en una posición mayor al 25% del posicionamiento del actuador. (3-25 ton).

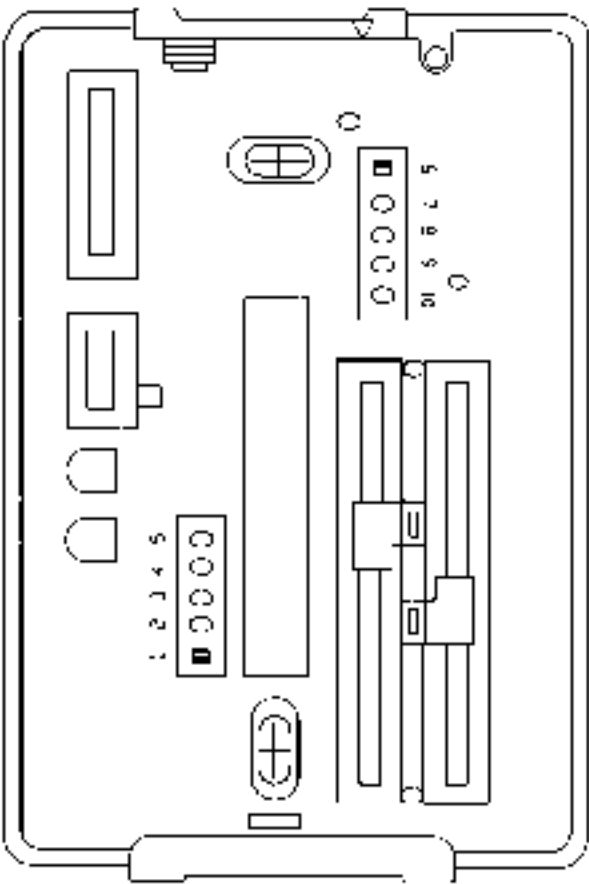
Notas Voyager III: El punto de ajuste del extractor de alivio determina en punto en que el (los) ventilador(es) han de ser energizados (0-100%).

25. Prueba del Módulo de Sensor de Zona (ZSM)

25.1. Identificación de la Terminal ZSM

Nota: Estas primeras cuatro pruebas no son pruebas para los modelos programables. Se realizan con el Módulo de Sensor de Zona que se ha retirado eléctricamente del sistema, a no ser que se especifique lo contrario.

Terminal #	Terminal I.D.	Terminal #	Terminal I.D.
1	ZTEMP	6	LED COMUN
2	SIGNAL COMMON	7	LED CALEFAC
3	CSP	8	LED ENFRIAM
4	MODE	9	LED SIST ENC
5	HSP	10	LED SERVICIO



VISTA SIN LA CUBIERTA

25.2. Prueba 1: Prueba de la Entrada de Temperatura de Zona del UCP

Los voltajes se miden con la energía aplicada al equipo y con el Módulo de Sensor de Zona (ZSM) cableado al circuito. Los voltajes se pueden medir en la tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB) de la unidad, o en el ZSM en el espacio.

La Temperatura de Zona (ZTEMP) se mide entre las terminales 1 & 2 en el ZSM (LTB-1 & LTB-2 en la unidad). Los valores de resistencia (OHMS) se miden con el ZSM desconectado y aislado del Procesador de Control Unitario (UCP). La resistencia se puede medir en el ZSM o en el LTB de la unidad, con la clavija P7

ZTEMP OHMs	Volts		ZTEMP OHMs	Volts		ZTEMP OHMs	Volts	
°F	R _{1K}	DC +/-5%	°F	R _{1K}	DC +/-5%	°F	R _{1K}	DC +/-5%
50	19.96	3.125	64	13.83	2.676	78	9.759	2.246
51	19.43	3.105	65	13.49	2.656	79	9.525	2.227
52	18.92	3.066	66	13.15	2.617	80	9.297	2.188
53	18.42	3.027	67	12.82	2.598	81	9.076	2.168
54	17.94	3.008	68	12.50	2.559	82	8.860	2.129
55	17.47	2.969	69	12.19	2.520	83	8.650	2.109
56	17.02	2.940	70	11.89	2.500	84	8.446	2.070
57	16.58	2.910	71	11.60	2.461	85	8.247	2.051
58	16.15	2.871	72	11.31	2.441	86	8.054	2.012
59	15.74	2.852	73	11.03	2.402	87	7.866	1.992
60	15.33	2.813	74	10.76	2.363	88	7.682	1.953
61	14.94	2.773	75	10.50	2.344	89	7.504	1.934
62	14.56	2.754	76	10.25	2.305	90	7.330	1.914
63	14.19	2.715	77	10.00	2.285			

25.3. Prueba 2: Prueba de la Entrada del Punto de Ajuste de Calefacción y Enfriamiento del UCP

Los voltajes se miden con la energía aplicada al equipo y con el Módulo de Sensor de Zona (ZSM) cableado al circuito. Los voltajes se pueden medir en la tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB) de la unidad, o en el ZSM en el espacio.

El Punto de Ajuste de Enfriamiento (CSP) se mide entre las terminales 2 & 3 en el ZSM (LTB-2 y LTB-3 en la unidad) y el Punto de Ajuste de Calefacción (HSP) se mide entre las terminales 2 y 5 en el ZSM (LTB-2 y LTB-5 en la unidad).

Los valores de resistencia (OHMs) se miden con el ZSM desconectado y aislado del Procesador de Control Unitario (UCP). La resistencia se puede medir en el ZSM o en el LTB de la unidad, con la clavija P7 desconectada del J7 del UCP. Los valores eléctricos que aparecen debajo corresponden directamente a una temperatura de zona, la cual es interpretada por el UCP.

Notas Voyager III: Para las entradas de punto de ajuste del panel VAV ver sección 32.7.

CSP °F	OHMs	Volts	CSP °F	OHMs	Volts	CSP °F	OHMs	Volts
HSP °F	Rx1	DC +/-5%	HSP °F	Rx1	DC +/-5%	HSP °F	Rx1	DC +/-5%
50	889	2.34	64	617	1.90	78	344	1.27
51	870	2.31	65	597	1.86	79	325	1.22
52	850	2.29	66	578	1.82	80	305	1.16
53	831	2.26	67	558	1.78	81	286	1.10
54	812	2.23	68	539	1.74	82	266	1.04
55	792	2.20	69	519	1.70	83	247	0.98
56	773	2.17	70	500	1.65	84	227	0.92
57	753	2.14	71	481	1.61	85	208	0.85
58	734	2.10	72	461	1.57	86	188	0.78
59	714	2.07	73	442	1.52	87	169	0.72
60	695	2.04	74	422	1.47	88	150	0.64
61	675	2.00	75	403	1.42	89	130	0.57
62	656	1.97	76	383	1.37	90	111	0.49
63	636	1.93	77	364	1.32			

25.4. Prueba 3: Prueba de la Entrada del Modo del UCP

Los voltajes se miden con la energía aplicada al equipo y con el Módulo de Sensor de Zona (ZSM) cableado al circuito. Los voltajes se pueden medir en la tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB) de la unidad, o en el ZSM en el espacio.

El MODO se mide entre las terminales 2 y 4 en el ZSM (LTB-2 y LTB-4 en la unidad).

Los valores de resistencia (OHMs) se miden con el ZSM desconectado y aislado del Procesador de Control Unitario (UCP). La resistencia se puede medir en el ZSM o en el LTB de la unidad, con la clavija P7 desconectada del J7 del UCP. Los valores eléctricos que aparecen debajo corresponden directamente a un MODO, el cual es interpretado por el UCP.

25.4.1. Volumen Constante 3-50 Ton

Interruptor Sistema	Interruptor Ventilador	OHMs Rx1K	Volts DC +5%	Interruptor Sistema	Interruptor Ventilador	OHMs Rx1K	Volts DC +5%
Corte a Común		0	0.00	AUTO	ON	16.11	2.349
OFF	AUTO	2.12	0.565	HEAT	AUTO	19.48	2.585
COOL	AUTO	4.57	1.056	HEAT	ON	27.93	3.028
AUTO	AUTO	7.68	1.484	EM HEAT	AUTO	35.00	3.289
OFF	ON	10.77	1.859	EM HEAT	ON	43.45	3.524
COOL	ON	13.32	2.113	Circuito Abierto		0	5.000

25.4.2. Volumen Aire Variable 27.5-50 Ton

Interruptor Sistema	OHMs Rx1K	Volts DC +5%
Auto	7.68	1.484
Off	2.12	0.565

Notas Voyager III: En unidades VAV el ventilador opera continuamente en el modo de ocupado.

25.5. Prueba 4: Prueba del Indicador LED

La falla de una luz LED no tendrá efecto sobre la operación del sistema. El reemplazo del ZSM es opcional.

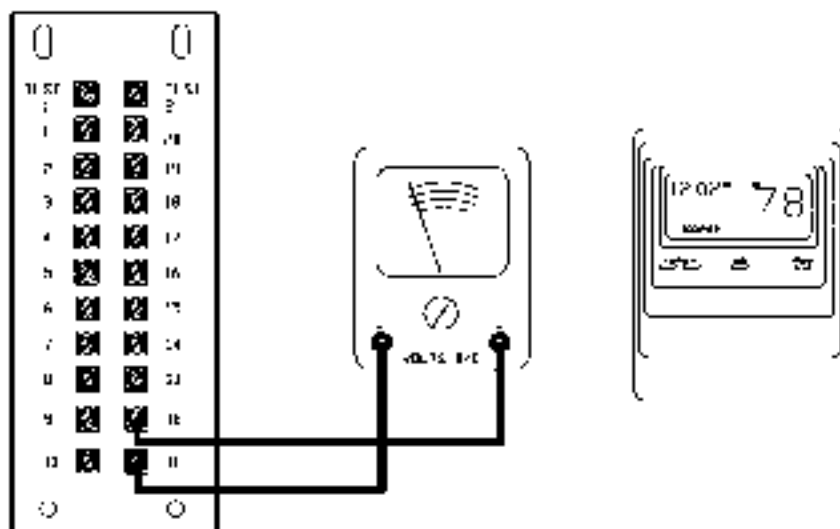
Método 1 – Pruebe el LED conectando y cableando el ZSM a la unidad. Verifique voltajes en las terminales del LED en el ZSM. La medición de 32 VDC a lo largo de un LED no iluminado, significa que el LED ha fallado.

Método 2 - Pruebe el LED con un ohmímetro analógico. Conecte el ohmímetro a través del LED en una sola dirección; enseguida invierta las puntas en dirección opuesta. El LED debe tener al menos 100 veces más resistencia en la dirección inversa, comparado con la dirección directa.

Si se indica una resistencia alta en ambas direcciones, significa que el LED está abierto; si se indica una resistencia baja en ambas direcciones, significa que el LED está cortocircuitado.

26. Prueba de los Módulos de Sensor de Zona (ZSM) Programables

Esta sección aplica a BAYSENS012A, 018A, 019A/B, 023A; ASYSTAT666A, 667A con excepción de lo indicado.



Paso 1. Desconecte los cables en el LTB-11 (-) y en el LTB-12 (+). Mida el voltaje entre LTB-11 (-) y el LTB-12 (+). El resultado debe ser aproximadamente 32 VDC. Si no se detecta voltaje, revise el cableado entre el UCP y el LTB.

Nota: Entre el LTB-14 (LTB-15 en unidades construídas antes de 6/93) y el LTB-11 deberá existir 24 VAC.

Paso 2. Vuelva a conectar los cables en las terminales LTB-11 (-) y LTB-12 (+). Mida nuevamente el voltaje entre LTB-11 (-) y LTB-12 (+). El voltaje deberá mostrarse de subida y de bajada súbita cada 0.5 segundos. El voltaje en el extremo más bajo medirá aproximadamente 22 VDC, mientras que el voltaje en el extremo alto medirá aproximadamente de 22 a 42 VDC.

Paso 3. Verifique todos los modos de operación haciendo funcionar la unidad a través de todos los pasos en el Modo de Prueba.

Paso 4. Después de verificar la operación adecuada de la unidad, salga del modo de prueba. Active el ventilador de forma continua en el ZSM, oprimiendo el botón con el símbolo de ventilador o girando el interruptor del ventilador a la posición de "ENCENDIDO" (ON) (cualquiera que sea aplicable). Si el ventilador se enciende y funciona de forma continua, significa que el ZSM está bien. Si no logra activar el ventilador, significa que el ZSM está defectuoso y tendrá que reemplazarlo. Vea notas debajo e información específica para el sensor (próximas páginas) antes de desecharlo.

Nota para BAYSENS019B: Este sensor no comunicará si se coloca a la velocidad equivocada de baudaje. Este baudaje quizás requiera de ser cambiado a 1024 si se estuviera usando en una unidad construída antes de 1/96. Ver sección 26.2.

Nota para BAYSENS019A, BAYSENS020A, BAYSENS023A o ASYSTAT666A o ASYSTAT667A: Antes de desechar el ZSM deberá volverse a iniciar activando su característica de auto-prueba. La auto-prueba se inicia oprimiendo simultáneamente los botones "EJECUTAR" (RUN), "MANUAL" y "DÍA" (DAY). El programa del ZSM se borrará y el sensor tendrá que ser reprogramado. Después de haberse completado la prueba, aparecerá en la esquina izquierda superior de la pantalla una "P", si es que pasa la prueba, o una "F" si es que falla la prueba, junto con el número de versión del programa. Oprima el botón "BORRAR" (CLEAR) y el sensor verificará todos los pixeles de los LED y de las LCD. Al concluir esta prueba, vuelva a oprimir el botón de "BORRAR" (CLEAR). Ahora ya podrá reprogramarse el sensor.

26.1. Programación del Microinterruptor (DIP) - BAYSENS012A, 018A

Microinterruptor DIP #1 controla la selección de pantalla de reloj de 12 o 24 horas. Cuando el interruptor #1 se encuentra apagado (OFF), se despliega el reloj de 12 horas; cuando se encuentra encendido (ON), se despliega el reloj de 24 horas.

Microinterruptor DIP #2 controla la selección de pantalla de temperatura en grados Fahrenheit o Centígrados. Cuando el interruptor #2 se encuentra apagado (OFF), se despliega la temperatura en grados Fahrenheit; cuando se encuentra encendido (ON), se despliega la temperatura en grados Centígrados.

Microinterruptor DIP #3 habilita la característica de Recuperación Computada. Al habilitarse girando el interruptor DIP #3 a encendido (ON), esto permite que la zona se encuentre a la temperatura de ocupado en el tiempo seleccionado de ocupado, contrariamente a estar en el proceso de recuperación de retroceso nocturno.

Microinterruptor DIP #4 habilita las funciones de Desocupado mediante el giro del interruptor de sensor de la zona #4 a encendido (ON), forzando la posición mínima del economizador a cero durante el modo de desocupado.

Microinterruptor DIP #5 selecciona el Calentamiento ó Habilitación, girando el interruptor DIP #5 a encendido (ON). ("Las funciones de desocupado terminan a 2° F del punto de ajuste de la temperatura de ocupado"). Cuando se cambia el modo de desocupado a ocupado, se mantiene cerrada la compuerta de aire exterior hasta que la temperatura de zona se encuentre dentro de 2° F del punto de ajuste de ocupado.

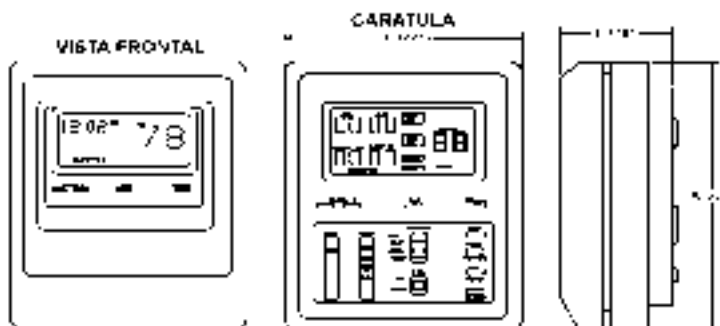
Microinterruptor DIP #6 controla la opción de Ventilador Auto-Evaluado. Cuando el interruptor DIP #6 se coloca en encendido (ON), el modo de ventilador se ve forzado al modo de AUTO cuando el equipo se encuentra en el modo de calefacción o enfriamiento desocupado.

Microinterruptor DIP #7 configura el sensor para la operación de Bomba de Calor o de Calefacción/Enfriamiento. Cuando el interruptor DIP #7 se coloca a encendido (ON), el sensor se configura para operación de Calefacción/Enfriamiento; cuando se coloca a apagado (OFF), se habilita la operación de Calefacción de Emergencia.

Microinterruptor DIP #8 habilita e inhabilita el bloqueo del teclado. Cuando el interruptor DIP #8 está en apagado (OFF), el teclado funciona normalmente; cuando se coloca a encendido (ON), las funciones de programación se inhabilitan. Para datos adicionales sobre programación y/o mayor información, consulte la publicación THER-IN-43.

Nota para BAYSENS012A: Este ZSM requiere de 2 cables desde el sensor a la unidad. El reemplazo, BAYSENS019B, requiere un mínimo de 3 cables.

26.2. Programación de Microinterruptores (DIP) - BAYSENS019A, 023A



Calibración de Temperatura de Zona: Colocar el interruptor SYSTEM a OFF, oprimir las teclas ENTER y CLEAR simultáneamente, hasta aparecer el icono FIELD CAL. Oprima las teclas “+” y “-” hasta que temperatura desplegada coincida con el calibrador. Al completar la calibración, mueva el interruptor SYSTEM a la posición deseada con el fin de salir del modo de calibración.

Bloqueo de Temperatura de Zona: Si se oprime el botón RUN una vez, no se desplegará la temperatura de habitación. Para poder desplegarla, oprima el botón RUN nuevamente.

Bloqueo del Teclado: Bloquee las funciones de programación oprimiendo y sosteniendo simultáneamente las teclas “+” y “-” hasta que la pantalla aparezca en blanco, y vuelva a su posición normal. Para desbloquear el teclado, repita este procedimiento.

Intervalo Ajustable de Revisión de Filtro (desde 10 horas a 59 semanas): Esto se logra moviendo el interruptor SYSTEM a la posición OFF. Enseguida oprima y siga sosteniendo la tecla CLEAR; coloque el interruptor FAN a la posición ON y regrese al modo AUTO (aparecerá el icono CHECK FILTER y las horas “0000”). Ajuste el intervalo oprimiendo las teclas “+” ó “-”. Al terminar el ajuste, suelte la tecla CLEAR y coloque los interruptores SYSTEM y FAN a las posiciones deseadas.

Copia Auto-Evaluada: Permita el copiado del programa, de un día para otro, durante la programación inicial.

Microinterruptor DIP #1 habilita el calentamiento matutino. Al encenderse (ON), mantendrá la compuerta de aire exterior cerrada hasta que la temperatura de zona esté entre 2° F del punto de ajuste de calefacción en ocupado.

Microinterruptor DIP #2 sobremanda la Posición Mínima. Al encenderse (ON), la compuerta de aire exterior se cierra durante el modo de desocupado.

Microinterruptor DIP #3 selecciona la pantalla de grados Fahrenheit o Centígrados. Cuando se encuentra apagado (OFF), se despliega la temperatura en grados Fahrenheit.

Microinterruptor DIP #4 habilita el Templado del Aire de Suministro. Cuando se enciende (ON), se mantiene la temperatura del aire de suministro entre +10°F del punto de ajuste de Calefacción, siempre y cuando se encuentre en el modo de calefacción y no esté calentando en forma activa.

Microinterruptor DIP #5 selecciona el sensado de temperatura de zona interna o remota. Cuando se encuentra apagado (OFF), se utiliza el sensor interno.

Microinterruptor DIP #6 selecciona el tiempo de 12 o 24 horas. Cuando se encuentra apagado (OFF), se despliega el tiempo de 12 horas.

Microinterruptor DIP #7 habilita la opción de Ventilador Auto-Evaluado. Cuando se enciende (ON), el modo de ventilador se ve forzado a la posición de AUTO cuando el equipo está en el modo de calefacción o enfriamiento de desocupado.

Microinterruptor DIP #8 habilita la Recuperación Auto-Evaluada de Temperatura. Cuando se enciende (ON) la zona se encontrará en temperatura de ocupado en el tiempo de ocupado, en lugar de encontrarse en el proceso de recuperación desde el retroceso nocturno.

Microinterruptor DIP #9 está destinado a la configuración. Consulte la Guía del instalador para obtener instrucciones específicas (SENS-IN-1,2, o 3).

26.3. Gráfica de Detección de Fallas Programable para BAYSENS019A/020A/023A

Problema	Causa Probable
La pantalla no aparece	Verifique si existe energía en las terminales LTB-11y LTB-14 (24 VAC). Asegure que el sensor esté correctamente montado en la sub-base.
No hay comunicación con la unidad	Verifique la posición del micro-interruptor 9 el cual selecciona el tipo de unidad. Pruebe voltaje entre LTB-11 y LTB-12 (rango = 22-42 VDC)
La temperatura de zona desplegada es diferente a temperatura vigente	Siga las instrucciones para la calibración de la temperatura de zona. Asegúrese de que el sensor ha tenido tiempo para aclimatarese tras venir de temperaturas extremosas.
La temperatura de zona desplegada es de 0° F (0° C) y se ha presentado una falla de enfriamiento (COOL FAIL)	Revise la posición del micro-interruptor 5 el cual selecciona el sensor local o remoto. Si se instala el sensor remoto, revise el cableado entre las terminales S1 y S2 para verificar si existe una condición de circuito abierto. Si se selecciona el sensor local y el Termistor instalado está abierto, reemplace el Módulo de Sensor de Zona.
La temperatura de zona desplegada es de 99° F (38° C) y se ha presentado una falla de enfriamiento (COOL FAIL)	Revise la posición del micro-interruptor 5 el cual selecciona el sensor local o remoto. Si se instala el sensor remoto, revise el cableado entre las terminales S1 y S2 hacia el para verificar si existe una condición de corto circuito. Si se selecciona el sensor local y el Termistor instalado está cortocircuitado, reemplace el Módulo de Sensor de Zona.
La temperatura de zona no se ha desplegado	El bloqueo de la temperatura de zona está habilitada. Oprima el botón de EJECUTAR (RUN) para desplegar la temperatura.
La unidad no responde a los interruptores y a los deslizadores	El bloqueo del teclado está habilitado. Consulte las instrucciones de instalación para inhabilitarlo.
El reloj deberá reajustarse después de una interrupción de energía	El BAYSENS019A/020A necesita 3 horas para cargar totalmente el suministro de energía de respaldo del reloj (super capacitor). Si el sensor fue retirado de la sub-base, vuelva a ajustar el reloj y el día.
Los LED de EJECUTAR (RUN) y MANUAL están parpadeando, o bien no están iluminados	Si los indicadores de estado opcional están cableados, el LED de EJECUTAR (RUN) estará APAGADO (OFF) cuando la unidad se encuentra también APAGADA, o cuando la unidad se encuentra en el modo de PRUEBA (TEST). El LED MANUAL parpadeará cuando el sensor de zona está en sobremando temporal y estará APAGADO, cuando el sensor de zona esté en el modo de Ejecutar Programa.
El reloj parpadea "0:00" al momento de pantalla ser energizado	Revise la posición del micro-interruptor 6 el cual selecciona la de 12 o 24 horas.
El interruptor del ventilador (FAN) está "ENCENDIDO" (ON) pero el ventilador no funciona	Revise la posición del micro-interruptor 7 el cual selecciona la opción del ventilador auto-evaluado. Este síntoma de problema indicaría que el sistema se encuentra en el modo de ocupado.
El sistema está operando antes del período programado de arranque (sólo unidades B. de Calor y Vol. Const.)	Compruebe la posición del interruptor mínimo de corriente 8—el cual selecciona la recuperación computada.

26.4. Menú de Opciones BAYSENS019B

Nota: Para acceder al menú de opciones, oprima simultáneamente los botones *Mode* y *Program* sosteniéndolos durante 4 segundos.

1. **Calentamiento Matutino:** Esta opción, al habilitarse, activará la calefacción y cerrará la compuerta de aire exterior si la temperatura se encuentra debajo del Punto de Ajuste de Calefacción, siempre que el sistema se traslade de modo desocupado, a modo ocupado.
2. **Sobremando de Posición Mínima del Economizador:** Esta opción, al habilitarse, sobremandará la posición mínima en el modo desocupado y cerrará la compuerta del economizador.
3. **Escala de Temperatura:** Esta opción cambia la escala de temperatura de grados F a grados C.
4. **Templado del Aire de Suministro:** Al estar en el modo de calefacción pero no activamente calentando, si la Temperatura de Aire de Suministro alcanzara 10 grados por debajo del Punto de Ajuste de Calefacción, se habilitará la calefacción. Cuando la Temperatura del Aire de Suministro alcanza 10 grados por debajo del Punto de Ajuste de Calefacción, la calefacción se apagará.
5. **Temporizador:** Esta es opción de temporizador de 12 o 24 horas.
6. **Ventilador Auto-Evaluado:** Al habilitarse esta opción, se coloca al ventilador en el Modo Auto durante los períodos de desocupado, sin importar la posición del interruptor del ventilador.
7. **Recuperación Auto-Evaluada de la Temperatura:** Esta opción, al habilitarse, automáticamente enciende la unidad con el fin de que los puntos de ajuste de ocupado se alcancen por el arranque del período de ocupado.
8. **Días/Semanas Programables:** Esta opción permite al usuario seleccionar los días de la semana para programación.
9. **Períodos/Días Programables:** Esta opción permite al usuario seleccionar la cantidad de eventos por día.
10. **Operación Programable del Ventilador:** Esta opción, al habilitarse, permite al usuario programar el modo de ventilador para cada evento/período.
Nota: Esto sobremanda la Opción 6 Ventilador Auto-Evaluado.
11. **Sensor Remoto:** Esta opción debe habilitarse siempre que se utilice un sensor remoto opcional.
12. **Intervalo de Revisión del Filtro:** Esta opción permite al usuario fijar un intervalo para revisar los filtros regularmente. (Revisión: el icono de filtro alarmará después del grupo de horas fijado, y fijará el temporizador del ventilador de alarma oprimiendo la tecla ERASE).
13. **Desplegado de Temperatura de Zona:** Esta opción permite al usuario desplegar la temperatura de zona vigente.
14. **Bloqueo del Teclado:** Esta opción permite al usuario habilitar la función de bloqueo del teclado. (Bloquee el teclado oprimiendo teclas + y - simultáneamente durante 4 segundos).
15. **Fijación del Tiempo de Inicio del Sobremando Temporal:** Esta opción permite al usuario contar con un tiempo prefijado para el inicio del sobremando.
16. **Opción de Campana:** Esta opción habilita la alarma de campana para las diferentes programaciones. (Programaciones: Revisar Filtro, Fallas del Sistema).
17. **Calibración de la Temperatura de Zona:** Esta opción permite al usuario calibrar la temperatura de zona con cualquier desvío. (Sostenga de tecla +/- durante 2 segundos para cambiar el ajuste de la temperatura).
Nota: Cada vez que se oprime la tecla, la temperatura cambia 0.1 grados. La tecla debe oprimirse 10 veces para lograr un cambio de grado completo.
18. **Velocidad del Baudaje:** Esta opción es la velocidad de comunicación.
Nota: Para *unidades/UCPs* construidos antes de **1/96**, cambiar esta opción a **0**.
19. **Operación CV o HP:** Cambia el sensor a un sensor de Bomba de Calor. (CV = Gas o Eléctrico. HP = Bomba de Calor).
20. **Punto de Ajuste Enfriamiento Predeterminado:** Si el programa se borra o no está programado, la unidad se revertirá a este punto de ajuste.
21. **Punto de Ajuste Calefacción Predeterminado:** Si el programa se borra o no está programado, la unidad se revertirá a este punto de ajuste.
22. **Punto de Ajuste Mínimo Enfriamiento:** Esta opción limita el Punto de Ajuste de Enfriamiento a este ajuste mínimo.
23. **Punto de Ajuste Máximo Calefacción:** Esta opción limita el Punto de Ajuste de Calefacción a este ajuste máximo.

26.5. Menú de Opciones BAYSENS020B

Nota: Para acceder al menú de opciones, oprima simultáneamente los botones *Mode* y *Program* sosteniéndolos durante 4 segundos.

1. **Calentamiento Matutino:** Esta opción, al habilitarse, activará la calefacción si la temperatura se encuentra 3 grados debajo del Punto de Ajuste de Calentamiento, siempre que el sistema se traslade de modo desocupado, a modo ocupado.
2. **Sobremando de Posición Mínima del Economizador:** Esta opción, al habilitarse, sobremandará la posición mínima en el modo desocupado y cerrará la compuerta del economizador.
3. **Escala de Temperatura:** Esta opción cambia la escala de temperatura de grados F a grados C.
4. **Calefacción Instalada:** Coloque en YES si está instalada calefacción eléctrica o de gas.
5. **Temporizador:** Esta es opción de temporizador de 12 o 24 horas.
6. **Calefacción Modulada:** No utilizada. Dejar ajuste en «0».
7. **Calentamiento Diurno:** Esta opción, al habilitarse, activará la calefacción durante el modo de ocupado siempre que la temperatura de zona caiga 3 grados debajo del punto de ajuste de Calentamiento.
8. **Días/Semanas Programables:** Esta opción permite al usuario seleccionar los días de la semana para programación.
9. **Períodos/Días Programables:** Esta opción permite al usuario seleccionar la cantidad de eventos por día.
10. **Sensor Remoto:** Esta opción debe habilitarse siempre que se utilice un sensor remoto opcional.
11. **Intervalo de Revisión del Filtro:** Esta opción permite al usuario fijar un intervalo para revisar los filtros regularmente. (Revisión: el icono de filtro alarmará después del grupo de horas fijado. Reajuste la alarma y temporizador oprimiendo la tecla ERASE).
12. **Desplegado de Temperatura de Zona:** Esta opción permite al usuario desplegar la temperatura de zona vigente.
13. **Bloqueo del Teclado:** Esta opción permite al usuario habilitar la función de bloqueo del teclado. (Bloquee el teclado oprimiendo teclas + y - simultáneamente durante 4 segundos).
14. **Fijación del Tiempo de Inicio del Sobremando Temporal:** Esta opción permite al usuario contar con un tiempo prefijado para el inicio del sobremando.
15. **Opción de Campana:** Esta opción habilita la alarma de campana para las diferentes programaciones. (Programaciones: Solo oprimir tecla, Revisar Filtro, Fallas del Sistema).
16. **Calibración de la Temperatura de Zona:** Esta opción permite al usuario calibrar la temperatura de zona con cualquier desvío. (Sostenga de tecla +/- durante 2 segundos para cambiar el ajuste de la temperatura).
Nota: Cada vez que se oprime la tecla, la temperatura cambia 0.1 grados. La tecla debe oprimirse 10 veces para lograr un cambio de grado completo.
17. **Punto de Ajuste Enfriamiento Desocupado Predeterminado:** Si el punto de ajuste enfriamiento desocupado se borra o no está programado, la unidad se revetirá a este punto de ajuste.
18. **Punto de Ajuste Calefacción Desocupado Predeterminado:** Si el punto de ajuste calefacción desocupado se borra o no está programado, la unidad se revetirá a este punto de ajuste.
19. **Punto de Ajuste Enfriamiento Aire de Suministro Predeterminado:** Si el punto de ajuste de aire de suministro ocupado se borra o no está programado, la unidad se revetirá a este punto de ajuste.
20. **Calefacción Aire Suministro Predeterminado:** Esta opción no aplica a Voyager.
21. **Punto de Ajuste Calentamiento Predeterminado:** Si el punto de ajuste de calentamiento se borra o no está programado, la unidad se revetirá a este punto de ajuste.
22. **Punto de Ajuste Mínimo Enfriamiento Desocupado:** Esta opción limita el Punto de Ajuste Enfriamiento desocupado.
23. **Punto de Ajuste Máximo Calefacción Desocupado:** Esta opción limita el Punto de Ajuste Calefacción desocupado.
24. **Aire Suministro Mínimo Enfriamiento:** Esta opción limita el Punto de Ajuste Enfriamiento de Aire Suministro a un ajuste mínimo.
25. **Aire Suministro Máximo Calefacción:** Esta opción no aplica a Voyager.
26. **Punto de Ajuste Máximo Calentamiento:** Esta opción limita el Punto de Ajuste Calentamiento a un ajuste máximo.

Nota Enfriamiento Ocupado: La unidad proporciona capacidad de enfriamiento para mantener el punto de ajuste de aire suministro deseado.

Nota Enfriamiento Desocupado: La unidad operará en modo volumen constante (CV) mientras enfría, proporcionando capacidad enfriamiento con el fin de mantener el punto de ajuste de *temperatura de zona desocupado*.

Nota Calefacción: La unidad operará en modo volumen constante (CV) mientras calienta, proporcionando 100% flujo de aire. El punto de ajuste ocupado también llamado Punto de Ajuste Calentamiento Diurno, es de 3 grados debajo del punto de ajuste de «Calentamiento».

26.6. Gráfica de Detección de Fallas Programable para BAYSENS019B/020B

Problema	Solución
La pantalla no aparece	Verifique si existe energía en las terminales 11 y 14 (24 VAC nominal). Asegure que el bloque de terminales esté correctamente montado sobre sus puntas.
No hay comunicación con el UCM	1. Pruebe el voltaje entre terminales 11 y 12 (rango = 22-42 VDC). Revisar voltaje al UCM si no existe voltaje.
La temperatura de zona desplegada es Sh y se ha desplegado COOL FAIL sólido	1. Revisar Opcion 11 para ver si hay sensor remoto instalado. Si es así, revisar cableado desde terminales S1 y S2 hacia el sensor remoto buscando condición de corto circuito. 2. Si la opción 11 tiene valor 0, entonces está seleccionado un sensor remoto y el termistor vigente está cortocircuitado, debiendo reemplazarse el sensor.
La temperatura de zona desplegada es oP y se ha desplegado COOL FAIL sólido	1. Revisar Opcion 11 para ver si hay sensor remoto instalado. Si es así, revisar cableado desde terminales S1 y S2 hacia el sensor remoto buscando condición de circuito abierto. 2. Si la opción 11 tiene valor 0, entonces está seleccionado un sensor remoto y el termistor vigente está abierto, debiendo reemplazarse el sensor.
La temperatura de zona no se ha desplegado	La opción de pantalla de temperatura de zona ha sido accesada y bloqueada. Revisar Opción 13. El valor de la opción debe ser 1.
ZSM no responde a los botones	El ZSM está en modo de bloqueo de teclado.
El reloj deberá reajustarse después de una interrupción de energía	Reemplazar batería.
El interruptor del ventilador está en posición ON pero el ventilador no funciona	Revise opción 6 en el Menú de opciones. El ventilador auto-evaluado sobremanda la última parte de un período desocupado.
El sistema está operando antes del período programado de arranque	Revise opción 7 en el Menú de opciones. La recuperación computada sobremanda la última parte de un período desocupado para obtener los ajustes de ocupado oportunamente.
La campana indica falla del sistema o servicio requerido	Oprima ERASE para confirmar campana hasta el mediodía del día siguiente.

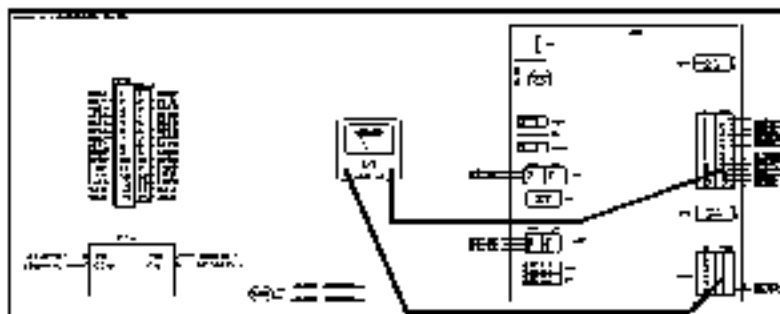
27. Verificación del Módulo de Economizador Unitario (UEM)

Esta serie de pruebas le permitirán el diagnosticar y determinar en dónde y si realmente existe un problema en la operación del economizador del sistema. La **Prueba 1** determina si el problema reside en el UCP comunicándose con el UEM. La **Prueba 2** determina si el problema reside en el UEM o en el ECA. La **Prueba 3** es para la posición mínima del potenciómetro del UEM. La **Prueba 4** verifica las entradas del sensor y las salidas del ventilador de extracción. La **Prueba 5** muestra la forma de verificar los sensores. Realice las pruebas en orden numérico hasta encontrar el problema.

27.1. Prueba 1: Verificación de la Comunicación del UCP con el UEM

Paso 1: Utilizando el Modo de Prueba, coloque la unidad en el modo de economizador. Verifique que el ECA se dirija a completamente abierto (aproximadamente 90 segundos). El LED situado en el UEM está encendido continuamente cuando el ECA se abre o se cierra.

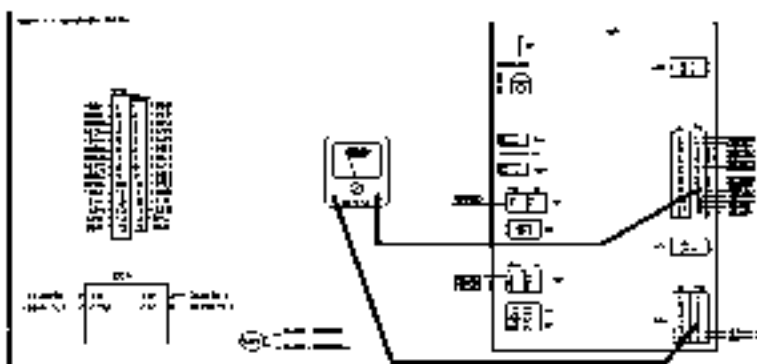
Paso 2: Si el ECA no está accionando las compuertas en el Paso 1, mida la salida de voltaje DC desde el UCP entre los conectores del UEM J1-11 y J5-5. La medición de voltaje mientras el ECA está accionando a abierto, debe ser aproximadamente de 1.7 VDC. Cuando han transcurrido los 90 segundos y debiendo estar las compuertas completamente abiertas, el voltaje cambiará a aproximadamente 5.0 VDC.



Paso 3: Utilizando el Modo de Prueba, coloque la unidad en el modo de enfriamiento. Verifique que el ECA se dirija a completamente cerrado (aproximadamente 90 segundos) abriéndose después a la posición mínima preajustada. El LED situado en el UEM está encendido continuamente cuando el ECA se acciona.

Paso 4: Si el ECA no está accionando las compuertas en el Paso 3, mida la salida de voltaje DC desde el UCP entre los conectores del UEM J1-10 y J5-5. La medición de voltaje mientras el ECA está accionando a cerrado, debe ser aproximadamente de 1.7 VDC. Cuando han transcurrido los 90 segundos y debiendo estar las compuertas completamente cerradas, el voltaje cambiará a aproximadamente 5.0 VDC.

Si los voltajes en la Prueba 1 están presentes, significará que el UCP está funcionando adecuadamente. Si el ECA no acciona, el problema residirá en el UEM o en el ECA. Diríjase a la Prueba 2. Si los voltajes no están presentes, significa que ha ocurrido una falla en el cable, la terminal o en el UCP.



27.2. Prueba 2: Verificación de la Funcionalidad del ECA

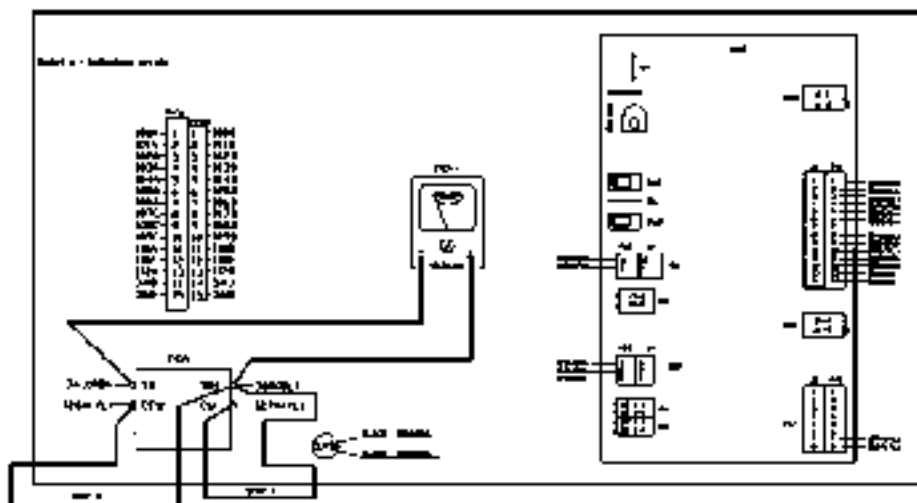
Paso 1: Cuando se aplica la energía al sistema, en cualquier modo, verifique la presencia de 24 VAC entre las terminales del ECA, TR y TR1. Ver Paso 1, Figura 114. Si no existe 24 VAC, significará que se ha presentado un problema de cableado o de terminal.

Paso 2: Haga un puente entre la terminal TR1 y la terminal CCW. ECA deberá comenzar a abrirse. Las compuertas deberán estar en posición completamente abierta una vez transcurridos los 90 segundos aproximadamente. Retire el puente de la terminal CCW.

Paso 3: Haga un puente entre la terminal TR1 y la terminal CW. ECA deberá comenzar a cerrarse. Las compuertas deberán estar en posición completamente cerrada una vez transcurridos los 90 segundos aproximadamente. Retire el puente de ambas terminales.

Si después de completar la Prueba 1 el ECA si funciona en la Prueba 2, significará que el UEM ha fallado.

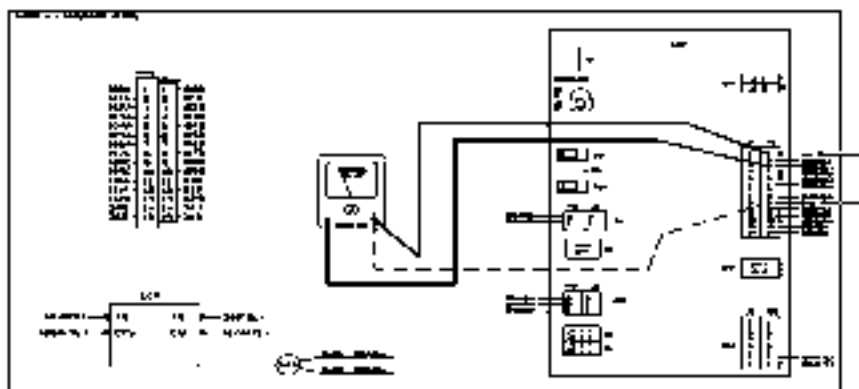
Reemplace el UEM. Si los 24 VAC están presentes en el Paso 1 y el ECA no accionó como se especifica en los Pasos 2 y 3, significará que el ECA está defectuoso. Reemplace el ECA.



27.3. Prueba 3: Prueba del Potenciómetro de Posición Mínima del UEM

Paso 1: Cuando se aplica la energía al sistema, en cualquier modo, verifique la presencia de 5.0 VDC en los siguientes dos puntos. El voltaje se mide en el conector J1 en el UEM. Mida entre el J1-1 y el J1-3 y después entre el J1-3 y el J1-9.

Si no existe 5.0 VDC (+ 0.25) en estos dos puntos, significará que ha ocurrido una falla en el UCP. Revisar la integridad del cableado y de las terminales; repare o reemplace si fuera necesario. Si no existen problemas en el cableado, reemplace el UCP.

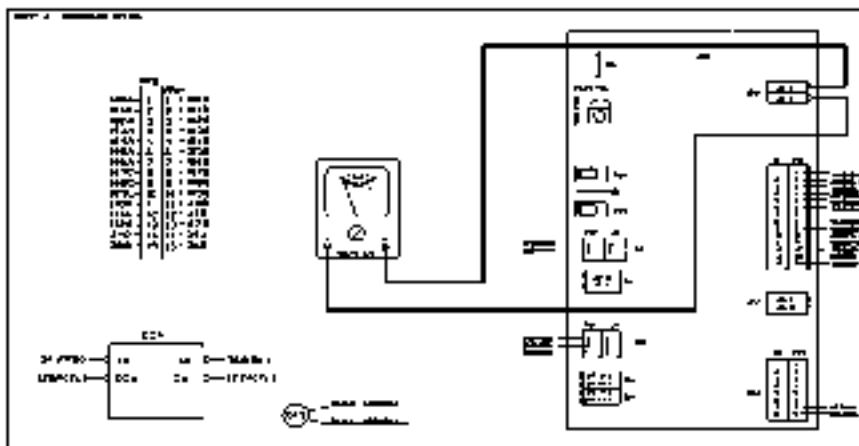


Paso 2: Una vez que se ha verificado la presencia de voltaje en el Paso 1, gire el potenciómetro de posición mínima completamente en dirección contraria a las manecillas del reloj. Mida el voltaje DC entre las terminales del UEM J11 (+) y J12 (-), las cuales deberán ser de aproximadamente a 0.47 VDC. Si se mide 5VDC en estas puntas, el potenciómetro está abierto o el resistor WL ha sido cortado.

Paso 3: Gire el potenciómetro de posición mínima una media vuelta en dirección de las manecillas del reloj, de manera que la ranura del destornillador quede en una posición vertical con respecto al suelo. El voltaje medido deberá ser de aproximadamente 1.18 VDC.

Paso 4: Gire el potenciómetro de posición mínima completamente en dirección de las manecillas del reloj. El voltaje medido deberá ser de aproximadamente 1.70 VDC.

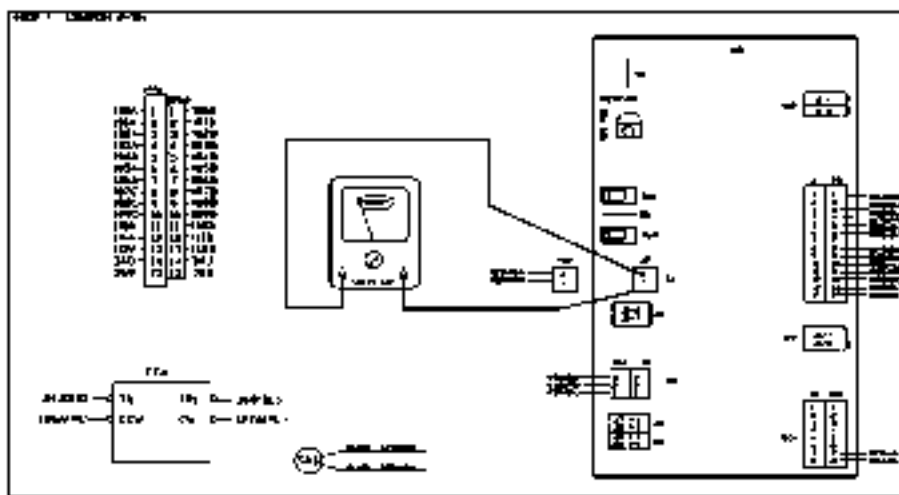
Si se han medido voltajes correctos en los Pasos 1, 2, 3 y 4, significará que el UCP, el potenciómetro del UEM y el circuitaje están bien. Si se ha medido un voltaje correcto en el Paso 1 pero no en el 2, 3 y 4, reemplace el UEM. Siga al Paso 4 si es necesario.



27.4. Prueba 4: Prueba de las Entradas del Sensor y las Salidas del Ventilador de Extracción

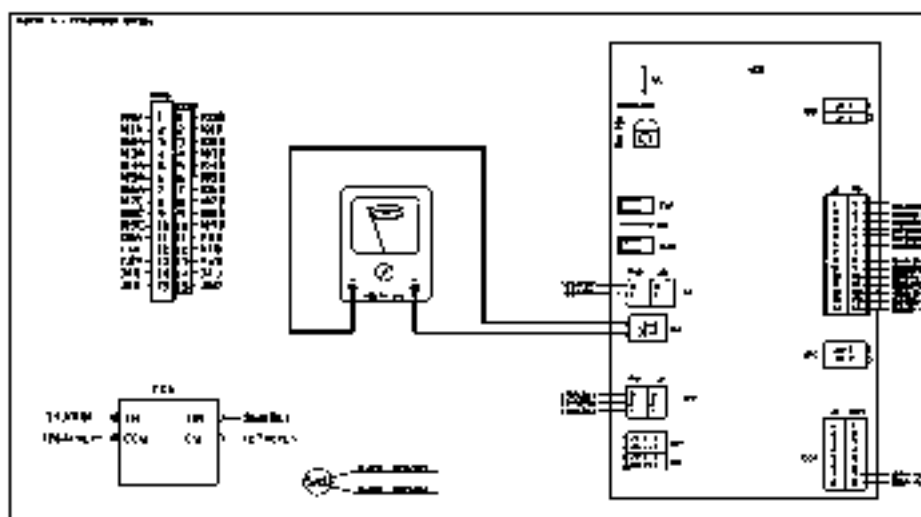
Paso 1: Aplicando energía al sistema, coloque el interruptor del modo ZSM en la posición de APAGADO (OFF) y el interruptor del ventilador del ZSM en la posición ENCENDIDO (ON). Verifique los voltajes DC en los siguientes Pasos.

Paso 2: Prueba de la Entrada del Sensor de Aire de Suministro. Retire el conector J2 en el UEM marcado como SA en el costado de la tarjeta del UEM. Mida el voltaje DC entre las clavijas J2-1 y J2-2. El voltaje deberá medir 5.0 (+ 0,25) VDC.



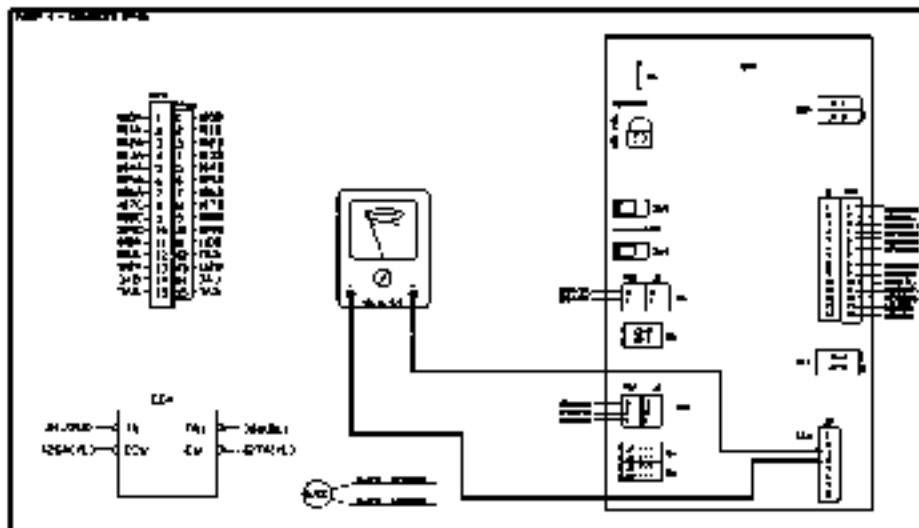
Paso 3: Prueba de la Entrada del Sensor de Aire de Retorno. Retire el conector J3 en el UEM (si está instalado) marcado como RA en el costado de la tarjeta del UEM. Mida el voltaje entre las clavijas J3-1 y J3-2. El voltaje deberá medir 5.0 (+ 0,25) VDC.

Si se han medido los voltajes correctos en las pruebas 1,2 y 3, y el voltaje en la Prueba 4, Paso 3 está fuera de rango, reemplace el UEM.



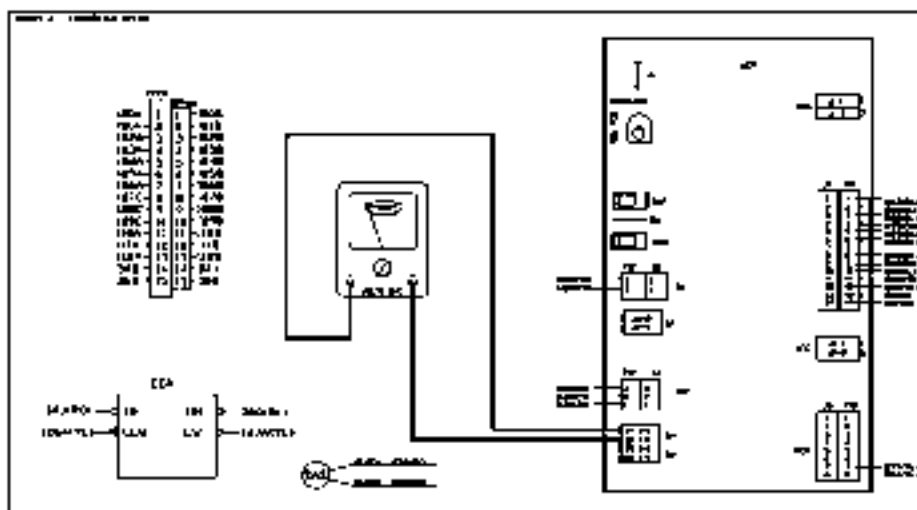
Paso 4: Prueba de la Entrada de Falla Activa del Ventilador. Retire el conector J5 en el UEM marcado como ECA en el costado de la tarjeta del UEM. Mida el voltaje entre las clavijas J5-3 y J5-4. El voltaje deberá medir 5.0 (+ 0.25) VDC.

Si se han medido los voltajes correctos en las Pruebas 1,2 y 3, y el voltaje en la Prueba 4, Paso 4 está fuera de rango, reemplace el UEM



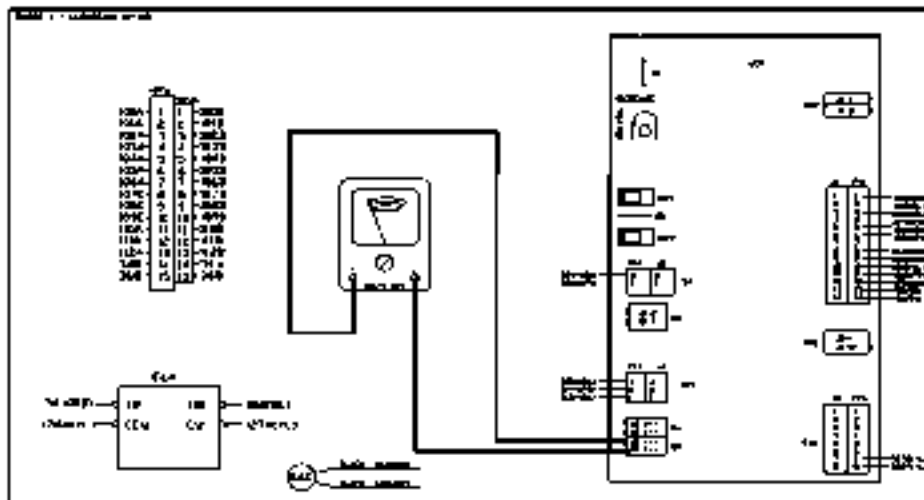
Paso 5: Prueba de Entrada del Sensor de Humedad de Retorno. Retire los cables (si están instalados) de las terminales J7 (-) y J8 (+) en el UEM, marcado como RH en el costado de la tarjeta del UEM. Mida el voltaje en las terminales J7 (-) y J8 (+). El voltaje deberá medir aproximadamente 20 VDC.

Si se han medido los voltajes correctos en las Pruebas 1,2 y 3, y el voltaje en la Prueba 4, Paso 5 está fuera de rango, reemplace el UEM.



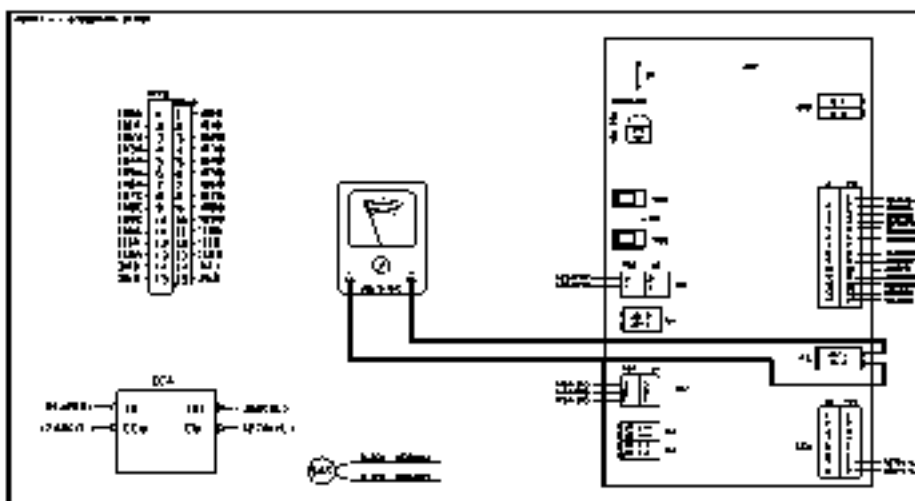
Paso 6: Pruebas de la Entrada del Sensor de Humedad Exterior. Retire los cables (si están instalados) de las terminales J9 (-) y J10 (+) en el UEM, marcado con OH en el costado de la tarjeta del UEM. Mida el voltaje en las terminales J9 (-) y J10 (+). El voltaje deberá medir aproximadamente 20 VDC.

Si se han medido los voltajes correctos en las Pruebas 1,2 y 3, y el voltaje en la Prueba 4, Paso 6 está fuera de rango, reemplace el UEM.



Paso 7: Pruebas de la Salida del Contactor del Ventilador de Extracción. Retire el conector (si está instalado) desde el J6 en el UEM, marcado con XFC en el costado de la tarjeta del UEM. Con el ventilador interior funcionando, gire el potenciómetro de posición mínima completamente en dirección contraria a las manecillas del reloj. Mida el voltaje DC entre J6-1 y J6-2, que debe ser 0.0 VDC. Gire completamente el potenciómetro de posición mínima en dirección a las manecillas del reloj. Después de haber transcurrido aproximadamente 25 segundos, el voltaje deberá medir 30 VDC aproximadamente.

Si después de completar las Pruebas 1, 2, 3 y 4, cualquiera de los voltajes especificados en la Prueba 4 no está presente o está fuera de rango, significará que el UEM ha fallado. Reemplace el UEM.



27.5. Prueba 5: Prueba de los Sensores

Paso 1: Prueba de Entradas del Sensor de Aire Exterior del UCP. Los voltajes listados debajo han sido medidos con la energía aplicada en la unidad y con el Sensor del Aire Exterior (OAS) conectado dentro del circuito. Los voltajes pueden medirse en el Procesador de Control Unitario (UCP) o en los conectores más cercanos al sensor. El OAS se mide entre las terminales del UCP, J1-15 y J1-16.

Los valores de resistencia (OHMS) se miden con el sensor desconectado y aislado desde el Procesador de Control Unitario (UCP). La resistencia puede medirse en los conectores más cercanos al sensor, o en la clavija respectiva cercana a la tarjeta de circuito impreso. Los valores eléctricos medidos corresponden directamente a una temperatura exterior, la cual interpreta el UCP.

Nota Voyager III VAV: Esta prueba se realiza en el UVM en las terminales J2-1 y J2-2, en lugar de en el tablero del UCP.

TEMP °F	OHMS Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMS Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMS Rx1K	Volts DC +/-5%
-40	346.1	4.648	-39	333.4	4.668	-38	321.5	4.629
-37	310.0	4.610	-36	298.9	4.609	-35	288.2	4.590
-34	278.1	4.570	-33	268.3	4.570	-32	258.9	4.551
-31	249.9	4.531	-30	241.1	4.531	-29	232.7	4.512
-28	224.6	4.492	-27	216.8	4.473	-26	209.4	4.453
-25	202.2	4.434	-24	195.2	4.434	-23	188.6	4.414
-22	182.3	4.395	-21	176.0	4.375	-20	170.1	4.356
-19	164.4	4.336	-18	158.9	4.316	-17	153.6	4.297
-16	148.5	4.277	-15	143.5	4.258	-14	138.8	4.239
-13	134.2	4.199	-12	129.8	4.180	-11	125.5	4.160
-10	121.4	4.141	-9	117.4	4.121	-8	113.6	4.082
-7	109.9	4.063	-6	106.4	4.043	-5	103.0	4.023
-4	99.66	3.984	-3	96.48	3.965	-2	93.40	3.945
-1	90.43	3.906	0	87.56	3.887	1	84.80	3.848
2	82.15	3.828	3	79.50	3.789	4	77.06	3.770
5	74.65	3.730	6	72.33	3.711	7	70.09	3.672
8	67.92	3.652	9	65.82	3.613	10	63.80	3.594
11	61.85	3.555	12	59.96	3.516	13	58.13	3.496
14	56.37	3.457	15	54.66	3.418	16	53.01	3.398
17	51.41	3.359	18	49.87	3.320	19	48.78	3.281

TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%
20	46.94	3.262	21	45.54	3.223	22	44.19	3.184
23	42.88	3.145	24	41.62	3.125	25	40.40	3.086
26	39.21	3.047	27	38.07	3.008	28	36.96	2.969
29	35.89	2.930	30	34.85	2.910	31	33.84	2.871
32	32.87	2.832	33	31.94	2.793	34	31.04	2.754
35	30.18	2.734	36	29.33	2.695	37	28.52	2.656
38	27.73	2.617	39	26.97	2.578	40	26.22	2.559
41	25.51	2.520	42	24.81	2.480	43	24.14	2.441
44	23.48	2.422	45	22.85	2.383	46	22.23	2.344
47	21.64	2.305	48	21.06	2.285	49	20.50	2.246
50	19.96	2.207	51	19.43	2.188	52	18.92	2.148
53	18.42	2.109	54	17.94	2.090	55	17.47	2.051
56	17.02	2.012	57	16.58	1.992	58	16.15	1.953
59	15.74	1.934	60	15.32	1.895	61	14.94	1.855
62	14.56	1.836	63	14.19	1.797	64	13.83	1.777
65	13.49	1.738	66	13.25	1.719	67	12.82	1.680
68	12.50	1.660	69	12.19	1.641	70	11.39	1.602
71	11.60	1.582	72	11.31	1.543	73	11.03	1.523
74	10.76	1.504	75	10.50	1.465	76	10.25	1.445
77	10.00	1.426	78	9.759	1.406	79	9.523	1.367
80	9.297	1.348	81	9.076	1.328	82	8.860	1.309
83	8.650	1.269	84	8.446	1.250	85	8.247	1.230
86	8.054	1.211	87	7.866	1.191	88	7.682	1.172
89	7.504	1.152	90	7.330	1.133	91	7.161	1.113
92	6.996	1.094	93	6.876	1.074	94	6.680	1.055

TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%
95	6.528	1.035	96	6.380	1.016	97	6.235	0.996
98	6.095	0.977	99	5.958	0.957	100	5.824	0.938
101	5.694	0.918	102	5.567	0.898	103	5.444	0.898
104	5.323	0.879	105	5.206	0.859	106	5.091	0.840
107	4.980	0.820	108	4.871	0.801	109	4.765	0.801
110	4.662	0.781	111	4.561	0.762	112	4.462	0.762
113	4.366	0.742	114	4.273	0.723	115	4.181	0.703
116	4.092	0.703	117	4.005	0.684	118	3.921	0.664
119	3.838	0.664	120	3.757	0.645	121	3.678	0.645
122	3.601	0.625	123	3.526	0.605	124	3.453	0.605
125	3.381	0.586	126	3.312	0.586	127	3.244	0.566
128	3.177	0.566	129	3.112	0.547	130	3.049	0.547
131	2.987	0.527	132	2.926	0.527	133	2.867	0.508
134	2.809	0.508	135	2.753	0.488	136	2.698	0.488
137	2.644	0.469	138	2.591	0.469	139	2.540	0.449
140	2.489	0.449	141	2.440	0.449	142	2.392	0.430
143	2.345	0.430	144	2.300	0.410	145	2.255	0.410
146	2.211	0.410	147	2.168	0.391	148	2.126	0.391
149	2.085	0.371	150	2.045	0.371	151	2.006	0.371
152	1.963	0.352	153	1.920	0.352	154	1.894	0.352
155	1.858	0.332	156	1.823	0.332	157	1.789	0.332
158	1.755	0.332						

Paso 2: Prueba de las Entradas del Sensor de Aire de Suministro y el Sensor de Aire de Retorno. Los voltajes listados debajo han sido medidos con la energía aplicada en la unidad y con el Sensor de Aire de Suministro (SAS) o Sensor del Aire de Retorno (RAS) conectado dentro del circuito. Los voltajes pueden medirse en UEM o en los conectores más cercanos al sensor respectivo. El SAS se mide entre las terminales J2-1 y J2-2 del UEM. El RAS se mide entre las terminales J3-1 y J3-2 del UEM.

Los valores de resistencia (OHMS) se miden con el sensor desconectado y aislado desde el UEM. La resistencia puede medirse en los conectores más cercanos al sensor, o en la clavija respectiva cercana a la tarjeta de circuito impreso. Los valores eléctricos medidos corresponden directamente a una temperatura de suministro o de retorno, la cual interpreta el UCP.

Nota Voyager III VAV: Esta prueba del sensor de aire de suministro se realiza en el UCP en las terminales J7-11 y J7-16, (común).

TEMP °F	OHMS Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMS Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMS Rx1K	Volts DC +/-5%
30	34.85	3.613	31	33.84	3.574	32	32.87	3.555
33	31.94	3.516	34	31.04	3.496	35	30.18	3.457
36	29.33	3.418	37	28.52	3.398	38	27.72	3.359
39	26.97	3.340	40	26.22	3.301	41	25.51	3.281
42	24.81	3.242	43	24.14	3.203	44	23.48	3.184
45	22.85	3.145	46	22.23	3.105	47	21.64	3.086
48	21.06	3.047	49	20.59	3.027	50	19.96	2.988
51	19.43	2.949	52	18.92	2.930	53	18.42	2.891
54	17.94	2.852	55	17.47	2.832	56	17.02	2.793
57	16.58	2.754	58	16.15	2.734	59	15.74	2.695
60	15.33	2.656	61	14.94	2.637	62	14.56	2.598
63	14.19	2.559	64	13.83	2.539	65	13.49	2.500
66	13.15	2.480	67	12.82	2.441	68	12.50	2.402
69	12.19	2.383	70	11.89	2.344	71	11.60	2.324
72	11.31	2.285	73	11.03	2.246	74	10.76	2.227
75	10.50	2.188	76	10.25	2.168	77	10.00	2.129
78	9.759	2.109	79	9.525	2.070	80	9.297	2.051
81	9.076	2.012	82	8.860	1.992	83	8.650	1.953
84	8.446	1.934	85	8.247	1.895	86	8.054	1.875
87	7.866	1.855	88	7.682	1.816	89	7.504	1.797
90	7.330	1.758	91	7.161	1.758	92	6.996	1.719

TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC: +/-5%	TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC: +/-5%	TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC: +/-5%
93	6.836	1.680	94	6.680	1.660	95	6.528	1.641
96	6.180	1.602	97	6.235	1.582	98	6.095	1.563
99	5.958	1.543	100	5.824	1.504	101	5.694	1.484
102	5.567	1.465	103	5.444	1.445	104	5.323	1.426
105	5.206	1.406	106	5.091	1.367	107	4.980	1.348
108	4.871	1.328	109	4.765	1.309	110	4.662	1.289
111	4.561	1.270	112	4.462	1.250	113	4.366	1.230
114	4.273	1.211	115	4.181	1.191	116	4.092	1.172
117	4.005	1.152	118	3.921	1.133	119	3.838	1.113
120	3.757	1.094	121	3.678	1.074	122	3.601	1.055
123	3.526	1.035	124	3.453	1.016	125	3.381	1.016
126	3.312	0.996	127	3.244	0.977	128	3.177	0.957
129	3.112	0.938	130	3.049	0.918	131	2.987	0.918
132	2.926	0.898	133	2.867	0.879	134	2.809	0.859
135	2.753	0.859	136	2.698	0.840	137	2.644	0.820
138	2.591	0.820	139	2.540	0.801	140	2.489	0.781
141	2.440	0.762	142	2.392	0.762	143	2.345	0.742
144	2.300	0.742	145	2.255	0.723	146	2.211	0.703
147	2.168	0.703	148	2.126	0.684	149	2.085	0.684
150	2.045	0.664	151	2.006	0.645	152	1.968	0.645
153	1.930	0.625	154	1.894	0.625	155	1.858	0.605
156	1.823	0.605	157	1.789	0.586	158	1.755	0.586
159	1.722	0.566	160	1.690	0.566	161	1.659	0.547
162	1.628	0.547	163	1.598	0.527	164	1.568	0.527
165	1.539	0.508	166	1.511	0.508	167	1.484	0.508
168	1.457	0.488	169	1.430	0.488	170	1.404	0.469

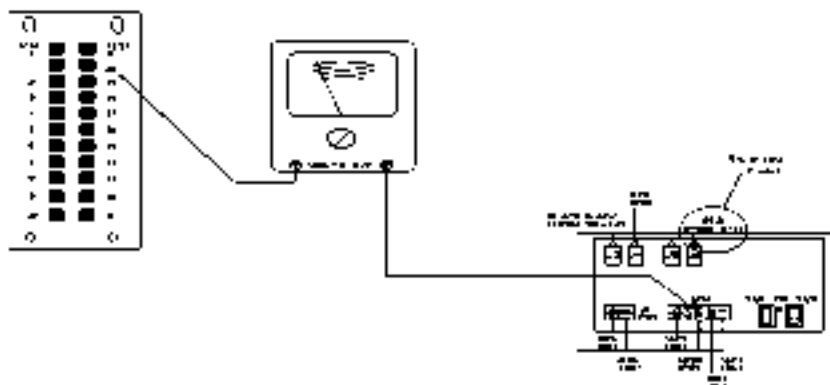
28. Prueba del Módulo de Desescarche (Solo Bombas de Calor 10-20 Ton)

Esta serie de pruebas puede realizarse en cualquier modo, siempre que el UCP esté energizado. La **Prueba 1** simula un Interruptor de Terminación de Desescarche (DT) y verifica la integridad de la entrada del circuito interruptor del intervalo de tiempo. La **Prueba 2** simula un Interruptor de Terminación de Desescarche (DT) cerrado y también verifica la integridad de la entrada del circuito interruptor del intervalo de tiempo. La **Prueba 3** verifica la integridad del circuito relevador de la Válvula Reversible (SOV).

28.1. Prueba 1: Simula un Interruptor Abierto de Terminación de Desescarche (DT)

Retire el cable (ROJO) de la terminal número J6 en el DFM, para simular una condición DT abierta. Mida el voltaje DC entre la clavija J2-3 y el LTB-20 (**Nota:** en el equipo fabricado antes de 06/93, substituya al LTB-16 por el LTB-20) con los interruptores (SW1 y SW2) en las posiciones indicadas debajo.

SW1	SW2	DT	DC Volts Esperados	DC Volts Medidos
APAG	APAG	ABIERTO	0.56 (+/- 5 %)	
ENCEN	APAG	ABIERTO	0.54 (+/- 5 %)	
APAG	ENCEN	ABIERTO	0.52 (+/- 5 %)	
ENCEN	ENCEN	ABIERTO	0.41 (+/- 5 %)	



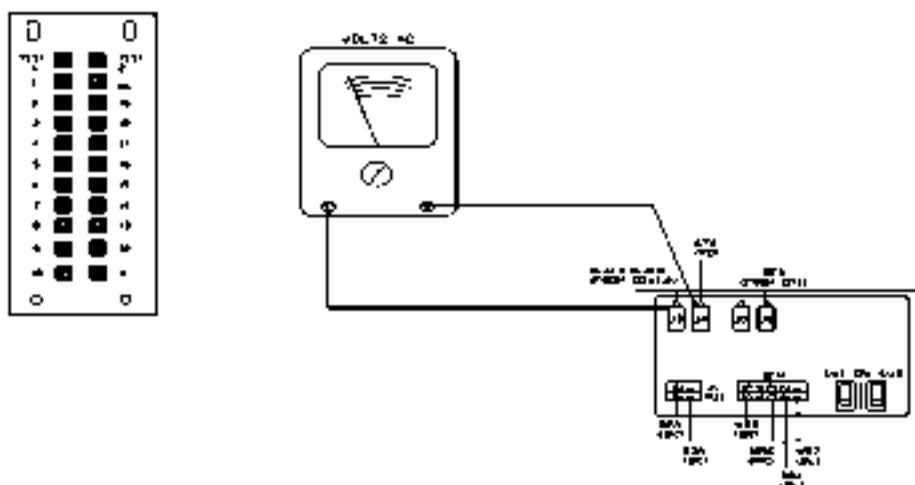
28.2. Prueba 2: Simula un Interruptor Cerrado de Terminación de Desescarche (DT)

Vuelva a conectar el cable (ROJO) a la terminal número J6 en el DFM. Instale un puente desde la terminal J6 a la LTB-17 (**Nota:** en el equipo fabricado antes de 06/93 substituya al LTB-18 por el LTB-17), para simular una condición DT cerrada. Mida el voltaje DC entre la clavija J2-3 y LTB-20. (**Nota:** en el equipo fabricado antes de 06/93 substituya al LTB-16 por el LTB-20), con el juego de interruptores (SW1 y SW2) en las posiciones indicadas debajo.

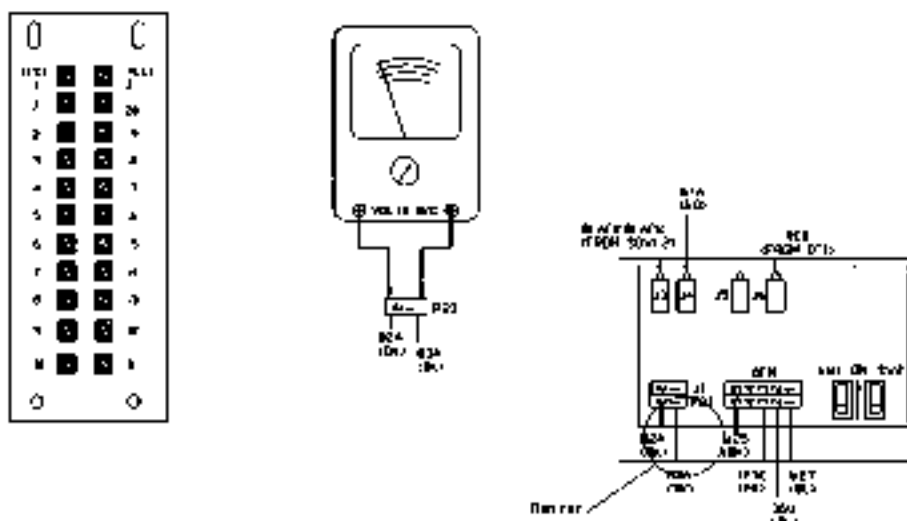
SW1	SW2	DT	DC Volts Esperados	DC Volts Medidos
APAG	APAG	CERRADO	3.34 (+/- 5 %)	
ENCEN	APAG	CERRADO	2.88 (+/- 5 %)	
APAG	ENCEN	CERRADO	2.39 (+/- 5 %)	
ENCEN	ENCEN	CERRADO	1.08 (+/- 5 %)	

28.3. Prueba 3: Prueba del Circuito Relevador del SOV

Paso 1: Coloque la unidad en el Modo de Desescarche o de Enfriamiento para poder energizar las SOV. Verifique la existencia de 24 VAC, con cables en el lugar apropiado, entre las terminales del DFM, J3 y J4. Si no existe 24 VAC, los contactos deberán estar cerrados y las SOV energizadas. Si las SOV no están energizadas, verifique el transformador TNS3 pues podría haber ocurrido una falla en el transformador. Si existe la presencia de 24 VAC, los contactos K1 no están cerrados, razón por la que las SOV no serán energizadas. Proceda con el Paso 2.



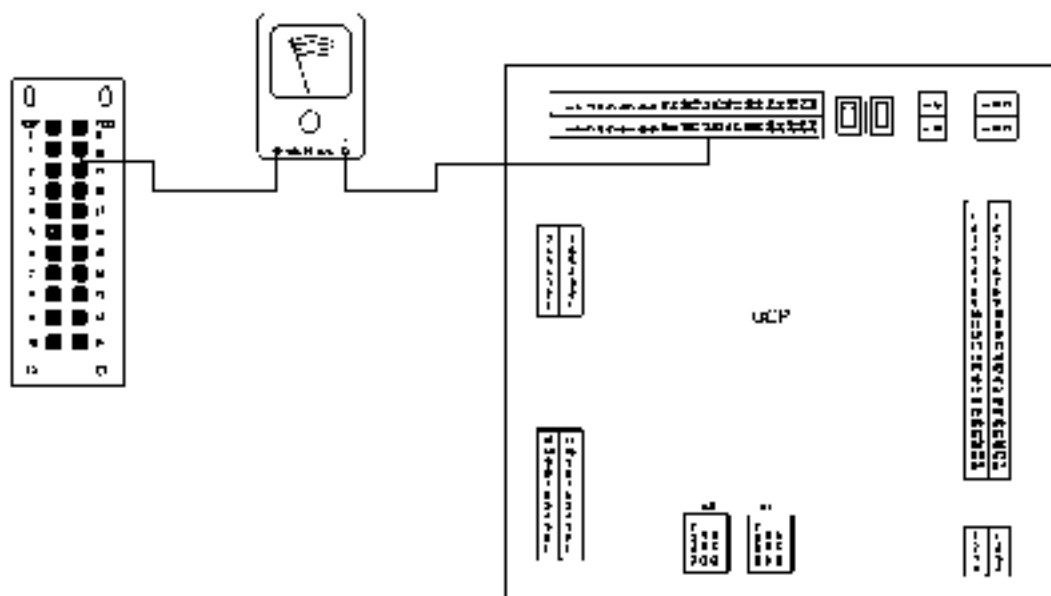
Paso 2: Verifique el voltaje de la bobina del Relevador K1. Retire el conector J1 en el DFM. Verifique la existencia de 28 VDC nominales en las terminales del conector J1. Si existe voltaje y los contactos K1 no se cerraron en el Paso 1, significa que el DFM está defectuoso. Reemplace el DFM. Si no existe 28 VAC, proceda al Paso 3.



Paso 3: Si no hubo presencia de 28 VAC en el Paso 2, abra el interruptor de desconexión de la unidad. Localice el conector J1 en el UCP. Conecte la punta positiva del medidor a la terminal J1-14, cable número 83A (NEGRO). Conecte la punta negativa del medidor a la terminal de tornillo LTB-20 (**Nota:** en equipo fabricado antes de 06/93, sustituya el LTB-16 por el LTB-20). Ver Figura 133.

Cierre el interruptor de desconexión de la unidad y coloque la unidad en el Modo de Desescarche o de Enfriamiento para energizar las SOV's.

Mida el voltaje DC entre LTB-20 y J1-14 (**Nota:** en equipo fabricado antes de 06/93, sustituya el LTB-16 por el LTB-20). Si existe 28 VAC, significa que existe un problema en la terminal o en el cableado. Si no existe 28 VAC, significa que el UCP está defectuoso. Reemplace el UCP.



29. Prueba del Sensor de Temperatura del Serpentin (Bomba de Calor 3-7.5 Ton)

Los voltajes listados debajo han sido medidos con la energía aplicada en la unidad y con el Sensor de Temperatura del Serpentin (CTS) conectado dentro del circuito. **Si no existiera economizador instalado, mida los voltajes en las terminales del Procesador de Control Unitario (UCP) J2-15 y J2-17. Si está instalado un economizador, mida el voltaje en las terminales del Módulo de Economizador Unitario (UEM), J4-2 y J4-3.**

Los valores de resistencia (OHMs) se miden con el sensor desconectado y aislado desde el Procesador de Control Unitario (UCP). La resistencia puede medirse en los conectores más cercanos al sensor, o en la clavija respectiva cercana al tablero de circuito impreso. Los valores eléctricos medidos corresponden directamente a una temperatura de serpentín, la cual interpreta el UCP.

TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%
-40	346.1	4.648	-39	333.5	4.468	-38	321.5	4.629
-37	310.0	4.609	-36	298.9	4.609	-35	288.3	4.590
-34	278.1	4.570	-33	268.3	4.570	-32	258.9	4.551
-31	249.9	4.531	-30	241.1	4.531	-29	232.7	4.512
-28	224.6	4.492	-27	216.8	4.473	-26	209.4	4.453
-25	202.2	4.434	-24	195.2	4.434	-23	188.6	4.414
-22	182.3	4.395	-21	176.0	4.375	-20	170.1	4.355
-19	164.4	4.336	-18	158.9	4.316	-17	153.6	4.297
-16	148.5	4.277	-15	143.5	4.258	-14	138.8	4.219
-13	134.2	4.199	-12	129.8	4.180	-11	125.5	4.160
-10	121.4	4.141	-9	117.4	4.121	-8	113.6	4.082
-7	109.9	4.092	-6	106.4	4.043	-5	105.0	4.023
-4	99.66	3.984	-3	96.48	3.965	-2	93.40	3.945
-1	90.43	3.906	0	87.56	3.887	1	84.80	3.848
2	82.13	3.828	3	79.50	3.789	4	77.06	3.770
5	74.65	3.730	6	72.33	3.711	7	70.09	3.672
8	67.92	3.652	9	65.82	3.613	10	63.80	3.594
11	61.85	3.555	12	59.96	3.516	13	58.13	3.496
14	56.37	3.457	15	54.66	3.418	16	53.01	3.398
17	51.41	3.359	18	49.87	3.320	19	48.38	3.281

TEMP °F	OHMS Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMS Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMS Rx1K	Volts DC +/-5%
20	46.94	3.262	21	45.54	3.223	22	44.14	3.184
23	42.88	3.145	24	41.62	3.125	25	40.40	3.086
26	39.21	3.047	27	38.07	3.008	28	36.96	2.969
29	35.89	2.930	30	34.85	2.910	31	33.84	2.871
32	32.87	2.832	33	31.94	2.793	34	31.04	2.754
35	30.18	2.734	36	29.33	2.695	37	28.52	2.656
38	27.73	2.617	39	26.97	2.578	40	26.22	2.539
41	25.51	2.520	42	24.81	2.480	43	24.14	2.441
44	23.48	2.422	45	22.85	2.383	46	22.23	2.344
47	21.64	2.305	48	21.06	2.385	49	20.50	2.346
50	19.96	2.207	51	19.43	2.188	52	18.92	2.148
53	18.42	2.109	54	17.94	2.090	55	17.47	2.051
56	17.02	2.012	57	16.58	1.992	58	16.15	1.953
59	15.74	1.934	60	15.33	1.895	61	14.94	1.855
62	14.56	1.836	63	14.19	1.797	64	13.83	1.777
65	13.49	1.738	66	13.15	1.719	67	12.82	1.680
68	12.50	1.660	69	12.19	1.641	70	11.89	1.602
71	11.60	1.582	72	11.31	1.543	73	11.03	1.523
74	10.76	1.504	75	10.50	1.465	76	10.25	1.445
77	10.00	1.426	78	9.759	1.406	79	9.525	1.367
80	9.297	1.348	81	9.076	1.328	82	8.860	1.309
83	8.650	1.289	84	8.446	1.250	85	8.247	1.230
86	8.054	1.211	87	7.866	1.191	88	7.682	1.172
89	7.504	1.152	90	7.330	1.133	91	7.161	1.113
92	6.996	1.094	93	6.876	1.074	94	6.680	1.055

TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%	TEMP °F	OHMs Rx1K	Volts DC +/-5%
95	6.528	1.035	96	6.380	1.016	97	6.235	0.996
98	6.095	0.977	99	5.958	0.957	100	5.824	0.938
101	5.694	0.918	102	5.567	0.898	103	5.444	0.878
104	5.323	0.879	105	5.206	0.859	106	5.091	0.840
107	4.980	0.820	108	4.871	0.801	109	4.765	0.801
110	4.662	0.781	111	4.561	0.762	112	4.462	0.762
113	4.366	0.742	114	4.273	0.723	115	4.181	0.703
116	4.092	0.703	117	4.005	0.684	118	3.921	0.664
119	3.838	0.664	120	3.757	0.645	121	3.678	0.645
122	3.601	0.625	123	3.526	0.605	124	3.453	0.605
125	3.381	0.586	126	3.312	0.586	127	3.244	0.566
128	3.177	0.566	129	3.112	0.547	130	3.049	0.547
131	2.987	0.527	132	2.926	0.527	133	2.867	0.508
134	2.809	0.508	135	2.753	0.488	136	2.698	0.488
137	2.644	0.469	138	2.591	0.469	139	2.540	0.449
140	2.489	0.449	141	2.440	0.449	142	2.392	0.430
143	2.345	0.430	144	2.300	0.410	145	2.258	0.410
146	2.211	0.410	147	2.168	0.391	148	2.126	0.391
149	2.083	0.371	150	2.045	0.371	151	2.006	0.371
152	1.968	0.352	153	1.930	0.352	154	1.894	0.352
155	1.858	0.332	156	1.823	0.332	157	1.789	0.332
158	1.755	0.332						

30. Prueba de la Interfase de Termostato Convencional (CTI) (3-50 Ton Solo CV)

Importante: Las unidades VAV de 27.5-50 Tons no pueden operarse con un CTI.

Esta serie de pruebas le permitirán probar la CTI y verificar la salida hacia el UCP.

Prueba 1 verificará la comunicación

Prueba 2 verificará las salidas de Y1 y Y2 (Enfriamiento)

Prueba 3 verificará las salidas de W1, W2 y W (Calefacción)

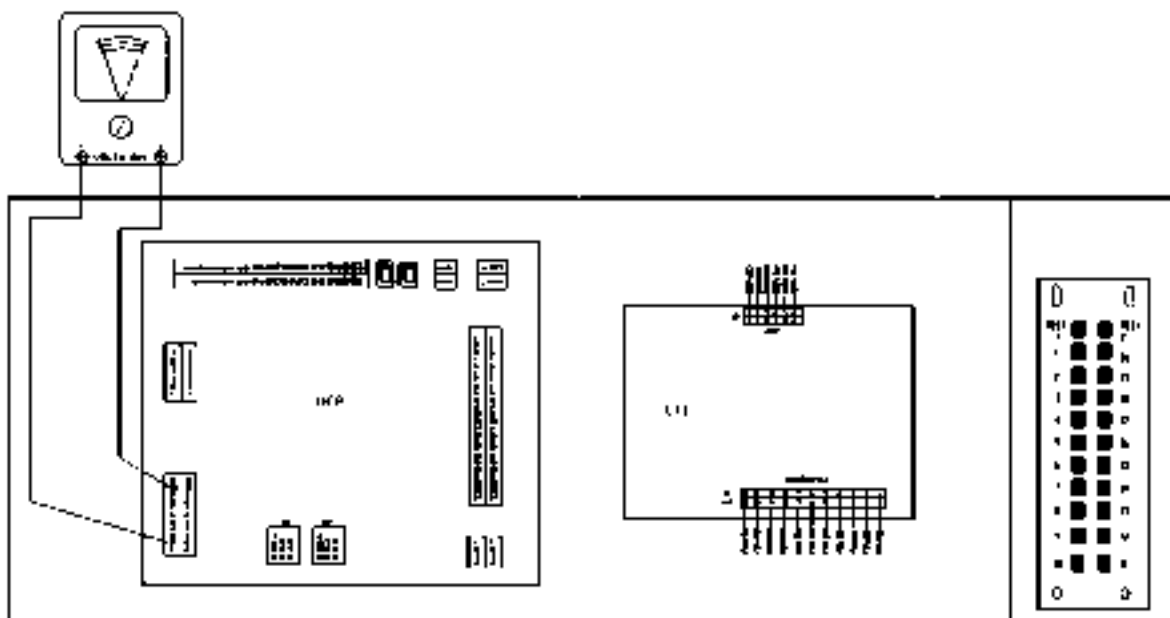
Prueba 4 verificará las salidas de G y O (ventilador y válvula reversible)

Realice las pruebas en orden numérico hasta que se encuentre el problema.

30.1. Prueba 1: Pruebas de Comunicación UCP - CTI

Paso 1. Después de verificar el Termostato de la Habitación, corte la energía de suministro hacia la unidad en la desconexión de servicio y retire los cables del termostato de la Tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB) de la unidad.

Paso 2. Localice el conector J7 en el UCP. Instale las puntas del medidor entre las terminales del conector J7-2 y J7-10. Vuelva a suministrar energía y mida el voltaje DC. El voltaje DC medido deberá parpadear aproximadamente cada 0.5 segundos. El nivel de voltaje deberá medir menos de 0.8 VDC en el final bajo del ciclo



30.2. Prueba 2: Pruebas de la Salida de Etapas del Compresor

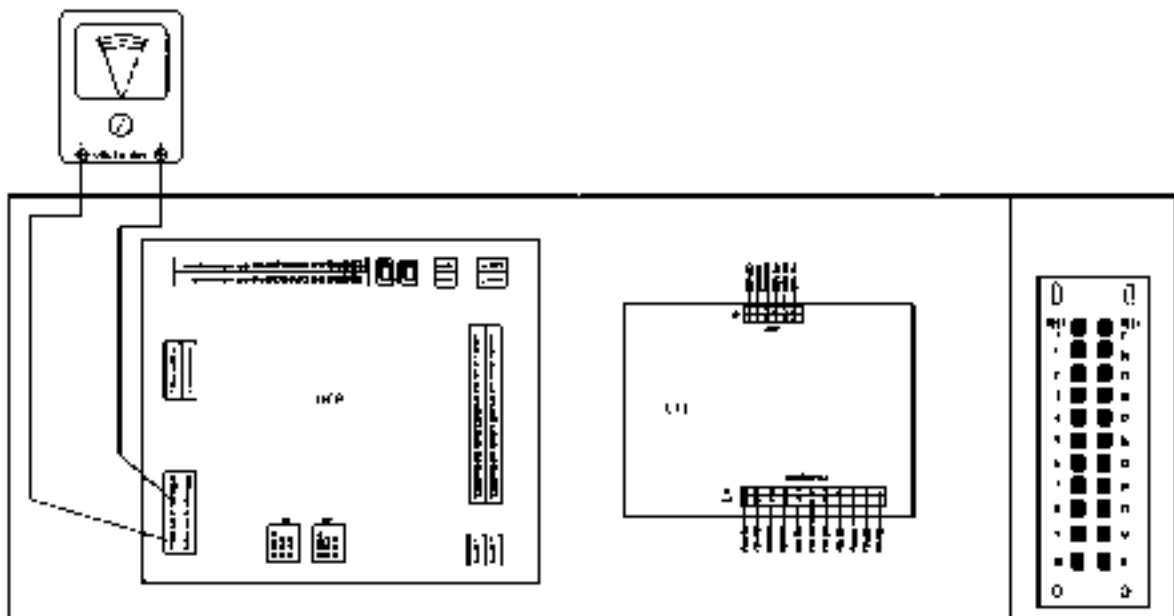
Paso 1. Corte la energía suministrada hacia la unidad en la desconexión de servicio.

Paso 2. Localice el conector J7 en el UCP. Instale las puntas del medidor entre las terminales del conector J7-2 y J7-8.

Vuelva a suministrar energía, puentee las terminales LTB y mida el voltaje DC. Nota: Si el voltaje medido está fuera de rango, reemplace la CTI.

Terminales Puenteadas		DC Volts Esperados	DC Volts Medidos
NINGUNA		5.00 (+/- 5 %)	
L7B-14 a L7B-1	(Y1*)	3.71 (+/- 5 %)	
L7B-14 a L7B-4	(Y2*)	3.14 (+/- 5 %)	
L7B-14 a L7B-1 & 4	(Y1 + Y2)	2.58 (+/- 5 %)	

* En bombas de calor de 2 compresores en el modo de calefacción, la Y1 energiza ambos compresores (primera etapa de calefacción). En el modo de enfriamiento, la Y1 energiza el compresor #1, la Y2 energiza el compresor #2. **Nota:** En el equipo fabricado antes de 06/93, se deberá utilizar el L7B-15 en vez del L7B-14.



30.3. Prueba 3: Pruebas de la Salida de Etapas de Calefacción

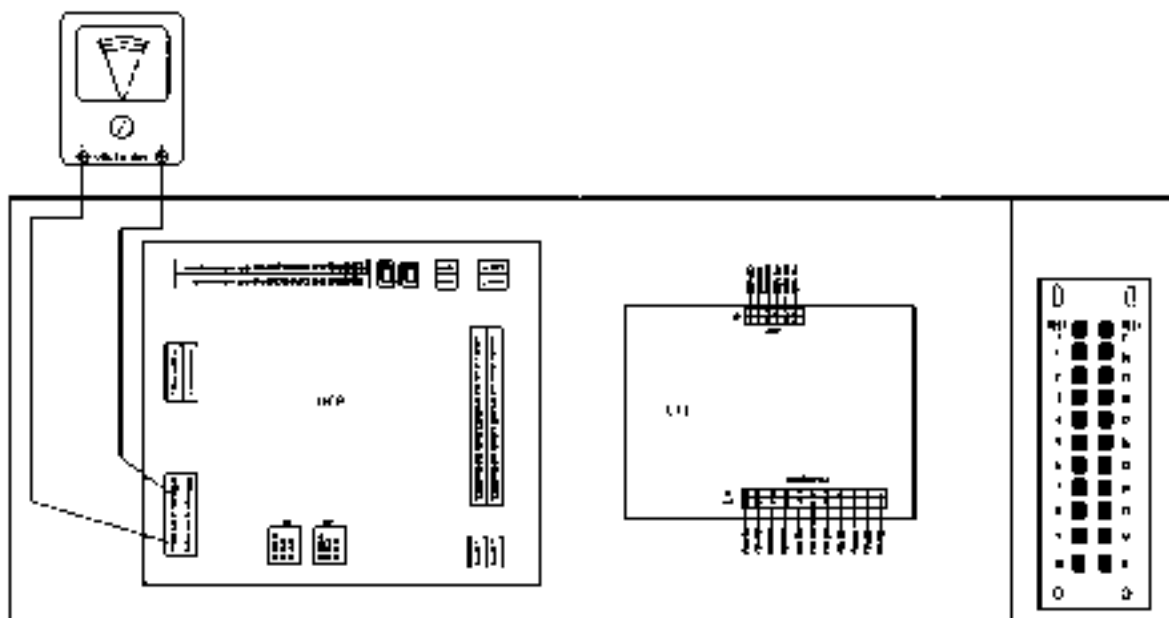
Paso 1. Corte la energía suministrada hacia la unidad en la desconexión de servicio.

Paso 2. Localice el conector J7 en el UCP. Instale las puntas del medidor entre las terminales del conector J7-2 y J7-0. Vuelva a suministrar energía, puentee las terminales LTB y mida el voltaje DC. Nota: Si el voltaje medido está fuera de rango, reemplace la CTI.

Terminales Puenteadas		DC Volts Esperados	DC Volts Medidos
NINGUNA		5.00 (+/- 5 %)	
JTB-14 a JTB-5	(W1)	2.80 (+/- 5 %)	
JTB-14 a LTB-3	(W2 o X2*)	3.71 (+/- 5 %)	
JTB-14 a LTB-9	(W*)	3.14 (+/- 5 %)	

* Solo bombas de calor.

Nota: En el equipo fabricado antes de 06/93, se deberá utilizar el LTB-15 en vez del LTB-14.



30.4. Prueba 4: Pruebas de la Salida del Ventilador y de la Válvula Reversible*

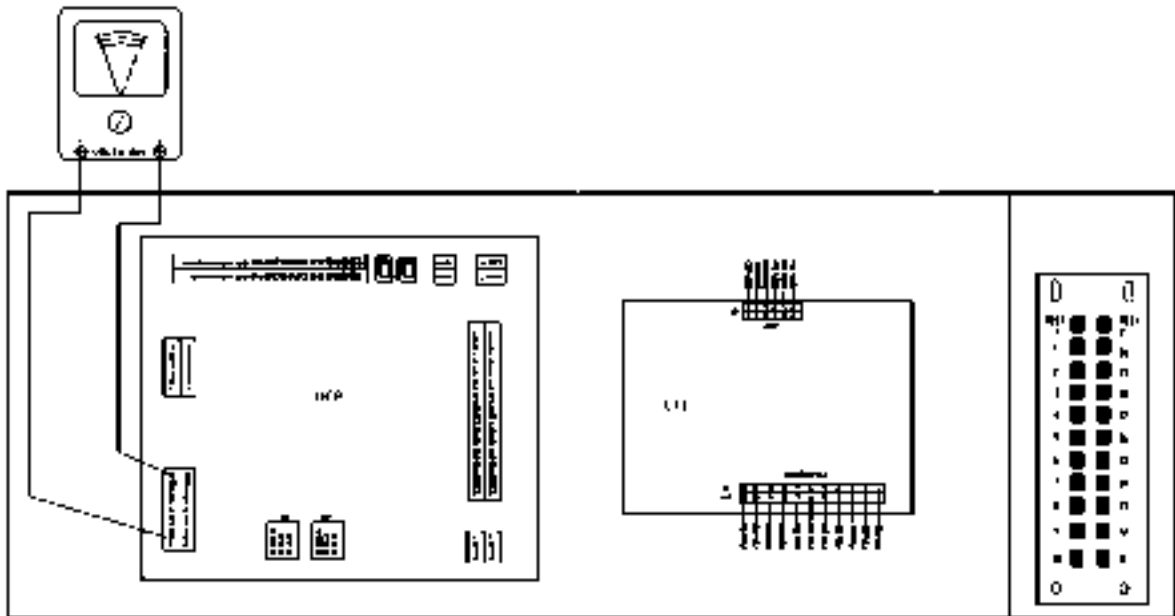
Paso 1. Corte la energía suministrada hacia la unidad en la desconexión de servicio.

Paso 2. Localice el conector J7 en el UCP. Instale las puntas del medidor entre las terminales del conector J7-2 y J7-11. Vuelva a suministrar energía, puentee las terminales LTB y mida el voltaje DC. Nota: Si el voltaje medido está fuera de rango, reemplace la CTI.

Terminales Puenteadas		DC Volts Esperados	DC Volts Medidos
NINGUNA		5.00 (+/- 5 %)	
L7B-14 a L7B-7	(G)	3.71 (+/- 5 %)	
L7B-14 a L7B-8	(O*)	3.14 (+/- 5 %)	
L7B-14 a L7B-7 & 8	(G + O*)	2.38 (+/- 5 %)	

* Solo bombas de calor. «O» energiza la válvula reversible en el modo de enfriamiento.

Nota: En el equipo fabricado antes de 06/93, se deberá utilizar el L7B-15 en vez del L7B-14.



31. Prueba del Panel del Punto de Ajuste Ventilador de Extracción (27.5-50 Ton)

Paso 1. Desconecte los dos cables conectados a las terminales J1 y J2 en el Panel de Punto de Ajuste del Ventilador de Extracción (EFSP) y retire el Panel de Punto de Ajuste de la unidad.

Paso 2. Coloque el potenciómetro del EFSP en el panel al 50%.

Paso 3. Mida la resistencia entre las terminales J1 y J2. Si no existen aproximadamente 500 ohms, reemplace el panel.

Paso 4. Vuelva a conectar los cables y aplique energía a la unidad. Lea el voltaje DC en la J1 y J2. Si el voltaje no se aproxima a la gráfica inferior, busque una conexión falsa entre el panel de punto de ajuste del ventilador y el UEM.

Punto de Ajuste Ventilador Extracción		
Punto Ajuste (%)	Resistencia Nominal (Ohms)	Voltaje Nominal (VDC)
0	689	4.08
5	651	4.05
10	612	4.01
15	573	3.97
20	534	3.93
25	495	3.88
30	456	3.83
35	417	3.78
40	378	3.71
45	339	3.65
50	300	3.57
55	261	3.49
60	222	3.39
65	183	3.28
70	144	3.16
75	105	3.02
80	66	2.85
85	27	2.66
90	18	2.42
95	9	2.14
100	1	1.78

32. Procedimientos de Prueba Módulo de Volumen de Aire Variable de la Unidad (UVM) (27.5-50 Ton)

32.1. Prueba 1: Prueba de la Salida del Alabe Guía de Entrada/Variador de Frecuencia (IGV/VFD)

Paso 1: Usando el Modo de Prueba, coloque la unidad dentro de la primera prueba. Verifique la presencia de 8.5 VDC entre las terminales J5-8 y J5-5 para los IGVs, y 10VDC para los VFDs. Si el microinterruptor DIP SW1 en el UVM se encuentra en la posición equivocada, se leerá voltaje incorrecto. Coloque el microinterruptor DIP en su posición correcta, vuelva a ciclar la energía, y entonces continúe.

Paso 2: Si no hay presencia de voltaje ni tampoco 8.5VDC o 10VDC, verifique los cables 160A y 160B para comprobar su conexión apropiada. Mida el voltaje en la J1-11 hacia tierra. Debe estar pulsando entre 5VDC y 0VDC.

Paso 3: Si todavía no existe voltaje hacia el IGV/VFD, verifique la conexión apropiada de los cables restantes conectados entre el UCP y el UVM. Si los Pasos 2 y 3 y las revisiones aún no indican voltaje en la salida de los IGV/VFD, entonces reemplace el UVM.

32.2. Prueba 2: Prueba de la Entrada del Transductor de Presión Estática

Paso 1: Con la energía principal de la unidad en posición «OFF», desconecte toda la tubería hacia el Transductor de Presión Estática (SPT).

Paso 2: Con el Modo del sistema en «OFF», aplique energía a la unidad y mida el voltaje entre J10 y J8 en el UVM. El voltaje deberá ser aproximadamente 5VDC. De no ser así, verifique el cableado entre el UCP y el UVM. Si el cableado está bien, reemplace el UVM.

Paso 3: Mida el voltaje entre J9 y J8 en el UVM. El voltaje debe ser aproximadamente 0.25 VDC. De no ser así, revise el cableado entre el UVM y el SPT. Si el cableado está bien, reemplace el SPT.

Paso 4: Aplique 2.0 pulg. de presión w.c. al puerto HI en el SPT. Mida el voltaje entre J8 y J9. El voltaje deberá ser 1.75 (+/- .14) VDC. De no ser así, reemplace el SPT.

Nota: El contenedor de plástico del SPT es susceptible a interferencia de los VFDs. Asegure que el cuerpo del SPT esté montado sobre soportes de plástico y no sobre lámina de metal.

32.3. Prueba 3: Prueba de la Entrada del Sensor UVM

Paso 1: Con la energía principal aplicada al sistema, coloque el interruptor de MODO ZSM a la posición «OFF».

Paso 2: Prueba de la entrada del sensor de temperatura de zona. Desconecte el conector P23 del UVM. Mida el voltaje entre la terminal J3-1 a tierra. El voltaje debe medir aproximadamente 5VDC. Ahora, mida la resistencia entre la terminal P23-1 a tierra. Mida la temperatura en el sitio del sensor de zona. Verifique la precisión del SAS. Reemplace el sensor si se encontrara fuera de rango.

Paso 3: Prueba de la entrada LC del sensor de aire exterior. Desconecte el conector P22 del UVM. Mida el voltaje entre las terminales J2-1 y J2-2. El voltaje debe medir aproximadamente 5VDC. Ahora, mida la resistencia entre las dos terminales P22. Mida la temperatura en el sitio del OAS. Reemplace el sensor si se encontrara fuera de rango.

32.4. Prueba 4: Prueba de la Entrada del Punto de Ajuste VAV

Paso 1: Con la energía principal aplicada al sistema, coloque el interruptor de MODO ZSM a la posición «OFF».

Paso 2: Restablecer cantidad de entrada. Desconecte el cable conectado a la terminal J7 en el UVM. Mida el voltaje entre la terminal J7 y J8. El voltaje debe medir aproximadamente 5VDC.

Paso 3: Banda muerta de presión estática. Desconecte el conector P25 en el UVM. Mida el voltaje entre la terminal J5-3 y J5-4. El voltaje debe medir aproximadamente 5VDC.

Paso 4: Punto de Ajuste de presión estática. Desconecte los cables conectados al J12 y J12 en el UVM. Mida el voltaje entre la terminal J11 y J12. El voltaje debe medir aproximadamente 5VDC.

Paso 5: Punto de Ajuste calentamiento matutino. Desconecte el conector P22 en el UVM. Mida el voltaje entre la terminal J4-1 y J4-2. El voltaje debe medir aproximadamente 5VDC.

Paso 6: Punto de Ajuste de restablecimiento. Desconecte el conector P7 en el UCP. Mida el voltaje entre la terminal J7-9 y tierra. El voltaje debe medir aproximadamente 5VDC.

32.5. Prueba 5: Prueba del Actuador del Alabe Guía de Entrada (IGVA)

Paso 1: Usando el procedimiento del Modo de Prueba, mida el voltaje entre las terminales (+) y (-) en el actuador. El voltaje deberá ser de 9.5 VDC. De no ser así, revise el cableado entre el UVM y el actuador IGV. Si el cableado está bien, regrese a la Prueba 1.

Paso 2: Si el voltaje de arriba está presente y el actuador no se está abriendo, verifique que existe presencia de 24 VAC entre las terminales T1 y T2. Si existe voltaje, reemplace el actuador.

Nota: El IGVA puede dirigirse manualmente a abierto cortocircuitando la terminal (F) hacia las terminales (+) o (-). El IGVA se cerrará cuando se haya retirado el corto circuito.

32.6. Prueba 6: Prueba del VFD

Paso 1: Verifique que el teclado en la caja de control esté energizado. De no ser así, revise los cables de energía hacia el VFD y hacia el cable del teclado.

Paso 2: Usando el Modo de Prueba, verifique que el ventilador arranca y que la velocidad aumenta hasta que la Presión SA alcanza el Punto de Ajuste en el Panel del Punto de Ajuste VAV. De no ser así, revise las «Condiciones de Falla» en el teclado del VFD.

Paso 3: Si no existen «Condiciones de Falla» y el ventilador arrancó pero no alcanzó su velocidad, verifique la salida del «voltaje de referencia de velocidad» desde el UVM entre las terminales J5-8 y J5-5.

Paso 4: Si no existen «Condiciones de Falla» y el ventilador no arrancó, revise la energización del relevador del ventilador y el cableado adecuado del «Comando de Arranque» del VFD desde el relevador del ventilador (24 voltios en la terminal Entrada Lógica (LI2)). Verifique que el puente entre +24V y la terminal LI1 esté bien conectado.

Paso 5: Verifique la presencia de 115 VAC desde el transformador en el panel des ensamble del VFD.

32.7. Prueba 7: Prueba del Panel de Punto de Ajuste VAV

Paso 1: Desconecte el cableado desde el Panel de Punto de Ajuste VAV y retírelo de la unidad.

Paso 2: Punto de Ajuste de Enfriamiento Aire de Suministro. Mida la resistencia entre las clavijas 1 y 2. El rango de resistencia a lo largo de las terminales es aproximadamente 200 a 1200 ohms. En el ajuste de 60 F de Punto de Ajuste, la resistencia debería ser de 695 (+/- 39) ohms.

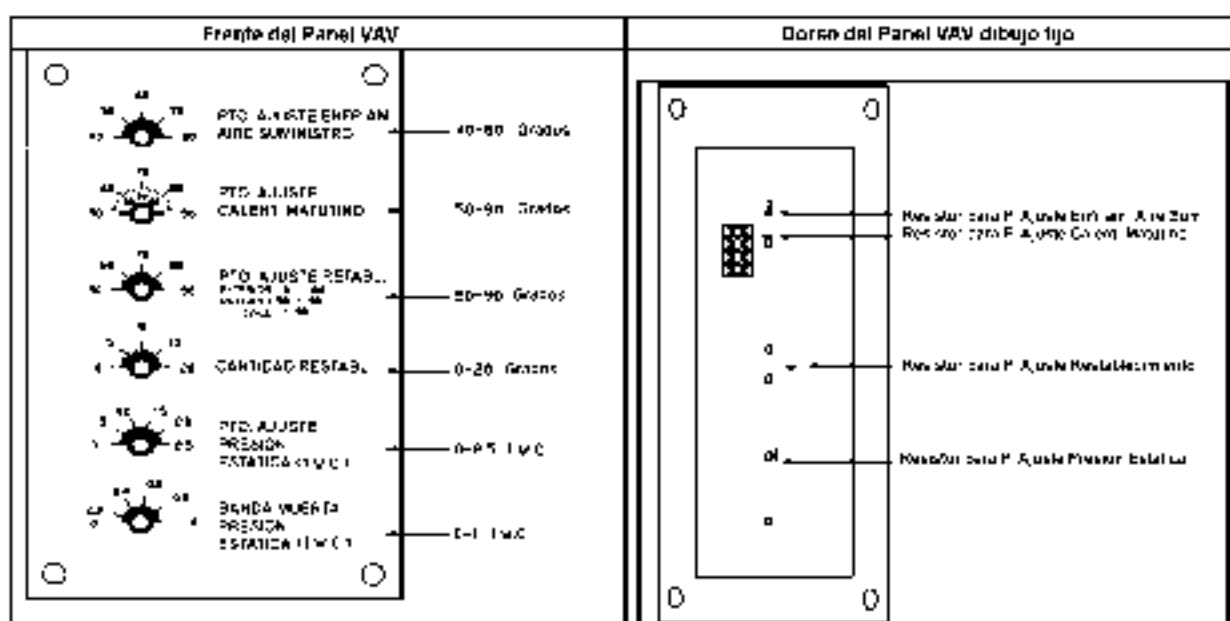
Paso 3: Punto de Ajuste Calentamiento Matutino. Mida la resistencia entre las clavijas 3 y 4. El rango de resistencia a lo largo de las terminales es aproximadamente 000 a 1000 ohms. En el ajuste de 70 F de Punto de Ajuste, la resistencia debería ser de 500 (+/- 39) ohms.

Paso 4: Punto de Ajuste Restablecimiento. Mida la resistencia entre las clavijas 7 y 8. El rango de resistencia a lo largo de las terminales es aproximadamente 000 a 1000 ohms. En el ajuste de 70 F de Punto de Ajuste, la resistencia debería ser de 500 (+/- 39) ohms.

Paso 5: Cantidad de Restablecimiento. Mida la resistencia entre las clavijas 5 y 6. El rango de resistencia a lo largo de las terminales es aproximadamente 50 a 750 ohms. En el ajuste de 10 F de Punto de Ajuste, la resistencia debería ser de 500 (+/- 39) ohms.

Paso 6: Punto de Ajuste Presión Estática. Mida la resistencia entre las clavijas 11 y 12. El rango de resistencia a lo largo de las terminales es aproximadamente 80 a 780 ohms. En el ajuste del Punto de Ajuste de 1.3 pulg. w.c., la resistencia debería ser de 490 (+/- 28) ohms.

Paso 7: Banda Muerta Presión Estática. Mida la resistencia entre las clavijas 9 y 10. El rango de resistencia a lo largo de las terminales es aproximadamente 000 a 1000 ohms. En el ajuste del Punto de Ajuste de 0.5 pulg. w.c., la resistencia debería ser de 500 (+/- 39) ohms.



Punto Ajuste Enfriamiento Aire Suministro

Punto Ajuste Gr. F	Resistencia Nominal (Ohms)	Voltaje Nominal (V DC)
40	1084	2.80
41	1065	2.58
42	1045	2.56
43	1026	2.53
44	1006	2.51
45	987	2.48
46	967	2.46
47	948	2.43
48	928	2.41
49	909	2.38
50	889	2.35
51	870	2.33
52	850	2.30
53	831	2.27
54	812	2.24
55	792	2.21
56	773	2.18
57	753	2.15
58	734	2.12
59	714	2.08
60	695	2.05
61	675	2.02
62	656	1.98
63	636	1.94
64	617	1.91
65	597	1.87
66	578	1.83
67	558	1.79
68	539	1.75
69	519	1.71
70	500	1.67
71	481	1.62
72	461	1.58
73	442	1.53
74	422	1.48
75	403	1.44
76	383	1.39
77	364	1.33
78	344	1.28
79	325	1.23
80	305	1.17

Punto Ajuste Calentamiento Matutino

Punto Ajuste Gr. F	Resistencia Nominal (Ohms)	Voltaje Nominal (V DC)
50	889	2.35
51	870	2.33
52	850	2.30
53	831	2.27
54	812	2.24
55	792	2.21
56	773	2.18
57	753	2.15
58	734	2.12
59	714	2.08
60	695	2.05
61	675	2.02
62	656	1.98
63	636	1.94
64	617	1.91
65	597	1.87
66	578	1.83
67	558	1.79
68	539	1.75
69	519	1.71
70	500	1.67
71	481	1.62
72	461	1.58
73	442	1.53
74	422	1.48
75	403	1.44
76	383	1.39
77	364	1.33
78	344	1.28
79	325	1.23
80	305	1.17
81	286	1.11
82	266	1.05
83	247	0.99
84	227	0.93
85	208	0.86
86	188	0.79
87	169	0.72
88	150	0.65
89	130	0.58
90	111	0.50

Punto de Ajuste Restablecimiento				Cantidad Restablecimiento		
Pto. Ajuste Ref/Zona (Gr. F)	Pto. Ajuste Exterior (Gr. F)	Resist. Nominal (Ohms)	Voltaje Nominal (V DC)	Punto Ajuste (Gr. F)	Resist. Nominal (Ohms)	Voltaje Nominal (V DC)
50	0	889	2.35	0	684	2.03
51	2.5	870	2.33	1	662	1.99
52	5	850	2.30	2	641	1.95
53	7.5	831	2.27	3	631	1.93
54	10	812	2.24	4	610	1.89
55	12.5	792	2.21	5	590	1.86
56	15	773	2.18	6	571	1.82
57	17.5	753	2.15	7	552	1.78
58	20	734	2.12	8	533	1.74
59	22.5	714	2.08	9	515	1.70
60	25	695	2.05	10	498	1.64
61	27.5	675	2.02	11	471	1.60
62	30	656	1.98	12	455	1.56
63	32.5	636	1.94	13	438	1.52
64	35	617	1.91	14	414	1.46
65	37.5	597	1.87	15	399	1.43
66	40	578	1.83	16	376	1.37
67	42.5	558	1.79	17	362	1.33
68	45	539	1.75	18	340	1.27
69	47.5	519	1.71	19	320	1.21
70	50	500	1.67	20	299	1.15
71	52.5	481	1.62			
72	55	461	1.58			
73	57.5	442	1.53			
74	60	422	1.48			
75	62.5	403	1.44			
76	65	383	1.39			
77	67.5	364	1.33			
78	70	344	1.28			
79	72.5	325	1.23			
80	75	305	1.17			
81	77.5	286	1.11			
82	80	266	1.05			
83	82.5	247	0.99			
84	85	227	0.93			
85	87.5	208	0.86			
86	90	188	0.79			
87	92.5	169	0.72			
88	95	150	0.65			
89	97.5	130	0.58			
90	100	111	0.50			

Punto Ajuste Presión Estática (l.W.C.)

Punto Ajuste (l.W.C.)	Resist. Nominal (Ohms)	Voltaje Nominal (V DC)
0	743	2.13
0.1	724	2.10
0.2	704	2.07
0.3	685	2.03
0.4	665	2.00
0.5	646	1.96
0.6	626	1.93
0.7	607	1.89
0.8	587	1.85
0.9	568	1.81
1.0	548	1.77
1.1	529	1.73
1.2	509	1.69
1.3	490	1.64
1.4	470	1.60
1.5	451	1.55
1.6	431	1.51
1.7	412	1.46
1.8	393	1.41
1.9	373	1.36
2.0	354	1.31
2.1	334	1.25
2.2	315	1.20
2.3	295	1.14
2.4	276	1.08
2.5	256	1.02

Banda Muerta Presión Estática (l.W.C.)

Punto Ajuste (l.W.C.)	Resist. Nominal (Ohms)	Voltaje Nominal (V DC)
0.2	753	2.15
0.25	707	2.07
0.3	662	1.99
0.35	620	1.91
0.4	590	1.86
0.45	542	1.76
0.5	506	1.68
0.55	463	1.58
0.6	430	1.50
0.65	384	1.39
0.7	347	1.29
0.75	306	1.17
0.8	274	1.07
0.85	225	0.92
0.9	180	0.76
0.95	138	0.61
1.0	103	0.47

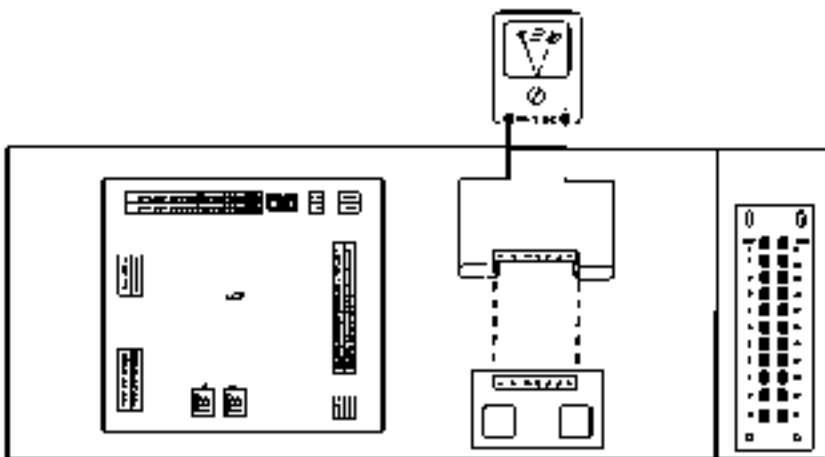
33. Prueba del UCP/ Interfase de la TCI

Esta prueba le permitirá determinar si existe un problema de comunicación como resultado de un UCP que ha fallado, o si existe un problema en el Dispositivo ICS/Enlace de Comunicación. Complete los Pasos de Prueba en orden numérico con el fin de localizar el origen del problema.

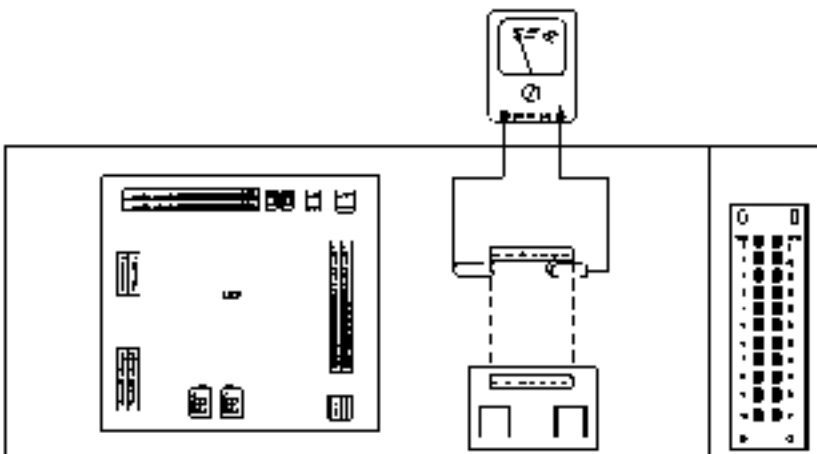
33.1. Prueba 1: Pruebas de la Salida del UCP a la TCI

Nota: Antes de realizar la Prueba 1, Pasos 1 a 6, verifique que el cable que conecta al UCP con la TCI se encuentra instalado adecuadamente. El alambre 43A del cable de la TCI debe estar colocado en el extremo del lado derecho, más cercano a los microinterruptores, en la unión del conector J1 de la TCI. Si no lo está, desconecte ambos extremos del cable y vuelva a instalar los conectores del cable en orden inverso.

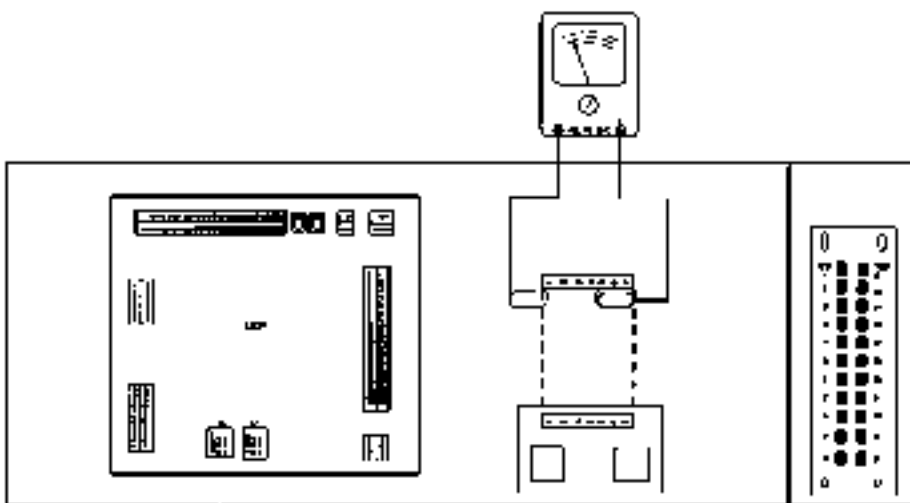
Paso 1: Retire el conector J1 en la TCI. Mida el voltaje AC en el enchufe desconectado entre los terminales J1-7 y J1-1. El voltaje medido debe ser de 24 VAC aproximadamente. Si no existe 24 VAC, verifique el voltaje directamente en el UCP. Mida el voltaje en la conexión del conector J6, entre las terminales J6-1 y J6-7. Si se encuentran 24 VAC, reemplace el cable de la TCI. Si no se encuentra, reemplace el UCP.



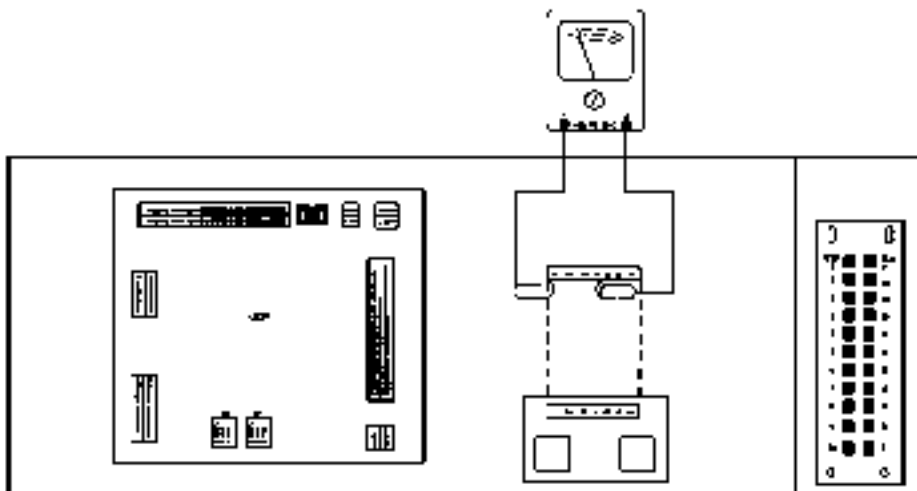
Paso 2. Retire el conector de enchufe J1 en la TCI. Mida el voltaje DC en el enchufe desconectado entre las terminales J1-16 y J1-1. El voltaje medido debe ser de 30 VDC aproximadamente. Si la intensidad de 30 VDC no está presente, verifique el voltaje directamente en el UCP. Mida el voltaje en la conexión del conector J6, entre las terminales J6-2 y J6-7. Si se encuentran 30 VDC, reemplace el cable de la TCI. Si no se encuentra, reemplace el UCP.



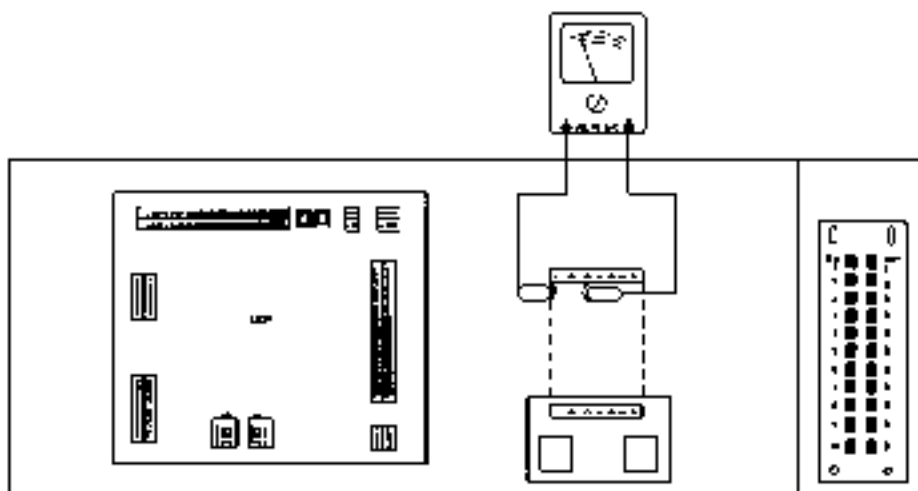
Paso 3: Con el conector J1 desconectado de la TCI, mida el voltaje DC en el enchufe desconectado entre las terminales J1-5 y J1-1. El voltaje medido debe ser de 4.67 VDC (+/- 0.25) aproximadamente. Si no se encuentra 4.67 VDC (+/- 0.25), verifique el voltaje directamente en el UCP. Mida el voltaje en la conexión del conector J6, entre las terminales J6-3 y J6-7. Si se encuentra 4.67 VDC (+/- 0.25), reemplace el cable de la TCI. Si no se



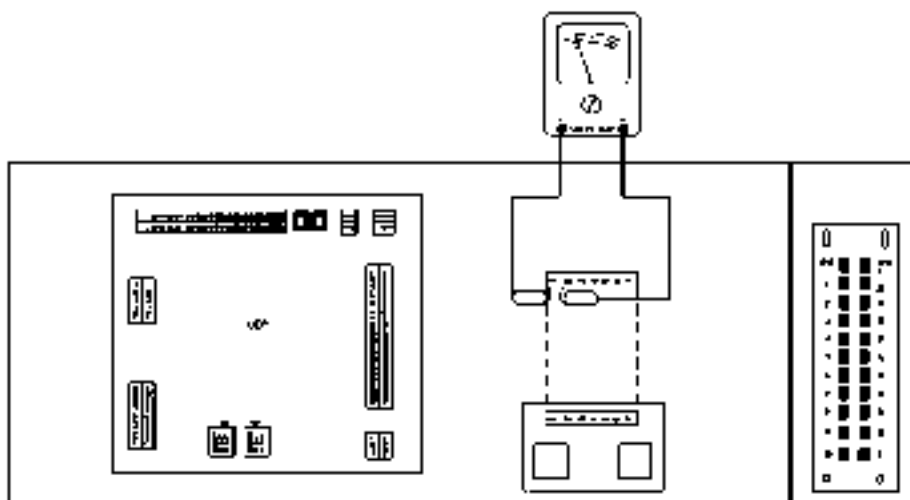
Paso 4. Con el conector J1 retirado de la conexión en la TCI, mida el voltaje DC en el enchufe desconectado entre las terminales J1-4 y J1-1. El voltaje medido debe ser de 5.0 VDC, +/- 0.25 VDC aproximadamente. Si no se encuentra 5.0 VDC (+/- 0.25), verifique el voltaje directamente en el UCP. Mida el voltaje en la conexión del conector J6, entre las terminales J6-4 y J6-7. Si se encuentra 5.0 VDC (+/- 0.25), reemplace el cable de la TCI. Si no se encuentra, reemplace el UCP.



Paso 5: Con el conector del enchufe J1 retirado de la conexión en la TCI, mida el voltaje DC en el enchufe desconectado entre las terminales J1-3 y J1-1. El voltaje medido debe ser de 0.0 VDC, +/- 0.50 aproximadamente. Si no se encuentra 0.0 VDC (+/- 0.50), verifique el voltaje directamente en el UCP. Mida el voltaje en la conexión del conector J6, entre las terminales J6-5 y J6-7. Si se encuentra 0.0 VDC (+/- 0.50), reemplace el cable de la TCI. Si no se encuentra, reemplace el UCP.



Paso 6. Con el conector del enchufe J1 retirado de la conexión en la TCI, mida el voltaje DC en el enchufe desconectado entre las terminales J1-2 y J1-1. El voltaje medido debe ser de 30 VDC aproximadamente. Si no se encuentra 30, verifique el voltaje directamente en el UCP. Mida el voltaje en la conexión del conector J6, entre las terminales J6-6 y J6-7. Si se encuentra 30 VDC, reemplace el cable de la TCI. Si no se encuentra, reemplace el UCP. Si después de completar la Prueba 1, Pasos 1 a 6, no se encuentran problemas, existirá un problema en el Dispositivo ICS/Enlace de Comunicación.



Sección 5

34. Operación Errática de la Unidad (3-25 Ton.)	129
34.1. El conjunto de cables preformado del Economizador tiene conductor(es) derivados a tierra	129
34.2. El cableado preformado del equipo fue dañado en la instalación de fábrica	129
34.3. Una terminal se desprendió del enchufe polarizado de 15 clavijas	129
34.4. La J4 o J5 en el UCP, se encuentran con cableado o conexión inapropiada (3-50 ton)	129
34.5. Los enchufes polarizados no configurados correctamente en Bomba de Calor (3-20 ton)	130
35. Inhabilidad del Equipo para Energizar o Desenergizar un Componente	131
35.1. Probable falla de un relevador instalado en el UCP	131
35.2. Los puentes de latón de la entrada inhabilitar del compresor, están sueltos o faltantes	131
36. Inhabilidad para Operar con una CTI (solo Volumen Constante)	132
37. Falta de Comunicación entre los Sistemas Integrados de Confort (ICS) y Voyager	132
37.1. TCI-1 (Obsoleto) está siendo utilizado	132
37.2. Falta de comunicación entre Voyager y el CCP de VariTrac	132
37.3. Microinterruptores DIP en el TCI están instalados incorrectamente (VariTrac)	133
37.4. El enlace de comunicaciones está incorrectamente conectado al CCP VariTrac	133
37.5. Entrada de Alta Temperatura en el TCI	133
37.6. TCI-2 (Obsoleto) está siendo utilizado	133
37.7. TCI-3 (Obs) siendo utilizado y tabilla enlace comunicación reporta comunicación no-aislada	134
37.8. Microinterruptores DIP en el TCI están instalados incorrectamente	134
37.9. Puede haber ocurrido una falla de componente ICS	135
38. Falta de los Sensores los Cuales Regresan a Normal en una Instalación ICS	136
38.1. La humedad en el UEM ha comprometido la integridad del recubrimiento (resis. al agua)	136
39. Temperaturas Oscilantes y Saltos Entre la Calefacción y el Enfriamiento	137
39.1. La instalación o ubicación del ZSM puede acentuar el oscilamiento de temperaturas	137
40. Escarchado del Serpentin del Evaporador (3-25 Ton.)	138
40.1. Enfriamiento mecánico de bajo ambiente con grandes cantidades de aire exterior	138
40.2. Cantidades excesivas de desvío desde aire de descarga a toma aire de retorno	138
40.3. Operación de enfriamiento mecánico bajo flujo de aire bajo, o carga de refrigerante baja	138
40.4. Operación del equipo en aplicación de proceso con aire de retorno debajo de 68 F	138
40.5. Falla o retiro del sensor de aire exterior (OAS)	138
41. Soluciones al Escarchado del Serpentin del Evaporador (3-25 Ton.)	139
41.1. Instalación de un control sensor directo de desescarche del evaporador (EDC)	139
41.2. Modificación de configuración de temperaturas de ciclado del ventilador condensador (12.5-25 ton)	140
41.3. Instalación de dispositivo de control de presión de descarga para modular velocidad del ventilador condensador	140
41.4. Instalación de desvío de gas caliente, de tipo inyección de líquido	141
41.5. Instalación del desvío de gas caliente, desvío hacia la entrada del evaporador	141
42. Condiciones que Ocasionan Desescarche Incompleto de la Bomba de Calor	142
42.1. El OAS está mal calibrado o mal colocado (Demanda de Desescarche 3-7.5 Tons)	142
42.2. El CTS está mal calibrado o mal colocado (Demanda de Desescarche 3-7.5 Tons)	142
42.3. El DT está mal calibrado o mal colocado (Tiempo/Temperatura Desescarche 10-20 tons)	142
43. Fundido del F1 del UCP o del Dispositivo de Sobrecorriente del Transformador TNS1	143
44. Fallas del Circuito Integrado U5 del UCP Múltiple	144
44.1. Cableado inapropiado en campo o de fábrica del voltaje AC al circuito integrado U5	144
44.2. Reemplazo de relevadores de desescarche o del ventilador condensador con bobinas AC	144
45. Fallas del Circuito Integrado U6 del UCP Múltiple	145
45.1. Omisión de instalación de protector de borde sobre borde metálico áspero (3-25 Tons)	145
45.2. Conjunto de cables preformado del equipo se dañó de fábrica o en instalación en campo	145
45.3. Reemplazo de los relevadores del extractor de alivio utilizando un relevador con bobina AC	145

Sección 5

34. Operación Errática de la Unidad (3-25 Tons)

34.1. Conjunto de cables preformado del Economizador tiene conductor(es) derivados a tierra:

Existe un fragmento corto protector de borde, que se envía con el accesorio de economizador/compuerta de aire exterior motorizado. Este protector de borde viene en la "bolsa de piezas" de plástico que se incluye con el accesorio. Se pretende que dicho protector de borde se instale en cualquier borde de metal áspero sobre el cual deberá pasar el conjunto de cables preformado.

Al no instalarse este protector de borde, propiciará que dicho borde de metal áspero corte el conjunto de cables preformado, ocasionando problemas con el funcionamiento del equipo y con el Modo de Prueba. Este problema podría surgir inmediatamente o bien podría evidenciarse con el paso del tiempo mediante vibraciones operacionales del equipo.

Retire la energía del equipo e inspeccione el conjunto de cables preformado accesorio en su paso sobre el metal. Verifique la presencia de daños en el aislamiento de los conductores. Repare los conductores y protéjalos de un futuro deterioro, aislándolos del metal.

34.2. El cableado preformado del equipo fue dañado en la instalación de fábrica:

Durante la instalación del conjunto de cables preformado en la unidad, una parte de dicho conjunto debe dirigirse, desde la caja de control, hacia dentro de la sección de ventilador del evaporador. Esta sección del conjunto de cables preformado pertenece al motor del ventilador interior y al economizador/accesorio motorizado del aire exterior.

El conjunto de cables preformado deberá pasar a través de dos mamparas o paneles de bloqueo, antes de llegar a la sección de ventilador del evaporador. Si se dañó el aislamiento de los conductores durante la instalación del conjunto de cables preformado, podría originar un corto del conductor a tierra, ocasionando problemas en el funcionamiento del equipo y en el Modo de Prueba. Este problema podría surgir inmediatamente o bien podría evidenciarse con el paso del tiempo mediante vibraciones operacionales del equipo.

Retire la energía del equipo e inspeccione el conjunto de cables preformado en su paso a través de cada bloqueo metálico. Verifique la presencia de daños en el aislamiento de los conductores. Repare los conductores y protéjalos de un futuro deterioro, aislándolos del metal.

34.3. Una terminal se desprendió del enchufe polarizado de 15 clavijas:

Cuando el extremo macho del enchufe de 15 clavijas correspondiente al conjunto de cables preformado del economizador/aire exterior motorizado está conectado al extremo hembra del enchufe de 15 clavijas correspondiente al equipo, una terminal puede desprenderse de uno de los enchufes, si no se colocó con firmeza dentro del receptor de enchufes. Si los extremos de enchufes polarizados no están conectados conjuntamente entre sí de manera que los mecanismos de cierre se encuentren debidamente conectados, se podrán presentar los mismos síntomas. Otro síntoma que pudiera asociarse a esto, sería la queja de que el equipo entra de manera arbitraria en el Modo de Prueba sin hacer contacto físico con el equipo.

Retire la energía del equipo e inspeccione cuidadosamente ensamble de enchufe polarizado con el fin de determinar si los extremos del enchufe se encuentran debidamente conectados, o si una terminal se ha desprendido del receptor de enchufes. Si se detectara cualquiera de estos problemas, desconecte los extremos del enchufe y vuelva a encajar la terminal dentro del enchufe, asegurando que encaje perfectamente en su sitio (si fuera necesario). Vuelva a conectar cuidadosamente los extremos del enchufe, asegurando que estén conectados correctamente entre sí y vuelva a aplicar la energía al equipo.

34.4. La J4 o J5 en el UCP, se encuentran con cableado o conexión inapropiada (3-50 ton):

Si existiera un problema en la conexión J4 o J5 localizada en la esquina superior derecha en el Procesador de Control Unitario (UCP), podría ocurrir una operación errática generalizada.

Retire la energía del equipo e inspeccione los dos enchufes para asegurar que estén correctamente situados y conectados. Verifique que ambos enchufes estén cableados correctamente, revisando el cableado contra el diagrama de conexiones del equipo.

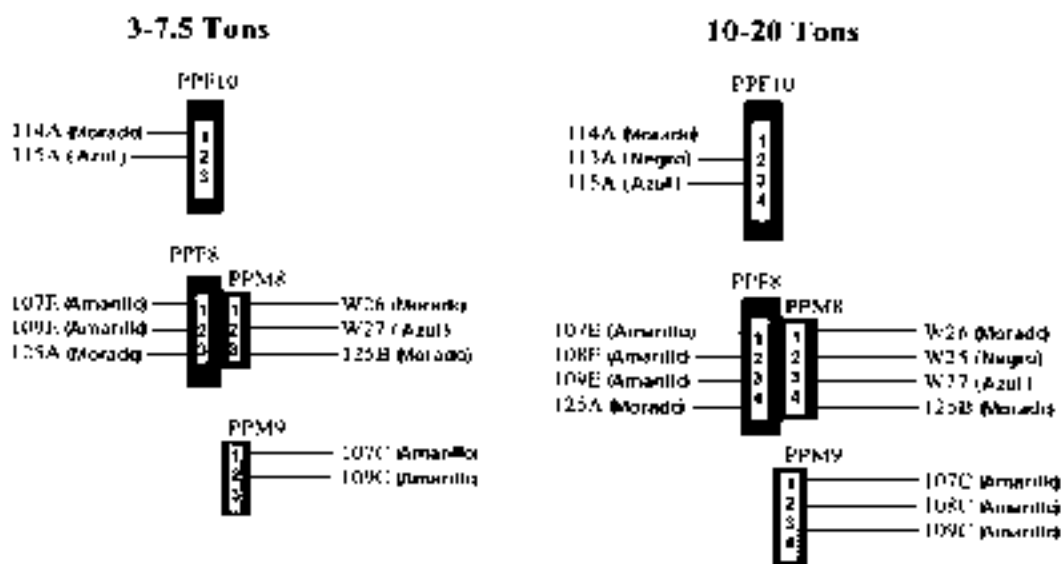
Nota: Si el Modo de Prueba se inicia directamente en el Procesador de Control Unitario (UCP), en las clavijas J4 (PRUEBA), el motor interior no funcionará al introducirse el modo de COOL 1 en las unidades de circuito doble.

34.5. Enchufes polarizados no están configurados correctamente en la Bomba de Calor (3-20 ton):

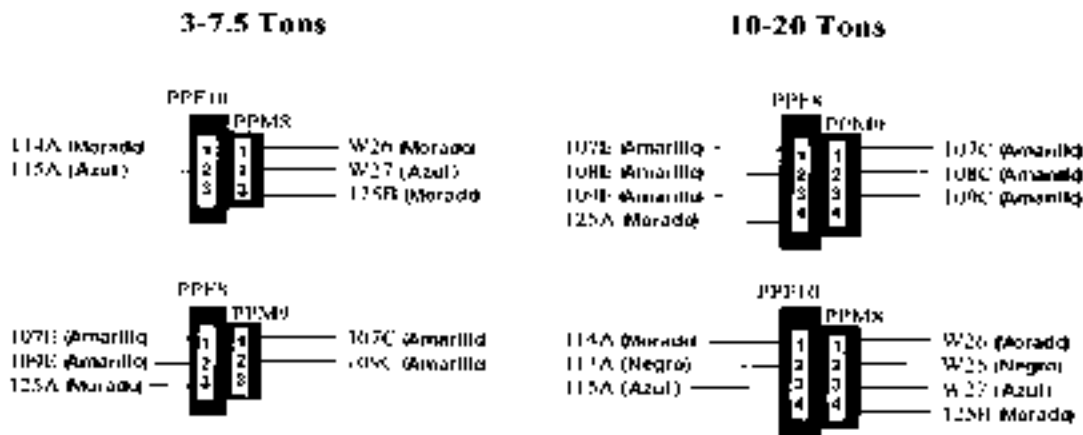
Cuando se instala un economizador, una compuerta de aire exterior motorizada, o un módulo genérico de entrada/salida, estos enchufes deberán configurarse nuevamente. Si los enchufes polarizados situados en la caja de control de la unidad (PPM8, PPF8, PPM9 Y PPF10) no se configuraran correctamente, se exhibirá una operación errática.

En equipo de 3 - 7.5 toneladas fabricado después de 06/93, cuando se introdujo el Modo de Prueba, el motor del ventilador interior funcionará durante 15 segundos aproximadamente; a continuación el motor se apagará (OFF) y el equipo no realizará movimiento alguno.

En equipo "SIN" economizador o "SIN" compuerta de aire exterior motorizada, los enchufes deberán configurarse como se indica a continuación.



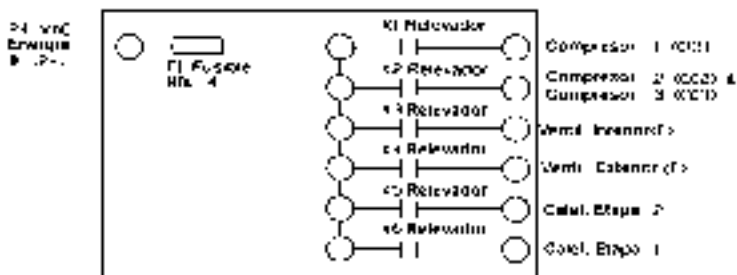
En equipo "CON" economizador, "CON" compuerta de aire exterior motorizada, o BAYDIAG001A, los enchufes deberán configurarse como se indica a continuación.



35. Inhabilidad del Equipo para Energizar o Desenergizar un Componente

35.1. Probable falla de un relevador instalado en el UCP:

Bajo condiciones normales de operación, el enlace más débil en una tarjeta de circuito impreso se encuentra en los dispositivos electromecánicos instalados en la tarjeta (principalmente los relevadores). Estas son las "únicas" partes en movimiento en una tarjeta de circuito impreso. Si un dispositivo específico instalado en una parte del equipo no se enciende (ON) o no se apaga (OFF), podrían realizarse algunas mediciones eléctricas con el fin de determinar el origen del problema.



Para determinar el origen del problema, retire la energía de suministra hacia equipo en la desconexión de servicio y utilice el diagrama esquemático del sistema para determinar en donde deben instalarse las puntas del medidor.

Para aquellos dispositivos que no están siendo desenergizados: debe instalarse un ohmímetro a lo largo de los contactos de relevador instalados en la tarjeta para determinar si se abren al retirar la energía del equipo. Un cortocircuito indicará que los contactos están soldados.

Para aquellos dispositivos que no están siendo energizados: debe instalarse un voltímetro AC a lo largo de los contactos de relevador del Procesador de Control Unitario (UCP) para ese dispositivo.

Vuelva a conectar la energía al equipo y haga funcionar al sistema en el modo "sospechoso" con el fin de determinar si los contactos de relevador se cierran o no. Un potencial de voltaje de 24 VAC indicará que los contactos no se están cerrando; un potencial de cero indicará que están cerrados.

35.2. Los puentes de latón de la entrada inhabilitar del compresor, están sueltos o faltantes:

Si los puentes de latón situados en la tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB) están sueltos, corroídos o se han retirado, el/los compresor(es) afectado(s) no funcionará(n) durante la operación normal, ni en el Modo de Prueba.

Verifique que los puentes de latón estén intactos. En el equipo fabricado antes de 06/93, deberán existir dos puentes de latón entre las terminales LTB-13, 15 y 17. En el equipo fabricado después de 06/93, deberán existir dos puentes de latón entre las terminales LTB-13, 14 y 15. Si los puentes de latón están intactos, verifique que las terminales se encuentran bien apretadas y sin síntomas de corrosión. Podrá realizarse una medición de voltaje para verificar que realmente se están aplicando 24 VAC a las entradas de inhabilitación del compresor. Esto se consigue midiendo desde la terminal J2-2 a tierra (INHABILITAR CPR1) y desde la terminal J2-3 a tierra (HABILITAR CPR2).

Nota: Si se han retirado los puentes de latón y el cableado instalado en campo está conectado al Tablero de Terminales de Bajo Voltaje (LTB) en aquellos puntos, podría significar que un dispositivo externo montado en campo esté intencionalmente impidiendo la operación del compresor(es).



36. Inhabilidad para Operar con una CTI (solo Volumen Constante)

Si la interfase de termostato convencional (CTI) está desconectada, la tablilla de bajo voltaje está puenteada (LTB), y la unidad está operando: podrá existir una corriente de fuga excesiva desde un termostato electrónico/programable, dado que el termostato no tiene relevadores de cierre de contacto seco. Si suficiente corriente de fuga pasa a través del control genérico siendo utilizando, podría ocasionar la operación del Voyager de microcontrol (calor, frío, ventilador encendido, etc.), cuando debiera estar apagado (OFF). La fuga máxima permisible, antes de colocarse en la zona gris en donde podría interpretarse como en estado de encendido "ON" (o demanda), es de 4 VAC. Para verificar la fuga, coloque el control genérico a apagado (OFF) para impedir la demanda activa de alguna operación. Con el uso de un voltímetro, mida el voltaje AC desde cada circuito (Y1, Y2, W1, W2, G, etc.) a tierra. Para una operación apropiada, no debe haber más de 4 VAC. Si existe la presencia de más de 4 VAC, en cualquiera de los circuitos, se deberá instalar un relevador de aislamiento, como se indica en la siguiente ilustración.

Nota: Si tiene un termostato instalado en donde supuestamente debería estar enfriando, si existe suficiente corriente de fuga en el circuito de calefacción, el Voyager de microcontrol interpretará las señales como una demanda simultánea de calefacción y enfriamiento. Sin embargo, el microprocesador de Voyager está programado de tal forma, que no permitira calefacción y enfriamiento simultáneos pues, en tal caso, la máquina se inactivará, sin operar en absoluto, salvo en el modo de prueba.



37. Falta de Comunicación entre los Sistemas Integrados de Confort (ICS) y Voyager

37.1. TCI-1 (Obsoleto) está siendo utilizado:

La Interfase 1 de Comunicaciones Trane (TCI-1) puede identificarse por el LED (rojo) único localizado cerca del centro de la tarjeta de circuito impreso.

La TCI-1 tiene la capacidad para respaldar únicamente la comunicación "aislada", lo que significa que sólo respaldará la comunicación entre el Voyager y Tracer/Tracker/ComfortTrac. La TCI-1 no tiene la capacidad para respaldar la comunicación entre una unidad tipo paquete Voyager y el Comfort Manager o VariTrac CCP. Con el fin de establecer la comunicación entre el Voyager y el CCP, deberá instalarse una Interfase 3 de Comunicaciones Trane (TCI-3). La TCI-3 tiene dos LED's (verde y rojo) localizados en la parte inferior de la tarjeta de circuito impreso, entre los dos bloques de terminales.

37.2. Falta de comunicación entre Voyager y el CCP de VariTrac:

Si se está utilizando una Interfase 3 de Comunicaciones Trane (TCI-3) y no se ha establecido comunicación, verifique que la tarjeta haya sido convertida, en campo, a comunicación no-aislada. La TCI-3 debe ser convertida para poderse comunicar con un sistema VariTrac.

Si no se encuentra en la posición de comunicación no-aislada, retire los cuatro tornillos mecánicos retirando, a su vez, la tarjeta de enlace de comunicaciones de la tarjeta de circuito impreso principal. Gire la tarjeta de enlace de comunicaciones 90° en dirección contraria a las manecillas del reloj. Ahora vuelva a instalarla. La flecha de selección de comunicación ubicada en la tarjeta de circuito impreso principal, deberá estar apuntando a "NO-AISLADA COM3 o COM4". Para mayor información, consulte la publicación EMTX-IN-16/22-6041-01.

37.3. Microinterruptores DIP en el TCI están instalados incorrectamente (VariTrac):

Si se han ajustado incorrectamente los micro-interruptores DIP en la Interfase 2 o 3 de Comunicaciones Trane (TCI-2 o TCI-3), no se establecerá comunicación entre el Voyager y VariTrac CCP o el Comfort Manager.

Hay una sola programación correcta para estos microinterruptores DIP. Los interruptores 2 al 6 deben estar en "ON". El interruptor número 1 debe estar en la posición "OFF", salvo que estuviera usándose el accesorio de

37.4. El enlace de comunicaciones está incorrectamente conectado al CCP VariTrac:

Hay dos juegos de terminales para el enlace de comunicaciones en el CCP; un juego se destina a establecer la comunicación entre el Sistema Integrado de Confort y el CCP; y otro juego se destina a establecer la comunicación entre el CCP y los Módulos de Control de la Unidad (UCM) de la compuerta de zona.

El Voyager se comunica con el CCP en el enlace de comunicaciones del UCM. El Voyager debe conectarse a las terminales TB2-1 & 2 del Comfort Manager o CCP, marcadas con "UCM", o bien en forma de interconexión con los UCM's de la compuerta de zona. Si el Voyager está conectado a las terminales TB2-2 & 3 del Comfort Manager marcadas con "ICS", el Voyager no podrá comunicarse. El enlace de comunicaciones tendrá que reubicarse hacia las terminales "UCM" TB2-1 & 2 o bien conectarse en forma de interconexión con los UCM's de la compuerta de zona.

Nota: Se puede instalar un Módulo de Sensor de Zona (ZSM) de Voyager directamente en el Voyager para que, en caso de una falla de comunicación entre el Voyager y VariTrac, el Voyager pueda seguir proporcionando temporalmente confort a la zona.

37.5. Entrada de Alta Temperatura en el TCI:

Si el micro-interruptor DIP número 1 en la TCI está colocado en la posición de encendido (ON), deberá instalarse un dispositivo accesorio a lo largo de las terminales TB2-1 & 2, o de otra manera el equipo del Voyager no funcionará. Si no está instalado dicho dispositivo, el microinterruptor número 1 debe encontrarse en la posición de apagado.

Si se instala un dispositivo accesorio (contactos de detector de humo, sensor de alta temperatura del ducto, etc.), y el circuito se abre, el Voyager se apagará completamente en 40 segundos. También se establecerá y se comunicará un diagnóstico al dispositivo ICS el cual se desplegará como "High Temp Input Open" (Entrada de Temperatura Alta Abierta).

Nota: 3-25 Ton: Si el detector de humo conectado a la unidad Voyager en LTB-16 y LTB-17 se abriera, el diagnóstico visto en el dispositivo ICS será "Communication Down" (Comunicación Caída). **27.5 – 50 Ton:** Si el

37.6. TCI-2 (Obsoleto) está siendo utilizada:

La Interfase 2 de Comunicaciones Trane (TCI-2) puede identificarse por la tarjeta única de circuito impreso y por tener dos LED's (rojo y verde) localizados en la parte inferior de la tarjeta de circuito impreso, entre los dos bloques de terminales. La TCI-2 tiene la capacidad para respaldar únicamente la comunicación "no-aislada", lo que significa que sólo respaldará la comunicación entre el Voyager y VariTrac CCP y el Comfort Manager.

La TCI-2 no tiene la capacidad para respaldar la comunicación entre una unidad tipo paquete Voyager y un Tracer/Tracker o ComforTrac. Deberá instalarse una TCI-1 o TCI-3 con el fin de establecer la comunicación entre el Voyager y el Tracer/Tracker o ComforTrac.

Se puede identificar TCI-1 por un LED único (rojo) ubicado cerca del centro de la tarjeta de circuito impreso. Se puede identificar la TCI-3 por ser una tarjeta de circuito impreso única con un tablero de enlace de comunicaciones (satélite o hija) y por tener dos LED's (rojo y verde) localizados en la parte inferior de la tarjeta de circuito impreso, entre los dos bloques de terminales. El reemplazo de una TCI-1 o 2 es una TCI-3.

37.7. TCI-3 está siendo utilizada y la tablilla de enlace de comunicación reporta comunicación no-aislada:

Si se está utilizando una Interfase 3 (TCI-3) con un tracer, Tracker o Sistema Summit y no se ha establecido comunicación, verifique si la tarjeta ha sido convertido, en campo, a comunicación "no aislada". Si en efecto ha sido convertido, entonces deberá convertirse nuevamente a un estado en que pueda respaldar la comunicación "aislada". La tarjeta TCI no necesita ser convertida para comunicación con un Tracker o Tracer.

La tarjeta de enlace de comunicaciones está unida a la tarjeta de circuito impreso principal mediante cuatro tornillos mecánicos. Retire los tornillos retirando, a su vez, la tarjeta de enlace de comunicaciones de la tarjeta de circuito impreso principal. Gire la tarjeta de enlace de comunicaciones 90° en dirección de las manecillas del reloj. Ahora vuelva a instalarlo. La flecha de selección de comunicación ubicada en la tarjeta de circuito impreso principal, deberá estar apuntando a "AISLADA COM3" (ISOLATED COM3). Para mayor información, consulte la publicación EMTX-IN-16/22-6041-01.

37.8. Microinterruptores DIP en el TCI están instalados incorrectamente:

Si se han ajustado incorrectamente los micro-interruptores DIP en la Interfase 1 o 3 de Comunicaciones Trane (TCI-1 o TCI-3), no se establecerá comunicación entre el Voyager, Tracer, Tracker o ComforTrac. En instalaciones de unidades múltiples, cada TCI debe tener su programación de dirección propia.

Hay varias programaciones correctas para los microinterruptores DIP, tanto para instalaciones Tracer, como Tracker. Para determinar si se está usando una dirección válida, retire la energía del sistema en la desconexión del equipo y haga referencia a la literatura del dispositivo respectivo o a la Guía de Instalación del TCI (EMTX-IN-16/ 22/6041-01).

37.9. Puede haber ocurrido una falla de componente ICS:

Después de verificar que la Interfase correcta de Comunicaciones Trane (TCI) ha sido instalada y que se está utilizando una dirección válida para el dispositivo respectivo, se podrán realizar otras verificaciones con el fin de determinar el origen del problema en la comunicación.

1. Desde las desconexiones respectivas del equipo, comience retirando la energía del sistema que no esté comunicando, así como también la de un sistema cercano que sí este comunicando.
2. Retire la Interfase de Comunicaciones Trane (TCI) de ambos sistemas e intercámbielas, asegurándose de cambiar las direcciones (manteniendo la misma "vieja" dirección en cada unidad). Vuelva a aplicar la energía a ambos sistemas.
3. Si ambas unidades se comunican después de hacer esta operación, significará que la primera configuración de dirección en la Interfase de Comunicaciones Trane (TCI) en los sistemas que no se comunicaban, no era operable y de esta forma el problema se resolvió.
4. Si el problema siguió a la Interfase de Comunicaciones Trane (TCI), significará que la TCI ha fallado, misma que deberá reemplazarse.
5. Si el sistema que no comunicaba continúa sin comunicarse y el sistema que sí comunicaba continúa comunicando, significará que se deben realizar pruebas adicionales. El problema podría existir en el enlace de comunicación, en el Sistema Integrado de Confort (ICS) o en el Procesador de Control Unitario (UCP).
6. Retire la energía una vez más de los dos sistemas desde sus desconexiones respectivas, intercambiando las direcciones de ambos sistemas (el que está comunicando y el que no está comunicando). Vuelva a aplicar la energía a ambos sistemas.
7. Si el sistema que no comunicaba empieza a comunicar y el sistema que comunicaba no comunica, significará que la dirección del sistema que no comunicaba, es una dirección errónea en el dispositivo ICS. Se necesitará seleccionar una nueva dirección, si está disponible. Si no está disponible, será necesario reemplazar el equipo del dispositivo ICS.
8. Si el sistema que no comunicaba sigue sin comunicar y el sistema que comunicaba continúa comunicando, será necesario realizar pruebas adicionales. El problema podría estar en el enlace de comunicación o en el UCP.
9. Retire la energía una vez más de los dos sistemas desde sus desconexiones respectivas, intercambiando los UCP de ambos sistemas (el que está comunicando y el que no está comunicando). Vuelva a aplicar la energía a ambos sistemas.

38. Falla de los Sensores los Cuales Regresan a Normal en una Instalación ICS

38.1. La humedad en el UEM ha comprometido la integridad del recubrimiento (resistente al agua)

La existencia de agua causará problemas en las tarjetas de circuito impreso del economizador/compuerta de aire exterior motorizada. Normalmente el problema es claro en aquellas aplicaciones independientes, pero a menudo también es evidente en obras con Sistema Integrado de Confort (ICS) debido a las alarmas de sensor recurrentes. Los sensores pueden aparecer incluso cuando ninguno exista.

El problema puede afectar a todos los productos Voyager de 8.5 a 25 toneladas que incluyen el accesorio de economizador/compuerta de aire exterior motorizada que portan una "B" en el séptimo dígito del número de identificación de la unidad (código de fecha serial F20, Mayo 1991 y posterior).

La falla del Módulo de Economizador Unitario (UEM), debida a una prolongada contaminación de humedad, podría manifestar los siguientes síntomas:

1. Alarmas por falla errática/errónea del sensor (Obras con ICS)
2. Operación errática de la compuerta del economizador
3. El economizador no funciona

El origen de la humedad se debe principalmente a agua de lluvia ya que la tarjeta se encuentra localizada debajo de la cubierta de acceso en la campana de aire limpio. Si esta cubierta de acceso no se encuentra perfectamente sellada, el agua de lluvia podrá infiltrarse dentro de la campana y encima de la tarjeta de circuito impreso. La tarjeta de circuito impreso tiene un recubrimiento conforme (protector) para protección contra la humedad. Sin embargo el goteo de agua sobre la tarjeta es demasiado severo y si continúa, el problema descrito ocurrirá con toda probabilidad.

El recubrimiento (protector) sobre la tarjeta de circuito impreso se ha mejorado. Actualmente está en producción un proceso de recubrimiento por capilaridad, en lugar del recubrimiento repetitivo. La tarjeta de circuito impreso se debe reemplazar con el número de parte (MOD-0145).

Para mejor resolver el problema, se ha modificado la cubierta de acceso en la campana del aire limpio. Se han retirado las ranuras largas que había a los lados y se han añadido tornillos de sujeción adicionales. Esto ayudará a mantener la cubierta de acceso fija contra los empaques que se encuentran alrededor de la cubierta, proporcionando un sellado a prueba de agua. También se ha colocado un protector contra-goteo para cubrir y proteger la tarjeta en caso de la infiltración de agua. También se encuentra colocado un bloqueador de fondo para proteger la tarjeta contra cualquier condición extrema de humedad. Para poder modificar cualquier pieza del equipo en campo, coloque nuevos empaques alrededor de la cubierta de acceso o aplique un sellador como el sellador de silicon RTV.

Añada a continuación los tornillos adicionales a cada lado del panel de la cubierta. Esto deberá asegurar un sellado firme contra el agua.

39. Temperaturas Oscilantes y Saltos Entre la Calefacción y el Enfriamiento

Una cantidad reducida de obras Voyager de microcontrol han experimentado oscilaciones excesivas de temperatura en ambos modos de calefacción y enfriamiento. Las oscilaciones de temperatura detectadas y reportadas han sido tan grandes como más (plus) y menos (minus) 3-3.5° F (6-7° total). Las oscilaciones de temperatura pueden ocurrir cuando la unidad está sobre-dimensionada para el calefacción o enfriamiento. El problema se hace aún más crítico por un alto número de cambios de aire requeridos o consecuentes. El alto número de cambios de aire puede deberse a especificaciones relacionadas con la Calidad del Aire Interior (IAQ), o bien específicos de una cierta aplicación (restaurante, sala de juntas, etc.).

39.1. La instalación o ubicación del ZSM puede acentuar el oscilamiento de temperaturas:

Las oscilaciones de temperatura pueden provocarse por la selección poco deseable de la ubicación del Módulo de Sensor de Zona (ZSM). Un buen lugar para el sensor está cerca de la rejilla del aire de retorno, en una pared interior, en donde no sea sometido a, o influenciado por, alguna fuente caliente o fría. Las prácticas inadecuadas de instalación del Módulo de Sensor de Zona (ZSM) también pueden causar las oscilaciones de temperatura. Frecuentemente, los problemas se generan por la falta de sellado de la penetración de la pared detrás del sensor, o de la instalación de cubiertas de cierre sobre los sensores. Los sensores requieren de un flujo de aire adecuado, aún más que lo requiere un termostato, para permitirle responder a los cambios de temperatura en la habitación. Después de identificar una condición de oscilamiento de temperatura, verifique lo siguiente:

1. Verifique que el ZSM se encuentre localizado cerca de una rejilla de aire de retorno.
2. Verifique que el ZSM se encuentre ubicado sobre una pared interior.
3. Verifique que el ZSM no está sometido a, o influenciado por, una fuente de calor o de frío (cafetera, etc.)
4. Verifique que la penetración de la pared detrás del ZSM ha sido correctamente sellada.
5. Verifique que no se haya instalado una cubierta de cierre de termostato sobre el ZSM. Si así fuera, ésta deberá retirarse; de otro modo, deberá utilizarse un medio suplente (típicamente un sensado remoto).

Nota: Si se está utilizando un ZSM programable (BAYSENS012A o BAYSENS018A BAYSENS019A/B, BAYSENS020A/B o BAYSENS023A), asegúrese de que el termistor interno está expuesto dentro del espacio entre el ZSM y la sub-base y no guardado detrás del contenedor del ZSM protegiéndolo del flujo de aire en la zona.

Si el problema persiste aún después de verificar y corregir cualquiera de las condiciones relacionadas mencionadas anteriormente con el ZSM, realice los siguientes ajustes a la programación de anticipación de calor: Abra la desconexión de servicio que suministra energía al equipo. Existen dos interruptores (SW1 y SW2) ubicados en la esquina derecha superior del Procesador de Control Unitario (UCP). Coloque ambos interruptores en la posición de encendido (ON) (empujándolos hacia abajo), lo cual cambiará la programación del ciclo de calefacción. Estos interruptores funcionan de manera similar al anticipador de calor en los termostatos convencionales.

En unidades construídas antes de 12/95, el reemplazo del UCP con la versión vigente reducirá el circuito de control de calefacción de 90 segundos a 10 segundos, y NO habrá un tiempo mínimo de encendido para el ciclo de calefacción a gas.

Nota: Algunos UCP's (BRD-0931, BRD-1007 y MOD-0143) obligan a las unidades tipo paquete Gas/Eléctrico (YC) a tener un tiempo de encendido mínimo de calefacción de cuatro (4) minutos. Esto dará como resultado un tiempo de operación de calefacción activa de aproximadamente tres (3) minutos, ya que se consume (1) minuto aproximadamente en el proceso de ignición. Este lapso mínimo de encendido de cuatro (4) minutos, no estará presente en el MOD-0305 o versión posterior. (Ver sección 54 para detalles acerca de los cambios del UCP).

40. Escarchado del Serpentín del Evaporador (3-25 Ton.)

40.1. Enfriamiento mecánico de bajo ambiente con grandes cantidades de aire exterior:

La gama de productos Voyager (3-25 toneladas) no viene equipada con válvulas de expansión. En cambio se utilizan orificios cortos y tubos capilares los cuales representan dispositivos fijos de tipo restricción de flujo. Cuando se utiliza el enfriamiento mecánico durante condiciones de bajo ambiente y cuando al mismo tiempo se introducen grandes cantidades de aire exterior, puede ocurrir la formación de hielo en el serpentín evaporador.

La gama de productos Voyager aplicados con un economizador o accesorio motorizado de compuerta de aire exterior, tienen la capacidad de introducir entre el 0 y el 50% de aire exterior para funciones de ventilación mínima. En aplicaciones de enfriamiento de confort estándar, en donde se mantiene el flujo de aire nominal, puede esperarse que ocurra la formación de hielo en si la temperatura del aire de entrada al serpentín evaporador cae aproximadamente por debajo de los 68°F bulbo seco/57°F bulbo húmedo. Cada vez que la temperatura de succión se acerque a los 30-32°F, puede ocurrir la formación de hielo.

40.2. Cantidades excesivas de desvío desde aire de descarga a toma aire de retorno:

Existen diferentes elementos que pueden facilitar las condiciones de desvío en un sistema. Algunos de los más comunes se listan a continuación.

1. La selección e instalación de difusores de aire de suministro y su proximidad a las rejillas del aire de retorno.
2. Falla en la instalación adecuada de empaques en el marco de montaje.
3. El uso de un marco de fabricación en campo o a-la-medida.
4. La selección de un paquete de ductería concéntrica y las prácticas de instalación utilizadas.
5. El uso de un sistema de zonificación de desvío VAV, que no está debidamente configurado.

Aquí una vez más, puede esperarse que ocurra la formación de hielo si la temperatura del aire de entrada en el serpentín evaporador cae aproximadamente por debajo de los 68°F bulbo seco/57°F bulbo húmedo. Cada vez que la temperatura de succión se acerque a los 30-32°F, puede ocurrir la formación de hielo.

40.3. Operación de enfriamiento mecánico bajo flujo de aire bajo, o carga de refrigerante baja:

La gama de productos Voyager ha catalogado el flujo del aire tan bajo como un 20% por debajo del flujo del aire nominal del sistema, lo que equivale aproximadamente a 320 pies cúbicos por minuto (CFM) por tonelada con 400 CFM por tonelada nominal. El sistema estándar que no incluye accesorios, no debe hacer funcionar el enfriamiento mecánico bajo ninguna de las condiciones que se especifican a continuación, o puede que ocurra la formación de hielo en el serpentín.

Flujo de Aire: 320 CFM

Ambiente Exterior: 55°F

Aire de Entrada: 68°F bulbo seco/ 57°F bulbo húmedo

Al operar un sistema Voyager bajo condiciones reducidas o bajas de carga de refrigerante, puede ocurrir la formación de hielo en el serpentín cuando la temperatura de succión alcance 30-32°F aproximadamente. La presión saturada de succión será de aproximadamente 55 psig, o menos.

40.4. Operación del equipo en aplicación de proceso con aire de retorno debajo de 68 F:

Cuando los productos Voyager se aplican en un ambiente de proceso de enfriamiento, como por ejemplo un almacén, los requisitos de enfriamiento de zona pueden ser de 60-65°F. Una vez más nos podemos encontrar en una situación en donde las condiciones del aire de entrada al serpentín pueden ser inferiores a los 68°F bulbo seco/57°F bulbo húmedo. La formación de hielo se producirá en el serpentín evaporador en el Voyager estándar que no incluya accesorios o modificaciones realizadas en campo.

40.5. Falla o retiro del sensor de aire exterior (OAS):

Si el Sensor estándar de Aire Exterior (OAS) en un producto Voyager llega a fallar, o bien se ha retirado para hacer funcionar el sistema utilizando los valores predeterminados internos, ocurrirá la formación de hielo en el serpentín evaporador durante la operación de bajo ambiente.

Cuando se retira el Sensor del Aire Exterior (OAS), muchas de las funciones se inhabilitan: el ciclado del ventilador condensador (12.5-25 toneladas), la función del Control de la Desescarche del Evaporador (EDC) (3-25 toneladas), el Economizador (3-25 toneladas) si está instalado.

41. Soluciones al Escarchado del Serpentín del Evaporador (3-25 Ton.)

41.1. Instalación de un control sensor directo de desescarche del evaporador (EDC):

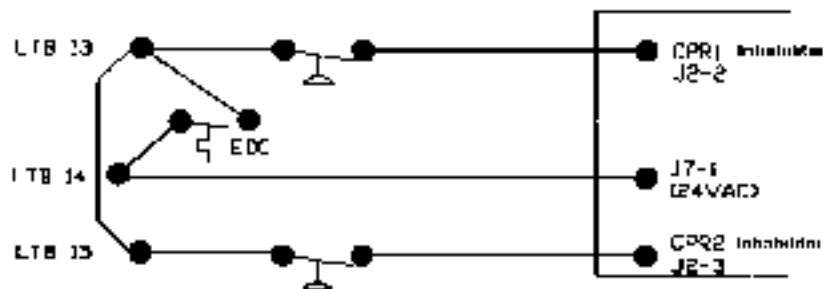
Debido a que los productos Voyager no tienen una capacidad sensora directa que evite la formación de hielo en el serpentín evaporador, podría requerirse (en algunas aplicaciones) instalar un Control de Desescarche del Evaporador externo (EDC) con capacidad sensora directa.

El accesorio AY28 X079 (SWT-0842) es una elección adecuada para la mayoría de las aplicaciones. Se abre a una caída de temperatura de hasta 25° F y se cierra a una elevación de temperatura de hasta 60° F. Incluye un tubo capilar de 60" empotrado en la cara del serpentín evaporador; incluye también dos puntas eléctricas de 60". Sólo se requiere de un EDC para proteger al equipo adecuadamente, dado que la serie de productos Voyager cuenta con serpentines entrelazados para las máquinas de circuito doble.

A continuación se incluye una lista de aplicaciones y de condiciones operativas en donde se recomienda la instalación de un EDC.

1. Instalaciones Voyager/VariTrac (Flujo de Aire Bajo/Desvío) o cualquier sistema de zonificación que usa una compuerta de desvío.
2. Unidades Voyager con paquetes de ductería concéntrica (Desvío).
3. Aplicaciones de bajo voltaje de línea con Voyagers de 3-5 toneladas con motores de transmisión directa (Flujo de Aire Bajo).
4. Aplicaciones de carga de calefacción latente alta (Flujo de Aire Bajo/Aire de Entrada de Temperatura Baja).
5. Aplicaciones con recorridos largos de ductería y grandes cantidades de aire exterior (Flujo de Aire Bajo/Aire de Entrada de Temperatura Baja).
6. Aplicaciones con requerimientos de aire fresco en exceso del 25% (Aire de Entrante de Temperatura Baja), a condiciones de 68° F bulbo seco y 50% de R.H.
7. Condiciones de flujo de aire nominal (400 CFM/ton) con temperaturas de aire de entrada por debajo de los 65° F y ambientes por debajo de los 80° F.
8. Condiciones de flujo de aire bajo (por debajo de 320 CFM/ton) con condiciones de aire de entrada por debajo de los 68° F bulbo seco y 50% R. H. y ambientes por debajo de los 80° F.
9. Conducción del equilibrio del aire con requerimientos mínimos de aire fresco y la caída de presión a través de la compuerta de aire exterior siendo superior al estimado original.

Diagrama Eléctrico para la Instalación del EDC en un Sistema Voyager



Nota: Reemplace LTB-14 con el LTB-15 en aquellos equipos fabricados antes de 06/93.

41.2. Modificación de configuración de temperaturas de ciclado del ventilador condensador

La modificación de las entradas de configuración permite una cierta flexibilidad. Sin embargo, se debe tener mucho cuidado cuando se realice un cambio como éste. Lo que en un principio puede resolver un problema en alguna condición de operación, podría causar otro problema en otra condición.

Las entradas de configuración se fijan para ciclar el motor del ventilador condensador #2 a "APAGADO" (OFF), cuando la temperatura exterior cae por debajo de los 60° F. En una aplicación con flujo de aire bajo el cual impulsa la presión de succión hacia abajo, podría permitirse el cambiar la configuración para ciclar el ventilador condensador #2 a "APAGADO" (OFF), cuando la temperatura exterior cae por debajo de los 70° F. Esto impulsaría las presiones de descarga y de succión hacia arriba. En una aplicación con restricción en el flujo de aire del condensador el cual impulsa la presión de descarga hacia arriba, podría permitirse el cambiar la configuración para ciclar el ventilador condensador #2 a "APAGADO" (OFF), cuando la temperatura exterior cae por debajo de los 50° F. Esto ayudaría a mantener baja la presión de descarga.

Configuración del Ciclado del Ventilador Condensador. (Temperatura Exterior a la cual el ODF2 se Ciclaría a Apagado en Caso de Encontrarse Instalado)

Temperatura Exterior (F°)	Entrada J2-5	Entrada J2-6	Entrada J2-7
80 grados	TIERRA	TIERRA	TIERRA
70 grados	TIERRA	TIERRA	ABIERTO
60 grados	TIERRA	ABIERTO	TIERRA
50 grados	TIERRA	ABIERTO	ABIERTO
40 grados	ABIERTO	TIERRA	TIERRA
30 grados	ABIERTO	TIERRA	ABIERTO
20 grados	ABIERTO	ABIERTO	TIERRA
Continuo	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO

TIERRA = Esta Entrada debe Conectarse o Desviarse a J4-2

ABIERTO = Esta Entrada debe estar Abierta, Sin Conexión

41.3. Instalación de dispositivo de control de presión de descarga para modular velocidad del ventilador condensador:

Normalmente se instala un dispositivo de control de la presión de descarga en las aplicaciones con ganancia de calor interna alta en donde se requiere el 100% de la capacidad de enfriamiento mecánico del equipo durante todo el año. Algunas aplicaciones típicas que requieren de un dispositivo de control de presión de descarga son:

1. Cuarto del conmutador
2. Cuarto de computadoras
3. Procesos de imprenta
4. Procesos del revelado fotográfico.
5. Procesos de enfriamiento para fabricación genérica

Para los productos Voyager, se recomienda el uso de juegos de control de bajo ambiente que se emplean en los sistemas divididos Odyssey de rango medio (7.5-20 ton) de Ft. Smith que incluyen el control de presión de descarga Hoffman 816-10DS y un motor de rodamientos.

Nota: No existen juegos de control de presión de descarga para los productos Voyager inferiores a 5 toneladas. Acuda al Depto. de Aplicaciones Comercial Ligero cuando se requiera de un dispositivo de control de presión de descarga en un producto Voyager.

41.4. Instalación de desvío de gas caliente, de tipo inyección líquida:

El desvío de gas caliente se aplica sólo en aplicaciones especiales, normalmente en zonas que se introduce grandes cantidades de aire exterior o en zonas que utilizan control de aire de descarga. También puede usarse en aquellas aplicaciones donde se modula la capacidad de enfriamiento mecánico del equipo para cumplir con los requisitos variables de carga de una zona, tales como iglesias, teatros, etc.

Para los productos Voyager, se recomienda el uso de juegos de desvío de gas caliente de inyección líquida que se utilizan con los sistemas divididos Odyssey de rango medio (7.5-20 ton) de Ft. Smith que, para su fácil instalación, incluyen ensambles pre-entubados consistentes en la válvula de desvío de gas caliente, una válvula de sobrecalentamiento y la válvula de servicio de la línea de descarga.

La guía para la instalación de estos juegos de desvío de gas caliente, contiene diagramas detallados respecto al entubado de los modelos respectivos de sistemas divididos a los cuales se les aplica. No existen instrucciones detalladas o diagramas pertenecientes a la instalación en, o a la aplicación con unidades tipo paquete Voyager. El contratista de la instalación deberá ser creativo, debiendo utilizar las instrucciones de instalación sólo para propósitos conceptuales, ya que los juegos están pre-entubados para su instalación en sistemas divididos de rango medio.

La válvula de desvío de gas caliente está preajustada para mantener la presión de succión a aproximadamente 55 psig. Estos juegos de desvío de gas caliente no deben instalarse en ningún circuito de 4 toneladas o inferior.

Acuda al Depto. de Aplicaciones Comercial Ligero cuando se requiera de un dispositivo de control de presión de descarga en un producto Voyager.

41.5. Instalación del desvío de gas caliente, desvío hacia la entrada del evaporador:

Si el desvío de gas caliente hacia la entrada del evaporador habrá de realizarse en una unidad tipo paquete Voyager, existen varias modificaciones y ciertas consideraciones a tomar en cuenta:

El desvío hacia la entrada del evaporador requiere que el sistema a modificarse utilice un TXV (válvula de expansión). Debido a que la serie de unidades tipo paquete Voyager de (3-25 toneladas) no utiliza TXV's como dispositivo de control de flujo, los tubos capilares (o los orificios cortos, cualquiera que sea aplicable) deberán retirarse y el sistema deberá convertirse para el uso de una TXV, un Distribuidor, una Boquilla del Distribuidor y Tubos del Distribuidor.

No existe un boletín de aplicaciones que incluya las directrices en donde esta actualización sea explicada.

Todos los aspectos de conversión, desde la selección de la TXV, hasta el dimensionamiento de la Boquilla del Distribuidor, deberán realizarse en campo. Para mayor información e instrucciones respecto a la aplicación y la instalación de un desvío de gas caliente, refiérase al Manual de Refrigeración Reciprocante de Trane.

Acuda al Depto. de Aplicaciones Comercial Ligero cuando se requiera de un Desvío de Gas Caliente en un Producto Voyager.

42. Condiciones que Ocasionan Desescarche Incompleto de la Bomba de Calor

42.1. El OAS está mal calibrado o mal colocado (Demanda de Desescarche 3-7.5 Tons):

Si el Sensor del Aire Exterior (OAS) está mal calibrado o mal colocado, el microprocesador podría interpretar que la temperatura de aire exterior sea más caliente o más fría de lo que realmente es. Esto tendría un impacto directo en los puntos para el inicio y terminación del desescarche.

Se puede determinar la precisión del sensor, desconectándolo del sistema y verificando la precisión de la calibración en un baño de hielo. El valor de resistencia del sensor deberá ser igual a 32° F (32,9 K ohms) aproximadamente. Si no se dispone de un baño de hielo, mida el valor de resistencia del sensor y la temperatura ambiente en el sensor, verificando la correlación de estos dos valores. La precisión del sensor debe ser de +/- 10%.

42.2. El CTS está mal calibrado o mal colocado (Demanda de Desescarche 3-7.5 Tons):

Si el Sensor de Temperatura del Serpentin (CTS) está mal calibrado o mal colocado, el microprocesador podría interpretar que la temperatura del serpentín exterior sea más caliente o más fría de lo que realmente es. Esto tendría un impacto directo en los puntos para el inicio y terminación del desescarche.

Se puede determinar la precisión del sensor desconectándolo del sistema y verificando la precisión de la calibración en un baño de hielo. El valor de resistencia del sensor deberá ser aproximadamente igual a 32° F (32,9 K ohms). Si no se dispone de un baño de hielo, mida el valor de resistencia del sensor y la temperatura de ambiente en el sensor, verificando la correlación de estos dos valores. La precisión del sensor debe ser de +/- 10%.

El Sensor de Temperatura del Serpentin (CTS) se sitúa en el mismo lugar en el equipo de 3-7.5 ton. Se localiza en un pozo (tubo de cobre de 3/8 ") que está soldado al circuito más bajo de entrada al serpentín exterior, durante el modo de calefacción.

42.3. El DT está mal calibrado o mal colocado (Tiempo/Temperatura de Desescarche 10-20 tons):

El Interruptor de Temperatura de Desescarche (DT) es un interruptor bimetálico, contrariamente a un sensor termistor. Este interruptor deberá cerrarse al ocurrir una caída de temperatura hasta 26 °F y deberá abrirse al ocurrir una elevación de temperatura hasta los 66° F.

La precisión de calibración de un Interruptor de Temperatura de Desescarche (DT) es más difícil de verificar, que en un termistor. La precisión del interruptor puede determinarse desconectándolo del sistema y verificando la precisión de la calibración en un congelador. Se debe fijar la sonda de un termómetro digital a la parte sensora del interruptor. A continuación, se deberá aislar juntos al interruptor y a la sonda. El interruptor debe cerrarse aproximadamente a 26° F. Al sacarlo del congelador, el interruptor deberá abrirse cuando la temperatura suba aproximadamente a 66° F.

El interruptor de Temperatura de Desescarche (DT) se sitúa en el mismo lugar en el equipo de 10-20 toneladas. Se localiza en el tubo que alimenta al circuito exterior durante el modo de calefacción. El interruptor se localiza en el circuito número 1 de los rodamientos del compresor.

43. Fundido del F1 del UCP o del Dispositivo de Sobrecorriente del Transformador TNS1

Todos los circuitos de 24 VAC que salen del Procesador de Control Unitario (UCP) están protegidos, tanto por el fusible F1 del UCP, como por el dispositivo de sobrecorriente del transformador TNS1.

Si surgiera un problema que ocasionara el fundido o el disparo de cualquiera de estos dos dispositivos, el problema se encontrará en uno de 8 lugares específicos. Para empezar el proceso de localización del problema, retire la energía del sistema en la desconexión del equipo. A continuación desconecte todos los enchufes del Procesador de Control Unitario (UCP). La medición de la Prueba 4 está en la punta del UCP. El resto se realiza en el arnés desconectado. A continuación se subrayarán, tanto los circuitos y dispositivos asociados, como los procedimientos para localizar el problema. Vea la sección 46.6 y la publicación *Service Facts* para identificar las conexiones listadas más adelante.

1. La bobina del contactor del ventilador interior o la sección de calefacción eléctrica podría estar cortocircuitada o derivada a tierra:

Localice la terminal **J2-22** y mida la resistencia desde J2-22 a tierra. Si se encuentra un cortocircuito directo, significará que existe un problema en este circuito ya sea, en la bobina del contactor del ventilador interior, o en el cableado que suministra energía al circuito del contactor del calefactor eléctrico. Si no se encuentra un cortocircuito directo, significará que no existe un problema en este circuito.

2. La(s) bobina(s) del contactor del compresor podría(n) estar cortocircuitada(s) o derivada(s) a tierra:

Localice la terminal **J8-1** y mida la resistencia desde este terminal, a tierra. Si esta es una unidad de compresor doble, localice la terminal **J8-4** y mida la resistencia desde esta terminal a tierra. Si se encuentra un cortocircuito directo en cualquiera de los circuitos, significará que existe un problema en dicho circuito ya sea, en el propio cable, o en la bobina del contactor del compresor. Si no se encuentra un cortocircuito directo, significará que no existe problema alguno en ninguno de los circuitos.

3. El suministro de energía del sensor de humedad del UEM, podría estar cortocircuitado o derivado a tierra:

Localice la terminal **J2-20** y mida la resistencia desde esta terminal, a tierra. Si se encuentra un cortocircuito directo, significará que existe un problema en este circuito, en el propio cable, o en el UEM. Si no se encuentra un cortocircuito directo, significará que no existe un problema en este circuito.

4. El suministro de energía conectado al tablero del UCP, podría estar cortocircuitado o derivado a tierra:

Localice la clavija **J2-1** y mida la resistencia desde esta clavija a tierra. Si se encuentra un cortocircuito directo, significará que existe un problema en este circuito. Reemplace el UCP. Si no se encuentra un cortocircuito directo, significará que no existe un problema en este circuito. **Nota:** También se pueden retirar todos los enchufes desde el UCP, con excepción de la terminal **J2-1** girando el enchufe 90° en dirección contraria a las manecillas del reloj y realizando una sola conexión hacia **J2-1**. Si no se observa algún problema, se podrá conectar la clavija **J2** completa. Continúe añadiendo enchufes, uno por uno, hasta que surja el problema y pueda ser aislado y diagnosticado.

5. El TCO 2 (calefacción a gas) o la bobina SOV (bomba de calor) podría estar cortocircuitada o derivada a tierra:

Localice la terminal **J5-3** y mida la resistencia desde esta terminal, a tierra. Si se encuentra un cortocircuito directo, significará que existe un problema en este circuito ya sea, en el propio cable, o en el circuito de calefacción a gas o en el circuito de la válvula reversible. Si no se encuentra un cortocircuito directo, significará que no existe un problema en este circuito.

6. El suministro de energía de la TCI o la entrada de alta temperatura podría estar cortocircuitado o derivado a tierra:

Si se ha instalado una TCI, localice el enchufe asociado a esta conexión. Localice la terminal **J6-1** y mida la resistencia desde esta terminal, a tierra. Si se encuentra un cortocircuito directo, significará que existe un problema en el circuito de entrada de alta temperatura, en el cableado preformado, o en la TCI. Si no se encuentra un cortocircuito directo, significará que no existe un problema en este circuito.

7. El tablero de ignición de calefacción a gas o la tablilla de calefacción eléctrica podría estar cortocircuitado o derivado a tierra:

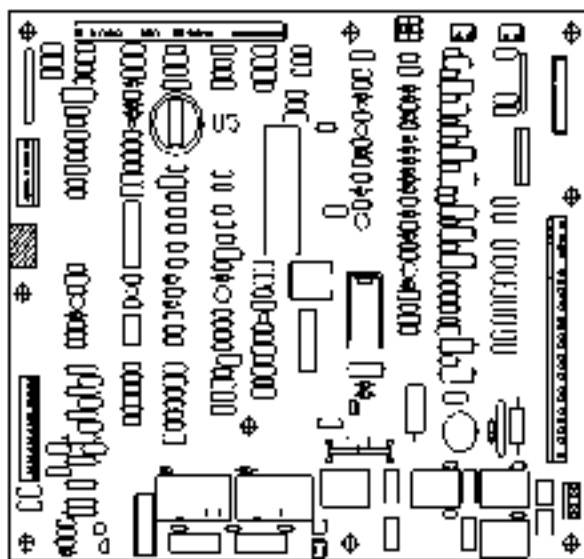
Localice la terminal **J2-22** y mida la resistencia desde esta terminal, a tierra. Si se encuentra un cortocircuito directo, significará que existe un problema en este circuito ya sea, en el propio cable, o en el tablero de ignición/contactador de la tablilla de calefacción. Si no se encuentra un cortocircuito directo, significará que no existe un problema en esta porción del circuito.

8. La LTB 13/13/15 podría estar cortocircuitada o derivada a tierra: Localice la terminal **J7-1** y mida la resistencia desde esta terminal, a tierra. Si se encuentra un cortocircuito directo, significará que existe un problema en este circuito ya sea, en el propio cable, o en el CTI si está instalado. Si no se encuentra un cortocircuito directo, significará que no existe un problema en este circuito.

44. Fallas del Circuito Integrado U5 del UCP Múltiple

El circuito integrado U5 ilustrado debajo, es un relevador direccionador de 29 VAC que se utiliza para energizar los relevadores no conectados al tablero y los LED del Módulo de Sensor de Zona (ZSM). Este circuito integrado sufrirá fallas, si se aplica voltaje AC a una de sus salidas, o bien si una salida se conecta a tierra o si se encuentra sobre-energizada.

Fallas del Circuito Integrado U5 del UCP Múltiple



44.1. Cableado inapropiado en campo o de fábrica del voltaje AC al circuito integrado U5

El cableado inapropiado en campo, o el puenteo arbitrario de las terminales situados en la tablilla de Terminales de Bajo Voltaje (LTB), pueden originar la aplicación accidental de 24 VAC a una de las salidas de 29 VDC del circuito integrado U5. Si esto ocurre, la onda media negativa del voltaje AC provocará una falla en el circuito integrado U5. Un circuito integrado que haya fallado, podrá identificarse fácilmente pues faltará una parte del mismo (asemejando un cráter en el circuito) o bien aparecerá una burbuja o una fractura en el circuito integrado.

44.2. Reemplazo de los relevadores de desescarche o del ventilador condensador con bobinas

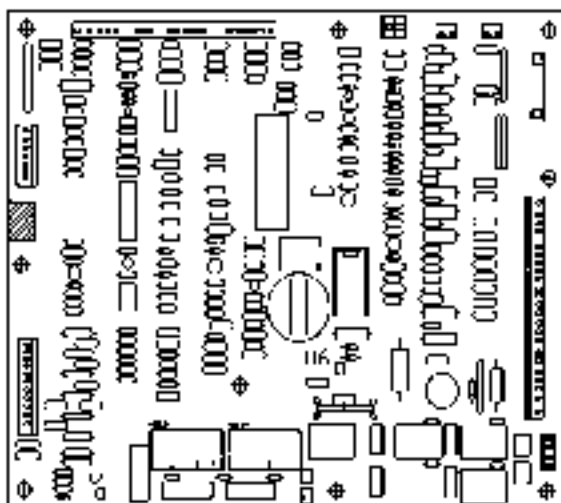
Esta bobina es de 24 VDC y no de 24 VAC. Si se aplican bobinas de relevador AC a estos circuitos DC, sin modificaciones, provocarán fallas en última instancia al circuito integrado U5 y al relevador. La bobina del relevador se sobrecalentará y el aislante del cable acabará por quemarse, provocando un cortocircuito en las vueltas de la bobina, ocasionando un consumo excesivo de energía (sobrecargando la salida) y causando eventualmente la falla total. Si ocurrieran fallas del circuito integrado U5, busque errores de cableado, tanto de campo como de fábrica, en la LTB.

Nota: En los diagramas de cableado eléctrico del equipo, no hay evidencia en cuanto al voltaje existente en las bobinas de algún relevador, ni tampoco es aparente en la lista de partes funcionales del equipo.

45. Fallas del Circuito Integrado U6 del UCP Múltiple

El circuito integrado U6 ilustrado debajo, es un relevador direccional de 29 VDC que se utiliza para energizar los relevadores de dentro y fuera de la tarjeta. El circuito integrado fallará, si una de sus salidas está conectada a tierra, o si esta sobre-energizada.

Fallas del Circuito Integrado U6 del UCP Múltiple



45.1. Omisión de la instalación de un protector de borde sobre un borde metálico áspero (Voyager 3-25 Tons)

Existe un fragmento corto protector de borde, que se envía con el accesorio de economizador/compuerta de aire exterior motorizado. Este protector de borde viene en la "bolsa de piezas" de plástico que se incluye con el accesorio. Se pretende que dicho protector de borde se instale en cualquier borde de metal áspero sobre el cual deberá pasar el conjunto de cables preformado. Al no instalarse este protector de borde, propiciará que dicho borde de metal áspero corte el conjunto de cables preformado. Este problema podría surgir inmediatamente o bien podría evidenciarse con el paso del tiempo mediante vibraciones operacionales del equipo. Retire la energía del equipo e inspeccione el conjunto de cables preformado accesorio en su paso sobre el metal. Verifique la presencia de daños en el aislamiento de los conductores. Repare los conductores y protéjalos de un futuro deterioro, aislándolos del metal.

45.2. El conjunto de cables preformado dañado de fábrica o en campo

Durante la instalación del conjunto de cables preformado en la unidad, una parte de dicho conjunto debe dirigirse, desde la caja de control, hacia dentro de la sección de ventilador del evaporador. Esta sección del conjunto de cables preformado pertenece al motor del ventilador interior y al economizador/accesorio motorizado del aire exterior. El conjunto de cables preformado deberá pasar a través de dos mamparas o paneles de bloqueo, antes de llegar a la sección de ventilador del evaporador. Si se daña el aislamiento de los conductores durante la instalación del conjunto de cables preformado, podría originar un corto del conductor a tierra. Este problema podría surgir inmediatamente o bien podría evidenciarse con el paso del tiempo mediante vibraciones operacionales del equipo. Retire la energía del equipo e inspeccione el conjunto de cables preformado en su paso a través de cada bloqueo metálico. Verifique la presencia de daños en el aislamiento de los conductores. Repare los conductores y protéjalos de un futuro deterioro, aislándolos del metal.

45.3. Reemplazo del relevador del extractor de alivio usando un relevador de bobina AC

Esta bobina es de 24 VDC y no de 24 VAC. Si se aplican bobinas de relevador AC a estos circuitos DC, sin modificaciones, provocarán fallas en última instancia al circuito integrado U6 y al relevador. La bobina del relevador se sobrecalentaría y el aislante del cable acabaría por quemarse, provocando un cortocircuito en las vueltas de la bobina, ocasionando un consumo excesivo de energía (sobrecargando la salida) y causando eventualmente la falla total. Si ocurrieran fallas del circuito integrado U6, revise el conjunto de cables preformado y el economizador/compuerta de aire exterior motorizada.

Nota: En los diagramas de cableado eléctrico del equipo, no hay evidencia en cuanto al voltaje existente en las bobinas de algún relevador, ni tampoco es aparente en la lista de partes funcionales del equipo.

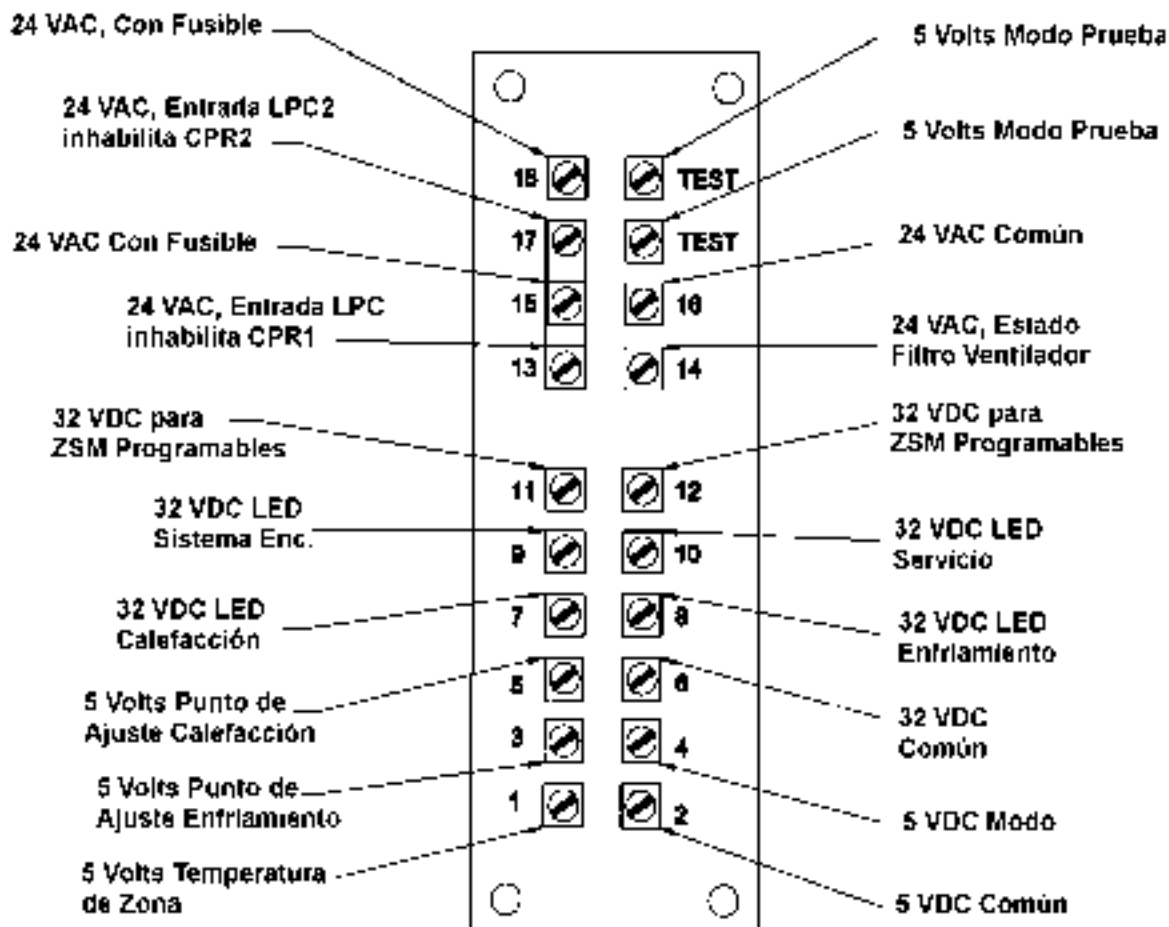
Sección 6

46. Descripciones y Voltajes de las Clavijas	147
46.1. Voltajes y Descripciones Disponibles en la LTB Antes de 06/93	147
46.2. Voltajes y Descripciones Disponibles en la LTB Después de 06/93 (3-50 Tons)	148
46.3. Descripciones y Voltajes de la Clavija LTB-2 de Voyager 27.5-50 Ton	149
46.4. Descripciones y Voltajes de la Clavija LTB-3 de Voyager 27.5-50 Ton	149
46.5. Descripciones y Voltajes de la Clavija LTB-4 de Voyager 27.5-50 Ton	149
46.6. Descripciones y Voltajes de la Clavija del UCP - 3-25 Tons	150
46.7. Descripciones y Voltajes de la Clavija del UCP - 27.5-50 Tons	152
46.8. Descripciones y Voltajes de la Clavija del UEM - 3-25 Tons	154
46.9. Descripciones y Voltajes de la Clavija del UEM - 27.5-50 Tons	155
46.10. Panel Punto de Ajuste VAV - 27.5-50 Tons	156
46.11. Descripciones y Voltajes de la Clavija del DFM - 3-20 Tons	157
46.12. Descripciones y Voltajes de la Clavija del CTI - 3-50 Tons	157
46.13. Descripciones y Voltajes de la Clavija del TCI-1 - 3-50 Tons	158
46.14. Descripciones y Voltajes de la Clavija del TCI-2 - 3-50 Tons	158
46.15. Descripciones y Voltajes de la Clavija del TCI-3 - 3-50 Tons	159
47. Identificación de Bajo Voltaje a Través de la Codificación del Cableado de Colores (solo 3-25 Tons)	160
48. Especificaciones Generales de los Componentes de Control	161
49. Programación de los Interruptores de la Tarjeta de Circuito Impreso del Microcontrol.....	162
49.1. Tabla de Programación de los Interruptores del Procesador de Control Unitario (UCP)	162
49.2. Tabla de Programación de los Interruptores del Módulo de Economizador Unitario (UEM)	162
49.3. Tabla de Programación de los Interruptores del Módulo de Desescarche (DFM) (10-20 Ton).....	162
49.4. Programación de los Interruptores del Módulo de Volumen de Aire Variable Unitario (UVM) (27.5-50 Tons)	162
50. Entrada de Configuración del UCP (3-25 tons)	163
51. Entrada de Configuración del UCP (27.5-50 tons)	163
52. «Circuitos Amortiguadores» del UCP	164
53. Salidas del UCP a Cargas de 29 - 32 Volt DC	165
54. Historial del Cambio de los Programas	166
54.1. Identificación e Historial del Cambio de los Programas del UCP 3-25 Tons	166
54.2. Identificación e Historial del Cambio de los Programas del UCP 27.5-50 Tons	169
54.3. Identificación e Historial del Cambio de los Programas del CTI 3-50 Tons	171
Glosario de Acrónimos	172

Sección 6

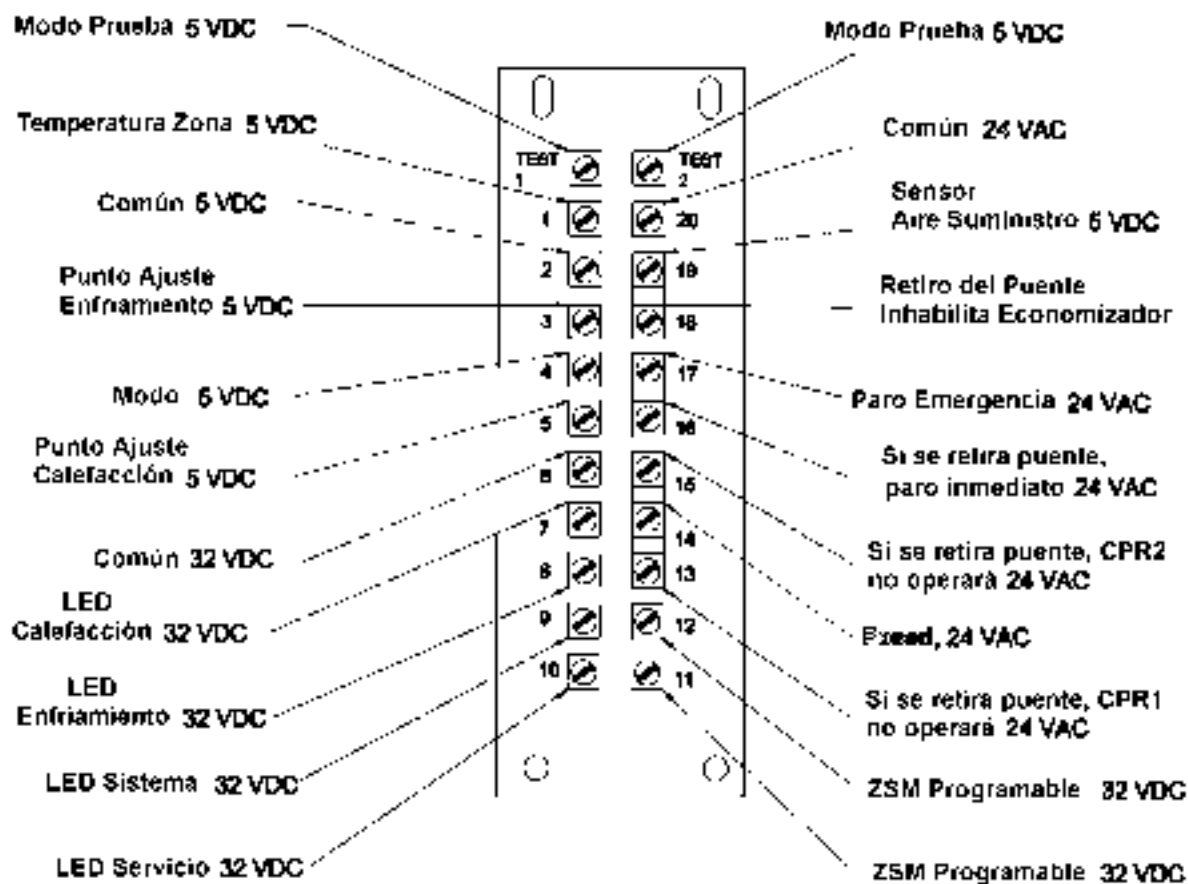
46. Descripciones y Voltajes de las Clavijas

46.1. Voltajes y Descripciones Disponibles en la LTB Antes de 06/93



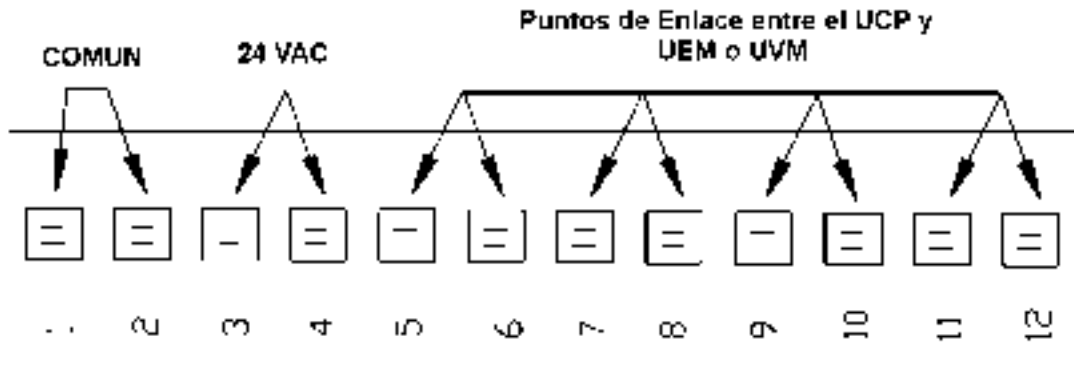
Nota: Puentes Instalados de Fábrica: LTB-13, 15 y 17. (Voltajes medidos con cables desconectados).

46.2. Voltajes y Descripciones Disponibles en la LTB Después de 06/93 (3-50 Tons)

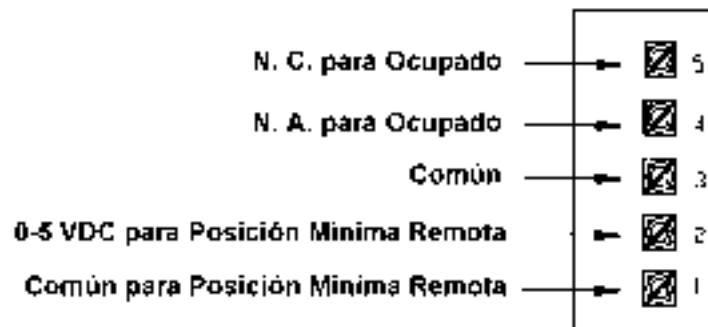


Nota: Puentes instalados de Fábrica a lo largo de Terminales: LTB-13, 14, 15 y LTB-18, 17 y LTB-12 y 19.
(Voltajes medidos con cables desconectados).

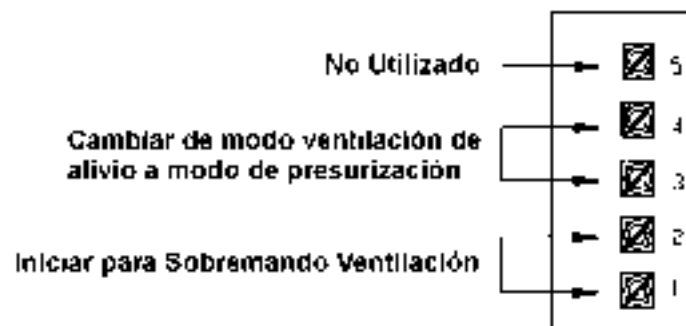
46.3. Descripciones y Voltajes de la Clavija LTB-2 de Voyager 27.5-50 Ton



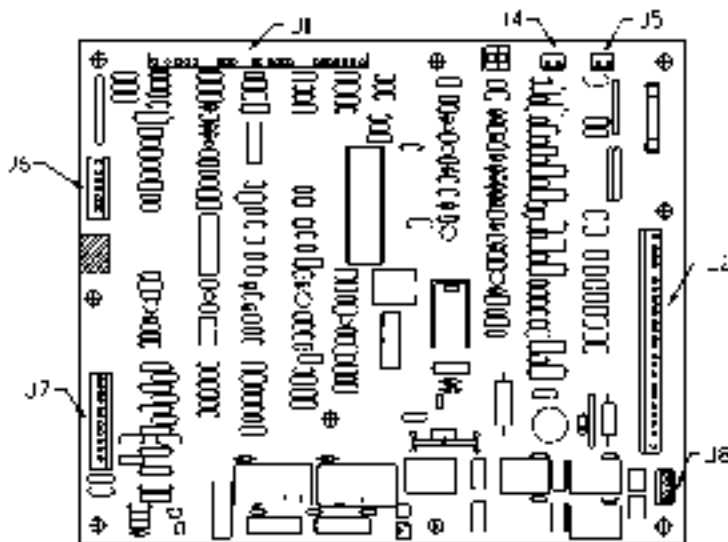
46.4. Descripciones y Voltajes de la Clavija LTB-3 de Voyager 27.5-50 Ton



46.5. Descripciones y Voltajes de la Clavija LTB-4 de Voyager 27.5-50 Ton



46.6. Descripciones y Voltajes de la Clavija del UCP - 3-25 Tons



CLAVIJA

VOLTS

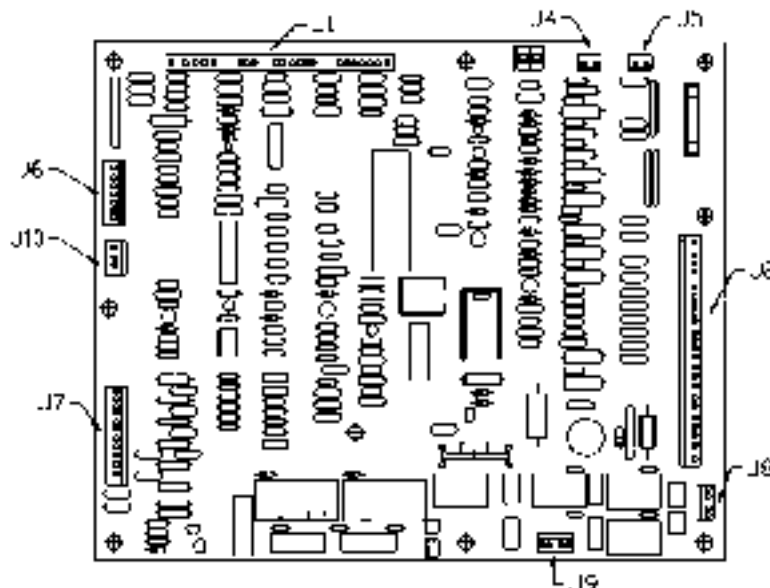
INFORMACION

J1-1	*Común	Punto de Cortocircuito Digital Común para Configurar Entradas
J1-2 y J1-3	Entrada 0 VDC	Entradas usadas para determinar Tipo de Unidad TC, TW, YC
J1-4	Entrada 0 VDC	Entradas usadas para determinar Sistema de 1 o 2 Compresores
J1-5	Entrada 24 VAC	Entrada de falla calefacción para Gas/Eléctrico
J1-6	Sin Clavija	
J1-7	Entrada 0 VDC	Entrada inhabilitar operación altern. compr. (cortar para habilitar)
J1-8	Salida 32 VDC	No usado
J1-9	Salida 29 VDC	No usado
J1-10	Sin Clavija	
J1-11	Salida 32 VDC	Salida a Relev.ODF 2, 32VDC presentes cuando NO energizado
J1-12	Salida 29 VDC	Salida a Relevador ODF 2
J1-13	Salida 32 VDC	Salida a relevador desescarche (3-7-5) o Módulo Desescarche (10-20)
J1-14	Salida 29 VDC	Salida a relevador desescarche (3-7-5) o Módulo Desescarche (10-20)
J1-15	Entrada 5 VDC	Entrada analógica sensor aire exterior
J1-16	*Común	Entrada analógica sensor aire exterior
J1-17	Sin Clavija	
J1-18	*Común	Punto de Cortocircuito Digital Común para Configurar Entradas
J1-19 y J1-20	Entrada 0 VDC	Entradas usadas para determinar # etapas calefac. p/unidad particular
J1-21	Entrada 24 VAC	Entrada Calefac. 1 proporciona Energía para Salida Calefac. 1
J1-22	Salida 24 VAC	Salida para energizar Calefacción Etapa 1
J1-23	No Usado	
J1-24	Salida 29 VDC	No usado
J2-1	Entrada 24 VAC	Entrada Suministro Energía del UCP desde LTB-16
J2-2	Entrada 24 VAC	Circuito Inhabilitar CPR1 desde LPC1
J2-3	Entrada 24 VAC	Circuito Inhabilitar CPR2 desde LPC2
J2-4	Sin Clavija	
J2-5, 6 y 7	Entrada 32 VDC	Entradas usadas entre si para determinar Temp. del Ciclado Vent. Cond.
J2-8	Salida 5 VDC	Salida binaria al UEM para mandar abrir el ECA (1.7V al abrir)
J2-9	Salida 5 VDC	Salida binaria al UEM para mandar cerrar el ECA (1.7V al cerrar)
J2-10, 11 y 12	Salida 5 VDC	Salida analógica/digital al UEM, informa al UEM cuales datos desea leer en la Entrada J2-15

CLAVIJA	VOLTS	INFORMACION
J2-13	Salida 29 VDC (pulsante)	Salida a UEM p/XFC, 29VDC presente cuando XFC NO energizado
J2-14	Salida 29 VDC	Salida a UEM para XFC, salida 29 VDC continuos
J2-15	Entrada 5 VDC (pulsante)	Entrada de comunicación desde UEM
J2-16	Salida 5 VDC	Voltaje de referencia analógica al UEM
J2-17	*Común	Común analógico al UEM
J2-18	*Común	Común digital al UEM
J2-19	Salida 5 VDC	Suministro Energía 5 VDC al UEM
J2-20	Salida 24 VAC	Suministro Energía para Circuitos del Sensor de Humedad
J2-21	Salida 5 VDC	Salida al Sensor Temp. Serpentin o Módulo de Desescarche
J2-22	Salida 24 VAC	Salida para energizar Contactor Ventilador Suministro
J2-23	Sin Clavija	
J2-24	*Común	Común Energía del UCP - derivado a tierra
J4-1	Entrada 5 VDC	Entrada analógica Inicio Modo de Prueba
J4-2	*Común	Común analógico (LTB-TEST-2); Punto cortocirc. p/config.entradas
J5-1	Entrada 24 VAC	Entrada estado Ventilador/Filtro para indicación
J5-2	Sin Clavija	
J5-3	Salida 24 VAC	Salida a TCO2 usada para entrada Falla Calefacción, Solo YCs
J6-1	Salida 24 VAC	Suministro Energía TCI para Entrada Interruptor Alta Temperatura
J6-2	Salida 32 VDC	Salida a Suministro Energía TCI
J6-3	Entrada 5 VDC	TCI instalado, leer entrada digital dirección de la unidad
J6-4	Salida 5 VDC	Datos Transmisión, Salida Binaria a TCI
J6-5	Salida 5 VDC	Habilitar Transmisión, Salida Binaria a TCI
J6-6	32 VDC O/I (pulsante)	A LTB-12, línea recep. datos p/ZSM o TCI program.si está instalado
J6-7	*Común	A LTB-11 DC y AC común para ZSM y TCI programable
J7-1	Entrada 24 VAC	A LTB-14, 24 VAC con fusible
J7-2	*Común	A LTB-6 Común para LEDs del ZSM
J7-3	*Común	A LTB-2 Común analógico hacia ZSM
J7-4	Salida 32 VDC	A LTB-10 para LED/LCD Servicio del ZSM
J7-5	Salida 32 VDC	A LTB-8 para LED/LCD Enfriamiento del ZSM
J7-6	Salida 32 VDC	A LTB-7 para LED/LCD Calefacción del ZSM
J7-7	Salida 32 VDC	A LTB-9 para LED/LCD Sistema Encendido del ZSM
J7-8	Entrada 5 VDC	A LTB-3 Entrada analógica punto ajuste enfriamiento del ZSM
J7-9	Entrada 5 VDC	A LTB-5 Entrada analógica punto ajuste calefacción del ZSM
J7-10	Entrada 5 VDC	A LTB-4 Entrada analógica Modo del ZSM
J7-11	Entrada 5 VDC	A LTB-1 Entrada analógica Temperatura de Zona del ZSM
*Ver Descripciones de la Clavija CTI hacia J7, si CTI está instalado.		
J8-1	Salida 24 VAC	Salida a CC1 (circuito contactor compresor - HPC, WTL, CCB)
J8-2	0 VAC	Entrada Bloqueo desde CC1
J8-3	0 VAC	Entrada Bloqueo desde CC2
J8-4	Salida 24 VAC	Salida a CC2 (circuito contactor compresor - HPC, WTL, CCB)

* Común a Tierra del Chasis

46.7. Descripciones y Voltajes de la Clavija del UCP - 27.5-50 Tons



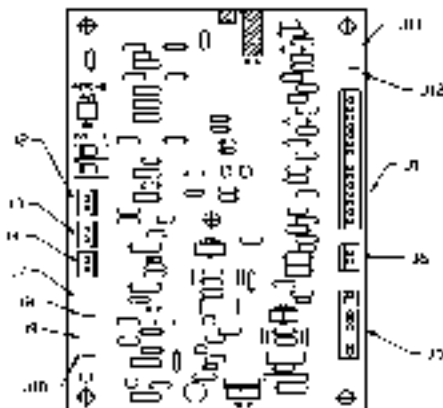
CLAVIJA

VOLTS

INFORMACION

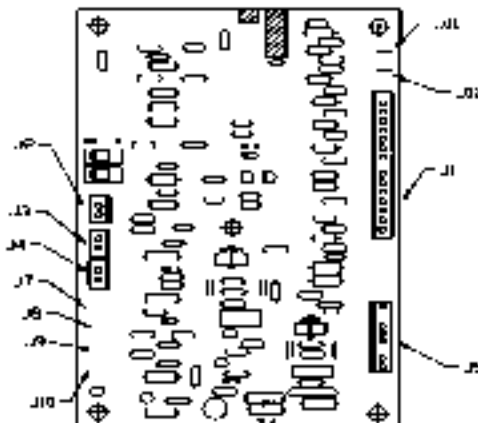
J1-1	*Común	Punto de Cortocircuito Digital Común para Configurar Entradas
J1-2	Entrada 0 VDC	Entrada para determinar Configuración de Calefacción
J1-3	Entrada 0 VDC	Entrada para habilitar Calefacción de Calentamiento Diurno
J1-4	Entrada 0 VDC	Entrada para determinar Cantidad de Compresores
J1-5	Entrada 24 VAC	Entrada Falla Calefacción
J1-6	Sin Clavija	
J1-7	Entrada 0 VDC	Entrada inhabilitar operación altern. compr. (cortar para habilitar)
J1-8	Clavija	No usado
J1-9	Salida 29 VDC	No usado
J1-10	Sin Clavija	
J1-11	Salida 32 VDC	Salida a Relev.ODF 2, 32VDC presentes cuando NO energizado
J1-12	Salida 29 VDC	Salida a Relevador ODF 2
J1-13	Salida 32 VDC	Salida a Relevador VHR
J1-14	Salida 29 VDC	Salida a Relevador VHR 29 VDC continuos
J1-15	Entrada 5 VDC	Entrada analógica sensor aire exterior (CV); entrada datos de UVM (VAV)
J1-16	*Común	Común para: Sensor Aire Suministro (CV); Sensor Aire Exterior (VAV)
J1-17	Sin Clavija	
J1-18	*Común	Punto de Cortocircuito Digital Común para Configurar Entradas
J1-19	Entrada 0 VDC	Entrada para determinar unidad VAV / CV
J1-20	Entrada 0 VDC	Entrada usada para determinar tipo de unidad - TC, TE, YC
J1-21	Entrada 24 VAC	Entrada Calefacción proporciona energía para salida Calefacción 1
J1-22	Salida 24 VAC	Salida para energizar Calefacción Etapa 1
J1-23	Salida 24 VAC	No usado
J1-24	Salida 29 VDC	No usado
J2-1	Entrada 24 VAC	Entrada Suministro Energía del UCP desde TNS-1
J2-2	Entrada 24 VAC	Circuito Inhabilitar CPR1
J2-3	Entrada 24 VAC	Circuito Inhabilitar CPR2
J2-4	Entrada 32 VDC	No usado
J2-5	Entrada 0 VDC	Entradas usadas para determinar Ciclado del Ventilador Condensador
J2-6	Entrada 24 VAC	Entrada Comprobación Ventilador Suministro desde FFS
J2-7	Entrada 24 VAC	Entrada Auto Paro Externo desde LTB1-16

CLAVIJA	VOLTS	INFORMACION
J2-8	Salida 5 VDC	Salida binaria a UEM p/Enviar ECA a abierto (1.7 V al abrir)
J2-9	Salida 5 VDC	Salida binaria a UEM p/Enviar ECA a cerrado (1.7 V al cerrar)
J2-10, 11 y 12	Salida 5 VDC	Salida analógica/digital al UEM o al UVM, informa al UEM/UVM cuales datos desea leer
J2-13	Salida 29 VDC (pulsante)	Salida a UEM p/XFC, 29VDC presente cuando XFC NO energizado
J2-14	Salida 29 VDC	Salida a UEM para XFC, salida 29 VDC continuos
J2-15	Entrada 5VDC (pulsante)	Entrada de comunicación desde UEM
J2-16	Salida 5 VDC	Voltaje de referencia analógica al UEM, LTB2-8
J2-17	*Común	Común analógico al UEM, LTB2-9
J2-18	*Común	Común digital al UEM, LTB2-10
J2-19	Salida 5 VDC	Suministro Energía 5 VDC al UEM o UVM, LTB2-11
J2-20	Salida 24 VAC	Suministro Energía para Sensor de Humedad, UVM, LTB2-12
J2-21	Salida 0-5 VDC	Inclina dirección de la salida OAS (CV); No usado (VAV)
J2-22	Salida 24 VAC	Salida para energizar Contactor Ventilador Suministro
J2-23	Sin Clavija	
J2-24	*Común	Común Energía del UCP - derivado a tierra
J4-1	Entrada 5 VDC	Inicio Modo de Prueba (entrada analógica) desde LTB1-TEST 1
J4-2	*Común	Común analógico (LTB1-TEST-2); Punto cortocirc. p/config.entradas
J5-1	Entrada 24 VAC	Entrada estado obstrucción del Filtro para indicación
J5-2	Sin Clavija	
J5-3	Salida 24 VAC	Salida a LTB-18 usada para entrada Falla Calefacción, Solo YCs
J6-1	Salida 24 VAC	Suministro Energía TCI para Entrada Interruptor Alta Temperatura
J6-2	Salida 32 VDC	Salida a Suministro Energía TCI
J6-3	Entrada 5 VDC	TCI instalado, leer entrada digital dirección de la unidad
J6-4	Salida 5 VDC	Datos Transmisión, Salida Binaria a TCI
J6-5	Salida 5 VDC	Habilitar Transmisión, Salida Binaria a TCI
J6-6	32 VDC O/I (pulsante)	Sal.a LTB-12, línea recep. datos p/ZSM o TCI program.si está instalado
J6-7	*Común	Común digital a LTB-11 para ZSM y TCI programable
J7-1	Salida 24 VAC	A LTB1-14, 24 VAC con fusible
J7-2	*Común	A LTB1-6 Común para LEDs del ZSM
J7-3	*Común	A LTB1-2 Común hacia ZSM/VAV entradas control panel pto. ajuste
J7-4	Salida 32 VDC	A LTB-10 para LED/LCD Servicio del ZSM
J7-5	Salida 32 VDC	A LTB-8 para LED/LCD Enfriamiento del ZSM
J7-6	Salida 32 VDC	A LTB-7 para LED/LCD Calefacción del ZSM
J7-7	Salida 32 VDC	A LTB-9 para LED/LCD Sistema Encendido del ZSM
J7-8	Entrada 5 VDC	A LTB1-3 Entr. analóg.pto ajuste enfriam.ZSM/pto. aj.aire suministro
J7-9	Entrada 5 VDC	A LTB1-5 Entr. analóg. pto ajuste calefac.ZSM/pto. ajuste MWU
J7-10	Entrada 5 VDC	A LTB1-4 Entrada analógica Modo del ZSM
J7-11	Entrada 5 VDC	A LTB1-1 Entrada analógica Temp Zona ZSM/Temp. Aire Suministro
J8-1	Salida 24 VAC	Salida a CC1 (circuito contactor compresor - HPC, WTL, CCB)
J8-2	Tierra 24 VAC	Entrada Bloqueo desde CC1 - mide consumo amps de la bobina
J8-3	Tierra 24 VAC	Entrada Bloqueo desde CC2 - mide consumo amps de la bobina
J8-4	Salida 24 VAC	Salida a CC2 (circuito contactor compresor - HPC, WTL, CCB)
J9-1, 3	Entrada 24 VAC	Energía para Contactores del Compresor
J9-2, 4	Clavija	No usado
J10-1	Entrada 24 VAC	Entrada Frostat
J10-2	Entrada 24 VAC	Inicio Sobremando Ventilación (desde relevador VOR)
J10-3	Salida 0-10 VDC	Salida a UVM J1-11 IGV/VFD Modulación por Ancho de Pulso (PWM)

46.8. Descripciones y Voltajes de la Clavija del UEM - 3-25 Tons

CLAVIJA
VOLTS
INFORMACION

J1-1	Entrada 5 VDC	Voltaje de Referencia Analógica, Entrada desde UCP
J1-2	Común	Común Digital del UEM
J1-3	Común	Común Analógico del UEM
J1-4	Salida 5 VDC	Salida Analógica, Enlace de Comunicación al UCP
J1-5, 6 y 8	Entrada 5 VDC	Entrada Digital del UCP, informa a UEM datos para leer en la Salida J1-4
J1-7	Sin Clavija	
J1-9	Entrada 5 VDC	Entrada Suministro de Energía 5 VDC desde UCP
J1-10	Entrada 5 VDC	Entrada Binaria desde UCP para mandar Cerrar el ECA
J1-11	Entrada 5 VDC	Entrada Binaria desde UCP para mandar Abrir el ECA
J1-12	Salida 29 VDC	Entrada desde UCP controla directamente XFC, 29VDC presente cuando XFC NO está energizado
J1-13	Entrada 24 VAC	Entrada desde UCP que proporciona energía para Sensor de Humedad
J1-14	Salida 29 VDC	Entrada desde UCP controla directamente XFC, 29VDC presente contin.
J2-1	Entrada 5 VDC	Entrada analógica para Sensor Aire Suministro
J2-2	Común	Común analógico para Sensor Aire Suministro
J3-1	Entrada 5 VDC	Entrada analógica para Sensor Aire Retorno
J3-2	Común	Común analógico para Sensor Aire Retorno
J4-1	Salida 5 VDC	Voltaje de Referencia Analógica, Salida a DFM
J4-2	Entrada 5 VDC	Entr. Analóg. desde DFM p/Tiempo/Temp. Desesc. o CTS p/Desesc. de Demanda
J4-3	Común	Común Analógico a DFM o CTS para Desescarche de Demanda
J5-1	Clavija	No usado
J5-2	Sin Clavija	
J5-3	Entrada 5 VDC	Entrada Interr. Activo Falla Ventil. (AFF) (3-25); Entrada XFSP (27.5-50)
J5-4	Común	Entrada Interr. Activo Falla Ventil. (AFF) (3-25); Entrada XFSP (27.5-50)
J5-5	Común	No usado
J5-7	Común	Salida a ECA, conecta internamente a Común p/mandar Cerrar el ECA
J5-8	Común	Salida a ECA, conecta internamente a Común p/mandar Abrir el ECA
J6-1	Salida 29 VDC	Salida directa desde UCP a XFC, 29VDC presente continuamente
J6-2	Salida 29 VDC	Salida directa desde UCP a XFC, 29VDC presentes cuando XFC NO está energizado
J7+	Entrada 4-20 mA	Para Sensor de Humedad de Retorno
J8+	Entrada 20 VDC	Suministro 20 VDC para Sensor de Humedad de Retorno
J9+	Entrada 4-20 mA	Sensor de Humedad Exterior
J10+	Entrada 20 VDC	Suministro 20 VDC para Sensor de Humedad Exterior
J11	Entrada 5 VDC	Entrada Analógica para Potenciómetro de Posición Mínima Remoto
J12	Común	Común Analógico para Potenciómetro de Posición Mínima Remoto

46.9. Descripciones y Voltajes de la Clavija del UEM - 27.5-50 Tons



CLAVIJA

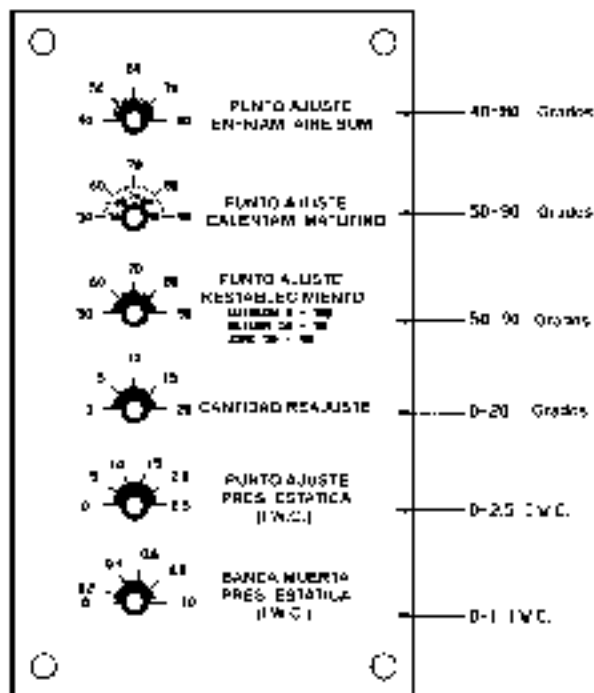
VOLTS

INFORMACION

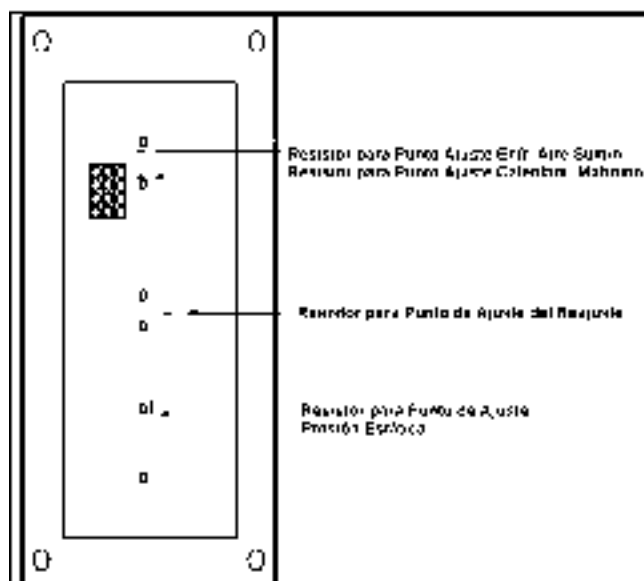
J1-1	Entrada 5 VDC	A LTB2-9 Voltaje de Referencia Analógica desde UCP
J1-2	Común	A LTB2-10 Común Digital
J1-3	Común	A LTB2-9 Común Analógico
J1-4	Salida 5 VDC	Salida Analógica, Enlace de Comunicación al UCP J1-15
J1-5, 6 y 8	Entrada 5 VDC	A LTB2-5,6,7-Entrada Digital del UCP, informa UVM datos p/leer en Salida
J1-7	Sin Clavija	
J1-9	Entrada 5 VDC	A LTB2-11,5 Entrada Suministro de Energía 5 VDC desde UCP
J1-10	Clavija	No usado
J1-11	Entrada 0-10 VDC	Entrada IGV/VFD PWM desde UCP J10-3
J1-12	Clavija	No usado
J1-13	Entrada 24 VAC	A LTB2-12, proporciona voltaje suministro para Salida 0-10 VDC
J1-14	Clavija	No usado
J2-1	Entrada 5 VDC	Entrada Analógica para Temperatura Aire Exterior
J2-2	Común	Común Analógico para Sensor Aire Exterior
J3-1	Entrada 5 VDC	Entrada Analógica para Temperatura de Zona
J3-2	Común	Común Analógico para Sensor Temperatura de Zona
J4-1	Salida 5 VDC	No usado
J4-2	Entrada 5 VDC	A LTB1-5, Punto de Ajuste Calentamiento Matutino
J4-3	Común	No usado
J5-1	Clavija	No usado
J5-2	Sin Clavija	
J5-3	Entrada 5 VDC	A panel punto de ajuste VAV, Entrada Banda Muerta Presión Estática
J5-4	Común	A panel punto de ajuste VAV, Común Banda Muerta Presión Estática
J5-5	Común	A IGV "B", a VFD "Com"
J5-6	Clavija	No usado
J5-7	Clavija	No usado
J5-8	Salida 0-10 VDC	A IGV "W", a VFD "AL1"
J7+	Entrada 0-5 V	A panel punto de ajuste VAV, Entrada Cantidad Restablecimiento
J8+	Común	Común Analóg. para Entrada Cantidad Restablec. y Transd. Pres. Est.
J9+	Entrada 0-5 V	Entrada Analógica para Transductor Presión Estática
J10+	Salida 5 VDC	Suministro 5 VDC para Transductor de Presión
J11	Entrada 0-5 V	A panel punto de ajuste VAV, Entrada Punto de Ajuste Presión Estática
J12	Común	A panel punto de ajuste VAV, Común Punto de Ajuste Presión Estática

46.10. Panel Punto de Ajuste VAV - 27.5-50 Tons

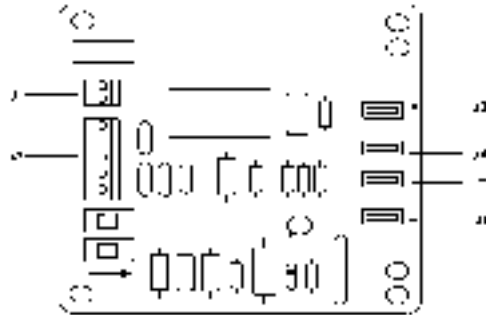
Frente del Panel



Dorso del Panel



46.11. Descripciones y Voltajes de la Clavija del DFM - 3-20 Tons



CLAVIJA

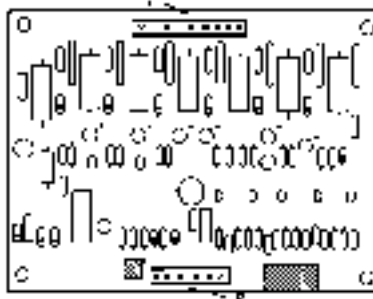
VOLTS

J1-1	Entrada 29 VDC
J1-2	Entrada 29 VDC
J2-1	Común
J2-2	Común
J2-3	Salida 5 VDC
J2-4	Sin Clavija
J2-5	Entrada 5 VDC
J3	Salida 24 VAC
J4	Entrada 24 VAC
J5	
J6	Salida 24 VAC
	Entrada 24 VAC

INFORMACION

Entrada desde UCP a Bobina Relev.K1 DFM 29VDC presente continuamente
Entrada desde UCP a Bobina Relev.K1 DFM 32VDC presente si el relevador NO está energizado
Común Analógico desde UCP o UEM si está presente
A LTB-20 Común DFM
Salida Analógica a UCP o UEM si está presente
Voltaje de Referencia Analógica, Entrada desde UCP o UEM si presente
Salida desde relevador K1 DFM Normalmente Abierto, Energiza SOVs
Entrada desde TNS3 Secundario a Contacto Relev. K1 Común, proporciona energía para energizar SOVs.
No usado
Entrada desde Interruptor Temperatura Desescarche (terminación)

46.12. Descripciones y Voltajes de la Clavija del CTI - 3-50 Tons



CLAVIJA

VOLTS

J1-1	Salida 24 VAC
J1-2	No usada
J1-3	Salida 0 VAC
J1-4	No usada
J1-5	Entrada 24 VAC
J1-6	Entrada 24 VDC
J1-7	Entrada 24 VDC
J1-8	Entrada 24 VAC
J1-9	Entrada 24 VAC
J1-10	Entrada 24 VAC
J1-11	Entrada 24 VAC
J2-1	Común
J2-2	Salida 5 VDC
J2-3	Salida 5 VDC
J2-4	Salida 5 VDC
J2-5	Salida 5 VDC
J2-6	Entrada 24 VAC

INFORMACION

Salida a LTB-14 (o LTB-15 ante de 06/93) ofrece 24 VAC energ. al Termostato
Salida a LTB-2 para salida "T" (bomba de calor)
Entrada desde LTB-8 para entrada "O" (bomba de calor)
Entrada desde LTB-7 para entrada "G"
Entrada desde LTB-9 para entrada "W" (bomba de calor)
Entrada desde LTB-3 para entrada "X2" (b.de calor) o "W2" (calef./enfriam)
Entrada desde LTB-5 para entrada "W1" (calef./enfriam)
Entrada desde LTB-4 para entrada "Y2"
Entrada desde LTB-1 para entrada "Y1"
Salida a UCP J7-2 - común
Salida a UCP J7-8 - entrada Y1, Y2
Salida a UCP J7-9 - entrada W1,W2 (calef./enfria); X2, W (bomba de calor)
Salida a UCP J7-11 - entrada O (bomba de calor), G
Salida a UCP J7-10 - parpadeando (0.8-2.5 VDC)
Proporciona 24 VAC a Salida CTI J1-1

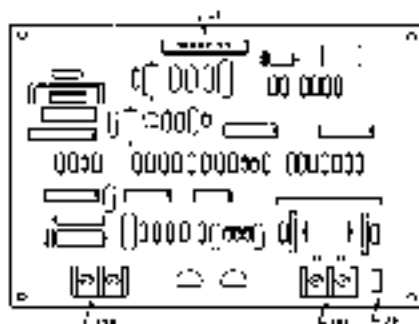
46.13. Descripciones y Voltajes de la Clavija del TCI-1 - 3-50 Tons

CLAVIJA VOLTS

J1-1	Común
J1-2	Salida 32 VDC pulsante
J1-3	Entrada 5 VDC
J1-4	Entrada 5 VDC
J1-5	Entrada 5 VDC
J1-6	Entrada 32 VDC
J1-7	Entrada 24 VAC

INFORMACION

	Común digital desde UCP
	Salida a UCP, recibir línea de datos
	Transmitir habilitar entrada binaria desde UCP
	Transmitir datos, entrada binaria desde UCP
	Entrada digital desde UCP, TCI Dirección de Unidad instalada/lectura
	Entrada desde UCP, Suministro Energía TCI
	Entrada desde UCP, proporciona energía a TB2-2 para Salida a Interr. Alta Temper.
TB-1 y 2	Entrada 6 VDC pulsante
	Entrada desde enlace comunic. dispositivo ICS, debe medirse con un osciloscopio
TB2-1	Entrada 24 VAC
TB2-2	Salida 24 VAC
	Entrada desde Interruptores Alta Temperatura si están presentes
	Salida desde Interruptores Alta Temperatura si están presentes

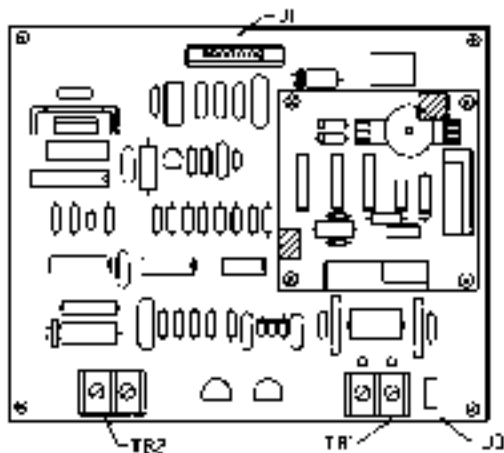
46.14. Descripciones y Voltajes de la Clavija del TCI-2 - 3-50 Tons

CLAVIJA VOLTS

J1-1	Común
J1-2	Salida 32 VDC pulsante
J1-3	Entrada 5 VDC
J1-4	Entrada 5 VDC
J1-5	Entrada 5 VDC
J1-6	Entrada 32 VDC
J1-7	Entrada 24 VAC

INFORMACION

	Común digital desde UCP
	Salida a UCP, recibir línea de datos
	Transmitir habilitar entrada binaria desde UCP
	Transmitir datos, entrada binaria desde UCP
	Entrada digital desde UCP, TCI Dirección de Unidad instalada/lectura
	Entrada desde UCP, Suministro Energía TCI
	Entrada desde UCP, proporciona energía a TB2-2 para Salida a Interr. Alta Temper.
J3	Tierra unidad
	No usarse
TB-1 y 2	Entrada 6 VDC pulsante
	Entrada desde enlace comunic. dispositivo ICS, debe medirse con un osciloscopio
TB2-1	Entrada 24 VAC
TB2-2	Salida 24 VAC
	Entrada desde Interruptores Alta Temperatura si están presentes
	Salida desde Interruptores Alta Temperatura si están presentes

46.15. Descripciones y Voltajes de la Clavija del TCI-3 - 3-50 Tons



CLAVIJA

VOLTS

INFORMACION

J1-1	Común	Común digital desde UCP
J1-2	Salida 32 VDC pulsante	Salida a UCP, recibir línea de datos
J1-3	Entrada 5 VDC	Transmitir habilitar entrada binaria desde UCP
J1-4	Entrada 5 VDC	Transmitir datos, entrada binaria desde UCP
J1-5	Entrada 5 VDC	Entrada digital desde UCP, TCI Dirección de Unidad instalada/lectura
J1-6	Entrada 32 VDC	Entrada desde UCP, Suministro Energía TCI
J1-7	Entrada 24 VAC	Entrada desde UCP, proporciona energía a TB2-2 p/ Salida a Interr. Alta Temper.
J3	Tierra unidad	No usarse
TB-1 y 2	Entrada 6 VDC pulsante	Entrada desde enlace comunic. dispositivo ICS, debe medirse con un osciloscopio
TB2-1	Entrada 24 VAC	Entrada desde Interruptores Alta Temperatura si están presentes
TB2-2	Salida 24 VAC	Salida desde Interruptores Alta Temperatura si están presentes

47. Identificación de Bajo Voltaje a Través de la Codificación del Cableado de Colores (solo 3-25)

NEGRO	=	Salida o Entrada para Dispositivos No Utilizados en el Modo de Enfriamiento
AZUL	=	Común a Tierra del Chasis para Todos los Bajos Voltajes AC y DC
CAFE	=	Salida o Entrada para Dispositivos y Configuración de Calefacción
VERDE	=	Tierra del Chasis
MORADO	=	Entrada al UCP y al UEM, Binario o Analógico
ROJO	=	Fuerza de 24 VAC
AMARILLO	=	Salida de la Función de Enfriamiento, Mecánico o por Economizador

Nota: Los cables de bajo voltaje de Voyager 27.5 - 50 tons son todos negros

Color del Cable	Voltaje	Descripción e Identificación
NEGRO (BK) Salida y Entrada	24 Volts AC	Salida Hacia el Contactor (F) del Ventilador Interior
	32 Volts DC	Salida Hacia la TCI y Hacia los LED/LCD del ZSM
	29 Volts DC	Salida Hacia el UEM, DFM y Relevador de Desescarche (DFR)
	5 Volts DC	Salida Hacia el UEM, TCI y DFM. Entrada al UEM desde SAS
AZUL (BL) Común	Tierra	Común del Transformador TNS1, Todo Bajo Voltaje Hacia Tierra, Común Hacia Tierra
CAFE (BR) Salida y Entrada de Calefacción	24 Volts AC	Salida Hacia los Controles de Calefacción 24 Volts AC
	5 Volts DC	Entrada (Configuración) para la Cantidad Disponible de Etapas de Calefacción, TC* y WC*
VERDE (GR)	Tierra	Tierra del Chasis
MORADO (PR) Entrada	24 Volts AC	Entrada Inhabilitar CPR1, Inhabilitar CPR2, y Estado del Filtro del Ventilador (Binario)
	20 Volts DC	Entrada al UEM para OHS y RHS
	5 Volts DC	Entrada, Binaria y Analógica para Configuración y Operación del Sistema. Entrada al UEM para RAS y AFF
ROJO (RD) Fuerza 24 VAC	24 Volts AC	Energía para UCP, UEM, TCI, ECA, CTI, DFM, y Estado del Ventilador/Filtro
AMARILLO (YL) Salida de Enfriamiento	5 Volts DC	Salida Hacia UEM para Accionar ECA Hacia Abierto y Cerrado. Entrada Analógica del UCP para CTS Sólo en Unidades WC de 3-7.5 Toneladas
	24 Volts AC	Salida Hacia CC1, CC2, LPC2, UEM y ECA
	29 Volts DC	Salida Hacia ODF, Sólo en Unidades WC

48. Especificaciones Generales de los Componentes de Control

Componente	Rango de Voltaje	VA de Operación	Notas y Comentarios
(UCP) Procesador de Control Unitario	18-30 Volts AC 24 VAC Nominal	Irrupción = 126 VA Sellada = 14 VA	Irrupción, es Corriente de Energización con Componentes Múltiples Energizados. Sellada, es Corriente de Régimen Permanente en VA durante Operación Normal. Medir VA en Cable #32A (ROJO). Si se Fabricó antes de 6/93, Medir en Cable #34A (ROJO).
(UEM) Módulo de Economizador Unitario	18-30 Volts AC 24 VAC Nominal 4.75-5.25 Volts DC 5.0 VDC Nominal	Irrupción = 1.5 VA Sellada = 3.0 VA	Irrupción, es Corriente de Régimen Permanente en VA con Energía Aplicada (ON) y con Compuertas Sin Movimiento (LED del UEM está apagado (OFF). Sellada, es Corriente de Régimen Permanente en VA con Compuertas Dirigiéndose hacia Abierto o Cerrado (LED del UEM está encendido (ON).
(UVM) Módulo VAV Unitario	18-30 Volts AC 24 VAC Nominal 4.75-5.25 Volts DC 5.0 VDC Nominal	Irrupción = 1.5 VA Sellada = 3.0 VA	Irrupción, es Corriente de Régimen Permanente en VA
(CTI) Interfase de Termostato Convencional	18-30 Volts AC 24 VAC Nominal	Irrupción = 12.5 VA Sellada = 12.5 VA	Consumo de Energía por la CTI es Una Constante de 12.5 VA, cuando se Aplica Energía a la Unidad.
(DFM) Módulo de Desescarche (10-20 tons)	18-30 Volts AC 24 VAC Nominal 4.75-5.25 Volts DC 5.0 VDC Nominal 20.6-31.2 Volts DC 29 VDC Nominal	Irrupción = Inferior a 1.5 VA Sellada = Inferior a 1.5 VA	Consumo de Energía por el DFM es Una Constante de 1.5 VA o Menor, cuando se Aplica Energía a la Unidad.
(TCI) Interfase de Comunicación de Trane	18-30 Volts AC 24 VAC Nominal 22.1-42.1 Volts DC 32 VDC Nominal	Irrupción = 3.5 VA Sellada = 3.5 VA	Consumo de Energía por la CTI es Una Constante de 3.5 VA, cuando se Aplica Energía a la Unidad.
(ECA) Actuador del Economizador	18-30 Volts AC 24 VAC Nominal	Irrupción = 8.0 VA Sellada = 4.0 VA	Irrupción, es el Consumo de Energía mientras el ECA se Dirige hacia Abierto/Cerrado. Sellada, es el Consumo de Energía mientras el ECA se encuentra Estacionario o Manteniendo una Posición. Medir VA en el Cable #32B (ROJO). Si se Fabricó Antes de 6/93, medir VA en el Cable #34D (ROJO).
(IGN) Módulo de Control de Ignición	18-30 Volts AC 24 VAC Nominal	Irrupción = 2.4 VA Sellada = 2.4 VA	Consumo de Energía por el IGN (Modelo Fenwal #05-24) es Una Constante de 2.4 VA, cuando se activa el Modo de Calefacción.
(IGN) Módulo de Control de Ignición	18-30 Volts AC 24 VAC Nominal	Irrupción = 4.0 VA Sellada = 24 VA	Irrupción, es el Consumo de Energía del IGN cuando el Sistema está Calentando Activamente. Sellada, es el Consumo de Energía cuando el IGN está en Reserva o No Se Encuentra Calentando Activamente. El IGN Siempre Está Energizado. (Texas Instruments Modelo #3HS-B4).

1. Este Cuadro es muy útil para poder localizar problemas de sobre corriente, los cuales abren el UCP y los fusibles/ interruptores del transformador.
2. Para calcular el VA: VA = voltios x amperios (o Watts).
3. El consumo VA para los componentes individuales debe medirse junto con el VA del UCP. Añada y elimine componentes conectando y desconectando las clavijas, añadiendo y restando los valores VA a la línea base de medición del UCP.
4. Todas las mediciones VA que aparecen en esta tabla corresponden a los peores casos.

49. Programación de los Interruptores de la Tarjeta de Circuito Impreso del Microcontrol

Para mayor simplicidad, todas las tarjetas de circuito impreso se embarcan de fábrica con los interruptores instalados programados en la posición de apagado (OFF). Esta es la programación de fábrica. La posición de apagado significa que todos los interruptores están empujados hacia la orilla exterior de la tarjeta del P.C.

49.1 Tabla de Programación de los Interruptores del Procesador de Control Unitario (UCP)

Interruptor 1	Interruptor 2	Anticipación de la Calefacción	Configuración VAV (27.5-50 Ton VAV)
APAGADO	APAGADO	Normal (de fábrica)	Alabes Guía de Entrada
APAGADO	ENCENDIDO	Más Corta	N/A
ENCENDIDO	APAGADO	Más Larga	Variadores Frecuencia Variable
ENCENDIDO	ENCENDIDO	Especial *	N/A

* Nota: La configuración especial se utiliza cuando se requiere de un ciclo de calefacción muy corto. Normalmente se utiliza cuando la capacidad de calefacción del equipo está sobredimensionada para la aplicación. Ayudará a aliviar los oscilamientos de la temperatura del calefacción.

49.2. Tabla de Programación de los Interruptores del Módulo de Economizador Unitario (UEM)

Interruptor 1	Interruptor 2	Temperatura de Bulbo Seco (°F)	Entalpía Comparativa	Entalpía de Referencia
APAGADO	APAGADO	60 de Fábrica	19 Btu/lb aire seco	D (de Fábrica)
APAGADO	ENCENDIDO	55	22 Btu/lb aire seco	C
ENCENDIDO	APAGADO	65	25 Btu/lb aire seco	B
ENCENDIDO	ENCENDIDO	70	28 Btu/lb aire seco	A

49.3. Tabla de Programación de los Interruptores del Módulo de Desescarche (DFM) (10-20 ton)

Interruptor 1	Interruptor 2	Intervalo Tiempo Desescarche
APAGADO	APAGADO	70 Min. (de fabrica)
APAGADO	ENCENDIDO	90 Min.
ENCENDIDO	APAGADO	60 Min.
ENCENDIDO	ENCENDIDO	45 Min.

49.4. Programación de los Interruptores del Módulo de Volumen de Aire Variable Unitario (UVM) (27.5-50 ton)

Interruptor 1	Interruptor 2	Ajuste del Reajuste
APAGADO	APAGADO	Sin Reajuste de Temp. Aire Sum. (de fabrica)
APAGADO	ENCENDIDO	Reajuste de Temp. Aire Retorno.
ENCENDIDO	APAGADO	Reajuste Temperatura de Zona
ENCENDIDO	ENCENDIDO	Temperatura Aire Exterior

50. Configuración del Procesador de Control Unitario (UCP) (3-25 Ton)

<u>Configuración para el Tipo de Unidad</u>			<u>Configuración de la Etapa de Calefacción</u>		
Tipo de Unidad	Entrada J1-2	Entrada J1-3	Cantidad de Etapas Calef.	Entrada J1-19	Entrada J1-20
TC	TIERRA	TIERRA	YC 1 Etapa	ABIERTO	TIERRA
WC Tiempo/Temperatura	TIERRA	ABIERTO	YC 2 Etapas	ABIERTO	ABIERTO
YC	ABIERTO	TIERRA	TC 0-1 Etapas	TIERRA	TIERRA
WC Demanda Desescarche	ABIERTO	ABIERTO	TC 2 Etapas	TIERRA	ABIERTO
(Fuente de Tierra es J1-1)			TC 3 Etapas	ABIERTO	ABIERTO
			WC 0-1 Etapa Aux.	ABIERTO	TIERRA
			WC 2 Etapa Aux.	ABIERTO	ABIERTO
			(Fuente de Tierra es J1-18)		

Configuración de Operación Alternada de Compresores (LEAD/LAG)

Función de Habilitar/ Inhabilitar	Entrada J1-7
Habilitar	ABIERTO
Inhabilitar	TIERRA
(Fuente de Tierra es J4-2)	

Configuración de Etapas de Enfriamiento

Cant. de Compresores Disponibles	Entrada J1-4
Un Compresor	TIERRA
Dos Compresores	ABIERTO
(Fuente de Tierra es J1-1)	

Configuración Ciclado del Ventilador Condensador (Temp. Exter. a la cual el ODF2 se Ciclará apag.(si está presente)

Temperatura Exterior (F°)	Entrada J2-5	Entrada J2-6	Entrada J2-7
80 grados	TIERRA	TIERRA	TIERRA
70 grados	TIERRA	TIERRA	ABIERTO
60 grados	TIERRA	ABIERTO	TIERRA (de fábrica)
50 grados	TIERRA	ABIERTO	ABIERTO
40 grados	ABIERTO	TIERRA	TIERRA
30 grados	ABIERTO	TIERRA	ABIERTO
20 grados	ABIERTO	ABIERTO	TIERRA
Continuo	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO

(Fuente de Tierra es J4-2)

TIERRA = Esta Entrada debe estar Conectada como se indica **ABIERTO** = Esta Entrada debe estar Abierta, Sin Conexión

NOTA = La configuración se lee por el UCP unicamente durante energización inicial.

51. Configuración del Procesador de Control Unitario (UCP) (27.5-50 Ton)

Configuración para el Tipo de Unidad

Tipo de Unidad	Entrada J1-20	Entrada J1-2
Solo Enfriam.	TIERRA	TIERRA
Calef. a Gas	ABIERTO	ABIERTO
Calef. Eléctrica	ABIERTO	TIERRA
(Fuente de Tierra para J1-20 es J1-18)		
(Fuente de Tierra para J1-2 es J4-2)		

Configuración para Enfriamiento

Tipo de Unidad	Entrada J1-19
VAV	TIERRA
CV	ABIERTO
(Fuente de Tierra es J4-2)	

Configuración de Operación Alternada de Compresores (LEAD/LAG)

Función de Habilitar/ Inhabilitar	Entrada J1-7
Habilitar	ABIERTO
Inhabilitar	TIERRA
(Fuente de Tierra es J2-18)	

Configuración de Etapas de Enfriamiento

Cant. de Compresores Disponibles	Entrada J1-4
2 Compresores (27.5-35 ton)	TIERRA
3 Compresores (40-50 ton)	ABIERTO
(Fuente de Tierra es J1-4)	

Configuración Ciclado Ventilador Condensador... Ver Sección 10.12

NOTA = La configuración se lee por el UCP unicamente durante energización inicial.

52. Circuitos Amortiguadores del Procesador de Control Unitario

El Procesador de Control Unitario puede tener hasta seis (6) relevadores localizados en la parte frontal de la tarjeta de circuito impreso. Estos relevadores se utilizan para activar (ON) o desactivar (OFF) las cargas de corriente alterna (AC). El propósito del Circuito Amortiguador es el de actuar como filtro con el fin de ayudar a amortiguar los picos de voltaje asociados con el abrir y cerrar de los contactos de relevador. El Circuito Amortiguador es un circuito R/C (Resistivo/Capacitivo) con un resistor y un capacitor cableado en serie a lo largo de los contactos de relevador.



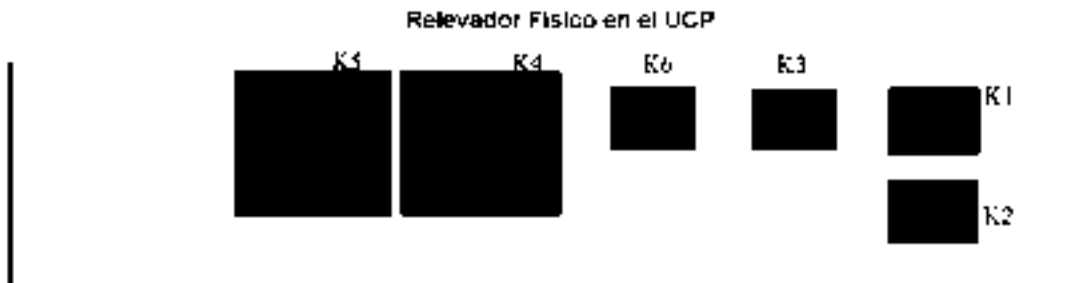
El Circuito Amortiguador puede causar confusión por la aparente presencia de 24 VAC, si el cable de salida está desconectado de la carga (relevador o bobina del contactor) y si los contactos de relevador están abiertos. El potencial de voltaje entre el cable desconectado y la tierra será de 24 VAC pero no habrá presencia de corriente. Cuando el cable se vuelva a colocar en la bobina del contactor, el potencial de 24 VAC desaparecerá.

Los relevadores situados en el UCP están enumerados e identificados como K1 a K6. Se emplean los relevadores de salida para activar las cargas "Fuera" de la tarjeta (24 VAC) (no instaladas) tales como relevadores y contactores. Los relevadores se designan y se dirigen de la siguiente manera:

Nº del Relevador	Tipo de Relevador	Clasificación del Contacto	Tipo de Contacto	Salida a Clavija No.	Designación del Relevador
K1	Sellado	2A @ 24 VAC	SPDT / N.A.	J8-1	Circuito 1
K2	Sellado	2A @ 24 VAC	SPDT / N.A.	J8-4	Circuito 2
K3	Sellado	2A @ 24 VAC	SPDT / N.A.	J2-22	Ventil. Suministro
K4	Sellado	30A @ 240 VAC	SPST / N.A.	Terminales de ¼"	Ventil. Condens.
K5	Sellado	20A @ 240 VAC	SPDT / N.A.	Terminales de ¼"	Calefacción 2
K6	Sellado	10A @ 240 VAC	N.C.	J1-22	Calefacción 1
		2A @ 24 VAC	SPDT / N.A.	J1-21	Común

Notas:

- Los contactos de relevadores K1, K2, K3 y K6, se clasifican a 5A @ 120 VAC por el fabricante y una reducción de clasificación 2A @ 24 VAC.
- Los relevadores K1, K2, K3 y K6 - No existe conexión interna (en el UCP) hacia el contacto normalmente cerrado (N.C).
- La terminal común del relevador K6, no está energizada internamente por el UCP.



53. Salidas del UCP a Cargas de 29 - 32 Volts DC

Hay dos circuitos integrados de la unidad de salida del Procesador del Control Unitario (UCP), a decir, **U5** y **U6**, ubicados en la esquina superior izquierda y en el centro de la tarjeta de circuito impreso, respectivamente. Estos circuitos integrados se usan para energizar y desenergizar las cargas DC dentro y fuera de la tarjeta.

El circuito integrado U5 energiza y desenergiza las siguientes cargas DC; las salidas tienen las siguientes limitaciones de carga:

Carga	Clavija Salida #	Carga de Salida Máx.	El Por Qué la Salida Está Energizada
SYSTEM LED/LCD (LED SISTEMA)	J7-7	27mA (miliamperios)	Colocar el LED o LCD a Encendido (ON)
SERVICE LED/LCD (LED SERVICIO)	J7-4	27mA (miliamperios)	Colocar el LED o LCD a Encendido (ON)
COOL LED/LCD (LED ENFRIAM)	J7-5	27mA (miliamperios)	Colocar el LED o LCD a Encendido (ON)
HEAT LED/LCD (LED CALEFAC.)	J7-6	27mA (miliamperios)	Colocar el LED o LCD a Encendido (ON)
(ODF2) Ventilador Ext. N° 2	J1-11	75mA (miliamperios)	Desenergizar al ODF2. (Apagado OFF)
Relev. Corte de Energía	J1-8	75mA (miliamperios)	Desenergizar el relevador si está presente
(DFR) Relev. Desescarche	J1-13	75mA (miliamperios)	Desenergizar el DFR. (Apagado OFF)

El circuito integrado U6 energiza y desenergiza las siguientes cargas DC; las salidas tienen las siguientes limitaciones de carga:

Carga	Clavija de Salida #	Carga de Salida Máxima	El Por Qué la Salida Está Energizada
Relev. K1 en la tarjeta	NINGUNA	75mA (miliamperios)	Desenergizar al K1 (Apagado OFF)
Relev. K2 en la tarjeta	NINGUNA	75mA (miliamperios)	Desenergizar al K2 (Apagado OFF)
Relev. K3 en la tarjeta	NINGUNA	75mA (miliamperios)	Desenergizar al K3 (Apagado OFF)
Relev. K4 en la tarjeta	NINGUNA	75mA (miliamperios)	Desenergizar al K4 (Apagado OFF)
Relev. K5 en la tarjeta	NINGUNA	75mA (miliamperios)	Desenergizar al K5 (Apagado OFF)
Relev. K6 en la tarjeta	NINGUNA	75mA (miliamperios)	Desenergizar al K6 (Apagado OFF)
Contactor del Extractor de Alivio (XFC)	J2-13	75mA (miliamperios)	Desenergizar al XFC (Apagado OFF)

Las salidas de los circuitos integrados U5 y U6 para los relevadores se activan (ON) para desenergizar los dispositivos respectivos. Esto se realiza de forma singular. Es decir, ésto se consigue al proporcionar 29 VDC continuamente al lado común de la bobina del relevador. Cuando la salida del U5 o del U6 se activa (ON), se aplican 32 VDC al otro lado de la bobina, ofreciendo una diferencia potencial resultante en la bobina prácticamente igual a cero. Al desactivar la salida (OFF) y retirando los 32 VDC, la diferencia potencial en la bobina es de 29 VDC. Ver la siguiente ilustración.

Bobina del Relevador Energizada



Bobina del Relevador Energizada



54. Cambios en el Historial de los Programas Electrónicos

54.1. Identificación del UCP 3-25 Toneladas y Cambios en el Historial de Programas Electrónicos

Las capacidades de los programas del Procesador de Control Unitario pueden identificarse fácilmente fijándose en el "Código-X" (X-CODE) (número de parte adquirida) localizado en la tarjeta del PC. Este Código X podrá ser localizado en uno de dos lugares, dependiendo de la fecha de fabricación de la tarjeta. Las tarjetas P.C de primera producción tenían el Código-X serigrafiado directamente sobre la tarjeta (X13650384). El código se localizaba en la esquina superior derecha al lado del fusible F1. En los UCP's subsecuentes, comenzando con el X13650407, tendrán el Código-X impreso en una etiqueta adhesiva. La etiqueta adhesiva estará siempre ubicada en el mismo lugar, por arriba del relevador K5.

Versión 1 X13650384 (BRD-0740)

Descripción: UCP de Primera Producción - Utilizado solamente en la fabricación del Voyager de 8.5 a 25 tons.
Fechas de fabricación aproximadas: 09/90 a 01/92.

Versión 2 X13650407 (BRD-0836) y (BRD-0838)

Descripción: UCP de Fabricación Provisional - mismas capacidades que la Versión 1; se añadió Demanda de Desescarche con el fin de apoyar la actualización de eficiencia de ASHRAE en productos del Voyager de 3 a 7.5 toneladas.

Fechas de fabricación aproximadas: 11/91 a 01/92.

Versión 3 X13650426 (BRD-0860)

Descripción: UCP de Gran Fabricación - con los siguientes cambios:

1. Se Añadió la Demanda de Desescarche.
2. Se Modificó la Recuperación Auto-Evaluada; utilizada en Bombas de Calor; proporciona el escalonamiento auto-evaluado de etapas en dos etapas de calefacción auxiliares.
3. Se Cambió el Retardo de Tiempo de Apagado (OFF) del Ventilador de Suministro; cambió de 90 a 60 segundos, en calefacción y enfriamiento, en Bombas de Calor de 3 a 7.5 toneladas.
4. Se Añadió el Cambio Seleccionable de Bulbo Seco para Economizadores; se pueden seleccionar los valores de 55, 60 o 65° F en el UEM.
5. Se Añadió el Modo Independiente de Desocupado; proporciona las funciones de Avance/Retroceso y de desocupado mediante la derivación del LTB-11 y LTB-12 (BAYCLCL001A / ASYSTAT668A).
6. Se Añadió el Economizador de Sólo Sensor; usando el UEM (BAYDIAG001A), un dispositivo ICS puede accesar la temperatura del aire de suministro en las unidades sin el accesorio de economizador.
7. Se Añadió la Detección Individual de Falla del Ventilador; la entrada del interruptor de Falla del Ventilador Activo (AFF) (J5-3 y J5-4 en el UEM), apaga el equipo, parpadea los LED de SERVICIO y envía alarmas al dispositivo ICS.

Fechas de fabricación aproximadas: 01/92 a 06/93.

Versión 4 X13650473 (BRD-0931)

Descripción: UCP de Reemplazo/Fabricación - fabricado para resolver la incompatibilidad del programa de desescarche entre el X13650426 y el ZSM programable de Valera, al utilizarse en Bombas de Calor de 3 hasta 7.5 toneladas.

Los siguientes cambios se incorporaron dentro de esta versión:

1. Se solucionó el problema del desescarche cuando el X13650426 se aplicó con un ZSM programable de Valera, en Bombas de Calor de 3 hasta 7.5 toneladas.
2. Se Añadió la Capacidad de Comm 4 - capacidad de comunicarse a 9600 bauds con Comfort Manager 2 y Tracer Summit.
3. Cambio en el Lazo de Control - se cambió de 90 a 10 segundos.
4. Se Añadió la Función de Anticipación Óptima - proporciona un mejor control del freno a las variaciones de temperatura.
5. Se Cambió la Recuperación desde el Retroceso - elimina el alejamiento o desvío.

6. Se Añadió la Protección del Compresor Scroll - el compresor no operará durante más de 2 minutos ante el disparo de un LPC. Ante el disparo durante el tiempo de encendido (ON) mínimo de 3 minutos, el compresor se apagará (OFF) 2 minutos después del disparo o al final de los 3 minutos mínimos de encendido (ON) (cualquiera que transcurra primero).
7. Se Añadió la Lógica para el Bloqueo del Compresor - el compresor se bloqueará si se abre el LPC, durante el tiempo de encendido mínimo de 3 minutos y durante 4 arranques consecutivos del compresor.
8. Se Añadió la Lógica de Ignorar el Disparo del LPC en Bomba de Calor - el disparo del LPC se ignora si la temperatura exterior está por debajo de los 0° F.
9. Se Añadió el Tiempo de Encendido (ON) Mínimo de Calefacción a Gas - se agregó un tiempo de encendido (ON) mínimo de 4 minutos al ciclo de calefacción para prevenir la condensación. El tiempo de encendido (ON) incluye el precalentamiento del ignitor y las pruebas de ignición.
10. Se Añadió la Lógica de Enfriamiento Preferido por Economizador - operación del economizador totalmente integrada. Los compresores no se encenderán si existe una recuperación a una proporción de 12° F por hora.
11. Modificación en la Banda Muerta del Cambio de Entalpia del Economizador - cambió de +/- 4 Btu/libra aire seco a +/- 1/2 Btu/libra aire seco.
12. Se Solucionó el Salto del Punto Analógico de ZTEMP - visto en obras con ICS.
13. Se Cambiaron los Datos de la Unidad de Compresor Unico - no mostrarán la entrada abierta del ciclado del compresor 2 en obras con ICS.
14. Se Solucionaron los Bloqueos de Compresores en Tracer - los bloqueos son operantes.
15. El Estado de Calefacción Emergente se Encubrió - fué ocultado en los datos del ICS para unidades sin capacidad de Bomba de Calor.

Fechas de fabricación aproximadas: 12/92 a 01/94 en Bombas de Calor Voyager de 3 a 7.5 toneladas.

Usado en la fabricación para el resto de los productos Voyager de 06/93 a 06/94.

Versión 5 X13650508 (BRD-1007)

Descripción: Descripción: UCP de Reemplazo/Fabricación - fabricado para resolver la incompatibilidad del programa de desescarche entre el X13650473 y la CTI (Interfase de Termostato Convencional) al utilizarse en Bombas de Calor de 3 hasta 7.5 toneladas. Los siguientes cambios se incorporaron en esta versión:

1. Se solucionó el problema del desescarche cuando el X13650473 se aplicó con una CTI en Bombas de Calor de 3 hasta 7.5 Ton.
2. Se añadió la capacidad para vencer el tiempo de encendido (ON) mínimo de 4 minutos de la calefacción a gas. Los sistemas SIN economizador - Clavijas J2-15 y J2-17 - deben empalmarse en el UCP. Los sistemas CON economizador instalado - Clavijas J4-2 y J4-3 - deben empalmarse en el UEM.
3. Se Solucionó el Problema de Arranque del COMM4 - se cambió la velocidad de lectura de la dirección, de 28, a 3 segundos.
4. Se Solucionó el "Modo de Prueba" - el X13650473 impuso el tiempo de encendido (ON) mínimo de 4 minutos en el Modo de Prueba. Este fue eliminado.
5. Se Solucionó el Problema del Comfort Manager - se cambió el estado esclavo ECONOMIZAR (ECONOMIZE) a VENTILADOR ENCENDIDO (FAN ON) cuando un economizador no ha sido instalado.
6. Se Añadió el Ajuste de Auto-Rotación del Ventilador del Condensador - cuando se cambia de la operación de un solo ventilador de condensador a dos ventiladores de condensador (en elevación de temperatura ambiente), todos los ventiladores de compresor y de condensador se apagan (OFF) durante 7 segundos, siempre y cuando se haya cumplido con el tiempo mínimo de encendido (ON) de 3 minutos del compresor. En ese momento el ventilador 1 y 2 del condensador así como el compresor 1, se encienden simultáneamente. Si se requiere, el compresor 2 se enciende (ON) un segundo más tarde.
7. Se Añadió el Retardo de Arranque de 2 Minutos del ICS - si se ha instalado una TCI, la unidad arrancará en la función de MODO=APAGADO (OFF) y MODO VENTILADOR=AUTO, en donde se mantendrá durante 2 minutos. Si la unidad no recibe comunicación válida antes de transcurridos los 2 minutos, efectuará un arranque independiente, usando el control local.
8. Se eliminó la función de bloqueo del compresor debajo de 50° F cuando se utiliza un CTI.

Fechas de fabricación aproximadas: 01/94 a 12/94 en Bombas de Calor Voyager de 3 a 7.5 toneladas.

Usado en la fabricación para el resto de los productos Voyager de 06/94 a 06/95.

Versión 6 X13650509 (BRD-0143)

Descripción: UCP de Reemplazo/Fabricación - la programación de la introducción al mercado de los elementos accesorios coincide con la presentación del Voyager Comercial (VIII). Se realizaron cambios menores en los accesorios para que todos los equipos (3 a 50 toneladas) pudieran usar la misma tarjeta base, añadiéndose un resistor y un diodo a las salidas del LED para el circuito integrado U5. Con ello se protege al U5 si se aplican 24 VAC a este circuito de 32 VDC mediante el corte de la mitad negativa de la onda senoidal.

Fechas de fabricación aproximadas: 01/95 a 12/95 en equipos de 3 a 25 toneladas.

Versión 7 X13650564 (MOD-0305)

Descripción: Introducción programada para apoyar la implementación del Módulo de Control de Ignición (IGN) de Texas Instruments en la línea de productos Voyager. Los siguientes cambios se incorporaron en esta versión:

1. Se eliminó un error que no permitía que ocurriera "CUALQUIER" enfriamiento (economizador o compresor), si la temperatura de zona era mayor a 87° F y estaba bien ("OK") para economizar.
2. Se eliminó el tiempo de encendido (ON) mínimo de 4 minutos de calefacción a gas. Proporciona mejor control y elimina el desvío por sobredimensionamiento.
3. Se cambió el límite bajo del aire de suministro del economizador, de 45, a 50° F. Esto previene la caída abrupta de aire frío desde los difusores del aire de suministro.
4. Se cambió el sistema de filtros en el canal de temperatura del aire de suministro para hacerlo más ágil y reducir el retraso detectado en la función de límite bajo.
5. Se añadió la capacidad de "OPERACION ALTERNADA" (LEAD/LAG) de los compresores. Esta función viene inhabilitada de fábrica y se puede habilitar cortando el cable de color morado en la clavija número J1-7 en el UCP.
6. Se eliminó la función del Cortador de Energía (ventilador de suministro de 2 velocidades) para liberar los recursos requeridos para implementar la operación alternada (lead/lag) del compresor.
7. Se añadió la capacidad de comunicación de 1200 bauds, permitiendo que los sensores de zona programables y digitales habiliten la función de "Templado del Aire de Suministro" en una instalación sin ICS.
8. Se eliminó un error que prevenía el bloqueo del compresor número 2 cuando se abre el LPC2 durante el tiempo de encendido (ON) mínimo de 3 minutos, en cuatro arranques consecutivos del compresor.
9. Se añadió una demora de 3 minutos entre las etapas del compresor (el CPR2 no se encenderá (ON) hasta que el CPR1 no haya estado encendido durante 3 minutos).
10. Se cambió el retardo de arranque del ventilador de suministro para la operación de calefacción a gas, de 45, a 30 segundos (apoya el nuevo IGN de T.I.).
11. Se agregó lógica incremental de arbitraje, incorporando un retardo de 5 minutos al cambiar los modos de calefacción a enfriamiento (o vice-versa). Previene el desplazamiento errático de temperaturas cuando la capacidad del equipo es demasiado grande para la aplicación.

Fechas de fabricación aproximadas: 12/95 a 8-11/96 en equipo de 3 a 25 toneladas.

Versión 8 X13650591 (MOD-0380)

Descripción: Introducción programada; aceleración de la implementación de la parte de reemplazo para confrontar los problemas de comunicación del COMM4. Los siguientes cambios se incorporaron en esta versión:

1. Se solucionó un problema molesto de la entrada para temperatura alta en aplicaciones de COMM4/Comfort Manager/Sensor de Zona inalámbrico.
2. Se solucionó un problema de pérdida de comunicación al usarse un sensor de zona inalámbrico con el Comfort Manager.
3. Verifica que el Tracer envía puntos de ajuste válidos de enfriamiento y calefacción (superiores a los 50° F).
4. Se solucionó un error en donde el ventilador interior se apaga (OFF) durante 1 segundo cuando los ventiladores exteriores están en su escalonamiento ascendente de etapas. Ocurre sólo cuando el modo de ventilador se encuentra en automático (AUTO) y no es adecuado para economizar.
5. Se solucionó un problema en donde el UCP cicla las Válvulas Reversibles de la Bomba de Calor a encendido (ON) y a apagado (OFF) cuando el Tracer está en control y no está enviando los puntos de ajuste de enfriamiento y calefacción del UCP.
6. Se solucionó un problema de la auto-rotación del ventilador del condensador en donde la banda muerta del ciclado era de 64.9-65.0° F (1/10° F de banda muerta) en vez de 60.0-65.0°F (5 grados de banda muerta), causando un ciclado excesivo del compresor bajo estas condiciones de ambiente.

Fechas de fabricación aproximadas: 08/96 a 10/96 en modelos de compresor doble; 11/96 a 01/97 en modelos de compresor único.

Versión 9 X13650617 (MOD-0432)

Descripción: UCP de Reemplazo/Fabricación; implementación acelerada para confrontar una interferencia de baja frecuencia en el programa del ventilador condensador en bombas de calor de 12.5, 15 y 20 toneladas con ventiladores condensadores dobles.

1. Se solucionó un problema en donde, si la bomba de calor de 12.5 a 20 toneladas “arranca” en el modo de enfriamiento, y la temperatura del aire exterior está entre 60.0 y 65° F, ningún motor de ventilador condensador se activará. Esto origina el bloqueo del equipo debido a presión alta de descarga.

Fechas de fabricación aproximadas: 10/96 hasta el presente en bombas de calor con ventilador de condensador doble; 01/97 hasta el presente en todos los demás modelos. Partes de reemplazo vigentes 10/96 hasta el presente en equipo de 3 a 25 toneladas.

54.2. Identificación del UCP 27.5-50 Toneladas y Cambios en el Historial de Programas Electrónicos**Versión 1 X13650509-03 (MOD-0143)**

Descripción: UCP de Primera Producción - Utilizado solamente en la fabricación del Voyager de 27.5 a 50 tons.

Fechas de fabricación aproximadas: 10/94 a 12/95.

Versión 2 X13650564-03 (MOD-0305)

Descripción: Introducción programada para apoyar la implementación del Módulo de Control de Ignición (IGN) de Texas Instruments en la línea de productos Voyager. Los siguientes cambios se incorporaron en esta versión:

1. Se eliminó un error que no permitía que ocurriera “CUALQUIER” enfriamiento (economizador o compresor), si la temperatura de zona era mayor a 87° F y estaba bien (“OK”) para economizar.
2. Se eliminó el tiempo de encendido (ON) mínimo de 4 minutos de calefacción a gas. Proporciona mejor control y elimina el desvío por sobredimensionamiento.
3. Se cambió el límite bajo del aire de suministro del economizador, de 45, a 50° F. Esto previene la caída abrupta de aire frío desde los difusores del aire de suministro.
4. Se cambió el sistema de filtros en el canal de temperatura del aire de suministro para hacerlo más ágil y reducir el retraso detectado en la función de límite bajo.
5. Se añadió la capacidad de “OPERACION ALTERNADA” (LEAD/LAG) de los compresores. Esta función viene inhabilitada de fábrica y se puede habilitar cortando el cable de color morado en la clavija número J1-7 en el UCP.
6. Se eliminó la función del Cortador de Energía (ventilador de suministro de 2 velocidades) para liberar los recursos requeridos para implementar la operación alternada (lead/lag) del compresor.
7. Se añadió la capacidad de comunicación de 1200 bauds, permitiendo que los sensores de zona programables y digitales habiliten la función de “Templado del Aire de Suministro” en una instalación sin ICS.
8. Se eliminó un error que prevenía el bloqueo del compresor número 2 cuando se abre el LPC2 durante el tiempo de encendido (ON) mínimo de 3 minutos, en cuatro arranques consecutivos del compresor.
9. Se añadió una demora de 3 minutos entre las etapas del compresor (el CPR2 no se encenderá (ON) hasta que el CPR1 no haya estado encendido durante 3 minutos).
10. Se cambió el retardo de arranque del ventilador de suministro para la operación de calefacción a gas, de 45, a 30 segundos (apoya el nuevo IGN de T.I.).
11. Se agregó lógica incremental de arbitraje, incorporando un retardo de 5 minutos al cambiar los modos de calefacción a enfriamiento (o vice-versa). Previene el desplazamiento errático de temperaturas cuando la capacidad del equipo es demasiado grande para la aplicación.
12. Cambiado para permitir a Tracer, estando en control, el controlar el modo del ventilador de suministro al modo de Auto o Encendido, con la excepción de cuando alguna unidad VAV se encuentre en el modo de ocupado.
13. Se eliminó un error que no permitía al ventilador de suministro entrar en operación cuando el economizador era llamado a abrirse, estando Tracer en control.

Fechas de fabricación aproximadas: 12/95 a 10/96.

Versión 3 X13650591-03 (MOD-0405)

Descripción: UCP de Reemplazo/Fabricación.

1. Se eliminó el problema de punto de ajuste del Ventilador de extracción cuando se ha instalado un NSB en la unidad CV. El extractor de alivio no arrancaba hasta que la compuerta del economizador se encontraba al 100%.
2. Se eliminó el problema del punto de ajuste del Reajuste del Aire de Suministro y la Cantidad de Reajuste del Aire de Suministro cuando se instala ICS y controla en una unidad VAV. El problema radica en que si fallara ya sea el SARSP o SARA en el panel del punto de ajuste VAV en la caja de control, la unidad no se restablecerá ni aún cuando el ICS suministre los puntos de ajuste.
3. Se arregló el problema molesto de Entrada de Alta Temperatura en la aplicación de comm4/comfort manager/ sensor de zona inalámbrico.
4. Se implementó el modo de servicio de comm4 como ayuda para ser compatible con Voyager 1 y 2.
5. Se agregó un diagnóstico de falla del sensor de presión del aire de suministro en unidades VAV. Este diagnóstico parpadeará enfriamiento y servicio simultáneamente en forma de medio segundo encendido y medio segundo apagado.
6. Se verificó que Tracer envía un punto de ajuste válido de calefacción y enfriamiento mayor a 50 F.
7. Se arregló el problema del apagado inmediato del ventilador de suministro en una unidad VAV con calefacción a gas cuando la calefacción está encendida y el interruptor de modo está apagado. El ventilador de suministro debe operar 90 segundos después de apagarse la calefacción, aún cuando se encuentre apagado el interruptor de modo.
8. Se agregó código para permitir el envío de una temperatura de zona escalonada.
9. Se arregló el problema del MWU que arrancaba el ventilador demasiado temprano, encontrándose la unidad en el modo de desocupado durante menos de 7 minutos.
10. Se retiró 7FFF en el sensor VAV ocupado y los puntos de ajuste en datos SCAN cuando está la unidad en desocupado.
11. Se arregló el encendido del retardo de 30 segundos del ventilador de suministro en unidades de calefacción a gas durante el modo de apagado hacia una transición de desocupado y una demanda de calefacción.
12. Se arregló el contador para el conteo de alta presión de ducto y para borrar el contador durante la operación CV.
13. Se cambió el algoritmo de presión del aire de suministro para reducir la posición del IGV a la mitad cuando la presión es mayor a 1" w.c. por arriba del punto de ajuste de presión del aire de suministro.
14. Se aumentó un período de espera de 5 minutos durante la transición desde cualquier modo CV a algún modo VAV de enfriamiento ocupado.
15. Solo para unidad VAV con economizador instalado - se arregló que no fuera bloqueado el economizador durante los períodos de enfriamiento. El problema existía cuando la máquina entraba en un período de desocupado o de NSB, regresando después a enfriamiento VAV ocupado. Durante el modo de desocupado, el algoritmo CV del economizador bloqueaba el economizador (no lo permite abrir por arriba de su posición mínima) y después regresada a un período de enfriamiento VAV ocupado. El bloqueo está basado en la temperatura de zona y el punto de ajuste de zona de enfriamiento CV, siempre que la temperatura de zona no es mayor al punto de ajuste de zona de enfriamiento - a los 1.5 grados se coloca una bandera para bloquear el economizador. El algoritmo VAV del economizador no borró esta bandera.

Fechas de fabricación aproximadas: 10/96 a los modelos actuales de 27.5-50 toneladas.

54.3. Identificación del CTI 3-50 Toneladas y Cambios en el Historial de Programas Electrónicos

En 06/93, la Tablilla de Terminales de Bajo Voltaje de Voyager (LTB) fue modificado (la terminal viva de 24 VAC se movió desde LTB15 a LTB14). El CTI mismo permaneció sin cambios, pero cambió la instalación/diagrama de cableado. Si los componentes instalados no operan en conjunto, no causará daños al CTI o al control genérico, pero tendrá que usarse un diagrama de cableado diferente.

Accesorio #	Fechas de Uso	Notas y Cambios
BAYCTHI001A	06/90-03/92	No fue compatible con Honeywell T7300 aplicado en bomba de calor
BAYCTHI001B	04/92-05/93	Se cambió un resistor, haciendo el CTI compatible con aplicaciones de Bomba de Calor/T7300
BAYCTHI001C	06/93-Presente	El cableado de la LTB del equipo se modificó, cambiando el diagrama de cableado del instalador

Matriz de Aplicación de la Interfase de Termostato Convencional (CTI)
El único cambio significativo es el diagrama del instalador a ser utilizado

Tonelaje del Equipo	7o Dígito Modelo Unidad	11o. Dígito Modelo Unidad	Accesorio Número Modelo	Guía Instalador Requerido
3-7.5	C y D	A	BAYCTHI001A&B	ACCSY-IN-60/18-HE60D72
3-7.5	C y D	B	BAYCTHI001C	CTHI-IN-1/18-HE60D85
3-7.5	C y D	A	BAYCTHI001C	ACCSY-IN-60/18-HE60D72
3-7.5	C y D	B	BAYCTHI001A&B	CTHI-IN-1/18-HE60D85
8.5-25	B y C	A y B	BAYCTHI001A&B	ACCSY-IN-60/18-HE60D72
8.5-25	B	C	BAYCTHI001C	CTHI-IN-1/18-HE60D85
8.5-25	B y C	A y B	BAYCTHI--1C	ACCSY-IN-60/18-HE60D72
8.5-25	B	C	BAYCTHI001A&B	CTHI-IN-1/18-HE60D85

Glosario de Acrónimos - Microcontrol/ICS

Acrónimo	Nombre / Componente	Uso / Descripción
AFF	Interruptor de Falla del Ventilador Activo	Interruptor Accesorio usado en presencia de Economizador
AH	Contactador #A de Calefacción Auxiliar	Contactador Calefacción Eléctrica
AIP	Entrada Analógica	Una Entrada Variable del Microprocesador (Termistor, Potenciómetro, etc.)
AOP	Salida Analógica	Una Salida Variable Continua desde un Microprocesador o Control
BAS	Sistema de Automatización Edificios	Controlador como Tracer o Tracker que controla múltiples unidades y dispositivos
BH	Contactador #B de Calefacción Auxiliar	Contactador Calefacción Eléctrica
BIP	Entrada Binaria	Ofrece Estados a un Microprocesador (Normalmente a un Juego de Contactos Secos)
BMS	Sistema de Administración de Edificios	Controlador como Tracer o Tracker que controla múltiples unidades y dispositivos
BOP	Salida Binaria	Salida de Control de Microprocesador, Normalmente Encendido o Apagado
CC	Bobina Contactador del Compresor	Utilizado para Energizar un Compresor. Con frecuencia tiene controles en serie (HPC, CCB)
CCB	Interruptor de Circuito del Compresor	Interruptor de Circuito Utilizado en algunas unidades para Proteger los Compresores
CCH	Calentador de Cáster	Mantiene el Líquido Refrigerante Fuera del Colector del Compresor Durante el Ciclo de Apagado
CCP	Panel de Control Central	Controlador para sistema VAV (ICS) de desvío VariTrac
CF	Capacitor, Ventilador	Utilizado en Motores de Ventilador Monofásicos
CFM	Motor de Ventilador de Combustión	Utilizado en unidades de Calefacción a Gas para Proporcionar Aire de Combustión
CFS	Interruptor de Filtro Sucio	Interruptor de presión diferencial que indica filtro sucio
CPR	Compresor	Compresor de refrigerante
CPU	Unidad de Procesamiento Central	Circuito Integrado Principal en un UCP o un UCM. La Computadora y el Programa Residen Dentro de este Circuito Integrado
CR	Capacitor de Operación del Compresor	Utilizado en Compresores Monofásicos
CRT	Tubo de Rayos Catódicos	Término Utilizado para Referirse a un Dispositivo o Terminal de Edición del BMS
CS	Capacitor de Arranque del Compresor	Utilizado en Juego de Arranque Forzado Opcional para Compresores Monofásicos
CSP	Punto de Ajuste de Enfriamiento	Punto en el cual la unidad intentará enfriar (si es de enfriamiento mecánico)
CSR	Relevador de Arranque del Compresor	Utilizado en Juego de Arranque Forzado Opcional para Compresores Monofásicos

Glosario de Acrónimos - Microcontrol/ICS

Acrónimo	Nombre / Componente	Uso / Descripción
CTI	Termostato Convencional	Tarjeta P.C. Accesorio; Permite a la Unidad ser Controlada a Través de un termostato convencional u otro dispositivo auxiliar
CTL	Límite de Temperatura del Serpentin	Termostato para Calentadores de Cáster de Monofásicos
CTS	Sensor de Temperatura del Serpentin	Sensor Termistor Utilizado en Bombas de Calor de Demanda de Desescarche de 3-7.5 Toneladas, Localizado en el Serpentin Exterior
CV	Volumen Constante	El ventilador interior proporciona un volumen constante de aire, contrariamente a la unidad VAV que varía la cantidad de aire provista
DDC	Control Digital Directo	Método por el cual los ZSM programables y los sistemas ICS transmiten información digitalmente (contrariamente al analógico)
DFM	Módulo de Desescarche	La tarjeta de circuito proporciona el Tiempo/Temperatura de Desescarche en Bombas de Calor de 10-20 Toneladas
DFR	Relevador de Desescarche	Relevador de 30 VDC Utilizado en algunas Bombas de Calor
DTL	Límite de Temperatura de Descarga	Límite Externo, Utilizado para Proteger los Compresores Scroll
ECA	Actuador del Economizador	Actuador que controla el Economizador o la compuerta motorizada
F	Contactador del Ventilador Interior	Relevador de 24 VAC Utilizado para controlar el Motor del Ventilador Interior
F1	Fusible del UCP	Fusible MDL3 o BUSS MDL4 Localizado en la Esquina Superior Derecha del UCP; Protege al UCP y a las cargas AC
FFS	Interruptor de Falla del Ventilador	Interruptor de Presión Diferencial indicadora de falla ventilador o de Falla Activa del Ventilador, dependiendo de donde esté conectado
FU	Fusible	Normalmente Utilizado para fusionar la Ignición y los Circuitos del Calefactor Eléctrico
FTB	Tablero de Terminales del Ventilador	Conexión que Conecta el Cableado del Motor Interior al Conjunto de Cableado Preformado
GV	Válvula de Gas	Utilizada con gas natural y LP en Unidades a Gas/Eléctrico
H	Relevador de Calefacción	Relevador Utilizado con Motores de Ventilador de Combustión de dos Velocidades
HPC	Control de Alta Presión	Control de seguridad en serie con contactor de compresor en algunas unidades
HSP	Punto de Ajuste de Calefacción	Punto Seleccionado en el cual la unidad intentará dar calefacción
HTB	Bloque de Terminales de Alto Voltaje	Bloque de Terminales para Conexiones de Voltaje Primario del Equipo
ICS	Sistema Integrado de Confort	Controles y dispositivos para edificios que se comunican entre si para proporcionar un sistema integrado HVAC. Algunos ejemplos son Tracer, Tracker y VariTrac
IDM	Motor del Ventilador Interior	Motor del Ventilador de Aire de Suministro
IGN	Módulo de Control de Ignición	Control de Ignición de Estado Sólido para Unidades de Calefacción a Gas
IGV	Alabes Guía de Entrada	Usados en unidades VAV para variar el volumen de aire con un motor de velocidad constante

Glosario de Acrónimos - Microcontrol/ICS

Acrónimo	Nombre / Componente	Uso / Descripción
IGVA	Actuador de Alabe Guía de Entrada	El actuador que controla los álabes
IP	Sonda de Ignición	Ignitor de Superficie Caliente que también actúa como sensor de flama
IPR	Descarga de Presión Interna	Válvula de alivio de presión Utilizada en Compresores Scroll y Climatuff; Elimina la Necesidad de HPC
J..	Conexión	Clavijas de Conexión para el Conjunto de Cables Preformado en todas las Tarjetas de Circuitos
K4	Relevador Ventilador Exterior del UCP	Relevador Instalado en UCP para el Ventilador Exterior en Algunas Unidades
K5	Relevador de Calefacción del UCP	Relevador Instalado en el UCP que Energiza la Calefacción en Algunas Unidades
LCD	Pantalla de Cristal Líquido	Pantalla del tipo Utilizada en Módulo de Sensor de Zona Programable
LED	Diodo Emisor de Luz	Método de Indicación Utilizado en Tarjetas de Circuito y ZSMs
LPC	Control de Baja Presión	Dispositivo de Protección del Compresor
LTB	Tablilla de Terminales de Bajo Voltaje	Punto de Conexión del Cliente para el Módulo de Sensor de Zona y Accesorios
MWS	Punto de Ajuste Calentamiento Matutino	Punto de control para cambio de calefacción y modo en unidades VAV
MWU	Calentamiento Matutino	Modo de calefacción que ocurre al principio de un modo ocupado habilitado
OAS	Sensor de Aire Exterior	Sensor Termisto en Todas las Unidades de Microcontrol
ODF	Relevador del Ventilador Exterior	Controla el motor #2 del Ventilador Exterior
ODM	Motor Exterior	Motor del Ventilador Condensador
OHS	Sensor de Humedad Exterior	Sensor opcional del Economizador
P...	Clavija d/Conjunto de Cables Preformado	Arnés de conexión para clavijas de conexión en las Tarjetas de circuitos
PPF	Enchufe Polarizado Hembra	Se Conecta al Enchufe Polarizado Macho "PPM"
PPM	Enchufe Polarizado Macho	Se Conecta al Enchufe Polarizado Hembra "PPF"
RAS	Sensor del Aire de Retorno	Utilizado con accesorio opcional de entalpía diferencial
RHS	Sensor de Humedad de Retorno	Utilizado con accesorio opcional de entalpía diferencial
RMP	Posición Mínima Remota	Potenciómetro opcional Utilizado para proporcionar ajuste remoto
RTU	Unidad Tipo Paquete	Unidades paquete AC tal como Voyager
SAS	Sensor del Aire de Suministro	Estándar con el Economizador
SOV	Válvula Reversible	Válvula reversible 24 VAC para bombas de calor
SPS	Punto de Ajuste Estática Suministro	Presión de suministro a la cual se controla VIII VAV
SPT	Transductor de Presión Suministro	Proporciona entrada al UVM para control VAV

Glosario de Acrónimos - Microcontrol/ICS

Acrónimo	Nombre / Componente	Uso / Descripción
TCI	Interfase de Comunicaciones Trane	Tarjeta de circuitos accesorio requerida para Conectar la Unidad al Dispositivo ICS
TCM	Módulo de Control de Termostato	Controlador Genérico de Equipo ICS Basado en Microprocesador
TCO1	Corte por Límite Alto	Dispositivo de Protección del Equipo en Unidades Tipo Paquete Gas/Eléctrico
TCO2	Límite de Falla del Ventilador	Dispositivo de Protección del Equipo en Unidades Tipo Paquete Gas/Eléctrico
TNS	Transformador	Utilizado para la Energía de Control e Ignición en Unidades Tipo Paquete Gas/Eléctrico
UCM	Módulo de Control de la Unidad	Término Genérico para el micro-control como el UCP
UCP	Procesador de Control Unitario	Tarjeta de circuitos (Microcontrol) en unidades Voyager
UEM	Módulo de Economizador Unitario	Tarjeta de circuitos localizada en la sección de en 3-25 ton; localizado en panel de control en 27.5-50 ton
UVM	Módulo Unitario VAV	Tarjeta de circuitos para unidades VAV 27.5-50 tons
VI	Voyager Uno	Unidades tipo paquete de volumen constante 3-7.5 tons
VII	Voyager Dos	Unidades tipo paquete de volumen constante 8.5-25 tons
VIII	Voyager Tres	Unidades tipo paquete de volumen constante y VAV 27.5-50 tons
VAV	Volumen de Aire Variable	La unidad VIII VAV usa álabes guía de entrada o transmisor de frecuencia variable para variar la cantidad de aire de suministro enviado
VAV, Desvío		Sistema VAV que usa unidad de volumen constante con una compuerta de desvío como un VariTrac
VFD	Transmisión de Frecuencia Variable	Opción controlada por motor para unidades VIII VAV
VOR	Relevador de Sobremando Ventilación	Relevador que controla las cajas VAV on unidades VIII VAV
ZFSP	Punto de Ajuste Ventilador Alivio	Punto de ajuste al cual el ventilador de alivio enciende (unidades VIII)
ZSM	Módulo de Sensor de Zona	Interfase del Operador Similar a Un Termostato
ZTEMP	Temperatura de Zona	Sensor Termistor en el ZSM; Proporciona la Entrada de Temperatura de Zona al UCP



The Trane Company
An American Standard Company
www.trane.com

*For more information contact your local
district office or e-mail us at
c o m f o r t @ t r a n e . c o m*

Número de Catálogo **TRG-TRM001-ES**
Fecha Octubre 2001
Reemplaza 22-7706-(03)-SP - 05/98
Almacenaje México

En virtud de que The Trane Company mantiene una política de continuo mejoramiento de sus productos, así como de los datos técnicos de sus productos, se reserva el derecho de cambiar sus diseños y especificaciones sin previo aviso. La instalación del equipo y sus correspondientes labores de servicio referidos en este manual, deberán realizarse únicamente por técnicos calificados.