



# Manual de Operación

## Sistema TVR™ II DC Inverter – R410A

*Unidad Exterior de Bomba de Calor*

*180–290 MBH 380-415V/50Hz/3F 180-190 380-415V/60Hz/3F*



### **⚠ ADVERTENCIA DE SEGURIDAD**

Sólo personal calificado debe instalar y dar servicio al equipo. La instalación, el arranque y el servicio al equipo de calefacción, ventilación y aire acondicionado puede resultar peligroso por cuyo motivo requiere de conocimientos y capacitación específica. El equipo instalado inapropiadamente, ajustado o alterado por personas no capacitadas podría provocar la muerte o lesiones graves. Al trabajar sobre el equipo, observe todas las indicaciones de precaución contenidas en la literatura, en las etiquetas, y otras marcas de identificación adheridas al equipo.



# Advertencias, Precauciones y Avisos

**Advertencias, Precauciones y Avisos.** Observará que en intervalos apropiados de este manual aparecen indicaciones de advertencia, precaución y aviso. Las advertencias sirven para alertar a los instaladores sobre los peligros potenciales que pudieran dar como resultado lesiones personales, como la muerte misma. Las precauciones están diseñadas para alertar al personal sobre situaciones peligrosas que pudieran dar como resultado lesiones personales, en tanto que los avisos indican una situación que pudiera dar como resultado daños en el equipo o en la propiedad.

Su seguridad personal y la operación apropiada de esta máquina depende de la estricta observación que imponga sobre estas precauciones.

Lea este manual en su totalidad antes de operar o dar servicio a esta unidad.

---

**ATENCIÓN:** Advertencias, Precauciones y Avisos aparecen en secciones apropiadas de este documento. Se recomienda su lectura cuidadosa:

**⚠ ADVERTENCIA** Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

**⚠ PRECAUCION** Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, de no evitarse, podría provocar lesiones menores a moderadas. También sirve para alertar contra prácticas de naturaleza insegura.

**AVISO:** Indica una situación que pudiera dar como resultado daños sólo en el equipo o en la propiedad.

---

## Importante

### ¡Preocupaciones ambientales!

Los científicos han demostrado que determinados productos químicos fabricados por el hombre, al ser liberado a la atmósfera, pueden afectar la capa de ozono que se encuentra de forma natural en la estratósfera. En concreto, algunos de los productos químicos ya identificados que pueden afectar la capa de ozono son refrigerantes que contienen cloro, fluor y carbono (CFC) y también aquellos que contienen hidrógeno, cloro, fluor y carbono (HCFC). No todos los refrigerantes que contienen estos compuestos tienen el mismo impacto potencial sobre el medio ambiente. Trane aboga por el manejo responsable de todos los refrigerantes, inclusive los sustitutos industriales de los CFC como son los HCFC y los HFC.

### ¡Prácticas responsables en el manejo de refrigerantes!

Trane considera que las prácticas responsables en el manejo de refrigerantes son importantes para el medio ambiente, nuestros clientes y la industria de aire acondicionado. Todos los técnicos que manejen refrigerantes deben disponer de la certificación correspondiente. La ley federal sobre limpieza

del aire (Clean Air Act, Sección 608) define los requerimientos de manejo, recuperación y reciclado de determinados refrigerantes y de los equipos que se utilicen en estos procedimientos de servicio. Además, algunos estados o municipalidades podrían contar con requerimientos adicionales necesarios para poder cumplir con el manejo responsable de refrigerantes. Es necesario conocer y respetar la normativa vigente sobre el tema.

**⚠ ADVERTENCIA**

**¡Se requiere de derivación apropiada a tierra!**

Todo el cableado en campo DEBERÁ realizarse por personal calificado. El cableado derivado indebidamente a tierra conduce a riesgos de FUEGO y ELECTROCUCIÓN. Para evitar dichos peligros se deben seguir los requerimientos de instalación y aterrizaje del cableado según se describe por la NEC y por los códigos eléctricos locales y estatales. El hacer caso omiso del seguimiento de estos códigos podría dar como resultado la muerte o lesiones graves.

**⚠ ADVERTENCIA**

**¡Equipo de protección personal requerido (EPP)!**

La instalación y el mantenimiento de esta unidad puede tener como consecuencia el exponerse a peligros eléctricos, mecánicos y químicos.

- Antes de realizar la instalación o el mantenimiento de esta unidad, los técnicos DEBEN colocarse el equipo de protección (EPP) recomendado para la tarea que habrá de llevarse a cabo. Consulte SIEMPRE las normas y estándares MSDS y OSHA apropiados sobre la utilización correcta del equipo EPP.
- Cuando trabaje con productos químicos peligrosos o cerca de ellos, consulte SIEMPRE las normas y estándares MSDS y OSHA apropiados para obtener información acerca de los niveles de exposición personales permisibles, la protección respiratoria apropiada y las recomendaciones de manipulación de dichos materiales.
- Si existiera el riesgo de producirse un arco eléctrico, los técnicos DEBEN ponerse el equipo de protección personal (EPP) que establece la norma NFPA70E sobre protección frente a arcos eléctricos ANTES de realizar el mantenimiento de la unidad.

El incumplimiento con las recomendaciones podría dar lugar a lesiones graves e incluso la muerte.

## **⚠ ADVERTENCIA**

### **¡Refrigerante R-410A Trabaja a Más Alta Presión que el Refrigerante R-22!**

La unidad descrita en este manual usa refrigerante R-410A que opera a presiones más altas que el Refrigerante R-22. Emplee UNICAMENTE equipo de servicio o componentes clasificados para uso con esta unidad. Si tuviera dudas específicas relacionadas con el uso de Refrigerante R-410A, acuda a su representante local Trane.

El hacer caso omiso a la recomendación de utilizar equipo de servicio o componentes clasificados para Refrigerante R-410A, podría provocar la explosión de equipo o componentes bajo altas presiones de R-410A, dando como resultado la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

- Antes de intentar instalar el equipo, lea este manual con cuidado. La instalación y el mantenimiento a esta unidad debe realizarse sólo por técnicos de servicio calificados.
- Desconecte toda fuerza eléctrica incluyendo los puntos de desconexión remota antes de dar servicio. Siga todos los procedimientos de bloqueo y de identificación con etiquetas para asegurar que la energía no pueda ser aplicada inadvertidamente. El hacer caso omiso a esta advertencia antes de dar servicio, podría provocar la muerte o lesiones graves.
- Revise la placa de identificación de la unidad para conocer la clasificación del suministro de fuerza a ser aplicado tanto a la unidad, como a los accesorios. Refiérase al manual de instalación de tubería ramal para su instalación apropiada.
- La instalación eléctrica deberá apegarse a todos los códigos locales, estatales y nacionales. Provea una toma de suministro eléctrico independiente con fácil acceso al interruptor principal. Verifique que todo el cableado eléctrico esté debidamente conectado y apretado y distribuido adecuadamente dentro de la caja de control. No utilice ningún otro tipo de cableado que no sea el especificado. No modifique la longitud del cable de suministro de energía ni utilice cables de extensión. No comparta la conexión de fuerza principal con ningún otro aparato de ninguna especie.
- Conecte primero el cableado de la unidad exterior y luego el cableado de las unidades interiores. El cableado deberá encontrarse alejado cuando menos a un metro de distancia de aparatos eléctricos o radios para evitar interferencia o ruido.
- Instale la tubería de drenado apropiado de la unidad, aplicando aislamiento apropiado alrededor de toda la tubería para evitar condensación. Durante la instalación de la tubería, evite la entrada de aire al circuito de refrigeración. Haga pruebas de fugas para verificar la integridad de todas las conexiones de tubería.

- Evite instalar el acondicionador de aire en lugares o áreas sometidas a las siguientes condiciones:
  - Presencia de humos y gases combustibles, gases sulfúricos, ácidos o líquidos alcalinos, u otros materiales inflamables;
  - Alta fluctuación del voltaje;
  - Transporte vehicular;
  - Ondas electromagnéticas

Al instalar la unidad en áreas reducidas, tome las medidas necesarias para evitar que el exceso de concentración de refrigerante sobrepase los límites de seguridad en el evento de una fuga de refrigerante. El exceso de refrigerante en ambientes cerrados puede conducir a una falta de oxígeno. Consulte a su proveedor local para mayor información.

Utilice los accesorios y partes especificadas para la instalación; de otra manera podría provocar fallas en el sistema, fugas de agua y fugas eléctricas.

### **Recepción del Equipo**

Al recibir la unidad, inspeccione el equipo en busca de daños durante el embarque. Si se detectaran daños visibles u ocultos, someta un reporte por escrito a la compañía transportadora.

Verifique que el equipo y accesorios recibidos vayan en conformidad con lo estipulado en la(s) orden de compra.

Mantenga a la mano los manuales de operación para su consulta en cualquier momento.

### **Tubería para Refrigerante**

Verifique el número de modelo para evitar errores de instalación.

Utilice un analizador múltiple para controlar presiones de trabajo y agregar refrigerante durante la puesta en marcha de la unidad.

La tubería deberá ser de un diámetro y espesor adecuado. Durante el proceso de soldadura haga circular nitrógeno seco para evitar la formación de óxido de cobre.

A fin de evitar condensación en la superficie de las tuberías, las mismas deberán estar correctamente aisladas (verificar espesor del material de aislamiento). El material de aislamiento deberá poder soportar las temperaturas de trabajo (para modos de frío y calor).

Al terminar la instalación de las tuberías, se deberá hacer un barrido con nitrógeno y luego hacer una prueba de vacío de la instalación. Posteriormente hacer vacío y controlar con vacuómetro.

### **Cableado Eléctrico**

Aterrice la unidad debidamente.

No conecte la derivación a tierra a tubería de gas o de agua, a cable telefónico o a pararrayos. La derivación a tierra incompleta podría conducir a choque eléctrico.



## Advertencias, Precauciones y Avisos

---

Seleccione el suministro de fuerza y el tamaño de cableado de acuerdo a las especificaciones de diseño.

### Refrigerante

Se deberá adicionar refrigerante en función del diámetro y longitudes reales de las tuberías de líquido del sistema. Consulte la **Tabla 13** o la tabla adherida a la tapa del equipo.

Registre en la bitácora de la unidad la cantidad de refrigerante adicional, la longitud real de tubería y la distancia entre la unidad interior y la unidad exterior para referencia futura.

### Prueba de Operación

Antes de la puesta en marcha de la unidad, es MANDATORIO energizar la unidad durante 24 horas de anticipación. Remueva las piezas de poliestireno PE que se utilizan para proteger el condensador. Tenga cuidado de no dañar el serpentín porque podría afectarse el rendimiento del intercambiador de calor.

# Contenido

Advertencias, Precauciones y Avisos .....	2
Contenido .....	5
Información General .....	6
Recomendaciones de Seguridad .....	6
Apariencia del Sistema .....	7
Operación y Características .....	8
Tabla 1. ....	8
Detección de Fallas .....	10
Tabla 2. ....	10
Mal Funcionamiento .....	11
Tabla 3. DSP1 – Pantalla de códigos de mal funcionamiento unidades 180-190 11	
Tabla 4. DSP1 – Pantalla de códigos de mal funcionamiento unidades 290 MBH.	
MBH 12	
Enfriamiento Forzado y Estado .....	13
Tabla 5. Verificación de Estado 180-190 MBH .....	13
Tabla 6. Verificación de Estado 290 MBH .....	14

## Información General

Este documento servirá de guía para conocer las buenas prácticas de operación del sistema TVR™ II. Sin embargo, no contiene todos los procedimientos necesarios de servicio completo del equipo, ya que éstos deben realizarse por personal técnico calificado. Recomendamos su lectura total antes de intentar operar su sistema de aire acondicionado.

## Recomendaciones de Seguridad

### **ADVERTENCIA**

**El hacer caso omiso de cualquier Advertencia podría provocar lesiones personales graves o inclusive la muerte.**

### **PRECAUCION**

**El hacer caso omiso a esta Precaución podría provocar lesiones personales o daños en el equipo.**

### **ADVERTENCIA**

- La instalación de este sistema deberá efectuarse por técnicos especializados y autorizados. Acuda a su distribuidor local para conocer las opciones de contratos de instalación, servicio y mantenimiento disponibles para usted.
- En caso de detectar olor a humo o quemadura, desconecte todo suministro eléctrico hacia la unidad y llame a su distribuidor local inmediatamente.
- En el caso de un fusible quemado, siempre reemplace el fusible quemado con otro de la misma especificación de corriente nominal. En este caso, jamás reemplace o utilice cables o alambres pues podría provocar fuego u ocasionar averías al equipo.
- Jamás inserte los dedos, varillas u otros objetos dentro de las rejillas de entrada o salida de aire de su unidad de aire acondicionado, pues la rotación del ventilador a alta velocidad podría provocar lesiones personales o daños al equipo.
- Jamás utilice rociadores inflamables cerca de la unidad, pues podría provocar fuego.
- Jamás toque los deflectores de la unidad mientras se encuentre en operación la función de abanico, pues los dedos podrían obstruir el funcionamiento apropiado de la unidad.
- Jamás inspeccione o de servicio a la unidad personalmente. Esta labor deberá efectuarse por un técnico calificado de servicio autorizado.
- La instalación de esta unidad deberá mantenerse alejada de las siguientes fuentes de suministro:
  - Equipo de alta frecuencia
  - Espacios conteniendo humos de gas
  - Ambientes altamente contaminados
- En ambientes de vientos extremos, evite el reingreso de aire dentro de la unidad exterior;
- En ambientes invernales se requiere proveer algún tipo de techumbre para proteger la unidad exterior contra ventiscas y nevadas. Consulte a su distribuidor local para ayuda con esta instalación;
- En ambientes extremos, se deberá proveer protección contra tormentas y rayos. Consulte a su representante Trane local para mayores detalles.

- Normalmente la unidad esta probada contra fugas de refrigerante. Consulte siempre a su representante local para prevenir fugas de refrigerante o para proveer dispositivos de control de fugas de refrigerante. Los gases o vapores provenientes de dichas fugas pueden afectar el contenido de oxígeno dentro de la zona afectada, afectando a las personas, y propiciado la eventualidad de algun accidente grave. En caso de detectar dicha eventualidad, apague la unidad, y PROCEDA VENTILAR TODOS LOS AMBIENTES AFECTADOS, y llame inmediatamente a su representante local. No utilice el sistema acondicionador de aire hasta que las reparaciones correspondientes en el sistema no se hayan finalizado.

### PRECAUCION

Para mayor seguridad personal, observe las siguientes recomendaciones:

- No utilice el acondicionador de aire para ningún otro propósito
- Antes de limpiar la unidad, apague la unidad o desenchufe el cable eléctrico
- No utilice productos químicos para limpiar la unidad
- No remueva el protector del ventilador de la unidad exterior
- No opere la unidad con manos mojadas
- No toque los álabes del intercambiador de calor
- No exponga a niños, plantas o animales directamente debajo del flujo de aire
- No permita que los niños se monten sobre la unidad o se acerquen a ella
- Después de uso prolongado, verifique la colocación y la integridad de la unidad.
  - Asegure que la unidad ha sido debidamente derivada a tierra
  - Asegure que la manguera de drene esté funcionando adecuadamente.
- Evite operar la unidad cerca de habitaciones sensibles al ruido de la máquina

## Apariencia del Sistema

Figura 1. Sistema TVR™II DC Inverter



1. Entrada de aire exterior (ambos costados)  
Durante la operación de enfriamiento el aire caliente es descargado; durante la operación de calefacción, el aire frío es descargado)
2. Tapa de acceso a tubería de refrigerante y conexión para cableado
3. Bases de montaje
4. Salida de aire (durante la operación de enfriamiento el aire caliente es descargado; durante la operación de calefacción, el aire frío es descargado)

#### Notas:

- *Energice el sistema por lo menos 24 horas antes del momento de la puesta en marcha. Durante períodos inactivos de la unidad de 24 horas o menos, no debe desconectarse el suministro de energía hacia la unidad.*
- *Para evitar un mal desempeño de la unidad, asegure que las entradas y salidas de aire no se encuentren obstruídas.*

# Operación y Características

**Retardo Protector de Tres Minutos**

Un retardo protector de tres minutos previene el arranque de la unidad inmediatamente después del paro de la misma.

**Modo Enfriamiento y Calefacción**

Cuando el condensador de la Bomba de Calor está trabajando en el modo de enfriamiento, todas las unidades interiores conectadas sólo podrán operar en el modo de enfriamiento. Las unidades interiores no podrán operar en los modos de enfriamiento y calefacción simultáneamente.

**Prioridad de Calefacción**

Cuando el sistema esta funcionando en modo frío, y una unidad requiere calefacción, la unidad o unidades que estén funcionando en modo frío o ventilación pasaran a la función de espera/standby (la nueva condición se indicará en la pantalla de las unidades mencionadas), y el sistema cambiará su modo de funcionamiento a calefacción para satisfacer los requerimientos de la unidad que solicito calefacción. Las condiciones de prioridad del sistema se pueden configurar según deseado. Consulte a su representante local.

**Modo Calefacción**

Al principio del modo de calefacción, no se descargará aire caliente al espacio durante un lapso de 3 a 5 minutos (dependiendo de la temperatura interior y exterior). El aire caliente se suministrará una vez que el intercambiador de calor de la unidad interior se haya calentado.

Durante el modo de calefacción, el motor del ventilador de la unidad exterior podría dejar de operar debido a alta temperatura exterior.

**Desescarche en Modo Calefacción**

Durante el modo de calefacción la unidad exterior podría escarcharse. Para aumentar la eficiencia, la unidad comenzará su ciclo de desescarche automáticamente (2 a 10 minutos), drenándose el agua por la unidad exterior. Durante el tiempo de desescarche, dejarán de trabajar ambos motores del ventilador tanto de la unidad interior como de la unidad exterior.

**Condiciones de Operación**

Para un desempeño apropiado, opere esta unidad bajo las siguientes condiciones de temperatura:

Tabla 1.

Modo	Temperatura exterior	Temperatura interior	Humedad relativa interior
Enfriamiento	10°C - 48°C	17°C - 32°C	debajo del 80%
Calefacción	-15°C - 25	15°C - 30°C	

**Nota:** El dispositivo de protección podría activarse si la unidad estuviera operando fuera de las condiciones indicadas anteriormente, evitando la operación de la unidad.

**Dispositivo de Protección**

Este dispositivo protector suspenderá automáticamente la operación de la unidad en el caso de que el acondicionador de aire se encontrara en el modo forzado de operación. Al activarse el dispositivo de protección, comienza a parpadear la luz indicadora de ESTADO (Status). El dispositivo protector puede activarse bajo las siguientes circunstancias:

- **Modo Enfriamiento:**
  - Bloqueo de la entrada o salida de aire de la unidad exterior
  - Fuerte viento soplando continuamente hacia la salida de aire de la unidad exterior
- **Modo Calefacción:**
  - Polvo, tierra y hojarasca adherida al filtro en la unidad interior.



**Falla en el Suministro de Energía Eléctrica**

Si se experimentara una falla en el suministro de energía eléctrica, suspenda la operación de la unidad inmediatamente.

- Al reactivarse el suministro de energía eléctrica, comenzará a parpadear el indicador de operación en el control remoto alámbrico/inalámbrico
- Oprima el botón ON/OFF nuevamente si desea reanunciar la unidad.

**Error de Operación**

En el caso de un error en la operación por falta de luz eléctrica o por uso equivocado del control remoto alámbrico/inalámbrico, oprima el botón de apagado manual. Oprima el botón ON/OFF nuevamente para reanunciar la unidad.

**Capacidad de Calefacción**

El proceso de calefacción es: absorber calor del exterior, para poder descargar calor hacia el interior por medio de la bomba de calor. Al descender la temperatura exterior, la capacidad de calefacción disminuye consecuentemente.

- Por lo tanto, se recomienda equipar el sistema con otra opción de calefacción que pueda entrar en operación al descender la temperatura exterior. Es recomendable adquirir un dispositivo auxiliar de calefacción para aquellas áreas con temperaturas extremadamente bajas. (Ver Manual de Operación de la Unidad Interior para mayores detalles).

**Nota:** *Desconecte la unidad al activarse el dispositivo de protección. No reanuncie la unidad hasta haber solucionado el problema(s).*

# Detección de Fallas

## PRECAUCION

En el caso de presentarse las siguientes condiciones de mal funcionamiento, desconecte todo suministro de energía eléctrica hacia la unidad y acuda a su distribuidor local.

- Operación Incorrecta de la función ON/OFF
- Disparo constante del dispositivo protector de fusible o de fugas
- Materia extraña o agua cae dentro de la unidad.

**Tabla 2.**

Descripción	Causa Probable
<b>No es mal funcionamiento</b>	
<b>Unidad Exterior</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua o vapor de agua</li> <li>• Sonido de siseo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ventilador para automáticamente para permitir el desescarche. El siseo proviene de la apertura y cierre de la válvula solenoide.</li> </ul>
<b>Unidad Interior</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal olor</li> <li>• Parpadeo de la luz de Operación</li> <li>• Panel indica lecturas Sin Prioridad o En Espera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al principio y al final de la operación, se escucha ruido de flujo de agua en la válvula cada con duración de 3 -15 minutos causado por el refrigerante.</li> <li>• Siseo es provocado por la expansión del intercambiador de calor</li> <li>• Partículas de muro, alfombra, tela, tabaco, cosméticos adheridos a la unidad</li> <li>• Indicador de operación se enciende nuevamente después de haber sido apagado</li> <li>• Proceso de precalentamiento de otro equipo cancela la operación de enfriamiento</li> <li>• El operador fija un modo opuesto al modo activo de operación</li> <li>• El ventilador deja de funcionar para evitar suministrar aire frío</li> <li>• En el evento de un accidente...</li> </ul>
<b>Intentar nuevamente</b>	
Arranque o paro automático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error en la programación del modo</li> </ul>
Sin operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la presencia de suministro de energía</li> <li>• Verificar el botón de encendido</li> <li>• Verificar el estado de los fusibles</li> <li>• Verificar la funcionalidad del dispositivo de protección</li> <li>• Verificar el ajuste del horario</li> </ul>
Enfriamiento insuficiente Calefacción insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar si hay obstrucciones en la entrada y salida de aire de la unidad exterior</li> <li>• Verificar si hay puertas o ventanas abiertas</li> <li>• Verificar la limpieza del filtro</li> <li>• Verificar la colocación del deflector de aire</li> <li>• Verificar el ajuste de velocidad del ventilador</li> <li>• Verificar el ajuste de temperatura</li> <li>• Verificar si el se ha ajustado a Frío y Calor simultáneos</li> </ul>

## Mal Funcionamiento

**Tabla 3. DSP1 – Pantalla de códigos de mal funcionamiento unidades 180-190 MBH**

Pantalla	Problema	Observaciones
E0	Error de comunicación entre unidades exteriores	Desplegado sólo en la unidad esclava
E1	Error secuencia de fase	
E2	Error de comunicación entre unidades interior/ principal	
E3	Reservado	
E4	Error del sensor de temperatura exterior (tubos)	
E5	Reservado	
E6	Reservado	
E7	Reservado	
E8	Dirección errónea de la unidad exterior	
E9	Error de voltaje	
H0	Error de comunicación entre IR341 y 780034	
H1	Error de comunicación entre 0537 y 780034	
H2	Error en la reducción de cantidad de unidades exteriores	Desplegado sólo en la unidad principal
H3	Error en el aumento de cantidad de unidades exteriores	Desplegado sólo en la unidad principal
H4	Protección P6 ocurrió 3 veces en un lapso de 30 minutos	
H5	Protección P2 ocurrió 3 veces en un lapso de 30 minutos	Deberá restaurarse para la recuperación
H6	Protección P4 ocurrió 3 veces en un lapso de 100 minutos	Deberá restaurarse para la recuperación
H7	Reducción en la cantidad de unidades interiores	
H8	$P_c \leq 0.3 \text{ MPa}$	
P0	Protección contra alta temperatura del Inverter	
P1	Protección contra alta presión	
P2	Protección contra baja presión	
P3	Protección contra sobrecorriente del Inverter	
P4	Protección contra temperatura de descarga del compresor	
P5	Protección contra alta temperatura de la unidad exterior	
P6	Protección módulo inverter	
P7	Protección contra sobrecorriente de Compresor fijo 1	
P8	Protección contra sobrecorriente de Compresor fijo 2	
P9	Protección contra sobrecorriente de Compresor fijo 3	
L0	Error de módulo	Desplegado durante revisión de estado
L1	Protección contra bajo voltaje de la barra colectora	Desplegado durante revisión de estado
L2	Protección contra alto voltaje de la barra colectora	Desplegado durante revisión de estado
L3	Reservado	Desplegado durante revisión de estado
L4	Error MCE / sincronización / circuito cerrado	Desplegado durante revisión de estado
L5	Protección contra cero velocidad	Desplegado durante revisión de estado
L6	Reservado	Desplegado durante revisión de estado
L7	Protección contra error de secuencia de fase	Desplegado durante revisión de estado

## DetECCIÓN DE FALLAS

**Tabla 3. DSP1 – Pantalla de códigos de mal funcionamiento unidades 180-190 MBH**

L8	Protección contra la deferencia de valor del momento previo menos el momento subsecuente > 15Hz	Desplegado durante revisión de estado
L9	Protección contra la velocidad de ajuste menos la velocidad real > 15	Desplegado durante revisión de estado

**Tabla 4. DSP1 – Pantalla de códigos de mal funcionamiento unidades 290 MBH**

Pantalla	Problema	Observaciones
E0	Error de comunicación entre unidades exteriores	Desplegado sólo en la unidad esclava
E1	Error secuencia de fase	
E2	Error de comunicación entre unidades interior/ principal	
E3	Reservado	
E4	Error del sensor de temperatura exterior (tubos)	
E5	Reservado	
E6	Reservado	
E7	Reservado	
E8	Dirección errónea de la unidad exterior	
E9	Error de voltaje	
H0	Error de comunicación entre IR341 y 780034	
H1	Error de comunicación entre 0537 y 780034	
H2	Error en la reducción de cantidad de unidades exteriores	Desplegado sólo en la unidad principal
H3	Error en el aumento de cantidad de unidades exteriores	Desplegado sólo en la unidad principal
H4	Protección P6 ocurrió 3 veces en un lapso de 30 minutos	
H5	Protección P2 ocurrió 3 veces en un lapso de 30 minutos	Deberá restaurarse para la recuperación
H6	Protección P4 ocurrió 3 veces en un lapso de 100 minutos	Deberá restaurarse para la recuperación
H7	Reducción en la cantidad de unidades interiores	
H8	$P_c \leq 0,3 \text{MPa}$	
H9	Protección P9 ocurre 3 veces en un lapso de 30 minutos	
P0	Protección contra alta temperatura del Inverter	
P1	Protección contra alta presión	
P2	Protección contra baja presión	
P3	Protección contra sobrecorriente del Inverter	
P4	Protección contra temperatura de descarga de aire sobrecalentado	
P5	Protección contra alta temperatura de unidad exterior	
P6	Protección módulo inverter	
P9	Protección del ventilador	
F1	Protección contra sobrecorriente de Compresor fijo 1	
F2	Protección contra sobrecorriente de Compresor fijo 2	
F3	Protección contra sobrecorriente de Compresor fijo 3	
F4	Protección contra sobrecorriente de Compresor fijo 4	
F5	Protección contra sobrecorriente de Compresor fijo 5	

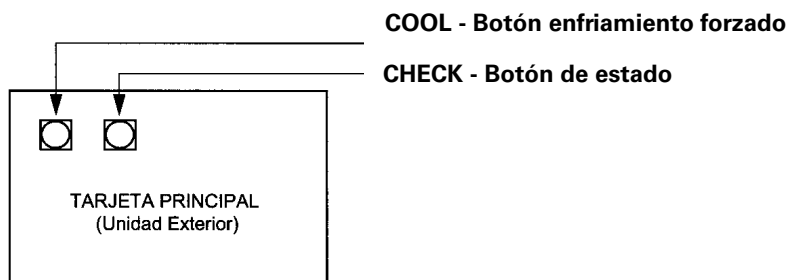
L0	Error de módulo	Desplegado durante revisión de estado
L1	Protección contra bajo voltaje de la barra colectora	Desplegado durante revisión de estado
L2	Protección contra alto voltaje de la barra colectora	Desplegado durante revisión de estado
L3	Reservado	Desplegado durante revisión de estado
L4	Error MCE / sincronización / circuito cerrado	Desplegado durante revisión de estado
L5	Protección contra cero velocidad	Desplegado durante revisión de estado
L6	Reservado	Desplegado durante revisión de estado
L7	Protección contra error de secuencia de fase	Desplegado durante revisión de estado
L8	Protección contra la deferencia de valor del momento previo menos el momento subsecuente >15Hz	Desplegado durante revisión de estado
L9	Protección contra la velocidad de ajuste menos la velocidad real >15	Desplegado durante revisión de estado

## Enfriamiento Forzado y Estado

### Enfriamiento Forzado

Al oprimir el botón de enfriamiento forzado, todas las unidades interiores entrarán al modo de enfriamiento forzado con el ventilador en ALTA velocidad.

**Figura 2.**



**Tabla 5. Verificación de Estado 180-190 MBH**

No. Serial	Contenido	Nota
1	Dirección unidad exterior	0
2	Capacidad unidad exterior	180, 190,
3	Cantidad de unidades exteriores	Disponible para unidad líder
4	Capacidad total de las unidades exteriores	Capacidad requerida
5	Requerimiento de capacidad total de la unidad interior	Disponible para unidad líder
6	Capacidad total corregida de la unidad	Disponible para unidad líder
7	Modo de operación	0, 2, 3, 4
8	Capacidad de operación real de la unidad exterior	Capacidad requerida
9	Estado del ventilador	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
10	Temperatura promedio de T2	Valor real
11	Temperatura de tubería T3	Valor real
12	Reservado	
13	Temperatura ambiente T4	Valor real

14	Temperatura de aire descarga del Inverter	Valor real
15	Temperatura de aire descarga del Compresor fijo 1	Valor real
16	Temperatura de aire descarga del Compresor fijo 2	Valor real
17	Temperatura de aire descarga del Compresor fijo 3	Valor real
18	Corriente del compresor inverter	Valor real
19	Corriente del compresor fijo 1	Valor real
20	Corriente del compresor fijo 2	Valor real
21	Corriente del compresor fijo 3	Valor real
22	Presión del aire de descarga	Valor real x 0.1 MPa
23	Grado de apertura EXV I	Valor real x 8
24	Grado de apertura EXV B	Valor real x 8
25	Cantidad de unidades interiores	Valor real
26	Ultimo error código de protección	Sin protección o pantalla muestra 00
27	-----	Finaliza verificación de estado

**Tabla 6. Verificación de Estado 290 MBH**

Pantalla	Despl. normal	Contenido	Nota
1	1--	Dirección unidad exterior	0
2	2--	Capacidad unidad exterior	290
3	3--	Cantidad de unidades exteriores	Disponible para unidad líder
4	4--	Capacidad total de las unidades exteriores	Capacidad requerida
5	5--	Requerimiento de capacidad total de la unidad interior	Disponible para unidad líder
6	6--	Capacidad total corregida de la unidad	Disponible para unidad líder
7	7--	Modo de operación	0, 1, 2, 3, 4
8	8--	Capacidad de operación real de la unidad exterior	Capacidad requerida
9	9--	Estado del ventilador	A/B 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6,7,8,9
10	0--	Temperatura promedio de T2/T2B	Valor real
11	1--	Temperatura de tubería T3	Valor real
12	2--	Temperatura ambiente T4	Valor real
13	3--	Temperatura descarga compresor inverter	Valor real
14	4--	Temperatura de aire descarga del Compresor fijo 1	Valor real
15	5--	Temperatura de aire descarga del Compresor fijo 2	Valor real
16	6--	Temperatura de aire descarga del Compresor fijo 3	Valor real
17	7--	Temperatura de aire descarga del Compresor fijo 3	Valor real
18	8--	Temperatura de aire descarga del Compresor fijo 4	Valor real
19	9--	Temperatura de aire descarga del Compresor fijo 5	Valor real
20	0--	Corriente del compresor fijo 1	Valor real
21	1--	Corriente del compresor fijo 2	Valor real
22	2--	Corriente del compresor fijo 3	Valor real
23	3--	Corriente del compresor fijo 4	Valor real
24	4--	Corriente del compresor fijo 5	Valor real
25	5--	Presión de descarga	Valor real x 0.1 MPa
26	6--	Grado de apertura EXV A, C	Valor real x 8
27	7--	Grado de apertura EXV B, D	Valor real x 8
28	8--	Limitación de modo programado de unidad interior	0,1,2,3,4
29	9--	Cantidad unidades interiores	Valor real

## Detección de Fallas

---

30	0--	Ultimo error código de protección	Sin protección o pantalla muestra 00
31	--		Finaliza verificación de estado

### Descripción del contenido de pantallas:

**Pantalla normal:** Al encontrarse en estado de espera, despliega la cantidad de unidades interiores. Al recibirse el requerimiento de capacidad, desplegará la frecuencia de rotación del compresor.

**Modo de operación:** 0=OFF/ON (APAGADO); 2=COOL (Enfriamiento); 3=HEAT (Calefacción)  
4=Enfriamiento forzado.

**Velocidad ventilador:** 0=Paro ventilador; 1-9 es el aumento gradual de velocidad; 9 es velocidad máxima.

**PMV:** Angulo de apertura: Conteo de pulsos=valor desplegado x 8.

**ENC3:** Botón ajuste dirección de la red ADDR

**SW1:** Botón enfriamiento forzado

**SW2:** Botón estado

### **Nota:**

**Promedio T2:** temperatura promedio dentro de la unidad interior

**Temp. Tubo T3:** temperatura de salida de la unidad exterior



Trane optimiza el desempeño de casas y edificios alrededor del mundo. Trane, como empresa propiedad de Ingersoll Rand, es líder en la creación y la sustentación de ambientes seguros, confortables y energético-eficientes, ofreciendo una amplia cartera de productos avanzados de controles y sistemas HVAC, servicios integrales para edificios y partes de reemplazo. Para mayor información, visítenos en [www.Trane.com](http://www.Trane.com).

Trane mantiene una política de mejoramiento continuo de sus productos y datos de productos reservándose el derecho de realizar cambios a sus diseños y especificaciones sin previo aviso.

© 2012 Trane All rights reserved  
TVR-SVU05A-EM 5 Octubre, 2012  
Reemplaza: Nuevo

Nos mantenemos ambientalmente conscientes en el  
ejercicio de nuestras prácticas de impresión en un esfuerzo  
por reducir el desperdicio.

