



# Manual de Instalación

## Sistema TVR™ DC Inverter – R-410A

*Unidad Tipo Cassette – 2 Vías*

*7 – 24 MBH    220V/50Hz/1F y 220V/60Hz/1F*



### **⚠ 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 tanto 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.



## Advertencias, Precauciones y Avisos

---

### 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.

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 adherida a la tapa del equipo.

Para referencia futura, 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.

### 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
Recomendaciones de Seguridad .....	6
Accesorios .....	7
Tabla 1. Accesorios para Montaje .....	7
Ubicación y Montaje de la Unidad .....	8
Preparación de la Instalación .....	8
<b>Instalación de la Unidad</b> .....	10
Suspensión de la Unidad .....	11
Instalación de la Tubería .....	13
Tubería de Drenado .....	13
Prueba de Drenado .....	14
Instalación de la Tubería de Cobre .....	15
Conexión del Tubo de Refrigerante .....	15
Tabla 2. ....	15
Tabla 3. ....	16
Evacuación de la Unidad .....	16
Cableado Eléctrico .....	17
Tabla 4. ....	18
Cable de Fuerza Interior y Cable de Comunicación .....	18
Sistema de Control .....	20
Tabla 5. ....	21
Tabla 6. ....	21
Prueba de Operación .....	22

## Recomendaciones de Seguridad

### **ADVERTENCIA**

Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, de no evitarse, podría provocar la muerte o bien graves lesiones personales.

### **PRECAUCION**






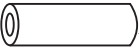







Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, de no evitarse, podría provocar lesiones moderadas a menores o bien daños en el equipo y la propiedad.

### **ADVERTENCIA**

- 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.
- Este documento es propiedad del cliente y debe permanecer siempre junto a la unidad.
- 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.
- Asegúrese de conectar la unidad debidamente a tierra. No conecte el cable de tierra a tubería de gas o de agua, a varillas o a cables eléctricos, pues podría provocar electrocución. Instale un dispositivo para alertar contra alguna falla de tierra.
- 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

# Accesorios

**Tabla 1. Accesorios para Montaje**

Nombre del Accesorio	Dibujo	Cant.	Utilización
Manual de Instalación		1	
Tubo conector		1	Conector salida drenado
Cinta de amarre		10	Para fijar y apretar
Material Aislante		2	Aislamiento para la tubería de conexión
Tubo flexible		1	Material aislante contra ruido
Tornillo M4*16 (incluyendo empaque para resorte plano)		5	Sujetador de la plantilla de instalación (sólo tipo 2800 -3600W)
Tuerca		8	Tuerca para usar con tornillos
Unidad de control remoto		1	Controlador remoto
Línea de comunicación correspondiente		1	Mejorar la estabilidad de la comunicación
Junta de Empaque Grande		8	Para colgar la unidad
Plantilla		1	Accesorio de montaje
Abrazadera			Para fijar tubo de drenado

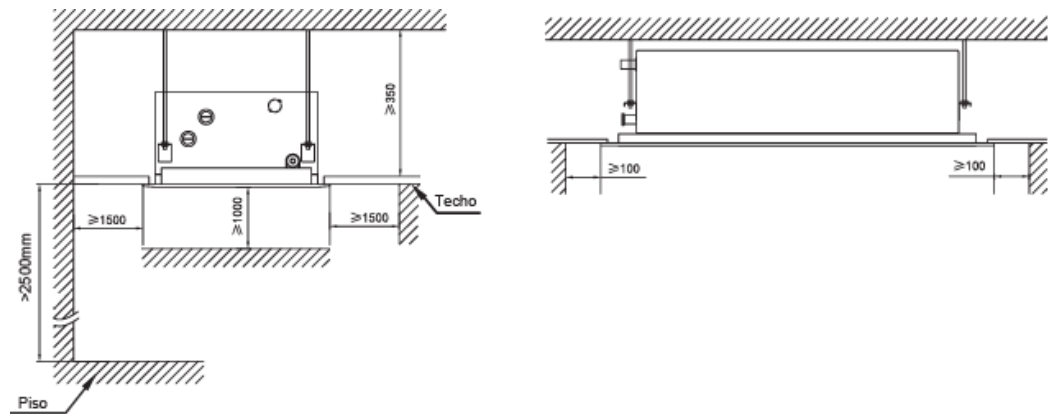
# Ubicación y Montaje de la Unidad

## Ubicación de la Unidad

La ubicación de la unidad debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Suficiente espacio para la instalación y para el acceso a servicio
- Techo horizontal con capacidad para soportar la unidad
- Capacidad de alcance del flujo de aire hacia todos los puntos del espacio
- Inexistencia de radiación directa de calefactores, vibraciones, alto voltaje u ondas de alta frecuencia.

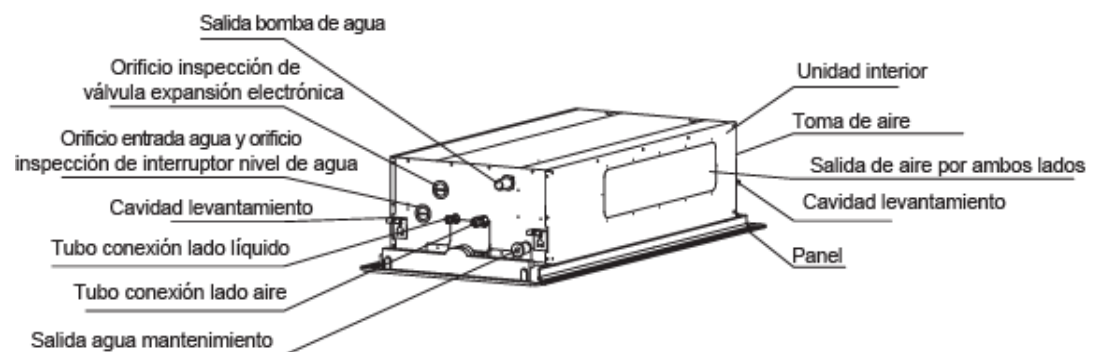
**Figura 1. Espacio de Instalación**



## Preparación de la Instalación

Refiérase a la siguiente figura para observar la distancia entre las varillas de suspensión y la abertura del techo.

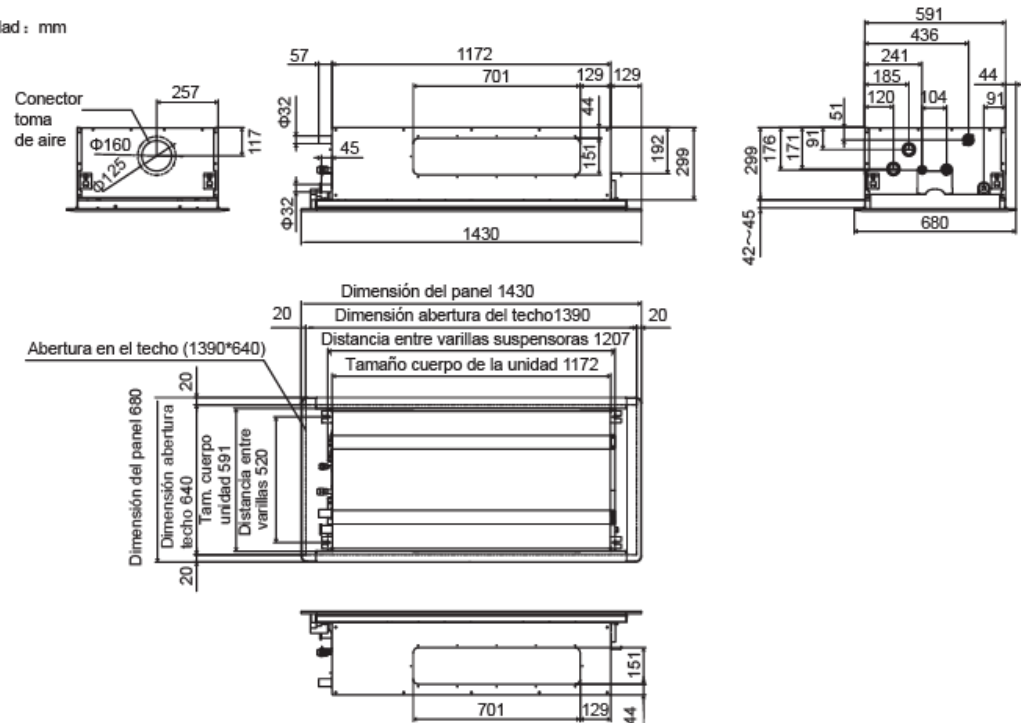
**Figura 2.**





**Figura 3.**

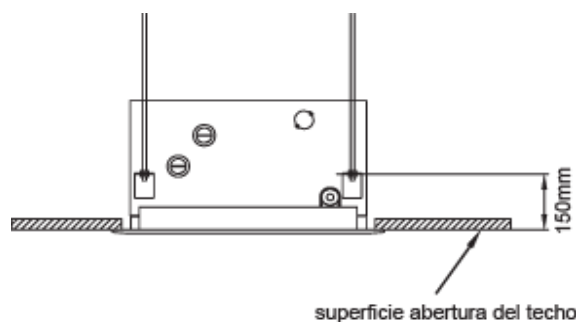
Unidad : mm



### Abertura del techo

- Consulte los siguientes dibujos atropres para determinar la distancia entre las varillas de suspensión. Utilice varillas roscadas de 10mm dia.
- El soporte del falso plafond variará según la construcción en particular. Mantenga siempre la nivelación del soporte y refuerce los perfiles/soportes para evitar vibraciones.
- Corte los soportes/perfiles según sea necesario, reforzando los puntos de corte.
- Instale el sistema de tubería después de haber instalado el cuerpo de la unidad. Determine la dirección de la tubería con salida fuera del falso plafond. Determine los puntos de conexión de los tubos de refrigerante, de drenado y de líneas de la unidad interior y exterior, antes de colgar la máquina.

**Nota:** Nota: Los dibujos en este manual son sólo para referencia ya que pueden diferir de aquellos de la unidad real adquirida.

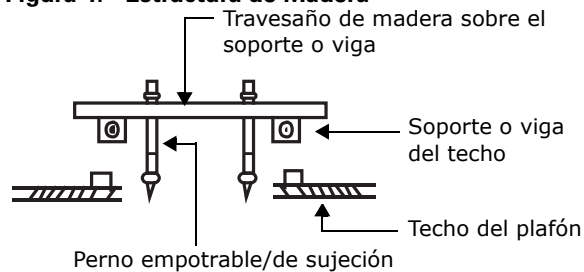


## Instalación de la Unidad

### Instalación de Varillas de Suspensión

Coloque el travesaño de madera sobre el soporte del plafond. Inserte las varillas suspensoras como se muestra en la siguiente Figura.

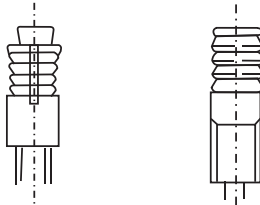
**Figura 4. Estructura de Madera**



### Techos de Tabique de Concreto Viejo

Instalar varilla de suspensión con taquetes de expansión dentro del concreto (45-50mm) para evitar su aflojamiento.

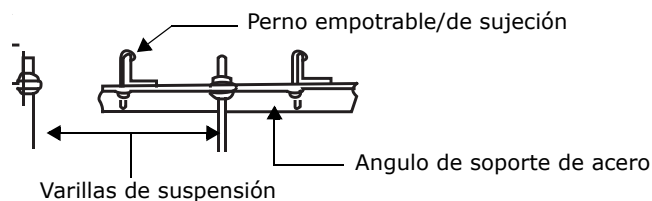
**Figura 5.**



### Techos de Vigas de Acero

Instalar utilizando un ángulo soporte de acero. Ver siguiente Figura.

**Figura 6.**



### Techos de Tabique de Concreto Nuevos

Inserción o empotramiento (con taquetes tipo mariposa) de las varillas roscadas de suspensión. Ver siguiente Figura.

**Figura 7.**



### Techos de Tabique de Concreto Originales

Utilizar varilla roscada, armella o anclaje reforzado. Ver siguiente Figura.

Figura 8.

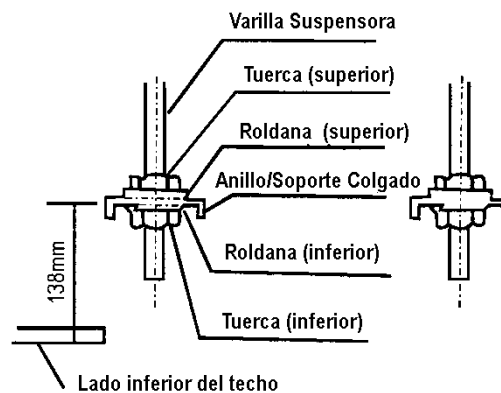


(Tubo y varilla suspensora)

## Suspensión de la Unidad

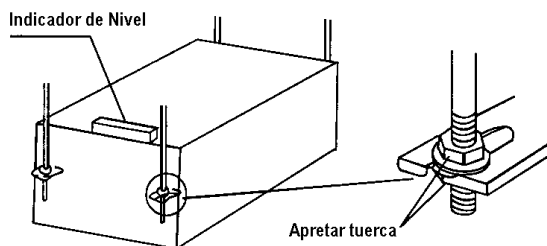
La distancia entre la roldana (inferior) y el techo depende de la construcción real y del modelo de unidad instalada. Ajuste la roldana (parte inferior del techo) 150 mm por arriba del techo.

Figura 9.



Apriete la tuerca superior. Cuelgue las varillas roscadas en la ranura tipo U del anillo/soporte para colgar. Cuelgue la unidad interior y verifique su nivelación usando un indicador de nivel.

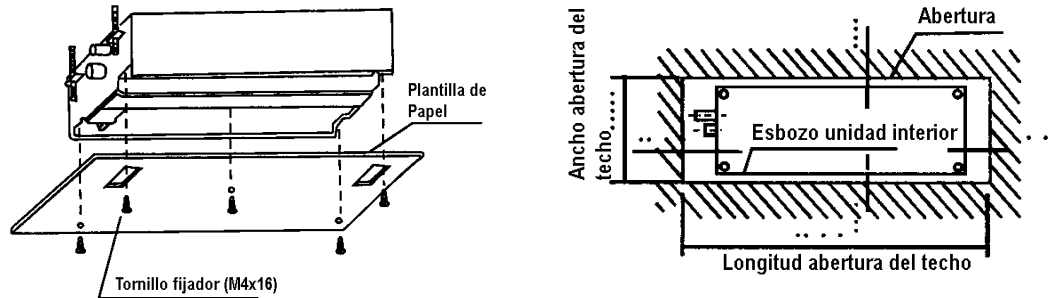
Figura 10.



Unidad Tipo 9-12 MBH - Determine la posición correcta entre la unidad interior y el corte de abertura del techo empleando la plantilla como guía como se muestra a continuación.

## Ubicación y Montaje de la Unidad

**Figura 11.**



Fije la plantilla de papel sobre la parte inferior de la unidad interior empleando un tornillo de fijación. Ajuste el tamaño de abertura del techo en conformidad con la plantilla muestra de papel. El lado inferior del techo debe estar nivelado con el lado inferior de la plantilla de papel. Ver siguientes figuras.

**Figura 12.**



# Instalación de la Tubería

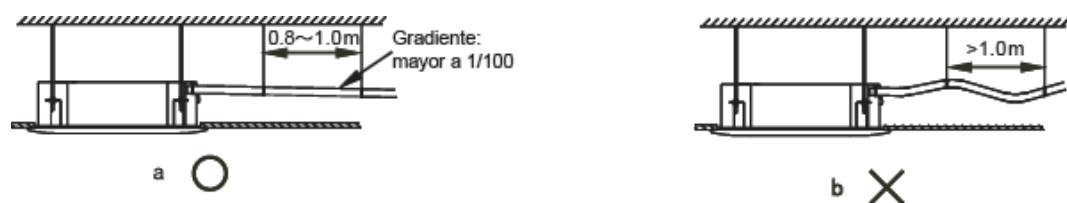
## Tubería de Drenado

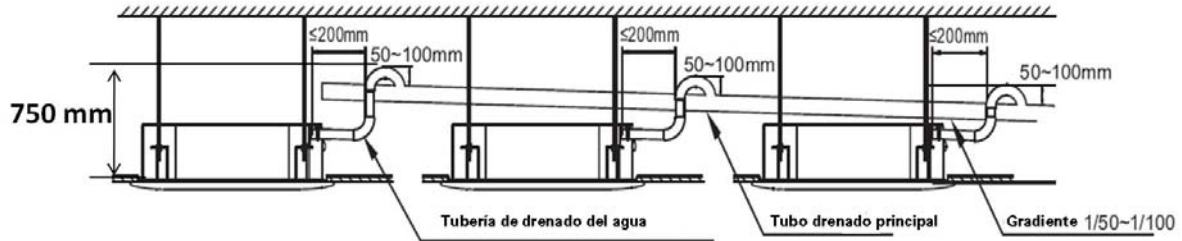
Para la instalación de la tubería de drenado, utilice material sellador y material aislante para tubería.

### **⚠️ PRECAUCION**

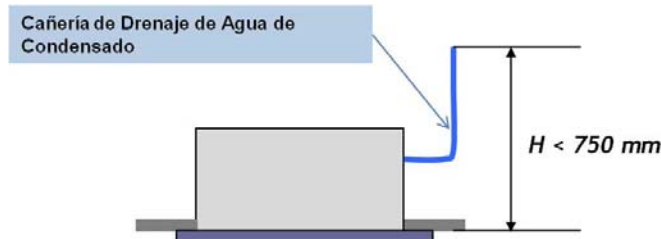
- La tubería utilizada puede ser de PVC, con diámetro exterior de 37-39mm, y diámetro interior de 32mm.
- Una el tubo conector del extremo de salida de la bomba de agua al tubo de drenado de agua aplicando material aislante que evite la fuga de agua.
- Aisle el tubo de drenado así como las conexiones de la unidad interior para evitar la condensación por humedad.
- Utilice cinta de aislamiento para tubo PVC en las conexiones de la tubería y haga las pruebas de fuga de agua correspondientes.
- Utilice siempre selladores aprobados para unir las tuberías de PVC y realice pruebas de fuga de agua correspondientes. El instalador puede usar otros materiales para las tuberías de drenaje (PPR, polipropileno sanitario, etc.) Siempre verifique la ausencia de fugas de agua.
- Cuando la inclinación de la línea de drene sobrepasa 1/100, no se deben permitir dobleces.
- Cuando la longitud total horizontal de la línea de drene excede los 20m, dicha línea deberá ser debidamente soportada para evitar su holgura.
- Refiérase a los siguientes dibujos para la instalación de la línea.
- En casos de una descarga de agua de condensados vertical ascendente, la altura máxima en ningún caso deberá superar 750 mm medido desde el borde del cielorraso.
- La altura desde el piso al extremo final de tubo de drenado o salida de la bandeja de condensados debe ser superior a 50 mm. No coloque el final del tubo de drenado dentro de agua. En caso de drenarse el agua al desagüe, realice un doblez en forma de U para evitar la introducción de malos olores hacia la unidad interior.

**Figura 13.**



**Figura 14.**


La tubería de drenado de muchas unidades se descarga hacia el sistema de desagüe

**Figura 15.**


## Prueba de Drenado

1. Asegure la integridad y el sellado de todas las uniones.
2. Remueva la tapa del orificio de acceso al agua; vierta 2000ml de agua en la bandeja de drenado a través del orificio del nivel de agua. Ver **Figura 15**.
3. Energice la unidad y opere en el modo de enfriamiento. Verifique que el sonido del motor de la bomba de drenado resulta normal y que el agua de descarga apropiadamente. Verifique si no se presentaron fugas.

### **⚠ PRECAUCION**

**Si se presentara un mal funcionamiento, haga las reparaciones inmediatamente.**

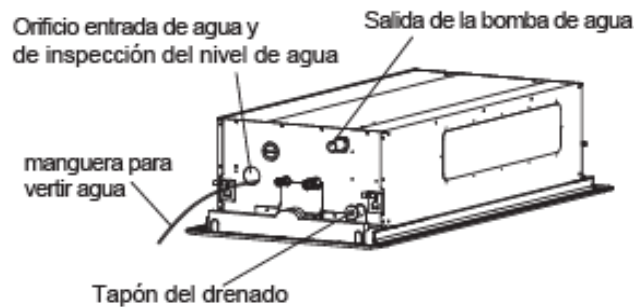
Considere además que las bombas de drenaje de agua de condensados siempre necesitan de mantenimiento y limpieza. Si no se efectúa la limpieza correcta, podrían presentarse fallas en la descarga de agua lo que conduciría a un paro de la unidad por exceso de agua.

4. Apague la unidad; verifique si se presentaron anomalías después de 3 minutos. La alineación inapropiada del tubo de drenado podría provocar el flujo de regreso de agua, lo cual activará la alarma que aparecerá en forma de parpadeo en la caja de control, o bien ocasionando una exacerbación del agua en la bandeja de condensados.
5. Si se activa la alarma o se sale el agua por la bandeja, verifique la operación de la bomba de de descarga. Si el nivel de agua no se reduce durante la alarma después de 3 minutos, la unidad sufrirá un paro. Desconecte el suministro de energía hacia la unidad y asegure el drenado de toda el agua, antes de reactivar la unidad.

### PRECAUCION

El tapón en la parte inferior de la bandeja de condensados puede utilizarse para facilitar el desagüe. Durante la operación normal de la unidad, asegure que este tapón se encuentre firmemente en su lugar para evitar fugas de agua.

Figura 16.



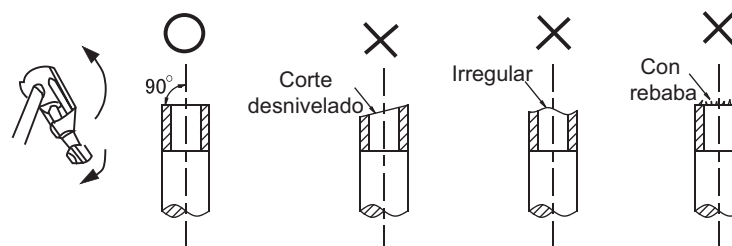
## Instalación de la Tubería de Cobre

- Siempre limpie el interior de las tuberías de cobre (MANDATORIO). Utilice R-141B.
- Siga las instrucciones de instalación de tubería de cobre brindadas en el manual de instalación de la unidad exterior.
- Respete los espesores de tubería de cobre. Considere que el refrigerante R-410A, trabaja a mayor presión que el R-22, y por ello las cañerías necesitan mayor espesor.
- Respete las dimensiones (diámetros) de las tuberías que se obtienen del manual de instalación de la unidad exterior, y del programa de selección de tuberías. Ante la duda consulte a su oficina Trane local.

## Conexión del Tubo de Refrigerante

1. Abocinado del Tubo
  - a. Corte el tubo con un cortador especial para tubería. Verifique que se encuentre en buen estado.
  - b. Retire las rebabas del corte.
  - c. Inserte una tuerca abocinada en el tubo y abocine el tubo.

Figura 17.

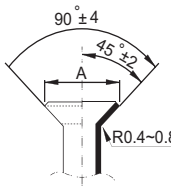


2. Una el tubo con la tuerca abocinada. Véase **Tabla 3**.

Tabla 2.

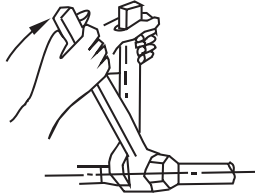
## Instalación de la Tubería

Diámetro exterior (mm)	A (mm)	
	Max.	Min.
Φ6.4	8.7	8.3
Φ9.5	12.4	12.0
Φ12.7	15.8	15.4
Φ15.9	19.0	18.6
Φ19.1	23.3	22.9



3. Apriete la tuerca. Alínee el tubo con el tubo conector, apriete la tuerca de conexión manualmente, y termine el apriete utilizando una llave de torque y una llave fija. Ver **Figura 20**.

**Figura 18.**



### **⚠ PRECAUCION**

Ejercer cuidado al aplicar el torque de apriete. Un torque muy grande puede dañar el abocinado del tubo y un torque muy reducido puede provocar fugas. Determine el torque de apriete como lo muestra la Tabla 4.

**Tabla 3.**

Tamaño Tubo	Torque de apriete N.m
Φ6.4	10~12
Φ9.5	15~18
Φ12.7	20~23
Φ15.9	28~32
Φ19.1	35~40

### **⚠ PRECAUCION**

- Al instalar la tubería ramal o de refrigerante, tenga cuidado de no permitir la entrada de aire, polvo y otra materia extraña al sistema.
- Mantenga la tubería ramal seca durante la instalación evitando la entrada de agua.
- La conexión de cobre deberá ser recubierta con material aislante tipo elastomérico del mismo espesor que el usado para aislar la tubería que se conecta.

## Evacuación de la Unidad

Siga las instrucciones y recomendaciones del manual de instalación de la unidad exterior. Nunca utilice refrigerante de la unidad exterior para purgar las cañerías.

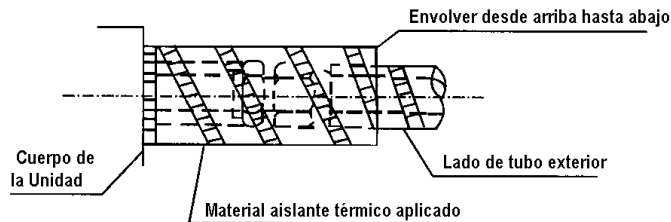
### Aislamiento Térmico

- Aísle las tuberías por separado.
- Seleccione los espesores del material aislante de acuerdo al diámetro de la tubería y las condiciones de temperatura y humedad de la zona y de la obra.



- Utilice solamente aislante que soporte las condiciones de operación de la tubería (120°C). Se recomienda el aislante elastomérico.
- Aplique aislamiento térmico alrededor del tubo de conexión de la unidad interior, asegurando de cubrir el tubo en su totalidad y que no existan huecos entre los materiales de aislamiento.

**Figura 19.**



## Cableado Eléctrico

### PRECAUCION

- La fuerza a ser aplicada se mantendrá dentro del rango de voltaje nominal. El suministro de energía externo hacia la unidad deberá estar derivado a tierra, el cual deberá estar enlazado a la conexión de tierra de tanto la unidad interior, como la unidad exterior.
- La instalación del cableado eléctrico deberá realizarse por personal calificado y en conformidad con el diagrama eléctrico de la unidad.
- El circuito de cableado debe contar con un dispositivo de desconexión a una distancia de contacto de al menos 3mm.
- Instale un protector contra corriente de fuga en conformidad con las normas locales y nacionales de aparatos eléctricos.
- Los cables de suministro de energía y los de comunicación se ordenarán de manera de no intervenir o entrar en contacto con la tubería de refrigerante y las válvulas.
- No aplique la energía sin antes haber revisado el cableado con sumo cuidado.
- Si el cable de provisión eléctrica a la unidad se encuentra dañado, deberá ser reemplazado por el fabricante, o el técnico de servicio, o por personal calificado, a fin de evitar riesgos.

Instale un protector contra corriente de fuga en conformidad con las normas locales y nacionales de aparatos eléctricos.

Los cables de suministro de energía y los de comunicación se ordenarán de manera de no intervenir o entrar en contacto con la tubería de refrigerante y las válvulas.

No aplique la energía sin antes haber revisado el cableado con sumo cuidado.

### Especificaciones de Fuerza

La especificación de los datos eléctricos se muestra en la siguiente Tabla:

**Tabla 4.**

Modelo	Suministro de Energía Eléctrica a Unidad Interior			Cableado de Comunicación	
	Provisión Eléctrica	Interruptor		Sección de Cable	Comunicación con U. Exterior
		Capacidad	Fusible		Cable tipo blindado con malla
9 ~ 24 MBH	220-240V/50Hz/1F y 220V/60Hz/1F	5A	3.5A	3 x 1.5 mm <sup>2</sup> (*)	13 x 0.75mm <sup>2</sup> + malla (**)

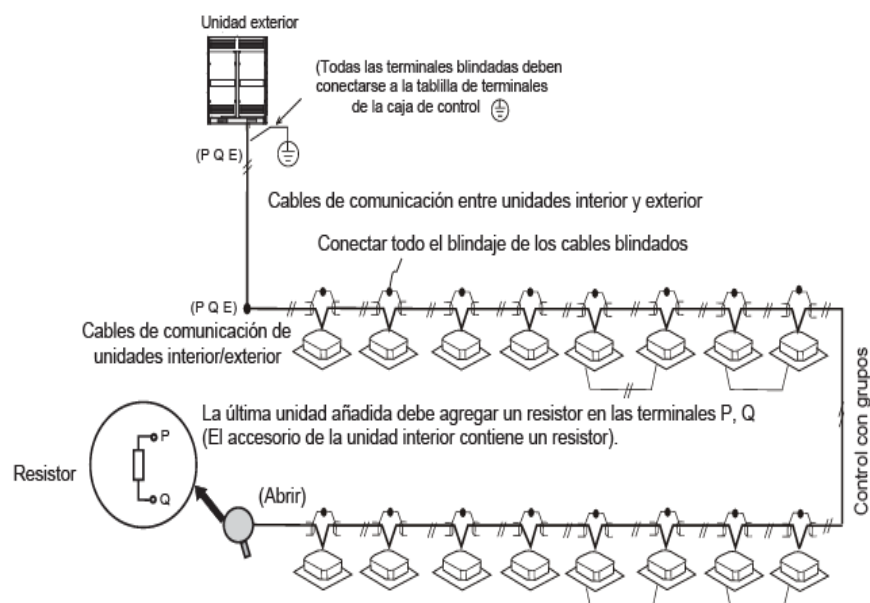
(\*) Considerar la caída de tensión por distancia a la fuente de energía y ajustar la sección del cable de ser necesario.

(\*\*) Considerar la longitud del bus de comunicación. Si la longitud supera los 200m se deberá usar sección 1.1mm<sup>2</sup>

### Cable de Fuerza Interior y Cable de Comunicación

1. El cable de control debe ser blindado. El uso de otro tipo de cable provocará interferencia y mal funcionamiento.
2. Los cables deberán conectarse a las borneras de comunicación correspondientes; se debe respetar la polaridad y así como unir las mallas o blindaje entre sí (las mallas no deben conectarse a tierra salvo en la unidad exterior y en la última unidad interior del lazo).
3. El cable de fuerza y el cable de control deben recorrerse con una separación mínima de 300mm de distancia entre sí.
4. El cableado de control no debe configurarse en circuito cerrado.
5. El cableado tiene polaridad.
6. El cableado de las unidades interiores y exteriores debe ser cableado blindado de tres hilos igual o mayor a 0.75mm<sup>2</sup>. La sección 0.75mm<sup>2</sup> se acepta solamente hasta 200m de longitud del lazo de comunicación; para distancias mayores utilice 1.1mm<sup>2</sup>
7. El cableado de comunicación de las unidades interior y exterior sólo debe provenir desde la unidad exterior principal.
8. Las unidades interiores que se conectan a la misma unidad exterior deben utilizar la misma fuente de suministro eléctrico, la misma protección contra corriente de fuga, y el mismo interruptor principal.

**Figura 20.**



### Conexión a Terminales

Figura 21.

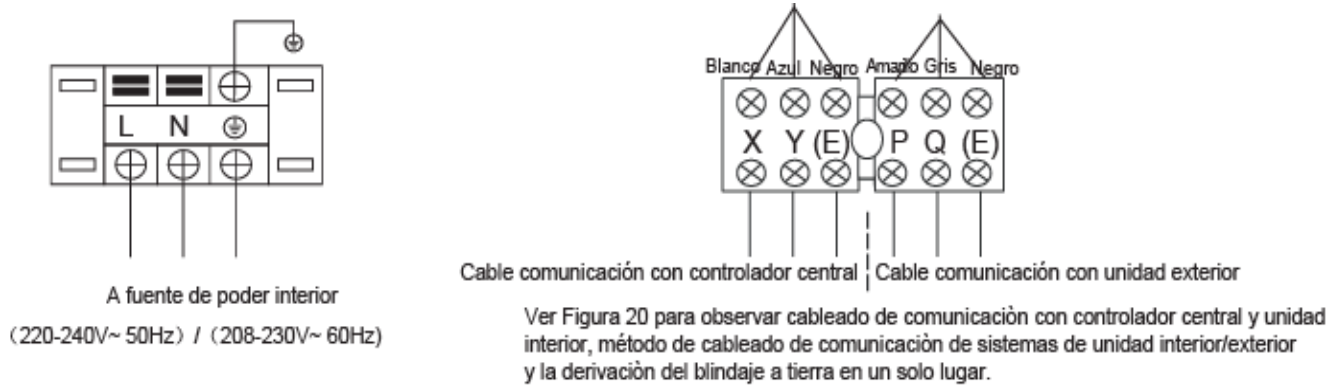


Figura 22.

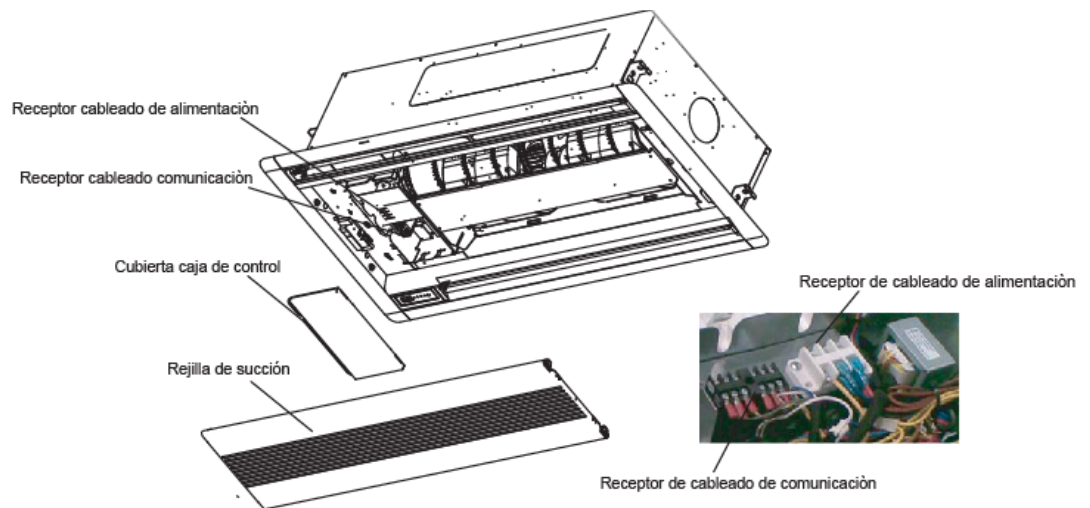
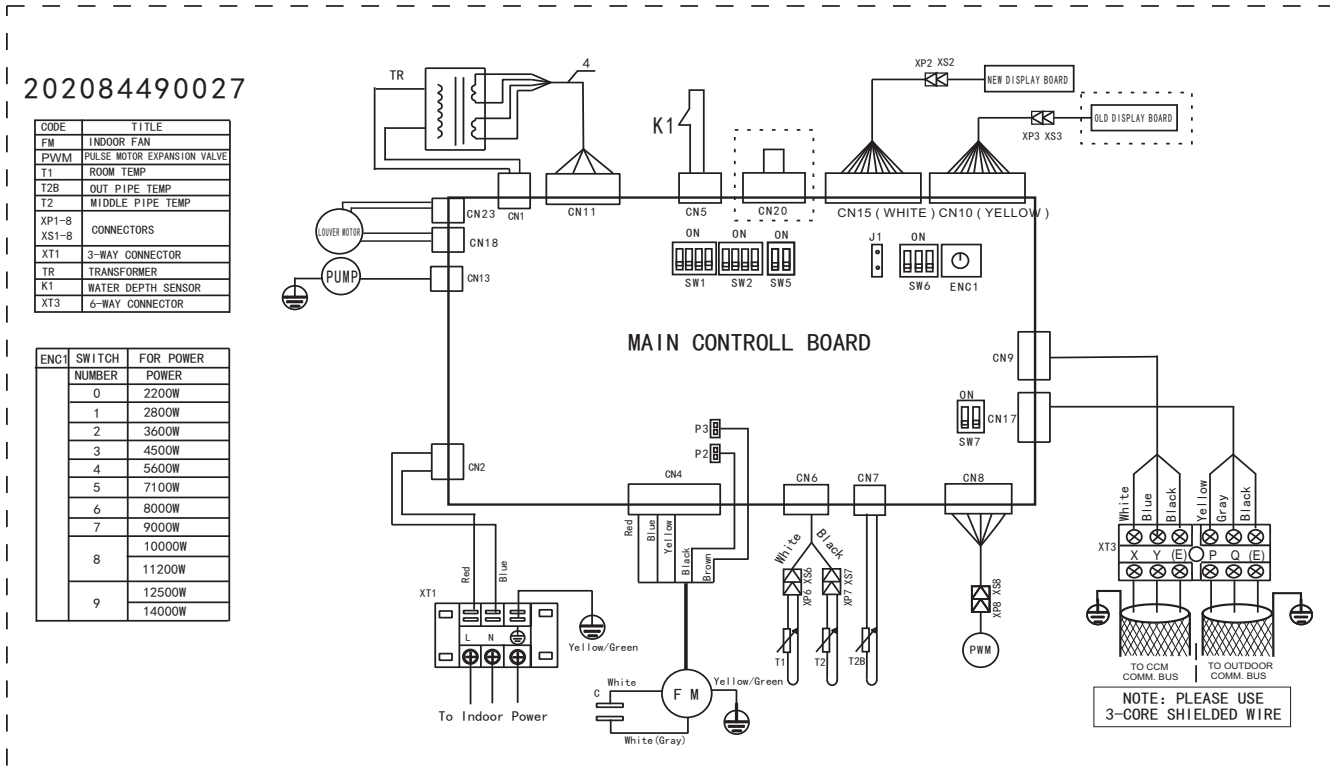


Diagrama de Cableado

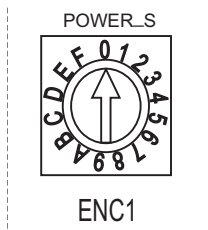


Sistema de Control

Identifique numéricamente cada unidad interior durante la instalación. Por ejemplo, la primera unidad interior puede llevar el número 1-1, la segunda unidad el número 1-2; asimismo, el ajuste de la dirección sería el 1 y el 2 respectivamente.

Código de Capacidad

Código Dirección del Sistema



## PRECAUCION

El sistema cuenta con un total de 64 unidades juntas (0-63); cada una tiene un código de dirección. Por lo tanto, si existen dos direcciones iguales dentro de un sistema, se producirá una operación anormal.

Cancele el suministro de energía antes de fijar la dirección para evitar la presentación de un error inesperado.

**Tabla 5.**

ENC1	Interruptor	Potencia Prefijada
	Código	Capacidad (MBH)
<b>Nota:</b> la potencia ha sido prefijada de fábrica, la cual puede ser modificada únicamente por personal de mantenimiento autorizado.	0	7
	1	9
	2	12
	3	15
	4	18
	5	24

## Configuración de la Dirección de la Red

- La configuración de la dirección de la red se hace a través de la comunicación entre las unidades interior y exterior: misma que resulta igual a la dirección de l sistema de unidad interior. Por ello, no es necesario fijarla de manera independiente.
- Cuando todas las unidades interiores son de la misma serie TVRII, el control central de las unidades interiores puede hacerse en la unidad exterior. No es necesario controlar la unidad interior separadamente. Para detalles consulte el manual de la unidad exterior TVRII.
- Para un control previo de las unidades interiores, la red puede fijarse conectando las terminales X, Y E. No hay necesidad de establecer una dirección de la red. La red también puede fijarse mediante un módulo de red exterior y el panel principal (CN20).

## Detección de Fallas

**Tabla 6.**

Código de Falla	Observaciones
Energización inicial; sin muestra de dirección	Los LED de "temporizador" y "operación" parpadean junto con la indicación FE en la pantalla
M_Home no se acopla a la falla	4 LED parpadean junto con la indicación H0 en la pantalla
Conflicto con modo de operación	LED de "desescarche" parpadea o la pantalla muestra E0
Falla de comunicación entre las unidades interiores y exteriores	LED de "temporizador" parpadea o la pantalla muestra E1
Falla del sensor de temperatura T1 de la unidad interior	LED de "operación" parpadea o la pantalla muestra E2
Falla del motor del abanico	La pantalla muestra E8
Falla del sensor de temperatura T2	LED de "operación" parpadea o la pantalla muestra E3
Falla del sensor de temperatura T2B	LED de "operación" parpadea o la pantalla muestra E4
Falla EEPROM	LED de "temporizador" parpadea lentamente o la pantalla muestra E7
Falla de la unidad exterior	La lámpara de alarma parpadea lentamente o la pantalla muestra Ed
Falla de la alarma de nivel de agua	La lámpara de alarma parpadea o la pantalla muestra EE

## Prueba de Operación

- Al terminar la instalación total de la unidad, y antes de iniciar la prueba de operación, verifique los siguientes aspectos de la instalación:
  - Instalación apropiada de la unidad interior y exterior
  - Conexión apropiada de la tubería y el cableado
  - Existencia de conexión a tierra y dispositivos de protección con apego a las normas eléctricas locales y nacionales.
  - La instalación deberá poseer disyunto diferencial y llave termomagnética acorde al equipo instalado.
  - Se realizaron las pruebas de fugas del sistema
  - El sistema de drene está libre de obstrucciones
  - Integridad del aislamiento del sistema
  - Integridad de la derivación a tierra del sistema eléctrico
  - Registro de la longitud de tubería y del refrigerante adicional
  - Voltaje establecido concuerda con el voltaje nominal del acondicionador de aire
  - Las entradas y salidas de aire de las unidades interior/exterior están libres de obstrucciones
  - Las válvulas del lado de gas y del lado de líquido se encuentran abiertas
  - El acondicionador de aire ha sido pre-calentado aplicándose el suministro de energía eléctrica.
- Instálese el soporte de la unidad de control remoto en un lugar apropiado en que la señal pueda alcanzar la unidad interior sin problema.
- Usando el control remoto, coloque la unidad en el modo de Enfriamiento. Verifique la corrección de las siguientes funciones. Si se detecta algún mal funcionamiento, consulte las indicaciones de Detección de Fallas en el Manual de Operación de la Unidad:
- Unidad Interior
  - Funcionalidad del interruptor en el control remoto.
  - Funcionalidad de los botones en el control remoto.
  - Deflector de aire trabaja normalmente.
  - La temperatura del cuarto está bien ajustada.
  - Las luces indicadoras se iluminan normalmente.
  - El botón manual funciona normalmente.
  - El drenado de la unidad es normal.
  - No se detecta vibración ni ruido durante la operación.
  - El modo de calefacción funciona normalmente (si estuviera disponible)
- Unidad Exterior
  - No se detecta vibración o ruido anormal durante la operación.
  - No se observan fugas de refrigerante.

### **PRECAUCION**

**Un dispositivo de protección en la unidad retardará el arranque del compresor durante 3 minutos tanto al arranque de la unidad, como en el re-arranque de la unidad.**





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-SVN18A-EM Septiembre 10, 2012  
Reemplaza: Nuevo

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

